

编号：PXZX【2024】F016 号

美兰区东南片区供水管网改造工程 可行性研究报告

评估报告

鹏信工程项目管理顾问有限公司

2024 年 5 月 20 日

项目名称：美兰区东南片区供水管网改造工程

评审阶段：可行性研究报告

建设单位：海口市美兰区水务局

编制单位：海南长屿工程咨询有限公司

评估单位：鹏信工程项目管理顾问有限公司

资信证书编号：甲 242021011105

编制人员表：

审	定	聂竹清	注册咨询工程师
审	核	魏 云	注册咨询工程师
项目负责	人	郑锦前	注册咨询工程师
评 估 人 员		颜立俊	工 程 师
		郑开强	工 程 师

特邀专家：

陈雪雷	佳风工程设计有限公司	给排水	高工
何海江	海南省农垦设计院有限公司	给排水	高工
包智鹏	海口市道路运输管理处	道 路	高工
阎凤起	海南中正联造价咨询公司	造 价	高工



营业执照 (副本)

统一社会信用代码 91440300680358574B

名称 鹏信工程项目管理顾问有限公司
类型 有限责任公司
住所 深圳市福田区彩田路与福中路交汇处瑰丽福景大厦3#楼14层1406
法定代表人 聂竹青
成立日期 2008年10月28日

重要提示

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



登记机关



中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

工程咨询单位资信证书

单位名称： 鹏信工程项目管理顾问有限公司

住 所： 深圳市福田区彩田路与福中路交汇处瑰丽福
景大厦3#楼14层1406

统一社会信用代码： 91440300680358574B

法定代表人： 聂竹青

技术负责人： 郑锦前

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 建筑， 市政公用工程

证书编号： 甲242021011105

有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



目录

一、项目概况	1
（一）项目名称	1
（二）建设单位	1
（三）建设地点	1
（四）项目建设内容和规模	1
（五）项建批复执行情况说明	1
（六）建设周期	3
（七）投资估算	4
二、评估依据和评估过程	6
（一）评估依据	6
（二）评估过程	8
三、评估意见	10
（一）项目建设背景和必要性评估	10
（二）项目需求分析与产出方案评估	13
（三）项目选址与要素保障评估	17
（四）项目建设内容和规模评估	34
（五）项目建设方案评估	35
（六）项目运营方案评估	59
（七）项目投融资与财务方案评估	61
（八）项目影响效果分析评估	62
（九）项目风险管控方案评估	64

四、结论与建议 66

 （一）结论 66

 （二）建议 66

附件 1：总投资估算审核对比明细表 68

附件 2：评估会意见汇总 79

附件 3：参会人员签到表 86

附件 4：编制单位对专家意见的回复 89

一、项目概况

（一）项目名称

美兰区东南片区供水管网改造工程

（二）建设单位

海口市美兰区水务局

（三）建设地点

大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、裁群村委会、永群村委会、大榕村委会和美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会和三江镇墟的局部区域等。

（四）项目建设内容和规模

1、建设内容：配水管道工程、村内管道工程、入户工程及附属工程。

2、建设规模：新建供水管道 DN150mm~DN300mm 长度 24279 米；改造供水管道 DN20mm~DN100mm 长度 216356 米；配套建筑物 1031 宗；配套入户水表组 4503 组；破除道路、人行道及恢复 63991 平米。

（五）项建批复执行情况说明

1、项建批复情况

本项目本次可行性研究报告设计依据《美兰区东南片区供水管网改造工程项目建议书》及《海口市美兰区行政审批服务局关于同意美兰区东南片区供水管网改造工程项目建议书的复函》（海美审批复【2024】247号）进行设计，项目建议书批复如下：

（1）同意建设美兰区东南片区供水管网改造工程。

（2）项目建设规模及内容：项目覆盖美兰区三江镇、大致坡镇。拟建配水管道工程、村内管道工程、入户工程及附属工程。主要包括：新建供水管道（DN150mm~DN300mm）长度约24279米；改造供水管道（DN20mm~DN100mm）长度约216356米；配套建筑物1031宗；配套入户水表4503组；破除道路、人行道及恢复约63991平方米。

（3）本项目估算总投资为10289.83万元，资金来源政府财政。

2、批复执行情况

本次可行性研究报告设计的工程规模及建设内容基本遵循项目建议书批复进行设计。

（1）项目名称：美兰区东南片区供水管网改造工程。

（2）项目业主：海口市美兰区水务局。

（3）项目建设规模及内容：新建供水管道DN150mm~DN300mm长度24279米；改造供水管道DN20mm~DN100mm长度216356米；配套建筑物1031宗；配套入户水表组4503组；破除道路、人行道及恢复63991平米。

(4) 本工程总投资 10597.88 万元，其中建安工程费用 8328.13 万元，工程建设其他费用 1487.81 万元，预备费用 781.94 万元。

(5) 变更情况及原因：根据专家意见增加的智慧水务和室外消防等建设内容。

项目建议书及可行性研究报告工程建设投资对比表如下：

表 1-1 工程建设投资对比表

序号	项目建议书批复内容	项目建议书批复资金(万元)	可行性研究报告估算资金(万元)	差值对比(万元)	变化情况与原因	备注
1	总投资	10289.83	10597.88	308.05		
2	建安费	8072.13	8328.13	256	根据项目需要，增加智慧水务工程和农村室外消火栓	
3	二类费	1458.48	1487.81	29.33	建安费用提高，二类费对应提高	
4	预备费	759.22	781.94	22.72		

(六) 建设周期

表 1-2 建设进度计划表

序号	建设进度阶段	时间工期(天)	备注
1	可行性研究报告	25	
2	可研批复及设计招标	40	
3	初步设计及概算编制	50	
4	初步设计及概算评审及批复	20	
5	施工图设计及预算	40	

6	施工招投标	30	
7	工程施工	360	

注：以上建设进度计划工期可根据实际工作情况调整。

（七）投资估算

送审的总投资为 10287.67 万元，其中工程费 8072.13 万元，工程建设其他费用 1456.48 万元，预备费 759.06 万元。

按专家意见修改后的总投资为 10597.88 万元，其中工程费 8328.13 万元，工程建设其他费用 1487.81 万元，预备费 781.94 万元。

评估调整后的总投资为 10287.67 万元，其中工程费 8072.13 万元，工程建设其他费用 1456.48 万元，预备费 759.06 万元。

项目的建设资金来源为政府资金。

评估调整后的总投资估算与项目建议书批复总投资、送审总投资估算、修编后总投资估算对比情况见表 1-3、1-4。

表 1-3 评估调整后估算与送审估算对比表

序号	项目类别	送审估算 (万元)	审核后估 算(万元)	核增(减)	比例
				金额(万元)	
1	工程费用	8072.13	8072.13	0.00	0.00%
2	工程建设其他费用	1456.48	1456.48	0.00	0.00%
3	预备费	759.06	759.06	0.00	0.00%
4	总投资	10287.67	10287.67	0.00	0.00%

表 1-4 评估调整后估算与修编估算对比表

序号	项目类别	报审（修改后）估算（万元）	审核后估算（万元）	核增（减）	比例
				金额（万元）	
1	工程费用	8328.13	8072.13	-256.00	-3.07%
2	工程建设其他费用	1487.81	1456.48	-31.33	-2.11%
3	预备费	781.94	759.06	-22.88	-2.93%
4	总投资	10597.88	10287.67	-310.21	-2.93%

二、评估依据和评估过程

（一）评估依据

1、编制依据

（1）中国市政工程中南设计研究总院有限公司《海口市供水专项规划（2021-2035）》（印发版），2022年06月；

（2）海南天鸿市政设计股份有限公司，美兰区农村饮水安全补短板工程，2021年10月；

（3）海南天鸿市政设计股份有限公司《海口市十四五农村供水规划》，2021年04月；

（4）海南省水务厅关于印发《海南省城乡供水一体化建设管理指导意见（试行）》的通知，2021年04月；

（5）《海南省城市供排水管道老化更新改造实施方案（2023-2025）年》；

（6）海口市水务局关于加快推进农村规模化供水工程服务人口比例提升工作的提醒函；

（7）供水范围及人口数据调查表。

2、给排水专业规范

（1）《海南省用水定额》（DB46/T449-2021）；

（2）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；

（3）《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）；

（4）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

- (5) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
- (6) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- (7) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- (8) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住建部令第 58 号）；
- (9) 《海南省公共消防设施建设管理规定》；
- (10) 《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）；
- (11) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- (12) 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
- (13) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- (14) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (15) 《生活饮用水用聚氯化铝》（GB15892-2020）；
- (16) 《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》（CECS141-2002）；
- (17) 《农村防火规范》（GB50039-2010）；
- (18) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）；
- (19) 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T17219-1998）；
- (20) 《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》（CJJ207-2013）；
- (21) 《饮用净水水表》（CJ/T241-2007）；
- (22) 《饮用水冷水水表安全规则》（CJ266-2008）；

（23）《封闭满管道中水流量的测量饮用水冷水表和热水表》（第 1 部分规范、第 2 部分安装要求、第 3 部分试验方法和试验设备）；

（24）《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》（2023 年版）；

（25）其他地方行政法规和技术规范。

（二）评估过程

接到委托后，鹏信工程项目管理顾问有限公司立即开展《可研报告》的评估工作。

1、评估准备工作：成立了项目评估小组，通过预审《可研报告》等相关资料，了解项目基本情况，明确评估目的，并按项目特点，选取了给排水、道路和造价专业的 4 位专家（专家组名单见人员表）组成了专家评估组参与评估工作。

2、开展可研报告评估会：于 2024 年 5 月 17 日踏勘了现场，并在海口市召开评估会。区审批局、区发改委，大致坡镇政府，开源水务，海口市美兰区水务局（建设单位）、海南长屿工程咨询有限公司（编制单位）等均派代表参加了会议，并发表了意见。专家组与项目有关单位就项目建设的相关问题进行了深入的交流，针对项目建设背景及必要性、建设条件、建设内容及规模、工程建设方案和投资估算等进行了认真的评估，得出了相应的评估意见（详见评估会意见汇总）。

3、编写评估报告：编制单位根据专家意见对《可研报告》进行

了修改完善，并于 2024 年 5 月 19 日报送评估单位进行复核。经专家复核通过后，评估小组在专家评估意见的基础上，对项目进行综合分析并开展评估报告编写工作。在报告编制过程中，就项目有关问题继续与专家和可研编制单位充分沟通，结合项目实际情况，经认真分析，最终形成该咨询评估报告。

附踏勘现场及评估会现场照片：



图 2-1 踏勘现场



图 2-2 评估会现场

三、评估意见

（一）项目建设背景和必要性评估

修编后的《可研报告》指出：

1、项目建设背景

海南省人民政府办公厅印发的《海南省农村供水保障实施方案》（琼府办函〔2021〕264号）明确提出：到2025年底，农村规模化工程服务人口比例提升至60%以上。目前，我市农村规模化供水服务人口比例仅为20.69%，各区规模化供水服务人口比例普遍不高，与省政府提出的2025年目标差距较大。

为尽快解决海口市农村饮水工程现状存在问题，本项目结合项目建设时序要求、资金投入情况，问题排查结果和“海口市“十四五”农村供水保障规划”及相关政策要求，建议尽快实施本项目，以尽快解决项目区现在村庄饮水存在的问题，尽快提高规模供水率。

（1）现状供水系统存在的主要问题

- 1）供水水质差。
- 2）供水管道材质差，年限久，管道敷设方式不规范。
- 3）供水水量不足，无可靠水源。
- 4）供水水压严重不足

（2）地方对社会经济、城市建设发展提出的要求

海口市“十四五”规划期间以规模化水厂建设为主，建设工期相对小型供水工程较长，因此本规划中期的规模化工程服务人口比例仅为

23%，暂未达到 52%目标值，待中期后水厂建设完成及配套管网建成投入使用后，末期规模化工程服务人口比例可达到 70%。综上，本次规划评价指标均超海南省及水利部下达文件农村集中供水率 88%~90%和规模化工程服务人口比例达到 52%~55%的要求。

大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、栽群村委会、永群村委会、大榕村委会和美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会和三江镇墟的部分区域现有供水保障设施及配水管道建设远不能满足供水需求，现有供水问题成为当地居民的困扰，解决供水问题成了首要解决的问题之一。

（3）供水保障脱贫攻坚结果、补齐薄弱环节的需要

“十三五”期间建设了一大批农村饮水安全巩固提升工程，供水水量、水质和用水方便程度大大提升，基本解决了用水安全问题。但由于受水源条件、工程运行管理、地域扩展、人口变化和标准提升等因素影响，部分农村饮水安全工程在季节性取水、水质浑浊和运行管理等方面还存在一些薄弱环节，造成部分已建成供水工程不能长效运行。农村饮水安全保障将是一项长期工作，需要推进城乡供水一体化，通过城市供水管网延伸周边农村，或建设扩大规模化供水工程覆盖范围，彻底解决农村供水保障问题。

（4）推进持续融合、高质量发展的需要

饮水是人类生存的基本需求，供水保障问题直接关系到广大人民群众的身心健康，甚至生命安全。做好供水保障工作，是维护广大人民群众最根本的利益，也是全面推进乡村振兴的要求。加强农村供水

设施配套建设，完善农村供水社会化服务体系，保障农村供水，事关农村居民的身体健康和正常生活，是全面建设小康社会的前提条件，是农村水利一项重要的长期的工作任务。

（5）项目建设的重要意义

建设《美兰区东南片区供水管网改造工程》不仅可以解决大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、栽群村委会、永群村委会、大榕村委会和美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会和三江镇墟的部分区域居民的生活饮用水安全问题，同时完善了地区基础设施建设，为当地的开发区招商引资提供了先决条件。此外，提高农村地区生活水平，改善地区居民基本生活条件，可促进农村经济的快速发展。因此，加快建设《美兰区东南片区供水管网改造工程》是必要的，也是十分迫切的。

大力推进美兰区大致坡镇、三江镇村供水项目，确保农村规模化供水工程服务人口比例进一步提升，提高镇村供水安全保障水平。

本项目就是在此背景下提出来的。

2、规划政策符合性

（1）《海口市供水专项规划（2021-2035）》。

（2）《海口市“十四五”农村供水保障规划》。

评估认为，项目的建设有助于解决当地居民的生活饮用水安全问题，同时完善了地区基础设施建设，为当地的开发区招商引资提供了先决条件，兼顾经济效益和社会效益。因此，项目的建设是适时的，也是必要的。

（二）项目需求分析与产出方案评估

修编后的《可研报告》指出：

1、需求分析

根据水利部、发展改革委、财政部、乡村振兴局等 9 部门印发的《关于做好农村供水保障工作的指导意见》和水利部出台的《全国“十四五”农村供水保障规划》（以下简称《规划》），“十四五”期间，农村供水锚定乡村振兴发展需求，以建设稳定水源为基础，实施规模化供水工程建设和小型工程标准化改造，推进农村饮水安全向农村供水保障转变。农村供水规模化建设和高质量发展，需要推行两手发力，激发市场活力，吸引社会资本参与农村供水工程建设和管理。

农村规模化供水工程（城乡千吨万人供水工程）覆盖人口多、水价和水费收缴率相对较高，投资效益好，一直是社会资本和各种平台公司在水利工程方面投资《规划》明确提出“十四五”期间规模化供水工程服务农村人口的比例力争达到 60%。2021 年 11 月，水利部召开全国会议推动农村供水规模化发展，随即发文要求各省份将规划目标任务层层分解至年度和市县，

海南省人民政府办公厅印发的《海南省农村供水保障实施方案》（琼府办函〔2021〕264 号）明确提出：到 2025 年底，农村规模化工程服务人口比例提升至 60%以上。目前，我市农村规模化供水服务人口比例仅为 20.69%，各区规模化供水服务人口比例普遍不高，与省政府提出的 2025 年目标差距较大。

目前，省水务厅牵头推进海口经济圈农村规模化供水工程，项目

建设范围主要位于绕城高速以南镇村，受项目资金影响，项目建成后我市农村规模化供水服务人口比例可提高至 65%，我市仍需提升 35% 的比例。因此，请各区政府结合海口经济圈农村规模化供水工程建设内容，大力推进本辖区镇村供水项目，确保农村规模化供水工程服务人口比例进一步提升，提高镇村供水安全保障水平。

2、美兰区现状规模供水率

表 3-1 美兰区现状规模化供水率统计表

年份	水厂名称/管网延伸	供水人口（人）		美兰区农村常住人口（区统计局提供）	规模化供水率（=E/F）
		供水人口	合计		
2022	大致坡水厂	50000	50000	133013	37.59%
2023 （补短板工程建成前）	大致坡水厂	50000	50000	141000	35.46%
2023 （补短板工程建成后）	大致坡水厂 （含三江农场 9000 人）	50000	60285	150000	40.19%
	儒俊水厂 （演丰镇墟）	4000			
	儒俊水厂 （演丰镇北港村委会）	738			
	儒俊水厂（演丰镇演东村委会塘内村）	500			
	美兰区农村饮水安全补短板工程	5047			

3、项目产出方案（改造后美兰区规模供水率）

表 3-2 改造后美兰区规模供水率

年份	水厂名称/ 管网延伸	供水人口（人）			美兰区农村常 住人口（区统 计局提供）	规模化供 水率 （=E/F）
		原规模 供水人 口	新增规模 供水人口	合计		
2023	美兰区各 水厂 农村规模 供水	50000	10285	60285	15000	40.19%
本项目 改造后	美兰区东 南片区供 水管网改 造工程	60285	16474（不 含三江镇 墟）	76759	150000	51.17%

现状供水总人口为 15 万人，规模化供水人口为 6.0285 万人，规模供水率为 40.19%，拟建本项目，新增规模化供水人口 1.6474 万人（不含三江镇墟），规模供水率为 51.17%，约提高 10.98%。

