从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

可行性研究报告

建设单位：广州从化自来水有限公司

设计单位：深圳华粤城市建设工程设计有限公司

2023 年 06 月

项目名称:从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

建设单位:广州从化自来水有限公司

编制单位:深圳华粤城市建设工程设计有限公司

资信证书:市政公用工程甲级 91440300192488679O-20ZYJ20

总经理：兰长青《高级工程师)

技术负责人:丁铭绩《注册咨询工程师)

项目负责人：崔正聪《注册咨询工程师、高级工程师)

主要参与人员：陶玉霞《注册咨询工程师)

彭云《注册咨询工程师、注册造价工程师)

曾凡林《高级工程师)

区有成《高级工程师、注册给排水工程师)

林英杰《注册咨询工程师)、田锐《工程师)

朱辉《工程师)、罗涛《助理工程师)

目录

第 1 章 概述 11

1.1 项目概况 11

1.2 项目单位概况 12

1.3 编制依据 12

1.4 编制范围 13

1.5 编制原则 13

1.6 工程目标 14

1.7 主要结论及建议 15

第 2 章 项目建设背景及必要性 16

2.1 项目建设背景 16

2.2 规划及政策符合性 16

2.3 现状供水系统及近期供水系统规划设计 23

2.4 项目建设必要性 25

2.5 项目建设的可行性 26

第 3 章 项目需求分析与产出方案 28

3.1 需求分析 28

3.2 规模计算 29

3.3 建设内容和规模 30

3.4 项目产出方案 30

3.5 鳌头镇片区供水总体调度 30

第 4 章 项目选址与要素保障 32

4.1 项目选址及选线方案 32

4.2 项目建设条件 32

4.3 自然条件 33

4.4 要素保障分析 33

第 5 章 项目建设方案 34

5.1 技术方案 34

5.2 设备方案 43

5.3 管材及管道连接方式比选 49

5.4 管道附属设施选择 51

5.5 管道施工方法、管道基础及沟槽回填 51

5.6 水质维护、水质检测点及管网冲洗排水口的设置方案 53

5.7 建筑设计 53

5.8 结构设计 53

5.9 道路修复方案设计 54

5.10 抗震设防方案 55

5.11 工程方案 56

5.11.1 上西村方案设计 56

5.11.2 乌石村方案设计 61

5.11.3 新村村方案设计 65

5.11.4 石联村方案设计 71

5.11.5 下西村方案设计 76

5.11.6 沙迳村方案设计 81

5.11.7 山心村方案设计 86

5.11.8 珊瑚村方案设计 95

5.11.9 民乐村方案设计 100

5.11.10 西向村方案设计 105

5.11.11 洲洞村方案设计 111

5.11.12 西塘村方案设计 116

5.11.13 新隅村方案设计 121

5.11.14 黄茅村方案设计 124

5.11.15 爱群村方案设计 133
5.11.16 岭南村方案设计 141
5.11.17 中塘村方案设计 147
5.12 用地用海征收补偿（安置）方案 152
5.13 数字化方案—智慧水务 152
5.14 建设管理方案 155
5.15 消防 157
5.16 交通疏导 159
5.17 管线迁改与保护方案 162
5.18 海绵城市建设 164
5.19 绿化树木保护 171
5.20 文化遗产风貌保护 175
5.21 防范大规模拆建 177
第 6 章 项目运营方案 178
6.1 运营模式选择 178
6.2 运营组织方案 178
6.3 安全保障方案 179
6.4 应急管理 183
6.5 绩效管理方案 183
第 7 章 项目投融资与财务方案 185
7.1 编制依据 185
7.2 取费标准 185
7.3 工程建设其他取费标准 185
7.4 基本预备费 185
7.5 投资估算 185
7.6 经济合理性分析 187
7.7 盈利能力分析 187
7.8 融资方案 188
7.9 债务清偿能力分析 188
7.10 年度资金计划 188
7.11 财务可持续性分析 188
第 8 章 项目影响效果分析 189
8.1 经济影响分析 189
8.2 社会影响分析 189
8.3 社会影响综合分析 189
8.4 社会互适性分析 189
8.5 生态环境影响分析 189
8.5.1 饮用水源保护区 189
8.5.2 环境空间管控区 190
8.5.3 生态保护红线区 190
8.5.4 大气环境管控区 191
8.5.5 工程建设对环境影响 191
8.5.6 环境影响的缓解措施 192
8.6 资源和能源利用效果分析 192
8.7 碳达峰中和分析 193
第 9 章 项目风险管控方案 195
9.1 风险识别与评价 195
9.2 风险管控方案 195
9.3 应急预案 196
9.4 社会稳定性风险评价结论 197
第 10 章 研究结论与建议 198
10.1 工程总体评价及结论 198

10.2 供水分析及评价 198
10.3 建议 198
第 11 章 附图附表和附件 200
11.1 附图 200

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 深圳华粤城市建设工程设计有限公司

住　所： 深圳市龙岗区平湖街道富安大道华南城铁东物流区12栋17层1701-1711

统一社会信用代码： 914403001924886790

法定代表人： 兰长青　　**技术负责人：** 丁铭绩

证书编号： 914403001924886790-20ZYJ20

业　务： 市政公用工程

发证单位： 中国工程咨询协会

2020年11月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

营业执照（副本）

统一社会信用代码 914403001924886790

名　　称　深圳华粤城市建设工程设计有限公司

类　　型　有限责任公司

住　　所　深圳市龙岗区平湖街道富安大道华南城铁东物流区12栋17层1701-1711

法定代表人　兰长青

成立日期　1994年06月30日

重要提示

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量监督管理委员会商事主体信用信息公示平台（网址http://www.szcredit.org.cn）或扫描执照的二维码查询。
3. 商事主体须于每年1月1日-6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告，商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。

登记机关　2019年02月20日

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

广州市水务工程技术中心关于《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》的技术审查意见

水务技审〔2023〕030号

广州市水务局：

2023年2月16日，局以供水-2023-5号文委托我中心对《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》（以下简称《建设方案》）进行技术审查。《建设方案》工程内容及投资为：新建DN25~DN200供水管线，管长L=424.4km，新建12座净水设备，新建4座加压泵站。工程总投资估算21860.01万元，其中建安费为17504.75万元。为加快推进项目前期进度，2月10日，我中心组织了局规计处、水资源和供水处、从化区水务局、编制单位等踏勘了项目现场。2月17日我中心在广之旅18楼广州水务协会会议室召开了专家评审会，对《建设方案》进行了技术评审。专家组由3位专家组成，市水务局（水资源与供水处）、从化区水务局、广州从化城乡自来水有限公司等单位的代表参加了会议。

会议首先由设计单位的项目负责人对设计方案进行汇报，与会专家详细质询了相关技术问题，并进行认真讨论和审议，形成了该项目的专家组意见（详见附件1）。专家组评

审结论为“《建设方案》文本组成完整，内容和深度基本满足要求，采用的设计原则、标准和规范合适，按专家组意见修改完善后可作为下阶段设计依据。”

针对与会专家对建设方案提出的具体意见和建议，设计单位和建设单位于2月17日提交了专家组意见采纳表（详见附件2）。

附件：

1、《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》评审会专家组意见（2023年2月16日）

2、《广州市水务工程技术中心专家组意见采纳表》

广州市水务工程技术中心

2023年2月17日

附件1：

《从化区江埔街道新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区鳌头镇横坑村等24个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区街口街道城南村等5个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》评审会专家组意见

2023年2月16日下午，广州市水务工程技术中心组织召开了《从化区江浦街道新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区鳌头镇横坑村等24个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》《从化区街口街道城南村等5个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》（以下简称《建设方案》）评审会（专家名单附后）。广州市水务局

（规计处、水资源与供水处）、从化区水务局、从化区城乡自来水有限公司及深圳华粤城市建设工程设计有限公司等单位代表参加了会议。经质询和讨论，形成专家组意见如下：

一、《建设方案》文本组成完整，内容和深度基本满足要求，采用的设计原则、标准和规范合适，按专家组意见修改完善后可作为下阶段设计依据。

二、意见与建议

（一）结合现状供水系统存在问题及一期农村供水改造实施效果分析，优化本工程供水系统设计，完善供水管网总图、处理设施平面布置图和剖面图；补充各节点的水压、管径、流速等参数。

（二）补充市政管网服务范围平差计算，优化加压泵站的选址。

（三）结合各村社人口预测需水量，核实新建管网的管径及流速。

（四）应明确原山泉水改市政供水的村社在改造升级后原供水设施的处置方案。

（五）补充江埔街道南冚社分别选用井水、山泉水单一水源的比选方案，复核采用双水源的必要性。

（六）复核街口街道赤草村G105道路近期新建给水管的必要性。

（七）补充管网水质维护方案、水质检测点及管网冲洗排水口的设置方案。

（八）管材不建议内衬砂浆。

专家组组长：

专家组：

2023年2月16日

附件2：

《从化区江埔街道新明村等11个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
《从化区鳌头镇横坑村等24个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》
《从化区街口街道城南村等5个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》

广州市水务工程技术中心

专家组意见采纳表

序号	专家组意见	设计单位意见回复
1	结合现状供水系统存在问题及一期农村供水改造实施效果分析，优化本工程供水系统设计，完善供水管网总图、处理设施平面布置图和剖面图；补充各节点的水压、管径、流速等参数。	意见采纳，已补充现状供水系统问题已在相关图纸；已补充各主要节点的水压、管径、流速等参数
2	补充市政管网服务范围平差计算，优化加压泵站的选址。	意见采纳，已补充计算并标注于总平面图，部分村内加压泵站已核实标高，优化泵站选址。
3	结合各村社人口预测需水量，核实新建管网的管径及流速。	意见采纳，根据各村社人口预测需水量，核实重新选择管径，满足规范流速要求。
4	应明确原山泉水改市政供水的村社在改造升级后原供水设施的处置方案。	意见采纳，为避免水资源浪费及新旧处理设施管网连接，原供水处理设施将在项目正式建成验收后拆除原水管，废除系统。
5	补充江埔街道南冚社分别选用井水、山泉水单一水源的比选方案，复核采用双水源的必要性。	意见采纳，已增加比选方案。
6	复核街口街道赤草村G105道路近期新建给水管的必要性。	意见采纳，经复核赤草村105道路近期计划建设给水管，取消方案中赤草村沿105国道主管设计，采用支管改造，待近期计划建设给水管建成后进行衔接，避免重复建设

序号	专家组意见	设计单位意见回复
7	补充管网水质维护方案、水质检测点及管网冲洗排水口的设置方案。	意见采纳，已补充相关方案。
8	管材不建议内衬砂浆。	意见采纳，已修改管道防腐做法。
设计单位公章		建设单位公章

2023.2.17　　2023.2.17

2023.2.17

项目名称	《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程》评估会		
委托单位	广州市发展和改革委员会	日期	2023年3月22日
编制单位	深圳华粤城市建设工程设计有限公司		
专家组长	陈贻龙	职称	教高
工作单位	广州市市政工程设计研究总院有限公司	职务	副总工

专家组意见

受广州市发展和改革委员会的委托，广州市国际工程咨询有限公司于2023年3月22日在公司第三会议室组织召开了《从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》（以下简称《建设方案》）专家评估会。会议邀请了6名专家组成了专家组，同时还邀请了广州市发展和改革委员会、广州市政府投资项目研究评审中心、广州市水务局、广州市水务工程技术中心、从化区水务局、广州从化城乡自来水有限公司、深圳华粤城市建设工程设计有限公司等单位的代表参加。

与会专家认真审阅了《建设方案》，听取了建设单位对项目情况的介绍和编制单位对《建设方案》的汇报，并与有关部门代表进行了讨论。专家组经过认真研讨，根据“独立、公正、科学、可靠”的咨询原则，提出以下评估意见：

一、项目概况（送审）

（一）建设内容及建设规模

本工程共涉及17个行政村，新建DN25—DN200供水管线，管长L=415.1km，

陈贻龙

新建 12 座净水设备，新建 4 座村内小型加压泵站。

（二）投资估算

本项目总投资为 18835.06 万元，其中建安工程费用为 15325.00 万元，工程建设其他费用 2074.43 万元，预备费 1391.95 万元，永久性征地费用为 43.68 万元。

（三）资金来源

财政资金拨款，按市、区财政按现行体制 8：2 分担。

（四）建设单位

项目建设单位为广州从化城乡自来水有限公司。

二、专家评估审查意见

（一）《建设方案》编制依据较充分，内容基本齐全，建设方案原则可行，编制深度基本满足相关规定的要求，经修改完善后可作为下一阶段工作的依据。

（二）意见与建议

1. 进一步摸查鳌头镇上西村等 17 个行政村供水及消防设施现状，完善存在问题的分析和整改措施。

2. 补充广州市及从化区城市发展和给水相关规划论述，完善项目建设规模和相关规划的衔接。

3. 采用多种方法进行需水量预测及供需分析，完善项目建设规模论证。

4. 优化供水管道布置，各村供水干管尽量布置成环网，保证供水安全。

5. 完善供水管网不同工况的水力计算。

6. 补充供水管道横断面布置，明确供水管道位置和其他管道或建筑的间距。

7. 补充山心村、爱群村、黄茅村部分社区采用山泉水的水源水质，完善一体化净化设备的工艺方案比选。

8. 落实泵站和一体化设施选址及用地条件，完善泵房建设方案。

9. 复核消火栓布置和消防水量水压参数，完善消防水源及供水方案。

10. 加强地下管线摸查，完善管线迁改、管线保护、房屋保护和交通疏解措施。

11. 完善管材选择及防腐、抗震等相关要求。

12. 完善农村供水水质水量监测、智慧水务和运行管理的相关要求。

13. 按优化调整后的建设方案核实工程量、单价及工程建设其他费用，调整投资估算。

其他详见专家个人意见。

专家组长签名：陈旭平

专家组成员签名：

2023 年 3 月 22 日

广州市国际工程咨询有限公司（受广州市发展和改革委员会委托）专家评审会评审意见回复及修改情况

序号	评估意见	编制单位对修改意见响应情况	
		修改章节	修改内容
一	市咨询意见		
1.1	送审方案中提到从化区鳌头镇已于 2019-2021 年开展了农村改水一期建设工作，建设范围包含 20 个村的农村供水改造，目前该项目建设已接近尾声，但未对此做出具体分析。建议结合区域内规划建设的相关工程实施情况，补充鳌头镇在上批农村水改工作中的建设范围和内容，并进行技术总结，说明上轮水改过程中是否存在问题，以及本轮水改重点需要考虑的内容。	7.2 第 6 点	采纳，按意见修改，已补充上一轮改水的情况，包括建设范围和内容、技术总结及结合存在问题提出相关的实施建议。
1.2	补充说明龙潭社区管网改造成环市政供水主管工程、车头村至新村村主管成环市政供水主管工程、明珠大道至横岭村市政供水主管工程实施情况，明确工程界面，厘清管线衔接的关系，补充论证部分相关管段建设的必要性。	3.1	已补充各市政主管网子项工程建设的必要性，补充管道总平面布置图。此 3 个子项目前暂未实施，与本方案共同属于“三同五化”改造实施项目之一，将同期实施。
1.3	工程建设规模与内容应根据近、远期片区农村供水的运行需求进行设置，核实各村落的供水方案及新建供水管道工程论证，建议补充完善片区供水总体调度的相关内容，结合供水水源规划，核实本次工程范围设置合理性。	第 4 章 项目设计规模计算 4.4 鳌头镇片区供水总体调度	已按人口增长率计算近远期农村供水规模，因近远期计算供水规模相差不大，设计规模合理、根据供水水源规划及专项规模，工程范围设置合理。
1.4	送审方案提出从化现状的人均用水量指标比广州略低，但考虑到从化撤市设区，而且随交通设施日趋完善，未来工业、服务业仍有提升空间，本次规划各类用水指标取值比现状用水指标略高。建议补充广州市及从化区城市发展和给水相关规划论述，完善本项目建设规模和上位规划的衔接。	第 3 章上位规划及需水量预测	已补充《广州市总体规划》《广东实施乡村振兴战略规划》《从化区给水专项规划》《广州市水务发展“十四五”规划》等内容概述，并重点标注、说明与鳌头镇相关内容。
1.5	经核实供水服务范围与水源保护区、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气一类区范围存在叠加，建议进一步复核项目对流溪河水库饮用水保护区的影响，补充相符性分析，并征求环保、水务部门意见。	13.1.1	经核实，沙迳水库水源保护区包含山心村辖区内全部范围，故存在叠加，已征求生态环境局意见。需在实施时加强保护措施，保障项目实施符合管控要求。
1.6	送审方案中提出推荐方案需新建一体化净水设备和清水池等，设计方案涉及到永久征地面积 4.8 亩，临时用地面积 85 亩，建议核实用地性质，完善用地相关手续。	11.3.3	永久征地为设备及水池等设施建设使用，经复核属普通林地。下一阶段将报送规划许可获得用地审批，临时用地为所有行政村管道施工走廊用地总和，分布于道路周边，主要用于堆放材料、临时堆放土方等，将根据现场实施需要，避让基本农田等不可使用的用地。
1.7	送审方案中提出各村现状管网老化严重，管道敷设混乱，水压低，水量不足，但未对各村供水管网及消防设施的管径、管材、使用年限、水压、水量、水质等进行定量分析，建议进一步以图表形式补充说明现状存在的问题分析和整改措施。	第 9 章 表 9.1-1 等	已补充经现场走访调查并由村委确认盖章的饮用水及供水管道使用情况表，详见表表 9.1-1 等各村方案设计中表格扫描件。
1.8	送审方案中提出本项目涉及 17 个行政村人口约	第 3 章上位规	根据《从化区给水专项规划》，本次设

序号	评估意见	编制单位对修改意见响应情况	
		修改章节	修改内容
	合 4.35 万人，预计 2035 年达到 4.6 万人，建议补充论述 2035 年人口预测规模分析过程，根据人口、经济、近年用水量等资料，采用多种方法进行需水量预测及供需分析，进一步复核完善各村管网水力计算、给水量、输配水管流量、管径、流速等相关技术数据。	划及需水量预测 第 4 章项目设计规模计算	计采用不同类别用地用水量法与城市综合用水量指标法预测用水量进行计算，并对两种计算过程及结果的合理性进行综合对比后采用，根据专规中结论，本次鳌头镇需水量预测采用城市综合用水量指标法。同时，采用历年用水量递增率法校核鳌头镇最高日用水量。因本项目设计范围以行政村为单位，各村主管及管径需按照村内实际用水量考虑，故计算设计规模时，规划预测用水量作为参考依据，村内水量根据单位人口用水量指标计算。
1.9	送审方案仍有部分村社主管网未成环布置，建议优化供水管道布置，各村供水干管尽量布置成环网，保证供水安全。	各村附图	经复核沙迳村、珊瑚村、西向村、西塘村、新隅村各村村内道路仅有一条进村主路，管线敷设路由单一，主管无法成环，故设计针对各社支管网优化设计进行环状供水，已修改方案设计。
1.10	建议补充山泉水水源水质分析和新建一体化净水设备的选址分析、设计方案、用电、施工条件、权属及运营方案，同时进一步落实运行期间管道、供水设施、供水水质的监测与监管。	第 9 章 山心村、爱群村、黄茅村水源点水质检测报告 9.2.8 一体化净水设备布置方案 第 20 章 供水系统运营维护管理	已补充山泉水水质报告、选址分析等内容，详见章节内容。
1.11	送审方案中提出本项目供水主管主要沿村内主要道路敷设，村内新设管道主要敷设于村内车行路面下，部分敷设于村内绿化带下。建议补充村道开挖条件，进一步优化管道埋设施工方案，复核道路开挖和修复的工程量。	第 17 章	已根据与贵单位具体负责人最新沟通结果修改投资估算表。
1.12	投资估算表备注明确管道安装方式、阀门类型、居民接户水表组、加压泵房和消火栓规模大小口径规格，根据口径规格进一步复核单价；根据设计图纸，进一步复核项目道路路面破复工程量。	第 17 章	已根据与贵单位具体负责人最新沟通结果修改投资估算表。
1.13	参照《广州市农村供水改造技术指引》，对比同类项目，本项目送审投资估算中部分造价指标不合理，建议根据完善后的工程方案重新核实单价指标，并参考已发布指导价及最新材料价，合理控制投资估算。	第 17 章	已根据与贵单位具体负责人最新沟通结果修改投资估算表。
二	专家组意见		
1	进一步摸查鳌头镇上西村等 17 个行政村供水及消防设施现状，完善存在问题的分析和整改措施。	第 9 章 表 9.1-1 至表 9.24-1 等 16.3.1	供水现状情况已补充经现场走访调查并由村委确认盖章的饮用水及供水管道使用情况表，详见表表 9.1-1 等各村方案设计中表格扫描件。 消防现状详见 16.3.1 村内室外消防现状章节

序号	评估意见	编制单位对修改意见响应情况	
		修改章节	修改内容
			整改措施详见各村方案设计中问题总结及室外消防设计原则。
2	补充广州市及从化区城市发展和给水相关规划论述，完善项目建设规模和相关规划的衔接。	第3章上位规划及需水量预测	已补充《广州市总体规划》《广东实施乡村振兴战略规划》《从化区给水专项规划》《广州市水务发展“十四五”规划》等内容概述，并重点标注、说明与鳌头镇相关内容。
3	采用多种方法进行需水量预测及供需分析，完善项目建设规模论证。	第3章 上位规划及需水量预测 第4章 项目设计规模计算	根据《从化区给水专项规划》，本次设计采用不同类别用地用水量法与城市综合用水量指标法预测用水量进行计算，并对两种计算过程及结果的合理性进行综合对比后采用，根据专规中结论，头镇需水量预测采用城市综合用水量指标法。同时，采用历年用水量递增率法校核鳌头镇最高日用水量；项目建设规模论证方面，因城市综合用水量包含工业用水等大型用水户，与本项目设计规模不符，故各村供水规模及管径确定方面，本次设计建议采用单位人口综合用水量指标计算。
4	优化供水管道布置，各村供水干管尽量布置成环网，保证供水安全。	各村附图	经复核沙迳村、珊瑚村、西向村、西塘村、新隅村各村村内道路仅有一条进村主路，管线敷设路由单一，主管无法成环，故设计针对各社支管网优化设计进行环状供水，已修改方案设计。
5	完善供水管网不同工况的水力计算。	各村方案设计水力计算	已补充消防校核及主管网为环状的环状管网事故校核。
6	补充供水管道横断面布置，明确供水管道位置和其他管道或建筑的间距。	21.6 综合管线安全距离控制	已补充并根据规范要求提出安全间距要求。
7	补充黄茅村、爱群村、山心村部分社区采用山泉水的水源水质，完善一体化净化设备的工艺方案比选。	第9章 表9.2.3 8.6.3	已补充各村社的水源点检测报告，现状水源点仅存在大肠杆菌超标及菌落超标，采用重力式一体化净水设备及消毒工艺可满足相关要求。工艺方案比选中，因项目前期评审，广州市水务工程技术中心及其委托的评审专家以及从化区发改局委托的咨询单位均提出将超滤膜工艺纳入工艺比选考虑，综合其与重力式一体化净水工艺的优缺点进行比选，且已对其意见进行修改并回复，故本次设计保留超滤膜工艺比选。已对消毒工艺的次氯酸钠、二氧化氯及紫外线消毒等各种工艺进行比选。
8	落实泵站和一体化设施选址及用地条件，完善泵房建设方案。	11.3.3 调查结果	根据现场调研及复核规划用地，本项目拟建一体化设备、泵站选址用地性质为普通林地，已补充叙述。
9	复核消火栓布置和消防水量水压参数，完善消防水源及供水方案。	第16章 消防	已补充室外消火栓现状、室外消防设计原则及消火栓布置原则等，详见章节内容。
10	加强地下管线摸查，完善管线迁改、管线保护、房屋保护和交通疏解的措施。	第21章 管线迁改及保护 第19章 交通疏解 15.2.6 房屋保护措施	已补充，详见第21章管线迁改及保护、第19章交通疏解、15.2.6 房屋保护措施等各章节内容。
11	完善管材选择及防腐、抗震等相关要求。	8.7.1.2 中“管道防腐”小节 8.15 抗震设防方案	已补充钢塑复合管防腐要求；已补充抗震设防要求。
12	完善农村供水水质水量监测、智慧水务和运行管理的相关要求。	第20章供水系统运营维护管理	已补充一体化管理体系构建、水质水量检验监测要求、信息化管理、应急管理等各项内容及要求，详见章节内容。
13	按优化调整后的建设方案核实工程量、单价及工程建设其他费用，调整投资估算。	第17章 投资估算	已核实工程量及单价并对投资估算作出相应调整，详见投资估算表。

广州市政府投资工程建设项目建设方案联审决策委员会各部门意见及采纳情况表

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况	备注(理由)
1	市规划和自然资源局	一、根据《广州市城乡规划程序规定》第三十七条（六）规定，管径小于 100 毫米的给水管免于单独申领建设工程规划许可证，但应按照相关专业主管部门的要求进行建设。	采纳	将于初步设计批复时市规划和自然资源局从化分局申报规划许可证。
		二、来文仅提供用地范围，与方案的建设内容不符，请你单位后续提供具体的红线，以便我局进一步核对规划用地情况。	采纳	将于下一阶段报向市规划和自然资源局从化分局报规划许可时提供并核对。
		三、项目鳌头镇下西村、上西村、爱群村的红线范围内部分路段涉及现状耕地和三区三线的永久基本农田，建议上述项目避让现状耕地和永久基本农田。	采纳	已与贵局从化分局市政规划科工作人员复核用地红线位置，并对涉及耕地及基本农田的位置进行了调整，做出避让。
		四、建议项目按照《从化区给水专项规划》（2017-2035 年）的管控要求实施。	采纳	已按给水专规要求实施。
		五、应按照《广州市住房和城乡建设局 广州市规划和自然资源局关于印发广州市地下管线工程竣工信息入库工作指引的通知》（穗建规字〔2022〕6 号）的规定，将地下管线探测、放线测量、竣工测量等费用纳入工程造价，并在竣工后将管线信息录入广州市地下管线综合管理信息系统。	采纳	已将该费用综合考虑到勘察费中
		六、供水改造工程如涉及他人用地的，建议加强与土地所有权人沟通意见，避免产生土地纠纷。涉及河涌管理范围线，建议征求水务管理部门的意见。	采纳	将在下一阶段实施时征求相关部门意见
		七、根据《广州市城市规划技术规定》，供水主管线原则上敷设在道路西北侧，并与相关其他管线保持相应安全水平和垂直距离，为保护好城市地下管线，办理《建设工程规划许可证》前须取得测量报告和物探报告。	采纳	已将该费用综合考虑到勘察费中
		八、项目设计应满足《广州市建设项目雨水径流控制办法》、《广州市海绵城市建设管理办法》、《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》、《广州市海绵城市规划设计导则》、《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》、《海绵城市建设评价标准》（GBT51345-2018）等规定落实海绵城市建设要求。	采纳	已按可研阶段深度要求编制海绵城市四图三表
		九、应严格落实《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》、《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1 号）、《广州市交通运输局关于印发交通项目加强历史文化保护传承和科学绿化工作指引（试行）的通知》（穗交运函〔2022〕153 号）、《广州市绿化条例》、《广州市关于科学绿化的实施意见》和《广州市关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的实施意见》等有关规定，建设范围内不得破坏地形地貌、不拆传统民居、不损害或擅自砍伐、迁移古树名木，随意砍伐、迁移老树和大树，按要求做好古树名木和历史资源摸查、保护工作，具体按照区绿化行政主管部门和文物部门的要求办理。	采纳	本项目不涉及迁移古树名木，不损害或擅自砍伐、随意砍伐、迁移老树和大树；不会破坏地形地貌、不拆传统民居；已向相关部门报送方案审批。
		十、此复函仅作为业务咨询回复，不作为审批依据。		
2	市生态环境局	根据项目建设方案，项目红线涉及广州市饮用水水源准保护区，和《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》划定的生态保护红线区、生态环境空间管控区、珍稀水生生物环境空间管控区、空气质量功能区一类区等环境敏感区，项目具体实施时应加强水、大气、生态环境防护，确保项目建设符合管控要求。	采纳	将在项目具体实施时加强监管，并要求施工单位做好保护措施，确保项目建设符合管控要求
3	市林业园林局	一、根据来文单位提供的矢量数据，经多规合一平台核实，该项目未涉及我市各级自然保护区核心区、缓冲区和实验区，森林公园、地质公园、湿地公园和风景名胜区等自然保护地；未涉及列入省级以上保护名录的野生动植物栖息地；项目红线 5 米范围内无古树名木。但涉及国土“三调”水域及水利设施用地地类中的沟渠 5.50 平方米，属一般湿地。根据《中华人民共和国湿地保护法》第十九条第二款、第三款“建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见”的规定，建议建设项目避让湿地，如确实无法避让湿地，建议尽量少占用，同时采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响，并征求区沟渠行政主管部门的意见。	采纳	按照上述意见要求，施工实施前征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见，并征求区河流水面、坑塘水面、沟渠、内陆滩涂行政主管部门的意见。施工期间严格按照要求对湿地进行保护，进行避让，同时采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。占用 5.5 平米可进行适当调整管线位置进行避让。
		二、经核，该项目涉及占用林业用地 0.0953 公顷，建设项目应当不占或者少占林地，必须使用林地的，应当符合林地保护利用规划，合理和节约集约利用林地，依法办理建设项目使用林地和林木采伐手续。选址涉及现状公益林（约 0.0451 公顷），建议不占公益林；如因城市基础设施建设、重点工程建设、重大防灾救灾项目确需占用公益林的必须由区级林业部门落实公益林占补平衡并报省级林业部门同意。	采纳	按照上述意见要求，经核规划用地，本方案不处于中心城区各村无控规，其用地性质大部分为基本农田、现状耕地及林地，故仅林地可以建设站点，部分管线位置将对其进行避让，后续如需使用林地将依法办理建设项目使用林地和林木采伐手续。
4	市交通运输局	无修改意见。		
5	从化区政府	无修改意见。		
6	市财政局	1、建议市水务局在厘清出资责任的基础上，充分研判建设内容的合理性，必要性，进一步对项目投资构成进行审核，压实项目投资。	采纳	已对项目建设内容合理性、必要性等方面进行审批，并组织召开多次审批会议及专家评审会议，落实并压实项目投资
		2、项目建设具体投入金额以发改部门或财政部门评审结果为准，建议按规定和程序做好后续评审工作。	采纳	将严格按规定做好后续评审工作
		3、项目建设所需资金按进度分年度在市水务局预算盘子内统筹安排，市财政不再新增安排资金。	采纳	将在市水务局预算盘子内统筹安排

序号	部门	反馈意见及建议	采纳情况	备注(理由)
		4、建议市水务局对照专项债申报要求和条件，积极申报专项债用于农村供水工作。	采纳	将按要求及条件积极申报专项债用于农村供水工作。
7	市发展改革委	项目建设有利于保障从化区鳌头镇农村饮用水安全，且纳入《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划》（穗水规计〔2023〕1号），项目建设必要性较为充分。	采纳	
		建设方案对项目规模需求分析不充分，部分造价指标与《广州市农村供水改造工作指引》（试行）以及同类项目偏差较大，进一步完善工程技术方案，合理确定项目规模和投资估算。项目方 案和投资估算存在较大问题，应修改完善后重新发起协同会审。	采纳	已核实调整投资估算并重新送审。
		建议按照《广州市城市树木保护专章编制指导性意见》，进一步核实是否涉及树木迁移等，补充完善树木保护专章，在实施期间按要求做好树木保护相关工作，并征求园林部门意见。	采纳	已完善编制树木保护专章并征求林业园林局意见。
		应进一步补充文物保护专篇，说明涉及历史建筑及有保护价值建筑情况。如有涉及，应加强总体方案论证，并征求文旅相关部门的意见。	采纳	已完善编制文物保护专篇并征求文旅相关部门意见
		项目涉及水源保护区、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气一类区，建议征求生态环境主管部门意见。	采纳	已征求环境保护主管部门意见
		建议补充广州市及从化区城市发展和给水相关规划论述，完善本项目建设和上位规划的衔接关系说明。	采纳	已核实项目未涉及管线迁改，下一阶段将与沿线各权属部门加强沟通，确保不破坏现状管线。
		建议明确新建一体化净水设备选址用地情况、建设条件（用电、施工条件）、工程方案、运营方案（管道、供水设施、水质的监测与监管）及原有设施处置方案分析，并征求规划部门意见，完善用地相关手续。	采纳	已补充山泉水水质报告、选址分析等内容，详见章节内容。原有设施将在本项目建成后取缔，封堵其进水管；已与规划部门核对用地性质，下一阶段将报送方案取得规划许可证后实施。
		建议明确本项目建设是否涉及现状管线迁改保护和建（构）筑物保护，并征求相关权属部门意见。	采纳	已核实项目未涉及管线迁改，下一阶段将与沿线各权属部门加强沟通，确保不破坏现状管线。
		建议补充各村供水管网及消防设施的管径、管材、使用年限、水压、水量、水质等现状分析，结合近、远期片区农村供水的运行需求和供水水源规划，进一步核实本项目建设内容和规模的合理性。	采纳	供水现状情况已补充经现场走访调查并由村委确认盖章的饮用水及供水管道使用情况表，详见表表 9.1-1 等各村方案设计中表格扫描件。 消防现状详见 16.3.1 村内室外消防现状章节 整改措施详见各村方案设计中问题总结及室外消防设计原则。
		建议综合考虑供水安全性、经济性和方案可行性，优化管道路由，复核管道规模。	采纳	已综合考虑经济流速及建设投资等方面，优化管道路由及管径设置，并补充管径、流速等数据于各村总平面。
		建议结合服务范围内人口、经济及近年用水量等资料，完善水量需求预测及供需分析，复核各村管网水力计算、给水量、输配水管流量、管径、流速等相关技术数据，进一步核实本项目管径规模的合理性。	采纳	已补充采用多种方法的需水量预测计算；已补充管道水力计算及不同工况计算，并于总平面图补充各主要管道参数。
		应按照《广州市住房和城乡建设委员会关于印发广州市政府投资工程建设项目建设方案联审决策实施细则的通知》（穗建前期〔2018〕1761号）要求，参照广州市发布的各类指导价及同类项目的造价指标，核算主要工程造价指标并补充工程造价合理性分析，做好经济合理性分析论证。	采纳	已根据《广州市农村供水改造技术指引》及其他同类项目造价指标核实并修改投资估算
		本项目部分工程子项造价指标偏高，应根据完善后的工程方案重新核实单价指标，并参考已发布指导价及最新材料价，合理控制投资估算。建议复核供水管网的铺装方式及单价；投资估算表备注应明确管道安装方式、阀门类型、居民接户水表组和消火栓规模大小口径规格，根据口径规格进一步复核单价；取消不停水开孔接驳费用、施工围蔽费用；村内改造交通疏解费应取消，市政部分交通疏解费若确需计取，需补充交通疏解方案及投资；建议 DN80 钢塑复合管按 450 元/米控制，DN65 钢塑复合管按 350 元/米控制。	采纳	已针对不同道路结构层设计道理修复方案并核实投资估算，投资估算表已明确各项规格并修改单价，已取消交通疏解费。
		建议补充村道开挖条件，优化管线布局减少道路破除范围，调查原有道路（机动车道、非机动车道）结构层，考虑结构层利旧优化修复方案，复核道路破复工程量、标准和投资。	采纳	已修改
		建议取消工程造价咨询费（全过程）、地质灾害危险性评估费、环境影响咨询服务费、涉路安全评估费、占道施工费、工程物探费、征借地费用；工程保险费用费率按 0.3%计取。	采纳	已按意见修改投资估算表
		建议结合村内给水系统布局情况，按枝状、环状分别进行设计流量及管径计算。	采纳	已补充水力计算内容
		建议补充项目运营方案以及工程效益分析。	采纳	已补充
8	市文化广电旅游局	无意见。		
9	市城市管理综合执法局	无修改意见。		
10	市交警支队	无意见。		
11	市住房城乡建设局	无意见。		

第 1 章 概述

1.1 项目概况

工程名称：从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

项目地点：从化区鳌头镇

建设单位：广州从化自来水有限公司

项目投资：本次项目总投资为 20933.66 万元。其中：建安工程费用为：17487.90 万元，工程建设其他费用 1895.12 万元，预备费：1550.64 元。资金将按照广州市出资 80%，区财政出资 20%的比例解决。

资金来源：根据《广州市水务局等 10 部门关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案的通知》（穗水资源〔2022〕74 号）、《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》（穗水规计〔2023〕1 号），明确从化区农村供水“三同五化”提升改造工程，由市、区财政按 8:2 全额承担。

表 1.1-1　　资金筹措一览表

序号	分项工程或费用名称	工程投资（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
Ⅰ	工程建安费用	17487.90	13990.32	3497.58	
1	从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	17487.90	13990.32	3497.58	
Ⅱ	工程建设其他费	1895.12	1516.10	379.02	
Ⅲ	预备费	1550.64	1240.51	310.13	
Ⅳ	建设项目总投资（Ⅰ+Ⅱ+Ⅲ）	20933.66	16746.93	4186.73	

表 1.1-2　　年度投资计划表

序号	项目总投资		2023 年计划		2024 年计划		2025 年计划	
	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政
1	20933.66	16746.93	12560.20	10048.16	6280.10	5024.08	2093.37	1674.69

立项依据：广州市水务局 广州市发展和政革委员会 广州市财政局 广州市生态环境局 广州市住房和城乡建设局 广州市交通运输局 广州市农业农村局 广州市卫生健康委员会 广州市人民政府国有资产监督管理委员会关于印发《广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的通知 穗水资源[2022] 74 号、《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》（穗水规计〔2023〕1 号）

广　东　省　水　利　厅
广东省发展和改革委员会
广　东　省　财　政　厅
广　东　省　自　然　资　源　厅
广　东　省　生　态　环　境　厅
广东省住房和城乡建设厅　文件
广　东　省　交　通　运　输　厅
广　东　省　农　业　农　村　厅
广　东　省　卫　生　健　康　委　员　会
广东省人民政府国有资产监督管理委员会

粤水农水农电〔2022〕14 号

广东省水利厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 广东省自然资源厅 广东省生态环境厅 广东省住房和城乡建设厅 广东省交通运输厅 广东省农业农村厅 广东省卫生健康委员会 广东省人民政府国有资产监督管理委员会关于印发《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的通知

各地级以上市人民政府，省政府各有关部门、直属机构：

为深入贯彻落实省委、省政府关于推进水利高质量发展的工作部署，经省政府领导同意，现将《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

广东省水利厅　广东省发展和改革委员会　广东省财政厅

广东省自然资源厅　广东省生态环境厅　广东省住房和城乡建设厅

广东省交通运输厅　广东省农业农村厅　广东省卫生健康委员会

广东省人民政府国有资产监督管理委员会

2022 年 8 月 19 日

资金依据：《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》穗水规计[2023] 1 号

广州市水务局文件

穗水规计〔2023〕1 号

广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知

花都、从化、增城区水务局：

《广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案》和《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》（以下简称《工程实施方案》）已经市政府 16 届 26 次常务会议审议通过。根据以上两方案，现将《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划》（以下简称《建设计划》）印发给你们。请各区按照我市政府投资工程前期审批规定，加快推进项目前期，争取项目早日开工建设，确保按期保质保量完成工作任务。实施过程中遇到的问题，请径向市水务局反映。

本《建设计划》所涉及项目前期工作审批按我市现有政府投资项目相关规定执行。其中，市财政补助占 50%以上（不含 50%）的市投区建类项目，可研审批按照《广州市发展和改革委员会关于印发贯彻市政府令第 188 号文中收回市投区建项目审批权限相关事宜的通知》（穗发改〔2022〕36 号）执行，初设及概算审批按照《广州市水务局关于印发广州市水务工程初步设计及概算审批办事指南（试行，2022 修订）的通知》（穗水建管〔2022〕24 号）、《广州市水务局关于加强市投区建项目（水务工程）概算和结算评审工作的通知》（JGC20220337）等相关文件执行。本《建设计划》所涉及项目建设资金安排，2023 年度由各区水务部门根据前期工作进展及时将本年度农村供水“三同五化”改造项目清单报送至我局，由我局协调市发展改革委下达年度市级补助计划；以后年度资金需求纳入水务年度投资计划，由我局报市发展改革委下达市级补助资金计划后，纳入市水务局转移支付预算。其中，**项目市级补助资金总额、各项目的市本级补助资金金额均不得突破《工程实施方案》所明确的市本级财政补助额度。**

附件：广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划

广州市水务局

2023 年 1 月 13 日

（联系人：付蓉，联系电话：88521183）

公开方式：免予公开

抄送：市发改委，市财政局，花都、从化、增城区政府。

广州市水务局办公室　　2023 年 1 月 13 日印发

— 1 —　　— 2 —

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划

序号	项目名称	主管部门	责任单位	项目规模和建设内容	预计建成时间		项目投资（万元）		
					年	月	合计	市本级财政补助总额	区级统筹（含区财政、村集体、供水企业等）
B	村内改造工程项目（50个）						53488	42791	10698
42	从化区鳌头镇上西村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN25-DN200供水管22km，新建一座加压泵站80m³/d	2025	12	1270	1016	254
43	从化区鳌头镇乌石村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN25-DN200供水管26.9km	2025	12	900	720	180
44	从化区鳌头镇新村村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN25-DN200供水管32.72km	2025	12	1500	1200	300
45	从化区鳌头镇石联村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN25-DN200供水管18.13km	2025	12	1200	960	240
46	从化区鳌头镇下西村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN25-DN200供水管16.24km，新建一座加压泵站100m³/d	2025	12	1270	1016	254
47	从化区鳌头镇沙迳村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN25-DN150供水主管19.2km	2025	12	1160	928	232
48	从化区鳌头镇山心村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管41.7km，新建净水设备7座	2025	12	2990	2392	598
57	从化区鳌头镇珊瑚村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN25-DN150供水主管13.15km	2025	12	980	784	196
59	从化区鳌头镇新隔村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN100供水主管15.5km	2025	12	1100	880	220
60	从化区鳌头镇黄家村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN200供水主管23km，新建净水设备3座	2025	12	1500	1200	300
61	从化区鳌头镇洲河村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管18.1km，新建净水设备4座	2025	12	1500	1200	300
62	从化区鳌头镇爱群村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管11.1km，新建净水设备2座	2025	12	1090	872	218
63	从化区鳌头镇西塘村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管8.86km	2025	12	880	704	176
65	从化区鳌头镇西岗村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管14km	2025	12	940	752	188
66	从化区鳌头镇岭南村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管15km	2025	12	950	760	190
80	从化区鳌头镇民乐村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管24.89km	2025	12	1800	1440	360
83	从化区鳌头镇中塘村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管20.16km	2025	12	1000	800	200

1.2 项目单位概况

项目单位名称：广州从化自来水有限公司

企业性质：国有企业

法定代表人：曾晓东

广州从化自来水有限公司隶属广州从化水务投资集团有限公司，是一家从事自来水生产供应等业务的公司，成立于 2020 年 10 月 12 日，公司坐落在广东省，详细地址为：广州市从化区城郊街河滨北路 402 号；广州从化自来水有限公司的信用代码/税号为 91440101MA9UW64N54，注册资本为 1000 万人民币，企业主要业务范围为：自来水生产与供应，同时监管从化区自来水管养维护等工作。

1.3 编制依据

（一） 编制依据

2019 年 3 月，市府办公厅印发《广州市农村供水改造工作方案》，计划投资 108.2 亿元，到 2025 年，全面完成农村供水设施改造工作。

2021 年 8 月 10 日，水利部等九部印发《关于做好农村供水保障工作的指导意见》，明确了今后 5 年乃至更长时期农村供水保障工作的指导思想、发展目标、重点任务和保障措施。“十四五”期间，各地要立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持以人民为中心，稳步推进农村饮水安全向农村供水保障转变，实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接。坚持问题导向和目标导向相统一，以建设稳定水源为基础，实施规模化供水工程建设和小型工程标准化改造， 实现高质量发展，不断提升农村供水保障能力，更好满足农村居民改厕、洗涤、环境卫生等用水需求。强化水质保障和水费收缴，提升运行管理和服务水平，让农村居民在共建共享发展中有更多获得感、幸福感和安全感。

2021 年 12 月，省水利厅等九部门印发《转发水利部等九部门关于关于做好农村供水保障工作的指导意见》，提出要锚定高质量发展目标、全力保障农村供水安全，加强农村规模化供水工程建设、推进城乡供水一体化，推行农村供水县域统管、健全管护长效机制，强化水质检测监测、提升供水水质保障水平，落实“四预”应急措施，强化信息化管理能力，压实主体责任、强化部门协同等意见。

2022 年 3 月，省水利厅下发了《广东省水利厅关于下达“十四五”及 2022 年度农村供水“三同五化”任务指标的通知》，要求广州市全面推进实施农村集中供水“三同五化”改造提升工作，至“十四五”末，确保全市农村自来水普及率稳定在 100%，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95%以上，水费收缴率稳定在 100%；实现全市农村供水规模化工程覆盖人口总体比例达到 99% 以上，农村供水工程标准化建设总体比例达到 100%，全市农村供水工程县城统管覆盖人口总体比例达到 90%以上，全市农村供水工程专业化管理总体比例达到 100%，全市农村供水工程智慧化服务人口总体比例达到 90%以上。4 月，《中共广东省委 广东省人民政府关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》明确要求，“加快推进农村供水“三同五化”提质增效改革，农村人口自来水普 及率稳定在 99％以上，农村生活饮用水水质合格率稳定在 90％以上。”5 月，广东省人民政府印发《广东省贯彻落实国务院<扎实稳住经济的一揽子政策措施>实施方案》，要求推进农村供水“三同五化”提质改造工程。8 月，省水利厅等十部门联合印发了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（以下简称《省方案》），进一步明确了我市任务目标，并要求按年度分解任务，组织编制各区及市级农村供水“三同五化”工作实施方案，于 2022 年 12 月底前一并报送省备案。

（二） 相关文件

(1) 《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电（2022）14 号）

(2) 广东省水利厅关于印发《广东省农村供水工程建设指南(试行)》的通知

(3) 《关于做好农村供水保障工作的指导意见》（水农〔2021〕244 号）

(4) 《全国“十四五”农村供水保障规划》（水农〔2021〕282 号）

(5) 省发展改革委、水利厅等部门联合印发的《关于做好农村供水保障工作的指导意见的通知》（粤水农水农电〔2021〕25 号）

(6) 《住房和城乡建设部办公厅、国家发展和改革委办公厅关于加强公共供水管网漏损控制的通知》建办城【2022】2 号

(7) 《广州市城市总体规划（2017-2035）》

(8) 《城镇水务 2035 行业发展规划纲要》

(9) 《城镇供水管网运行、维护和安全技术规程》

(10) 《广州市供水系统总体规划》（2021-2035）

(11) 《从化区供水专项规划（2017-2035）》

(12) 《广州市水务局关于印发广州市水务发展“十四五”规划的通知》

（三） 采用的标准与规范

(1) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）

(2) 《镇（乡）给水工程规划规范》（CJJ/T246-2016）

(3) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）

(4) 《村镇供水工程设计规范》（SL687-2014）

(5) 《村镇供水工程运行管理规程》（SL689-2013）

(6) 《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)

(7) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

(8) 《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）

(9) 《二次供水工程技术规程》CJJ 140-2010

(10) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）

(11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

(12) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ/T3020-93）

(13) 《城镇给水水质监测预警技术指南》（T/CECS20010-2021）

(14) 《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJ92-2016）

(15) 《二次供水水质安全技术规程》（T/CECS751-2020）

(16) 《广州市从化区农村饮用水安全评估及可行性方案设计》

(17) 《广州市农村供水改造工作指引》

(18) 《城镇供水管网运行、维护和安全技术规程》

(19) 《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》

(20) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）

(21) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

(22) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）

(23) 《建筑给水排水及采暖工程施工及验收规范》（GB50242-2002）

(24) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）

(25) 其它相关规划及技术规范

1.4 编制范围

鳌头镇管辖共 61 个行政村，本方案编制所涉及范围为 17 个行政村，分别为：上西村、乌石村、新村村、石联村、下西村、沙迳村、山心村、珊瑚村、民乐村、西向村、洲洞村、西塘村、新隅村、黄茅村、爱群村、岭南村、中塘村项目农村改水。

1.5 编制原则

一、统筹规划

坚持政府在农村供水改造工作中的主导地位，强化统筹协调力度，加大财政资金投入；坚持农民主体地位，切实发挥农民主体作用，农民同意进行改造且改造后抄表到户计量收费的，结合具体情况，分步、有序纳入改造计划，整村推进实施。

二、因地制宜

根据水源、地理位置、用水水量、用水户分散程度等条件，合理确定供水方式。有条件的地区，加建供水加压站，尽量延伸市政供水管网，以市政自来水供水。市政供水管网无法覆盖的地区，增建或改建净水设施和消毒设施，更新改造供水管网。接市政自来水的农村，市政自来水供水加压泵站，以及供水管网项目优先实施，或者与村内供水管网改造整体实施。

三、节约用水

按照城乡一体化思路，以用户终端水质水量为导向，加强农村供水管理，实施农村改水项目建设，确保农村供水水量充足，水质达到国家饮用水卫生标准，改造后的农村实施“抄表到户，服务到终端”。

四、建管并重

健全管护机制，明确区、镇、村三级管理网络，强化农村供水设施信息管理，建立健全水质检测和水质督查制度，确保设施良性运行，长久发挥效益。

五、保护环境

绿水青山就是金山银山，建设生产过程中注意保护环境，保持生态文明建设，不破坏项目建设地生态环境，不制造生产生活垃圾。

1.6 工程目标

一、“三同五化”政策

本工程建设目标旨在进一步提升农村供水保障能力，按照《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电（2022）14 号）要求，建立城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务保障体系，实现自然村集中供水全覆盖，水量稳定，水质达标。实现自然村集中供水全覆盖，完成急需改造的老化设施改造，初步建立管护长效机制，确保经改造的农村供水水质达到国家生活饮用水卫生标准；最大化普及农村市政自来水供水，农村供水水量稳定、水质达标。

二、鳌头镇供水改造目标

本次改造将为鳌头镇 17 个村，健全农村供水建管机制，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务。至 2025 年，农村自来水普及率稳定在 99.5%以上，水质合格率达到 95%以上，农村供水规模化覆盖人口比例、标准化建设。工程比例、县域统管覆盖人口比例、专业化管理工程比例、智慧化服务人口比例均达到 90%以上。

实地调研鳌头镇共 17 个农村饮用水现状，对现有供水设施进行安全评估，分析存在的问题和隐患并针对性提出设计方案。

① 至 2025 年底，确保农村自来水普及率稳定在 99.5%以上，农村生活饮用水水质合格率稳定在 95%以上，水费收缴率稳定在 100%；

② 实现农村供水规模化发展，工程覆盖人口总体比例达到 99%以上；

③ 实现供水标准化建设，农村供水工程标准化建设总体比例达到 100%；

④ 实现供水管理一体化管理，农村供水工程县城统管覆盖人口总体比例达到 90%以上；

⑤ 实现供水专业化运作，农村供水工程专业化管理总体比例达到 100%；

⑥ 实现供水智慧化，农村供水工程智慧化服务人口总体比例达到 90%以上。

三、具体目标及措施

本项目给水系统使用的管材、管件和辅助材料必须符合 GB/T17219《生活输配水设备及防护材料的安全性评价标准》。当管径不小于 DN100mm 时宜采用球墨铸铁管、钢管，管径小于 DN100mm 时，宜采用钢塑复合管。改造后采用市政自来水供水的农村，其管网末梢水的水质应符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求，采用小型集中式供水的农村，其水源水质因条件限制，部分指标可宽限执行，具体详见现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）中 4.1.7 的相关规定。

对于改造后采用市政自来水供水的农村，将村内供水管网作为消防水源。设室外消防给水系统，且该系统可与生产、生活给水系统合用，满足消防供水的要求；对于改造后仍采用山泉水或水库水供水，室外消防给水系统不符合消防供水要求的农村，利用天然水源作为消防水源。

室外消防给水管道和室外消火栓的设置符合下列要求:

(1) 消防给水系统改造包括室外埋地消防给水管网及阀门、室外消火栓、消防计量设施等。

(2) 消防给水管道的管径不宜小于 100mm。

(3) 室外消火栓间距不宜大于 120m；三、四级耐火等级建筑较多的农村，室外消火栓间距不宜大于 60m。当水压不满足要求时，应设置消防加压设施，以满足消防基本要求。

(4)室外消火栓的新建或改造应沿可通行消防车的道路进行设置，并宜靠近十字路口，与房屋外墙距离不宜小于 2m。消火栓宜采用地上式室外消火栓，且设置应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2017 的相关要求。设置数量及流量均按照上述规范执行。

(5) 在村口、村内主要道路路口、重点设施处设置有消火栓:消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，必要时应设置防撞装置，原则上新建消防水系统的消火栓数量不得少于老旧系统时的消火栓数量。

(6)为防止消防栓内腔及内件锈蚀污染水质，增加消防栓抗冲撞能力，消防栓体材质宜为球墨铸铁，内腔必须进行食品级环氧树脂漆涂装，涂层的等级应为加强级;启闭杆宜为不锈钢或铜质材料制作:消火栓皮碗的制作材料应为无毒性材料，严禁使用再生橡胶;消火栓体应易拆卸、无泄水口，且应有固定于地面的附属保护设施。

(7) 市政消火栓宜采用地上式室外消火栓，且设置应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2017 的相关要求。设置数量及流量均按照上述规范执行。

(8) 消火栓可采用 SSF100/65-1.6 型三出水立式防撞型消火栓，消火栓安装参考现行《给水排水标准图集》01S201 及《室外消火栓及消防水鹤安装》13S201，消火栓需在管道投入运行后才能进行安装。

(9) 公共供水设施配建的公共消火栓由供水单位负责建设、维护和管理。

1.7 主要结论及建议

1.7.1 结论

建设年限：2023-2025 年，本项目计划 2023 年下半年动工建设，2025 年底前完工。

项目范围：鳌头镇管辖共 61 个行政村，其中 20 个行政村已于 2019-2022 年完成农村饮用水改造工程，其余 41 个行政村将按照先急后缓分为 2 个片区改造，本方案编制所涉及范围为 17 个行政村，分别为：上西村、乌石村、新村村、石联村、下西村、沙迳村、山心村、珊瑚村、民乐村、西向村、洲洞村、西塘村、新隅村、黄茅村、爱群村、岭南村、中塘村项目农村改水。项目涉及人口约 4.35 万人，供水规模约 8305.87㎥/d。

工程主要建设内容：项目内容为从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共涉及 17 个行政村，新建 DN25~DN200 供水管线，管长 L=349.78km，新建 12 座净水设备（规模分别为 3 座 100m³/d、1 座 125m³/d、2 座 150m³/d、2 座 175m³/d、1 座 200m³/d、1 座 25m³/d、1 座 275m³/d、1 座 50m³/d），新建 4 座村内小型加压泵站（规模分别为 75m³/d、120m³/d、253m³/d、420m³/d）。

是否涉及地铁、铁路线路：本项目不涉及地铁、铁路线路。

环境敏感区：本工程范围位于从化区鳌头镇管辖范围 17 个村内，经核实供水服务范围与水源二级保护区及准保护区、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气一类区范围存在叠加，拟建管道涉及饮用水保护区红线范围、环境空间管控区、生态保护红线范围和环境空气一类区，但本工程拟建内容不属于禁止开展的项目，详见环境保护章节。

是否涉及文物、树木：本项目不涉及文物古迹，也不涉及古树名木和树木的迁改。

社会稳定性风险评估：本项目的工程技术为成熟技术，社会稳定性风险为低风险。

1.7.2 建议

一、征地问题

根据本项目建设内容，存在部分行政村如山心村、黄茅村、爱群村需要新建净水设备，洲洞村、珊瑚村等村需要建设加压泵站，此类新建设施虽属村内小型加压设备，占地面积较小，设备点占地一般为 100-200㎡（含水箱等构筑物用地），但根据现场踏勘及核对规划用地资料，需建设设施的行政村大部分位于偏远地区，地区内无土地利用控制性详细规划，未有明确用于供水设施的用地，且大部分用地性质属“三区三线”基本农田，现状耕地等不可使用的用地，而林地、园地均为私人所有，故项目征地存在一定难度，需充分协调属地镇街及村委的意愿，征求村民意见，解决设施点用地问题。

二、施工走廊问题

项目涉及服务人口较多，沿线涉及农户约一万余户，工程覆盖面较大，项目实施时设计管线路由需深入基层了解村民需求，充分听取村委意见，尊重大部分村民的意愿。

三、供水覆盖率问题

根据现场向属地镇街及部分已改水的行政村村委了解，以往项目实施时因测量未覆盖全村居住区域，设计单位拿到的基础设计资料缺少部分经济社或农户，导致设计未覆盖全村农户，自来水普及率不足，需调整项目资金或重新筹集资金解决。

该问题可通过加强前期资料调查、加强现场调研，多次与村委确认供水范围等方式解决。

四、项目后期维管问题

“重建设、轻维管”是以往实施的项目存在的较为普遍的问题，目前鳌头镇大部分村社均已接通自来水，但因以往工程实施后，未明确后期维管责任单位，大部分管道、设施点均由村内自行维管，维管资金由水费及村委自筹出资，如需大修则由属地镇街向财政申请资金，因维管不善导致现状供水系统存在诸多问题。

故本次改造后需明确项目建成后移交的维管责任单位，成立一体化管理，专业化运作的后期运营、管理体系，保障不再出现以往改水后无维管单位负责的问题。

第 2 章 项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

水是人类的生命之源，没有水就没有我们现在的文明，获得安全饮用水是人类的基本需求。但是，现在我国的许多农村饮水问题依然没有解决，广大农民依然喝不到健康的饮用水。保障农村居民的用水安全，事关农村居民的身体健康和正常生活，所以，解决农村的供水问题是利国利民的好事。

解决饮水安全问题是广大农民的迫切需要。水是人类生存最基本的条件，获得安全饮用水是人类的基本需求，事关群众的身心健康和正常生活。据世界卫生组织的资料,在发展中国家，80%的疾病是由不安全的水和恶劣的卫生条件造成的，妇女儿童受危害最严重。要减少疾病、拯救生命，最行之有效的措施就是使所有人得到安全的饮用水。我国农村有 3 亿多人饮水不安全，高氟、高砷、苦咸、污染等水质问题已严重影响到群众身体健康，水量不足、季节性缺水、取水不便问题严重影响着群众的正常生活。

2022 年 8 月 19 日，广东省水利厅、广东省发展和改革委员会等多个部门联合发布了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》 （粤水农水农电[2022]14 号）（一下简称“三同五化案”）。三同五化方案中明确了新一轮改水将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以人民为中心的发展思想，积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，以保障农民群众喝上“放心水”为出发点，以加快推进农村供水规模化发展和提升农村供水工程管护能力为着力点，以健全完善投融资体制和建管机制改革为突破点，以新发展理念引领我省农村供水高质量发展。

方案明确了本次改造将以县（区）为单元，健全农村供水建管机制，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务。至 2025 年，农村自来水普及率稳定在 99.5%以上，水质合格率达到 95%以上，农村供水规模化覆盖人口比例、标准化建设。工程比例、县域统管覆盖人口比例、专业化管理工程比例、智慧化服务人口比例均达到 90%以上。其中广州市作为广东省的省会城市，规模化覆盖人口比例更是需要达到 99%以上的目标。

在国家高度重视农村饮用水建设的背景下，广州市已经完成《从化区供水专项规划》及《广州市从化区地下城镇供水管线安全隐患排查服务》供水管线总体评估报告。供水专项规划根据以“水绿生态网络，构筑生态城市骨架，营造可持续发展人居环境”的城市发展战略，以城市供水水源规划为基础，以适应新国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)为主线，按照城市统筹、统一规划、统一建设、统一管理的总体思想，重点围绕城乡一体供水格局、提高供水水质、应急供水保障等方面，对全市供水资源进行合理布局和优化配置，构建与广州市经济发展水平相一致，建设宜居城市的“首善之区”。与城市总体规划、水资源规划相适应，构建水量充足、水质保障、调度优化的城乡供水系统。

根据对鳌头镇辖区内各个行政村及下属经济社饮用水实地摸查，目前鳌头镇农村饮水问题比较突出，主要体现在未通市政自来水、管道老化、漏水严重、缺水情况比较普遍、饮用水存在安全隐患、水源水质不达标、饮用水管理不善等等问题。

为此，鳌头镇于 2019-2021 年开展了农村改水一期建设工作，目前该项目建设已接近尾声，本次工程为从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共包含 17 个行政村的农村供水改造。

项目用地预审和规划选址：本项目涉及新增用地所在的行政村均为较为偏远的行政村，属农村地区，各村村内暂无土地利用规划。根据用地预审，本次新增用地均属林地，故后续项目实施时，将向林业园林局办理林地使用手续。

2.2 规划及政策符合性

2.2.1 政策引导、资金保障

2019 年 3 月 7 日广州市人民政府办公厅印发关于推进《广州市农村供水改造工作方案》的通知，为保障农村供水改造工作的稳步推进，通知中明确了供水改造的总体要求，全面贯彻习近平总书记重要讲话精神，补齐农村供水设施短板，改进农村供水设施功能，提升农村供水管理水平，提高农村生活饮用水质量和服务水平，为建设生态宜居美丽乡村奠定坚实基础。另外，还对农村供水改造工作的任务及分工、资金筹措、保障措施等进行了明确，坚决以思想指导、政策推进、资金保障、技术支持为核心全面落实农村供水改造工作。

2.2.2 技术指导的符合性

农村供水改造工程并非首创工程，国家省市地方均制订了一系列的规范及标准，《村镇供水工程设计规范》（SL687-2014）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）、《农村防火规范》（GB50039-2010）等规范及标准作为本工程的技术指导。

2011 年至 2015 年，广州市开展了全市农村自来水改造。结合历次农村供水改造的经验总结，充分调研及了解广州北部三区农村供水的现状情况，协同区级专项规划，执行《广州市农村供水改造工作指引》中关于农村供水改造设计及实施的指引及设计标准，切实保障农村供水改造工程的标准统一、技术先进，为后续运营管理奠定基础。

2.2.3《广州市总体规划（2017-2035）》

2.2.3.1规划目标

1、水质：城镇供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）要求。全面提高供水水质，建成统筹城乡，服务均等的一网供水系统。

2、供水格局：优化供水格局，完善供水管网，强化不同供水分区间管网的互联互通、互为备用与应急调度能力，提高城乡供水系统应急调度及安全保障能力。

2.2.3.2城市水源

近期保护流溪河、增江、东江、沙湾水道、顺德水道等水源地功能；从西江三水下陈村引水置换中心城区西部水源；从北江清远河段引水置换花都区白坭河水源；从河源万绿湖引水，置换东部城区水源；从珠江三角洲水资源配置工程取水解决南沙新区用水；在片区联网，互为应急的基础上，以珠江西航道以及利用现有的和龙、木强、九湾潭、福源、芙蓉嶂、流溪河、三坑、黄龙带、联和、百花林、增塘、联安、白洞、梅州等大中型水库，新建牛路、榄核水道、龙湾涌等水库水源进一步保障应急水源。远期在近期基础上进一步优化，各大片区建立多水源保障体系，使城市供水水源应急备用体系得以完善。

2.2.3.3供水能力

规划到 2020 年，市域设计总供水能力达到 870.5×104 立方米/日，2035 年市域设计总供水能力达到 1260.5×104 立方米/日。

2.2.3.4水厂

规划期内，保留现状水厂 9 座，改、扩建公用供水厂 18 座，关停 30 座，新建供水厂 8 座（含高质水厂 2 座）、再生水厂 2 座，市域供水厂总数 37 座。通过整合和优化其余现状水厂，实现集约联网供水、互为应急、高效保障的供水模式。

2.2.3.5管网系统

1、完善其他城区供水管网，实施中心城区与番禺区、南沙新区、花都区、增城市和从化等区市的多处管网连通工程，提高城乡供水应急调度及安全保障能力。

2、规划期内，新建、改造各类供水管网 1851km；新建、扩建加压泵站 16 座；新建清水池 3 座，总贮水容积 18×10^4 m^3。

图 2.2-1　　市域给水工程规划图

2.2.3.6水源地保护

1、饮用水水源地保护区按照《饮用水水源保护区划分技术纲要》（HJ/T 338-2007）和《全国城市饮用水水源地安全保障规划》（2010）的技术要求确定，明确相应级别保护区的水质目标，并制定污染物总量控制方案以指导削减污染物。

2、清查水源保护区内的违章建筑和污染源，提出搬迁、关闭或截污的措施；湖库型水源地，提出面源污染治理措施；环保部门在保护区设立界桩和明显的标志，需重点保护的水源地设置隔离措施。

3、水源保护区内，废污水经集中处理后达到符合相应受纳水体的排放标准后方可排放，禁止新设排污口，已有排污口按计划迁走或关闭。

2.2.3.7供水应急保障

1、建立涵盖水源地水量、水体及各水厂原水水质、水厂工艺流程的信息收集监控平台系统，并在此基础上形成针对河流、湖库等水源水体突发污染事件、以及咸潮污染的预警及应急响应机制。

2、水源污染、咸潮影响、特定水厂故障等突发状况下，供水管网应急调度。

3、整合市内供水企业，提高产业集中度。

2.2.4《广东实施乡村振兴战略规划（2018-2022）》

2.2.4.1加强中小河流治理等农村水利基础设施建设

完善农村供水工程体系建设。2018 年年底前完成村村通自来水工程规划建设任务，继续推进 2277 个省定贫困村集中供水工程。加强饮用水水源保护区的保护，推进供水工程水质检测能力建设，提升供水品质。对农村供水工程实行分类指导，支持各地维护好、运营好供水工程。

2.2.4.2农村自来水普及率

2017 年，农村自来水普及率基期值 88.9%。规划到 2020 年，农村自来水普及率 91%。2022 年，农村自来水普及率 92%。

2.2.5《从化区鳌头镇总体规划》

（1） 规划人口预测

2025 年鳌头镇总人口（含外来暂住人口）16.5 万人。其中城镇户籍人口约为 4.5 万人，外来暂住人口约为 2 万人，农村人口约 10 万人，城镇化水平约 40%。2025 年预计鳌头镇镇区人口 4 万人，其中户籍人口 3 万人。2025 年鳌头镇总人口（含外来暂住人口）22 万人，其中城镇户籍人口约为 12 万人，外来暂住人口约为 5 万人，农村人口 5 万人，城镇化水平约 75%。2025 预计年鳌头镇镇区人口 12 万人，其中户籍人口 8 万人。

（2） 规划用水量

规划中对鳌头镇 2025 年预测用水量为 19.8 万 m^3/d。

（3） 水厂规划

- ✓ 规划对区内的茂墩水厂予以保留并扩容，远期考虑到茂墩水厂供水服务范围及茂墩水库的水资源供水能力，综合考虑用水量需求，规划远期茂墩水厂供水规模为 6 万 m^3/d，用地面积 $4hm^2$。
- ✓ 规划对区内的民乐水厂予以保留并扩容，考虑到民联的水资源供水能力和龙潭水库（镇域外东侧），综合考虑用水量需求，规划远期民乐水厂供水规模为 1 万 m^3/d，用地面积 0.7hm^2。
- ✓ 规划对区内沙迳水库作为水源，规划沙迳水厂远期规模 4 万 m^3/d，用地面积 $2.8hm^2$。

2.2.6《从化区给水专项规划（2017-2035）》

2.2.6.1水质达标目标

根据《从化区给水专项规划》（2017-2035）中的规划目标，从化区农村供水水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中关于集中式生活饮用水地表水源水质的要求，水质达标率近中远期均为 100%；农村供水用户水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），水质达标率近期为 70%，中期为 85%，远期均为 100%。

2.2.6.2规划范围

规划面积为 1984.58km^2，包括从化区三街五镇，即：街口、城郊、江埔三个街道办事处和吕田、良口、温泉、太平、鳌头五个镇。

重点规划面积为 318 km^2，包括中心城区和五个镇的镇中心城区域。

2.2.6.3规划内容

在全面调研从化区的供水系统现状、广州市编制的相关供水和水资源规划成果以及从化区各镇区、工业园区编制的相关规划成果的基础上，分析从化区供水现状存在的问题，预测发展供水需求，确定从化区供水水源和供水系统的总体布局，并提出自来水厂、各街镇供水管网建设的近、远期规划，提出从化区供水安全保障规划，从管理及政策法规角度提出进一步加强对城市供水系统建设的监督和指导建议。

2.2.6.4规划年限

规划近期 2020-2025 年，远期至 2035 年，本次设计水平年采用 2023 年。

2.2.6.5需水量预测

（一）用水量指标

从化区先后编制了《从化区供水专项规划（2017-2035）》、《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》，同时广州市先后编制了《广州市供水总体规划（2007-2020）》、《广州市总体规划（2011-2020）》，各成果规划城市单位人口综合用水量取值如下表。

图 2.2-2 相关规划用水指标一览表

规划名称	城市综合用水量取值（m^3/万人·d）
《广州市供水总体规划（2007-2020）》	0.43

规划名称	城市综合用水量取值（m³/万人·d）
《从化区供水专项规划（2017-2035）》	中心城区（含明珠工业园）及鳌头镇 0.65，其他镇 0.5
《广州市总体规划（2011-2020）》	0.66
《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》	0.5（中心城区），0.4（其他镇）

从化现状的人均用水量指标比广州略低，但考虑到从化撤市设区，而且随轻轨、高速及地铁等交通设施日趋完善，与周边地区交流将日趋频繁，融入广州的程度也越深，从化未来工业、服务业仍有提升空间，因此，《从化区给水专项规划》中，规划各类用水指标取值比现状用水指标略高。

（1）2020 年用水量指标

从化区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.65 万 m³ /（万人.d），农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m³ /（万人.d）。

（2）2025 年用水量指标

北部三镇规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.50 万 m³ /（万人.d），农村单位人口综合用水量指标取 0.28 万 m³ /（万人.d）。

太平镇及鳌头镇规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.65 万 m³ /（万人.d），农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m³ /（万人.d）。

中心城区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.60 万 m³ /（万人.d），农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m³ /（万人.d）。

（3）2035 年用水量指标

北部三镇规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.55 万 m³ /（万人.d），农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m³ /（万人.d）。

太平镇及鳌头镇规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.70 万 m³ /（万人.d），农村单位人口综合用水量指标取 0.30 万 m³ /（万人.d）。

中心城区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.65 万 m³ /（万人.d），农村单位人口综合用水量指标取 0.40 万 m³ /（万人.d）。

（二）规划人口预测

至 2020 年，从化区常住人口规模约 80 万。

至 2025 年，从化区常住人口规模约 90 万。

至 2035 年，从化区常住人口规模约 110 万。

（三）水厂供水范围用水量预测

（1）城市单位人口综合用水量指标法

1）2020 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2020 年水厂供水范围最高日用水量预测，城镇单位人口综合用水量指标取 0.65 万 m³ /（万人.d）、农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m³ /（万人.d），按 80 万总人口预测用水总量，预测用水总量减去现状水厂供水范围实际用水量，得到差值，差值按 80 万人口占比重新分配，另外再加上近期用水大户用水量，最终得到 2020 年各镇街水厂供水范围最高日供水量，规划区人均综合用水量指标为 0.39 万 m³ /（万人.d）。

表 2.2-2　2020 年水厂供水范围最高日用水量

项目	从化区常住人口数（万人）	规划饮用水厂自来水农村常住人口（万人）	规划饮用非水厂自来水农村常住人口（万人）	规划农村常住人口（万人）	规划城镇常住人口（万人）	农村单位人口综合用水量指标(万 m³ /（万人. d))	城镇单位人口综合用水量指标万(m³ /（万人. d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量（万 m³ /d）	城镇人口最高日用水量（万 m³ /d）	水厂供水范围最高日用水量（万 m³ /d）
总计	80	46.86	7.55	54.41	25.59	0.25	0.65	11.72	16.63	28.35

表 2.2-3　2020 年各镇街水厂供水范围最高日用水量

镇街	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口（万人）	规划饮用非水厂自来水农村常住人口（万人）	规划农村常住人口（万人）	规划城镇常住人口（万人）	水厂供水范围最高日用水量（万 m³ /d）
太平镇	11.61	10.40	0.03	10.43	1.18	4.25
吕田镇	4.5	1.48	2.13	3.61	0.89	0.29
良口镇	5.49	2.26	2.45	4.71	0.78	2.03
温泉镇	8.35	4.79	1.37	6.16	2.19	1.60
鳌头镇	**19.77**	**14.20**	**1.08**	**15.28**	**4.49**	**3.92**
中心城区（三个街道）	30.28	13.73	0.49	14.22	16.06	16.26
合计	80.00	46.86	7.55	54.41	25.59	28.35

备注：鳌头镇包括第七资源热电厂用水大户用水量近期 0.4 万 m³/d，远期 1.2 万 m³/d。

太平镇包括太平能源站用水大户近期用水量 0.3m³/d。

2）2025 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2025 年依据《广州市从化区发展战略大纲（2017-2035）》中人口数据，从化区常住人口约 90 万，其中中心城区 40 万，鳌头片区 18 万，太平片区 18 万，北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定，最终得到 2025 年水厂供水范围最高日用水量为 35.10 万 m³/d，规划区人均综合用水量指标为 0.42 万 m³ /（万人·d）。

表 2.2-4　2025 年水厂供水范围最高日用水量

区域	从化区常住人口数（万人）	规划饮用水厂自来水农村常住人口（万人）	规划饮用非水厂自来水农村常住人口（万人）	规划农村常住人口（万人）	规划城镇常住人口（万人）	农村单位人口综合用水量指标(万 m³/（万人.d))	城镇单位人口综合用水量指标万(m³/（万人.d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量（万 m³/d）	城镇人口最高日用水量（万 m³/d）	水厂供水范围最高日用水量（万 m³/d）
太平镇	18.00	10.58	0.42	11.00	7.00	0.25	0.65	2.65	4.55	7.20
北部三镇	14.00	8.83	6.43	13.00	1.00	0.28	0.50	2.47	0.50	2.97
鳌头镇	**18.00**	**14.70**	**1.42**	**16.12**	**1.88**	**0.25**	**0.65**	**3.68**	**1.22**	**4.90**
中心城区（三个街道）	40.00	14.36	0.64	15.00	25.00	0.35	0.60	5.03	15.00	20.03
总计	90.00	48.47	8.91	55.12	34.88	——	——	13.82	21.27	35.10

3）2035 年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2035 年依据《广州市从化区发展战略大纲（2017-2035）》中人口数据，从化区常住人口约 110 万，其中中心城区 50 万，鳌头片区 22 万，太平片区 24 万，北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定，最终得到 2035 年水厂供水范围最高日用水量为 52.14 万 m³/d，规划区人均综合用水量指标为 0.50 万 m³ /（万人·d）。

表 2.2-5　　2035 年水厂供水范围最高日用水量

镇街	从化区常住人口数（万人）	规划饮用水厂自来水农村常住人口（万人）	规划饮用非水厂自来水农村常住人口（万人）	规划农村常住人口（万人）	规划城镇常住人口（万人）	农村单位人口综合用水量指标(万 m³/（万人. .d)	城镇单位人口综合用水量指标万(m³/（万人. d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量（万 m³/d）	城镇人口最高日用水量（万 m³/d）	水厂供水范围最高日用水量（万 m³/d）
太平镇	24	11.8	0.43	12.23	11.77	0.3	0.70	3.54	8.24	11.78
北部三镇	14	9.60	3.40	13.00	1.00	0.35	0.55	3.36	0.55	3.91
鳌头镇	**22**	**16.06**	**1.87**	**17.93**	**4.07**	**0.3**	**0.70**	**4.82**	**3.65**	**8.47**
中心城区（三个街道）	50	15.81	0.87	16.68	33.32	0.4	0.65	6.32	21.66	27.98
总计	110	53.27	6.57	59.84	50.16	——	——	18.04	34.10	52.14

备注：鳌头镇包括第七资源热电厂用水大户用水量近期 0.4 万 m³/d，远期 1.2 万 m³/d。

（四）从化区最高日用水量预测

表 2.2-6　　2035 年不同类别用地用水量法与城市综合用水量指标法预测用水量对比表

组团	不同类别用地用水量法最高日用水量（万 m³/d）	城市综合用水量指标法最高日用水量（万 m³/d）
太平镇	11.12	11.78
北部三镇	15.17	3.91
鳌头镇	**15.53**	**8.47**
中心城区（三个街道）	29.26	27.98
合计	71.08	52.14

从上表可知，除太平镇及中心城区最高日用水量两种方法预测结果相差不大外，其他各组团预测结果差别比较大。主要原因是各个控规用地规模超过总规用地规模。由于两种方法预测结果相差较大，不能取平均值，**《从化区给水专项规划》推荐采用城市综合用水量指标法。同时，采用历年用水量递增率法校核鳌头镇最高日用水量，最终确定鳌头镇 2020 年、2025 年、2035 年水厂供水范围最高日用水量分别为 3.92 万 m³/d、4.90 万 m³/d、8.47 万 m³/d。**

2.2.6.6水源规划

1.规划供水水源

（1）流溪河

流溪河多年平均径流深 1222.6mm，径流量 28.12 亿 m³，规划作为第三水厂、太平开发区水厂、新泉水厂的取水水源。

（2）茂墩水库

茂墩水库库容 0.11 亿 m³，规划作为鳌头水厂的取水水源。

（3）沙迳水库

沙迳水库库容 2797 万 m³，规划作为远期新建的沙迳水厂的取水水源。

（4）三大夫水

三大夫水为吕田河支流，规划作为淼泉水厂的取水水源。

2.规划备用水源

（1）流溪河水库

规划在流溪河水库设置应急取水设施，取水规模为 15 万 m³/d，新建 DN1400 原水管引水至第三水厂，作为水厂的应急备用水源，能满足应急情况下第三水厂 75%的取水需求。

（2）牛路水库

规划在牛路水库设置应急取水设施，取水规模为 15 万 m³/d，新建 DN1400 原水管引水至新泉水厂，作为水厂的应急备用水源，能满足应急情况下新泉水厂 75%的取水需求。

（3）黄龙带水库、南大水库

规划黄龙带水库、南大水库作为广州市的战略水源工程，为广州市中心城区及流域溪流域提供优质的供水水源，在流溪河受到污染的应急情况下可通过黄龙带水库、南大水库联合调度，放水冲污。

（4）民联水库

规划民联水库保留，作为鳌头镇的应急备用水源。

（5）吕田河

规划吕田河作为淼泉水厂的应急备用水源。

（6）供水联络管

规划鳌头水厂、沙迳水厂、太平开发区水厂、第三水厂、新泉水厂之间的供水联络管作为应急备用水源。

规划沿太平镇广从路往南敷设 DN1000 管道连接黄埔区九龙大道的 DN1200 供水主干管，作为从化中南部的应急水源。

2.2.6.7给水系统规划

1.水厂整合规划

水厂总体整合原则：逐步整合现有小水厂，远期以第三水厂、新泉水厂、太平开发区水厂、鳌头水厂、沙迳水厂作为主力水厂。

（1）近期 2020 年

近期 2020 年，现状浩泉、深泉、太祥继续转供水，规划开发区水厂至神岗水厂路段（G105 国道）DN1000 供水主干管建成后，神岗水厂转供开发区水厂自来水，其他现状水厂均保留，各水厂设计供水规模保持不变。

（2）中期 2025 年

中期 2025 年，新泉水厂扩建后，骏业及洪记水厂转供新泉水厂自来水；北部吕田镇新建吕田二厂；南部太平开发区水厂扩建，以满足太平镇用水需求；龙潭、民康、鳌头、第三水厂及淼泉水厂均保留且设计供水规模保持不变。

（3）远期 2035 年

远期 2035 年，新建沙迳水厂，同时对太平开发区及新泉水厂进行扩建，龙潭及民康水厂转供新泉水厂、第三水厂自来水；北部吕田镇新建东明水厂；鳌头、第三水厂及淼泉水厂均保留且设计供水规模保持不变。

表 2.2-7　从化区近中远期水厂规划供水规模及整合情况表

序号	镇街	水厂	现状设计供水规模（万 m³/日）	现状水厂供水规模（万 m³/日）	2020 年水厂设计供水规模（万 m³/日）	2025 年水厂设计供水规模（万 m³/日）	2035 年水厂设计供水规模（万 m³/日）
1	**中心**	**第三水厂**	**20**	**15**	**20**	**20**	**20**
2	城区	江埔水厂	1	已关停	/	/	/
3	温泉镇	浩泉水厂	0.2	转供第三水厂 0.23	/	/	/
4		洪记水厂	0.5	0.12	0.5	转供新泉水厂自来水	/
5		骏业水厂	1.5	0.9	1.5	转供新泉水厂自来水	/
6	良口镇	新泉水厂	2	1.8	2	7.5	15
7	吕田镇	淼泉水厂	0.18	0.1	0.18	0.18	0.18
8		新建吕田二厂	-	-	-	0.8	0.8
9		新建东明镇水厂	-	-	-	-	0.2
10	太平镇	太平开发区水厂	5	3	5	7.5	12
11		神岗水厂	1	0.47	转供开发区水厂自来水	/	/
12		太祥水厂	2	转供开发区水厂 1.5	/	/	/
13	**鳌头镇**	**深泉水厂**	**0.7**	**转供第三水厂 0.9**	**/**	**/**	**-**
14		**鳌头水厂**	**2**	**1.2**	**2**	**2**	**2**
15		**民康水厂**	**0.5**	**0.15**	**0.5**	**0.5**	**转供第三水厂自来水**
16		**龙潭水厂**	**0.3**	**制水规模 0.2 转供第三水厂 0.25**	**0.3**	**0.3**	**转供第三水厂自来水**
17		**新建沙迳水厂**	**-**	**-**	**-**	**-**	**5**
18	合计		36.88	24.32	31.98	38.78	55.18

2.主干供水通道规划

（1）中心城区主干供水通道布局规划

远期规划沿环市路（环城北路至新城大道）布局一条 DN600-DN800 供水主干管，沿吉祥大道（286 县道至明珠大道北）和明珠大道布局一条 DN800 供水主干管接至明珠泵站；沿明珠大道西侧次干路敷设一条 DN600 供水主干管，考虑到远景新泉水厂规模可能会扩建至 40 万 m³/d，规划新泉水厂引出一条 DN2000-DN1000 备用供水干管接至中心城区，该管道规划沿 G105 国道-环城东路至江埔街。

（2）鳌头镇主干供水通道布局规划

远期规划从沙迳水厂引出两条 DN600 主干管至城鳌大道西，从鳌头水厂引出一条 DN600 主干管连接至 G355，沿街人线两侧次干路布局 DN600 管。

（3）太平镇主干供水通道布局规划

远期规划于振兴路布局一条 DN600 的供水主干管，规划于工业大道布局一条 DN600 的供水主

干管。

（4）温泉、良口、吕田北部三镇供水通道布局规划

良口和温泉镇：远期 2035 年规划于新城西路（新泉水厂至 G105 国道）布局一条 DN400-DN600 的供水主干管。

吕田镇：远期 2035 年规划于镇区外围规划次干路上布局 DN200 的供水主干管，使吕田镇区的供水主干管连接成环。

3.泵站布局规划

当配水系统中需设置加压泵站时，其位置宜靠近用水集中地区。泵站用地应按规划期给水规模确定，泵站周围应设置宽度不小于 10m 的绿化地带、并宜与城市绿化用地相结合。

规划保留现状万宝、灌村、太平 2#泵站；近期新建明珠、龙星、城郊西、民乐、牛下水泵站；中期新建中大、温泉、桃园、太平 1#泵站；远期新建城郊、温泉 2#、银林泵站。

4.各供水分区管网布局

管网系统分为以下四个分区：

（1）中心城区供水系统

（2）鳌头镇供水系统

（3）太平镇供水系统

（4）温泉、良口、吕田北部三镇供水系统

各管网系统建设分近期 2020 年、中期 2025 年、远期 2035 年进行建设，逐步提高新建管网与现状管道的连通性，增加环状管网占比。

5.管网改造规划

规划结合供水管网布置，针对建设年代久远、管材不理想如水泥管、管径小、容易爆管的管段进行整体更换改造。近期和中期主要针对问题突出的管道进行改造，如水泥管、年代久远管径小和质量较差的管网，远期主要对 PVC、PE 等塑料管进行更换。

表 2.2-8　　鳌头镇管网改造计划表

序号	供水区域	供水水厂	改造原因	改造方案	时间计划	备注
11	鳌头镇	龙潭水厂	下西-龙潭 DN150 供水管，管材为 PVC 管，2001-2010 年建设，易爆管。	整体更换为球墨铸铁管，增大管径为 DN200，长度约 8.5 公里。	中期	
12		民康水厂	民康水厂至龙星村 DN200-DN300 供水管，管材为水泥管，使用年限长，2001-2010 年建设，每年冬季有爆管现象。	整体更换为球墨铸铁管，长度约 6.0 公里。	近期	
13			937 乡道 DN100 供水管，管材为 PVC 管，2011-2018 年建设，每年冬季有爆管现象。	整体更换为球墨铸铁管，增大管径为 DN200，长度约 6.0 公里。	近期	
14			南楼村、楼星村 DN100 供水管，管材为 PVC 管，2001-2010 年建设，管网质量差，每年冬季有爆管现象。	整体更换为球墨铸铁管，增大管径为 DN200，长度约 2.8 公里。	近期	
15		鳌头水厂	632 乡道和 308 县道 DN600 供水管，管材为水泥管，1991-2000 年建设，使用年限长，管网质量差。	整体更换为球墨铸铁管，长度约 6.6 公里。	近期	
16			城鳌大道西 DN400 供水管，管材为水泥管，1991-2000 年建设，使用年限长，管网质量差。	整体更换为球墨铸铁管，长度约 6.0 公里。	近期	
17			人和路 DN400 供水管，管材为水泥管，2001-2010 年建设。	整体更换为球墨铸铁管，长度约 5.1 公里。	近期	
18		深泉水厂	由三厂供水水压不稳，导致水泥管胶圈连接处常爆管。	水泥管整体更换为球墨铸铁管。	近期	
19			城鳌大道东 DN150~DN250 供水管，管材为 PE 管，1991-2000 年建设，管网质量差。	整体更换为球墨铸铁管，长度约 2.2 公里。	远期	

6.二次供水规划

二次供水是为解决供水公司所提供的水压保证不能满足用户需要而建设的加压设施，供水方式包括采用管网直接供水、直接供水与水池＋变频调速供水相结合、单设水箱供水以及水池－水泵－水箱联合供水等多种供水方式。其中，单层、多层建筑应尽可能利用市政供水管网压力直接供水。

结合《广州市用户共用用水设施管理办法》，制定符合从化区二次供水的管理措施，具体如下：

1）用户共用用水设施未交由供水企业进行维护的，除居民二次供水储水池(箱)的清洗、消毒外，由建设单位、业主或者其委托的管理单位负责设施维护管理，确保设施正常运行，承担维护费用。

2）建筑物及其附属共用设施、设备出现故障或者物业管理区域内的通道、场地遭占用导致二次供水储水池(箱)无法清洗、消毒的，业主或者其委托的管理单位应当及时维修、整改。

3）供水企业是供水范围内居民用户共用用水设施的二次供水储水池(箱)的保洁责任单位，应当负责二次供水储水池(箱)的清洗、消毒(每半年不得少于 1 次)。所发生的保洁费、工料费、水质检测费、耗水费，按价格行政主管部门规定，由供水企业负责，纳入供水成本。

4）二次供水储水池(箱)的清洗、消毒应当符合本市相关保洁规范的要求，供水企业或者用户共用用水设施管理单位收到二次供水水质投诉时，应当在 24 小时内处理，对处理期限内不能解决的，应当向用户说明原因，确定解决时间。

5）直接从事二次供水储水池(箱)的清洗、消毒工作的保洁人员须取得疾病预防控制机构核发的健康合格证和卫生知识培训证，并每年进行 1 次健康检查。同时取得市城市供水行业协会核发的二次供水设施保洁上岗证。

6）供水企业和非居民用户共用用水设施管理单位应当定期委托水质检测机构进行二次供水水质检测（每季度不得少于 1 次）。检测结果不达标的，供水企业或者非居民用户共用用水设施管理单位应当采取相应措施进行整改，保证水质达标。

7. 消防供水规划

消防给水采用以城市给水系统为主，人工水体、自然水体为辅的消防供水体制。消防供水体系主要由市政供水管网、市政消火栓、消防水池及城市水体组成。

规划完善城市水厂、加压泵站、给水管网等城市供水配套设施的建设，提高消火栓覆盖率，以提升全区供水能力，满足消防供水的要求。

2.2.7 《广州市水务发展“十四五”规划》

广州市水务发展“十四五”规划对广州市在“十四五”期间的水务工程发展提出了八个主要目标，其中第四个主要目标便是针对美丽乡村建设提出“提升优水入万户、碧水绕村流的水美乡村网”。

“水美乡村网”主要要求紧密结合广州“以城为主，以城带乡”的二元结构，着力强基础、补短板、抓升级，全面推进水美乡村建设，统筹城乡供水和污水治理，强化农村水利设施管理，在全国率先实现高品质农村供水服务，夯实乡村振兴发展的水务基础。

其中针对农村自来水的目标，明确提出了落实城乡供水集约化发展，最大化普及农村自来水市政供应占比，全面完成农村供水系统老化设施改造，确保水量水质达标。推进 737 条农村供水改造工程，升级改造 539 处农村地区小型集中式供水设施。开展农村供水规范化管理，推进“三同”“五化”。强化农村供水水质保障，完善供水设施配套净化消毒设备，建立水质监测网络和检测制度，力争到 2022 年底前全市实现镇街集中式饮用水源地监测全覆盖。完善区、镇、村三级农村供水管理网络，全面提升农村供水服务水平，加快实现从“户户通自来水”到“户户喝上好水”。

四	水美乡村网	推进 737 条行政村供水改造；300 条行政村农村生活污水治理巩固提升；推进国家水系连通及农村水系综合整治试点县建设。
（一）	广州市农村供水改造	推进全市 737 条行政村供水改造，其中白云区 114 条、从化区 219 条、增城区 216 条、花都区 188 条

图 2.2-3 “十四五”规划项目实施计划截图

2.3 现状供水系统及近期供水系统规划设计

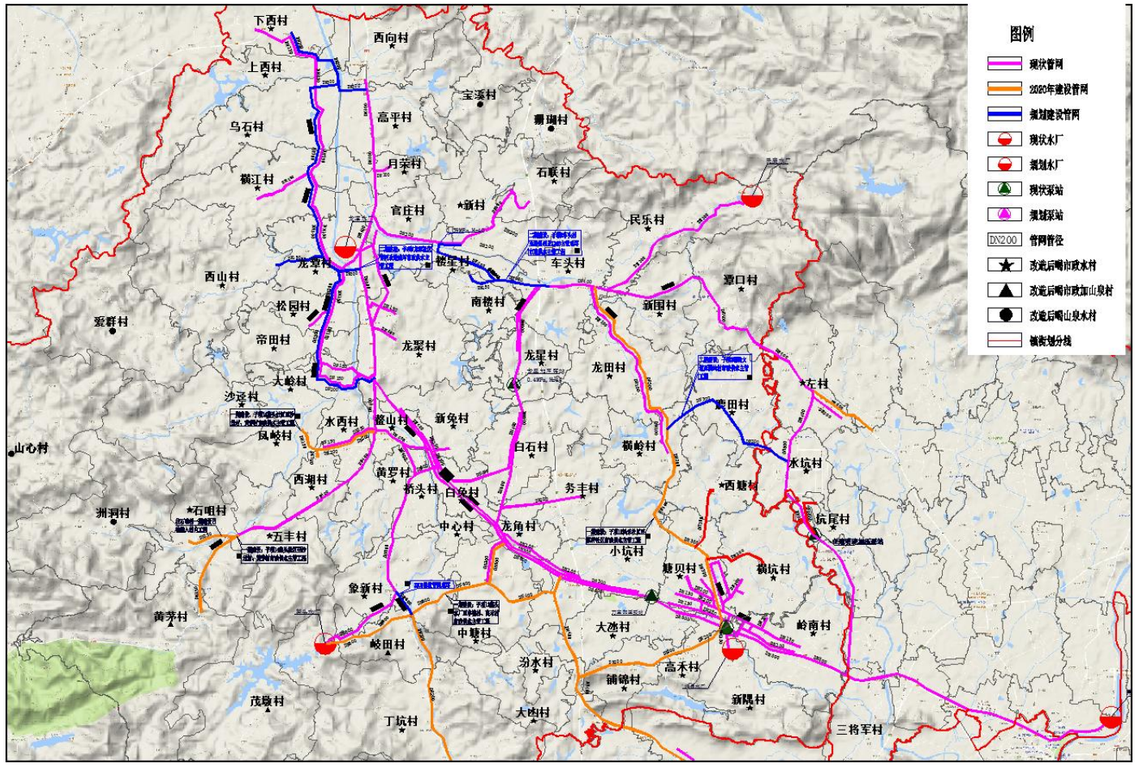


图 2.3-1 鳌头镇市政管网总平面图

目前鳌头镇的供水管网总体形成一个大环，中间多处管段连接的布置，供水保障性比较好，但原为深泉水厂、龙潭水厂供水的村社，目前还未有新建管网覆盖，采用的部分市政主管以及村内管道仍为两家水厂的老旧管网。结合从化区“三同五化”的市政管网项目以及专项规划，即将规划实施的项目如下：

市政二期供水系统

按照相关规划，从化区对市政主管网进行改造提升，涉及到鳌头镇的有 3 个子项，分别是龙潭社区管网改造成环市政供水主管工程、车头村至新村村主管成环市政供水主管工程、明珠大道至横岭村市政供水主管工程。

1、龙潭社区管网改造成环市政供水主管工程

现状龙潭片区的市政管道主要为龙潭水厂的砼管，管道老化，管材不达标，且龙潭水厂的净水工艺已被取缔，仅保留转供水功能。二期市政给水主要以鳌头镇北部片区市政供水管网进行升级改造和新接市政管至村内，鳌头镇北部片区市政供水管网较为薄弱，属于原龙潭水厂供给范围，而龙潭水厂水源供给主要为城区第三水厂转供，但管网还用龙潭水厂旧管网，管径 DN150 需供给

8 条村，导致水量不足，其次还有下西村、西山村等有条件接通市政自来水还未覆盖，因此急需解决龙潭社区管径不足问题及部分村山泉改市政的需要。

近期规划拟从 G106 国道三厂 DN400 主管网末端龙潭社区处接一根 DN300 管沿 Y646 乡道经龙潭村、横江村、乌石村然后与 S355 三厂末端 DN200 现状管连接，形成有效环状供水，确保龙潭村、横江村、乌石村的用水保障性与用水平衡性。在从 Y646 乡道起点沿 Y639 乡道新建 DN200 给水管，为道路周边松园村、帝田村以及大岭村等村庄供水，再与 G106 国道上现状 DN400 给水管连接，形成环状供水。

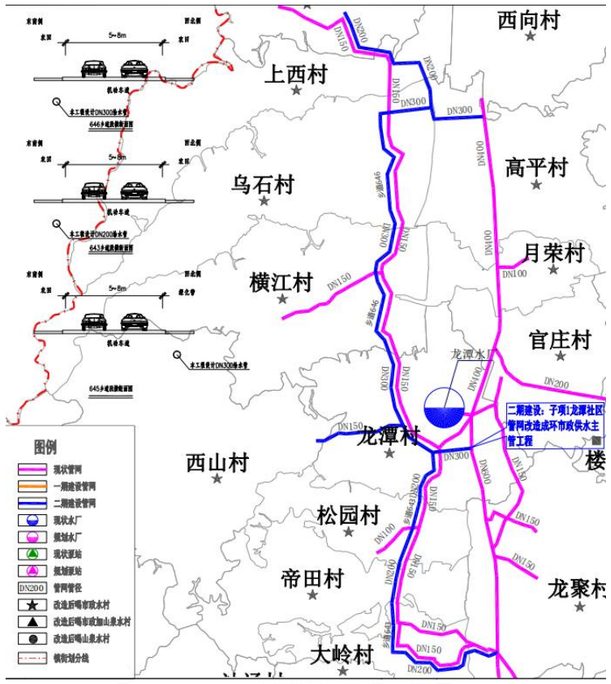


图 2.3-2　　龙潭片区子项平面图

2、车头村至新村村主管成环市政供水主管工程

车头村至新村村主管成环市政供水主管工程的设置主要为解决新村—石联—珊瑚片区用水问题。目前鳌头镇北部片区市政供水管网较为薄弱，新村—石联—珊瑚片区目前大部分村社采用山泉水供水，其中新村、石联两个村共计约5000人共用一座山泉水水池，缺水情况严重，且因现状由官庄村北侧引入新村的DN200主管属于水池供水管网末端，水压不足，并且该DN200管主要为供给村内一家企业，用水量较大，无法满足该片区三个行政村的用水需求，本次自车头村引入一条DN300市政管，与现状DN200管连接成环，并依靠龙星村加压泵站的供水压力，向新村、石联、珊瑚三个行政村供水，填补该片区的市政管网空白，项目建设是十分迫切且必要的。

该子项从X286县道上位于G4京港澳高速下穿现状DN400给水管连接，替换沿Y645乡道往楼星村与Y641乡道现状主管相连，同时供给新村、石联村，南楼村现状漏损严重的DN150PVC给水主管换成抗压型的球墨铸铁给水管，以及在X308县道岐田至象新段连接成环，确保用水稳定性。

该子项主要是填补了车头至新村处管网空白，为新村、石联、珊瑚村等村社提供了多回路进水，保障了该片区的供水水量及供水压力。

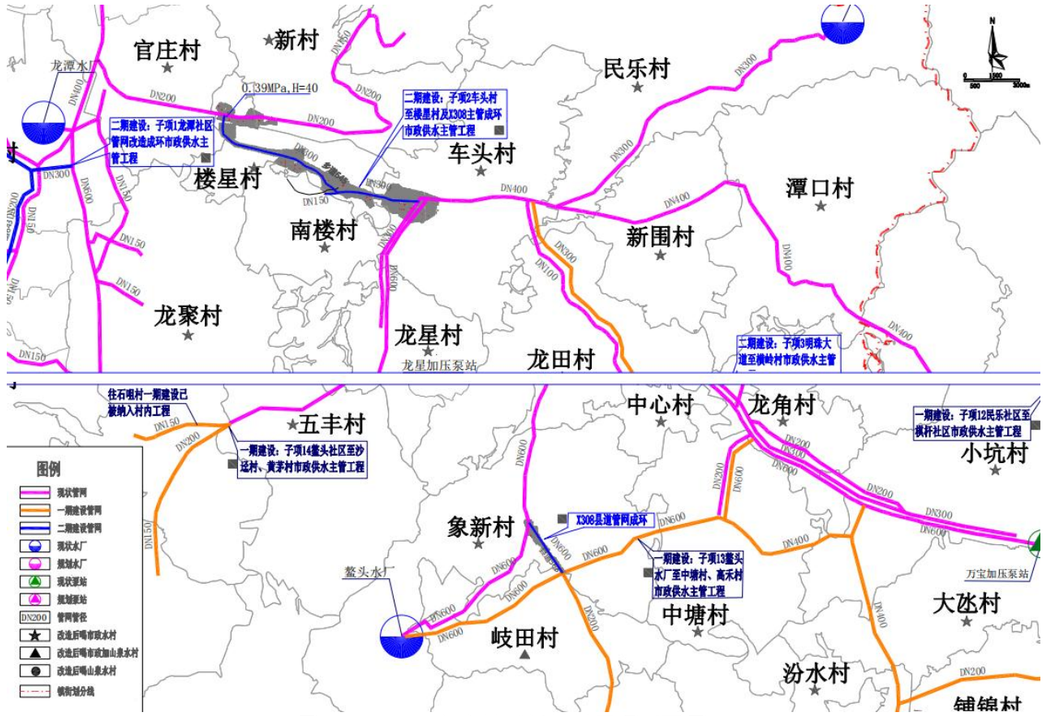


图 2.3-3　　车头村至新村村子项平面图

3、明珠大道至横岭村市政供水主管工程

明珠大道至横岭村主管成环子项主要为解决鹿田片区原市政主管老化漏损问题，由于现状鹿田村供水管网属于 20 多年前建设的 PE 管，爆管问题严重，根据自来水公司统计，2022 年一年时间爆管四次，全管道总计已有几十处位置发生过爆管维修，导致鹿田片区用水居民投诉率高，同时也造成水资源的严重浪费。此处管网亟需更换，且原管道与 X937 的市政主管未连接，本次改造可将其连接成环，保障龙田—横岭—横坑片区供水保障性。

本子项工程拟从明珠大道DN600管处接一根DN300管沿城郊街水坑村中间洞社至鳌头镇鹿田村进入横岭村范围后，与横岭村内一期建设子项-民乐社区至棋杆社区市政供水主管工程的DN300管连接，形成有效环状供水，确保横岭村、水坑村、鹿田村、龙田村的用水保障性与用水平衡性。

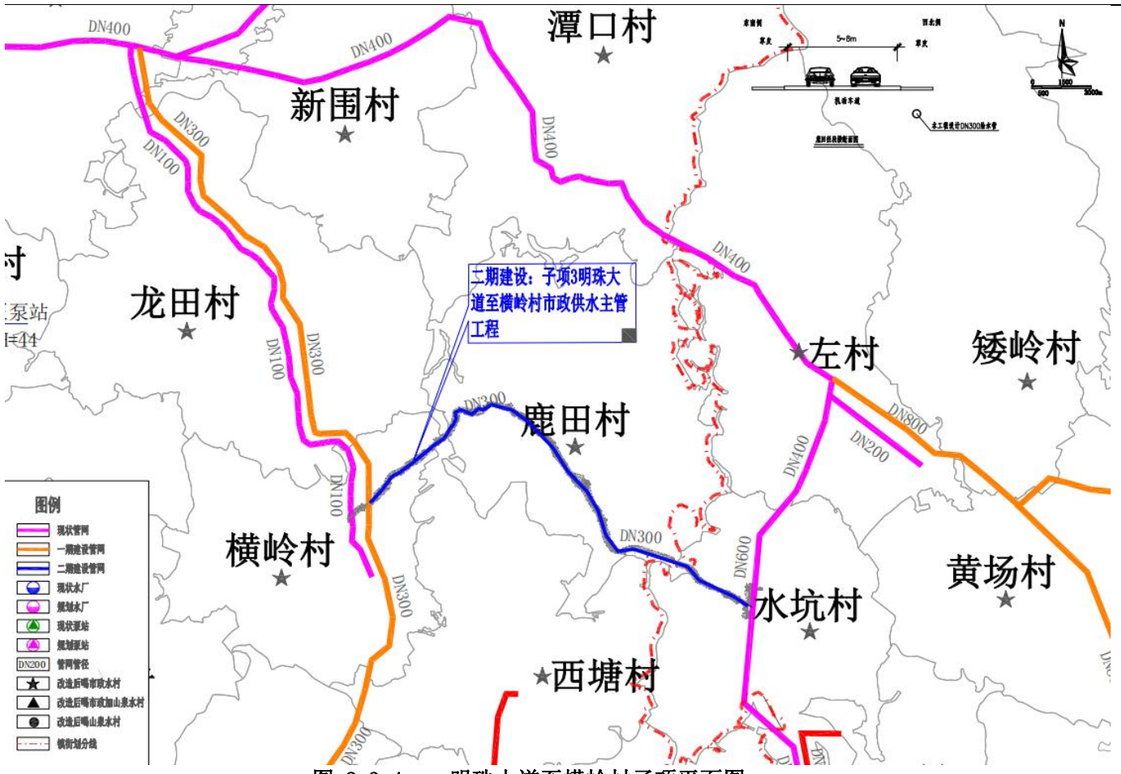


图 2.3-4　　明珠大道至横岭村子项平面图

4、**市政管网改造效果**

通过第二期市政管网工程实施后，鳌头镇三家主要供水水厂（第三水厂、鳌头水厂、民康水厂）的供水管网，基本可全面覆盖鳌头镇可接通市政管网的行政村。部分市政管网无建设计划的如大丛村、横坑村、新隅村，在实施村内供水改造时，同时考虑就近接驳三家水厂的联网供水管网，以保证满足高标准管材建设的要求，做好村内管网与市政管的衔接。

2.3.2 其他相关政策的符合性

项目与从化区的经济社会发展规划：项目的实施为农村的发展提供了重要的基础设施保障，符合从化区乡村振兴战略、大力发展社会主义新农村的经济社会发展需求，符合从化区的经济社会发展规划。

国土空间规划衔接性：本项目属供水管网项目，无论述国土空间规划相关。

项目建设与扩大内需、共同富裕、乡村振兴的符合性：本项目建设可在一定程度上带动从化区的经济发展，为从化区创造扩大内需；项目的实施是对从化区乡村提供重要基础设施保障，减小城乡差异，符合共同富裕及乡村振兴的发展目标。

项目建设科技创新、节能减排、碳达峰碳中和、国家安全和应急管理等重大政策目标的符合性：本项目属小型市政工程，暂无科技创新；项目实施可减小管网漏损率，达到减少水资源浪费的目标，符合节能减排概念；本项目不属于广东省发展改革委印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中规定高耗能、高排放行业，不涉及碳达峰中和概念；本项目与国家安全和应急管理无直接联系。

2.4 项目建设必要性

2.4.1 贯彻落实乡村振兴政策的需要

习近平主席 2017 年 10 月 18 日在党的十九大报告中提出乡村振兴的战略。乡村振兴，生态宜居是关键，以优化农村人居环境和完善农村公共基础设施为重点，农村饮用水作为乡村振兴的重要组成，关系到当地居民的民生和福祉问题。补齐农村供水设施短板，改进农村供水设施功能，提升农村供水管理水平，提高农村生活饮用水质量和服务水平，为建设生态宜居美丽乡村奠定坚实基础。

目前，全市农村集中式供水普及率 100%，已全面建成集中式供水管网实现供水到户，大部分农村由市政自来水供水，部分地势较高的农村和偏远地区农村未能接通市政自来水。张硕辅书记在乡村振兴工作电视电话会议上指出广州市农村人居环境有待改善，全市有 36 万人还没喝上市政自来水，已通市政自来水的农村水质合格率仅为 70%。

保障村村通自来水是全面建设小康社会的重要组成部分，是各级政府贯彻落实党中央、国务院提出的战略目标的重要措施，关系到农村居民身心健康和正常生活。是决定能否率先步入小康社会、全面解决民生水利问题的基本条件之一。

建设完善的农村供水工程基础设施，不仅是当前加快中心镇、村建设，全面提高城镇化水平和质量的重要保障，也是解放农村生产力、壮大县域经济、促进村镇经济增长的基本前提。建设农村供水网络可从基础设施上保障村容环境及农民卫生条件，避免水质污染，减少水源性疾病的发生，提高农民的身体健康水平，是加快社会主义新农村建设的基本前提。

2.4.2 保障饮用水安全的需要

目前农村供水的安全隐患还是存在，不规范的管道敷设、不达标的管材使用，影响供水安全。落后的水处理设施难以保障供水水质，有些山泉水水源点附近都是枯枝落叶，甚至还有一些生活垃圾。山泉水水池渗漏，只有简单处理工艺；管道明敷在排水渠中；这些都是存在比较大的水质安全隐患，都是急需改造的问题。

2.4.3 “三同五化”建设的需要

按照广东省广东省水利厅、广东省发展和改革委员会等多个部门联合发布了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电[2022]14号)的要求，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理专业化运作、智慧化服务。

（1）同标准、同质量、同服务

从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程所覆盖的17个行政村中有10个行政村现状是采用山泉水供水，水源水质难以保证，雨季水质浑浊，水处理设施工艺不完善，居民饮用水存在安全隐患，村内供水管网主要为镀锌钢管和 PVC 塑料管，管材不符合相关政策和规范要求。需解决村内山泉水水处理设施问题及管网管材不达标问题，提升改造水处理工艺、更换新型管材，达到同标准、同质量的要求。

（2）规模化发展、标准化建设、一体化管理同标准。

采用市政供水的7个行政村存在的主要问题为：供水主管均为镀锌钢管或PVC塑料管，管道材质不符合标准，大部分村社居民自建管道，管网随意敷设，村民不懂专业知识，管网敷设不规范，甚至存在供水管道敷设在污水沟渠内，存在被污染的风险，饮用水安全存在隐患。

管网管径较小，村内主管多为DN65~DN90管径，经计算复核，管径偏小，造成管网末端水压不足。

市政供水均已按照水表，征收水费，但大部分为机械水表，且管网漏损率高；部分村社村民因不满供水质量或因公摊过高不愿支付收费，同时存在一些私接管道，浪费饮用水的现象。村内管网系统维护缺乏维护。

以上问题亟需解决，对于管网材质不合格的，应更换管网，管网管径过小的，应改造增大管径；按照“一户一表”或“一户多表”原则，安装智能水表，最终实现规模化发展、标准化建设、一体化管理同标准。

(3)专业化运作、智慧化服务

因村内无专业维护人员，村民不懂得水处理设施运作原理，不知如何日常维护，因缺少日常维护和管理，导致水处理设施失去原有作用;无专人管理，村民随意接管，管网敷设不规范，也造成管道维护和检修困难。

山泉水系统需明确运维管理单位，明确责任主体，由专业人员对供水系统进行日常维护和管理，应设置信息交互平台，可实时反馈供水问题，达到专业化运作、智慧化服务

2.4.4 抄表到户、提高水费回收率的需要

目前较多农村都存在不同程度的拖欠水费问题，主要理由都是管网漏损率高导致分摊费用过高难以承受、部分村民拒缴水费等，也有部分村将水费挪作他用，产生拖欠水费的问题。

尽管依照相关法规供水企业有权对不按时缴纳水费的用户采取停水等措施，但对总表供水的农村，有相当部分用户能按时缴纳水费，对总表停水追欠将影响到该部分用户的合法用水权益，实际操作难度较大，导致部分村集体以水损大、水费难以收齐等理由长期拖欠水费。抄表到楼后，供水企业与用户签订供用水合同，用户权责明确，供水企业追收水费更有针对性，依法停水追欠的可操作性也更强。

2.4.5 消防整治的需要

本次农村供水改造工程除改善农村供水现状外还将改善农村消防供水条件，改善农村供水管网的供水条件亦是提高农村消防保障能力的需要。

火灾的安全隐患，保障人民群众的生命财产和安全，完善农村的公建配套设施，美化和改善人居环境，使农村的环境、卫生、消防、水电气等市政设施达到相关要求，预防和遏制农村重大事故发生。

由于农村消防供水系统与农村供水系统合并设置，现状农村消防设施非常简陋，仅部分村道路口或主要市政道路布设有消火栓，且存在破坏或无法使用的问题，农村供水系统的建设，包含供水管网及设施的建设，提高农村供水的保障率，按规范标准同步增设必要的农村消防设施， 提高农村消防灭火条件。对农村供水设施进行改造升级，对农村消防设施进行查漏补缺，是整合农村消防给水条件，实现消防保障的需要。

2.4.6 改善当前农村供水质量的需要

目前鳌头镇未进行改水的行政村管网基本为10-20年以前建设的塑料管、水泥管，管道材质较差，已不满足当前实施的各项标准及规范，且建成后未成立有效的管养机制及部门，管道老化，年久失修；部分村社存在管道敷设乱象，入社支管（PVC管材）敷设在排水沟渠中，存在饮用水污染的风险；部分现状采用山泉水作为引水水源的村社，所采用的处理工艺均为简单的过滤工艺，且滤池长期无人管养，未进行反冲洗等维护管养，处理站点已失去原有功能。

综合上述问题，目前对鳌头镇村内供水改造是十分必要且迫切的。

2.5 项目建设的可行性

2.5.1 项目实施的可行性

本次农村供水改造坚决支持政府主导，农民自愿。坚持政府在农村供水改造工作中的主导地位，强化统筹协调力度，加大财政资金投入；坚持农民主体地位，切实发挥农民主体作用，农民同意进行改造且改造后抄表到户计量收费的，结合具体情况，分步、有序纳入改造计划，整村推进实施。

农村供水改造中市政及村内供水管网的建设均位于现状市政道路或村内主要道路，在符合农民意愿，做好交通疏解的情况下，最大限度减少对农村居民日常生活及出行的影响，尊重农户用水接驳点的设置需求及意见，全面落实农村供水改造工程中管网建设的可实施条件，使之具备可行性。

另外，在政策引导下，项目所属农村需无偿提供供水改造或新建设施的建设用地，其选址及地块的规划落地情况由所在村委、街镇以及政府部门协调解决，与上级国土规划部门进行沟通，落实用地指标及属性，并在农村改水项目设计文件中予以明确。使项目设施的建设亦具备用地可行性及建设可行性。

2.5.2 群众基础、意愿明确

农村供水改造是在农村辖区范围内进行的工程建设，实施场地大多位于农村中的主要道路及民屋旁，存在直接的施工影响，村内居民的配合和支持非常关键。

获得安全饮用水是农村居民生活的基本条件和权利。保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，是保障广大农村居民生命健康的根本需要，对维护农村社会安定，提高农村、镇街的人口综合素质具有无法替代的作用。农村饮水安全工作的有序展开，对保障农村饮水不安全地区居民基本生活条件起到了至关重要的作用。但受到实施程序、设计标准等多方面因素影响，现状简易集中式供水工程存在水源保证率低、水量不达标、饮用水没有经过严格消毒和水质净化处理等问题；分散式供水工程存在用水方便程度不达标、水源保证率低、水量不达标、水质无法保证等问题；无供水设施的居民，基本用水无法保障，威胁着村民身体健康。实现村村通自来水，为农村提供达标的生活用水，从根本上解决农村供水安全问题，维护群众基本权益，提高生活质量，全面改善农村基础生活设施，满足群众强烈的用水需求。

2.5.3 建管并重，高质高效运营

农村供水改造工程前期阶段应由市、区两级政府水务部门进行项目前期推进的监管，前期业主单位应积极定时向市、区两级监管部门汇报工作进展；工程建设阶段，除基本的安监、质监等工程建设领域的监管外，还应受到市、区两级水务部门及供水企业的监管，实现工程建设流程及工程技术质量的双监管模式；工程竣工验收阶段，应由前两阶段的监管部门进行工作核查，待项目移交运营管理单位实现正式运营后，继续对运营管理单位实施定期的供水质量监测，对技术管理及运营维护工作实施监管。

健全完善“三项制度”：健全完善运行管理机构、健全完善运行管理办法、健全完善运行管理经费保障制度。由区人民政府主导、区水务主管部门配合，落实三项制度，切实做好运行管理工作。由区水务主管部门指定运营管理单位，其应根据工程具体情况建立能良性运营的管理办法、管理制度以及相应的协调机制。

运营管理应由专业的供水服务团队进行，在运行状况记录、设施资料归档、应急维修管理等方面应做到专业、有序、细致。由属地区级供水企业负责，统一运营集中式供水设施、加压设施、调节设施等，收取水费，定期对供水设施、供水管网和设备等进行维修养护，不断提高设施养护服务质量。加强区、镇、村供水管理人员和供水设施管理人员技术培训工作，提高管理水平。

第 3 章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.1.1水量计算方法的确定

城市给水工程规划阶段采用的用水量预测，通常有以下几种方法，本次将分析其对于本项目的适用性。

①综合用水量指标法

◆ 城市单位人口综合用水量指标（万 m³/（万人•d））预测法

◆ 城市单位建设用地综合用水量指标（万 m³/（km²•d））预测法

根据**《从化区给水专项规划》推荐采用城市综合用水量指标法。同时，采用历年用水量递增率法校核鳌头镇最高日用水量，最终确定鳌头镇 2020 年、2025 年、2035 年水厂供水范围最高日用水量分别为 3.92 万 m³/d、4.90 万 m³/d、8.47 万 m³/d。**

但由于其预测结果主要用于鳌头镇全镇域内，包含工业用水量等综合用水指标，而本次设计村内供水管网主要服务于村民生活用水及公建（学校、村委、活动中心等）用水，不含绿地浇洒、工业企业用水量等，故村内管网设计如采用该指标计算结果，则管径设置过大。

②建设用地性质用水量指标预测法

◆ 分类用地用水量（万 m³/（km2•d）或万 m³/（ha•d））预测法

村地区大部分无规划用地性质，缺少相关的地块属性，无法采用建设用地性质用水量指标预测，且《从化区给水专项规划》中已指出，因各个控规用地规模超过总规用地规模，故采用分类用地计算结果过大，无参考意义。

③单位人口综合用水量指标法

◆ 根据水量指标分别对综合生活用水量进行预测

本次供水范围为农村居民生活用水，如采用综合生活用水量进行计算，则符合本项目的供水服务范围及设计规模，并且《广东省用水定额》、《村镇供水工程设计规范》、《广州市农村供水改造技术指引》等多个规范中均对农村居民最高日生活用水定额做出相应规定，与本项目设计内容匹配，故在各村供水规模确定及管径设计阶段，本项目将采用单位人口综合生活用水量计算的方式确定。

3.1.2计算公式

（1）根据《广东省用水定额》DB44T1461-2021 规定，从化区鳌头镇属于 I 区农村区域。

表 3.1-1　　居民生活用水定额表

分类	级别/区域	定额单位	定额值
城镇居民	超大城镇	L/（人·d）	180
	特大城镇	L/（人·d）	175
	大城镇	L/（人·d）	160
	中等城镇	L/（人·d）	150
	小城镇	L/（人·d）	140
农村居民	Ⅰ区	L/（人·d）	150
	Ⅱ区	L/（人·d）	130
	Ⅲ区	L/（人·d）	140

（2）根据《村镇供水工程设计规范》（SL687-2014）中最高日居民生活用水定额表，从化区属于第五分区，如下：

表 3.1-2　　最高日居民生活用水定额表（L/人·d）

气侯和地域分区	公共取水点或水龙头入户定时供水	水龙头入户　基本全日供水	
		有洗涤池 少量卫生设施	有洗涤池 卫生设施较齐全
一区	20-40	40-60	60-100
二区	25-45	45-70	70-110
三区	30-50	50-80	80-120
四区	35-60	60-90	90-130
五区	40-70	70-100	100-140

注 1：表中定时供水系统指每天供水时间累计小于 6h 的供水方式，基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。

注 2：一区包括新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙西部和山西两省黄土高原和丘陵沟壑区以外地区，安徽和江苏两省北部。

二区包括黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部、河北北部。

三区包括北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区，广西西北部。湖北和湖南两省西部山区。陕西南部。

四区包括重庆、贵州、云南南部以外地区，四川西部以外地区，广西西北部，湖北和湖南两省西部山区，陕西南部。

五区包括上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区，广西西北部以外地区，湖北和湖南两省西部山区以外地区，云南南部。

注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量、家庭小作坊生产用水量。

（3）根据《广州市农村供水改造技术指引》中的农村居民生活用水参考表，如下所示

表 3.1-3　　农村居民最高日生活用水定额

一类农村	二类农村
300	150

（注：1.可根据现状村落差异情况对指标进行调整，分散农村比城镇农村低， 生活水平较高地区宜采用高值，有其他清洁水源可利用且取用方便的地区宜采用低值；

2.发展潜力小的地区宜采用低值，制水成本高的地区宜采用低值。

3.白云区、黄埔区等区域内农村宜采用高值；花都区、从化区、增城区等区域内农村宜采用低值。 ）

这里鳌头镇属于从化区，取低值 150L/人.d。

本次改造涉及的农村普遍距离已有水厂较远，城镇化程度较低，人口比较分散，实际人均用水量不高，且文件中建议从化区取低值，故将本次农村供水纳入二类农村来进行水量计算。综上所述，本次设计最高日居民生活用水定额取值 150 L/（人•d）。

1. 时变化系数；根据《村镇供水工程设计规范》（SL687-2014），时变化系数的确定要根据各村镇的供水规模和方式，生活用水和企业用水的条件、方式和比例，结合结合当地类似供水工程的最高日供水情况分析确定，并应符合下列要求：

①基本全日供水工程的时变化系数 K_h，可按下表确定；

②定时供水工程的时变化系数，可在 3.0~4.0 范围内取值，日供水时间长，用水人口多的取较低值；

表 3.1-4　　供水工程的时变化系数

供水规模 w(m³/d)	w＞5000	5000≥w＞1000	1000≥w≥200	W＜200
时变化系数 Kh	1.6~2.0	1.8~2.2	2.0~2.5	2.5~3.0
注：企业日用水时间长且用水量比例较高时，时变化系数取较低值；企业用水量比例很低或无企业用水量时，K_h 在 2.0~3.0 范围内取值，用水人口多、用水量条件好或用水定额高的取值较低。				

三、人口统计及预测

根据实地调查情况，鳌头镇农村目前人口约合 14.8 万人。按照广东省 2021 年人口增长率为 4.5‰计，规划预计至 2035 年鳌头镇人口约达到 16.0 万人，本方案计算按 2035 年人口计。

从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程涉及 17 个行政村人口约合 4.35 万人。

$$P=P_0（1+\lambda）^n$$

式中：　P --设计用水人口数，人；

P0--供水范围内的现状常住人口数，人；

λ --规划年薪人口的自然增长率，根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰；

n --规划年限；

故根据公式计算，预计 2035 年达到 4.6 万人。

3.2 规模计算

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

鳌头镇农村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

本次改水共覆盖上西村、乌石村、新村村、石联村、下西村、沙迳村、山心村、珊瑚村、民乐村、西向村、洲洞村、西塘村、新隅村、黄茅村、爱群村、岭南村、中塘村 17 个村，各村人口及用水量计算如下表。

表 3.2-1　　各村社居民生活用水量计算表

编号	村名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	最高日生活用水量	消防水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	近期 2025 用水总量	远期 2035 年用水总量
		户	人	人	L/人/d	m³/d	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
1	西塘村	292	1405	1489	150	223.40	15	33.51	18.35	20.19	259.68	275.26
2	中塘村	618	2778	2945	150	441.70	15	66.26	21.63	23.79	499.60	529.58
3	民乐村	873	3734	3958	150	593.71	15	89.06	23.91	26.30	666.67	706.67
4	岭南村	878	4162	4412	150	661.76	15	99.26	24.93	27.42	741.46	785.95
5	新隅村	720	3284	3481	150	522.16	15	78.32	22.83	25.12	588.03	623.31
6	上西村	669	2903	3077	150	461.58	15	69.24	21.92	24.12	521.45	552.74
7	乌石村	639	2610	2767	150	414.99	15	62.25	21.22	23.35	470.25	498.46
8	沙迳村	492	2135	2263	150	339.47	15	50.92	20.09	22.10	387.25	410.48
9	石联村	477	1977	2096	150	314.34	15	47.15	19.72	21.69	359.63	381.21
10	新村村	767	3191	3382	150	507.37	15	76.11	22.61	24.87	571.77	606.08
11	下西村	662	2808	2976	150	446.47	15	66.97	21.70	23.87	504.85	535.14
12	西向	575	2505	2655	150	398.30	15	59.74	20.97	23.07	451.90	479.01

	村											
13	黄茅村	479	2005	2125	150	318.80	15	47.82	19.78	21.76	364.53	386.40
14	洲洞村	442	1870	1982	150	297.33	15	44.60	19.46	21.41	340.93	361.39
15	珊瑚村	299	1141	1209	150	181.42	15	27.21	17.72	19.49	213.54	226.35
16	爱群村	279	1105	1171	150	175.70	15	26.35	17.64	19.40	207.25	219.68
17	山心村	907	3850	4081	150	612.15	15	91.82	24.18	26.60	686.93	728.15
	总计	10068	43463	46071	150	6910.62	60	1036.59	358.66	394.53	7835.73	8305.87

本次改造远期（2035 年）需水量为 8305.87m³/d，近期（2025 年）需水量为 7835.73m³/d。

其中，西塘村、中塘村、民乐村、岭南村、新隅村、上西村、乌石村共计 7 个行政村现状为市政水供水，总用水量为 3972m³/d，无新增用水量；通过管网改造及增设接户水表，可降低管网漏损率，提高村民节水意识。爱群村，山心村为山泉水供水，因缺乏接通市政水条件，改造后仍为山泉水供水，无新增用水量。

沙迳村、石联村、新村村、下西村、西向村、黄茅村、洲洞村、珊瑚村为现状采用山泉水供水的行政村，改造后将采用市政水供水，新增用水需求为 3386m³/d。

经复核，现状城区第三自来水厂已满负荷运行，鳌头水厂、民康水厂在丰水期，水库社较为充足时，可满足供水需求，但因该两家水厂所采用的的水源为水库社，枯水期时民联水库储水量不足，需转供第三水厂的自来水，而枯水期又恰逢春节等出外务工农户返乡的用水高峰期。且本期“三同五化”农村供水改造项目实施后，温泉镇等镇街还需增加新的用水需求，且同样为第三水厂供水，故本次建议加快第三水厂的扩建工程，保障鳌头镇等镇街的供水水量。

3.3 建设内容和规模

项目范围：鳌头镇管辖共 61 个行政村，其中 20 个行政村已于 2019-2022 年完成农村饮用水改造工程，其余 41 个行政村将按照先急后缓分为 2 个片区改造，本方案编制所涉及范围为 17 个行政村，分别为：上西村、乌石村、新村村、石联村、下西村、沙迳村、山心村、珊瑚村、民乐村、西向村、洲洞村、西塘村、新隅村、黄茅村、爱群村、岭南村、中塘村项目农村改水。项目涉及人口约 4.35 万人，供水规模约 8305.87m³/d。

工程主要建设内容：项目内容为从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共涉及 17 个行政村，新建 DN25~DN200 供水管线，管长 L=349.78km，新建 12 座净水设备（规模分别为 3 座 100m³/d、1 座 125m³/d、2 座 150m³/d、2 座 175m³/d、1 座 200m³/d、1 座 25m³/d、1 座 275m³/d、1 座 50m³/d），新建 4 座村内小型加压泵站（规模分别为 75m³/d、120m³/d、253m³/d、420m³/d）。

3.4 项目产出方案

本项目为农村基础设施工程，属民生工程/非营利性工程，建设内容主要为管线工程及加压泵站与一体化净水设施，其中管线工程及加压泵站属转输设施，无实际产出内容。其中新建一体化净水设施共计 14 座，制水规模为 1625m³/d，此为本项目实际产出产品。

3.5 鳌头镇片区供水总体调度

一、 市政供水设施布置情况

目前在为鳌头镇供水的主要有 5 家水厂，分布情况如下图所示。

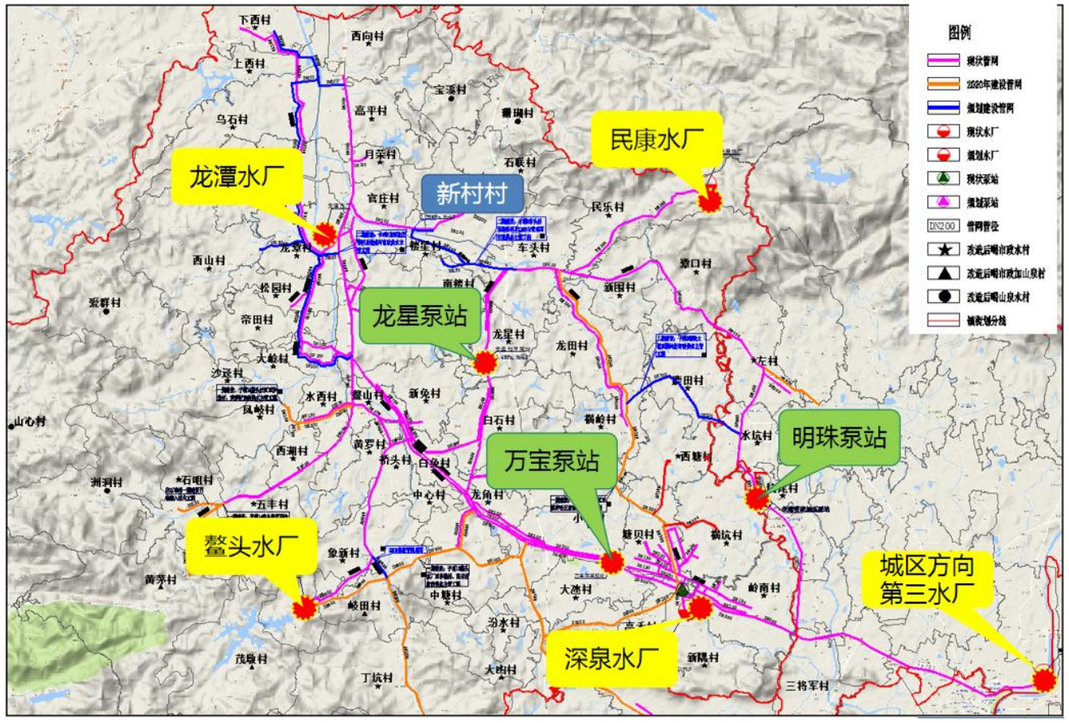


图 3.5-1　　鳌头镇水厂、泵站及管网布置图

五家水厂中，龙潭、深泉水厂因为水质不达标等问题，已经取缔了净水工艺，而因为目前其他水厂的管网延伸还没有完全覆盖原本这两家水厂覆盖的行政村，因此这两家水厂目前还保留了转供水的功能。鳌头镇目前还有在制水、供水的水厂主要是城区的第三水厂、民联水库的民康水厂、茂墩水库的鳌头水厂。

目前鳌头镇是利用了民联水库跟茂墩水库作为鳌头两家本地水厂的供水水源，同时在城区引入了以流溪河作为水源的第三水厂供水，并且管网合并方面，目前通过已经实施的一期市政工程，已经将三家主要供水的水厂联网合并。鳌头水厂跟第三水厂，通过一期市政的实施，已经在 S355 的三个主要节点实现了管网联通，民康水厂跟第三水厂则主要是通过 937，人和路，龙潭片区跟明珠

片区的管网，实现了管网联通，结合现状管网情况与即将实施的市政改造工程，鳌头的市政供水管网形成了外围一个大环，中间多处管段连接的情况，供水保障性比较好。

根据数据统计，目前鳌头镇供水水厂制水及转供水量如下表所示：

表 3.5-2　　从化区鳌头镇供水厂情况统计表

序号	水厂名称	设计规模（万 m^3/日）	实际供水量（万 m^3/日）	出厂水压力（Mpa）	现供水情况与规划
1	广州市深泉供水有限公司	——	0.45(转供水量)	0.45	该水厂水源为地下水，2014 年已转供区自来水公司的自来水。供水区域为原棋杆镇城区及周边地区，东至明珠大道，西至京珠高速西侧大丛村
2	鳌头自来水有限公司	1.5	1.3	79m 重力流供水	该水厂水源为茂敦水库水，2014 年已完成转供区自来水公司接驳。供水区域鳌头镇城区及周边地区，北至龙潭交警中队，西至凤岐村、东至万里轮胎白石村
3	龙潭自来水厂	——	0.45(转供水量)	0.45	该水厂水源为龙琶江二河龙潭段。2014 年已完成转供区自来水公司接驳。潭镇区、工业园、龙聚村官庄村、月荣村部分地区
4	民康供水有限公司	0.3	0.14	105m 重力流供水	该水厂水源为民联水库。供水范围原民乐镇区范围，北至民联村、南至龙星村（该水厂水源民联水库枯水期时水量不足）
5	自来水三厂	20	19.8	0.4	该水厂水源为在流溪河取水主要供应街口、部分城郊及江浦街、东至大尖山、北至中药基地、南至神岗巴里天地、西至明珠工业园
合计		21.8	21.14		

目前鳌头镇两家民营水厂总供水量为 1.44 万 m^3/d，无法满足鳌头镇全镇域内的用水需求，故需通过明珠泵站、万宝泵站引入城区第三自来水厂的转供水，其中民康水厂枯水期缺水时，需由龙星加压泵站加压供给民乐片区用水。

第 4 章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址及选线方案

据核多规合一平台及规划用地预审，项目线路的土地权属大部分为集体所有，大部分用地性质都需供水管网接驳，部分接户或支管故必然占用私人用地，需与权属方协调。

供地方式根据《广州市农村供水改造工作指引》将由属地镇街及村委沟通无偿提供；

项目所需征用地土地利用状况均为林地，实施阶段需向林业部门办理占用林地手续。沿线未发现矿产压覆、不占用耕地和永久基本农田、涉及生态保护红线情况详见环境保护章节、管线埋深均较浅，不涉及地质灾害情况。

项目选线方案比选及推荐方案详见项目建设方案章节。

4.2 项目建设条件

鳌头镇位于广州市从化区的西部，总面积 410 平方公里，四个社区人口约 1.9 万人，农村总人口约 14.8 万人，辖 61 个行政村和 4 个社区。其中 61 个行政村分别为：西塘村、鹿田村、横坑村、岐田村、象新村、中塘村、中心村、桥头村、西湖村、凤岐村、水西村、鳌山村、黄罗村、新兔村、白兔村、白石村、务丰村、龙角村、小坑村、楼星村、南楼村、车头村、龙星村、民乐村、新围村、潭口村、龙田村、塘贝村、岭南村、铺锦村、高禾村、新隅村、大迖村、龙聚村、上西村、乌石村、官庄村、月荣村、龙潭村、横江村、松园村、帝田村、大岭村、洲洞村、黄茅村、五丰村、沙迳村、石联村、新村、珊瑚村、西山村、爱群村、石咀村、宝溪村、汾水村、高平村、丁坑村、横岭村、山心村、下西村、西向村；四个社区分别为：鳌头社区、旗杆社区、民乐社区和龙潭社区。

图 4.2-1　　鳌头镇区位图

鳌头镇是广州市粮食创高产五个示范镇之一，传统以种植水稻、花生、蔬菜等农作物为主，建起了高标准的水稻、水果、王鸽、瘦肉型猪、鲟龙等农作物为主。该镇建起了高标准的以“绿色家园”、农艺菜场、龙丰园食品加工厂等主要的一批农业龙头企业，使鳌头镇农业现代化步伐大大加快。该镇内基础设施完善，水力、电力资源充裕。实现村村 “五通”（通水泥公路、通邮、通电、通电话、通广播电视）和办公楼房化；该镇内设有农贸市场、蔬菜专业市场及各种文化娱乐设施；截止至 2007 年底，该镇有水力发电站两座、11 万伏变电站两座；有中型水库一座，库容量为 1400 万立方米，依托茂墩水库建有自来水厂一座，日供水量可达 4 万吨。

4.2.2 鳌头镇历史

清同治年间(1862—1874)，周围乡民在此举行赛诗会，牛头村独占鳌头，为纪念胜利，改名鳌头。

鳌头镇是广州市从化区辖镇。在从化区西部。原属清远县，1951 年划归从化县。1958 年成立鳌头公社，1983 年改区，1986 年改镇。2004 年 2 月被确定为国家重点镇，同年 5 月先后被确定为广东省中心镇和广州市第二批中心镇，并成为广东五镇试点“县级权限镇”之一。

4.2.3 鳌头镇交通

从化区域交通便利，珠三角主要城市均可纳入从化 3 小时生活圈。未来广州中心与从化通过“两

纵三横 +轨道交通”连接，交通网络将更为发达。两纵即指京珠高速与大广高速；三横即指北三环高速、增从高速附线（含佛清从高速）及汕湛高速；轨道交通即指广从轻轨。

鳌头镇位于从化区西部，距街口市区 6 公里，北邻佛岗县，西连清远龙山镇，南接花都梯面镇。全镇面积 410 平方公里，镇区面积 20 平方公里，下辖 61 个村民委员会和 4 个社区居委会。2004 年 2 月被确定为国家重点镇，2004 年 5 月被省确定为广东省中心镇和广州市第二批中心镇。鳌头镇交通区位优势明显，镇内有京珠高速公路鳌头出入口，106 国道，省道 355 线和 354 线贯穿境内，距广州市城区 60 公里，到白云国际机场 25 分钟车程。

4.3 自然条件

4.3.1 地貌

鳌头镇位于珠江三角洲冲积平原到粤北山区过渡地带，为丘陵地貌，片区内地势起伏较大，鳌头地形为四周高、中部低，鳌头镇镇中心海拔约 30m，西南侧百丈高山脉最高约 430m，高差达 400m，属半山区，以丘陵、谷地为主。

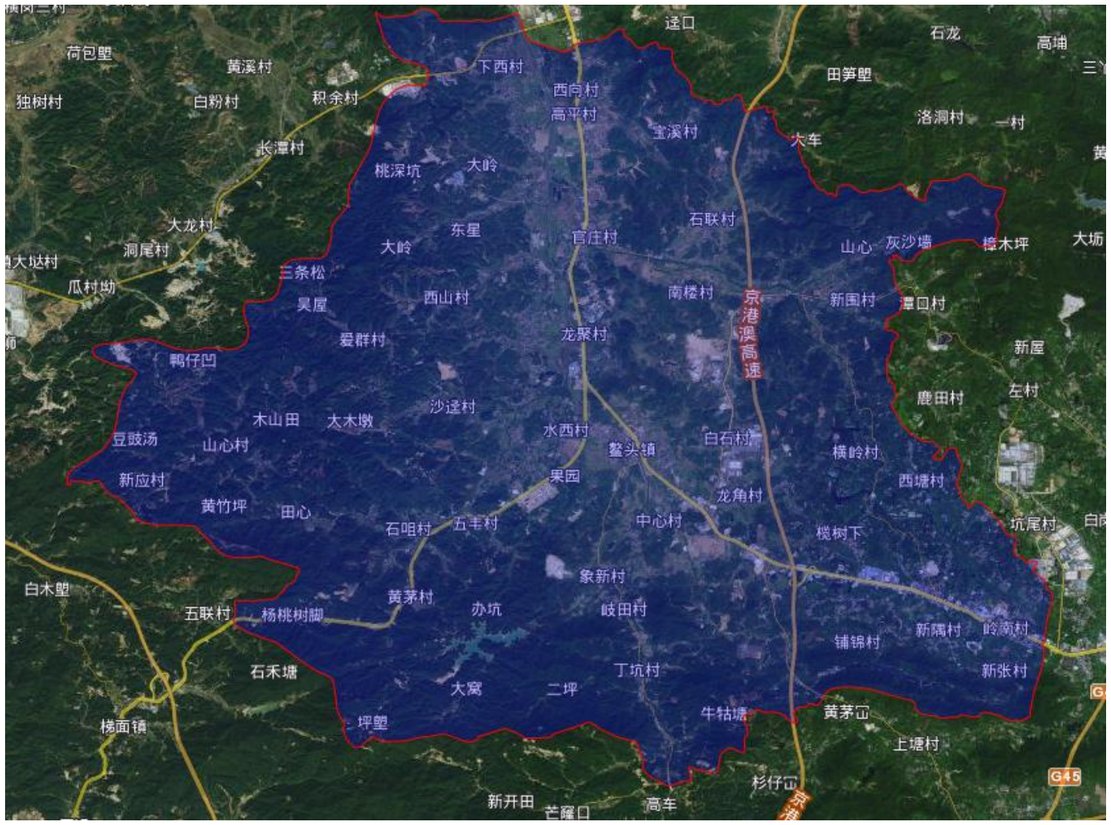


图 4.3-1　　鳌头镇地貌图

4.3.2 水文

湜二水

鳌头镇水资源充足，是湜江支流湜二水的发源地。湜二水，又名湜江（二）河、鳌头水，珠江水系北江支流湜江的支流。发源于从化县鳌头镇的金星山，经过鳌头镇、龙潭镇流经佛冈县龙山镇的鹤田村，穿过猢狲峡出白沙塘村，至龙山镇汇入湜江。湜二水流域集水面积 323 平方公里，河床平均坡降为 1.64‰。湜二水的支流有黄罗河、民乐河、黄茅水、沙迳水、蓝和水、爱群水、五洞水等 7 条，其中以黄罗河和民乐河较大。

4.3.3 气候

鳌头镇属南亚热带季候风气候，气候温和，雨量充沛。年平均气温 19.5—21.4℃，年平均雨量 1800—2200 毫米。日极端气温记录为 38.1℃和零下 7℃。四季特征为春季冷暖多变，阴湿多雨，有“倒春寒”；夏季晴多温高，时有大风和暴雨；秋季气爽少雨，常遇干旱和“寒露风”；冬季多晴天，气候干燥，常见霜冻。气象灾害有水灾、旱灾、低温冷害、大风和冰雹等。

4.3.4 人口规模

鳌头镇 61 个行政村现有户籍人口 14.8 万人，根据鳌头镇总体规划预计 2035 年城镇人口达到 16.0 万人。

4.3.5 其他建设条件

鳌头镇目前基本均已实现村村通道路，村村通自来水，供电已基本覆盖全镇域居民区，通信信号基本已全镇域覆盖，建设条件较好。除消防条件较为不足，本项目的建设目标之一即是完善鳌头镇消防设施。施工期间应配备灭火器等移动灭火设施，防止火灾发生。

4.4 要素保障分析

土地要素保障：本项目涉及新建一体化净水设备行政村为山心村、爱群村、黄茅村，经核多规合一平台，此三个行政村目前均无土地利用规划，设备点所涉及用地均为林地，设备用地规模除水箱必要面积外，设备间及设施用地占地面积较小，用地指标低。

资源环境承载能力：本项目基本无污染物产生，仅产生农村生活污水，对资源环境影响较小。

第 5 章 项目建设方案

5.1 技术方案

5.1.1设计原则

1、给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。水源选择、输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。

2、给水工程设计应从全局出发，考虑水资源的节约、水生态环境保护和水资源的可持续利用，正确处理各种用水的关系，符合建设节水型城镇的要求。

3、给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。

4、给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用 5~10 年，远期规划设计年限宜采用 10~20 年。

在全面摸底调查工程现状、查找薄弱环节的基础上。围绕实施脱贫攻坚工程、全面建成小康社会的目的要求，立足巩固已有饮水安全成果，突出简历健全管理维护长效机制，充分发挥已建工程效益，综合采取配套、改造升级、联网等方式，辅以新件错事，合理确定工程目标和建设任务，整体推进农村饮水安全巩固提升。

本项目建设目标为管网必须覆盖到每一户村民，净水设备出水的水质必须符合国家标准，保障全部村民能喝上水质达标的饮用水。

本次给水工程改水原则：

（1）充分利用现有供水设施和管道，以节约投资；

（2）科学、合理的制定工程规模、管网管径及管材；

（3）合理布置供水管线选址；

（4）根据服务范围内的自然条件和输水工程现状、现场摸查、入户及沿线摸查；

（5）供水管道系统总体布局充分利用地形，考虑管线沿线房屋保护措施，充分考虑其可实施性和可操作性；

（6）供水管道尽可能避免穿越河道、地下建筑和其他障碍物，减少与其他管线交叉；

（7）现状人口密集地区的主干管、干管，须依照地理特征，划分各供水服务范围，确定管网建设内容；

（8）在工艺选择、节水节能方面进行比选和分析；

（9）尽量减少对居民生活、交通的影响的原则。

（10）给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。水源选择、输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。

（11）给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。

（12）给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用 5~10 年，远期规划设计年限宜采用 10~20 年。

在全面摸底调查工程现状、查找薄弱环节的基础上。围绕实施脱贫攻坚工程、全面建成小康社会的目的要求，立足巩固已有饮水安全成果，突出简历健全管理维护长效机制，充分发挥已建工程效益，综合采取配套、改造升级、联网等方式，辅以新件错事，合理确定工程目标和建设任务，整体推进农村饮水安全巩固提升。

（13）村内主管道有成环条件的优先考虑布置成环；提高供水保障条件。

（14）有条件通市政自来水的必须接通市政自来水；

（15）村内管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加；

（16）用山泉水作为水源且暂时无法接通市政给水管网的村社，在现有供水系统基础上优化完善供水设计，对于继续饮用山泉水的村社，进行管网改造，管网布置合理，管径大小合理，使得供水水压、水量满足需求。

（17）改造原则：现状使用山泉水的行政村，原山泉水系统长期无人维护，现已难以保障供水水质，原系统存在污染风险，根据 《城市给水工程项目规范》 GB55026-2022 中 7.1.3 条有关规定，严禁擅自将自建供水设施与给水管网连接。为防止后续出现村民误接，将在项目建成后封堵原系统进水以废除该套系统，山泉水改造行政村将进行全面改造。市政供水改造如原供水系统属即将取缔或已取缔的水厂供水（如深泉水厂、龙潭水厂），管网同样需要全面更新，而原属国营水厂或鳌头、民康水厂供水的行政村，将保留部分管材达标、管道条件较好的主管网管道；更换老化的 PVC 管、PE 管及镀锌钢管，以达到城乡供水“同质量、同标准、同服务”的改造目标。

5.1.2设计标准

根据鳌头镇政府资料，按照《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的相关规定，结合沿线自然条件和现状情况，确定设计技术标准如下：

- 供水方式：有条件接通市政水的，通过直接接通市政管网或采用二次加压泵站接通市政水；因地势、地理位置等原因，无法接通市政水的，通过新建小型集中式供水设备，采用山泉水等水源供给自来水；
- 管道最大使用年限：大于 50 年；
- 最高日居民用水定额：150L/（人·d）；
- 计算用水总量：17 个村的总用水量为 8305.87m³/d；

- 村内时变化系数：2.5；
- 局部水头损失：按沿程水头损失 15%计算；

5.1.3 水质标准

水厂供水及山泉水净化后小型集中式供水水质均应满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)相关要求。生活饮用水水质应符合下列基本要求，保证用户饮用安全：

1. 生活饮用水中不得含有病原微生物。
2. 生活饮用水中化学物质不得危害人体健康。
3. 生活饮用水中放射性物质不得危害人体健康。
4. 生活饮用水的感官性状良好。
5. 生活饮用水应经消毒处理。
6. 采用山泉水作为生活饮用水水源时，应符合《地表水环境质量标准》GB 3838 要求。
7. 集中式供水单位的卫生要求应按照卫生部《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》执行。
8. 二次供水的设施和处理要求应按照 GB 17051 执行。
9. 处理生活饮用水采用的絮凝、助凝、消毒、氧化、吸附、PH 调节、防锈、阻垢等化学处理剂不应污染生活饮用水，且应符合 GB/T 17218 要求。
10. 生活饮用水的输配水设备、防护材料和水处理材料不应污染生活饮用水，且应符合 GB/T 17219 要求。

生活饮用水水质检验应按照 GB/T 5750 执行。

5.1.4 水量标准

水厂供水水量应能满足所覆盖区域居民生活用水和公共建筑、广场、工业企业等集中用水需求，同时还需满足消防用水、管网漏损水量等需求，山泉水系统需满足居民生活用水量、集中用水、管网漏损和未预见水量的用水需求。

根据《广东省用水定额》（DB44-2021），I 区农村居民生活用水量指标取值：150L/人·天；

规划（与供水专项规划同水平年），农村生活用水量指标取值：150L/人·天；

根据广州市农村供水改造技术指引，本项目用水量 150L/人·天。

供水水量应满足近远期规划对用水的需求，输水管网规格应满足管网覆盖区域最高日最大时综合用水秒流量输水需求。

5.1.5 水压标准

根据从化区市政供水实际情况，结合《从化区给水专项规划（2017—2035）》，从化区农村所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa，水压不足地方需考虑设置二次加压供水设施。

5.1.6 供水模式论证

1、给水工程设计应以批准的城镇总体规划和给水专业规划为主要依据。水源选择、输配水管线路等的确定应符合相关专项规划的要求。

2、给水工程设计应从全局出发，考虑水资源的节约、水生态环境保护和水资源的可持续利用，正确处理各种用水的关系，符合建设节水型城镇的要求。

3、给水工程设计应贯彻节约用地原则和土地资源的合理利用。建设用地指标应符合《城市给水工程项目建设标准》的有关规定。

4、给水工程应按远期规划、近远期结合、以近期为主的原则进行设计。近期设计年限宜采用 5~10 年，远期规划设计年限宜采用 10~20 年。

在全面摸底调查工程现状、查找薄弱环节的基础上。围绕实施脱贫攻坚工程、全面建成小康社会的目的要求，立足巩固已有饮水安全成果，突出建立健全管理维护长效机制，充分发挥已建工程效益，综合采取配套、改造升级、联网等方式，辅以新件错事，合理确定工程目标和建设任务，整体推进农村饮水安全巩固提升。

本次给水工程改水原则：

1、市政部分

a 市政管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加管网；

b 市政管网压力不满足用水需求，需根据实际需要增加泵站。

2、村内部分

a 村内管网为钢筋混凝土管、镀锌钢管等老旧管材需更换；

b 有条件通市政自来水的必须接通市政自来水；

c 村内管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加；

d 用山泉水作为水源且暂时无法接通市政给水管网的村社，在现有供水系统基础上优化完善供水设计。

通过现场调研发现：

山心村、爱群村因地势过高，距离现状市政主干管过远，故需采用山泉水供水；

黄茅村部分村社海拔过高，需采用山泉水供水。

其余村社通过直接接通市政水或增设二级加压泵站，均有接驳市政供水的条件。

山泉水水源为地表水，地表水水量不稳定，难以检测水量，因现阶段为项目前期，且山泉水水源无水文资料，未委托第三方单位进行水资源论证，水源保证率无数据支撑，无法精准预测水源保证率，本项目方案充分摸查现状水源情况，向村民了解各水源往年使用情况，根据村民建议和意愿，

方案设计采用山泉水+地下水做为供水水源，丰水期常用水源为山泉水，井水系统关闭；枯水期时采用井水系统做为山泉水补充水源，优先采用山泉水供水，山泉水不足时期采用地下水补充，以保障村民用水需求。

联丰村光明社一体化净水设备巡查记录表表

中国化学工程第七建设有限公司广州市从化区吕田镇2019-2020年农村供水改造项目勘察设计施工总承包项目经理部

巡查编号	巡查时间	出水PH值	出水浊度	供水流量计量 进-出	备用水源使用情况（使用时打√）	巡查人
1	2022.10.15	6.8	0.1	14.63m³/h-4.82m³/h	√√	朱义
2	2022.11.21	7.1	0.3	10.80m³/h-5.21m³/h	√√	朱义
3	2022.12.8	6.9	0.1	13.98m³/h-5.01m³/h	√√	朱义
4	2022.12.26	7.2	0.2	15.21m³/h-4.97m³/h	√√	朱义
5	2023.1.10	7.5	0.3	15.01m³/h-5.17m³/h	√√	朱义
6	2023.1.19	6.7	0.1	14.81m³/h-4.88m³/h	√√	朱义
7	2023.2.1	6.9	0.1	14.5m³/h-5.11m³/h	√√	朱义
8	2023.2.9	7.0	0.2	14.74m³/h-4.93m³/h	√√	朱义
9						
10						
11						
12						

东坑村樟头一体化净水设备巡查记录表

中国化学工程第七建设有限公司广州市从化区吕田镇2019-2020年农村供水改造项目勘察设计施工总承包项目经理部

巡查编号	巡查时间	出水PH值	出水浊度	供水流量计量 进-出	备用水源使用情况（使用时打√）	巡查人
1	2022.10.20	7.2	0.2	11.40m³/h-3.78m³/h	√	朱义
2	2022.10.27	7.3	0.1	11.30m³/h-3.59m³/h	√	朱义
3	2022.11.12	7.2	0.2	11.39m³/h-3.70m³/h	√	朱义
4	2022.12.23	7.1	0.2	11.29m³/h-3.71m³/h	√	朱义
5	2023.1.10	7.0	0.2	11.42m³/h-3.89m³/h	√	朱义
6	2023.1.15	6.9	0.1	12.01m³/h-4.11m³/h	√	朱义
7	2023.2.6	7.0	0.2	11.41m³/h-3.99m³/h	√	朱义
8	2023.2.10	7.2	0.2	10.98m³/h-3.61m³/h	√	朱义
9						
10						
11						

图 5.1-1　　上一轮改水采用山泉供水水井做备用水源使用情况

上图为上一轮改水采用山泉水系统的净水设备维护记录表，图为采用地下深水井做为备用水源设备运行情况，从上图可以看出，在枯水期时，采用地下水做为应急水源，设备进水流量大于出水流量，存在溢流情况。通过上一轮改水使用情况分析，通过改水后，采用深层地下水做为应急水源能解决村民用水量不足问题。

5.1.7输水方式分类

常用的输水方式并不是单一模式，一般而言，在给水设计中多采用集中模式结合使用的方式，大致上我们可以将输水方式分为三类，分别是重力流输水、压力流输水、以及重力与压力结合输水方式。所谓重力流就是由重力而引起的气流和水流，重力流输水方式多用于在水厂水池水位低于水源水位，且两处水位的地势高度差能克服输水管线的水头损失的情况下，我们结合地质地形条件，可以使用重力流输水方式。但在没有自流能力的地段我们通常采用压力输水方式，例如在水源水位低于水厂水池水位时，我们通常就采用压力输水方式，有时为了保证压力流顺利输入水池，在中途设置加压泵站或者是一级加泵站。这种方式对输水管的选择要求严格，要全面综合考虑地形高差、管材的承压能力、地质状况、设备动力及管线长度等各方面。有时我们也会遇到地势较复杂的情况，这时，我们通常要结合当地的地形条件，因地制宜，具体问题具体分析，采取重力流和压力流结合的方式。

5.1.8输水方式比选论证

通常地形地质条件和水源条件制约着输水方式的选择。在确定输水方式之前，要确定供水水源、供水流量、供水距离和水源水位和水厂水池水位。如果选用的是重力流输水，首先地形要在山区城市，选择最短路线，满足高差大且利用水位的高差，输水管径要能够满足在输水最大流量中，地形坡度大于等于水利坡度。如果重力流输水管线的地形高差过大时，就要在合适的位置安装减压阀或者跌水井；在加压输水的情况下，要通过经济技术的的比对，将压力输水管分级，单独泵站组成输水系统，并根据实际情况调整加压泵站的位置、增加级数和增压方式。

5.1.9供水工程总体设计比选

5.1.9.1改水思路

以现状调查资料及实施条件为依托，对本项目各区范围内的供水管道进行梳理，分区划分供水服务范围。通过详细论证，合理确定工程方案，确保范围内居民对用水量、水质和水压的要求。

对每家每户进行摸查，按照“一户一表”的原则登记造册，确定水表口径、数量及位置。

通过摸查数据计算用水量，制定供水管网管径、管材及路由。

有条件通市政水的村社，应优先通市政水，

对于水源水量不足的村社，寻找新的水源采用多路水源供水的方式以解决水源水量不足问题；若无法找到新的水源，则考虑打深水井采用地下水作为备用水源以保障山泉水枯水期水量满足需求。

本项目将供水管网全面覆盖至每家每户，满足村内居民生活用水，保证水量、水质、水压。

5.1.9.2建设标准

规范农村供水设施改造的技术工作，落实广州市政府加快推进农村给水管网改造的政策要求，解决农村供水问题，对农村进行供水管网改造，将目前农村采用总表供水方式改为“一户一表”的方式，实施抄表到户，并对农村的消火栓按技术规范进行完善，确保管网覆盖至每家每户，确保水质、水压满足国家相关规范要求。

5.1.10 改造后原村内设施点处置方案

现状山泉水供水的行政村目前采用的为简易的过滤（无阀滤池）工艺，各设备点基本均为钢筋混凝土结构的方形无阀滤池及圆形清水池，大部分滤池反冲洗功能已失效，池体存在不同程度的渗漏现象。本次工程将新建山泉水净水设备，部分设备点需采用原供水水源，为避免水资源浪费及村民私自将新旧处理设施管网或旧处理设施管网与市政管网进行连接，原供水处理设施将在项目正式建成验收后拆除或封堵原山泉水引水管，从而废除该系统。

5.1.11 供水管网设计方案比选

5.1.11.1 给水支管改造方案

根据村内道路、绿化、人行道现状情况和现场踏勘观察到的综合管线情况拟定村内供水管

道敷设方案。供水主管主要沿村内主要道路敷设。村内新设管道主要敷设于村内车行路面下，部分敷设于村内绿化带下。

5.1.11.2 给水支管管径确定

管径管段按下式计算：

$$D=\sqrt{\frac{4q}{\pi v}}$$

式中： D---管段管径，m；

q---管段流量，m^3/s；

V---流速,m/s。

另外，在《给水排水管网系统》（第二版）平均经济流速范围，如下表：

表 5.1-2 平均经济流速表

管径	流速
100~400mm	0.6~0.9m/s
≥400	0.9~1.4m/s

根据经济流速计算不同管径下的流量范围，按照流量范围计算出不同管径适用于不同人口范围，最终各村社按照人口数量确定管径取值；不同管径下人口范围见下表：

表 5.1-3 不同管径下人口范围表

管径	流量（m^3/h）		人口范围（户数）	
	流速为 0.6	流速为 0.9		
200	67.82	101.74	600	1200
150	38.15	57.23	300	600
100	16.96	25.43	190	300
80	10.85	16.28	126	189
65	7.16	10.75	48	125
40	2.71	4.07	2	47

5.1.11.3 给水支管管道布置

1）埋地管水平布置

根据村内道路、绿化、人行道现状情况和现场踏勘观察到的综合管线情况拟定村内供水管道敷设方案。供水主管主要沿村内主要道路敷设。村内新设管道主要敷设于村内车行路面下，部分敷设于村内绿化带下。

2）埋地管竖向布置

控制好埋深，在符合规范要求的前提下，尽量浅埋，以减少工程投资；与其它管线交叉时，尽量避让通过。

通过综合考虑，本次埋地设计给水管道，管段敷设在村内车行道路时管道覆土不小于 1.0m，敷设在村内非机动车道路时管道覆土不小于 0.8m，敷设在绿化带下时，管道覆土不小于 0.5m。

3）表组布置

表组按现状设置于一楼地面处。

各村社供水管管网设计详见图纸部分。

5.1.12 供水水源调查

根据对对现状资料的调研，现状鳌头镇共有深泉水厂、龙潭水厂、民康水厂、鳌头水厂和高平水厂共 5 座供水厂（其中高平水厂是小型水厂，供水量小），目前供水量不足，规划引入第三水厂供水，供水管网上建设四个加压泵站。各自来水厂分布如下图所示。

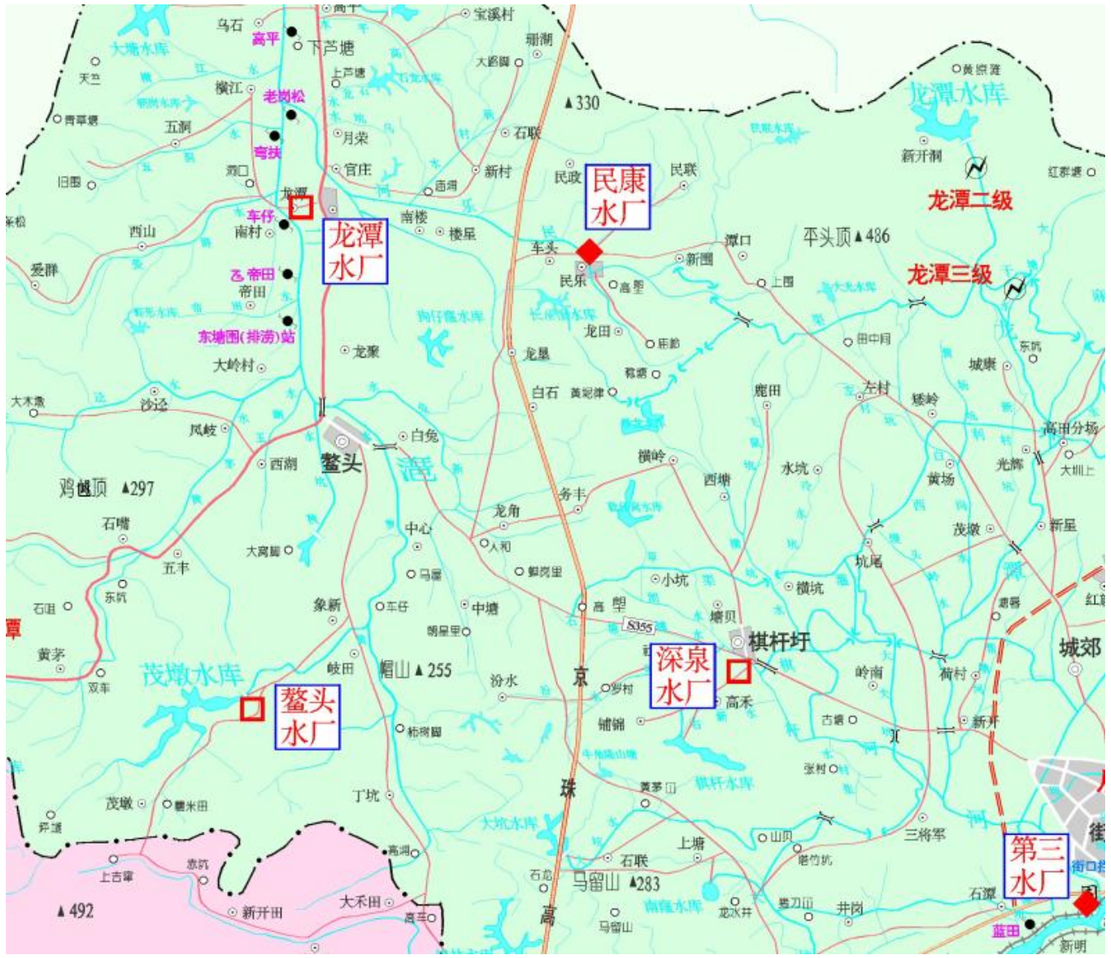


图 5.1-2 鳌头镇现状水厂分布图

1、 深泉自来水厂

（1）概况

该水厂水源为地下水，现已停产，2014 年已转供区自来水公司的自来水，属于民营企业。

（2）供水管网

供水区域为原棋杆镇城区及周边地区，东至明珠大道，西至京珠高速西侧大氹村。

2、 鳌头自来水厂

（1）概况

鳌头自来水厂位于从化区鳌头镇茂墩水库，源水取自茂墩水库。水厂占地约为 35 亩。现状水厂设计供水规模约为 2.0 万 m³/d，实际日供水量约为 1.2 万 m³/d，总服务人口约为 5.7 万人。

图 5.1-3　　鳌头水厂水源及反应池

（1） 工艺流程

鳌头水厂工艺流程如下图所示：

图 5.1-4　　鳌头水厂工艺流程图

（2）供水管网

鳌头自来水厂供水范围包括供水范围包括鳌头镇城区及周边地区，北至龙潭交警中队，西至凤岐村、东至万里轮胎白石村，包括鳌头人和墟、凤岐、西湖、水西、黄罗、桥头、象新、岐田、中心、中塘、龙角、务丰、白石、白兔、新兔、小坑（大围）、大凼（西闸）等村落。供水管网总长度约为 61km，其中各级管径管道长度如下表所示。

表 5.1-4　　鳌头水厂各类型管道长度

管径	长度（km）
600	8.0
400	4.0
300	9.5
200	9.5
Φ150 以下	30
总长度	61

3、 龙潭自来水厂

（1）概况

龙潭自来水位于鳌头镇龙潭社区，原为抽取潖二河河水处理后供水，但因净水工艺落后，原水水质较差，导致供水水质较差，目前已舍弃原有净水系统，改为转供第三水厂自来水。

图 5.1-5　　龙潭水厂及水厂泵房

（2）供水管网

龙潭自来水厂供水范围为原龙潭镇区域，S355 沿线及龙潭河沿线，南至西山河中游，北至鳌头新村，东至旧氮肥厂，西至 354 线。供水管网总长度约为 146km，管径范围约为 DN100~DN400。各级管道长度如下表所示。

表 5.1-5　　龙潭水厂供水管网各类型管道长度汇总表

序号	管径（mm）	长度（km）
1	400	6
2	300	20
3	200	20
4	160	50
5	110 以下	50
6	总长度	146

4、 民康自来水厂

（1）概况

民乐民康自来水厂位于民联水库，源水取自民联水库，但水库水存在枯水期，在枯水期水量不足情况下，民康水厂为转供鳌头水厂市政自来水。占地约为 25 亩。现状供水厂设计供水规模为 0.3 万 m³/d，日实际供水量约为0.14 万 m³/d，总服务人口约为 0.67 万人。

（2）工艺流程

图 5.1-6 民康水厂处理工艺

（3）供水管网

其供水范围为原民乐地区范围，北至民联村、南至龙星村。

5、 第三自来水厂

（1）概况

从化区第三自来水厂隶属于从化区自来水公司，位于流溪河街口段,源水取自流溪河街口段的地表水，总规模为 19.8 万 m³/d。总服务人数约 30 万人，目前第三水厂供水以从化中心城区为主要供水范围，其中一条次干管覆盖到太平镇神岗村、上塘村、钟楼村等 6 个村社。

（2）供水系统

中心城区供水管网覆盖范围东至大尖山监狱，西至明珠工业园，南至太平镇神岗巴里天地，北至温泉镇交界处的中药基地。

a) 供水主干管

现状中心城区第三水厂供水主干管分为河西区（流溪河东岸）和河东区（流溪河西岸）两部分：

流溪河西岸主干管走向为：河滨北路（DN1000）—河滨北路（DN1000~DN800）—河滨南路(DN800）—355 省道(DN800）—明珠大道(DN600），其中河滨南路干管在从化卫生局北侧过流溪河（DN800）；

流溪河东岸主干管走向为：过河管（DN800）—沿江路（DN600）—河东北路（DN600）—105 国道（DN600~DN400）。

b) 配水管网

中心城区现状配水管网在河西区和河东区局部连成环状。河西区：河滨北路（DN800）—河滨南路（DN800）—355 省道（DN800）—旺城大道（DN300~DN400）—河滨北路（DN800）。河东区：第三水厂(DN800)—河东北路（DN600）—河东南路（DN600）—沿江路（DN600）河滨南路（DN600）—河滨北路（DN800~DN1000）。其余大多为枝状管网。

中心城区供水管网管径范围为 DN150~DN1000，管道总长度约为 260km，其中管径在 DN400 以上的（含 DN400）管道长度约为 85.8 m。

5.1.13 鳌头镇农村供水现状调研成果总结

根据对鳌头镇 61 个行政村及下属经济社饮用水实地摸查，目前鳌头镇农村饮水问题比较突出，主要体现在管道老化、漏水严重、缺水情况比较普遍、饮用水存在安全隐患、水源水质不达标、饮用水管理不善、市政自来水未通等等问题。

1.市政供水管网未接通

主要集中在山区和山前平原区，由于当地地形复杂，地势较高，人口居住分散，加之经济发展相对滞后，但供水管网没有入户，当地居民用水极为不方便，这些村社大部分采用山泉水和井水作为水源，由于蓄水池规模有限，冬季枯水期经常缺水，用水高峰期时也会有缺水现象发生。虽然经历过几次农村水改，由于水改不够彻底，市政自来水管网未引入，随着时间推移，之前存在诸多饮水问题逐渐暴露出来。

目前市政自来水管尚未接通或接通部分的村社有洲洞村、黄茅村、沙迳村、石联村、新村、珊瑚村、爱群村、山心村、下西村、西向村、岐田村（部分村社）11 个村尚未接通市政自来水。丁坑村、横岭村、西山村、汾水村、高平村已列入 2019-2022 年供水工程改造计划中。

图 1 山顶水池

图 2 山顶水池

图 3 村民自行打井

图 4 山泉水水量不足

2. 缺水现象比较普遍

根据现场摸查情况，许多村社尤其是未接市政自来水的村社缺水现象比较普遍：

①山泉水或井水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水；

②许多村社集中供水水池容积偏小，造成水量储蓄不够，入村市政给水支管管径普遍偏小，晚上在用水高峰期时候存在周期性缺水；

③部分接通市政自来水村社，因管道水压不足、主管网较小等因素，在用水高峰期时候也存在缺水现象。

在走访过程中村民对此现象意见颇大，之前农村几次改水都没有很好的解决村民饮水问题。

图 5 水池水量不足

图 6 滤池损坏废弃

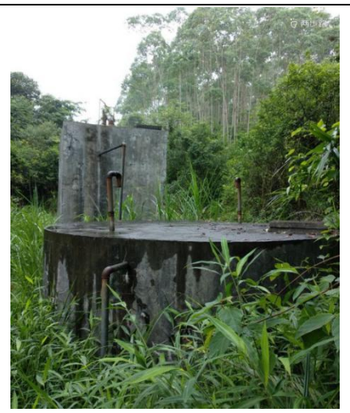


图 7 山顶水池容积小

图 8 主水管管径小

3. 饮用水水质安全存在隐患

目前鳌头镇农村饮用水许多村社来是山泉水或地下水，饮水水质安全普遍存在隐患主要表现在以下几个方面：

①山泉水系统缺乏管理，取水口、管道、水池均受到不同程度的污染，加之在雨季时因泥沙较多，山泉水浊度较大，大部分供水过滤系统失去功效，出水水质浑浊，难以饮用，同时山泉水和井水系统无消毒措施，无法去除水中的细菌、病毒等有害物质，水质安全无法保障；

②采用井水的村社，基础设施达不到卫生要求（无井裙、井台、井盖等），周边环境较差，有的与厕所、禽畜圈舍、垃圾堆等污染源较近，没有超出渗透范围，井水因此而受到污染，水质不容乐观。

③管道敷设混乱，一方面，管道暴露在外情况比较普遍，使得管子容易老化，同时塑料管在阳光暴晒下容易分解产生有毒物质；另一方面，有些管道敷设在污水沟，使得管道被污染，水质安全有隐患。

图 9 简陋取水点

图 10 滤池排泥

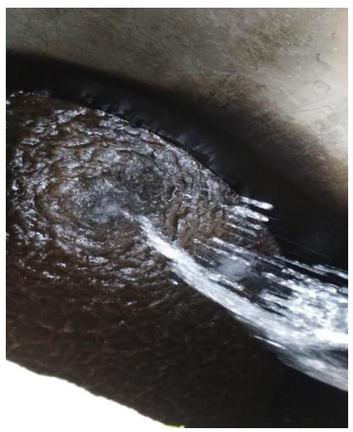


图 11 水池

图 12 雨后水源地取水点

图 13 出水水质差

图 14 管道敷设乱象

4. 已建管网老化失修

根据实地摸查，通市政自来水的村社，因管道老旧，加之管理不当，使得管网漏损严重，间接给村民增加了用水成本，同时也白白浪费了宝贵的水资源。

图 15 管道老化失修

入村市政自来水管大都建于十几年前，部分管材采用的是铸铁管、钢筋混凝土管、镀锌钢管、塑料管等老旧管材，因年老失修，管道渗漏比较普遍，自来水公司抄表时都是抄入村总表，而村里每月收上的水费均有不同程度的亏损，因自来水公司计量的水费远多于村委会收取的水费，造成村委会水费收支不平衡，这对当地村委会增加了负担，也给村民的生活造成了不小的困扰，因此，管网漏水问题急需解决。

同时《广州市从化区地下城镇供水管线安全隐患排查报告》结果统计从化区各自来水公司供水管网均存在不同程度的渗漏，其中从化经济开发区自来水有限公司供水管网漏水点（安全隐患点）个数就查出有 6 处。

可见市政供水管网的管材和施工质量以及维护管理相当重要，对于老化、淘汰的供水管应及时替换掉。

5. 供水系统缺乏维护管理

目前鳌头镇各村社的山泉饮用水除了部分之前农村水改时候有统一收集净化和输送管理外，还有一部分均是村民自己组织几户或十几户人在附近山上建小型水箱的方式解决用水，造成管理混乱无序、水管乱接、管道外露、设施老化等种种问题，一方面使村民不能有效的利用山泉水作为饮用水，另一方面因为施工和管理不善导致水源在输送过程中造成二次污染，使村民生活饮用水稳定和安全得不到保障。

已建成的农村饮水工程，建后管理一般由受益乡镇、水利所或村街进行管理，收取的水费也只是当年的运行成本费用，没有计提设备维修、折旧等费用，设备出了问题，没有维修资金，将会导致工程无法正常运行。同时因缺乏专业人员指导和相关饮用水管理办法支撑，当地村民及村委对供水设施不懂，更不会维护，亦缺少责任心，导致供水系统处于半瘫痪状态，造成水池和管网均受到不同程度的污染，使得村民的饮水水质得不到保障，需要加大力度整改。

图 16 供水系统缺乏维护管理

图 17 供水系统缺乏维护管理

目前除了部分村社山泉水处于集中供给以外，大部分村社山泉水均处于无组织管理状态，情况不容乐观。

同时，山泉水浪费现在比较严重，因为不收费，导致村民节水意识淡薄，随意使用山泉水冲洗，放任水自流情况时有发生，浪费了宝贵的水资源，导致管网末端用户用水得不到保障。

6.上一轮改水情况总结

（1） 建设范围及内容

目前供水工程建设主要依靠国家投资这一主渠道。鳌头镇先后经过几次农村改水，最近的一次改水为 2019-2022 年在鳌头镇镇域内展开，共包含了 20 个行政村，分别为：五丰村、铺锦村、龙潭村、官庄村、高禾村、宝溪村、西山村、帝田村、潭口村、汾水村、丁坑村、石咀村、横江村、白石村、龙聚村、小坑村、高平村、横岭村、鹿田村、务丰村。

因有广州市的资金支持，建设项目投资比较充足，管材均采用球墨铸铁管或钢塑复合管等高标准管材，这 20 个行政村已基本解决了供水问题，按照“三同五化”的文件要求，将在项目实施后开展“给水巩固提升”工程，通过总结及评估村内改造情况，进行小规模的提升改造外，无需再进行全村的系统性改造工程。

（2）技术总结

通过总结从化区范围内的上一轮改水项目实施过程中，存在一定问题可在工程前期方案及设计阶段进行把控，通过加强基础资料摸查，调整设计方案，预留相关费用解决，主要有以下几点：

①测量资料不够详实

部分行政村因测量未覆盖全村居住区域，设计单位拿到的基础设计资料缺少部分经济社或农户，导致设计未覆盖全村农户，自来水普及率不足，需调整项目资金或重新筹集资金解决。

该问题可通过加强前期资料调查、加强现场调研，多次与村委确认供水范围等方式解决。

②预留的居民住户水表数量过少

设计接户表数量多根据现场楼栋位置设置及统计，但村内实际有部分农户虽同住一个楼栋，但已分家，现场施工时多要求设置水表。其次，部分新建楼栋或翻建楼栋位置与原本不一致，要求增设水表等，故建议本次设计时，设计居民接户表数量根据村委提供数量，预留一定富余空间。

③道路破复工程量考虑偏少

因 DN40、DN20 管道所敷设的位置大部分位于村内巷子或两栋楼房之间的过道，此处路面较窄，如按《给水排水管道工程施工及验收规范》中要求，仅考虑 0.5-0.6m 的破复空间，会导致巷道内两侧剩余路面损坏，一般需对其整版修复，故此处破复量对比设计偏高，需考虑该部分工程费用。建议本次设计对此预留一定费用。

7.部分村民对改水的积极性不高

部分群众的安全饮水意识淡薄，认为只要有水喝就行，“不干不净，吃了没病”，进不进行供水改造无所谓。甚至有的农民觉得花钱改水没必要，喝市政自来水还要交水费，存在部分农民不配合、入户不及时、接电不及时等情况，影响施工进度。

8.农村饮用水系统监测不足

广大农村地区，农村饮用水系统监测严重不足。由于水源地规模小，分布分散，水质水量不稳定，开展例行监测工作难度很大。由于政府对农村饮用水检测没有专项经费安排，疾控中心进行检测多为有偿服务，一些村镇由于不愿承担水质检测费用，应对农村饮用水开展的水质检测工作无法开展，没有针对饮用水源开展过系统全面的调查与评价。致使农村饮用水水质缺乏相关部门的水质评估，对是否达到饮用标准缺乏科学依据，总体情况无法掌握。给农村饮水安全工作带来一定的影响。

总体上上一轮改水所取得的成果，是基本上保障了村民们都喝得上水，为大部分村社通上了自来水，无法接通市政自来水的村社也基本上修建了较为简单的山泉水处理系统；但是对于水质水量的要求标准较低。

5.1.14 总体解决方案

经过调研数据统计分析，所有村均存在不同程度的饮水问题，针对出现的供水现状问题，提出以下几点解决方案：

1、市政管网管径不满足用水需求，需根据实际需要完善市政给水建设；

2、市政管网管压力不满足用水需求，需根据实际需要合理布局二次加压泵站。

3、村内管网为钢筋混凝土管、镀锌钢管等老旧管材需更换；

4、村内有条件接通市政自来水的必须接通市政自来水；

5、村内管网管径不满足用水需求，需根据实际需要完善给水管网建设；

6、用山泉水作为水源且暂时无法接通市政给水管网的村社，在现有供水系统基础上优化完善

供水设计和建设。

7、对于山泉水缺水的情况，增加新的水源，采用多路水源供水解决水源水量不足问题，增大管径与设备规模，解决因管径过小或设备规模不足造成的周期性缺水问题。

5.2 设备方案

对于暂时不能通市政自来水的村社，本方案采取近期设置山泉水一体化净水设备的方式供水。处理后水质需达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中相关标准。

5.2.1 水净化处理工艺介绍

对于暂时不能通市政自来水的村社，本方案采取近期设置山泉水一体化净水设备的方式供水。处理后水质需达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中相关标准。

山泉水一体化净水系统本设计推荐超滤膜系统、传统的混凝沉淀过滤工艺改进的高密微涡整装式过滤系统以及低能耗无机超滤膜系统三种净水系统进行比选。

1.浸没式超滤系统

超滤是一种纯物理的净水方式，可以对水中的悬浮物、藻类、胶体、细菌、病毒等污染物能进行有效地截留，出水水质好，使出水浊度低于 0.1NTU 且微生物安全性高。

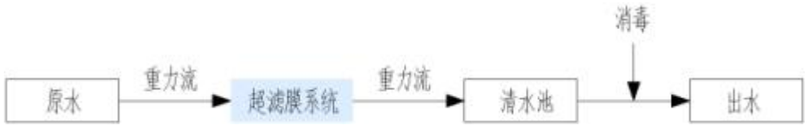


图 5.2-1　　超滤膜处理工艺流程图

2.**传统重力式一体化净水设备**

该技术是传统絮凝沉淀技术的发展与创新，根据微水动力学原理、胶体物理化学理论，融合流体边界层及边界层分离、澄清池接触絮凝理论，该设备将混凝反应、斜管沉淀、过滤等水质净化工艺段融合于一个圆形容器，占地面积小，并单独在进水端设立一个旋流除砂粗滤器，且每个工艺段都有检修人孔，方便后期维护管理，设备主体采用食品级 316 不锈钢材料，使用寿命可达 30 年。本处理技术主要内容是给水处理中的混合、絮凝、沉淀部分。

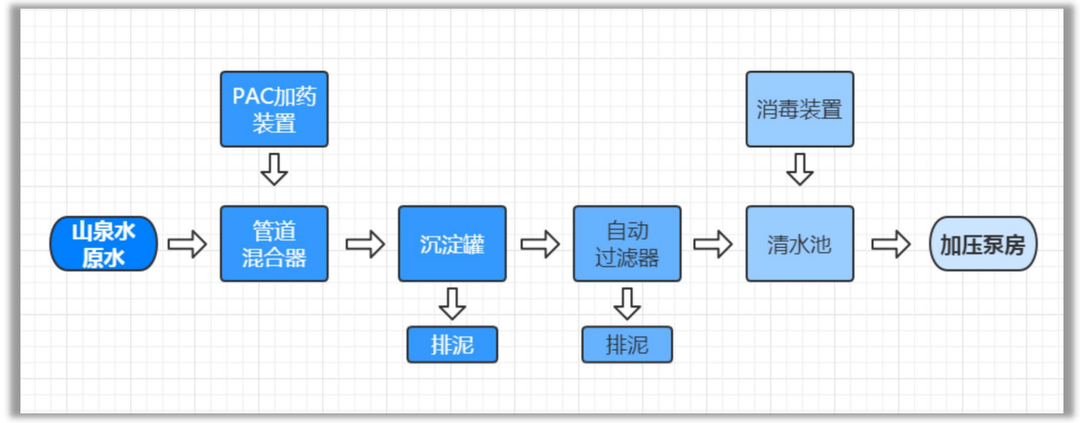


图 5.2-2　　混凝沉淀处理工艺流程图

4.工艺特点

（一）超滤膜系统特点

1）超滤膜出水水质好，饮用水微生物安全性高

超滤膜能够很好地截留水体中的颗粒物及胶体等悬浮物质，保证出水水质稳定，使出水浊度低于 0.1NTU 以下；此外超滤膜能够完全去除水体中的细菌、病毒、藻类等，出水水质优异，微生物的问题得到彻底解决，保障饮水安全。

2）出水水质稳定，抗冲击负荷强

浸没式超滤系统对进水水质要求不高，随着雨季等气候因素影响，沉淀池出水水质可能会有波动，但浸没式超滤系统能够不受前端水质的影响，保证出水水质稳定，抗冲击负荷强。

3）减少消毒剂的使用量，降低消毒副产物的生成

本工艺中推荐“浸没式超滤膜”作为出厂水的保障性工艺，它能有效截留源水中的微生物、细菌和病毒，减少后续过程中的消毒剂的使用量，从而达到降低消毒副产物生成。

4）现代化的水厂、全自动控制

超滤技术被誉为“21 世纪的净水技术”，本方案中将超滤技术与传统的絮凝沉淀合理地结合起来，体现了水厂在设计理念上的先进性；超滤膜间配备有完善的自动化控制系统与检测仪表，可实现现场无人值守，工序控制室少人值守的管理模式，体现了水厂在管理水平上的先进性。

（二）传统重力式一体化净水设备特点

1)处理效率高、设备尺寸小、经济效益显著

由于一体化净水设备的混合、絮凝、沉淀部分都相应的采用了高效的处理技术，使整体技术与传统工艺技术相比具有混合高效、充分，絮凝时间短。沉淀部分上升流速大，这样就缩短了水在净水设备中的停留时间，使处理效率提高，设备尺寸小，较其它传统处理工艺节省占地。

2)出水水质较好

由于混合充分、絮凝效果好及沉淀部分利用接触絮凝过滤网捕作用，对悬浮物能有效去除，因此出水水质好并且稳定。

3）抗冲击能力强，适用水质广泛

由于设备设计时留有一定的富余度，当水质和水量突然变化时，对混凝沉淀效果没有影响，仍能得到理想的出水水质，该设备对微污染水及低温低浊水有很好的处理效果。

4）制水成本低

与其它工艺相比较，该设备投药量少，电费投资较少，因此运行成本低。

5）运行启动方便，操作简单

该设备运行初期不需复杂的启动调试，各部分安装完毕后，投药正常，2 小时就可得到理想的出水水质。整个工艺无需机械设备。采用电动阀排泥，使操作更简单方便。

5.工艺比选

（一）工艺对比

表 5.2-2　　净水工艺对比分析表

项目 工艺	有机超滤膜工艺	重力式一体化净水工艺
工艺流程	超滤过滤-消毒	絮凝-沉淀-砂滤-消毒
出水水质	出水水质好，浊度低于 0.1NTU	小于 1NTU
微生物安全性	微生物安全性高，对细菌的去除率达到 6 个 log，对病毒的去除达 4 个 log	较高
水质稳定性	当原水浊度以及微生物水质指标发生因季节化波动，出水水质稳定，超滤出水浊度低于 0.1NTU，出水水量偏低，抗冲击负荷一般	水质稳定性较好，可在断电情况下保持持续制水，不受外界情况干扰，适用于农村饮水特点
消毒剂费用以及消毒副产物	降低了后续消毒工艺消毒剂投加量的 50%，仅需保证管网余氯要求；从而降低消毒副产物的生成	采用紫外线消毒，无副产物产生
药剂使用	相比常规工艺减少了混凝剂和后续消毒剂的投加量，费用低	在原水水质较差时投加混凝剂，费用低
自动化程度	高	高
占地面积	小	小
项目 工艺	**有机超滤膜工艺**	**重力式一体化净水工艺**
排污	无含药剂废水或污泥排放	沉淀池需定期排泥，污泥需另作处理
产水率	95%-99%	90%-92%

（二）运行费用对比

表 5.2-3　　净水工艺费用对比分析表

工艺项目	有机超滤膜工艺	重力式一体化净水工艺
自动化程度	构筑物分散时，自动化程度高，运行管理方便，维护费用高；	构筑物分散时，自动化程度高，运行管理方便，维护费用较少；
设备投资	一次性投资相对高，运维管理费用高；	一次性投资较低，运维管理费用较低；
人工管理费用	全自动运行，管理人员较少	全自动运行，管理人员较少
运行费用	超滤部分运行费用约 0.17 元/m³ 水（其中电耗约 0.13 元/m³ 水，药耗约 0.04 元/m³ 水）；	运行费用较低，在 0.06 元/m³ 水~0.09 元/m³ 水之间不等
设备更换	超滤膜系统更换成本较高	滤料更换费用较低

5.2.2 净水工艺论证

雨季时浊度较高，水质较差，而超滤膜系统抗冲击负荷能力较差，在雨季时，重力式一体化净水工艺更能满足村内山泉水使用需求。

有机超滤膜工艺抗冲击负荷能力较差，水质变化较大时，需要经常更换滤板，而且超滤膜工艺更换滤板费用较高，使得超滤膜系统运行成本较高；而重力式一体化净水工艺抗冲击负荷能力较强，且运营维护成本较低，更换滤料方便、快捷，再运行成本上，远低于超滤膜工艺。

经过以上比较，各种净水工艺都有各自的优缺点，从投资到运营管理传统工艺都有一定程度的优势，从化地区山泉水原水水质相对优质，污染物较少，结合目前的原水水质情况以及出水水质要求，本着保证出水水质达标同时使操作简单、节能降耗的原则，本方案山泉水净水工艺拟选择传统工艺一体化净水设备作为山泉水处理设施。

从化区水务局2022年曾委托第三方检测机构对鳌头镇各村现状山泉水供水做过水质检测，检测结果显示，有部分村存在菌落总数超标、大肠杆菌超标，检测结果见下图：

关于鳌头镇爱群村饮用水、水源水水质监测项目检测结果情况汇总

我单位于 2023 年 02 月 07 日对鳌头镇爱群村的饮用水、水源水开展了抽检工作，对检测结果汇总如下：

镇街及行政村	样品名称	样品编号	检测结果						
			检测项目	总大肠菌群	耐热大肠菌群	大肠埃希氏菌	菌落总数	浑浊度	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	本次检测按照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中《表 1 水质常规指标及限值》的要求执行（其中溴酸盐、甲醛、亚氯酸盐、氯酸盐四项不检测），共检测 34 项，本表外其余的 29 项指标，经检验均符合 GB 5749-2006 标准限值要求，其检测结果详见检测报告附件。
			检测方法	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.4-2006	
			判定依据	GB 5749-2006					
			标准限量	不得检出	不得检出	不得检出	≤100	≤3	
鳌头镇爱群村	草塘社1水样	23Q00002	检测结果	未检出	未检出	未检出	250	0.92	
			结论	符合	符合	符合	不符合	符合	
	草塘社2水样	23Q00003	检测结果	未检出	未检出	未检出	490	0.88	
			结论	符合	符合	符合	不符合	符合	
	三条松社水样	23Q00004	检测结果	未检出	未检出	未检出	55	3.15	
			结论	符合	符合	符合	符合	不符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023 年 02 月 10 日

检验检测专用章

图 5.2-3　　爱群村部分社菌落超标

报告编号：GZH21105704306080304

（一）、生活饮用水（地表水）检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果/单项判定	检测项目							
					硝酸盐氮 (mg/L)	阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	锰 (μg/L)	铁 (μg/L)	砷 (μg/L)	菌落总数 (CFU/mL)	耐热大肠菌群 (MPN/100mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)
GB 5749-2006 表 1					10	0.3	0.1mg/L	0.3mg/L	0.01mg/L	100	不得检出	不得检出
2022-07-17	鳌头镇爱群村吴屋、大水沥供水工程	11:36	220946-04-AK101	检测结果	0.9	0.05L	3.47	41.6	0.09L	47	未检出	未检出
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
	鳌头镇爱群村罗卜地、草塘、庙排供水工程	11:47	220946-04-AL101	检测结果	1.9	0.05L	2.47	38.3	0.09L	1.5×10^3	未检出	未检出
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	不符合	符合	符合
	鳌头镇爱群村太面、早禾沥供水工程	11:59	220946-04-AM101	检测结果	0.6	0.05L	2.71	43.5	0.13	91	未检出	未检出
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
2022-07-07	鳌头镇沙适村供水工程	12:09	220946-04-BA101	检测结果	1.7	0.05L	0.81	49.5	0.33	17	未检出	未检出
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
	鳌头镇洲洞村太安、水安社供水工程	13:45	220946-04-BB101	检测结果	0.7	0.05L	2.15	33.1	0.13	36	未检出	未检出
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
	鳌头镇洲洞村禾寮、珠江、陈屋社供水工程	13:57	220946-04-BC101	检测结果	1.3	0.05L	5.67	56.8	0.20	16	未检出	未检出
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

第 20 页 共 43 页

图 5.2-4　　爱群村部分社大肠杆菌超标

关于鳌头镇黄茅村饮用水、水源水水质监测项目检测结果情况汇总

我单位于 2023 年 02 月 07 日对鳌头镇黄茅村的饮用水、水源水开展了抽检工作，对检测结果汇总如下：

镇街及行政村	样品名称	样品编号	检测结果						
			检测项目	总大肠菌群	耐热大肠菌群	大肠埃希氏菌	菌落总数	浑浊度	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	本次检测按照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中《表 1 水质常规指标及限值》的要求执行（其中溴酸盐、甲醛、亚氯酸盐、氯酸盐四项不检测），共检测 34 项，本表外其余的 29 项指标，经检验均符合 GB 5749-2006 标准限值要求，其检测结果详见检测报告附件。
			检测方法	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.4-2006	
			判定依据	GB 5749-2006					
			标准限量	不得检出	不得检出	不得检出	≤100	≤3	
鳌头镇黄茅村	羊石社水源点水样	23Q00013	检测结果	2	2	2	29	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	
	水尾1水样	23Q00014	检测结果	未检出	未检出	未检出	16	3.19	
			结论	符合	符合	符合	符合	不符合	

图 5.2-5　　黄茅村部分社大肠杆菌超标

镇街及行政村	样品名称	样品编号	检测结果						
			检测项目	总大肠菌群	耐热大肠菌群	大肠埃希氏菌	菌落总数	浑浊度	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	本次检测按照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中《表 1 水质常规指标及限值》的要求执行（其中溴酸盐、甲醛、亚氯酸盐、氯酸盐四项不检测），共检测 34 项，本表外其余的 29 项指标，经检验均符合 GB 5749-2006 标准限值要求，其检测结果详见检测报告附
			检测方法	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.4-2006	
			判定依据	GB 5749-2006					
			标准限量	不得检出	不得检出	不得检出	≤100	≤3	
鳌头镇黄茅村	水尾2水样	23Q00015	检测结果	2	2	2	28	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	
	迭迳水样	23Q00016	检测结果	未检出	未检出	未检出	46	3.28	
			结论	符合	符合	符合	符合	不符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023 年 02 月 10 日

检验检测专用章

图 5.2-6　　黄茅村部分社菌落及大肠杆菌超标

镇街及行政村	样品名称	样品编号	检测结果						备注
			检测项目	总大肠菌群	耐热大肠菌群	大肠埃希氏菌	菌落总数	浑浊度	
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	
			检测方法	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.12-2006	GB/T 5750.4-2006	
			判定依据	GB 5749-2006					
			标准限量	不得检出	不得检出	不得检出	≤100	≤3	
鳌头镇山心村	禾石水样	23Q00011	检测结果	11	11	11	110	0.82	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	竹坪水样	23Q00012	检测结果	14	14	14	160	0.92	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

本次检测按照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中《表 1 水质常规指标及限值》的要求执行（其中溴酸盐、甲醛、亚氯酸盐、氯酸盐四项不检测），共检测 34 项，本表外其余的 29 项指标，经检验均符合 GB 5749-2006 标准限值要求，其检测结果详见检测报告附

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2022 年 02 月 12 日

图 5.2-7　山心村部分社菌落及大肠杆菌超标

报告编号：GZH2110570430608030

（一）、生活饮用水（地表水）检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果/单项判定	检测项目				
					硝酸盐氮 (mg/L)	锰 (μg/L)	铁 (μg/L)	砷 (μg/L)	菌落总数 (CFU/mL)
GB 5749-2006 表 4					20	0.3mg/L	0.5mg/L	0.05mg/L	500
2022-07-29	鳌头镇石联新村村农村小型集中式供水工程	11:44	220946-04-A101	检测结果	1.5	1.78	66.2	0.14	2.8×10^4
				单项判定	符合	符合	符合	符合	不符合
	鳌头镇珊瑚村一、二、八、九社农村小型集中式供水工程	11:55	220946-04-B101	检测结果	1.4	11.7	24.9	0.14	1.6×10^2
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合
	鳌头镇珊瑚村三社、四社、五六社农村小型集中式供水工程	12:18	220946-04-C101	检测结果	1.7	1.14	119	0.09L	56
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合
	鳌头镇珊瑚村七社农村小型集中式供水工程	13:40	220946-04-D101	检测结果	0.7	0.37	17.8	0.18	54
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合
	鳌头镇宝溪村一六七经济社农村小型集中式供水工程	14:23	220946-04-F101	检测结果	0.6	1.21	19.9	2.00	1.3×10^2
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合

图 5.2-8　石联村部分社菌落及大肠杆菌超标

报告编号：GZH2110570430608030

生活饮用水（地表水）检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果/单项判定	检测项目							
					硝酸盐氮 (mg/L)	阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	锰 (μg/L)	铁 (μg/L)	砷 (μg/L)	菌落总数 (CFU/mL)	耐热大肠菌群 (MPN/100mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)
GB 5749-2006 表 1					10	0.3	0.1mg/L	0.3mg/L	0.01mg/L	100	不得检出	不得检出
	莲麻村委会打古岌（设备点）	14:28	220202-08-A101	检测结果	0.7	0.05L	1.88	53.4	0.09L	64	未检出	未检出
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
	莲麻村委会打古岌（水源点）	15:19	220202-08-B101	检测结果	0.2L	0.05L	3.82	91.4	0.09L	4.8×10^2	79	1.3×10^2
				单项判定	符合	符合	符合	符合	符合	不符合	不符合	不符合

图 5.2-9　上一轮改水经处理后，出水水质达标

报告编号：GZH21105704306080304

生活饮用水（地表水）：鳌头镇洲洞村洲彩和、大围社农村供水工程

生活饮用水（地表水）：鳌头镇山心村高丰片供水工程

生活饮用水（地表水）：鳌头镇山心村花潭片供水工程

生活饮用水（地表水）：鳌头镇山心村王洞片供水工程

生活饮用水（地表水）：鳌头镇黄茅村六湖社供水工程

生活饮用水（地表水）：鳌头镇黄茅村东丰社供水工程

第 39 页 共 43 页

图 5.2-10　取水水样部分图片

5.2.3 消毒工艺比选

在净水工程中，常用的消毒方法有氯气消毒法、二氧化氯消毒法、次氯酸钠消毒法、臭氧消毒法及紫外消毒法。

1.消毒工艺简介及比选

（1）氯及次氯酸钠消毒

氯气消毒法、二氧化氯消毒法及次氯酸钠消毒法又总称为加氯消毒法。其原理如下：氯气、漂白粉[Ca2(ClO)2]和次氯酸钠[NaClO]等含氯化合物中，氯的价数大于负一者，称为有效氯，具有杀菌作用。

氯消毒原理：

氯溶于水后起下列反应：

$$Cl_2+H_2O=HCl+HClO$$

$$HClO=H+ +OCL-$$

漂白粉及次氯酸钠在水中也能水解生成次氯酸。由于次氯酸体积小，不荷电，易穿过细胞壁；同时，它又是一种强氧化剂，能损害细胞膜，使蛋白质、RNA 和 DNA 等物质释出，并影响多种酶系统(主要是磷酸葡萄糖脱氢酶的巯基被氧化破坏)，从而使细菌死亡。氯对病毒的作用，在于对核酸的致死性损害。

而 OCL- 带负电，难于靠近带负电荷的细菌，所以虽有氧化能力也难起消毒作用。在 pH 值 5.6-9.5 范围内，水的 pH 值越低，HOCL 的百分含量越大，因而消毒效果越好。

（2）二氧化氯消毒原理

二氧化氯化学性质活泼，溶于水，在 20℃下溶解度为 107.98g／L，是氯气的溶解度的 5 倍。氧化能力为氯气的 2 倍。ClO2 是中性分子，在水中几乎 100%以分子状态存在，所以极易穿透细胞膜，渗入细菌细胞内，将其核酸(DNA 或 RNA) 氧化后，从而阻止细菌的合成代谢，并使细菌死亡。

作用机理主要是氧化作用，二氧化氯分子的电子结构呈不饱和状态，外层共有 19 个电子，具有强烈的氧化作用力，主要是对富有电子（或供电子）的原子基团(如含巯基的酶和硫化物，氯化物)进行攻击，强行掠夺电子，使之 成为失去活性和改变性质的物质，从而达到其目的。

A、杀菌机理：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附和穿透能力，放出原子氧将细胞内的含巯基的酶氧化起到杀菌作用。

B、漂白作用：二氧化氯的漂白是通过放出原子氧和产生次氯酸盐而达到分解色素的目的。用他做漂白剂代替氯气、氯酸盐等，可阻止并避免与纤维发生氧化而降低纤维强度，因而效果更全面。

C、除臭作用：二氧化氯的除臭是因为它能与异味物质(如 H2S、-SOH、-NH2 等)发生脱水反应并使异味物质迅速氧化转化为其他物质。而且它能阻止蛋氨酸分解成乙烯,也能破坏已形成的乙烯,从而延缓腐烂，同时杀死微生物而不与脂肪 酸反应并不破坏食品结构。

D、消毒作用：二氧化氯的氧化性可将有毒物质转化为无毒物。

ClO2 的氧化能力与溶液的酸碱性有关,溶液酸性越强,ClO2 的氧化能力越强。但在 PH 值 6- 10 范围内的杀菌效果几乎不受 PH 值影响。

二氧化氯消毒介绍

◆主要有效成：二氧化氯（ClO_2）

◆ 免活化：产品溶解释放二氧化氯的过程不受水量的限制。只需将片剂投入水中即可产生定量的高纯度二氧化氯，一方面彻底免去繁琐、刺激的活化操作，同时保证有效成分全部溶解到水中。

◆ 纯度高：溶解后释放的二氧化氯纯度≥98%

◆ 溶解快：完全溶解时间 5～10 分钟。

◆ 安全可靠：运输、贮存安全，使用后无毒副残留。

目前广泛应用于水的处理行业；食品行业；医疗保健行业；畜禽、水产养殖行业；大棚蔬菜、蘑菇种植行业；果蔬保鲜行业；环境改善等。

（3）臭氧消毒法

臭氧是一种强氧化剂，灭菌过程属生物化学氧化反应。03 灭菌有以下 3 种形式：

A、臭氧能氧化分解细菌内部葡萄糖所需的酶，使细菌灭活死亡。

B、直接与细菌、病毒作用，破坏它们的细胞器和 DNA、RNA，使细菌的新陈代谢受到破坏，导致细菌死亡。

C、透过细胞膜组织，侵入细胞内，作用于外膜的脂蛋白和内部的脂多糖，使细菌发生通透性畸变而溶解死亡。

（4）紫外消毒法

紫外线是一种肉眼看不见的光波，存在于光谱紫射线端的外侧，故称紫外线。紫外线系来自太阳辐射电磁波之一，通常按照波长把紫外线分为四类如下是物质运行的一种特殊形式，是一粒粒不连接的粒子流。每一粒波长 253.7nm 的紫外线光子具有 4.9eV 的能量。当紫外线照射到微生物时，便发生能量的传递和积累，积累结果造成微生物的灭活，从而达到消毒的目的。当细菌、病毒吸收超过 3600~65000uW/c ㎡剂量时，对细菌、病毒的去氧核醣核酸（DNA）及核醣核酸（RNA）具有强大破坏力，能使细菌、病毒丧失生存力及繁殖力进而消灭细菌、病毒，达到消毒灭菌成效。紫外线一方面可使核酸突变、阻碍其复制、转录封锁及蛋白质的合成；另一方面，产生自由基可引起光电离，从而导致细胞的死亡。

紫外线杀菌器杀菌原理是利用紫外线灯管辐照强度，即紫外线杀菌灯所发出之辐照强度，与被照消毒物的距离成反比。当辐照强度一定时，被照消毒物停留时间愈久，离杀菌灯管愈近，其杀菌

效果愈好，反之愈差。

紫外消毒主要缺点是没有余氯，在自来水储存和输送过程中存在二次污染的风险。

几种消毒方法均有其优缺点，但均能满足饮用水的消毒要求。引用广州市农村饮用水工程技术指引消毒剂的要求，从投资、水质、操作、管理等方面对比，本着保证出水水质达标同时使操作简单、节能降耗的原则，本方案山泉水净水工艺拟选用次氯酸钠消毒工艺，且选用使用方便的固体次氯酸钠，将次氯酸钠腾泡消毒片溶解后，通过计量泵平均加入供水管网中。

5.2.4 工艺设备选型及主要参数

1.进水流量水质控制装置

系统采用重力流，故需对系统流量进行控制，取水水源为山泉水，在雨季时水质与正常情况下相差太大

装置组成：进水自动控制阀 1 个、旁通管道 1 套、法兰式电磁流量计 1 台、在线浊度计 1 台。

2.一体化净水设备

一体化净水设备组成：管道混合器 1 套、沉淀罐 1 套、自动反冲洗过滤器 1 套、加药装置 2 套、PLC 控制柜 1 套、出水法兰式电磁流量计 1 台、出水在线浊度计 1 台。

结构形式：一体化净水设备采用食品级 316 不锈钢结构；

工作方式：正常水质情况下采用重力流过滤产水，无需投加药剂；雨季时通过进水浊度计控制进水端投加絮凝剂（PAC）控制原水浊度；

主要技术参数：

净水量：时产水量为 5 立方，日产水量 100 立方。

出水浊度：≤1 毫克/升

反应时间：15—20 分钟

过滤速度：10—12 米/小时

滤料：均质石英砂滤料

冲洗时间：3—5 分钟

最小进水水头：8 米

过滤精度：在 0.005—0.01um 范围内。

出水标准：符合城市供水水质标准

应急措施：在设备进口端预留管道混合器投药口 1 个，便于应急药剂的投加，应急的主要药剂有高锰酸钾、活性炭粉末、双氧水等。

3.次氯酸钠消毒剂投加装置

采用一体化次氯酸钠发生器投加装置

装置组成：配药桶 2 个、计量泵 2 台、钛钢反应罐 1 台

4.清水池

结构形式：316 不锈钢

数　　量：1 座

配套设施：液位控制器 1 套

有效容积：为用水量的 30%

池体尺寸：见设备清单

5.供水泵房

功能描述：放置供水泵组、加药设备

结构形式：框架砖混结构/钢结构

数　　量：1 座

尺　　寸：根据泵组大小配置

6.供水泵组

本方案采用 1 套一体化恒压变频供水泵组；

泵组组成：高压泵、稳压罐、压力传感器、阀门等；

为保障出水的余氯，在泵进口端设置消毒剂投加口，消毒剂采用 CLO^2，配套加药装置 1 套

7.供水管网

供水管道采用钢塑复合管给水管

5.2.5 电气及自控系统设计

1.供电电源

本工程对于电源的可靠性要求较高，电源中断会影响供水安全，其造成的损失非常巨大。因此本工程供电应按二类负荷要求设计。

2.继电保护和控制

对电动机的控制采用现场手动和自控相结合的方式。

3.自控系统

为保证水处理效果，提高运行管理水平，使净水处理站经济、安全集中监测，控制。本系统由可编程控制器(PLC)及现场电动仪表组成。控制柜触摸屏可以直观显示工艺流程和主要参数及工艺设备的运行情况，显示过程由 PLC 控制完成。

联动方式如下：

前端进水流量根据流量计反馈数值调整进水控制阀开合大小。

前端浊度计到达设定值后，PAC 加药装置开始加药。前端浊度计低于设定值后，PAC 加药装置

停止加药。

根据清水池液位探头反馈数值控制前端进水控制阀开关。

供水泵组和清水池内的液位控制器联动，在最低水位时停泵并报警。

供水泵组根据压力传感器反馈数值调整频率大小。

表 5.2-4　　山泉水净化处理设备配置表（400m³/d 为例）

序号	项目名称	主要参数	数量	单位	备注
1	电动闸阀		1	个	
2	法兰式电磁流量计		1	台	
3	在线浊度计		1	台	
4	管道混合器	处理能力 20m³/h	1	台	
5	一体化净水设备	设备材质：食品级 316 不锈钢 产水能力：20m³/h， 出水法兰式电磁流量计 1 台 出水在线浊度计 1 台	1	套	
6	加药装置	配套：配药桶、计量泵、搅拌装置等	2	套	
7	紫外线消毒装置		1	套	
7	清水池	容积为供水能力的 30%,V=5m3，316 不锈钢结构	1	座	
8	供水泵房	泵房面积 12m2，框架结构	1	座	
9	供水泵组	恒压变频供水泵组	1	套	
10	电控装置	PLC 编程控制	1	套	
11	管道阀门及配件		1	批	

5.2.6 运行费用分析（以 400m³/d 为例）

1. 电费

表 5.2-5　　用电负荷表

序号	设备名称	装机功率 kw	运行数量	运行功率	运行时间	年耗电量
1	紫外线消毒装置	0.5	1	05	每天运行 20h	3650
	合计					3650

农村电价 0.6 元/度，年电费为：2190

年产水量：36500

折合每 m³ 水费用约为：0.06 元/m³

2. 药剂费

主要是消毒剂(二氧化氯）的费用

消毒采用定期及原水较差时投加，按平均 1KG/月计算

消毒剂计价 40 元/kg

折合每 m³ 水费用约为：0.013 元/m³

3. 人工费

本设备采用全自动运行，只需人员定期配药即可。可由人员兼职，不单独记入人力成本。

4. 设备二次加压费用

设备总装机容量：33.16KW，全天运行电量：220.81KWH。电费以 0.6 元/KWH 计，全天电费总成本：132.48 元，全天水量以 400M³ 计，恒压供水 m³ 水电费：0.331 元/m³。

5. 成本合计

本项目成本合计只计算净化处理成本：

成本合计仅计算电耗与化学品耗量：净化系统成本=净化系统电耗+化学品消耗=0.06+0.013+0.331=0.404 元/m3。

5.3 管材及管道连接方式比选

管网管材与附属设施应满足国家相关产品标准和工程标准，并以生命周期成本最低、局部与整体性能相匹配为原则，同时兼顾地方标准推荐，及地区管材与附件使用习惯。

5.3.1 管材比选

5.3.1.1 输水管道管材选择原则

（1）管道生产技术成熟，质量稳定，可靠。

（2）经济合理，易维修。

（3）在保证质量和提高管材寿命的前提下，适当采用新管材新技术。

（4）选择摩阻小，节能的管材。

（5）采用适合场地要求，易施工的管材。

管材应选择在允许的使用年限内、水力条件好、耐腐蚀、无有害物析出、不易结垢、不产生二次污染，使用寿命长、施工及维护方便、运行安全、经济合理的优质管材和配件。一般条件下：

- 管径大于等于 100mm、小于 600mm，宜选择球墨铸铁管；
- 管径大于等于 800mm、小于 1200mm，宜采用全锚式柔性连接钢管；
- 管径小于 100mm，宜采用钢塑复合管；

5.3.1.2 常用管材比较

依据输水管道管材选择原则，对目前较成熟和常用的管道进行经济技术比较，经初步选择，对能满足工程要求的聚氯乙烯管（塑料）、聚乙烯管（PE）、钢塑复合管、钢管、球墨铸铁管 5 种管材进行比较。

◆ 塑料管道

硬聚乙烯管是将塑料树脂与稳定剂、润滑剂等添加剂配合后，经挤出成型的。

优点：塑料管质轻，搬运、装卸、施工方便，耐腐蚀性优良，价格低，流体阻力小，有效地改善了管网的水力条件，减少了系统运行费用，施工工程费低廉，使用寿命长，因此总体造价低廉。

缺点：容易有塑料单体和添加剂渗出，接头粘合技术要求高，固化时间长。近年科技界发现使塑料变得柔软的化学添加剂酞，对人体内肾、肝等器官影响甚大，破坏人体功能再造系统，影响发育。

