

---

从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

建设方案  
(招标版)

建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

2023 年 04 月

## 目录

<b>第1章 概述</b> .....	<b>1</b>	6.1 安全施工.....	19
1.1 项目概况.....	1	6.2 文明施工.....	20
1.2 项目背景.....	2	<b>第7章 投资估算与资金筹措</b> .....	<b>23</b>
1.3 编制依据.....	3	7.1 编制依据.....	23
1.4 编制范围.....	4	7.2 取费标准.....	23
1.5 编制原则.....	4	7.3 工程建设其他取费标准.....	23
1.6 工程目标.....	4	7.4 基本预备费.....	23
<b>第2章 区域概况</b> .....	<b>6</b>	7.5 投资估算.....	23
2.1 鳌头镇区概况.....	6	7.6 资金筹措.....	25
2.2 自然条件.....	7	<b>第8章 项目招投标</b> .....	<b>26</b>
<b>第3章 上位规划及需水量预测</b> .....	<b>8</b>	8.1 项目招投标依据.....	26
3.1 《广州市总体规划（2017-2035）》.....	8	8.2 概述.....	26
3.2 《广东实施乡村振兴战略规划（2018-2022）》.....	9	8.3 发包方式.....	26
3.3 《从化区鳌头镇总体规划》.....	9	8.4 招标组织的形式.....	26
3.4 《从化区给水专项规划（2017-2035）》.....	9	8.5 招标方式.....	26
3.5 《广州市水务发展“十四五”规划》.....	14	<b>第9章 交通疏导</b> .....	<b>28</b>
<b>第4章 项目建设必要性及可行性</b> .....	<b>15</b>	9.1 施工期间交通疏解方案设计.....	28
4.1 项目建设必要性.....	15	9.2 人流量较大区域施工疏解方案.....	28
4.2 项目建设的可行性.....	16	9.3 农村区域施工疏解方案.....	29
<b>第5章 设计标准与原则</b> .....	<b>18</b>	9.4 施工期间交通组织目标.....	29
5.1 设计原则.....	18	9.5 施工期间交通安全保证措施.....	29
5.2 设计标准.....	18	9.6 施工期间交通组织措施.....	30
<b>第6章 安全文明生产</b> .....	<b>19</b>	9.7 施工期间的交通管理措施.....	30
		<b>第10章 智慧水务</b> .....	<b>31</b>
		10.1 智慧水务概念.....	31

10.2 智慧水务的意义 .....	31
10.3 智慧水务的编制依据 .....	31
10.4 智慧水务的目标 .....	31
10.5 建设思路及内容 .....	31
<b>第 11 章 海绵城市建设 .....</b>	<b>34</b>
11.1 编制依据 .....	35
11.2 海绵城市在本工程当中的实际运用 .....	35
<b>第 12 章 绿化树木保护 .....</b>	<b>37</b>
12.1 总则 .....	37
12.2 树木保护措施 .....	38
12.3 树木处理方案 .....	38
12.4 树木处理原则 .....	39
12.5 树木处理注意事项 .....	39
<b>第 13 章 历史文化风貌保护 .....</b>	<b>40</b>
13.1 主要依据文件 .....	40
13.2 对文物影响的分析与评估 .....	40
13.3 基于文物的保护设计方案 .....	41
13.4 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论 .....	41
13.5 文物保护应急预案 .....	42
<b>第 14 章 防范大规模拆迁 .....</b>	<b>43</b>
14.1 防范大规模拆迁 .....	43
<b>第 15 章 社会稳定性风险评估 .....</b>	<b>44</b>
15.1 社会稳定性风险问题分析 .....	44
15.2 社会稳定性风险化解措施 .....	44
15.3 社会稳定性风险评价 .....	44

15.4 社会稳定性风险结论 .....	45
<b>第 16 章 结论与建议 .....</b>	<b>46</b>
16.1 工程总体评价及结论 .....	46
16.2 供水分析及评价 .....	46
16.3 建议 .....	47

# 第 1 章 概述

## 1.1 项目概况

工程名称：从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程

项目地点：从化区鳌头镇

建设单位：广州从化城乡自来水有限公司

本次项目总投资为 20000.42 万元。其中：建安工程费用为：16479.01 万元，工程建设其他费用 2039.90 万元，预备费：1481.51 万元。

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

表 1.1-1 资金筹措一览表

序号	分项工程或费用名称	工程投资（万元）	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
I	工程建安费用	16479.01	13183.21	3295.80	
1	从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	16479.01	13183.21	3295.80	
II	工程建设其他费	2039.90	1631.92	407.98	
III	预备费	1481.51	1185.21	296.30	
IV	建设项目总投资（I+II+III）	20000.42	16000.34	4000.08	

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

鳌头镇管辖共 61 个行政村，其中 20 个行政村已于 2019-2022 年完成农村饮用水改造工程，其余 41 个行政村将按照先急后缓分为 2 个片区改造，本方案编制所涉及范围为 24 个行政村，分别为：横坑村、岐田村、凤岐村、白兔村、新兔村、龙角村、大氹村、大岭村、松园村、月荣村、塘贝村、水西村、龙田村、新围村、中心村、象新村、西湖村、车头村、楼星村、南楼村、龙星

村、鳌山村、黄罗村、桥头村项目农村改水。项目涉及人口约 5.41 万人，供水规模约 12162.01m<sup>3</sup>/d。

工程主要建设内容：项目内容为从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共涉及 24 个行政村，新建 DN25~DN200 供水管线，管长 L=461.6km，新建 1 座净水设备。

是否涉及地铁、铁路线路：本项目不涉及地铁、铁路线路

环境敏感区：本工程范围位于从化区鳌头镇管辖范围 24 个村内，经核实供水服务范围与环境空间管控区和环境空气一类区范围存在叠加，拟建管道涉及环境空间管控区和环境空气一类区，但本工程拟建内容不属于禁止开展的项目，详见环境保护章节。

是否涉及文物、树木：本项目不涉及文物古迹，也不涉及古树名木和树木的迁改。

社会稳定性风险评估：本项目的工程技术为成熟技术，社会稳定性风险为低风险。

立项依据：广州市水务局 广州市发展和改革委员会 广州市财政局 广州市生态环境局 广州市住房和城乡建设局 广州市交通运输局 广州市农业农村局 广州市卫生健康委员会 广州市人民政府国有资产监督管理委员会关于印发《广州市农村供水“三同五化”改造提升工作方案》的通知 穗水资源〔2022〕74 号。

广东省水利厅  
广东省发展和改革委员会  
广东省财政厅  
广东省自然资源厅  
广东省生态环境厅  
广东省住房和城乡建设厅  
广东省交通运输厅  
广东省农业农村厅  
广东省卫生健康委员会  
广东省人民政府国有资产监督管理委员会

粤水农水农电〔2022〕14 号

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

各地级以上市人民政府，省政府各有关部门，直属机构：  
为深入贯彻落实省委、省政府关于推进水利高质量发展的工

作部署，经省政府领导同意，现将《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。



资金依据：《广州市水务局关于印发广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计

## 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

- 1 -

资项目相关规定执行。其中，市财政补助占50%以上（不含50%）的市郊区建类项目，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号文中收回市郊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郊区建项目（水工程）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



（联系人：付蓉，联系电话：88521185）

公开方式：免于公开

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

- 2 -

序号	项目名称	主管部门	责任单位	项目规模和建设内容	预计建成时间		项目投资（万元）		
					年	月	合计	市本级财政补助总额	区级统筹（含区财政、村集体、供水企业等）
84	从化区鳌头镇西潮村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管16.12km	2025	12	900	720	180
85	从化区鳌头镇羊头村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管18.46km	2025	12	1200	960	240
86	从化区鳌头镇镜屏村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管11.4km	2025	12	600	480	120
87	从化区鳌头镇南楼村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管11.03km	2025	12	800	640	160
88	从化区鳌头镇龙星村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管9.27km	2025	12	980	784	196
89	从化区鳌头镇大迳村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管35.56km	2025	12	2000	1600	400
90	从化区鳌头镇黄罗村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管8.35km	2025	12	500	400	100
91	从化区鳌头镇桥头村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管13.15km	2025	12	800	640	160

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程近期建设计划

序号	项目名称	主管部门	责任单位	项目规模和建设内容	预计建成时间		项目投资（万元）		
					年	月	合计	市本级财政补助总额	区级统筹（含区财政、村集体、供水企业等）
B	村内改造工程项目（50个）						55488	42791	10698
64	从化区鳌头镇横坑村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN200供水主管18.85km	2025	12	2000	1600	400
67	从化区鳌头镇坑田村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管10.02km，新建净水设备1座	2025	12	980	784	196
68	从化区鳌头镇凤岐村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管13.48km	2025	12	850	680	170
69	从化区鳌头镇白兔村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管18km	2025	12	1000	800	200
70	从化区鳌头镇新免村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管20.67km	2025	12	1080	864	216
71	从化区鳌头镇龙角村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管21.27km	2025	12	800	640	160
72	从化区鳌头镇蓝山村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管13.56km	2025	12	600	480	120
73	从化区鳌头镇大岭村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管7.2km	2025	12	500	400	100
74	从化区鳌头镇松园村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管14km	2025	12	800	640	160
75	从化区鳌头镇月美村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管6.4km	2025	12	500	400	100
76	从化区鳌头镇塘贝村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管13.13km	2025	12	850	680	170
77	从化区鳌头镇水西村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管22.49km	2025	12	1150	920	230
78	从化区鳌头镇龙田村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管23.49km	2025	12	1280	1024	256
79	从化区鳌头镇新村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管15.90km	2025	12	980	784	196
81	从化区鳌头镇中心村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管11.6km	2025	12	900	720	180
82	从化区鳌头镇象新村供水改造工程	市水务局	从化区政府	新建DN20-DN150供水主管23.72km	2025	12	1200	960	240

## 1.2 项目背景

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

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

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部分，关系到当地居民的民生和福祉问题。

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

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

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

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

为此，我镇于 2019-2021 年开展了农村改水一期建设工作，目前该项目建设已接近尾声，本次工程为从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共包含 24 个行政村的农村供水改造。

### 1.3 编制依据

- (1) 《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》（粤水农水农电（2022）14 号）
- (2) 广东省水利厅关于印发《广东省农村供水工程建设指南(试行)》的通知
- (3) 《关于做好农村供水保障工作的指导意见》（水农〔2021〕244 号）
- (4) 《全国“十四五”农村供水保障规划》（水农〔2021〕282 号）
- (5) 省发展改革委、水利厅等部门联合印发的《关于做好农村供水保障工作的指导意见的通知》（粤水农水农电〔2021〕25 号）
- (6) 《住房和城乡建设部办公厅、国家发展和改革委员会办公厅关于加强公共供水管网漏损控制的通知》建办城【2022】2 号
- (7) 《广州市城市总体规划（2017-2035）》
- (8) 《城镇水务 2035 行业发展规划纲要》
- (9) 《城镇供水管网运行、维护和安全技术规程》
- (10) 《广州市供水系统总体规划》（2021-2035）
- (11) 《从化区供水专项规划（2017-2035）》
- (12) 《广州市水务局关于印发广州市水务发展“十四五”规划的通知》

#### 采用的标准与规范

- (1) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
- (2) 《镇（乡）给水工程规划规范》（CJJ/T246-2016）
- (3) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- (4) 《村镇供水工程设计规范》（SL687-2014）
- (5) 《村镇供水工程运行管理规程》（SL689-2013）
- (6) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (7) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- (8) 《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）

- (9) 《二次供水工程技术规程[附条文说明]》CJJ 140-2010
- (10) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)
- (11) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (12) 《生活饮用水水源水质标准》(CJ/T3020-93)
- (13) 《城镇给水水质监测预警技术指南》(T/CECS20010-2021)
- (14) 《城镇供水管网漏损控制及评定标准》(CJ92-2016)
- (15) 《二次供水水质安全技术规程》(T/CECS751-2020)
- (16) 《广州市从化区农村饮用水安全评估及可行性方案设计》
- (17) 《广州市农村供水改造工作指引》
- (18) 《城镇供水管网运行、维护和安全技术规程》
- (19) 《广州市城市环境总体规划(2014-2030年)》
- (20) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338-2018)
- (21) 《消防设施通用规范》(GB55036-2022)
- (22) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
- (23) 《建筑给水排水及采暖工程施工及验收规范》(GB50242-2002)
- (24) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)
- (25) 其它相关规划及技术规范

## 1.4 编制范围

鳌头镇管辖共 61 个行政村，本方案编制所涉及范围为 24 个行政村，分别为：横坑村、岐田村、凤岐村、白兔村、新兔村、龙角村、大氾村、大岭村、松园村、月荣村、塘贝村、水西村、龙田村、新围村、中心村、象新村、西湖村、车头村、楼星村、南楼村、龙星村、鳌山村、黄罗村、桥头村项目农村改水。

## 1.5 编制原则

### 一、统筹规划

坚持政府在农村供水改造工作中的主导地位，强化统筹协调力度，加大财政资金投入；坚持农民主体地位，切实发挥农民主体作用，农民同意进行改造且改造后抄表到户计量收费的，结合

具体情况，分步、有序纳入改造计划，整村推进实施。

### 二、因地制宜

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

### 三、节约用水

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

### 四、建管并重

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

### 五、保护环境

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

## 1.6 工程目标

### 一、“三同五化”政策

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

### 二、鳌头镇供水改造目标

本次改造将为鳌头镇 24 个村，健全农村供水建管机制，建立农村供水“三同五化”保障体系，即城乡供水同标准、同质量、同服务和规模化发展、标准化建设、一体化管理、专业化运作、智

慧化服务。至 2025 年，农村自来水普及率稳定在 99.5%以上，水质合格率达到 95%以上，农村供水规模化覆盖人口比例、标准化建设。工程比例、县域统管覆盖人口比例、专业化管理工程比例、智慧化服务人口比例均达到 90%以上。

实地调研鳌头镇共 24 个农村饮用水现状，对现有供水设施进行安全评估，分析存在的问题和隐患并针对性提出设计方案。

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

② 实现农村供水规模化发展，工程覆盖人口总体比例达到 99%以上；

③ 实现供水标准化建设，农村供水工程标准化建设总体比例达到 100%；

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

⑤ 实现供水专业化运作，农村供水工程专业化管理总体比例达到 100%；

⑥ 实现供水智慧化，农村供水工程智慧化服务人口总体比例达到 90%以上。

### 三、具体目标及措施

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

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

室外消防给水管道和室外消火栓的设置符合下列要求：

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

(2) 消防给水管道的管径不宜小于 100mm。

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

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

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

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

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

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

(9) 公共供水设施配建的公共消火栓由供水单位负责建设、维护和管理。

## 第 2 章 区域概况

### 2.1 鳌头镇区概况

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



图 2.1-1 鳌头镇区位图

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

#### 2.1.2 鳌头镇历史

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

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

#### 2.1.3 鳌头镇交通

从化区域交通便利，珠三角主要城市均可纳入从化 3 小时生活圈。未来广州中心与从化通过“两纵三横+轨道交通”连接，交通网络将更为发达。两纵即指京珠高速与大广高速；三横即指北三环高速、增从高速附线（含佛清从高速）及汕湛高速；轨道交通即指广从轻轨。

鳌头镇位于从化区西部，距街口市区 6 公里，北邻佛岗县，西连清远龙山镇，南接花都梯面镇。全镇面积 410 平方公里，镇区面积 20 平方公里，下辖 61 个村民委员会和 4 个社区居委会。2004 年 2 月被确定为国家重点镇，2004 年 5 月被省确定为广东省中心镇和广州市第二批中心镇。鳌头镇交通区位优势明显，镇内有京珠高速公路鳌头出入口，106 国道，G355 线和 354 线贯穿境内，距广州市城区 60 公里，到白云国际机场 25 分钟车程。