4、海口市现状规模供水率

表 3-3 海口市现状规模化供水率统计表

序号	现状 水厂	设计供水 规模 (m³/d)	镇域	常住人口	现状已覆 盖人口	现状规 模化率	备注
1	儒俊 水厂	20 万		21480	714	3.32%	
2				24574		0.00%	
3				32043		0.00%	
4	云龙 水厂	5000	云龙 镇	22002		0.00%	目前云龙 水厂只供 园区工业、 大学及小 区，未覆盖 农村人口
5			石山 镇	35957		0.00%	
6			永兴 镇	40674		0.00%	

7			新坡镇	23569	12796	54.29%	
8			遵谭镇	20318		0.00%	
9			旧州镇	21543		0.00%	
10			东山镇	48981	11995	24.49%	
11			山门坡	41155		0.00%	
12	九尾水厂	2000	甲子镇	22123	17420	78.74%	
13	高黄水厂	1600					
14			红旗镇	19576		0.00%	
15			大坡镇	19315		0.00%	
16	大致坡水厂	5000	大致坡镇	26686	18032	67.57%	
17			三江镇	26350	15262	57.92%	
18			演丰镇	29684	19811	66.74%	
19	儒俊水厂	20 万	灵山镇	70900	4524	6.38%	
20	永庄水厂	20 万	长流镇	60300	45021	43.37%	
21			西秀镇	43500			
22			城西镇	53000		0.00%	
23	合计			703730	145575	20.69%	

5、项目产出方案（改造后海口市规模供水率）

现状供水总人口为 703730 人，规模化供水人口为 145575 人，规模供水率为 20.69%，拟建本项目，新增规模化供水人口 16474 人，

规模供水率为 23.03%，约提高 2.34%。

评估认为，该部分对项目需求分析与产出方案的论述基本满足规范要求，评估予以认可。

（三）项目选址与要素保障评估

修编后的《可研报告》指出：

1、项目选线

本次项目管线沿省道、县道、村路等现状道路敷设，结合供水保障性、经济合理性等各方面进行方案比选，以下为工程方案一和工程方案二。

（1）工程方案一

本方案采用大致坡水厂供水和咸来水厂分区供水方式，大致坡水厂近期设计规模为 $17000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期设计规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。大致坡水厂现状出厂配水主干管主要分为两路供水方向，一路向大致坡镇区（东南侧），已建配水干管管径为 DN350mm，另一路向三江镇（西北侧），已建配水干管管径为 DN400mm，至三江镇墟，管道增大至 DN600mm，一直沿路敷设至海南省公共卫生中心项目，沿途供水覆盖大致坡镇的大东村委会、昌福村委会、金堆村委会、裁群村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会、三江镇区、三江农场和三江镇墟、海南省公共卫生中心项目等；

咸来水厂近期设计规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期设计规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。新建一根配水主干管（DN300mm，DN250mm 的球墨铸铁管）向大

致坡镇咸来片区、大榕村委会、美桐村委会、永群村委会供水，远期规划为崇德村委会供水，本项目为该村委会预留 DN200 管道接驳点。

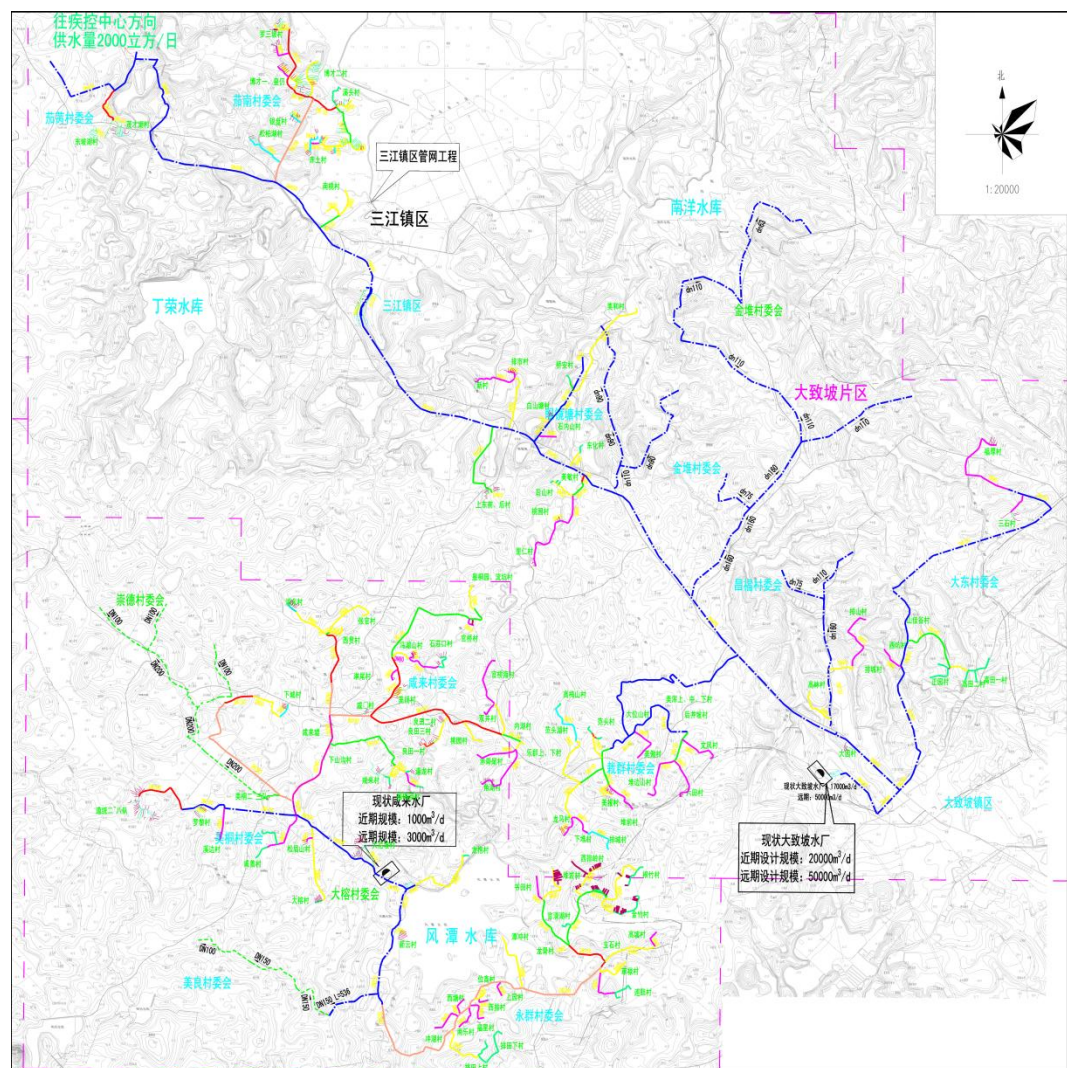


图 3-1 方案一路线

(2) 工程方案二

本方案采用大致坡水厂和咸来水厂联合供水方式，方案二的供水线路与方案一完全一致，仅在方案一基础上增加联合供水主管，新建一条 DN300（长度约为 5.8km）的配水主管，沿着现状道路（红眼线）敷设，联通大致坡水厂片区和咸来水厂片区。咸来片区可形成双水源的供水安全保障方式。

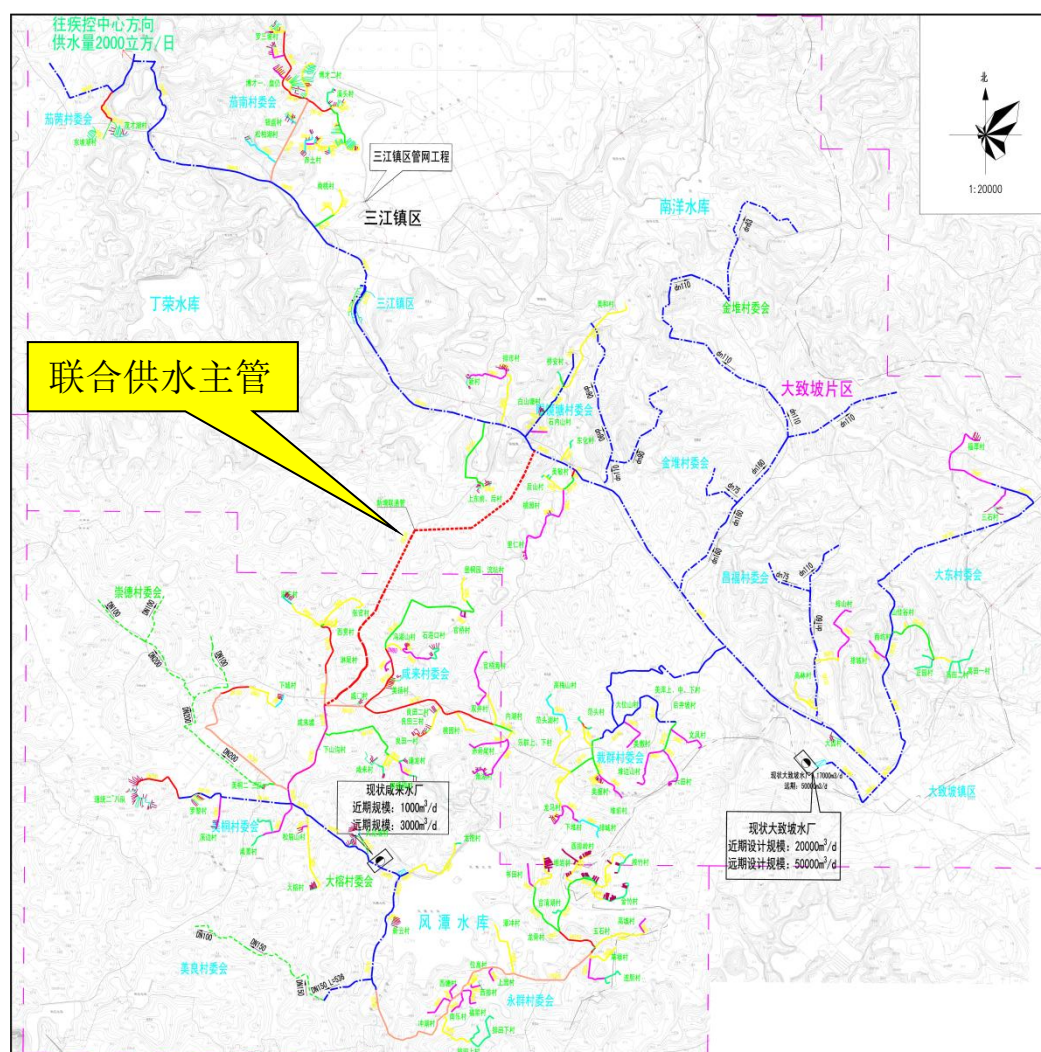


图 3-2 方案二路线

(3) 工程方案比选

表 3-4 工程方案对比表

类型 方案	工程方案一	工程方案二
供水安全性	分片区供水为单一水源供水，供水保障性一般	双水源联合供水，供水保障性较好
配水管道长度	管道长度较方案二短	管道长度较方案一增加约为 5.8kmDN300 管长
投资经济性	投资较为合理	新增约为 5.8kmDN300 管道，经济投资较大
施工难度	一般	一般
后期维护管理	配套供水设施相对较少，且配水管网较长维护管理工作量相对较小。	配套供水设施相对较多，且配水管网较长维护管理工作量相对较大。

经上述说明和比较推荐采用方案一，采用大致坡水厂和咸来水厂分区供水，基本满足在本项目供水范围内用户供水需求，达到经济节能的效果。

2、项目建设条件

(1) 主要建筑材料及设备

项目位于大致坡和三江镇片区，砂、石等材料可以从城郊购买。建议在砂质纯净、级配良好、石质好，强度高的料场选购。木材、钢材、水泥等需要外购或从厂家运转工地，也可在当地厂家购买。

材料单价的高低，将直接影响到工程造价。从目前调查到的材料供应情况看，货源及运输条件较好，不会对本项目的实施造成太大影响。

(2) 施工场地

本项目位于市政道路旁，场地周围可提供施工场地和材料及设备

堆放场地。施工期间应采取必要的防护措施，尽量避免妨碍工作人员的正常工作和周边居民的正常生活，施工时需严格把好人身安全关。因此施工期间应加强施工管理，规划好施工场地的布置，避免施工期间影响市民的正常活动。

（3）施工用水、用电、排污、排水

项目施工期间将就近利用地块原有及周边的水、电、排污、排水设施，采用分级、局部、整合等科学手段进行施工，尽可能减少资源浪费。

3、要素保障

（1）土地要素保障

本工程为管网延伸饮水工程，根据《海口市供水专项规划（2021-2035）》已经将本项目纳入规划范围内。本工程新建管道从接驳点位置开始，沿现状道路边侧埋地敷设至各家各户，经过现场走访调查，项目地建设用地未涉及基本农田及林地。但是考虑施工的过程中，可能需要临时占用部分农户私人的用地，则考虑以临时租地的形式占用，待改项目建设完成后将用地恢复原来面貌，再返还给农户。

本工程建设内容主要为管网建设，配水管道沿现状道路敷设，工程建设不涉及永久征地，不涉及新增建设用地，且可研阶段业主未提供相关测量图，可研设计参照万分之一地形图；经跟建设单位沟通，建设单位反馈他们建设的同类项目可研阶段不需要办理用地预审和规划选址等手续，在下一阶段根据测量图及管线设计成果在进行相关用地预审和规划选址手续办理。

（2）管道路由占用基本农田、生态保护红线分析

本项目按照节约土地和尽量不占或者少占永久基本农田、生态保护红线的原则，在进行工程选址时应从水源地选择、供水区分布、工程可行性等方面出发，选择尽量不占或者少占永久基本农田、生态保护红线的线路。

给水管线在线路设计过程中，管道路由基本沿现状道路边敷设，尽量做到了少占或不占永久基本农田和生态保护红线，但受地形地貌、永久基本农田和生态保护红线分布、高程限制，仍然难以避免占用永久基本农田和生态保护红线，如若确实无法避免，就必须在管道沟槽回填后，恢复至原地形、地貌，保证复耕复垦。

2022年6月29日，海南省人民政府办公厅印发《海南省生态保护红线准入管理目录》（琼府办〔2022〕31号）（以下简称《准入目录》），自2022年8月1日起施行。《准入目录》进一步明确了海南省生态保护红线的项目准入要求，其中“海南省生态保护红线内其他区域准入目录”对“确实必需建设且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施以及防洪、供水设施建设与运行维护”的项目类别进行了界定，包括“电网、光网、气网，供水和排水设施”等基础设施。本项目属于供水设施建设，因此符合政策要求。

4、城镇概况

（1）城镇性质、行政区划、人口规模及社会经济发展水平

1）城镇性质

大致坡镇：依托高效绿色农业、南洋河等资源及便捷的交通优势，

秉承区域产业协同发展原则，建成以商贸、“互联网+”为支撑，以琼剧文化为底蕴，经济发达，社会和谐，生态环境一流的特色产业小城镇。

打造“海澄文”一体化的重要示范区、形成琼北地区商贸服务中心、创建以琼剧文化为特色的风情小镇。

三江镇：海口江东新区服务基地，根据自身区位和资源优势，依托海南自贸区建设的重点先行区（海口江东新区），三江将形成江东新区的产业补充、生活服务、教育医疗服务、后勤保障等保障服务基地。该镇以红树林、田园、水系、绿色生态为基底；以花卉及莲雾等热带水果种植的高效农业为特色；以休闲旅游度假产业为重点；打造集高效农业、生态旅游、康养度假等产业于一体的红树林田园小镇。将三江镇建设成为海南国际旅游岛独具特色的旅游风情小镇，保持经济和社会的可持续发展，实现产业发展、环境优美、生活富裕、生态友好、文化独特的居住和度假理想地。

2) 行政区划

大致坡镇：根据村镇体系空间结构组织，中心镇——中心村——特色村三个等级。

① 中心镇：大致坡中心镇区，是全镇的政治、经济、文化中心。

② 中心村：咸来墟、大东村、咸来村、崇德村、美桐村、大榕村。其中咸来墟基础设施相对较好，经济辐射能力在大致坡镇西部片区中作用明显，是周边行政村经济、社会服务中心。其他中心村是周边各自然村的公共服务中心。

③ 特色村：金堆村、昌福村、裁群村、美良村、永群村，特色村是作为周边各自然村的公共服务同时根据村庄特色建设共享农庄、田园综合体等，发展乡村旅游。

三江镇：村镇体系等级结构分为城镇中心区——中心村——基层村/管区——自然村四级。

① 城镇中心区：将三江镇区和三江农场场部合并，作为全镇的政治、经济、文化中心，旅游服务中心。

② 中心村：是指为区域若干行政村服务的村庄，具有一定人口规模和较为齐全的公共设施的农村社区，主要有茄芮村、苏寻三村、眼镜塘村。

③ 基层村/管区：是指村镇体系中从事农业和服务业的较大居民点，它拥有为本行政村（管区）服务的一些基本生活福利设施，主要有三江村、茄南村、道学村、上云村、江源村、新埠洋管区、三江湾管区、新马管区、新美管区、新成管区。

④ 其余均为自然村。

3) 人口规模

本项目设计服务范围主要为大致坡镇、三江镇、演丰镇部分村庄。本项目管网配套受益现状人口为 5047 人，设计 2025 年人口为 5523 人，2030 年人口为 5921 人，具体数据详见可研表 1.3.1-3。

4) 社会经济发展水平

根据《海口市 2020 年统计年鉴》，2019 年全市实现地区生产总值 1671.93 亿元，按可比价格计算，比上年增长 7.5%。按产业分，第

一产业增加值 71.18 亿元，下降 1.4%；第二产业增加值 276.00 亿元，增长 3.6%；第三产业增加值 1324.75 亿元，增长 8.8%。产业结构持续优化，三次产业结构比为 4.3：16.5：79.2；三次产业对经济增长的贡献率分别为-0.8%、5.8%和 95.0%，第三产业作为经济稳定器的作用更为明显。

