

2022 年度广州市从化区鳌头镇高平村等
10 个村高标准农田建设项目
初步设计文件（送审稿）

（第一册：设计报告，共三册）

建设单位（公章）：广州市从化区鳌头镇人民政府

编制单位（公章）：广东省天中勘测规划设计有限公司

编制日期：二〇二二年六月



工程设计资质证书

证书编号: A444007582

企业名称: 广东省天中勘测规划设计有限公司

统一社会信用代码: 914401837733467837

法定代表人: 张洪杨

注册地址: 广州市增城区新城大道400号增城低碳总部园新城创业中心15号楼1002

有效期: 至 2025年03月24日

资质等级: 水利行业丙级



先关注广东省住房和城乡建设厅微信公众号, 进入“惠建办事”扫码查验

发证机关: 广州市增城区住房和城乡建设局

发证日期: 2022年06月03日

全国建筑市场监管公共服务平台查询网址: <http://jzsc.mohurd.gov.cn>
广东省建设行业数据开放平台查询网址: <http://data.gdgc.net/dop>

项目建设单位: 广州市从化区鳌头镇人民政府

项目编制单位: 广东省天中勘测规划设计有限公司

编制单位地址: 广州市增城区新城大道 400 号增城低碳总部园新城创业中心 15 号楼 1002

编制单位法人: 张洪杨

项目联系人: 吴志良

项目名称：2022 年度广州市从化区鳌头镇高平村等 10 个村高
标准农田建设项目

项目建设单位：广州市从化区鳌头镇人民政府

项目编制单位：广东省天中勘测规划设计有限公司

项目设计资质：水利行业丙级

项目负责人：吴志良

参加设计人员名单

分工	姓名	资格证编号	亲笔签名
核定	叶成林	0800101095798	
审查	吴志良	2100101126658	
校核	鲁菲	1901186000038	
编写	郭俊永		
	张洪杨		
参加人员			

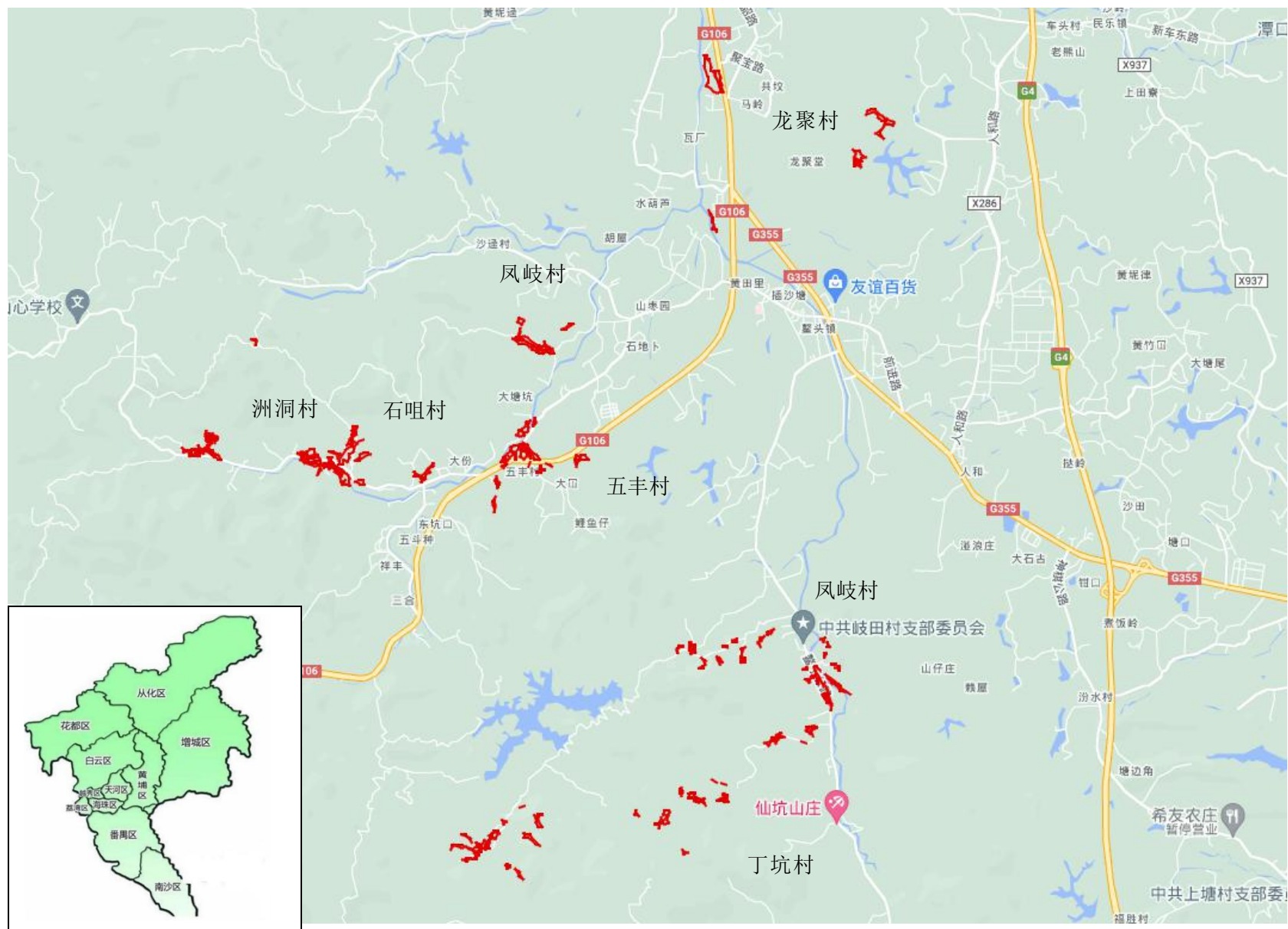
工程特性表

名称	单位	数值	备注
一、项目概况			
1.项目名称：2022 年度广州市从化区鳌头镇高平村等 10 个村高标准农田建设项目			
2.建设规模	hm ² (亩)	117.5408 (1763.11)	
3.规划设计投资规模	万元	700	
3.1 财政投资	万元	700	
4.建设年限	月	6	
二、灌溉与排水工程			
1.输水工程	m	5855	共 37 条
新修农渠I	m	5667	共 35 条 (0.4*0.4)，M10 浆砌砖
新修农渠II	m	134	共 1 条 (0.4*0.4)，M10 浆砌砖， 单边
新修农渠III	m	54	共 1 条 (0.8*0.6)，M10 浆砌砖
2.排水工程	m	2604	共 13 条
新修农沟I	m	363	共 1 条 (0.6*0.6)，M10 浆砌砖
新修斗沟I	m	1438	共 5 条 (0.8*0.8)，M10 浆砌砖
新修斗沟II	m	76	共 1 条 (1.0*0.8)，浆砌石
新修斗沟III	m	260	共 2 条 (1.0*1.0)，浆砌石
新修斗沟IV	m	80	共 2 条 (1.0*1.0)，浆砌石，单边
新修斗沟V	m	387	共 2 条 (2.0*1.5)，浆砌石
3.渠系建筑物			
新修涵管I	座	2	直径φ400,总长 6m
新修涵管II	座	1	直径φ400，总长 10m
新修涵管III	座	1	直径φ1000，总长 5m
人行盖板I	座	4	长 1.0m，宽 0.88m，厚 0.12m，C25 钢筋砼
人行盖板II	座	16	长 1.0m，宽 1.08m，厚 0.12m，C25 钢筋砼
机耕桥板I	座	3	长 3.0m，宽 1.3m，厚 0.15m，C25 钢筋砼
机耕桥板II	座	3	长 3.0m，宽 2.3m，厚 0.15m，C25 钢筋砼
下田坡道I	座	2	长 3.0m，宽 2.5m，含φ500mm 混 凝土管
三、田间道路工程			
1.新修生产路	m	1891	共 6 条
新修生产路I	m	694	共 2 条，C30 砼路面，宽度 2.5m
新修生产路II	m	516	共 2 条，C30 砼路面，宽度 2.8m
新修生产路III	m	681	共 2 条，C30 砼路面，宽度 3.0m
2.新修田间道	m	1481	共 4 条
新修田间道I	m	328	共 2 条，C30 砼路面，宽度 3.5m

新修田间道II	m	719	共 2 条，C30 砼路面，宽度 4.0m
3.田间道路附属工程			
八字口I	座	4	C30 砼
四、其他工程			
竣工公示牌	座	1	镀锌钢板结构，规格 200×120cm
宣传栏	座	1	镀锌钢板结构，规格 200×120cm
工程标识牌	块	100	烤瓷标识牌，规格 20×30cm
路桩	处	20	钢筋混凝土结构，规格 80×10cm