## 第3章 上位规划及需水量预测

### 3.1 《广州市总体规划（2017-2035）》

#### 3.1.1 规划目标

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

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

#### 3.1.2 城市水源

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

#### 3.1.3 供水能力

规划到2020年，市域设计总供水能力达到 $870.5 \times 10^4$  立方米/日，2035年市域设计总供水能力达到 $1260.5 \times 10^4$  立方米/日。

#### 3.1.4 水厂

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

#### 3.1.5 管网系统

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

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



图 3.1-1 市域给水工程规划图

#### 3.1.6 水源地保护

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

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

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

#### 3.1.7 供水应急保障

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

制。

- 2、水源污染、咸潮影响、特定水厂故障等突发状况下，供水管网应急调度。
- 3、整合市内供水企业，提高产业集中度。

### 3.2 《广东实施乡村振兴战略规划（2018-2022）》

#### 3.2.1 加强中小河流治理等农村水利基础设施建设

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

#### 3.2.2 农村自来水普及率

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

### 3.3 《从化区鳌头镇总体规划》

#### （1） 规划人口预测

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

#### （2） 规划用水量

规划中对鳌头镇 2025 年预测用水量为 19.8 万 m<sup>3</sup>/d。

#### （3） 水厂规划

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

### 3.4 《从化区给水专项规划（2017-2035）》

#### 3.4.1 水质达标目标

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

#### 3.4.2 规划范围

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

重点规划面积为 318 km<sup>2</sup>，包括中心城区和五个镇的镇中心城区域。

#### 3.4.3 规划内容

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

#### 3.4.4 规划年限

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

#### 3.4.5 需水量预测

##### （一）用水量指标

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

图 3.4-1 相关规划用水指标一览表

规划名称	城市综合用水量取值 ( m <sup>3</sup> /万人·d )
《广州市供水总体规划 ( 2007-2020 ) 》	0.43
《从化区供水专项规划 ( 2017-2035 ) 》	中心城区 ( 含明珠工业园 ) 及鳌头镇 0.65，其他镇 0.5
《广州市总体规划 ( 2011-2020 ) 》	0.66

规划名称	城市综合用水量取值 (m <sup>3</sup> /万人·d)
《广州市从化区市政交通基础设施控制性规划—供水基础设施控制性规划》	0.5 (中心城区), 0.4 (其他镇)

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

#### (1) 2020年用水量指标

从化区规划城镇单位人口综合用水量指标选取 0.65 万 m<sup>3</sup> / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m<sup>3</sup> / (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<sup>3</sup> / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.28 万 m<sup>3</sup> / (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<sup>3</sup> / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m<sup>3</sup> / (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<sup>3</sup> / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m<sup>3</sup> / (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<sup>3</sup> / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.35 万 m<sup>3</sup> / (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<sup>3</sup> / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.30 万 m<sup>3</sup> / (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<sup>3</sup> / (万人·d)，农村单位人口综合用水量指标取 0.40 万 m<sup>3</sup> / (万人·d)。

#### (二) 规划人口预测

至 2020 年，从化区常住人口规模约 80 万。

至 2025 年，从化区常住人口规模约 90 万。

至 2035 年，从化区常住人口规模约 110 万。

#### (三) 水厂供水范围用水量预测

##### (1) 城市单位人口综合用水量指标法

##### 1) 2020年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2020年水厂供水范围最高日用水量预测，城镇单位人口综合用水量指标取 0.65 万 m<sup>3</sup> / (万人·d)、农村单位人口综合用水量指标取 0.25 万 m<sup>3</sup> / (万人·d)，按 80 万总人口预测用水总量，预测用水总量减去现状水厂供水范围实际用水量，得到差值，差值按 80 万人口占比重新分配，另外再加上近期用水大户用水量，最终得到 2020 年各镇街水厂供水范围最高日供水量，规划区人均综合用水量指标为 0.39 万 m<sup>3</sup> / (万人·d)。

表 3.4-1 2020年水厂供水范围最高日用水量

项目	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口(万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口(万人)	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口(万人)	农村单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	城镇人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	水厂供水范围最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)
总计	80	46.86	7.55	54.41	25.59	0.25	0.65	11.72	16.63	28.35

表 3.4-2 2020年各镇街水厂供水范围最高日用水量

镇街	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口(万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口(万人)	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口(万人)	水厂供水范围最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)
太平镇	11.61	10.40	0.03	10.43	1.18	4.25
吕田镇	4.5	1.48	2.13	3.61	0.89	0.29
良口镇	5.49	2.26	2.45	4.71	0.78	2.03
温泉镇	8.35	4.79	1.37	6.16	2.19	1.60
鳌头镇	19.77	14.20	1.08	15.28	4.49	3.92
中心城区(三个街道)	30.28	13.73	0.49	14.22	16.06	16.26
合计	80.00	46.86	7.55	54.41	25.59	28.35

备注：鳌头镇包括第七资源热电厂用水大户用水量近期 0.4 万 m<sup>3</sup>/d，远期 1.2 万 m<sup>3</sup>/d。

太平镇包括太平能源站用水大户近期用水量 0.3m<sup>3</sup>/d。

##### 2) 2025年各镇街水厂供水范围最高日供水量预测

2025年依据《广州市从化区发展战略大纲(2017-2035)》中人口数据，从化区常住人口约 90 万，其中中心城区 40 万，鳌头片区 18 万，太平片区 18 万，北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定，最终得到 2025 年水厂供水范围最高日用水量为 35.10 万 m<sup>3</sup>/d，规划区人均综合用水量指标为 0.42 万 m<sup>3</sup> / (万人·d)。

表 3.4-3 2025 年水厂供水范围最高日用水量

区域	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口(万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口(万人)	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口(万人)	农村单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	城镇人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	水厂供水范围最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)
太平镇	18.00	10.58	0.42	11.00	7.00	0.25	0.65	2.65	4.55	7.20
北部三镇	14.00	8.83	6.43	13.00	1.00	0.28	0.50	2.47	0.50	2.97
<b>鳌头镇</b>	<b>18.00</b>	<b>14.70</b>	<b>1.42</b>	<b>16.12</b>	<b>1.88</b>	<b>0.25</b>	<b>0.65</b>	<b>3.68</b>	<b>1.22</b>	<b>4.90</b>
中心城区(三个街道)	40.00	14.36	0.64	15.00	25.00	0.35	0.60	5.03	15.00	20.03
总计	90.00	48.47	8.91	55.12	34.88	—	—	13.82	21.27	35.10

3) 2025 年各镇街水厂供水范围最高日供水预测

2025 年依据《广州市从化区发展战略大纲(2017-2035)》中人口数据,从化区常住人口约 110 万,其中中心城区 50 万,鳌头片区 22 万,太平片区 24 万,北部片区 14 万。规划人均综合用水量指标按前面章节“从化区用水量指标选取分析选取”确定,最终得到 2025 年水厂供水范围最高日用水量为 52.14 万 m<sup>3</sup>/d,规划区人均综合用水量指标为 0.50 万 m<sup>3</sup> / (万人·d)。

表 3.4-4 2025 年水厂供水范围最高日用水量

镇街	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口(万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口(万人)	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口(万人)	农村单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	城镇人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	水厂供水范围最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)
<b>太平镇</b>	24	11.8	0.43	12.23	11.77	0.3	0.70	3.54	8.24	11.78
北部三镇	14	9.60	3.40	13.00	1.00	0.35	0.55	3.36	0.55	3.91
<b>鳌头镇</b>	<b>22</b>	<b>16.06</b>	<b>1.87</b>	<b>17.93</b>	<b>4.07</b>	<b>0.3</b>	<b>0.70</b>	<b>4.82</b>	<b>3.65</b>	<b>8.47</b>
中心城区(三个街道)	50	15.81	0.87	16.68	33.32	0.4	0.65	6.32	21.66	27.98

镇街	从化区常住人口数(万人)	规划饮用水厂自来水农村常住人口(万人)	规划饮用非水厂自来水农村常住人口(万人)	规划农村常住人口(万人)	规划城镇常住人口(万人)	农村单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	城镇单位人口综合用水量指标(万 m <sup>3</sup> / (万人·d))	饮用水厂自来水农村人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	城镇人口最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	水厂供水范围最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)
总计	110	53.27	6.57	59.84	50.16	—	—	18.04	34.10	52.14

备注:鳌头镇包括第七资源热电厂用水大户用水量近期 0.4 万 m<sup>3</sup>/d,远期 1.2 万 m<sup>3</sup>/d。

(四) 从化区最高日用水量预测

表 3.4-5 2035 年不同类别用地用水量法与城市综合用水量指标法预测用水量对比表

组团	不同类别用地用水量法最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)	城市综合用水量指标法最高日用水量(万 m <sup>3</sup> /d)
太平镇	11.12	11.78
北部三镇	15.17	3.91
<b>鳌头镇</b>	<b>15.53</b>	<b>8.47</b>
中心城区(三个街道)	29.26	27.98
合计	71.08	52.14

从上表可知,除太平镇及中心城区最高日用水量两种方法预测结果相差不大外,其他各组团预测结果差别比较大。主要原因是各个控规用地规模超过总规用地规模。由于两种方法预测结果相差较大,不能取平均值,《从化区给水专项规划》推荐采用城市综合用水量指标法。同时,采用历年用水量递增率法校核鳌头镇最高日用水量,最终确定鳌头镇 2020 年、2025 年、2035 年水厂供水范围最高日用水量分别为 3.92 万 m<sup>3</sup>/d、4.90 万 m<sup>3</sup>/d、8.47 万 m<sup>3</sup>/d。

3.4.6 水源规划

1. 规划供水水源

(1) 流溪河

流溪河多年平均径流深 1222.6mm,径流量 28.12 亿 m<sup>3</sup>,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<sup>3</sup>,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<sup>3</sup>,规划作为远期新建的沙迳水厂的取水水源。

(4) 三大夫水

三大夫水为吕田河支流,规划作为淼泉水厂的取水水源。

## 2.规划备用水源

### (1) 流溪河水库

规划在流溪河水库设置应急取水设施，取水规模为 15 万 m<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/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。

## 3.4.7 给水系统规划

### 1.水厂整合规划

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

#### (1) 近期 2020 年

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

#### (2) 中期 2025 年

中期 2025 年，新泉水厂扩建后，骏业及洪记水厂转供新泉水厂自来水；北部吕田镇新建吕田二厂；南部太平开发区水厂扩建，以满足太平镇用水需求；龙潭、民康、鳌头、第三水厂及淼泉

水厂均保留且设计供水规模保持不变。

#### (3) 远期 2035 年

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

表 3.4-6 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 m <sup>3</sup> /日)	现状水厂供水规模 (万 m <sup>3</sup> /日)	2020 年水厂设计供水规模 (万 m <sup>3</sup> /日)	2025 年水厂设计供水规模 (万 m <sup>3</sup> /日)	2035 年水厂设计供水规模 (万 m <sup>3</sup> /日)
1	中心	第三水厂	20	15	20	20	20
2	城区	江埔水厂	1	已关停	/	/	/
3	温泉镇	浩泉水厂	0.2	转供第三水厂 0.23	/	/	/
4		洪记水厂	0.5	0.12	0.5	转供新泉水厂自来水	/
5		骏业水厂	1.5	0.9	1.5	转供新泉水厂自来水	/
6	良口镇	新泉水厂	2	1.8	2	7.5	15
7	吕田镇	淼泉水厂	0.18	0.1	0.18	0.18	0.18
8		新建吕田二厂	-	-	-	0.8	0.8
9		新建东明镇水厂	-	-	-	-	0.2
10	太平镇	太平开发区水厂	5	3	5	7.5	12
11		神岗水厂	1	0.47	转供开发区水厂自来水	/	/
12		太祥水厂	2	转供开发区水厂 1.5	/	/	/
13	鳌头镇	深泉水厂	0.7	转供第三水厂 0.9	/	/	-
14		鳌头水厂	2	1.2	2	2	2
15		民康水厂	0.5	0.15	0.5	0.5	转供第三水厂自来水
16		龙潭水厂	0.3	制水规模 0.2 转供第三水厂 0.25	0.3	0.3	转供第三水厂自来水
17		新建沙迳水厂	-	-	-	-	5
18	合计		36.88	24.32	31.98	38.78	55.18

### 2.主干供水通道规划

#### (1) 中心城区主干供水通道布局规划

远期规划沿环市路（环城北路至新城大道）布局一条 DN600-DN800 供水主干管，沿吉祥大道（286 县道至明珠大道北）和明珠大道布局一条 DN800 供水主干管接至明珠泵站；沿明珠大道西侧次干路敷设一条 DN600 供水主干管，考虑到远景新水厂规模可能会扩建至 40 万 m<sup>3</sup>/d，规划新水厂引出一条 DN2000-DN1000 备用供水主干管接至中心城区，该管道规划沿 G105 国道-环城东路至江埔街。

### （2）鳌头镇主干供水通道布局规划

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

### （3）太平镇主干供水通道布局规划

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

### （4）温泉、良口、吕田北部三镇供水通道布局规划

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

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

## 3. 泵站布局规划

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

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

## 4. 各供水分区管网布局

管网系统分为以下四个分区：

- （1）中心城区供水系统
- （2）鳌头镇供水系统
- （3）太平镇供水系统
- （4）温泉、良口、吕田北部三镇供水系统

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

## 5. 管网改造规划

规划结合供水管网布置，针对建设年代久远、管材不理想如水泥管、管径小、容易爆管的管

段进行整体更换改造。近期和中期主要针对问题突出的管道进行改造，如水泥管、年代久远管径小和质量较差的管网，远期主要对 PVC、PE 等塑料管进行更换。

表 3.4-7 鳌头镇管网改造计划表

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

## 6. 二次供水规划

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

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

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

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

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

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

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

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

### 7.消防供水规划

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

规划完善城市水厂、加压泵站、供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。

## 3.5 《广州市水务发展“十四五”规划》

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

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

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

好水”。

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

图 3.5-1 “十四五”规划项目实施计划截图

## 第 4 章 项目建设必要性及可行性

### 4.1 项目建设必要性

#### 4.1.1 乡村振兴、社会保障的需要

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

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

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

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

#### 4.1.2 保障饮用水安全的需要

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

#### 4.1.3 “三同五化”建设的需要

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

专业化运作、智慧化服务。

##### (1) 同标准、同质量、同服务

目前鳌头镇 24 个村除岐田村部分经济社使用山泉水供水外，其他行政村均使用市政供水，村内供水管网主要为镀锌钢管和 PVC 塑料管，管材不符合相关政策和规范要求。亟需解决村管网管材不达标问题，提升改造水处理工艺、更换新型管材，达到同标准、同质量的要求。

##### (2) 规模化发展、标准化建设、一体化管理同标准。

目前鳌头镇 24 个村除岐田村部分经济社使用山泉水供水外，其他行政村均使用市政供水，但供水主管均为镀锌钢管或 PVC 塑料管，管道材质不符合标准，大部分村社居民自建管道，管网随意敷设，村民不懂专业知识，管网敷设不规范，甚至存在供水管道敷设在污水沟渠内，存在被污染的风险，饮用水安全存在隐患。

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

鳌头镇 24 个村使用市政供水均已按照水表，征收水费，但大部分为机械水表，且管网漏损率高，收水费困难，村民节水意识淡薄，浪费饮用水情况普遍，村内管网系统维护缺乏维护。

