从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

建设方案

建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

设计单位：中联合创设计有限公司

编制年月：2023 年 4 月



国家企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

营业执照

（副本）

30-25

统一社会信用代码 91220101066424818C

名 称 中联合创设计有限公司

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 周文江

经营范围 一般项目：建筑设计、市政设计、给排水设计、燃气设计、热力设计、环境污染处理专项设计、城市隧道设计、公路设计、风景园林设计、电力设计、环境卫生公共设施设计、水利设计、公路养护设计、石油化工产品储运设计、国土空间规划设计、管道工程设计、工程勘察设计、主体结构工程检测、钢结构检测、工程造价咨询、工程监理、工程测量、园林绿化工程、建设工程施工、工程项目管理。（依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 伍仟万元整

成立日期 2013年05月24日

营业期限 长期

住 所 吉林省长春市二道区吉林大路535号

登记机关

2021年02月03日

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

国家市场监督管理总局监制

工程咨询单位乙级资信证书

单位名称： 中联合创设计有限公司

住　　所： 吉林省长春市二道区吉林大路535号

统一社会信用代码： 912201010664248180

法定代表人： 周文江

技术负责人： 张红旗

资信等级： 乙级

资信类别： 专业资信

业　　务： 建筑、市政公用工程

证书编号： 乙082022010046

有 效 期： 2022年12月19日至2025年12月18日

发证单位： 吉林省工程咨询协会

广州市国际工程咨询有限公司
专家组意见

项目名称	《从化区良口镇联平村等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	中联合创设计有限公司		
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《从化区良口镇联平村等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、中联合创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DN20～DN200供水管线，管长L=230.5km，布置一体化设备36套。

（二）投资估算

本项目总投资为17037.48万元，其中建筑工程费12548.8万元，设备购置费1251.88万元，安装工程费178.84万元，工程建设其他费用1915.07万元，工程预备费1142.89万元。

（三）资金来源

财政资金拨款，按市、区财政现行体制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）总体评价

《建设方案》编制依据较充分、内容基本齐全，工程方案原则可行。文件编制深度基本满足有关规定的要求，经修改完善后，可作为下一阶段工作的依据。

（二）报告编制深度及完整性

送审《建设方案》编制依据基本充分，内容基本完整，编制深度基本满足相关规定要求。

（三）项目建设必要性

本项目是解决从化区良口镇17个行政村存在现状水源水质不稳定，缺水情况比较普遍，供水管道老化及严重漏水等问题的需要；是落实《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》（粤水农水农电〔2022〕14号）政策要求，保障农村饮用水安全的需要。本项目建设是必要的。

（四）建设标准与规模合理性

1.进一步摸查良口镇联平村等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。

（五）工程方案合理性

1.补充本项目与上一轮已实施水改项目的衔接说明，厘清本项目的实施界面与实施内容。

2.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。

3.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。

4.完善供水管网不同工况的水力计算。

5.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。

6.完善联平村等14个行政村采用山泉水的水资源论述和对室外消防供水需求的符合性分析。

7.落实一体化净水设施和加压设施的选址及用地条件，完善相应建设方案。

8.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。

9.根据农村道路现状和管道敷设方式分类核算路面修复范围和工程量。

10.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。

（六）经济合理性

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：

专家组成员签名：

2023年3月22日

广州市水务工程技术中心关于《从化区良口镇联平村等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〕037号

广州市水务局：

局于2023年2月23日以供水2023-9号文委托我中心对《从化区良口镇联平村等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：沿良口镇17个行政村（联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村）村内主干道、支路及巷道新建DN20~DN200供水管线，管长230.5km，布置一体化设备36套；工程总投资估算17037.48万元，其中建安费为12548.8万元。

我中心于2月23日组织召开了专家评审会，对《建设方案》进行了技术评审。专家组由2位专家组成，广州市水务局、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工作依据。”

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2023年2月24日提交了专家组意见采纳表（详见附件2）。

附件：

1、《从化区良口镇联平村等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23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24日

《从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升项目建设方案》评审会专家组意见

2023年2月23日上午，广州市水务工程技术中心组织召开了《从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升项目建设方案》（以下简称《建设方案》）评审会（专家名单附后）。广州市水务局水资源与供水处、从化区水务局和广州从化城乡自来水有限公司等单位代表参加了会议。专家和参会代表听取了编制单位中联合创设计有限公司的汇报。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工作依据。

二、意见与建议

（一）进一步明确本工程与《从化区农村供水“三同五化”改造提升项目市政供水主管网工程》的实施界面，复核本工程沿354省道新建DN200供水管的必要性，避免重复建设。

（二）结合各村社人口预测需水量，完善管网平差，核定新建供水支配管设计规模，优化供水管网平面图。

（三）补充联平村等村社的现状水源及处理工艺；结合各村社的用水需求，复核现有水源的水质、水量情况，完善水处理工艺设计。

（四）结合村内人口分布情况及消防要求，完善各村社的消防方案。

专家组：

2023年2月23日

《从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》广州市水务中心专家意见组采纳表

序号	专家组意见	设计单位意见回复
1	进一步明确本工程与《从化区农村供水“三同五化”改造提升项目市政供水主管网工程》的实施界面，复核本工 程沿354省道新建DN200供水管的必要性，避免重复建设。	与新泉水厂至石岭、碡溪、米埗村市政供水主管工程做好位置和管径等衔接，避免重复建设。
2	结合各村社人口预测需水量，完善管网平差，核定新建供水支配管设计规模，优化供水管网平面图。	复核支配管设计规模，供水管网平面图优化详见附图所示。
3	补充联平村等村社的现状水源及处理工艺；结合各村社的用水需求，复核现有水源的水质、水量情况，完善水处理工艺设计。	补充现状水源及处理设施情况；并复核各村水质水量情况，补充完善超滤膜设备和常规工艺系统等相关水处理工艺对比。
4	结合村内人口分布情况及消防要求，完善各村社的消防方案。	补充消防设置方案比选方案。
设计单位公章 2023.2.24		建设单位公章 2023.2.24

袁秀丽
2023.2.24

目 录

前言 1

一、 概述 2

1.1. 项目概况 2

1.2. 项目背景 6

1.3. 编制依据、编制内容 6

1.3.1. 编制依据 6

1.3.2. 编制内容 8

1.4. 编制原则 8

1.5. 总体目标 8

1.6. 工程目标 8

1.7. 主要结论 8

1.7.1. 项目规模 8

1.7.2. 项目总投资 8

1.7.3. 资金筹措 8

1.7.4. 项目建设期 9

二、 区域概况 10

2.1. 广州市概况 10

2.1.1. 社会经济发展与行政区域划分 10

2.1.2. 人口发展 11

2.1.3. 国民经济主要指标 11

2.1.4. 产业结构 11

2.1.5. 城镇居民生活水平 11

2.1.6. 气候 11

2.1.7. 地形地貌 11

2.1.8. 地震区划 12

2.1.9. 水文 12

2.2. 从化区概况 12

2.2.1. 地理位置行政区划 12

2.2.2. 社会经济发展水平 13

2.2.3. 人口规模 13

2.2.4. 地形地貌 13

2.2.5. 地质构造 14

2.2.6. 气候 14

2.2.7. 水文水系 14

2.3. 良口镇概况 14

2.3.1. 良口镇历史 15

2.3.2. 良口镇交通 15

2.3.3. 自然条件 16

三、 相关规划概述 18

3.1. 广东省“十四五”农村供水保障规划 18

3.1.1. 规划背景 18

3.1.2. 规划范围 18

3.1.3. 规划水平年 18

3.1.4. 规划目标 18

3.1.5. 规划任务 18

3.1.6. 工程建设内容 18
3.2. 广州市供水系统总体规划（2021-2035 年） 19
3.2.1. 规划背景 19
3.2.2. 规划范围 19
3.2.3. 规划年限 19
3.2.4. 规划目标 19
3.2.5. 规模预测 19
3.2.6. 系统布局 19
3.2.7. 品质提升 21
3.2.8. 节水低碳 22
3.2.9. 规划保障 22
3.3. 《从化区给水专项规划》修编项目（2017-2035 年） 24
3.3.1. 规划背景 24
3.3.2. 规划范围 24
3.3.3. 规划年限 24
3.3.4. 规划目标 24
3.3.5. 用水量指标 25
3.3.6. 水源规划 25
3.3.7. 给水系统规划 26
3.3.8. 农村供水规划 29
3.3.9. 近期建设规划 29
3.4. 广州市从化良口镇总体规划（2004～2020） 30
3.4.1. 规划背景 30
3.4.2. 规划范围 30
3.4.3. 规划年限 30
3.4.4. 规划目标 30
3.4.5. 供水工程规划 30
3.4.6. 排水工程规划 32
3.4.7. 水源保护规划 33
四、 项目建设的必要性及可行性 35
4.1. 项目建设的必要性 35
4.2. 项目建设的可行性 47
五、 工程设计标准 49
5.1. 总体目标 49
5.2. 水量目标 49
5.3. 水质目标 49
5.4. 水压目标 49
六、 需水量预测及供需水量平衡 50
6.1. 供水范围 50
6.2. 需水量预测 50
6.2.1. 农村用水量组成 50
6.2.2. 计算公式 50
6.2.3. 最高日最高时 50
6.2.4. 管径计算 50
6.2.5. 相关参数选取 50
6.2.6. 人口统计及预测 51

6.2.7. 需水量预测 51
6.3. 现状水厂供水评估 52
6.3.1. 水厂供水规模评估 52
6.3.2. 市政供水区域标准 52
6.3.3. 水厂供水范围 53
6.4. 上一轮农村改水工程评估 53
6.5. 供需平衡 53
6.5.1. 现状供水能力 53
6.5.2. 供需平衡分析 53
七、 总体供水方案设计 54
7.1. 总体设计原则及思路 54
7.2. 供水现状 55
7.2.1. 供水设施现状调查 59
7.2.2. 供水管网现状调查 60
7.2.3. 各村供水现状调查 60
7.3. 问题总结 99
7.3.1. 市政供水管网未接通 99
7.3.2. 缺水现象比较普遍 99
7.3.3. 饮用水水质安全存在隐患 100
7.3.4. 已建管网老化失修 100
7.3.5. 供水系统缺乏维护管理 101
7.3.6. 资金投入不足 102
7.3.7. 部分村民对改水的积极性不高 102
7.3.8. 农村饮用水水质监测力量不足 102
7.4. 总体方案 102
7.4.1. 处理工艺比选 103
7.4.2. 给水支管改造方案 105
7.4.3. 给水管径确定 106
7.4.4. 供水模式比选 107
7.5. 消防方案 111
7.5.1. 消防的必要性阐述 111
7.5.2. 方案比选 111
7.5.3. 水质维护措施 113
7.5.4. 消火用水量 113
7.6. 应急供水 113
7.6.1. 日常预防与应急准备 113
7.6.2. 应急响应 114
7.6.3. 应急终止 114
7.7. 管材 114
7.7.1. 管道改造必要性 114
7.7.2. 管材选择 114
7.8. 管道附属设施 117
7.9. 结构设计 118
7.9.1. 设计原则 118
7.9.2. 设计参数 118
7.9.3. 材料要求 118

7.9.4. 工程地质 118
7.9.5. 管道敷设 120
7.9.6. 管道接口形式 120
7.9.7. 支墩设计 120
7.9.8. 管道基础处理方式 120
7.10. 电气及自控设计 123
7.10.1. 设计依据 123
7.10.2. 设计范围 123
7.10.3. 设备启动与控制 124
7.10.4. 导线敷设 124
7.10.5. 接地及安全 124
7.10.6. 相关技术接口要求 124
八、 各村供水方案设计 126
8.1. 碻溪村供水方案设计 126
8.1.1. 碻溪村概况 126
8.1.2. 村内供水现状及存在问题 126
8.1.3. 总体方案 126
8.1.4. 需水量预测 127
8.1.5. 村域供水方案设计 128
8.1.6. 供水管网设计 129
8.1.7. 主要工程量材料表 131
8.2. 石岭村供水方案设计 133
8.2.1. 石岭村概况 133
8.2.2. 村内供水现状及存在问题 133
8.2.3. 总体方案 133
8.2.4. 需水量预测 134
8.2.5. 村域供水方案设计 134
8.2.6. 供水管网设计 136
8.2.7. 主要工程量材料表 138
8.3. 少沙村供水方案设计 140
8.3.1. 少沙村概况 140
8.3.2. 村内供水现状及存在问题 140
8.3.3. 总体方案 140
8.3.4. 需水量预测 141
8.3.5. 村域供水方案设计 141
8.3.6. 供水管网设计 143
8.3.7. 主要工程量材料表 145
8.4. 仙溪村供水方案设计 146
8.4.1. 仙溪村概况 146
8.4.2. 村内供水现状及存在问题 146
8.4.3. 总体方案 146
8.4.4. 需水量预测 147
8.4.5. 村域供水方案设计 147
8.4.6. 供水管网设计 148
8.4.7. 主要工程量材料表 150
8.5. 联平村供水方案设计 151

8.5.1. 联平村概况 151
8.5.2. 村内供水现状及存在问题 151
8.5.3. 总体方案 151
8.5.4. 需水量预测 152
8.5.5. 村域供水方案设计 152
8.5.6. 供水管网设计 153
8.5.7. 主要工程量材料表 155
8.6. 联群村供水方案设计 157
8.6.1. 联群村概况 157
8.6.2. 村内供水现状及存在问题 157
8.6.3. 总体方案 157
8.6.4. 需水量预测 158
8.6.5. 村域供水方案设计 158
8.6.6. 供水管网设计 159
8.6.7. 主要工程量材料表 161
8.7. 胜塘村供水方案设计 163
8.7.1. 胜塘村概况 163
8.7.2. 村内供水现状及存在问题 163
8.7.3. 总体方案 163
8.7.4. 需水量预测 164
8.7.5. 村域供水方案设计 164
8.7.6. 供水管网设计 165
8.7.7. 主要工程量材料表 167
8.8. 石明村供水方案设计 170
8.8.1. 石明村概况 170
8.8.2. 村内供水现状及存在问题 170
8.8.3. 总体方案 170
8.8.4. 需水量预测 171
8.8.5. 村域供水方案设计 172
8.8.6. 供水管网设计 172
8.8.7. 主要工程量材料表 174
8.9. 乐明村供水方案设计 176
8.9.1. 乐明村概况 176
8.9.2. 村内供水现状及存在问题 176
8.9.3. 总体方案 176
8.9.4. 需水量预测 177
8.9.5. 村域供水方案设计 177
8.9.6. 供水管网设计 178
8.9.7. 主要工程量材料表 180
8.10. 长流村供水方案设计 182
8.10.1. 长流村概况 182
8.10.2. 村内供水现状及存在问题 182
8.10.3. 总体方案 183
8.10.4. 需水量预测 183
8.10.5. 村域供水方案设计 184
8.10.6. 供水管网设计 184

8.10.7. 主要工程量材料表 186
8.11. 合群村供水方案设计 189
8.11.1. 合群村概况 189
8.11.2. 村内供水现状及存在问题 189
8.11.3. 总体方案 189
8.11.4. 需水量预测 190
8.11.5. 村域供水方案设计 190
8.11.6. 供水管网设计 191
8.11.7. 主要工程量材料表 193
8.12. 达溪村供水方案设计 195
8.12.1. 达溪村概况 195
8.12.2. 村内供水现状及存在问题 195
8.12.3. 总体方案 195
8.12.4. 需水量预测 196
8.12.5. 村域供水方案设计 196
8.12.6. 供水管网设计 197
8.12.7. 主要工程量材料表 199
8.13. 和丰村供水方案设计 201
8.13.1. 和丰村概况 201
8.13.2. 村内供水现状及存在问题 201
8.13.3. 总体方案 202
8.13.4. 需水量预测 202
8.13.5. 村域供水方案设计 203
8.13.6. 供水管网设计 203
8.13.7. 主要工程量材料表 206
8.14. 下溪村供水方案设计 209
8.14.1. 下溪村概况 209
8.14.2. 村内供水现状及存在问题 209
8.14.3. 总体方案 209
8.14.4. 需水量预测 210
8.14.5. 村域供水方案设计 210
8.14.6. 供水管网设计 211
8.14.7. 主要工程量材料表 213
8.15. 东星村供水方案设计 215
8.15.1. 东星村概况 215
8.15.2. 村内供水现状及存在问题 215
8.15.3. 总体方案 220
8.15.4. 需水量预测 221
8.15.5. 村域供水方案设计 222
8.15.6. 供水管网设计 223
8.15.7. 主要工程量材料表 230
8.16. 谷星村供水方案设计 233
8.16.1. 谷星村概况 233
8.16.2. 村内供水现状及存在问题 233
8.16.3. 总体方案 233
8.16.4. 需水量预测 234

8.16.5. 村域供水方案设计 234
8.16.6. 供水管网设计 235
8.16.7. 主要工程量材料表 237
8.17. 温塘肚村供水方案设计 239
8.17.1. 温塘肚村概况 239
8.17.2. 村内供水现状及存在问题 239
8.17.3. 总体方案 239
8.17.4. 需水量预测 240
8.17.5. 村域供水方案设计 240
8.17.6. 供水管网设计 241
8.17.7. 主要工程量材料表 243
九、 管线、房屋的保护方案与措施 245
9.1. 管线保护方案及措施 245
9.2. 房屋保护方案及措施 246
9.3. 地上及周围既有建筑的保护措施 246
9.4. 应急预案 247
十、 环境保护与水土保持 248
10.1. 环境保护标准 248
10.1.1. 设计依据 248
10.1.2. 设计标准 248
10.2. 环境敏感区分析 248
10.2.1. 饮用水源保护区 248
10.2.2. 环境空间管控区 249
10.2.3. 生态保护红线范围 249
10.2.4. 环境空气一类区 249
10.2.5. 结论 249
10.3. 工程建设对环境影响 249
10.3.1. 扬尘的影响 249
10.3.2. 噪声的影响 250
10.3.3. 生活垃圾的影响 250
10.3.4. 弃土的影响 250
10.4. .施工期间污染防治对策及建议 250
10.4.1. 污水防治对策及建议 250
10.4.2. 噪声污染防治对策及建议 250
10.4.3. 环境空气污染防治对策及建议 250
10.4.4. 固体废物污染防治对策及建议 251
10.4.5. 交通影响的缓解措施 251
10.4.6. 扬尘防治对策及建议 251
10.5. 水土保持 251
10.5.1. .原则 251
10.5.2. 目标 251
10.5.3. 水土保持措施 251
十一、 劳动保护、安全卫生及文明施工 252
11.1. 基本要求 252
11.1.1. 编制目的 252
11.1.2. 基本原则 252

11.1.3. 主要内容 252
11.2. 编制依据 252
11.3. 主要危险有害因素分析 252
11.3.1. 劳动安全 252
11.3.2. 工业卫生 253
11.3.3. 工程安全设计对策措施 253
11.3.4. 安全管理对策措施 255
十二、 海绵城市 257
12.1. 海绵城市的概念 257
12.2. 海绵城市发展总体发展要求及契机 257
12.3. 国家、广东省及广州市对海绵城市建设要求 257
12.3.1. 国家层面政策要求、相关会议及文件 257
12.3.2. 广东省层面政策要求、相关会议及文件 259
12.3.3. 广州市层面政策要求及相关文件 259
12.3.4. 《从化区海绵城市专项规划（2019-2030）》对从化区海绵建设要求 259
12.4. 海绵城市建设现状 260
12.5. 存在问题及需求分析 261
12.5.1. 存在问题 261
12.5.2. 需求分析 262
12.6. 海绵措施 264
12.7. 本工程新建设施与海绵城市的关系 264
十三、 文化遗产保护专章 265
13.1. 编制依据 265
13.2. 文化遗产现状评估 265
13.2.1. 良口镇文化遗产情况 265
13.2.2. 文化遗产简介 265
13.2.3. 对文化遗产影响的分析与评估 268
13.3. 基于文化遗产的保护设计方案 269
13.3.1. 改造总体思路 269
13.3.2. 建设控制地带范围内工程设计方案 269
13.4. 基于工程项目对文化遗产影响及其保护措施结论 269
13.4.1. 基于工程项目对文化遗产的影响 269
13.4.2. 基于工程项目采取的文化遗产保护措施 269
13.4.3. 对文化遗产保护的建议 269
十四、 树木保护专章 271
14.1. 项目介绍 271
14.1.1. 项目背景 271
14.1.2. 项目概况 271
14.1.3. 项目意义 271
14.1.4. 项目必要性 271
14.2. 编制目的 271
14.3. 编制原则 271
14.3.1. 科学绿化 271
14.3.2. 分级保护 271
14.3.3. 安全性原则 272
14.3.4. 减少社会影响原则 272

14.3.5. 经济性原则 272
14.3.6. 综合考量原则 272
14.4. 编制依据 272
14.4.1. 法律法规 272
14.4.2. 指导性文件 272
14.4.3. 技术规范及指引 272
14.5. 古树名木相关规定 273
14.6. 树木资源调查 273
14.6.1. 调查内容与方法 273
14.6.2. 资源状况分析 274
14.7. 结论 276
十五、 防范大拆大建专章 277
15.1. 分区分类实施，严控老城大规模拆除 277
15.2. 调整重构为主、结构性拓展为辅 277
15.3. 严格审批控制树木迁移、砍伐数量 277
15.4. 在新城建中提高城市安全韧性 278
十六、 管养运营相关说明 280
16.1. 供水管道管理要求 280
16.1.1. 小区给水管网管理与养护 280
16.2. 创建节水型区域 281
16.3. 智慧水务-构建供水管网远程监控系统 281
16.3.1. 典型监控系统简介 281
16.3.2. 典型监控系统主要功能 282
16.4. 一体化泵站管理要求 282
16.5. 项目产权归属 283
16.6. 水质水量监测方法及要求 283
十七、 交通疏解 285
17.1. 指导思想及原则 285
17.1.1. 施工管理方面 285
17.1.2. 交通管理方面 285
17.1.3. 综合管理方面 285
17.1.4. 交通组织方面 285
17.2. 施工期间交通组织目标 285
17.2.1. 施工交通路网设计与组织 285
17.2.2. 对施工中须全道路封闭、占用的道路 285
17.3. 施工期间交通安全保证措施 285
17.4. 施工期间交通组织措施 286
17.5. 施工期间的交通管理措施 286
十八、 节能及消防 287
18.1. 节能规范 287
18.2. 项目能源消耗分析 287
18.3. 项目能源供应分析 287
18.4. 节能措施 287
18.4.1. 节能措施 287
18.4.2. 机械设备与机具 287
18.4.3. 生活及办公临时设施 287

18.5. 消防设计 287
18.5.1. 建（构）筑物消防设计 287
18.5.2. 施工期间的防火管理 288
18.5.3. 施工期间设施安全管理 288
18.6. 施工节水措施 288
十九、 招标投标 289
19.1. 招标范围 289
19.2. 招标方式 289
二十、 社会稳定性风险评估 290
20.1. 社会稳定性风险评估概述 290
20.1.1. 社会稳定性风险评估的概念 290
20.1.2. 社会稳定性风险评估的内容 290
20.1.3. 社会稳定性风险评估的目的 290
20.1.4. 社会稳定性风险评估的原则 290
20.2. 社会稳定性风险评估 291
20.2.1. 合法性分析 291
20.2.2. 合理性分析 291
20.2.3. 可行性分析 291
20.2.4. 可控性分析 291
20.2.5. 社会稳定风险评估结论 293
二十一、 投资估算 294
21.1. 工程概况 294
21.1.1. 工程基本情况 294
21.1.2. 编制范围 294
21.2. 编制依据及取费标准 294
21.3. 工程建设其它费取费标准 294
21.4. 工程投资估算表 296
二十二、 管理机构、人员编制及项目实施计划 305
22.1. 建设、运行管理机构及人员编制 305
22.1.1. 建设管理结构 305
22.1.2. 运行管理结构 305
22.2. 设计工期安排 305
二十三、 经济效益分析 307
23.1. 经济效益 307
23.2. 社会效益 307
二十四、 附件 308
24.1. 穗府办函〔2019〕36号（广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的通知） 308
24.2. 广州市从化区水务专业委员会关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案的意见 312
24.3. 广州市从化区发展和改革局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》协同会审的复函 314
24.4. 广州市从化区科技工业商务和信息化局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审复函 317
24.5. 广州市从化区财政局关于协同会审《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案的复函 318

24.6. 广州市从化区住房和城乡建设局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函 319
24.7. 广州市从化区交通运输局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函 320
24.8. 广州市从化区农业农村局关于从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案意见的复函 321
24.9. 广州市从化区文化广电旅游体育局关于关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函 322
24.10. 广州市从化区城管局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的函的复函 324
24.11. 广州市从化区林业和园林局关于关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函 324
24.12. 从化区公安分局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案意见的复函 325
24.13. 广州市规划和自然资源局从化区分局关于《广州市从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案协同会审的函》复函 326
24.14. 广州市生态环境局从化分局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的意见 328
24.15. 从化供电局关于《广州市从化区水务专业委员会关于从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案协同会审的函》的复函 329
24.16. 广州从化水务投资集团有限公司关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函 330
24.17. 从化区良口镇农村供水水质监测报告 331
二十五、 结论及建议 343
25.1. 结论 343
25.2. 建议 343
二十六、 附图 344

前言

水是生命之源，获得安全饮用水是人类的基本需求。水资源紧缺的严重形势及经济社会快速发展的客观要求迫切需要我们运用科学发展观指导水资源管理实践工作，统筹兼顾水资源的开源与节流是推动经济社会可持续发展的科学之策，务实之举。有计划地开展农村供水工程总体建设规划，有前瞻性的划定水资源保护范围，在开发利用农村水资源的同时，全面布局农村水资源保护措施，促进水资源可持续发展。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。

良口镇，隶属于广东省广州市从化区，位于从化区北部，东与龙门县毗邻，南与温泉镇接壤，西与清远市佛冈县交界，北与吕田镇相连。距从化城区约 30 千米，是广州市中心镇。行政区域面积 530.6 平方千米。截至 2020 年末，良口镇总人口约 5 万人，其中农业人口约 3.6 万人，外来人口约 5300 人。目前良口镇内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，据村委会反映，用水高峰期时水量不足，现状管网存在漏损严重情况，且现状管道敷设混乱，部分管道长期外露，导致用水水质较差。

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，关系到当地村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。为此，时任市委主要领导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%，而从化区有 15 万人尚未喝上市政自来水，形势严峻，饮用水问题急需解决。

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》，要求我市推进实施农村集中供水“三同五化”改造提升工作，并明确了至“十四五”末的任务目标。本次任务目标要求至“十四五”末，力争实现农村供水“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”的高质量发展格局，其中到 2025 年广州市农村自来水普及率达到 100%，农村生活饮用水水质合格率在 95%以上，水费收缴率达到 100%。 2022 年 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。2022 年 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》，进一步明确了任务目标。

在此背景下，我项目小组多次赴现场实地勘察和收集相关基础资料，进一步与有关部门进行了深入的沟通，在深入了解良口镇的给水现状以及规划发展情况的基础上，编制形成了本项目的建设方案。本工程的建设对改善良口镇饮用水设施建设具有重要的作用，通过本工程的实施建设将使良口镇村民的生活用水水质水量得以保障。

一、概述

1.1. 项目概况

➢工程名称：从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

➢工程内容及工程规模：从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案，包括从化区良口镇联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村等 17 个村的三同五化的供水系统改造工作，本工程供水管道管径为 DN20~DN300，敷设管道总长约 276.05Km，布置一体化设备 39 套。

➢工程地点：从化区良口镇

➢建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

➢基本情况：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：本工程涉及从化区良口镇管辖范围内 17 个行政村，经核实，供水服务范围与拟建管道同饮用水源保护区和环境空间管控区存在部分叠加，不涉及生态保护红线范围和环境空气一类区。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，本项目建设内容均不属于禁止开展的项目，详见第 10.2 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：本项目所采用的工程技术成熟稳定，社会稳定性风险为低风险。

➢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	
一	**建安工程费用**	17383.00	13906.40	3476.60	
（1）	石明村改水工程	1887.31	1509.85	377.46	
（2）	乐明村改水工程	853.93	683.14	170.79	
（3）	长流村改水工程	1469.05	1175.24	293.81	
（4）	联平村改水工程	451.69	361.35	90.34	
（5）	和丰村改水工程	843.81	675.05	168.76	
（6）	联群村改水工程	412.64	330.11	82.53	
（7）	胜塘村改水工程	744.56	595.65	148.91	
（8）	达溪村改水工程	1164.60	931.68	232.92	
（9）	合群村改水工程	1069.17	855.34	213.83	市、区财政按 8:2 全额承担
（10）	少沙村改水工程	346.72	277.38	69.34	
（11）	石岭村改水工程	1490.23	1192.18	298.05	
（12）	碡溪村改水工程	853.51	682.81	170.70	
（13）	下溪村改水工程	858.21	686.57	171.64	
（14）	仙溪村改水工程	173.07	138.46	34.61	
（15）	东星村改水工程	4747.96	3798.37	949.59	
（16）	谷星村改水工程	404.59	323.67	80.92	
（17）	温塘肚改水工程	290.04	232.03	58.01	
二	**工程建设其他费**	2319.02	1855.22	463.80	
三	**工程预备费**	1417.03	1133.62	283.41	
四	**建设项目静态总投资**	21119.05	16895.24	4223.81	

➢立项依据：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：88521185）

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

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。

广州市水务局 广州市发展和改革委员会
广州市财政局 广州市规划和自然资源局
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

文件

穗水资源〔2022〕74 号

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

白云、黄埔、花都、番禺、南沙、从化、增城区人民政府，市政府各有关部门：

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，全面提升我市农村供水保障能力，经市政府同意，现将《广州市农村供水“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。

广州市水务局
广州市发展和改革委员会
广州市财政局
广州市规划和自然资源局
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

2022 年 12 月 29 日

广州市人民政府办公厅发布的《市政府常务会议纪要》穗府16届26次【2022】45号

市政府常务会议纪要

穗府16届26次〔2022〕45号

广州市人民政府办公厅　　2022年12月22日

12月15日下午，郭永航市长在市政府1号楼306会议室主持召开本届政府第26次常务会议。会议议题是：一、审议《广州市历史文化名城保护五年行动计划（2022—2026年）》；二、审议《广州市农民集体所有土地征收补偿办法》；三、审议《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》；四、审议《广州市工业遗产管理办法》；五、审议《广州大学城粤港澳大湾区创新创业集聚区建设总体方案》；六、审议《海龙围广佛高质量发展科创区建设总体方案》；七、审议《广州市林业改革发展综合试点工作方案》；八、审议《广州传统中轴线申报世界文化遗产工作方案》；九、研究2023年市十件民生实事候选项目有关事宜；

公开方式：免予公开

分送：市委常委，市人大常委会主任，市政协主席，副市长。
市政府秘书长、副秘书长。
市委办公厅。
市委组织部，市委宣传部，市发展改革委，市教育局，市科技局，市工业和信息化局，市公安局，市民政局，市司法局，市财政局，市人力资源社会保障局，市规划和自然资源局，市生态环境局，市住房城乡建设局，市交通运输局，市水务局，市农业农村局，市商务局，市文化广电旅游局，市卫生健康委，市应急管理局，市审计局，市国资委，市市场监管局，市体育局，市统计局，市医保局，市地方金融监管局，市城市管理综合执法局，市政府研究室，市林业园林局，市重点项目管理中心，各区政府，团市委，市妇联，市土地开发中心，广州市税务局，广州日报社，广州市广播电视台。

广州市人民政府办公厅秘书处　　2022年12月23日印发

1.2. 项目背景

人口、资源、环境是当今世界面临的三大主题。水资源作为人类赖以生存和发展的自然资源之一。保障饮水安全是全面建成小康社会的重要内容之一。

随着经济社会的进一步发展，特别是随着党的“二十大”全面建成小康社会目标的提出，大力普及农村自来水工作已经提到了议事日程，农村自来水系统应当成为农村的重要基础设施。因此根据党中央、国务院有关方针、政策，坚持以人为本，按照全面、协调、可持续的科学发展观和全面建成小康社会的要求，以加强农村供水设施建设、完善农村供水社会化服务体系、保障农村村民饮水安全为目标，国家计划“十四五”期间基本解决我国农村饮水不安全问题。

按照广州市《市长办公会议纪要》（穗市长会纪〔2017〕48 号）的要求，结合 2018 年广州市政府工作报告“加强农村基础设施建设，抓紧推进北部片区自来水供应工程”精神。

受广州从化城乡自来水有限公司委托，我方结合总体方案建设内容配套进行了从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案的编制。

1.3. 编制依据、编制内容

1.3.1. 编制依据

1.3.1.1. 设计依据

（1）《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》；

（2）《广东省农村供水工程建设指南》（试行）；

（3）《广东省农村供水工程验收指南》（试行）；

（4）《广东省农村供水工程运行管理指南》（试行）；

（5）《广州市农村供水改造工作方案》；

（6）《广州市农村供水改造工作指引》；

（7）《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）》；

（8）《广州市从化区水务局准予水行政许可决定书》；

（9）《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程政府投资项目建设计划》；

（10）各村接入点的供水压力；

（11）现状测量图；

（12）现状地形图；

（13）沿线勘察物探资料。

1.3.1.2. 有关法规及政策文件

（1）《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日实施）

（2）《取水许可制度实施办法》

（3）《城市供水条例》(1994 年，国务院 158 号令)

（4）《生活饮用水卫生监督管理办法》（1996 年，建设部、卫生部 53 号令）

（5）《广东省城市供水管理规定》（1995 年，粤府[1995]51 号文，1998 年修改）

（6）《广州市饮用水源污染防治条例》(1997)

（7）《广州市城市供水管理办法》(1996 年，穗府[1996]29 号)

（8）《广东省城市供水管理规定》(1995.6.29 广东省人民政府粤府[1995]51 号颁布 1998.1.18 35 号令修改)

（9）建设部关于修改《城市供水水质管理规定》的决定（中华人民共和国建设部令第 132 号）

（10）国务院办公厅关于推进水价改革促进节约用水保护水资源的通知（国办发[2004]36 号）

（11）广东省城市供水价格管理实施办法（粤价[2001]89 号）

（12）城市节约用水管理规定（1998 年 1 月 30 日国务院国函[1998]137 号批准，1998 年 12 月 20 日中华人民共和国建设部第 1 号令发）

（13）广州市自来水公司饮用净水管道工程设计施工验收规定（试行）（水发[2003]182 号）

（14）《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发[2005]45 号）

（15）《国家发展改革委办公厅关于开展全国城市饮用水安全保障规划编制工作的通知》（发改办地区［2006］1030 号）

（16）《广东省用水定额（试行）》（广东省行业用水定额编制小组 2007 年 1 月）

（17）《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》（建城[2005]179 号）

（18）《国家突发公共事件总体应急预案》

（19）国务院《关于加强和改进城乡规划工作的通知》(2000 年)

（20）《城市规划编制办法》（2006 年，建设部令第 146 号）

（21）《中华人民共和国城市规划法》（1989）

（22）《中华人民共和国水法》（2002）

（23）广州市水务局印发《广州市农村供水改造工作指引（试行）》的通知

1.3.1.3. 有关规范、标准

（1）《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）

（2）《室外给水设计规范》 （GB50013-2018）

（3）《室外排水设计规范》 （GB50014-2021）

（4）《给排水管道工程施工及验收规范》（GB/T 50268-2008）

（5）《市政公用工程设计文件编制深度规定 》（2013 年版）

（6）《消防给水及消火栓系统技术规范》 （GB50974-2014）

（7）《生活饮用水卫生标准》 （GB5749-2022）

（8）《城市供水水质标准》 （CJ/T206-2005）

（9）《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）

（10）《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）

（11）《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011)

（12）《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）

（13）《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010) （2016 年版）

（14）《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)

（15）《混凝土结构设计规范》 (GB50010-2010）（2015 年版）

（16）《砌体结构设计规范》 (GB50003-2011)

（17）《建筑地基处理技术规范》 (JGJ79-2012)

（18）《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）

（19）《钢结构设计规范》 (GB50017-2017)

（20）《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476—2008）

（21）《给水排水工程管道结构设计规范》 (GB50332-2002)

（22）《给水排水管道工程施工与验收规范》 (GB50268-2008)

（23）《工业建筑防腐蚀设计标准》(GBT 50046-2018)

（24）《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）

（25）《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119-2013）

（26）《市政工程勘察规范》(CJJ56-2012)

（27）《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》（CECS141:2002）

（28）《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）

（29）《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）

（30）《城市居民生活用水量标准》（GB-T 50331-2002）

（31）《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

（32）《泵站设计规范》（GB/T50265-2022）

（33）《生活杂用水水质标准》（CJ/48-1999）

（34）《城市规划基本术语标准》（GB/T50280-98）

（35）《城市供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ 92-2002）

（36）《城市用地分类与规划建设用地标准》（1991.3.1 建设部制定）

（37）《广东省用水定额》（试行）（2007）

（38）《广州市城市规划管理技术标准与准则》（市政规划篇）

（39）《村镇供水工程设计规范》（SL687-2017）

（40）《农村防火规范》 （GB50039-2010）

（41）《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）

（41）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）

（42）《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）

（43）《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）

（44）《砌体结构通用规范》（GB 55007-2021）

（45）《混凝土结构通用规范》（GB 55008-2021）

（46）《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）

（47）《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）

（48）《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）

（49）其他有关市政、水利、给排水、结构等工程设计的最新技术标准和规范

1.3.2. 编制内容

结合委托内容，为从化区良口镇联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村等 17 个村的三同五化的供水系统改造工作，需配套做好方案的制定。编制范围主要包括：项目概况、项目建设必要性和预期目标、设计方案、管材选择、实施进度及招投标、投资估算与资金凑措等方面的内容。

1.4. 编制原则

（1） 充分利用已建供水工程，统一规划，因地制宜、优化整合、规模发展的原则，逐步实现全镇街社会化供水。

（2） 供水管网选材与配置应充分考虑社会发展，按照委托方要求。统一建设标准，严格规范管理。

（3）建管同步，提高自动化程度。工程建设与工程管理同步进行，完善和整合工程措施的同时，要注重软件设施建设，积极开展管理信息系统的规划和建设，为建后管理提供先进的监测手段和技术平台。

1.5. 总体目标

以行政区为单元，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 100%，水质合格率达到 95%以上，农村供水标准化建设工程比例、专业化管理工程比例达均到 100%，规模化覆盖人口比例达到 99%以上，县域统管覆盖人口比例、智慧化服务人口比例均达到 90%以上。

至 2035 年，规划从化区农村供水水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中关于集中式生活饮用水地表水源水质的要求，水质达标率为 100%；规划从化区市政供水管网服务水头不小于 0.14MPa；禁止自备水源井直接与市政管网相连，改善用水结构，提高供水保证率，并将市政供水管网延伸到镇村，实现农村供水全面普及。供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），实现城乡供水一体化。

1.6. 工程目标

一、本工程实施后能有效解决目前村域水质水量不满足要求的状况，新装供水管网管网末梢压力不低于 0.14MPa，管道末梢压力 0.14MPa 不能满足使用的建筑物需自行设置二次加压设备。

二、完善消防用水和消火栓设施，在有条件的地方适当增加消火栓的数量，以达到《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求。

1.7. 主要结论

1.7.1. 项目规模

从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案，包括从化区良口镇联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村等 17 个村的三同五化的供水系统改造工作，本工程供水管道管径为 DN20~DN300，敷设管道总长约 276.05Km，布置一体化设备 39 套。

1.7.2. 项目总投资

本项目总费用为 21119.05 万元，其中建筑工程费 15864.28 万元，设备购置费 1328.88 万元，安装工程费 189.84 万元，工程建设其他费 2319.02 万元，工程预备费 1417.03 万元。本项目总费用未超过《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程政府投资项目建设设计》计划中的金额。

1.7.3. 资金筹措

本工程投资由市、区财政按 8:2 全额承担。

1.7.4. 项目建设期

本项目预计建设期截止至 2025 年 12 月 31 日。

二、区域概况

2.1. 广州市概况

2.1.1. 社会经济发展与行政区域划分

广州市是广东省政治、经济、文化、科技、教育、信息和交通中心，是我国南方对外经济活动的门户和重要的通商口岸，素有中国“南大门”之称。广州是历史悠久的文化名城，是全国著名的侨乡和国际旅游城市，又是中国沿海开放城市之一和综合改革试验区。

2005 年 4 月，经国务院批准，广州市行政区划作出重大调整：撤销东山区，将其行政区域划归越秀区管辖；撤销芳村区，将其行政区域划归荔湾区管辖；设立南沙区和萝岗区。调整后的行政区划，广州市辖越秀区、海珠区、荔湾区、天河区、白云区、黄埔区、花都区、番禺区、南沙区、萝岗区 10 个区和从化市、增城市 2 个县级市。

2012 年 9 月，番禺区的东涌镇、大岗镇、榄核镇划归南沙区管辖。调整后的行政区划，广州市辖越秀区、海珠区、荔湾区、天河区、白云区、黄埔区、花都区、番禺区、南沙区、萝岗区 10 个区和从化市、增城市 2 个县级市。

2014 年 2 月 12 日，经国务院批准，广州市撤销黄埔区、萝岗区，设立新的黄埔区，以原黄埔区、萝岗区的行政区域为新的黄埔区的行政区域；撤销县级从化市，设立从化区，以原从化市的行政区域为从化区的行政区域；撤销县级增城市，设立增城区，以原增城市的行政区域为增城区的行政区域。

广州管辖的城市总面积 7434.4 平方公里，市本级统筹区即越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、南沙，简称“老七区”。东山、芳村、萝岗原为老七区之一，后因合并而撤销，南沙为新的老七区组成部分。老四区原指越秀区、东山区、海珠区、荔湾区，但是区域调整之后，就采用老三区（老城区），指越秀、荔湾、海珠；新四区为番禺区、花都区、从化区、增城区。

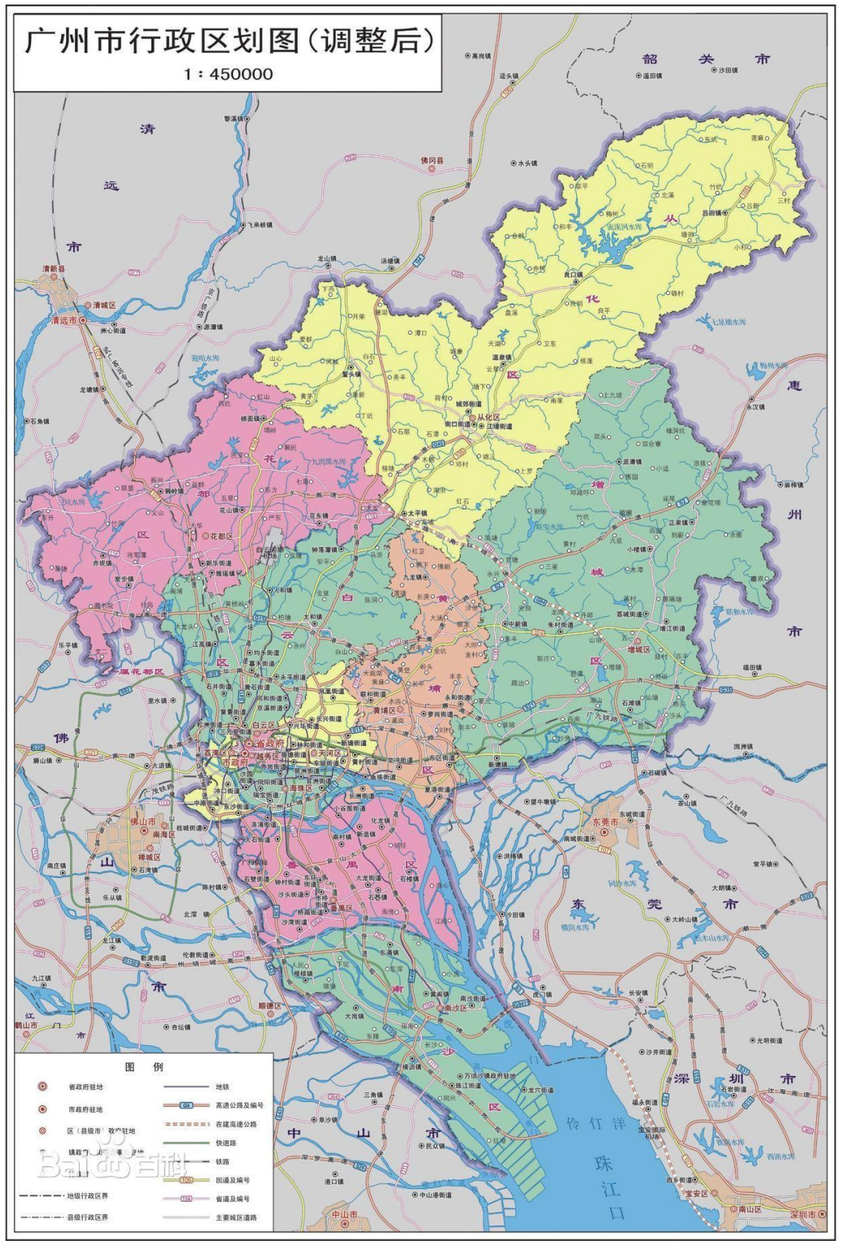


图 2.1-1 广州市行政区划图

2.1.2. 人口发展

根据 2010 年第六次全国人口普查主要数据公报，截止至 2010 年 11 月 1 日，广州市常住人口为 12700800 人，年平均增长率为 2.48%；全市常住人口中，中心城区（荔湾区、越秀区、海珠区、天河区、白云区和黄埔区）为 7727163 人，占 60.84%，新城区（番禺区、花都区、南沙区和萝岗区）为 3343491 人，占 26.33%，县级市（增城市和从化市）为 163014 人，占 12.83%。

2018 年末，广州市常住人口 1490.44 万人，城镇化率为 86.38%。年末户籍人口 927.69 万人，城镇化率为 79.78%。

2.1.3. 国民经济主要指标

2018 年，广州市实现地区生产总值（GDP）达 22859.35 亿元，同比增长 6.2%，人均 GDP 达到 155491 元，按平均汇率折算为 23497 美元。地区财政收入 6205 亿元，增长 4.3% 。

2.1.4. 产业结构

2018 年底第一产业增加值 223.44 亿元，增长 2.5%，第二产业和第三产业增加值分别为 6234.07 亿元和 16401.84 亿元，分别增长 5.4%和 6.6%。第一、二、三次产业增加值的比例为 0.98：27.27：71.75。第二、三产业对经济增长的贡献率分别为 26.6%和 73.0% 。第三产业对经济增长的贡献率比上年提高 2.3 个百分点，服务业对经济的支撑作用进一步增强。

2.1.5. 城镇居民生活水平

2018 年，全年城市常住居民人均可支配收入 59982.1 元，增长 8.3%；农村常住村民人均可支配收入 26020.1 元，增长 10.8%。

2018 年，全年城市常住居民家庭人均消费支出 42180.96 元，增长 3.8%。农村常住村民家庭人均消费支出 20633.94 元，增长 9.0%。城市常住居民恩格尔系数为 32.1%。城市常住居民消费支出中教育文化娱乐支出所占比重为 13.4%。农村常住村民恩格尔系数为 38.3%。农村常住村民消费支出中教育文化娱乐支出所占比重为 9.8%。全年农村常住村民居住住房总建筑面积人均 50.0 平方米。

2.1.6. 气候

本工程范围地处南亚热带，属典型的季风海洋气候。由于背山面海，海洋性气候特别显著，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。

- **风向**。

夏季风的交替是广州季风气候突出的特征，冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成，干燥寒冷；夏季偏南风向因热带海洋气团向北扩张所形成，温暖潮湿。夏季风转换为冬季风一般在 9 月份，而冬季风转换为夏季风在 4 月份。主风向频率：北风 16%，东南风 9%，东风 7%。

- **气温。**

多年平均气温 21.8℃，多年平均最高温度 26.2℃，多年平均最低气温 18.5℃。低温霜冻期出现的天数不多，无霜期平均 341 天。多年平均蒸发量 1640mm，年内分配不均，7～10 月蒸发量较大，12-4 月蒸发量较小。

- **日照**。

白云区光热资源充足，年平均日照时数为 1875.1～1959.9h，年太阳总辐射量为 105.3～109.8 kcal/cm^2。

- **降水量。**

本项目位于珠江流域下游，北回归线以南，属亚热带季风区，气候温和，雨量充沛，日照充足，多年平均降雨量 1900mm，多年平均河川径流量为 30.4 亿 m3。年内降雨分配不均，雨量集中在 4-9 月，约占全年雨量的 80.3%，降雨强度大，易发生洪涝灾害；10 月至次年 3 月雨量稀少，常出现春旱。

2.1.7. 地形地貌

广州市具有中低山、丘陵、盆地和平原等多种地貌类型，地势自东北向西南倾斜，属珠江水系。

广州市地处珠江入海口，地势由东北向西南倾斜，依次为山地、中低山地与丘陵、台

地与平原三级。第一级为东北部山地，山体连绵不断，坡度陡峭，海拔在 500m 以上。该地区植被覆盖度高，多为林地，是重要的水源涵养地。第二级是中部中低山与丘陵地区，包括花都北部、从化西南部，广州市区东北部和增城北部。丘陵地坡度较缓，大部分海拔在 500m 以下，适应做人工林生产基地。第三级是南部台地与平原，包括广花平原及其以北的台地、增城南部、番禺全部和广州市大部分，地势低平，除个别浅丘和台地外，一般海拔小于 20m，台地坡度小于 15°，土层浅薄，多受侵蚀。平原土层深厚，为农业生产基地。

2.1.8. 地震区划

广州市区所在地段地震设防烈度为 VII 度。

2.1.9. 水文

广州市河流属珠江水系，东北部为山区河流，南部为三角洲网河。山区河流大小遍布。流域面积在 100km2 以上的有增江、流溪河和新丰江，其中只有流溪河通过市区西北部，干流全长 150km。南部三角洲网河众多，主要由东江三角洲构成，水网相连，共成一体。珠江流经广州市的河段通称为珠江广州河道。上游从老鸦岗至沙面为西航道，在洲头咀分为前、后航道，后航道至落马洲又分沥滘水道和三枝香水道，前航道、三枝香、沥滘三水道东流至黄埔汇合，而后折向东南，汇入东江的北干流后进入狮子洋，再南流经海心沙入伶仃洋出海。

广州河道河床泥沙沿程分布的特点是从上游至下游粒径逐渐减小河道糙率值一般在 0.018～0.03 之间。广州河道受潮沙影响，属于感潮流态，潮型为有规则半日混合潮，每日有两涨两落的潮流期，水面比降基本上从上游指向下游，年平均潮差为 1.5m 左右。

北江与流溪河的洪水直接袭击广州地区，而西江汛期洪水可经思贤窖流入北江，东江洪水在注入狮子洋时可对黄埔下泄流量起顶托作用，两股洪水也都间接地威胁着广州地区。

广州河道洪（潮）水位的变化近年来在急剧抬升，在解放前的 41 年中，水位超过 7.0m 的仅有 2 次，而在二十、三十、四十年代均未出现过，到五十年代又出现过 2 次，六十年代出现过 7 次，自 1964 年以后，几乎年年超过 7.0m，据有关专家们分析，是由于人类活动使河道缩窄，过水断面减少等原因造成。

珠江广州河道为感潮河流，潮汐类型属不规则半日潮，水文状况如下（高程系统均为广州城建高程系统）：

历年最高潮位：7.62m（老鸦岗站）

平均潮位：4.17～6.3m

2.2. 从化区概况

2.2.1. 地理位置行政区划

从化区，隶属于广东省广州市，位于广州市东北部，东与增城区、惠州市龙门县接壤，南跟白云区、黄埔区毗邻，西和花都区、清远市交界，北面同清远市佛冈县、韶关市新丰县相连。北回归线横跨境内南端的太平镇，气候温和，雨量充沛。总面积 1985 平方公里，下辖 3 个街道和 5 个镇，2021 年，从化区户籍总人口 65.53 万人，常住人口 72.74 万人。

从化区以珍稀温泉闻名于世，有“中国温泉之都”之美称，且素有“北回归线上的明珠”和“广州后花园”之誉。境内有 100 多个湖泊水库，12 万公顷青山，森林覆盖率 67.2%。有旅游景区近 20 处，包括碧水湾温泉度假村、广州抽水蓄能电厂旅游度假区等国家 4A 级和 3A 旅游景区，流溪河国家森林公园、石门国家森林公园、流溪温泉旅游度假区和抽水蓄能电厂旅游区等 4 个广州重点生态旅游区以及广裕祠、五岳殿等国家、省级重点文物保护单位，以及新石器时代的吕田狮象岩人居遗迹、明朝时期的众多古村落文物古迹、世界最高的北回归线标志塔等一批文化景观。2018 年，从化区设太平、温泉、良口、吕田、鳌头 5 个镇及街口、城郊、江埔 3 个街道。有行政村 221 个，社区 50 个。区人民政府驻街口街。

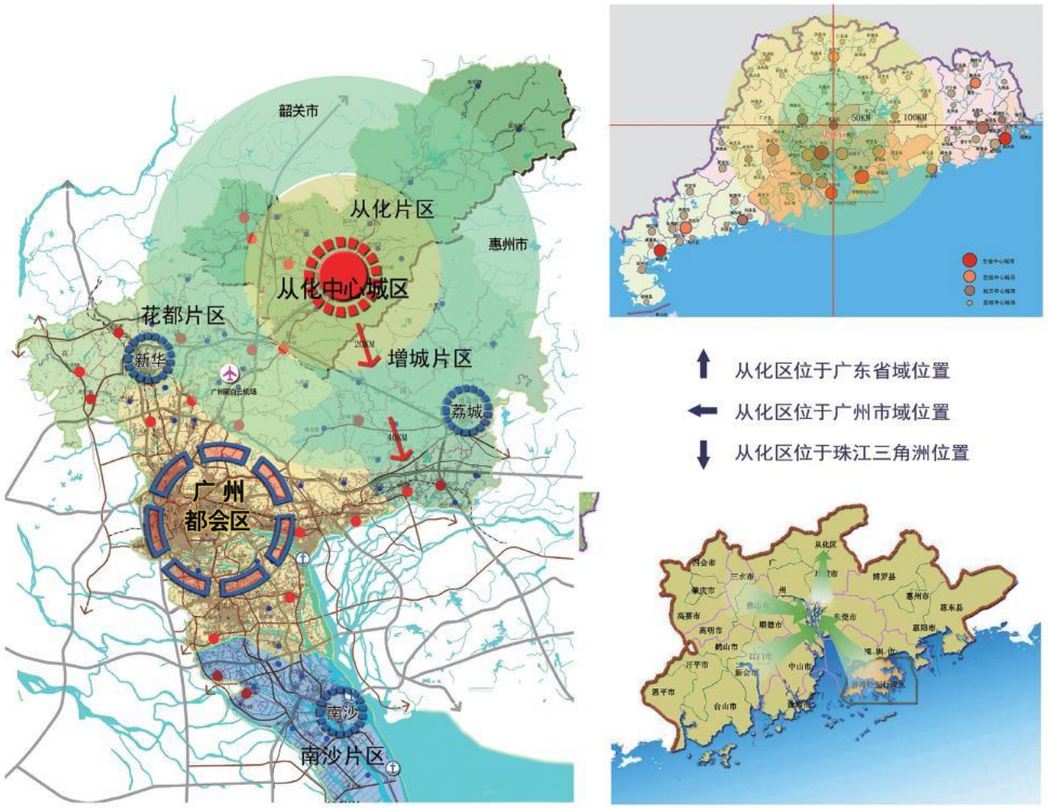


图 2.2-1 从化区区位图

2.2.2. 社会经济发展水平

2021 年，从化区地区生产总值 413.39 亿元，增长 3.5%。其中，第一产业增加值为 32.53 亿元，第二产业增加值 135.92 亿元。第三产业增加值 244.93 亿元，三次产业比重由上年同期的 7.97:32.61: 59.42 调整为 7.87:32.88:59.25。

2018 年从化区全年实现地区生产总值 416.68 亿元，其中，第一、二、三产 业分别完成增加值 21.14 亿元、184.20 亿元和 211.34 亿元，分别增长 3.6%、11.9% 和 0.4%，三次产业比重由上年同期的 5.42:41.77:52.81 调整为 5.07:44.21:50.72，对经济增长的贡献率分别为 3.13%、93.10%和 3.77%，分别拉动 GDP 增长 0.2、 5.3 和 0.2 个百分点。2018 年,全区人均 GDP 为 64641 元，增长 4.7%。

2018 年从化区实现地方一般公共预算收入 28.87 亿元，增长 7.2%。其中： 税收收入 22.67 亿元，增长 10.1%；非税收入 6.20 亿元，下降 2.2%。财政税收收 入占比 78.52%，提高 2.07 个百分点。 2018 年从化区全区实现地方一般公共预算支出 75.46 亿元，下降 9.5%。民 生和社会事务支出 59.91 亿元，占地方一般公共预算支出的 79.39%，增长 3.8%。

2.2.3. 人口规模

根据广州市从化区人民政府网站公告显示，从化区 5 镇 3 街常住总人口达到约 78.84 万人。根据现场各镇街调研数据统计，目前从化区农村常住人口数约 52.69 万人，城镇常住人口 20.15 万人。

2.2.4. 地形地貌

从化区境内山岭连绵起伏，地势东北高西南低，山地约占镇域总面积的 70%。东北部以山地、丘陵为主，海拔 800 米以上高山及 400-800 米较低的山大部分分布在这个区域内，流溪河及其主要支流也发源于这些山脉之中。中南部以丘陵、谷地为主，是东北部山地的南延部分，海拔高度依次降低，海拔一般在 400 米以下。流溪河顺着地势从东北往西南贯穿其中，不断形成宽窄不等的谷地。流溪河中、下游沿岸两侧有小面积冲积平原，地势平坦，海拔在 50 米以下。西部以丘陵、台地为主，海拔高度一般在 300 米以下，呈起伏状。湛江河的一条分支在西部发源，顺着地势由南往北流出区域西北端进入湛江河，其两侧亦有小面积的冲积平原，高程降至海拔 50 米以下。境内最高点是良口东南端的天堂顶，为南昆山地的巅峰，也是从化东部与龙门县的分界山海拔 1210 米；最低点在太平镇的太平村，海拔 16.2 米。辖区有耕地 1.36 万 hm^2、园地 4.52 万 hm^2、林地 11.45 万 hm^2、牧草地 5.28 万 hm^2、其他农用地 926.66hm^2、城镇村及工矿用地 1.11 万 hm^2、交通用地 3680hm^2、水域 8960hm^2、没有开发利用土地 73.33hm^2。

2.2.5. 地质构造

辖区内的东西向构造体系属于南岭纬向构造带，由一系列东西向褶皱和花岗岩体组成。其构造集中于 4 个地带，分别为：吕田至桂峰东西向构造带，良口井山窿东西向构造带，石坑至棋杆东西向构造带，江埔吊里至灵山东西向构造带。该构造体系最早形成于加里东构造运动，至燕山构造运动时仍有活动，是形成时间最早及反复活动时间最长的构造体系。

新华夏构造体系是辖区内最新的构造体系。它是燕山构造运动的产物，生成于晚二叠世之后，主要的表现形式为断裂活动及伴随断裂活动的岩浆活动。吕田的独石山岩体，中部偏东的温泉桥栏岩体，温泉南大岩体和黄六嶂山岩均为东北向展布。中南部江埔凤凰山岩体接触地带方向和其中的晚垩世粒花岗岩少岩体，亦大都呈东北方向层带，它们均受新华夏构造体系的控制。新华夏构造体系断裂展布全区，以中部中心城区至东北角天堂顶一线最为强烈。

东北向构造体系主要表现为褶皱和一些东北向压扭性断裂。但由于形成时间较早，受后来构造干扰，破坏严重，褶皱保存不完整。

2.2.6. 气候

从化属南亚热带季风气候，气候温和，雨量充沛。根据从化区气象局提供的历年资料统计，从化区年平均降雨量约为 1983.3mm，年内分布极不均匀，主要集中在汛期，降雨主要集中在 4～9 月，4～9 月的降水量占全年降水量的 80.23%；从化区海绵城市建设实施方案（2020-2030）年际变化相差很大，最大年降水量 2666.1mm，最小年降水量仅有 1305.3mm，相差约 2.04 倍；6 月降雨最多，11 月降雨最少。

良口镇属亚热带季风气候。全年平均气温偏低，阶段性高温天气过程明显；年头年尾均遇强冷空气或寒潮影响，各地有不同程度的低温霜（冰）冻天气过程出现。年平均气温为 21.2℃，比常年偏低 0.4℃，最高气温 36.7℃，最低气温-1.6℃；年降水量 2176.3 毫米。

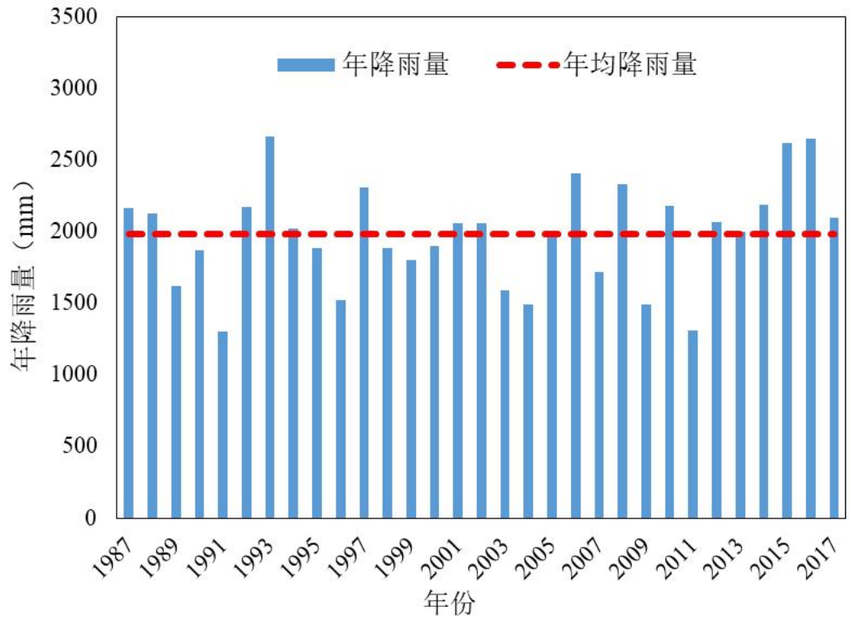


图 2.2-2 1987~2017 年从化区年降雨量

2.2.7. 水文水系

从化地处粤北山区与珠江三角洲平原的过渡地带，区域面积分属三个流域。东北角的莲麻河流域，是东江一级支流增江上源；西部北江二级支流的琶二江流域；珠江广州河段上游流溪河流域。其中流溪河流域最大，约占全区总面积的 81.6%。流溪河发育于从化东北部与新丰县接壤的大岭头南麓，该河全长 157 公里，流域总面积 2300 平方公里，其中从化辖区内河长 113 公里，流域面积 1612 平方公里。流溪河从北到南流贯全市，至太平场出从化区境，再流过广州郊区的钟落潭、竹料、人和，出江村的南江口，汇入花都的白泥河，经珠江三角洲河网注入南海。流溪河是从化和广州市的主要饮用水源地。其中温泉地下水的储水约在 200 米深层。由于储量丰富，水压较高，表层的第四层砂砾比较薄，所以一般在 3~5 米就有水涌出。

2.3. 良口镇概况

良口镇位于广州从化区北部，地处东经 133º43′，北纬 23º43′。东与惠州市龙门县毗邻，

南与温泉镇接壤，西与清远市佛冈交界，环抱流溪河林场、黄龙带水库管理处，北与吕田镇相连。土地面积 418 平方公里，全镇面积 530.6 平方公里，农村总人口约 5.4 万人，辖 27 个行政村和 1 个居委会。其中 27 个行政村分别为碡溪村、高沙村、良明村、良平村、良新村、米埗村、少沙社、石岭村、塘尾村、北溪村、达溪村、赤树村、塘料村、合群村、联平村、联群村、胜塘村、石明村、溪头村、下溪村、仙溪村、长流村、团丰村、梅树村、乐明村、锦村、和丰村。

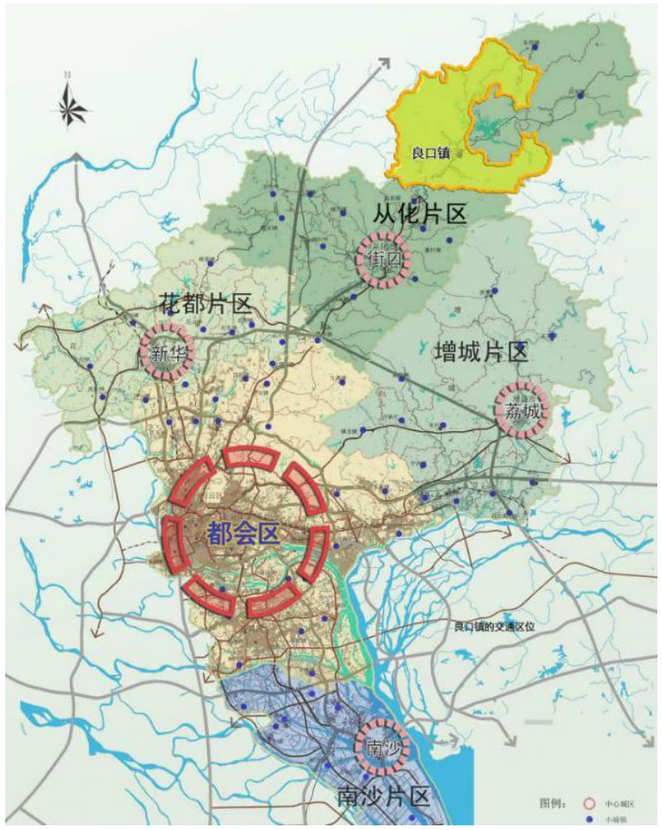


图 2.3-1 良口镇区位图

良口镇属从化区“旅游旺市”发展战略的“主战场”，是省级中心城镇、国家重点镇。良口山清水秀，风光旖旎，山、水、林、果、泉、湖为特色的旅游资源极为丰富，与被誉为“岭南第一泉”的从化温泉；有“第二庐山”之称的流溪河国家森林公园；被评为“三 A”级国家重点风景名胜区的广州抽水蓄能电站旅游度假区；列入广州市旅游总体规划，高标准规划、高标准开发的流溪温泉旅游度假区以及黄龙湖省级旅游度假区、流溪香雪、三桠塘幽谷探险等组成广州市北部著名的亮丽旅游风景带，拥有碧水湾温泉度假村、文轩宛、广州市地铁培训中心等一批较高档次集商务、健身、娱乐、休闲的度假酒店，是广州市后花园的一朵奇葩，是城市人向往的都市桃园。

2.3.1. 良口镇历史

清顺治年间(1644-1661)，番禺商人在该镇区开设"良兴"、"两元"两铺经商，后逐渐发展成圩集，又因处流溪河、大水两水汇合处取名良口。

1958 年成立良口公社，1983 年改区，1986 年建成镇。

2.3.2. 良口镇交通

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。

良口镇是珠江三角洲通往北部各省区的南北交通要冲之一。东邻龙门县、南接闻名海外的从化温泉、西边清远佛冈县、北与广州抽水蓄能电站、吕田镇毗邻。该镇公路纵横交织，四通八达。距广州新白云国际机场 65 公里，只需 40 分钟车程，距广州北站火车站 73 公里，105 国道、S354 线省道横贯全镇，拟建的街东高速纵跨其中，村村通水泥路，交通十分便利



图 2.3-2 良口镇交通区位图

2.3.3. 自然条件

2.3.3.1. 地貌

良口境内山岭连绵起伏，地势东北高西南低，山地约占镇域总面积的 70%。良口境内的天堂顶主峰海拔 1210 米，为从化之巅，常年云雾缭绕，似在天上。境内较高的山峰较高的山峰还有五指山（海拔 1031 米）、黄六嶂（海拔 942.4 米）、石榴花山（海拔 690 米）。良口的气候、地貌和土壤环境适宜多种常绿阔叶林和亚热带植物的生长。由于地处广州市主要饮用水源流溪河的上游地区，森林资源得到了有效的保护，森林植被发育良好，是广州市北部的绿色屏障。全镇有宜林山地面积 36.94 万亩，占总面积的 82.71%。林地面积 22.42 万亩，森林覆盖率为 83%，森林蓄积量 44.54 万立方米。山高、地形复杂形成诸多小气候，也形成了包括亚热带常绿阔叶季雨林群落、亚热带针阔混交林群落、高丘山地草甸、灌木群落、亚热带杉、松、毛竹和果树人工林群落、水田作物植被等多种植物群落。此外，天堂顶有冰川时期遗留下来的活化石“穗花”杉。



图 2.3-3 良口镇地貌图

2.3.3.2. 水文

（1）流溪河

流溪河自东北向西南纵贯良口境内，在良口境内河长 17 公里。流溪河在良口镇以上约 10 公里的上游河道穿越于深山峡谷之中，水流湍急，经过良口镇区后，水流较为平缓。流溪河在良

口镇域内流域支流众多，集雨面积达 100 平方公里以上。流溪河流域是广州的水源保护区。

根据《广州市水资源规划总报告》：流溪河流域内的地下水主要可分为山丘区基岩裂隙潜水、承压水和平原区上层的松散土孔隙潜水，即承压水以及下层的埋藏型岩溶水、红层裂隙水三个类型。从化地下水资源丰富，总储量的估算值约 4.85 亿 m³。其中温泉地下的储水约在 200m 深层。由于储量丰富，水压较高，表层的第四纪沙砾比较薄，所以一般在 3~5m 就有水涌出，日自涌量达 1400m³，最大时，日自涌量达 3000 m³。境内北部山区矿泉水资源丰富，其中云台山矿泉水颇负盛名，日涌量 400 m³。全市有水井 3.5 万口（包括手摇井在内），设计年供水量 981 万 m³，实际供水量 981 万 m³。从化境内有小（1）型以上水库 24 座，其中大型水库 1 座、中型水库 3 座、小（1）型水库 20 座。



图 2.3-4 流溪河

（2）流溪河水库

流溪河水库位于从化区良口镇，建成于 1958 年 6 月 20 日，水库控制流域面积为 539km2，属不完全多年调节水库。它是以发电为主（装机容量 4×10.5MW）、兼顾防洪和灌溉等综合利用的枢纽工程。坝址以上为山岭地区，地形陡峭，大坝是圆弧形单拱坝，坝顶高程 240.0m，坝顶宽 2.0m，坝顶长 255.5m，最大坝高 78m。水库东北面有一均质土坝，坝顶高程 241.7m，坝长 220m，坝顶宽度 4.0m，坝基宽度 210m，土坝现两侧挡水。

该工程按百年洪水设计，设计洪水位 180.01m；千年洪水校核，校核洪水位 180.86m，坝顶高程 182.41m。水库正常高水位 177.41m，相应库容为 3.25 亿 m³，有效库容为 2.39 亿 m³，死库容为 0.86 亿 m³，防洪库容为 0.80 亿 m³。拱坝坝顶设七孔开敞式溢洪道，每孔宽 11.5m，高 4.0m，堰顶高程 177.41m，最大下泄流量为 987m³/s；右岸设有泄洪隧洞，进口底槛高程 167.31m，最大下泄流量 1070m³/s。

（3）黄龙带水库

黄龙带水库位于从化区良口镇，1972 年 12 月动工兴建，1975 年 11 月竣工，是一个以灌溉为主，结合防洪、发电、养鱼及城市用水等综合利用的中型水库。坝址以上流域面积 92.3km²。

黄龙带水利枢纽由浆砌石重力坝、发电厂房、泄洪系统、等部分组成。该工程按 100 年一遇洪水设计，设计洪水位 175.41m，相应库容 8388 万 m³；1000 年一遇洪水校核，校核洪水位 176.41m，相应库容 8631 万 m³，坝顶高程 183.37m。水库正常高水位 175.01m，有效库容为 0.81 亿 m³。坝身设溢洪堰，设有钢制弧形闸门两扇，每孔宽 8m，堰顶高程 168.21m。电站装机容量 8800Kw。

2.3.3.3. 气候

良口镇属亚热带季风气候。全年平均气温偏低，阶段性高温天气过程明显；年头年尾均遇强冷空气或寒潮影响，各地有不同程度的低温霜（冰）冻天气过程出现。年平均气温为 21.2℃，比常年偏低 0.4℃，最高气温 36.7℃，最低气温-1.6℃；年降水量 2176.3 毫米。

2.3.3.4. 人口规模

根据第七次全国人口普查数据，良口镇 27 个村和 1 个居委会现有户籍人口 5.4 万人，常住人口 3.8 万人。

三、相关规划概述

本区域涉及的规划如下所示。

3.1. 广东省“十四五”农村供水保障规划

3.1.1. 规划背景

“十四五”是全面建成小康社会后，全面推进现代化国家建设的重要时期。尽管我省农村供水工作取得显著成绩，但仍处于初级发展阶段，对标城乡融合发展和加快乡村振兴战略实施的要求仍存在明显不足和短板，与人民群众盼望“用上方便水、喝上放心水”的要求不能相适应。

3.1.2. 规划范围

根据广东省珠江三角洲核心区六市已基本实现规模化供水覆盖的实际，本规划范围明确为全省除珠江三角洲核心区六市以外的汕头、惠州、汕尾、潮州、揭阳、江门、阳江、湛江、茂名、韶关、河源、梅州、肇庆、清远、云浮共 15 个地级市。

3.1.3. 规划水平年

根据水利部对“十四五”农村供水保障规划的统一部署要求，确定规划基准年为 2020 年，水平年为 2022 年和 2025 年。

3.1.4. 规划目标

建立完善“从源头到龙头”的农村供水工程体系和管理体系，大力推进镇级水厂规模化建设和规范化完善改造；发挥规模化供水工程辐射带动作用，到 2025 年末，全省农村自来水普及率达到 99%（全国为 88%），规模化供水工程服务农村人口比例达到 85%（全国为 60%）。其中到 2022 年，农村自来水普及率达到 99%，规模化工程服务人口比例达到 70%。

3.1.5. 规划任务

“十四五”我省农村供水工作重点，一是补齐全覆盖短板。实现全域自然村集中供水全覆盖，巩固拓展脱贫攻坚成果；二是完善水厂配套设施。对供水工程净化、消毒、水质检测等设施进行完善配套改造；三是推进规模化及老旧管网改造。结合规模化和城乡供水一体化供水程建设，推进老旧管网改造；四是推进县级统管。按照“统一责任主体、统一管护标准、统一规章制度、统一水质检测、统一培训上岗、统一监督考核”的目标，逐步推进农村供水县级统管的体制机制建立；五是推进信息化和法制化建设，提高现代化管理水平，提升规模化农村供水工程在线计量比例。

3.1.6. 工程建设内容

根据本规划确定的目标，“十四五”期间规划以全面推进全省农村集中供水全覆盖和农村供水工程提质升效为重点，按照轻重缓急的原则，分步分阶段推进工程建设，其中农村集中供水全覆盖计划于 2021 年至 2022 年完成，农村供水工程提质升效工程于 2023 年至 2025 年完成。对已实现农村集中供水全覆盖工程的地区可同步实施农村供水工程提质升效工程。

全覆盖工程。截至 2020 年底，全省约有 525 万人未实现集中供水覆盖，涉及 13 个地级市、65 个县（市、区）。“十四五”期间拟通过接镇联村工程、单村工程等方式，能延则延，能扩则扩，能并则并，以大带小，进村入户，实现全覆盖。规划于 2021 年至 2022 年新建及改扩建农村供水工程 4580 处，其中新建 3188 处，改扩建 1392 处，新建供水管网 158787km（含村内管网，下同）。

提质升效工程。截至 2020 年底，全省规模化供水工程服务农村人口比例为 68%，老旧供水工程供水人口占集中供水总人口的 34%，未配套净化设施工程占比 60%，未配套消毒设施工程占比 69%。“十四五”期间拟通过拓宽投融资渠道，加快规模化供水工程建设，同步推进老旧供水工程管网改造；全面完善水厂净化、消毒等设施，提升农村供水保障水平。规划于 2023 年至 2025 年新建及改扩建规模化工程 542 处，其中新建 222 处，改扩建 320 处，改造老旧供水工程 2307 处，新建供水管网 111201 km，配套净化设施 11997 处，配套消毒设施 13594 处，配套水质化验室 998 处，配套自动化监控系统 416 处。

综上，我省“十四五”期间共新建及改扩建农村供水工程 5122 处，其中新建 3410 处，改扩建 1712 处，改造老旧供水工程 2307 处，新建供水管网 141504km，配套净化设施 15185 处，

配套消毒设施 16782 处，配套水质化验室 998 处，配套自动化监控系统 416 处。

3.2. 广州市供水系统总体规划（2021-2035 年）

3.2.1. 规划背景

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，紧紧围绕新时代提出的新课题、新任务、新要求，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚持以人民为中心发展思想；坚持创新、协调、绿色、开放、共享新发展理念；全面落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的方针，以全面提高饮用水水质和供水安全保障能力为主线，构建与国家中心城市、综合性门户城市引领作用相匹配，着力建设与国际大都市目标相适应的供水保障体系，支撑我市加快实现老城市新活力、“四个出新出彩”。

3.2.2. 规划范围

广州市 11 个市辖区 7434.4km^2，重点规划范围为中心六区，番禺区、南沙区、花都区、从化区和增城区的中心城区。

3.2.3. 规划年限

现状基准年为 2020 年。

近期水平年为 2025 年。

远期水平年为 2035 年。

3.2.4. 规划目标

至 2035 年，建成与国家中心城市、综合性门户城市引领作用相匹配，与建设国际大都市目标相适应的“确保稳定、适度弹性；安全优质、全程保障；多网联动、区域互补；节水节能、低碳减排”的可持续供水保障体系。

3.2.5. 规模预测

规划预测全市 2025 年最高日需水量为 940 万 m^3/d；2035 年为 1240 万 m^3/d；中心六区供水系统 2025 年最高日需水量为 545 万 m^3/d；2035 年为 620 万 m^3/d。

表 3.2-1 供水系统最高日需水量预测表（单位：万 m^3/d）

名称	2025 年最高日需水量	2035 年最高日需水量
中心六区供水系统	545	620
番禺区供水系统	127	175
南沙区供水系统	75	193
花都区供水系统	81	100
增城区供水系统	79	100
从化区供水系统	33	52
合计	940	1240

3.2.6. 系统布局

3.2.6.1. 总体布局

依据广州市现状供水系统布局及水源条件，结合行政区划及未来发展和功能调整，全市划分为六个供水系统：中心六区供水系统、番禺区供水系统、南沙区供水系统、增城区供水系统、花都区供水系统和从化区供水系统。

规划期内对全市现状 37 座自来水水厂进行整合，并结合城市发展和功能调整规划新建水厂，全市总计新建 8 座水厂。至 2025 年，广州全市共有 36 座自来水水厂，总供水能力达 1058.02 万 m^3/d；2035 年，全市共有 35 座自来水水厂，总供水能力达 1385.12 万 m^3/d。

3.2.6.2. 水源优化配置及原水工程规划

（一）常规水源规划

在现有常规水源基础上，结合供水设施布局需求，形成“西江、东江、北江”三大境外水源为主，“增江、流溪河及水库”等本地水源为辅的多水源格局，完善分片联网、统一供水的水厂布局，结合珠三角水资源配置工程，进一步强化西江水源的战略地位（西江引水、珠三角

水资源配置工程），确立北江水源点作为花都区乃至中心区重要补充水源的战略地位（北江引水工程）。

（二）应急水源规划

规划近期，应急水源水质通过净水处理工艺能够保证出厂水水质达标，并保障各类型用水满足拘谨型供水压缩比，在应急供水状态下，供水压缩比综合用水确定为 40%，工业用水确定为 70%；

规划远期，应急水源水质通过净水处理工艺能够保证出厂水水质达标，并保障各类型用水满足节约型供水压缩比，在应急供水状态下，供水压缩比综合用水确定为 30%，工业用水确定为 50%。

规划期内，各大水源互为应急和备用，并规划以珠江西航道、流溪河江村段作为西江思贤窖水源的应急水源，兼顾备用功能；规划结合水资源综合评估，按需建设刘屋洲应急蓄水库工程作为东江北干流水源的应急水源，兼顾备用功能。

（三）备用水源规划

广州市外围区域应急水源规划与备用水源统筹建设。

广州市备用水源规划主要以本地水源为主，并通过各主力水厂互联互通以及战略水源异地调水保障中心六区供水安全。

（四）原水工程规划

近期续建的原水工程主要有北江引水工程、珠三角水资源配置工程以及柯灯山取水口迁移和配套原水管道工程，近期新建的原水工程有西江引水工程中途加压站、沙埔水厂取水口迁移扩建工程、广州市番禺应急备用水源工程和刘屋洲水库泵站应急蓄水工程，远期需要新建的原水工程有西南水厂原水工程及中途泵站、南沙区万顷沙水厂原水工程及东江刘屋洲取水泵站扩建工程。

3.2.6.3. 供水系统布局

（一）中心六区供水系统

规划结合中心六区重点功能平台和城市开发建设，依托市域路网和新扩建水厂，构建“四源并举，九厂联动，一网多环”的供水系统布局。2025 年中心六区供水系统规划供水设施规模达 635 万 m^3/d；2035 年总供水规模达 709 万 m^3/d。中心六区供水系统规划新建西南水厂，扩建北部水厂、南洲水厂、穗云水厂和西洲水厂，并完成各水厂的深度处理改造；规划期内，重点完成华南快速干线-广花路-广汕路-开创大道 DN2200-DN1400-DN1200 主干管系统、齐富路-白云大道 DN1800 主干管系统及广从路 DN1800 主干管系统等输水干管系统建设；规划新建大型输水加压站 6 座，合计供水规模 215 万 m^3/d，清水池规模 37 万 m^3。

（二）番禺区供水系统

2025 年番禺区总供水规模达 148 万 m^3/d；2035 年总供水规模达 191 万 m^3/d。规划期内，番禺区将依托区域内五座水厂（含西南水厂）同时结合区域路网建设，拟实现番禺区供水主干管东西成环、南北联网，形成“四大环网”供水系统，并规划新增中途加压站 4 座，满足规划期内各镇街用水需求，保证规划期内可实现各水厂的互联互通，并初步与中心六区供水系统构成一体化格局。

（三）南沙区供水系统

2025 年南沙区总供水规模达 75 万 m^3/d；2035 年总供水规模达 200 万 m^3/d。规划期内南沙区将依托区域发展及市政道路建设，构建“二厂互为犄角”的均衡供水系统，并配套规划预留庆盛东及横沥西两座泵站用地。同时规划新建黄阁水厂北、中 1、中 2、南四条配水主管，以及万顷沙水厂西、中、东线三路供水干管。

（四）增城区供水系统

2025 年增城区总供水规模达 94 万 m^3/d；2035 年总供水规模达 109 万 m^3/d。结合增城区未来发展，供水布局“东迁、西启、南合、北扩”，远期 7 座水厂整体构建成东、南、西、北相互连通又相对独立的“一网多核”的供水格局。规划新建加压站 2 座，即群星加压站和朱宁加压站；扩建加压站 3 座，为新新大道加压站、中新加压站以及朱村加压站。

（五）花都区供水系统

2025 年花都区总供水规模达 81.1 万 m^3/d；2035 年总供水规模达 121 万 m^3/d。规划期内，花都区将优化整合小型水厂，集约优质资源，形成“一主四辅、两横六纵”的供水格局，并规划新增加压泵站 3 座。

（六）从化区供水系统

2025 年从化区总供水规模达 33.92 万 m^3/d；2035 年总供水规模达 55.12 万 m^3/d。从化区将在规划期内逐步优化供水系统格局，整合区域内小型水厂，除北部三镇外，其余镇街实现管网相互连通以提高供水安全可靠性，形成“中心区域、北部三镇、西部鳌头镇、南部太平镇”区域成环的供水格局，保障从化区总体供水需求，提升供水系统整体安全性。规划期内主要以太平开发区水厂、鳌头水厂、沙径水厂、第三水厂和新泉水厂五个水厂作为从化区供水主力水厂，并配套规划新增加压泵站共 9 座。

3.2.7. 品质提升

规划遵循“全流程水质保障、全过程风险预警、全环节强化监管”的系统化原则，对实现优质饮用水进行全流程规划，形成“从源头到龙头”全覆盖全升级的全流程体系。

3.2.7.1. 水源保护

广州市境内水资源丰沛，但水质型缺水及突发水污染风险问题日益突出，水源保护是保障饮用水安全和品质的第一道屏障。应严格落实《广州市城市供水水源规划》及《广州市饮用水源保护区区划规范优化方案》中的相关目标和措施。

3.2.7.2. 水厂升级改造

水厂出厂水质在达到国家饮用水水质标准的基础之上，进一步提升饮用水的感观和口感，达到安全卫生、感官愉悦、品质优良。规划近期全市淘汰老旧落后水厂工艺，加快推进水厂深度处理改造；到规划期末，全市水厂实现深度处理升级改造。

3.2.7.3. 管网更新改造

为保障优质出厂水在供水管网输送过程中的水量及水质安全，规划期内对老旧管网、落后管材及高风险管道进行更新改造，并形成滚动更新改造机制。

3.2.7.4. 二次供水

充分利用市政中途加压泵站提高市政管网压力和增设高层密集区小型区域加压泵站的区域加压方式，优先采用市政管网直供。需新增二次供水系统的，结合《广州市推进供水服务到终端改造工程技术与造价指引》技术要求，根据接入点现有或规划条件因地制宜地选择二次供水方式。

3.2.7.5. 农村供水

规划 2025 年，补齐农村水源短板，提高农村供水保障水平；实现全面完成农村供水老化设施改造工作，最大化普及农村市政自来水供水；强化水质保障，加强完善供水设施配套净化消毒设备和水质化验室，加强水质监测网络和检测制度建立；健全供水管理运行体制，实现供水工程良性运行，初步形成城乡供水同步发展新格局。

规划 2035 年，建成“城乡统筹，优化供水”的城乡供水模式；健全农村饮用水源污染防治长效机制和备用水源工程，完善城市农村应急供水系统；强化饮用水卫生监督，结合疾控体系建设，建立完善的农村饮水安全卫生监测体系；农村供水工程体系和管理体系基本实现信息化、智能化。

3.2.7.6. 供水单元

在智慧供水建设基础上，实现全市及各区供水一张图。以降低产销差为目标，分步推进抄表到户和智能水表应用；以供水单元移交为抓手，全面推进供水单元漏损防控工作；以供水单元计量总表为龙头，合理划定供水单元范围；以社区（村）为单位，绘制供水单元一图一表一排名；逐步强化漏损管理，严格控制产销差。

3.2.7.7. 优质饮用水保障规划

以“统筹规划，分步实施，试点先行”为原则，通过顶层体系建立，分类分步推动优质饮用水示范区建设。编制广州市优质饮用水行动计划、建立广州市优质饮用水标准体系，通过“从水厂到龙头”供水系统完善和供水精细化管理。

3.2.8. 节水低碳

推进水资源全面节约，倡导绿色低碳发展，建设全方位、成网络、高效率的城市节水体系，构建政府为主导、企业为主体、社会公众共同参与的城市节水低碳发展新格局。

3.2.8.1. 节水规划

立足特大型城市空间均衡，积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新发展理念，衔接《广州市节约用水规划（2018-2035）》，聚焦城市生产生活用水，围绕其过程中取供用排全过程节水，规划构建由节水技术、节水行为和节水管理三大体系构成的城市节水体系，全面保障城市节水工作，进一步提升城市供水安全韧性。

3.2.8.2. 节能规划

推动供水系统绿色节能发展，提升系统运行使用效率。围绕供水系统中泵组-水厂-管网全流程，全面采取节能降耗措施，实现供水系统整体的节能运行。

3.2.8.3. 智慧供水规划

秉承“先进性、共享性、统筹性、安全性和可持续性”的原则，通过总体规划和分布实施相结合，实现广州市智慧供水达到国内同行业领先水平，支撑广州市供水系统高水平、高效率、高质量、高标准、低碳发展。一是推进智慧供水建设，二是推进智慧供水综合管理。

3.2.9. 规划保障

3.2.9.1. 供水制度建设规划

供水行政主管部门应强化末端管理，创新供水单元精细化管理，形成“源头到龙头”的全流程规划管理机制，在制度上保证优质供水，稳步落实节水低碳理念。

建立水厂和泵站的运行、调度和应急管理制度，管网的维护和管理制度，二次供水系统改造和运行管理制度、供水管网直抽管理制度和全市应急供水信息化、智慧化调度保障制度。

制定合理的水价政策，提升供水现代化管理和服务能力，建立健全社会监督机制，切实做好供水经营服务工作。

健全用水总量控制和定额管理相结合的制度、建立健全科学水价制度、建立和完善节水市场调节机制、完善节水资金保障机制、加强节水基础管理工作。

3.2.9.2. 供水设施用地规划

在区级国土空间规划中落实规划期内全市水厂新建、扩建及工艺升级改造用地需求，结合城市片区开发建设及控规编制，落实新建、扩建给水泵站用地需求。

表 3.2-2 规划期内全市改建、扩建、新建水厂一览表

行政区	供水水厂	现状规模（万 m^3/d）	近期规模（万 m^3/d）	远期规模（万 m^3/d）
中心六区	江村水厂	45	45	45
	石门水厂	80	80	80
	西村水厂	100	100	70
	北部水厂	60	150	150
	新塘水厂	70	70	40
	西洲水厂	50	50	110
	南洲水厂	100	120	120
	穗云水厂	14	20	14 (备用 6)
	西南水厂（选址在番禺区）	-	-	80
番禺区	第一水厂	56	56	86