项目地理位置图（一）



项目地理位置图（二）

目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目建设任务.....	1
1.3 项目设计编制原则、依据和目标.....	3
2 项目区概况.....	8
2.1 自然条件.....	8
2.2 社会经济条件.....	12
2.3 基础设施条件分析.....	12
3 项目区耕地进出平衡.....	21
4 高标准农田建设制约因素分析.....	22
4.1 自然限制因素.....	22
4.2 农业设施限制因素.....	22
4.3 规划限制因素.....	22
5 项目区水资源供需平衡分析.....	23
5.1 灌溉水源.....	23
5.2 灌溉需水量.....	24
5.3 可供水量.....	26
5.4 水资源供需平衡分析.....	27
6 项目规划.....	29
6.1 规划原则.....	29
6.2 规划目标.....	30
6.3 规划内容.....	30
6.4 工程规划.....	31
7 项目工程设计.....	36
7.1 灌溉与排水工程设计.....	36
7.2 田间道路工程设计.....	50
7.3 其他工程设计.....	51
7.4 土壤改良设计.....	51
8 工程施工组织设计.....	53

8.1 施工条件.....	53
8.2 施工布置.....	55
8.3 施工工艺流程和技术要求.....	56
8.4 工程总进度计划.....	61
8.5 施工安全技术要求.....	62
9 项目实施生态环境影响及其减缓措施.....	63
9.1 生态环境影响.....	63
9.2 减缓措施.....	63
10 项目投资概算及资金筹措.....	65
10.1 概算编制依据.....	65
10.2 主要工程量计算及确定说明.....	67
10.3 投资概算.....	67
11 项目预期效益分析.....	69
11.1 经济效益分析.....	69
11.2 社会效益分析.....	71
11.3 生态效益分析.....	71
11.4 经济评价.....	72
12 项目实施管理及后期维护.....	75
12.1 项目实施管理.....	75
12.2 工程实施管理.....	81
12.3 工期后期管护.....	84

附件：

- 附件 1 建设任务的通知
- 附件 2 项目建设征求意见书
- 附件 3 初步设计方案公示情况
- 附件 4 初步设计方案公示照片

附录：

- 附录 A 工程建设内容情况表
- 附录 B 高标准农田建设项目预期效益汇总表
- 附录 C 项目工程量统计表

1 综合说明

1.1 项目背景

2020 年中央经济工作会议明确提出要解决好耕地问题。保障粮食安全，关键在于落实藏粮于地、藏粮于技战略。要牢牢守住 18 亿亩耕地红线，坚决遏制耕地“非农化”、防止“非粮化”，规范耕地占补平衡。要建设国家粮食安全产业带，加强高标准农田建设，加强农田水利建设，实施国家黑土地保护工程。要提高粮食和重要农副产品供给保障能力。要加强农业面源污染治理。

为落实 2020 年中央经济工作会议精神和《国务院办公厅关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见》（国办发〔2019〕50 号）文件精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，紧紧围绕实施乡村振兴战略，按照农业高质量发展要求，推动藏粮于地、藏粮于技，以提升粮食产能为首要目标，聚焦重点区域，统筹整合资金，加大投入力度，完善建设内容，加强建设管理，突出抓好耕地保护、地力提升和高效节水灌溉，大力推进高标准农田建设，加快补齐农业基础设施短板，提高水土资源利用效率，切实增强农田防灾减灾能力，为保障国家粮食安全提供坚实基础。

根据《广州市从化区农业农村局关于 2022 年度广州市从化区鳌头镇高平村等 10 个村高标准农田建设项目委托书》，项目选址涉及高平村、乌石村、上西村、龙聚村、凤歧村、石咀村、洲洞村、五丰村、岐田村和丁坑村 10 个行政村，建设规模 1763.11 亩，项目估算总投资为 700 万元。

从化区鳌头镇人民政府委托广东省天中勘测规划设计有限公司进行项目的初步设计工作，根据《广州市从化区农业农村局关于 2022 年度广州市从化区鳌头镇高平村等 10 个村高标准农田建设项目委托书》及相关文件，项目初步设计建设规模为 1763.11 亩，总投资 700 万，未超过下达总投资。

1.2 项目建设任务

1.2.1 项目范围

本项目位于从化区鳌头镇，涉及鳌头镇高平村、乌石村、上西村、龙聚村、凤歧村、

石咀村、洲洞村、五丰村、岐田村和丁坑村 10 个行政村。项目采用 2000 国家大地坐标系，高斯 - 克吕格投影平面直角坐标介于 X=38431706.8650 ~ 38442180.6707；Y=2605249.5902~2623723.1544（国家 2000 坐标系）。

1.2.2 建设规模

本项目建设规模：1763.11 亩（117.5408 hm²），其中高平村 409.79 亩，乌石村 162.01 亩，上西村 70.54 亩，龙聚村 187.15 亩，凤歧村 97.41 亩，石咀村 135.86 亩，洲洞村 207.31 亩，五丰村 129.21 亩，岐田村 247.52 亩和丁坑村 116.31 亩。土地利用现状详见表 1-1；

表 1-1 土地利用现状结构表

单位：亩

权属单位	地类名称			总计
	水田	水浇地	旱地	
丁坑村	115.69	0.62	-	116.31
凤歧村	90.73	-	6.68	97.41
高平村	406.98	2.81	-	409.79
龙聚村	187.15	-	-	187.15
岐田村	241.88	5.63	-	247.52
上西村	70.46	0.07	-	70.54
石咀村	135.74	0.12	-	135.86
乌石村	158.80	3.21	-	162.01
五丰村	129.21	-	-	129.21
洲洞村	206.19	1.12	-	207.31
总计	1742.84	13.59	6.68	1763.11

1.2.3 资金来源

项目总投资 700 万元，资金来源由主要为中央财政资金、广东省财政补助资金和广州市财政补助资金。

1.2.4 建设工期

本项目的建设工期为 2022 年 10 月—2023 年 3 月。

1.2.5 耕地增减情况

本项目工程建设未占用耕地，均为在原来基础上修建，也未涉及开发补充耕地，故项目区耕地无增减。

1.2.6 建设内容

根据《广东省高标准基本农田建设规范（试行）》要求，本项目主要建设内容包括灌溉与排水工程、田间道路工程和其他工程。

主要工程内容：

1、灌溉与排水工程

新修农渠I共 35 条，总长 5855m；新修农渠II共 1 条，总长 134m；新修农渠III共 1 条，总长 54m；新修农沟 I 共 1 条，总长 363m；新修斗沟I共 5 条，总长 1438m；新修斗沟II共 1 条，总长 76m。新修斗沟III共 2 条，总长 260m；新修斗沟IV共 2 条，总长 80m；新修斗沟V共 2 条，总长 387m。新修涵管I共 2 座；新修涵管II共 1 座；新修涵管III共 1 座；人行盖板I共 4 座；人行盖板II共 16 座；机耕桥板 I 共 3 座；机耕桥板 II 共 3 座；下田坡道I共 1 座。

2、田间道路工程

项目区内新修生产路I共 2 条，总长 694m，砼路面宽 2.5m；新修生产路II共 2 条，总长 516m，砼路面宽 2.8m；新修生产路III共 3 条，总长 681m，砼路面宽度 3.0m；新修田间道I共 2 条，总长 328m，砼路面宽度 3.5m；新修田间道II共 2 条，总长 719m，砼路面宽度 4.0m；八字口I共 4 处。

3、其他工程

竣工公示牌 1 座；宣传栏 1 座；工程标识牌 100 块；路桩 20 处。

1.3 项目设计编制原则、依据和目标

1.3.1 项目设计原则

根据国家和广东省关于高标准基本农田建设的相关文件精神，结合项目区特点，为确保规划的科学、合理、充分、有效，项目规划编制依据以下原则：

1、坚持“十分珍惜，合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，规范开展高标准基本农田建设；

2、推动藏粮于地、藏粮于技，以提升粮食产能为首要目标；

3、坚持因地制宜，根据不同区域自然资源特点、社会经济发展水平、土地利用状况，有针对性的采取“田、水、路、林、村”综合整治措施；

4、坚持数量、质量、生态并重，确保基本农田数量稳定、质量提高，促进农村地区

景观优化、生态良好；

5、坚持以农民集体经济组织和农民为主体，充分尊重农民意愿，维护土地权利人合法权益，切实保障农民知情权，参与权和受益权；

6、有利于项目区农村产业结构的调整，提高农业综合生产能力，满足当地人民生活水平增长需要；

7、实施建设项目应当遵循“相对集中连片、整村整镇推进”、“缺什么、补什么”、“分类整治”的原则，坚持统一整治规划、统一建设标准、统一预算定额、统一基础数据、统一信息报备。

1.3.2 项目设计依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第 256 号）；
- (3) 《基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号）；
- (4) 《中华人民共和国农村土地承包法》（国家主席令 第 73 号）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（国家主席令 第 49 号）；
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令 第 22 号）。

2、相关政策文件

- (1) 《国务院办公厅关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见》（国办发〔2019〕50 号）；
- (2) 《农业农村部关于做好当前农田建设管理工作的通知》（农建发〔2018〕1 号）
- (3) 《农田建设管理办法》（农业农村部令 2019 年第 4 号）；
- (4) 《农田建设补助资金管理办法》（财农〔2019〕46 号）；
- (5) 《农业相关转移支付资金绩效管理办法》（财农〔2019〕48 号）；
- (6) 《农业农村部中央预算内投资补助农业建设项目管理办法》（农计财发〔2020〕18 号）；
- (7) 《关于进一步加强高标准农田建设的通知》（粤办函〔2020〕63 号）；
- (8) 《广东省省级财政资金项目库管理办法（试行）》（粤财预〔2018〕263 号）；
- (9) 《广东省农业农村厅农田建设项目管理实施办法》（粤农农规〔2020〕4 号）；
- (10) 《关于加快建设完善 2019 年及以后年度高标准农田建设项目库的通知》（粤农