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

##### (3) 专业化运作、智慧化服务

管道乱接现象普遍，维管单位接管后无从下手；阀门设置不合理，部分老化失效，管网运维难度大，检修停水现象普遍；

现状山泉水处理站点无配套智能化设施，难以达到智能化运行的目标；现状山泉水供水的村社基本无水表，无水费收入导致运维管理缺少经费。

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

#### 4.1.4 抄表到户、提高水费回收率的需要

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

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

的可操作性也更强。

#### 4.1.5 消防整治的需要

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

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

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

## 4.2 项目建设的可行性

### 4.2.1 政策引导、资金保障

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

### 4.2.2 群众基础、意愿明确

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

获得安全饮用水是农村居民生活的基本条件和权利。保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，是保障广大农村居民生命健康的根本需要，对维护农村社会安定，提高农村、镇街的人口综合素质具有无法替代的作用。农村饮水安全工作的有序展开，对保障农村饮水不安全地区居民基本生活条件起到了至关重要的作用。但受到实施程序、设计标准等多方面因素影响，现状简易集中式供水工程存在水源保证率低、水量不达标、饮用水没有经过严格消毒和水质净化处理等问题；分散式供水工程存在用水方便程度不达标、水源

保证率低、水量不达标、水质无法保证等问题；无供水设施的居民，基本用水无法保障，威胁着村民身体健康。实现村村通自来水，为农村提供达标的生活用水，从根本上解决农村供水安全问题，维护群众基本权益，提高生活质量，全面改善农村基础生活设施，满足群众强烈的用水需求。

### 4.2.3 项目实施的可行性

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

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

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

### 4.2.4 技术指导的可行性

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

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

### 4.2.5 建管并重，高质高效运营

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

---

理及运营维护工作实施监管。

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

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

## 第 5 章 设计标准与原则

### 5.1 设计原则

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

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

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

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

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

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

本次给水工程改水原则：

- (1) 充分利用现有供水设施和管道，以节约投资；
- (2) 科学、合理的制定工程规模、管网管径及管材；
- (3) 合理布置供水管线选址；
- (4) 根据服务范围内的自然条件和输水工程现状、现场摸查、入户及沿线摸查；
- (5) 供水管道系统总体布局充分利用地形，考虑管线沿线房屋保护措施，充分考虑其可实施性和可操作性；

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

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

(8) 在工艺选择、节水节能方面进行比选和分析；

(9) 尽量减少对居民生活、交通的影响的原则。

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

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

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

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

(13) 村内主管道有成环条件的优先考虑布置成环；提高供水保障条件。

(14) 有条件通市政自来水的必须接通市政自来水；

(15) 村内管网管径不满足用水需求，需根据实际需要增加；

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

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

### 5.2 设计标准

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

- 供水方式：有条件接通市政水的，通过直接接通市政管网或采用二次加压泵站接通市政水；因地势、地理位置等原因，无法接通市政水的，通过新建小型集中式供水设备，采用山泉水等水源供给自来水；
- 管道最大使用年限：大于 50 年；
- 最高日居民用水定额：150L/（人·d）；
- 计算用水总量：24 个村的总用水量为 12162.01m<sup>3</sup>/d；
- 村内时变化系数：2.5；

## 第 6 章 安全文明生产

### 6.1 安全施工

安全施工目标：零事故。

#### 6.1.1 安全保证体系

建立健全安全生产管理制度

安全生产责任制重于泰山，我们要贯彻“安全第一，预防为主”的方针，坚持“管生产必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，从组织上、制度上、行动上认真落实。根据国家有关安全生产的政策、法律、法规、条例 和标准，结合工程项目经理部的实际情况，制定项目经理部安全生产管理制度。严格按照安全保证体系运行，预防和杜绝各类事故为保证施工安全制定如下措施：

树立“安全第一”的思想，加强安全管理机构，施工单位安全工作实行三级管理。施工单位成立以经理为主任的安全生产委员会，设立专职安全员，项目部成立以项目经理为组长的安全领导小组，施工队班组设安全员，队长全面负责施工安全工作，严格执行值班制度。

建立安全生产保证体系，根据安全目标，层层抓安全，单位与项目部，项目部与施工队，施工队与班组分别签订安全责任书，层层落实安全责任。

建立各岗位人员安全生产管理制度，明确安全责任，做到纵向到底，横向到边，各自做好本岗位的安全工作，实行安全奖罚制度。坚持特殊工种持证上岗制度，杜绝无证上岗操作行为。

对施工机械设备加强维修与保养，选用符合施工技术和安全规定的施工机具，坚持安全挂牌制。

做好安全宣传工作，现场设立安全标志、标语，随时注意安全生产。

加强施工现场安全教育与培训

开工前，加强安全教育制度，实行三级安全教育，提高操作者的安全意识和自保、互保能力，牢固树立“安全高于一切”的思想。

要对上岗人员进行安全和法规教育，尤其对民工要进行岗位培训，做好安全宣传，增强每个人的安全意识，遵守安全管理制度，提高安全防范意识做好宣传工作。

技术交底同时要安全交底，详细讲解施工顺序，工艺流程，安全注意事项及关键部位的安全操作要领，使每一位上岗人员熟悉安全操作规程和要求。

认真执行检查制度

项目经理保证检查制度的落实，规定定期检查日期、参加人员，定期进行安全检查，召开安全例会，对违章作业行为及时纠正，项目部每周查一次，施工队班前班后检查，作业前要讲安全，完工后查安全，做好安全检查记录，提出解决意见，消除事故隐患。

对特殊施工部位、特殊设备、施工危险性大的工序及节假日进行非定期检查。

坚持贯彻落实有效的安全管理制度，主要包括：安全生产责任制，安全培训教育制度，安全例会制，安全施工交底制度，安全检查及奖罚制度，设备安全用电制度及事故报告处理制度。

#### 6.1.2 安全技术保证措施

(一) 施工现场安全技术措施

施工现场的布置应符合防火、防风、防触电等安全规定及安全施工的要求，施工现场的生产、生活用房、仓库、材料堆放场地、机械停放场等按业主批准的平面图进行布置。

现场的生产、生活区要设足够的消防水源和消防设施网点，消防器材专人管理。

施工现场的临时用电严格按用电安全技术操作规程执行。临时用电线路的安装、维修、拆除，均由经过培训并取得上岗证电工完成，非电工不得进行电工作业。

场内架设的电缆线路悬挂高度符合安全规定，并架设在专用电杆上。检修线路必须停电作业。

安全员在施工期间负责控制人的不安全因素和物的不安全状态，对有可能出现的安全隐患有权终止施工，及时采取措施，确保施工安全全过程。

沟下作业人员必须佩戴安全帽，上下沟槽应设安全梯，不得随意攀爬支撑横杠，严禁在沟下休息。

道路交叉口施工时，做好交通分流，设置安全标志，悬挂警示灯，且沟边 1M 内不得堆放杂物，以免物品落入坑内伤人，保证交通安全。

管材运输时不得超高，吊管时，专人指挥，吊装工具安全牢固，管子吊装时，管下严禁站人。

安全用电措施：

施工用电，采用 TN-S 系统供电，设立总配电箱加锁，设专人负责，统一分段设配电箱，安装漏电保护器，并确保接零接地，坚持每天巡查，发现问题及时处理。

检查用电线路，必须由两人以上进行，作好监护，持证上岗，水电工人员严禁动用机电设备。

严禁不遵守操作规定，操作电夯必须戴绝缘手套穿绝缘鞋，雨天停止带电作业，机械维修时不许切断电源。

夜间施工要有足够的照明，沟槽或管内照明，使用行灯或手电。

临电用电线路必须架设在绝缘瓶上，高度要大于 3 米，不得随地拖拉，工地禁止乱接乱拉电线。起吊用钢丝绳吊钩卡口应合理牢固，保证安全可靠，起吊时严禁吊物下站人，回旋区域通畅。

工地办公室、工棚、库房要配备足够的防火设施，不得存放易燃易爆物品，加强值班，防止以外事故和财务丢失。

加强雨季施工安全检查教育工作，搞好“五防”工作，即：防火、防盗、防投毒、防事故、防破坏。

(二) 施工机械的安全控制措施

各种机械操作人员和车辆驾驶员必须持证驾驶，不准操作不相符合的机械，严禁无证驾驶。

操作人员必须按照机械操作规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

指挥施工机械的人员必须站在安全地点并应明确规定指挥联络信号。

定期组织机电设备、车辆安全检查，对检查中查出的问题，进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。

## 6.2 文明施工

### 6.2.1 文明施工保证措施

文明施工目标

按照广州市环境卫生和市容管理的要求，采取行之有效的措施，建立项目环境监控体系，全面达到环保标准。进行规范作业，文明施工，杜绝野蛮施工。

文明施工是一项综合性工程，必须保证施工现场的安全、文明、质量、办公、生活设施等方面符合要求。

### 6.2.2 文明工地创建措施

创建文明工地，做到领导重视、全员参与，并形成相应机构，在项目部形成一个横向到边、纵向到底的网络，从组织上保证创建文明工地活动的顺利进行，保证投入，为创建文明工地提供必要的条件，文明施工费用要做到专款专用。

#### 1. 施工现场规范管理

由项目部经理负责，组建文明施工工地管理小组，制定创建文明工地计划，加强宣传组织工作，把文明施工落到实处。

按文明工地检查验收标准要求，做好现场管理安全达标，质量创优。

在工程施工过程中，协调好施工现场周边各方面关系，减少对施工不必要的干扰。

现场管理人员必须挂牌上岗，做到施工手续齐备、合法，施工方案科学、现场布置合理，施工标牌醒目、规范，围挡稳固整齐，机具车辆清洁，材料堆放有序，标牌明确，整洁卫生，防火设备齐全，道路畅通。

项目部设置施工标志牌，内容包括工程简介、施工平面布置图、设计单位、建设单位、监理单位、施工单位、施工负责人、开竣工日期、工程造价、质量目标、文明施工目标。施工现场范围内张贴悬挂宣传标语内容包括：企业形象、施工安全、文明、质量、进度等方面。

施工安全达标：施工安全管理机构健全，人员责任制到位，制度齐全，施工操作人员熟悉规范和设计要求，各级管理人员到位，特殊工种工作挂牌上岗，施工准备机具安全可靠，运转正常，用

电专人管理，安全防护设施符合规范标准。

工程质量创优质量管理体系齐全，目标明确，责任到人，施工材料质量符合要求，人员按规范作业，工序检验按“三检制”程序执行，最终工程质量达到合格。

#### 2. 机械设备管理：

施工现场机械车辆统一停置，保持清洁，保证安全管理。

设备技术性能、型号符合施工要求，操作人员必须持证上岗。

现场运输车辆遵守交通规则及文明工地条例，不带泥沙出场，篷布覆盖，符合不撒不漏标准。

对经常进出工地的车辆每次进出工地时必须冲洗清洁，不污染环境。

#### 3. 营造良好的文明施工氛围：

明确创建文明工地的意义，开展做文明职工活动。

向沿线居民、单位发布公告，通知有关施工安全文明事项，与当地治安管理部门加强联系，建立劳务登记制度，搞好民工管理，避免发生重大治安扰民事件。

生活区设置职工之家，配备文娱设施，丰富职工业余生活。

施工中开展文明施工劳动竞赛，营造良好的宣传氛围。

### 6.2.3 环境保护措施

环境保护是我国一项基本国策，施工方要与建设方、当地密切配合，在施工过程中爱护施工现场的树木、花草、植被。严格控制施工污染，减少粉尘及噪音污染，为施工创造良好的环境。严格遵守国家和地方政府的环境保护法规，采取必要措施，保护工地周围的环境，尽量减少破坏工程范围以外的植被。图纸规定或监理工程师反映指示外，不得破坏和拆除任何构造物及设施，不得随意清除植被和树木。

施工单位将成立以项目经理任组长的文明施工环境保护及绿化领导小组，配备一定量的环保实施人员和技术人员，认真学习环保知识，共同搞好环保绿化工作。

重视环境保护，加强环境保护法的宣传教育工作，并制定切实可行的管理制度。

遵守国家所有有关控制环境污染的法律法规，采取必要措施防止污染环境，防止扬尘噪音，采取科学规范的施工方法，把对环境、对临近单位、居民生活的影响减少到最低程度。

遵守广州市环境卫生和市容管理要求，遵守噪声、振动、粉尘等环保规定，按照城市文明施工管理的规定和要求进行。

工地和生活的废弃物及时处理，运到监理工程师或当地环保部门同意的指定地点弃置。污水要妥善处理，以免影响环境卫生和污染水源。

工程完工后，按要求及时拆除所有工地围挡，安全防护设施和其它临时设施，并将工地及周围环境清洁，做到工完、料清、场净。

实施现场环保目标责任制，加强监控、检查管理工作，保护和改善现场环境，进行综合治理，严格遵守国家有关环境保护的法律法规及规定。

进入施工现场严禁高声喧哗，严格控制作业时间，减少噪音扰民，严格控制施工作业噪音管理措施落实。

施工现场、临建设施及周边环境安排专人维护管理，负责进行处理垃圾、杂物、废土清运。

施工车辆出入现场不带泥、沙，避免污染环境。采取防止水源污染措施，禁止有毒、有害废弃物进行回填。

#### 6.2.4 污废水防治措施

(1) 禁止将有毒有害废弃物作土方回填。

(2) 施工现场搅拌站废水，现制水磨石的污水，电石（碳化钙）的污水必须经沉淀池沉淀合格后再排放，最好将沉淀水用于工地洒水降尘或采取措施回收利用。

(3) 现场存放油料，必须对库房地面进行防渗处理，如采用防渗混凝土地面、铺油毡等措施。使用时，要采取防止油料跑、冒、滴、漏的措施，以免污染水体。

(4) 施工现场 100 人以上的临时食堂，污水排放时可设置简易有效的隔油池，定期清理，防止污染。

(5) 工地临时厕所、化粪池应采取防渗漏措施。中心城市施工现场的临时厕所可采用水冲式厕所，并有防蝇灭蛆措施，防止污染水体和环境。

(6) 化学用品、外加剂等要妥善保管，库内存放，防止污染环境。

#### 6.2.5 控制扬尘污染措施

加强施工现场卫生整治，有效控制扬尘污染，是切实改善我市空气质量，维护市容整洁，创造良好的城市环境的重要工作内容，在施工中搞好环境卫生、控制扬尘污染的防治措施如下：

有建设施工工地出入口必须设立环境保护责任牌，其内容包括：项目名称、建设单位、施工单位、工期，防治扬尘污染现场监督员姓名及有关防尘措施等内容。

运输可能产生粉尘的车辆配备挡土板及棚布，防止粉尘飞落。

所有建设施工工地出入口必须进行净化处理，并配备有专人清洗设备，负责清洗驶出施工工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不的带泥土驶出工地。

开挖土方必须在硬搁档内指定堆放，堆土高度不得超过 1.5 米，不得将土和施工垃圾堆放在硬隔档外，对无意抛洒到隔档外的土堆和垃圾，要立即进行清理。

遇到可造成扬尘污染的 4 级以上（含 4 级）风力时，必须停止土方施工和拆除施工，并及时采取防尘措施。

每段管道施工完工后立即进行现场清理，做到工完料清，路面整洁。

#### 6.2.6 沿线房屋保护措施

本项目新建 DN25—DN200 管道，管径较小，沟槽挖深较浅。根据国家住建部《工程设计资质标准》（建市〔2007〕86 号）市政行业建设项目设计规模划分表，本项目属小型工程。

根据现场踏勘，本项目大部分 DN100—DN200 管道敷设于乡道、村道等道路下，根据道路主管部门意见，管道覆土需 1m，支管主要敷设于巷道内，管径大部分为 DN100 以下，根据开挖计算，按 1:1 影响坡度考虑两侧影响范围，DN100 以下管道影响面约 1 米，大部分巷道可满足要求。故本项目大部分区域无需对房屋进行保护措施。