行政区	供水水厂	现状规模（万 m^3/d）	近期规模（万 m^3/d）	远期规模（万 m^3/d）
增城区	第二水厂	20	20	改为应急备用加压站
	东乡水厂	20	25	25
	钟村水厂	20	20	30
	石碁水厂	12	27	50
南沙区	黄阁水厂	40	60	100
	榄核水厂	3	15	15（备用）
	万顷沙水厂	-	-	100
增城区	柯灯山水厂	27	27	27
	荔城第二水厂	-	15	15
	正果水厂	2	2	2
	新和水厂	30	30	20
	增江水厂	-	-	10
	白水寨水厂	1	5	5
	派潭水厂	1.1	关闭	
	清源水厂	8	关闭	
	沙庄水厂	0.5	关闭	
	沙埔水厂	-	15	30
花都区	花都水厂	0	40	100
	石角水厂	9.5 (18.5)	9.5	9.5
	东部水厂	9.5 (13.5)	9.5	9.5
	秀全水厂	4	4	关闭或据实际用水需

行政区	供水水厂	现状规模（万 m^3/d）	近期规模（万 m^3/d）	远期规模（万 m^3/d）
从化区				求转为加压站
	梯面水厂	0.1	0.1	1
	广泉水厂	1	1	1
	花泉水厂	6	6	改造为备用水厂或加压站
	北兴水厂	1	1	改造为备用水厂或加压站
	大窝山水厂	1	1	会为备用水厂或 加压站
	第三水厂	19.8	19.8	19.8
	洪记水厂	0.5	转供自新泉水厂自来水	关闭
	骏业水厂	1.5	转供自新泉水厂自来水	关闭
	新泉水厂	2	4	15
	淼泉水厂	0.12	0.12	0.12
	吕田水厂	-	0.5	1
	东明镇水厂	-	-	0.2
	太平开发区水厂	5	7.5	12
	鳌头水厂	2	2	2
	沙迳水厂	-	-	5

3.3. 《从化区给水专项规划》修编项目（2017-2035 年）

3.3.1. 规划背景

从化区小水厂众多，供水能力、供水安全、供水质量有待提高，需编制给水规划指导各项建设工作。《从化市供水专项规划（2011-2020）》已接近规划年限，现状及城市发展条件已发生变化，亟需编制新的给水专项规划。《广州市城市总体规划（2017-2035 年）》草案已编制完成，给水专项规划是广州总规落地实施的支撑条件，同时也是行政审批的重要依据。

3.3.2. 规划范围

规划范围为从化区全域，包括街口街、城郊街、江埔街、太平镇、温泉镇、良口镇、吕田镇和鳌头镇，总面积 1985 平方公里。其中，中心城区是指街口街、城郊街、江埔街组成的城市建成区，北部三镇是指温泉镇、良口镇、吕田镇。

3.3.3. 规划年限

规划现状水平年为 2017 年，规划水平年为近期到 2020 年、中期到 2025 年，远期到 2035 年。

3.3.4. 规划目标

3.3.4.1. 水质目标

（1）市政供水

规划从化区各水厂水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，水质达标率近中远期均为 100%；水厂出厂水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），水质达标率近中远期均为 100%；水厂用户水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），水质达标率近期为 90%，中期为 95%，远期为 100%。

（2）农村供水

规划从化区农村供水水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）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 80%，中期为 90%，远期均为 100%。

3.3.4.2. 水压目标

规划从化区市政供水管网服务水头不小于 0.14MPa。保证出厂水压稳定，优化泵站布局，合理确定管径，从而提高供水水压保证率。

3.3.4.3. 管网建设目标

解决区域供水系统连通，结合水厂的优化布局，梳理供水主干管网，逐步改造影响水质和易爆管网，减少漏耗，逐步推进管网分区管理，提高供水安全和应急能力。

规划近期、中期、远期管网漏损率分别为 15%、12%、10%；

规划近期、中期、远期管网覆盖率分别为 65%、70%、80%。

3.3.4.4. 农村供水目标

（1）优化水资源管理和配置，避免地下水的无序开采以及浪费。2020 年农村供水普及率达到 80%。

（2）禁止自备水源井直接与市政管网相连，改善用水结构，提高供水保证率，并将市政供水管网延伸到镇村，实现农村供水全面普及。供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），实现城乡供水一体化。

3.3.4.5. 应急保障目标

（1）提高应急保障能力提高从化区处置水源和供水突发事件的能力，规划从化区应急供水保障率应达到的目标为：近期应急供水保障率达到 7%以上，中期应急供水保障率达到 70%，远期应急供水保障率达到 80%以上。

（2）建设信息化管理系统加快供水管理软硬件设施建设，远期分区域逐步建立与完善城区管网 SCADA 系统和 GIS 系统，建立管网水质监测体系。

同时分区域逐步建立或完善与集约化供水格局相适应的供水系统，建立集水质、水压、事故预警于一体的信息化管理系统，最终形成全市统一供水的信息化平台

3.3.5. 用水量指标

（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 m^3/(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m^3/(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 m^3/(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.28 万 m^3/(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 m^3/(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m^3/(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 m^3/(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m^3/(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 m^3/(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m^3/(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 m^3/(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.30 万 m^3/(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 m^3/(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.40 万 m^3/(万人.d)。

3.3.6. 水源规划

3.3.6.1. 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 m^3，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 m^3，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 m^3，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。

3.3.6.2. 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 m^3/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 m^3/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。

3.3.7. 给水系统规划

3.3.7.1. 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 3.3-1 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

3.3.7.2. 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 m^3/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 主干管连接至省道 355，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。

3.3.7.3. 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。

表 3.3-2 泵站布局规划情况表

编号	镇街	泵站名称	规模(万 m^3/d)	地面高程（m）	扬程（m）	占地（hm^2）	建设时序	备注
1	城郊街道	城郊泵站	0.5	59	50	0.5	远期	用地已在控规中落实
2		明珠泵站	7.5	54	45-50	1.6	近期	在建
3		城郊西泵站	0.6	73	33.7	0.03	近期	规划
4	鳌头镇	万宝泵站	4	38.5	50	0.63	-	现状
5		龙星泵站	2.6	43	40-45	0.43	近期	在建
6		民乐泵站	0.8	55	50	0.3	近期	规划
7	温泉镇	中大泵站	1	76	50	0.56	中期	用地已在待批控规落实
8		温泉泵站	2	45	45	0.38	中期	用地已在待批控规落实
9		温泉 2#泵站	0.2	50	45	0.2	远期	规划
10		桃园泵站	0.3	70	40-50	0.2	中期	规划
11		灌村泵站	0.2	49	45	2	-	现状
12	太平镇	太平 1#泵站	0.6	39	45	0.2	中期	用地已在控规落实
13		太平 2#泵站	1	48	50	0.2	近期	用地已在控规落实
14		牛下水泵站	0.8	40	40-50	0.2	近期	规划
15		银林泵站	0.7	38	40	0.2	远期	规划

3.3.7.4. 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。

表 3.3-3 从化区新建管网工程量表

序号	规格（mm）	管材	长度（m）	时间计划
1	DN200	球墨铸铁	92246	近期
2	DN300	球墨铸铁	66274	
3	DN400	球墨铸铁	109274	
4	DN500	球墨铸铁	9946	
5	DN600	球墨铸铁	4549	
6	DN800	球墨铸铁	15322	
7	DN1000	球墨铸铁	6244	
8	DN200	球墨铸铁	26399	中期
9	DN300	球墨铸铁	108190	
10	DN400	球墨铸铁	62585	
11	DN500	球墨铸铁	13109	
12	DN600	球墨铸铁	50255	
13	DN800	球墨铸铁	20923	
14	DN1000	球墨铸铁	36657	
15	DN1200	球墨铸铁	6779	
16	DN1400	球墨铸铁	30021	
17	DN200	球墨铸铁	79793	远期
18	DN300	球墨铸铁	12087	
19	DN400	球墨铸铁	29372	
20	DN600	球墨铸铁	43996	
21	DN800	球墨铸铁	2066	
22	DN1000	球墨铸铁	30153	
23	DN1200	球墨铸铁	6032	

3.3.7.5. 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。

3.3.7.6. 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：

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。

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。

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。

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。

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。

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。

3.3.7.7. 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。

3.3.8. 农村供水规划

3.3.8.1. 农村供水模式

从化区供水模式主要分为：集中式供水模式、分散式供水模式、混合式洪水模式。集中供水为市政水供水，分散式供水为山泉水供水，混合式供水为市政加山泉水联合供水。其中集中式供水有 166 村，分散式供水有 44 村，混合式供水有 11 村。

3.3.8.2. 农村供水水源

供水水源分为市政水、山泉水、市政加山泉水，其中饮用市政水的村有 116 个、喝山泉水的村有 44 个、喝市政加山泉水联合供水的村有 11 个。

3.3.8.3. 供水主干管及泵站

农村主干网规划主要针对现有水量水压不足、管网老旧等情况进行提升改造。另外，为使有条件的村庄纳入市政管网供水范围，需沿现状道路新建农村主干供水管网。农村供水系统现有泵站 5 个，新规划泵站为 7 个，规划泵站主要分布在太平镇开发区水厂 1 个、良口镇新泉水厂 1 个、温泉镇浩泉水厂 1 个、城郊街第三水厂 1 个、江埔街第三水厂 3 个。

3.3.8.4. 供水主干管及泵站

农村主干网规划主要针对现有水量水压不足、管网老旧等情况进行提升改造。另外，为使有条件的村庄纳入市政管网供水范围，需沿现状道路新建农村主干供水管网。

农村供水系统现有泵站 5 个，新规划泵站为 7 个，规划泵站主要分布在太平镇开发区水厂 1 个、良口镇新泉水厂 1 个、温泉镇浩泉水厂 1 个、城郊街第三水厂 1 个、江埔街第三水厂 3 个。

3.3.9. 近期建设规划

3.3.9.1. 近期用水量预测

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 m^3/(万人.d)、农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m^3/(万人.d)。

综合所得规划区人均综合用水量为 0.39 万 m^3/(万人.d)。按 80 万总人口预测用水总量，水厂供水范围最高日用水量为 28.35 万 m^3/d。

3.3.9.2. 近期水源规划

结合自来水厂的建设计划，2020 年前水源建设方面主要是要加快实施对茂墩水库坝体的维修。茂墩水库为鳌头水厂的取水水源地，库容 1100 万 m^3，属中型水库。

3.3.9.3. 近期泵站规划

近期建设完成在建的龙星泵站（2.6 万 m^3/d）和明珠泵站（2.5 万 m^3/d），同时新建三座泵站，分别为鳌头镇的民乐泵站（0.5 万 m^3/d）、温泉镇的城郊西泵站（0.3 万 m^3/d）和太平镇的牛下水泵站（0.8 万 m^3/d）。

3.3.9.4. 近期管网规划

（1）中心城区供水系统

从化大道（河滨北路-环城北路）：DN1200 供水主干管；

环市路（北星路至迎宾大道）：DN800 供水主干管；

县道 286（北至温泉大道交叉口）：DN800 供水主干管。

（2）鳌头镇供水系统

从龙星加压泵站引出一条 DN600 主干管，往北敷设至县道 286，再沿县道 286 敷设一条 DN400 给水干管接至明珠加压泵站。

（3）太平镇供水系统

G105 国道（开发区水厂至神岗水厂路段）：DN1000 供水主干管；

G105 国道（振兴路至工业大道）：DN800 旧管更换为 DN1000 主干管；

钟太快速、高湖路：DN800 供水主干管；

S118 及沙溪大道：DN600-DN500 管道，连接至近期建设的牛下水泵站。

（4）温泉、良口、吕田北部三镇供水系统

温泉、良口、吕田北部三镇供水系统暂不增设新的供水干管。

3.3.9.5. 近期农村供水规划

改造村落数量太平镇为 12 个，良口镇为 5 个，温泉镇为 8 个，鳌头镇为 7 个，吕田镇为 2 个，城郊街道为 3 个，江埔街道为 4 个，街口街道为 2 个，主要改造内容为山泉水改市政水。

3.4. 广州市从化良口镇总体规划（2004～2020）

3.4.1. 规划背景

为推进良口镇城镇化进程，合理确定良口中心镇的城镇规模与发展方向，将良口镇建设成为布局合理、功能齐全、设施完善、环境优美、经济发达，具有地方特色风貌的广东省中心镇，根据《中华人民共和国城市规划法》、《广东省中心镇规划指引》及相关法律、法规的规定，结合良口镇的实际情况，制订本规划。

3.4.2. 规划范围

本规划区为良口镇镇域范围，规划分为镇域与镇区两个层次。镇域规划范围指良口镇行政管辖范围，共 418 平方公里。镇区规划范围是指良口镇现状镇区及塘尾村、良新村、石岭村、小沙村部分用地，面积为 8.47 平方公里。

3.4.3. 规划年限

近期 2004-2010 年，远期 2011-2020 年。

3.4.4. 规划目标

2020 年将良口镇区建设成为经济繁荣、生态环境优越、景观 优美、交通顺畅、功能布局合理、基础设施与公共服务设施配套 齐全、居住舒适，拥有充足就业岗位，居民文明程度较高的现代化城镇。

3.4.5. 供水工程规划

3.4.5.1. 现状供水概况

全镇目前只有一个水厂为镇中心区服务，其余各村自备用水，直接取用山水或河水。生活用水量占绝大部分，工业用水量较小。

镇中心区水厂位于镇中心区的东北面的山坡上，由两个滤池组成，滤池容积约 220 m^3，水厂于 2002 年完成改造，目前日供水能力 1000 m^3/d。水厂源水主要来自黄龙带山泉，于山上设宽 27m、高 8m 的上水坝蓄水供水，库容约 2500m^3。原水由上、下两级滤池处理，连接两级滤池的输水管沿山体铺设长 4.5 km，管径 DN400～DN200。位于良口坝下游处的取水泵站由于年久失修，基本处于停用状态。

镇中心区管网主干管管径 DN150-DN100，沿 105 国道铺设，单边长 1.5 km，共 3 km。现状供水系统主要存在以下问题：

（1）已建净水厂，生产工艺简陋，服务范围小，不能满足广州从化温泉地区和未来镇中心区的用水需求，需要新建净水厂。

（2）现有管网不成系统，主干管管径过小。

（3）室外市政消防栓设置数量不足，分布不均，不能保证消防时用水的需要。

3.4.5.2. 规划原则

（1）充分合理开发利用水资源，镇区供水保证率达 98%以上。

（2）实现镇中心区与从化温泉地区统一供水，以使水资源优化利用。

（3）合理布置给水管网，建立现代化的供水体系，使镇中心区供水系统达到与城镇发展相适应的要求。

（4）近远期结合，供水设施适当超前，并留有一定的弹性，以适应将来的发展变化。

3.4.5.3. 用水量预测

由于从化区已实现村村通自来水，规划良口全镇除镇中心区外，各村将使用原供水系统，并配以村自备用水，作为各村的生活和生产用水。

规划城市用水量预测分别以单位建设用地指标法和城市单位人口综合用水量指标方法预测良口镇中心区的水量，并进行相互校核。

（1）单位建设用地指标法

根据《城市给水工程规划规范》（GB/T 50282-98），预测镇中心区用水量如下：

表 3.4-1 用水量预测

用地性质	R	C	M2	W	T	S	U
指标（万 m^3/km^2 .d）	1.2	1.2	1.5	0.5	0.5	0.2	0.5
用地面积(km^2)	1.80	0.44	0.27	0.09	1.26	0.008	0.12
日用水量（万 m^3）	2.16	0.53	0.41	0.05	0.63	0.01	0.06

总用水量：3.85 万 m^3/d

（2）城市单位人口综合用水量指标法

根据《城市给水工程规划规范》(GB/T50282-98)、参照广州市的标准，结合良口镇中心区的实际情况，采用单位人口综合用水指标 0.5 万 m^3/ 万人·d 预测镇区用水量。

规划近期（2010 年）镇中心区人口约 4.1 万人，近期镇中心区最高日用水量为 2.05 万 m^3/d。

规划远期（2020 年）镇中心区人口约 7.7 万人，镇中心区最高日用水量为 3.85 万 m^3/d。由上述两种预测方法，规划取良口镇中心区远期最高日总用水量为 3.85 万 m^3/d。

由上述两种预测方法，规划取良口镇中心区远期最高日总用水量为 3.85 万 m^3/d。

根据广州从化温泉地区控制规划的要求，该地区生活用水引自良口镇，用水量约 2 万 m^3/d。故用水量预测在考虑广州从化温泉地区的用水量后，良口地区最高日用水量为 5.85 万 m^3/d。

3.4.5.4. 供水系统规划

（1）供水水源

近年来，广州市采取统一规划，从严控制，使得流溪河从化河段整体水质均符合饮用水标准，而且上游水质比下游水质洁净。因此，镇中心区的新建水厂应设于流溪河上游，并从上游取水。

（2）水源保护

流溪河是广州市居民的主要饮用水源，广州市饮用水源有近 70%来自于流溪河，基于此，广州市对流溪河进行了综合治理规划，划定饮用水源保护区，对整个河段进行了保护，总体上整个河段按 II 类水标准进行控制。

流溪河水源保护应符合《广州市饮用水源污染防治条例》，镇区水厂的吸水点周围应按一级水源保护区进行保护，沿河两岸为二级保护区。

（3）水厂规划

规划近期保留现状镇中心区水厂供应镇中心区生活用水，远期此水厂作为镇中心区备用水源与消防水源。

根据广州从化温泉地区控制规划，广州从化温泉地区的生活用水由良口镇水厂供给，随着温泉地区投入建设，作为基本的市政设施，良口镇中心区新水厂应首先安排配套建设。规划镇中心区新水厂位于良口坝西北侧，新水厂规划用地控制不少于 4.2hm^2，供水规模 6 万 m^3/d。

（4）供水管网

规划由新建镇中心区水厂出两根 DN800 输水干管，其中一根沿 354 省道自东向西埋设，服务镇中心区西片区。

另一根输水管过流溪河后沿 105 国道铺设，向南埋设至广州从化温泉地区，服务原镇区和广州从化温泉地区。

3.4.5.5. 结论

（1） 到 2010 年，良口镇区规划范围最高日用水量预测值为 4.05 万 m^3；到 2020 年，良口镇区规划范围最高日用水量预测值为 5.85 万 m^3。

（2） 良口镇区的生活用水水源以流溪河水作为水源；镇域内其余各村将使用原供水系统，并配以村自备用水，作为各村的生活和生产用水。

（3） 良口镇区新建水厂设计生产规模 6 万 m^3/d；规划近期保留现状镇中心区水厂供应镇中心区生活用水，远期此水厂作为镇中心区备用水源与消防水源。

（4） 完善现有镇区的供水网络，提高供水的可靠性，对现状给水管及部分区域管径进行改造，在主要干道上铺设城市供水干管。

（5） 新建、扩建、改建供水范围内管网设施，对城区内现状管网管径偏小的，适当新增或改建供水管。

3.4.6. 排水工程规划

3.4.6.1. 现状排水状况

全镇各村现状排水体制不完善，大部分地区没有修建排水管网；镇中心区部分已建的管网管材，埋设不规范，在道路埋设随意性大；

除广州从化温泉区部分酒店建有埋地式污水处理站外，镇区内其它区域未建有污水处理设施，污水直接就近排入河流，对河水有一定的水质污染。流溪河良口段主要的水质污染来源于沿河各人口集中区的生活污水及第三产业污水。

3.4.6.2. 规划原则

（1）控制污染总量，加强重点污染源的治理，利用循环经济的概念从源头上减少污染量

（2）根据本地经济条件和排水工程现状，合理制定排水体制；

（3）加强水体治理，以达到规定的水质目标，为良口镇的经济社会域生态环境的可持续发展创造条件。

（4）综合考虑用地总体布局和地形地势，合理划分污水排放分区和管网走向。

（5）近远期结合，既要考虑近期建设可行性，又要考虑远期总体布局的合理性，尽可能使规划具有较大的弹性。

3.4.6.3. 污水量预测

规划期末镇中心区生活污水处理率达 90%以上，工业污水处理率 100%。污水量取给水量的 90%，规划期末良口镇区污水总量为 3.2 万 m^3/d。

由于良口镇处于流溪河上游，是广州市及从化区的饮用水源区，污水必须经过严格处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准方可排放。

工业企业的生产污水应自行处理到达《污水排入城市下水道水质标准》（CJ18-86）规定，方可排入市政污水管网。

3.4.6.4. 排水系统规划

（1）排水体制

规划镇中心区新建的排水系统采用雨污分流的排水体制。

（2） 污水排放分区和污水处理站

考虑可行性和经济性，镇中心区采用相对集中的污水处理系统，按流域并结合地形地势，

把镇中心区划分成三大污水处理系统：镇区西部、东部和南部污水系统。

根据规划用地布局和地形地势设置镇区西部、东部及南部污水处理站，污水站应位于在组团夏季最小频率风向的上风侧。

1）镇区西部污水系统：规划污水分区范围西起 354 省道改线，东至良口水泥厂，南至 354 省线改线，北至格坑。污水收集范围 135hm^2，规划新建污水处理站位于良口水泥厂以南，尾水处理达标后排入河道。污水站规划用地控制不少于 0.8hm^2，处理能力 0.9 万 m^3/d。

2）镇区东部污水系统：规划污水分区范围西起 354 省道改线，东至良口精华石粉厂，南至牛眠村，北至铁岗埔。污水收集范围 202hm^2，规划新建污水处理站位于牛眠村以南的流溪河东岸地区，尾水处理达标后排入流溪河，污水站规划用地控制不少于 1.5hm^2，处理能力 1.3 万 m^3/d。

3）镇区南部污水系统：规划污水分区范围西起共青路与 105 国道交汇处，东至散围，南至茶园围，北至大锅。污水收集范围 193hm^2，规划新建污水处理站位于共青路入口北侧，尾水处理达标后排入鸭洞河，污水站规划用地控制不少于 1hm^2，处理能力 1 万 m^3/d。

3.4.6.5. 管网规划

根据镇中心区地形，沿规划主干道埋设污水主干管，收集各污水分区产生的污水。镇中心区西、南部污水由污水干管收集后，以重力流方式分别送往规划的镇中心区西、南部污水处理站。东部污水分区的高料-良口中学-铁岗埔范围内的污水经污水泵站提升，以压力流形式过江后，送至东部污水处理站，泵站用地规划控制不少于 1000m2 。污水主干管管径 D400-D700。

3.4.6.6. 结论

（1）保留现镇中心区已建成的排水体制，新建区排水系统采用雨污分流系统。

（2） 镇区内一般地区暴雨重现期采用 P=1 年，较重要地区暴雨重现期采用 2-3 年，重要地区：P=3-5 年。

（3）规划的镇中心区共划分四大雨水排放分区：原镇中心区；良口中学-铁岗埔-石床一带；石岭围-小沙-围仔村一带，鸭洞河安置片区。

（4）区域内的山体加大植被种植和保护力度，增加其涵养水的能力，在山体周边设置截洪沟。

（5）减少硬性地面，增加可透水铺装面积。

（6）充分利用山体边上自然形成的溪流，作为排除山洪的设施。

（7）污水排放量取给水量的 90%，至 2020 年平均日污水量 3.2 万 m3。

（8）设置镇区西部污水站，规划用地控制不少于 0.8hm^2，设计日处理能力 0.9 万 m^3/d；设置镇区东部污水站，规划用地控制不少于 1.2hm^2，设计日处理能力 1.3 万 m^3/d；设置镇区南部污水站规划用地控制不少于 1hm^2，设计日处理能力 1 万 m^3/d。

3.4.7. 水源保护规划

考虑到目前良口镇水环境日益受到生活污水的影响，以及良口今后的发展需要，规划对良口镇的水环境提出了更高的要求。

根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《生活饮用水卫生标准（GB5749－85）》、《广州市流溪河综合整治规划报告》以及《从化市城市总体规划（1998-2020）》，划定良口镇的饮用水源一级保护区、饮用水源二级保护区与饮用水源准保护区。

3.4.7.1. 饮用水源一级保护区

（1）保护范围：良口水厂流溪河良口镇取水点（东经 113º43′ 49″，北纬 23º43′ 31″）周围半径 200 米内的水域，靠水厂一侧沿岸纵深 100m 内的陆域。

（2）水质标准：Ⅱ类。

（3）保护措施：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水；禁止停靠船只；禁止堆置和存放垃圾、粪便及其他废弃物；禁止从事捕捞、种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动，并设置明显的范围标志和严禁事项的告示牌。

3.4.7.2. 饮用水源二级保护区

（1）保护范围：取水点上下游 1000 米的水域及两岸纵深 2000 米的陆域（一级保护区除外）。

（2）水质标准：Ⅲ类，规划期末Ⅱ类。

保护措施：不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项 目；扩建、改建项目，必须削减污染物的排放量，保证保护区内 水质满足规定的水质标准；新建和已建成生活居住区，必须配有 污水处理设施，使污水达标后排放；河面不准设栅围养和专业放 养禽畜；不得新设固定占有河面的饭店、鱼栏等排污单位或设施，已设置的单位或设施，污染物排放超标的必须限期治理；禁止设立装卸垃圾、粪便和有毒物品的码头。

3.4.7.3. 饮用水源准保护区

（1）保护范围：流溪河良口段水域及其两岸纵深 5000 米的 陆域（一、二级保护区除外），良口境内流溪河各支流水域及其两 岸纵深 2000 米的陆域。

（2）水质标准：Ⅲ类。

（3）保护措施：直接或间接向水域排放废水，必须符合国家 及广州市规定的废水排放标准；当排放总量不能保证保护区内水 质满足规定的标准时，必须削减排污负荷；禁止毁林开荒、破坏 植被和非更新性砍伐水源林、护岸林等一切破坏水环境生态平衡的行为；禁止向水体排放和倾倒残油、废油、油性混合物、垃圾、粪便及其他废弃物；禁止使用炸药、毒品捕杀鱼类；使用农药、化肥和除莠剂等必须符合国家的有关规定和标准。根据广州市城市总体规划和从化区城市总体规划，对于沿流溪河两岸 100－300 米范围区域，必须严格控制建设项目的开发强度与污染物的排放量。

四、项目建设的必要性及可行性

4.1. 项目建设的必要性

（1）是经济社会发展的必然要求。

解决农村生活用水问题，保障村村通自来水是实现公共服务均等化的重要途径，是保证社会公平、安定、促进经济社会发展的基本条件，是实现全面建设小康社会的历史要求。供水工程建设好坏在一定程度上是衡量该地区经济发展、社会进步的标准之一。

目前从化区农村供水发展的总体水平与国民经济和社会发展水平不相适应，在一定程度上制约了镇街工业化进程的脚步。随着镇街招商引资工作的深入推进和外向型经济的快速发展，一批企业已经逐步开展前期工作，从水量、水质以及供水保障程度上对农村供水提出了更高的要求，亟待全面推进农村供水体系建设，满足经济社会发展需求。

（2）是统筹城乡发展、加快社会主义新农村建设的基本前提。

根据广东省统筹城乡发展的总体布局，要实现以工业化为动力，以城镇化为载体，把城市和农村作为一个有机整体统筹发展，壮大县域经济，从根本上解决农业增效、农民增收、农村繁荣的问题，努力缩小城乡居民在收入水平、生活水平和公共服务方面的差距。

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。

（3）是加强水资源管理，促进水资源可持续发展的重要途径。

近年来，极端气候的频繁出现，水质恶化等原因导致水资源供需矛盾的日益突出，水资源管理与保护形式日趋严峻。适时开展农村供水工程总体建设规划，有前瞻性的划定水资源保护范围，制定相应的水资源保护措施，开发利用农村水资源的同时，全面布局农村地区水资源保护措施，促进水资源可持续发展。

（4）是实现小康社会、建设民生水利的基本条件。

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，关系到提高农村群众的生活质量、身心健康、社会稳定。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。

（5）可有效解决从化区各改造村现有供水问题。

经现场进一步摸查对接，本次工程范围各村供水供水现状和存在主要问题如下：

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
1	联平	4	联平村深处大山，平均海拔在195m左右，村民分散居住，现有水源以山水为主，受季节影响，枯水期时现有水源不能满足区域供水要求。目前两个水源，新建水源位置距离已建蓄水池3公里。	1、受季节影响，枯水期时，现有水源不够用山泉水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水，水量不足；2、出水水质不满足要求；3、区域现有管材以塑料管为主，暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低；4、水资源存在浪费现象：5、是各家自己接的山泉水，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；村内村民未交水费；6、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

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
				露在地表，管道错综复杂。
2	联群	4	联群村共有4个经济社，目前户籍人口数为705人，四个社均使用山泉水，蓄水池到村内管建设于1987-1988年间，已经，管材已严重老化；2015年新建的100方水池蓄水池，山泉水两路水，新建水源1.5公里。枯水期时水源不能满足供水要求。	四个社均使用山泉水，受季节性影响，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水； 2、水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；蓄水池到村内原水管已经严重老化；出水水质不满足要求；3、存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，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；4、管道敷设混乱：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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
				用寿命也大大降低；5、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。
3	胜塘	8	胜塘村户籍人口数878人，现状水源都为山泉水。三四五社因大广高速水源漏水，且存在水源点水量供应不足现象，设施点破坏，管网损漏等问题，其他经济社情况大体相同，水池需要重新规划和重新铺设管网。	1、缺水现象：每个社都存在缺水现象，三四五社由于大广高速修路，截断水源，吃水更加困难；2、水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；3、存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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；4、管道敷设混乱：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，塑料管也因为暴

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
				露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低；5、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。
4	石明	8	所有经济社均使用山泉水，村中管道为PVC管和铁管，未安装水表，未收水费。 1、斗潭社水池刚建好，供水管合格；2、下湾联社水池供水不足，村民想新建水池，两个水池一起供水；3、大村、福安社水池供水严重不足，源头缺水；4、高围、新围、新兴社水池内的水污染严重，需要从源头治理；5、供学校、村委和坡头社的水池，容积100立方，水勉强够用，水池是近两年新建的，水池下来的水管为PE管；6、马脚社水池很小25立方且破损，	1、存在缺水现象：受季节性影响，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水；2、水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；3、存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，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；4、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

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			需要新建；7、横岭社水池容积太小20立方，存在供水不足问题；8、整个村社内的管道为铁管和PVC管，并且存在漏水现象和管道老化问题。	杂，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。5、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。
5	乐明	6	所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为PVC管材。村民居住集中在村委附近。具体情况为：全村用两处水源及两座蓄水池，蓄水池为30立方米及50立方米。水源地至蓄水池管长1000米，管材为DN40的PVC管，蓄水池至社内都为DN50的PVC管连通；村民反应目前用水问题是水量不足，水质不好。	水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊难以饮用；2、水量得不到保障：冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水；3、存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生；4、阀门设置不合理：

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
				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。
6	长流	5	长岌社共用一处水源及蓄水池，蓄水池为100立方米。水源地至过滤池管长1000米，过滤池至蓄水池管长2000米，均为PVC管材。村民反应目前用水问题是水量不足、水压不够，雨天过后水质浑浊。有备用水源但是没有管道联通。 枫木塑共用一处水源及蓄水池，蓄水池为30立方米。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为DN40的PVC管连通。两路水源，其中一处水源至蓄水池管长1500米，另一处水源至蓄水池1500米。社	1、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，现有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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。 2、水量得不到保障：部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池容量偏小，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，村社内给水主管以DN65、DN50为主，导致管道远端村民在每天用水

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			附近有备用水源，距水池2500米。村民反应用水问题是水量不足，水质差。村民有私接山泉水现象。 3、杨围社有三处水源及蓄水池，蓄水池为35立方米。蓄水池位置较低，导致水压不足，村民二楼供水水压不够。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为DN65的PVC管连通。虽然具备三处水源，但是三处水源水量都不足社内村民管道为2014年由村内出钱更换，管材为PVC管。 4、三丫塘共有两处水源地及一个蓄水池。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为DN40的PVC管连通。平时两路水源正常重力流供水，水量不足时从备用水源抽水至水池，备用水源距水池1500米。另一备用水源距蓄水池2500米。 5、仙娘溪有一处水源及蓄水池，无过滤池。蓄水池为30立方米。	高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。 3、水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			蓄水池存在渗漏现象，据村民反应该水池从未灌满过。水源地至蓄水池为DN65的PVC管，蓄水池至社内为DN80的PVC管连通，管道存在破损渗漏问题。仙娘溪水质很差。	
7	合群	7	1、背荫社包括4个自然村（禾一、禾二、中禾和大围）和良银社、黄竹窝社共用一个水池100立方，村民反映水基本够用，但冬天偶尔会断水，村社的水管均为PVC管，水池进到村社的供水管为铁管和PVC管； 2、秧溪社是建设新农村，村中管道铺设为PE管，村民自己接到家中的管为PVC管，蓄水池大概50立方，水基本够用，但雨天时水质很差； 3、冲岭社蓄水池（35立方米）出水管管材为PE管和PVC管，村中村民管道基本上是PVC管，很	1、水量得不到保障：随着人口增长，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水，在合群村龙头形社缺水尤其严重，村民反映水源头漏水严重； 2、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			少一部分是PPR管， 4、龙头形社是村中一个缺水的自然村，蓄水池和过滤池合建，村民反映山上水源点漏水严重导致缺水，村中管道铺设为PVC管； 5、黄竹田社包括两个自然村（黄一和黄二），蓄水池水满，冬季会存在水量不足的情况，村中管道均为PVC管，管道存在老化现象； ⑥除龙头形社有两个水源点外，其余水池均有一个水源点，村中安装水表（部分被村民改造过卸了水表），未收水费。	大；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染，秧溪社水源头水质很差。 3、存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，虽安装了水表，但不需缴纳水费，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。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
8	达溪	4	1、达一社和达二社共用一个蓄水池大概80立方，山上水池的反冲洗设备可以使用，村民反映现有水池供水不足且水质较差； 2、黄围社水池供水不足，村中村民有一些在自家进水管处增设加压设备，山上水源点水量不足； 3、高佬围社共一个水池，水池下到村中的管道是铁管，分两条供水管，山上水池的反冲洗设备可以使用； 4、全村的蓄水池只有一个过滤池的反冲洗设备可用，其他水池的反冲洗设备均不能使用； 5、全村水管为PVC管和铁管，管网陈旧老化，未安装水表，未收水费。	1、水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；反冲洗不能正常运行，影响供水设施使用。 2、水压低，水量不足：漏水严重，导致水压水量不足。 3、管网漏损严重：供水管网为2000年左右所铺设，至今已有将近20年时间，管网老化、破损严重，造成供水主管和支干管不同程度漏水，据村委会统计渗漏水量将近20%，造成极大的浪费和经济损失。 4、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。 5、缺乏有效的维护管理：阀门井内垃圾和泥土堆积，大部分阀门难以操作甚至损坏。

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
				6、水表报装不统一，一个社常常出现只有10户左右人家报装水表，有些村民不报装是因为市政水压不足饮用不到市政自来水，不愿意报装。
9	和丰	9	所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为PVC管材。 1、毛坪社自用一处水源及蓄水池，蓄水池为12立方米。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为DN50的PVC管连通。村民反应目前用水问题是水量不足、水压不够。很多村民用蓄水池接出的山泉水种田及浇菜。 2、张洞社、大塘社、胜福社、日联社、五福社、中联社共用一处水源及蓄水池，蓄水池为100立方米，位于半山腰位置，蓄水池位置附近曾于2014年塌方，山下既是民宅，危险程度很高。水源	1、水量得不到保障：随着人口增长、环境破坏，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池容量偏小，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，村社内给水主管以DN65、DN50为主，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。 2、水质得不到保障：村内3座过滤池损坏，不具备反冲洗功能；其中一座存在塌方危险；采用PVC塑料管道进行输水，塑料管道外露，在阳光下暴晒容易产生有毒物质；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊难以饮用；

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			地至蓄水池及蓄水池至社内都为DN50的PVC管连通。村民反应用水问题是水量不足，冬天及旱季缺水。缺水时村民直接从村委旁边的小溪中直接引水到蓄水池使用。 3、旱田社自用一处水源及蓄水池，蓄水池为12立方米。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为DN50的PVC管连通，该管道为村内自建，原有管道因堵塞无法使用。水源地至蓄水池管长1300米，蓄水池接到社内管长1000米，只有一路水源。	3、存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。
10	下溪	5	所有社均使用山泉水。南星，南联、万角社加村委共用一个水源，水池太小30立方，两个水源点，过滤设备损坏，水质较差，未安装水表；红耀社水不够用，旧水池给水不足，选了新水池位置（水池未建）且附近有充足水源，安装了水表；白石坳社旧水池附近塌方，用水很紧张，新水池不合格，未使用，未安装水表；水子坳社村民自建5、6立方的水池，供水不足，未安装水表。	1、水量不能满足要求：水子坳社有缺水现象：因水池问题，水子坳社缺水较严重，并且该社位于路边发展空间较大，吃水问题是个严重的问题。 2、水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。 3、水资源存在浪费现象：因为大部分社是各家自己接的山泉水，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。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
11	东星	9	目前户籍人口数为1235人，流动人口大概有450人，该村位于溪头旅游景区下游，属于待开发地区。所有经济社均使用山泉水，村中管道为PVC管和铁管，未安装水表，未收水费。 1、一到六队统一供水，有两个水池，一个为100立方，一个为135立方，水池容积足够，但水源不足，每个水池只有一个水源点； 2、七八队蓄水池有一个，并只有一路水源到水池，这个水池并供沿途的四五队在山上的散户，水源也同样不足； 3、九队蓄水池有一个，大概50立方，容积足够，但水池标高偏低，（水池附近有村民居住，水压不足。 4、全村的蓄水池只有一到六队其中一个的过滤池的反冲洗设备可用，其他水池的反冲洗设备均不	1、水量得不到保障：随着人口增长、旅游等第三产业的发展，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。 2、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，过滤池损坏，不具备反冲洗功能，长时间没有得到养护；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。 3、存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗，甚至放任

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			能使用； 5、全村水管为PVC管和铁管，管网陈旧老化。	其自流的情况时有发生。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。
12	谷星	5	所有经济社都使用山泉水，其中二、三、四、五队集中在一个自然村，共用一个水池，两路水源不够供水，有一新水源，村内管网老化，但标高比现在水池标高低；一队的蓄水池12年左右建成，雨季水够用，但水源受到污染。一队水源受到污染，二、三、四、	1、水量不能保证，有缺水现象：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。 2、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			五队需要新建水池或者寻找新的水源。	3、存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，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。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。
13	温塘肚	1	村使用山泉水，村中管道、水源点到水池和水池进村的供水管均为PVC管和铁管，未安装水表，未收水费，村民接到家里的水管大部分为PPR管。	1、水量得不到保障：随着人口增长，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			1、村中只有一个蓄水池，一个为50立方，水池容积足够，但水源不足，水池只有一个水源点； 2、全村水管为PVC管和铁管，管网陈旧老化； 3、温塘肚村位于105国道边，一些村民在路边开设了一些加水档，导致村中村民水不够用	水量不足，容易出现季节性缺水；该村位于105国道边，一些村民在路边开设了一些加水档，导致村中村民水不够用。 2、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，村内4座过滤池损坏，不具备反冲洗功能，长时间没有得到养护；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。 3、水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
				阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。
14	仙溪	1	目前户籍人口数为650人，但常住人口大约有250人左右，其余外出务工。村子为灾后重建村2014年新建成村中管网，供水管为PPR管，只有少部分为PVC管。有两个蓄水池供村中用水，两个水池供水不足，每个水池各有一个水源点，并且水源点受到污染。	1、水量得不到保障，有缺水现象：两个水池的水源点供水不足。 2、水质得不到保障：蓄水池水源受到污染，并且没有消毒设备。 3、水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。 4、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。 5、缺乏有效的维护管理：阀门井内垃圾和泥土堆积，大部分阀门难以操作甚至损坏。
15	碡溪	8	各社用水均使用山泉水,共用两个蓄水池容积200立方，单个水池100立方，布置于同一位置，现有水源点水量供应不够，水源水质较差，雨天时水质发黄；部分社从附近山上引水管用水，存在设施点破坏，管网损漏等问题；在节假日、冬季等用水高峰期和枯水期时，存在水量不足、水压不足的情况。该村现正发展特色小镇，预计人口在未来会有所增加，村中建成一座大型酒店，员工宿舍有一深水井供水；村中建有不少农庄，需水量比较大。	1、水量得不到保障：新屋社有缺水现象，由于村社离水池较远，时常出现缺水现象，村民自行拉水管引水喝；在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水。 2、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。 3、水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
				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。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、阀门设置不合理：有集中供水的村社中，供水阀门仅设。
16	少沙	4	在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水。上围社、下围社、格坑社和山底下社均使用山泉水，水源点水量供应不足，设施点破坏，存在水管老化，管网损漏等问题，除格坑社外其他三个自然村用水高峰期和枯水期时水量不足、水压不够，上围、山底下社共用一个蓄水池，格坑社和下围社各用一个蓄水池。在冬季	1、水量得不到保障：上围和山底下社有缺水现象，两个社共用一个水池60立方，但山上水源点缺水；在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水。 2、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
			枯水期水源水量不足，造成季节性缺水。	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，饮用水安全存得不到保障。 3、水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。 4、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。 5、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。

序号	村名	村社个数	供水现状	存在问题
17	石岭	24	石岭村共有24个经济社，目前户籍人口数为3680人，八个社的村民均使用山泉水；其中只有四村的一到四社的山泉水勉强够吃（水池新建），二四社水池（二次改水）相隔很近，一三社每个水池50立方；剩余七个社的水均不够用，苏坑三社和三村二三社水源点被破坏缺水。八个社中除五村片区和三村二三社安装了水表，其余村社均未安装水表，存在水资源浪费的情况。大部分村社在雨季水源存在污染现象，水质得不到保障。	1、水量得不到保障：大部分社有缺水现象，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。 2、水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。 3、水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。 4、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。 5、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。

结合从化区良口镇各村用水调查，现有村域供水水量、水质和水压不能满足村民需要。现有水源为山水，水量、水质不能满足村域的用水要求，现有设施老旧，安全存在隐患。

▲山水水量难以保证

枯水期时，因未有雨水形成的地面径流补给，村域范围山水水量不能满足村民用水供给，尤其当枯水期的用水高峰期时，用水量更是不能满足使用要求，受其影响，村落供水正常生活大受影响。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。

部分滤池反冲洗设施简陋，反冲洗时供水设施需停用。

▲山水水源水质难以保证

大多村域位于偏远山体地带，该处山体存在泥坡地段，大雨时，受山水径流影响，集水池水较为浑浊，受其影响，水质难以满足用户的日常生活使用要求。

部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，村民储水后仍需进行沉淀后使用；饮用水安全存得不到保障。

结合现状摸查，部分村域范围的现有供水水源受到污染不能满足相关取水要求。

所有村域的现状供水皆无消毒设施。

A、水资源存在浪费现象

因各家自己接的山泉水，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，大多村户未设置水表。

B、管径偏小

随着村里经济发展，户籍人口和流动人口增迅速，已建供水管道管径已无法承受日益增长的用水需求。对于山边地势较高地段及较高楼层用户，现状供水管道压力严重不足，影响了村民正常的生产生活。

C、管材老化

村中部分管道建设年代久远，管材为铁管、普通塑料管，由于使用时间较长，且维护不到位，水管出现内部锈蚀，老化，水质受到二次污染，影响村民用水。

D、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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

E、阀门设置不合理

集中供水的村社中，供水阀门仅设置在主干管起点处，支管段未设置支干管阀门，一旦水管进行维修，全村停水，严重影响村民日常生活；

综上，受水源、水量、水质、现有设施破旧、管材老化及供水压力其影响，农村基础设施不能保障，区域村民不能使用上符合标准的水，正常民生供水难以保障，与社会主义小康社会不匹配，与“三同五化”目标相距较远。

结合《中共中央国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》重点工作要求：需扎实开展重点领域农村基础设施建设，推进农村供水工程建设改造，配套完善净化消毒设施设备，为了更好实现人民的基本权益，有针对性对17个村因地制宜地实施供水改造很有必要。

（6）消防整治的需要。

广州市委、市政府组织部署了《广州市城中村安全隐患整治三年行动计划（2014~2016）》的编制工程，并于2014年5月5日，在广州市政府常务会议审议通过。计划的目的是，消除城中村的安全隐患，保障人民群众的生命财产和安全，完善城中村的公建配套设施，美化和改善人居环境，使城中村的环境、卫生、消防、水电气等市政设施基本达到要求，预防和遏制城中村重大事故发生。

本工程除了供水管网建设，还配合城中村消防整治行动，计划新增消防栓，这是从化区良口镇积极响应政府工作，并且全心全意为人民做好事、做实事的表现。

4.2. 项目建设的可行性

（1）领导重视，政府支持。

党中央、国务院高度重视农村饮水安全工作。为加快解决农村饮水安全问题，中央制定出台了一系列扶持政策，连续几年的中央“一号”文件都对农村饮水安全工作提出了明确要求。国务院还专门下发了《关于加强饮用水安全保障工作的通知》，对全面做好饮水安全保障工作提出了明确要求。水利部高度重视农村供水工程建设，在稳定原有投入的基础上，积极做好规划等前期、政策研究和资金争取工作，为开展村村通自来水工作创造了条件。广东省委、省政府把农村饮水安全作为民生工程，摆在各项工作的突出位置，并且出台了一系列政策，对工程规划、建设和运行管理等作出明确规定，为建好、管好供水工程创造了条件。

（2）群众拥护，需求强烈。

获得安全饮用水是人类生存的基本条件和基本人权。保障人民群众饮水安全，关系到广大农村群众的切身利益，是广大农村群众的强烈愿望，是保障广大农村群众生命健康的根本需要，对维护社会安定、提高区域人口综合素质具有不可低估和无法替代的作用。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村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；无供水设施的村民，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。

（3）技术保障，基础扎实，经验丰富。

经过多年的农村饮水安全工程等项目的培养，从化区已经具有一批经验丰富的技术人员，不仅对农村水资源情况非常熟悉，全面掌握了农村供水现状，同时在农村供水工程的设计施工、建设和建后管理、供水工程运营模式等方面积累了大量经验，为设计施工、建设及建后管理等提供了强有力的技术保障。

（4）经济可行性。

为做好工程投资控制，将新建供水管道优先敷设于对周边交通影响较小的绿化带内，并结合现状管道敷设为之做好管道避让，因新建管线未全程敷设于车行道下，破除道路和修复道路工程量相对较小，投资相对较小；本工程充分结合广州已实施的农村改水经验，采用开挖宽度相对较小的沟槽，开挖断面减少了，投资相对较小；本工程结合国家最新的收费标准进行取费，经济相对可行。

综上，本工程的建设经济相对可行。

五、工程设计标准

5.1. 总体目标

以行政区为单元，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 100%，水质合格率达到 95%以上，农村供水标准化建设工程比例、专业化管理工程比例达均到 100%，规模化覆盖人口比例达到 99%以上，县域统管覆盖人口比例、智慧化服务人口比例均达到 90%以上。

至 2035 年，规划从化区农村供水水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中关于集中式生活饮用水地表水源水质的要求，水质达标率为 100%；规划从化区市政供水管网服务水头不小于 0.14MPa；禁止自备水源井直接与市政管网相连，改善用水结构，提高供水保证率，并将市政供水管网延伸到镇村，实现农村供水全面普及。供水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），实现城乡供水一体化。

5.2. 水量目标

按照本建设方案范围内需水量统计和供水范围，确定本工程良口镇联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村等 17 个村供水服务范围，水源为各村山泉水或市政管网供水，上游水量充沛，区域供水量满足本次工程要求。

5.3. 水质目标

根据《从化区给水专项规划》修编项目（2017~2035）要求，规划从化区农村供水水源水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）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》（GB5749-2022），水质达标率近期为 80%， 中期为 90%，远期均为 100%。

经检测，本工程的供水水源水质较好，满足本次报告设计要求。

5.4. 水压目标

根据《广州市地方技术规范用户生活给水系统设计、施工及验收规范》5.1.3 规定，已建旧城区用户接管点处服务水压不小于 0.14Mpa，当水压不能满足用户需求时，用户应设置二次供水设施。

根据《从化区给水专项规划》修编项目（2017~2035）要求，从化区市政供水管网服务水头不小于 0.14MPa。保证出厂水压稳定，优化泵站布局，合理确定管径，从而提高供水水压保证率。

因此本工程设计水压目标为 0.14Mpa。

六、需水量预测及供需水量平衡

6.1. 供水范围

本次供水范围包含平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、仙溪村、碡溪村、少沙社、石岭村等 17 个村。

6.2. 需水量预测

6.2.1. 农村用水量组成

农村供水改造设计供水量主要包括村民生活用水量、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、管网漏失水量和未预见用水量，按最高日用水量进行计算。

6.2.2. 计算公式

最高日用水量

$$W = \frac{Pq}{1000}$$

式中 W——居民生活用水量，m^3/d；

P——设计用水人口数，人；

q——最高日居民生活用水定额，L/（人· d）。

6.2.3. 最高日最高时

Qh=Kh·Qd/86.4

式中 K_h——时变化系数；

Q_d——最高日设计用水量。

6.2.4. 管径计算

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

其中 D——管段直径，m；

q——管段流量，m^3/s；

v——流速，m/s；平均经济流速取 0.9m/s。

6.2.5. 相关参数选取

从化良口镇联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村等 17 个村属于广州市从化区，较为偏远，属于村镇区域，需按《村镇供水工程设计规范》(SL687-2017)为规范及《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）要求进行设计。

（1）农村居民最高日生活用水定额

根据《从化区给水专项规划》修编项目 （2017-2035 年） 要求近期北部三镇规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.50 万 m^3 /(万人.d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.28 万 m^3 /(万人.d)。

本次拟实施范围的 17 个农村，地理位置偏远，交通不便，城镇化较低，与已有水厂及供水管网距离较远或地势高差较大的农村，结合《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）要求，为二类农村。按照相关农村居民最高日生活用水定额选取 150L/人.d。

（2）管网漏失水量和未预见水量

根据《村镇供水工程设计规范》(SL310-2019)，管网漏失水量和未预见水量之和宜按居民、

企业、绿化水量之和的 10%~25%取值，应综合考虑管网长度和用水区的发展潜力确定。

综合工程投资情况，本工程的管网漏失水量和未预见水量按 10%选取。

（3）日变化系数

根据《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)，日变化系数应根据供水规模、用水量组成、生活水平、气候条件，结合当地相似供水工程的年内供水变化情况综合分析确定，可在 1.3~1.6 范围内取值，结合村用水情况，日变化系数按 1.6 选取。

（4）时变化系数

根据《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)，时变化系数应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，结合当地类似供水工程的最高日供水情况综合确定，可按下表进行取值。

表 6.2-1 基本全日供水工程的时变化系数

供水规模 $W(m^3/d)$	W>5000	5000>W>1000	1000<W<100	W<100
时变化系数 Kh	1.6~2.0	1.8~2.2	2.0~2.5	2.5~3.0

本工程时变化系数按 2.4 考虑。

（5）自来水自用水量

水厂自用水量按根据原水水质、净水工艺和净水构筑物、设备类型确定，本工程按最高日用水量的 5%计算。

6.2.6. 人口统计及预测

按照实地调查情况，良口镇 17 个行政村目前人口约两万人。根据第六次以及第七次全国人口普查数据，计算可得从化区良口镇人口年增长率，进而推算出 2035 年人口数据。本次工程范围所在联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碻溪村、少沙村、石岭村等 17 个村的人口统计数据如下所示。

表 6.2-2 人口统计及预测

序号	村名	户数	现状人口	规划人口（2035 年）
1	联平	40	200	248
2	联群	141	757	940
3	胜塘	176	878	1090
4	石明	465	1572	1952
5	乐明	172	860	1068
6	长流	548	1753	2177
7	合群	243	1215	1509
8	达溪	410	1668	4000
9	和丰	294	1440	1788
10	下溪	190	950	1180
11	东星	1016	5085	5769
12	谷星	90	451	560
13	温塘肚	50	250	310
14	仙溪	130	650	807
15	碻溪	203	1015	1261
16	少沙	199	998	1239
17	石岭	736	3680	4570
总计		5102	23422	30471

6.2.7. 需水量预测

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。

良口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。

尚未接通市政自来水村社：碀溪村、少沙社、石岭村、达溪村、合群村、联平村、联群村、胜塘村、石明村、下溪村、仙溪村、长流村、乐明村、和丰村、东星村、谷星村、温塘肚村共 17 个村。

各村社居民生活用水量详见各村供水方案设计中水量计算表。

本次设计水量均按 2035 年规划人口进行设计，良口镇 17 个村的需水量如下所示：

表 6.2-3 良口镇各村需水量计算表

序号	村名	户数	设计人口（2035 年）	农村居民最高日生活用水定额 [L/(人·d)]	居民生活用水量(m³/d)	时变化系数	最高日最高时用水量（m³/d）
1	联平	40	248	150	37.3	2.4	89.4
2	联群	141	940	150	141.0	2.4	338.5
3	胜塘	176	1090	150	163.6	2.4	392.6
4	石明	465	1952	150	292.9	2.4	702.8
5	乐明	172	1068	150	160.2	2.4	384.5
6	长流	548	2177	150	326.6	2.4	783.8
7	合群	243	1509	150	226.3	2.4	543.2
8	达溪	410	4000	150	600.0	2.4	1440.0
9	和丰	294	1788	150	268.3	2.4	643.8
10	下溪	190	1180	150	177.0	2.4	424.7
11	东星	1016	5769	150	865.4	2.4	2076.8
12	谷星	90	560	150	84.0	2.4	201.6
13	温塘肚	50	310	150	46.6	2.4	111.8
14	仙溪	130	807	150	121.1	2.4	290.6
15	碀溪	203	1261	150	189.1	2.4	453.8
16	少沙	199	1239	150	185.9	2.4	446.2
17	石岭	736	4570	150	685.6	2.4	1645.3
总计		5102	30471	150	4570.6	2.4	13345.5

通过各村需水量计算结果得知，良口镇 17 个村社的需水量为 4570.6m³/d。由于碀溪村、少沙村和石岭村三个村社水源为市政水，则本工程需水量为 3510m³/d。

6.3. 现状水厂供水评估

6.3.1. 水厂供水规模评估

目前良口镇只有一个水厂，新泉水厂设计规模 2 万 m³/日，实际供水量 1.5 万 m³/日，尚有 0.5 万 m³/日的富余空间，本方案至 2025 年新增约 0.51 万 m³/日水量，现有水厂可满足供水需求。该水厂正准备进行扩建，原设计已预留远期扩建用地，不需新增水厂。

6.3.2. 市政供水区域标准

根据良口镇市政供水实际情况，结合《广州市供水规划（2007-2020）》和《从化市供水专项规划（2010—2020）》，良口镇农村所有节点用户接管点服务水头不小于 0.16MPa；局部偏远地区个别节点处用户接管点服务水头不小于 0.14MPa。

6.3.3. 水厂供水范围

良口镇新泉水厂供水范围：新泉水厂出厂水压 0.45Mpa，出水口高程 70m，出水管径 DN600，根据水厂区域位置，以及现状市政供水管网分布情况，水厂供水范围为包括高沙村、良新村、塘料村、良明村、塘尾村、碀溪村、良平村、米埗村、少沙社、石岭村、赤树村共 11 个村。

6.4. 上一轮农村改水工程评估

自 2019 年到 2021 年在全市范围内开展农村自来水改造工作，共投入市级财政补助资金 3.67 亿元，惠及 168.6 万农村人口。其中，良口镇投入市财政补助资金 2390.63 万元，惠及 40009 人，分别在良新村、塘尾村、糖料村、良明村和高沙村 5 个行政村实施了农村自来水改造工程；溪头村、联平村、仙溪村、合群村、米埗村、和丰村、团丰村、北溪村、石明村、锦村村、石岭村、达溪村、良平村、下溪村、乐明村、梅树村、碀溪村、联群村、胜塘村、长流村、少沙村、东星村、谷星村、温肚塘村共 24 个行政村实施了改水工程。

根据现场摸查调研，上一轮农村改水工程中，除糖料村已接通市政自来水并正常使用以外，其余村社供水均存在许多问题，如水压不足，漏损情况严重等。

6.5. 供需平衡

6.5.1. 现状供水能力

良口镇新泉水厂的 2025 年规划供水规模为 7.5 万 m^3/d，主要为镇区周边提供优质的自来水。距镇区较远的山区位置拟采用山泉水作为水源，该处水源能满足周边村域的供水要求。

6.5.2. 供需平衡分析

根据《广州市从化区水务局准予水行政许可决定书》可知，从化区良口镇各村取水量不得超出国家及广东省用水定额指标要求，具体数值见下表：

表 6.5-1 从化区良口镇各村取水量指标要求

序号	村名	年最大取水量（万立方米）	日最大取水量（立方米）
1	联平	3.132	125
2	联群	3.559	130
3	胜塘	4.271	150
4	石明	23.950	760
5	乐明	4.380	160
6	长流	10.402	340
7	合群	1.752	75
8	达溪	13.140	430
9	和丰	/	/
10	下溪	1.370	70
11	东星	3.280	130
12	谷星	2.740	120
13	温塘肚	1.330	70
14	仙溪	1.920	90
15	碀溪	8.213	260
16	少沙	10.960	420
17	石岭	38.326	1140
总计		132.725	4470

由上表可知，良口镇 17 个村社的日最大取水量为 4470 立方米，通过前文对各村需水量计算结果得知，本工程需水量为 3510m^3/d，因此从化区良口镇各村取水量将能满足国家及广东省用水定额指标的要求。

七、总体供水方案设计

7.1. 总体设计原则及思路

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，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。

7.2. 供水现状

水源点现状调查统计表如下：

序号	村名	村社名称	水源情况				处理设施情况			附图
			水源类型	现状水源点个数	水量	水质	处理设施	清水池	消毒	
1	联平村	联平	山泉水为主	2	水量充足	详见水质报告	无	无	无	
2	联群村	一社-四社	山泉水为主	2	水量充足	详见水质报告	过滤池 1 座，2016 年修建	无	无	
3	胜塘村	一社-八社	山泉水为主	3	水量充足	详见水质报告	无	无	无	
4	石明村	下湾联社	山泉水为主，地下水为辅	3	枯水期水量不足	详见水质报告	有	无	无	
5		大陂头社	山泉水为主				无	无	无	
6		横岭社					/	/	/	
7		马脚社					无	无	无	

序号	村名	村社名称	水源情况				处理设施情况			附图
			水源类型	现状水源点个数	水量	水质	处理设施	清水池	消毒	
8		高围、新围、新兴联社					有	无	无	
9		福安、大村联社					有	无	无	
10		学校、村委					/	/	/	
11	乐明村	一至六社	山泉水为主，有井	1	枯水期水量不足	详见水质报告	有	无	无	
12	长流村	仙娘溪	山泉水为主	7	枯水期水量不足	详见水质报告	无	无	无	
13		长岌社					无	无	无	
14		枫木塑					有	无	无	
15		三丫塘	山泉水为主，地下水为辅				有	无	无	
16		杨围社	山泉水为主				有	无	无	
17	合群村	背荫	山泉水为主	6	枯水期水量不足	详见水质报告	有	无	无	
18		凉银					无	无	无	
19		黄竹窝					无	无	无	
20		秧溪			水量充足		滤池1座	无	无	
21		冲岭			枯水期水量不足		无	无	无	

序号	村名	村社名称	水源情况				处理设施情况			附图
			水源类型	现状水源点个数	水量	水质	处理设施	清水池	消毒	
22		龙头形			平时水量不足，已找新水源点		有，20 年前修建	无	无	
23		黄竹田			枯水期水量不足		无	无	无	
24	达溪村	达一社	山泉水为主	4	枯水期水量不足	详见水质报告	无	无	无	
25		达二社					无	无	无	
26		黄围社					无	无	无	
27		高佬围社					滤池 1 座	无	无	
28	和丰村	毛坪社	山泉水为主	6	枯水期水量不足	详见水质报告	无	无	无	
29		旱田社					无	无	无	
30		日联社								
31		五福社								
32		胜福社								
33		中联社								
34		大塘社	山泉水为主，地下水为辅				滤池 1 座	无	无	
35		张洞社								
36	下溪村	南星、南联、万角社	山泉水为主	5	水量充足	详见水质报告	有	无	无	
37		红耀社								
38		白石坳社								
39		水子坳社								

序号	村名	村社名称	水源情况				处理设施情况			附图
			水源类型	现状水源点个数	水量	水质	处理设施	清水池	消毒	
40	东星村	一队-九队	山泉水为主	8	枯水期勉强够用	详见水质报告	均有滤池	约100立方米	有消毒桶	
41	谷星村	新兴里	山泉水为主	1	枯水期勉强够用	详见水质报告	均有滤池	约50立方米	有消毒桶	
42		村委片		2				约100立方米	有消毒桶	
43	温塘肚村	温塘肚	山泉水为主	2	水量充足	详见水质报告	滤池1座	约100立方米	有消毒桶	
44	仙溪村	仙溪	山泉水为主	1	水量充足	详见水质报告	有	无	无	

7.2.1. 供水设施现状调查

根据对现状资料的调研，良口镇已建新泉自来水供水厂，2010 年 7 月投产运行。自来水厂分布如下图所示。



图 7.2-1 良口镇现状水厂分布图

（1）概况

良口水厂隶属于从化区自来水有限公司，水源取自流溪河良口段，已按设计供水总规模 20 万 m^3/d 征地，目前已建成投产 2 万 m^3/d，实际供水量 1.2～1.5 万 m^3/d，主要向良口镇区供水。

（2）供水管网

新泉水厂供水范围为良口镇区，管网覆盖南至黄猄沙、北至良口中学，全长约 12km。供水管网如下图所示：



图 7.2-2 新泉自来水厂现状供水管网

（2）供水系统

供水范围为良口镇区及周边行政村，南至亚运马术场、北至良口中学。水厂工艺流程如下：

a)供水主干管

主干管走向为：出厂（DN600）—沿着 105 国道往西南至良明村（DN600）—高沙村两根（DN450）—从都国际酒店(DN350）—黄猄沙(DN200）。

原水 → 一级泵房 → 反应池 → 沉淀池 → 虹吸滤池 → 清水池 → 二级泵房 → 管网

b)配水管网

新泉水厂现状基本为为枝状管网，供水管网管径范围为 DN100~DN600，管道总长度约为 12km，其中管径在 DN400 以上的（含 DN400）管道长度约为 9k m。

c）管网压力

现状大部分供水范围大部分供水区域均满足 0.14Mpa 的供水自由水压。

表 7.2-1 从化区良口镇供水厂情况统计表

序号	水厂名称	供水规模（万 m³/d）	实际供水量（万 m³/d）	供水量占比%	出厂水压（Mpa）	服务人口（万）	供水情况与规划
1	新泉自来水公司（良口水厂）	2	1.5	75	0.45	1.5	水厂地面高程约 70.00，地势相对较高，随牛路水库建成后，水源水量、水质稳定，周边用地条件较好，能保证流溪河发生污染事故时从化区 70%的用水

7.2.2. 供水管网现状调查

在从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程中，碻溪村、石岭村以及少沙村三个村落的供水管网起端与良口镇市政供水主管工程其中一个子项工程末端管网接驳。该子项工程为新泉水厂至石岭、碻溪、米埗村市政供水主管工程，线路总长约 17km，拟从新泉水厂始端处新建一根 DN600 管沿省道 S354 经石岭村，再经乡道 547 至米埗村，最后于米埗村风景稻田处迁移至御泉大道设置给水预留口，与规划 DN1400 供水管道进行相接，形成环状管网，另外供水管到于 S354 省道与乡道 S547 交界处以及乡道 547 与乡道 660 交界处，新建一条 DN200 供水管道为少沙村以及碻溪村提供供水支管。

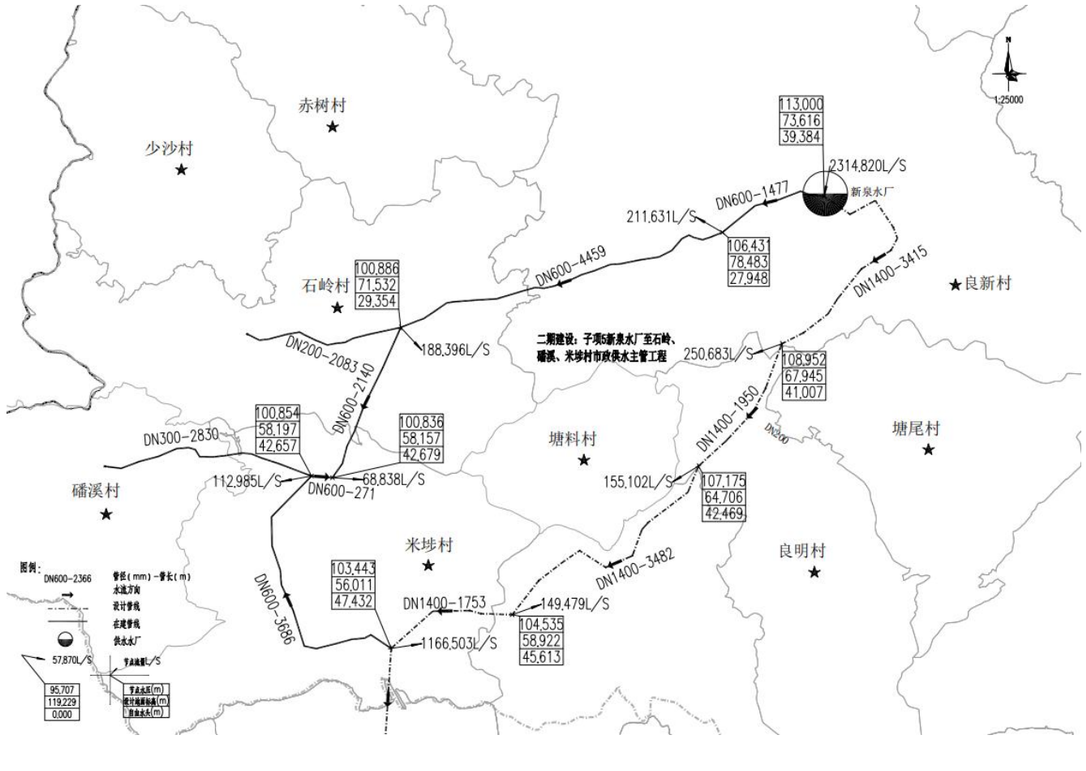


图 7.2-3 良口镇供水主管网图

7.2.3. 各村供水现状调查

7.2.3.1. 联平村供水现状

（一）现状调研

联平村目前户籍人口数为 200 人，由于联平村深处大山，平均海拔在 195m 左右，且村民分散居住，水不够用，目前两个水源，新建水源位置距离已建蓄水池三公里。村内村民没有交水费。有时会存在水资源浪费的现象。该村不具备接市政水的条件，已改造现有蓄水池和重新铺设管道为主。

表 7.2-2 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（联平村）

村内供水主管网管道建设年份	2006	主管网管道材质	联塑管
主管网管径（毫米）	75/80	村内管道漏损率	20%
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	20%
是否设置住户水表	否	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	157 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	157 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	无		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每 2 年爆管 1 次，维修成本每次约 0.3 万元” “1.2.3.4.5 社支管网破损频繁，平均每年 1 次，每次维修成本约 0.2 万元”		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	加快农村改水进度		

以下为现场调研照片：



图 7.2-4 联平村委会

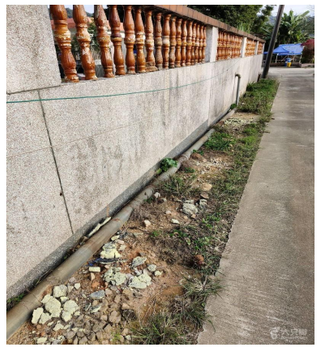


图 7.2-5 联平村村民管道



图 7.2-6 联平村村民管道



图 7.2-7 联平村山泉水管道



图 7.2-8 联平村蓄水池山泉水下来的管道



图 7.2-9 联平村塌方水池



图 7.2-10 联平村现有水池



图 7.2-11 联平村四社村民管道



图 7.2-12 联平村五社村民管道

（二）调研结果分析

从调研结果看，联平村深处大山，平均海拔在 195m 左右，且村民分散居住，水不够用，目前两个水源，新建水源距离蓄水池三公里。村内村民没有交水费，存在许多问题和隐患。

使用山泉水的村社存在的问题如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为 PVC 管或铁管，PVC 管材配方较复杂，添加剂较多，用于饮用水的各种添加剂必须安全无毒，而且管道连接采用胶粘，市场上出现的 PVC 管质量参差不齐，供水安全难以得到保障；铁管在随使用年限增加，会腐蚀且污染水质，供水安全难以得到保障。

②有缺水现象：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：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

7.2.3.2. 联群村供水现状

（一）现状调研

联群村共有 4 个经济社，目前户籍人口数为 757 人，四个社均使用山泉水，蓄水池到村内是 1987-1988 年进口水管，已经严重老化，蓄水池是 2015 年建成，水源到过滤池的水管没换，容积 100 立方米。山泉水两路水。村民反应不够用，不收水费，新建水源 1.5 公里。

表 7.2-3 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（联群村）

村内供水主管网管道建设年份	1987	主管网管道材质	钢管
主管网管径（毫米）	50	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	80%	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	否	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	111 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	111 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	山溪		
村内管道爆管及维修情况	“主管网平均每年爆管 5 次，维修成本每次约 1 千元” “一、二、三、四社支管网破损频繁，平均每年 2 次，每次维修成本约 0.2 万元”		
村内管道重大维修情况	2022 年更新了主管网		
其他改水意见/建议	全面改造水源陂头及大管网和入户管网		

以下为现场调研照片：



图 联群村委会



图 联群村输水管道、蓄水池



图 234 社水管



图 四社水管



图 蓄水池 2015 年建设



图 新建清水池和水处理设施



图 过滤池



图 第二路山泉水

（二）调研结果分析

从调研结果看，联群村四个社均采用山泉水，蓄水池是 1987-1988 年进口水管，蓄水池是 2015 年新建的 100 立方米水池，山泉水两路水，新建水源 1.5 公里。村民反应不够用，不收水费，存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。

②四个社有缺水现象：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：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.3. 胜塘村供水现状

（一）现状调研

胜塘村共有 8 个经济社，目前户籍人口数为 878 人，所有经济社水源都为山泉水。三四五社因大广高速水源漏水，且存在水源点水量供应不够，设施点破坏，管网损漏等问题，其他经济社情况大体相同，水池需要重新规划和重新铺设管网。

表 7.2-4 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（胜塘村）

村内供水主管网管道建设年份	2004	主管网管道材质	钢管
主管网管径（毫米）	60	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	40%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	30%
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	50 户	水压不足住户占村内总住户百分比	22%
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	70%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	山溪		
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 1 千元” “一、二、三、四、五社支管网破损频繁，平均每年 2 次，每次维修成本约 0.2 万元”		
村内管道重大维修情况	无		

其他改水意见/建议	全面改造水源头及大管网和入户管网

以下为现场调研照片：



图 一社村民管道



图 二社村民管道



图 二社村民管道



图 三社村民管道

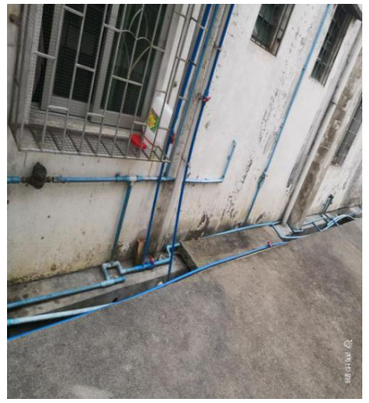


图 四五社村民管道



图 六社村民管道



图 六社水源



图 六社蓄水池



图 七社村民管道



图 八社村民管道

（二）调研结果分析

从调研结果看，胜塘村除了三四五社比较集中，其余村社比较分散，由于海拔问题，所有社均使用山泉水，存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大。

②缺水现象：每个社都存在缺水现象，三四五社由于大广高速修路，截断水源，吃水更加困难。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.4. 石明村供水现状

（一）现状调研

石明村共有 8 个经济社，目前人口数为 1572 人，所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费。以下为具体情况

①斗潭社水池刚建好，供水管合格。

②下湾联社水池供水不足，村民想新建水池，两个水池一起供水；

③大村、福安社水池供水严重不足，源头缺水；

④高围、新围、新兴社水池内的水污染严重，需要从源头治理；

⑤供学校、村委和坡头社的水池，容积 100 立方米，水勉强够用，水池是近两年新建的，水池下来的水管为 PE 管；

⑥马脚社水池很小 25 立方米且破损，需要新建；

⑦横岭社水池容积太小 20 立方米，存在供水不足问题；

⑧整个村社内的管道为铁管和 PVC 管，并且存在漏水现象和管道老化问题。

表 7.2-5 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（石明村）

村内供水主管网管道建设年份	1990	主管网管道材质	铁管/PVC
主管网管径（毫米）	50	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	30%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	30%
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	280 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	230 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	山泉水		
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	尽快改造设施，便给到村民用水的满意		

以下为现场调研照片：



图 石明村委会



图 村委村民管道，铁管



图 石明小学



图 村委、学校蓄水池



图 大村，福安社水池



图 大坡头，水管大部分为铁管



图 大坡头村民管道



图 大坡头蓄水池



图 新围社管道老化、阀门损坏



图 新围社管道



图 三个社蓄水池



图 水质很差，并且不够吃



图 横岭社村民管道



图 横岭社水池



图 下湾联社水管



图 下湾联社蓄水池，50 立方



图 马脚社进水管



图 马脚社村民管道



图 马脚社蓄水池，无过滤池



图 村委的供水管漏水

（二）调研结果分析

从调研结果看，石明村村民均使用山泉水，除了斗潭社水池和供水管是新建的，其余几个经济社，管网陈旧老化，存在许多问题和隐患。大部分水池需要重新规划，管道重新铺设，石明村还有一所学校。存在的问题如下：

①水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大。

②有缺水现象：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：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.5. 乐明村供水现状

（一）现状调研

乐明村共有 6 个经济社，目前户籍人口数为 860 人，所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为 PVC 管材。村民居住集中在村委附近。具体情况为：

全村用两处水源及两座蓄水池，蓄水池为 30 立方米及 50 立方米。水源地至蓄水池管长 1000 米，管材为 DN40 的 PVC 管，蓄水池至社内都为 DN50 的 PVC 管连通。村民反应目前用水问题是水量不足，水质不好。乐明村打算废弃掉现有的两座蓄水池和两个水源点，重新在新的两个水源点接水，新水源点 1 距离村内管长 2000 米，新水源点 2 距离村内管长 2000 米。

表 7.2-6 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（乐明村）

村内供水主管网管道建设年份	2005	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	75/63	村内管道漏损率	30%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	90%	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	无	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	50 户	水压不足住户占村内总住户百分比	38%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	80 户	水压不足住户占村内总住户百分比	50%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	山溪水及地下水		
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 0.3 万元；		
	“门口岭、大达田、围仔社支管网破损频繁，平均每年 2 次，每次维修成本约 0.3 万元”		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	希望早日完善村民的饮用水		

以下为现场调研照片：



图 乐明村蓄水池 1



图 乐明社内村民村管道



图 乐明村水源地

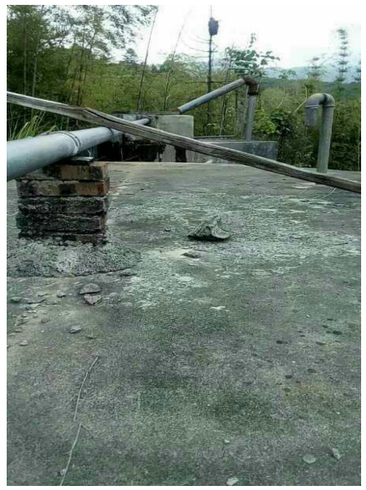


图 乐明村蓄水池 2

（二）调研结果分析

从调研结果看，乐明村所有经济社都采用山泉水，现状存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊难以饮用；

②水量得不到保障：冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生

④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。

7.2.3.6. 长流村供水现状

（一）现状调研

长流村共有 5 个经济社，目前人口数约为 1753 人。所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为 PVC 管材。具体情况为：

①长岌社共用一处水源及蓄水池，蓄水池为 100 立方米。水源地至过滤池管长 1000 米，过滤池至蓄水池管长 2000 米，均为 PVC 管材。村民反应目前用水问题是水量不足、水压不够（详见图 5），雨天过后水质浑浊。有备用水源但是没有管道联通。

②枫木塑共用一处水源及蓄水池，蓄水池为 30 立方米。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为 DN40 的 PVC 管连通。两路水源，其中一处水源至蓄水池管长 1500 米，另一处水源至蓄水池 1500 米。社附近有备用水源，距水池 2500 米。村民反应用水问题是水量不足，水质差。村民有私接山泉水现象。

③杨围社有三处水源及蓄水池，蓄水池为 35 立方米。蓄水池位置较低，导致水压不足，村民二楼供水水压不够。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为 DN65 的 PVC 管连通。虽然具备三处水源，但是三处水源水量都不足，村民建议接入备用水源，备用水源位于枫木塑 1~3 社的山背后，需提升 60 米才能接入社内，村内自己主动提出接电至备用水源。社内村民管道为 2014 年由村内出钱更换，管材为 PVC 管。

④三丫塘共有两处水源地及一个蓄水池。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为 DN40 的 PVC 管连通。平时两路水源正常重力流供水，水量不足时从备用水源抽水至水池，备用水源距水池 1500 米。另一备用水源距蓄水池 2500 米。

⑤仙娘溪有一处水源及蓄水池，无过滤池。蓄水池为 30 立方米。蓄水池存在渗漏现象，因为据村民反应该水池从未灌满过。水源地至蓄水池为 DN65 的 PVC 管，蓄水池至社内为 DN80 的 pvc 管连通，管道存在破损渗漏问题。仙娘溪水质很差。村民打算废弃掉现有水源，由备用水源接入，管长 2500 米。

表 7.2-7 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（长流村）

村内供水主管网管道建设年份	2000 年-2005 年	主管网管道材质	UPVC 管
主管网管径（毫米）	65 管（10%）、75 管（10%）、80 管（10%）110 管（70%）	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	10%	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	否	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	300 户	水压不足住户占村内总住户百分比	64%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	350 户	水压不足住户占村内总住户百分比	75%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	河里挑水（抽水机抽水）或其他水源引水		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每 2 年爆管 1 次，维修成本每次约 0.5 万元 支管网破损频繁，平均每年 3 次，每次维修成本约 0.2 万元”		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	建议全村更换管网		



图 长流村委会



图 长岌社蓄水池

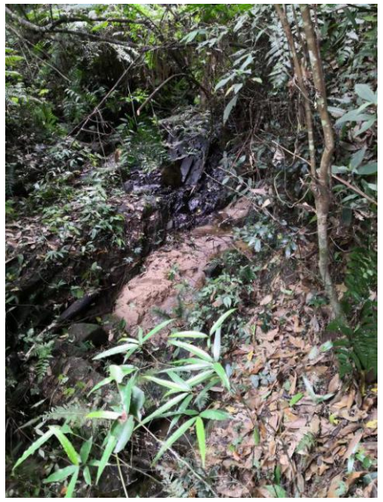


图 长岌社备用水源地

以下为现场调研照片：



图 长岌社水质



图 长岌社水压不足



图 枫木塑社水源地



图 枫木塑水质



图 长岌社内村民管道



图 枫木塑蓄水池



图 枫木塑私接山泉水



图 枫木塑社内 pvc 管



图 杨围社蓄水池



图 杨围社社内村民管道



图 三丫塘蓄水池

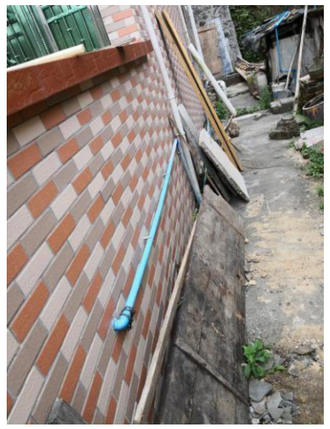


图 三丫塘村民管道



图 三丫塘村民管道



图 仙娘溪蓄水池



图 仙娘溪管道破损



图 仙娘溪水质差



图 仙娘溪内村民管道

（二）调研结果分析

从调研结果看，长流村所有经济社都采用山泉水，现状存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，现有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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。

②水量得不到保障：部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池容量偏小，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，村社内给水主管以 DN65、DN50 为主，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.7. 合群村供水现状

（一）现状调研

合群村共有 7 个经济社，目前户籍人口数为 1215 人，所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，安装水表（有些被村民改过没了水表），但未收水费。以下为具体情况：

①背荫社包括 4 个自然村（禾一、禾二、中禾和大围）和良银社、黄竹窝社共用一个水池 100 立方，村民反映水基本够用，但冬天偶尔会断水，村社的水管均为 PVC 管，水池进到村社的供水管为铁管和 PVC 管；

②秧溪社是建设新农村，村中管道铺设为 PE 管，村民自己接到家中的管为 PVC 管，蓄水池大概 50 立方，水基本够用，但水质很差，尤其是雨天，村民已找到新水源；

③冲岭社蓄水池（大概 35 立方）的出水管为 PE 管和 PVC 管，村中村民管道基本上是 PVC 管，很少一部分是 PPR 管，

④龙头形社是村中一个缺水的自然村，蓄水池和过滤池合建，村民反映山上水源点漏水严重导致缺水，村中管道铺设为 PVC 管；

⑤黄竹田社包括两个自然村（黄一和黄二），蓄水池水满，冬季会存在水量不足的情况，村中管道均为 PVC 管，管道存在老化现象。

⑥除龙头形社有两个水源点外，其余水池均有一个水源点，村中安装水表（有些被村民改过没了水表），但未收水费。

表 7.2-8 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（合群村）

村内供水主管网管道建设年份	2014	主管网管道材质	PPR、镀锌管
主管网管径（毫米）	90 管	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	10%	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	否	是否收取水费	否
水费单价（元/吨）		村内每月公摊水费总额	
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	枯水期约 50%
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	枯水期约 50%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	河道直供水或抽取河道水		
村内管道爆管及维修情况	各社支管网破损频繁，平均每年 3 次，每次维修成本约 0.3 万元		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	加快农村改水进度，建议修建深水井		

以下为现场调研照片：



图 合群村委会



图 黄一二村民管道



图 黄一二水池，与水源点相距 1.5km



图 冲岭村民管道



图 冲岭蓄水池，水量不足



图 出水管漏水，有 PE 管铁管 PVC 管



图 大围村民管道



图 禾一队老化水管



图 龙头形村民管道，PVC，水量不够



图 龙头形水池和过滤池



图 禾二队村民管道，水表已不用



图 黄竹窝老化水管



图 龙头形水龙头没水

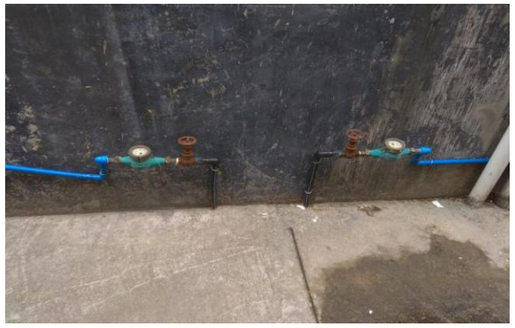


图 秧溪村民管道，立管为 PE 管



图 良银村民管道老化



图 良银、黄竹窝背荫水池，大概 100 方



图 秧溪水池出水管接 PE 管



图 秧溪蓄水池

（二）调研结果分析

从调研结果看，合群全村所有经济社均使用山泉水，安装了水表，但未收水费，存在许多问题和隐患。

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染，秧溪社水源头水质很差。

②水量得不到保障：随着人口增长，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水，在合群村龙头形社缺水尤其严重，村民反映水源头漏水严重，导致缺水的主要原因；

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，虽安装了水表，但不需缴纳水费，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.8. 达溪村供水现状

（一）现状调研

达溪村共有 4 个经济社，目前人口数为 1668 人，该村的经济社比较分散，所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费。以下为具体情况：

①达一社和达二社共用一个蓄水池大概 80 立方，山上水池的反冲洗设备可以使用。村民反映现有水池供水不足且水质较差；

②黄围社水池供水不足，有一些村民在自家进水管处增设加压设备，山上水源点水量不足；

③高佬围社用一个水池，水池下到村中的管道是铁管，分两条供水管，山上水池的反冲洗设备可以使用；

④全村的蓄水池只有一个过滤池的反冲洗设备可用，其他水池的反冲洗设备均不能使用；

⑤全村水管为 PVC 管和铁管，管网陈旧老化，未安装水表，未收水费。

表 7.2-9 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（达溪村）

村内供水主管网管道建设年份	2014	主管网管道材质	PPR、镀锌管
主管网管径（毫米）	90 管	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	10%	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	否	是否收取水费	否
水费单价（元/吨）		村内每月公摊水费总额	
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	枯水期约 50%
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	枯水期约 50%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	河道直供水或抽取河道水		
村内管道爆管及维修情况	各社支管网破损频繁，平均每年 3 次，每次维修成本约 0.3 万元		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	加快农村改水进度，建议修建深水井		

以下为现场调研照片：



图 达溪村委会



图 达二社老化水管，PVC



图 达一社村民管道， PVC 管



图 达一达二蓄水池，80 方，水源距水池 2000m



图 黄围村民管道， PVC



图 黄围村民管道，村民自己装加压设备



图 黄围蓄水池



图 黄围取水地



图 达一、二社新水源点水池也需新建



图 高围村民管道



图 沙田社水管村民自己拉的为 ppr 管



图 水池下到沙田社的供水铁管



图 往高围社的供水管和阀门



图 象龙岗和水深社村民管道，老化



图 秧坎面社村民管道



图 高佬围社的出水阀门



图 高佬围社供水铁管



图 高佬围社蓄水池，100 方

（二）调研结果分析

从调研结果看，达溪村所有经济社均使用山泉水，存在许多问题和隐患。主要存在以下问题：

①水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大。

②管网漏损严重：供水管网为 2000 年左右所铺设，至今已有将近 20 年时间，管网老化、破损严重，造成供水主管和支干管不同程度漏水，据村委会统计渗漏水量将近 20%，造成极大的浪费和经济损失。

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缺乏有效的维护管理：阀门井内垃圾和泥土堆积，大部分阀门难以操作甚至损坏。

⑤水压低，水量不足：漏水严重，导致水压水量不足。

⑥水表报装不统一，一个社常常出现只有 10 户左右人家报装水表，有些村民不报装是因为市政水压不足饮用不到市政自来水，不愿意报装。

7.2.3.9. 和丰村供水现状

（一）现状调研

和丰村共有 9 个经济社，分别为：毛坪社、张洞社、大塘社、胜福社、日联社、五福社、中联社、旱田社、北斗社。全村目前约有 294 户，目前人口数约为 1440 人，所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为 PVC 管材。其中北斗社即将搬迁至牛路水库移民村，所以未纳入此次改水范围。和丰村具体情况为：

①毛坪社自用一处水源及蓄水池，蓄水池为 12 立方米。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为 DN50 的 PVC 管连通。村民反应目前用水问题是水量不足、水压不够。周边没有备用水源，实地调研发现很多村民用蓄水池接出的山泉水种田及浇菜，经过与村干部交流，如管理好村民

用水，现有水源可以满足村民使用。

②张洞社、大塘社、胜福社、日联社、五福社、中联社共用一处水源及蓄水池，蓄水池为 100 立方米，位于半山腰位置，蓄水池位置附近曾于 2014 年塌方，山下既是民宅，危险程度很高。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为 DN50 的 PVC 管连通。村民反应用水问题是水量不足，冬天及旱季缺水。缺水时村民直接从村委旁边的小溪中直接引水到蓄水池使用。备用水源接管至蓄水池管长 2500 米。

③旱田社自用一处水源及蓄水池，蓄水池为 12 立方米。水源地至蓄水池及蓄水池至社内都为 DN50 的 PVC 管连通，该管道为村内自建，原有管道因堵塞无法使用。水源地至蓄水池管长 1300 米，蓄水池接到社内管长 1000 米，只有一路水源。

表 7.2-10 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（和丰村）

村内供水主管网管道建设年份	2005	主管网管道材质	PVC
主管网管径（毫米）	630	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	90%	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	否	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	335 户	水压不足住户占村内总住户百分比	96%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	288 户	水压不足住户占村内总住户百分比	85%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	小溪抽水引用		
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	主管网管铺设不合理且年久老化，需重新铺设		