按常住人口计算，全市人均地区生产总值为 72218 元，比上年增长 6176 元，增长 6.4%。

农村常住居民人均可支配收入 16116 元，比上年增长 8.3%。其中人均工资性收入 8831 元，增长 9.5%；人均经营净收入 4972 元，增长 5.0%；人均财产净收入 591 元，增长 7.7%；人均转移净收入 1722 元，增长 12.0%。

大致坡镇经济发展主要以农副产品加工，经贸为主。在农村形成了种反季节瓜菜、热带水果、热带花卉、优质林木和禽畜养殖、特种养殖等种样结合、长短相辅的高效农业模式。

三江镇全镇水田 9710 亩，旱田 3417 亩，坡地 77828 亩，淡水面积 3075 亩，沿海滩涂 4710 亩。三江镇现有花卉基地 27 个，面积 2880 亩。

（2）自然条件

1）地理位置

大致坡镇位于海南省东北部、海口市的东部；三江镇位于海口市东部，地处北纬 19°53′、东经 110°36′，东临东寨港和国营三江农场，北接演丰镇，西依琼山区的云龙镇和红旗镇，南靠大致坡镇；演丰镇

位于海口市东部，其南邻三江镇。各镇地理位置如图 3-3。



图 3-3 项目区地理位置图

2) 地形地貌

海口市略呈长心形，地势平缓。海南岛最长的河流-南渡江从海口市中部穿过。南渡江东部自南向北略有倾斜，南渡江西部自北向南倾斜；西北部和东南部较高，中部南渡江沿岸低平，北部多为沿海小平原。全市除石山镇境内的马鞍山（海拔 222.2m）、旧州镇境内的旧州岭（199.9m）、甲子镇境内的日晒岭（171m）、永兴镇境内的雷虎岭（168.3m）等 38 个山丘较高外，绝大部分为海拔 100m 以下的台地和平原。马鞍山为全市最高点。地表主要为第四纪基性火山岩和第四系松散沉积物，呈较大面积分布，滨海以滨海台阶式地貌为主，西部以典型的火山地貌为主。全市地貌基本分为北部滨海平原区，中部沿江阶地区，东部、南部台地区，西部熔岩台地区。

3) 水文

大致坡镇镇内有中型水库 1 宗，为凤潭水库。该水库是海口市目前最大的中型水库，水库集雨面积 62.75km^2 ，总库容 2387 万 m^3 。

演丰镇有小（一）型水库 1 座，龙窝水库。河流 1 条：演丰河。龙窝水库，水库属于小（一）型水库，集雨面积 1.6km^2 ，年平均来水量 129 万 m^3 ，总库容 635 万 m^3 。

三江镇有 3 条溪流穿境流入大海，故名三江。一是美敏溪、二是红化溪、三是罗牛溪。有中型水库 1 座，小二型水库 4 座，年蓄水量约 1500 万 m^3 ，地下水十分丰富。

4) 气象

海口市地处低纬度热带北缘，属于热带海洋气候，春季温暖少雨多旱，夏季高温多雨，秋季多台风暴雨，冬季冷气流侵袭时有阵寒。全年日照时间长，辐射能量大，年平均日照时数 2000 小时以上，太阳辐射量可达到 11 到 12 万卡；年平均气温 23.8°C ，最高平均气温 28°C 左右，最低平均气温 18°C 左右，年平均降水量 1664mm，平均日降雨量在 0.1mm 以上雨日 150 天以上；年平均蒸发量 1834mm，平均相对湿度 85%。常年以东北风和东风为主，年平均风速 3.4m/s。

5) 工程地质

本项目参考其他项目《美兰区农村饮水安全补短板工程岩土工程详细勘察报告》，地层结构及岩性特征：

6) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区地

震动峰值加速度为 0.3g，抗震设防烈度为 8 度，地震动反应谱特征周期为 0.4s。

5、现状水厂

(1) 大致坡水厂

1) 大致坡镇现状有一座净水厂，大致坡水厂。该水厂于 2006 年 7 月 15 日建成投产，2014 年 7 月 1 日由新源公司接管运营。厂区占地面积 26.6 亩，水厂现状设计供水规模为 1.3 万 m^3/d ，目前项目正在进行扩容施工，正在安装一体化设备，扩容后供水规模达到 1.7 万 m^3/d 。

因部分服务范围内的村庄配水管网未延伸至村内，因此水厂目前日常供水量约 6000~7000 m^3/d ，供水范围为海口市大致坡镇镇区及部分村庄、三江农场场部，服务人口约 5 万人。

2) 大致坡水厂现状从明渠取水，水源为凤潭水库。因明渠沿线途径村庄较多，水厂供水水源存在较大安全隐患。故美兰区水务局启动大致坡水厂原水管道改造工程，即《海口市大致坡水厂原水管道改造工程》，该项目正在建设中，设计从凤潭水库大坝处的 DN1000 管道上取水，敷设管道向大致坡水厂输水，管道为单管敷设，管径 DN800mm，管道总长约 6.51km，大致坡水厂原水管道目前的输送原水规模在 2.0 万 m^3/d 以上。

3) 水厂内主要建设内容为源水池，一体化制水设备，清水池和送水泵房、加药间等，管网覆盖近 4.0 km^2 ，管道总长度约 52km。水厂现状详见图 1.4.1-2~1.4.1-8。

4) 水厂现状出厂水压约 0.4MPa，压力表详见图 1.4.1-9。

5) 根据近一年内大致坡水厂原水、出厂水、管网水的水质检测报告，水厂原水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质相关要求。出厂水、管网水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）相关要求，水质检测报告详见附件。

（2）咸来水厂

咸来水厂设计供水规模为近期 1000m³/d，远期 3000m³/d。设计远期供水范围为大榕村委会、美桐村委会、美良村委会、咸来村委会、永群村委会、崇德村委会共 6 个村委会。服务人口现状为 17093 人。

咸来水厂建设时期由于资金原因，水厂按分期建设，目前现状供水能力为 1000m³/d，现状供水村庄为坤山村、龙湾村、福泽村及道统一队 4 个自村，共 465 人。

目前水厂利用率较低，为增加水厂利用率，建设单位对咸来水厂服务范围内部分村庄进行管网延伸，根据建设单位提供的建设范围，本次延伸村庄为大榕村委会、美桐村委会、咸来村委会、永群村委会 4 个村委会，经跟建设单位沟通，现阶段暂不考虑对咸来增容，后期随着水厂用水量的增加适时扩容，良村委会和崇德村委会 2 个村委会预留至远期，本次设计为这两个村委会预留水量。

水厂采用一体化净水（传统工艺）处理工艺、出厂水可以达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

6、供水现状及存在的问题

（1）大致坡水厂现状情况

大致坡水厂现状出厂配水主干管主要分为两路供水方向，一路向大致坡镇区（东南侧），已建配水干管管径为 DN350mm，另一路向三江镇（西北侧），已建配水干管管径为 DN400mm。

（2）大致坡镇大东村委会现状情况

大东村委会部分村庄现状已建大口井、机井和水塔，但未配套建设供水管网，有的现状管道为村民自建，有的建设年限久远，管材为 pvc 材质，部分裸露外面，水质热污染和管材老化很快，而且自打井原水未经任何处理或消毒直接使用。

生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够，迫切需求改变用水现状。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约 3.5 米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

（3）大致坡镇永群村委会现状情况

永群村委会部分村庄现状已建大口井、机井和水塔，但未配套建设供水管网，有的现状管道为村民自建，有的建设年限久远，管材为 pvc 材质，部分裸露外面，水质热污染和管材老化很快，而且自打井原水未经任何处理或消毒直接使用。

生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够，迫切需求改变用水现状。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约

3.5 米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

（4）大致坡镇咸来村委会现状情况

咸来片区大部分村庄现状不在大致坡水厂服务范围内，该片区内村民均采用地下水作为生活用水水源，其中部分村庄采用大口井取水，部分采用自打井，而且采用地下水，原水未经任何处理或消毒直接使用。

经现场调研、询问，村民现状生活用水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够。生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，迫切需求改变用水现状。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约 3.5 米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

（5）大致坡镇大榕委会现状情况

大榕村委会部分村庄现状已建大口井、机井和水塔，但未配套建设供水管网，有的现状管道为村民自建，有的建设年限久远，管材为 pvc 材质，部分裸露外面，水质热污染和管材老化很快，而且采用地下水，原水未经任何处理或消毒直接使用。

生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够，迫切需求改变用水现状。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约 3.5 米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

（6）大致坡镇裁群村委会现状情况

栽群村委会部分村庄现状已建大口井、机井和水塔，但未配套建设供水管网，有的现状管道为村民自建，有的建设年限久远，管材为pvc材质，部分裸露外面，水质热污染和管材老化很快，而且采用地下水，原水未经任何处理或消毒直接使用。

生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够，迫切需求改变用水现状。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约3.5米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

（7）大致坡镇美桐村委会现状情况

美桐村委会部分村庄现状已建大口井、机井和水塔，但未配套建设供水管网，有的现状管道为村民自建，有的建设年限久远，管材为pvc材质，部分裸露外面，水质热污染和管材老化很快，而且采用地下水，原水未经任何处理或消毒直接使用。

生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够，迫切需求改变用水现状。管道延伸工程已延伸至该片区，在村外围有接驳点。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约3.5米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

（8）三江镇眼镜塘村委会现状情况

眼镜塘村委会部分村庄现状已建大口井、机井和水塔，但未配套建设供水管网，有的现状管道为村民自建，有的建设年限久远，管材

为 pvc 材质，部分裸露外面，水质热污染和管材老化很快，而且采用地下水，原水未经任何处理或消毒直接使用。

生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够，迫切需求改变用水现状。管道延伸工程已延伸至该片区，在村外围有接驳点。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约 3.5 米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

（9）三江镇墟现状情况

三江镇镇区已建输水管道现状：现状南侧人行道（宽度约 4 米）已有一根管径为 DN600mm 的给水主干管从大致坡水厂沿现状道路敷设至三江镇镇区琼文路与新街路口交界处，管材为球墨铸铁管；现状北侧人行道（宽度约 4 米）也已有一根管径为 DN400mm 的给水主干管从大致坡水厂沿现状道路敷设至三江镇镇区琼文路与新街路口交界处，管材为 PVC 管；两侧现状人行道已敷设了燃气管、电力和电信管线等，车行道宽约 15 米，左、右幅车行道各自敷设了雨水、污水管线。

现状镇区供水水源为位于镇政府附近的 2 口机井，经提升泵提升至镇区已建水塔后向镇区供水，现状日供水量为 500m³/d。镇区现状水塔 V=100m³/d，H=15m，2 口机井分别建于 1990 年及 1995 年，镇区内各巷道管道敷设于 1995 年，管材为镀锌钢管，由于配水管道建设年代久远，镀锌钢管已锈蚀，漏损严重，且随着镇区经济的发展，原有已建镀锌钢管管径已不满足现状镇区发展的要求，居民迫切需要

解决供水问题。

（10）三江镇茄芮村委会、茄南村委会现状情况

茄芮村委会、茄南村委会部分村庄现状已建大口井、机井和水塔，但未配套建设供水管网，有的现状管道为村民自建，有的建设年限久远，管材为 pvc 材质，部分裸露外面，水质热污染和管材老化很快，而且采用地下水，原水未经任何处理或消毒直接使用。

本次的新建配水主管道沿着进村公路外侧敷设，进村公路宽约 3.5 米，公路两侧多数为排水土边沟，其他管线均无。

生活用水存在的问题已对村民生活产生不良影响，村民反馈意见较多，水感观较差，水质不达标且枯水期水量不够，迫切需求改变用水现状。

（11）存在问题

1) 供水管网老化

管网已经年久失修，老化严重，急需改造。

2) 供水能力不足

因管径偏小，村委会人口持续增多，导致用水水量及水压不满足。

3) 用水安全不能保障

供水水源均无消毒措施，用水安全得不到保障，居民迫切希望改善供水情况。

评估认为，该部分对项目选址与要素保障论述基本满足规范要求，评估予以认可。

（四）项目建设内容和规模评估

修编后的《可研报告》指出：

1、建设内容：配水管道工程、村内管道工程、入户工程及附属工程。

2、建设规模：新建供水管道 DN150mm~DN300mm 长度 24279 米；改造供水管道 DN20mm~DN100mm 长度 216356 米；配套建筑物 1031 宗；配套入户水表组 4503 组；破除道路、人行道及恢复 63991 平米。

（五）项目建设方案评估

1、工程技术标准

（1）设计水量

根据水量计算，本工程确定大致坡镇 6 个村委会 2035 年用水量取 2330m³/d；三江镇 3 个村委会和三江镇区部分区域 2035 年用水量取 1055m³/d，拟按 2035 年为远期目标一次性建成，不再进行分期建设。

以“海口经济圈项目”为大方向，本项目拟建的用水村庄均在大致坡水厂供水范围内，符合规划及有关规范。

大致坡水厂目前供水能力为 1.3 万吨/日，正在扩容施工，扩容后达 1.7 万吨/日，目前水厂按需供水，供水量为 6000~7000 吨/日，本项目大致坡水厂片区拟增加的用水量，在大致坡供水厂的供水能力范围内。

咸来水厂目前供水能力为 1000 吨/日。现状用水量约 50 吨/日，

本项目咸来水厂片区增加的用水量，在咸来水厂供水能力范围内。

（2）水质设计

本工程为管网延伸项目，大致坡水厂和咸来水厂做为本工程的水源，出水各项指标满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求。

（3）水压设计

根据《村镇供水工程技术规范》（SL 310-2019）、《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ 123-2008）的要求，供水水压应满足配水管网中用户接管点的最小服务水头要求，配水管网中用户接管点的最小服务水头。

本工程供水水压标准确定为：农村及农场连队最小服务水头按 14m 设计，镇区最小服务水头按 16m 设计。

2、需水量预测

（1）预测方法

依据《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）、《村镇供水工程技术规范》（SL 310-2019），集中供水工程设计供水规模应根据最高日居民生活用水量、公共建筑用水量、饲养畜禽用水量、企业用水量、浇撒道路和绿地用水量、消防用水量、管网漏失水量和未预见水量等的总和确定，结合文城镇的实际情况，本工程采用居民生活用水指标预测水量，设计供水规模包含：居民生活用水（W1）、公共建筑用水（W2）、未预见水量及管网漏损水量（W3）。

（2）采用的主要数据及来源

1) 设计年限

本工程为新建工程，依据《村镇供水工程技术规范》（SL310—2019）规定，结合《海口市十四五农村供水规划》，确定2024年为基准年，设计期至2035年，设计年限为11年。

2) 人口增长率

根据《海口市十四五农村供水规划》，大致坡镇和三江镇各自然村的人口，近期自然增长率为0.6%；远期自然增长率0.4%。

3) 人口预测

本工程包括大致坡镇大东村委会、咸来村委会、栽群村委会、永群村委会、大榕村委会、美桐村委会和三江镇眼镜塘村委会、三江镇茄芮村委会、三江镇茄南村委会与三江镇墟部分区域。南阳农场大部分用水不足居民已列入其他管网延伸项目，本次设计只考虑剩余的居民。根据调查，本项目现状（2024年）调查人口（含三江镇墟约125户，625人）共计17099人，4503户。

（3）预测分析与结论

1) 生活用水定额：考虑到目前该地区的用水现状，同时参考《海南省用水定额》（DB46/T449-2021）、《海口市十四五农村供水规划》及《村镇供水工程技术规范》（SL 310-2019），确定本工程村庄和连队的居民生活近期用水定额为110L/人·d，镇区取130L/（人·d）；村庄和连队的居民生活远期用水定额为130L/人·d，镇区取150L/（人·d）。

2) 公共建筑用水量：村内和社区的公共建筑用水量取居民生活

用水量的 10% 计算。

3) 未预见水量及管网漏耗水量：根据《村镇供水工程技术规范》(SL310-2019) 第 4.1.3 中第 2 条，取上述用水量之和的 20% 计算。

根据水量计算，本工程确定大致坡镇 6 个村委会 2030 年近期用水量取 $1751\text{m}^3/\text{d}$ ；三江镇 3 个村委会和三江镇区部分区域 2030 年用水量取 $839\text{m}^3/\text{d}$ ；大致坡镇 6 个村委会 2035 年远期用水量取 $2330\text{m}^3/\text{d}$ ；三江镇 3 个村委会和三江镇区部分区域 2035 年用水量取 $1055\text{m}^3/\text{d}$ 。拟按 2035 年为远期目标一次性建成，不再进行分期建设。