若项目沿线存在老旧房屋，或部分路段因施工走廊或综合管线影响等问题，需对房屋进行保护，则施工前必须由具备房屋鉴定资质的第三方单位对管道沿线的房屋进行鉴定，由鉴定结果确定实际房屋保护长度；保护做法采用 $\varnothing 500$ 单管旋喷桩，单排桩@350，入基坑底不少于 2.0m，密插 HW200x200x8x12 型钢的保护措施，如下图所示。

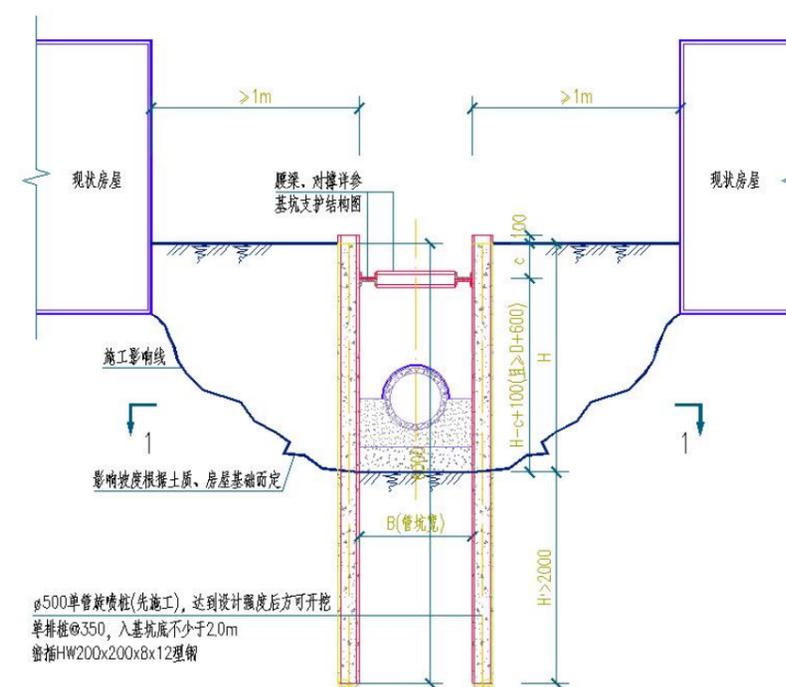


图 6.2-1 房屋保护措施图

当开挖过程中，房屋墙体或房屋主体结构发生开裂时，施工单位应立刻停止施工，并组织相关单位进行处理。

#### 6.2.7 办公生活设施整洁

工地办公场地整洁卫生，主要规章制度及施工平面施工组织网络，施工进度计划及各种图表上

墙。工地食堂要符合《食品卫生法》的要求，炊事人员要有健康证，食堂有隔绝鼠、蝇设施，不采购腐烂变质食物、餐具消毒，垃圾及时清理。

### 6.2.8 工地具有良好的文明氛围

坚持节约反对浪费，材料、机具妥善保管，防止财务流失和被盗，降低工程成本。

坚持以人为本定期开展文明教育活动，开展健身有益的活动，及班组建设竞赛活动，使每个人能遵纪守法，做有规范举止文明礼貌。

工地开挖土方堆放整齐，保持良好施工环境。

施工以不扰民、少扰民的原则，尽可能地控制噪音减少对周围环境的污染，运土车辆出入采用篷布遮盖，防止扬尘污染，影响环境。

现场管理人员必须挂牌上岗，礼貌待人，努力提高工作质量，树立良好的企业形象。

### 6.2.9 施工现场管理

本工程设置一个项目经理部，项目驻地采用轻钢结构板房，用于项目经理部人员办公、生活；并设立库房、材料堆放区及机械停放区。

施工班组用房作业面附近就近租用。

为便于工程施工管理，保证施工的顺利进行，减少管材的二次倒运，施工材料现场堆放整齐，在现场设置材料堆放场地，并设置专人看守；在进行管道施工时，将管材运输到现场，沿沟槽排放，承口方向朝向来水方向。

工程施工用电：在施工现场就近联系施工用电，引入现场，为保证工程的顺利进行，另配备多台 12KW 发电机备用。

工程施工、生产、生活用水：为满足施工、生产、生活需要，从附近水源引入临时用水，备用水车做好试压准备。

工程施工材料：沟槽成形，基础处理完后管子随到随下，未下完的管子找空地集中堆放，小型材料入库堆放，排列有序整洁。

管道沟槽开挖：坑底宽度严格按设计图要求及规范进行，上口开挖宽度按规范要求，沟槽一侧堆土，堆土距沟边缘 0.8 米以外，高度不超过 1.5 米。

工地临时排水和垃圾处理：对于工地的临时排水，将结合施工现场地形挖出部分排水沟，并尽可能利用现有的排水管道予以解决。

在生活区和施工区域内设垃圾池，将其区域内的粪便、污水、垃圾弃置在垃圾池内并定期喷洒消毒药水，定期清运到指定地点。

工地卫生、保健设施：为保证施工人员和现场监理的身体健康，在工地设立卫生保健室，配备

常用药品和急救设备，以便在人员出现伤病的情况下，及时得到医治，同时加强与附近当地医院或卫生所的联系，必要时请求帮助。另外，还将定期向施工人员发放预防传染病的药品，杜绝传染病的传播和蔓延，通过定期喷洒国家批准的杀虫剂来预防病虫害。

在施工现场还将做到以下几点：

- 1、设置安全、文明施工、环境保护标识、标牌、标语，标志醒目、明确。
- 2、设置现场围护，围护稳固、美观，确保安全。
- 3、严格依据施工组织设计有效指导施工。
- 4、施工材料按指定地点堆放整齐，严格落实领、退料制度。
- 5、工程施工材料、土方运输，采用封闭方式，防止扬尘污染，影响环境。

合理组织现场临建设施及施工现场用电、用水、排水管理系统，施工临时道路平埋，保证施工运输的安全顺利，平面布局合理，确保施工程序运转畅通及生活便利。

## 第 7 章 投资估算与资金筹措

### 7.1 编制依据

- 1、《广东省建筑工程综合定额》（2018）
- 2、《广东省装饰装修工程综合定额》(2018)
- 3、《广东省安装工程综合定额》（2018）
- 4、《广东省市政工程综合定额》（2018）
- 5、《广州市水务局关于印发广州市农村供水改造工作指引试行的通知》（穗水资源【2019】38号）
- 6、以上定额的相关配套费率
- 7、类似工程技术经济指标

### 7.2 取费标准

- 1、文件依据：《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）》、《建设工程工程量清单计价规范》、及 2013 年房屋建筑与装饰工程、通用安装工程、市政工程、园林绿化等工程工程量计算规范。
- 2、采用定额：2018 年《广东省建筑与装饰工程综合定额》、2018 年《广东省市政工程综合定额》、2018 年《广东省园林绿化工程综合定额》及 2018 年《广东省安装工程综合定额》
- 3、工料机单价：执行广州市从化区住建局发布的 2022 年 2 月及广州市建设工程造价管理站发布的 2022 年 2 月份信息价，不足部分参考市场价格及相应厂商价格。
- 4、工程费用取费标准：增值税税率执行广东省住房和城乡建设厅关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知（粤建标函〔2019〕819号）的规定，税率为 9%。

### 7.3 工程建设其他取费标准

- 1、工程监理费按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号文）计算；
- 2、勘察费按《广州市建设项目设计概算编审指引》（2017版）执行，市政工程按工程费用的 0.8-1.1%计算，取 1.1%；
- 3、设计费、施工图预算编制费、竣工图编制费按照《工程勘察设计收费标准》（2002版）（计价格[2002]10号文）计算；
- 4、施工图审查费按照国家发展改革委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）计算；

5、招标代理费（施工、服务）按照国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）计算；

6、建设单位管理费按财政部关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知财建[2016]504号计算；

7、检验检测费按广州市建设工程造价管理者《关于调整我市工程检验监测费费率的通知》（穗建造价〔2019〕38号）计算；

8、可研报告编制费按《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格[1999]1283号）计算；

9、环境影响评价费国家计委、国家环保总局《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125号文）、《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）计算；

10、施工准备及临时设施费按中华人民共和国建设部《市政工程投资估算编制办法》（建标[2007]164号）计算；

11、工程保险费按《广东省建设工程概算编制办法》2014计算；

12、水土保持方案编制费按《关于开发建设项目水土保持咨询服务费计列的指导意见》（保监[2005]22号）计算；

13、工程造价咨询服务费按《广东省物价局粤价函【2011】742号》计算；

### 7.4 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 8%计取。

### 7.5 投资估算

本次项目总投资为 20000.42 万元。其中：建安工程费用为：16479.01 万元，工程建设其他费用 2039.90 万元，预备费：1481.51 万元。

本项目资金由广州市政府财政资金与从化区财政资金拨款，广州市政府财政资金拨款 80%，从化区财政资金拨款 20%；由政府自行协调设施用地问题，具体项目清单如下表：

表 7.5-1 投资估算表

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)			技术经济指标			备注
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值 (元)	
<b>第一部分：建安工程费用</b>		<b>16479.01</b>		<b>16479.01</b>	<b>项</b>			
<b>一</b>	<b>管线工程</b>	<b>16479.01</b>		<b>16479.01</b>	<b>项</b>			
1	DN200 球墨铸铁管	424.83		424.83	m	5612	757	材料价主要依据为《广州市农村供水改造技术指引》中 8.2.4 工程投资估算指标，且该单价包含交通疏解费用
2	DN150 球墨铸铁管	2158.69		2158.69	m	33468	645	
3	DN100 球墨铸铁管	628.91		628.91	m	10806	582	
4	DN80 钢塑复合管	1740.02		1740.02	m	38667	450	
5	DN65 钢塑复合管	2296.46		2296.46	m	65613	350	
6	DN40 钢塑复合管	2234.71		2234.71	m	76531	292	
7	DN25 钢塑复合管	2192.18		2192.18	m	82104	267	
8	DN200 阀门及阀门井 (φ1200 钢筋混凝土矩形立式蝶阀井)	19.45		19.45	套	22	8843	
9	弹性座封闸阀 DN150+砖砌立式闸阀井φ1200	160.22		160.22	套	207	7740	
10	弹性座封闸阀 DN100+砖砌立式闸阀井φ1200	14.63		14.63	套	22	6650	
11	弹性座封闸阀 DN80 (DN100 单价*0.8)+砖砌立式闸阀井φ1200	64.44		64.44	套	101	6380	
12	弹性座封闸阀 DN65 (DN100 单价*0.6)+简易阀门井 800 元/套	72.68		72.68	套	450	1615	
13	DN25-40 采用内螺纹闸阀+简易阀门井 800 元/套	47.78		47.78	套	504	948	
14	排泥阀 DN200 (含排泥井)	2.40		2.40	套	40	600	
15	排泥阀 DN150 (含排泥井)	26.84		26.84	套	65	4129	
16	排泥阀 DN100 (含排泥井)	13.44		13.44	套	42	3200	
17	排气阀 DN200 (含排气井)	23.46		23.46	套	46	5100	
18	排泥阀 DN150 (含排气井)	28.08		28.08	套	68	4129	
19	排泥阀 DN100 (含排气井)	12.28		12.28	套	40	3071	
20	消火栓	128.54		128.54	套	392	3279	

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)			技术经济指标			备注
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值 (元)	
21	DN200 超声波水表	7.77		7.77	套	2	38843	甲供材料
22	DN150 超声波水表	252.13		252.13	套	89	28329	甲供材料
23	DN100 超声波水表	4.30		4.30	套	14	3071	甲供材料
27	水质检测箱	168.00		168.00	套	210	8000	
28	居民接户水表组 按户数每户一表	1273.32		1273.32	套	12545	1015	甲供材料
29	道路破复 (车行道)	1295.80		1295.80	m²	29251	443	
30	道路破复 (非车行道)	1156.29		1156.29	m²	43966	263	
31	变频水泵	2.25		2.25	套	1	22500	
32	取水井	0.52		0.52	座	1	5217	
33	深水井	0.85		0.85	座	1	8500	
34	设备间	1.87		1.87	座	1	18700	
35	消毒设备	1.40		1.40	套	1	14025	
36	蓄水池 30t	4.50		4.50	m³	1	45000	
37	净水设备 100t	20.00		20.00	座	1	200000	
<b>第二部分：工程建设其他费用</b>			<b>2039.90</b>	<b>2039.90</b>	<b>项</b>			
<b>一</b>	<b>可行性研究报告方案编制</b>		<b>41.60</b>	<b>41.60</b>	万元			计价格 [1999]1283 号 粤价[2000]8 号
<b>二</b>	<b>建设管理费</b>		<b>584.10</b>	<b>584.10</b>	万元			
1	建设单位管理费		255.71	255.71	万元			财建 [2016]504 号
2	工程监理费		282.08	282.08	万元			发改价格 [2007]670 号
3	招标代理服务费用		46.31	46.31	万元			计价格 [2002]1980 号
3.1	工程招标代理服务费用		33.79	33.79	万元			

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)			技术经济指标			备注
		建筑安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单位价值 (元)	
3.2	勘察测量设计招标代理服务费		5.63	5.63	万元			
3.4	监理招标代理服务费		2.96	2.96	万元			
3.5	检验检测招标代理服务费		3.93	3.93	万元			
<b>三</b>	<b>勘察设计费</b>		<b>707.52</b>	<b>707.52</b>	<b>万元</b>			
1	勘察测量费		181.27	181.27	万元			建标[2007]164号
2	设计费 (含预算编制)		526.25	526.25	万元			计价格[2002]10号
<b>四</b>	<b>工程保险费</b>		<b>98.87</b>	<b>98.87</b>	<b>万元</b>			建标[2007]164号
<b>五</b>	<b>检验检测费</b>		<b>329.58</b>	<b>329.58</b>	<b>万元</b>			穗建造价[2019]38号
<b>六</b>	<b>水土保持咨询费</b>		<b>68.48</b>	<b>68.48</b>	<b>万元</b>			粤水建管[2017]37号
<b>七</b>	<b>房屋鉴定</b>		<b>5.76</b>	<b>5.76</b>	<b>万元</b>	<b>4800</b>	<b>12</b>	施工前后各一次,每次按6元/m²
<b>八</b>	<b>管线保护</b>		<b>204.00</b>	<b>204.00</b>	<b>万元</b>	<b>2400</b>	<b>850</b>	按每个行政村50处,每处2米计
<b>第三部分: 预备费</b>			<b>1481.51</b>	<b>1481.51</b>	<b>万元</b>			
<b>估算金额</b>		<b>20000.42</b>		<b>20000.42</b>	<b>项</b>			

## 7.6 资金筹措

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

表 7.6-1 资金筹措一览表

序号	分项工程或费用名称	工程投资 (万元)	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
I	工程建安费用	16479.01	13183.21	3295.80	

序号	分项工程或费用名称	工程投资 (万元)	出资渠道		备注
			市财政	区财政	
I	从化区鳌头镇横坑村等24个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程	16479.01	13183.21	3295.80	
II	工程建设其他费	2039.90	1631.92	407.98	
III	预备费	1481.51	1185.21	296.30	
IV	建设项目总投资 (I+II+III)	20000.42	16000.34	4000.08	

表 7.6-2 项目投资与建设计划的差异

序号	分项工程或费用名称	市财政	区财政	合计	备注
1	建设计划 (万元)	18600.00	4650.00	23250.00	
2	项目估算 (万元)	16000.34	4000.08	20000.42	
3	差异 (万元)	2599.66	649.92	3249.58	