以下为现场调研照片：



图 和丰村委会



图 毛坪社蓄水池



图 毛坪社水源地



图 毛坪社社内 PVC 管



图 张洞社、大塘社、中联社共用蓄水池



图 张洞社、大塘社、中联社水源地



图 水源缺水时村民从该小溪中取水使用。

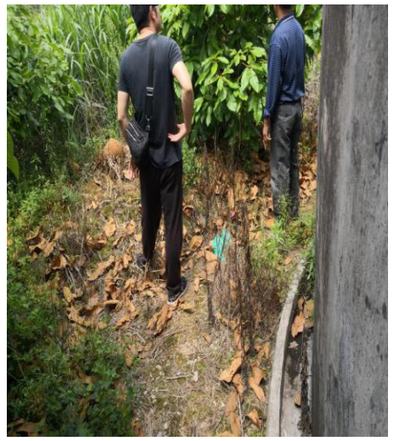


图 蓄水池边 2014 年塌方位置

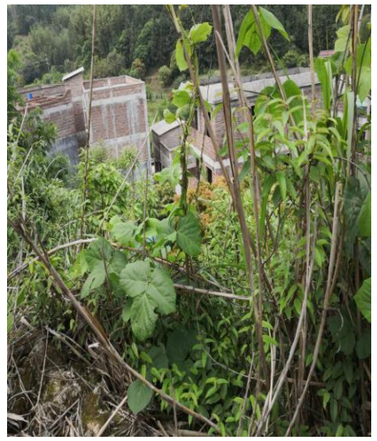


图 蓄水池下方的村民房屋



图 大塘社社内 pvc 管



图 张洞社社内 pvc 管



图 旱田社蓄水池



图 旱田社水源地



图 旱田社社内 PVC 管



图 旱田社社内 PVC 管

图 村民私接管线

图 旱田社水源地至蓄水池管道

（二）调研结果分析

从调研结果看，和丰村所有经济社都采用山泉水，现状存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：村内 3 座过滤池损坏，不具备反冲洗功能；其中一座存在塌方危险；

采用 PVC 塑料管道进行输水，塑料管道外露，在阳光下暴晒容易产生有毒物质；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊难以饮用；

②水量得不到保障：随着人口增长、环境破坏，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池容量偏小，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，村社内给水主管以 DN65、DN50 为主，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.10. 下溪村供水现状

（一）现状调研

下溪村共有 5 个经济社，目前户籍人口数为 950 人，村中所有社均使用山泉水，南星，南联、万角社加村委共用一个水源，水池太小 30 立方，两个水源点，过滤设备损坏，水质较差，未安装水表；红耀社水不够用，旧水池给水不足，选了新水池位置（水池未建）且附近有充足水源，安装了水表；白石坳社旧水池附近塌方，用水很紧张，新水池不合格，未使用，未安装水表；水子坳社村民自建 5、6 立方的水池，供水不足，未安装水表。

表 7.2-11 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（下溪村）

村内供水主管网管道建设年份	2012 年	主管网管道材质	钢管、PVC 管
主管网管径（毫米）	75mm	村内管道漏损率	30%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	5%	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	无	是否收取水费	无
水费单价（元/吨）		村内每月公摊水费总额	
村内用水高峰期村民水压不足户数	157 户	水压不足住户占村内总住户百分比	99%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	157 户	水压不足住户占村内总住户百分比	99%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	水箱蓄水		
村内管道爆管及维修情况	“南星、南联、万角社支管网破损频繁，平均每年 3 次，每次维修成本约 0.2 万元”		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	加快农村改水进度		

以下为现场调研照片：



图 下溪村委会



图 白石坳村民管道



图 石子坳水池，村民自建无过滤设备



图 石子坳水源引水管



图 白石坳现用水池



图 白石坳社不合格水池（新建），现在未用



图 石子坳有几家餐厅旅馆



图 南星南联万角社水池阀门，漏水



图 石子坳村民管道，水不够用



图 石子坳水管老化



图 三个社过滤池，水质较差



图 三个社的水管老化严重



图 红耀社村民管道，布置不合理



图 红耀社水池选址

（二）调研结果分析

从调研结果看，下溪村所有社均采用山泉水，且只有一社安装了水表存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。

②水子坳社有缺水现象：因水池问题，水子坳社缺水较严重，并且该社位于路边发展空间较大，吃水问题是个严重的问题。

③水资源存在浪费现象：因为大部分社是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.11. 东星村供水现状

（一）现状调研

东星村共有 9 个经济社，目前户籍人口数为 1235 人，流动人口大概有 450 人，该村位于溪头旅游景区下游，属于待开发地区。所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费。以下为具体情况：

①一到六队统一供水，有两个水池，一个为 100 立方，一个为 135 立方，水池容积足够，但水源不足，每个水池只有一个水源点；

②七八队蓄水池有一个，并只有一路水源到水池，这个水池并供沿途的四五队在山上的散户，水源也同样不足；

③九队蓄水池有一个，大概 50 立方，容积足够，但水池标高偏低，（水池附近有村民居住）

④全村的蓄水池只有一到六队其中一个的过滤池的反冲洗设备可用，其他水池的反冲洗设备均不能使用；

⑤全村水管为 PVC 管和铁管，管网陈旧老化。

表 7.2-12 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（东星村）

村内供水主管网管道建设年份	2008 年	主管网管道材质	钢管、PVC 管
主管网管径（毫米）	40cm 110cm	村内管道漏损率	30%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	50%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	20%
是否设置住户水表	无	是否收取水费	无
水费单价（元/吨）		村内每月公摊水费总额	
村内用水高峰期村民水压	360 户	水压不足住户占村内总住	98%

不足户数		户百分比	
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	360 户	水压不足住户占村内总住户百分比	98%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	水桶储水		
村内管道爆管及维修情况	6 社、4 社、3 社主管网破损频繁平均每年 5 次		
村内管道重大维修情况	无		
其他改水意见/建议	加快农村改水进度		

以下为现场调研照片：



图 东星村委会



图 一队供水铁管和 PVC 管



图 二队村民管道，铁管和 PVC 管



图 一到六队用的消防水池，135 立方

图 一到六队水池供水管，

图 一到六社另一个水池 100 方



图 7 过滤池可用



图 东星村三队，供水铁管



图 六队村民管道 PVC



图 八队村民管道



图 八队水管



图 九队水管



图 九队水池 PVC 供水管



图 供九队的蓄水池



图 七队八队的水池



图 过滤池

（二）调研结果分析

从调研结果看，东星村全村所有经济社均使用山泉水，存在许多问题和隐患。

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，过滤池损坏，不具备反冲洗功能，长时间没有得到养护；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。

②水量得不到保障：随着人口增长、旅游等第三产业的发展，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.12. 谷星村供水现状

（一）现状调研

谷星村共有 5 个经济社，目前户籍人口数为 450 人，所有经济社都使用山泉水。其中二三四五队集中在一个自然村，共用一个水池，两路水源不够供水，有一新水源，村内管网老化，但标高比现在水池标高低；一队的蓄水池 12 年左右建成，雨季水够用，但水源受到污染。

表 7.2-13 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（谷星村）

村内供水主管网管道建设年份	1987	主管网管道材质	铁管
主管网管径（毫米）	2.5 寸	村内管道漏损率	25%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	30%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	60%
是否设置住户水表	否	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	53 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	102 户	水压不足住户占村内总住户百分比	30%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	担水		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	从 2005 年改为联塑管		
其他改水意见/建议	建议全村更换管网		

以下为现场调研照片：



图 谷星村委



图 谷星一队村民管道



图 一队蓄水池



图 出水管阀门坏掉，水管老化



图 2345 队村民管道



图 2345 队蓄水池，有三路水源



图 三路引水管



图 4 个社村民管道

（二）调研结果分析

从调研结果看，谷星村村民均使用山泉水，一队水源受到污染，2345 队需要新建水池或者寻找新的水源。

使用山泉水的村社存在的问题如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。

②有缺水现象：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：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.13. 温塘肚村供水现状

（一）现状调研

温塘肚村共有 1 个经济社，目前户籍人口数为 250 人，大概有 50 户村民。该村使用山泉水，村中管道、水源点到水池和水池进村的供水管均为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费，村民接到家里的水管大部分为 PPR 管。以下为具体情况：

①村中只有一个蓄水池，为 50 立方，水池容积足够，但水源不足，水池只有一个水源点；

②全村水管为 PVC 管和铁管，管网陈旧老化；

③温塘肚村位于 105 国道边，一些村民在路边开设了一些加水档，导致村中村民水不够用。

表 7.2-14 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（温塘肚村）

村内供水主管网管道建设年份	2007 年	主管网管道材质	热熔胶管
主管网管径（毫米）	100	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	30%	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	无	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	0 户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	40 户	水压不足住户占村内总住户百分比	65.60%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	山泉水		
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 0.6 万元，		

	村支管网破损频繁，平均每年 3 次，每次维修成本约 0.4 万元。
村内管道重大维修情况	2023 年 1 月 30 日村内支管破裂，维修成本约 04 万元。
其他改水意见/建议	无

以下为现场调研照片：



图 温塘肚村委会



图 温塘肚村民管道



图 温塘肚水管老化



图 温塘社水压



图 温塘肚蓄水池，约 100 方



图 水池出水管为钢塑管



图 山上下来的供水管



图 村民里进水管为 PPR

（二）调研结果分析

从调研结果看，东星村全村所有经济社均使用山泉水，存在许多问题和隐患。

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，村内 4 座过滤池损坏，不具备反冲洗功能，长时间没有得到养护；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。

②水量得不到保障：随着人口增长，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；该村位于 105 国道边，一些村民在路边开设了一些加水档，导

致村中村民水不够用，这也是水量得不到保障的一个原因。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.14. 仙溪村供水现状

（一）现状调研

仙溪村只有一个经济社，目前户籍人口数为 650 人，但常住人口大约有 250 人左右，其余外出务工。村子为灾后重建村 2014 年新建成村中管网铺设合理合格，供水管为 PPR 管，只有少部分为 PVC 管。有两个蓄水池供村中用水，两个水池供水不足，每个水池各有一个水源点，并且水源点受到污染，需要寻找新的水源点，需重新铺设水源的引水管和水池的出水管。

表 7.2-15 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（仙溪村）

村内供水主管网管道建设年份	2014	主管网管道材质	ttr
主管网管径（毫米）	250	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	5%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	15%
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	
村内用水高峰期村民水压不足户数	80 户	水压不足住户占村内总住户百分比	40%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	40 户	水压不足住户占村内总住户百分比	20%
山泉水枯水期/缺水时村民饮用水来源	山泉水		
村内管道爆管及维修情况	年约 6 次，共 1.5 万		
村内管道重大维修情况	2020 年 10 月花费约 1.5 万元外接山泉水到备用水池。		
其他改水意见/建议	建议全村更换支管网		

以下为现场调研照片：



图 仙溪村委会



图 仙溪进水管阀门





图 仙溪村民管道



图 蓄水池 1



图 蓄水池 2

（二）调研结果分析

从调研结果看，仙溪村是新建自然村，村中管道铺设比较合理，只需重新铺设水源的引水管和水池的出水管，

使用山泉水的村社存在的问题如下：

①水质得不到保障：蓄水池水源受到污染，并且没有消毒设备。

②有缺水现象：两个水池的水源点供水不足

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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缺乏有效的维护管理：阀门井内垃圾和泥土堆积，大部分阀门难以操作甚至损坏。

7.2.3.15. 碛溪村供水现状

(一)现状调研

碛溪村共有 8 个经济社，目前户籍人口数为 1015 人，8 各社的村民均使用山泉水；并且共用两个蓄水池容积 200 立方，两个 100 立方的水池和建在一起，两个水源点现在水量供应不够，且水质较差，特别是在雨天水质发黄；个别社从附近山上引水管用水，设施点破坏，管网损漏等问题，在节假日、冬季等用水高峰期和枯水期时水量不足、水压不够。该村现正发展特色小镇，预计人口在未来会有所增加，村中建成一座大型酒店，和有酒店员工宿舍用水（宿舍用水现有一深水井供水）；村中建有不少农庄，需水量比较大。

表 7.2-16 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（碛溪村）

村内供水主管网管道建设年份	2000 年-2005 年	主管网管道材质	联塑水管 ppc
主管网管径（毫米）	63 管（35%）、75 管（15%）、110 管（50%）	村内管道漏损率	30%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	5%	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	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	25 户	水压不足住户占村内总住户百分比	10%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	180 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	河里挑水（抽水机抽水）或其他水源引水		
村内管道爆管及维修情况	主管网平均每 2 年爆管 1 次，维修成本每次约 0.5 万元 支管网破损频繁，平均每年 3 次，每次维修成本约 0.2 万元”		
村内管道重大维修情况	无		

其他改水意见/建议	希望政府相关部门尽快落实市政供水

以下为现场调研照片：



图 礤溪村委



图 礤溪村蓄水池（2 个合建）



图 湖边社废弃的水表



图 湖边社村民管道，水不够



图 龙星社村民管道



图 龙星水压偏低



图 塘角社村民管道



图 塘角社水管和水压



图 凤藤社村民管道与排污管建在一起不合理



图 凤藤社水压



图 龙星社村民管道老化



图 龙星水压偏低



图 邱屋社村民管道

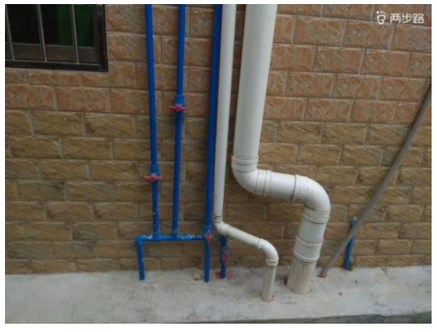


图 邱屋社村民管道未装水表

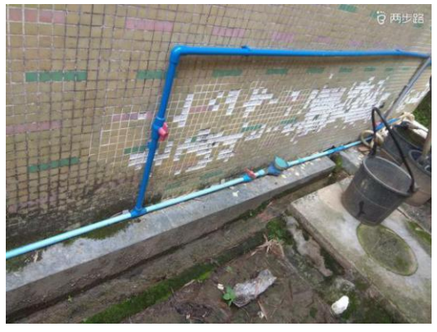


图 围仔社村民管道和已经废弃的水表



图 围仔社，水压



图 香粉社村民管道

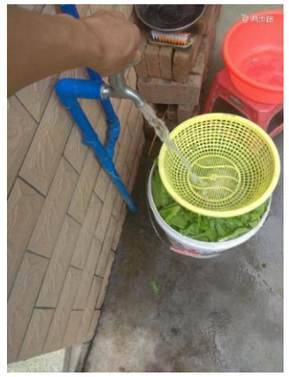


图 香粉社水压



图 新屋社村民从附近山拉的水管



图 蓄水池进水管老化



图 酒店打深水井用水



图 酒店员工宿舍地下取水管



图 酒店员工宿舍阀门

(二)调研结果分析

从调研结果看，碡溪村 8 个社均引用山泉水，且共用两个个水池，存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。

②新屋社有缺水现象：由于村社离水池较远，时常出现缺水现象，村明不得不从附近山上自己拉水管引水喝。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.2.3.16. 少沙村供水现状

（一）现状调研

少沙村共有 4 个经济社，目前户籍人口数为 988 人，上围社、下围社、格坑社和山底下社的村民均使用山泉水，且存在水源点水量供应不够，设施点破坏，水管老化，管网损漏等问题，除格坑社外其他三个自然村用水高峰期和枯水期时水量不足、水压不够，其中上围、山底下社共用一个蓄水池，格坑社和下围社各用一个蓄水池。少沙村地理位置位于山区，但最高海拔在 80m 左右，具备通自来水的条件。

表 7.2-17 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（少沙村）

村内供水主管网管道建设年份	2004 年	主管网管道材质	联塑水管 pvc、ppr
主管网管径（毫米）	75 管（40%）、50 管（30%）、25 管（80%）	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	10%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	20%
是否设置住户水表	是	是否收取水费	是
水费单价（元/吨）	1-2 元	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	0 户	水压不足住户占村内总住户百分比	0%
山泉水供水行政村高峰期或枯水期时缺水户数	山泉水 156 户、缺水 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	深水井		

村内管道爆管及维修情况	主管网平均每年爆管不到 1-2 次，维修成本每年约 1 万元” 各社支管网破损极少，平均每年 3-4 次，全年维修成本约 0.3 万元”
村内管道重大维修情况	下围社、格坑社 2021 年重新埔过主管道，上围社、山底下社更换清理过过滤池
其他改水意见/建议	希望政府相关部门尽快落实市政供水

以下为现场调研照片：



图 少沙村委会





图 格坑社村民管道



图 格坑社水压水量足够



图 山底下社村民管道，严重老化



图 格坑社蓄水池水够用



图 山底下社水管存在漏水情况



图 上围社村民管道，水管老化



图 山底下和上围社共用蓄水池 60m³



图 山底下社水压不足



图 下围社村民管道，老化



图 下围社水压



图 下围社蓄水池，建成 3 年左右

图 下围社蓄水池出水管 PE

（二）调研结果分析

从调研结果看，少沙村所有社均在使用山泉水，存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。

②上围和山底下社有缺水现象：两个社共用一个水池 60 立方，但山上水源点缺水导致缺水

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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。

⑤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。

7.2.3.17. 石岭村供水现状

石岭村共有 24 个经济社，目前户籍人口数为 3680 人，八个社的村民均使用山泉水；其中只有四村的一到四社的山泉水勉强够吃（水池新建），二四社水池（二次改水）相隔很近，一三社如此，每个水池 50 立方；剩余七个社的水均不够用，其中苏坑三社和三村二三社水源点被破坏缺水紧张。八个社中五村片区和三村二三社安装了水表，其余村社均未安装水表，存在水资源浪费的情况。大部分村社在雨季水源存在污染现象，水质得不到保障。

表 7.2-18 从化区行政村饮用水及供水管道使用情况表（石岭村）

村内供水主管网管道建设年份	2000 年-2005 年	主管网管道材质	联塑水管 pvc
主管网管径（毫米）	63 管	村内管道漏损率	20%
敷设于地面的管道占村内管网百分比	70%	敷设于排水沟渠、水下的管道占村内管网百分比	20%
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	300 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	150 户	水压不足住户占村内总住	15%

或枯水期时缺水户数		户百分比	
山泉水枯水期/缺水时 村民饮用水来源	深水井		
村内管道爆管及维修情况	无		
村内管道重大维修情况	五村自然村 2022 年重建水池		
其他改水意见/建议	希望政府相关部门尽快落实市政供水		

以下为现场调研照片：



图 石岭村委会



图 苏坑 3 村民管道



图 苏坑二村民管道



图 苏坑一二社水压



图 苏坑一管道乱铺现象



图 四村村民管道



图 四村引水立管，钢塑



图 五村二社村民管道



图 五村四社村民管道



图 五村五社村民管道




图 三村二三社管道布置不合理图 13三村二三社村民管道




图 三村一社村民管道 图 三村一社，水量很小

（二）调研结果分析

从调研结果看，石岭村所有社采用山泉水，而绝大部分社，未安装水表，存在水资源浪费的现象和许多问题和隐患。该村的各个经济社比较分散，但平均海拔都不是很高在 80m 左右，具备接市政水的条件，并且该村在未来几年在镇政府的规划里要大力发展的，人口会增加，所以铺设市政管道是非常有必要的。存在的问题如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。

②大部分社有缺水现象：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：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

7.3. 问题总结

根据对良口镇 17 个行政村实地摸查，目前良口镇农村饮水问题比较突出，主要体现在市政自来水未通、管道老化、漏水严重、缺水情况比较普遍、用水不安全、水源水质不达标、饮用水管理不善等问题。

7.3.1. 市政供水管网未接通

主要集中在离镇区较远地区，由于距离市政管网较远，供水管网未覆盖，当地村民用水极为不方便，这些村社大部分采用山泉水作为水源，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，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联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、仙溪村、碡溪村、少沙社、石岭村 14 个村。

7.3.2. 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，因阀门老化失修、管材或施工不规范等因素，经常爆管停水，导致间歇性缺水现象。

（4）多数村社地处海拔较高的山区，市政管网到不了，村民只能依靠山泉水作为水源，绝大多数村社存在现有山泉水水源水量不足的现象。

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 水龙头无水流出

7.3.3. 饮用水水质安全存在隐患

目前良口镇农村饮用水许多村社来是山泉水，饮用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和损坏，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）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 水质很差，并且水量不够

7.3.4. 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。

入村市政自来水管大都建于十几年前，部分管材采用的是铁管、镀锌钢管、PVC 管等老旧管材，因年老失修，管道渗漏比较普遍，自来水公司抄表时大部分都是抄入村总表，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，这对当地村委会及村民的生活造成了不小的困扰。引山泉水村庄也存在管道渗漏情况，造成山泉水浪费的现象。因此，管网漏水问题急需解决。



图 老化的 PVC 水管

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。



图 被破坏的进水管阀门

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。

7.3.5. 供水系统缺乏维护管理

目前良口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。



图 村民自建无过滤设备

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，有很多村社甚至收不上水费，村社没有计提设备维修、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，造成水源、水池和管网均受到不同程度的污染，多数供水设施因缺少修理维护，不能实现正常的净水和输水，使得村民的饮水水质得不到保障，需要加大力度整改。

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。

7.3.6. 资金投入不足

目前供水工程建设主要依靠国家投资这一主渠道。良口镇先后经过几次农村改水，最近的一次改水为 2011~2014 年在全市范围内开展的农村自来水改造工作，资金投入不足。农民收入水平不高，多数村集体又无资金积累，乡镇财力极为有限，不但无力进行自主改造，甚至连改水配套资金都无法到位。这在很大程度上制约了饮水工程改造步伐。

7.3.7. 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。

7.3.8. 农村饮用水水质监测力量不足

广大农村地区，农村饮用水水质监测力量严重不足。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。

7.4. 总体方案

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.市政自来水管网能覆盖村社接通市政自来水管网，偏远以及地势较高的山区采用引山泉方式，以彻底解决良口镇农村饮用水问题。

2.更换老化和不合格的市政供水管及入村入户分支管，使村民能用上安全的市政自来水。

3.根据各村社实际人口，计算相应的需水量，从而做出合理的供水管径设计，同时替换或增加流量不满足村社的供水管。

4.根据各村市政自来水渗漏普遍情况，排查供水主管渗漏点，及时予以修补或更换。

5.良口镇属于山区，多数村社地势较高，如和丰村等市政自来水压力到达不了的村社，根据村社所在位置，结合相关规划，统筹设计净水设备方式独立供水。

6.统筹规划，合理布置给水管和检修阀门，在入社分支管上根据实际情况布置检修阀门，避免管道检修时候造成全村停水现象发生，同时需加强供水系统维护管理。

7.对山泉水水源优质的村社，尽量保留其山泉水的供水方式，但为了保障饮用水安全，应整改山泉水存在的各种问题，必要时更换净水设备，使得山泉水从水源-蓄水-净水-输水过程中保持卫生、安全，让村民喝上放心的山泉水。同时应制定相应的饮用水设施管理办法，做好宣传工作，交由村委会统一监督管理。

结合各村域水源情况，同步在村域范围构建地下水取水设施，在水源受污染的区域或山泉水水量不足时才加以启用，地下水取完水后供至区域调节池中。

本着充分利用现有水资源和节约能量的原则，结合山泉水季节性供应不足的特点，集中式供水的村域范围水源取用顺序：

（1）丰水期时，山泉水水量充沛时，优先使用山泉水进行村域供水，供至调节池再经一体化处理设施处理后供至村域范围。

（2）枯水期时，地下水水源供应有限，结合实际情况启动地下水取水系统，供至调节池再经一体化处理设施处理后供至村域范围。

根据实地摸查统计，良口镇 17 个村均需要不同程度的改水，共涉及 21690 人。

结合村域实际情况，具体方案如下所示：

7.4.1. 处理工艺比选

本区域所在村域范围较为偏远，近期需从村域就近引山水水源在合适位置设置处理设施的方式，再设置转输管供给用户。

现存在设置絮凝-沉淀-过滤-消毒等构建常规处理系统和超滤膜等处理设施的做法，以下结合处理工艺进行方案比选。

7.4.1.1. 水处理工艺比选

表 工艺对比

不锈钢组合式、不锈钢模块化、超滤膜净水设备比对表				
序号	项目	组合式不锈钢净水器	不锈钢模块化净水设备	膜处理设备
1	**原水浊度**	≤1500NTU	≤1500NTU	≤20NTU
2	**出水浊度**	出水浊度小于 1NTU	出水浊度小于 1NTU	出水浊度小于 0.5NTU
3	**运行费用**	原水浊度 100~1500 时约 0.05-0.10 元/吨水	原水浊度 100~1500 时约 0.05-0.10 元/吨水	原水浊度：小于 20NTU 时约 0.9 元/吨水
4	**设备价格**	低	高	极高
5	**使用寿命**	SUS304 制造，使用年限 30 年以上	SUS304 制造，使用年限 30 年以上	5-6 年
6	**设备维护、维修**	**维护维修工作量低** 设备主体由 SUS304 板材焊接而成，不存在破损老化等问题，日常仅有加药计量泵、蝶阀的维护、维修。	**维护维修工作量较高** 设备主体由 SUS304 板材焊接而成，不存在破损老化等问题，日常需对加药计量泵、电动蝶阀、反冲水泵及风机维护、维修。	**维护维修工作量高** 膜组件属于易损部件，膜丝易破损，存在易老化问题，需经常更换，还需定期对膜组件进行药洗操作，以及反冲水泵和风机的维修、维护设备运行管理的工作量极大，自控系统故障还需厂家来人处理。
7	**易损配件价格**	**配件价格低** 仅需 3-5 年对滤池添加 10~20%的石英砂滤料，	**配件价格高** 仅需 3-5 年添加 10~20%的石英砂滤料。反冲水泵及风机配件更换	**配件价格极高** 膜组件属于易损部件，使用寿命 2-3 年，膜组件非常昂贵，且更换膜组件工作量极大，反冲水泵及风机配件更换
9	**设备搬运及就位**	**运输、搬运就位容易** 设备由反应沉淀器和过滤器组合而成，设备单体体积小，设备为圆形结构受力好可用较薄材料制造故重量较轻，可单独运输、搬运到安装现场组合安装，解决偏远乡村存在的运输、搬运难问题。	**运输、搬运就位困难** 设备为一体箱式体积大，由于箱型结构受力差需采用厚的材料制作因此设备很重，运输搬运对道路要求很高就位需要大吊车。	**运输、搬运就位容易** 可拆卸在现场安装
10	**出水率**	**出水率高** 反冲洗耗水量低于 5%，产水率高达 95%以上	**出水率高** 反冲洗耗水量低于 5%，产水率高达 95%以上	**出水率低** 反冲洗耗水量达 30%以上，下雨原水浊度大于 20NTU 时出水率甚至达不到额定出水量的 50%
11	**运行稳定性**	**运行稳定** 在原水浊度小于 1500 NTU 时出水水质稳定出水浊度小于 1NTU，满足饮用水卫生标准	**运行稳定** 在原水浊度小于 1500 NTU 时出水水质稳定出水浊度小于 1NTU，满足饮用水卫生标准	**运行不稳定** 受原水水质变化的影响极大，当原水浊度超过 20 NTU，严重影响出水水量
12	**设备管理要求**	自动运行，运行管理简单	自动运行，运行管理简单	设备操作运行复杂，对控制要求较高一旦控制系统出现问题，整个膜系统就会陷于瘫痪，无法制水，可靠性不足。
13	**药剂投加**	投加混凝剂、消毒药剂	投加混凝剂、消毒药剂	投加消毒药剂
14	**清洗方法**	滤池自行冲洗及延时强制反冲洗	反冲水泵水洗及气水反冲	气洗、水洗、药洗

经过以上比较，从投资、出水水质到运营管理，不锈钢净水器有一定程度的优势，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的同时，操作简单且节能降耗的原则，本方案拟选择不锈钢净水设备作为山泉水处理设施。

目前，良口镇市政自来水管尚未接通或部分的村社有联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村等 14 个村，对于暂时不能通市政自来水的村社，本方案采取设置山泉水一体化净水设备的方式供水。为保证设备可以长期有效使用，将设备放置在村内，派专人运营维护。



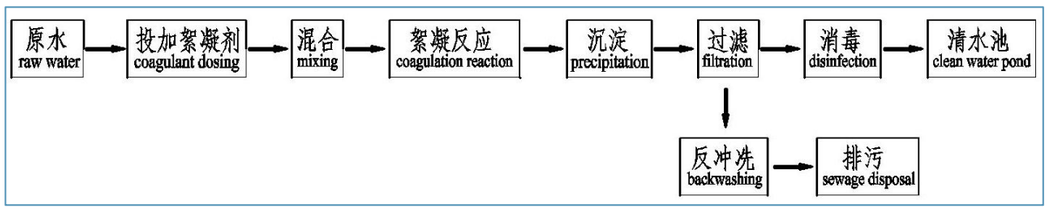
表 材质对比

	GXZ（不锈钢）系列净水器	YJH（碳钢）系列净水器
主体材料与使用年限	采用食品级 SUS304 不锈钢制造，使用年限 30 年以上	采用碳钢材料制造，易腐蚀，使用年限仅 10 年左右
防腐性能及每年费用	采用食品级 SUS304 不锈钢制造，无须内外表面防腐，今后每年不存在防腐费用，费用为 0	采用碳钢，每年内外表面须进行防腐涂料的处理，费用较高，在 3000 元左右
饮用水安全性能	采用食品级 SUS304 不锈钢制造，设备取得部级饮用水卫生批件，无安	采用碳钢，内表面须采用为卫生级涂料（油漆）进行防腐。虽涂料

	全卫生问题，	（油漆）为卫生级产品，但也可能存在一定毒性。若采用非卫生级涂料，后果更为严重，同时由于碳钢与水接触，若防腐不好时，易产生铁离子污染造成安全饮水问题
反应沉淀工艺性能	采用国家发明专利，内外层螺旋式网格盘管反应器为核心技术，具有反应时间短、可形成均匀密实、易于沉淀的矾花，可减少混凝剂投加量 30%左右，节省运行费用，目前已在全省各地稳定运行 10 年以上	采用直板式网格反应器，反应时间长，矾花形成不是很好，混凝剂投加量较大，运行费用较高
反应沉淀器结构工艺性能	反应沉淀器上方，采用开放式、可视化结构，方便观察反应矾花生成情况和反应沉淀器出水水质情况，便于及时根据沉淀出水情况和原水进水情况，进行混凝加药量的调节，使加药量进一步优化，降低运行成本。	反应沉淀器上方采用钢板封闭，无法观察反应器内部矾花生成情况，进行加药量的调节，无形增大过滤负荷和反冲洗频率，使出水水质无法保证，混凝剂投入较多而乱，增加设备运行成本。
占地面积	适中	较大
投资费用	适中	适中

7.4.1.2. 水处理工艺流程

不锈钢净水器由优质 SUS304 不锈钢板材制造，使用寿命达 50 年以上，采用重力式结构将投药、混合、混凝、重力式沉淀、污泥浓缩、过滤、自动反冲洗、消毒等净水工艺流程优化组合，能方便地将水库水、山涧水或沟、河水等地表水净化成符合要求的生活饮用水。



7.4.1.3. 方案特点

加入混凝剂的源水进入内外层螺旋式网格盘管通道，水流为内外层正反双向旋转交叉流动，沿螺旋通道向下流动的水流在向外的离心力和向下流动的重力共同作用下形成大量的反应涡旋，大幅度提高源水中颗粒的碰撞效率，可以快速形成均匀密实易于沉淀的矾花，与传统的絮凝反应器相比絮凝反应效率可以提高 1 倍左右，混凝剂投加量可比传统的直板式网格反应器减少 20～30%等优点，并且具有抗冲击负荷能力强的优点，完满的解决了圆型净化设备的反应器布置难题。



7.4.1.4. 技术原理

①混凝剂的投加：混凝剂的投加，是根据原水浊度的变化，经投药设备 控制投加混凝剂的数量，使混凝剂投加达到最优化，保证出水浊度。投药系 统可采用电动计量泵加药系统、高位负压式加药装置或水轮计量混合加药装 置。

②混合：混凝剂投加到原水中，经混合器将原水与混凝剂快速混合，混 凝剂充分均匀地扩散于水体中，为后续混凝反应创造有利条件。设备配置的 改良型管式静态混合器具有小阻力高效率的优点，可节省混凝剂投加量 20%-30%。

③混凝反应：混合后的原水经混凝反应后，水中杂质悬浮物及胶体颗粒 经反应生成均匀粗大的矾花，以利于后续的固液分离。 ④沉淀：经混凝反应后的水上升至沉淀区，水中矾花在沉淀器中沉淀达 到固液分离的目的。沉淀区上升流速为 2.0-3.0mm/s。沉淀采用最新的絮凝沉 淀器大幅度提高沉淀效率，淀后水浊度低于 10 度，减轻了滤池负担节约大量 反冲用水。

⑤过滤：沉淀后出水经滤池过滤，水中残留的细小矾花被滤层截留保证 出水浊度低于 1NTU。过滤速度 6-10m/h。过滤器滤料采用粒径 0.8-1.2mm、 K80<1.5 均质石英砂滤料。过滤器具有自动反冲洗及手动强制反冲洗功能，既减少了管理工作量又确保了出水水质。

⑥反冲洗：过滤器工作一段时间后，滤层中截留的污物达到相当的量时， 过滤层过滤阻力增大，造成过滤水量减少。这时设备自动对滤层进行反冲洗， 把滤层中截留的污物反冲到排污沟排放，恢复滤池的过滤能力。反冲洗水由 过滤器自带水箱提供，反冲强度 11-16 L/s • m2 ，反冲历时 3-8 分钟。

⑦消毒：过滤出水经投加消毒剂后流入清水池。净水器配套的消毒设备 为二氧化氯发生器，消毒设备为水力控制消毒加药装置，它是通过调节流经 加氯桶的水量来控制消毒剂投加量，保证出水水质达到饮用水标准，选用的 消毒剂为固体消毒片，具有采购、运输、投加方便(无须搅拌溶药配置药液) 一次装药长期使用的优点。

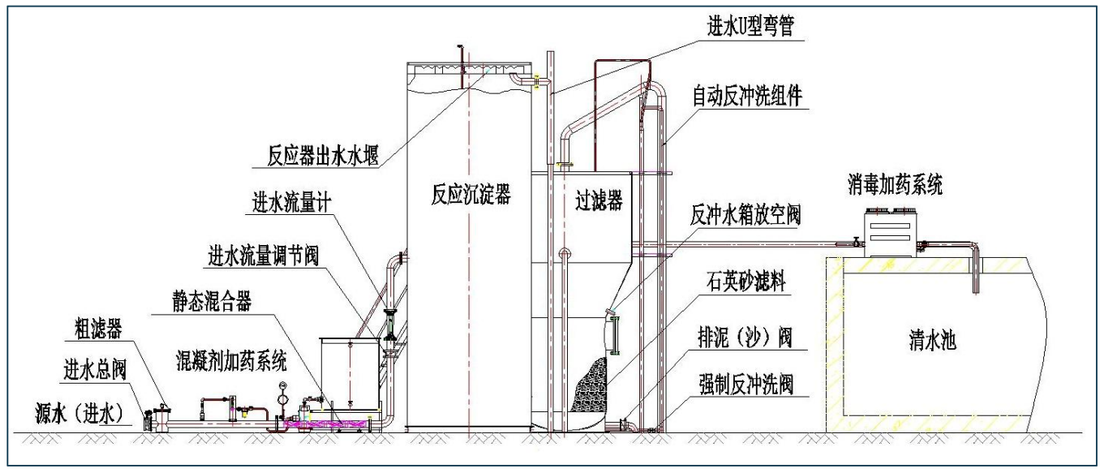


图 不锈钢高效净水设备示意图

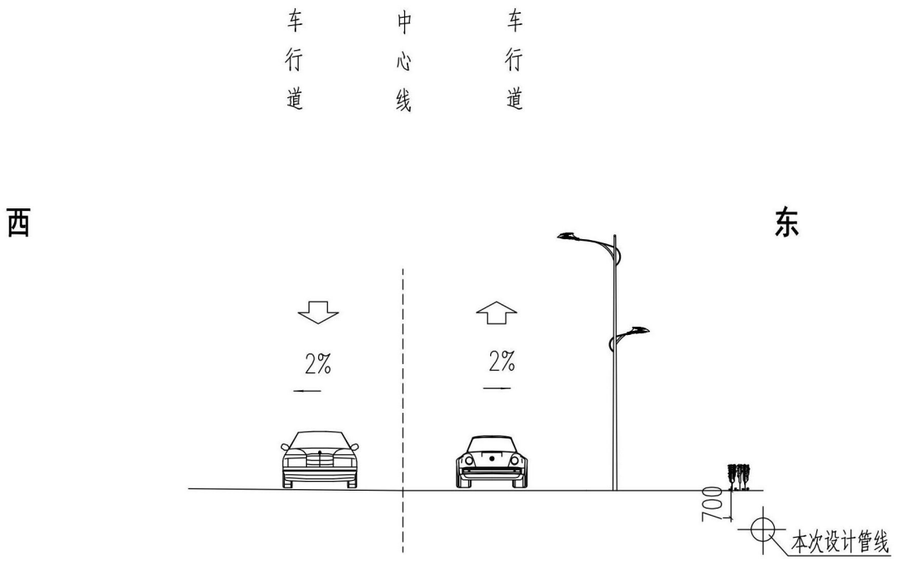
通过将絮凝和沉淀区域一体有机衔接，并设立 V 形水流导流板专利技术，形成变流速上升的水流，在下沉的矾花颗粒与变流速上升的水流作用下在反应区上部过渡区形成一个有几十厘米厚的致密的絮状悬浮层，该悬浮层是由原水反应形成的絮体（矾花）形成，混凝反应后的出水由下向上穿过絮状悬浮层时，在界面物理吸附及范德华力的作用，将水中悬浮胶体颗粒、絮体、细菌菌体等杂质拦截在此絮状悬浮层，使悬浮层的下缘不断增加变厚，而同时伴随着水体的旁路流动，引导悬浮层的中部不断进入中心接泥斗经中心污泥下降管沉降到污泥浓缩室，从而使悬浮层的厚度达到一个动态平衡，大幅度提高矾花的分离沉淀效率，确保进水浊度≦3000NTU 时，沉淀器出水小于 10NTU，减少后续过滤器负荷，大大提高净化设备的处理效率。

7.4.2. 给水支管改造方案

根据村内现状情况，，接自周边 DN400~DN600 市政管网，同时在引入管上增加阀门和总水表。

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。塑料给水管横穿村内主干道时，需采用钢套管，套管内径不得村内穿越管外径加 100mm。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。



设计管道横断面图（示意）

图 7.4-1 供水管道横断面布置图

7.4.3. 给水管径确定

（一）管道管径确定原则

1、结合《村镇供水技术要求》，水源到水厂的输水管设计流量应按最高日取水量确定。

水厂到村镇配水干管设计流量应根据下列要求确定：

村镇配水干管设计流量应按最高日最高时用水量确定。

向高位水池或水塔供水的管道，设计流量宜按最高日工作时用水量确定。

村镇内的配水管网设计流量应根据下列要求确定：

管网中所有管段的沿线出流量之和应等于最高日最高时用水量，各管段的沿线出流量可根据人均用水当量和各管段用水人口、用水大户的配水流量计算确定。

树枝状管网的管段设计流量可按其沿线出流量的 50%加上其输送流量计算。

环状管网的管段设计流量应通过管网平差计算确定。

输配水管道的设计流速宜采用经济流速，不宜大于 2.0m/s；输送原水的管道的设计流速不宜小于 0.6m/s。管道设计内径应根据设计流量和设计流速确定，设置消火栓的管道内径不宜小于 100mm.

管道水头损失包括沿程水头损失和局部水头损失，可按下列方法计算

沿程水头损失按下式进行计算：

$$Hi=iL$$

$$I=10.67q1.852C-1.852d-1.87$$

其中 hi------沿程水头损失，m

L-----计算管段的长度，m

i------单位管长水头损失，m/m

q------管段设计流量，m3/s

d------管道内径，m

C-----海曾威廉系数

（1）局部水头损失

输水管和配水干管的局部水头损失可按其沿程水头损失的 5%~10%计算。用水人口少于 1000 人的村内管道管径按下表确定。

管道公称直径 mm	100	50	40	25	20
控制供水户数/户	110~220	80~110	30~60	5~15	1~3

村内管道管径依据各管段承担的设计水量经计算确定，并满足消防时水量转输需求，承担消防用水的管段管径不小于DN100，结合村内埋地管道布置方式和村内用户用水情况，引入管管径为DN100~DN200，支管管径为DN100～DN50。对于设置有室外消防栓连接的供水管，管径不小于DN100。表柱口径均采用DN100。

每根引入管需根据实测市政管网压力得知，其中入户管大于0.35Mpa采取设置减压阀或减小主干管及小区引入管管径的措施，可满足村内水压需求。

给水支管管道布置

1）埋地管水平布置

根据村内现状情况，采用多路进水，接自周边DN400~DN250市政管网。

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。塑料给水管横穿村内主干道时，需采用钢套管，套管内径不得村内穿越管外径加100mm。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。

7.4.4. 供水模式比选

目前良口镇市政主管网尚未完全覆盖所有经济社，为了能使多数村社通上自来水管，需要统筹设计，合理布置供水主管网，根据从化区供水规划中对良口镇供水管网的要求，结合实际需求做出合理完善的供水主管网设计。

有市政给水管网村社供水问题主要体现在供水管网老化，水量漏损和供水管径偏小情况较普遍，入户支管管材不合格，阀门设置不合理等问题，管网改造设计以更换供水主管、老化管材和入户支管为主，同时优化设计村内阀门设置，使得村内管网布局合理，从而市政自来水水质水量得到保障。

在供水方式上，农村供水工程分为集中式供水工程和分散式供水工程。集中式供水工程，是指供水人口一百人以上的农村供水工程；分散式供水工程，是指供水人口一百人以下的供水工程。集中式供水工程分为规模化供水工程和小型集中式供水工程。规模化供水工程，是指设计日供水量一千立方米以上或者设计供水人口一万人以上的集中式供水工程；小型集中式供水工程，是指供水人口一百人以上，但未达到规模化供水工程标准的集中式供水工程。

在城市里主要都是规模化供水工程，规模较大。而在农村小型集中式供水比较适用，尤其在山区、农民居住比较分散的地区。这种小型集中式供水在农村中数量多，规模小，分布分散。在水源地的类型上，农村小型集中式供水一般是以山泉、坑塘水源地取水为主。规模化供水工程一般以大型自来水厂为水源。

以下结合各村镇位置和水厂位置进行小型集中式供水和规模化供水工程的比选，具体比选如下所示：

方案一：小型集中式供水

各个村位置因地制宜利用村域周边可用山水水源进行分散处理，就近供给各村社使用。提高供水可靠性。

方案二：规模化供水工程

利用良口镇区新泉水厂的水源敷设供水转输管和加压泵站送至区域的各服务村中。

方案比选表如下所示：

表 方案比选表

序号	比选内容	方案一	方案二	备注
1	方案主题	小型集中式供水	规模化供水工程	
2	方案内容	在各个村位置因地制宜利用村域周边可用山水水源进行分散处理，就近供给各村社使用。	利用良口镇区新泉水厂的水源敷设供水转输管和加压泵站送至区域的各服务村中。	
3	建设内容	新建小型集中式供水设施14处，就近配套建设DN1200~DN20村域供水管。	转输主管 DN200~300 L=86.6km ,转输泵站24座，配套建设DN100~DN20村域供水管。	
4	优点	1、投资较小； 2、避免长距离敷设管线，近期可实施性较好；	1、集中式供水，方便统一管理。	
5	缺点	1、设施较多，管理较为麻烦。	1、输水管线长，投资造价高。 2、需沿部分现状路实施，需做好区域围蔽施工，对区域交通影响大。 3、部分区域需翻山越岭，设置泵站，存在水锤风险。 4、存在较多分散泵站，管理麻烦。	
6	投资	投资较小	投资较大	

根据《从化区给水专项规划》修编项目（2017~2035）要求，近期区域未有构建市政供水主管的规划。考虑到良口镇17个行政村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，综合投资、可实施性和近期目标本工程因地制宜采用方案一采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。

目前，良口镇市政自来水管尚未接通或部分的村社有联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村等14个村，对于以上村社，本方案采取设置小型集中式供水设备的方式供水。另外，对于部分人口数量低于一百人的村社采用分散式供水方式供水。对于少沙，石岭，碡溪等三村，因靠近水厂较近，由镇域水厂进行供水。

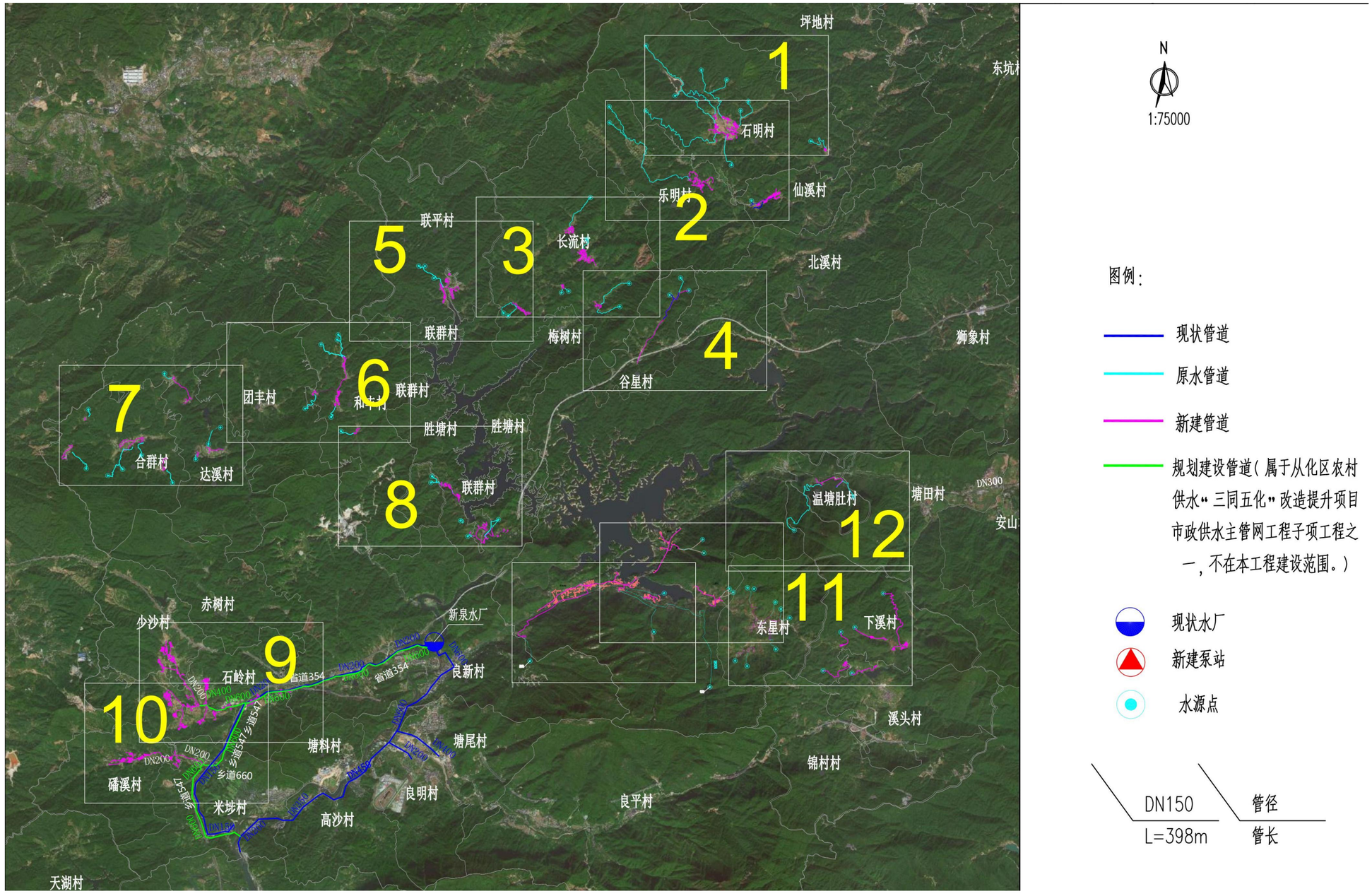
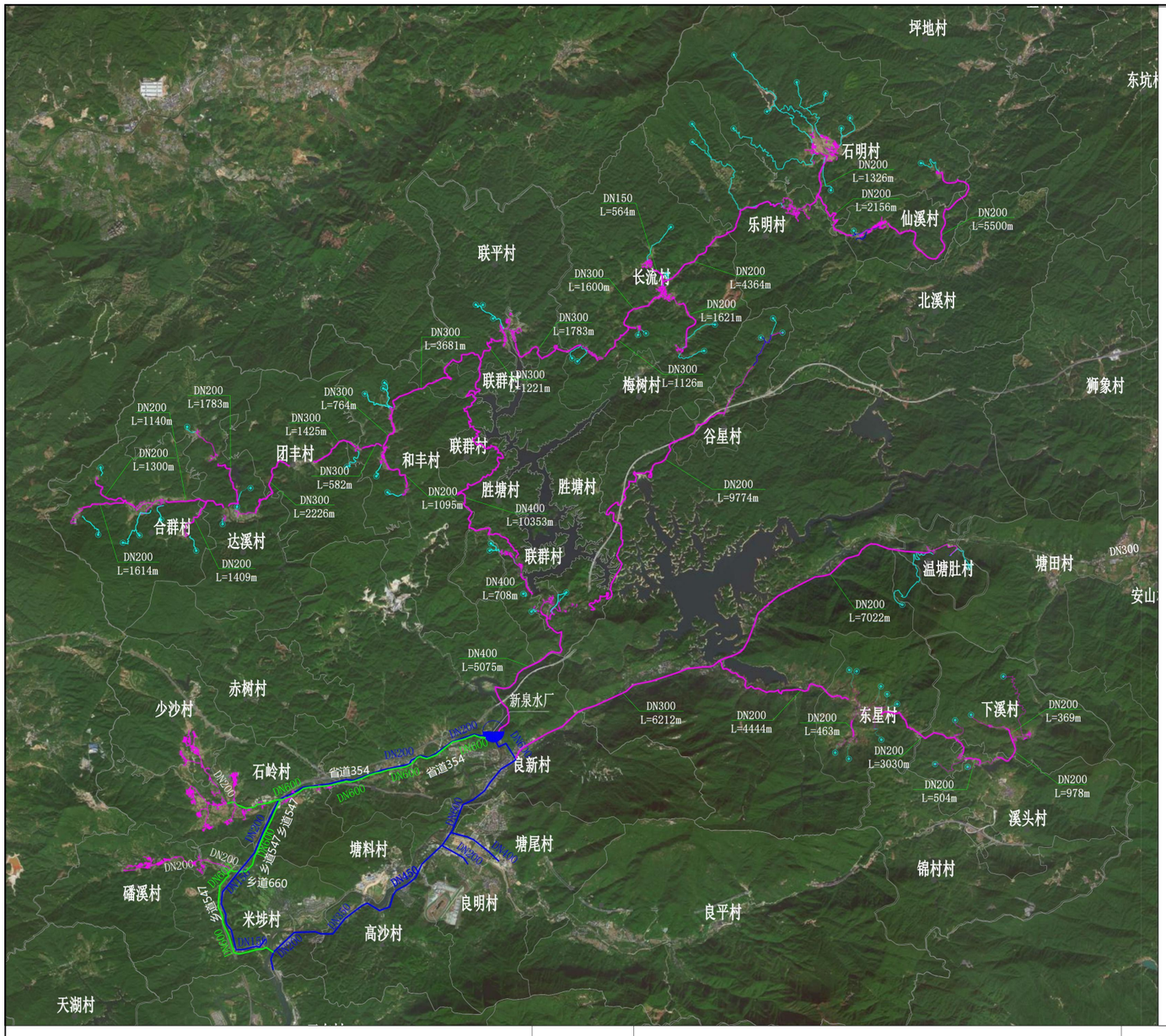


图 良口镇市政给水管网设计--方案一：小型集中式供水（推荐方案）



从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案	图　名	给水管网总平面图	图　号	GY-0	日　期	2022 年 11 月

图 良口镇市政给水管网设计--方案二：规模化供水工程

7.5. 消防方案

7.5.1. 消防的必要性阐述

本设计满足相关地方性文件及技术指引的要求。具体贯彻相关文件及规范文件要求如下所示。

7.5.1.1. 相关规范

本工程室外消火栓的设置满足广州市水务局文件要求的指引文件《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 号文）要求。

农村消防应设置消防水源，可由给水管网、天然水源或消防水池供给。农村供水改造实现市政自来水供水的，可将村内供水管网作为消防水源。应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。不具备给水管网条件或室外消防给水系统不符合消防供水要求的农村，应建设消防水池或利用天然水源。

室外消防给水管道和室外消火栓的设置应符合下列要求：

（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。

7.5.1.2. 消火栓的作用

火灾控制和扑救所需的消防用水主要由消防给水系统供应，消防给水的供水能力和安全可靠性决定了灭火的成效。

市政和室外消火栓的主要作用为：

市政消火栓是城乡消防水源的供水点，除提供其保护范围内灭火的消防水源外，还要担负消防车加压接力供水对其保护范围外的火灾扑救提供水源支持。（源自《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）P172 7.2.2 条文解释）

室外消火栓是设置在建筑物外消防给水管网上的供水设施，也是消防队到场后需要使用的基本消防设施之一。室外消火栓是供消防车使用的。主要供消防车从市政给水管网或室外消防给水管网取水，也可以经加压后直接连接水带、水枪出水灭火。（源自《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）P3458.1.2 条文解释）

7.5.2. 方案比选

本工程涉及 17 个行政村中，石岭村、少沙村和碡溪村通过供水改造实现市政自来水供水，其他 14 条行政村采用山泉水供水，通过“三同五化”改造，可具备给水管网条件，室外消防给

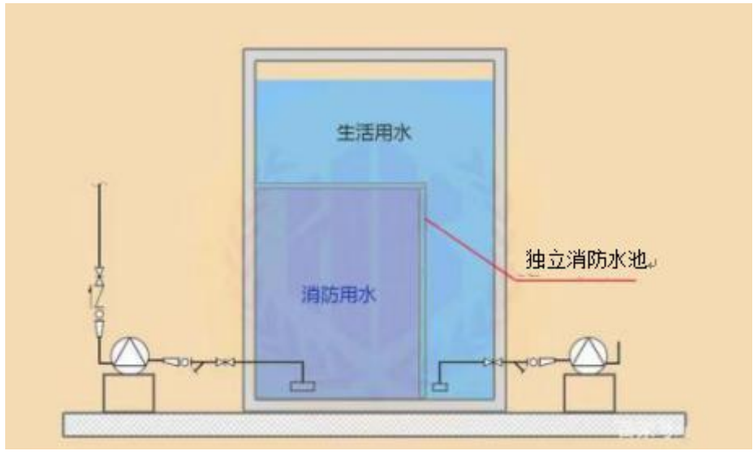
水系统符合消防供水要求，因此进行消防给水系统布置。消防系统布置可分为生活水池、消防水池合用及生活水池、消防水池分建。

1、生活水池、消防水池合用

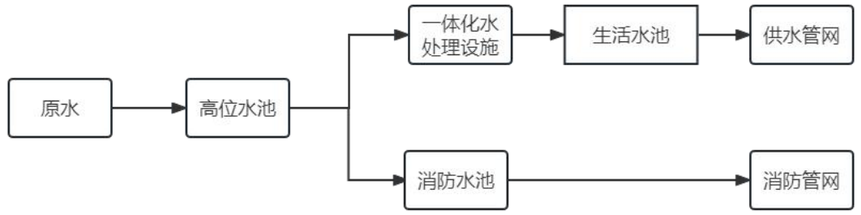


生活水池与消防水池合用，经一体化处理设施处理后的水进去到合用池，一部分作为消防用水储存，另一部分供生活用水。合用池中的生活用水部分用于村域日常供水；当火灾发生时，通过自动控制阀，调用合用池中的消防用水进入到管网中用于消防。事故发生后，对整个管网的消防用水进行排空，再供给生活用水。

合用池中消防用水部分需半个月到一个月进行排放，并对消防水池进行清洗。



2、生活水池、消防水池分建



3、方案比选

序号	比选内容	方案一	方案二
1	主题	生活、消防水池合用	生活、消防水池分建
2	方案内容	生活水池与消防水池合用，生活用水和消防用水共用一套管网	生活水池与消防水池分建，建设两套管网，一套供生活用水，另一套供消防用水
3	建设内容	新建清水池，建设一套村域供水管，供水主管管径 DN100 以上，沿村内小巷配套建设 DN50~DN20 供水支管。	新建清水池和消防水池，建设两套村域管网，一套供生活用水，一套供消防供水，消防主管管径应不小于 DN100。
4	优点	1.节省占地面积、节省工程投资； 2.生活用水可立即为消防用水所用，增大消防贮水量； 3.消防用水经水处理设施处理，水质较好。	1.供水管管径选取空间较大； 2.保证生活用水的水质，保证消防用水不做他用；
5	缺点	需设置水池水质防护措施，保证水池水质。	需建设两套管网和贮水池及配套水泵，投资较大； 新建供水水池和消防水池占地较大，增

			大征地难度； 消防用水水质较差，需增设消毒杀菌设施。
6	投资	投资较小	投资较大

经比选，考虑到工程投资和良口镇实际，选用方案一。

7.5.3. 水质维护措施

7.5.3.1. 设计阶段

该系统通过合用消防、生活水池、水箱，可以有效节省占地面积。水池的进水管和出水管应分开设置，避免形成短流。

《全国民用建筑工程设计技术措施-给水排水》（2009 年版）中明确指出：“合用水池有效容积大于 100m^3 时，水池内应设置导流墙，以防止死水”。水池应尽量避开污染区，当由于条件限制无法避免时，应采取保障措施。避免污染物通过空隙和呼吸管、溢流管等进入水池。合理设置呼吸管和溢流管以及人孔等容易进入污染物的位置。呼吸管应有足够的高差与距离间隔，高差一般情况下不应小于 500mm，以便形成微小的气压差，来驱动水池上部空气流动，保持空气的新鲜度，避免因氧气不足而导致的水质恶化。

消防用水与生产、生活用水合并时，为防止消防用水被生产生活用水所占用，还要求有可靠的技术措施保证消防用水不做他用，例如将消防用水的取水口和其他用水的取水口设置在不同的高度；在水池里设置一个溢流墙；在其他用水的吸水管上设置真空破坏管；在其他用水的吸水管上开孔等。

应用该系统时还应保证水池、水箱中的水能及时更新，其水质需要满足生活用水的要求，通常 48 小时内应更新一次。

7.5.3.2. 施工阶段

严格进行施工质量把关，做好材料进场检查、隐蔽工程检查等。水池的基础应有足够的承载力并牢固、稳定，防止基础下沉或不均匀沉降而将水池拉裂。选用质量较好的防水混凝土和防水涂料，并在施工养护阶段选择专人进行养护，防止后期使用过程中水池渗水现象的发生。施工过程中应保持水池的清洁，竣工验收前应该将水池中的杂物和通气管、溢流管等管道清理干净。

7.5.3.3. 日常管理维护阶段

日常维护阶段应维护好消防水泵房和消防水池上空的通风条件，尤其是保证消防水池通气管、溢流管管口等处的空气质量。空气保持干净清洁，防止水泵房内空气受到污染。

管理人员应经常开启消防水泵试水。定期将消防水池的水排空并对水池进行清洗，定期提高消防水池水位使水从溢流管流出，从而清洗溢流管。定期对通气管、人孔、溢流管和池内水质进行检查。发现水质变化应及时分析原因并采取相应措施。

7.5.4. 消火用水量

所在村域现状人口 21690 人，大于 1 万人小于 2.5 万人，结合《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，同一时间火灾起数为 1 起，一起火灾灭火设计流量为 15L/s 。

本次设计城中村环状管网的正常运行最低水压为 0.14MPa，经消防校核，均能满足消防最低供水压力要求。

7.6. 应急供水

7.6.1. 日常预防与应急准备

区人民政府水务行政主管部门负责日常预防与应急准备工作。根据国家发展改革委、水利部联合出台《农村饮水安全项目建设管理办法》中规定，卫生部门负责解决饮水困难问题的范围的水质检测、监测。对检测信息进行汇总分析；对工程运行状况资料进行收集、汇总和分析并做出报告。

开展对工程风险隐患的普查和监控，并建立专项《供水应急预案》，设立应急救援小组对可能引发的公共饮水隐患，要组织力量限期整治。特别要加强饮水水资源的保护，防止各类污

染，防患于未然。

出现供水安全事件后,供水单位应在 2 小时内向镇街供水安全应急机构和镇街党委、政府报告,并先期进行技术处理;镇街供水安全应急机构在获取信息后,应在 2 小时内向区供水安全应急机构和区政府报告，并派出应急技术服务小组进行技术支持。

7.6.2. 应急响应

按照事件性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，工程安全突发性事故分为三级：Ⅰ级（重大）、Ⅱ级（较大）、Ⅲ级（一般）。农村饮水事故发生后，区人民政府和其水务行政主管部门负责组织实施事故应急、抢险、排险、抢修、快速修复、恢复重建等方面的工作。

农村饮水事故发生后，由当地职能部门向同级人民政府和上级水务行政主管部门报告情况。造成人员伤亡的突发事件，可越级上报。

当供水安全事件发生，造成村民的基本生活用水得不到保障时，镇政府可采取向受灾区派出送水车，启用应急备用水源，异地调水，组织技术人员对工程建筑物进行抢修等措施保证村民的基本生活用水。

7.6.3. 应急终止

应急结束遵循“谁启动、谁负责”的原则，由有关应急组织指挥机构决定，并通知相关单位和公众。特殊情况下，报本级人民政府或上级主管部门决定。

当供水安全事故得到有效控制，村民的基本生活用水得到保证时，镇街应急领导机构可宣布应急结束，并协助乡政府进一步修复供水基础设施，恢复正常供水秩序。

农村饮水系统应急终止后的一个月内,市级农村饮水应急组织应向省水务厅指挥小组提交书面总结报告。总结报告应包括下列基本内容：发生事故的农村饮水系统基本情况，事故原因、发展过程及造成的后果（包括人员伤亡、经济损失）分析、评价、采取的主要应急响应措施及其有效性，主要经验教训和事故责任人及其处理等。

区水务行政主管部门在事故调查过程中，要认真分析饮水事故原因，从农村饮水的规划、设计、运行、管理等方面提出改进建议。

当供水安全事故得到有效控制，村民的基本生活用水得到保证时，镇街应急领导机构可宣布应急结束，并协助乡政府进一步修复供水基础设施，恢复正常供水秩序。

具体措施按《广州市从化区供水突发事件应急预案》执行。

7.7. 管材

7.7.1. 管道改造必要性

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。

现状各村主管管径大部分为 DN75、DN80 以及 DN100。

1、水压水量方面：通过水力计算说明现状管道已经不满足村里的用水需求导致水压水量不足。

2、现状管道明敷地面、暗渠的比例较大，系统敷设不符合规范，管道系统混乱。

3、山泉水引水管过小导致水管淤积堵塞，从而导致水池缺水。

4、管道破损导致漏损严重，管道漏损率偏高。

5、管径不满足消防规范要求导致无法进行消防改造。

6、现状系统建设年份久远，无专业人员维护，水费收取困难，缺少维护资金。

7.7.2. 管材选择

7.7.2.1. 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 250mm、小于 1200mm，宜选择球墨铸铁管；

管径大于等于 100mm、小于 250mm，宜选用高密度聚乙烯管(HDPE)、球墨铸铁管；

管径小于 100mm，宜选用不锈钢管，可选用优质塑料管和钢塑复合管。

室外明设给水管管材不应选用塑料管。

严禁冷镀锌钢管、灰口铸铁管、石棉水泥管、自应力水泥管等性能较差的管材用于供水管道系统。

7.7.2.2. 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（PVC）、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。

（1）PVC 管道

硬聚乙烯管是将 PVC 树脂与稳定剂、润滑剂等添加剂配合后，经挤出成型的。

优点：PVC 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 PVC 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 PVC 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。

（2）PE 管

优点：PE 管具有独特的柔韧性，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 PE 管时移动、弯曲和穿插很容易。PE 管低温韧性突出。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 PE 管的另一个独特性能，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 PE 管的壁厚要比 UPVC 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。

（3）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 DN2500。

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。

（4）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。

（5）钢塑复合管

优点：保留了传统金属管材的钢度及强度，远远优于塑料管、铝塑管；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；重量轻、韧性好、耐冲击、耐压强度高;适用温度更宽-30℃~100℃；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：与管件连接部位热膨胀系数差小，更安全可靠；价格性能比合理，综合造价低、比铜管、不锈钢管更经济。

缺点：钢塑复合管造价相对较高，比 PE 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 管材比较表

项目	UPVC	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

7.7.2.3. 管材的合理选择

管径小于 100mm，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 100mm 及以上时，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（≤DN100）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（＞DN100）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。

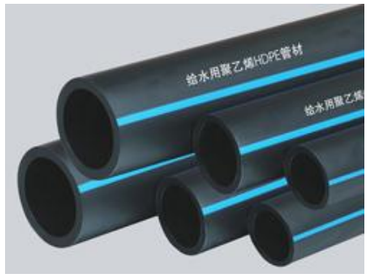


图 PE100 给水管



图 钢塑复合管



图 球墨铸铁管

（1）管道防腐

PE100 给水管和钢塑复合管均无需进行防腐处理。球墨铸铁管及管件外防腐宜采用镀锌和环氧煤沥青，内防腐宜采用水泥砂浆内衬。

（2）管道连接

PE100 给水管：可选用承插式胶圈、热熔或电熔连接。钢塑复合管：可选用螺纹（丝扣）连接、法兰连接、沟槽连接。球墨铸铁管：宜选用承插式橡胶圈柔性接口方式连接。



球墨铸铁管连接



PE100 给水管连接



钢塑复合管连接

图 管材连接图

7.8. 管道附属设施

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。



软密封闸阀



铜闸阀

图 阀门

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。



图 排气阀



图 泄（排）水阀

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。

7.9. 结构设计

7.9.1. 设计原则

（1）结构合理使用年限按 50 年设计，结构安全等级为二级。结构设计力求技术先进，经济合理，安全适用，方便施工。

（2）严格执行现行国家颁布的有关规范和规程。

（3）拟建场地属抗震设防烈度 6 度区，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值 0.05g。抗震设防按 6 度考虑。结构抗震等级为四级。

（4）结构构件传力明确，受力可靠，除保证满足结构强度，刚度，稳定性，局部抗浮和整体抗浮要求外，并进行构件的抗裂验算，满足防水抗渗及耐久性要求。

（5）对结构整体或构件可能出现的最不利组合进行计算，验算承载能力极限状态及正常使用极限状态。

（6）根据场地的工程地质，水文地质条件及工艺要求，通过对技术，经济，环保及使用功能等方面的综合比较，合理选择施工方法和结构形式，尽量避免施工时对原构筑物的影响。

7.9.2. 设计参数

（1）地下水位设计标高：设计地面标高以下 0.5m；

（2）风载：基本风压 ω_0=0.45kN/m² ；

（3）设备荷载：按生产厂家提供荷载参数取值；

（4）管道建成后按临近道路等级考虑车辆荷载，且不小于 10kN/m² 。施工阶段按 20kN/m² 计；

（5）构筑物抗浮安全系数：$K_f \geq 1.05$，管道抗浮安全系数：$K_f \geq 1.1$；

（6）水处理构筑物配筋须满足强度及裂缝≤0.2mm 要求；

（7）结构设计使用年限为 50 年；

（8）构（建）筑物结构安全等级为二级；

（9）场地抗震设防烈度为 6 度，抗震设防标准为丙类建筑；

（10）管侧原状土变形模量按埋设位置土层物理力学性质取值；

（11）管侧回填土的变形模量：按粘性土考虑，回填土压实系数要求为 0.93~0.95；

（12）管、土间滑动摩擦系数：钢管取 0.25；

（13）管道土弧基础中心角：管土弧基础中心角取 120°；

（14）钢管最大竖向变形限制：0.02D～0.03D。

7.9.3. 材料要求

钢筋：采用热扎钢筋 HPB300、HRB400 级，预埋件为 Q235 钢。

水泥：配制防水混凝土的水泥等级为 42.5R 级，水泥品种为地区大厂出品的普通硅酸盐水泥。

砂石：配制防水混凝土的砂为中、粗砂；石子采用碎石或卵石。砂石级配和材质应符合防水混凝土施工规范要求。普通混凝土结构的砂石应符合施工规范。

7.9.4. 工程地质

暂未有本项目地勘资料，参考相邻工程地质报告，地质如下：

7.9.4.1. 地层岩性

根据本次钻探揭露，拟建场地内埋藏的地层有人工填土层（Q_4^{ml}）、第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）、第四系残积层（Q^{el}）及燕山晚期（γ_5）花岗岩。将场地范围内所揭露的地层详细划分为 5 个岩性单元层，具体如下：

（1）人工填土（Q_4^{ml}）① (“①”为地层编号,下同)：褐灰、灰黄色，主要由粘性土混 15~25%的石英砂及碎石块、卵石组成，该层系新近人工堆填而成，其密实程度不均匀，多呈松散状态。该层在场地内普遍分布，各钻孔均遇见该层。

（2）第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）：包括粉质黏土②-1、粗砂②-2 二个亚层：

1）粉质黏土②-1: 褐黄色，主要成分为粘粒及粉粒，不均匀含约 5~15%粉细砂，摇振无反应，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性中等，呈稍湿、可塑状态。该层在场地内大部分地段分

布，除 ZK1 号钻孔外其余各钻孔均遇见该层。

2）粗砂②-2：浅黄、灰白色，颗粒成分多为石英质，颗粒形状棱角形为主，含 5%~10%的粘粒，偶见砾石、卵石，分选差，级配良，呈稍湿-饱和、稍密-中密状态。该层在场地内普遍分布，各钻孔均遇见该层。

（3）第四系残积（Q^{el}）砂质粘性土③：褐黄、褐灰色，由花岗岩原地风化残积而成，原岩结构可辨，摇振无反应，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性中等，呈硬塑状态。该层在场地内大部分地段分布，该层在场地内普遍分布，各钻孔均遇见该层。

（4）燕山期（γ_5）花岗岩：褐黄、褐红、深灰色，主要矿物成分为石英、长石及黑云母等，中细粒结构，块状构造，在本次勘察中，因孔深所限，仅揭露全风化带，描述如下：

全风化花岗岩④：褐黄、褐红、深灰色，主要矿物成分为石英、长石及黑云母等，绝大部分矿物已风化呈土状，可见残余结构，岩体破碎程度为极破碎，岩体基本质量等级为V类，岩芯呈土柱状及土夹碎块状，合金钻具易钻进。该层在场地内普遍分布，各钻孔均揭露该层。

7.9.4.2. 水文地质条件

（1）地下水特征

拟建场地地下水类型属潜水，根据其赋存方式分为：一是人工填土层中的上层滞水；二是第四系松散岩类孔隙承压水；三是基岩裂隙水

上层水滞水赋存于人工填土层中，一般不形成连续的水力面，其水位季节影响明显，与大气降水和地表水联系密切，水位变化因气候、季节而异，暴雨时，填土层多处于饱水状态，旱季时，填土层中仅局部分布有少量上层滞水。

第四系松散岩类孔隙承压水主要赋存于粗砂②-2 中，含水层顶板为粉质黏土②-1，底板为砂质粘性土③，均为相对不透水层，因此勘察场地内粗砂②-2 中的地下水略具承压性。含水层富水性中等，上部水体渗透或横向补给是其主要的补给来源。

基岩裂隙水主要是花岗岩风化带裂隙潜水，基岩裂隙潜水具如下特征：即地下水的分布受赋存岩体裂隙发育的影响较大，具明显的各向异性特点，属非均质渗流场，在节理裂隙较发育的地段，裂隙水赋存较丰富，且透水性较强。基岩裂隙水埋藏深度相对较深，对项目工程施工影响不大，故本次勘察未进行基岩裂隙水水位测量工作。

勘察期间，测得松散岩类孔隙承压水初见水位介于 3.55~5.00m，相当于标高 210.49~214.33m，稳定水位 3.30~4.70 m，相当于标高 210.75~214.58m。根据本次勘察结果及区域水文地质资料，该场地地下水稳定水位变化幅度可按 2.00m 左右考虑。

（2）水质腐蚀性评价

为了解场地内地下水对建筑材料的腐蚀性，勘察期间在场地钻孔 ZK1、ZK6 号内采取了各采取了一件地下水试料，共计 2 件水试料进行室内水质分析。根据水质分析结果，参照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）有关标准进行水质对建筑材料的腐蚀性判定，综合评价为：拟建场地环境类型属II类，场地内地下水水质在强透水性地层中对砼结构具弱腐蚀性，在弱透水性地层中对砼结构具微腐蚀性；对钢筋砼结构中的钢筋具微腐蚀性。勘察结果表明：拟建场地内粗砂②-2 属强透水性地层，其余各地层均属弱透水性地层。

（3）土质腐蚀性评价

本次勘察在 ZK1、ZK4 号钻孔内分别采取了一件浅层土试样，并送试验室进行土的腐蚀性分析。根据土质分析结果，按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）有关标准判定，综合评价为：拟建场地环境类型属II类，场地地下水位以上土质对砼结构及钢筋砼结构中的钢筋具微腐蚀性，根据 pH 值初步判定土对钢结构具微腐蚀性。

7.9.5. 管道敷设

输水管道工程管道的管顶埋深：经综合考虑管道沿线的外部荷载、所选管材的强度以及这一地区土壤地基等综合因素，确定管道的控制覆土深度约为 0.7m。穿过现状道路可采用明挖或者牵扯引法方法处理，对其它道路或遇有其它管线交叉时，应视具体情况确定穿越深度，但覆土深度不应小于 2m。

敷设中按具体条件可采用人工或机械开挖。采用人工开挖时，若沟槽较深，不能直接将土扔到槽外，就应采取分层开挖，层间留设平台的措施，以便于转运土方并兼有安全和便于安装支撑的作用。分层的深度，以人体身高结合铁锹的长度能将土甩到槽外为准。根据经验，这一高度不宜超过 2m。如槽深大于 2m 但不超过 3m 时，仍可不分层而架设翻土板作为土方的转运站。

如现状无场地允许放坡开挖时，槽深 H≤1m 且无透水性土层时，可考虑直接放坡开挖，坡率 1：0.1；槽深 1m＜H≤2m 且无透水性土层时，可考虑采用小型挡土板支护开挖；如槽深 2m＜H≤4m 时，可考虑采用 6m 长拉森 III 型钢板桩+钢管内支撑支护开挖。

回填土时，根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）4.6.3 的规定，由槽底至管顶以上 0.5m 范围内要求采用石屑回填，目的在于保护管道。

管道施工及验收应严格执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）的要求。

7.9.6. 管道接口形式

1）钢管与钢管连接：

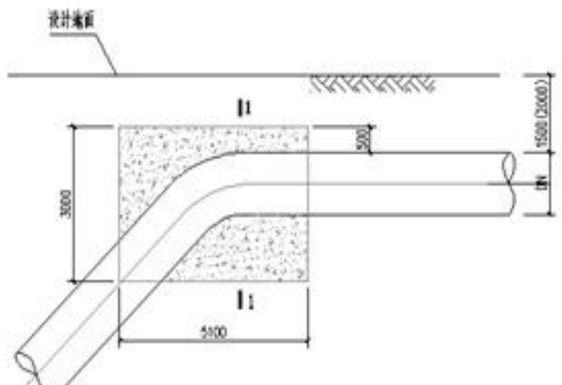
采用焊接。

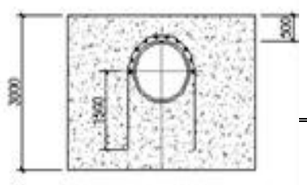
2）球墨铸铁管与球墨铸铁管连接：

采用橡胶圈乘插连接，管道承插口与密封圈接触的表面应平整、光滑、无划痕、无气孔。

7.9.7. 支墩设计

由于本工程管道为压力给水管道，管材为钢管和球墨铸铁管。钢管段管道为焊接，整体性好，故通常情况下焊接钢管很少设置支墩，完全由钢管自身承载力承受各种荷载和作用产生的内力。但拐角过大、水流方向变化较大时，此时宜设置支墩。





而球墨铸铁管在垂直及水平转弯及三通位置均应设置支墩，支墩做法详见国标图集《柔性接口给水管道支墩》（10S505）。

7.9.8. 管道基础处理方式

管道基础处理根据施工方法不同分为开挖法施工地基处理及非开挖法施工地基处理两种情况。

7.9.8.1. 开挖法施工的地基处理

根据不同施工方法，不同的地质资料，不同的施工现场条件，可采用不同地基处理方式。当采用明挖施工时，地基处理的方法常用的有换填法，木桩法、小型预制方桩法、水泥土深层搅拌桩法，高压旋喷桩法。

换填法适用于浅层软弱地基处理。换填法是将软弱土层挖去，然后分层压实回填粗砂碎石。换填法一般适用于当管道下2m范围内有持力层的情况。如果换填厚度过大，一方面，换填材料造价增加，沉降量较难控制。另一方面，随着开挖深度的增大，支护费用也增加。且因为部分地区地下水位较高，现在给水管施工在老城区较多，开挖深度过大，当采用止水措施不足时，容易因地下水流失造成周围地陷，必然引起民房或路面开裂，由此增加额外的费用。故此，我们认为换填深度一般控制在2m以内为宜。

抛填毛石挤淤法同样适用于浅层软弱地基处理，此方法广泛运用在大面积处理的港口码头，并在港口类规范有相关计算公式，对于市政管道工程，其应用程度逐步推广，抛填毛石厚度往往在1.0m左右，以机械不能压入为准，如果抛填厚度小则难以达到地基承载力和沉降的要求，如果抛填厚度大则难以机械压入，对钢板桩也会挤压以致产生桩间错位，抛填毛石挤淤法一般适用在管道下2~4米范围内持力层的情况，如果淤泥厚度过大，则处理效果不明显，沉降依然存在，特别是存在附加荷载的情况下，如果淤泥厚度较小，则换填法优于抛填毛石挤淤法。换填法可处理淤泥和淤泥质土，而抛填毛石挤淤法则不容易处理标贯击数较大的淤泥质土，因为机械压入往往困难，相同管底标高下开挖深度比换填法要浅，且外运土方要小，但处理效果逊于

换填法，所以一般不用于主干管，一般地，运用于管径小于DN600的非主干管。

木桩法是利用木桩与桩间土共同作用形成复合地基，对管道下的地基进行处理。木桩一般采用松木桩，松木桩长约5~6m，而且木桩桩尖应进入持力层≥0.5m，所以木桩可用于管道下小于5m范围内有持力层的情况，距离大于5~6m时则无法到达持力层即成为俗称的“吊脚桩”，在沉降允许范围内，或其他地基处理方式无条件实施时，“吊脚桩”也是允许的。木桩的优点是施工速度快，所需要的施工场地小，但木桩需要木材，浪费森林资源，不利于环保，不宜大量使用。

小型预制方桩法是利用方桩与桩间土共同作用形成复合地基，对管道下的地基进行处理。管道的预制方桩尺寸一般为150x150，桩长约3~6m，而且桩尖应进入持力层≥0.5m，所以预制方桩可用于管道下小于5m范围内有持力层的情况。方桩的优点是施工速度快,所需要的施工场地小。

水泥土深层搅拌桩法的工作原理：将水泥固化剂和原地基软土就地搅拌混合，搅拌时，不会使地基土侧挤出，对周围建筑物的影响很小，施工时，无振动、无噪音、无污染，可在市区内施工。但是，水泥土搅拌桩法施工时遇到低洼之处应该回填土，并予以压实，不能回填杂填土或生活垃圾。水泥土搅拌桩的桩机较大，所需的施工场地大。因为水泥土搅拌桩施工较慢，而且水泥土深层搅拌桩是复合地基，必须检验复合地基的承载力，检验复合地基载荷试验必须在桩身强度满足试验荷载条件时，并在成桩28天后进行，所以所需时间长。搅拌桩总桩长一般不超过15米，所以水泥土深层搅拌桩法适用于持力层在现地面以下14米范围内，且施工场地大，施工工期较充裕，管道下地基为正常固结的淤泥与淤泥质土、粉土、饱和黄土、素填土、粘性土以及无流动地下水的饱和松散砂土等情况。

高压旋喷桩法与水泥土深层搅拌桩的工作原理类似,管道工程中旋喷桩总桩长一般不超过25米，必要时还可增加处理深度，所以旋喷桩桩法适用于持力层深埋的情况，但高压旋喷桩法，采用水泥浆是高压喷射，适用于处理淤泥、淤泥质土、流塑、软塑或可塑粘性土、粉土、砂土、黄土、素填土和碎石土等地基。在高压旋喷桩法中，因为高压旋喷桩桩机小，可以在施工场地狭窄的地方使用。但高压旋喷桩的费用大，每延米所需费用相当于同一桩径的水泥土深层搅拌桩的4倍左右。所以一般用于在软土层厚高≥5m且施工场地狭窄，空间矮小，上空布置高压线等无法采用水泥土深层搅拌桩法情况下使用。

7.9.8.2. 非开挖施工的地基处理

当采用顶管施工或牵引管施工，管道下为淤泥、淤泥质土等软弱土层时，如果管道上的覆土固结已经完成，而且管道上的覆土不增加或附加应力不增加时，可以不做地基处理。反之，应考虑地基处理。因为当覆土高度增加后，管道下的淤泥或淤泥质土等软弱土层的附加应力增加，软土会压缩而产生沉降，当软弱土层厚度不同时，还会产生不均匀沉降。因为污水、雨水主要是重力流，当管道产生沉降后，产生局部淤积，水流就会产生水流不畅或倒流；沉降不均匀还会使钢筋砼管接口开裂，折断，或钢管的焊接缝处产生裂隙漏水。所以管道上的覆土增加或新设道路时，需做地基处理。地基处理方法根据施工现场的实际情况，可采用水泥土深层搅拌桩法、或高压旋喷桩法。这两种处理方法前面已有介绍，不再重复。

一、软弱地基处理方法比较

对软弱地基的各种地基处理方法进行优缺点等比较，如下表：

表 软弱地基的各种地基处理方法

施工方式	地基处理方法	适用条件	优点	缺点
明挖施工	1、换填法	处理淤泥,淤泥质土等软弱土层,管道下2m以内有较好的持力层。	施工简单，施工期短，造价较低，处理效果较可靠。	处理深度受限制，施工场地受限制，对地面交通有一定影响。
	2、抛填毛石挤淤法	管径小,路面标高不变，不增加堆载，仅适合处理淤泥土层，松散砂层。	施工简单，施工期短，造价较低，相同管底标高下开挖深度比换填法要浅,且外运土方要小。	处理深度受到一定的限制，对地面交通有一定影响，处理效果逊于换填法。

施工方式	地基处理方法	适用条件	优点	缺点
	3、木桩法	管道下5m以内有较好持力层。	施工较简单、方便，施工场地小，施工期短，造价较便宜。	浪费森林资源，处理深度受到一定的限制，对地面交通有一定影响，在干湿交替的环境中不适用。
	4、小型预制方桩法	管道下7m以内有较好持力层。	施工较简单、方便，施工场地小，施工期短，造价较便宜。	处理深度受到一定的限制，对地面交通有一定影响。
	5、水泥土深层搅拌桩法	现地面以下15m内有持力层。	具较大的处理深度。	施工较复杂，所需的施工场地大，施工工期长，造价较高，对地面交通影响较大。
	6、高压旋喷桩法	需处理深度较大但可供施工的场地较小，空间较小时采用	处理深度大，施工场地小。对地面交通影响较小。	施工较复杂，施工工期长，造价很高。
非开挖施工	1、水泥土深层搅拌桩法	土层自身固结尚未完成，设计地面标高大于现地面标高，增加了附加荷载，且现地面以下15m内有持力层。	具较大的处理深度。	施工较复杂，所需的施工场地大，施工工期长，造价较高，影响地面交通，对沿线道路有破坏。
	2、高压旋喷桩法	设计地面标高大于现地面标高，增加了附加荷载，不能用水泥土深层搅拌桩施	处理深度大，所需施工场地小。对地面交通影响较小。	施工较复杂，施工工期长，造价很高，对沿线道路有破坏。

施工方式	地基处理方法	适用条件	优点	缺点
		工的场合才采用。		
	3、原状土基础	设计地面标高与现地面标高基本相等，无附加荷载，无自身沉降固结。	不影响地面交通，没有地基处理的费用。	适合小型管道，对大型主干管，为稳妥起见，兼且考虑未来不可预见因素，应进行软基处理。
围堰明挖法施工	1.抛填毛石挤淤法	软土层较厚，勾机不能达到换填软土层底	适用范围广。	可能仍有沉降，管材要求整体性较好。
	2.换填法	软土层较薄，一般小于1m	处理效果较可靠	施工机械较难换填至软土层底，增加沟槽开挖宽度和土方。

二、地基处理方式选择

根据以上分析，管道基础的设计主要是地基处理问题，必须根据管材，土质情况、施工场地、施工工期，对地面交通的影响，选择不同的地基处理的方法。

1、明挖施工的地基处理

根据场地地质情况和管道埋深，从技术可行、造价最省、进度最快来考虑，本工程确定采用以天然地基和压填毛石地基为主的地基处理方式：

（1）天然地基：管道底部土层为粘土、砂土或地基承载力特征值不小于100kPa的情况，不需要进行地基处理，采用原状土天然地基。

（2）软弱土换填：对于厚度小于2.0m的软弱土层（如淤泥、淤泥质粘性土、杂填土等），

采用换填碎石砂（1:1）的处理方式。

（3）对于大于2.0m的软弱土层，若管道管径较小（不大于600mm），可采用抛石挤淤方式进行软基处理。

（4）对于大于2.0m的软弱层，不具备现场条件的，采用高压旋喷桩的处理方式。

（5)地基基础的检测按建筑地基处理技术规范及给水排水构筑物工程施工及验收规范执行。

2、非开挖施工的地基处理

（1）对于场地地质条件较好的，地基承载力达到设计要求，采用顶管施工时，不需要进行地基处理。

（2）对于场地地质条件差的，管道重要性一般且不具备或具备水泥搅拌桩处理条件，上部无新增附加荷载的，不进行地基处理。

（3）对于场地地质条件差的，管道重要性较高、管径较大的管段且上部有或无新增附加荷载的，具备水泥搅拌桩处理条件的，采用水泥搅拌桩的处理方式。

（4）对于场地地质条件差的，管道重要性较高、管径较大的管段且上部有或无新增附加荷载的，不具备水泥搅拌桩处理条件的，采用高压旋喷桩处理方式。

7.10. 电气及自控设计

7.10.1. 设计依据

（1）《泵站设计规范》GB50265-2022

（2）《供配电系统设计规范》GB 50052-2009；

（3）《低压配电设计规范》GB50054-2011；

（4）《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；

（5）《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；

（6）《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018；

（7）《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011；

7.10.2. 设计范围

1、对从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程工艺设备进行配电设计。

2、本工程供水用电设备分散且用电量较小，拟采用以下配电方案，根据不同用电需求进行设计。电源具体引接位置由建设单位与当地供电部门协商。

序号	村名	一体化净水器	功率KW	套数	电源条件及负荷等级
1	联平	GXZ-B-4	4	1	就近引接，三级负荷
2	联群	GXZ-B-18	5	1	就近引接，三级负荷
3	胜塘	GXZ-B-20	5	1	就近引接，三级负荷
4	石明	GXZ-B-3	4	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-20	5	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-25	5	1	就近引接，三级负荷
5	乐明	GXZ-B-18	5	1	就近引接，三级负荷
6	长流	GXZ-B-25	4	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-12.5	5	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-8	4	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-8	4	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-15	4	1	就近引接，三级负荷
7	合群	GXZ-B-10	4	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-2	4	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-12.5	5	1	就近引接，三级负荷
8	达溪	GXZ-B-15	4	2	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-12.5	5	1	就近引接，三级负荷

		GXZ-B-25	5	1	就近引接，三级负荷
9	和丰	GXZ-B-25	5	1	就近引接，三级负荷
		GXZ-B-5	4	1	就近引接，三级负荷

7.10.3. 设备启动与控制

1、一体化净水器成套设备采用无人值守工作方式，定时巡检。

2、一体化成套设备由设备厂商配套提供电控柜，柜内按规范要求装设防浪涌保护器，进线开关需设置漏电保护装置。

3、电控柜设置远传端口，将净水设施参数信息上传于水务工程 SCADA 管理系统。

4、一体化净水器预留远程控制接口，租赁光纤与上级控制管理平面连接，并可由上级管理平台统一调控。

5、一体化净水器内装设视频监控设施，数据采用远程录像方式传输至调度中心，可通过视频信号远程监视生产。

7.10.4. 导线敷设

1、电线路采用 ZR-YJV-1KV 电缆,人行道或绿化带穿 PVC 管埋地敷设，车行道采用镀锌钢管敷设，管顶埋深不小于 0.7m，根据现场条件敷设。

2、电力电缆安装参见国标图集 D101-1～7 相关内容施工。

3、安装要求：

1）穿管和在线槽内敷设的导线在管、槽内不得有接头，分支接头应在接线盒内进行。金属线管的弯曲半径应不小于其外径的 6 倍。管槽内导线间及对地的绝缘电阻应不小于 0.5MΩ。