农〔2018〕124号)；

(11)《关于加快完善2020年高标准农田建设项目库的通知》(粤农农办〔2019〕512号)；

(12)《关于明确高标准农田建设有关事项的通知》(广东省农业农村厅2020年4月7日)；

(13)《广东省农业农村厅农田建设项目管理实施办法》(粤农农规〔2020〕4号)；

(14)《关于规范高标准农田建设项目名称的通知》(广东省农业农村厅2020年1月19日)；

(15)《关于明确高标准农田建设有关事项的通知》(广东省农业农村厅2020年4月7日)；

(16)《关于加强高标准农田建设项目区宣传和公示工作的通知》(广东省农业农村厅2020年3月23日)；

(17)《关于做好高标准农田上图入库和信息统计工作的通知》(广东省农业农村厅2020年4月27日)；

(18)《关于明确高标准农田建设若干事项的通知》(广东省农业农村厅农田建设管理处2020年8月7日)；

(19)《关于印发高标准农田建设项目耕地质量提升相关指引的通知》(粤农农办〔2020〕194号)。

3、相关技术标准、规程和规范

(1)《高标准农田建设通则》(GB/T30600-2014)；

(2)《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)；

(3)《广东省高标准基本农田建设项目测绘技术规范(试行)》；

(4)《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288—2018)；

(5)《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》(SL482-2011)；

(6)《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007)；

(7)《渠道防渗衬砌工程技术标准》(GB/T50600-2020)；

(8)《农田排水工程技术规范》(SL4-2013)；

(9)《水利水电工程制图标准 基础制图》(SL73.1-2013)；

(10)《广东省用水定额》(DB44/T1461-2021)；

(11)《广东省一年三熟灌溉定额》(广东省水利水电科学研究所编,1999年5月)。

4、其他资料

- (1) 项目区实测地形图；
- (2) 从化区 2019 年耕地质量评价单元；
- (3) 其他相关资料。

1.3.3 项目设计目标

根据项目区自然、经济和社会各方面条件及土地的适宜性和主要限制因素等情况，本次项目规划的需要达到的目标是：

1) 建设高标准农田

根据《广东省农业农村厅农田建设项目管理办法》文件要求，按照国家和省下达的建设任务，各级人民政府为支持农业可持续发展，改善农田基础设施条件，提高农田综合生产能力，贯彻落实“藏粮于地，藏粮于地”的战略，使项目区成为“集中连片、旱涝保收”的高产稳产高标准农田保护区，充分发挥在区域内大规模开展农田建设的系统效应和规模效应。工程完成后，项目区灌溉保证率达到 90%，灌溉水利用系数为 0.71，项目区排涝标准为 10 年一遇 24 小时暴雨 3 天排干。

2) 耕地增减平衡

根据项目区地形地貌、土壤、田间设施等具体情况，把原有的中低产田建设成为数量不减少、质量有提高的稳产高产田，项目建设前后耕地面积保持不变。

3) 田间基础设施完善程度目标

通过进行高标准农田建设，来完善项目区内的田间基础设施，提高耕地质量。项目通过对原有田间道路进行新修硬化，来优化项目区的交通路网，确保田间道路的通达度不低于 90%。根据实地调研，项目区耕地主要以种植水稻、蔬菜、果树为主，对交通运输需求大，每年村内投入清理渠道和新修道路的费用高昂，为解决根本问题，对区内主要通行的田间道路进行新修硬化，为农业机械化和现代化生产奠定基础。项目通过完善项目区内灌溉与排水工程改善区内灌排水条件。各项田间基础设施工程正常发挥效益的使用年限不低于 15 年，且占地率不高于 8%。

4) 结合当地情况，建设符合政策和具有当地特色农田保护区

项目区以种植水稻、蔬菜、果树为为主，因此项目区灌溉排水渠道和农业生产道路尤为重要，结合项目区村民耕作的习惯和现有基础设施现状，以及村委干部和村民对已村的规划建议，本次高标准农田建设项目总投入 700 万元对项目内尚未达到高标准农田要求的

相关配套设施进行改造，建设符合政策和具有当地特色农田保护区。

综上所述，项目区在进行初步设计时就是充分结合当地原有环境，在优先保证提高项目区交通通达度和完善项目区内的灌排体系，建设具有当地特色的农田保护区。

2 项目区概况

2.1 自然条件

2.1.1 地理位置

本项目区所属鳌头镇，涉及该镇高平村、乌石村、上西村、龙聚村、凤歧村、石咀村、洲洞村、五丰村、岐田村和丁坑村 10 个行政村。鳌头镇位于广东省广州市从化区西部，下辖 61 个行政村，4 个社区，距从化城区 20 公里、广州市区 60 公里，北邻佛岗县，西连清远龙山镇，南接花都梯面镇，该镇交通畅达，通讯方便，距广州新国际机场 25 分钟车程，距广州火车站北站 30 公里，距京广铁路清远站 20 公里，贯穿境内的有 106 国道、355 省道和京珠高速公路。

2.1.2 地形、地貌

项目区从化地处珠江三角洲到粤北山区过渡地带，地势自北向南倾斜，东北高，西南低，地形呈阶梯状。东北部以山地、丘陵为主，中南部以丘陵、谷地为主，西部以丘陵、台地为主。最高点是良口东南端的天堂顶，海拔 1210 米，是从化东部与龙门县的分界山；最低点在太平镇的太平村，海拔 16.2 米。

2.1.3 气候

广州市从化区地处低纬度地带，四面环山，属亚热带季风气候，北回归线横跨辖内南端的太平镇，气候温和，雨量充沛。2020 年从化区年平均气温 22.2℃，较常年偏高 0.6℃；年降雨量 1882.4 毫米，较常年偏少 4%；高温日数 36 天，较常年偏多 17.2 天；年日照时数 1722.5 小时，较常年偏多 8%。暴雨、强对流主要集中在 5 月、6 月，“龙舟水”偏重，暴雨过程少但雨势强烈，部分地方山体滑坡和城乡内涝等灾害严重。2020 年从化气候属一般年景，天气气候呈现“暴雨强龙舟水重、台风少影响轻、高温干旱持续时间长”的特点。受气候影响，辖区植物资源丰富，有栽培植物 119 种，野生植物中有油料植物 60 多种，药用植物有 200 多种，纤维植物有几十种，先后开办荔枝节、梅花节、杨梅节、三华李节、竹笋节、李花节、高山番薯节、大岭山红叶节、禾雀花节、红花荷节等特色农作物节日。

2.1.4 土壤

经现场查勘，项目区内自然土主要为粘壤土，土层厚度 1m 左右，表土层厚度 0.3m 左右，土壤呈微酸性，土壤理化性状较好，保水保肥能力适中，有利于植物生长。

2.1.5 植被

项目区主要植被类型为山地丘陵稀树矮草类和阶地矮草丛灌类。山地稀树矮草类主要有马尾松、米椎疏林为主的芒箕、岗松群落，植物覆盖率达 80%；阶地矮草丛灌类以知风草、蜈蚣草、芒箕和海边植物为主，还有人工植被，主要包括：用材林、竹林、经济林（荔枝、龙眼、黄皮等经济果树与南药，分布于丘陵地带）。粮食作物以种植稻谷、花生等为主。

2.1.6 水资源及水文地质

项目所在区水资源丰富，主要分为地表水跟地下水两大块：

1、地表水资源

地表水资源有三大河系：

一是流溪河，主流辖区内长 113 公里，主要支流有小海河、龙潭河、吕田河、楠木江、牛栏河、汾田河，总集雨面积 1594 平方公里，占全市总面积 80.3%；年径流量 20.85 亿立方米；丰水年(P=10%)年径流量 30.03 亿立方米，枯水年 (P=90%)年径流量 12.72 亿立方米；平均年产水量 18.2 亿立方米。

二是潞江河，主流辖区内长 29 公里，主要支流有民乐河、黄罗河，总集雨面积 316 平方公里，占全市面积 15.9%，年径流量 4.27 亿立方米，丰水年（P=10%）年径流量 6.11 亿立方米，枯水年(P=90%)年径流量 2.65 亿立方米，平均年产水量 3.6 亿立方米。

三为莲麻河，集雨面积 75 平方公里，占全市面积 3.8%，年均产水量 0.9 亿立方米。

全市合计年产水量 22.7 亿立方米。据估算，全市每年农业用水 3.38 亿立方米，工业用水 0.43 亿立方米，生活用水 0.25 亿立方米，合计年需水量 4.06 亿立方米，尚余 18.64 亿立方米。河川径流主要由降雨产生，属雨水补给型。所以在季节上的变化，同降雨量的季节变化相同，即 4-9 月降雨量多，径流量大，常造成洪涝灾害。10 月至次年 3 月降雨量少，径流量也少，在一些地方春耕时用水量不足。

2、地下水资源

地下水源有三大部分：

一是太平场以北流溪河两岸原岩溶区。面积 89 平方公里，基底以石灰系为主，地下含水厚度 5-8 米，井孔单位涌水量 0.1-3.0 升 / 秒，平方米；水质优，矿化度小于 0.5 克 / 毫升，为生活用水主要来源。