## 第 8 章 项目招投标

### 8.1 项目招投标依据

本项目招投标依据《中华人民共和国招标投标法》(2017 修正)、《广州市建设工程招标投标管理办法》及《关于加强建设工程招标投标关键环节管理的意见》。

### 8.2 概述

在工程项目建设的执行阶段以招标的方式选择承包人,是保证按照竞争的条件来采购工程的一种方式。通过项目法人与承包签订明确双方权利义务的经济合同,将工程项目的实施过程纳入了法制化管理。

### 8.3 发包方式

招标的工作范围即指招标文件约定承包方完成的工作内容,工作内容可以由一个承包方完成包括可行性研究、勘察设计、施工、试运行等全部工程内容,也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”,简称总承包;后者称为单项工作内容承包。

总承包一般通过招标选择总承包方,再由他去组织各阶段的实施工作。一般来说,经常由于总承包方限于专业特点、实施能力等条件限制,合同履行过程中不可避免地要采用分包方式实施,因此承包价格要比单项工作内容招标所花费的投资要高。这种发包方式通常适用于业主对项目建设过程中的管理能力较差的中小型工程项目,业主基本不参与建设过程中的管理,只是对项目的建设过程进行较宏观的监督和控制在。

单项工作内容承包一般适用于工程规模大或工作内容复杂的建设项目,业主将需要实施的全部工作内容按照不同阶段的工作、单位工程或不同专业工程的工作内进行分别得招标,分别发包给不同性质的承包商。由于工作内容的单一化,可以吸引更多有资格的投标人参加投标,有助于业主取得有竞争性价格的合同而节约投资。另外,业主直接参与各个阶段的实施管理,可以保障项目的建设顺利实施。当然,这也同时要求业主有较强的项目管理能力。

何种发包方式最适合项目的投标,取决于项目的性质和复杂工程,投资来源、业主的技术和管理能力。

### 8.4 招标组织的形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件和标底,组织开标、评标的能力的业主可以自行招标;凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标

代理机构代理招标。本项目的业主拟委托招标,这需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》(国家发展计划委员会令第 5 号)的规定向项目审批部门报送书面材料。

### 8.5 招标方式

招标方式可分为公共招标、邀请招标和议标(直接委托)三大类型。

#### 8.5.1 公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。是指招标单位通过网络、报刊、广播、电视等新闻媒体发布招标公告,凡具备相应资质,符合投标条件的单位不受地域和行业限制均可以申请投标。

#### 8.5.2 邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标,是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函,将招标工程的情况、工作范围和实施条件等做出简要说明,请他们参加投标竞争,被邀请单位同意参加投标后,从招标单位获取招标文件,并按规定要求进行投标报价。

#### 8.5.3 议标

议标是指招标单位与两家或两家以上具备相应资质,符合投标条件的单位,分别就承包范围内的有关事宜进行协商,直到与某一单位达成协议,将合同工程委托他去完成。

议标与前两种招标方式比较,招标程序简单、灵活,但由于投标的竞争性较差,往往导致合同条件和合同价格对承办方较为有利。议标方式仅适用于不宜公开招标或邀请招标的特殊工程或限定条件下的工作内容,而且必须报请建设行政主管部门批准后才能采用。

公开招标和邀请招标均要通过招标、开标、评标、决标程序优选实施单位,然后签订承包合同,而议标则不设开标、评标程序,招标单位与投标单位分别进行协商,与某一投标单位达成一致即可签订合同。此外,前两种招标方式规定,投标截止日期后投标单位不得对所投标书再作实质性的修改,而议标尽管也要求投标单位递交投标书和报价,但在协商谈判过程中允许双方就合同条件,合同价格、付款方式、材料供应条件等诸多内容讨论修改,对此没有任何限制。

本工程拟招标具体说明如下:

- 1.本项目招标组织形式拟采用委托招标。
- 2.本项目招标方式采用公开招投标方式。
- 3.本项目管理模式推荐市场化代建模式。
- 4.根据《广州市从化区水务局关于从化区农村供水“三同五化”改造提升工程中 9 个村网打包项目采用工程总承包(EPC)方式的函》,本项目将在初步设计批复后采用工程总承包(EPC)方式开展。

附：项目审批部门招标核准意见表

招标基本情况											
建设工程名称：从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程											
	招标范围		招标组织形式		招标方式			随机抽	不采用	招标估算	备注
	全部 招标	部分招 标	自行招 标	委托招 标	公开招 标	邀请招 标	摇珠法	取或询 价等	招标方 式	金额 (万元)	
勘察、初步设计	√			√	√					391.77	
EPC 总承包(施 工图设计及建 安工程)	√			√	√					15257.25	
监理	√			√	√					282.08	
检验检测	√			√	√					329.58	
设备(水表)	√			√	√					1537.51	
重要材料											
其他											
情况说明： 该项目总投资 20000.42 万元，其中，EPC 总承包（含建安工程费及施工图设计费，不含设备费）招标金额为 15257.25 万元，设备（水表）招标费为 1537.51 万元；工程勘察及初步设计招标金额为 391.77 万元；工程建设监理招标金额为 282.08 万元；检验检测招标金额为 329.58 万元；审图、招标代理等项目不足 100 万元，申请采用随机抽取或询价等招标方式，以上所有金额均为初步估算金额，具体金额以财政评审结果为准。											
建设单位盖章  年 月 日											

## 第9章 交通疏导

### 9.1 施工期间交通疏导方案设计

因项目涉及人流量较大区域道路和农村区域道路，主要以满足居民生活出行为主，道路狭窄且靠近房屋，作业可展开面小，所以需在施工前完成各项准备工作和施工期间协调工作，合理安排工序作业时间。从时间上、空间上使交通流均衡分布；提高施工点段、周围路网的通行能力；依次优先保障行人、非机动车及公交车通行；诱导为主，管制为辅。并且要采用快捷、方便、占道时间短的施工方法、工艺和结构形式。合理设置施工作业控制区，减少占道施工作业的影响，尽力确保交通所需的基本界限条件，减少对邻近道路区域房屋的影响。采取有效的措施减少施工作业对环境的影响，做好安全监督工作，确保施工期间不因施工安全而影响地面交通和沿线居民、单位工作人员的基本出行需求。

### 9.2 人流量较大区域施工疏导方案

针对人流量较大路段情况，管线布设需占用居民出行道路，首先需增设临时交通管理设施，保证交通有序运营，如信号灯的增加及改变，增加警示灯，增加交通标志、标线和安全分隔措施。改善可利用的道路行驶条件，调整局部道路使用功能，增加区域道路疏导能力。

施工区域有周边道路可分解交通流量，在保证居民正常生活出行的情况下，可进行标志标牌或让施工单位增设临时交通协管员，配合交警引导、疏导施工路段交通压力，调整公交线路的行车路线，部分公交线路调整到其他道路行驶。临时公交站点应保障乘客安全上下车，保证施工有序进行；无周边道路疏导施工区域道路出行，采用分段围蔽交替施工，围蔽半幅道路进行施工。

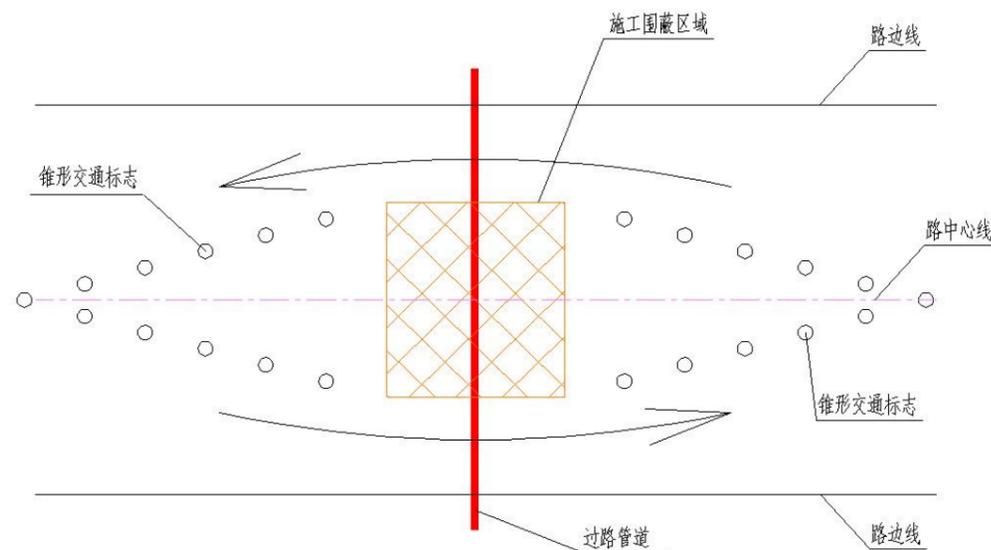


图 9.2-1 横向管道施工围蔽阶段一示意图

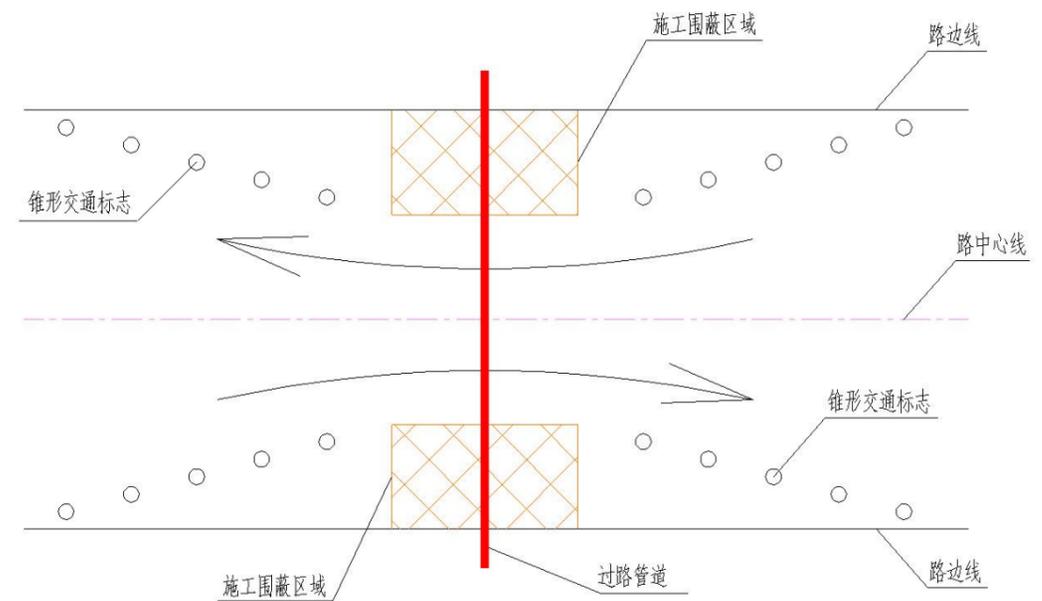


图 9.2-2 横向管道施工围蔽阶段二示意图

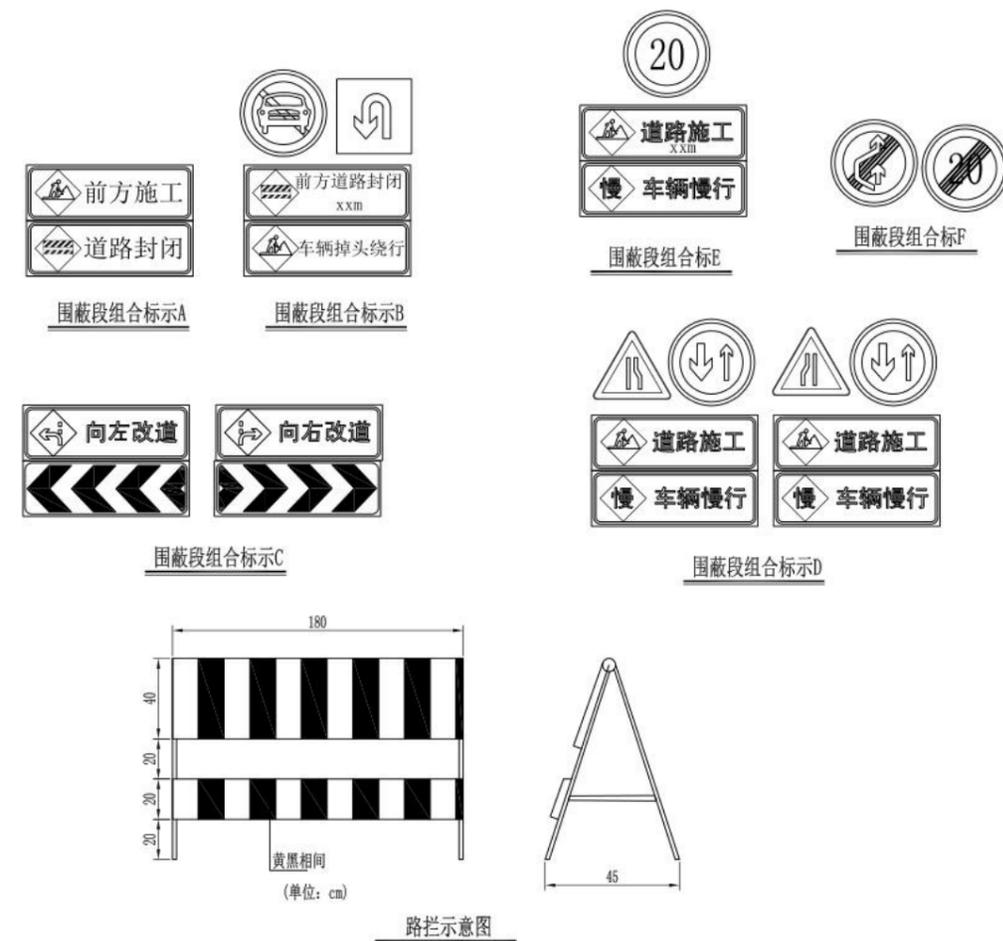


图 9.2-3 围蔽标识



(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。

## 9.6 施工期间交通组织措施

- (1) 围蔽施工需设置相应的交通标志及交通标线，引导车辆行驶；预留行人及自行车便道。
- (2) 交通设施设置应符合《道路交通标志和标线（GB5678-1999）》的要求。
- (3) 施工前应按照有关要求设置交通标志、圆锥筒、护栏、施工围栏。设施的布置应面向驶来的车辆，首先放置“施工标志”，其他标志按次序向后布置。
- (4) 在施工场地起始、中间、结束的地方设置高亮度的夜间施工警示灯（直线段每 15m 一盏）、指示灯，高度大于 1.2m。
- (5) 交通设施的设置除警告、禁令、指示标志外，其他设施可根据现场的实际情况进行调整，如圆锥筒的使用，可以用划线或护栏的形式代替等。
- (6) 工程施工完毕后，所有交通设施按原样修复。

## 9.7 施工期间的交通管理措施

- (1) 向传媒通告本标段的施工疏解情况，让广大驾驶员了解施工区域的交通组织。
- (2) 施工围蔽措施必须严格按照广州市有关部门的相关规定执行。
- (3) 本标段内的各类临时交通设施必须在交警部门的指导下进行安装，并且安装的位置不能影响现状道路各种设施的使用。
- (4) 本标段施工范围内的各个交通要点、人行横道线，施工单位将派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。

## 第 10 章 智慧水务

### 10.1 智慧水务概念

智慧水务通过数采仪、无线网络、水质水压表等在线监测设备实时感知乡镇供排水系统的运行状态，并采用可视化的方式有机整合水务管理部门与供排水设施，形成“乡镇水务物联网”，并将海量水务信息进行及时分析与处理，并做出相应的处理结果辅助决策建议，以更加精细和动态的方式管理水务系统的整个生产、管理和服务流程，从而达到“智慧”的状态。