2）不同电压等级，不同回路的导线不得共管敷设。

3）防干扰弱电线路采用镀锌电线管或封闭式金属线槽配线。

4）所有管、槽在线路连接、转角、分支及终端处应采用专用附件。

5）电线应用颜色区别其相序：L1-黄色、L2-绿色、L3-红色、N-淡蓝色、PE-黄绿双色。

6）所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管槽应按国家、地方标准图集中有关做法施工。

7）平面图中所有回路均单独穿管敷设。各回路 N、PE 线均从配电箱内分别引出。

7.10.5. 接地及安全

1、接地系统采用 TN-S 系统,接地体利用建筑物、构筑物桩基础内主钢筋.并由接地体连接线连成一体，构成接地装置；凡突出池面的金属物体（如栏杆水管、透气管等），均应与就近接地体相连。

2、在接地工程中,金属接驳处均应电焊,焊缝长度,圆钢为其直径的 6 倍,扁钢为其宽度的 2 倍.接驳处外露于空气时,焊接后应作防锈处理。

3、进出建筑物的金属管道及池面、池内的金属水管,金属构筑物均应与接地网连接，连接处不少于两处。连接线采用-25x4mm 镀锌扁钢,暗敷于批档层内。

4、凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

5、本工程接地电阻不大于 4 欧姆。接地做法参考 《D501-1~4》国标图集、等电位做法参考《等电位联结安装》15D502 国标图集。

7.10.6. 相关技术接口要求

1、成套设施自带控制系统的设备在定货前应与我院工艺专业人员协商相关技术及运行要求等。

2、本工程设计文件为编制电气设备招标文件的必要条件。招标确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计文件要求。

3、所有电气设备、电槛桥架、管（槽）定货时应由供应商配套提供安装附件。

净水系统电气方案材料表

序号	设备名称	型 号 规 格	单位	数量	备 注

1	电控箱	一体净水器配套提供	套	1	含基础等有关配件，加锁。IP55
2	电表箱		个	1	上一级电源出线处安装
3	导线及护管	ZR-YJV-1KV-3X10/2XPVC50 管(壁厚 3mm)	米	100	进线电缆埋地护管，长度暂定
4	镀锌钢管	2XSC50(壁厚 3mm)	米	30	长度暂定,根据现场过路条件实施
5	设备间防雷接地	宽 6 米*长 8 米*高 4 米	项	1	暂定房间尺寸
6	接地角钢	2500X50X50mm 热镀锌角钢	根	4	电控箱处安装 4 根
7	接地扁钢	40X4mm 热镀锌扁钢（现场连接箱体接地用）	米	15	
8	拉线手井	详见大样图	个	4	现场定位

说明：1、电控箱至末端水泵等设施电缆由设备配套提供。

2、本材料表为 1 座设施材料表，各村数量如下：联平2 座；联群1 座；胜塘1 座；石明3 座；乐明1 座；长流5 座；合群3 座；达溪4 座；和丰2 座。

八、各村供水方案设计

8.1. 碻溪村供水方案设计

8.1.1. 碻溪村概况

碻溪村位于良口镇西北部，村民区最高海拔 80 米。该村现有人口 1015 人，农户 203 户，下辖 8 个经济社，村庄总面积约 15 平方公里。

碻溪村委距离从化市区 30 公里，邻近从都国际会议中心，地缘优势较好，环境优美，空气清新。碻溪村委利用自然资源优势发展旅游度假项目：威格诗温泉度假区就落户其中，并拥有近 500 年历史，极具旅游开发价值的的清宁古庙、古钟。当地村民以种植青梅、冬瓜为主，外出务工为辅增加经济收入。



图 8.1-1 碻溪村区域位置图

8.1.2. 村内供水现状及存在问题

碻溪村在“十二五”期间，政府进行了改水，8 个社均引用山泉水，且共用两个水池，存在许多问题和隐患。存在的问题如下：

①水量得不到保障：新屋社有缺水现象，由于村社离水池较远，时常出现缺水现象，村民自行拉水管引水喝；在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水。

②水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。



图 8.1-2 碻溪村凤藤社管道与排污管建在一起不合理

8.1.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水

系统。

（1）供水方式选择

考虑到碡溪村距良口镇区新泉水厂距离较近，且地面标高为 72.77~85.56~76.94~81.20m，可考虑利用新泉水厂出厂市政管进行接驳供水，供水管由现状道路供水点接出，经管网压力复核，现有新泉水厂的市政供水压力可满足该村供水要求。

（2）供水方案

根据碡溪村供水现状出现的问题，给予以下解决方案：

①从市政供水主管引入自来水管，并实现一户一表，抄表到户，使全村都能用上市政自来水。

②更换老化的供水主管和支管为球墨铸铁管管、钢塑复合管等更加安全、抗压、抗晒的管材。

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。

8.1.4. 需水量预测

根据实地调查情况，碡溪村目前人口约 1015 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1261 人，本方案计算按 2035 年人口计。

碡溪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。

碡溪村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.1-1 碡溪村居民生活用水量计算表

村名	碡溪								
社名	香粉社	湖边社	塘角社	凤藤社	新屋社	围仔社	龙星社	邱屋社	合计
户数	36	26	26	43	17	18	27	10	203
现状人口	180	130	130	215	85	90	135	50	1015
设计人口（2035 年）	224	161	161	267	106	112	168	62	1261
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	33.5	24.2	24.2	40.1	15.8	16.8	25.1	9.3	189.1
最高日用水量（L/S）	0.4	0.3	0.3	0.5	0.2	0.2	0.3	0.1	2.2
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	80.5	58.1	58.1	96.1	38.0	40.2	60.4	22.4	453.8
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	3.4	2.4	2.4	4.0	1.6	1.7	2.5	0.9	18.9
未预见水量（m^3/d）	3.4	2.4	2.4	4.0	1.6	1.7	2.5	0.9	18.9
总用水量（m^3/d）	40.2	29.1	29.1	48.1	19.0	20.1	30.2	11.2	226.9
水处理设施规模（m^3/d）	42.3	30.5	30.5	50.5	20.0	21.1	31.7	11.7	238.2

根据上述表格数据，碡溪村总用水量为 226.9m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=453.8m^3/d。

8.1.5. 村域供水方案设计

目前碡溪村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，据村委会反映，用水高峰期时水量不足。考虑到管道管材不是很健康，本方案拟从新增加的水厂新建主管上引入一根 DN200 球墨铸铁管沿 660 乡道敷设入村。

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用现状市政管网为水源。

（2）水源水质

市政水由新泉水厂处理后供给，水源水质满足常规处理要求。

（3）给水水力计算

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。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。

根据“市政主管网工程”的规划，拟建的“市政主管网工程”将沿省道 354 及乡道 547 敷设 DN600 市政给水主管，将良口新泉水厂自来水引至乡道 547 与乡道 660 交叉口并预留 DN200 市政自来水接驳口，本次设计将以此接驳口为工程起点并沿乡道 660 敷设 DN200 给水主管将市政自来水引入碡溪村内；水厂至本工程起点（预留接驳口）DN600 给水主管长约 8.5km，另根据良口新泉水厂资料：自来水出厂高程为 70m，出水水压为 0.45Mpa。本次设计根据上述资料对工程起点水压进行计算。

表 8.1-2 碡溪村接驳口水力计算表

水厂高程(m)	水厂出厂水压（Mpa）	管长(m)	管径(mm)	流速（m/s）	单位管长水头损失(m/m)	沿程水头损失（m）	局部水头损失(m)	总水头损失(m)	工程起点高程（m）	工程起点水压（Mpa）
70	0.45	8500	DN600	0.90	0.001045	8.88	1.33	10.21	55.86	0.49

经以上计算得出，本次设计工程起点计算水压为 0.49Mpa。

（4）最不利点水力校核

本次设计将结合村内用水分布情况，选取村内用户接管最高点及管道最远端用户接管点进行最不利点水力校核。

表 8.1-3 最不利点水力校核计算表

起点水压（Mpa）	用户接管点	用户接管点与工程起点高差	管长(m)	管径(mm)	流速（m/s）	单位管长水头损失(m/m)	沿程水头损失（m）	局部水头损失(m)	水头损失(m)	总水头损失（m）	自由水头（m）
0.49	香粉社接户点	21.08	4	DN25	0.60	0.02031	0.08	0.01	0.09	13.8	14.12
			88	DN40	0.60	0.01194	1.05	0.16	1.21		
			428	DN150	0.80	0.00392	1.68	0.25	1.93		
			2634	DN200	0.90	0.00349	9.19	1.38	10.57		
	邱屋社接户点	25.34	31	DN40	0.60	0.01194	0.37	0.06	0.43	6.88	16.78
			123	DN50	0.60	0.00880	1.08	0.16	1.25		
			398	DN150	0.80	0.00392	1.56	0.23	1.79		
			851	DN200	0.90	0.00349	2.97	0.45	3.41		

结论：根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求：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。碏溪村最不利点自由水头为 14.12m，因此本次设计最不利点水压满足要求。

（5）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，校核最不利节点处发生火灾时的工况。

表 8.1-4 消防校核

节点编号	管段设计流量 q	设计管径 D	管段长度 L	流速 v	单位管长水头损失 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
MD1-J37	113.90	200	2634	0.93	0.0039	10.37	1.56	92.93	71.50	21.44
J37-XH20	54.17	150	422	0.78	0.0040	1.69	0.25	90.98	76.02	14.97

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>0.14 MPa，满足消防水压要求。

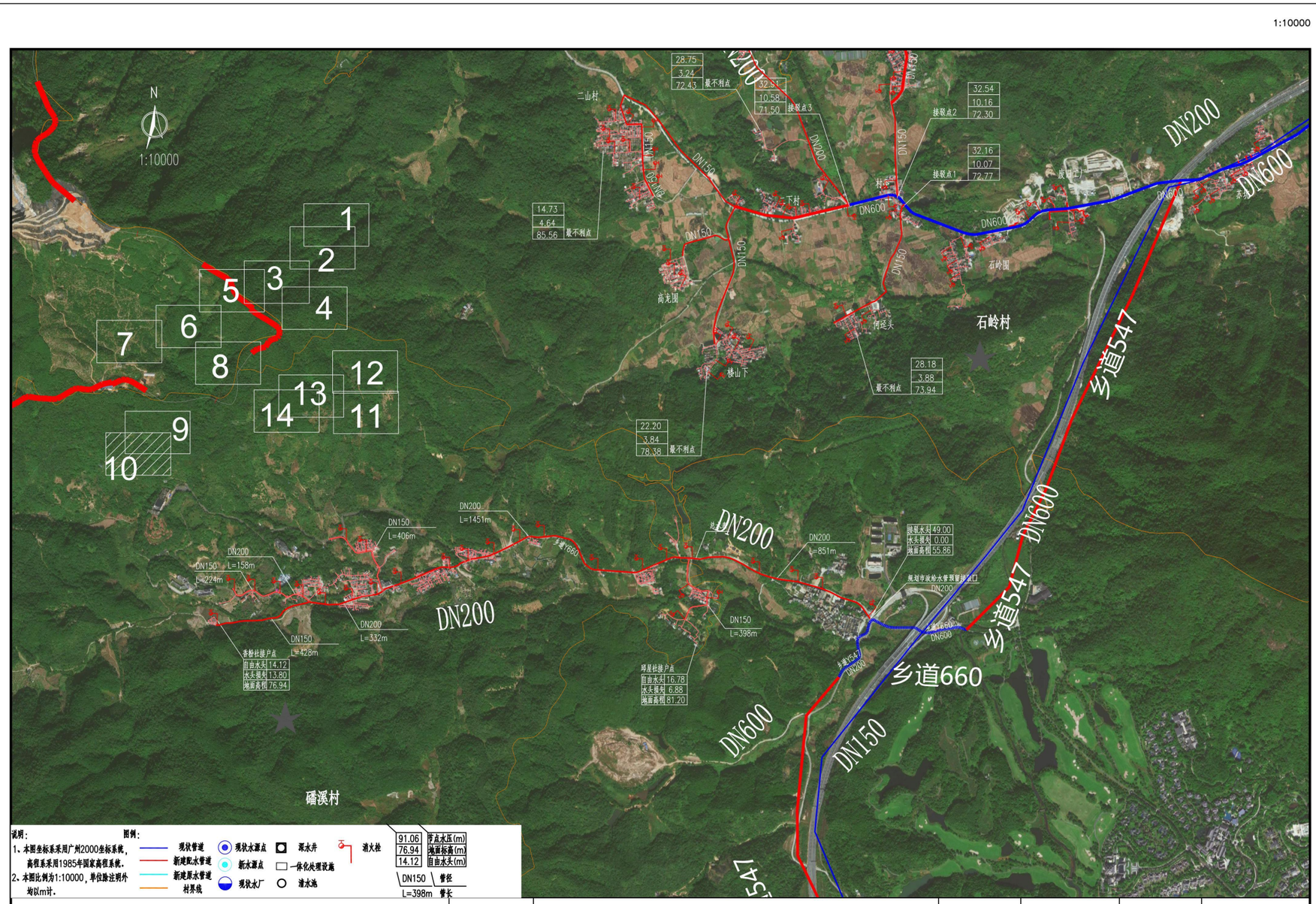
8.1.6. 供水管网设计

区域供水管由市政给水干管供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN25~DN200，主管主要敷设于 660 乡道上。

根据碏溪村村民分布情况，村内供水采取树状供水形式，入村主管在市政给水干管 DN200 上接出管道，并设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN100~DN150，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN40 和 DN50 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：


1:10000
N
1:10000
二山村
二下村
村委
高龙围
楼山下
何迳头
石岭围
石岭村
皮具厂
苏屋
碣溪村
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
DN200
DN150
DN600
乡道547
乡道660
28.75
3.24
72.43
最不利点
32.51
10.58
71.50
接驳点3
32.54
10.16
72.30
接驳点2
32.16
10.07
72.77
接驳点1
14.73
4.64
85.56
最不利点
22.20
3.84
78.38
最不利点
28.18
3.88
73.94
最不利点
DN150 L=406m
DN200 L=1451m
DN200 L=158m
DN150 L=224m
DN200 L=332m
DN150 L=428m
乡道660
DN200 L=851m
DN150 L=398m
DN200
DN600
DN150
DN200
乡道547
规划市政给水管预留接口
DN200
接驳水头 49.00
水头损失 0.00
地面高程 55.86
乡道660
DN600
乡道547
DN200
DN600
DN150
乡道547
乡道660
DN600
DN150
乡道547
乡道660
DN600
DN150
乡道547
乡道660

8.1.7. 主要工程量材料表

磻溪村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN25	米	2980	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN40	米	4033	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN50	米	1049	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	球墨铸铁管	DN100	米	2085	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
1	球墨铸铁管	DN150	米	1438	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
6	球墨铸铁管	DN200	米	2757	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
7	焊接钢管	D159x8	米	44	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
8	焊接钢管	D219x8	米	35	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
9	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	58	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
10	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	7	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
11	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	16	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
12	弹性座封闸阀	DN100	个	17	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	弹性座封闸阀	DN150	个	7	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
14	内螺纹闸阀	DN25	个	5	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
15	内螺纹闸阀	DM40	个	15	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
16	内螺纹闸阀	DN50	个	8	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
17	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	30	球墨铸铁	
18	排气阀	DN25	个	7	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
19	排泥阀	DN50	个	8	球墨铸铁	

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
20	排泥阀	DN75	个	8	球墨铸铁	对应管径DN200~DN350，详见07MS101-2，P58
21	远程智能水表组	DN200	套	1		包含水表、止回阀、伸缩节、Y型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌
22	混凝土干路拆除及修复		平方米	3702		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
23	混凝土村路拆除及修复		平方米	3749		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
24	沥青干路拆除及修复		平方米	403		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。

8.2. 石岭村供水方案设计

8.2.1. 石岭村概况

石岭村位于从化北部山区。村现有人口 3680 人，农户 736 户，下辖 24 个经济社，村总面积约 15 平方公里。石岭村居住区平均海拔 75 米左右，居住区最高海拔 87 米。

石岭村委距离从化市区 38 公里， S354 省道横穿石岭村，西与佛冈县的四九镇相邻，地缘优势较好。石岭村有大量的石灰石、白石有待开发利用。村民以种养业为主，外出务工为辅增加经济收入。



图 8.2-1 石岭村区域位置图

8.2.2. 村内供水现状及存在问题

石岭村下设 24 个经济社，共 736 户，常住人口 3680 人，村社沿 G45 国道和 S354 乡道分布，八个社的村民均使用山泉水；其中只有四村的一到四社的山泉水基本能满足，剩余七个社的水量均不够，其中苏坑三社和三村二三社水源点被破坏缺水紧张。大部分村社在雨季水源存在污染现象，水质得不到保障，主要问题分析如下：

①水量得不到保障：大部分社有缺水现象，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。

②水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

8.2.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到石岭村距良口镇区新泉水厂距离较近，且地面标高为 72.77~73.94~78.38~85.56~87.44m，可考虑利用新泉水厂出厂市政管进行接驳供水，供水管由现状道路供水点接出，经管网压力复核，现有新泉水厂的市政供水压力可满足该村供水要求。

（2）供水方案

根据石岭村供水现状出现的问题，给予以下解决方案：

①从市政供水主管引入自来水管，实现一户一表，抄表到户，使全村都能用上市政自来水。

②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。

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。

8.2.4. 需水量预测

根据实地调查情况，石岭村目前人口约 3680 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 4570 人，本方案计算按 2035 年人口计。

石岭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。

石岭村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.2-1 石岭村居民生活用水量计算表

村名	石岭								
社名	二上村联社	苏坑二社	三村二三社	苏坑一社	四村一-四社	五村片	二下村	苏坑三社	合计
户数	200	40	70	36	160	120	70	40	736
现状人口	1000	200	350	180	800	600	350	200	3680
设计人口（2035 年）	1242	248	435	224	994	745	435	248	4570
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	186.3	37.3	65.2	33.5	149.0	111.8	65.2	37.3	685.6
最高日用水量（L/S）	2.2	0.4	0.8	0.4	1.7	1.3	0.8	0.4	7.9
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	447.1	89.4	156.5	80.5	357.7	268.3	156.5	89.4	1645.3
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	18.6	3.7	6.5	3.4	14.9	11.2	6.5	3.7	68.6
未预见水量（m^3/d）	18.6	3.7	6.5	3.4	14.9	11.2	6.5	3.7	68.6
总用水量（m^3/d）	223.5	44.7	78.2	40.2	178.8	134.1	78.2	44.7	822.7
水处理设施规模（m^3/d）	234.7	46.9	82.2	42.3	187.8	140.8	82.2	46.9	863.8

根据上述表格数据，石岭村总用水量为 822.7m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=1645.3m^3/d。

8.2.5. 村域供水方案设计

目前石岭村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，原山泉水供水系统存在诸多问题。本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用现状市政管网为水源。

（2）水源水质

市政水由新泉水厂处理后供给，水源水质满足常规处理要求。

（3）沿程水头损失计算：

$h_1 = iL$

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

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。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。

据水厂资料：新泉水厂为压力流出水，泵站的出水水压为 0.45MPa，自来水出厂高程为 70m。（国家高程系）

表 新泉水厂至石岭村水压计算表

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)
新泉水厂	70	石岭村接驳口	73	1	DN600	0.001269	6100	7.74	1.16	8.9	33.1

根据“从化区 2020～2021 年农村供水改造项目（市政主管网工程）”的规划，以下简称“市政主管网工程”；根据“市政主管网工程”的规划，拟建的“市政主管网工程”将在 S354 省道预留 DN150 市政自来水接驳口，本次设计将以接驳口为工程起点,并沿乡道敷设给水主管将市政自来水引入村内；且根据从化区供水规划：远期各镇街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 的要求，水力计算过程如下表

表 石岭村接驳口出水水压计算表

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)
石岭村接驳口	73	陈新围	88	0.7	DN150	0.003258	800	2.61	0.39	3.0	15.10
石岭村接驳口	73	二山村	81	0.7	DN150	0.003258	1100	3.58	0.54	4.1	18.11
				0.7	DN50	0.012459	200	2.49	0.37	2.9	
石岭村接驳口	73	楼山下	76	0.7	DN150	0.003258	1346	4.39	0.66	5.0	22.91
				0.7	DN50	0.012459	150	1.87	0.28	2.1	
石岭村接驳口	73	楼山下	74	0.7	DN150	0.003258	665	2.17	0.32	2.5	28.18
				0.7	DN50	0.012459	100	1.25	0.19	1.4	

结论：根据以上水力计算结果，并结合“《广州市农村供水改造技术指引》试行”的水压要求“村内供水管网中用户接管点的最小服务水压不应小于 0.14Mpa。个别较高或较远的村内用户所需水压不宜作为村内供水管网供水水压的控制条件，应考虑局部采用加压措施以

满足其水压需求。”因此根据计算结果得知石岭村给水用户接管点水压能满足《广州市农村供水改造技术指引》最不利点的水压要求。

（4）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。

表 石岭村接驳口出水水压计算表

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)
石岭村接驳口	73	陈新围	88	15	0.781	DN150	0.003987	800	3.19	0.48	3.7	14.43

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>0.14 MPa，满足消防水压要求。

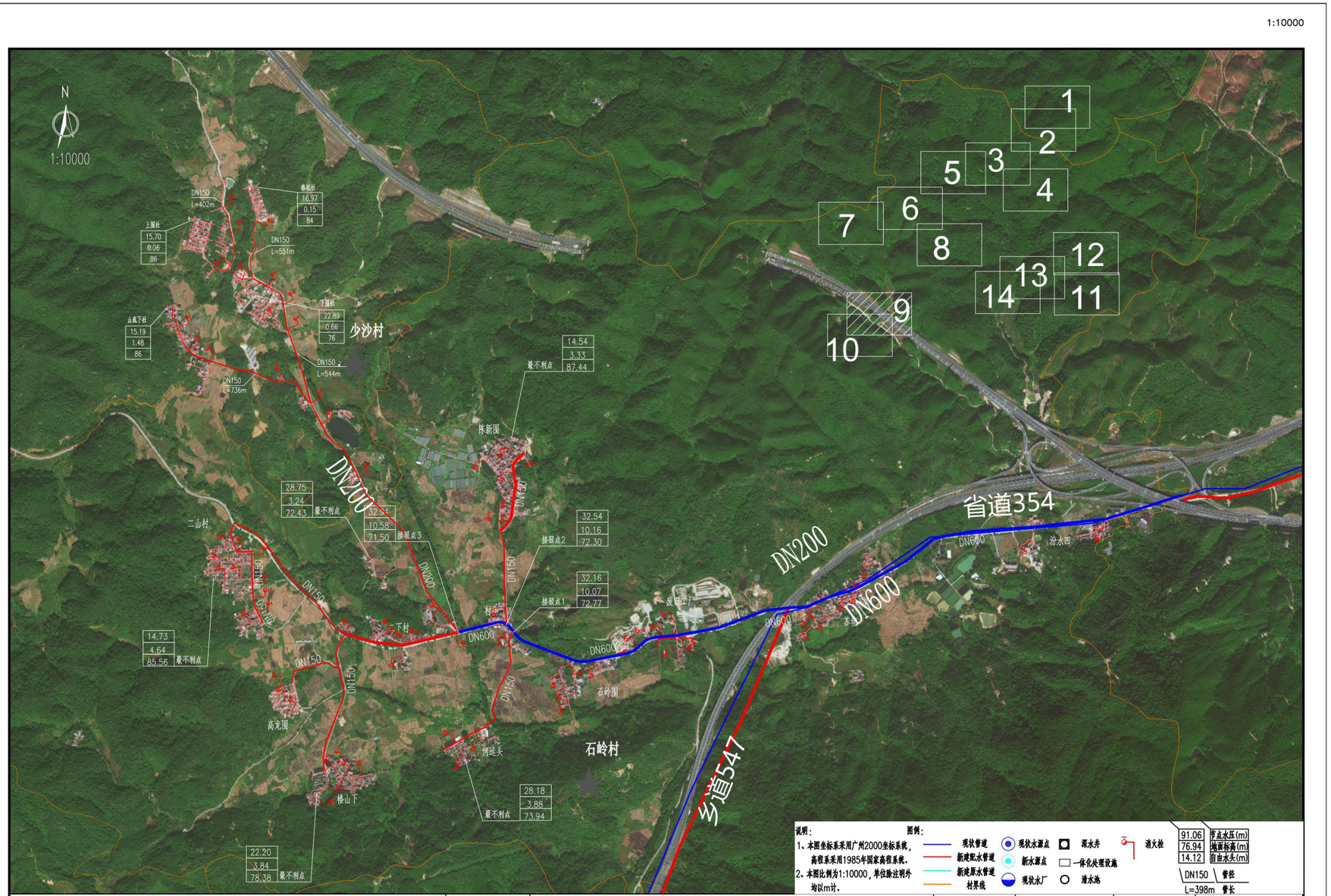
8.2.6. 供水管网设计

区域供水管由市政管网供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN25~DN150。

目前石岭村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，原山泉水供水系统存在诸多问题。拟从新增加的 G45 国道市政主管上引入一根 DN150 球墨铸铁管敷设入村，且在 G45 国道 DN300 市政主管上沿线接出数根 DN100 管道入社，同时在市政给水主管接口位置引出管上设置总阀门和总水表。树状管网在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25 和 DN40 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	石岭村、少沙村给水管网总平面图	图 号	GY-9	日 期	2023 年 1 月

图 8.2-2 石岭村给水方案平面图

8.2.7. 主要工程量材料表

石岭村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN25	米	6773	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN40	米	9023	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	球墨铸铁管	DN100	米	2335	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
4	球墨铸铁管	DN150	米	6938	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
1	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	63	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
6	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	3	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
7	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	4	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
8	弹性座封闸阀	DN100	个	40	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
9	弹性座封闸阀	DN150	个	42	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
10	内螺纹闸阀	DM40	个	27	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	67	球墨铸铁	
12	排气阀	DN25	个	3	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
13	排泥阀	DN50	个	4	球墨铸铁	
14	智能水表组	DN25	套	1350		包含水表及止回阀各一个
15	远程智能水表组	DN150	套	14		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌
16	混凝土干路拆除及修复		平方米	3000		有车通行，DN25 按 0.5m 修复；DN50 按 0.75m 修复；DN100-150 按 1m 修复；DN200-300 按 2.5m 修复；DN400~DN600 按 3.5m 修复。

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
17	混凝土村路拆除及修复		平方米	9170		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。

8.3. 少沙村供水方案设计

8.3.1. 少沙村概况

少沙村位于从化北部山区，村现有人口 998 人，农户 200 户，下辖 4 个经济社，村总面积约 8.7 平方公里。少沙村居住区平均海拔 80 米左右，居住区最高海拔 86 米。

少沙村委会距离从化市区 42 公里，离 S354 线 2 公里，环境优美，空气清新。少沙村委利用自然资源优势发展小水电，有多座水库，总面积 110 亩，储水量达 70 万立方米以上，电站装机容量 124 千瓦；另外，村委会还积极进行招商引资，大力发展经济林木业和引导村民种植蔬菜，对村集体和村民的经济收入起到积极的推动作用。当地村民以种植冬瓜为主，外出务工为辅增加经济收入。



图 8.3-1 少沙村区域位置图

8.3.2. 村内供水现状及存在问题

少沙村下设 4 个经济社，共 200 户，常住人口 998 人，村社较为集中，从调研结果看，少沙村全村未通市政自来水，目前饮用山泉水，存在许多问题和隐患，主要问题分析如下：

①水量得不到保障：上围和山底下社有缺水现象，两个社共用一个水池 60 立方米，但山上水源点缺水；在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水。

②水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，部分村社在山顶自建有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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，饮用水安全存得不到保障。

③存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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。

⑤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。

8.3.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到少沙村距良口镇区新泉水厂距离较近，且地面标高为 84~86~76~86m，可考虑利用新泉水厂出厂市政管进行接驳供水，供水管由现状道路供水点接出，经管网压力复核，现有新泉水厂的市政供水压力可满足该村供水要求。

（2）供水方案

根据少沙村供水现状出现的问题，给予以下解决方案：

①从市政供水主管引入自来水管，并实现一户一表，抄表到户，使全村都能用上市政自来水。

②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、抗晒的管材。

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。

8.3.4. 需水量预测

根据实地调查情况，少沙村目前人口约 998 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1239 人，本方案计算按 2035 年人口计。

少沙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。

少沙村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.3-1 少沙村居民生活用水量计算表

村名	少沙				
社名	上围社	下围社	格坑社	山底下社	合计
户数	51	71	39	38	199
现状人口	256	357	197	188	998
设计人口（2035 年）	318	443	245	233	1239
农村居民最高日生活用水定额 [L/(人·d)]	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	47.7	66.5	36.7	35.0	185.9
最高日用水量（L/S）	0.6	0.8	0.4	0.4	2.2
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	114.5	159.6	88.1	84.1	446.2
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	4.8	6.7	3.7	3.5	18.6
未预见水量（m^3/d）	4.8	6.7	3.7	3.5	18.6
总用水量（m^3/d）	57.2	79.8	44.0	42.0	223.1
水处理设施规模（m^3/d）	60.1	83.8	46.2	44.1	234.3

根据上述表格数据，少沙村总用水量为 223.1m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=446.2m^3/d。

8.3.5. 村域供水方案设计

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用现状市政管网为水源。

（2）水源水质

市政水由新泉水厂处理后供给，水源水质满足常规处理要求。

（3）给水水力计算

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。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。

表 8.3-2 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）	流量（L/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)
新泉水厂	70	少沙接驳口	76	0.9	254.34	DN600	0.001078	5965	6.4324	0.9648	13.82	25.18
				0.9	113.04	DN400	0.001730	1543	2.6697	0.4004		
				0.6	18.85	DN200	0.001833	1590	2.9159	0.4373		

由上叙计算的到：从万宝加压泵站至少沙村接驳口的最后富余水头为 25.18m。

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 8.3-3 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	是否满足水压要求
山底下社	DN150	0.001109	736	0.8164	0.1225	0.9423	76	86	14.2350	√
	DN65	0.00049	75	0.0037	0.0010					
	DN40	0.00040	25	0.0010	0.0002					
下围社	DN150	0.000867	544	0.4715	0.0002	0.5627	76	79	21.4890	√
	DN40	0.000306	58	0.0178	0.0707					
格坑社	DN150	0.000333	551	0.1835	0.0027	0.2239	81	84	16.4082	√
	DN65	0.000112	41	0.0046	0.02752					
	DN40	0.000113	58	0.0066	0.0010					
上围社	DN150	0.000113	402	0.0453	0.0068	0.0620	81	86	15.4923	√
	DN40	0.000145	60	0.0087	0.0013					

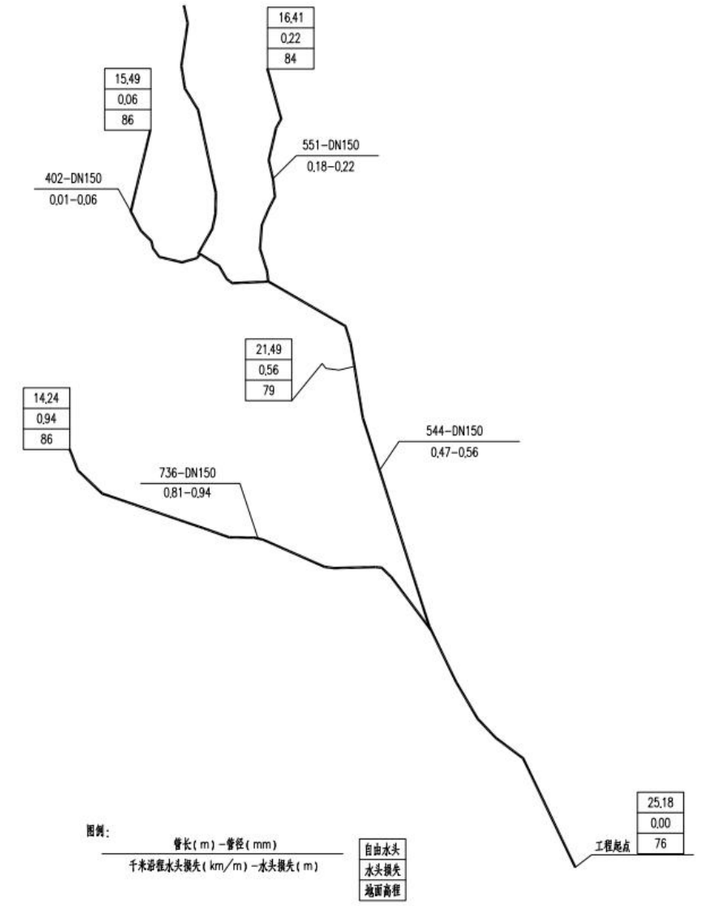


图 8.3-2 管网水力计算图

经过计算，少沙村最不利点服务水头为 14.24MPa，满足水压要求。

（4）消防要求：

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

本工程考虑同一时间内的火灾起数为 1 起 15L/s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa。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。

表 8.3-4 消防校核

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
J1-XH10	54.00	150	1547	0.85	0.004	6.23	0.93	94.01	83.00	11.01

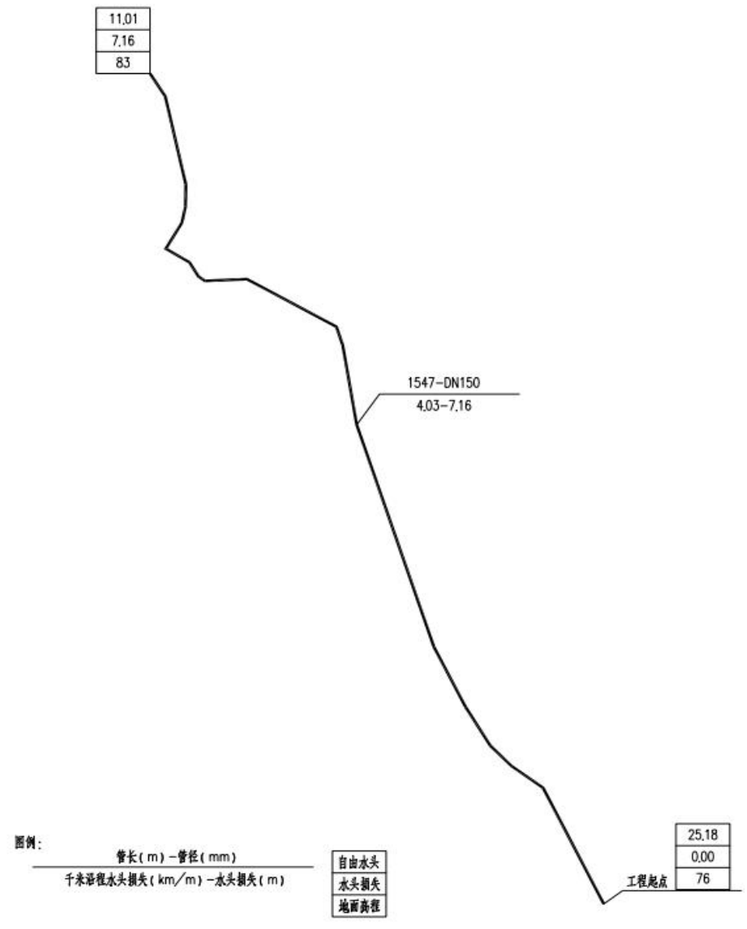


图 8.3-3 消防校核计算图

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。

8.3.6. 供水管网设计

区域供水管由市政供水主管供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN25~DN150。

目前少沙村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，全村均使用山泉水，除格坑社外其他三个自然村用水高峰期和枯水期时水量不足、水压不够。根据少沙村村民分布情况，村内供水采取树状供水形式，S354 路上拟在市政供水主管上引出 DN150 入村供水主管，并在村口设置阀门井和总水表井，树状管网在经过经济社时或较大路口时分别开口引出入社主管，设置阀门井，根据服务人口计算入社管管径为 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25 和 DN40 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：

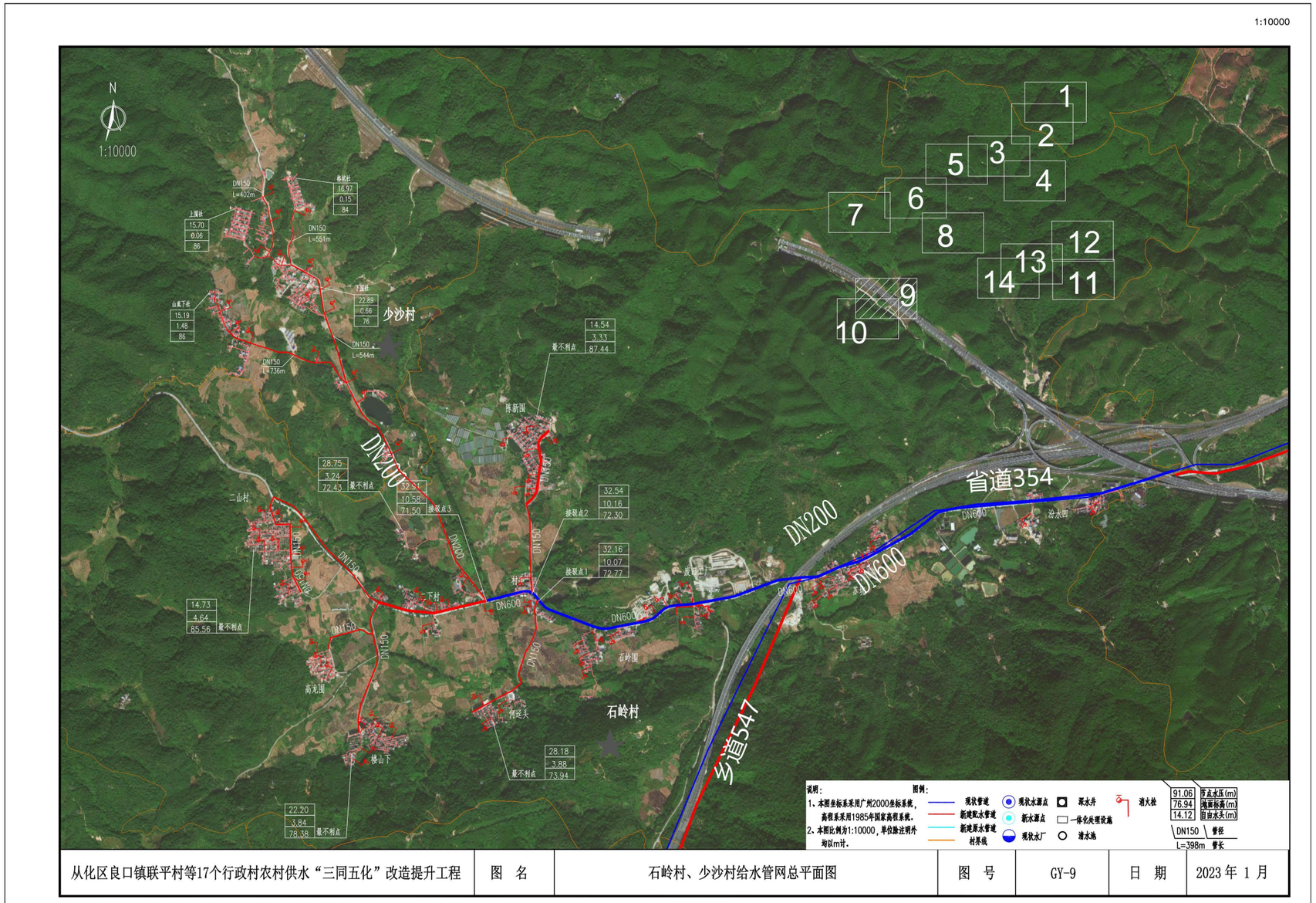


图 8.3-4 少沙村给水方案平面图

8.3.7. 主要工程量材料表

少沙村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN25	米	3267	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN40	米	3356	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	球墨铸铁管	DN100	米	614	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
4	球墨铸铁管	DN150	米	3025	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
1	焊接钢管	D159x8	米	59	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
6	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	25	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
7	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	7	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
8	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	6	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
9	弹性座封闸阀	DN100	个	13	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
10	弹性座封闸阀	DN150	个	12	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	内螺纹闸阀	DM40	个	27	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	19	球墨铸铁	
13	排气阀	DN25	个	7	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
14	排泥阀	DN50	个	6	球墨铸铁	
15	智能水表组	DN25	套	350		包含水表及止回阀各一个
16	远程智能水表组	DN150	套	1		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌

8.4. 仙溪村供水方案设计

8.4.1. 仙溪村概况

仙溪村位于从化北部山区。村现有人口 650 人，约 130 户，村总面积约 7.5 平方公里。 仙溪村居住区平均海拔 224 米左右，居住区最高海拔 227 米。

仙溪村委距离从化市区 65 公里，离 105 国道 35 公里，地缘优势较弱，环境优美，空气清新。仙溪村委利用水资源丰富优势发展小水电，村内有 2 座水电站，增加集体经济收入。村民主要以种养果树、高山番薯、竹等为主，外出务工为辅增加经济收入。



图 8.4-1 仙溪村区域位置图

8.4.2. 村内供水现状及存在问题

仙溪村只有一个经济社，目前户籍人口数为 650 人，但常住人口大约有 250 人左右，其余外出务工。村子为灾后重建村，2014 年新建成村中管网铺设合理合格，供水管为 PPR 管，只有少部分为 PVC 管。有两个蓄水池供村中用水，每个水池各有一个水源点，水量不足并且水源点受到污染。主要问题分析如下：

①水量得不到保障，有缺水现象：两个水池的水源点供水不足。

②水质得不到保障：蓄水池水源受到污染，并且没有消毒设备。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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。

⑤缺乏有效的维护管理：阀门井内垃圾和泥土堆积，大部分阀门难以操作甚至损坏。



图 8.4-2 仙溪村进水管阀门

8.4.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到仙溪村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 1 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.4.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，仙溪村目前人口约 650 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 807 人，本方案计算按 2035 年人口计。

仙溪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。

仙溪村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.4-1 仙溪村居民生活用水量计算表

村名	温塘肚
社名	温塘肚
户数	50
现状人口	250
设计人口（2035 年）	310
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150
居民生活用水量（m^3/d）	121.1
最高日用水量（L/S）	1.4
时变化系数	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	290.6
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	12.1
未预见水量（m^3/d）	12.1
总用水量（m^3/d）	145.3
水处理设施规模（m^3/d）	152.6

根据上述表格数据，仙溪村总用水量为 145.3m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=290.6m^3/d。

8.4.5. 村域供水方案设计

目前仙溪村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题。本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

沿程水头损失计算：

$$h_1 = iL$$

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

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 20%计：

表 8.4-2 水头损失计算表

起点	起点高程	终点	终点高程	管径	单位管长水头损失（m/m）	管长（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
设备点	250.23	最不利点	234.12	DN150	0.002641	804	2.12	0.32	3.72	12.39
				DN100	0.00422	96	0.41	0.06		
				DN80	0.009848	72	0.71	0.11		

经过计算，仙溪村最不利点（属局部偏远地区个别节点）服务水头为 0.12MPa，满足水压要求。

8.4.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.4.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案设计一套一体化净水设备，处理规模为 168 吨/天，设备尺寸为 6450×3750×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.4.6. 供水管网设计

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN25~DN100。

一体化设备从水源地取水井接 DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25 和 DN40 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：

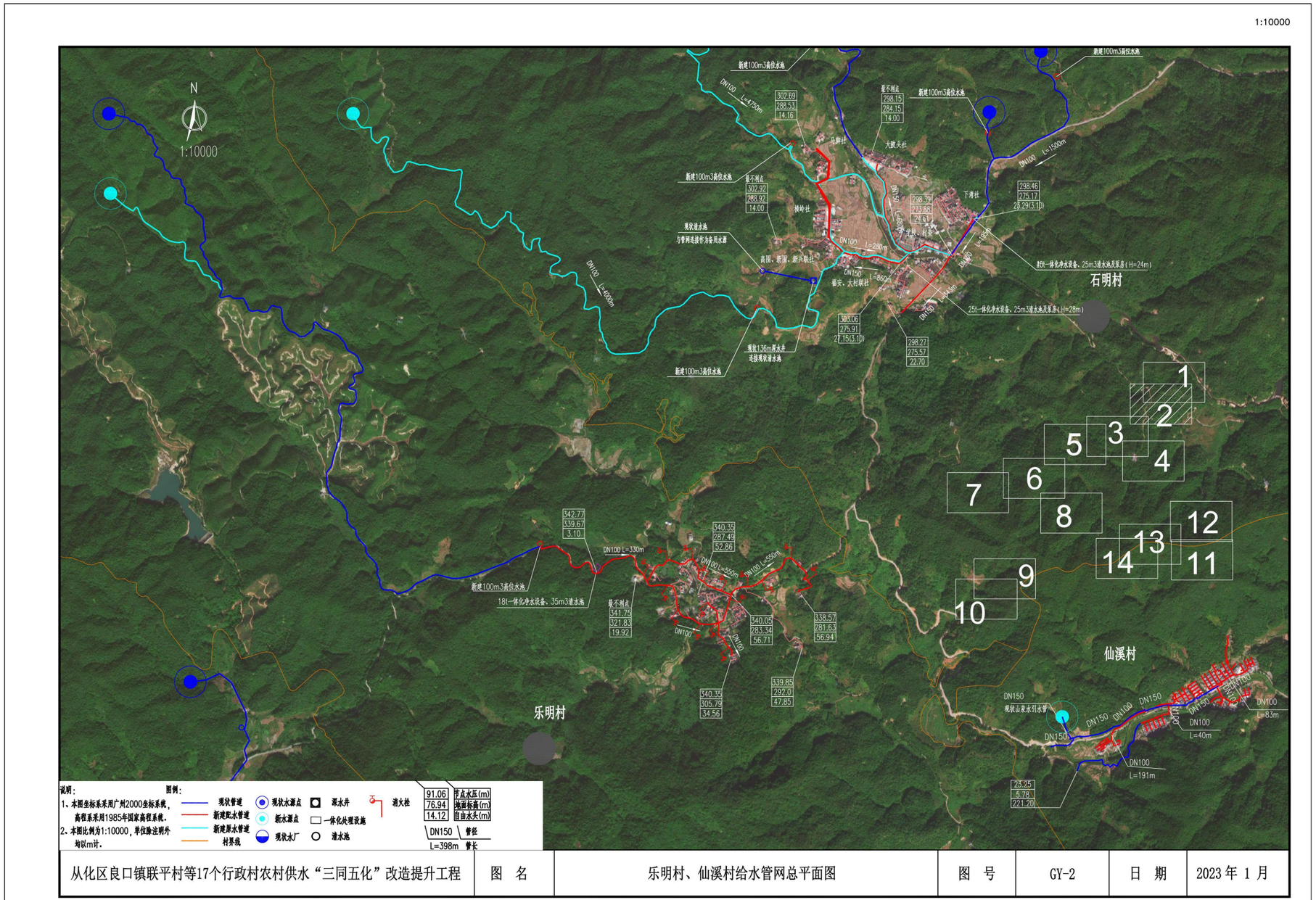


图 8.4-3 仙溪村给水方案平面图

8.4.7. 主要工程量材料表

仙溪村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN25	米	861	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN40	米	2009	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	球墨铸铁管	DN100	米	808	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
4	焊接钢管	D108x6	米	83	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	1	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
6	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	2	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
7	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	1	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
8	弹性座封闸阀	DN100	个	1	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
9	排气阀	DN25	个	2	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
10	排泥阀	DN50	个	1	球墨铸铁	
11	智能水表组	DN20	套	200		包含水表及止回阀各一个
12	混凝土村路拆除及修复		平方米	1933		无车通行，DN25 按 0.5m 修复；DN50 按 0.75m 修复；DN100-150 按 1m 修复；DN200-300 按 2.5m 修复；DN400~DN600 按 3.5m 修复。

8.5. 联平村供水方案设计

8.5.1. 联平村概况

联平村位于从化北部山区，村内现有人口 200 人，农户 40 户。村总面积 16 平方公里。联平村居住区平均海拔 195 米左右，居住区最高海拔 200 米。

距离从化市区 53 公里，离 105 国道 21 公里，地缘优势较弱，环境优美，空气清新。当地村民以种植砂糖桔、杨梅、青梅、养蜂、养猪为主，外出务工为辅增加经济收入。



图 8.5-1 联平村区域位置图

8.5.2. 村内供水现状及存在问题

联平村深处大山，平均海拔在 195m 左右，且村民分散居住，水不够用，村内村民没有交水费，存在水资源浪费的现象。主要问题分析如下：

受季节影响，枯水期时，现有水源不够用山泉水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水，水量不足；

①存在缺水现象：受季节影响，枯水期时，现有水源不够用山泉水因气候原因，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水，水量不足；

②出水水质不满足要求；

③区域现有管材以塑料管为主，暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低；

④存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，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；

⑤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。

8.5.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到联平村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 2 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.5.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，联平村目前人口约 200 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 248 人，本方案计算按 2035 年人口计。

联平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。

联平村村域村民生活用水量如下表所示：

表 8.5-1 联平村居民生活用水量计算表

村名	联平
社名	联平
户数	40
现状人口	200
设计人口（2035 年）	248
农村居民最高日生活用水定额 [L/(人·d)]	150
居民生活用水量（m^3/d）	37.3
最高日用水量（L/S）	0.4
时变化系数	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	89.4
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	3.7
未预见水量（m^3/d）	3.7
总用水量（m^3/d）	41.0
水处理设施规模（m^3/d）	43.0

根据上述表格数据，联平村总用水量为 41.0m^3/d，最高日最高时用水量为 Q=89.4m^3/d。

8.5.5. 村域供水方案设计

目前联平村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.5.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.5.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。一体化净水设备处理规模为 48 吨/天，设备尺寸为 5200×2800×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.5.6. 供水管网设计

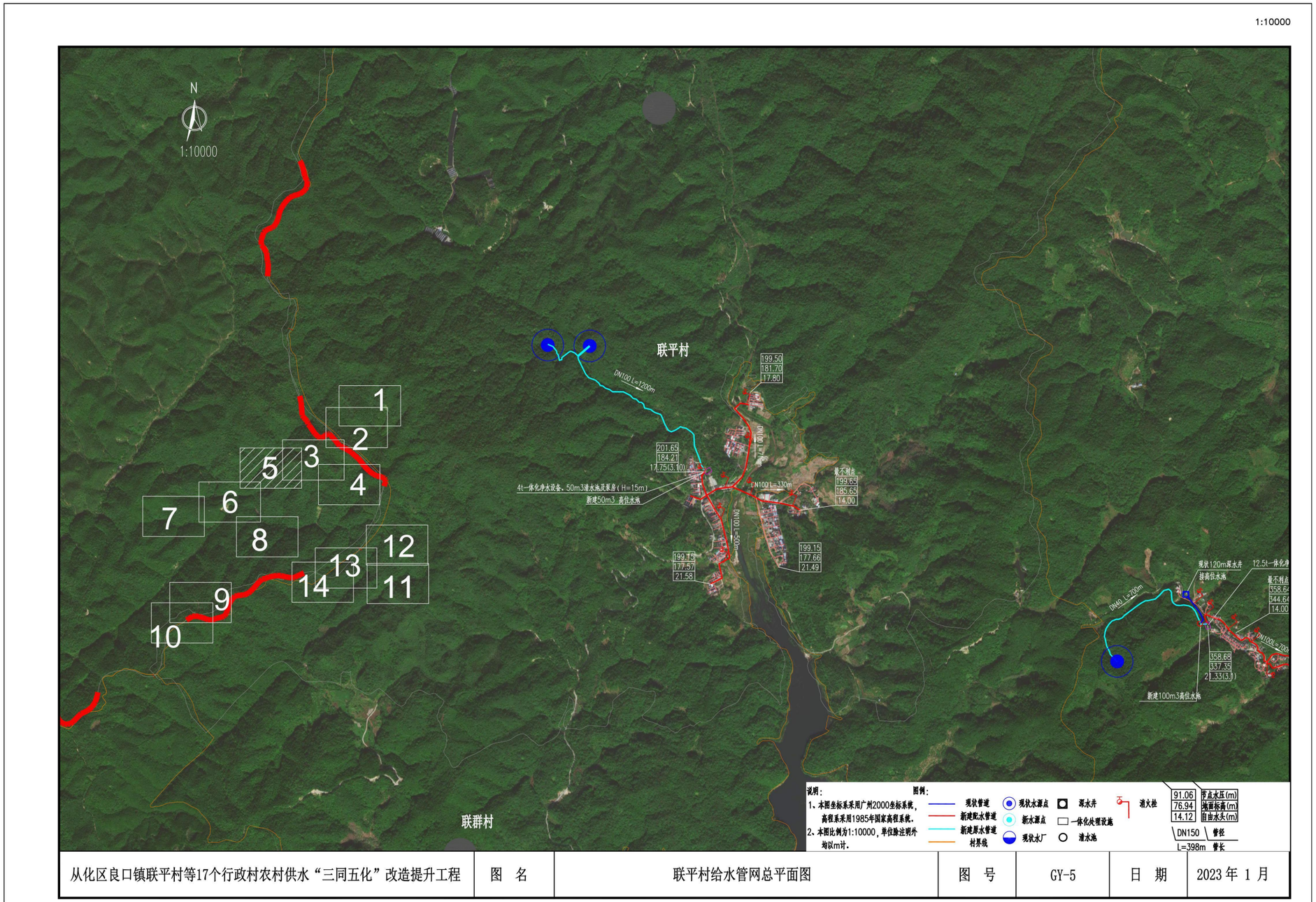
根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN100。

根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN20、DN25、DN40 和 DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	联平村给水管网总平面图	图 号	GY-5	日 期	2023 年 1 月

图 8.5-2 联平村给水方案平面图

8.5.7. 主要工程量材料表

联平村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	40	钢塑复合管	裸装，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN20	米	1120	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN25	米	800	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN40	米	1280	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	钢塑复合管	DN50	米	1820	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
6	球墨铸铁管	DN100	米	2000	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
7	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	26	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
8	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	11	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
9	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	3	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
10	弹性座封闸阀	DN100	个	5	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	内螺纹闸阀	DM40	个	14	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	内螺纹闸阀	DN50	个	7	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	8	球墨铸铁	
14	排气阀	DN50	个	4	球墨铸铁	对应管径 DN250-DN400，详见 07MS101-2，P52
15	排气阀	DN100	个	7	球墨铸铁	对应管径 DN900-DN1000，详见 07MS101-2，P52
16	排泥阀	DN100	个	3	球墨铸铁	对应管径 DN400，详见 07MS101-2，P58
17	智能水表组	DN20	套	40		包含水表及止回阀各一个
18	远程智能水表组	DN100	套	5		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
						个、含配套水表井一个砖砌
19	清水池	50m³	m³	100		2座，埋深2.5m
20	处理设施	96m³/d	m³/d	96		96m³/d
21	混凝土干路拆除及修复		平方米	2540		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
22	混凝土村路拆除及修复		平方米	960		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
23	混凝土支路拆除及修复		平方米	960		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
24	碎石路拆除及修复		平方米	825		碎石,DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
25	征地面积		平方米	50		泵站、处理设施征地
26	加压站	100m³/d	m³/d	100		
27	边坡支护、削坡和护坡修复		处	1		

8.6. 联群村供水方案设计

8.6.1. 联群村概况

联群村位于从化北部山区。该村现有人口 757 人，农户 141 户，下辖 4 个经济社。村总面积约 8 平方公里。居住区平均海拔 200 米左右，居住区最高海拔 215 米。

联群村委距离从化市区 40 公里，离 105 国道 10 公里，地缘优势较弱，环境优美，空气清新。联群村利用自然资源优势发展特色杨梅种植业，为从化区“杨梅节”旅游村之一，建有特色“杨梅基地”，村民还种植有青梅、砂糖桔、橙等，逐步形成规模的水果种植业发展模式。



图 8.6-1 联群村区域位置图

8.6.2. 村内供水现状及存在问题

联群村共有 4 个经济社，目前户籍人口数为 757 人，四个社均使用山泉水，蓄水池到村内是 1987-88 年进口水管，已经严重老化，蓄水池是 15 年建成，容积 100t 左右。村民反应水量不够用，未收水费。主要问题分析如下：

①存在缺水现象：四个社均使用山泉水，受季节性影响，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水；

②水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；蓄水池到村内原水管已经严重老化；出水水质不满足要求；

③存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，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；

④管道敷设混乱：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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低；

⑤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。

8.6.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到联群村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 2 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.6.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，联群村目前人口约 757 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 940 人，本方案计算按 2035 年人口计。

联群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。

联群村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.6-1 联群村居民生活用水量计算表

村名	联群				
社名	一社	二社	三社	四社	合计
户数	34	28	46	33	141
现状人口	180	153	249	175	757
设计人口（2035 年）	224	190	309	217	940
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	33.5	28.5	46.4	32.6	141.0
最高日用水量（L/S）	0.4	0.3	0.5	0.4	1.6
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	80.5	68.4	111.3	78.2	338.5
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	3.4	2.9	4.6	3.3	14.1
未预见水量（m^3/d）	3.4	2.9	4.6	3.3	14.1
总用水量（m^3/d）	36.9	31.4	51.0	35.9	155.1
水处理设施规模（m^3/d）	38.7	32.9	53.6	37.7	162.9

根据上述表格数据，联群村总用水量为 155.1m^3/d，最高日最高时用用水量为 Q=338.5m^3/d。

8.6.5. 村域供水方案设计

目前联群村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.6.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.6.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。一体化净水设备处理规模为 168 吨/天，设备尺寸为 6450×3750×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.6.6. 供水管网设计

根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN100。

根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN20、DN25、DN40 和 DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：

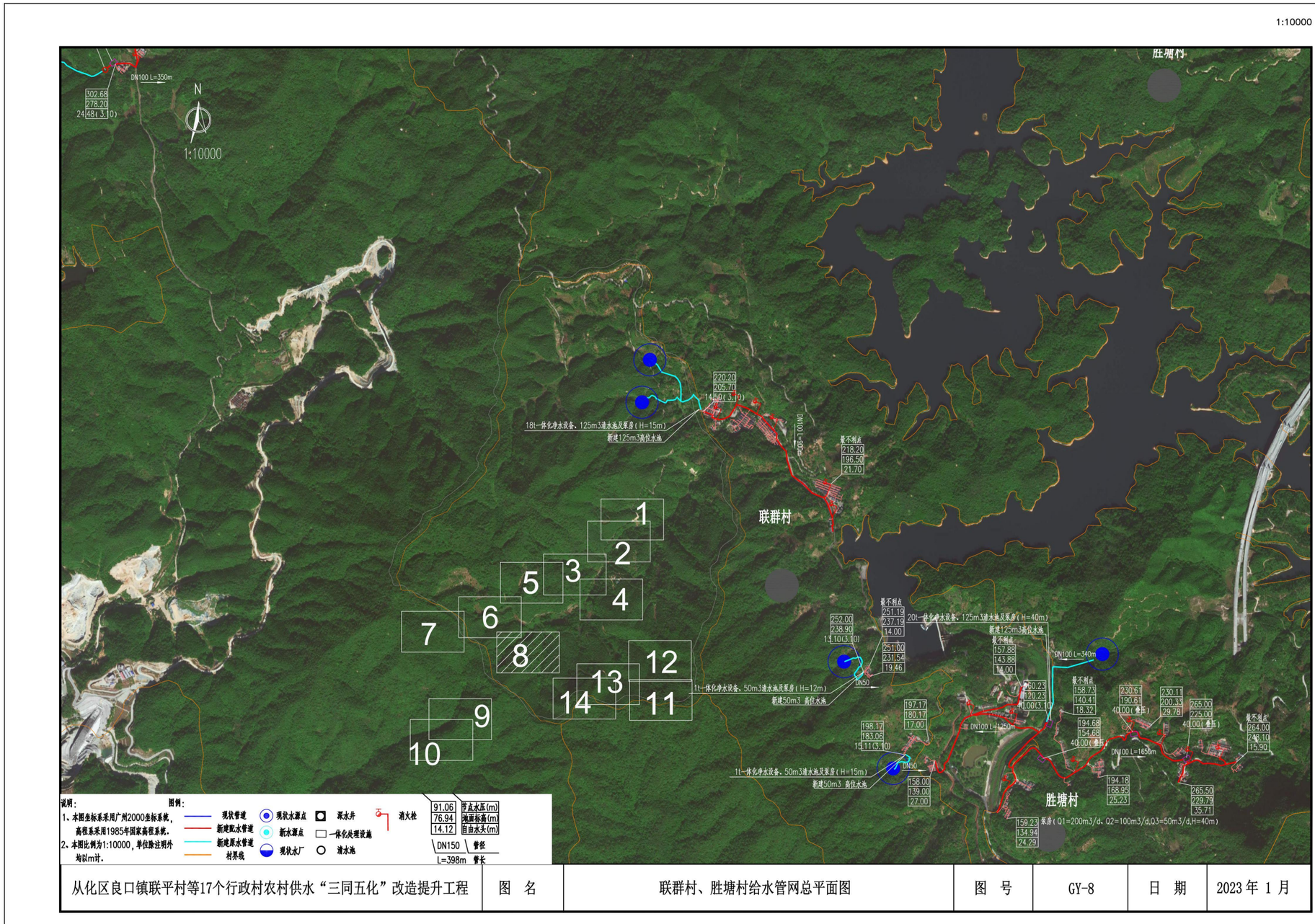


图 8.6-2 联群村给水方案平面图

8.6.7. 主要工程量材料表

联群村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	150	钢塑复合管	裸装，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN20	米	840	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN25	米	840	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN40	米	1680	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	钢塑复合管	DN50	米	960	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
6	球墨铸铁管	DN100	米	900	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
7	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	18	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
8	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	6	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
9	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	5	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
10	弹性座封闸阀	DN100	个	3	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	内螺纹闸阀	DM40	个	10	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	内螺纹闸阀	DN50	个	5	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	6	球墨铸铁	
14	排气阀	DN50	个	5	球墨铸铁	对应管径 DN250-DN400，详见 07MS101-2，P52
15	排气阀	DN100	个	1	球墨铸铁	对应管径 DN900-DN1000，详见 07MS101-2，P52
16	排泥阀	DN100	个	5	球墨铸铁	对应管径 DN400，详见 07MS101-2，P58
17	智能水表组	DN20	套	141		包含水表及止回阀各一个
18	智能水表组	DN50	套	4		包含水表及止回阀各一个

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
19	远程智能水表组	DN100	套	1		包含水表、止回阀、伸缩节、Y型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌
20	加压站	500m³/d	m³/d	500		
21	清水池	125m³	m³	125		埋深2.5m
22	处理设施	432m³/d	m³/d	432		处理规模432m³/d
23	混凝土干路拆除及修复		平方米	1170		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
24	混凝土村路拆除及修复		平方米	1260		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
25	混凝土支路拆除及修复		平方米	840		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
26	碎石路拆除及修复		平方米	450		碎石,DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
27	征地面积		平方米	75		泵站、处理设施征地
28	边坡支护、削坡和护坡修复		处	1		

8.7. 胜塘村供水方案设计

8.7.1. 胜塘村概况

胜塘村位于从化北部山区，现有人口 878 人，农户 175 户，下辖 8 个经济社。村总面积约 15 平方公里。居住区平均海拔 200 米左右，居住区最高海拔 260 米。

胜塘村委距离从化市区 38 公里，离 105 国道 8 公里，从东线尧村而过，背靠风景优美的黄龙湖，环境优美，空气清新。胜塘村利用自然资源优势发展特色杨梅种植业，为从化区“杨梅节”旅游村之一，建有特色“杨梅基地”，村民还种植有青梅、黄榄、砂糖桔、橙等，逐步形成规模的水果种植业发展模式。



图 8.7-1 胜塘村区域位置图

8.7.2. 村内供水现状及存在问题

胜塘村共有 8 个经济社，目前户籍人口数为 878 人，所有经济社水源都为山泉水。三四五社因大广高速水源漏水，且存在水源点水量供应不够，设施点破坏，管网损漏等问题，其他经济社情况大体相同。主要问题分析如下：

①存在缺水现象：每个社都存在缺水现象，三四五社由于大广高速修路，截断水源，吃水更加困难；

②水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；

③存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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；

④管道敷设混乱：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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低；

⑤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。

8.7.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到胜塘村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。对于人口数量不足一百人的六社和七社，采用分散式

供水方式进行供水。

经考察，本村域范围周边存在 2 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.7.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，胜塘村目前人口约 878 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1090 人，本方案计算按 2035 年人口计。

胜塘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。

胜塘村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.7-1 胜塘村居民生活用水量计算表

村名	胜塘								
社名	一社	二社	三社	四社	五社	六社	七社	八社	合计
户数	33	23	20	24	22	13	19	21	175
现状人口	167	116	101	122	110	63	94	105	878
设计人口（2035 年）	207	144	125	152	137	78	117	130	1090
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	31.1	21.6	18.8	22.7	20.5	11.7	17.5	19.6	163.6
最高日用水量（L/S）	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	1.9
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	74.7	51.9	45.2	54.5	49.2	28.2	42.0	46.9	392.6
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	3.1	2.2	1.9	2.3	2.0	1.2	1.8	2.0	16.4
未预见水量（m^3/d）	3.1	2.2	1.9	2.3	2.0	1.2	1.8	2.0	16.4
总用水量（m^3/d）	37.3	25.9	22.6	27.3	24.6	14.1	21.0	23.5	196.3
水处理设施规模（m^3/d）	39.2	27.2	23.7	28.6	25.8	14.8	22.1	24.6	206.1

根据上述表格数据，胜塘村总用水量为 196.3m^3/d，最高日最高时用水量为 Q=392.6m^3/d。

8.7.5. 村域供水方案设计

目前胜塘村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水

供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.7.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.7.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

根据胜塘村经济社情况，因村域供水规模较小，且大广高速水源漏水，山泉水水量受影响，考虑饮山泉水困难，本方案设置一套一体化净水设备，设计水量 216 吨/天，设备尺寸为 6700×4000×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

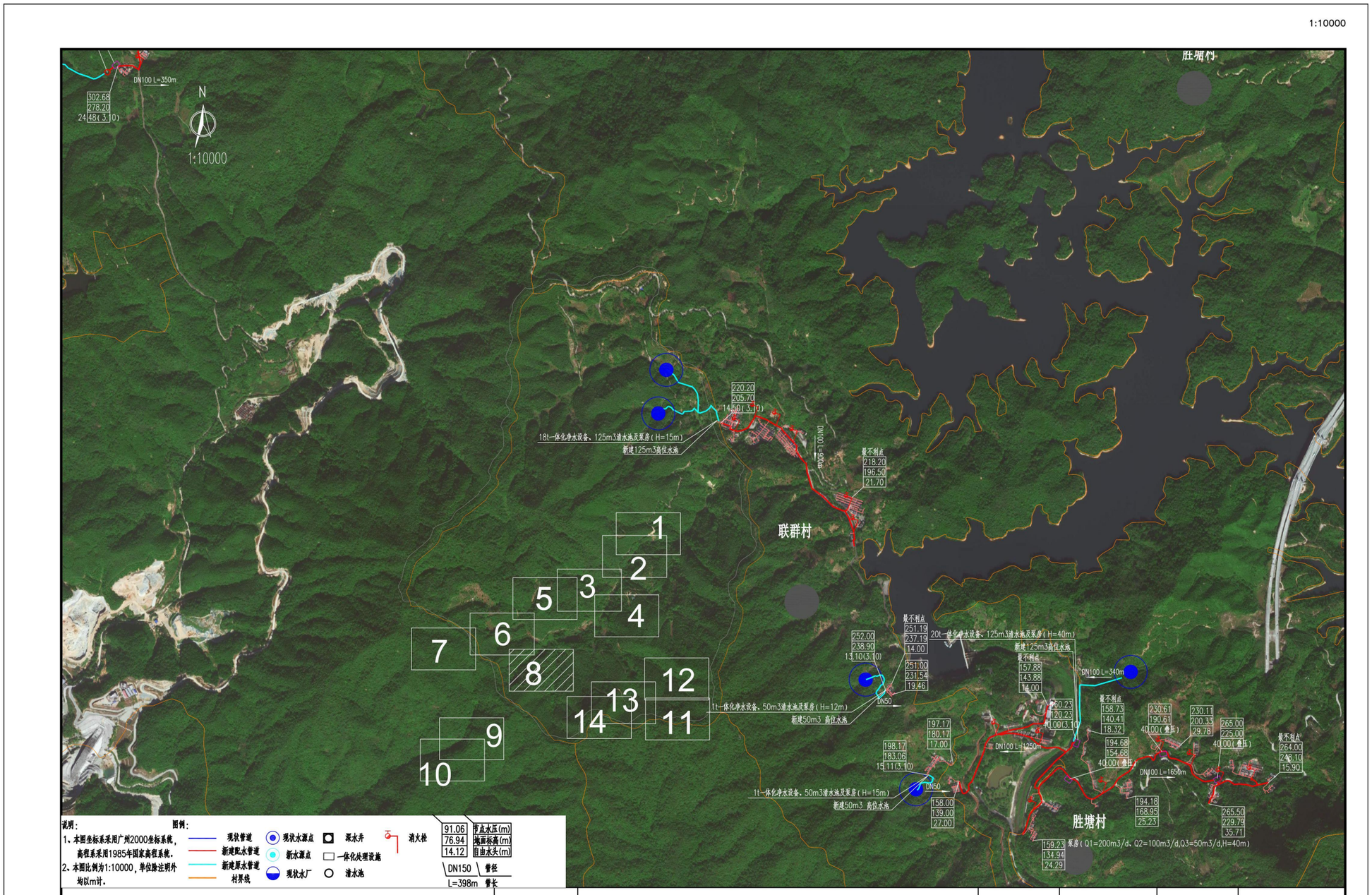
8.7.6. 供水管网设计

根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

取水泵站从流溪河取水，由 DN100 输水管送至村内新建一体化设备，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN20、DN25、DN40 和 DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图方案一所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	联群村、胜塘村给水管网总平面图	图 号	GY-8	日 期	2023 年 1 月

图 8.7-2 胜塘村给水方案平面图

8.7.7. 主要工程量材料表

胜塘村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	175	钢塑复合管	裸装，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN20	米	920	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN25	米	1380	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN40	米	2300	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	钢塑复合管	DN50	米	380	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
6	球墨铸铁管	DN100	米	3340	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
7	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	18	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
8	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	7	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
9	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	6	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
10	弹性座封闸阀	DN100	个	3	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	内螺纹闸阀	DM40	个	12	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	内螺纹闸阀	DN50	个	3	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	8	球墨铸铁	
14	排气阀	DN50	个	6	球墨铸铁	对应管径 DN250-DN400，详见 07MS101-2，P52
15	排气阀	DN100	个	1	球墨铸铁	对应管径 DN900-DN1000，详见 07MS101-2，P52
16	排泥阀	DN100	个	6	球墨铸铁	对应管径 DN400，详见 07MS101-2，P58
17	智能水表组	DN20	套	175		包含水表及止回阀各一个
18	智能水表组	DN50	套	4		包含水表及止回阀各一个
19	远程智能水表组	DN100	套	1		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
						含配套水表井一个砖砌
20	加压站	200m³/d	m³/d	200		
21	清水池	50m³	m³	200		4座，埋深2.5m
22	清水池	125m³	m³	250		2座，埋深2.5m
23	处理设施	480m³/d	m³/d	480		处理规模480m³/d
24	混凝土干路拆除及修复		平方米	3093		有车通行,DN25按0.5m修复;DN50按0.75m修复;DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
25	混凝土村路拆除及修复		平方米	1725		无车通行,DN25按0.5m修复;DN50按0.75m修复;DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
26	混凝土支路拆除及修复		平方米	1150		无车通行,DN25按0.5m修复;DN50按0.75m修复;DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
27	碎石路拆除及修复		平方米	533		碎石,DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
28	征地面积		平方米	300		泵站、处理设施征地
29	处理设施	24m³/d	m³/d	48		2座，处理规模24m³/d
30	加压站	50m³/d	m³/d	50		
31	加压站	100m³/d	m³/d	100		
32	深水井		座	2		

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
33	边坡支护、削坡和护坡修复		处	1		

8.8. 石明村供水方案设计

8.8.1. 石明村概况

石明村位于从化北部山区。该村规划人口 2000 人，现有人口 1572 人，农户 465 户，下辖 8 个经济社，村总面积约 18 平方公里。居住区平均海拔 285 米左右，居住区最高海拔 296 米。

石明村委距离从化市区 62 公里，离 105 国道 32 公里，地缘优势较弱，环境优美，空气清新。石明村利用自然资源优势发展小水电以增加集体经济收入，并且引进优良品种，主要农产品是高山番薯，还种植有砂糖桔、蔬菜等，作为村民经济主要收入来源。现正计划引入外商发展高山花卉种植业。



图 8.8-1 石明村区域位置图

8.8.2. 村内供水现状及存在问题

石明村共有 8 个经济社，目前户籍人口数为 1572 人，所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费。主要问题分析如下：

①存在缺水现象：存在缺水现象，受季节性影响，每年在冬季枯水期水源水量不足，造成季节性缺水；

②水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；

③存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，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；

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

8.8.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到石明村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。对于人口数量不足一百人的马脚社，采用分散式供水方式进行供水。

经考察，本村域范围周边存在 3 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②除了斗谭社外，其他经济社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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.8.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，石明村目前人口约 1572 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1952 人，本方案计算按 2035 年人口计。

石明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饲养畜禽用水量、企业用水量、浇洒道路和绿地用水量。由于村内有一所小学，且学生和教职工的数量将近 120 人，则需考虑公共建筑用水量。

石明村村域村民生活用水量如下表所示：

表 8.8-1 石明村居民生活用水量计算表

村名	石明								
社名	下湾联社	大坡头社	横岭社	马脚社	高围、新围、新兴联社	福安、大村联社	学校、村委	斗潭社	合计
户数	106	57	38	20	110	68	36	30	465
现状人口	340	178	152	61	311	218	180	132	1572
设计人口（2035 年）	422	221	189	76	386	271	224	164	1952
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	63.3	33.2	28.3	11.4	57.9	40.6	33.5	24.6	292.9
最高日用水量（L/S）	0.7	0.4	0.3	0.1	0.7	0.5	0.4	0.3	3.4
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	152.0	79.6	68.0	27.3	139.0	97.5	80.5	59.0	702.8
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	6.3	3.3	2.8	1.1	5.8	4.1	3.7	2.5	29.3
未预见水量（m^3/d）	6.3	3.3	2.8	1.1	5.8	4.1	3.7	2.5	29.3

村名	石明								
社名	下湾联社	大坡头社	横岭社	马脚社	高围、新围、新兴联社	福安、大村联社	学校、村委	斗潭社	合计
总用水量（m^3/d）	76.0	39.8	34.0	13.6	69.5	48.7	44.3	29.5	351.4
水处理设施规模（m^3/d）	79.8	41.8	35.7	14.3	73.0	51.2	46.5	31.0	369.0

根据上述表格数据，石明村总用水量为 351.4m^3/d，最高日最高时用水量为 Q=702.8m^3/d。

8.8.5. 村域供水方案设计

目前石明村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.8.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.8.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。根据石明村村经济社分布情况，本方案一体化净水设备设计水量 432 吨/天，设备尺寸为 7600×5000×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

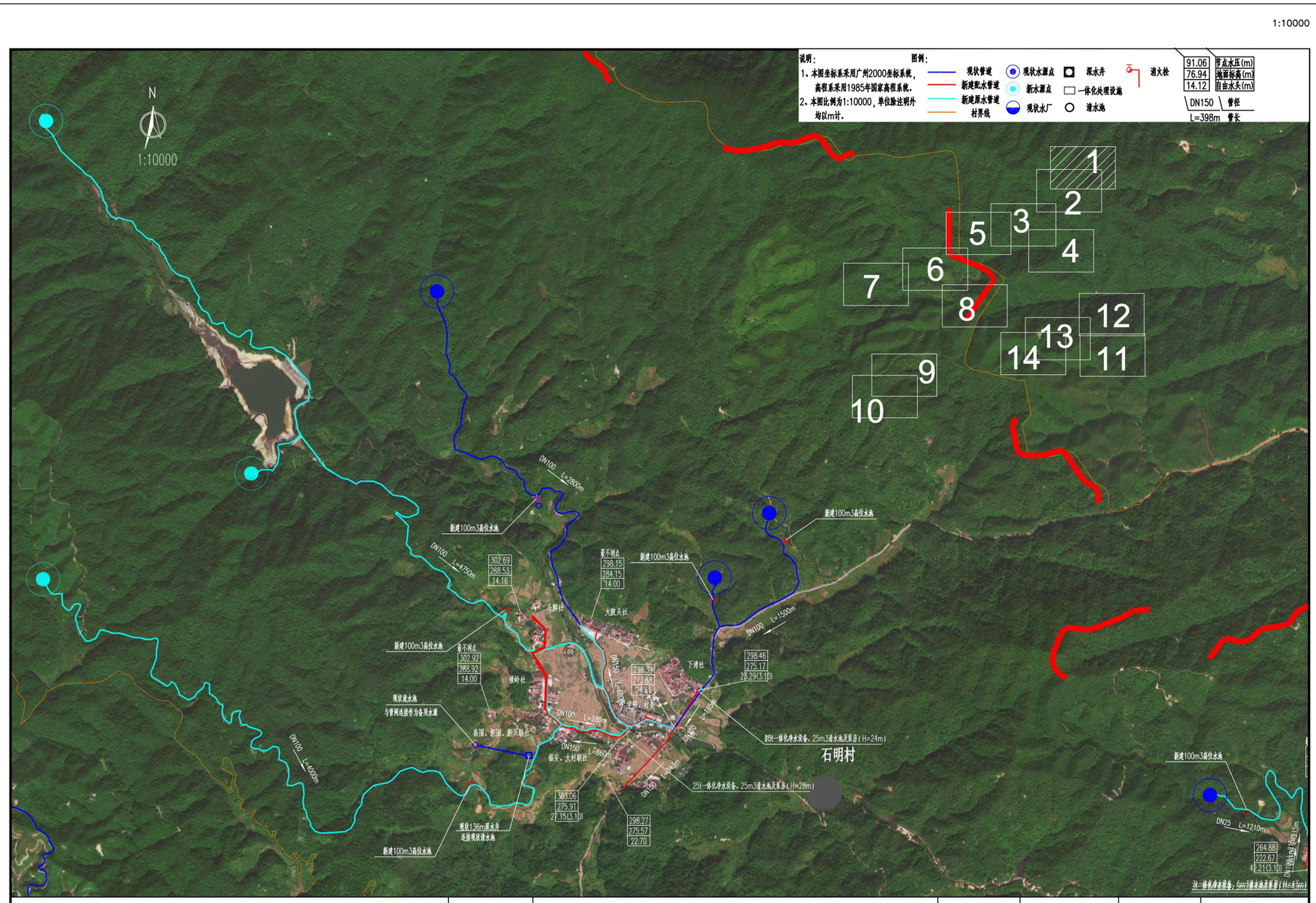
8.8.6. 供水管网设计

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN25~DN150。

根据村庄经济社分布情况，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 DN100~DN150 之间，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN50 与 DN40 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	石明村给水管网总平面图	图 号	GY-1	日 期	2023 年 1 月

图 8.8-2 石明村给水方案平面图

8.8.7. 主要工程量材料表

石明村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN25	米	5156	钢塑复合管	埋地，公称压力1.0MPa
2	钢塑复合管	DN40	米	6329	钢塑复合管	埋地，公称压力1.0MPa
3	钢塑复合管	DN50	米	203	钢塑复合管	埋地，公称压力1.0MPa
4	球墨铸铁管	DN100	米	19898	球墨铸铁	埋地，公称压力1.0MPa
1	球墨铸铁管	DN150	米	2310	球墨铸铁	埋地，公称压力1.0MPa
6	焊接钢管	D108x6	米	15	钢管	埋地，公称压力1.0MPa
7	焊接钢管	D159x8	米	93	钢管	埋地，公称压力1.0MPa
8	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	22	砖砌	对应管径DN50-DN200，详见07MS101-2，P14
9	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	22	砖砌	对应管径DN100~DN600，详见07MS101-2，P52
10	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	22	砖砌	对应管径DN200~DN350，详见07MS101-2，P58
11	弹性座封闸阀	DN100	个	20	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
12	弹性座封闸阀	DN150	个	2	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
13	内螺纹闸阀	DN25	个	10	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
14	内螺纹闸阀	DN40	个	6	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
15	立式防撞消火栓	消火栓SSF100/65-1.6型三出水	个	23	球墨铸铁	
16	排气阀	DN25	个	22	球墨铸铁	对应管径DN100~DN200，详见07MS101-2，P52
17	排泥阀	DN50	个	22	球墨铸铁	
18	智能水表组	DN25	套	465		包含水表及止回阀各一个
19	智能水表组	DN40	套	14		包含水表及止回阀各一个

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
20	清水池	100m³	m³	500		5座，埋深2.5m
21	清水池	25m³	m³	50		2座，埋深2.5m
22	处理设施	处理规模72m³/d	m³/d	72		处理规模72m³/d
23	处理设施	处理规模480m³/d	m³/d	480		处理规模480m³/d
24	处理设施	处理规模600m³/d	m³/d	600		处理规模600m³/d
25	混凝土村路拆除及修复		平方米	2775		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
26	混凝土支路拆除及修复		平方米	6175		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
27	征地面积		平方米	120		泵站、处理设施征地
28	青苗补偿		平方米	510		
29	加压站	72m³/d	m³/d	72		H=43m
30	加压站	480m³/d	m³/d	480		H=24m
31	加压站	600m³/d	m³/d	600		H=28m
32	边坡支护、削坡和护坡修复		处	2		

8.9. 乐明村供水方案设计

8.9.1. 乐明村概况

乐明村位于从化北部山区，村总面积约 1.5 平方公里。该村现有人口 860 人，农户 172 户，下辖 6 个经济社。居住区平均海拔 305 米左右，居住区最高海拔 320 米。

乐明村委距离从化市区 60 公里，离 105 国道 30 公里，地缘优势较弱，环境优美，空气清新。乐明村利用自然资源优势发展以高山番薯为主的特色种植业，还种植有砂糖桔、蔬菜等，作为村民经济主要收入来源。



图 8.9-1 乐明村区域位置图

8.9.2. 村内供水现状及存在问题

乐明村共有 6 个经济社，目前户籍人口数为 860 人，所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为 PVC 管材。从调研结果看，具体问题分析如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊难以饮用；

②水量得不到保障：冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水；

③存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生；

④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。

8.9.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到乐明村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求供水及顺畅沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 1 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化

处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，更换山泉引水管，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.9.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，乐明村目前人口约 860 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1068 人，本方案计算按 2035 年人口计。

乐明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。

乐明村村域村民生活用水量如下表所示：

表 8.9-1 乐明村居民生活用水量计算表

村名	乐明
社名	一至六社
户数	172
现状人口	860
设计人口（2035 年）	1068
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150
居民生活用水量（m^3/d）	160.2
最高日用水量（L/S）	2.8
时变化系数	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	384.5
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	16.0
未预见水量（m^3/d）	16.0
总用水量（m^3/d）	192.3
水处理设施规模（m^3/d）	201.9

根据上述表格数据，乐明村总用水量为 192.3m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=384.5m^3/d。

8.9.5. 村域供水方案设计

目前乐明村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.9.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.9.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，

并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。一体化净水设备处理规模为 216 吨/天，设备尺寸为 6700×4000×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.9.6. 供水管网设计

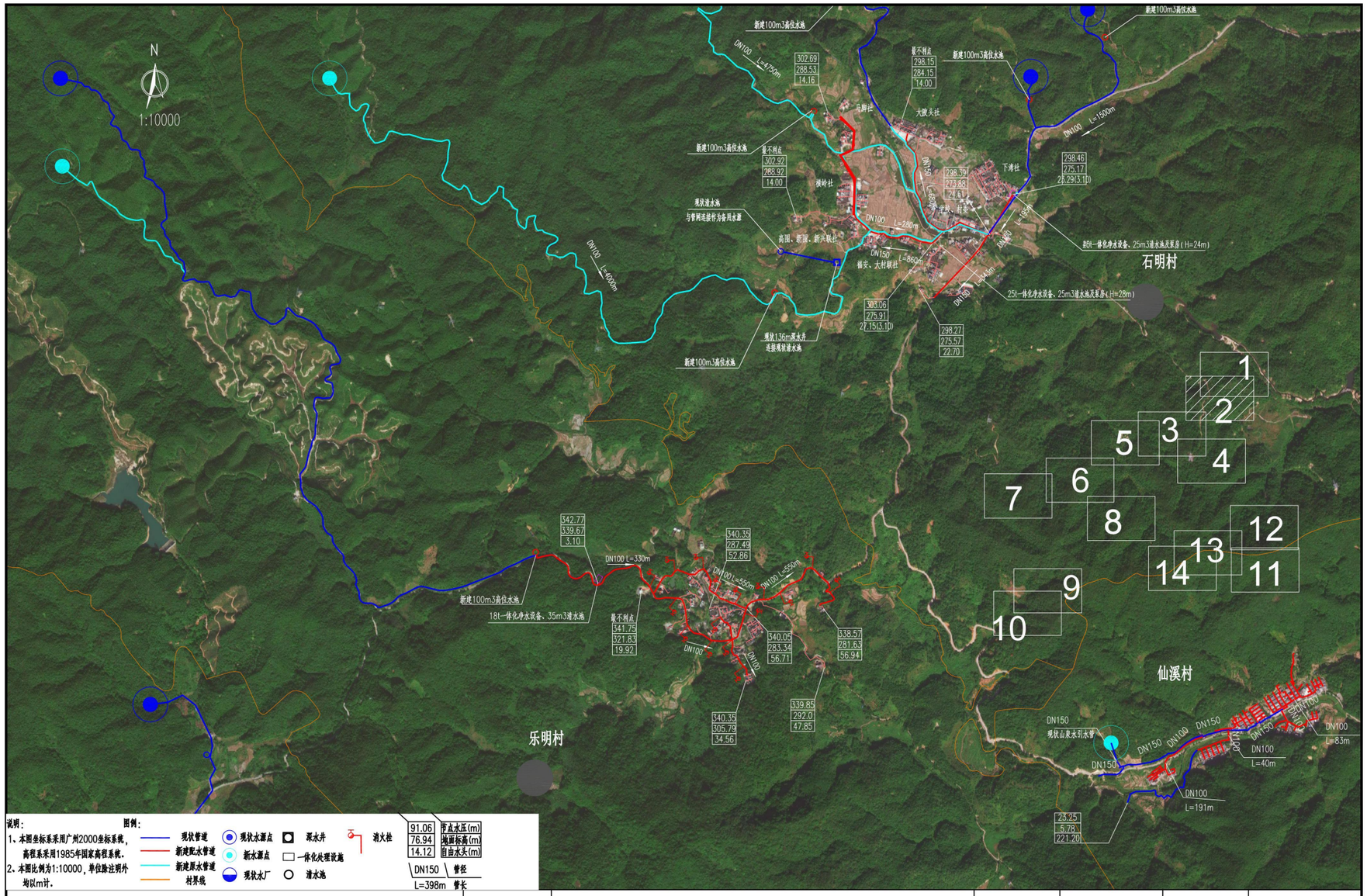
根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN25~DN150。

一体化设备从水源地取水井接 DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25 和 DN40 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	乐明村、仙溪村给水管网总平面图	图 号	GY-2	日 期	2023 年 1 月

图 8.9-2 乐明村给水方案平面图

8.9.7. 主要工程量材料表

乐明村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN25	米	1859	钢塑复合管	埋地，公称压力1.0MPa
2	钢塑复合管	DN40	米	3074	钢塑复合管	埋地，公称压力1.0MPa
3	球墨铸铁管	DN100	米	11238	球墨铸铁	埋地，公称压力1.0MPa
4	球墨铸铁管	DN150	米	0	球墨铸铁	埋地，公称压力1.0MPa
1	焊接钢管	D159x8	米	120	钢管	埋地，公称压力1.0MPa
6	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	11	砖砌	对应管径DN50-DN200，详见07MS101-2，P14
7	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	11	砖砌	对应管径DN100~DN600，详见07MS101-2，P52
8	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	11	砖砌	对应管径DN200~DN350，详见07MS101-2，P58
9	弹性座封闸阀	DN100	个	11	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
10	弹性座封闸阀	DN150	个	0	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
11	内螺纹闸阀	DN25	个	4	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
12	内螺纹闸阀	DN40	个	3	球墨铸铁	公称压力1.0MPa
13	立式防撞消火栓	消火栓SSF100/65-1.6型三出水	个	28	球墨铸铁	
14	排气阀	DN25	个	11	球墨铸铁	对应管径DN100~DN200，详见07MS101-2，P52
15	排泥阀	DN50	个	11	球墨铸铁	
16	智能水表组	DN25	套	172		包含水表及止回阀各一个
17	智能水表组	DN40	套	1		包含水表及止回阀各一个
18	清水池	35m³	m³	35		埋深2.5m
19	清水池	100m³	m³	100		埋深2.5m