◆ 聚乙烯管（PE）

优点：聚乙烯管（PE）具有独特的柔韧性，断裂伸长率达 500%以上，弯曲半径可以小到管材直径的 20-25 倍以下，耐刮伤能力优良。铺设聚乙烯管（PE）时移动、弯曲和穿插很容易。聚乙烯管（PE）低温韧性突出。对管沟的要求低，不但可使管沟费用降低，而且当基础发生不均匀沉降和错位时管道也不易损坏。可熔接是聚乙烯管（PE）的另一个独特性能，在大口径管材上可采用热收缩带连接。

缺点：强度低，同样条件下聚乙烯管（PE）的壁厚要比 U 塑料管大 1 倍以上，不仅材料成本高且只能在较低压力、较小直径管材上应用，否则壁厚太大无法使用。

◆ 钢管

◆ 优点：应用历史较长，应用范围较广，安装及维护较方便。钢管一般分直缝焊接钢管及螺旋焊接钢管。大口径输水管道一般选用螺旋焊接钢管，一般最大规格为 DN2000。

◆ 缺点：螺旋焊管 受加工工艺影响，管材存在较大残余应力，和焊缝较长的缺点，一般要求加工完毕后需进行探伤检验。另外，应特别注意分析水质和土质对钢管的腐蚀，使用保护等防腐措施。

◆ 球墨铸铁管

球墨铸铁管属于金属管材，制造时采用离心浇铸方法成型。

优点：球墨铸铁中石墨是以球状形式存在，既保持了铸铁的传统特点又增加了良好的可延伸和抗冲击的特性，因此又称为延性铸铁管，其强度比钢管大，延伸率也高出 10%。其制管技术成熟，生产工艺稳定，产品规格齐全，抗震性能好，强度高，与钢管相似，具有柔韧性，耐蚀性优于钢管，适应地形复杂地段。球墨铸铁管壁薄抗渗性能好，逐步成为城市供水管道系统的新宠。

缺点：球墨铸铁管主要受管径的限制，直径在 1000mm～2000mm 之间的厂家很少，且价格昂贵。

◆ 钢塑复合管

优点

1、保留了传统金属管材的刚度及强度，远远优于塑料管、铝塑管；

2、具有内壁光滑、磨擦阻力小不结垢的特点，外壁更加美观豪华；

3、重量轻、韧性好、耐冲击、耐压强度高;适用温度更宽-30℃~100℃；

4、与管件连接方式可采用绞丝、承插、法兰、沟槽、焊接等，多种方式、省工省力；

5、与管件连接部位热膨胀系数差小，更安全可靠；

6、价格性能比合理，综合造价低、比铜管、不锈钢管更经济。

缺点是钢塑复合管造价相对较高，比球墨铸铁管安装费时费力，不能完全解决管件连接部分对水质污染问题等。

表 5.3-1 管材比较表

项目	U 塑料	PE	钢管	球墨铸铁管	钢塑复合管
单根管长	---	---	2m	6m	6m
管内承压能力	一般	较好	好	好	好
管外承压能力	一般	较好	好	好	好
材料耐腐蚀性能	良好	好	较好	较好	好
粗糙系数	0.008-0.009	0.007	0.014	0.014	0.008
重 量	轻	轻	重	较轻	较轻
防 渗	好	好	好	好	好
施工安装	易	易	较难	较易	较易
管道基础要求	一般	低	一般	高	较高
价 格	高	较高	较高	高	较高
综合造价	低	较高	高	高	较高
维护管理	一般	较易	易	易	易
使用寿命	20~30 年	50 年以上	20～30 年	60 年	50 年以上

5.3.1.3 管材的合理选择

管径在 100 及以下，使用钢塑复合管，其安全性能高，抗压性能较好，使用寿命长，经济适用；管径在 150mm～1000mm 时，使用球墨铸铁管，其安全度较高，且使用寿命长，能承受较大压力。

综合以上规定和推荐，结合市水务使用经验，并考虑从化区敷设管道现状，设计本工程管材选用如下：

1. 社区（村）内供水管网，及与市政管网的连接管（≤DN150）设计采用钢塑复合管，管道公称压力为 1.0Mpa。

2. 接驳建筑给水立管的入户管设计采用钢塑复合管。

3. 根据规划布置于部分社区（村）内的少量市政给水干管管材（＞DN150）宜尽量根据管

径及前后连接管道现状管材情况选用，初步采用球墨铸铁管给水管。

◆ 管道防腐

1. 钢塑复合管内防腐采用内衬涂层，材质为热塑性聚乙烯粉末（PE），材质应符合 GB/T 13663 中对塑料材质的要求，耐腐蚀较强；外防腐采用外涂镀锌层，均由管材生产厂家进行处理。
2. 球墨铸铁管及管件外防腐宜采用镀锌和环氧煤沥青，内防腐宜采用无毒环氧类涂料。

◆ 管道连接

1. PE100 给水管：可选用承插式胶圈、热熔或电熔连接。
2. 钢塑复合管：可选用螺纹（丝扣）连接、法兰连接、沟槽连接。
3. 球墨铸铁管：宜选用承插式橡胶圈柔性接口方式连接，当坡度大于 10%的情况下采用卡箍连接。

5.3.1.4 管材及防腐相关要求

给水系统使用的管材、管件和辅助材料必须符合 GB/T17219 《生活输配水设备及防护材料的安全性评价标准》。 管材、管件、阀门及附属设备应采用标准产品。管道口径宜按公称直径 DN15、20、25、40、50、100、150、200、300、400、600 等系列口径选取。不得采用非标准产品。

埋地给水管道应具有耐腐蚀性和能承受相应地面荷载的能力。

当管径不小于 DN100mm 时宜采用球墨铸铁管、钢管。管径小于 DN100mm 时，宜采用钢塑复合管。具体管材及防腐要求如下：

（1）钢管应采用直缝焊接钢管，材质为 Q235B。钢管内防腐采用无毒环氧类涂料；钢管外防腐按安装方式区分，埋地钢管外防腐采用环氧煤沥青特加强级防腐（六油二布），裸装管道外涂红丹油底漆两遍及熔融热沥青三遍，间层缠麻布二遍；钢制管件（含钢制法兰盘、钢制法兰封板等）内防腐采用特加强级无毒环氧类涂料，外防腐采用除锈后刷环氧底漆两遍，再涂环氧外漆两遍。

（2）球墨铸铁管采用离心铸造球墨铸铁管，接口形式为 T 型接口 K9 级，球墨铸铁管及管件外防腐宜采用镀锌和环氧煤沥青，内防腐宜采用无毒环氧类涂料。

（3）钢塑管必须符合 GB/T28897《钢塑复合管》标准要求，钢塑复合管内防腐采用内衬涂层，材质为热塑性聚乙烯粉末（PE），材质应符合 GB/T 13663 中对塑料材质的要求，耐腐蚀较强；外防腐采用外涂镀锌层，均由管材生产厂家进行处理。

（4)给水管件应采用与管材相适应的材质，管件的工作压力与该管道系统的工作压力相一致。并根据情况选用合适的连接形式。给水管道所用橡胶圈应采用食品级橡胶，其卫生指标必须符合《食品安全国家标准食品接触用橡胶材料及制品》GB4806.11 的规定。

工程设计阶段应充分了解推荐供水管管材的市场供应情况，避免因工程材料购买不足造成的供水改造工程延误

5.4 管道附属设施选择

1）阀门

阀门选择要密闭性能好，操作力矩小，传动机构精度高、结构合理、故障少、防腐、易于安装和维修。阀门的铸件材料要采用球墨铸铁和铸钢。一般情况下：

A、管径大于等于 600mm 的阀门，宜采用蝶阀；

B、管径大于 100mm，小于 600mm，宜选用软密封闸阀；

C、管径小于等于 100mm，宜选用铜闸阀；

D、入户支管水表前阀门采用截止阀。

2）排气阀

供水管网应根据需要在管网局部高点或平直段的适当距离设置排气阀。阀体应采用球墨铸铁、不锈钢或铜材料制作。

3）泄（排）水阀

社区（村）供水管网低洼处及阀门间管段低处，可根据工程的需要设置泄（排）水阀井，泄（排）水阀应靠近主管位置设置。管道泄（排）水阀应采用球墨铸铁、不锈钢或铜材料制作。

4）管道标志桩

埋地给水管道拐弯、三通、变径等处应设管道标志桩。

5.5 管道施工方法、管道基础及沟槽回填

（1）管道施工方法

◆ 常用管道施工方法

目前管道的常用施工方法有：放坡开挖、支护开挖和非开挖技术（如顶管、拉管）等。

放坡开挖埋管施工适用于场地开阔、地址条件较好、管道埋深较浅、地下水较深或降水较容易的条件下使用，该方法施工简单。

支护开挖适用于场地受到限制、管道埋深较深、地下水较深或降水较容易的条件下使用，该方法施工比放坡开挖埋管施工稍微复杂，技术难度相对也较大，工程造价相对较高。

定向钻孔拉管（简称拉管）是发展最快的一种非开挖铺管施工方法，主要用在地上交通繁忙不适合开挖的路段，以及松软底层中铺设距离较长的小口径地下管线，其优点是对地表干扰少，施工速度快，可控制性强。一般适用管径为 DN200～DN600。

顶管施工法适用于管道埋深较深，施工场地较小或受周围条件限制，或有特殊要求的地方，如穿越既有的公路、铁路或其他建（构）筑物。该法施工工艺较成熟，适用管径一般为 DN800～

DN3000。

◆ 本项目施工方法选择的制约因素

施工场地：本工程管道基本敷设于社区（村）内的绿化带、人行道、机动车道或巷道内，空间一般较狭窄，两边建筑密集，施工车辆很难进入。且现状道路下敷设有各种现状管线，施工场地较小。

为了保障工程实施过程顺利进行，同时节省工程投资，给水管道及附属设施施工时候所需的场地及施工走廊应无偿提供，具体由各村委协调解决。

埋深：给水管网埋深相对较浅，但由于会受其他管线交叉的影响，局部管线会适当加大埋深。

管径：设计管径为 DN50～DN200（过社区的市政干管依据规划管径）。

◆ 本项目管道施工方法选择

经以上分析，本工程拟采用以下施工方法：

- 一般情况下，对挖深小于 1.5m 的管道，采用人工不放坡开挖，而当开挖深度大于 1.5m 时，宜采用人工放坡开挖；
- 对开挖空间受限，或埋深相对较深，地质条件较差的路段采用支护开挖；
- 对部分交通繁忙或其它原因导致不适合开挖的路段采用拉管施工。

开挖沟槽底部宽度宜采用 DO（管外径）+600mm，放坡比按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中相关条款执行。

（2）管道基础

一般地质情况宜采用 200mm 厚砂垫层基础，管底为岩石石块时，管槽超挖 200mm 后，平整基底后再敷设 200mm 厚砂垫层。

（3）沟槽回填

沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 500mm 范围内，必须采用人工回填，管顶 500mm 以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实。管槽回填应分层进行，每层回填高度应不大于 200mm。

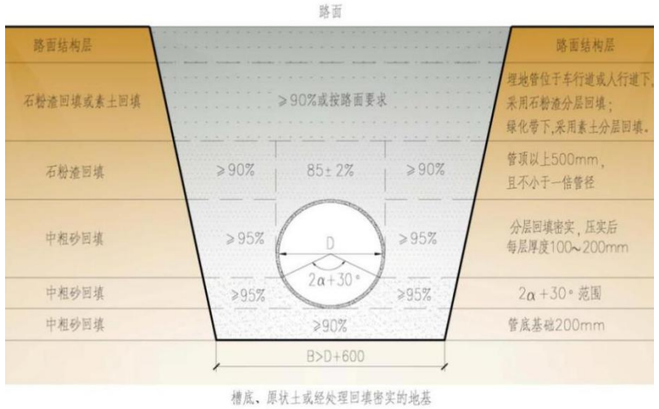


图 5.5-1　　管道沟槽回填部位与压实度示意图

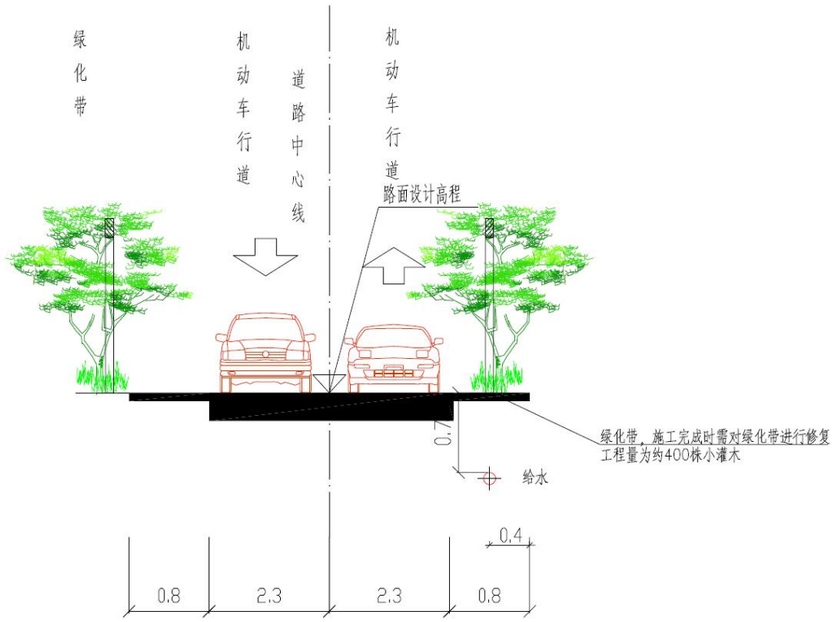


图 5.5-2　　道路横断面示意图

沟槽回填宜先用中粗砂将管底腋角部位填充密实后，再用石粉渣分层回填到管顶以上 500mm。当管道位于车行道或人行道下时，管顶 500mm 至路基部位宜采用石粉渣分层回填。埋地管位于绿化带下时，管顶 500mm 至路基部位宜采用素土分层回填。水压试验合格后应及时回填，回填密实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中的相关规定。

5.6 水质维护、水质检测点及管网冲洗排水口的设置方案

1.供水单位应按有关规定在管网末梢和居民用水点设立一定数量具有代表性的管网水质检测采样点,对管网水质实施监测,检测项目和频率应符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB5749、《二次供水工程技术规程》CJJ 140 和《城市供水水质标准》CJ/T206 的有关规定。

2.供水单位宜建立管网水质在线监测系统，对管网水质实施在线监测。

3.应建立管网水质检测采样点和在线监测点的定期巡视制度及水质检测仪器的维护保养制度。

4.管道检测采样点每个行政村宜设置不少于 2 处，第一处位于村口市政总表处，第二处位于村内管网末梢处。

5.管网水质出现异常时，应查明原因，及时处置;发生重大水质事故时应启动应急预案，并应采取临时供水措施。

6.供水单位应制定管道冲洗计划，对运行管道进行定期冲洗。

管道冲洗应符合下列要求

（1）配水管可与消火栓同时进行冲洗;

（2）用户支管可在水表周期换表时进行冲洗;

（3）应根据实际情况选择节水高效的冲洗工艺;

（4）高寒地区不宜在冬季进行管道冲洗;

（5）运行管道的冲洗不宜影响用户用水。干管冲洗流速宜大于 1.2m/s，当管道的水质浊度小于 1.0NTU 时方可结束冲洗。

（6）冲洗排水口可充分利用管道排泥阀设施进行排水。

5.7 建筑设计

5.7.1 建筑设计依据及标准

（1）《民用建筑设计通则》GB50352-2005

（2）《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）

（3）《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

（4）《民用建筑热工设计规范》GB50176-2016

（5）《公共建筑节能设计标准》GB50189-2019

建筑物耐火等级：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本工程建筑耐火等级二级。

屋面防水等级：二级。

设计使用年限：50 年。

5.7.2 建筑设计原则

1、结合规划项目区内的地形地势、工程地质、水文地质等条件，合理确定场地标高。

2、合理组织场地排水，保证规划项目区内地面雨水顺利排除。

3、满足规划项目区内外交通运输和工程管线敷设要求。

4、在满足各项工要求的条件下，力求土方工程量最小，并尽量使挖填土方量接近平衡。

5、生产过程中产生的废水、废气、废渣必须按照国家和地方的标准与规定处理，以保护生态环境。

6、对建筑物的防火、防爆、安全及劳动保护均应采取有效措施。

7、在确保安全可靠的条件下，尽可能节约建设费用。

5.7.3 建筑设计

本项目建筑主要为一体化设备房，设备间主要用于存放加压设备及自控设备。

设备房内以混凝土浇筑方式，抬高 0.3m，以防止雨水倒灌。梁底标高根据工艺设备、通风排气的要求来确定，整个车间宽敞、明亮、畅通。

本项目设备房采用框架结构形式，设备房的地面采用水磨石地坪，门窗采用防盗铝合金窗、磨砂玻璃、不锈钢防盗门，厂房外墙面为米黄色麻石砖，部分为白色外墙砖，内墙面一般喷乳白色内墙涂料，内墙下部 1.5m 以下，干挂大理石。外围做蓝色装饰面一圈。

5.8 结构设计

5.8.1 结构设计依据及标准

1）《建筑结构荷载规范》GB50009－2012

2）《混凝土结构设计规范》 GB50010－2010

3）《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）

4）《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011

5）《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012

6）《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008

7）《给水排水工程工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002

8）《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》CECS138：2002

9）《混凝土结构耐久性设计规范》GBT50476-2008

10）《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2018

11）其它有关国家规范、广州市及行业规程、标准。

5.8.2 结构设计原则

1）结构设计需满足工艺处理要求，遵循结构安全可靠，施工快捷方便，造价经济合理的原则。

2）结构设计需根据拟建场地的工程地质、水文资料及当地的施工技术水平，优化结构设计，选择合理的方案。

3）结构设计需遵循现行国家和广州市设计规范和标准，使构筑物在施工阶段和使用阶段均能满足承载力、稳定性和抗浮等承载能力极限状态要求以及挠度、最大裂缝宽度、抗裂等正常使用极限状态要求。

4）设计参数

设计最高地下水位根据当地有关水文资料分析，构筑物抗浮计算取设计地面。设计水池水位按工艺设计最高水位超高 0.2m 计。

构筑物场地超载按 10KN/m2 计。

构筑物最大裂缝宽度允许值取 0.2mm。

构筑物的设计稳定性抗力系数 KS≥1.05。

构筑物平面荷载按不同构筑物取值 2~4KN/M2。按设备安装、检修荷载复核。基本风压：拟建场地设计基本风压为 0.55KN/m2。

5.8.3 工程材料

(1) 混凝土

水池类及泵房等构筑物采用防水砼，砼强度等级为 C25，抗渗等级 S6，防水砼中，掺入一定砼膨胀剂。门卫室、办公楼、员工宿舍、车库、投药间、机修仓库、鼓风机房、变配电房采用普遍砼，砼强度等级为 C25。

(2) 钢筋

Φ10 及以下的采用 HPB235 级钢，f_y=210N/mm^2

Φ12 及以上的采用 HRB335 级钢，fy=300N/mm2

(3) 铁件钢材采用 Q235 号钢

(4) 砌体

建筑物防潮层以下砌体用 M10 水泥砂浆砌 MU10 蒸压灰砂砖，防潮层以上砌体用 M5 混合水泥砂浆砌 MU10 蒸压灰砂砖。

5.8.4 结构形式及基础选用

（1）设备房

净水站需设置管理用房及设备房平面尺寸：L×B＝3m×4m,单层钢筋砼框架结构，层高 3.3m。基础采用柱下独立基础。

（2）取水井

水源需设置取水井平面尺寸 L×B=1.5m×2m,钢筋混凝土结构，地上 1m 高，基础采用钢筋混凝土基础。

5.9 道路修复方案设计

本项目涉及的路面破除与修复主要为乡道及县道，基本不涉及国、省道破复，破复宽度详见管道沟槽开挖图。根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中的相关要求，管道开挖两侧需预留 300mm 的操作空间，本项目最大设计管径为 DN200 管，故本次最大沟槽开挖宽度为 800mm。

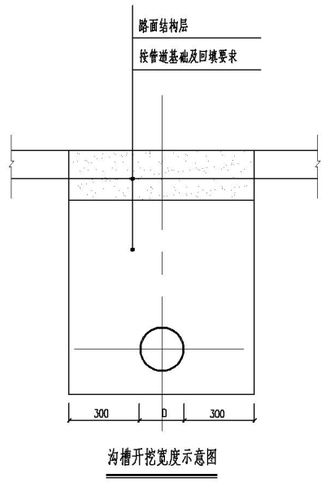


图 5.9-1　　沟槽开挖宽度示意图

道路修复结构层的修复参照《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG/TF30-2014）中相关规定执行。应不低于下图标准，其中如现场施工发现道路结构层高于设计标准，应按照现场情况实施。新旧路面施工缝均设传力杆,两车道之间的纵缝设置拉杆，传力杆采用„ 16 螺纹钢,每根长 40cm,拉杆植入 HRB400 级Φ14 螺纹钢,每根长 45cm。

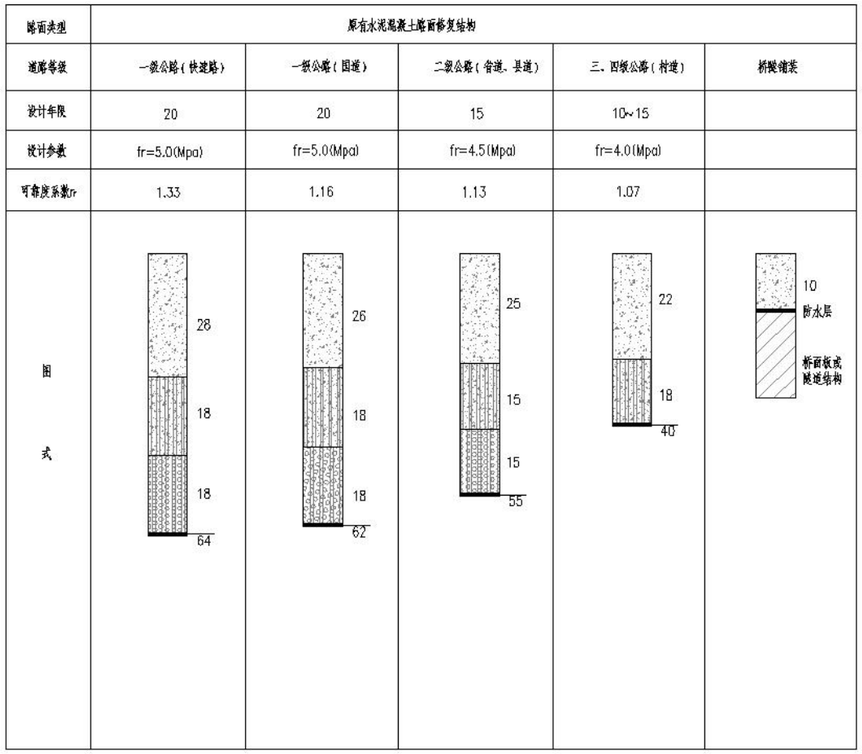


图 5.9-2　　路面结构层修复图

5.10 抗震设防方案

1. 本工程抗震设计要求

（1）本工程埋地及架空给排水管线应按《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）和《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 及地震设防烈度为 6 度、抗震设防类别标准为重点设防类的要求，采取抗震措施。

（2）当遭遇低于本地区设防烈度的多遇地震影响时，本管网系统不受损坏或不需修理可继续使用。

（3）当遭遇相当于本地区设防烈度的设防地震影响时，各类工程中的建筑物 、构筑物 、桥梁结构 、 地下工程结构等可能发生损伤 ，但经一般性修理可继续使用 ；本管网工程的损坏应控制在局部范围内，不应造成次生灾害。

（4）当遭遇高于本地区设防烈度的罕遇地震影响时，各类工程中的建筑物 、构筑物 、地下工程结构等不致倒塌或发生危及生命的严重破坏；本管网工程的损坏不致引发严重次生灾害 ，经抢修可快速恢复使用 。

（5）本工程建设为一体化设备的设备房，设备房内放置自控设施及水泵设备组，抗震等级为 4 级，建筑物类别为丙类，设计时需按此标准进行结构配筋等进行设计，以满足抗震设防要求。

2. 管道抗震设计措施

（1）本工程管材选择，埋地金属管道采用承插式连接的球墨铸铁管道及钢塑复合管，接头填料采用柔性材料；架空管采用焊接钢管，材质均具有较好的延伸性；

（2）地下直埋承插式圆形管道，在地基土质突变处及管道的三通、四通、大于 45 度的弯头等附件与直线管段连接处。应设置柔性接头；

（3）管道穿过建(构)筑物、阀门井的墙体或基础时，应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

（4）埋地管网上的阀门、排气阀、排泥阀等管道附属设施均应设置阀门井；

（5）管网的阀门井、检查井等附属构筑物宜采用钢筋混凝土结构，部分规格较小的附属构筑物可采用砖砌结构。

（6）过河架空管道的活动支架上，应设置侧向挡板，挡板应与管道支架协同设计地震作用不应小于管道支座横向水平地震作用标准值的 75%。

5.11 工程方案

5.11.1 上西村方案设计

5.11.1.1 现状调研

上西村委会位于鳌头镇西部，106 国道西侧 2500 米，面积约 6 平方公里，下辖 18 个经济社，总人口 2903 人。上西村距离从化城区 28 公里，鳌头镇中心镇区 13 公里。

图 5.11-1　　上西村区域位置图

上西村目前共有个 18 经济社，丘陵地势，常住人口 2903 人，经济社分布分散。现已经接通市政供水，由龙潭水厂供水，管网服务了近 20 年，基本都为 PVC 管，和很多村子一样，村中普遍存在水压不稳定的问题。根据居民反映，村内用水紧张，具体表现为高峰期不稳定，部分村民家中有水井，甚至还有村民去山里挑水。以下为现场调研照片：

上西村村委会　海拔 27 米

大塘社不通水的 PE 管　海拔 43 米

DN50 PE 管　海拔 42.8 米

镀锌 DN100 主管　海拔 27 米

（二）调研结果分析

从调研结果看，上西村目前已经通了自来水，由龙潭水厂供水，但因村内管径偏小，且居民用

水需求增加，导致出现水压不足问题，村内主管最大只有 DN100，此管径现已不满足现状的用水需求；经过现场的实地调研，村民说在用水高峰期时的时候，水量明显不足，热水器也打不着。村民要去挑井水作为饮用水。大塘水库社情况比较有代表性，其主管管径为 DN63，水压低，甚至高峰期时无水可用。具体问题为：

①水质得不到保障：村中供水主管为 DN100 镀锌钢管，镀锌钢管易生锈，且现状管道已服务了近 20 年，为村民的用水安全造成隐患；村内供水分支管均为 PVC 管，但施工并不规范，管道敷设在地面的现象屡见不鲜。PVC 管长期在太阳下暴晒，加速了管道老化，供水安全难以得到保障。

②管网漏损严重：供水管网年限太久，导致管网老化、破损严重，造成供水管漏水。

③水量得不到保障：供水主管管径为 DN100，管径已不满足现状供水需求，严重老化生锈，水力条件差，甚至大唐社都无水可用。

表 5.11-2　　上西村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头 镇 上西 村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2002	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	90	村内管道漏损率	24.20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	31%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	4%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.3	村内每月公摊水费总额	500 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	600户	水压不足住户占村内总住户百分比	89%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	井水		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	以前村里喝的是龙潭水厂的水，水质浑浊，现在龙潭水厂不用了，转供了城区的水，比较好了，但是那些管都没换，放出来的水还是不太好，早点给我们村把管换了。		

5.11.1.2 解决思路

针对上西村出现的问题，本设计做出了以下的解决思路。

①更换老化的供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全抗压的管材。

②对现状用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。对管径不满足供水需求经济社主管道采用更换或增加供水管管径的方式，以满足居民用水需求。

③统筹规划，合理布置给水管和检修阀门，同时需加强供水系统维护管理。

根据实地调查情况，上西村目前人口约合 2903 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 3077 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.1.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次上西村供水量计算如下：

上西村村内无大型企业，农业发展分散，无大规模养殖业，均为村民分散养殖，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

上西村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-3　　上西村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
西四	20	79	84	150	2.5	12.56	1.31	15	1.88	1.44	1.59	17.48
西三	25	113	120	150	2.5	17.97	1.87	15	2.70	2.07	2.27	25.00
西二	36	170	180	150	2.5	27.03	2.82	15	4.05	3.11	3.42	37.61
西一	29	112	119	150	2.5	17.81	1.86	15	2.67	2.05	2.25	24.78
大塘	51	204	216	150	2.5	32.44	3.38	15	4.87	3.73	4.10	45.13
东四	38	185	196	150	2.5	29.42	3.06	15	4.41	3.38	3.72	40.93
东三	40	172	182	150	2.5	27.35	2.85	15	4.10	3.15	3.46	38.05
东二	38	165	175	150	2.5	26.24	2.73	15	3.94	3.02	3.32	36.51
东一	34	136	144	150	2.5	21.62	2.25	15	3.24	2.49	2.74	30.09
旧二	21	87	92	150	2.5	13.83	1.44	15	2.07	1.59	1.75	19.25
旧一	38	148	157	150	2.5	23.53	2.45	15	3.53	2.71	2.98	32.74
新坑	49	225	239	150	2.5	35.78	3.73	15	5.37	4.11	4.53	49.78
月星	48	224	237	150	2.5	35.62	3.71	15	5.34	4.10	4.51	49.56

祠堂	28	115	122	150	2.5	18.29	1.90	15	2.74	2.10	2.31	25.44
天竹	53	238	252	150	2.5	37.84	3.94	15	5.68	4.35	4.79	52.66
禾塘	37	161	171	150	2.5	25.60	2.67	15	3.84	2.94	3.24	35.62
连塘	66	297	315	150	2.5	47.22	4.92	15	7.08	5.43	5.97	65.71
茅围	18	72	76	150	2.5	11.45	1.19	15	1.72	1.32	1.45	15.93
合计	669	2903	3077	150	2.5	461.58	48.08	15	69.24	53.08	58.39	642.28

根据以上计算表格，上西村总用水量为 642.28m³/d，最高日最大时流量为 18.58L/s，入村主管设置为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.1.4 工程方案比选

按照从化区供水专项规划，上西村村口拟建以第三水厂作为供水水源的 DN200 市政主管网，为上西村提供了市政接驳条件，但因大塘水库社距离村口距离过远（距离村口接驳点约 3.2km；距离上一个社的接驳点约 1.8km），故本次设计对大塘水库社的供水方式进行方案比选。

方案①：市政供水

自樟木脚社引出一根 DN100 供水管，设置一座加压泵站，供水规模约 50m³/d，将市政管网敷设至大塘社，采用市政水作为供水水源。

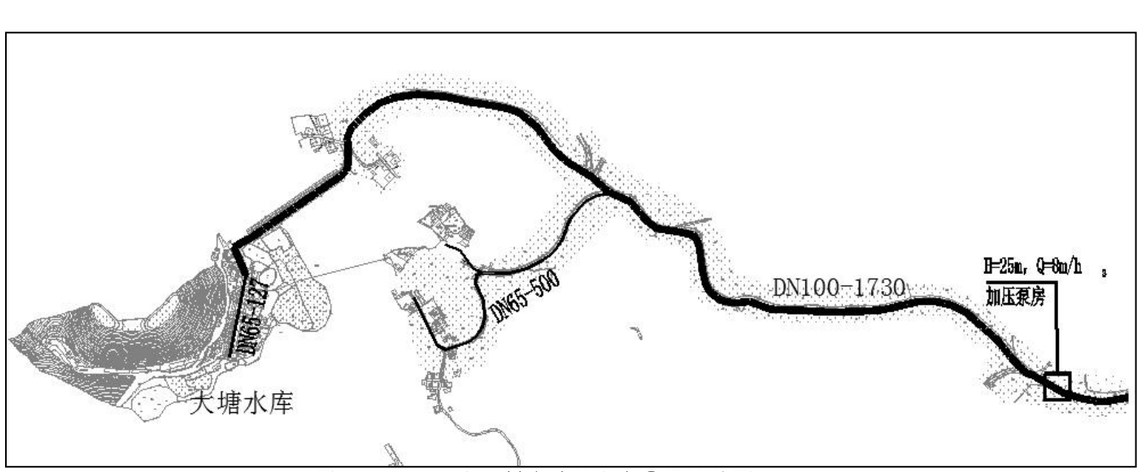


图 5.11-2　　上西村大塘社方案①设计总图

方案②：山泉水供水

自大塘社背面的山上的山泉地表水引出一条山泉水原水管，原水管采用焊接钢管，管径为 D108X6，接入大塘社新建的 1 座山泉水净水设备（供水规模为 50m³/d），后引出一条 DN100 主管供给大塘社各个农户。

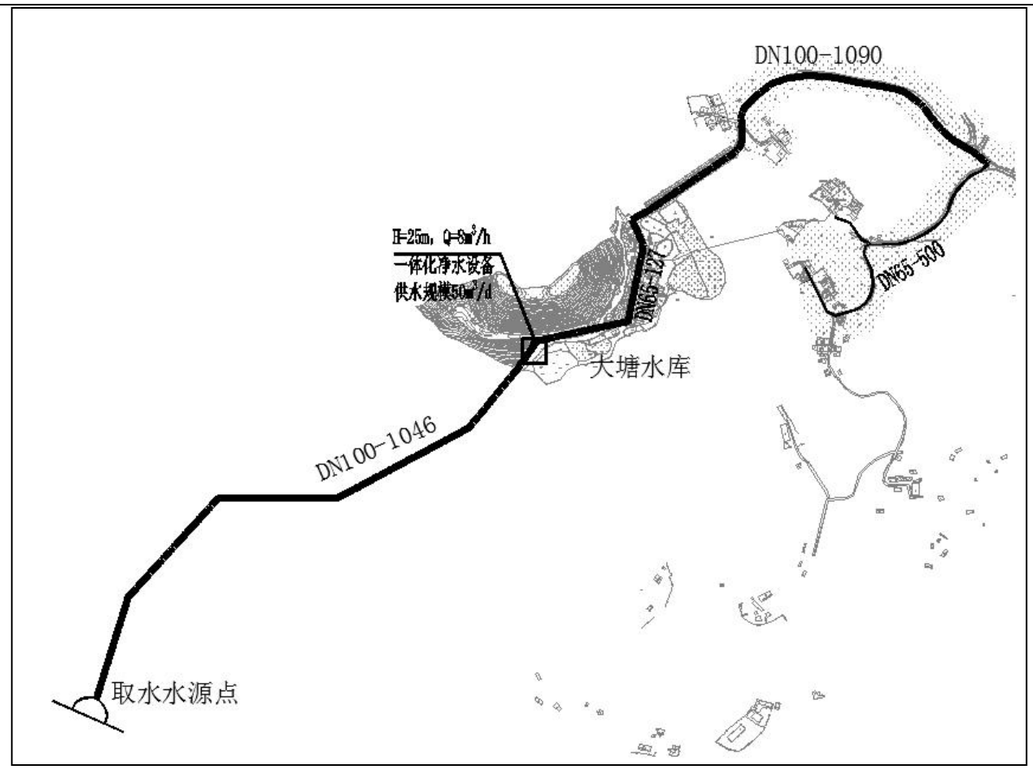


图 5.11-3　　上西村大塘社方案②设计总图

方案优缺点分析：

优点：方案①采用市政水，工程建设规模较山泉水供水有一定优势，且水质有保障，有较高的可靠性，水量有保证，不受村中雨季、旱季的影响。该方式具有供水保证率和水质合格率高的优点。加压泵站采用自动控制的方式，安全性高、便于检修和维护，运行管理人员对泵站无需专人值守。

缺点：由于泵站的建设涉及到用地问题，需与村中协商泵站建设用地问题。

比选结论：根据以上方案比选分析，市政自来水供水交山泉水供水具有明显的优势，水质、水量有保证、通过新建加压泵站水压也更为稳定。

故最终采用设计方案为方案①：市政自来水供水。从东侧樟木脚社末端接入市政自来水，通过新建泵站加压供给大塘社。

5.11.1.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 37m。（国家高程系）

表 5.11-4　　表 4.5-1　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	自由水头(m)
万宝加压泵站	37	龙潭村接驳口	31	0.9	DN600	0.001045	13500	14.11	2.12	16.22	29.78
龙潭村接驳口	31	上西村口	28	0.7	DN300	0.001568	6000	9.41	1.41	10.82	21.96
上西村口	28	上西村口	23.5	0.7	DN200	0.002513	470	1.18	0.18	1.36	25.10

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至上西村接驳口的最后富余水头为 25.10m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-5　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	是否需二次加压
月新	200	0.00718	420	3.01	0.45	4.70	235	22.9	21.41	无需加压
	80	0.01342	80	1.07	0.16					
东闸	200	0.007168	481	3.45	0.52	5.25	23.5	23	20.35	无需加压
	150	0.003737	300	1.12	0.17					
旧围	200	0.007168	481	3.45	0.52	2.16	23.5	28	18.44	无需加压
	150	0.002641	90	0.24	0.04					
	100	0.00422	40	0.17	0.03					
	80	0.009848	50	0.49	0.07					
	50	0.022249	44	0.98	0.15					
莲	200	0.007168	481	3.45	0.52	2.50	23.5	34.5	12.0	无需
塘	150	0.002641	491	1.30	0.19					加压
	65	0.012304	71	0.87	0.13					
大塘水库	200	0.007168	481	3.45	0.52	15.1	23.5	52	-18.47	需二次加压
	150	0.002641	931	2.46	0.37					
	100	0.000931	1880	1.75	0.26					
	65	0.012494	114	1.42	0.21					
	40	0.013848	291	4.03	0.60					

由上叙计算得到：上西村最不利点服务水头为-18.47m。（水压严重不足）

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

所以拟在上西村大塘水库经济社前设置二次加压泵站供水。

5.11.1.6 消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	自由水头(m)
上西村口	23.5	莲塘	34.5	15	0.781	DN150	0.00099	481	0.48	0.07	0.5	11.3
						DN150	0.003987	491	1.96	0.29	2.3	

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.11MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.1.7 事故校核

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。根据《室外给水设计标准》GB50013-2018，城镇供水的事故水量应为设计水量的 70%，故以下为校核上西村事故时环状管网最不利点水压是否满足要求。

由上西村居民生活用水量表可知：上西村最高日最大时流量为 18.58L/s。即上西村事故校核

流量为 13.00L/s。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-6　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	流量 L/s
莲塘社	DN150	0.00375	1050	3.94	1.18	5.12	28	31.5	13.08	13.00
	DN40	0.000272	105	1.01	0.33	0.14				0.20

根据以上校核结果，当村内环状管网最主要管段发生事故时，其环状管网中最不利点服务水头为 13.08 m，水压满足要求。

一、 加压泵站规模

结合上西村地形走势，本设计拟采用泵站加压供水方式。

根据计算：加压供水的区域为大塘水库，以及莲塘的部分片区。由表 4.3.3-1 上西村居民生活用水量计算表得两个经济社总用水量约为 74.77m^3/d（大塘水库为 44.77m^3/d，莲塘部分片区按 30m^3/d 计）。所以加压设备总流量为 Q=74.77m^3/d*2.5/24≈7.78m^3/h≈8m^3/h（时变化系数取 2.5，下同），水泵两用一备，加压设备扬程 H=（14+18.47+3m）*1.1=39.02m（泵站水损取 3m），故 H 取 40m。

所以加压设备总流量为 Q=8m^3/h，水泵两用一备，则每台水泵流量为 8m^3/h，扬程 H 采用 40m。泵站内采用土建及设备安装一次完成。

二、 主要设备

水泵总流量（最大时流量）：2.2L/s　（8m3/h）

每台水泵流量为 8m3/h，H=40m。水泵数量：2（两用一备）。

5.11.1.8 设计方案

目前上西村村内供水管大部分为 2003 年左右农村改水铺设的 PVC 管，村内供水主管皆小于 DN100 的 PVC 管，据村委会反映，村内用水紧张，具体表现为高峰期不稳定，现状的用水需求已得不到满足。考虑到管道服务已经近 20 年，管道腐蚀严重，管材不是很健康，且管径偏小，无法满足村民的正常用水需求，村内现状供水支管大部分为 PVC 管，管道已严重老化，无法满足用水需求，故本次设计对全村供水管网进行改造。

通过相关数据的收集，预测远期的生活用水量，再结合村中地形、经济社分布、居民用水需求、市政供水管网情况等综合分析，本设计拟从市政二期拟建的供水主管上引入一根 DN150 的入社主管，并在村口设置总阀门和水表。其他地方根据居民分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN65~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

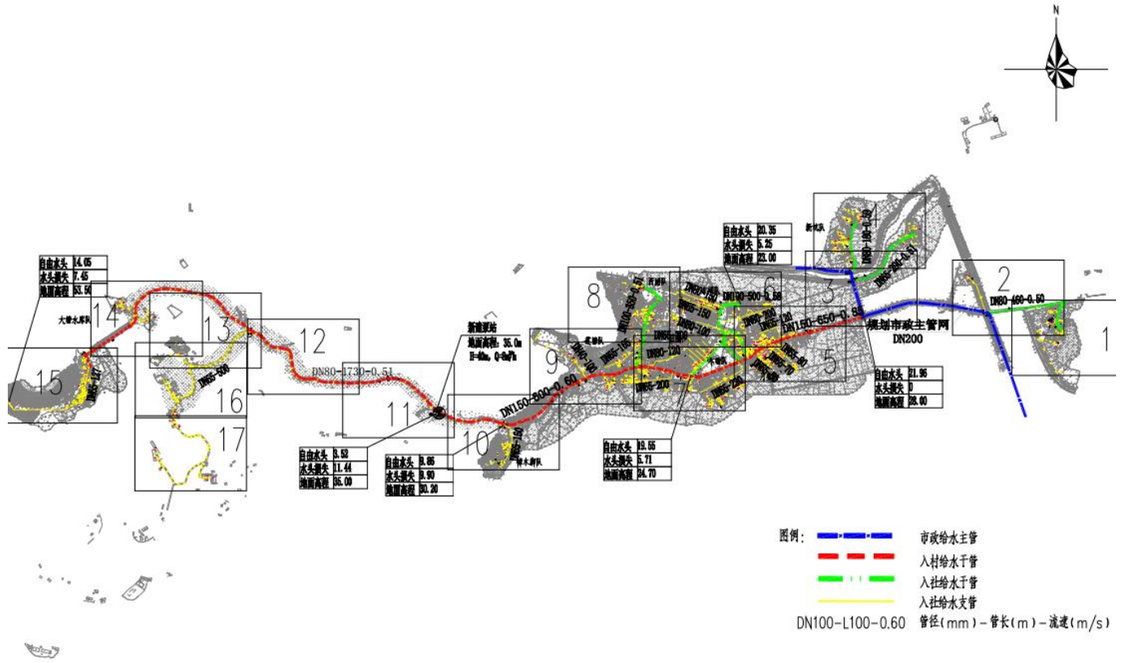


图 5.11-4　　上西村供水改造方案设计总图

5.11.1.9 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	1060
2	DN100 球墨铸铁管	m	943
3	DN80 钢塑复合管	m	2869
4	DN65 钢塑复合管	m	3795
5	DN40 钢塑复合管	m	7213
6	DN25 钢塑复合管	m	7537
7	DN200 阀门及阀门井	套	8
8	DN150 阀门及阀门井	套	21
9	DN100 阀门及阀门井	套	5
10	DN80 阀门及阀门井	套	14

编号	名称	单位	数量
11	DN65 阀门及简易阀门井	套	16
12	DN40 阀门及简易阀门井	套	12
13	排泥阀	套	14
14	排气阀	套	11
15	消火栓	套	18
16	村社智能水表组	套	3
17	居民接户水表组 按户数每户一表	套	669
18	道路破复（车行道）	㎡	2662
19	道路破复（非车行道）	㎡	5105
20	加压泵站	座	1

5.11.2 乌石村方案设计

5.11.2.1 现状调研

乌石村委会位于鳌头镇西部，106 国道旁 2000 米，面积约 12 平方公里，下辖 13 个经济社，总人口 2610 人。乌石村距离从化城区 30 公里，鳌头镇中心镇区 10 公里。

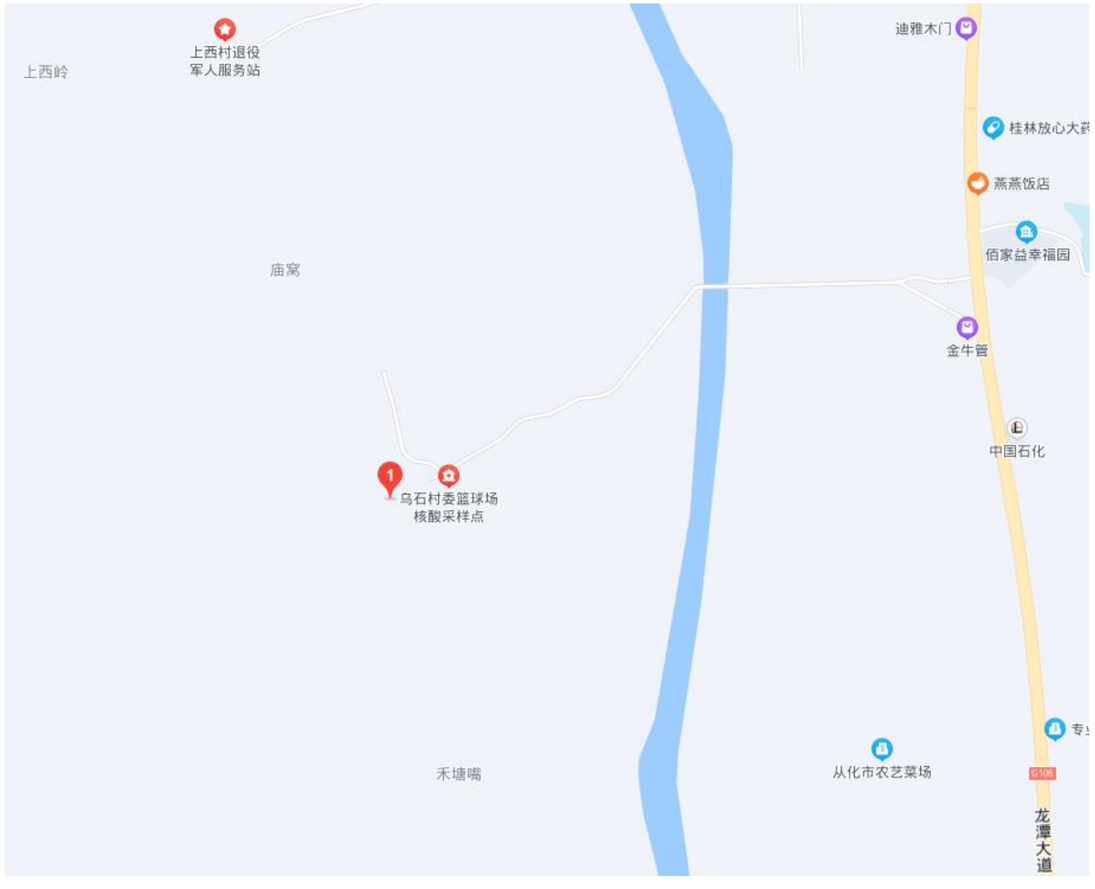


图 5.11-5　乌石村区域位置图

乌石村目前共有个 13 经济社，地势较低，常住人口 2610 人，经济社分布分散。乌石村现在已经接通市政供水，由龙潭水厂供水，管网管材以 PVC 管为主，已有 10 余年历史。和很多已经通了自来水的村子一样，存民普遍反映自来水存在水压不足的问题。具体表现为高峰期不稳定，饮用水通常需要去山泉水源点取水。以下为现场调研照片：

乌石村村委会

供三个社的主管 DN150

接取的水质较浑浊

靠近主管的大留社 水压低

大庙社 水压一般

大庙社村民家中的大庙社

（二）调研结果分析

从调研结果看，且管道建设于07年左右，村内供水主管为DN150或DN100的PVC管道，村内供水管道敷设在地面、阀门布置不合理的现象很常见。乌石村从图中和实地调查中证实主管管径为DN150。实地调研过程中，村民反映较多的还是水压问题，在用水高峰期时水压明显不足，对居民的日常生活造成了一定的困扰。而大留社和大庙社水压在非高峰期水压都不够，高峰期可预见更加是雪上加霜。大庙社有村民家中安装了过滤器。乌石村村民也几乎要去山泉水水源点取水作为饮用水。

主要存在以下问题：

①水量不足：村民反应高峰期水压不足，主要是由于供水主管道的管径过小，管道渗漏和用水需求增加造成；现状管材、管径以不能满足用水需求。

②取水困难，因高峰期水压不足，村民没办法也几乎要去山泉水水源点取水作为饮用水，这些山泉水没有任何的处理措施，无法保障居民的用水安全。

③村中供水主、支管网仍为PVC管，且明敷的现象很常见，PVC管长期经阳光暴晒，加速了管道的老化，敷设在地面也增加了意外损坏的风险，这对居民的用水安全也造成了一定的隐患。且阀门布置不合理，一旦管网进行检修或发生事故，就要全村停水，对居民的日常生活影响较大。

表 5.11-7　　乌石村饮用水及供水管道使用情况表

表2

乌石村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头镇乌石村村委会（公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2002年	主管网管道材质	镀锌钢管
主管网管径（毫米）	30	村内管道漏损率	22%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	26%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	9%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.3	村内每月公摊水费总额	600元
村内用水高峰期村民水压不足户数	200户	水压不足住户占村内总住户百分比	30.20%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	由管道公司提供维修		
其他改水意见/建议	在用水高峰期时水压不足，建议饮用流溪河水		

5.11.2.2 解决思路

根据乌石村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决思路：

①现位于乌石街主路下已有DN200市政供水主管，拟作为本次乌石村供水改造的水源，市政管道采用高平水厂、第三自来水厂联合供水，水压更稳定，为推进村中供水改造提供了必要条件。

②对实际用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核。对管径不满足供水需求经济社主管道采用更换供水管的方式，以满足居民用水需求。

②在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实现一户一表，落实“抄表到户”。

③统筹规划，合理布置给水管和检修阀门及附属设施，同时需加强供水系统维护管理。

根据实地调查情况，乌石村目前人口约合2610人。根据广东省2021年人口自然增长率4.50‰规划预计至2035年人口约达到2767人，本方案计算按2738年人口计。

5.11.2.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次乌石村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

乌石村利用本地的特点发展村级集体经济，经过多年生产发展探索，逐步形成水田种植水稻、花生，鱼塘养殖四大家鱼、塘基养殖瘦肉型猪的发展模式，但发展分散，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

乌石居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-8　　乌石村生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
庙和	162	680	721	150	2.5	108.12	11.26	15	16.22	12.43	13.68	150.45
大庙	25	95	101	150	2.5	15.11	1.57	15	2.27	1.74	1.91	21.02
大留	36	155	164	150	2.5	24.65	2.57	15	3.70	2.83	3.12	34.29
塘留	70	281	298	150	2.5	44.68	4.65	15	6.70	5.14	5.65	62.17
大井	75	305	323	150	2.5	48.50	5.05	15	7.27	5.58	6.13	67.48
高围	44	166	176	150	2.5	26.39	2.75	15	3.96	3.04	3.34	36.73
禾塘	44	191	202	150	2.5	30.37	3.16	15	4.56	3.49	3.84	42.26
门楼	22	105	111	150	2.5	16.70	1.74	15	2.50	1.92	2.11	23.23
中和	42	163	173	150	2.5	25.92	2.70	15	3.89	2.98	3.28	36.06
新屋	45	183	194	150	2.5	29.10	3.03	15	4.36	3.35	3.68	40.49
新星	15	58	61	150	2.5	9.22	0.96	15	1.38	1.06	1.17	12.83
石一	19	68	72	150	2.5	10.81	1.13	15	1.62	1.24	1.37	15.04
石二	40	160	170	150	2.5	25.44	2.65	15	3.82	2.93	3.22	35.40
合计	639	2610	2767	150	2.5	414.99	43.23	15	62.25	47.72	52.50	577.46

根据以上计算表格，乌石村总用水量为 577.46m^3/d，最高日最大时流量为 16.71L/s，入村主管为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.2.4 工程方案比选

乌石村位于鳌头镇北侧，计划接入位于村中乌石街主路下的 DN200 市政自来水作为水源，统一规划、合理布置管道及附属设施，将市政自来水连通全村。因村中有部分区域主路互相连通，现就村中部分供水管网能否成环布置进行方案比选。

方案①：采用局部成环状供水

从乌石街市政管道接入市政自来水，管道沿村中主路敷设，途径村内经济社时引出给水支管及接户管，实现用水点全覆盖；村中西北侧庙龟街新建供水主管，使村中部分供水主管成环状供水。

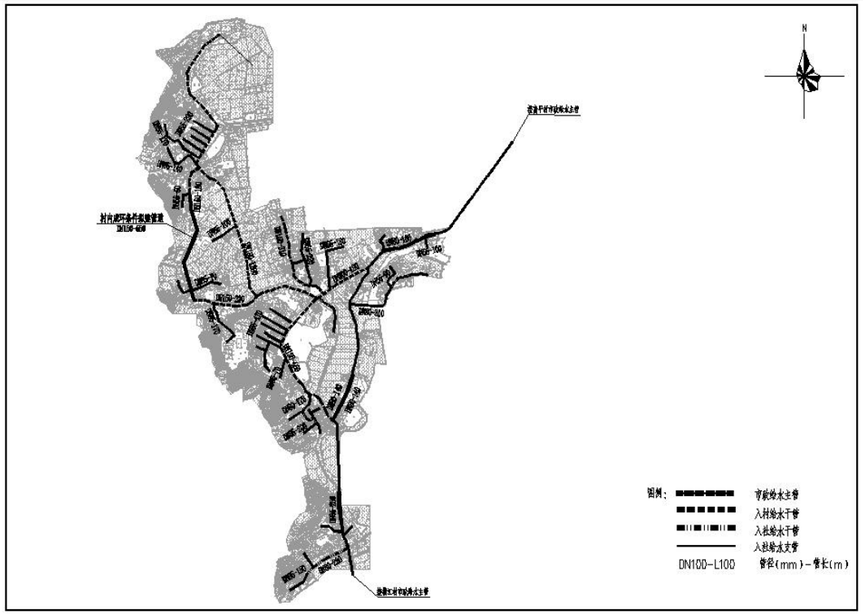


图 5.11-6　　乌石村环状供水设计总图

方案②：采用枝状供水

从乌石街市政管道接入市政自来水，管道沿村中主路敷设，途径村内经济社时引出给水支管及接户管，村内管网呈枝状布置，逐步延伸至村中各个用水点；

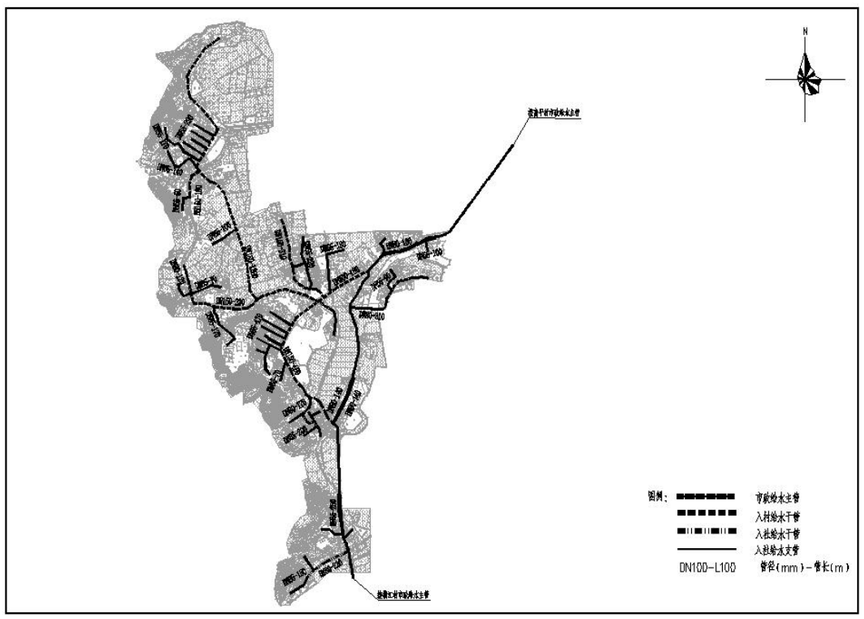


图 5.11-7　　乌石村枝状供水设计总图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：成环管道供水保证率较高，通过在主管上合理设置控制阀门，可以在主管损坏或维护时，将停水影响降低到最小。且环状管道水利条件较好，水压更为稳定。

缺点：乌石村为使供水主管网成环，需多建设 DN150 管总长 0.55km，建设单价约 100 万元/km（含管道附属设施、环状管道需增设的管道阀门及其他费用等总计），共需增加约 55 万元的资金，建设成本较高，在可间歇性供水的农村地区，建设必要性不够充分。

比选结论：根据以上方案比选分析，环状及枝状管网供水各有利弊，故本次设计综合经济及技术各方面比选，确定管道建设结论如下：当村内道路或地理条件可满足敷设环状管道供水的，优先建设环状供水；如村内仅有一条道路，主管无法采用环状供水的，则入社支管成环。

故乌石村最终采用设计方案①，环状供水。从位于乌石街主路下的 DN200 市政供水主干管接驳，引入市政自来水，沿村中主要道路枝状布置给水管道。

5.11.2.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 37m。（国家高程系）

表 5.11-9　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度(m)	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
万宝加压泵站	37	乌石村水源接驳口	23.5	0.7 0.9	DN200 DN400 DN600	0.002331 0.001047 0.001045	1400 4000 13500	3.264 4.188 14.108	3.234	24.794	31.7

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至乌石村接驳口的最后富余水头为 31.7m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-10　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
禾塘队	200 65 40 25	0.002674 0.009085 0.016885 0.028836	1110 15 289 7	2.97 0.14 4.88 0.21	1.23	9.43	23.5	25.5	23	√
庙和队	150 80 65 40 25	0.003258 0.010875 0.020151 0.022885 0.028836	1200 80 66 68 7	3.51 0.87 1.33 1.15 0.21	0.98	9.46	23.5	30	18.74	√
石角队	150 100 65 40 20	0.005948 0.008521 0.014466 0.016885 0.028836	117 22 40 56 11	0.7 0.19 0.58 0.95 0.32	0.42	3.16	23.5	32	23	√

经过计算，乌石村最不利点服务水头为 18.74M，满足水压要求。

5.11.2.6 消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点 XH1 处发生火灾时的工况。

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流量	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m^3/h	mm	m	l/s	m/m	m	m	m	m	m
J1-XH19	54	150	1800	15	0.004875	8.80	1.31	39.40	23.12	16.28

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为

0.15MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.2.7 事故校核

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。根据《室外给水设计标准》GB50013-2018，城镇供水的事故水量应为设计水量的 70%，故以下为校核乌石村事故时环状管网最不利点水压是否满足要求。

由乌石村居民生活用水量表可知：乌石村最高日最大时流量为 16.71L/s。即乌石村事故校核流量为 11.70L/s。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-11　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	流量 L/s
新池里社	DN150	0.003086	1600	4.94	1.48	6.42	23.5	30	18.14	11.70
	DN80	0.005315	80	0.43	0.13	0.55				3.00
	DN40	0.001037	68	0.07	0.02	0.09				0.32

根据以上校核结果，当村内环状管网最主要管段发生事故时，其环状管网中最不利点服务水头为 18.14 m，水压满足要求。

5.11.2.8　设计方案

目前乌石村村内供水管大部分为 2007 年左右农村改水铺设的 PVC 管，村内供水主管、支管均为 PVC 管，已有 15 年历史。管材及设施老化、漏损严重，且现状管径也满足不了居民的用水需求，故本次设计拟对全村供水管网进行改造，提高农村供水保障水平。

本方案从市政二期拟建的 DN200 的市政给水管上引入 DN150 球墨铸铁管，在大围队和大庙队处分支出 DN150 球墨铸铁管的次干管一直沿伸到庙和队。根据乌石村居民分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN65~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见总图。

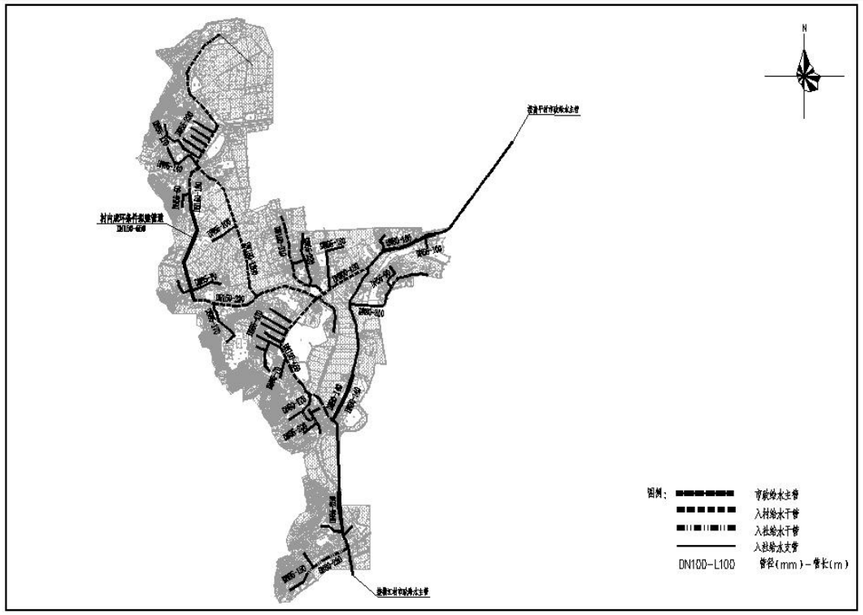


图 5.11-8　　乌石村供水改造方案设计总图

5.11.2.9 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	1007
2	DN100 球墨铸铁管	m	589
4	DN80 钢塑复合管	m	871
5	DN65 钢塑复合管	m	2547
6	DN40 钢塑复合管	m	6465
7	DN25 钢塑复合管	m	7262
8	DN200 阀门及阀门井	套	1
9	DN150 阀门及阀门井	套	20
11	DN80 阀门及阀门井	套	13
12	DN65 阀门及简易阀门井	套	36
13	DN40 阀门及简易阀门井	套	8
14	排泥阀	套	5
15	排气阀	套	8
16	消火栓	套	15
17	村社智能水表组	套	3
18	居民接户水表组 按户数每户一表	套	639
19	道路破复（车行道）	m²	1944
20	道路破复（非车行道）	m²	4443

5.11.3 新村村方案设计

5.11.3.1 现状调研

新村村位于鳌头镇北部，106 国道旁 4000 米，面积约 15 平方公里，下辖 26 个经济社。距离

从化城区 30 公里，鳌头镇中心镇区 7 公里。

图 5.11-9　新村村区域位置图

新村村目前共有个 26 经济社，地势较石联村低，常住人口 3191 人，经济社分布分散，是一个大村子。新村村目前的主要为山泉水供应，和石联村共用一个水源和水池，故用水情况和石联村类似，目前存在的情况是因水源断水枯水而造成的水量不足，水压不稳定的问题，水质也难以保证。水池容量约为 250m³，于 2003 年左右建成，管网约有 20 年左右历史，主管管径为 DN100，管材为 PVC 管。下面是实地调研图片：

新村村村委会 海拔 29 米

村委山泉水水压 海拔 40.8 米

村委会加压泵 海拔 33.1 米

上长二社水质差 海拔 39.3 米

庙二社村民家中水泵 海拔 37.6 米

（二）调研结果分析

从调研结果看，新村村全村目前仍以山泉水作为水源，由于多个经济社共用一个水源和水池，新村村和石联村存在同样的问题，用水情况都不太理想，村民普遍反映水压、水量不够，且因山泉水处理设备缺少维护，山泉水得不到有效的净化、消毒，水质没有保障。DN100 的主管也满足不了村民用水量的需求，用水高峰期水压明显不足。目前村中存在的问题和石联村相似：

①缺水现象比较普遍：一方面，因气候原因，每年在冬季枯水期水量不足，造成季节性缺水；另一方面，山泉水水量有限，用水高峰期时候，无法满足居民用水需求。

②管道敷设混乱：因村民自己组织接管，山泉水供水系统无统一管理，未按照规范要求施工，随意性比较普遍，大多管子都暴露在地表，管道错综复杂，甚至为了图方便将管子敷设在排水沟内，不仅管子容易被污染和破坏，同时 PVC 管也因为暴露在地表在阳光暴晒，使管道的寿命大大降低，并且也增加了管道损坏的概率，村民的用水需求无法得到保障。

③村民现在饮用的井水已受地表严重污染，化粪池渗水、污水处理实施的污水渗入地下造成地下水污染，水井年久失修，井内无法清洗，污染严重；再一方面，山泉水在下大雨时候因泥沙冲刷，水质浑浊无法饮用，山上多为荔枝、龙眼等果树，果树的农药残留物难免会随雨水径流至水源地，对水源造成污染，也存在人为在水源地上游清洗农药工具，从而饮用水安全存得不到保障。

表 5.11-12　　新村村饮用水及供水管道使用情况表

广州市从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

管理单位：[illegible]村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	20年	主管网管道材质	蓝色PVC管
主管网管径（毫米）	100	村内管道漏损率	22%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	28%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	4%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.3	村内每月公摊水费总额	0　元
村内用水高峰期村民水压不足户数	450 户	水压不足住户占村内总住户百分比	80%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	450 户	水压不足住户占村内总住户百分比	80%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	加快市政水自来水的改水项目的推进，保障群众食用水的质量及供给。		

5.11.3.2 解决思路

根据新村村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决思路：

①规划市政管网在新村村村口预留了接驳口，这也为新村村的供水改造提供了必要的实施条件，以保障村民喝上“健康水、放心水”为出发点，提高农村供水质量。

②新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，合理规划管线走向，为其他村中供水改造接驳市政提供条件，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村供水普及率和保证率。

③统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。将村内不满足要求的管道更换为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，新村村目前人口约合 3191 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 3382 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.3.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次新村村村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

新村村利用本地的特点发展村级集体经济，经过多年生产发展探索，逐步形成水田种植水稻、花生，鱼塘养殖四大家鱼、塘基养殖瘦肉型猪的发展模式，但发展分散，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

新村村居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-13　　新村村生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
福树	30	114	121	150	2.5	18.13	1.89	15	2.72	2.08	2.29	25.22
郭屘	15	52	55	150	2.5	8.27	0.86	15	1.24	0.95	1.05	11.50
对面岭	34	132	140	150	2.5	20.99	2.19	15	3.15	2.41	2.65	29.20
格岭	43	201	213	150	2.5	31.96	3.33	15	4.79	3.68	4.04	44.47
田中间	31	126	134	150	2.5	20.03	2.09	15	3.01	2.30	2.53	27.88
明塘	26	99	105	150	2.5	15.74	1.64	15	2.36	1.81	1.99	21.90
竹园	25	93	99	150	2.5	29.57	3.08	15	4.44	3.40	3.74	20.58
顺二	33	138	146	150	2.5	65.83	6.86	15	9.87	7.57	8.33	30.53
顺一	42	166	176	150	2.5	105.58	11.00	15	15.84	12.14	13.36	36.73
中间围	35	150	159	150	2.5	119.25	12.42	15	17.89	13.71	15.09	33.19
大围	31	133	141	150	2.5	126.88	13.22	15	19.03	14.59	16.05	29.43
豆腐角	40	244	259	150	2.5	271.57	28.29	15	40.74	31.23	34.35	53.98
下大屘	24	107	113	150	2.5	136.10	14.18	15	20.42	15.65	17.22	23.67
上大屘	32	117	124	150	2.5	167.43	17.44	15	25.11	19.25	21.18	25.89
田心	29	104	110	150	2.5	165.36	17.23	15	24.80	19.02	20.92	23.01

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
榄二	24	79	84	150	2.5	138.17	14.39	15	20.73	15.89	17.48	17.48
榄一	25	104	110	150	2.5	198.43	20.67	15	29.76	22.82	25.10	23.01
麻车	38	126	134	150	2.5	260.44	27.13	15	39.07	29.95	32.95	27.88
上长三	18	62	66	150	2.5	138.01	14.38	15	20.70	15.87	17.46	13.72
上长一	27	110	117	150	2.5	262.35	27.33	15	39.35	30.17	33.19	24.34
上长二	25	99	105	150	2.5	15.74	1.64	15	2.36	1.81	1.99	21.90
下长三	15	79	84	150	2.5	12.56	1.31	15	1.88	1.44	1.59	17.48
下长二	26	109	116	150	2.5	17.33	1.81	15	2.60	1.99	2.19	24.12
下长一	27	124	131	150	2.5	19.72	2.05	15	2.96	2.27	2.49	27.43
庙二	33	119	126	150	2.5	18.92	1.97	15	2.84	2.18	2.39	26.33
庙一	39	204	216	150	2.5	32.44	3.38	15	4.87	3.73	4.10	45.13
合计	767	3191	3382	150	2.5	507.37	52.85	15	76.11	58.35	64.18	706.00

根据以上计算表格，新村村总用水量为 706.00m^3/d，最高日最大时流量为 20.43L/s，入村给水管为 DN200 的球墨铸铁管。

5.11.3.4 工程方案比选

新村村位于鳌头镇北侧，本次供水改造新村村将接驳市政自来水，拟接 Y641 道路下的市政自来水。并对村中不符合要求的管道进行更换，合理布置管网及附属设施。因村中部分道路互相连通，现就村中供水管网能否部分成环进行方案比选。

方案①：新村村采用局部成环供水

从 Y641 市政预留接驳口接入市政自来水，主管道沿村中的主要道路下布置，逐步向全村延伸，并在顺一社与竹园社之间的道路下敷设管道，使村内成环状供水；沿线经过经济社与各个用水点时新建给水支管及接户管，并新建阀门井及水表，完成全村供水改造。

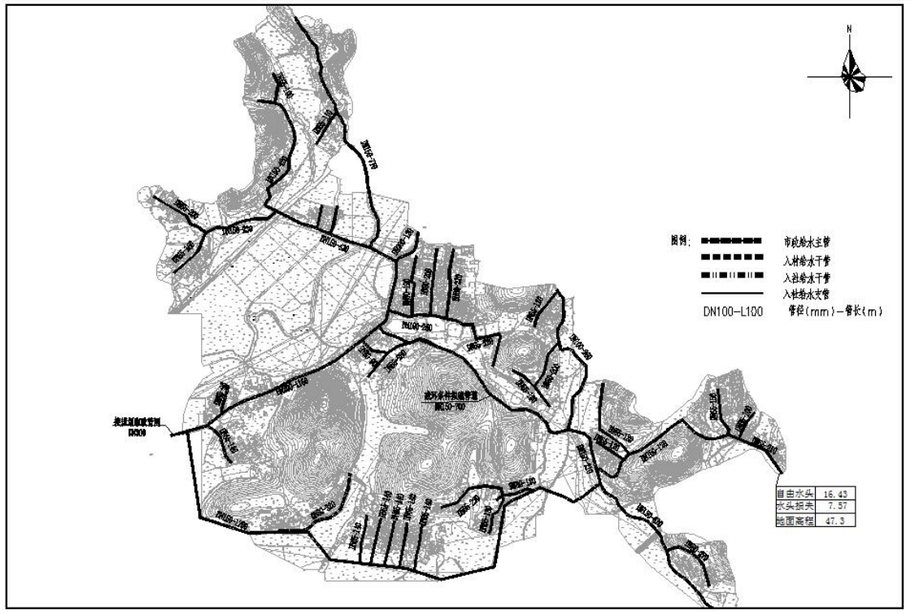


图 5.11-10　新村村环状供水设计总图

方案②：新村村采用枝状供水

于村西侧 Y641 市政预留接驳口接入市政自来水，主管道沿村中的主要道路下布置，管网枝状布置，逐步向全村延伸；沿线经过经济社与各个用水点时新建给水支管及接户管，并新建阀门井及水表，完成全村供水改造。

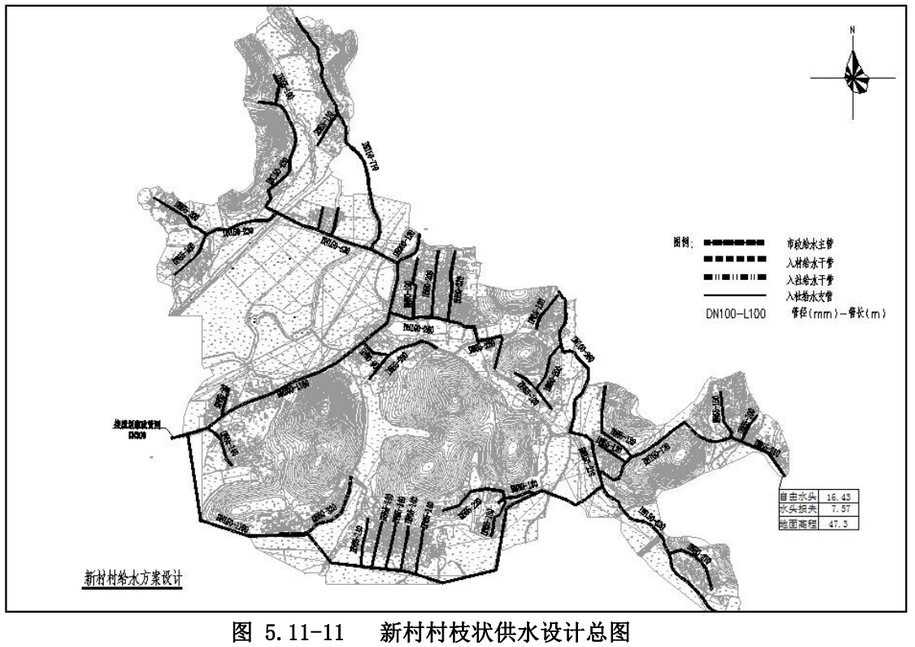


图 5.11-11　新村村枝状供水设计总图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：成环管道供水保证率较高，通过在主管上合理设置控制阀门，可以在主管损坏或维护时，将停水影响降低到最小。且环状管道水利条件较好，水压更为稳定。

缺点：新村村为使供水主管网成环，需多建设 DN150 管总长 0.7km，建设单价约 100 万元/km（含管道附属设施、环状管道需增设的管道阀门及其他费用等总计），共需增加约 70 万元的资金，建设成本较高，且为了成环新建的供水主管沿线并没有房屋，在可间歇性供水的农村地区，建设必要性不够充分。

比选结论：根据以上方案比选分析，环状及枝状管网供水各有利弊，故本次设计综合经济及技术各方面比选，确定管道建设结论如下：当村内道路或地理条件可满足敷设环状管道供水的，优先建设环状供水；如村内仅有一条道路，主管无法采用环状供水的，则入社支管成环。

故新村村最终采用设计方案②，环状供水。从位于 Y641 下的市政供水主干管接驳口引入市政自来水，沿村中主要道路枝状布置给水管道，并新建给水支管及接户管，合理部署附属设施，完成村中供水改造。

5.11.3.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：龙星加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 44m。（国家高程系）

表 5.11-14　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
龙星加压泵站	44	新村村接驳口	34	0.9	DN600	0.001045	2782	2.73	0.41	12.70	37.3
				0.7	DN300	0.002176	3820	8.31	1.25		

由上叙计算得到：从龙星加压泵站至新村村接驳口的最后富余水头为 37.3m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-15　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足要求
大山队	150	0.003258	2297	6.2	0.92	9.57	34	47.3	14.43	√
	80	0.015666	120	1.88	0.107					

经过计算，新村村最不利点服务水头为 14.43m，满足水压要求。

5.11.3.6 消防校核

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点 XH1 处发生火灾时的工况。

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m^3/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
J2-XH33	62.244	150	2297	0.9	0.004875	11.20	1.68	58.42	37.79	20.63
XH33-XH34	54.00	100	420	0.78	0.003748	1.57	0.24	56.61	40.46	16.15

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为0.16MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.3.7 事故校核

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。根据《室外给水设计标准》GB50013-2018，城镇供水的事故水量应为设计水量的70%，故以下为校核新村村事故时环状管网最不利点水压是否满足要求。

由新村村居民生活用水量表可知：新村村最高日最大时流量为20.43L/s。即新村村事故校核流量为14.30L/s。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-16　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	流量 L/s
大冚社	DN150	0.003385	2530	8.56	1.28	9.85	37	47.3	13.50	14.30
	DN80	0.005315	80	0.57	0.08	0.65				3.50

根据以上校核结果，当村内环状管网最主要管段发生事故时，其环状管网中最不利点服务水头为13.50 m，水压满足要求。

5.11.3.8 设计方案

因新村村已具备接入市政自来水的条件，故本次新村村的整改方案为接驳Y641道路下DN300市政给水管网，村中供水管网的布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局。因新村村北侧的石联村、珊瑚村目前也还没有接通市政自来水，根据统一规划布局、技术方案合理 、资源高效利用、规模化供水优先的理念，村中进行供水整改时将对市政管网在村内进行合理、必要的延伸，在适当位置预留接驳口，为石联村、珊瑚村供水改造接驳市政管道必要的实施条件，提高农村自来水普及率和保证率。

由于村子各社相对集中，村中各经济社根据分布情况，通过入社主管枝状分布在管道距离经济社较近或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井。在明塘社附近布置入社主管，供应北边田中间社、对面岭社等村子北边部分。在豆腐角社附近引2路的入社主管，一路管道供应长下塘社村子西南部分，一路供应村子西边大冚社。在村子根据服务人口计算入社管管径为DN150~DN65之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出DN40~DN80的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出DN25支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见总图。

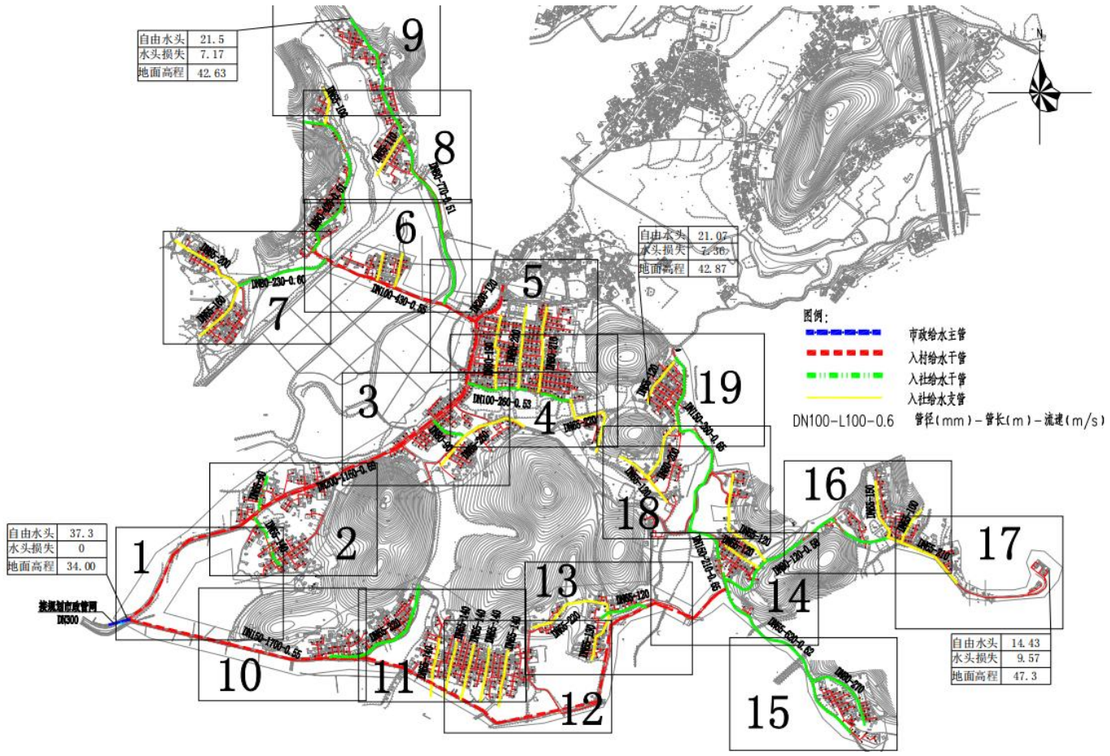


图 5.11-12　　新村村供水改造方案设计总图

5.11.3.9 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN200 球墨铸铁管	m	1278
2	DN150 球墨铸铁管	m	2603
3	DN100 球墨铸铁管	m	572
4	DN80 钢塑复合管	m	3796
5	DN65 钢塑复合管	m	4294
6	DN40 钢塑复合管	m	9177
7	DN25 钢塑复合管	m	9674
8	DN200 阀门及阀门井	套	4
9	DN150 阀门及阀门井	套	9
10	DN100 阀门及阀门井	套	23
11	DN80 阀门及阀门井	套	5
12	DN65 阀门及简易阀门井	套	24
13	DN40 阀门及简易阀门井	套	2
14	排泥阀	套	5
15	排气阀	套	6
16	消火栓	套	35
17	村社智能水表组	套	1

编号	名称	单位	数量
18	居民接户水表组 按户数每户一表	套	767
19	道路破复（车行道）	㎡	4611
20	道路破复（非车行道）	㎡	5078

5.11.4 石联村方案设计

5.11.4.1 现状调研

石联村委会位于鳌头镇西部，106 国道旁 4000 米，面积约 4 平方公里，下辖 16 个经济社。该村距离从化城区 27 公里，鳌头镇中心镇区 13 公里。

图 5.11-13　　石联村区域位置图

石联村目前共有个 16 经济社，地势较高，常住人口 1977 人，经济社分布分散。石联村目前的主要供水方式为山泉水供水，目前存在的情况是水压不足，水质一般。村中设有一水池供给石联村和新村村两条村使用，容量约为 300m³，于 2003 年左右建成，管网也是最早 2003 年铺设，由于主管经村民介绍是 DN90 或 DN100，管材为 PVC 管。但水源现在面临出水量不足，水源枯竭的问题。以下为现场调研图片：

石联村村委会 海拔 32.2 米

桐油树社主管 DN75 海拔 36 米

引管和溢流管 海拔 61 米

弃用的过滤池 海拔 61.4 米

水池出水管 DN90

水池已有裂缝

水箱现有蓄水量很少

（二）调研结果分析

从调研结果看，石联村和新村共用一个水源和水箱，一个水源和一个 300m³ 的水池供两条村是完全不够用的，加上现在水源开始断水枯水，情况更是雪上加霜。根据实地调查，水池也已经出现裂缝，村民在 2017 年年底为水池新铺设了一条 DN100 的新管道引入水源的水，但情况依然没有改善，水池内的蓄水量依然很低，预估只有水箱容量的三分之一，且新管没有通过过滤池就直接引入蓄水池，卫生情况堪忧。其实石联村和新村村的问题相似，两村可以结合起来解决问题。其具体问题为：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为 PVC 管，因当时建设时施工不规范，管道暴露在地面，经过日光暴晒，管道的使用寿命大大降低，因管道无防护设施，这也增加了管道损坏的可能性，居民的用水需求难以得到保证。另一方面，村民自建深水井因地表受到污染，也没有地下水净化设施，导致地下井水咸涩，饮用水安全得不到保障，全村整体饮用水情况比较糟糕。

②阀门设置不合理。几百人居住的片区往往只有 1-2 个阀门，这就导致了在管道进行检修或事故需要更换时造成大面积停水，为居民的日常用水造成一定的不便。

③山泉水缺乏有效的处理措施，导致山泉水得不到有效的净化，为村民的身体用水安全造成隐患。

表 5.11-17　　石联村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头 镇 石联村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2002	主管网管道材质	PVC 镀锌钢管
主管网管径（毫米）	90	村内管道漏损率	32%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	24%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	5%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.3	村内每月公摊水费总额	元
村内用水高峰期村民水压不足户数	150户	水压不足住户占村内总住户百分比	35%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	150户	水压不足住户占村内总住户百分比	35%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	井水		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管3次，维修成本每次约500元 支管网破损频繁，每次维修成本约200元。		
村内管道重大维修情况	暂无		
其他改水意见/建议	我村现状与隔壁新村共用一个水池系统供水，水又不够用，枯水的时候经常有一些小争议，希望能接通市政水，早日解决我村村民饮水问题。		

5.11.4.2 解决思路

根据石联村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决思路：

①新村村整改方案中，已在石联村附近预留了市政接驳口，这也为石联村的供水改造提供了必要的实施条件，使村民能饮用更为安全、稳定、水质有保障的市政自来水，以保障村民喝上“健康水、放心水”。

②统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。将村内不满足要求的管道更换为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，实现规划布局、统筹布点、分步实施，为后续的珊瑚村进行供水改造提供必要的实施条件；提高农村供水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内

用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，石联村目前人口约 1977 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 2096 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.4.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次石联村供水量计算如下：

石联村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

石联村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-18　　石联村社居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
秧一	34	153	162	150	2.5	24.33	2.53	15	3.65	2.80	3.08	33.85
秧二	31	141	149	150	2.5	22.42	2.34	15	3.36	2.58	2.84	31.20
秧三	36	142	151	150	2.5	22.58	2.35	15	3.39	2.60	2.86	31.42
石二	63	234	248	150	2.5	74.41	7.75	15	11.16	8.56	9.41	51.77
石五	49	207	219	150	2.5	98.74	10.29	15	14.81	11.35	12.49	45.80
石六	23	79	84	150	2.5	50.24	5.23	15	7.54	5.78	6.36	17.48
红埔	36	168	178	150	2.5	133.56	13.91	15	20.03	15.36	16.90	37.17
坳头	54	223	236	150	2.5	212.74	22.16	15	31.91	24.47	26.91	49.34
牛腌十三	27	128	136	150	2.5	142.46	14.84	15	21.37	16.38	18.02	28.32
牛腌十四	12	53	56	150	2.5	67.42	7.02	15	10.11	7.75	8.53	11.73
牛腌十五	11	44	47	150	2.5	62.96	6.56	15	9.44	7.24	7.96	9.73
平坦	17	71	75	150	2.5	112.89	11.76	15	16.93	12.98	14.28	15.71
桐油树十六	28	104	110	150	2.5	16.54	1.72	15	2.48	1.90	2.09	23.01
桐油树十七	16	74	78	150	2.5	11.77	1.23	15	1.76	1.35	1.49	16.37
桐油树十九	24	96	102	150	2.5	15.26	1.59	15	2.29	1.76	1.93	21.24
桐油树十八	16	60	64	150	2.5	9.54	0.99	15	1.43	1.10	1.21	13.27
合计	477	1977	2096	150	2.5	314.34	32.74	15	47.15	36.15	39.76	437.41

根据以上计算表格，石联村总用水量为 437.41m³/d，最高日最大时流量为 12.66L/s，因供水距离较长，入村给水管布置为 DN200 的球墨铸铁管。

5.11.4.4 工程方案比选

石联村位于鳌头镇北侧，分布于 Y641 的东西两侧。Y641 道路下预留的 DN200 市政给水主干管为村中的供水改造提供了必要条件。并更换村中不符合要求的现状管道，根据村中地形、人口、供水规模、运行管理等原因综合考虑管网及附属设施的布置，打造经济合理、运行可靠、居民满意的供水工程。

石联村大部分经济社较为集中，但北侧的平坦队距离石联村中心较远，且沿线并没有村民居住，现就石二社到平坦队管段的管径进行比选。

方案①：敷设 DN100 管至平坦队

于村西南侧，Y641 预留接驳口接入市政自来水，村内新建 DN200-DN150 供水主管沿村中的主要道路布置，直至石二社末端时，管径缩小为 DN100 管道，共敷设 0.93km 直至平坦队。并在沿线各个村社引出给水支管、接户管及附属设施，完成石联村的供水改造，实现用水点全覆盖。

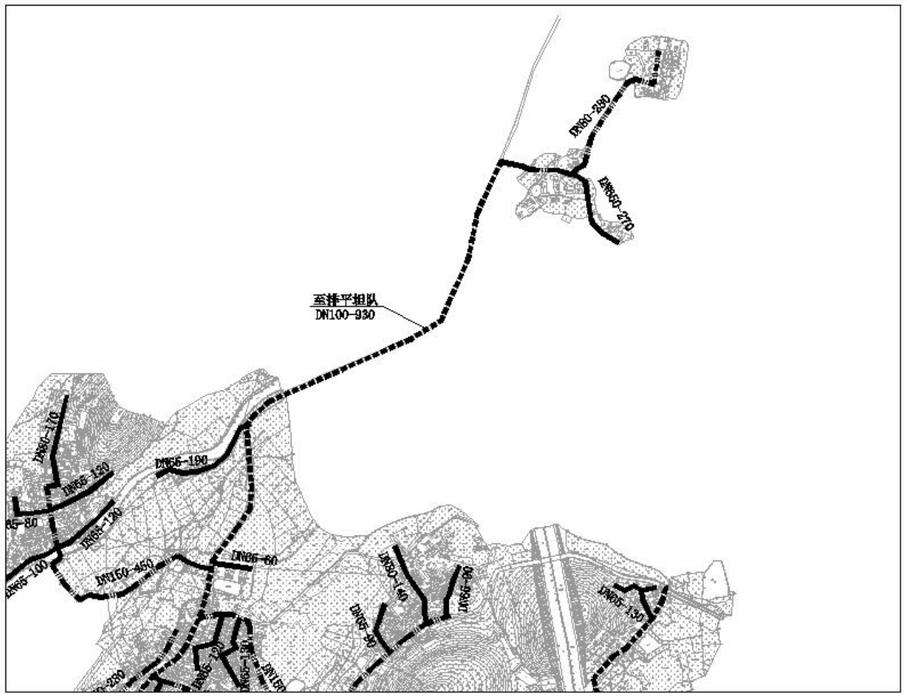


图 5.11-14　布置 DN100 管道至平坦队方案总图

方案②：敷设 DN150 管道至平坦队

于村西南侧，Y641 预留接驳口接入市政自来水，村内新建 DN200-DN150 供水主管，沿村中的主要道路布置，直至石二社末端时，沿主路下布置 DN150 管道，共敷设 930m 米直至平坦队。并在沿线各个村社内引出给水支管、接户管及附属设施，完成石联村的供水改造，实现用水点全覆盖。

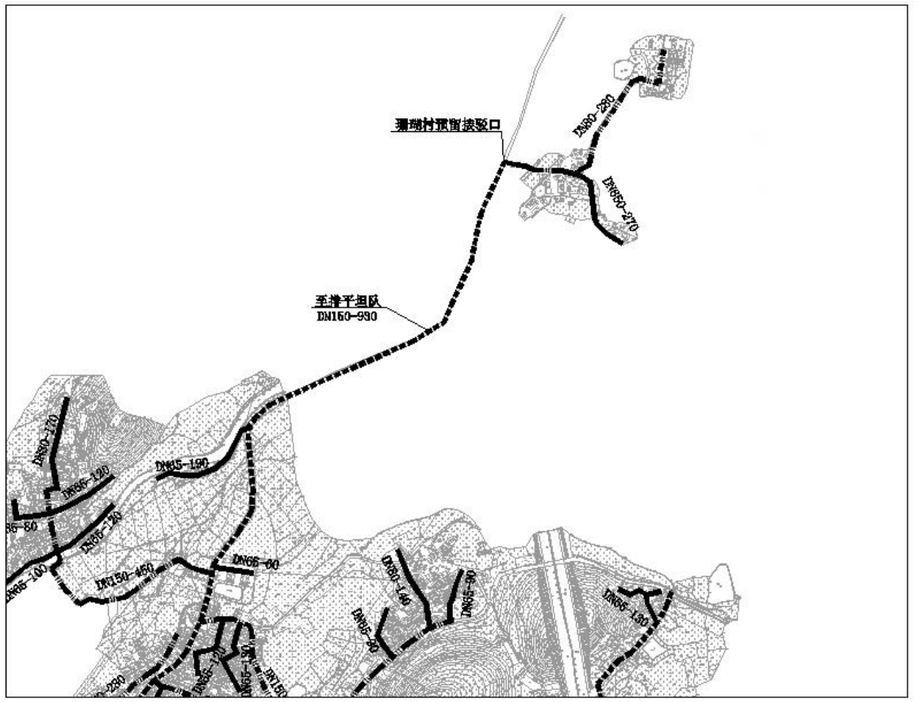


图 5.11-15　布置 DN150 管道至平坦队方案总图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：平坦队距离石联村中心较为偏远，人数不多，从石二社末端至平坦队供水主管采用 DN100 满足水量要求。且采用 DN100 管道对比 DN150 管道还能节省少量建设资金。

缺点：考虑到平坦队消防的要求 DN100 管径偏小，且石联村北侧的珊瑚村目前还在使用山泉水，侧平坦队距珊瑚村约 1.5km，这为珊瑚村接通市政自来水提供了实施条件。珊瑚村后续也将进行供水改造，势必要从石联村主管接驳市政自来水，则 DN100 管道难以满足珊瑚村用水量。

比选结论：虽然方案①对比方案②资金较有节约，但考虑到供水改造的统一筹划，合理布局、资源高效利用的原则，采用 DN150 管道敷设至平坦队，并在 Y641（平坦队入口处）预留接驳口，为珊瑚村接驳市政提供必要条件。

故石联村最终采用设计方案②，敷设 DN150 供水管道至平坦队。

5.11.4.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：龙星加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 44m。（国家高程系）

表 5.11-19　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度(m)	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
龙星加压本站	44	石联村接驳口	34	0.9	DN600	0.001045	2782	2.73	0.41	16.69	33.31
				0.7	DN300	0.002176	3820	8.31	1.25		
				0.7	DN200	0.002513	1380	3.47	0.52		

由上叙计算得到：从龙星加压泵站至石联村接驳口的最后富余水头为 33.31m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-20　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
平坦队	200	0.000183	800	0.146	0.22	0.566	34	52.3	12.43	√
	150	0.000022	930	0.02	0.01					
	40	0.000107	150	0.16	0.01					

经过计算，石联村最不利点服务水头为 12.43M，满足水压要求。

5.11.4.6 消防校核

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m^3/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
J794-XH1	52.31	150	760	0.76	0.00376	2.86	0.43	48.38	31.95	16.43

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.16MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.4.7 事故校核

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。根据《室外给水设计标准》GB50013-2018，城镇供水的事故水量应为设计水量的 70%，故以下为校核石联村事故时环状管网最不利点水压是否满足要求。

由石联村居民生活用水量表可知：石联村最高日最大时流量为 12.66L/s。即石联村事故校核流量为 8.86L/s。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-21　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	流量 L/s
平坦队	DN150	0.00064	3400	1.98	0.60	2.58	34	52.3	12.4	8.86
	DN40	0.000107	150	0.02	0.01	0.03				0.35

根据以上校核结果，当村内环状管网最主要管段发生事故时，其环状管网中最不利点服务水头为 12.4 m，水压满足要求。

5.11.4.8 设计方案

石联村已具备接入市政自来水的条件，故本次石联的改造方案为接驳 Y641 道路下 DN300 市政给水管网，新建村中供水管道及附属设施，充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局。因石联北侧的珊瑚村目前仍使用山泉水，根据统一规划布局、技术方案合理 、资源高效利用、规模化供水优先的理念，村中进行供水整改时将对市政管网在村内进行合理、必要的延伸，在适当位置预留接驳口，为珊瑚村供水改造接驳市政管道必要的实施条件，提高农村自来水普及率和保证率。

本设计拟从新村村预留的接驳口引入一根 DN200 的入社主管，给水主干管沿村中主要道路布置，并在村口设置总阀门和水表，末端预留 DN150 市政主管接口，作为北侧的珊瑚村供水接口。其他地方根据居民分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成全村的给水管网改造。

详见总图。

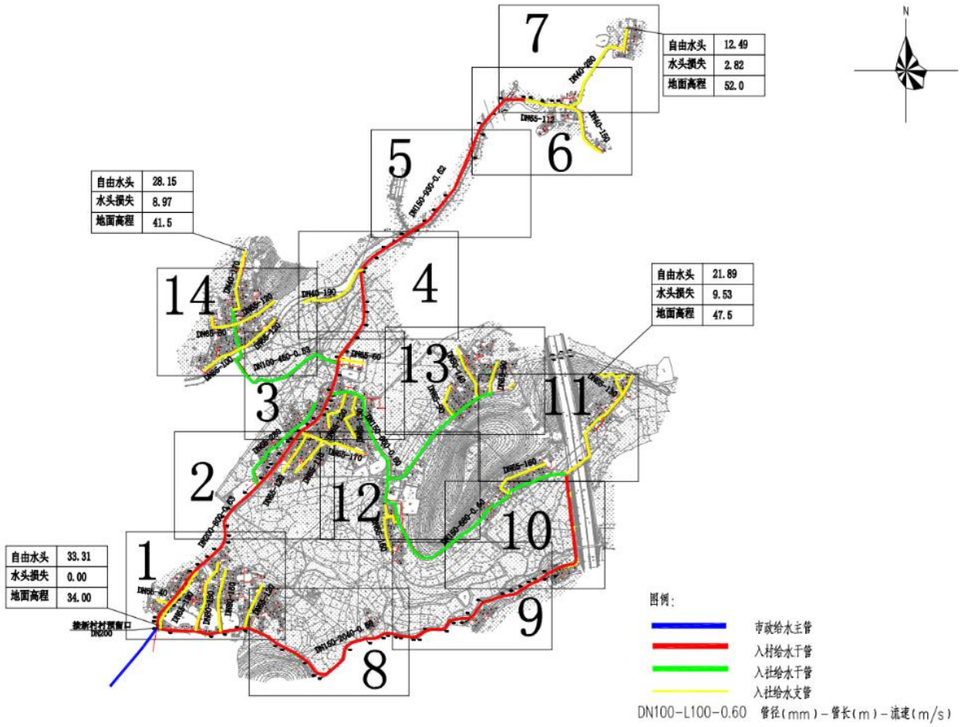


图 5.11-16 石联村供水改造设计总图

5.11.4.9 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN200 球墨铸铁管	m	783
2	DN150 球墨铸铁管	m	3905
3	DN100 球墨铸铁管	m	363
4	DN80 钢塑复合管	m	3073
5	DN65 钢塑复合管	m	4240
6	DN40 钢塑复合管	m	3569
7	DN25 钢塑复合管	m	4682
8	DN200 阀门及阀门井	套	1
9	DN150 阀门及阀门井	套	5
10	DN100 阀门及阀门井	套	6
11	DN80 阀门及阀门井	套	46
12	DN65 阀门及简易阀门井	套	14
13	DN40 阀门及简易阀门井	套	40
14	排泥阀	套	5
15	排气阀	套	10
16	消火栓	套	26
17	村社智能水表组	套	2
18	居民接户水表组 按户数每户一表	套	477
19	道路破复（车行道）	m²	4692
20	道路破复（非车行道）	m²	2381

5.11.5 下西村方案设计

5.11.5.1 现状调查

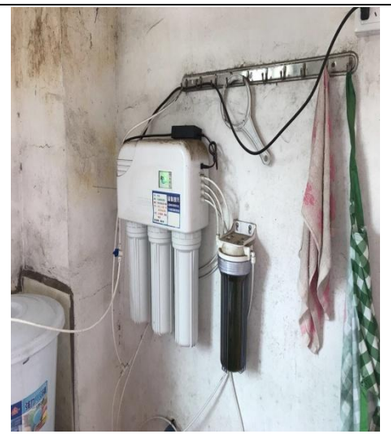
下西村委会位于鳌头镇西部，省道 354、355 道旁，面积约 4.2 平方公里，下辖 12 个经济社。距离从化城区 35 公里，鳌头镇中心镇区 15 公里。

图 5.11-17 下西村区域位置图

下西村目前共有个 12 经济社，地势存在高差，常住人口 2808 人，经济社分布分散，是一个大村子。下西村现在仍未接通自来水，村民仍然使用山泉水和井水，管网有 20 年以上历史，基本都为 PVC 管，管径为 DN10-DN100，存在老化现象。山泉水源开始出现断水现象，村里设有两个水箱，一个为 200m³，另一个为 300m³，但是从水源到水池之间并没有过滤池，直接流通到村民家中，水质得不到保障。水源处取水口有堵塞现象，每年都要清理淤泥。十社、十一社、十二社存在水压不足现象，甚至根本不能通水，大多数村民家中都装有水箱水塔。以下为现场调研图片：

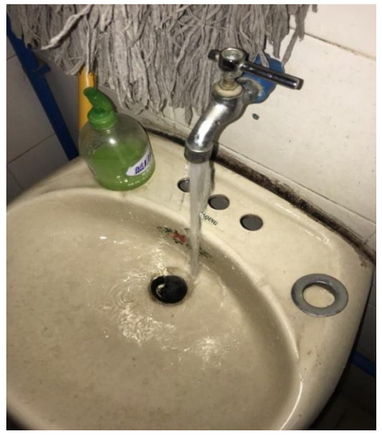
下西村村委会 海拔 26.3 米

用户水箱 海拔 33.3 米

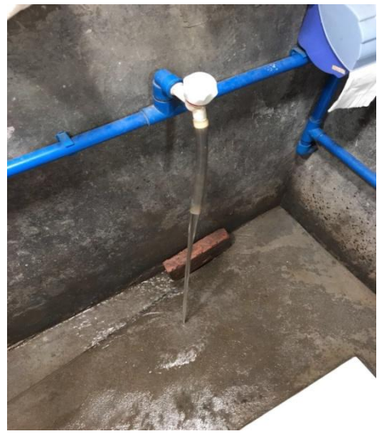


十一社村民家中过滤器 海拔 41.1 米

十一社 无水的水管 DN50 海拔 40.5 米



村委首层尚可 海拔 26.4 米



十社 山泉水压偏低 海拔 33.7 米

十一社村民自家水井 海拔 44.6 米

十一社 用户家中水箱 海拔 44.6 米

（二）调研结果分析

从调研结果看，下西村用水情况较为恶劣，2808 人的大村子，仍然在用山泉水，在如今山泉水越来越少的时候，用水更加紧张，村书记反映村民十分希望接通自来水以解决村民目前的用水问题。下西村的水源直接通过管道引到两个大水池，中间并没有设置过滤池，村书记曾反映有一年有一鼠类死在水源附近，对村民饮用水健康造成极大的威胁，这也反映了山泉水的一大弊端，用水安全得不到保障。因水压不足，地势较高的几个社基本上没有水供到，村民在这种情况下只能用打井挑水，一旦水井被污染，村民用水情况将更为捉襟见肘，村中的问题具体表现为：

①水资源存在浪费现象：因为是山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗，甚至放任其自流的情况时有发生，同时山上水箱未设置浮球阀，水箱接满以后自然溢流至地面，造成了水资源的浪费。

②管道敷设混乱：因村民自己组织接管，山泉水供水系统无统一管理，未按照规范要求施工，随意性比较普遍，大多管子都暴露在地表，管道错综复杂，甚至为了图方便将管子敷设在排水沟内，不然管子容易被破坏，同时 PVC 管也因为暴露在地表经阳光暴晒，管道使用寿命大大降低，且管道并没有任何的防护措施，管道的使用安全存在隐患。

③水压低，水量不足，漏水严重，且山泉水杂质较多，管径较小，导致管道常常堵塞，水压水量不足，势较高的几个社基本没有水供到，导致村民只能挑井水使用。

④水池没有设置过滤池，有老鼠等动物尸体在附近，对村民饮水健康造成极大威胁。

表 5.11-22　　下西饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头镇下西村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2000年	主管网管道材质	pvc
主管网管径（毫米）	110	村内管道漏损率	31%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	26%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	3%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	否
水费单价（元/吨）	0	村内每月公摊水费总额	800 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	580 户	水压不足住户占村内总住户百分比	88%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	580 户	水压不足住户占村内总住户百分比	88%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	深水井水		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管1次，维修成本每次约1万元 支管网破损频繁，平均每年2-3次，每次维修成本约0.5万元		
村内管道重大维修情况	2020年5月30日至6月10日暴雨受灾蓄水池泥沙忆填埋2/3水池，水池围墙全部坍塌，小学后面饮用蓄水池泥沙忆填埋1/3水池，饮用水管冲断3段。		
其他改水意见/建议	尽快接驳市政水		

5.11.5.2 解决思路

根据下西村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决思路：

①下西村村口拟建 DN200 市政供水管道，这也为下西村的供水改造提供了必要的实施条件，使村民能饮用更为安全、稳定、水质有保障的市政自来水，以保障村民喝上“健康水、放心水”。

②统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。将村内不满足要求的管道更换为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，下西村目前人口约合 2808 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 2976 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.5.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次下西村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

下西村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

下西村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-23　　下西村生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
第一	77	339	359	150	2.5	53.90	5.61	15	8.09	6.20	6.82	75.00
第二	79	335	355	150	2.5	53.27	5.55	15	7.99	6.13	6.74	74.12
第三	65	289	306	150	2.5	45.95	4.79	15	6.89	5.28	5.81	63.94
第四	60	258	273	150	2.5	41.02	4.27	15	6.15	4.72	5.19	57.08
第五	41	186	197	150	2.5	29.57	3.08	15	4.44	3.40	3.74	41.15
第六	70	289	306	150	2.5	45.95	4.79	15	6.89	5.28	5.81	63.94
第七	47	205	217	150	2.5	32.60	3.40	15	4.89	3.75	4.12	45.36
第八	92	287	304	150	2.5	45.63	4.75	15	6.84	5.25	5.77	63.50
第九	21	99	105	150	2.5	15.74	1.64	15	2.36	1.81	1.99	21.90
第十	26	155	164	150	2.5	24.65	2.57	15	3.70	2.83	3.12	34.29
第十一	38	168	178	150	2.5	26.71	2.78	15	4.01	3.07	3.38	37.17
第十二	46	198	210	150	2.5	31.48	3.28	15	4.72	3.62	3.98	43.81
合计	662	2808	2976	150	2.5	446.47	46.51	15	66.97	51.34	56.48	621.27

根据以上计算表格，下西村总用水量为 621.27m³/d，最高日最大时流量为 17.98L/s，入村主管设置为 D150 的球墨铸铁管。

5.11.5.4 工程方案比选

下西村位于鳌头镇北侧，分布于 S355 东西两侧。其中东侧人口较为密集，西侧人口较少，地

形也较高，村东至村西距离较长。按照从化区供水专项规划，下西村村口拟建以第三水厂作为供水水源的 DN200 市政主管网，为下西村接驳市政提供了条件。更换村中不符合要求的管道，根据地形地势、用水规模、人口综合确定管网及附属设施位置，确保打造运行可靠、经济合理、村民满意的供水工程。因村中有两条主路，故对管线路由进行方案比选。

方案①：村内主管敷设于龙潭西学街

管线起点为下西村村口拟建的 DN200 市政供水主管，村中管线沿龙潭西学街由西向东布置，此段管长约 1.28km。在沿线各个经济社及用水点引出供水支管以及接户管，并建设阀门及水表等附属设施，完成下西村的供水改造。

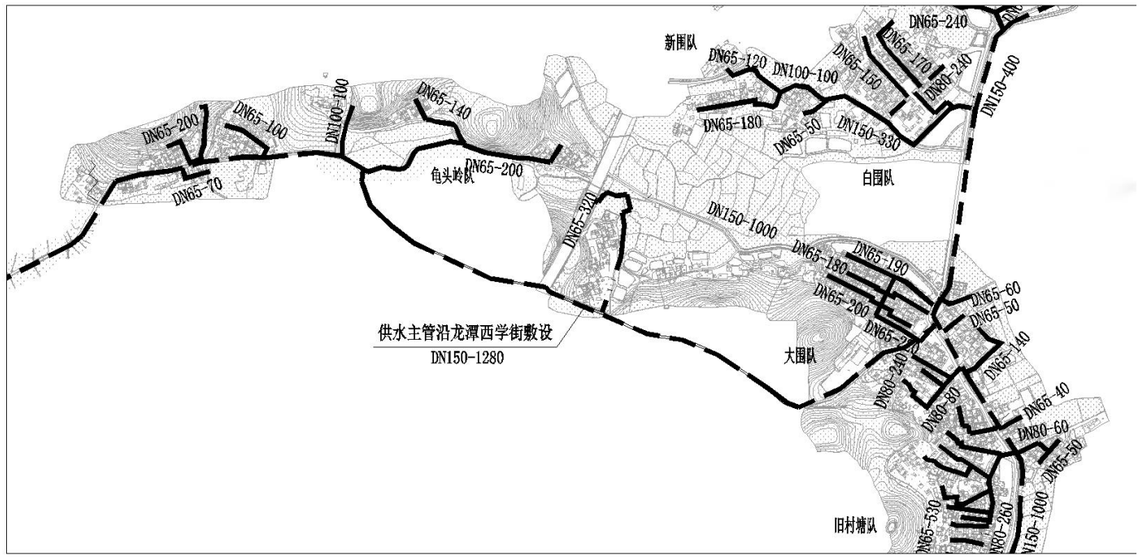


图 5.11-18　管道沿龙潭西学街敷设方案设计图

方案②：村内主管敷设于下西大围街

管线起点为下西村村口拟建的 DN200 市政供水主管，村中管线沿下西大围街由西向东布置，此段管长约 1km。在沿线各个经济社用水点引出供水支管以及接户管，并建设阀门及水表等附属设施，完成下西村的供水改造。

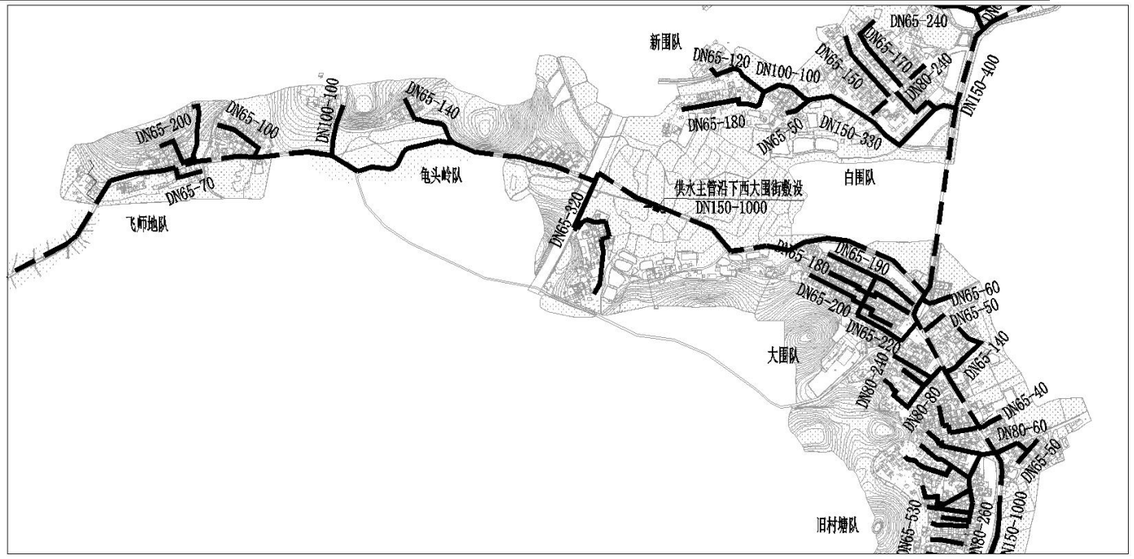


图 5.11-19　管道沿下西大围街敷设方案设计图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：龙潭西学街沿线的经济社分布较少，故可以在村内主管道上较少开孔。

缺点：对比方案②需多建造 0.28km，需增加约 30 万元的资金，故方案①经济性较差。且下西村经济社多分布于下西大围街，管道沿下西大围街敷设距村内用水户也更近，方便布置支管。

比选结论：方案①对比方案②要增加约 30 万元的资金，且并不利于支管网的建设，故下西村最终采用设计方案②，村中主管道沿下西大围街敷设。

5.11.5.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 37m。

（国家高程系）

表 5.11-24　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头（m）
万宝加压泵站	37	龙潭村接驳口 1	31	0.9	DN600	0.001045	13500	14.11	2.12	16.22	29.78
龙潭村接驳口 1	31	上西村口	28	0.7	DN300	0.001568	6000	9.4	1.41	10.81	21.97
上西村口	28	下西村口	23.5	0.7	DN200	0.002513	675	1.69	0.25	1.94	24.53

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至下西村接驳口的最后富余水头为 24.53m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-25　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头
新围队	150	0.002641	1319	3.48	0.52	8.15	23.5	27.6	12.28
	100	0.00422	97	0.41	0.06				
	80	0.009848	67	0.66	0.10				
	40	0.022249	114	2.54	0.38				
龟头岭队	150	0.002641	1465	3.87	0.58	4.45	23.5	33.4	10.18
飞师地队	150	0.002641	1632	4.31	0.65	8.56	23.5	36	3.47
	100	0.00422	742	3.13	0.47				
高迳脚队	150	0.002641	1632	4.31	0.65	17.10	23.5	40	-9.07
	100	0.00422	2123	8.96	1.34				
	80	0.011963	82	0.98	0.15				
	40	0.022249	28	0.62	0.09				

经过计算，下西村最不利点服务水头为-9.07m，水压严重不足。

所以拟在大围社附近新建二次加压泵站供水。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头（m）
下西村口	23.5	新围	33.0	15	0.781	DN150	0.002641	1319	3.48	0.52	4.0	16.4

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.16MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

一、加压泵站规模

结合下西村地形走势，本设计拟采用泵站加压供水方式。

根据计算：加压供水的区域为十、十一以及十二社三个经济社片区。由下西村居民生活用水量计算表得两个经济社总用水量约为 119.62m^3/d。所以加压设备总流量为 Q=119.62m^3/d*2.5/24≈12.46m^3/h≈12.5m^3/h（时变化系数取 2.5，下同），水泵两用一备，加压设备扬程 H=31m（泵站水损取 3m）。

所以加压设备总流量为 Q=12.5m^3/h，水泵两用一备，则每台水泵流量为 12.5m^3/h，扬程 H 采用 31m。泵站内采用土建及设备安装一次完成。

二、主要设备

水泵：

总流量（最大时流量）：3.5L/s　（12.5m3/h）

每台水泵流量为 12.5m3/h，H=31m。水泵数量：2（两用一备）。

5.11.5.6 设计方案

下西村已具备接入市政自来水的条件，故本次下西村的整改方案为接驳位于村口的市政管道，合理布置村中的管网及附属设施，充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局。提升供水保障能力，对村中的供水管网进行标准化改造。

本方案设计从市政二期拟建的主管上引入 DN150 供水主管沿乡道 Y638 敷设入村，并在村口设置总阀门和水表井。DN150 供水入村主管在大围社的分岔口分为两路。一路延伸至良塘社，一路沿伸至村尾高迳脚社。

根据下西村居民分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，

最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

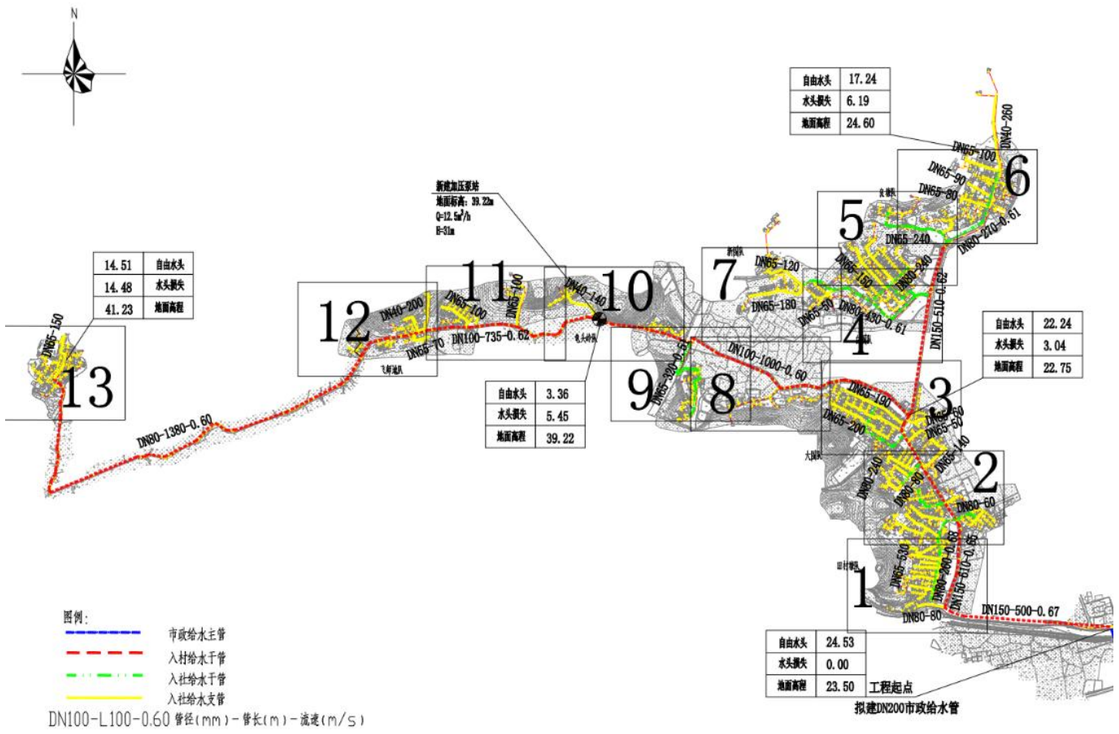


图 5.11-20　下西村供水改造方案设计总图

5.11.5.7　主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	1881
2	DN100 球墨铸铁管	m	1705
3	DN80 钢塑复合管	m	2916
4	DN65 钢塑复合管	m	2419
5	DN40 钢塑复合管	m	7132
6	DN25 钢塑复合管	m	9084
7	DN150 阀门及阀门井	套	22
8	DN100 阀门及阀门井	套	9
9	DN80 阀门及阀门井	套	9
10	DN65 阀门及简易阀门井	套	19
11	DN40 阀门及简易阀门井	套	25
12	排泥阀	套	6
13	排气阀	套	8
14	消火栓	套	16
15	村社智能水表组	套	1
16	居民接户水表组 按户数每户一表	套	662
17	道路破复（车行道）	m²	3138
18	道路破复（非车行道）	m²	4845
19	加压泵站	座	1

5.11.6 沙迳村方案设计

5.11.6.1 现状调查

沙迳村委会位于鳌头镇西部，106 国道旁 4500 米，面积约 5.3 平方公里，下辖 13 个经济社。距离从化城区 26 公里，鳌头镇中心镇区 6 公里。

图 5.11-21　沙迳村区域位置图

沙迳村下设 13 个经济社，常住人口 2135 人，村内尚未铺设市政自来水管网，初中仍在使用山泉水。目前，全村共有四个山泉水蓄水池，村民供水管均为 PVC 管，以下为现场调研图片：

沙迳村村委

木墩社山泉水水量不足

沙迳自然村入户水管（DN50）

沙迳自然村水池老化

沙迳社水池 1 老化

官田片区水管老化

（二）调研结果分析

从调研结果看，沙迳村全村目前仍以山泉水作为水源，用水情况都不太理想，村民普遍反映水压不够，且因山泉水处理设备缺少维护，进而山泉水得不到有效的净化、消毒，导致水质较差。DN100的主管也满足不了居民的日常用水需求。

①缺水现象比较普遍：一方面，因气候原因，每年在冬季枯水期水量不足，造成季节性缺水，最近气候原因缺水现象越来越频繁，村民不得不用使用井水；另一方面，井水容量有限，用水高峰期时候，井水水量补给有限，无法满足居民用水需求。

②管道敷设混乱：因村民自己组织接管，山泉水供水系统无统一管理，未按照规范要求施工，随意性比较普遍，大多管子都暴露在地表，管道错综复杂，甚至为了图方便将管子敷设在排水沟内，不仅管子容易被污染和破坏，同时 PVC 管也因为暴露在地表在阳光暴晒下管道的寿命大大降低，且管道无任何的防护措施，村民的用水没有保证。

③村民现在饮用的井水已受地表严重污染，化粪池渗水、污水处理设施的污水渗入地下造成地下水污染，水井年久失修，井内无法清洗，污染严重；再一方面，山泉水在下大雨时候因泥沙冲刷，水质浑浊无法饮用，山上多为荔枝、龙眼等果树，果树的农药残留物难免会随雨水径流至水源地，对水源造成污染，也存在人为在水源地上游清洗农药工具，从而饮用水安全存得不到保障。

表 5.11-26　　沙迳村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

镇　沙迳　村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2001	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	750	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	29%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	6%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	0.4	村内每月公摊水费总额	800　元
村内用水高峰期村民水压不足户数	500　户	水压不足住户占村内总住户百分比	90%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	400　户	水压不足住户占村内总住户百分比	90%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	地下水		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	我村前两年因广连高速施工，对现在用的水池水源供水造成了一些影响，导致水源水质浑浊，水量比较少，不够用，现在市政管道已经铺设到我们村口了，希望早日接通市政自来水		

5.11.6.2 解决思路

针对沙迳村出现的问题，本方案做出了以下的解决思路。

①市政给水主干管已延伸至沙迳村村口，这也为沙迳村的供水改造提供了必要的实施条件，使村民能饮用更为安全、水压稳定、水质有保障的市政自来水，以保障村民喝上“健康水、放心水”。

②统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。将村内不满足要求的管道更换为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，沙迳村目前人口约合 2135 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 2263 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.6.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次沙迳村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

沙迳村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

沙迳村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-27　　沙迳村生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
塱仔	70	311	330	150	2.5	49.45	5.15	15	7.42	5.69	6.26	68.81
新围	22	88	93	150	2.5	13.99	1.46	15	2.10	1.61	1.77	19.47
禾一	42	202	214	150	2.5	64.24	6.69	15	9.64	7.39	8.13	44.69
禾二	27	148	157	150	2.5	70.60	7.35	15	10.59	8.12	8.93	32.74
木墩	94	395	419	150	2.5	251.22	26.17	15	37.68	28.89	31.78	87.39
高塱	54	214	227	150	2.5	170.13	17.72	15	25.52	19.56	21.52	47.35
大岭	19	92	98	150	2.5	87.77	9.14	15	13.17	10.09	11.10	20.35
新田	22	83	88	150	2.5	92.38	9.62	15	13.86	10.62	11.69	18.36
大围	45	196	208	150	2.5	249.31	25.97	15	37.40	28.67	31.54	43.36
官一	18	90	95	150	2.5	128.79	13.42	15	19.32	14.81	16.29	19.91
官二	15	75	80	150	2.5	119.25	12.42	15	17.89	13.71	15.09	16.59
元岭	42	167	177	150	2.5	292.08	30.43	15	43.81	33.59	36.95	36.95
白饭里	22	74	78	150	2.5	11.77	1.23	15	1.76	1.35	1.49	16.37
合计	492	2135	2263	150	2.5	339.465	35.36	15	50.92	39.04	42.94	472.37

根据以上计算表格，沙迳村总用水量为 472.37m³/d，最高日最大时用水量为 13.67L/S，本设计将沙迳村入村主管设计为 DN150 球墨铸铁管。

5.11.6.4 工程方案比选

沙迳村位于鳌头镇西侧，沙迳村村口预留有 DN200 市政供水管道接驳口，为沙迳村接驳市政提供了必要条件。村中有一条主路，横向将沙迳村分割成南北两侧。更换村中不符合要求的管道，根据地形地势、用水规模、人口综合确定管网及附属设施位置，确保打造运行可靠、经济合理、村民满意的供水工程。沙迳村大部分经济社分布较为集中，但位于村西侧木墩社距离较远，现就木墩社的供水方式进行方案比选。

方案①：采用市政水供水

管线起点为东侧村口预留的 DN150 市政接驳口，村内新建 DN150-DN1500 给水主管，沿主路敷设，并逐步延伸至西侧木墩社，使沙迳村全村接通市政自来水，提高农村自来水普及率及保障率。

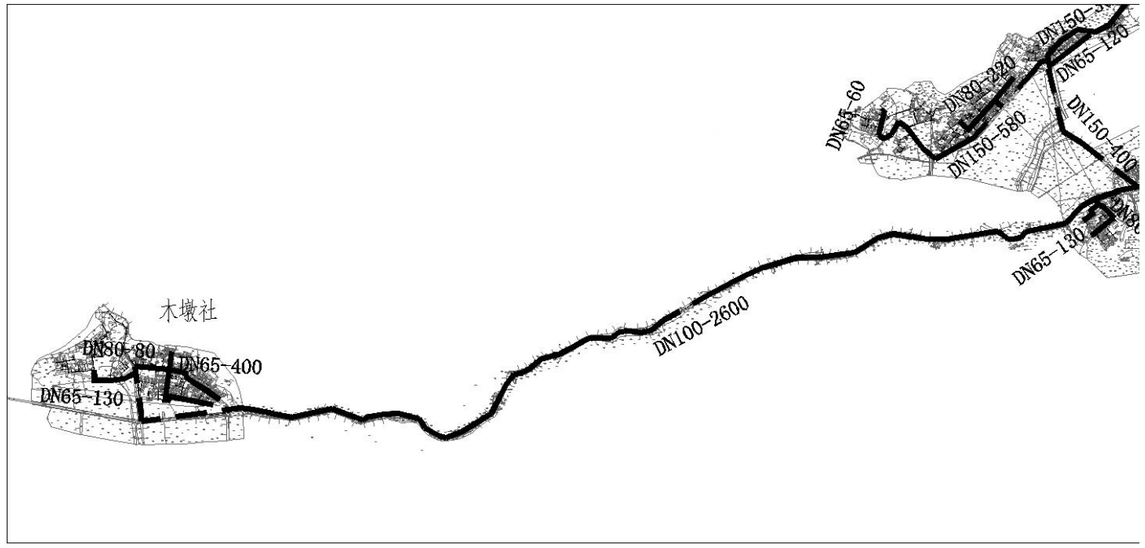


图 5.11-22　木墩社采用市政供水方案设计图

方案②：采用山泉水供水

村东部经济社较为集中，采用市政供水；而木墩社距离村口较远，故采用山泉水供水，新建山泉水引水管，并新建一体化净水设备及对村中现有不满足要求的供水管道进行更换，分别沿村内小巷引出支管及接户管，并设置阀门井和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

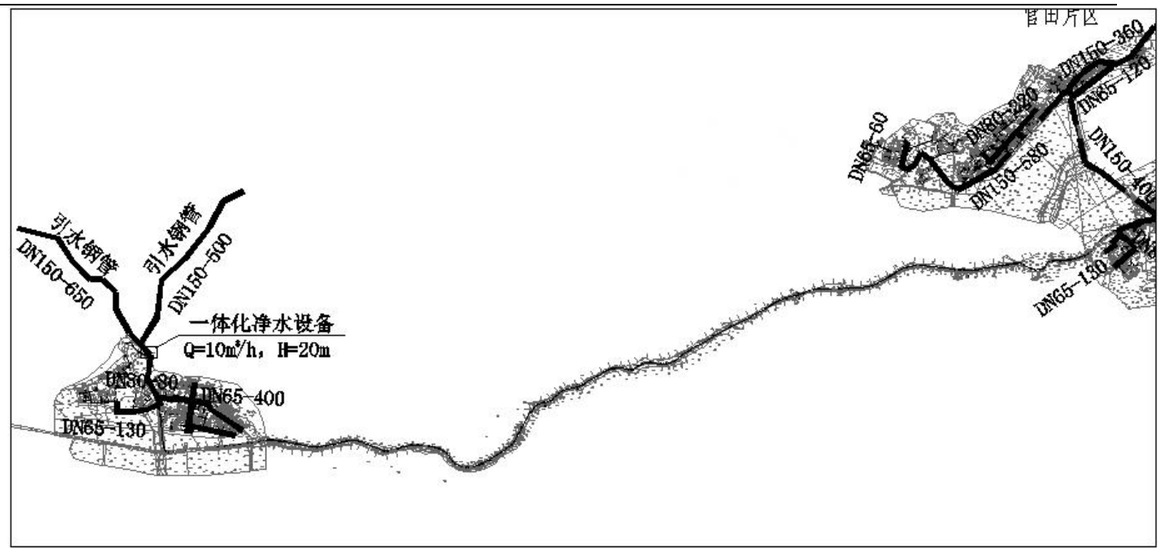


图 5.11-23　木墩社采用山泉水供水方案设计图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：方案①采用市政水，水质有保障，有较高的可靠性，水量有保证，不受村中雨季、旱季的影响。该方式具有供水保证率和水质合格率高的优点。

缺点：由于泵站的建设涉及到用地问题，需于村中协商泵站建设用地问题。

比选结论：根据以上方案比选分析，市政自来水供水较山泉水供水具有明显的优势，水质、水量有保证，且水压也更为稳定。

故最终采用设计方案为方案①：市政自来水供水。从村口预留市政接驳口接入市政自来水，沿村中主路敷设，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出供水支管，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

5.11.6.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 37m。（国家高程系）

表 5.11-28　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
万宝加压泵站	37	沙迳村接驳口	35	0.9	DN600	0.001045	6350	6.64	1.00	15.57	26.43
				0.9	DN400	0.001027	1300	1.34	0.20		
				0.6	DN200	0.001753	1700	2.98	0.45		
				0.6	DN150	0.002002	1300	2.60	0.39		

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至沙迳村接驳口的最后富余水头为 26.43m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-29　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
沙迳自然村	150	0.001769	1624	2.8736	0.4310	3.323	35	41	17.10	√
	65	0.000138	97	0.0134	0.0020					
	40	0.000040	55	0.0022	0.0003					
官田片区	150	0.000266	915	0.2430	0.0365	0.282	35	44	13.84	√
	40	0.000116	21	0.0025	0.0004					
木墩社	100	0.001615	2688	3.7533	0.5630	4.340	35	45	12.09	√
	80	0.000301	68	0.0205	0.0031					
	40	0.000096	6	0.00057	0.0001					

经过计算，沙迳村最不利点服务水头为 12.09m，满足水压要求。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	水力坡降 i	沿程水损	局部水损	末节点水压标高	末节点地面高程	末节点自由水压
始-末	m^3/h	mm	m	m/s	m/m	m	m	m	m	m
J794-XH1	48.41	150	1624	0.71	0.00384	6.23	0.93	54.27	36.7	17.57

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.18MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.6.6 设计方案

沙迳村已具备接入市政自来水的条件，故本次沙迳村的整改方案计划为：从村口的市政接驳口接入市政自来水，村中新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置、供水规模等合理布局。根据统一规划布局、技术方案合理 、资源高效利用、规模化供水优先的理念，对村中进行供水改造，提高村中自来水普及率和保证率。

从位于沙迳村村口的市政供水主管网末端引入一路 DN150 供水主管敷设入村，并在村口设置总阀门和水表井，DN150 的入村主管道沿 653 乡道继续延伸至木墩社。村中各经济社根据分布情况，就通过入社支管枝状分布在管道距离经济社较近或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN150~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图

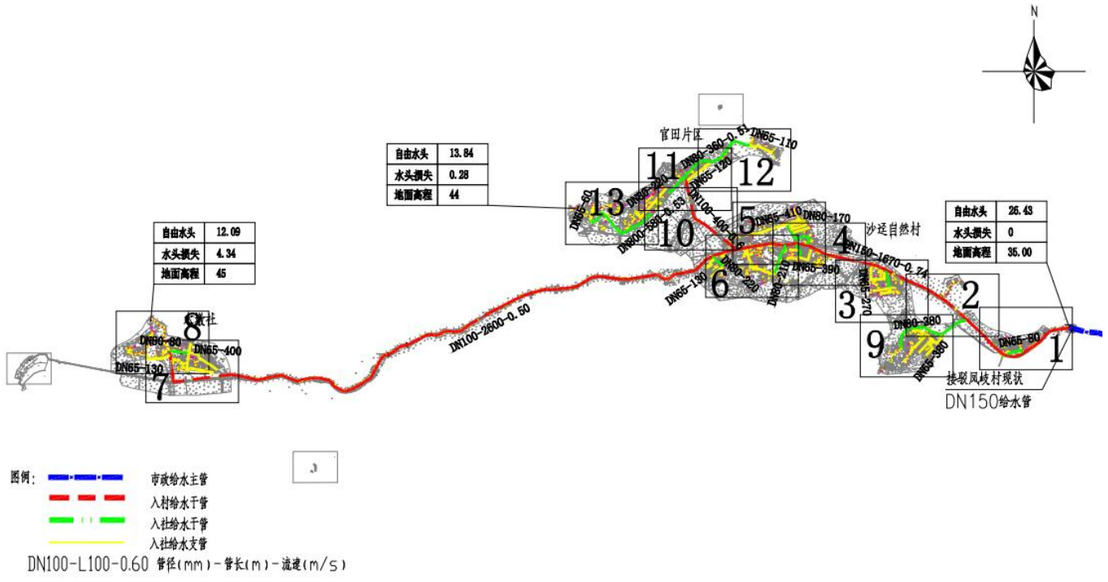


图 5.11-24　沙迳村供水改造设计总图

5.11.6.7 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	1763
2	DN100 球墨铸铁管	m	3096
3	DN80 钢塑复合管	m	2091
4	DN65 钢塑复合管	m	2575
6	DN40 钢塑复合管	m	6237
7	DN25 钢塑复合管	m	6780
8	DN150 阀门及阀门井	套	10
9	DN100 阀门及阀门井	套	3
10	DN80 阀门及阀门井	套	17
11	DN65 阀门及简易阀门井	套	30
13	DN40 阀门及简易阀门井	套	21
14	排泥阀	套	13
15	排气阀	套	9
16	消火栓	套	22
17	村社智能水表组	套	1
18	居民接户水表组 按户数每户一表	套	492
19	道路破复（车行道）	㎡	3736
20	道路破复（非车行道）	㎡	4590

5.11.7 山心村方案设计

5.11.7.1 现状调查

山心村委会位于鳌头镇南部，石山公路旁 5000 米，面积约 33 平方公里，下辖 36 个经济社，总人口 3850 人。距离从化城区 35 公里，鳌头镇中心镇区 16 公里。

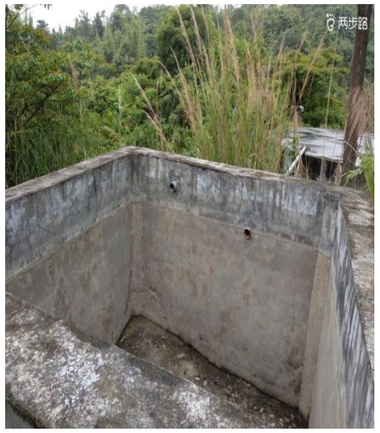
图 5.11-25　山心村区域位置图

山心村目前共有个 36 个经济社，部分片区地势较高，常住人口 3850 人，无流动人口，经济社分布分散，山心村目前的主要供水方式为山泉水与地下水混合供应，水质水压都存在一定问题，村内于共有 9 个水池，储水池多年未清理，泥浆多，过滤网破烂，下雨后全是泥浆，水质差，部分个沉淀池内存在一米多深的泥浆未清理，山心村基本都存在管网、水池老化，水源水量、水压不足，导致经常出现断水现象。

以下为现场调研照片：

高丰社水池进社的 63 水管

高丰水池老化



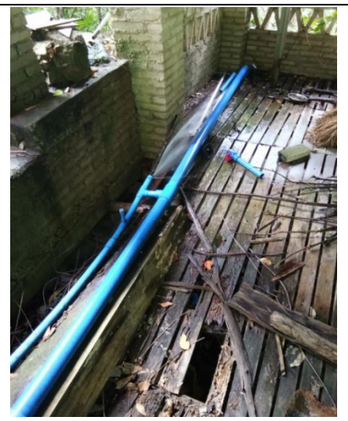
竹坪社过滤池

罗坪社水池及沉淀池

禾塘社每家都有水箱

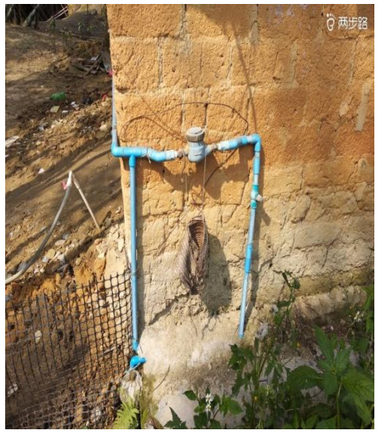
大围社水量水压不足

黄石沉淀池一米多深的泥沙



黄石水池入社水管被破坏

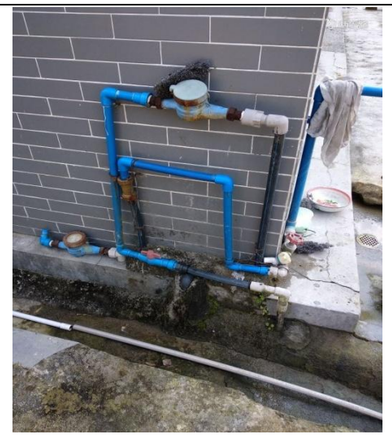
黄石社水管阀门已坏



山一社水管老化

山五社水量不足

花潭社入社水管



花潭社村内水管老化

（二）调研结果分析

从调研结果看，山心村全村未铺设市政自来水管网，仍然以山泉水、地下水作为水源，村民自建山泉水蓄水池，再分水到每家每户。主要问题分析如下：

①水源不足：山泉水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水（1-4 月），如遭遇干旱年，严重降水不足，导致蓄水池水量不足，无法满足村民的正常饮水需求；

②水质得不到保障：山心村的管道已服务了近 15 年，供水主管为铸铁管，严重老化生锈，支管为 PVC 管，村中管道敷设在地面的情况很常见，PVC 管道经过暴晒会产生会加速老化变脆，且管道无任何防护措施，对居民的用水安全造成隐患。

③阀门设置不合理：村中供水阀门仅设置在主干管处，缺少支干管阀门，一旦水管进行维修，全村停水，严重影响村民日常生活。

④管径偏小：村内主管管径为 DN63，严重不满足村中的用水需求，且水力条件差，管网末端水压经常性不足，高峰期时更加污水可用，需村民自备储水设施补充生活用水。

图 5.11-26　山心村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头　镇 山心　村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2006年	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	20	村内管道漏损率	27%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	29%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	2%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	无
水费单价（元/吨）	0	村内每月公摊水费总额	0 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	913　户	水压不足住户占村内总住户百分比	100%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	913　户	水压不足住户占村内总住户百分比	100%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	深水井、地表水（水井）		
村内管道爆管及维修情况	王洞片主管网平均每年爆管8次，维修成本每次约0.05万元”		
村内管道重大维修情况	王洞片支管网破损频繁，平均每年8次，每次维修成本约0.05万元”		
其他改水意见/建议	山心村位于鳌头镇最偏远的位置，经常季节性缺水，现在很多村民喝地下水		

报告编号：Q2300005

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

采样地点	广州市从化区鳌头镇山心村		
采样日期	2023 年 02 月 07 日	采样方法	GB/T 5750.2-2006
采样布点	/	采样环境条件	详见报告结果页
检测项目	总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数、砷、镉、六价铬、铅、汞、硒、氰化物、氟化物、硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、铝、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、总 α 放射性、总 β 放射性		
检讫日期	2023 年 02 月 12 日	检测环境条件	/
检验检测依据	检测方法、使用仪器及检出限 详见第 4-5 页		
非标检测方法标准方法偏离说明	/		
检验检测结果及判定依据	检验结果详见第 6-21 页； 判定依据：GB 5749-2006。		
检验检测机构	广东省绿色产品认证检测中心有限公司 检验检测专用章 （检验检测专用章）		
备注	/		

批准：夏招标　　审核：刘翔慧　　主检：丘婷婷

签发日期：2023.02.12

报告编号：Q2300005

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
山塘水样	23Q00005	总大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		耐热大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		大肠埃希氏菌	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		菌落总数	CFU/mL	≤100	65	符合
		砷	mg/L	≤0.01	0.0016	符合
		镉	mg/L	≤0.005	未检出	符合
		六价铬	mg/L	≤0.05	0.004	符合
		铅	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		汞	mg/L	≤0.001	未检出	符合
		硒	mg/L	≤0.01	0.0005	符合
		氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		氟化物	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		硝酸盐	mg/L	≤10	0.70	符合
		三氯甲烷	mg/L	≤0.06	未检出	符合
		四氯化碳	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		色度	度	≤15	未检出	符合
		浑浊度	NTU	≤3	3.2	不符合

图 5.11-27　山心村水源点水质检测报告

报告编号：Q2300005

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
山塘水样	23Q00005	臭和味	——	无异臭、异味	无臭无味	符合
		肉眼可见物	——	无	无肉眼可见物	符合
		pH 值	——	6.5~8.5	6.51	符合
		铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
		铁	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		锰	mg/L	≤0.1	未检出	符合
		铜	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		锌	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		氯化物	mg/L	≤250	0.26	符合
		硫酸盐	mg/L	≤250	1.98	符合
		溶解性总固体	mg/L	≤1000	79	符合
		总硬度	mg/L	≤450	31.2	符合
		耗氧量	mg/L	≤3	0.4	符合
		挥发酚类	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		总 α 放射性	Bq/L	≤0.5	0.019	符合
		总 β 放射性	Bq/L	≤1	0.080	符合

备注：
环境条件：天气：阴；温度：19℃；气压：99 kPa，湿度：94 %；风向：北风，风速：3 m/s。
定位：N：23.627088°，E：113.310375°；
水样特征：水样清，无色、无味、无浮油。

报告编号：Q2300005

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
竹坪水样	23Q00012	总大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	14	不符合
		耐热大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	14	不符合
		大肠埃希氏菌	MPN /100mL	不得检出	14	不符合
		菌落总数	CFU/mL	≤100	1.6×10^2	不符合
		砷	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		镉	mg/L	≤0.005	未检出	符合
		六价铬	mg/L	≤0.05	0.008	符合
		铅	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		汞	mg/L	≤0.001	未检出	符合
		硒	mg/L	≤0.01	0.0009	符合
		氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		氟化物	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		硝酸盐	mg/L	≤10	6.33	符合
		三氯甲烷	mg/L	≤0.06	未检出	符合
		四氯化碳	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		色度	度	≤15	5	符合
		浑浊度	NTU	≤3	0.9	符合

报告编号：Q2300005

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
竹坪水样	23Q00012	臭和味	——	无异臭、异味	无臭无味	符合
		肉眼可见物	——	无	无肉眼可见物	符合
		pH 值	——	6.5~8.5	6.87	符合
		铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
		铁	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		锰	mg/L	≤0.1	未检出	符合
		铜	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		锌	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		氯化物	mg/L	≤250	0.99	符合
		硫酸盐	mg/L	≤250	2.05	符合
		溶解性总固体	mg/L	≤1000	84	符合
		总硬度	mg/L	≤450	9.6	符合
		耗氧量	mg/L	≤3	2.2	符合
		挥发酚类	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		总 α 放射性	Bq/L	≤0.5	0.028	符合
		总 β 放射性	Bq/L	≤1	0.164	符合

备注：
环境条件：天气：阴；温度：19℃；气压：99 kPa，湿度：94 %；风向：北风，风速：3 m/s。
定位：N：23.613620°，E：113.294556°；
水样特征：水样清，无色、无味、无浮油。

****报告结束****

5.11.7.2 解决思路

山心村因地势高差原因无法接入市政自来水，故对山心村的改造依然采用山泉水、地下水作为水源，本方案提出以下解决思路。

①对水源地上游进行保护和管制，同时加强水源保护的宣传，不得随意污染水源。

②新建一体化净水设备，全面配齐水质净化、消毒、加压、电力保障、安全防护、标识标牌等设施，确保山泉水、地下水通过集中净化处理达到饮用水标准后，向民众居民供水。

③核定用水量，新建村内供水管道、采用更为安全、可靠、抗压的球墨铸铁管和钢塑复合管，结合统一规划布局、技术方案合理 、资源高效利的原则，最大程度满足居民的日常用水需求；并合理布置阀门等辅助设施，同时寻找新水源点，提升供水保障率，加强供水系统维护管理，优化供水工程布局，合理确定供水规模，统筹考虑用水需求。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

⑤增派专人进行日常维护，定期清洗储水池、过滤池和水源取水口，排查管道系统堵塞和渗漏问题，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

根据实地调查情况，山心村目前人口约合 3850 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 4081 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.7.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次山心村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

山心村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

山心村社居民生活用水量如下表所示：

图 5.11-28　山心村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
新屋	23	87	92	150	2.5	13.83	1.44	15	2.07	1.59	1.75	19.25

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
独陂	29	117	124	150	2.5	18.60	1.94	15	2.79	2.14	2.35	25.89
禾一	23	97	103	150	2.5	15.42	1.61	15	2.31	1.77	1.95	21.46
山四	12	50	53	150	2.5	7.95	0.83	15	1.19	0.91	1.01	11.06
高一	18	75	80	150	2.5	11.93	1.24	15	1.79	1.37	1.51	16.59
高二	19	85	90	150	2.5	13.52	1.41	15	2.03	1.55	1.71	18.81
山五	28	102	108	150	2.5	16.22	1.69	15	2.43	1.87	2.05	22.57
山七	23	88	93	150	2.5	13.99	1.46	15	2.10	1.61	1.77	19.47
金二	24	99	105	150	2.5	15.74	1.64	15	2.36	1.81	1.99	21.90
竹坪	28	110	117	150	2.5	17.49	1.82	15	2.62	2.01	2.21	24.34
山塘	57	244	259	150	2.5	38.80	4.04	15	5.82	4.46	4.91	53.98
山六	28	128	136	150	2.5	20.35	2.12	15	3.05	2.34	2.57	28.32
金一	16	61	65	150	2.5	9.70	1.01	15	1.45	1.12	1.23	13.50
禾田	34	152	161	150	2.5	24.17	2.52	15	3.63	2.78	3.06	33.63
山田	39	183	194	150	2.5	29.10	3.03	15	4.36	3.35	3.68	40.49
才二	25	122	129	150	2.5	19.40	2.02	15	2.91	2.23	2.45	26.99
才一	21	91	96	150	2.5	14.47	1.51	15	2.17	1.66	1.83	20.13
郭宅	37	141	149	150	2.5	22.42	2.34	15	3.36	2.58	2.84	31.20
罗宅	19	70	74	150	2.5	11.13	1.16	15	1.67	1.28	1.41	15.49
花潭	27	111	118	150	2.5	17.65	1.84	15	2.65	2.03	2.23	24.56
禾兴	21	113	120	150	2.5	17.97	1.87	15	2.70	2.07	2.27	25.00
禾三	29	128	136	150	2.5	20.35	2.12	15	3.05	2.34	2.57	28.32
禾丰	21	71	75	150	2.5	11.29	1.18	15	1.69	1.30	1.43	15.71
大办	25	123	130	150	2.5	19.56	2.04	15	2.93	2.25	2.47	27.21
禾新	19	96	102	150	2.5	15.26	1.59	15	2.29	1.76	1.93	21.24
禾记	35	143	152	150	2.5	22.74	2.37	15	3.41	2.61	2.88	31.64
禾二	27	109	116	150	2.5	17.33	1.81	15	2.60	1.99	2.19	24.12
禾塘一	11	28	30	150	2.5	4.45	0.46	15	0.67	0.51	0.56	6.19
禾塘二	28	128	136	150	2.5	20.35	2.12	15	3.05	2.34	2.57	28.32
秧坎	18	72	76	150	2.5	11.45	1.19	15	1.72	1.32	1.45	15.93
大围	37	149	158	150	2.5	23.69	2.47	15	3.55	2.72	3.00	32.97
塘冚	42	186	197	150	2.5	29.57	3.08	15	4.44	3.40	3.74	41.15
罗坪	22	86	91	150	2.5	13.67	1.42	15	2.05	1.57	1.73	19.03
新一	9	50	53	150	2.5	7.95	0.83	15	1.19	0.91	1.01	11.06
新二	21	104	110	150	2.5	16.54	1.72	15	2.48	1.90	2.09	23.01
新三	12	51	54	150	2.5	8.11	0.84	15	1.22	0.93	1.03	11.28
合计	907	3850	4081	150	2.5	612.15	63.77	15	91.82	70.40	77.44	866.81

根据以上计算表格，山心村总用水量为866.81m³/d，本设计将山心村主管设计为DN150球墨铸铁管。

5.11.7.4 工程方案比选

山心村位于鳌头镇西侧，山心村目前的主要供水方式为山泉水与地下水混合供应，村内共有9个水池，储水池多年未清理，泥浆多，过滤网破烂，下雨后全是泥浆，导致水质差，部分个沉淀池内存在一米多深的泥浆未清理，山心村基本都存在管网、水池老化，水压不足的问题，断水现象经常发生。因山心村地势较高，无接通市政自来水的条件，故本次对山心村的改造思路为将村中供水管道更换为更加安全、耐用、抗压的球墨铸铁管、钢塑复合管，并新建一体化净水设备，全面配齐水质净化、消毒、加压、电力保障、安全防护、标识标牌等设施，确保山泉水、地下水通过集中净化处理达到饮用水标准后，向民众居民供水。山心村面积较大，各个经济社之间较为分散，故本次将山心村各个水源点供水方式进行比选。

方案①：山心村部分水源点连通供水

在山心村的水源附近根据水源水量、供水规模、地形地势等原因确定一体化净水设备建设位置，并按照统一规划布局，方案经济合理、资源高效利用的原则，合理布置村中管网及附属设施，入村主管沿村中主路敷设，水管入社后根据两侧经济社分布以及用水需求引出分支管，因村中主路互通，故将管道连通，使分散在村中不同位置的水源联合供水。

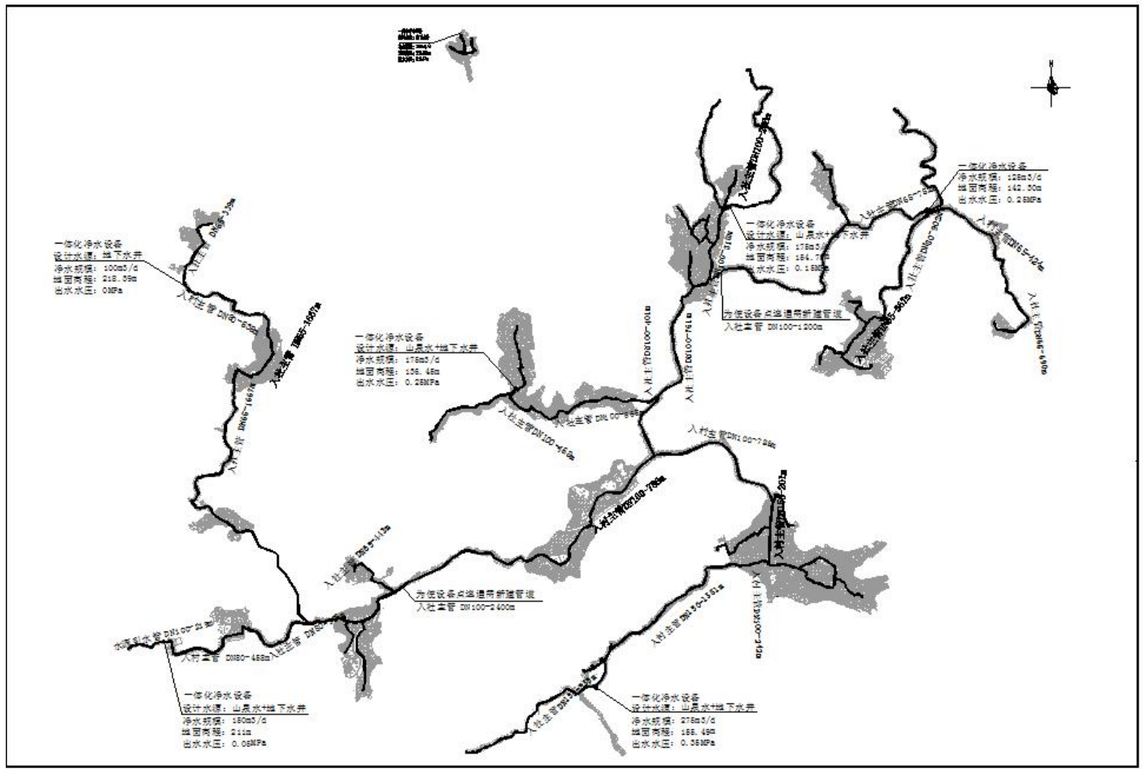


图 5.11-29　山心村水源之间连通供水方案图

方案②：山心村各水源点分散供水

在山心村的水源附近根据水源水量、供水规模、地形地势等原因确定一体化净水设备建设位置，并按照统一规划布局，方案经济合理、资源高效利用的原则，合理布置村中管网及附属设施，入村主管沿村中主路敷设，水管入社后根据两侧经济社分布以及用水需求引出分支管，综合考虑人口、用水量、供水规模等因素合理确定各个水源点的供水范围。

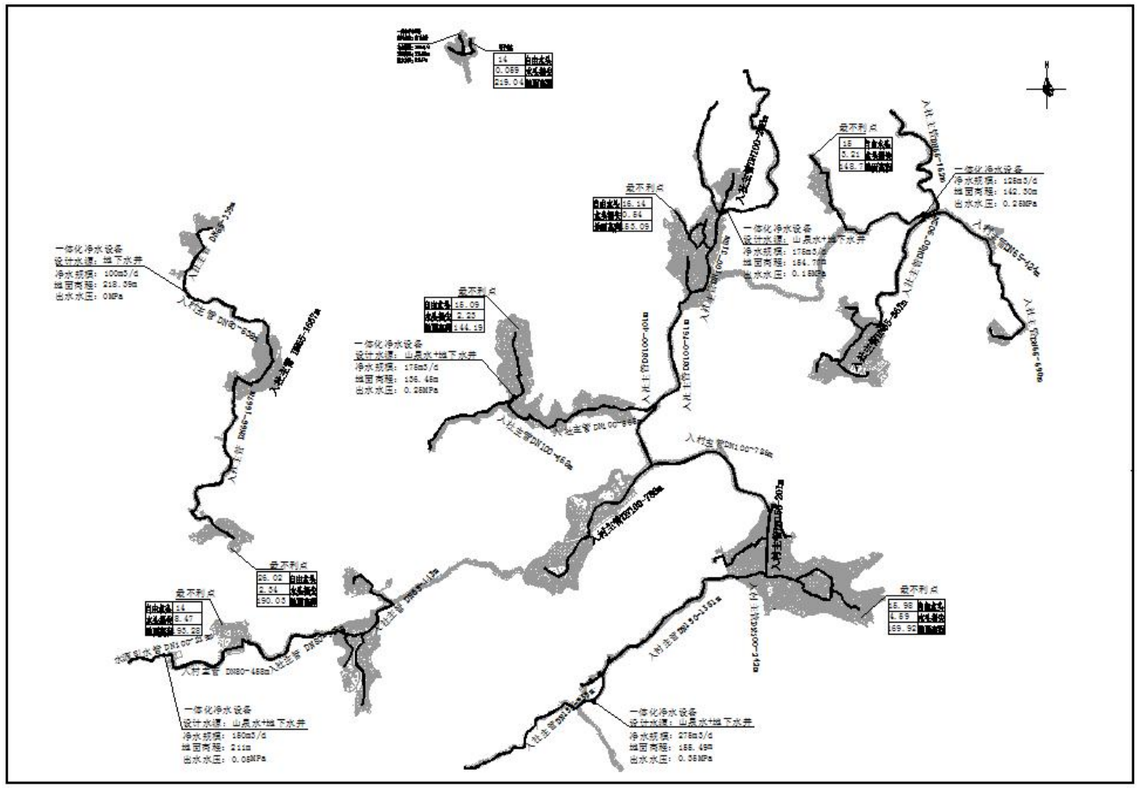


图 5.11-30　山心村水源之间分散供水方案图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：方案①采用将各个水源之间连通，能保证村中大部分村民的用水，最大程度的利用村中的水资源。

缺点：为了将村内管网连通，需新建 DN100 管道约 3.6km，且山心村各个经济社之间较为分散，社与社之间地势高差较大，若采用连通供水，势必要新建多个提升装置，极大的增加了投资，经济性差。

比选结论：根据以上方案比选分析，采用各水源之间连通供水将使山心村的投资大幅增加，结合山心村现现状情况，且可间歇性供水并使用山泉水为水源的农村地区，建设必要性不够充分。

故最终采用设计方案为方案②：分散式供水。综合考虑各用水户、水量、地势原因，合理确定供水范围，并新建一体化净水设备，将山泉水或地下水经过处理，达到饮用水标准后，供给全村。

5.11.7.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-30　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
花潭片区	65	0.001886	762	1.25	0.1875	3.7018	142.30	148.70	-10.1	×
	40	0.01073	211	1.969	0.2953					
黄洞片区	150	0.00868	257	0.124	0.0186	0.554	154.77	153.09	-1.1	×
	65	0.00113	165	0.162	0.0243					
	40	0.00114	189	0.187	0.0281					
禾石片区	150	0.00103	1373	1.228	0.1842	4.5942	155.49	169.92	-19.02	×
	100	0.0015	196	0.256	0.0384					
	65	0.00618	451	2.426	0.3639					
	40	0.00137	86	0.085	0.0128					
新应片区	80	0.01084	779	7.34	1.101	8.4755	211	193.28	9.24	×
	65	0.0001	162	0.03	0.0045					
罗坪	80	0.00211	535	0.98	0.147	2.343	218.39	190.03	26.02	√

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
片区	65	0.00067	1667	0.97	0.1455					
	40	0.00076	131	0.087	0.0135					
高丰片区	65	0.00059	206	0.049	0.0074	0.0599	224.95	219.04	5.85	×
	40	0.00031	24	0.003	0.0005					

经过计算，山心村除罗坪片区设备无需加压外，其他片区均需不同程度加压，其中花潭片区出水水压为 0.25MPa；黄洞片区出水水压为 0.15MPa；禾石片区出水水压为 0.35MPa；新应片区出水水压为 0.05MPa；高丰片区出水水压为 0.1MPa。

5.11.7.6 设计方案

山心村位于鳌头镇西侧，因地势原因无法接入市政自来水（山心村地势 150m-220m），故对山心村的改造方案仍是以山泉水作为水源，根据水源、用水量、用水户分散、程度等条件，统一规划合理布局村中一体化净水设备及管网设施建设。打造运行可靠、设备良好、村民满意的供水工程。

本设计拟从新建净水设备引入一根入村主管，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见下图。

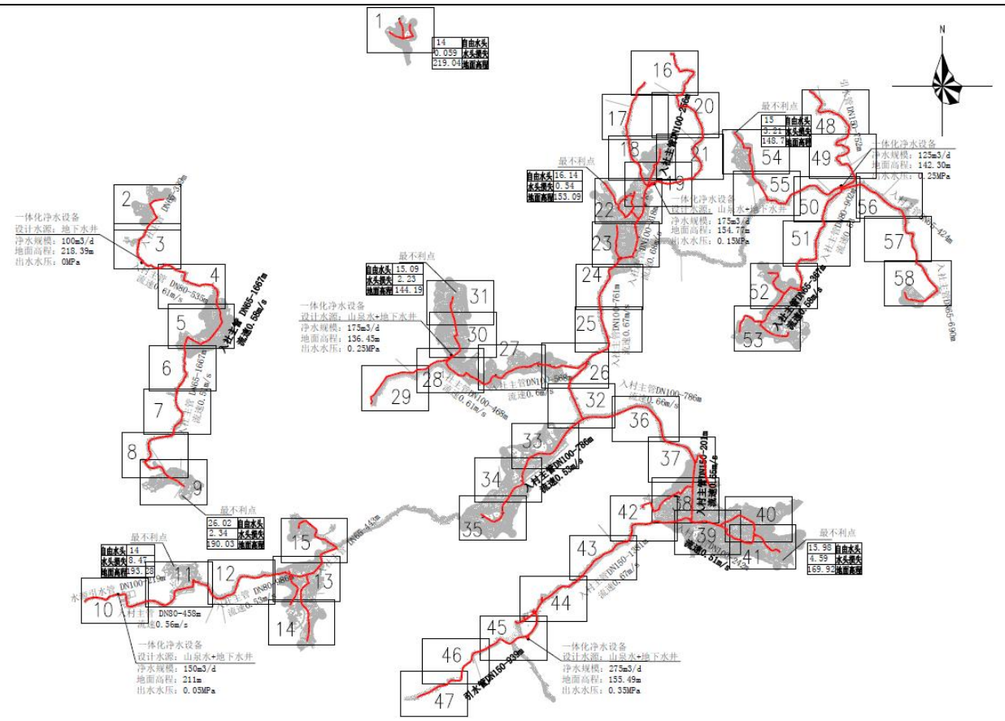


图 5.11-31　山心村供水改造设计总图

5.11.7.7 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	3002
2	DN100 球墨铸铁管	m	4677
3	DN80 钢塑复合管	m	4513
4	DN65 钢塑复合管	m	8470
5	DN40 钢塑复合管	m	8711
6	DN25 钢塑复合管	m	9937
7	DN150 焊接钢管-山泉水引水管	m	2791
8	DN100 焊接钢管-山泉水引水管	m	1238
9	DN150 阀门及阀门井	套	4
10	DN100 阀门及阀门井	套	8
11	DN80 阀门及阀门井	套	8
12	DN65 阀门及简易阀门井	套	26
13	DN40 阀门及简易阀门井	套	34
14	排泥阀	套	11
15	排气阀	套	12
16	居民接户水表组 按户数每户一表	套	907
17	道路破复（车行道）	㎡	8598
18	道路破复（非车行道）	㎡	21485
19	一体化净水设备 275m³/d 含土建及设备间	座	1
20	一体化净水设备 175m³/d 含土建及设备间	座	2
21	一体化净水设备 150m³/d 含土建及设备间	座	1

编号	名称	单位	数量
22	一体化净水设备 125m³/d 含土建及设备间	座	1
23	一体化净水设备 100m³/d 含土建及设备间	座	1
24	一体化净水设备 25m³/d 含土建及设备间	座	1

5.11.8 珊瑚村方案设计

5.11.8.1 现状调查

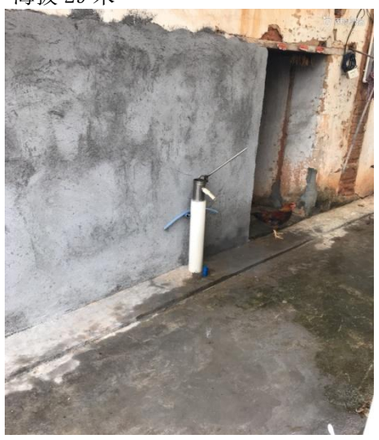
珊瑚村委会位于鳌头镇北部，面积约 4 平方公里，下辖 8 个经济社，总人口约 1141 人。距离从化城区 33 公里，鳌头镇中心镇区 12 公里。

图 5.11-32　珊瑚村区域位置图

珊瑚村目前共有个 8 经济社，地势较高，常住人口 1141 人，经济社分布分散。珊瑚村目前的主要供水方式为山泉水供水，因山泉水水量近年来越加匮乏，有部分村民要用井水补充生活用水，村中现状存在水压不足，水量不足的情况。村内供水管网于 2000 年铺设。村内设有三个水池，容量分别为 100m³，100m³，50m³，建设年份分别为 2000 年，2015 年，2008 年。主管为 DN100 的 PVC 管道，也是 2000 年铺设的。根据实地调查，珊瑚村的山泉水水源开始出现枯竭断水的情况，水池都不能蓄满水。村内地势较低处才有足够水压，但是地势较高处基本无水，连村委都要用深井井水。以下为现场调研图片：

珊瑚村村委会 海拔 29 米

珊瑚 七社水压低 海拔 63.9 米



七社 取水井 海拔 63.7

七社用胶管抽井水用 海拔 64.2 米

抽水处两套系统 海拔 64.2 米

（二）调研结果分析

从调研结果看，珊瑚村用水情况不太理想，村民普遍反映水压低，水量少，高峰期用水困难，甚至二层楼都无水可用，热水器打不上等问题。其主管管径为 DN100，20 年的管龄，已严重老化。

根据实地调查发现，村中水池除了供给珊瑚村，还供给石联村，该水池水量非常少，不到池高的三分之一，实则为水源开始枯竭、断水。其具体问题为：

①水资源存在浪费现象：因为是各家自己接山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗，甚至放任其自流的情况时有发生，造成了水资源的浪费。

②阀门设置不合理：有集中供水的村社中，供水阀门仅设置在主干管处，缺少支干管阀门，一旦水管进行维修，全村停水，严重影响村民日常生活。

③缺水现象比较普遍：一方面，山泉水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水；另一方面，大多村社无集中供水水池，或原水池不能用，村民一户或几户组织在山上设置水箱，水箱容积普遍偏小，晚上在用水高峰期时候存在周期性缺水。

④管道以服务了 20 多年，已严重老化，损漏严重，且布置较为随意，明敷在地面，管道从排水沟中穿过的现象很常见，一旦管道发生了损坏，污水渗入管道中，将造成村民用水安全隐患。

表 5.11-31　　珊瑚村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

塘步镇珊瑚村村民委员会			
村内供水主管网管道建设年份	2000年	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	133	村内管道漏损率	24%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	25%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	2%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	否
水费单价（元/吨）	0	村内每月公摊水费总额	0 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	205户	水压不足住户占村内总住户百分比	69%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	200户	水压不足住户占村内总住户百分比	70%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	井水		
村内管道爆管及维修情况	主管网于2020年6.7洪灾被山体滑坡冲垮1次，维修共花费约3万元		
村内管道重大维修情况	2020年6月7日的特大洪灾中，主管网被塌方滑落的山体冲垮，珊瑚村1社、2社、8社、9社停水，村委会立刻展开紧急抢险，维修共花费约3万元		
其他改水意见/建议	希望能早日供上市政水		

5.11.8.2 解决思路

根据珊瑚村供水现状出现的问题，给予以下解决思路：

①珊瑚村现已具备接入市政自来水的条件，石联村在进行整改时，将在珊瑚村南侧预留接驳口，这也为珊瑚村的供水改造提供了必要的实施条件，使村民能饮用更为安全、稳定、水质有保障的市政自来水，以保障村民喝上“健康水、放心水”。

②统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。将村内不满足要求的管道更换为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，珊瑚村目前人口约合 1141 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 1209 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.8.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次珊瑚村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

珊瑚村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

珊瑚村居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-32　　珊瑚村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
第一	33	125	133	150	2.5	19.88	2.07	15	2.98	2.29	2.51	27.66
第二	15	59	63	150	2.5	9.38	0.98	15	1.41	1.08	1.19	13.05

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
第三	41	178	189	150	2.5	28.30	2.95	15	4.25	3.25	3.58	39.38
第四	33	119	126	150	2.5	18.92	1.97	15	2.84	2.18	2.39	26.33
第五、六	57	220	233	150	2.5	34.98	3.64	15	5.25	4.02	4.42	48.67
第七	49	168	178	150	2.5	26.71	2.78	15	4.01	3.07	3.38	37.17
第八	42	157	166	150	2.5	24.96	2.60	15	3.74	2.87	3.16	34.74
第九	29	115	122	150	2.5	18.29	1.90	15	2.74	2.10	2.31	25.44
合计	299	1141	1209	150	2.5	181.42	18.90	15	27.21	20.86	22.95	252.44

根据以上计算表格，珊瑚村总用水量为252.44m³/d，最高日最大时流量为7.30L/s，入村主管设置为DN150球墨铸铁管。

5.11.8.4 工程方案比选

珊瑚村现状为山泉水供水，原《从化区鳌头镇农村饮用水安全评估及可行性方案设计》对珊瑚村改造后仍然使用山泉水。但本次改水方案中，新村、石联已列入改造计划，且石联村末端预留了市政自来水接驳口，距离珊瑚村约1.5km。这为珊瑚村接通市政水提供了实施条件。同时、对村中不符合要求的现状管道进行更换，按照统一规划布局、方案经济合理、资源高效利用的原则，合理布局给水管网及附属设施，打造运行可靠、设施良好、村民满意的供水工程。

故针对现状供水及改造计划的实施情况，比选珊瑚村采用山泉水供水与市政加压供水的实施优缺点，以确定方案实施的合理性。

方案①：珊瑚村采用市政供水

本设计拟从石联村北部预留的DN150供水主管上新建一根DN150的入社主管，进入珊瑚村南侧泵站，由泵站出水供给全村，并在与石联村接口处设置总阀门和水表。村中供水根据居民分布情况，采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为DN40~DN100之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出DN40~DN80的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出DN25支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

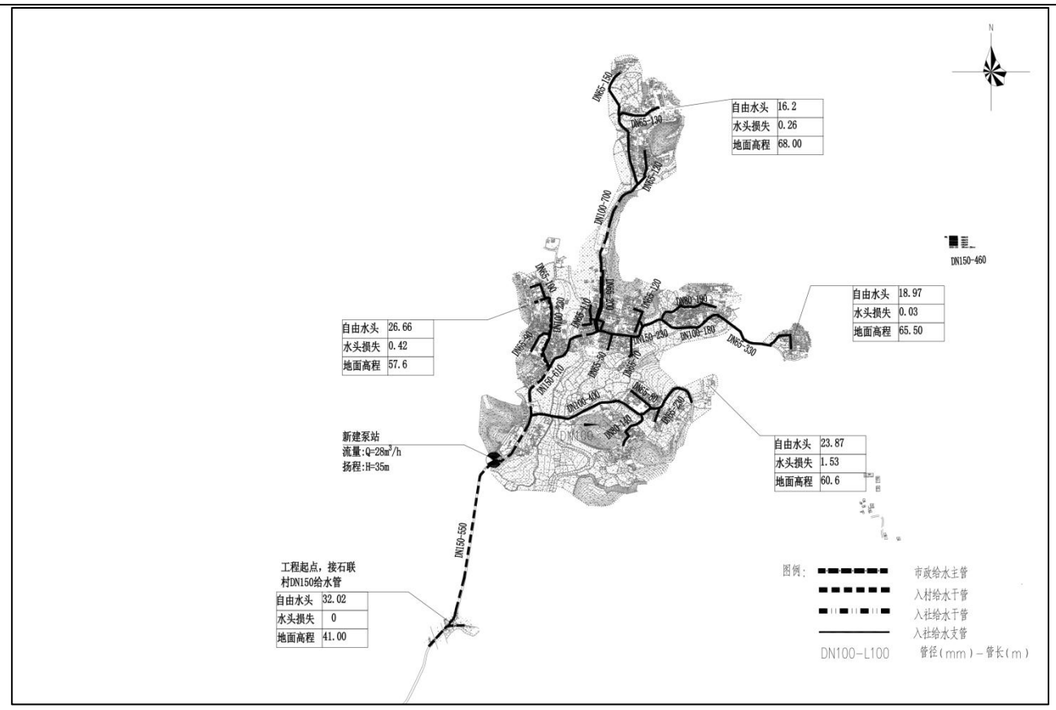


图 5.11-33　珊瑚村采用市政供水方案图

方案②：珊瑚村采用山泉水供水

本方案设计新建两套一体化净水设备，通过对现有山泉水过滤净化以后供给村民使用，同时将老旧管材改为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全的管材，以满足当地居民的生活用水要求。根据珊瑚村经济社分布情况，村子分布集中，可铺设一条主管，各社按位置和需求在距离经济社较近或较大路口时分别开口引出入社主管。本方案共设计两套一体化净水设备，布置在二社和七社两个地势标高的地方村子，管道顺着村道铺设，地势逐渐下降，在村中地势较低的九社连接成一条主管。一号一体化净水设备在二社附近，设计水量200m³/d。二号一体化净水设备在七社附近，设计水量为200m³/d。采用联合供水，山泉水经两套设备处理后接入主干管供全村使用。

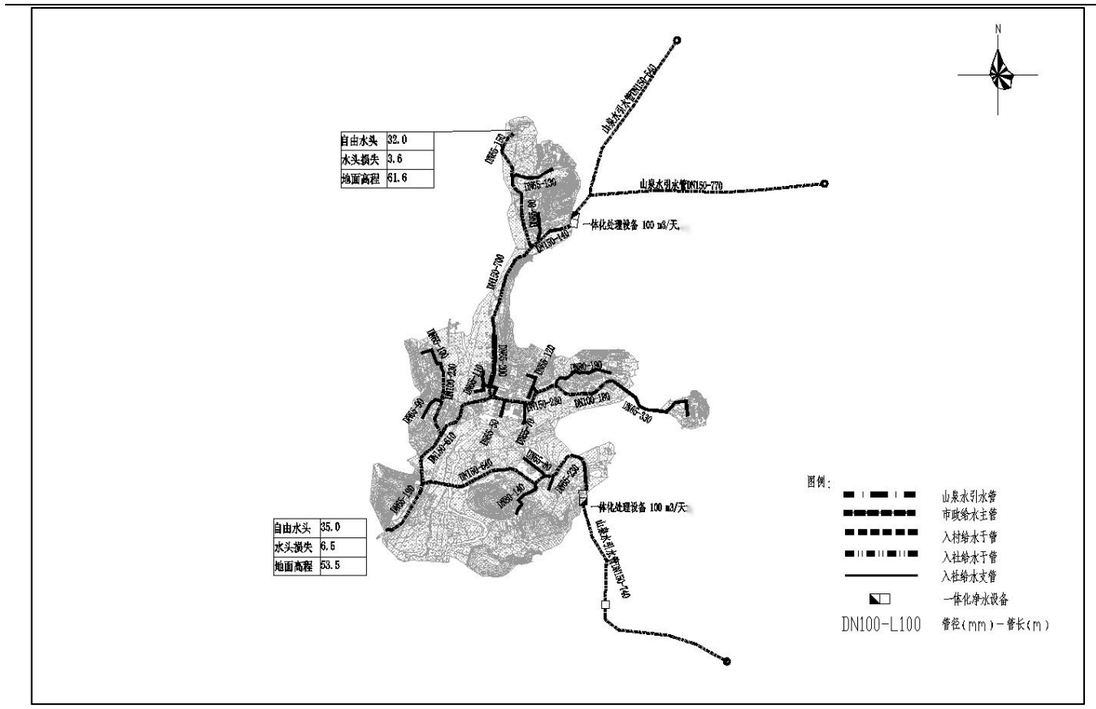


图 5.11-34　珊瑚村采用山泉水供水方案图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：方案一采用市政水，总投资较山泉水有一定优势，且水质有保障，有较高的可靠性，水量有保证，不受村中雨季、旱季的影响。该方式具有供水保证率和水质合格率高的优点。加压泵站采用自动控制的方式，安全性高、便于检修和维护，运行管理人员对泵站无需专人值守。

缺点：由于泵站的建设涉及到用地问题，需与村中协商泵站建设用地问题。

比选结论：根据以上方案比选分析，市政自来水供水交山泉水供水具有明显的优势，水质、水量有保证、通过新建加压泵站水压也更为稳定。

故珊瑚村最终采用设计方案为：方案一：市政自来水供水。从石联村预留市政驳口接入市政自来水，通过新建泵站加压供给全村。

5.11.8.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：龙星加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 44m。（国家高程系）

表 5.11-33　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头（m）
龙星加压泵站	44	珊瑚村接驳口	41	0.9	DN600	0.001076	2847	3.06	0.46	25.98	15.02
				0.7	DN300	0.001143	3768	4.31	0.65		
				0.7	DN200	0.000957	1271	1.22	0.18		
				0.7	DN150	0.000575	1676	0.96	0.14		

由上叙计算得到：从龙星加压泵站至珊瑚村接驳口的最后富余水头为 32.02m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-34　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	是否需二次加压
第一、二队	150	0.001580	728	1.1505	0.1726	1.3230	41	60.6	10.9	是
	100	0.000338	428	0.1447	0.0217	0.1664				
	40	0.000145	248	0.0359	0.0054	0.0412				
第八、九队	150	0.001141	174	0.1985	0.0298	0.2283	41	57.6	13.7	是
	100	0.000697	184	0.1283	0.0192	0.1476				
	65	0.000092	74	0.0068	0.0010	0.0078				
	40	0.000145	47	0.0068	0.0010	0.0078				
第三四五	150	0.000002	408	0.0008	0.0001	0.0010	41	65.5	6.0	是
	100	0.000026	147	0.0039	0.0005	0.0045				

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	是否需二次加压
六队	80	0.000038	60	0.0023	0.0003	0.0026				
	65	0.000059	91	0.0053	0.0008	0.0061				
	40	0.000145	70	0.0101	0.0015	0.0116				
第七队	100	0.000286	729	0.2083	0.0312	0.2395	41	68	3.2	是
	65	0.000011	107	0.0012	0.0002	0.0014				
	40	0.000075	84	0.0063	0.0010	0.0072				

由上叙计算得到：珊瑚村最不利点服务水头为 3.2m。（水压严重不足）

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

所以根据计算结果，拟在珊瑚村村口设置加压泵站。

一、 加压泵站规模

根据计算，珊瑚村居民生活总用水量约为 252.44m^3/d。所以加压设备总流量为 Q=27m^3/h≈7.30L/s，水泵两用一备，H=35m。

所以加压设备总流量为 Q=27m^3/h，水泵两用一备，则每台水泵流量为 Q=27m^3/h，H=35m，加泵站内采用土建及设备安装一次完成。

二、 主要设备

水泵：

总流量（最大时流量）：27m^3/h

每台水泵流量为 27m3/h，H=35m。水泵数量：3（两用一备）。

5.11.8.6 设计方案

珊瑚村已具备接入市政自来水的条件，故整改方案为接驳石联村北侧预留的接驳口，引入市政自来水，对村中不符合要求的管道进行更换，管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局。根据统一规划布局、技术方案合理 、资源高效利用、规模化供水优先的理念，对村中进行供水改造，提高村中自来水普及率和保证率。

本设计拟从石联村预留的 DN150 供水主管上新建一根 DN150 的入社主管，因此处已是市政管网末端，经过水力计算水压不足以供给珊瑚村全村，故在珊瑚村村口新建二次加压泵站，由泵站加压后供给全村，并设置总阀门和水表。村中供水根据居民分布情况，采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN40~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见总图。

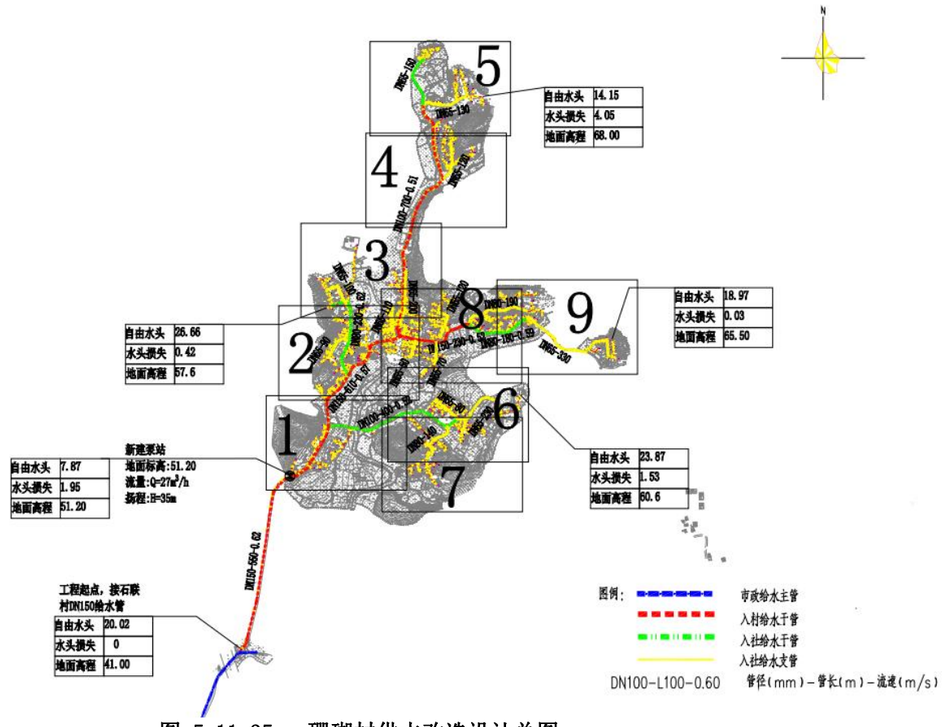


图 5.11-35 珊瑚村供水改造设计总图

5.11.8.7 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	1369
2	DN100 球墨铸铁管	m	1095
3	DN80 钢塑复合管	m	621
4	DN65 钢塑复合管	m	2734
5	DN40 钢塑复合管	m	6487
6	DN25 钢塑复合管	m	7305
7	DN150 阀门及阀门井	套	4
9	DN100 阀门及阀门井	套	4
10	DN80 阀门及阀门井	套	3
11	DN65 阀门及简易阀门井	套	21
12	DN40 阀门及简易阀门井	套	17
13	排泥阀	套	6
14	排气阀	套	8
15	消火栓	套	10
16	村社智能水表组	套	1

编号	名称	单位	数量
17	居民接户水表组 按户数每户一表	套	299
18	道路破复（车行道）	㎡	2222
19	道路破复（非车行道）	㎡	7164
20	加压泵站	座	1

5.11.9 民乐村方案设计

5.11.9.1 现状调查

民乐村位于鳌头镇东北部，面积约 20 平方公里，下辖 21 个经济社，总人口 3734 人。距离从化城区 18 公里，鳌头镇中心镇区 13 公里。

图 5.11-36　　民乐村区域位置图

民乐村目前共有个 21 经济社，地势平缓，常住人口 3734 人，经济社分布分散。民乐村现由民康水厂供水。经过现场实地调研，村中水压均无法满足需求，用水高峰期偏远住户会无水可用。村中供水主管为 02 年-05 年建 PVC 管。管径为 DN60-DN90，管径偏小，已无法满足现状用水需求，且管道布置极不规范，管道敷设在地表的现象很常见，又无任何的防护措施，这些 PVC 管道经过阳光暴晒，加速管道老化，极大地减少了管道的使用寿命，一旦受到外力压迫管道损坏的风险极大，村民的用水存在隐患。民政社因地势原因，现状仍采用山泉水，水质无法保证。以下为现场调研照片：

民乐社区居民委会

30 年管龄主管 DN90

管线老化严重

居民家中水压不足

居民家中水压不足

（二）调研结果分析

从调研结果看，民乐村实现自来水供水后用水难题仍然存在，很多户人家基本依旧存在水压不

足的情况，高峰期用水非常困难，部分人家用水井补充生活用水，但是并没有经过有效的处理措施，水质没有保障。民乐村人多社多，为解决用水困难问题，村民以还要自己去接山泉水补充日常用水。

民乐村主要存在以下问题：

①供水管径以不满足用水需求。使用市政自来水的村社，因管道为 02-05 年建设，村中主管为 DN100，在用水高峰期村中大部分区域存在水压水量不足的现象。现管道的输水能力已经严重不满足村民的用水需求。

②民政社因距离市政管网较远，故现状依然是用山泉水，因山泉水滤池得不到有效的维护，水质也得不到保证，且水源点的水量越来越匮乏，已不满足居民的日常生活，给居民造成了很大的困扰，影响日常生活。

③村中的供水管网老化严重，且施工不规范，支管均为 PVC 管道，管道敷设在地面的现象很常见，又无任何的防护措施，这些 PVC 管道经过阳光暴晒，加速管道老化，极大的减少了管道的使用寿命，一旦受到外力压迫，管道损坏的风险极大，村民的用水存在隐患。

④村中阀门布置不合理，一整片区域只有 1-2 个阀门，这就导致了管道在维护或发生事故维修时需要全村停水，为居民日常用水造成不便。

经过现状管网的分析，民乐村目前存在供水管径小、管道腐蚀老化、损漏严重、管道可靠性差的问题，用水安全难以得到保障、供水普及率低，现状管径的输水能力已不满足居民的用水需求，且水压也难以保证。故民乐村的供水改造亟需优化改造。

表 5.11-35　　民乐村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头镇 民乐村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	1995年	主管网管道材质	镀锌钢管
主管网管径（毫米）	300毫米	村内管道漏损率	31%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	29%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	6%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.3元	村内每月公摊水费总额	900 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	450 户	水压不足住户占村内总住户百分比	55%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	70 户	水压不足住户占村内总住户百分比	8%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	镇消防队送水		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	因为民联水库在12-2月的时候水也比较少，民康水厂水不够喝，过年村里年轻人回老家都没水用，希望政府做好市政统筹，让我村里能不缺水。		

5.11.9.2 解决思路

根据民乐村供水现状出现的问题，给予以下解决思路：

①民乐村村口已有 DN400 市政供水主管，无论水质、水压、水量都有保障，这为民乐村进行供水改造提供了必要的实施条件，故本方案拟从 X286、Y627 道路下接入市政自来水。

②对村中各个经济社用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，对不符合要求的管道进行更换，采用更为安全、可靠、抗压的钢塑复合管、球墨铸铁管，确保改水后水量充足，满足村中的用水需求。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，民乐村目前人口约合 3734 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 3958 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.9.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次民乐村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

民乐村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

民乐村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-36　　民乐村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
民政	75	323	342	150	2.5	51.36	5.35	15	7.70	5.91	6.50	71.46
灰沙墙	52	235	249	150	2.5	37.37	3.89	15	5.60	4.30	4.73	51.99
田中间	51	192	204	150	2.5	30.53	3.18	15	4.58	3.51	3.86	42.48
光一	34	145	154	150	2.5	23.06	2.40	15	3.46	2.65	2.92	32.08
光二	33	144	153	150	2.5	22.90	2.39	15	3.43	2.63	2.90	31.86
余一	25	136	144	150	2.5	21.62	2.25	15	3.24	2.49	2.74	30.09
余二	14	52	55	150	2.5	8.27	0.86	15	1.24	0.95	1.05	11.50
余三	23	103	109	150	2.5	16.38	1.71	15	2.46	1.88	2.07	22.79
余四	11	29	31	150	2.5	4.61	0.48	15	0.69	0.53	0.58	6.42
过坑一	22	96	102	150	2.5	15.26	1.59	15	2.29	1.76	1.93	21.24
过坑二	26	113	120	150	2.5	17.97	1.87	15	2.70	2.07	2.27	25.00
大围	39	165	175	150	2.5	26.24	2.73	15	3.94	3.02	3.32	36.51
南山	63	316	335	150	2.5	50.24	5.23	15	7.54	5.78	6.36	69.91
学山	50	234	248	150	2.5	37.21	3.88	15	5.58	4.28	4.71	51.77
南一	51	220	233	150	2.5	34.98	3.64	15	5.25	4.02	4.42	48.67
南二	39	136	144	150	2.5	21.62	2.25	15	3.24	2.49	2.74	30.09
南三	31	131	139	150	2.5	20.83	2.17	15	3.12	2.40	2.63	28.98
南四	71	264	280	150	2.5	41.98	4.37	15	6.30	4.83	5.31	58.41
南五	76	305	323	150	2.5	48.50	5.05	15	7.27	5.58	6.13	67.48
矮岭	66	290	307	150	2.5	46.11	4.80	15	6.92	5.30	5.83	64.16
虾引	21	105	111	150	2.5	16.70	1.74	15	2.50	1.92	2.11	23.23
合计	873	3734	3958	150	2.5	593.71	61.84	15	89.06	68.28	75.10	826.14

根据以上计算表格，民乐村总用水量为 826.14m³/d，最高日最大时流量为 23.90L/s，入村主管为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.9.4 工程方案比选

目前民乐村村内供水管基本都是 2002-05 年期间铺设的 PVC 管，供水管道已服务 15-20 年，村内供水主管为 DN100 的 PVC 管，据村委会反映，村中用水情况不乐观，因管径较小、用水量增加等原因，导致水压不足；村中管道布置不规范，管道暴露在地面的情况很常见，管道长期暴晒导致加速老化，且无任何的防护措施，一旦外力冲撞，管道极易破损，村民用水保障率低。本方案设计从新车西路（x286）与 Y627 道路下 DN400 市政给水干管接驳，为民乐村进行供水改造提供了实施条件，并对村中的供水管道重新布局，更换不符合要求管道，合理布置管网及附属设施，提升供水保障能力。

因民乐村中主路互相连通，现就村中管道能否局部成环进行方案比选。

方案①：采用局部成环供水

本方案拟接入新车西路（x286）与 Y627 道路下市政自来水，村内新建 DN100-DN150 供水主管，因村内主路互相连通，故可实现村内管道局部成环。途经济社时引出给水支管及接户管，逐步延伸至村中各个用水点，并新建附属设施，满足村民日常用水需求，提高供水保障水平。

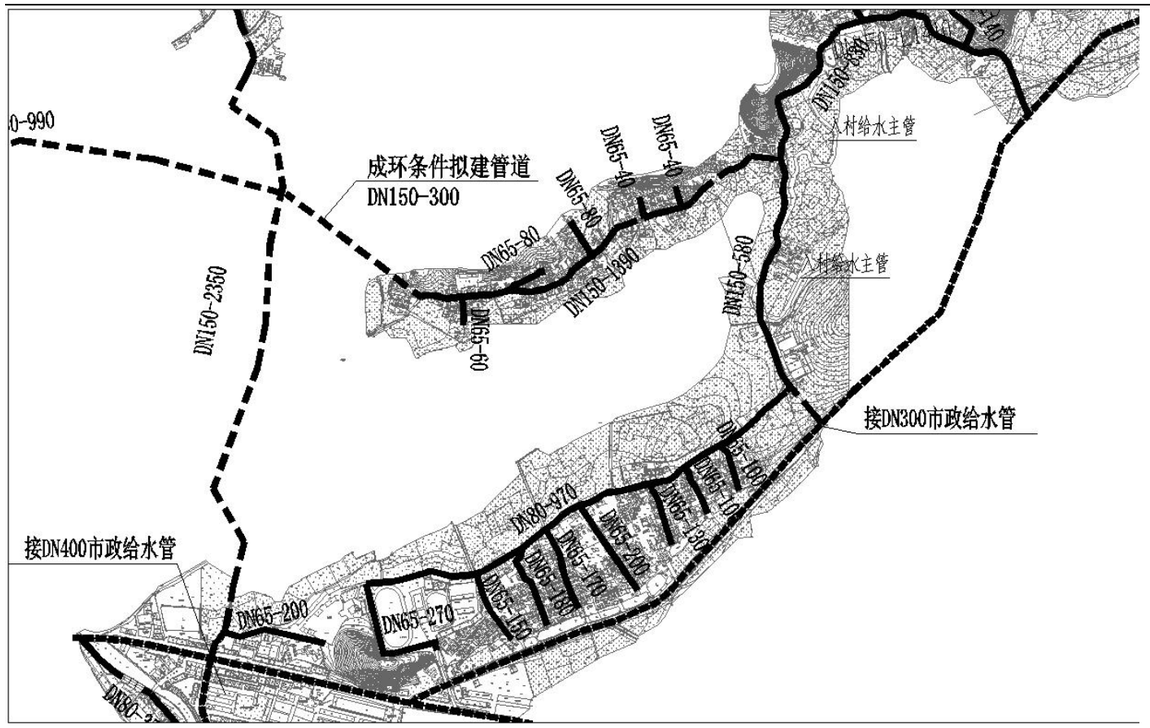


图 5.11-37　民乐村采用局部成环供水方案图

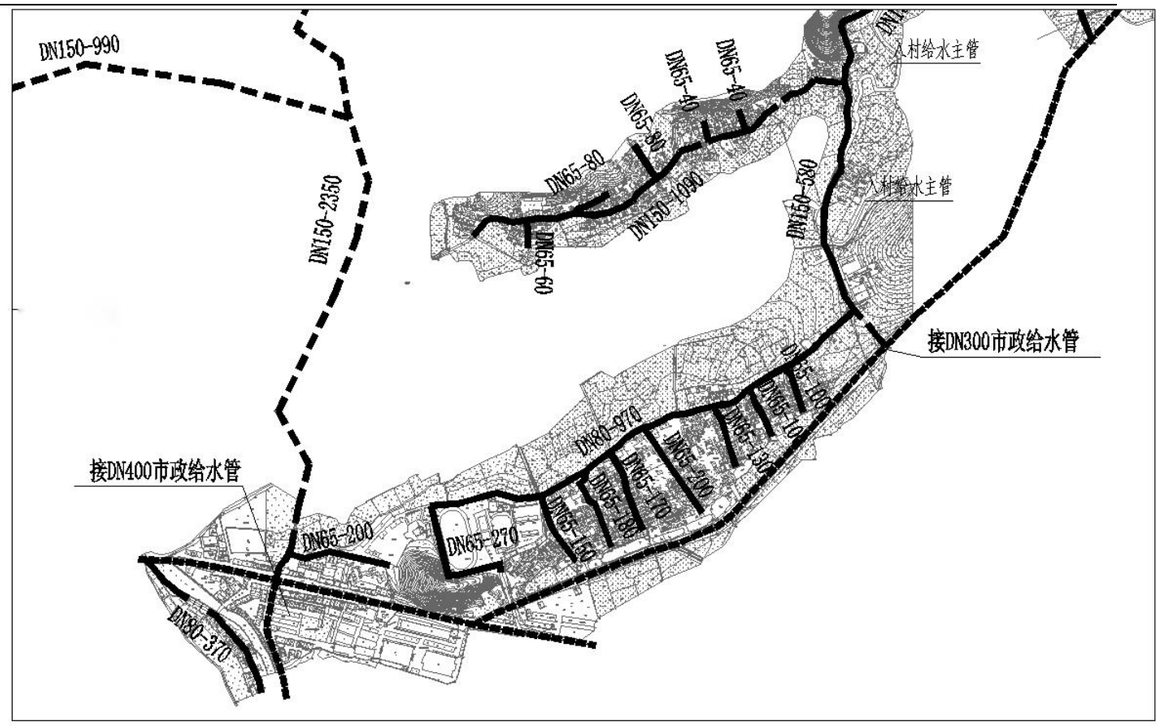


图 5.11-38　民乐村采用枝状供水方案图

方案②：采用枝状供水

本方案拟从新车西路(x286)与Y627道路下市政接驳口接入市政自来水，村内新建DN100-DN150供水主管，管网枝状布置。途径经济社时引出给水支管及接户管，逐步延伸至村中各个用水点，并新建附属设施，满足村民日常用水需求，提高供水保障水平。

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：方案一采用局部环状供水，供水保证率较高，通过在主管上合理的布置阀门，可将在主管维修或损坏时将停水的影响降到最小；且环状管网水力条件较好，水压更为稳定。

缺点：为使村内管道成环，需新建DN150管道约0.3km，需增加投资。

比选结论：根据以上方案比选分析，环状及枝状供水各有利弊，综合经济技术、用水保障率、水压稳定等各方面比选，方案①环状供水水质更有保证，有利于管道的维护，且增加的资金在可接受范围内，综合考虑，民乐村采用局部环状供水必要性充足，并且方案合理、可行。

故民乐村最终采用设计方案为：方案一：局部环状供水。根据民乐村村居民分布情况，村内供水采取局部环状供水形式，入村主管在经过经济社、用水户时引出供水支管、接户管，并设置阀门井及水表等附属设施，从而完成整个村的给水管网改造。

5.11.9.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：龙星加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 44m。（国家高程系）

表 5.11-37　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
龙星加压泵站	44	民乐村接驳口	42	0.9	DN600	0.001045	2850	2.98	0.45	5.82	37.18
				0.7	DN400	0.00119	1750	2.08	0.31		

由上叙计算得到：从龙星加压泵站至民乐村接驳口的最后富余水头为 37.18m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-38　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
正坑队	100	0.003914	2350	9.20	1.38	13.336	42.00	45.95	19.894	√
	65	0.00506	400	2.02	0.303					
	40	0.001286	40	0.377	0.056					

由上叙计算得到：民乐村最不利点服务水头为 19.89m，满足水压要求。

5.11.9.6 消防校核

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度(m)	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	自由水头(m)
民乐村口	42	正坑	45.3	15	0.869	DN150	0.0089	2350	18.69	2.80	21.49	12.3

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.12MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.9.7 事故校核

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。根据《室外给水设计标准》GB50013-2018，城镇供水的事故水量应为设计水量的 70%，故以下为校核民乐村事故时环状管网最不利点水压是否满足要求。

由民乐村居民生活用水量表可知：民乐村最高日最大时流量为 23.90L/s。即民乐村事故校核流量为 16.73L/s。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-39　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	流量 L/s
正坑社	DN100	0.003053	3248	9.91	0.30	12.89	42	45.95	18.67	16.73
	DN65	0.003641	400	1.43	0.21	1.64				2.6
	DN40	0.000272	40	0.03	0.00	0.03				0.40

根据以上校核结果，当村内环状管网最主要管段发生事故时，其环状管网中最不利点服务水头为 18.67 m，水压满足要求。

5.11.9.8 设计方案

民乐村虽然现状使用市政自来水，但因为管径偏小、管材老化严重、敷设不规范、阀门布置不合理、现状需水量增加等原因，村内供水管道已无法满足居民的日常生活，为实现农村供水标准化建设、一体化管理的目标，供水改造将接驳 X286 与 Y627 道路下市政供水主管，更换村中不符合要

求的管道，合理布置村中给水管网及处理设施，提高农村供水质量，提升供水保障率。

故本次设计 X286 路口与 Y627 道路引出 DN150 的主干管延伸至光二社；在大围社路口处引出一条 DN150 的主干管延伸至虾引社分成两路干管，一路 DN150 延伸至民乐小学路口，接回市政主管，形成环网，一路 DN150 延伸至矮岭社后变为 DN80 延伸经过民政社后接到正坑社方向。

根据民乐村居民分布情况，村内供水采取局部环状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见总图。

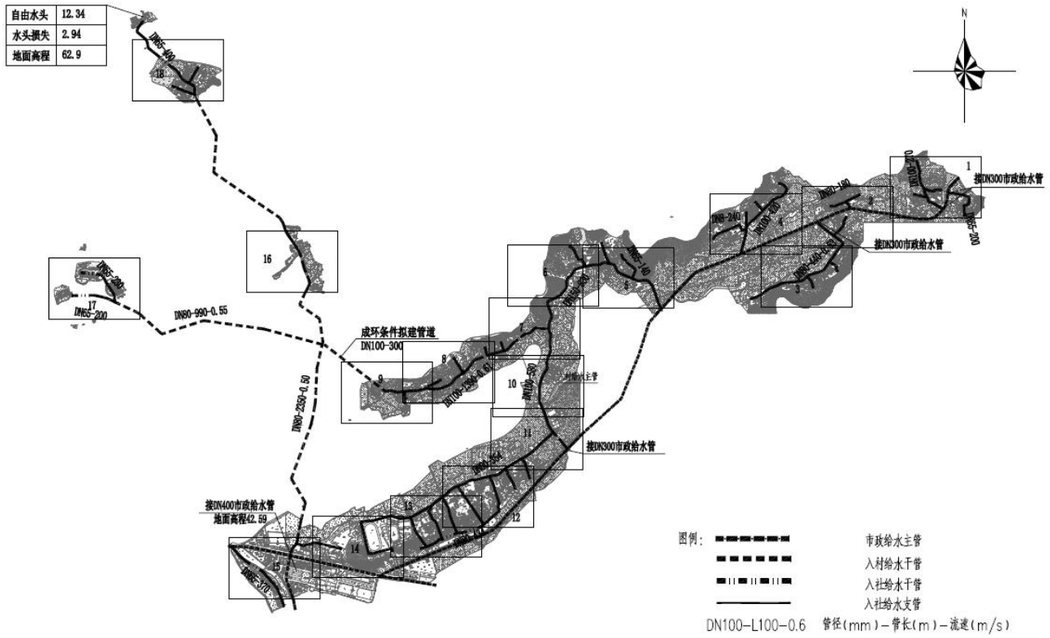


图 5.11-39　民乐村供水改造设计总图

5.11.9.9 主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN100 球墨铸铁管	m	3066
2	DN80 钢塑复合管	m	5930
3	DN65 钢塑复合管	m	3691
4	DN40 钢塑复合管	m	11730
5	DN25 钢塑复合管	m	14076
6	DN150 阀门及阀门井	套	14
7	DN100 阀门及阀门井	套	5
8	DN80 阀门及阀门井	套	11
9	DN65 阀门及简易阀门井	套	16
10	DN40 阀门及简易阀门井	套	18
11	排泥阀	套	19
12	排气阀	套	17
13	消火栓	套	24
14	村社智能水表组	套	6
15	居民接户水表组 按户数每户一表	套	873
16	道路破复（车行道）	m²	4093
17	道路破复（非车行道）	m²	7998

5.11.10西向村方案设计

5.11.10.1　现状调查

西向村委会位于鳌头镇西部，106 国道旁 40 米，面积约 3 平方公里，下辖 19 个经济社。距离从化城区 30 公里，鳌头镇中心镇区 9 公里。

图 5.11-40　西向村区域位置图

西向村目前共有个 19 经济社，地势较平缓，常住人口 2505 人，经济社分布分散。西向村目前的主要供水方式为山泉水与市政自来水混合供应，自来水部分由高平水厂供水，为 11 个社供水，剩余的 8 个社是用山泉水，从水源引到蓄水池在分配到用户家中。其中，由水厂供水的村民普遍反

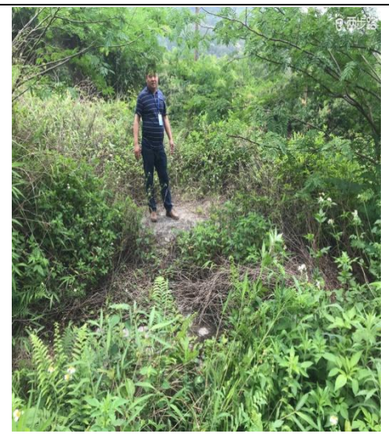
映水压不足。使用山泉水的村民也反应存在水压不足的问题。山泉水用户装有水表，水费 0.5 元每吨，山泉水也没有经过有效的处理就供村民饮用，对村民的用水安全造成隐患。水池于 1998 年建成，现已老化严重，容量为 150m³，主管为 DN90-DN100PVC 管。

西向村村委会 海拔 29 米

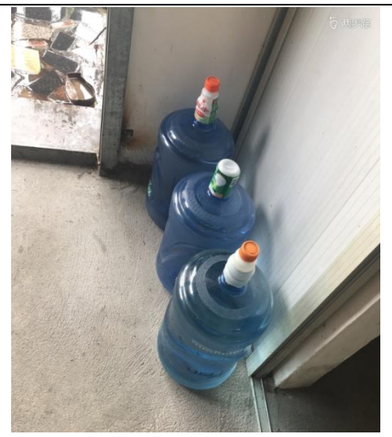
村委会加压泵 海拔 32 米

98 年建成大水池 海拔 38 米

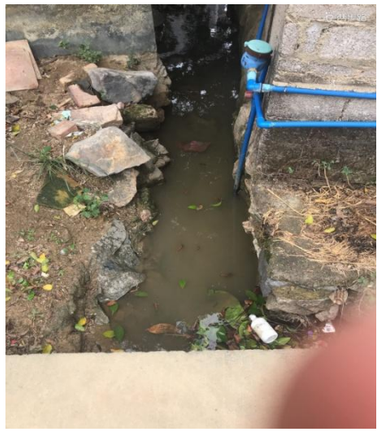
水池高度较低 海拔 38 米



水源之一 海拔 48 米



村民去山里挑水吃 海拔 33 米



干管淹没在污水里 海拔 33 米

（二）调研结果分析

从调研结果看，西向村现约有超过村内一半的人数在使用市政水，由高平水厂供水，但高平水厂的设计供水量较小，又因村中管网管径偏小、村民用水需求增加等原因，现状水量、水压都不能满足要求；根据实地调查，西向村使用山泉水作为水源的村社，水池已有 20 年历史，老化严重，且地势较低，水压不足，且山泉水没有得到有效的净化，水质难以保证，供水普及率低。其具体问题为：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为已 PVC 管，且施工不规范，管道敷设在地表的现场随处可见，PVC 管道经过暴晒会产生会加速老化变脆，且管道无任何防护措施，管道损坏的风险大大增加，对居民的用水造成隐患。另一方面，使用山泉水的片区，水池因缺少有效的维护管理，已失去过滤作用，村民储水后仍需进行沉淀后使用；山泉水在下大雨时候因泥沙冲刷，水质浑浊无法饮用；山上多为荔枝、龙眼等果树，果树的农药残留物难免会随雨水径流至水源地，对水源造成污染，饮用水安全得不到保障。

②管道敷设混乱：因村民自己组织接管，山泉水供水系统无统一管理，未按照规范要求施工，随意性比较普遍，大多管子都暴露在地表，管道错综复杂。

③已接通市政自来水的区域，村中主管均为 DN90-DN100 的 PVC 管道，管径偏小，已不满足现状的用水需求。

④村中阀门布置不合理，一片区域往往只有 1-2 个阀门，当村中管道进行维护或事故需要检修时，就会导致大面积的停水，为居民的日常用水带来不便。

表 5.11-40　　西向村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头镇　西向 村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	1998	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	160	村内管道漏损率	29%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	34%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	2%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.5元	村内每月公摊水费总额	3000 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	324 户	水压不足住户占村内总住户百分比	60%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	324 户	水压不足住户占村内总住户百分比	60%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	自备水		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管4次，维修成本每次约1万元，西向围支管网破损频繁，平均每年8次，每次维修成本约0.4万元		
村内管道重大维修情况			
其他改水意见/建议			

5.11.10.2　　解决思路

根据西向村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决思路：

①计划从 G106 国道下拟建的 DN400 供水主管接驳市政自来水，这也为西向村本次的供水改造提供了必要的实施条件；无论是水量、水压、水质都有保障，能极大的提升西向村的供水保障率及居民的满意度。

②统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。更换不满足要求的村内供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，西向村目前人口约合 2505 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 2655 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.10.3　　供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次西向村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

西向村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

西向村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-41　　西向村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
大卜一	40	191	202	150	2.5	30.37	3.16	15	4.56	3.49	3.84	42.26
大卜二	35	152	161	150	2.5	24.17	2.52	15	3.63	2.78	3.06	33.63
门口岭	40	91	96	150	2.5	14.47	1.51	15	2.17	1.66	1.83	20.13
东二	32	85	90	150	2.5	13.52	1.41	15	2.03	1.55	1.71	18.81
东围	25	132	140	150	2.5	83.95	8.75	15	12.59	9.65	10.62	29.20
禾塘	30	125	133	150	2.5	99.38	10.35	15	14.91	11.43	12.57	27.66
四一	14	86	91	150	2.5	82.04	8.55	15	12.31	9.44	10.38	19.03
四二	24	101	107	150	2.5	112.41	11.71	15	16.86	12.93	14.22	22.35
五一	36	151	160	150	2.5	192.07	20.01	15	28.81	22.09	24.30	33.41
五二	19	93	99	150	2.5	14.79	1.54	15	2.22	1.70	1.87	20.58

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
五三	12	55	58	150	2.5	8.75	0.91	15	1.31	1.01	1.11	12.17
第六	48	191	202	150	2.5	30.37	3.16	15	4.56	3.49	3.84	42.26
七一	28	115	122	150	2.5	18.29	1.90	15	2.74	2.10	2.31	25.44
七二	41	196	208	150	2.5	31.16	3.25	15	4.67	3.58	3.94	43.36
元一	41	196	208	150	2.5	31.16	3.25	15	4.67	3.58	3.94	43.36
元二	17	96	102	150	2.5	15.26	1.59	15	2.29	1.76	1.93	21.24
塘坐下	24	118	125	150	2.5	18.76	1.95	15	2.81	2.16	2.37	26.11
第十	33	148	157	150	2.5	23.53	2.45	15	3.53	2.71	2.98	32.74
第八	36	183	194	150	2.5	29.10	3.03	15	4.36	3.35	3.68	40.49
合计	575	2505	2655	150	2.5	398.30	41.49	15	59.74	45.80	50.38	554.23

根据以上计算表格，西向村总用水量为 554.23m^3/d，最高日最大时流量为 16.03L/s，入村主管为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.10.4　工程方案比选

目前西向村的主要供水方式为山泉水与市政自来水混合供应，自来水部分由高平水厂供水，为 11 个社供水，剩余的 8 个社是用山泉水，从水源引到蓄水池在分配到用户家中。由于西向村位于国道 106 两侧，G106 国道下拟建的 DN400 市政管网，为西向村接驳市政自来水提供了必要的条件。同时将村中不更符合要求的管道进行更换，新建管网充分根据技术方案合理、资源高效利用、规模化供水优先的理念，合理布置管网及附属设施，确保供水工程效益充分、用户满意。

因西向村部分片区之间主路互相连通，现就村中管道能否部分成环供水进行方案比选。

方案①：采用局部成环供水

本方案拟从 G106 国道下市政水管接驳，并更换村中不符合要求的管材，合理布置管网及附属设施，村内新建 DN150-DN100 供水主管沿村中主路布置，将大卜一与东围队的入社主管相连，使村中部分区域可以成环状供水。入村主管在经过经济社与用水户时开口引出入社主管与接户管并设置阀门井及水表，从而完成整个村的供水管网改造。