### 10.2 智慧水务的意义

为进一步强化饮水安全，全面掌握水源、深水井、清水池的安全状况及系统运行工况，预建立统一的“农村集中式管网 SCADA 监控信息化系统”，提高综合信息数据可视化能力，为平衡供水、饮水安全工作提供高效、及时、准确、充分的数据依据，以提高工作效率和科学管理水平，增强供水管网运行安全性。

### 10.3 智慧水务的编制依据

- (一)《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》
- (二)《农村安全饮用水卫生监督管理》
- (三)《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的》
- (四)《广东省水利发展“十三五”规划》
- (五)《广州市环境保护第十三个五年规划》
- (六)《广州市“十三五”农村和农业环境保护重点工程项目》
- (七)《广东省农村供水“三同五化”改造提升工作方案》

### 10.4 智慧水务的目标

为进一步强化村民的饮用水安全，全面掌握村民饮用水的安全状况，需建立一套在线式的管网监测系统对供水管网的水质、水压、流量进行实时连续监测和远程监测，保障村民饮用水的水压、水量、水质安全。在线管网监测系统通过传输系统将实时采集到水质、水压、水量等动态数据集中到调度中心，可提升并加强水务主管单位的监督管理能力、提高管理决策的科学性和行政管理效率、提高综合信息数据可视化能力，达到及时掌握供水安全状况，预警预报重大水质污染事故，解决水源水污染事故纠纷，确保供水范围内的水质安全。

系统的建立满足各级水行政主管部门及社会公众对水质信息需要的同时，提高对突发、恶性供水水质污染事故的预警预报及快速反应能力，增强供水管网运行安全性。

1、建设农村供水智慧化管理一张图。

按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的要求，以数字化、网络化、智慧化为主线，建设省市县三级共用的农村供水智慧化管理平台建立全省农村供水管理数据电子台账和供水工程自动化控制、生产监控、智慧调度等集成化的信息化管理系统，推广使用智能水表等实用技术，打造信息发布、在线缴费、知识科普、信息查询、咨询投诉等用户服务平台，全面提升智慧化服务能力。有关部门要结合在线监测监控信息、水文、水环境、气象等预报信息，打造与物理工程相连的智慧化应用平台，加强农村供水风险识别，建立评价指标体系，打造农村供水风险一张图，逐步提升农村供水工程应对风险隐患的预报、预警、预演、预案能力。

2、加强在线监控监测。

对水源取水口、清水池等关键部位实行视频安防监视，保障供水安全。优化完善水源和管网等供水部位的监测网点布局，推进从源头到龙头的取用水量、供水水质、水压以及主要设施设备运行状态数据的监测、采集、传输和储存，保持与物理工程的精准性、同步性、及时性。

3、加强信息共享。

加快农村供水信息化标准的编制，健全完善标准化规范化的数据格式、硬件接口、软件规约和通信协议水利、住建、农业农村、生态环境、卫健委等部门要以“一网统管”为目标，形成数据联动机制，加强数据衔接、分析和共享，打破信息孤岛，强化供水信息成果运用，全面提升信息服务能力。

### 10.5 建设思路及内容

“农村集中式供水·智慧水务平台”管网在线监测是一个以传感器为核心，运用物联网、自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件和通讯网络，组成一个从水样采集、水样预处理、水样测量到数据处理及存贮的综合性系统，从而实现水质自动监测站的在线自动运行。

系统主要由前端监测终端、通讯网络、调度室建设、智慧水务软件平台四部分构成，系统结构如下图所示：

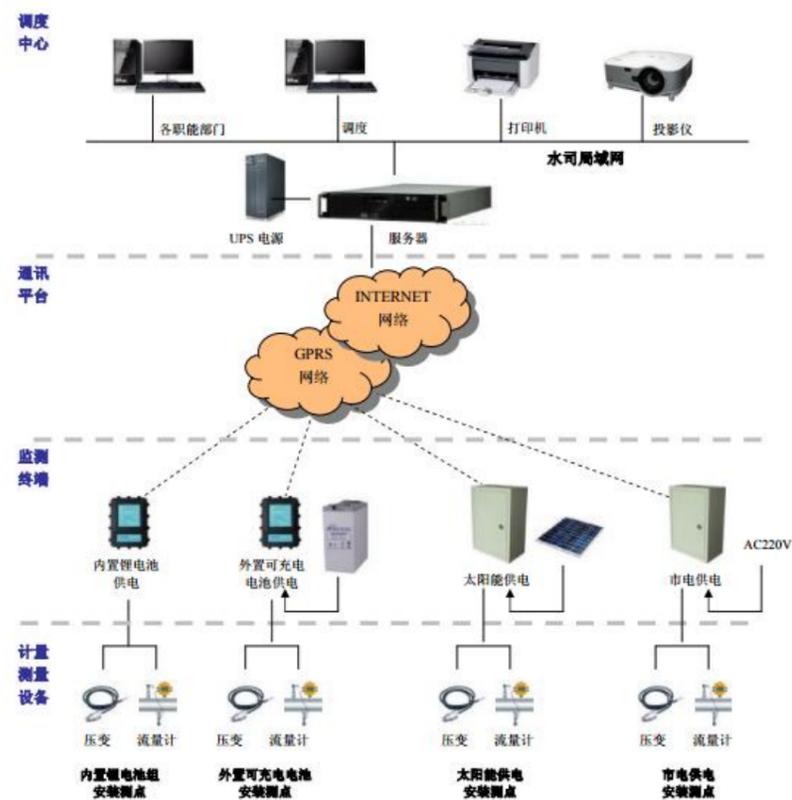


图 10.5-1 总体架构图

在供水水厂的出水、供水二次加压站、一体化水处理设备、供水各管网等监测点安装监测终端（包括供水水厂监测终端、加压站监测终端、压力监测终端、流量监测终端、水质监测终端、水处理设备监测终端等），各监测点配置一张开通 4G 数据业务功能的 SIM 卡（物联网卡），通过网络将各监测点情况传输至供水调度中心，供水调度中心配置服务器，通过 4G 接收 MODEM 接收前端监测点传输的数据至调度室“农村集中式供水·智慧水务平台”，并通过调度室大屏全方面显示出来从化各个地区的供水状况，通过供水水厂、中途加压站、供水管网、一体化水处理设备的远程监测，能为供水调度工作提供后期数据分析的依据。

### 1.1.1 前端监测终端建设

#### ■ 前端设备配置

前端设备配置包含：供水水厂监测终端、中途加压站监测终端、一体化水处理设备监测终端、余氯、浊度、PH、流量以及管道压力、前端数据采集系统、防雷接地系统。

#### ■ 设备供电解决方案

整个供水管网前端设备有仪器仪表、监测终端等设备，设备的运行离不开电，地区地理环境不满足市电供电情况下，考虑使用太阳能系统进行设备供电。

#### ■ 前端监测终端原理图

测量数据流程图：

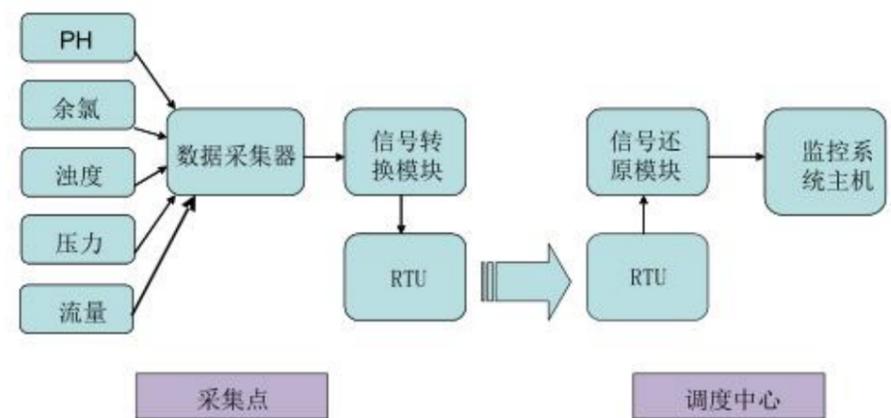


图 10.5-2 前段监测终端原理图

### 1.1.2 通讯网络建设

#### ■ 网络配置

网络配置分前两部分：前端监测终端网络建设、调度中心网络建设。

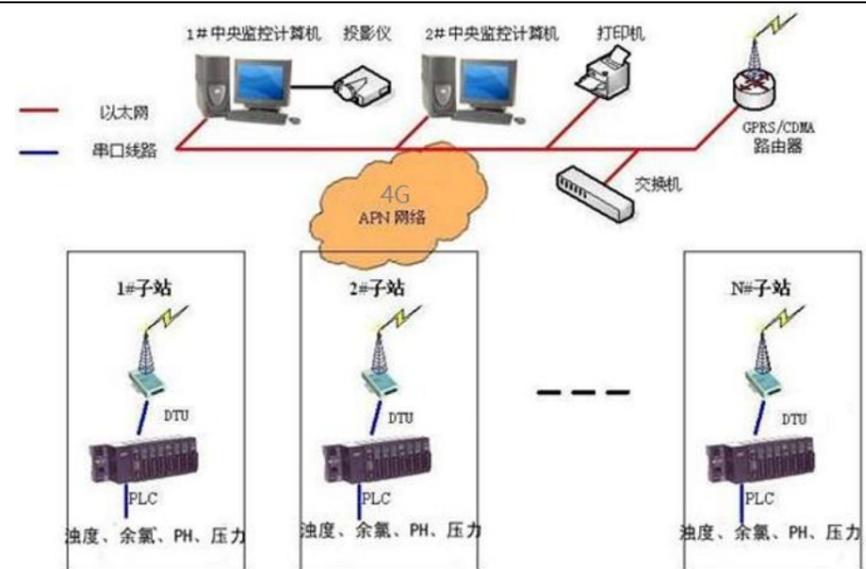
#### (一)前端监测终端网络建设：

前端数据传输部分采用 4G 网络传输技术，系统软硬件均采用模块化、结构化设计，具有高度的可靠性、安全性、实时性、实用性、灵活性和便于扩充。接收端采用现有在线监测建设的 4G 设备作为 4G 信息接收端，接收各监测点发送的 4G 信号数据。

#### (二)调度室中心网络建设：

调度室中心网络建设采用内外网简单隔离，内网专用于内部办公网络使用，中央监控、视频监控、打印等，外网用于数据共享、数据交互、以及相关对外的业务应用。

#### ■ 网络通信原理图



4G通信结构图

图 10.5-3 网络通信原理图

## 第 11 章 海绵城市建设

海绵城市，是新一代城市雨洪管理概念，也可称之为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

“海绵城市”材料实质性应用，表现出优秀的渗水、抗压、耐磨、防滑以及环保美观多彩、舒适易维护和吸音减噪等特点，成了“会呼吸”的城镇景观路面，也有效缓解了城市热岛效应，让城市路面不再发热。

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号）和《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23号）印发以来，各有关方面积极贯彻新型城镇化和水安全战略有关要求，有序推进海绵城市建设试点，在有效防治城市内涝、保障城市生态安全等方面取得了积极成效。为加快推进海绵城市建设，修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展，经国务院同意，现提出以下意见：

### 一、总体要求

（一）工作目标。通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将81%的降雨就地消纳和利用。到2020年，城市建成区20%以上的面积达到目标要求；到2030年，城市建成区80%以上的面积达到目标要求。

### （二）基本原则。

坚持生态为本、自然循环。充分发挥山水林田湖等原始地形地貌对降雨的积存作用，充分发挥植被、土壤等自然下垫面对雨水的渗透作用，充分发挥湿地、水体等对水质的自然净化作用，努力实现城市水体的自然循环。

坚持规划引领、统筹推进。因地制宜确定海绵城市建设目标和具体指标，科学编制和严格实施相关规划，完善技术标准规范。统筹发挥自然生态功能和人工干预功能，实施源头减排、过程控制、系统治理，切实提高城市排水、防涝、防洪和防灾减灾能力。

坚持政府引导、社会参与。发挥市场配置资源的决定性作用和政府的调控引导作用，加大政策支持力度，营造良好发展环境。积极推广政府和社会资本合作（PPP）、特许经营等模式，吸引社会资本广泛参与海绵城市建设。

### 二、加强规划引领

（三）科学编制规划。编制城市总体规划、控制性详细规划以及道路、绿地、水等相关专项

规划时，要将雨水年径流总量控制率作为其刚性控制指标。划定城市蓝线时，要充分考虑自然生态空间格局。建立区域雨水排放管理制度，明确区域排放总量，不得违规超排。

（四）严格实施规划。将建筑与小区雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等海绵城市建设要求作为城市规划许可和项目建设的前置条件，保持雨水径流特征在城市开发建设前后大体一致。在建设工程施工图审查、施工许可等环节，要将海绵城市相关工程措施作为重点审查内容；工程竣工验收报告中，应当写明海绵城市相关工程措施的落实情况，提交备案机关。

（五）完善标准规范。抓紧修订完善与海绵城市建设相关的标准规范，突出海绵城市建设的关键性内容和技术性要求。要结合海绵城市建设的目标和要求编制相关工程建设标准图集和技术导则，指导海绵城市建设。

### 三、统筹有序建设

（六）统筹推进新老城区海绵城市建设。从2015年起，全国各城市新区、各类园区、成片开发区要全面落实海绵城市建设要求。老城区要结合城镇棚户区和城乡危房改造、老旧小区有机更新等，以解决城市内涝、雨水收集利用、黑臭水体治理为突破口，推进区域整体治理，逐步实现小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解。各地要建立海绵城市建设工程项目储备制度，编制项目滚动规划和年度建设计划，避免大拆大建。

（七）推进海绵型建筑和相关基础设施建设。推广海绵型建筑与小区，因地制宜采取屋顶绿化、雨水调蓄与收集利用、微地形等措施，提高建筑与小区的雨水积存和蓄滞能力。推进海绵型道路与广场建设，改变雨水快排、直排的传统做法，增强道路绿化带对雨水的消纳功能，在非机动车道、人行道、停车场、广场等扩大使用透水铺装，推行道路与广场雨水的收集、净化和利用，减轻对市政排水系统的压力。大力推进城市排水防涝设施的达标建设，加快改造和消除城市易涝点；实施雨污分流，控制初期雨水污染，排入自然水体的雨水须经过岸线净化；加快建设和改造沿岸截流干管，控制渗漏和合流制污水溢流污染。结合雨水利用、排水防涝等要求，科学布局建设雨水调蓄设施。

（八）推进公园绿地建设和自然生态修复。推广海绵型公园和绿地，通过建设雨水花园、下凹式绿地、人工湿地等措施，增强公园和绿地系统的城市海绵体功能，消纳自身雨水，并为蓄滞周边区域雨水提供空间。加强对城市坑塘、河湖、湿地等水体自然形态的保护和恢复，禁止填湖造地、截弯取直、河道硬化等破坏水生态环境的建设行为。恢复和保持河湖水系的自然连通，构建城市良性水循环系统，逐步改善水环境质量。加强河道系统整治，因势利导改造渠化河道，重塑健康自然的弯曲河岸线，恢复自然深潭浅滩和泛洪漫滩，实施生态修复，营造多样性生物生存环境。

### 四、抓好组织落实

城市人民政府是海绵城市建设的责任主体，要把海绵城市建设提上重要日程，完善工作机制，统筹规划建设，抓紧启动实施，增强海绵城市建设的整体性和系统性，做到“规划一张图、建设一盘棋、管理一张网”。住房城乡建设部要会同有关部门督促指导各地做好海绵城市建设工作，继续抓好海绵城市建设试点，尽快形成一批可推广、可复制的示范项目，经验成熟后及时总结宣传、有效推开；发展改革委要加大专项建设基金对海绵城市建设的支持力度；财政部要积极推进 PPP 模式，并对海绵城市建设给予必要资金支持；水利部要加强对海绵城市建设中水利工作的指导和监督。各有关部门要按照职责分工，各司其职，密切配合，共同做好海绵城市建设相关工作。