二为太平场、街口至温泉丘陵山间盆地潜水区。面积 762 平方公里，其中神岗附近和街口东南部的丘陵，含水性较弱。温泉至街口西北部富水性好，水质优，水位 1-4 米。

三为温泉以北花岗岩裂隙水区。面积 1134 平方公里，沿良口—热水村—温泉—龙归—三元里一线为广从断裂带，有热泉分布，在辖区内水温最高达摄氏 73 度，温泉镇内涌流量约 1400 立方米，日涌流量最大为 3000 多立方米，水质优，含多种对人体有益元素，矿化度 0.4 克 / 毫升，pH 值 7.0 以上，含放射性氡和小苏打，是弱碱、弱放射性水，对体疗有良好作用，为全市发展旅游和疗养业提供得天独厚的条件。

2.1.7 工程地质条件

1、地质构造

项目区地处于从化区鳌头镇，各片区相隔不远，工程地质条件绝大部分都相同，

其所处的构造单元属于南岭纬向构造带，由一系列东西向褶皱和花岗岩体组成。该构造体系最早形成于加里东构造运动，至燕山构造运动时仍有活动，是形成时间最早及反复活动时间最长的构造体系。

新华夏构造体系新华夏构造体系是辖区内最新的构造体系。它是燕山构造运动的产物，生成于晚二叠世之后，主要的表现形式为断裂活动及伴随断裂活动的岩浆活动。

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

2、岩石

沉积岩：出露的沉积地层，自下而上依次有寒武系、泥盆系、石炭系、侏罗系和下第三系、第四系等，以第四系和泥盆系发育较为完整，侏罗系、寒武系、石炭系及下第三系次之。

火成岩：从化在中生代（距今约 2.25 亿-0.7 亿年）岩浆活动强烈，因此火成岩分布遍及全市，出露面广。火成岩可分为侵入岩和火山岩两类。侵入岩分布广泛，以燕山三期的入侵活动最为强烈，且分布最广，出露入侵面积占全市面积一半以上。

火山岩：主要分布于流溪河林场温塘肚至吕田一带、灌村的大尖山、石人岭山等地。

变质岩：变质岩在辖区内不大发育，仅分布于江埔吊里以南大金山一带，东西向，长

条展露，以片麻岩和片岩带分布为多。

3、地震带

项目区处于从化虽处于阳江——从化断裂地震带的东端（又称广从断裂带），但未见历史上有破坏性地震的文字记录。1986-2003 年，辖区内发生过零星小震共 23 次，但每次震级均未达到 3 级，地震强度小，频度低，属弱震区。项目区主要以丘陵和谷地为主，符合高标准基本农田建设的要求。境内地层发育较全，项目区内的地质工程特性各向不均，水浸软化，崩解，砂土分离，水平方向同一标高强度不一，且无规律，扰动后强度迅速降低，而垂向上软硬不均，大致随深度的增加强度逐渐提高，属本场地稳定土体，承载力也随深度的加深而增大。从工程地质条件看，项目区内实行高标准基本农田建设是可行的。

参照附近工程地质条件评价，项目区各土层力学强度指标较大，一般情况下，皆能满足地基承载力及边坡力学稳定性要求。满足项目区新建涵管、机耕桥等建筑物的工程地质条件要求。

2.1.8 耕地种类、数量及质量等级分析

1、耕地数量

项目区建设规模为 1763.11 亩，其中高平村 409.79 亩，乌石村 162.01 亩，上西村 70.54 亩，龙聚村 187.15 亩，凤岐村 97.41 亩，石咀村 135.86 亩，洲洞村 207.31 亩，五丰村 129.21 亩，岐田村 247.52 亩和丁坑村 116.31 亩。

2、耕地种类及耕地质量等级分析

项目区耕地种类分为水田、水浇地、旱地三种，其中水田 1742.84 亩，水浇地 13.59 亩，旱地 6.68 亩，具体情况见下表 1-1 耕地名称及数量统计表。

表 2-1 耕地名称及数量统计表

座落单位名称	地类名称（亩）			小计（亩）
	水田	水浇地	旱地	
丁坑村	115.69	0.62		116.31
凤岐村	90.73		6.68	97.41
高平村	406.98	2.81		409.79
龙聚村	187.15			187.15
岐田村	241.88	5.63		247.52
上西村	70.46	0.07		70.54
石咀村	135.74	0.12		135.86
乌石村	158.80	3.21		162.01
五丰村	129.21			129.21

洲洞村	206.19	1.12		207.31
总计	1742.84	13.59	6.68	1763.11

经广东省农田建设管理信息系统分析的数据得出，项目区内耕地质量加权平均等级为 3.60 等，耕地质量的等级比较高，有利于粮食作物的种植。

2.2 社会经济条件

根据广州市从化区第七次全国人口普查公报的数据可知全区常住人口中，居住在城镇的人口为 328708 人，占 45.80%；居住在乡村的人口为 388976 人，占 54.20%。其中城郊街道的城镇人口为 68221 人。

2021 年，从化区完成地区生产总值 413.39 亿元，同比增长 3.5%。农林牧渔业总产值 58.49 亿元，同比增长 10.4%。合同利用外资 4.95 亿元，同比增长 236.5%。进出口总值 138.2 亿元，同比增长 17.3%。全年接待游客 1451.07 万人次，实现旅游收入 51.73 亿元，同比分别增长 2.1%和 1.5%。

2.3 基础设施条件分析

2.3.1 项目区周边基础设施现状

1、 交通设施

鳌头镇北邻佛岗县，西连清远龙山镇，南接花都梯面镇，该镇交通畅达，通讯方便，距广州新国际机场 25 分钟车程，距广州火车站北站 30 公里，距京广铁路清远站 20 公里；贯穿境内的有 106 国道、355 省道和京珠高速公路，其中京珠高速公路在从化区的唯一出入口设在该镇。项目区内有龙潭大道、城鳌大道西相连和京港澳高速。

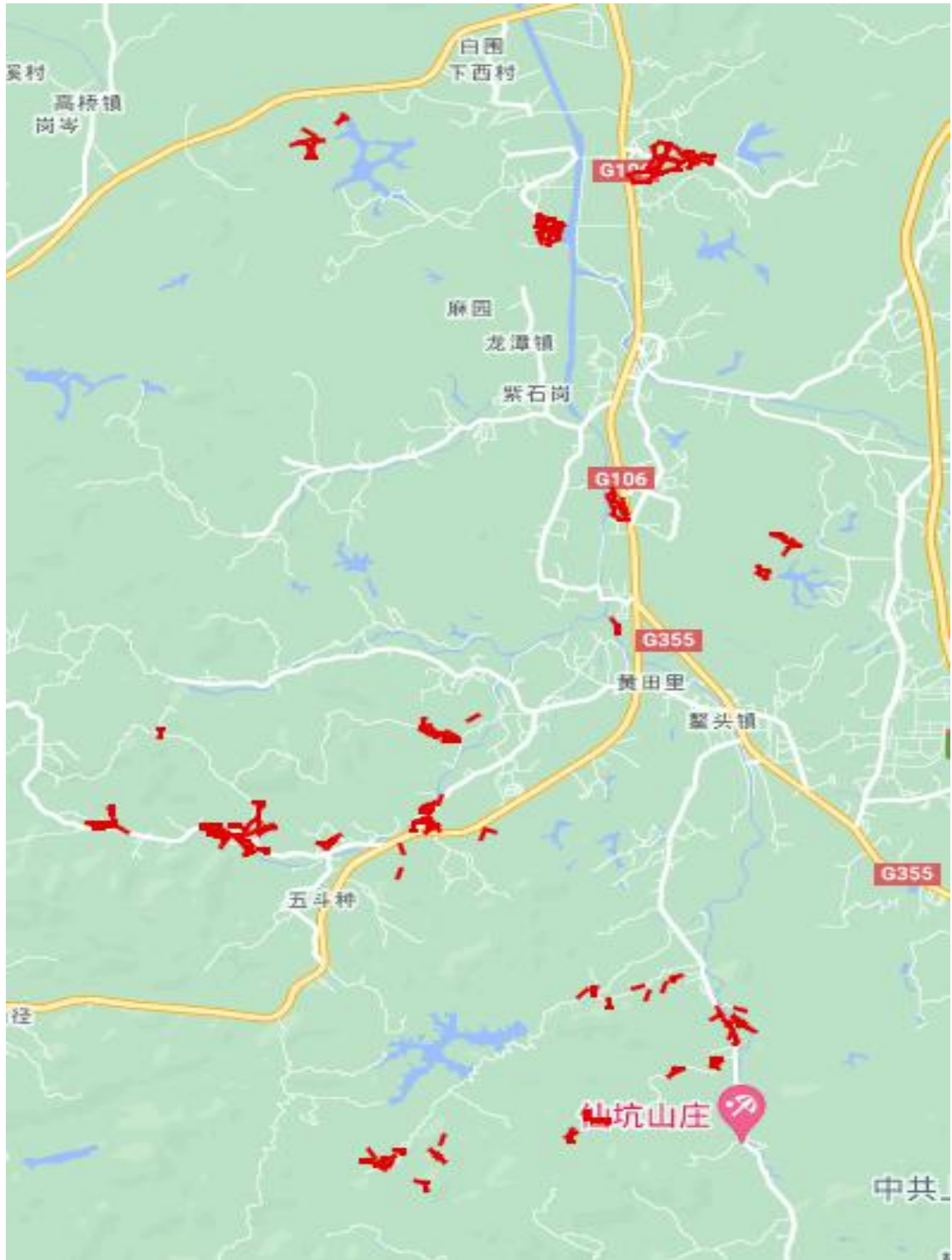


图 2-1 项目区周边交通现状图

2、水利设施

项目区周围水系发达，灌溉用水主要来源于滢二河、民乐河和小型蓄水塘。鳌头镇主要以丘陵和山地为主，项目区内土渠相对较多，大部分地方可通过原有沟渠引水自流灌溉和排水。但渠道无人管理、年久失修和淤积比较严重，水流通达效果差；重新修建已有渠道将水引入项目区，可保证大部分耕地灌溉。由于项目区是以耕地为主，项目区范围周边