3、工程方案

(1) 大致坡水厂供水系统图

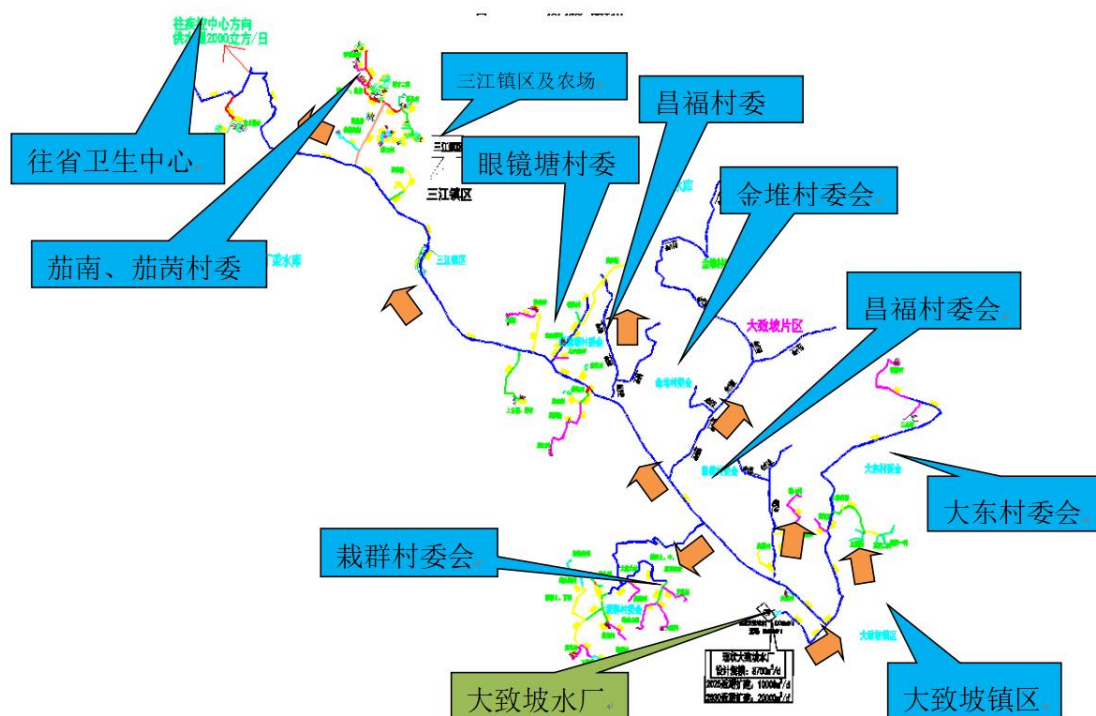
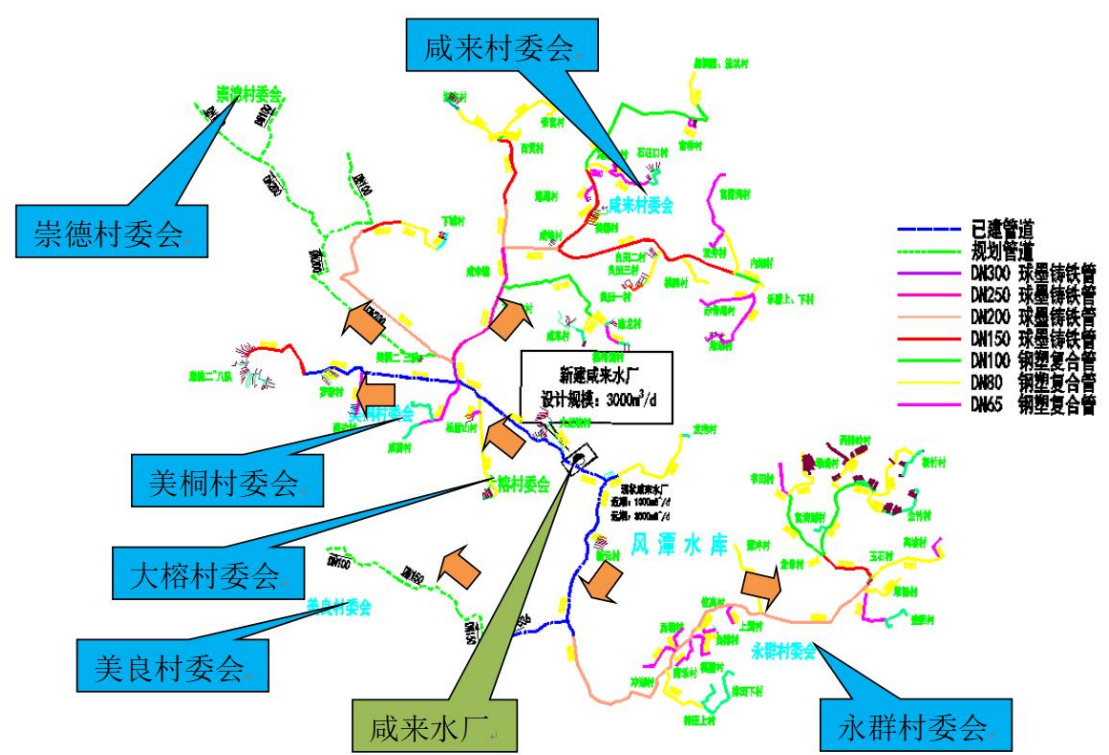


图 3-4 大致坡水厂供水系统图

大致坡水厂近期设计规模为 $17000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期设计规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。

大致坡水厂现状出厂配水主干管主要分为两路供水方向，一路向大致坡镇区（东南侧），已建配水主干管管径为 DN350mm，另一路向三江镇（西北侧），已建配水主干管管径为 DN400mm，至三江镇墟，管道增大至 DN600mm，一直沿路敷设至海南省公共卫生中心项目，沿途供水覆盖大致坡镇的大东村委会、昌福村委会、金堆村委会、栽群村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会、三江镇区、三江农场和三江镇墟、海南省公共卫生中心项目等。

(2) 咸来水厂供水系统图



咸来水厂近期设计规模为 1000m³/d，远期设计规模为 3000m³/d。

新建一根配水主干管（DN300mm，DN250mm 的球墨铸铁管）向大致坡镇咸来片区、大榕村委会、美桐村委会、永群村委会供水，远期规划为崇德村委会供水，本项目为该村委会预留 DN200 管道接

驳点。

4、配水管网设计

（1）管网系统比较

环状管网系统运行稳定，各节点的运行水压及流量分配均衡，尤其是管网发生事故时，可以通过其他环网供水，比较安全可靠，但是管道较多，工程费用较大，一般在大中型城市采用。

树枝状管网由于各节点的压力和流量分配没有环网均衡，运行安全性较差，但管道用量较少，工程投资较低。

本工程属村镇供水项目，用户多为村镇居民，对水量及水压要求较高的用户较少，且该工程供水范围较大，供水半径达 9km，管网工程量较大，因此本工程采用树枝状配水管网，但管网布置时考虑今后对部分地区实施环状供水的可能。

（2）管材选择

目前，国内输配水管道中经常使用的管材有：球墨铸铁管（DIP）、钢管（SP）、硬聚氯乙烯管（UPVC）、聚乙烯管（PE）和钢塑复合管。

结合本工程的实际情况，从节省投资，购置、运输、施工方便，使用安全可靠等诸多因素综合考虑，并结合《海南省城乡供水一体化建设管理指导意见（试行）》文件中的“DN100 以上管道材质优先选用钢管、球墨铸铁管等金属管材，DN100 及以下的管道材质优先选用钢塑复合管、薄壁不锈钢管等管材”。

因此本工程配水管道管径 $>100\text{mm}$ 的管道推荐采用球墨铸铁

管, $\leq 100\text{mm}$ 的管道采用钢塑复合管; 横穿主要交通道路地段选用 PE 管, 采用拖拉管施工, 村内入户管道也采用钢塑复合管。

(3) 管道水力计算

配水管网工程的主要内容是: 进行管网平差, 确定合理管径, 按平差结果铺设管道, 以适应未来水量的需要。

为安全供水, 满足要求, 本设计配水管网计算按远期最高日最高时的工况进行管网平差, 并以最高时加消防复核。为方便使用和管理, 根据地形条件和管网布置, 在管网适当部位考虑设置阀门、消防设施、排气阀和减压阀等。管道基础可根据沿线土质、地下水情况酌情采用不同类型的基础型式。

大致坡水厂近期规模为 $17000\text{m}^3/\text{d}$, 远期规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$, 水厂出水管节点水压为 71.00m , 自由水头为 0.4mpa ; 经水力平差计算, 茄南村委会最不利点自由水头约 28.940m ; 茄芮村委会最不利点自由水头约 12.570 ; 眼镜塘村委会最不利点自由水头约 30.643m 。

大致坡水厂近期规模为 $17000\text{m}^3/\text{d}$, 远期规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$, 水厂出水管节点水压为 71.00m , 自由水头为 0.4mpa ; 经水力平差计算, 裁群村委会最不利点自由水头约 14.477m ; 大东村委会最不利点自由水头约 20.532m 。

咸来水厂近期规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$, 远期规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$, 水厂出水管节点水压为 79.337m , 自由水头为 0.4mpa ; 经水力平差计算, 永群村委会最不利点自由水头约 20.751m ; 大榕村委会最不利点自由水头约 39.416m ; 美桐村委会最不利点自由水头约 29.007m ; 咸来村委

会最不利点自由水头约 32.749m，详见水力平差计算图。

（4）配水管道平面设计

环状管网配水运行安全可靠，配送给用水户的水量和水压都得到保证，特别当配水管道发生事故时，环网系统补充供水，因管网工程量大大基建造价高，多用于大中型城市配水。

树枝状配水管网，是以叠加用水量的方式配水的，只有单一的配水主干管，一旦发生事故，影响用水安全，因管道工程量较少，管理简单。工程投资较低，小村镇配水采用较多。

本工程属村镇供水项目，村庄布管分散，管道较长，用水户水量小，管径小，管道工程量较大。因此本项目设计配水管网布置采用树枝状。

本项目通向各个村庄的配水干支管均沿现状道路并与道路平行敷设，配水干支管敷设选择合理、最佳线路，尽量避免或减少横穿河道、渠道、高速公路、铁路的次数。

大致坡镇大东村委会：自大致坡镇区北侧的现状 DN200mm 的主管接驳，引入配水主管到各自然村内配水；

大致坡镇裁群村委会：大致坡水厂主管沿着镇区 S201 现状敷设 DN400mm 主管道，向西敷设一条 DN150mm 管道，延伸至裁群村委会，再从村口引入管道至各自然村内配水。

三江镇眼镜塘村委会：大致坡水厂主管沿着镇区 S201 现状敷设 DN400mm 主管道，一路向北，向三江方向敷设管道，延伸至眼镜塘村委会，再从村口引入管道至各自然村内配水。

三江镇区：三江镇区主要由琼文街分隔为左右两个地块，大致坡水厂现状主管沿着琼文街敷设，三江中学北侧和南侧的供水管网于2021年改造，剩余工程纳入本项目改造，2021年三江镇墟大部分供水管道已进行改造，三江镇琼文路下面敷设一条 DN600mm 的主管道，向两侧用水单位及住户分配管道。本次改造现状一根主管道 PVC 管，DN250mm，长 489 米，以及一期项目剩余未改造的三江幼儿园，三江中学周边等局部区域的供水管道。

三江镇茄南、茄芮村委会：大致坡水厂主管沿着镇区 S201 现状敷设 DN400mm 主管道，一路向北，向三江方向敷设管道，在三江镇区变径为 DN600mm，再向北延伸至茄南、茄芮村委会，从村口引入管道至各自然村内配水。

大榕村委会：咸来水厂现状已引出一条 DN300mm 和 DN250mm 的主管道，引入配水管至村内配水，

永群村委会：咸来水厂引出的现状 DN250mm 主管道，变径 DN200mm，延伸至永群村委会，再配水至村内。

美桐村委会：咸来水厂现状已引出一条 DN300mm 主管道，分支出一条 DN150mm，敷设至美桐村委会，在村委会附近已预留接驳点，本项目从预留口接出，分配水至村内。

咸来村委会：咸来水厂现状 DN300mm 主管道，分支出一条 DN250mm，敷设至咸来村委会，分配水至村内。

（5）入户工程设计

本工程入户大样图只能根据该地区业主提供同类工程参照，每户

入户管按 10m 计入，具体每家每户入户管施工再根据现场实际情况进行调整，明敷。入户水表采用远程智能水表，并根据当地习惯性，选择便于管理维护、购买方便的产品。

（6）纵断设计

供水管道高程以现况地面高程控制，管道埋深结合现状管线综合情况确定，一般埋深为管道中心线距路面约为 0.8~1.2m。在低处设排泥阀及泄水管，在高处设排气阀。

（7）沟槽开挖

本工程拟建自来水管沟槽采用放坡开挖（部分采用直槽开挖，木桩及挡板支护），边坡为 1: 0.5。

沟槽的开挖断面应满足施工工艺的需求，槽底原状地基土不得扰动，机械开挖时槽底预留 200~300mm 厚土层由人工开挖至设计高程并平整。敷设前应先对沟槽底进行检查，沟槽底高程及宽符合设计要求，且不应有积水和软泥。

沟槽两侧堆土距沟槽上边缘不小于 0.8m，且堆土高度不应超过 1.5m；沟槽边堆置土方不得超过设计堆置高度，防止沟槽边坡失稳。

沟槽底部如有地下水渗透，施工过程做好降水措施，保持沟槽底部无水存留，以便项目施工安全有序进行。

（8）沟槽回填

供水管道施工完毕并经验收之后应进行回填，回填材料采用土或砂进行回填。

沟槽回填管道底至管顶以上 50cm 采用中、粗河砂回填，相对密

度要求大于等于 0.7，其余部分回填土，分层回填原土至路基标高（或地面标高）。沟槽回填的压实度按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的要求进行实施。

（9）基础处理

由于本工程尚未做地质勘察，根据周边工程地质勘察报告，暂按未发现不良地基考虑，管道基础采用铺设砂垫层 100mm，垫层材料为中粗砂，不得采用粉细砂。如管沟开槽后，如遇地基松软或其它特殊情况，必须经妥善处理，才能进行管道施工，处理后地基承载力特征值确保 $f_{ak} \geq 100\text{kpa}$ 。

（10）管材及接口

给水管道工程中，管道投资数额在工程投资中所占的比重较大，管道材料既是管道经济合理性的主要因素，又基本决定了管道质量的可靠性，能源消耗在制水成本中也占举足轻重地位。

前已述及，DN20-DN100 推荐采用螺纹连接，水压大于 0.5MPa 推荐采用法兰连接；球墨铸铁管采用承插连接；PE 管道推荐采用热熔连接方式；管道与阀门和不同管材连接时采用法兰连接。非开挖牵引管采用专用聚乙烯 PE 给水管，热熔连接。

（11）管道附件设计

设计自来水管道路设置阀门、排气排泥阀，具体如下：

1) 阀门

为了便于管网的维修、管理，减少管网事故时的停水范围，在交叉路口、连接支管上设置阀门，阀门间距控制在 500m-600m 左右。

做法详见 07MS101-2/24。

2) 排气、排泥阀

为了保证供水管通的安全及管网维修时的方便,设计在管线纵向最高点或适当的地方设置排气阀,在最低点设置排泥阀。

3) 管道支墩

球墨铸铁管道端头、水平弯头、纵向弯头及三通处需设置支墩。详见《柔性接口给水管道支墩》标准图集(图集号 10S505)。

4) 水表井设置

在每个村庄总进水管设置一个总智能水表,部分村庄较为分散,需要增设 2-3 个入村总智能水表,已敷设村内管道和入村管道且不考虑更换的,进村管道须新增智能水表和水质监测等设备,以便于计量和管理。

进村管道水表井采用砖砌矩形水表井,无旁通,水表前后设置蝶阀。采用智能无线远传水表,材质 SS304,防水等级 IP65。

5) 管道监控措施

管网流量监测的布置,考虑枝状管网总分差计量,并结合供水管网各个节点的敏感度,对于支管交汇处进行流量监测,建立拓扑结构。单村作为独立计量单元,有利于缩小漏损控制区域,便于及时发现问题。

(12) 管道穿越特殊接点处理措施

拟建供水管道在过路口段,由于为了保证供水管道不被车辆压裂,所以在过路口段,在路外 1m 开始对管道进行 360°满包处理,采

用 C25 砼满包，满包厚度为 200mm。

（13）特殊路段管道技术方案

1) 管道过桥、水沟、工程技术方案

管道过桥和过水沟采用衬塑钢管明敷，在过桥的起端和末端分别设置检修阀门，并在起端设置排泥装置，凸起点设置排气装置，如过桥段长度大于 12m 中间设置伸缩装置；管道沿桥梁外侧支架敷设具体做法详见 03S402-68。

2) 管道过路道路技术方案

管道过路时，当管顶覆土不能满足 0.7m，采取至少大一级钢套管进行保护措施。

施工须满足《公路路面基层施工技术规范（JTJ034）》的要求。

（14）新旧管道驳接

1) 准备工作

在进行新旧管网连接之前，需要先对新的管道和旧的管道进行检查，确认管道的尺寸、材质、压力等参数是否一致。另外，为了确保连接效果，还需要准备好连接所需的材料和设备，如管道接头、密封胶、法兰、螺栓等。

2) 安装接头

为了连接新旧管道，需要在旧管道的末端和新管道的开口处分别安装好接头。接头的选择应该根据管道的材质和参数进行匹配，以确保连接的稳固和密封。在安装接头时，需要使用密封胶将接头固定在管道上，以达到密封的效果。

3) 连接管道

在安装好接头之后，就可以开始连接新旧管道了。连接新旧管道的具体方法取决于接头的类型和管道的材质。一般情况下，连接管道可以采用法兰连接、螺纹连接、热熔连接、波纹连接等方式。连接管道时，需要注意连接的位置和角度，确保连接的管道在同一水平线上，并且连接处无歪斜、漏水等情况。

(15) 施工方法

本工程管道敷设施工拟采用开槽施工。

(16) 管道防腐

所有钢制管道（件）在安装前，必须进行除锈防腐处理。直接埋入混凝土的钢管、铁件，须严格表面除锈后直接预埋，除锈应达到 GB/T8923.1-2011 规范中的 Sa2.5 和 St3 级。其它钢制管道、管件及金属构件均采用 IPN 高分子防腐涂料（除注明外）。内防腐采用普通级防腐，底漆采用 IPN8710-G1 防腐底漆，面漆采用 IPN8710-G3 型面漆，二底二面，使用量不小于 0.65Kg/m^2 。

(17) 管线综合

为使各种管线顺利布设并正常运营，需要对其布设空间进行合理设计，即管线综合。布设原则为：

- 1) 满足管线综合规划规范及各类管线的设计规范；
- 2) 根据各类管线的不同特性和设置要求综合布置；
- 3) 与道路平行布置，力求线性顺直、短捷和适当集中；
- 4) 从道路一侧转到另一侧，使管线之间及管线与道路之间尽量