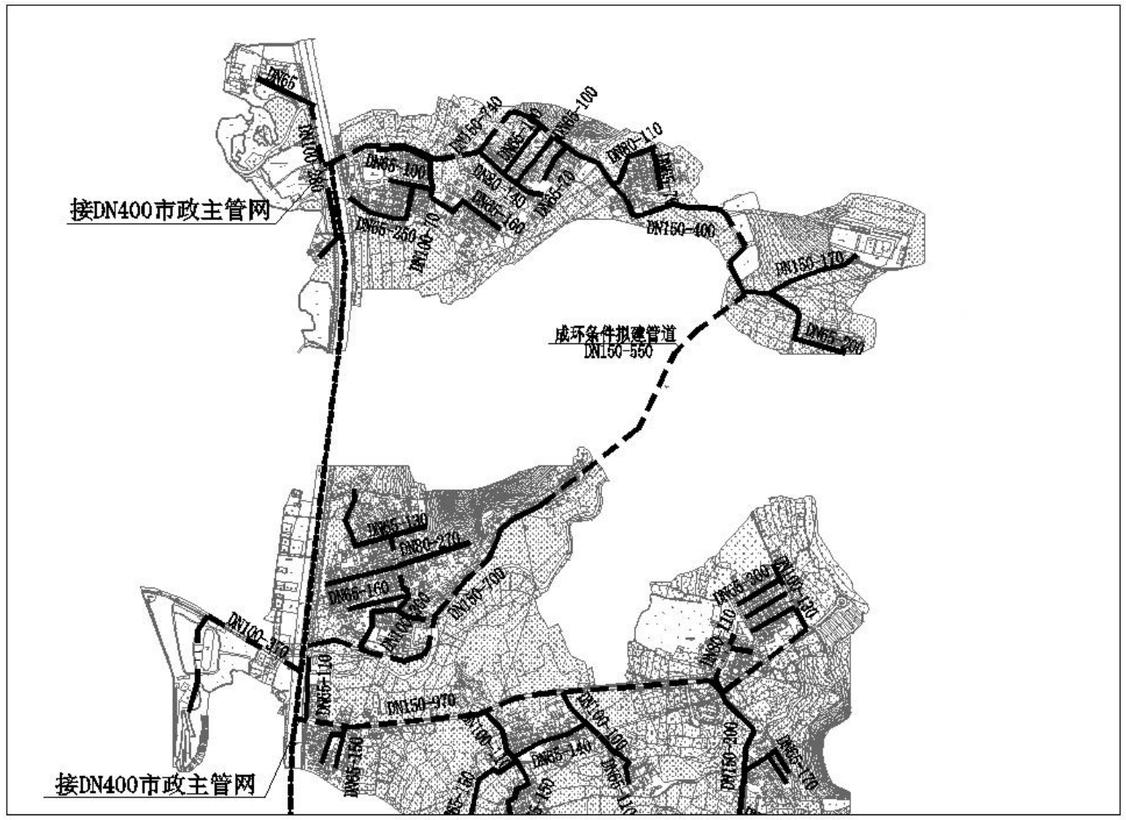


图 5.11-41　西向村采用局部成环供水方案图

方案②：采用枝状供水

本方案拟从 G106 国道下市政水管接驳，并更换村中不符合要求的管材，合理布置管网及附属设施，村内新建 DN150-DN100 供水主管沿村中主路布置，采用枝状供水。入村主管在经过经济社时开口引出入社主管与接户管并设置阀门井及水表，从而完成整个村的供水管网改造。

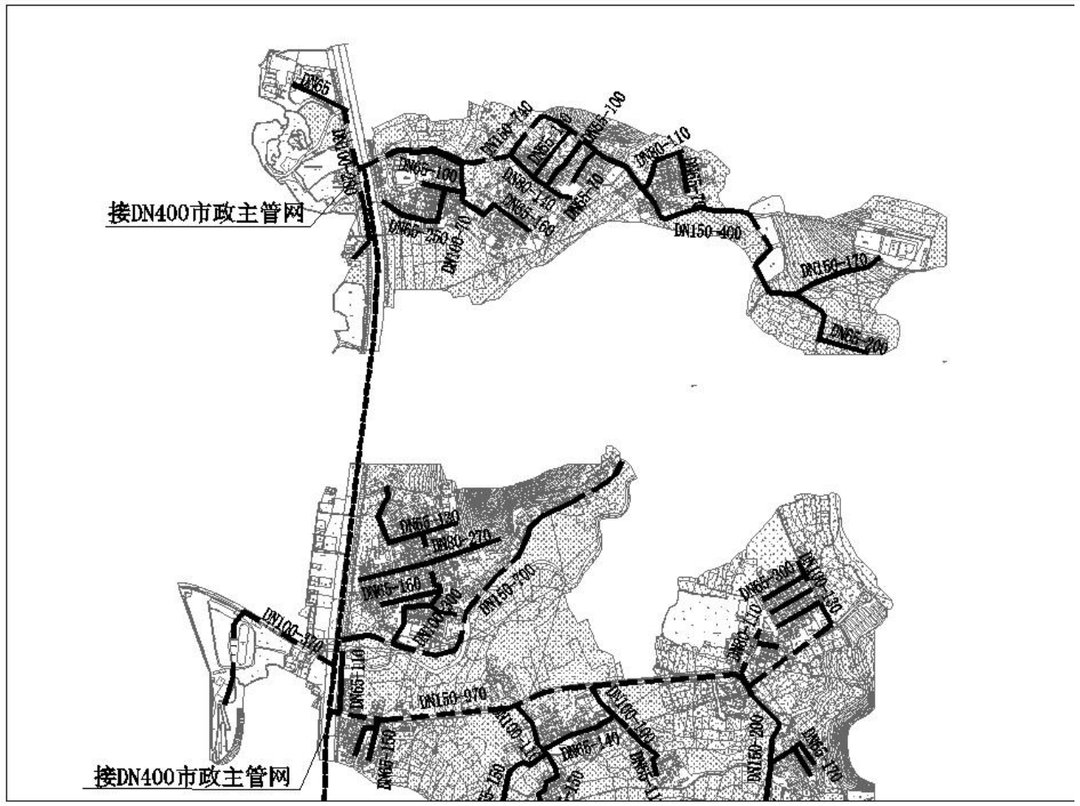


图 5.11-42　西向村采用枝状供水方案图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：成环管道供水保证率较高，通过在主管上合理设置控制阀门，可以在主管损坏或维护时，将停水影响降低到最小。且环状管道水利条件较好，水压更为稳定。

缺点：为使供水管网成环，需多建设 DN150 管总长 0.55km，建设单价约 100 万元/km（含管道附属设施、环状管道需增设的管道阀门及其他费用等总计），共需增加约 55 万元的资金，建设成本较高，在可间歇性供水的农村地区，建设必要性不够充分。

比选结论：根据以上方案比选分析，环状及枝状管网供水各有利弊，故本次设计综合经济及技术各方面比选，确定管道建设结论如下：当村内道路或地理条件可满足敷设环状管道供水的，优先建设环状供水；如村内仅有一条道路，主管无法采用环状供水的，则入社支管成环。

故西向村最终采用方案②：枝状供水，采用三路进水，主管沿村中主要道路延伸，覆盖全村用水点。

5.11.10.5　水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 37m。（国家高程系）

表 5.11-42　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
万宝加压泵站	37	西向村接驳口	26	0.9	DN600	0.001045	17720	18.52	2.78	23.09	27.9
				0.9	DN400	0.001027	1524	1.57	0.23		

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至西向村接驳口的最后富余水头为 27.9m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-43　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
大卜一	150	0.000729	1140	0.83	0.12	1.12	26.00	37.00	15.79	√
	65	0.000204	500	0.10	0.02					
	40	0.001286	30	0.04	0.01					

由上叙计算得到：西向村最不利点服务水头为 15.79m，满足水压要求。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头（m）
西向村口	26	大卜	37	15	0.781	DN150	0.00073	1140	0.83	0.12	0.95	15.95

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.16MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

事故校核：

西向村村口 G106 国道主管与市政管网已连同为环状供水，西向村村内经济社沿两条主路分布于两侧，且两条道路之间互不相连，管道敷设位置明确，无成环供水条件，故该村采用树状供水方式。树状网只有唯一的流量分配，因此本方案不对西向村进行事故校核。

5.11.10.6　设计方案

目前西向村的主要供水方式为山泉水与市政自来水混合供应，但无论是使用山泉水还是市政水的区域，现状的管道已不满足居民的用水需求；故本方案计划引入位于 G106 道路下的 DN400 市政自来水作为水源，更换不符合要求的村内供水管道，合理布置管网及附属设施，以保障村民喝上“健康水、放心水”为出发点，提高农村供水质量，提升农村供水保障率。

所以本方案从 G106 道路下的市政管道进行接驳，引入三条条 DN150 供水主管敷设入村，并在村口设置总阀门和水表井。入村供水主管分别在东向社与围社、园岭社入村，分别延伸至大卜围社与与围社尾部。根据西向村居民分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN80 之间，供水主管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见总图。

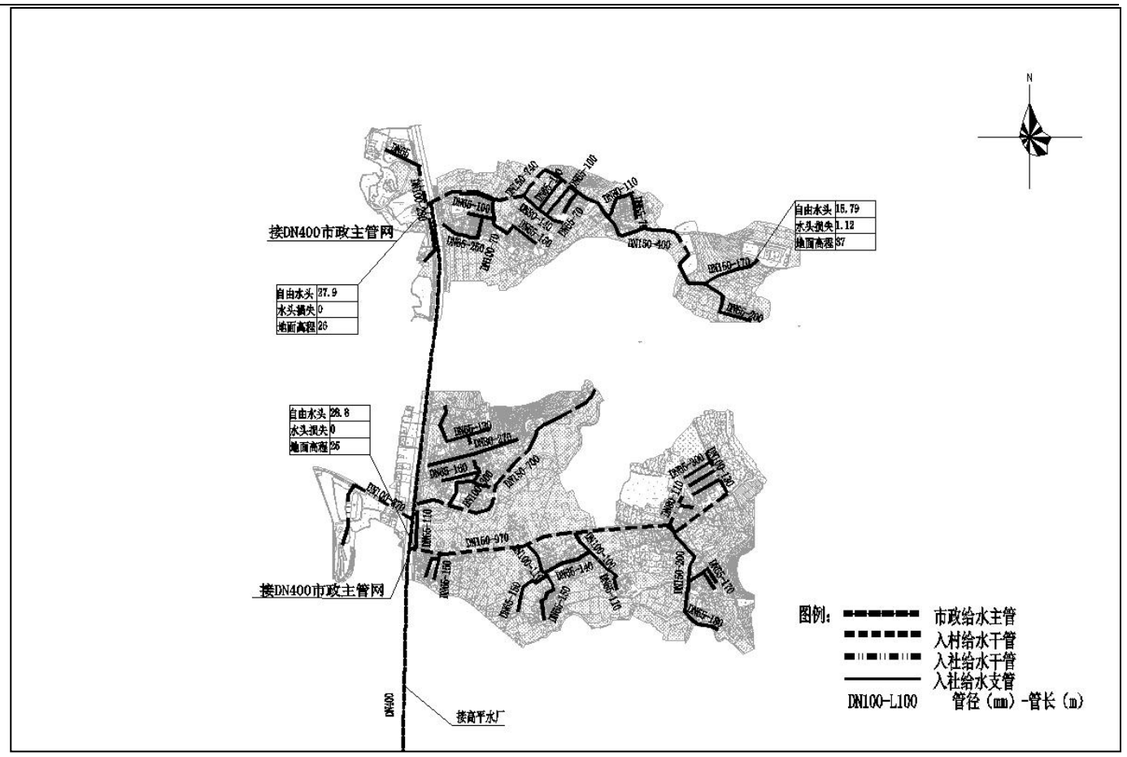


图 5.11-43　西向村供水改造方案设计总图

5.11.10.7　主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	1181
2	DN100 球墨铸铁管	m	1363
3	DN80 钢塑复合管	m	2630
4	DN65 钢塑复合管	m	3514
5	DN40 钢塑复合管	m	7370
6	DN25 钢塑复合管	m	11055
7	DN150 阀门及阀门井	套	6
8	DN100 阀门及阀门井	套	5
9	DN80 阀门及阀门井	套	4
10	DN65 阀门及简易阀门井	套	18
11	DN40 阀门及简易阀门井	套	74
12	排泥阀	套	15
13	排气阀	套	14
14	消火栓	套	24
15	村社智能水表组	套	4
16	居民接户水表组 按户数每户一表	套	575
17	道路破复（车行道）	㎡	2242
18	道路破复（非车行道）	㎡	5515

5.11.11洲洞村方案设计

5.11.11.1　现状调查

洲洞村委会位于鳌头镇南部，106 国道旁 3000 米，面积约 11 平方公里。距离从化城区 30 公里，鳌头镇中心镇区 9 公里。

图 5.11-44　洲洞村区域位置图

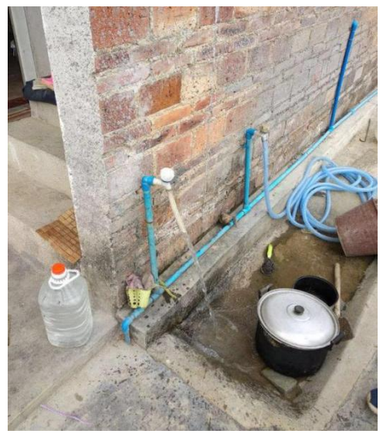
洲洞村地势较高，共有 17 个经济社，常住人口 1870 人，经济社分布分散。洲洞村目前的主要供水方式为山泉水供水，因水量不足，仍有部分村民仍用井水，村内设有三个水池，其中两个水池容量分别为 100m³、200m³、最早建于 2005 年。由于水源出现枯竭、断水情况，村内的用水存在水压不足、水量不足的问题。根据实地调查，村民反映洲洞村的旱季长达全年的三分之一，即 4 个多月。水池都不能蓄满水，水质也不好，村内地势较低处才有足够水压，地势较高处基本无水，靠近水池和水源的村户的用水情况也不甚理想。以下为现场调研图片：

洲洞村村委会

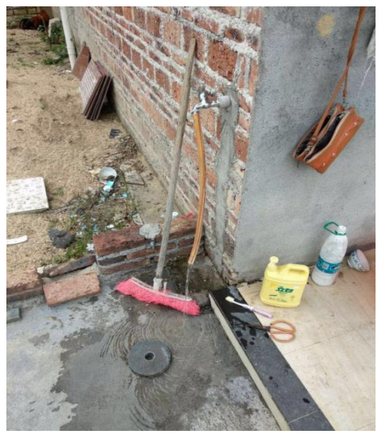
大围社部分人用水池

田庄、田心、坑围等社用水池

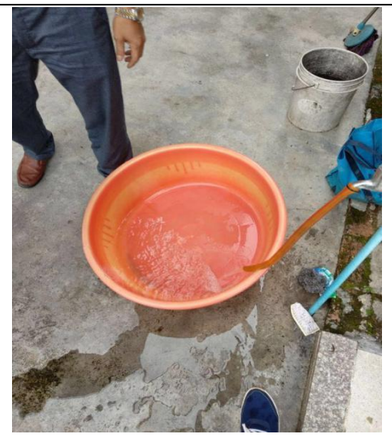
洲丰、禾塘等社用大水池



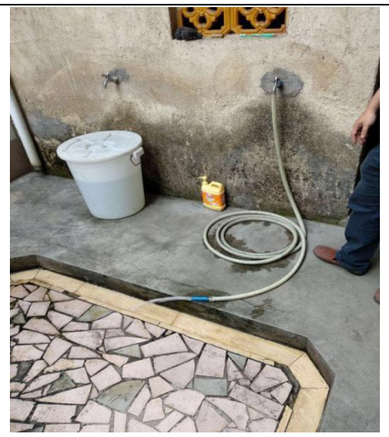
大围社水压不足



大兴社水压不足



大兴社 水质差



禾塘社 水压低

（二）调研结果分析

从调研结果看，洲洞村用水情况不理想，村民普遍反映水压低，水量少，高峰期用水困难，二层楼水压供不上，热水器打不上等问题。其主管埋于地下，管径为 DN80-DN100PVC 管道，但根据实地调研发现，管道服务了也有 20 年左右，普遍存在老化问题。水源断水枯竭时间较长，大水池都不能蓄满水，村民普遍装有水箱水塔，水资源分配较为混乱，水池建成后，不断有用户加入用水。水量严重不足，其具体问题为：

①水压低，水量不足：漏水严重，且最近几年山泉水缺乏，导致水压、水量都不能满足村民用水需求。

②管道敷设混乱：因村民自己组织接管，山泉水供水系统无统一管理，未按照规范要求施工，随意性比较普遍，大多管子都暴露在地表，管道错综复杂，且无任何保护措施，村民的用水得不到保障。

③村中的供水管网老化严重，且施工不规范，支管均为 PVC 管道，管道敷设在地面的现象很常见，又无任何的防护措施，这些 PVC 管道经过阳光暴晒，极大的减少了管道的使用寿命，加速管道老化，一旦受到外力压迫，管道损坏的风险极大，村民的用水存在隐患。

④村中阀门布置不合理，一整片区域只有 1-2 个阀门，这就导致了管道在维护或发生事故维修时需要全村停水，为居民日常用水造成不便。

表 5.11-44 洲洞村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头镇洲洞村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2004年	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	110毫米	村内管道漏损率	42%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	32%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	1%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	0.5元	村内每月公摊水费总额	500 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	200 户	水压不足住户占村内总住户百分比	45%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	400 户	水压不足住户占村内总住户百分比	90%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	深水井、山泉水		
村内管道爆管及维修情况	“主管网平均每年爆管3次，维修成本每次约1万元” “禾塘社、彩和社、天就社、洲丰社、陈屋社支管网破损频繁，平均每年6次，每次维修成本约0.5万元”		
村内管道重大维修情况	主管网、支管网破损		
其他改水意见/建议	尽快接入市政用水，解决村民用水问题。		

5.11.11.2 解决思路

根据洲洞村供水现状出现的问题，给予以下解决方案：

①石咀村在进行供水改造方案设计时，在洲洞村附近预留了接驳口，这为村中进行供水改造提供了必要的实施条件，使村民能饮用更为安全、稳定、水质有保障的市政自来水，以保障村民喝上“健康水、放心水”。

②统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预估远期的用水人口，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。更换不满足要求的村内供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，洲洞村目前人口约合 1870 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 1982 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.11.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次洲洞村供水量计算如下：

表 5.11-45 洲洞村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
太安	22	92	98	150	2.5	14.63	1.52	15	2.19	1.68	1.85	20.35
永安	15	60	64	150	2.5	9.54	0.99	15	1.43	1.10	1.21	13.27
公洞	23	83	88	150	2.5	13.20	1.37	15	1.98	1.52	1.67	18.36
罗围	17	78	83	150	2.5	12.40	1.29	15	1.86	1.43	1.57	17.26
坑尾	23	92	98	150	2.5	14.63	1.52	15	2.19	1.68	1.85	20.35
田心	3	17	18	150	2.5	2.70	0.28	15	0.41	0.31	0.34	3.76
天就	32	142	151	150	2.5	45.16	4.70	15	6.77	5.19	5.71	31.42
大兴	40	156	165	150	2.5	74.41	7.75	15	11.16	8.56	9.41	34.51
连塘	16	77	82	150	2.5	48.97	5.10	15	7.35	5.63	6.19	17.04
禾燎	20	96	102	150	2.5	76.32	7.95	15	11.45	8.78	9.65	21.24
珠江	27	125	133	150	2.5	119.25	12.42	15	17.89	13.71	15.09	27.66
洲丰	44	202	214	150	2.5	224.83	23.42	15	33.72	25.85	28.44	44.69
田庄	9	29	31	150	2.5	4.61	0.48	15	0.69	0.53	0.58	6.42
禾塘	30	113	120	150	2.5	17.97	1.87	15	2.70	2.07	2.27	25.00
彩和	37	174	184	150	2.5	27.67	2.88	15	4.15	3.18	3.50	38.50
大围	53	217	230	150	2.5	34.50	3.59	15	5.18	3.97	4.36	48.01
陈屋	31	117	124	150	2.5	18.60	1.94	15	2.79	2.14	2.35	25.89
合计	442	1870	1982	150	2.5	297.33	30.97	15	44.60	34.19	37.61	413.73

根据以上计算表格，洲洞村总用水量为 413.73m³/d。最高日最大时流量为 11.98L/s，入村主管为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.11.4 工程方案比选

因石咀村的供水改造设计时预留了接驳口，此接驳口位于洲洞村东侧，这就为村中能实施供水改造提供了条件。根据洲洞村地形，全村呈长条形横向布置，村子标高从罗围社依次下降到达天就社，因为洲洞村西侧距离水厂较远，故本次就洲洞村采用的供水形式进行比选。

方案①：采用市政供水

从石咀村预留的市政接驳口中接入市政自来水，并在村口新建二次加压泵站，更换村中现状不符合要求的管道，合理布置管网及附属设施，来水经泵站加压后通过敷设于村中主路下的 DN150-DN100 供水主干管向西延伸，村主管在经过经济社和用水户时开口引出入社主管与接户管并设置阀门井及水表，直至覆盖全村的用水户，从而完成整个村的供水管网改造。

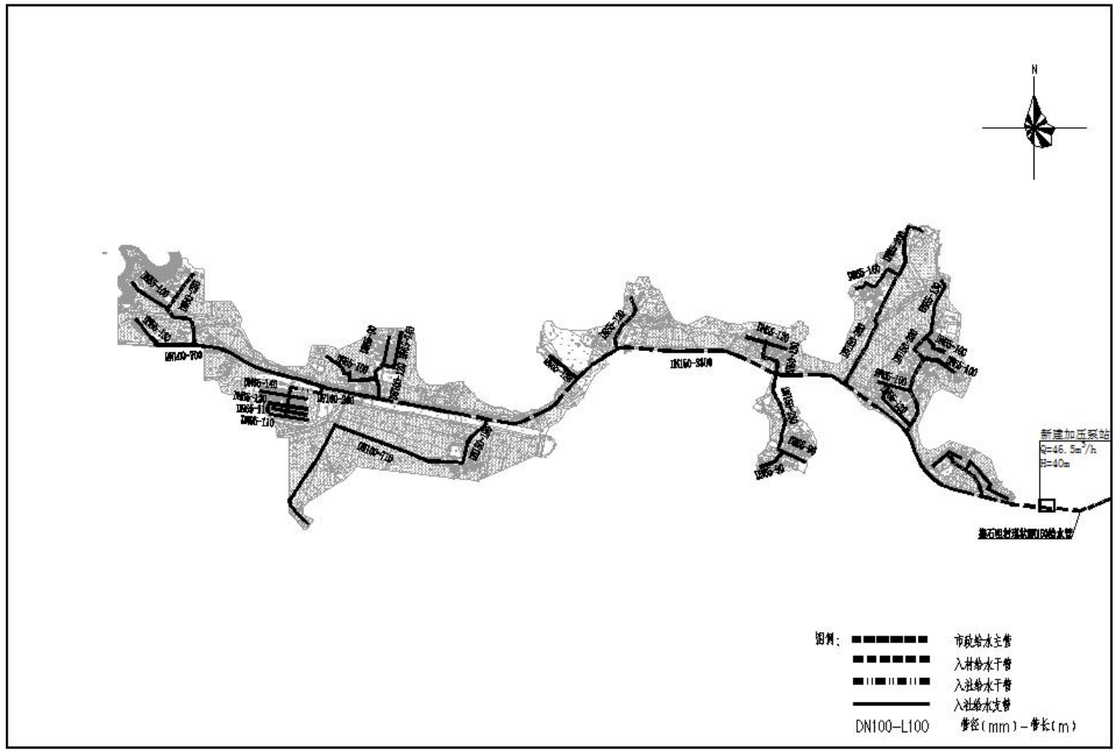


图 5.11-45 洲洞村采用市政供水方案图

方案②：采用山泉水供水

洲洞村仍沿用山泉水作为水源，在村中新建 3 座一体化处理设施，将山泉水经过过滤、消毒，将山泉水处理至达到饮用水标准后再供给全村。将村中不符合要求的管道进行更换，并合理布置管网及附属设施，主管沿村中主要道路下敷设，在经过经济社与用水户时开口引出入社主管与接户管

并设置阀门井及水表，从而完成整个村的供水管网改造。

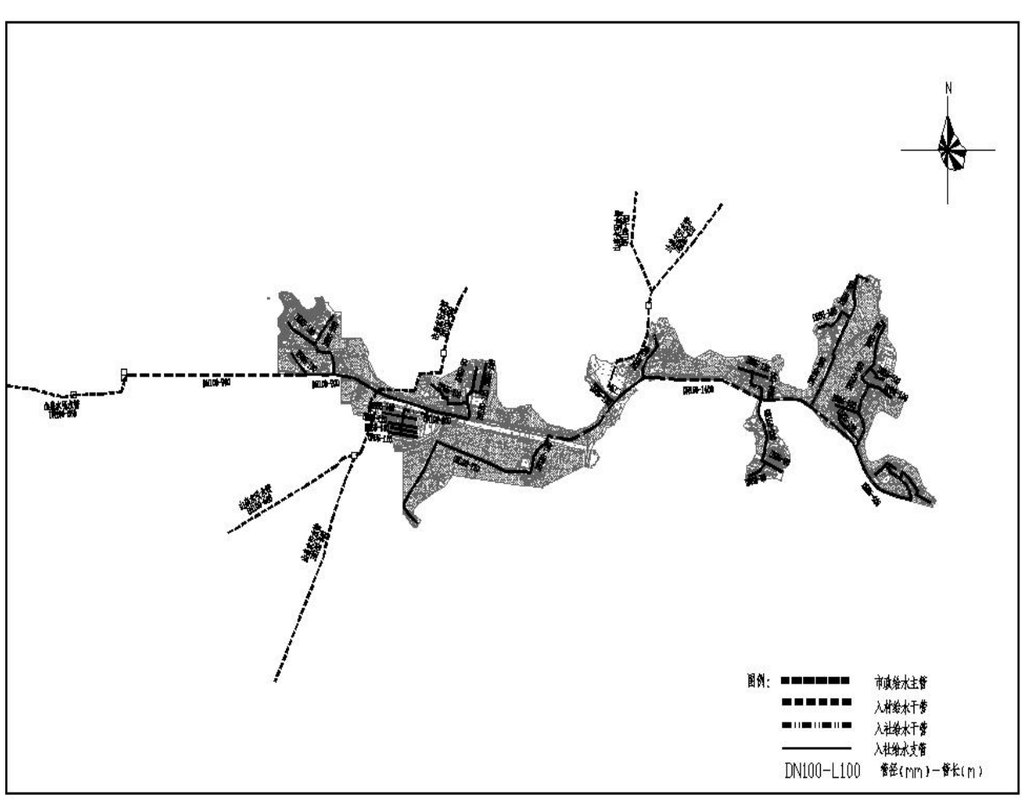


图 5.11-46　洲洞村采用山泉水供水方案图

方案①对比方案②优缺点分析：

优点：方案①采用市政水，建设规模较方案②有优势，且投资节省了约 400 万元，总投资方面有明显优势；且市政水水质、水量都有保证，通过加压泵站供给，水压也较稳定，不受村中雨季、旱季的影响。该方式具有供水保证率和水质合格率高的优点。加压泵站采用自动控制的方式，安全性高、便于检修和维护，运行管理人员对泵站无需专人值守。

缺点：由于泵站的建设涉及到用地问题，需与村中协商泵站建设用地问题。

比选结论：根据以上方案比选分析，采用市政自来水供水较山泉水供水具有明显的优势，节约了投资，且水质、水量有保证、通过新建加压泵站水压也更为稳定。

故最终采用设计方案为方案①：市政自来水供水。从村口接入市政自来水，通过新建泵站加压供给全村用水户。

5.11.11.5　水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 37m。（国家高程系）

表 5.11-46　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
万宝加压泵站	37	洲洞村接驳口	45	0.9	DN600	0.001045	7400	7.73	1.16	21.07	10.93
				0.7	DN400	0.001027	1500	1.54	0.23		
				0.7	DN300	0.001126	3310	3.73	0.56		
				0.7	DN150	0.002532	2100	5.32	0.80		

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至洲洞村接驳口的最后富余水头为 10.93m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。市政自来水来水至村口水压就已不满足要求。

表 5.11-47　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
坑尾社	150	0.00208	2300	4.78	0.72	9.61	45.00	63.00	-16.68	需二次加压
	100	0.003322	700	2.22	0.33					
	80	0.004162	150	0.62	0.09					
	65	0.005060	100	0.51	0.02					
	40	0.009421	30	0.28	0.04					

由上叙计算得到：洲洞村最不利点服务水头为-16.68m，水压严重不足。

所以拟在村口设置二次加压泵站供水。

一、 加压泵站规模

结合洲洞村地形走势，本设计拟采用泵站加压供水方式。

根据计算：加压供水的区域为洲洞村全村。由以上居民生活用水量计算表得全村总用水量约为413.73m³/d。所以加压设备总流量为Q=413.73m³/d*2.5/24≈43.10m³/h（时变化系数取2.5，下同），水泵两用一备，加压设备扬程H=40m（泵站水损取3m）。

所以加压设备总流量为Q=45m³/h，水泵采用3台加压泵（两用一备），则每台水泵流量为45m³/h，扬程H采用40m。

泵站内采用土建及设备安装一次完成。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于15L/s，且供水压力从地面算起不应小于0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为1起，一起火灾灭火设计流量为15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头（m）
洲洞村口	45	坑尾	63	15	0.781	DN150	0.00073	2300	1.68	0.25	1.93	20.07

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为0.11MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

二、 主要设备

1） 水泵

总流量（最大时流量）：12.5L/s　（45m³/h）

每台水泵流量为45m³/h，H=45m。水泵数量：3（两用一备）。

5.11.11.6　设计方案

本方案拟从石咀村预留的接驳口接入市政自来水，根据洲洞村地形，全村呈长条形横向布置，村子标高从罗围社依次下降到达天就社，因为洲洞村海拔较高，且距离水厂较远，经水力计算，该村需在村口处设置加压泵站，经过加压供给全村。并更换村中不符合要求的管道，重新布置村中的供水管网及附属设施，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据洲洞村经济社分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为DN65~DN80之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出DN40~DN65的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出DN25支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

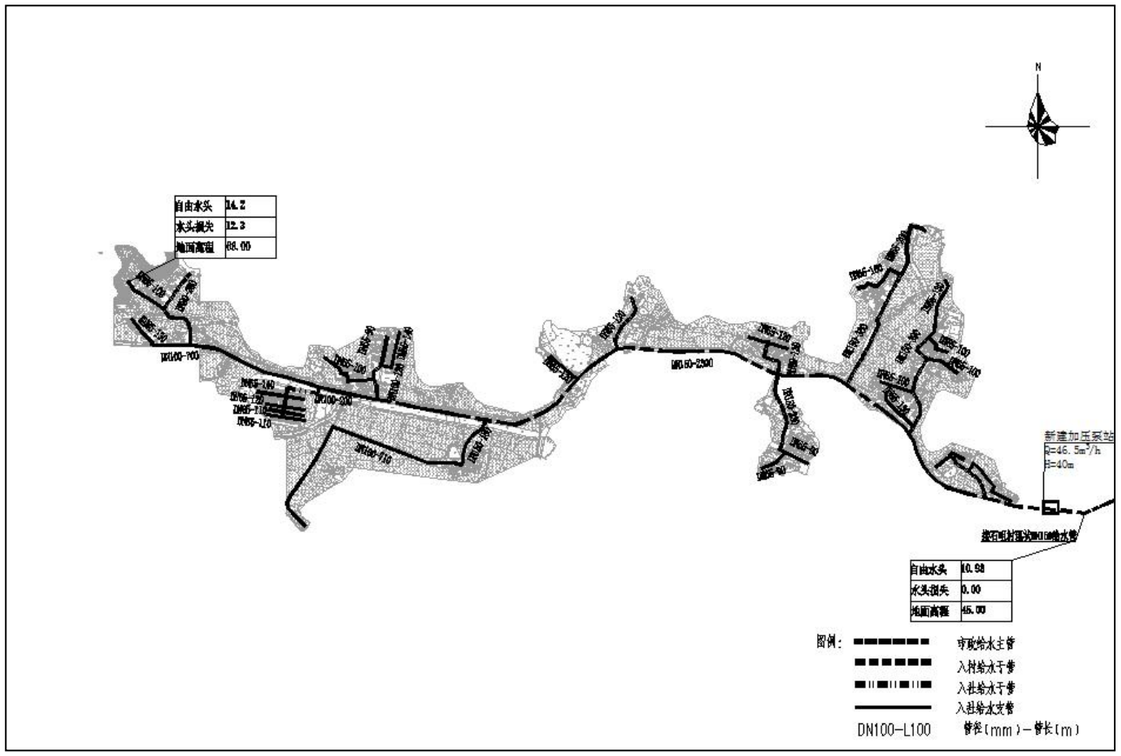


图 5.11-47　洲洞村供水改造方案设计总图

5.11.11.7　主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	2305
2	DN100 球墨铸铁管	m	706
3	DN80 钢塑复合管	m	2592
4	DN65 钢塑复合管	m	3000
5	DN40 钢塑复合管	m	6576
6	DN25 钢塑复合管	m	9864

编号	名称	单位	数量
7	DN150 阀门及阀门井	套	11
8	DN100 阀门及阀门井	套	6
9	DN80 阀门及阀门井	套	4
10	DN65 阀门及简易阀门井	套	10
11	DN40 阀门及简易阀门井	套	33
12	排泥阀	套	14
13	排气阀	套	13
14	消火栓	套	39
15	村社智能水表组	套	1
16	居民接户水表组 按户数每户一表	套	442
17	道路破复（车行道）	㎡	3593
18	道路破复（非车行道）	㎡	4839
19	加压泵站	座	1

5.11.12西塘村方案设计

5.11.12.1　现状调查

西塘村位于鳌头镇东北部，东靠水坑村，北至鳌头镇鹿田村，南侧为横坑村，西侧紧邻横岭村和京珠高速，居民区平均海拔 43 米。现有人口 1405 人，下辖 8 个经济社，村总面积约 4.2 平方公里。

图 5.11-48　　西塘村区域位置图

西塘村有八个经济社，村中常住人口有 1405 人。由第三水厂供水，但西塘村位于市政管网的末端，导致村中常期水压不足，各个社都基本用井水补充。村中管网于 2002 年时铺设，现在用的是抄总表方式收费。主管又于 2010 年更换为 DN100PVC 管，经现场实地调研，村民反映村中水压不足已是常态，每家每户都要自备储水设施，以备用水高峰期时补充用水。村中还建有水池储水，但水池且缺乏有效的维护管理，也并不是全封闭的，水池受外界污染可能性较大，水质无法保证。以下为现场调研照片：

西塘村村委

村民家用水井

村中水管水表老化

五队水压水量不足

水压非常低

地势高的需要水池

进社 DN63 支管

（二）调研结果分析

从调研结果看，西塘村现全村都已通市政自来水。根据现场实地调研，村民用水存在下列问题：

①水压问题：村中敷设的是 DN100 的 PVC 主管，入社管最大为 DN63PVC 管，管径偏小，在高峰期时段缺水严重，甚至二楼用水都很困难。所以村民只能用水井抽水补充使用，但井水没有经过任何过滤、消毒措施，水质没有保障；村中还建有水池储水，但水池且缺乏有效的维护管理，也并不是全封闭的，水池受外界污染可能性较大，水质无法保证，再由水池输送至居民家中，为居民的用水安全造成隐患。

②管网老化问题：村内供水管均为 PVC 管，已服务了近 20 年，且敷设不规范，管道敷设在地面的现象很常见，经过日光暴晒加速了管道的老化，也大大减少了管道的使用寿命，且这些管道并没有任何的防护措施，一旦受到外力挤压很容易损坏，为居民的用水安全造成隐患。

③阀门设置不合理。几百人居住的片区往往只有 1-2 个阀门，这就导致了在管道进行检修或事故需要更换时造成大面积停水，为居民的日常用水造成一定的不便。

5.11.12.2 解决思路

根据西塘村供水现状出现的问题，本设计给予以下解决思路：

①现 Y937 道路下拟建 DN300 市政供水管道，无论水质、水压、水量都有保障，这为西塘村进行供水改造提供了必要的实施条件，故本方案拟从 Y937 接入市政自来水。

②对村中各个经济社用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，对不符合要求的管道进行更换，采用更为安全、可靠、抗压的钢塑复合管、球墨铸铁管，确保改水后水量充足，满足村中的用水需求。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，西塘村目前人口约合 1405 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 1489 人，本方案计算按 2035 年人口计。

表 5.11-48　　西塘村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头　镇　西塘　村村民委员会（加盖公章）

村内供水主管网管道建设年份	2003	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	50	村内管道漏损率	28.20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	28%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	7%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	2元	村内每月公摊水费总额	700元
村内用水高峰期村民水压不足户数	180户	水压不足住户占村内总住户百分比	63%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管2次，维修成本每次约0.5万元 六社支管网破损频繁，平均每年4次，每次维修成本约0.1万元		
村内管道重大维修情况	暂无		
其他改水意见/建议	建议及早更换，及实行一表到户。		

5.11.12.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次西塘村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

西塘村形成水田种植水稻、花生，鱼塘养殖四大家鱼、塘基养殖瘦肉型猪的发展模式，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

西塘村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-49　　西塘村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
第一	51	229	243	150	2.5	36.41	3.79	15	5.46	4.19	4.61	50.67
第二	34	170	180	150	2.5	27.03	2.82	15	4.05	3.11	3.42	37.61
第三	35	155	164	150	2.5	24.65	2.57	15	3.70	2.83	3.12	34.29
第四	23	122	129	150	2.5	19.40	2.02	15	2.91	2.23	2.45	26.99
第五	31	156	165	150	2.5	24.80	2.58	15	3.72	2.85	3.14	34.51
第六	22	93	99	150	2.5	14.79	1.54	15	2.22	1.70	1.87	20.58
第七	59	286	303	150	2.5	45.47	4.74	15	6.82	5.23	5.75	63.28
第八	37	194	206	150	2.5	30.85	3.21	15	4.63	3.55	3.90	42.92
合计	292	1405	1489	150	2.5	223.40	23.27	15	33.51	25.69	28.26	310.85

根据以上计算表格，西塘村总用水量为 310.85m^3/d，最高日最大时流量为 8.99L/s，入村主管为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.12.4　工程方案比选

西塘村位于鳌头镇东部，目前西塘村村内铺设的管网绝大部分是 2002 年铺设的，主管在 2010 年更换了 DN100PVC 管，管道已服务了 10-20 年，老化严重，且管径已经无法满足用水要求，故本方案计划接驳 Y937 道路下拟建的 DN300 市政给水管道，并对村中已不符合要求的管道进行更换，合理规划布置管网及附属设施，打造设施良好、运行可靠、居民满意的供水工程。现就市政供水主管入村路由进行比选。

方案①：入村主管沿西塘大围一街敷设

从 Y937 道路下的接驳市政自来水，入村主管沿西塘大围一街敷设，并新建村中供水管网，使用更加安全可靠的球墨铸铁管、钢塑复合管，并结合村中地形地势、人数、供水规模、运行管理条件综合确定管网及附属设施的布置，确保覆盖全村用水户，完成整个村的供水管网改造。

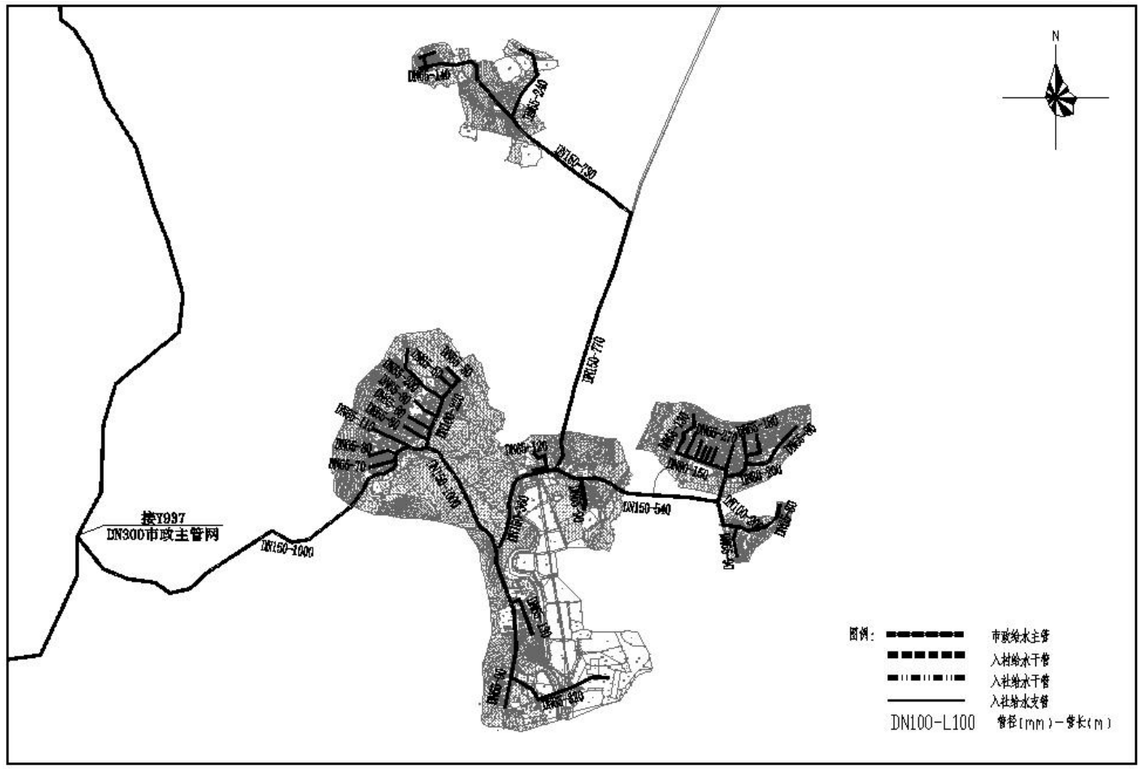


图 5.11-49　　入村主管沿西塘大围一街敷设方案图

方案②：采用枝状供水

从西塘村南侧的 Y617 与 Y937 交界处接驳市政给水管，入村主管沿 Y617 敷设，并新建村中供水管网，使用更加安全可靠的球墨铸铁管、钢塑复合管，并结合村中地形地势、人数、供水规模、运行管理条件综合确定管网及附属设施的布置，确保覆盖全村用水户，完成整个村的供水管网改造。

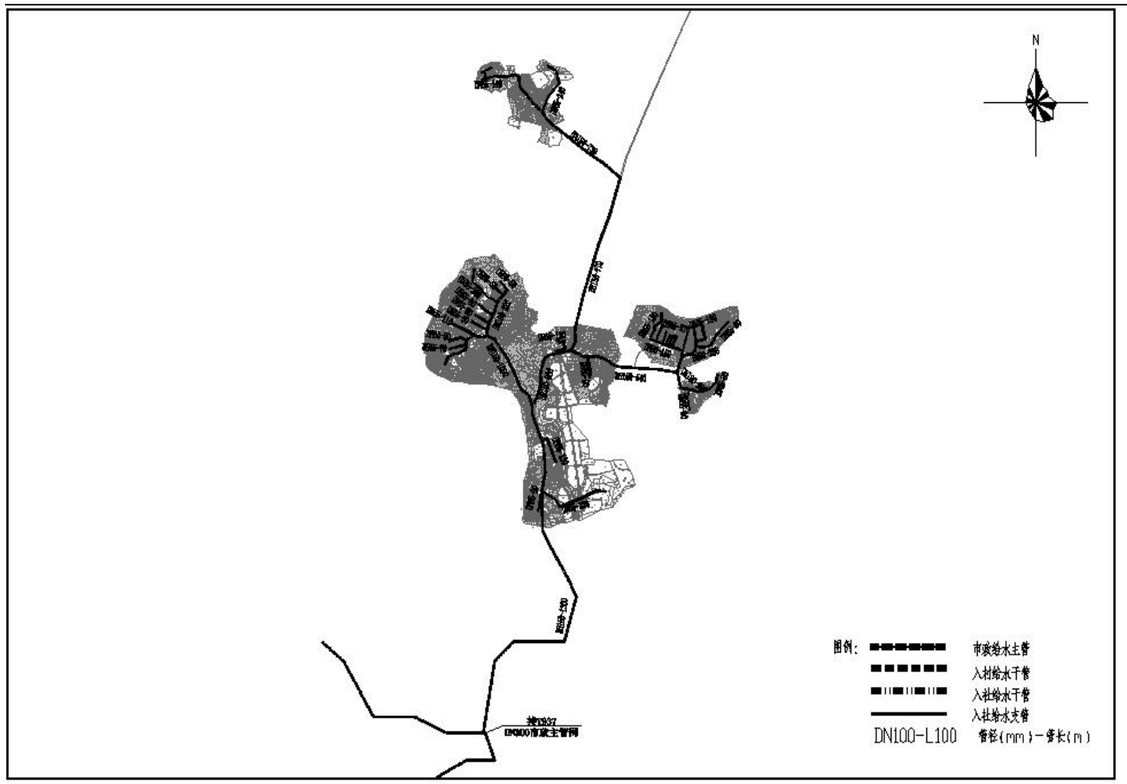


图 5.11-50　入村主管沿 Y617 敷设方案图

方案①对比方案②分析：

优点：方案①在建设总规模方面较方案②又优势，且管道的建设长度少了 0.5km，经济效益较好，且水力条件较好。

比选结论：根据以上方案比选分析，方案①在建设规模、投资方面都较有优势，故最终采用设计方案为方案①：从西塘村西侧 Y937 道路下接驳市政自来水，入村主管沿西塘大围一街敷设。

5.11.12.5　水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：明珠加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 54m。（国家高程系）

表 5.11-50　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
明珠加压泵站	54	西塘村接驳口	60	0.9	DN600	0.001045	5130	5.36	0.80	13.65	20.35
				0.7	DN300	0.001568	4150	6.51	0.98		

由上叙计算得到：从明珠加压泵站至西塘村接驳口的最后富余水头为 30.35m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-51　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
第五队	150	0.000729	2410	2.81	0.42	10.33	60.00	50.00	20.02	√
	80	0.00481	1450	5.90	0.88					
	65	0.000204	80	0.02	0.00					
	40	0.001286	50	0.06	0.01					

由上叙计算得到：西塘村最不利点服务水头为 37.02m，水压满足要求。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点

发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头（m）
西塘村口	60	第五队	50	15	0.781	DN150	0.00073	3860	2.81	0.42	3.23	20.12

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.20MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.12.6　设计方案

西塘村现状的给水管道已服务了 10-20 年，管道老化严重，且管径偏小，管道施工不规范，现已不满足村中的用水需求。故本方案从拟建的 Y937 道路下的市政供水主干管处接驳，接入市政自来水，并更换村中不符合要求的现状管道，按照统一规划布局、技术方案合理、资源高效利用的理念，合理布置村中的供水管网及附属设施，提升农村供水保障率。

本方案拟从 Y937 市政给水主干管中引出一条 DN150 球墨铸铁管沿西塘大围一街敷设入村，并在村口设置总阀门和水表，入村主管道敷设至 Y617 时分散成三路，分别延伸至五队、八队、二队。根据西塘居民分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图

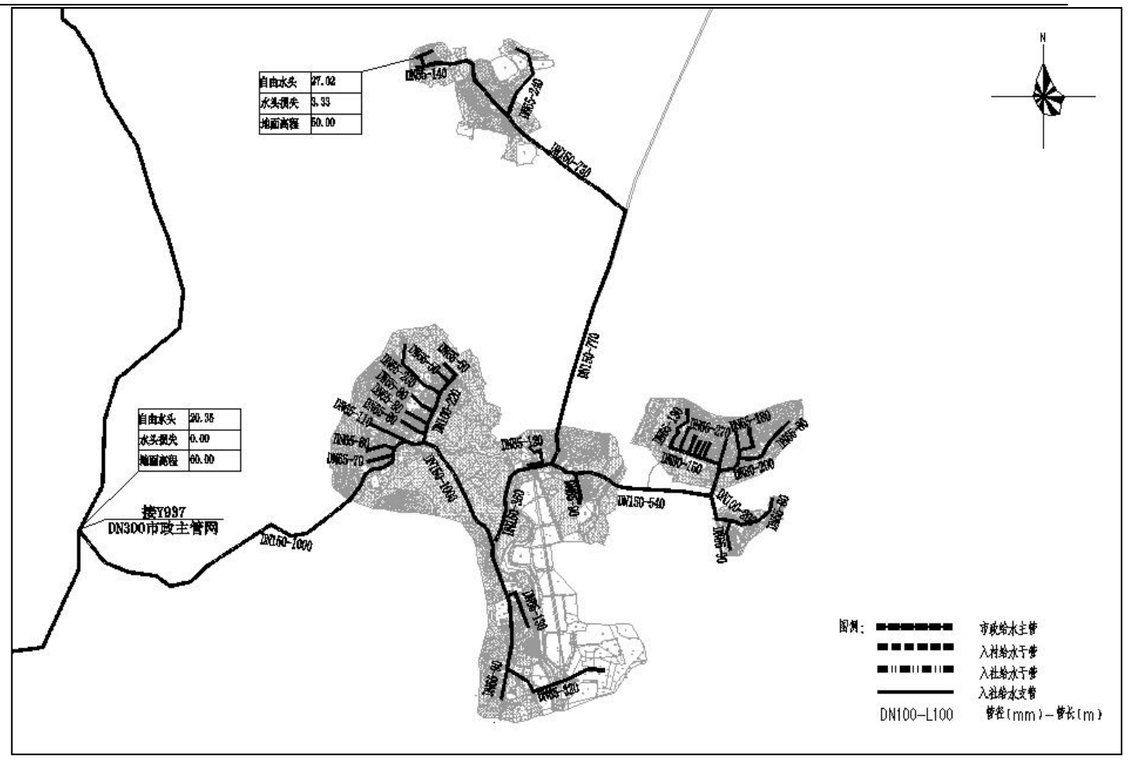


图 5.11-51　西塘村供水改造方案设计总图

5.11.12.7　主要工程量

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	2010
2	DN100 球墨铸铁管	m	440
3	DN80 钢塑复合管	m	1750
4	DN65 钢塑复合管	m	2760
5	DN40 钢塑复合管	m	2920
6	DN25 钢塑复合管	m	4380
7	DN150 阀门及阀门井	套	9
8	DN100 阀门及阀门井	套	5
9	DN80 阀门及阀门井	套	6
10	DN65 阀门及简易阀门井	套	18
11	DN40 阀门及简易阀门井	套	29
12	排泥阀	套	11
13	排气阀	套	12
14	消火栓	套	31
15	村社智能水表组	套	1
16	居民接户水表组 按户数每户一表	套	292
17	道路破复（车行道）	m²	2505
18	道路破复（非车行道）	m²	2767

5.11.13新隅村方案设计

5.11.13.1　现状调查

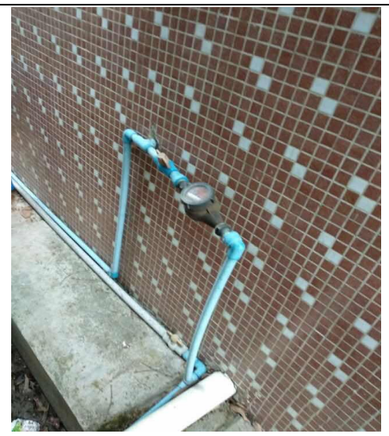
新隅村委会位于鳌头镇东部，S355 线旁 1000 米，面积约 9 平方公里，下辖 20 个经济社，总人口 3284 人。新隅村距离从化城区 10 公里，离鳌头镇中心镇区 10 公里。

图 5.11-52　　新隅村区域位置图

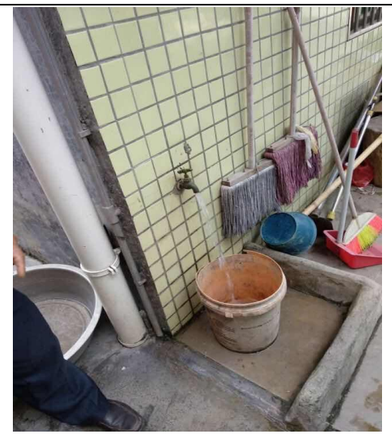
新隅村有 20 个经济社，村中常住人口有 3284 人。村中由深泉水厂提供水源，该水厂水源为地下水，现已停产，2014 年已转供区自来水公司的自来水。村中管网在 2005 年水改时铺设，现在用的是抄总表方式收费。村中主管采用 DN90 的 PVC 管，现已老化严重，导致经常爆管，漏水严重，且管径已不满足现状用水需求，水压、水量都没有保证。以下为现场调研照片：

新隅村村委

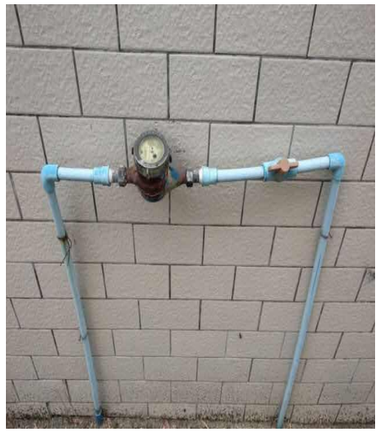
PVC 管老化



管网水表退色



水压低



管网水表老化严重

（二）调研结果分析

从调研结果看，新隅村现全村都已通自来水，但因为管道服务时间较长等原因，存在许多问题和隐患：

①管网老化问题：管网已服务了近 20 年，本身已经不是很健康，加上敷设并不规范，管道敷设在地面的现象随处可见，管道经过日光的暴晒大大减少了使用寿命，且管道无任何的防护措施，增加了遭到破坏的可能性，部分管网老化严重甚至已经褪色，导致部分村社发生爆管现象，村民的用水需求得不到保障。

②管径问题：村中的管径普遍偏小，水力条件差，随着居民用水需求的增加，现状管径已无法满足用水需求，甚至出现高峰期时部分村社无水可用的情况。

③阀门设置不合理：几百人居住的片区往往只有 1-2 个阀门，这就导致了在管道进行检修或事故需要更换时造成大面积停水，为居民的日常用水造成一定的不便。

表 5.11-52　　新隅村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

签头 镇 新隅 村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	1998	主管网管道材质	镀锌钢管、PVC
主管网管径（毫米）	110	村内管道漏损率	42%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	23%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	12%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.6	村内每月公摊水费总额	13000元
村内用水高峰期村民水压不足户数	130户	水压不足住户占村内总住户百分比	56%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	0 户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管10次，维修成本每次约1千元		
村内管道重大维修情况	暂无		
其他改水意见/建议	村里公摊水费非常高，有过投诉，承诺会早日解决，请尽快执行。		

5.11.13.2　解决思路

根据新隅村供水现状出现的问题，本方案给予以下解决思路：

①从北侧 G355 国道下的 DN800 市政接驳口处，引入第三自来水厂的自来水作为水源，这为新隅村进行供水改造提供了必要的实施条件，无论水质、水压、水量都有保障，故本方案拟从 G355 接入市政自来水。

②对村中各个经济社用水量进行复核，并预测远期用水量，对管径进行复核，对不符合要求的管道进行更换，采用更为安全、可靠、抗压的钢塑复合管、球墨铸铁管，确保改水后水量充足，满足村中的用水需求。

③新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

④在入户管上安装水表，避免浪费现象再发生，实行一户一表，落实“抄表到户”，实现村内用水户、用水点全覆盖。

根据实地调查情况，新偶村目前人口约合 3284 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 3481 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.13.3　供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次新隅村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

新隅村利用本地的特点发展村级集体经济，经过多年生产发展探索，逐步形成水田种植水稻、花生，鱼塘养殖四大家鱼、塘基养殖瘦肉型猪的发展模式，但发展分散，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。新偶村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-53　　新隅村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
第三	33	121	128	150	2.5	19.24	2.00	15	2.89	2.21	2.43	26.77
第二十	33	141	149	150	2.5	22.42	2.34	15	3.36	2.58	2.84	31.20
第十九	45	180	191	150	2.5	57.24	5.96	15	8.59	6.58	7.24	79.65
第十八	20	106	112	150	2.5	50.56	5.27	15	7.58	5.81	6.40	70.36
第十七	27	128	136	150	2.5	81.41	8.48	15	12.21	9.36	10.30	113.28
第十六	47	229	243	150	2.5	182.06	18.96	15	27.31	20.94	23.03	253.33
第十五	23	125	133	150	2.5	119.25	12.42	15	17.89	13.71	15.09	165.94
第十四	43	211	224	150	2.5	234.84	24.46	15	35.23	27.01	29.71	326.78
第十三	29	120	127	150	2.5	152.64	15.90	15	22.90	17.55	19.31	212.40
第十二	38	165	175	150	2.5	236.12	24.60	15	35.42	27.15	29.87	328.55
第十一	47	220	233	150	2.5	349.80	36.44	15	52.47	40.23	44.25	486.75
第十	43	198	210	150	2.5	346.30	36.07	15	51.95	39.82	43.81	481.88
第九	40	192	204	150	2.5	366.34	38.16	15	54.95	42.13	46.34	509.76
第八	36	144	153	150	2.5	297.65	31.01	15	44.65	34.23	37.65	414.18
第七	30	139	147	150	2.5	309.41	32.23	15	46.41	35.58	39.14	430.55
第六	34	160	170	150	2.5	381.60	39.75	15	57.24	43.88	48.27	531.00
第五	20	111	118	150	2.5	282.38	29.42	15	42.36	32.47	35.72	392.94

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
第四	45	220	233	150	2.5	594.66	61.94	15	89.20	68.39	75.22	827.47
第二	49	224	237	150	2.5	641.09	66.78	15	96.16	73.73	81.10	892.07
第一	38	150	159	150	2.5	23.85	2.48	15	3.58	2.74	3.02	33.19
合计	720	3284	3481	150	2.5	522.16	54.39	15	78.32	60.05	66.05	726.58

根据以上计算表格，新隅村总用水量为726.58m³/d，最高日最大时流量为21.02L/s，因供水距离较长，入村主管设置为DN200的球墨铸铁管。

5.11.13.4 工程方案比选

新隅村位于鳌头镇中心镇区，G355道路下的DN800市政供水主管为村中的供水改造提供了必要的实施条件。新隅村入村主路唯一，互不相连，故管道敷设位置明确，无可比选的更优方案，故本次新隅村不进行方案比选。

5.11.13.5 水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取125；

Q——管段流量，m³/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为0.40MPa，自来水出厂高程为37m。（国家高程系）

表 5.11-54 市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
第三	37	新隅	35	0.9	DN1000	0.00066	3120	2.06	0.31	11.74	30.26
自来水厂		村接驳口		0.7	DN800	0.000852	9570	8.15	1.22		

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至新隅村接驳口的最后富余水头为30.26m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-55 管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
第十六	200	0.001787	1940	3.47	0.52	7.32	35.00	38.50	19.44	√
	150	0.000729	3860	2.81	0.42					
	65	0.000204	80	0.02	0.00					
	40	0.001286	50	0.06	0.01					

由上叙计算得到：新隅村最不利点服务水头为19.44m，满足要求。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于15L/s，且供水压力从地面算起不应小于0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为1起，一起火灾灭火设计流量为15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3 消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度(m)	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	自由水头(m)
新隅村口	35	十六队	38.50	15	0.441	DN200	0.00099	1940	3.47	0.52	7.22	19.54
				15	0.781	DN150	0.00399	3860	2.81	0.42		

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为0.19MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.13.6 设计方案

虽然新隅村现状已使用市政自来水，但因为村中管径偏小、管材老化严重，施工不规范等原因，现状供水管道已不满足需求，村民改水意愿强烈，根据统一规划布局、技术方案合理 、资源高效

利用、规模化供水优先的理念，对村中进行供水改造，合理布置供水管网及附属设施，提高农村自来水普及率和保证率。

本方案主要是在第三水厂供水的 G355 的市政给水管上引入一条 DN200 球墨铸铁管为入村管，逐步延伸至四队和七队方向，一路延伸至十九队方向。并在村口设置总阀门和水表。根据新隅村居民分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN65~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

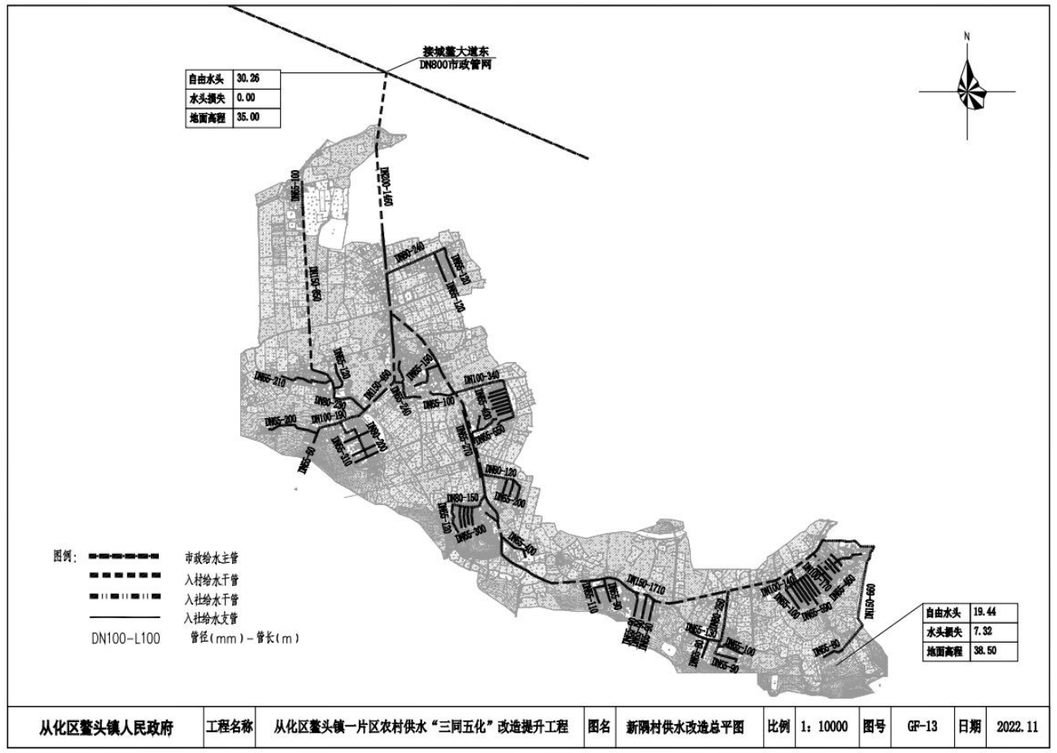


图 5.11-53　新隅村供水改造方案设计总图

5.11.13.7　主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN200 球墨铸铁管	m	1460
2	DN150 球墨铸铁管	m	3020
3	DN100 球墨铸铁管	m	840
4	DN80 钢塑复合管	m	1190
5	DN65 钢塑复合管	m	6057
6	DN40 钢塑复合管	m	8300
7	DN25 钢塑复合管	m	9960
8	DN200 阀门及阀门井	套	3
9	DN150 阀门及阀门井	套	6
10	DN100 阀门及阀门井	套	5
11	DN80 阀门及阀门井	套	12
12	DN65 阀门及简易阀门井	套	30
13	DN40 阀门及简易阀门井	套	34
14	排泥阀	套	11
15	排气阀	套	12
16	消火栓	套	12
17	村社智能水表组	套	2
18	居民接户水表组 按户数每户一表	套	720
19	道路破复（车行道）	m²	3239
20	道路破复（非车行道）	m²	6404

5.11.14 黄茅村方案设计

5.11.14.1　现状调查

黄茅村委会位于鳌头镇南部，106 国道旁，面积约 16.33 平方公里，下辖 16 个经济社，总人口约 2005 人。距离从化城区 30 公里，鳌头镇中心镇区 9 公里。

图 5.11-54　黄茅村区域位置图

黄茅村现有 16 个经济社，常住人口 2005 人，村内尚未铺设市政自来水管网，现在用水仍然为山泉水，以下为现场调研照片：

黄茅村委

黄茅村委会山泉自来水

黄茅村过滤池

蓄水池进水管

黄茅村自建蓄水池

村民自建蓄水池

连丰社水管老化

水池进村水管老化

2016 年政府投资修建水池

进入村委会水管已破损

进水池水管暴露在地面

水池供水阀门

村民自建水池水量不足

新屋社村民自建水池

新屋社村民自有水箱

（二）调研结果分析

从调研结果看，黄茅村全村未通市政自来水，目前以山泉水方式供水，主要问题分析如下：

①水质得不到保障：村民在山顶自建有三个水池，过滤池仅仅只加入石头块，也因年久失修，水池已失去过滤作用；山泉水在下大雨时候因泥沙冲刷，水质浑浊无法饮用，饮用水安全得不到保障，全村整体饮用水情况比较糟糕。

②缺水现象比较普遍：一方面，山泉水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水。

③水资源存在浪费现象：因为山泉水不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗，甚至放任其自流的情况时有发生，造成了水资源的浪费。

④管道敷设混乱：因村民自己组织接管，管道施工不规范，管道敷设在地面的现象很常见，管道经过日光的暴晒，使用寿命大大降低，且管道无任何的防护措施，受到外力损坏的风险也极大。山泉水供水系统无统一管理，随意性比较普遍，管道错综复杂，甚至为了图方便将管子敷设在排水沟内，一旦管道发生破损，容易污染水源，给村民的用水安全造成隐患。

⑤海拔高供水困难：因目前山泉水采用重力流，而村中的管径普遍较小，水损较大，导致部分地势较高的村社无水可用。

表 5.11-56　　黄茅村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

街头镇　黄茅　村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2002	主管网管道材质	pvc
主管网管径（毫米）	200	村内管道漏损率	23%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	27%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	3%
是否设置住户水表	否	是否收取水费	否
水费单价（元/吨）		村内每月公摊水费总额	元
村内用水高峰期村民水压不足户数	378　户	水压不足住户占村内总住户百分比	79%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	300　户	水压不足住户占村内总住户百分比	63%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	市政应急临时供水、井水		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	21年建设主管到我村村口，希望政府早日为我村接通自来水。		

表 5.11-57　　黄茅村水源点水质检测报告

报告编号：Q2300013

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

采样地点	广州市从化区鳌头镇黄茅村		
采样日期	2023 年 02 月 07 日	采样方法	GB/T 5750.2-2006
采样布点	/	采样环境条件	详见报告结果页
检测项目	总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数、砷、镉、六价铬、铅、汞、硒、氰化物、氟化物、硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、铝、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、总 α 放射性、总 β 放射性		
检讫日期	2023 年 02 月 12 日	检测环境条件	/
检验检测依据	检测方法、使用仪器及检出限 详见第 4-5 页		
非标检测方法标准方法偏离说明	/		
检验检测结果及判定依据	检验结果详见第 6-13 页； 判定依据：GB 5749-2006。		
检验检测机构	（检验检测专用章）		
备注	/		

批准：　　审核：　　主检：

签发日期：2023.02.12

报告编号：Q2300013

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
羊石社水源点水样	23Q00013	总大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	2	不符合
		耐热大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	2	不符合
		大肠埃希氏菌	MPN /100mL	不得检出	2	不符合
		菌落总数	CFU/mL	≤100	29	符合
		砷	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		镉	mg/L	≤0.005	未检出	符合
		六价铬	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		铅	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		汞	mg/L	≤0.001	未检出	符合
		硒	mg/L	≤0.01	0.0007	符合
		氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		氟化物	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		硝酸盐	mg/L	≤10	0.98	符合
		三氯甲烷	mg/L	≤0.06	未检出	符合
		四氯化碳	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		色度	度	≤15	未检出	符合
		浑浊度	NTU	≤3	未检出	符合

报告编号：Q2300013

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
羊石社水源点水样	23Q00013	臭和味	——	无异臭、异味	无臭无味	符合
		肉眼可见物	——	无	无肉眼可见物	符合
		pH 值	——	6.5~8.5	6.54	符合
		铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
		铁	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		锰	mg/L	≤0.1	未检出	符合
		铜	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		锌	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		氯化物	mg/L	≤250	0.44	符合
		硫酸盐	mg/L	≤250	1.72	符合
		溶解性总固体	mg/L	≤1000	50	符合
		总硬度	mg/L	≤450	8.6	符合
		耗氧量	mg/L	≤3	0.6	符合
		挥发酚类	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		总 α 放射性	Bq/L	≤0.5	0.028	符合
		总 β 放射性	Bq/L	≤1	0.085	符合

备注：
环境条件：天气：阴；温度：19℃；气压：99 kPa，湿度：94 %；风向：北风，风速：3 m/s。
定位：N：23.569416°，E：113.358665°；
水样特征：水样清，无色、无味、无浮油。

报告编号：Q2300013

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
迳迳水样	23Q00016	总大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		耐热大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		大肠埃希氏菌	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		菌落总数	CFU/mL	≤100	46	符合
		砷	mg/L	≤0.01	0.0013	符合
		镉	mg/L	≤0.005	未检出	符合
		六价铬	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		铅	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		汞	mg/L	≤0.001	未检出	符合
		硒	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		氟化物	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		硝酸盐	mg/L	≤10	1.21	符合
		三氯甲烷	mg/L	≤0.06	未检出	符合
		四氯化碳	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		色度	度	≤15	未检出	符合
		浑浊度	NTU	≤3	3.3	不符合

报告编号：Q2300013

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
迭迳水样	23Q00016	臭和味	——	无异臭、异味	无臭无味	符合
		肉眼可见物	——	无	无肉眼可见物	符合
		pH 值	——	6.5~8.5	6.62	符合
		铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
		铁	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		锰	mg/L	≤0.1	未检出	符合
		铜	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		锌	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		氯化物	mg/L	≤250	0.33	符合
		硫酸盐	mg/L	≤250	未检出	符合
		溶解性总固体	mg/L	≤1000	248	符合
		总硬度	mg/L	≤450	25.6	符合
		耗氧量	mg/L	≤3	0.8	符合
		挥发酚类	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		总 α 放射性	Bq/L	≤0.5	0.018	符合
		总 β 放射性	Bq/L	≤1	0.154	符合

备注：
环境条件：天气：阴；温度：19°C；气压：99 kPa，湿度：94 %；风向：北风，风速：3 m/s。
定位：N：23.573154°，E：113.318886°；
水样特征：水样清，无色、无味、无浮油。

****报告结束****

第 13 页 共 13 页

5.11.14.2　解决思路

根据这个调研问题，给予以下解决思路：

①现市政供水管道已延伸黄茅村东侧区域，为黄茅村东部接入市政自来水提供了必要的实施条件。使村民能饮用上更加安全、稳定、水质有保证的市政自来水，以保障村民喝上“健康水、放心水”。

②对于黄茅村东侧区域，因地势高差原因，无法接入市政水，故采用山泉水作为水源，根据水源位置、用水户分散程度、供水规模等条件综合分析，合理布局一体化处理设备，全面配齐水质净化、消毒、电力保障、安全防护、标识标牌等设施，将山泉水通过集中净化处理，达到饮用水卫生标准后，向村民供水。

③统筹规划管道布置，对用水量进行复核，并预估远期的用水人口，对管径进行复核，确保改水后，水量充足。更换不满足要求的村内供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全、抗压、可靠的管材。并合理布置阀门等附属设施。

④新建管线布置充分考虑地形、地势、经济社位置等合理布局，确保方案合理、资源高效利用，实现规划布局、统筹布点、分步实施；提高农村自来水普及率和保证率。

⑤封闭井水井口，淘汰井水用水方式；对水源地上游进行保护和管制，同时加强水源保护的宣传，不得随意污染水源。

⑥增派专人进行日常维护，定期清洗储水池、过滤池和水源取水口，排查管道系统堵塞和渗漏问题，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑦在入户管上安装水表，避免浪费现象在发生，实行一表一户，落实“抄表到户”。

根据实地调查情况，黄茅村 16 个经济社目前人口 2005 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 2125 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.14.3　供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次黄茅村供水量计算如下：

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

黄茅村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，企业数量不多，且当地企业已经自己解决供水问题，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

黄茅村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-58　　黄茅村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	公用建筑用水量	漏损水量	未预见水量	用水总量
	户	人	人	L/人·d	2.5	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
六湖社	33	132	140	150	2.5	20.99	2.19	15	3.15	2.41	2.65	29.20
东丰社	31	141	149	150	2.5	22.42	2.34	15	3.36	2.58	2.84	31.20
连丰社	32	135	143	150	2.5	21.47	2.24	15	3.22	2.47	2.72	29.87
永新社	43	168	178	150	2.5	26.71	2.78	15	4.01	3.07	3.38	37.17
新屋社	27	106	112	150	2.5	16.85	1.76	15	2.53	1.94	2.13	23.45
新田社	33	136	144	150	2.5	21.62	2.25	15	3.24	2.49	2.74	30.09
群星社	27	116	123	150	2.5	18.44	1.92	15	2.77	2.12	2.33	25.66
永安社	8	48	51	150	2.5	7.63	0.80	15	1.14	0.88	0.97	10.62
双车社	24	113	120	150	2.5	17.97	1.87	15	2.70	2.07	2.27	25.00
羊石社	11	34	36	150	2.5	5.41	0.56	15	0.81	0.62	0.68	7.52
虾角社	33	143	152	150	2.5	22.74	2.37	15	3.41	2.61	2.88	31.64
黄茅社	34	139	147	150	2.5	22.10	2.30	15	3.32	2.54	2.80	30.75
允塘社	45	192	204	150	2.5	30.53	3.18	15	4.58	3.51	3.86	42.48
水尾社	74	284	301	150	2.5	45.16	4.70	15	6.77	5.19	5.71	62.83
迭迳社	14	67	71	150	2.5	10.65	1.11	15	1.60	1.23	1.35	14.82
坪浪社	10	51	54	150	2.5	8.11	0.84	15	1.22	0.93	1.03	11.28
合计	479	2005	2125	150	2.5	318.80	33.21	15	47.82	36.66	40.33	443.60

根据以上计算表格，黄茅村总用水量为 443.60m³/d。最高日最大时流量为 12.84L/s，入村主管为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.14.4　工程方案比选

黄茅村位于鳌头镇西南侧，全村未通市政自来水，目前以山泉水作为水源。黄茅村东侧临近 G106 国道，G106 国道下有现状 DN200 市政给水管，故东侧区域可以接驳市政自来水。西侧区域地势原因无法接入市政自来水，故黄茅村西侧仍采用山泉水作为水源，在村中适当位置新建一体化净水设备，全面配齐水质净化、消毒、电力保障、安全防护、标识标牌等设施。并更换村中不满足要求的管道，采用更为可靠、安全的球墨铸铁管、钢塑复合管。

因村中东丰社、六湖社、连丰社、永新社、永安社等 5 个经济社距离石咀村较近，且石咀村在进行供水改造时预留了接驳口，故本方案就东丰社等 5 个经济社主管线路的选择进行比选。

方案①：东丰社等 5 个村社接石咀村预留接驳口

G106 国道东侧东丰社等 5 个经济社采用北侧石咀村预留接驳口接入市政自来水，更换村中不符合要求管道，合理布置管网及附属设施，入村主管在经过经济社与用水户时开口引出入社主管与接户管并设置阀门井及水表，从而完成东丰社、六湖社、连丰社、永新社、永安社 5 个经济社的供水管网改造。

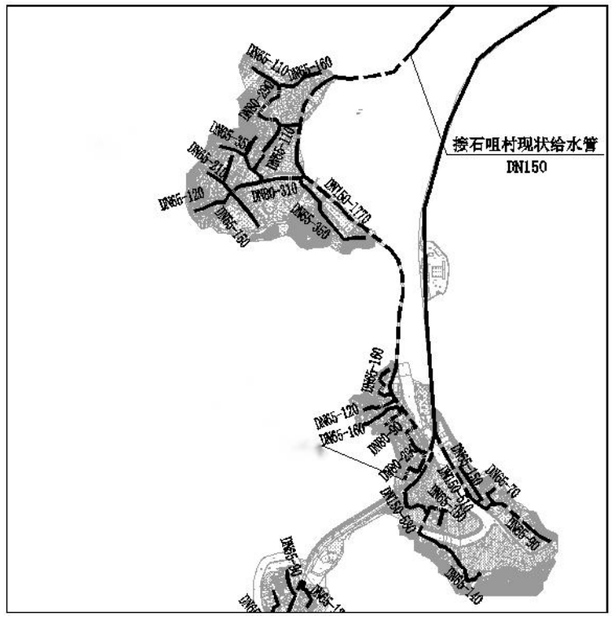


图 5.11-55　　接石咀村预留接驳口方案图

方案②：接 G106 预留接驳口

G106 国道东侧东丰社等 5 个经济社采用南侧 G106 国道下预留 DN200 接驳口接入市政自来水，更换村中不符合要求管道，合理布置管网及附属设施，入村主管在经过经济社与用水户时开口引出入社主管与接户管并设置阀门井及水表，从而完成成东丰社、六湖社、连丰社、永新社、永安社 5 个社的供水管网改造。

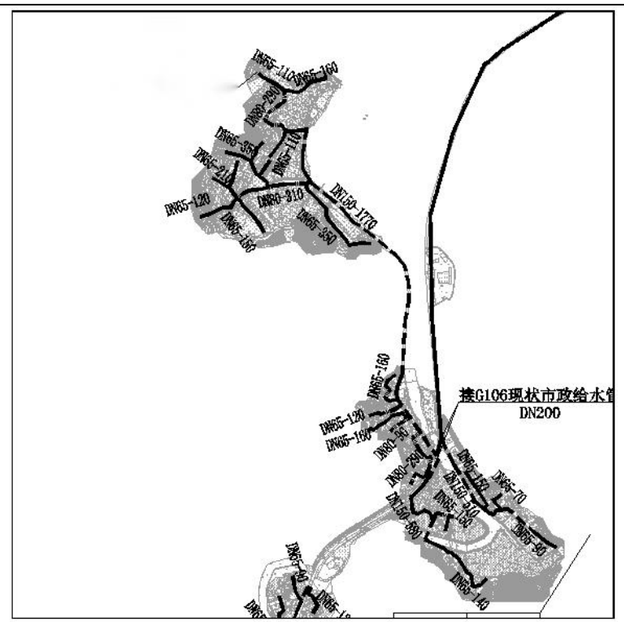


图 5.11-56　接 G106 预留接驳口方案图

方案①对比方案②分析：

结论：两个方案所新建主管的工程量类似，但主管从北侧石咀村接入水力条件较好，方案①用水保障率高于方案②。且 G106 国道下的市政主管布置于道路的南侧，方案①也避免了管道横穿国道的沟通、施工问题。

故最终采用设计方案为方案①：东丰社、六湖社、连丰社、永新社、永安社等 5 个经济社的水源，将接驳石咀村的给水管道。

5.11.14.5　水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：万宝加压泵站为压力流出水，泵站的出水水压为 0.40MPa，自来水出厂高程为 37m。（国家高程系）

表 5.11-59　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
万宝加压泵站	37	黄茅村接驳口	45	0.9	DN600	0.001045	7400	7.73	1.16	17.64	24.36
				0.7	DN400	0.001027	1500	1.54	0.23		
				0.7	DN300	0.001126	3310	3.73	0.56		
				0.7	DN150	0.002532	925	2.34	0.35		

由上叙计算得到：从万宝加压泵站至黄茅村接驳口的最后富余水头为 24.36m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-60　　管网水力计算表

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	起始高程	终点高程	自由水头	是否满足水压要求
第十六	150	0.000729	1770	1.29	0.19	1.62	45.00	51.00	16.74	√
	80	0.000186	290	0.05	0.01					
	40	0.001286	50	0.06	0.01					

由上叙计算得到：黄茅村最不利点服务水头为 16.74m，满足水压要求。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头（m）
黄茅村口	45.00	十六队	51.00	15	0.781	DN150	0.00099	1770	1.29	0.19	1.48	16.88

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.16MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

事故校核：

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。根据《室外给水设计标准》GB50013-2018，城镇供水的事故水量应为设计水量的 70%，故以下为校核黄茅村事故时环状管网最不利点水压是否满足要求。

由黄茅村居民生活用水量表可知：黄茅村最高日最大时流量为 12.84L/s。其中黄茅村使用市政供水区域最高日最大时流量为 4.2L/s，即黄茅村事故校核流量为 2.94L/s。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-61　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	流量 L/s
第十六	DN100	0.001147	1270	1.46	0.22	3.09	45	54	12.27	2.94
	DN80	0.001980	290	0.57	0.09					2.2
	DN65	0.004456	148	0.66	0.10					1.6

根据以上校核结果，当村内环状管网最主要管段发生事故时，其环状管网中最不利点服务水头为 12.27 m，水压满足要求。

5.11.14.6　设计方案

根据黄茅村地形合理设计整改方案，黄茅村地形狭长，东侧六湖社、东丰社、新屋社这一部分靠近市政管网且地势较低，所以可以用市政给水供应。村子西侧，由于地势较高，故采用山泉水供应，结合村中地形地势、水源点水量、供水规模等因素综合考虑一体化净水设备建设位置，全面配齐水质净化、消毒、加压、电力保障、安全防护、标识标牌等设施，将山泉水通过集中净化处理，达到饮用水卫生标准后，向村民供水，同时更换不符合要求的管道，提升供水保障能力，形成农村供水新格局。

根据黄茅村经济社分布情况，村内供水采取枝状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN80~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50~DN65 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

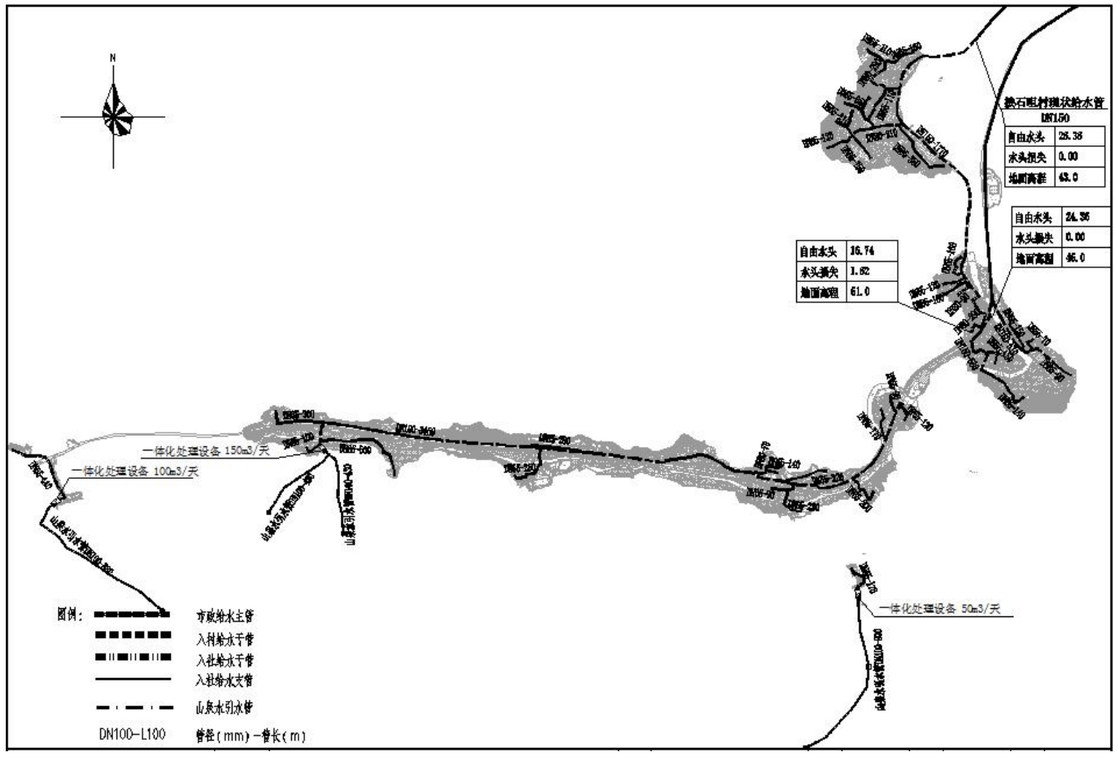


图 5.11-57　　黄茅村供水改造方案设计总图

5.11.14.7　主要工程量表

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	3320
2	DN100 焊接钢管	m	2640
3	DN100 球墨铸铁管	m	3390
4	DN80 钢塑复合管	m	1050
5	DN65 钢塑复合管	m	5060
6	DN40 钢塑复合管	m	4257
7	DN25 钢塑复合管	m	5203
8	DN150 阀门及阀门井	套	8

编号	名称	单位	数量
9	DN100 阀门及阀门井	套	11
10	DN80 阀门及阀门井	套	8
11	DN65 阀门及简易阀门井	套	32
12	DN40 阀门及简易阀门井	套	35
13	排泥阀	套	8
14	排气阀	套	11
15	消火栓	套	26
16	村社智能水表组	套	3
17	居民接户水表组 按户数每户一表	套	479
18	道路破复（车行道）	㎡	3167
19	道路破复（非车行道）	㎡	4343
20	取水井 D=1.5m，H=2m	座	4
21	一体化净水设备 150m³/d	套	1
22	一体化净水设备 100m³/d	套	1
23	一体化净水设备 50m³/d	套	1
24	蓄水池 50t	座	1
25	蓄水池 30t	座	1
26	蓄水池 15t	座	1
27	变频水泵	台	6
28	设备间	间	3
29	消毒设备	套	3

5.11.15爱群村方案设计

5.11.15.1　现状调研

爱群村委会位于鳌头镇西部、G106 国道旁 6.5 公里处，面积约 12 平方公里，下辖 8 个经济社，总人口约 1105 人。爱群村距离从化市区 30 公里，鳌头镇中心镇区 11 公里。

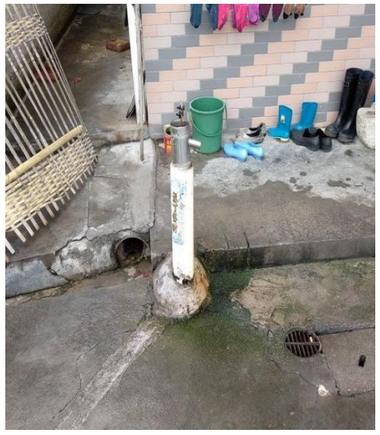
图 5.11-58　爱群村区域位置图

爱群村目前共有 8 个经济社，常住人口 1105 人，经济社分布零散，部分经济社（如三条松社）地势较高，爱群村目前主要供水方式为山泉水与地下水混合供应，水质水压都难以保障。村内于 2002 年建成一个 100m³ 的水泥水池，有过滤池和专门的清洗管，每年清洗两次；但向水池提供蓄水的两个水源之一已经被污染。村内给水主管在 2018 年重新铺设，为 DN100 的 PVC 管；经调查，主管现已存在渗漏问题，其余管线存在不同程度的老化问题。综上，爱群村的用水问题为旱季水量少，水压不足，水质得不到保障；地势较高的经济社（如三条松社）仍未铺设给水管网，且以井水（深 6、7 米）作为主要水源。以下为现场调研照片：

爱群村村委会

水池池顶 海拔 97 米

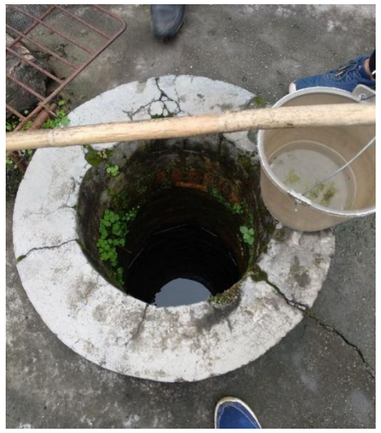
过滤池 海拔 100 米



吴屋社水井 海拔 61 米

100㎥水池 海拔 97 米

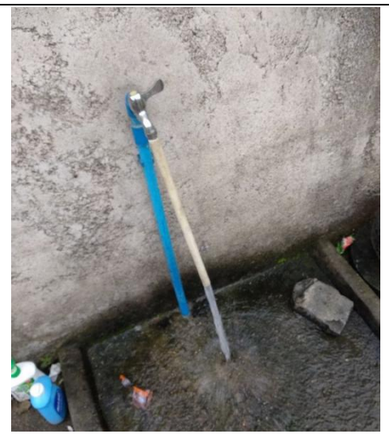
水源之一 海拔 99 米



草塘社水井 海拔 52 米

庙一庙二社水压海拔 54 米

罗卜地社水管老化



罗卜地社水压

早禾冚社水压 海拔 42 米

三条松社井水 海拔 105 米

入村主管 DN100 海拔 79 米

入社主管老化 海拔 53 米

（二）调研结果分析

从调研结果看，该村最低地面标高为 42 米，对市政自来水的水压要求比较高；用水最高峰时

水池容量不足；村内蓄水池的一个水源已经逐渐被农药化肥等污染；三条松社地势高于水池水源，山泉水供给不上，只能抽地下水解决用水需要，水质尚可，且村民基本都加装了高位水箱，水压也较为稳定。其具体问题为：

①管道敷设混乱：因村民自发组织接管，未按照规范要求施工，管道大多都在地表经过，管道走向错综复杂，甚至图方便将管子直接敷设在排水沟内，水质也难以得到保障。

②水压低、水量不足：供水管网铺设至今，已出现严重漏损现象，市政水压被损耗，水资源被浪费，严重影响村民日常生活。

③供水系统缺少维护管理：山泉水供水系统未统一管理，加之村民环保意识不强、节水意识匮乏，造成水源污染和供水系统损坏。

表 5.11-62　　爱群村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头　　镇 爱群　　村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	1995年	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	70	村内管道漏损率	25.20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	25%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	3%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	否
水费单价（元/吨）	0	村内每月公摊水费总额	0
村内用水高峰期村民水压不足户数	60 户	水压不足住户占村内总住户百分比	30%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	120 户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源	溪水，井水		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	村里水池90年代建的，只有一个方一圆两个池子，对水进行过滤，没有其他的设施，下雨天水质浑浊		

表 5.11-63　　爱群村饮用水及供水管道使用情况表

报告编号：Q2300002

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

采样地点	广州市从化区鳌头镇爱群村		
采样日期	2023 年 02 月 07 日	采样方法	GB/T 5750.2-2006
采样布点	/	采样环境条件	详见报告结果页
检测项目	总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、菌落总数、砷、镉、六价铬、铅、汞、硒、氰化物、氟化物、硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、铝、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、总 α 放射性、总 β 放射性		
检讫日期	2023 年 02 月 12 日	检测环境条件	/
检验检测依据	检测方法、使用仪器及检出限 详见第 4-5 页		
非标检测方法标准方法偏离说明	/		
检验检测结果及判定依据	检验结果详见第 6-11 页； 判定依据：GB 5749-2006。		
检验检测机构	广东省绿色产品认证检测中心有限公司 检验检测专用章 （检验检测专用章）		
备注	/		

批准：　　审核：　　主检：

签发日期：2023.02.12

第 3 页 共 11 页

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
草堂社 1 水样	23Q00002	总大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		耐热大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		大肠埃希氏菌	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		菌落总数	CFU/mL	≤100	2.5×10^2	不符合
		砷	mg/L	≤0.01	0.0015	符合
		镉	mg/L	≤0.005	未检出	符合
		六价铬	mg/L	≤0.05	0.004	符合
		铅	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		汞	mg/L	≤0.001	未检出	符合
		硒	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		氟化物	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		硝酸盐	mg/L	≤10	2.74	符合
		三氯甲烷	mg/L	≤0.06	未检出	符合
		四氯化碳	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		色度	度	≤15	未检出	符合
		浑浊度	NTU	≤3	0.9	符合

报告编号：Q2300002

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
草堂社 1 水样	23Q00002	臭和味	——	无异臭、异味	无臭无味	符合
		肉眼可见物	——	无	无肉眼可见物	符合
		pH 值	——	6.5~8.5	7.23	符合
		铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
		铁	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		锰	mg/L	≤0.1	未检出	符合
		铜	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		锌	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		氯化物	mg/L	≤250	0.34	符合
		硫酸盐	mg/L	≤250	0.98	符合
		溶解性总固体	mg/L	≤1000	72	符合
		总硬度	mg/L	≤450	3.6	符合
		耗氧量	mg/L	≤3	1.2	符合
		挥发酚类	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		总 α 放射性	Bq/L	≤0.5	0.019	符合
		总 β 放射性	Bq/L	≤1	0.142	符合

备注：
环境条件：天气：阴；温度：19℃；气压：99kPa，湿度：94 %；风向：北风，风速：3m/s
定位：N：23.648524°，E：113.352129°；
水样特征：水样清，无色、无味、无浮油。

报告编号：Q2300002

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
草堂社 2 水样	23Q00003	总大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		耐热大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		大肠埃希氏菌	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		菌落总数	CFU/mL	≤100	4.9×10^2	不符合
		砷	mg/L	≤0.01	0.0015	符合
		镉	mg/L	≤0.005	未检出	符合
		六价铬	mg/L	≤0.05	0.008	符合
		铅	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		汞	mg/L	≤0.001	未检出	符合
		硒	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		氟化物	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		硝酸盐	mg/L	≤10	3.41	符合
		三氯甲烷	mg/L	≤0.06	未检出	符合
		四氯化碳	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		色度	度	≤15	未检出	符合
		浑浊度	NTU	≤3	0.9	符合

报告编号：Q2300002

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
草堂社 2 水样	23Q00003	臭和味	——	无异臭、异味	无臭无味	符合
		肉眼可见物	——	无	无肉眼可见物	符合
		pH 值	——	6.5~8.5	7.15	符合
		铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
		铁	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		锰	mg/L	≤0.1	未检出	符合
		铜	mg/L	≤1.0	0.013	符合
		锌	mg/L	≤1.0	0.084	符合
		氯化物	mg/L	≤250	0.72	符合
		硫酸盐	mg/L	≤250	1.40	符合
		溶解性总固体	mg/L	≤1000	70	符合
		总硬度	mg/L	≤450	6.0	符合
		耗氧量	mg/L	≤3	1.0	符合
		挥发酚类	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		总 α 放射性	Bq/L	≤0.5	0.029	符合
		总 β 放射性	Bq/L	≤1	0.092	符合

备注：
环境条件：天气：阴；温度：19℃；气压：99kPa，湿度：94 %；风向：北风，风速：3m/s
定位：N：23.648531°，E：113.352118°；
水样特征：水样清，无色、无味、无浮油。

报告编号：Q2300002

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
三条松社水样	23Q00004	总大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		耐热大肠菌群	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		大肠埃希氏菌	MPN /100mL	不得检出	未检出	符合
		菌落总数	CFU/mL	≤100	55	符合
		砷	mg/L	≤0.01	0.0013	符合
		镉	mg/L	≤0.005	未检出	符合
		六价铬	mg/L	≤0.05	0.006	符合
		铅	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		汞	mg/L	≤0.001	未检出	符合
		硒	mg/L	≤0.01	未检出	符合
		氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	符合
		氟化物	mg/L	≤1.0	0.13	符合
		硝酸盐	mg/L	≤10	6.47	符合
		三氯甲烷	mg/L	≤0.06	未检出	符合
		四氯化碳	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		色度	度	≤15	未检出	符合
		浑浊度	NTU	≤3	3.2	不符合

报告编号：Q2300002

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

检验检测报告

（部分复制本报告无效）

样品名称	样品编号	项　　目	单位	标准限量	测定结果	单项判定
三条松社水样	23Q00004	臭和味	——	无异臭、异味	无臭无味	符合
		肉眼可见物	——	无	无肉眼可见物	符合
		pH 值	——	6.5~8.5	6.52	符合
		铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
		铁	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		锰	mg/L	≤0.1	未检出	符合
		铜	mg/L	≤1.0	未检出	符合
		锌	mg/L	≤1.0	0.092	符合
		氯化物	mg/L	≤250	1.05	符合
		硫酸盐	mg/L	≤250	2.14	符合
		溶解性总固体	mg/L	≤1000	132	符合
		总硬度	mg/L	≤450	15.9	符合
		耗氧量	mg/L	≤3	0.5	符合
		挥发酚类	mg/L	≤0.002	未检出	符合
		阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	未检出	符合
		总 α 放射性	Bq/L	≤0.5	未检出	符合
		总 β 放射性	Bq/L	≤1	0.121	符合

备注：
环境条件：天气：阴；温度：19°C；气压：99kPa，湿度：94 %；风向：北风，风速：3m/s
定位：N：23.666375°，E：113.336479°；
水样特征：水样清，无色、无味、无浮油。

****报告结束****

5.11.15.2　解决思路

针对爱群村出现的问题，本设计做出了以下的解决思路。

①更换老化的供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全抗压的管材。

②对水量不足经济实际用水人口进行用水量复核，对管径不满足供水需求经济社主管道采用更换或增加供水管的方式，以满足居民用水需求。

③统筹规划，合理布置给水管和检修阀门，同时需加强供水系统维护管理。

④对水源地上游进行保护和管制，同时加强水源保护的宣传，不得随意污染水源。

根据实地调查情况，爱群村 8 个经济社目前人口约合 1105 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 1171 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.15.3 供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次爱群村供水量计算如下：

爱群村村内无大型企业，农业发展分散，无大规模养殖业，均为村民分散养殖，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

爱群村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-64 爱群村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	公用建筑用水量	未预见水量	总用水量
	户	人	人	L/（人·d）	/	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
早禾冚	48	225	239	150	2.5	35.78	3.73	15	5.37	4.11	4.53	49.78
太面	43	165	175	150	2.5	26.24	2.73	15	3.94	3.02	3.32	36.51
庙排	37	158	167	150	2.5	25.12	2.62	15	3.77	2.89	3.18	34.96
萝卜地	24	78	83	150	2.5	12.40	1.29	15	1.86	1.43	1.57	17.26
草塘	37	140	148	150	2.5	22.26	2.32	15	3.34	2.56	2.82	30.97
大水冚	44	177	188	150	2.5	28.14	2.93	15	4.22	3.24	3.56	39.16
吴屋	31	105	111	150	2.5	16.70	1.74	15	2.50	1.92	2.11	23.23
三条松	15	57	60	150	2.5	9.06	0.94	15	1.36	1.04	1.15	12.61
合计	279	1105	1171	150	2.5	175.70	18.30	15	26.35	20.20	22.23	244.48

根据以上计算表格，爱群村总用水量为 244.48m^3/d，最高日最大时流量为 7.07L/s，因供水距离较长，入村主管设置为 DN100 的球墨铸铁管。

5.11.15.4 工程方案比选

按照从化区供水专项规划，爱群村临近的西山村采用第三自来水厂供水，在西山村自由水头为 0.17Mpa，经水力计算，水压难以满足要求，已采用了加压泵站加压供水，并在村尾预留接爱群村 DN150 接驳管，为爱群村提供了市政接驳条件。但爱群村地面高程比西山村尾高出十多米，接市政水后村内水压难以满足要求，需增设加压泵站。其中爱群村三条松社距离较远（距离村口约 3.6km），且地势很高（最低地面高程为 113.56m），采用经济社临近的山泉水为水源，并以村内地下水为备用水源。故本次设计对爱群村的供水方式进行方案比选，不包括三条村社。

方案①：市政供水

采用市政水作为供水水源，用一根 DN150 球墨铸铁管接驳西山村村尾预留的 DN150 接驳管至村口，设置一座加压泵站，供水规模约 200m^3/d，将市政管网沿村主干道敷设至各村户。

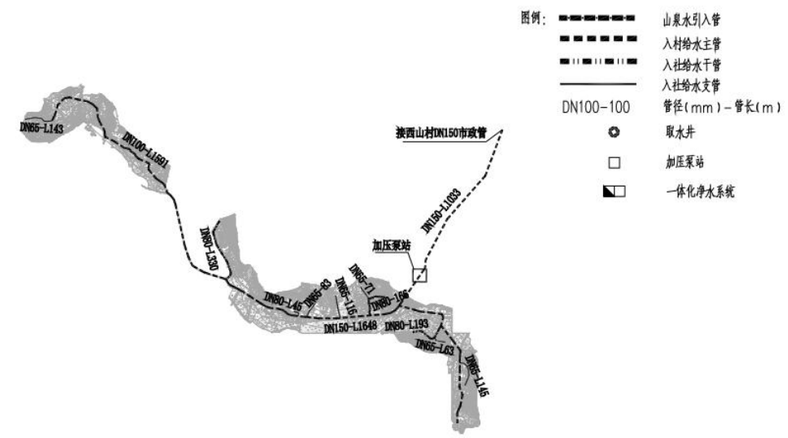


图 5.11-59 爱群村方案①设计总图

方案②：山泉水供水

自爱群村草塘社背面山上的 2 处山泉地表水分别引出 1 条山泉水原水管，再至爱群村新建的 1 座一体化净水设备（供水规模为 200m^3/d），后引出 2 条 DN100 主管供给各个农户。原水管采用焊

接钢管，管径为D159×5。

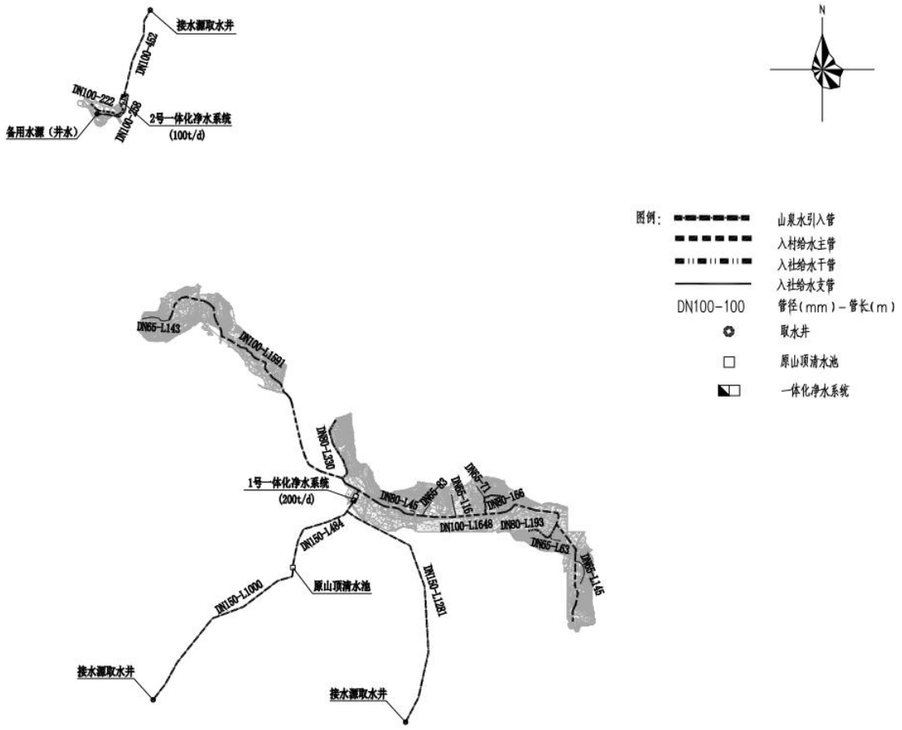


图 5.11-60　　爱群村方案②设计总图

方案优缺点分析：

优点：方案①采用市政水，工程建设规模较山泉水供水有一定优势，市政水由水厂统一处理，水质有保障；不受村中雨季、旱季的影响，水量有保证。该方式具有供水保证率和水质合格率高的优点。加压泵站采用自动控制的方式，安全性高、便于检修和维护，机械化程度高，运行管理人员对泵站无需专人值守。

爱群村山泉水丰富且存在时间悠长，方案②采用山泉水，充分利用水源，因地制宜，村民接受程度高。山泉水净水设备建设地地理位置较高，地理位置低的经济社可采取重力流方式供水，减少了能源损耗。引水管先将引入原山顶清水池蓄水，再接入净水设备，对原有给水设施充分利用。

缺点：两种方案均涉及到用地问题，需与村中协商建设用地问题，方案①是泵站的建设，方案②是一体化净水设备的建设。

比选结论：根据以上方案比选分析，山泉水供水具有明显的优势，通过新建一体化净水设备水质、水量有保证，水压稳定。

故最终采用设计方案为方案①：山泉水供水。从爱群村草塘社背面山上的 2 处山泉地表水引出原水管，再至新建的一体化净水设备。

5.11.15.5　　水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-65　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头
吴屋社	DN100	0.001321	1614	2.13	0.32	2.45	57.23	73.63	13.00
	DN65	0.000906	143	0.13	0.02	0.15			

由上叙计算得到：爱群村一体化净水设备出水水压为 32m；最不利点位于吴屋社，其服务水头为 13.00m，水压满足。

5.11.15.6　　设计方案

本方案采用山泉水供水，共设计两套一体化净水设备。村子分为两大一小两部分，小部分地区三条松地势最高，难以和其他社联合供水，因此单独设置一个一体化净水设备（设计水量为 100m^3/d），由原来的三条松社山顶蓄水池进行供水，一个井水作为备用水源。另外两个大部分地区经济社比较集中，用一套一体化净水设备联合供水（设计水量为 200m^3/d，出水水压为 0.32MPa），布置在草塘社附近，由草塘社山顶原有清水池供水，外加一个取水点补充供水，确保水量充足。一体化净水设备均采用二次加压，即变频泵+气压罐方式供水，变频泵采用两用一备。为了后期运营维护管理方便，一体化净水设备均在村内地势较高处选址，并设置成供水站形式。

根据爱群村经济社分布情况，主干管从吴屋社向旱禾冚社方向沿公路铺设布管，沿途在主干管接出支管入各个经济社。村内供水采取树状供水形式，入村主管 DN100 在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水

管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN65~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

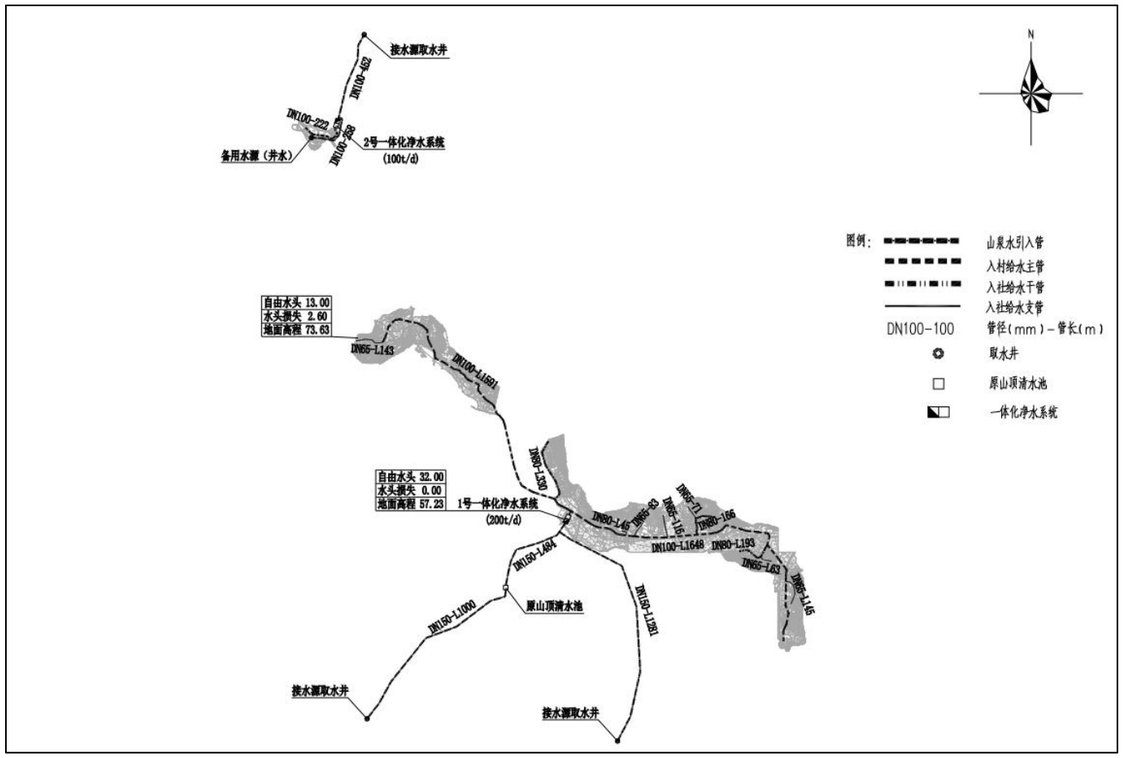


图 5.11-61　爱群村供水改造方案设计总图

5.11.15.7　主要工程量

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	2765
2	DN100 球墨铸铁管	m	4185
3	DN80 钢塑复合管	m	730
4	DN65 钢塑复合管	m	2120
5	DN40 钢塑复合管	m	3940
6	DN25 钢塑复合管	m	5013
7	DN100 阀门及阀门井	套	5
8	DN80 阀门及阀门井	套	3
9	DN65 阀门及简易阀门井	套	5
10	DN40 阀门及简易阀门井	套	8
11	排泥阀	套	10
12	排气阀	套	6
13	居民接户水表组 按户数每户一表	套	279
14	道路破复（车行道）	㎡	3506
15	道路破复（非车行道）	㎡	2781
16	取水井	座	4
17	一体化净水设备	套	1
18	一体化净水设备	套	1
19	蓄水池	座	1
20	蓄水池	座	1
21	变频水泵	台	6
22	设备间	间	2
23	消毒设备	套	2

5.11.16岭南村方案设计

5.11.16.1　现状调研

岭南村村委会位于鳌头镇东部、S355 省道旁，面积约 3.6 平方公里，下辖 23 个村民小组，总人口 3749 人。岭南村距离从化市区 7 公里，离鳌头镇中心镇区 12 公里。

图 5.11-62　岭南村区域位置图

岭南村目前常住人口 4162 人，附近还有一所华夏学院，约 17000 人。岭南村分南村、北围、古塘、大岭、步美四个自然村。每个自然村人口众多，且用水较为独立，故分批进行调研。

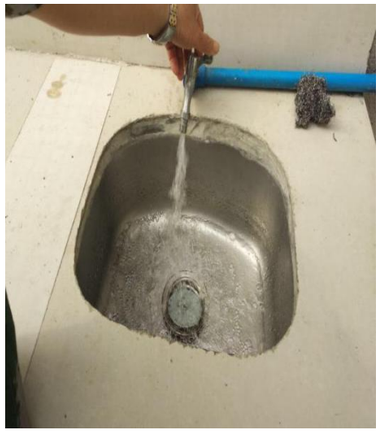
（1）岭南村（南村）调研

南村地势平缓，经济社分布略微分散，常住人口 506 人。南村入村主管管径为 DN60，部分管材为铸铁管，大部分为 PVC 管，铸铁管管径为 DN75。南村九社和南村十社均在高峰期时用水困难，一层水压低，热水器打不着，许多用户都配备水箱。部分村民通过购买桶装水来解决饮用水问题。以下为现场调研照片：

村委会 海拔 41 米

入村主管 海拔 37 米

村民购进桶装水 海拔 37 米



村委会首层水压 海拔 41 米

九社水压尚可 老化 海拔 39 米

十社水压低 海拔 43 米

九社十社主管 DN75 海拔 37 米

（2）岭南村（北围社）调研

北围社现有常住人口约 880 人，入村主管管径小于 DN90，据该村收水费人员推算可能为 DN63。根据实地调研，普遍存在用水难题，具体表现为水压低，即用水高峰期时二楼水压很低，热水器打不着。少部分村民自装水箱水塔和使用井水，部分村民自费使用滤水器。下图为水管被污水淹没：

北围队的主管被埋在污水里 海拔 36 米

（3）岭南村（步美社、古塘、大岭社）调研

步美社现有人口约 473 人，管网已铺设十余年，大部分为 PVC 蓝管，用户用水问题不大，水量水压充足，除主管末端几户人家外，因此安装了水箱水塔。阀门开关已经老化，有渗漏现象。

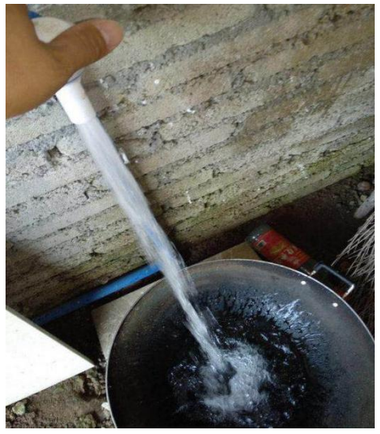
古塘社人数较多，约有 1344 人，部分用户装有水箱水塔，水量水压充足，但管网老化严重。

大岭社常住人口有 853 人，该社水压水量充足，即使是用水高峰期，水量水压也满足用户日常用水，但同意存在管网老化问题。

实地检查步美社水压 海拔 38 米

步美社主管和阀门老化漏水 海拔 30 米

步美社管道老化 海拔 32 米



古塘社水压充足 海拔 34 米

古塘社主管 DN60 海拔 23 米

大岭村水压充足 海拔 36 米

（二）调研结果分析

从调研结果看，岭南村部分村社已解决用水困难问题，深泉水厂为其提供稳定供水，但南村九社十社、北围社部分村民首层水压仍然不足，村民反映高峰期二层及以上水压非常低，经常没有水流出，须自装水塔或水箱。管道老化引起腐蚀，饮水安全存在隐患。北围部分村民购买桶装水来解决饮用水问题。岭南村附近有一所本科院校约有 17000 人，但其供水主管与岭南村分开，影响不大。

岭南村社主要存在以下问题：

①缺水现象普遍：一方面，每年冬季枯水期井水水量不足，造成村内季节性缺水；另一方面，井水容量有限，用水高峰期时候，井水水量补给有限，无法满足居民用水需求。

②饮水安全存在隐患：村内供水管使用年限较久，管道老化；且村民自建深水井，因地表受到污染，导致地下井水咸涩，饮用水安全得不到保障。

③管网老化问题：大部分主管已敷设 10 余年，出现渗漏现象，古塘社阀门开关也有渗漏现象。

表 5.11-66　　岭南村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头 镇　岭南　村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2013	主管网管道材质	镀锌钢管、pvc
主管网管径（毫米）	180	村内管道漏损率	38%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	20%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	10%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1.3	村内每月公摊水费总额	513 元
村内用水高峰期村民水压不足户数	260 户	水压不足住户占村内总住户百分比	50%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	户	水压不足住户占村内总住户百分比	%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	“支管网破损频繁，平均每年30次，每次维修成本约800元”		
村内管道重大维修情况	爆水管、管道老化		
其他改水意见/建议	管道老化全新更换		

5.11.16.2　解决思路

针对岭南村出现的问题，本设计做出了以下的解决思路。

①更换老化的供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全抗压的管材。

②对水量不足经济实际用水人口进行用水量复核，对管径不满足供水需求经济社主管道采用更换或增加供水管的方式，以满足居民用水需求。

③统筹规划，合理布置给水管和检修阀门，同时需加强供水系统维护管理。

④对地表水体进行保护和管制，同时加强环境保护的宣传，不得随意污染水体。

根据实地调查情况，岭南村 4 个自然村目前人口约合 4162 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 4412 人，本方案计算按 2035 年人口计。

5.11.16.3　供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次岭南村供水量计算如下：

岭南村村内无大型企业，农业发展分散，无大规模养殖业，均为村民分散养殖，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

岭南村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-67　　岭南村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	公用建筑用水量	未预见水量	总用水量
	户	人	人	L/（人·d）	/	m³/d	m³/h	L/s	m³/d	m³/d	m³/d	m³/d
古塘一社	38	169	179	150	2.5	26.87	2.80	15	4.03	3.09	3.40	37.39
古塘二社	31	159	169	150	2.5	25.28	2.63	15	3.79	2.91	3.20	35.18
古塘三社	31	140	148	150	2.5	22.26	2.32	15	3.34	2.56	2.82	30.97
古塘四社	42	203	215	150	2.5	32.28	3.36	15	4.84	3.71	4.08	44.91
古塘五社	31	148	157	150	2.5	23.53	2.45	15	3.53	2.71	2.98	32.74
古塘六社	34	166	176	150	2.5	26.39	2.75	15	3.96	3.04	3.34	36.73
古塘七社	32	154	163	150	2.5	24.49	2.55	15	3.67	2.82	3.10	34.07
古塘八社	42	205	217	150	2.5	32.60	3.40	15	4.89	3.75	4.12	45.36
南村九社	53	248	263	150	2.5	39.43	4.11	15	5.91	4.53	4.99	54.87
南村十社	55	258	273	150	2.5	41.02	4.27	15	6.15	4.72	5.19	57.08
步美十一社	52	249	264	150	2.5	39.59	4.12	15	5.94	4.55	5.01	55.09
步美十二社	69	330	350	150	2.5	52.47	5.47	15	7.87	6.03	6.64	73.01
北围十三社	41	203	215	150	2.5	32.28	3.36	15	4.84	3.71	4.08	44.91
北围十四社	49	235	249	150	2.5	37.37	3.89	15	5.60	4.30	4.73	51.99
北围十五社	35	168	178	150	2.5	26.71	2.78	15	4.01	3.07	3.38	37.17
北围十六社	35	156	165	150	2.5	24.80	2.58	15	3.72	2.85	3.14	34.51
北围十七社	23	118	125	150	2.5	18.76	1.95	15	2.81	2.16	2.37	26.11
大岭十八社	22	97	103	150	2.5	15.42	1.61	15	2.31	1.77	1.95	21.46
大岭十九社	28	134	142	150	2.5	21.31	2.22	15	3.20	2.45	2.70	29.65
大岭二十社	36	171	181	150	2.5	27.19	2.83	15	4.08	3.13	3.44	37.83
大岭二十一社	31	144	153	150	2.5	22.90	2.39	15	3.43	2.63	2.90	31.86
大岭二十二社	42	215	228	150	2.5	34.19	3.56	15	5.13	3.93	4.32	47.57
大岭二十三社	26	92	98	150	2.5	14.63	1.52	15	2.19	1.68	1.85	20.35
合计	878	4162	4412	150	2.5	661.76	68.93	15	99.26	76.10	83.71	920.84

根据以上计算表格，岭南村总用水量为 920.84m³/d，最高日最大时流量为 26.64L/s，因供水距离较长，且市政接口较多，因此入村主管设置为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.16.4　工程方案比选

按照从化区供水专项规划，岭南村有 1 条第三水厂现状 DN800 市政主管经过，为岭南村提供了市政接驳条件。该条市政主管敷设于 G355 国道，将岭南村分为南北两块，故本次设计对岭南村供水主管布置方式进行方案比选。

方案①：单路供水

自以第三水厂作为供水水源的现状 DN800 市政主管的南、北两侧开口分别引出一根 DN150 管，采用单根入村主管供水方式，再在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管。

图 5.11-63　岭南村方案①设计总图

方案②：多路供水

自第三水厂现状DN800市政主管的北侧开口引出2条DN150入村主管，南侧开口引出3条DN150入村主管，采用多根入村主管的供水方式。

图 5.11-64　岭南村方案②设计总图

方案优缺点分析：

优点：方案①采用单路供水，市政管网接驳口数量少，施工时对市政管网正常运行影响小，对城市主道路正常通行影响较小。方案②采用多路主管供水，入村主管压力较小，损耗减小，供水可靠性增加，将停水影响降到最低；且远期可根据村内发展供水主管相接成环，大大提高供水保证率。

缺点：方案①单路供水安全性较方案②低，后期检修和维护时涉及片区大；方案②在市政管接驳开口多，工程造价较高。

比选结论：根据以上方案比选分析，方案②较方案①具有明显的优势，供水保证率高，影响片区小。

故最终采用设计方案为方案②：多路入村主管供水，自第三水厂现状DN800市政主管的北侧开口引出2条DN150入村主管，南侧开口引出3条DN150入村主管，沿村内主干道敷设至各个经济社。

5.11.16.5　水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：第三水厂地势较低，出水泵房标高 31.5m，出厂自由水头为 48m，绝对水头为 79.5m。（国家高程系）

表 5.11-68　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
第三水厂	31.5	岭南村接驳口	39.04	0.9	DN800	0.000818	8595	7.03	1.05	8.09	32.37

由上叙计算的到：第三水厂至岭南村村口的富余水头为 32.37m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-69　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头
二十三社	DN150	0.000194	1556	0.08	0.01	0.09	39.04	43.26	28.03
	DN65	0.000272	812	0.03	0.00	0.03			

由上叙计算得到：岭南村最不利点位于二十三社，其服务水头为 28.03m，水压充足。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度(m)	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	自由水头(m)
岭南村口	39.04	二十三社	43.26	15	0.781	DN150	0.00099	1556	0.08	0.01	0.09	28.06

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.28MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

事故校核：

管网主要管线损坏时必须及时检修，在检修时间内供水量允许减少。一般按最不利管段损坏而需断水检修的条件，核算事故时的流量和水压是否满足要求。根据《室外给水设计标准》GB50013-2018，城镇供水的事故水量应为设计水量的 70%，故以下为校核岭南村事故时环状管网最不利点水压是否满足要求。

由岭南村居民生活用水量表可知：岭南村最高日最大时流量为 26.64L/s。即岭南村事故校核流量为 18.65L/s。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-70　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头	流量 L/s
正坑社	DN150	0.001768	1435	2.54	0.38	7.62	39.04	43.26	20.53	18.65
	DN80	0.003152	129	0.41	0.06					2.62
	DN65	0.004019	917	3.69	0.55					1.5

根据以上校核结果，当村内环状管网最主要管段发生事故时，其环状管网中最不利点服务水头为 20.53 m，水压满足要求。

5.11.16.6　设计方案

目前岭南村村内供水管大部分为 2007 年左右农村改水铺设的 PVC 管，村内供水主管均是小于 DN100 的 PVC 管。据村委会反映，村内用水大多由深泉水厂提供，用水较为充足，但偏远社区水压略显不足，即南村九社十社、北围社部分村民。村民反映首层水压不足，高峰期二层及以上甚至经常没有水流出，须自装水塔或水箱。

本方案拟从第三水厂省道 S355 上的 DN200 供水管上，分别引入一根 DN150 球墨铸铁管至岭南村十二队（步美社）、岭南村十队、岭南村四六队、岭南村八队（古塘社）、岭南村二队和岭南村

十九、二十队交界处。根据岭南村居民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN65~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

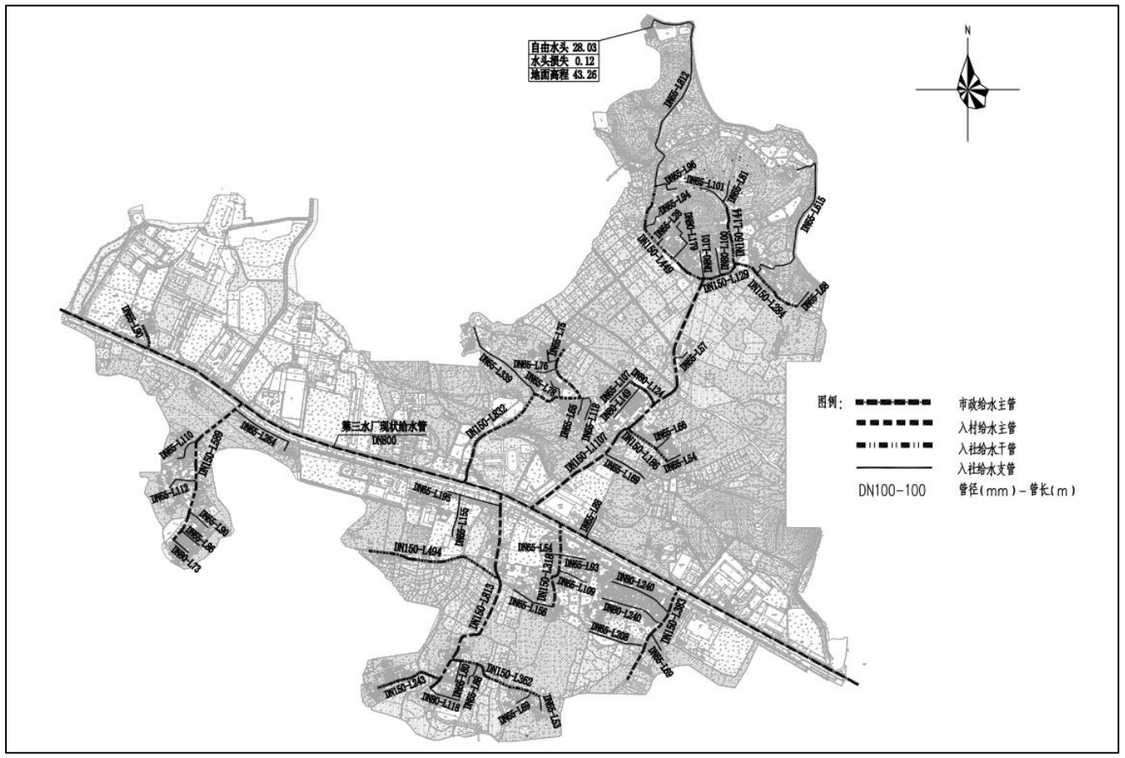


图 5.11-65　岭南村供水改造方案设计总图

5.11.16.7　主要工程量

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	5556
2	DN80 钢塑复合管	m	1125
3	DN65 钢塑复合管	m	5272
4	DN40 钢塑复合管	m	6392
5	DN25 钢塑复合管	m	9088
6	DN150 阀门及阀门井	套	26
7	DN80 阀门及阀门井	套	10
8	DN65 阀门及简易阀门井	套	30
9	DN40 阀门及简易阀门井	套	12
10	排泥阀	套	11
11	排气阀	套	12
12	消火栓	套	35
13	村社智能水表组	套	8
14	居民接户水表组 按户数每户一表	套	878
15	道路破复（车行道）	㎡	3374
16	道路破复（非车行道）	㎡	5371

5.11.17 中塘村方案设计

5.11.17.1　现状调研

中塘村委会位于鳌头镇东部，S355 省道旁 1.2 公里，面积约 4.5 平方公里。中塘村距离从化市区 16 公里，鳌头镇中心镇区 4 公里。

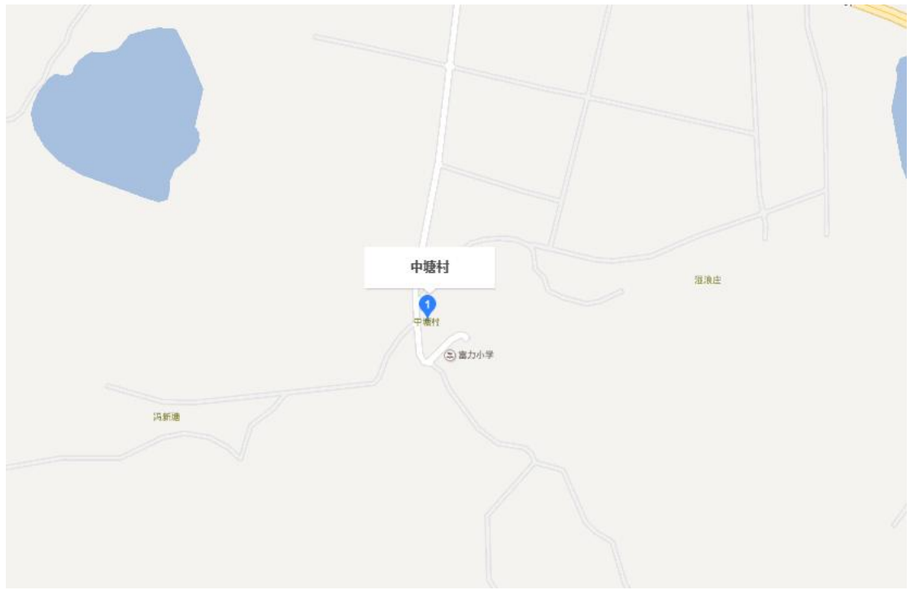


图 5.11-66　中塘村区域位置图

中塘村目前共有 16 个经济社，地势平缓，常住人口 2778 人，经济社位置分散。中塘村现已接通鳌头水厂的市政水，主管为 DN90 PVC 管；管网铺设已有 18 年，普遍存在管道老化问题。根据村民反映，主要问题是水压不足，高峰期时经常无水可用，且经常停水，基本每户都配有水箱。根据现场调查，去年新建 DN160 主管却至今未接通市政自来水。中塘村附近有一电镀厂直接从入村主管抽水，加剧了中塘村用水困难的窘况。此外村内有一学校（实践基地），人数在 100-150 人之间。以下为现场调研照片：

中塘村村委会

村委会首层水压低

供几条村用水的大管

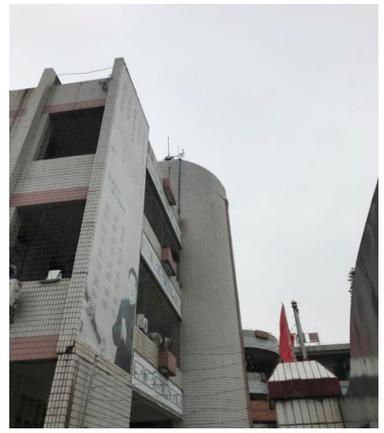
新塘社水压不足

新星社水压不足

供几个社的主管 DN90

新建主管 仍未通水

村内学校（实习基地）



学校顶层水箱

（二）调研结果分析

中塘村实现市政自来水供水，但水量和水压不足，高峰期情况更甚，甚至出现经常停水的情况，其中新塘社、新星社较为严重。旧主管管径为 DN90，无法满足现在的用水需求，且已使用近 20 年，老化严重；新建 DN160 主管未通水，无法使用，解决中塘村水量不足问题迫在眉睫。中塘村村社主要存在以下问题：

①水量水压不足：主管管径太小，水量供给不足；主管使用年限长，老旧破损，水压被损耗，导致末端用户水压不够；且新铺设的市政管网还未通水，无法使用。

②电镀厂抽水问题：电镀厂直接从村内旧主管抽水用作工业用水，致使中塘村用水问题愈加严峻。

③饮用水安全：村内供水分支管、入户支管均为 PVC 管，敷设在地面的情况很常见，管道经过日光的暴晒，使用寿命大大降低，且管道无任何的防护措施，受到外力损坏的风险也极大，供水安全存在隐患。

表 5.11-71　　中塘村饮用水及供水管道使用情况表

表2

从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表

鳌头镇中塘村村民委员会（加盖公章）			
村内供水主管网管道建设年份	2000	主管网管道材质	镀锌钢管、PVC
主管网管径（毫米）	90	村内管道漏损率	26%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	25%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	8%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1	村内每月公摊水费总额	900元
村内用水高峰期村民水压不足户数	250　户	水压不足住户占村内总住户百分比	40.40%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	0　户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水枯水期/缺水时，村民饮用水来源			
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议			

5.11.17.2　解决思路

针对中塘村出现的问题，本设计做出了以下的解决思路。

①更换老化的供水主管和支管为球墨铸铁管、钢塑复合管等更加安全抗压的管材。

②对水量不足经济实际用水人口进行用水量复核，对管径不满足供水需求经济社主管道采用更换或增加供水管的方式，以满足居民用水需求。

③统筹规划，合理布置给水管和检修阀门，同时需加强供水系统维护管理。

④城镇公共供水管网严禁与非生活饮用水管网连接，与电镀厂协商解决从入村主管抽水问题。

根据实地调查情况，中塘村 16 个经济社目前约合 2778 人。根据广东省 2021 年人口自然增长率 4.50‰，规划预计至 2035 年人口约达到 2945 人，本方案计算按 2025 年人口计。

5.11.17.3　供水量计算

根据前文比选的用水定额取值及用水量计算方式，本次中塘村供水量计算如下：

中塘村村内无大型企业，农业发展分散，无大规模养殖业，均为村民分散养殖，农村市政道路大部分未设置景观绿化带，故本方案设计暂不考虑饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。

设计供水规模，包括居民生活用水量、公共建筑用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见用水量。

中塘村社居民生活用水量如下表所示：

表 5.11-72　　中塘村居民生活用水量计算表

社名称	户数	常住人口数	设计人口数	居民用水定额	时变化系数	最高日生活用水量	最大时生活用水量	消防用水量	漏损水量	公用建筑用水量	未预见水量	总用水量
	户	人	人	L/(人·d)	/	m^3/d	m^3/h	L/s	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d
陈屋	44	209	222	150	2.5	33.23	3.46	15	4.98	3.82	4.20	46.24
大庄	48	201	213	150	2.5	31.96	3.33	15	4.79	3.68	4.04	44.47
大禾塘	59	270	286	150	2.5	42.93	4.47	15	6.44	4.94	5.43	59.74
围头	32	171	181	150	2.5	27.19	2.83	15	4.08	3.13	3.44	37.83
围尾	46	214	227	150	2.5	34.03	3.54	15	5.10	3.91	4.30	47.35
禾南上	36	174	184	150	2.5	27.67	2.88	15	4.15	3.18	3.50	38.50
禾北	47	189	200	150	2.5	30.05	3.13	15	4.51	3.46	3.80	41.82
新屋	37	152	161	150	2.5	24.17	2.52	15	3.63	2.78	3.06	33.63
新围	43	188	199	150	2.5	29.89	3.11	15	4.48	3.44	3.78	41.59
新塘	42	187	198	150	2.5	29.73	3.10	15	4.46	3.42	3.76	41.37
新星	30	135	143	150	2.5	21.47	2.24	15	3.22	2.47	2.72	29.87
月光	23	114	121	150	2.5	18.13	1.89	15	2.72	2.08	2.29	25.22
朝星	43	173	183	150	2.5	27.51	2.87	15	4.13	3.16	3.48	38.28
长岭	27	121	128	150	2.5	19.24	2.00	15	2.89	2.21	2.43	26.77
禾南下	22	117	124	150	2.5	18.60	1.94	15	2.79	2.14	2.35	25.89
合计	618	2778	2945	150	2.5	441.70	46.01	15	66.26	50.80	55.88	614.63

根据以上计算表格，中塘村总用水量为 614.63m^3/d，最高日最大时流量为 17.78L/s，因供水距离较长，入村主管设置为 DN150 的球墨铸铁管。

5.11.17.4　工程方案比选

中塘村临近鳌头镇鳌头水厂，3 条以鳌头水厂为水源的规划市政主管网均经过中塘村村主干道路，将村子分割成三个片区，互不相连，故管道敷设位置明确，无可比选的更优方案，故本次中塘村不进行方案比选。

5.11.17.5　水力计算

沿程水头损失：

$$h_1 = iL$$

$$i = 10.67C^{-1.852}Q^{1.852}d^{-4.87}$$

式中h_1——沿程水头损失，m；

L——计算管段长度，m；

i——单位管长水头损失，m/m；

C——海曾威廉系数，取 125；

Q——管段流量，m^3/s；

d——管道内径，m。

局部水头损失按沿程水头损失 15%计：

据水厂资料：鳌头水厂为重力流出水，自来水出厂高程为 79m。（国家高程系）

表 5.11-73　　市政主管水力计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失（m）	自由水头(m)
鳌头水厂	79	中塘村禾南下社接驳口	52	0.8	DN600	0.001045	6064	5.09	0.76	5.86	21.14

由上叙计算的到：从鳌头水厂至中塘村接驳口的富余水头为 21.14m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

表 5.11-74　　管网水力计算

经济社	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	起始高程	终点高程	自由水头
月光社	DN150	0.00025	667	0.17	0.03	0.19	52	45.26	27.88
	DN100	0.000255	584	0.15	0.02	0.17			
	DN65	0.002304	58	0.13	0.02	0.15			

由上叙计算得到：中塘村最不利点位于月光社，其服务水头为 27.88m。

按要求：远期各镇所有节点用户接管点服务水头不小于 0.14MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.12MPa。

因此，最不利点水压满足条件。

消防校核：

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》（GB 50974-2014），当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s，校核最不利节点发生火灾时的工况。

表 4.5-3　消防校核

起点	起点高程	终点	终点高程	流量（L/S）	流速（m/s）	管径（mm）	单位管长水头损失（m/m）	管段的长度（m）	沿程水头损失（m）	局部水头损失（m）	总水头损失(m)	自由水头(m)
中塘村口	52	月光	45.26	15	0.781	DN150	0.00099	667	0.17	0.03	0.20	27.68

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其市政消火栓供水压力为 0.27MPa>0.10 MPa，满足消防水压要求。

5.11.17.6　设计方案

中塘村的经济社位置分散，管材为 PVC 管，管径过小，使用年限过长，管网老化严重。本方案设计从鳌头水厂规划建设 DN600 主管网上引出 5 条 DN150 的入村主管至各个社，1 条 DN100 的入村主管至中塘村围尾社；从三水厂现状 DN600 给水管上引出 1 条 DN150 的入村主管至中塘村大石古社，并在入村主管始端均设置市政总水表和阀门。

根据中塘村居民分布情况，村内采取树状供水形式，入村主管在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN65~DN100 之间，水管入社以后根据两侧住宅用水需求，分别沿村内小巷引出 DN65~DN80 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN25 支管至各家各户，同时在末端设置阀门和水表，从而完成整个村的给水管网改造。

详见附图。

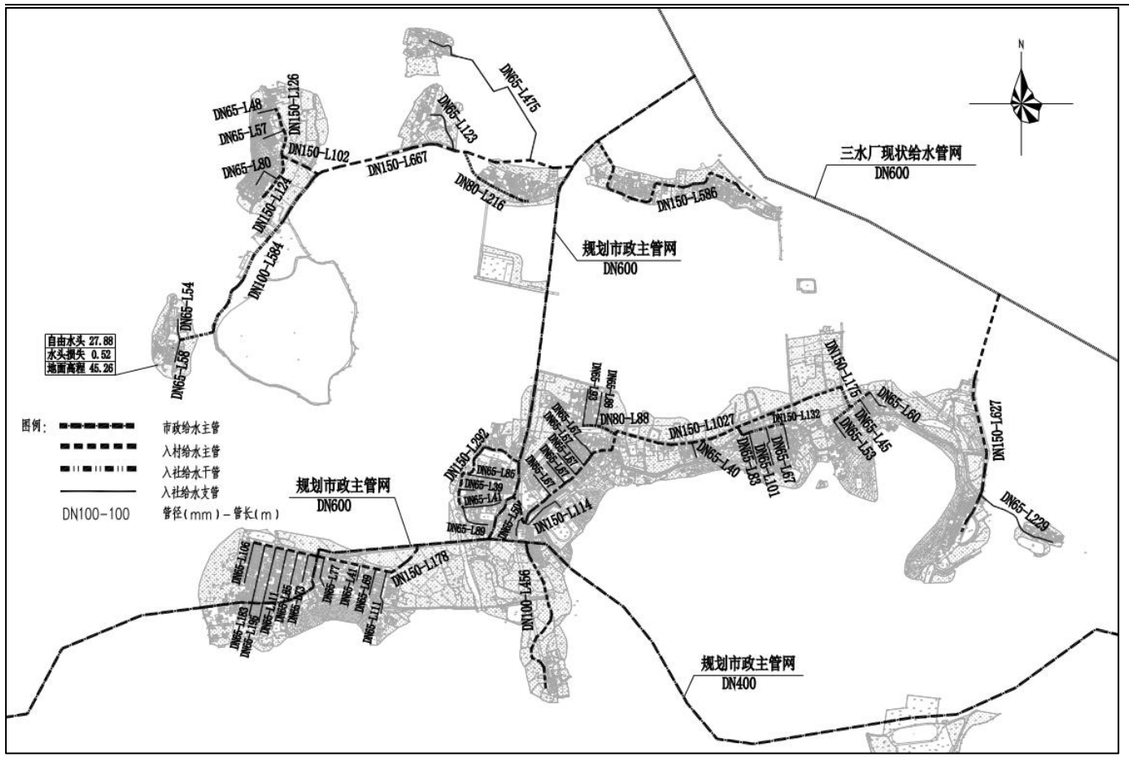


图 5.11-67　中塘村供水改造方案设计总图

5.11.17.7　主要工程量

编号	名称	单位	数量
1	DN150 球墨铸铁管	m	4430
2	DN100 球墨铸铁管	m	989
3	DN80 钢塑复合管	m	305
4	DN65 钢塑复合管	m	3503
5	DN40 钢塑复合管	m	3108
6	DN25 钢塑复合管	m	4033
7	DN150 阀门及阀门井	套	15
8	DN100 阀门及阀门井	套	5
9	DN80 阀门及阀门井	套	2
10	DN65 阀门及简易阀门井	套	25
11	DN40 阀门及简易阀门井	套	18
12	排泥阀	套	12
13	排气阀	套	10
14	消火栓	套	28
15	村社智能水表组	套	7
16	居民接户水表组 按户数每户一表	套	618
17	道路破复（车行道）	m²	2865
18	道路破复（非车行道）	m²	2929

5.11.18主要工程量汇总

项目内容为从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，新建 DN25~DN200 供水管线，管长 L=349.78km，新建 12 座净水设备，新建 4 座村内小型加压泵站，主要工程量汇总如下。

表 5.11-75　　工程量汇总表

序号	名称	单位	数量
1	DN200 球墨铸铁管	m	3521
2	DN150 球墨铸铁管	m	28145
3	DN100 钢塑复合管	m	28711
4	DN80 钢塑复合管	m	45026
5	DN65 钢塑复合管	m	62673
6	DN40 钢塑复合管	m	86251
7	DN25 钢塑复合管	m	95458
8	DN200 阀门及阀门井（Φ1200 钢筋混凝土矩形立式蝶阀井）	套	17
9	弹性座封闸阀 DN150+砖砌立式闸阀井Φ1200	套	190
10	弹性座封闸阀 DN100+砖砌立式闸阀井Φ1200	套	103
11	弹性座封闸阀 DN80（DN100 单价*0.8)+砖砌立式闸阀井Φ1200	套	177
12	弹性座封闸阀 DN65（DN100 单价*0.6)+简易阀门井	套	373
13	DN25-40 采用内螺纹闸阀+简易阀门井	套	422
15	排泥阀 DN100（含排泥井）	套	38
16	排泥阀 DN150（含排泥井）	套	93
17	排泥阀 DN200（含排泥井）	套	10
19	排气阀 DN100（含排气井）	套	42
20	排气阀 DN150（含排气井）	套	98
21	排气阀 DN200（含排气井）	套	15
22	消火栓(SSF100/65-1.6)	套	361
23	DN200 超声波水表	套	7
24	DN150 超声波水表	套	25
25	DN100 超声波水表	套	12
27	水质检测箱	套	80
29	居民接户水表组 按户数每户一表	套	10068
30	道路破复（车行道）	m²	33634
31	道路破复（非车行道）	m²	46657
32	加压泵站	座	4
33	变频水泵	套	23
34	取水井	座	15
35	深水井	座	12
36	设备间	座	12
37	消毒设备	套	12
38	蓄水池 100m³	座	1
39	蓄水池 50m³	座	6
40	蓄水池 30m³	座	3
41	蓄水池 15m³	座	2
42	净水设备 100m³/d	座	3
43	净水设备 125m³/d	座	1
44	净水设备 150m³/d.	座	2
45	净水设备 175m³/d	座	2
46	净水设备 200m³/d	座	1

47	净水设备 25m³/d	座	1
48	净水设备 275m³/d	座	1
49	净水设备 50m³/d	座	1

5.12 用地用海征收补偿（安置）方案

5.12.1 征地范围

工程建设用地范围由永久征地范围和临时用地范围构成。永久征地一般包括永久建筑物的建筑区、对外交通用地和管理区；临时用地一般包括料场、渣场、作业场（含辅助企业）、临时道路、施工营地、其他临时设施用地及施工爆破影响区。

（1）永久征地范围

本工程主要工程内容为净水设施和加压设施。根据设计规模，结合景观设计范围，共同确定本工程的征地范围。

（2）工程临时占地

本工程临时用地主要为临时道路、施工工厂设施区、施工管理及生活营区、临时施工道路以及弃渣场等用地。

本工程筑填土料采用清疏的粉质黏土料，弃土运至业主指定地点。

5.12.2 调查成果

（1）永久征地

本工程永久占地面积 4.8 亩，主要为村内一体化净水设备及小型加压泵站的用地，用地性质均属普通林地，根据《农村供水改造技术指引》中相关要求，供水设施用地将协商由村内无偿提供。

（2）临时用地

本工程临时用地面积 85 亩，主要为施工临时用地。临时用地为所有行政村管道施工走廊用地总和，分布于道路周边，主要用于堆放材料、临时堆放土方等，将根据现场实施需要，避让基本农田等不可使用的用地。

（3）房屋拆迁

本工程征地范围无房屋拆迁。

5.12.3 用地征收补偿方案

本方案设计用海征收，用地征收根据《农村供水改造工作指引》（2019）中相关要求，供水设施用地将协商由村内无偿提供。

5.13 数字化方案—智慧水务

5.13.1 智慧水务概念

智慧水务通过数采仪、无线网络、水质水压表等在线监测设备实时感知乡镇供排水系统的运行状态，并采用可视化的方式有机整合水务管理部门与供排水设施，形成“乡镇水务物联网”，并可将海量水务信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，从而达到“智慧”的状态。

5.13.2 智慧水务的意义

为进一步强化饮水安全，全面掌握水源、深水井、清水池的安全状况及系统运行工况，预建立统一的“农村集中式管网 SCADA 监控信息化系统”，提高综合信息数据可视化能力，为平衡供水、饮水安全工作提供高效、及时、准确、充分的数据依据，以提高工作效率和科学管理水平，增强供水管网运行安全性。

5.13.3 智慧水务的编制依据

（一）《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》

（二）《农村安全饮用水卫生监督管理》

（三）《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的》

（四）《广东省水利发展“十三五”规划》

（五）《广州市环境保护第十三个五年规划》

（六）《广州市“十三五”农村和农业环境保护重点工程项目》

（七）《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》

5.13.4 智慧水务的目标

为进一步强化村民的饮用水安全，全面掌握村民饮用水的安全状况，需建立一套在线式的管网监测系统对供水管网的水质、水压、流量进行实时连续监测和远程监测，保障村民饮用水的水压、水量、水质安全。在线管网监测系统通过传输系统将实时采集到水质、水压、水量等动态数据集中到调度中心，可提升并加强水务主管单位的监督管理能力、提高管理决策的科学性和行政管理效率、提高综合信息数据可视化能力，达到及时掌握供水安全状况，预警预报重大水质污染事故，解决水源水污染事故纠纷，确保供水范围内的水质安全。

系统的建立满足各级水行政主管部门及社会公众对水质信息需要的同时，提高对突发、恶性供水水质污染事故的预警预报及快速反应能力，增强供水管网运行安全性。

1、建设农村供水智慧化管理一张图。

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的要求，以数字化、网络化、智慧化为主线，建设省市县三级共用的农村供水智慧化管理平台建立全省农村供水管理数据电子台账和供水工程自动化控制、生产监控、智慧调度等集成化的信息化管理系统，推广使用智能水表等实用技术，打造信息发布、在线缴费、知识科普、信息查询、咨询投诉等用户服务平台，全面提升智慧化服务能力。有关部门要结合在线监测监控信息、水文、水环境、气象等预报信息，打造与物理工程相连的智慧化应用平台，加强农村供水风险识别，建立评价指标体系，打造农村供水风险一张图，逐步提升农村供水工程应对风险隐患的预报、预警、预演、预案能力。

2、加强在线监控监测。

对水源取水口、清水池等关键部位实行视频安防监视，保障供水安全。优化完善水源和管网等供水部位的监测网点布局，推进从源头到龙头的取用水量、供水水质、水压以及主要设施设备运行状态数据的监测、采集、传输和储存，保持与物理工程的精准性、同步性、及时性。

3、加强信息共享。

加快农村供水信息化标准的编制，健全完善标准化规范化的数据格式、硬件接口、软件规约和通信协议水利、住建、农业农村、生态环境、卫健委等部门要以“一网统管”为目标，形成数据联动机制，加强数据衔接、分析和共享，打破信息孤岛，强化供水信息成果运用，全面提升信息服务能力。

5.13.5 建设思路及内容

“农村集中式供水•智慧水务平台”管网在线监测是一个以传感器为核心，运用物联网、自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件和通讯网络，组成一个从水样采集、水样预处理、水样测量到数据处理及存贮的综合性系统，从而实现水质自动监测站的在线自动运行。

系统主要由前端监测终端、通讯网络、调度室建设、智慧水务软件平台四部分构成，系统结构如下图所示：

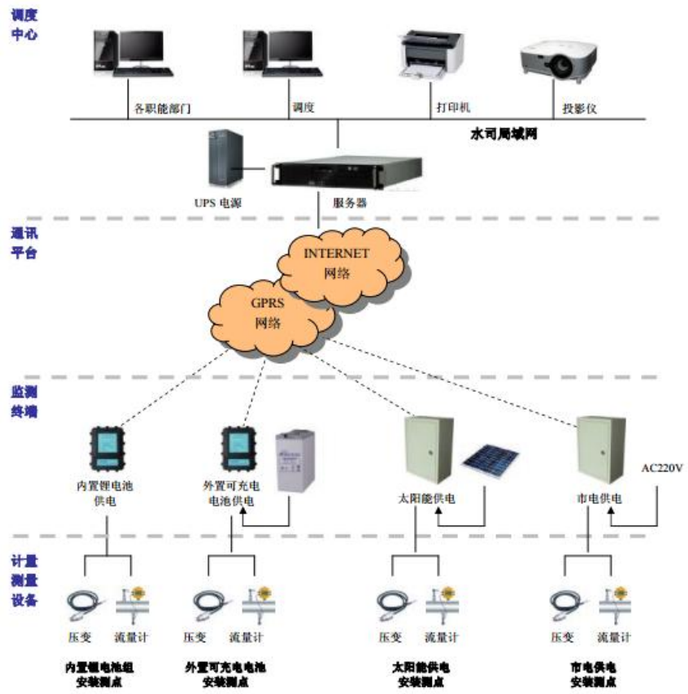


图 5.13-1 总体架构图

在供水水厂的出水、供水二次加压站、一体化水处理设备、供水各管网等监测点安装监测终端（包括供水水厂监测终端、加压站监测终端、压力监测终端、流量监测终端、水质监测终端、水处理设备监测终端等），各监测点配置一张开通 4G 数据业务功能的 SIM 卡（物联网卡），通过无线网络将各监测点情况传输至供水调度中心，供水调度中心配置服务器，通过 4G 接收 MODEM 接收前端监测点传输的数据至调度室“农村集中式供水•智慧水务平台”，并通过调度室大屏全方面显示出来从化各个地区的供水状况，通过供水水厂、中途加压站、供水管网、一体化水处理设备的远程监测，能为供水调度工作提供后期数据分析的依据。

5.13.6 前端监测终端建设

■ 前端设备配置

前端设备配置包含：供水水厂监测终端、中途加压站监测终端、一体化水处理设备监测终端、余氯、浊度、PH、流量以及管道压力、前端数据采集系统、防雷接地系统。

■ 设备供电解决方案

整个供水管网前端设备有仪器仪表、监测终端等设备，设备的运行离不开电，地区地理环境不满足市电供电情况下，考虑使用太阳能系统进行设备供电。

■ 前端监测终端原理图

测量数据流程图：

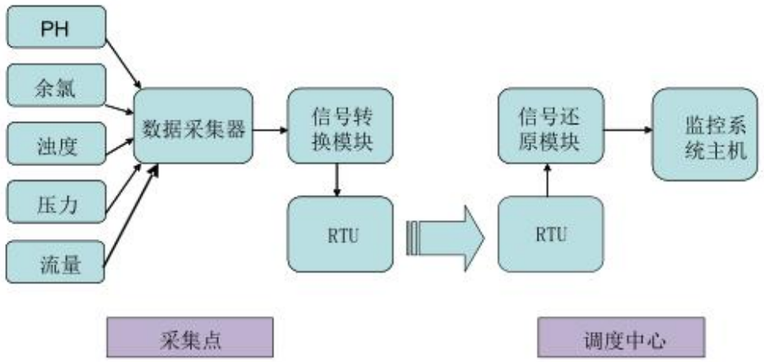


图 5.13-2　前段监测终端原理图

5.13.7 通讯网络建设

■ 网络配置

网络配置分前两部份：前端监测终端网络建设、调度中心网络建设。

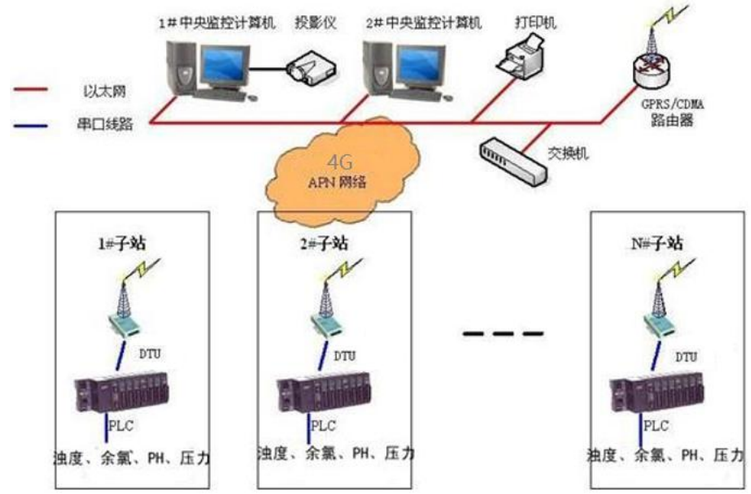
(一)前端监测终端网络建设：

前端数据传输部分采用 4G 网络传输技术，系统软硬件均采用模块化、结构化设计，具有高度的可靠性、安全性、实时性、实用性、灵活性和便于扩充。接收端采用现有在线监测建设的 4G 设备作为 4G 信息接收端，接收各监测点发送的 4G 信号数据。

(二)调度室中心网络建设：

调度室中心网络建设采用内外网简单隔离，内网专用于内部办公网络使用，中央监控、视频监控、打印等，外网用于数据共享、数据交互、以及相关对外的业务应用。

■ 网络通信原理图



4G通信结构图

图 5.13-3　网络通信原理图

5.13.8 本项目所采用的智慧水务设备及措施

根据《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》关于智慧水务的要求，本项目采用的智慧水务设备有以下几种：

1、智能水表：各行政村水表均设置远程水表/超声波水表，可远程监控水量；

2、自控系统：一体化提升泵站和一体化净水设备设置自控系统，可实现自动控制和远程操控；

3、山泉水远程监测系统：设置山泉水远程监测系统，可远程监控山泉水水质和水量情况。

4、村内中心居住区、最不利点、最高点的水压信息以及管网末梢水质监测信息；

5、村内供水加压设施、集中式供水设施的用电、运行状态、水量及水压的监测信息；

6、村内调节设施，包含清水池、水塔、高位水池及减压池等的水位、水质监测信息；

7、市政供水支管到村口的水压监测信息；

8、市政供水加压设施的用电、运行状态、水量及水压监测信息。

5.14 建设管理方案

5.14.1 管理机构及人员编制

1、管理机构

本次项目由广州从化自来水有限公司作为项目的建设单位，建设管理模式采用代建制，项目建成并验收合格后将移交广州从化自来水有限公司进行运维管养。

2、人员编制

本项目建设单位及管养单位均已设立负责工程建设及管养的相关部门及人员编制，无需新增人员编制。

5.14.2 实施管理方案

一、 建设管理

严格落实“三个责任”：落实地方人民政府的主体责任、落实水务主管部门的行业监督责任、落实供水单位的运行管理责任。

农村供水改造项目由上级水务局进行监管，由区水务主管部门指定实施主体，并进行监督管理。各区工程建设主体、实施协调主体及运营管理主体等存在差异或不确定性，应在项目前期立项阶段，制订项目推进的章程。

建设业主可由区级供水单位承担，勘察、设计、施工统一进行公开招投标。建设实施阶段应充分发挥镇政府及村委会的协调能力，并要求其积极开展群众工作，主动协调村民，落实施工场地及条件，并向区级供水单位申请技术支持及项目全过程介入，提前实现建管交接机制。

二、 建设监管

由各区水务主管部门、工程建设主管部门、各相关村委会、属地供水的自来水公司，针对每个供水改造的农村，分别成立农村供水改造工作小组，负责该村供水改造全过程的组织协调；建立专人联系制度，跟踪落实供水改造各项工作。

建立定期督办制度，各区水务主管部门、各区工程建设主管部门、属地供水的自来水公司每月向市水务局报送农村供水改造和运行的工作进展情况。

市水务局需及时了解各区供水改造工作进展，协调市级相关部门解决工作存在的问题，统筹编排工作计划及时间节点，督促相关责任主体按时完成工作任务，对没有按时完成的各区相关责任单位进行通报。

农村供水改造工程前期阶段应由市、区两级政府水务部门进行项目前期推进的监管，前期业主单位应积极定时向市、区两级监管部门汇报工作进展；工程建设阶段，除基本的安监、质监等工程建设领域的监管外，还应受到市、区两级水务部门的监管，实现工程建设流程及工程技术质量的双监管模式；工程竣工验收阶段，应由前两阶段的监管部门进行工作核查，待项目移交运营管理单位实现正式运营后，继续对运营管理单位实施定期的供水质量监测，对技术管理及运营维护工作实施监管。

5.14.3 工程验收

农村供水改造工程验收按照广州市住房和城乡建设局印发的《广州市房屋建筑和市政基础设施工程竣工联合验收工作方案（试行）》执行。

工程施工过程中应及时做好资料归集和文件确认工作，做好材料、设备的质量验收，做好单项工程、隐蔽工程的质量验收，并做好相关记录，以便区水务主管部门查档，由区水务主管部门协调明确管理运营单位，将验收完整资料移交至正式接管的运营管理单位。

农村供水工程改造覆盖村落大部分片区的已基本对农村现有供水系统进行改造或重建的，应按照新建设的供水系统进行调试及通水相关试验，并实时监测用电设备的运转情况、村内管网水量水压情况、管网末端水压水质情况，且连续监测不少于 3 个用水日，另外供水系统调试完成，连续 30 个用水日作为系统试运行期，期间仍需做好必要的监测、试压及检测水质等工作。

项目完工验收时应具备以下文件或资料：设计图纸及变更文件、招投标文件、主要设备及材料合格证明、中间验收资料、隐蔽工程验收资料、文明施工及安全检查记录文件、工程质量及安全事故记录、水质化验报告、水压测量记录、调试及试运行相关资料、竣工报告及竣工图。

项目竣工验收时，农村供水系统的水质、水量及水压必须达到设计目标及要求，否则视为不合格工程，并限期保质整改。

5.14.4 项目进度计划

本项目预计于 2022 年 2 月开展项目建设方案审批程序，2023 年 4 月前完成立项批复，2023 年 9 月前完成设计及审查等前期工作，2023 年 9 月进行施工招标，2025 年 7 月前完成施工，8 月进行竣工验收及资料验收，并于 2025 年年底前移交至从化区自来水公司。

表 5.14-1　　进度计划表

项目进度	2023年4月	2023年5-8月	2023年9月-2025年7月	2025年8月	2025年12月前
建设方案及可研报告批复（立项）					
前期设计及审查等					
施工招标及施工阶段					
竣工验收阶段					
项目移交阶段					

5.14.5 项目招投标

5.14.5.1 项目招投标依据

本项目招投标依据《中华人民共和国招标投标法》(2017 修正)、《广州市建设工程招标投标管理办法》及《关于加强建设工程招标投标关键环节管理的意见》。

5.14.5.2 概述

在工程项目建设的执行阶段以招标的方式选择承包人，是保证按照竞争的条件来采购工程的一种方式。通过项目法人与承包签订明确双方权利义务的经济合同，将工程项目的实施过程纳入了法制化管理。

5.14.5.3 发包方式

招标的工作范围即指招标文件约定承包方完成的工作内容，工作内容可以由一个承包方完成包括可行性研究、勘察设计、施工、试运行等全部工程内容，也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”，简称总承包；后者称为单项工作内容承包。

总承包一般通过招标选择总承包方，再由他去组织各阶段的实施工作。一般来说，经常由于总承包方限于专业特点、实施能力等条件限制，合同履行过程中不可避免地要采用分包方式实施，因此承包价格要比单项工作内容招标所花费的投资要高。这种发包方式通常适用于业主对项目建设过程中的管理能力较差的中小型工程项目，业主基本不参与建设过程中的管理，只是对项目的建设过程进行较宏观的监督和控制。

单项工作内容承包一般适用于工程规模大或工作内容复杂的建设项目，业主将需要实施的全部工作内容按照不同阶段的工作、单位工程或不同专业工程的工作内进行分别得招标，分别发包给不同性质的承包商。由于工作内容的单一化，可以吸引更多有资格的投标人参加投标，有助于业主取得有竞争性价格的合同而节约投资。另外，业主直接参与各个阶段的实施管理，可以保障项目的建设顺利实施。当然，这也同时要求业主有较强的项目管理能力。

何种发包方式最适合项目的投标，取决于项目的性质和复杂工程，投资来源、业主的技术和管理能力。

5.14.5.4 招标组织的形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件和标底，组织开标、评标的能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标代理机构代理招标。本项目的业主拟委托招标，这需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第 5 号）的规定向项目审批部门报送书面材料。

5.14.5.5 招标方式

招标方式可分为公共招标、邀请招标和议标（直接委托）三大类型。

一、 公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。是指招标单位通过网络、报刊、广播、电视等新闻媒体发布招标广告，凡具备相应资质，符合投标条件的单位不受地域和行业限制均可以申请投标。

二、 邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标，是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函，将招标工程的情况、工作范围和实施条件等做出简要说明，请他们参加投标竞争，被邀请单位同意参加投标后，从招标单位获取招标文件，并按规定要求进行投标报价。

三、 议标

议标是指招标单位与两家或两家以上具备相应资质，符合投标条件的单位，分别就承包范围内的有关事宜进行协商，直到与某一单位达成协议，将合同工程委托他去完成。

议标与前两种招标方式比较，招标程序简单、灵活，但由于投标的竞争性较差，往往导致合同条件和合同价格对承办方较为有利。议标方式仅适用于不宜公开招标或邀请招标的特殊工程或限定条件下的工作内容，而且必须报请建设行政主管部门批准后才能采用。

公开招标和邀请招标均要通过招标、开标、评标、决标程序优选实施单位，然后签订承包合同，而议标则不设开标、评标程序，招标单位与投标单位分别进行协商，与某一投标单位达成一致即可签订合同。此外，前两种招标方式规定，投标截止日期后投标单位不得对所投标书再作实质性的修改，而议标尽管也要求投标单位递交投标书和报价，但在协商谈判过程中允许双方就合同条件，合同价格、付款方式、材料供应条件等诸多内容讨论修改，对此没有任何限制。

本工程拟招标具体说明如下：

1. 本项目招标组织形式拟采用委托招标。

2. 本项目招标方式采用公开招投标方式。

3. 本项目管理模式推荐市场化代建模式。

4. 根据《广州市从化区水务局关于从化区农村供水“三同五化”改造提升工程中 9 个村网打包项目采用工程总承包 （ EPC ）方式的函》，本项目将在初步设计批复后采用工程总承包（EPC）方式开展。

附：项目审批部门招标核准意见表

招标基本情况											
建设项目名称：从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程											
	招标范围		招标组织形式		招标方式			随机抽取或询价等	不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	摇珠法				
勘察、初步设计	√			√	√					约 409	
EPC 总承包（施工图设计+建安工程）	√			√	√					约 16076	
监理	√			√	√					约 297	
检验检测	√			√	√					约 350	
设备	√			√	√					约 1412	
重要材料											
其他（代建管理）	√			√	√					约 249	
情况说明： 本项目总投资 20933.66 万元，其中 EPC 总承包（施工图设计及建安工程）估算金额约 16076 万元，勘察及初步设计估算金额约 409 万元，监理估算金额约 297 万元，检验检测估算金额约 350 万元，设备估算金额约 1412 万元，代建管理费估算金额约 249 万元，申请公开招标；其中招标代理费等项目不足 100 万元，申请采用随机抽取或询价等招标方式，以上所有金额均为初步估算金额，具体金额以财政评审结果为准。工程管理采用市场化代建单位管理模式。 建设单位盖章 年　月　日											

5.15 消防

一、 依据

《中华人民共和国消防条例》

《中华人民共和国消防条例实施细则》

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《建筑灭火器配置设计规范》 （GB50140-2005）

5.15.1 建（构）筑物消防设计

管道工程施工完成后无用电设备，无可燃物质，基本无消防隐患。因此本工程的消防安全终点阶段在施工期间。施工期间必须认真贯彻广州市有关治安保卫消防的有关规定，认真贯彻执行“预防为主、防消结合”的方针，坚持“谁主管，谁负责”的原则，贯彻执行《中华人民共和国消防条例》，把治安和保卫、防火工作纳入各班组、工段的日常工作中，将治安保卫防火工作纳入合同内，明确职责，做到“同计划、同布置、同检查、同评比、同总结”。

5.15.2 村内室外消防现状

经现场走访踏勘，鳌头镇本批次改造 17 个行政村村内供水管道均为 1990 至 2010 年左右建设，因建设管道管径较小，均在 DN100 及以下，村内基本未见敷设室外消火栓。

5.15.3 室外消防设计原则

本项目对于使用山泉水的村社，考虑鳌头镇农村火灾基本都是固体可燃物质火灾，水是最经济、最有效的灭火剂，火灾等级较低。

现状消防供水均由村内池塘、灌渠、河流等水体作为消防水源，室外消火栓消防用水量为 15L/S，而山泉水系统难以达到室外消火栓的需水量要求，考虑到一是山泉水对消防水量保障率不高，需要增加消防水池进而增加占地和投资，与生活用水共用系统不便于管理、水质难以得到保障；二是山泉水净化后需要通过水泵加压供给，而村内人口较少，生活供水最大秒流量远小于消防供水秒流量，水泵选型势必按照满足消防的大流量水泵选取，长期运行能耗较高，后期运行费用将大大增加故村内室外消防不设室外消火栓，仍然采用原有的消防模式。

1、在富水地区，要充分利用江、河、湖、泊、池、塘等天然水源作为消防水源，并铺设通向消防水源的消防车通道和设置取水设施。采取措施，保证枯水期最低水位也能取水。在寒冷地区，要采取措施，保证冬天也能够顺利取水。

2、在贫水地区，要将消防水源和解决人畜饮水、灌溉用水的水井、水池一并统筹建设，并设置取水设施。

5.15.4 消防流量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 中 3.2 市政消防给水设计流量的相关要求，本次设计的消防流量按照表 3.2.2 城镇同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火设计流量选取。

鳌头镇各村人口均小于 1 万人，故按同一时间发生 1 起火灾，灭火设计流量为 15L/s 作为消防设计流量。

人数(万人)	同一时间内的火灾起数(起)	一起火灾灭火设计流量(L/s)
$N\leqslant 1.0$	1	15
$1.0<N\leqslant 2.5$		20
$2.5<N\leqslant 5.0$	2	30
$5.0<N\leqslant 10.0$		35
$10.0<N\leqslant 20.0$		45
$20.0<N\leqslant 30.0$		60
$30.0<N\leqslant 40.0$		75
$40.0<N\leqslant 50.0$	3	
$50.0<N\leqslant 70.0$		90
$N>70.0$		100

考虑到农村地区村民居住楼房均为自建民房，无系统性的消火栓规划建设，故本次市政消火栓同时也将作为居民住宅区的室外消火栓使用，故根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 中 3.3　建筑物室外消火栓设计流量的相关要求，复核本次设计流量。下表为表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量(L/s)，根据现场调研，鳌头镇各村内大部分为耐火等级为一、二级的民用住宅、少部分老旧房屋采用梁、柱等构造物采用木材，耐火等级为四级，但其体积均小于 3000m³，村内无大型工业企业的厂房及仓库。故采用 15L/s 的消防流量，可满足村内室外消防需求。

耐火等级	建筑物名称及类别			建筑体积(m^3)					
				V≤1500	1500<V≤3000	3000<V≤5000	5000<V≤20000	20000<V≤50000	V>50000
一、二级	工业建筑	厂房	甲、乙	15		20	25	30	35
			丙	15		20	25	30	40
			丁、戊	15					20
		仓库	甲、乙	15		25		—	
			丙	15		25		35	45
			丁、戊	15					20
	民用建筑	住宅		15					
		公共建筑	单层及多层	15			25	30	40
			高层	—			25	30	40
	地下建筑(包括地铁)、平战结合的人防工程			15			20	25	30
三级	工业建筑		乙、丙	15	20	30	40	45	—
			丁、戊	15			20	25	35
	单层及多层民用建筑			15		20	25	30	—
四级	丁、戊类工业建筑			15		20	25	—	
	单层及多层民用建筑			15		20	25	—	

5.15.5 消火栓布置原则

对于接通市政自来水区域，应根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规范的要求布置市政消火栓，市政消火栓的设置应满足以下几点：

1、市政消火栓宜在道路一侧设置，并宜靠近十字路口，但当市政道路宽度超过 60m 时，应在道路两侧交叉错开设置市政消火栓。

2、市政桥头或城市交通隧道出入口等市政公用设施处，应设置市政消火栓。

3、市政消火栓保护半径不应超过 150m，且间距不应大于 120m。

4、设有市政消火栓的市政给水管网其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s。且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。市政消防给水

设计流量按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.2.2 条取值。

5、消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓数量不超过 5 个。

6、消火栓距路边距离不宜小于 0.5 米，并不应大于 2.0 米。

7、消火栓距建筑外墙边缘不宜小于 5 米，实在有困难不小于 2 米。

8、 应避免设置在机械易撞击的地点，必要时应考虑防撞措施的设置及投资。

9、室外消火栓的栓口设置口径采用 100/65，既 1 处 DN100 口径，2 处 DN65 口径分布于消火栓左右两侧。

5.15.6 消防水压

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）要求当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。另外，《城镇水厂运行、安全维护技术规程》（CJJ58-2007）要求供水管网末梢压力不应低于 0.14MPa，管网压力合格率不应低于 97%。为维持管网水压均衡，减小爆管机率，规划配水管网中自由水压原则上不超过 0.60MPa。

5.15.7 施工期间的防火管理

各施工单位要坚持治安保卫工作的三级安全检查制度，发现隐患及时整改堵塞漏洞。认真做好防盗、防火、防治安灾害事故工作，认真做到群治、群防，人人尽职尽责。

要加强要害部位的管理，健全要害部位的值班制度，值班人员因工作不负责任，发生事故、造成损失，要追究责任。

现场要明确划分用火作业区，易燃可燃材料堆放场、仓库、易燃废品集中点和生活区等，各区域之间间距要符合防火规定。

施工现场仓库、工棚及易燃易爆物堆（存）放处等，应张贴（悬挂）醒目的防火标志。

施工现场必须根据防火的需要配备相应种类、数量的消防器材、设备和设施。

任何单位和个人都有责任维护消防设施，不准损坏和擅自挪用消防设备、器材，不准埋压和圈占消防间距，堵塞消防通道。

5.15.8 施工期间设施安全管理

严格氧气、乙炔瓶的使用管理，发现隐患及时整改，杜绝重大火灾事故的发生。

对施工中动用明火采取审批措施，现场的消防器材配置及危险品运输、储存、使用得到有效的管理。

施工用电设施和线路必须绝缘良好，电气设备接地良好，并应经常检查、维护。

施工现场及休息室严禁使用电炉、碘钨灯等烧水、取暖。

5.16 交通疏导

5.16.1 施工期间交通疏解方案设计

因项目涉及人流量较大区域道路和农村区域道路，主要以满足居民生活出行为主，道路狭窄且靠近房屋，作业可展开面小，所以需在施工前完成各项准备工作和施工期间协调工作，合理安排工序作业时间。从时间上、空间上使交通流均衡分布；提高施工点段、周围路网的通行能力；依次优先保障行人、非机动车及公交车通行；诱导为主，管制为辅。并且要采用快捷、方便、占道时间短的施工方法、工艺和结构形式。合理设置施工作业控制区，减少占道施工作业的影响，尽力确保交通所需的基本界限条件，减少对邻近道路区域房屋的影响。采取有效的措施减少施工作业对环境的影响，做好安全监督工作，确保施工期间不因施工安全而影响地面交通和沿线居民、单位工作人员的基本出行需求。

5.16.2 人流量较大区域施工疏解方案

针对人流量较大路段情况，管线布设需占用居民出行道路，首先需增设临时交通管理设施，保证交通有序运营，如信号灯的增加及改变，增加警示灯，增加交通标志、标线和安全分隔措施。改善可利用的道路行驶条件，调整局部道路使用功能，增加区域道路疏解能力。

施工区域有周边道路可分解交通流量，在保证居民正常生活出行的情况下，可进行标志标牌或让施工单位增设临时交通协管员，配合交警引导、疏解施工路段交通压力，调整公交线路的行车路线，部分公交线路调整到其他道路行驶。临时公交站点应保障乘客安全上下车，保证施工有序进行；无周边道路疏解施工区域道路出行，采用分段围蔽交替施工，围蔽半幅道路进行施工。

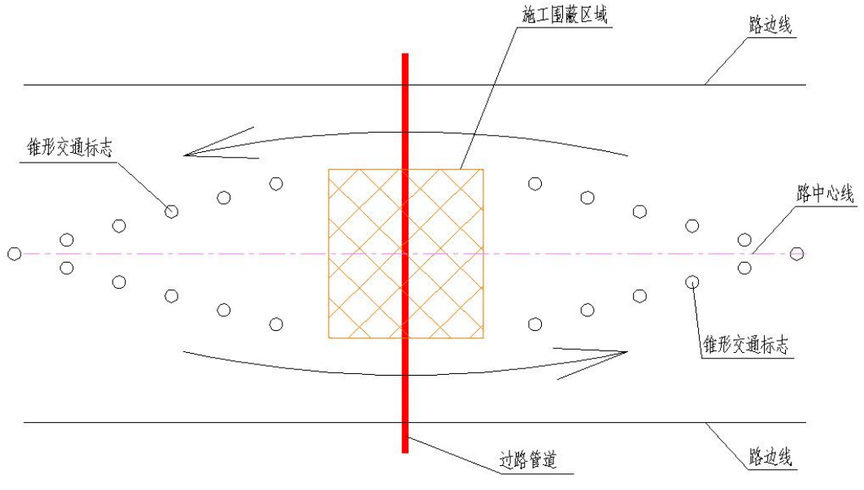


图 5.16-1 横向管道施工围蔽阶段一示意图

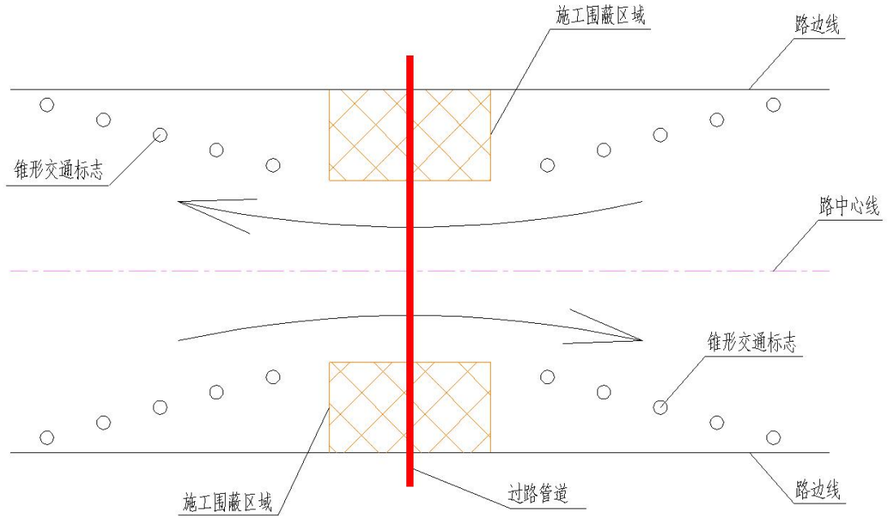


图 5.16-2　　横向管道施工围蔽阶段二示意图

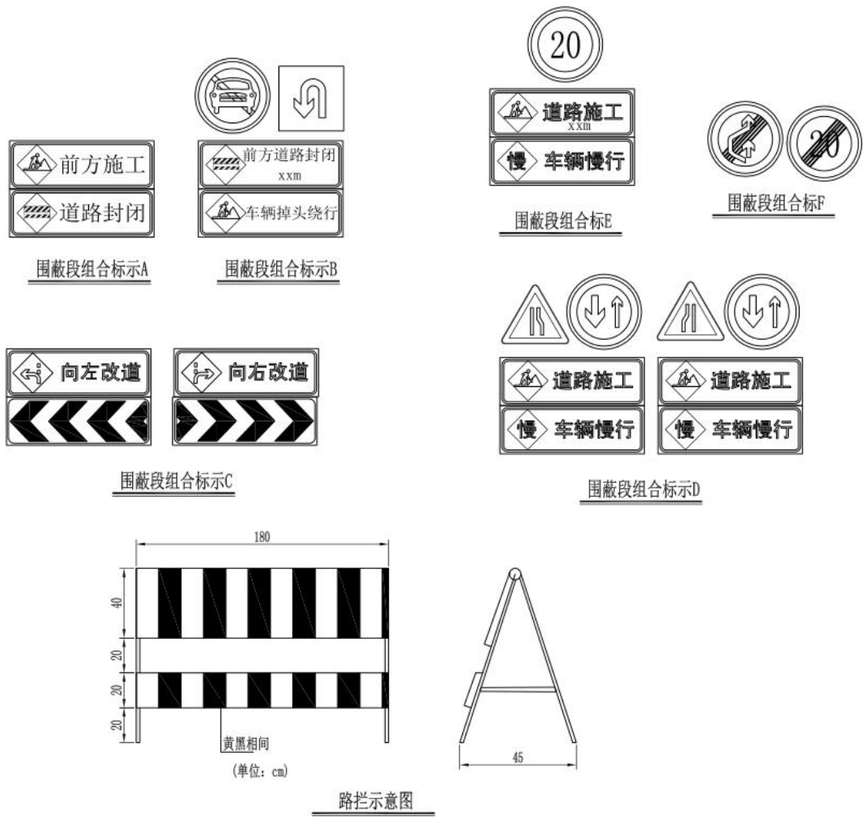


图 5.16-3　　围蔽标识

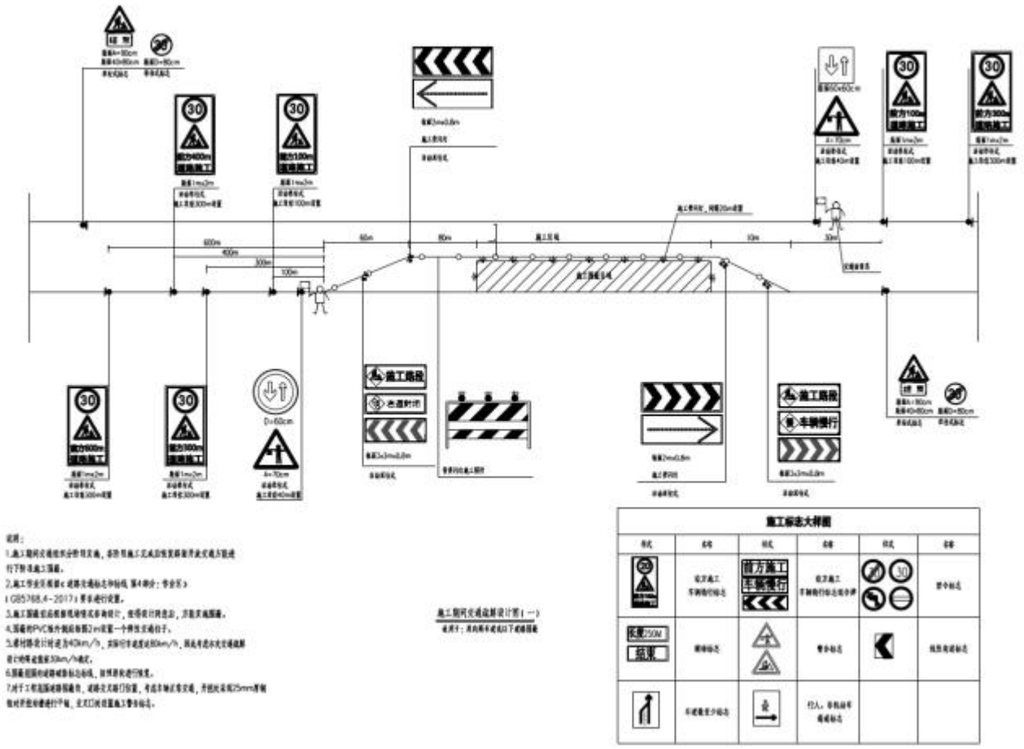


图 5.16-4　　围蔽俯视图

5.16.3　农村区域施工疏解方案

针对农村情况，管线布设尽量占用非村民出行道路区域，若必须占用部分村道，则增设临时交通管理设施，采用小作业面展开，在时间上尽量避开村民出行时段，采用快捷、方便、占道时间短的施工方式，保障村民出行。部分管线布设需修施工便道运输机械，与村道交接汇流处，应设置显眼标志标牌，并在机械车辆通行运输时段安排专人进行指挥过往车辆及村民出行。

除道路沿线的交通疏解外，还需根据施工影响范围进行外围交通疏导，并做好各个村的宣传工作，以及安排工期计划通知至各村，让村民知悉本村管网布设的时间日期，方便出行，尽量减少施工对现有交通的影响。

围蔽区进行开挖路面---铺设管道、砌井---回填压实---恢复路面工作，对围蔽区周边设置提示标牌标志，安装夜晚警示灯等保证安全。

5.16.4　施工期间交通组织目标

尽量减少施工对交通的影响，把交通疏导工作做细做好，贯彻始终，实现施工、交通双顺利。在施工期间保证车辆、行人的顺利通行。

（1） 施工交通路网设计与组织

A、工程施工前期，尽量利用现有路网的道路进行工程运输，对于现有路网中局部道路狭窄， 不利于大型工程车辆通过或会车的路段，先加宽、加固，才通车；

B、路网中涉及到影响主要交通路段范围，将先行向有关单位进行申请，得到批准后方实施局部封闭；

C、在工程全线道路路基基本成型后，开放交通利用施工路基进行交通；以减少对原有道路附近企业及居民的交通干扰；

D、在施工红线内，修建合理、顺畅的施工便道；

（2） 对施工中须全道路封闭、占用的道路

对施工中须全道路封闭、占用的道路，先修建临时便道，将原车道上的通行车辆疏导到临时便道上后，再封闭原有车道，施工占用道路部分工程；待管道或交叉路口建设完成后，恢复原路交通。

5.16.5 施工期间交通安全保证措施

（1） 本工程的交通疏导方案须报业主审批后，再征得交警及相关部门同意后才可以实施。

（2） 交通疏导方案实施前须提前通过媒体告知广大驾驶员。

（3） 施工现场设置装配式米黄色钢板围蔽和活动护栏，减少施工对外界的影响和防止车辆误入施工场地。在离施工地点 150m 前方设置反光警示牌及改道标志，提示过往司机减速慢行及注意行车安全。

（4） 设置交通疏解信号

①在转弯处要设置转弯标志牌，夜间要增加该处的照明措施，确保夜间通视良好，保证通行车辆的安全。

②施工场地各进出口处均设置明显的交通标志，提醒过往车辆或行人注意，晚上用红灯或警示灯示警。

（5） 施工期间，支顶架两侧与底部须设置防护网，防止施工物料从高空坠落，造成对行人和车辆的伤害。

（6） 设立专职的交通维持人员，维持好施工地段道路的交通秩序，保证交通畅顺，维护过往车辆的交通安全。

（7） 施工机械、材料均在施工现场围蔽范围内摆放，决不占用场地外道路和土地。施工机械、起重设备等作业时，均严格控制其伸臂在施工围蔽范围内操作。

5.16.6 施工期间交通组织措施

（1） 围蔽施工需设置相应的交通标志及交通标线，引导车辆行驶；预留行人及自行车便道。

（2） 交通设施设置应符合《道路交通标志和标线（GB5678-1999）》的要求。

（3） 施工前应按照有关要求设置交通标志、圆锥筒、护栏、施工围栏。设施的布置应面向驶来的车辆，首先放置“施工标志”，其他标志按次序向后布置。

（4） 在施工场地起始、中间、结束的地方设置高亮度的夜间施工警示灯（直线段每 15m 一盏）、指示灯，高度大于 1.2m。

（5） 交通设施的设置除警告、禁令、指示标志外，其他设施可根据现场的实际情况进行调整，如圆锥筒的使用，可以用划线或护栏的形式代替等。

（6） 工程施工完毕后，所有交通设施按原样修复。

5.16.7 施工期间的交通管理措施

（1） 向传媒通告本标段的施工疏解情况，让广大驾驶员了解施工区域的交通组织。

（2） 施工围蔽措施必须严格按照广州市有关部门的相关规定执行。

（3） 本标段内的各类临时交通设施必须在交警部门的指导下进行安装，并且安装的位置不能影响现状道路各种设施的使用。

（4） 本标段施工范围内的各个交通要点、人行横道线，施工单位将排出交通协管员协助交警维持交通秩序。协管员上班时按要求穿反光马甲，佩带袖章，装备指挥旗和对讲机，按交通批示牌和交警部门批准的疏解方案指挥车辆行驶。

（5） 建立与交警部门联系的直通道，及时反馈现场交通状况，在工作日上、下班高峰期有必要时请交警到现场指导现场疏解员指挥，当严重塞车或突发事件塞车时，及时请交警到现场指挥并按应急方案进行分流。根据工程分段布置情况，施工场地合理安排进、出车道，做到各行其道； 工程车严格按指示和交通指挥员指挥行驶，礼让其它车辆。

（6） 在开挖沟槽的边缘，如临近行车道路，必须设临时防护栏，沟槽严加保护，不得坍塌。防护栏须坚固，有反光装置，防止车辆误入施工现场，发生危险。

（7） 施工方所采用的施工方法将以不影响交通通行能力为前提，在施工期间将有计划、有步骤地分阶段进行施工，并根据施工进度的情况相应减少围蔽范围，尽早还路于民。

（8） 施工方应组成文明施工队伍专职对施工范围内和所使用的道路进行保养，定期进行检查和不定期抽查，及时派出人员进行路况维护，保证道路畅通、无坑洼和破损现象，并及时疏通道路边沟防止淤塞。

5.17 管线迁改与保护方案

本工程施工部分涉及到电力、电信及燃气管道等管道的保护工作。根据广州市在供水工程实施中管线的保护的情况分析，在对以上几种管线保护情况如下：

5.17.1 燃气管线的迁改与保护

在具体实施过程中，由于燃气管线系统、有压、燃气具有毒性的管线特性、目前广州市内支管燃气管多采用 PE 管材，在工程施工时较难对燃气管线进行保护，只能在进行准确物探的情况下，对燃气管线进行明确标识，在工程施工过程中只能进行阶段性停气或者迁改。若给水管道改造与燃气管存在冲突，原则上需要进行给水管线调整，避开燃气管线。且本次设计所涉及的鳌头镇辖区内各行政村农村内均为铺设燃气管道，未通天然气，故本次设计不存在燃气管道迁改与保护的情况。

5.17.2 电力管线的迁改与保护

目前从化区输电线路基本上处于满负荷甚至超负荷运行状态，特别是用电高峰时期，线路不可能停止运行。迁改 110KV 以上线路需要做“环境辐射评估”，该评估流程繁杂，涉及部门多，出具评估报告的时间长（2-6 个月）。单按迁改一个塔的工程量来计算，从做桩基础、立塔、换线、送电到拆除旧塔至少要 45 天。此外，高压耐张塔的造价更高，工程费都较高。基于以上因素，若新建给水管线与高压输电线路冲突时，建议调整给水管线，避开高压电力管线。

5.17.3 通信管线的迁改与保护

（1）对军用通信线路的迁改与保护工作

由于部队通信线路的特殊性与重要性，在道路施工及其他管线施工过程中，部队对其所属的通信线路的安全性要求非常高，不允许相邻或交叉的管线在其周围施工，常常导致其他管线或道路施工工期延误。其次，由于部队要求对其迁改的管线采取一次性补偿的方式，所以往往提出的补偿要求比正常造价高几倍甚至十几倍，人为的造成协调的难度加大，时间加长，并增加投资。若工程实施区域存在与军用通信线路的交叉情况，方案设计时应尽量避让，或采取原地保护、整改等措施，减少迁改的工程量。

（2）对其它通信线路的迁改与保护工作

由于目前通信线路管沟内通常有多家运营商，若对通信管线进行迁改与保护，工程协调沟通量大、周期长。若通信管线与给水管线工程存在交叉问题，在进行通信管线迁改时，为避免交叉施工，建议采取统建管道方式，同沟不同井，各运营商分别对线路进行迁改割接。

5.17.4 管线保护方案

本工程部分新建管道位于现状道路上，现状道路除了给水管道外，还存在排水、电力、电信等其他管线，在新建管渠下穿这些管线时，需要考虑对这些管线进行保护。保护方式详见下图。

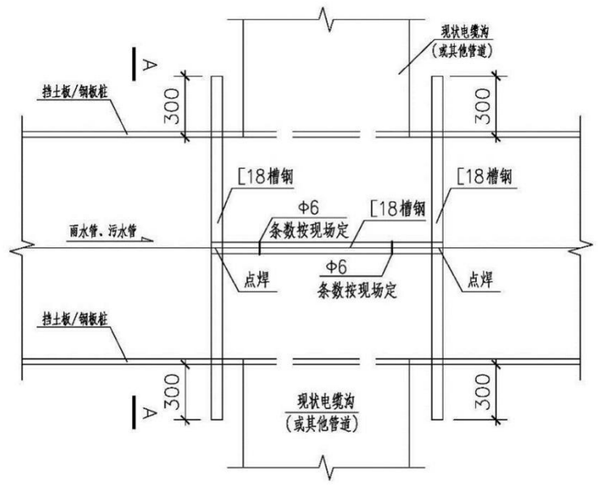


图 5.17-1 开挖保护现状管道平面示意图

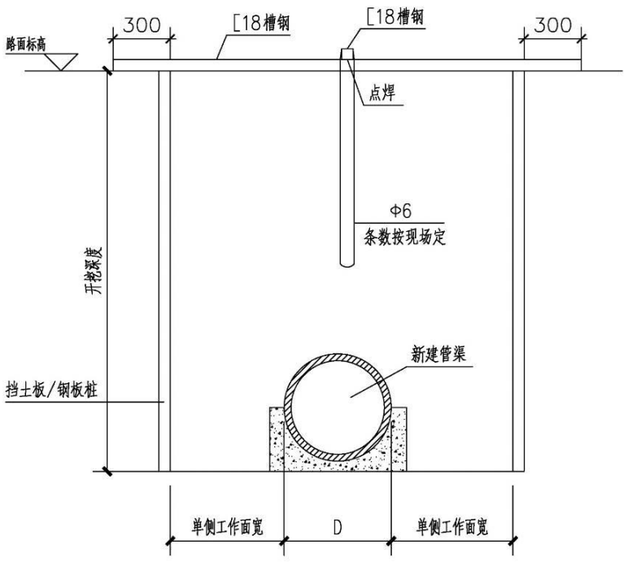


图 5.17-2 A-A 剖面图

本工程部分管道施工区域位于鳌头镇，村道内地下综合管线较少，基坑开挖时需对现状电力、

电信等管线进行保护。

5.17.5 管线拆除与迁改

迁改可以将其分为临时迁改以及永久迁改两种方式，永久迁改是指在迁改中一次性到位的方式，临时迁改是指在主体工程完成之后需要对于增加的临时管线进行拆除，并且对原来的管线进行恢复。若是在主体墩柱以及各类设备口处发生的管线迁改，都是属于永久迁改。

5.17.6 综合管线安全距离控制

本项目设计给水管线均主要于村道上进行敷设。村道上现状主要存在的管线有排水管道，电信管道，电力管道等其他管线。

本次设计给水管线严格按照规范要求，充分考虑与现状管线的最小净距，当设计给水管管径 D≤200mm 时，需与现状排水管线需保持 1 米净距；当设计给水管管径 D＞200mm 时，需与现状排水管线需保持 1.5 米净距;与各工程管线之间的最小水平净距与垂直净距均参考《室外给水设计标准》（GB50013-2018），详见下表。

如与现状管线标高冲突时，因给水管属于压力管，主观能动性高，可以采取主动避让，如与污水管道或输送有毒气体管道交叉时，给水管道应敷设在上方，且不应有接口重叠。

表 5.17-2　　给水管与其他管线之间最小水平净距

序号	建（构）筑物或管线名称			与给水管线的最小水平净距（m）	
				D≤200mm	D＞200mm
1	建筑物			1	3
2	污水、雨水排水管			1	1.5
3	燃气管	中低压	P≤0.4MPa	0.5	
		高压	0.4MPa＜P≤0.8MPa	1	
			0.8MPa＜P≤1.6MPa	1.5	
4	热力管			1.5	
5	电力电缆			0.5	
6	电信电缆			1	
7	乔木（中心）			1.5	
8	灌木				
9	地上杆柱	通信照明＜10kV		0.5	
		高压铁塔基础边		3	
10	道路侧石边缘			1.5	
11	铁路钢轨（或坡脚）			5	

表 5.17-3　　给水管与其他管线之间最小垂直净距

序号	管线名称	与给水管线的最小垂直净距（m）
1	给水管线	0.15
2	污、雨水排水管线	0.4
3	热力管线	0.15
4	燃气管线	0.15
5	电信管线 直埋	0.5
	电信管线 管沟	0.15
6	电力管线	0.15
7	沟渠（基础底）	0.5
8	涵洞（基础底）	0.15
9	电车（轨底）	1
10	铁路（轨底）	1

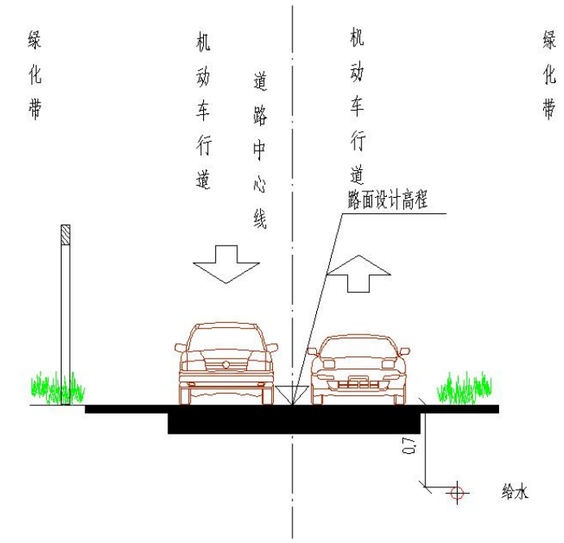


图 5.17-3　　管线布置横断面图（绿化带）

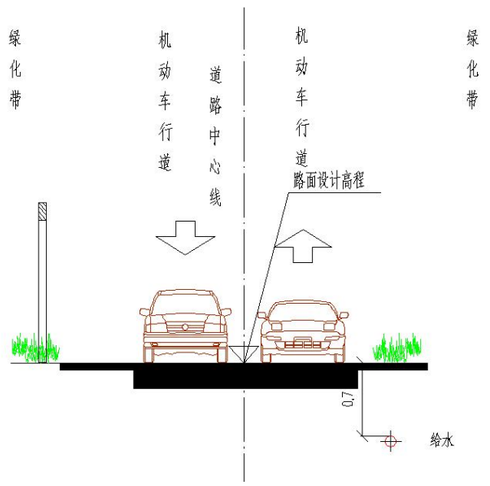


图 5.17-4　　管线布置横断面图（车行道）

5.18 海绵城市建设

海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

“海绵城市”材料实质性应用，表现出优秀的渗水、抗压、耐磨、防滑以及环保美观多彩、舒适易维护和吸音减噪等特点，成了“会呼吸”的城镇景观路面，也有效缓解了城市热岛效应，让城市路面不再发热。

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）和《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号）印发以来，各有关方面积极贯彻新型城镇化和水安全战略有关要求，有序推进海绵城市建设试点，在有效防治城市内涝、保障城市生态安全等方面取得了积极成效。为加快推进海绵城市建设，修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展，经国务院同意，现提出以下意见：

一、总体要求

（一）工作目标。通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 81%的降雨就地消纳和利用。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

（二）基本原则。

坚持生态为本、自然循环。充分发挥山水林田湖等原始地形地貌对降雨的积存作用，充分发挥植被、土壤等自然下垫面对雨水的渗透作用，充分发挥湿地、水体等对水质的自然净化作用，努力实现城市水体的自然循环。

坚持规划引领、统筹推进。因地制宜确定海绵城市建设目标和具体指标，科学编制和严格实施相关规划，完善技术标准规范。统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，实施源头减排、过程控制、系统治理，切实提高城市排水、防涝、防洪和防灾减灾能力。

坚持政府引导、社会参与。发挥市场配置资源的决定性作用和政府的调控引导作用，加大政策支持力度，营造良好发展环境。积极推广政府和社会资本合作（PPP）、特许经营等模式，吸引社会资本广泛参与海绵城市建设。

二、加强规划引领

（三）科学编制规划。编制城市总体规划、控制性详细规划以及道路、绿地、水等相关专项规划时，要将雨水年径流总量控制率作为其刚性控制指标。划定城市蓝线时，要充分考虑自然生态空间格局。建立区域雨水排放管理制度，明确区域排放总量，不得违规超排。

（四）严格实施规划。将建筑与小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等海绵城市建设要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件，保持雨水径流特征在城市开发建设前后大体一致。在建设工程施工图审查、施工许可等环节，要将海绵城市相关工程措施作为重点审查内容；工程竣工验收报告中，应当写明海绵城市相关工程措施的落实情况，提交备案机关。

（五）完善标准规范。抓紧修订完善与海绵城市建设相关的标准规范，突出海绵城市建设的关键性内容和技术性要求。要结合海绵城市建设的目标和要求编制相关工程建设标准图集和技术导则，指导海绵城市建设。

三、统筹有序建设

（六）统筹推进新老城区海绵城市建设。从 2015 年起，全国各城市新区、各类园区、成片开发区要全面落实海绵城市建设要求。老城区要结合城镇棚户区和城乡危房改造、老旧小区有机更新等，以解决城市内涝、雨水收集利用、黑臭水体治理为突破口，推进区域整体治理，逐步实现小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解。各地要建立海绵城市建设工程项目储备制度，编制项目滚动规划和年度建设计划，避免大拆大建。

（七）推进海绵型建筑和相关基础设施建设。推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力。推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水埔装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。大力推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点；实施雨污分流，控制初期雨水污染，排入自然水体的雨水须经过岸线净化；加快建设和改造沿岸截流干管，控制渗漏和合流制污水溢流污染。结合雨水利用、排水防涝等要求，科学布局建设雨水调蓄设施。

（八）推进公园绿地建设和自然生态修复。推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。加强对城市坑塘、河湖、湿地等水体自然形态的保护和恢复，禁止填湖造地、截弯取直、河道硬化等破坏水生态环境的建设行为。恢复和保持河湖水系的自然连通，构建城市良性水循环系统，逐步改善水环境质量。加强河道系统整治，因势利导改造渠化河道，重塑健康自然的弯曲河岸线，恢复自然深潭浅滩和泛洪漫滩，实施生态修复，营造多样性生物生存环境。

四、抓好组织落实

城市人民政府是海绵城市建设的责任主体，要把海绵城市建设提上重要日程，完善工作机制，统筹规划建设，抓紧启动实施，增强海绵城市建设的整体性和系统性，做到“规划一张图、建设一盘棋、管理一张网”。住房城乡建设部要会同有关部门督促指导各地做好海绵城市建设工作，继续抓好海绵城市建设试点，尽快形成一批可推广、可复制的示范项目，经验成熟后及时总结宣传、有效推开；发展改革委要加大专项建设基金对海绵城市建设的支持力度；财政部要积极推进PPP 模式，并对海绵城市建设给予必要资金支持；水利部要加强对海绵城市建设中水利工作的指导和监督。各有关部门要按照职责分工，各司其职，密切配合，共同做好海绵城市建设相关工作。

5.18.1 编制依据

1) 《关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发[2015]75 号）

2) 《关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办[2016]53 号）

3) 《广州市海绵城市建设领导小组办公室关于在堤岸建设、更新改造中落实海绵城市管控措施的通知》（穗海绵办[2019]3 号）

4) 《广州市海绵城市建设工作方案》

5) 《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》

6) 《广州市海绵城市规划设计导则》

7) 《广州市海绵城市专项规划》

8) 《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》

9) 《广州市绿地系统海绵城市专项规划》

10) 《广州市海绵城市绿地建设指引》

11) 《广州市海绵型道路建设技术指引》

12) 《广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引》

13) 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（图集）

14) 《从化区海绵城市专项规划（2019~2030）》（广州市公用事业规划设计院有限责任公司 2020.07）

15) 《广州市水务局关于深化广州市建设工程项目联审决策建设方案海绵城市专项编制的函》（2019.11.29）

16) 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）

17) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）

18) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）

19) 《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）

20) 《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T 50596-2010）

21) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）

22) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）

23) 《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）

24) 《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190-2012）

25) 《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）

26) 《种植屋面工程技术规程》（JGJ155-2013）

27) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 年版）

28) 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）

29) 《城市园林绿化评价标准》（GB/T 50563-2010）

30) 《公园设计规范》（GB51192-2016）

31) 《城市园林绿化评价标准》（GB/T50563-2010）

32) 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）

33) 《雨水综合利用》（10SS705）

34) 相关的测量资料、基础资料以及场地地形图

5.18.2 海绵城市在本工程当中的实际运用

1、给水管网工程

根据《广州市水务局关于印发广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引的通知》，给水管网工程需满足以下海绵城市设计要求：

（1）给水管网建设应满足城市供水需求，满足《室外给水设计规范》（GB50013-2018）相关要求。

（2）城市公共供水管网漏损率应满足海绵城市建设相关指标要求。

（3）给水管网建设应尽量避开不良地质构造处，选取质量可靠的管材，保证管道接口的密实度，管道的地基、基础、垫层、回填土压实密度等应满足设计规范，减小城市供水管网漏损量。

本工程新建给水管采用优质管材，管网改造后室外给水管网漏损率可降低至 10%以下，各项指标满足指引要求。

2、给水厂站工程

海绵城市/低影响开发等措施，主要是针对城市建成区、开发区的建设地块降低径流量、实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

而本工程所需建设泵站、山泉水一体化处理设备的村社，均属于较为偏僻，距离水厂、中心城（镇）区较远，无开发规划的行政村。所建设的泵房、一体化设备均为村内小型设施，占地面积均为 100 ㎡左右，所建设位置附近均为现状绿地、荒地等自然下渗地面，且从化区大部分农村

基本均无村内集体用地，存在征地困难的情况，故综合以上各种因素，在有限的工程用地的情况下本工程尽量按照海绵城市建设要求做具体举措如下：

1、沿道路人行道敷设管线，人行道铺装恢复时可采用透水埔装，可降低人行道径流系数，尽可能让雨水下渗补充地下水，透水埔装做法详见下图：

图 5.18-1　　人行道透水埔装结构图和意向图

2、沿道路绿化带敷设管线，在绿化带恢复时需对绿化带做下凹式处理做成下凹式绿地，使得雨水能够滞留净化和有效的下渗，下凹式绿地做法详见下图：

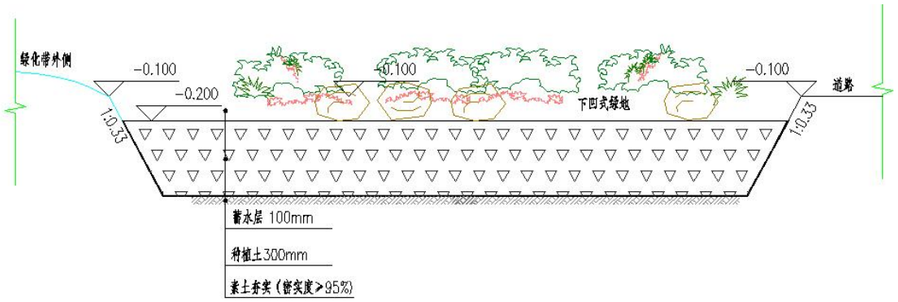


图 5.18-2　　下凹绿地大样图

3、在给水加压泵站场地范围，为了体现海绵城市功能，将泵站水池做成埋地式，上面留有覆土种植草坪和灌木，以减少径流系数，同时将泵站周边绿地做成植草沟形式的下凹式绿地，以滞留、净化和下渗场地雨水，从而实现海绵城市功效。

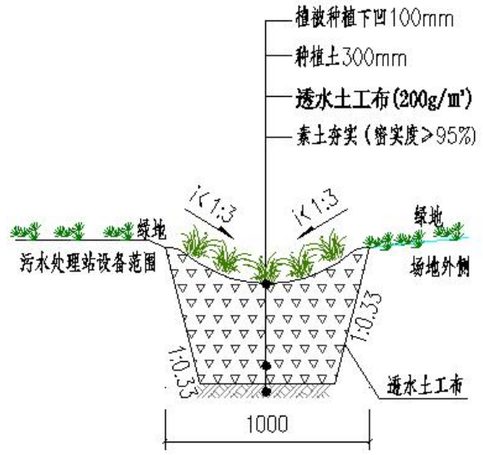


图 5.18-3　　植草沟大样图

由于下凹绿地和植草沟施工时仅产生很小的额外造价，可忽略不计，因此下凹绿地造价包含在景观造价范畴，而不做单独计价。

5.18.3 海绵城市四图三表指标计算

5.18.3.1 泵站海绵城市四图三表

本项目主要为给水管道的线性工程，无法进行海绵城市指标计算，只有泵站、一体化净水设备占地范围场地具备海绵城市设计条件并进行海绵城市指标计算，因此本项目海绵城市设计主要以泵站、一体化净水设备范围地块为主。

（1） 泵站地块（以珊瑚村村口泵站为例）

具体计算如下：

$S=244m^2$，$S_1=23.7m^2$，$S_2=109m^2$，$S_3=28.5m^2$，$S_4=82.8m^2$；

其中 S 为泵站占地总面积，S_1为硬底化面积，S_2为下沉式绿地面积，S_3为透水铺砖面积，S_4为绿色屋顶面积。

建筑的径流系数Φ为 0.9；绿地的径流系数Φ_1为 0.15；透水铺砖的径流系数为 0.2；绿色屋顶径流系数为 0.4。

场地现状为未铺砌的土质路面，径流系数取 0.2。

下凹绿地有效蓄水深度为 0.15m，

综合径流系数Φ_2为 0.9 * 23.7 / 244 + 109 * 0.15 / 244 + 28.5 * 0.2 / 244 + 82.8 * 0.4 / 244=0.31。

调蓄容积的计算（分别按三种方法进行计算取最大值）：

①在年径流总量控制率为 84%时，所需调蓄容积 V1 为：

V_1=10H·ΦF=10*42.7*0.31*0.0244=3.85m^3

其中：H——设计降雨量，根据：从化区“径流总量控制率 - 设计雨量”曲线计算得 42.7mm。

②根据广州站实测数据，100 年一遇的 1 小时降雨量为 111mm。在满足建设后雨水径流量不超过建设前雨水径流量时，调蓄容积 V_2 为：

V_2=10x111xΦ_2xS-10x111xΦ_1xS

=10x111x0.0244x(Φ_2-Φ_1)

=10x111x0.0244x（0.31-0.2）

=2.97m^3

③按照每万平方米硬化面积配建不小于 500 立方米的雨水调蓄设施，调蓄容积 V_3 为：

V_3=S_1x500/10000=23.7x500/10000=1.2m^3

根据以上比较地块所需调蓄容积按最大取值，即 3.85m^3。

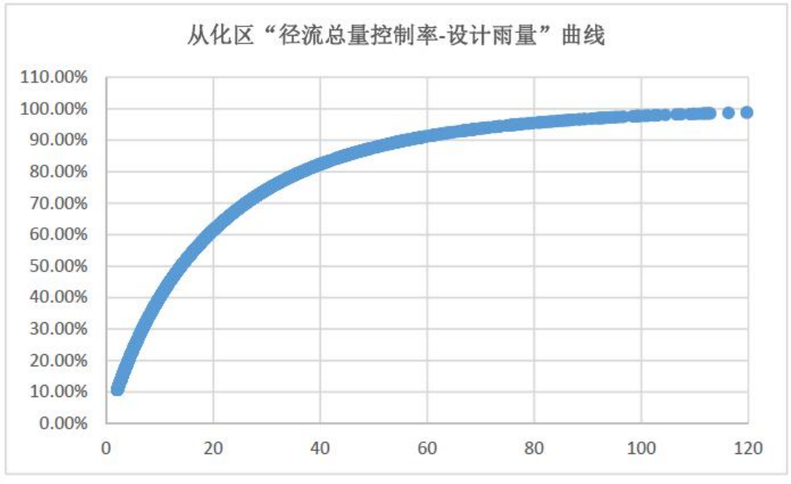
本工程设计的实际调蓄容积 V 为：

V=S_2x0.15=109x0.05=5.45m^3＞3.85m^3 ，因此设计满足调蓄容积要求。

其中：0.15 为下凹式绿地蓄水层厚度。

根据本地块实际调蓄容积 V 为 5.45m^3，从而计算实际设计降雨量 H：

H=V/10·Φ_2F=5.45/(10x0.31x0.0244)=72.05mm。根据：从化区“径流总量控制率 - 设计雨量”曲线得到：降雨量为 291.3mm 时，年径流总量控制率约为 93%。