和项目区内有部分土质灌溉与排水设施需修建。

3、 电力设施

项目区周边村庄各村已全面完成农村电网改造任务，实现了村村通电、户户用电，均配有多台变压器，电力设施完备，线路、容量均为项目区生产生活提供充足的电源，项目区周边设有移动通讯接收、发射架，移动通讯网络覆盖全境，因此项目区周边电力设施、无线通讯设施完善。

2.3.2 项目区内基础设施现状

1、 交通设施

项目区现有田间道路已经基本成型，且分布合理，经过多年使用，已经形成路网，基本满足项目当地村民在生产耕作及生活上的出行需求。根据统计，项目区内已有 87%的道路完成硬化，但是仍有部分田间道路不规整，路面狭窄，高低不平，布局不合理，局部通达条件较差，具有较大的整治潜力。故此次项目实施为满足当地的生产生活需要，拟通过项目的实施，以提高项目区及周边村民的生产耕作及生活的出行水平。

项目区内现有路网状况、通达程度；每条道路的道路等级、道路宽度、路面结构及利用状况等情况详见表 2-2，部分交通设施现状道路见图 2-2、2-3。

表 2-2 项目区现有道路统计表

序号	道路级别与名称		涉及项目区内镇、村	长度(m)	路基宽度(m)	占地面积(m ²)	路面结构	规划用途
	级别	名称						
1	支道	—	高平村	274	2.8	767.2	素土	新修生产路Ⅱ
2	支道	—	高平村	242	2.8	677.6	素土	新修生产路Ⅱ
3	支道	—	高平村	655	6	3930	水泥	保持现状
4	支道	—	高平村	290	4	1160	水泥	保持现状
5	支道	—	高平村	187	3.5	654.5	素土	新修田间道Ⅰ
6	支道	—	高平村	455	3.5	1592.5	素土	新修田间道Ⅰ
7	支道	—	乌石村	418	5	2090	水泥	保持现状
8	支道	—	乌石村	787	4	3148	水泥	保持现状
9	支道	—	乌石村	264	4	1056	素土	新修田间道Ⅱ
10	支道	—	乌石村	286	3	858	素土	新修生产路Ⅲ
11	支道	—	上西村	475	2	950	素土	保持现状
12	支道	—	上西村	485	4	1940	水泥	保持现状
13	支道	—	龙聚村	437	4	1748	水泥	保持现状
14	支道	—	龙聚村	469	2.5	1172.5	素土	新修生产路Ⅰ
15	支道	—	龙聚村	338	2.5	845	水泥	保持现状

16	支道	—	风歧村	644	4	2576	水泥	保持现状
17	支道	—	风歧村	79	4.5	355.5	水泥	保持现状
18	支道	—	五丰村	677	4.5	3046.5	水泥	保持现状
19	支道	—	五丰村	141	3.5	493.5	素土	新修田间道 I
20	支道	—	五丰村	213	5	1065	水泥	保持现状
21	支道	—	石咀村	270	2.5	675	水泥	保持现状
22	支道	—	石咀村	141	4	564	水泥	保持现状
23	支道	—	洲洞村	257	3	771	水泥	保持现状
24	支道	—	洲洞村	225	2.5	562.5	素土	新修生产路 I
25	支道	—	洲洞村	199	3	597	水泥	保持现状
26	支道	—	岐田村	266	3.8	1010.8	水泥	保持现状
27	支道	—	岐田村	390	3	1170	素土	新修生产路III
28	支道	—	岐田村	172	4	688	水泥	保持现状
29	支道	—	丁坑村	161	4	644	水泥	保持现状
30	支道	—	丁坑村	569	5.5	3129.5	水泥	保持现状



图 2-2 现状未硬化建设道路图

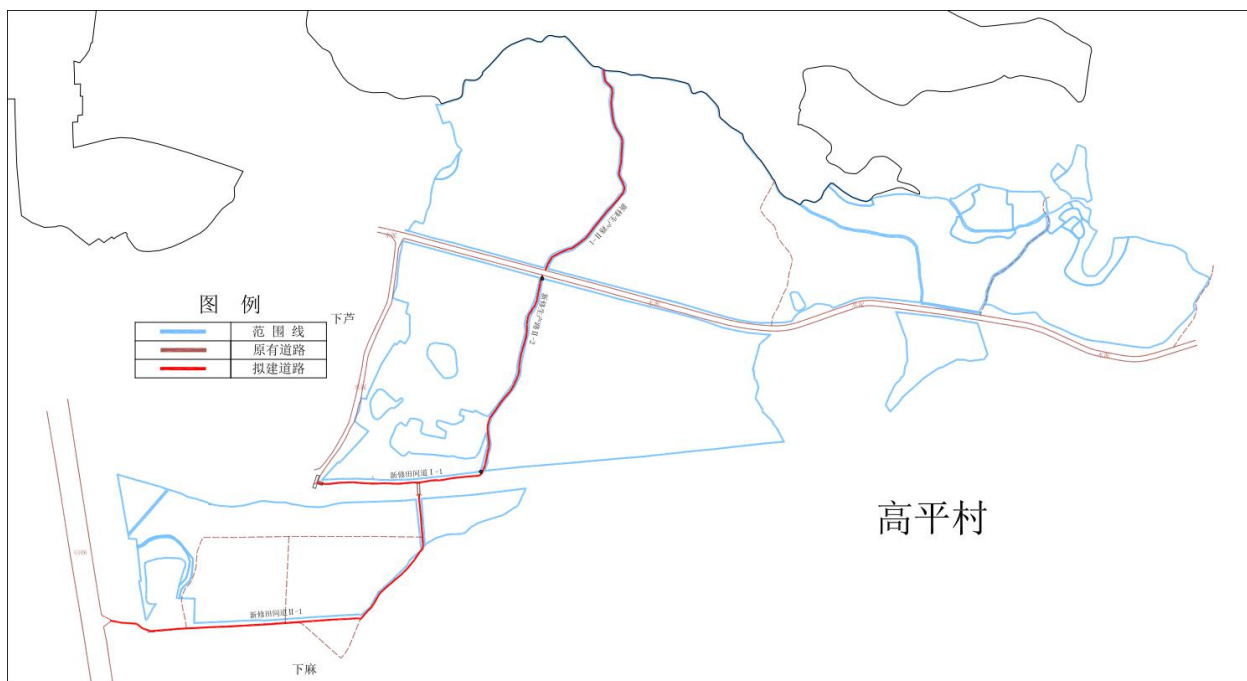


图 2-3 项目区道路布局示意图

2、水源工程设施

从化区水源十分丰富。从地表水来看，全区有三大河系：流溪河河系、滘江河河系和连麻河河系。全区多年平均径流深1.341毫米，年径流量26.946亿立方米，年产水量22.7亿立方米。从化区径流均由降水产生，属雨水补给型，径流量的变化与降雨量的季节变化密切相关，造成径流一年中分配很不均匀，汛期占全年径流量80%~85%，最大月径流发生在5~6月。

项目区位于鳌头镇管辖的高平村、乌石村、上西村、龙聚村、凤歧村、石咀村、洲洞村、五丰村、岐田村和丁坑村10个行政村内，项目区灌溉水源主要为河流及周边山塘水库，其中包括：流溪河支流、滘江河支流、响水窿水库、九仔凹水库、大塘水库、茂墩水库及山塘；排水沟主要为小河和较大的田间素土斗沟，排水能力较好。

3、灌溉与排水设施

项目区内配套设施比较落后，水利设施简陋，绝大部分均是通过原有素土沟渠引水灌溉和排水，现有部分的硬化灌排渠道，但数量相对较少，渠道无专人管理、年久失修和淤积比较严重，水流通达效果差。拟通过此次高标建设，重新修建已有渠道将灌溉水引入项目区及排泄多余洪水，保证耕作需要。根据查询往年水文资料及实地走访调查，项目区灌溉水源充足，但历年洪涝问题较为严重，故此次项目实施为满足当地的生产生活需要，主要以建设排灌设施为主，部分设施离居民点较远，且在整个灌排系统中发挥的作用极大。