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
20	处理设施	处理规模432m³/d	m³/d	432		处理规模18m³/h
21	混凝土村路拆除及修复		平方米	872		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
22	混凝土支路拆除及修复		平方米	4115		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
23	征地面积		平方米	40		泵站、处理设施征地
24	青苗补偿		平方米	322		
25	边坡支护、削坡和护坡修复		处	1		

8.10. 长流村供水方案设计

8.10.1. 长流村概况

长流村位于从化北部山区，面积约 22 平方公里，下辖 5 个经济社，现有人口 1753 人，约 548 户。长流村居住区平均海拔 260 米左右，居住区最高海拔 263 米。

长流村委距离从化市区 53 公里，村环境优美，空气清新。长流村委利用水资源丰富优势发展村集体经济，辖内拥有 4 个水电站。当地村民以种植砂糖桔、番薯、养蜂为主，外出务工为辅增加经济收入。



图 8.10-1 长流村区域位置图

8.10.2. 村内供水现状及存在问题

长流村共有 5 个经济社，目前户籍人口数约为 1753 人。所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为 PVC 管材。从调研结果看，主要问题分析如下：

①水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。另一方面，现有水池，因年久失修，水池已失去过滤作用，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。

②水量得不到保障：部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池容量偏小，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，村社内给水主管以 DN100、DN50 为主，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。

③存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。



图 8.10-2 长流村长岌社蓄水池

8.10.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到长流村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 7 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，更换山泉水引入管，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.10.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，长流村目前人口约 1753 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 2177 人，本方案计算按 2035 年人口计。

长流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。

长流村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.10-1 长流村居民生活用水量计算表

村名	长流					
社名	长岌社	三丫塘	杨围社	枫木塑	仙娘溪	合计
户数	196	107	58	68	119	548
现状人口	803	265	131	232	322	1753
设计人口（2035 年）	997	329	163	288	400	2177
农村居民最高日生活用水定额 [L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	149.6	49.4	24.4	43.2	60.0	326.6
最高日用水量（L/S）	1.7	0.6	0.3	0.5	0.7	3.8
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	359.0	118.5	58.6	103.7	144.0	783.8
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	15.0	4.9	2.4	4.3	6.0	32.7
未预见水量（m^3/d）	15.0	4.9	2.4	4.3	6.0	32.7

村名	长流					
社名	长岌社	三丫塘	杨围社	枫木塱	仙娘溪	合计
总用水量（m^3/d）	179.5	59.2	29.3	51.9	72.0	391.9
水处理设施规模（m^3/d）	188.5	62.2	30.7	54.5	75.6	411.5

根据上述表格数据，长流村总用水量为 391.9m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=783.8m^3/d。

8.10.5. 村域供水方案设计

目前长流村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.10.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.10.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案一体化净水设备设计水量 432 吨/天，设备尺寸为 7600×5000×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω的接地点。

8.10.6. 供水管网设计

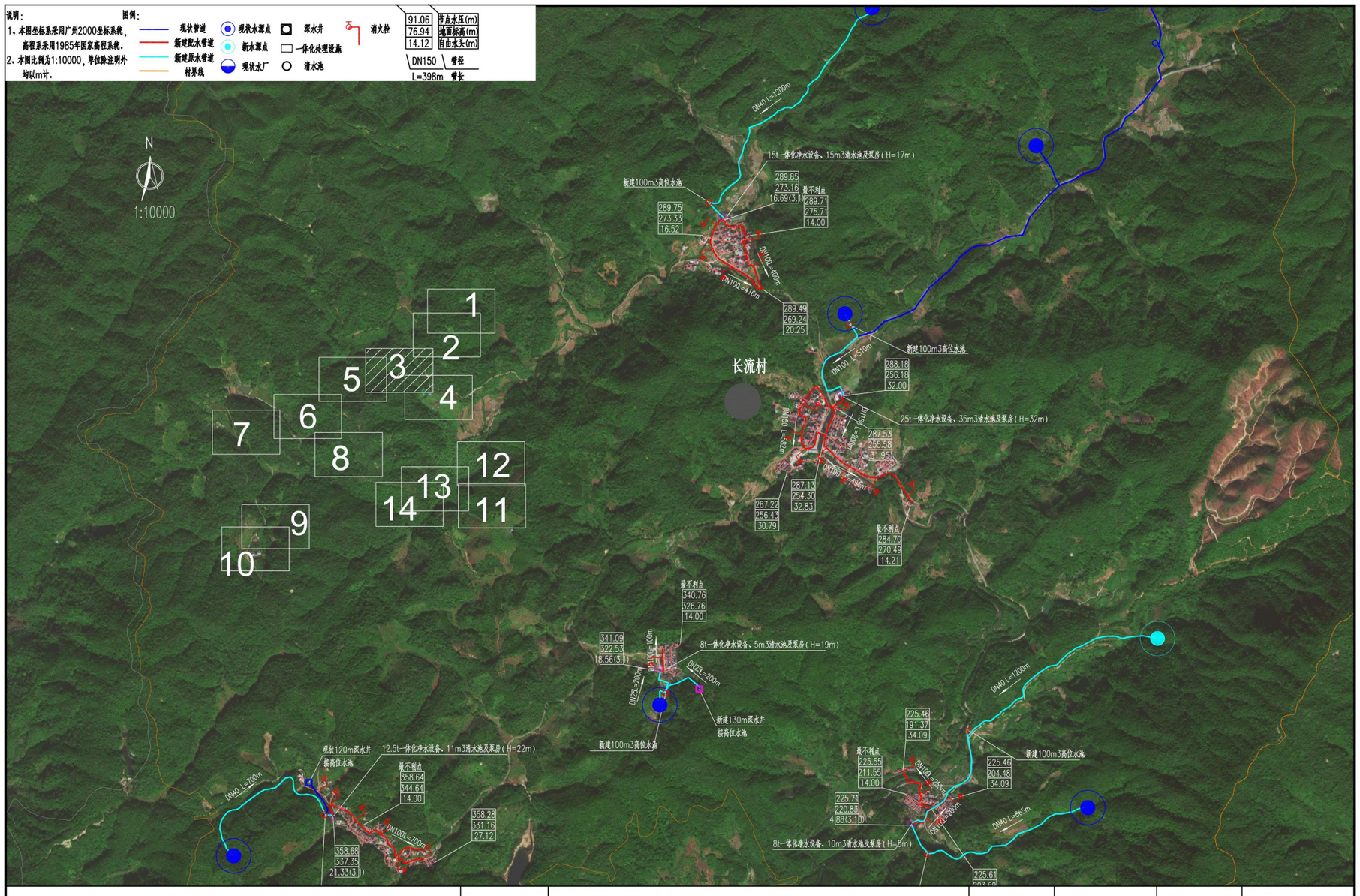
根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN25~DN150。

一体化设备分别从水源地取水井接 DN150、DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25 和 DN40 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	长流村给水管网总平面图	图 号	GY-3	日 期	2023 年 1 月

图 8.10-3 长流村给水方案平面图

8.10.7. 主要工程量材料表

长流村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN25	米	5609	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN40	米	15773	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	球墨铸铁管	DN100	米	4616	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
4	球墨铸铁管	DN150	米	1173	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
1	焊接钢管	D108x6	米	186	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
6	焊接钢管	D159x8	米	96	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
7	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	6	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
8	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	6	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
9	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	6	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
10	弹性座封闸阀	DN100	个	5	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	弹性座封闸阀	DN150	个	1	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	内螺纹闸阀	DN25	个	11	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	内螺纹闸阀	DN40	个	16	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
14	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	12	球墨铸铁	
15	排气阀	DN25	个	6	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
16	排泥阀	DN50	个	6	球墨铸铁	
17	智能水表组	DN25	套	548		包含水表及止回阀各一个
18	远程智能水表组	DN100	套	5		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
19	清水池	5m³	m³	5		埋深2.5m
20	清水池	10m³	m³	10		埋深2.5m
21	清水池	11m³	m³	11		埋深2.5m
22	清水池	35m³	m³	35		埋深2.5m
23	清水池	15m³	m³	15		埋深2.5m
24	清水池	100m³	m³	600		6座，埋深2.5m
25	处理设施	处理规模192m³/d	m³/d	384		2座，处理规模192m³/d
26	处理设施	处理规模300m³/d	m³/d	300.0		处理规模300m³/d
27	处理设施	处理规模360m³/d	m³/d	360		处理规模360m³/d
28	处理设施	处理规模600m³/d	m³/d	600		处理规模600m³/d
29	混凝土村路拆除及修复		平方米	3577		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
30	混凝土支路拆除及修复		平方米	5240		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
31	征地面积		平方米	500		泵站、处理设施征地
32	青苗补偿		平方米	316		
33	加压站	360m³/d	m³/d	360		H=17m
34	加压站	600m³/d	m³/d	600		H=32m
35	加压站	192m³/d	m³/d	192		H=19m
36	加压站	300m³/d	m³/d	300		H=22m

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
37	加压站	192m³/d	m³/d	192		H=5m
38	深水井		座	1		H=130m
39	边坡支护、削坡和护坡修复		处	2		

8.11. 合群村供水方案设计

8.11.1. 合群村概况

合群村位于从化北部山区北部，北边距离佛冈县黄化开发区约 5 公里，村内现有人口 1215 人，农户 243 户，下辖 7 个经济社。村总面积约 15 平方公里。合群村居住区平均海拔 300 米左右，居住区最高海拔 430 米。

合群村委距离从化市区 50 公里，离 105 国道 20 公里，地缘优势较弱，环境优美，空气清新。合群村民以种植蔬菜、砂糖桔、青梅、三华李、竹木等经济作物为主，外出务工为辅作为村民经济收入来源。



图 8.11-1 合群村区域位置图

8.11.2. 村内供水现状及存在问题

合群村共有 7 个经济社，目前户籍人口数为 1215 人，所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，安装水表（部分水表被村民自行拆除），但未收水费。主要问题分析如下：

①水量得不到保障：随着人口增长，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水，在合群村龙头形社缺水尤其严重，村民反映水源头漏水严重；

②水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染，秧溪社水源头水质很差。

③存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，虽安装了水表，但不需缴纳水费，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

8.11.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到合群村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较

大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。对于人口数量不足一百人的凉银社、黄竹窝社和龙头形社，采用分散式供水方式进行供水。

经考察，本村域范围周边存在 6 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

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增大供水水压，有些偏远村社水压不足导致无水可用。

8.11.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，合群村目前人口约 1215 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1509 人，本方案计算按 2035 年人口计。

合群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。

合群村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.11-1 合群村居民生活用水量计算表

村名	合群							
社名	背荫	凉银	黄竹窝	秧溪	冲岭	龙头形	黄竹田	合计
户数	84	14	10	58	36	13	28	243
现状人口	420	68	52	288	180	67	140	1215
设计人口（2035 年）	522	84	65	358	224	83	174	1509
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	78.2	12.7	9.7	53.7	33.5	12.5	26.1	226.3
最高日用水量（L/S）	0.9	0.1	0.1	0.6	0.4	0.1	0.3	2.6
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	187.8	30.4	23.2	128.8	80.5	30.0	62.6	543.2
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	7.8	1.3	1.0	5.4	3.4	1.2	2.6	22.6
未预见水量（m^3/d）	7.8	1.3	1.0	5.4	3.4	1.2	2.6	22.6
总用水量（m^3/d）	93.9	15.2	11.6	64.4	40.2	15.0	31.3	271.6
水处理设施规模（m^3/d）	98.6	16.0	12.2	67.6	42.3	15.7	32.9	285.2

根据上述表格数据，合群村总用水量为 271.6m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=543.2m^3/d。

8.11.5. 村域供水方案设计

目前合群村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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

地村民的生活用水要求。

8.11.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.11.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案一体化净水设备设计水量 300 吨/天，设备尺寸为 7000×4300×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.11.6. 供水管网设计

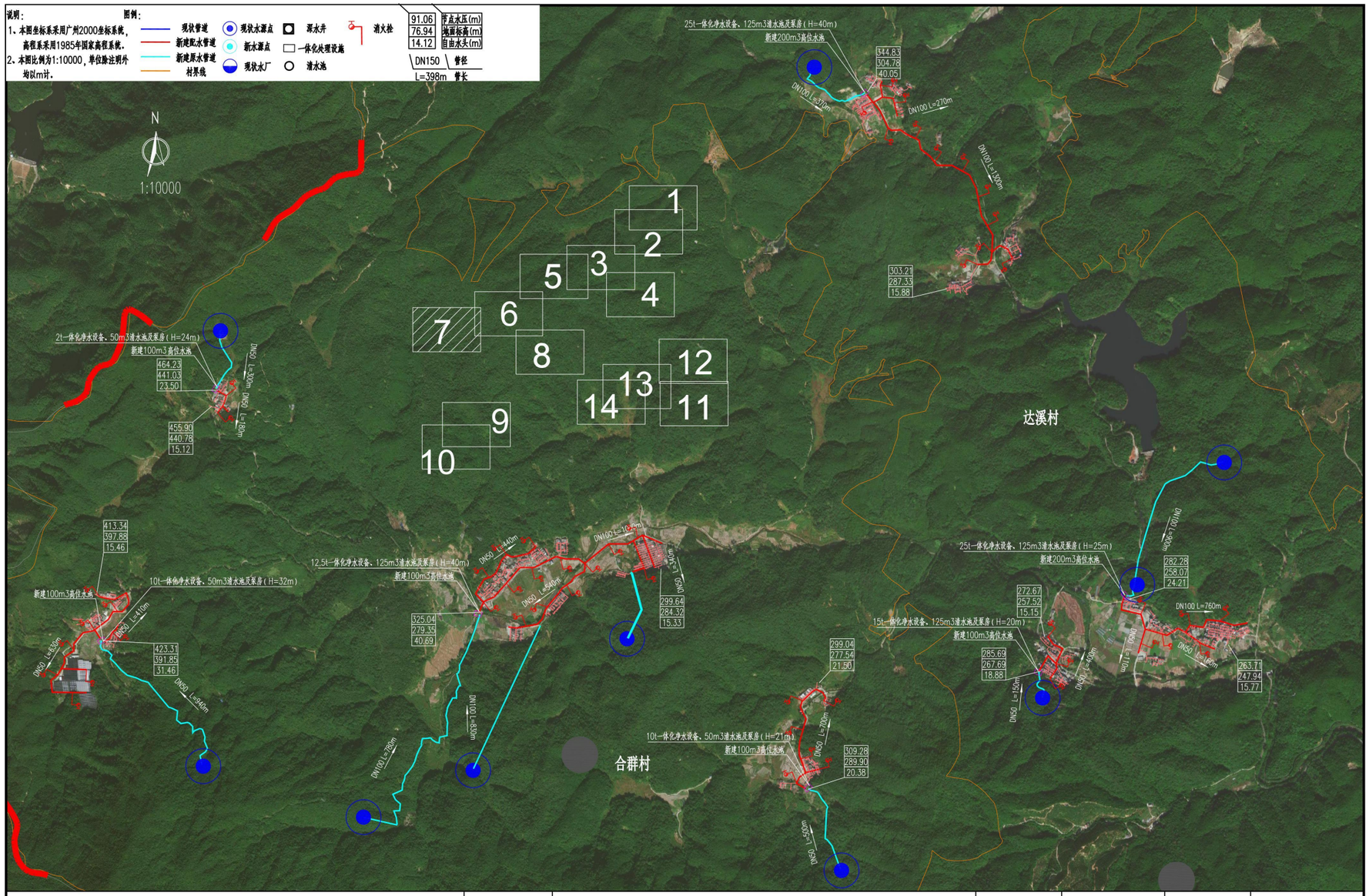
根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN100。

一体化设备分别从水源地取水井接 DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25、DN40、DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	达溪村、合群村给水管网总平面图	图 号	GY-7	日 期	2023 年 1 月

图 8.11-2 合群村给水方案平面图

8.11.7. 主要工程量材料表

合群村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	3660	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN25	米	1546	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN40	米	1997	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN50	米	4640	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	球墨铸铁管	DN100	米	2950	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
6	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	60	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
7	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	21	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
8	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	5	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
9	弹性座封闸阀	DN100	个	22	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
10	内螺纹闸阀	DN40	个	20	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	内螺纹闸阀	DN50	个	18	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	15	球墨铸铁	
13	排气阀	DN50	个	10	球墨铸铁	对应管径 DN250-DN400，详见 07MS101-2，P52
14	排气阀	DN100	个	11	球墨铸铁	对应管径 DN900-DN1000，详见 07MS101-2，P52
15	排泥阀	DN100	个	5	球墨铸铁	对应管径 DN400，详见 07MS101-2，P58
16	智能水表组	DN20	套	243		包含水表及止回阀各一个
17	智能水表组	DN50	套	7		包含水表及止回阀各一个
18	远程智能水表组	DN100	套	2		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌

主要材料表

编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
19	清水池	50m³	m³	150		埋深2.5m
20	清水池	125m³	m³	125		埋深2.5m
21	处理设施	300m³/d	m³/d	300		处理规模300m³/d
22	处理设施	240m³/d	m³/d	480		处理规模240m³/d
23	处理设施	48m³/d	m³/d	48		处理规模48m³/d
24	混凝土干路拆除及修复		平方米	2508		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
25	混凝土村路拆除及修复		平方米	6535		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
26	混凝土支路拆除及修复		平方米	1422		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
27	征地面积		平方米	200		泵站、处理设施征地
28	青苗补偿		平方米	0		
29	加压站	48m³/d	m³/d	48		H=24m
30	加压站	240m³/d	m³/d	240		H=32m
31	加压站	240m³/d	m³/d	240		H=21m
32	加压站	300m³/d	m³/d	300		H=40m
33	边坡支护、削坡和护坡修复		处	2		

8.12. 达溪村供水方案设计

8.12.1. 达溪村概况

达溪村位于从化北部山区，村内现有人口 1668 人，农户 410 户，下辖 4 个经济社，村总面积约 21 平方公里。达溪村居住区平均海拔 280 米左右，居住区最高海拔 305 米。

达溪村委距离从化市区 49 公里，离 105 国道 18 公里，地缘优势较弱，环境优美，空气清新。达溪村委充分利用本身的自然资源优势，大力发展特色农业，先后引进优良品种，如高山番薯、达溪芥菜、汉白玉萝卜等就是该村具有特色的龙头农产品，从而增加集体与村民的经济收入。



图 8.12-1 达溪村区域位置图

8.12.2. 村内供水现状及存在问题

达溪村 4 个经济社比较分散，所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费，从调研结果看，达溪村部分社已通市政自来水，还有少部分社采用山泉水，供水存在许多问题和隐患，主要问题分析如下：

①水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；反冲洗不能正常运行，影响供水设施使用。

②水压低，水量不足：漏水严重，导致水压水量不足。

③管网漏损严重：供水管网为 2000 年左右所铺设，至今已有将近 20 年时间，管网老化、破损严重，造成供水主管和支干管不同程度漏水，据村委会统计渗漏水量将近 20%，造成极大的浪费和经济损失。

④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。

⑤缺乏有效的维护管理：阀门井内垃圾和泥土堆积，大部分阀门难以操作甚至损坏。

⑥水表报装不统一，一个社常常出现只有 10 户左右人家报装水表，有些村民不报装是因为市政水压不足饮用不到市政自来水，不愿意报装。

8.12.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到达溪村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方

式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 4 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.12.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，达溪村目前人口约 1668 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 4000 人，本方案计算按 2035 年人口计。

达溪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。

达溪村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.12-1 达溪村居民生活用水量计算表

村名	达溪				
社名	达一社	达二社	黄围社	高佬围社	合计
户数	70	90	100	180	440
现状人口	350	450	500	900	2200
设计人口（2035 年）	435	559	621	1118	4000
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	53.5	61.1	68.4	127.8	600.0
最高日用水量（L/S）	0.6	0.7	0.8	1.5	3.6
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	128.3	146.6	164.1	306.7	1440.0
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	5.3	6.1	6.8	12.8	60.0
未预见水量（m^3/d）	5.3	6.1	6.8	12.8	60.0
总用水量（m^3/d）	64.2	73.3	82.0	153.4	720.0
水处理设施规模（m^3/d）	67.4	77.0	86.1	161.0	756.0

根据上述表格数据，达溪村总用水量为 720.0m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=1440.0m^3/d。

8.12.5. 村域供水方案设计

目前达溪村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.12.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.12.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案设计两套一体化净水设备，设计水量 840 吨/天，设备尺寸为 4000×4000×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.12.6. 供水管网设计

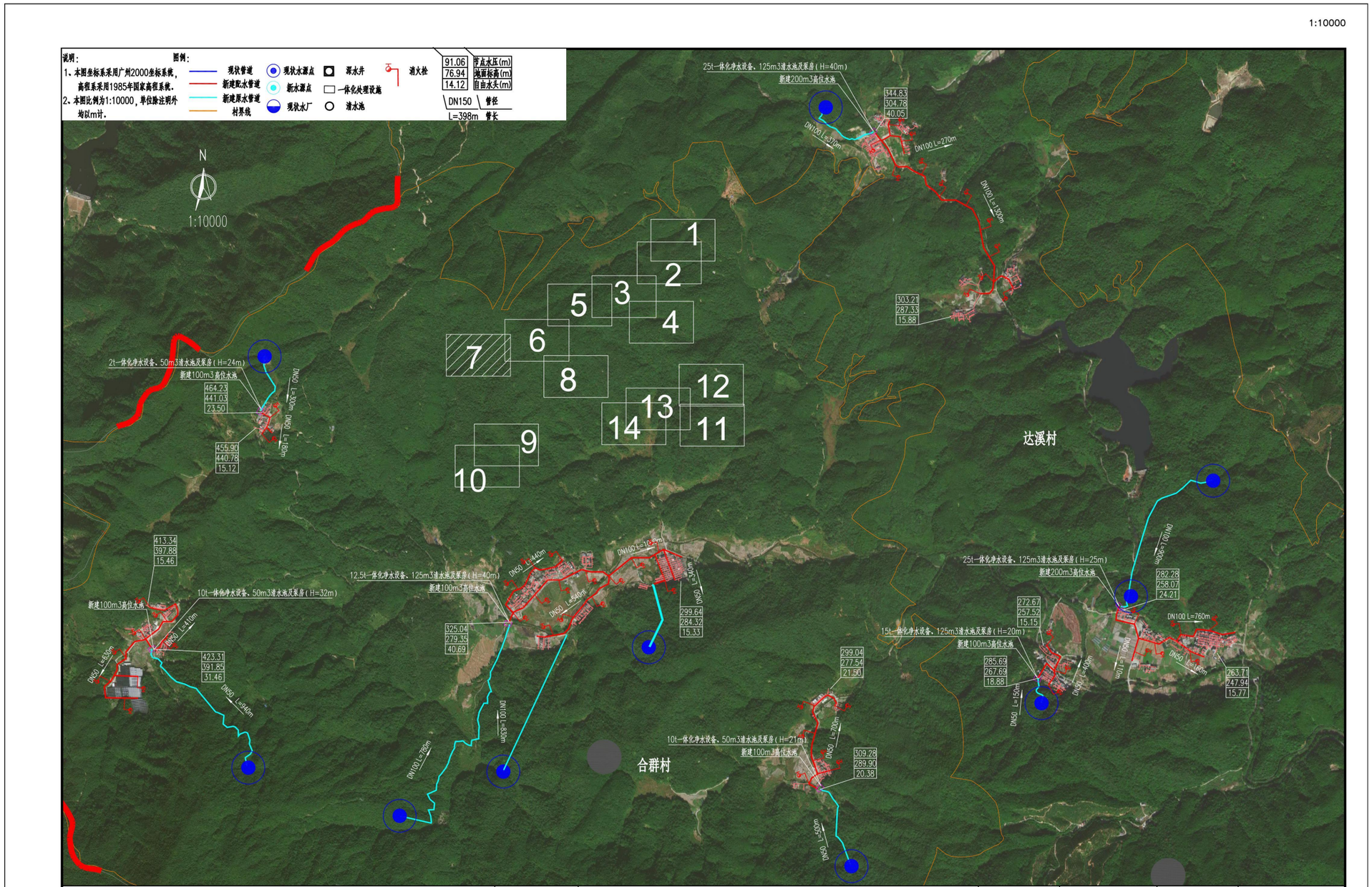
根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN100。

一体化设备分别从水源地取水井接 DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25、DN40、DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图方案一所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图　名	达溪村、合群村给水管网总平面图	图　号	GY-7	日　期	2023 年 1 月

图 8.12-2 达溪村给水方案平面图

8.12.7. 主要工程量材料表

达溪村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	4160	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN25	米	1388	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN40	米	1784	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN50	米	820	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	球墨铸铁管	DN100	米	3600	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
6	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	42	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
7	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	14	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
8	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	4	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
9	弹性座封闸阀	DN100	个	18	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
10	内螺纹闸阀	DN40	个	16	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
11	内螺纹闸阀	DN50	个	8	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	12	球墨铸铁	
13	排气阀	DN50	个	6	球墨铸铁	对应管径 DN250-DN400，详见 07MS101-2，P52
14	排气阀	DN100	个	8	球墨铸铁	对应管径 DN900-DN1000，详见 07MS101-2，P52
15	排泥阀	DN100	个	4	球墨铸铁	对应管径 DN400，详见 07MS101-2，P58
16	智能水表组	DN20	套	410		包含水表及止回阀各一个
17	智能水表组	DN50	套	4		包含水表及止回阀各一个
18	远程智能水表组	DN100	套	4		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌

主要材料表

编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
19	清水池	125m³	m³	375		埋深2.5m
20	处理设施	600m³/d	m³/d	1200		处理规模600m³/d
21	处理设施	360m³/d	m³/d	360		处理规模360m³/d
22	混凝土干路拆除及修复		平方米	1881		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
23	混凝土村路拆除及修复		平方米	4496		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
24	混凝土支路拆除及修复		平方米	2574		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
25	征地面积		平方米	150		泵站、处理设施征地
26	加压站	600m³/d	m³/d	600		H=25m
27	加压站	600m³/d	m³/d	600		H=40m
28	加压站	360m³/d	m³/d	360		H=20m
29	深水井		座	2		
30	边坡支护、削坡和护坡修复		处	1		

8.13. 和丰村供水方案设计

8.13.1. 和丰村概况

和丰村位于从化北部山区，村总面积约 12.5 平方公里。村内现有人口 1440 人，农户 294 户，下辖 9 个经济社。居住区平均海拔 310 米左右，居住区最高海拔 333 米。

和丰村委距离从化市区 41 公里，离 105 国道 11 公里，地缘优势较弱，环境优美。和丰村委利用本地的自然资源发展小水电增加村集体经济收入。和丰村山清水秀，旅游资源丰富，拥有石屋、锣鼓石等具有开发价值的自然景观。

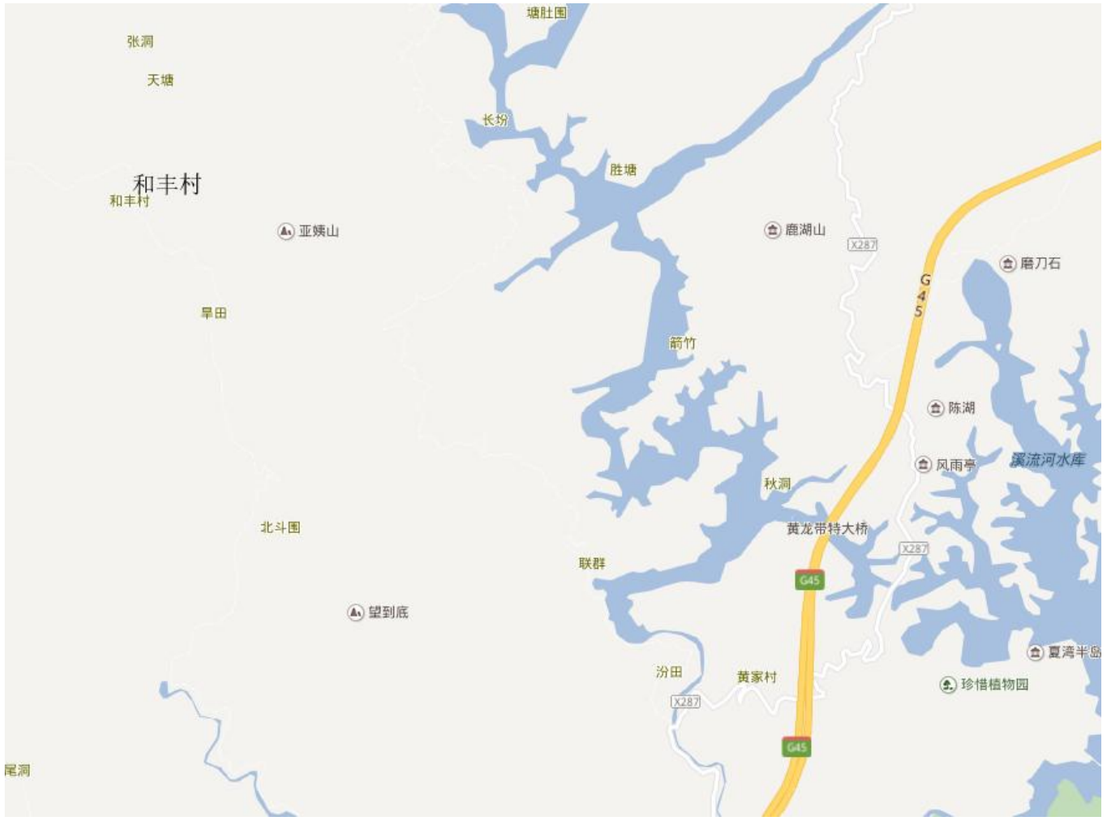


图 8.13-1 和丰村区域位置图

8.13.2. 村内供水现状及存在问题

和丰村共有 9 个经济社，所有经济社水源都为山泉水，全村未接水表、未收水费，村内村民给水管均为 PVC 管材。从调研结果看，具体问题分析如下：

①水量得不到保障：随着人口增长、环境破坏，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池容量偏小，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，村社内给水主管以 DN100、DN50 为主，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。

②水质得不到保障：村内 3 座过滤池损坏，不具备反冲洗功能；其中一座存在塌方危险；采用 PVC 塑料管道进行输水，塑料管道外露，在阳光下暴晒容易产生有毒物质；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊难以饮用；

③存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，不需缴纳水费，村民随意使用山泉水冲洗、浇灌甚至放任其自流的情况时有发生。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。



图 8.13-2 和丰村毛坪社水源地

8.13.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到和丰村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。对于人口数量不足一百人的旱田社，采用分散式供水方式进行供水。

经考察，本村域范围周边存在 6 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.13.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，和丰村目前人口约 1440 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1788 人，本方案计算按 2035 年人口计。

和丰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。

和丰村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.13-1 和丰村居民生活用水量计算表

村名	和丰									
社名	毛坪	胜福	日联	五福	北斗	中联	大塘	张洞	旱田	合计
户数	31	44	38	41	25	23	38	34	20	294
现状人口	151	230	200	181	128	104	191	155	100	1440

村名	和丰									
社名	毛坪	胜福	日联	五福	北斗	中联	大塘	张洞	旱田	合计
设计人口（2035 年）	188	286	248	225	159	129	237	193	124	1788
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	28.1	42.8	37.3	33.7	23.8	19.4	35.6	28.9	18.6	268.3
最高日用水量（L/S）	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	3.1
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	67.5	102.8	89.4	80.9	57.2	46.5	85.4	69.3	44.7	643.8
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	2.8	4.3	3.7	3.4	2.4	1.9	3.6	2.9	1.9	26.8
未预见水量（m^3/d）	2.8	4.3	3.7	3.4	2.4	1.9	3.6	2.9	1.9	26.8
总用水量（m^3/d）	33.8	51.4	44.7	40.5	28.6	23.2	42.7	34.7	22.4	321.9
水处理设施规模（m^3/d）	35.4	54.0	46.9	42.5	30.0	24.4	44.8	36.4	23.5	338.0

根据上述表格数据，和丰村总用水量为 321.9m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=643.8m^3/d。

8.13.5. 村域供水方案设计

目前和丰村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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。

8.13.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.13.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案一体化净水设备设计水量 432 吨/天，设备尺寸为 7600×5000×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.13.6. 供水管网设计

根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套

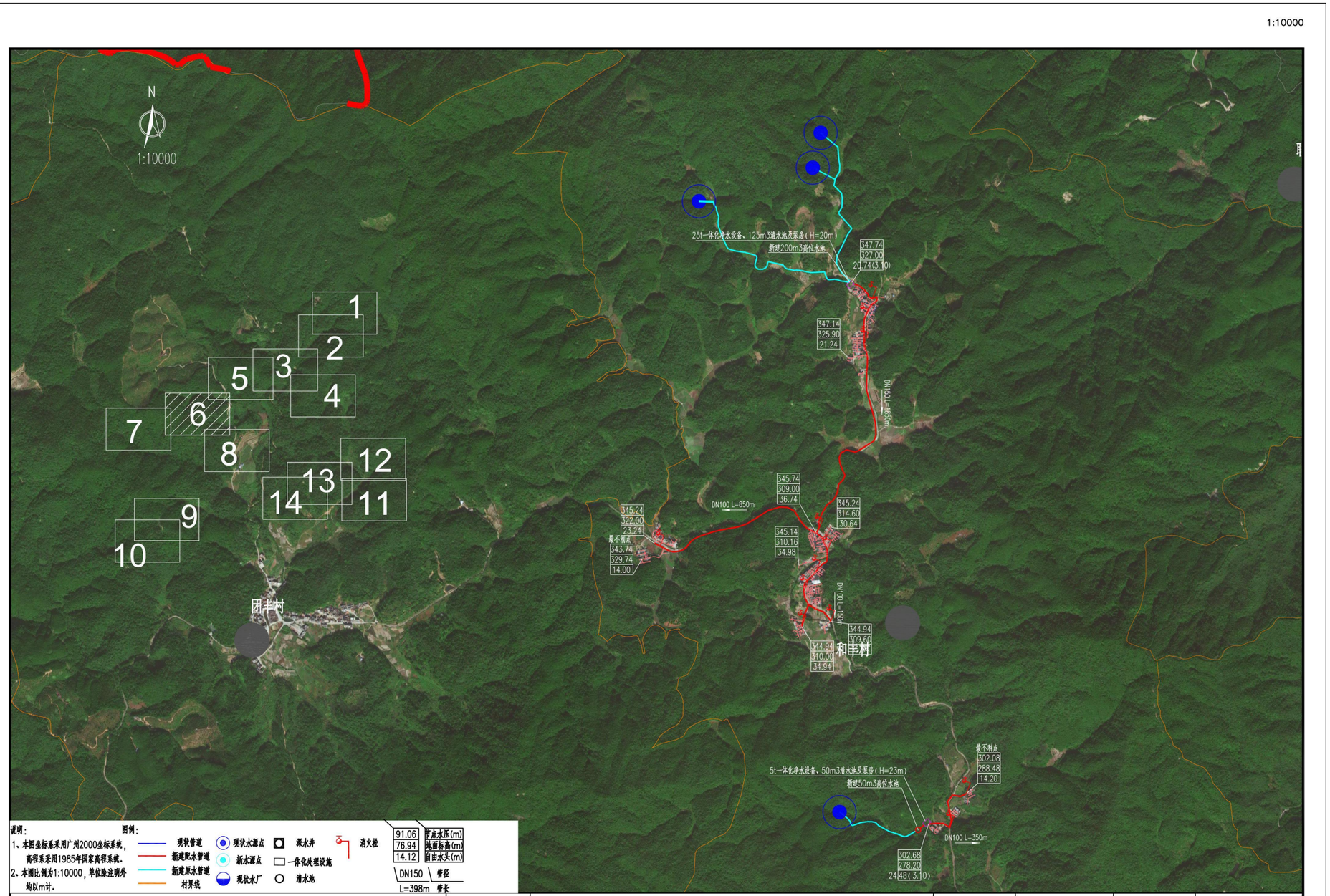
或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN150。

一体化设备分别从水源地取水井接 DN150、DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25、DN40、DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	和丰村给水管网总平面图	图 号	GY-6	日 期	2023 年 1 月

图 8.13-3 和丰村给水方案平面图

8.13.7. 主要工程量材料表

和丰村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	280	钢塑复合管	裸装，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN20	米	1180	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN25	米	1770	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN40	米	2950	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	钢塑复合管	DN50	米	1850	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
6	球墨铸铁管	DN100	米	950	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
7	球墨铸铁管	DN150	米	1810	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
8	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	19	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
9	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	5	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
10	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	5	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
11	弹性座封闸阀	DN100	个	1	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	弹性座封闸阀	DN150	个	2	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	内螺纹闸阀	DM40	个	15	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
14	内螺纹闸阀	DN50	个	1	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
15	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	10	球墨铸铁	
16	排气阀	DN50	个	3	球墨铸铁	对应管径 DN250-DN400，详见 07MS101-2，P52
17	排气阀	DN100	个	2	球墨铸铁	对应管径 DN900-DN1000，详见 07MS101-2，P52
18	排泥阀	DN50	个	3	球墨铸铁	
19	排泥阀	DN100	个	2	球墨铸铁	对应管径 DN400，详见 07MS101-2，P58

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
20	智能水表组	DN20	套	270		包含水表及止回阀各一个
21	智能水表组	DN50	套	7		包含水表及止回阀各一个
22	远程智能水表组	DN100	套	1		包含水表、止回阀、伸缩节、Y型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌
23	加压站	200m³/d	m³/d	200		
24	加压站	500m³/d	m³/d	500		
25	清水池	50m³	m³	100		2座，埋深2.5m
26	清水池	125m³	m³	125		埋深2.5m
27	清水池	200m³	m³	200		埋深2.5m
28	处理设施	600m³/d	m³/d	600		600m³/d
29	处理设施	120m³/d	m³/d	120		120m³/d
30	混凝土干路拆除及修复		平方米	2760		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
31	混凝土村路拆除及修复		平方米	2213		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
32	混凝土支路拆除及修复		平方米	1475		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
33	碎石路拆除及修复		平方米	1388		碎石,DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
						修复。
34	征地面积		平方米	180		泵站、处理设施征地
35	边坡支护、削坡和护坡修复		处	1		

8.14. 下溪村供水方案设计

8.14.1. 下溪村概况

下溪村位于从化北部山区。村人口约 950 人，农户约 190 户，下辖 5 个经济社，村总面积约 12.5 平方公里。下溪村居住区平均海拔 350 米左右，居住区最高海拔 374 米。

下溪村委距离从化市区 43 公里，离 105 国道 13 公里，地缘优势较弱，环境优美，是天然的大氧吧。下溪村委利用本地的自然资源发展农家乐、自助登山游项目增加村集体经济。农民以种植三华李、砂糖桔、毛竹为主，外出务工为辅。



图 8.14-1 下溪村区域位置图

8.14.2. 村内供水现状及存在问题

下溪村共有 5 个经济社，目前户籍人口数为 950 人，村中所有社均使用山泉水，南星，南联、万角社加村委共用一个水源，水池容积不够，过滤设备损坏，水质较差，村内未安装水表；红耀社水量不足；白石坳社旧水池附近塌方，用水困难，未使用，未安装水表；水子坳社水利不足，未安装水表，从调研结果看，主要问题分析如下：

①水量不能满足要求：水子坳社有缺水现象：因水池问题，水子坳社缺水较严重，并且该社位于路边发展空间较大，吃水问题是个严重的问题。

②水质得不到保障：村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障。

③水资源存在浪费现象：因为大部分社是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

8.14.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到下溪村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方

式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 5 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.14.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

根据实地调查情况，下溪村目前人口约 950 人，根据人口增长率计算，预计至 2035 年人口约达到 1180 人，本方案计算按 2035 年人口计。

下溪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。

下溪村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.14-1 下溪村居民生活用水量计算表

村名	下溪				
社名	南星、南联、万角社	红耀社	白石坳社	水子坳社	合计
户数	80	50	30	30	190
现状人口	400	250	150	150	950
设计人口（2035 年）	497	310	186	186	1180
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	74.5	46.6	27.9	27.9	177.0
最高日用水量（L/S）	0.9	0.5	0.3	0.3	2.0
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	178.8	111.8	67.1	67.1	424.7
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	7.5	4.7	2.8	2.8	17.7
未预见水量（m^3/d）	7.5	4.7	2.8	2.8	17.7
总用水量（m^3/d）	89.4	55.9	33.5	33.5	212.4
水处理设施规模（m^3/d）	93.9	58.7	35.2	35.2	223.0

根据上述表格数据，下溪村总用水量为 212.4m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=424.7m^3/d。

8.14.5. 村域供水方案设计

目前下溪村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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

地村民的生活用水要求。

8.14.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.14.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案一体化净水设备，设计水量 240 吨/天，设备尺寸为 6900×4200×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

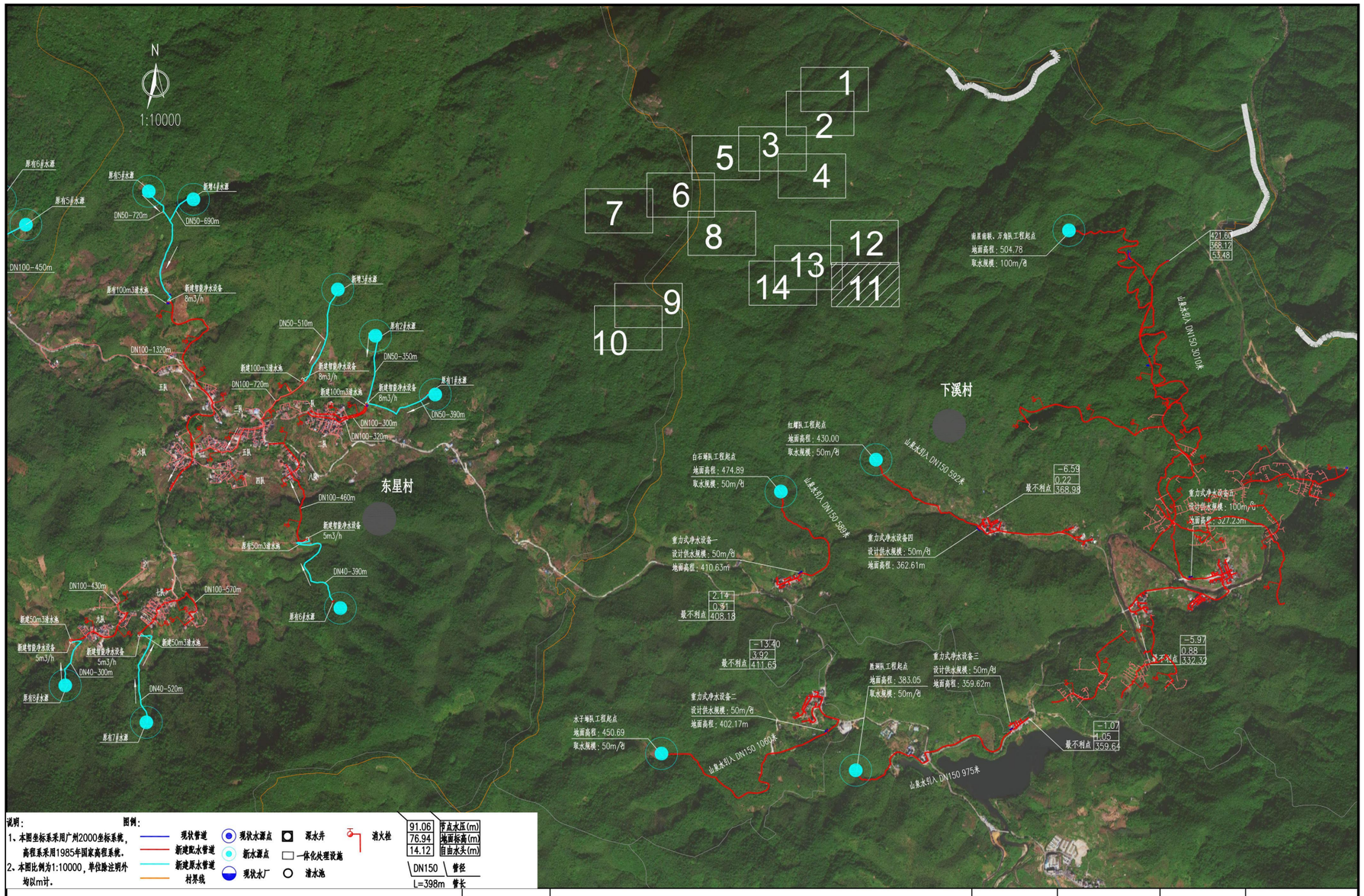
8.14.6. 供水管网设计

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN150。

一体化设备分别从水源地取水井接 DN150 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100~DN150，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25、DN40、DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	下溪村、东星村给水管网总平面图	图 号	GY-11	日 期	2023 年 1 月

图 8.14-2 下溪村给水方案平面图

8.14.7. 主要工程量材料表

下溪村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	306	钢塑复合管	裸装，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN25	米	1631	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN40	米	1303	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN50	米	401	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	球墨铸铁管	DN100	米	1198	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
6	球墨铸铁管	DN150	米	6950	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
7	焊接钢管	D159x8	米	18	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
8	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	30	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
9	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	13	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
10	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	20	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
11	弹性座封闸阀	DN100	个	8	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	弹性座封闸阀	DN150	个	19	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	内螺纹闸阀	DM40	个	8	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
14	内螺纹闸阀	DN50	个	3	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
15	排气阀	DN25	个	3	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
16	排泥阀	DN50	个	4	球墨铸铁	
17	智能水表组	DN20	套	278		包含水表及止回阀各一个
18	一体化净水设备		座	1		处理规模 100m3/d
19	一体化净水设备		座	4		处理规模 50m3/d×4
20	混凝土干路拆除及修复		平方米	1973		有车通行，DN25 按 0.5m 修复；DN50 按 0.75m 修复；

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
						DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
21	混凝土村路拆除及修复		平方米	1927		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
22	沥青干路拆除及修复		平方米	34		有车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
23	重力式挡土墙		米	168		

8.15. 东星村供水方案设计

8.15.1. 东星村概况

东星村东与从化区吕田镇交界，南连良口镇溪头村，总面积 1054 公顷。村内现有人口 5085 人，下辖 13 个经济社。东星村居住区平均海拔 300 米左右，居住区最高海拔 354 米。另外，片区内有流溪河国家森林公园，据公园管理中心资料，该公园每年接待旅客人次达 10 万人次，旅游旺季单日游客最高接待量为 6000 人次。

东星村委会集体经济收入比较薄弱。村民经过多年生产发展探索，逐步形成以种植砂糖桔、青梅为主的发展模式。



图 8.15-1 东星村区域位置图

8.15.2. 村内供水现状及存在问题

根据现状资料及现场调研，现状片区有一座大型水库（流溪河水库），两座小型水库（南山大坝水库、三桠塘水库）及多个分散山泉水水源点。各水库及分散山泉水水源点位置如下图所示。

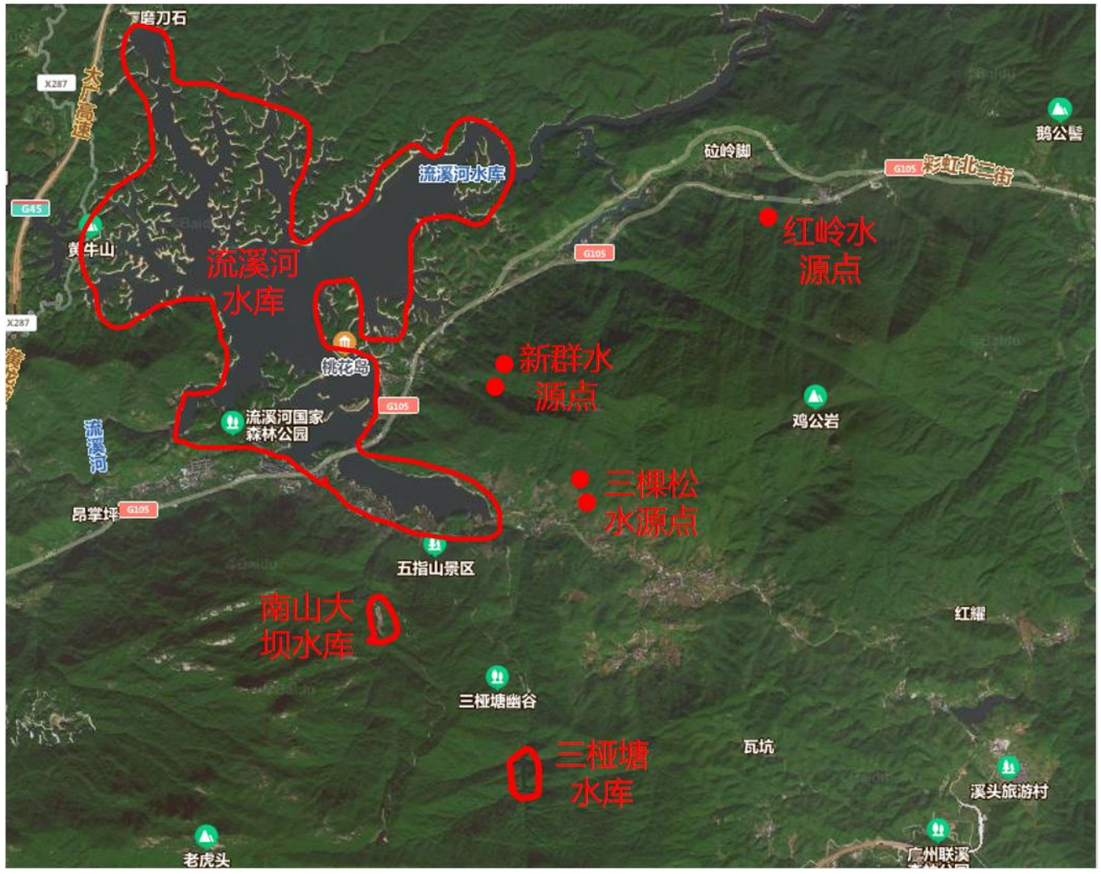


图 8.15-2 水库及山泉水水源点位置图

一、现状水库水源调研及概括

（1）流溪河水库

流溪河水库位于从化区良口镇，建成于 1958 年 6 月 20 日，水库控制流域面积为 539km^2，属不完全多年调节水库。它是以发电为主（装机容量 4×10.5MW）、兼顾防洪和灌溉等综合利用的枢纽工程。坝址以上为山岭地区，地形陡峭，大坝是圆弧形单拱坝，坝顶高程 240.0m，坝顶宽 2.0m，坝顶长 255.5m，最大坝高 78m。水库东北面有一均质土坝，坝顶高程 241.7m，坝长 220m，坝顶宽度 4.0m，坝基宽度 210m，土坝现两侧挡水。

该工程按百年洪水设计，设计洪水位 180.01m；千年洪水校核，校核洪水位 180.86m，坝顶高程 182.41m。水库正常高水位 177.41m，相应库容为 3.25 亿 m^3，有效库容为 2.39 亿 m^3，死库容为 0.86 亿 m^3，防洪库容为 0.80 亿 m^3。拱坝坝顶设七孔开敞式溢洪道，每孔宽 11.5m，高 4.0m，堰顶高程 177.41m，最大下泄流量为 987m^3/s；右岸设有泄洪隧洞，进口底槛高程 167.31m，最大下泄流量 1070m^3/s。



图 8.15-3 流溪河水库

（2）三桠塘水库

三桠塘水库位于广州市从化区流溪河森林公园南部的五指山景区，距离从化区东北向约 28km。三桠塘水库始建于 1979 年，1980 年建成，是一座以发电、供水为主，兼有防洪、景观、灌溉等功能的小（2）型水库。经现场调研近年来片区多个发电站已关停，且林场现已没有大规模经济作物种植，仅有少量果树种植，且果树种植用水已由种植户自行修建小型水池蓄水解决，水库已基本不用于灌溉，目前水库主要用于片区村民生活用水水源。

水库坝址以上干流河长 3.065km，平均坡降为 0.088，集雨面积 4.6km^2，总库容 36.21 万 m^3，电站装机 2×630=1260kW。大坝设计洪水标准为 20 年一遇（P=5%），校核洪水标准为 200 年一遇（P=0.5%）。建筑物级别：主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，工程等别为 V 等。

水库枢纽建筑包括大坝、溢洪道、输水涵管及放空底涵。



图 8.15-4 三桠塘水库

（3）南山大坝水库

南山水库位于广州市流溪河林场境内。水库于 1979 年 1 月动工兴建，1980 年 5 月竣工。水库总库容 13.66 万 m^3，属小（2）型水库，工程等别为 V 等，主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，是一座以灌溉、防洪为主的综合型水利工程。经现场调研林场现已没有大规模经济作物种植，仅有少量果树种植，且果树种植用水已由种植户自行修建小型水池蓄水解决，水库已基本不用于灌溉，目前水库主要用于片区村民生活用水水源。

南山水库控制集雨面积 4.10km^2，坝址以上干流河长 4.36km，平均坡降 12.5%。水库正常蓄水位为 497.28m，正常库容 12 万 m^3，死水位 483.00m，死库容 0 万 m^3，20 年一遇设计

洪水位为 498.92m，相应库容 12.69 万 m^3，200 年一遇校核洪水位为 499.35m，相应库容 13.66 万 m^3。

水库枢纽建筑物主要由非溢流坝、溢流坝、放空底涵组成。



图 8.15-5 南山大坝水库

二、山泉水水源现状调研及概括

经现场调研，分散式供水区域（三棵松、新群、红岭片区）普遍存在枯水期水量不足及水质不达标等安全隐患。

目前三棵松、新群、红岭三个相对独立分散的片区现状均采用山泉水作为村民生活用水水源，由于蓄水池规模有限，加之冬季枯水期水量不足，导致冬季枯水期水量不够，村民日常生活水平得不到保障。且当地村民反映由于近几年气候原因，山泉水水量明显减少，部分区域村民自发建设引水管道，将多个水源点接入供水系统，枯水期用水量仍然不足。

部分区域的山泉水水源同时还兼顾了消防水池蓄水，使得枯水期用水更为紧张。因生活用水量不足，当地村民将消防水池一半容积水量接至生活用水系统，导致消防水池长期蓄不满水，存在一定的安全隐患。

另外，山泉水仅经过简单的沉淀过滤处理，未经过消毒等进一步的深化水处理，用水安全性得不到保障。



图 8.15-6 三棵松片区现状水源及蓄水池



图 8.15-7 新群片区现状水源及净水设施




图 8.15-8 红岭片区现状水源及净水设施

三、现状供水情况

片区现状供水情况可分为两大类，一类为现状在建供水工程，另一类为村民区原有供水管道设施（大多为 90 年代建设）。详见下图：

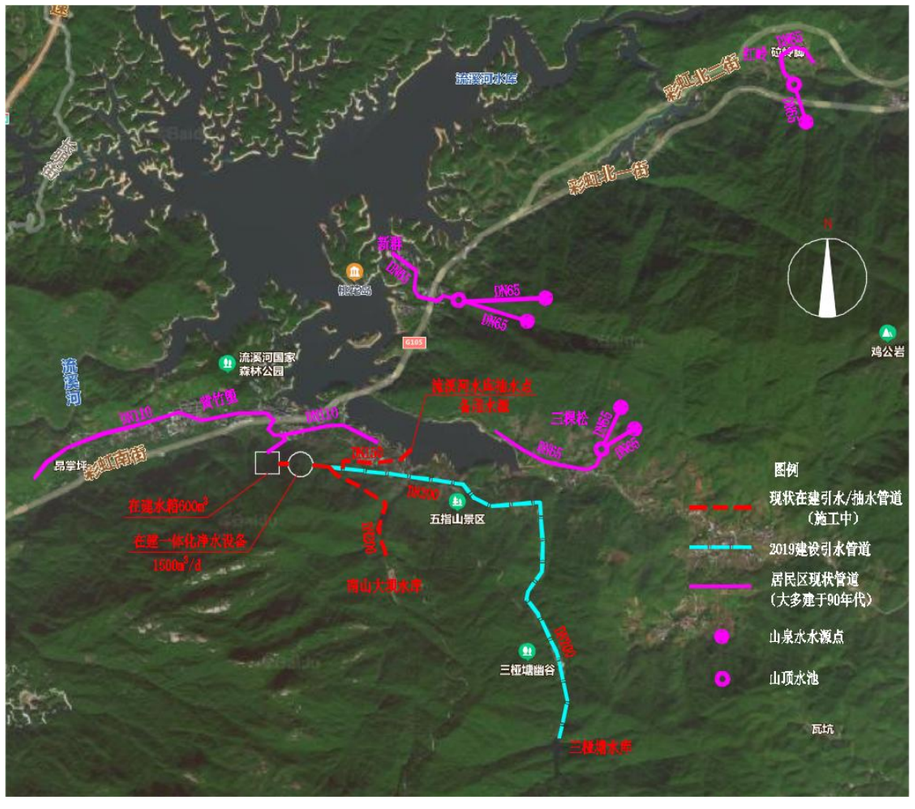


图 8.15-9 片区现状供水情况总平面图

（1）现状在建供水工程

经现场调研，目前片区有一在建原水取水工程-“流溪河林场生产生活供水项目”，该工程建设内容为在黄竹塱片区（彩虹新村南侧山坡）原有山顶水池处新建一座 1500m³/d 的一体化净水处理设备及 600m³ 容积的不锈钢水箱，并新建 DN200 引水管道将南山大坝水库原水采用重力流引至新建一体化净水设备，同时以流溪河水库作为备用水源，在流溪河水库设置取水口，并新建一条 DN150 抽水管道抽取流溪河水库原水作为备用水源，流溪河水库备用水源抽水管道衔接至林场 2019 年建设的以三棵塘水库为水源引水至一体化净水设备的 DN200 管道；现状引水管道及抽水管道管材均为内衬 PE 热镀锌无缝钢管（钢塑复合管）。

其建设目的是项目建成后一体化净水设备将有 3 路水源可以使用，其中由南山大坝水库和三棵塘水库取水的两条 DN200 重力流管道作为主力取水管道，流溪河水库 DN150 抽水作为备用水源。

目前“流溪河林场生产生活供水项目”基本进入收尾阶段，引水管、抽水管管道安装基本完成，一体化供水设备及不锈钢水箱也正在进行调试。



图 8.15-10 现状在建 1500m³/d 一体化净水设备



图 8.15-11 现状在建给水管道



图 8.15-12 现状在建设备房



图 8.15-13 现状在建 600m³ 不锈钢水箱

（2）村民区原有现状管道设施情况

①黄竹塑片区现状管道设施情况

根据对工程范围内各主要生活用水片区的走访调研，目前片区相对集中区域黄竹塑片区（含彩虹新村）生活用水水源为三椏塘水库，水库原水由一条 DN200 引水管道接至现状 1000m³ 山顶水池，再由山顶水池接出 DN100 输水管道，将水输送至用水户。黄竹塑片区管线大部分建设于上个世纪 90 年代，原水管道于 2019 年更新替换为 DN200 内衬 PE 热镀锌无缝钢管（钢塑复合管），而现状水池接出的 DN100 输水主管及后续入户支管沿用至今，现状管材为镀锌钢管、铸铁管、PVC 管等，该部分管道建设年代久远，据当地村民反映该部分管道漏损情况较为严重，现状原水仅经过山顶水池简单过滤就输送至村民使用，未做进一步的深化消毒水处理，水质安全也得不到保障。

另“流溪河林场生产生活供水项目”目前已基本完工，进入收尾阶段，待该项目验收合格投入使用后，将有南山大坝水库、三椏塘水库、流溪河水库三路水源供给黄竹塑片区，其中南山大坝水库及三椏塘水库将作为主力供水水源，流溪河水库抽水可作为应急备用水源使用。

②三棵松、新群、红岭片区现状管道设施情况

相对分散区域（三棵松、新群、红岭）目前均采用山泉水作为日常生活用水水源，现状管道及水处理设施老旧破损情况较为严重，且缺乏专人进行维护管理。另外，现有取水构筑物由于蓄水池规模有限，主管管径偏小，再加上枯水期水量不足，难以保证村民日常生活用水。





图 8.15-14 现状山泉水过滤设施及现状水池




图 8.15-15 现状山泉水输水管




图 8.15-16 彩虹新村南侧山顶水池及现状出水管

除黄竹塑片区使用水库水之外，东星村全村所有经济社均使用山泉水，村中管道为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费。从调研结果看，存在许多问题和隐患。主要问题分析如下：

①水量得不到保障：随着人口增长、旅游等第三产业的发展，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；输水主管普遍偏小，导致管道远端村民在每天用水高峰期时水量得不到保障，出现周期性缺水。

②水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，过滤池损坏，不具备反冲洗功能，长时间没有得到养护；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。

③存在水资源浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

8.15.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到东星村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。经考察，本村域范围周边存在 8 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。

对于黄竹塑片区，方案选择利充分用现状在建 1500m^3/d 一体化净水设备作为出水点，向黄竹塑片区进行供水，以现状一体化净水设备作为起点，通过新建输水管道，及巷道支管等，

将水输送至各村户。针对三棵松、新群、红岭三个相对分散片区在各片区分别单独新建小型一体化净水设施，同步新建深水井，抽取地下水接入一体化净水设备，作为枯水期各片区的应急备用水源。

主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

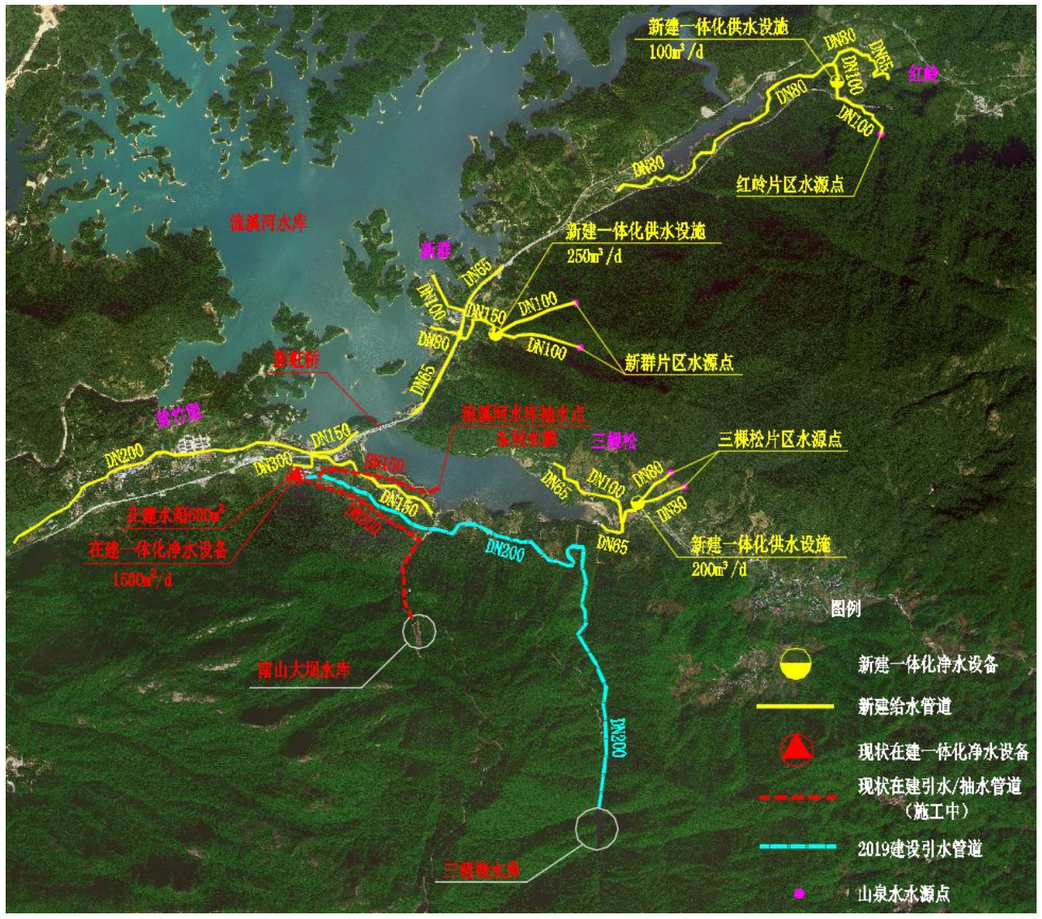


图 8.15-17 总平面布置图

8.15.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见 5.1 及 5.2。

通常确定设计用水人口数时，应考虑人口自然增长，本方案服务范围按照远期方式进行考虑，远期设计水平年为 2035 年。

东星村主要以种植果林为主，农村尚无有规模畜牧养殖大户，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。另外，东星村有多个旅游景点，故本项目需考虑旅游人口。

东星村村民生活用水量如下表所示：

表 8.15-1 东星村村民生活用水量计算表

村名	东星														
类别	一队	二队	三队	四队	五队	六队	七队	八队	九队	黄竹塑	新群	三棵松	红岭	旅游人口	合计
现状人口	185	116	152	102	188	145	136	86	125	2400	650	500	300	6000	11085
设计人口（2035 年）	230	144	189	127	233	180	169	107	155	2640	715	550	330	6600	12369
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	50	/
居民生活用水量（m^3/d）	34.5	21.6	28.3	19.0	35.0	27.0	25.3	16.0	23.3	396.0	107.3	82.5	49.5	330.0	1195.3
最高日用水量（L/S）	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	4.6	1.2	1.0	0.6	3.8	13.8
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	/
最高日最高时用水量（m^3/d）	82.7	51.9	68.0	45.6	84.1	64.8	60.8	38.5	55.9	950.4	257.4	198.0	118.8	792.0	2868.8
管网漏损水量（m^3/d）	3.4	2.2	2.8	1.9	3.5	2.7	2.5	1.6	2.3	39.6	10.7	8.3	5.0	33.0	119.5
未预见水量（m^3/d）	3.4	2.2	2.8	1.9	3.5	2.7	2.5	1.6	2.3	39.6	10.7	8.3	5.0	33.0	119.5
总用水量（m^3/d）	41.4	25.9	34.0	22.8	42.0	32.4	30.4	19.2	27.9	475.2	128.7	99.0	59.4	396.0	1434.4
水处理设施规模（m^3/d）	43.4	27.2	35.7	23.9	44.1	34.0	31.9	20.2	29.3	499.0	135.1	104.0	62.4	415.8	1506.1

根据上述表格，东星村总用水量为 1434.4m^3/d，最高日最大时用水量为 Q=2868.8m^3/d。

8.15.5. 村域供水方案设计

目前东星村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的 PVC 管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.15.5.1. 水源

（1）水源选择：结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质：村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

（3）水源水量测算：

本项目旅游景点及民宿、酒店基本集中在黄竹塑片区，黄竹塑片区（含彩虹新村）以南山大坝水库和三桠塘水库为主要水源，以流溪河水库水为备用水源，根据相关水文资料，南山大坝水库和三桠塘水库流域年径流系数为 0.63，南山大坝水库上游集水面积为 4.1km^2，三桠塘水库上游集水面积为 4.6km^2。为确保取水水源 95%以上的保障率，对新建项目水源供水量估取平均年降雨量 1369mm 作为年降雨量进行计算年径流水量。从化区降雨有季节性偏差较大，全年降雨多集中在四至九月，这段时间的降雨量约占全年雨量的 84%，秋冬季干旱，雨量稀少，枯雨季持续时间长等特点，随着近年来极端天气频繁出现，枯雨季连续 3~5 个月未降雨情况出现时有发生，因此采用水库基流量作为复核供水水源供水能力的判断依据，根据水文经验参数，基流系数取 10%。

则根据公式估算径流水量如下：

Q=(S*R)/d=(S*P*α)/d

式中：Q——径流水量，m^3/d；

S——水源降雨面积，m^2；

P——降雨量，mm；

α——径流系数，本次设计取 0.63；

d——天数，d。

根据 95%保障率下年平均降雨量 1369mm，通过计算，南山大坝水库年平均径流水量为 9688.02m³ /d，在枯雨季时基流量为年均流量的 10%取值，即为 968.8m³ /d。三桠塘水库年平均径流水量为 10869.48m³ /d，在枯雨季时基流量为年均流量的 10%取值，即为 1086.95m³ /d。两个水库枯雨季基流量合计为 2055.75m³ /d。

表 8.15-2 水库枯水期径流量计算表

水库	集雨面积（km²）	95%保障率年降雨量（mm）	径流系数	基流系数 10%	枯水期日均径流量 m³ /d	合计枯水期日均径流量 m³ /d
南山大坝水库	4.1	1369	0.63	0.1	968.80	2055.75
三桠塘水库	4.6	1369	0.63	0.1	1086.95	

（4）供需平衡分析

经以上需水量预测及水源水量测算，片区远期（2035 年）需水总量为 1434.4m³ /d，而南山大坝水库及三桠塘水库枯水期日均径流水量合计为 2055.74m³ /d。因此，南山大坝水库及三桠塘水库作为片区主力水源点，水库枯水期径流量可以满足用水量需求，基本不需从流溪河水库抽水进行水源补给。

8.15.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案一体化净水设备设计水量 300 吨/天，设备尺寸为 7000×4300×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω的接地点。

8.15.6. 供水管网设计

8.15.6.1. 管径计算

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，m³ /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：

管径（100~400mm） v=0.6~0.9m/s

管径（≥400） v=0.9~1.4m/s

根据本项目供水规模，本项目供水主管管径小于 DN400，经济流速取值 0.6m/s~0.9m/s，本设计取经济流速为 0.6m/s。

计算得：黄竹塑片区：D≈0.253m；三棵松片区：D≈0.917m；新群片区：D≈0.112m；红岭片区：D≈0.810m。

本设计将黄竹塑片区供水主管管径设计为 DN300；三棵松片区供水主管管径设计为 DN100；新群片区供水主管管径设计为 DN150；红岭片区供水主管管径设计为 DN100。

8.15.6.2. 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。

根据“《广州市农村供水改造技术指引》 试行”局部水头损失按沿程水头损失 15%计。水力计算过程如表下：

表 8.15-3 黄竹塑片区水力计算表

管道水力计算表（设备点-黄竹塑最不利用户）最东侧										
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
1-2	30.8	300	305	0.12	0.00007	0.02	0.00	254.97	206	48.97
2-3	30.8	150	1000	0.48	0.00213	2.13	0.32	252.53	217	35.53
2-4	5.8	80	180	0.32	0.00206	0.37	0.06	252.10	240	12.10

表 8.15-4 三棵松片区水力计算表

管道水力计算表（设备点-三棵松最不利用户）最西侧										
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
1-2	6.40	100	708	0.23	0.00083	0.59	0.09	244.24	215	29.24
2-3	0.83	80	271	0.05	0.00006	0.02	0.00			
3-4	0.42	40	66	0.09	0.00047	0.03	0.00			
4-5	0.30	25	10	0.17	0.00247	0.02	0.00			

表 8.15-5 新群片区水力计算表

管道水力计算表（设备点-新群最不利用户）最北侧										
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
1-2	8.34	150	704	0.13	0.00019	0.13	0.02	237.72	204	33.72
2-3	0.83	65	464	0.07	0.00015	0.07	0.01			
3-4	0.42	40	22	0.09	0.00047	0.01	0.00			
4-5	0.30	25	10	0.17	0.00247	0.02	0.00			

表 8.15-6 红岭片区水力计算表

管道水力计算表（设备点-红岭最不利用户）最北侧										
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
1-2	6.9	100	202	0.24	0.00095	0.19	0.03	237.80	201	36.80
	5.2	80	312	0.80	0.00166	0.52	0.08			
	3.4	65	77	0.29	0.00215	0.17	0.02			
	1.5	40	21	0.80	0.00493	0.10	0.02			
	0.5	25	10	0.80	0.00635	0.06	0.01			

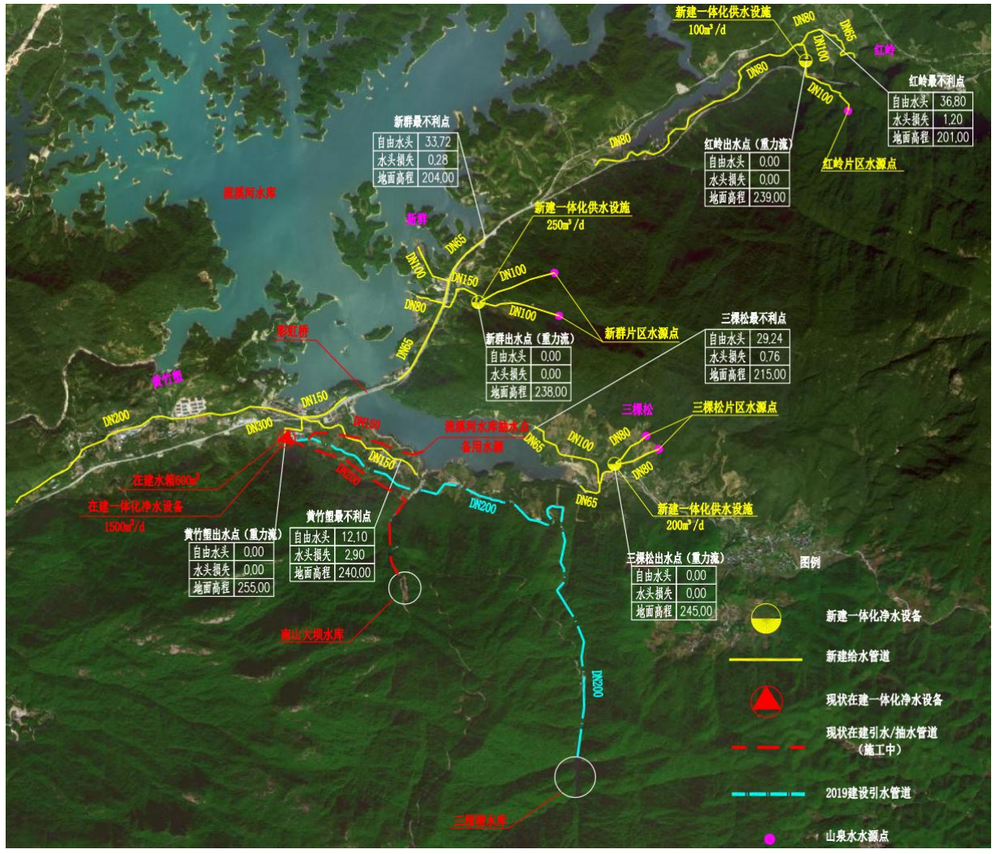


图 8.15-23 管网水力校核示意图

根据以上水力计算结果，并结合《从化区给水专项规划（2017—2035）》对农村给水工程规划中直接供水的水压要求——“改造后村内供水管网中用户接管点的最小服务水头不应小于 0.14Mpa。局部较高较偏远的村内用户水压不应小于 0.12Mpa，个别较高或较远的村内用户所需水压不宜作为村内供水管网供水水压的控制条件。当最小服务水头不能满足用户需求时，用户应自行设计单独二次供水设施或在村社供水范围内选址设置集中加压供水设施。”本供水工程最不利点位于黄竹塱片区彩虹新村最东南侧较高点住户，其最不利点水压为 0.12MPa，刚好满足《广州市农村供水改造工作指引》中局部较高较偏远的村内用户水压不应小于 0.12Mpa 的要求。

8.15.6.3. 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 3 处发生火灾时的工况。

表 8.15-7 消防校核水力计算表

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
1-2	84.8	300	769	0.33	0.00047	0.36	0.05	254.58	206	48.58
2-3	84.8	150	520	1.33	0.01388	7.22	1.08	246.28	217	29.28

根据以上校核结果，当最不利节点发生火灾时，其消火栓供水压力为 0.29MPa>0.1 MPa，满足消防水压要求。

8.15.6.4. 结论

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN300。

一体化设备分别从水源地取水井接取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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。水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25、DN40、DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：

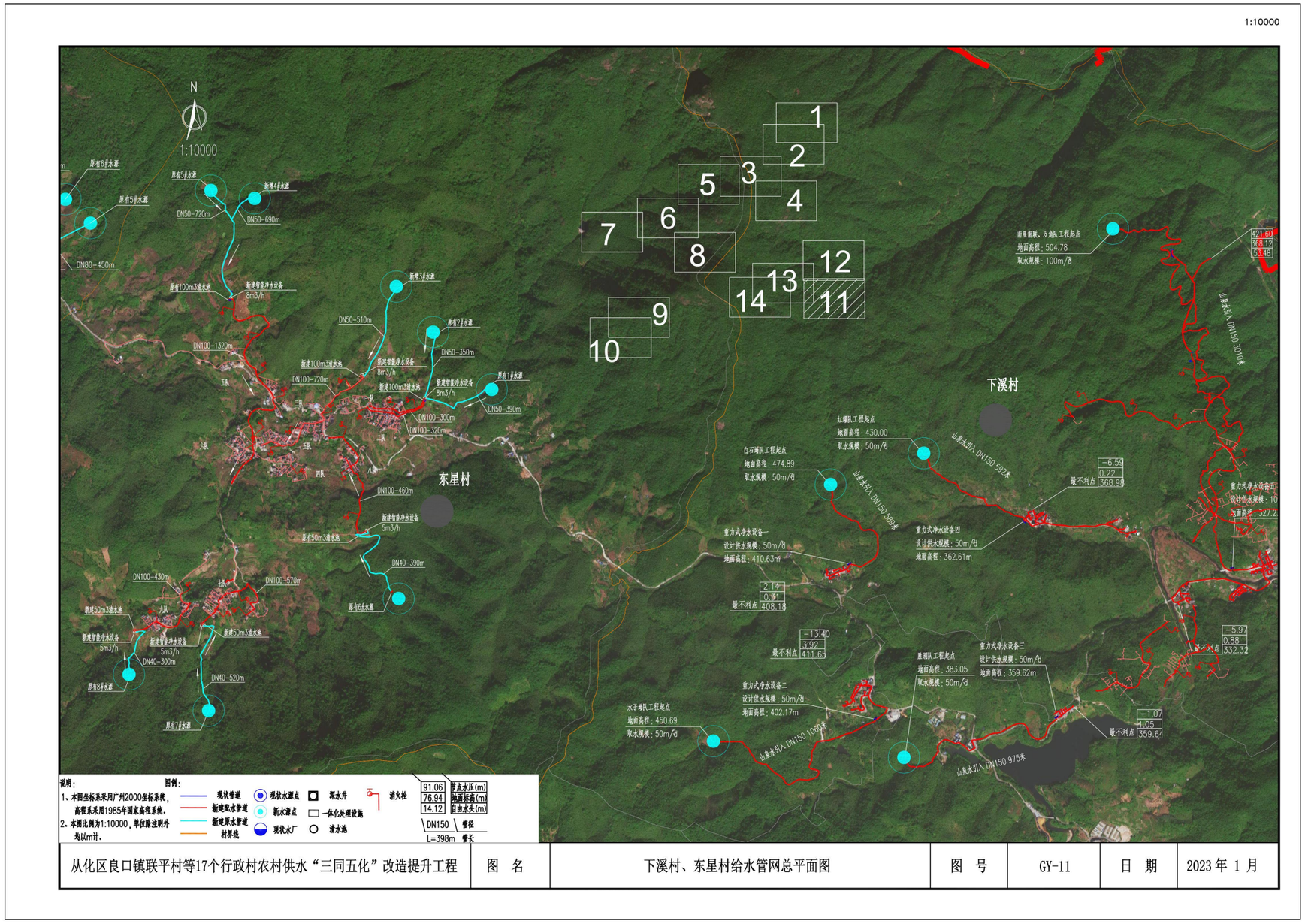
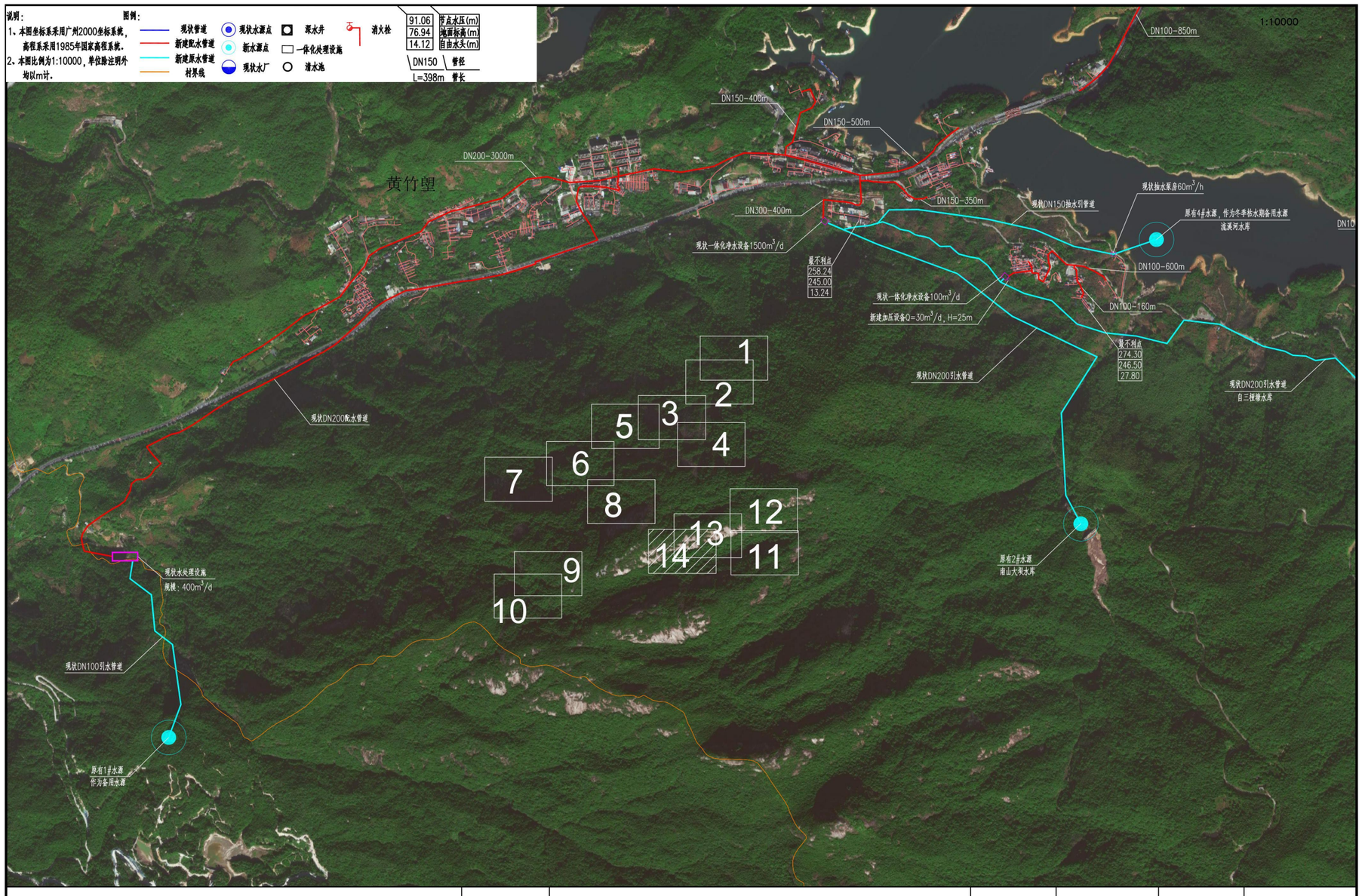
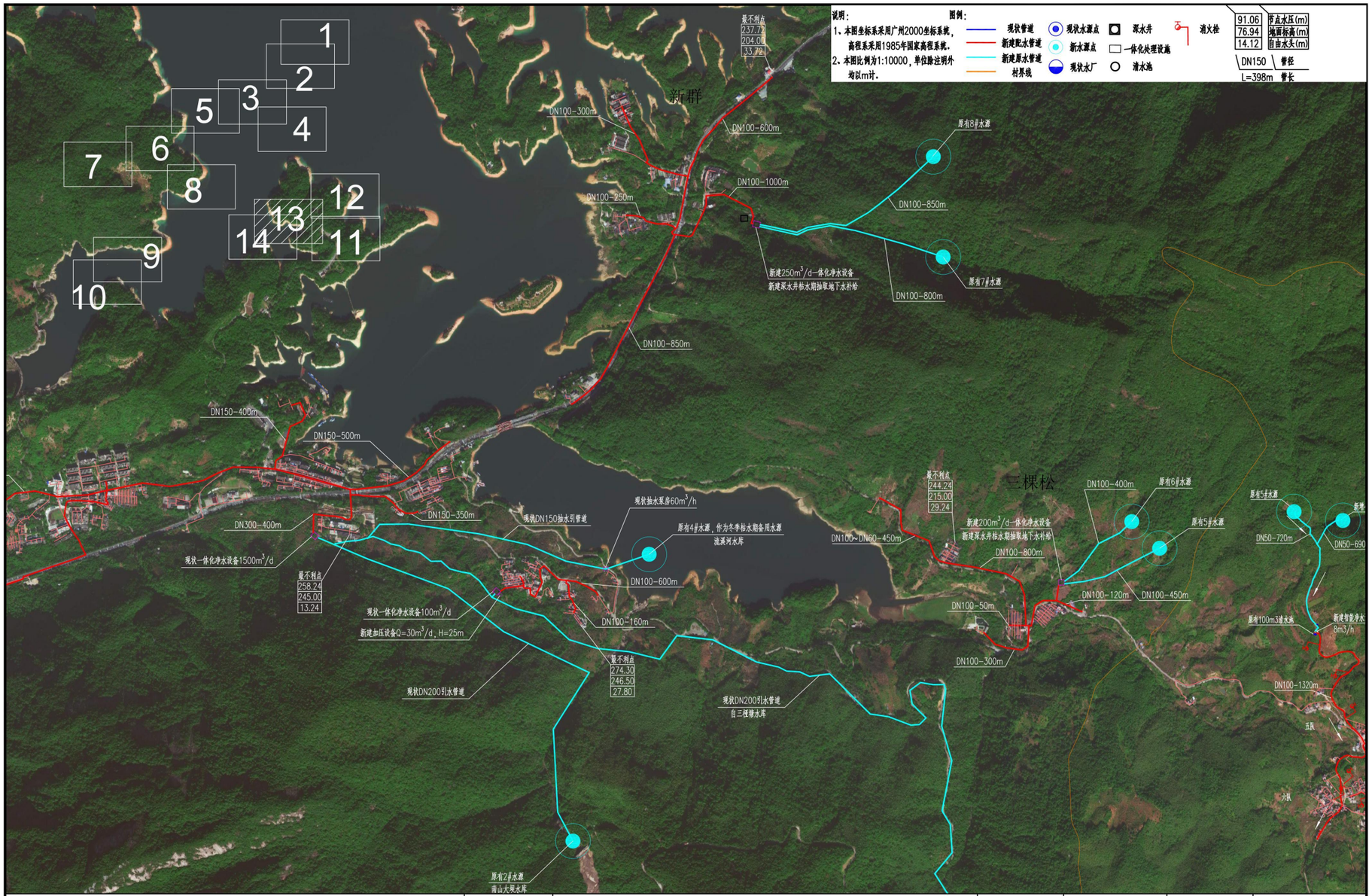


图 8.15-19 东星村给水方案平面图



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	黄竹塑村给水管网总平面图	图 号	GY-14	日 期	2023 年 1 月

图 8.15-20 黄竹塑给水方案平面图



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	三棵松、新群村给水管网总平面图	图 号	GY-13	日 期	2023 年 1 月