低影响开发雨水系统的年 SS 总量去除率一般为 40～60%，该地块绿化面积占比较大，对 SS 具有较大的去除效果，所以本建设方案取较大值 60%。

SS 去除率=年径流总量控制率×低影响开发设施对 SS 的平均去除率=93%x60%=55.8%。满足 SS 去除率 50%的标准。

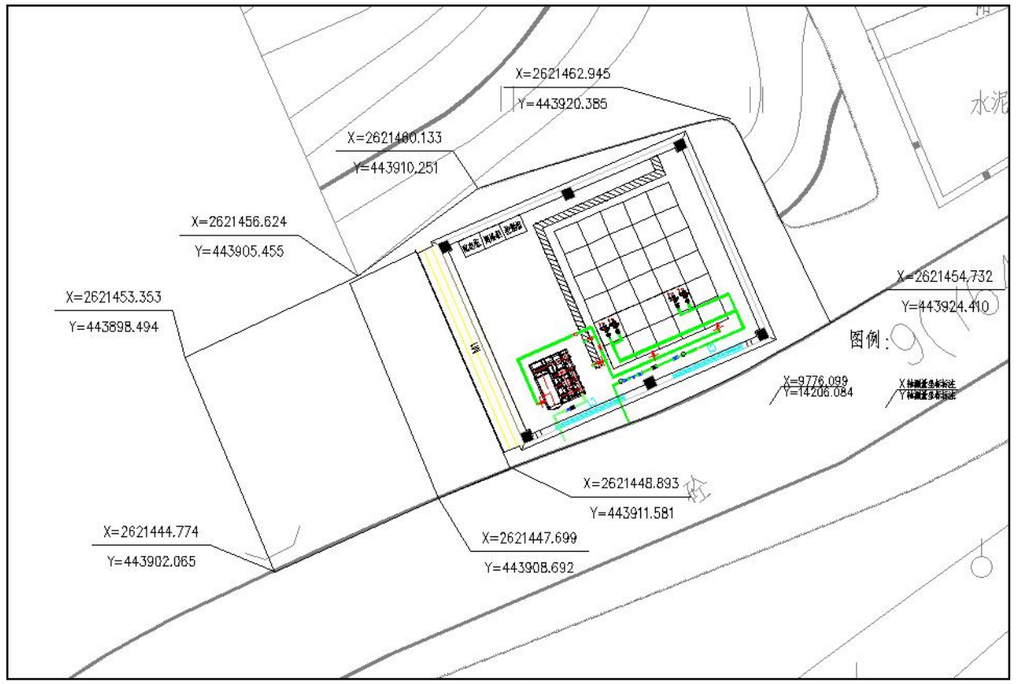


图 5.18-4　泵站水设施平面布置示意图

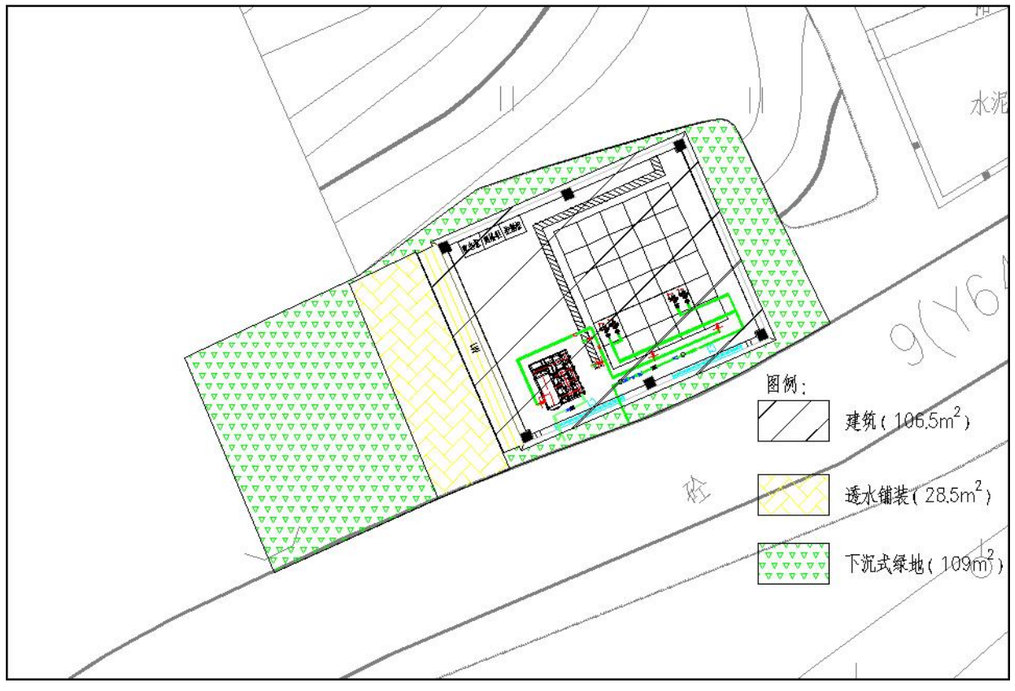


图 5.18-5　泵站下垫面分类布局图

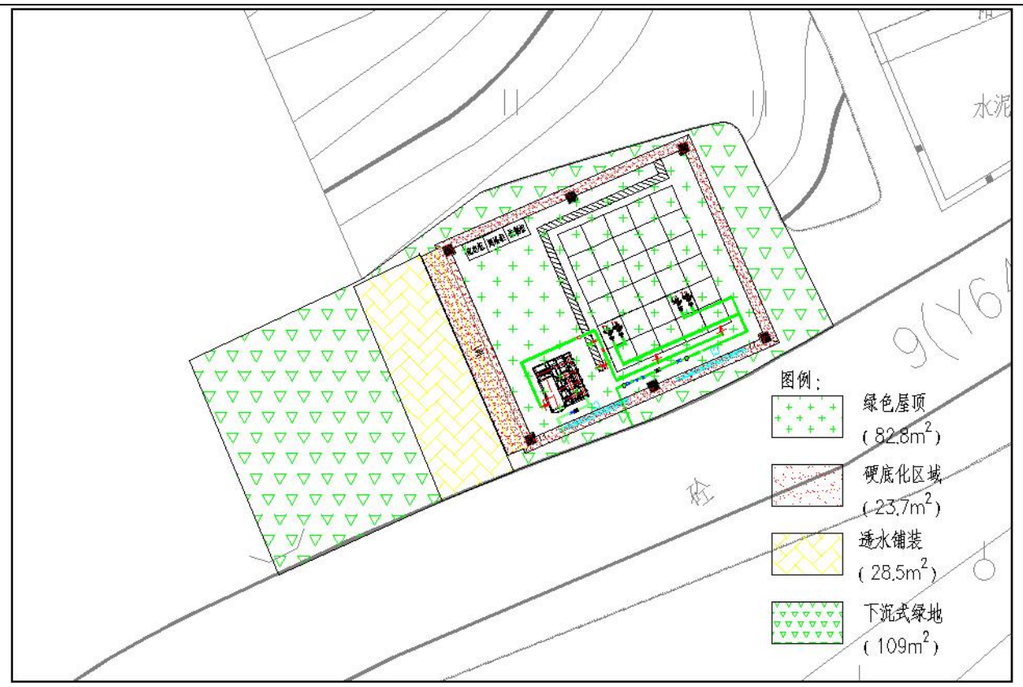


图 5.18-6　泵站海绵设施分布总图

图 5.18-7　泵站场地竖向及径流路径设计图

建设项目海绵城市目标取值计算表

指标类型	序号	指标名称	影响因素				目标值
强制性	1	年径流总量控制率	用地性质	排水分区	内涝风险等级		84%
			公建	CH0203	高 □ 中 □ 低 ☼	高 □ 中 □ 低 □	
	2	雨水管网设计暴雨重现期（年）	--------				5
	3	峰值径流系数	区位				0.55
			居住用地				
			公共管理与公共服务用地				
			商业服务业用地				
			工业用地				
			物流仓储用地				
			交通及公用设施用地				
			绿地				
			其他用地				
	4	透水铺装率	——				11.7%
	5	面源污染削减率	所在汇水区				50
			Ⅱ类、Ⅲ类湖泊汇水区 □ Ⅳ类湖泊汇水区 □ 其他汇水区 ☼				
	6	下沉式绿地率	新建建设项目为强制性指标 改造建设项目为引导性指标				50%
引导性	7	雨水资源化利用量占其绿化浇洒、道路冲洗和其他生态用水总量比	项目类别：公共绿化 □ 建筑与小区 ☼ 城市道路 □				
	8	绿色屋顶率（仅建筑与小区项目需要）	——				

建设项目海绵城市专项设计方案自评表

指标				备注
下垫面解析	项目用地总面积（m^2）		244	
	屋顶	总面积（m^2）	82.8	
		屋面绿化面积（m^2）	82.8	
		其他软化屋面面积（m^2）		
	机动车道路	总面积（m^2）		
		可渗透道路面积（m^2）		
	铺装地面	总面积（m^2）	28.5	

指标				备注
		植草砖铺装面积（m^2）		
		其他渗透铺装面积（m^2）	28.5	
	绿化	总面积（m^2）	191.8	
		水体面积（m^2）		
		生物滞留设施面积（m^2）		
		雨水花园面积（m^2）		
		其他下沉绿化面积（m^2）	82.8	
专门设施核算	蓄水设施	总容积（m^3）	16.35	
		地下蓄水设施蓄水容积（m^3）		
		雨水桶蓄水容积（m^3）		
		下沉绿化可蓄水容积（m^3）	16.35	
	排水设施	雨水管网设计重现期（m^3）	5	
用地竖向控制	地下建筑	户外出入口挡水设施高度（m）		
	内部场平	高于相临城市道路的高度（m）		
	地面建筑	室内外正负零高差（m）		

综合评价	评价指标		目标值	完成值
	控制性	年径流总量控制率（%）	84	93
		峰值径流系数	0.55	0.31
		硬化地面中可透水地面面积占比（%）	40	54.6
		污染物削减率（以 TSS 计，%）	50	55.8
		雨水管网设计暴雨重现期（年）	5	5
	引导性	下沉式绿地率（%）	50	56.7
		雨水资源化利用率（%）	——	——
		绿色屋顶率（%）	60	100

5.18.3.2 一体化净水设备海绵城市四图三表

本项目主要为给水管道的线性工程，无法进行海绵城市指标计算，只有泵站占地范围场地具备海绵城市设计条件并进行海绵城市指标计算，因此本项目海绵城市设计主要以泵站范围地块为主。具体计算如下：

$S=150m^2$，$S_1=25+40=65m^2$，$S_2=70m^2$，$S_3=15m^2$，$S_4=20m^2$；

其中 S 为泵站占地总面积，S_1为硬底化面积，S_2为下沉式绿地面积，S_3为透水铺砖面积，S_4为绿色屋顶面积。

建筑的径流系数 Φ 为 0.9；绿地的径流系数 Φ_1 为 0.15；透水铺砖的径流系数为 0.2；绿色屋顶径流系数为 0.4。

场地现状为未铺砌的土质路面，径流系数取 0.2。

下凹绿地有效蓄水深度为 0.15m，

综合径流系数 Φ_2 为 0.9*65/150+0.15*70/150+0.2*15/150+0.4*20/150==0.53。

调蓄容积的计算（分别按三种方法进行计算取最大值）：

①在年径流总量控制率为 80%时，所需调蓄容积 V1 为：

$V_1=10H\Phi F=10*31.42*0.53*0.0150=2.49m^3$

其中：H——设计降雨量，根据：从化区“径流总量控制率 - 设计雨量”曲线计算得 31.42mm。

②根据广州站实测数据，100 年一遇的 1 小时降雨量为 111mm。在满足建设后雨水径流量不超过建设前雨水径流量时，调蓄容积 V_2 为：

$V_2=10x111x\Phi_2xS-10x111x\Phi_1xS$

$=10x111x0.0150x(\Phi_2-\Phi_1)$

$=10x111x0.0150x(0.53-0.2)$

$=5.49m^3$

③按照每万平方米硬化面积配建不小于 500 立方米的雨水调蓄设施，调蓄容积 V_3 为：

$V_3=S_1x500/10000=65x500/10000=3.25m^3$

根据以上比较地块所需调蓄容积按最大取值，即 $5.49m^3$。

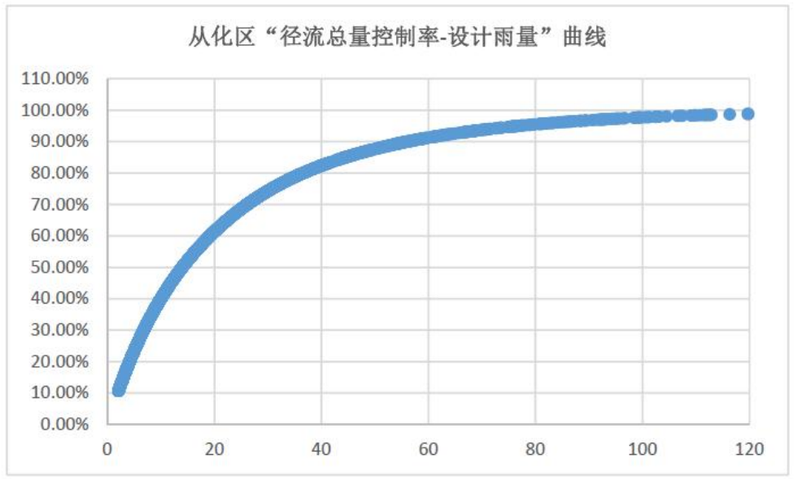
本工程设计的实际调蓄容积 V 为：

$V=S_2x0.15=70x0.1=7.0m^3>5.49m^3$，因此设计满足调蓄容积要求。

其中：0.15 为下凹式绿地蓄水层厚度。

根据本地块实际调蓄容积 V 为 $7.0m^3$，从而计算实际设计降雨量 H：

$H=V/10\Phi_2F=5.49/(10x0.53x0.0150)=88mm$。根据：从化区“径流总量控制率 - 设计雨量”曲线得到：降雨量为 69.00mm 时，年径流总量控制率约为 95%。



低影响开发雨水系统的年 SS 总量去除率一般为 40～60%，该地块绿化面积占比较大，对 SS 具有较大的去除效果，所以本建设方案取较大值 55%。

SS 去除率=年径流总量控制率×低影响开发设施对 SS 的平均去除率=0.95x55%=52.25%。

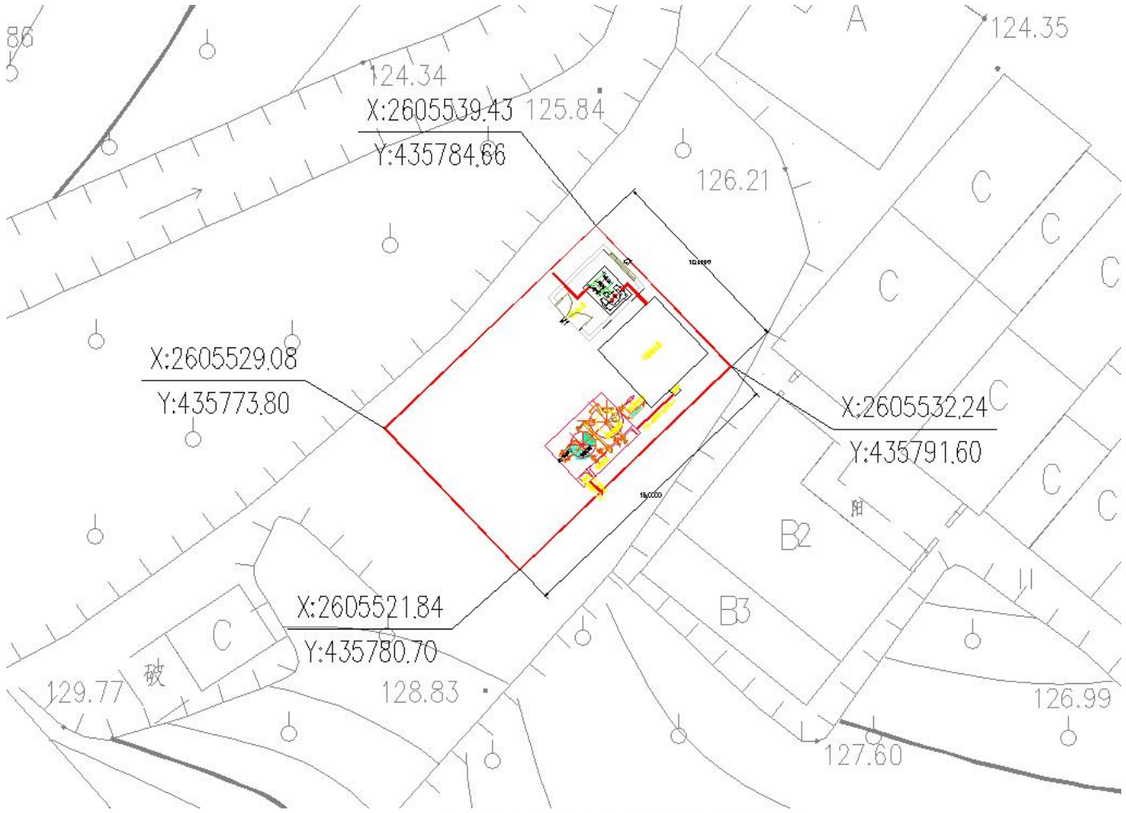


图 5.18-8　一体化净水设备水设施平面布置示意图

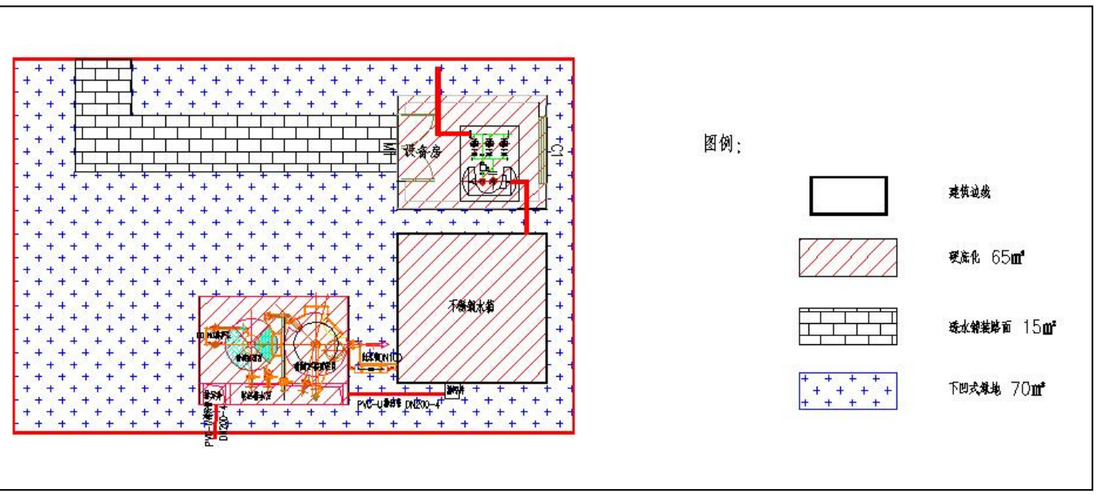


图 5.18-9　下垫面分类布局图

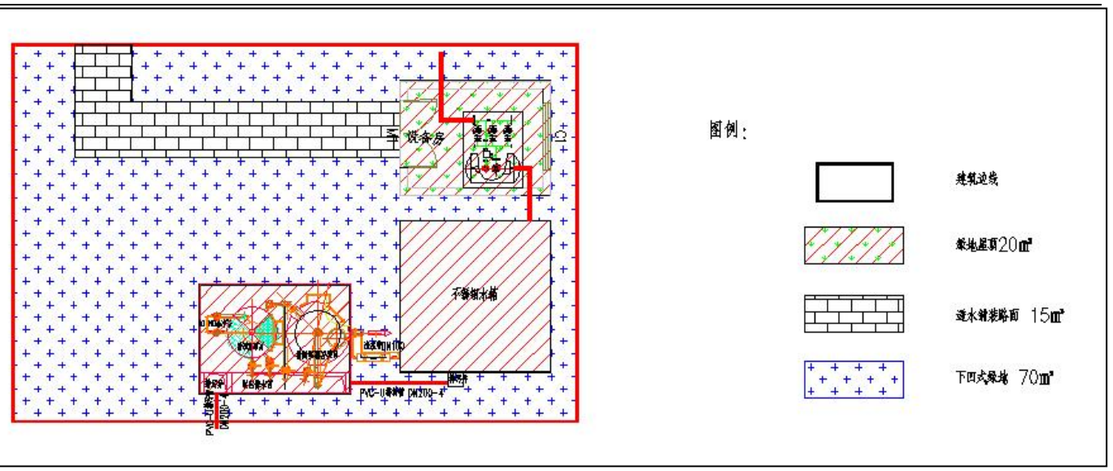


图 5.18-10　一体化净水设备海绵设施分布总图

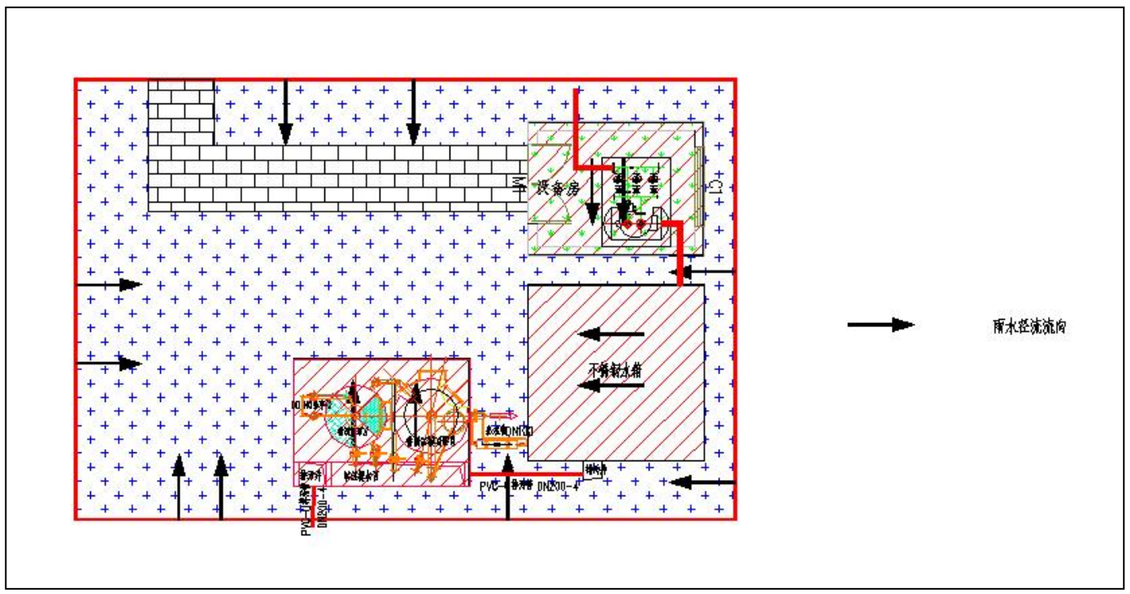


图 5.18-11　一体化净水设备场地竖向及径流路径设计图

建设项目海绵城市目标取值计算表

指标类型	序号	指标名称	影响因素				目标值
			用地性质	排水分区	内涝风险等级		
强制性	1	年径流总量控制率	公建	CH0209	高 □ 中 □ 低 ✪	高 □ 中 □ 低 □	85%

指标类型	序号	指标名称	影响因素		目标值
	2	雨水管网设计暴雨重现期（年）	--------		5
	3	峰值径流系数	区位		0.55
			居住用地		
			公共管理与公共服务用地		
			商业服务业用地		
			工业用地		
			物流仓储用地		
			交通及公用设施用地		
			绿地		
			其他用地		
	4	透水铺装率	——		10%
	5	面源污染削减率	所在汇水区		50
			Ⅱ类、Ⅲ类湖泊汇水区	□	
			Ⅳ类湖泊汇水区	□	
			其他汇水区	☼	
	6	下沉式绿地率	新建建设项目为强制性指标 改造建设项目为引导性指标		50%
引导性	7	雨水资源化利用量占其绿化浇洒、道路冲洗和其他生态用水总量比	项目类别：公共绿化	□	
			建筑与小区	☼	
			城市道路	□	
	8	绿色屋顶率 （仅建筑与小区项目需要）	——		

建设项目海绵城市专项设计方案自评表

指标				备注
下垫面解析	项目用地总面积（m^2）		150	
	屋顶	总面积（m^2）	20	
		屋面绿化面积（m^2）	20	
		其他软化屋面面积（m^2）		
	机动车道路	总面积（m^2）		
		可渗透道路面积（m^2）		
	铺装地面	总面积（m^2）	15	
		植草砖铺装面积（m^2）		
		其他渗透铺装面积（m^2）	15	
	绿化	总面积（m^2）	90	
		水体面积（m^2）		
		生物滞留设施面积（m^2）		
		雨水花园面积（m^2）		
		其他下沉绿化面积（m^2）	70	
专门	蓄水设施	总容积（m^3）	5.49	
设施核算		地下蓄水设施蓄水容积（m^3）		
		雨水桶蓄水容积（m^3）		
		下沉绿化可蓄水容积（m^3）	5.49	
	排水设施	雨水管网设计重现期（m^3）	5	
用地竖向控制	地下建筑	户外出入口挡水设施高度（m）		
	内部场平	高于相临城市道路的高度（m）		
	地面建筑	室内外正负零高差（m）		

综合评价	评价指标		目标值	完成值
	控制性	年径流总量控制率（%）	85	95
		峰值径流系数	0.55	0.53
		硬化地面中可透水地面面积占比（%）	-	10
		污染物削减率（以 TSS 计，%）	50	52.25
		雨水管网设计暴雨重现期（年）	5	5
	引导性	下沉式绿地率（%）	50	77.8
		雨水资源化利用率（%）	——	——
		绿色屋顶率（%）	60	100

5.19 绿化树木保护

5.19.1 编制目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，做好广州市城市树木保护工作，落实建设项目和城市更新项目中树木保护的各项要求，特编制该项目城市树木保护专章。

5.19.2 编制原则

坚持“保护优先、分级保护、全程保护、合理利用”的原则，保护树木及其生境。

5.19.3 处理原则

（1）树木资源保护原则

城市树木处理应优先选择就近迁移利用，减少砍伐移除，最大化发挥树木资源的再利用价值，防止树木资源的流失，保护树木资源。

（2）安全性原则

城市树木处理应考量树木自身的安全风险情况，以及施工作业对树木地下和周边地下管线、桥梁、隧道及其他市政基础设施安全性的影响，保障树木周边建筑物、桥梁、隧道基础稳定及地下管线的安全运行。

（3）减少社会影响原则

城市树木处理应避免在正常工作学习时段、交通高峰时段进行施工以及占用较大面积道路空间，减少施工对城市交通秩序和周边市民生活造成的负面影响，保障城市正常交通秩序和周边市民正常生活。

（4）经济性原则

城市树木处理应考量树木价值和处理方式的必要成本费用，采取经济合理的处理方式。

（5）综合考量原则

城市树木处理应从安全性、对社会秩序造成的影响以及经济性等多方面综合考量，选择安全性高、对社会秩序影响低、经济合理的处理方式。

5.19.4 编制依据

(1) 《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）

(2) 《城市绿化条例》（2017 年修订）

(3) 《广东省城市绿化条例》（2014 年修正）

(4) 《广州市绿化条例》（2020 年修正）

(5) 《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城[2012]166 号）

(6) 《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字[2016]1 号）

(7) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发[2021]19 号）

《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科[2021]63 号）

(8) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办[2021]48 号）

(9) 《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办[2021]11 号）

(10) 《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见（试行）》（穗办[2021]12 号）

(11) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字[2022]1 号）

(12) 《绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）

(13) 《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T 31755-2015）

(14) 《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）

(15) 《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）

(16) 《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）

(17) 《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）

(18) 《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）

(19) 《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）

(20) 《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）

(21) 《广州市城市道路绿化改造树木处理技术指引》（2020.3）

(22) 《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017 年版）

(23) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）

(24) 《广州市水务局关于加强树木迁移事前审查的通知》（JGC20210201）；

(25) 《广州市水务局转发广州市发展改革委关于落实市专项工作要求加强城市建设项目立项审批管理的函》（GJC20211186）；

(26) 广州市建设工程文明施工管理规定；

(27) 广州市市政工程文明施工规范实施细则；

(28) 广州市城市道路绿化养护管理质量标准一级标准；

(29) 广州市从化区乔木移植技术标准；

(30) 园林植物修剪技术规范；

(31) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》[2022]1 号文件；

(32) 《广州市树木保护工作指引（试行）》（穗林业园林规（2021）152 号）；

(33) 《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》；

(34) 城市园林绿化行业标准、其他参考文件；

(35) 业主提供的其他资料。

5.19.5 树木资源调查

5.19.5.1调查范围

本项目鳌头 17 条行政村建设范围内的现有绿地和现状城市树木。

5.19.5.2调查对象

（1）现有绿地

（2）古树名木

5.19.5.3项目范围内树木资源调查

根据《广州市水务局关于加强树木迁移事前审查的通知》(JGC20210201)及《广州市水务局转发广州市发展改革委关于落实市专项工作要求加强城市建设项目立项审批管理的函》(GJC20211186)的通知，各区行政主管部门要督促辖内水务工程建设单位落实树木迁移事前审查的工作要求。各建设单位在初步设计阶段，如涉及树木迁移的，要做好科学论证并向林业和园林部门申请审查，未通过审查的不得实施。本工程树木保护如下:

(1)项目建设中的树木迁改区域

根据《广州市树木保护工作指引(试行)》（穗林业园林规（2021)152 号)，广州市行政区域内的树木保护对象主要包括胸径 20cm 以上 80cm 以下的树木(以下简称大树)及树龄在八十年以上不足一百年的树木以及胸径八十厘米以上的树木(以下简称古树后续资源)。通过收集鳌头镇古树名木资料显示，鳌头镇经鉴定共有古树名木 56 棵，其中本项目 17 条村内古树名木 10 棵，树种主要为细叶榕、中华锥等，详见下表所示。经核对，本项目建设范围内计划新建管道的范围不涉及古树名木资源，对其无影响。

表 5.19-1　　古树名木信息表

序号	树种	地址	树龄（年）	管护单位	管护人
1	中华锥	鳌头镇民乐村民乐中学前	240	鳌头镇政府	民乐村委
2	南酸枣	鳌头镇山心村山心片	150	鳌头镇政府	山心村委
3	细叶榕	鳌头镇乌石村河堤旁	160	鳌头镇政府	乌石村委
4	细叶榕	鳌头镇上西村禾塘村 45 号左侧	260	鳌头镇政府	上西村委
5	细叶榕	鳌头镇上西村莲塘 61 号前	190	鳌头镇政府	上西村委
6	细叶榕	鳌头镇下西村旧村塘 38 号后	140	鳌头镇政府	下西村委
7	细叶榕	鳌头镇珊瑚村六队 35 号	160	鳌头镇政府	珊瑚村委
8	细叶榕	鳌头镇珊瑚村六队 42 号右侧	110	鳌头镇政府	珊瑚村委
9	细叶榕	鳌头镇石联村平坦队 18 号前	130	鳌头镇政府	石联村委
10	细叶榕	鳌头镇石联村秧坎埔队 48 号左侧池塘边	170	鳌头镇政府	石联村委

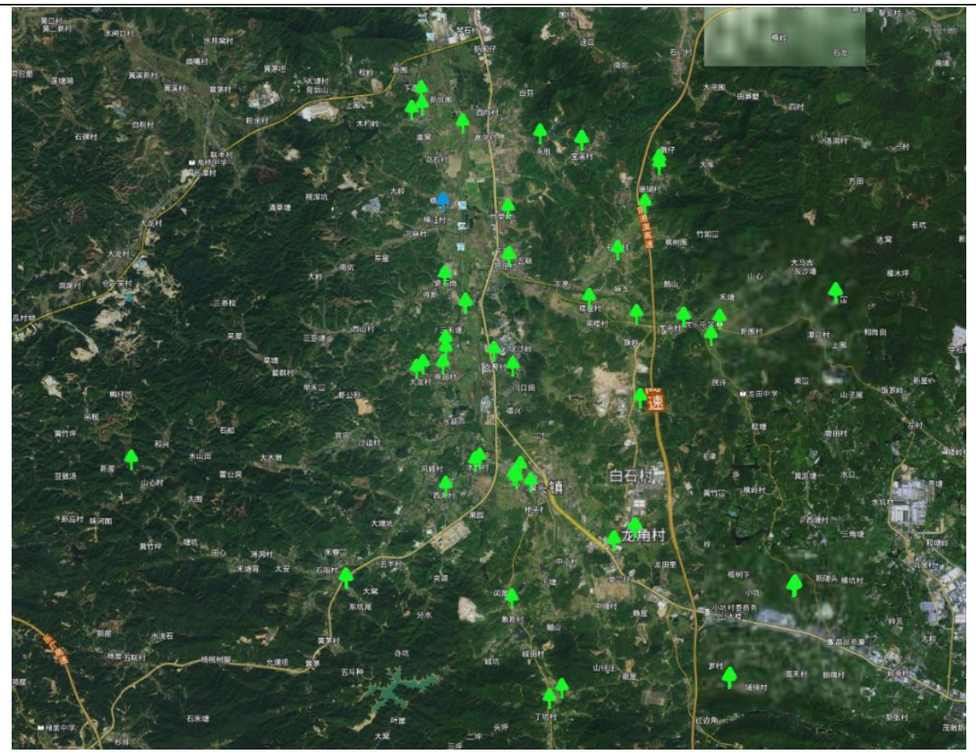


图 22-2-1 鳌头镇古树名木分布图

图 22-2-2 民乐村古树

图 22-2-3 民乐村古树

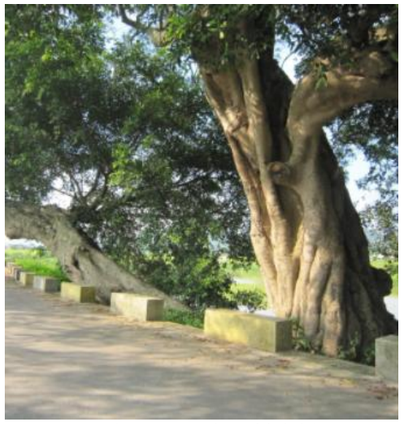


图 22-2-4 乌石村古树

图 22-2-5 上西村古树 1

图 22-2-6 上西村古树 2

图 22-2-7 下西村古树

图 22-2-8 珊瑚村古树 1

图 22-2-9 珊瑚村古树 2

图 22-2-10 石联村古树 1

图 22-2-11 石联村古树 2

根据《广州市树木保护工作指引(试行)》（穗林业园林规（2021)152 号)，广州市行政区域内的树木保护对象主要包括胸径 20cm 以上 80cm 以下的树木(以下简称大树)及树龄在八十年以上不足一百年的树木以及胸径八十厘米以上的树木(以下简称古树后续资源)。通过现场实地调研，本项目工程范围内存在树木较多，但多为位于道路边、居民区内，本工程所建设管道为供水管道，属压力流管，主观能动性较强，建设时可以主动绕开现场存在的树木，不需要对其进行砍伐、迁移、保护等工程措施，且因村内绿化树木较多，故本次设计仅对数量进行统计。

表 5.19-2　　绿化、树木信息表

编号	树种	学名	科名	胸径范围	数量
				（cm）	（株）
1	细叶榕	Ficus microcarpa Linn. f.	桑科	20-80	34
2	阔叶榕	Ficus altissima Bl.	桑科	20-80	41
3	木棉树	Bombax ceiba L.	木棉科	20-80	13
4	木艾树	Schima superba Gardn. et Champ.	山茶科	20-80	8
5	樟树	Cinnamomum camphora (L.) Presl	樟科	20-80	24
6	松树	Pinus	松科	20-80	33
7	松树	Pinus	松科	80 以上	5
8	土蜜树	Bridelia tomentosa Bl.	大戟科	20-80	14
9	羊蹄甲	Bauhinia purpurea L.	豆科	20-80	37

10	白玉兰	Michelia × alba DC.	木兰科	20-80	3
11	桂花树	Osmanthus sp.	木樨科	20-80	11
12	相思树	A. pycnantha	含羞草科	20-80	5
13	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	20-80	14
14	美丽异木棉	Ceiba speciosa St.Hih.	木棉科	80 以上	1
15	朴树	Celtis sinensis Pers.	荨麻目榆科	20-80	2

5.19.6 古树名木

（1）设计上，避开古树名木的垂直投影 5 米的范围，局部用地局促处满足最少 3 米的间距。

（2）现状局部待拆迁建筑已在古树垂直投影范围内的，在拆迁施工中应精细作业，投影范围内的建筑基础应尽量保持原状，仅将地上部分拆除，保证不在拆迁过程中破坏古树根系，影响正常生长。

（3）保护生态环境。古树一般在某一环境生活了千百年，适应了当地的生态环境，所以，不要随便搬迁，也不应在古树周围修建房屋、挖土、倾倒垃圾、污水等。

（4）成立专门的古树保护责任小组，落实小组各成员责任。

（5）勘察现场，结合图纸，找出红线范围内所有古树名木，并核实古树名木信息，做好记录，留好影响资料。对未挂牌的胸径超过 30cm 的大树，也应做好明显标识，悬挂大树标识牌。并对古树名木和保留大树做好编号，统一管理。

（6）在古树名木区域的施工过程中需林业局古树名木保护专业人员在现场提供技术指导，施工图中与古树名木相关图纸需经过专业人员确认后方可施工，若存在施工图与古树名木保护原则不符的情况，宜根据专业人员意见进行现场调整。

（7）施工过程中，施工现场的古树名木应设置保护围栏，围栏与树干距离不得少于 5 米，特殊立地条件无法达到 2 米的，以人摸不到树干为最低要求。围栏采用网格式围栏，高度 1.3 米，围栏上悬挂安全、警示、宣传标语围栏内土壤表面可种植三叶草等豆科植物，以保持土壤湿润、透气。并应根据不同树种对水分的不同要求进行浇水或排水。

（8）在测定土壤元素含量的情况下进行科学施肥。

（9）古树名木周围应严禁烟火，并制定处罚措施。

（10）抵御自然灾害。古树一般树身高大，雷雨时极易遭雷击，所以，在较高大的古树上要安装避雷针，以免雷电击伤树木。对树木空朽、树冠生长不均衡、有偏重现象的树木，应在树干一定部位撑三角架进行保护。此外，应定期检查树木的生长情况，及时截去枯枝，保持树冠的完整性。

（11）广泛宣传保护古树名木的重要性。因为古树名木分布广泛、树种多光靠业务部门的保护和管理是不够的，应大力宣传保护古树名木的重要性，大力宣传古树名木的生态、科研、旅游、观赏和文化价值，提高公众爱护、保护古树名木的意识，依靠全社会的力量对古树名木进行监管和保护。提高广大群众对古树名木的知情权、监督权和保护权使保护古树、珍爱绿色成为人民群众的自觉行动。

（12）加强法制建设，依法保护古树名木。根据《中华人民共和国森林法》国务院《城市园林绿化条例》及全国绿化委员会《关于加强保护古树名木的决定》等法律、法规和文件规定，因地制宜制定本地的有关古树名木的规章制度。同时要加大执法力度，采取有效措施,严厉打击各种破坏古树名木的违法活动,使古树名木的保护和管理工作走上法制化、规范化轨道。

5.20 文化遗产风貌保护

一、法律、法规、规章

（1）《中华人民共和国文物保护法》（2017）

（2）《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017）

（3）《中华人民共和国环境保护法》（2015）

（4）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）

（5）《中国文物古迹保护准则》（2015）

（6）《国务院关于进一步加强文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17 号）

（7）《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于加强文物保护利用改革的若干意见〉》

（8）《文物保护工程管理办法》（文化部令〔2003〕第 26 号）

（9）《城市紫线管理办法》（建设部令〔2003〕第 119 号）

（10）《广东省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》（2014）

（11）《广东省文物局关于印发〈广东省文物建筑合理利用指引〉的通知》（粤文物函〔2019〕86 号）

（12）《广州市文物保护规定》（2015）

（13）《广州市历史文化名城保护条例》（2015 年 10 月 27 日广州市第十四届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，2015 年 12 月 30 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议批准）

（14）《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)

二、其他资料

（1）供水工程相关的依据、规范、法律法规等；

（2）相关设计资料。

5.20.1 项目范围内文物调查

通过收集从化区鳌头镇文化遗产普查不可移动文物数据显示，鳌头镇本项目所涉及的 17 个行政村内共有 7 处文物古迹，主要为宗祠和近现代重要建筑等，详见下表所示。经核对，本项目 17 个行政村范围内计划新建管道的范围不涉及文物古迹，对文物古迹等建筑无影响。

表 5.20-1　　鳌头镇农村供水工程沿线相关的不可移动文物名单

序号	名称	年代	保护级别	地址	公布文号	经度	纬度
1	养中家塾	清	从化登记保护	沙迳村	(从府办〔2012〕68 号)区登记保护单位	113° 22′ 30.5598″	23° 37′ 51.78″
2	积安陈公祠	清	从化登记保护	西塘村	(从府办〔2012〕68 号)区登记保护单位	113° 29′ 41.1695″	23° 36′ 47.0805″
3	子明张公祠	清	从化登记保护	新隅村	(从府办〔2012〕68 号)区登记保护单位	113° 30′ 25.704″	23° 33′ 44.7682″
4	明乐贾氏公祠	清	从化登记保护	明乐村	(从府办〔2012〕68 号)区登记保护单位	113° 28′ 26.6009″	23° 39′ 40.675″
5	毓生家塾	清	从化登记保护	黄茅村	(从府办〔2012〕68 号)区登记保护单位	113° 21′ 50.4529″	23° 34′ 55.4244″
6	裕堂家塾	清-民国	从化登记保护	黄茅村	(从府办〔2012〕68 号)区登记保护单位	113° 21′ 50.2949″	23° 34′ 51.7079″
7	秀灵古庙	清-民国	从化登记保护	黄茅村	(从府办〔2012〕68 号)区登记保护单位	113° 21′ 48.9002″	23° 35′ 3.5513″

5.20.2 对文物影响的分析与评估

（1）真实、客观、科学原则文物影响评估工作必须真实描述文物信息，客观分析建设项目对文物保护单位建筑造成的影响，科学评估其影响因素及范围，为决策提供科学依据。

（2）整体性原则文物影响评估报告编制应以项目涉及全国重点文物保护单位建筑的管理规定为基础，多方考虑所涉及的相关因素及相互之间的影响，进而做出整体性分析结果。

（3）可操作性原则

本次评估的范围、内容、深度应清晰表达建设项目与文物保护单位之间的关系，确定工程建设期间、建设完成后是否对文物产生影响，并提出进一步工作要求与标准，且具有可操作性。

5.20.3 评估内容

调查工程范围内文物建筑的基本现状，评估其保护范围、建设控制地带及其保护区划内具有文物价值的建筑物、公共设施、其他构筑物及环境等关键因素与建设工程技术指标的相互关系，明确工程建设对文物建筑的实际影响，提出文物影响专项评估意见。

（1）梳理文物建筑历史沿革、文物价值等；

（2）明确保护区划、具有文物价值的保护要素及相关保护管理规定，识别项目与以上关键要素的空间分布关系；

（3）分析、评估本项目建设的必要性；

（4）分析、评估本项目建设的可行性；

（5）筛选与识别本项目建设施工过程及建成后对文物建筑群的影响因素，提出缓解不利影响的措施与建议。

5.20.4 评估结果

本项目工程实施主要位于鳌头镇 17 个行政村范围内的现状道路，现状及规划历史文物古建筑距离施工范围最近处已在 5m 开外，因此不会对范围内的文物及历史建筑产生影响。

5.20.5 文物保护相关管理规定

本工程文物建筑均不在红线保护范围内，如施工时遇到文物时，应按下列相关要求去执行。

①《中华人民共和国文物保护法》第十七条至第十九条、第二十六条规定：第十七条：文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。

但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

第十八条根据保护文物的实际需要，经省、自治区、直辖市人民政府批准，可以在文物保护单位的周围划出一定的建设控制地带，并予以公布。在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。第十九条在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。

第十九条使用不可移动文物，必须遵守不改变文物原状的原则，负责保护建筑物及其附属文物的安全，不得损毁、改建、添建或者拆除不可移动文物。对危害文物保护单位安全、破坏文物保护单位历史风貌的建筑物、构筑物，当地人民政府应当及时调查处理，必要时，对该建筑物、构筑物予以拆迁。

②广东省实施《中华人民共和国文物保护法》办法第二十二条规定：第二十二条在文物保护单位的保护范围内，禁止从事下列活动：

（一）存放危害文物安全的易燃、易爆、放射性、腐蚀性危险物品

（二）擅自从事采石、采矿、取土；

（三）违法排放污水、废气和其他污染物；

（四）其他可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。

③《广州市文物保护规定》第十六条规定：第十六条文物利用应当坚持合理、适度的原则，在对文物进行有效保护的前提下，注重文物的科学研究、审美、教育等社会效益，发挥文物的经济效益，实现经济社会与文物保护的协调发展。不可移动文物的利用应当与其文物价值、原有的使用功能、内部布局结构相适应。禁止对文物进行破坏性利用。禁止从事可能危及文物安全的活动。

5.20.6 基于文物的保护设计方案

本工程设计管线距文物保护范围较远，不在文物保护范围内；设计管线涉及文物保护范围建设控制地带的，设计管线最大直径在 DN150，埋深在 1 米以内，沟槽开挖前需要进行破路，破路采用振动较小的施工机械或采用人工开挖，最大化减小振动。在设计阶段邀请相关职能部门现场踏勘，设计管线路由及施工方法在获得相关职能部门同意后方可实施。

5.21 防范大规模拆建

根据《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)的通知，各区行政主管部门要督促辖内水务工程建设单位落实大规模拆建事前审查的工作要求。各建设单位在初步设计阶段，如涉及大规模拆建的，要做好科学论证并向区住建局申请审查，未通过审查的不得实施。本工程大规模拆建如下:

(1)大规模拆建

本项目建设不涉及大规模拆建，无需进行防范。

第 6 章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

1、构建一体化管理体系

本次供水改造工程实施后，将由广州从化自来水有限公司作为区域性统一管护主体（统管单位），负责从化区区域范围内所有农村供水工程的运行管理和技术服务。项目改造完成后，将以统一管护标准、统一管护制度、统一水价机制、统一监督考核为基础，构件城乡供水一体化管理体系，逐步实现农村供水区域统管。

2、落实管护经费

本次“三同五化”工程改造后，农村供水将实习有偿服务、计量收费，并按照“补偿成本、公平负担”的原则合理确定供水价格，目前从化区阶梯水价机制已较为完善，实施计量收费后，收取的收费将作为管护经费使用，但因农村供水管网长度相对较长，维护经费较高，故水费收入无法保障统管单位的合理利润，后续将根据实际运维情况，按照“保本微利”的原则，由财政对统管单位给予适当补贴。

6.2 运营组织方案

经过现场踏勘，整个从化区各村、社供水系统因缺少相关维护管理办法以及对现有山泉水供水系统缺乏基本认知，不知道如何维护、保养、安全防护。导致大部分山泉水系统处于亚健康状态甚至失去原有的过滤功能，山泉水出水水质得不到保障，用水存在安全隐患。

主要问题总结如下：

1、缺少自来水、山泉水相关维护管理办法等政策法规；

2、绝大部分村社无专人维护管理山泉水供水系统，也未明确指定相关责任人；

3、对水源取水井和输水管路缺乏维护，导致取水井和输水管路经常被泥沙堵塞，水源水质和水量得不到保障；

4、对山泉水沉淀、过滤系统认知度不够，过滤池反冲洗系统成为摆设；

5、管道阀门因长时间不启动或因泥沙掩埋、锈蚀等缺乏维护的诸多因素，导致大部分阀门已经失灵或坏掉；

6、水管用材不当，PVC 管大量使用，管网敷设混乱。不埋地、敷设在污水沟等现象较普遍，水质存在被二次污染隐患；

7、水池、过滤池等设施清洁度不够，检修孔盖板损坏或敞开导致池子内杂物较多，甚至还有小动物尸体等未能及时清除；

8、大部分村社山泉水系统未安装水表，不缴水费，导致山泉水浪费现象比较普遍；

9、村民私接山泉水用于浇菜、补给鱼塘等现象较为普遍，导致枯水期水量严重不足；

因此，相关部门亟需制定一套行之有效的山泉水维护管理办法，对现有供水系统进行有力支撑。同时也能使新建设的供水系统得到有效的管理，发挥应有的功效。

针对供水系统因缺少维护管理出现的各种问题，本设计提出具体解决方案，如下：

1、制定山泉水相关营运维护管理办法（市政自来水营运维护管理由各自来水公司负责）；

2、指定专人从取水—输水—净水—用水过程中对整个山泉水供水系统进行日常巡查和维护，实行承包制或责任人制，同时委托专业公司定期对设备进行维护保养，保障系统正常运行，以延长系统使用年限。

3、成立领导责任制，将供水系统的安全和维保指定各村社的相关领导负责并纳入年终考核指标；

4、新建供水系统实行一户一表制收费，以杜绝浪费现象发生；

5、严格管控并出台相关奖惩和举报制度，严厉打击私接、偷水等违法行为；

6、在水源点设置警示牌，并指定专人日常巡查，防止人为破坏。

山泉水系统营运维护应当引起当地政府的重视。建议山泉水系统维护以村为单位实行管理，以镇具体出台相关管理措施，以从化区水务局来统筹规划和监督。维护管理的费用原则上通过收取适当的水费来解决，不足部分由当地政府财政补贴。

对于山泉水收费，当地村民抱有抵触情绪，故需要当地镇政府组织人员进行宣传讲解，让村民了解收费后的诸多好处。同时对收费单价应慎重决定，应综合考虑当地居民生活水平和可接受程度，再结合当地自来水公司水费单价合理定价，原则上农村水费收取不高于当地市政给水水费。建议由镇政府统筹，以各村为单位收取。

水费的组成应包含：日常维护管理费、电费、设备折旧费、专业公司维保费等费用。

6.2.1 水质水量检测监测管理

供水单位应当设置水质检测机构，建立、健全水质检测制度，区水务主管部门或其委托第三方专业公司实施监测；供水单位应进行定期自检；卫生防疫部门应实施监管监测，必要时应进行复检。

水质检测还应符合以下规定：

（1）对水源水、出厂水、管网末梢水的水质进行检测。

（2）对集中式供水设施进行全覆盖监测。

（3）村内新设管道冲洗消毒后，工程验收前，应进行水质检验。

（4）水质检验，宜采用全项目检验的方式进行。

（5）水质检验应由取得国家或省级相应资质认证或认可的水质检验机构进行。

水质采样点应符合以下规定

1.水质采样点的选择应具有代表性强、操作方便等特点，并能真实地反应管道工程的水质状况。

2.水质采样点的设置原则为：

（1）供水用户少于 500 户的，采样点的设置不得少于 2 个；供水用户在 500～2000 户之间的，每增加 500 户应增设 1 个采样点；供水用户大于 2000 户的，每增加 1000 户应增设 1 个采样点；采样点应优先考虑设置在村内供水最不利点处。

（2）水质采样点宜设置在管道工程进水口总表后、村内各片区给水管网末端等位置；

（3）系统中设有二次供水设施的，应在二次供水设施后增设 1 个采样点；

（4）在水质易受污染或流动性较差的管段宜增设水质采样点。

3.水质取样

（1）水质采样应按确定的采样点，在正常供水工况下进行；

（2）水质采样应由监管部门委托专业人员按现行国家标准的要求进行。采样应选用专门的采样容器，并作好详细的现场记录，在规定的时间内送到水质检测机构检测。

4.水质检验

（1）水质检测机构在采样完成后应按水质检验标准方法的要求进行检验，并出具正式的检测报告。

（2）采用市政自来水供水的农村，其管网末梢水的水质应符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求。采用小型集中式供水的农村，其水源水质因条件限制时，部分指标可宽限执行，具体详见现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）中 4.1.7 的相关规定。

6.2.2 信息化管理

加快信息化管理手段的运用，应用信息化技术手段监管供水单位运行管理的流程，监测水质变化实时数据，实现各项数据的及时传送和数字化管理。

农村供水信息化管理即水务管理系统。通过信息采集、网络传输将水质、水压、水量等在线监测设备实时记录的运行状态和数据，采用可视化的方式有机整合，形成信息化管理。将供水信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以动态信息的方式管理水务系统的运行、维修和管理。

信息化管理系统应包含必要的在线监测信息：

1.村内中心居住区、最不利点、最高点的水压信息以及管网末梢水质监测信息；

2.村内供水加压设施、集中式供水设施的用电、运行状态、水量及水压的监测信息；

3.村内调节设施，包含清水池、水塔、高位水池及减压池等的水位、水质监测信息；

4.市政供水支管到村口的水压监测信息；

5.市政供水加压设施的用电、运行状态、水量及水压监测信息。

信息化管理系统应包含管理目标、建设思路、建设内容、运行管理等基本内容。从数据采集、汇集、分析、监测、调度、维护、归档等方面建立完整的信息系统。纳入区、市两级水务管理系统，由监管部门进行实时监管。有条件的情况下，优先选用远程智能水表及其他成熟的智能化远程监测及控制设备仪器。

6.3 安全保障方案

安全施工目标：零事故。

6.3.1 安全保证体系

建立健全安全生产管理制度

安全生产责任制重于泰山，我们要贯彻“安全第一，预防为主”的方针，坚持“管生产必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，从组织上、制度上、行动上认真落实。根据国家有关安全生产的政策、法律、法规、条例　和标准，结合工程项目经理部的实际情况，制定项目经理部安全生产管理制度。严格按照安全保证体系运行，预防和杜绝各类事故为保证施工安全制定如下措施：

树立“安全第一”的思想，加强安全管理机构，施工单位安全工作实行三级管理。施工单位成立以经理为主任的安全生产委员会，设立专职安全员，项目部成立以项目经理为组长的安全领导小组，施工队班组设安全员，队长全面负责施工安全工作，严格执行值班制度。

建立安全生产保证体系，根据安全目标，层层抓安全，单位与项目部，项目部与施工队，施工队与班组分别签订安全责任书，层层落实安全责任。

建立各岗位人员安全生产管理制度，明确安全责任，做到纵向到底，横向到边，各自做好本岗位的安全工作，实行安全奖罚制度。坚持特殊工种持证上岗制度，杜绝无证上岗操作行为。

对施工机械设备加强维修与保养，选用符合施工技术和安全规定的施工机具，坚持安全挂牌制。

做好安全宣传工作，现场设立安全标志、标语，随时注意安全生产。

加强施工现场安全教育与培训

开工前，加强安全教育制度，实行三级安全教育，提高操作者的安全意识和自保、互保能力，牢固树立“安全高于一切”的思想。

要对上岗人员进行安全和法规教育，尤其对民工要进行岗位培训，做好安全宣传，增强每个人的安全意识，遵守安全管理制度，提高安全防范意识做好宣传工作。

技术交底同时要进行安全交底，详细讲解施工顺序，工艺流程，安全注意事项及关键部位的安全操作要领，使每一位上岗人员熟悉安全操作规程和要求。

认真执行检查制度

项目经理保证检查制度的落实，规定定期检查日期、参加人员，定期进行安全检查，召开安全例会，对违章作业行为及时纠正，项目部每周查一次，施工队班前班后检查，作业前要讲安全，完工后查安全，做好安全检查记录，提出解决意见，消除事故隐患。

对特殊施工部位、特殊设备、施工危险性大的工序及节假日进行非定期检查。

坚持贯彻落实有效的安全管理制度，主要包括：安全生产责任制，安全培训教育制度，安全例会制，安全施工交底制度，安全检查及奖罚制度，设备安全用电制度及事故报告处理制度。

6.3.2 安全技术保证措施

（一）施工现场安全技术措施

施工现场的布置应符合防火、防风、防触电等安全规定及安全施工的要求，施工现场的生产、生活用房、仓库、材料堆放场地、机械停放场等按业主批准的平面图进行布置。

现场的生产、生活区要设足够的消防水源和消防设施网点，消防器材专人管理。

施工现场的临时用电严格按用电安全技术操作规程执行。临时用电线路的安装、维修、拆除，均由经过培训并取得上岗证电工完成，非电工不得进行电工作业。

场内架设的电缆线路悬挂高度符合安全规定，并架设在专用电杆上。检修线路必须停电作业。

安全员在施工期间负责控制人的不安全因素和物的不安全状态，对有可能出现的安全隐患有权终止施工，及时采取措施，确保施工安全全过程。

沟下作业人员必须佩带安全帽，上下沟槽应设安全梯，不得随意攀爬支撑横杠，严禁在沟下休息。

道路交叉口施工时，做好交通分流，设置安全标志，悬挂警示灯，且沟边 1M 内不得堆放杂物，以免物品落入坑内伤人，保证交通安全。

管材运输时不得超高，吊管时，专人指挥，吊装工具安全牢固，管子吊装时，管下严禁站人。

安全用电措施：

施工用电，采用 TN-S 系统供电，设立总配电箱加锁，设专人负责，统一分段设配电箱，安装漏电保护器，并确保接零接地，坚持每天巡查，发现问题及时处理。

检查用电线路，必须由两人以上进行，作好监护，持证上岗，水电工人员严禁动用机电设备。

严禁不遵守操作规定，操作电夯必须戴绝缘手套穿绝缘鞋，雨天停止带电作业，机械维修时不许切断电源。

夜间施工要有足够的照明，沟槽或管内照明，使用行灯或手电。

临电用电线路必须架设在绝缘瓶上，高度要大于 3 米，不得随地拖拉，工地禁止乱接乱拉电线。

起吊用钢丝绳吊钩卡口应合理牢固，保证安全可靠，起吊时严禁吊物下站人，回旋区域通畅。

工地办公室、工棚、库房要配备足够的防火设施，不得存放易燃易爆物品，加强值班，防止以外事故和财务丢失。

加强雨季施工安全检查教育工作，搞好“五防”工作，即：防火、防盗、防投毒、防事故、防破坏。

（二）施工机械的安全控制措施

各种机械操作人员和车辆驾驶员必须持证驾驶，不准操作不相符合的机械，严禁无证驾驶。

操作人员必须按照机械操作规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

指挥施工机械的人员必须站在安全地点并应明确规定指挥联络信号。

定期组织机电设备、车辆安全检查，对检查中查出的问题，进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。

6.3.3 文明施工保证措施

文明施工目标

按照广州市环境卫生和市容管理的要求，采取行之有效的措施，建立项目环境监控体系，全面达到环保标准。进行规范作业，文明施工，杜绝野蛮施工。

文明施工是一项综合性工程，必须保证施工现场的安全、文明、质量、办公、生活设施等方面符合要求。

6.3.4 文明工地创建措施

创建文明工地，做到领导重视、全员参与，并形成相应机构，在项目部形成一个横向到边、纵向到底的网络，从组织上保证创建文明工地活动的顺利进行，保证投入，为创建文明工地提供必要的条件，文明施工费用要做到专款专用。

1. 施工现场规范管理

由项目部经理负责，组建文明施工工地管理小组，制定创建文明工地计划，加强宣传组织工作，把文明施工落到实处。

按文明工地检查验收标准要求，做好现场管理安全达标，质量创优。

在工程施工过程中，协调好施工现场周边各方面关系，减少对施工不必要的干扰。

现场管理人员必须挂牌上岗，做到施工手续齐备、合法，施工方案科学、现场布置合理，施工标牌醒目、规范，围挡稳固整齐，机具车辆清洁，材料堆放有序，标牌明确，整洁卫生，防火设备齐全，道路畅通。

项目部设置施工标志牌，内容包括工程简介、施工平面布置图、设计单位、建设单位、监理单位、施工单位、施工负责人、开竣工日期、工程造价、质量目标、文明施工目标。施工现场范围内

张贴悬挂宣传标语内容包括：企业形象、施工安全、文明、质量、进度等方面。

施工安全达标：施工安全管理机构健全，人员责任制到位，制度齐全，施工操作人员熟悉规范和设计要求，各级管理人员到位，特殊工种工作挂牌上岗，施工准备机具安全可靠，运转正常，用电专人管理，安全防护设施符合规范标准。

工程质量创优质量管理制度齐全，目标明确，责任到人，施工材料质量符合要求，人员按规范作业，工序检验按“三检制”程序执行，最终工程质量达到合格。

2. 机械设备管理：

施工现场机械车辆统一停置，保持清洁，保证安全管理。

设备技术性能、型号符合施工要求，操作人员必须持证上岗。

现场运输车辆遵守交通规则及文明工地条例，不带泥沙出场，蓬布覆盖，符合不撒不漏标准。

对经常进出工地的车辆每次进出工地时必须冲洗清洁，不污染环境。

3. 营造良好的文明施工氛围：

明确创建文明工地的意义，开展做文明职工活动。

向沿线居民、单位发布公告，通知有关施工安全文明事项，与当地治安管理部门加强联系，建立劳务登记制度，搞好民工管理，避免发生重大治安扰民事件。

生活区设置职工之家，配备文娱设施，丰富职工业余生活。

施工中开展文明施工劳动竞赛，营造良好的宣传氛围。

6.3.5 环境保护措施

环境保护是我国一项基本国策，施工方要与建设方、当地密切配合，在施工过程中爱护施工现场的树木、花草、植被。严格控制施工污染，减少粉尘及噪音污染，为施工创造良好的环境。严格遵守国家和地方政府的环境保护法规，采取必要措施，保护工地周围的环境，尽量减少破坏工程范围以外的植被。图纸规定或监理工程师反映指示外，不得破坏和拆除任何构造物及设施，不得随意清除植被和树木。

施工单位将成立以项目经理任组长的文明施工环境保护及绿化领导小组，配备一定量的环保实施人员和技术人员，认真学习环保知识，共同搞好环保绿化工作。

重视环境保护，加强环境保护法的宣传教育工作，并制定切实可行的管理制度。

遵守国家和地方所有有关控制环境污染的法律法规，采取必要措施防止污染环境，防止扬尘噪音，采取科学规范的施工方法，把对环境、对临近单位、居民生活的影响减少到最低程度。

遵守广州市环境卫生和市容管理要求，遵守噪声、振动、粉尘等环保规定，按照城市文明施工管理的规定和要求进行。

工地和生活的废弃物及时处理，运到监理工程师或当地环保部门同意的指定地点弃置。污水要妥善处理，以免影响环境卫生和污染水源。

工程完工后，按要求及时拆除所有工地围挡，安全防护设施和其它临时设施，并将工地及周围环境清洁，做到工完、料清、场净。

实施现场环保目标责任制，加强监控、检查管理工作，保护和改善现场环境，进行综合治理，严格遵守国家有关环境保护的法律法规及规定。

进入施工现场严禁高声喧哗，严格控制作业时间，减少噪音扰民，严格控制施工作业噪音管理措施落实。

施工现场、临建设施及周边环境安排专人维护管理，负责进行处理垃圾、杂物、废土清运。

施工车辆出入现场不带泥、沙，避免污染环境。采取防止水源污染措施，禁止有毒、有害废弃土进行回填。

6.3.6 污废水防治措施

（1）禁止将有毒有害废弃物作土方回填。

（2）施工现场搅拌站废水，现制水磨石的污水，电石（碳化钙）的污水必须经沉淀池沉淀合格后再排放，最好将沉淀水用于工地洒水降尘或采取措施回收利用。

（3）现场存放油料，必须对库房地面进行防渗处理，如采用防渗混凝土地面、铺油毡等措施。使用时，要采取防止油料跑、冒、滴、漏的措施，以免污染水体。

（4）施工现场 100 人以上的临时食堂，污水排放时可设置简易有效的隔油池，定期清理，防止污染。

（5）工地临时厕所、化粪池应采取防渗漏措施。中心城市施工现场的临时厕所可采用水冲式厕所，并有防蝇灭蛆措施，防止污染水体和环境。

（6）化学用品、外加剂等要妥善保管，库内存放，防止污染环境。

6.3.7 控制扬尘污染措施

加强施工现场卫生整治，有效控制扬尘污染，是切实改善我市空气质量，维护市容整洁，创造良好的城市环境的重要工作内容，在施工中搞好环境卫生、控制扬尘污染的防治措施如下：

有建设施工工地出入口必须设立环境保护责任牌，其内容包括：项目名称、建设单位、施工单位、工期，防治扬尘污染现场监督员姓名及有关防尘措施等内容。

运输可能产生粉尘的车辆配备挡土板及棚布，防止粉尘飞落。

所有建设施工工地出入口必须进行净化处理，并配备有专人清洗设备，负责清洗驶出施工工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不的带泥土驶出工地。

开挖土方必须在硬搁档内指定堆放，堆土高度不得超过 1.5 米，不得将土和施工垃圾堆放在硬

隔档外，对无意抛洒到隔档外的土堆和垃圾，要立即进行清理。

遇到可造成扬尘污染的 4 级以上（含 4 级）风力时，必须停止土方施工和拆除施工，并及时采取防尘措施。

每段管道施工完工后立即进行现场清理，做到工完料清，路面整洁。

6.3.8 沿线房屋保护措施

本项目新建 DN25—DN200 管道，管径较小，沟槽挖深较浅。根据国家住建部《工程设计资质标准》（建市〔2007〕86 号）市政行业建设项目设计规模划分表，本项目属小型工程。

根据现场踏勘，本项目大部分 DN100—DN200 管道敷设于乡道、村道等道路下，根据道路主管部门意见，管道覆土需 1m，支管主要敷设于巷道内，管径大部分为 DN100 以下，根据开挖计算，按 1:1 影响坡度考虑两侧影响范围，DN100 以下管道影响面约 1 米，大部分巷道可满足要求。故本项目大部分区域无需对房屋进行保护措施。

若项目沿线存在老旧房屋，或部分路段因施工走廊或综合管线影响等问题，需对房屋进行保护，则施工前必须由具备房屋鉴定资质的第三方单位对管道沿线的房屋进行鉴定，由鉴定结果确定实际房屋保护长度；保护做法采用⌀ 500 单管旋喷桩，单排桩@350，入基坑底不少于 2.0m，密插 HW200x200x8x12 型钢的保护措施，如下图所示。

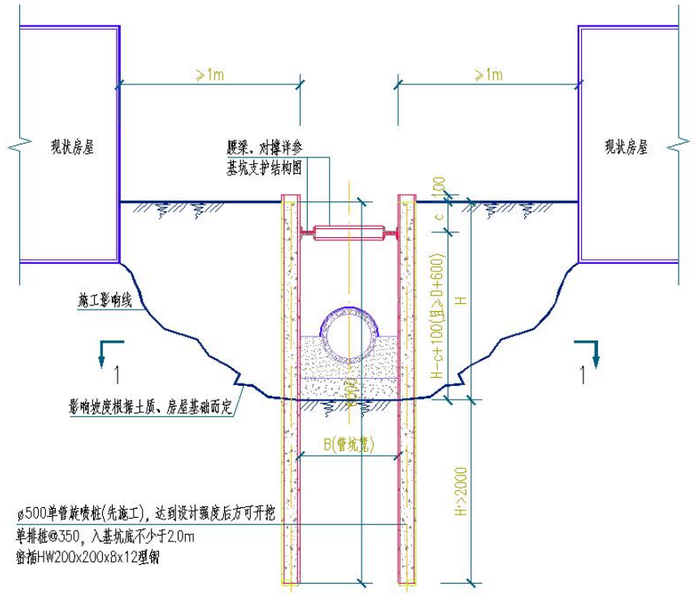


图 6.3-1　　房屋保护措施图

当开挖过程中，房屋墙体或房屋主体结构发生开裂时，施工单位应立刻停止施工，并组织相关单位进行处理。

6.3.9 办公生活设施整洁

工地办公场地整洁卫生，主要规章制度及施工平面施工组织网络，施工进度计划及各种图表上墙。工地食堂要符合《食品卫生法》的要求，炊事人员要有健康证，食堂有隔绝鼠、蝇设施，不采购腐烂变质食物、餐具消毒，垃圾及时清理。

6.3.10 工地具有良好的文明氛围

坚持节约反对浪费，材料、机具妥善保管，防止财务流失和被盗，降低工程成本。

坚持以人为本定期开展文明教育活动，开展健身有益的活动，及班组建设竞赛活动，使每个人能遵纪守法，做有规范举止文明礼貌。

工地开挖土方堆放整齐，保持良好施工环境。

施工以不扰民、少扰民的原则，尽可能地挖制噪音减少对周围环境的污染，运土车辆出入采用蓬布遮盖，防止扬尘污染，影响环境。

现场管理人员必须挂牌上岗，礼貌待人，努力提高工作质量，树立良好的企业形象。

6.3.11 施工现场管理

本工程设置一个项目经理部，项目驻地采用轻钢结构板房，用于项目经理部人员办公、生活；并设立库房、材料堆放区及机械停放区。

施工班组用房作业面附近就近租用。

为便于工程施工管理，保证施工的顺利进行，减少管材的二次倒运，施工材料现场堆放整齐，在现场设置材料堆放场地，并设置专人看守；在进行管道施工时，将管材运输到现场，沿沟槽排放，承口方向朝向来水方向。

工程施工用电：在施工现场就近联系施工用电，引入现场，为保证工程的顺利进行，另配备多台 12KW 发电机备用。

工程施工、生产、生活用水：为满足施工、生产、生活需要，从附近水源引入临时用水，备用水车做好试压准备。

工程施工材料：沟槽成形，基础处理完后管子随到随下，未下完的管子找空地集中堆放，小型材料入库堆放，排列有序整洁。

管道沟槽开挖：坑底宽度严格按设计图要求及规范进行，上口开挖宽度按规范要求，沟槽一侧堆土，堆土距沟边缘 0.8 米以外，高度不超过 1.5 米。

工地临时排水和垃圾处理：对于工地的临时排水，将结合施工现场地形挖出部分排水沟，并尽可能利用现有的排水管道予以解决。

在生活区和施工区域内设垃圾池，将其区域内的粪便、污水、垃圾弃置在垃圾池内并定期喷洒消毒药水，定期清运到指定地点。

工地卫生、保健设施：为保证施工人员和现场监理的身体健康，在工地设立卫生保健室，配备

常用药品和急救设备，以便在人员出现伤病的情况下，及时得到医治，同时加强与附近当地医院或卫生所的联系，必要时请求帮助。另外，还将定期向施工人员发放预防传染病的药品，杜绝传染病的传播和蔓延，通过定期喷洒国家批准的杀虫剂来预防病虫害。

在施工现场还将做到以下几点：

1、设置安全、文明施工、环境保护标识、标牌、标语，标志醒目、明确。

2、设置现场围护，围护稳固、美观，确保安全。

3、严格依据施工组织设计有效指导施工。

4、施工材料按指定地点堆放整齐，严格落实领、退料制度。

5、工程施工材料、土方运输，采用封闭方式，防止扬尘污染，影响环境。

合理组织现场临建设施及施工现场用电、用水、排水管理系统，施工临时道路平埋，保证施工运输的安全顺利，平面布局合理，确保施工程序运转畅通及生活便利。

6.4 应急管理

农村供水改造除进行必要的工程建设、运营管理外，应制订相应的应急预案，应对突发的供水状况，应包含水污染风险、卫生防疫风险、供水或加压设备故障风险、自然灾害影响及侵害风险以及其他停电停水的突发状况。

区水务主管部门制定供水相关单位，起草应急预案，应包含应急责任主体、应急人员及团队的建设、应急设施的建设、应急物质的储备、应急宣讲及培训、事故风险评估、应急管理机制、应急协同机制、应急响应及措施、应急保障措施、事故风险后恢复指引等预案内容，实现应急处理全过程的方案制订、机制及办法、响应及措施、保障及指引等。实现对供水应急处理的全过程监督及支持。

应急响应以确定事故风险等级及对应预案的启动；应急措施应包含突发性水源污染事件处理、突发性管网爆漏事故处理、自然灾害影响处理、舆论群体处理、调蓄或备用设施启动处理等应急措施。

根据供水风险导致的影响，应进行分级管理，针对不同的影响人数、影响范围、影响类别、影响程度进行突发状况的分级，并结合分级制定相应的响应机制，形成有效、及时的响应解决措施。

应急预案还应考虑应急保障的相应章程和准备措施，供水事故风险发生时，补给供水、医疗卫生、安全有序、资金到位、交通通信畅通、财产安全等方面均应提前准备相应的保障措施。

供水应急应进行必要的宣传、培训、保障工作。适当时，根据风险类别进行演习演练，培养有保障的应急预案处理团队。

各区应配备必要的应急处理设备及车辆等，对出现风险或损坏的供水设施进行维修更换，对存在停水且缺乏保障的农村进行送水，送水量应满足居民日常生活最低标准的要求。

6.5 绩效管理方案

本项目主要绩效目标为：贯例落实《广州市水务发展“十四五”规划》要求，提升优水入万户、碧水绕村流的水美乡村网，主要要求紧密结合广州“以城为主，以城带乡”的二元结构，着力强基础、补短板、抓升级，全面推进水美乡村建设，统筹城乡供水和污水治理，强化农村水利设施管理，在全国率先实现高品质农村供水服务，夯实乡村振兴发展的水务基础。

具体绩效目标指标如下表。

表 6.5-1　　项目绩效目标表

一级绩效指标	二级绩效指标	三级绩效指标（指标内容）	指标值（带计量单位）	指标解释
产出指标	数量指标	计划完成工程量	新建 DN25~DN200 供水管线，管长 L=349.78km，新建 12 座净水设备，新建 4 座村内小型加压泵站。	项目建设具体指标计算方法按实际发生数统计
		超规模、超标准比例	≤0%	
	质量指标	项目设计的质量标准	≤5%	合格：项目完成后基本满足使用功能、设计变更控制在 10%以内； 良好：项目完成后满足使用功能、设计变更控制在 5%以内； 优秀：项目完成后满足使用功能、设计变更控制在 2%以内
		项目施工质量目标	100%	竣工验收合格率
		项目的整体使用功能	建筑物使用年限 50 年，设备 5-15 年	设计使用年限
		项目设备的先进性	≥100%	是否采用先进技术及设备
	时效指标	工期进度执行率	≥90%	是否按申报计划执行
		每年投资计划完成率	≥90%	是否按申报计划执行
		按期开工率	100%	是否按申报计划执行
		按期完工率	100%	是否按申报计划执行
		建设工程延期率	0	是否按申报计划执行
		预期使用年限	建筑物使用年限 50 年，设备 5-15 年	设计使用年限

一级绩效指标	二级绩效指标	三级绩效指标（指标内容）	指标值（带计量单位）	指标解释
	成本指标	建设期总投资	以可研批复为准。	以可研批复为准。
		项目概算控制数	以概算批复为准。	以概算批复为准。
		每年投资计划完成率	≥90%	是否按申报计划执行
		超投资比例	≤0	以可研批复投资为准。
效益指标	经济效益	投资经济内部收益率	无	
	社会效益	与方针政策、法律法规的符合性	100%	符合《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》穗水规计[2023] 1号文，各阶段工作开展遵循国家、地市相关法律法规政策要求。
		对周边居民的影响	≥95%	项目的建设是为周边居民服务的重要基础设施工程，有助于居民日常生活起居的饮用水安全等，提高了居民日常起居的安全性、舒适性和便捷性，对居民的生活水平和生活质量会产生积极的影响。
	生态效益	对周围环境的影响	0%	遵循清洁生产的原则，结合节能减排精神和建设两型社会要求，全面落实项目各类污染物的治理设施及生态保护设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，并合理安排工期及施工组织计划，则可以有效控制各类污染源及污染物对周围环境的影响，保护当地生态环境，不会对周围环境保护目标产生明显影响。
		空气质量优良率	≥90%	计算方法按实际发生数统计
		资源消耗量	无明显生态资源消耗	
		能源节约率	≥5%	是否按申报计划执行
	可持续影响	工程正常使用年限	50 年	设计使用年限
		设施设备正常使用年限	5-15 年	设计使用年限
		对地方经济社会未来可持续发展的影响	100%	从化区正大力发展旅游业，从长远看，项目沿线整体供水条件的改善将吸引更多的客源，随着人居环境整治，投资环境改善，会给当地居民提供更多的就业机会。项目的建设对当地居民就业及

一级绩效指标	二级绩效指标	三级绩效指标（指标内容）	指标值（带计量单位）	指标解释
				收入的影响长远且积极。
满意度指标	受益对象	受益群体满意度	较满意	采用社会调查形式，总分 100 分 非常满意：90-100 分 较满意：80-90 分 基本满意：70-80 分 不满意：69 分以下
	服务对象	使用人员满意度	较满意	采用社会调查形式，总分 100 分 非常满意：90-100 分 较满意：80-90 分 基本满意：70-80 分 不满意：69 分以下
	社会公众	群众满意度	较满意	采用社会调查形式，总分 100 分 非常满意：90-100 分 较满意：80-90 分 基本满意：70-80 分 不满意：69 分以下
	监督检查	审计、督查、巡视等指出问题数量	≤2 个	

第 7 章 项目投融资与财务方案

7.1 编制依据

1、 《广东省建筑工程综合定额》（2018）

2、 《广东省房屋与装饰工程综合定额》(2018)

3、 《广东省安装工程综合定额》（2018）

4、 《广东省市政工程综合定额》（2018）

5、《广州市水务局关于印发广州市农村供水改造工作指引试行的通知》（穗水资源【2019】38 号）

6、 以上定额的相关配套费率

7、 类似工程技术经济指标

7.2 取费标准

1、文件依据：建质【2008】216 号《建筑工程设计文件编制深度规定》，GB50500-2013、《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）》、《建设工程工程量清单计价规范》、及 2013 年房屋建筑与装饰工程、通用安装工程、市政工程、园林绿化等工程工程量计算规范。

2、采用定额：2018 年《广东省建筑与装饰工程综合定额》、2018 年《广东省市政工程综合定额》、2018 年《广东省园林绿化工程综合定额》及 2018 年《广东省安装工程综合定额》

3、工料机单价：执行广州市从化区住建局发布的 2022 年 12 月及广州市建设工程造价管理站发布的 2022 年 12 月份信息价，不足部分参考市场价格及相应厂商价格。

4、工程费用取费标准：增值税税率执行广东省住房和城乡建设厅关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知（粤建标函〔2019〕819 号）的规定，税率为 9%。

7.3 工程建设其他取费标准

1、工程监理费按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号文）计算；

2、勘察费按《广州市建设项目设计概算编审指引》（2017 版）执行，市政工程按工程费用的 0.8-1.1%计算，取 1.1%；

3、设计费、施工图预算编制费、竣工图编制费按照《工程勘察设计收费标准》（2002 版）（计价格[2002]10 号文）计算；

4、施工图审查费按照国家发展改革委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534 号）计算；

5、招标代理费（施工、服务）按照国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980 号）、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534 号）计算；

6、建设单位管理费按财政部关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知财建[2016]504 号计算；

7、检验检测费按广州市建设工程造价管理者《关于调整我市工程检验监测费费率的通知》（穗建造价〔2019〕38 号）计算；

8、可研报告编制费按 《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格[1999]1283 号）计算；

9、环境影响评价费国家计委、国家环保总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125 号文）、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534 号）计算；

10、施工准备及临时设施费按中华人民共和国建设部《市政工程投资估算编制办法》 （建标[2007]164 号）计算；

11、工程保险费按《广东省建设工程概算编制办法》2014 计算；

7.4 基本预备费

按工程费与工程建设其他费之和的 8%计取。

7.5 投资估算

项目投资：本次项目总投资为 20933.66 万元。其中：建安工程费用为：17487.90 万元，工程建设其他费用 1895.12 万元，预备费：1550.64 元。资金将按照广州市出资 80%，区财政出资 20%的比例解决。

具体项目清单如下表：

表 7.5-1 投资估算表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）			技术经济指标			备注
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值（元）	
第一部分：建安工程费用		17487.90		17487.90	项			
一	管线工程	17487.90		17487.90	项			
1	DN200 球墨铸铁管	266.54		266.54	m	3521	757	材料价主要依据为《广州市农村供水改造技术指引》中 8.2.4 工程投资估
2	DN150 球墨铸铁管	1815.35		1815.35	m	28145	645	
3	DN100 钢塑复合管	1670.98		1670.98	m	28711	582	

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）			技术经济指标			备注
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值（元）	
4	DN80 钢塑复合管	2026.17		2026.17	m	45026	450	算指标，且该单价包含交通疏解费用
5	DN65 钢塑复合管	2193.56		2193.56	m	62673	350	
6	DN40 钢塑复合管	2518.53		2518.53	m	86251	292	
7	DN25 钢塑复合管	2548.73		2548.73	m	95458	267	
8	DN200 阀门及阀门井（φ1200 钢筋混凝土矩形立式蝶阀井）	15.03		15.03	套	17	8843	
9	弹性座封闸阀 DN150+砖砌立式闸阀井φ1200	147.06		147.06	套	190	7740	
10	弹性座封闸阀 DN100+砖砌立式闸阀井φ1200	68.50		68.50	套	103	6650	
11	弹性座封闸阀 DN80（DN100 单价*0.8)+砖砌立式闸阀井φ1200	112.93		112.93	套	177	6380	
12	弹性座封闸阀 DN65（DN100 单价*0.6)+简易阀门井 800 元/套	60.24		60.24	套	373	1615	
13	DN25-40 采用内螺纹闸阀+简易阀门井 800 元/套	40.01		40.01	套	422	948	
15	排泥阀 DN100（含排泥井）	11.67		11.67	套	38	3071	
16	排泥阀 DN150（含排泥井）	38.40		38.40	套	93	4129	
17	排泥阀 DN200（含排泥井）	4.50		4.50	套	10	4500	
19	排气阀 DN100（含排气井）	13.44		13.44	套	42	3200	
20	排气阀 DN150（含排气井）	34.30		34.30	套	98	3500	
21	排气阀 DN200（含排气井）	6.30		6.30	套	15	4200	
22	消火栓(SSF100/65-1.6)	118.37		118.37	套	361	3279	
23	DN200 超声波水表	27.19		27.19	套	7	38843	甲供材料
24	DN150 超声波水表	70.82		70.82	套	25	28329	甲供材料
25	DN100 超声波水表	3.69		3.69	套	12	3071	甲供材料
27	水质检测箱	64.00		64.00	套	80	8000	

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）			技术经济指标			备注
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值（元）	
29	居民接户水表组 按户数每户一表	707.78		707.78	套	10068	703	甲供材料
30	道路破复（车行道）	1191.98		1191.98	㎡	26907	443	
31	道路破复（非车行道）	981.67		981.67	㎡	37326	263	
32	75m³/d 加压泵站	3.38		3.38	座	1.00	33750.00	
33	120m³/d 加压泵站	5.40		5.40	座	1.00	54000.00	
34	253m³/d 加压泵站	11.39		11.39	座	1.00	113850.00	
35	420m³/d 加压泵站	18.90		18.90	座	1.00	189000.00	
36	变频水泵	51.75		51.75	套	23	22500	
37	取水井	7.83		7.83	座	15	5217	
38	深水井	10.20		10.20	座	12	8500	
39	设备间	22.44		22.44	座	12	18700	
40	消毒设备	16.83		16.83	套	12	14025	
41	蓄水池 100m³	19.67		19.67	座	1	196700	
42	蓄水池 50m³	91.35		91.35	座	6	152250	
43	蓄水池 30m³	27.41		27.41	座	3	91350	
44	蓄水池 15m³	9.14		9.14	座	2	45675	
45	净水设备 100m³/d	59.01		59.01	座	3.00	196700.00	
46	净水设备 125m³/d	24.59		24.59	座	1.00	245875.00	
47	净水设备 150m³/d.	59.01		59.01	座	2.00	295050.00	
48	净水设备 175m³/d	61.25		61.25	座	2.00	306250.00	
49	净水设备 200m³/d	35.00		35.00	座	1.00	350000.00	
50	净水设备 25m³/d	7.61		7.61	座	1.00	76125.00	
51	净水设备 275m³/d	45.32		45.32	座	1.00	453200.00	
52	净水设备 50m³/d	15.23		15.23	座	1.00	152250.00	
53	管线保护	127.5		127.5	处	850	1500	
第二部分：工程建设其他费用			**1895.12**	**1895.12**	**项**			

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）			技术经济指标			备注
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值（元）	
一	**可行性研究报告方案编制**		**28.59**	**28.59**	万元	**计价格[1999]1283 号 粤价[2000]8 号**		
二	**建设管理费**		**602.50**	**602.50**	**万元**			
1	建设单位管理费		249.34	249.34	万元	**财建[2016]504 号**		
2	工程监理费		297.07	297.07	万元	**发改价格[2007]670 号**		
3	招标代理服务费		56.09	56.09	万元	**计价格[2002]1980 号**		
3.1	工程招标代理服务费		34.29	34.29	万元			
3.2	勘察设计招标代理服务费		5.75	5.75	万元			
3.4	监理招标代理服务费		3.08	3.08	万元			
3.5	检验检测招标代理服务费		4.02	4.02	万元			
3.6	设备（水表）采购招标代理服务费		8.95	8.95	万元			
三	**勘察设计费**		**733.43**	**733.43**	**万元**			
1	勘察测量费		192.37	192.37	万元	**建标[2007]164 号**		
2	设计费（含预算编制）		541.06	541.06	万元	**计价格[2002]10 号**		
2.1	基本设计费		500.98	500.98	万元			
2.2	竣工图编制费		40.08	40.08	万元			
四	**工程造价咨询费（编制工程量清单及招标控制价）**		**51.59**	**51.59**	万元			
五	**工程保险费**		**52.46**	**52.46**	**万元**	**建标[2007]164 号**		
六	**检验监测费**		**349.76**	**349.76**	**万元**	**穗建造价[2019]38 号**		
七	**环境影响咨询费**		**3.23**	**3.23**	**万元**			
八	**水土保持咨询费**		**69.49**	**69.49**	**万元**	**粤水建管[2017]37 号**		
九	**房屋鉴定**		**4.08**	**4.08**	**万元**	**3400**	**12**	
第三部分：预备费			**1550.64**	**1550.64**	**万元**			
估算金额		**20933.66**		**20933.66**	**项**			

7.6 经济合理性分析

本项目经济指标主要参考《广州市农村供水改造技术指引》中单价指标，本指标为全费用指标，已包含税金、管理费、安全文明绿色措施费、材料费、施工费、施工措施费、暂列金额、预算包干费、概算幅度差。

该指标适用于 2021 年起的农村改水管道工程项目，用于工程估算控制限额，项目投资均控制在指标范围内。

指标中管道单价结合从化区物价等情况，在技术指引单价的基础上做了适当调整；由于本项目建设工期较长，存在物价上涨等风险，为防止项目资金不足，阀门等单价采用指引中相关指标，不做减少。

7.7 盈利能力分析

一、 运维成本

鉴于本项目为供水改造工程，为政府投资的公益性工程，无利润收入，因此，本项目仅进行运营成本的计算。

本项目运营成本主要为电费、药剂费、污泥处置费、人工工资、一般维护费、生活水费、折旧费、大修费等。

（1）电费

单座一体化净水设备总装机容量：33.16KW，全天运行电量：331.2KWH。电费以 1.2 元/KWH 计，全天电费总成本：132.48 元。

单座泵站设备总装机容量：25KW，全天运行电量：200KWH。电费以 1.2 元/KWH 计，全天电费总成本：120 元。

共 12 座净水设备，4 座泵站。故鳌头镇新建设备、泵站年电费为 151.1 万元。

（2）人工费

本设备采用全自动运行，只需人员定期巡逻配药即可。故按 2 座设施点配备 1 名巡逻人员，共计 8 名，年均人工成本按 6 万元计，共计人工薪资约 48 万元/年。

（3）管理常规维护费用

主要是净水设施管理、管道系统的整体管理维护，净水设施部分以建安费的 0.5%计，管道系统部分以建安费的 0.1%计，总计 158.9 万元/年。

（4）药剂费用

主要是一体化净水设施的消毒药剂（成品次氯酸钠）的费用，消毒采用定期及原水较差时投加，每套设备按平均 1KG/月计算，消毒剂计价 40 元/kg，总计每年 1.1 万元。

综合得年运行成本约为371.2万元/年，由业主指定运行单位负责。

故本项目属民生工程，暂无盈利性收入。

7.8 融资方案

资金来源：根据《广州市水务局等10部门关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案的通知》（穗水资源〔2022〕74号）、《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程实施方案》和《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划的通知》（穗水规计〔2023〕1号），明确从化区农村供水“三同五化”提升改造工程，由市、区财政按8:2全额承担。

表 7.8-1　　资金筹措一览表

序号	分项工程或费用名称	工程投资（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
Ⅰ	工程建安费用	17487.90	13990.32	3497.58	
1	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	17487.90	13990.32	3497.58	
Ⅱ	工程建设其他费	1895.12	1516.10	379.02	
Ⅲ	预备费	1550.64	1240.51	310.13	
Ⅳ	建设项目总投资（Ⅰ+Ⅱ+Ⅲ）	20933.66	16746.93	4186.73	

表 7.8-2　　项目投资与建设计划的差异

序号	分项工程或费用名称	市财政	区财政	合计	备注
1	建设计划（万元）	17624.00	4406.00	22030.00	
2	项目估算（万元）	16746.93	4186.73	20933.66	
3	差异（万元）	877.07	219.27	1096.34	

7.9 债务清偿能力分析

本项目为财政投资项目，不涉及债务清偿。

7.10 年度资金计划

表 7.10-1　　年度投资计划表

序号	项目总投资		2023年计划		2024年计划		2025年计划	
	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政	总额	其中：市财政
1	20933.66	16746.93	12560.20	10048.16	6280.10	5024.08	2093.37	1674.69

7.11 财务可持续性分析

本项目属非盈利性项目，水费收入不足以维持设备运行，故存在部分费用缺口建议由运维单位向主管部门报备，并申请部分财政资金补贴。年均约需财政补贴日常运维成本费用为371.2万元，该金额对财务影响较小。

第 8 章 项目影响效果分析

由于本工程项目为城市基础设施，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是居民生活的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益，因此，应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善、与工农业生产的加速发展等宏观效果结合在一起评价。

8.1 经济影响分析

本工程为了保障从化区鳌头镇农村居民饮用水质量与安全而进行供水改造工程。该项目建成后将显著改善鳌头镇的供水状况，降低管道漏损的风险，减少漏失水量,提高供水的安全性和自来水的普及率，提高水费回收率。因此本项目既是一项民生工程，也是一项对于自来水公司发展有利的工程。

8.2 社会影响分析

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，保障广大农村居民饮用水质量与安全，提高人民群众生活满意度，方便有关部门维护管理。此外，本项目的实施建设，改善城市环境条件，进一步树立从化区的良好形象。同时也使人民更加安居乐业，促进社会更加安定团结、促进社会的经济发展更进一步。

从化区农村供水改造工程是从化区基础设施建设的重要组成部分，是现代化文明城市的重要标志。本项目建成后，带来的积极效果如下：居民用水水源得到保障；饮用水水质得保障，居民可饮用干净卫生的自来水；方便后期运营管理，实现抄表到户。

8.3 社会影响综合分析

本项目是一个涉及到居民、医疗、教育、商业等生产生活的基础工程，具有广泛而深刻的社会意义。

表 26-1 工程社会影响分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	无直接影响		
2	对居民生活的影响	有一定影响	居民饮用水安全得到保障，生活质量进一步提高	
3	对居民就业的影响	较小	项目建设和运营期会造成一定的就业机会	在充分利用就业机会的同时控制好企业的管理成本
4	对不同利益群体的影响	无直接影响	项目对受益群体带来效益，不直接构成受损群体	应注意确保文明施工，加大环保力度
5	对贫困、弱势群体影响	无直接影响		时刻关注项目中的贫困、弱势群体，适当给他们提供便利服务
6	对地区、文化、教育影响	无直接影响		
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	有较大影响	推动了基础行业和基础设施的建设，社会服务容量增大	
8	对少数民族和风俗习惯和宗教的影响	无直接影响		

8.4 社会互适性分析

本工程是一项民生工程，本项目建设后能保障农村居民饮用水安全，提高市政自来水普及率，同时降低管道爆漏的风险，减少漏失水量，提高供水的安全性，保障人民的生命财产安全，事关人民的正常生活和经济发展，体现党和国家对广大人民的关心，也是坚持以人为本，按照乡村振兴政策、三同五化文件等要求，因此本项目能得到大部分社区和居民的支持。

本项目的建设范围在从化区鳌头镇，能提供较好的公用基础设施，能为本项目实施提供用电、用水、通信、交通方面的协助，保障项目有序地进行。

8.5 生态环境影响分析

本方案编制所涉及范围位于从化区鳌头镇管辖内 17 个行政村，设计范围周边地块开发尚未成熟。

8.5.1 饮用水源保护区

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，涉饮用水源保护管控区主要位于流溪河、沙湾水道，增江等河段及两侧，承担水源保护功能。以保障饮用水安全为本，禁止影响安全供水的开发建设行为，规范饮用水源地保护。

对二级保护区，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源涵养林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。禁止运输有毒有害物质、油类、粪便的车辆进入保护区，确需进入的，应当事先申请，经有关部门批准、登记，并设置防渗、防溢、防漏设施。禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。禁止设置排污口。禁止建设畜禽养殖场和养殖小区。禁止新（改、扩）建排放污染物的建设

项目，已建成的依法责令限期拆除或关闭。

经核实，本工程服务范围所涉及水库饮用水保护区为沙迳水库保护区及茂墩水库保护区，其中沙迳水库保护区涉及山心村全村域，故山心村农户拟建管道位置涉及准保护区及二级保护区，但新建内容不属于禁止开展的项目，符合上述规划中对水源保护的要求。

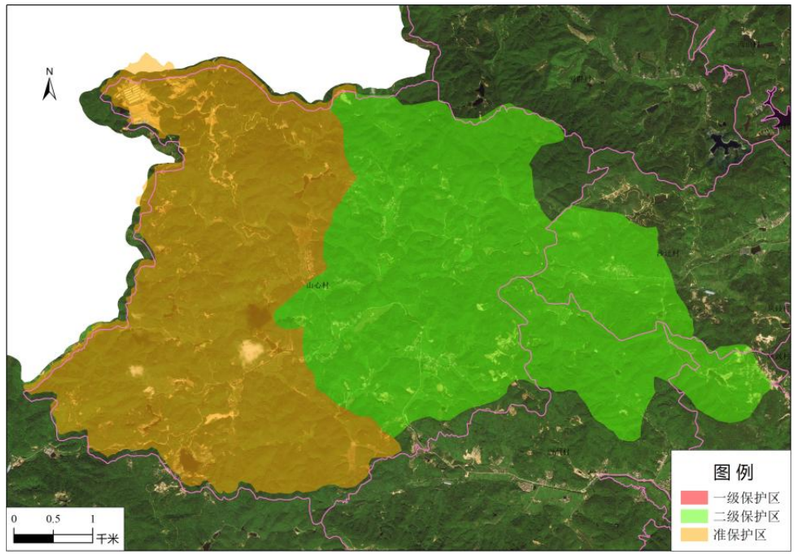


图 8.5-1　　沙迳水库饮用水保护区范围图

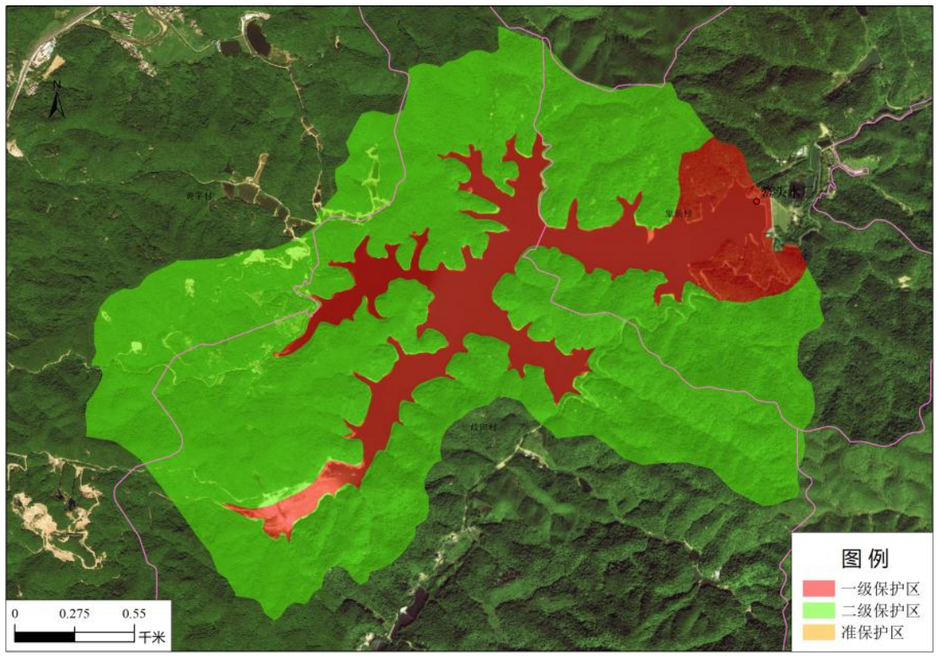


图 8.5-2　　茂墩水库饮用水保护区范围图

8.5.2 环境空间管控区

本项目设计范围与珍稀水生生物环境空间管控区范围叠加，拟建管道位置位于珍稀水生生物环境空间管控区内。

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，涉水生生物保护管控区，主要包括花都天马河、流溪河鹅公头一李溪坝、从化小海河、增江龙门城下一增城磨刀坑等河段两侧区域，具体包括增城兰溪河珍稀水生动物自然保护区，从化温泉自然保护区、从化唐鱼自然保护区等。切实保护野生动植物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。

根据上述要求，本项目新建内容均不属于禁止开展的项目内。符合上述规划中对珍稀水生生物环境空间管控区保护的要求。

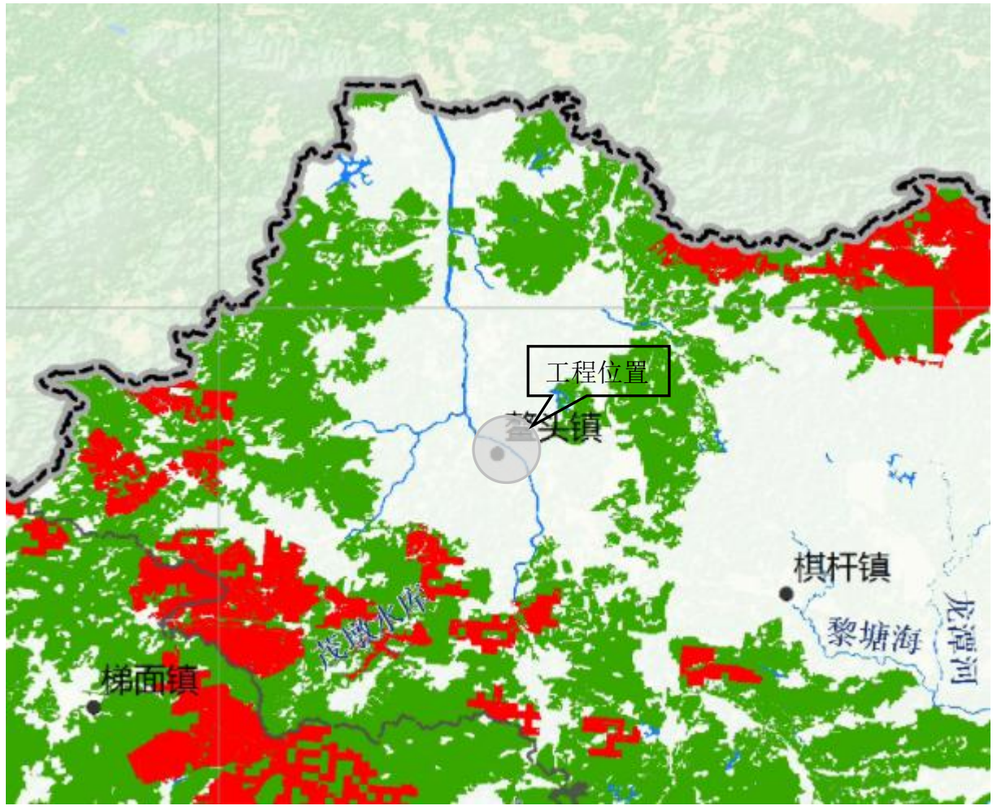


图 8.5-3　　环境空间管控区图

8.5.3 生态保护红线区

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，生态系统重要区禁止新建、扩建工业项目，禁止露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。

引导人口逐步有序转移、现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖要逐步减少规模，逐步推出，推动实现污染物“零排放”，提高生态功能，功能受损区域实施生态恢复。

本项目设计范围与生态保护红线区范围部分叠加，拟建管道位置位于生态保护红线区范围内。但根据上述要求，本项目新建内容均不属于禁止开展的项目内，符合上述规划中对生态保护的要求。

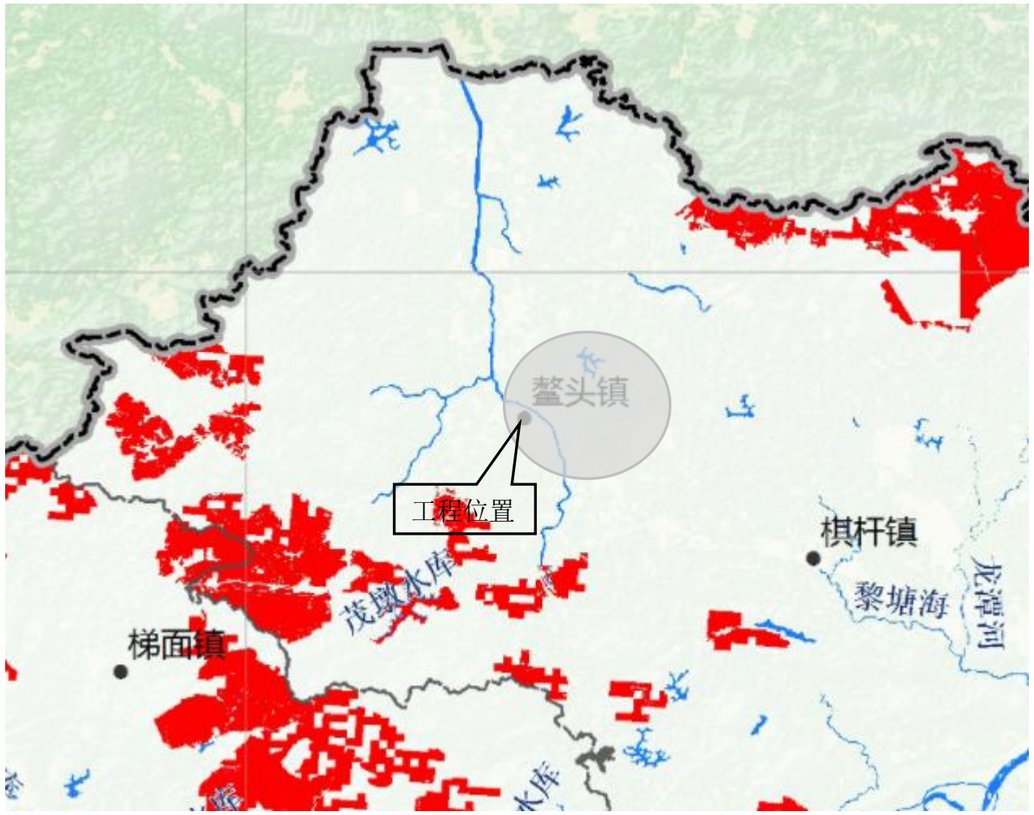


图 8.5-4　　生态保护红线规划图

8.5.4 大气环境管控区

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（2016 年 7 月）的相关要求，环境空气质量功能区一类区内禁止设立各类开发区及新建排放大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。

经核实，本项目设计范围与空气质量功能区一类区范围部分叠加，拟建管道位置位于空气质量功能区一类区范围内。但根据上述要求，本项目新建内容均不属于禁止开展的项目内，符合上述规划中环境空气质量功能区一类区的要求。

图 8.5-5　　大气环境空间管控区图

8.5.5 工程建设对环境影响

1 扬尘的影响

工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场，短则几个星期，长则数月。堆土裸露，旱干风致，以致车辆过往，满天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响市容和景观。施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，使邻近居家 普遍蒙上一层泥土，给居住区环境的整洁带来许多麻烦。雨、雪天气，由于雨水和雪 水的冲刷以及车辆的辗压，使施工现场变得泥泞不堪，行人步履艰难。

2 水土流失

施工过程中开挖的土方将直接用于地面回填，从而提高厂区地面标高。土方开挖后如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失。其次，场地砂石料堆放，也可能因降 雨造成流失。

3 施工噪声的控制

施工期间，各类施工机械如推土机、挖掘机、打桩机、翻斗车、搅拌机等产生的噪声对作业环境及邻近的居民区产生不利影响。不同的施工阶段，施工机械设备使用 的不同，其噪声影响也不

同。除固定设备噪声源之外，施工运输车辆频繁进出工地， 对沿途交通噪声及施工场地噪声也有较显著的影响。特别是在夜间，施工的噪声将产 生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。

4 生活垃圾的影响

工程施工时，施工区内上百个劳动力的食宿将会安排在工作区域内。这些临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近的居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。

5 弃土的影响

施工期间将产生许多弃土，这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。弃土的运输需要大量的车辆，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

8.5.6 环境影响的缓解措施

1 减少扬尘

工程施工中挖出的泥土露天堆置，旱季风致扬尘和机械扬尘导致尘土飞扬，影响附近居民和工厂。为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒上一些水，防止扬尘。工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中不要超载，装土车沿途不洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材撒落应及时清扫。

2 防止水土流失

建设项目因为土地开发面积较大，如果水土保持措施采取不当，土壤侵蚀量相对较大，所以应当采取分区开发，同时应采取充分的水土保持措施，并尽量避免在施工场地形成超过 10° 的坡度。

3 交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地与一些道路交叉。道路的开挖将严重影响该地区的交通。项目开发者在制订实施设计时应充分考虑到这个因素，对于交通繁忙的道路要设计临时便道，并要求施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作。对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采取夜间施工，以保证白天畅通）。挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通运行。

4 施工噪声的控制

工程施工开挖沟渠、运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌声以及复土压路机声等造成施工的噪声。为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内 不允许在晚上十一时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

5 施工现场废物处理

工程建设需要上百个工人，实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。工程承包单位将在临时工作区域内为劳力提供临时的膳宿。项目开发者及工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

6 防治地下水污染措施

（1）生活污水处理：生活污水不得直接排入河道，在生活区临时设置生活污水处理装置对生活污水进行处理，或临时接入村内现状小型集中式处理站点进行处理并达标排放。

（3）在施工区和生活区设临时厕所，产生的粪便采用无害化肥田处理方式。

（4）本项目产生施工废水较少，管道冲洗、消毒废水将在管道系统排泥井中排出后由抽水车抽走外运到污水处理厂进行处理。

7 制定弃土处置和运输计划

工程建设单位将会同广州市有关部门，为本工程的弃土制定处置计划，弃土的出路主要用于筑路，小区建设等。分散于各个建设工地的弃土运输计划，将与公路有关部门联系。避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。项目开发单位应与运输部门共同 作好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系， 经有关部门采取措施处理后才能继续施工。

本工程的实施作为一项重要的城镇基础设施建设，将有效地改善城镇的环境条件，对改善居民生活条件、保障居民健康水平有十分重要的作用。

8.6 资源和能源利用效果分析

本项目为给水管道工程，能耗主要是施工期间用电、用水、用油以及生活及办公临时设施的建筑节能及项目建成后净水设备用电。其中电为拆除施工机械设备用电和照明所用，油为拆除施工机械、运输设备动力所用，水为拆除时洒水以防尘土飞扬、树木移植后浇水所用。设备用电分析如下：

设备总装机容量：33.16KW，全天运行电量：331.6KWH，商业用电电价 1.2 元/度，年产水量：

36500

折合每 m³ 水费用约为：0.06 元/m³

2.药剂费

主要是消毒剂(二氧化氯）的费用

消毒采用定期及原水较差时投加，按平均 1KG/月计算

消毒剂计价 40 元/kg

折合每 m³ 水费用约为：0.013 元/m³

8.6.1 项目施工期间能源供应分析

项目施工用电由配电站电源送至施工现场配电箱，或者由移动发电机供电。施工生活用水采用市政水就近接驳或山泉水就近接驳，施工用水从旁边的河涌抽取以及市政自来水供水。

8.6.2 节能措施

（1）节能措施

1.制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

2.优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具，如选用变频技术的节能施工设备等。

3.施工现场分别设定生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

4.在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

（2）机械设备与机具

1.建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

2.选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

3.合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

（3）生活及办公临时设施

1.利用场地自然条件，合理设计生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。

2.临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。

3.合理配置采暖、空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

（4）施工用电及照明

1.临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

2.照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20%。

8.6.3 节水措施

1.施工现场供水管网应根据用水量设计布置，管径合理、管路简捷，采取有效措施减少管网和用水器具的漏损，防止人为的浪费。

2.施工现场办公区、生活区的生活用水采用节水系统和节水器具，提高节水器具配置比率。项目临时用水应使用节水型产品，安装计量装置，采取针对性的节水措施。

3.施工现场分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。

8.7 碳达峰中和分析

8.7.1 政策要求

近年来，我国根据国情采取了一系列措施，积极推进节能减排工作。2006 年国务院下发了《节能减排综合性工作方案》，明确了 2010 年中国实现节能减排的目标任务和总体要求，加强节能减排管理;2007 年国家发改委发布了《中国应对气候变化国家方案》，明确了到 2010 年中国应对气候变化的具体目标、基本原则、重点领域及其政策措施，并提出控制温室气体排放的目标。

8.7.2 碳排放分析

本项目不属于广东省发展改革委印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中规定高耗能、高排放行业。

本项目涉及碳排放主要分为四个阶段“建材生产、建材运输、建造施工和施工废弃处置”。

1. 建材生产阶段碳排放

本项目涉及的材料主要为球墨铸铁管，以及加压泵站，主要产生的碳排放包括原材料开采以及原材料到成品的各工艺过程。

2. 建材运输阶段碳排放

建材运输阶段碳排放指运输工具将建材从生产地运到施工现场因消耗能源而产生的碳排放。在建材、机械设备和建筑废物的运输中，建材运输是产生碳排放的主要原因。本工程物资采购优先就

近选取供货商，降低了运输成本及运输过程中产生的碳排放。

3. 建造施工阶段碳排放

本工程为线性工程，供水管线沿道路开挖敷设，仅机械开挖过程中涉及小部分碳排放，同时涉及一座加压泵房，设计建筑施工节能降碳技术，同时推广绿色施工管理。提升绿色建材、可再循环材料和可再利用材料在房屋建筑和市政基础设施中的应用比例，降低建筑材料消耗。

4. 施工废弃处置阶段碳排放

本工程施工主要涉及沟槽开挖，工程建设中，在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动，实现四节一环保(节能、节地、节水、节材和环境保护)。

(1)加强建筑施工的组织和管理工作，提高建筑施工管理水平，减少因施工质量原因造成返工而使建筑材料浪费及垃圾大量产生。加强现场管理，做好施工中的每一个环节，提高施工质量，有效地减少垃圾的产生。

(2)加强施工现场施工人员环保意识。在施工现场上的许多建筑垃圾，如果施工人员注意就可以大大减少它的产生量，例如落地灰、多余的砂浆、混凝土、三分头砖等，在施工中做到工完场清，多余材料及时回收再利用，不仅利于环境保护，还可以减少材料浪费，节约费用。

(3)推广新的施工技术，避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏所导致的建筑垃圾：提高结构的施工精度，避免凿除或修补而产生的垃圾。避免不必要的建筑产品包装。

通过以上措施，最大限度的最大限度地节约资源以及减少施工过程中的碳排放。

5.结论，本工程施工采用绿色办公，办公活动中使用节约资源、减少污染物产生、排放，相关办公资源可回收利用，以保持办公场所绿色环保、办公人员身心健康等；同时施工场所采用绿色围蔽，同时本工程属于线性管道工程，除施工开挖机械外无其他产生二氧化碳排放，总体来看本工程碳排放极少，能满足碳达峰要求。

综上，采用一系列被动及主动节能措施，通过可再生能源利用、用户行为管理等措施，实现碳排放控制。

8.7.3 碳排放控制方案

（1）施工阶段碳排放控制

推行绿色建造方式。开展建筑施工节能降碳技术研究，推广绿色施工管理。提升绿色建材、可再循环材料和可再利用材料在市政基础设施中的应用比例，降低材料消耗。建立施工能耗和碳排放统计制度，研究建立建筑施工能耗限额管理制度。

通过在设计中巧妙使用不同工艺，方法，最大限度地减少碳排放。

（2）运营阶段碳排放控制

强化建筑低碳运营管理。建立城市建筑用能数据共享机制，提升建筑能耗监测能力。屋面雨水回收及冷凝水回收，并用于绿化浇灌、地下车库地面冲洗等。

第 9 章 项目风险管控方案

根据从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程特性、建设征地区实物指标、区域社会经济构成和总体发展水平等综合分析，从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设的社会稳定风险影响因素相对较少，且在不同的建设阶段，表现为不同的影响因素。经分析，社会稳定风险影响主要因素有群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题以及其他不可预见性问题等。

9.1 风险识别与评价

（1）群众支持问题

根据对从化区鳌头镇农村地区实地调查，村落内现状供水设施较为落后，村民安全生产生活用水受到制约，社会经济发展速度较为缓慢，村民迫切需要改善生产生活和基础设施等基本条件。虽从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程的建设可以有效改善农村饮用水供水条件，但如果在实施过程中与村民没有充分沟通和交流时，容易发生不必要的误会和误解，从而使群众支持工程建设变为阻碍工程建设的情况。

（2）受损补偿问题

根据从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程设计方案，受损补偿居民个人部分主要是荒草地、建设用地、村路等，以及临时占用耕地补偿、林木补偿和后期复耕等。居民个人受损补偿是推进工程建设的重点和难点，也是核心问题，将直接影响到村民的满意程度和工作的正常顺利开展，所涉及的风险因素主要有：补偿项目、补偿标准和补偿范围、补偿时期、补偿政策和补偿程序等。

（3）工程建设与当地基础设施建设协调问题本方案建设将与道路、输电线、煤气管线、河流等交叉。此项工作开展过程中，如沟通不畅或协调不合理，将有可能影响当地居民与工程建设之间的相互利用关系。

（4）其他不可预见性问题

诸如少数村民受利益所趋，在无法满足其额外要求时，采取纠缠、取闹和纠集其他不明真相或有同样想法的人员阻碍施工和影响社会稳定。

9.1.1 合法性分析

国家及省市层面相继出台了一系列关于保障农村饮用水安全，实现村村通自来水的文件。本方案编制项目经过充分可行性论证，严格按照建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 出版）以及相关规范编制，程序合法，手续齐全。

9.1.2 可行性分析

保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，属于民生工程，具有广泛的群众基础。

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程已有大量工程实施经验及相关指导规范，在充分调研及了解广州北部三区农村供水的现状情况，协同区级专项规划，已编制了《广州市农村供水改造工作指引》，指导广州市农村供水“三同五化”改造提升工程的实施。

9.1.3 可控性分析

项目建设期间各污染物均能达标排放，对环境影响很小。落实环境保护和水土保持章节列出的保护措施，引发环境污染纠纷的可能性很小，对社会稳定风险影响概率小。项目建成后，能够有效改善广州市农村地区饮用水条件，保障居民生活用水安全，有良好的经济效益和社会效益。

9.2 风险管控方案

9.2.1 群众支持问题风险管控方案

在群众总体支持项目建设的前提下，针对群众较为关心和关注的问题，如环境保护、生态破坏等采取相应的措施，作为重要关注点。

（1）制定环境保护和水土保持方案，严格按照有关规定采取措施，使不利的负面影响最小化。

（2）尽可能吸纳和采用当地居民和施工材料，为地方提供更多的就业机会，提高居民经济收入。

（3）合理进行施工布置和作业程度，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬（粉）尘对居民的影响。

9.2.2 受损补偿问题风险管控方案

（1）广泛深入宣传国家有关移民政策、法律法规和地方规定。

（2）统一政策、统一补偿支付时间、统一实物补偿标准、准确计算分户居民补偿额。

（3）实物补偿程序公开化和程序化。

（4）对居民存在的疑问及时耐心解释和引导工作。

（5）保持居民反映和申诉渠道的畅通。

9.2.3 与当地基础设施建设协调问题风险管控方案

（1）各项设施布置和建设前与当地政府和村民积极沟通和交流。

（2）对涉及民族宗教设施时，调整基础设施的布局。

（3）施工期间交通部门应进行做好宣传解释。

9.2.4 其他不可预见性问题风险管控方案

针对其他不可预见性的问题，建设单位在日常工作中，除与当地居民多沟通交流外，还应注重与当地村委沟通交流和互通情况，及时分析和预测可能出现的不确定问题，采取预防或防范措施。

9.3 应急预案

9.3.1 应急预案体系

建设单位应在项目建设运营之初，建立各类应急组织体系，对自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全、环境风险等方面进行防控和化解。在各项预案中规定各部门的责任和工作分工，制定工作流程，建立应急预案体系。

总体应急预案是应急预案体系的总纲，是本工程应对重特大突发事件的规范性文件。为本工程各专项应急预案和企业应急预案提供指导原则和总体框架。专项应急预案主要应对某一类型或几种类型突然事件，着重解决特定突发事件的应急处置，是总体预案的支持性文件。

9.3.2 建立监测、预警机制

根据有关风险的既往和现在的数据、情报和资料，运用逻辑推理和科学预测的方法，对某些危险现象出现的约束性条件、未来发展趋势和演变规律等作出估计，并发出警示信息，使决策者提前了解危机发展的状态，以便及时采取应对措施。

根据工作流程和工作内容，风险监测、预警系统应当包括四个子系统。

（1）信息采集、加工、存储子系统

建立风险信息采集网络，设置信息采集专兼职岗位。专职信息采集人员专门负责媒体信息检索、收集，气象信息收集，相关海域地质灾害、政治运动、军事冲突等重大社会动荡信息收集。兼职信息采集由工会、一线操作人员兼任，对日常工作中出现的职工思想变动、设备异常情况、沿岸施工等情况进行收集、上报。

信息收集上报后，由专职人员进行存储、甄别、归类，对信息进行初步加工。

（2）预测子系统

针对不同类型的危险类型，建立预警模型。

预警模型应实现如下功能：一、在风险向危机转化的临界，敏锐的发现危机征兆；二、即时预测危机的发展速度和影响程度；三、调查研究危机相关者的态度、行为，发现主要矛盾、重大损失和紧迫的问题；四、追踪预测，了解危机形成的原因、变化趋势；五，收集相关信息，如类似危机的历史记录等。

（3）决策子系统

根据信息收集及风险预测的结果，判断危机发生的可能性及影响程度。决策过程可通过量化指标、经验判断等方式进行。

（4）警报子系统

根据决策子系统的判断结果，发布预警信息，提醒有关部门及人员注意。

预警信息内容应当包括危机产生的原因、发展过程简介、未来发展趋势、可能影响发展趋势的重要事件、可能造成的影响（包括影响的程度、范围、时间）、可采取的应对措施。

预警信息的发布，应对分级别，并限制信息接受者的范围。面向社会面的信息发布，应当征得当地政府的同意，避免造成不必要的社会恐慌。

9.3.3 启动响应方案，积极应对危机

接到预警信息或者不稳定事件已经发生后，应根据具体情况启动相应级别的应对方案。应对工作从三个方面展开。

（1）危机的准备

筹集、调配可用资源。调集工程装备、施工机械、工程材料等，准备应对资金，召集施工队伍、救援队伍等。对员工进行思想动员、培训演练等。

采取措施，避免事故扩大。对于可能引发社会矛盾的工程事故，应采取措施，避免事故发生。事故发生后，及时采取措施，避免造成更大的影响。

预测到可能引发的群体性事件或者影响面较广的安全事故，应报告地方政府，提醒政府做好应对准备。

预测到群体性事件或者受到安全威胁后，应加强易受冲击部门和易遭破坏设施的警卫。

（2）事故处理

事故发生后，应及时调集工程装备、施工机械、技术人员、施工队伍进行处理，避免事故引发不稳定事件。

（3）救援

因工受伤、群死、群伤事件已引发多起群体性事件，也容易引起舆论关注。发生安全事故后，组织力量进行救援。对于受伤人员积极治疗，可先行垫付医疗费用。对于伤亡其家属，应妥善安置。

（4）舆论宣传

突发事件发生后，既不要失语，也不要妄语。突发事件一般比较复杂，短时间内难以查清原因和责任。应采取查清一点说一点，舆论关注什么说什么的策略。事件原因、定性应谨慎，发布前应征求技术专家、宣传部门的意见，对内部口径进行统一。

9.3.4 善后工作

广泛深入宣传，加强舆论引导，澄清事实真相，平息谣言，尽快恢复生产生活秩序。

召开不同层次的会议、设立咨询台、出动宣传车、发放宣传单、电视新闻报道等多种形式，使宣传工作做到全覆盖，让群众知道工程的安全性。

事故处置后，营造祥和、平安的氛围，开展文艺汇演、体育运动活动。

对事故进行调查、对有关责任人员进行处理，并将处理结果公布。

9.4 社会稳定性风险评价结论

本项目只要在建设和使用过程中严格按照上述社会稳定风险防范化解措施执行，根据《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492 号）中社会稳定风险等级评判标准，本项目社会稳定风险为低风险。

第 10 章　研究结论与建议

10.1 工程总体评价及结论

本项目为从化区鳌头镇上西村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共 17 个行政村改水项目，分别为：上西村、乌石村、新村村、石联村、下西村、沙迳村、山心村、珊瑚村、民乐村、西向村、洲洞村、西塘村、新隅村、黄茅村、爱群村、岭南村、中塘村项目农村改水。

工程方案论证章节已对各村供水形式进行了充分论证，17 个村中，山心村、爱群村、黄茅村部分村社因标高及距离现状市政管道过远等原因，拟采用山泉水作为供水水源，设置山泉水井水设备处理后供给村民使用。其余各个村社拟采用市政水作为饮用水源。

实施本项目是贯彻落实国家、省、市相关精神和政策的需要；是实现乡村振兴建设的需要；是提高农村供水普及率的需要。因此，项目建设是必要的。

10.2 供水分析及评价

基于城市发展现状和规划，对从化区农村区域现状供水情况进行了分析和评价，提出存在的问题及解决方案。

按照广东省广东省水利厅、广东省发展和改革委员会等多个部门联合发布了《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电[2022]14 号）的要求，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智慧化服务。

（1）同标准、同质量、同服务

目前鳌头镇 17 个村除山心村、爱群村、黄茅村部分村社使用山泉水供水外，其他行政村均使用市政供水，村内供水管网主要为镀锌钢管和 PVC 塑料管，管材不符合相关政策和规范要求。亟需解决村管网管材不达标问题，提升改造水处理工艺、更换新型管材，达到同标准、同质量的要求。

图 26-1-1 更换为钢塑复合管

图 26-1-2 升级水处理设施

（2）规模化发展、标准化建设、一体化管理同标准。

目前鳌头镇 17 个村除山心村、爱群村、黄茅村的经济社使用山泉水供水外，其他行政村均使用市政供水，但供水主管均为镀锌钢管或 PVC 塑料管，管道材质不符合标准，大部分村社居民自建管道，管网随意敷设，村民不懂专业知识，管网敷设不规范，甚至存在供水管道敷设在污水沟渠内，存在被污染的风险，饮用水安全存在隐患。

管网管径较小，村内主管多为 DN65~DN90 管径，经计算复核，管径偏小，造成管网末端水压不足。

鳌头镇 17 个村使用市政供水均已按照水表，征收水费，但大部分为机械水表，且管网漏损率高，收水费困难，村民节水意识淡薄，浪费饮用水情况普遍，村内管网系统维护缺乏维护。

以上问题亟需解决，对于管网材质不合格的，应更换管网，管网管径过小的，应改造增大管径；按照“一户一表”或“一户多表”原则，安装智能水表，最终实现规模化发展、标准化建设、一体化管理同标准。

图 26-1-3 一户一表安装智能水表

图 26-1-4 水质水量实时监测

（3）专业化运作、智慧化服务

管道乱接现象普遍，维管单位接管后无从下手；阀门设置不合理，部分老化失效，管网运维难度大，检修停水现象普遍；

现状山泉水处理站点无配套智能化设施，难以达到智能化运行的目标；现状山泉水供水的村社基本无水表，无水费收入导致运维管理缺少经费。

鳌头镇供水系统需明确运维管理单位，明确责任主体，由专业人员对供水系统进行日常维护和管理，应设置信息交互平台，可实时反馈供水问题，达到专业化运作、智慧化服务。

10.3 建议

（1）本工程于农村村社中施工，鉴于近年来美丽乡村建设等乡村振兴工作的实施，村民对居住环境的要求日益增加，施工时应注意环境保护，同时应加强与村民协调，尊重村民意见，保障施

工顺利进行。

（2）工程完工后应加强管道、供水设施的后期管养，保障供水安全性，减少管道破损造成的供水问题，避免出现以往“重建设，轻管理”的问题。

（3）本工程实施途径农户用地较多，建议提前做好宣传、沟通、协调等工作。

（4）后期运行期间，山泉水供水的村社建议加强对供水水质的监测和监管，因为供水设备的运行是个动态过程，需要有动态的监管机制，才能达到长效的管理效果。

第 11 章　附图、附表和附件

11.1 附图

编号	行政村	图名	图号
1	鳌头镇	鳌头镇市政管网总平面图	GF-ZT
2	上西村	上西村供水改造总平图	GF-01
3	乌石村	乌石村供水改造总平图	GF-02
4	新村村	新村村供水改造总平图	GF-03
5	石联村	石联村供水改造总平图	GF-04
6	下西村	下西村供水改造总平图	GF-05
7	沙迳村	沙迳村供水改造总平图	GF-06
8	山心村	山心村供水改造总平图	GF-07
9	珊瑚村	珊瑚村供水改造总平图	GF-08
10	民乐村	民乐村供水改造总平图	GF-09
11	西向村	西向村供水改造总平图	GF-10
12	洲洞村	洲洞村供水改造总平图	GF-11
13	西塘村	西塘村供水改造总平图	GF-12
14	新隅村	新隅村供水改造总平图	GF-13
15	黄茅村	黄茅村供水改造总平图	GF-14
16	爱群村	爱群村供水改造总平图	GF-15
17	岭南村	岭南村供水改造总平图	GF-16
18	中塘村	中塘村供水改造总平图	GF-17
19	——	村内加压泵房大样图	GF-18
20	——	山泉水重力式一体化净水装置大样图	GF-19

N

下西村
西向村
上西村
宝溪村
高平村
珊瑚村
乌石村
月荣村
横江村
石联村
官庄村
新村
民乐村
龙潭村
楼星村
车头村
西山村
潭口村
松园村
南楼村
新围村
爱群村
帝田村
龙聚村
龙星村
龙田村
大岭村
沙迳村
山心村
水西村
鳌山村
新兔村
凤岐村
西湖村
黄罗村
白石村
横岭村
桥头村
白兔村
务丰村
洲洞村
石咀村
五丰村
中心村
龙角村
小坑村
塘贝村
横坑村
象新村
黄茅村
鳌头水厂
H=79m
中塘村
大冲村
岐田村
汾水村
高禾村
铺锦村
新隅村
茂墩村
丁坑村
大凼村
左村
矮岭村
鹿田村
水坑村
黄场村
西塘村
坑尾村
白岗村
茂新
岭南村
大夫田村
荷木
新开村

自由水头：31.18
地面高程：38.56
民康水厂

下西村市政接驳口
上西村市政接驳口
西向村市政接驳口
乌石村市政接驳口
珊瑚村市政接驳口
石联村市政接驳口
新村村市政接驳口
民乐村市政接驳口
龙潭水厂
0.39MPa,H=40
2023年拟建市政管道
龙星加压泵站
0.4MPa,H=44
沙迳村市政接驳口
2020年建设市政主管
住石咀村一期建设已被纳入村内工程
洲洞村市政接驳口
黄茅村市政接驳口
中塘村市政接驳口
X306县道管网成环
西塘村市政接驳口
万宝加压泵站
0.43MPa,H=40
新隅村市政接驳口
深泉水厂
岭南村市政接驳口
明珠加压泵站
0.4MPa,H=54

自由水头 28.8 / 地面高程 25.00
自由水头 31.90 / 地面高程 23.50
自由水头 33.40 / 地面高程 25.50
自由水头 37.3 / 地面高程 34.00
自由水头 35.80 / 地面高程 34.00
自由水头 44.8 / 地面高程 34.00
自由水头 29.85 / 地面高程 31.80
自由水头 35.00 / 地面高程 30.50
自由水头 38.11 / 地面高程 30.00
自由水头 20.60 / 地面高程 40.00
自由水头 37.09 / 地面高程 33.00
自由水头 29.6 / 地面高程 46.3
自由水头 21.14 / 地面高程 52.00
自由水头 22.27 / 地面高程 46.00
自由水头 27.62 / 地面高程 38.90
自由水头 32.37 / 地面高程 39.04

图例

- 现状管网
- 一期建设管网
- 二期建设管网
- 现状水厂
- 规划水厂
- 现状泵站
- 规划泵站
- DN200 管网管径
- 镇街划分线

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	鳌头镇市政供水管网总平面图	比例	1:70000	图号	JF-ZT	日期	

N

自由水头	14.05
水头损失	7.45
地面高程	53.50

自由水头	3.52
水头损失	11.44
地面高程	35.00

自由水头	9.86
水头损失	9.90
地面高程	30.20

自由水头	19.55
水头损失	5.71
地面高程	24.70

自由水头	20.35
水头损失	5.25
地面高程	23.00

自由水头	21.96
水头损失	0
地面高程	28.00

大塘水库队 西湖队 新坑队 莲塘队 木塘队 樟木脚队

新建泵站
地面高程：35.0m
H=40m，Q=8m³/h

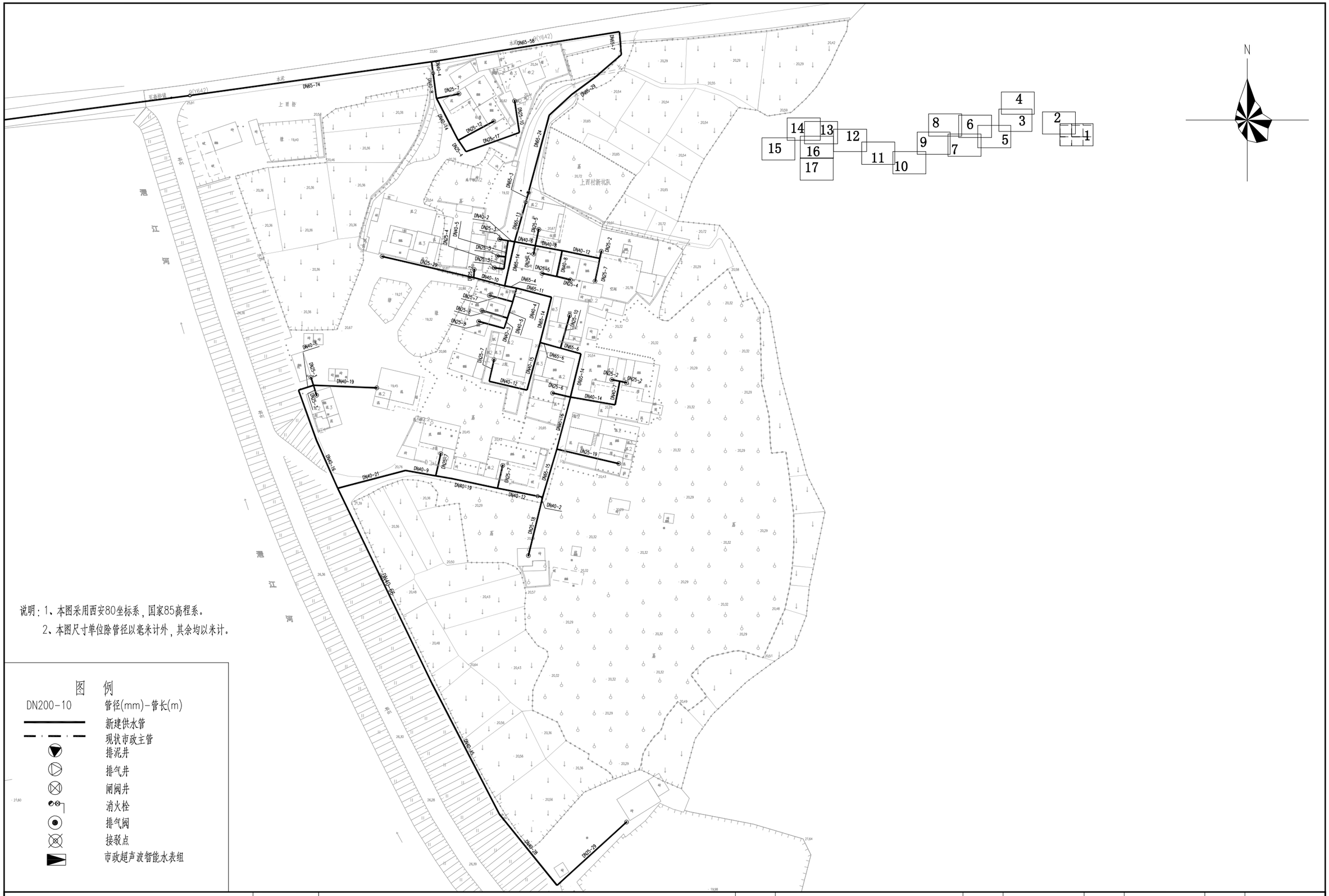
规划市政主管网
DN200

DN80-1730-0.51
DN150-600-0.60
DN150-650-0.85
DN150-350-0.57
DN150-150
DN65-150
DN80-100
DN65-300
DN80-120
DN65-200
DN80-200
DN65-120
DN65-80
DN65-70
DN65-80
DN65-220
DN40-100
DN65-165
DN65-150
DN65-500
DN65-127
DN80-180-0.59
DN65-290-0.51
DN80-460-0.50

图例：

市政给水主管
入村给水干管
入社给水干管
入社给水支管
DN100-L100-0.60 管径（mm）-管长（m）-流速（m/s）

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村供水改造总平图	比例	1:10000	图号	GF-01-00	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-01-01	日期	2023.06

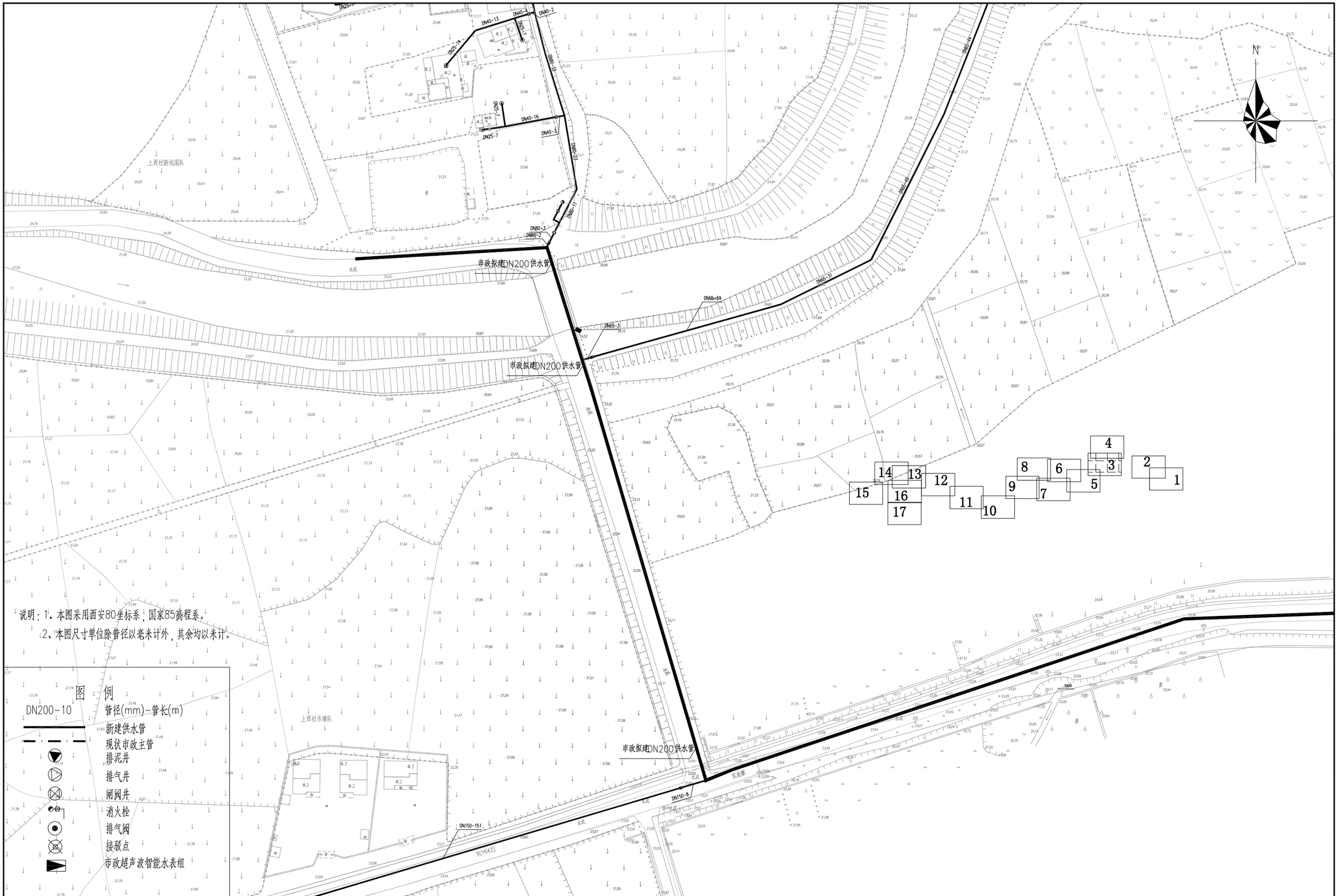
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-01-02	日期	2023.06



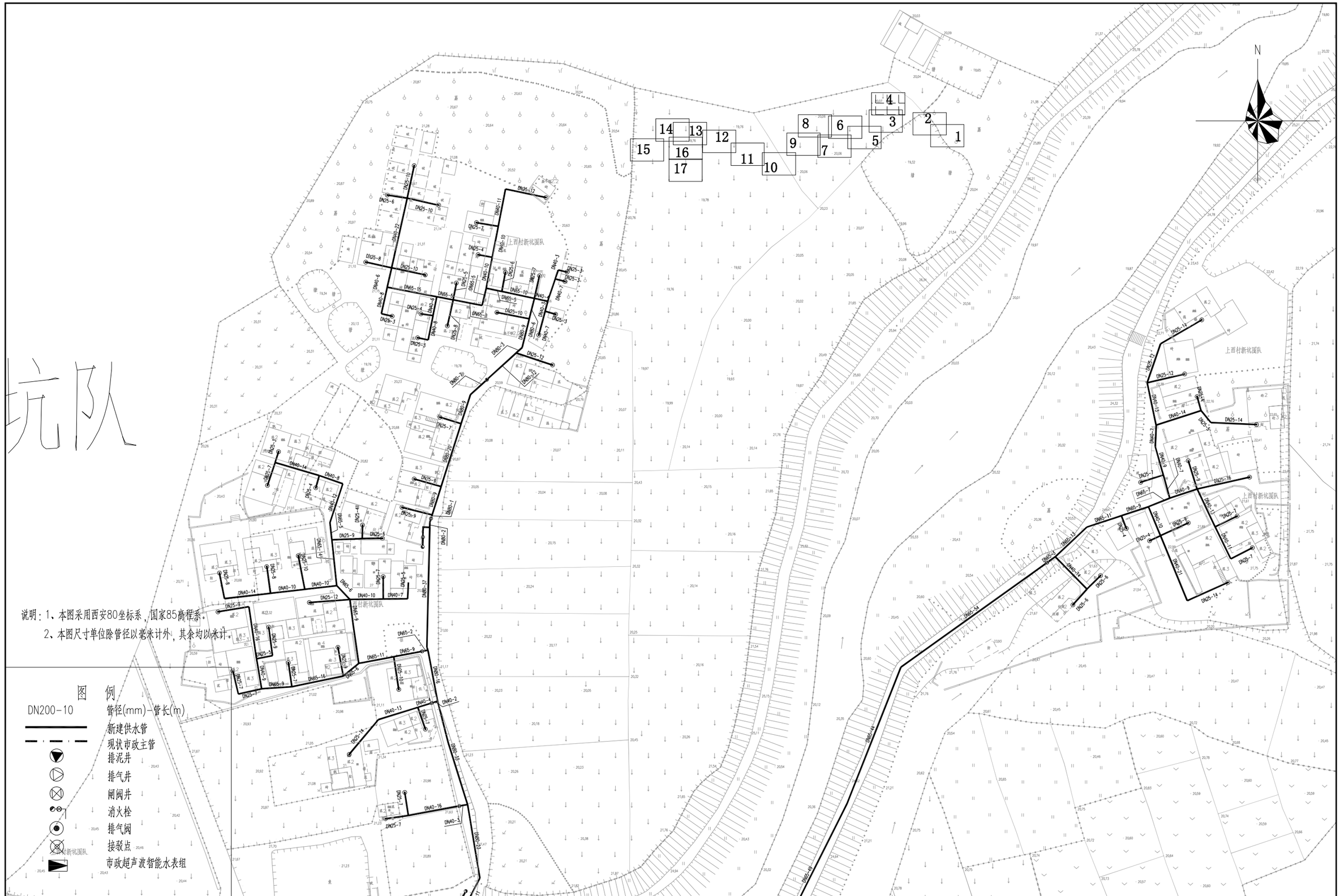
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

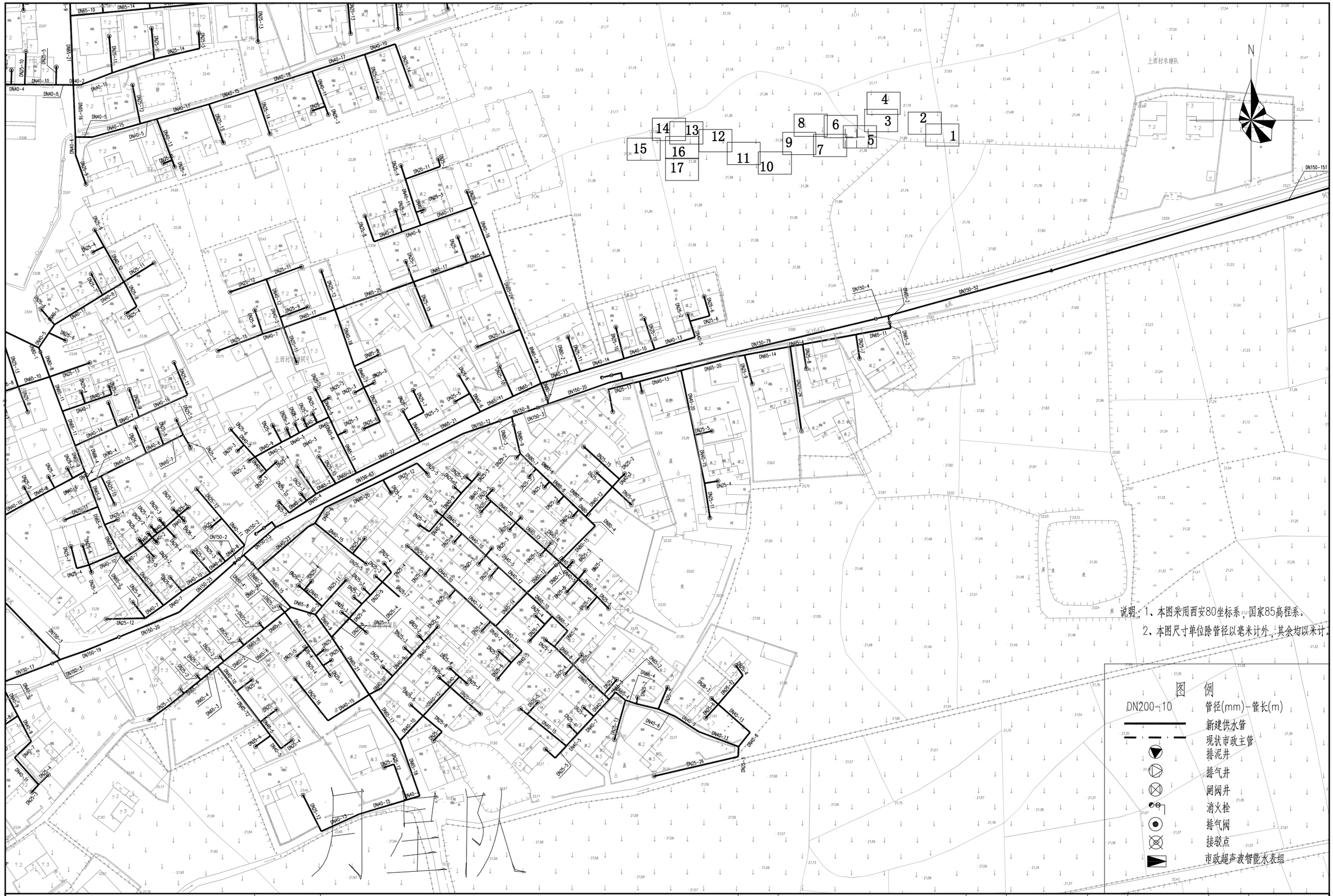
图例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-01-03	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-01-04	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-01-05	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图例

DN200-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

现状市政主管

排泥井

排气井

闸阀井

消火栓

排气阀

接驳点

市政超声波智能水表组

N

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-01-06	日期	2023.06

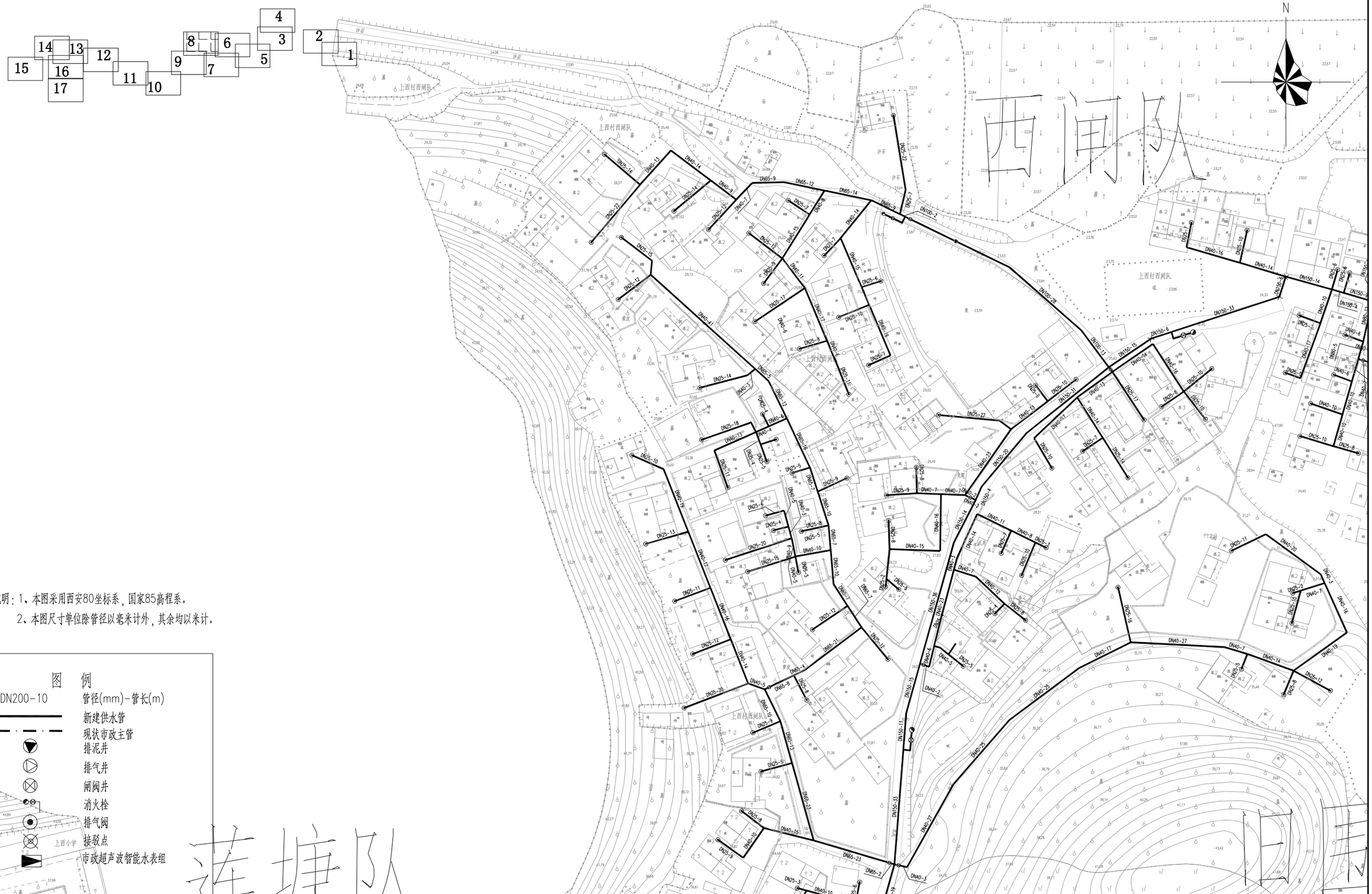
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-01-07	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

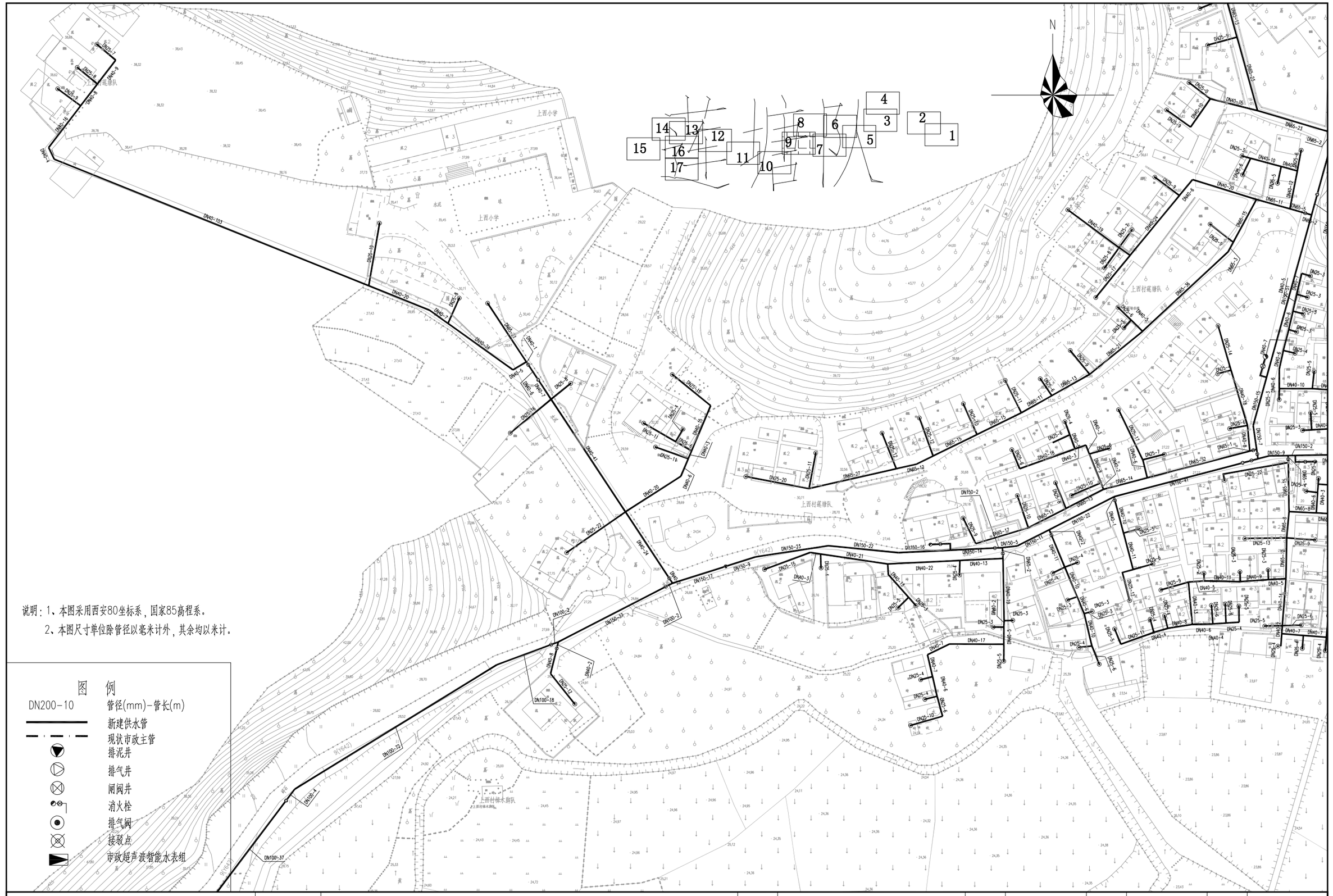
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

上西小学

莲塘队

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-01-08	日期	2023.06



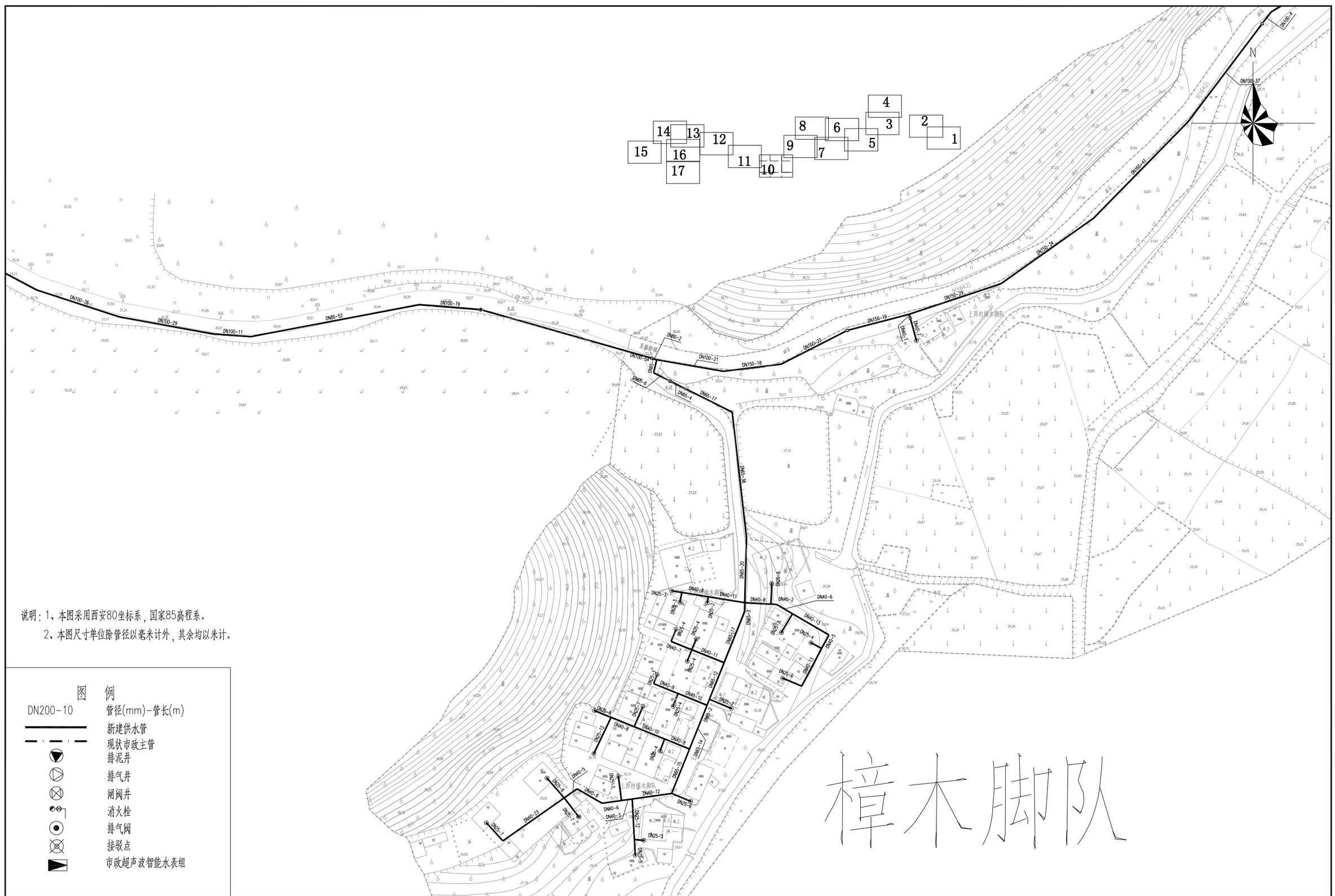
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-01-09	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

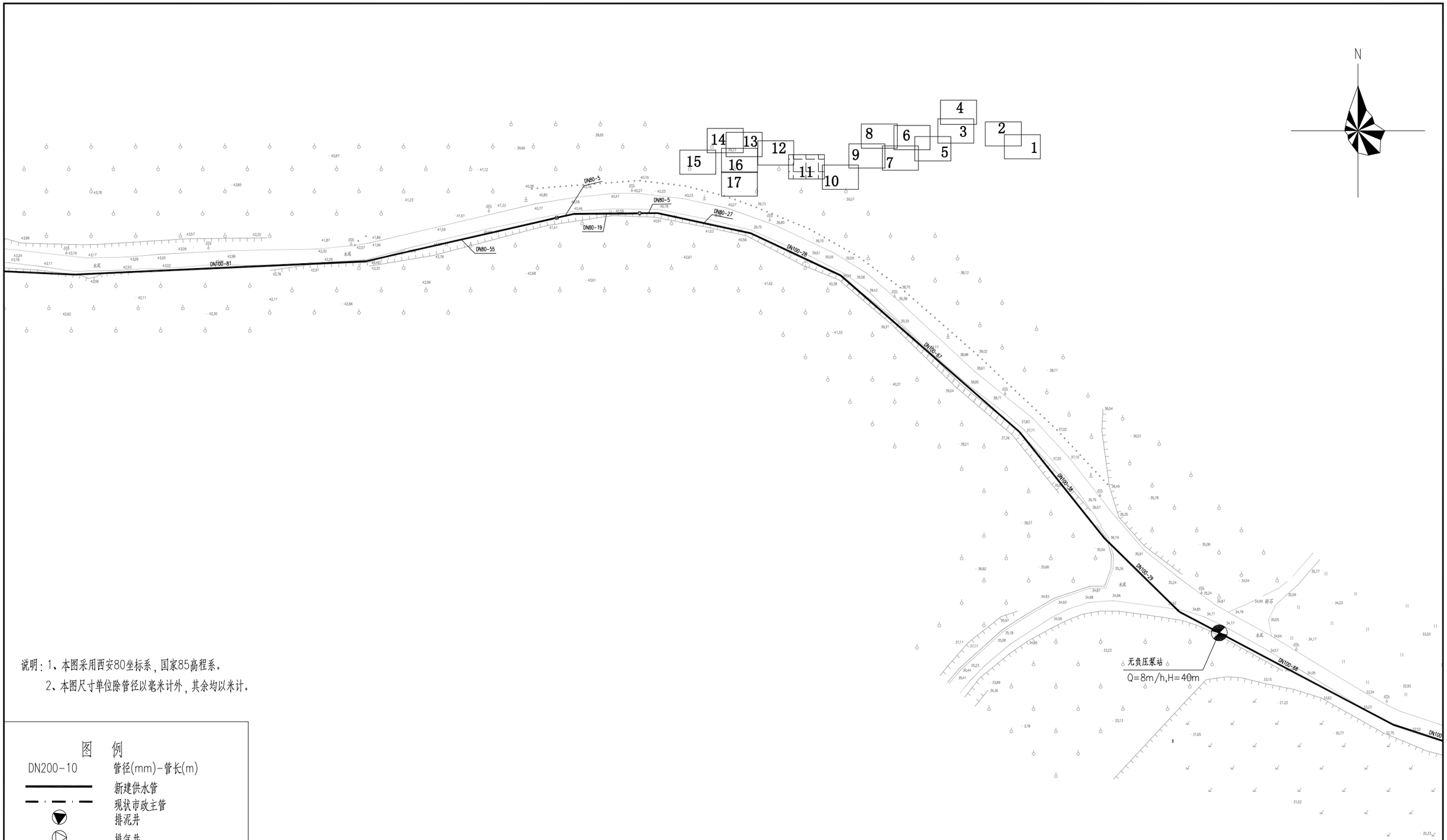
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

樟木脚队

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-01-10	日期	2023.06



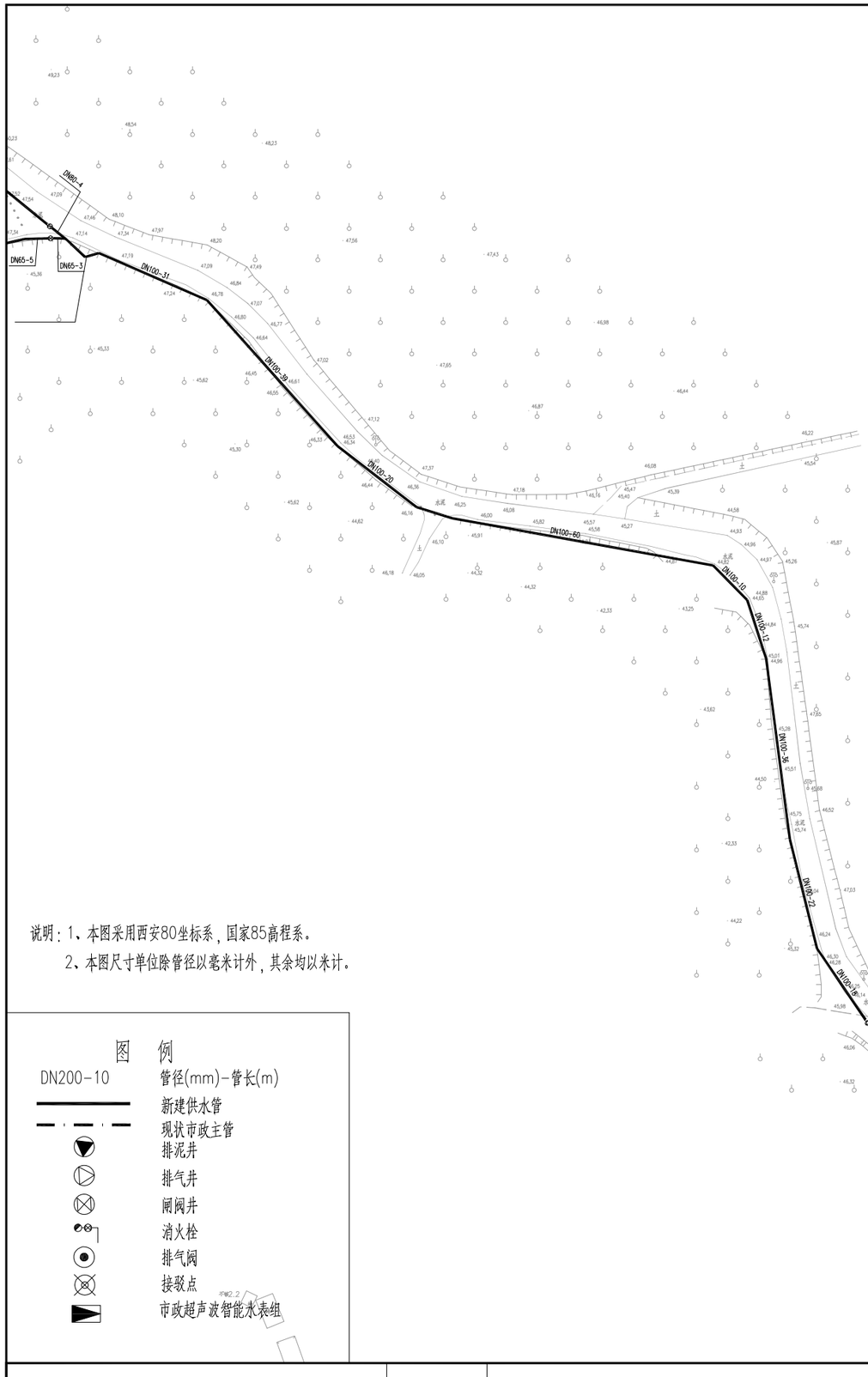
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

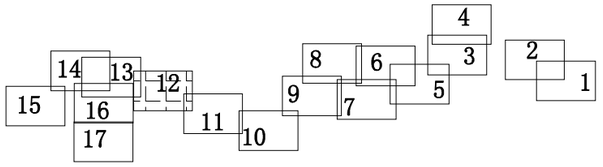
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

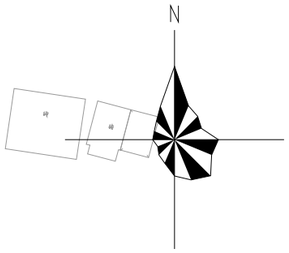
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-01-11	日期	2023.06







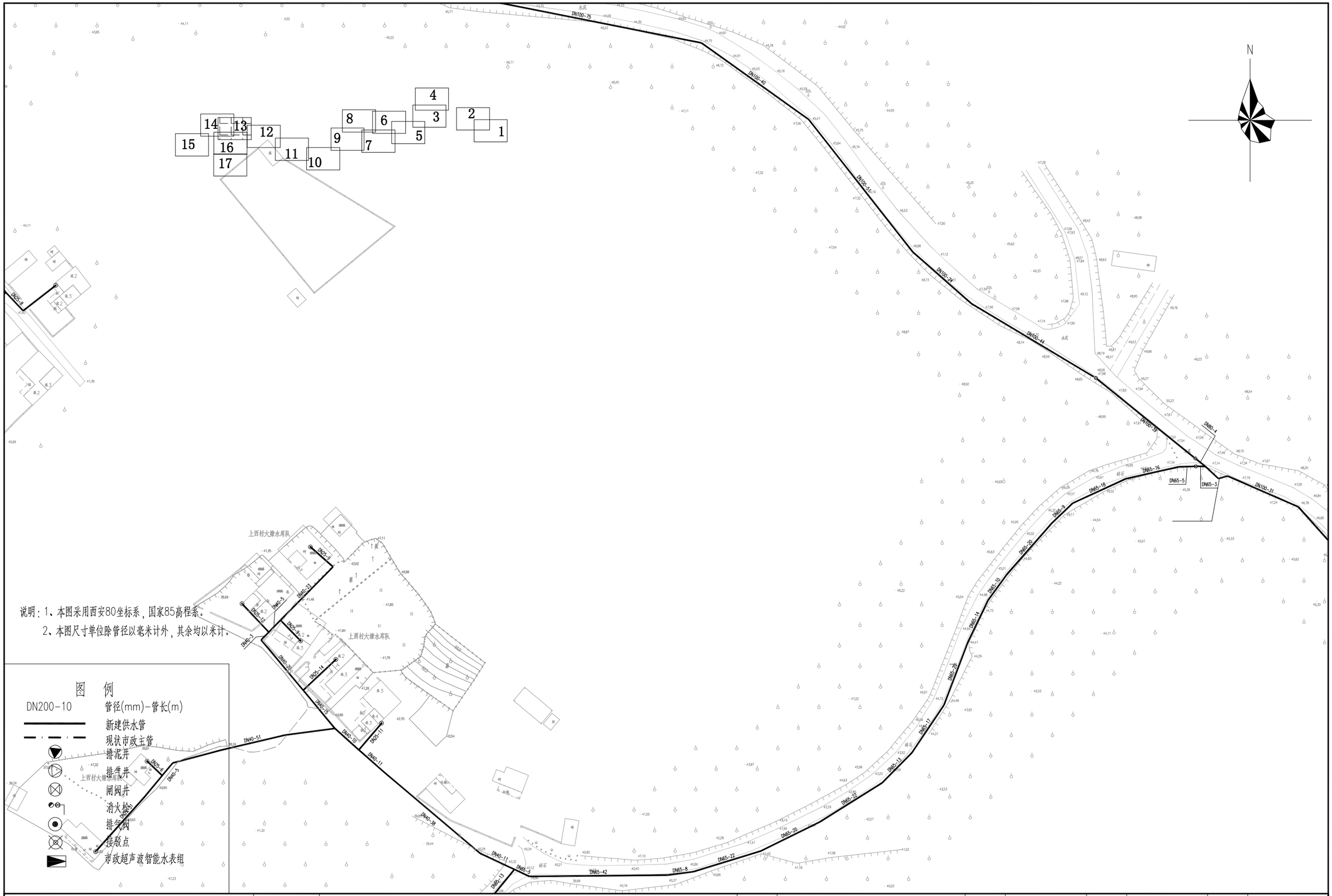
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

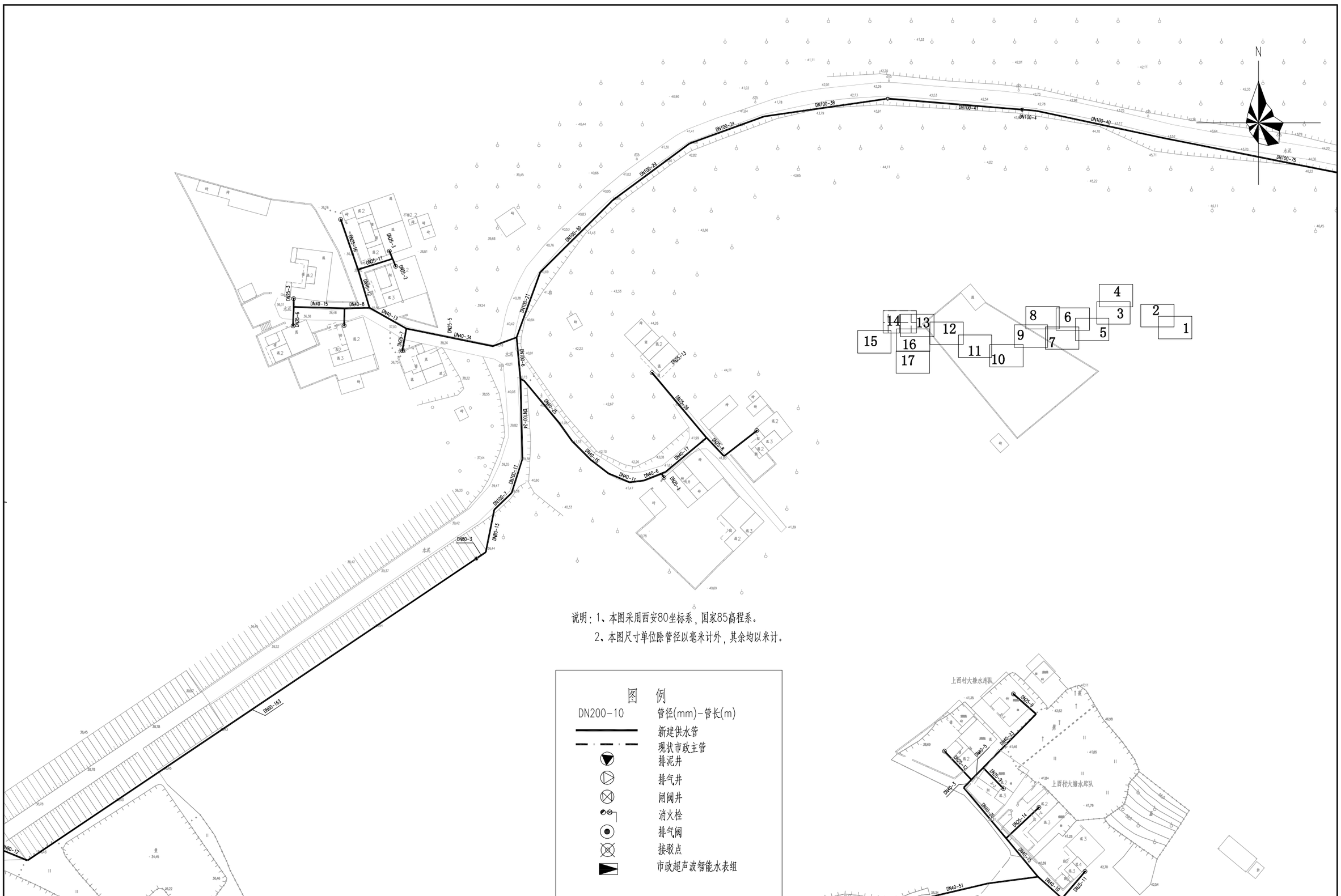
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-01-12	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-01-13	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

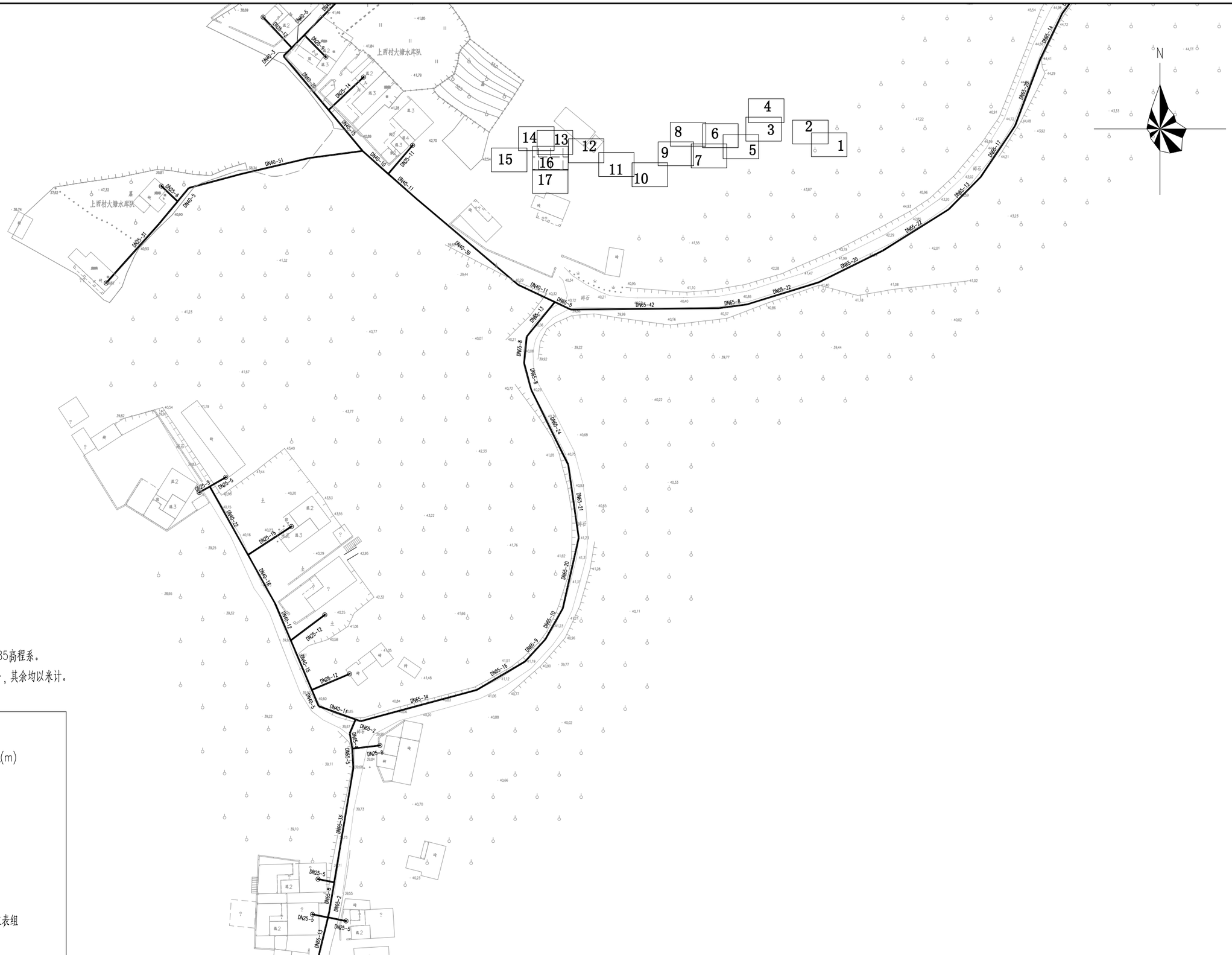
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十四）	比例	1:1000	图号	GF-01-14	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十五）	比例	1:1000	图号	GF-01-15	日期	2023.06



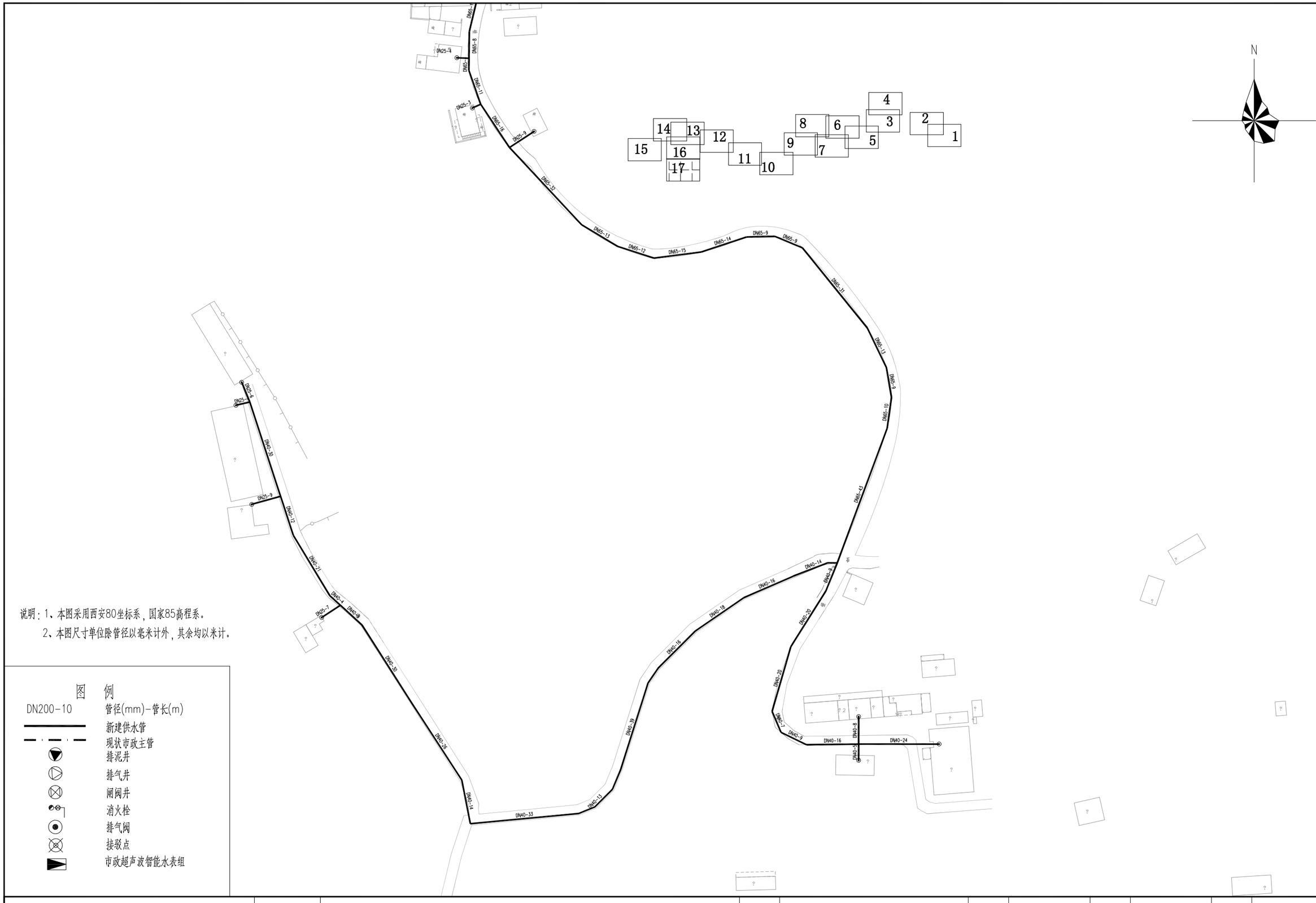
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十六）	比例	1:1000	图号	GF-01-16	日期	2023.06



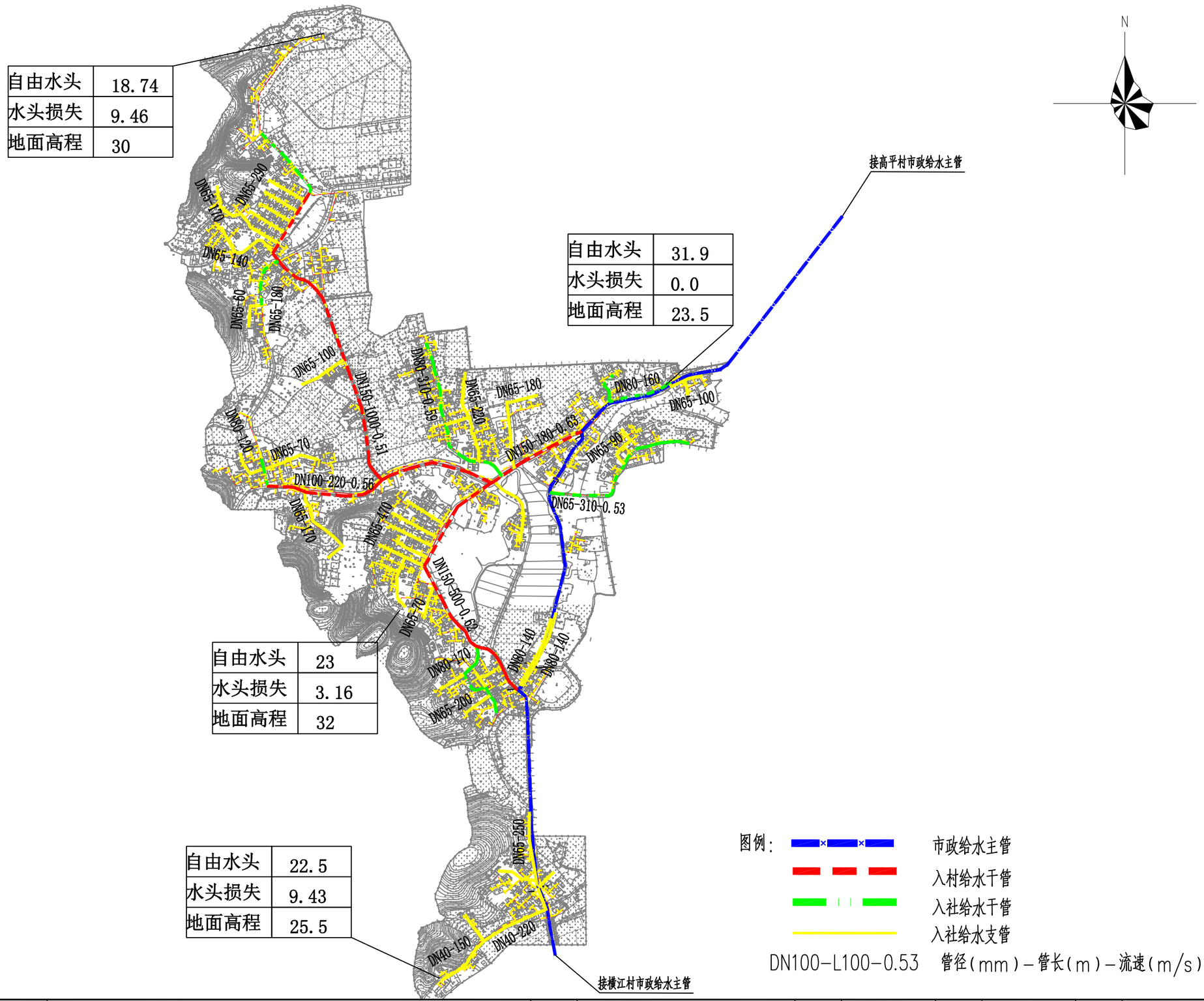
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

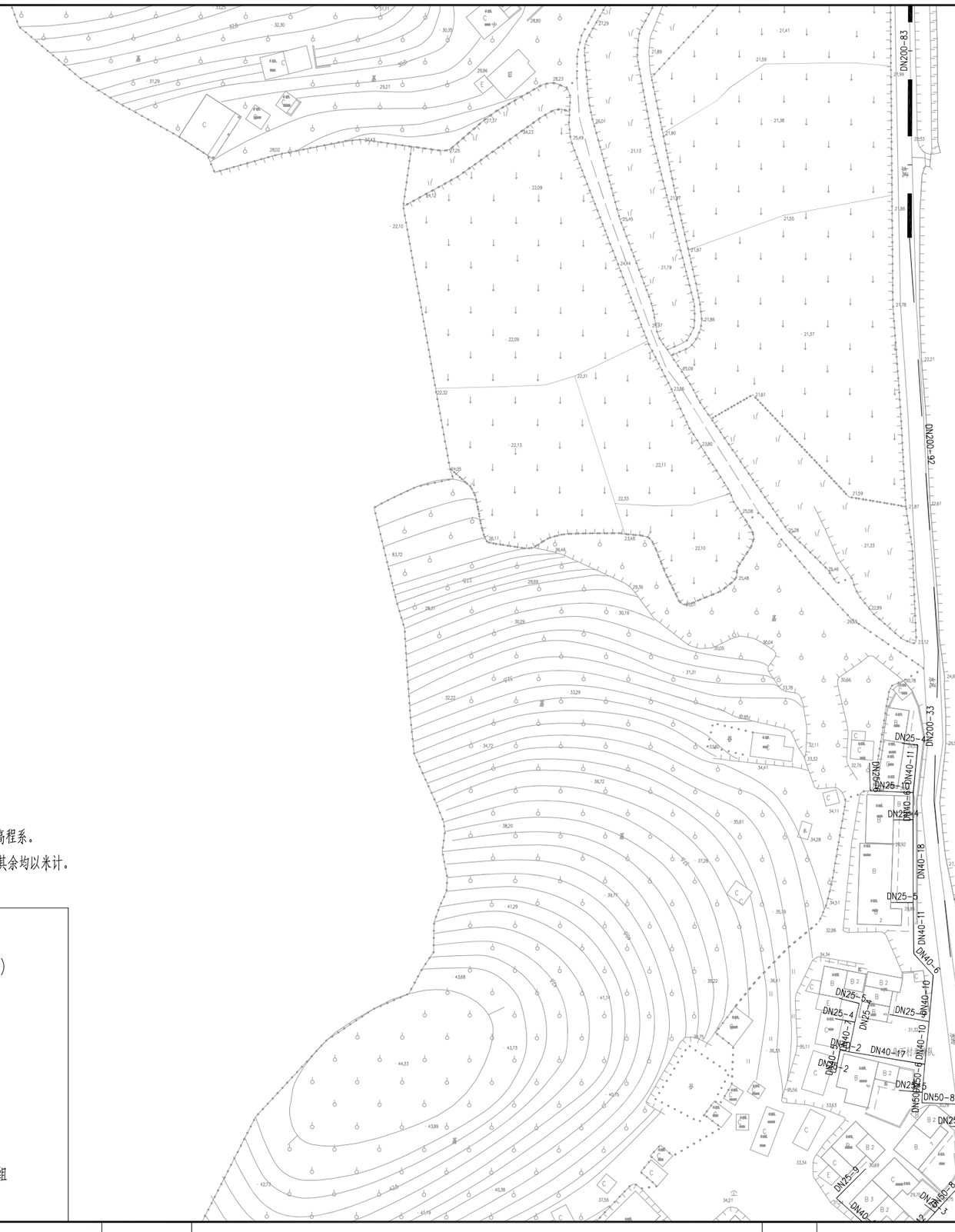
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

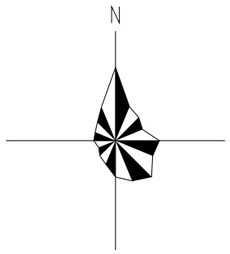
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	上西村管网平面图（十七）	比例	1:1000	图号	GF-01-17	日期	2023.06

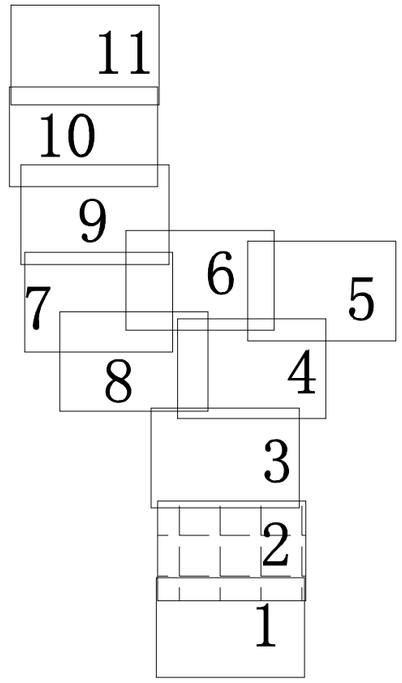


	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村供水改造总平图	比例	1:7000	图号	GF-02-00	日期	2023.06

N
DN200-108
DN200-82
DN40-43
DN40-22
DN40-31
DN40-28
DN40-9
DN40-11
DN40-16
DN40-17
DN40-14
DN40-19
DN40-21
DN40-24
DN40-15
DN40-12
DN40-10
DN40-6
DN40-8
DN40-7
DN40-5
DN40-4
DN40-3
DN40-2
DN25-13
DN25-12
DN25-11
DN25-10
DN25-9
DN25-8
DN25-7
DN25-6
DN25-5
DN25-4
DN25-3
DN25-2
DN25-1
DN50-13
DN50-12
DN50-8
DN65-10
DN65-9
DN65-6
DN65-5
DN65-4
DN65-3
DN65-2
DN65-1
DN200-6
DN200-17
DN200-24
DN200-6
DN200-6
DN200-6







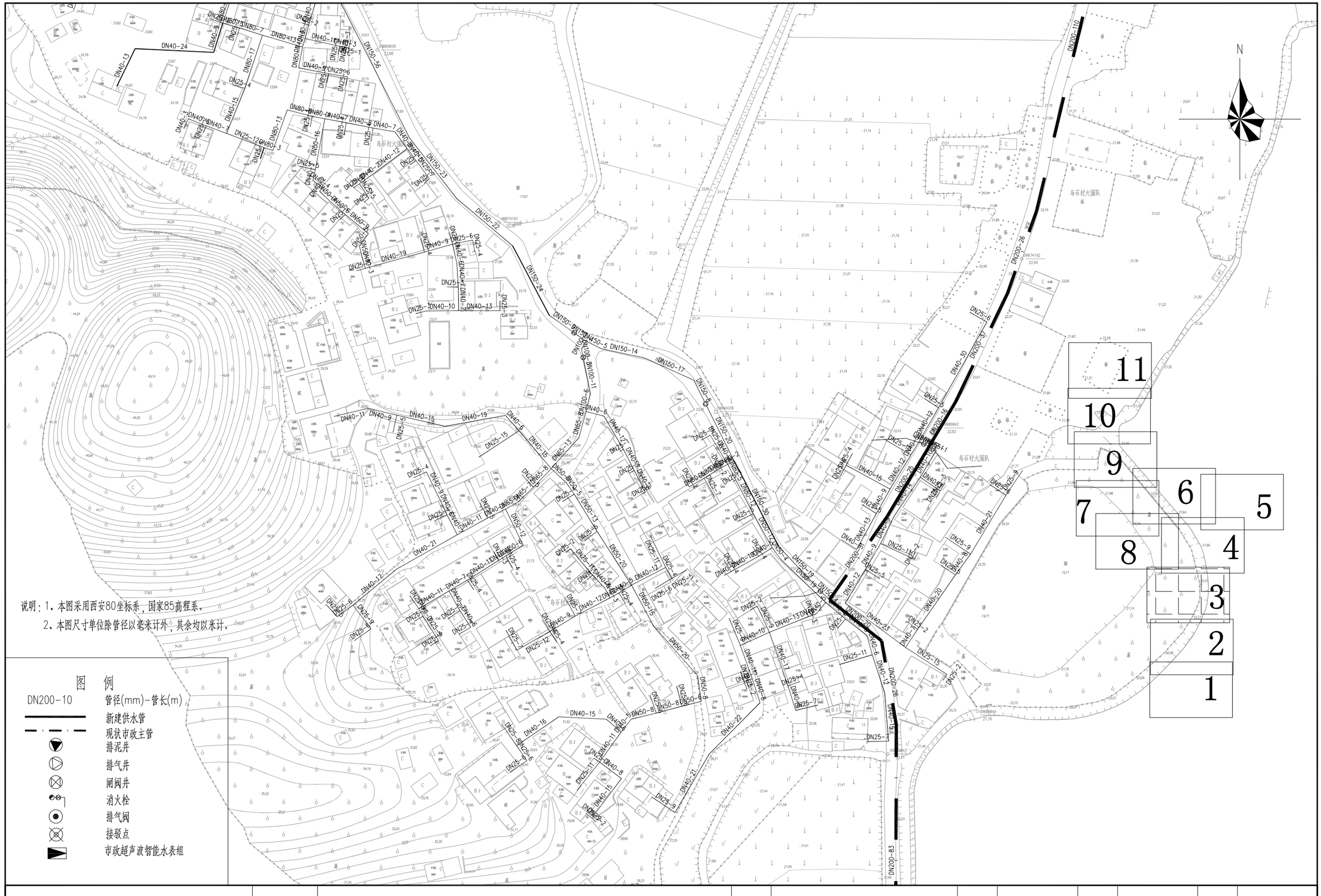
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-02-02	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-02-03	日期	2023.06

乌石村大留队

乌石村大留队

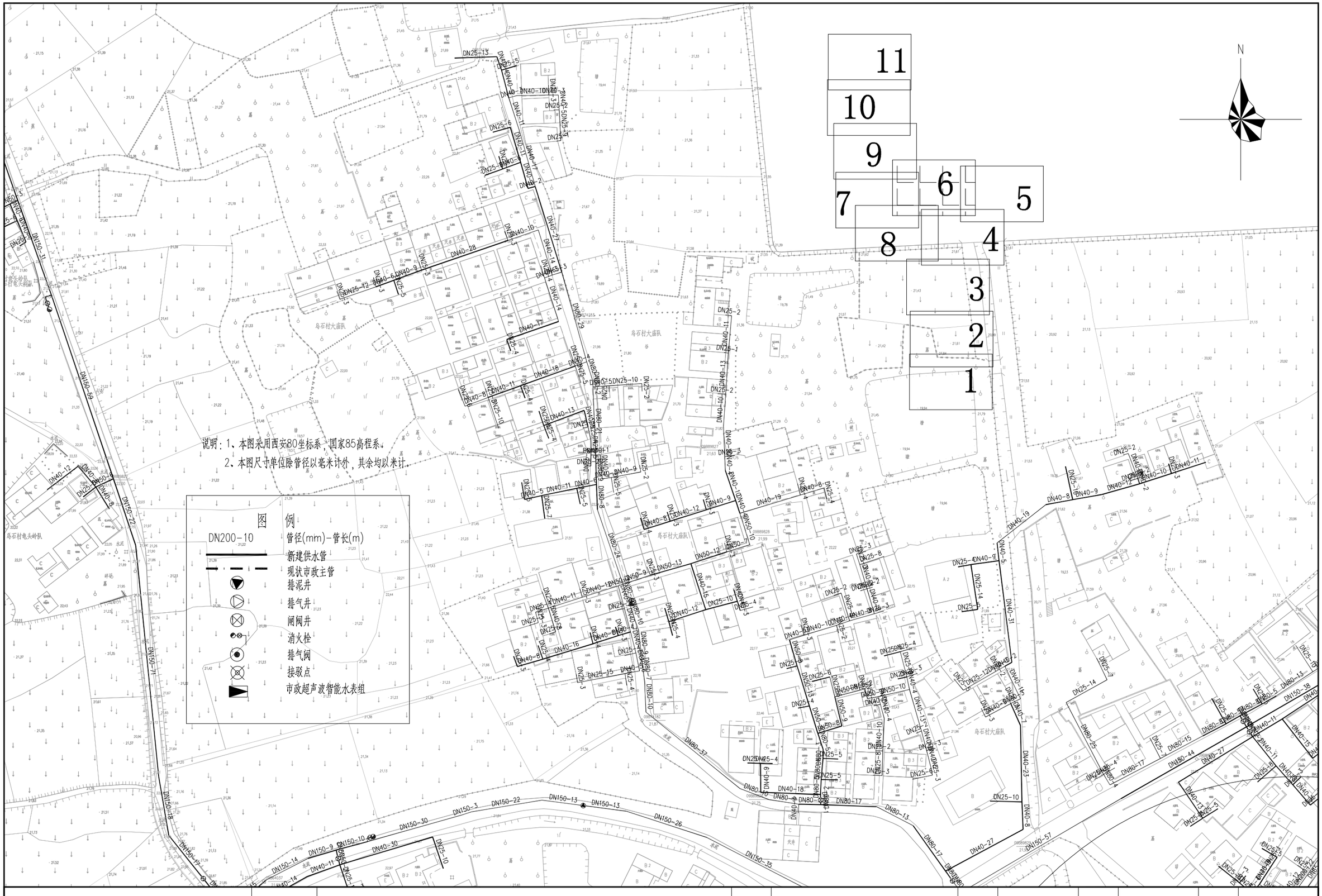
乌石村大留队

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-02-05	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-02-06	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

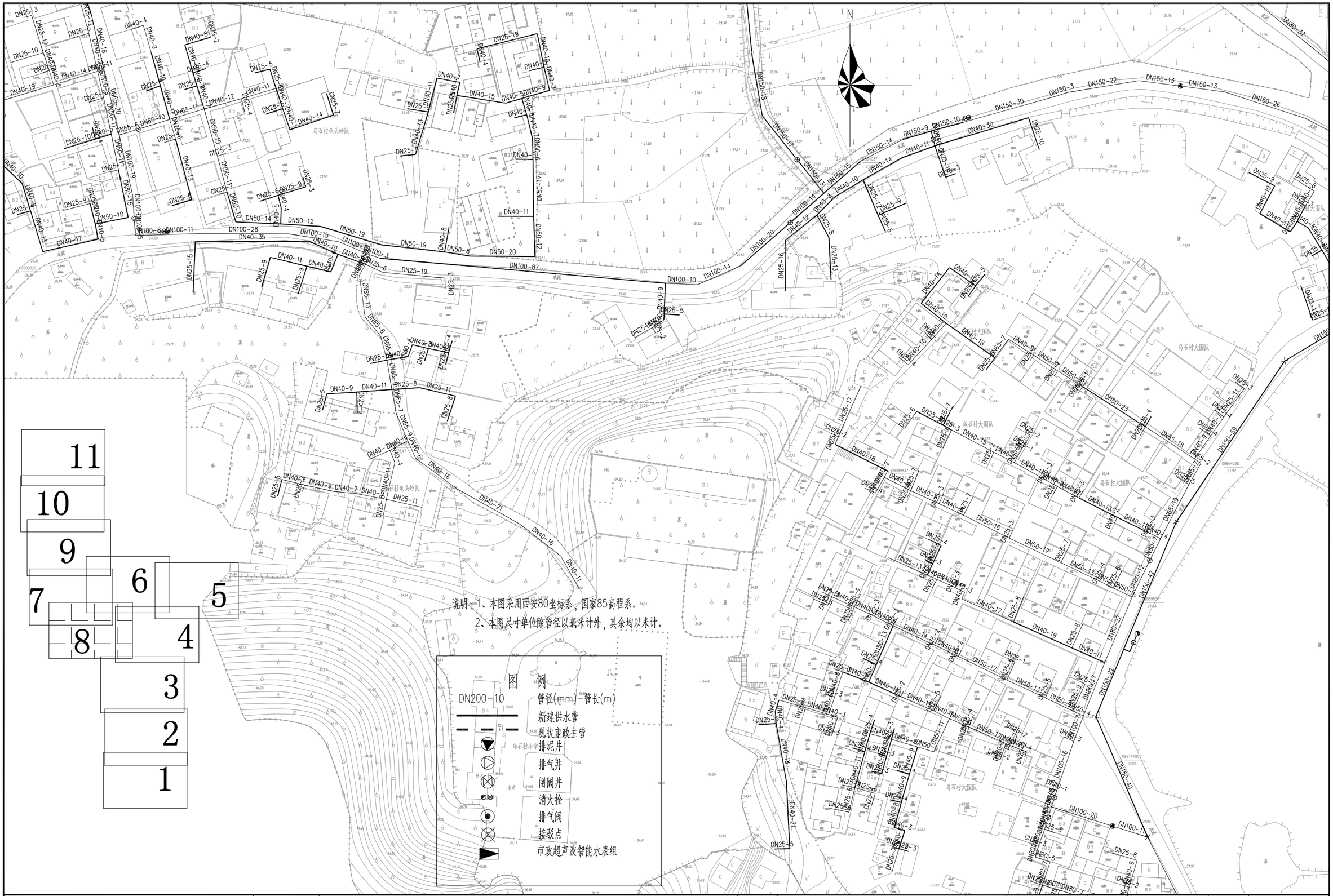
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

N

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-02-07	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-02-08	日期	2023.06

N
11
10
9
6
5
7
8
4
3
2
1
乌石村庙和队
DN25-12
DN25-9
DN25-5
DN25-7
DN40-20
DN40-15
DN40-5
DN25-6
DN25-8
DN40-10
DN40-17
DN40-38
DN40-2
DN40-21
DN150-37
DN150-35
DN150-33
DN150-31
DN150-29
DN150-27
DN150-25
DN150-23
DN150-21
DN150-19
DN150-17
DN150-15
DN150-13
DN150-11
DN150-9
DN150-7
DN150-5
DN150-3
DN150-1
DN40-12
DN40-4
DN40-14
DN25-4
DN25-3
DN40-11
DN40-9
DN25-2
DN65-13
DN65-1
DN65-3
DN65-5
DN65-7
DN65-9
DN65-11
DN65-15
DN65-17
DN65-19
DN65-21
DN65-23
DN65-25
DN65-27
DN65-29
DN65-31
DN65-33
DN65-35
DN65-37
DN65-39
DN65-41
DN65-43
DN65-45
DN65-47
DN65-49
DN65-51
DN65-53
DN65-55
DN65-57
DN65-59
DN65-61
DN65-63
DN65-65
DN65-67
DN65-69
DN65-71
DN65-73
DN65-75
DN65-77
DN65-79
DN65-81
DN65-83
DN65-85
DN65-87
DN65-89
DN65-91
DN65-93

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

N

11 10 9 7 6 5 8 4 3 2 1

乌石村庙和队

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-02-10	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	乌石村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-02-11	日期	2023.06

自由水头	21.5
水头损失	7.17
地面高程	42.63

自由水头	21.07
水头损失	7.36
地面高程	42.87

自由水头	37.3
水头损失	0
地面高程	34.00

自由水头	14.43
水头损失	9.57
地面高程	47.3

接规划市政管网
DN300

DN65-100
DN65-110
DN80-425-0.61
DN80-770-0.51
DN65-200
DN80-230-0.60
DN65-160
DN100-430-0.55
DN200-120
DN80-190
DN80-280
DN80-210
DN100-260-0.53
DN80-90
DN65-260
DN65-90
DN200-1150-0.69
DN65-140
DN65-220
DN150-700-0.60
DN65-120
DN80-200
DN65-320
DN150-1700-0.55
DN65-140
DN65-140
DN65-140
DN65-140
DN65-220
DN65-130
DN65-120
DN65-120
DN150-210-0.65
DN80-120-0.58
DN65-620-0.62
DN80-270
DN65-120
DN150-260-0.65
DN65-150
DN65-190
DN65-210

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

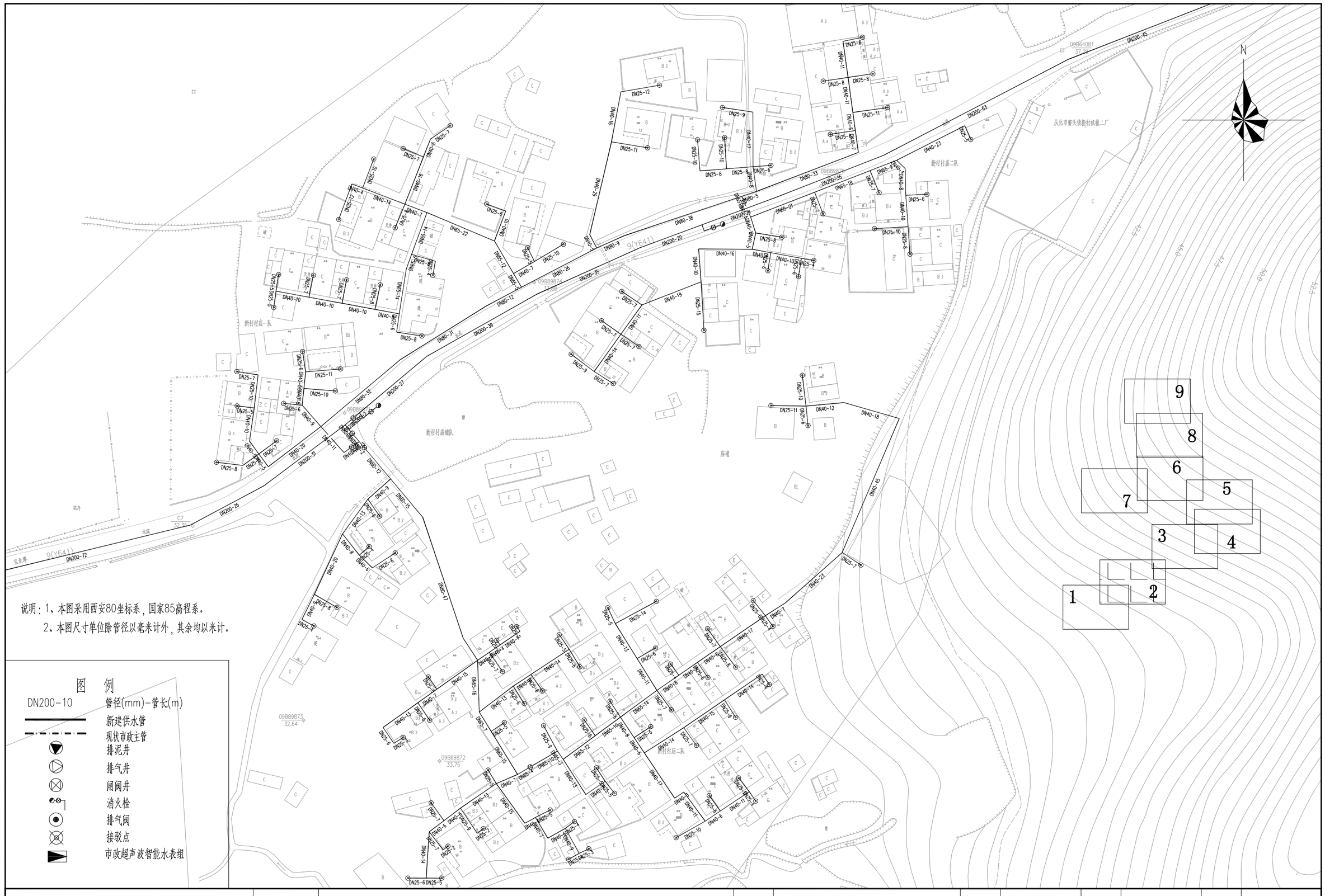
图例：

- 市政给水主管
- 入村给水干管
- 入社给水干管
- 入社给水支管

DN100-L100-0.6 管径(mm)-管长(m)-流速(m/s)

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村供水改造总平图	比例	1:6500	图号	GF-03-00	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-03-01	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-03-02	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-03-03	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-03-04	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