减少交叉；

- 5) 应满足与建筑物和构筑物之间的最小水平间距；
- 6) 管线埋设顺序应结合现场实际情况，同时应符合相关规定。
- 7) 在管线之间遇到碰管时，遵循以下列原则处理：
 - ① 未建管线让已建管线。
 - ② 小管线让大管线。
 - ③ 临时管线让永久管线。
 - ④ 压力管线让重力管线。
 - ⑤ 可弯曲管线让不易弯曲管线。
 - ⑥ 检修次数少的、方便的管线让检修次数多的、不方便的管线。

各种管线相互间水平与垂直净距应符合国家现行《城市工程管线综合规划规范》（GB50289—2016）。

5、供水应急预案

应急预案应根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水法》、《海南省饮用水水源保护条例》等有关法律、行政法规，结合本市实际，建立健全供水应急管理体制。

6、道路工程

（1）设计标准及采用主要技术指标

1) 乡村道路

- ① 公路等级：乡村道路
- ② 设计车速：不大于 20km/h
- ③ 路面结构：水泥砼路面结构

④ 路面设计年限：10 年

⑤ 地震烈度：地震基本烈度为 7 度，抗震设防采用地震动峰值加速度系数 0.15g。

2) 城市支路

① 道路等级：城市支路

② 设计车速：不大于 30km/h

③ 路面结构：水泥砼路面结构

④ 路面设计年限：20 年

⑤ 地震烈度：地震基本烈度为 7 度，抗震设防采用地震动峰值加速度系数 0.15g。

(2) 路面破除及恢复

本工程配水主干、支管尽量利用路外侧敷设管道，不去破坏现状路面，如必须破坏，应原状恢复，不得降低原路面标准，部分路段配水管道沟槽的开挖需要破除现况的混凝土路面，宽度按开槽宽度（主干管道开槽宽度约 1.2m，支管约 0.60m），管道敷设完毕后，需对破除的混凝土路面进行修复，修复与现状道路处为薄弱节点，应设钢筋加固，路面结构层的修复按照现况的混凝土路面结构形式。

道路敷设完毕后，回填砂、土的密实度需满足车行道的要求，道路基层和路面应按原状进行恢复。修复路面的面层材料及施工须满足按《水泥混凝土路面施工及验收规范》的有关规定进行。

面层材料及施工须满足《公路水泥砼路面施工技术规范（JTGF30）》的要求，基层材料及施工须满足《公路路面基层施工

技术规范（JTJ034）》的要求。

（3）路基设计

1）基本原则

贯彻因地制宜、就地取材的原则，采取必要的排水防护措施和经济有效的病害防治措施，防止各种不利的自然因素对路基造成危害，以确保路基的强度、稳定性和耐久性。

2）清表

根据现场情况，道路沿线地表植被覆盖，道路路基施工前，要求全线范围内杂填土全部清除以保证路床稳定，清除杂填土后换填土作为路床。

3）路基必须密实、均匀、稳定，在荷载作用和水浸等自然因素不利影响下，均能保证其设计强度。路基施工前，应将松散基底进行压实，压实度不小于 90%。基层松散土厚度大于 20cm 时，应翻挖回填分层压实。将填土中的杂物挑出，填土不得使用含有淤泥、垃圾、苇草、腐植土等杂物的土方，以确保路基的稳定性。路床顶面土基设计回弹模量不小于 30MPa。

4）路基填土不得使用淤泥沼泽土或是现场开挖应进行废弃处理的杂填土等，宜采用级配较好的粗粒土作为填料，砾（角砾）类土、砂类土应优先选作路床填料。用不同填料填筑路基时，应分层填筑，每一水平层均应采用同类填料。填方路基应将分层铺筑、均匀压实。路基填料的最小强度（CBR）（%）、填料的最大粒径（cm）与压实度要求见下表：

表 3-5 路基填料的最小强度（CBR）（%）、填料的最大粒径（cm）与压实度

项目分类		路面结构层底面以下深度（cm）	填料最小强度（CBR）（%）	填料最大粒径（cm）	压实度（重型）（%）
填方路基	上路床	0-30	5	10	≥92
	下路床	30-80	3	10	≥92
	上路堤	80-150	3	15	≥91
	下路堤	150 以下	2	15	≥90
零填及挖方路基		0~30	5	10	≥92
		30-80	3	10	-

注：1.压实度为重型击实标准。2.表列深度范围均由路槽底算起。3.不填不挖路段压实度不应小于表列挖方要求。

5) 路堤填筑前必须将表面腐植土、淤泥等不合格填料清除并平整压实，回填前压实度要求应达 85%以上。

6) 路堤填筑必须分层填筑，逐层压实，填土、填石或土石混填路段路基填筑每层松铺厚度均不得大于 30cm。

7) 边坡防护

道路填挖高度≤3m，采用自然放坡形式。厂区填方较大，并且用地范围限制，因此采用浆砌片石防护。

8) 特殊路基

根据现场踏勘及地勘资料，本项目未发现需处理的软土等特殊路基。如现场开挖遇软基，请联系设计及地勘单位现场处理。

(4) 道路基层

级配碎石为粗、细碎石集料和石屑各占一定比例的混合料。级配

碎石层施工时，颗粒级配要好，配料必须准确，塑性指数必须符合规定，混合料必须拌和均匀，没有粗细颗粒离析的现象。在最佳含水量进行碾压，其压实度 97%（重型）。必须使用 12t 以上的三轮压路机碾压，每层压实厚度不应超过 15-20cm。碎石压碎值不大于 30%，碎石中扁平、长条颗粒的含量不超过 20%，碎石中不应有粘土块，植物等有害物质。石屑采用一般碎石场的细筛余料，严格控制粒径 0.5mm 以下细粒的含量与塑性指数，两者的乘积不大于 100。级配碎石的颗粒组成和塑性指数应符合下表要求：

表 3-6 级配碎石中的碎石颗粒组成范围（方孔筛）

筛孔尺寸 mm)	37.5	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075	液限 (%)	塑性 指数
通过率 (%)	100	90~100	73~88	49~69	29~54	17~37	8~20	0~7	<28	<9

（5）水泥混凝土面层

1）材料：

水泥：采用不小于 42.5 级的道路硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。水泥进场时，应有产品合格证及化验单，并应对品种、标号、包装、数量、出厂日期等进行检查验收；出厂期超过 3 个月或受潮水泥，应按试验结果决定正常使用或降级使用。不得使用结块变质的水泥。

混凝土路面板应使用洁净、坚硬、符合规定级配、细度模数在 2.5 以上的粗、中砂。当无法取得粗、中砂时，经配合比试验可行后，可用泥土杂物含量小于 3% 的细砂。

碎石（或砾石）应质地坚硬，石料强度等级不低于 3 级；最大粒

径不大于 31.5mm（方孔筛），针片状颗粒含量不大于 15%，并应符合规定的级配要求。

拌和用水应清洁，宜用饮用水；采用非饮用水时，应按施工规范规定控制硫酸盐含量、含盐量以及 PH 值。

水泥混凝土可掺用减水剂、缓凝剂、早强剂、引气剂等外加剂，但应经试验后方可使用。

水泥混凝土路面板使用的钢筋品种、规格应符合设计要求；钢筋应顺直，不得有裂缝、刻痕、断伤等；表面油污与锈蚀应予清除。

2) 水泥混凝土的配合比

水泥混凝土的配合比应满足混凝土设计强度、耐磨、耐久和拌合和易性的要求。

混凝土配合比应根据水灰比与强度关系曲线按施工规范进行计算和试配确定；并按抗压强度作配合比设计，以抗折强度作强度试验。强度试验按有关规定执行。

混凝土的水灰比，当有经验数值时，可按经验数值选用。无经验数值时，可按施工规范的公式进行计算。

水泥混凝土的最大水灰比不应大于 0.50。混凝土的单位用水量，按骨料种类、最大粒径、级配、施工温度和掺用外加剂等，通过试验确定。粗骨料最大粒径为 31.5mm。混凝土的单位水泥用量不应小于 315kg/m³。

抗折强度要求应对配合比进行调整，直至满足要求；此时，取调整后的配合比作为理论配合比。在施工时，应测定现场骨料、砂的含

水率，将理论配合比换算为施工水泥混凝土的配合比按现行施工规范有关规定执行。

3) 水泥混凝土施工要求

① 设计强度：

水泥混凝土的设计强度以龄期 28d 的抗折强度为准，其值不低于 4.5MPa。

② 抗滑要求：

混凝土板抹平后应沿横坡方向采用机械方法进行刻槽（0.50~0.90mm），以形成达到构造深度要求的沟槽。纹理应与横缝方向一致。纹理宽 3mm，深 4mm，间距为 15~25mm，随机排列，但平均间距应在 18~20mm 范围内。

水泥混凝土拌合物的搅拌、运输与浇筑、板面的压槽，普通路面板中补强钢筋的安放，混凝土路面板中传力杆、拉杆的布置，混凝土板的养护，施工的注意事项，质量管理与验收标准等，均按《水泥混凝土路面施工及验收规范》的有关规定进行。

③ 混凝土路面板的加固

当混凝土板不可避免出现锐角板、错缝时，应按有关图纸要求进行加固；新旧路口相接处，当混凝土板出现尖角时，应设置加宽板，混凝土板应设置边缝补强钢筋。对道路沿线在车行道的检查井、雨水口，应根据相应的结构图将其进行加强处理。

40 混凝土路面板接缝设计及施工

① 胀缝：

混凝土板与桥涵、机耕通道或其它固定构筑物、交叉口相接以及混凝土板厚度变化处，均应设置胀缝，设置的条数，视膨胀量的大小而定；胀缝间距一般为 150~200 米。

② 横向施工缝：

每日施工终了或浇筑混凝土过程中因故中断时，必须设置横向施工缝，其位置应在胀缝或缩缝处，设在胀缝处的施工缝，构造与胀缝相同；设在缩缝处的施工缝，应采用平缝加传力杆型，多车道路面的施工缝应避免设在同一横断面上。

横向缩缝一般不设传力杆，但应在临近胀缝的 3 条缩缝内加设传力杆。缩缝采用切缝法施工，当混凝土达到设计强度的 25~30%时，应采用切缝机进行切割。切缝用水冷却时，应防止切缝水渗入基层或土基。切缝后，应尽快灌注填缝料。

③ 缩缝：所有横向缩缝加设传力杆，缩缝采用切缝法施工；当混凝土达到设计强度的 25~30%时，应采用切缝机进行切割。切缝用水冷却时，应防止切缝水渗入基层或土基，切缝后，应尽快灌注填缝料。

④ 纵缝（纵向施工缝）：一次铺筑宽度小于路面宽度，或施工宽度需

⑤ 填缝料和填缝板：

填缝料为聚氯乙烯胶泥填缝和填缝板为沥青木丝板。填缝料和填缝板的材质要求、施工按《水泥混凝土路面施工及验收规范》执行。

7、消防

（1）镇区消防设计

目前镇区内人口较为集中，民居建筑及商业建筑比较密集，且镇中供水管道径 $DN \geq 150mm$ ，而其他村庄较分散，本次设计在三江镇镇区内主干管道设消防系统，消火栓设在管径 $DN \geq 150mm$ 的供水管上，消火栓间距不大于 120m，每个消火栓的保护半径不超过 150m，消火栓设在路边明显位置。

（2）农村消防设计

部分村庄内人口较为集中，且供水管道径 $DN \geq 100mm$ ，因此在这部分村庄的主干管道设消防系统，消火栓设在管径 $DN \geq 100mm$ 的供水管上，消火栓间距不大于 120m，每个消火栓的保护半径不超过 150m，消火栓设在路边明显位置。其他散落村庄暂不设消防系统。根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的规定，当火灾发生时，允许短时间停供生活用水，供水消防灭火。

（3）室外消防给水管道和室外消火栓的设置

1）当村庄在消防站（点）的保护范围内时，室外消火栓栓口的压力不应低于 0.1MPa；当村庄不在消防站（点）保护范围内时，室外消火栓应满足其保护半径内建筑最不利点灭火的压力和流量的要求；

2）消防给水管道的管径不宜小于 100mm；

3）消防给水管道的埋设深度应根据气候条件、外部荷载、管材性能等因素确定；

4）室外消火间距不宜大于 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；

5) 寒冷地区的室外消火栓应采取防冻措施,或采用地下消火栓、消防水鹤或将室外消火栓设在室内;

室外消火栓应沿道路设置,并宜靠近十字路口,与房屋外墙距离不宜小于 2m。

(4) 消防措施

1) 在危害危险性较大的场所设置安全标志及信号装置,对各类介质管道涂以相应的识别色。

2) 电气系统具备短路、过负荷、接地漏电等完备保护系统,防止电气火灾的发生。

8、招投标

修编后的《可研报告》指出:

本项目勘测、设计、监理、建安工程均采取公开招标。

评估根据《中华人民共和国招标投标法》(2018 年)及《必须招标的工程项目规定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号)等规定,(一)施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上;(二)重要设备、材料等货物的采购,单项合同估算价在 200 万元人民币以上;(三)勘察、设计、监理等服务的采购,单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购,合同估算价合计达到前款规定标准的,必须招标。建议在招标核准表中列出各项招标工程的具体费用,然后按照国家相关规定执行合理的招标方案。建议项目招标方案如下表。

表 3-7 招标情况一览表

	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							√	40.36	
设计	√			√	√			251.59	
施工	√			√	√			8072.13	
监理	√			√	√			182.36	
主要设备									无
重要材料									无
其他									无

(六) 项目运营方案评估

修编后的《可研报告》指出：

1、生产方案

大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、裁群村委会、永群村委会、大榕村委会和美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会，共 114 个自然村，共计 16474 人，和三江镇墟的部分区域计 625 人，合计 17099 人。

本项目由海口市美兰区水务局负责对启动招标建设。

2、安全保障方案

为贯彻执行建设项目中职业安全与卫生技术措施和设施，应与主

体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，遵照下列文件编制本工程的安全与职业卫生技术措施。

3、运营管理方案

（1）项目运营的管理机构

本工程由海口市美兰区水务局负责项目前期的建设、管理工作以及建设完成后，招标运营工作。

（2）主要履行单位的选择

参与履行项目供货、设计、施工、安装的单位均要进行严格的资格审查，并将审查程序和结果以书面形式报告各有关部门，并存档备案。

选择的基本原则是：

- 1) 需要有经济性和效率性；
- 2) 需要高质量的服务；
- 3) 需要给所有符合条件的投标人以公平的机会；
- 4) 发展国内承包、制造和设计咨询业；
- 5) 确保采购过程的透明度。

（3）技术管理与质量控制

本工程项目的的设计、施工和安装必须执行国家的专业技术规范与标准。设计联络和

技术谈判应由项目设计单位会同项目执行单位一同参加。应在商务合同中明确设计联络的安排及设计资料的提供。

进口材料的安装与调试必须在外国专家的指导下进行，有关管道

安装与调试的详细资料与供货装船清单应在设备到货前提供。有关的细节应在合同中明确。所有关于项目设计、施工、安装等方面的技术文件都应存入技术档案以备查用。

（4）人员编制

为了做好本工程的建设和运行管理工作，在项目执行过程中，拟对有关建设和管理人员进行有计划的培训工作，以保证项目的顺利执行和运行管理，人员培训主要着重以下几点：

1）提高项目执行管理人员的业务水平，充分了解项目实施的要求及程序，以保证项目的顺利执行。

2）对项目管理的财务人员进行专业培训，以加强他们在项目执行中以及项目建成后的财务管理的能力。

3）对生产管理和操作人员进行上岗前的专业技术，提高管理和操作水平，保证项目建成后的正常运行。培训应包括在设备制造厂所在地进行的培训和现场培训。

评估认为，该部分对项目运营方案论述基本满足规范要求，评估予以认可。

（七）项目投融资与财务方案评估

送审的总投资为 10287.67 万元，其中工程费 8072.13 万元，工程建设其他费用 1456.48 万元，预备费 759.06 万元。

按专家意见修改后的总投资为 10597.88 万元，其中工程费 8328.13 万元，工程建设其他费用 1487.81 万元，预备费 781.94 万元。

评估调整后的总投资为 10287.67 万元，其中工程费 8072.13 万元，工程建设其他费用 1456.48 万元，预备费 759.06 万元。

项目的建设资金来源为政府资金。

评估调整后的总投资估算与项目建议书批复总投资、送审总投资估算、修编后总投资估算对比情况见表 3-8、3-9。

表 3-8 评估调整后估算与送审估算对比表

序号	项目类别	送审估算 (万元)	审核后估 算(万元)	核增(减)	比例
				金额(万 元)	
1	工程费用	8072.13	8072.13	0.00	0.00%
2	工程建设其他费用	1456.48	1456.48	0.00	0.00%
3	预备费	759.06	759.06	0.00	0.00%
4	总投资	10287.67	10287.67	0.00	0.00%

表 3-9 评估调整后估算与修编估算对比表

序号	项目类别	报审(修改 后)估算 (万元)	审核后估 算(万元)	核增(减)	比例
				金额(万 元)	
1	工程费用	8328.13	8072.13	-256.00	-3.07%
2	工程建设其他费用	1487.81	1456.48	-31.33	-2.11%
3	预备费	781.94	759.06	-22.88	-2.93%
4	总投资	10597.88	10287.67	-310.21	-2.93%