项目区内现有输水工程、排水工程等设施的类型、等级、结构和尺寸、完好程度、运行状况等情况详见表 2-3，现状未硬化的灌排设施见图 2-4、2-5。

表 2-3 项目区现有灌排设施统计表

序号	设施级别与名称		涉及项目区内镇、村	长度(m)	沟渠	灌溉面积(hm ²)	防渗	规划用途
	级别	现状			宽度(m)		效果	
1	农渠	三面光	高平村	180	0.6	0.57	良好	保持现状
2	农渠	三面光	高平村	54	0.3	0.03	良好	保持现状
3	农渠	三面光	高平村	127	0.6	0.2	良好	保持现状
4	农渠	素土	乌石村	243	0.4	1.59	一般	新修农渠
5	农渠	素土	乌石村	138	0.4	0.4	一般	新修农渠
6	农渠	素土	乌石村	54	0.4	0.08	一般	新修农渠
7	农渠	三面光	乌石村	305	0.6	0.48	良好	保持现状
8	农渠	三面光	乌石村	308	0.8	0.61	良好	保持现状
9	农渠	三面光	乌石村	119	0.5	0.43	良好	保持现状
10	斗沟	素土	上西村	412	0.8	2.97	一般	新修斗沟
11	农渠	三面光	上西村	24	0.3	0.03	良好	保持现状
12	农渠	三面光	上西村	20	0.3	0.01	良好	保持现状
13	农渠	素土	龙聚村	295	0.4	0.78	一般	新修农渠
14	农渠	三面光	龙聚村	200	0.6	0.66	良好	保持现状
15	农渠	三面光	龙聚村	123	0.4	0.32	良好	保持现状
16	农渠	三面光	龙聚村	321	0.5	0.46	良好	保持现状
17	斗沟	素土	风歧村	730	0.8	2.23	一般	新修斗沟
18	斗沟	素土	风歧村	105	0.8	0.47	一般	新修斗沟
19	农渠	素土	风歧村	292	0.4	1.47	一般	新修农渠
20	农渠	三面光	风歧村	133	0.4	0.67	良好	保持现状
21	农渠	三面光	风歧村	117	0.4	0.53	良好	保持现状
22	农渠	三面光	风歧村	139	0.4	0.59	良好	保持现状
23	斗沟	素土	五丰村	40	1.0	0.01	一般	新修斗沟
24	斗沟	素土	五丰村	76	1.0	0.02	一般	新修斗沟
25	斗沟	素土	五丰村	40	1.0	0.01	一般	新修斗沟
26	斗沟	素土	五丰村	303	2.0	0.45	一般	新修斗沟
27	斗沟	素土	五丰村	84	2.0	0.12	一般	新修斗沟
28	农渠	素土	五丰村	111	0.4	0.05	一般	新修农渠
29	农渠	素土	五丰村	100	0.4	0.09	一般	新修农渠
30	农渠	素土	五丰村	123	0.4	0.11	一般	新修农渠
31	农渠	素土	五丰村	211	0.4	0.43	一般	新修农渠
32	农渠	三面光	五丰村	100	0.4	0.45	良好	保持现状
33	农渠	三面光	五丰村	94	0.4	0.41	良好	保持现状
34	农渠	三面光	五丰村	95	0.4	0.64	良好	保持现状
35	农渠	素土	石咀村	230	0.4	0.38	一般	新修农渠
36	农渠	素土	石咀村	464	0.4	1.42	一般	新修农渠
37	农渠	素土	石咀村	364	0.4	0.93	一般	新修农渠

序号	设施级别与名称		涉及项目区内镇、村	长度(m)	沟渠	灌溉面积(hm ²)	防渗	规划用途
	级别	现状			宽度(m)		效果	
38	农渠	素土	石咀村	356	0.4	0.98	一般	新修农渠
39	农渠	素土	石咀村	363	0.6	1.01	一般	新修农渠
40	农渠	三面光	石咀村	352	0.4	1.42	良好	保持现状
41	农渠	三面光	石咀村	274	0.4	0.94	良好	保持现状
42	农渠	素土	洲洞村	140	0.4	0.14	一般	新修农渠
43	农渠	素土	洲洞村	69	0.4	0.02	一般	新修农渠
44	农渠	素土	洲洞村	170	0.4	0.3	一般	新修农渠
45	农渠	素土	洲洞村	93	0.4	0.14	一般	新修农渠
46	农渠	素土	洲洞村	96	0.4	0.18	一般	新修农渠
47	农渠	素土	洲洞村	142	0.4	0.22	一般	新修农渠
48	农渠	素土	洲洞村	39	0.4	0.02	一般	新修农渠
49	农渠	素土	洲洞村	66	0.4	0.01	一般	新修农渠
50	农渠	素土	洲洞村	163	0.4	0.21	一般	新修农渠
51	农渠	素土	洲洞村	101	0.4	0.47	一般	新修农渠
52	农渠	素土	洲洞村	119	0.4	0.37	一般	新修农渠
53	农渠	素土	洲洞村	60	0.4	0.17	一般	新修农渠
54	农渠	素土	洲洞村	172	0.4	0.25	一般	新修农渠
55	农渠	三面光	洲洞村	131	0.5	0.21	良好	保持现状
56	农渠	三面光	洲洞村	231	0.4	0.24	良好	保持现状
57	农渠	三面光	洲洞村	489	0.4	0.95	良好	保持现状
58	农渠	素土	岐田村	339	0.4	0.64	一般	新修农渠
59	农渠	素土	岐田村	119	0.4	0.18	一般	新修农渠
60	农渠	素土	岐田村	67	0.4	0.09	一般	新修农渠
61	农渠	素土	岐田村	97	0.4	0.1	一般	新修农渠
62	斗沟	素土	岐田村	130	1.0	0.24	一般	新修斗沟
63	斗沟	素土	岐田村	130	1.0	0.21	一般	新修斗沟
64	斗沟	素土	岐田村	149	0.8	0.4	一般	新修斗沟
65	农渠	素土	岐田村	134	0.4	0.21	一般	新修农渠
66	农渠	素土	岐田村	55	0.4	0.06	一般	新修农渠
67	农渠	素土	岐田村	77	0.4	0.07	一般	新修农渠
68	斗沟	素土	岐田村	42	0.8	0.02	一般	新修斗沟
69	农渠	素土	岐田村	116	0.4	0.27	一般	新修农渠
70	农渠	素土	岐田村	105	0.4	0.12	一般	新修农渠
71	农渠	三面光	岐田村	221	0.6	0.45	良好	保持现状
72	农渠	三面光	岐田村	230	0.6	0.59	良好	保持现状
73	农渠	三面光	岐田村	59	0.4	0.13	良好	保持现状
74	农渠	素土	丁坑村	135	0.4	0.19	一般	新修农渠
75	农渠	三面光	丁坑村	171	0.4	0.39	良好	保持现状
76	农渠	三面光	丁坑村	113	0.4	0.27	良好	保持现状
77	农渠	三面光	丁坑村	166	0.6	0.17	良好	保持现状



图 2-4 现状未硬化的灌排设施图

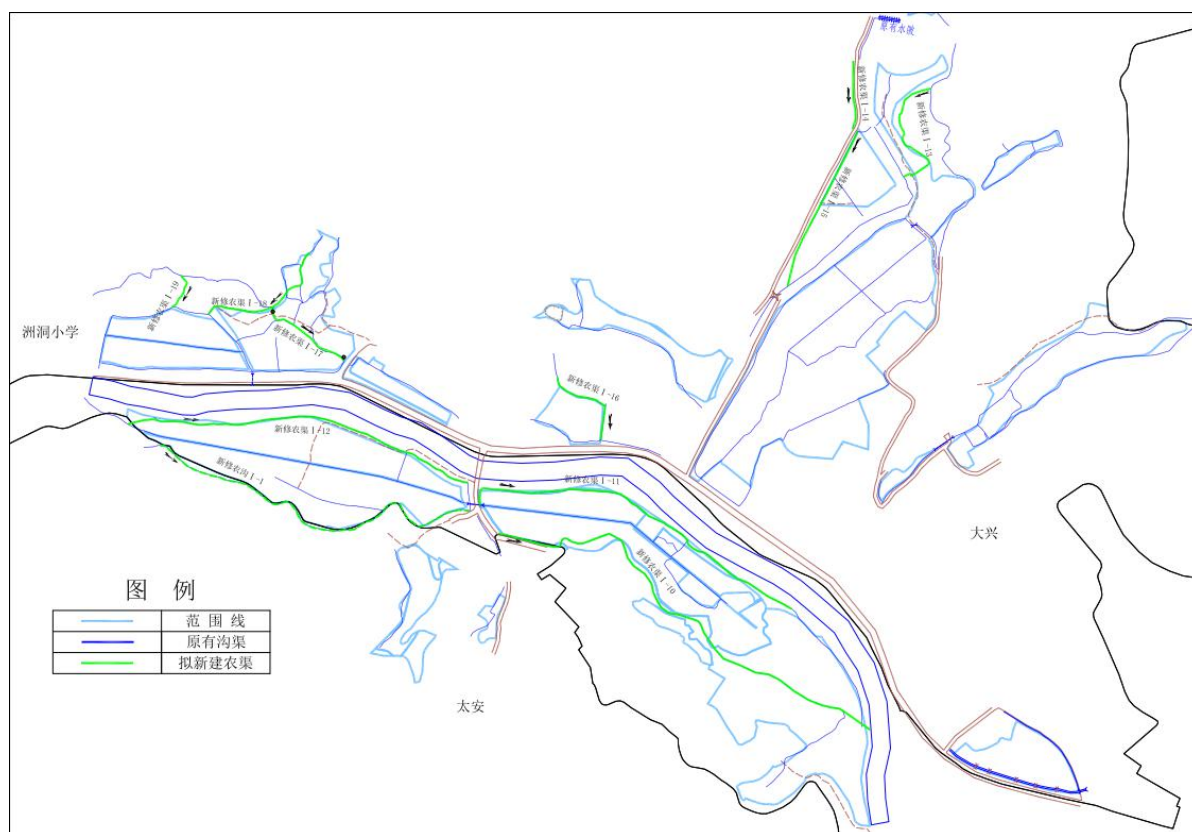


图 2-5 项目区沟渠布局示意图

4、 电力设施

据实地调研，项目区农网改造已经完成，电力设施配套完善，电力充足，每年除电路检修期间，一般不会出现停电现象。纵横交错的低压网已接入各村民小组和各居民点，完全能够满足项目区居民生活用电及农业生产性用电的需要。