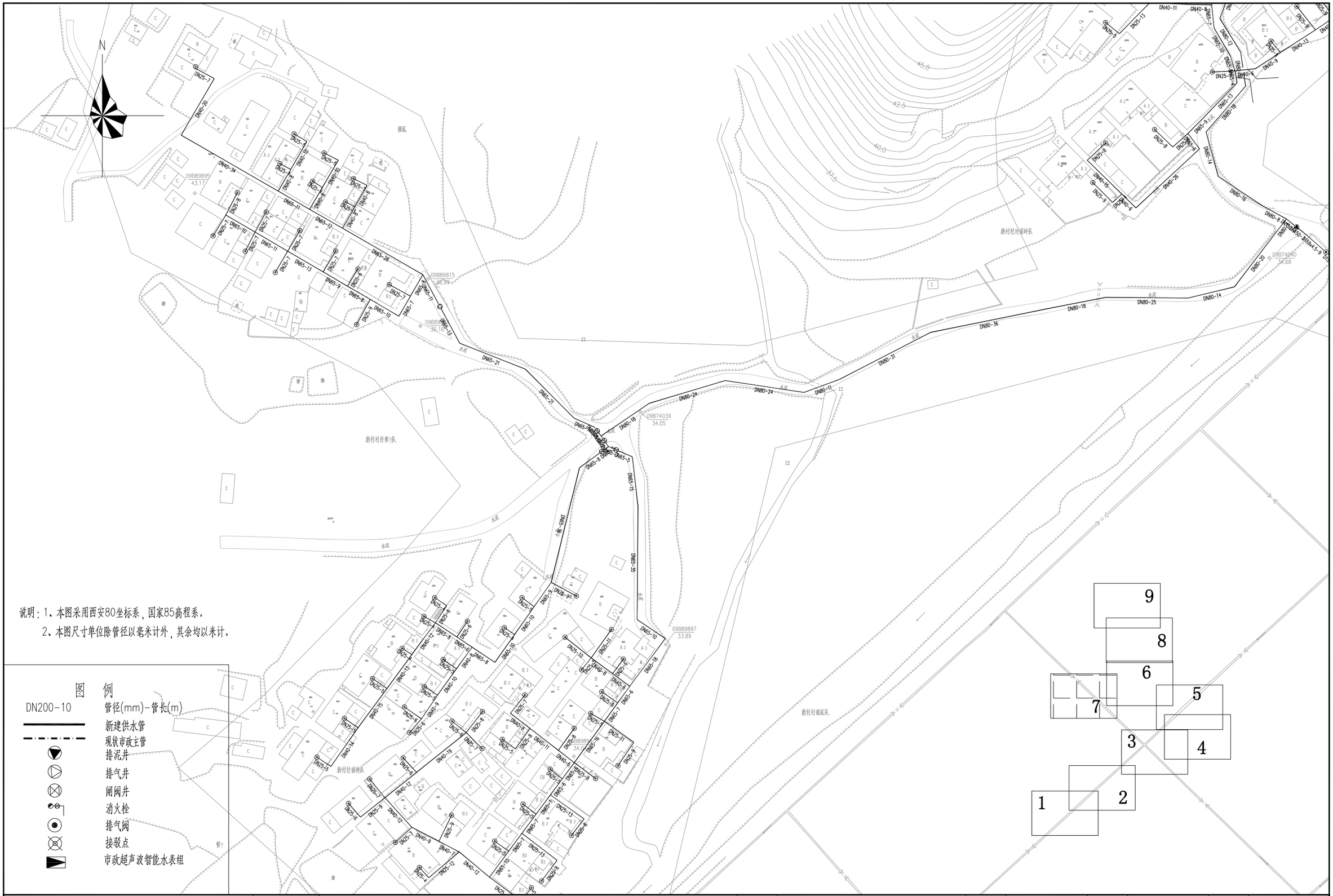
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

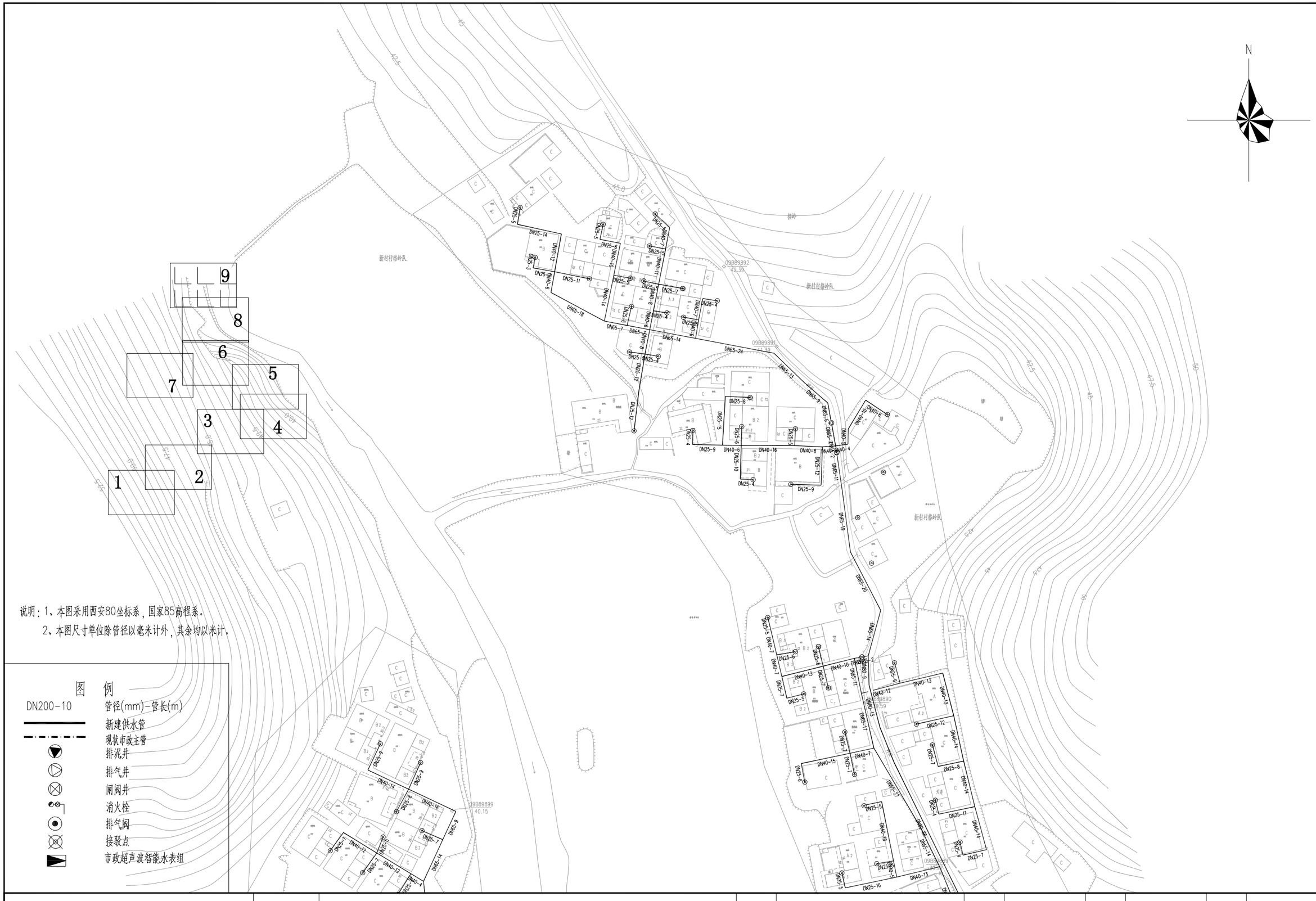
工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-03-05	日期	2023.06

广州市第十测绘院

新村村对面岭队
新村村林园中间队
田中间
N
DN80-36
DN80-16
DN40-7
DN80-20
DN80-22
DN80-23
DN80-12
DN80-26
DN80-8
DN80-5
DN150-94
DN150-29
DN150-6
DN150-11
DN150-59
DN150-50
DN150-19
DN150-18
DN80-25
DN80-14
DN80-15
DN80-16
DN80-18
DN80-20
DN80-10
DN80-12
DN80-13
DN80-21
DN80-22
DN80-20
DN80-14
DN80-26
DN80-16
DN80-8
DN80-5
DN80-9
DN80-6
DN80-4
DN80-3
DN80-2
DN80-1
DN80-7
DN80-11
DN80-17
DN80-18
DN80-19
DN80-20
DN80-21
DN80-22
DN80-23
DN80-24
DN80-25
DN80-26
DN80-27
DN80-28
DN80-29
DN80-30
DN80-31
DN80-32
DN80-33
DN80-34
DN80-35
DN80-36
DN80-37
DN80-38
DN80-39
DN80-40
DN80-41
DN80-42
DN80-43
DN80-44
DN80-45
DN80-46
DN80-47
DN80-48
DN80-49
DN80-50
DN80-51
DN80-52
DN80-53
DN80-54
DN80-55
DN80-56


N
新村村林管小队
新村村对面种队
新村村福鼠队
水泥
09B89895
43.17
09B89815
36.99
09B89815
36.16
09B74039
34.05
09B74040
34.68
09B89897
33.89
45.0
42.5
40.0
37.5
DN25-7
DN40-20
DN40-34
DN65-11
DN65-28
DN65-21
DN65-27
DN80-18
DN80-24
DN80-11
DN80-37
DN80-36
DN80-25
DN80-14
DN80-16
DN80-20
DN50-4
DN65-15
DN65-55
DN40-11
DN40-26
DN65-18
DN40-12
DN40-13
DN40-9
DN40-6
DN40-15
DN40-19
DN40-14
DN40-7
DN40-18
DN40-16
DN40-17
DN40-5
DN40-8
DN40-10
DN40-12
DN40-9
DN40-7
DN40-12
DN25-1
DN25-2
DN25-3
DN25-4
DN25-5
DN25-6
DN25-7
DN25-8
DN25-9
DN25-10
DN25-11
DN25-12
DN25-13
DN25-14
DN25-15
DN25-16
DN65-5
DN65-6
DN65-7
DN65-8
DN65-9
DN65-10
DN65-12
DN65-13
DN65-14
DN65-15
DN65-16
DN65-17
DN65-18
DN65-19
DN65-20
DN65-22
DN65-23
DN65-24
DN65-25
DN65-26
DN65-29
DN65-30
DN65-31
DN65-32
DN65-33
DN65-34
DN65-35
DN65-36
DN65-37
DN65-38
DN65-39
DN65-40
DN65-41
DN65-42
DN65-43
DN65-44
DN65-45
DN65-46
DN65-47
DN65-48
DN65-49
DN65-50
DN65-51
DN65-52
DN65-53
DN65-54
DN65-55
DN65-56
DN65-57
DN65-58
DN65-59
DN65-60
DN65-61
DN65-62
DN65-63
DN65-64
DN65-65
DN65-66
DN65-67
DN65-68

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-03-08	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-03-09	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-03-10	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-03-11	日期	2023.06

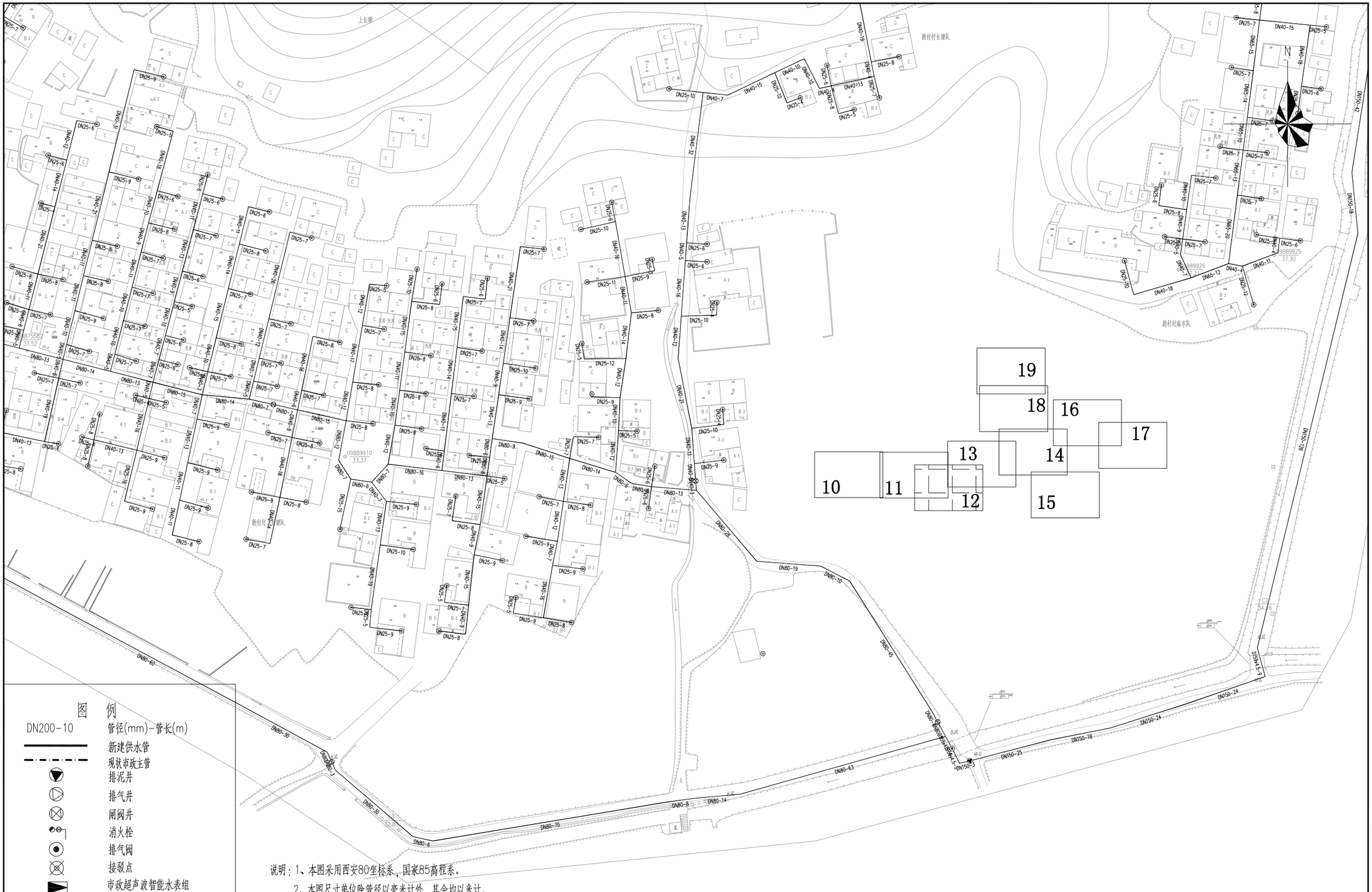


图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-03-12	日期	2023.06

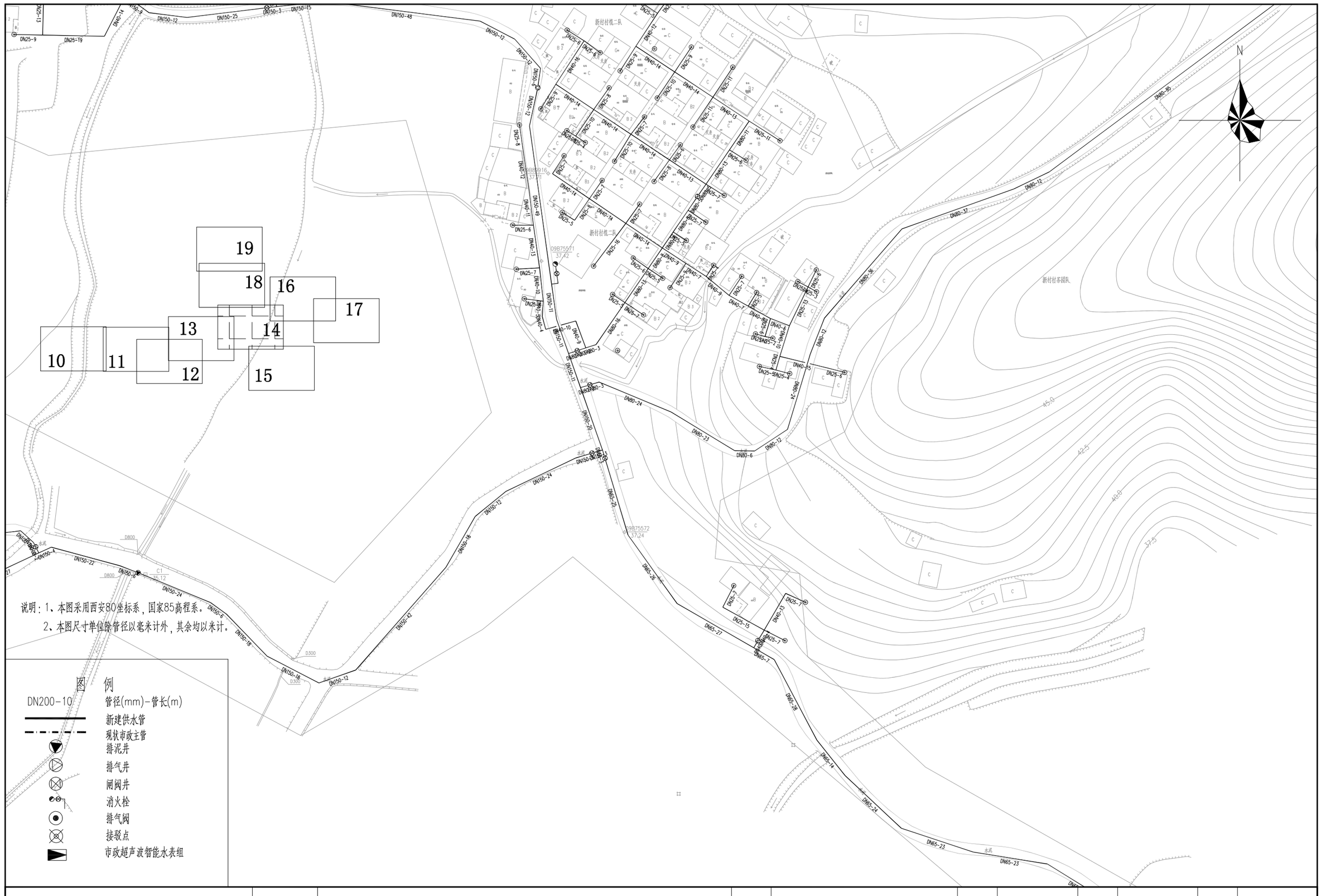
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-03-13	日期	2023.06



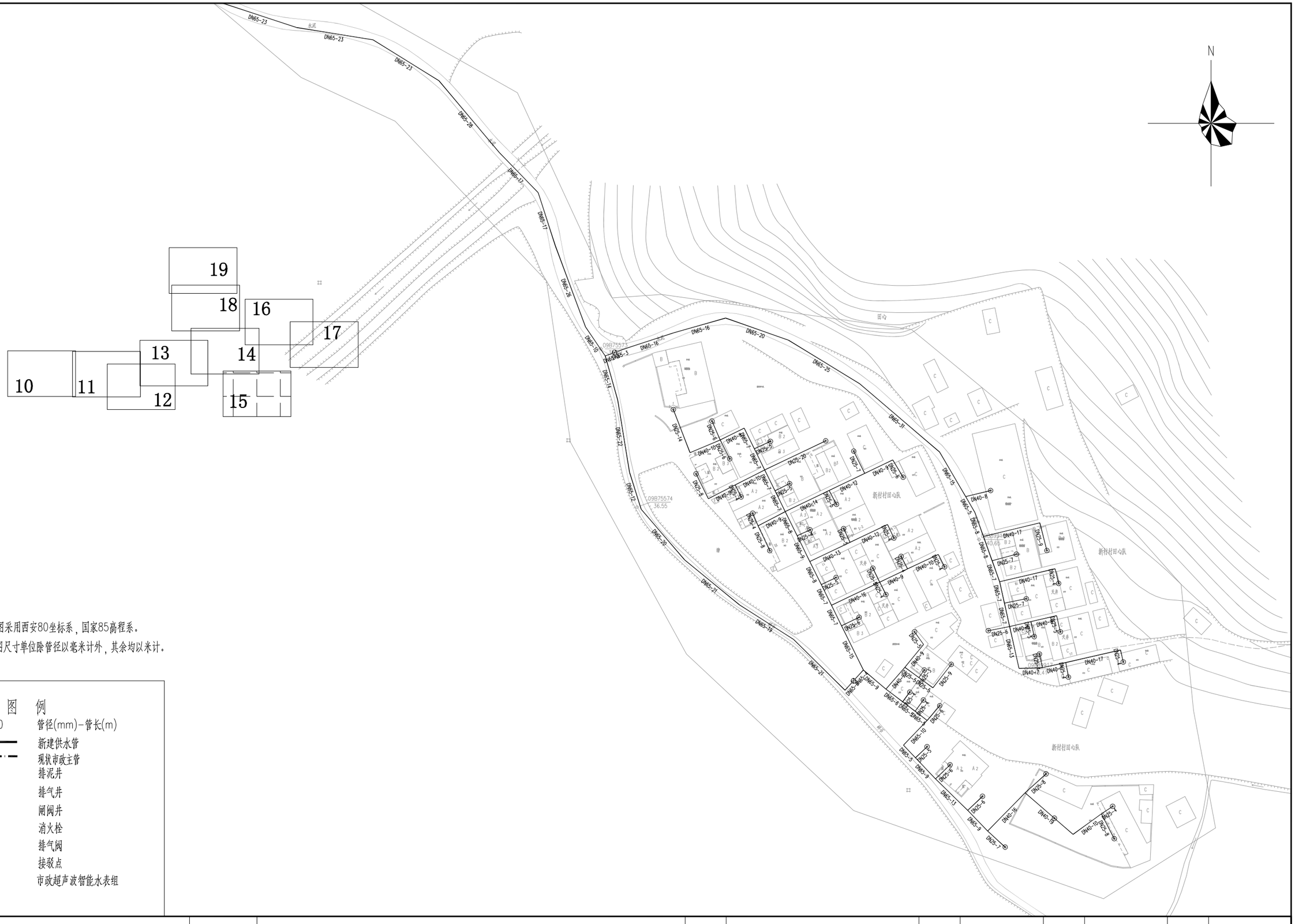
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十四）	比例	1:1000	图号	GF-03-14	日期	2023.06



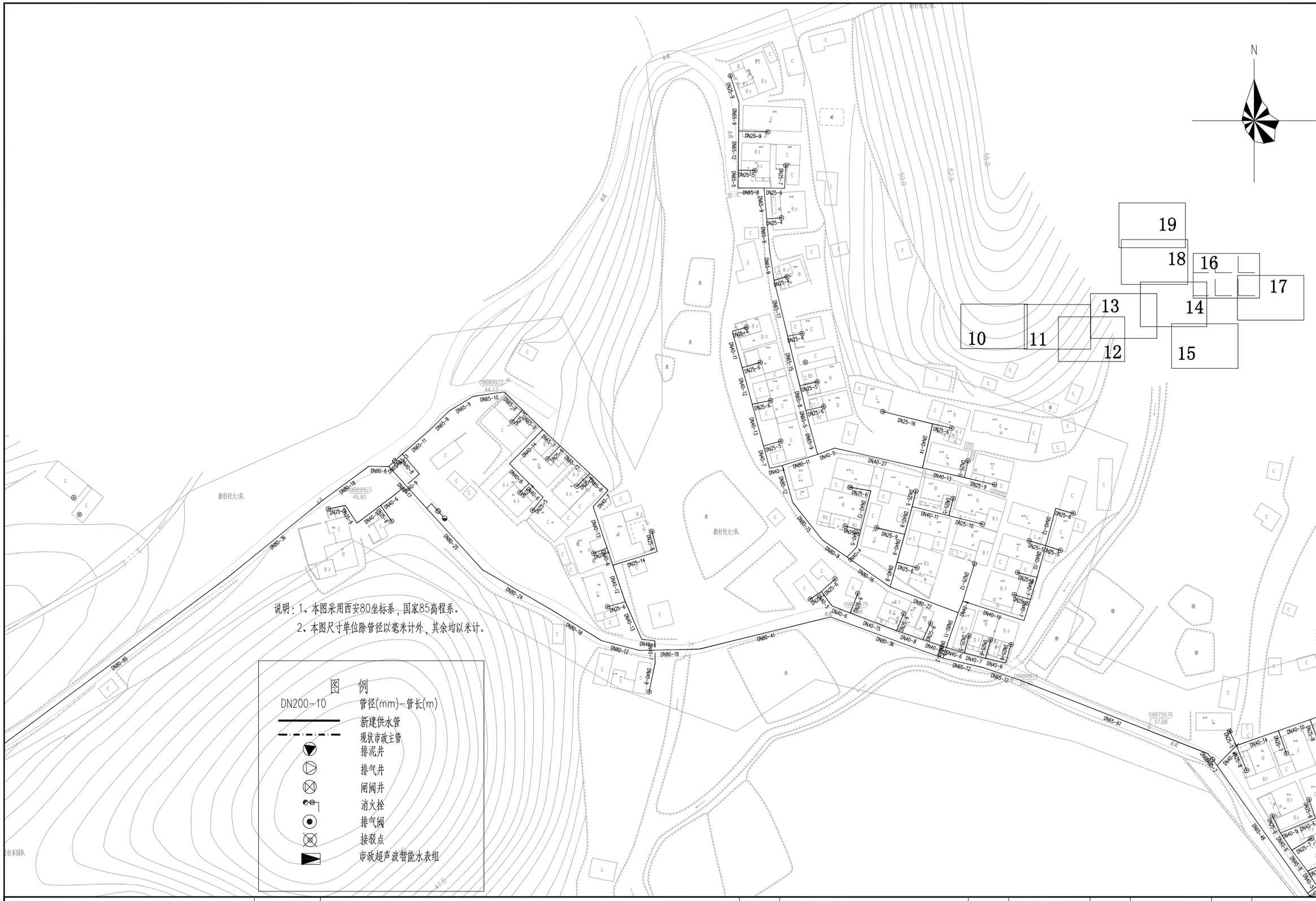
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十五）	比例	1:1000	图号	GF-03-15	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十六）	比例	1:1000	图号	GF-03-16	日期	2023.06

N
新村村大小队
09B89919
37.88
09B75576
37.88
DN65-61
DN65-48
DN40-36
DN40-21
DN40-46
DN65-12
DN80-22
DN40-19
DN40-14
DN40-10
DN40-9
DN40-17
DN40-34
DN40-7
DN40-15
DN40-23
DN40-16
DN40-13
DN25-10
DN25-8
DN25-7
DN25-6
DN25-5
DN25-3
DN25-2
DN25-11
DN25-12
DN25-15
DN25-16
DN25-17
DN40-11
DN40-6
DN40-5
DN40-4
DN40-3
DN40-2
DN40-1
DN40-8
DN40-18
DN40-12
DN40-20
DN40-22
DN40-24
DN40-25
DN40-26
DN40-27
DN40-28
DN40-29
DN40-30
DN40-31
DN40-32
DN40-33
DN40-35
DN40-37
DN40-38
DN40-39
DN40-40
DN40-41
DN40-42
DN40-43
DN40-44
DN40-45
DN40-47
DN40-48
DN40-49
DN40-50
DN40-51
DN40-52
DN40-53
DN40-54
DN40-55
DN40-56
DN40-57
DN40-58
DN40-59
DN40-60
DN40-61
DN40-62
DN40-63
DN40-64
DN40-65
DN40-66
DN40-67
DN40-68
DN40-69
DN40-70
DN40-71
DN40-72
DN40-73
DN40-74
DN40-75
DN40-76
DN40-77
DN40-78
DN40-79
DN40-80
DN40-81
DN40-82
DN40-83
DN40-84
DN40-85
DN40-86

N
09B75655
39.29
09B89902
40.62
09B89903
39.99
09B89904
36.94
09B89905
37.77
09B89924
36.83
09B75578
36.59
新村村豆腐池队
新村村豆腐池队
新村村饭一队
豆腐池
水渠
水渠
19
18
16
17
13
14
10
11
12
15
DN150-33
DN150-14
DN150-41
DN150-22
DN150-25
DN150-18
DN150-17
DN150-11
DN150-9
DN150-13
DN150-24
DN150-21
DN150-7
DN150-6
DN150-12
DN150-23
DN150-8
DN150-25
DN150-3
DN150-15
DN150-48
DN65-25
DN65-14
DN65-24
DN65-16
DN65-19
DN65-17
DN65-5
DN65-12
DN65-18
DN65-13
DN65-14
DN65-22
DN65-23
DN65-6
DN65-8
DN65-9
DN65-7
DN65-4
DN65-3
DN65-2
DN65-1
DN50-10
DN50-2
DN50-1
DN40-23
DN40-13
DN40-19
DN40-10
DN40-15
DN40-16
DN40-9
DN40-14
DN40-4
DN40-8
DN40-27
DN40-7
DN40-16
DN40-23
DN40-11
DN40-12
DN40-13
DN40-5
DN40-12
DN40-16
DN40-15
DN40-8
DN40-10
DN40-14
DN40-12
DN25-7
DN25-8
DN25-16
DN25-14
DN25-10
DN25-19
DN25-9
DN25-13
DN25-6
DN25-5
DN25-11
DN25-16
DN25-12
DN25-3
DN25-8
DN25-5
DN25-7
DN25-4
DN25-6
DN25-14
DN25-12
DN25-10
DN25-5
DN25-8
DN25-9
DN25-19
DN25-13
DN25-9
DN25-8
DN25-5
DN25-3
DN25-6
DN25-5
DN25-8
DN25-12
DN25-5
DN25-6
DN25-5
DN25-3
DN25-5
DN25-6
DN25-5
DN25-3
DN25-5
DN25-8
DN25-5
DN25-3
DN25-5
DN25-8
DN25-5
DN25-3
DN25-5
DN25-8

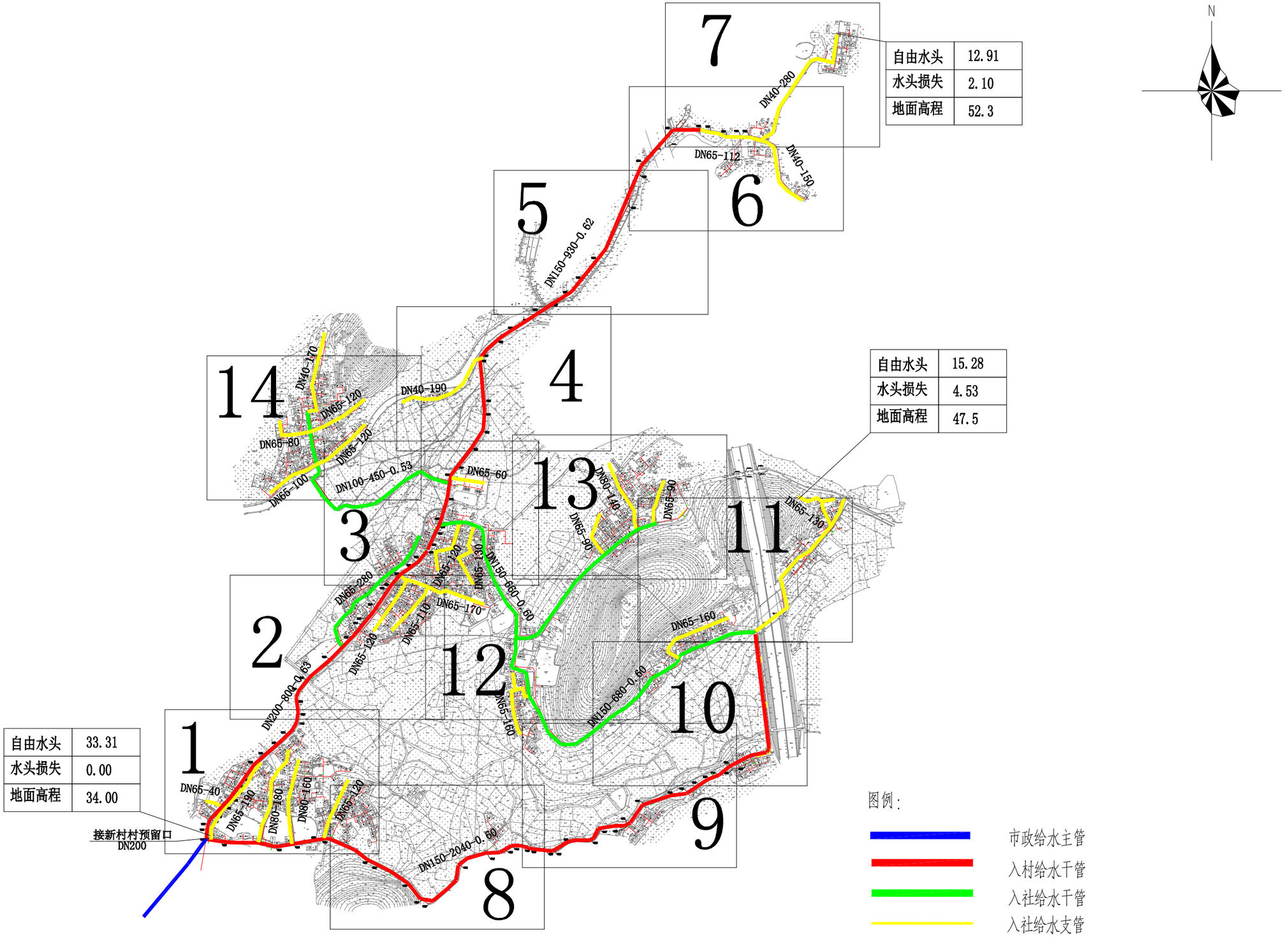
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

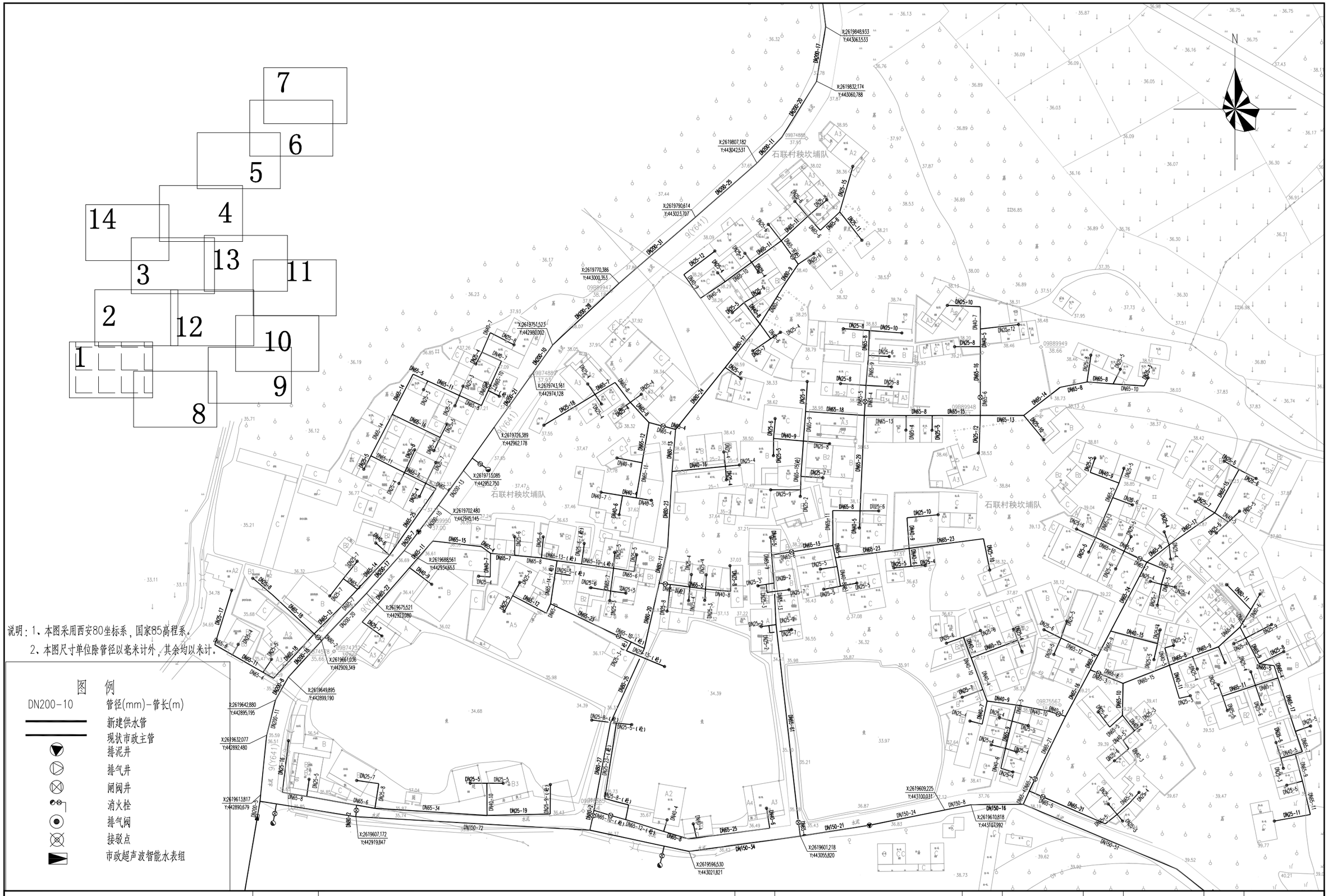
图例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新村村管网平面图（十九）	比例	1:1000	图号	GF-03-19	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村供水改造总平图	比例	1:7000	图号	GF-04-00	日期	2023.06



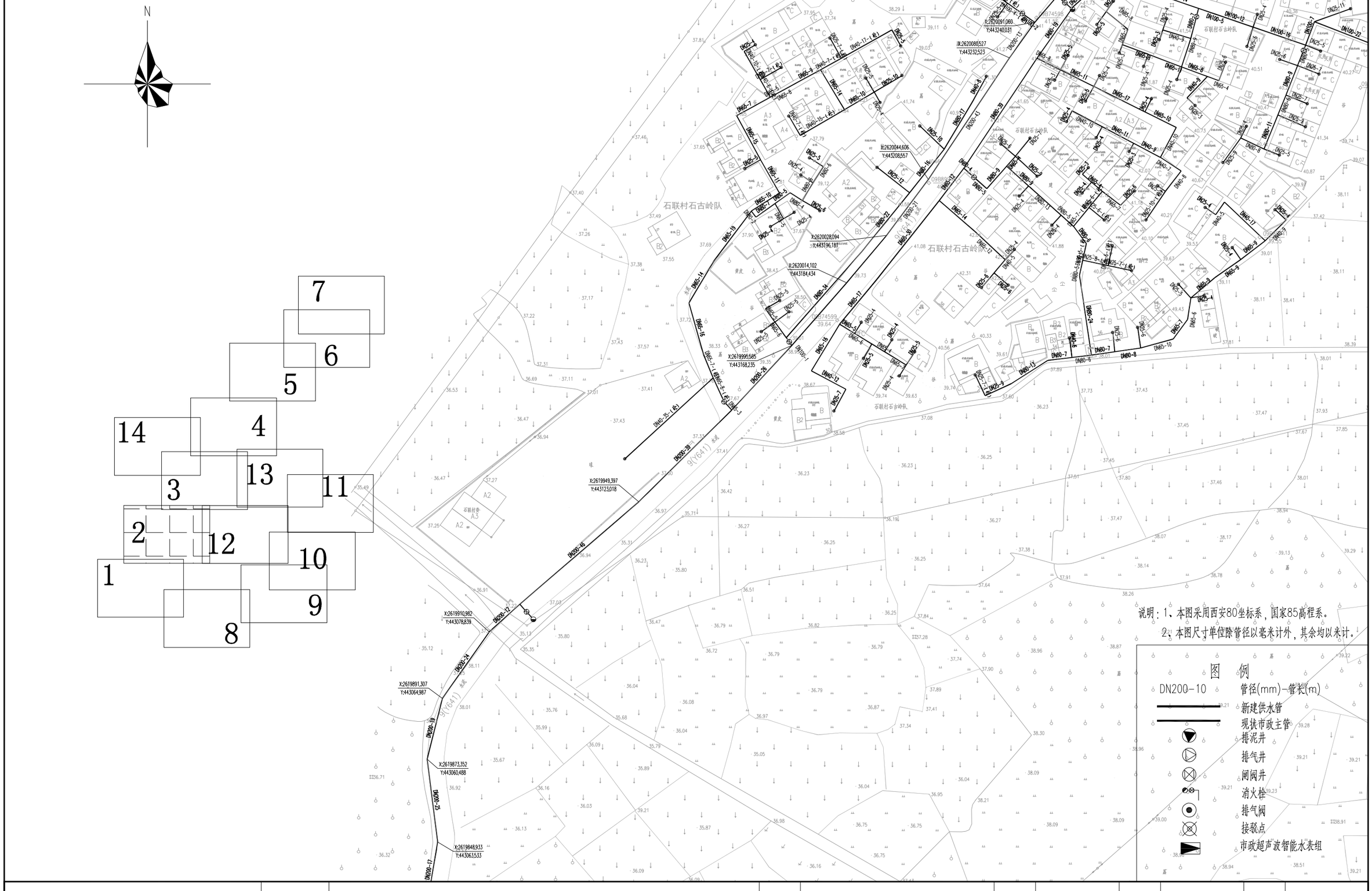
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

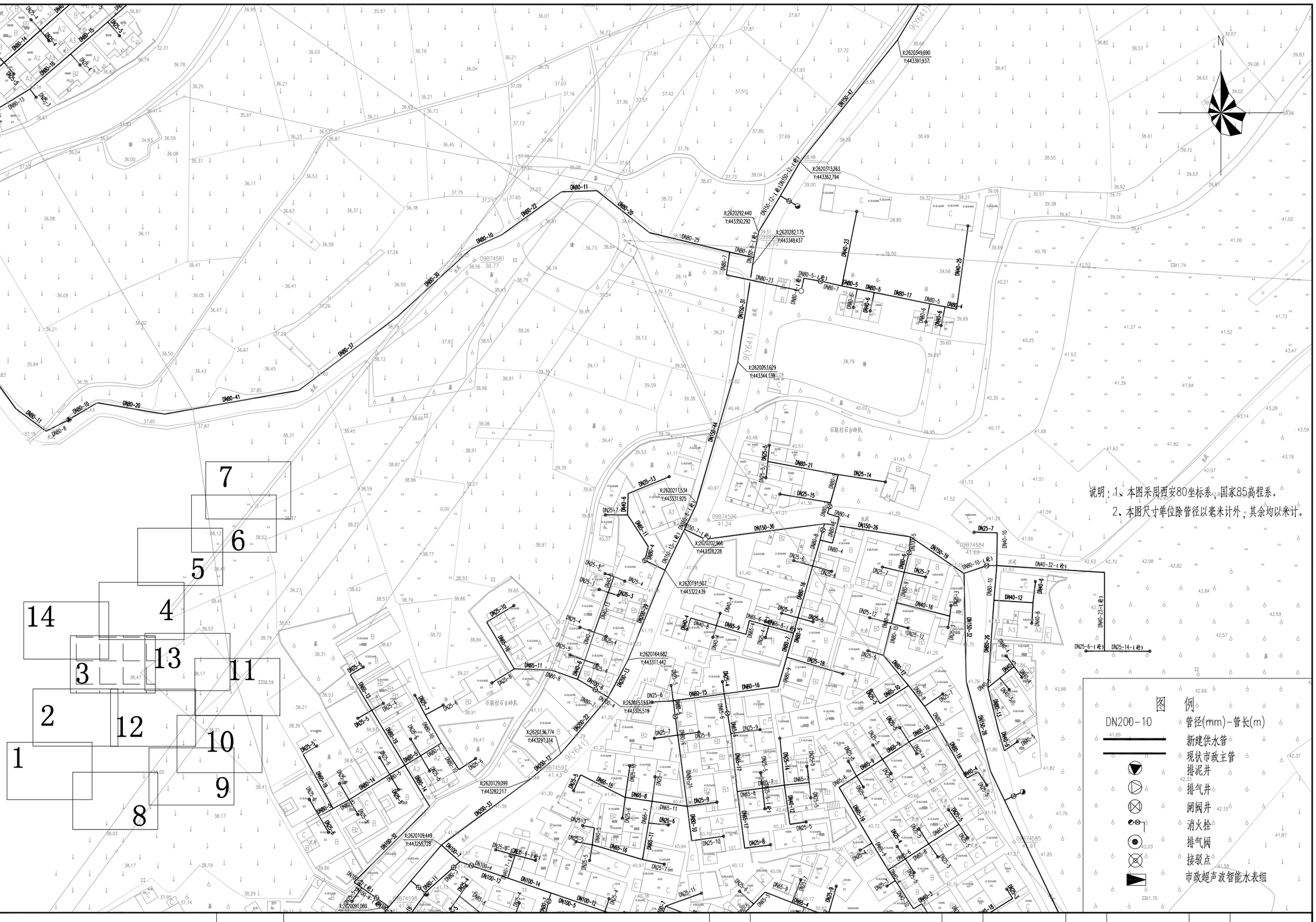
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

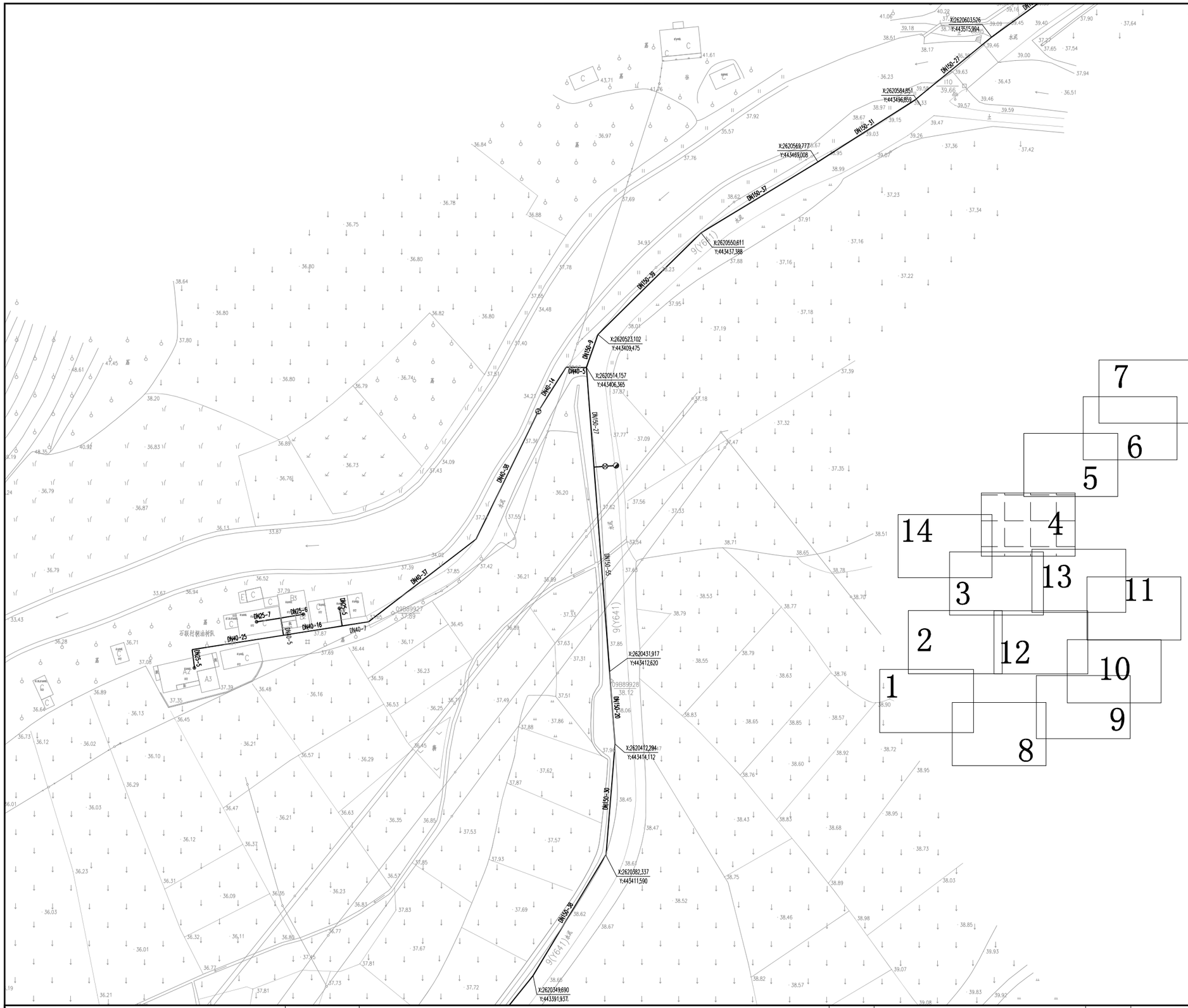
工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（一）	比例	1:7000	图号	GF-04-01	日期	2023.06

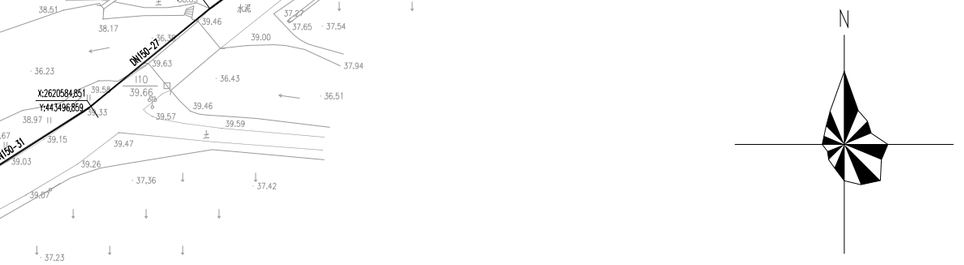


	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（二）	比例	1:7000	图号	GF-04-02	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（三）	比例	1:7000	图号	GF-04-03	日期	2023.06





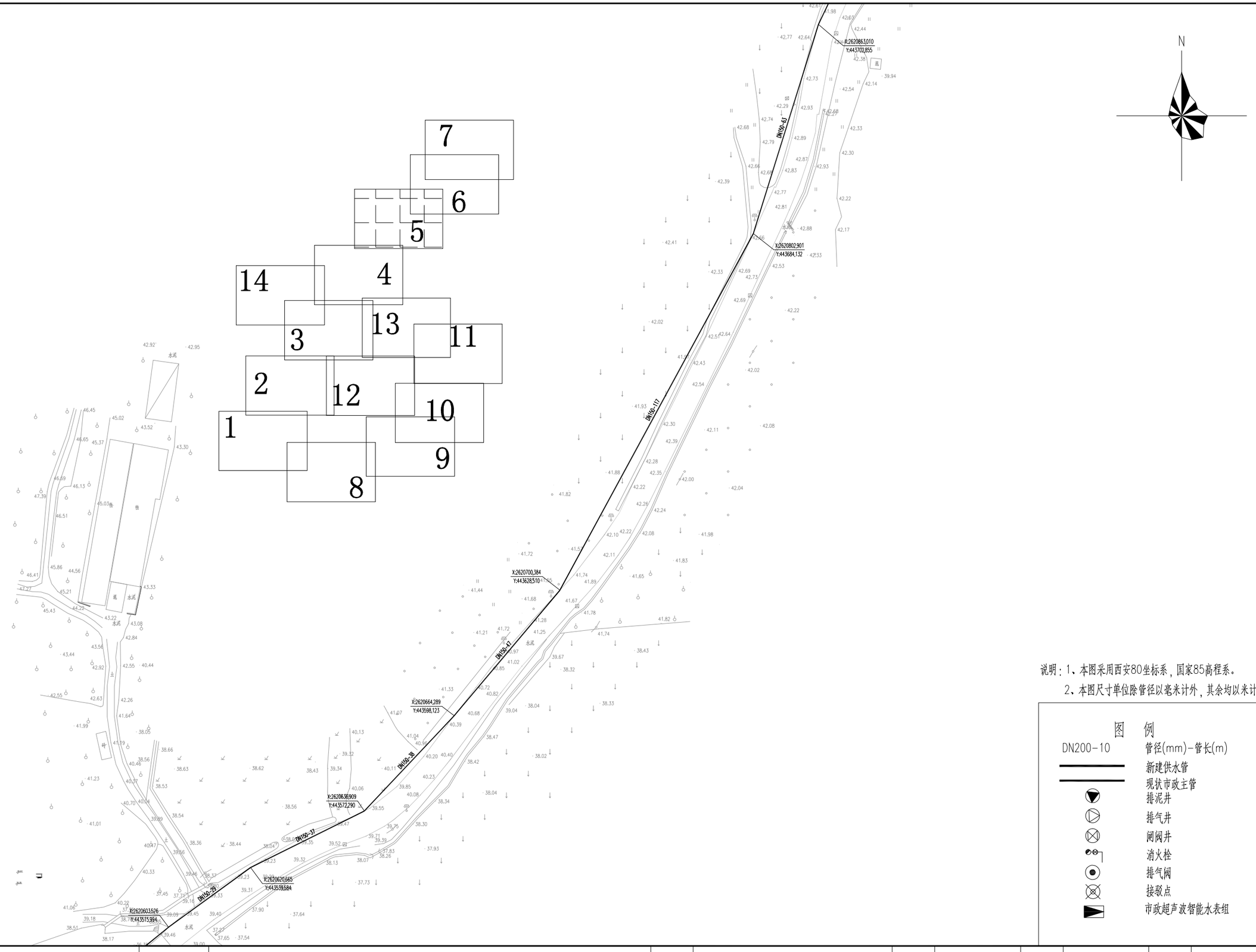
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（四）	比例	1:7000	图号	GF-04-04	日期	2023.06



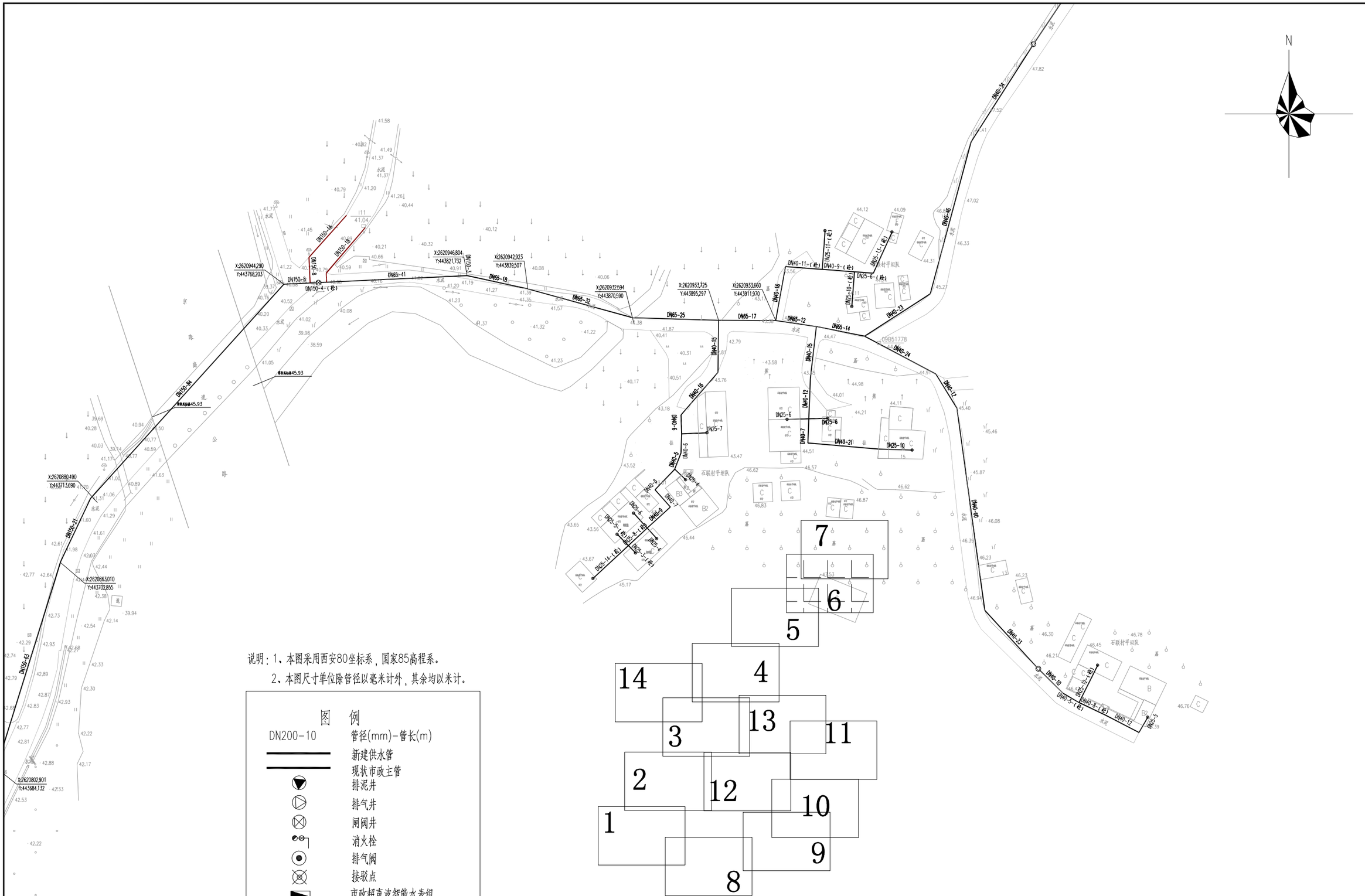
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（五）	比例	1:7000	图号	GF-04-05	日期	2023.06



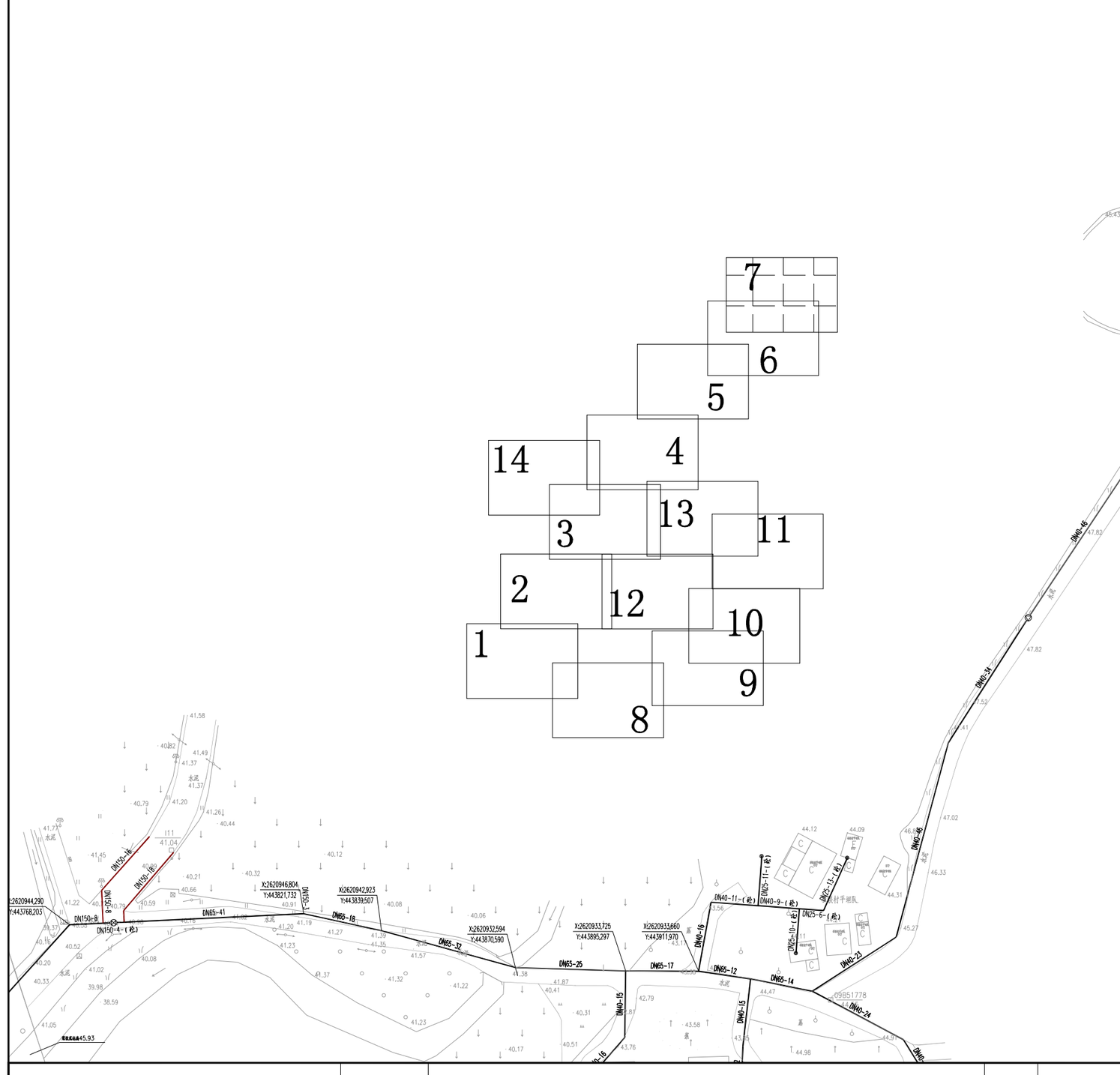
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（六）	比例	1:7000	图号	GF-04-06	日期	2023.06



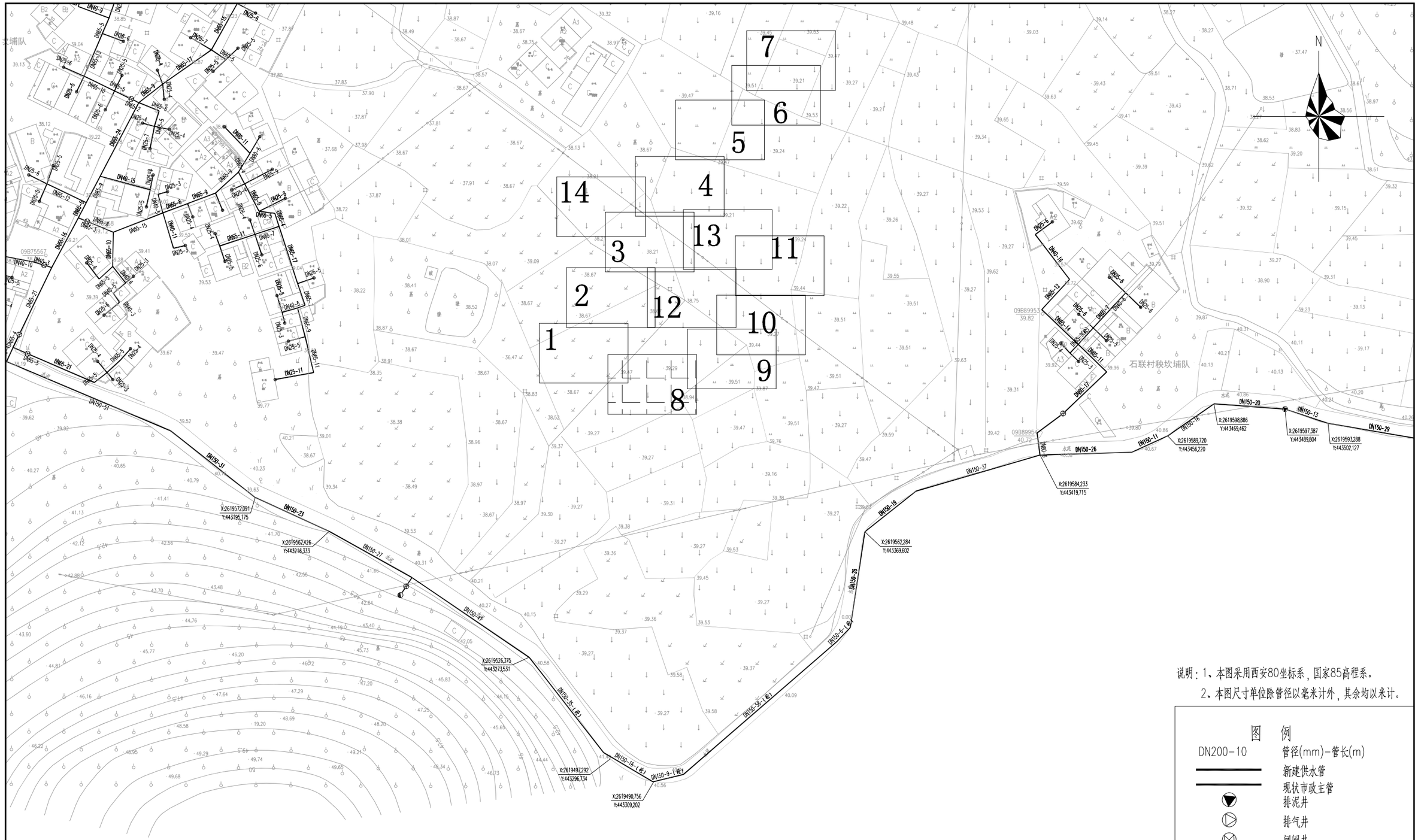
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（七）	比例	1:7000	图号	GF-04-07	日期	2023.06



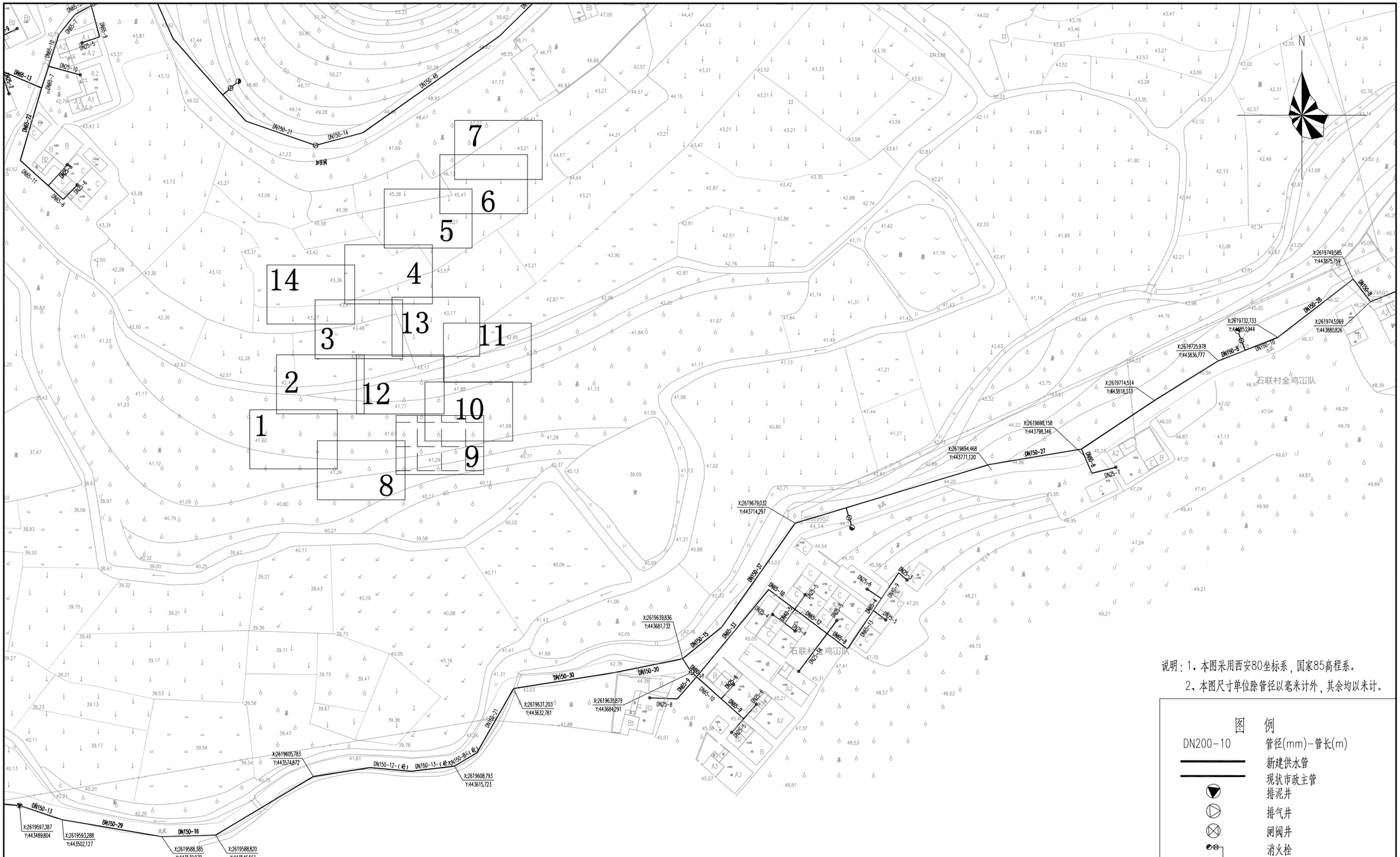
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（八）	比例	1:7000	图号	GF-04-08	日期	2023.06



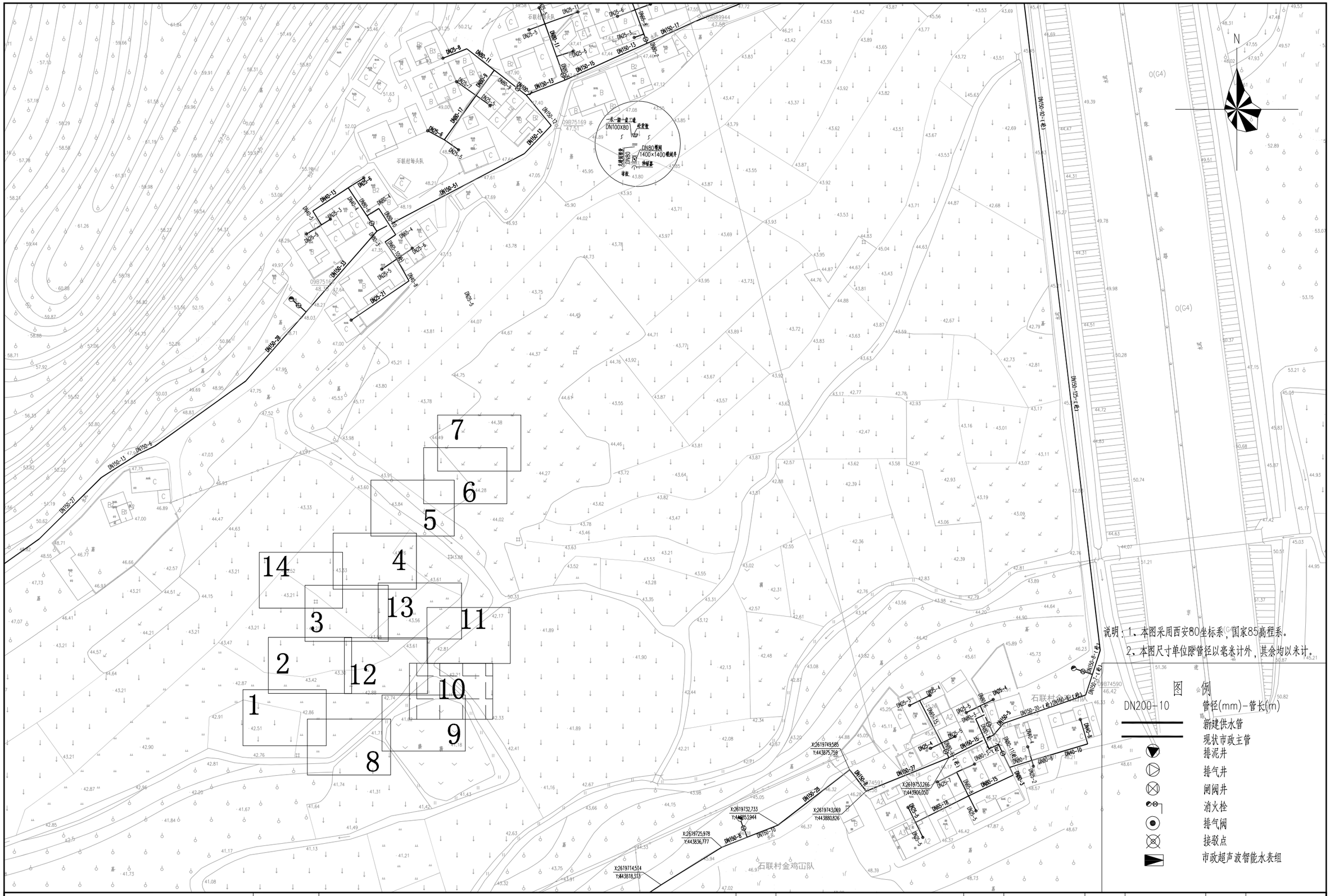
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

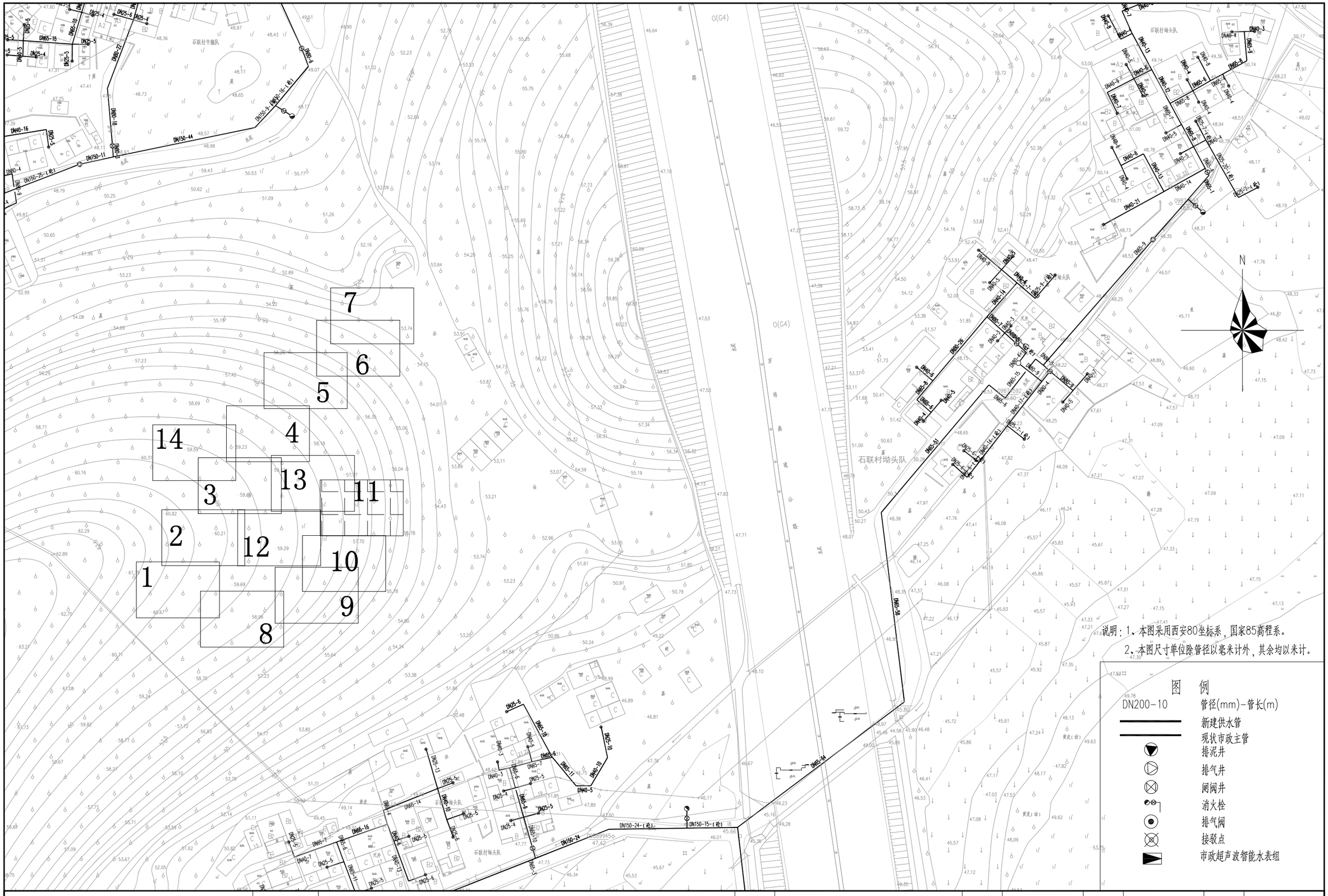
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

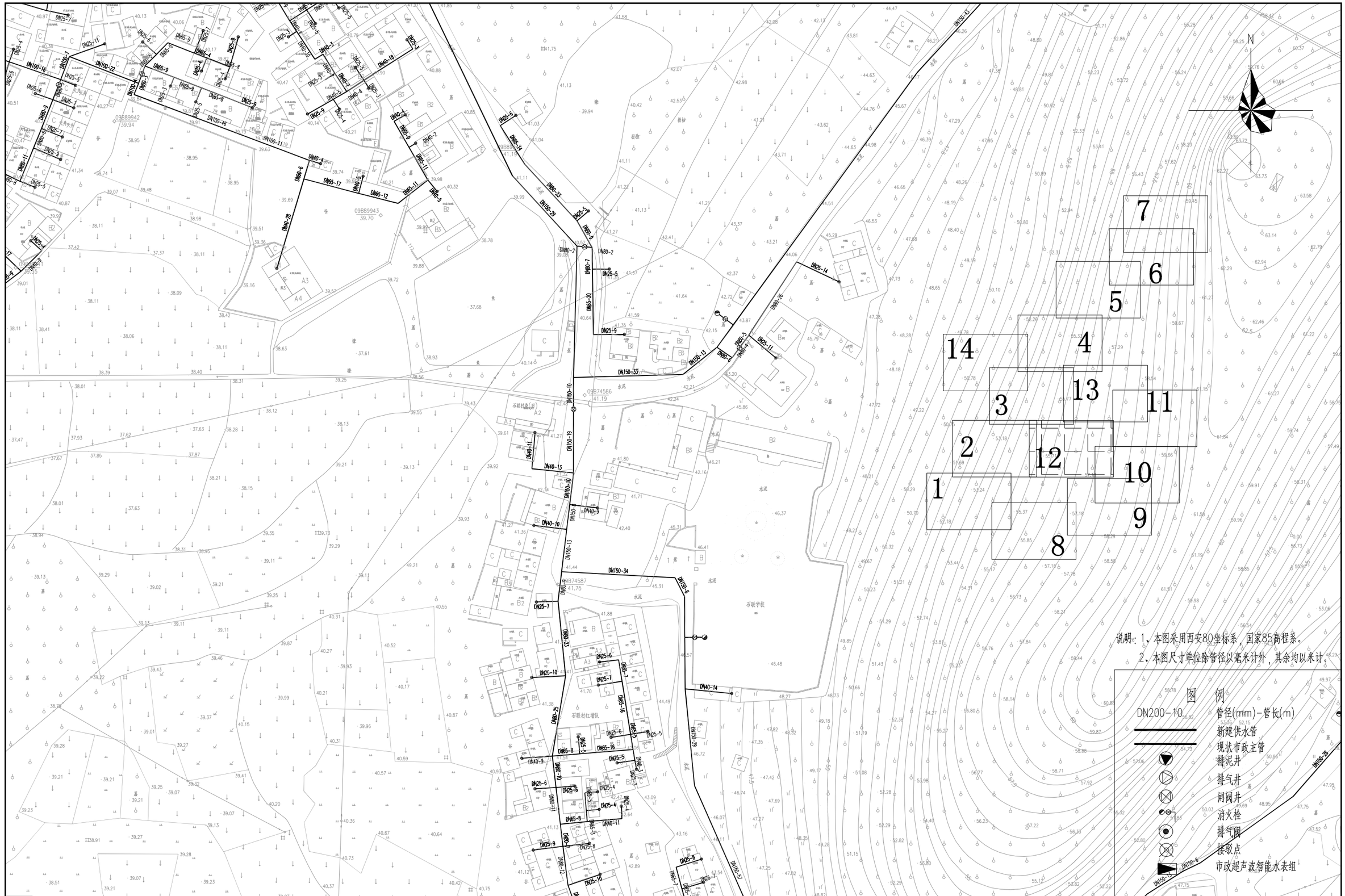
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（九）	比例	1:7000	图号	GF-04-09	日期	2023.06


N
DN150-25-(长3)
DN150-5-(长)
DN150-7-(长)
DN150-20-(长)
DN160-6-(长)
DN150-27
DN150-28
DN150-6
DN150-13
DN150-51
DN150-12
DN150-15
DN150-16
DN150-13
DN150-17
DN100-3
DN80-11
DN80-17
DN80-9
DN80-7
DN80-10
DN80-4
DN80-8
DN80-15
DN65-18
DN65-16
DN65-4
DN65-6
DN65-10
DN40-10
DN25-1
DN25-2
DN25-3
DN25-4
DN25-5
DN25-6
DN25-7
DN25-8
DN25-11
DN25-21
DN40-5
DN40-13
DN40-14
DN40-15
DN40-16
DN40-17
DN40-18
DN40-19
DN40-20
DN40-21
DN40-22
DN40-23
DN40-24
DN40-25
DN40-26
DN40-27
DN40-28
DN40-29
DN40-30
DN40-31
DN40-32
DN40-33
DN40-34
DN40-35
DN40-36
DN40-37
DN40-38
DN40-39
DN40-40
DN40-41
DN40-42
DN40-43
DN40-44
DN40-45
DN40-46
DN40-47
DN40-48
DN40-49
DN40-50
DN40-51
DN40-52



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（十一）	比例	1:7000	图号	GF-04-11	日期	2023.06



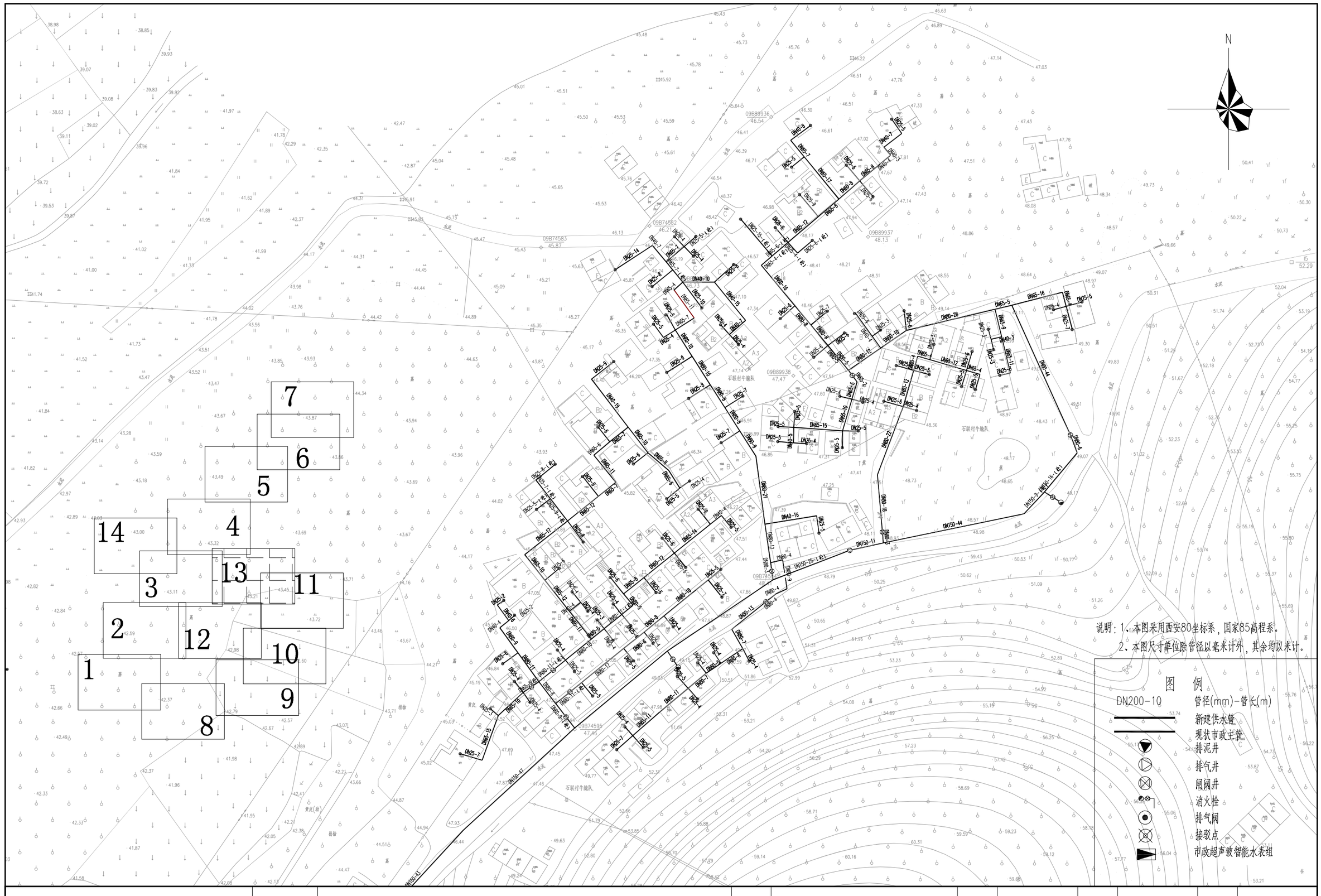
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

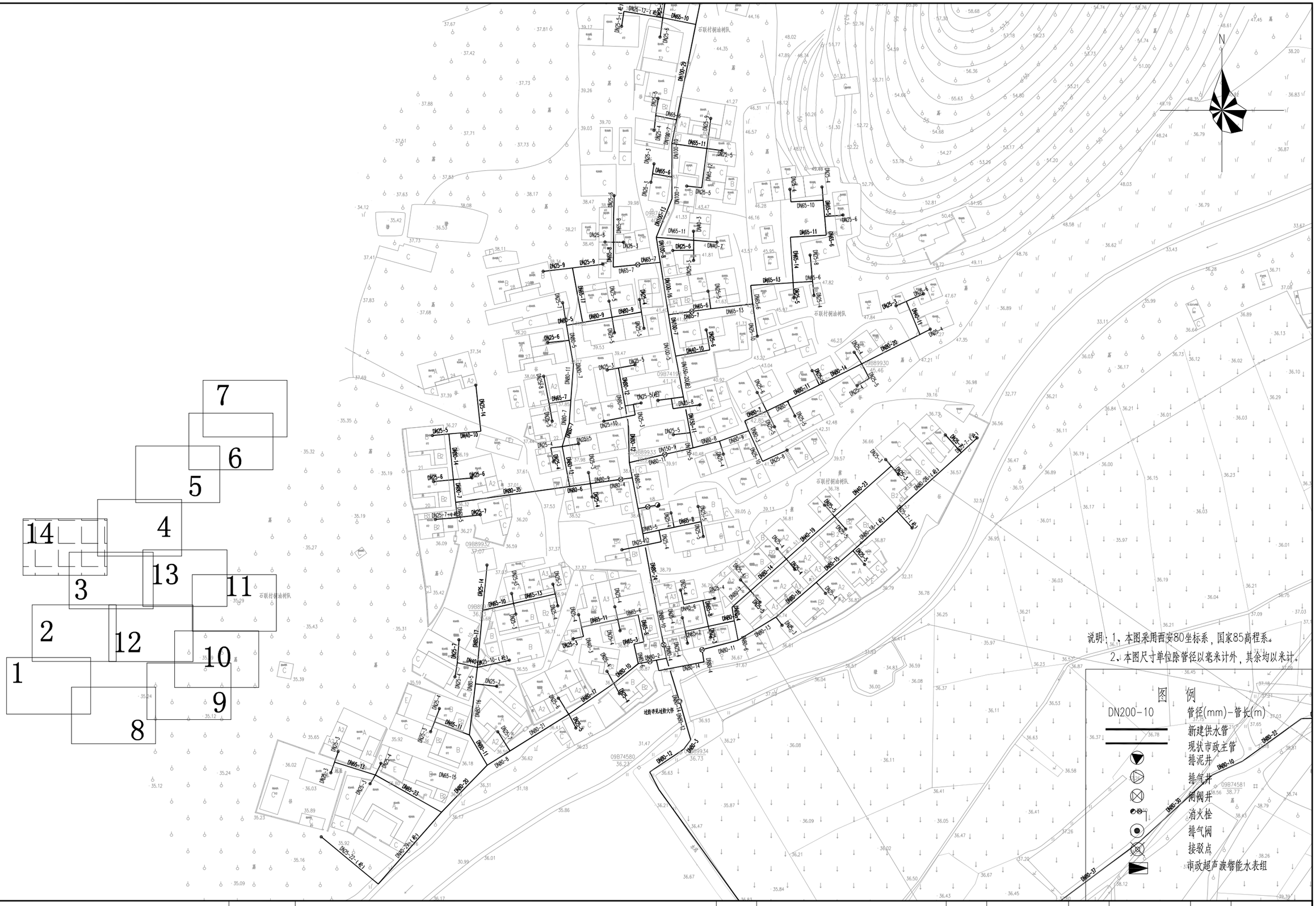
图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
DN150-15	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（十二）	比例	1:7000	图号	GF-04-12	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（十三）	比例	1:7000	图号	GF-04-13	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	石联村管网平面图（十四）	比例	1:7000	图号	GF-04-14	日期	2023.06

N

14.51	自由水头
14.48	水头损失
41.23	地面高程

13

DN65-150

DN80-1380-0.60

飞师地队

12

DN40-200

DN65-70

DN100-735-0.62

11

DN65-100

DN65-100

新建加压泵站
地面标高：39.22m
Q=12.5m³/h
H=31m

10

DN40-140

龟头岭队

3.36	自由水头
5.45	水头损失
39.22	地面高程

9

DN65-320-0.51

8

DN100-1000-0.60

7

新围队

DN65-120

DN65-180

DN65-150

DN65-50

DN80-430-0.61

17.24	自由水头
6.19	水头损失
24.60	地面高程

5

良塘队

DN65-240

DN80-240

DN150-510-0.62

4

DN65-100

DN65-90

DN65-80

DN40-260

DN80-270-0.61

6

22.24	自由水头
3.04	水头损失
22.75	地面高程

3

DN65-190

DN65-200

DN65-60

DN65-50

DN65-140

大围队

2

DN80-240

DN80-80

DN80-60

旧村塘队

1

DN65-530

DN80-260-0.68

DN150-610-0.65

DN80-80

DN150-500-0.67

24.53	自由水头
0.00	水头损失
23.50	地面高程

工程起点

拟建DN200市政给水管

图例：

市政给水主管

入村给水干管

入社给水干管

入社给水支管

DN100-L100-0.60　管径(mm)-管长(m)-流速(m/s)

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村供水改造总平图	比例	1:8000	图号	GF-05-00	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

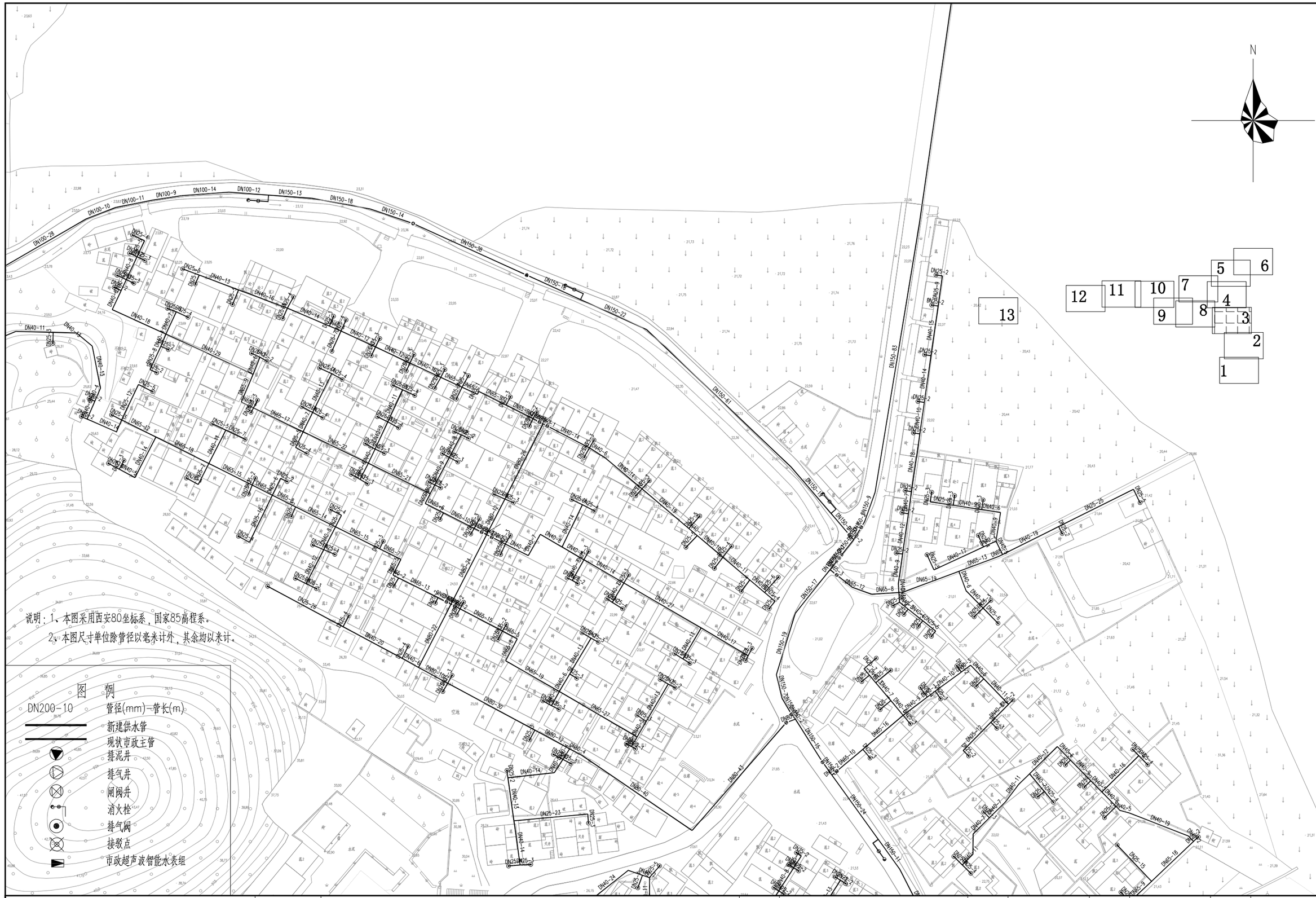
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

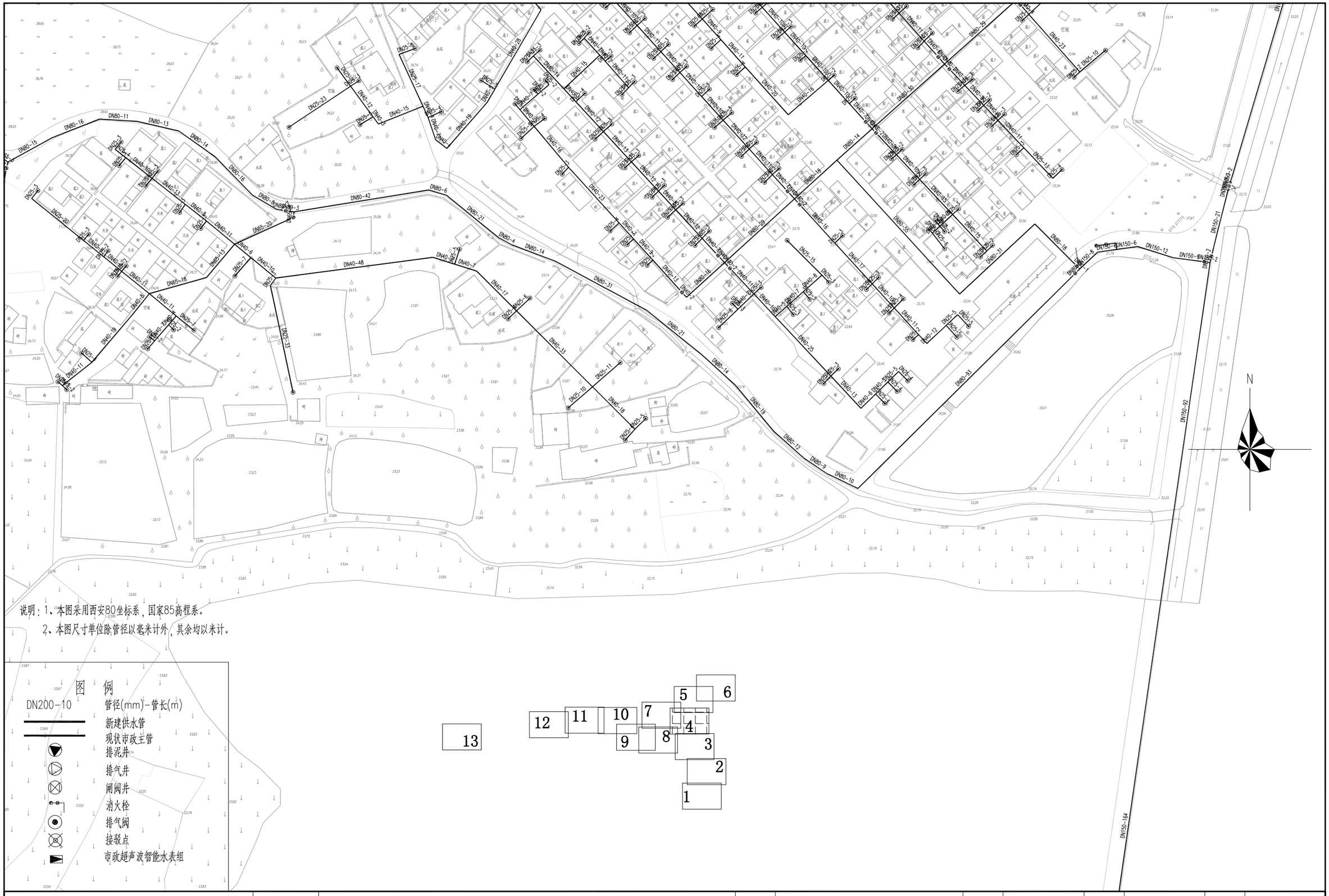
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-05-01	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-05-02	日期	2023.06


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
DN100-28
DN100-10
DN100-11
DN100-9
DN100-14
DN100-12
DN150-13
DN150-18
DN150-14
DN150-39
DN150-18
DN150-22
DN150-61
DN150-83
DN40-11
DN40-15
DN40-13
DN40-18
DN40-16
DN40-14
DN40-12
DN40-10
DN40-29
DN40-27
DN40-17
DN40-24
DN40-20
DN80-10
DN80-30
DN80-12
DN80-40
DN80-43
DN65-12
DN65-18
DN65-20
DN65-21
DN65-22
DN65-24
DN65-27
DN65-19
DN65-15
DN65-17
DN65-14
DN65-16
DN65-10
DN25-23
DN150-19
DN150-17
DN150-9
DN150-15
DN150-24
DN150-11
DN65-13
DN65-25
DN40-19
DN65-18
DN25-15
DN40-5
DN40-16
DN40-12
DN40-7
DN40-11
DN40-6
DN25-25
DN40-9
DN40-18
DN40-14
DN40-10
DN25-14
DN25-16
DN25-17
DN25-18
DN25-19
DN25-20
DN25-21
DN25-22
DN25-24
DN25-26
DN25-27
DN25-28
DN25-29
DN25-30
DN25-31
DN25-32
DN25-33
DN25-34
DN25-35
DN25-36
DN25-37
DN25-38
DN25-39
DN25-40
DN25-41
DN25-42
DN25-43
DN25-44
DN25-45
DN25-46
DN25-47
DN25-48
DN25-49
DN25-50
DN25-51
DN25-52
DN25-53
DN25-54
DN25-55
DN25-56
DN25-57
DN25-58
DN25-59
DN25-60
DN25-61
DN25-62
DN25-63
DN25-64
DN25-65



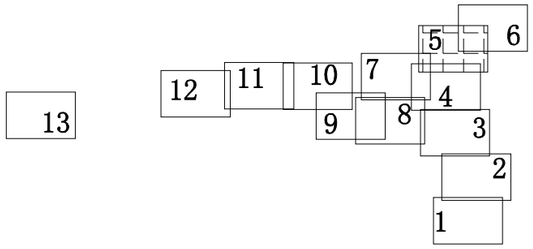
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-05-04	日期	2023.06



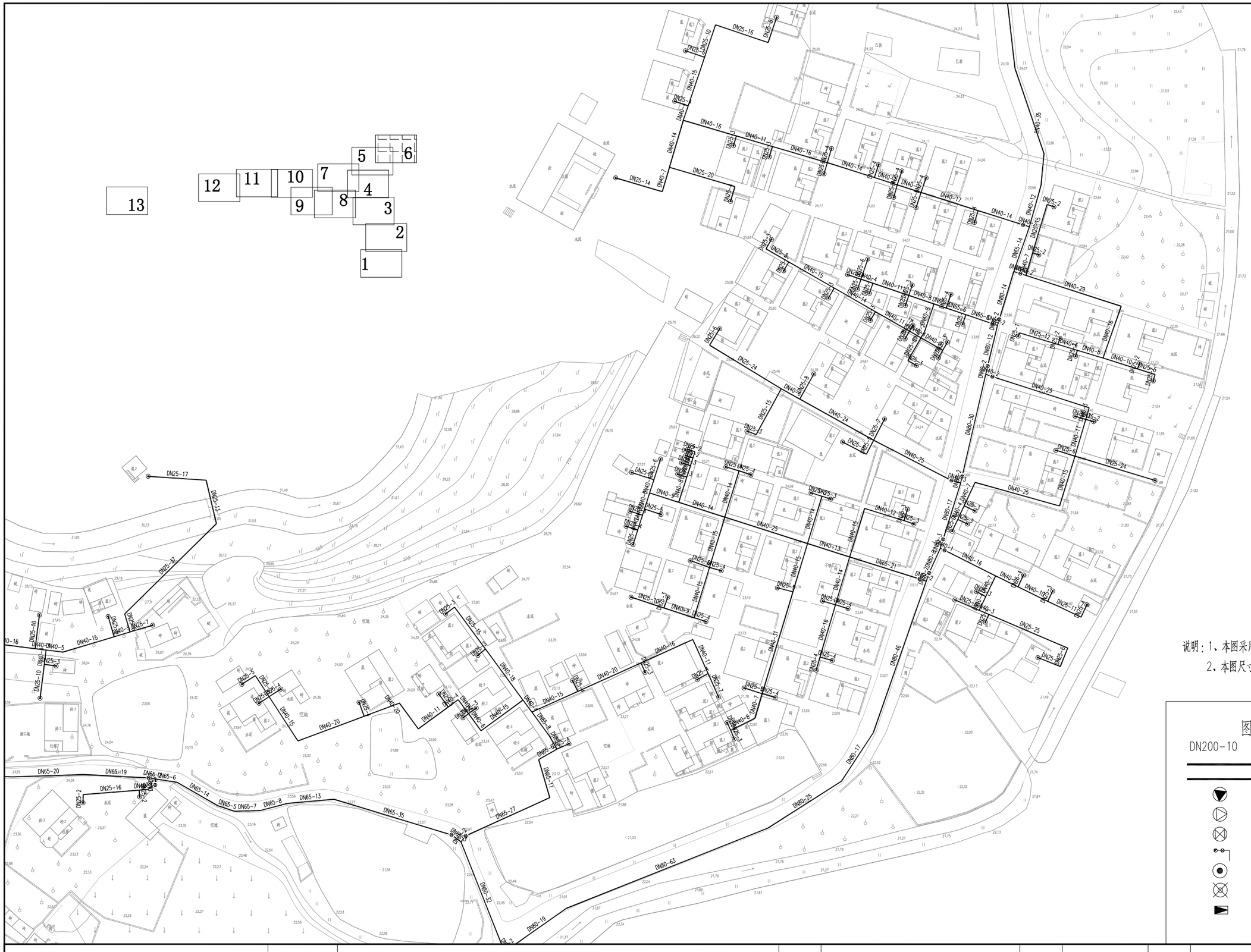
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-05-05	日期	2023.06



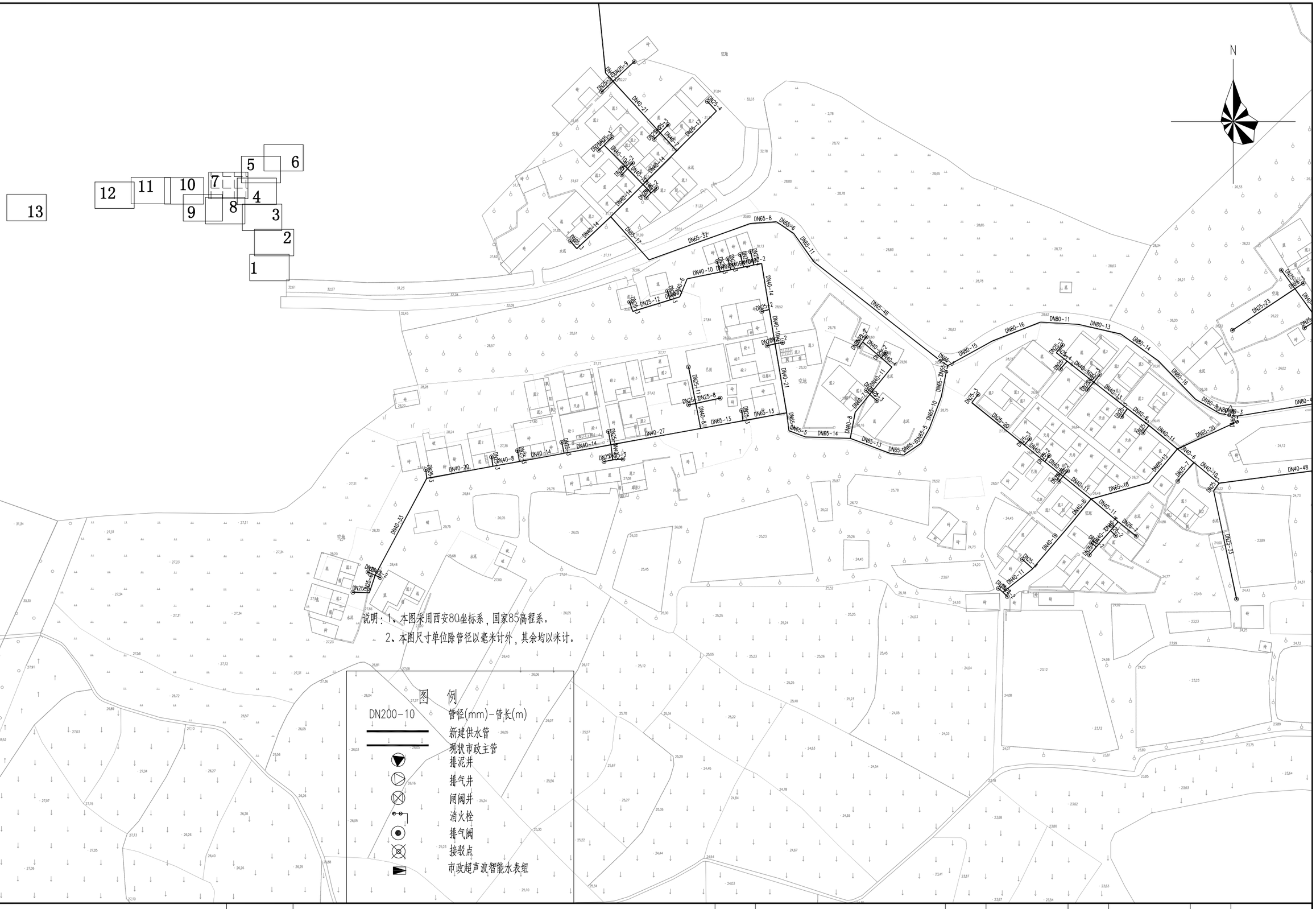
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-05-06	日期	2023.06



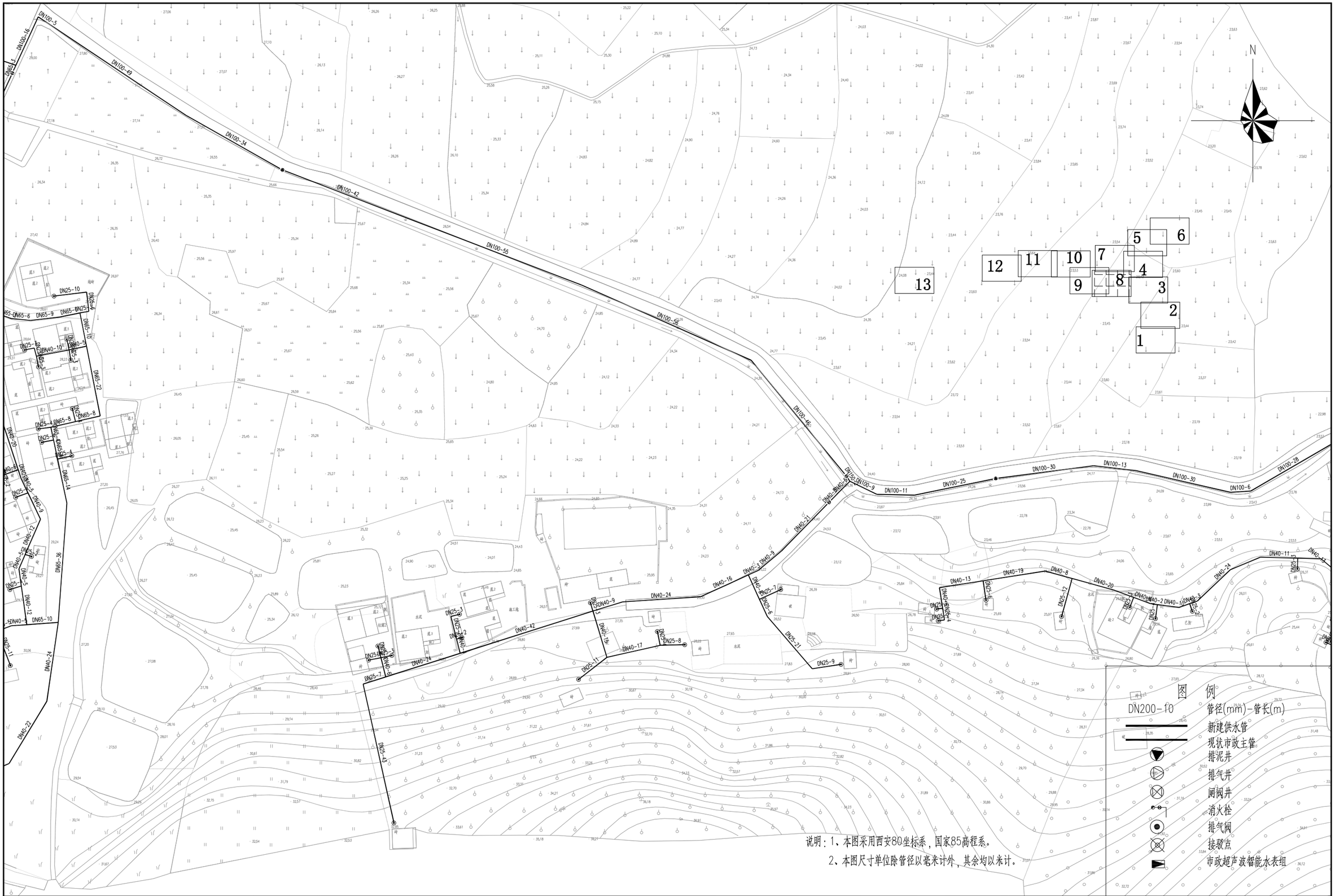
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-05-07	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-05-08	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-05-09	日期	2023.06

N

DN100-39 DN100-11 DN100-6 DN100-45 DN100-8 DN100-9 DN100-28 DN100-6 DN100-12 DN100-18 DN100-34 DN100-13 DN100-47 DN100-26 DN100-15 DN100-30 DN100-28

DN65-6 DN65-12 DN65-5 DN65-23 DN65-7 DN65-4 DN65-20 DN65-14 DN65-11

DN40-14 DN40-13 DN40-8 DN40-10 DN40-17 DN40-10 DN40-4 DN40-10 DN40-16 DN40-7 DN40-13 DN40-18 DN40-5 DN40-9 DN40-3 DN40-1 DN40-10 DN40-16 DN40-11 DN40-13

DN25-2 DN25-14 DN25-3 DN25-15 DN25-27 DN25-2 DN25-4 DN25-2 DN25-2 DN25-10 DN25-3 DN25-2 DN25-4 DN25-2 DN25-7 DN25-2 DN25-2 DN25-2

N

DN25-28
DN40-8
DN40-5
DN40-23
DN25-17
DN25-3
DN40-15
DN25-2
DN40-14
DN40-9
DN40-8
DN40-31
DN40-32
DN40-24
DN25-27
DN40-16
DN40-7
DN40-13
DN25-10
DN40-6
DN40-12
DN40-40
DN40-21
DN40-14
DN40-26
DN100-20
DN100-13
DN100-10
DN100-48
DN100-60
DN100-32
DN100-46
DN100-31
DN100-16
DN100-12
DN100-5
DN100-18
DN100-28
DN100-6

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

图 例

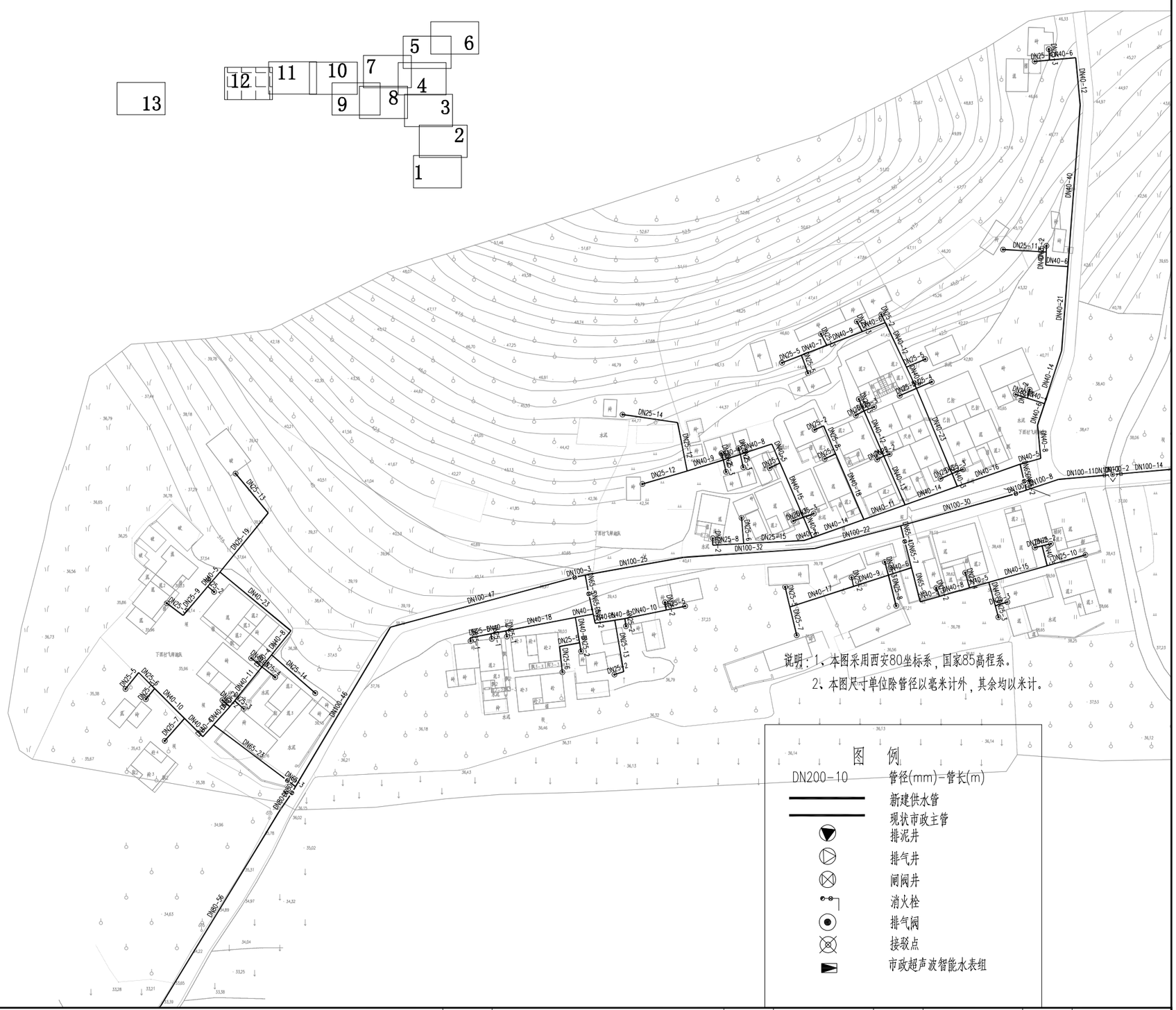
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-05-11	日期	2023.06

N

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

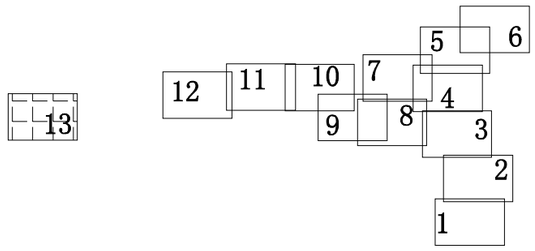
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-05-12	日期	2023.06

N



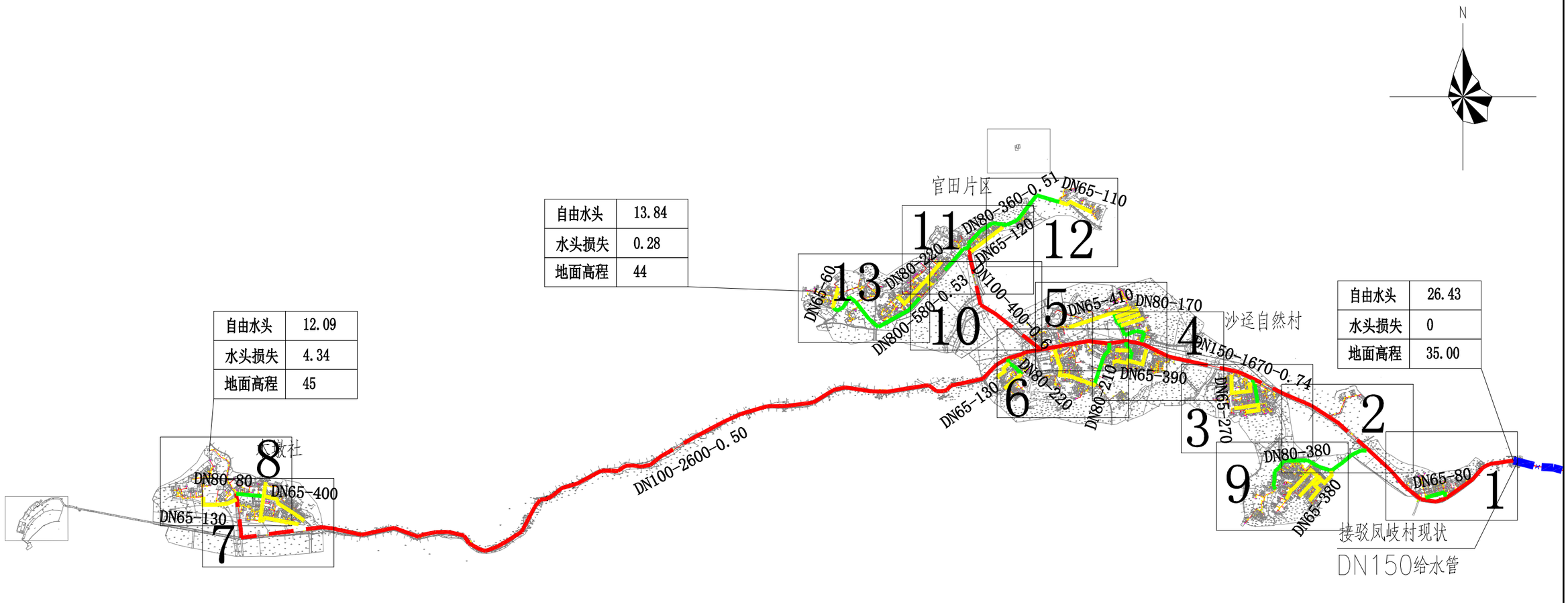
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	下西村管网平面图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-05-13	日期	2023.06



图例：

市政给水主管

入村给水干管

入社给水干管

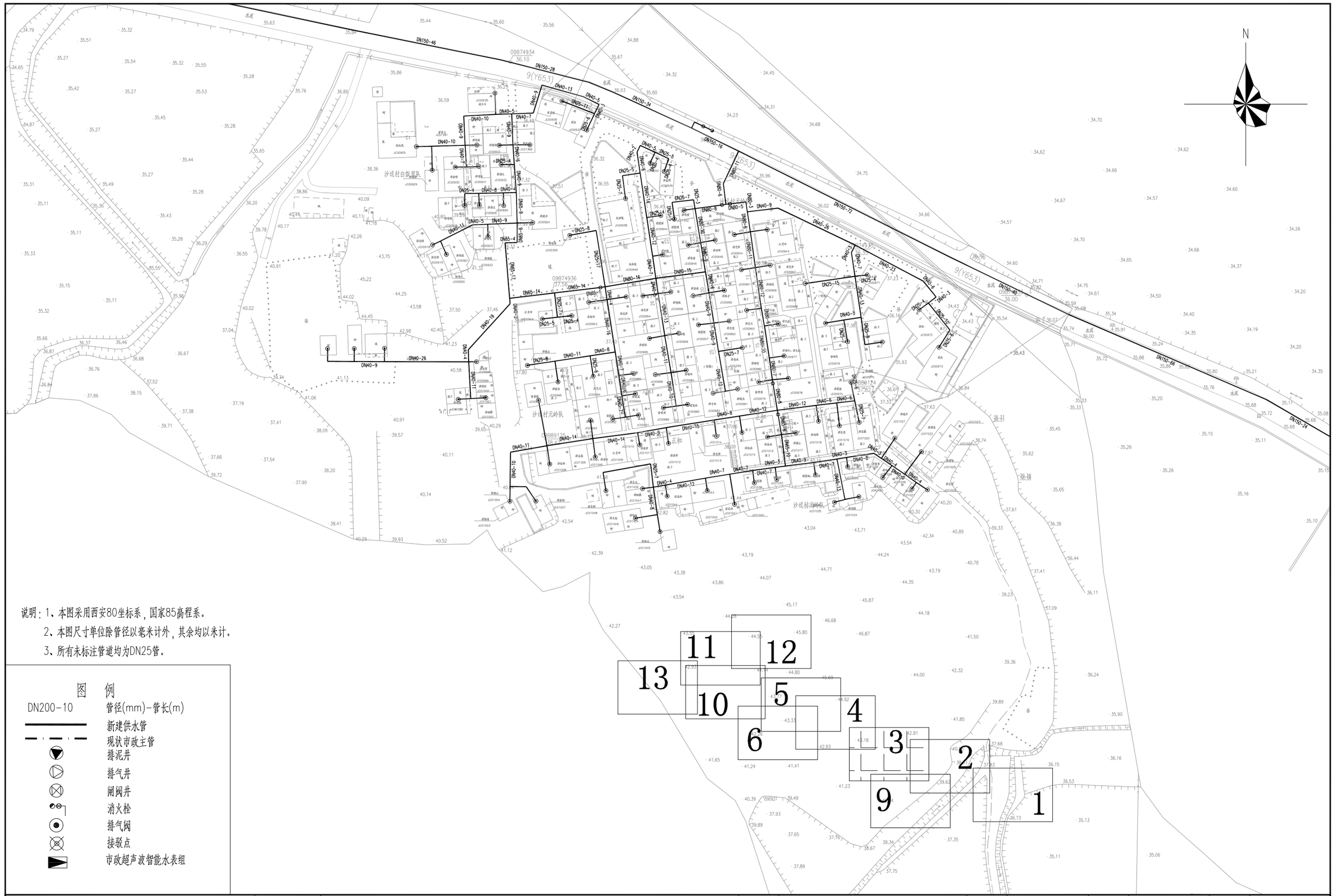
入社给水支管

DN100-L100-0.60　管径(mm)－管长(m)－流速(m/s)

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村给水管网总平图	比例	1:12000	图号	GF-06-00	日期	2023.06

N
接凤岐村预留DN150供水管
沙迳村大岭队
DN150-18
DN150-15
DN150-8
DN150-12
DN150-49
DN150-17
DN65-8
DN40-42
DN150-37
DN150-30
DN150-36
DN150-23
DN150-20
DN150-14
DN150-24
DN65-25
DN65-11
DN65-3
DN40-3
DN65-5
DN65-7
DN65-15
DN40-1
DN40-13
DN40-12
DN40-10
DN40-17
DN40-9
DN40-16
DN40-11
DN40-8
DN40-5
DN40-2
DN25-22
DN25-19
DN25-13
DN25-12
DN25-10
DN25-16
DN25-14
DN25-6
DN25-7
DN25-5
DN25-1
DN25-3
DN25-4
DN25-2
DN150-10
DN150-4
DN150-2
DN150-1
DN150-11
DN150-6
DN150-32
DN150-27
DN150-28
DN150-29
DN150-31
DN150-33
DN150-34
DN150-35
DN150-38
DN150-39
DN150-40
DN150-41
DN150-43
DN150-44
DN150-45
DN150-46
DN150-47
DN150-48
DN150-50
DN150-51
DN150-52
DN150-53
DN150-54
DN150-55
DN150-56
DN150-57
DN150-58
DN150-59
DN150-60
DN150-61
DN150-62
DN150-63
DN150-64
DN150-65
DN150-66
DN150-67
DN150-68
DN150-69
DN150-70
DN150-71
DN150-72
DN150-73
DN150-74
DN150-75
DN150-76
DN150-77
DN150-78
DN150-79
DN150-80
DN150-81
DN150-82
DN150-83
DN150-84
DN150-85
DN150-86
DN150-87
DN150-88
DN150-89

DN150-66
DN150-24
DN150-51
DN40-31
DN40-1
DN40-2
DN40-3
DN150-5
DN150-8
DN40-21
DN25-8
DN40-40
DN150-32
DN150-24
DN150-165
DN80-22
DN80-26
DN80-27
DN80-34
DN80-12
DN80-4
DN80-5
DN80-16
DN65-28
DN65-18
DN65-14
DN65-13
DN65-12
DN65-7
DN65-3
DN65-22
DN40-9
DN25-6
DN25-5
DN25-3
DN25-4
DN25-1
DN25-2
DN40-4
DN40-5
DN40-6
DN40-7
DN40-8
DN40-10
DN40-11
DN40-12
DN65-1
DN65-2
DN65-4
DN65-6
DN65-8
DN65-9
DN65-10
DN65-11
DN65-15
DN65-16
DN65-17
DN65-19
DN65-20
DN65-21
DN65-23
DN65-24
DN65-25
DN65-26
DN65-27
DN65-29
DN65-30
DN65-31
DN65-32
DN65-33
DN65-34
DN65-35
DN65-36
DN65-37
DN65-38
DN65-39
DN65-40
DN65-41
DN65-42
DN65-43
DN65-44
DN65-45
DN65-46
DN65-47
DN65-48
DN65-49
DN65-50
DN65-51
DN65-52
DN65-53
DN65-54
DN65-55
DN65-56
DN65-57
DN65-58
DN65-59
DN65-60
DN65-61
DN65-62
DN65-63
DN65-64
DN65-65
DN65-66
DN65-67
DN65-68
DN65-69
DN65-70
DN65-71
DN65-72
DN65-73
DN65-74
DN65-75
DN65-76
DN65-77
DN65-78
DN65-79
DN65-80
DN65-81
DN65-82
DN65-83
DN65-84
DN65-85
DN65-86
DN65-87
DN65-88
DN65-89
DN65-90
DN65-91
DN65-92
DN65-93
DN65-94
DN65-95
DN65-96
DN65-97
DN65-98
DN65-99
DN65-100
DN65-101
DN65-102
DN65-103
DN65-104
DN65-105
DN65-106
DN65-107
DN65-108
DN65-109
DN65-110
DN65-111
DN65-112
DN65-113
DN65-114
DN65-115
DN65-116
DN65-117
DN65-118
DN65-119
DN65-120
DN65-121
DN65-122
DN65-123
DN65-124
DN65-125
DN65-126
DN65-127
DN65-128
DN65-129
DN65-130
DN65-131
DN65-132
DN65-133
DN65-134
DN65-135
DN65-136
DN65-137
DN65-138
DN65-139
DN65-140
DN65-141
DN65-142
DN65-143
DN65-144
DN65-145
DN65-146
DN65-147
DN65-148
DN65-149
DN65-150
DN65-151
DN65-152
DN65-153
DN65-154
DN65-155
DN65-156
DN65-157
DN65-158
DN65-159
DN65-160
DN65-161
DN65-162
DN65-163
DN65-164
DN65-165
DN65-166
DN65-167
DN65-168
DN65-169
DN65-170
DN65-171
DN65-172
DN65-173
DN65-174
DN65-175
DN65-176
DN65-177
DN65-178
DN65-179
DN65-180
DN65-181
DN65-182
DN65-183
DN65-184
DN65-185
DN65-186
DN65-187
DN65-188
DN65-189
DN65-190
DN65-191
DN65-192
DN65-193
DN65-194
DN65-195
DN65-196
DN65-197
DN65-198
DN65-199
DN65-200
DN65-201
DN65-202
DN65-203
DN65-204
DN65-205
DN65-206
DN65-207
DN65-208
DN65-209
DN65-210
DN65-211
DN65-212
DN65-213
DN65-214
DN65-215
DN65-216
DN65-217
DN65-218
DN65-219
DN65-220
DN65-221
DN65-222
DN65-223
DN65-224
DN65-225
DN65-226
DN65-227
DN65-228
DN65-229
DN65-230
DN65-231
DN65-232
DN65-233
DN65-234
DN65-235
DN65-236
DN65-237
DN65-238
DN65-239
DN65-240
DN65-241
DN65-242
DN65-243
DN65-244
DN65-245
DN65-246
DN65-247
DN65-248
DN65-249
DN65-250
DN65-251
DN65-252
DN65-253
DN65-254
DN65-255
DN65-256
DN65-257
DN65-258
DN65-259
DN65-260
DN65-261
DN65-262
DN65-263
DN65-264
DN65-265
DN65-266
DN65-267
DN65-268
DN65-269
DN65-270
DN65-271
DN65-272
DN65-273
DN65-274
DN65-275
DN65-276
DN65-277
DN65-278
DN65-279
DN65-280
DN65-281
DN65-282
DN65-283
DN65-284
DN65-285
DN65-286
DN65-287
DN65-288
DN65-289
DN65-290
DN65-291
DN65-292
DN65-293
DN65-294
DN65-295
DN65-296
DN65-297
DN65-298
DN65-299
DN65-300
DN65-301
DN65-302
DN65-303
DN65-304
DN65-305
DN65-306
DN65-307
DN65-308
DN65-309
DN65-310
DN65-311
DN65-312
DN65-313
DN65-314
DN65-315
DN65-316
DN65-317
DN65-318
DN65-319
DN65-320
DN65-321
DN65-322
DN65-323
DN65-324
DN65-325
DN65-326
DN65-327
DN65-328
DN65-329
DN65-330
DN65-331
DN65-332
DN65-333
DN65-334
DN65-335
DN65-336
DN65-337
DN65-338
DN65-339
DN65-340
DN65-341
DN65-342
DN65-343
DN65-344
DN65-345
DN65-346
DN65-347
DN65-348
DN65-349
DN65-350
DN65-351
DN65-352
DN65-353
DN65-354
DN65-355
DN65-356
DN65-357
DN65-358
DN65-359
DN65-360
DN65-361
DN65-362
DN65-363
DN65-364
DN65-365
DN65-366
DN65-367
DN65-368
DN65-369
DN65-370
DN65-371
DN65-372
DN65-373
DN65-374
DN65-375
DN65-376
DN65-377
DN65-378
DN65-379
DN65-380
DN65-381
DN65-382
DN65-383
DN65-384
DN65-385
DN65-386
DN65-387
DN65-388
DN65-389
DN65-390
DN65-391
DN65-392
DN65-393
DN65-394
DN65-395
DN65-396
DN65-397
DN65-398
DN65-399
DN65-400
DN65-401
DN65-402
DN65-403
DN65-404
DN65-405
DN65-406
DN65-407
DN65-408
DN65-409
DN65-410
DN65-411
DN65-412
DN65-413
DN65-414
DN65-415
DN65-416
DN65-417
DN65-418
DN65-419
DN65-420
DN65-421
DN65-422
DN65-423
DN65-424
DN65-425
DN65-426
DN65-427
DN65-428
DN65-429
DN65-430
DN65-431
DN65-432
DN65-433
DN65-434
DN65-435
DN65-436
DN65-437
DN65-438
DN65-439
DN65-440
DN65-441
DN65-442
DN65-443
DN65-444
DN65-445
DN65-446
DN65-447
DN65-448
DN65-449
DN65-450
DN65-451
DN65-452
DN65-453
DN65-454
DN65-455
DN65-456
DN65-457
DN65-458
DN65-459
DN65-460
DN65-461
DN65-462
DN65-463
DN65-464
DN65-465
DN65-466
DN65-467
DN65-468
DN65-469
DN65-470
DN65-471
DN65-472
DN65-473
DN65-474
DN65-475
DN65-476
DN65-477
DN65-478
DN65-479
DN65-480
DN65-481
DN65-482
DN65-483
DN65-484
DN65-485
DN65-486
DN65-487
DN65-488
DN65-489
DN65-490
DN65-491
DN65-492
DN65-493
DN65-494
DN65-495
DN65-496
DN65-497
DN65-498
DN65-499
DN65-500
DN65-501
DN65-502
DN65-503
DN65-504
DN65-505
DN65-506
DN65-507
DN65-508
DN65-509
DN65-510
DN65-511
DN65-512
DN65-513
DN65-514
DN65-515
DN65-516
DN65-517
DN65-518
DN65-519
DN65-520
DN65-521
DN65-522
DN65-523
DN65-524
DN65-525
DN65-526
DN65-527
DN65-528
DN65-529
DN65-530
DN65-531
DN65-532
DN65-533
DN65-534
DN65-535
DN65-536
DN65-537
DN65-538
DN65-539
DN65-540
DN65-541
DN65-542
DN65-543
DN65-544
DN65-545
DN65-546
DN65-547
DN65-548
DN65-549
DN65-550
DN65-551
DN65-552
DN65-553
DN65-554
DN65-555
DN65-556
DN65-557
DN65-558
DN65-559
DN65-560
DN65-561
DN65-562
DN65-563
DN65-564
DN65-565
DN65-566
DN65-567
DN65-568
DN65-569
DN65-570
DN65-571
DN65-572
DN65-573
DN65-574
DN65-575
DN65-576
DN65-577
DN65-578
DN65-579
DN65-580
DN65-581
DN65-582
DN65-583
DN65-584
DN65-585
DN65-586
DN65-587
DN65-588
DN65-589
DN65-590
DN65-591
DN65-592
DN65-593
DN65-594
DN65-595
DN65-596
DN65-597
DN65-598
DN65-599
DN65-600
DN65-601
DN65-602
DN65-603
DN65-604
DN65-605
DN65-606
DN65-607
DN65-608
DN65-609
DN65-610
DN65-611
DN65-612
DN65-613
DN65-614
DN65-615
DN65-616
DN65-617
DN65-618
DN65-619
DN65-620
DN65-621
DN65-622
DN65-623
DN65-624
DN65-625
DN65-626
DN65-627
DN65-628
DN65-629
DN65-630
DN65-631
DN65-632
DN65-633
DN65-634
DN65-635
DN65-636
DN65-637
DN65-638
DN65-639
DN65-640
DN65-641
DN65-642
DN65-643
DN65-644
DN65-645
DN65-646
DN65-647
DN65-648
DN65-649
DN65-650
DN65-651
DN65-652
DN65-653
DN65-654
DN65-655
DN65-656
DN65-657
DN65-658
DN65-659
DN65-660
DN65-661
DN65-662
DN65-663
DN65-664
DN65-665
DN65-666
DN65-667
DN65-668
DN65-669
DN65-670
DN65-671
DN65-672
DN65-673
DN65-674
DN65-675
DN65-676
DN65-677
DN65-678
DN65-679
DN65-680
DN65-681
DN65-682
DN65-683
DN65-684
DN65-685
DN65-686
DN65-687
DN65-688
DN65-689
DN65-690
DN65-691
DN65-692
DN65-693
DN65-694
DN65-695
DN65-696
DN65-697
DN65-698
DN65-699
DN65-700
DN65-701
DN65-702
DN65-703
DN65-704
DN65-705
DN65-706
DN65-707
DN65-708
DN65-709
DN65-710
DN65-711
DN65-712
DN65-713
DN65-714
DN65-715
DN65-716
DN65-717
DN65-718
DN65-719
DN65-720
DN65-721
DN65-722
DN65-723
DN65-724
DN65-725
DN65-726
DN65-727
DN65-728
DN65-729
DN65-730
DN65-731
DN65-732
DN65-733
DN65-734
DN65-735
DN65-736
DN65-737
DN65-738
DN65-739
DN65-740
DN65-741
DN65-742
DN65-743
DN65-744
DN65-745
DN65-746
DN65-747
DN65-748
DN65-749
DN65-750
DN65-751
DN65-752
DN65-753
DN65-754
DN65-755
DN65-756
DN65-757
DN65-758
DN65-759
DN65-760
DN65-761
DN65-762
DN65-763
DN65-764
DN65-765
DN65-766
DN65-767
DN65-768
DN65-769
DN65-770
DN65-771
DN65-772
DN65-773
DN65-774
DN65-775
DN65-776
DN65-777
DN65-778
DN65-779
DN65-780
DN65-781
DN65-782
DN65-783
DN65-784
DN65-785
DN65-786
DN65-787
DN65-788
DN65-789
DN65-790
DN65-791
DN65-792
DN65-793
DN65-794
DN65-795
DN65-796
DN65-797
DN65-798
DN65-799
DN65-800
DN65-801
DN65-802
DN65-803
DN65-804
DN65-805
DN65-806
DN65-807
DN65-808
DN65-809
DN65-810
DN65-811
DN65-812
DN65-813
DN65-814
DN65-815
DN65-816
DN65-817
DN65-818
DN65-819
DN65-820
DN65-821
DN65-822
DN65-823
DN65-824
DN65-825
DN65-826
DN65-827
DN65-828
DN65-829
DN65-830
DN65-831
DN65-832
DN65-833
DN65-834
DN65-835
DN65-836
DN65-837
DN65-838
DN65-839
DN65-840
DN65-841
DN65-842
DN65-843
DN65-844
DN65-845
DN65-846
DN65-847
DN65-848
DN65-849
DN65-850
DN65-851
DN65-852
DN65-853
DN65-854
DN65-855
DN65-856
DN65-857
DN65-858
DN65-859
DN65-860
DN65-861
DN65-862
DN65-863
DN65-864
DN65-865
DN65-866
DN65-867
DN65-868
DN65-869
DN65-870
DN65-871
DN65-872
DN65-873
DN65-874
DN65-875
DN65-876
DN65-877
DN65-878
DN65-879
DN65-880
DN65-881
DN65-882
DN65-883
DN65-884
DN65-885
DN65-886
DN65-887
DN65-888
DN65-889
DN65-890
DN65-891
DN65-892
DN65-893
DN65-894
DN65-895
DN65-896
DN65-897
DN65-898
DN65-899
DN65-900
DN65-901
DN65-902
DN65-903
DN65-904
DN65-905
DN65-906
DN65-907
DN65-908
DN65-909
DN65-910
DN65-911
DN65-912
DN65-913
DN65-914
DN65-915
DN65-916
DN65-917
DN65-918
DN65-919
DN65-920
DN65-921
DN65-922
DN65-923
DN65-924
DN65-925
DN65-926
DN65-927
DN65-928
DN65-929
DN65-930
DN65-931
DN65-932
DN65-933
DN65-934
DN65-935
DN65-936
DN65-937
DN65-938
DN65-939
DN65-940
DN65-941
DN65-942
DN65-943
DN65-944
DN65-945
DN65-946
DN65-947
DN65-948
DN65-949
DN65-950
DN65-951
DN65-952
DN65-953
DN65-954
DN65-955
DN65-956
DN65-957
DN65-958
DN65-959
DN65-960
DN65-961
DN65-962
DN65-963
DN65-964
DN65-965
DN65-966
DN65-967
DN65-968
DN65-969
DN65-970
DN65-971
DN65-972
DN65-973
DN65-974
DN65-975
DN65-976
DN65-977
DN65-978
DN65-979
DN65-980
DN65-981
DN65-982
DN65-983
DN65-984
DN65-985
DN65-986
DN65-987
DN65-988
DN65-989
DN65-990
DN65-991
DN65-992
DN65-993
DN65-994
DN65-995
DN65-996
DN65-997
DN65-998
DN65-999
DN65-1000
N
11
12
13
10
5
4
6
3
2
9
1
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。
3、所有未标注管道均为DN25管。
图 例
DN200-10 管径(mm)-管长(m)
新建供水管
现状市政主管
排泥井
排气井
闸阀井
消火栓
排气阀
接驳点
市政超声波智能水表组
沙迳村大岭肌
09B74928
09B74927
工程名称
从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程
图名
沙迳村管网平面图（二）
比例
1:1000
图号
GF-06-02
日期
2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

3、所有未标注管道均为DN25管。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-06-03	日期	2023.06

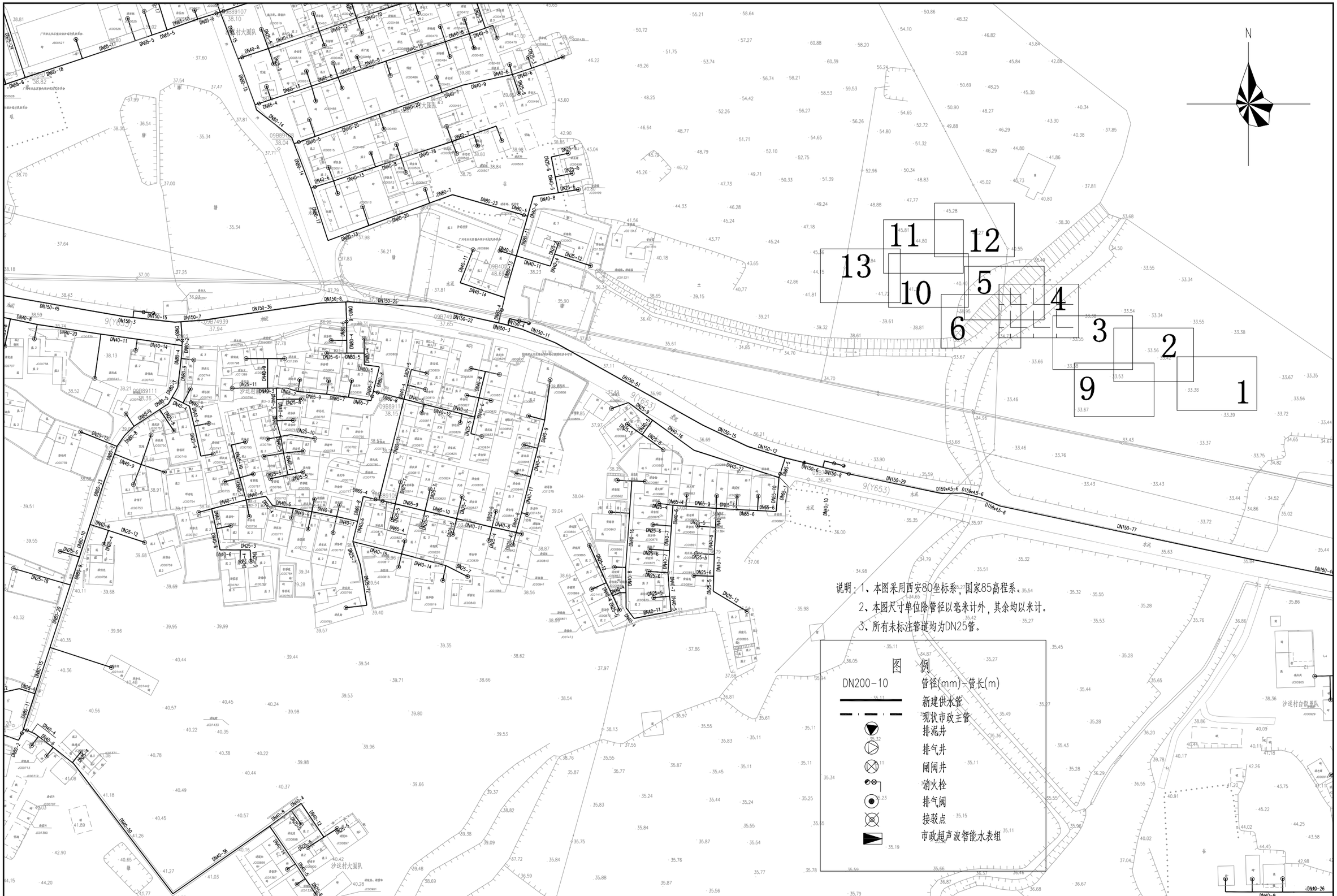

N
11
12
13
10
5
4
6
3
2
9
1
沙迳村大围队
水泥
09B8107
09B8111
09B8409
09B749
09B749.39
9(Y653)
9(Y655)
09B8410
09B8411
09B8412
09B8413
09B8414
09B8415
09B8416
09B8417
09B8418
09B8419
09B8420
09B8421
09B8422
09B8423
09B8424
09B8425
09B8426
09B8427
09B8428
09B8429
09B8430
09B8431
09B8432
09B8433
09B8434
09B8435
09B8436
09B8437
09B8438
09B8439
09B8440
09B8441
09B8442
09B8443
09B8444
09B8445
09B8446
09B8447
09B8448
09B8449
09B8450
09B8451
09B8452
09B8453
09B8454
09B8455
09B8456
09B8457
09B8458
09B8459
09B8460
09B8461
09B8462
09B8463
09B8464
09B8465
09B8466
09B8467
09B8468
09B8469
09B8470
09B8471
09B8472
09B8473
09B8474
09B8475
09B8476
09B8477
09B8478
09B8479
09B8480
09B8481
09B8482
09B8483
09B8484
09B8485
09B8486
09B8487
09B8488
09B8489
09B8490
09B8491
09B8492
09B8493
09B8494
09B8495
09B8496
09B8497
09B8498
09B8499
09B8500
09B8501
09B8502
09B8503
09B8504
09B8505
09B8506
09B8507
09B8508
09B8509
09B8510
09B8511
09B8512
09B8513
09B8514
09B8515
09B8516
09B8517
09B8518
09B8519
09B8520
09B8521
09B8522
09B8523
09B8524
09B8525
09B8526
09B8527
09B8528
09B8529
09B8530
09B8531
09B8532
09B8533
09B8534
09B8535
09B8536
09B8537
09B8538
09B8539
09B8540
09B8541
09B8542
09B8543
09B8544
09B8545
09B8546
09B8547
09B8548
09B8549
09B8550
09B8551
09B8552
09B8553
09B8554
09B8555
09B8556
09B8557
09B8558
09B8559
09B8560
09B8561
09B8562
09B8563
09B8564
09B8565
09B8566
09B8567
09B8568
09B8569
09B8570
09B8571
09B8572
09B8573
09B8574
09B8575
09B8576
09B8577
09B8578
09B8579
09B8580
09B8581
09B8582
09B8583
09B8584
09B8585
09B8586
09B8587
09B8588
09B8589
09B8590
09B8591
09B8592
09B8593
09B8594
09B8595
09B8596
09B8597
09B8598
09B8599
09B8600
09B8601
09B8602
09B8603
09B8604
09B8605
09B8606
09B8607
09B8608
09B8609
09B8610
09B8611
09B8612
09B8613
09B8614
09B8615
09B8616
09B8617
09B8618
09B8619
09B8620
09B8621
09B8622
09B8623
09B8624
09B8625
09B8626
09B8627
09B8628
09B8629
09B8630
09B8631
09B8632
09B8633
09B8634
09B8635
09B8636
09B8637
09B8638
09B8639
09B8640
09B8641
09B8642
09B8643
09B8644
09B8645
09B8646
09B8647
09B8648
09B8649
09B8650
09B8651
09B8652
09B8653
09B8654
09B8655
09B8656
09B8657
09B8658
09B8659
09B8660
09B8661
09B8662
09B8663
09B8664
09B8665
09B8666
09B8667
09B8668
09B8669
09B8670
09B8671
09B8672
09B8673
09B8674
09B8675
09B8676
09B8677
09B8678
09B8679
09B8680
09B8681
09B8682
09B8683
09B8684
09B8685
09B8686
09B8687
09B8688
09B8689
09B8690
09B8691
09B8692
09B8693
09B8694
09B8695
09B8696
09B8697
09B8698
09B8699
09B8700
09B8701
09B8702
09B8703
09B8704
09B8705
09B8706
09B8707
09B8708
09B8709
09B8710
09B8711
09B8712
09B8713
09B8714
09B8715
09B8716
09B8717
09B8718
09B8719
09B8720
09B8721
09B8722
09B8723
09B8724
09B8725
09B8726
09B8727
09B8728
09B8729
09B8730
09B8731
09B8732
09B8733
09B8734
09B8735
09B8736
09B8737
09B8738
09B8739
09B8740
09B8741
09B8742
09B8743
09B8744
09B8745
09B8746
09B8747
09B8748
09B8749
09B8750
09B8751
09B8752
09B8753
09B8754
09B8755
09B8756
09B8757
09B8758
09B8759
09B8760
09B8761
09B8762
09B8763
09B8764
09B8765
09B8766
09B8767
09B8768
09B8769
09B8770
09B8771
09B8772
09B8773
09B8774
09B8775
09B8776
09B8777
09B8778
09B8779
09B8780
09B8781
09B8782
09B8783
09B8784
09B8785
09B8786
09B8787
09B8788
09B8789
09B8790
09B8791
09B8792
09B8793
09B8794
09B8795
09B8796
09B8797
09B8798
09B8799
09B8800
09B8801
09B8802
09B8803
09B8804
09B8805
09B8806
09B8807
09B8808
09B8809
09B8810
09B8811
09B8812
09B8813
09B8814
09B8815
09B8816
09B8817
09B8818
09B8819
09B8820
09B8821
09B8822
09B8823
09B8824
09B8825
09B8826
09B8827
09B8828
09B8829
09B8830
09B8831
09B8832
09B8833
09B8834
09B8835
09B8836
09B8837
09B8838
09B8839
09B8840
09B8841
09B8842
09B8843
09B8844
09B8845
09B8846
09B8847
09B8848
09B8849
09B8850
09B8851
09B8852
09B8853
09B8854
09B8855
09B8856
09B8857
09B8858
09B8859
09B8860
09B8861
09B8862
09B8863
09B8864
09B8865
09B8866
09B8867
09B8868
09B8869
09B8870
09B8871
09B8872
09B8873
09B8874
09B8875
09B8876
09B8877
09B8878
09B8879
09B8880
09B8881
09B8882
09B8883
09B8884
09B8885
09B8886
09B8887
09B8888
09B8889
09B8890
09B8891
09B8892
09B8893
09B8894
09B8895
09B8896
09B8897
09B8898
09B8899
09B8900
09B8901
09B8902
09B8903
09B8904
09B8905
09B8906
09B8907
09B8908
09B8909
09B8910
09B8911
09B8912
09B8913
09B8914
09B8915
09B8916
09B8917
09B8918
09B8919
09B8920
09B8921
09B8922
09B8923
09B8924
09B8925
09B8926
09B8927
09B8928
09B8929
09B8930
09B8931
09B8932
09B8933
09B8934
09B8935
09B8936
09B8937
09B8938
09B8939
09B8940
09B8941
09B8942
09B8943
09B8944
09B8945
09B8946
09B8947
09B8948
09B8949
09B8950
09B8951
09B8952
09B8953
09B8954
09B8955
09B8956
09B8957
09B8958
09B8959
09B8960
09B8961
09B8962
09B8963
09B8964
09B8965
09B8966
09B8967
09B8968
09B8969
09B8970
09B8971
09B8972
09B8973
09B8974
09B8975
09B8976
09B8977
09B8978
09B8979
09B8980
09B8981
09B8982
09B8983
09B8984
09B8985
09B8986
09B8987
09B8988
09B8989
09B8990
09B8991
09B8992
09B8993
09B8994
09B8995
09B8996
09B8997
09B8998
09B8999
09B9000
09B9001
09B9002
09B9003
09B9004
09B9005
09B9006
09B9007
09B9008
09B9009
09B9010
09B9011
09B9012
09B9013
09B9014
09B9015
09B9016
09B9017
09B9018
09B9019
09B9020
09B9021
09B9022
09B9023
09B9024
09B9025
09B9026
09B9027
09B9028
09B9029
09B9030
09B9031
09B9032
09B9033
09B9034
09B9035
09B9036
09B9037
09B9038
09B9039
09B9040
09B9041
09B9042
09B9043
09B9044
09B9045
09B9046
09B9047
09B9048
09B9049
09B9050
09B9051
09B9052
09B9053
09B9054
09B9055
09B9056
09B9057
09B9058
09B9059
09B9060
09B9061
09B9062
09B9063
09B9064
09B9065
09B9066
09B9067
09B9068
09B9069
09B9070
09B9071
09B9072
09B9073
09B9074
09B9075
09B9076
09B9077
09B9078
09B9079
09B9080
09B9081
09B9082
09B9083
09B9084
09B9085
09B9086
09B9087
09B9088
09B9089
09B9090
09B9091
09B9092
09B9093
09B9094
09B9095
09B9096
09B9097
09B9098
09B9099
09B9100
09B9101
09B9102
09B9103
09B9104
09B9105
09B9106
09B9107
09B9108
09B9109
09B9110
09B9111
09B9112
09B9113
09B9114
09B9115
09B9116
09B9117
09B9118
09B9119
09B9120
09B9121
09B9122
09B9123
09B9124
09B9125
09B9126
09B9127
09B9128
09B9129
09B9130
09B9131
09B9132
09B9133
09B9134
09B9135
09B9136
09B9137
09B9138
09B9139
09B9140
09B9141
09B9142
09B9143
09B9144
09B9145
09B9146
09B9147
09B9148
09B9149
09B9150
09B9151
09B9152
09B9153
09B9154
09B9155
09B9156
09B9157
09B9158
09B9159
09B9160
09B9161
09B9162
09B9163
09B9164
09B9165
09B9166
09B9167
09B9168
09B9169
09B9170
09B9171
09B9172
09B9173
09B9174
09B9175
09B9176
09B9177
09B9178
09B9179
09B9180
09B9181
09B9182
09B9183
09B9184
09B9185
09B9186
09B9187
09B9188
09B9189
09B9190
09B9191
09B9192
09B9193
09B9194
09B9195
09B9196
09B9197
09B9198
09B9199
09B9200
09B9201
09B9202
09B9203
09B9204
09B9205
09B9206
09B9207
09B9208
09B9209
09B9210
09B9211
09B9212
09B9213
09B9214
09B9215
09B9216
09B9217
09B9218
09B9219
09B9220
09B9221
09B9222
09B9223
09B9224
09B9225
09B9226
09B9227
09B9228
09B9229
09B9230
09B9231
09B9232
09B9233
09B9234
09B9235
09B9236
09B9237
09B9238
09B9239
09B9240
09B9241
09B9242
09B9243
09B9244
09B9245
09B9246
09B9247
09B9248
09B9249
09B9250
09B9251
09B9252
09B9253
09B9254
09B9255
09B9256
09B9257
09B9258
09B9259
09B9260
09B9261
09B9262
09B9263
09B9264
09B9265
09B9266
09B9267
09B9268
09B9269
09B9270
09B9271
09B9272
09B9273
09B9274
09B9275
09B9276
09B9277
09B9278
09B9279
09B9280
09B9281
09B9282
09B9283
09B9284
09B9285
09B9286
09B9287
09B9288
09B9289
09B9290
09B9291
09B9292
09B9293
09B9294
09B9295
09B9296
09B9297
09B9298
09B9299
09B9300
09B9301
09B9302
09B9303
09B9304
09B9305
09B9306
09B9307
09B9308
09B9309
09B9310
09B9311
09B9312
09B9313
09B9314
09B9315
09B9316
09B9317
09B9318
09B9319
09B9320
09B9321
09B9322
09B9323
09B9324
09B9325
09B9326
09B9327
09B9328
09B9329
09B9330
09B9331
09B9332
09B9333
09B9334
09B9335
09B9336
09B9337
09B9338
09B9339
09B9340
09B9341
09B9342
09B9343
09B9344
09B9345
09B9346
09B9347
09B9348
09B9349
09B9350
09B9351
09B9352
09B9353
09B9354
09B9355
09B9356
09B9357
09B9358
09B9359
09B9360
09B9361
09B9362
09B9363
09B9364
09B9365
09B9366
09B9367
09B9368
09B9369
09B9370
09B9371
09B9372
09B9373
09B9374
09B9375
09B9376
09B9377
09B9378
09B9379
09B9380
09B9381
09B9382
09B9383
09B9384
09B9385
09B9386
09B9387
09B9388
09B9389
09B9390
09B9391
09B9392
09B9393
09B9394
09B9395
09B9396
09B9397
09B9398
09B9399
09B9400
09B9401
09B9402
09B9403
09B9404
09B9405
09B9406
09B9407
09B9408
09B9409
09B9410
09B9411
09B9412
09B9413
09B9414
09B9415
09B9416
09B9417
09B9418
09B9419
09B9420
09B9421
09B9422
09B9423
09B9424
09B9425
09B9426
09B9427
09B9428
09B9429
09B9430
09B9431
09B9432
09B9433
09B9434
09B9435
09B9436
09B9437
09B9438
09B9439
09B9440
09B9441
09B9442
09B9443
09B9444
09B9445
09B9446
09B9447
09B9448
09B9449
09B9450
09B9451
09B9452
09B9453
09B9454
09B9455
09B9456
09B9457
09B9458
09B9459
09B9460
09B9461
09B9462
09B9463
09B9464
09B9465
09B9466
09B9467
09B9468
09B9469
09B9470
09B9471
09B9472
09B9473
09B9474
09B9475
09B9476
09B9477
09B9478
09B9479
09B9480
09B9481
09B9482
09B9483
09B9484
09B9485
09B9486
09B9487
09B9488
09B9489
09B9490
09B9491
09B9492
09B9493
09B9494
09B9495
09B9496
09B9497
09B9498
09B9499
09B9500
09B9501
09B9502
09B9503
09B9504
09B9505
09B9506
09B9507
09B9508
09B9509
09B9510
09B9511
09B9512
09B9513
09B9514
09B9515
09B9516
09B9517
09B9518
09B9519
09B9520
09B9521
09B9522
09B9523
09B9524
09B9525
09B9526
09B9527
09B9528
09B9529
09B9530
09B9531
09B9532
09B9533
09B9534
09B9535
09B9536
09B9537
09B9538
09B9539
09B9540
09B9541
09B9542
09B9543
09B9544
09B9545
09B9546
09B9547
09B9548
09B9549
09B9550
09B9551
09B9552
09B9553
09B9554
09B9555
09B9556
09B9557
09B9558
09B9559
09B9560
09B9561
09B9562
09B9563
09B9564
09B9565
09B9566
09B9567
09B9568
09B9569
09B9570
09B9571
09B9572
09B9573
09B9574
09B9575
09B9576
09B9577
09B9578
09B9579
09B9580
09B9581
09B9582
09B9583
09B9584
09B9585
09B9586
09B9587
09B9588
09B9589
09B9590
09B9591
09B9592
09B9593
09B9594
09B9595
09B9596
09B9597
09B9598
09B9599
09B9600
09B9601
09B9602
09B9603
09B9604
09B9605
09B9606
09B9607
09B9608
09B9609
09B9610
09B9611
09B9612
09B9613
09B9614
09B9615
09B9616
09B9617
09B9618
09B9619
09B9620
09B9621
09B9622
09B9623
09B9624
09B9625
09B9626
09B9627
09B9628
09B9629
09B9630
09B9631
09B9632
09B9633
09B9634
09B9635
09B9636
09B9637
09B9638
09B9639
09B9640
09B9641
09B9642
09B9643
09B9644
09B9645
09B9646
09B9647
09B9648
09B9649
09B9650
09B9651
09B9652
09B9653
09B9654
09B9655
09B9656
09B9657
09B9658
09B9659
09B9660
09B9661
09B9662
09B9663
09B9664
09B9665
09B9666
09B9667
09B9668
09B9669
09B9670
09B9671
09B9672
09B9673
09B9674
09B9675
09B9676
09B9677
09B9678
09B9679
09B9680
09B9681
09B9682
09B9683
09B9684
09B9685
09B9686
09B9687
09B9688
09B9689
09B9690
09B9691
09B9692
09B9693
09B9694
09B9695
09B9696
09B9697
09B9698
09B9699
09B9700
09B9701
09B9702
09B9703
09B9704
09B9705
09B9706
09B9707
09B9708
09B9709
09B9710
09B9711
09B9712
09B9713
09B9714
09B9715
09B9716
09B9717
09B9718
09B9719
09B9720
09B9721
09B9722
09B9723
09B9724
09B9725
09B9726
09B9727
09B9728
09B9729
09B9730
09B9731
09B9732
09B9733
09B9734
09B9735
09B9736
09B9737
09B9738
09B9739
09B9740
09B9741
09B9742
09B9743
09B9744
09B9745
09B9746
09B9747
09B9748
09B9749
09B9750
09B9751
09B9752
09B9753
09B9754
09B9755
09B9756
09B9757
09B9758
09B9759
09B9760
09B9761
09B9762
09B9763
09B9764
09B9765
09B9766
09B9767
09B9768
09B9769
09B9770
09B9771
09B9772
09B9773
09B9774
09B9775
09B9776
09B9777
09B9778
09B9779
09B9780
09B9781
09B9782
09B9783
09B9784
09B9785
09B9786
09B9787
09B9788
09B9789
09B9790
09B9791
09B9792
09B9793
09B9794
09B9795
09B9796
09B9797
09B9798
09B9799
09B9800
09B9801
09B9802
09B9803
09B9804
09B9805
09B9806
09B9807
09B9808
09B9809
09B9810
09B9811
09B9812
09B9813
09B9814
09B9815
09B9816
09B9817
09B9818
09B9819
09B9820
09B9821
09B9822
09B9823
09B9824
09B9825
09B9826
09B9827
09B9828
09B9829
09B9830
09B9831
09B9832
09B9833
09B9834
09B9835
09B9836
09B9837
09B9838
09B9839
09B9840
09B9841
09B9842
09B9843
09B9844
09B9845
09B9846
09B9847
09B9848
09B9849
09B9850
09B9851
09B9852
09B9853
09B9854
09B9855
09B9856
09B9857
09B9858
09B9859
09B9860
09B9861
09B9862
09B9863
09B9864
09B9865
09B9866
09B9867
09B9868
09B9869
09B9870
09B9871
09B9872
09B9873
09B9874
09B9875
09B9876
09B9877
09B9878
09B9879
09B9880
09B9881
09B9882
09B9883
09B9884
09B9885
09B9886
09B9887
09B9888
09B9889
09B9890
09B9891
09B9892
09B9893
09B9894
09B9895
09B9896
09B9897
09B9898
09B9899
09B9900
09B9901
09B9902
09B9903
09B9904
09B9905
09B9906
09B9907
09B9908
09B9909
09B9910
09B9911
09B9912
09B9913
09B9914
09B9915
09B9916
09B9917
09B9918
09B9919
09B9920
09B9921
09B9922
09B9923
09B9924
09B9925
09B9926
09B9927
09B9928
09B9929
09B9930
09B9931
09B9932
09B9933
09B9934
09B9935
09B9936
09B9937
09B9938
09B9939
09B9940
09B9941
09B9942
09B9943
09B9944
09B9945
09B9946
09B9947
09B9948
09B9949
09B9950
09B9951
09B9952
09B9953
09B9954
09B9955
09B9956
09B9957
09B9958
09B9959
09B9960
09B9961
09B9962
09B9963
09B9964
09B9965
09B9966
09B9967
09B9968
09B9969
09B9970
09B9971
09B9972
09B9973
09B9974
09B9975
09B9976
09B9977
09B9978
09B9979
09B9980
09B9981
09B9982
09B9983
09B9984
09B9985
09B9986
09B9987
09B9988
09B9989
09B9990
09B9991
09B9992
09B9993
09B9994
09B9995
09B9996
09B9997
09B9998
09B9999
09BA000
09BA001
09BA002
09BA003
09BA004
09BA005
09BA006
09BA007
09BA008
09BA009
09BA010
09BA011
09BA012
09BA013
09BA014
09BA015
09BA016
09BA017
09BA018
09BA019
09BA020
09BA021
09BA022
09BA023
09BA024
09BA025
09BA026
09BA027
09BA028
09BA029
09BA030
09BA031
09BA032
09BA033
09BA034
09BA035
09BA036
09BA037
09BA038
09BA039
09BA040
09BA041
09BA042
09BA043
09BA044
09BA045
09BA046
09BA047
09BA048
09BA049
09BA050
09BA051
09BA052
09BA053
09BA054
09BA055
09BA056
09BA057
09BA058
09BA059
09BA060
09BA061
09BA062
09BA063
09BA064
09BA065
09BA066
09BA067
09BA068
09BA069
09BA070
09BA071
09BA072
09BA073
09BA074
09BA075
09BA076
09BA077
09BA078
09BA079
09BA080
09BA081
09BA082
09BA083
09BA084
09BA085
09BA086
09BA087
09BA088
09BA089
09BA090
09BA091
09BA092
09BA093
09BA094
09BA095
09BA096
09BA097
09BA098
09BA099
09BA100
09BA101
09BA102
09BA103
09BA104
09BA105
09BA106
09BA107
09BA108
09BA109
09BA110
09BA111
09BA112
09BA113
09BA114
09BA115
09BA116
09BA117
09BA118
09BA119
09BA120
09BA121
09BA122
09BA123
09BA124
09BA125
09BA126
09BA127
09BA128
09BA129
09BA130
09BA131
09BA132
09BA133
09BA134
09BA135
09BA136
09BA137
09BA138
09BA139
09BA140
09BA141
09BA142
09BA143
09BA144
09BA145
09BA146
09BA147
09BA148
09BA149
09BA150
09BA151
09BA152
09BA153
09BA154
09BA155
09BA156
09BA157
09BA158
09BA159
09BA160
09BA161
09BA162
09BA163
09BA164
09BA165
09BA166
09BA167
09BA168
09BA169
09BA170
09BA171
09BA172
09BA173
09BA174
09BA175
09BA176
09BA177
09BA178
09BA179
09BA180
09BA181
09BA182
09BA183
09BA184
09BA185
09BA186
09BA187
09BA188
09BA189
09BA190
09BA191
09BA192
09BA193
09BA194
09BA195
09BA196
09BA197
09BA198
09BA199
09BA200
09BA201
09BA202
09BA203
09BA204
09BA205
09BA206
09BA207
09BA208
09BA209
09BA210
09BA211
09BA212
09BA213
09BA214
09BA215
09BA216
09BA217
09BA218
09BA219
09BA220
09BA221
09BA222
09BA223
09BA224
09BA225
09BA226
09BA227
09BA228
09BA229
09BA230
09BA231
09BA232
09BA233
09BA234
09BA235
09BA236
09BA237
09BA238
09BA239
09BA240
09BA241
09BA242
09BA243
09BA244
09BA245
09BA246
09BA247
09BA248
09BA249
09BA250
09BA251
09BA252
09BA253
09BA254
09BA255
09BA256
09BA257
09BA258
09BA259
09BA260
09BA261
09BA262
09BA263
09BA264
09BA265
09BA266
09BA267
09BA268
09BA269
09BA270
09BA271
09BA272
09BA273
09BA274
09BA275
09BA276
09BA277
09BA278
09BA279
09BA280
09BA281
09BA282
09BA283
09BA284
09BA285
09BA286
09BA287
09BA288
09BA289
09BA290
09BA291
09BA292
09BA293
09BA294
09BA295
09BA296
09BA297
09BA298
09BA299
09BA300
09BA301
09BA302
09BA303
09BA304
09BA305
09BA306
09BA307
09BA308
09BA309
09BA310
09BA311
09BA312
09BA313
09BA314
09BA315
09BA316
09BA317
09BA318
09BA319
09BA320
09BA321
09BA322
09BA323
09BA324
09BA325
09BA326
09BA327
09BA328
09BA329
09BA330
09BA331
09BA332
09BA333
09BA334
09BA335
09BA336
09BA337
09BA338
09BA339
09BA340
09BA341
09BA342
09BA343
09BA344
09BA345
09BA346
09BA347
09BA348
09BA349
09BA350
09BA351
09BA352
09BA353
09BA354
09BA355
09BA356
09BA357
09BA358
09BA359
09BA360
09BA361
09BA362
09BA363
09BA364
09BA365
09BA366
09BA367
09BA368
09BA369
09BA370
09BA371
09BA372
09BA373
09BA374
09BA375
09BA376
09BA377
09BA378
09BA379
09BA380
09BA381
09BA382
09BA383
09BA384
09BA385
09BA386
09BA387
09BA388
09BA389
09BA390
09BA391
09BA392
09BA393
09BA394
09BA395
09BA396
09BA397
09BA398
09BA399
09BA400
09BA401
09BA402
09BA403
09BA404
09BA405
09BA406
09BA407
09BA408
09BA409
09BA410
09BA411
09BA412
09BA413
09BA414
09BA415
09BA416
09BA417
09BA418
09BA419
09BA420
09BA421
09BA422
09BA423
09BA424
09BA425
09BA426
09BA427
09BA428
09BA429
09BA430
09BA431
09BA432
09BA433
09BA434
09BA435
09BA436
09BA437
09BA438
09BA439
09BA440
09BA441
09BA442
09BA443
09BA444
09BA445
09BA446
09BA447
09BA448
09BA449
09BA450
09BA451
09BA452
09BA453
09BA454
09BA455
09BA456
09BA457
09BA458
09BA459
09BA460
09BA461
09BA462
09BA463
09BA464
09BA465
09BA466
09BA467
09BA468
09BA469
09BA470
09BA471
09BA472
09BA473
09BA474
09BA475
09BA476
09BA477
09BA478
09BA479
09BA480
09BA481
09BA482
09BA483
09BA484
09BA485
09BA486
09BA487
09BA488
09BA489
09BA490
09BA491
09BA492
09BA493
09BA494
09BA495
09BA496
09BA497
09BA498
09BA499
09BA500
09BA501
09BA502
09BA503
09BA504
09BA505
09BA506
09BA507
09BA508
09BA509
09BA510
09BA511
09BA512
09BA513
09BA514
09BA515
09BA516
09BA517
09BA518
09BA519
09BA520
09BA521
09BA522
09BA523
09BA524
09BA525
09BA526
09BA527
09BA528
09BA529
09BA530
09BA531
09BA532
09BA533
09BA534
09BA535
09BA536
09BA537
09BA538
09BA539
09BA540
09BA541
09BA542
09BA543
09BA544
09BA545
09BA546
09BA547
09BA548
09BA549
09BA550
09BA551
09BA552
09BA553
09BA554
09BA555
09BA556
09BA557
09BA558
09BA559
09BA560
09BA561
09BA562
09BA563
09BA564
09BA565
09BA566
09BA567
09BA568
09BA569
09BA570
09BA571
09BA572
09BA573
09BA574
09BA575
09BA576
09BA577
09BA578
09BA579
09BA580
09BA581
09BA582
09BA583
09BA584
09BA585
09BA586
09BA587
09BA588
09BA589
09BA590
09BA591
09BA592
09BA593
09BA594
09BA595
09BA596
09BA597
09BA598
09BA599
09BA600
09BA601
09BA602
09BA603
09BA604
09BA605
09BA606
09BA607
09BA608
09BA609
09BA610
09BA611
09BA612
09BA613
09BA614
09BA615
09BA616
09BA617
09BA618
09BA619
09BA620
09BA621
09BA622
09BA623
09BA624
09BA625
09BA626
09BA627
09BA628
09BA629
09BA630
09BA631
09BA632
09BA633
09BA634
09BA635
09BA636
09BA637
09BA638
09BA639
09BA640
09BA641
09BA642
09BA643
09BA644
09BA645
09BA646
09BA647
09BA648
09BA649
09BA650
09BA651
09BA652
09BA653
09BA654
09BA655
09BA656
09BA657
09BA658
09BA659
09BA660
09BA661
09BA662
09BA663
09BA664
09BA665
09BA666
09BA667
09BA668
09BA669
09BA670
09BA671
09BA672
09BA673
09BA674
09BA675
09BA676
09BA677
09BA678
09BA679
09BA680
09BA681
09BA682
09BA683
09BA684
09BA685
09BA686
09BA687
09BA688
09BA689
09BA690
09BA691
09BA692
09BA693
09BA694
09BA695
09BA696
09BA697
09BA698
09BA699
09BA700
09BA701
09BA702
09BA703
09BA704
09BA705
09BA706
09BA707
09BA708
09BA709
09BA710
09BA711
09BA712
09BA713
09BA714
09BA715
09BA716
09BA717
09BA718
09BA719
09BA720
09BA721
09BA722
09BA723
09BA724
09BA725
09BA726
09BA727
09BA728
09BA729
09BA730
09BA731
09BA732
09BA733
09BA734
09BA735
09BA736
09BA737
09BA738
09BA739
09BA740
09BA741
09BA742
09BA743
09BA744
09BA745
09BA746
09BA747
09BA748
09BA749
09BA750
09BA751
09BA752
09BA753
09BA754
09BA755
09BA756
09BA757
09BA758
09BA759
09BA760
09BA761
09BA762
09BA763
09BA764
09BA765
09BA766
09BA767
09BA768
09BA769
09BA770
09BA771
09BA772
09BA773
09BA774
09BA775
09BA776
09BA777
09BA778
09BA779
09BA780
09BA781
09BA782
09BA783
09BA784
09BA785
09BA786
09BA787
09BA788
09BA789
09BA790
09BA791
09BA792
09BA793
09BA794
09BA795
09BA796
09BA797
09BA798
09BA799
09BA800
09BA801
09BA802
09BA803
09BA804
09BA805
09BA806
09BA807
09BA808
09BA809
09BA810
09BA811
09BA812
09BA813
09BA814
09BA815
09BA816
09BA817
09BA818
09BA819
09BA820
09BA821
09BA822
09BA823
09BA824
09BA825
09BA826
09BA827
09BA828
09BA829
09BA830
09BA831
09BA832
09BA833
09BA834
09BA835
09BA836
09BA837
09BA838
09BA839
09BA840
09BA841
09BA842
09BA843
09BA844
09BA845
09BA846
09BA847
09BA848
09BA849
09BA850
09BA851
09BA852
09BA853
09BA854
09BA855
09BA856
09BA857
09BA858
09BA859
09BA860
09BA861
09BA862
09BA863
09BA864
09BA865
09BA866
09BA867
09BA868
09BA869
09BA870
09BA871
09BA872
09BA873
09BA874
09BA875
09BA876
09BA877
09BA878
09BA879
09BA880
09BA881
09BA882
09BA883
09BA884
09BA885
09BA886
09BA887
09BA888
09BA889
09BA890
09BA891
09BA892
09BA893
09BA894
09BA895
09BA896
09BA897
09BA898
09BA899
09BA900
09BA901
09BA902
09BA903
09BA904
09BA905
09BA906
09BA907
09BA908
09BA909
09BA910
09BA911
09BA912
09BA913
09BA914
09BA915
09BA916
09BA917
09BA918
09BA919
09BA920
09BA921
09BA922
09BA923
09BA924
09BA925
09BA926
09BA927
09BA928
09BA929
09BA930
09BA931
09BA932
09BA933
09BA934
09BA935
09BA936
09BA937
09BA938
09BA939
09BA940
09BA941
09BA942
09BA943
09BA944
09BA945
09BA946
09BA947
09BA948
09BA949
09BA950
09BA951
09BA952
09BA953
09BA954
09BA955
09BA956
09BA957
09BA958
09BA959
09BA960
09BA961
09BA962
09BA963
09BA964
09BA965
09BA966
09BA967
09BA968
09BA969
09BA970
09BA971
09BA972
09BA973
09BA974
09BA975
09BA976
09BA977
09BA978
09BA979
09BA980
09BA981
09BA982
09BA983
09BA984
09BA985
09BA986
09BA987
09BA988
09BA989
09BA990
09BA991
09BA992
09BA993
09BA994
09BA995
09BA996
09BA997
09BA998
09BA999
09BB000
09BB001
09BB002
09BB003
09BB004
09BB005
09BB006
09BB007
09BB008
09BB009
09BB010
09BB011
09BB012
09BB013
09BB014
09BB015
09BB016
09BB017
09BB018
09BB019
09BB020
09BB021
09BB022
09BB023
09BB024
09BB025
09BB026
09BB027
09BB028
09BB029
09BB030
09BB031
09BB032
09BB033
09BB034
09BB035
09BB036
09BB037
09BB038
09BB039
09BB040
09BB041
09BB042
09BB043
09BB044
09BB045
09BB046
09BB047
09BB048
09BB049
09BB050
09BB051
09BB052
09BB053
09BB054
09BB055
09BB056
09BB057
09BB058
09BB059
09BB060
09BB061
09BB062
09BB063
09BB064
09BB065
09BB066
09BB067
09BB068
09BB069
09BB070
09BB071
09BB072
09BB073
09BB074
09BB075
09BB076
09BB077
09BB078
09BB079
09BB080
09BB081
09BB082
09BB083
09BB084
09BB085
09BB086
09BB087
09BB088
09BB089
09BB090
09BB091
09BB092
09BB093
09BB094
09BB095
09BB096
09BB097
09BB098
09BB099
09BB100
09BB101
09BB102
09BB103
09BB104
09BB105
09BB106
09BB107
09BB108
09BB109
09BB110
09BB111
09BB112
09BB113
09BB114
09BB115
09BB116
09BB117
09BB118
09BB119
09BB120
09BB121
09BB122
09BB123
09BB124
09BB125
09BB126
09BB127
09BB128
09BB129
09BB130
09BB131
09BB132
09BB133
09BB134
09BB135
09BB136
09BB137
09BB138
09BB139
09BB140
09BB141
09BB142
09BB143
09BB144
09BB145
09BB146
09BB147
09BB148
09BB149
09BB150
09BB151
09BB152
09BB153
09BB154
09BB155
09BB156
09BB157
09BB158
09BB159
09BB160
09BB161
09BB162
09BB163
09BB164
09BB165
09BB166
09BB167
09BB168
09BB169
09BB170
09BB171
09BB172
09BB173
09BB174
09BB175
09BB176
09BB177
09BB178
09BB179
09BB180
09BB181
09BB182
09BB183
09BB184
09BB185
09BB186
09BB187
09BB188
09BB189
09BB190
09BB191
09BB192
09BB193
09BB194
09BB195
09BB196
09BB197
09BB198
09BB199
09BB200
09BB201
09BB202
09BB203
09BB204
09BB205
09BB206
09BB207
09BB208
09BB209
09BB210
09BB211
09BB212
09BB213
09BB214
09BB215
09BB216
09BB217
09BB218
09BB219
09BB220
09BB221
09BB222
09BB223
09BB224
09BB225
09BB226
09BB227
09BB228
09BB229
09BB230
09BB231
09BB232
09BB233
09BB234
09BB235
09BB236
09BB237
09BB238
09BB239
09BB240
09BB241
09BB242
09BB243
09BB244
09BB245
09BB246
09BB247
09BB248
09BB249
09BB250
09BB251
09BB252
09BB253
09BB254
09BB255
09BB256
09BB257
09BB258
09BB259
09BB260
09BB261
09BB262
09BB263
09BB264
09BB265
09BB266
09BB267
09BB268
09BB269
09BB270
09BB271
09BB272
09BB273
09BB274
09BB275
09BB276
09BB277
09BB278
09BB279
09BB280
09BB281
09BB282
09BB283
09BB284
09BB285
09BB286
09BB287
09BB288
09BB289
09BB290
09BB291
09BB292
09BB293
09BB294
09BB295
09BB296
09BB297
09BB298
09BB299
09BB300
09BB301
09BB302
09BB303
09BB304
09BB305
09BB306
09BB307
09BB308
09BB309
09BB310
09BB311
09BB312
09BB313
09BB314
09BB315
09BB316
09BB317
09BB318
09BB319
09BB320
09BB321
09BB322
09BB323
09BB324
09BB325
09BB326
09BB327
09BB328
09BB329
09BB330
09BB331
09BB332
09BB333
09BB334
09BB335
09BB336
09BB337
09BB338
09BB339
09BB340
09BB341
09BB342
09BB343
09BB344
09BB345
09BB346
09BB347
09BB348
09BB349
09BB350
09BB351
09BB352
09BB353
09BB354
09BB355
09BB356
09BB357
09BB358
09BB359
09BB360
09BB361
09BB362
09BB363
09BB364
09BB365
09BB366
09BB367
09BB368
09BB369
09BB370
09BB371
09BB372
09BB373
09BB374
09BB375
09BB376
09BB377
09BB378
09BB379
09BB380
09BB381
09BB382
09BB383
09BB384
09BB385
09BB386
09BB387
09BB388
09BB389
09BB390
09BB391
09BB392
09BB393
09BB394
09BB395
09BB396
09BB397
09BB398
09BB399
09BB400
09BB401
09BB402
09BB403
09BB404
09BB405
09BB406
09BB407
09BB408
09BB409
09BB410
09BB411
09BB412
09BB413
09BB414
09BB415
09BB416
09BB417
09BB418
09BB419
09BB420
09BB421
09BB422
09BB423
09BB424
09BB425
09BB426
09BB427
09BB428
09BB429
09BB430
09BB431
09BB432
09BB433
09BB434
09BB435
09BB436
09BB437
09BB438
09BB439
09BB440
09BB441
09BB442
09BB443
09BB444
09BB445
09BB446
09BB447
09BB448
09BB449
09BB450
09BB451
09BB452
09BB453
09BB454
09BB455
09BB456
09BB457
09BB458
09BB459
09BB460
09BB461
09BB462
09BB463
09BB464
09BB465
09BB466
09BB467
09BB468
09BB469
09BB470
09BB471
09BB472
09BB473
09BB474
09BB475
09BB476
09BB477
09BB478
09BB479
09BB480
09BB481
09BB482
09BB483
09BB484
09BB485
09BB486
09BB487
09BB488
09BB489
09BB490
09BB491
09BB492
09BB493
09BB494
09BB495
09BB496
09BB497
09BB498
09BB499
09BB500
09BB501
09BB502
09BB503
09BB504
09BB505
09BB506
09BB507
09BB508
09BB509
09BB510
09BB511
09BB512
09BB513
09BB514
09BB515
09BB516
09BB517
09BB518
09BB519
09BB520
09BB521
09BB522
09BB523
09BB524
09BB525
09BB526
09BB527
09BB528
09BB529
09BB530
09BB531
09BB532
09BB533
09BB534
09BB535
09BB536
09BB537
09BB538
09BB539
09BB540
09BB541
09BB542
09BB543
09BB544
09BB545
09BB546
09BB547
09BB548
09BB549
09BB550
09BB551
09BB552
09BB553
09BB554
09BB555
09BB556
09BB557
09BB558
09BB559
09BB560
09BB561
09BB562
09BB563
09BB564
09BB565
09BB566
09BB567
09BB568
09BB569
09BB570
09BB571
09BB572
09BB573
09BB574
09BB575
09BB576
09BB577
09BB578
09BB579
09BB580
09BB581
09

图　例

DN200-10　管径(mm)-管长(m)

新建供水管

现状市政主管

排泥井

排气井

闸阀井

消火栓

排气阀

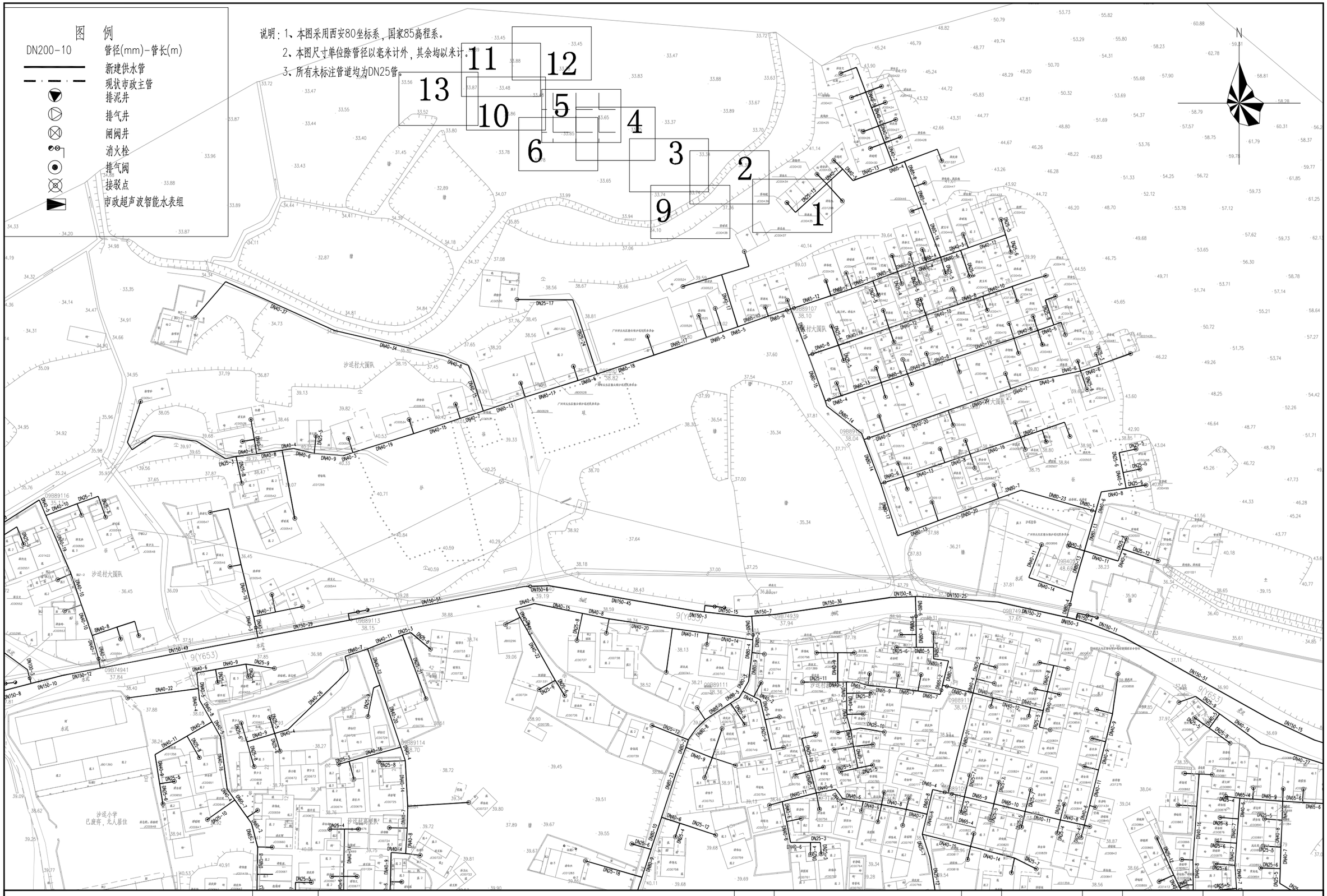
接驳点

市政超声波智能水表组

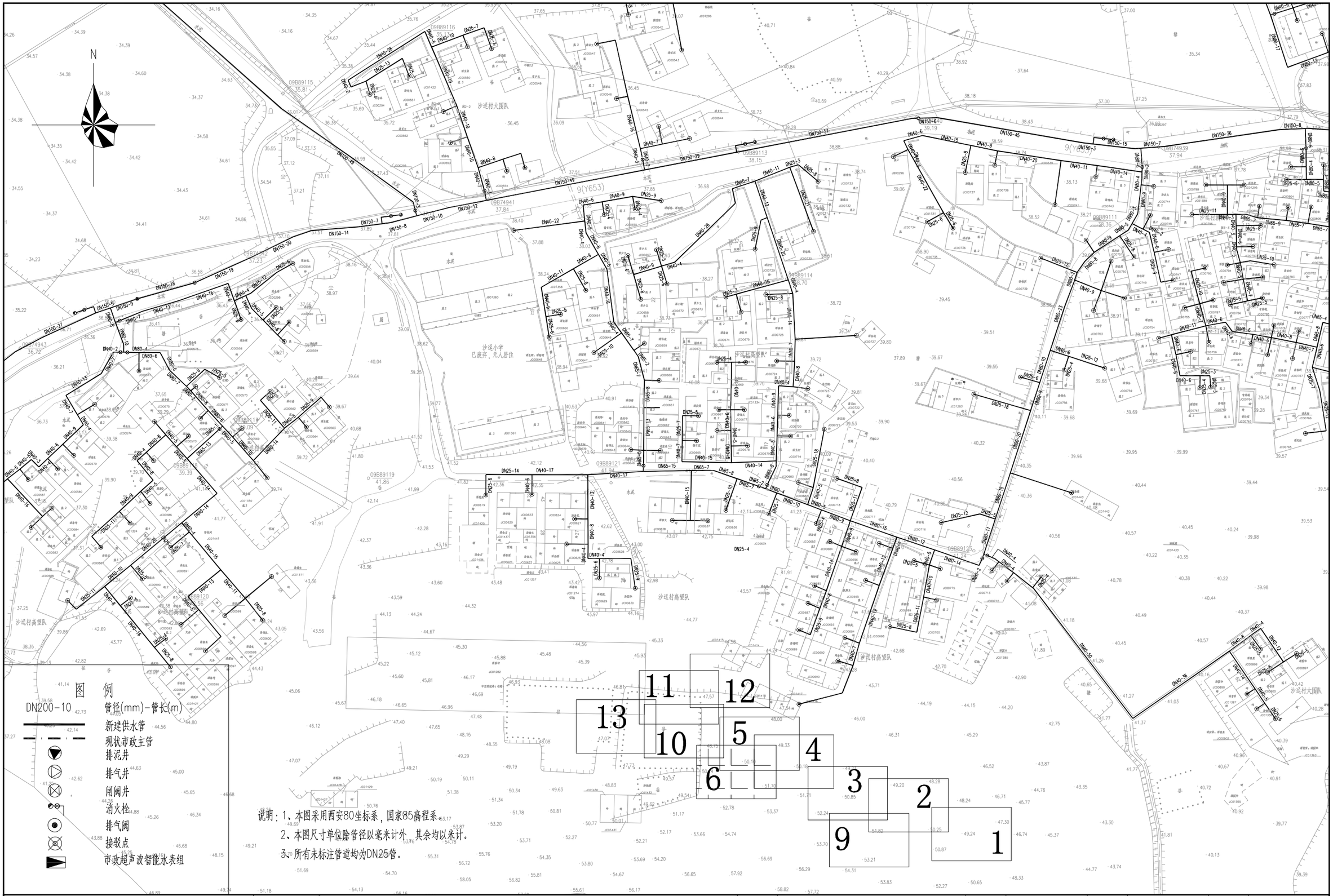
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

3、所有未标注管道均为DN25管。



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-06-05	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-06-06	日期	2023.06

N

图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

3、所有未标注管道均为DN25管。

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-06-07	日期	2023.06

N

8

7

图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。
3、所有未标注管道均为DN25管。

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-06-08	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

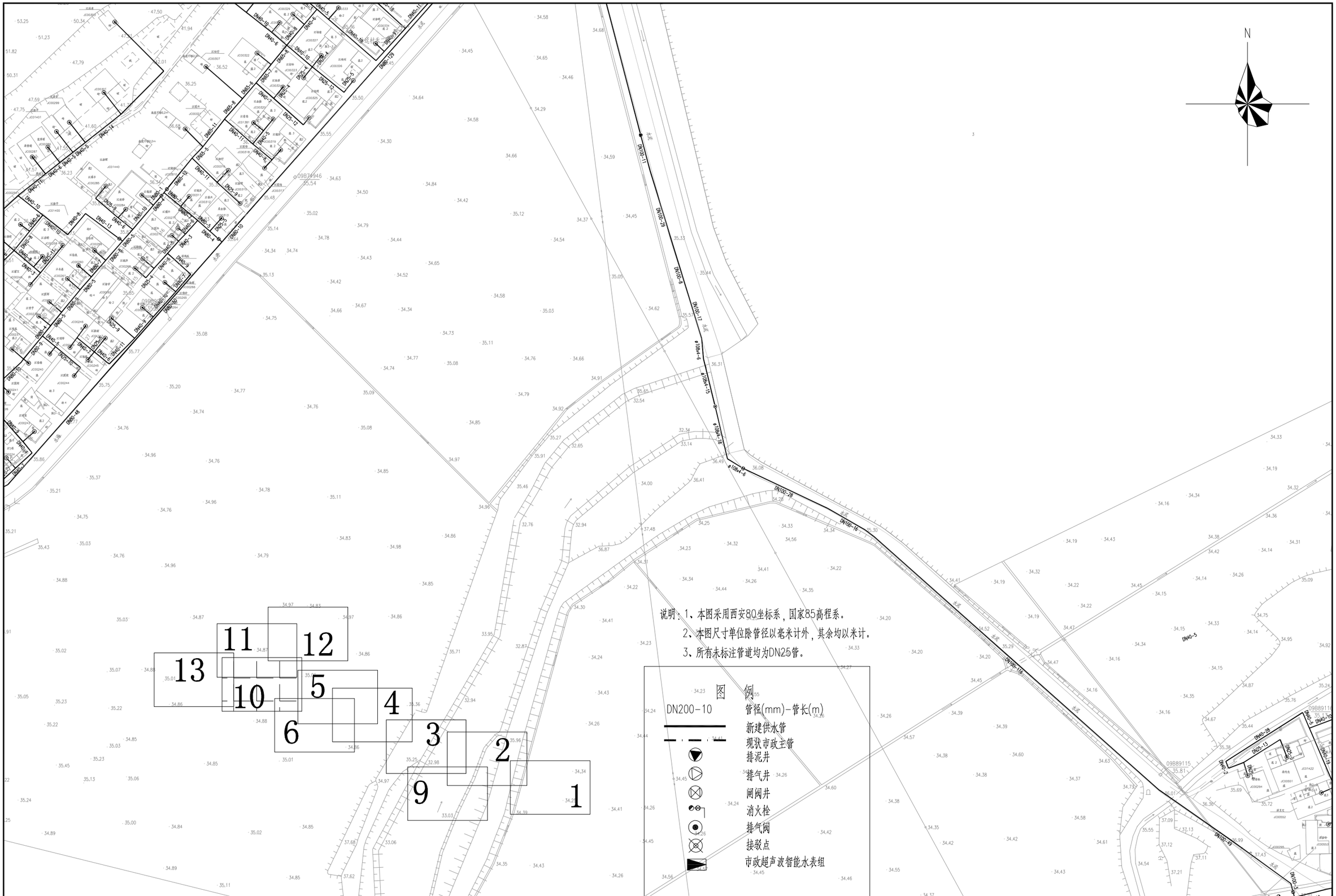
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

3、所有未标注管道均为DN25管。

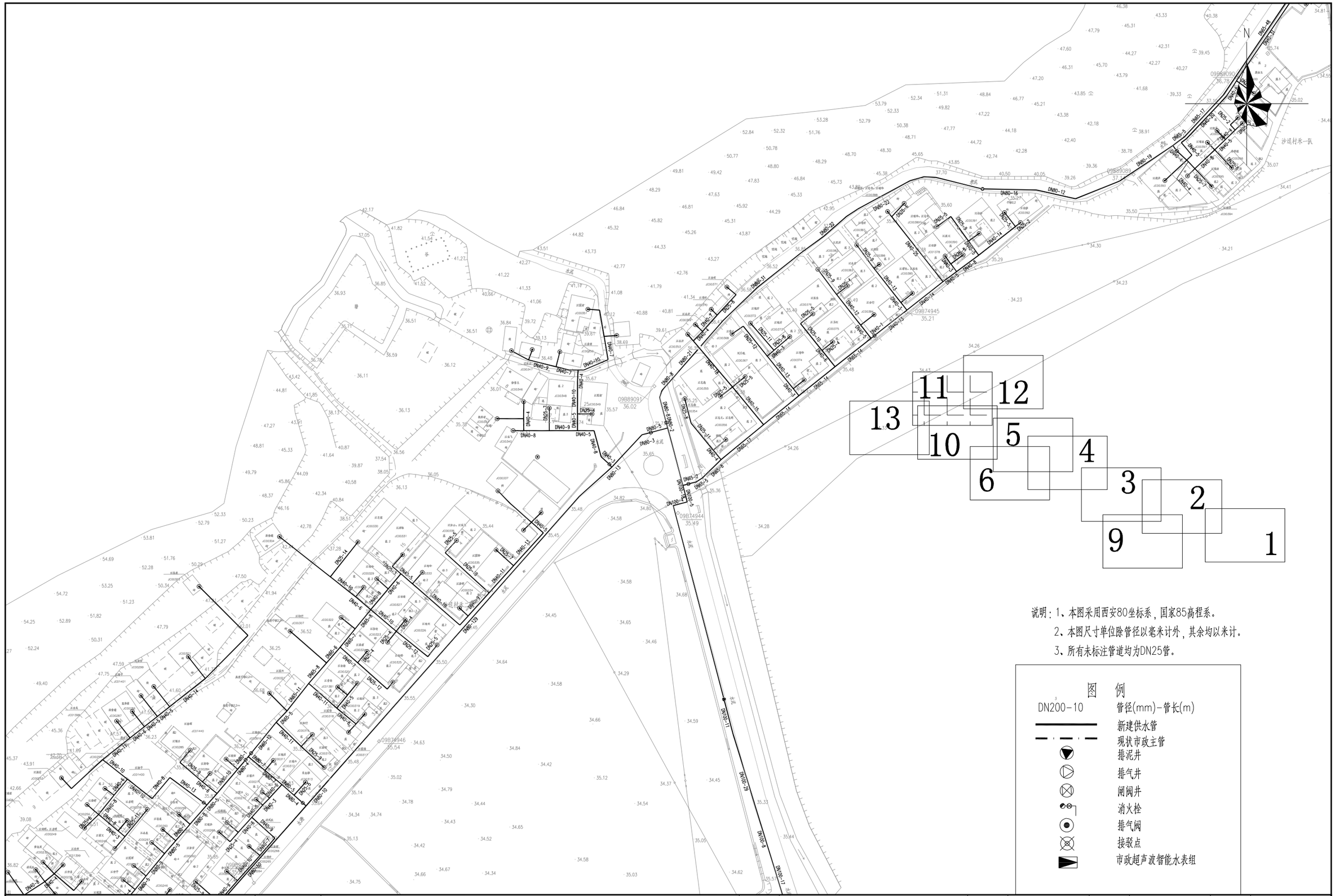
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-06-09	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-06-10	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

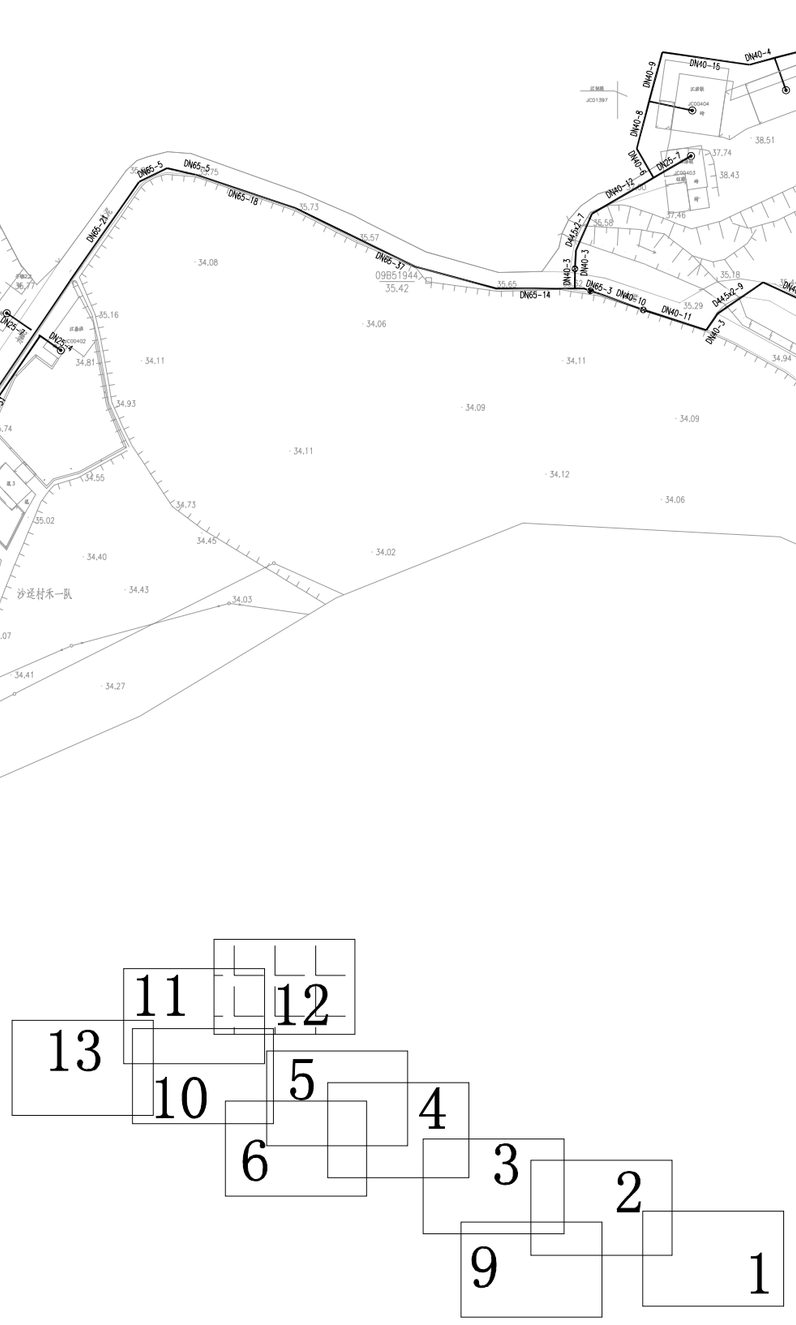
3、所有未标注管道均为DN25管。

图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-06-11	日期	2023.06

N



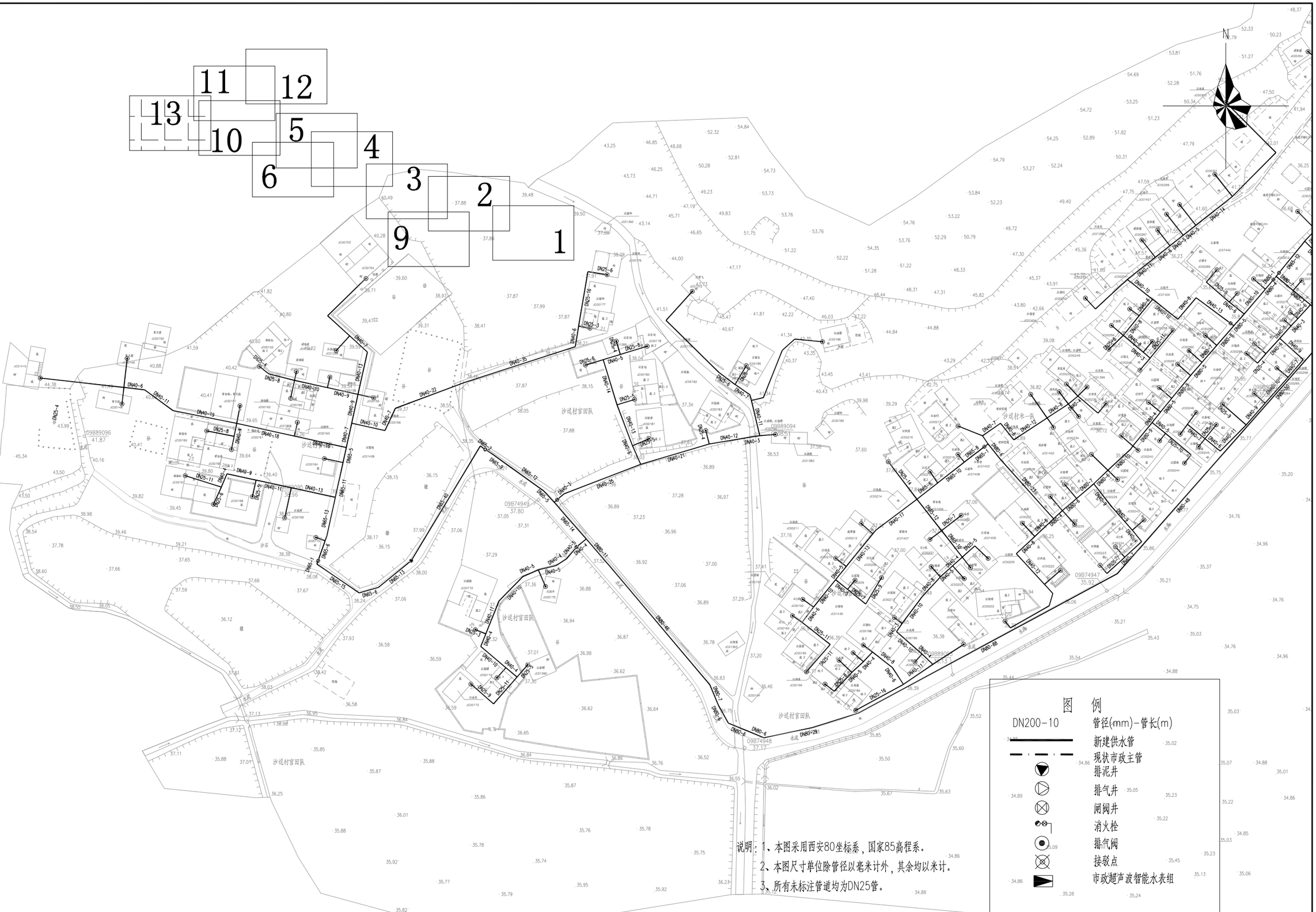
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。
3、所有未标注管道均为DN25管。

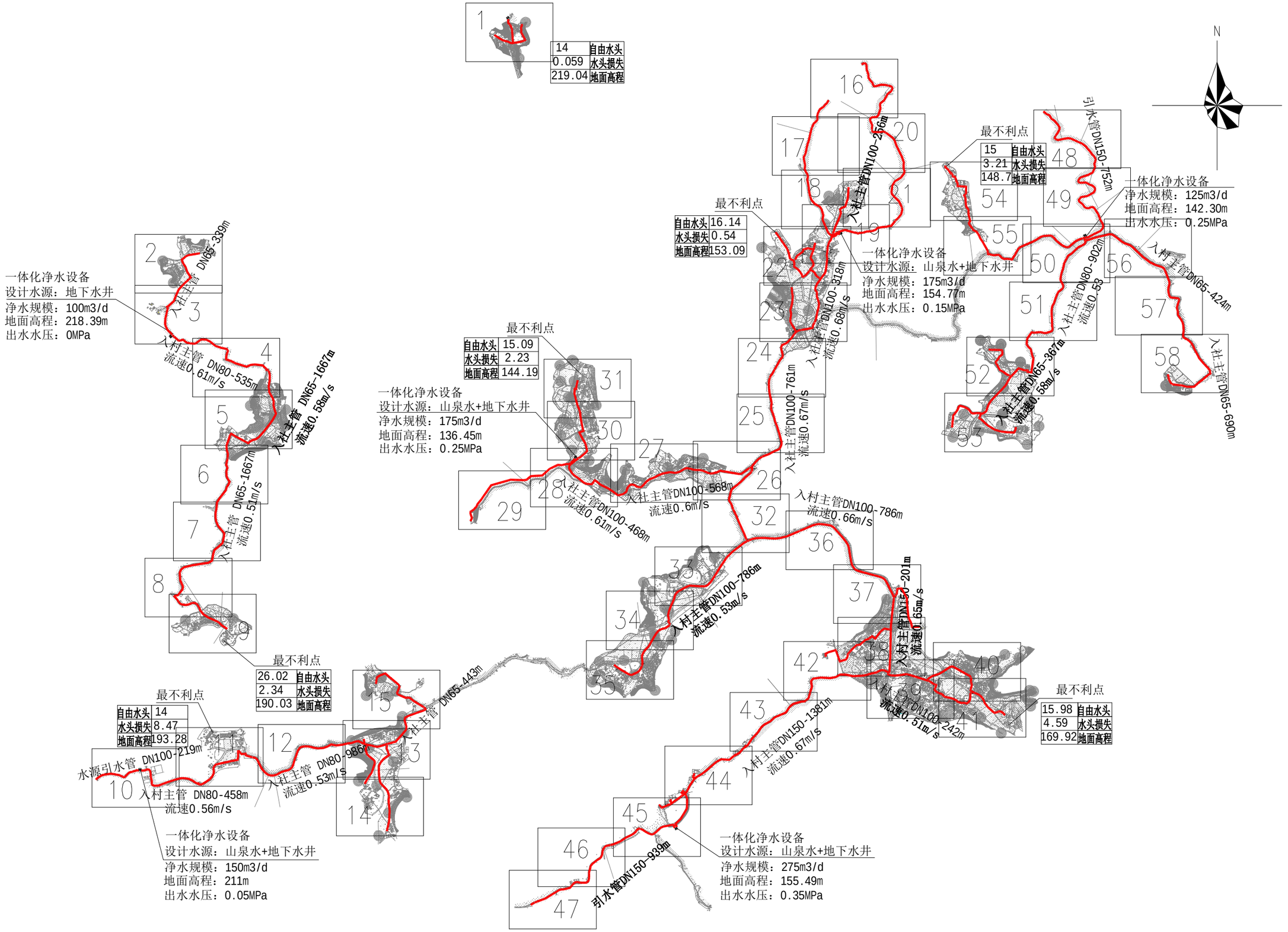
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	沙迳村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-06-12	日期	2023.06