《可研报告》按专家意见修改后的总投资为 10597.88 万元，经审核后总投资为 10287.67 万元，核减 310.21 万元。主要变动原因如

下：

1、工程费用变动情况

(1) 阀门井组 DN40~DN150 单价由 6500.00 元/组调整为 6429.00 元/组。

(2) 给水球墨铸铁管 DN200 单价由 549.00 元/m 调整为 520.00 元/m。

(3) 给水球墨铸铁管 DN150 单价由 419.00 元/m 调整为 418.00 元/m。

(4) 给水聚乙烯管 PE100dn250, 1.25Mpa 单价由 973.00 元/m 调整为 953.00 元/m。

(5) 给水聚乙烯管 PE100dn200, 1.25Mpa 单价由 695.50 元/m 调整为 675.00 元/m。

(6) 给水聚乙烯管 PE100dn100, 1.25Mpa 单价由 441.00 元/m 调整为 421.00 元/m。

(7) 入户水表组 DN20 单价由 2000.00 元/组调整为 1800.00 元/组。

(8) 混凝土路面破除及恢复单价由 300.00 元/m² 调整为 280.00 元/m²。

(9) 破除及恢复地砖单价由 280.00 元/m² 调整为 260.00 元/m²。

(10) 破除及恢复彩砖单价由 280.00 元/m² 调整为 260.00 元/m²。

2、工程建设其他费用变动情况

(1) 建设单位管理费、工程监理费、可行性研究报告编制费、

工程勘察费、工程测绘费、初步设计（含概算编制费）、施工图设计、预算编制费、预算审核费、工程量清单及招标控制价编制费、结算审核费、施工阶段全过程工程造价控制服务、工程招标代理费、设计招标代理费、监理招标代理费、施工图审查费、水土保持方案编制费、水土保持监测费、水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费、工程保险费、场地准备及临时设施费、社会稳定风险评估费、第三方检测费、竣工财务决算费等调整计算基数。

（2）可行性研究报告评估费、初步设计及概算评审费不发生不计取。

（3）增列项目建议书编制费。

3、预备费变动情况

预备费调整计算基数。

（八）项目影响效果分析评估

修编后的《可研报告》从经济与社会影响分析、生态环境保护分析、节能等方面进行了论述。

评估认为，该部分对项目影响效果分析基本到位。

（九）项目风险管控方案评估

修编后的《可研报告》指出：本项目主要涉及自然因素形成的危害和不利影响、生产过程中产生的危害两方面的风险，并提出相应的安全防护。

评估认为，该部分对项目风险管控方案论述基本到位。

四、结论与建议

（一）结论

本项目的建设有助于解决当地居民的生活饮用水安全问题，同时完善了地区基础设施建设，为当地的开发区招商引资提供了先决条件，兼顾经济效益和社会效益。因此，项目的建设是适时的，也是必要的。

修编后的《可研报告》章节基本齐全，建设的方案基本可行。项目估算编制的方法、编制依据、编制范围和取费标准等基本符合国家及地方有关文件的规定，可作为下一步工作的依据。

（二）建议

1、本项目为社会公益事业和基础设施建设，政府应在项目建设期内和供水运行过程中给予相应的政策和纳税方面的支持，以促进项目更快建成和长期营运的稳定安全。

2、市、镇两级政府加强对项目建设的领导和督察工作，协调各村之间，村民之间的关系，兼顾国家、集体及村民三者的利益，尽快实施本项目，使广大群众喝上安全卫生的饮用水，保证广大人民群众的身体健康，促进当地经济持续发展。

3、由于片区经济的发展，会推动周围地区经济的发展，对水量的需求会逐步增大，因此在项目的实施过程中的各阶段要充分考虑预留发展的余地。

- 4、尽快落实项目建设资金，保证项目顺利进行。
- 5、建议工程建设的同时考虑技术培训工作，以保证项目建成后正常运行。
- 6、建议尽快办理用地预审、规划选址等相关前期工作，高质量推进项目前期工作。

附件 1：总投资估算审核对比明细表

投资估算总表

项目名称：美兰区东南片区供水管网改造工程

单位：万元

序号	工程费用或名称	修编后送审						审核后						增核/ 减金额	核增/减 率	备注
		单位	数量	单价（元）	建筑工 程	其他费 用	合计	单位	数量	单价（元）	建筑工 程	其他费 用	合计			
A	工程费用				8328.13		8328.13				8072.13		8072.13	-256.00	-3.07%	
一	大致城镇				6724.69		6724.69				6517.93		6517.93	-206.76	-3.07%	
(一)	大致城镇美桐村委会（村内管道工程）				417.20		417.20				400.34		400.34	-16.86	-4.04%	
1	水表井组 DN50~DN150	组	15	7000.00	10.50		10.50	组	15	7000.00	10.50		10.50	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN150	组	75	6500.00	48.75		48.75	组	75	6429.00	48.22		48.22	-0.53	-1.09%	含阀门等附件
3	给水球墨铸铁管 DN150	m	192	419.00	8.04		8.04	m	192	418.00	8.03		8.03	-0.02	-0.24%	
4	给水衬塑钢管 DN80	m	678	253.00	17.15		17.15	m	678	253.00	17.15		17.15	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN65	m	268	214.00	5.74		5.74	m	268	214.00	5.74		5.74	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN50	m	2457	180.00	44.23		44.23	m	2457	180.00	44.23		44.23	0.00	0.00%	
7	给水衬塑钢管 DN40	m	5899	152.00	89.66		89.66	m	5899	152.00	89.66		89.66	0.00	0.00%	
8	入户水表组 DN20	组	527	2000.00	105.40		105.40	组	527	1800.00	94.86		94.86	-10.54	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
9	室外消火栓 DN100	组	2	6000.00	1.20		1.20	组	2	6000.00	1.20		1.20	0.00	0.00%	地上式

10	混凝土路面破除及恢复	m²	2884.2	300.00	86.53		86.53	m²	2884.2	280.00	80.76		80.76	-5.77	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
(二)	大致坡镇咸来村委会（村内管道工程）				782.45		782.45				753.67		753.67	-28.78	-3.68%	
1	水表井组 DN50~DN80	组	24	5500.00	13.20		13.20	组	24	5500.00	13.20		13.20	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	120	5500.00	66.00		66.00	组	120	5500.00	66.00		66.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN80	m	1547	253.00	39.14		39.14	m	1547	253.00	39.14		39.14	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN65	m	1289	214.00	27.58		27.58	m	1289	214.00	27.58		27.58	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN50	m	6341	180.00	114.14		114.14	m	6341	180.00	114.14		114.14	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN40	m	11341	152.00	172.38		172.38	m	11341	152.00	172.38		172.38	0.00	0.00%	
7	入户水表组 DN20	组	817	2000.00	163.40		163.40	组	817	1800.00	147.06		147.06	-16.34	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
8	混凝土路面破除及恢复	m²	6220.2	300.00	186.61		186.61	m²	6220.2	280.00	174.17		174.17	-12.44	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
(三)	大致坡镇永群村委会（村内管道工程）				788.31		788.31				760.99		760.99	-27.32	-3.47%	
1	水表井组 DN50~DN80	组	22	5500.00	12.10		12.10	组	22	5500.00	12.10		12.10	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	110	5500.00	60.50		60.50	组	110	5500.00	60.50		60.50	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN80	m	1810	253.00	45.79		45.79	m	1810	253.00	45.79		45.79	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN65	m	1572	214.00	33.64		33.64	m	1572	214.00	33.64		33.64	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN50	m	4215	180.00	75.87		75.87	m	4215	180.00	75.87		75.87	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN40	m	14498	152.00	220.37		220.37	m	14498	152.00	220.37		220.37	0.00	0.00%	
7	入户水表组 DN20	组	698	2000.00	139.60		139.60	组	698	1800.00	125.64		125.64	-13.96	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道

8	混凝土路面破除及恢复	m²	6681.3	300.00	200.44		200.44	m²	6681.3	280.00	187.08		187.08	-13.36	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
(四)	咸来水厂片区（片区内新建的主管道，不含村内）				2443.94		2443.94				2376.72		2376.72	-67.22	-2.75%	
1	阀门井组 DN250	组	1	9500.00	0.95		0.95	组	1	9500.00	0.95		0.95	0.00	0.00%	含阀门等附件
2	阀门井组 DN200	组	4	8800.00	3.52		3.52	组	4	8800.00	3.52		3.52	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	阀门井组 DN150	组	6	8000.00	4.80		4.80	组	6	8000.00	4.80		4.80	0.00	0.00%	含阀门等附件
4	阀门井组 DN100	组	5	7000.00	3.50		3.50	组	5	7000.00	3.50		3.50	0.00	0.00%	含阀门等附件
5	阀门井组 DN80	组	28	6000.00	16.80		16.80	组	28	6000.00	16.80		16.80	0.00	0.00%	含阀门等附件
6	阀门井组 DN65	组	20	5000.00	10.00		10.00	组	20	5000.00	10.00		10.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
7	阀门井组 DN50	组	3	4650.00	1.40		1.40	组	3	4650.00	1.40		1.40	0.00	0.00%	含阀门等附件
8	排气井组 DN250	组	1	6600.00	0.66		0.66	组	1	6600.00	0.66		0.66	0.00	0.00%	含阀门等附件
9	排气井组 DN200	组	5	5800.00	2.90		2.90	组	5	5800.00	2.90		2.90	0.00	0.00%	含阀门等附件
10	排泥井组 DN150	组	1	10000.00	1.00		1.00	组	1	10000.00	1.00		1.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
11	排泥井组 DN250	组	1	12000.00	1.20		1.20	组	1	12000.00	1.20		1.20	0.00	0.00%	含阀门等附件
12	排泥井组 DN200	组	5	11000.00	5.50		5.50	组	5	11000.00	5.50		5.50	0.00	0.00%	含阀门等附件
13	排泥井组 DN150	组	1	10000.00	1.00		1.00	组	1	10000.00	1.00		1.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
14	给水球墨铸铁管 DN300	m	268.4	980.00	26.30		26.30	m	268.4	980.00	26.30		26.30	0.00	0.00%	
15	给水球墨铸铁管 DN250	m	1333.8	720.00	96.03		96.03	m	1333.8	720.00	96.03		96.03	0.00	0.00%	
16	给水球墨铸铁管 DN200	m	9871.8	549.00	541.96		541.96	m	9871.8	520.00	513.33		513.33	-28.63	-5.28%	

17	给水球墨铸铁管 DN150	m	7714.3	419.00	323.23		323.23	m	7714.3	418.00	322.46		322.46	-0.77	-0.24%	
18	给水衬塑钢管 DN100	m	7928.8	305.00	241.83		241.83	m	7928.8	305.00	241.83		241.83	0.00	0.00%	
19	给水衬塑钢管 DN80	m	14205.4	253.00	359.40		359.40	m	14205.4	253.00	359.40		359.40	0.00	0.00%	
20	给水衬塑钢管 DN65	m	8136.7	214.00	174.13		174.13	m	8136.7	214.00	174.13		174.13	0.00	0.00%	
21	给水衬塑钢管 DN50	m	259.6	180.00	4.67		4.67	m	259.6	180.00	4.67		4.67	0.00	0.00%	
22	给水聚乙烯管 PE100dn250, 1.25Mpa	m	600	973.00	58.38		58.38	m	600	953.00	57.18		57.18	-1.20	-2.06%	拖拉管
23	给水聚乙烯管 PE100dn200, 1.25Mpa	m	400	695.50	27.82		27.82	m	400	675.00	27.00		27.00	-0.82	-2.95%	拖拉管
24	混凝土路面破除及恢复	m²	17898.768	300.00	536.96		536.96	m²	17898.768	280.00	501.17		501.17	-35.80	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
(五)	大致坡水厂片区(片区内新建的主管道, 不含村内)				1342.23		1342.23				1312.15		1312.15	-30.08	-2.24%	
1	阀门井组 DN200	组	1	8800.00	0.88		0.88	组	1	8800.00	0.88		0.88	0.00	0.00%	含阀门等附件
2	阀门井组 DN150	组	4	8000.00	3.20		3.20	组	4	8000.00	3.20		3.20	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	阀门井组 DN100	组	10	7000.00	7.00		7.00	组	10	7000.00	7.00		7.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
4	阀门井组 DN80	组	13	6000.00	7.80		7.80	组	13	6000.00	7.80		7.80	0.00	0.00%	含阀门等附件
5	阀门井组 DN65	组	17	5000.00	8.50		8.50	组	17	5000.00	8.50		8.50	0.00	0.00%	含阀门等附件
6	阀门井组 DN50	组	1	4650.00	0.47		0.47	组	1	4650.00	0.47		0.47	0.00	0.00%	含阀门等附件
7	排气井组 DN200	组	1	5800.00	0.58		0.58	组	1	5800.00	0.58		0.58	0.00	0.00%	含阀门等附件
8	排泥井组 DN150	组	2	10000.00	2.00		2.00	组	2	10000.00	2.00		2.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
9	排泥井组 DN200	组	1	11000.00	1.10		1.10	组	1	11000.00	1.10		1.10	0.00	0.00%	含阀门等附件

10	排泥井组 DN150	组	2	10000.00	2.00		2.00	组	2	10000.00	2.00		2.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
11	给水球墨铸铁管 DN200	m	1749	549.00	96.02		96.02	m	1749	520.00	90.95		90.95	-5.07	-5.28%	
12	给水球墨铸铁管 DN150	m	3150.4	419.00	132.00		132.00	m	3150.4	418.00	131.69		131.69	-0.32	-0.24%	
13	给水衬塑钢管 DN100	m	7159.1	305.00	218.35		218.35	m	7159.1	305.00	218.35		218.35	0.00	0.00%	
14	给水衬塑钢管 DN80	m	8468.9	253.00	214.26		214.26	m	8468.9	253.00	214.26		214.26	0.00	0.00%	
15	给水衬塑钢管 DN65	m	10628.2	214.00	227.44		227.44	m	10628.2	214.00	227.44		227.44	0.00	0.00%	
16	给水衬塑钢管 DN50	m	2302.3	200.00	46.05		46.05	m	2302.3	200.00	46.05		46.05	0.00	0.00%	
17	给水聚乙烯管 PE100dn100, 1.25Mpa	m	300	441.00	13.23		13.23	m	300	421.00	12.63		12.63	-0.60	-4.54%	拖拉管
18	混凝土路面破除及恢复	m²	12044.844	300.00	361.35		361.35	m²	12044.844	280.00	337.26		337.26	-24.09	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
(六)	大致坡镇大榕村委会 (村内管道工程)				166.04		166.04				159.55		159.55	-6.49	-3.91%	
1	水表井组 DN50~DN80	组	4	5500.00	2.20		2.20	组	4	5500.00	2.20		2.20	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	20	5500.00	11.00		11.00	组	20	5500.00	11.00		11.00	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN80	m	281	253.00	7.11		7.11	m	281	253.00	7.11		7.11	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN65	m	108	214.00	2.31		2.31	m	108	214.00	2.31		2.31	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN50	m	591	180.00	10.64		10.64	m	591	180.00	10.64		10.64	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN40	m	3565	152.00	54.19		54.19	m	3565	152.00	54.19		54.19	0.00	0.00%	
7	入户水表组 DN20	组	187	2000.00	37.40		37.40	组	187	1800.00	33.66		33.66	-3.74	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
8	混凝土路面破除及恢复	m²	1373.1	300.00	41.19		41.19	m²	1373.1	280.00	38.45		38.45	-2.75	0.00%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石

(七)	大致坡镇裁群村委会（村内管道工程）				431.09		431.09				413.76		413.76	-17.33	-4.02%	
1	水表井组 DN50~DN80	组	13	5500.00	7.15		7.15	组	13	5500.00	7.15		7.15	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	65	5500.00	35.75		35.75	组	65	5500.00	35.75		35.75	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN100	m	236	305.00	7.20		7.20	m	236	305.00	7.20		7.20	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN80	m	272	253.00	6.88		6.88	m	272	253.00	6.88		6.88	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN65	m	1534	214.00	32.83		32.83	m	1534	214.00	32.83		32.83	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN50	m	2622	180.00	47.20		47.20	m	2622	180.00	47.20		47.20	0.00	0.00%	
7	给水衬塑钢管 DN40	m	5751	152.00	87.42		87.42	m	5751	152.00	87.42		87.42	0.00	0.00%	
8	入户水表组 DN20	组	551	2000.00	110.20		110.20	组	551	1800.00	99.18		99.18	-11.02	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
9	室外消火栓 DN100	组	3	6000.00	1.80		1.80	组	3	6000.00	1.80		1.80	0.00	0.00%	地上式
10	混凝土路面破除及恢复	m²	3155.7	300.00	94.67		94.67	m²	3155.7	280.00	88.36		88.36	-6.31	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 级配碎石
(八)	大致坡镇大东村委会（村内管道工程）				353.43		353.43				340.74		340.74	-12.69	-3.59%	
1	水表井组 DN50~DN80	组	10	5500.00	5.50		5.50	组	10	5500.00	5.50		5.50	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	50	5500.00	27.50		27.50	组	50	5500.00	27.50		27.50	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN80	m	363	253.00	9.18		9.18	m	363	253.00	9.18		9.18	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN65	m	395	214.00	8.45		8.45	m	395	214.00	8.45		8.45	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN50	m	2258	180.00	40.64		40.64	m	2258	180.00	40.64		40.64	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN40	m	6921	152.00	105.20		105.20	m	6921	152.00	105.20		105.20	0.00	0.00%	