表 2-4 项目区现有电力设施统计表

序号	设施级别与名称		涉及项目区内镇、行政村	等级	现状
	级别	名称			
1	电力	10KV	高平村、乌石村、上西村、龙聚村、凤歧村、石咀村、洲洞村、五丰村、岐田村、丁坑村	10KV	完好

2.3.3 农田防护及生态环境保护工程设施

项目区是农业耕作区域，区域内没有污染企业。同时田间灌排渠大多为土渠，未加以衬砌，渠道配套设施不完善，区内灌排渠未经规划设计，工程建设主要按照因势利导，因陋就简而成。田坎均为土坎，现状情况基本良好，未出现大面积破坏现象。项目区渠系、排水系统较完备，防洪排涝有一定的保障。

在水土保持方面，附近山地植被较好，没有发生严重的水土流失现象，因而项目区生态防护基本有保障。

在生态环境防护方面，污染源来自居民生活污水和农业生产中的农药化肥等，不会影响农业正常生产。

2.3.4 其他需要说明的情况

本项目不涉及重要管线位置和数量的改变，也不涉及其他需要迁移的工程。

3 项目区耕地进出平衡

本项目区不涉及土地平整工程，工程设施均是在原来基础上修建，建设前后项目区内的耕地无增减，实现内部进出平衡。在自然资源部门的国土“三调”完成之后，在数据库没有了线状地物，取而代之的是面状图斑，以下从各项工程建设前后出发分析耕地进出情况：

1、灌溉与排水工程

项目区内规划的灌渠宽度主要在 0.4m~0.8m 之间，基本根据现状大小进行规划设计，不存在扩大规划的情况，不涉及到多占耕地，内部实现平衡。排沟宽度主要集中在 0.6m~2.0m 之间，这部分排水沟在“三调”之后的数据库中已经不属于耕地，不存在耕地增减的情况。渠系建筑物主要在本次规划的灌渠、排沟内部进行建设，不涉及到占用耕地。

2、田间道路工程

本方案规划的田间道路路面宽度在 2.5m~4.0m 之间，都是在原有路基的基础上进行硬底化建设，原有路基在“三调”之后的数据库中已经不属于耕地，故不涉及到耕地的增减。道路相关的配套设施也是在原有路基或现规划的硬底化路面上进行建设，也不存在耕地的进出平衡。

3、其他工程

其他工程如竣工公示牌等设施在项目范围附近的非耕地上进行建设，不涉及耕地的进出平衡。

4 高标准农田建设制约因素分析

4.1 自然限制因素

项目区内农业生产条件较为落后，满足不了农业机械化作业的要求，加之耕地多为分户经营，地块耕作规模小，效益低不能适应现代化农业规模化、产业化发展要求。

项目区是传统的农业种植区，作物种植以粮食生产为主，部分地块由于缺乏灌溉排水设施，已经荒废或者用来种植果树等耐旱作物。当地集体经济实力有限，不能进行大规模建设，对农业基础设施的改造资金投入严重不足。因此通过一些水利工程性措施（比如蓄引排措施），可以减少或者减轻自然条件对农业生产的影响，达到增产增收的目的。

4.2 农业设施限制因素

项目区部分现有的硬化灌排渠道主要功能为引水及路边排水，普遍运行良好，但数量相对较少。大部分水利设施简陋，以土渠为主，沟渠淤积严重，部分渠道由于年久失修，导致杂草丛生和淤积严重等现象，致使排水不畅，多雨季节经常出现内涝现象；有部分地块无灌排设施，主要靠天然降雨，干旱季节在一定程度上影响了作物的产量。整个项目区灌排系统不完善，需要重新修建硬化渠道来完善灌排设施，增加项目区硬化灌溉渠道的密度，合理修建原有排水沟。

项目区现有田间道路已经基本成型，基本满足项目当地村民在生产耕作及生活上的出行需求，但是仍有部分田间道路不规整，路面狭窄，高低不平，布局不合理，局部通达条件较差。需对项目区内通达度低的区域修建田间道路，以满足项目实施后当地村民在生产耕作及生活的出行需求。

4.3 规划限制因素

本项目区均不位于从化区的水源保护区、生态敏感区等特殊区域范围内，不涉及文物保护单位，且项目区土地在从化区功能片区土地利用总体规划中规划为一般农地区和基本农田保护区，符合高标准农田建设要求；项目区土地利用现状近期内无大变化，但仍需提高整治力度和加强保护措施。另本项目与从化区国民经济和社会发展规划、城市规划等主要规划无冲突。

5 项目区水资源供需平衡分析

5.1 灌溉水源

从化区水源十分丰富。从地表水来看，全区有三大河系：流溪河河系、滘江河河系和连麻河河系。全区多年平均径流深 1.341 毫米，年径流量 26.946 亿立方米，年产水量 22.7 亿立方米。从化区径流均由降水产生，属雨水补给型，径流量的变化与降雨量的季节变化密切相关，造成径流一年中分配很不均匀，汛期占全年径流量 80%~85%，最大月径流发生在 5~6 月。

项目区位于鳌头镇管辖的高平村、乌石村、上西村、龙聚村、凤歧村、石咀村、洲洞村、五丰村、岐田村和丁坑村 10 个行政村内，项目区灌溉水源主要为河流及周边山塘水库，其中包括：滘江河支流、响水隆水库、九仔凹水库、大塘水库、茂墩水库及山塘。

滘二水，又名滘江(二)河、鳌头水，珠江水系北江支流滘江的支流，流域集水面积 323 平方公里，流经项目区的区域集雨面积约为 19.3 平方公里。

响水隆水库为小(1)型水库，集雨面积 1.77 平方公里，总库容 203 万立方米，有效灌溉库容 145.82 万立方米。

九仔凹水库为小(2)型水库，集雨面积 0.43 平方公里，总库容 52 万立方米，有效灌溉库容 42 万立方米。

大塘水库为小(1)型水库，集雨面积 4.72 平方公里，总库容 468 万立方米，有效灌溉库容 286.6 万立方米。

茂墩水库为中型水库，集雨面积 12.9 平方公里，总库容 1414 万立方米，有效灌溉库容约 680 万立方米。

项目已有水源统计见表 5-1。

表 5-1 项目分区及各区已有水源统计表

涉及项目 区内镇、村	河道自流引水		坑塘		水库供水
	水源	集雨面积 (km ²)	数量 (座)	年供水量 (万 m ³)	水源
龙聚村	滘江河支 流	19.3	2	3.8	九仔凹水库
凤歧村			1	2.4	—
乌石村			2	3.5	—
高平村			3	9.2	响水隆水库
岐田村			2	5.8	茂墩水库

涉及项目 区内镇、村	河道自流引水		坑塘		水库供水
	水源	集雨面积 (km ²)	数量 (座)	年供水量 (万 m ³)	水源
洲洞村			2	7.1	—
石咀村			1	4	—
五丰村			1	5.5	—
上西村	—	—	6	12.3	大塘水库
丁坑村	—	—	4	10.5	茂墩水库
合计		25	24	64.1	—

5.2 灌溉需水量

根据《广东省高标准基本农田建设规范》（试行），从化区属于台地地表水灌溉工程类型区，其灌溉保证率一般选用 75%~90%，考虑到本项目为高标准基本农田建设项目，项目区内地类以耕地为主，为确保项目区粮食生产的高产稳产，确定项目区作物灌溉保证率设计标准为 90%。

项目区内主要为粘壤土，项目区内有水田、水浇地、可调整园地。根据《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2021），项目区采用粤中珠江三角洲平原蓄引提灌溉区平均灌溉用水定额，得到灌溉定额，结果如下表 5-2：

表 5-2 项目区净灌溉定额 m³/(亩·年)

种植作物	年均灌溉定额	(平水年) P=50%	(中等干旱年) P=75%	(特枯干旱年) (P=90%)
早稻+晚稻+花生	335+391+189=915	904.1	1025.51	1143.67
蔬菜（叶菜类）	52+88+65=205	202.54	229.76	256.23