11
12
13
10
5
4
6
3
2
9
1


沙迳村官田队
09B89096
09B74949
09B74947
09B89094
09B89095
09B89097
09B89098
09B89099
09B89100
09B89101
09B89102
09B89103
09B89104
09B89105
09B89106
09B89107
09B89108
09B89109
09B89110
09B89111
09B89112
09B89113
09B89114
09B89115
09B89116
09B89117
09B89118
09B89119
09B89120
09B89121
09B89122
09B89123
09B89124
09B89125
09B89126
09B89127
09B89128
09B89129
09B89130
09B89131
09B89132
09B89133
09B89134
09B89135
09B89136



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村供水改造总平图	比例	1:16000	图号	GF-07-00	日期	2023.06

1

2

3

4

5

6

7

8

9

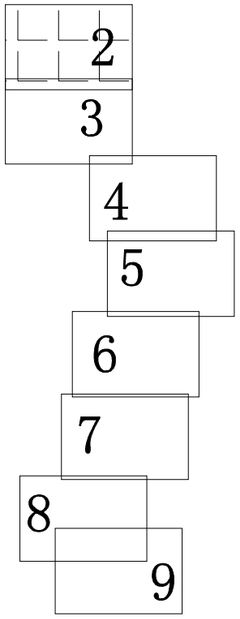
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(一)	比例	1:1000	图号	GF-07-01	日期	2023.06



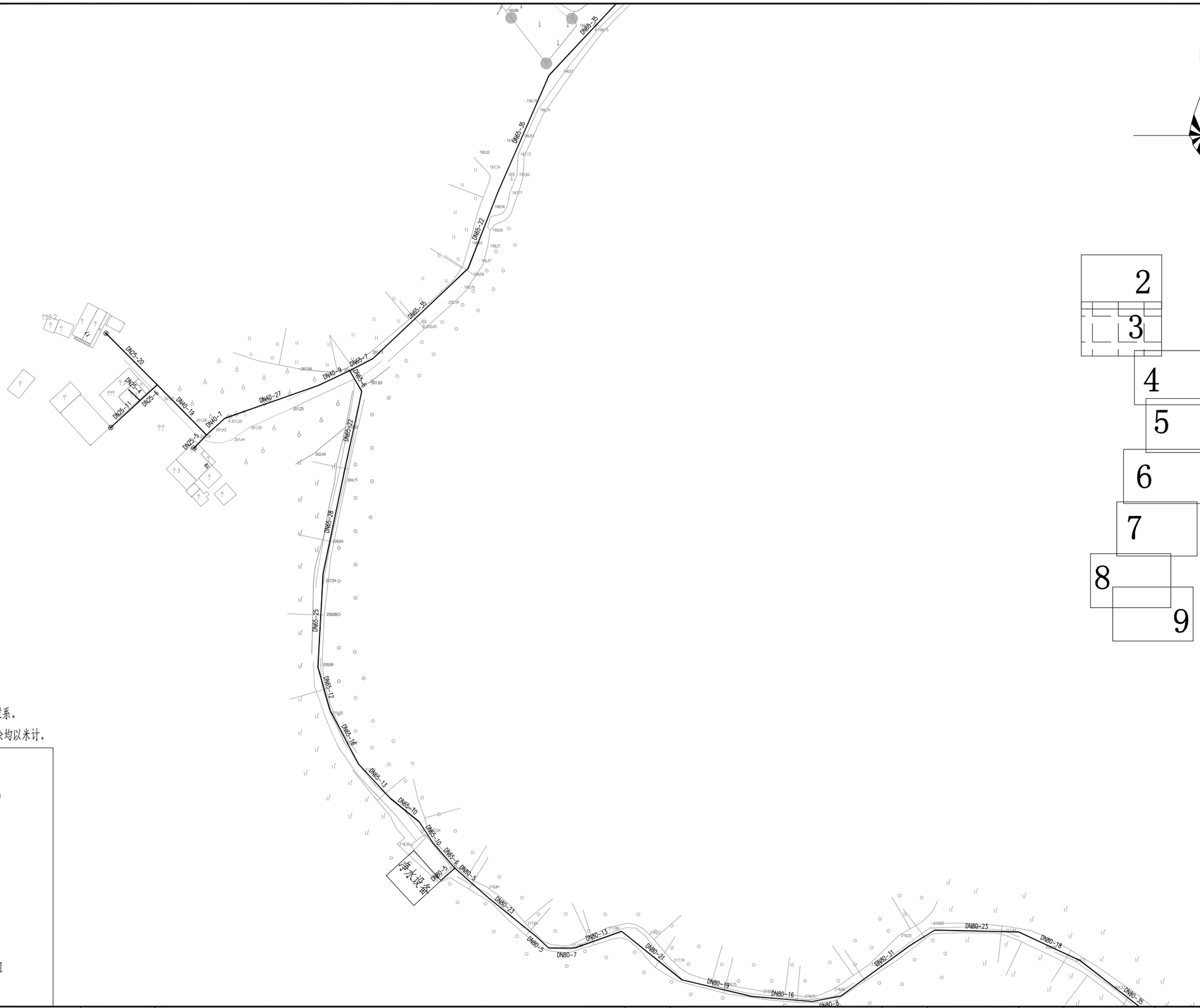
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二)	比例	1:1000	图号	GF-07-02	日期	2023.06



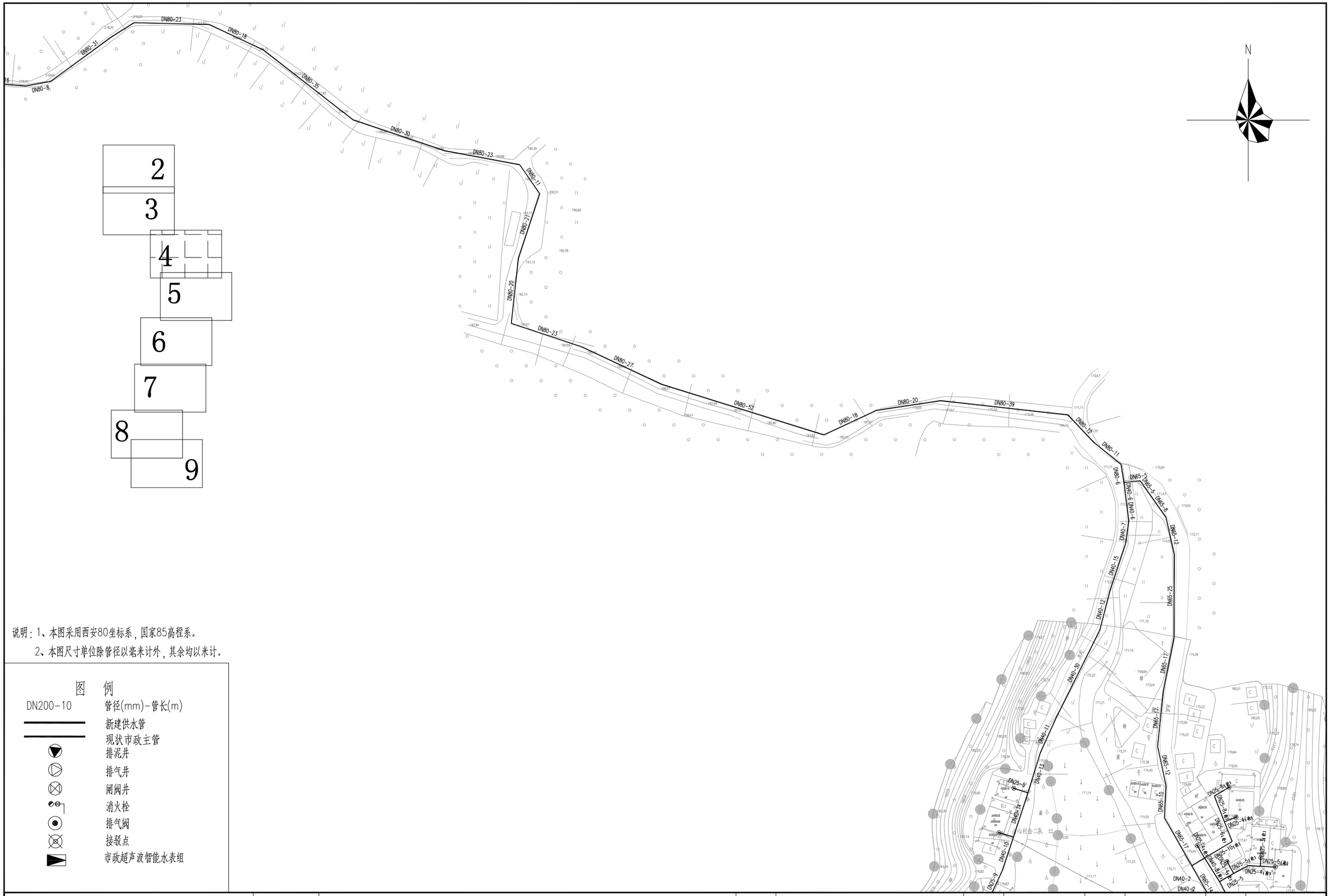
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三)	比例	1:1000	图号	GF-07-03	日期	2023.06



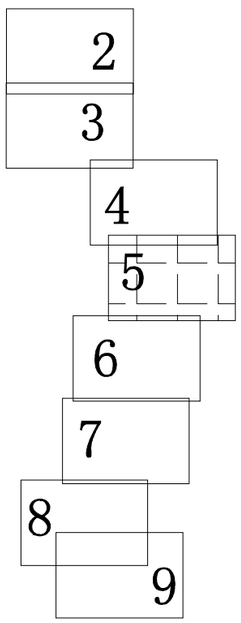
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

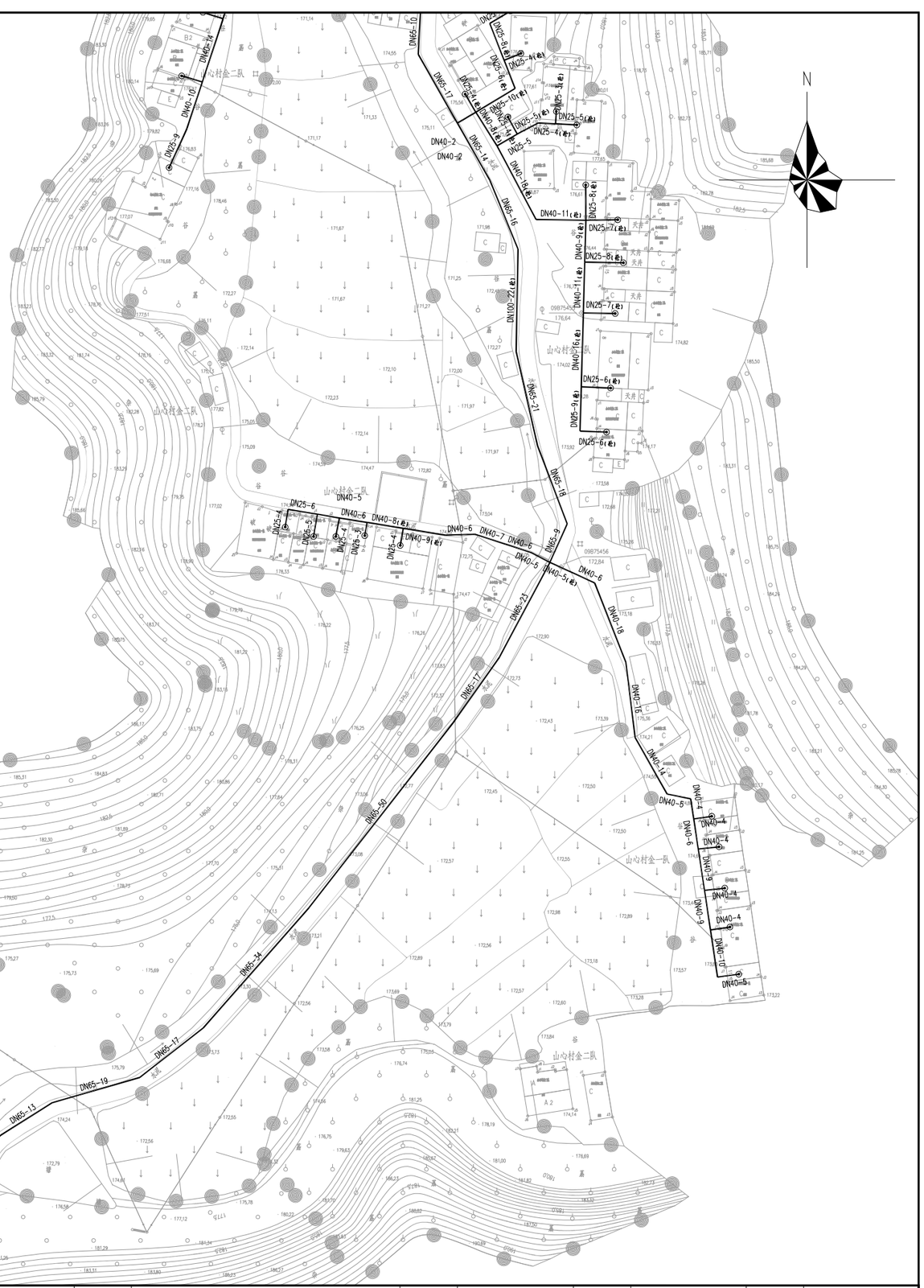
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

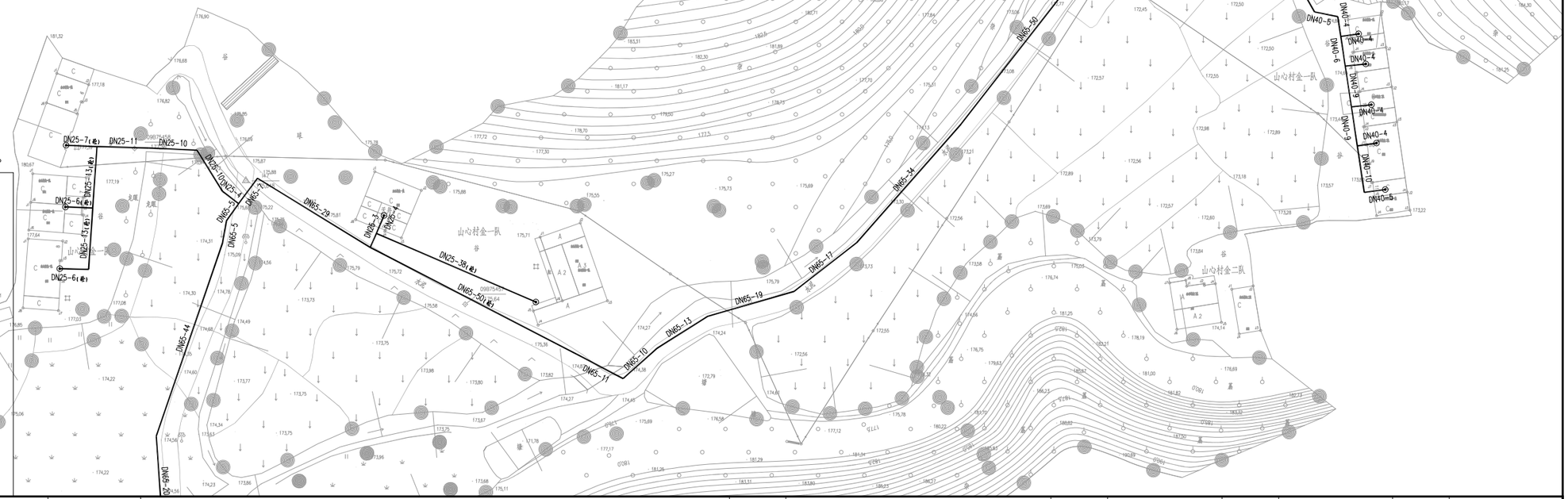
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四)	比例	1:1000	图号	GF-07-04	日期	2023.06







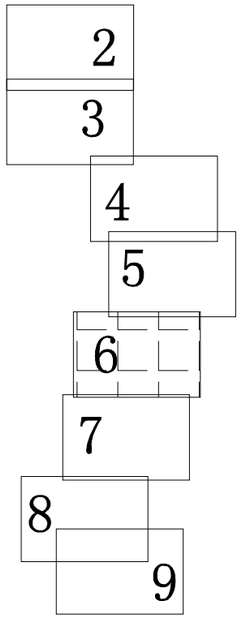
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五)	比例	1:1000	图号	GF-07-05	日期	2023.06



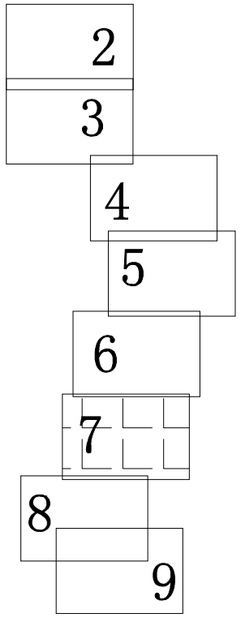
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

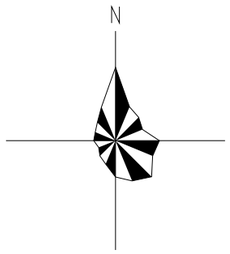
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(六)	比例	1:1000	图号	GF-07-06	日期	2023.06





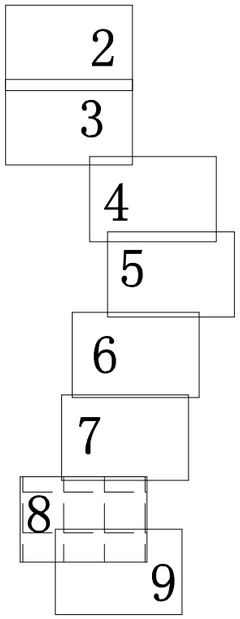
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

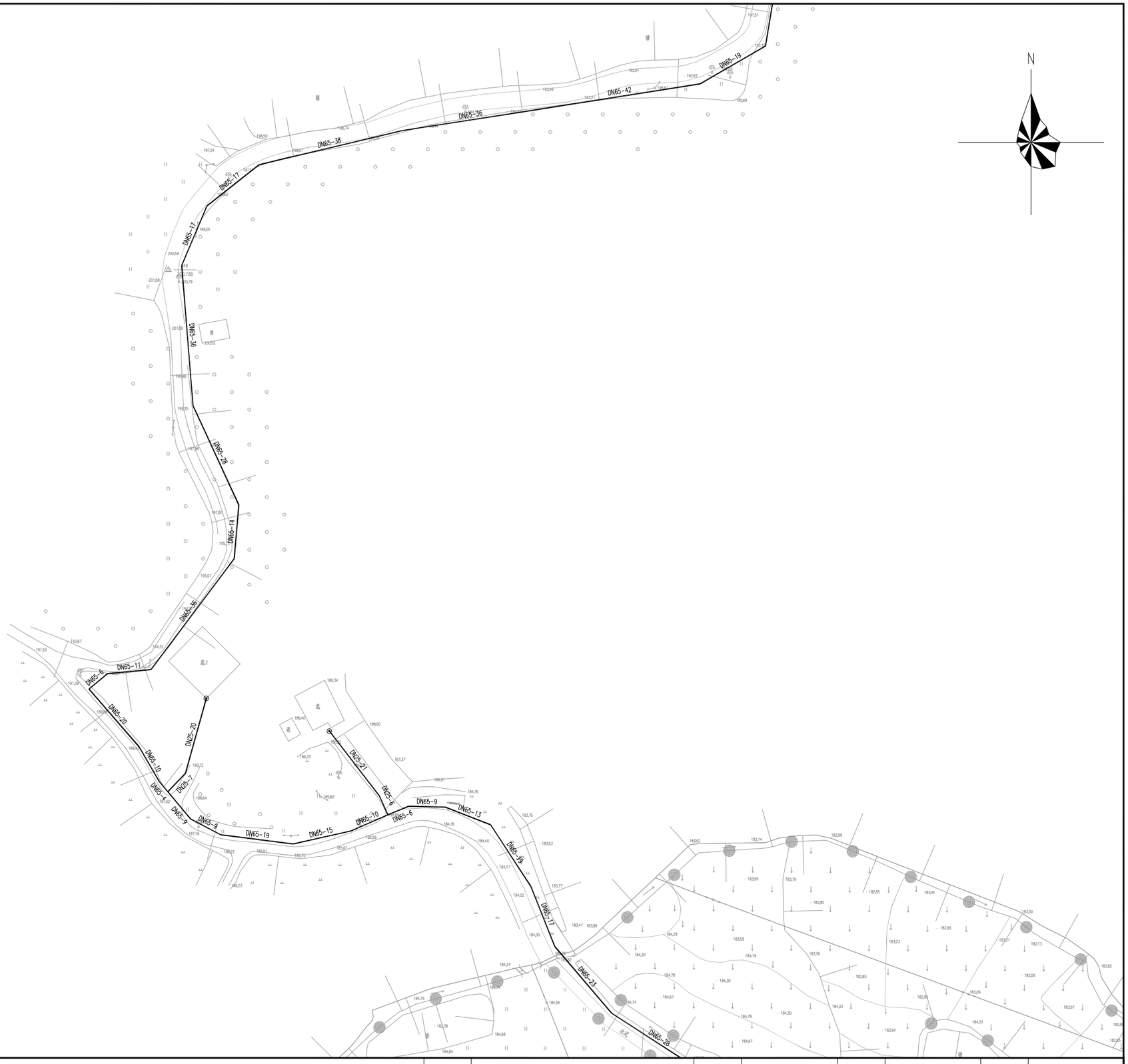
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(七)	比例	1:1000	图号	GF-07-07	日期	2023.06





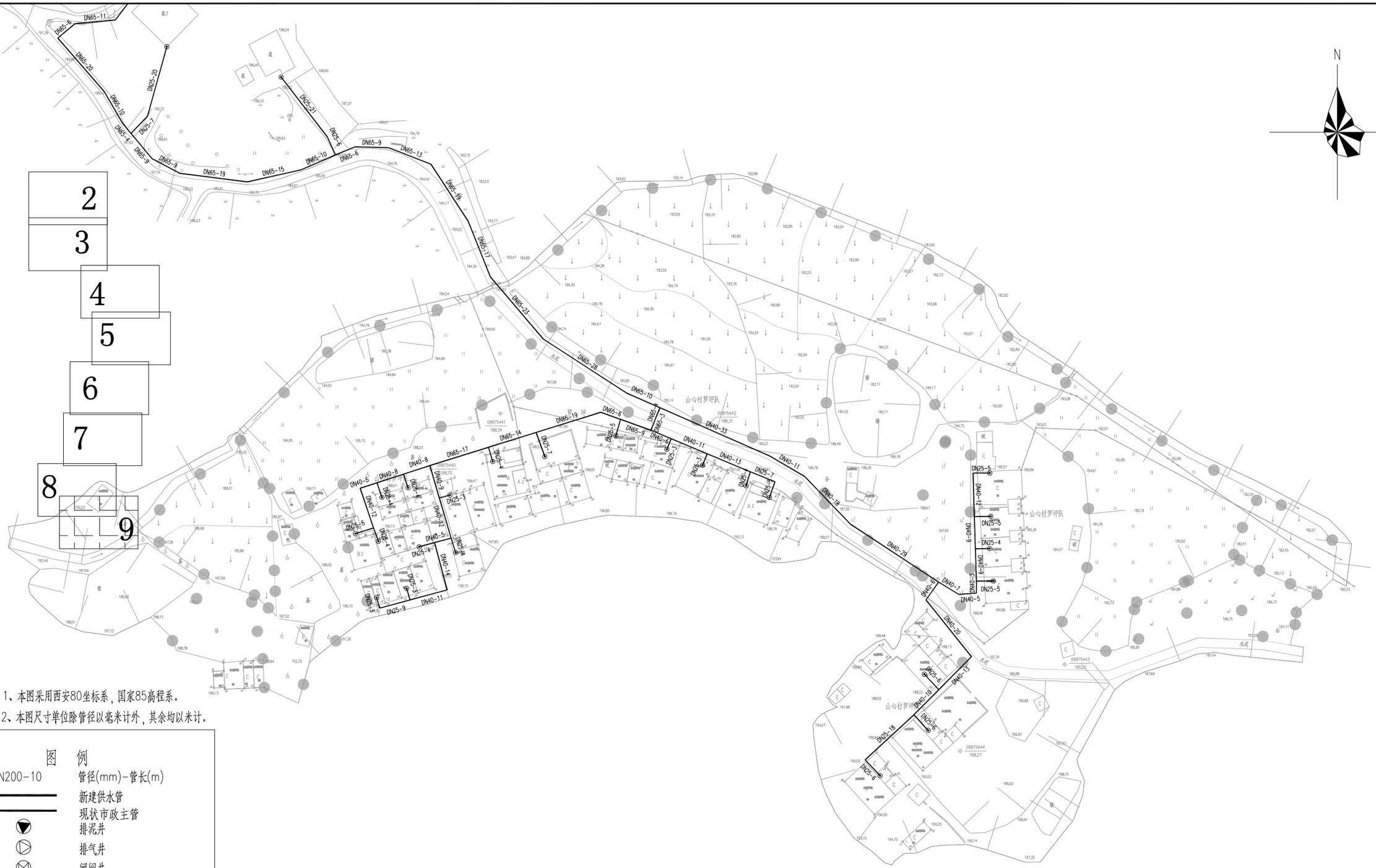
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(八)	比例	1:1000	图号	GF-07-08	日期	2023.06



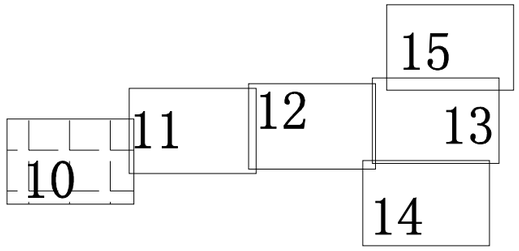
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

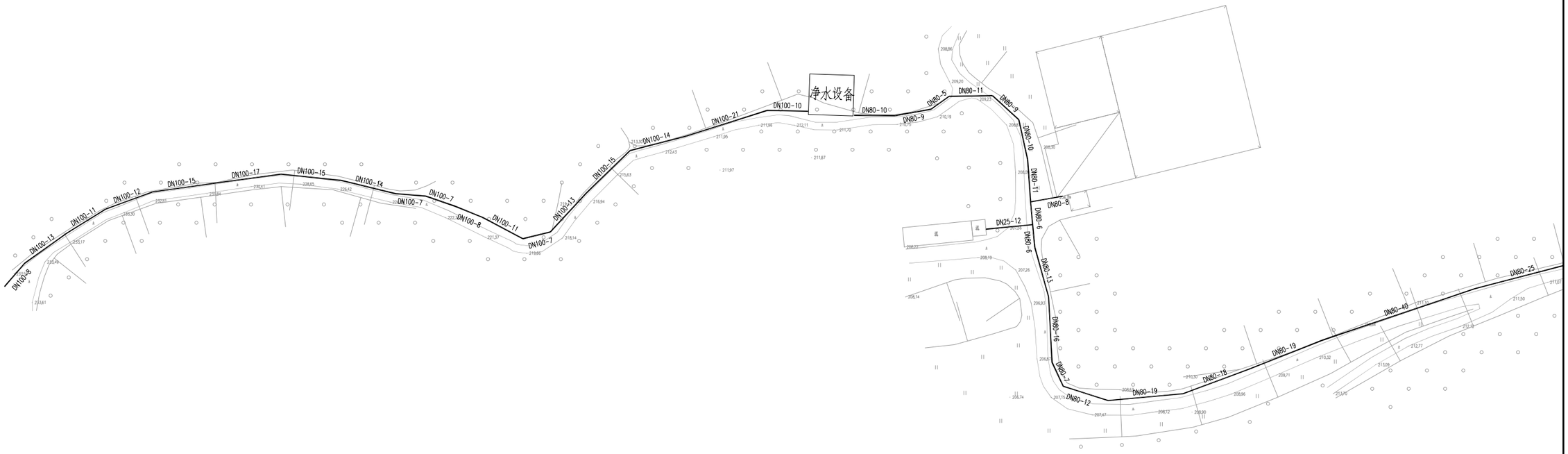
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(九)	比例	1:1000	图号	GF-07-09	日期	2023.06





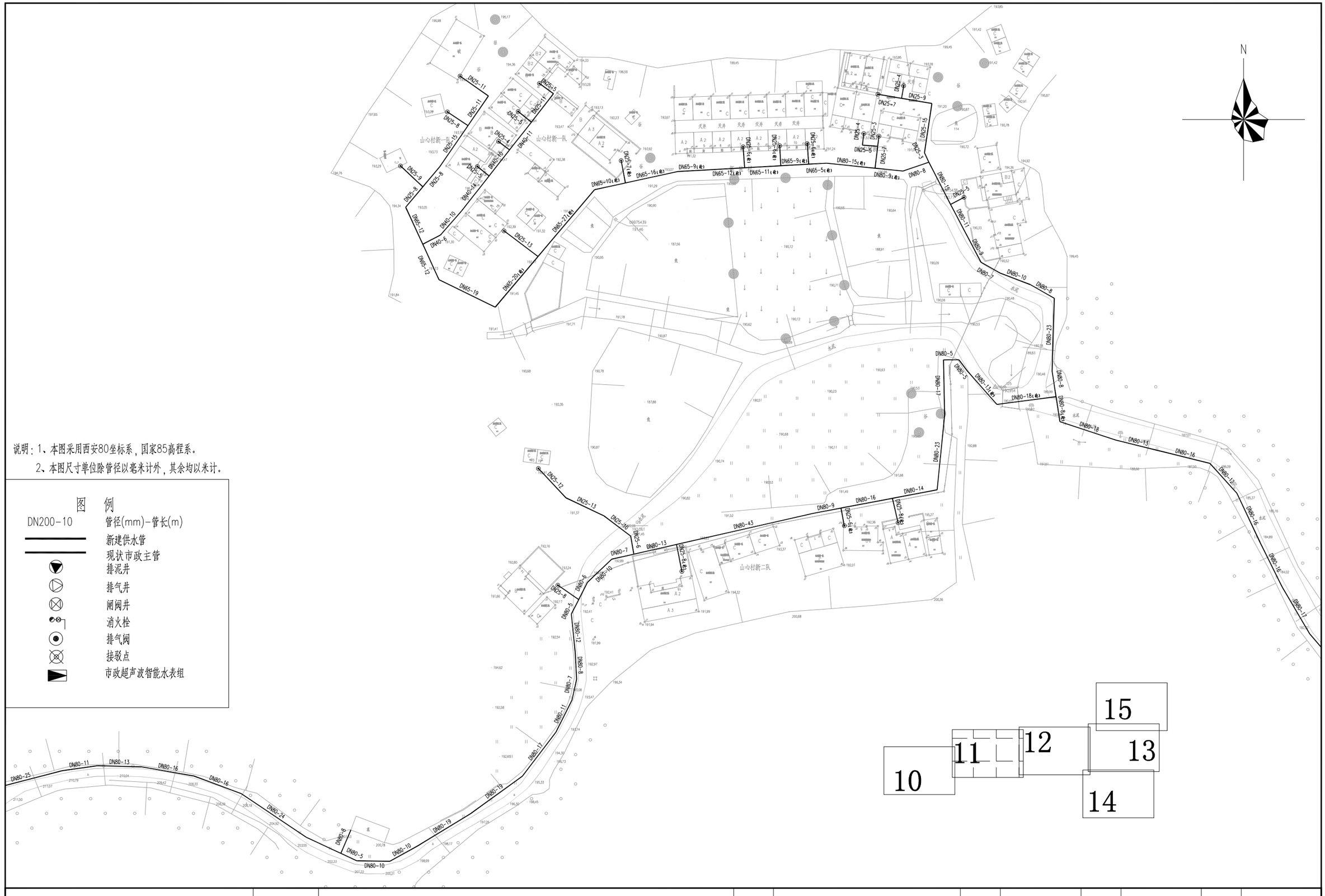
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

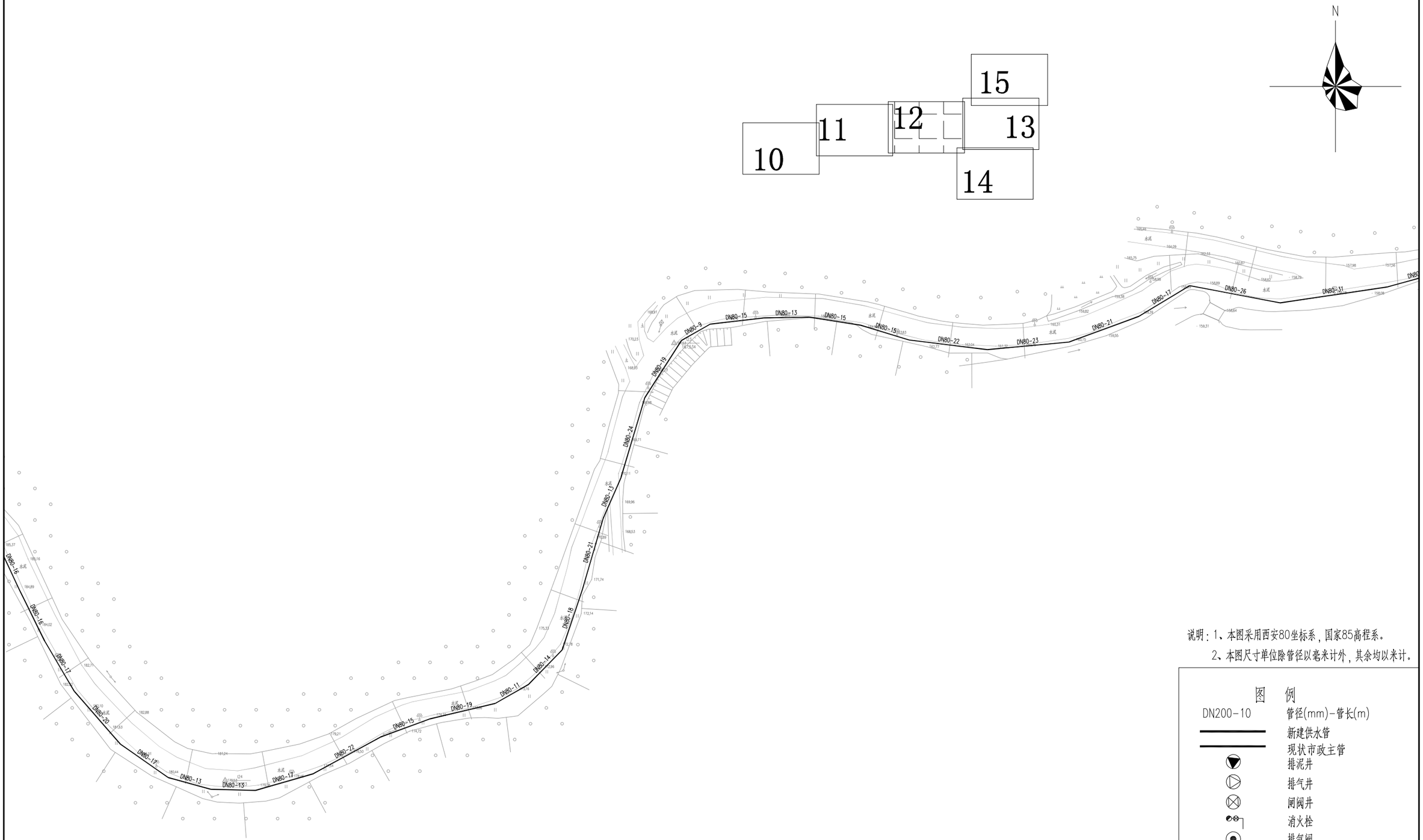
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十)	比例	1:1000	图号	GF-07-10	日期	2023.06


N
山心村新一队
山心村新二队
DN25-11
DN25-8
DN25-15
DN25-9
DN25-5
DN25-4
DN40-11
DN65-10
DN65-7
DN65-9
DN65-16
DN65-12
DN65-11
DN65-5
DN80-15
DN80-9
DN80-8
DN25-7
DN25-3
DN25-16
DN25-2
DN80-11
DN80-7
DN80-10
DN80-23
DN80-18
DN80-17
DN80-14
DN80-16
DN80-13
DN80-12
DN80-6
DN80-25
DN80-24
DN80-19
DN25-12
DN25-13
DN25-10
DN40-6
DN65-27
DN65-20
DN65-19
DN25-6
DN25-1
DN80-43
DN80-1
DN80-2
DN80-3
DN80-4
DN80-21
DN80-22
DN80-20
DN80-26
DN80-27
DN80-28
DN80-29
DN80-30
DN80-31
DN80-32
DN80-33
DN80-34
DN80-35
DN80-36
DN80-37
DN80-38
DN80-39
DN80-40
DN80-41
DN80-42
DN80-44
DN80-45
DN80-46
DN80-47
DN80-48
DN80-49
DN80-50
DN80-51
DN80-52
DN80-53
DN80-54
DN80-55
DN80-56
DN80-57
DN80-58
DN80-59
DN80-60
DN80-61
DN80-62
DN80-63
DN80-64
DN80-65
DN80-66
DN80-67
DN80-68
DN80-69
DN80-70
DN80-71
DN80-72
DN80-73
DN80-74
DN80-75
DN80-76
DN80-77
DN80-78
DN80-79
DN80-80
DN80-81
DN80-82
DN80-83



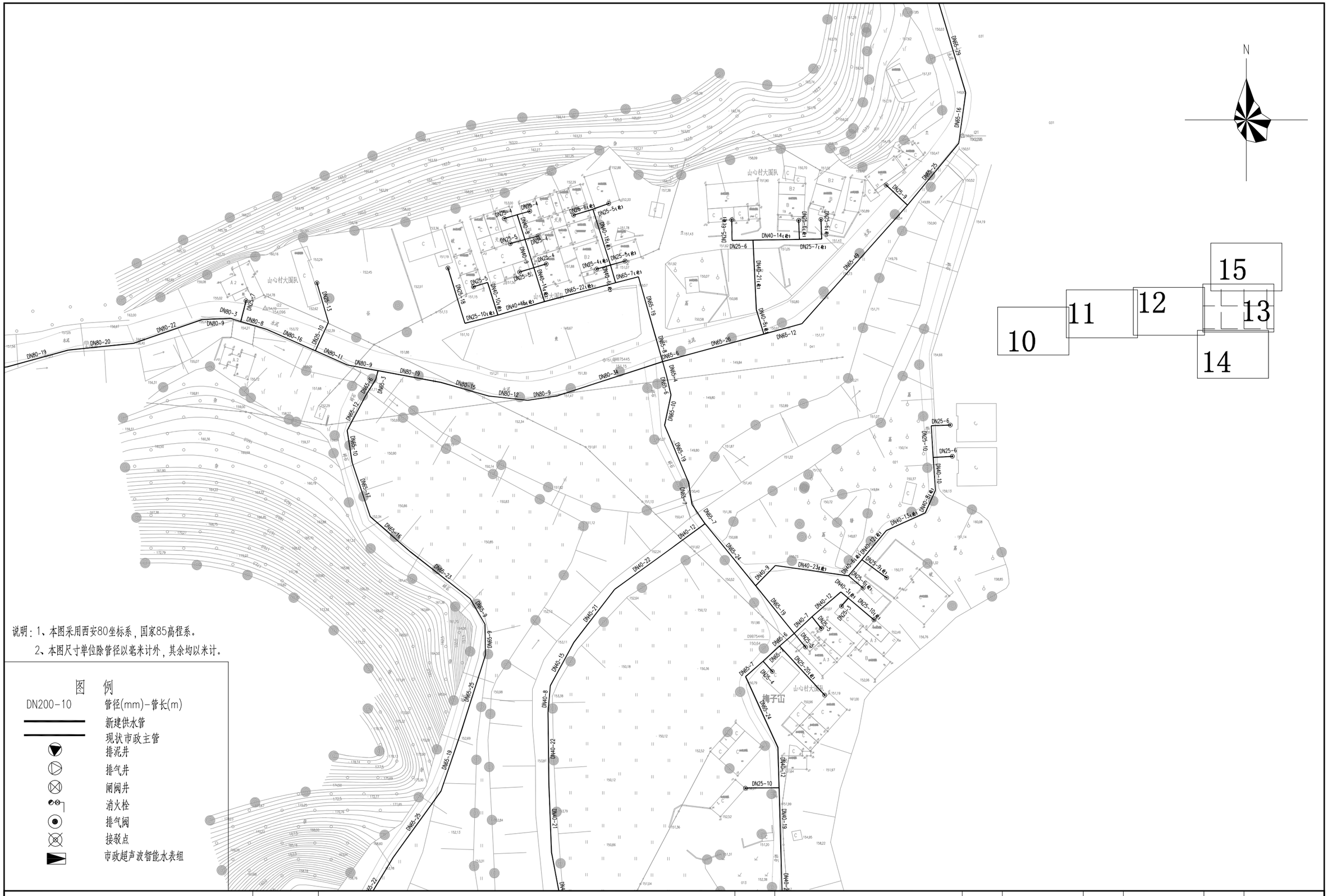
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

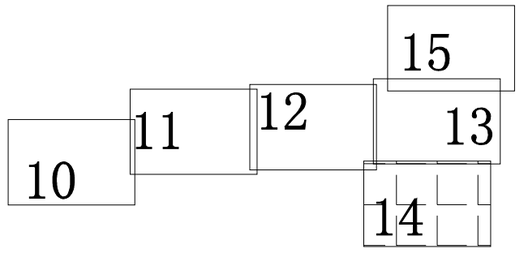
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

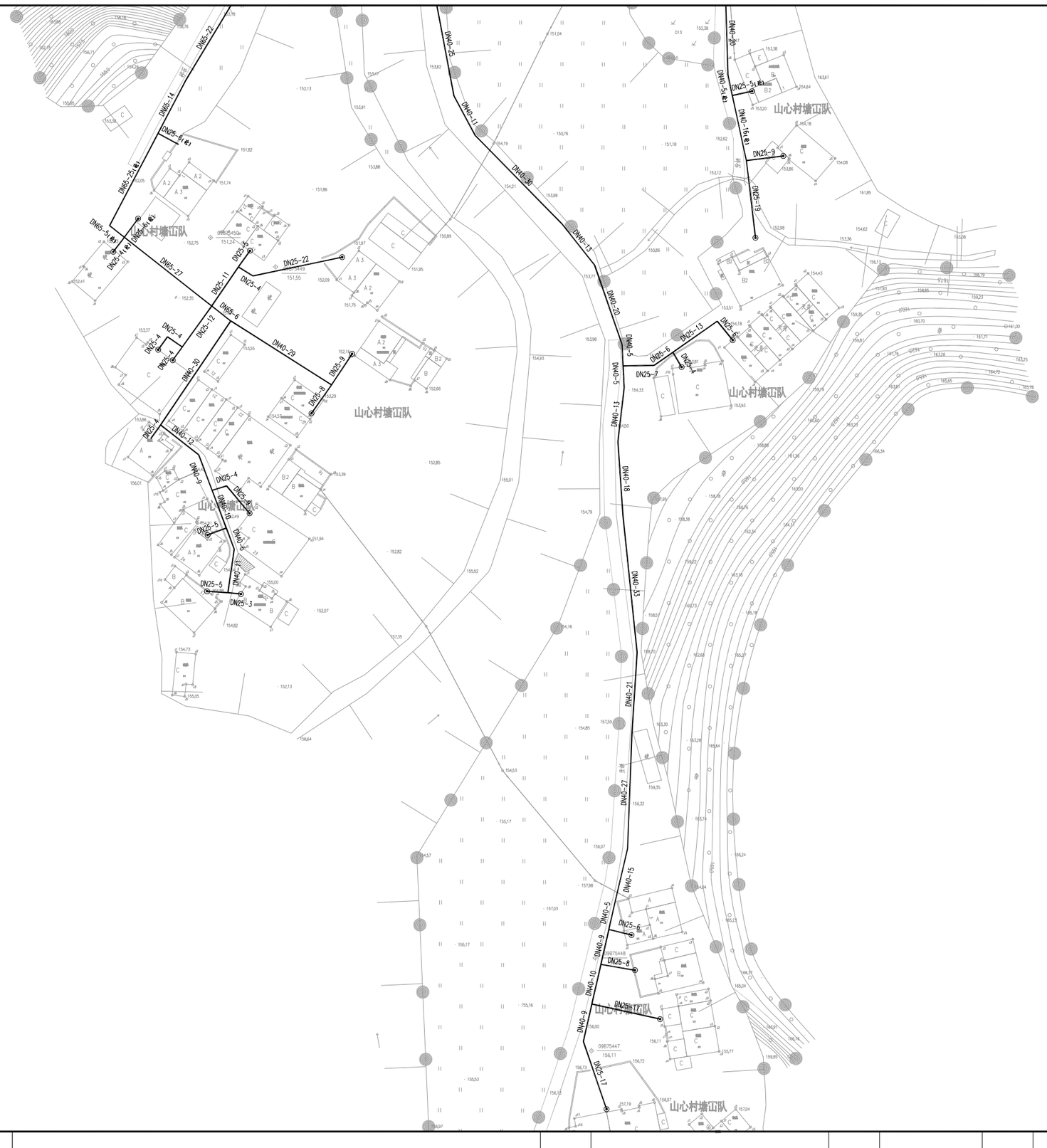
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十二)	比例	1:1000	图号	GF-07-12	日期	2023.06


N
山心村大国队
DN80-19
DN80-20
DN80-22
DN80-3
DN80-9
DN80-8
DN80-16
DN80-11
DN80-15
DN80-12
DN80-14
DN65-13
DN65-10
DN65-12
DN65-3
DN65-16
DN65-23
DN65-9
DN65-25
DN65-19
DN65-22
DN65-7
DN65-8
DN65-6
DN65-4
DN65-26
DN65-12
DN65-24
DN65-21
DN65-1
DN65-2
DN65-27
DN65-29
DN65-16
DN65-25
DN25-9
DN40-14
DN25-6
DN40-21
DN65-12
DN25-4
DN25-5
DN40-18
DN40-19
DN40-10
DN25-18
DN40-15
DN40-22
DN40-8
DN40-12
DN40-23
DN25-10
DN40-19
DN25-20
DN25-3
DN25-7
DN40-13
DN40-17
DN25-11
DN40-16
DN25-8
DN25-12
DN40-24
DN25-13
DN25-14
DN25-15
DN25-16
DN25-17
DN25-21
DN25-22
DN25-23
DN25-24
DN25-26
DN25-27
DN25-28
DN25-29
DN25-30
DN25-31
DN25-32
DN25-33
DN25-34
DN25-35
DN25-36
DN25-37
DN25-38
DN25-39
DN25-40
DN25-41
DN25-42
DN25-43
DN25-44
DN25-45
DN25-46
DN25-47
DN25-48
DN25-49
DN25-50
DN25-51
DN25-52
DN25-53
DN25-54
DN25-55
DN25-56
DN25-57
DN25-58
DN25-59
DN25-60
DN25-61
DN25-62
DN25-63
DN25-64
DN25-65





说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十四)	比例	1:1000	图号	GF-07-14	日期	2023.06

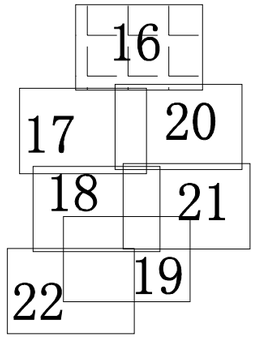
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

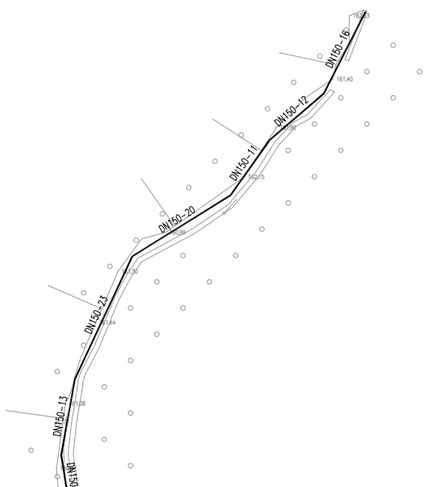
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十五)	比例	1:1000	图号	GF-07-15	日期	2023.06





DN150-8

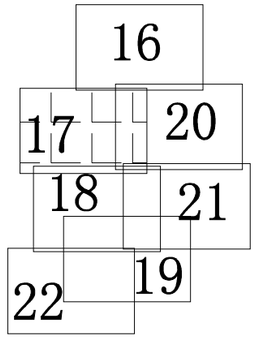
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

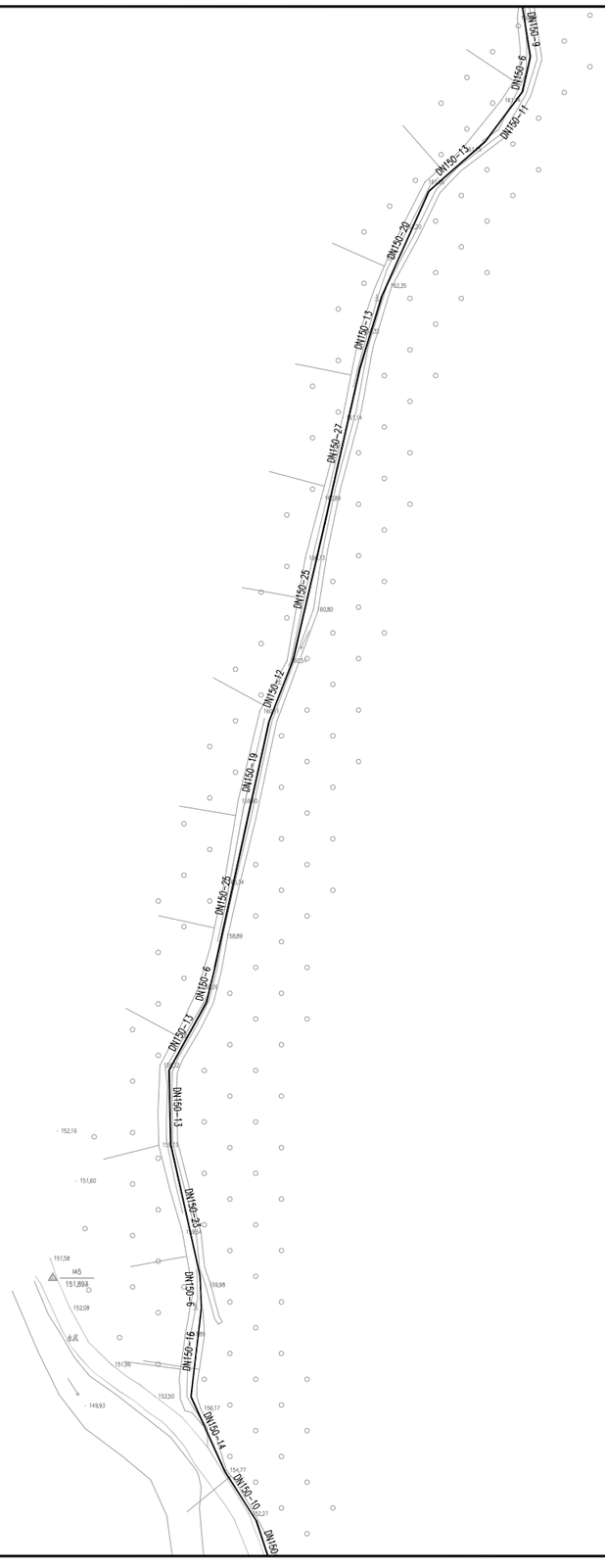
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

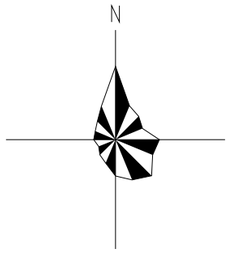
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十六)	比例	1:1000	图号	GF-07-16	日期	2023.06







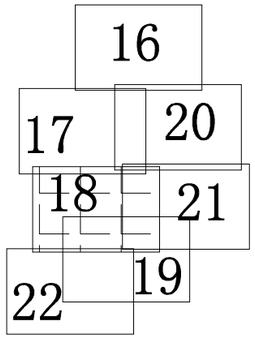
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

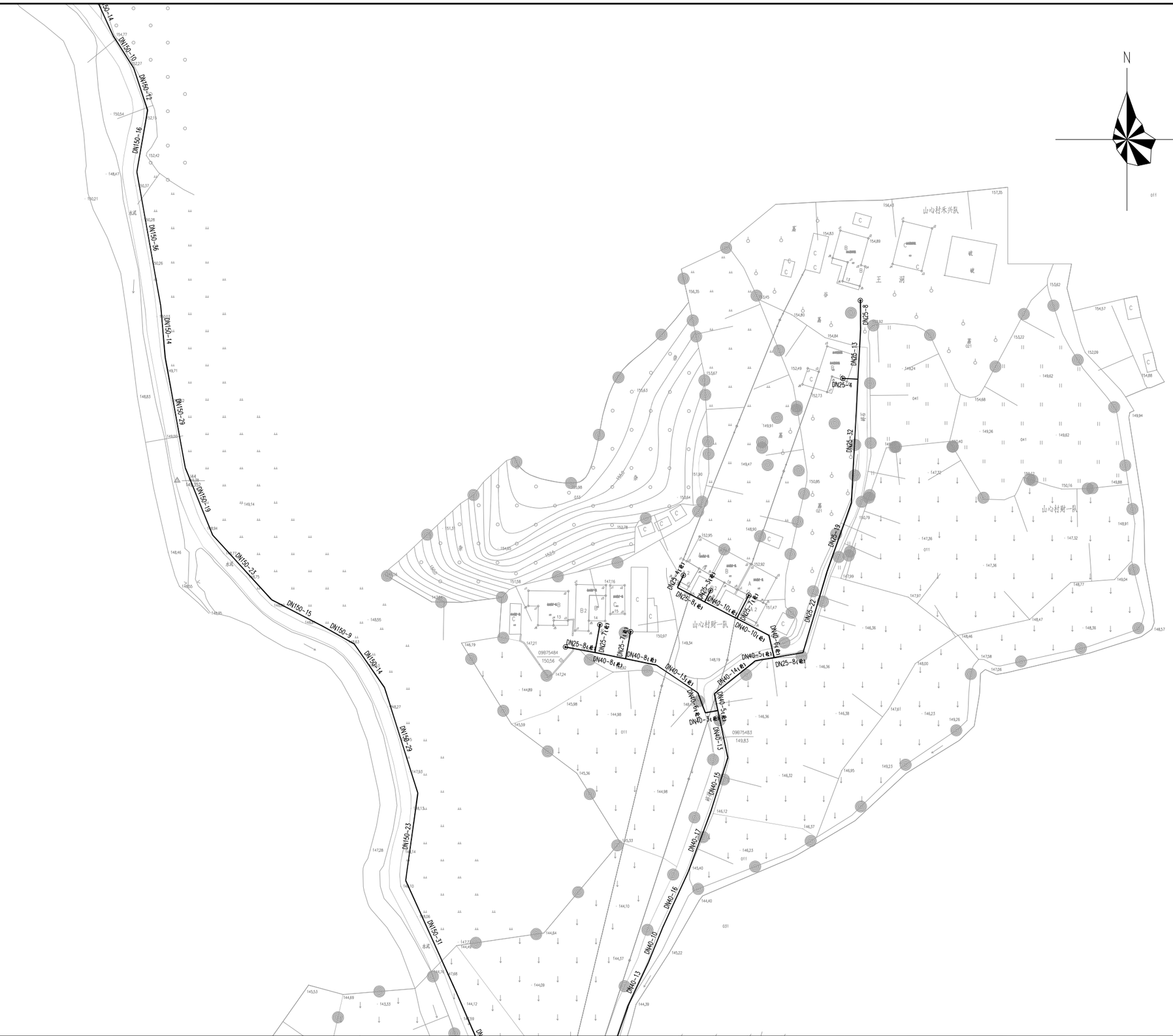
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十七)	比例	1:1000	图号	GF-07-17	日期	2023.06





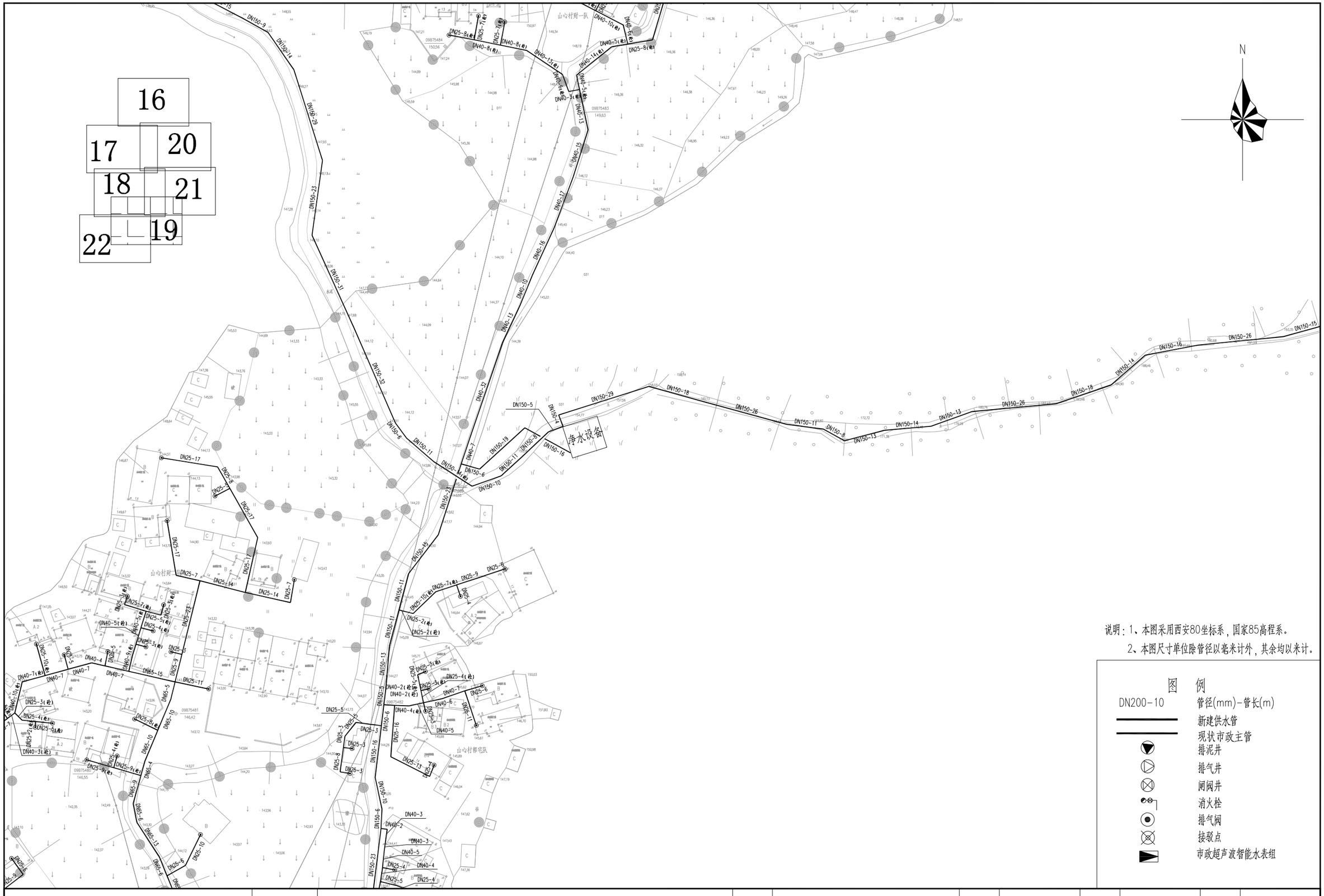
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十八)	比例	1:1000	图号	GF-07-18	日期	2023.06



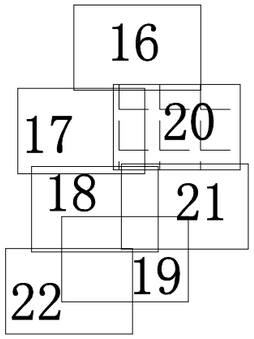
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

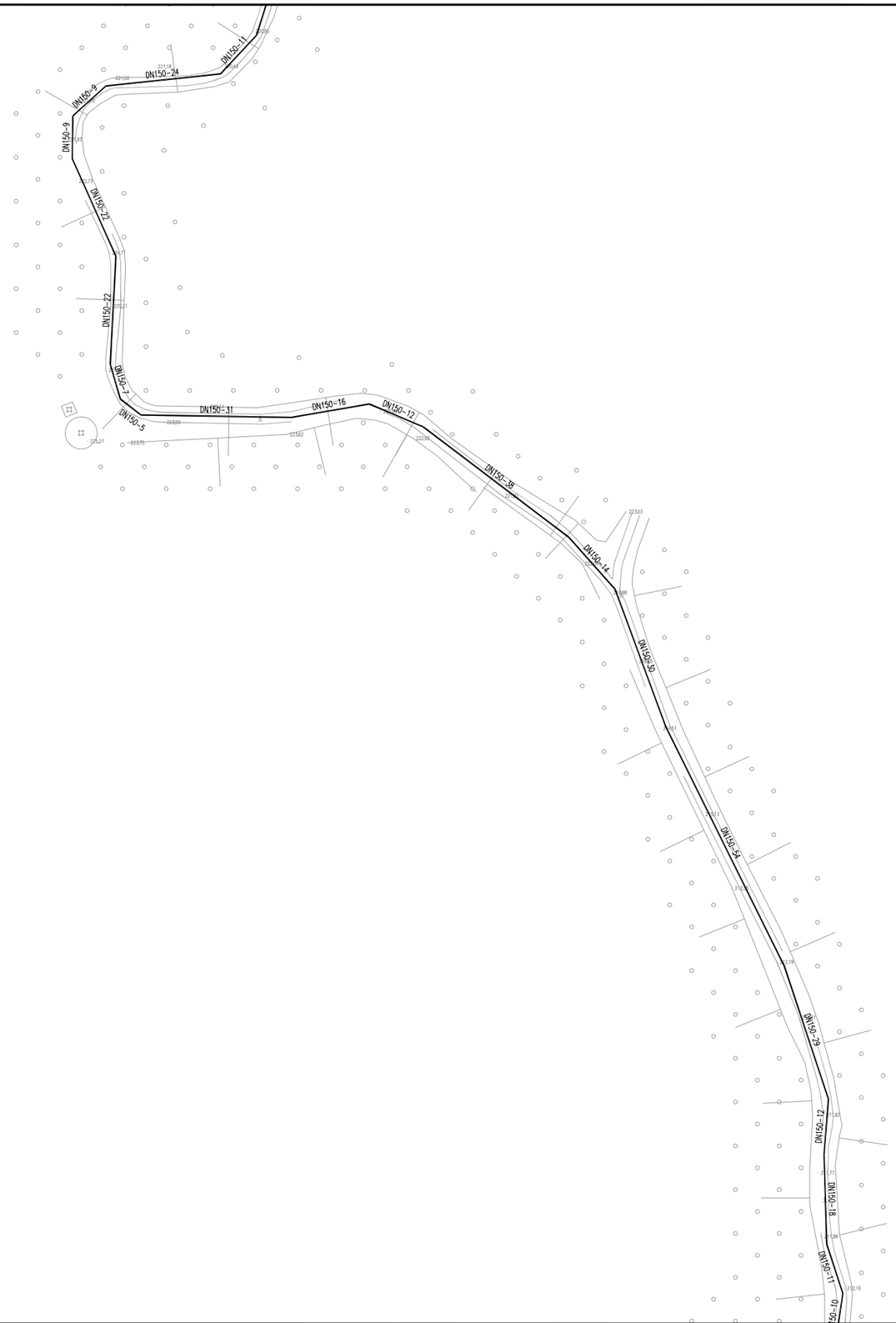
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

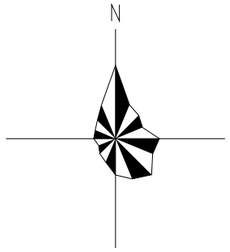
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(十九)	比例	1:1000	图号	GF-07-19	日期	2023.06







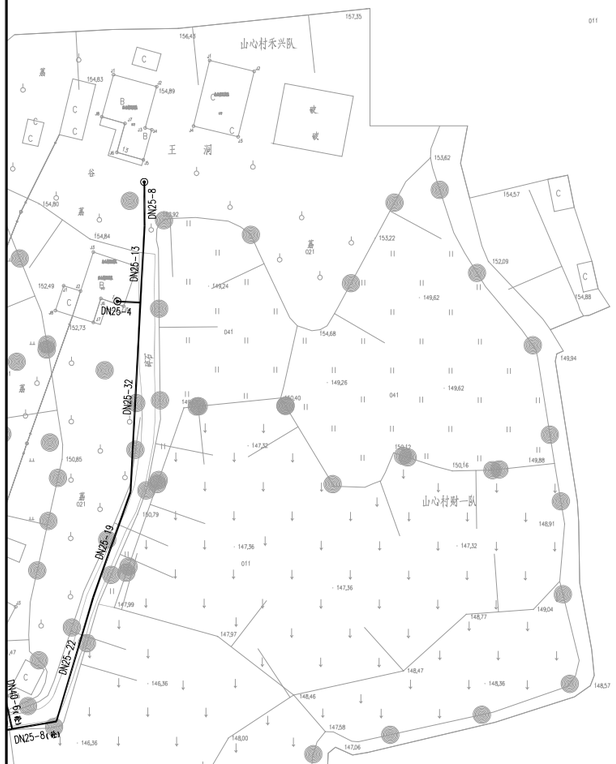
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

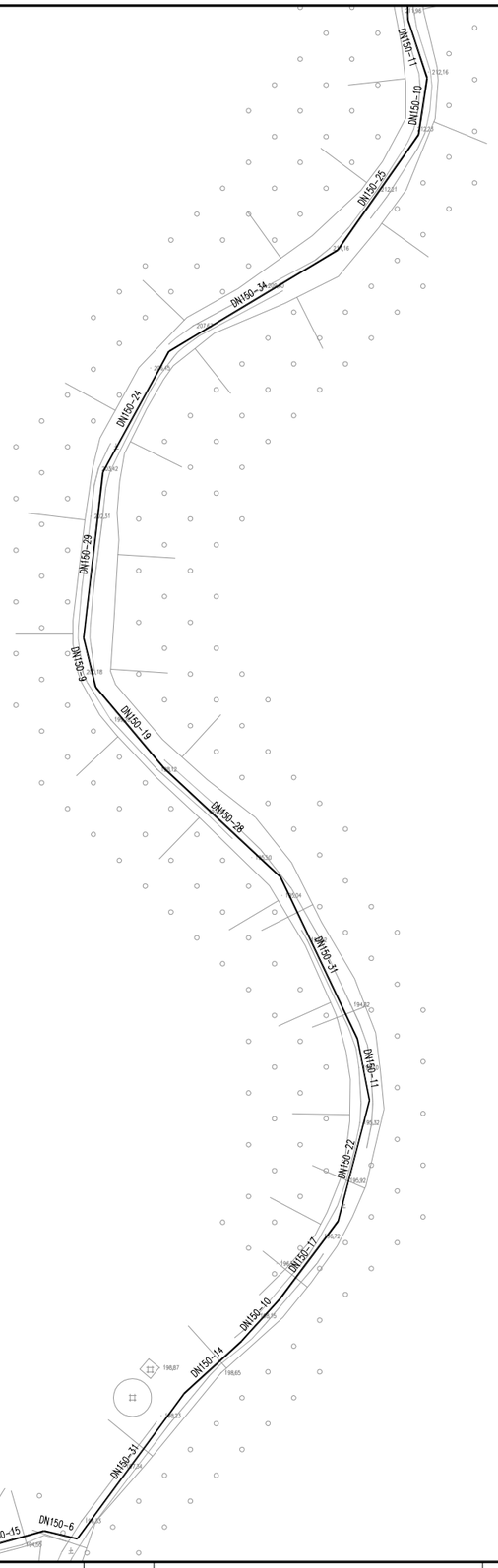
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

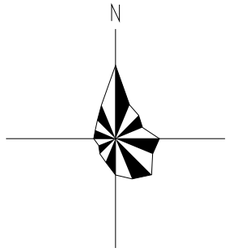
图　例

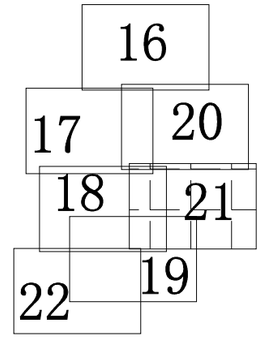
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十)	比例	1:1000	图号	GF-07-20	日期	2023.06









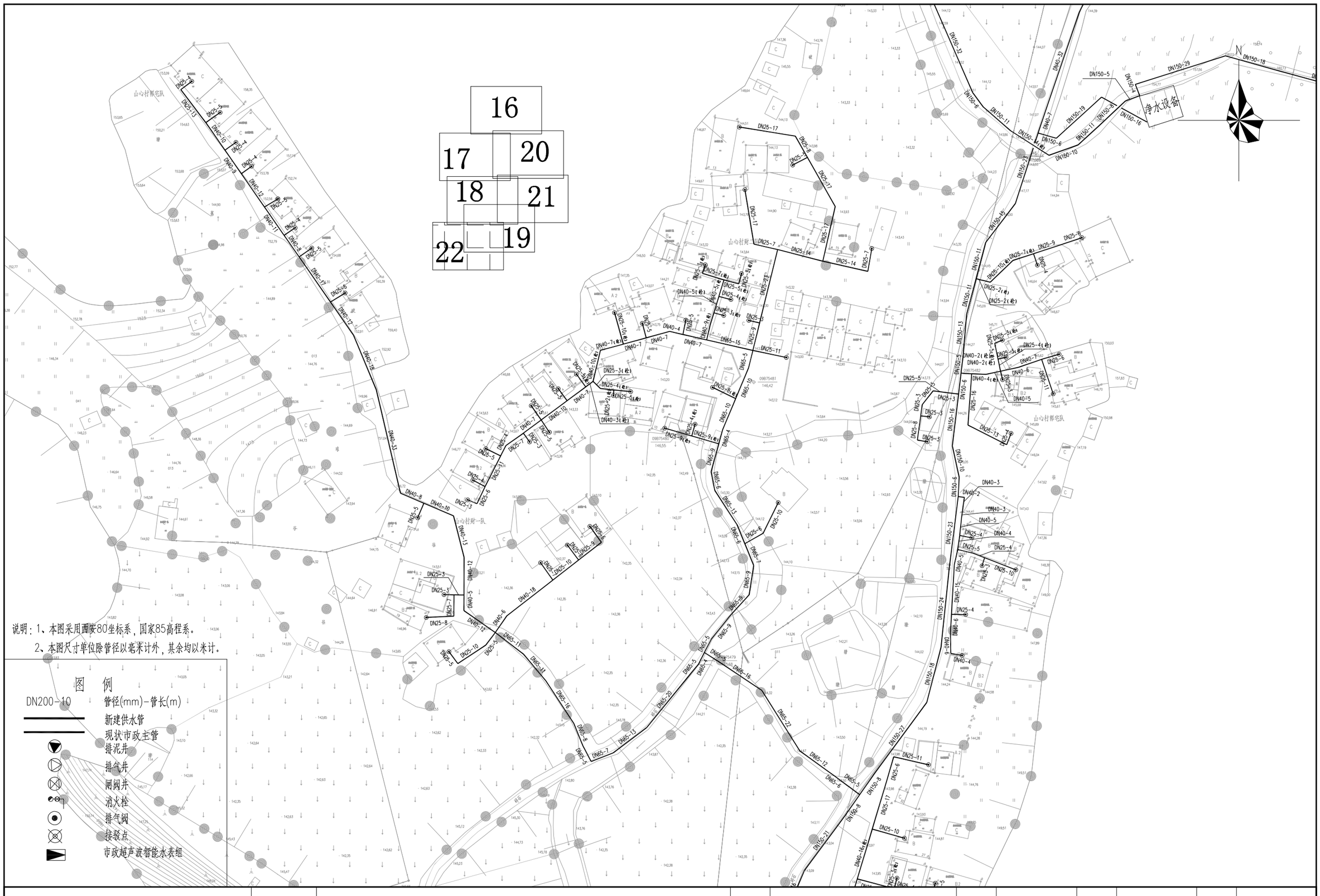
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

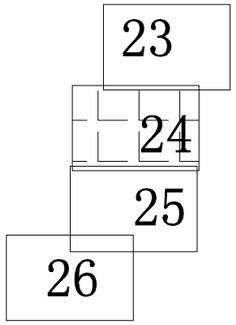
图例

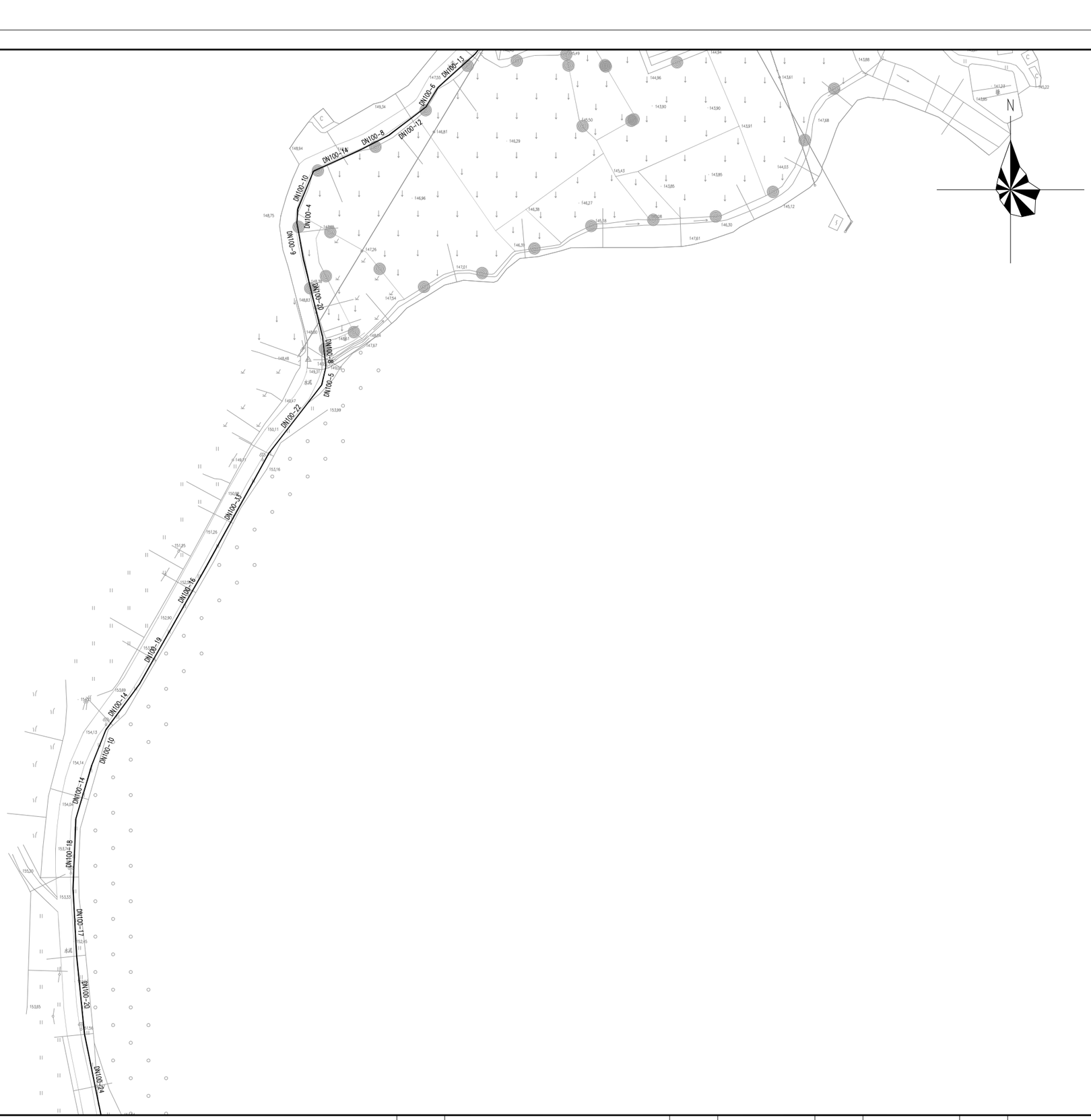
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十一)	比例	1:1000	图号	GF-07-21	日期	2023.06


16
17
20
18
21
19
22
净水设备
山心村委宅队
山心村财一队
N
DN150-5
DN150-4
DN150-29
DN150-18
DN150-32
DN40-7
DN150-19
DN150-8
DN150-16
DN150-11
DN150-6
DN150-10
DN150-1(检)
DN150-17
DN150-23
DN150-15
DN150-11
DN150-13
DN150-5
DN150-16
DN150-6
DN150-23
DN150-24
DN150-18
DN150-27
DN150-8
DN150-21
DN25-17
DN25-3
DN25-7
DN25-14
DN25-2(检)
DN25-9
DN25-8
DN25-10(检)
DN25-7(检)
DN25-4
DN25-6
DN25-3(检)
DN25-4(检)
DN25-5
DN25-13
DN25-11
DN25-10
DN25-12
DN25-1(检)
DN25-5(检)
DN25-31(检)
DN25-23
DN25-9
DN25-8(检)
DN25-4(检)
DN25-10(检)
DN25-5(检)
DN25-3(检)
DN25-9(检)
DN25-6
DN25-4
DN25-5
DN25-7
DN25-3
DN25-8
DN25-10
DN25-9
DN25-6
DN25-10
DN25-5
DN25-11
DN25-12
DN25-5
DN25-6
DN25-4
DN25-3
DN25-10
DN25-4
DN25-5
DN25-3
DN25-10
DN25-4
DN25-5
DN25-3
DN25-10
DN25-4
DN25-5

N
山心村郭宅队
山心村罗宅队
山心村禾兴队
DN150-16
DN150-11
DN150-14
DN150-9
DN150-15
DN150-11
DN150-4
DN150-14
DN150-12
DN150-16
DN150-10
DN150-9
DN150-6
DN150-7
DN150-14
DN150-4
DN150-14
DN150-35
DN150-8
DN150-7
DN150-6
DN100-7
DN100-17
DN100-13
DN100-6
DN65-14
DN65-11
DN65-13
DN65-5
DN65-6
DN65-7
DN65-3
DN65-6
DN65-2(栓)
DN65-3(栓)
DN40-3(栓)
DN40-6(栓)
DN40-5(栓)
DN40-8
DN40-4(栓)
DN40-19(栓)
DN40-10(栓)
DN25-12(栓)
DN25-13(栓)
DN25-21(栓)
DN25-23
DN25-22
DN25-34
DN25-31
DN25-10
DN25-9
DN25-8
DN25-2
DN25-13
DN25-3
DN25-4
DN25-6
DN25-7
DN25-5
DN25-1
DN25-2
DN25-4
DN25-5
DN25-7
DN25-8
DN25-2
DN25-2
DN25-2





说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

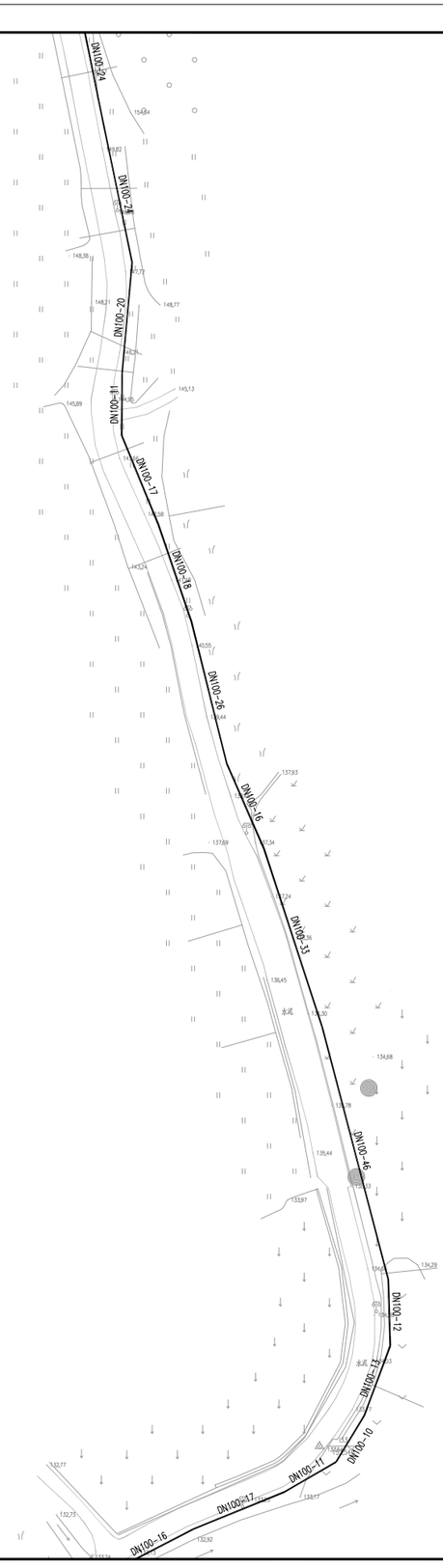
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

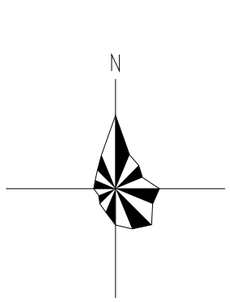
图　例

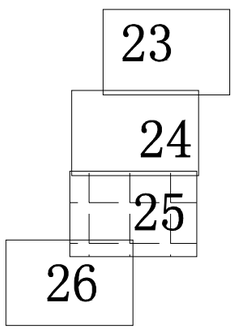
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十四)	比例	1:1000	图号	GF-07-24	日期	2023.06

小白图







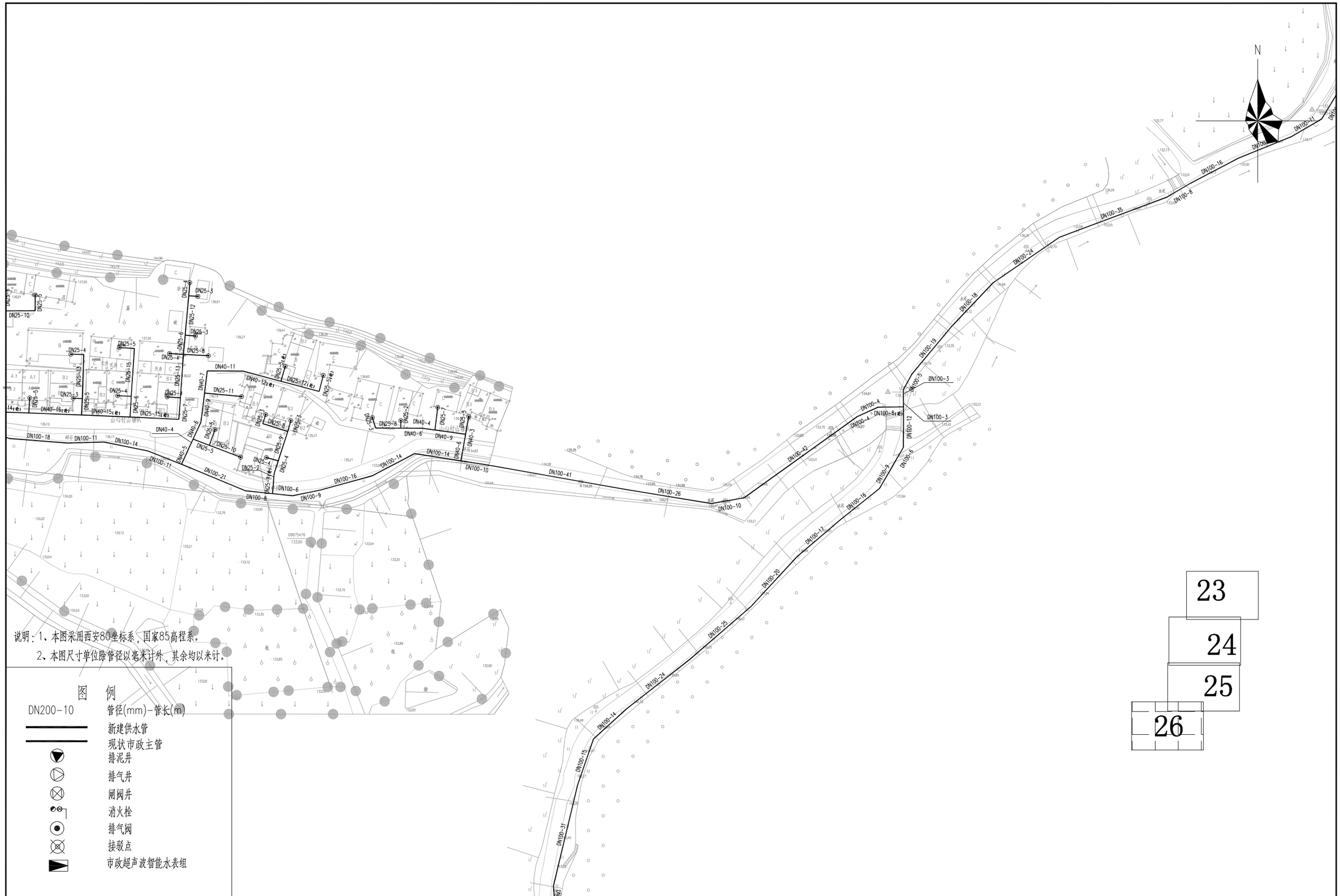
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十五)	比例	1:1000	图号	GF-07-25	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

23
24
25
26

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十六)	比例	1:1000	图号	GF-07-26	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十七)	比例	1:1000	图号	GF-07-27	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

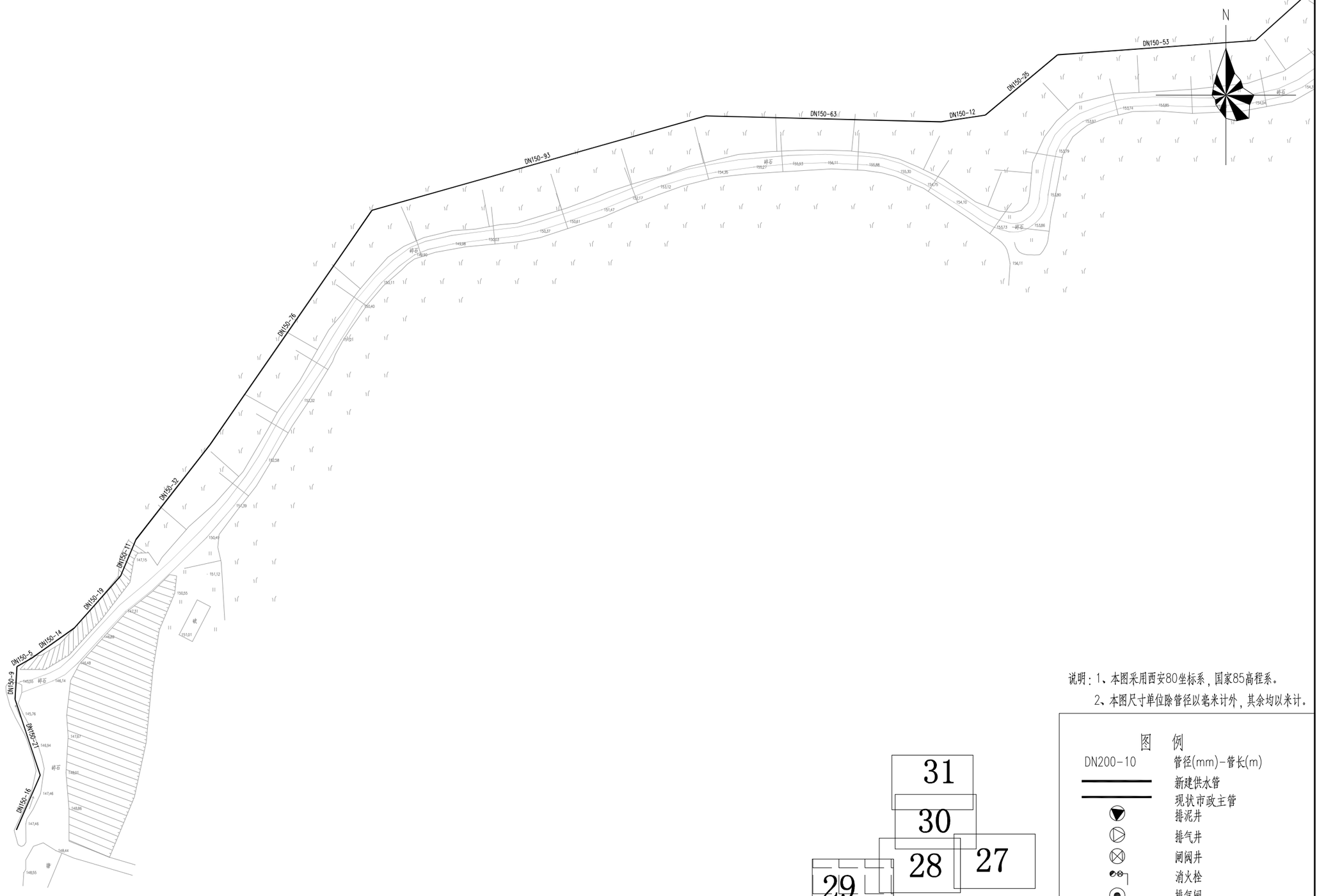
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

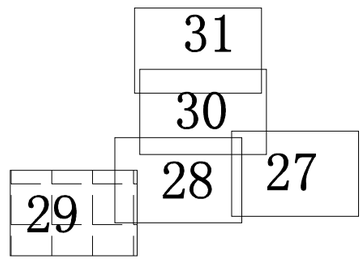
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

31
30
28
27
29

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十八)	比例	1:1000	图号	GF-07-28	日期	2023.06





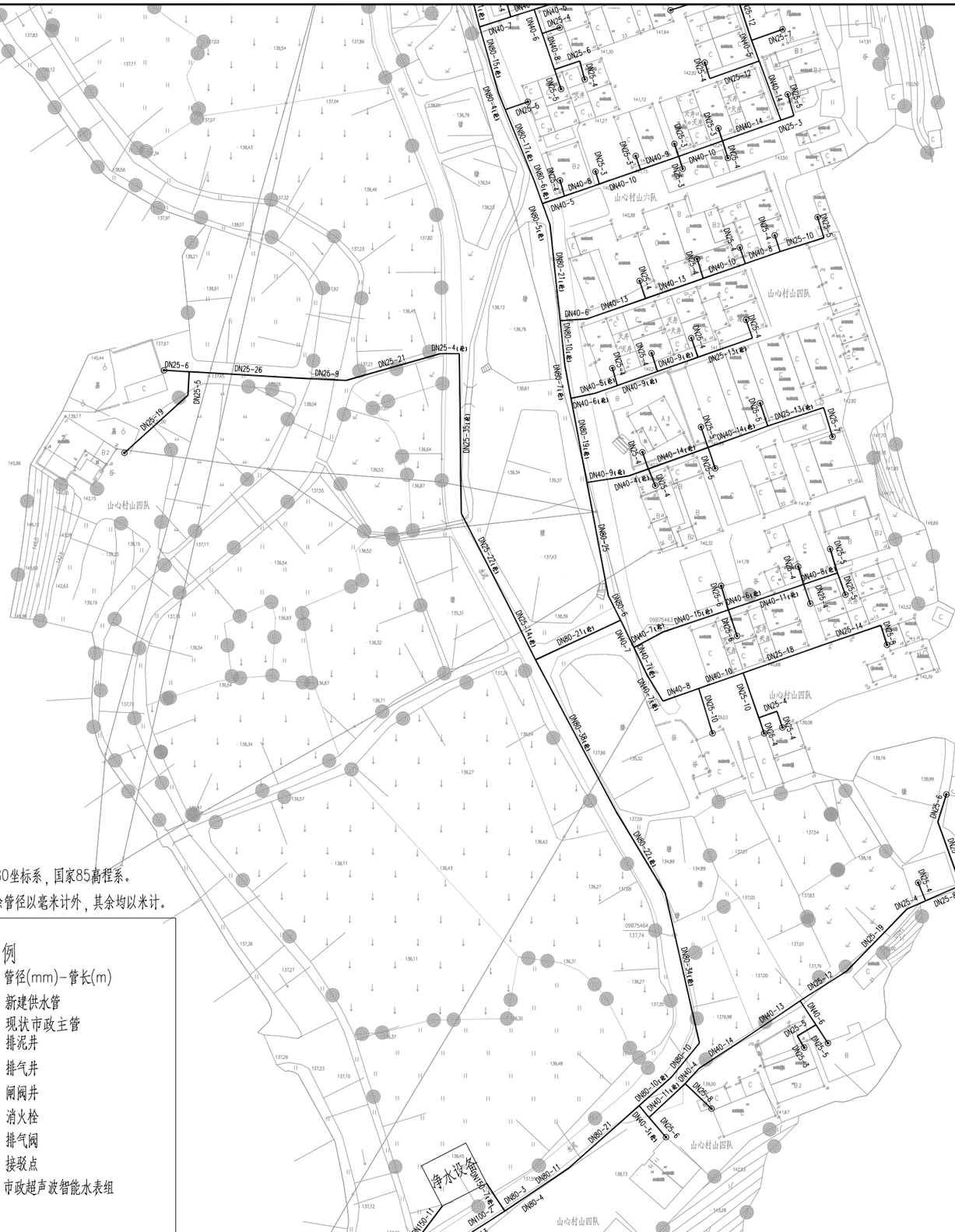
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

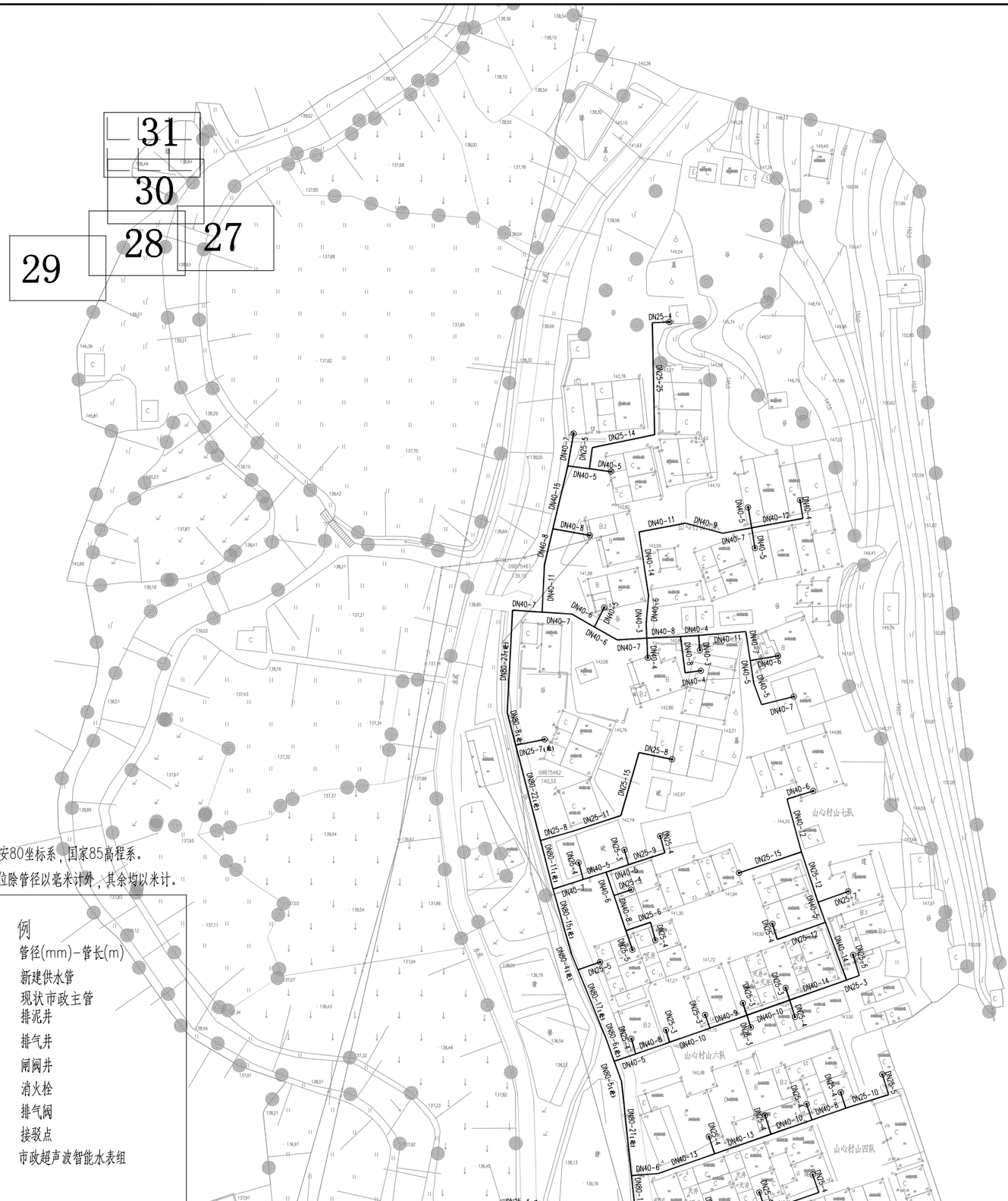
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(二十九)	比例	1:1000	图号	GF-07-29	日期	2023.06


山心村山六队
山心村山四队
山心村山四队
山心村山四队
山心村山四队
DN25-4(老)
DN25-6
DN25-26
DN25-9
DN25-21
DN25-5
DN25-19
DN25-35(老)
DN25-27(老)
DN25-14(老)
DN80-36(老)
DN80-22(老)
DN80-34(老)
DN80-10(老)
DN80-11(老)
DN80-21
DN80-25
DN80-6
DN80-5
DN80-4
DN80-3
DN80-7(老)
DN80-19(老)
DN80-21(老)
DN80-5(老)
DN80-17(老)
DN80-15(老)
DN80-41(老)
DN80-1
DN100-7
DN150-11
DN40-6(老)
DN40-9(老)
DN40-14(老)
DN40-11(老)
DN40-16(老)
DN40-7(老)
DN40-10
DN40-8
DN40-13
DN40-6
DN40-5
DN40-7
DN40-14
DN40-12
DN40-4
DN25-10
DN25-18
DN25-15
DN25-8
DN25-12
DN25-13(老)
DN25-15(老)
DN25-3
DN25-5
DN25-6
DN25-4
DN25-12
DN25-7
DN25-14
DN25-16
DN25-1
DN25-2
DN25-8
DN25-10
DN25-5
DN25-6
DN25-4
DN25-5
DN25-3
DN25-4
DN25-5
DN25-4
DN25-5
DN25-4
DN25-5



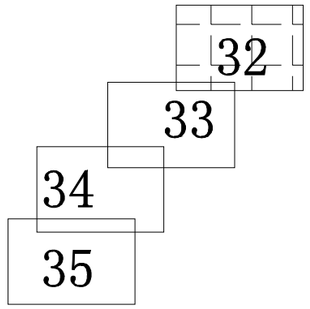
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

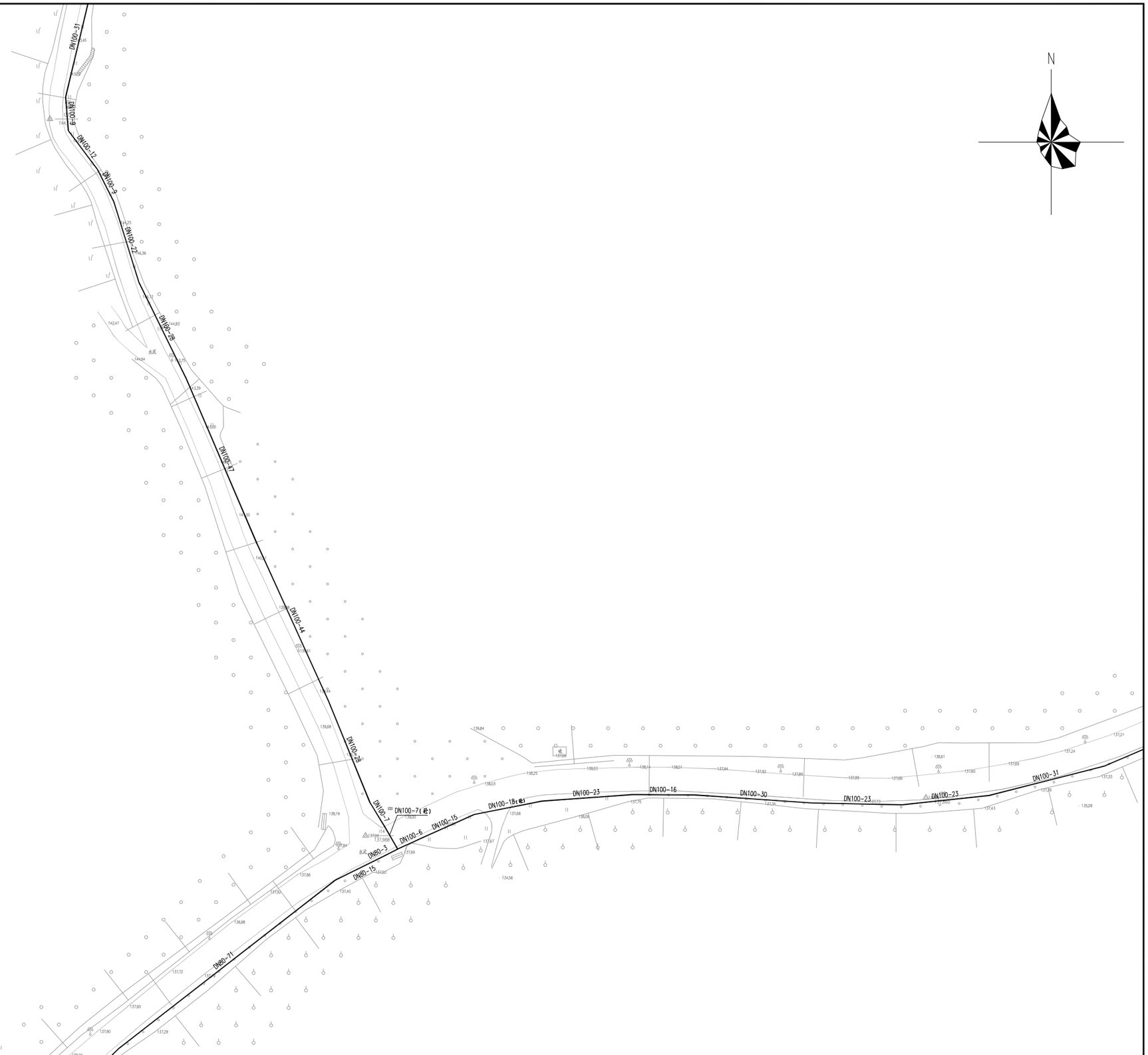
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十一)	比例	1:1000	图号	GF-07-31	日期	2023.06





说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十二)	比例	1:1000	图号	GF-07-32	日期	2023.06

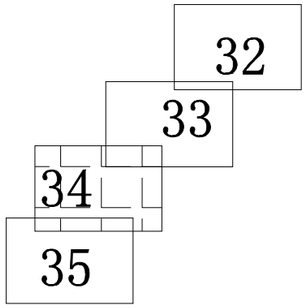
32

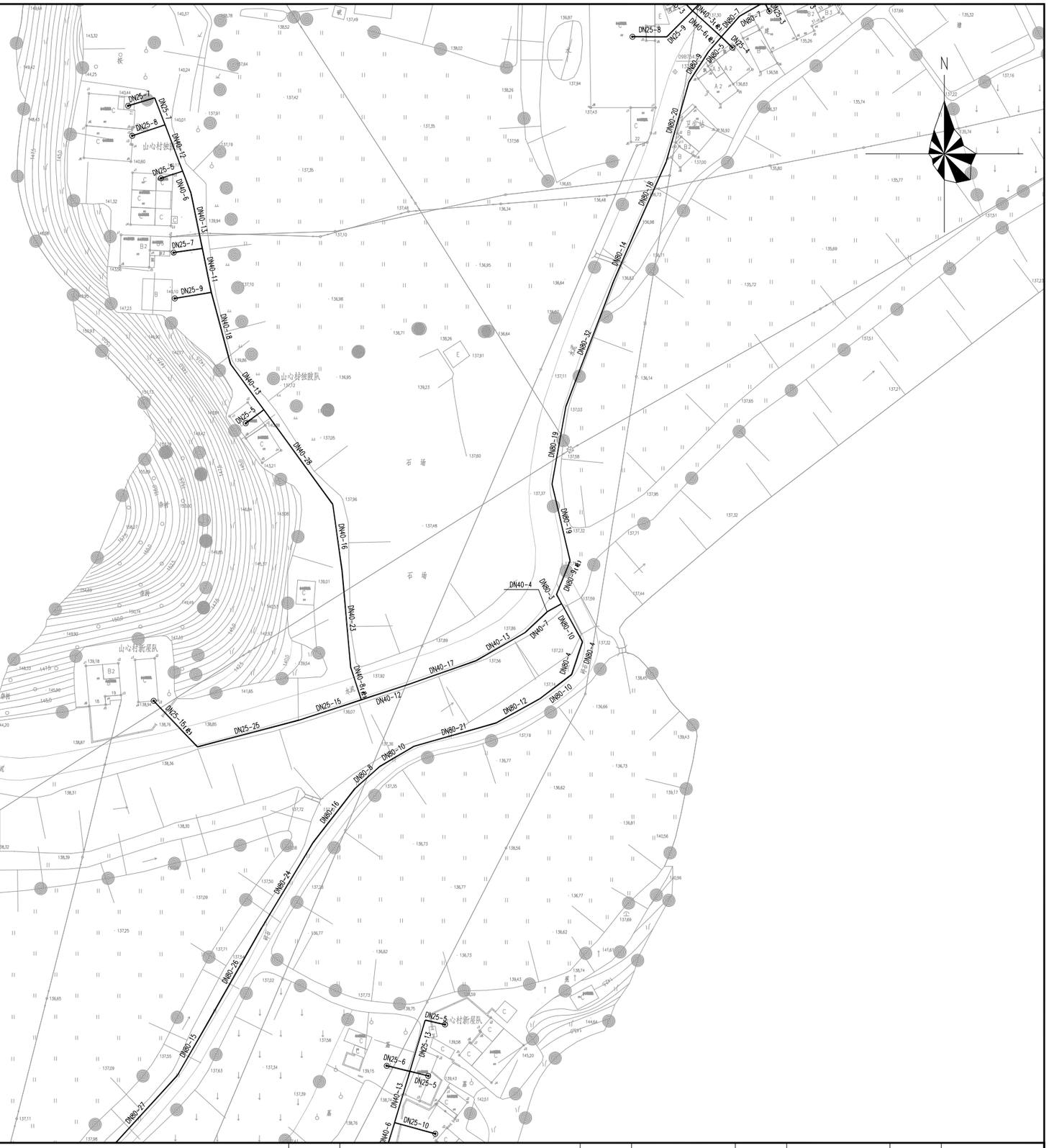
33

34

35

N
山心小学
山心村独坡队
山心村委会
山心村独坡队
山心村独坡队
山心村独坡队
山心村独坡队
DN80-35
DN80-7
DN80-26
DN80-6
DN80-24
DN80-27
DN80-22
DN80-31
DN80-14
DN80-22
DN80-16
DN80-15
DN80-20
DN80-16
DN80-8
DN80-14
DN80-18
DN80-20
DN80-7
DN80-5
DN80-3
DN80-6
DN80-8
DN80-16
DN80-14
DN80-6
DN80-7
DN80-5
DN80-3
DN80-1
DN80-2
DN80-4
DN40-37
DN40-5
DN40-6
DN40-19
DN40-20
DN40-8
DN25-7
DN25-6
DN25-5
DN25-4
DN25-7
DN25-9
DN25-5
DN25-14
DN40-12
DN25-8
DN25-9
DN40-5
DN40-3
DN25-7
DN25-5
DN25-3
DN25-4
DN25-1
DN25-2
DN25-3
DN25-16
DN40-7
DN40-9
DN40-27
DN40-32
DN40-10
DN40-1
DN40-7
DN40-3
DN40-4
DN40-2
DN40-5
DN40-8
DN40-7
DN40-6
DN40-8
DN40-7
DN40-3
DN40-1
DN40-2
DN40-4





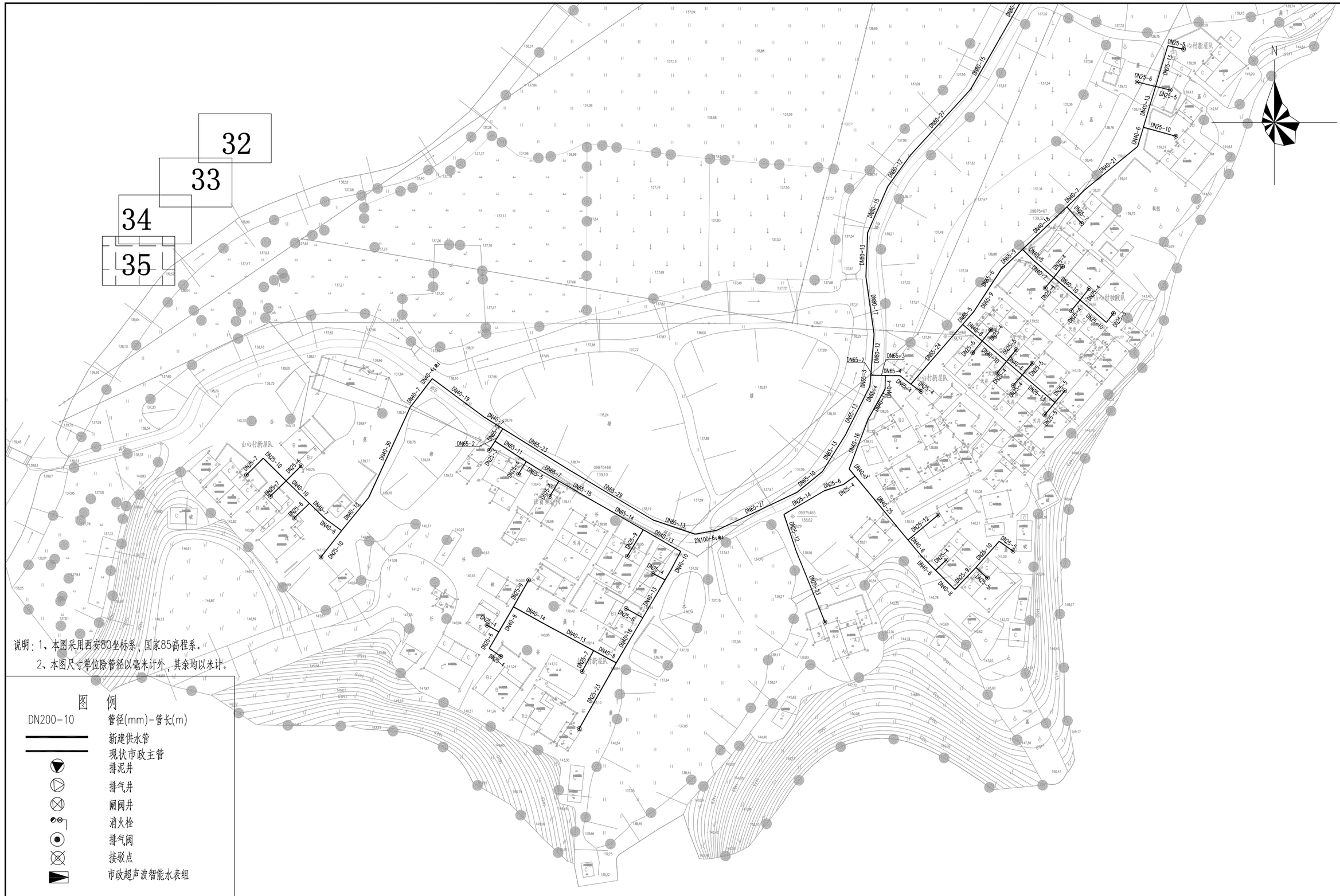
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十四)	比例	1:1000	图号	GF-07-34	日期	2023.06



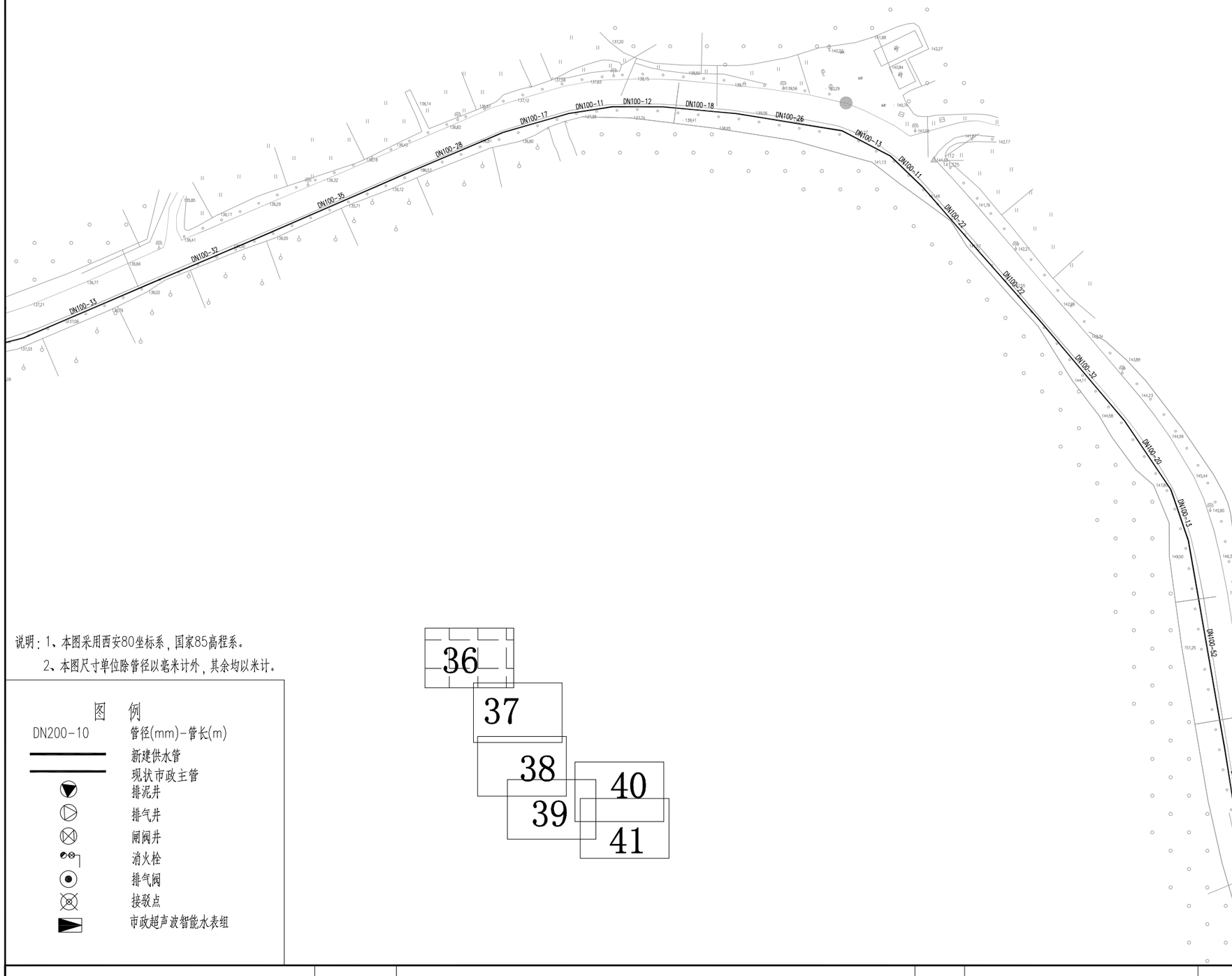
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

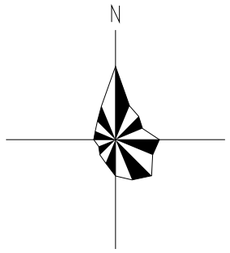
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十五)	比例	1:1000	图号	GF-07-35	日期	2023.06





说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

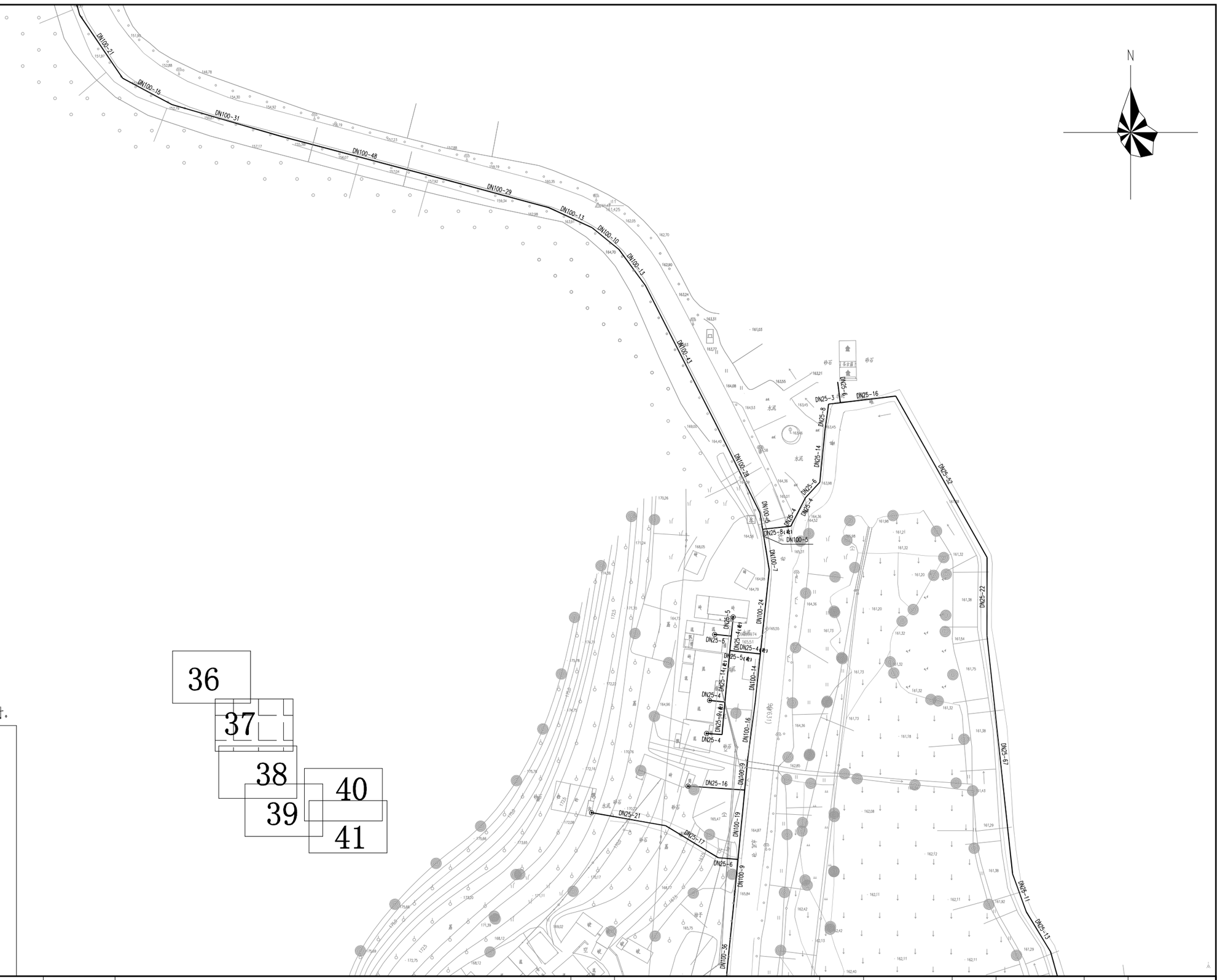
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十六)	比例	1:1000	图号	GF-07-36	日期	2023.06

小图网



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十七)	比例	1:1000	图号	GF-07-37	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10　管径(mm)-管长(m)

新建供水管

现状市政主管

排泥井

排气井

闸阀井

消火栓

排气阀

接驳点

市政超声波智能水表组

N

36

37

38

39

40

41

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十八)	比例	1:1000	图号	GF-07-38	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(三十九)	比例	1:1000	图号	GF-07-39	日期	2023.06

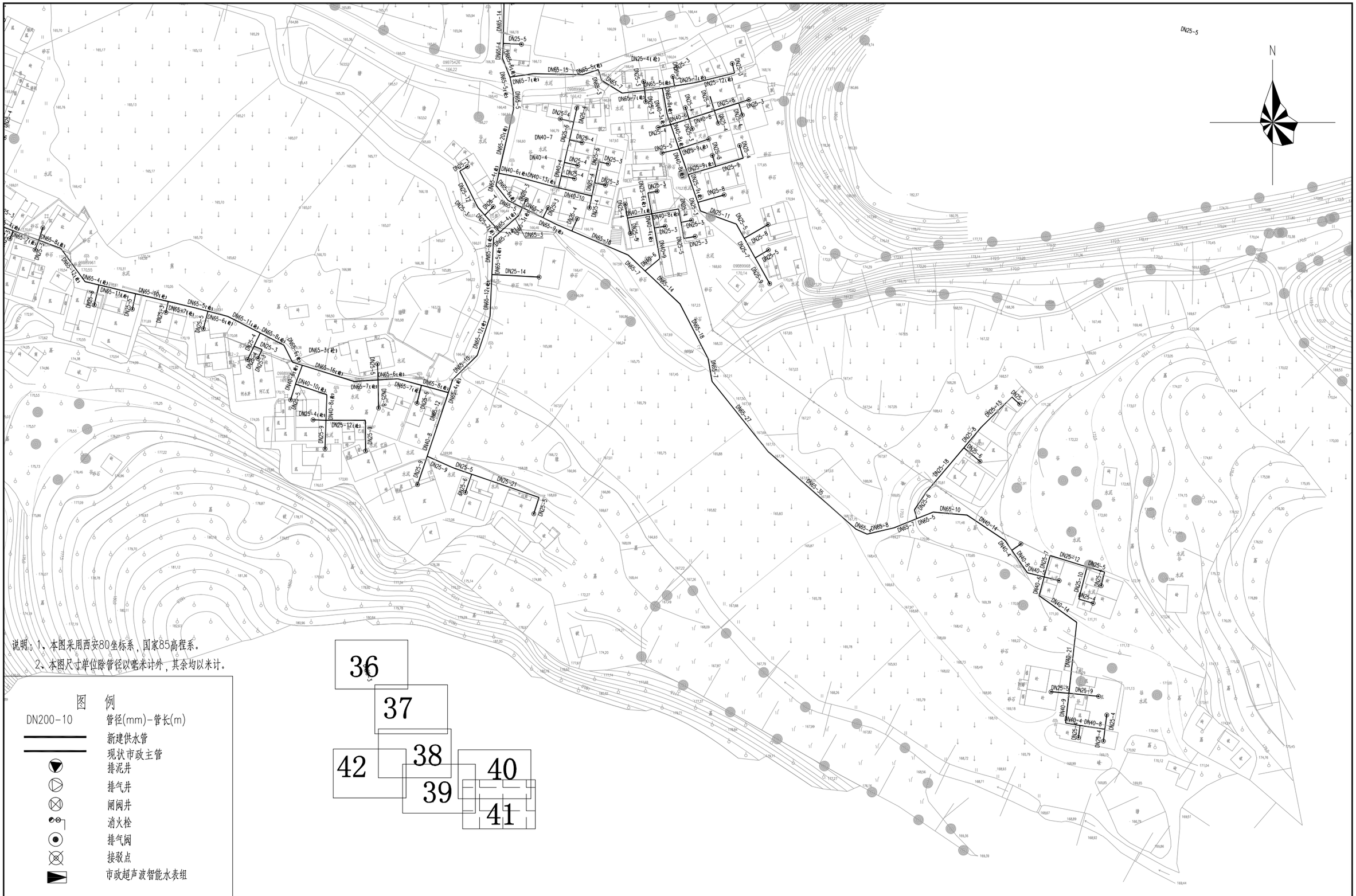
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十)	比例	1:1000	图号	GF-07-40	日期	2023.06



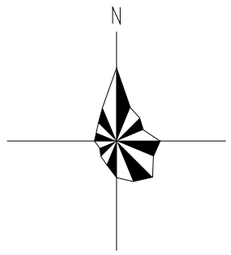
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

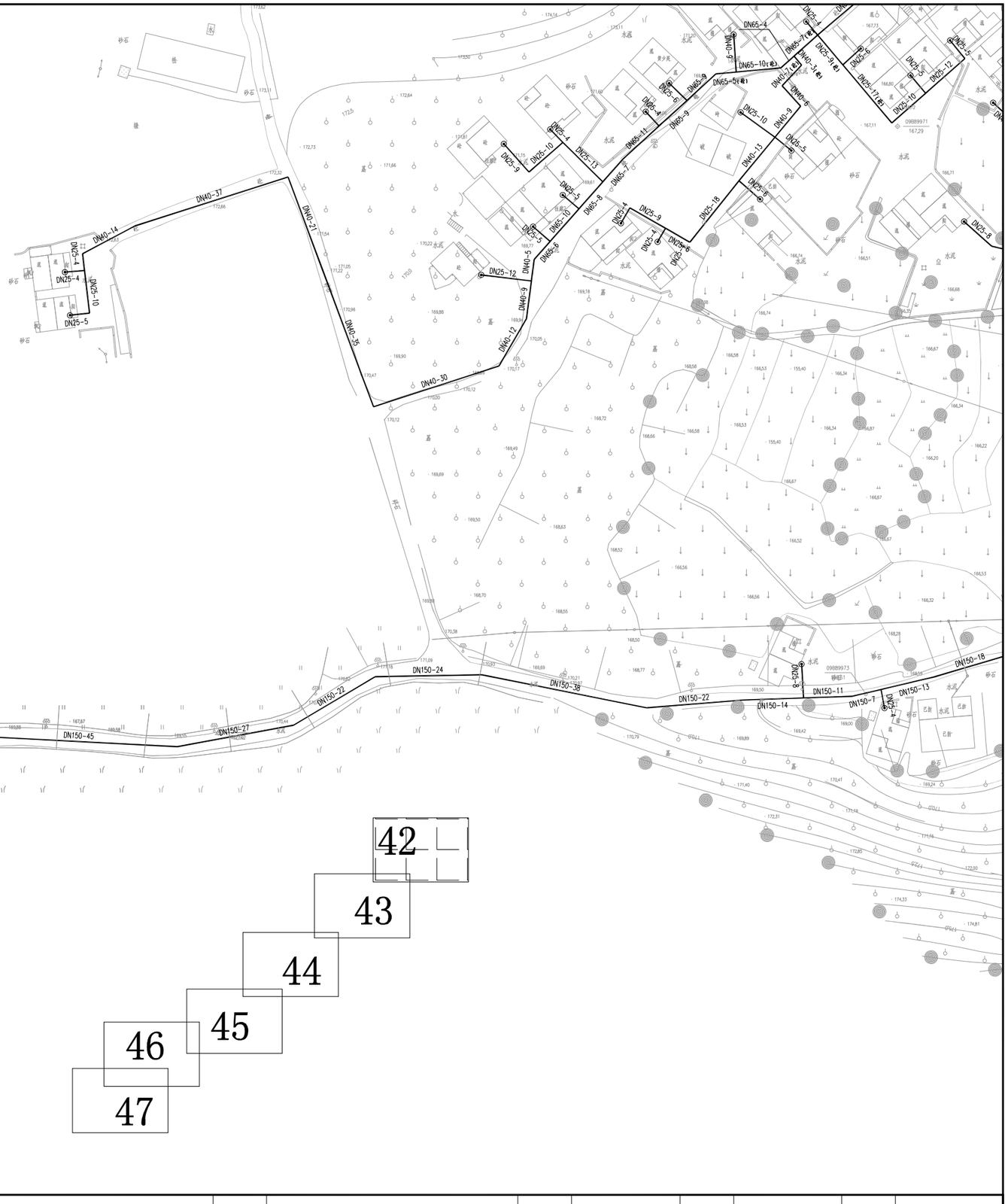
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十一)	比例	1:1000	图号	GF-07-41	日期	2023.06





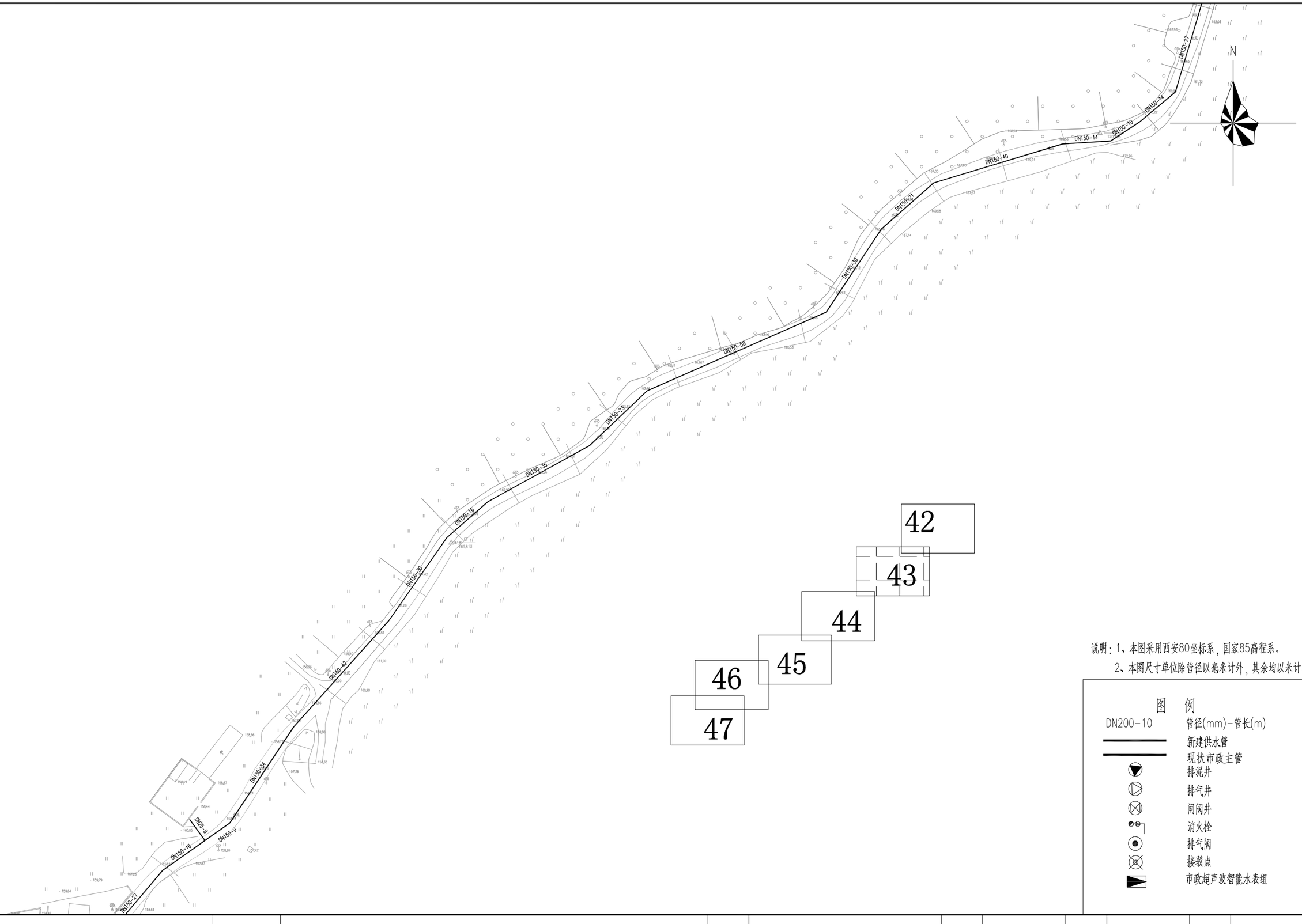
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十二)	比例	1:1000	图号	GF-07-42	日期	2023.06



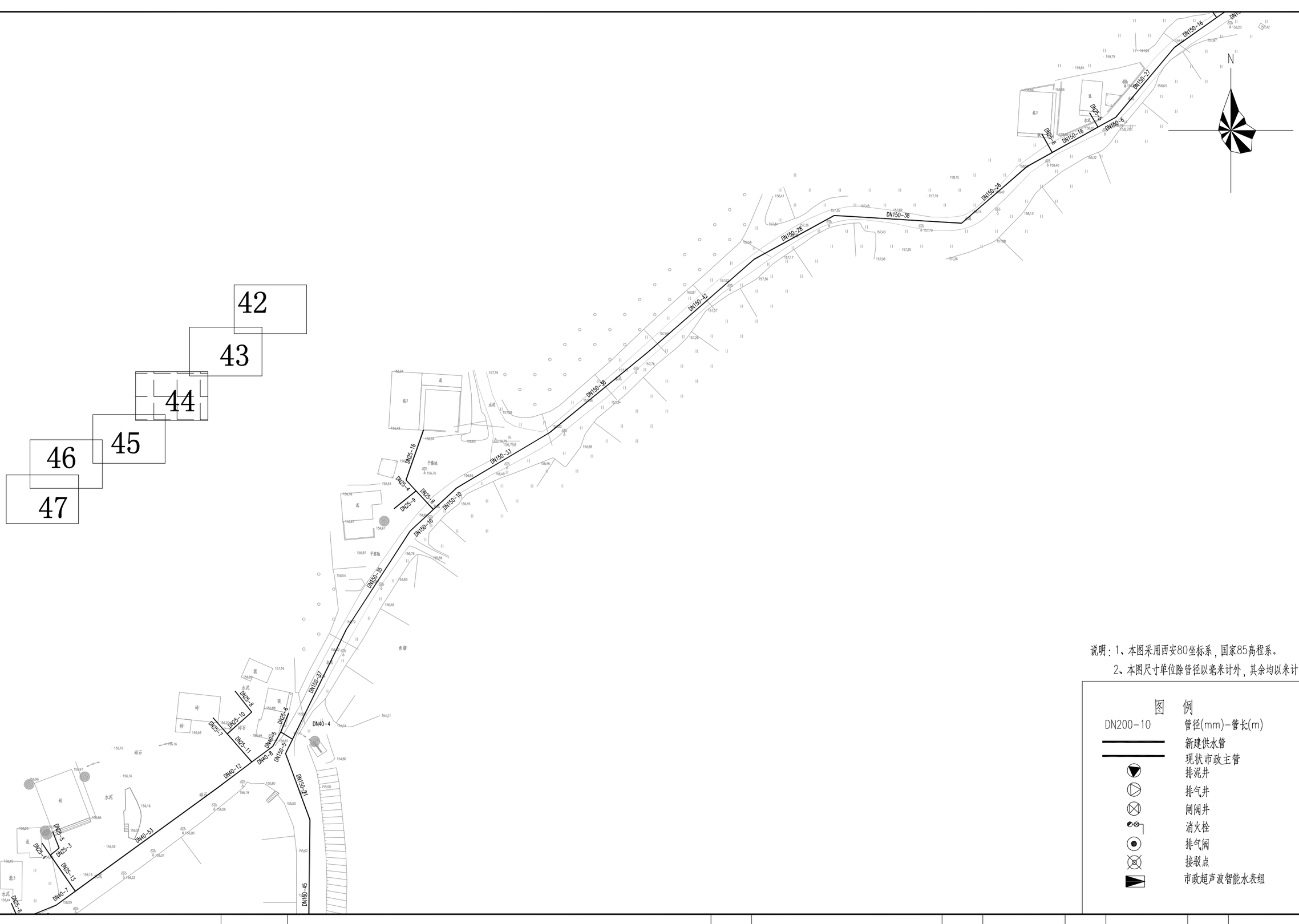
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十三)	比例	1:1000	图号	GF-07-43	日期	2023.06



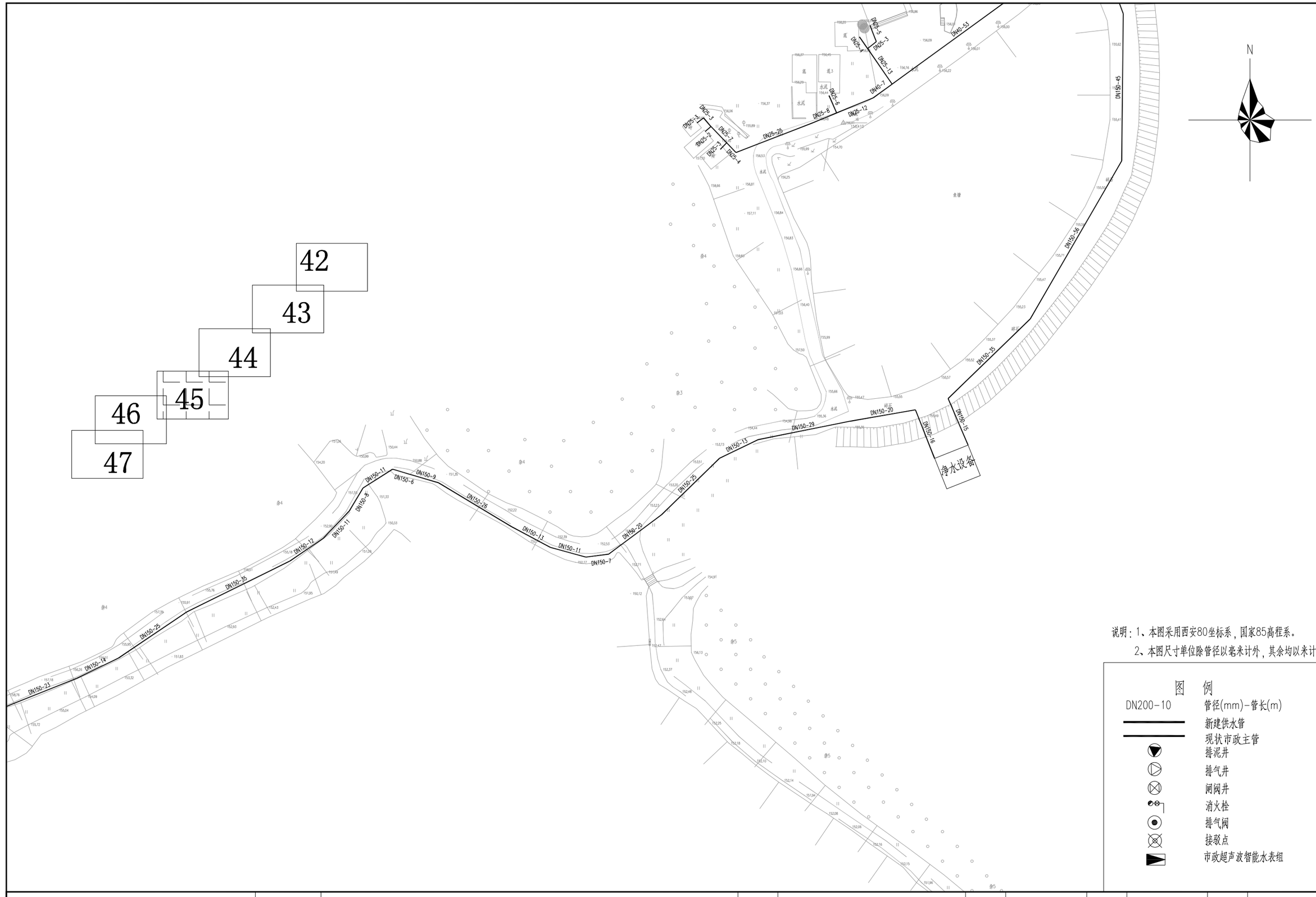
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十四)	比例	1:1000	图号	GF-07-44	日期	2023.06



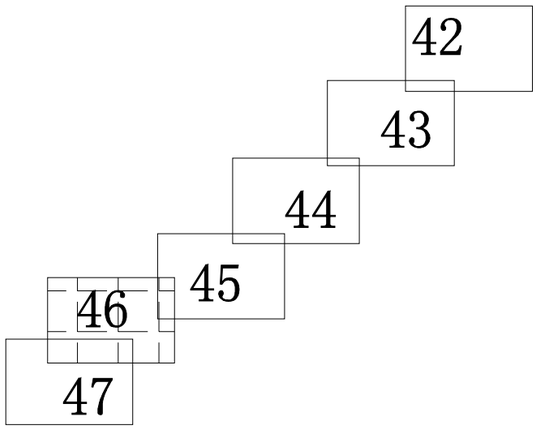
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

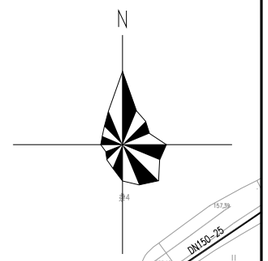
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

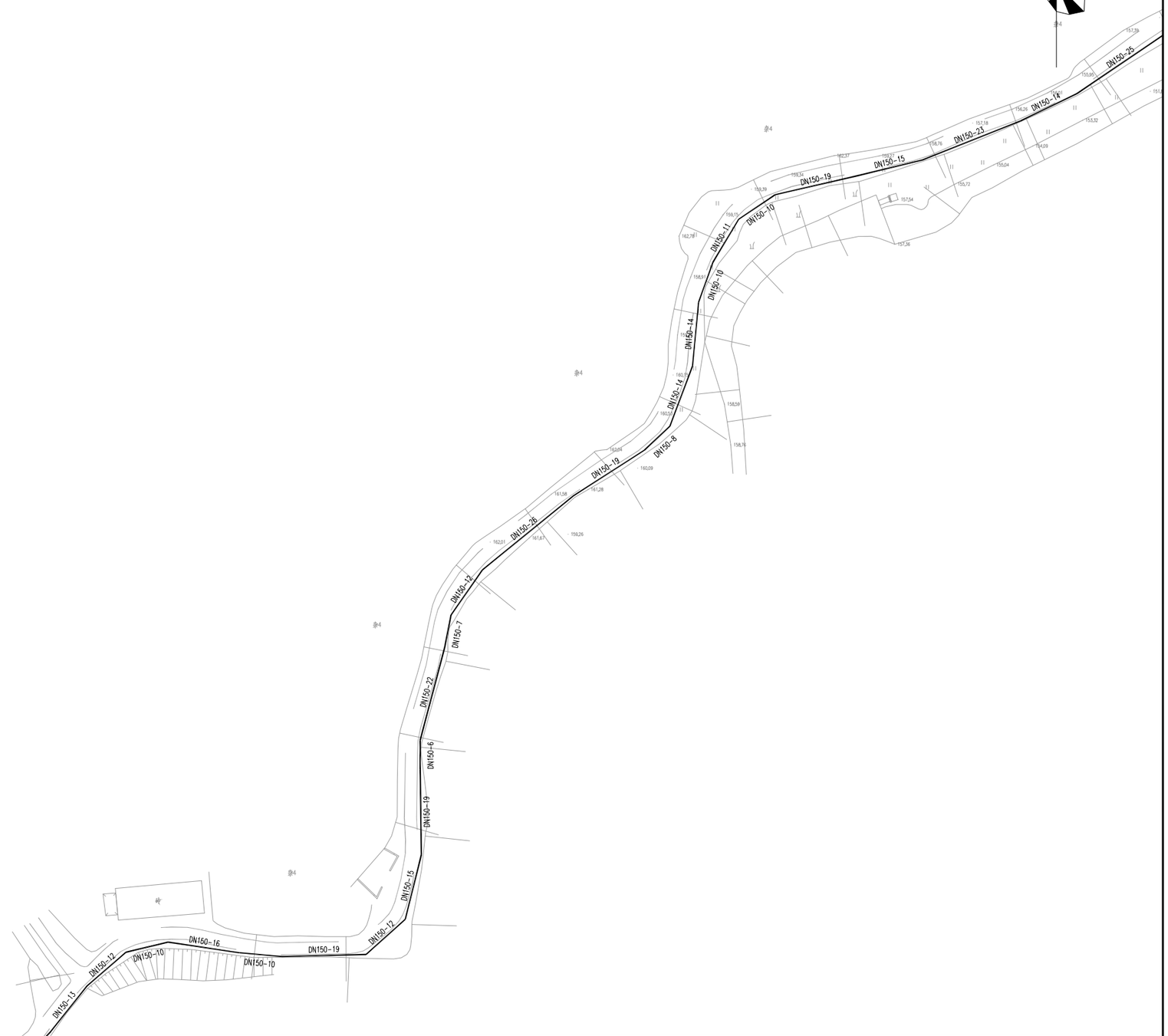
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十五)	比例	1:1000	图号	GF-07-45	日期	2023.06







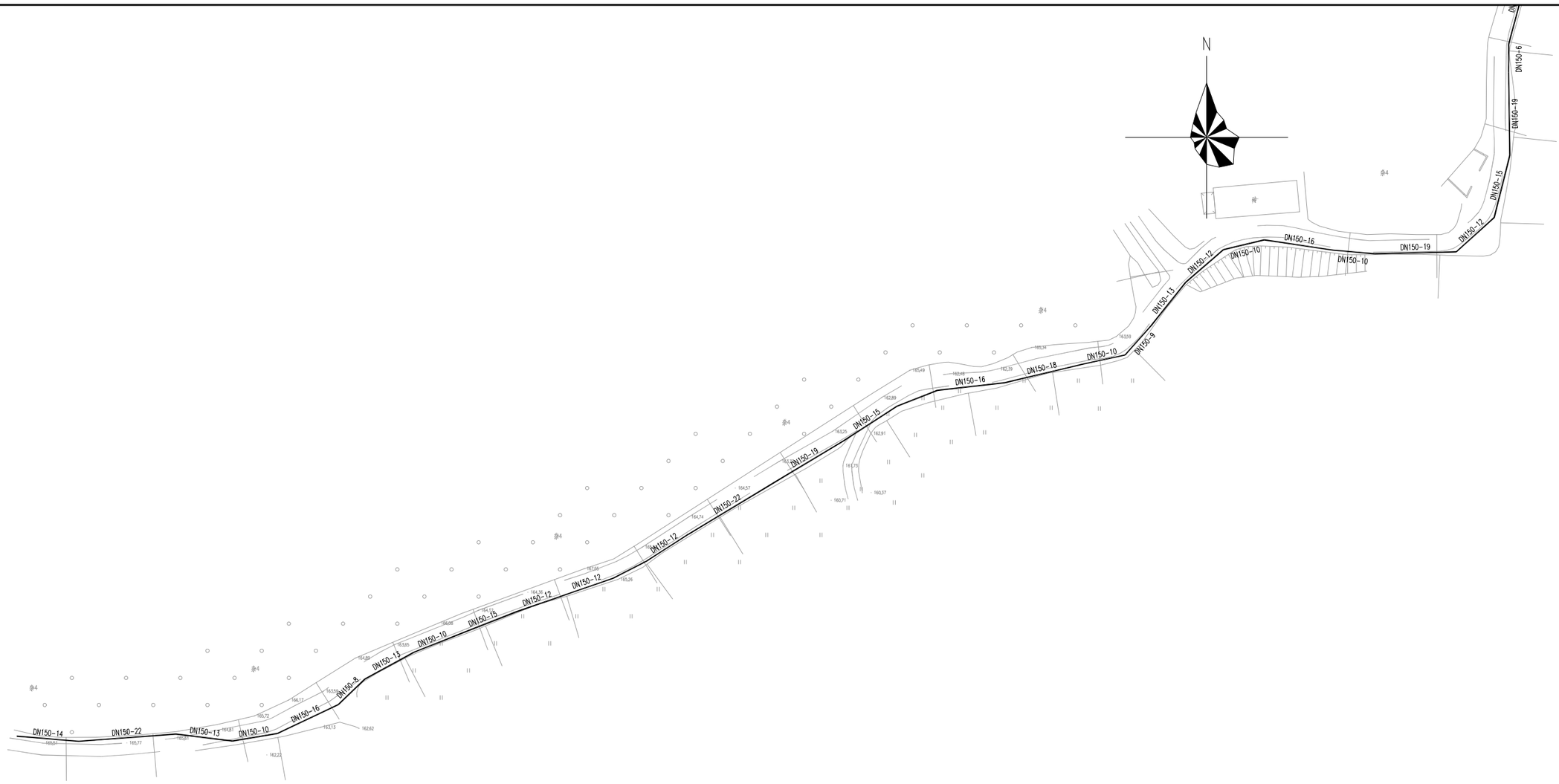
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十六)	比例	1:1000	图号	GF-07-46	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

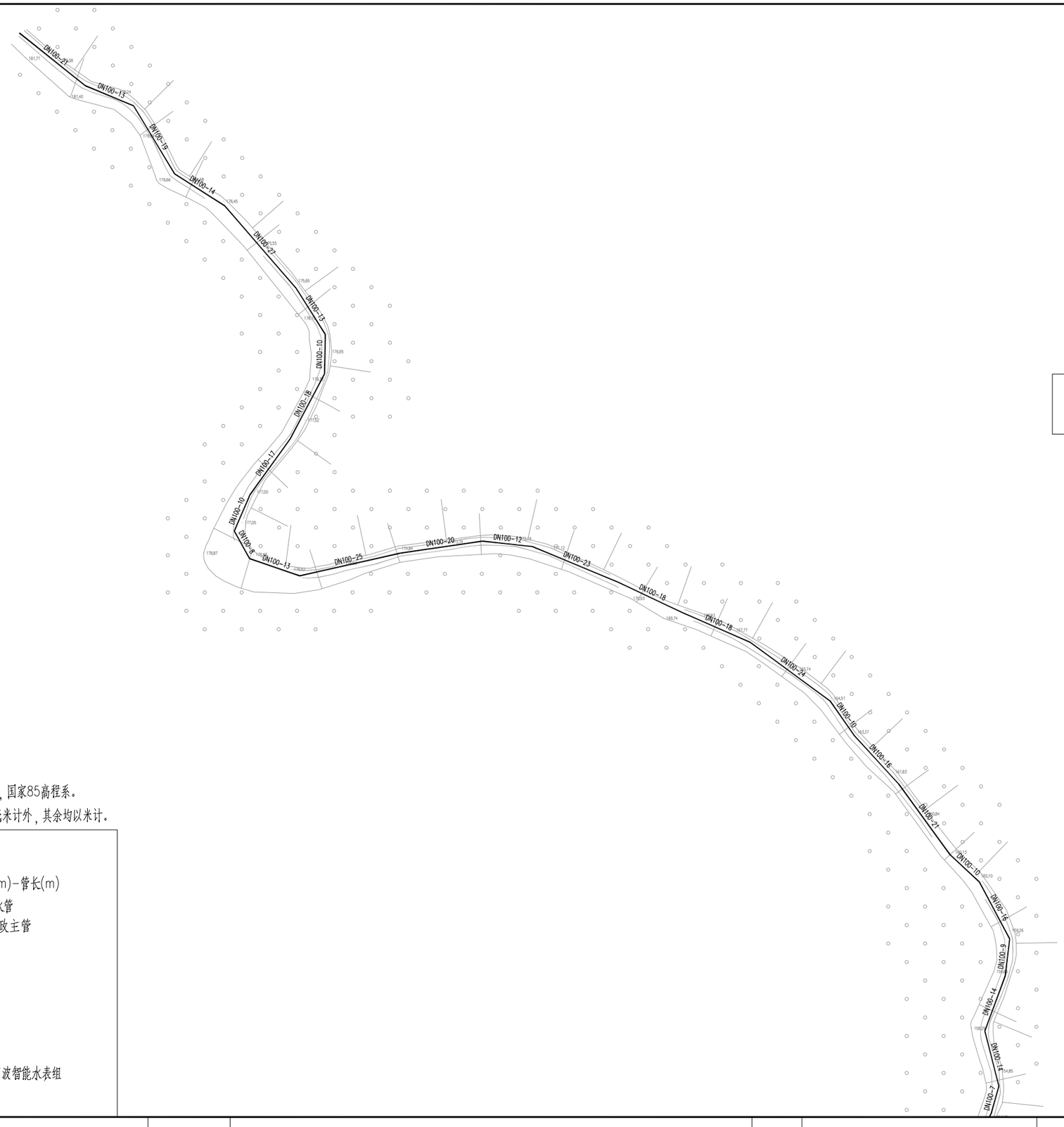
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

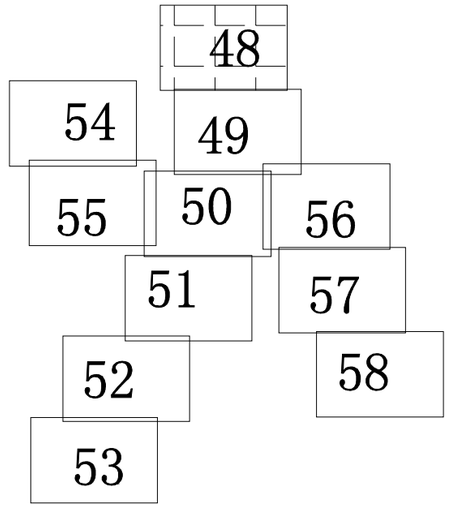
图　例

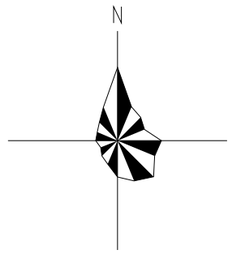
DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

42
43
44
45
46
47

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十七)	比例	1:1000	图号	GF-07-47	日期	2023.06







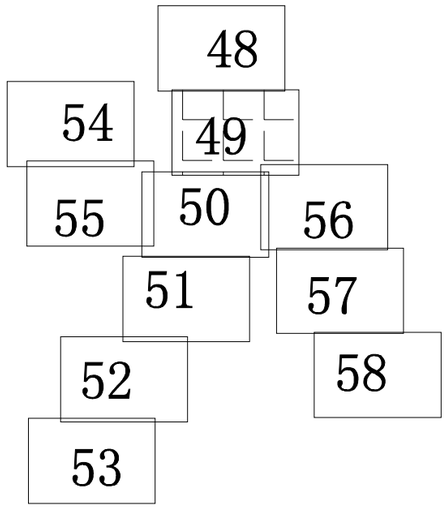
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

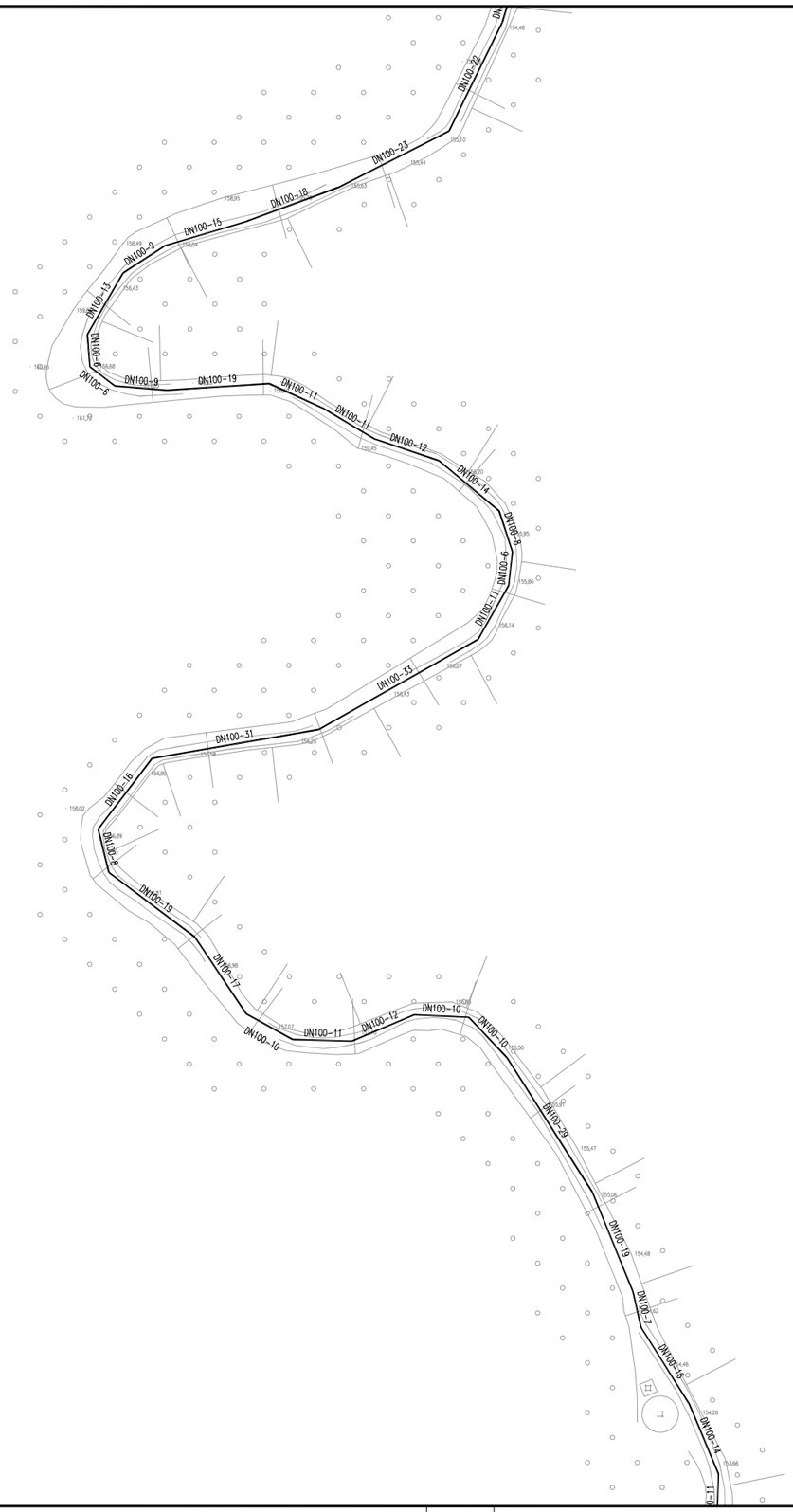
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

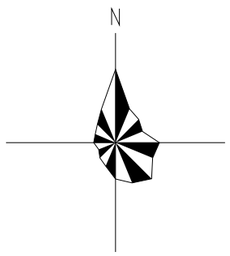
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十八)	比例	1:1000	图号	GF-07-48	日期	2023.06







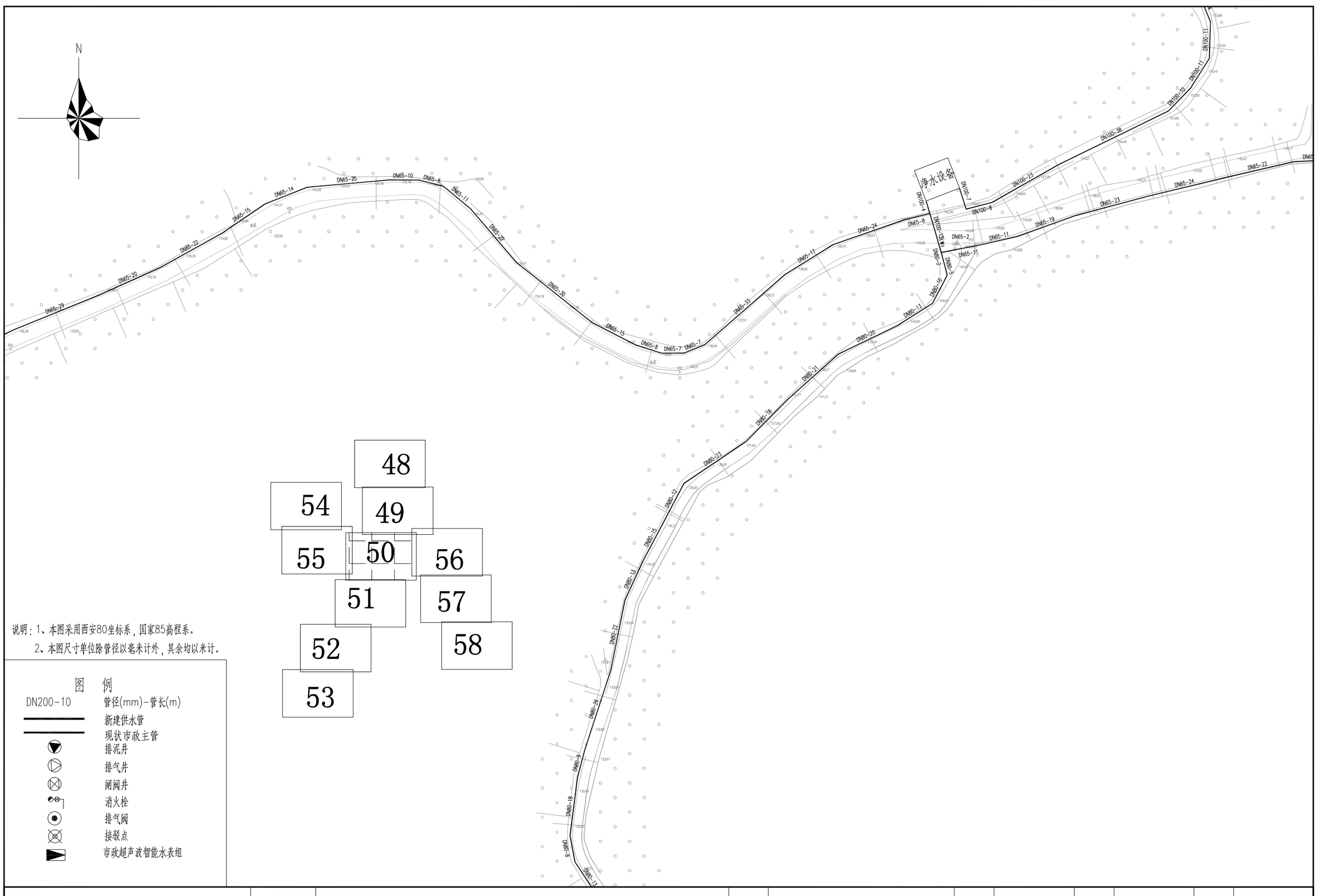
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(四十九)	比例	1:1000	图号	GF-07-49	日期	2023.06



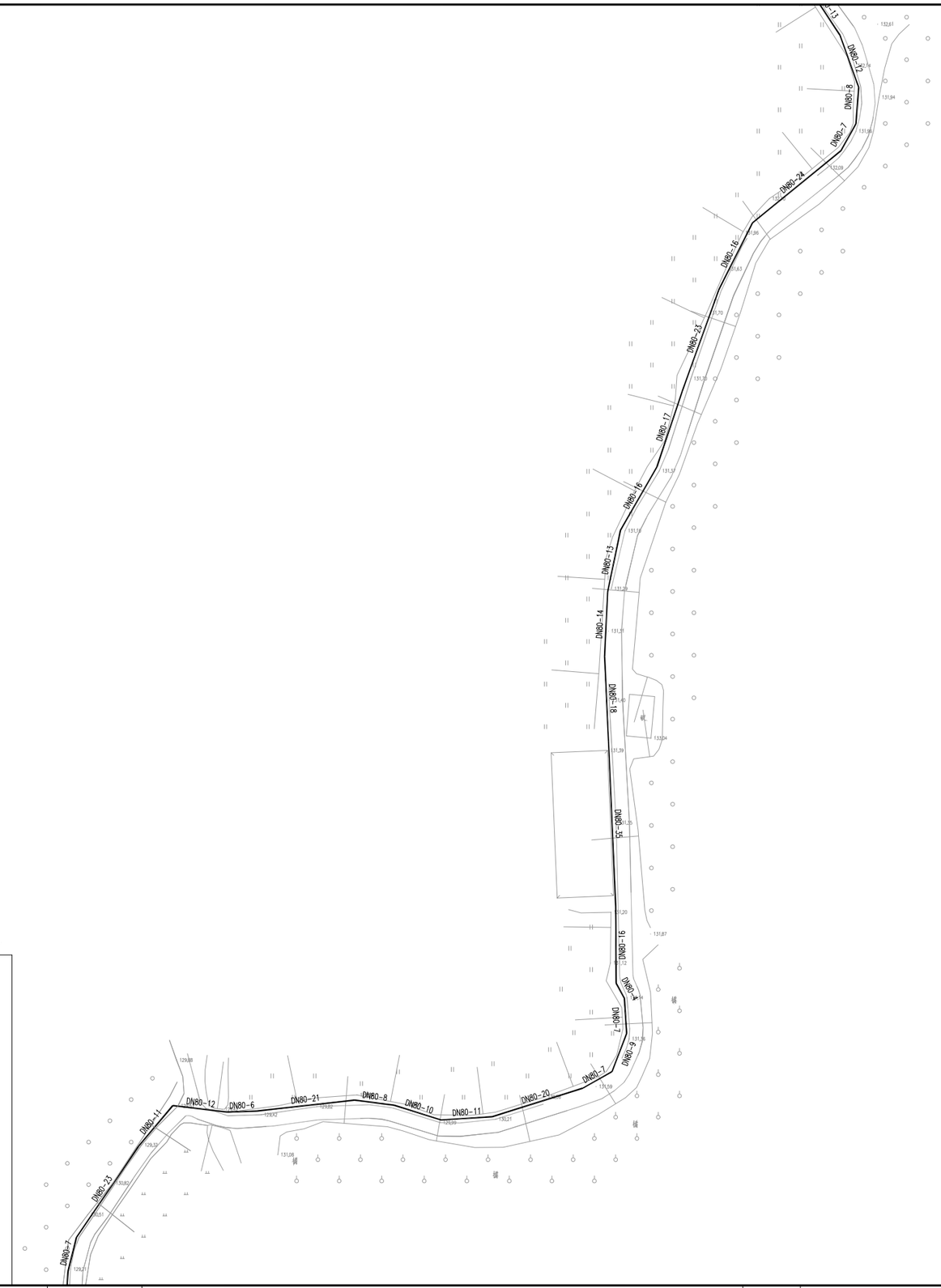
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

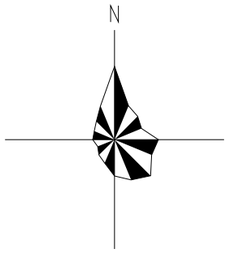
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

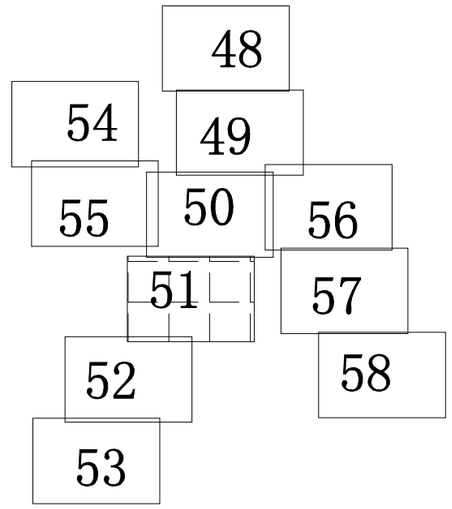
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十)	比例	1:1000	图号	GF-07-50	日期	2023.06







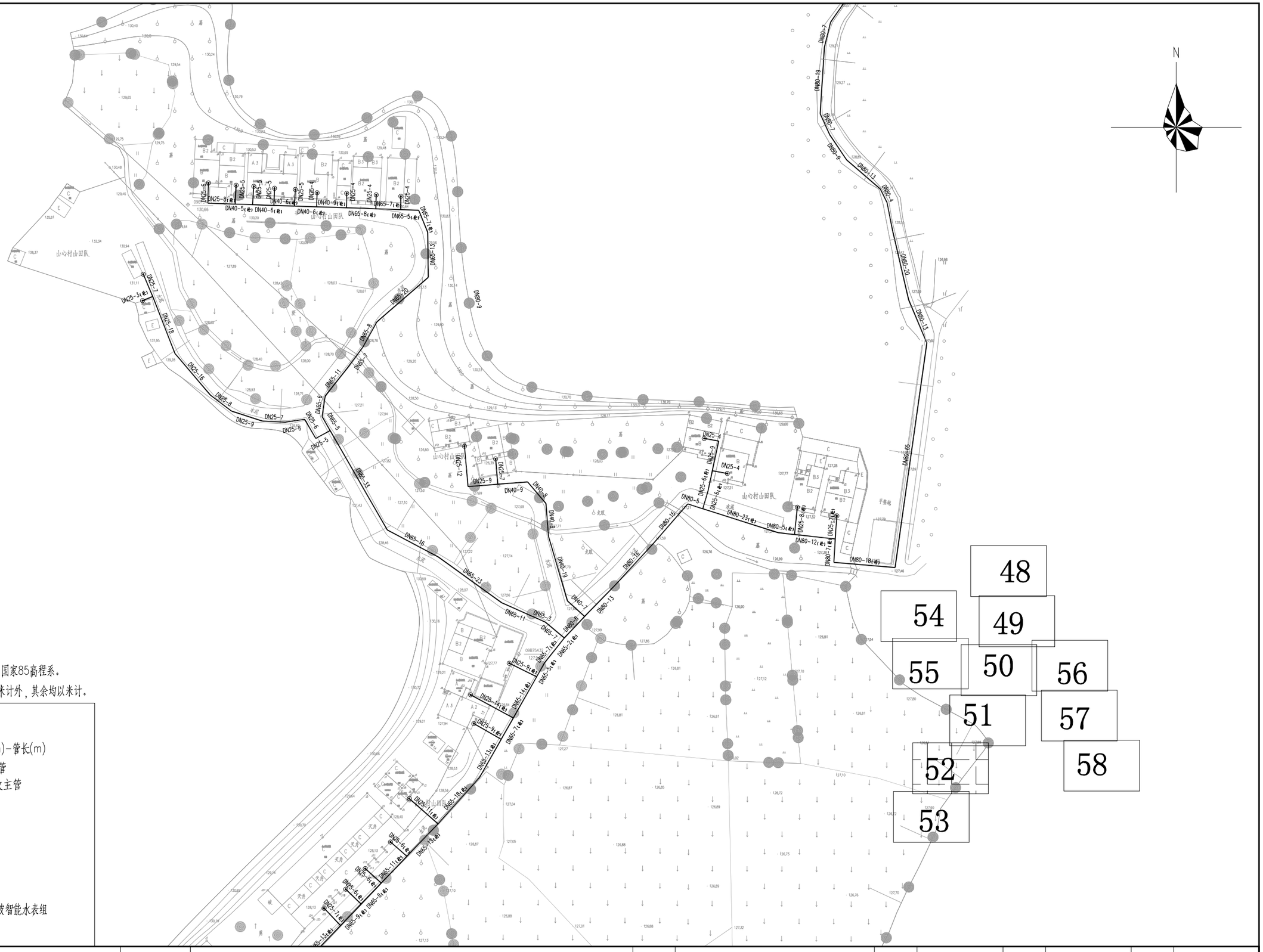
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十一)	比例	1:1000	图号	GF-07-51	日期	2023.06



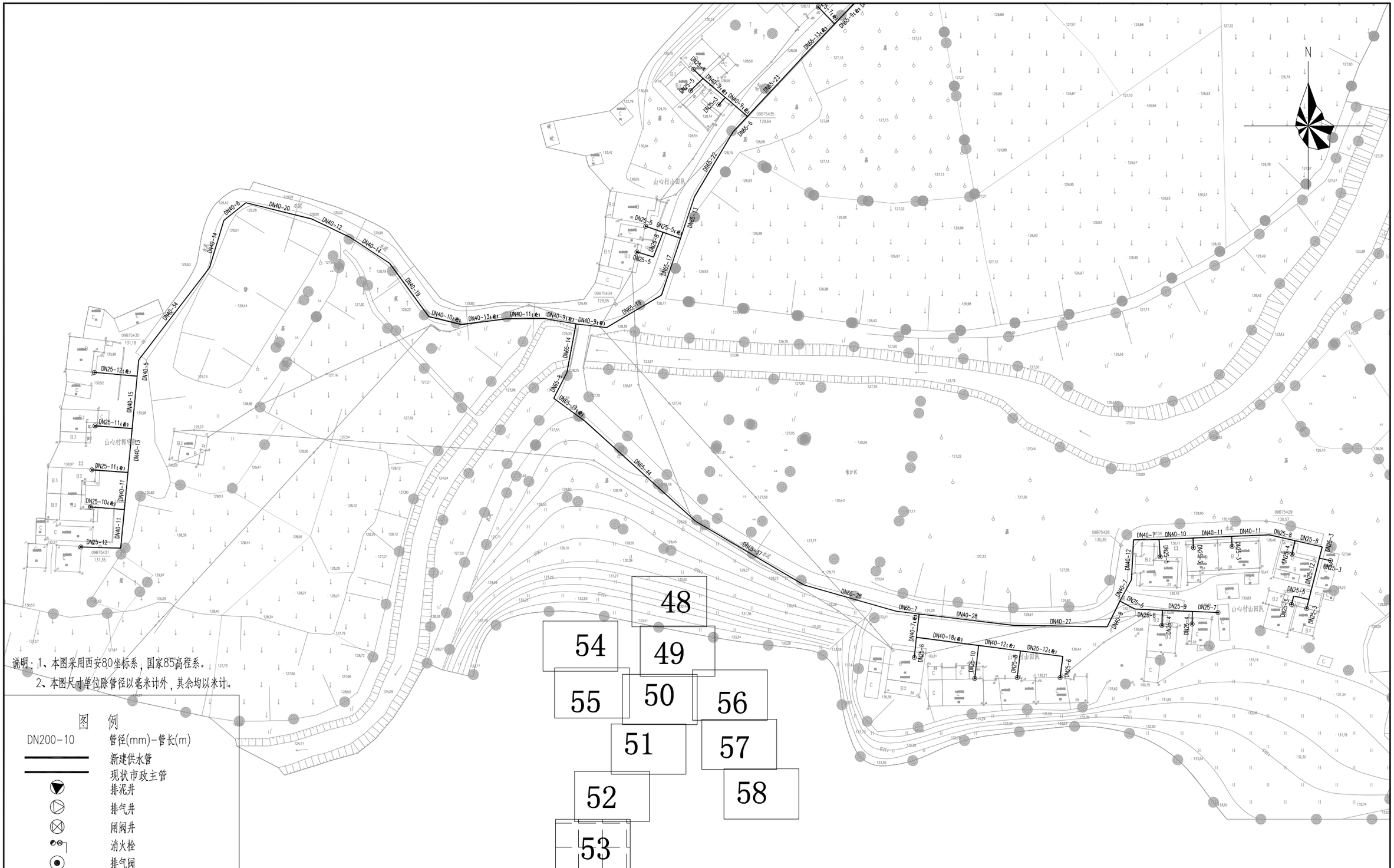
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十二)	比例	1:1000	图号	GF-07-52	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十三)	比例	1:1000	图号	GF-07-53	日期	2023.06

N

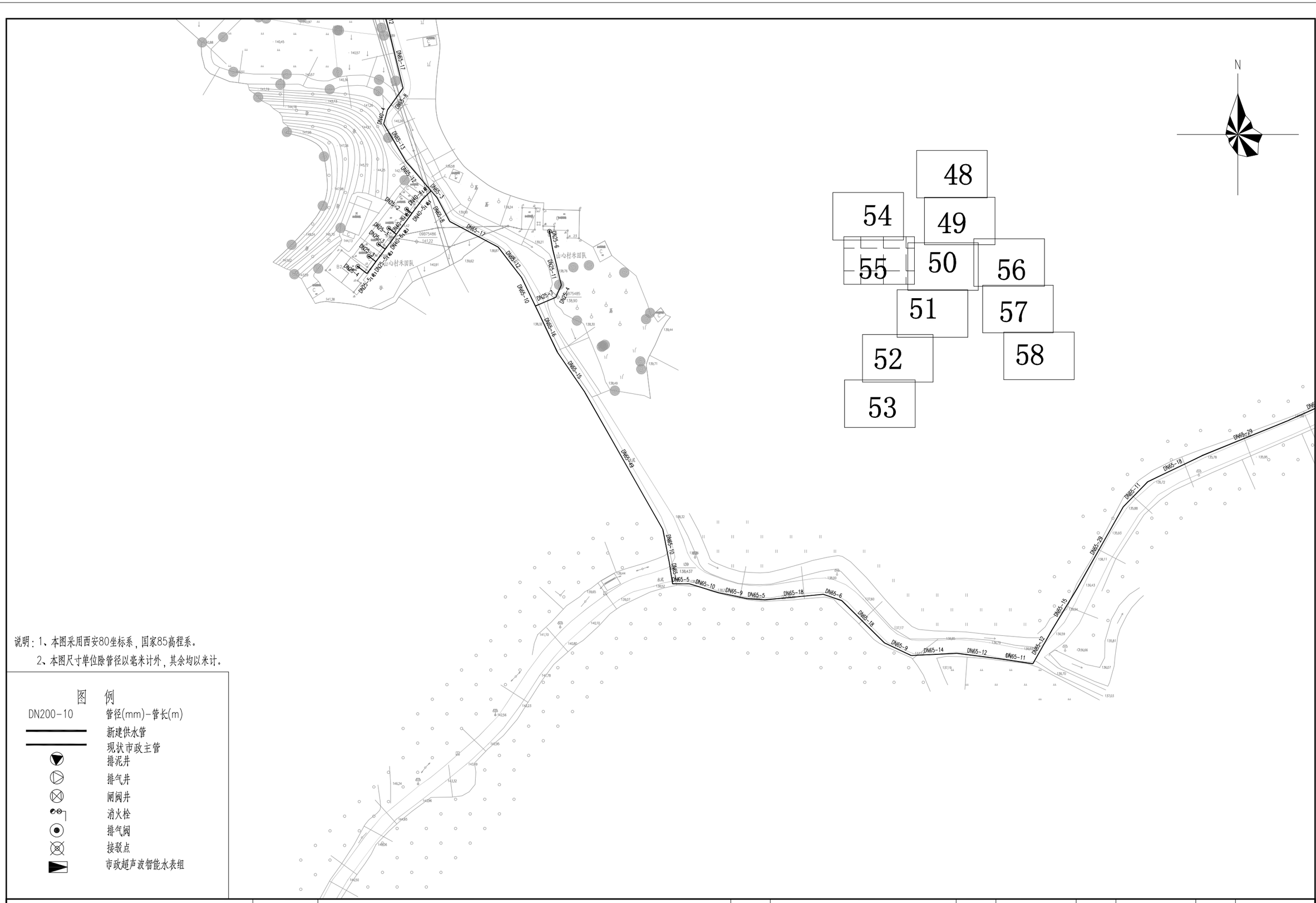
48
54
49
55
50
56
51
57
52
58
53

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十四)	比例	1:1000	图号	GF-07-54	日期	2023.06



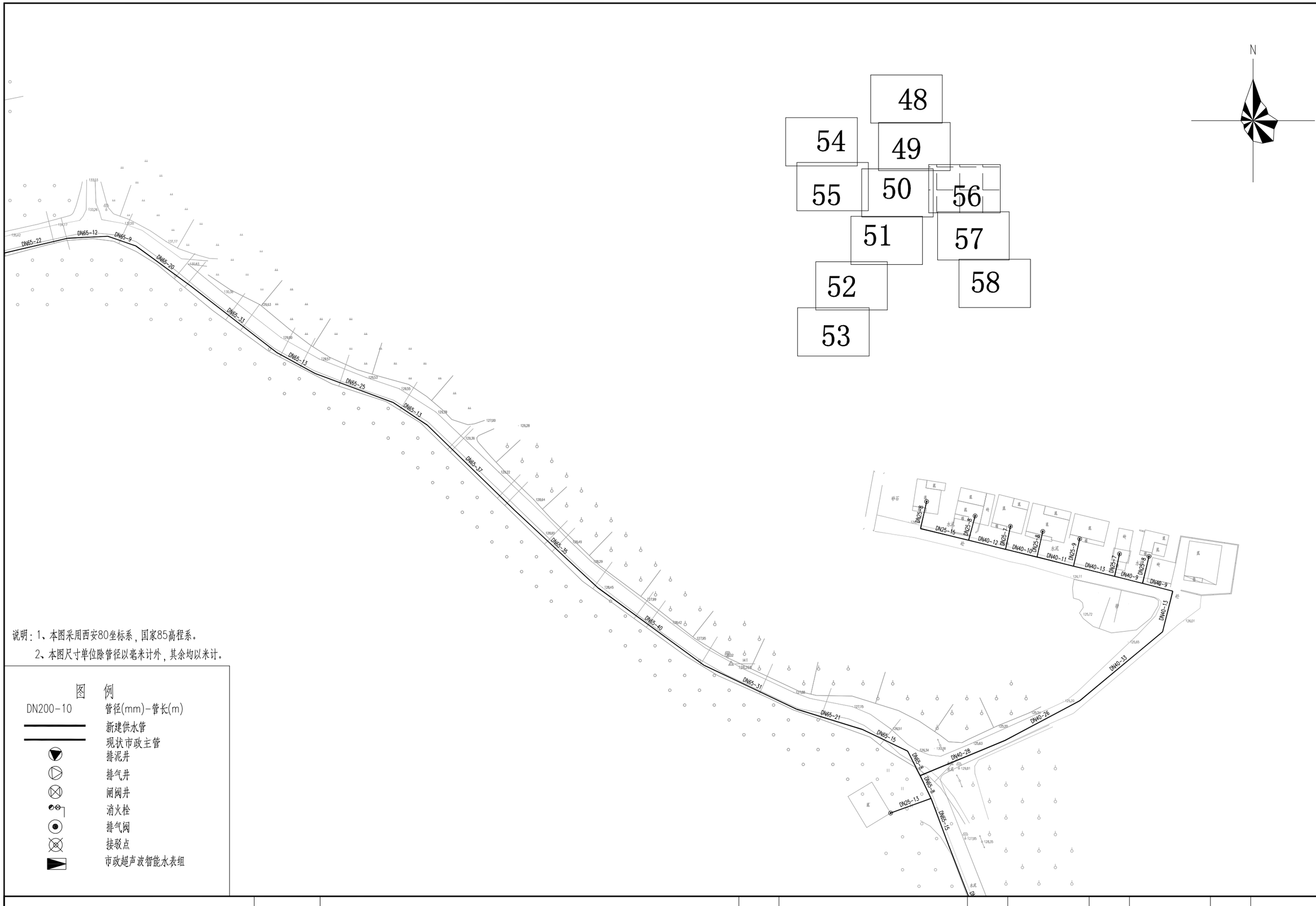
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十五)	比例	1:1000	图号	GF-07-55	日期	2023.06



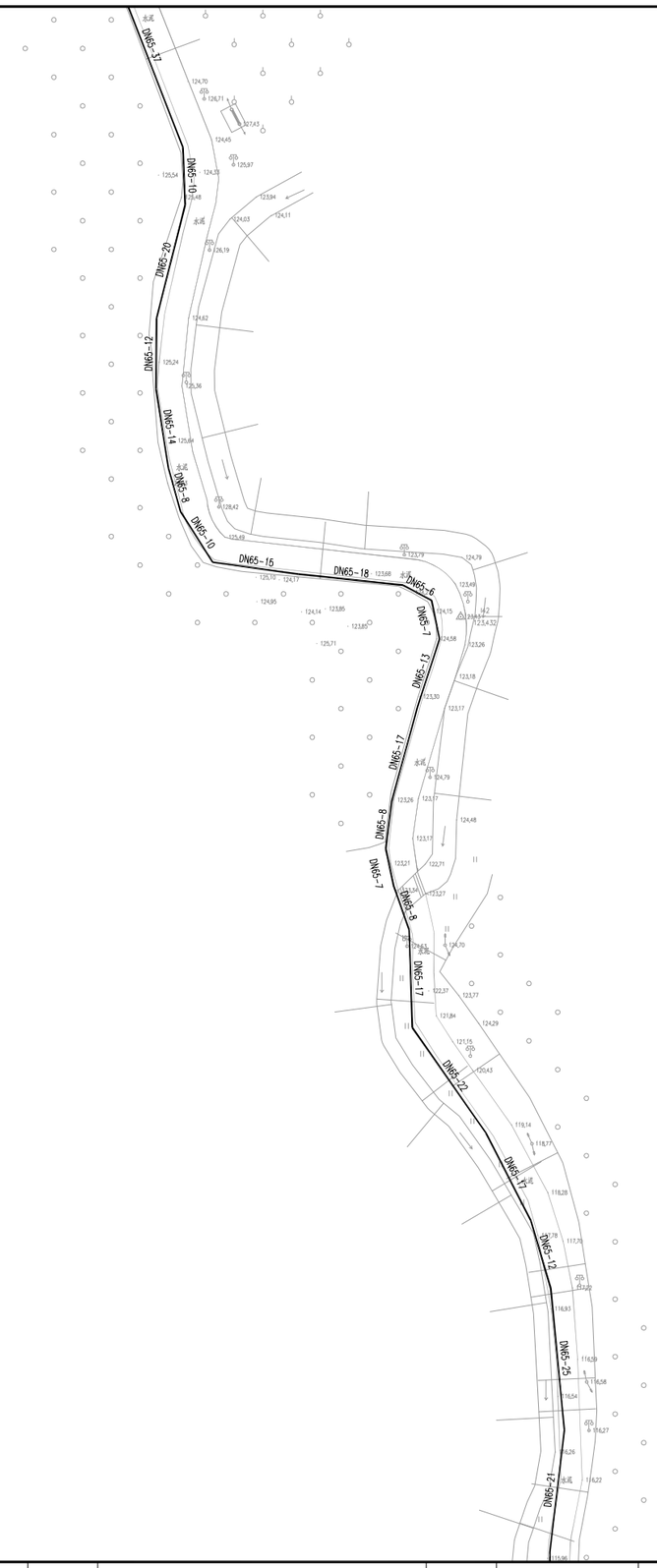
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

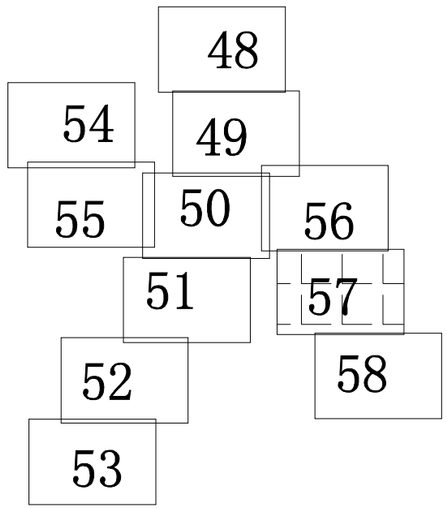
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十六)	比例	1:1000	图号	GF-07-56	日期	2023.06





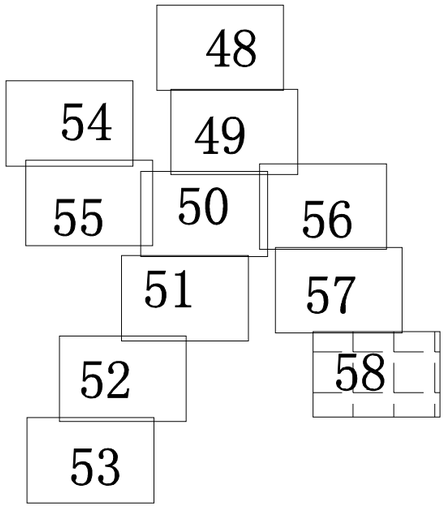
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

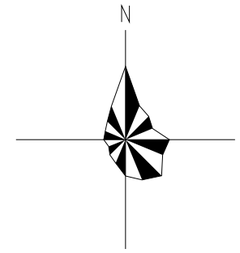
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十七)	比例	1:1000	图号	GF-07-57	日期	2023.06





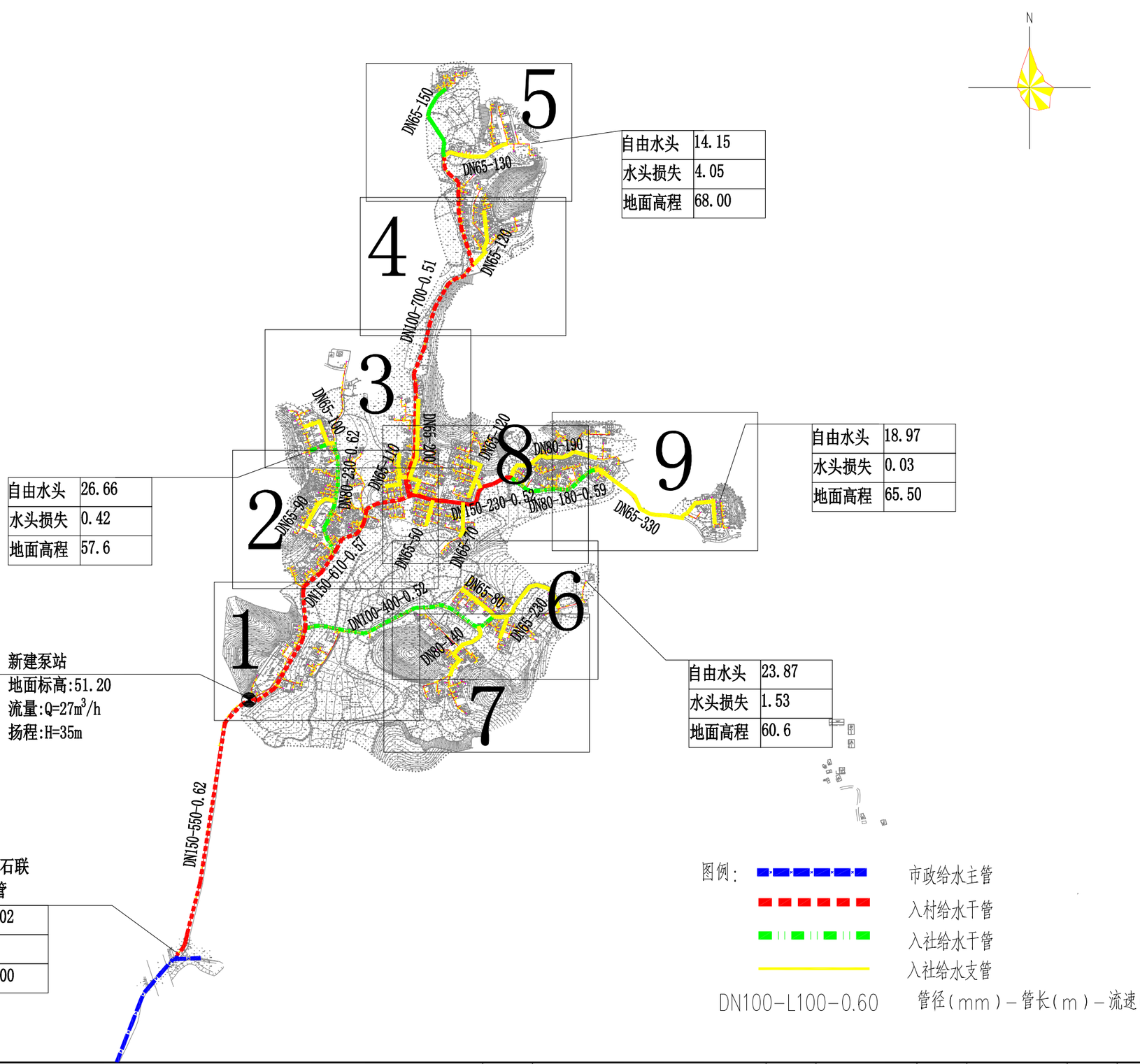
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

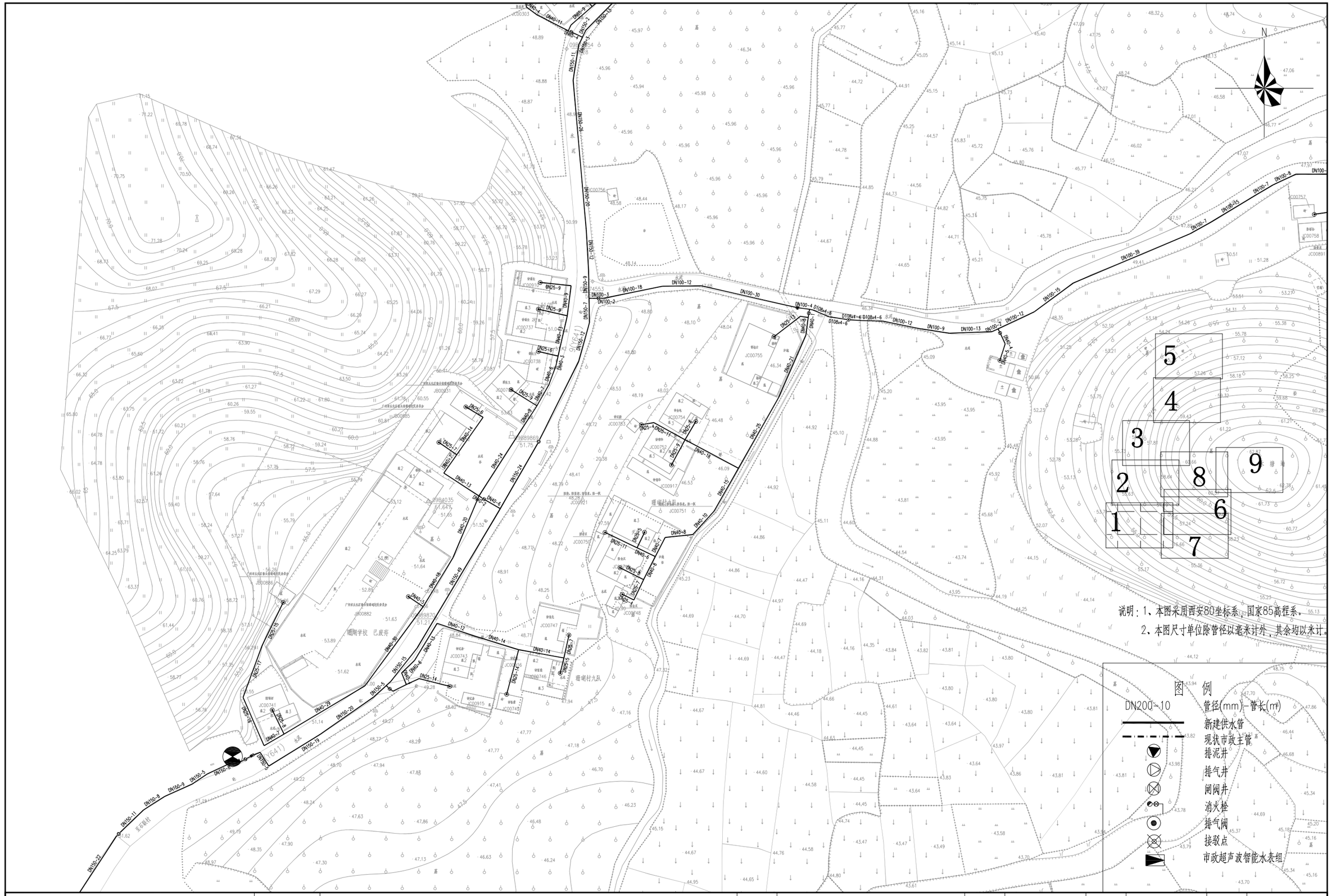
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

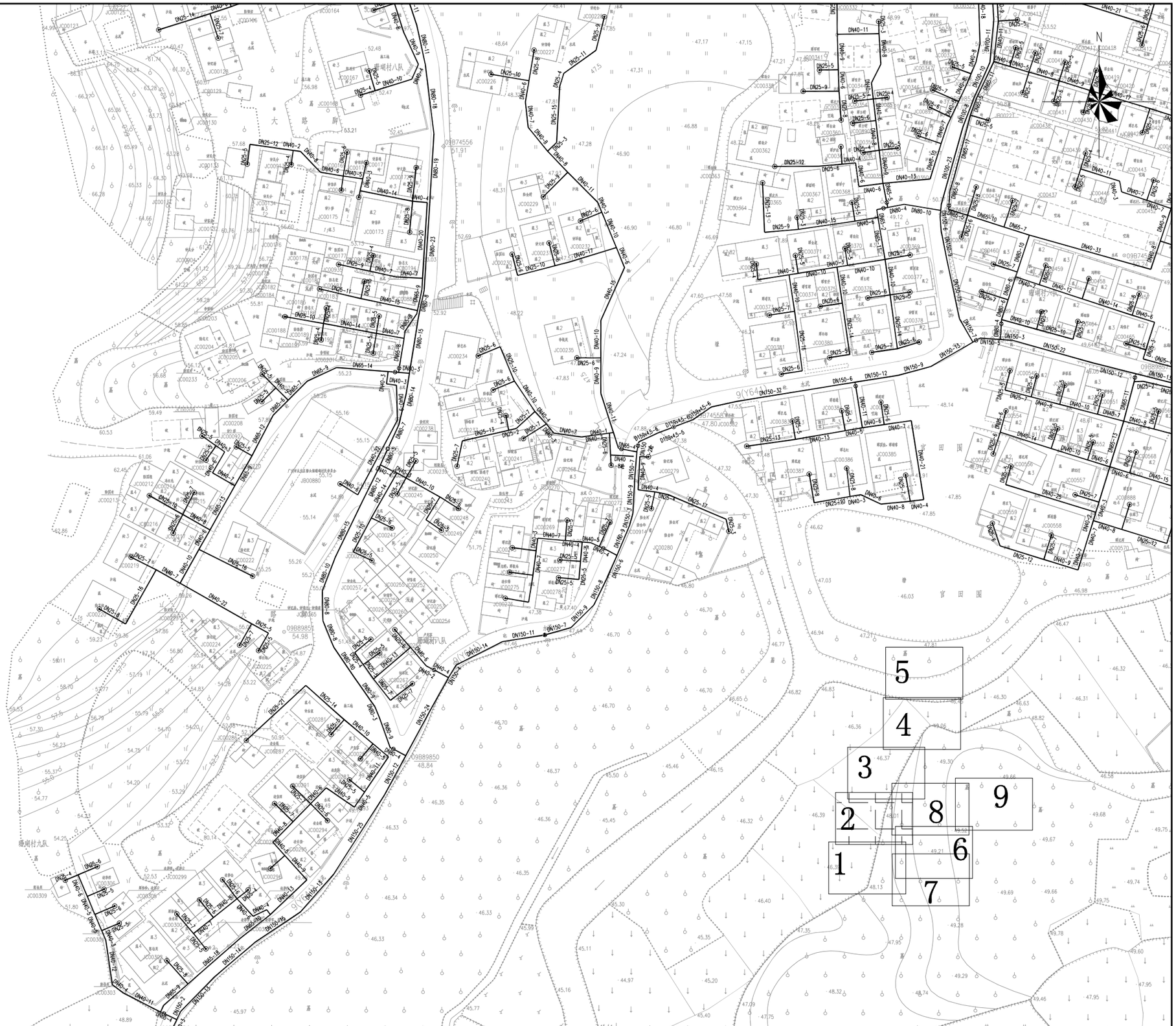
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	山心村管网平面图(五十八)	比例	1:1000	图号	GF-07-58	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	珊瑚村供水改造总平图	比例	1:8000	图号	GF-08-00	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	珊瑚村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-08-01	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	珊瑚村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-08-02	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

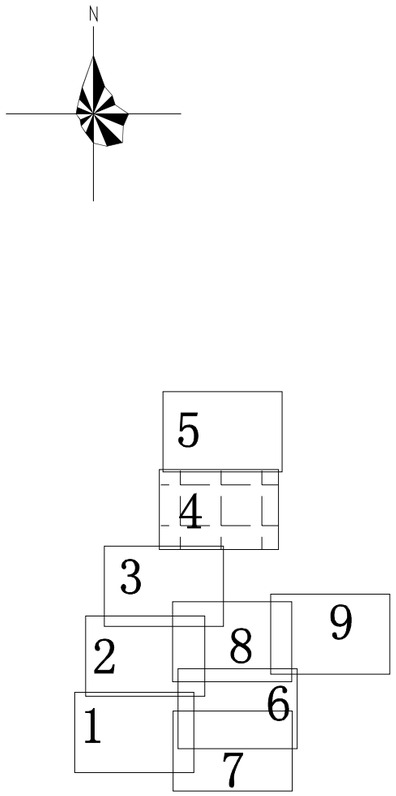
图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

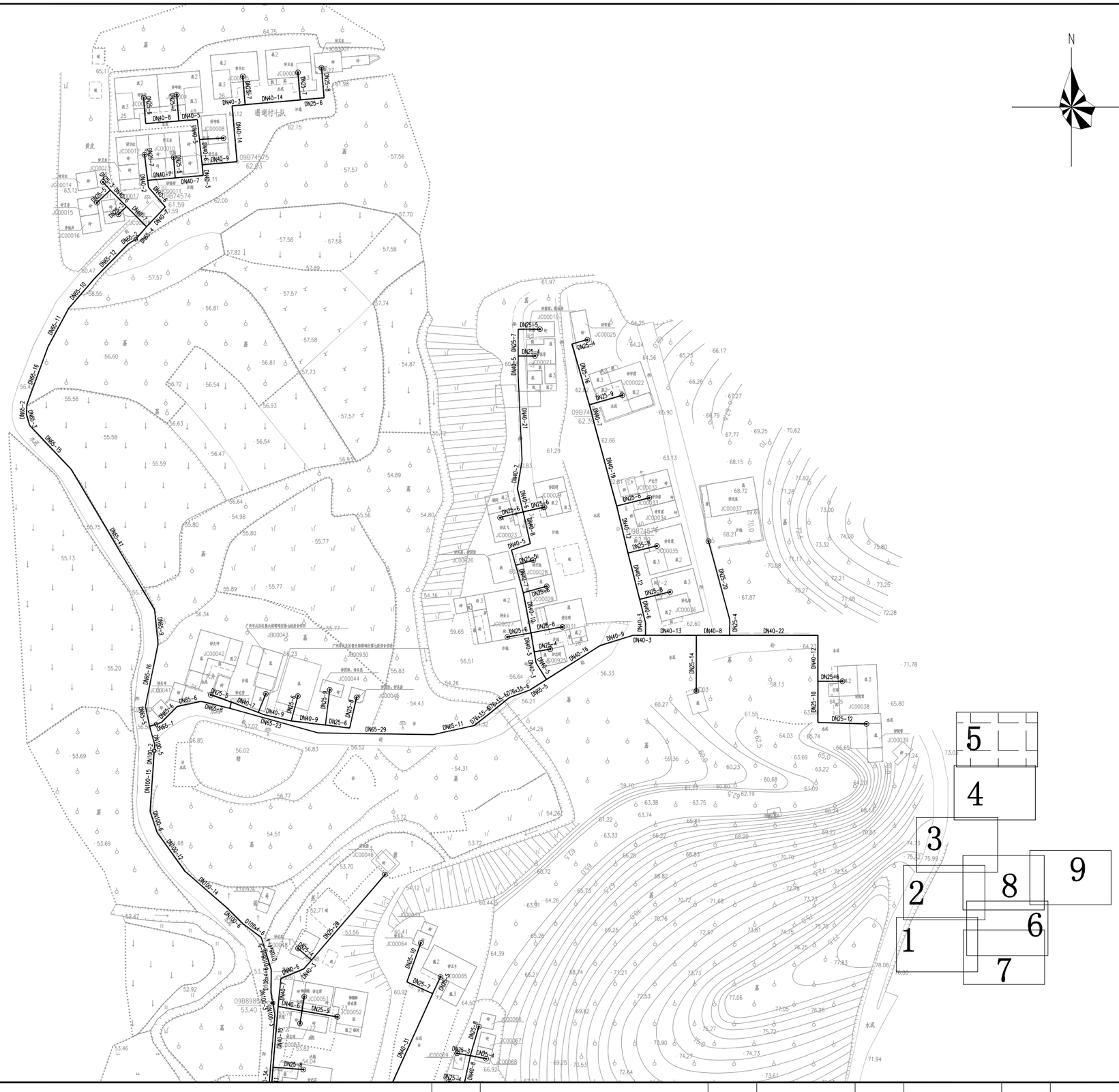
新建泵站
Q=28m³/h
H=35m

N

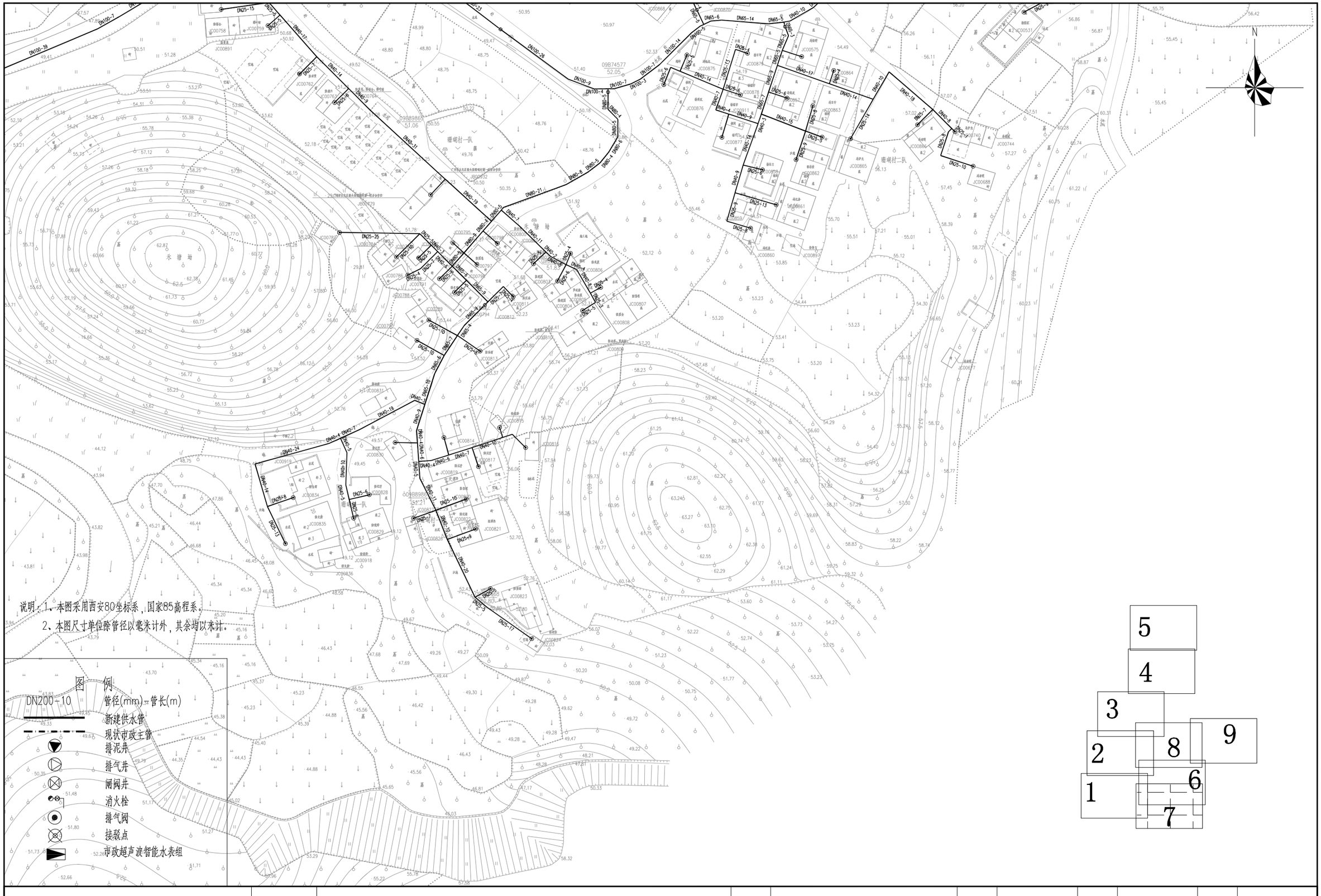
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	珊瑚村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-08-03	日期	2023.06