7	入户水表组 DN20	组	334	2000.00	66.80		66.80	组	334	1800.00	60.12		60.12	-6.68	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
8	混凝土路面破除及恢复	m²	3005.1	300.00	90.15		90.15	m²	3005.1	280.00	84.14		84.14	-6.01	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
二	三江镇				1353.44		1353.44				1304.20		1304.20	-49.24	-3.64%	
(一)	三江镇区				154.86		154.86				150.12		150.12	-4.73	-3.06%	
1	阀门井组 DN50~DN100	组	6	5500.00	3.30		3.30	组	6	5500.00	3.30		3.30	0.00	0.00%	含阀门等附件
2	给水衬塑钢管 DN250	m	489	720.00	35.21		35.21	m	489	720.00	35.21		35.21	0.00	0.00%	
3	给水衬塑钢管 DN100	m	538	305.00	16.41		16.41	m	538	305.00	16.41		16.41	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN80	m	1144	253.00	28.94		28.94	m	1144	253.00	28.94		28.94	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN50	m	589	180.00	10.60		10.60	m	589	180.00	10.60		10.60	0.00	0.00%	
6	入户水表组 DN20	组	125	2000.00	25.00		25.00	组	125	1800.00	22.50		22.50	-2.50	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
7	室外消火栓 DN100	个	4	6000.00	2.40		2.40	个	4	6000.00	2.40		2.40	0.00	0.00%	
8	混凝土路面破除及恢复	m²	866.5	300.00	26.00		26.00	m²	866.5	280.00	24.26		24.26	-1.73	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
9	破除及恢复地砖	m²	125	280.00	3.50		3.50	m²	125	260.00	3.25		3.25	-0.25	-7.14%	
10	破除及恢复彩砖	m²	125	280.00	3.50		3.50	m²	125	260.00	3.25		3.25	-0.25	-7.14%	
(二)	三江镇眼镜塘村委（村内管道工程）				425.55		425.55				407.58		407.58	-17.97	-4.22%	
1	水表井组 DN50~DN100	组	14	5500.00	7.70		7.70	组	14	5500.00	7.70		7.70	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	70	5500.00	38.50		38.50	组	70	5500.00	38.50		38.50	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN100	m	298	305.00	9.09		9.09	m	298	305.00	9.09		9.09	0.00	0.00%	

4	给水衬塑钢管 DN80	m	722	253.00	18.27		18.27	m	722	253.00	18.27		18.27	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN65	m	419	214.00	8.97		8.97	m	419	214.00	8.97		8.97	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN50	m	2143	180.00	38.57		38.57	m	2143	180.00	38.57		38.57	0.00	0.00%	
7	给水衬塑钢管 DN40	m	6149	152.00	93.46		93.46	m	6149	152.00	93.46		93.46	0.00	0.00%	
8	入户水表组 DN20	组	603	2000.00	120.60		120.60	组	603	1800.00	108.54		108.54	-12.06	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
9	室外消火栓 DN100	组	3	6000.00	1.80		1.80	组	3	6000.00	1.80		1.80	0.00	0.00%	地上式
10	混凝土路面破除及恢复	m²	2952.9	300.00	88.59		88.59	m²	2952.9	280.00	82.68		82.68	-5.91	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
(三)	三江镇茆芮村委会（村内管道工程）				118.07		118.07				113.57		113.57	-4.51	-3.82%	
1	水表井组 DN50~DN100	组	2	5500.00	1.10		1.10	组	2	5500.00	1.10		1.10	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	10	5500.00	5.50		5.50	组	10	5500.00	5.50		5.50	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN100	m	202	305.00	6.16		6.16	m	202	305.00	6.16		6.16	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN80	m	444	253.00	11.23		11.23	m	444	253.00	11.23		11.23	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN50	m	1766	180.00	31.79		31.79	m	1766	180.00	31.79		31.79	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN40	m	481	152.00	7.31		7.31	m	481	152.00	7.31		7.31	0.00	0.00%	
7	入户水表组 DN20	组	138	2000.00	27.60		27.60	组	138	1800.00	24.84		24.84	-2.76	0.00%	含 10 米 DN20 入户管道
8	室外消火栓 DN100	组	2	6000.00	1.20		1.20	组	2	6000.00	1.20		1.20	0.00	0.00%	地上式
9	混凝土路面破除及恢复	m²	872.7	300.00	26.18		26.18	m²	872.7	280.00	24.44		24.44	-1.75	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 继配碎石
(四)	三江镇茆南村委会（村内管道工程）				654.96		654.96				632.93		632.93	-22.03	-3.36%	

1	水表井组 DN50~DN80	组	7	5500.00	3.85		3.85	组	7	5500.00	3.85		3.85	0.00	0.00%	含水表等附件
2	阀门井组 DN40~DN80	组	35	5500.00	19.25		19.25	组	35	5500.00	19.25		19.25	0.00	0.00%	含阀门等附件
3	给水衬塑钢管 DN80	m	2805	253.00	70.97		70.97	m	2805	253.00	70.97		70.97	0.00	0.00%	
4	给水衬塑钢管 DN65	m	530	214.00	11.34		11.34	m	530	214.00	11.34		11.34	0.00	0.00%	
5	给水衬塑钢管 DN50	m	10624	180.00	191.23		191.23	m	10624	180.00	191.23		191.23	0.00	0.00%	
6	给水衬塑钢管 DN40	m	5272	152.00	80.13		80.13	m	5272	152.00	80.13		80.13	0.00	0.00%	
7	入户水表组 DN20	组	523	2000.00	104.60		104.60	组	523	1800.00	94.14		94.14	-10.46	-10.00%	含 10 米 DN20 入户管道
8	混凝土路面破除及恢复	m²	5786.1	300.00	173.58		173.58	m²	5786.1	280.00	162.01		162.01	-11.57	-6.67%	20cm 混凝土+15cm 级配碎石
三	智慧水务	项	1	2500000.00	250.00		250.00	项	1	2500000.00	250.00		250.00	0.00	0.00%	
B	工程建设其他费					1487.81	1487.81					1456.48	1456.48	-31.33	-2.11%	
1	建设单位管理费					145.98	145.98					142.88	142.88	-3.10	-2.13%	参考财建[2016]504 号
2	工程监理费					187.17	187.17					182.36	182.36	-4.81	-2.57%	参考发改价格（2007）670 号
3	临时租地费					78.45	78.45					78.45	78.45	0.00	0.00%	
4	青苗补偿费					150.00	150.00					150.00	150.00	0.00	0.00%	
5	项目建议书编制费					0.00	0.00					9.92	9.92	9.92	100.00%	参考计价格 [1999] 1283 号
6	可行性研究报告编制费					28.70	28.70					19.84	19.84	-8.87	-30.89%	参考计价格 [1999] 1283 号
7	可行性研究报告评估费					10.07	10.07					7.03	7.03	-3.05	-30.27%	参考计价格 [1999] 1283 号
8	工程勘察费					41.64	41.64					40.36	40.36	-1.28	-3.07%	按建安费 0.5%暂估

9	工程测绘费					49.97	49.97					48.43	48.43	-1.54	-3.07%	按建安费 0.6%暂估
10	工程设计费					258.67	258.67					251.59	251.59	-7.08	-2.74%	
10.1	初步设计（含概算编制费）					129.33	129.33					125.80	125.80	-3.53	-2.73%	参考计价格（2002）10 号
10.2	施工图设计					129.33	129.33					125.80	125.80	-3.53	-2.73%	参考计价格（2002）10 号
11	造价咨询费					208.34	208.34					169.18	169.18	-39.16	-18.80%	参考琼价协[2020]01 号
11.1	预算编制费					21.72	21.72					0.00	0.00	-21.72	-100.00%	不发生，不计取
11.2	预算审核费					24.07	24.07					0.00	0.00	-24.07	-100.00%	不发生，不计取
11.3	初步设计及概算评审费					28.90	28.90					21.99	21.99	-6.91	-23.91%	参考计价格〔1999〕1283 号和 琼价协[2020]01 号
11.4	工程量清单及招标控制价编制费					32.45	32.45					31.55	31.55	-0.90	-2.76%	参考琼价协[2020]01 号
11.5	结算审核费					30.83	30.83					29.99	29.99	-0.84	-2.74%	参考琼价协[2020]01 号
11.6	施工阶段全过程工程造价控制服务					70.36	70.36					85.65	85.65	15.29	21.73%	参考琼价协[2020]01 号
12	招标代理费					32.16	32.16					31.57	31.57	-0.60	-1.86%	
12.1	工程招标代理费					27.21	27.21					26.69	26.69	-0.51	-1.88%	参考琼价费管[2011]225 号
12.2	设计招标代理费					2.77	2.77					2.71	2.71	-0.06	-2.04%	参考琼价费管[2011]225 号
12.3	监理招标代理费					2.20	2.20					2.16	2.16	-0.04	-1.75%	参考琼价费管[2011]225 号
13	施工图审查费					10.35	10.35					10.06	10.06	-0.28	-2.74%	参考琼价费管[2011]224 号
14	水土保持咨询费					114.94	114.94					126.84	126.84	11.90	10.35%	
14.1	水土保持方案编制费					44.64	44.64					43.52	43.52	-1.13	-2.52%	水保监（2005）22 号

14.2	水土保持监测费					49.97	49.97					48.43	48.43	-1.54	-3.07%	水保监〔2005〕22号
14.3	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费					15.33	15.33					14.92	14.92	-0.41	-2.67%	水保监〔2005〕22号
14.4	水土保持补偿费					5.00	5.00					19.97	19.97	14.97	299.40%	
15	工程保险费					24.98	24.98					24.22	24.22	-0.77	-3.07%	按建安费 0.3%暂估
16	场地准备及临时设施费					41.64	41.64					40.36	40.36	-1.28	-3.07%	按建安费 0.5%暂估
17	社会稳定风险评估费					8.00	8.00					8.06	8.06	0.06	0.72%	参考琼风评研中心[2019]1号
18	第三方检测费					41.64	41.64					40.36	40.36	-1.28	-3.07%	按建安费 0.5%暂估
19	竣工财务决算费					20.82	20.82					25.72	25.72	4.90	23.53%	
20	管道检测费					24.28	24.28					24.28	24.28	0.00	0.00%	
21	地质灾害评估费					10.00	10.00					25.00	25.00	15.00	150.00%	暂估
C	工程预备费					781.94	781.94					759.06	759.06	-22.88	-2.93%	
1	基本预备费					781.94	781.94					759.06	759.06	-22.88	-2.93%	(A+B-第三方检测费)×8%
D	总投资				8328.129	2269.75	10597.88				8072.13	2215.54	10287.67	-310.21	-2.93%	

附件 2：评估会意见汇总

美兰区东南片区供水管网改造工程可行性研究报告 评估会汇总意见

受海口市美兰区行政审批服务局的委托，鹏信工程项目管理顾问有限公司邀请了相关专业的专家组成专家评估组，于 2024 年 5 月 17 日踏勘了现场，并在海口市召开评估会，对海南长屿工程咨询有限公司编制的《美兰区东南片区供水管网改造工程可行性研究报告》（后简称《可研报告》）进行了评估。区审批局、区发改委，大致坡镇政府，开源水务，海口市美兰区水务局（建设单位）、海南长屿工程咨询有限公司（编制单位）等均派代表参加了会议，并发表了意见。

会议期间，专家组踏勘了现场，听取了编制单位对《可研报告》的介绍，并与项目有关单位就项目建设的相关问题进行了深入的交流，针对项目建设背景及必要性、建设条件、建设内容及规模、工程建设方案和投资估算等进行了认真的评估。专家组经过研讨，形成意见如下：

一、总体评价

项目的建设有助于解决当地居民的生活饮用水安全问题，同时完善了地区基础设施建设，为当地的开发区招商引资提供了先决条件，兼顾经济效益和社会效益，建设是必要的。《可研报告》章节基本齐全，内容需进一步完善，《可研报告》经补充、修改后，可作为项目下阶段的工作依据。

二、问题及建议

1、给排水专业

(1) 完善上阶段项目建议书批复及执行情况说明。补充地形、地勘，核实建设内容。

(2) 补充水源状况说明，两个水源水厂均需扩容，扩容完成的时间，扩容后的水压、水质及水量能否满足管网扩建要求，应在报告中予以说明。

(3) 优化水量预测及供需平衡章节，核实设计人口及用水组成，补充人口来源依据（盖章），核算各个镇的农村人口预测，优化需水量预测，明确各个镇域水厂供水覆盖范围有无涵盖所有农村。

(4) 论证现状供水管道可利用性。

(5) 应复核本次范围内现状消防设施实施情况，复核工程范围有无与其他项目冲突重复的内容。

(6) 优化配水管网水力计算的相关内容；补充完善配水管线的设计要点、主要参数及管道穿越主要障碍物及特殊路段具体工程措施。

(7) 优化管材比选内容。

(8) 补充管位图，根据现状道路下的管线情况，完善现有管位横断面布置图，合理设置给水管管位。

2、道路专业

(1) 补充项目区现状道路路面结构做法。

(2) 核实是否有扩建路面，若有应核实用地情况，并结合地勘核实是否有特殊路基处理，避免漏项。

3、造价专业

(1) 汇总表应按大致坡镇、三江镇的配水管道、村内管道、入户管道分项计算工程费用，并补充经济指标。

(2) 补充入户管道采用长度的说明，补充水表采用类型的说明。

(3) 根据修改后的方案调整投资估算。

修编时还应参考专家个人及相关部门意见。

专家组组长（签名）：



专家组成员（签名）：



2024 年 5 月 17 日

专家评估（审）意见表

项目名称	海口市美兰区东南片区供水管网改造工程-可行性研究报告						
专家姓名	陈雪雷	工作单位	佳风工程设计有限公司				
职 务	总工	职 称	高工	专 业	给排水	联系电话	18689719837

一、主要结论：

1. 本项目的建设解决了大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、裁群村委会、永群村委会、大榕村委会、美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会和三江镇墟的部分区域等居民生活饮水安全保障问题；让老百姓能使用到水质安全，用水稳定的自来水，从而达到改善居民的人居环境，提高居民生活品质的目的，工程建设是必要的。

2. 设计采用的技术标准基本准确，文件编制章节内容基本齐全。

二、意见和建议

1. ☒完善上阶段可研批复及执行情况说明。补充地形、地勘，核实建设内容。

2. P6 页采用的法律、规范标准补充《海南省城市供排水管道老化更新改造实施方案（2023-2025）年》、《城市给水工程项目规范》GB 55026-2022 、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021、《消防设施通用规范》GB55036-2022、《海南省用水定额》DB 46/T 449-2021 等。

3. 采用的法规、规范和标准中补充《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》住建部令第 58 号、《海南省公共消防设施建设管理规定》等作为消防设计的依据。

4. ☒优化水量预测及供需平衡章节，核实设计人口及用水组成，补充人口来源依据（盖章），核算各个镇的农村人口预测，优化需水量预测，明确各个镇域水厂供水覆盖范围有无涵盖所有农村。

5. ☒根据《室外给水设计标准》GB50013-2018 3.0.113.0.11 城镇给水系统的扩建或改建工程设计应充分利用原有给水设施、GB55026-2022《城市给水工程项目规范》7. 1. 13 应对给水管网进行检测和评估，并应及时修复或更新病害管道。建议对现状供水管网委托第三方进行评估，论证现状供水管道可利用性。

6. ☒应复核本次范围内现状消防设施实施情况（消防管补建及消火栓建设内容？），工程范围有无与其他项目冲突重复的内容。

7. 本次方案应结合现状给水设施完善供水管网水力计算的相关内容，村庄最小服务水头应不小于 14m（建设部字第 277 号文件规定），计算公式根据《室外给水设计标准》

GB50013-2018 7.2.2 （现状和提升后的水力计算情况，以便复核现状给水管道有无爆管的可能？）。

8/优化配水管网水力计算的相关内容；补充完善配水管线的设计要点、主要参数及管道穿越主要障碍物及特殊路段具体工程措施。

9/优化管材比选内容，管材存在指定产品的嫌疑。

专家签名：陈雪雷




2024 年 05 月 17 日

专家评估意见表

项目名称	美兰区东南片区供水管网改造工程-可行性研究报告						
专家名称	何海江		工作单位	海南省农垦设计院有限公司			
职务	专业 总工	职称	高级工程师/ 注册给排水 工程师/注册 环保工程师	专业	给水排水 工程/环境 工程	联系电话	18689918808

本工程可行性研究报告内容基本齐全，选用规范基本正确，给排水管道管材选型合理，给排水工程主要技术参数基本齐全。本项目的建设对提美兰区东南片区的供水保证率是必要的，但应就以下问题进一步论证和完善：

- 1、根据《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）》完善报告文本。
- 2、补充供水人口数据来源或出处，建议用水量计算时不用考虑人口增长率。
- 3、补充水源状况说明，两个水源水厂均需扩容，扩容完成的时间，扩容后的水压、水质及水量能否满足管网扩建要求，应在报告中予以说明。
- 4、补充完善给水管线沿线道路和相关管线情况说明，完善供水管线选线和管网布局的内容。
- 5、补充完善现状给水管网的处置设计内容，以及新旧管网接驳口、新建给水管道与街坊管道衔接点的内容。
- 6、补充管位图，根据现状道路下的管线情况，完善现有管位横断面布置图，合理设置给水管管位。
- 7、补充完善工程施工中对现状道路、相关管线及建筑物的影响及修复内容。
- 8、补充完善施工期间周边用户临时供水措施设计内容及工程量。
- 9、建议基于报告中的工程建设年限，制定管网维护和更新计划。
- 10、建议补充供水应急预案，包括突发事件的快速响应机制和备用水源的启用程序，确保供水连续性。
- 11、建议新增智慧水务内容，包括利用现代信息技术，建立智能水务管理系统，实现供水管网的远程监控、漏损检测和调度优化；在供水关键节点安装在线水质监测设备，实时监控水质情况，确保供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；采用高效节能的水泵和阀门，减少能耗等内容。


 2024.5.17


专家评估（评审）意见表

项目名称	美兰区东南片区供水管网改造工程 --可研阶段						
专家姓名	包智鹏			工作单位	海口市道路运输管理处		
职务		职称	高工	专业	道路	联系电话	18608998708

工程内容包括大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、栽群村委会、永群村委会、大榕村委会、美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会和三江镇墟的部分区域等居民生活饮水工程总投资 10287.67 万元，其中建安费 8072.13 万元、工程建设其他费用 1456.48 万元、预备费 759.06 万元。