## 11.1 编制依据

- 1) 《关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发[2015]75 号）
- 2) 《关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办[2016]53 号）
- 3) 《广州市海绵城市建设领导小组办公室关于在堤岸建设、更新改造中落实海绵城市管控措施的通知》（穗海绵办[2019]3 号）
- 4) 《广州市海绵城市建设工作方案》
- 5) 《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》
- 6) 《广州市海绵城市规划设计导则》
- 7) 《广州市海绵城市专项规划》
- 8) 《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》
- 9) 《广州市绿地系统海绵城市专项规划》
- 10) 《广州市海绵城市绿地建设指引》
- 11) 《广州市海绵型道路建设技术指引》
- 12) 《广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引》
- 13) 《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（图集）
- 14) 《从化区海绵城市专项规划（2019~2030）》（广州市公用事业规划设计院有限责任公司 2020.07）
- 15) 《广州市水务局关于深化广州市建设工程项目联审决策建设方案海绵城市专项编制的函》（2019.11.29）
- 16) 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）
- 17) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- 18) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）
- 19) 《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）
- 20) 《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T 50596-2010）

- 21) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）
- 22) 《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）
- 23) 《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）
- 24) 《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190-2012）
- 25) 《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）
- 26) 《种植屋面工程技术规程》（JGJ155-2013）
- 27) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 年版）
- 28) 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）
- 29) 《城市园林绿化评价标准》（GB/T 50563-2010）
- 30) 《公园设计规范》（GB51192-2016）
- 31) 《城市园林绿化评价标准》（GB/T50563-2010）
- 32) 《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）
- 33) 《雨水综合利用》（10SS705）
- 34) 相关的测量资料、基础资料以及场地地形图

## 11.2 海绵城市在本工程当中的实际运用

### 1、给水管网工程

根据《广州市水务局关于印发广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引的通知》，给水管网工程需满足以下海绵城市设计要求：

（1）给水管网建设应满足城市供水需求，满足《室外给水设计规范》（GB50013-2018）相关要求。

（2）城市公共供水管网漏损率应满足海绵城市建设相关指标要求。

（3）给水管网建设应尽量避免不良地质构造处，选取质量可靠的管材，保证管道接口的密实度，管道的地基、基础、垫层、回填土压实密度等应满足设计规范，减小城市供水管网漏损量。

本工程新建给水管采用优质管材，管网改造后室外给水管网漏损率可降低至 10%以下，各项指标满足指引要求。

### 2、给水厂站工程

海绵城市/低影响开发等措施，主要是针对城市建成区、开发区的建设地块降低径流量、实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

在有限的工程用地的情况下本工程尽量按照海绵城市建设要求做具体举措如下：

1、沿道路人行道敷设管线，人行道铺装恢复时可采用透水铺装，可降低人行道径流系数，尽可能让雨水下渗补充地下水，透水铺装做法详见下图：



图 11.2-1 人行道透水铺装结构图和意向图

2、沿道路绿化带敷设管线，在绿化带恢复时需对绿化带做下凹式处理做成下凹式绿地，使得雨水能够滞留净化和有效的下渗，下凹式绿地做法详见下图：

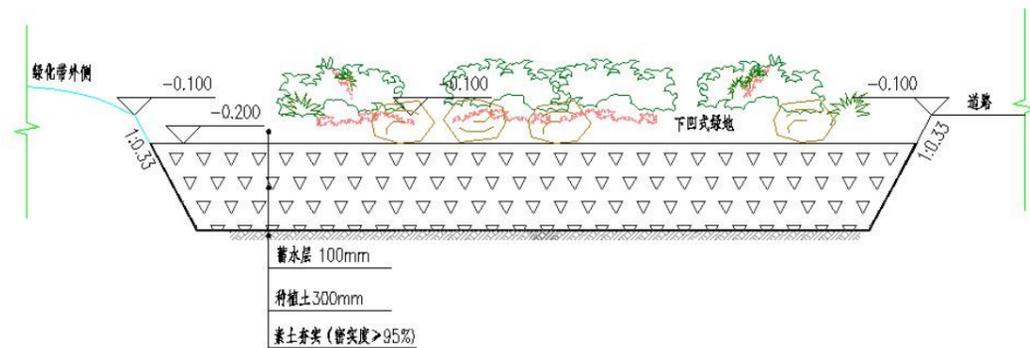


图 11.2-2 下凹绿地大样图

3、在给水泵加压泵站场地范围，为了体现海绵城市功能，将泵站水池做成埋地式，上面留有覆土种植草坪和灌木，以减少径流系数，同时将泵站周边绿地做成植草沟形式的下凹式绿地，以滞留、净化和下渗场地雨水，从而实现海绵城市功效。

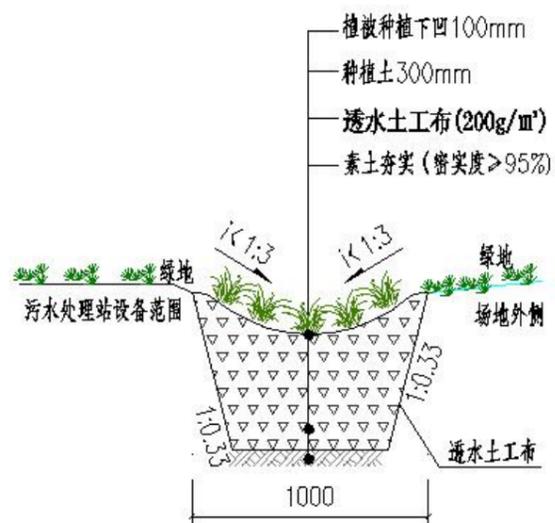


图 11.2-3 植草沟大样图

由于下凹绿地和植草沟施工时仅产生很小的额外造价，可忽略不计，因此下凹绿地造价包含在景观造价范畴，而不做单独计价。

## 第 12 章 绿化树木保护

### 12.1 总则

#### 12.1.1 编制目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，做好广州市城市树木保护工作，落实建设项目和城市更新项目中树木保护的各项要求，特编制该项目城市树木保护专章。

#### 12.1.2 编制原则

坚持“保护优先、分级保护、全程保护、合理利用”的原则，保护树木及其生境。

#### 12.1.3 处理原则

##### (1) 树木资源保护原则

城市树木处理应优先选择就近迁移利用，减少砍伐移除，最大化发挥树木资源的再利用价值，防止树木资源的流失，保护树木资源。

##### (2) 安全性原则

城市树木处理应考量树木自身的安全风险情况，以及施工作业对树木地下和周边地下管线、桥梁、隧道及其他市政基础设施安全性的影响，保障树木周边建筑物、桥梁、隧道基础稳定及地下管线的安全运行。

##### (3) 减少社会影响原则

城市树木处理应避免在正常工作学习时段、交通高峰时段进行施工以及占用较大面积道路空间，减少施工对城市交通秩序和周边市民生活造成的负面影响，保障城市正常交通秩序和周边市民正常生活。

##### (4) 经济性原则

城市树木处理应考量树木价值和处理方式的必要成本费用，采取经济合理的处理方式。

##### (5) 综合考量原则

城市树木处理应从安全性、对社会秩序造成的影响以及经济性等多方面综合考量，选择安全性高、对社会秩序影响低、经济合理的处理方式。

#### 12.1.4 编制依据

- (1) 《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）
- (2) 《城市绿化条例》（2017 年修订）

- (3) 《广东省城市绿化条例》（2014 年修正）
- (4) 《广州市绿化条例》（2020 年修正）
- (5) 《住房和城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城[2012]166 号）
- (6) 《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字[2016]1 号）
- (7) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发[2021]19 号）  
《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科[2021]63 号）
- (8) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办[2021]48 号）
- (9) 《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办[2021]11 号）
- (10) 《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施意见（试行）》（穗办[2021]12 号）
- (11) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字[2022]1 号）
- (12) 《绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）
- (13) 《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T 31755-2015）
- (14) 《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）
- (15) 《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）
- (16) 《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）
- (17) 《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）
- (18) 《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）
- (19) 《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）
- (20) 《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）
- (21) 《广州市城市道路绿化改造树木处理技术指引》（2020.3）
- (22) 《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017 年版）
- (23) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）
- (24) 《广州市水务局关于加强树木迁移事前审查的通知》（JGC20210201）；
- (25) 《广州市水务局转发广州市发展改革委关于落实市专项工作要求加强城市建设项目立项审批管理的函》（GJC20211186）；
- (26) 广州市建设工程文明施工管理规定；
- (27) 广州市市政工程文明施工规范实施细则；
- (28) 广州市城市道路绿化养护管理质量标准一级标准；

- (29) 广州市从化区乔木移植技术标准；
- (30) 园林植物修剪技术规范；
- (31) 《广州市城市树木保护管理规定（试行）》[2022]1号文件；
- (32) 《广州市树木保护工作指引（试行）》（穗林业园林规（2021）152号）；
- (33) 《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》；
- (34) 《广州市树木保护专章编制指引》
- (35) 业主提供的其他资料。

## 12.2 树木保护措施

### 12.2.1 现有绿地

- (1) 尽量减少占用施工范围内绿地。
- (2) 对邻近施工的绿地表面进行覆盖。
- (3) 对施工范围内的树木进行围护保护。
- (4) 设专人监护施工车辆，禁止碾压施工范围内的绿地。

### 12.2.2 古树名木

- (1) 设计上，避开古树名木的垂直投影 5 米的范围，局部用地局促处满足最少 3 米的间距。
- (2) 现状局部待拆迁建筑已在古树垂直投影范围内的，在拆迁施工中应精细作业，投影范围内的建筑基础应尽量保持原状，仅将地上部分拆除，保证不在拆迁过程中破坏古树根系，影响正常生长。
- (3) 保护生态环境。古树一般在某一环境生活了千百年，适应了当地的生态环境，所以，不要随便搬迁，也不应在古树周围修建房屋、挖土、倾倒垃圾、污水等。
- (4) 成立专门的古树保护责任小组，落实小组各成员责任。
- (5) 勘察现场，结合图纸，找出红线范围内所有古树名木，并核实古树名木信息，做好记录，留好影响资料。对未挂牌的胸径超过 30cm 的大树，也应做好明显标识，悬挂大树标识牌。并对古树名木和保留大树做好编号，统一管理。
- (6) 在古树名木区域的施工过程中需林业局古树名木保护专业人员在现场提供技术指导，施工图中与古树名木相关图纸需经过专业人员确认后方可施工，若存在施工图与古树名木保护原则不符的情况，宜根据专业人员意见进行现场调整。
- (7) 施工过程中，施工现场的古树名木应设置保护围栏，围栏与树干距离不得少于 5 米，特殊立地条件无法达到 2 米的，以人摸不到树干为最低要求。围栏采用网格式围栏，高度 1.3 米，围栏上悬挂安全、警示、宣传标语围栏内土壤表面可种植三叶草等豆科植物，以保持土壤湿润、透

气。并应根据不同树种对水分的不同要求进行浇水或排水。

- (8) 在测定土壤元素含量的情况下进行科学施肥。
- (9) 古树名木周围应严禁烟火，并制定处罚措施。
- (10) 抵御自然灾害。古树一般树身高大，雷雨时极易遭雷击，所以，在较高大的古树上要安装避雷针，以免雷电击伤树木。对树木空朽、树冠生长不均衡、有偏重现象的树木，应在树干一定部位撑三角架进行保护。此外，应定期检查树木的生长情况，及时截去枯枝，保持树冠的完整性。
- (11) 广泛宣传保护古树名木的重要性。因为古树名木分布广泛、树种多光靠业务部门的保护和管理是不够的，应大力宣传保护古树名木的重要性，大力宣传古树名木的生态、科研、旅游、观赏和文化价值，提高公众爱护、保护古树名木的意识，依靠全社会的力量对古树名木进行监管和保护。提高广大群众对古树名木的知情权、监督权和保护权使保护古树、珍爱绿色成为人民群众的自觉行动。

(12) 加强法制建设，依法保护古树名木。根据《中华人民共和国森林法》国务院《城市园林绿化条例》及全国绿化委员会《关于加强保护古树名木的决定》等法律、法规和文件规定，因地制宜制定本地的有关古树名木的规章制度。同时要加大执法力度，采取有效措施,严厉打击各种破坏古树名木的违法活动,使古树名木的保护和管理工作走上法制化、规范化轨道。

## 12.3 树木处理方案

城市道路绿化建设时，根据《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》，树木处理方式应基于安全性、对社会造成的影响以及经济性等多方面综合考量，选择最佳的树木处理方式。

1、满足下列条件，应迁移利用：

- (1) 树木处理安全性高：树木位于桥梁、隧道保护区外；树木地下和周边 1.5m 范围内无地下管线及其他建筑物基础；
- (2) 树木处理经济性高：树木长势良好，景观效果佳；树木迁移必要成本费用低于或近似于树木价值；
- (3) 树木迁移施工作业不会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

2、满足下列条件之一，应砍伐移除：

- (1) 树木处理安全性低：树木位于桥梁、隧道保护区内；树木地下和周边 1.5m 范围内存在地下管线及其他建筑物基础；树木存在难以修复的安全隐患；
- (2) 树木处理经济性低：树木迁移必要成本费用远大于树木价值；树木整体长势较差，树木老化、病虫害严重，存在难以修复的损伤，景观效果不佳；
- (3) 树木迁移施工作业会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

根据以上指引条例以及现场乔木情况，分析如下：

本项目管道敷设对现状树木不造成影响，无需迁移或砍伐处理。

示牌应包含修剪、迁移、砍伐树木的原因、施工地点、施工单位、负责人、联系电话、批准文号、批准单位、施工内容、投诉电话等信息，以及建设工程施工完成后的效果图。公示期从施工开工之日起至完工之日止。

## 12.4 树木处理原则

城市道路绿化建设时，根据《广州市城市道路绿化树木处理技术指引（试行）》，树木处理方式应基于安全性、对社会造成的影响以及经济性等多方面综合考量，选择最佳的树木处理方式。

1、满足下列条件，应迁移利用：

（1）树木处理安全性高：树木位于桥梁、隧道保护区外；树木地下和周边 1.5m 范围内无地下管线及其他建筑物基础；

（2）树木处理经济性高：树木长势良好，景观效果佳；树木迁移必要成本费用低于或近似于树木价值；

（3）树木迁移施工作业不会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

2、满足下列条件之一，应砍伐移除：

（1）树木处理安全性低：树木位于桥梁、隧道保护区内；树木地下和周边 1.5m 范围内存在地下管线及其他建筑物基础；树木存在难以修复的安全隐患；

（2）树木处理经济性低：树木迁移必要成本费用远大于树木价值；树木整体长势较差，树体老化、病虫害严重，存在难以修复的损伤，景观效果不佳；

（3）树木迁移施工作业会对正常交通秩序及市民正常的工作、学习和生活造成严重影响。

根据以上指引条例以及现场乔木情况，分析如下：

本项目管道敷设对现状树木不造成影响，无需迁移或砍伐处理。

## 12.5 树木处理注意事项

（1）建设单位迁移、砍伐树木应严格按照经审批的施工计划或者迁移技术方案实施。实施迁移的树木，应按就近迁移安置的原则，将树木迁移到绿化管理部门指定的中转苗圃中（可优先考虑把公园绿地、附属绿地、生产绿地等作为中转苗圃），并做好管养工作。

（2）工程设计方案中应编制树木保护专章，明确采取的避让和保护措施：设立树木保护区、适当的修剪树木、使用保护物料包裹树干、设置临时树木支撑、定期检查树木健康状况等。