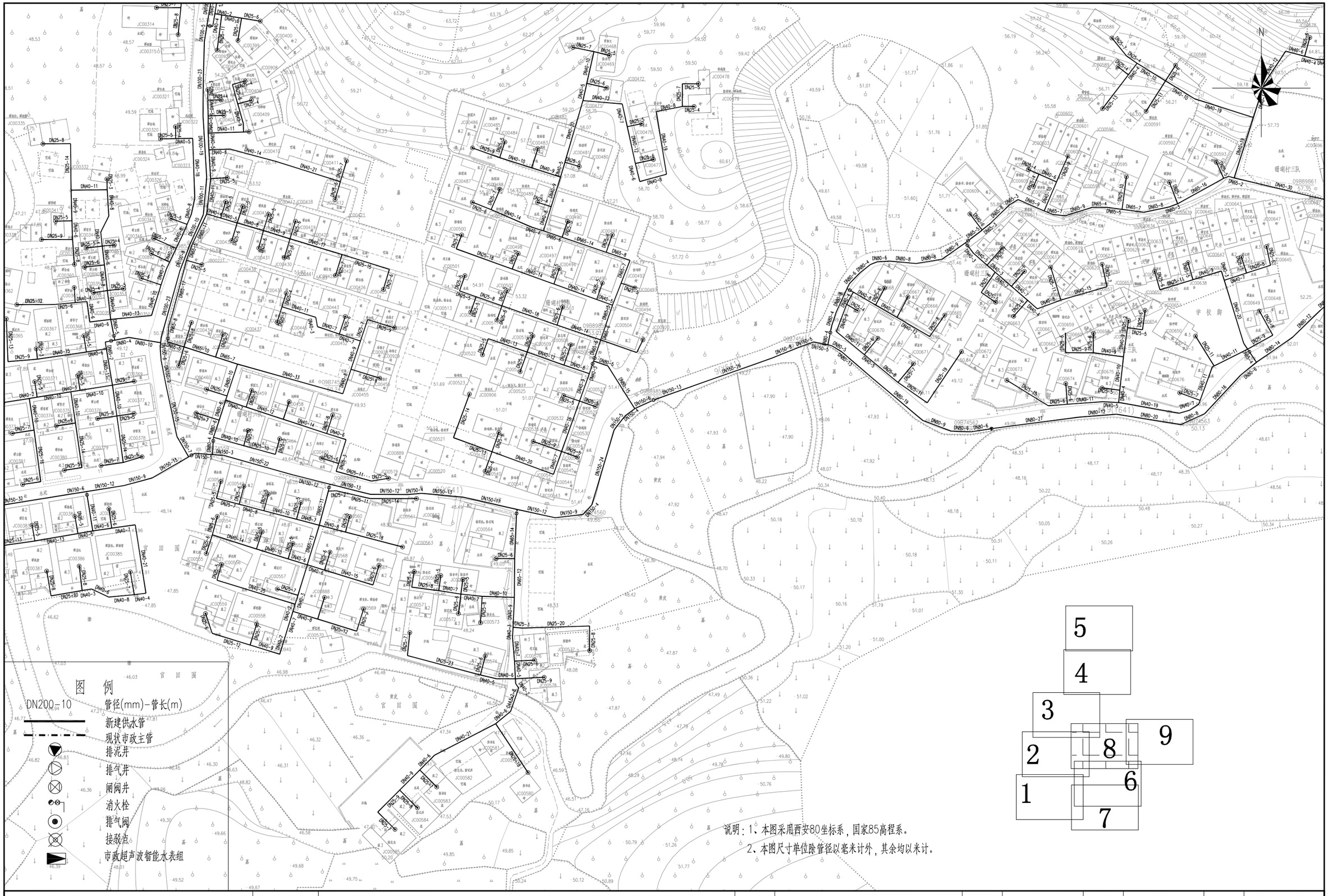


DN25-8
DN40-11
DN25-7
DN100-11
DN25-11
DN100-4
DN40-5
DN40-6
DN25-8
DN25-4
DN100-22
DN65-14
DN65-10
DN100-16
DN25-8
DN25-5
DN65-10
DN100-14
DN65-11
DN65-12
DN100-16
DN100-7
DN65-6
DN65-16
DN100-5
DN100-13
DN100-6
DN100-8
DN100-5
DN100-1
D108×4-6
D108×4-6
DN100-5
DN100-10
DN100-9
DN100-14
DN100-15
DN100-10
DN100-27
DN40-8
DN40-15
DN40-9
DN40-8
DN25-7
DN25-6
DN25-7
DN25-7
DN40-9
DN40-3
DN25-6
DN25-5
DN40-3
DN40-4
DN25-8
DN40-29
DN40-14
DN40-5
DN65-4
DN65-14
DN25-8
DN65-3
DN65-1
DN65-2
DN40-9
DN40-7
DN65-4
DN65-7
DN65-11
DN25-4
DN40-8
DN25-4
DN40-4
DN25-9
DN40-10
DN25-9
DN40-12
DN40-4
DN25-9
DN25-5
DN25-9
DN40-8
DN25-10
DN40-19
DN40-9
DN25-5
DN25-9
DN40-8
DN25-10
DN40-9
DN40-9
DN40-10
DN40-9
DN40-9
DN40-9


N
珊瑚村七队
09B74525
09B74574
09B74576
09B89851
JC00001
JC00002
JC00003
JC00004
JC00005
JC00006
JC00007
JC00008
JC00009
JC00010
JC00011
JC00012
JC00013
JC00014
JC00015
JC00016
JC00017
JC00018
JC00019
JC00020
JC00021
JC00022
JC00023
JC00024
JC00025
JC00026
JC00027
JC00028
JC00029
JC00030
JC00031
JC00032
JC00033
JC00034
JC00035
JC00036
JC00037
JC00038
JC00039
JC00040
JC00041
JC00042
JC00043
JC00044
JC00045
JC00046
JC00047
JC00048
JC00049
JC00050
JC00051
JC00052
JC00053
JC00054
JC00055
JC00056
JC00057
JC00058
JC00059
JC00060
JC00061
JC00062
JC00063
JC00064
JC00065
JC00066
JC00067
JC00068
JB00041
JB00042
JB00930
JC00926
DN65-1
DN65-2
DN65-3
DN65-4
DN65-5
DN65-6
DN65-7
DN65-8
DN65-9
DN65-10
DN65-11
DN65-12
DN65-13
DN65-14
DN65-15
DN65-16
DN65-17
DN65-18
DN65-19
DN65-20
DN65-21
DN65-22
DN65-23
DN65-24
DN65-25
DN65-26
DN65-27
DN65-28
DN65-29
DN65-30
DN65-31
DN100-1
DN100-2
DN100-3
DN100-4
DN100-5
DN100-6
DN100-7
DN100-8
DN100-9
DN100-10
DN100-11
DN100-12
DN100-13
DN100-14
DN100-15
DN40-1
DN40-2
DN40-3
DN40-4
DN40-5
DN40-6
DN40-7
DN40-8
DN40-9
DN40-10
DN40-11
DN40-12
DN40-13
DN40-14
DN40-15
DN40-16
DN40-17
DN40-18
DN40-19
DN40-20
DN40-21
DN40-22
DN25-1
DN25-2
DN25-3
DN25-4
DN25-5
DN25-6
DN25-7
DN25-8
DN25-9
DN25-10
DN25-11
DN25-12
DN25-13
DN25-14
DN25-15
DN25-16
DN25-17
DN25-18

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	珊瑚村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-08-06	日期	2023.06


N
珊瑚村一队
珊瑚村二队
禾塘坳
09B74577
52.05
09B89865
51.06
09B89856
09B89832
09B89829
09B89827
09B89826
09B89824
09B89823
09B89822
09B89821
09B89820
09B89819
09B89818
09B89817
09B89816
09B89815
09B89814
09B89813
09B89812
09B89811
09B89810
09B89809
09B89808
09B89807
09B89804
09B89803
09B89802
09B89801
09B89800
09B89797
09B89795
09B89794
09B89793
09B89792
09B89791
09B89788
09B89786
09B89785
09B89784
09B89783
09B89782
09B89781
09B89780
09B89779
09B89778
09B89777
09B89776
09B89775
09B89774
09B89773
09B89772
09B89771
09B89770
09B89769
09B89768
09B89767
09B89766
09B89765
09B89764
09B89763
09B89762
09B89761
09B89760
09B89759
09B89758
09B89757
09B89756
09B89755
09B89754
09B89753
09B89752
09B89751
09B89750
09B89749
09B89748
09B89747



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	珊瑚村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-08-08	日期	2023.06

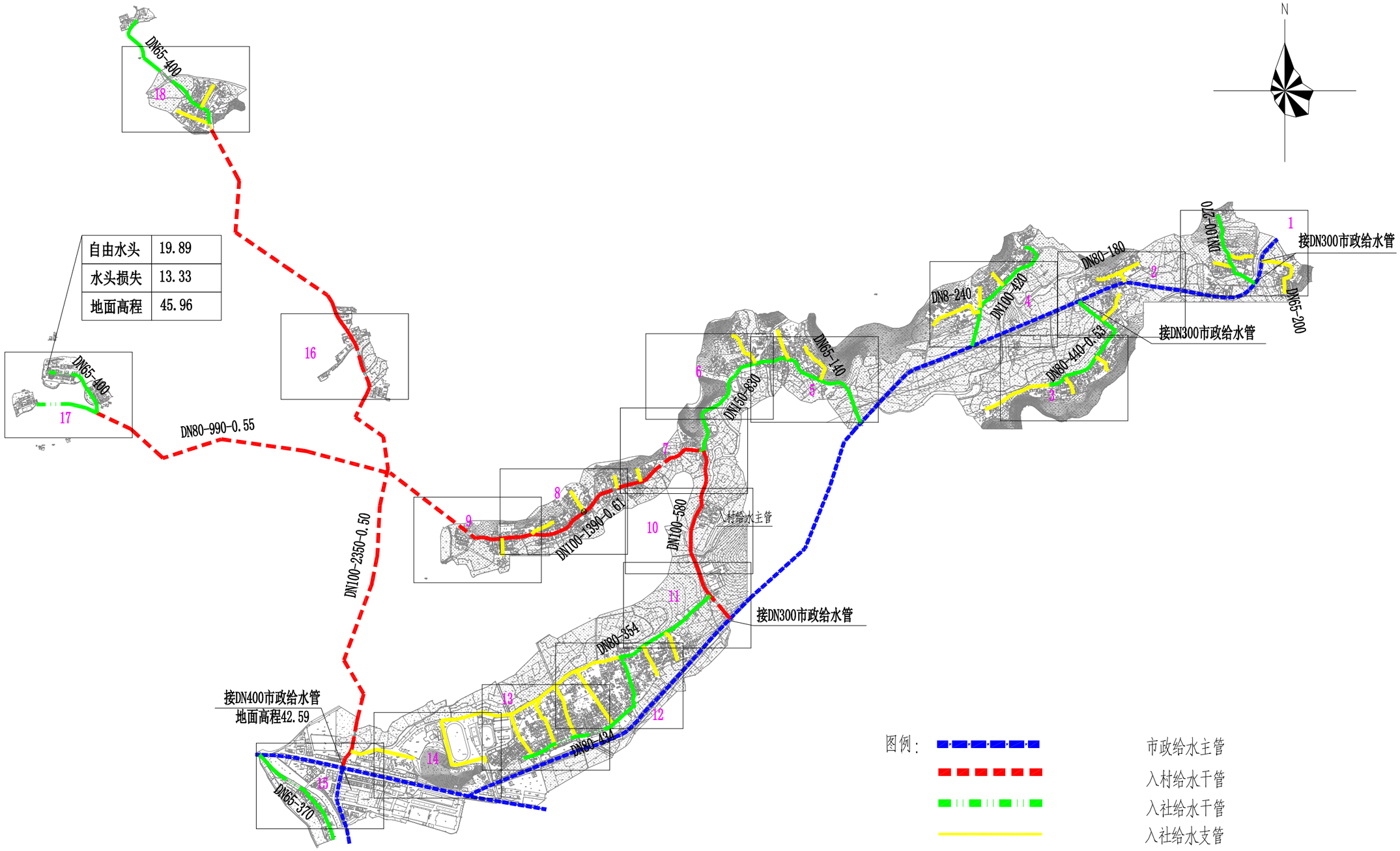
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN200-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	现状市政主管
	排泥井
	排气井
	闸阀井
	消火栓
	排气阀
	接驳点
	市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	珊瑚村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-08-09	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村供水改造总平图	比例	1:12000	图号	GF-09-00	日期	2023.06

N

市政超声波智能水表组

市政超声波智能水表组

民乐村灰沙墙队

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-09-01	日期	2023.06

市政超声波智能水表组

市政超声波智能水表组

DN40-26

DN65-26

DN65-12

DN40-14

DN65-14

DN65-5

DN40-20

DN40-15

DN40-16

DN40-13

DN40-15

DN40-18

DN150-14

DN80-14

DN80-30

DN80-53

DN65-23

DN40-32

DN65-40

DN80-50

DN80-15

09B74442

09B76072

民乐村田中队

天润屠宰场厂

水渠

N

1

2

3

4

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

现状市政供水主管

新建供水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-09-02	日期	2023.06

民乐村余四队

民乐村一队

民乐村二队

民乐村旁二队

DN80-39

DN80-19

DN80-41

DN80-16

DN40-38

DN80-20

DN80-6

DN40-9

DN80-42

DN40-17

DN80-17

DN80-12

DN40-4

DN40-20

DN40-31

DN40-27

DN40-13

DN40-16

DN40-22

DN40-24

DN40-19

DN40-14

DN40-21

DN40-11

DN40-12

DN40-23

09B76075

09B76074

09B74445

09B74436

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

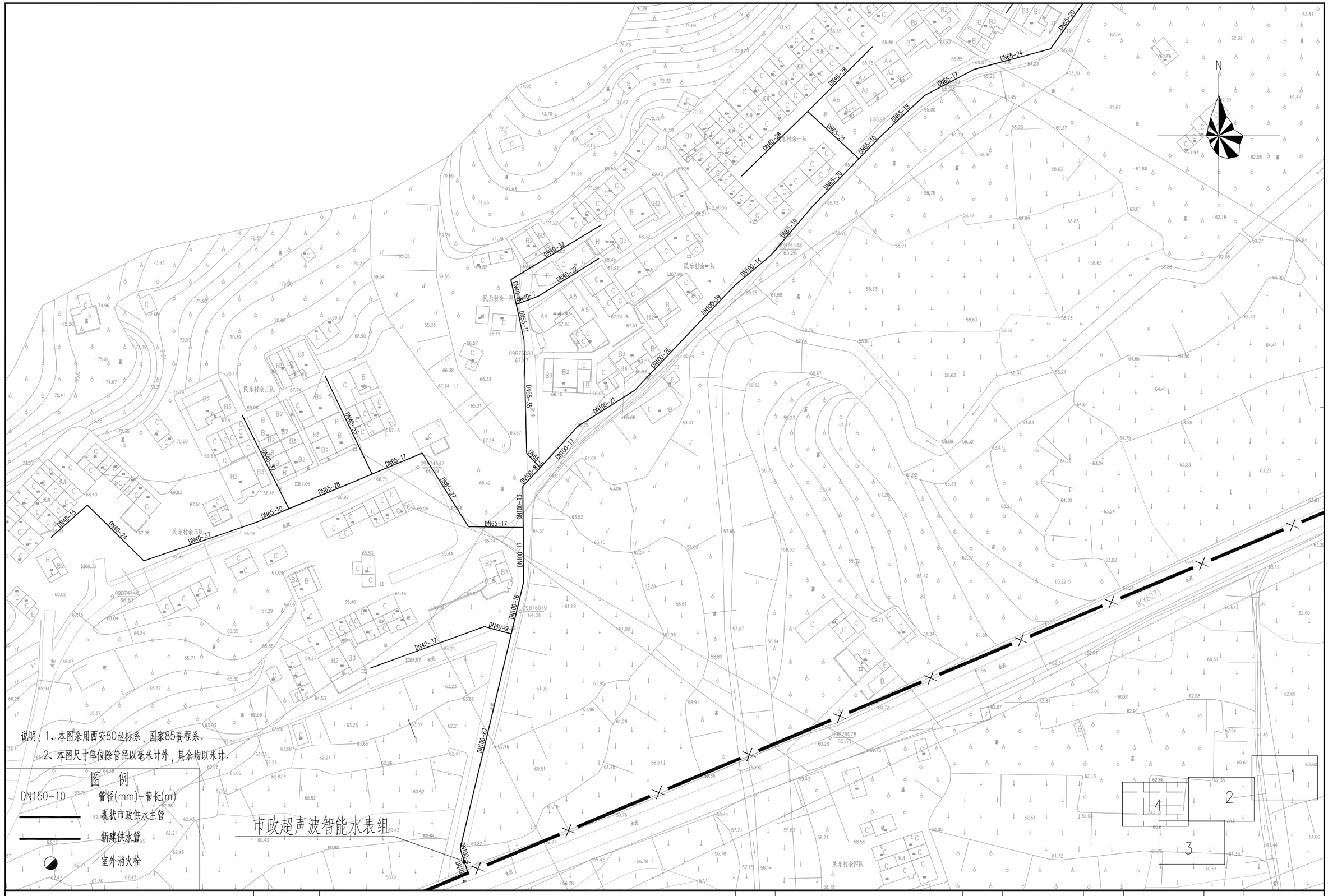
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

1 / 2 / 3 / 4

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-09-03	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10　管径(mm)-管长(m)

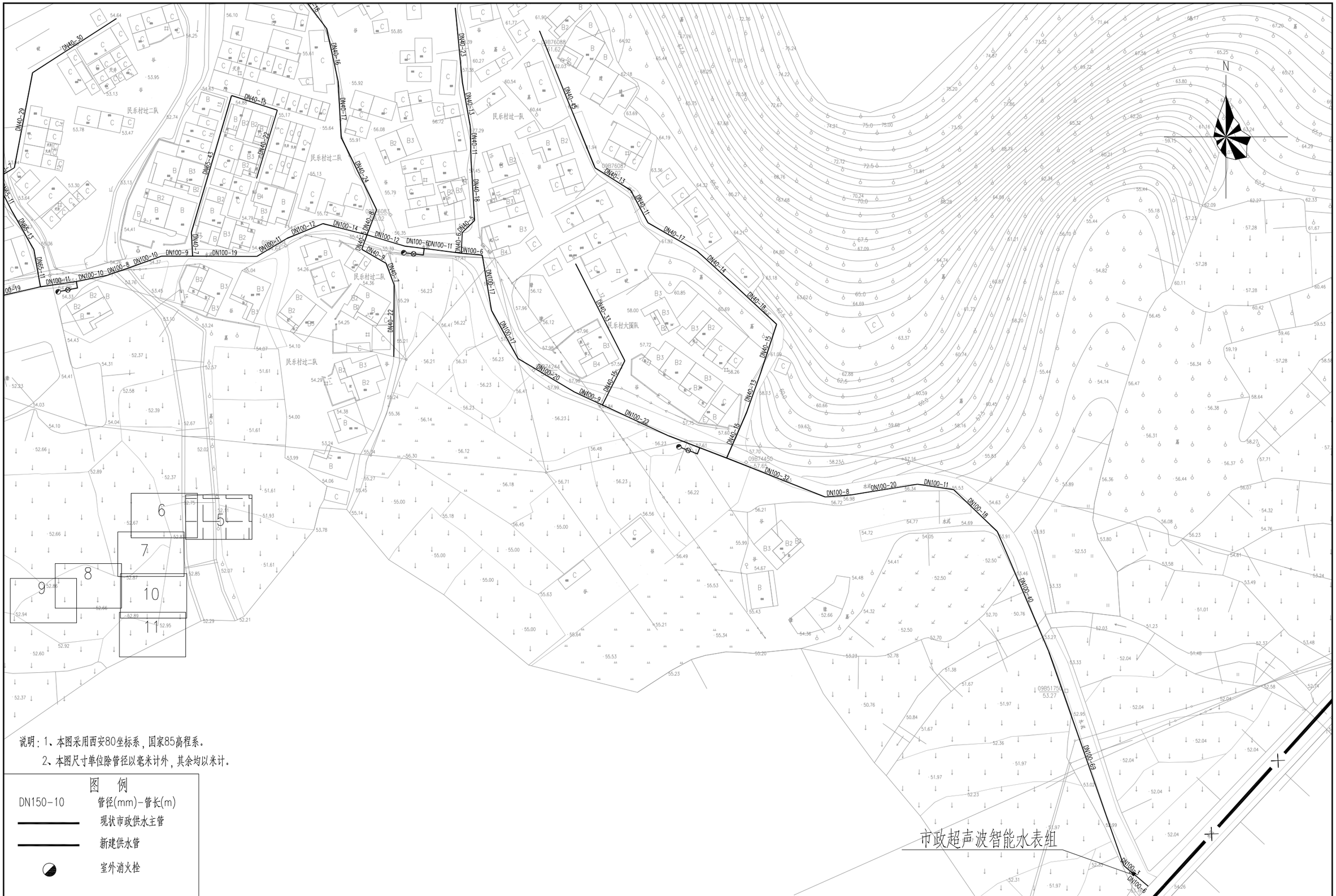
现状市政供水主管

新建供水管

室外消火栓

市政超声波智能水表组

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-09-04	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

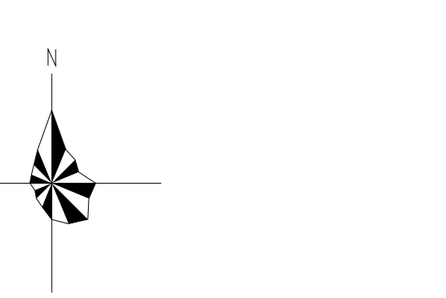
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-09-05	日期	2023.06

N



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-09-06	日期	2023.06

N

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-09-07	日期	2023.06

N

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	现状市政供水主管
———	新建供水管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-09-08	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-09-09	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-09-10	日期	2023.06

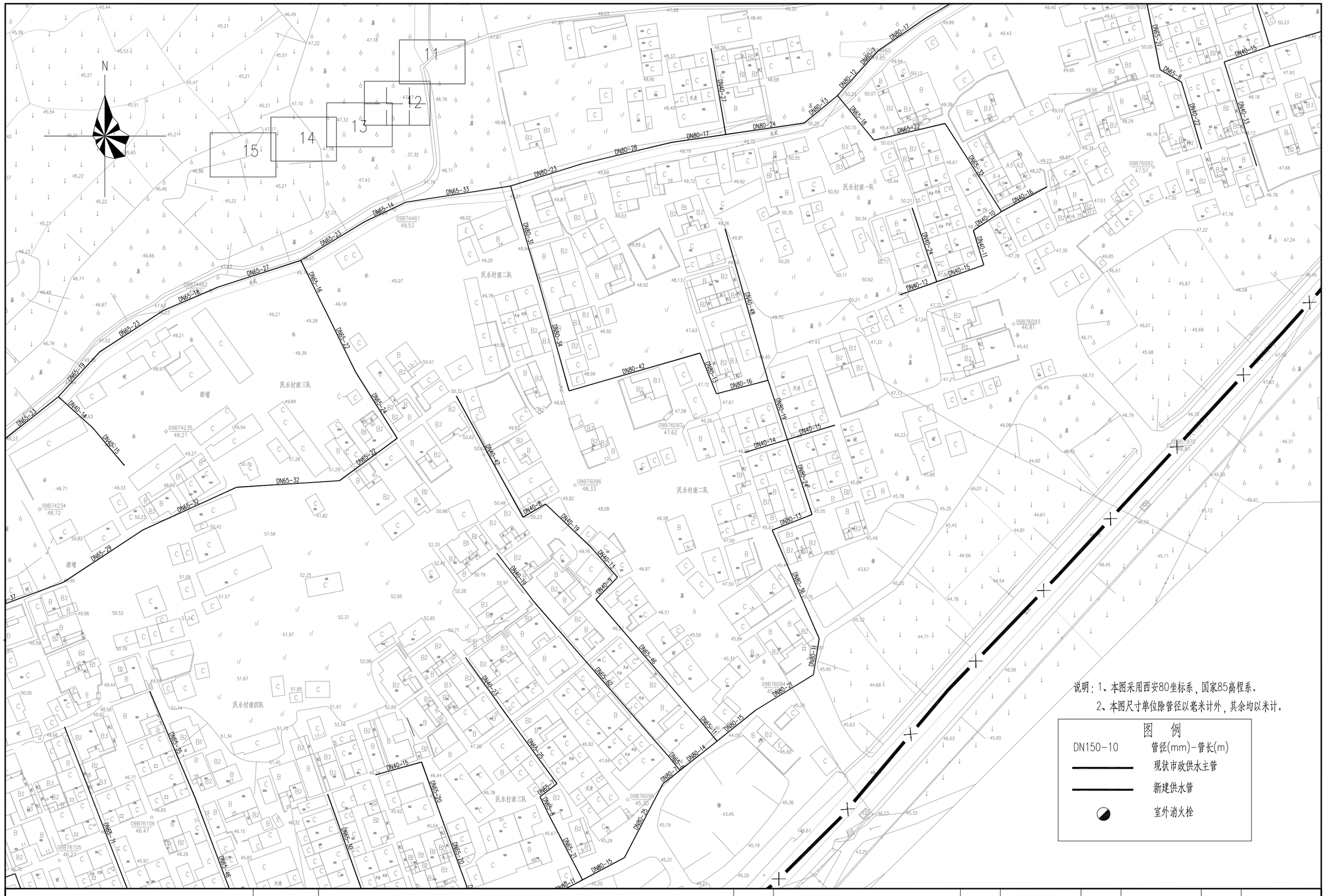
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-09-11	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-09-12	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-09-13	日期	2023.06

N

DN40-51
DN40-48
DN40-36
DN40-42
DN40-23
DN40-86
DN40-36
DN150-52
DN150-26
DN150-29
DN150-23
DN150-20

11
12
13
14
15

民乐敬老院
民乐供销社
民乐供销社
民乐中学
民乐中学
鳌头镇政府
民乐医院
民乐村委
从化市广禾塑料制品公司
凯麟加油站

市政超声波智能水表组

09B74424
09B74465
09B51820

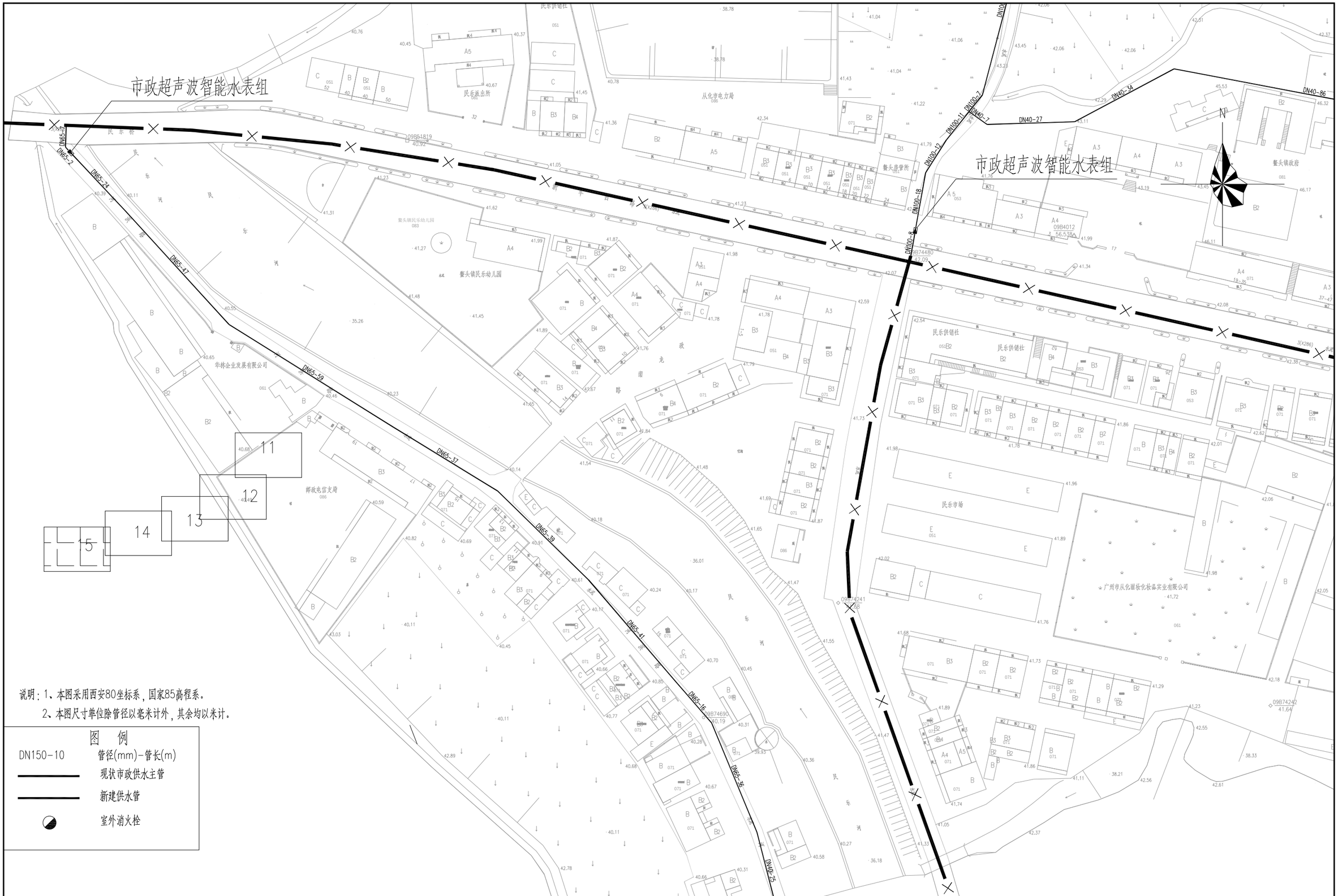
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十四）	比例	1:1000	图号	GF-09-14	日期	2023.06

广州市城市规划勘测设计研究院 甲级 794



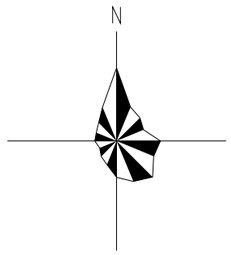
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十五）	比例	1:1000	图号	GF-09-15	日期	2023.06



18

16

17

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	现状市政供水主管
———	新建供水管
◒	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十六）	比例	1:1000	图号	GF-09-16	日期	2023.06

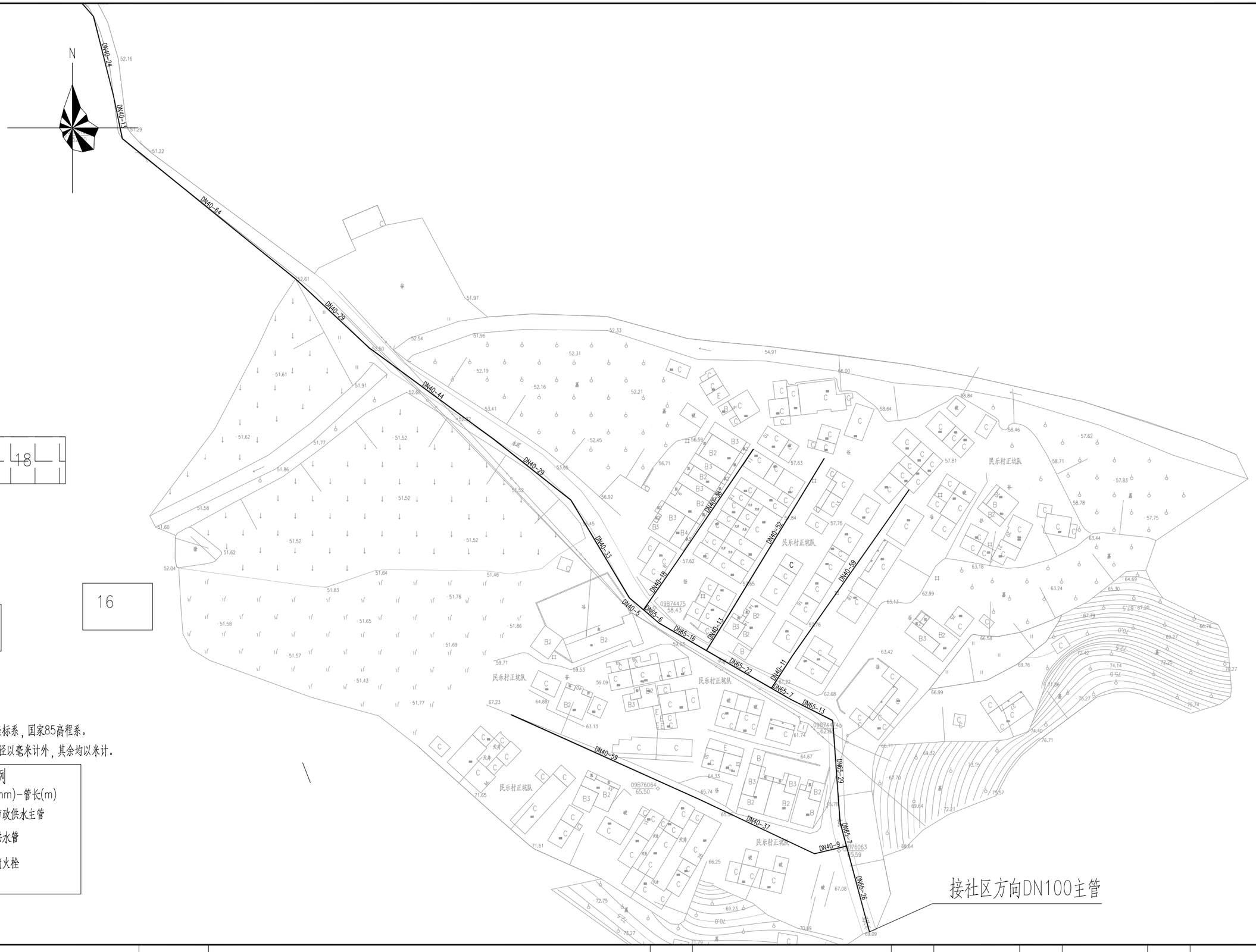
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十七）	比例	1:1000	图号	GF-09-17	日期	2023.06



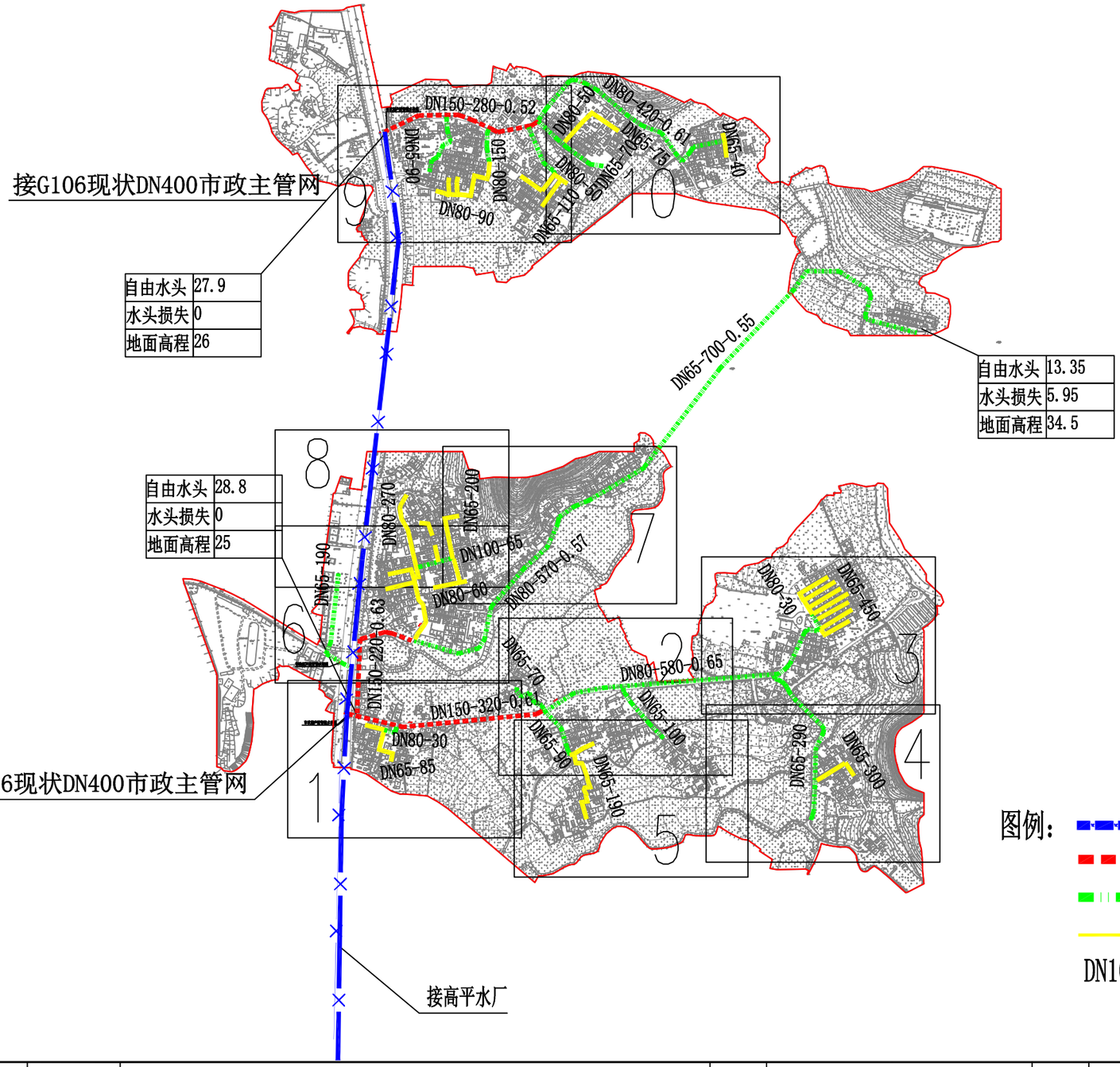
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	现状市政供水主管
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	民乐村管网平面图（十八）	比例	1:1000	图号	GF-09-18	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村供水改造总平图	比例	1:8000	图号	GF-10	日期	2023.06

N

市政超声波智能水表组

接G106现状DN400市政给水主管

9 10

8 7 6 2 3 1 5 4

西向村围队

2(G106)

水泥

至化州

DN150-17 DN150-40 DN150-33 DN150-3 DN150-20 DN150-15 DN150-13 DN150-25 DN150-37 DN150-36 DN150-38 DN150-27 DN150-29

DN65-8 DN65-12 DN65-13 DN80-19 DN80-17 DN65-25 DN65-14 DN65-24 DN40-18 DN40-11 DN40-9 DN40-47 DN40-16 DN65-15 DN65-16

09B86016 24.68
09B87598 24.78
09B89667 24.80
09B89669 24.77
09B89668 23.90
09B86670 25.13

西向村围队

说明：

1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

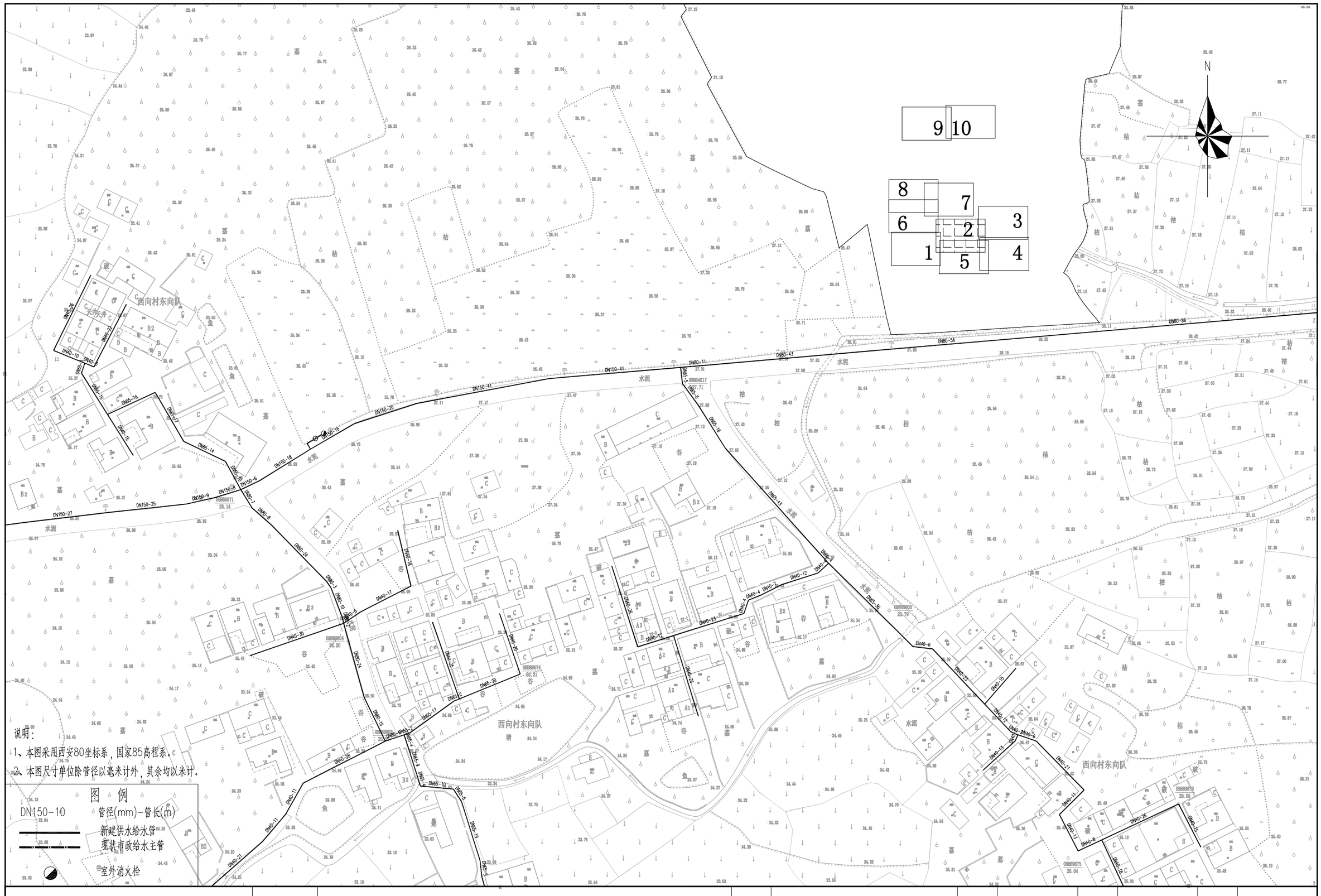
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-10-01	日期	2023.06

广州市城市规划勘测设计研究院 794



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-10-02	日期	2023.06

N
9
10
8
7
6
2
3
1
5
4
西向村大卜围队
西向村大卜围队
水泥
水泥
水泥
砂石
DN40-35
DN65-36
DN40-33
DN65-26
DN65-24
DN65-35
DN40-27
DN65-37
DN40-21
DN65-29
DN65-71
DN40-23
DN80-14
DN80-13
DN80-65
DN40-22
DN65-13
DN65-44
DN40-22
DN80-16
DN65-51
DN80-17
DN80-6
DN65-14
DN80-6
DN80-17
DN40-13
DN40-16
DN40-15
DN80-27
DN40-19
DN80-21
DN40-7
DN80-11
DN80-20
DN80-30
DN80-35
DN80-86
DN65-5
DN65-8
DN65-8
DN65-7
DN65-7
DN65-51
DN40-11
DN40-14
DN40-11
DN40-17
DN40-12
DN40-2
DN40-24
DN40-17
DN65-42
DN40-18
DN80-50
DN40-11
DN40-9
DN40-33
09B89882
32.20
09B74063
32.21
09B89806
32.22
09B89681
31.63
09B89680
32.72
09B97406
30.14
水
水泥
球
谷
谷
谷
谷
砌
水
水
水

说明：

1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-10-04	日期	2023.06

西向村东向队

西向村东向队

西向村东向队

水泥

塘

09B89804
26.20

09B89805
25.79

09B89674
25.21

09B89676
25.55

09B89676
25.04

09B89673
23.89

说明：

1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

9 10

8 7 6 2 3 1 5 4

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-10-05	日期	2023.06

N

9 10

8 7 6 2 3 1 5 4

市政超声波智能水表组

西向村围队

西向村委

水泥

荔

谷

塘

鱼

土

天井

说明：

1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

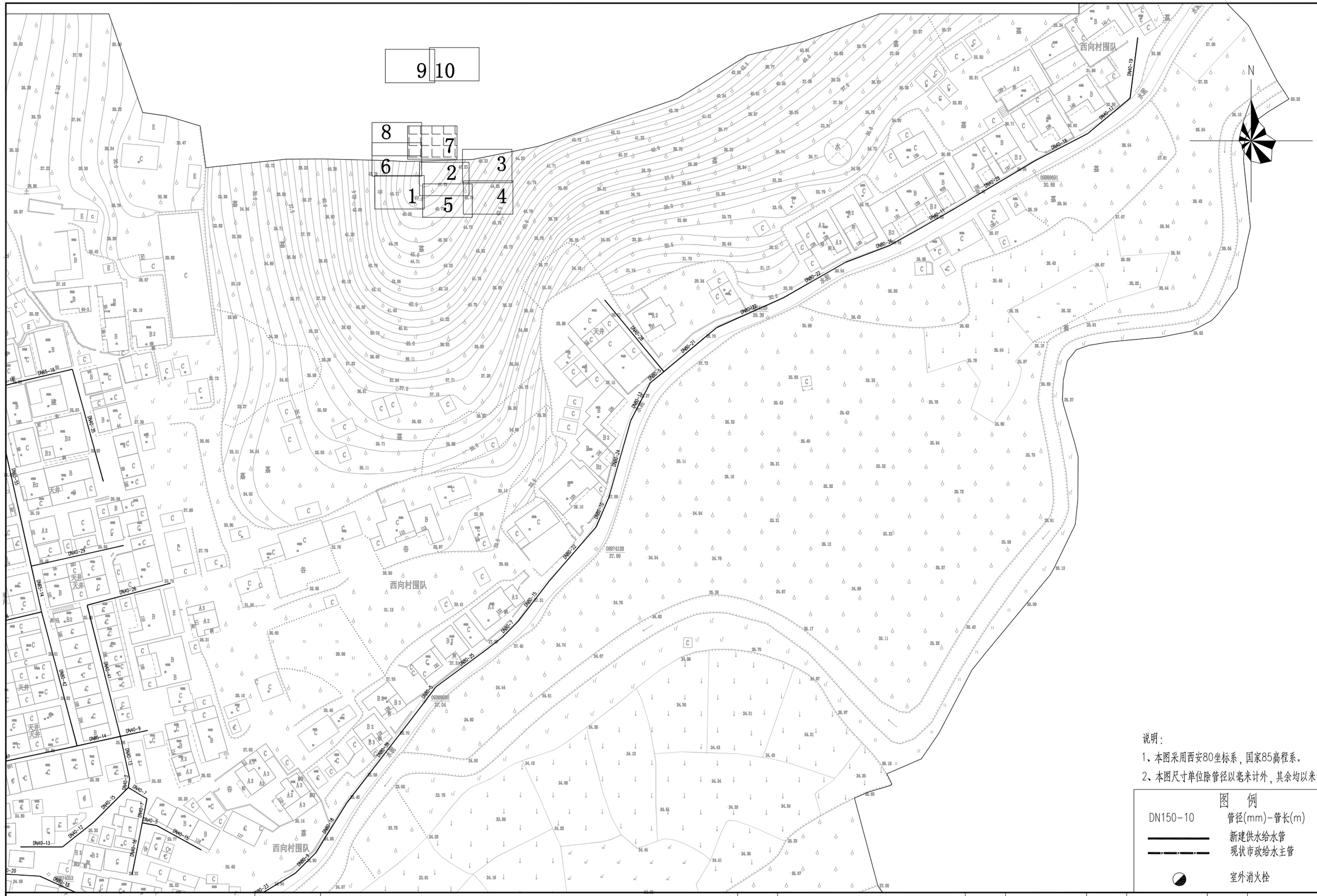
DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

现状市政给水主管

室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-10-06	日期	2023.06



说明：

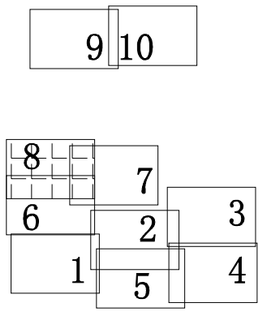
1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
——·——·——	现状市政给水主管
◒	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-10-07	日期	2023.06



N
Z(G106)
水渠
西向村围队
水渠
西向村围队
西向村围队
谷
谷
谷
谷
谷
谷
天井
天井
天井
天井
天井
天井
DN40-1
DN40-2
DN40-3
DN40-4
DN40-5
DN40-6
DN40-7
DN40-8
DN40-9
DN40-10
DN40-11
DN40-12
DN40-13
DN40-14
DN40-15
DN40-16
DN40-17
DN40-18
DN40-19
DN40-20
DN40-21
DN40-22
DN40-23
DN40-24
DN40-25
DN40-26
DN40-27
DN40-28
DN40-29
DN40-30
DN40-31
DN40-32
DN40-33
DN40-34
DN40-35
DN40-36
DN40-37
DN40-38
DN40-39
DN40-40
DN40-41
DN40-42
DN40-43
DN40-44
DN40-45
DN65-1
DN65-2
DN65-3
DN65-4
DN65-5
DN65-6
DN65-7
DN65-8
DN65-9
DN65-10
DN65-11
DN65-12
DN65-13
DN65-14
DN65-15
DN65-16
DN65-17
DN65-18
DN65-19
DN65-20
DN65-21
DN65-22
DN65-23
DN65-24
DN65-25
DN65-26
DN65-27
DN65-28
DN65-29
DN65-30
DN65-31
DN65-32
DN65-33
DN65-34
DN65-35
DN65-36
DN65-37
DN65-38
DN65-39
DN65-40
DN65-41
DN65-42
DN65-43
DN65-44
DN65-45
DN65-46
DN65-47
DN80-1
DN80-2
DN80-3
DN80-4
DN80-5
DN80-6
DN80-7
DN80-8
DN80-9
DN80-10
DN80-11
DN80-12
DN80-13
DN80-14
DN80-15
DN80-16
DN80-17
DN80-18
DN80-19
DN80-20
DN80-21
DN100-1
DN100-2
DN100-3
DN100-4
DN100-5
DN100-6
DN100-7
DN100-8
DN100-9
DN100-10
DN100-11
DN100-12
DN100-13
DN100-14
DN100-15
DN100-16
DN100-17
DN100-18
DN100-19
DN100-20
DN100-21
DN100-22
DN100-23
DN100-24
DN100-25
DN100-26
DN100-27
DN100-28
DN100-29
DN100-30
DN100-31
DN100-32
DN100-33
DN100-34
DN100-35
DN100-36
DN100-37
DN100-38
DN100-39
DN100-40

市政超声波智能水表组

接G106现状DN400市政给水主管

西向村园岭队

西向村长岭队

从化市鳌头镇祥和石英砂加工场

施工区

采挖区

9 10

8 7 6 2 3 1 5 4

说明：

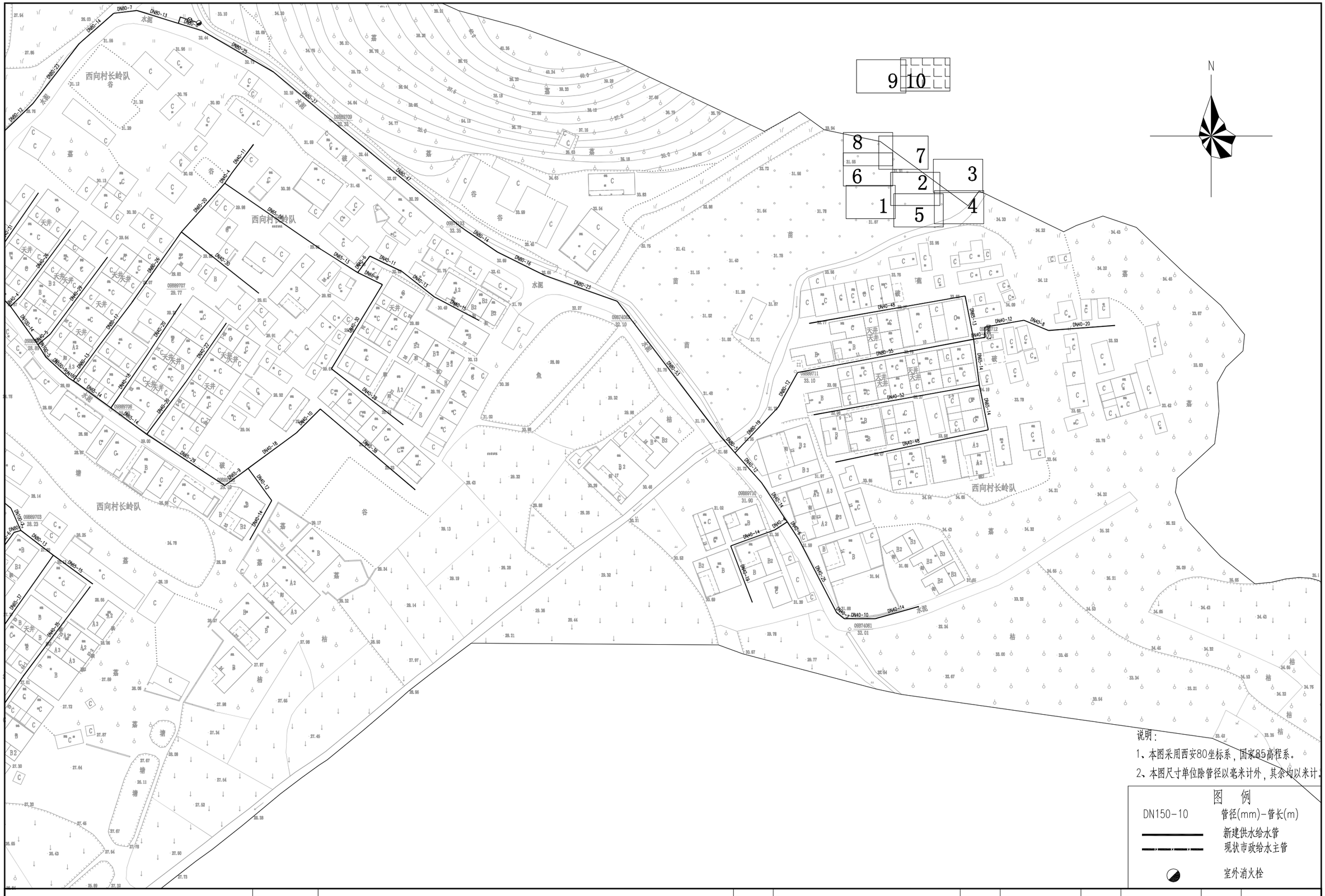
1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图例

DN150-10	管径(mm)—管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-10-09	日期	2023.06



说明：

1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

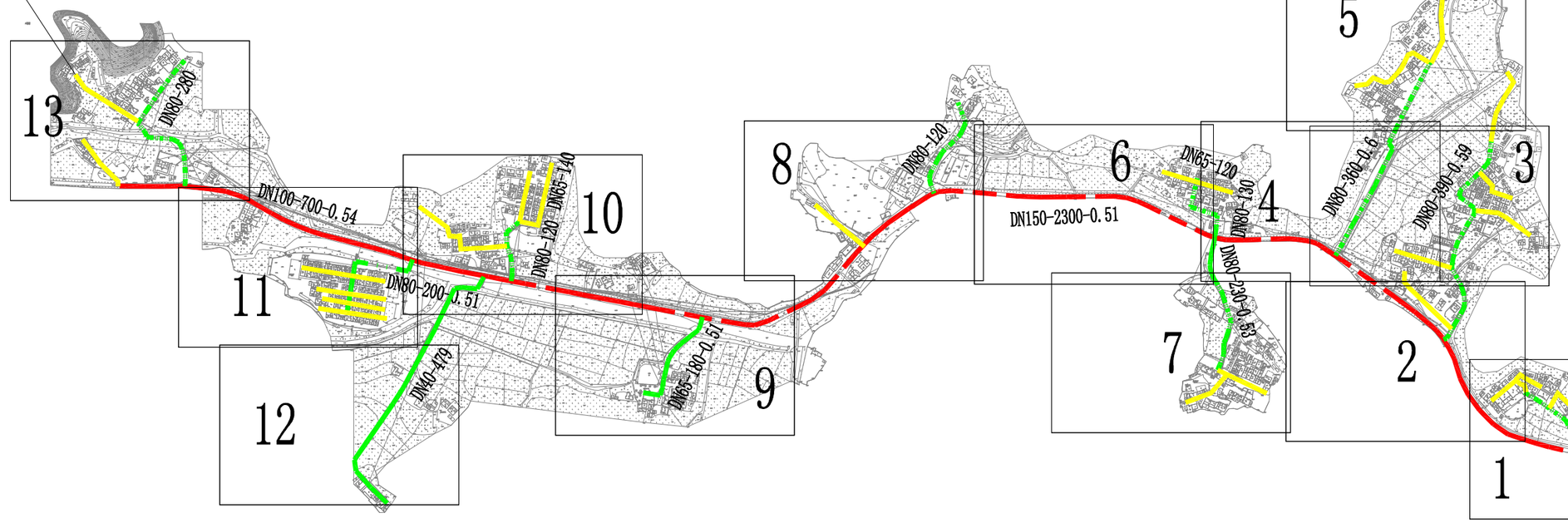
图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
———	现状市政给水主管
◐	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西向村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-10-10	日期	2023.06

N

自由水头	-16.68
水头损失	9.61
地面高程	63.00



自由水头	10.93
水头损失	0
地面高程	45.00

图例：

市政给水主管

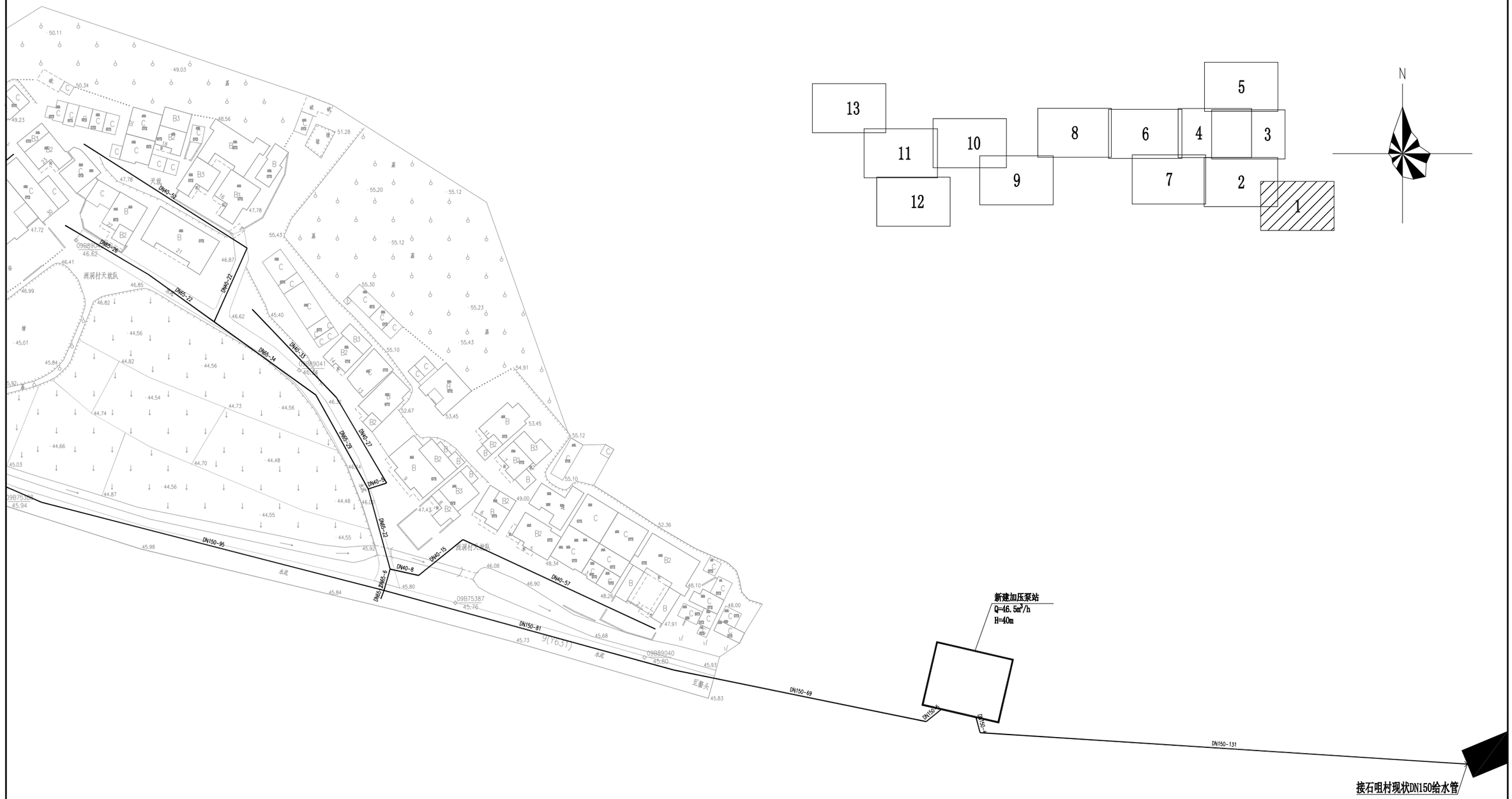
入村给水干管

入社给水干管

入社给水支管

DN100-L80-0.6　管径(mm)-管长(m)-流速(m/s)

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村供水改造总平图	比例	1:8000	图号	GF-11-00	日期	2023.06



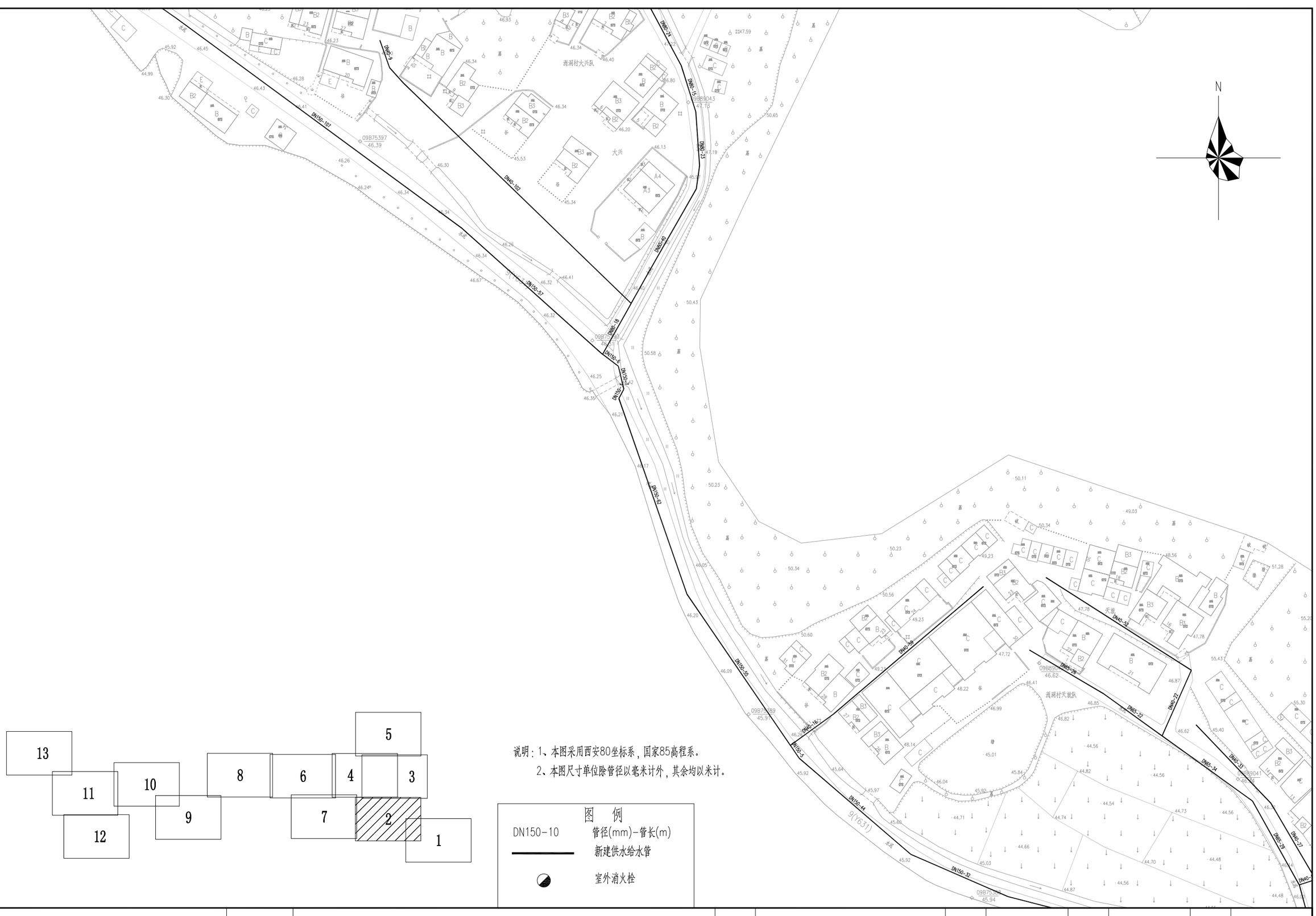
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
◒	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-11-01	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-11-02	日期	2023.06

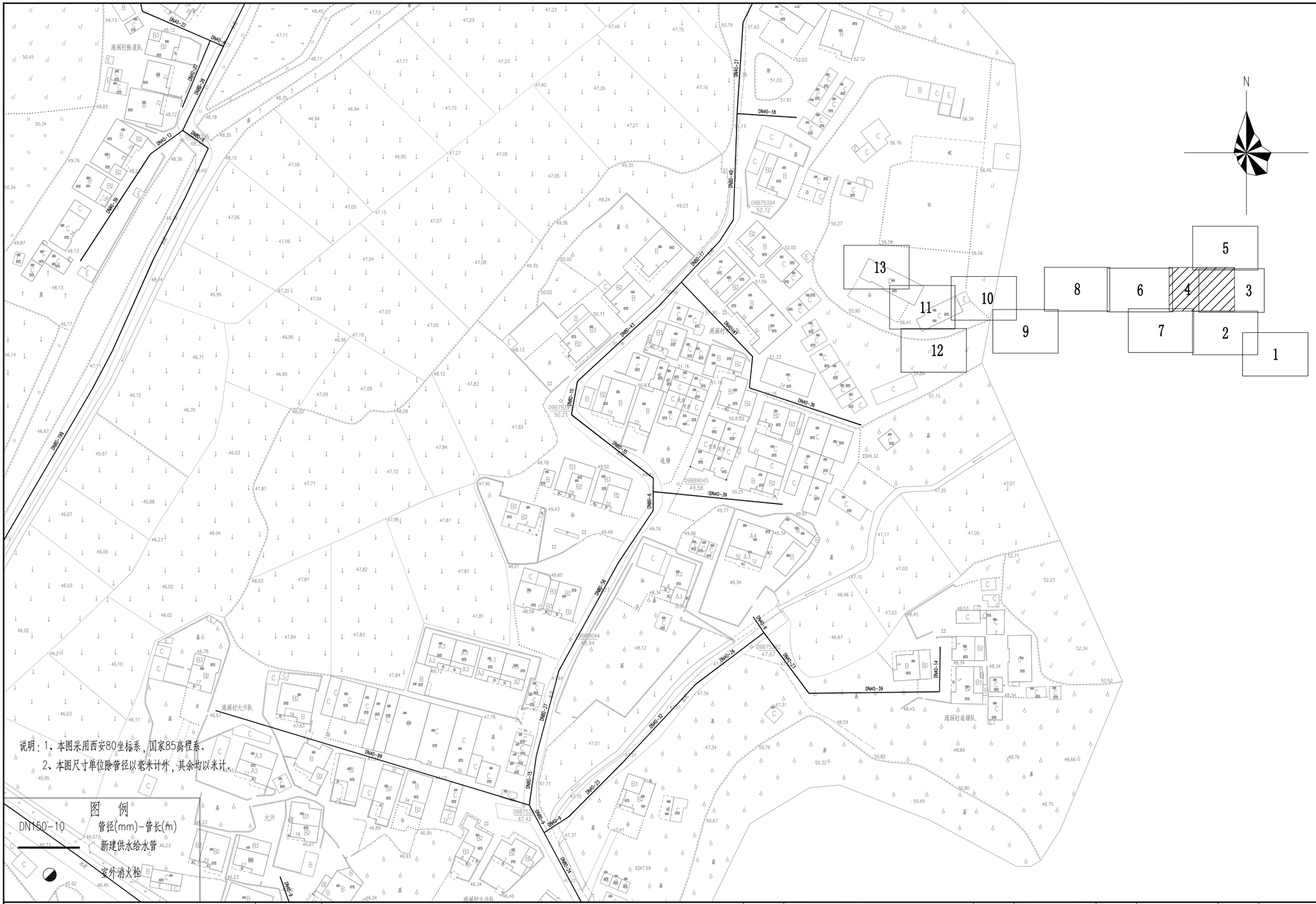
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-11-03	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-11-04	日期	2023.06

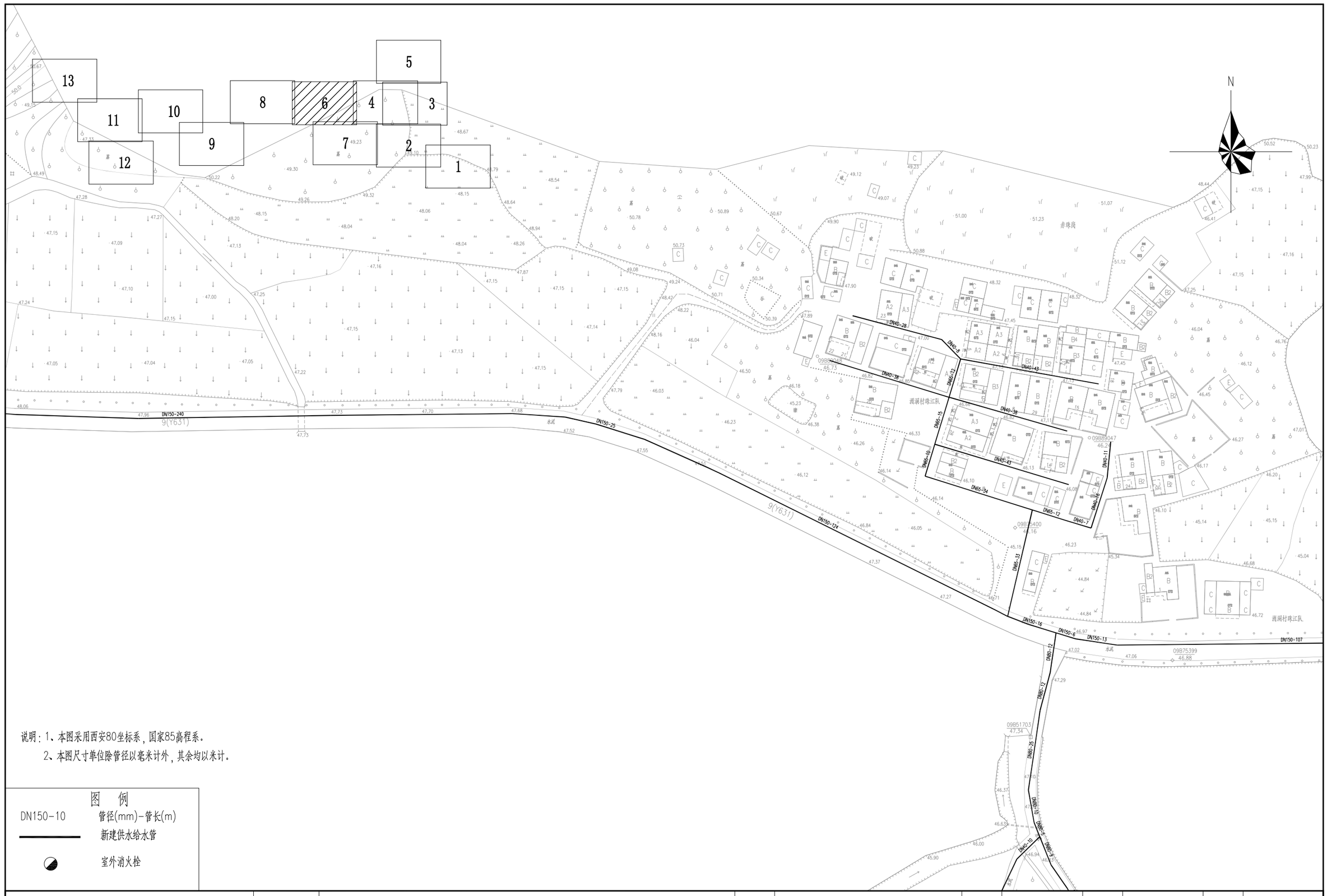
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-11-05	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
◕	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-11-06	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-11-07	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-11-08	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

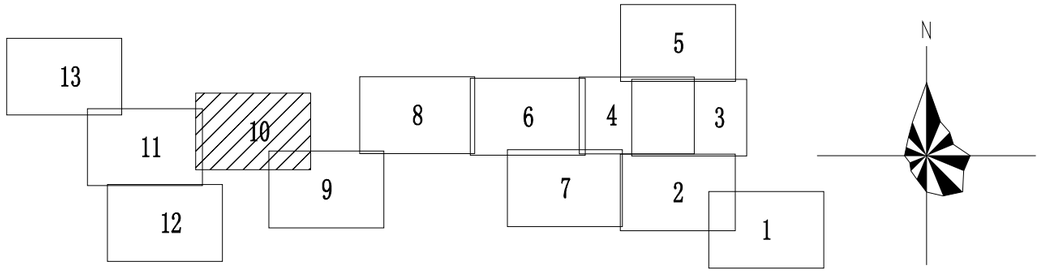
图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-11-9	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-11-10	日期	2023.06

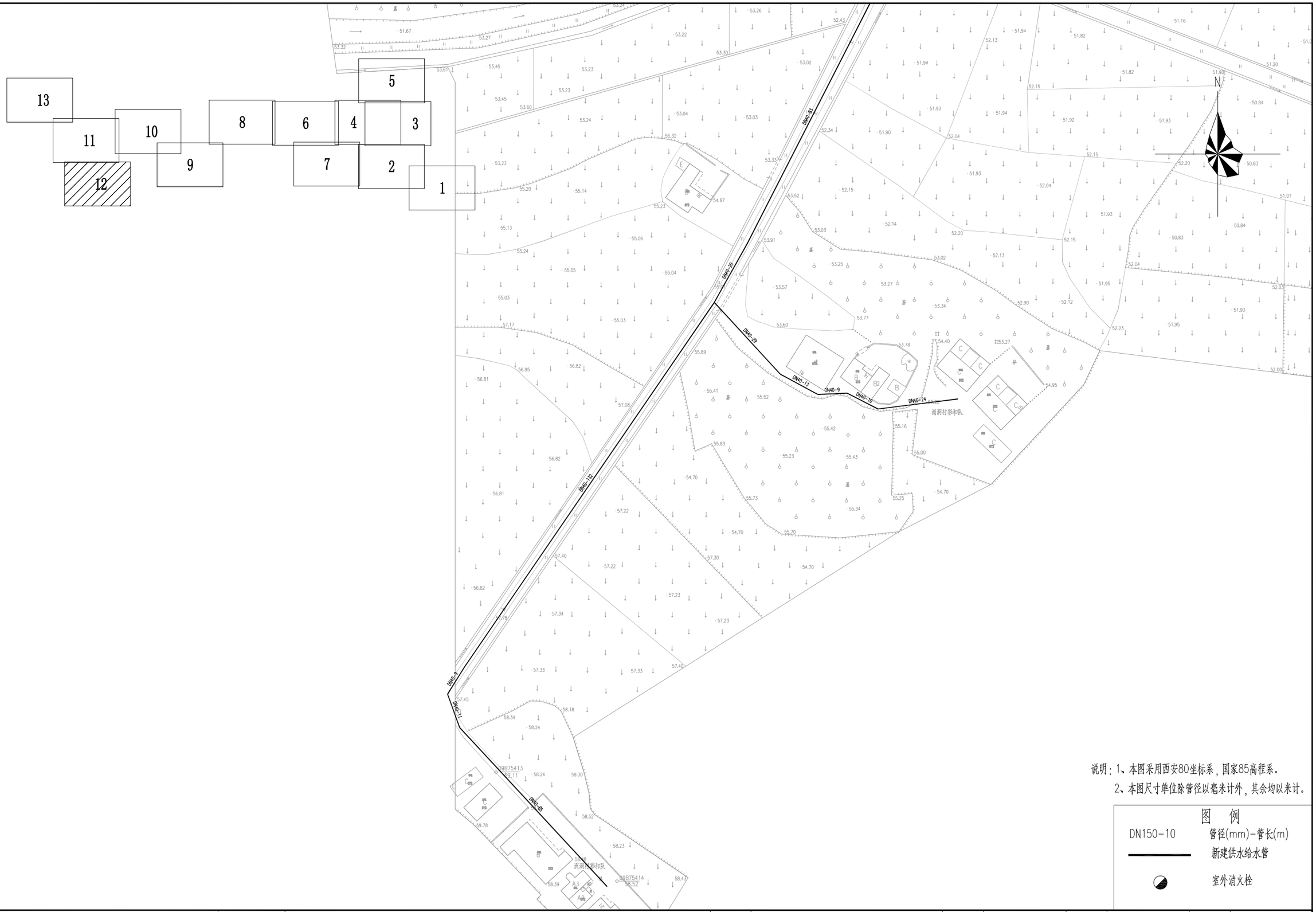
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-11-11	日期	2023.06



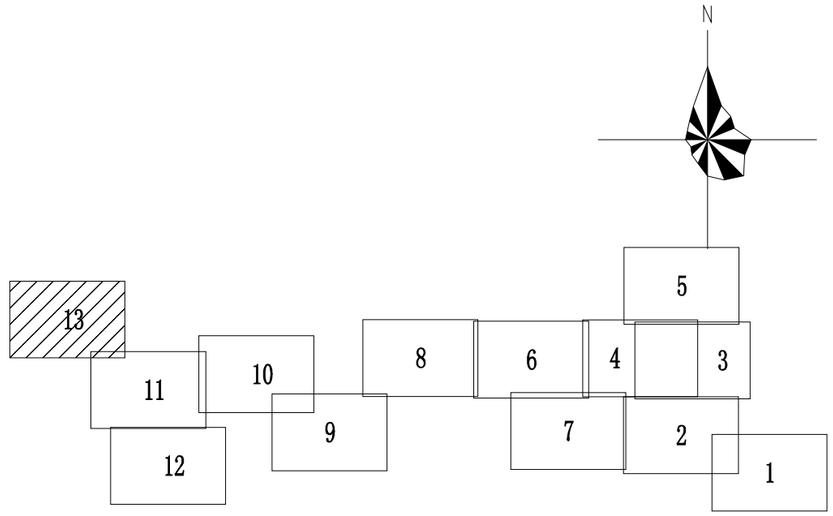
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
◑	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-11-12	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

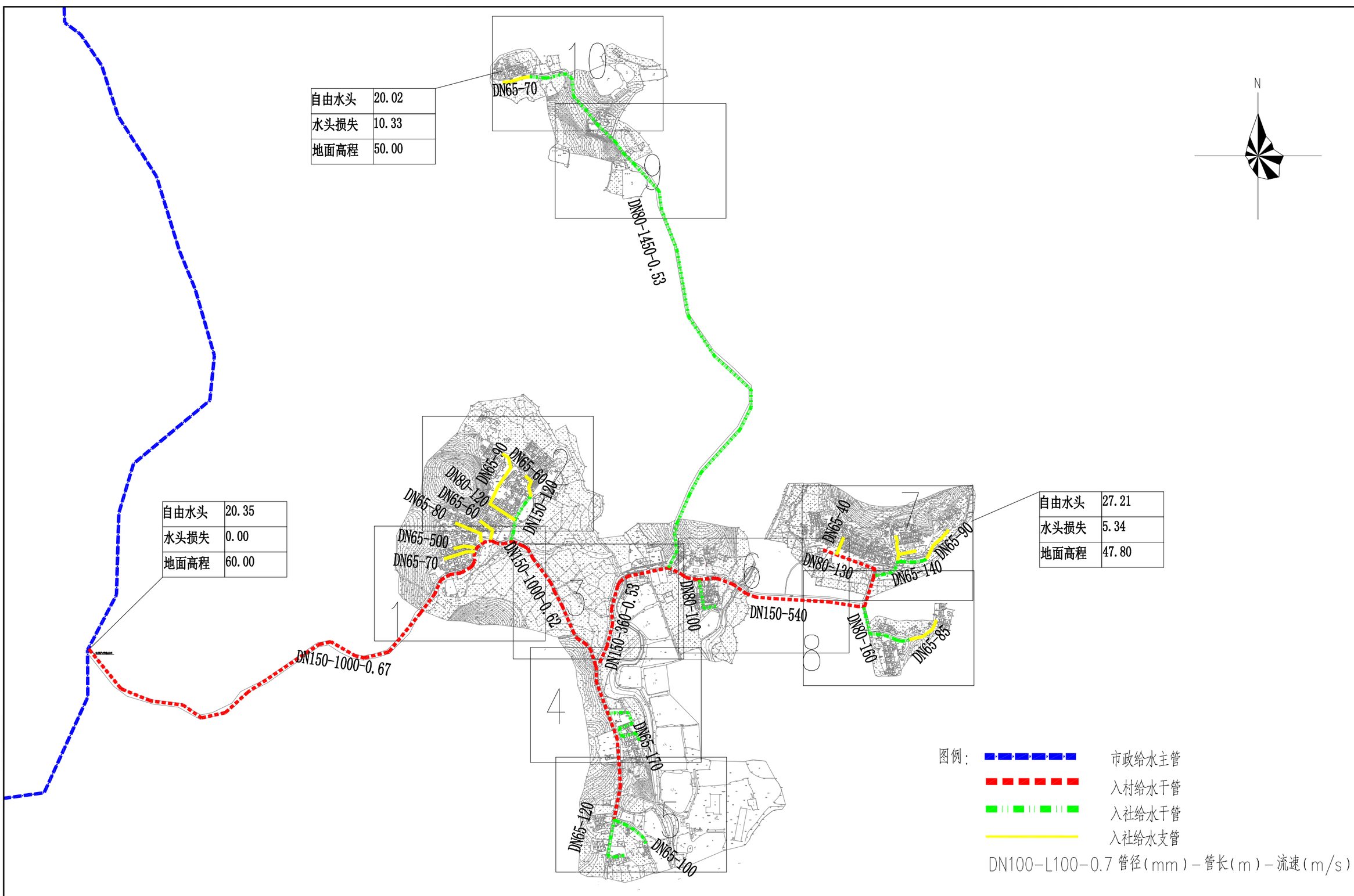
图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	洲洞村管网平面图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-11-13	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村供水改造总平图	比例	1:8000	图号	GF-12-00	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-12-01	日期	2023.06

小白图小

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

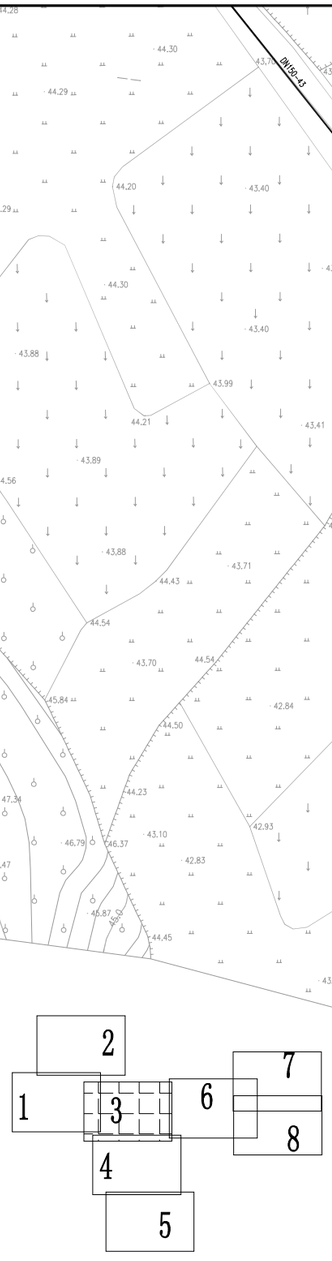
DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

现状市政给水主管

室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-12-02	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-12-03	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-12-04	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-12-05	日期	2023.06

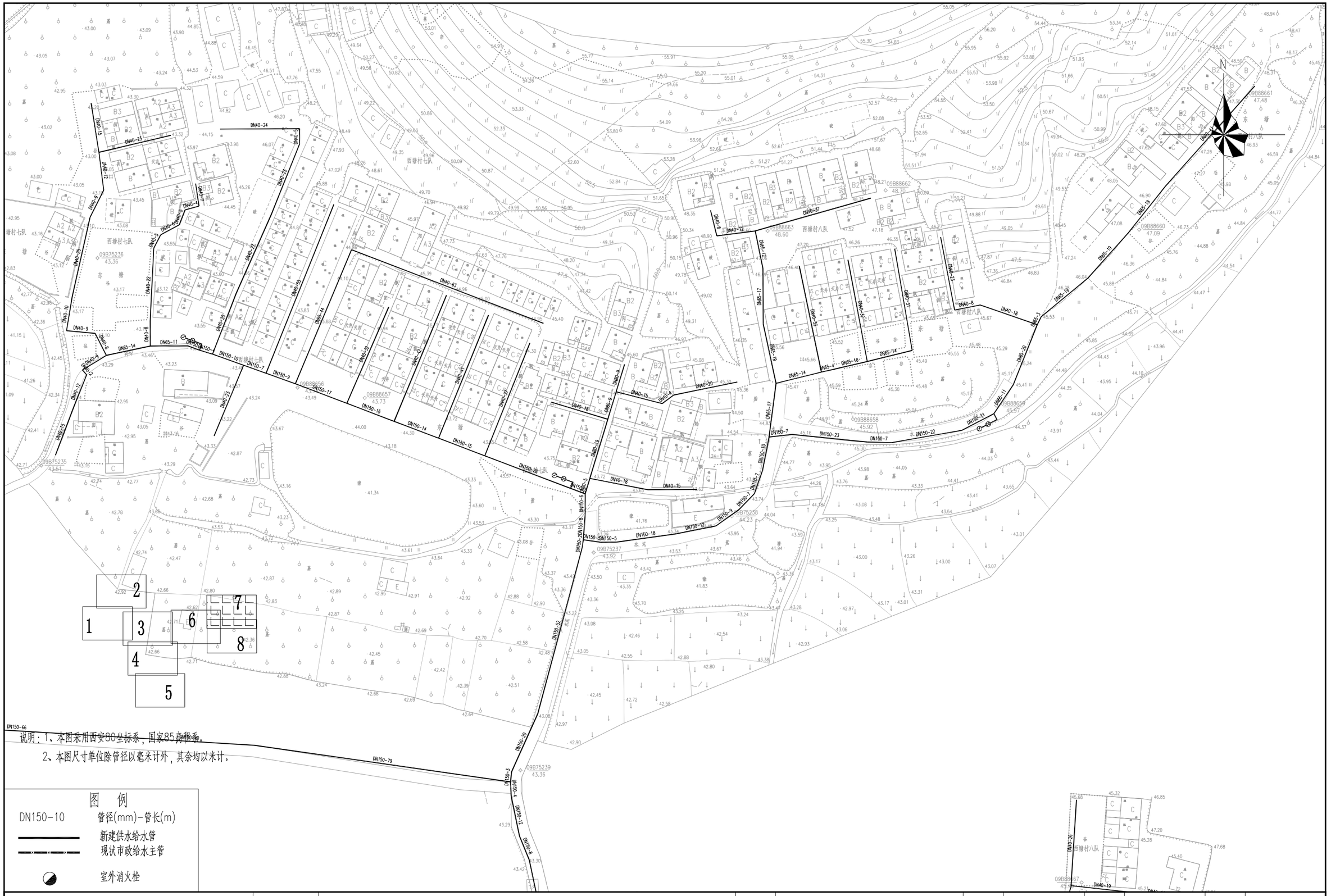
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-12-06	日期	2023.06



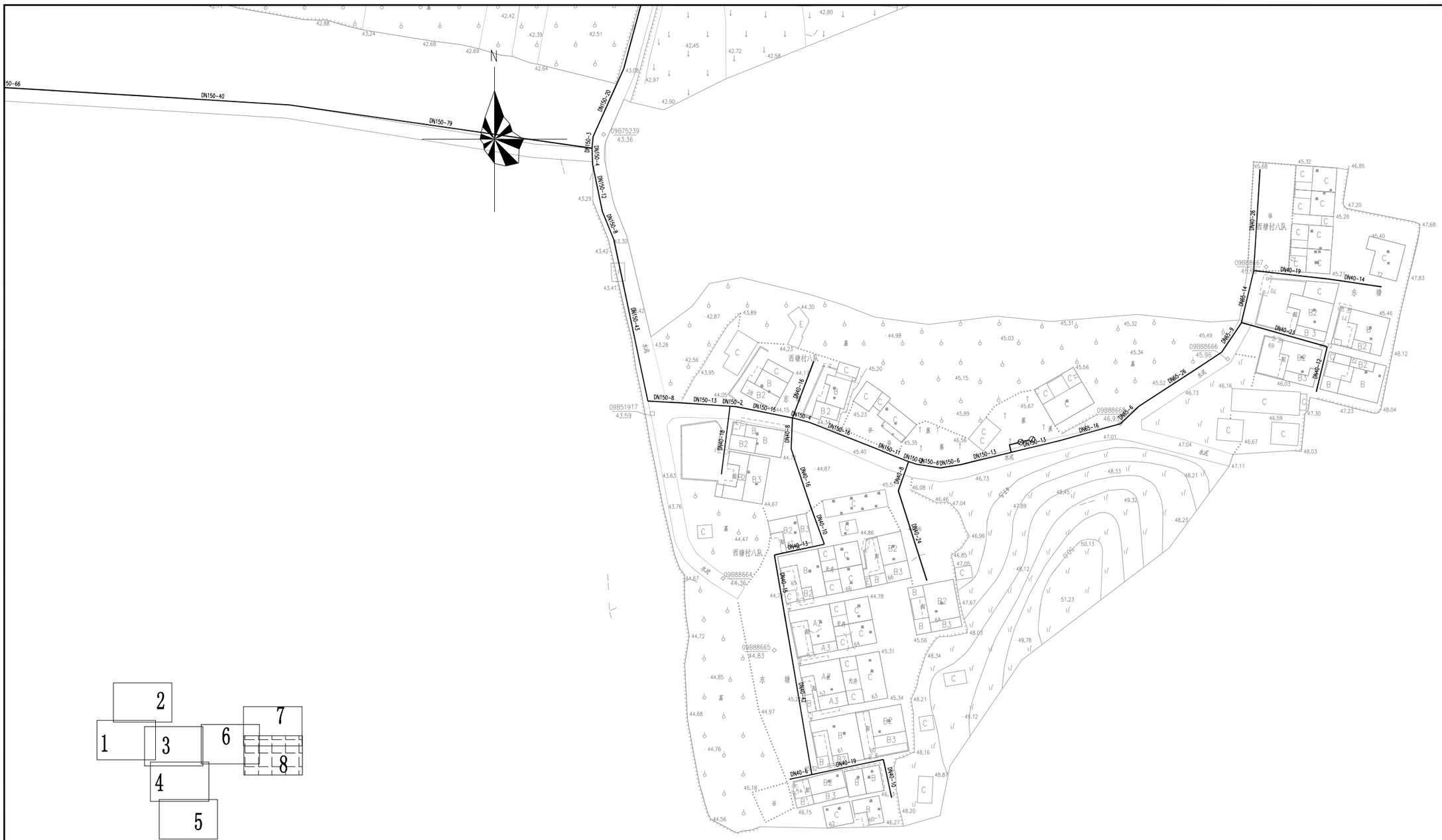
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
—·—·—	现状市政给水主管
◢	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-12-07	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水给水管
—·—·—	现状市政给水主管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-12-08	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-12-09	日期	2023.06

N

西塘村五队

黄泥塘

09B51916

09B88650

09B88651

09B88652

09B88649

09B88648

09B88647

09B51915

10
9

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

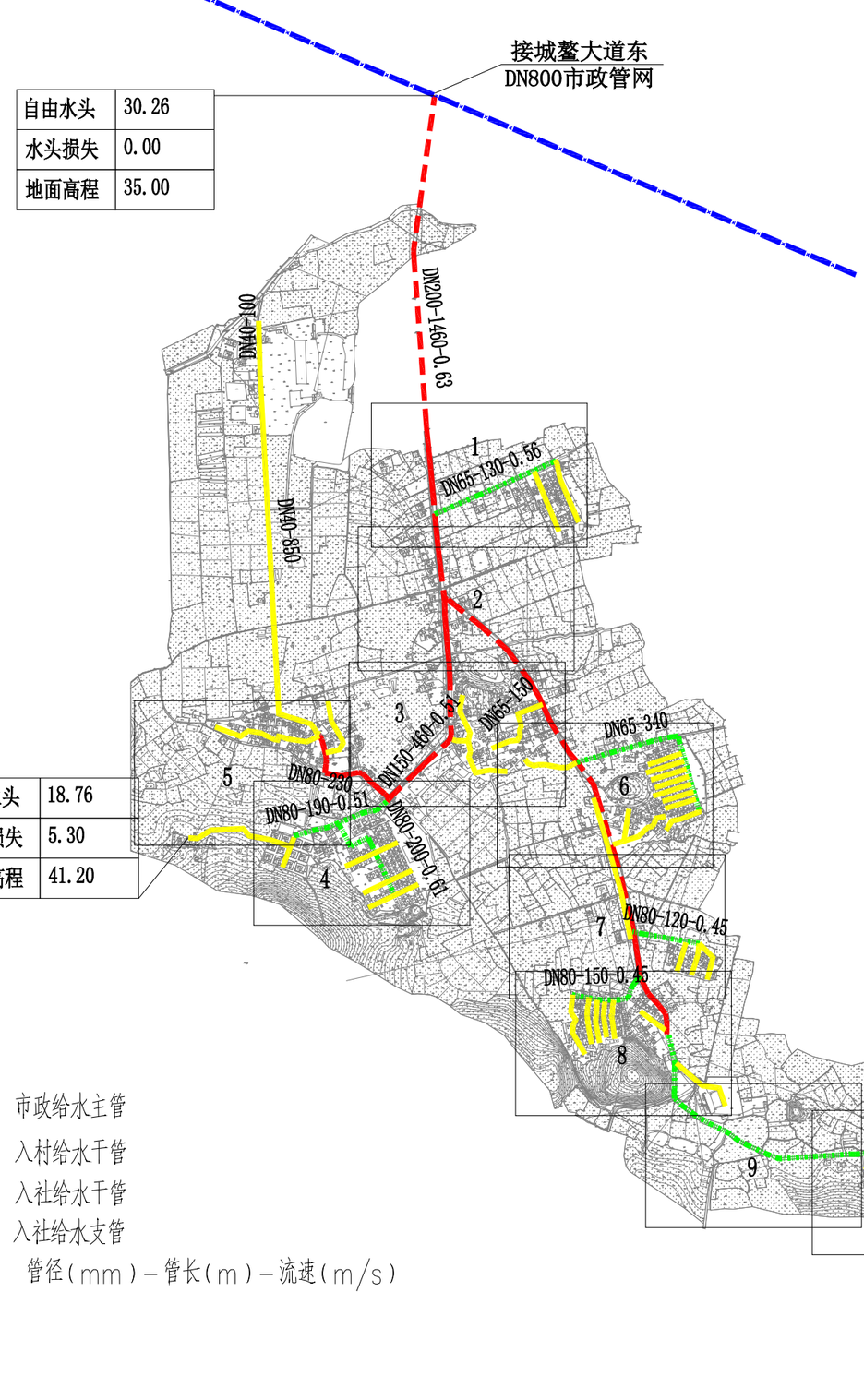
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

2
1
3
6
7
8
4
5

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	现状市政给水主管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	西塘村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-12-10	日期	2023.06



图例：

市政给水主管

入村给水干管

入社给水干管

入社给水支管

DN100-L100 管径（mm）-管长（m）-流速（m/s）

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村供水改造总平图	比例	1：10000	图号	GF-13-00	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

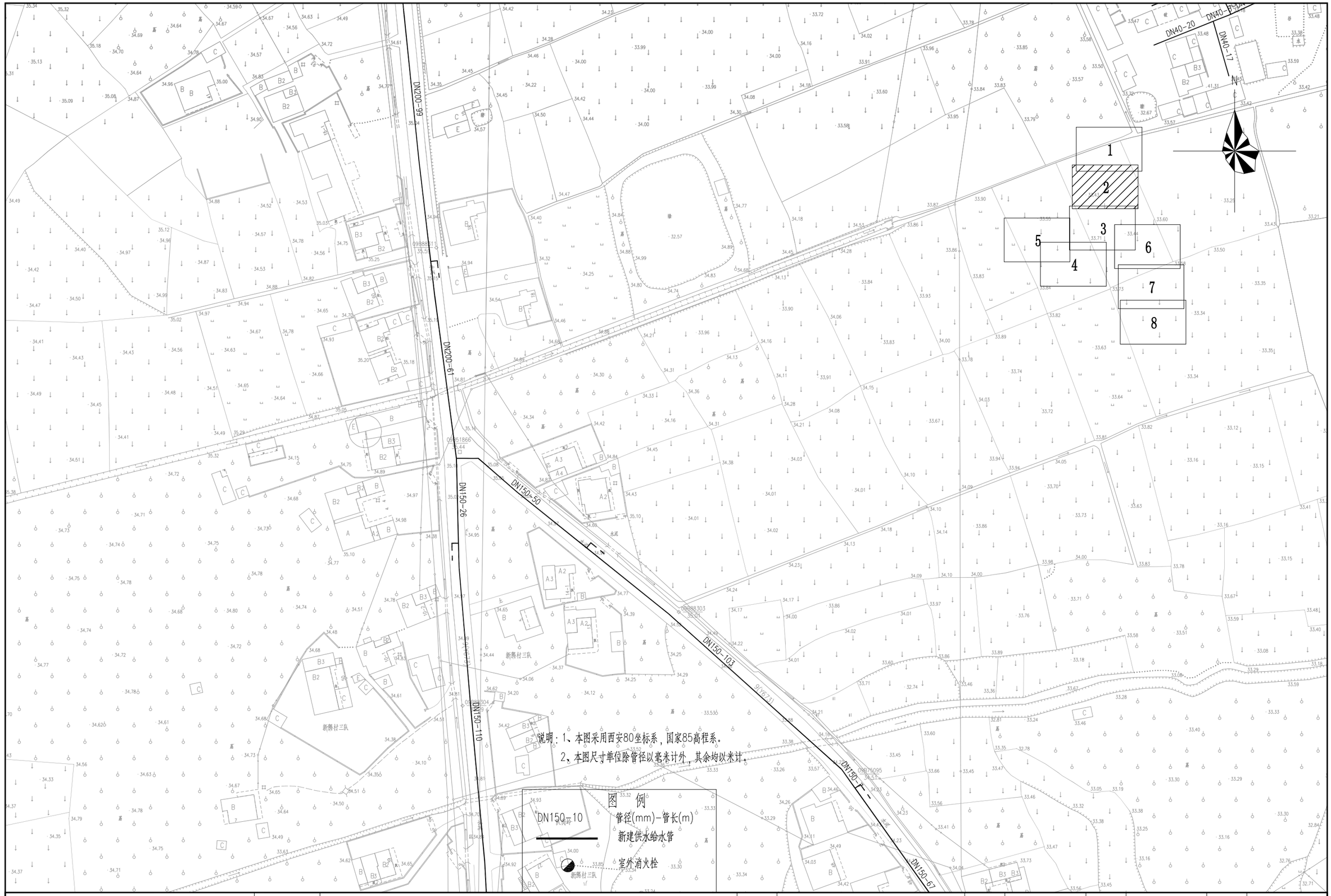
图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

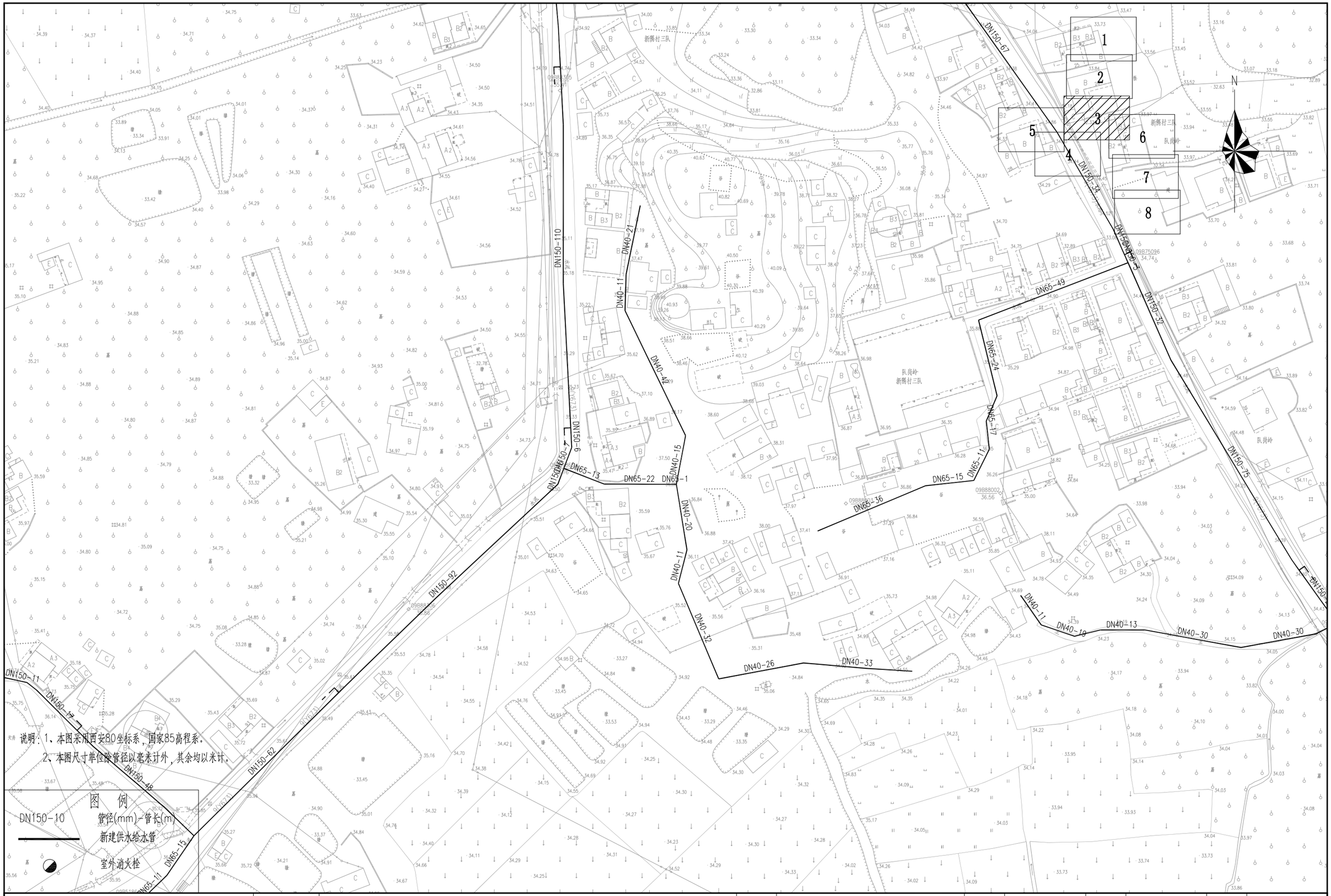
新建供水给水管

室外消火栓

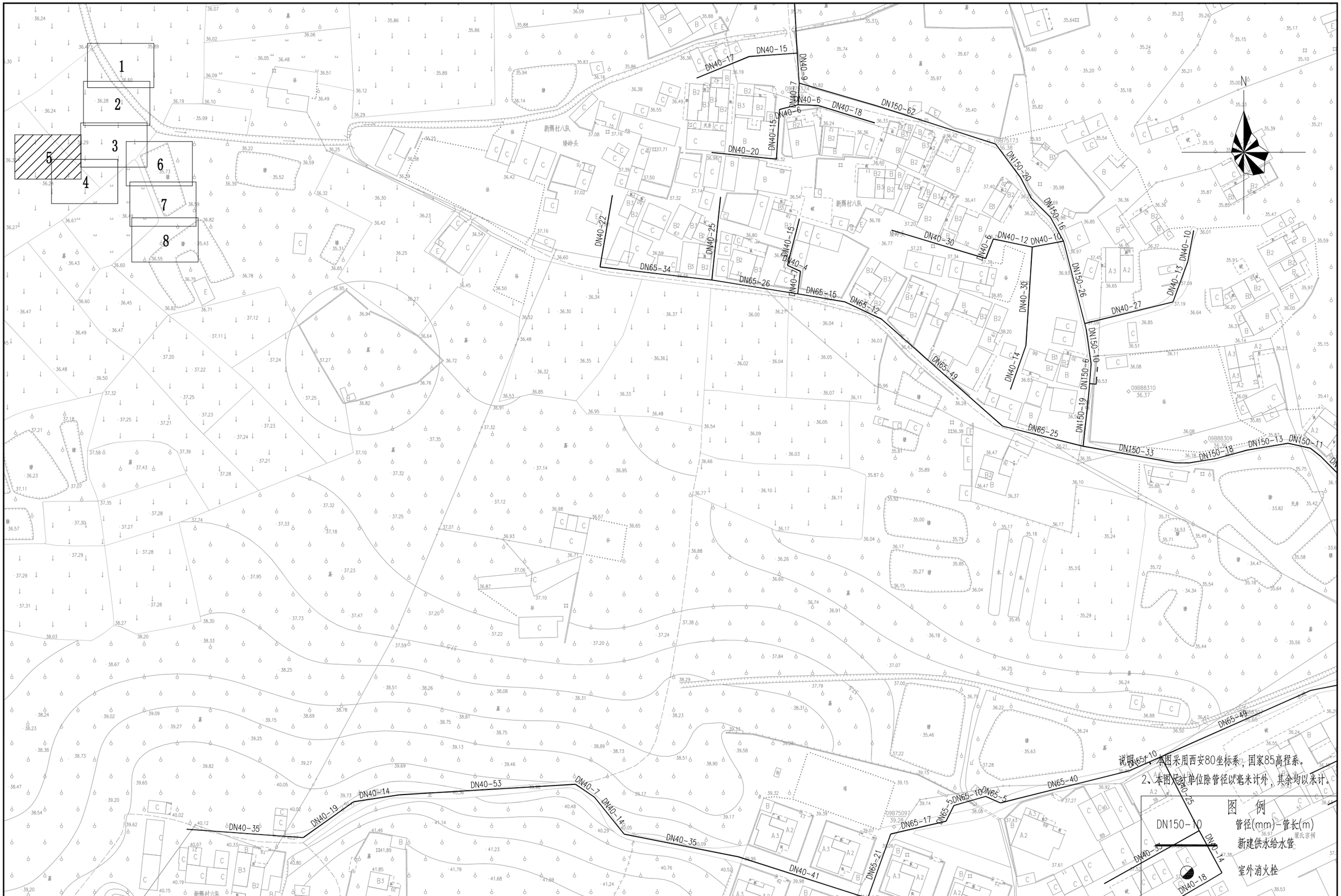
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-11-01	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-11-02	日期	2023.06


DN150-110
DN40-21
DN40-11
DN40-42
DN150-67
DN150-34
DN150-32
DN65-49
DN65-24
DN65-17
DN65-15
DN65-13
DN65-22
DN65-1
DN40-15
DN40-20
DN40-32
DN40-26
DN40-33
DN40-11
DN40-19
DN40-13
DN40-30
DN40-30
DN150-75
DN150-92
DN150-62
DN150-11
DN150-17
DN150-48
DN65-11
DN65-15
新隅村三队
队岗岭
09B75096
09B88002
09B88016
09B88015
09B88014
09B88013
09B88012
09B88011
09B88010
09B88009
09B88008
09B88007
09B88006
09B88005
09B88004
09B88003
09B88002
09B88001
09B75189
09B75188
09B75187
09B75186
09B75185
09B75184
09B75183
09B75182
09B75181
09B75180
09B75179
09B75178
09B75177
09B75176
09B75175
09B75174
09B75173
09B75172
09B75171
09B75170
09B75169
09B75168
09B75167
09B75166
09B75165
09B75164
09B75163
09B75162
09B75161
09B75160
09B75159
09B75158
09B75157
09B75156
09B75155
09B75154
09B75153
09B75152
09B75151
09B75150

DN150-48
DN150-62
DN65-15
DN65-111
DN65-35
DN65-14
DN65-49
DN65-10
DN65-40
DN65-5
DN65-17
DN65-21
DN40-41
DN40-23
DN40-21
DN40-36
DN40-18
DN40-25
DN40-33
DN40-14
DN40-18
DN40-49
DN40-48
DN40-36
DN40-73
DN40-109
DN40-46
DN40-64
DN40-101
DN40-102
DN40-48
DN40-49
DN65-11
DN65-13
DN65-28
DN40-14
梁氏宗祠
新隅村七队
客星大园
09B75097
09B75098
09B75099
09B75100
09B75101
09B75102
09B75103
09B75104
09B75105
09B75106
09B75107
09B75108
09B75109
09B75110
09B75111
09B75112
09B75113
09B75114
09B75115
09B75116
09B75117
09B75118
09B75119
09B75120
09B75121
09B75122
09B75123
09B75124
09B75125
09B75126
09B75127
09B75128
09B75129
09B75130
09B75131
09B75132
09B75133
09B75134
09B75135
09B75136



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-11-05	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-11-06	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

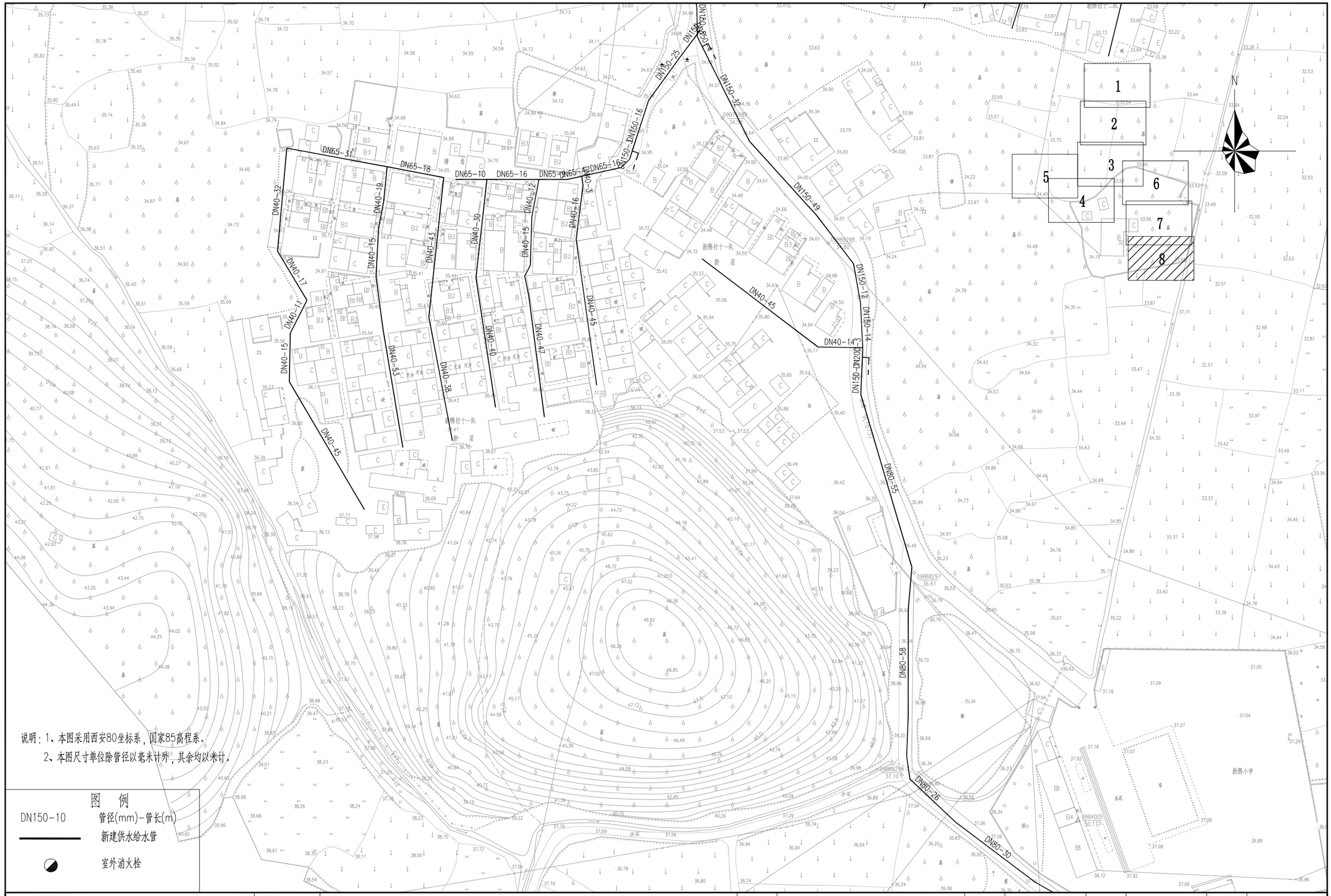
图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-11-07	日期	2023.06



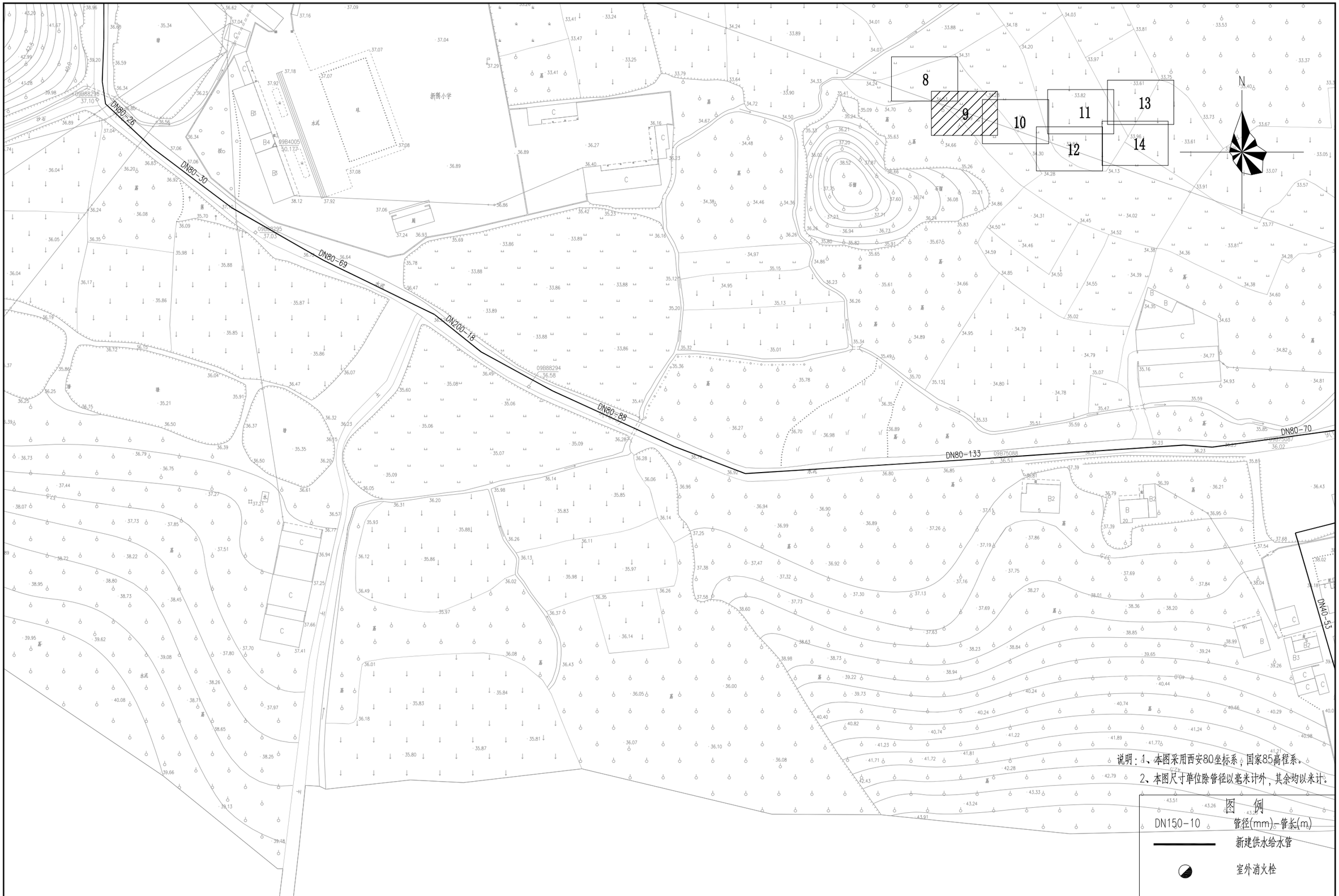
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水给水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-11-08	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

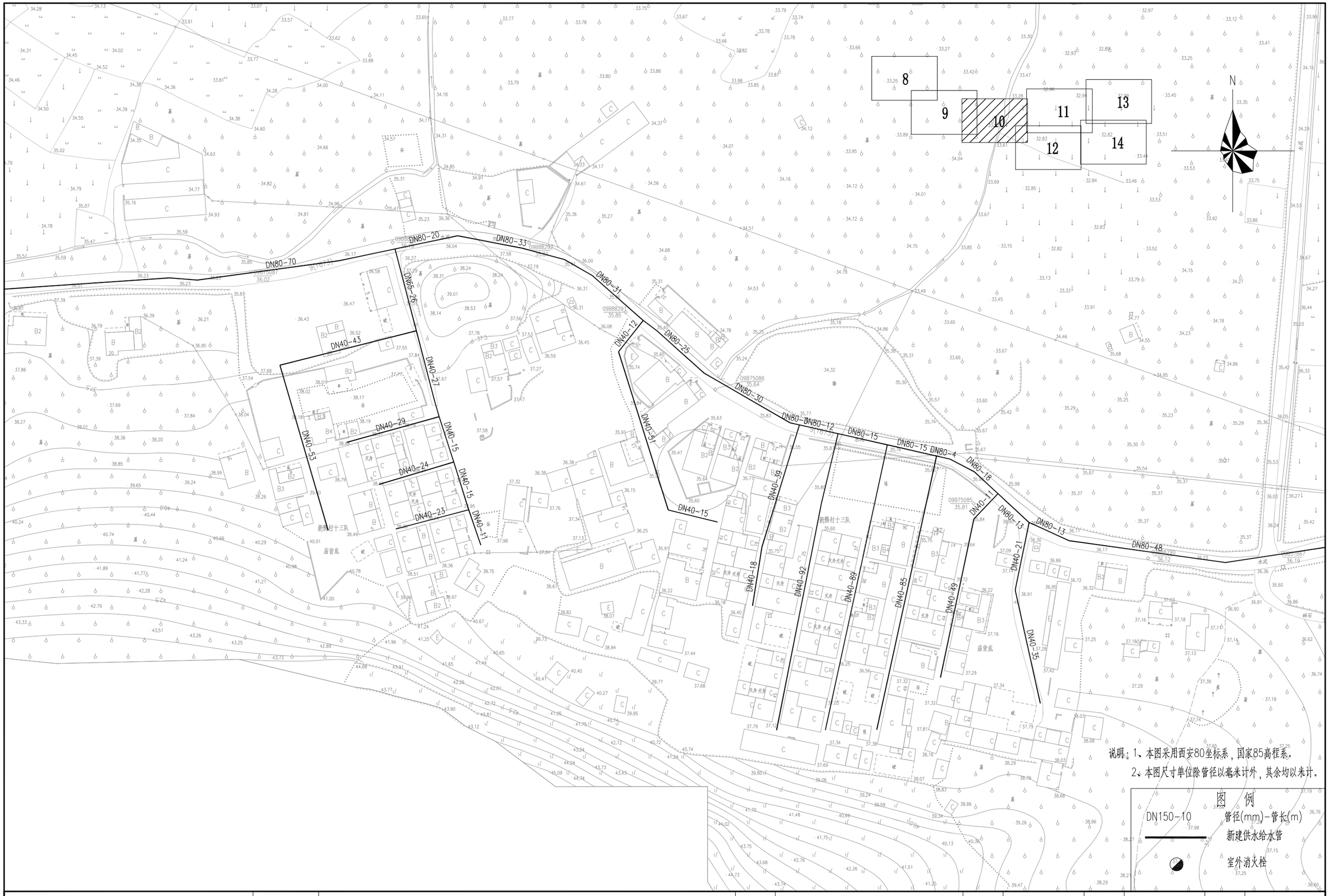
图 例

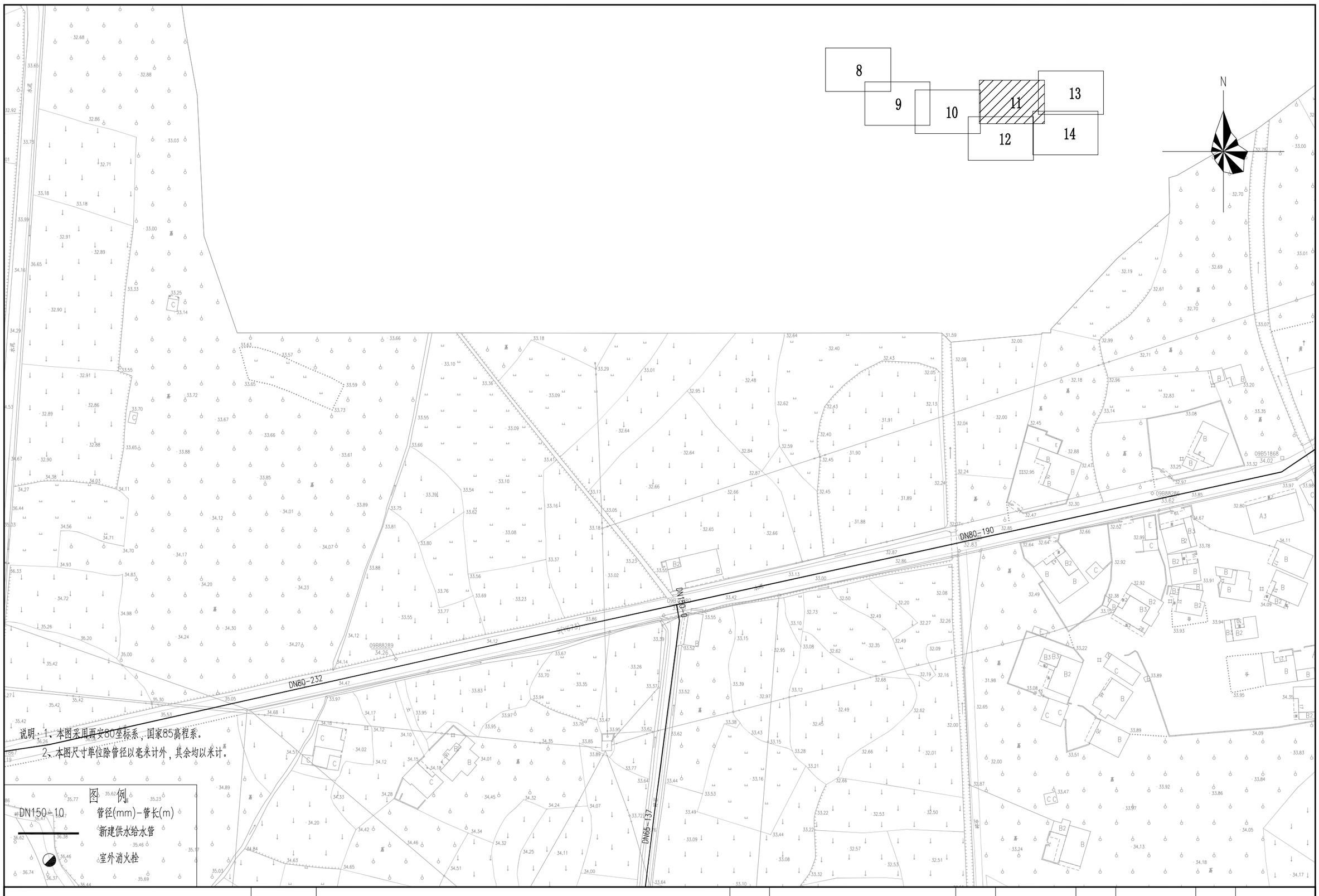
DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-11-9	日期	2023.06


N
8
9
10
11
12
13
14
DN80-70
DN80-20
DN80-33
DN80-31
DN80-25
DN80-30
DN80-12
DN80-15
DN80-15
DN80-4
DN80-18
DN80-13
DN80-13
DN80-48
DN65-26
DN40-43
DN40-27
DN40-29
DN40-53
DN40-15
DN40-15
DN40-24
DN40-23
DN40-11
DN40-12
DN40-51
DN40-15
DN40-18
DN40-92
DN40-89
DN40-85
DN40-49
DN40-59
DN40-1
DN40-21
DN40-35
新隅村十三队
庙背底
09B75087
09B75086
09B75085
09B75084
09B75083
09B75082
09B75081
09B75080
09B75079
09B75078
09B75077
09B75076
09B75075
09B75074
09B75073
09B75072
09B75071
09B75070
09B75069
09B75068
09B75067
09B75066
09B75065
09B75064
09B75063
09B75062
09B75061
09B75060
09B75059
09B75058
09B75057
09B75056
09B75055
09B75054
09B75053
09B75052
09B75051
09B75050
09B75049
09B75048



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

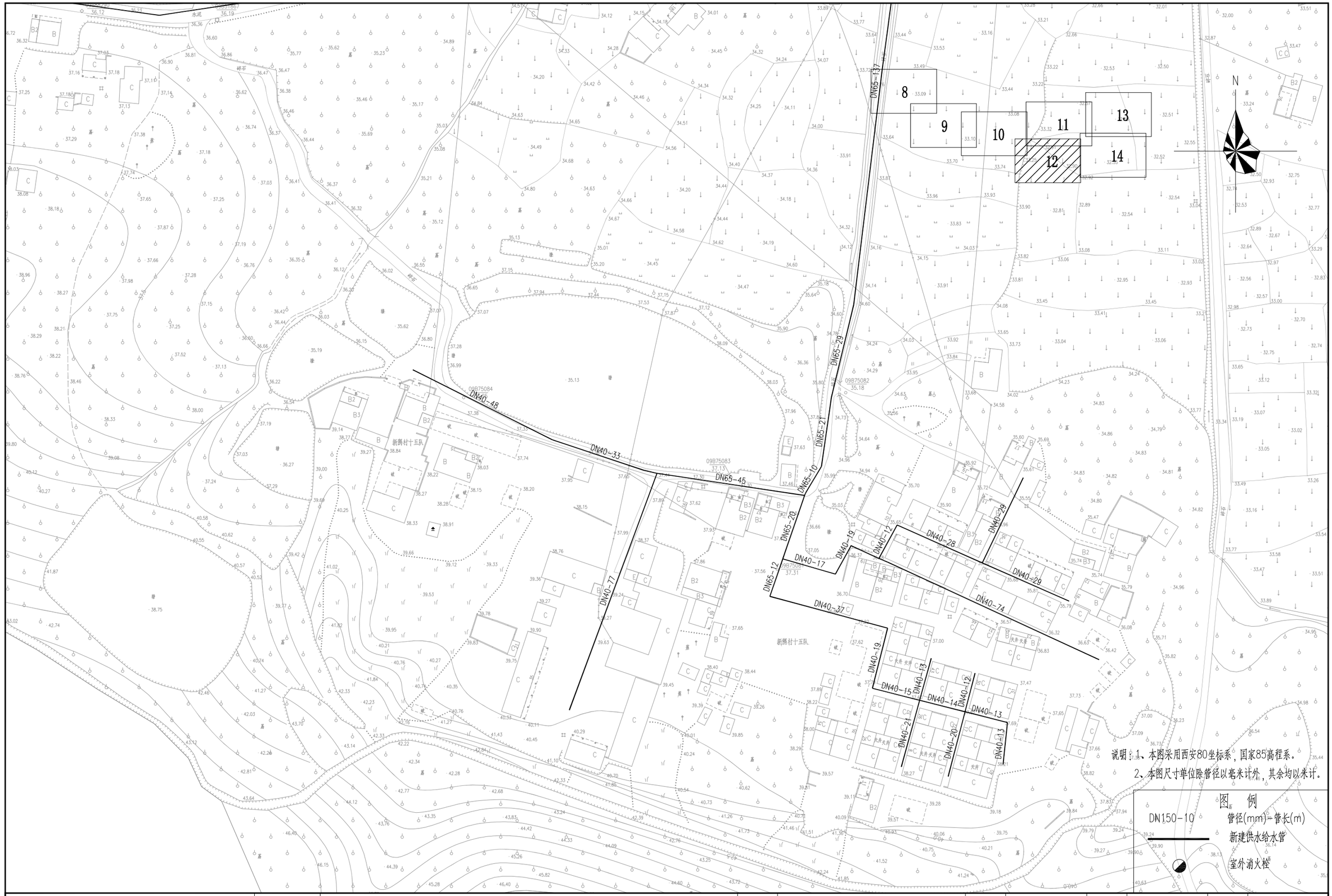
图例

DN150-10　管径(mm)-管长(m)

新建供水给水管

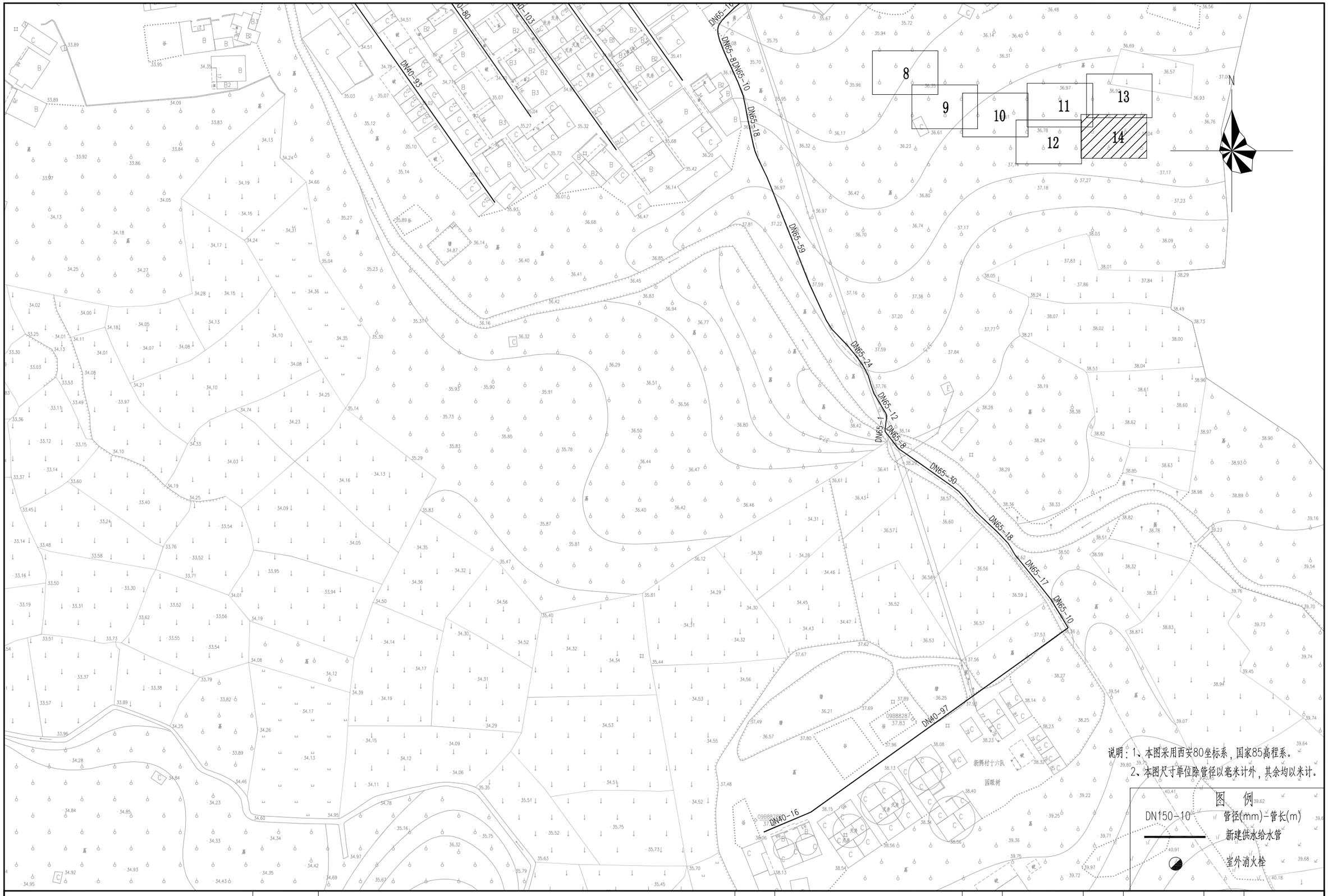
室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-11-11	日期	2023.06

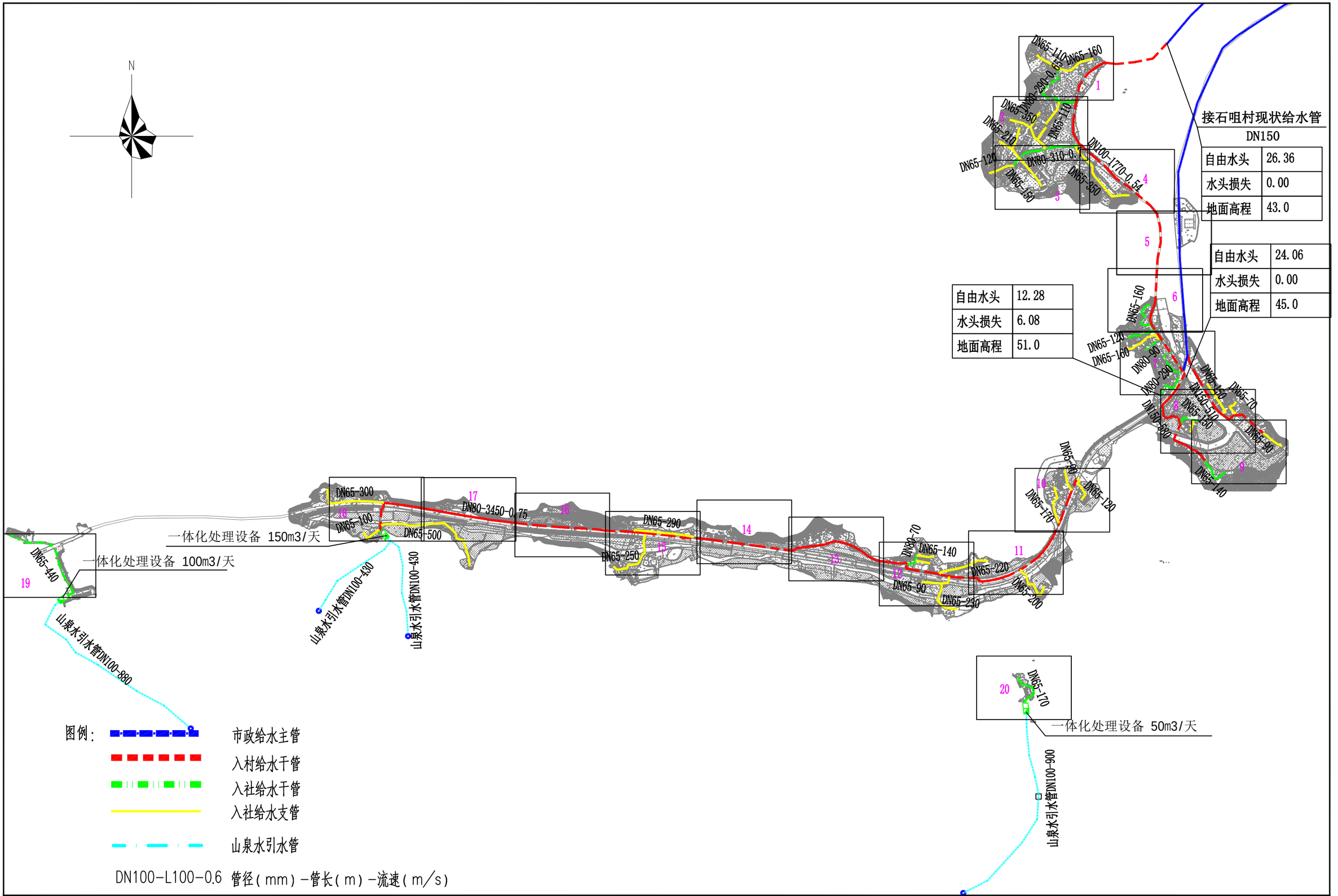


	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-11-12	日期	2023.06

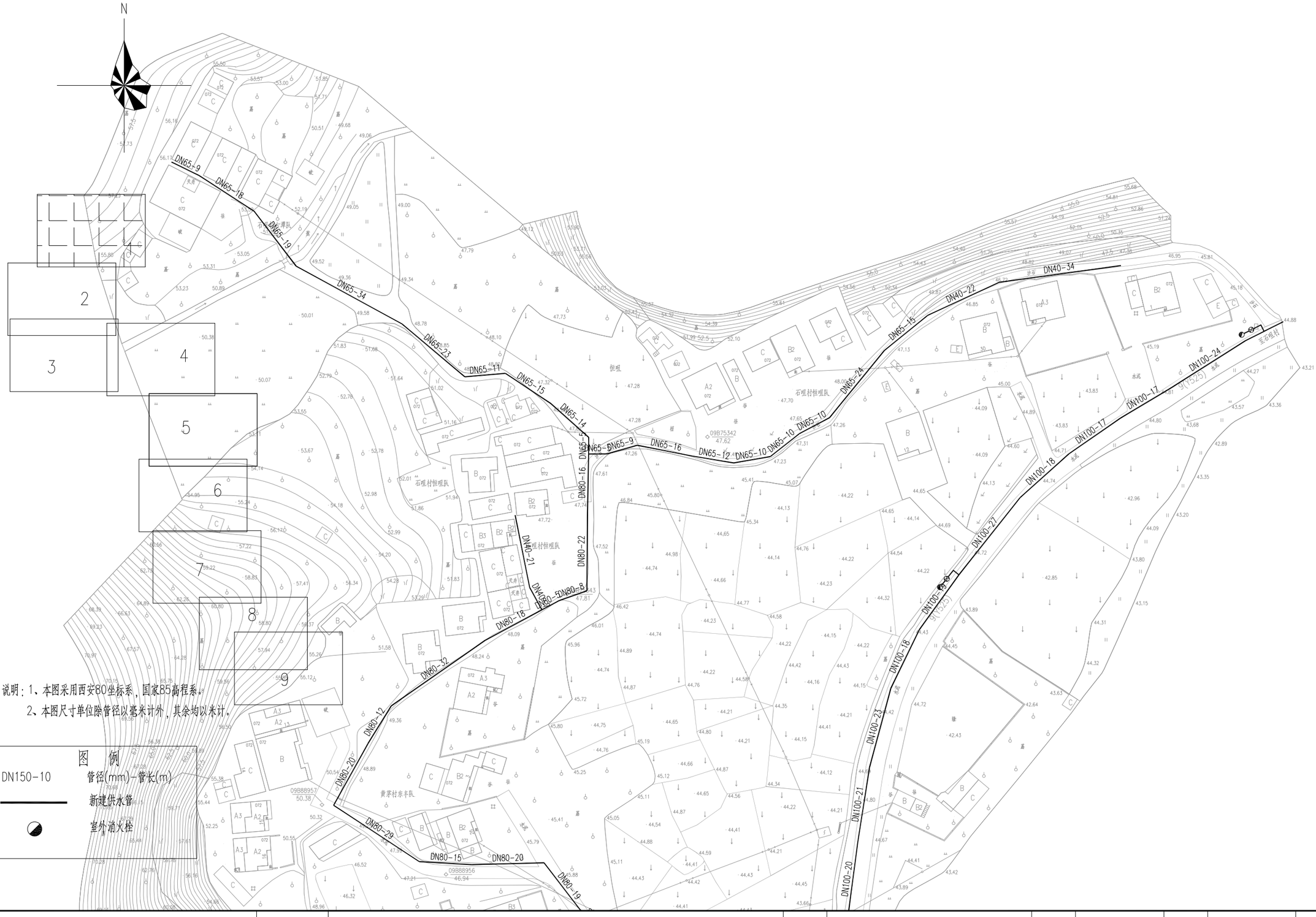
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-11-13	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	新隅村管网平面图（十四）	比例	1:1000	图号	GF-11-14	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村供水改造总平图	比例	1:14000	图号	GF-14-00	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（一）	比例	1:1000	图号	GF-14-01	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（二）	比例	1:1000	图号	GF-14-02	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◒	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（三）	比例	1:1000	图号	GF-14-03	日期	2023.06

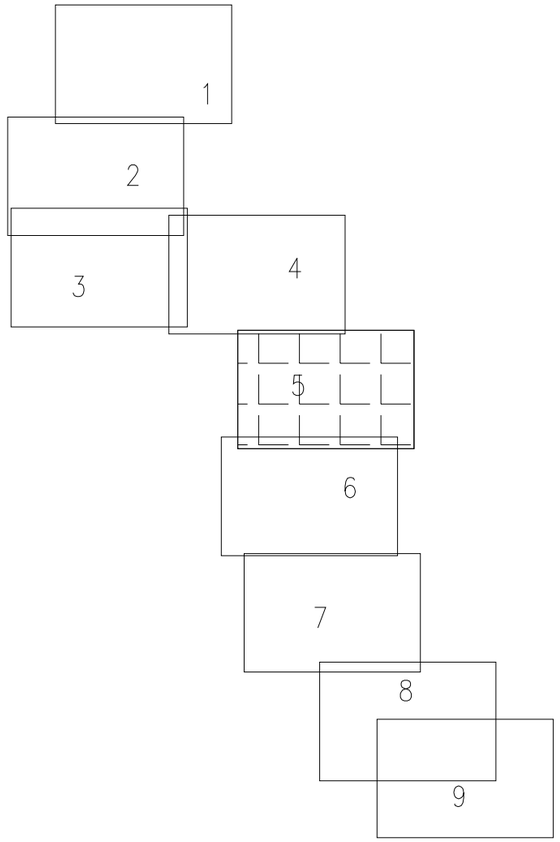
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

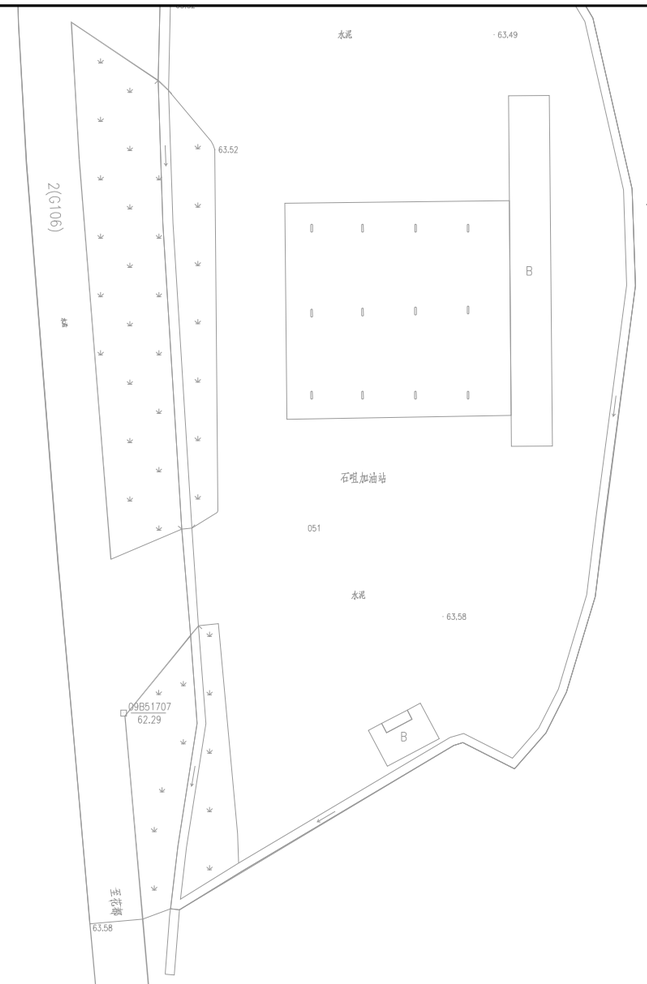
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

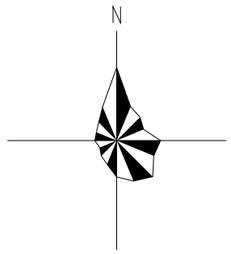
图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（四）	比例	1:1000	图号	GF-14-04	日期	2023.06







说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

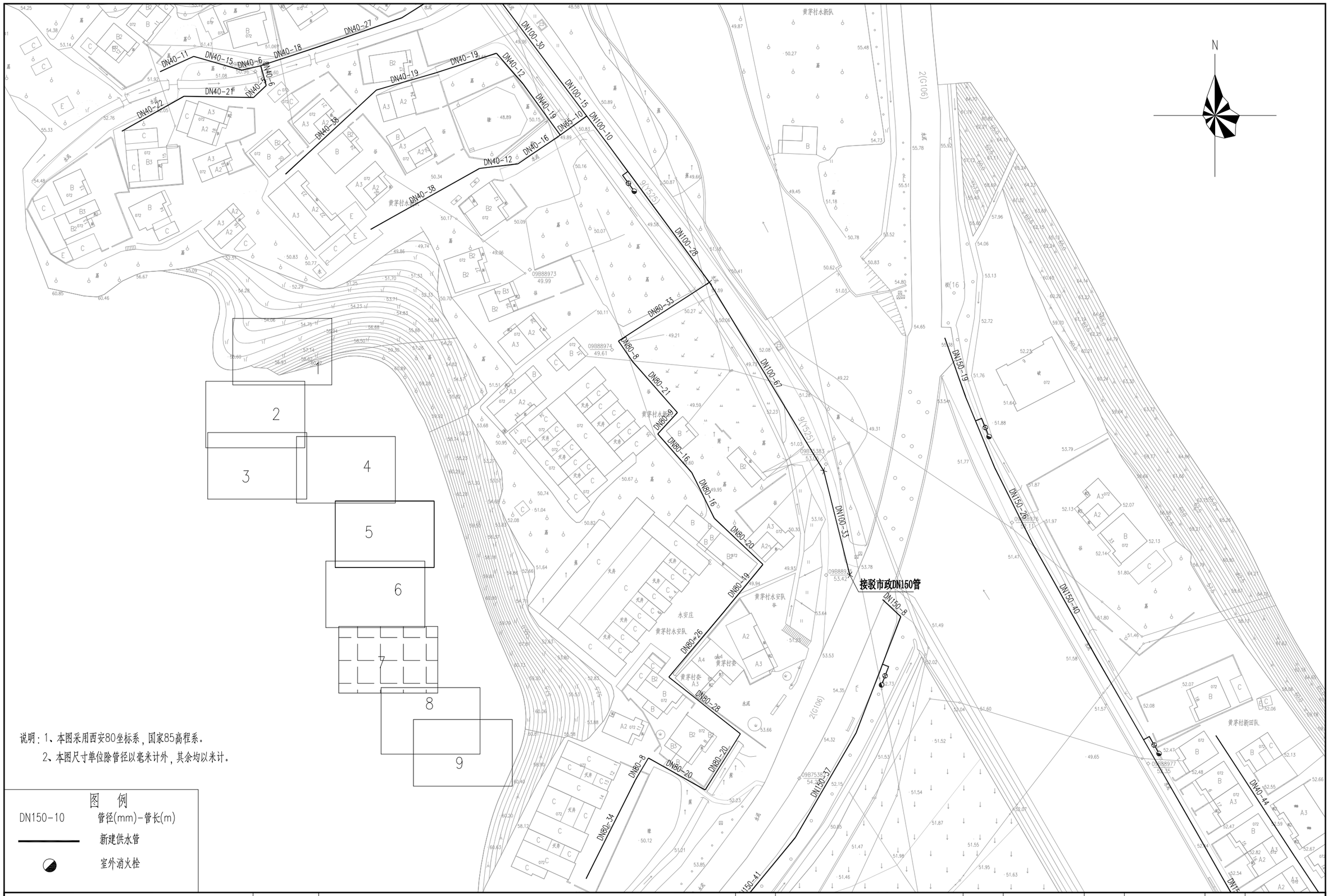
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◒	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（五）	比例	1:1000	图号	GF-14-05	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（六）	比例	1:1000	图号	GF-14-06	日期	2023.06



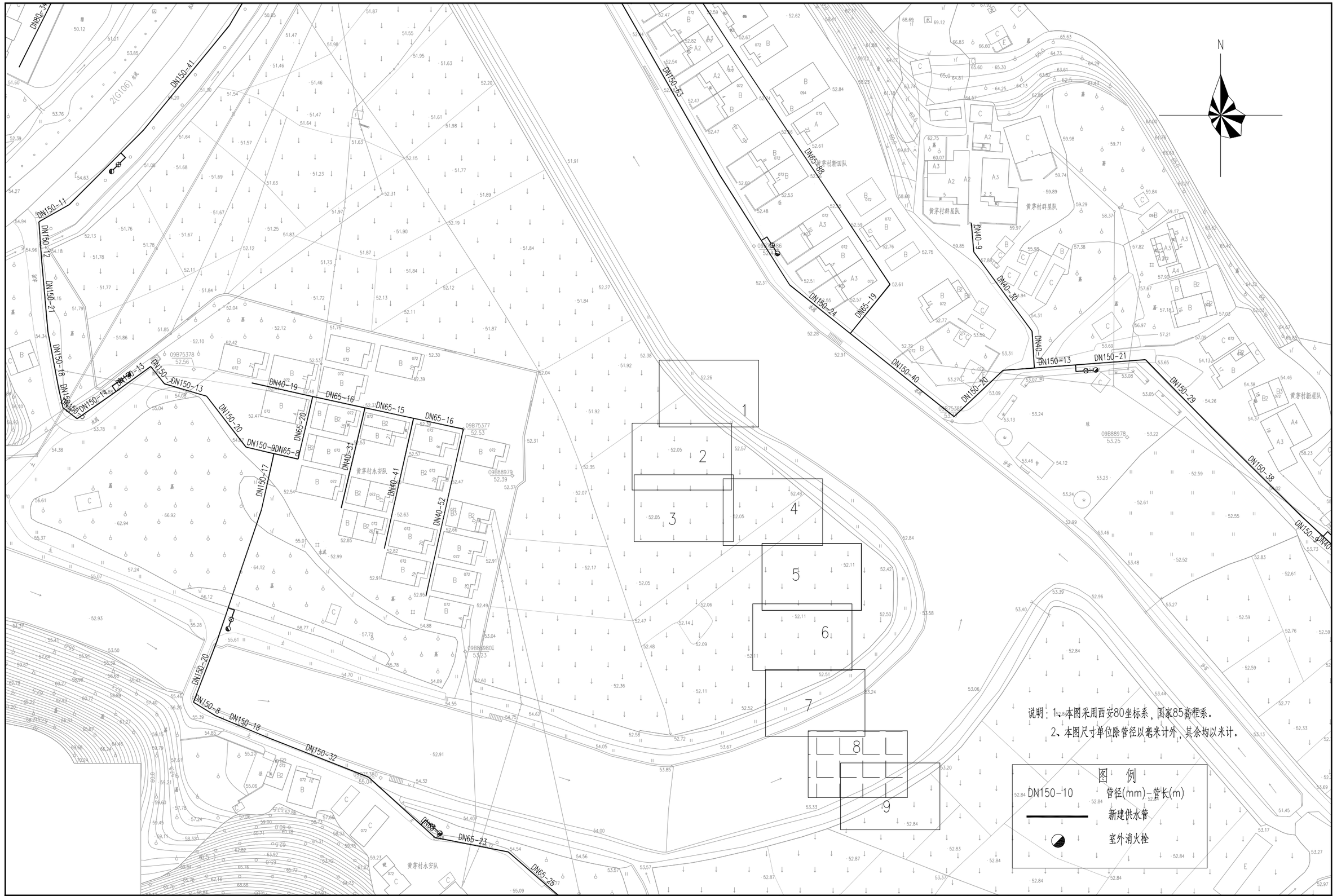
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

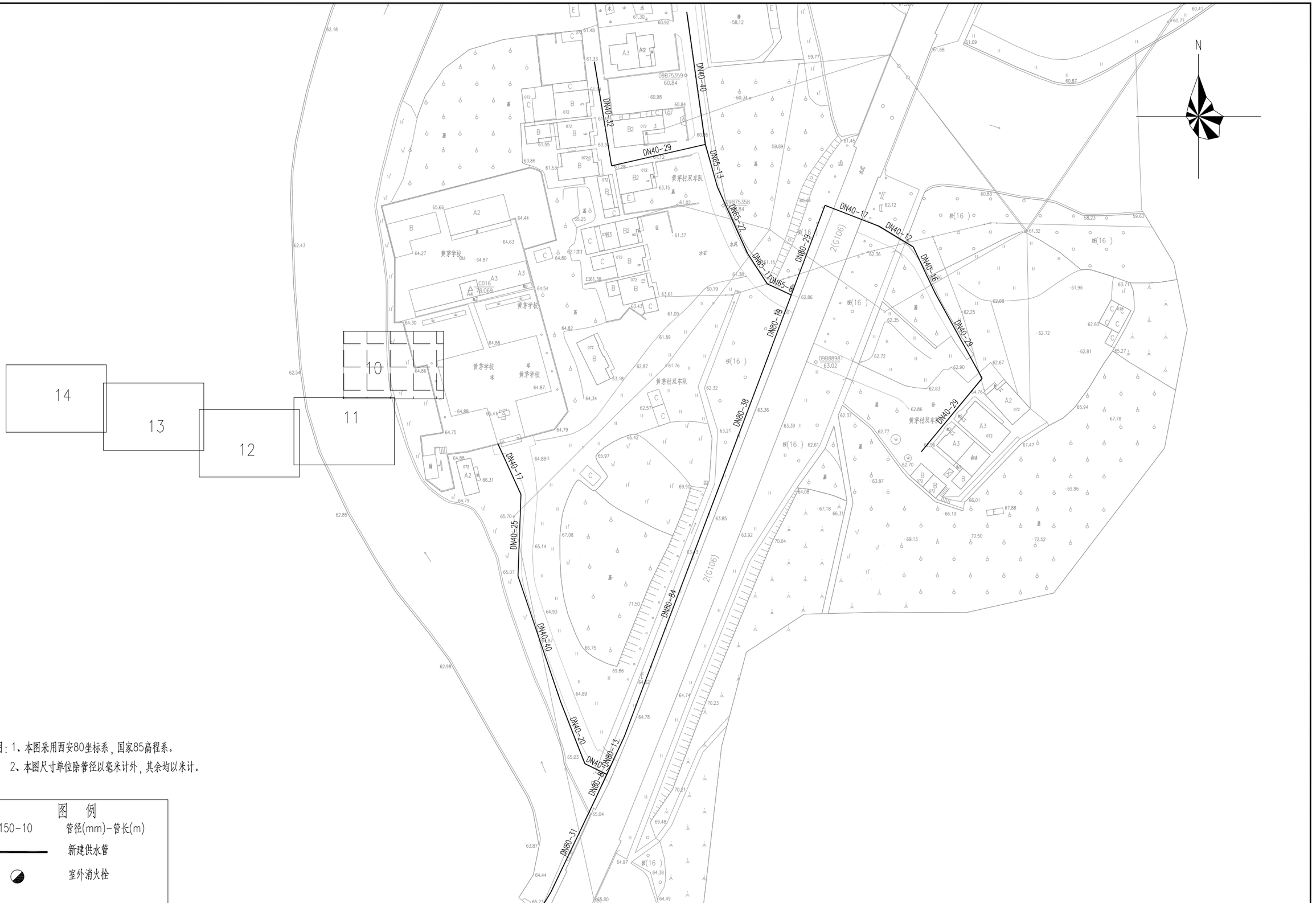
DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◒	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（七）	比例	1:1000	图号	GF-14-07	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（八）	比例	1:1000	图号	GF-14-08	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（九）	比例	1:1000	图号	GF-14-9	日期	2023.06



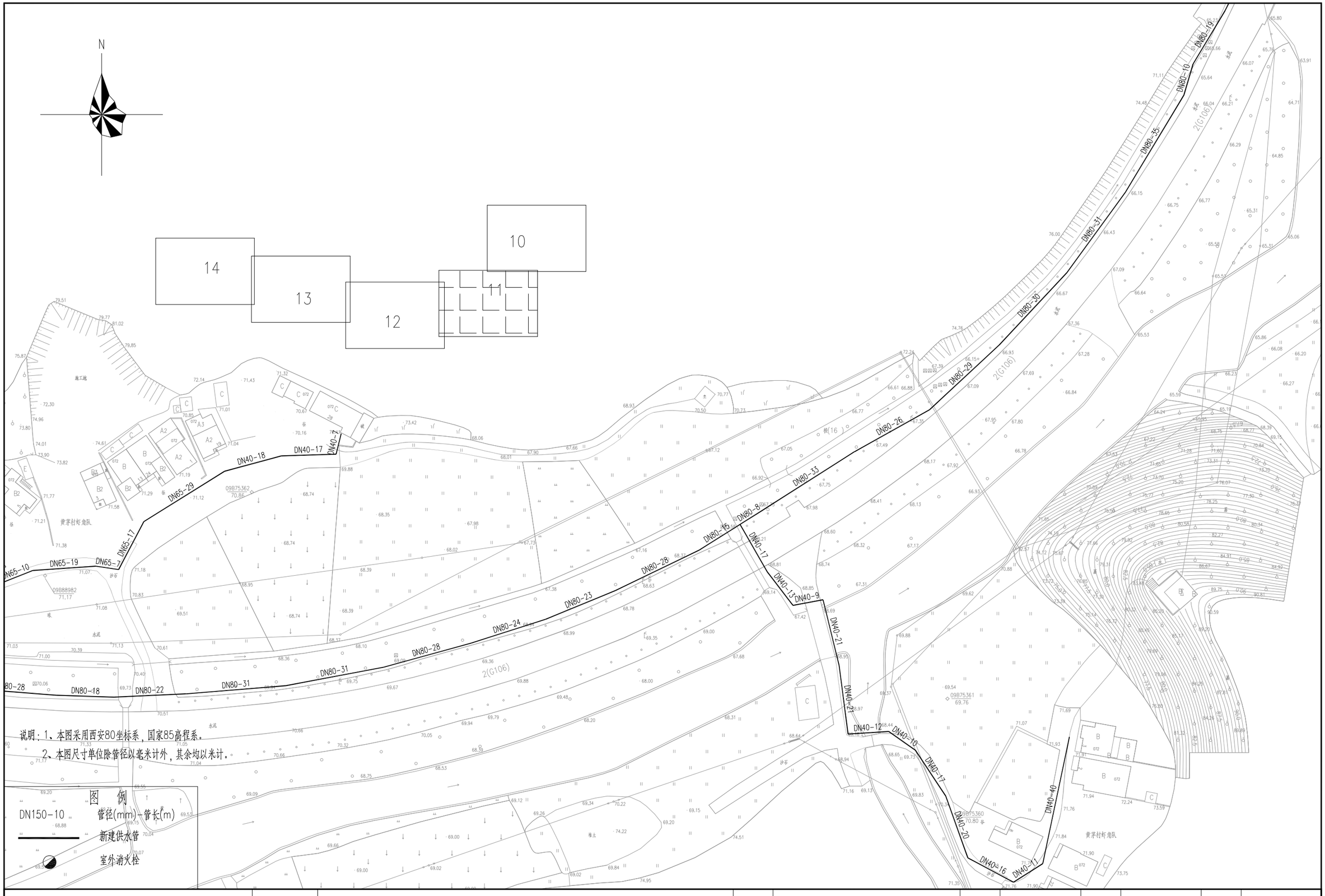
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

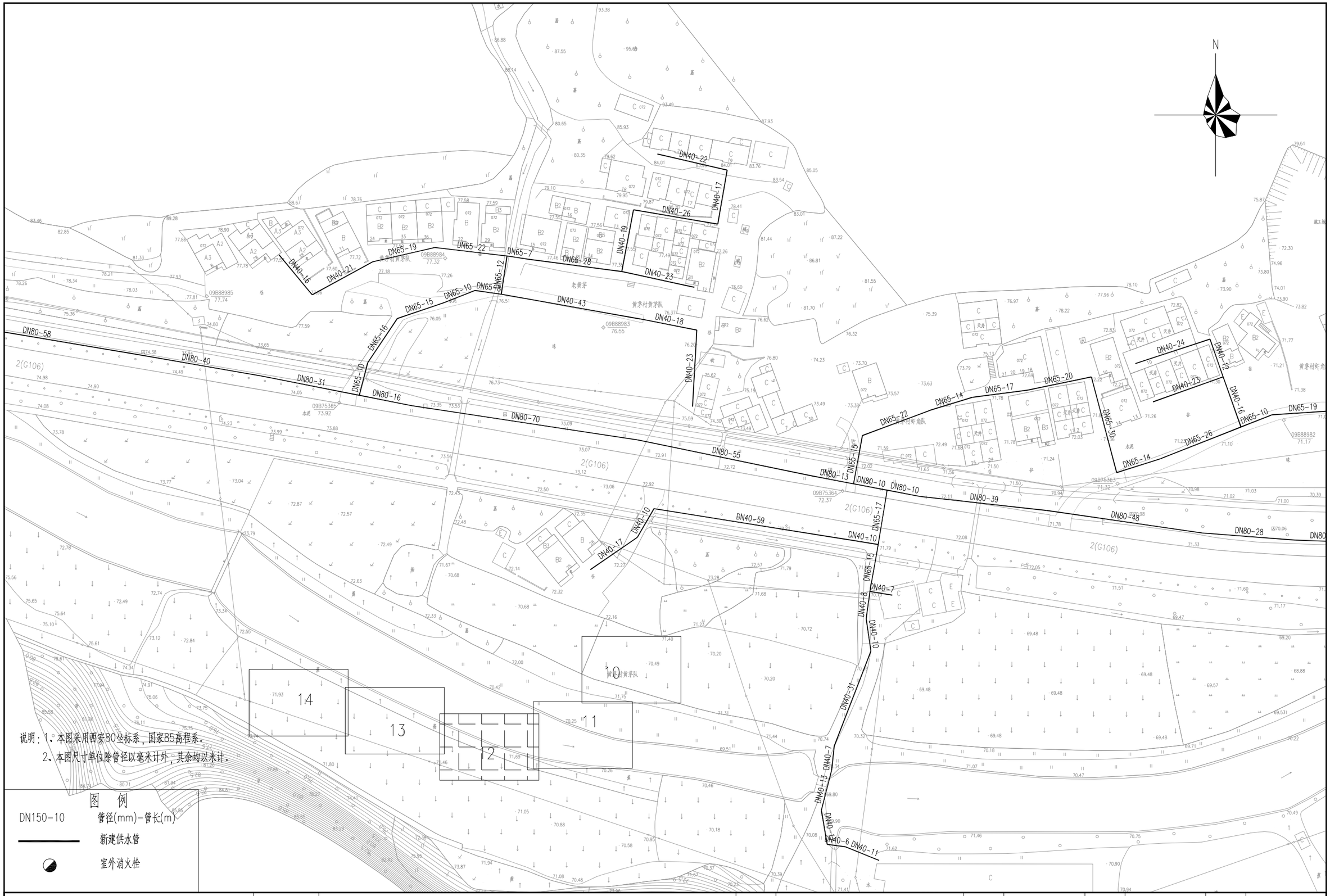
图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十）	比例	1:1000	图号	GF-14-10	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-14-11	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十二）	比例	1:1000	图号	GF-14-12	日期	2023.06

N

DN40-22
DN40-15
DN40-11
DN40-32
DN40-12
DN40-23
DN40-34
DN40-14
DN40-38
DN65-35
DN65-31
DN65-11
DN65-8
DN80-17
DN80-50
DN80-59
DN80-47
DN80-65
DN80-58
DN80-49
DN80-58

黄茅村允塘队
允塘坝
09B75366
09B75500
09B88000
09B88999
2(G106)

14
13
12
11
10

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-14-13	日期	2023.06

N

14

13

12

11

10

大枫树

黄茅村允塘队

2(G106)

DN65-26
DN65-15
DN80-27
DN80-22
DN65-7
DN65-10
DN65-10
DN80-22
DN65-30
DN40-14
DN40-24
DN40-13
DN80-36
DN80-26
DN80-19
DN80-40
DN80-33
DN80-27
DN80-36
DN80-75
DN80-50

09B75368
09B8900

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

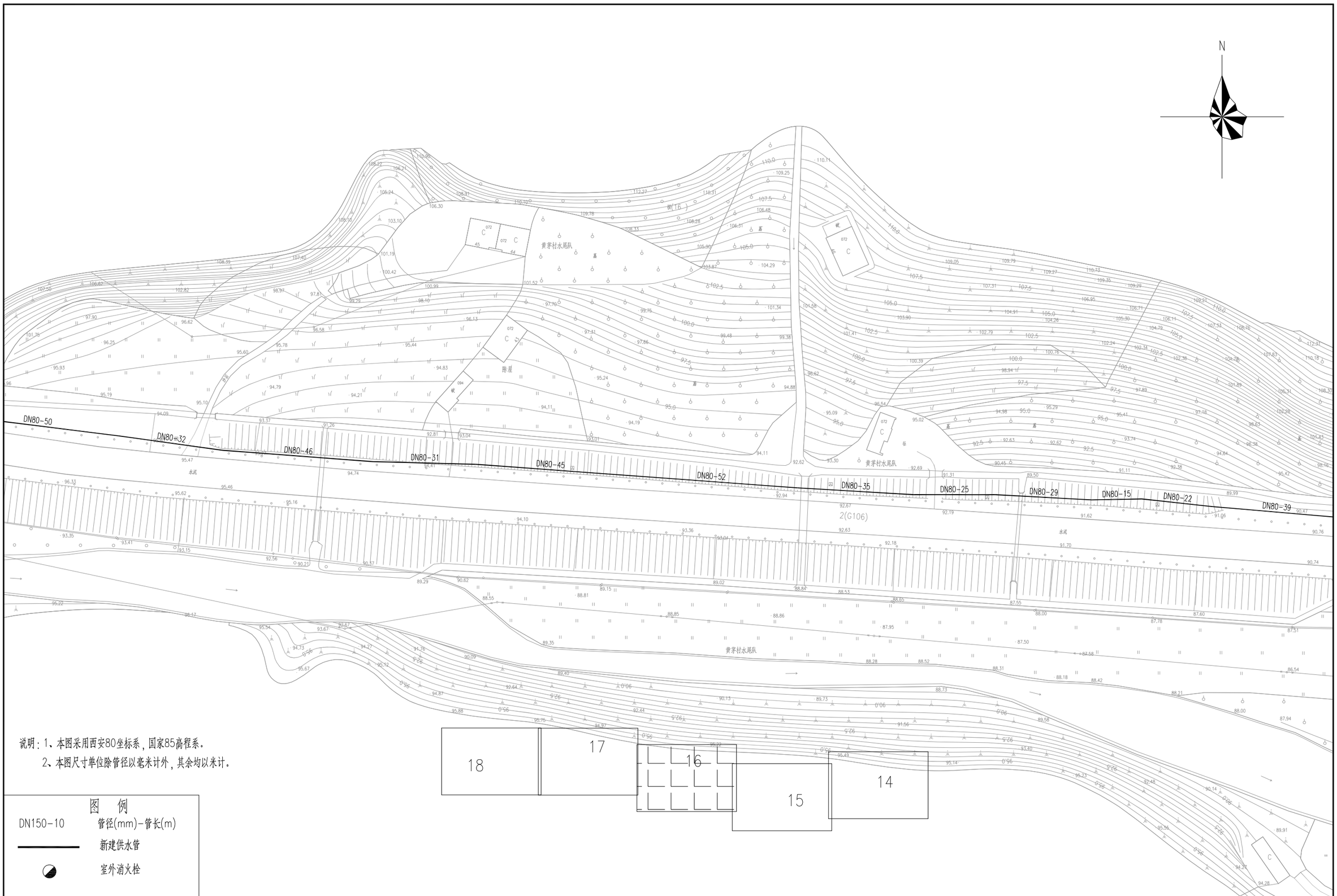
DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◒	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十四）	比例	1:1000	图号	GF-14-14	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十五）	比例	1:1000	图号	GF-14-15	日期	2023.06



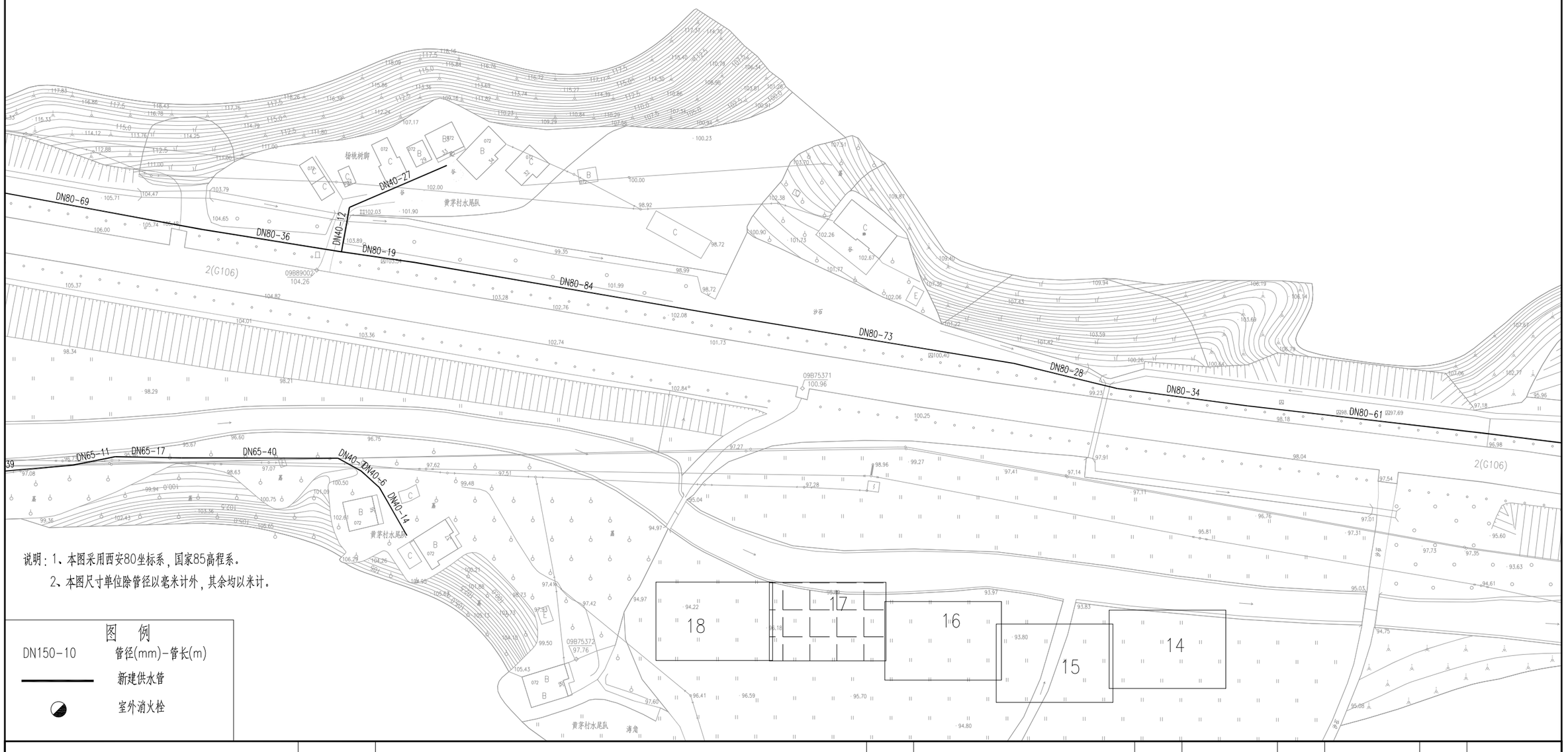
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◔	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十六）	比例	1:1000	图号	GF-14-16	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十七）	比例	1:1000	图号	GF-14-17	日期	2023.06

N

DN40-25
DN40-9
DN65-42
DN65-70
DN65-37
DN65-50
DN65-31
DN65-22
DN65-15
DN80-60
DN80-41
DN80-46
DN100-36
DN100-41
DN100-14
DN100-11
DN100-10
DN40-19
DN40-61
DN65-42
DN65-19
DN65-23
DN65-34
DN65-34
DN65-39

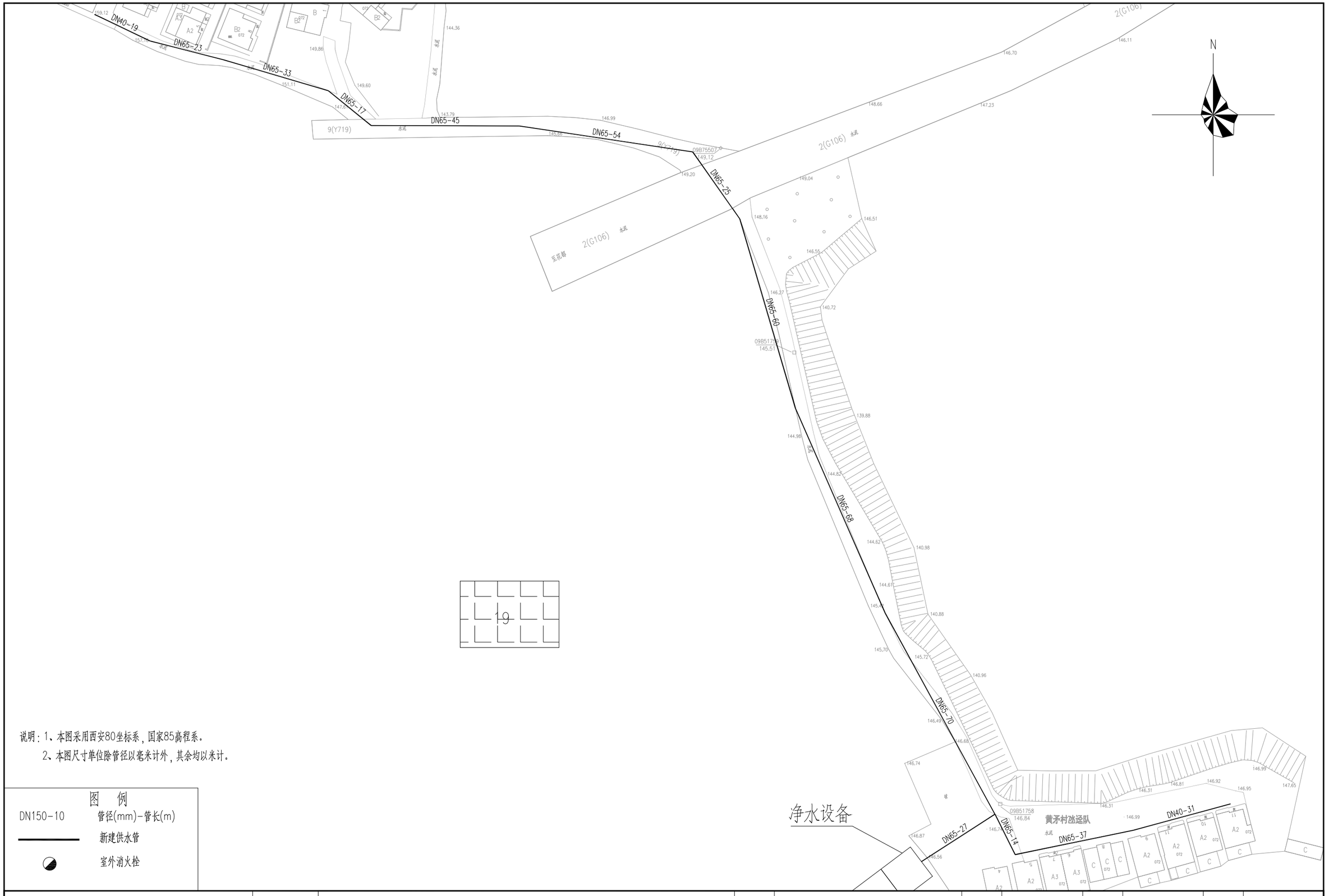
黄茅村水尾队
2(G106)
09B75374
09B75373
净水设备
17
16
15
14
18

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十八）	比例	1:1000	图号	GF-14-18	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

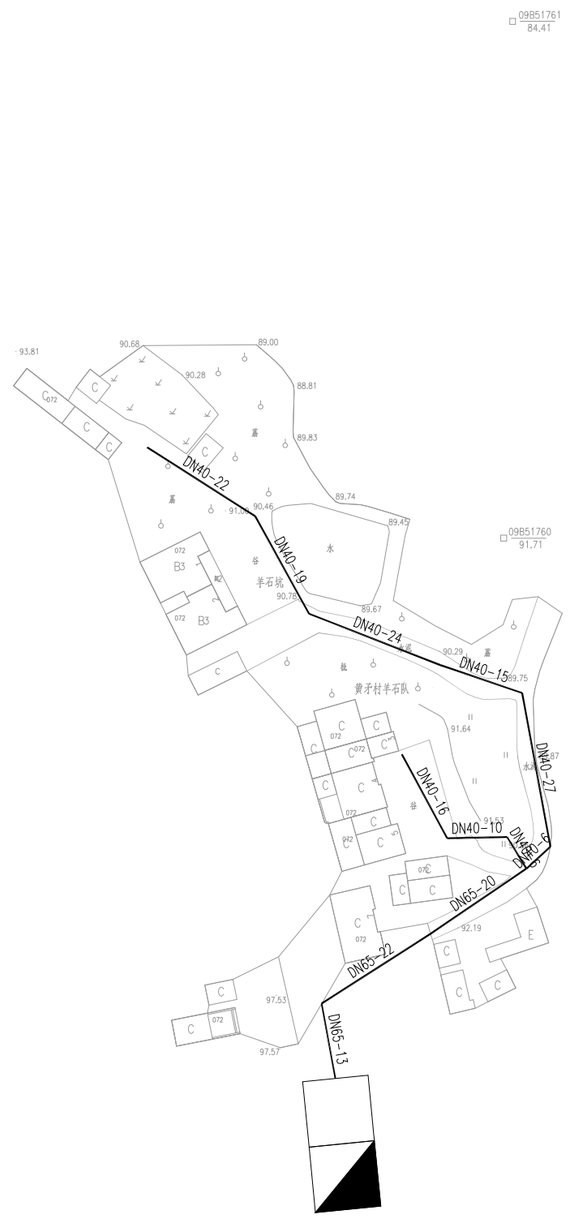
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

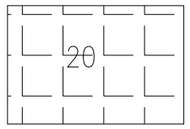
图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
◒	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（十九）	比例	1:1000	图号	GF-14-19	日期	2023.06

N





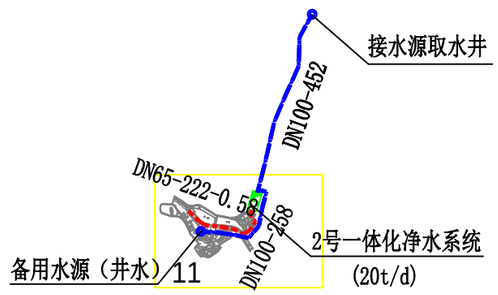
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

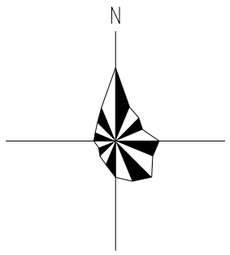
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

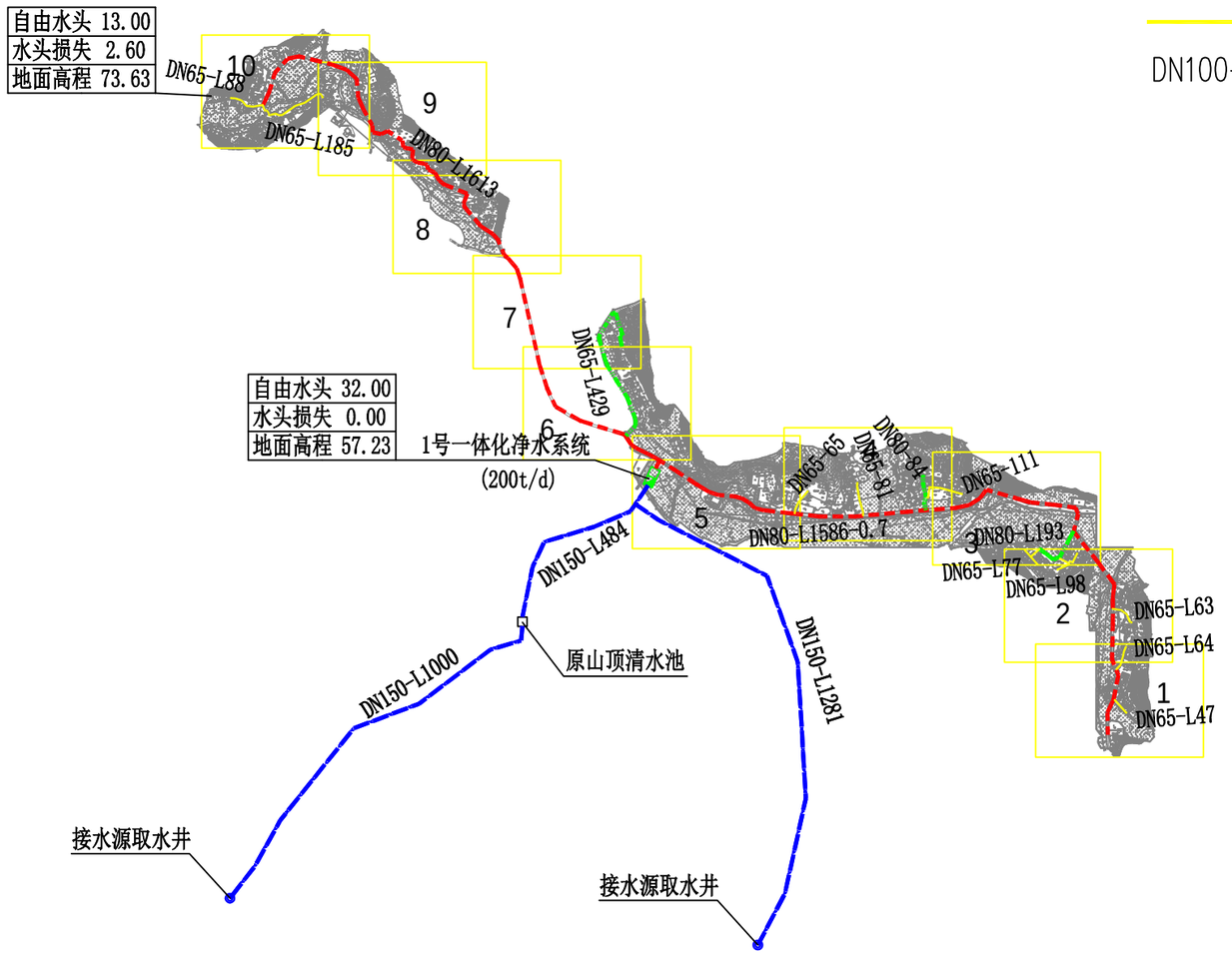
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	黄茅村管网平面图（二十）	比例	1:1000	图号	GF-14-20	日期	2023.06



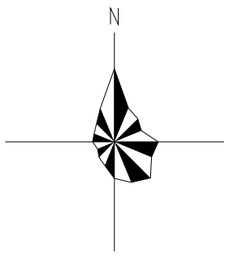


图例：

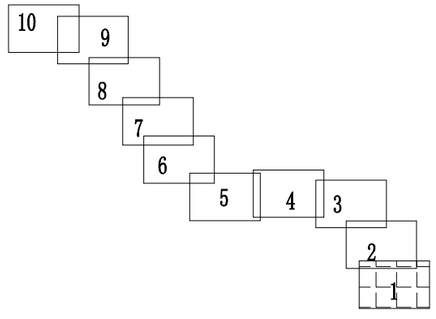
- 山泉水引入管
- 入村给水主管
- 入社给水干管
- 入社给水支管
- DN100-100-0.7 管径（mm）-管长（m）-流速（m/s）
- 取水井
- 原山顶清水池
- 一体化净水系统



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村给水方案设计	比例	1:14000	图号	GF-15-00	日期	2023.06



11



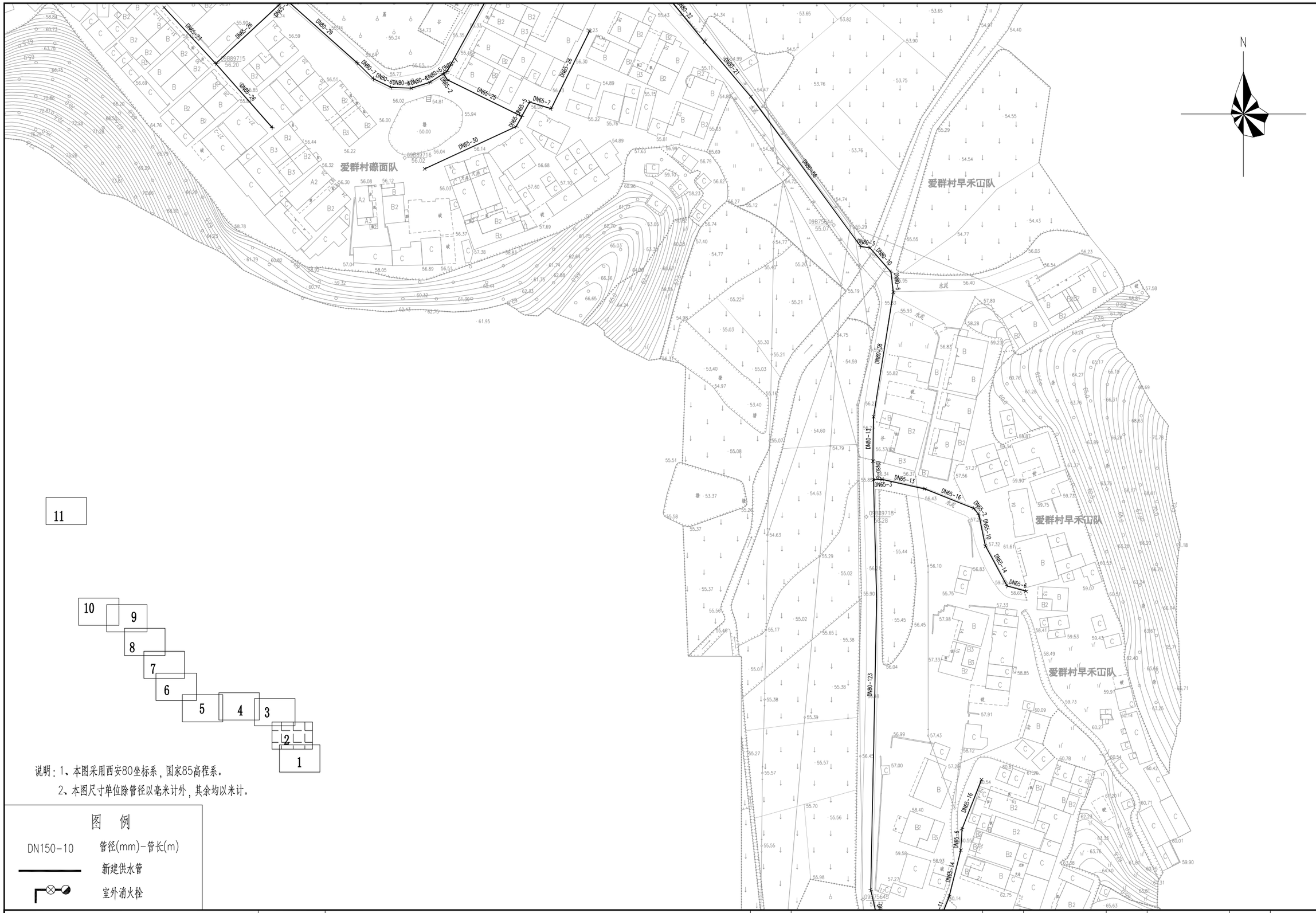
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（一）	比例	1:1000	图号	GF-15-01	日期	2023.06



11

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

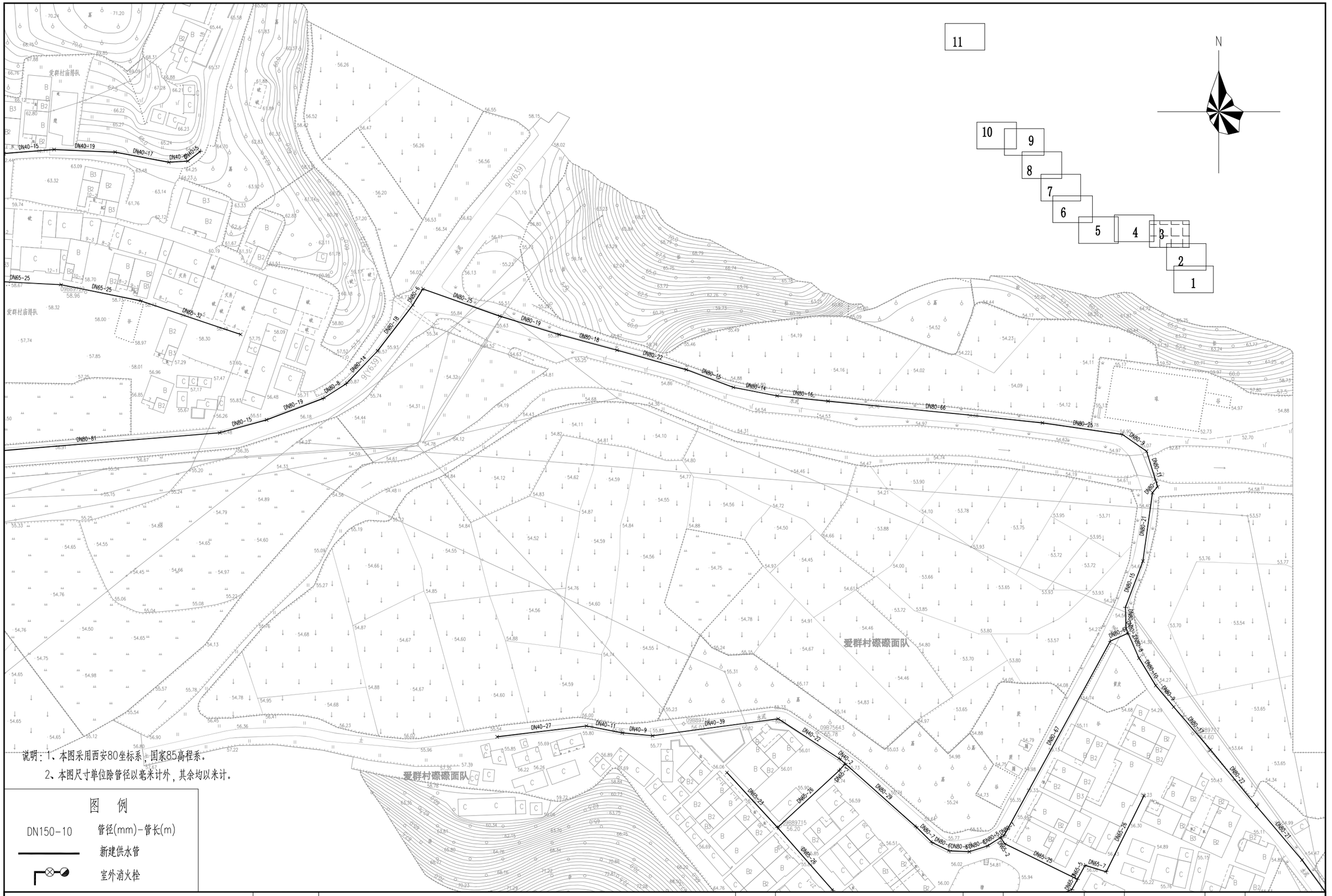
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（二）	比例	1:1000	图号	GF-15-02	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（三）	比例	1:1000	图号	GF-15-03	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

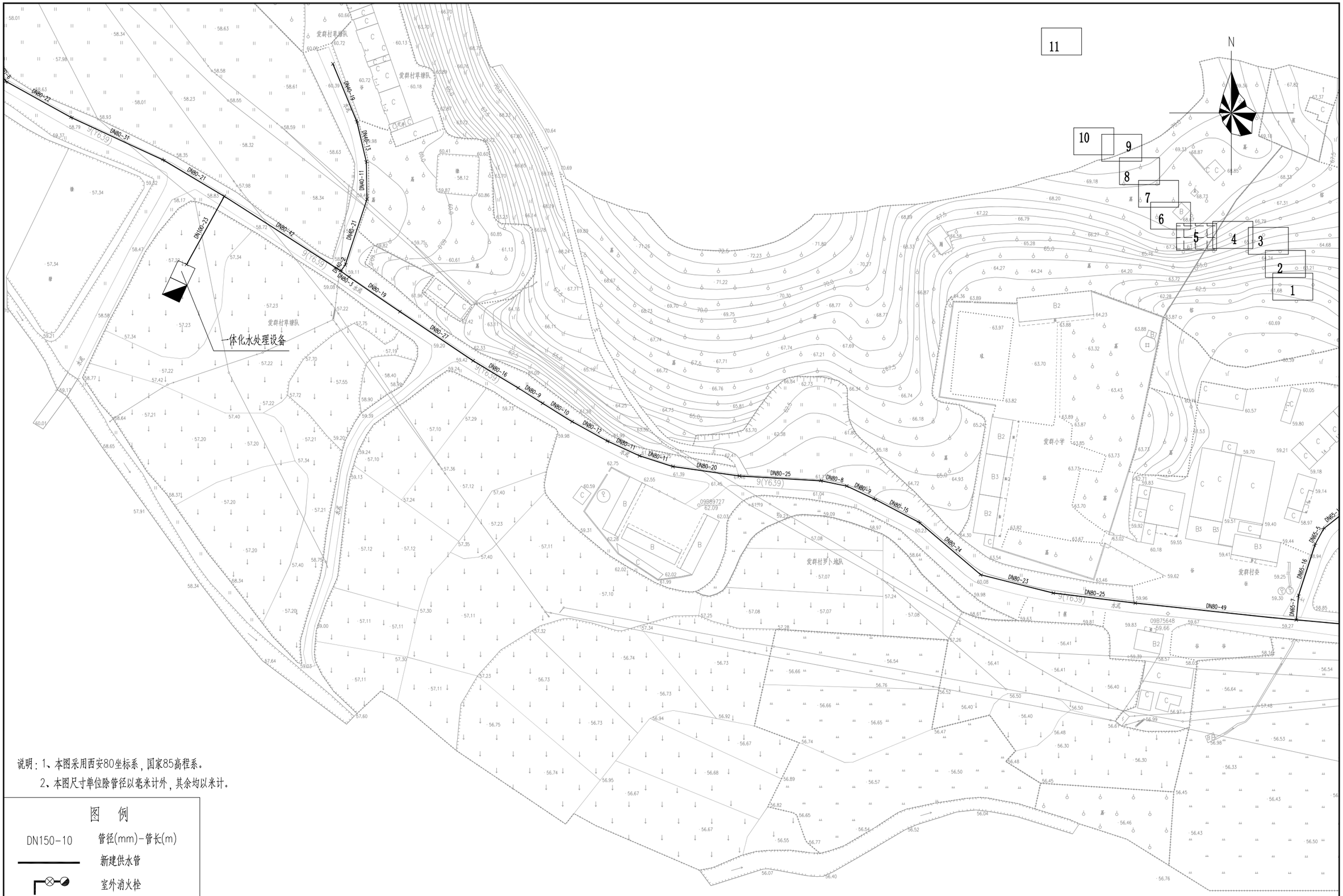
图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（四）	比例	1:1000	图号	GF-15-04	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（五）	比例	1:1000	图号	GF-15-05	日期	2023.06

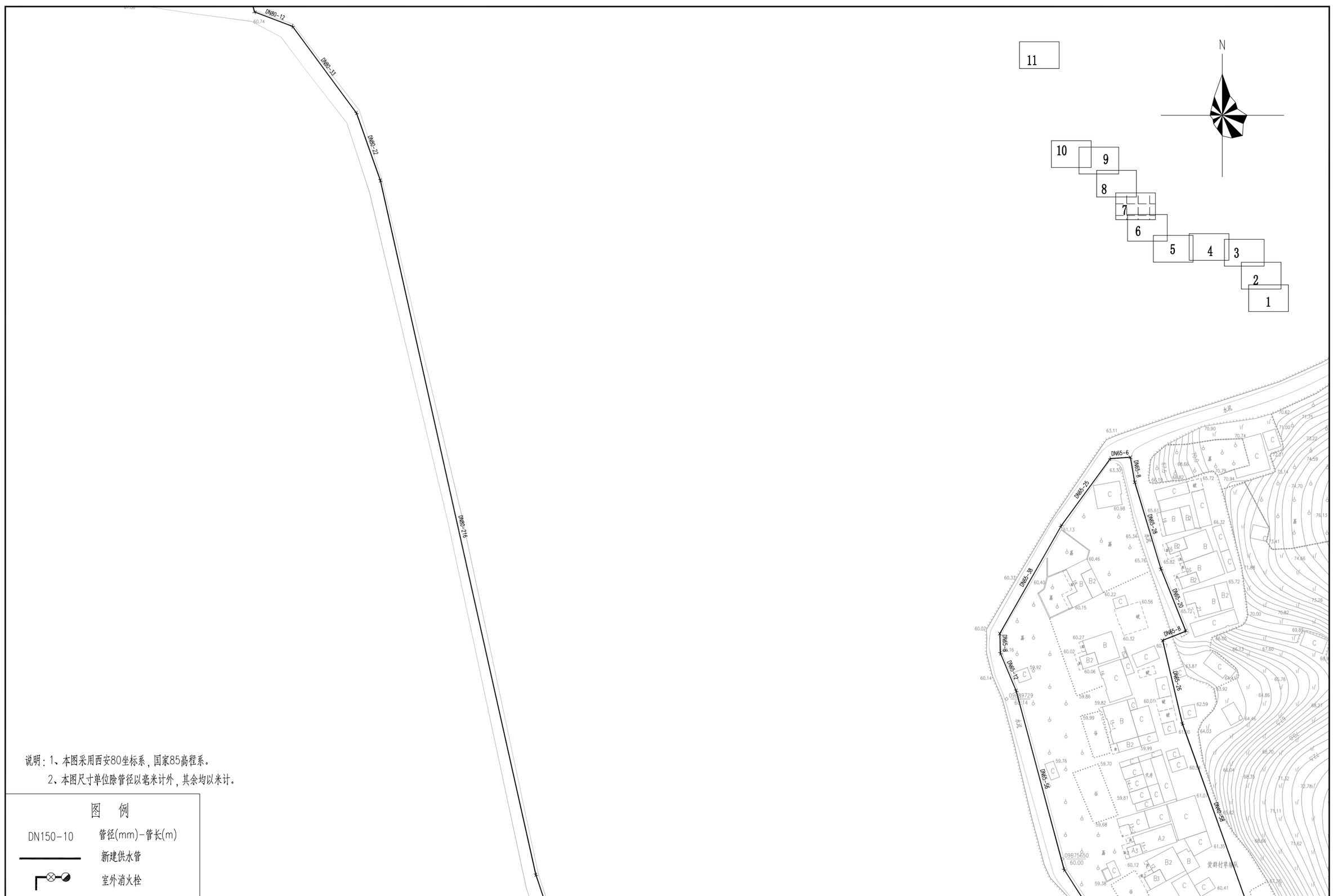
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（六）	比例	1:1000	图号	GF-15-06	日期	2023.06



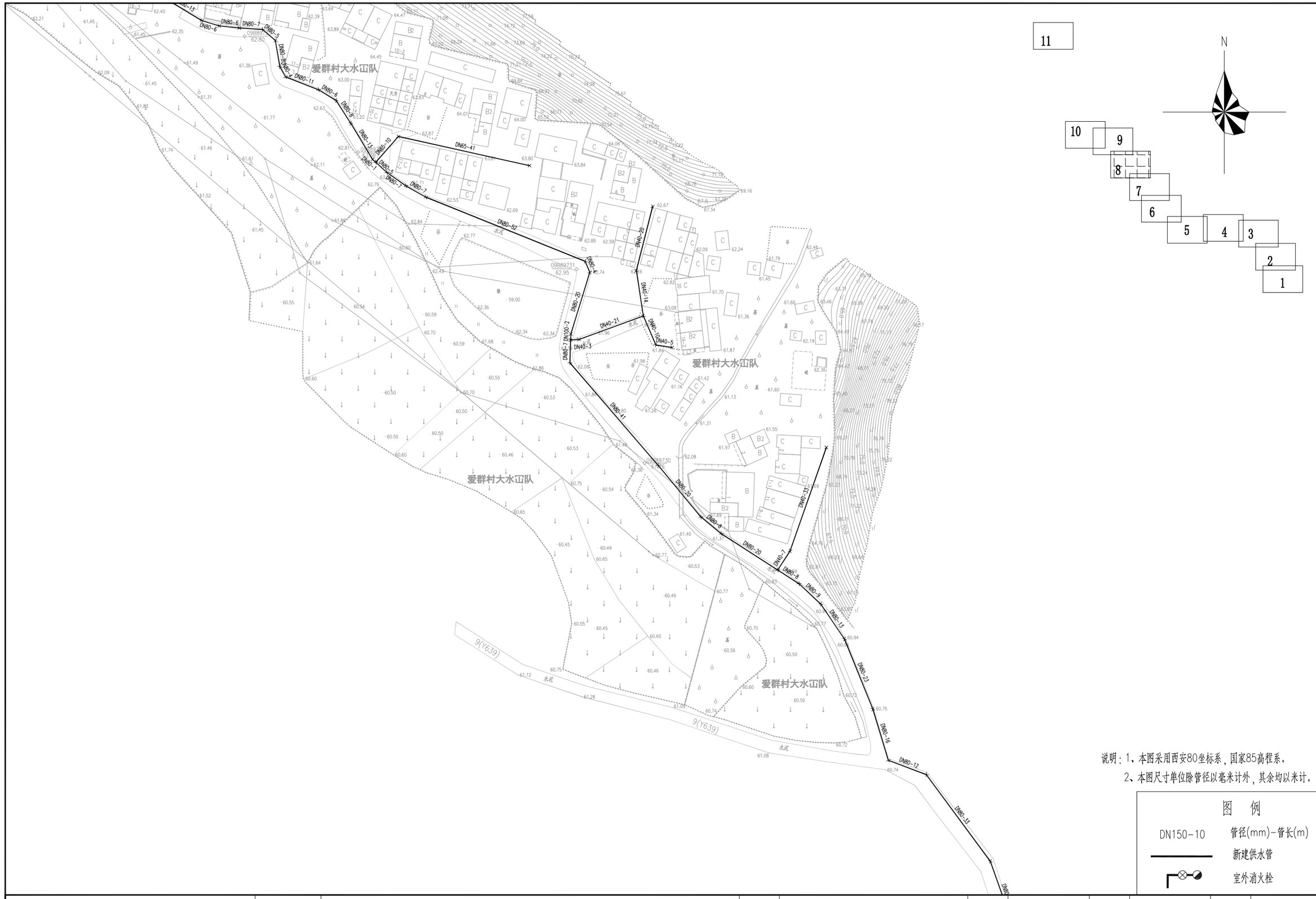
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（七）	比例	1:1000	图号	GF-15-07	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（八）	比例	1:1000	图号	GF-15-08	日期	2023.06

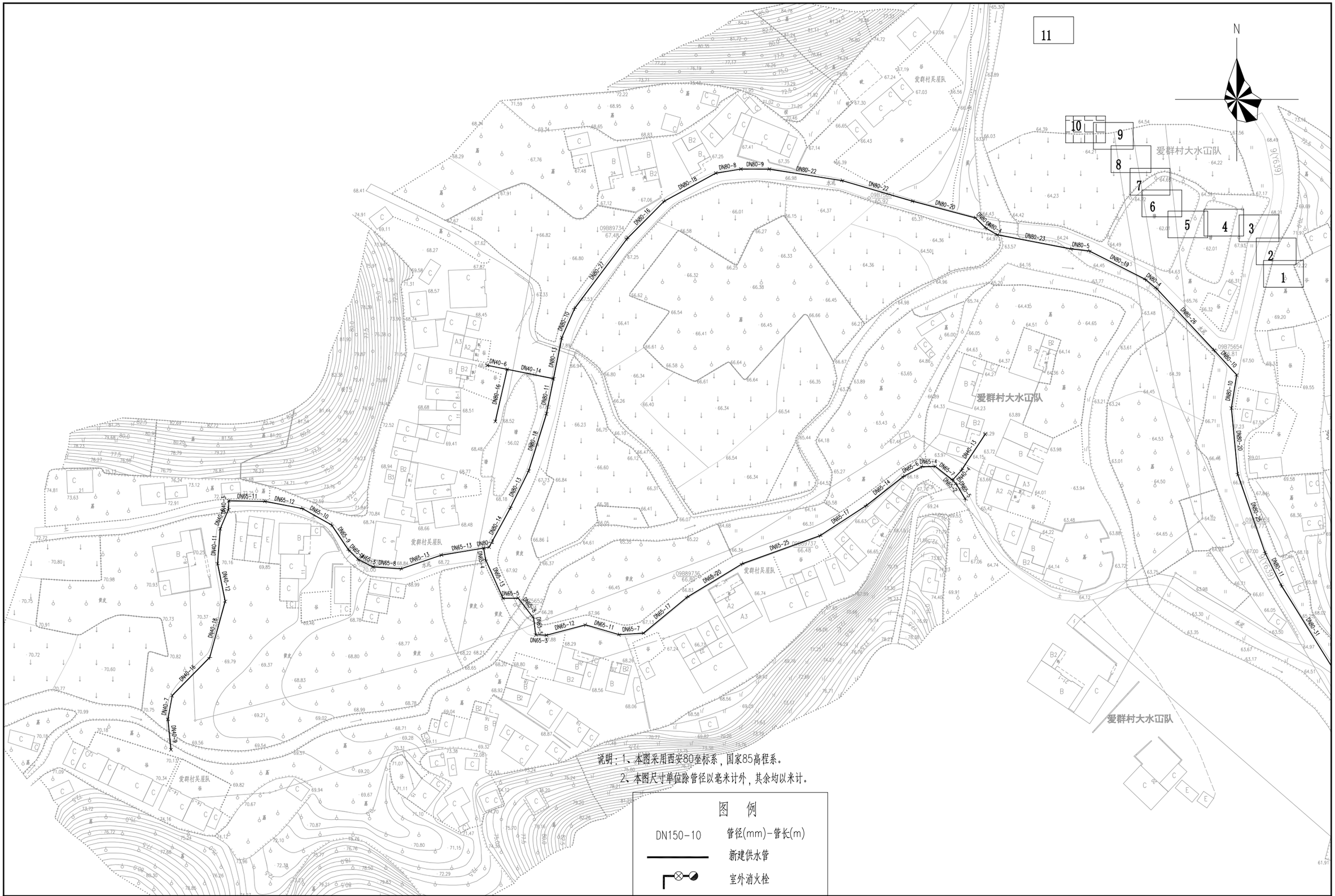
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（九）	比例	1:1000	图号	GF-15-09	日期	2023.06