存在问题及建议：

- 1、可研成果内容基本符合《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》（2023）编写要求，但部分章节内容还需进一步修改、完善；
- ✓ 2、项目概况中补充建设模式、主要技术经济指标；批复执行情况补充建安费、工程建设其它费用与项目建议书对比等内容；
- 3、项目建设背景中补充片区控规情况说明（主要包括用地规划、管网规划、道路规划等内容），同时补充项目用地预审和规划选址等行政审批手续办理和其它前期工作进展；
- 4、完善项目建设条件部分内容，分析拟建项目所在区域的自然环境、交通运输、公用工程等建设条件；
- 5、要素保障章节补充分析拟建项目相关的国土空间规划、土地利用年度计划、建设用地控制指标等土地要素保障条件，说明项目是否涉及环境敏感区等制约因素；
- 6、补充项目区现状道路路面结构做法；
- 8、明确道路等级，若交通组成中无大型、重载型车辆，属小交通量农村公路，建议参考《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T3311-2021），选用四级公路（Ⅰ类）、四级公路（Ⅱ类）两个技术等级类型（设计速度为 15km/h）；若按四级公路设计标准，设计速度为 20 km/h；
- 9、补充道路平面、横断面、纵断面、路基设计等相关论述内容；
- 10、核实是否有扩建路面，若有应核实用地情况，并结合地勘核实是否有特殊路基处理，避免漏项。


2024.5.17

专家评估（评审）意见表

项目名称	美兰区东南片区供水管网改造工程					可研阶段	
专家姓名	阎凤起			工作单位	海南中正联造价咨询有限公司		
职务		职称	高工	专业	造价	联系电话	13976100859

工程内容包括大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、裁群村委会、永群村委会、大榕村委会、美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会和三江镇墟的部分区域等居民生活饮水工程总投资 10287.67 万元，其中建安费 8072.13 万元、工程建设其他费用 1456.48 万元、预备费 759.06 万元。

一、评审依据：

- 2023 年《海南省市政工程概算定额》、《海南省安装工程概算定额》、《海南省房屋建筑与装饰工程概算定额》以及琼建规【2023】9 号文等配套的计价依据；
- 人工单价：相应配套的人工单价执行标准；
- 材料单价：海南省定额站颁布的 2023 年第 12 期《海南工程造价信息》及地区价格；
- 各有关收费文件。

二、存在问题及建议：

汇总表应采用横表，并增设备注栏。

- 汇总表应按三江镇、大致坡镇配水管道、村内管道、入户管道分项计算工程费用，并补充经济指标。
- 编制说明：①补充入户管采用的长度说明。②补充现状是否设置配水管道、村饮水，以及是否保留的说明。③补充资金来源说明。
- 估算表增列备注栏，补充工程内容。

三、工程费用：

1. 配水工程：

咸来水厂片区（片区内新建的主管道，不含村内）：①复核工程内容及复核拖拉管，并复核估价。②塑钢复合配水管补充公称压力。③阀门井组、排气阀井组补充公称压力，并备注栏补充是否包括阀门等附件。④复核是否发生新旧管的驳接费用。⑤管道费用是否考虑室外消火栓及费用的说明。

2. 村内饮水管需核实村庄阀门井组、水表井组数量，计算说明 DN50~80 的工程量及估价，其不同管径水表，应分项估价。


3. 入户管工程：

1) 水表安装工程：①补充普通或 IC 的说明，并复核估价。②③入户管 2000 元/户备注栏需补充管道长度的说明。

4. 路面破除工程应分项列入配水管道、村内管道、入户管道工程。

四、工程建设其他费：


取消竣工财务决算费、管道检测费。


 2024.5.17

附件 3：参会人员签到表

专家签到簿

会议名称：美兰区东南片区供水管网改造工程可行性研究报告评估会（2024 年 5 月 17 日）

姓名	工作单位	专业	职称	电话	签到
陈雪雷	佳风工程设计有限公司	给排水	高级工程师	18689719837	
何海江	海南省农垦设计院有限公司	给排水	高级工程师	18689918808	
包智鹏	海口市道路运输管理处	道路	高级工程师	18608998708	
阎凤起	海南中正联造价咨询公司	造价	高级工程师	13976100859	

会议签到簿

会议名称：美兰区东南片区供水管网改造工程可行性研究报告评估会（2024年5月17日）

姓名	所在部门	专业	职称（职务）	电话
王明	美兰分局			1387541339
陈新	美兰分局			18689878133
冯桂林	大坡管网			15289846904
吕云	开闭所			13802667227

附件 4：编制单位对专家意见的回复

美兰区东南片区供水管网改造工程可行性研究报告 专家汇总意见答复

一、给排水专业

(1) 完善上阶段项目建议书批复及执行情况说明。补充地形、地勘，核实建设内容。

答复：项建批复及执行情况说明见可研章节 1.5.2，现阶段为可研，地形图和地勘由下一个设计阶段进行完善补充。

(2) 补充水源状况说明，两个水源水厂均需扩容，扩容完成的时间，扩容后的水压、水质及水量能否满足管网扩建要求，应在报告中予以说明。

答复：已补充，见可研章节 5.2。

(3) 优化水量预测及供需平衡章节，核实设计人口及用水组成，补充人口来源依据(盖章)，核算各乡镇的农村人口预测，优化需水量预测，明确各个镇域水厂供水覆盖范围有无涵盖所有农村。

答复：已补充，人口来源依据（盖章）见附件，水量预测见可研章节 5.2。

(4) 论证现状供水管道可利用性。

答复：由于建设单位未提供现状管网的检测资料，已跟建设单位沟通，在下一阶段由建设单位委托有资质的公司进行管道质量评估。本次设计现状根据现状实地调研踏勘资料，发现村内管道年久失修，建议重建，详见可研章节 4.6。

(5) 应复核本次范围内现状消防设施实施情况，复核工程范围有无与其他项目冲突重复的内容。

答复：已补充完善，详见见可研章节 5.8 和 5.5.5。，经复核，未发现本工程范围与其他项目有冲突重复的情况。

(6) 优化配水管网水力计算的相关内容;补充完善配水管线的设计

要点、主要参数及管道穿越主要障碍物及特殊路段具体工程措施。

答复：已补充优化，详见可研章节 5.1.1、5.5.12、5.5.13 和 5.5.18。

(7)优化管材比选内容。

答复：已优化，详见可研章节 5.5.2。

(8)补充管位图，根据现状道路下的管线情况，完善现有管位横断面布置图，合理设置给水管管位。

答复：已补充，详见管位图。

二、道路专业

(1) 补充项目区现状道路路面结构做法。

答复：已补充，见可研章节 5.7。

(2) 核实是否有扩建路面，若有应核实用地情况，并结合地勘核实是否有特殊路基处理，避免漏项。

答复：管线途经的道路多数为低等级道路，参考类似工程经验，应无扩建需要，参考其他周边项目的地勘，未见特殊地基。

3、造价专业

(1)汇总表应按大致坡镇、三江镇的配水管道、村内管道、入户管道分项计算工程费用，并补充经济指标。

答复：已调整。

(2)补充入户管道采用长度的说明，补充水表采用类型的说明。

答复：已补充。

(3) 根据修改后的方案调整投资估算。

答复：已调整。

海南长岭工程咨询有限公司

2024年5月30日

道路专家评估（评审）意见答复表

项目名称	美兰区东南片区供水管网改造工程 --可研阶段					
专家姓名	包智鹏			工作单位	海口市道路运输管理处	
职 务		职 称	高工	专业	道路	联系电话 18608998708

工程内容包括大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、裁群村委会、永群村委会、大榕村委会、美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会和三江镇墟的部分区域等居民生活饮水工程总投资 10287.67 万元，其中建安费 8072.13 万元、工程建设其他费用 1456.48 万元、预备费 759.06 万元。

存在问题及建议：

1、可研成果内容基本符合《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲》（2023）编写要求，但部分章节内容还需进一步修改、完善；

答复：已完善修改。

2、项目概况中补充建设模式、主要技术经济指标、批复执行情况补充建安费、工程建设其它费用与项目建议书对比等内容；

答复：已补充，见可研章节 1.1.5、1.1.6 和 1.5.2。

3、项目建设背景中补充片区控规情况说明（主要包括用地规划、管网规划、道路规划等内容），同时补充项目用地预审和规划选址等行政审批手续办理和其它前期工作进展；

答复：补充《海口市供水专项规划(2021-2035)》和海口市“十四五”农村供水保障规划，现阶段暂未办理用地预审和规划选址，见可研章节 2.7 和 2.8。

4、完善项目建设条件部分内容，分析拟建项目所在区域的自然环境、交通运输、公用工程等建设条件；

答复：已完善，见可研章节 4.2。

5、要素保障章节补充分析拟建项目相关的国土空间规划、土地利用年度计划、建设用地控制指标等土地要素保障条件，说明项目是否涉及环境敏感区等制约因素；

答复：已完善，见可研章节 4.3.1、4.3.2。

6、补充项目区现状道路路面结构做法；

答复：已补充，见可研章节 5.7。

7、明确道路等级，若交通组成中无大型、重载型车辆，属小交通量农村公路，建议参考《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T3311-2021），选用四级公路（Ⅰ类）、四级公路（Ⅱ类）两个技术等级类型（设计速度为15km/h）；若按四级公路设计标准，设计速度为20 km/h；

答复：按四级公路设计标准。

8、补充道路平面、横断面、纵断面、路基设计等相关论述内容；

答复：已补充，见可研章节5.7。

9、核实是否有扩建路面，若有应核实用地情况，并结合地勘核实是否有特殊路基处理，避免漏项。

答复：管线途经的道路多数为低等级道路，参考类似工程经验，应无扩建需要，参考其他周边项目的地勘，未见特殊地基。



给排水专家评估（审）意见答复表

项目名称	海口市美兰区东南片区供水管网改造工程-可行性研究报告						
专家姓名	陈雪雷	工作单位	佳风工程设计有限公司				
职 务	总工	职 称	高工	专 业	给排水	联系电话	18689719837

一、主要结论：

1. 本项目的建设解决了大致坡镇的大东村委会、咸来村委会、裁群村委会、永群村委会、大榕村委会、美桐村委会和三江镇的眼镜塘村委会、茄南村委会、茄芮村委会和三江镇墟的部分区域等居民生活饮水安全保障问题；让老百姓能使用到水质安全，用水稳定的自来水，从而达到改善居民的人居环境，提高居民生活品质的目的, 工程建设是必要的。

2. 设计采用的技术标准基本准确，文件编制章节内容基本齐全。

二、意见和建议

1. 完善上阶段项建批复及执行情况说明。补充地形、地勘，核实建设内容。

答复：项建批复及执行情况说明见可研章节 1.5.2，现阶段为可研，地形图和地勘由下一个设计阶段进行完善补充。

2. P6 页采用的法律、规范标准补充《海南省城市供排水管道老化更新改造实施方案（2023-2025）年》、《城市给水工程项目规范》GB 55026-2022 、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019、《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021、《消防设施通用规范》GB55036-2022、《海南省用水定额》DB 46/T 440-2021 等。

答复：已补充，见可研章节 1.3。

3. 采用的法规、规范和标准中补充《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》住建部令第 58 号、《海南省公共消防设施建设管理规定》等作为消防设计的依据。

答复：已补充，见可研章节 1.3。

4. 优化水量预测及供需平衡章节，核实设计人口及用水组成，补充人口来源依据（盖章），核算各个镇的农村人口预测，优化需水量预测，明确各个镇域水厂供水覆盖范围有无涵盖所有农村。

答复：已补充，人口来源依据（盖章）见附件，水量预测见可研章节 5.2。

5. 根据《室外给水设计标准》GB50013-2018 3.0.113.0.11 城镇给水系统的扩建或改建工程设计应充分利用原有给水设施、GB55026-2022《城市给水工程项目规范》7.1.13 应对给水管网进行检测和评估，并应及时修复或更新病害管道。建议对现状供水管网委托第三

方进行评估，论证现状供水管道可利用性。

答复：由于建设单位未提供现状管网的检测资料，已跟建设单位沟通，在下一阶段由建设单位委托有资质的公司进行管道质量评估。本次设计现状根据现状实地调研踏勘资料，发现村内管道年久失修，建议重建，详见可研章节 4.6。

6. 应复核本次范围内现状消防设施实施情况（消防管补建及消火栓建设内容？），工程范围有无与其他项目冲突重复的内容。

答复：已补充完善，详见见可研章节 5.8 和 5.5.5.，经复核，未发现本工程范围与其他项目有冲突重复的情况。

7. 本次方案应结合现状给水设施完善供水管网水力计算的相关内容，村庄最小服务水头应不小于 14m（建设部字第 277 号文件规定），水力计算公式根据《室外给水设计标准》GB50013-2018 7.2.2（现状和提升后的水力计算情况，以便复核现状给水管道有无爆管的可能？）。

答复：已复核补充，详见可研章节 5.2.3 和 5.5.3。

8. 优化配水管网水力计算的相关内容；补充完善配水管线的设计要点、主要参数及管道穿越主要障碍物及特殊路段具体工程措施。

答复：已补充优化，详见可研章节 5.1.1、5.5.12、5.5.13 和 5.5.18。

9. 优化管材比选内容，管材存在指定产品的嫌疑。

答复：已优化，详见可研章节 5.5.2。

给排水专家评估意见答复表

项目名称	美兰区东南片区供水管网改造工程-可行性研究报告						
专家名称	何海江		工作单位	海南省农垦设计院有限公司			
职务	专业总工	职称	高级工程师/注册给排水工程师/注册环保工程师	专业	给水排水工程/环境工程	联系电话	18689918808
<p>本工程可行性研究报告内容基本齐全，选用规范基本正确，给排水管道管材选型合理，给排水工程主要技术参数基本齐全。本项目的建设对提美兰区东南片区的供水保证率是必要的，但应就以下问题进一步论证和完善：</p> <p>1、根据《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）》完善报告文本。 答复：已完善。</p> <p>2、补充供水人口数据来源或出处，建议用水量计算时不用考虑人口增长率。 答复：已补充，人口增长率以供水专项规划、十四五规划进行综合选择与计算。</p> <p>3、补充水源状况说明，两个水源水厂均需扩容，扩容完成的时间，扩容后的水压、水质及水量能否满足管网扩建要求，应在报告中予以说明。 答复：已补充完善，详见可研章节 4.5.2。</p> <p>4、补充完善给水管线沿线道路和相关管线情况说明，完善给水管线选线和管网布局的内容。 答复：已补充与完善，详见可研章节 4.1 和 4.6。</p> <p>5、补充完善现状给水管网的处置设计内容，以及新旧管网接驳口、新建给水管道与街坊管道衔接点的内容。 答复：已补充与完善，详见可研章节 5.5.15。</p> <p>6、补充管位图，根据现状道路下的管线情况，完善现有管位横断面布置图，合理设置给水管管位。 答复：已补充，详见管位图。</p> <p>7、补充完善工程实施中对现状道路、相关管线及建筑物的影响及修复内容。 答复：已补充，见可研章节 5.7.3。</p> <p>8、补充完善施工期间周边用户临时供水措施设计内容及工程量。 答复：本次设计为新建村内配水管道及入户管道，施工期间不涉及临时供水情况。</p> <p>9、建议基于报告中的工程建设年限，制定管网维护和更新计划。 答复：该内容运营单位进行专业性谋划。</p> <p>10、建议补充供水应急预案，包括突发事件的快速响应机制和备用水源的启用程序，确保供水连续性。</p>							

答复：已补充，详见 5.6 章节。

11、建议新增智慧水务内容，包括利用现代信息技术，建立智能水务管理系统，实现水管网的远程监控、漏损检测和调度优化；在供水关键节点安装在线水质监测设备，实时监控水质情况，确保供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；采用高效节能的水泵和阀门，减少能耗等内容。

答复：已补充，详见 5.5.12 章节。



造价专家评估（评审）意见答复表

项目名称	美兰区东南片区供水管网改造工程				可研阶段		
专家姓名	阎凤起			工作单位	海南中正联造价咨询有限公司		
职务		职称	高工	专业	造价	联系电话	13976100859
<p>一、存在问题及建议：</p> <p>1 汇总表应采用横表，并增设备注栏。</p> <p>答复：已调整。</p> <p>2. 汇总表应按三江镇、大致坡镇配水管道、村内管道、入户管道分项计算工程费用，并补充经济指标。</p> <p>答复：已调整。</p> <p>3. 编制说明：①补充入户管采用的长度说明。②补充现状是否设置配水管道、村饮水，以及是否保留的说明。③补充资金来源说明。</p> <p>答复：①、已补充。②、根据调研踏勘，管道年久失修，建议重建。③、资金为政府资金</p> <p>4. 估算表增列备注栏，补充工程内容。</p> <p>答复：已增列补充。</p> <p>三、工程费用：</p> <p>咸来水厂片区（片区 内新建的主管道，不含村路）：①复核工程内容及复核拖拉管，并复核估价。②塑钢复合配水管补充公称压力。③阀门井组、排气阀井组补充公称压力，并备注栏补充是否包括阀门等附件。④复核是否发生新旧管的连接费用。⑤管道费用是否考虑室外消火栓及费用的说明。</p> <p>答复：①已复核拖拉管工程内容及估价；② ③ 已补充④ ⑤消火栓费用已在三江镇区工程量中计取。</p> <p>4. 村内饮水管需核实村庄阀门井组、水表井组数量，计算说明 DN50~80 的工程量及估价，其不同管径水表，应分项估价。</p> <p>答复：目前可研阶段无法进行详细分项，待后续资料明确，再按管径分项计价。</p> <p>3. 入户管工程：</p> <p>1) 水表安装工程：①补充普通或 IC 的说明，并复核估价。②③入户管 2000 元/户备注栏需补充管道长度的说明。</p> <p>答复：①已补充，为智能水表；②③已补充。</p> <p>5. 路面破除工程应分项列入配水管道、村内管道、入户管道工程。</p> <p>答复：原路面破除已按主管道、村内管道列项。</p> <p>四、工程建设其他费：</p> <p>取消竣工财务决算费、管道检测费。</p> <p>答复：竣工财务决算费、管道检测费为实际发生费用，后期按合同计取。</p>							