图 8.15-21 三棵松、新群村给水方案平面图

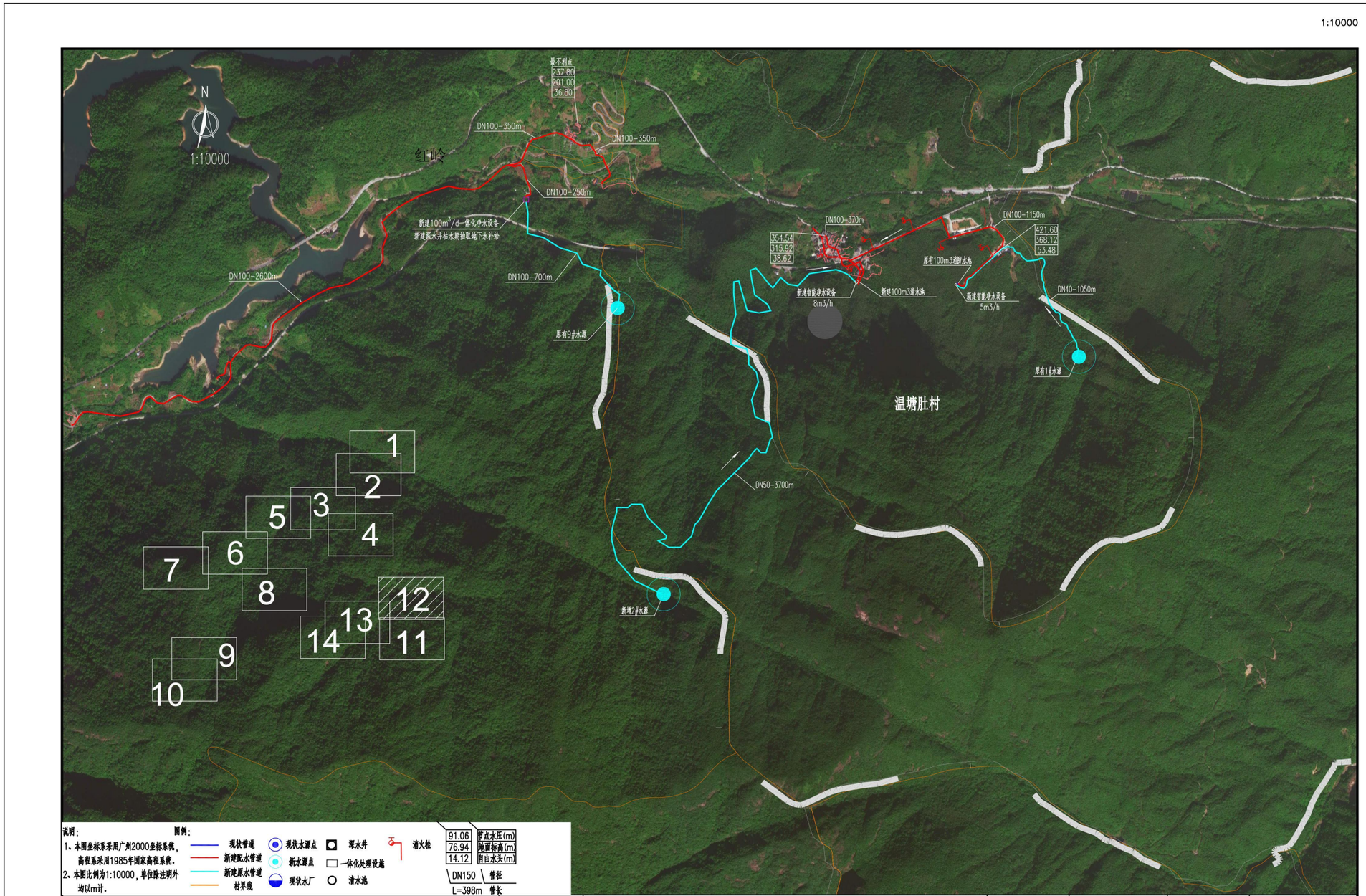


图 8.15-22 红岭给水方案平面图

8.15.7. 主要工程量材料表

东星村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	4120	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN25	米	13490	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN40	米	10000	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN50	米	3060	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
5	球墨铸铁管	DN100	米	7432	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
6	球墨铸铁管	DN150	米	2646	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
7	球墨铸铁管	DN200	米	2709	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
8	焊接钢管	D108x6	米	15391	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
9	焊接钢管	D159x8	米	278	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
10	焊接钢管	D325x8	米	305	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
11	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	84	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
12	砖砌立式闸阀井	⌀ 1400	座	7	砖砌	对应管径 DN250-DN300，详见 07MS101-2，P14
13	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	8	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
14	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	18	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
15	弹性座封闸阀	DN100	个	14	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
16	内螺纹闸阀	DN25	个	95	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
17	内螺纹闸阀	DM40	个	77	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
18	内螺纹闸阀	DN50	个	16	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
19	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	71	球墨铸铁	

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
20	排气阀	DN25	个	36	球墨铸铁	对应管径DN100~DN200，详见07MS101-2，P52
21	排气阀	DN50	个	8	球墨铸铁	对应管径DN250-DN400，详见07MS101-2，P52
22	排气阀	DN100	个	11		
23	排泥阀	DN50	个	18	球墨铸铁	
24	排泥阀	DN100	个	10		
25	智能水表组	DN20	套	2512		包含水表及止回阀各一个
26	远程智能水表组	DN100	套	8		包含水表、止回阀、伸缩节、Y型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌
27	远程智能水表组	DN150	套	2		包含水表、止回阀、伸缩节、Y型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌
28	远程智能水表组	DN300	套	1		包含水表、止回阀、伸缩节、Y型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌
29	清水池	50m³	座	8		埋深2.5m
30	处理设施		座	4		处理规模100m³/d×4
31	处理设施		座	3		处理规模150m³/d×3
32	处理设施		座	1		处理规模200m³/d×3
33	处理设施		座	1		处理规模250m³/d×3
34	混凝土村路拆除及修复		平方米	10815		无车通行,DN25按0.5m修复;DN50按0.75m修复;DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
35	混凝土支路拆除及修复		平方米	16302		无车通行,DN25按0.5m修复;DN50按0.75m修复;DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
36	深水井		座	3		100米深

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
37	交通疏解		项	1		
38	移动类围蔽C4		100m/天	1662.61		
39	交通疏导牌及指示灯		处	4		四个片区同步开工

8.16. 谷星村供水方案设计

8.16.1. 谷星村概况

谷星村隶属流溪河林场，位于场部北面，距离场部 25 公里，东与从化区吕田镇交界，南临流溪湖，西接黄龙带管理处，，是林场最偏远的村委会，村内现有人口 451 人，农户 90 户，下辖 5 个经济社。村总面积约 793 公顷。谷星村居住区平均海拔 350 米左右，居住区最高海拔 400 米。

谷星村委会集体经济收入比较薄弱。村民经过多年生产发展探索，逐步形成以种植砂糖桔、青梅为主的发展模式。



图 8.16-1 谷星村区域位置图

8.16.2. 村内供水现状及存在问题

谷星村 5 个经济社中，经过改水，接入山泉水，谷星村村民均使用山泉水，一队水源受到污染，2345 队两路水源不够供水。主要问题分析如下：

①水量不能保证，有缺水现象：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。

②水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障；另一方面，下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。

③存在水资源浪费现象：因各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

8.16.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到谷星村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。对于人口数量不足一百人的二队、三队、四队和五队，采用分散式供水方式进行供水。

经考察，本村域范围周边存在 3 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.16.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见5.1及5.2。

根据实地调查情况，谷星村目前人口约451人，根据人口增长率计算，预计至2035年人口约达到560人，本方案计算按2035年人口计。

谷星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。

谷星村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.16-1 谷星村居民生活用水量计算表

村名	谷星					
社名	一队	二队	三队	四队	五队	合计
户数	26	16	18	12	18	90
现状人口	129	80	89	62	91	451
设计人口（2035年）	160	99	111	77	113	560
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150	150	150	150	150	150
居民生活用水量（m^3/d）	24.0	14.9	16.6	11.6	17.0	84.0
最高日用水量（L/S）	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	1.0
时变化系数	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	57.7	35.8	39.8	27.7	40.7	201.6
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	2.4	1.5	1.7	1.2	1.7	8.4
未预见水量（m^3/d）	2.4	1.5	1.7	1.2	1.7	8.4
总用水量（m^3/d）	28.8	17.9	19.9	13.9	20.3	100.8
水处理设施规模（m^3/d）	30.3	18.8	20.9	14.6	21.4	105.9

根据上述表格数据，谷星村总用水量为100.8m^3/d，最高日最大时用水量为Q=201.6$m^3/$。

8.16.5. 村域供水方案设计

目前谷星村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的PVC管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.16.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.16.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。根据谷星村村经济社分布情况，村庄较集中。本方案设计一套一体化净水设备，处理规模为 120 吨/天，设备尺寸为 6000×3600×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω 的接地点。

8.16.6. 供水管网设计

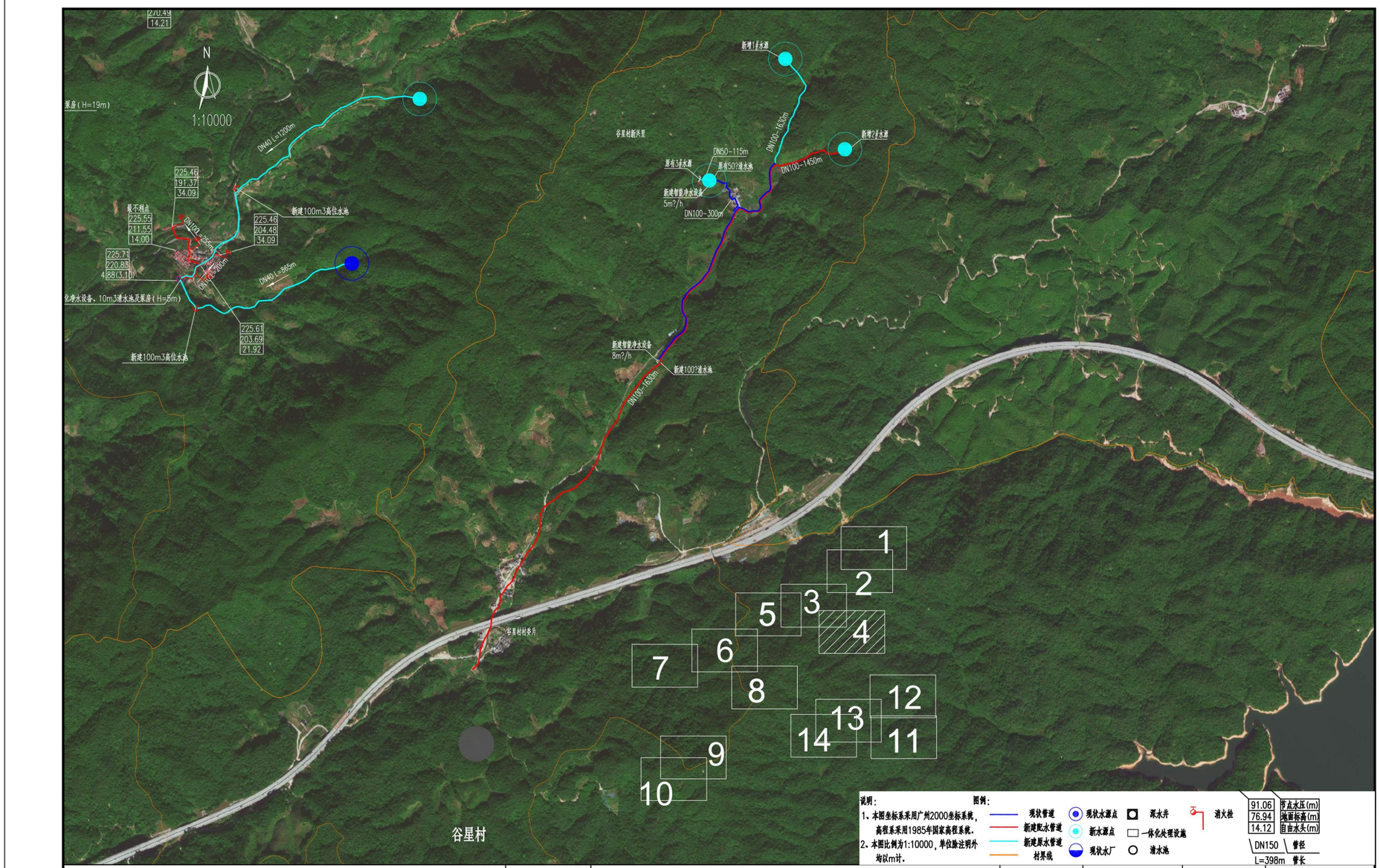
根据实地调研情况，主要针对一体化设备摆放位置、环状供水路线、消防供水单独成套或跟供水管网共用等要求，对供水管网的设计进行了方案比选，并绘制了各村给水方案平面图。

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN100。

一体化设备分别从水源地取水井接 DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25、DN40、DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图方案一所示：



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	谷星村给水管网总平面图	图 号	GY-4	日 期	2023 年 1 月

图 8.16-2 谷星村给水方案平面图

8.16.7. 主要工程量材料表

谷星村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	1500	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN25	米	350	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN40	米	450	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN50	米	200	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	球墨铸铁管	DN100	米	5010	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
6	焊接钢管	D108x6	米	20	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
7	焊接钢管	D159x8	米	40	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
8	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	9	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
9	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	3	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
10	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	3	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
11	弹性座封闸阀	DN100	个	9	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	内螺纹闸阀	DN25	个	20	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	内螺纹闸阀	DM40	个	15	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
14	内螺纹闸阀	DN50	个	4	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
15	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	10	球墨铸铁	
16	排气阀	DN25	个	3	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
17	排泥阀	DN50	个	3	球墨铸铁	
18	智能水表组	DN20	套	150		包含水表及止回阀各一个
19	远程智能水表组	DN100	套	2		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
						个、含配套水表井一个砖砌
20	清水池	125m³	座	2		埋深2.5m
21	处理设施		座	1		处理规模100m3/d
22	处理设施		座	1		处理规模150m3/d
23	混凝土村路拆除及修复		平方米	1196		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
24	混凝土支路拆除及修复		平方米	24		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。

8.17. 温塘肚村供水方案设计

8.17.1. 温塘肚村概况

温塘肚村隶属流溪河林场，位于场部东北面，距离场部 10 公里，东南与从化区吕田镇交界，西北连红岭工区，总面积 419.2 公顷。村内现有共 50 户，目前常住人口数为 250 人。居住区平均海拔 235 米左右，居住区最高海拔 343 米。

温塘肚村委会集体经济收入比较薄弱。村民经过多年生产发展探索，逐步形成以种植砂糖桔、青梅为主的发展模式。



图 8.17-1 温塘肚村区域位置图

8.17.2. 村内供水现状及存在问题

温塘肚村使用山泉水，村中管道、水源点到水池和水池进村的供水管均为 PVC 管和铁管，未安装水表，未收水费，村民接到家里的水管大部分为 PPR 管。主要问题分析如下：

①水量得不到保障：随着人口增长，村民用水量不足的问题逐渐暴露出来，部分村社水源地冬季枯水期水量偏小，难以及时补给水池用水，同时水池在山上的水源点不足，导致水池水量不足，容易出现季节性缺水；该村位于 105 国道边，一些村民在路边开设了一些加水档，导致村中村民水不够用。

②水质得不到保障：一方面，村内供水分支管为塑料管和铁管，且入户支管暴露在室外，供水安全难以得到保障，铁管容易腐蚀，对水质影响很大；另一方面，村内 4 座过滤池损坏，不具备反冲洗功能，长时间没有得到养护；下雨天泉水泥沙较多，水质变浑浊，部分水源被污染。

③水资源存在浪费现象：因为是各家自己接的山泉水，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。

④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，塑料管也因为暴露在地表在阳光暴晒下会产生有毒物质，危害人的健康，管道使用寿命也大大降低。

⑤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。

8.17.3. 总体方案

受区域现状水质、管道老旧、区域供水设施简陋、村民供水水质、水量、水压不满足用户要求等因素影响，为满足省“三同五化”要求，做好村域范围供水，需构建完善相关供水系统。

（1）供水方式选择

考虑到温塘肚村距区域现有水厂距离较远，若采用沿新泉水厂外现有供水管处接驳需敷设较长的管线至村域范围，且为满足供水压力要求及供水顺畅，沿途需设置提升泵站，投资较大，工期较长，实施难度相对较大。结合从化区供水规划要求，本村采用小型集中式供水方式，水源采用水质相对较好的山泉水。

经考察，本村域范围周边存在 2 处取水源，采用在水源水质相对较好的上游处设置清水引流井。

（2）供水方案

本工程充分利用地形、水源和现状，因地制宜进行设计，合理选择水源，将水源就近引至距村域范围较近的相对空旷处设置一体化处理设施进行处理，其中山泉水引至村域一体化处理设施处采用重力供水，一体化处理设施供至村户处采用集水井压力供水。主要采取的措施如下：

①设置一体化净水系统作为水处理设备，将山泉水净化消毒以后供给村民使用。

②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、抗晒的管材。

③尽量保留现有山泉水作为村内备用水源，将管道按照规范要求埋地敷设。

④加强管理，一户一表，增强村民节约用水的意识，防止偷水、浪费等行为；增派专人进行日常维护，使得整个供水系统保持健康稳定运行。

⑤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。

8.17.4. 需水量预测

农村用水量组成、需水量预测的主要方法和计算公式详见5.1及5.2。

根据实地调查情况，温塘肚村目前人口约250人，根据人口增长率计算，预计至2035年人口约达到310人，本方案计算按2035年人口计。

温塘肚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。

温塘肚村社村民生活用水量如下表所示：

表 8.17-1 温塘肚村居民生活用水量计算表

村名	温塘肚
社名	温塘肚
户数	50
现状人口	250
设计人口（2035年）	310
农村居民最高日生活用水定额[L/(人·d)]	150
居民生活用水量（m^3/d）	46.6
最高日用水量（L/S）	0.5
时变化系数	2.4
最高日最高时用水量（m^3/d）	111.8
公共建筑用水量（m^3/d）	0.0
管网漏损水量（m^3/d）	4.7
未预见水量（m^3/d）	4.7
总用水量（m^3/d）	55.9
水处理设施规模（m^3/d）	58.7

根据上述表格数据，温塘肚村总用水量为55.9m^3/d，最高日最大时用水量为Q=111.8m^3/d。

8.17.5. 村域供水方案设计

目前温塘肚村村内供水管大部分为“十二五”期间农村改水铺设的PVC管，村内原山泉水供水系统存在诸多问题，本方案设计新建一体化净水设备，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，以满足当地村民的生活用水要求。

8.17.5.1. 水源

（1）水源选择

结合周边水源勘察，水源采用周边山体山沟的山泉水为水源。

（2）水源水质

村域所采用的水源为山泉水，水源水质满足常规处理要求。

8.17.5.2. 处理设施设计

（1）出水水质要求

设计出水水质不仅符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 的有关出水指标要求，并且个别指标要优于要求：

能完全去除水体中的细菌、病毒等致病微生物及藻类等污染物；浊度低于 0.1NTU；无药剂投加，消毒副产物（致癌物）极低，口感好。

（2）处理设施工艺选择

因村域供水规模较小，拟采用一体化处理设施进行水处理。

结合总体方案比选，本村拟采用原水--不锈钢净水设施--用户的工艺。本方案设计一套一体化净水设备，处理规模为 60 吨/天，设备尺寸为 5350×3000×3000（H）与 3000×4000×3000（H），配电 220V，功率≧2.5kw，房内须提供接地电阻小于 4Ω的接地点。

8.17.6. 供水管网设计

区域供水管由一体化处理设施供出，供水管满足区域日常用水及消防用水需求，村域设计管径为 DN20~DN100。

一体化设备分别从水源地取水井接 DN100 取水管进水，经过设备过滤消毒以后，根据村庄经济社分布情况，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 DN100，水管入社以后根据两侧房屋用水需求，分别沿村内小巷引出 DN25、DN40、DN50 的分支管，并设置阀门井，最后从分支管引出 DN20 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。

新建供水管管材大于等于 DN100 管采用球墨铸铁管，小于 DN100 管采用钢塑复合管。

具体村域供水布置平面如下图所示：

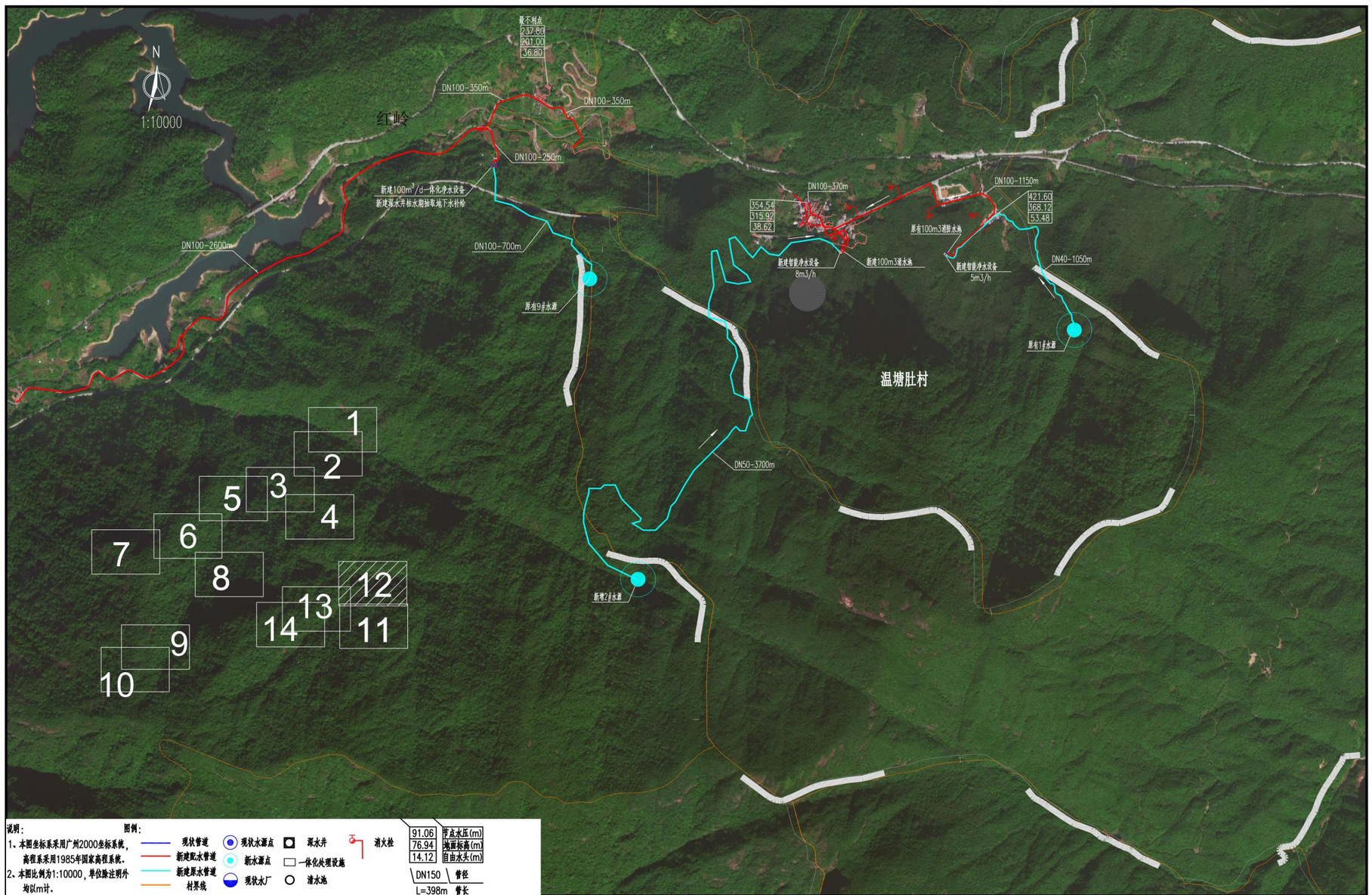


图 8.17-2 温塘肚村给水方案平面图

8.17.7. 主要工程量材料表

温塘肚村主要工程量材料表如下表所示：

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
1	钢塑复合管	DN20	米	780	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
2	钢塑复合管	DN25	米	300	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
3	钢塑复合管	DN40	米	1350	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
4	钢塑复合管	DN50	米	3700	钢塑复合管	埋地，公称压力 1.0MPa
1	球墨铸铁管	DN100	米	1520	球墨铸铁	埋地，公称压力 1.0MPa
6	焊接钢管	D108x6	米	12	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
7	焊接钢管	D159x8	米	20	钢管	埋地，公称压力 1.0MPa
8	砖砌立式闸阀井	⌀ 1200	座	4	砖砌	对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14
9	砖砌圆形排气阀井	⌀ 1200	座	4	砖砌	对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52
10	砖砌圆形排泥阀井	⌀ 800	座	6	砖砌	对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58
11	弹性座封闸阀	DN100	个	4	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
12	内螺纹闸阀	DN25	个	8	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
13	内螺纹闸阀	DM40	个	6	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
14	内螺纹闸阀	DN50	个	6	球墨铸铁	公称压力 1.0MPa
15	立式防撞消火栓	消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	个	6	球墨铸铁	
16	排气阀	DN25	个	4	球墨铸铁	对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52
17	排泥阀	DN50	个	6	球墨铸铁	
18	智能水表组	DN20	套	78		包含水表及止回阀各一个
19	远程智能水表组	DN100	套	2		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌

主要材料表						
编号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
20	清水池	125m³	座	2		埋深2.5m
21	处理设施		座	1		处理规模100m3/d
22	处理设施		座	1		处理规模150m3/d
23	混凝土村路拆除及修复		平方米	758		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。
24	混凝土支路拆除及修复		平方米	20		无车通行，DN25按0.5m修复；DN50按0.75m修复；DN100-150按1m修复；DN200-300按2.5m修复；DN400~DN600按3.5m修复。

九、管线、房屋的保护方案与措施

本工程施工过程中可能遇单位民居建筑物以及原有管线等地下障碍物，施工前必须对附近地下情况做好充分的调查，如遇有障碍物，及时上报监理、业主和设计单位，采取适当的处理措施。施工前加强与有关管线部门联系，掌握各种管线的位置和走向，开挖施工过程派专人监控。

9.1. 管线保护方案及措施

1、在施工准备阶段，根据管线会议了解的管线特征和情况，应走访当地群众和有关机构，核对管线分布图，了解是否还有其他管线，并组织人员将各种管线的功能、平面位置、埋深、管线走向等管线特征绘制于施工平面图上，形成管线分布图，详细记录各管线的产权单位、联系人、联系电话、意外处理措施，并会知参加施工的有关人员。

2、工程开工前安排专业人员对施工范围内原有地下管线及其它障碍物作全面探查，了解地下原有市政排水管道、供水供电、电力电信等管线的走向和位置，以及附近建筑物基础的位置和埋深，对应设计图纸，如地下管线或其它障碍物与设计给水管道相碰，则及时知会现场监理、业主和设计单位，决定合理的方案后才进行开挖施工。

3、动工前，项目经理应组织工程施工人员进行技术安全交底会，将各种管线的详细情况对施工班组人员、机械作业人员做详细说明，并针对管线的保护措施进行交底。施工工人、机械作业人员应服从工地管理人员的安排，有责任向有关人员详细了解地下管线的情况。

4、施工准备阶段工程施工期间，还应根据了解到的各种管线的特征结合本部分的施工范围进行。

（1）首先利用地质雷达探测出地下原有管线的位置和高程，在现场用木桩或灰线标识清楚，并绘制管线分布图，为日后管线恢复提供技术支持。

（2）在沟槽开挖至地下管线附近时，则停止机械开挖，采用人工开挖探坑，详细、彻底的印证和明确各种管线的特性特征，在管线分布图上进行标注，同时采取可行措施在施工现场予以标注明示。特别是在机械挖土前，必须将可能预见的在动工范围内的各种管线用人工挖坑探明，否则不得使用机械作业。沟槽开挖前必须做好原有管道（管线）得探测和迁移工作，进行所施工部位的管线调查。查清有无地下管线通过，先用管线探测仪进行探测，对仪器探测出有管线的部位或根据调查资料显示可能有管线的位置再利用人工开挖探槽进一步证明，槽坑应比沟槽深 0.5m。在开挖探槽时，由人工用铁楸开挖，以免损伤管线。如有异常需书面报告监理工程师，经处理方案批准后方可施工，以确保不损坏管线。

（3）由于部分排水管正处于沟槽开挖区域，对此部分管道，我司将根据实际情况进行导流，或予以拆除，并进行妥善保管，待管道安装完毕和回填至管基底时，再按照原设计要求进行恢复。

（4）对于开挖出的通信电缆和高压电缆，我司将采用如下方法进行保护：在管沟槽顶部架立槽钢，电缆下方垫木板，用绳将电缆悬挂保护。

（5）对其他管线等，我司将根据管线具体情况采取包裹、悬吊或顶托的方法进行支撑保护。所有管线位置，都将设立管线保护警示标牌，确保管线不被破坏。

（6）定期开展管线保护专项教育，增强职工管线保护意识，并建立起管线保护责任制，对破坏管线，尤其是破坏原有管线的责任人进行处罚。

（7）管线均按照原样、原貌进行恢复。

5、施工管理人员是现场管线保护的直接责任人，发生事故应按照有关规定及时上报，同时应采取有力措施协助有关单位做好保护和抢救工作，防止发生人员伤亡和制止事故的扩大。事故的处理应按照“三不放过”的原则和公司程序文件的要求进行。

6、在已探明各种管线结构的上下、左右分别 50cm、50cm、100cm、100cm 范围禁止采用机械作业。

7、积极配合业主、监理工程师和管线单位做好管线的迁移工作（如需迁移），为其提供必要的服务。

8、凡违反上述规定而造成施工的，将按情况的轻重追究有关责任人员的责任。

9、在开挖过程中，如发现管线及时报告管线有关部门，会同他们一起进行管线迁改或管

线悬吊，不得自行处理。对一些特种管线应保守秘密，不得泄漏。

9.2. 房屋保护方案及措施

本工程范围涉及村民建筑物较多，我司将采取如下方法及措施对已有建筑物进行保护。

1、施工前，了解清楚施工管线的走向及与周围房屋的距离，搜集有关房屋的资料（包括基础类型、深度、房屋结构、地台的结构等），对较深基坑的开挖，应结合周围房屋、地质、地下水等情况对开挖时的防护做受力分析， 应充分考虑到房屋的安全，形成方案。

2、测放出管沟槽开挖边线后，量测附近建筑物至开挖边线的最小距离，若小于规范规定，则及时报告业主、设计及监理单位，协商、调整管线走向或建筑物位置。

3、设置沉降观测点，在基坑开挖较深的地段和距离建筑物较近的地段，每 5m 左右和在建筑物重要特征点设置沉降观测点。在打钢板桩和基坑开挖期间，每 2 小时对施工附近的观测点观测一次， 开挖后，每天进行观测，加强对周边建筑物的位移沉降观测，做好监测工作，分析是否出现下沉，对周围房屋是否会造成影响，并作好记录。施工过程中，，如发现情况异常，则及时报告并采取保护措施。

4、对需保护的周边建筑物，我司拟在建筑物的基础周围施打钢板桩，进行支护，并设立围栏，禁止车辆和行人通行。如果建筑物基础沉降较大，可以在基础周围灌注地下混凝土，防止基础继续沉降。

5、施工时，派专人负责观察开挖周围的道路、房屋是否出现裂缝，如出现裂缝应立即停止施工，认真分析产生原因，并就此原因采取措施，如：减少地下水的流失，加强对基坑的支护等，对已稳定的裂缝，应用砂浆灌满，并在上面铺一层水泥砂浆，做一条排水道，防止地表水流入造成塌方。

6、施工时，严格按照施工方案进行，作好基坑开挖的防护措施，同时留意土质和地下水情况是否与受力分析一致。考虑开挖后是否对房屋造成影响，如有影响，应重新作受力分析，加强防护，确保安全后再施工。

7、施工期间出现附近建筑物明显沉降或位移时，立即停止施工，用钢木结构支撑牢固及采取适当的措施后，才继续进行施工。

8、禁止振动机械在房屋周围近距离（1.5m）进行施工作业。

9.3. 地上及周围既有建筑的保护措施

在进入施工现场施工前，应根据由业主提供的施工区域有关临近道路、既有建筑分布情况资料，并且仔细阅读理解，做好前期总体布置，并主动征求有关部门的意见。

对于周边建筑、道路设置观测点加以保护，并在施工过程中进行监测记录，若发现受临建筑、道路位移情况发生突变，将及时通知业主与有关部门，以便及时采取补救措施。

对于施工完的地下工程将在后期施工过程中同样设置沉降观测点或采取其他的监护措施。

工地现场车辆进出通道应避开原有的地上设施及周围建筑物，并对其进行保护措施，并设置明显的标志标识，如无法避开的则应向甲方报告，寻求解决措施。

在已建的地上地下建筑及既有建设上方、附近不宜堆放重物，如砂、石、钢筋、水泥等堆场。

对施工现场清洗混凝土搅拌车、混凝土泵管、混凝土导管及施工临时通道所造成的对原有道路设施的卫生污染，应派专人及时清扫清除，保证其原有道路的清洁卫生。

对于施工区域内个施工通道以及周边人行道路、建筑在施工期间的安全，将沿施工通道以及人行通道处搭设安全隔离棚，对于搭设安全隔离棚时需要占用市政道路的，必须征得有关主管部门的认可。

采取上述措施后，如在施工中发现机械损其原有的设施或意想不到损坏情况，应及时通知建筑师及有关部门，以便尽早采取补救办法。

进入施工现场后即与业主、市政、建筑保护部门及其他管道的相关部门取得联系，就周边市政道路、既有设施的施工保护事宜征求意见并达成协议，对原来业主发包的监测单位进行联系和沟通，负责保养、维修所有的环境监测点，并提供所有的监测资料。

在车辆进出施工现场的主要出入口设置车辆清洗设备，以保证施工泥浆不随车辆污染市

政道路。

在施工过程中，做好与有关部门就施工与周边环境的协调工作，努力使由施工给周边环境所带来的影响减少到最小程度。

由于主要影响既有建筑的关键施工程序就是排水管线及路基的开挖施工，为防止开挖后外侧土体的内移造成地既有建筑的沉降，在施工过程中，要加强观测。

9.4. 应急预案

对于施工中，因探测不明、施工失误等原因，造成管线破坏，现场人员应立即向项目部汇报情况。项目经理或总工应第一时间赶赴现场，并将第一手情况如实反应给业主、监理，可以明确产权单位的，及时通知产权单位实施抢修；不能明确产权单位的，及时知会监理单位，待监理单位调研确定后，通知产权单位抢修。

如施工单位有能力抢修的，在提供抢修方案经监理单位同意实施的情况下，第一时间实施抢修，以尽量挽回损失。对于管线破坏后，会造成对人员机械由损害的，应及时保护好现场，并对现场进行戒严，防止工人、民众、机械的进入，造成进一步的损失。

事故处理完后，对损失进行评估，并对事故进行总结，以防止类似事故的再次发生，并对施工作业人员进行教育。对施工作业人员有较大失误的，给与处罚处理，并把处罚结果上报监理、业主。

十、环境保护与水土保持

10.1. 环境保护标准

10.1.1. 设计依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》；

(2) 《中华人民共和国水法》；

(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》；

(4) 《建设项目环境保护管理条例》；

(5) 《建设项目环境保护设计规定》；

(6) 《水利水电工程可行性研究报告编制规程》；

(7) 《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》；

(8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；

(9) 《建设项目环境保护条例》。

10.1.2. 设计标准

(1) 《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(2) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

(3) 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）；

(4) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

(5) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

(6) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

(8) 《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）；

(9) 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）。

10.2. 环境敏感区分析

10.2.1. 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。

对于二级保护区，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，本工程供水服务范围与黄龙带水库、流溪河水库饮用水源二级保护区及准保护区存在部分叠加，但拟建管道位置均不在保护区范围内，且新建内容不属于禁止开展的项目。

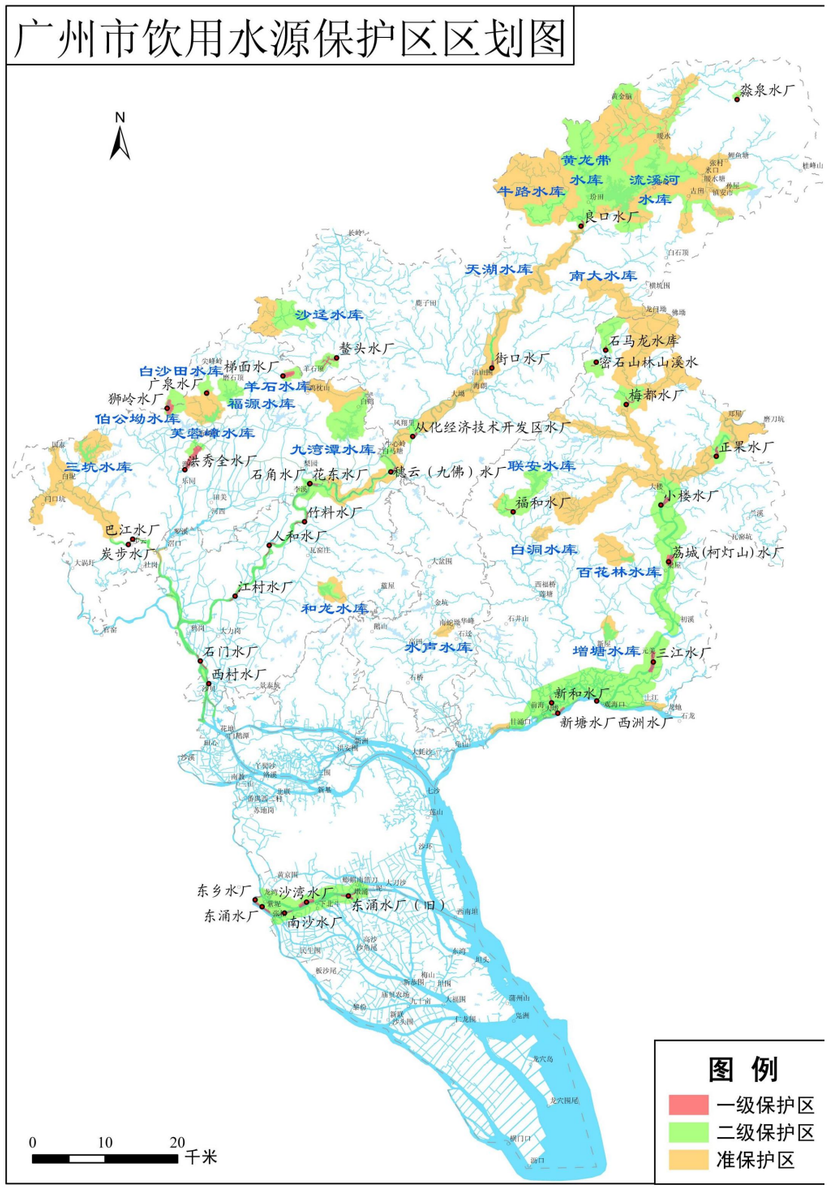


图 10.2-1 广州市饮用水源保护区区划图

10.2.2. 环境空间管控区

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，对准保护区及其以外的区域，禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与水源保护有关的植被。禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。禁止淘金、采砂、开山采石、围水造田。禁止造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药以及其他严重污染水环境的工业项目。禁止设立装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头。严格控制网箱养殖规模，湿地保护区不得从事畜禽饲养、水产养殖等生产经营活动。涉重要水源涵养管控区，主要包括从化区吕田河、牛兰河，增城派潭河等上游河段两侧区域，以及白洞水库、增塘水库等区域，主要承担水源涵养功能。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源保护相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。禁止新建有毒有害物质排放的工业企业，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。

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。而且，本项目的开展可进一步减少污水进入流溪河河及其支涌等，从而减少对管控区内水源的影响，符合上述规划中对饮用水源环境质量保障中加强水源地周边河涌整治，强化流域性保护的要求，对水环境保护有着重要意义。

10.2.3. 生态保护红线范围

本工程范围内不涉及生态保护红线范围。

10.2.4. 环境空气一类区

本工程范围内不涉及环境空气一类区。

10.2.5. 结论

经核实，供水服务范围与拟建管道同饮用水源保护区和环境空间管控区存在部分叠加，不涉及生态保护红线范围和环境空气一类区。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，本项目建设内容均不属于禁止开展的项目。

10.3. 工程建设对环境影响

10.3.1. 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。

10.3.2. 噪声的影响

施工期间的噪声主要来自施工机械和建筑材料运输，车辆马达的轰鸣及喇叭的喧闹声。特别是在夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近村民的工作和休息。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。

10.3.3. 生活垃圾的影响

工程施工时，施工区内大量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，同时使附近的村民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。

10.3.4. 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。

10.4. .施工期间污染防治对策及建议

建设项目在建设过程中，施工将会改变原土地景观，排入施工污水、余泥；建筑机械和运输车辆产生一定量的噪音、扬尘等污染，若不经妥善处理，将对周围环境卫生产生不良影响。

10.4.1. 污水防治对策及建议

施工工地污水来自清洗设备或材料的污水、基础施工时的地下水排水、建筑施工人员的生活食堂含油污水及生活污水等方面，其中的工地施工排水含有大量的淤泥。若不搞好工地污水导流、排放污水一方面会泛滥工地，影响施工；另一方面可能会流到道路，影响交通。所以，对工地污水应搞好导流、排放，清洗材料或设备的污水经沉淀后，尽可能循环利用。工地食堂污水应进行隔渣隔油初步处理后排放；对于粪便污水应排入临时化粪池进行处理。

本项目建设过程中应加强现场管理，组织文明施工，减少建设期间施工对周围环境的影响，严格实施上述建议措施，使建设期间对周围环境的影响减少到最低程度，做到城市发展与保护环境相协调。

10.4.2. 噪声污染防治对策及建议

建设项目施工期间其场界噪声值基本上都超过相应的噪声标准，工程施工期间各类机械设备所产生的噪声对周围将会产生一定的影响，为了减轻噪声影响，建设单位仍需加强管理。

严禁高噪声设备在休息时间（中午或夜间）作业。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业要根据施工作业要求尽量安排在远离声环境敏感区，对设备定期保养，严格操作规范。

10.4.3. 环境空气污染防治对策及建议

为使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到最低限度，建议采取以下防护措施：

开挖、钻孔和拆迁过程中，洒水使作业保护一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

加强回填土堆放场的管理，要制定土方表面的压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装置，装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前用水冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中扬尘。

施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，工地食堂应使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具。

施工结束时，应及时恢复地面、道路及植被。

10.4.4. 固体废物污染防治对策及建议

为减少弃土堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

施工单位必须按规定办理余泥渣土排入的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

车辆运输松散废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。

运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

建设过程中应加强管理，文明施工，以减少建设期间施工对周围环境的影响，使建设期间对周围环境的影响减少到较低程度，做到发展与保护环境相协调。

10.4.5. 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方案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。

10.4.6. 扬尘防治对策及建议

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，影响附近村民和工厂。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。

10.5. 水土保持

10.5.1. .原则

根据国家关于水土保持的有关法规的要求，坚持“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的方针，坚持水土保持措施与主体工程建设“同时设计、同时施工、同时投产使用”的制度。

本工程属市政工程，全部位于城区，水土保持综合防治措施既要满足水土保持的要求，又要与城市绿化和景观美化相结合。

10.5.2. 目标

在本工程水土流失防治责任范围内，对原有的水土流失进行防治，使之得到有效治理。

10.5.3. 水土保持措施

1.临时设施场地

对位于本工程管网工程施工场地，在其周边设置临时排水沟，完工后，及时回填，防止雨水冲刷。

2.给水管道施工时，要求施工单位在管沟开挖前，先将表土剥离堆在一侧，再开挖土方。管道铺设完毕后，先回填土方，最后摊铺表土，这样有利于临时占地区域后期的道路恢复。另外，为了减少给水管道施工区的水土流失，给水管道工程施工完一段，则进行一段的道路恢复，以最大限度的减少土方临时堆置时间，及时恢城市复交通

3.上述全部措施的费用，均计入厂站土建与城市管网安装工程的费用中，按广州市的定额标准进行。

十一、劳动保护、安全卫生及文明施工

11.1. 基本要求

11.1.1. 编制目的

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，按照相应规范要求，并结合本工程的特点和具体情况，对工程可能直接危及劳动者人身安全和身体健康的各种因素，采取符合规范要求的工程防护措施，保障劳动者在劳动中的安全和健康，实现工程本质安全化，同时为清淤及底泥处置工程劳动安全与工业卫生管理的系统化、标准化和科学化提供依据和条件。

11.1.2. 基本原则

本工程安全设计坚持政策性、科学性、公正性和针对性的原则。以主体工程设计为基础，以国家安全、卫生法规及有关规程、标准为依据，采用科学的方法和程序，用严谨的科学态度进行设计。针对本工程的特点，对所有工艺系统、设备设施和部位进行全面分析；对众多危险、有害因素进行筛选，针对主要危险、有害因素，从实际的经济、技术条件出发，提出有针对性的对策措施。

11.1.3. 主要内容

对生产过程中固有或潜在的危险、有害因素进行定性或定量分析，提出了减免或消除危险、有害因素及其发生条件的对策措施，同时也为政府监督管理部门实施安全生产综合监督管理提供科学依据。

11.2. 编制依据

(1) 《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（BG50706-2011）；

(2) 《水利水电工程可行性研究报告编制规程》（SL618-2013）；

(3) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）；

(4) 《防洪标准》（GB50201-94）。

11.3. 主要危险有害因素分析

11.3.1. 劳动安全

11.3.1.1. 机械伤害

本项目施工现场机械、电气设备及交通工具等的不安全状态，机械传动、转动部位的护罩等防护设施缺乏或失效、违章作业、安全操作规程及监护制度执行不严均有可能造成机械伤害。

11.3.1.2. 电伤害

电伤害事故是与电相关联的造成人员伤亡的事故，包括触电事故、静电事故、雷电事故等。施工期间和建成后都有使用电气设备、电线电缆等，可能因设置不当、保护失效、个人防护不全、管理制度不健全、误操作等原因造成电伤害事故。

11.3.1.3. 防洪防淹

工程防洪设计达不到标准、防洪排洪设施损坏或操作管理不当、发生超标洪水，造成道路、生产生活场所发生水淹事故，造成电气设备的损坏、危及人们的生命财产安全。

11.3.1.4. 火灾爆炸伤害

火灾爆炸可危及人身安全，使人伤残或死亡；同时也可导致设备损坏或报废，甚至使系统运行瘫痪。本工程生产生活用火不慎、雷电、电焊施工等，都可能引起电缆、油品、电气设备、堆放易燃易爆材料发生火灾或爆炸。

11.3.1.5. 防强风和雷击

露天工作的起重设施、电气设备，可能遭遇强风、台风、暴雨、雷电等自然灾害，若设计不符合规范要求，或运行管理不到位，可能引起人员伤害事故。

11.3.1.6. 交通安全

本工程的使用的施工机械和机动车辆等，如果车况不良、指挥不当、作业人员违章操作或失误等，均可能造成人员伤害。道路不满足要求或驾驶失误，会发生碰撞、翻车事故。另外，违章驾驶、酒后驾驶等也易引发车辆伤害及交通意外。

11.3.1.7. 安全标志缺陷

标志缺陷包含有无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷和其他标志缺陷。

本工程若存在标志缺陷，则可引发人员伤亡等事故。因此应对整个工程的标志设置予以重视。

11.3.2. 工业卫生

11.3.2.1. 噪声和振动危害

噪声会使运行人员心绪烦躁、干扰影响人与人及人与机之间的信息交流，从而使误操作率上升。此外，噪声会引起神经衰弱及心血管病和消化系统等疾病的高发，严重的还会引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋。

振动伤害可分为全身振动和局部振动两类：全身振动可导致工效降低，辨别能力和短时记忆能力减低，视力恶化和视野改变，对血压升高，脊柱病变，女性生殖功能有一定影响；局部振动可导致外周循环机能障碍，引起中枢神经、外周神经、植物神经功能紊乱。

11.3.2.2. 采光和照明危害

光照的亮度和照度不足，会使操作人员作业困难，视分辨力下降，对危险的地段会因照明不足引起意外事故。

11.3.2.3. 电磁辐射

一切能产生电磁辐射（含激光、红外线、紫外线）的物质或装置都是辐射有害因素的根源；在一定的时、空范围内使人体受到非正常、超限值照射，是各类辐射发生危害后果的条件。电磁辐射可产生失眠、头疼、心悸、乏力、脱发、记忆力减退和白内障等症状。本工程主要使用 10kV 及以下供电设施，产生电磁辐射对人体影响较小。

11.3.2.4. 尘埃、污染、腐蚀、毒性物质危害

本工程通过流动的人员、机动车、天气干燥起风都可能产生灰尘，影响人的身体健康。

本工程生产过程基本不涉及具有腐蚀性的液体或气体，也不产生毒性物质。

11.3.2.5. 温度和湿度不良的危害

高温危害：高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到 28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时仅为一般情况下的 70%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。同时，高温还可能导致电气设备使用寿命的大幅缩减。

空气潮湿：空气绝对含湿量过高会导致结露可能性增大，从而引起电气设备受潮、绝缘下降，引起触电事故，运行检修人员易患风湿性关节炎、神经衰弱等病症。

本工程地处广东，历年最高气温 38.7℃，多年平均相对湿度为 80%，每年初春时节，细雨连绵，空气相对湿度较大，最高可达 100%。应对温度和湿度不良的危害引起重视。

11.3.3. 工程安全设计对策措施

11.3.3.1. 防机械伤害

- ✧ 根据工程进度定出使用机械的种类、性能、组合、台数、施工量及使用期限，使用租借机械时，还应详细调查该租借机械的性能及操作者情况，杜绝贪图单价低廉而降低标准，防止机械伤害事故的发生。
- ✧ 检查机械设备的使用、管理计划及操作方法是否妥当。
- ✧ 大型机械的操作人员必须具有专业知识和专业操作技能，并持有效执照上岗，严禁无证上岗、代岗。
- ✧ 落实维修保养责任制和安全操作岗位制，非上岗人员不得随意摆弄设备，禁止无证人员操作玩弄。
- ✧ 固定设备周围应做好防护措施，有明显的警示牌，避免闲杂人员误入危险区。

11.3.3.2. 防电伤害

- ✧ 生活、生产用电，除了按照供电局用电管理要求使用电源和架设线路外，还应

做好用电安排，明确用电操作规程，落实管理责任制。

- ✧ 自发电设备的发电机、动力设备周围应有防护措施和棚舍，并有明显的标志，谨防闲杂人员随意摆弄设备，燃料应设专人保管。
- ✧ 发送电设备要有专业人员操作，持证上岗，穿戴安全鞋帽，严禁离岗脱人和无证人员代岗代班。
- ✧ 临时用电线路的电源接头、插头、开关、电线接头处均应绝缘牢固，不能裸露、漏电，更不能用柴梗、竹片代替插脚将电线送入插座。
- ✧ 线路横跨道路，两侧必须用电杆固定，高度应不影响车辆通行；线路过水坑洼地，而又不能架高时，应严格检查防水绝缘情况，绝不能有漏电隐患存在。
- ✧ 手持照明灯须用安全电压，灯线接头和手握部分必须绝缘、安全可靠。
- ✧ 设备设施距离高压电线必须满足规范要求，电器设备必须安装接地或接零装置，不能出现假接地和假接零现象；移动设备应安装漏电保护装置。
- ✧ 电源要按规定配置接线箱，箱内按规范安装，并保持清洁干燥；熔断丝按标准联接，禁止用铜丝或其它材料代替。

11.3.3.3. 防洪防淹防溺

- ✧ 工程的防洪设计应符合国家现行标准《防洪标准》（GB50201-94）、《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)。
- ✧ 排涝标准应符合《室外排水设计规范》(GB 50014-2006)的规定。
- ✧ 对进口高程校核洪水位的，应采取可靠的防洪、防淹措施。
- ✧ 防洪防淹设施应设置不少于二个独立电源。
- ✧ 人员易到达的危险水域应设置防护围栏或栏杆。
- ✧ 施工单位必须掌握本地区的潮汐特点，应及时掌握海浪、潮汐、风、雾等海况预报。

✧施工船舶上的相应设备应配置齐全完好，加强保养，施工作业必须遵守水上作业相关规定，并制定有详细可行的避难措施。

- ✧ 所有船舶均应配备必要的通讯设备，以便在任何情况下能与陆上取得联系，确保在意外情况下及时采取应急措施。
- ✧ 吹填区淤泥层深厚，应设立警示标志。围区施工作业时，施工人员还须配备必要的救生设备，制订防溺水预案。

11.3.3.4. 火灾爆炸伤害

- ✧ 设计可靠的防雷、接地系统。
- ✧ 在易燃易爆场所操作时，穿防静电工作服。
- ✧ 机房禁止吸烟。
- ✧ 保持消防设备良好，及时清除易燃物品。
- ✧ 严格执行操作规程。
- ✧ 加强运行中温度监视，防止发生局部过热。
- ✧ 保障按规定设置的安全疏散通道、消防通道出口畅通，并设置符合国家规定的消防疏散标志。
- ✧ 消防设施和器材上设置安全标志，并对灭火和应急疏散方案，定期组织消防演练。
- ✧ 按照规定对消防设施进行定期巡检，如发现问题，及时解决。
- ✧ 保证通讯线路和报警设施的正常运行。
- ✧ 树立“预防为主，以消为辅”的指导思想，施工单位要认真学习有关消防法规，层层签定责任协议书，以保证工程建设过程中的消防安全。
- ✧ 根据消防有关规定，危险品仓库、作业区和生活区内都要按规定配备各种消防器材。
- ✧ 督促施工单位落实专人负责对消防器材进行定期检查，确保其效用。

11.3.3.5. 防强风和雷击

- ✧ 建立与当地气象部门的信息联络通道，及时了解台风、雷雨等灾害天气，提前作好防范安排。制定抗台预案，当强台风来临时，及时将船舶驶离码头水域或航道，撤

离到安全避风锚地抛锚，确保码头和航道水域其他船只的安全。

- ✧ 建筑物必须按《建筑物防雷设计规范》的规定，采取防直接雷击、防雷电感应和防雷电波侵入的措施。雷雨时，危险场所应停止工作，人员撤出。
- ✧ 所有电气设备和线路的选型、安装必须符合设计规范的安全要求。
- ✧ 在地势较高及旷野区域活动时，要特别注意防范雷击灾害，当发生雷雨时，严禁在离电源、大树和电杆较近的地方避雨，应远离树木、桅杆及水面，尽量降低身体的高度，在空旷场地不要将金属骨架的雨伞扛在肩上，以避免雷击惨剧发生。
- ✧ 对低压和弱电设备采用可靠的防雷保护装置。例如，对UPS输入、输出火线零线对交流地和直流逻辑地进行保护，装设过电压保护器；对服务器及其它重要终端进行等电位保护，对网口进行保护，堵死一切雷电导入的端口等，有效保护设备免受雷电的侵害。
- ✧ 定期对防雷装置进行检查

11.3.3.6. 交通安全

- ✧ 使用合格的运输车辆；
- ✧ 行驶车辆无故障，保持完好状态；
- ✧ 驾驶员遵守交通规则，不违章行驶；
- ✧ 增设交通标志（特别是限速、限高行驶标志）；
- ✧ 车辆不超限、不超速行驶；

加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情驾驶，行驶时注意观察、集中注意力等）。

在急弯、陡坡等危险路段应设有相应警告标志，叉路、涵洞口以及施工生产场所应设有指示标志。

11.3.3.7. 防安全标志缺陷

标志缺陷包含有无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷和其他标志缺陷。

本工程若存在标志缺陷，则可引发人员伤亡等事故。因此应对整个工程的标志设置予以重视。

11.3.3.8. 防风暴潮伤害

建立科学、合理的风暴潮预报警报系统，紧密结合工程特性、当地气象条件、地质等因素，制定专项应急预案，可以有效的减少风暴潮带来的损失。

11.3.3.9. 防噪声危害

根据GBZ1-2010《工业企业设计卫生标准》和GBZ2.2-2007《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》中噪声职业接触限值要求，工作场所操作人员每周工作5d，每天工作8h，稳态噪声限值为85dB(A)，非稳态噪声等效声级的限值为85dB(A)；每周工作日不是5d，需计算40h等效声级，限值为85 dB(A)的原则。

11.3.3.10. 防尘、污染、腐蚀、毒性物质

对工程区道路路面有条件的应尽快硬化，或洒水防尘；生产生活污水、拉圾及时采取无害化处理；对设施、设备进行防盐雾腐蚀处理。

11.3.3.11. 防温度和湿度不良

采取有效的防温度和湿度不良措施，减少员工在高温和高湿度环境下的持续作业时间。

11.3.4. 安全管理对策措施

安全管理必须坚持“安全第一，预防为主、综合治理”的方针，实现全员、全过程、全方位的监督和管理，积极开展各项预防性的工作，防止安全事故发生。

建设单位按照《中华人民共和国安全生产法》等法律、法规的规定，设置安全管理机构和配备安全管理人员。建设单位法定代表人负第一安全责任，全面履行安全义务，要制定安全生产责任制，配备完备的安全管理机构及安全管理人员，要保障安全生产的资金投入，建立完善的监督管理体系。包括预案体系、组织体系、运行机制、支持保障体系等。加强应急预案的编制、评审、培训、演练和应急救援队伍的建设工作，落实应急物资与装备，提高企

业有效应对各类生产安全事故灾难的应急管理能力。

应根据国务院安全生产委员会《关于加强安全生产事故应急救援预案监督管理工作的通知》（安委办字[2005]48 号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（AQ/T9002-2006）、《生产安全事故应急预案管理办法》的要求编写、评审与备案的应急预案。

应急预案应形成体系，针对各级各类可能发生的事故和所有危险源制定专项应急预案和现场应急处置方案，并明确事前、事发、事中、事后的各个过程中相关部门和有关人员职责为了贯彻。

十二、海绵城市

12.1. 海绵城市的概念

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、排水设施和绿地、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。

2014 年 11 月国家住建部出台《海绵城市建设技术指南》，提出要建设“海绵城市”。这个概念非常形象，以“蓄水”代替“排水”的“海绵体”，可以是原有的河湖、湿地、坑塘、沟渠，也可以是人们在新的生态价值观引导下设计的一系列生态草沟、雨水花园、绿色屋面等设施。通过“海绵体”的下渗、滞蓄、净化、回用，雨水的剩余部分径流通过管网、泵站外排，从而有效提高城市排水系统的标准，缓减城市内涝的压力，减轻水质污染。

（1）保护原有水生态系统：最大限度保护原有河湖水系、生态体系；维持城市开发前的自然水文特征。

（2）恢复被破坏的水生态：对传统粗放建设破坏的生态给予恢复；保持一定比例的城市生态空间；治理水污染。

（3）低影响开发：合理控制开发强度，减少对城市原有水生态环境的破坏；留足生态用地，增加水域面积，促进雨水积存净化。

（4）构建完善的排水防涝系统：通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施构建完善的排水防涝系统，减轻暴雨和干旱对城市运行的影响。

12.2. 海绵城市发展总体发展要求及契机

党的十八大将加强生态文明建设提高到国家发展战略的高度，海绵城市建设作为生态文明建设的重要举措，得到国务院及国家相关部委的大力支持。习近平总书记在 2013 年 12 月的中央城镇化工作会议上，明确提出了建设自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市的要求。之后至 2016 年间，国家各部委相继举办了 6 次主要会议，并配套出台了《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》、《关于推进水污染防治领域政府和社会资本合作的实施意见》、《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》、《关于推进海绵城市建设的指导意见》、《关于定期上报中央财政支持海绵城市建设试点工作进展情况的通知》、《关于推进开发性金融支持海绵城市建设的通知》、《海绵城市专项规划编制暂行规定》等一系列文件，以促进和规范我国海绵城市的建设。

以海绵城市建设为代表的城市建设新理念的提出和贯彻落实，是国家、省对地方发展的新要求和新任务。同时，国家与各省、市、自治区也通过一系列配套落实文件予以完善制度保障和政策支持。这一系列举措在我国促进城市建设转型升级进程中具有里程碑式的意义。

12.3. 国家、广东省及广州市对海绵城市建设要求

12.3.1. 国家层面政策要求、相关会议及文件

12.3.1.1. 国家层面主要会议内容

自 2013 年起，中央及各部委前后举办 6 次主要会议提及海绵城市的建设。

1）中央城镇化工作会议：首次从国家层面提出海绵城市理念

2013 年 12 月，习近平同志在中央城镇化工作会议上提出，解决城市缺水问题，必须顺应自然。优先考虑更多利用自然力量排水，建设自然积存、自然渗透、自然净化的“海绵城市”。要提升建设水平，加强城市地下和地上基础设施建设。

2）中央财经领导小组第 5 次会议：再次强调海绵城市建设重要性

2014 年 3 月，习近平总书记发表关于水安全的重要讲话，提出城市规划和建设要坚决纠正“重地上、轻地下”，“重高楼、轻绿色”的做法，保留和恢复恰当比例的生态空间，建设“海绵城市”。

3）国务院常务会议：部署海绵城市建设工作要求

2015 年 9 月，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，部署加快雨水蓄排顺畅合理利用的海绵城市建设，有效推进新型城镇化。要求大力建设海绵城市，提高城镇化质量。最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将 70%的降雨就地消纳和利用。到 2020

年城市建成区 20%以上面积达到目标要求，到 2030 年城市建成区 80%以上面积达到目标要求。 会议确定，一是海绵城市建设要与棚户区、危房改造和老旧小区更新相结合， 加强排水、调蓄等设施建设，努力消除因给排水设施不足引起的内涝、污水横流 的“顽疾”，加快解决城市内涝、雨水收集利用和黑臭水体治理等问题。二是从今 年起在城市新区、各类园区、成片开发区全面推进海绵城市建设，在基础设施规 划、施工、竣工等环节都要突出相关要求。增强建筑小区、公园绿地、道路绿化 带等的雨水消纳功能，在非机动车道、人行道等扩大使用透水铺装，并和地下管 廊建设结合起来。三是总结推广试点经验，采取 PPP、政府采购、财政补贴等方 式，创新商业模式，吸引社会资本参与项目建设运营。将符合条件的项目纳入专项建设基金支持范围，鼓励金融机构创新信贷业务，多渠道支持海绵城市建设， 使雨水变弃为用，促进人与自然和谐发展。

4）中央城市工作会议：成为城市工作的重要组成部分

2015 年 12 月，中央城市工作会议提出要提升建设水平，加强城市地下和地上基础设施建设，建设海绵城市，加快棚户区和危房改造，有序推进老旧房屋小区综合整治，力争到 2020 年基本完成现有城镇棚户区、城中村和危房改造，推进城市绿色发展，提高建筑标准和工程质量，高度重视做好建筑节能。

12.3.1.2. 国家层面主要政策文件

自 2013 年起，中央及各部委前后颁布了 16 个文件，推进海绵城市的建设。推进海绵城市发展进程主要分为三个阶段。

1）第一阶段：从排水防涝、城市基础设施建设等相关文件中加入海绵城市建设要求。

2013 年 3 月，国务院发布《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），提出积极推行低影响开发建设模式。2013 年 3 月，国务院 发布《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号），提出积极推 行低影响开发建设模式，将建筑、小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与 保护等要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件。2013 年 10 月发布《城镇 排水与污水处理条例》（国务院令第 641 号），第十三条明确规定，县级以上地方 人民政府应当按照城镇排涝要求，结合城镇用地性质和条件，加强雨水管网、泵 站以及雨水调蓄、超标雨水径流排放等设施建设和改造。

2）第二阶段：试点先行，通过政策、资金的支持推动海绵城市建设实施。

2014 年 2 月，住建部颁布了《住房和城乡建设部城市建设司 2014 年工作要 点》，督促各地加快雨污分流改造，提高城市排水防涝水平，大力推行低影响开 发建设模式，加快研究建设海绵型城市的政策措施。2014 年 10 月，住建部印发 《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）》，提出了海绵城市 建设—低影响开发雨水系统构建的基本原则，规划控制目标分解、落实及其构建技术框架。2014 年 12 月，财政部、住房城乡建设部、水利部三部委联合发布《财 政部 住房城乡建设部 水利部关于开展中央财政支持海绵城市建设试点工作的 通知》（财建（2014）838 号）提出，决定开展中央财政支持海绵城市建设试点 工作，提出了第一批海绵城市试点工作。2015 年 4 月，国务院发布《水污染防 治行动计划》（国发〔2015〕17 号），明确积极推行低影响开发建设模式，建设 滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。新建城区硬化地面，可渗透面 积要达到 40%以上。2015 年 7 月，住建部印发《海绵城市建设绩效评价与考核 指标（试行）》，明确了海绵城市建设绩效评价与考核指标分为水生态、水环境、 水资源、水安全、制度建设及执行情况、显示度六个方面 18 项具体考核指标。

3）第三阶段：全面开展海绵城市建设工作。

2015 年 10 月，国务院办公厅发布《关于推进海绵城市建设的指导意见》（国 办发[2015]75 号），意见明确，通过海绵城市建设，最大限度地减少城市开发建 设对生态环境的影响，将 70%的降雨就地消纳和利用。2015 年 12 月，住建部、 国家开发银行联合发布《关于推进开发性金融支持海绵城市建设的通知》，通知 要求国家开发银行作为开发性金融机构，要把海绵城市建设作为信贷支持的重点 领域，更好地服务国家经济社会发展战略。2015 年 12 月 30 日，住房城乡建设 部、中国农业发展银行联合发布《关于推进政策性金融支持海绵城市建设的通知》，通知要求各级住房城乡建设部门要高度重视推进政策性金融支持海

绵城市建设工作。2014 年 2 月，国务院发布《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建 设管理工作的若干意见》（中发[2016]6 号）提出，推进海绵城市建设。

2016 年 3 月，住建部颁布了《海绵城市专项规划编制暂行规定》，明确海绵城市专项规划编制的工作组织、编制内容等，要求各地抓紧编制海绵城市专项规划，于 2016 年 10 月底前完成设市城市海绵城市专项规划草案。

12.3.2. 广东省层面政策要求、相关会议及文件

为积极响应国家对海绵城市的建设，广东省政府、省住建厅、环保厅、水利 厅等多部门积极推进海绵城市建设的相关工作。2015 年 6 月，广东省人民政府 颁布《关于加快推进城市基础设施建设的实施意见》，提出积极创建国家海绵型 城市试点。珠三角及沿海地区城市的硬化地面中，可渗透地面面积比例不低于 40%。2016 年 3 月，为筹备广东省城市工作会议，广东省住建厅会同设计院等 6 个省直单位开展“尊重城市发展规律，推进城市工作五个统筹的专题调研”，积极 推动全省 21 个地级市及 20 个县级市在 2020 年达到海绵城市建设标准。2016 年 6 月，广东省住房和城乡建设厅、广东省环境保护厅、广东省水利厅和广东省农 业厅联合颁布《关于全面开展城市黑臭水体整治工作的通知》，明确整治基本原 则和总体目标，落实整治工作重点和工作进度。同期，广东省人民政府办公厅颁 发《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办〔2016〕 53 号），推动全省开展海绵城市建设实施。

12.3.3. 广州市层面政策要求及相关文件

2016 年 9 月，广州市住房和城乡建设委员会、广州市水务局、广州市国土 资源和规划委员会 、广州市林业和园林局联合颁布《广州市住房和城乡建设委 员会 广州市水务局 广州市国土资源和规划委员会 广州市林业和园林局关于印 发实施广州市海绵城市建设工作方案的通知》，该方案提出 2016 年 10 月底前， 完成海绵城市专项规划编制工作；2017 年 3 月底前，制定相关海绵城市建设技 术规范；2016 年~2020 年，大力推进示范区海绵城市建设，实现建成区 20%以 上面积达到海绵城市建设要求；2021 年~2030 年，海绵城市建设全面铺开，实现 建成区 80%以上面积达到海绵城市建设要求。

2017 年 10 月，为扎实推进广州市海绵城市建设实施工作，经广州市人民政府同意，成立广州市海绵城市建设领导小组。

2017 年期间，根据广州市政府同意的《广州市海绵城市建设工作方案》，广州市住房和城乡建设委员会、广州市水务局、广州市国土资源和规划委员会 、 广州市林业和园林局等单位编制了《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》、《广州市海绵城市规划设计导则（试行）》、《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》、 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》、《广州市海绵城市建设工 程施工与质量验收标准（试行）》及《广州市海绵城市设施管理与养护技术规程 （试行）》等技术文件指导广州市海绵城市建设与管理。

2018 年 5 月，广州市国土资源和规划委员会颁布《广州市国土资源和规划 委员会关于做好海绵城市规划编制深化有关工作的函》（穗国土规划函 [2018]1506 号），明确《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》经市政府批复实施，提出各区尽快启动编制各区的海绵城市专项规划或详细规划（建设方案），明确各区海绵城市建设目标、策略、措施及建设方案与年度计划。

2018 年 6 月，广州市海绵城市建设领导小组办公室颁布《广州市海绵城市 建设领导小组办公室关于加强和规范海绵城市建设工作的通知》（穗海绵办 [2018]5 号），提出各区要成立海绵城市工作专责小组及办公室，制定专责小组及 办公室工作规则，要加强检查和监督工作，梳理和汇总海绵城市建设管控落实情况，定期报送海绵办备案。

12.3.4. 《从化区海绵城市专项规划（2019-2030）》对从化区海绵建设要求

2019 年至今，从化区启动编制《从化区海绵城市专项规划（2019-2030）》（以下简称“从化海绵规划”），从化海绵规划是指导各分区海绵建设的纲领性文件，同时在海绵城市建设目标与指标、自然生态空间格局、海绵城市基础设施体系等方面对从化区海绵建设提出了具体要求。

12.4. 海绵城市建设现状

目前从化区已建成达标海绵城市面积约 12.72km²；正在建设的海绵城市项目的面积 7.679km²。区海绵城市典型项目的进展情况：从化区排水单元达标创建项目正在进行前期工作，方案编制已基本完成；明珠工业园环湖路三期工程已完工；从化区低丘缓坡土地综合开发利用明珠片区一期项目正在施工中，完成 55%；从化风云岭（口岸路点）景观绿化建设工程正在施工中；广州市从化区向 阳涌建设工程正在施工中，完成 37%。

现状小区水生态建设情况：

（1）从都国际会议中心一期工程已经全部完工，为了提高城市雨水资源利用率，一期工程做了收集雨水的中水罐，将收集的雨水用来绿化浇灌，极大提高 了雨水资源利用率，同时也减少了径流污染。考虑到从都一期的雨水均收集用于 绿化浇灌，已满足海绵城市建设要求，无需新增海绵设施。

（2）碧桂园御湖城位于从化区江埔街道灌村路北侧，项目面积约 11.74hm²。 周边群山环绕，山水相依。在碧桂园御湖城内部还有一处景观调蓄湖，调蓄湖面积约 3.03 hm²，小区雨水经管渠收集后就近排入该调蓄湖，其在降低内涝风险、 净化收纳水体、减缓雨水径流速度、改善区域生态结构、提高景观效果等方面都 起到了良好的作用。SWMM 模拟碧桂园御湖城现状年径流总量控制率为 87.9%， 满足对应 CH0314 海绵管控分区 72%的年径流总量控制率要求。



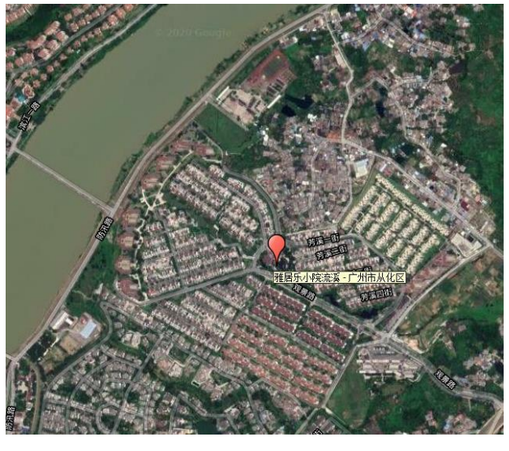
图 12.4-1 碧桂园御湖城现状影像图及 SWMM 概化模型

（3）富力泉天下地处从化温泉镇流溪河的上游河岸，项目面积约 64.2hm²。周边群山环绕，山水相依，富力泉天下地势较高。在富力泉天下周围建有大片的人工湿地公园，人工湿地在净化收纳水体、减缓雨水径流速度、减少雨水径流带来的面源污染、改善区域生态结构、提高景观效果等方面都起到了良好的作用，人工湿地基本满足了海绵城市建设理念中的渗、滞、蓄、净四个部分。富力泉天下周围有条灌溉渠，雨水经收集后全部排入灌溉渠，用于浇灌农田及景观补水。SWMM 模拟富力泉天下现状年径流总量控制率为 58%。但是考虑到富力泉天下流溪的雨水均汇入灌溉渠，最终作为农田灌溉用水，满足海绵城市建设要求，无需新增海绵设施。



图 12.4-2 富力泉天下现状影像图及 SWMM 概化模型

（4）雅居乐小院流溪位于从化区街口、流溪河畔、105 国道边，项目面积 43.4hm²。雅居乐小院流溪周围有条灌溉渠，雨水经收集后全部排入灌溉渠，用于浇灌农田及景观补水。SWMM 模拟雅居乐小院流溪现状年径流总量控制率为 60%。但是考虑到雅居乐小院流溪的雨水均汇入灌溉渠，最终作为农田灌溉用水，满足海绵城市建设要求，无需新增海绵设施。



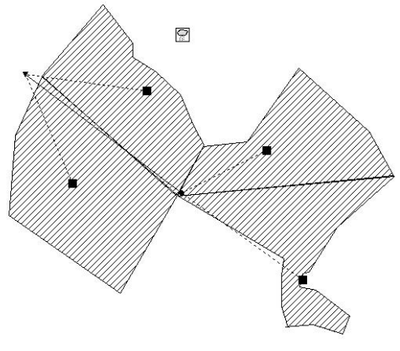


图 12.4-3 雅居乐小院流溪现状影像图及 SWMM 概化模型

12.5. 存在问题及需求分析

12.5.1. 存在问题

12.5.1.1. 源头控制

（1）全区生态本底良好。

从化是广州北部水源涵养区，现状森林覆盖率达 68%，人均公园绿地面积高（为 15.62 平方米），建设用地占比低（占土地总面积的 8.8%），生态基底非常优越。据统计，从化区全域现状年径流控制率约为 73%，本身就是优质海绵体。

（2）城市道路人行道透水铺装率较高，但绿化率需进一步提高，且缺乏下凹式绿地。

从化区已大量普及人行道透水砖的铺装；但道路绿化过于偏重城市主干道，而对于城市次干道、支路的道路绿化考虑较少。绿化建设形式为常规的凸出地面形式，缺乏下凹式绿地。

（3）新建房屋区内生态绿化较好，但老城区范围内的旧房屋区内缺乏低影响开发设施。

从化区温泉镇、吕田镇、良口镇新建小区海绵城市建设状况良好，分布有大量的新建低密度小区，小区内绿化茂盛，部分小区还分布有较多的水塘，径流控制率较高。老城区空间狭窄，房子连片，旧小区路面硬质化率高，缺乏绿化，径流控制率较低。

12.5.1.2. 过程管理

（1）中心城区和产业园的雨水管网建设较为完善，但区域发展不平衡。

目前从化区中心城区与周边镇区的雨水管网系统发展不平衡。中心城区的排 水管网建设相对完整；高技术产业园和明珠工业园近期新建道路的配套排水管网 建设相对较完善；良口镇和吕田镇则主要依靠道路边沟或天然形成的排水渠道进 行排水。

（2）城镇污水收集处理率达 95.1%，但仍需进一步补充完善污水收集处理 系统。

1）从化区现状共有 8 座污水处理厂，城镇污水处理率为 95.1%。

2）农村污水收集率为 100%。

（3）供水管网漏损率高。 从化区 11 个给水企业中，水厂管网漏损率最高高达 20%-30%，需针对老化 破损的管网进行更新替换。

12.5.1.3. 系统治理

（1）主干河流的防洪排涝系统较为完善，但部分支流的防洪排涝系统尚需 进一步加强建设力度。

流溪河流域基本达到 50 年一遇防洪标准，龙潭河、小海河、潖江(二)河流域基本达到 20 年一遇防洪标准，中小河流达到 5-10 年一遇防洪标准，部分山区 河流不设防。河网作为从化区的排水主通道，除流溪河、潖江二河外，其他河流的堤防建 设和行洪能力均存在一定问题，但基本能达到防洪排涝的标准。

（2）主要江河水质总体良好。 全区主要江河水质总体良好，但南北分布差异较大。北部区域自然环境较好， 水质相对优良，中部地区不同区域水质情况不一，中心城区、西部、中南部工业 区水系存在有机污染偏高的现象。

（3）污水再生利用及雨水资源化利用已达标。

1）2020 年我区城镇污水厂污水处理总量 3779.02 万吨，再生水利用量 2130.95 万吨，利用率 56.39%，回用方式：河道景观补水、脱水机反冲洗。

2）从化区水资源开发利用以地表水为主，地下水为辅。从化现状大于 80% 的用地为农

林用地，这类用地上的树木、农作物可对降雨进行直接利用，雨水资 源利用量十分可观。

另外，从化境内水库共有 82 座，总库容约 62152.61 万立方米，可对雨水进 行储存，并用于给水厂水源及农田灌溉用水。

在雨水资源化利用方面，从都国际会议中心一期工程设置了收集雨水的中水 罐，将收集的雨水用于浇灌高尔夫球场，极大提高了雨水资源利用率。除此之外， 在个别农村地区，有设置窖池收集雨水用作灌溉和辅助供水。

12.5.2. 需求分析

12.5.2.1. 拟重点解决的问题

从现状存在问题分析对海绵建设的诉求：

1）加强城市水安全保障

从化区水安全格局尚不完善，河流的堤防建设和行洪能力均存在一定问题。需推动海绵城市建设，优化城市河湖水系布局，实现自然、有序排放与调蓄。此外，从化区现状排水设施类型单一，缺乏绿色设施，主要是传统的灰色设施和管网系统。随着城乡建设的发展，雨水径流量逐年上升，从化区的排水系统的压力也逐渐增大。应加大城市径流雨水源头减排的刚性约束，优先利用自然排水系统，建设生态排水设施，充分发挥城市绿地、道路、水系等对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用。

2）控制城市初期雨水污染

当前，从化区正处于大力发展阶段，资源持续利用和生态环境保护的压力逐渐凸显，生态环境保护和经济发展之间的矛盾日益加重，随着基础设施完善，城市初期雨水面源污染将成为重要污染源。通过海绵城市建设，采用渗蓄滞净用排的综合措施，可以大幅度削减面源径流污染，净化城市水环境。

3）恢复水生态

从化区流溪河从化段水质保持优良，水质基本都在III类及以上，但部分支涌水质较差，城市排洪渠的天然属性基本丧失，排洪渠水体及沿岸生态系统遭到破坏。随着城市的不断发展和人们生活水平提高，市民对城市水系的建设和改造提出了更高的要求，在注重行洪、排涝、引水、灌溉、航运等基本功能同时，力求以人为本、回归自然。

4）提升城市人居环境

从化区一直以来致力于建设国家宜居城市、生态文明示范市，在建设“海绵城市”上已有谋划。今后将推行低影响开发模式，编制水专项规划，将海绵城市理念融入城市水安全保障、水生态保护、水资源利用和城市开发建设过程中，着力建设自然积存、自然渗透、自然净化的“海绵城市”。

5）加强水源地的保护

从化区流溪河是广州市重要的饮用水源，是广州市水质相对优良的流域，但由于受城市污水管网及处理设施建设相对滞后的影响，饮用水源保护区的环保压力较大。通过海绵城市建设，加强水源上游的污水管网建设，保护水源水质。

6）明确以径流总量控制为目标导向

规划控制目标一般包括径流总量控制、径流峰值控制、径流污染控制、雨水资源化利用等。各地应结合水环境现状、水文地质条件等特点，合理选择其中一项或多项目标作为规划控制目标。鉴于径流污染控制目标、雨水资源化利用目标大多可通过径流总量控制实现，本次规划选择径流总量控制作为首要的规划控制目标导向。

7）自然基底优越，保护现有森林、水体资源是最有效的海绵措施。

从化区具有丰富的森林资源和水体资源，森林覆盖率高达 69%；而流溪河流域属珠江三角洲水系，现有河流 146 条（包括流溪河），为从化人民提供丰富的饮用水资源。区内自然基底优越，现状森林和水体资源是最有效的水生态净化手段，保护好保护现有森林、水体资源是最有效的海绵措施。

12.5.2.2. 通过海绵城市建设解决存在问题的优势

（1）管理优势

一是成立了专门组织机构，强化能力建设。从化区成立了推进海绵城市建设领导小组，

区长任组长，副区长任副组长，区水务局、区交通运输局、区规划资源分局、区林业园林局、区住建局、区城管执法局、区生态环境分局等部门和镇街主要负责同志为成员，领导小组办公室设在区水务局，负责具体推进和部门协调落实等工作。

二是推动体制机制创新，推广市场机制。通过PPP模式将部分政府责任以特许经营权方式转移给社会主体（企业），政府与社会主体建立起“利益共享、风险共担、全程合作”的共同体关系，引导各类资金增加对海绵城市建设的投入。

（2）本地优势

从化的气候、地貌和土壤环境，适宜多种常绿阔叶林和亚热带植物的生长。其自然森林植被属亚热带常绿雨林区，由于人们长期对森林的开发利用，使辖区内植被的类型及其分布发生了很大变化。原生森林植被除在大岭山、五指山、天堂顶、流溪河森林公园等还有小面积的生长外，在大部分地区已不复存在。次生白然植被也受到人类社会经济活动的影响，森林植被受到严重破坏。人工植被对维护生态平衡的作用则越显重要。从1986年起，封山育林、种树造林、绿化荒山，使辖区内全区森林覆盖率稳定在69%左右。

城市的组团式布局结构，城区在规划和建设过程中对河流、沟渠等自然排水空间的保留和保护，为海绵城市中超标雨水径流排放/调蓄系统的构建奠定了很好的基础；

地下水位的不断下降、土壤良好的渗透性，使得海绵城市低影响开发雨水系统的构建具有了切实的必要性和可行性；再加上雨污分流改造后形成的雨水管渠系统，从化对于建设由低影响开发雨水系统、雨水管渠系统、超标雨水径流排放/调蓄系统组成的海绵城市立体排水防涝工程体系具有极佳的本底条件。

12.5.2.3. 可能存在的风险

（1）政策风险

从化城区系统推行自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市建设属于起步和探索阶段，各类配套政策尚未完全出台，因此政策风险是必须面对的问题。

从化区将在国家和省市各项相关政策的指导下，汇聚各方信息，提炼最佳方案，统一指挥调度，合理确定海绵城市建设的目标和策略；同时，加强内部管理，提高服务管理水平，降低运营和维护成本，努力提高经营效率，形成自身的独特优势，增强抵御政策风险的能力。

（2）资金风险

海绵城市的建设是高标准、高要求的城市建设，需要较大规模的资金投入，但从化城市规模较小、经济社会发展程度不高，资金压力较大。其次，在海绵城市建设中期，需考虑规模适度扩大，如何合理确定适度的扩大规模，也关系到资金的投入额度。因此，资金风险将是较大问题。

从化可建立市场融资机制：市政府安排一定的基础建设资金，并采取多种渠道筹集资金。通过PPP模式将部分政府责任以特许经营权方式转移给社会主体（企业），政府与社会主体建立起“利益共享、风险共担、全程合作”的共同体关系，引导各类资金增加对海绵城市建设的投入。

建立科学的资金决策机制：为保证资金决策的正确性，建立由专家、技术人员、管理者和职工代表参加的决策领导机构，加强决策者之间的信息交流，并明确各自所应承担的责任。

实行严格的资金借贷和运用审批制度：根据发展情况和资金市场成本变化情况，及时调整资本结构；加强对资金运行情况的监控，最大限度地提高资金使用效率；实施科学的财务预决算制度；建立相应的风险预警机制。

（3）管理风险

相对于传统雨水排放系统，海绵城市建设对管理部门、设计人员、业主等的能力和素质要求较高，对精细化管理水平要求较高，低影响开发设施中生物滞留设施、透水路面、雨水湿地等相关设施需要定期的维护和管理。海绵城市建设很难做到“一劳永逸”，如果维护管理不当，相关设施的效果会“大打折扣”。

海绵城市建设有一定的周期，涉及环节也较多，在这期间如果出现一些人力不可抗拒的意外事件或某个环节出现问题以及宏观经济形势发生较大的变化，政府组织机构、管理方法可能不适应不断变化的内外环境，都会一定程度影响项目的进展或效果。

从化将在海绵城市建设中吸收具有丰富投资管理、运营管理方面经验的专业人才进入管理层，制定并完善各项管理制度，以区人民政府为主体，明确和细化区水务局、区交通运输局、区规划资源分局、区林业园林局、区住建局、区城管执法局、区生态环境分局等相关部门的监管监督职责，建立健全低影响开发设施的维护管理制度和操作规程，配备专职管理人员和相应的监测手段，对管理人员和操作人员加强业务技术培训，自上而下加强对海绵城市相关建设设施的维护和管理，倡导组织创新、思想创新，以适应不断变化的外部环境。

12.6. 海绵措施

从化中心城区包括街口街道、江埔街道、城郊街道内的大片老城区建成区，其空间狭窄，建筑布局紧凑，且主要为合流制排水系统。存在建设密度较高、建设及改造空间不足、现状情况复杂、限制因素多等问题。针对老城区的现状问题，本规划对老城区以问题为导向，结合老旧小区微改造，在用地、竖向、排水具备条件的小区，局部设置下沉式绿地和透水材料停车场。从地块和道路出发，提出切实可行的海绵城市实施方案。

（1）地块

把老城区地块分为整治类地块和保留地块两种，整治类地块为计划进行环境整治改造的已开发地块，比如 2019 年实施的街口街青云路老旧小区微改造为街心公园和公共停车场项目所占地块和从化城郊街旺城广场升级改造项目所占地块。这类地块在进行相应环境整治改造过程中，应根据环境整治改造具体内容，适当融入海绵城市理念，进行海绵化改造；保留类地块为无改造空间或现状绿化条件及景观效果较高的已开发地块，这类地块可不作海绵城市改造要求，保留现状。

（2）道路

老城区现状道路情况分为两种情况：第一类为道路空间较为充裕，绿化带状态良好，若进行开挖改造，恢复到现有的绿化景观状态需要较长时间，不宜实施；一类为道路空间狭窄，机动车道与非机动车道仅以间植的行道树作为隔离，已无空间进行海绵化改造。因此，针对老城区现有道路不做海绵改造要求。根据从化水务局提供的 2020 年 2 月流溪河一级支流水质情况结果显示，从流溪河流域一级支流水质监测结果显示从化区中心城区（街口街道、江埔街道、城郊街道）仍有 5 条河流水质不达标。所以从化中心城区海绵城市建设主要任务是以水环境整治为主展开。

12.7. 本工程新建设施与海绵城市的关系

本工程不破坏原有的排洪等的设施，不破坏自然水循环模式并不会造成内涝，降雨发生后，内排区域屋顶、道路和绿地的雨水将被不同形式的排水沟或是其他管网，汇入其他管网后再得到循环利用。

本工程结合现场位置大多敷设于现状路的绿化带和人行道处，其中人行道处采用了透水铺装，本工程埋设完成后，新建管道上方的绿化带和人行道按原样进行恢复。降雨时，雨水沿着道路汇集到道路两侧的种植区，并通过在路侧石设计的入口流入种植区。绿化植物能有效地减缓雨水流速并吸附污染物质、大量吸收水分。该处绿地和透水铺装，可实现海绵城市的下渗、滞蓄功能，减少了地面径流，减缓了区域的内涝压力，展示了城市可持续发展的方向。路面恢复路面宜采用透水铺装，透水铺装路面设计应满足路基路面强度和稳定性等要求。

十三、文化遗产保护专章

13.1. 编制依据

（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》；

（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）；

（14）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。

13.2. 文化遗产现状评估

13.2.1. 良口镇文化遗产情况

目前良口镇有 7 处文化遗产，分别为陆军第六十二军第一五七师抗日阵亡将士纪念碑、良明村陆军第六十三军抗日阵亡将士公墓、塘料村梁氏祖墓群、良明村戚雪松墓、良明村戚氏宗祠、良新村中山纪念亭、溪头村金紫里。

13.2.2. 文化遗产简介

13.2.2.1. 陆军第六十二军第一五七师抗日阵亡将士纪念碑

陆军第六十二军一五七师抗日阵亡将士纪念碑，位于从化区良口牛背脊，因修流溪河水库于 1987 年迁建于水库岸边向阳之处。坐东北向西南，气势雄伟。占地近 3000 平方米。该碑是 1943 年（民国 32 年）12 月，为纪念 1939 年 12 月第一次参加粤北战役、在从化牛背脊截击日军的国民党 62 军 157 师阵亡将士， 由国民革命军第六十二军和当地政府在牛背脊圩口修建。

陆军第六十二军一五七师抗日阵亡将士纪念碑类别为近现代重要史迹及代表性建筑。2002 年 7 月，被公布为第六批广州市文物保护单位。

保护范围：从纪念碑基座边线外延 10 米。

建设控制地带：从保护范围外缘外延 30 米。

13.2.2.2. 陆军第六十三军抗日阵亡将士公墓

国民革命军陆军第六十三军抗日阵亡将士公墓位于广东从化县良口区良明乡六三市北面石榴山腰，背靠大山，面临粤赣公路。第六十三军军长张瑞贵令各师搜集本军历次战役殉难将士忠骨 3000 余具葬于石榴山之阳。民国 32 年秋，余汉谋令张瑞贵在此修建公墓，以“览战争之遗迹，悼逝者之以往”。

陆军第六十三军抗日阵亡将士公墓类别为近现代重要史迹及代表性建筑。2002年7月，被公布为第六批广州市文物保护单位。

保护范围：南从公墓方亭外缘外延10米，其余从公墓墓道、墓边线外延20米。

建设控制地带：南至公墓南侧现状道路南边线，西至105国道新城南路段现状路东边线，

其余从保护范围外延50米。

13.2.2.3. 梁氏祖墓群

保护范围：文保单位本体线向外延伸10米，保护面积1023.7平方米。

建设控制地带：从保护范围外缘起向内延伸30米，建设控制地带面积约8132平方米。

表 12.7-1 工程范围沿线不可移动文物名单

序号	名称	年代	保护级别	地址	公布文号	经度	纬度
1	陆军第六十三军抗日阵亡将士公墓	民国	广州市级	良口镇良明村	(穗府办(2002)35 号)第六批市保单位	113°43'1.4642"	23°42'22.7867"
2	陆军第六十二军第一五七师抗战阵亡将士纪念碑	中华人民共和国	广州市级	良口镇流溪河水库	(穗府办〔2002)35 号)第六批市保单位	113°41'6.1494"	23°45'8.6348"
3	梁氏祖墓	宋	区县级	良口镇糖料围	(从府函(2001)76 号)第三批区保单位	113°24'21.6"	23°24'50.4"
4	戚雪松墓	明	从化登记保护	良口镇良明村	(从府办〔2012)68 号)区登记保护单位	113°42'625.8451"	23°42'21.6447"
5	良明戚氏宗祠	清	从化登记保护	良口镇良明村	(从府办(2012)68 号)区登记保护单位	113°43'33.6702"	23°41'34.7114"
6	良新中山纪念亭	民国	从化登记保护	良口镇良新村	(从府办(2012)68 号)区登记保护单位	113°43'41.691"	23°43'18.7674"
7	金紫里	清代	从化登记保护	良口镇溪头村溪头队	(从府〔2015)18 号)区登记保护单位	113°51'46.2891"	23°42'55.084"