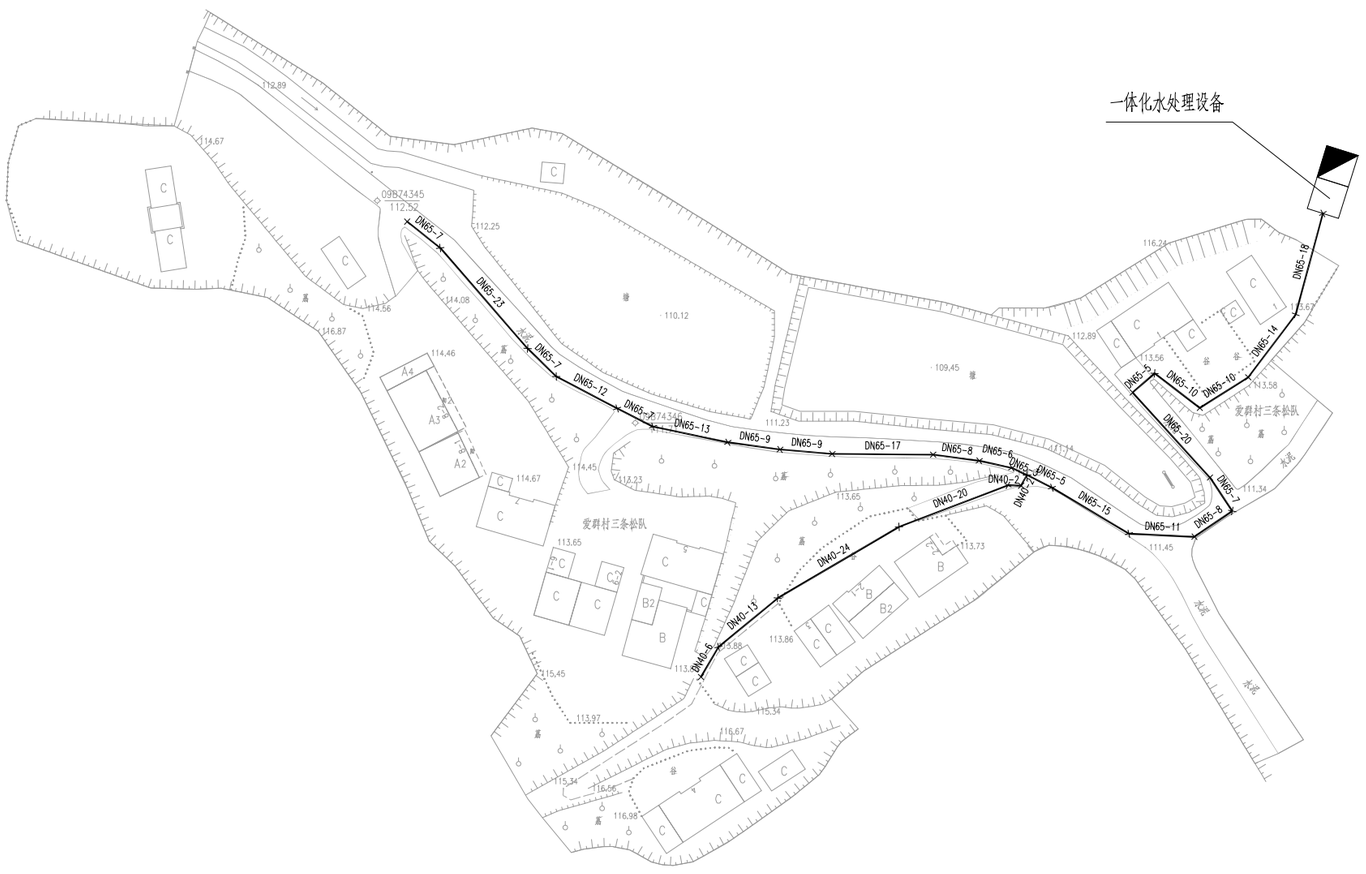
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

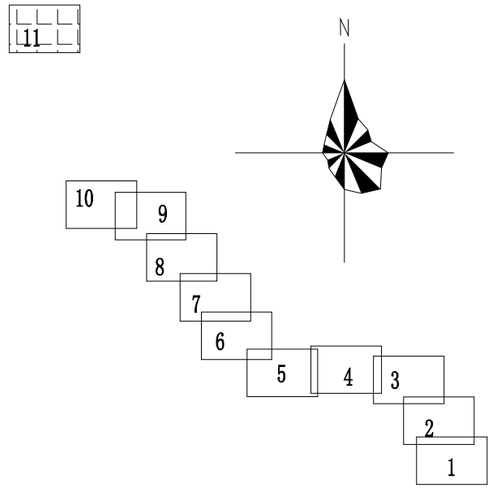
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（十）	比例	1:1000	图号	GF-15-10	日期	2023.06





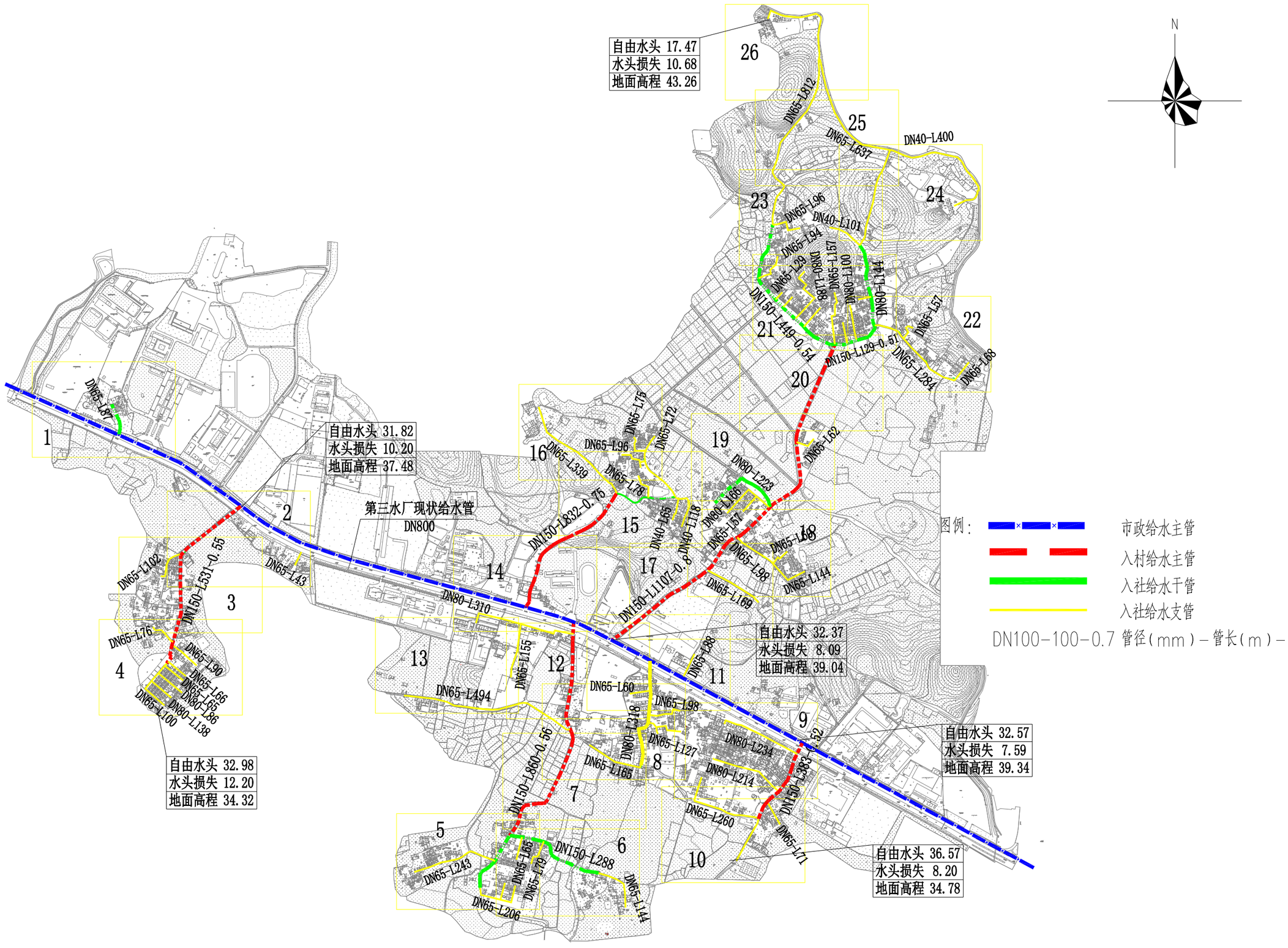
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

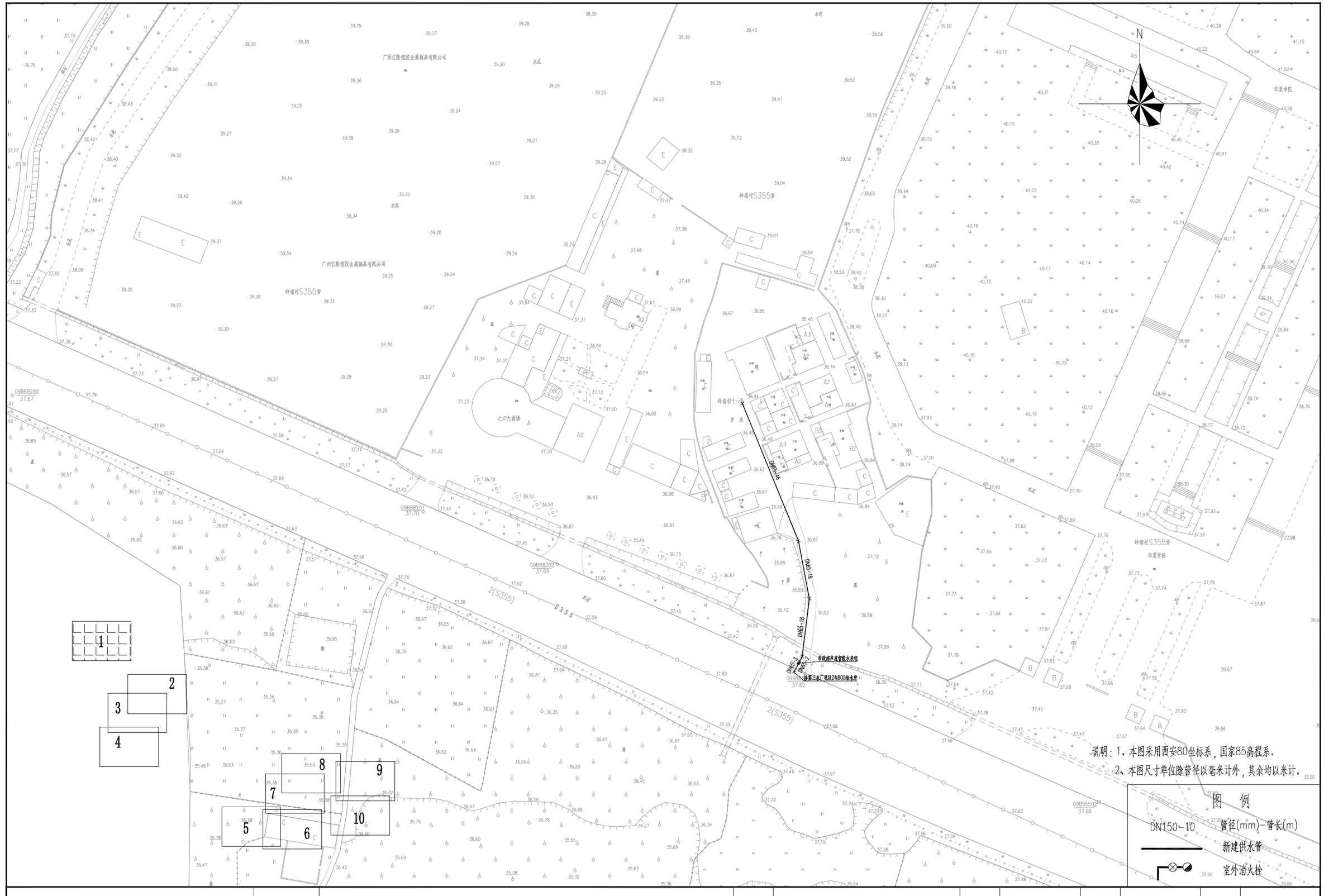
图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	爱群村平面布置图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-15-11	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村给水方案设计	比例	1：10000	图号	GF-16-00	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

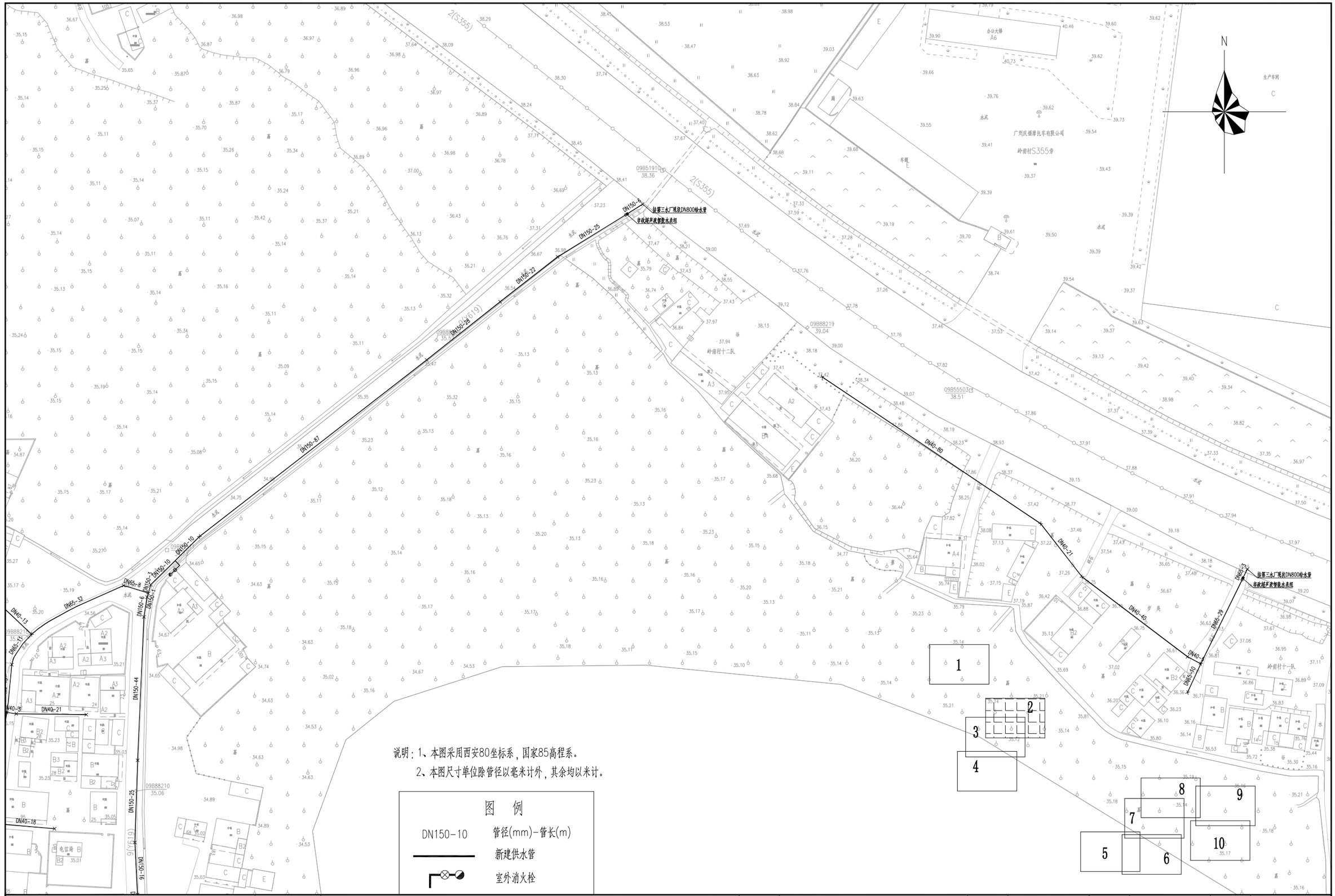
图例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（一）	比例	1：1000	图号	GF-16-01	日期	2023.06



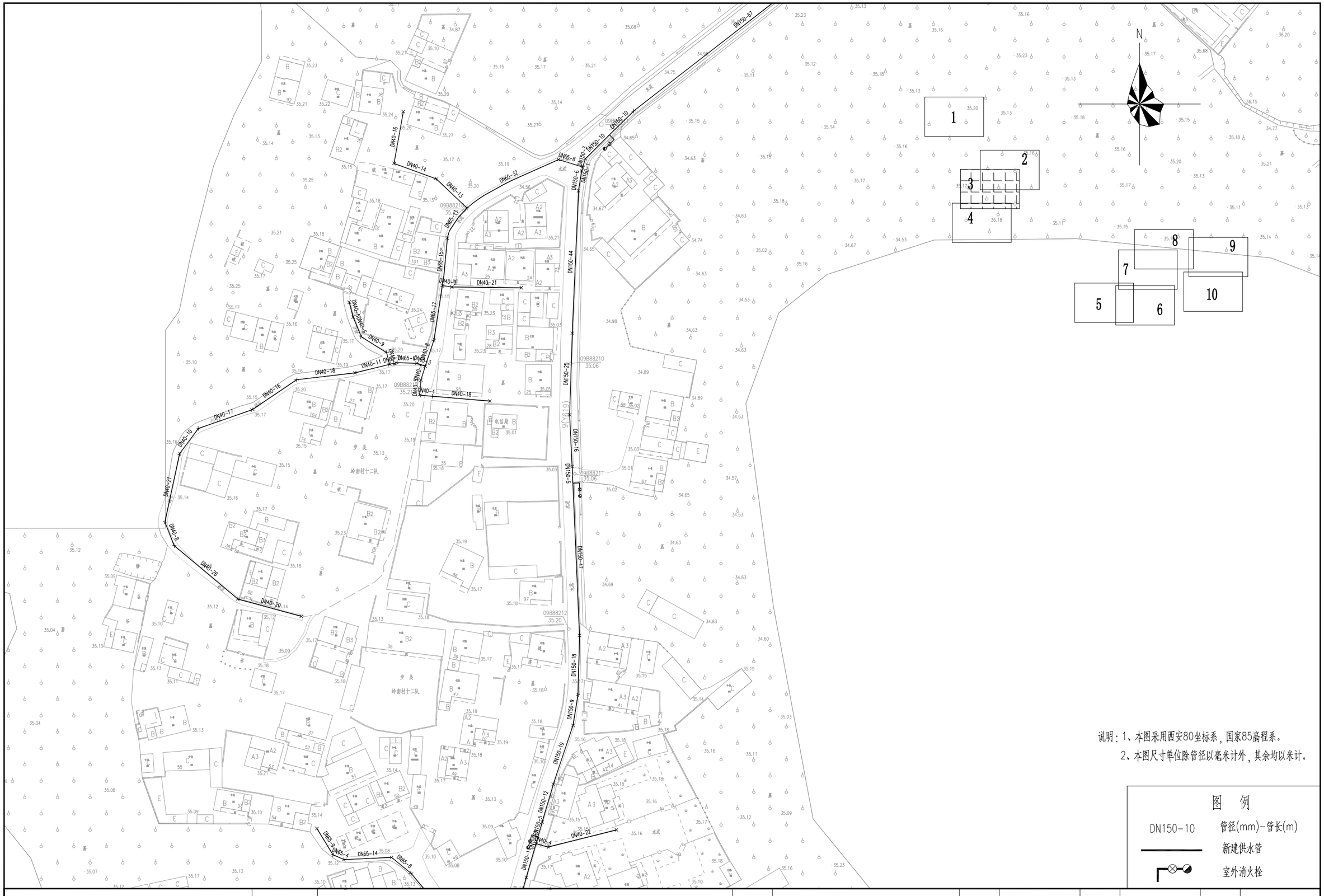
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

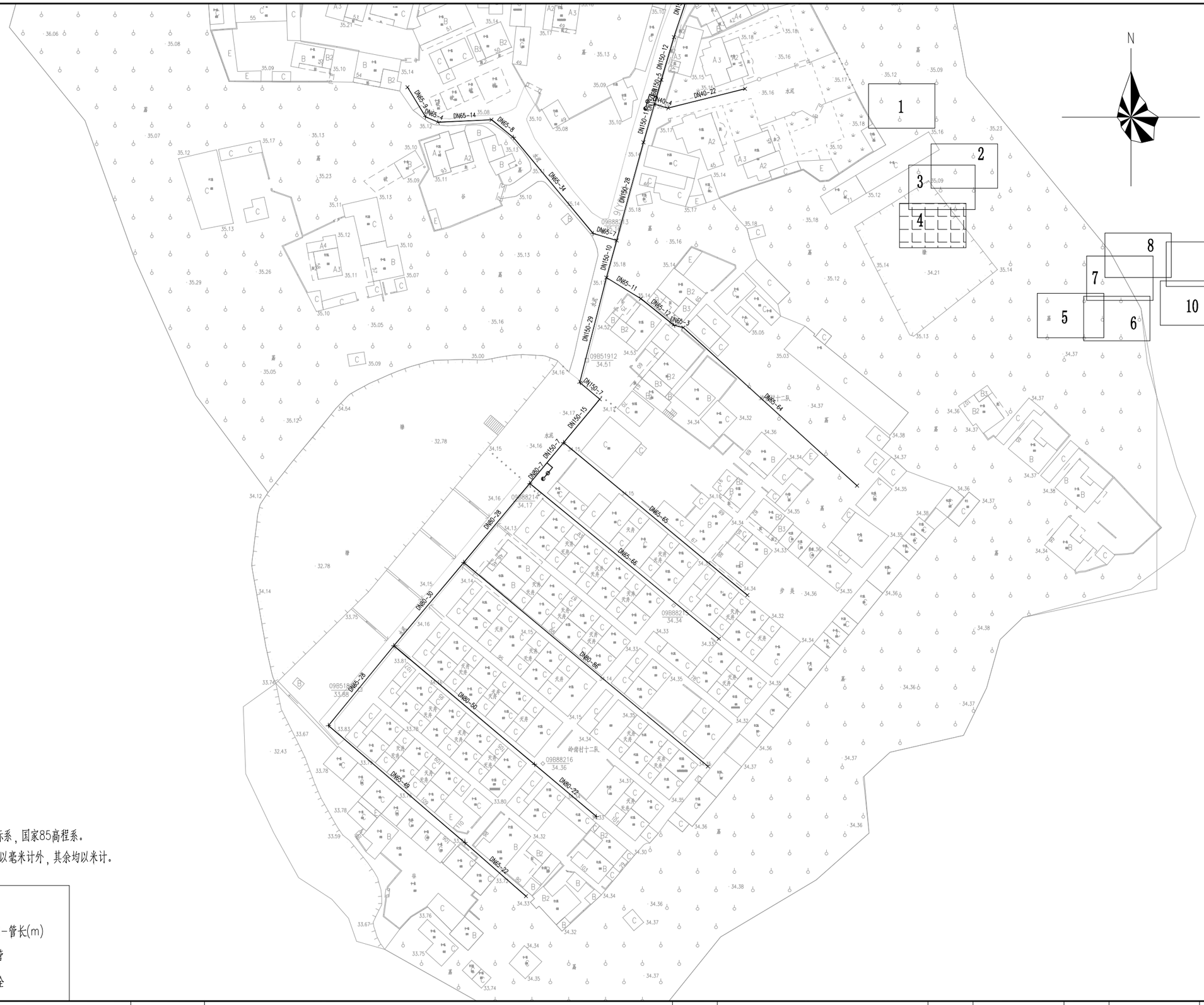
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（二）	比例	1：1000	图号	GF-16-02	日期	2023.06


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
09B88210
09B88211
09B88212
09B88213
09B88214
09B88215
09B88216
09B88217
09B88218
09B88219
09B88220
09B88221
09B88222
09B88223
09B88224
09B88225
09B88226
09B88227
09B88228
09B88229
09B88230
09B88231
09B88232
09B88233
09B88234
09B88235
09B88236
09B88237
09B88238
09B88239
09B88240
09B88241
09B88242
09B88243
09B88244
09B88245
09B88246
09B88247
09B88248
09B88249



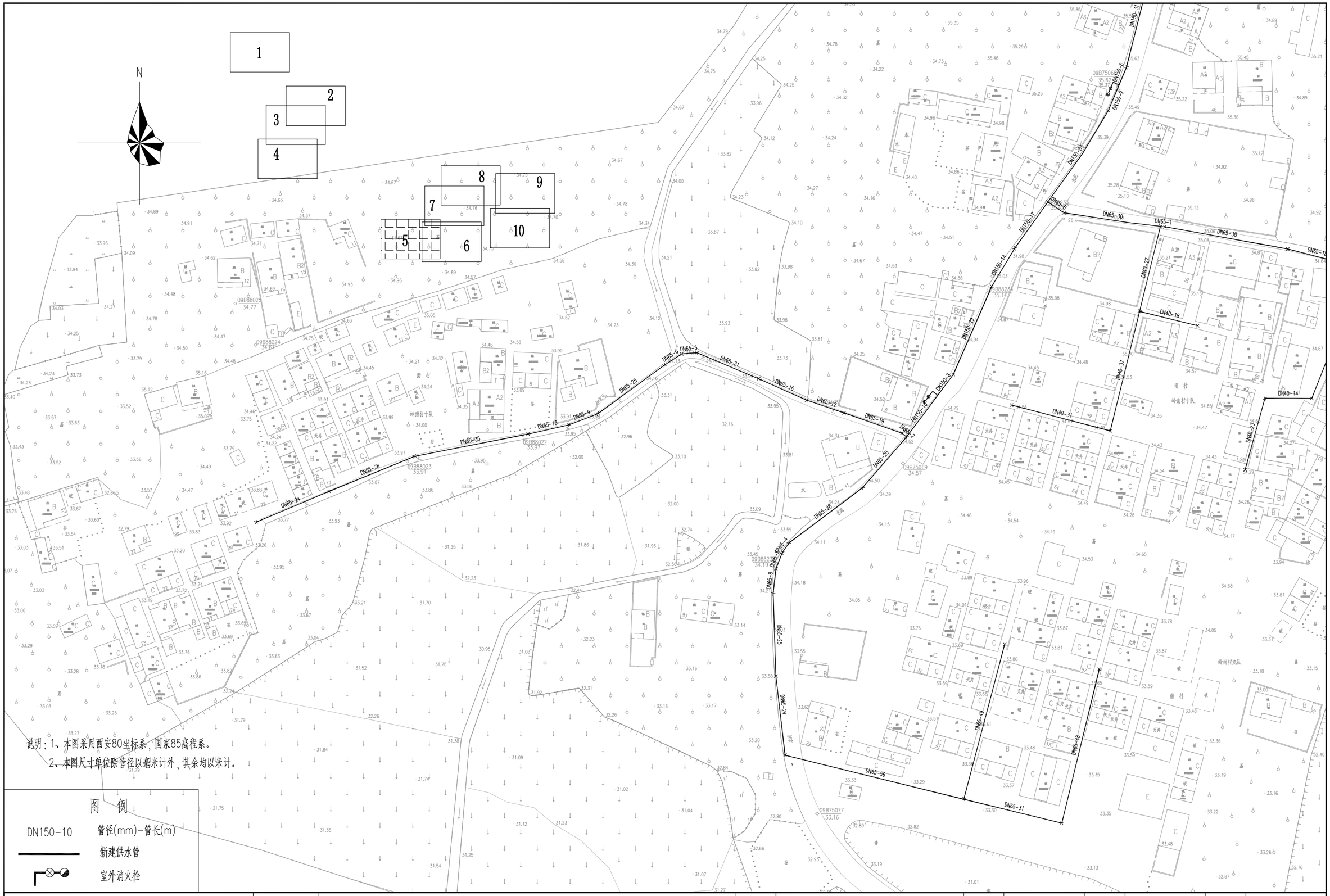
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
———	新建供水管
⊗	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（四）	比例	1：1000	图号	GF-16-04	日期	2023.06



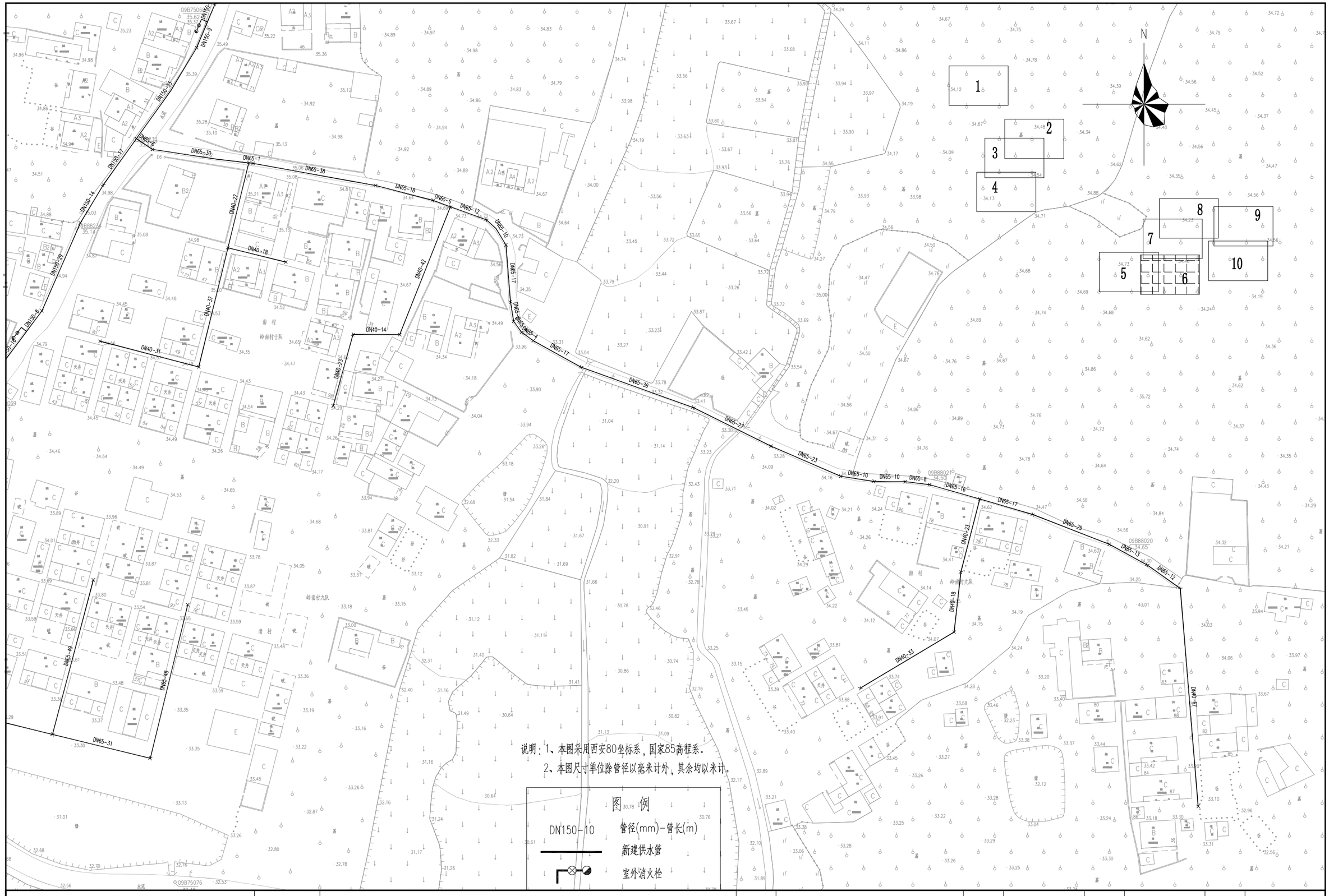
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（五）	比例	1：1000	图号	GF-16-05	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（六）	比例	1：1000	图号	GF-16-06	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

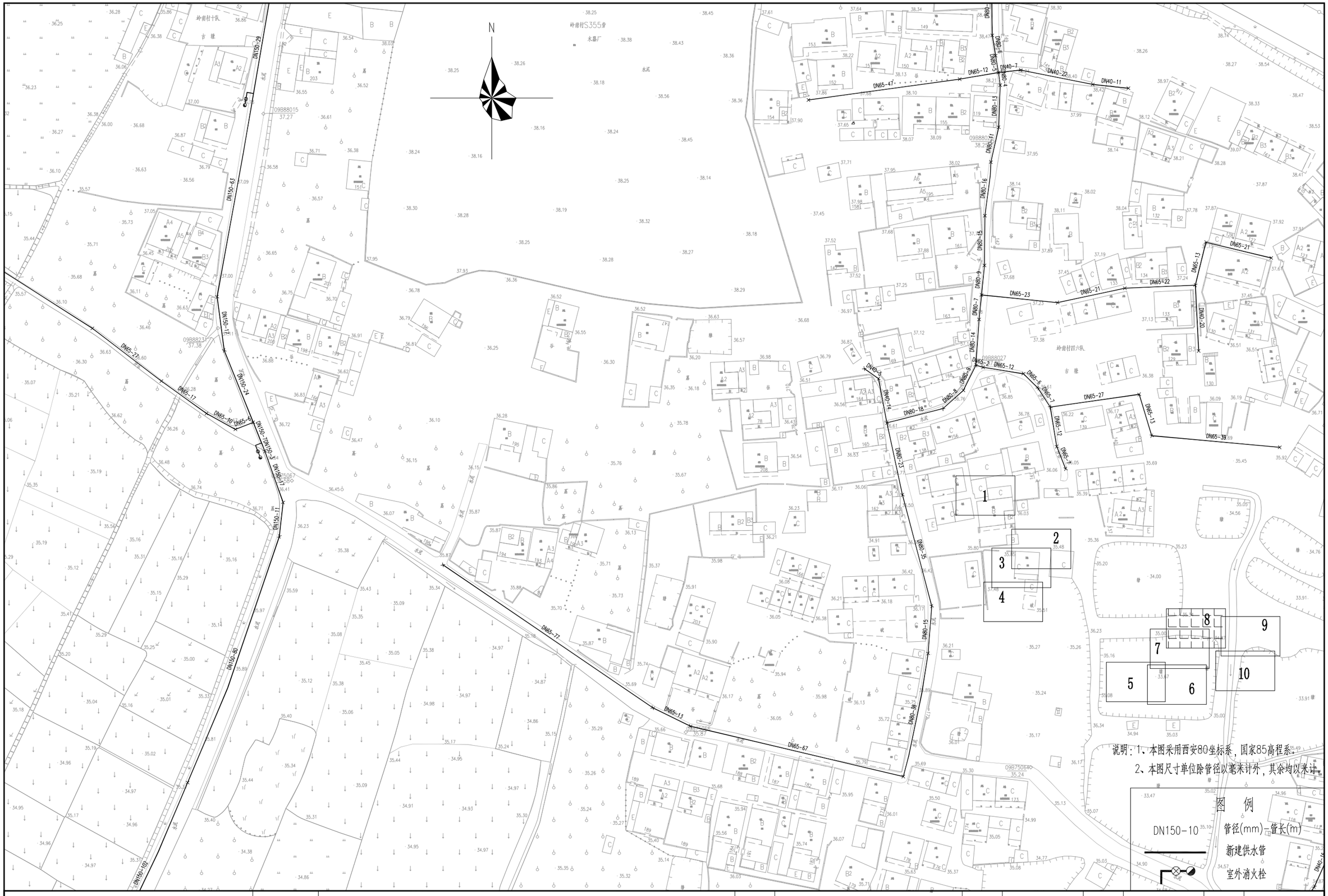
图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

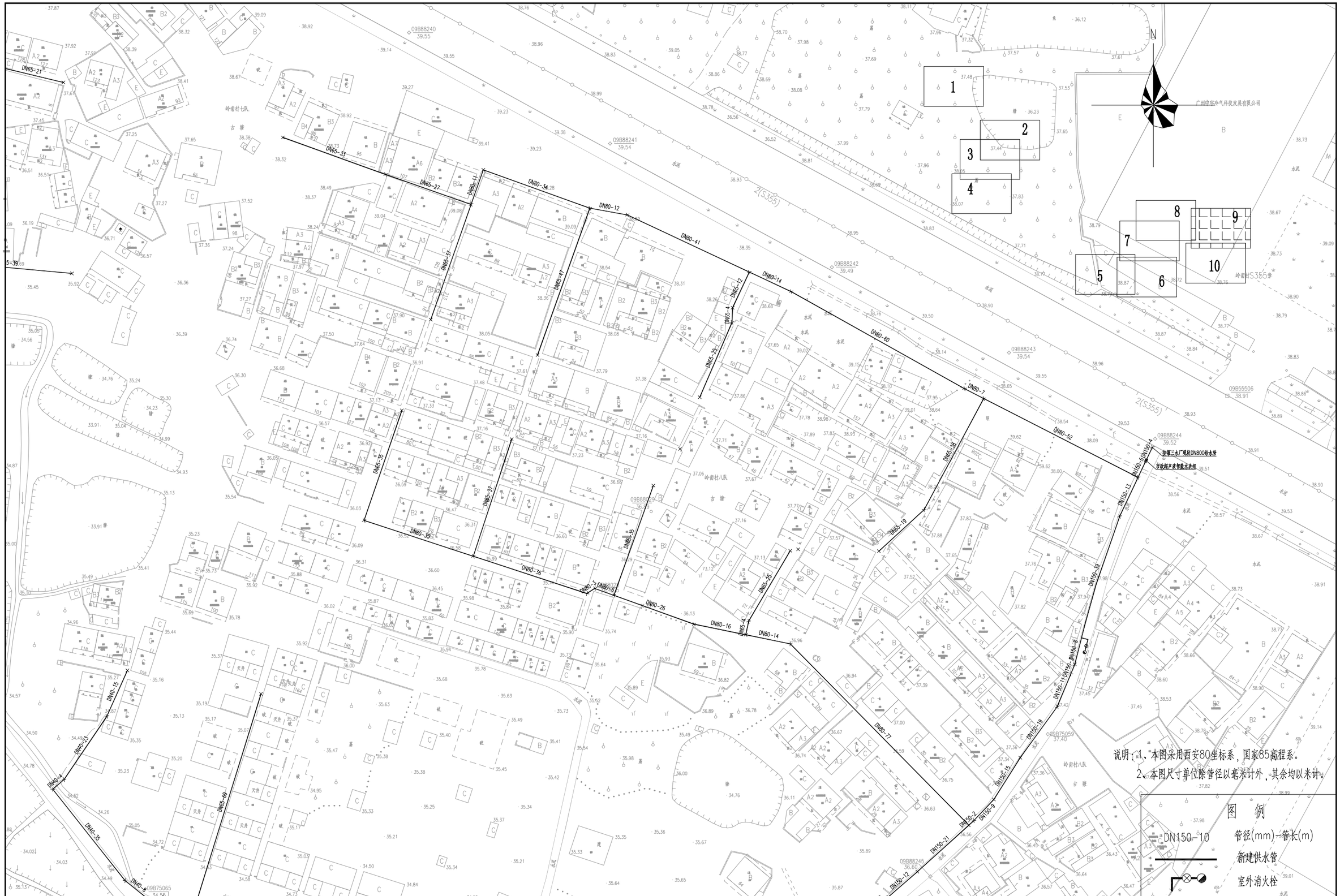
新建供水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（七）	比例	1：1000	图号	GF-16-07	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（八）	比例	1：1000	图号	GF-16-08	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（九）	比例	1：1000	图号	GF-16-09	日期	2023.06

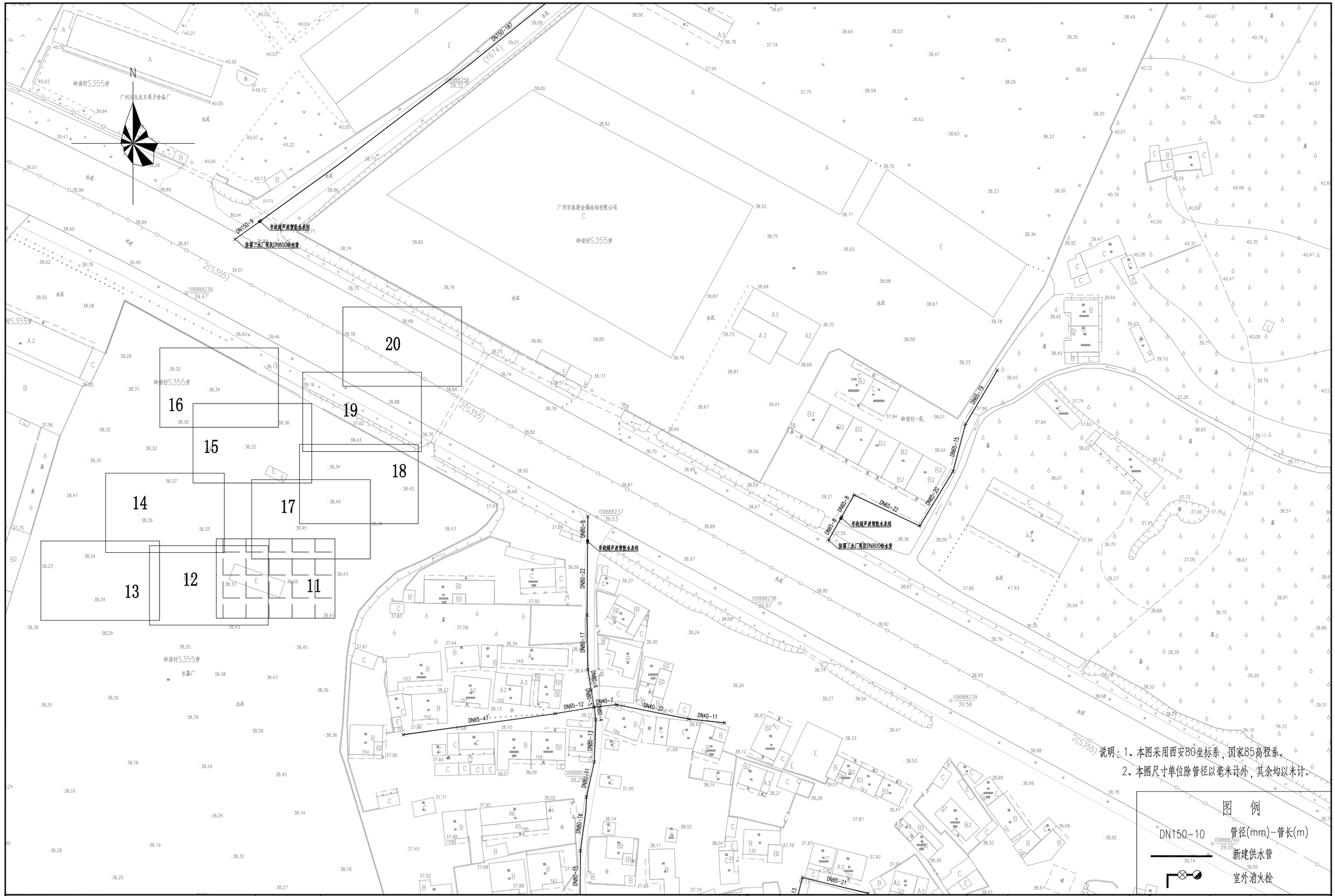
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

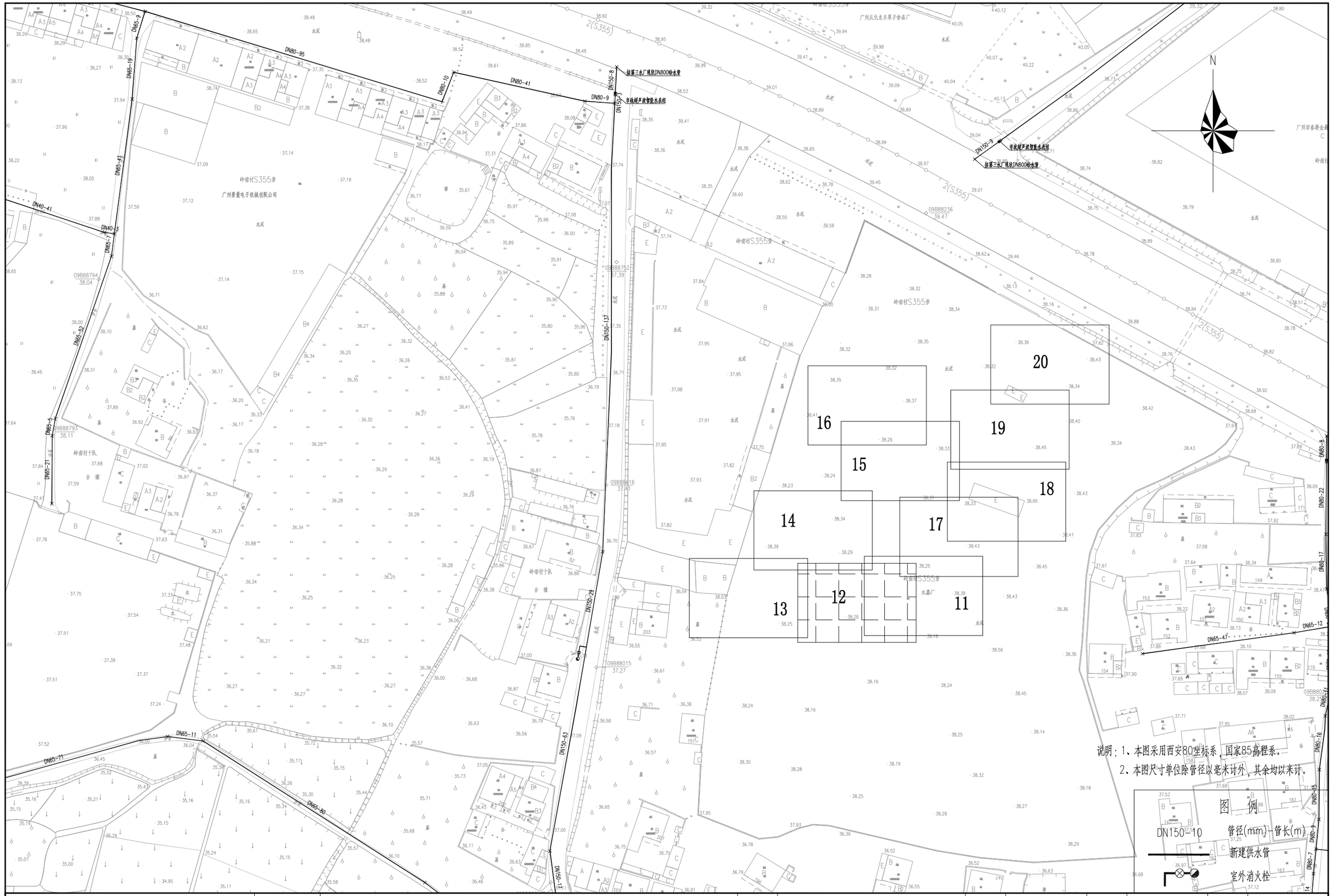
图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十）	比例	1：1000	图号	GF-16-10	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十一）	比例	1：1000	图号	GF-16-11	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

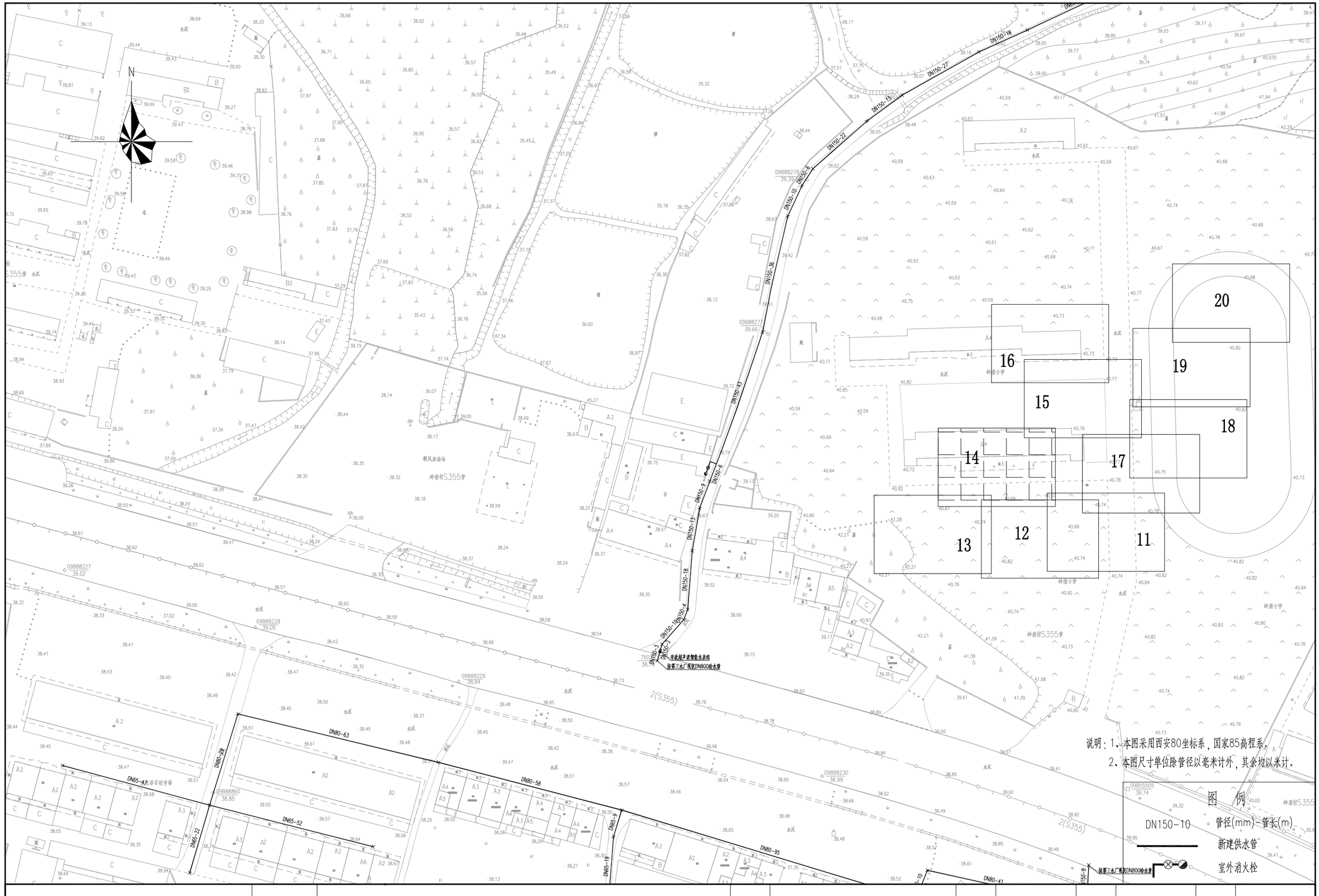
DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

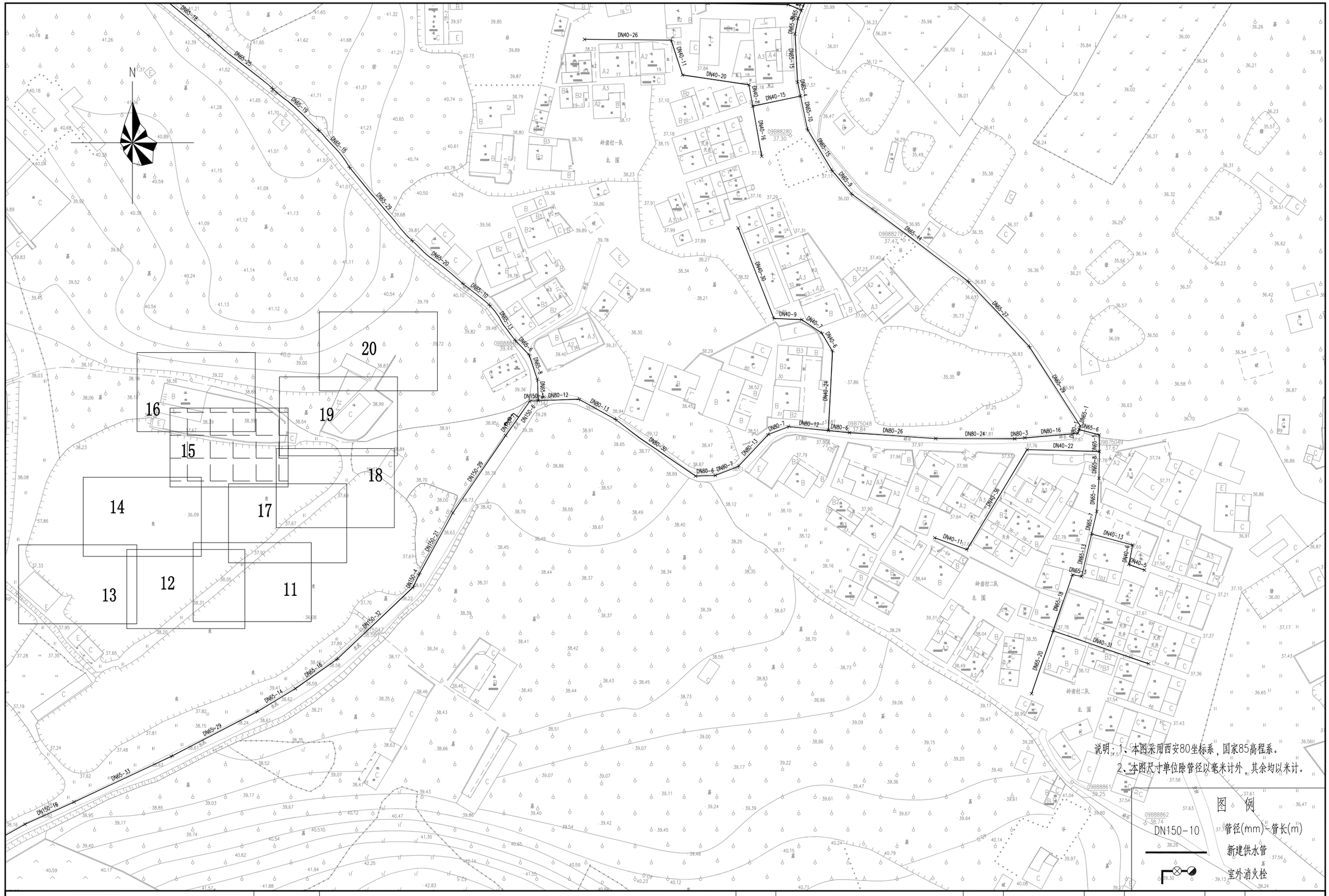
室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十二）	比例	1：1000	图号	GF-16-12	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十三）	比例	1：1000	图号	GF-16-13	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十四）	比例	1：1000	图号	GF-16-14	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

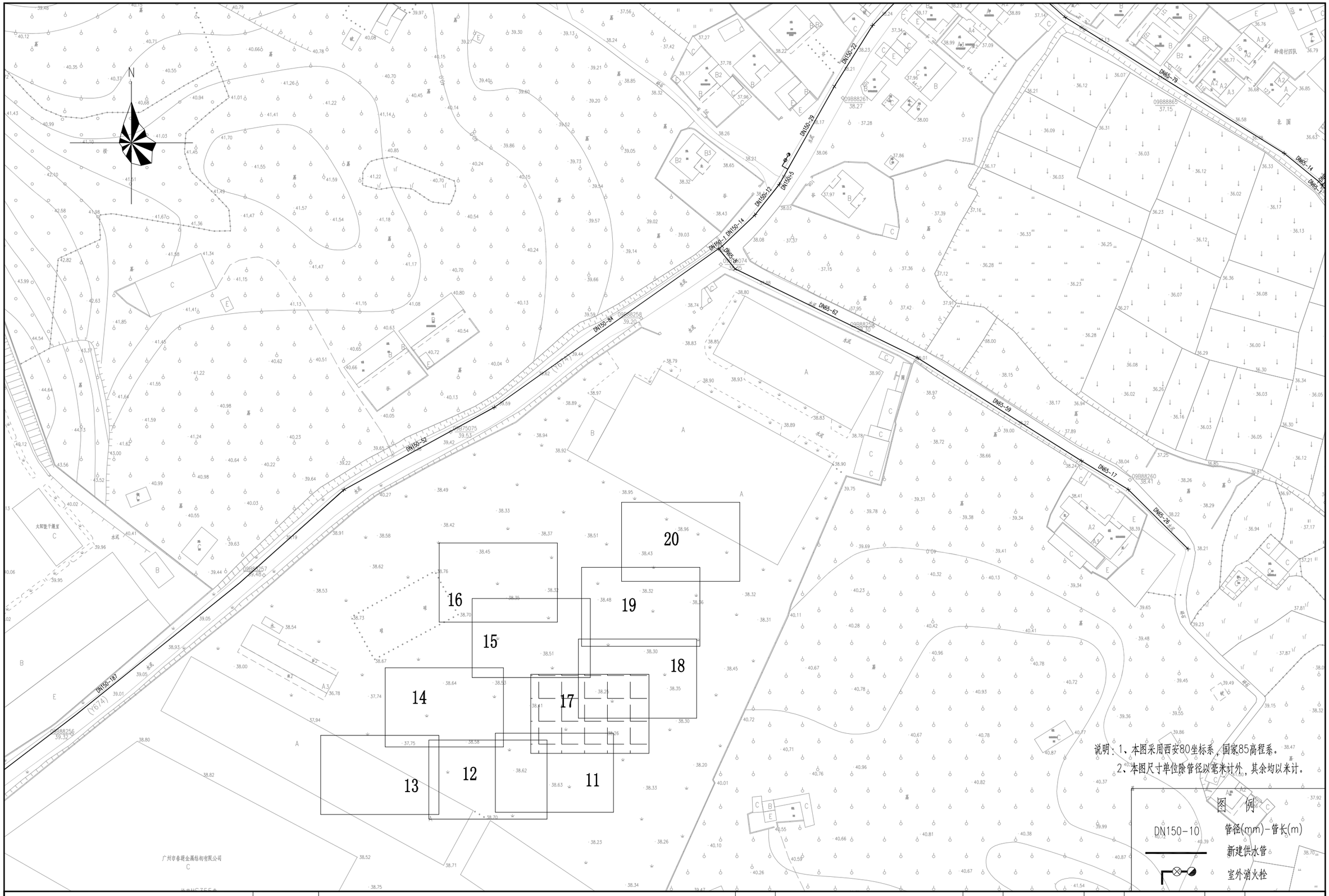
室外消火栓

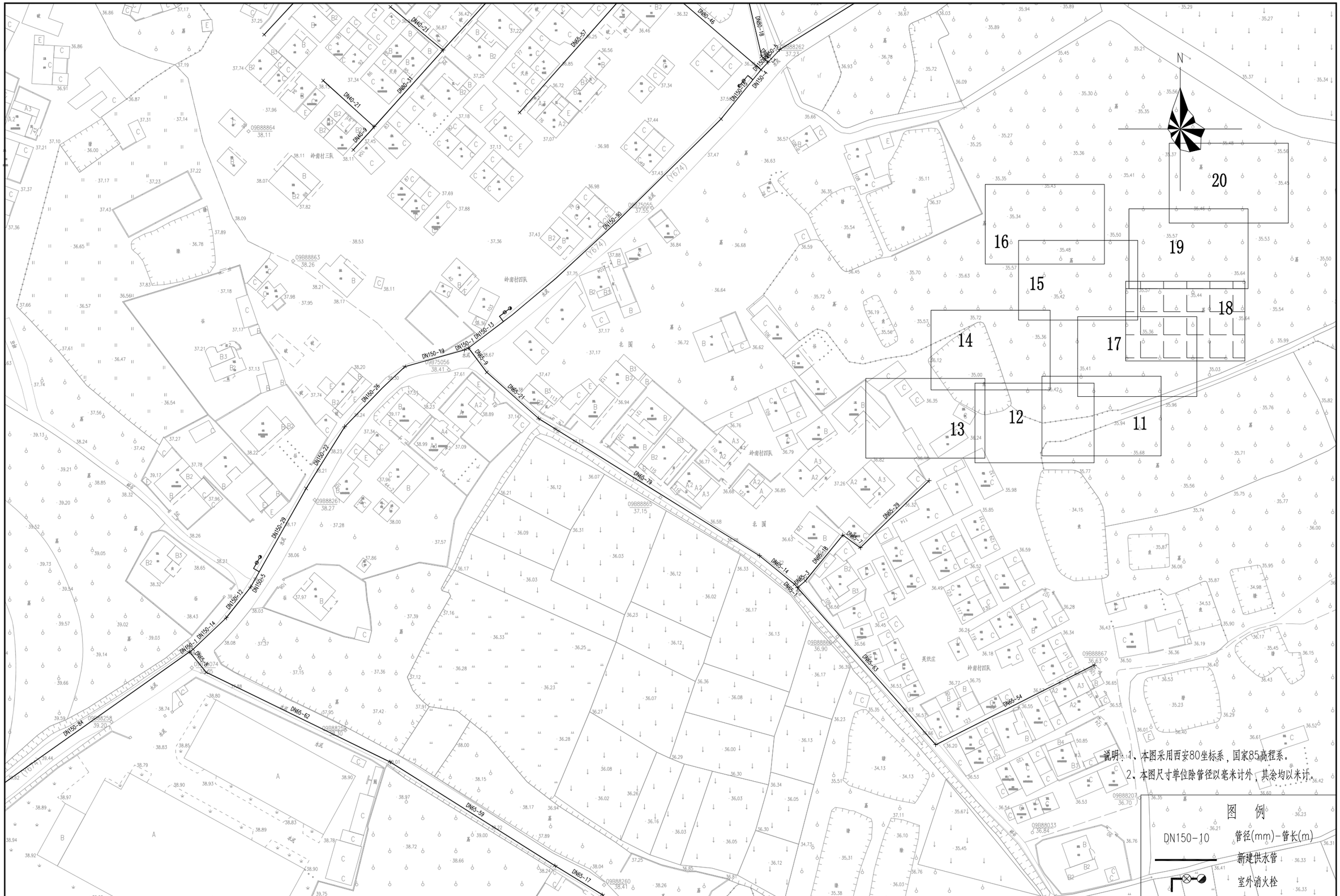
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十五）	比例	1：1000	图号	GF-16-15	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

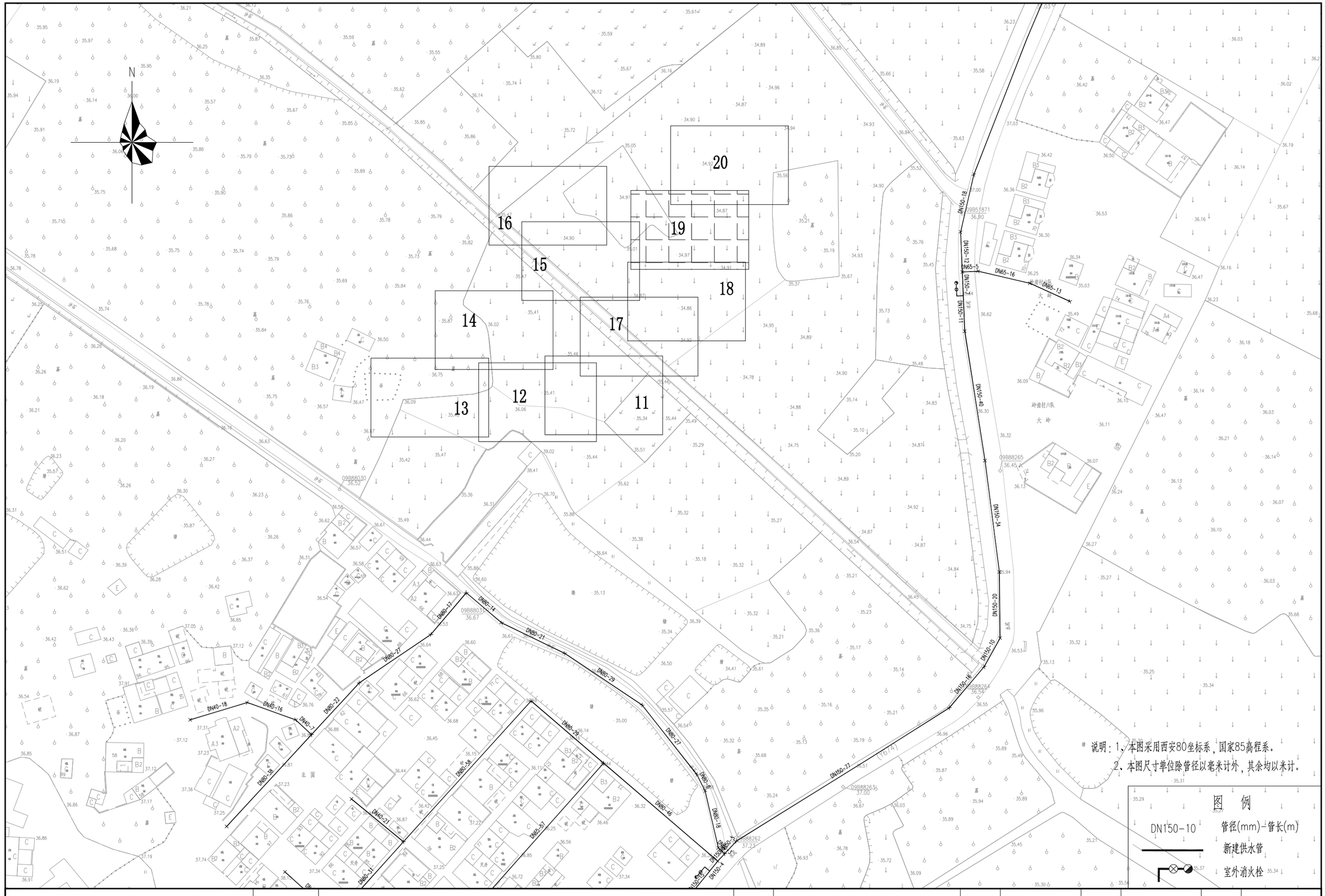
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十六）	比例	1：1000	图号	GF-16-16	日期	2023.06

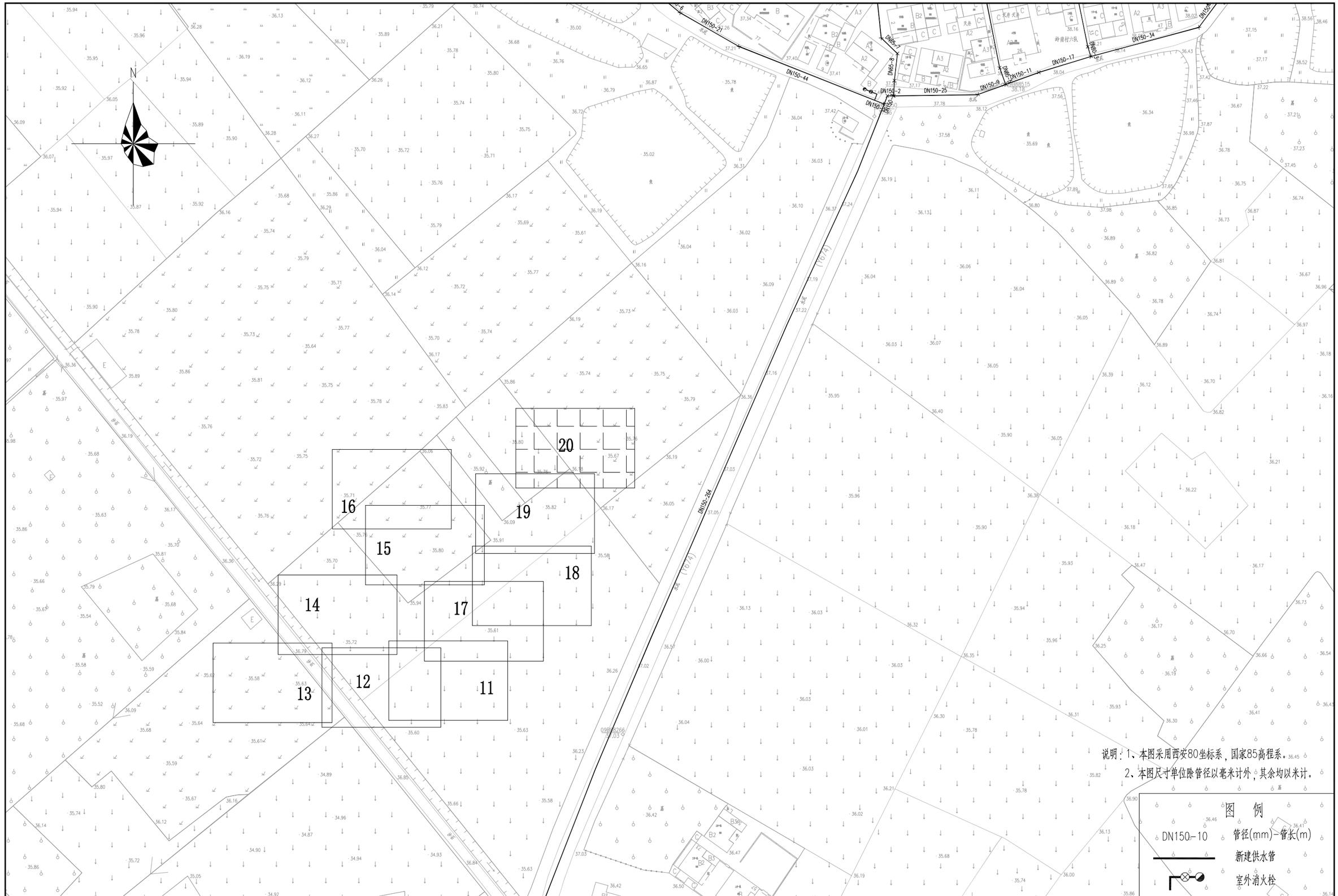

N
DN150-52
DN150-187
DN150-84
DN150-7
DN150-14
DN150-12
DN150-5
DN150-29
DN150-22
DN65-79
DN65-14
DN65-8
DN65-62
DN65-59
DN65-17
DN65-26
09B88256
09B88257
09B88258
09B75075
09B88259
09B88260
09B88261
09B88262
09B88263
09B88264
09B88265
09B88266
09B88267
09B88268
09B88269
09B88270
09B88271
09B88272
09B88273
09B88274
09B88275
09B88276
09B88277
09B88278
09B88279
09B88280
09B88281
09B88282
09B88283
09B88284
09B88285
09B88286
09B88287
09B88288
09B88289
09B88290
09B88291
09B88292
09B88293
09B88294
09B88295
09B88296
09B88297
09B88298



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十八）	比例	1：1000	图号	GF-16-18	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（十九）	比例	1：1000	图号	GF-16-19	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（二十）	比例	1：1000	图号	GF-16-20	日期	2023.06

N

DN40-10
DN65-23
DN150-15
DN150-22
DN65-24
DN65-10
DN65-9
DN65-18
DN65-6
DN150-13
DN150-10
DN150-14
DN150-27
DN150-30
DN65-29
DN65-1
DN150-1
DN150-31
DN150-10
DN65-38
DN65-16
DN150-37
DN150-26
DN150-8
DN150-5
DN150-10
DN150-10
DN150-6
DN150-21
DN150-44
DN80-23
DN80-28
DN80-15
DN80-41
DN65-29
DN65-8
DN65-11
DN65-61
DN65-7
DN65-8
DN150-2
DN150-25
DN150-9
DN150-11
DN150-17
DN150-34
DN80-17
DN80-18
DN80-7
DN80-15
DN80-11
DN80-53
DN65-25
DN65-8
DN65-7
DN80-23
DN80-10
DN80-34
DN80-5
DN65-11
DN150-11
DN65-45
DN150-15
DN150-4

09B88272
41.66
09B88273
40.92
09B88623
39.43
09B88326
41.03
09B88282
37.39
09B88591
38.62
09B88215
38.18
09B75051
37.11
09B75053
39.04
09B75091
37.67
09B88268
38.59
09B51872
37.24

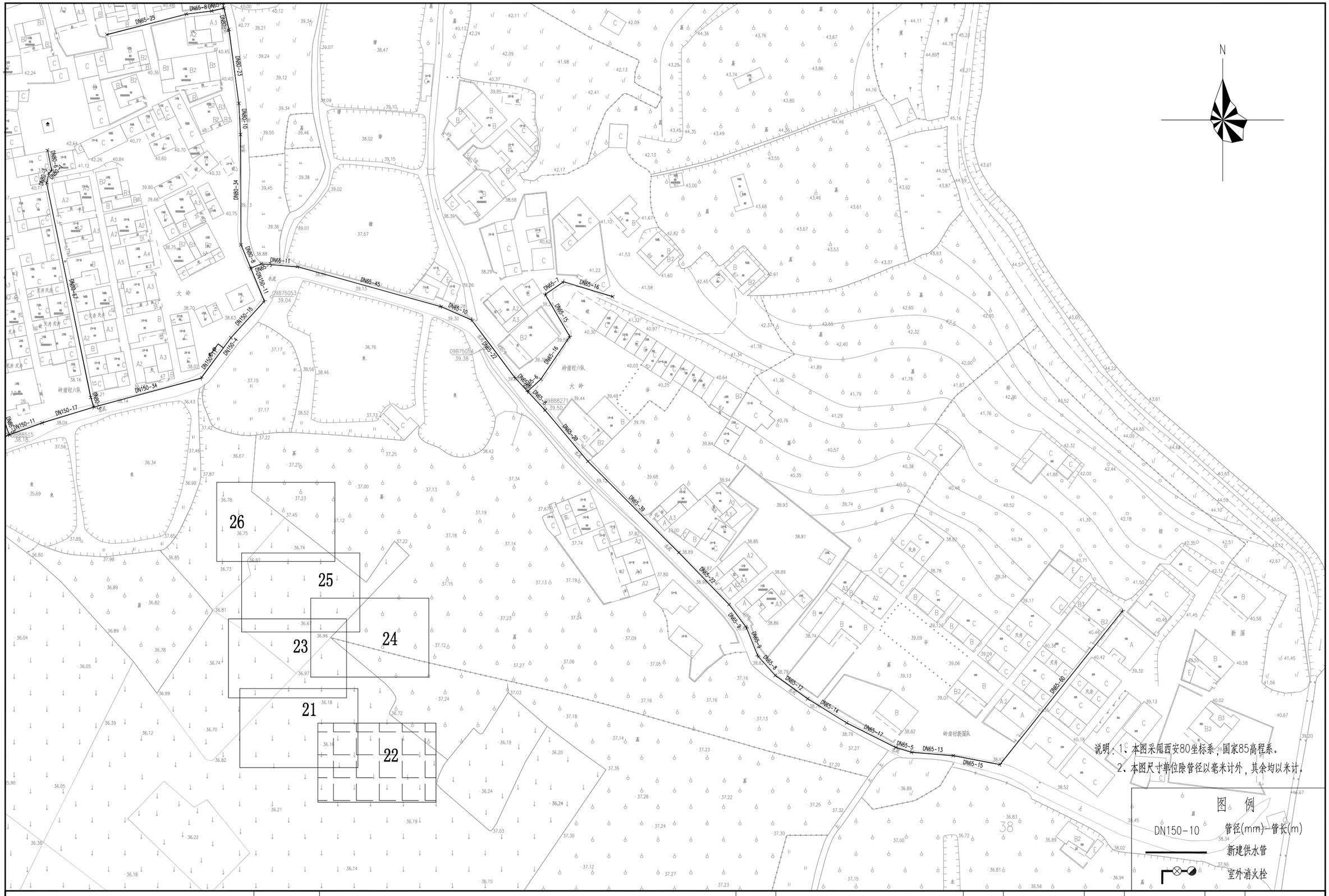
26
25
24
23
21
22

大岭
岭南村六队

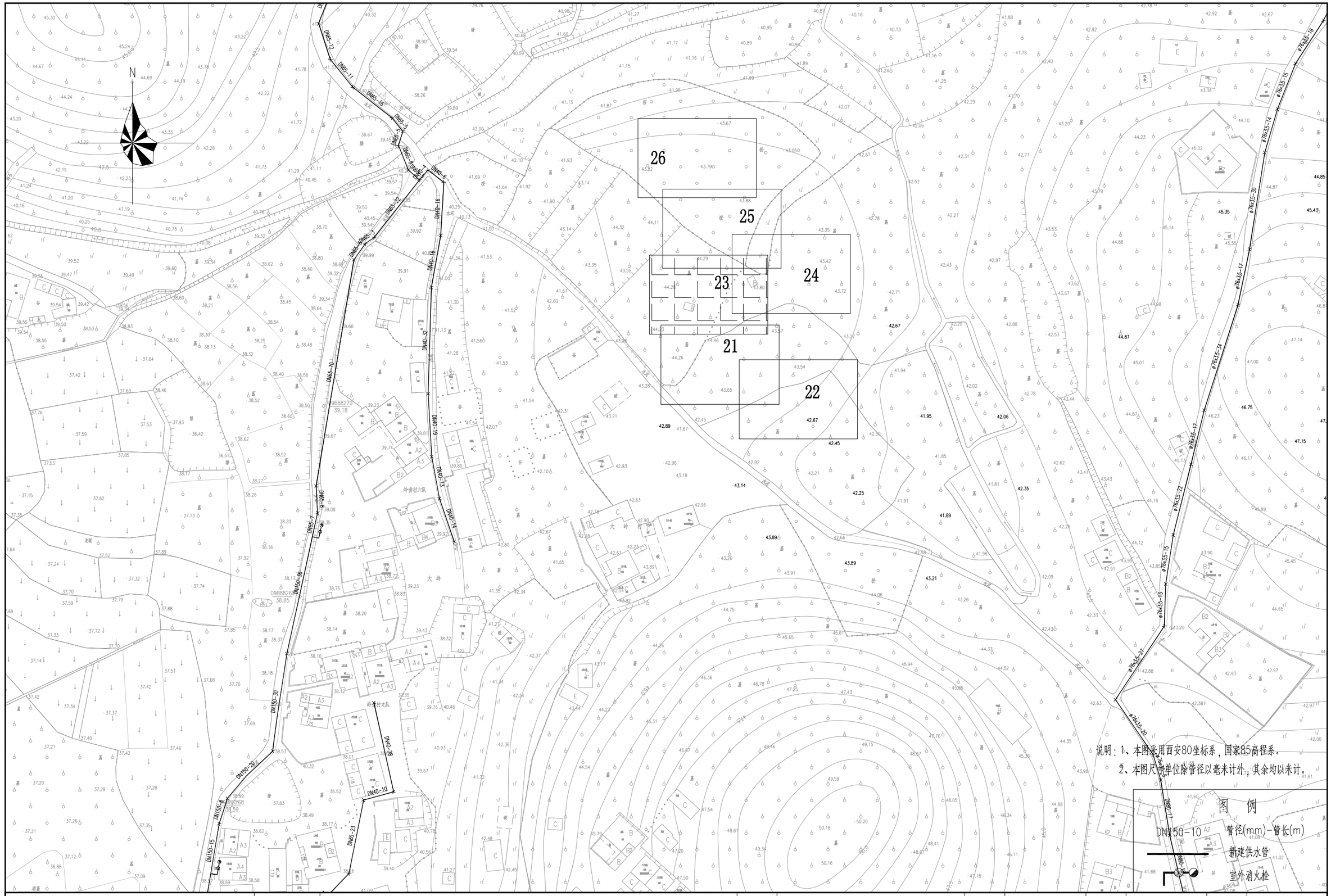
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

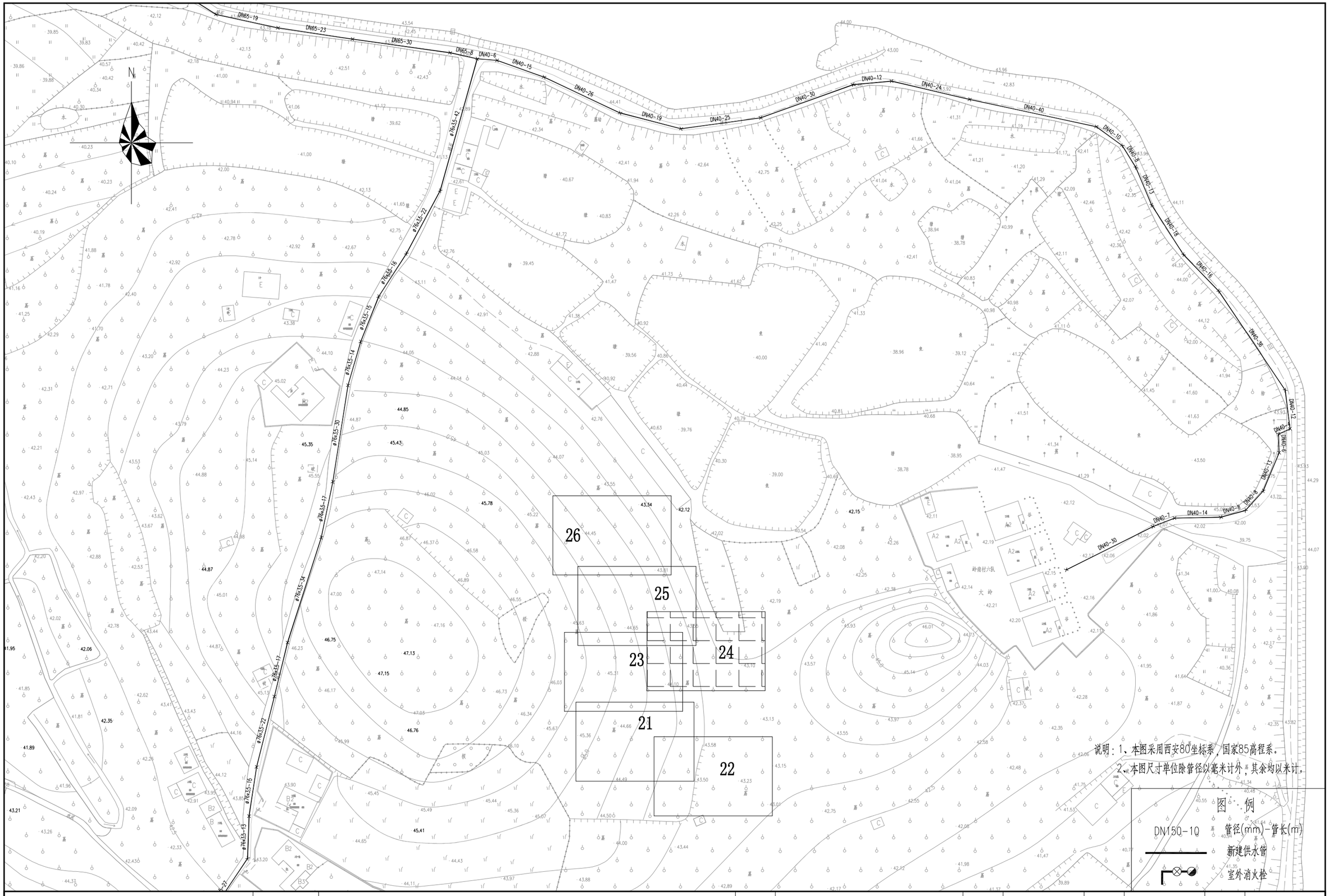
图例
DN150-10 管径(mm)-管长(m)
新建供水管
室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（二十一）	比例	1：1000	图号	GF-16-21	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（二十二）	比例	1：1000	图号	GF-16-22	日期	2023.06


N
DN65-12
DN65-11
DN65-16
DN65-5
DN65-8
DN65-9
DN65-3
DN65-22
DN40-6
DN40-16
DN40-32
DN65-70
DN65-13
DN40-14
DN65-6
DN65-7
DN150-16
DN150-20
DN150-15
DN150-5
DN40-28
DN40-10
DN65-23
DN65-17
DN65-24
DN65-15
DN65-22
DN65-13
DN65-21
DN65-20
DN65-19
DN65-18
26
25
24
23
21
22
岭南村六队
大岭
岭南村九队
09B88270
39.18
09B88268
09B88269
09B88267
09B88266
09B88265
09B88264
09B88263
09B88262
09B88261
09B88260
09B88259
09B88258
09B88257
09B88256
09B88255
09B88254
09B88253
09B88252
09B88251
09B88250
09B88249
09B88248
09B88247
09B88246
09B88245
09B88244
09B88243
09B88242
09B88241
09B88240
09B88239
09B88238
09B88237
09B88236
09B88235
09B88234
09B88233
09B88232
09B88231
09B88230
09B88229
09B88228



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（二十四）	比例	1：1000	图号	GF-16-24	日期	2023.06

N

26

25

23

24

21

22

DN65-41 DN65-9 DN65-49 DN65-5 DN65-44 DN65-24 DN65-35 DN65-30 DN65-43 DN65-4 DN65-15 DN65-12 DN65-11 DN65-16 DN65-5 DN65-36 DN65-28 DN65-24 DN65-23 DN65-21 DN65-19 DN65-23 DN65-30 DN65-8 DN40-6 DN40-15 Φ76x3.5-42 Φ76x3.5-22 Φ76x3.5-16 Φ76x3.5-15 Φ76x3.5-14

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（二十五）	比例	1：1000	图号	GF-16-25	日期	2023.06

N

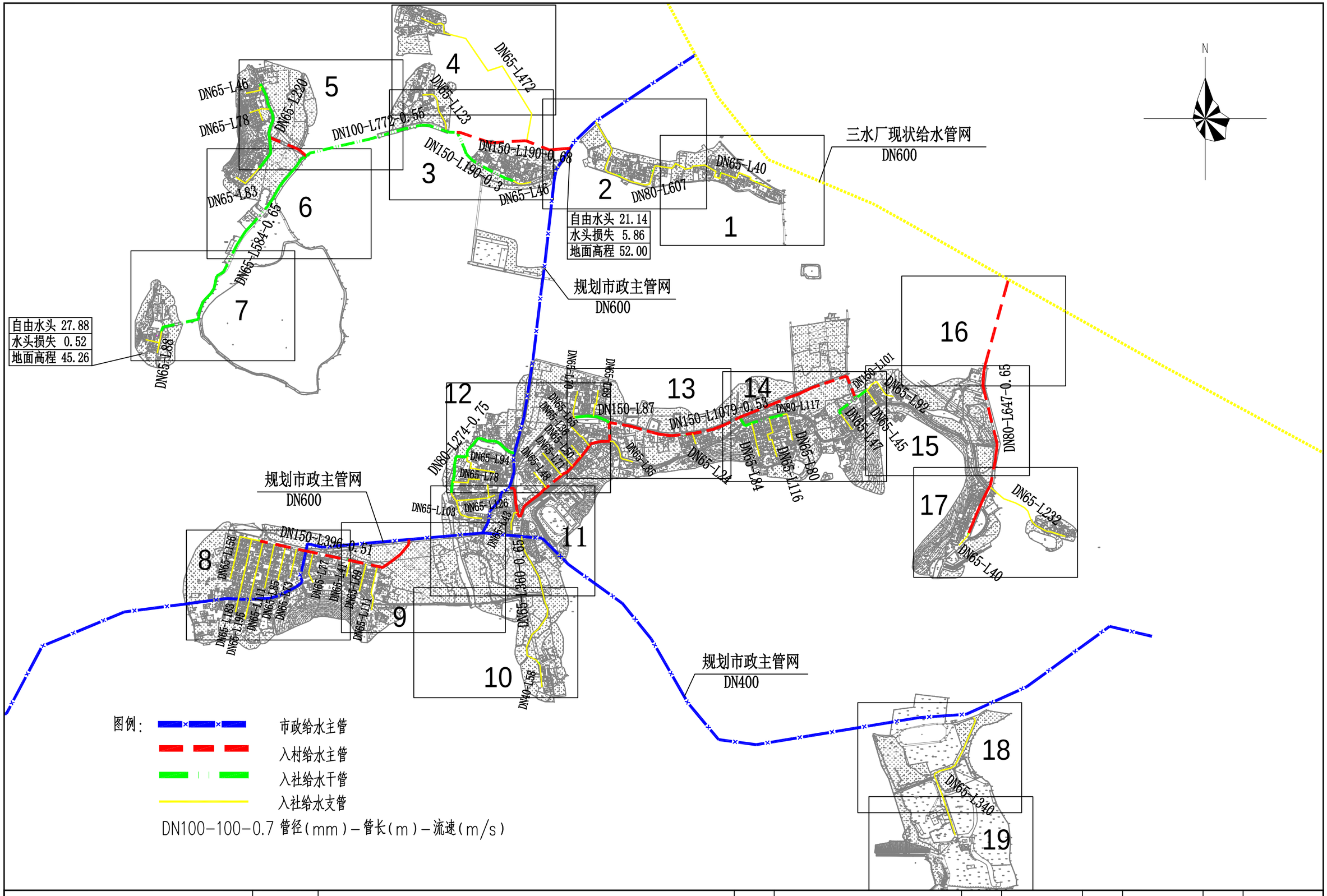
DN65-41
DN65-9
DN65-49
DN65-5
DN65-44
DN65-36
DN65-28
DN65-24
DN65-23
DN65-21
DN65-19
DN65-23
DN65-30
DN65-8
DN40-6
DN40-15
DN65-24
DN65-35
DN65-30
DN65-43
DN65-34
DN65-16
DN65-12
DN65-11
DN65-15
DN65-3
DN65-2
DN65-1
DN65-7
DN65-6
DN65-5
DN65-4
DN65-3
DN65-2
DN65-1
Φ76x3.5-42
Φ76x3.5-22
Φ76x3.5-15
Φ76x3.5-14

26
25
24
23
21
22

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图例
DN150-10 管径(mm)-管长(m)
新建供水管
室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	岭南村管网平面图（二十六）	比例	1：1000	图号	GF-16-26	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村给水方案设计	比例	1:8000	图号	GF-17-00	日期	2023.06

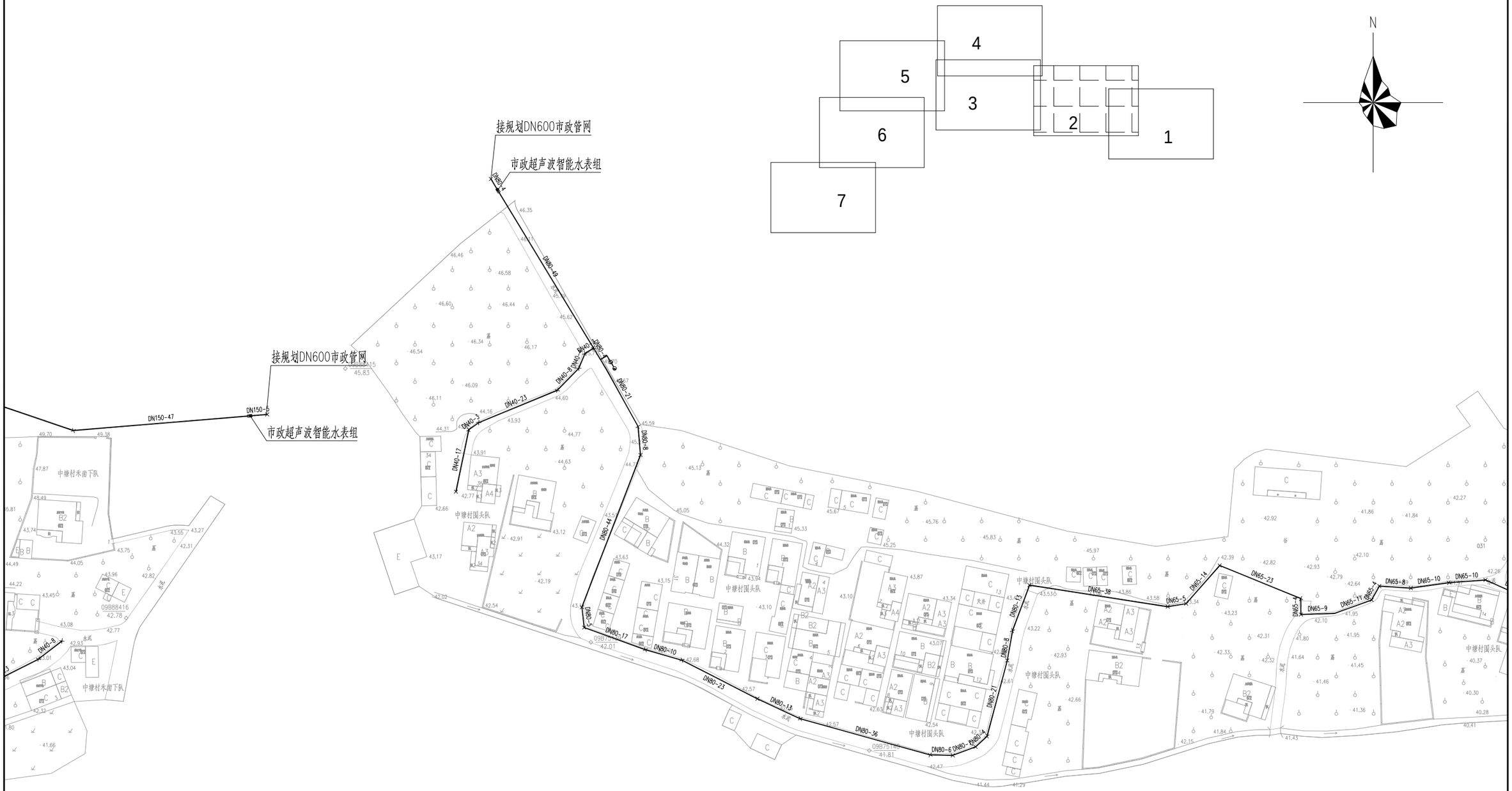
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（一）	比例	1:1000	图号	GF-17-01	日期	2023.06



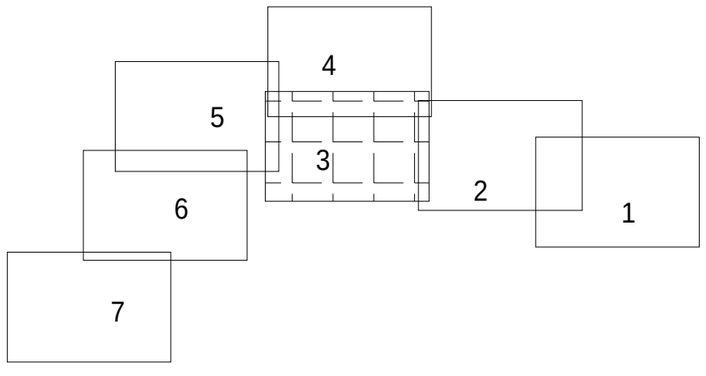
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（二）	比例	1:1000	图号	GF-17-02	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（三）	比例	1:1000	图号	GF-17-03	日期	2023.06

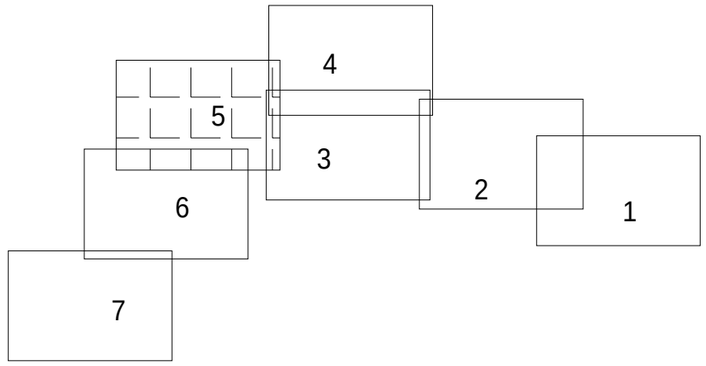
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

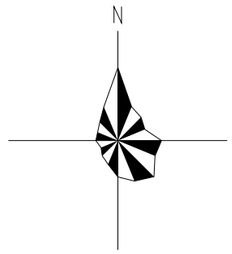
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

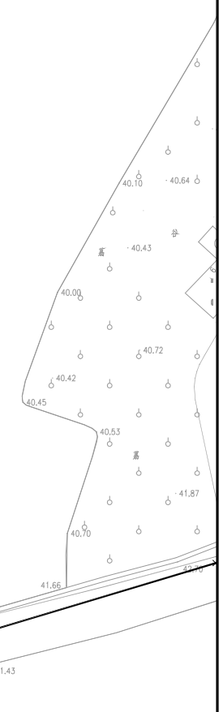
图　例

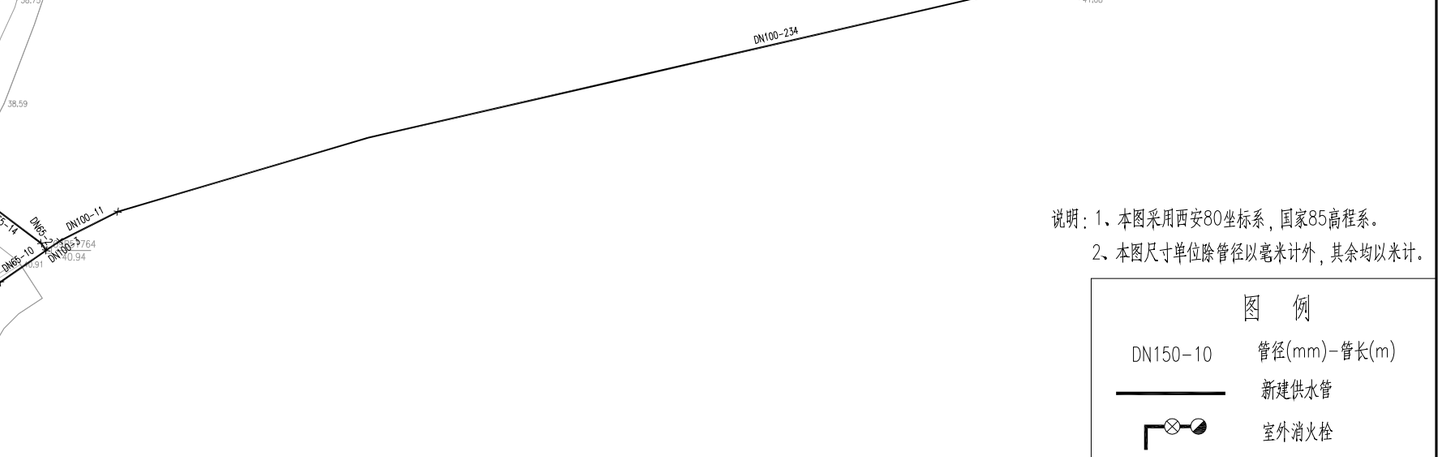
DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（四）	比例	1:1000	图号	GF-17-04	日期	2023.06









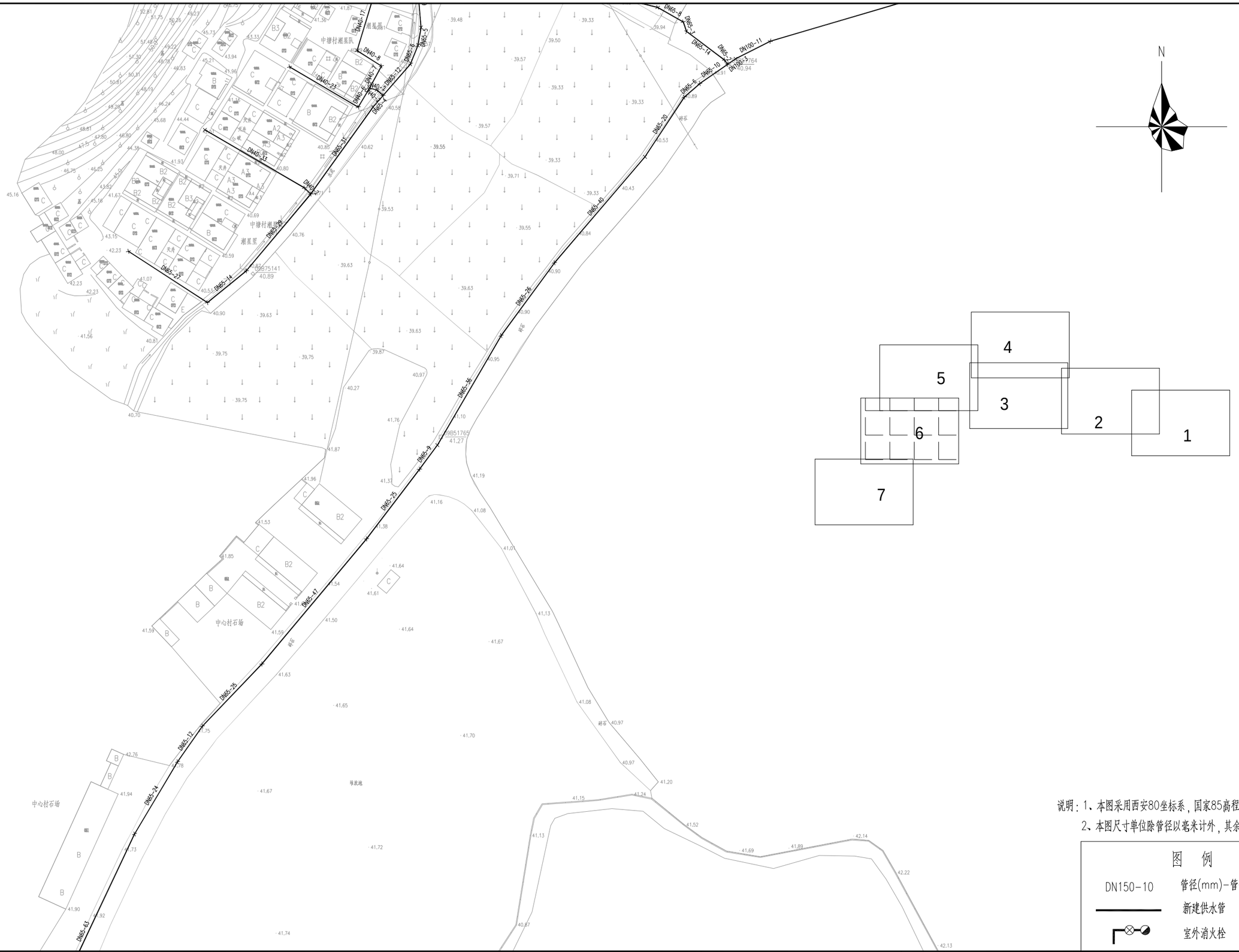
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（五）	比例	1:1000	图号	GF-17-05	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

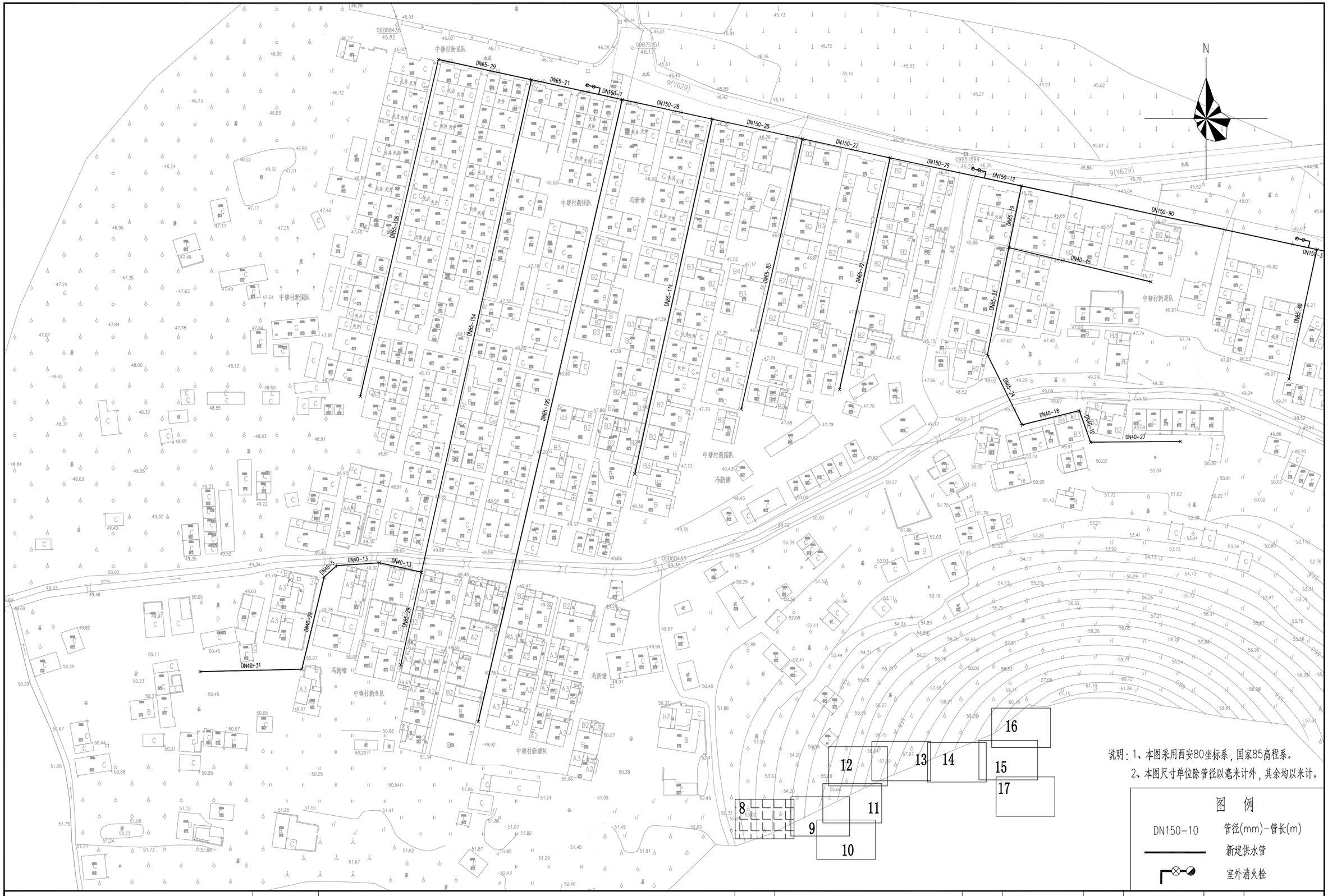
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（六）	比例	1:1000	图号	GF-17-06	日期	2023.06

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（七）	比例	1:1000	图号	GF-17-07	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（八）	比例	1:1000	图号	GF-17-08	日期	2023.06

接规划DN600市政管网

市政超声波智能水表组

DN150-2

DN150-4

DN150-17

DN150-13

DN150-25

DN150-26

DN150-11

DN150-11

DN150-28

DN150-41

DN150-3

DN65-49

DN65-69

DN65-67

DN65-14

DN65-29

09B88432

09B88433

09B88434

09B88435

09B88430

09B88431

09851895

09857150

9(Y629)

中塘村新屋队

冯新塘

中塘村禾甫队

水泥

龙眼

谷

塘

井

09B88432 45.53

09B88433 45.31

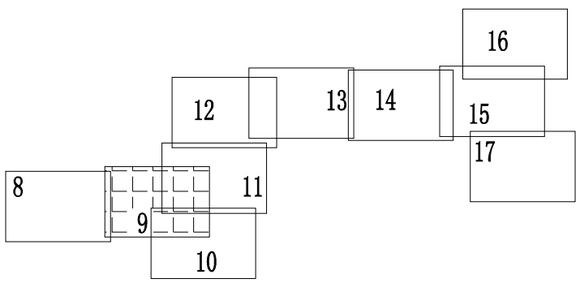
09B88430 45.30

09851895 45.09

09857150 45.36

09B88434 49.31

09B88435 48.83



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（九）	比例	1:1000	图号	GF-17-09	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

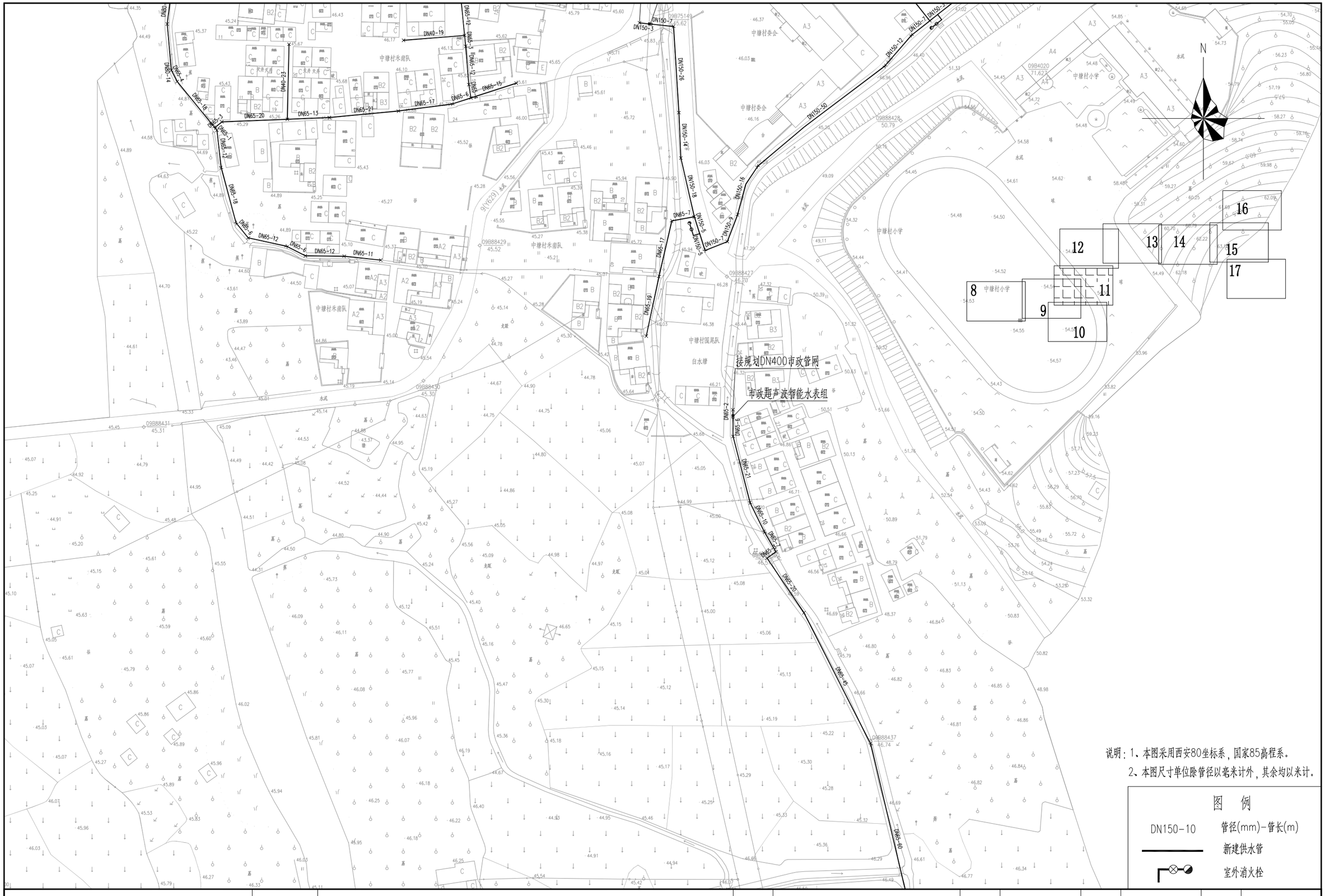
图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十）	比例	1:1000	图号	GF-17-10	日期	2023.06



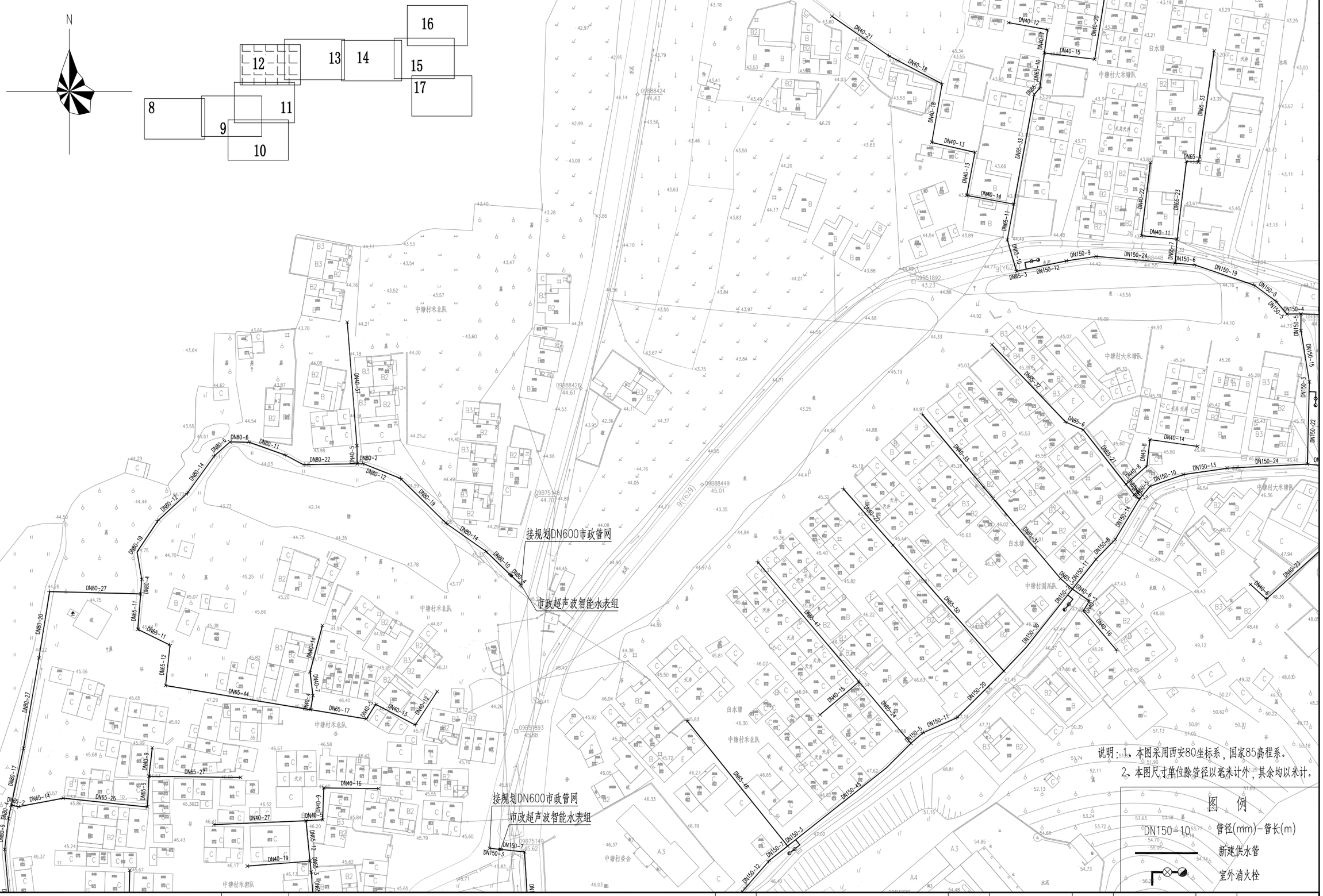
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

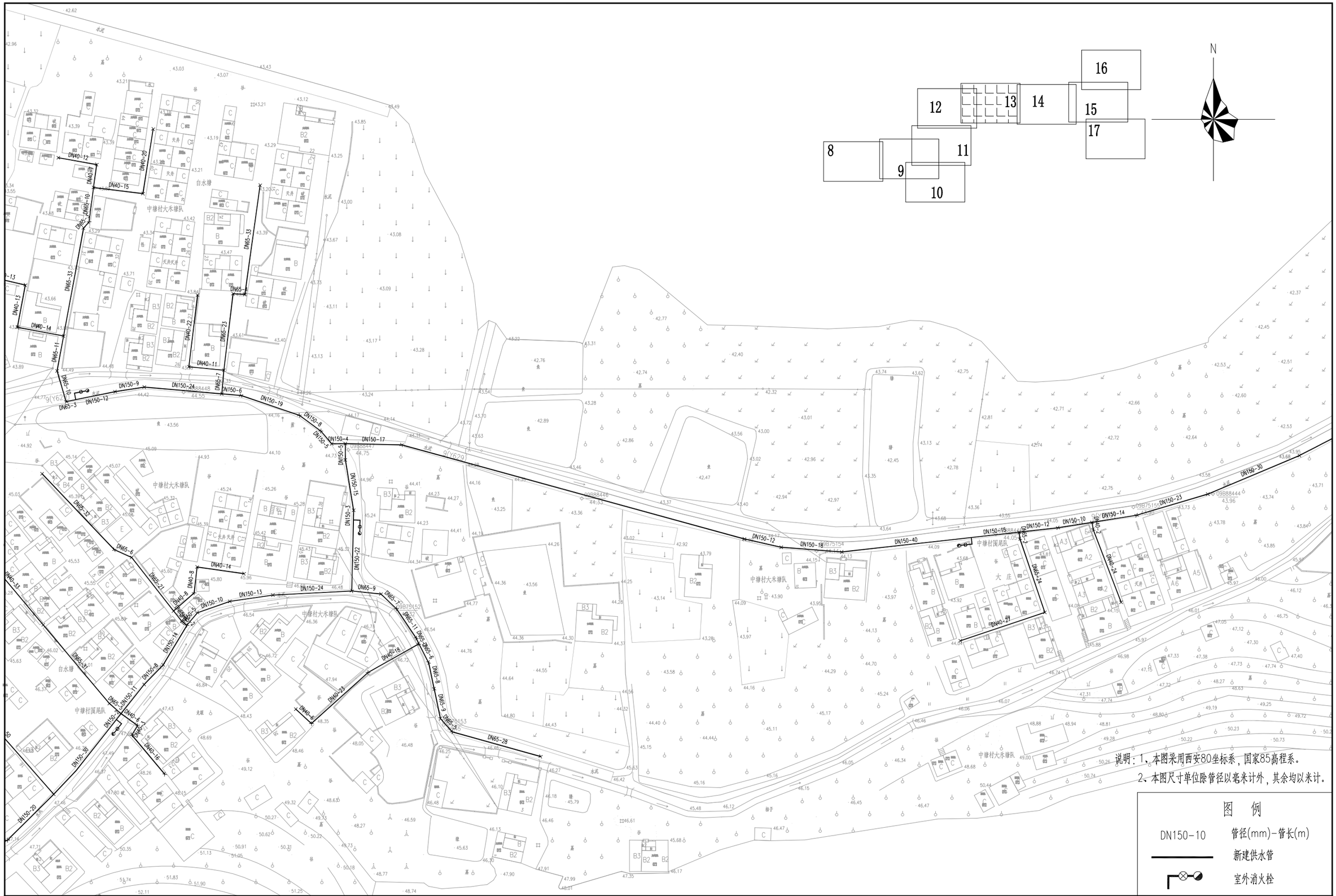
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十一）	比例	1:1000	图号	GF-17-11	日期	2023.06


N
16
12
13
14
15
17
8
11
9
10
中塘村禾岗队
中塘村禾北队
中塘村禾南队
中塘村大禾塘队
中塘村国晃队
中塘村委会
白水塘
接规划DN600市政管网
市政超声波智能水表组
接规划DN600市政管网
市政超声波智能水表组
09B88424
09B88426
09B88449
09B75146
09B75149
09B51892
09B51893
09B51894
09B51895
9(Y629)
DN40-21
DN40-18
DN40-12
DN40-15
DN40-20
DN65-10
DN65-33
DN40-18
DN40-13
DN40-14
DN65-11
DN65-19
DN65-5
DN150-9
DN150-24
DN150-12
DN65-7
DN150-6
DN150-19
DN150-8
DN150-5
DN150-4
DN150-15
DN150-3
DN150-22
DN65-23
DN40-22
DN40-11
DN65-6
DN65-32
DN40-33
DN65-21
DN40-8
DN40-14
DN150-10
DN150-13
DN150-24
DN150-14
DN150-18
DN65-31
DN65-50
DN150-11
DN150-38
DN40-4
DN40-23
DN40-16
DN40-15
DN65-47
DN65-45
DN150-20
DN150-43
DN150-5
DN150-7
DN150-3
DN150-12
DN80-6
DN80-11
DN80-22
DN80-2
DN80-12
DN80-19
DN80-14
DN80-10
DN80-7
DN80-5
DN40-5
DN80-14
DN80-12
DN80-19
DN80-4
DN80-27
DN65-11
DN65-11
DN65-12
DN65-44
DN40-4
DN40-14
DN40-5
DN40-13
DN40-12
DN65-17
DN80-20
DN80-27
DN80-17
DN80-9
DN80-4
DN65-2
DN65-14
DN65-26
DN65-9
DN40-9
DN65-27
DN40-16
DN40-27
DN40-9
DN65-12
DN65-3
DN40-19
DN65-1
DN65-8
DN65-15
DN65-16
DN40-17
DN40-24
DN65-13
DN65-18
DN65-22
DN40-10
DN40-7
DN65-24
DN65-30
DN65-28
DN65-29
DN40-26
DN40-25
DN65-34
DN65-35
DN65-36
DN65-37
DN65-38
DN65-39
DN65-40
DN65-41
DN65-42
DN65-43
DN65-46
DN65-48
DN65-49
DN65-51
DN65-52
DN65-53
DN65-54
DN65-55
DN65-56
DN65-57
DN65-58
DN65-59
DN65-60
DN65-61
DN65-62
DN65-63
DN65-64
DN65-65
DN65-66
DN65-67
DN65-68
DN65-69
DN65-70
DN65-71
DN65-72
DN65-73
DN65-74
DN65-75
DN65-76
DN65-77
DN65-78
DN65-79
DN65-80
DN65-81
DN65-82
DN65-83
DN65-84
DN65-85
DN65-86
DN65-87
DN65-88
DN65-89
DN65-90



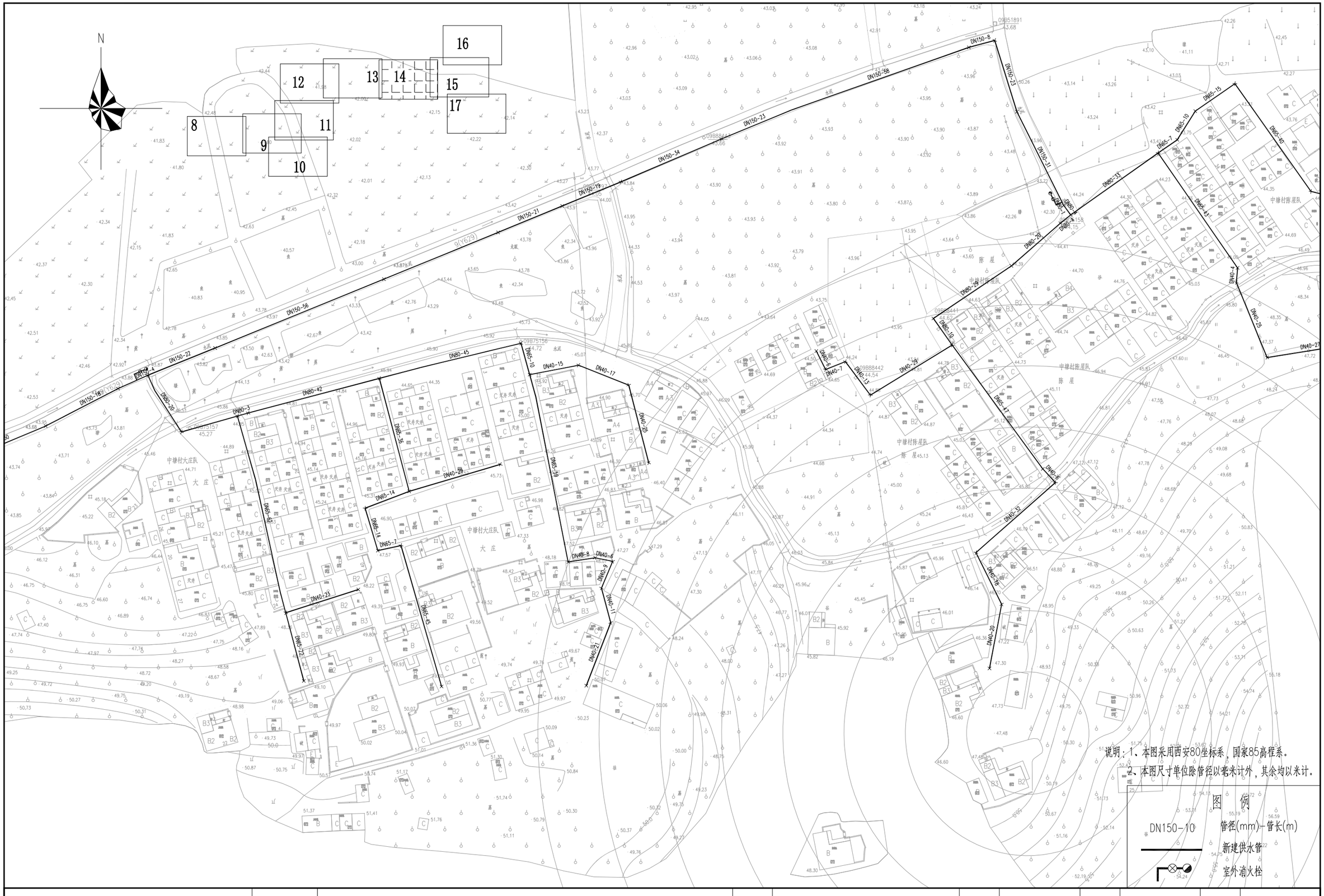
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十三）	比例	1:1000	图号	GF-17-13	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10 管径(mm)-管长(m)

新建供水管

室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十四）	比例	1:1000	图号	GF-17-14	日期	2023.06

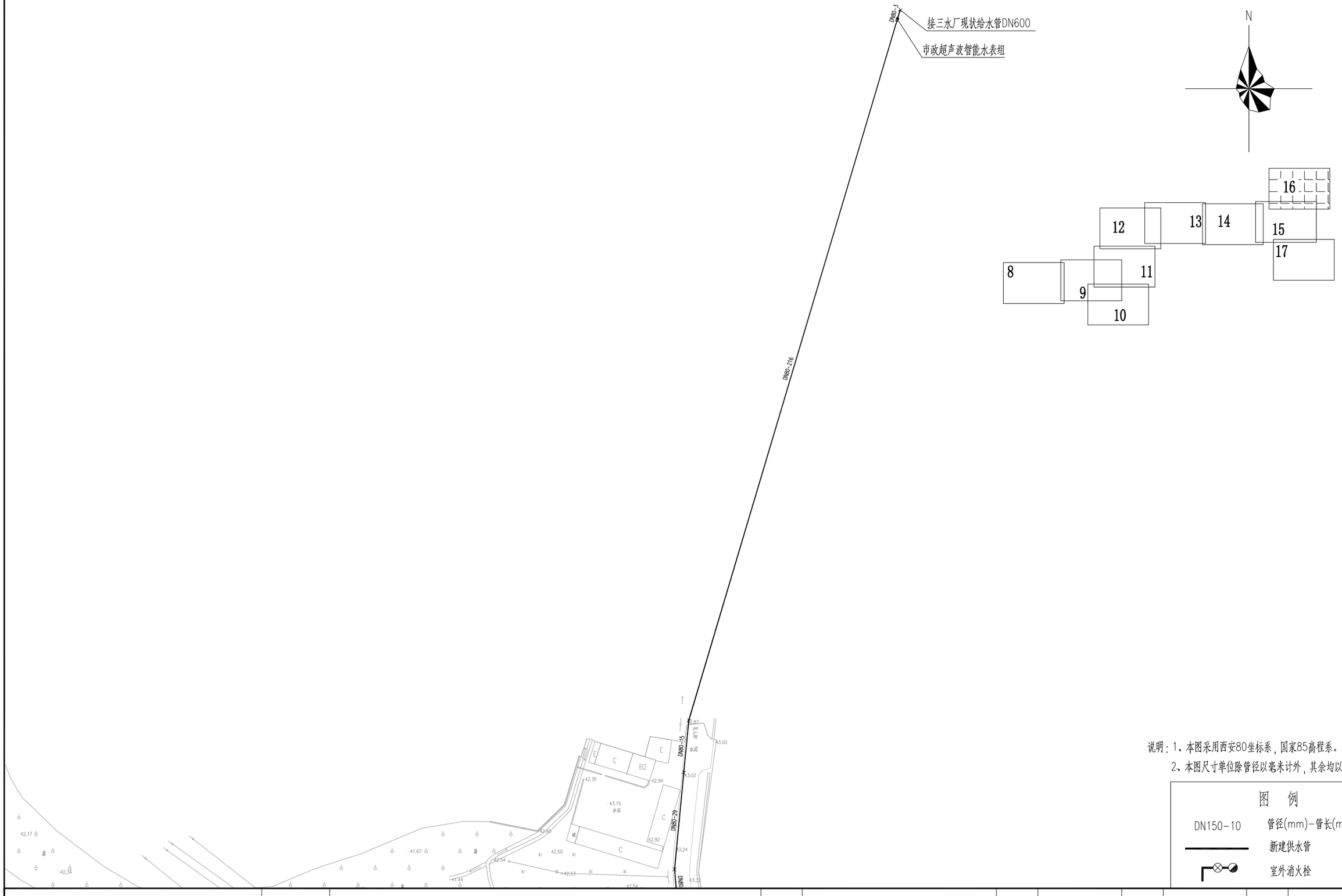
说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十五）	比例	1:1000	图号	GF-17-15	日期	2023.06



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

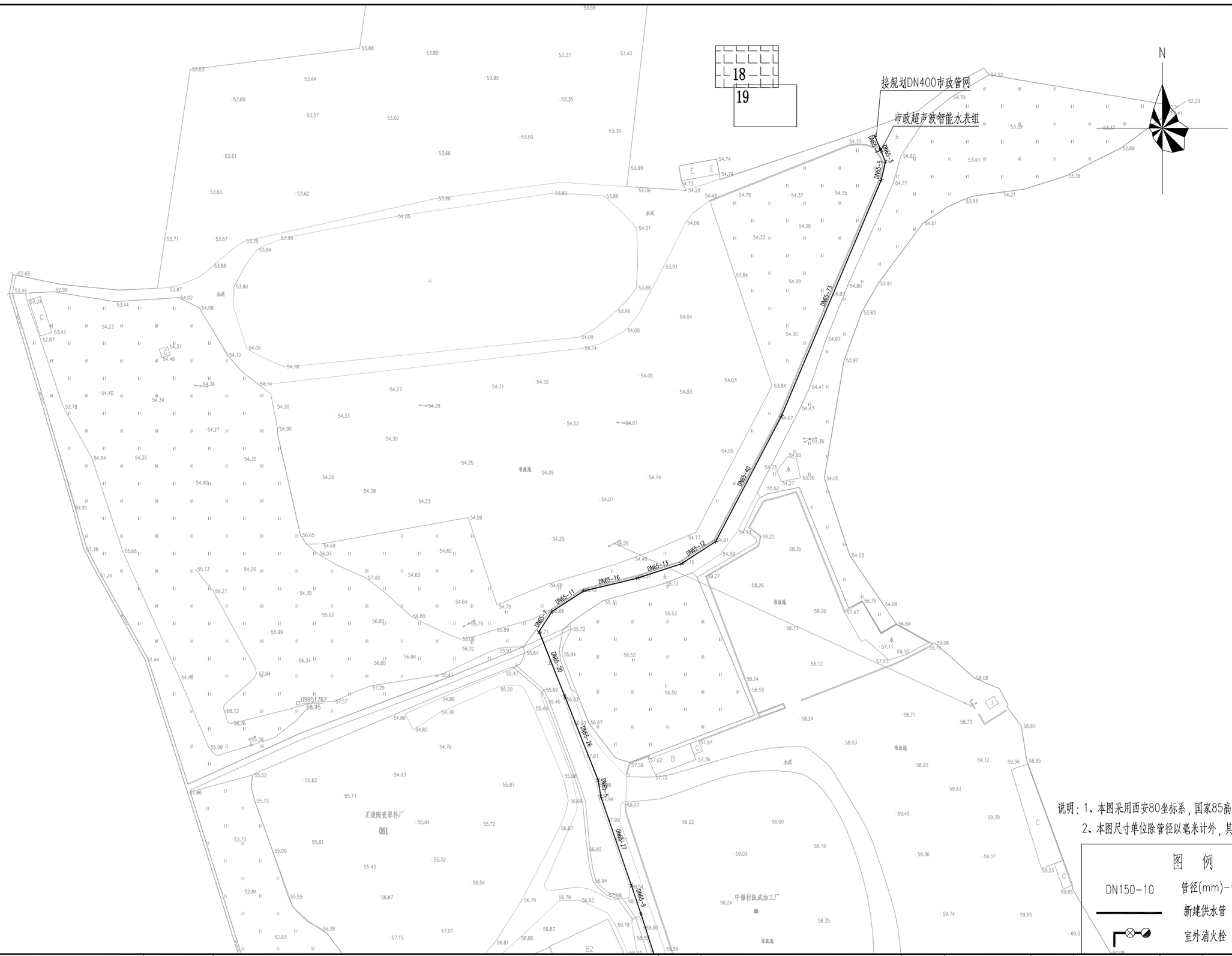
2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图　例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十六）	比例	1:1000	图号	GF-17-16	日期	2023.06

N
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
DN65-1
DN65-2
DN65-3
DN65-4
DN65-5
DN65-6
DN65-7
DN65-8
DN65-9
DN65-10
DN65-11
DN65-12
DN65-13
DN65-14
DN65-15
DN65-16
DN65-17
DN65-18
DN65-19
DN65-20
DN65-21
DN65-22
DN65-23
DN65-24
DN65-25
DN65-26
DN65-27
DN65-28
DN65-29
DN65-30
DN65-31
DN65-32
DN65-33
DN65-34
DN65-35
DN65-36
DN65-37
DN40-1
DN40-2
DN40-3
DN40-4
DN40-5
DN40-6
DN40-7
DN40-8
DN40-9
DN40-10
DN40-11
DN40-12
DN40-13
DN40-14
DN40-15
DN40-16
DN40-17
DN40-18
DN40-19
DN40-20
DN40-21
DN40-22
DN40-23
DN40-24
DN40-25
DN40-26
DN40-27
DN40-28
DN40-29
DN40-30
中塘村大石古队
大石古
09B88451
09B88452
09B88453
09B88454
09B88455
09B88456
09B88457
09B88458
09B88459
09B88460
09B88461
09B88462
09B88463
09B88464
09B88465
09B88466
09B88467
09B88468
09B88469
09B88470
09B88471
09B88472
09B88473
09B88474
09B88475
09B88476
09B88477
09B88478
09B88479
09B88480
09B88481
09B88482
09B88483
09B88484
09B88485
09B88486
09B88487
09B88488
09B88489
09B88490



说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十八）	比例	1:1000	图号	GF-17-18	日期	2023.06

说明：1、本图采用西安80坐标系，国家85高程系。

2、本图尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

图 例

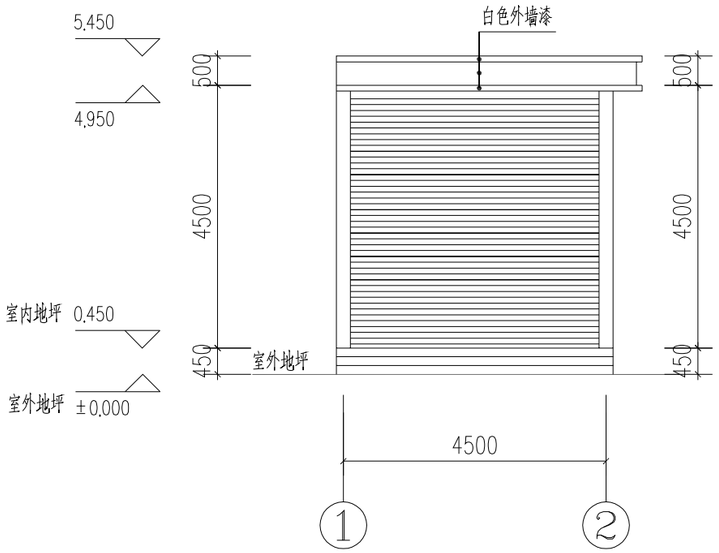
DN150-10	管径(mm)-管长(m)
	新建供水管
	室外消火栓

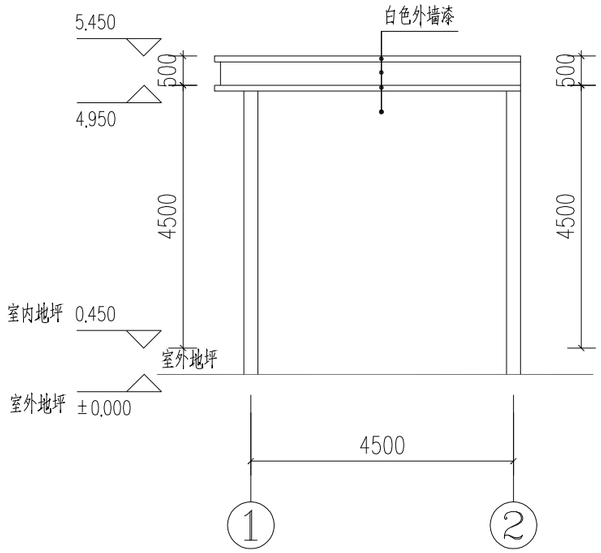
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	中塘村平面布置图（十九）	比例	1:1000	图号	GF-17-19	日期	2023.06

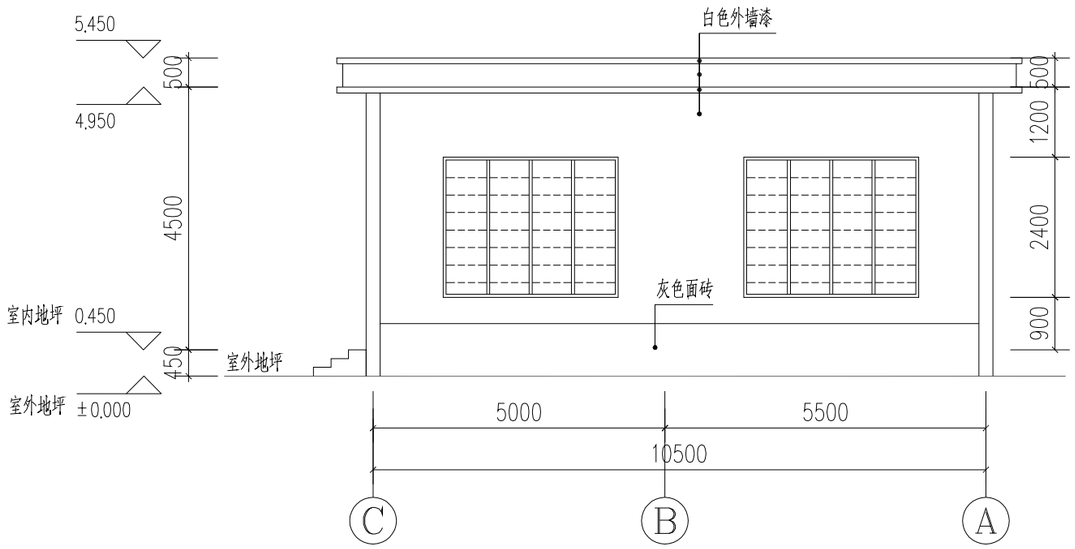
建 筑 装 修 构 造 做 法

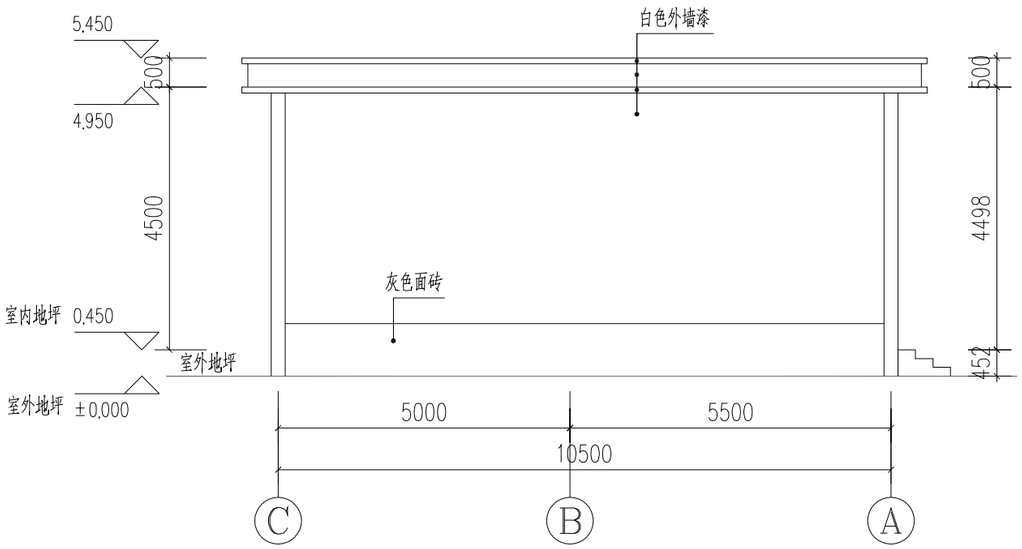
序号	各 部 份 构 造 做 法
一	地面做法 ：
	(1). 素土分层夯实。
	基层 :C15 混凝土 100 厚。
	(2).20 厚 1:4 干硬性水泥砂浆找平，
	(3).8-10厚地砖铺实拍实， 水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝。
二	外墙面墙裙做法
	(1). 15厚1:3水泥砂浆，
	(2). 刷水泥浆一遍
	(3). 5厚1:1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴
	(4). 8-10厚灰色面砖，水泥浆擦缝或1:1水泥砂浆填缝。
	外墙面（外墙漆）做法
	(1). 15厚1:3水泥砂浆，
	(2). 刷水泥浆一遍
	(3). 刷底白色漆一遍
	(4). 刷白色乳胶漆漆二遍
三	内墙面做法
	(1). 15厚1:3水泥砂浆，
	(2). 刷水泥浆一遍
	(3). 满刮腻子
	(4). 刷白色底漆一遍
	(5). 刷白色乳胶漆漆二遍
四	顶棚做法：
	基层: 钢筋混凝土板底面清理干净
	(1). 5厚1:3水泥砂浆，
	(2). 5厚1:2水泥砂浆，
	面层: 同内墙面

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	建筑装修构造做法表	比例		图号	GF-18-02	日期	2023.06





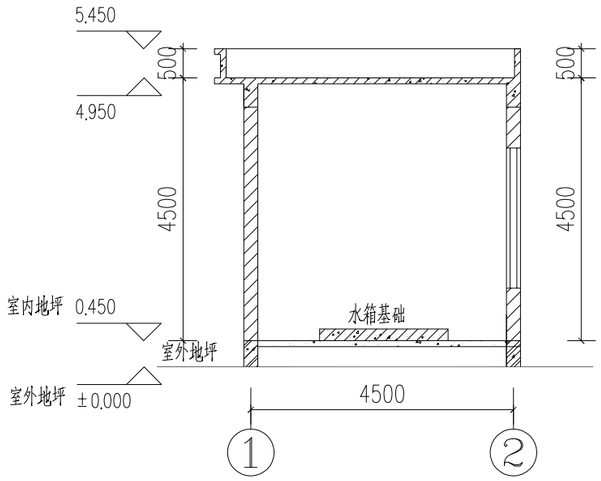




说明：

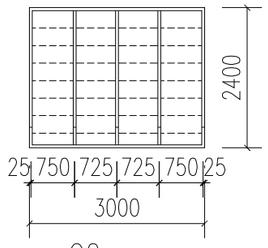
1.标高的单位为m，除注明外其他单位均为mm。
2.墙体为 240 厚MU20 普通混凝土实心砖；
3.砂浆 砌筑砂浆为DM M20 水泥砂浆
抹灰砂浆为DP M20 水泥砂浆
4.基础：C15，其它未注明者均为C30。
5.设备处照明、外电、监控设施皆由设备厂家进行二次深化。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备间立面图	比例		图号	GF-18-03	日期	2023.06



A-A 剖面图

1:100

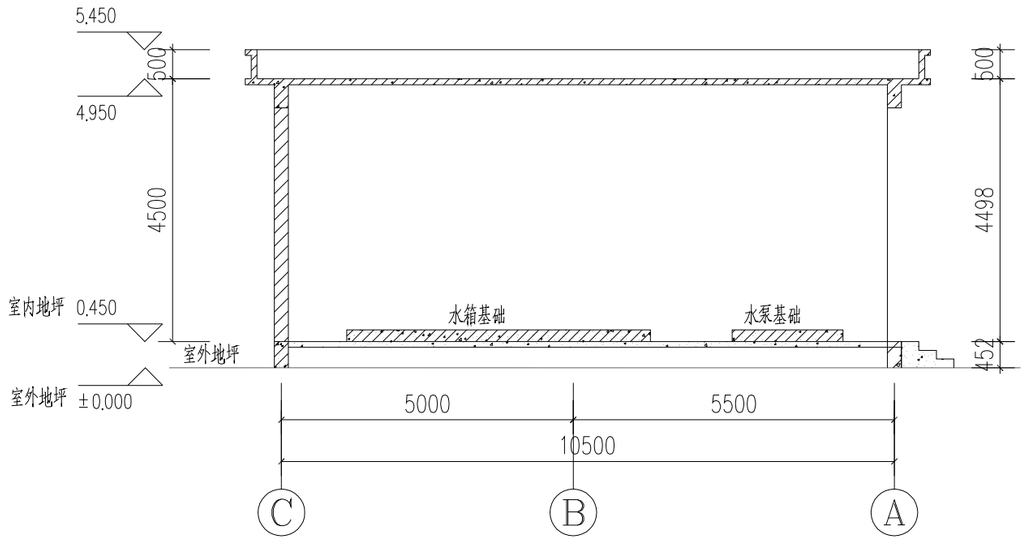


C2

1:50

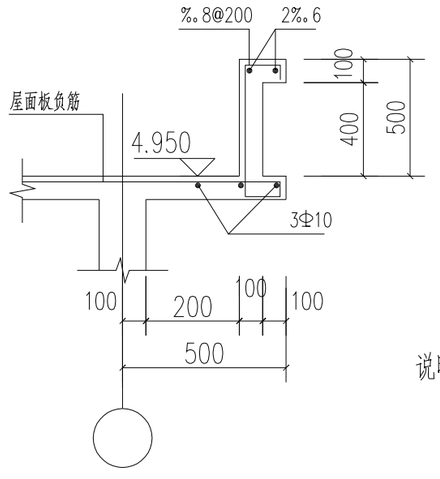
门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
门	M1	4260X4000	1	卷闸门
窗				
	C2	3000X2400	1	百叶窗



B-B 剖面图

1:100



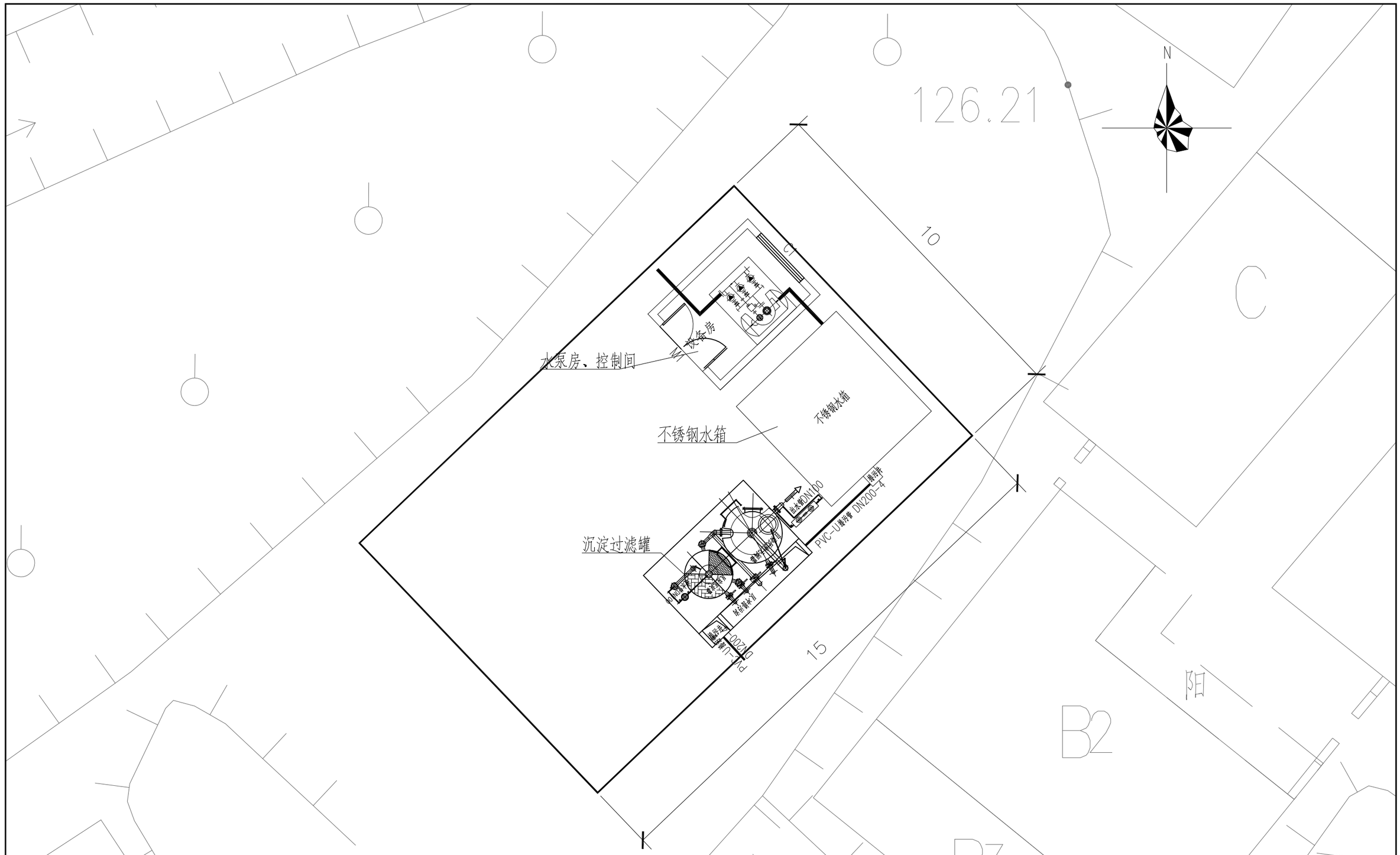
1 女儿墙大样图

1:25

说明：

1.标高的单位为m，除注明外其他单位均为mm。
2.墙体为 240 厚MU20 普通混凝土实心砖；
3.砂浆 砌筑砂浆为DM M20 水泥砂浆
抹灰砂浆为DP M20 水泥砂浆
4.基础：C15，其它未注明者均为C30。
5.设备处照明、外电、监控设施皆由设备厂家进行二次深化。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备间剖面图	比例		图号	GF-18-04	日期	2023.06



	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备平面图布置图	比例		图号	JF-19-00	日期	2023.06

净水设备工艺流程说明

1、净水设备为小型集中式供水项目；

2、净水设备原水符合GB3838《地表水环境质量标准》、《生活饮用水水源水质标准》相关要求；

3、净水设备标高以设备基础为±0.00，净水设备原水进水水头不低于设备基础以上8米，清水池顶平面标高不的超过设备基础2.5m以上；

4、净水设备必须实行全封闭管理，必须设置围墙或护栏等；

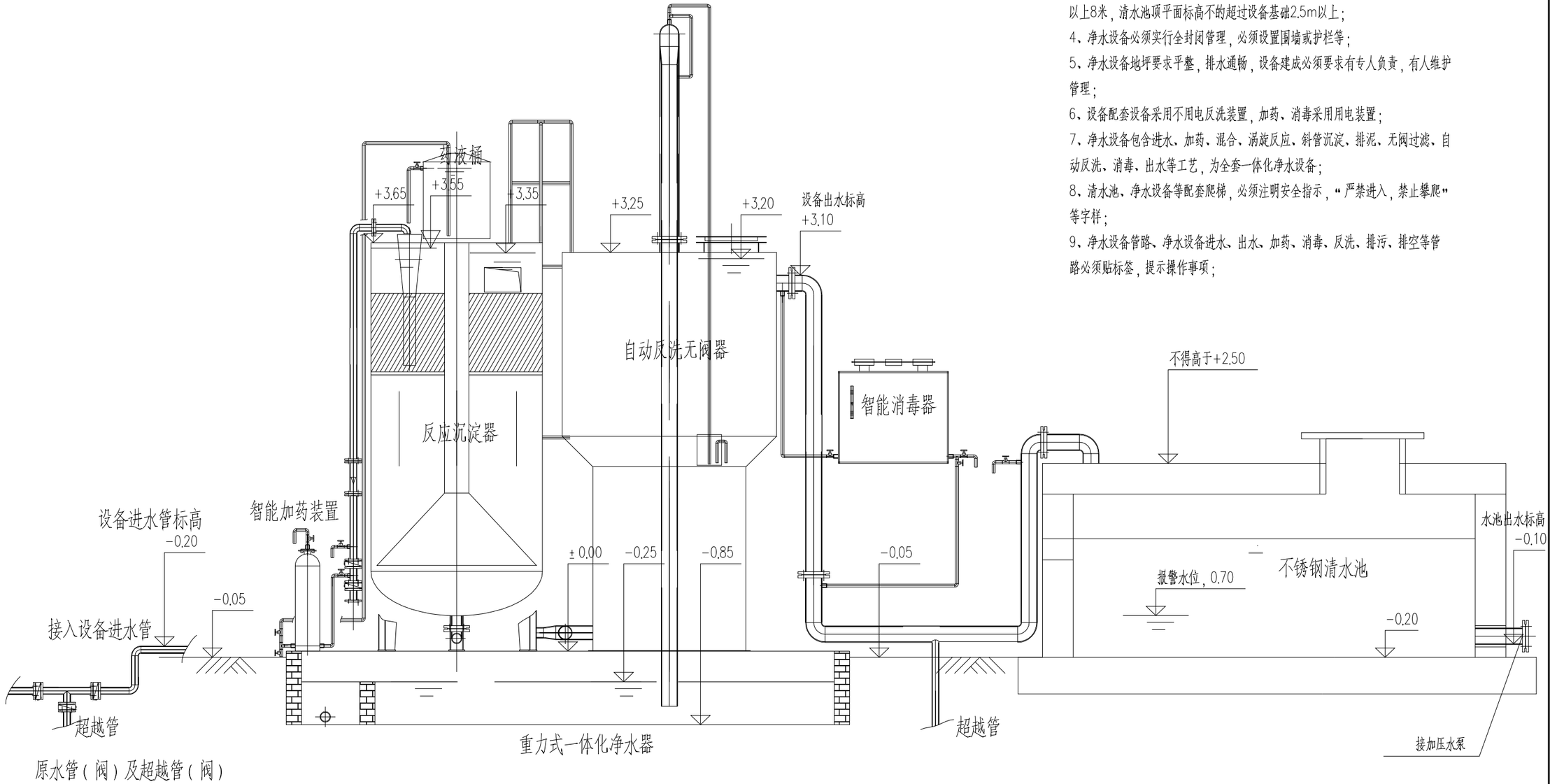
5、净水设备地坪要求平整，排水通畅，设备建成必须要求有专人负责，有人维护管理；

6、设备配套设备采用不用电反洗装置，加药、消毒采用用电装置；

7、净水设备包含进水、加药、混合、涡旋反应、斜管沉淀、排泥、无阀过滤、自动反洗、消毒、出水等工艺，为全套一体化净水设备；

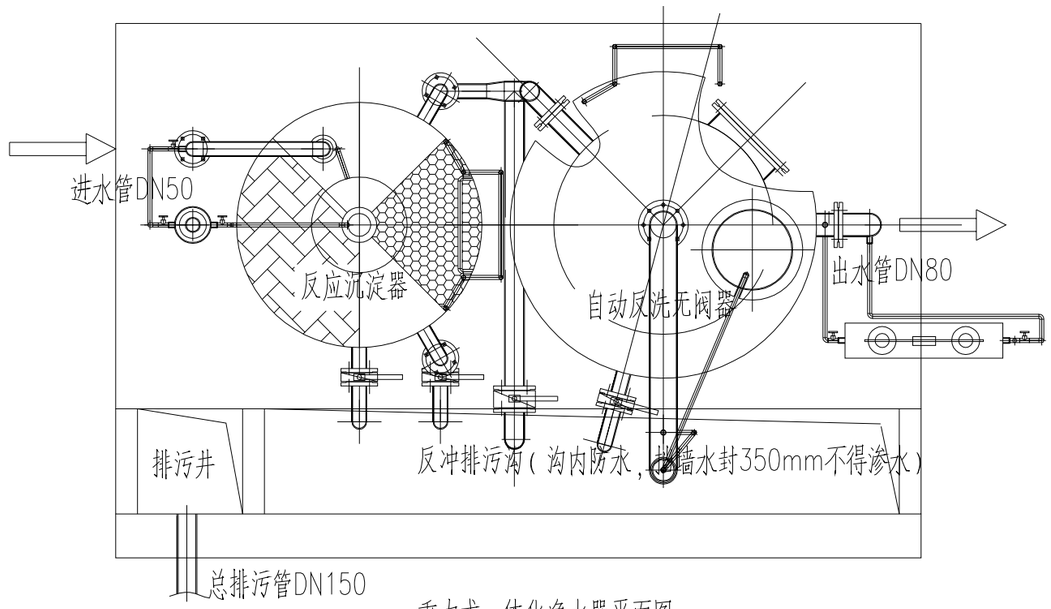
8、清水池、净水设备等配套爬梯，必须注明安全指示，“严禁进入，禁止攀爬”等字样；

9、净水设备管路、净水设备进水、出水、加药、消毒、反洗、排污、排空等管路必须贴标签，提示操作事项；



设备工艺流程图

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	村内一体化设备工艺流程图	比例		图号	GF-19-01	日期	2023.06

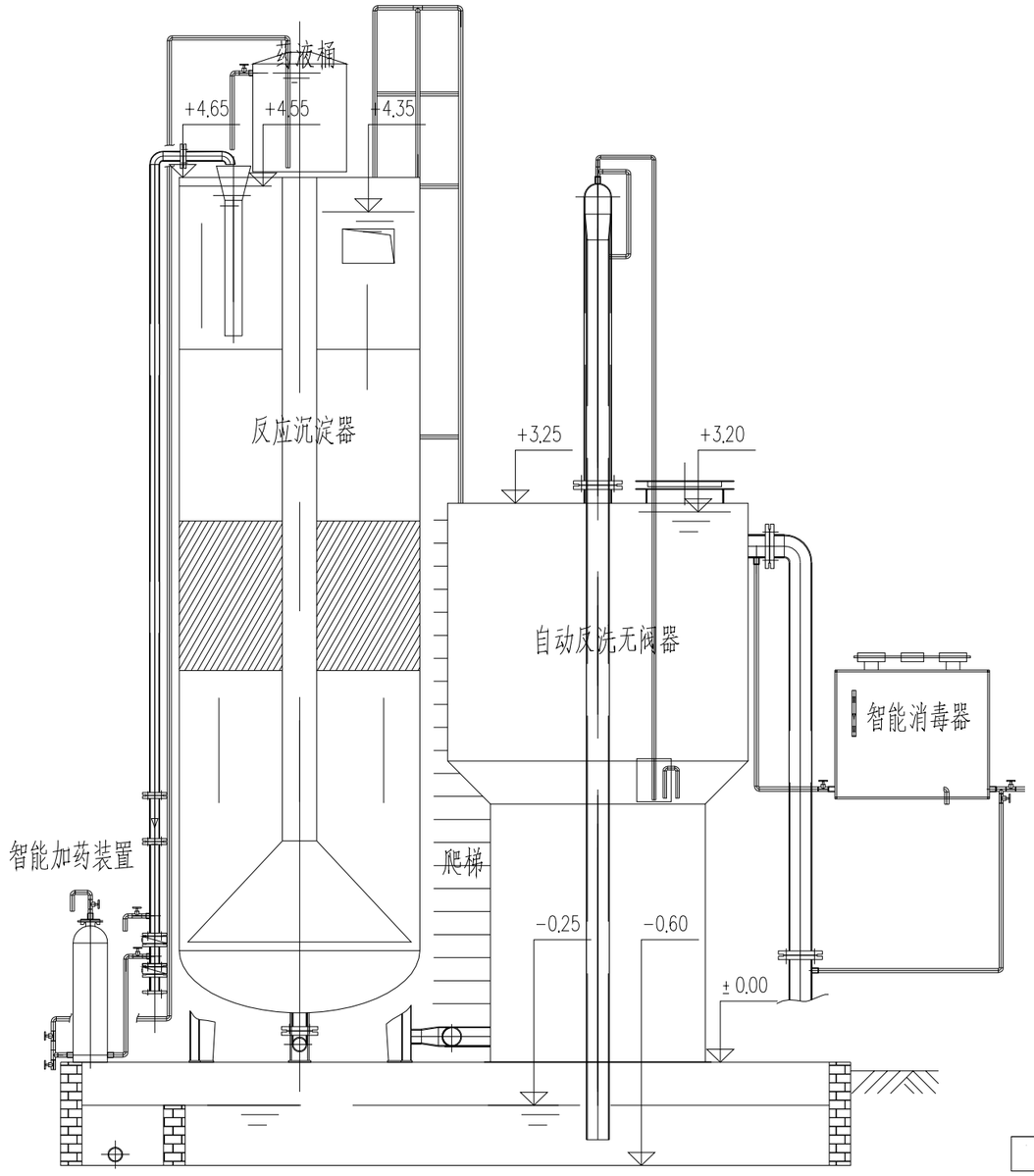


重力式一体化净水器平面图

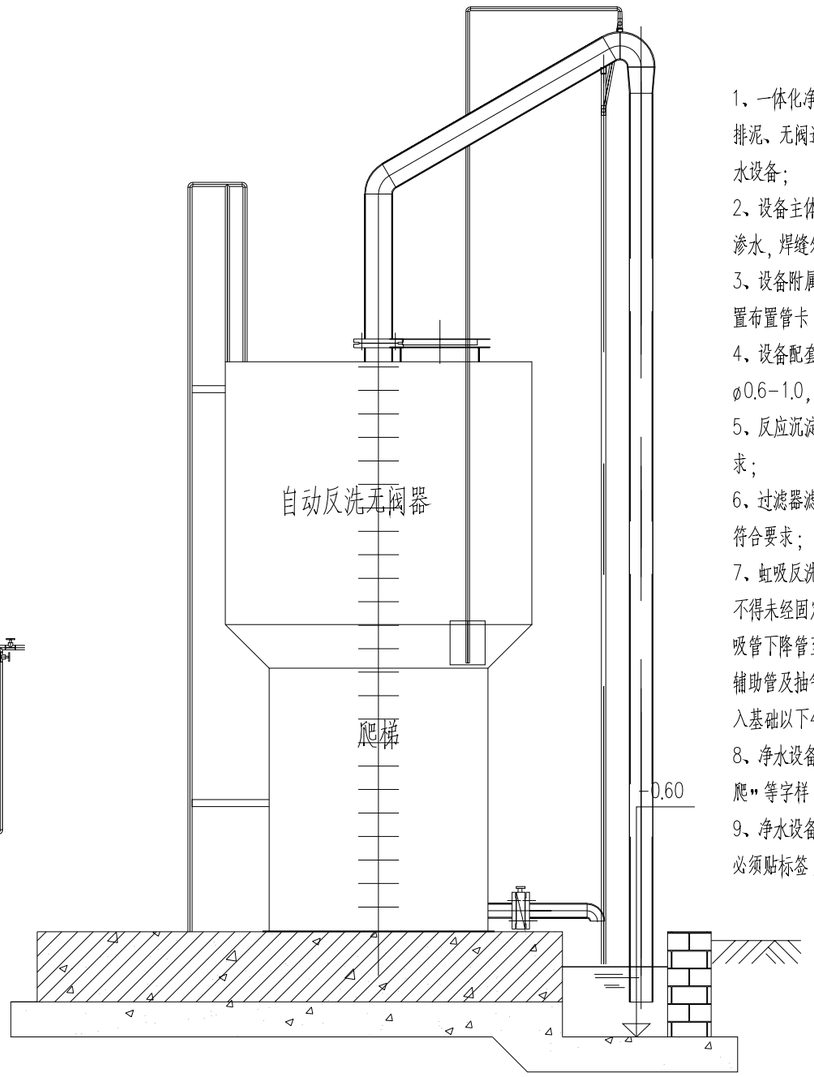
设备材料表(以100m³/d设备为例)

序号	设备名称	规格型号	主要材料	单位	数量	单件重量(kg)	合计重量(kg)	备注（主要技术参数）
1	进水管	DN40	304	套	1	10	10	含进水阀、调节阀、法兰、螺纹口
2	加药装置	ø(200+500)*750	304	套	1	55	55	含阀，连接管，自动排气阀，加药流量计，药剂
3	微阻涡旋管道混合器	DN40	304	套	1	10	10	含法兰，微阻涡旋元件，加药孔
4	转子流量计	DN40，0-15mQ/h	PVC+有机玻璃	套	1	2	2	成套装置，法兰连接
5	反应沉淀器	ZD-5型ø800，主体2440	304	套	1	500	500	含人孔，内部沉淀器，斜管，排泥阀，自动排气阀
6	连接及手动反洗管	DN65	304	套	1	14	14	含法兰、阀、弯头、自动排气阀
7	自动反洗过滤器	ZD-5型，ø800*3250	304	套	1	1150	1150	含滤棒，自动反洗虹吸管，人孔，检修孔，排污口
8	智能消毒器	ZD型，双孔	PP	套	1	10	10	含连接管，药剂
9	出水管	DN65	304	套	1	14	14	含法兰，开孔

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	重力式一体化净水器平面图	比例		图号	GF-19-02	日期	2023.06



重力式一体化净水器立面图(正面)



重力式一体化净水器侧面图

一体化净水设备制作安装说明

1、一体化净水设备包含进水、加药、混合、涡旋反应、斜管沉淀、排泥、无阀过滤、自动反洗、消毒、出水等工艺，为全套一体化净水设备；

2、设备主体为304不锈钢，非注明部分，必须采用全焊接，不得渗水，焊缝外形美观，符合GB150、TSG R0004的相关要求；

3、设备附属、连接管必须采用管卡固定，可在机身、地面适当位置布置管卡；

4、设备配套滤料，砾石φ4-32mm，0.2T，石英砂φ0.6-1.0，0.8T；

5、反应沉淀器安装斜管必须固定牢固，安装角度符合设计规范要求；

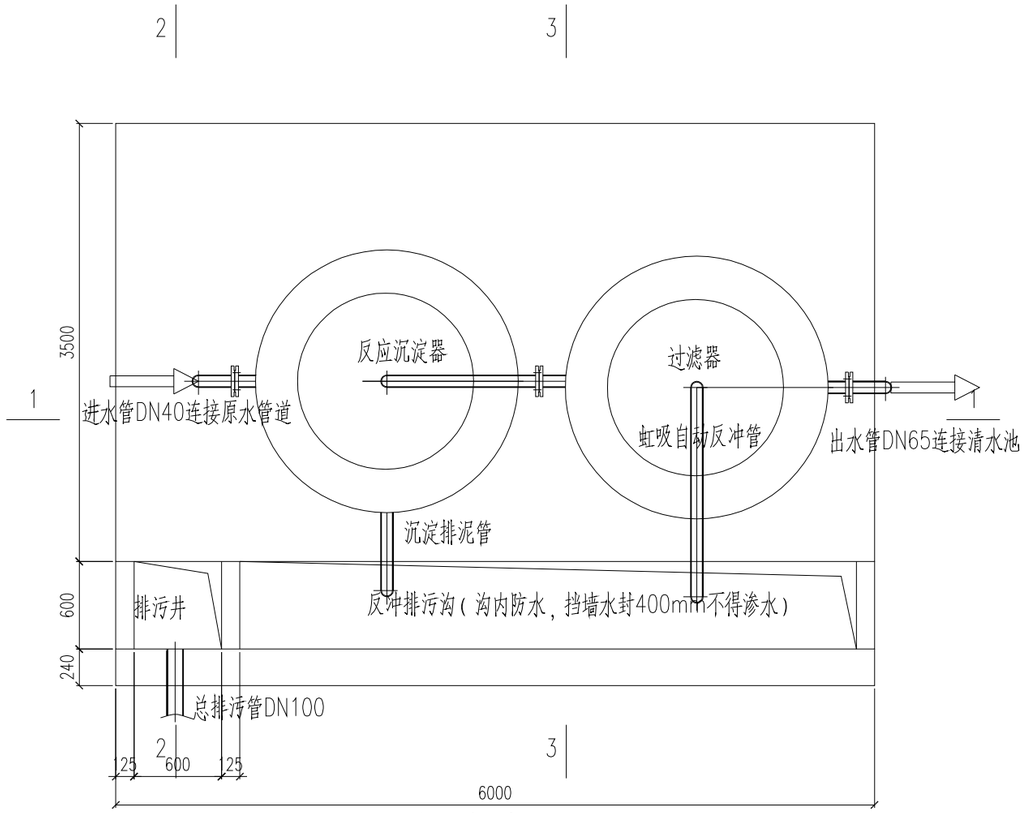
6、过滤器滤棒安装应平整，符合反冲水量要求，滤料装填必须要符合要求；

7、虹吸反洗装置配备破坏斗，从检修孔内装入，需和破坏管固定，不得未经固定，直接装入滤池清水箱，清水箱内合理设置爬梯，虹吸管下降管至少深入液面内10cm，辅助管露出液面0.5-1cm，辅助管及抽气管要求拆卸方便，必须安装活接、接头等，虹吸管深入基础以下40cm，至少保证深入水中15cm；

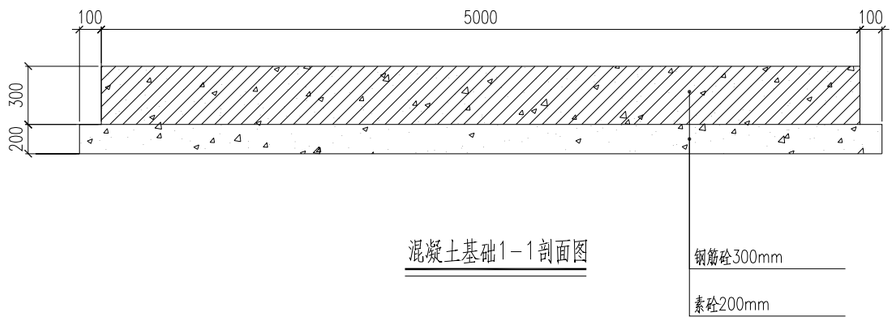
8、净水设备配套爬梯，必须注明安全指示，“严禁进入，禁止攀爬”等字样；

9、净水设备进水、出水、加药、消毒、反洗、排污、排空等管路必须贴标签，提示操作事项；

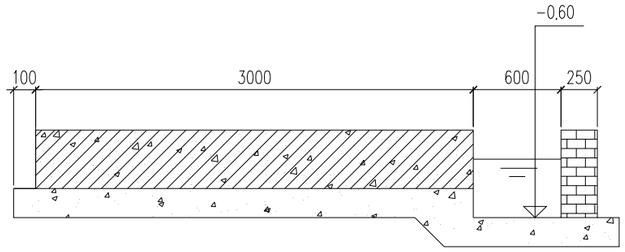
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	重力式一体化净水器立面图	比例		图号	GF-19-03	日期	2023.06



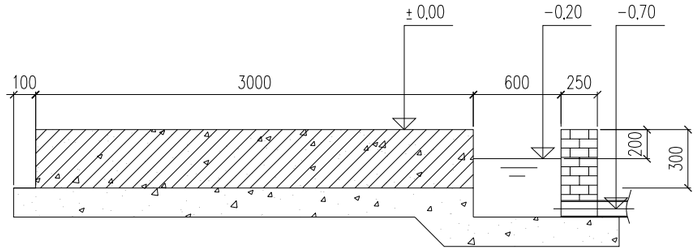
混凝土基础平面图



混凝土基础1-1剖面图



混凝土基础3-3剖面图



混凝土基础2-2剖面图

混凝土基础施工说明

位置	材料、砌块	强度等级	其他
基础平台	混泥土C30，⌀14钢筋	混泥土C30，⌀14钢筋	
排水沟、水风井	混凝土实心砖	砌块MU15，砂浆M7.5	

基础说明：

1、本设备基础工程混凝土强度等级为C30，钢筋⌀14螺纹钢，混凝土抗渗等级P6；

2、图中尺寸单位除标高为米外，其他均为毫米，本图标高以设备基础平台为±0.00，设备基础平台和清水池顶平台高度落差不得大于2.0m；

3、施工过程中需挖至实土层，基础四边1米范围内回填级配碎石；若碎石层未达到持力层，则需进一步开挖到持力层，然后采用级配碎石回填至垫层底；

4、施工过程中基槽不得暴晒或泡水，宜避开雨天施工，必须在雨天施工时，应采取防水措施；

5、垫层采用C15混凝土，基础采用C30混凝土，厚度按图纸，钢筋⌀14，采用双向双层网状双层，间距150.

混凝土基础技术说明

技术说明：

1、图中尺寸单位除标高为米外，其他均为毫米，本图标高以设备基础平台为±0.00，设备基础平台和清水池顶平台高度落差不得大于2.0m；

2、100吨/天设备基础4.2*3m；300吨/天设备基础5*3m，运行无振动

3、地基承载力特征值不小于150KN/m2；

4、反洗排水沟内必须采用防水，保持400mm水封，不得渗水；

5、排水井底部安装DN150排水管道，排水管道排至适宜位置；

6、基础表面找平，使基础等高共面，其表面平整度允许偏差±5mm。

净水器基础及安装技术说明

净水器基础及安装项目技术说明：

1、设备基础可以略微低于清水池顶，一般以2m以内，最高差值不得超过2.5m；

2、总排水管道或者沟渠接至方便排水的地点；

3、设备基础周边各预留1米以上操作走道；

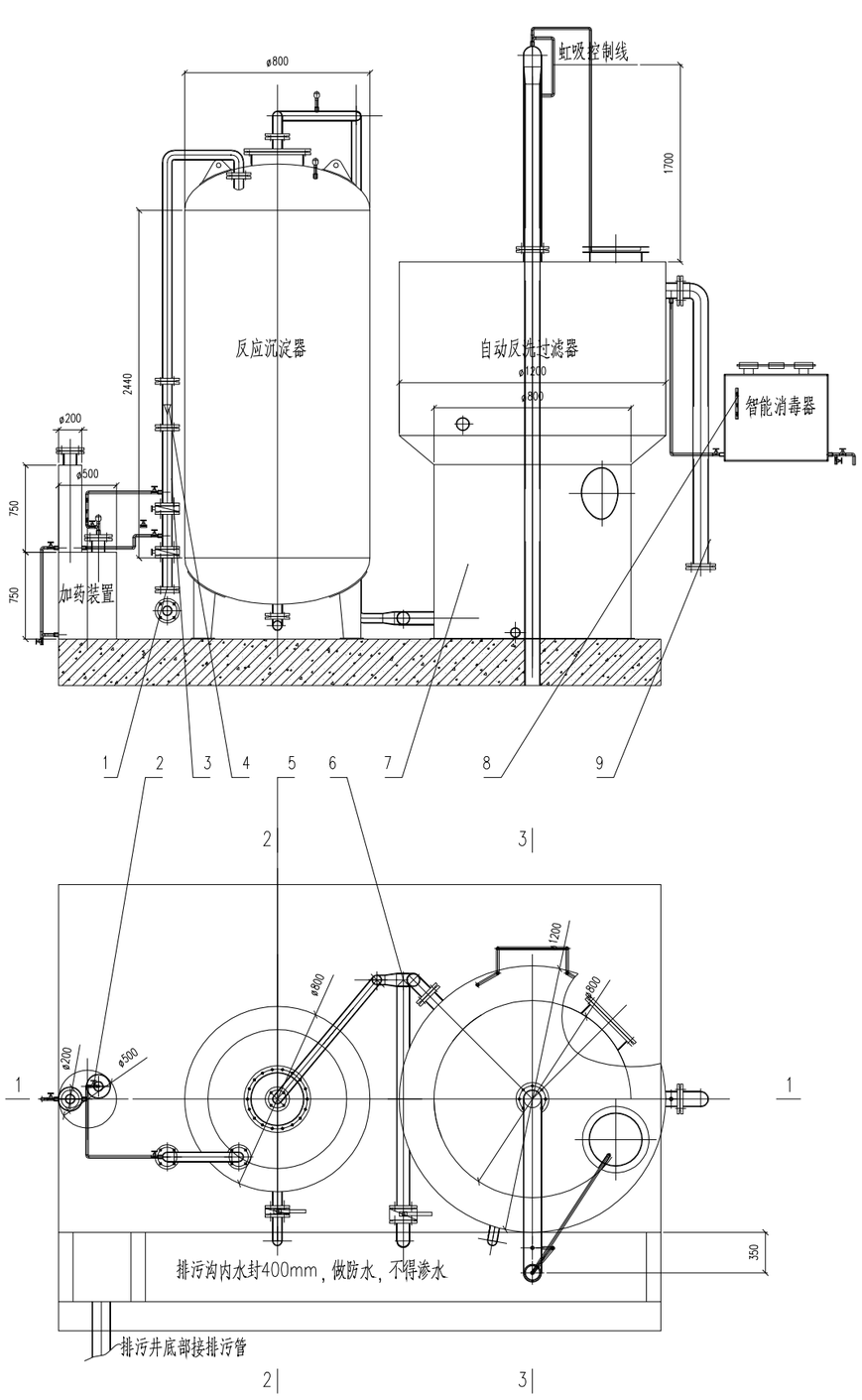
4、设备加药装置设计为自动化控制加药；

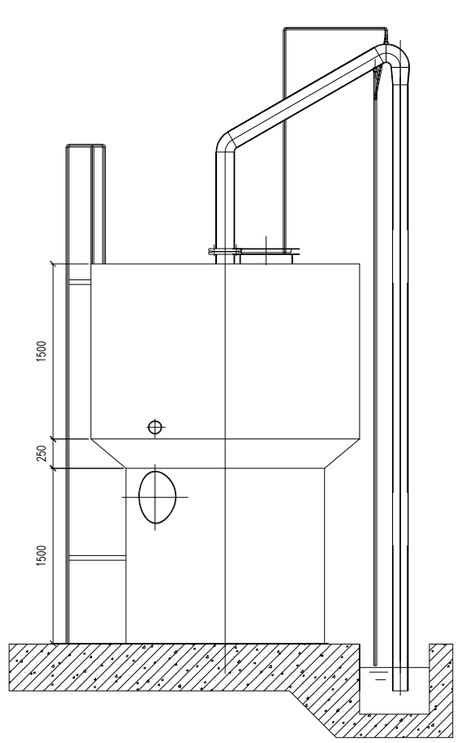
5、设备进水水头一般为设备基础以上8-30米水头，最低不得低于6米，超高30米必须采取减压措施；

6、设备絮凝剂一般采用块状硫酸铝，消毒剂采用成品氯片；

7、设备、排水、反冲排污井方向必须按照本图方向，反冲排污井保持40cm水封不得渗漏。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	净水设备基础图	比例		图号	GF-19-04	日期	2023.06





一体化净水设备制作安装说明

1、一体化净水设备包含进水、加药、混合、涡旋反应、斜管沉淀、排泥、无阀过滤、自动反洗、消毒、出水等工艺，为全套一体化净水设备；

2、设备主体为304不锈钢，非注明部分，必须采用全焊接，不得渗水，焊缝外形美观，符合GB150、TSG R0004的相关要求；

3、设备附属、连接管必须采用管卡固定，可在机身、地面适当位置布置管卡；

4、设备配套滤料，砾石ø4-32mm，0.15T，石英砂ø0.6-1.0，0.55T；

5、反应沉淀器安装斜管必须固定牢固，安装角度符合设计规范要求；

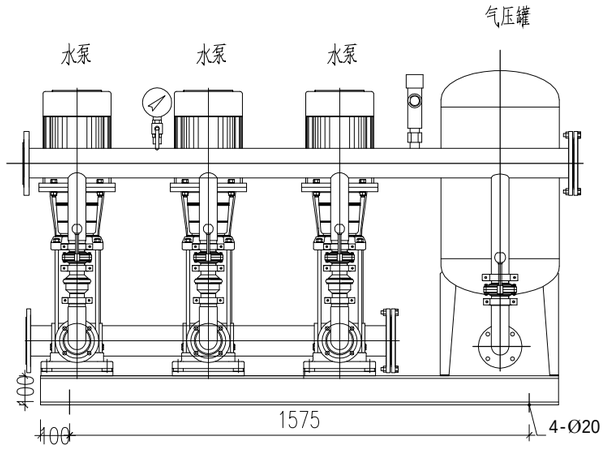
6、过滤器滤料安装应平整，符合反冲水量要求，滤料装填必须要符合要求；

7、虹吸反洗装置配备破坏斗，从检修孔内装入，需和破坏管固定，不得未经固定，直接装入滤池清水箱，清水箱内合理设置爬梯，虹吸管下降管至少深入液面内10cm，辅助管漏出液面0.5-1cm，辅助管及抽气管要求拆卸方便，必须安装活接、接头等；

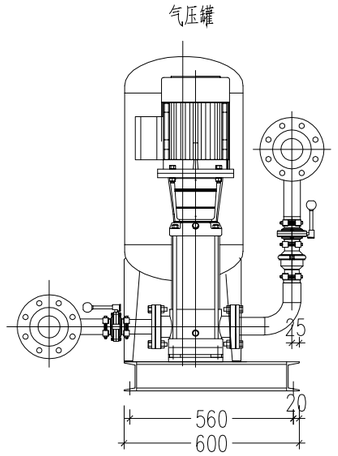
8、净水设备配套爬梯，必须注明安全指示，“严禁进入，禁止攀爬”等字样；

9、净水设备进水、出水、加药、消毒、反洗、排污、排空等管路必须贴标签，提示操作事项；

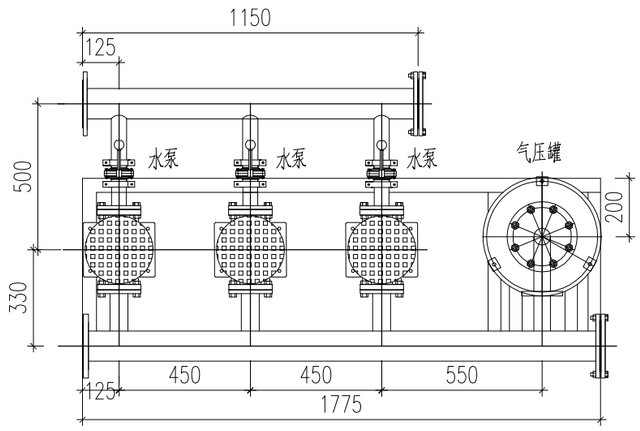
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	净水设备安装图	比例		图号	GF-19-05	日期	2023.06



加压泵正立面图



加压泵侧立面图



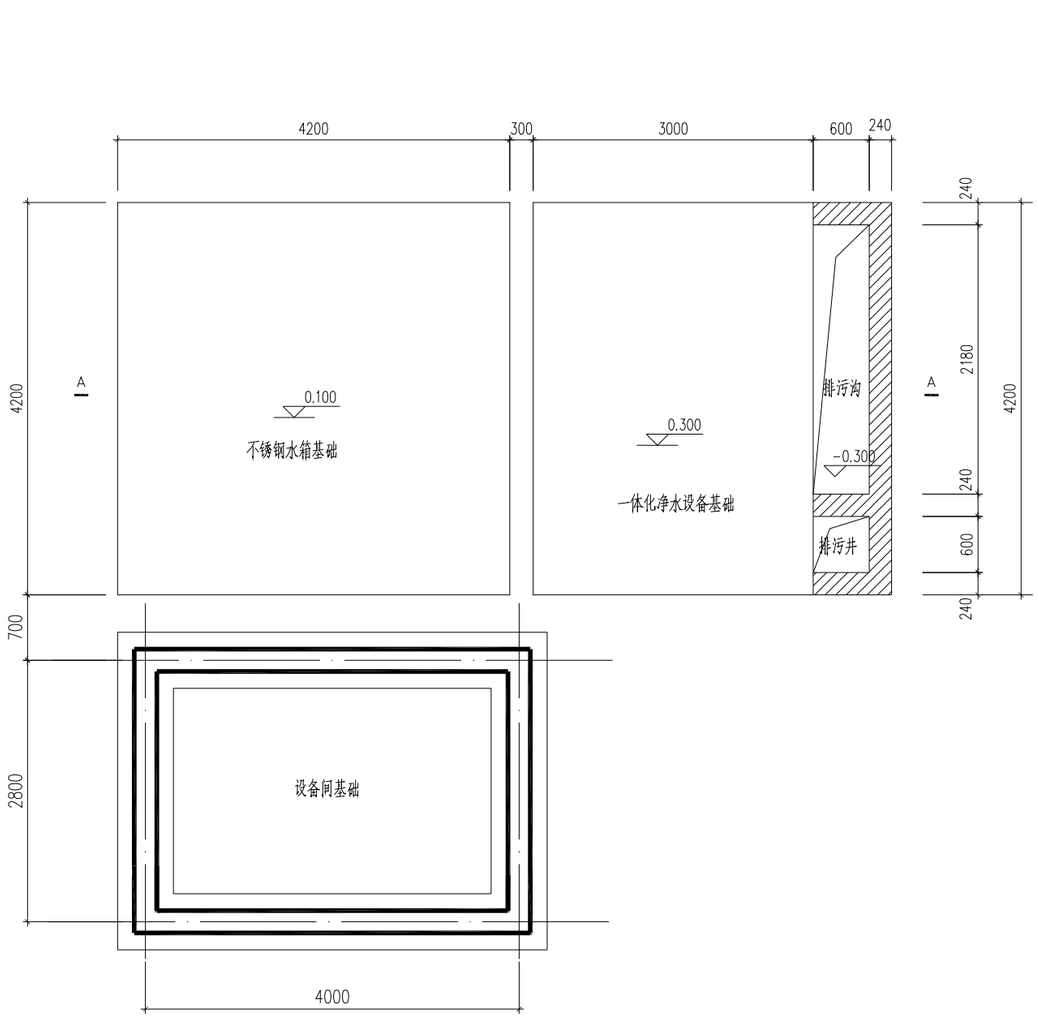
加压泵平面图

说明：

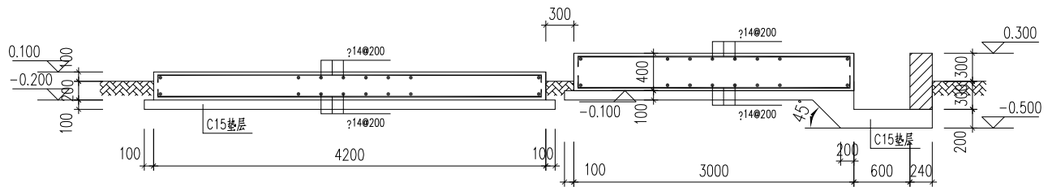
1、本工程全部尺寸均以毫米(mm)为单位，标高以米(m)为单位。

2、每台加压泵的流量为24L/S，扬程40m，功率为5.5KW，两用一备。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	加压泵安装图	比例		图号	GF-19-06	日期	2023.06



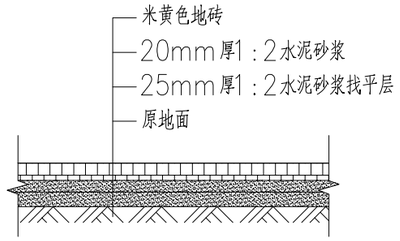
设备基础平面布置图 1:50



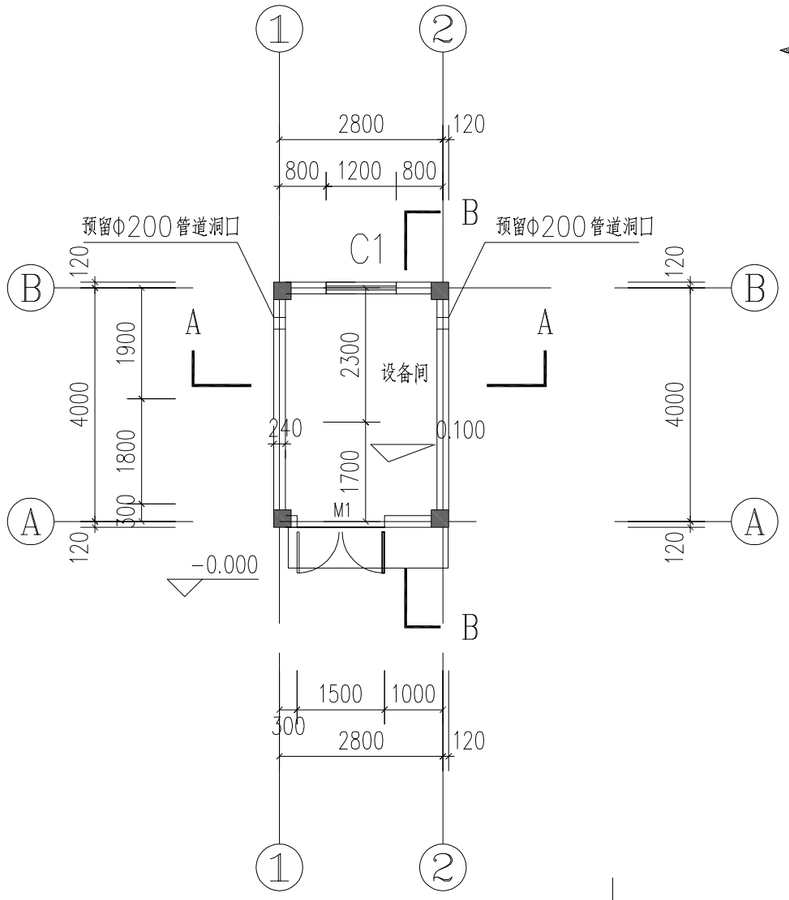
A-A

说明：1.图中设计标高±0.000m为场地地坪标高。
本工程全部尺寸均以毫米(mm)为单位，标高以米(m)为单位。
2.基础主要材料：基础混凝土强度等级为C30，抗渗等级为P6。
基础外围扩大100做厚100mmC15垫层。
钢筋均采用HRB400级，强度设计值为fy=360N/mm2。
4.基础钢筋底部保护层为40mm，顶部钢筋保护层厚度为25mm。
5.本工程基础持力层为原土层，地基承载力特征值不小于150Kpa。
基槽开挖后，应进行基槽检验。基槽检验可用触探或其他方法，遇到异常情况时，应结合地质情况提出处理意见。
6.基础筏板上下层钢筋间均设Φ。14@1000的马凳支撑钢筋
以确保上下层钢筋位置正确。

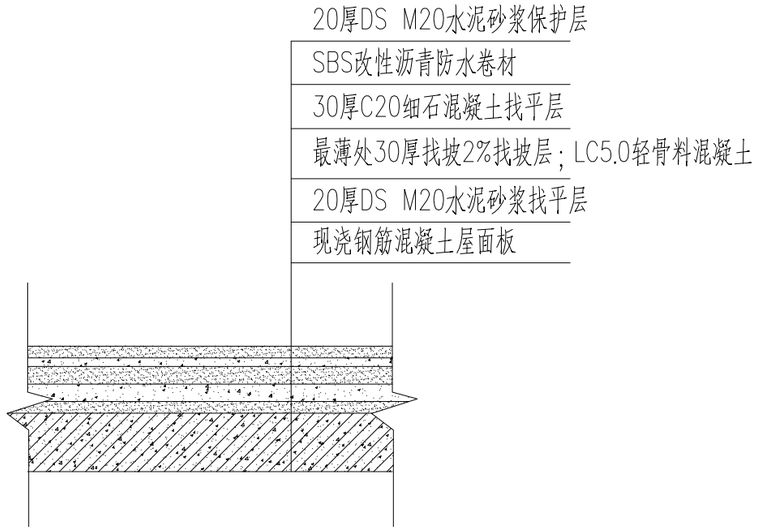
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备基础大样图	比例		图号	GF-19-07	日期	2023.06



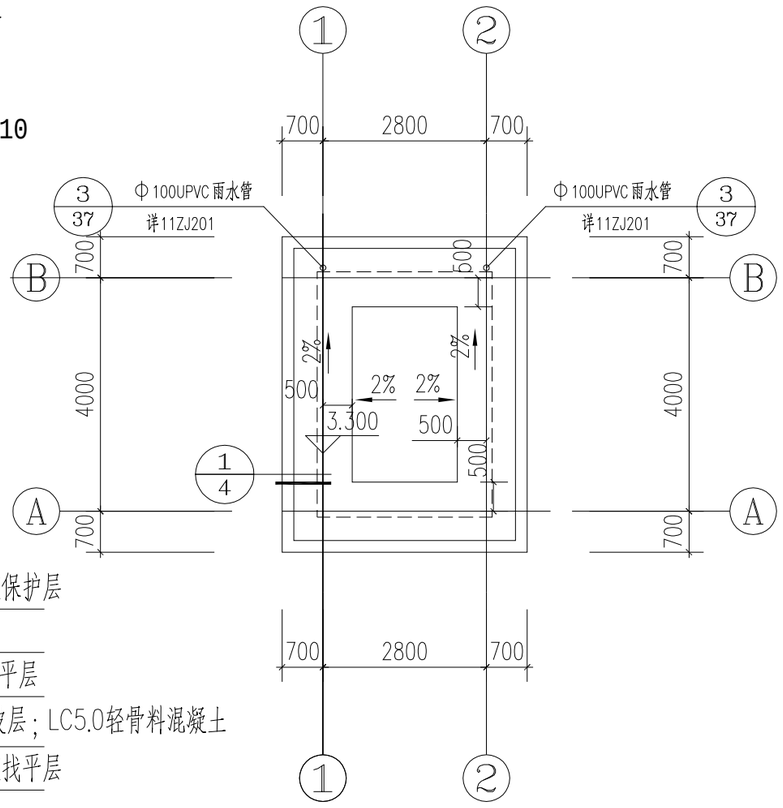
地面铺装做法 1:10



底层平面图 1:100



屋面防水做法 1:100

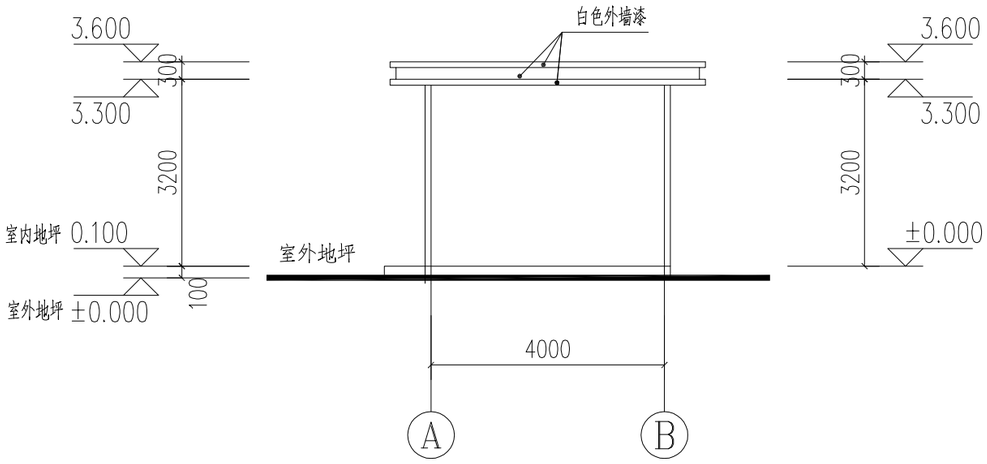


屋顶平面图 1:100

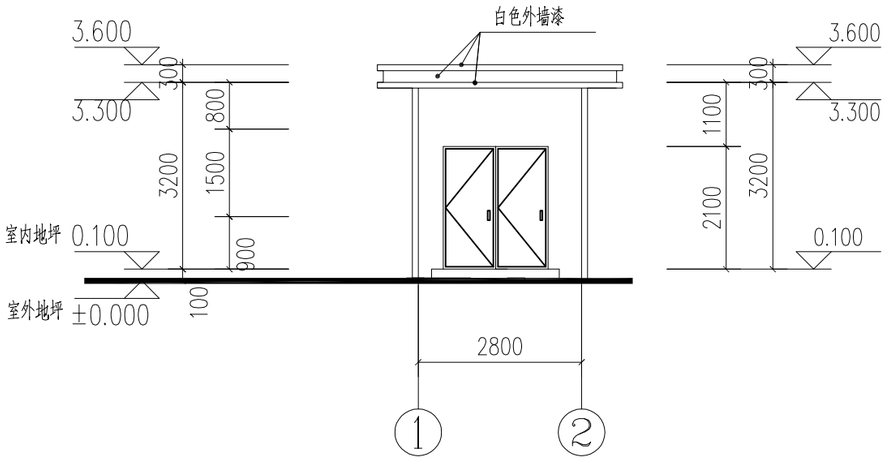
说明：

1.标高的单位为m，除注明外其他单位均为mm。
2.墙体为240厚MU20普通混凝土实心砖；
3.砂浆　砌筑砂浆为DM M20水泥砂浆
　　抹灰砂浆为DP M20水泥砂浆
4.基础垫层：C15，其它未注明者均为C30。
5.屋面防水需要上翻至女儿墙。
6.设备处照明、外电、监控设施皆由设备厂家进行二次深化。

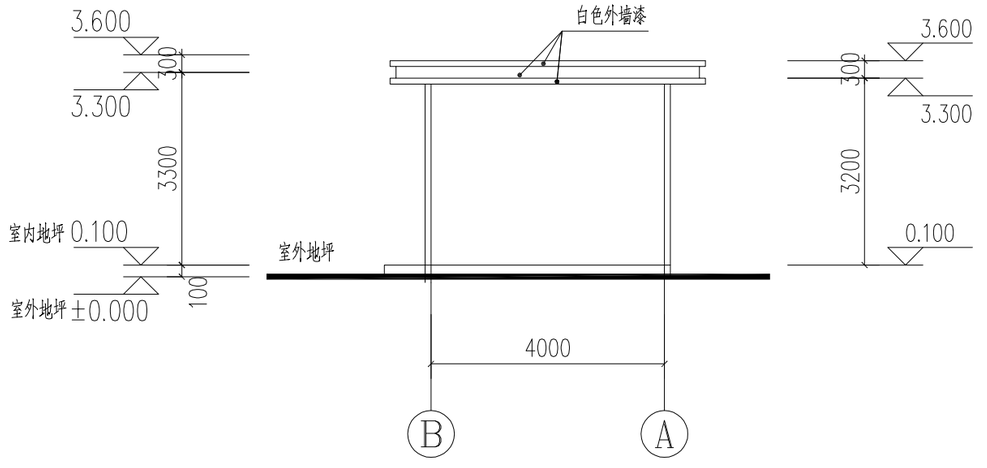
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备间平面图	比例		图号	GF-19-09	日期	2023.06



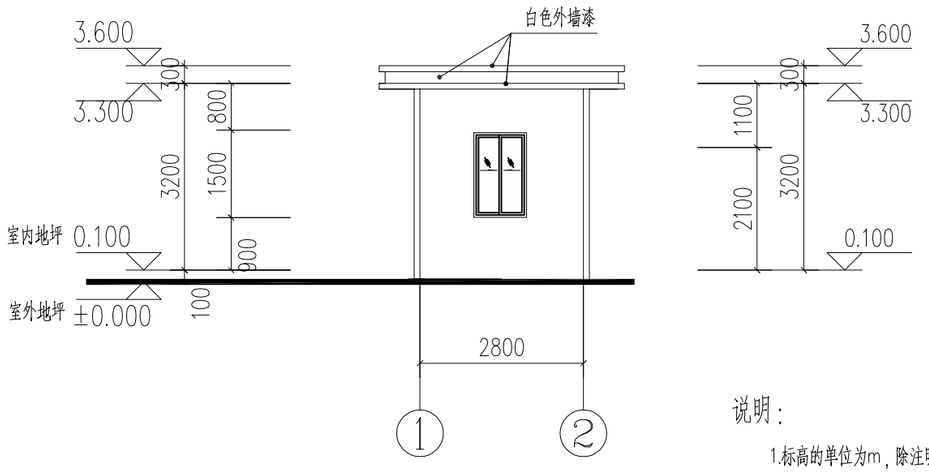
Ⓐ～Ⓑ立面图 1:100



①～②立面图 1:100



Ⓑ～Ⓐ立面图

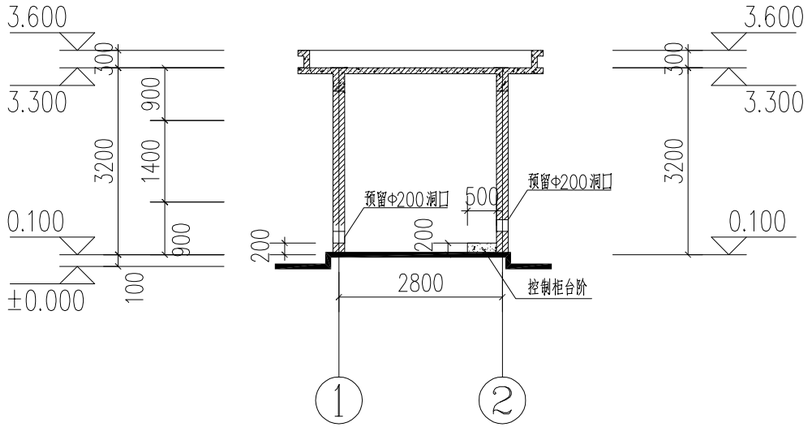


②～①立面图 1:100

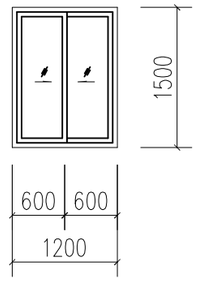
说明：

1.标高的单位为m，除注明外其他单位均为mm。
2.墙体为240厚MU20普通混凝土实心砖；
3.砂浆　砌筑砂浆为DM M20水泥砂浆
　　抹灰砂浆为DP M20水泥砂浆
4.基础：C15，其它未注明者均为C30。
5.设备处照明、外电、监控设施皆由设备厂家进行二次深化。

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备间立面图	比例		图号	GF-19-10	日期	2023.06



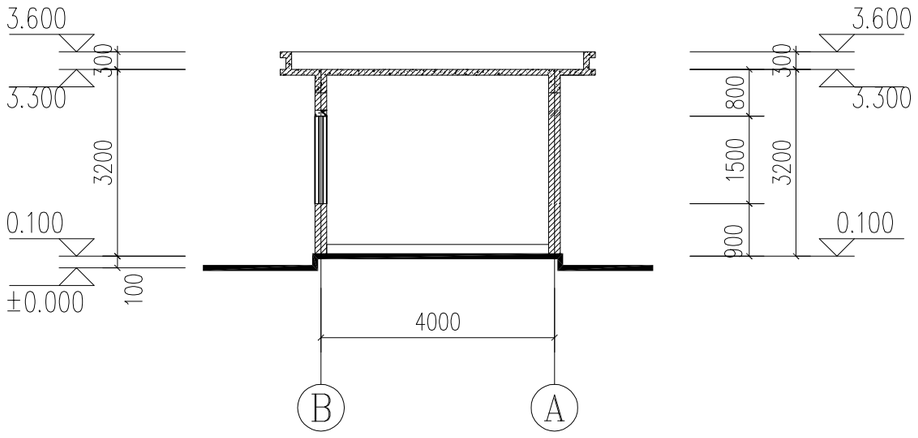
A-A剖面图 1:100



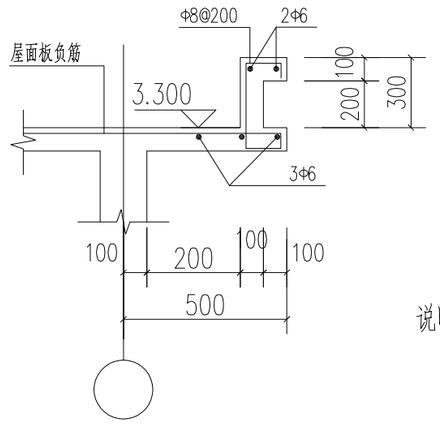
C2 1:50

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸 (mm)	数量	备注
门	M1	1500X2100	1	不锈钢防盗门
窗				
	C2	1200X1500	1	防盗铝合金窗，磨砂玻璃



B-B剖面图 1:100



① 女儿墙大样图 1:25

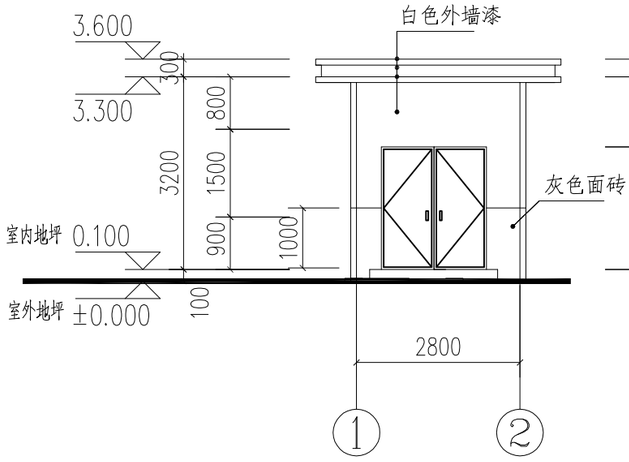
说明：

1.标高的单位为m，除注明外其他单位均为mm。
2.墙体为240厚MU20普通混凝土实心砖；
3.砂浆　砌筑砂浆为DM M20水泥砂浆
　　抹灰砂浆为DP M20水泥砂浆
4.基础：C15，其它未注明者均为C30。
5.设备处照明、外电、监控设施皆由设备厂家进行二次深化。

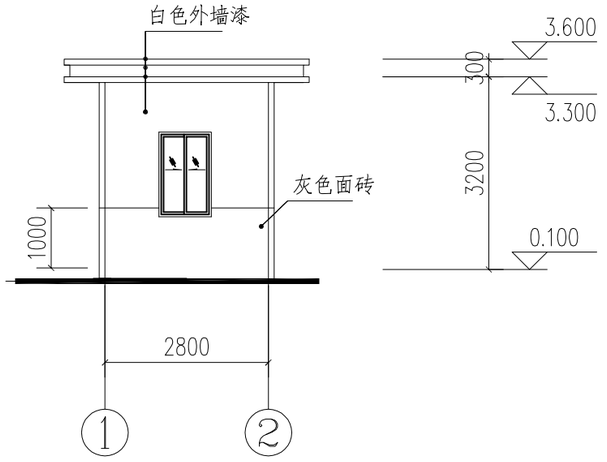
	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备间剖面图	比例		图号	GF-19-11	日期	2023.06

建 筑 装 修 构 造 做 法

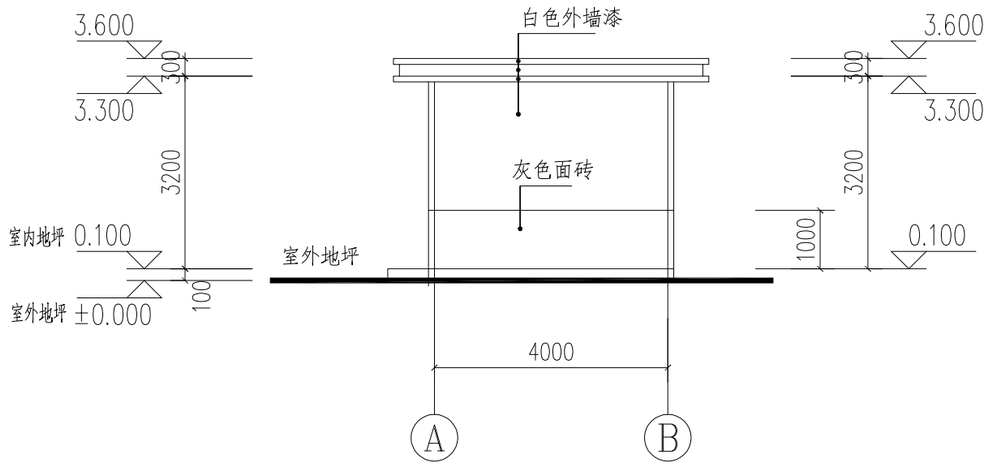
序号	各 部 份 构 造 做 法
一	地面做法：
	(1). 素土分层夯实。
	基层：C15混凝土100厚。
	(2).20厚1：4干硬性水泥砂浆找平，
	(3).8—10厚地砖铺实拍实，水泥浆擦缝或1：1水泥砂浆填缝。
二	外墙面墙裙做法
	(1).15厚1：3水泥砂浆，
	(2). 刷水泥浆一遍
	(3). 5厚1：1水泥砂浆加水重20%建筑胶镶贴
	(4).8—10厚灰色面砖，水泥浆擦缝或1：1水泥砂浆填缝。
	外墙面（外墙漆）做法
	(1).15厚1：3水泥砂浆，
	(2). 刷水泥浆一遍
	(3). 刷底白色漆一遍
	(4). 刷白色乳胶漆漆二遍
三	内墙面做法
	(1).15厚1：3水泥砂浆，
	(2). 刷水泥浆一遍
	(3). 满刮腻子
	(4). 刷白色底漆一遍
	(5). 刷白色乳胶漆漆二遍
四	顶棚做法：
	基层：钢筋混凝土板底面清理干净
	(1). 5厚1：3水泥砂浆，
	(2). 5厚1：2水泥砂浆，
	面层：同内墙面



①～②立面图 1:100



②～①立面图 1:100



Ⓐ～Ⓑ立面图 1:100

Ⓑ～Ⓐ立面图

	工程名称	从化区鳌头镇上西村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图名	设备间外立面做法大样	比例		图号	GF-19-12	日期	2023.06