（3）建设工程涉及地面开挖的，施工应在距离树木树干边沿约 2 米外进行；若为行道树，可缩小距离，但至少应大于 1 米。现场施工不能满足前述条件或存在其他特殊情况的，建设单位应在施工前向绿化行政主管部门报告，并对可能受影响的树木树干和根部做好保护措施。

（4）修剪树木应当按照国家、省、市绿化修剪技术标准执行。禁止过度修剪树木，因特殊艺术造型或排除安全隐患需要的除外。

（5）修剪、迁移、砍伐树木施工时，施工单位应当在现场显著位置设立告示牌进行公示。告

## 第 13 章 历史文化风貌保护

### 13.1 主要依据文件

#### 一、法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国文物保护法》（2017）
- (2) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015）
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）
- (5) 《中国文物古迹保护准则》（2015）
- (6) 《国务院关于加强文物工作的指导意见》（国发〔2016〕17 号）
- (7) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于加强文物保护利用改革的若干意见〉》
- (8) 《文物保护工程管理办法》（文化部令〔2003〕第 26 号）
- (9) 《城市紫线管理办法》（建设部令〔2003〕第 119 号）
- (10) 《广东省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》（2014）
- (11) 《广东省文物局关于印发〈广东省文物建筑合理利用指引〉的通知》（粤文物函〔2019〕86 号）
- (12) 《广州市文物保护规定》（2015）
- (13) 《广州市历史文化名城保护条例》（2015 年 10 月 27 日广州市第十四届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，2015 年 12 月 30 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议批准）
- (14) 《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)

#### 二、其他资料

- (1) 供水工程相关的依据、规范、法律法规等；
- (2) 相关设计资料。

### 13.2 对文物影响的分析与评估

#### 13.2.1 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。

#### 13.2.2 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。

#### 13.2.3 评估结果

本项目工程实施主要位于鳌头镇 24 个行政村范围内的现状道路，现状及规划历史文物古建筑距离施工范围最近处已在 5m 开外，因此不会对范围内的文物及历史建筑产生影响。

#### 13.2.4 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：第二十二條在文物保护单位的保护范围内，禁止从事下列活动：

- (一) 存放危害文物安全的易燃、易爆、放射性、腐蚀性危险物品
- (二) 擅自从事采石、采矿、取土；
- (三) 违法排放污水、废气和其他污染物；
- (四) 其他可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。

③《广州市文物保护规定》第十六条规定：第十六条文物利用应当坚持合理、适度的原则，在对文物进行有效保护的前提下，注重文物的科学研究、审美、教育等社会效益，发挥文物的经济效益，实现经济社会与文物保护的协调发展。不可移动文物的利用应当与其文物价值、原有的使用功能、内部布局结构相适应。禁止对文物进行破坏性利用。禁止从事可能危及文物安全的活动。

### 13.3 基于文物的保护设计方案

#### 13.3.1 改造总体思路

通过梳理给水管网系统，针对系统存在问题，采取相应工程措施对给水管网进行提升改造，同时考虑对文物的保护。工程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单位较远，不在文物保护单位内；设计管线涉及文物保护单位建设控制地带的，设计管线最大直径在 DN150，埋深在 1 米以内，沟槽开挖前需要进行破路，破路采用振动较小的施工机械或采用人工开挖，最大化减小振动。在设计阶段邀请相关职能部门现场踏勘，设计管线路由及施工方法在获得相关职能部门同意后方可实施。

#### 13.3.3 管道基坑支护思路

本工程管道基坑与文物建筑相距较远，均不在文物保护单位红线内。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<sup>2</sup>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 基于工程项目对文物影响及文物保护措施结论

#### 13.4.1 基于工程项目对文物的影响

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，本项目工程设计方案对文物无任何影响。

#### 13.4.2 基于工程项目采取的文物保护措施

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，在施工过程中无需对文物建筑进行监测，无需对文物本体增设防护措施。

#### 13.4.3 对文物保护的建议

经过现场实地调研及相关资料，本项目新建管网工程部分的内容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。

### 13.5 文物保护应急预案

为加强文物安全管理，防范文物安全事故发生，应对可能发生的文物安全事故，高效、有序的组织事故应急处理，最大限度的减少国家文物和人员财产的损失、伤害，保护珍贵的历史文化资源，根据《中华人民共和国文物保护法》及文物安全管理的有关法律、法规，结合实际工作，特制定本预案。

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，如施工时遇到文物时，文物保护应急预案应按以下相关要求去执行：

一、组织领导为预防文物安全事故的发生，强化文物安全工作的监督领导以及应急组织指挥，成立文物安全事故应急领导小组。

二、指导思想文物安全工作始终贯彻“安全第一，预防为主”的方针，按照“统一指导，分级管理，谁主管谁负责”的原则，认真落实安全岗位责任制，做好日常文物的巡检、督查工作，尤其以节假日和重大节庆活动防范为重点，积极主动会同公安、消防等部门，搞好文物安全工作，消除隐患，督促整改，杜绝安全事故发生。

#### 三、文物安全监管

1、文物安全事故应急领导小组总体负责发掘区文物安全工作的部署、协调和处理。

2、根据各级相关要求，积极改善安全防护条件，配备必要的消防、防盗等装备，逐步完善必要的、有效的安全防护设施。

3、施工区域，必须配置紧急情况安全标志，应急电筒及其他照明设施，并制定游览须知、设置安全警示牌，保证文物的安全。

4、强化施工人员防范意识，定期进行文物安全技能培训演练，提高防护技能，熟练掌握应急处理程序和措施。

5、畅通信息渠道，发现文物安全隐患，要及时逐级上报，及时处置，防范于未然。

#### 四、安全事故应急处理

1、在施工现场发生文物安全事故后，现场人员应立即拨打公安、消防等部门紧急处理电话，并报告文物安全事故应急领导小组。文物安全事故应急领导小组应安排专人立即赶到现场，采取措施，组织抢救和现场保护,防止事故扩大，减少伤亡、损失。事故单位不隐瞒、谎报或拖延不报，不故意破坏毁灭事故现场和证据，不在事故处理和调查间擅离职守或逃逸。

2、文物安全事故应急领导小组接到文物安全事故报告后，对重大事故应按程序逐级上报。文物安全事故发生后，相关负责人应立即赶到现场，实施紧急处理，相互配合妥善处理。

3、文物安全事故发生后，施工单位要在 24 小时内写出书面报告，及时报告有关部门。

#### 五、施工过程严格做好各项监测工作

##### 1、防止文物及周边建筑沉降

(1)严格做好基坑支护方案，并组织专家评审论证通过才允许实施；

(2)期间加强沉降观测及位移观测，做好观测信息处理，控制变形；

(3)安全应急预案，迅速处理突发事件；

(4)制定合理的降水方案，选用合理的降水参数；

(5)采用切实可行的辅助措施和补救措施，利用地下水动态监测网，及时掌握地下水的动态变化，采取必要地处理措施；

(6)建立沉降观测网，对抽水影响范围内的建筑物进行沉降观测，根据沉降量的变化采取必要措施。

---

## 第 14 章 防范大规模拆建

### 14.1 防范大规模拆建

根据《广州市从化区水务专业委员会关于落实古树名木及大树保护、历史文化风貌保护、防范大规模拆建等要求的通知》(SWJ20220247)的通知，各区行政主管部门要督促辖内水务工程建设单位落实大规模拆建事前审查的工作要求。各建设单位在初步设计阶段，如涉及大规模拆建的，要做好科学论证并向区住建局申请审查，未通过审查的不得实施。本工程大规模拆建如下：

#### (1) 大规模拆建

本项目建设不涉及大规模拆建，无需进行防范。

## 第 15 章 社会稳定性风险评估

根据从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程特性、建设征地区实物指标、区域社会经济构成和总体发展水平等综合分析，从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程建设的社会稳定风险影响因素相对较少，且在不同的建设阶段，表现为不同的影响因素。经分析，社会稳定风险影响主要因素有群众支持问题、受损补偿问题、工程建设与当地基础设施建设协调问题以及其他不可预见性问题等。

### 15.1 社会稳定性风险问题分析

#### (1) 群众支持问题

根据对从化区鳌头镇农村地区实地调查，村落内现状供水设施较为落后，村民安全生产生活用水受到制约，社会经济发展速度较为缓慢，村民迫切需要改善生产生活和基础设施等基本条件。虽从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程的建设可以有效改善农村饮用水供水条件，但如果在实施过程中与村民没有充分沟通和交流时，容易发生不必要的误会和误解，从而使群众支持工程建设变为阻碍工程建设的情况。

#### (2) 受损补偿问题

根据从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程设计方案，受损补偿居民个人部分主要是荒草地、建设用地、村路等，以及临时占用耕地补偿、林木补偿和后期复耕等。居民个人受损补偿是推进工程建设的重点和难点，也是核心问题，将直接影响到村民的满意程度和工作的正常顺利开展，所涉及的风险因素主要有：补偿项目、补偿标准和补偿范围、补偿时期、补偿政策和补偿程序等。

(3) 工程建设与当地基础设施建设协调问题本方案建设将与道路、输电线、煤气管线、河流等交叉。此项工作开展过程中，如沟通不畅或协调不合理，将有可能影响当地居民与工程建设之间的相互利用关系。

#### (4) 其他不可预见性问题

诸如少数村民受利益所趋，在无法满足其额外要求时，采取纠缠、取闹和纠集其他不明真相或有同样想法的人员阻碍施工和影响社会稳定。

### 15.2 社会稳定性风险化解措施

#### 15.2.1 群众支持问题风险化解措施

在群众总体支持项目建设的前提下，针对群众较为关心和关注的问题，如环境保护、生态破坏等采取相应的措施，作为重要关注点。

(1) 制定环境保护和水土保持方案，严格按照有关规定采取措施，使不利的负面影响最小化。  
(2) 尽可能吸纳和采用当地居民和施工材料，为地方提供更多的就业机会，提高居民经济收入。

(3) 合理进行施工布置和作业程度，减少不利环境影响，减轻噪声扰民和扬（粉）尘对居民的影响。

#### 15.2.2 受损补偿问题风险化解措施

- (1) 广泛深入宣传国家有关移民政策、法律法规和地方规定。
- (2) 统一政策、统一补偿支付时间、统一实物补偿标准、准确计算分户居民补偿额。
- (3) 实物补偿程序公开化和程序化。
- (4) 对居民存在的疑问及时耐心解释和引导工作。
- (5) 保持居民反映和申诉渠道的畅通。

#### 15.2.3 与当地基础设施建设协调问题风险化解措施

- (1) 各项设施布置和建设前与当地政府和村民积极沟通和交流。
- (2) 对涉及民族宗教设施时，调整基础设施的布局。
- (3) 施工期间交通部门应进行做好宣传解释。

#### 15.2.4 其他不可预见性问题风险化解措施

针对其他不可预见性的问题，建设单位在日常工作中，除与当地居民多沟通交流外，还应注重与当地村委沟通交流和互通情况，及时分析和预测可能出现的不确定问题，采取预防或防范措施。

### 15.3 社会稳定性风险评价

#### 15.3.1 合法性分析

国家及省市层面相继出台了一系列关于保障农村饮用水安全，实现村村通自来水的文件。本方案编制项目经过充分可行性论证，严格按照建设部《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 出版）以及相关规范编制，程序合法，手续齐全。

#### 15.3.2 可行性分析

保障农村居民饮水安全，关系到广大农村居民的切身利益，是广大农村居民的强烈愿望，属于民生工程，具有广泛的群众基础。

广州市农村供水“三同五化”改造提升工程已有大量工程实施经验及相关指导规范，在充分调研及了解广州北部三区农村供水的现状情况，协同区级专项规划，已编制了《广州市农村供水改造工作指引》，指导广州市农村供水“三同五化”改造提升工程的实施。

---

### 15.3.3 可控性分析

项目建设期间各污染物均能达标排放，对环境影响很小。落实环境保护和水土保持章节列出的保护措施，引发环境污染纠纷的可能性很小，对社会稳定风险影响概率小。项目建成后，能够有效改善广州市农村地区饮用水条件，保障居民生活用水安全，有良好的经济效益和社会效益。

### 15.4 社会稳定性风险结论

本项目只要在建设和使用过程中严格按照上述社会稳定风险防范化解措施执行，根据《关于印发国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492号）中社会稳定风险等级评判标准，本项目社会稳定风险为低风险。

## 第 16 章 结论与建议

### 16.1 工程总体评价及结论

本项目为从化区鳌头镇横坑村等 24 个行政村农村供水“三同五化”改造提升工程，共 24 个行政村改水项目，分别为：横坑村、岐田村、凤岐村、白兔村、新兔村、龙角村、大叻村、大岭村、松园村、月荣村、塘贝村、水西村、龙田村、新围村、中心村、象新村、西湖村、车头村、楼星村、南楼村、龙星村、鳌山村、黄罗村、桥头村项目农村改水。

工程方案论证章节已对各村供水形式进行了充分论证，24 个村中，岐田村部分村社因标高及距离现状市政管道过远等原因，拟采用山泉水作为供水水源，设置山泉水井水设备处理后供给村民使用。其余各个村社拟采用市政水作为饮用水源。

实施本项目是贯彻落实国家、省、市相关精神和政策的需要；是实现乡村振兴建设的需要；是提高农村供水普及率的需要。因此，项目建设是必要的。

### 16.2 供水分析及评价

基于城市发展现状和规划，对从化区农村区域现状供水情况进行了分析和评价，提出存在的问题及解决方案。

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

#### （1）同标准、同质量、同服务

目前鳌头镇 24 个村除岐田村部分经济社使用山泉水供水外，其他行政村均使用市政供水，村内供水管网主要为镀锌钢管和 PVC 塑料管，管材不符合相关政策和规范要求。亟需解决村管网管材不达标问题，提升改造水处理工艺、更换新型管材，达到同标准、同质量的要求。



图 26-1-1 更换为钢塑复合管



图 26-1-2 升级水处理设施

#### （2）规模化发展、标准化建设、一体化管理同标准。

目前鳌头镇 24 个村除岐田村部分经济社使用山泉水供水外，其他行政村均使用市政供水，但供水主管均为镀锌钢管或 PVC 塑料管，管道材质不符合标准，大部分村社居民自建管道，管网随意敷设，村民不懂专业知识，管网敷设不规范，甚至存在供水管道敷设在污水沟渠内，存在被污染的风险，饮用水安全存在隐患。

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

鳌头镇 24 个村使用市政供水均已按照水表，征收水费，但大部分为机械水表，且管网漏损率高，收水费困难，村民节水意识淡薄，浪费饮用水情况普遍，村内管网系统维护缺乏维护。

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



图 26-1-3 一户一表安装智能水表



图 26-1-4 水质水量实时监测

#### （3）专业化运作、智慧化服务

管道乱接现象普遍，维管单位接管后无从下手；阀门设置不合理，部分老化失效，管网运维难度大，检修停水现象普遍；

---

现状山泉水处理站点无配套智能化设施，难以达到智能化运行的目标；现状山泉水供水的村社基本无水表，无水费收入导致运维管理缺少经费。

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

### **16.3建议**

(1) 本工程于农村村社中施工，鉴于近年来美丽乡村建设等乡村振兴工作的实施，村民对居住环境的要求日益增加，施工时应注意环境保护，同时应加强与村民协调，尊重村民意见，保障施工顺利进行。

(2) 工程完工后应加强管道、供水设施的后期管养，保障供水安全性，减少管道破损造成的供水问题，避免出现以往“重建设，轻管理”的问题。

(3) 本工程实施途径农户用地较多，建议提前做好宣传、沟通、协调等工作。

(4) 后期运行期间，山泉水供水的村社建议加强对供水水质的监测和监管，因为供水设备的运行是个动态过程，需要有动态的监管机制，才能达到长效的管理效果。