13.2.3. 对文化遗产影响的分析与评估

（1）评估原则

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。

（2）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）梳理从化区良口镇文物建筑历史沿革、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。

（3）评估结果

经评估分析，本次工程范围内设计管线均不在文物建筑的保护红线范围内，对文物建筑不造成影响。

（4）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：

a）存放危害文物安全的易燃、易爆、放射性、腐蚀性危险物品；

b）擅自从事采石、采矿、取土；

c）违法排放污水、废气和其他污染物；

d）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。

13.3. 基于文化遗产的保护设计方案

13.3.1. 改造总体思路

通过梳理市政排水管网系统，针对系统存在的区域主管网缺失、原有市政排水管道设计不合理（规模不足）、错混接问题、外水入侵等问题，采取相应工程措施。

对市政公共管网进行改造，同时考虑对文物的保护。新建的设计管线远离文物及保护性建筑，以保证施工时对其无影响。在满足设计要求的前提下，新建管道尽量浅埋。

13.3.2. 建设控制地带范围内工程设计方案

本工程设计管线距文物保护范围较远，无文物保护范围建设控制地带。本工程管道基坑与文物建筑相距较远，均不在文物保护范围红线内。

为避免对文物建筑的影响，结构设计时已考虑了相关措施：

1）基坑支护设计原则：为保证管道施工过程中文物建筑不受破坏，本工程管道开挖尽量采 用振动较小的支护方式、减少对土体的扰动；

2）基坑安全等级：一级；结构重要性系数：1:1；

3）荷载取值：侧土压力按水土合算；施工荷载按 10kN/m^2 计；

4）基坑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。

13.4. 基于工程项目对文化遗产影响及其保护措施结论

13.4.1. 基于工程项目对文化遗产的影响

本次工程范围内设计管线敷设灵活，且均不在文物建筑的保护红线范围内，故本项目工程设计方案对文化遗产无任何影响。

13.4.2. 基于工程项目采取的文化遗产保护措施

本次工程范围内设计管线敷设灵活，且均不在文物建筑的保护红线范围内，在施工过程中无需对文化遗产进行监测，无需对文物本体增设防护措施。

13.4.3. 对文化遗产保护的建议

经过现场实地调研及相关资料，本项目新建公共管网均不涉及文物历史建筑、风情街等。后续施工过程中，对现有的文物、古建筑等不产生影响。

虽然本项目暂不涉及，但仍应高度重视，做好对文物历史建筑、风情街保护的教育宣传工作，主要有以下几点内容。

（1）加强文物历史建筑、古树、风情街保护的思想教育，在职工内部和施工队伍中广泛宣传 有关法律、法规，增强施工人员的保护意识；

（2）加强与相关管理单位的联系，施工期间主动邀请相关管理单位到现场踏勘，对可能有文物出土的地方要有预控措施；

（3）在施工过程中，发现文物迹象，或有考古、地质研究价值的物品时，即局部或全部停工，采取保护措施，及时通知文物主管部门处理后，在文物主管部门下达命令之前采取措施义务保护好施工现场；

（4）在施工中如发现文物、古墓、古建筑基础和结构、化石、钱币等有考古、地质研究价值的物品，要立即采取措施，严密保护，并通知建设单位，同时立即报告有关管理部门采取措施，切实做好文物保护工作；

（5）因文物保护和施工进度发生冲突时，不得强行施工，依靠当地政府以及上级主管部门妥善处理解决，并采取适当措施，保证工期；

（6）需迁移文物时，应合理调整施工安排，待文物迁移完成后，再行施工此段所属工程；

（7）文物经文物主管部门认定就地保护时，应及时向业主、监理、设计单位提出工程变更，以免影响工程进度。

十四、树木保护专章

14.1. 项目介绍

14.1.1. 项目背景

为了更好地夯实生态基底，广州持续加强树木保护。针对树木保护和管理存在的种种问题，广州坚持问题导向、目标导向、结果导向，在健全长效机制、推进民主决策、闭环行政管理、强化科技支撑等方面进行了探索，将编制树木保护专章的要求纳入地方法规，进一步加强城市树木保护，促进城市生态环境改善。

树木保护专章把树木保护作为建设项目的边界控制条件，从源头到末端全过程落实树木保护要求，最大限度避让古树名木、大树：建设项目要进行方案比选，选择迁移、砍伐最少的方案，落实保护优先。

14.1.2. 项目概况

目前良口镇现有古树名木 67 棵，其中二级的有 1 棵木荷（仙溪村），三级的有 66 棵。

（1）古树名木：古树，是指树龄在 100 年以上（含 100 年）的树木。名木，是指国内外稀有的以及具有历史价值和纪念意义及重要科研价值的树木；

（2）古树后续资源：树龄在 80 年以上（含 80 年）不足 100 年的树木以及胸径 80cm（含 80cm）以上的树木；

（3）大树：胸径在 20cm 以上（含 20cm）80cm 以下（不包含 80cm）的树木；

（4）其他：胸径在 20cm 以下（不含 20cm）的树木。

14.1.3. 项目意义

广州树木保护专章制的提出，创新了树木保护举措，提高了社会各界的树木保护意识，形成了闭环的树木保护管理机制。

14.1.4. 项目必要性

树木具有独特的历史文物价值、重要的科学价值、很好的观赏旅游价值以及林学参考价值。随着经济社会的迅猛发展，建设用地的不断增加，人为活动干扰破坏的增强，以及树木本身生长衰退病虫害增多等因素，树木资源面临不断减少的趋势。因此，开展古树名木的保护研究，显得十分紧迫和必要。尤其是森林进城围城，作为广东省林业三大工程，也是贯彻落实党代会的会议精神和中央领导视察广东重要讲话精神的具体行动。其目的是通过大幅增加和提升城市的的“绿量”，构建以乔木为主体的城市绿色空间，充分发挥森林在维持城市生态系统中的重要作用，形成物种多样、生态稳定、结构合理的城市森林生态体系，增强城市生态系统的可持续发展能力。而树木作为当地上百年的乡土树种，不仅对森林进城围城中乔木树种的选择应用起到借鉴作用，更重要的是，古树名木固有的绿地及其稳定的生态系统，无疑将成为森林进城围城中重要的关键节点及成效显著的绿色地段。因此，开展对现有树木的保护研究是非常有必要的。

14.2. 编制目的

在城市建设中始终将历史文化保护放在第一位，延续城市历史文脉和肌理，不随意改老地名、老字号，对历史城区、历史文化街区、历史文化名镇名村、历史风貌区、传统村落、不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑、工业遗产等各类历史文化遗产资源坚持系统保护、完整保护、全面保护，既要保护单体建筑也要保护传统格局、历史肌理、传统街巷及景观环境，以古井、古桥、古树和环境要素和非物质文化遗产及其依存的文化生态。

14.3. 编制原则

14.3.1. 科学绿化

科学绿化是遵循自然规律和经济规律、保护修复自然生态系统、改善生态环境、维护生态安全的重要措施。坚持树木保护优先、分级分类，合理利用的指导思想，保护树木及其生境。

14.3.2. 分级保护

尊重城市发展规律，保护城市自然生态环境和历史文化风貌，科学推进城市绿化，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，建设美丽宜居城市。

1）古树名木，必须保留；

2）古树后续资源胸径 80cm 以上的树木，应原址保留为主，应留尽留，最大限度保护；

3）胸径在 20cm 以上（含 20cm）以上，80cm 以下（不包含 80cm）的树木，确实需要迁移的树木，原则上在项目范围内 100%回迁移植利用；

4）无迁移利用价值树木，不做保留。

14.3.3. 安全性原则

城市树木处理应综合异常天气、周边建筑设施、群众安全等多方面指标考量树木的安全风险情况，考量的危及目标应包括建筑、公园、城市街道、人流、车辆及地下设施等。如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。

14.3.4. 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。

14.3.5. 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。

14.3.6. 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、生态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。

14.4. 编制依据

本工程依据广州市关于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、《广州市绿化行政审批项目专家论证工作细则》、《广州市城市树木保护专章编制技术指引》、《广州市从化区加强古树名木及其后续资源保护和管理工作方案》对项目范围内对照名录核实。

14.4.1. 法律法规

（1）《广州市绿化条例》

（2）《城市绿化条例》

（3）《广东省城市绿化条例》

（4）《广州市公园条例》

14.4.2. 指导性文件

（1）《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》国发办[2021]19 号；

（2）《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》；

（3）《广州市关于在城市更新行动种防止大拆大建问题的实施意见》；

（4）《广州市关于科学绿化的实施意见》；

（5）关于《广州市城市树木保护管理规定（试行）》的通知（穗林业园林规字[2022]1 号）；

（6）《广州市从化区加强古树名木及其后续资源保护和管理工作方案》。

14.4.3. 技术规范及指引

（1）《城市综合交通体系规划标准》（GB/T51328-2018）；

（2）《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）；

（3）《广州市行道树技术工作手册》（广州市林业和园林局 2020 年 11 月）；

（4）《广州市城市家具建设指引》（广州市规划和自然资源局广州市城市规划勘测设计研究院 2020 年 12 月）；

（5）《广州市海绵型道路建设技术指引（试行）（广州市交通局 2019 年 8 月）》；

（6）《广州市树木修剪技术指引（试行）》；

（7）《广州市古树名木迁移管理办法》；

（8）《园林绿化养护标准》（CJJ/T 287-2018）。

14.5. 古树名木相关规定

树木保护和管理责任人应当按照树木养护技术规范做好日常巡查、管养工作，包括修剪、巡查、施肥等，确保树木健康生长，并接受市、区绿化行政主管部门的监督、检查和指导。

对涉及树木周边环境施工时，建设单位应按照《广州市绿化条例》的具体要求，对可能受损的树木采取保护措施，包括设立保护区域、使用保护物料包裹树干、设置临时支撑、定期检查树木健康状况等。工程建设应符合相关规划和标准，保证树木的生长空间。

根据《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规自[2022]1号）、《城市绿化条令》（国务院令[1992]）、《广东省城市绿化条例》、《广州市城市绿化办法》和建设部《城市古树名木保护管理办法》等相关规定：

（1）《广州市城市树木保护管理规定（试行）》

第一条：严格保护古树名木、古树后续资源、行道树、大树等树木，禁止擅自砍伐树木，禁止擅自迁移树木，禁止同一建设工程项目分批申请审批。

严格控制树木砍伐，原则上不允许砍伐树木。确因安全、严重病虫害、死亡，不具备迁移、施工条件，或其它特殊情形的，经绿化行政主管部门组织专业机构鉴定、专家论证、征求公众意见，并审批同意方可砍伐。每砍伐一株树木应当按照国家有关规定补植树木或者采取其他补救措施。

对申请树木迁移的，绿化行政主管部门应认真核查申请理由。经批准迁移的，建设单位应严格按照技术方案和施工计划实施。

（2）《城市古树名木保护管理办法》

第十二条：任何单位和个人不得以任何理由、任何方式砍伐和擅自移植古树名木。第十四条新建、改建、扩建的建设工程影响古树名木生长的建设单位必须提出避让和保护措施。城市规划行政部门在办理有关手续时，要征得城市园林绿化行政部门的同意，并报城市人民政府批准。

（3）《广东省城市绿化条例》

第三十一条：百年以上的树木、稀有珍贵树木、具有历史价值或者重要纪念意义的树木均属古树名木。古树名木实行统一管理，分别养护。

严禁砍伐、迁移或买卖古树名木，因公益性市政建设确需迁移古树名木的，由省建设行政主管部门审核，报省人民政府批准。

（4）《广州市城市绿化条例》

第三十五条：古树名木实行统一管理。城市绿化行业管理机构应当对古树名木进行调查鉴定、建立档案和设置标志，划定保护范围。

严禁砍伐、迁移或买卖古树名木，因城市公益性市政建设确需迁移古树名木的，按照《广东省城市绿化条例》有关规定办理审批手续。

（5）《广州市从化区加强古树名木及其后续资源保护和管理工作方案》

为进一步加强古树名木的保护及动态管理工作，从化区组织各镇街林业工作站，出动982人次对496株登记在册古树名木进行信息调查更新，重点复核古树名木坐标位置、树种、树龄、长势等内容，复核结果按“一树一档”录入到广东省古树名木信息管理系统中，并为每株古树名木生成含有地址、编号、科、属、中文名、冠幅、图片等共计27项信息的二维码“身份证”信息铭牌。

明确各建设单位在项目规划阶段开展古树名木及其后续资源摸查，编制规划建设方案时应避让古树名木及其后续资源，确实无法避让的应编制古树名木专章，并采取有效措施进行保护。同时，组织对全区古树后续资源开展摸查，初步对100株后续资源的树种、位置、胸径、长势、图片等信息建立档案，并按程序进行确认，加强保护和管理。

14.6. 树木资源调查

14.6.1. 调查内容与方法

14.6.1.1. 调查范围

本次工程范围所在的联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村等

17 个村社。

14.6.1.2. 调查对象

1）古树名木；

2）古树后续资源胸径 80cm 以上的树木；

3）胸径在 20cm 以上（含 20cm）以上，80cm 以下（不包含 80cm）的树木。

14.6.1.3. 调查方法

一、外业补充调查

1、实地补充调查：散生古树名木野外调查以镇（林场、街道）为单位，逐村（林区、居委会）、逐单位、逐株进行实地调查测量，填写调查登记表。

古树群调查采用全林每木实测调查。即以镇（林场、街道）为单位，逐村（林区、居委会）、逐单位、逐片进行，在实地对古树群内的古树逐株进行检尺、调查。

2、图上标注 ：用 2H 铅笔实地在纸质图上标出古树名木所在地。采用圈点，并注出调查号。古树群用 2H 铅笔实地在图上勾绘出古树群界线，并注出群号。

3、对表格缺项内容进行补充登记，在实地逐项登记《古树名木每木调查表》，内容不可有遗漏。登记时使用 HB 铅笔登记，字迹必须工整清晰。古树群中每一棵古树仍需登记《古树名木每木调查表》，填记内容与要求基本同散生古树。

4、照片拍摄。照片拍摄的数量与要求如下：

（1）古树名木要用全景彩照，一株一照。奇特怪异木要体现“奇”、“怪”特色。

（2）古树群需单株拍照，并应选择三个不同角度整体拍照。

（3）在古树名木调查表和古树群调查表相应栏中填记摄影者；内业时补充填记照片编号（古树编号）、内容（树种）、摄影者、摄影时间等。

（4）照片的具体尺寸及分辨率要求参照全国古树名木资源信息管理系统（国家另行制定）

二、内业整理

（一）调查图纸扫描与配准。将外业调查标注的古树名木位置、古树群界线、调查号、群号图纸清绘后，对纸质图进行扫描，扫描分辨率不小于 300dpi。根据扫描图上的地理坐标，利用 GIS 软件进行坐标配准，对扫描图进行地理校正，底图配准的地理坐标系统一采用 2000 中国大地坐标系（CGCS2000）。

（二）图面资料矢量化根据配准后纸质图的古树名木位置、古树群界线、调查号、群号等信息，采用手工描绘的方法对图面资料进行矢量化，形成古树名木资源数据矢量图层。矢量化图层结果以.shp 格式存储。

（三）调查表格检查与整理。

1、古树名木每木调查表、古树群调查表。逐一对按调查号排列的古树名木每木调查表、古树群调查表进行检查、整理。

2、数据录入。古树名木每木调查表、古树群调查表经全面检查验收后，才能输入计算机。数据录入采用双轨制作业，将古树名木每木调查表和古树群调查表中的数据和内容输入电脑。

3、数据统计与分析。

14.6.2. 资源状况分析

经调查，良口镇联平村等 17 个行政村现存古树名单如下。

表 14.6-1 各村古树资源信息汇总表

序号	村别	编号	中文名	估测树龄（年）（截止至 2018 年）	保护等级	具体生长位置
1	少沙村	44018410420900215	阳桃	150	三级	少沙村村委背后
2		44018410420900216	雅榕	150	三级	少沙村村委背后
3		44018410420900217	雅榕	150	三级	少沙村下围社 50 号前
4	合群村	44018410420300224	红锥	150	三级	合群村背荫社 74 号前（西起第一棵）
5		44018410420300225	红锥	150	三级	合群村背荫社 74 号前（西

序号	村别	编号	中文名	估测树龄（年）（截止至 2018 年）	保护等级	具体生长位置
						起第二棵）
6		44018410420300226	红锥	190	三级	合群村背荫社 74 号前（南起第一棵
7		44018410420300227	红锥	150	三级	合群村背荫社 74 号前（南起第二棵）
8		44018410420300228	红锥	200	三级	合群村背荫社 74 号右侧（南起第四棵）
9	达溪村	44018410420600229	红锥	210	三级	达溪村高佬围路口
10		44018410420700237	罗浮锥	200	三级	达溪村（从赤树村进达溪村）560 乡道路边
11	联群村	44018410421900262	枫香树	150	三级	联群村村委附近
12	仙溪村	44018410422400318	红锥	240	三级	仙溪村仙溪 544 乡道旁
13		44018410422400319	木荷	310	二级	仙溪村兴隆庙右侧（距离兴隆庙约 10 米）
14	长流村	44018410422600320	红锥	180	三级	长流村仙娘溪社第一个分叉路口垃圾回收点对面
15		44018410422600322	红锥	180	三级	长流村仙娘溪社第一个分叉路口垃圾回收点对面
16		44018410422600323	木荷	180	三级	长流村仙娘溪社第一个分叉路口垃圾回收点对面
17		44018410422600324	红锥	180	三级	长流村仙娘溪社第一个分
						叉路口垃圾回收点对面
18		44018410422600326	枫香树	140	三级	长流村仙娘溪社 287 县道旁路边
19	乐明村	44018410422300325	木荷	150	三级	乐明村 287 县道站牌右侧
20	东星村	44018440250000462	红锥	210	三级	东星村禾塘坝侧
21		44018440250000463	红锥	210	三级	东星村禾塘坝侧
22		44018440250000464	红锥	210	三级	东星村沙迳路边
23		44018440250000465	红锥	240	三级	东星村沙迳路边

表 14.6-2 各村树木信息汇总表

序号	村别	树种	胸径范围（cm）	数量（株）
1	东星村	红椎树	60-150	1
2		红椎树	40-120	1
3		山捻果	20-80	1
4	谷星村	福建樱	150	3--8
5		落昌含笑	45	3--8
6	合群村	红锥	15-45	1
7		酸枣树	15-40	1
8	和丰村	榕树	30-45	1
9		松树	15-30	1

序号	村别	树种	胸径范围（cm）	数量（株）
10		红锥	15-45	1
11		酸枣树	25-40	1
12	乐明村	木荷	80以上	1
13		红椎	20-80	2
14		酸枣树	80以上	1
15		山柿树	20-80	2
16		苦稔树	20-80	1
17	联群村	细叶榕	20-80	4
18		枫香树	80以上	1
19	磡溪村	阔叶榕	20-80	2
20		臭枫	20-80	4
21		玲甲花	20-80	2
22		海南葡萄	20-80	5
23		木棉树	20-80	4
24	少沙村	雅榕	20-80	1
25		雅榕	80以上	2
26		杨桃	20-80	1
27		龙眼	20-80	3
28	胜塘村	木棉花	20-80	2
29		细叶榕	20-80	1
30	石岭村	榕树	20-80	3
31		榕树	80以上	1
32		木棉	20-80	2
33		秋枫	80以上	1
34	温塘肚村	无名树	20	1
35	下溪村	红花荷	20-80	30
36		大叶紫荆	20-80	30
37	仙溪村	秋风	20-80	3
38		芒果	20-80	2
39		树波罗	20-80	1
40		樟树	20-80	1
41		人心果	20-80	1
42		细叶榕	20-80	1
43	长流村	香章	15-25	6
44		枫香树	15-35	4
45		红锥	15-45	2
46		柳树	15-25	1
47		木棉树	15-45	1

14.7. 结论

目前良口镇现有古树名木67棵，其中二级的有1棵木荷（仙溪村），三级的有66棵。

本次工程范围内设计管位均不在古树名木的保护红线范围内，故本项目工程设计方案对古树名木无任何影响。

十五、防范大拆大建专章

日前，住建部印发《“十四五”住房和城乡建设科技发展规划》，提出以促进城市空间结构优化和人居环境品质提升为目标，研究城市更新基础理论与技术方法。

从“十四五”规划明确提出实施“城市更新行动”，到 2020 年 8 月住建部发布《关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题》的通知，再到 2020 年 11 月住建部决定在 21 个城市（区）开展第一批城市更新试点工作，一系列关于城市更新的政策和措施正在推进。

为深入贯彻住建部《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），2021 年 10 月 20 日，广州市住房和城乡建设局印发《广州市关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的意见（征求意见稿）》（下称《征求意见稿》），面向社会公开征询意见。

15.1. 分区分类实施，严控老城大规模拆除

广州市将以不脱离广州实际，杜绝运动式、盲目实施城市更新为原则，不沿用过度房地产化的开发建设方式，不片面追求规模扩张带来的短期效益和经济利益，坚持分区施策、分类指导，系统推进城市有机更新。

《征求意见稿》提出，在老城区范围内，严格控制大规模拆除，除违法建筑和经专业机构鉴定为危房且无修缮保留价值的建筑外，不大规模、成片集中拆除现状建筑。严格控制大规模增建，除增建必要的公共服务设施外，不大规模新增老城区建设规模，不突破原有密度强度，不增加资源环境承载压力。

《征求意见稿》提出，坚持应留尽留，不随意迁移、拆除不可移动文物、历史建筑和具有保护价值的老建筑。除因重大公益性市政建设确需迁移古树名木的，不得伐移古树名木；禁止砍伐被确定为古树后续资源的树木。

未开展历史文化资源调查评估、未完成历史文化街区划定和历史建筑确定工作的区域，不应实施城市更新。鼓励采用“绣花功夫”进行修补、织补式更新，最大限度保留老城区具有特色的格局和肌理，延续城市的历史文脉和特色风貌。坚持量力而行，稳妥推进改造提升，加强统筹谋划，探索可持续更新模式，注重补短板、惠民生，统筹地上地下设施建设，提高城市的安全和韧性。

15.2. 调整重构为主、结构性拓展为辅

坚持新发展理念、尊重城市发展规律、转变城市发展方式，广州将依法规划、建设和管理城市。在遵循国民经济和社会发展规划、国土空间规划的战略引领和刚性管控作用基础上，科学编制城市更新专项规划，将城市更新纳入国土空间规划“一张图”，在全市范围内系统研究。

在城市更新范围内的详细规划中，严格落实“三线”（永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界）和绿线、历史文化保护等刚性管控要求，在符合法律法规规章规定的情况下，合理确定容积率、建筑高度、建筑密度等规划指标。依法依规做好公示，广泛听取群众意见。经批准的详细规划是城市更新项目规划许可、改造实施的法定依据。

加强工作统筹，坚持城市体检评估先行，因地制宜，合理确定城市更新重点、划定城市更新片区。城市更新片区策划要在国土空间规划框架下对项目可实施性进行论证，统筹谋划保障公共利益落地。加强项目储备库、年度计划联动管理，优化城市更新目标和任务，合理控制城市更新规模、调节开发节奏和时序。条件成熟的储备库项目可纳入年度计划管理，未纳入项目储备库的，不得开展城市更新前期工作；未纳入年度计划的，不得审批实施。

以内涵集约、绿色低碳发展为路径，转变城市开发建设方式，形成以调整重构为主、结构性拓展为辅的空间发展模式，促进空间资源要素根据市场规律和发展需求进行优化再配置。通过实施城市更新行动，及时回应群众关切，着力补齐基础设施和公共服务设施短板，提供高质量产业发展空间，推动城市结构调整优化，提升城市品质，提高城市管理服务水平，逐步实现产城融合、职住平衡、文化传承、生态宜居、交通便捷、生活便利。

15.3. 严格审批控制树木迁移、砍伐数量

在城市更新中始终将历史文化保护放在第一位，广州将延续城市历史文脉、传统肌理、街巷尺度、生活方式等，充分挖掘文化内涵，塑造广州岭南特色城市风貌，让城市留住记忆，

让人们记住乡愁。

对历史城区、历史文化街区、历史文化名镇名村、历史风貌区、传统村落、不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑、历史地段等各类历史文化遗产资源，应坚持系统保护、完整保护、全面保护，既要保护单体建筑，也要保护传统格局、历史肌理、传统街巷、空间尺度和景观环境，以及古井、古桥、古树等环境要素，和非物质文化遗产及其依存的文化生态。

《征求意见稿》提出，广州将严格审批控制树木迁移、砍伐数量，不随意改建具有历史价值的公园。城市更新涉及历史文化遗产，保护规划方案未经批准的，不得审批城市更新片区策划方案、详细规划、实施方案。城市更新项目改造范围，须先完成文物考古调查、勘探，开展历史文化遗产调查和影响评估，提出历史文化遗产及古树名木等相关保护措施；涉及不可移动文物、历史建筑、历史文化街区等历史文化遗产资源保护的，须依法履行相应审批和备案程序。

践行绿色发展理念，坚持节约资源和保护环境，在城市更新中着力推进绿色低碳循环发展，优先保障生态安全，落实生态保护要求，提升城市环境质量。坚持以资源环境承载能力为刚性约束条件，以建设美好人居环境为目标，探索区域建设规模统筹，加强过密地区功能疏解，积极拓展公共空间，多措并举建绿增绿，提升城市绿化品质，不随意改变或侵占河湖水系。

在城市绿化和环境营造中，采取近自然、本地化、易维护、可持续的生态建设方式。城市更新项目应当依法按照生态保护要求，开展整治、拆旧实现国土综合整治与生态修复，促进城市生态格局和生态功能的优化。

依托市级重点平台，广州将打造一批低碳生态示范区，转变城市开发建设方式，通过通风降热、山水景观保护、TOD 集约开发，塑造低碳城市空间形态，大力推广绿色建筑与技术，促进区域绿色建筑发展。通过实施城市更新行动，完善城市生态系统，保护城市山体自然风貌，修复河湖水系和湿地等水体，加强绿色生态网络建设，让城市更自然、更生态、更有特色。

15.4. 在新城建中提高城市安全韧性

今后，广州市将持续加大老旧小区改造工作力度，对标完整居住社区建设标准，进一步完善和修订老旧小区微改造内容及标准，推动老旧小区绿色节能改造，将老旧小区改造置于“15 分钟生活圈”内全面统筹，充分听取和尊重民意，补齐民生短板。

《征求意见稿》指出，城市更新要注重岭南传统城市风貌的保护，注重历史文化保护传承，用“绣花功夫”推动居住品质和生活品质同步提升，重点完善水电气路、适老设施、公共空间、无障碍设施等民生事项，加强社区党建、医疗、政务、养老、托幼等公共服务“软”设施。

不断创新老旧小区改造实施路径，在做好财政投入保障的同时，通过统筹小区存量资源、开发利用低效用地，盘活利用存量公房，支持鼓励社会力量参与改造，进一步激发村民、关联单位和社会力量“共同缔造”的积极性，强化决策共谋、发展共建、建设共管、效果共评、成果共享的机制，实现共建共治共享的社会治理新格局。

在城市更新过程中，广州将统筹考虑周边业态、居住人口、职住平衡、租金承受能力等情况，在确保安全的前提下允许适当增加建筑面积用于住房成套化改造，在规划承载力范围内通过“留改拆”并举方式增加公共租赁住房、保障性租赁住房、共有产权住房、人才公寓以及中小户型租赁住房供应，助力完善住房保障体系和培育住房租赁市场健康发展。

通过引导集体建设用地规划建设集中式保障性租赁住房，以中小户型为主，租金低于同品质、同地段市场租赁住房租金。支持专业化规模化住房租赁企业进行保障性租赁住房建设和运营管理，统筹解决新市民和低收入困难群众等重点群体租赁住房问题。

此外，在城市更新中聚焦智能化市政基础设施、智慧社区园区、智能建造与建筑工业化协同发展。广州继续积极落实新城建试点工作任务，以新城建赋能城市更新，培育新型商业模式，推动新城建产业发展。实施社区、园区公共设施数字化、网络化、智能化改造和管理，按照“智慧社区”标准推动更新改造，大力推进社区信息基础设施建设，建设社区级 CIM（城市信息模型）平台，提升社区基础设施集约化和智能化水平。

最后，城市建设将进一步加强质量安全管理和风险管控，建立城市更新工程安全隐患排查长效机制，有效防御地震、地质灾害、洪涝、台风等自然灾害，加强防洪排涝设施建设，系统化全域推进海绵城市建设。

依据既有建筑改造情况，在满足结构安全的前提下，打通消防通道、补充公共消防设施、加强建筑消防设施和应急疏散能力，提升历史文化街区、老旧楼宇火灾防控能力；通过规划引领、经营业态调整、城市运营管理、消防救援力量配置，提升老城区消防安全水平。

十六、管养运营相关说明

本工程属于区域供水系统的一部分，系统内包含管道和泵站两部分内容，实施完成后，需对其进行分别合理的运营管养，才可确保管道运行良好。

16.1. 供水管道管理要求

16.1.1. 小区给水管网管理与养护

提高供水管道的日常维护和修复技术水平，是供水企业优质供水、优质服务的重要保障。本项目实施后，建议建设单位以及相关政府部门同步完善小区、农村给水管网的管理与养护体系，长久保障村民饮用水安全和品质。

16.1.1.1. 完善区域自来水管网管理制度

自来水管道的维护工作，是给水管网持续运行的保证。如果出现问题才去检修，就会造成很大损失。因此，加强自来水管道的维护是非常重要的。

（1）加强管道技术管理

①对供水管网进行给水专项规划，使管道建设有序的按规划实施， 为合理、科学调度打好基础。

②加强工程质量管理，做好隐蔽工程的验收， 特别是在管沟回填质量和竣工测量上要下措施。另外，供热部门在改造工程中，如遇到与自来水管道同沟时，应通知有关部门，让其做好充分准备。

③技术档案的归档工作。管道施工竣工资料必须上网， 系统上的相关信息必须由项目施工员核查签字， 以确保上网数据的准确性。为抢修提供有效的数据保障。

④管道的定期检查。包括平时的巡视检查和技术检查。

⑤泵站机组和设备的技术检查和鉴定。

（1）对给水管网的管材质量进行严格监督

用好的管材，才能有好的维护。应大力推广给水 PE 管。PE 管自上世纪投入使用以来，其材料性能不断改进而得到广泛应用，其具有连接可靠，不易发生渗漏，内壁光滑，管内水利条件好，水头损失小，重量轻，安装方便，因此，如能更换管道目前应尽量采用该管材以保证水质。

（3）要加强自我管理

制定巡线查漏管理制度，加大管线巡查频率，勤查快修，同时把不定期检查维护，定期评定分析结合，集中力量进行老化陈旧管线巡查，重点加强对各种阀门，如截止阀、减压阀、消火栓、排气阀、浮球阀等设施维护更新，防止接口密封不严、漏水。

（2）建立水表数学模型，实行数字化管水

（3）将用户使用的所有水表按照口径进行分类，对每类水表数量进行统计，得到一个确切数据，作为总样本数，从中抽样取出具有不同代表性的水表若干个，对这若干个水表的使用情况进行现场计量，得到最佳使用状态下每类水表每天、每小时用水量的数学模型，据此计算出每类水表的最佳每月用水量，为准确掌握用水情况积累数据。

（4）加快旧管道的改造力度

要拨付专项资金，用于旧小区二次供水管网的改造。如不能完全解决，但至少应发现漏水后，相关部门应尽快协调好，重新修复或更换管道，使漏失率减少到最低。

16.1.1.2. 自来水管道常规修复技术

（1）开展科学合理的检漏、修漏工作

由于检修工作情况复杂，操作环境情况多变，无论选用哪种检漏方法，在去现场检漏前，一方面要清楚地了解地下管线的实际走向、材质、管径、埋深、水压及使用年限，另一方面还要对检漏仪器进行选择，带哪些仪器。操作人员不能死记规程，要把规程和仪器性能融合起来应用。探漏工作是一个系统性的工作，应持之以恒，的放矢开展探漏工作，由于各种原因产生爆管（即明漏），通过及时抢修得以恢复，而另一部分由于地面结构原因，漏水从地下流失（即暗漏），应投入大量资金配备国外相关仪、检漏仪等设备，达到有效控制暗漏之目的。

（2）自来水管道的常用修复方法

（3）应根据管道及管件损坏程度、部位和破坏情况，确定具体的修补方法。

① AB胶粘接法。此法用于管材破裂和接头渗漏等。步骤如下：将自来水管道内的水排净，清除所需粘接表面的杂质、油迹、脏污等，并保持干燥洁净；b用粗砂纸将工作面打毛并擦净；c将AB胶充分搅拌混合，自然晾干，1小时内基本牢固，24小时后完全凝固并达到最高强度。

② 套筒式换管修补法。此法用于小口径管件或管材出现小面积的轻微渗查，步骤如下：a将自来水管道内的水排净，并保持工作面的干燥；b另取与损坏管材规格相同的一段合格管材，并将其沿轴向剖开后取出其中一半，使长和宽均略大于损坏处的长度；c用粗砂纸将工作面打毛，并在工作面上涂抹粘接剂；d插入管于管道两端可采用套筒式活接头等管件与管道柔性连接，并用铁丝或卡子紧固。

③ 管箍粘接法。此法适用于DN200以下的自来水管道维修。步骤如下：a将损坏部位锯断，两端打坡口，取出损坏部位；b将自来水管道内的水排净，并保持工作面的干燥，在管材外侧、管箍内侧分别沿轴向顺时针进行粘接剂涂抹；d然后将管材抬起对准管箍，迅速放平并插入管箍内，待粘接剂固化后再进行回填（固化时间为24小时）。

④ 法兰接头法。此法适用于DN200以下的自来水管道的维修。其步骤同管箍粘接法相近，以法兰接头代替管箍。

⑤ 双胀管接头法。此法适用于DN200以下的自来水管道的维修。步骤如下：a将损坏部位锯断，并将两端打坡口，取出损坏部位；b将胶圈放在胀口头内，将管材两端抬起，并对准双胀管接头，同时再将管材往下放，直到管材水平；d最后用塞尺来检查胶圈是否被顶翻。

16.2. 创建节水型区域

（1）开展节水科普宣传

将节水宣传教育和水利精神文明建设紧密结合，村委、物业公司定期开展面向村民、家庭的节水科普宣传，普及节水知识、技能，提高节水意识。村民委员会开展节水志愿服务和社会实践活动，引导村民积极参与节水，倡导节水型生活方式和消费模式。

（2）规范用水管理。落实物业公司节水责任，建立健全小区用水管理制度，制定年度节水计划，加强目标责任管理。逐步实施村民用水“一户一表”计量，加强小区内公共用水设施设备的日常管理和定期巡护、维修。积极引导基层妇联组织、村民委员会、业主委员会等参与节水管理和日常监督，推动建立公众参与节水机制和用水监督制度。

（3）推广使用节水技术和设备。在家庭和小区公共场所推广使用先进的节水技术、产品和设备，加快淘汰不符合节水标准的用水产品和设备，在自来水管网改造过程中，有条件的小区积极推进再生水利用和雨水集蓄利用。

16.3. 智慧水务-构建供水管网远程监控系统

由于城市供水地理位置分散，采集、控制功能要求稳定，安全性要求较高。一般采取人工抄表、电话报数、现场手动操作的原始调度方法。收集信息数量少、处理慢、传递迟，调度处于低级阶段，以保证不缺水和维持正常运行为主，谈不上优化调度。遇上爆漏及其他事故，反映迟钝损失扩大。

主要缺少全面的参数测量手段，无法对运行工况进行系统的分析判断；系统运行工况失调难以消除，造成用户供水不均；供水参数未能在最佳工况下运行，供水量与需水量不匹配；运行数据不全，难以实现量化管理。搞好城市集中供水工程，必须要全面提高供水技术水平。

目前市场上供水管网监控系统类型较多，建设单位可根据自身情况灵活选取。

16.3.1. 典型监控系统简介

供水管网远程智能监控系统由前端部分来完成对卫生监测因子的含量的监测与汇总、转换、传输等工作，监测因子包括压力、流量、水表读数等，这些监测因子由数据采集终端使用不同的方法进行测量获得一个非常准确的测量数据，此结果通过数据处理转换后经由GPRS网络向在线监测数据平台传输数据，在线监测数据传输平台来实现数据的接收、过滤、存储、处理、统计分析并提供实时数据查询等任务，当压力超过设定值的时候，自动开启或者关闭指定设备。整个系统可达到:安全、可靠、准确、实时、全面、快速、高效的将真实的供水管网信息展现在

管理人员的面前。

供热管网远程智能监控系统由三大部分：数据中心、供水管网监控点、用户手机。

（1）数据中心：主要由 PC 机和上位机软件构成，它实现对数据的接收、存储、显示、数据请求以及曲线显示、报表打印输出等信息管理工作和进行特殊情况的监控中心预警以及通过客户端软件方便地访问实时和历史数据。

（2）供水管网监控点：实时将现场的压力、流量、水表读数等数据采集到数据采集终端内，根据实时数据实现采集点现场的自动报警，防止事故的发生。（并预留监控点的控制接口）

（3）用户手机：通过 3G 智能手机访问数据中心采集现场实时数据或编辑短信发送到数据采集终端采集现场实时数据。

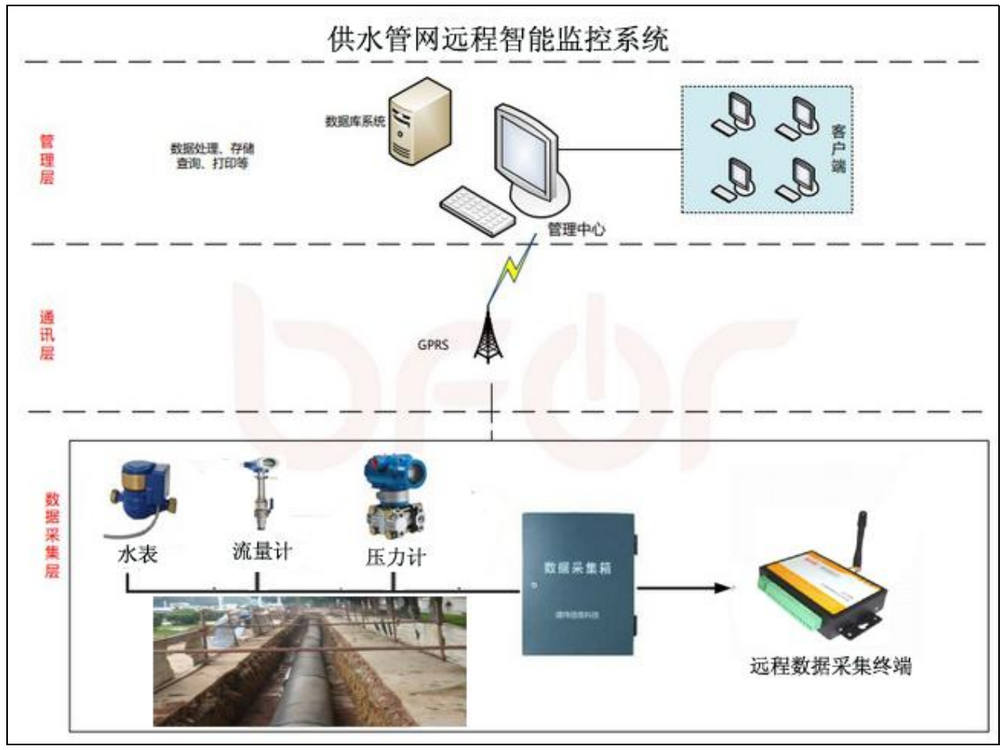


图 16.3-1 典型供水管网远程监控系统框图

16.3.2. 典型监控系统主要功能

可在线实时 24 小时连续的采集和记录监测点位的压力、流量、水表读数等各项参数情况，以数字、图形和图像等多种方式进行实时显示和记录存储监测信息，监测点位可扩充多达上千个点。

可设定各监控点位的压力、流量、水表读数等报警限值，当出现被监控点位数据异常时可自动发出报警信号，报警方式包括：现场多媒体声光报警、网络客户端报警、电话语音报警、手机短信息报警等。上传报警信息并进行本地及远程监测，系统可在不同的时刻通知不同的值班人员。

数据中心软件采用标准操作系统全中文图形界面，实时显示、记录各监测点压力、流量、水表读数等曲线变化，统计压力、流量、水表读数等数据的历史数据、最大值、最小值及平均值，累积数据，报警画面。

监控主机端利用监控软件可随时打印每时刻的压力、流量、水表读数等数据及运行报告。

强大的数据处理与通讯能力，采用计算机网络通讯技术，局域网内的任何一台电脑都可以访问监控电脑，在线查看监控点位的温湿度变化情况，实现远程监测。系统不但能够在值班室监测，领导在自己办公室和智能手机都可以非常方便地观看和监控。

系统可扩充多种记录数据分析处理软件，能进行绘制棒图、饼图，进行曲线拟合等处理，可按 TEXT 格式输出，也能进入 EXCEL 电子表格等 office 的软件进行数据处理。

系统设计时预留有接口，可随时增加减硬软件设备，系统只要做少量的改动即可，可以在很短的时间内完成。可根据政策和法规的改变随时增加新的内容。

16.4. 一体化泵站管理要求

为确保管网系统顺畅运行，需对系统进行定期管养，其中涉及一体化泵站的后期管养建议如下所示：

（1）建立日常保养，定期维护的分级检修制度，泵房管理人员应按规定对设施进行定期维修

保养；

（2）泵房管理人员必须严格按照操作规程进行操作，对设备的运行情况及相关仪表、阀门应按照制度规定进行经常性检查，并做好运行和维修记录；

（3）泵房管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数；

（4）二次供水设备设施出现故障应及时抢修，尽快恢复供水；

（5）严格填写相关日志。

设备定期维护，保养周期规定如下：

表 16.4-1 一体化泵站内设施管养一览表

设备名称	定期维护、保养周期	备注
浊度仪	每月一次	每三个月校对一次
余氯仪	每月更换药水、校对一次	每个月更换备件包一次
Y 型过滤器	半年一次	清洗滤网
除湿机	半年一次	清洗滤网
控制柜滤网	半年一次	清洗滤网
软接头	2~3 年更换一次	更具实际情况及时调整周期
轴承	每累计运行 2000 小时	补油 1 次

16.5. 项目产权归属

结合广州市人民政府办公厅（穗府办函【2019】36 号）《广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的通知》，由属地区级供水企业或镇级供水企业负责，统一运营小型集中式农村供水设施，收取水费，定期对净水设施、供水管网、供水构筑物和设备等进行维修养护，不断提高设施养护服务质量。加强对区、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。

16.6. 水质水量监测方法及要求

1、采样方式：应根据符合技术规范和规定的抽样器和容器，以及采样方法和采样点的要求，正确选择水样采集方式，避免因错误采样而影响监测结果。选择水源点进行采样，应充分搅拌，并且要避免水质污染和变质。

2、检测水质：应根据国家有关水质水量安全的法律、法规和标准，制定相应的监测指标，并对指标范围与监测标准进行科学合理的设置。针对供水水质的监测指标通常包括总大肠菌群、氨氮、硝酸盐、pH 值等。

3、监测频次：应对水源地、进水口、出水口、供水管道等重点部位实行不同的监测频次。对于有风险的地区还应增加监测频次，确保监测效果真实可靠。

4、监测水量：通过设置压力计、流量计等仪器来检测供水管道的水量。针对水源地，监测方法可以采用积水分层、水深测量等方法。应选择符合国家标准的检测方法，按照分析要求，采用专业仪器设备，进行准确可靠的水质指标检测。

5、现场监控：安装水质监测设备、摄像头等设备，对供水管道、水源地、处理设施等进行实时监控。对于无人值守水厂，还需要安装自动化控制系统，进行远程控制。

6、定期评估：定期评估供水设施的水质、水量、管道状况等情况，及时修复和改善。同时，加强对水源周边环境的监测，确保水源的安全性和稳定性。

7、建立档案：对于每个采集的水样，需要建立相应的档案，包括采集时间、地点、采样人员、检测结果等。同时，建立供水设施基础档案和运行记录，用于备查和分析。

8、定期复核：除了日常监测外，还需要定期对水质和水量进行复核。通过与历史数据对比，分析水质水量变化趋势，及时发现问题并制定解决方案。

9、制定应急预案：针对供水突发事件，需要制定应急预案，明确应急响应机制和措施。同时，加强应急演练，提高应急处理能力。

10、报告发布：监测数据应有规范的处理和发布流程，及时通过正规途径向相关方面进行

反馈与公告，确保公众知道水质水量的具体情况，以便采取必要的防范措施。

总之，农村供水水质水量的监测方法需要综合运用多种手段，需要科学、规范、严谨的操作，才能有效地保障农村村民用水的安全和可靠性。

十七、交通疏解

17.1. 指导思想及原则

17.1.1. 施工管理方面

（1）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。

（2）明确施工前必须完成的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。

（3）要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村民、单位工作人员的基本出行需求。

17.1.2. 交通管理方面

（1）增设施工单位派出的临时交通协管员，配合交警引导、疏解交通。

（2）增加临时交通管理设施，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。

17.1.3. 综合管理方面

（1）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。

（2）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。

17.1.4. 交通组织方面

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。

17.2. 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。

17.2.1. 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为永康路在施工范围内，我公司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村民的交通干扰；

D、在施工红线内，修建合理、顺畅的施工便道；

17.2.2. 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。

17.3. 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。

17.4. 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15 m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。

17.5. 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。

十八、节能及消防

18.1. 节能规范

（1）《中华人民共和国节约能源法》；

（2）《国务院关于加强节能工作的决定》；

（3）国家发展改委文件《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》发改投资〔2006〕2787号；

（4）《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》广东省人民政府办公厅粤府办〔2008〕29号。

18.2. 项目能源消耗分析

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。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。

18.3. 项目能源供应分析

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，施工用水从旁边的河涌抽取以及市政自来水供水。

18.4. 节能措施

18.4.1. 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。

18.4.2. 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。

18.4.3. 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。

18.5. 消防设计

18.5.1. 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”。

18.5.2. 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，真正做到群治、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。

18.5.3. 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。

施工现场及现场休息室严禁使用电炉、碘钨灯等烧水、取暖。

18.6. 施工节水措施

（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。

十九、招标投标

19.1. 招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》的有关规定，本项目招标范围为：勘察、设计、土建施工、设备安装、工程监理及重要设备和材料。

本工程管理模式推荐市场化代建模式和 EPC 模式。

19.2. 招标方式

本工程项目的设计、勘察、监理、施工以及重要设备、材料采购等各项招标活动拟采用公开招标的方式进行。通过公开招标，可以在较广范围内择优选用信誉好、技术过硬、具有专业特长和丰富经验的土建施工与设备安装企业、监理公司和重要设备材料生产供应商，以保证工程质量，降低工程造价，鼓励竞争，打破垄断，缩短工期，提高本项目的经济效益、社会效益和影响。

按照《招标投标法》，招标人和投标人均需遵守招标投标法律和法规规定进行的招标投标活动。招标程序为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格审查、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议、发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书刊号、澄清问题、评标比较、评标报告、确定中标人、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

本项目招标的具体要求见下表：

表 19.2-1 招标基本情况表

建设项目名称：从化区良口镇联平村等 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		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			
勘察	√			√	√				
设计	√			√	√				
建筑工程	√			√	√				
安装工程	√			√	√				
监理	√			√	√				
设备	√			√	√				
重要材料	√			√	√				
其它	√			√	√				

本项目估算总投资。

情况说明：

根据《中华人民共和国招标投标法》、《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》、《广州市建设工程招标投标实施办法》、《必须招标的工程项目规定》（国家发改委 2018 第 16 号令）等有关规定，本项目建筑工程高于 400 万元，采用公开招标方式，勘察设计合同价格低于 100 万元，不采用招标方式，监理的单项合同价格低于 100 万元，所以不采用招标方式。按照《广州市小额建设工程交易管理办法》及《关于执行广州市小额建设工程交易管理办法的补充通知》相关内容执行。

年 月 日

二十、社会稳定性风险评估

为建立和规范重大固定资产投资项目社会稳定风险评估机制，有效防范社会风险，减少社会矛盾，维护社会稳定，2012年8月国家发展和改革委员会制定了《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》(以下简称《办法》)。依据该《办法》，国家发展改革委审批、核准或者核报国务院审批、核准的在中华人民共和国境内建设实施的固定资产投资项目，在组织开展前期工作时，应当进行社会稳定风险评估，作为项目建设方案、项目申请报告的重要内容并设独立篇章。本报告根据该《办法》的要求，在现有条件下对本项目的社会稳定风险进行分析评价。

20.1. 社会稳定性风险评估概述

20.1.1. 社会稳定性风险评估的概念

社会稳定风险评估，是指与人民群众利益密切相关的重大决策、重要政策、重大改革措施、重大工程建设项目、与社会公共秩序相关的重大活动等重大事项在制定出台、组织实施或审批审核前，对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查，科学的预测、分析和评沽，制定风险应对策略和预案，有效规避、预防、控制重大事项实施过程中可能产生的社会稳定风险，更好的确保重大事项顺利实施。

20.1.2. 社会稳定性风险评估的内容

社会稳定风险评估工作，主要围绕评估项目可能存在的社会稳定风险，进行合法性、合理性、可行性、可控性评沽，确定不稳定因素的风险范围和可控程度。

一、评估合法性。项目是否符合党的政策，是否符合国家法律法规以及地方性法规和规章，是否符合国家和地方的产业政策、行业规范等；项目的法律政策依据是否充分；项目的立项审批过程是否完备并符合法定程序。

二、评估合理性。项目是否符合科学发展观的要求；是否获得了公众的普遍支持与认可；项目是否兼顾了各方面利益群体的不同诉求；项目的选址及选线是否合理，是否遵循了集约利用土地的原则，是否综合考虑了土地资源、环境保护、文化遗产等。

三、评估可行性。项目是否符合本地经济社会发展的总体水平；建设条件是否经过严格专业的可行性论证；社会效益、经济效益、资金筹措是否具有可行性、稳定性、连续性和严密性。

四、评估可控性。项目是否存在较大的社会敏感问题，是否会引发社会矛盾，引起社会治安问题；是否存在不利于社会稳定的公共安全隐患；风险程度和风险范围是否可控，化解风险的措施是否完善并有效。

五、评估其他可能影响社会稳定的相关因素。

20.1.3. 社会稳定性风险评估的目的

建立和推行社会稳定风险评估机制，目的在于使项目在决策时，充分考虑社会的承受能力，妥善照顾各方面的利益诉求，广泛听取各方面的意见；在实施重大项目时深入研究，科学论证，真正实现经济社会科学发展；把社会稳定问题考虑在前，预测防范风险、控制化解风险，消除和减少改革发展中的不稳定因素，深入实施“十二五”规划，创造和谐稳定的社会环境；把大量社会稳定风险前置到重大事项的启动之前，实现社会矛盾由被动调处向主动化解转变，由事后处置向事前预防转变，由治标向治本转变。

20.1.4. 社会稳定性风险评估的原则

一、权责统一原则。重大固定资产投资项目的社会稳定

风险评估工作应由项目的承办部门具体组织与实施，按照“谁决策、谁负责”、“谁主管、谁负责”、“谁审批、谁负责”的要求，对项目评估结论负责。

二、合法合理原则。重大固定资产投资项目必须严格按照相关法律、法规和政策，评估过程公开、公平、公正。注重项目与当地经济发展水平和人民生活水平相协调，相关防控措施要求在政策允许范围之内合理可行。

三、以人为本原则。深入展开实地调查研究，多渠道、多层次、多方式、征求公众意见，充分汲取项目相关部门的意见与建议，了解群众的意愿与愿望，保护群众的权利与利益，确保

评估工作全面、深入、民主、客观。

四、科学性原则。评沽工作要以科学性为原则，对于风险的判断及分析涉及多领域的专业知识，利用科学的评估方法，依照相关法规和政策制定科学、规范的评估标准，对风险进行研判。

五、系统性原则。针对项目经历的不同时期，准确分析相关参建单位的权利与责任，将识别出的各风险因素对项目社会稳定风险性的影响进行全方位、多角度、系统性地分析。

六、针对性原则。影响社会稳定的风险因素随项目的性质、规模、特点的不同而不同，风险的产生原因、发生概率和影响程度也随之改变。因此要求提出的防治措施具有针对性和可操作性，做到切实防范和控制风险。

20.2. 社会稳定性风险评估

20.2.1. 合法性分析

风险内容：项目的决策是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；项目审查审批及报批程序是否严格；项目与国家、地方社会经济发展规划、产业规划、城市规划、专项规划等是否相协调。

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，依据省、市人民政府关于项目建设的相关文件、征地标准、搬迁补偿安置办法、项目编制建设方案的委托函等开展项目的建设方案编制工作，程序合法，手续齐全。

20.2.2. 合理性分析

风险内容：项目的选址及用地方案是否合理。包括项目建设地点、占地面积、土地利用状况、占用耕地情况等内容。拟建项目占地规模是否合理，工程数量及投资规模是否合理，是否符合集约用地和有效用土的要求，工程沿线地质条件是否适合项目工程，新增占用农田、耕地、林地、村民用地是否合理等。

20.2.3. 可行性分析

风险内容：项目的建设条件是否经过科学的可行性研究论证，是否充分考虑自然条件、社会条件、环境条件等建设条件的制约。从资源优化配置的角度，通过社会效益评估结论以及经济效益分析结论，判断拟建项目的经济合理与可行性。

本项目从自然条件(包括地形、地质、水文、气候等)、城镇规划、产业布局、林业布局、区域交通条件、沿线建(构)筑物、水电及通讯设施条件等方面进行了科学分析与论证，保证了拟建项目在各方面的可行性。

20.2.4. 可控性分析

风险内容：项目所在地可能受到的社会影响，包括征拆房屋对群众的影响、拆迁群众改变生活环境及由此产生的不适的影响、补偿标准是否令群众接受的影响；项目的建设及运营活动对环境造成污染以及对村民生活的影响。对于以上影响拟采取的措施及可控性。

一、项目征地拆迁补偿可控

征地拆迁引发的社会稳定风险，即政府在执行征地拆迁决策、实施征地拆迁的过程中给人民群众的生活、生产、生命、财产等与其切实利益相关的各个方面造成的负面影响和损失的可能性。

征地拆迁对房屋户主及其成员的生产、生活、精神等方面造成严重影响，这些影响是多方面的：失去收益性物业、失去原有房屋、失去原有的生活方式和因邻里关系改变产生的失落感、剥夺感等。另外，不同历史年代之间、不同区域之间、不同征地性质之间的不同补偿标准和方式，有可能导致群众对比甚至盲目攀比，造成误解，产生不公平感等。

因城市征地拆迁需要而迁出原居住地的被拆迁人，在理论上被称之为“引致移民”，又称之为非自愿移民。与主动移民不同，引致移民的被动性本身即具有一种无奈与悲壮的色彩。为了公共利益的需要，他们失去原有家园，拆迁时不得不背离故土，失去原有的生存空间，去适应一个新的未知环境。引发征地拆迁社会稳定风险的原因，分析如下：

1、征地拆迁的强制性

在我国，征地拆迁基本上是政府行为而不是市场行为，由政府发布公告、组织与实施，政

府行为常带有一定的强制性，这样做利于保证工程建设进度要求。土地征收在对公民进行合理补偿的前提下进行，不以公民自愿和同意为条件。其产生的负面作用也是不容忽视的。

2、补偿不足

城市区域居住的价值具有很强的区域性，不同的城市区域居住环境所代表的价值相差显著。随着城市化的演进和城市的不断扩张，虽然城市边界土地升值明显，但是“故土难离”的传统思想仍然左右着村民对固有居住环境的眷恋。同时，基于我国目前的拆迁补偿标准，以广州市的补偿标准为例，尽管和90年代相比有了巨大的增加，但是由于实行的不是市场价，所以很难赶上房屋自身价值增长的步伐，和村民的不断增加的要求和欲望相比，房屋补偿价位常常显得不高。

3、补偿安置中的社会保障力度不够

离开故土的村民其原有的基本生活、基本医疗等生存性的需要应该得到尊重和保护。政府是责任主体，因拆迁导致的失业人口数量在增加，缺乏失业保险和就业培训，可能诱发社会不稳定因素。

4、拆迁带来的破坏性

当人们被迫迁移时，其原有的社会联系属性将遭受破坏，社会关系网解体；部分靠门面获取收益的家庭和其它有收益性的生产资料将会丧失，收入来源减少；教育和医疗保健等福利设施及服务短期内将有可能恶化。这种破坏性将影响区域内的社会经济发展. 影响被拆迁人的生产生活水平的提高。

5、补偿不公平等其它原因

不同历史年代之间、不同区域之间、不同征地性质之间的不同补偿标准和方式，有可能导致群众相互对比甚至盲目攀比，造成误解，产生不公平感。另外，政府征地程序不到位、粗暴施工、分配补偿费不当等都可能诱发社会稳定风险。

针对以上原因，本项目拟采取以下风险防范措施：

(1)加强征地拆迁政策的宣传，营造良好的社会舆论氛围。

可通过电视、广播、报纸能多种新闻媒体，宣传征地拆迁项目对完善良口镇建设、拉动地方经济发展、增加其他村民致富机会和促进物业经营较快增长等方面将带来长期福利改善。尽管短期内部分村民会有少量的利益损失或者带来转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、焦虑等，权衡利弊，当地村民将会是最大的受益者。因此，有必要继续加强征地拆迁政策的宣传，舆论先行。

(2)创新思路，讲求科学的征地拆迁方法，以人为本

在征地拆迁过程中要不断创新工作思路，讲求科学有效的拆迁方法，尤其要千方百计应用那些已被实践证明效果十分显著的征地拆迁工作方法。如在拆迁过程中，实施“四同时”征收模式，将经济留用地、安置区用地与项目主体用地进行“捆绑”，“同时选址、同时规划、同时报批、同时建设”，最大程度地照顾被征地群众的利益。在房屋征收过程中，还要按规定做好公开、公示工作，保证被征收对象的知情权。

(3)加强风险预警，做好征地拆迁现场维稳工作

建立风险预警制度，对征地拆迁过程中发生的不稳定因素进行每日排查。加强征地拆迁现场的治安保障，突发事件一旦发生或是出现发生的苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作；涉及单位的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。

(4)探索开展再就业技能培训

对那些离开“故土”，难以第一时间在找到合适工作的村民，如果有再就业技能培训的需求，政府应该专门在房屋征收补偿费用中列出一定的预算，采取订单式等方式，向有关社会机构购买培训课程，对异地安置村民进行技能培训。

(5)加强对房屋征收专项资金使用的监管，预防腐败的发生

政府应该加强对房屋征收专项资金、资产合法使用的适度监管，防止因资金使用、资产运作不当而影响被拆迁村民的切身利益，进而发生“衍生性”社会不稳定现象。

总之，拆迁村民生存方式面临改变，给被拆迁人生活带来不便，同时造成其内心的不安与担忧。对此，项目相关部门将精心布置征收补偿工作，组织严密，尽量做到不引发、少引发村民的不满情绪，以情感人，以理服人。制定征收补偿方案时，召开座谈会，反复征求被征收群众的意见和建议，尽力解决他们的实际问题，尽可能使补偿方案更完善、更合理，消除群众的担忧。

本项目大部分用地已被市政规划控制，所需拆迁建筑物仅为沿线厂房和临时棚架，以及一些青苗补偿、原有绿化迁移和其它一些地面附着物的补偿。总体来说，征地拆迁量少，征地拆迁在可控范围。

二、项目建设期、运营期影响可控

项目建设期，在村民区附近的施工要求严格按有关规定实施和管理；采取围栏和路面洒水减轻扬尘污染；加强对施工人员的生活垃圾和污水等收集处理、采取合理布局施工现场、合理安排施工作业时间、合理安排施工运输车辆的走行路线和走行时间、合理选择施工机械设备等措施减轻环境影响。项目运营期，积极采取尾气污染物控制措施，并与地方及国家的机动车尾气控制政策措施结合起来；严格执行国家制定的汽车尾气排放标准、限制车辆种类、速度；对于交通噪声污染，对声环境超标敏感点采取降噪措施等；此外，在沿线有条件的地方，将种植各种树木、美化环境。

20.2.5. 社会稳定风险评估结论

综上，经过对项目建设可能产生的社会稳定风险，进行全面分析、系统论证，项目在合法性、合理性、可行性、可控性方面存在的风险较低。

同时，本项目在各风险方面制定并采取了相应合理可行的防范化解风险的积极措施，在项目进一步实施过程中应继续注重社会稳定风险的识别与防范。因此，从社会稳定风险角度分析，本项目社会稳定风险评估结果为低风险，本项目是可行的。

表 20.2-1 社会稳定性风险分析结论

序号	风险因素		高风险	中风险	低风险
1	合法性	与法律法规及发展规划的协调			√
2	合理性	项目选址及管线布置方案合理性			√
		项目土地利用合理性			√
3	可行性	项目建设条件可行性			√
		项目经济效益可行性			√
4	可控性	项目征地拆迁补偿可控性			√
		项目建设运行可控性			√

二十一、投资估算

21.1. 工程概况

21.1.1. 工程基本情况

从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案，包括从化区良口镇联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碡溪村、少沙村、石岭村等 17 个村的三同五化的供水系统改造工作，本工程供水管道管径为 DN20~DN300，敷设管道总长约 276.05Km，布置一体化设备 39 套。

本项目总费用为 21119.05 万元，其中建筑工程费 15864.28 万元，设备购置费 1328.88 万元，安装工程费 189.84 万元，工程建设其他费 2319.02 万元，工程预备费 1417.03 万元。本项目总费用未超过《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程政府投资项目建设设计》计划中的金额。

21.1.2. 编制范围

费用包含的内容：建安工程费、工程建设其他费、基本预备费。

21.2. 编制依据及取费标准

1、图纸：各村卫星地图。

2、文件依据：【2016】247 号《建筑工程设计文件编制深度规定（2016 版）》，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。

3、采用定额：按《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》、《广东省通用安装工程综合定额（2018）》、《广东省市政工程综合定额（2018）》、《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》。

4、工料机单价：主要材料价格按广州市从化 2023 年 1 月份材料价格及广州 2023 年 2 月综合价格，其他不足部分及设备价结合厂商报价及市场价。

5、工程费用取费标准：粤建市函【2016】1113 号《广东省住房和城乡建设厅关于营业税改增值税后调整广东省建设工程计价依据的通知》及粤建市函〔2018〕898 号根据财政部、税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）、《住房城乡建设部办公厅关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标〔2018〕20 号）及《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）的有关规定。其中增值税税率为 9%。

6、基本预备费：按工程费与工程建设其他费之和（不含土地费用）的 7.2%计取。

7、建设期利息：无

8、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 21.2-1 资金筹措使用计划表

序号	年　份	建投比例	投入金额（万元）
1	建设期第一年	60%	12671.43
2	建设期第二年	40%	8447.62
	合　　计		21119.05

9、已完类似工程经济指标。

21.3. 工程建设其它费取费标准

（1）建设用地费：管线迁改、租借地费用、房屋鉴定费参考以往类似工程。

（2）建设单位管理费：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。

（3）建设工程监理费：建设监理与相关服务收费标准（发改价格[2007]670 号）及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）的规定并按实际计取。

（4）前期工作咨询费：按广东省物价局关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知 (粤价[2000]8 号)的规定计取。

（5）检验监测费：穗建造价[2019]38 号文。

（6）勘察设计费：工程勘察费、工程设计费、施工图预算编制费、竣工图编制费按国家计委《工程勘察设计收费管理规定》(计价格[2002]10 号)的规定结合实际情况计取。其中竣工图编制费按 7.2%并按实际计取。

（7）环境影响咨询服务费：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、发改价格[2011]534 号）的规定计取。

（8）场地准备费及临时设施费：建标[2011]1 号。

（9）工程保险费：咨经[1998]11 号文。

（10）招标代理服务费：计价格【2002】1980 号、发改价格【2011】534 号文。

（11）施工图审查费：发改价格[2011]534 号文。

21.4. 工程投资估算表

投资估算表											
序号	工程和费用名称	估算金额（万元）				技术经济指标				占总投资比例	备注
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	工程其他费用	合计	单位	数量	单位价值		
一	十七个村改水工程	15864.28	1328.88	189.84	0.00	17383.00	米	237349			
1	钢塑复合管 DN15	0.00				0.00	米	0			裸装，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
2	钢塑复合管 DN20	4.66				4.66	米	951	49.00		裸装，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
3	钢塑复合管 DN25	0.00				0.00	米	0			裸装，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
4	钢塑复合管 DN20	473.45				473.45	米	18280	259.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
5	钢塑复合管 DN25	1222.62				1222.62	米	45791	267.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
6	钢塑复合管 DN40	1598.20				1598.20	米	54733	292.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
7	钢塑复合管 DN50	583.92				583.92	米	19083	306.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
8	球墨铸铁管 DN100	2995.44				2995.44	米	51468	582.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
9	球墨铸铁管 DN150	1620.82				1620.82	米	25129	645.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
10	球墨铸铁管 DN200	413.78				413.78	米	5466	757.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37

11	焊接钢管 D108x6	905.85				905.85	米	15645	579.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
12	焊接钢管 D159x8	66.28				66.28	米	768	863.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
13	焊接钢管 D219x8	3.71				3.71	米	35	1061.00		埋地，公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
14	焊接钢管 D325x8	56.79				56.79	米	305	1862.00		
15	砖砌立式闸阀井 ⌀ 1400	6.06				6.06	座	7	8650.00		
16	砖砌立式闸阀井 ⌀ 1200	316.54				316.54	座	476	6650.00		对应管径 DN50-DN200，详见 07MS101-2，P14 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
17	砖砌圆形排气阀井 ⌀ 1200	84.37				84.37	座	130	6490.00		对应管径 DN100~DN600，详见 07MS101-2，P52 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
18	砖砌圆形排泥阀井 ⌀ 800	72.49				72.49	座	121	5991.00		对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
19	弹性座封闸阀 DN100	23.75				23.75	个	175	1357.00		公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
20	弹性座封闸阀 DN150	20.55				20.55	个	84	2447.00		公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
21	内螺纹闸阀 DN25	3.63				3.63	个	145	250.00		公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
22	内螺纹闸阀 DN40	10.67				10.67	个	273	391.00		公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
23	内螺纹闸阀 DN50	3.97				3.97	个	79	503.00		公称压力 1.0MPa 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
24	立式防撞消火栓 消火栓 SSF100/65-1.6 型三出水	102.96				102.96	个	314	3279.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
25	排气阀 DN25	7.53				7.53	个	84	896.00		对应管径 DN100~DN200，详见 07MS101-2，P52

											穗水资源[2019]38 号 P32~P37
26	排气阀 DN50	6.92				6.92	个	42	1647.00		对应管径 DN250-DN400，详见 07MS101-2，P52 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
27	排气阀 DN100	13.12				13.12	个	41	3200.00		对应管径 DN900-DN1000，详见 07MS101-2，P52 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
28	排泥阀 DN50	15.18				15.18	个	72	2108.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
29	排泥阀 DN75	2.17				2.17	个	8	2709.00		对应管径 DN200~DN350，详见 07MS101-2，P58 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
30	排泥阀 DN100	10.75				10.75	个	35	3071.00		对应管径 DN400，详见 07MS101-2，P58 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
31	智能水表组 DN20	456.45				456.45	套	4497	1015.00		包含水表及止回阀各一个 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
32	智能水表组 DN25	389.48				389.48	套	2885	1350.00		包含水表及止回阀各一个 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
33	智能水表组 DN40	3.97				3.97	套	15	2648.00		包含水表及止回阀各一个 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
34	智能水表组 DN50	8.09				8.09	套	26	3113.00		包含水表及止回阀各一个 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
35	远程智能水表组 DN100	59.35				59.35	套	31	19146.00		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
36	远程智能水表组 DN150	48.16				48.16	套	17	28329.00		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
37	远程智能水表组 DN200	3.88				3.88	套	1	38843.00		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含配套水表井一个砖砌 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
38	远程智能水表组 DN300	6.58				6.58	套	1	65754.00		包含水表、止回阀、伸缩节、Y 型过滤器各一个，闸阀两个、含

											配套水表井一个砖砌 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
39	加压站 48m³ /d	2.16				2.16	座	1	21600.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
40	加压站 50m³ /d	2.25				2.25	座	1	22500.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
41	加压站 72m³ /d	3.24				3.24	座	1	32400.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
42	加压站 100m³ /d	9.00				9.00	座	2	45000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
43	加压站 192m³ /d	25.92				25.92	座	3	86400.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
44	加压站 200m³ /d	18.00				18.00	座	2	90000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
45	加压站 240m³ /d	21.60				21.60	座	2	108000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
46	加压站 300m³ /d	27.00				27.00	座	2	135000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
47	加压站 360m³ /d	32.40				32.40	座	2	162000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
48	加压站 480m³ /d	21.60				21.60	座	1	216000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
49	加压站 500m³ /d	44.10				44.10	座	2	220500.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
50	加压站 600m³ /d	108.00				108.00	座	4	270000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
51	清水池 25m³ 及以下	27.71				27.71	m³	91	3045.00		埋深 2.5m 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
52	清水池 35m³	21.32				21.32	m³	70	3045.00		埋深 2.5m 穗水资源[2019]38 号 P32~P37

53	清水池 50m³	289.28				289.28	m³	950	3045.00		埋深 2.5m 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
54	清水池 100m³	236.04				236.04	m³	1200	1967.00		埋深 2.5m 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
55	清水池 125m³	295.05				295.05	m³	1500	1967.00		埋深 2.5m 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
56	清水池 200m³	39.34				39.34	m³	200	1967.00		埋深 2.5m 穗水资源[2019]38 号 P32~P37
57	混凝土干路拆除及修复	874.74				874.74	平方米	19746	443.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
58	混凝土村路拆除及修复	520.37				520.37	平方米	17882	291.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
59	混凝土支路拆除及修复	726.92				726.92	平方米	24980	291.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
60	沥青干路拆除及修复	9.86				9.86	平方米	195	506.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
61	碎石路拆除及修复	25.18				25.18	平方米	1278	197.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
62	处理设施 处理规模 24m³ /d	1.92	6.72	0.96		9.60	座	2	48000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
63	处理设施 处理规模 48m³ /d	1.92	6.72	0.96		9.60	座	1	96000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
64	处理设施 处理规模 50m³ /d	8.00	28.00	4.00		40.00	座	4	100000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
65	处理设施 处理规模 72m³ /d	2.88	10.08	1.44		14.40	座	1	144000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37
66	处理设施 处理规模 96m³ /d	3.84	13.44	1.92		19.20	座	1	192000.00		穗水资源[2019]38 号 P32~P37

67	处理设施 处理规模 100m³/d	28.00	98.00	14.00		140.00	座	7	200000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
68	处理设施 处理规模 120m³/d	4.80	16.80	2.40		24.00	座	1	240000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
69	处理设施 处理规模 150m³/d	30.00	105.00	15.00		150.00	座	5	300000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
70	处理设施 处理规模 192m³/d	15.36	53.76	7.68		76.80	座	2	384000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
71	处理设施 处理规模 200m³/d	8.00	28.00	4.00		40.00	座	1	400000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
72	处理设施 处理规模 240m³/d	9.60	33.60	4.80		48.00	座	1	480000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
73	处理设施 处理规模 250m³/d	10.00	35.00	5.00		50.00	座	1	500000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
74	处理设施 处理规模 300m³/d	36.00	126.00	18.00		180.00	座	3	600000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
75	处理设施 处理规模 360m³/d	14.40	50.40	7.20		72.00	座	1	720000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
76	处理设施 处理规模 432m³/d	34.56	120.96	17.28		172.80	座	2	864000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
77	处理设施 处理规模 480m³/d	38.40	134.40	19.20		192.00	座	2	960000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
78	处理设施 处理规模 600m³/d	120.00	420.00	60.00		600.00	座	5	1200000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
79	一体化净水设备 处理规模 100m³/d	4.00	14.00	2.00		20.00	座	1	200000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37
80	一体化净水设备 处理规模 50m³/d	8.00	28.00	4.00		40.00	座	4	100000.00		穗水资源[2019]38号 P32~P37

81	深水井	120.00				120.00	座	8	150000.00		暂估
82	边坡支护、削坡和护坡修复	92.00				92.00	m2	4600	200.00		暂估
83	重力式挡土墙	169.40				169.40	m3	770	2200.00		混凝土挡土墙
84	交通疏解费	100.00				100.00	项	1			
二	工程建设其他费				2319.02	2319.02				11%	
1	建设用地费				21.10	21.10					
1.1	征地费用				20.58	20.58	亩	2.4	85000		
1.2	青苗补偿				0.52	0.52	亩	1.7	3000		
2	建设管理费				544.00	544.00					
2.1	建设单位管理费				248.49	248.49					
2.2	建设工程监理费				295.51	295.51					
3	前期工作咨询费				29.75	29.75					
3.1	项目可研编制费				29.75	29.75					
4	CCTV 测费				0.00	0.00	m				
5	勘察设计费				891.01	891.01					
5.1	工程勘察费				260.75	260.75					
5.2	工程设计费				630.27	630.27					
5.2.1	基本设计费				572.97	572.97					
5.2.2	施工图预算编制费				57.30	57.30					
5.2.3	竣工图编制费				0.00	0.00					

6	环境影响咨询服务费				5.47	5.47					
6.1	编制环境影响报告表				5.47	5.47					
7	劳动卫生安全评审费				0.00	0.00					
8	场地准备费及临时设施费				86.92	86.92					
9	工程保险费				52.15	52.15					
10	联合试运转费				13.29	13.29					
11	招标代理服务费				46.72	46.72					
11.1	工程招标代理费				31.74	31.74					
12.2	服务招标代理费				14.97	14.97					
12	施工图审查费				57.92	57.92					
13	检验监测费				347.66	347.66					
13.1	检验监测费				347.66	347.66					
14	水土保持方案编制费				63.73	63.73					
15	概算审核费				21.04	21.04					
16	施工阶段全过程造价咨询服务费				138.28	138.28					
三	工程预备费				1417.03	1417.03				7%	
3.1	基本预备费				1417.03	1417.03				7%	
3.2	涨价预备费										
四	建设项目静态总投资	15864.28	1328.88	189.84	3736.05	21119.05	米	237349	889.79	100%	
五	建设期贷款利息				0.00	0.00				0%	

六	铺底流动资金										
七	建设项目动态总投资	15864.28	1328.88	189.84	3736.05	21119.05	米	237349	889.79	100%	

二十二、管理机构、人员编制及项目实施计划

22.1. 建设、运行管理机构及人员编制

22.1.1. 建设管理结构

本工程项目建设单位管理机构，初步确定为设置 5 个职能部门。

负责项目的前期筹备、筹建、监督、管理工作。

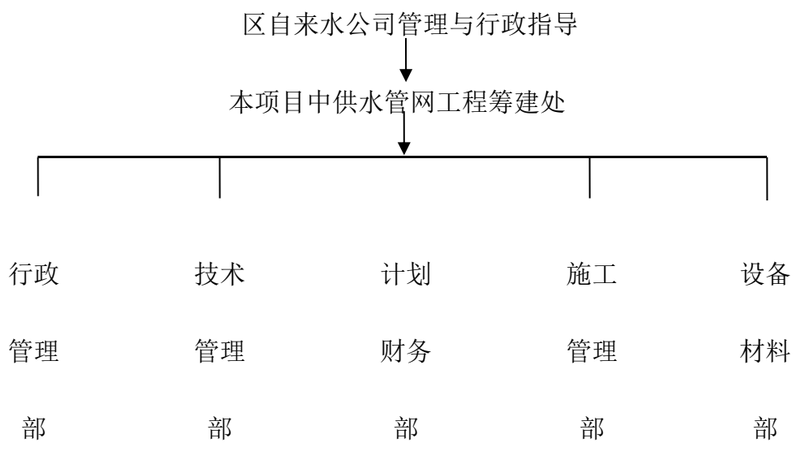
⑴行政管理：负责日常行政工作以及与项目履行单位的接待、联络等工作。

⑵计划财务：负责项目的财务计划和实施计划安排与项目履行单位办设合同协作与手续，以及资金使用安排及收支手续。

⑶技术管理：负责项目的技术文件、技术档案的管理工作，主持设计图纸的会审，处理有关技术问题，组织技术交流，组织职工的专业技术培训、技术考核等工作。

⑷施工管理：负责项目的土建施工安装的协调与指挥，施工进度与计划的安排，施工质量与施工安全的监督检查及工程的验收工作。

⑸设备材料管理：负责项目设备材料的订货、采购、保管、调拨等验收工作。



22.1.2. 运行管理结构

供水管网工程是国民经济建设的基础产业，和人民群众的生活密切相关。建立健全管理机构，组织一支精干的管理队伍，是管好用好供水管网工程的基本条件。

本着精简、效能的原则，本工程劳动定员为 3 人。

表 22.1-1 项目人员编制表

类别	序号	岗位	生产班次	每班人数	班组人数	班组运行
辅助生产人员	1	水体维护	1	2	2	白班
		小计		2	2	
技术管理人员	2	总负责			1	白班
		小计			1	白班
		总计			3	

22.2. 设计工期安排

根据资金筹措、村外市政供水管建设进度等情况，本工程建设进度计划初步拟定如下：

表 22.2-1 工期计划表

序号	期限	目标
1	2022.11.18 前	完成项目建设方案，上报区水务局
2	2022.12.15 前	完成联合评审
3	2022.12.25 前	完成可行性研究报告并批复
4	2023.1.30 前	完成勘察及初步设计招标
5	2023.2.28 前	完成初步设计及概算送审
6	2023.3.15 前	完成初步设计概算批复
7	2023.04.30 前	完成施工图设计、采购及施工（EPC）招标
8	2023.7.15 前	完成施工图设计并送审

序号	期限	目标
9	2023.7.31 前	完成施工图审查
10	2023.08.01~2024.12.31 前	施工完成并验收

二十三、经济效益分析

23.1. 经济效益

本工程为从化区良口镇偏远农村的供水管网工程，其经济效益主要表现在让区域村民喝上水质合格、水量和水压有所保证。本工程并无显著的直接经济效益，但根据国家建设部有关条例，参照有关城市的经验，结合本工程的实际情况，通过收取自来水费，使本工程具有一定的经济效益。工程的间接经济效益，主要是通过减少供水管网老化对社会造成的经济损失而表现出来。

23.2. 社会效益

（1）项目的建设将提高地区供水安全保障，维护人民生命健康。

（2）项目的建设可以增加当地人民的就业机会，增加当地人民的收入。

（3）合理开发利用水资源，合理增加供水工程，保障供水，有利于维护社会的安定团结，对于促进地区经济社会的可持续发展具有重要意义。

二十四、附件

24.1. 穗府办函〔2019〕36号（广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的通知）

广州市人民政府办公厅

穗府办函〔2019〕36号

广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的通知

各区人民政府，市发展改革委、财政局、规划和自然资源局、生态环境局、住房城乡建设局、水务局、卫生健康委、审计局，广州供电局，市水投集团：

《广州市推进供水服务到终端工作方案》和《广州市农村供水改造工作方案》已经市人民政府同意，现印发给你们，请认真组织实施。实施中遇到的问题，请径向市水务局反映。

广州市人民政府办公厅

2019年3月7日

广州市农村供水改造工作方案

为进一步解决我市农村饮用水存在的问题，提高我市农村饮用水质量，保障农村饮用水安全，制定本工作方案。

一、现状及存在问题

2011年至2015年，我市开展了全市农村自来水改造。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供水到户，城乡自来水全面普及。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。对于市政自来水无法覆盖的区域，以山泉水或地下水为水源，考虑水源水量、水质符合设计要求，建设小型集中式供水设施供水到户。农村地区以城镇水厂供水的，占农村总人口的85.4%；采用小型集中式供水管网供水的，占14.6%。番禺、南沙区农村已实现市政自来水全覆盖，白云、黄埔区北部地区及花都、从化、增城区的农村尚未实现市政自来水全覆盖。农村饮用水安全存在如下问题：

（一）供水保障程度低。市政自来水覆盖的从化区江浦街、城郊街、太平镇，增城区正果镇、派潭镇等近郊农村77个行政村市政自来水水压不足，涉及人口约18万人；使用山泉水、地下水的农村，约29个行政村干旱年份水源水量不足，涉及人口约5万人。

（二）水质不能稳定达标。使用山泉水、地下水为水源，采

用小型集中式供水的农村，为照顾农民用水习惯，基本没有配备消毒设施，供水水质细菌学指标容易超标，且净水设施处理能力有限，暴雨过后，来水浑浊度剧增导致供水浑浊度超标。小型集中式供水设施主要集中在花都、从化、增城和黄埔区，其中花都区40个，从化区300个，增城区211个，黄埔区29个。2018年市疾控中心完成农村饮用水监测水样255宗样品，出厂水、管网末梢水和二次供水合格率分别为64.29%、71.86%、100%，不合格项目主要是微生物指标、感官指标、pH值等。

（三）设施管理不到位。接通市政自来水的农村，农村改水后仍是总表供水模式，未能实现“抄表到户，终端服务”，总表后（村内）管网设施缺乏专业而有效的维护，随着时间推移，村内管网漏损增多，水费分摊问题日渐突出。以山泉水、地下水为水源，采用小型集中式供水设施供水的农村，供水设施由当地村委负责管理，部分农村没有收取水费或只是象征性收取，运行维护经费缺乏，专业管理人员不足，管理水平较低，无法实现供水设施运行良性循环。

二、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，深入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。

（二）基本原则。

1. 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。

2. 因地制宜，合理规划。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。

3. 保质保量，优质供水。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”。

4. 建管并重，良性运行。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。

（三）工作目标。

进一步提升农村供水保障能力，到2025年，自然村集中供水全覆盖，水量稳定，水质达标。

近期（2019—2020年）：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。

远期（2021—2025年）：全面完成农村老化设施改造工作，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。

三、主要任务及分工

（一）实施农村供水改造。

全面详细摸查黄埔、白云、花都、从化、增城等5个区农村供水情况和存在问题，在现有农村供水设施的基础上，进一步延伸市政供水管网，完成老旧供水设施和管网升级改造。（白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责）

（二）完善农村供水管理机制。

1. 完善监管体制。强化区水务部门农村供水行业管理职责，统筹协调解决农村供水管理问题。明确专职管理机构，配备区、镇、村三级供水管理人员，依法对农村供水运行情况进行监督和管理，规范经营管理者行为，负责农村供水的技术指导和服务工作。（白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责落实）

2. 建立管理信息系统。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，优先选用智能远传水表。（白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责落实）

3. 实行专业化管理。由属地区级供水企业或镇级供水企业负责，统一运营小型集中式农村供水设施，收取水费，定期对净水设施、供水管网、供水构筑物和设备等进行维修养护，不断提高设施养护服务质量。加强对区、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。（白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责落实）

4. 制定维修资金筹集方案。制定农村供水设施维修资金筹集方案，通过农村供水水费收取、财政补助的方式多渠道筹措资金，用以保证设施运行维护的资金需要。（市水务局牵头，市发展改革委、财政局配合，白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责落实）

5. 强化水源保护。各区政府应组织生态环境、发展改革、水务、建设、卫生、林业等部门划定饮用水水源保护区或保护范围，并按照有关规定报批后公布。以山泉水、地下水为水源的农村，水源保护区和保护范围的划分、标志建设、环境综合整治等工作，应与农村饮水改造项目同时设计、同时建设、同时验收。（市生态环境局牵头，白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责落实）

6. 建立健全水质检测制度。建立和完善水质监测网络和检测制度，定期对水源水、出厂水、管网末梢水的水质进行检测。

对分散的小型集中式供水设施，要做到水质检测全覆盖，确保农村供水水质合格。（市水务局牵头，白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责落实）

7. 完善应急预案。研究制定饮用水被污染或其他影响饮水安全情况下的应急预案，并定期组织演练，保障农村供水安全。（白云、黄埔、花都、从化、增城区政府负责落实）

四、资金筹集

农村供水改造项目总资金需求约108.2亿元，其中黄埔区7.9亿元，花都区21.35亿元，白云区42.74亿元，从化区13.67亿元，增城区22.54亿元。

黄埔、花都、增城区农村供水改造项目所需资金按“政府出一点、企业出一点、村里出一点”的办法筹集。以市政自来水覆盖的农村，市政供水管网、加压站及附属设施的建设资金由财政、供水企业按6∶4分摊，村内供水管网及“一户一表”改造资金由财政、村集体按6∶4分摊；以小型集中式供水设施供水的农村，供水改造资金由财政、村集体按6∶4分摊。财政承担资金由市、区财政按现行体制分担。供水企业、村集体分担资金由区政府负责筹集，筹集不足部分由区财政解决。

白云区农村供水改造所需资金由财政全额承担，市、区财政按现行体制5∶5分担。其中“8村1居”工程村外主干管按已有筹资方式分担，村内管网改造资金按本方案筹集。

从化区农村供水改造所需资金由财政全额承担，市、区财政

按现行体制8∶2分担。

市级财政以补助形式下达区财政。

五、保障措施

（一）组织领导。市水务局牵头组织，统筹全市农村供水改造工作，市发展改革委、规划和自然资源局、财政局、生态环境局等相关部门协同推进，高标准推进农村供水改造工作。

相关区政府主要领导负总责，区水务部门具体负责，制定本区农村供水改造工作方案，明确实施主体、目标要求和实施方式，并负责项目所有审批事项，推进本区农村供水改造工作。

（二）资金保障。各区建立农村供水改造项目库，制定年度改造计划，报市水务局统筹。市、区财政每年根据当年度改造计划，在水务部门预算中安排农村供水改造资金。各区农村供水改造市级补助资金总额由市发展改革委会市水务局在农村供水改造计划中明确，纳入市水务局部门预算和转移支付预算，由各区按程序申报。

（三）政策保障。市级相关部门进一步简政放权，简化审批流程。纳入改造计划的项目，直接编制项目初步设计，由各区审批；在各区办理报建和招标等手续，项目设计单位可采用简易招标方式确定，项目施工、监理单位可在政府预选承包商名录范围内通过简易招标方式确定。为确保管材质量以及便于以后维护管理，各区可在全面考察的基础上，组织专家评审或公开招标预选一定数量的管材、设备和阀门供应商，供施工单位投标报价时选

24.2. 广州市从化区水务专业委员会关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案的意见

广 州 市 从 化 区 水 务 局

从水函〔2022〕258号

广州市从化区水务专业委员会关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案的意见

广州市从化区良口镇人民政府:

《关于申请审批从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程项目建设方案的函》收悉。经研究，我会原则同意该方案，意见如下:

一、按照《广州市海绵城市建设管理办法》第十二条要求，建设单位应在项目建设方案、可行性研究报告、初步设计、施工图等各设计阶段，组织编制海绵城市建设专篇。

根据《五局联合印发广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）的通知》（穗水河湖〔2020〕7号），因建设环境、内容、功能等因素制约而不能完全遵循海绵城市建设规范标准的项目，在经“广州市海绵城市建设专家库”专家论证并报行业主管部门批准后，可适当降低海绵城市建设相关指标要求，但建设方案中仍必须包含海绵城市建设要素，能做尽做。

二、若项目挖填土石方总量达到一万立方米或征占地面积达到一万平方米的，根据《中华人民共和国水土保持法》及相关文件规定，项目开工前必须编制水土保持方案报水行政主管部门审批，审批通过后方可开工建设；项目完工的同时必须开展水土保持设施自主验收并报水行政主管部门备案，验收合格后该项目方可正式投入生产或使用。

若项目挖填土石方总量不足一万立方米且征占地面积不足一万平方米的，其水土保持方案可以免予办理审批手续，但生产建设单位应当按照水土保持技术规范和标准设计水土保持措施并组织落实，确保建设及运营期间不发生水土流失。

三、根据《广州市供水用水条例》要求，建设单位应当预留供水管线位置，配建市政消火栓，做好保护公共供水设施工作。用地红线范围外用水连接技术指标清单由当地供水单位提供。根据《广州市水务局关于印发广州市生活饮用水品质提升技术指引要点（试行）的通知》（穗水资源〔2021〕20号）要求，水表设计采用智能水表。生活储水池及明敷生活给水管道应使用食品级不锈钢材质。

四、建设项目应当按照《广州市建设项目节水设施“三同时”管理暂行办法》的要求制定节水措施方案，配套建设节水设施，执行节水设计标准，绿化灌溉采用节水灌溉形式，鼓励使用再生水、雨水等非常规水源，项目上述节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

五、《广东省河道管理条例》**第三十二条**规定，在河道管理范围内建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水、公共休闲、景观等工程设施，应当符

合防洪标准以及有关技术要求，不得影响河势稳定、危害堤防安全。其工程建设方案应当按照河道管理权限，报县级以上人民政府水行政主管部门审查同意；未经审查同意，不得开工建设。若项目建设内容涉及河道管理范围，请建设单位按照“河道管理范围内建设方案审批”行政许可事项报我局审批。

六、要加强与属地供水企业的沟通对接。

广州市从化区水务专业委员会办公室

（代章）

2022年12月13日

（联系人：刘燕平，联系电话：87978726）

公开方式：免予公开

广州市从化区水务局办公室 2022年12月13日印发

24.3. 广州市从化区发展和改革局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》协同会审的复函

广州市从化区发展和改革局

广州市从化区发展和改革局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案》协同会审的复函

区水务局:

来文《广州市从化区水务专业委员会关于〈从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程〉建设方案协同会审的函》收悉。我局委托第三方咨询公司组织专家对该建设方案进行评审，意见如下:

1. 《生活饮用水卫生标准》《泵站设计规范》等规范应采用2022 年新版规范。

2. 补充一体化净水设备的相关设计参数及设备功率。

3. 补充中途提升泵站的设备配置参数。

4. 补充论述由市政管网供水至村庄边界处的接管点水压取值依据。

5. 补充各一体化净水设施、提升泵站设施的征地需求、外部用电条件等。

6. 补充本项目与前期农村水改项目衔接关系的说明，明确本轮 17 个村落供水改造是否已涵盖良 口镇剩余全部未完成水改部分。本项目包含的 17 个村落与 P46 页所述上轮已实施水改的村落名称均有重复，请核实明确本项目的工程范围与边界划分，根据各单项工程具体情况，结合 工程目标与实施条件，进一步复核工程建设规模与工程内容。

7. 各级相关规划及《消防给水及消火栓系统技术规范》、《建筑给水排水设计标准》、《建筑给水排水与节水通用规范》(全本强条）等相关规范应纳入编制依据。

8. 良口镇概况介绍人口数据仍采用预测的 2020 年人口数不妥，如今已是 2022 年年末，应具备 2020 年人口实际统计数据，建议更新修正。

9. 复核时变化系数取值，建议与从化区其它镇统一；水量计算表中最大日水量单位 最好用 m3/d，用 L/S 不够准确直观；进一步复核项目水量计算，建议适当考虑公用建筑用水量，根据现状实际情况及发展规划复核是否应适当考虑“农家乐”、民宿等旅游设施用水量。

10. 6.7 节对上一轮农村水改工程进行了评估介绍，但所列 9 个村无一列在本项目范围，应补充论述与本项目相关的 17 个村上轮水改情况及存在问题，以厘清本项目与上轮水改的衔接关系，彰显本轮水改的必要性与设定工程范围、工程内容的合理性，建议复核完善。

11. 结合供水规划，进一步优化完善水改总体方案。按规划新泉水厂准备扩建，请明确其服务范围（是否完全涵盖或涵盖了

几个本项目村落），在水厂供水量充足的前提下，补充加建供水管网及泵站方案与自备山泉水方案比选，完善本项目各村落水源方案的比选论述。另请明确哪几个村还是全部使用山泉水的村均同步构建地下水取水设施，补充合理性论述。

12、请复核采用山泉水供水的14个村落室外消防供水保证，其蓄水池、供水泵及管网是否均能满足室外消防供水需求，真正达到城乡供水“同标准、同服务”的建设目标。

13、本项目管材DN≤100选用钢塑复合管、DN150及以上选用球墨铸铁管，建议与从化区其它各镇统一做法。

14、进一步复核各子项水量计算。如第80页联平村，应说明公共建筑用水量的计算标准与依据；复核漏损水量及未预见水量的计算比例（建议从化区各镇统一），其它子项也请复核。

15、完善工程区域现状管网情况介绍，复核本项目与其衔接关系，复核水量平衡校核；结合近远期发展规划及现状具体情况，充实完善各村落的供水方案及新建供水管道方案论证，完善建设规模及管线路由的合理性论述，进一步复核水力计算、管径选取、建设内容及工程量。

16、对于引入市政水的村落，建议进一步核实市政水引入管径、服务区域高程及最不利点水压核算（建议依照最大时、事故、消防三种工况），结合工程目标，完善是否需二次加压的分析论证。

17、对于近期仍采用现状山泉水等天然水源的村落，应说明现状水源的水质水量情况及保证率、备用水源方案。

18、明确一体化水处理供水设施运行费用负责方及管理责任方（村内还是市政），避免重蹈缺乏运维管理、状态不佳的覆辙。

19、对于全部或大部分更换供水管道的村落，建议可重新考虑供水管网的合理布局及管径选取，优化环网配置；新建管网设计应保证水压、水量、水质满足本项目工程目标及消防要求。

20、理顺新建一体化水处理设备定性，算市政供水设施还是自备水源；对于新引入市政水改造的村落，应明确其原有山泉水等自备供水设施的处置方案，按照规范要求，自备水源严禁与改造后引入的市政供水管网直接连接。

21、按照“建筑给水排水与节水通用规范”室外给水干管应成环状布置，建议管网改造完善时充分考虑此要求，并考虑将来连成环状管网的可能。

22、补充说明本项目与“农村污水”、“截污纳管”等其他相关工程的衔接关系，尽量统筹考虑工程实施工期，避免重复开挖耗资扰民。

23、节能章节应补充一体化水处理设备的节能、节水措施（如水泵能效等级、变频控制要求等）。

24、补充村道开挖条件说明，优化管道路由及埋设施工方案，尽量降低道路开挖与修复工程量。

25、结论中的新建管长、一体化设备数量14套与第3页项目规模说明均不一致，请核实。

26、核实水土保持方案编制费计算，补充计算依据。

27. 核实概算审核费计算，补充计算依据。

28. 核实基本预备费计算，按规定基本预备费计算基数应为扣除建设用地费。

29. 补充资金筹措使用计划表。

30. 钢塑复合管DN20裸装单价指标建议调整为58.86元/米；钢塑复合管DN20埋地单价指标建议调整为83.51元/米；钢塑复合管DN25单价指标建议调整为99.75元/米；钢塑复合管DN40单价指标建议调整为117.45元/米；钢塑复合管DN100单价指标建议调整为413.24元/米；钢塑复合管DN150单价指标建议调整为556.13元/米；钢塑复合管DN200单价指标建议调整为592.33元/米；焊接钢管D219×8单价指标建议调整为878.19元/米。

31. 砖砌立式闸阀井φ1200、砖砌圆形气阀井φ1200单价指标建议调整为3871.19元/座；清水池单价指标建议调整为1500元/立方米；处理设施单价指标建议调整为2000元/立方米。

广州市从化区发展和改革局

2022年12月9日

（联系人：黄显钧，联系电话：87922950）

公开方式：免予公开

抄送：广州市从化区良口镇人民政府。

24.4. 广州市从化区科技工业商务和信息化局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审复函

广州市从化区科技工业商务和信息化局

广州市从化区科技工业商务和信息化局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审复函

广州市从化区水务专业委员会办公室:

贵办送来《关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的复函》收悉。经研究，现回复意见如下:

一、对《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案原则同意。

二、根据《广播电视设施保护条例》、《广东省通信建设与保护规定》相关文件规定，建议在进行工程设计及建设，应当尽量避开广播电视及通信设施;重大工程项目确实无法避开而需要搬迁的，应当提前征求有关广播电视及通信设施产权人或者管理人同意。迁建工作应当坚持先建设后拆除的原则。

三、根据《广播电视设施保护条例》、《广东省通信建设与保护规定》第二十条、第四十一等文件规定，建议将从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设涉及引起的广播电视及通信管线管道建设及迁移的费用，纳入到本项目工程建设费用中解决，管道建成后免费提供给通信运营企业使用。

四、建议工程深化设计及申报规划许可前等阶段，加强与广电及通信运营企业沟通对接，征询通信企业关于通信管沟建设规模、设置标准的意见。

专此函复。

广州市从化区科技工业商务和信息化局

2022 年 12 月 7 日

（联系人：李烈东，联系电话：87926450）

公开方式：免予公开

24.5. 广州市从化区财政局关于协同会审《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案的复函

广州市从化区财政局

广州市从化区财政局关于协同会审《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案的复函

区水务专业委员会:

《广州市从化区水务专业委员会关于〈从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程〉建设方案协同会审的函》（从水函〔2022〕241 号）收悉。经研究，函复如下:

一、根据《广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造方案的通知》（穗府办函〔2019〕36 号），该项目由市、区财政按现行体制 8:2 分担，项目总投资为 17,033.93 万元。

二、根据《从化区人民政府关于深化区级预算管理改革防范财政运行风险的意见》（从府函〔2019〕251 号），为切实防范化解财政运行风险，区财政部门聚焦预算编制和预算监管，负责组织总预算执行，不直接参与具体项目审批等事务。

三、经核，来文项目是广州从化供水管网配套改造提升工程债券项目新增的子项目，拟申报 2023 年债券需求 1,300 万元。

综上，我局建议如下:

一、我局对《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》资金筹措部分无意见，请你局严控工程项目总投资规模，牵头统筹相关主管部门做好项目可行性评估及年度资金需求测算，在项目建设前期做好充分勘探测量数据论证，避免工程产生较多设计变更，影响项目投资。

二、请你局加强与上级沟通，尽快落实改造计划市级负担资金。同时，我局不直接参与具体项目的审批事务，方案其他内容请以行业主管部门意见为准。

三、建议该项目按照《广州市从化区预算绩效事前评估审核管理办法（试行）》要求开展绩效事前评审，按照《广州市从化区重大政策和项目财政立项预算评估管理办法（试行）》开展重大政策和项目财政立项预算评估。

专此函复。

广州市从化区财政局

2022 年 12 月 [illegible] 日

（联系人：邝冬霞，联系电话：13926196267）

公开方式： 免予公开

24.6. 广州市从化区住房和城乡建设局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

广州市从化区住房和城乡建设局

广州市从化区住房和城乡建设局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

区水务局：

来文《广州市从化区水务专业委员会关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的函》收悉。经研究，我局原则同意建设方案，为保护地下管线安全，避免施工破坏原有地下管线，根据《关于加强施工过程中对既有管线保护的意见》，请建设单位充分征求管线行业主管部门及沿线涉及的既有管线权属单位意见，在设计前完成管线初勘，施工前完成管线详查，开工前完成管线会签、交底，施工过程中落实旁站管理职责。

特此函复。

广州市从化区住房和城乡建设局

2022 年 12 月 12 日

（联系人：郑运之，联系电话：15813314448）

24.7. 广州市从化区交通运输局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

广州市从化区交通运输局

广州市从化区交通运输局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

广州市从化区水务专业委员会:

《广州市从化区水务专业委员会关于〈从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程〉建设方案协同会审的函》(从水函〔2022〕241 号)收悉。经研究，在该项目方案符合下述规定(包含但不限于)的前提下，我局原则同意来文推荐方案:

一、经核，碡溪村涉及乡道 Y660 线；达溪村、合群村涉及乡道 YG17 线、乡道 YG09 线、乡道 Y560 线；谷星村涉及省道 S355 线、乡道 Y651 线；和丰村涉及乡道 Y557 线；乐明村涉及省道 S355 线、仙溪村涉及乡道 Y544 线；联平村涉及乡道 Y558 线、乡道 Y667 线；联群村、胜塘村涉及省道 S355 线、乡道 Y558 线；石岭村、少沙村涉及省道 S355 线、乡道 Y552 线；石明村涉及省道 S355 线；温塘肚村涉及国道 G105 线；下溪村、东星村涉及乡道 YG23 线、乡道 Y556 线、乡道 Y548 线；长流村涉及省道 S355 线、乡道 Y667 线（详见附件），根据《公路安全保护条例》第二十七条、第二十八条、二十九条规定，在道路用地范围内架

设、埋设管道、电缆等设施，建设单位应当向道路管理机构提出申请，办理许可手续，并按照许可的设计和施工方案进行施工作业，同时落实保障道路、道路附属设施质量和安全的防护措施。

二、该项目管网埋设应尽可能避免设置在车行道下，且尽量避免将检查井设置在车行道上。

三、建议设计单位考虑将水管设置在公路征地红线外或非行车道位置，避免突发性塌陷或超载而引发的行车安全事故隐患。

四、建设项目损坏道路路面及道路附属设施（人行道、绿化、标线、安全标志等）的应当按照不低于该段道路原有的技术标准予以修复，且其设计施工方案须符合现行国家、相关行业、地方等相关标准规范等要求。

此外，该项目的管道的竖向布置（供水管道埋深）应满足公路相关规范标准的要求。根据《公路路线设计规范（JTG D20-2017）》第 12.5.7 条规定：“.....穿越公路的保护套管其顶面距离路面底基层的底面应不少于 1.0m。”，以及《广东省公路路政许可实施办法》公路路政许可条件第三条第九点：“供水和排污管道在公路埋设，管顶距路面的基底面应不小于 1.0 米，距边沟底应不小于 0.5m；供水、污水等管道应有可靠防漏措施，不得因渗漏而影响路基、路面的稳定。”，建议进一步复核来文方案管道竖向布置是否满足相关要求。

五、为保障项目周边道路安全畅通，如涉路施工，施工前应编制交通疏导方案，并按程序报相关部门审批通过后方可实施施

工。

专此函复。

附件：涉及道路情况图

广州市从化区交通运输局

2022 年 12 月 9 日

(联系人：缪东亨，联系电话：87969112)

24.8. 广州市从化区农业农村局关于从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案意见的复函

广州市从化区农业农村局

广州市从化区农业农村局关于从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案意见的复函

广州市从化区水务局

贵局《广州市从化区水务专业委员会关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的函》已收悉。经研究，我局原则同意。

专此函复。

广州市从化区农业农村局

2022 年 12 月 9 日

（联系人：李敬之，电话：37923183）

24.9. 广州市从化区文化广电旅游体育局关于关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

广州市从化区文化广电旅游体育局

广州市从化区文化广电旅游体育局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

区水务局：

贵单位发来《广州市从化区水务专业委员会关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的函》（从水函〔2022〕241 号）已收悉。根据贵单位提供的项目资料，经研究，我局提出意见如下：

一、原则同意该方案。

二、良口镇有不可移动文物 7 处，详看附件。

三、根据《中华人民共和国文物保护法》，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行政部门的同意。”第十八条“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。”

四、根据《广州市文物保护规定》第三十二、三十三、三十四条，在地下文物埋藏区进行工程建设或在地下文物埋藏区以外（占地面积三万平方米以上及在本市行政区域内新建或者扩建道路、桥梁、高速路、地铁、管网等重大线形工程）进行大型工程建设前，应当按照有关规定进行考古调查、勘探、发掘。发现文物的，应当配合文物行政主管部门进行抢救性保护。同时，在房屋拆迁、旧城改造、工程建设和生产等过程中，任何单位或者个人发现古文化遗址、古墓葬、古建筑、石刻、壁画以及近现代重要史迹和代表性建筑等文物的，应当立即报告当地文物行政主管部门，负责建设、施工的单位或者个人应当立即停止施工并保护现场。文物考古调查、勘探属于广州市文化广电旅游局职能，请贵单位向广州市文化广电旅游局提出考古调查、勘探的申请。

专此函复。

附件：良口镇农村供水工程沿线相关的不可移动文物名单

广州市从化区文化广电旅游体育局

2022 年 12 月 8 日

（联系人：莫家庆，联系电话：87921341）

附件

良口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	陆军第六十三军抗日阵亡将士公墓	民国	广州市级	良口镇良明村	(穗府办〔2002〕35号)第六批市保单位	113° 43′ 1.4642″	23° 42′ 22.7867″
2	陆军第六十二军第一五七师抗战阵亡将士纪念碑	中华人民共和国	广州市级	良口镇流溪河水库	(穗府办〔2002〕35号)第六批市保单位	113° 41′ 6.1494″	23° 45′ 8.6348″
3	梁氏祖墓	宋	区县级	良口镇糖料围	(从府函〔2001〕76号)第三批区保单位	113° 24′ 21.6″	23° 24′ 50.4″
4	戚雪松墓	明	从化登记保护	良口镇良明村	(从府办〔2012〕68号)区登记保护单位	113° 42′ 25.8451″	23° 42′ 21.6447″
5	良明戚氏宗祠	清	从化登记保护	良口镇良明村	(从府办〔2012〕68号)区登记保护单位	113° 43′ 33.6702″	23° 41′ 34.7114″
6	良新中山纪念亭	民国	从化登记保护	良口镇良新村	(从府办〔2012〕68号)区登记保护单位	113° 43′ 41.691″	23° 43′ 18.7674″
7	金紫里	清代	从化登记保护	良口镇溪头村溪头队	(从府〔2015〕18号)区登记保护单位	113° 51′ 46.2891″	23° 42′ 55.084″

公开方式：免予公开

抄送：良口镇人民政府

24.10. 广州市从化区城管局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的函的复函

CHINAGAS 中國燃氣

关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的函的复函

广州市从化区水务专业委员会：

关于《关于（从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程）建设方案协同会审的函》已收悉，经研究，我司无修改意见。

专此函复！

广州中燃城市燃气发展有限公司

2022 年 12 月 13 日

业务专用章

（复函联系人：邱志文，联系电话：13710585458）

WWW.CHINAGASHOLDINGS.COM

中國燃氣控股有限公司 CHINA GAS HOLDINGS LTD.

香港聯交所股票代碼：384 Hong Kong Stock Exchange Stock Code: 384

香港總部：香港灣仔告士打道151號安盛中心16樓01室 Rm 1601 16/F, AXA Centre, 151 Gloucester Road, Wanchai, Hong Kong 電話 852-2877 0800 傳真 852-2877 0633

深圳總部：深圳市福田區濱河大道5022號聯合廣場B座1301室 Rm 1301, B, Lian He Plaza, No. 5022, Bin He Road, Futian District, 518033 Shenzhen, China 電話：86-755-82900900 傳真：86-755-82940080

24.11. 广州市从化区林业和园林局关于关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

广州市从化区林业和园林局

广州市从化区林业和园林局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

区水务局：

来文《广州市从化区水务专业委员会关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的函》收悉。经研究，我局现回复如下：

一、建议“古树名木保护专章”章节内容按照《广州市林业和园林局关于印发广州市城市树木保护专章编制指引的通知》（穗林业园林通〔2022〕176 号）的要求进行编制，进一步修改完善。

二、鉴于该项目涉及地面开挖，建议在施工过程中及时处理因开挖产生的淤泥、废渣等施工垃圾，严禁将施工垃圾或施工材料倾倒或堆放至绿化带、树池、树木周边等位置，确保沿线树木生境良好。

此复。

附件：广州市林业和园林局关于印发广州市城市树木保护专章编制指引的通知

1

（此页无正文）

广州市从化区林业和园林局

2022 年 12 月 9 日

（联系人：徐建浩，联系电话：13533410011）

抄送：良口林业工作站

2

24.12. 从化区公安分局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案意见的复函

广州市公安局交通警察支队从化大队

广州市交通警察支队从化大队关于关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案意见的复函

广州市从化区水务专业委员会办公室:

转来《广州市从化区水务专业委员会关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的函》已收悉。经研究，我大队意见如下:

一、方案中涉及占用道路施工作业的，严格按照占道施工流程进行审批。

二、占道施工作业除避开早高峰期间(早：7 时-9 时;晚：18 时-20 时)施工作业，节假日及重大活动期间停止占道施工作业，对于开挖类工程需安排工作人员 24 小时做好围蔽维护及巡逻工作，及时消除作业周边隐患。

三、在红绿灯路口占道作业影响电子抓拍设备工作的，需要在开始围蔽前向交警分控中心电话（020-87960618、020-37998263）提前报备，具体报备要素为围蔽施工建设单位名称、施工单位名称、现场负责人姓名、现场负责人电话、围蔽点位、围蔽时间。

补充以上意见后，我大队原则上同意方案实施。

专此函复

（此页无正文）

广州市交通警察支队从化大队

2022 年 12 月 15 日

（联系人：黄晓谦，联系电话：13660738113）

24.13. 广州市规划和自然资源局从化区分局关于《广州市从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案协同会审的函》复函

广州市规划和自然资源局从化区分局

广州市规划和自然资源局从化区分局关于《广州市从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案协同会审的函》的复函

区水务专业委员会：

你单位征求关于从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程及相关资料收悉。经研究，原则同意该建设方案，有关情况函复如下：

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；管径 100 毫米以上的给水管应按要求申请办理《建设工程规划许可证》。

二、碻溪村、石岭村、少沙村、和丰村、达溪村、合群村、联平村、联群村、长流村、乐明村、石明村、仙溪村、下溪村部分路段涉及三区三线的永久基本农田和现状耕地，建议上述项目避让现状耕地和永久基本农田。

三、胜塘村、乐明村、谷星村、温塘肚村、东星村、下溪村部分路段涉及三区三线的生态保护红线，根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知

（试行）》（自然资发〔2022〕142号）要求，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动，“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”，建议贵单位按照文件要求执行。

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。

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。

六、项目如涉及他人用地的，建议加强与土地所有权人沟通意见，避免产生土地纠纷。如涉及河涌管理范围线，建议征求水务管理部门的意见。

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》前须取得测量放线报告和物探报告。

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。

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。

十、此复函仅作为业务咨询回复，不作为审批依据，请按规定尽快办理后续的国土规划手续。

广州市规划和自然资源局从化区分局

2022年12月29日

（联系人：谢嘉文；联系电话：87958132）

公开方式：免予公开

24.14. 广州市生态环境局从化分局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的意见

广州市生态环境局从化分局

广州市生态环境局从化分局关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的意见

区水务专业委员会：

《广州市从化区水务专业委员会关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的函》收悉。经研究，我局意见如下：

项目在实施时应严格按照相关规定落实废水、噪声、固体废物等污染防治措施，防止对周边环境产生污染影响。

广州市生态环境局从化分局

2022年12月13日

（联系人：朱嘉敏，联系电话：87957712）

抄送：良口镇人民政府。

24.15. 从化供电局关于《广州市从化区水务专业委员会关于从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案协同会审的函》的复函

广东电网有限责任公司广州从化供电局

从化供电局关于《广州市从化区水务专业委员会关于从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案协同会审的函》的复函

广州市从化区水务局：

贵局发来的《广州市从化区水务专业委员会关于从化区从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案协同会审的函》已收悉，经研究，形成意见如下：

一、我局原则同意该工程建设方案。

二、对于沿线涉及我局资产的供电线路或设备，如需对其进行搬迁，请根据《广州市重大基础设施建设项目电力迁改实施方案》和《广州供电局配网电力设施搬迁管理办法》要求，向我局申请迁改。我局将全力做好配合工作，具体迁改工作量以现场勘查为准。

三、凡是涉及我局电力线路或设备，在项目建设实施前请与我局提前对接，开展现场安全交底等工作，进而保障辖区供电可靠性。

特此函复。

广东电网有限责任公司广州从化供电局

2022 年 12 月 9 日

1

(联系人：齐晓健，联系电话：13926086696；联系人：钟鑫，联系电话：13902209724；联系人：李昊飞，联系电话：18819466231)

24.16. 广州从化水务投资集团有限公司关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

广州从化水务投资集团有限公司

关于《从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程》建设方案协同会审的复函

区水务局：

来文《广州市从化区水务专业委员会关于<从化区良口镇农村供水“三同五化”改造提升工程>建设方案协同会审的函》收悉。经研究，我司现回复如下：

一、估算投资缺少给水管网竣工测量费和房屋鉴定费，建议增加相关的费用。

二、口径小于DN100应采用钢塑复合管，大于等于DN100应采用球墨铸铁管或钢管，建议修改方案。

三、该项目建设方案中，碡溪村、少沙村和石岭村采用市政供水，请复核水厂供水量。

四、该项目建设方案中，采用市政水的子项无管网接驳费用，建议增加相关的费用。

特此复函。

广州从化水务投资集团有限公司

2023年1月6日

（联系人：林中鹰，联系方式：020-87920286）

24.17. 从化区良口镇农村供水水质监测报告

本项目水处理采用常规净水工艺流程，针对首测水样金属离子超标情况的水源点，建议在后续初步设计施工图阶段进行专门检测，如超标情况属实，则在絮凝前进行预处理去除。

关于良口镇谷星村饮用水、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 09 日对良口镇谷星村的饮用水、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	色度	pH 值	耗氧量	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	度	——	mg/L	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 26 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	GB/T 5750.4-2006		GB/T 5750.7-2006	
			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	≤15	6.5～8.5	≤3	
良口镇谷星村	新兴里水样	23Q00055	检测结果	350	350	350	1300	1.88	25	6.04	3.6	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	不符合	不符合	不符合	
	上洞街北部 1 水样	23Q00069	检测结果	1600	1600	1600	1000	2.87	40	6.86	5.4	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	不符合	符合	不符合	

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	色度	pH 值	耗氧量	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	度	——	mg/L	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 26 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	GB/T 5750.4-2006		GB/T 5750.7-2006	
			判定依据	GB 5749-2006								
			标准限量	350	350	350	400	3.77	25	7.14	5.4	
良口镇谷星村	上洞街北部 2 水样	23Q00070	检测结果	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	不符合	
			结论	350	350	350	400	3.77	25	7.14	5.4	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

2023 年 02 月 14 日

关于良口镇乐明村饮用水、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09日对良口镇乐明村的饮用水、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	
良口镇乐明村	长明街西北处水源1水样	23Q00083	检测结果	1600	1600	1600	210	0.81	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	长明街西北处水源2水样	23Q00084	检测结果	79	79	未检出	620	0.87	
			结论	不符合	不符合	符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

2023年02月14日

关于良口镇仙溪村饮用水、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09日对良口镇仙溪村的饮用水、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	
良口镇仙溪村	树脚水样	23Q00085	检测结果	22	22	22	59	0.95	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

2023年02月14日

关于良口镇长流村饮用水、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09日对良口镇长流村的饮用水、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	色度	耗氧量	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	度	mg/L	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28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	GB/T 5750.7-2006	
			判定依据	GB 5749-2006						
			标准限量	不得检出	不得检出	不得检出	≤100	≤15	≤3	
良口镇长流村	长岌社1水样	23Q00086	检测结果	79	79	79	490	10	1.4	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	符合	
	长岌社2水样	23Q00087	检测结果	220	220	220	430	20	3.7	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	
	长岌社3水样	23Q00088	检测结果	920	920	920	1800	5	1.5	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	符合	

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	
良口镇长流村	仙娘溪水样	23Q00089	检测结果	70	70	70	180	1.94	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	三丫塘水样	23Q00090	检测结果	未检出	未检出	未检出	11	3.22	
			结论	符合	符合	符合	符合	不符合	
	杨围社水样	23Q00091	检测结果	33	33	33	200	0.96	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

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	
良口镇长流村	枫木塱1水样	23Q00092	检测结果	79	79	79	130	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	枫木塱2水样	23Q00093	检测结果	7	7	7	130	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023年02月14日

关于良口镇联平村饮用水、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08日对良口镇联平村的饮用水、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	
良口镇联平村	财福岭水样	23Q00017	检测结果	17	17	17	270	1.75	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	大田围水样	23Q00018	检测结果	170	170	170	290	1.73	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023年02月14日

关于良口镇联群村饮用水、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08 日对良口镇联群村的饮用水、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	
良口镇联群村	四社水样	23Q00019	检测结果	110	110	未检出	210	2.06	
			结论	不符合	不符合	符合	不符合	符合	
	三社水样	23Q00020	检测结果	32	32	32	170	2.08	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023年02月14日

关于良口镇合群村饮用水、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08日对良口镇合群村的饮用水、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	
良口镇合群村	背荫水样	23Q00040	检测结果	13	13	13	1100	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	黄竹田水样	23Q00041	检测结果	2	2	2	310	0.85	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	秧溪水样	23Q00042	检测结果	540	540	540	370	2.22	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

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	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。
			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	
良口镇合群村	冲岭水样	23Q00043	检测结果	79	79	79	140	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	龙头形水样	23Q00044	检测结果	8	8	8	8900	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	良银水样	23Q00045	检测结果	4	4	4	990	0.95	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023年02月13日

关于良口镇达溪村饮用水、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08日对良口镇达溪村的饮用水、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						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	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。
			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	
良口镇达溪村	达一社水样	23Q00046	检测结果	33	33	33	180	1.95	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	黄围社水样	23Q00047	检测结果	未检出	未检出	未检出	180	未检出	
			结论	符合	符合	符合	不符合	符合	
	高佬围社水样	23Q00048	检测结果	79	79	79	1400	0.96	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023年02月14日

关于良口镇和丰村饮用水、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 08 日对良口镇和丰村的饮用水、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	色度	耗氧量	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	度	mg/L	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 27 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	GB/T 5750.4-2006	GB/T 5750.7-2006	
			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	≤15	≤3	
良口镇和丰村	张洞社1水样	23Q00049	检测结果	33	33	未检出	320	2.34	20	3.9	
			结论	不符合	不符合	符合	不符合	符合	不符合	不符合	
	张洞社2水样	23Q00050	检测结果	920	920	920	5500	16.00	15	2.1	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	符合	
	五福水样	23Q00051	检测结果	23	23	23	140	1.71	10	2.9	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	符合	符合	

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	
良口镇和丰村	毛坪水样	23Q00052	检测结果	5	5	5	120	0.91	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	中联水样	23Q00053	检测结果	22	22	22	160	1.68	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	旱田水样	23Q00054	检测结果	17	17	未检出	350	1.58	
			结论	不符合	不符合	符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

2023 年 02 月 14 日

关于良口镇下溪村饮用水、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 08 日对良口镇下溪村的饮用水、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 5750.4-200	
			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	
良口镇下溪村	南星南联万角社水样	23Q00056	检测结果	94	94	94	190	0.93	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	胜洞水样	23Q00057	检测结果	33	33	33	390	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	水子坳社水样	23Q00058	检测结果	8	8	8	370	0.93	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

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	耗氧量	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	mg/L	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 5750.7-2006	
			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	
良口镇下溪村	白石坳社水样	23Q00059	检测结果	49	49	49	470	2.6	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	红耀社水样	23Q00060	检测结果	33	33	33	100	3.5	
			结论	不符合	不符合	不符合	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 14 日

关于良口镇东星村饮用水、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 08 日对良口镇东星村的饮用水、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	色度	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	度	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	≤15	
良口镇东星村	鸡枕山水样	23Q00061	检测结果	49	49	49	540	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	六观塘水样	23Q00062	检测结果	未检出	未检出	未检出	27000	20	
			结论	符合	符合	符合	不符合	不符合	
	过坑仔水样	23Q00063	检测结果	130	130	130	420	5	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

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	
良口镇东星村	大塘水样	23Q00064	检测结果	49	49	49	1700	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	树下坪水样	23Q00065	检测结果	22	22	22	920	0.89	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	飞鼠岩水样	23Q00066	检测结果	240	240	240	1100	0.51	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	

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	
良口镇东星村	头围水样	23Q00067	检测结果	350	350	350	480	0.50	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	猪仔坳水样	23Q00068	检测结果	33	33	33	95	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023 年 02 月 14 日

关于良口镇胜塘村饮用水、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 08 日对良口镇胜塘村的饮用水、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	
良口镇胜塘村	丛云山居附近水样	23Q00071	检测结果	49	49	49	140	0.92	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	符合	
	黄家村水样	23Q00072	检测结果	170	170	170	83	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	
	胜塘管理区南区水样	23Q00073	检测结果	未检出	未检出	未检出	2500	未检出	
			结论	符合	符合	符合	不符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司
2023 年 02 月 14 日

关于良口镇温塘肚村饮用水、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 08 日对良口镇温塘肚村的饮用水、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	
良口镇温塘肚村	鸡公岩1水样	23Q00074	检测结果	23	23	23	56	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	
	鸡公岩2水样	23Q00075	检测结果	21	21	21	67	未检出	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	

广东省绿色产品认证检测中心有限公司

2023 年 02 月 14 日

关于良口镇石明村饮用水、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 08 日对良口镇石明村的饮用水、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	色度	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	度	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	≤15	
良口镇石明村	下湾联社水样	23Q00076	检测结果	4	4	4	78	5	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	
	福安大村水样	23Q00077	检测结果	5	未检出	未检出	19	未检出	
			结论	不符合	符合	符合	符合	符合	
	高围水样	23Q00078	检测结果	5	5	5	130	20	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	

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	色度	耗氧量	备注
			单位	MPN /100mL	MPN /100mL	MPN /100mL	CFU/mL	NTU	度	mg/L	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27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	GB/T 5750.4-2006	GB/T 5750.7-2006	
			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	≤15	≤3	
良口镇石明村	新围水样	23Q00079	检测结果	未检出	未检出	未检出	63	1.62	15	3.5	
			结论	符合	符合	符合	符合	符合	符合	不符合	
	横岭社水样	23Q00080	检测结果	23	23	23	42	0.66	未检出	1.7	
			结论	不符合	不符合	不符合	符合	符合	符合	符合	
	马脚社水样	23Q00081	检测结果	170	170	170	890	10.11	25	3.7	
			结论	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	
	大坡头社水样	23Q00082	检测结果	21	21	未检出	170	1.61	10	2.5	
			结论	不符合	不符合	符合	不符合	符合	符合	符合	

广东东省绿色产品认证检测中心有限公司

2023年02月14日

二十五、结论及建议

通过构建供水管网远程监控系统，可实现专业化管理，达到智慧化服务目标；通过增设消火栓数量，可完善消防用水，达到消防设施改造的要求；通过新建及改建供水管，使得市政供水管网延伸到镇村，可保证自来水普及率，实现农村供水全面普及；通过新建水处理设施，可保证水质合格率，使得供水水质达标，实现城乡供水一体化目标。

25.1. 结论

从化区良口镇联平村等 17 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设方案，包括从化区良口镇联平村、联群村、胜塘村、石明村、乐明村、长流村、合群村、达溪村、和丰村、下溪村、东星村、谷星村、温塘肚村、仙溪村、碛溪村、少沙村、石岭村等 17 个村的三同五化的供水系统改造工作，本工程供水管道管径为 DN20~DN300，敷设管道总长约 276.05Km，布置一体化设备 39 套。

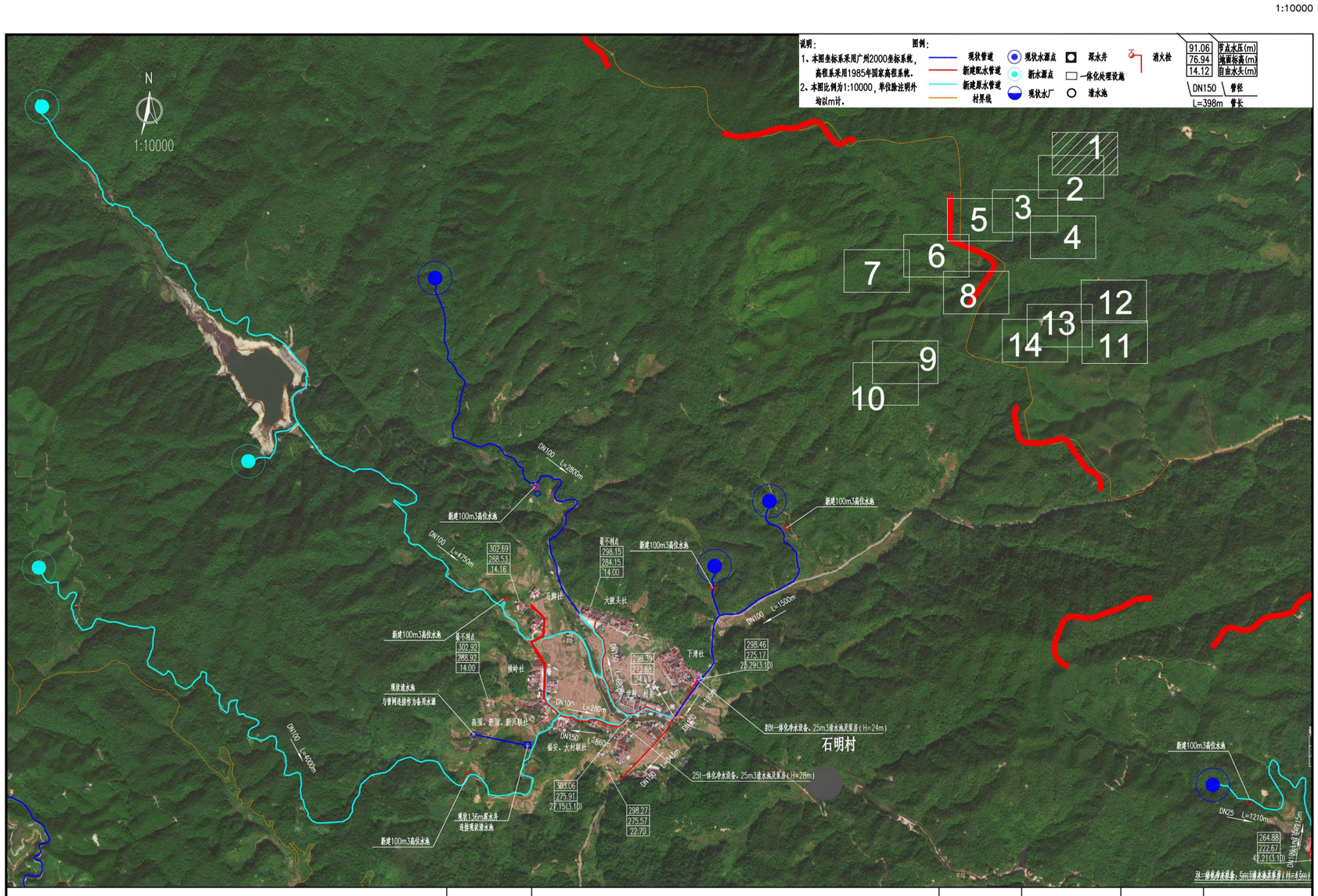
本项目总费用为 21119.05 万元，其中建筑工程费 15864.28 万元，设备购置费 1328.88 万元，安装工程费 189.84 万元，工程建设其他费 2319.02 万元，工程预备费 1417.03 万元。本项目总费用未超过《广州市农村供水“三同五化”改造提升工程政府投资项目建设设计》计划中的金额。

25.2. 建议

1、本项目供水管网工程做好与所涉及区域的农村供水管、周边市政供水管的连接，做好对应接驳，建议业主与本村民沟通协商，推进工程实施进度。

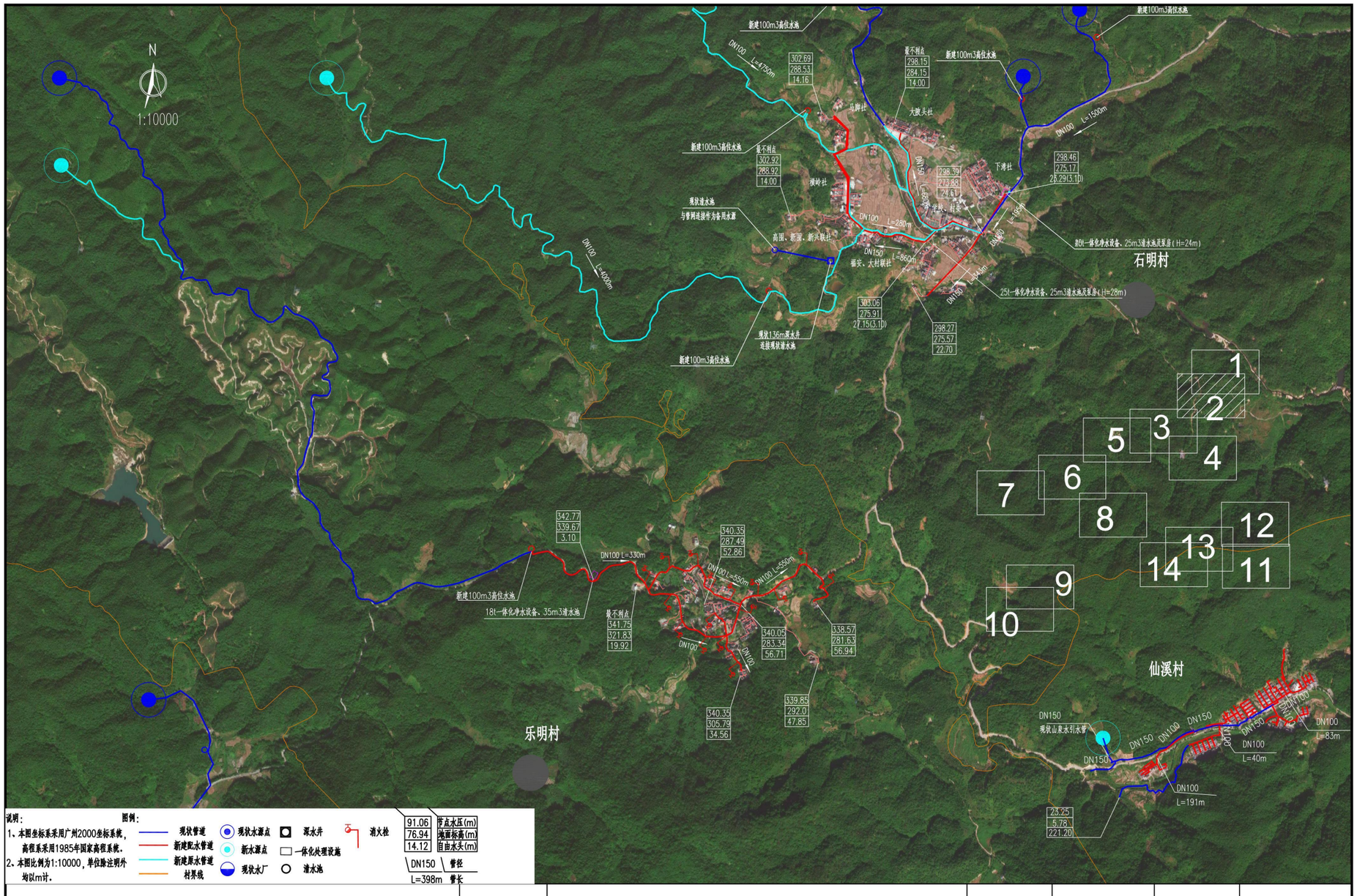
2、由于本次给水管网工程工期短、涉及面广，建议工程区域内各级政府及职能部门通力协作，全力配合业主，切实做好本工程建设各项工作。

二十六、附图



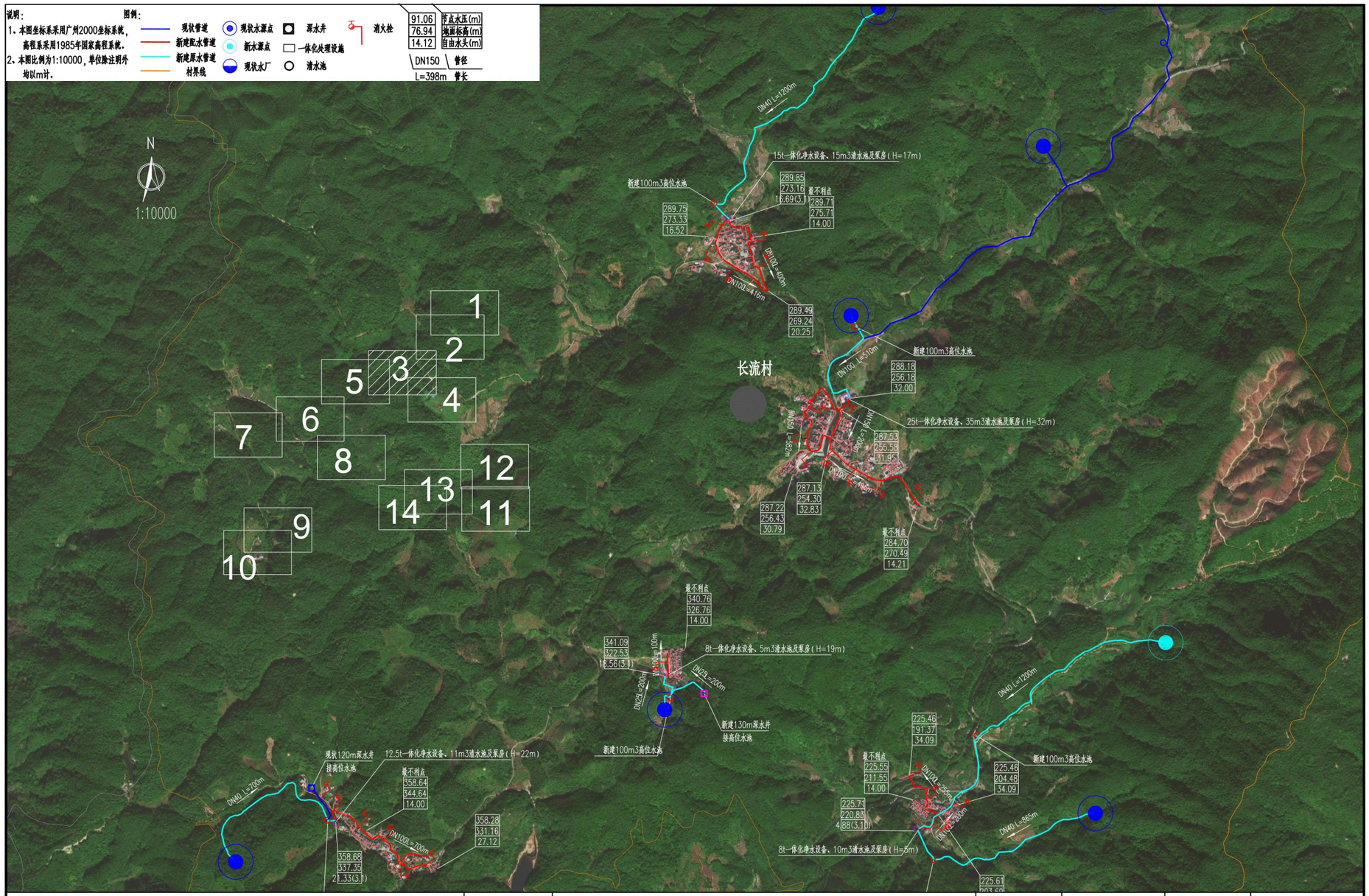
从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	石明村给水管网总平面图	图 号	GY-1	日 期	2023 年 1 月

1:10000



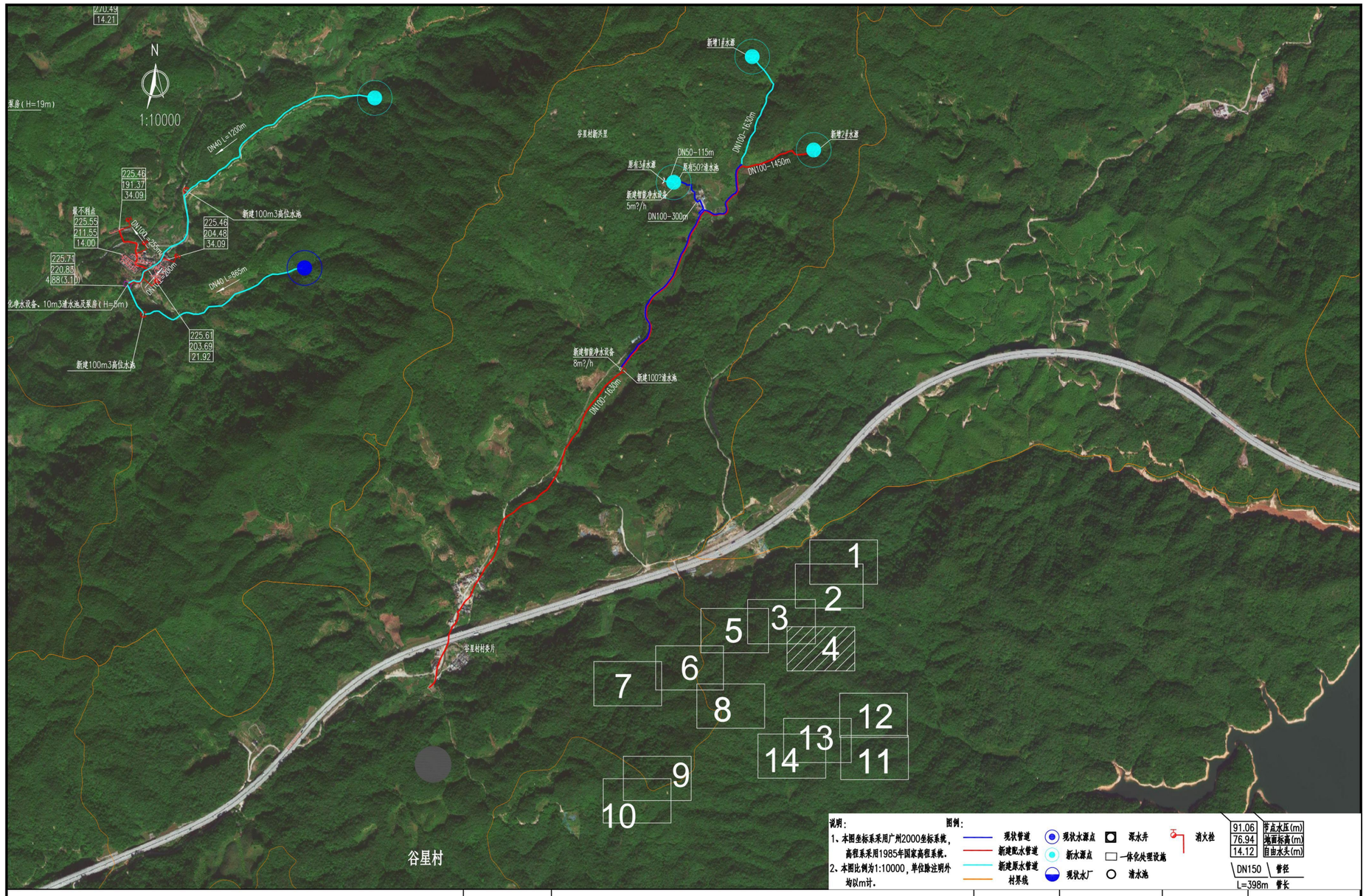
从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	乐明村、仙溪村给水管网总平面图	图 号	GY-2	日 期	2023 年 1 月

1:10000



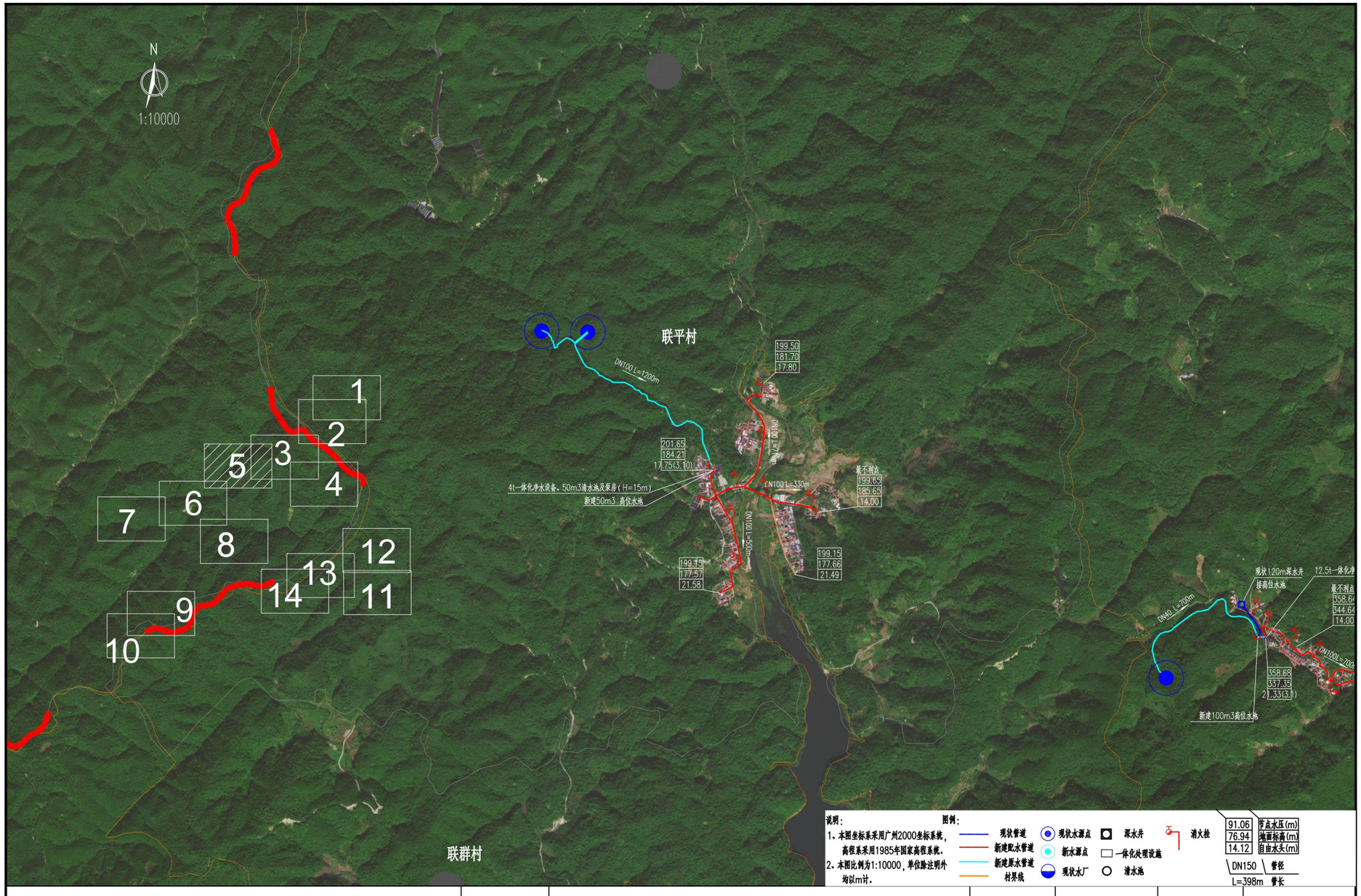
从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	长流村给水管网总平面图	图 号	GY-3	日 期	2023 年 1 月

1:10000



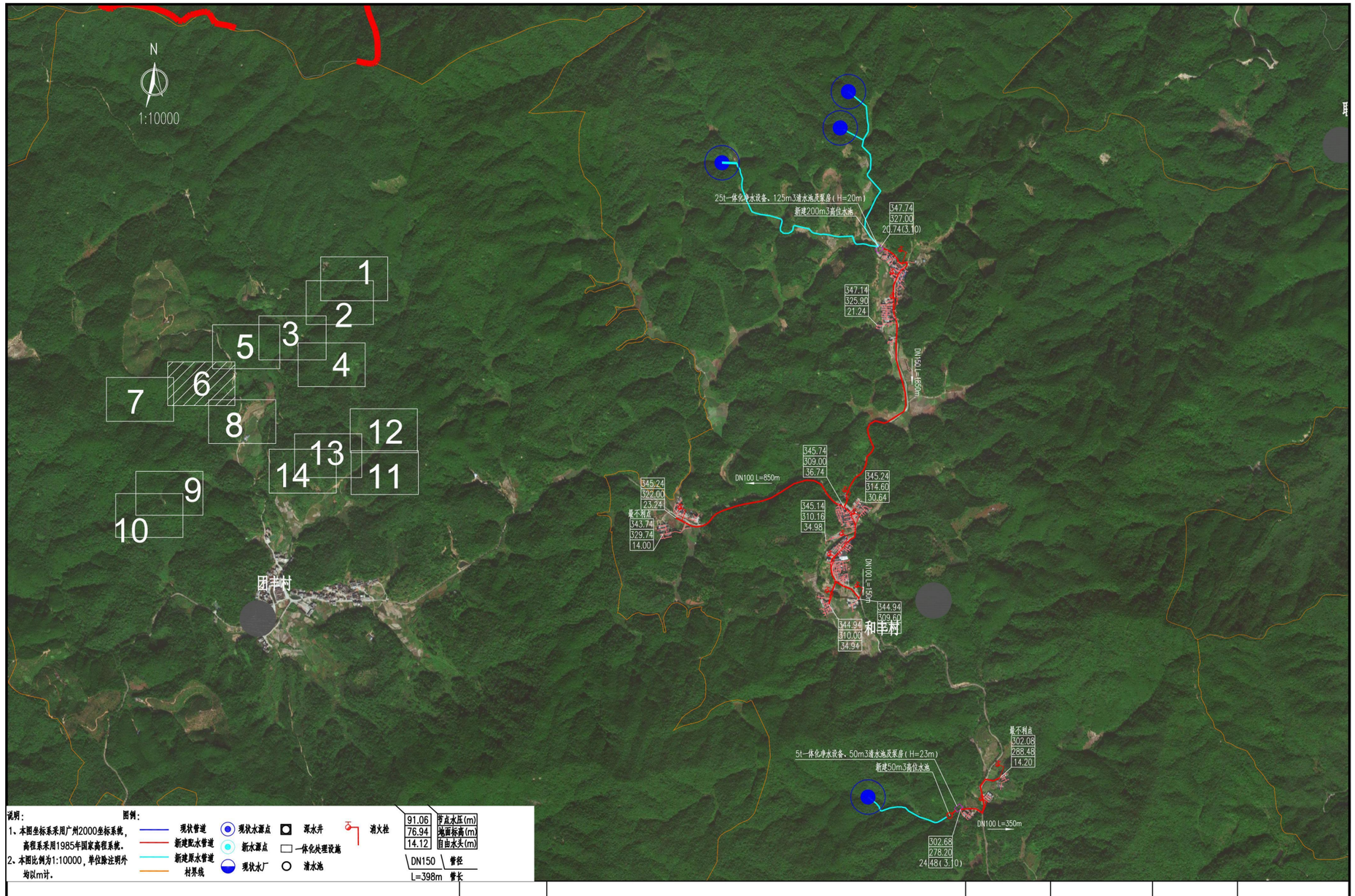
从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	谷星村给水管网总平面图	图 号	GY-4	日 期	2023 年 1 月

1:10000



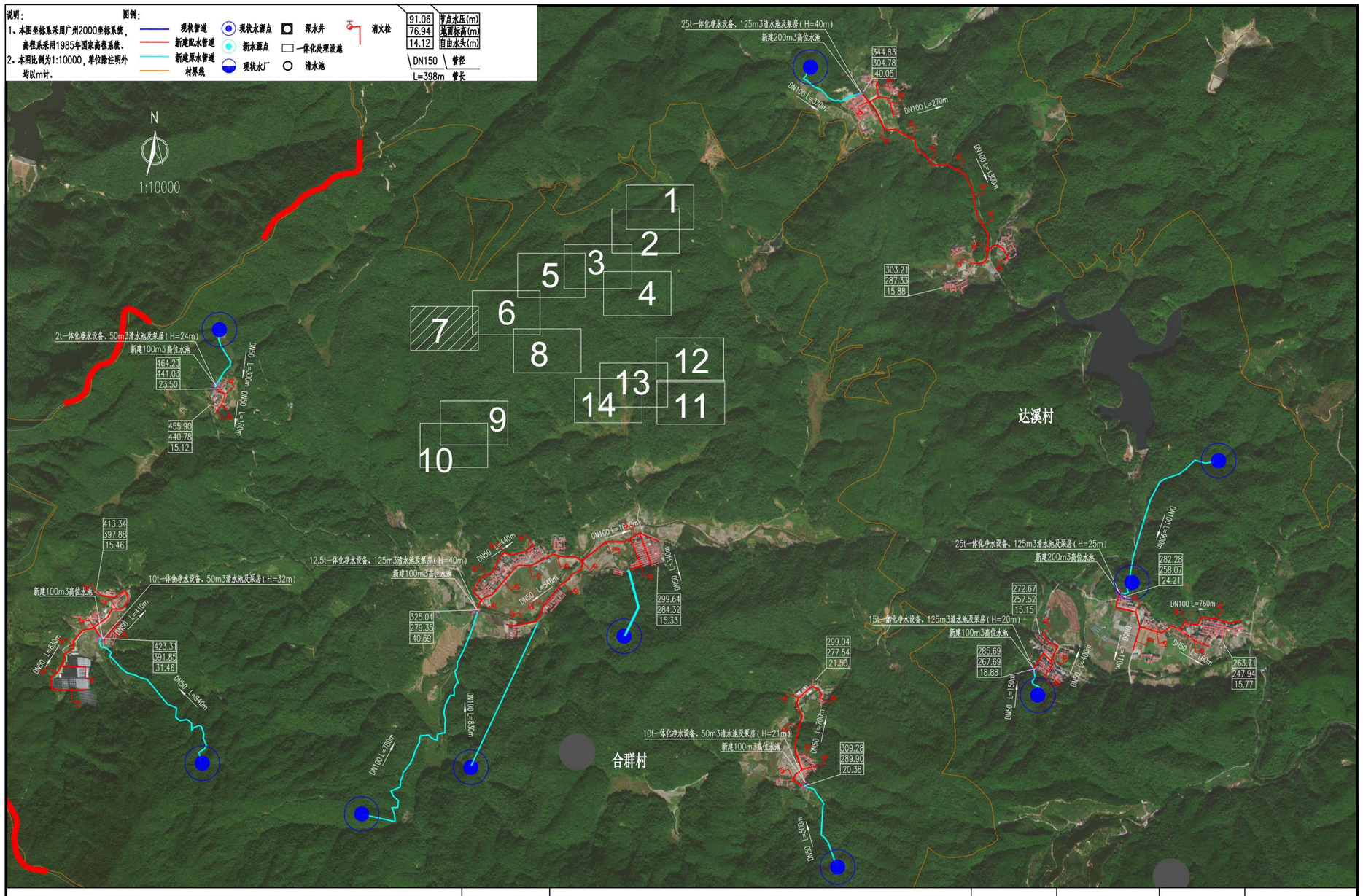
从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	联平村给水管网总平面图	图 号	GY-5	日 期	2023 年 1 月

1:10000



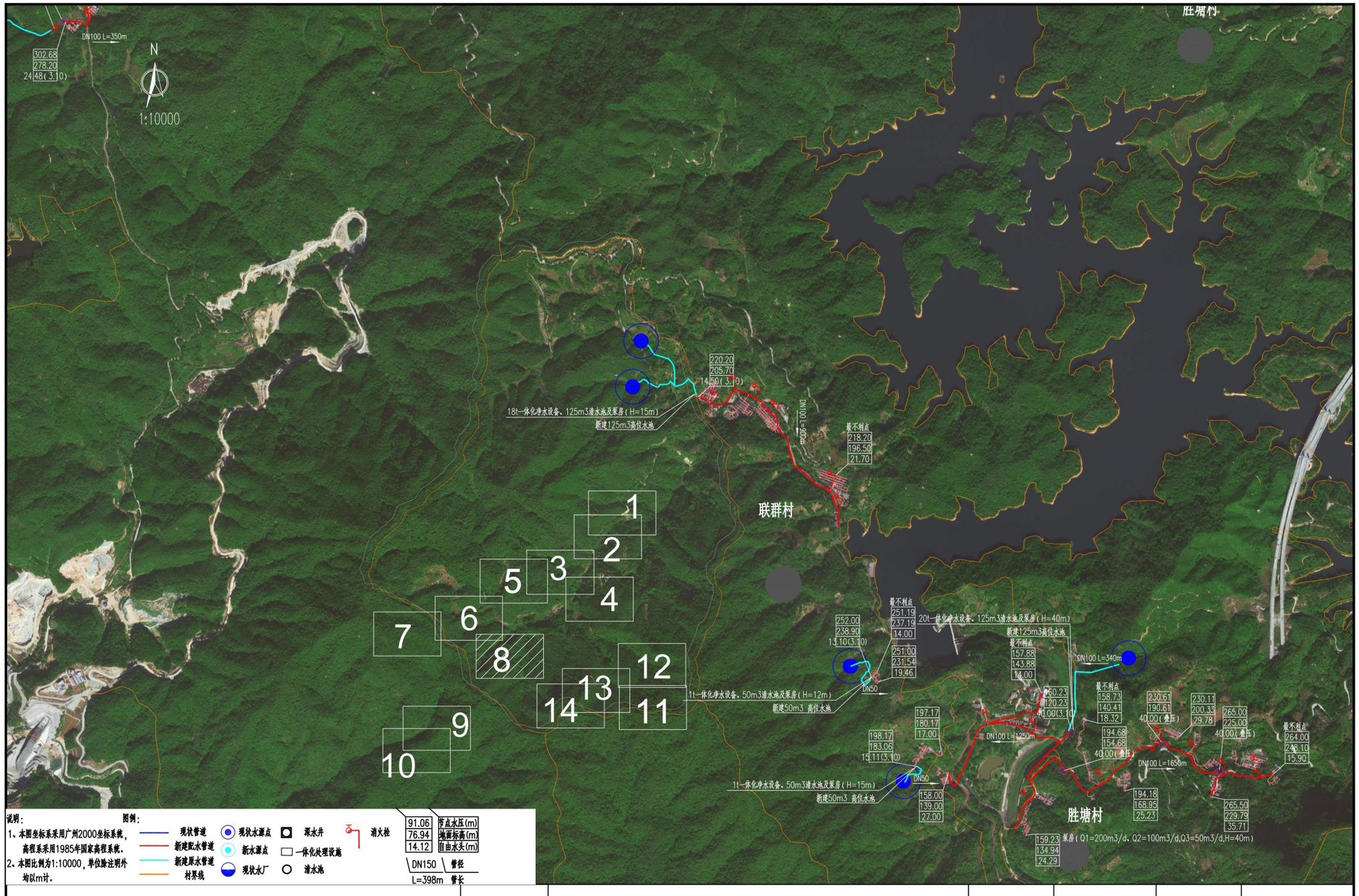
从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	和丰村给水管网总平面图	图 号	GY-6	日 期	2023 年 1 月

1:10000



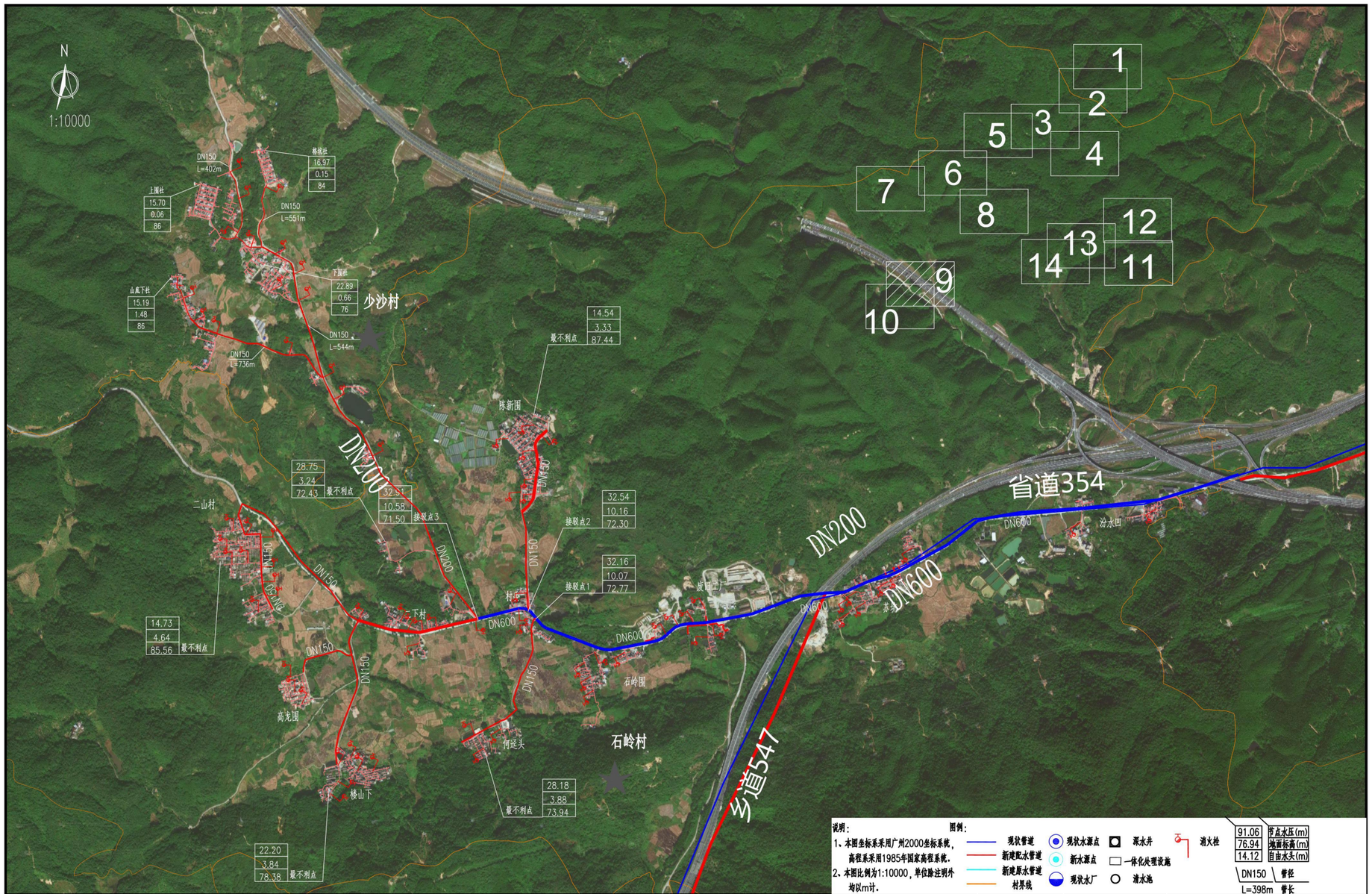
从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	达溪村、合群村给水管网总平面图	图 号	GY-7	日 期	2023 年 1 月

1:10000

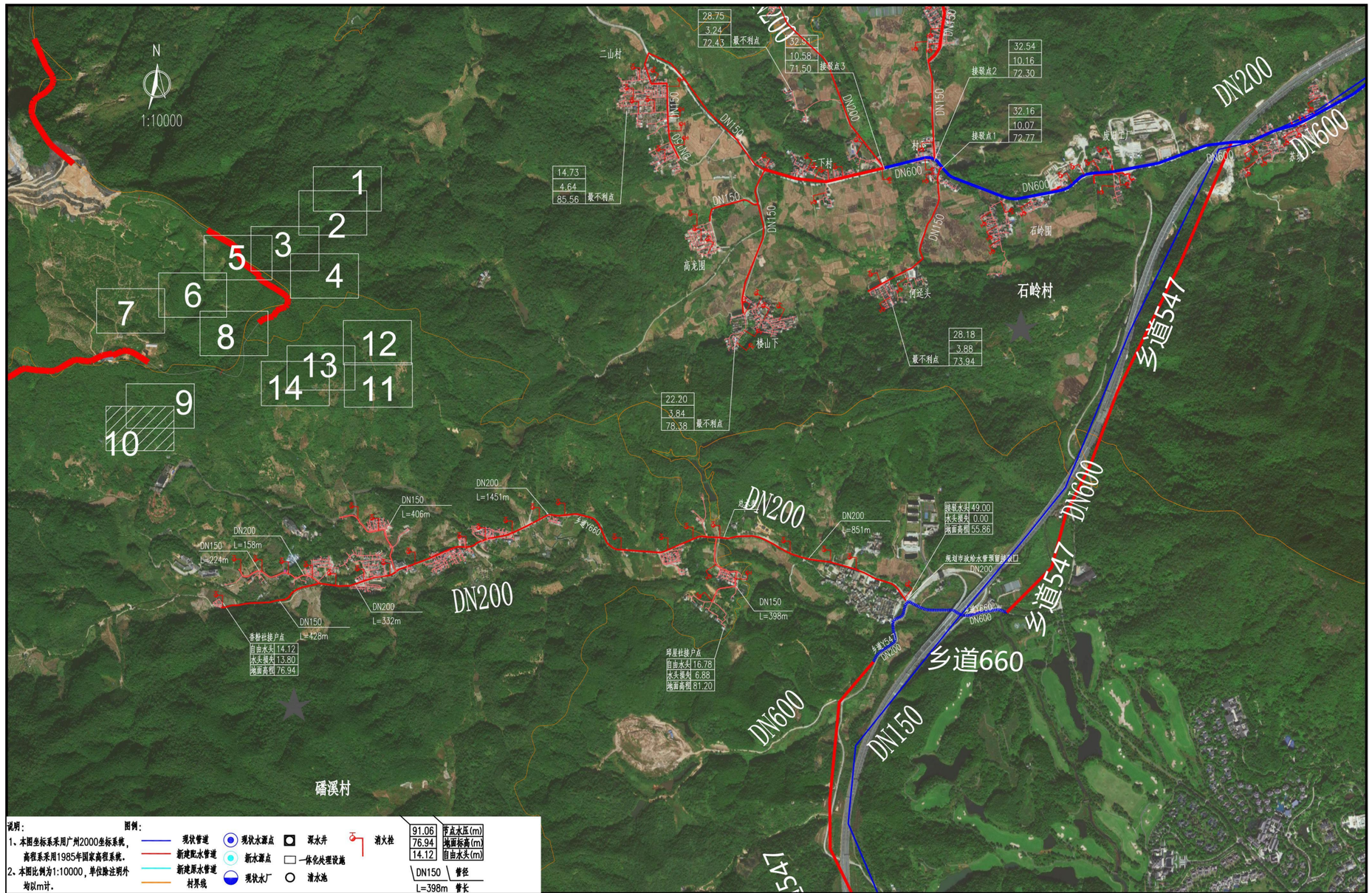


从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	联群村、胜塘村给水管网总平面图	图 号	GY-8	日 期	2023 年 1 月

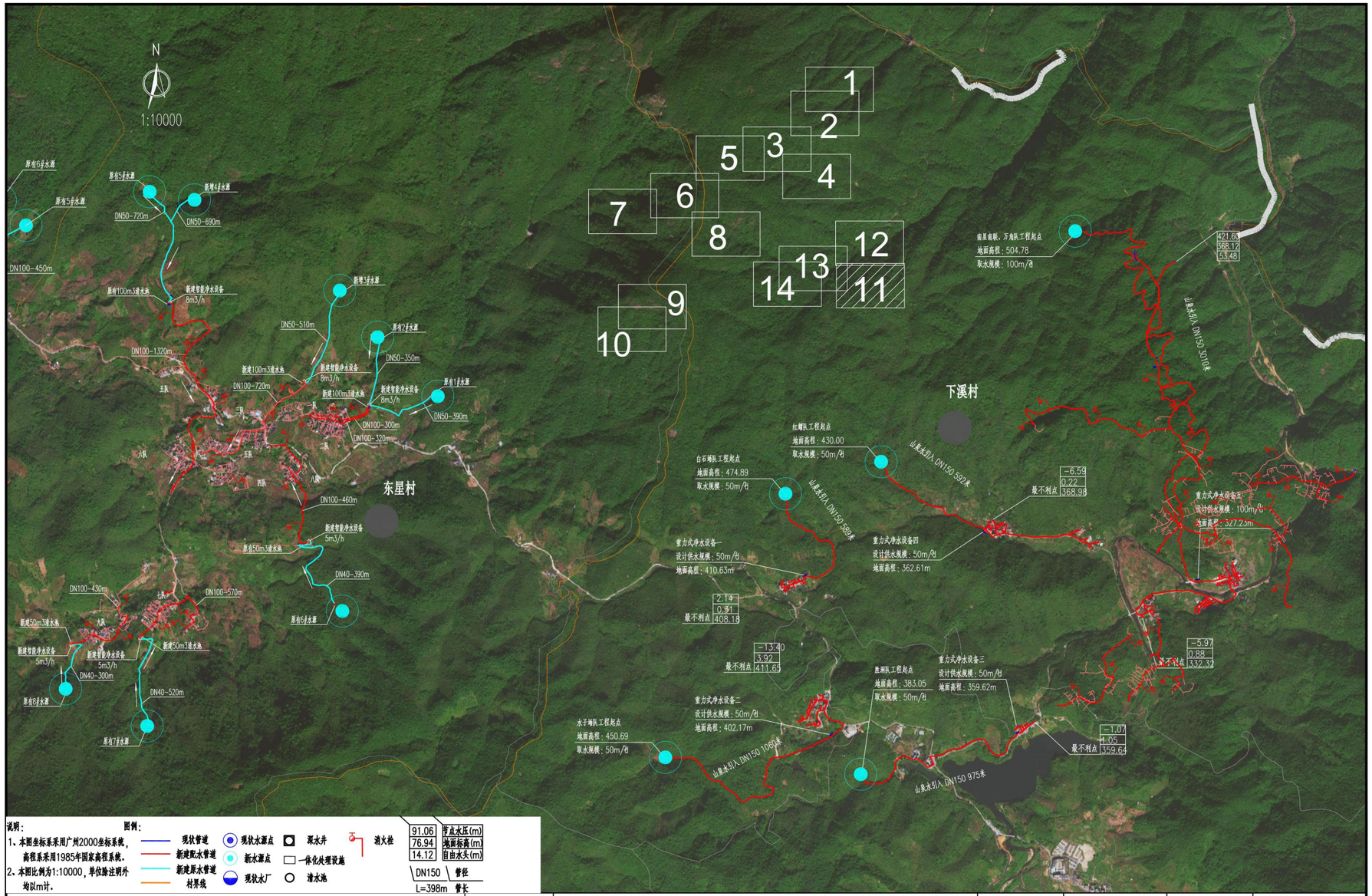
1:10000



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	石岭村、少沙村给水管网总平面图	图 号	GY-9	日 期	2023 年 1 月

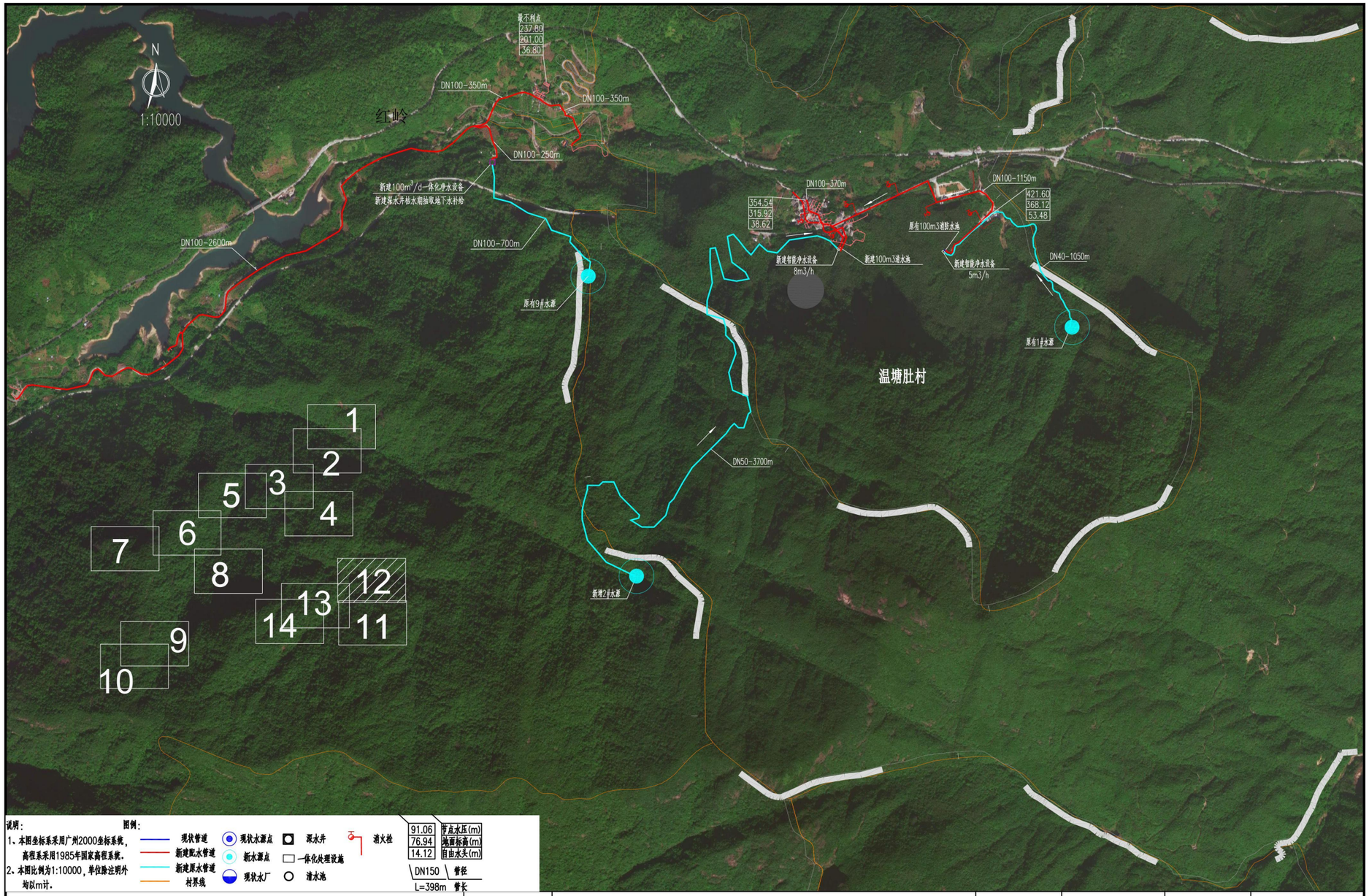


从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	碣溪村给水管网总平面图	图 号	GY-10	日 期	2023 年 1 月

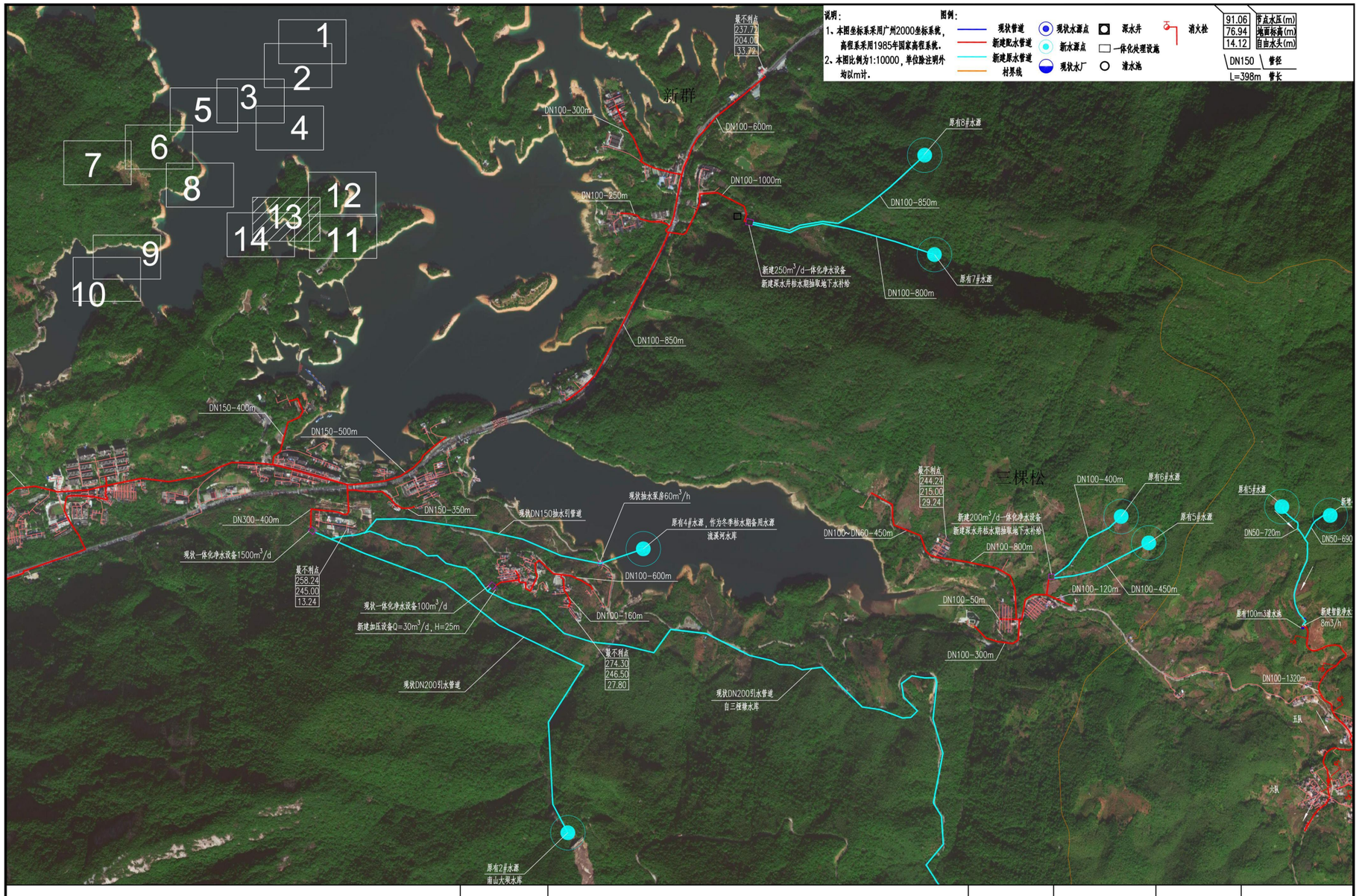


从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	下溪村、东星村给水管网总平面图	图 号	GY-11	日 期	2023 年 1 月

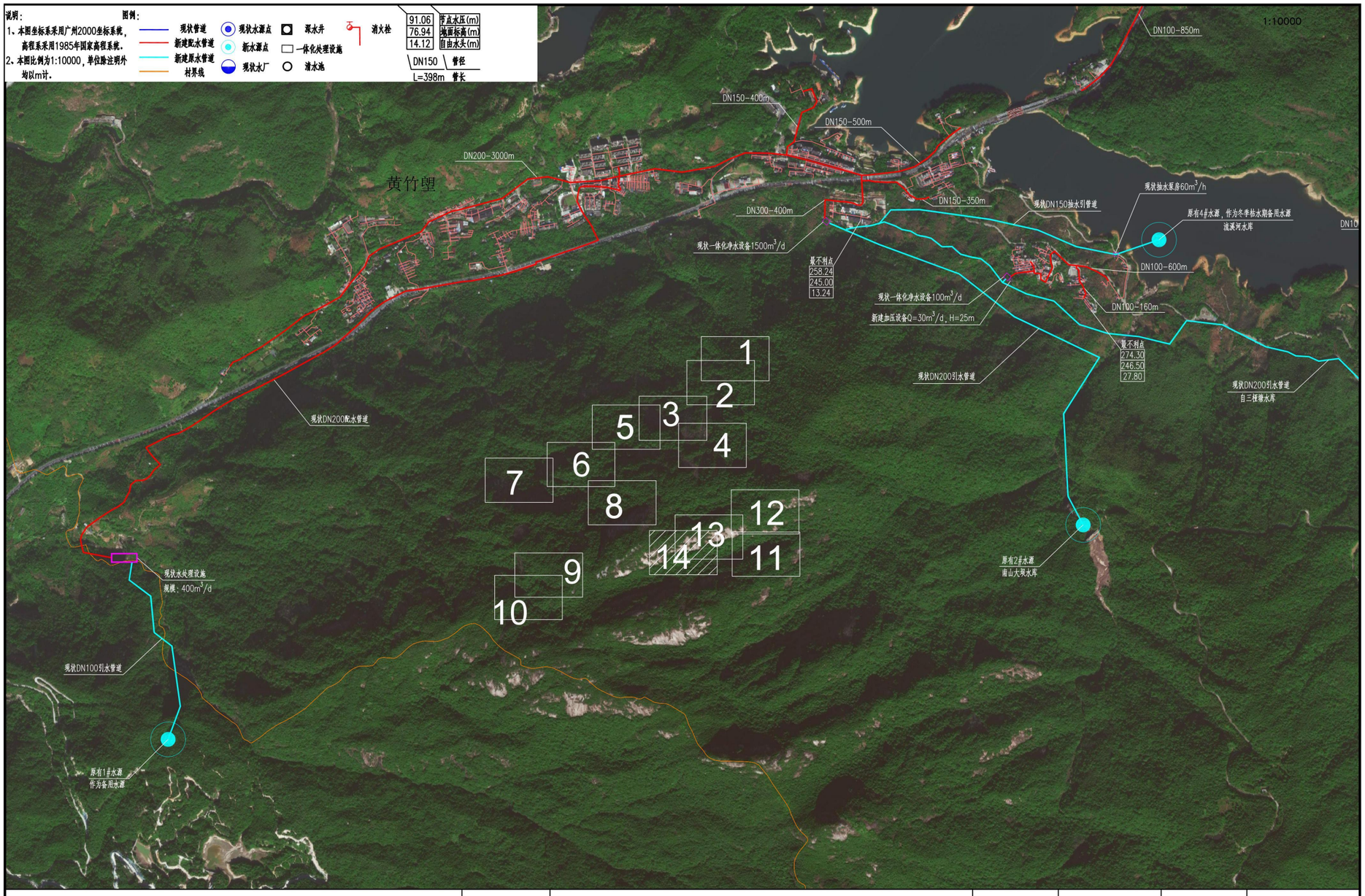
1:10000



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	红岭、温塘肚村给水管网总平面图	图 号	GY-12	日 期	2023 年 1 月



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	三棵松、新群村给水管网总平面图	图 号	GY-13	日 期	2023 年 1 月



从化区良口镇联平村等17个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	图 名	黄竹塱村给水管网总平面图	图 号	GY-14	日 期	2023 年 1 月