项目区内灌溉总面积为 1763.11 亩，其中水田面积 1742.84 亩；旱地和水浇地面积为 20.27 亩。根据《广东省高标准基本农田建设规范》（试行）要求，珠江河口三角洲平原地区选取特枯水年(P=90%)需水量作为设计标准。灌溉需水量计算公式如下：

$$Q = q \times S / \eta$$

式中：Q——需水量（m³）；

q——净灌溉定额（m³/亩）；

S——灌溉面积（亩）

η ——灌溉水利用系数。本项目灌溉水利用系数 η 为 0.71

计算结果结果见表 5-3。

作物需水量按以下公式计算：

净需水量=净灌溉定额×作物种植面积；

总年需水量=净需水量÷灌溉水利用系数。

表 5-3 项目需水量计算结果表

种植作物	灌溉定额 q	灌溉面积 S	需水量 Q
	(m ³ /亩·年)	(亩)	(万 m ³)
早稻+晚稻+花生	1143.67	1742.84	280.74
蔬菜（叶菜类）	256.23	20.27	0.73
合计	—	1763.11	281.47

由表 5-3 可知，在设计保证率 P=90%时，项目区年需水量为 281.47 万 m³。项目区灌溉需水量每月按旬分配比例如表 5-4 所示，根据每月每旬需水量分配表，求得每月需水量如表 5-5 所示：

表 5-4 项目区需水量每月按旬需水量分配比例表（P=90%）

月份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
时段分配比(上旬)%	3.6	0	0	0	2.6	7.6	8.7	0	4.2	4.7	3	0
时段分配比(中旬)%	0	5.5	3.9	0	4.4	5.6	5.5	1.5	2.3	2.9	0	3
时段分配比(下旬)%	0	5	5.2	0	0	5.5	5.3	2.9	2.1	3	0	2
时段分配比(月计)%	3.6	10.5	9.1	0	7	18.7	19.5	4.4	8.6	10.6	3	5

表 5-5 项目区需水量每月按旬需水量分配表（P=90%）

月份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
(上旬) 万 m ³	11.69	0.00	0.00	0.00	8.44	24.68	28.25	0.00	13.64	15.26	9.74	0.00
(中旬) 万 m ³	0.00	17.86	12.67	0.00	14.29	18.19	17.86	4.87	7.47	9.42	0.00	9.74

(下旬) 万 m ³	0.00	16.24	16.89	0.00	0.00	17.86	17.21	9.42	6.82	9.74	0.00	6.50
(小计) 万 m ³	11.69	34.10	29.55	0.00	22.73	60.73	63.33	14.29	27.93	34.42	9.74	16.24

5.3 可供水量

1、坑塘可供水量

项目区内的坑塘水面总容量为 64.1 万 m³(表 5-1 所列)。

2、河道供水量

根据《广东省水文图集》中的“广东省 1956~1979 年平均年径流深等值线图”，查取中心点多年平均径流深 $\bar{R}=1200$ 毫米，从“广东省 1956~1979 年年径流变差系数 C_v 等值线图”，查取中心点年径流变差系数 $C_v=0.33$ ；取 $C_s/C_v=2.0$ ，从而，根据 $C_v=0.33$ 和 $C_s/C_v=2.0$ 值，从 $C_s = 2.0C_v$ 的皮尔逊 III 型曲线 K_p 值表中查得 P=90% 的模比系数 $K_{90}=0.63$ 。

因此，项目区设计年径流深为： $R_{90}=\bar{R} \times K_{90}=1200 \times 0.63=756$ 毫米。

供水量计算公式为： $W_{\text{供}}=Y_p \times F \div 10$

式中： Y_p ——设计年径流深 (mm)；

H ——多年平均径流深 (mm)；

$W_{\text{供}}$ ——可供水量 (m³)；

F ——灌项目区灌溉水源集雨面积

项目区各地块所在区域设计频率来水量见表 5-6。

表 5-6 项目区河道水源设计频率来水量表

地块编号	集雨面积 (km ²)	来水量 (万 m ³)
滘江河支流	19.3	1459.08
合计	—	1459.08

项目区各地块所在区域年供水量统计表 5-7。

表 5-7 项目区各地块所在区域年供水量统计表

涉及项目 区内镇、 村	河道自流引水		坑塘		水库供水	
	水源	年可供水量(万 m ³)	数量(座)	年可供水量(万 m ³)	水源	年可供水量(万 m ³)
龙聚村	滢江河 支流	1459.08	2	3.8	九仔凹水库	42
凤歧村			1	2.4	—	—
乌石村			2	3.5	—	—
高平村			3	9.2	响水隆水库	203
岐田村			2	5.8	茂墩水库	680
洲洞村			2	7.1	—	—
石咀村			1	4	—	—
五丰村			1	5.5	—	—
上西村	—	—	6	12.3	大塘水库	286.6
丁坑村	—	—	4	10.5	茂墩水库	42
合计	—	1459.08	24	64.1	—	1211.6

项目区总供水量=坑塘可供水+河道年供水=1459.08+64.1+1211.16=2734.34 万 m³。

5.4 水资源供需平衡分析

通过供、需水量计算可知，设计灌溉保证率 90%时，在不考虑地下水资源的情况下，项目区灌溉需水量为 281.47 万 m³，可供水总量为 2734.34 万 m³，由滢二河支流、响水隆水库、九仔凹水库、大塘水库、茂墩水库以及项目区周边蓄水塘调节分配，因此认为能满足区内的灌溉需求。综上所述在现有项目区灌溉体系条件下，水资源供给量完全能满足项目区内作物生长需求。水量平衡分析结果见表 5-8。

表 5-8 项目区供需水量平衡分析（设计水平年 P=90%）

月份	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	总计
来水分配率(%)	15.6	25	16.2	14	4.4	4.7	1.6	8.5	0.1	5.6	0.5	3.8	100
灌溉分配率(%)	19.6	30	22.2	21	12.4	13.7	11.6	19.5	12.1	6.6	2.5	6.8	100
河道可供水	227.62	364.77	236.37	204.27	64.20	68.58	23.35	124.02	1.46	81.71	7.30	55.45	1459.08
山塘可供水	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00	19.00	0.00	20.10	0.00	54.10
水库可供水	0.00	0.00	0.00	300.00	0.00	111.60	200.00	200.00	200.00	0.00	120.00	80.00	1211.60
项目区需水量	28.15	30.96	14.92	21.67	43.06	42.78	49.54	0.00	21.11	12.67	16.61	0.00	281.47
余水	199.47	333.81	221.45	482.60	21.13	137.39	188.81	324.02	199.35	69.04	130.79	135.45	2443.31

6 项目规划

本项目规划设计采用的底图为实测地形图，由测量单位对项目区的地形地貌进行现状测绘，测绘成果经检查核实后再开展项目规划设计工作。项目工程规划是以实测地形图为依托，工程规划阶段对项目区进行了多次的实地走访踏勘，充分尊重当地村民意见，并严格遵照了高标准农田建设项目相关规范。

项目区主要为灌溉与排水工程、田间道路工程和其他工程。灌溉与排水工程是通过修建排水渠道和配套水工建筑物统一规划新修灌溉与排水系统，结合项目区整体布局以及现场调查结果，项目区内现有灌溉渠道以及排水沟布局基本完整；田间道路是按照方便农民下田、田间作业及农产品和农用物资的运输，节省耕地的原则，结合项目内外已有道路状况，布设田间道和生产道。田间道路布局应与灌溉排水渠道相适应，尽量利用原有道路，充分尊重项目区群众的生活习惯，不轻易改变道路位置，统一协调规划；土壤改良工程是通过施用有机肥来提高高标准农田耕地质量水平，推进农业绿色可持续发展，确保粮食生产安全。

6.1 规划原则

紧紧围绕建设社会主义新农村，规划的立足点和着眼点是改善农村人居环境、增加农民收入，发展农村经济，并在贯彻“十分珍惜和合理利用每一寸土地，切实保护耕地”基本国策的基础上，本规划遵循如下原则：

（1）统筹城乡发展的原则。把发展现代农业与推进农村工业化、城乡化和社会主义新农村建设结合起来，通过项目建设，推进农业现代化建设进程。

（2）与农业生产结构调整有机结合的原则。整理出的农用地在利用结构、布局和质量上要能够适应优化农业区域布局、发展现代农业、提高农产品竞争力和增加农民收入的要求，使土地开发整理成为推动结构调整的重要手段。

（3）与相关规划相协调的原则。首先，根据土地利用总体规划的要求，确定土地整理规划中的土地利用方向和各类用地布局；其次，土地整理规划与农业、水利、环保、交通、村乡等部门规划相协调。

（4）因地制宜的原则。从项目区的实际情况出发，确定土地利用的方向、各项工程的规模及其布局，优化土地利用结构，提高土地利用率和产出率。

（5）政府决策与公众参与的原则。在报告编制过程中，充分听取各部门以及项目区

农民的意见，争取广大农民的支持。

（6）工程技术可行、经济合理的原则。综合考虑土地整理的经济效益、社会效益和生态效益，实现土地资源的可持续利用。

（7）与保护和改善生态环境协调统一的原则。

6.2 规划目标

（1）贯彻落实新《土地管理法》，特别是《土地管理法》中第四十一条的精神，即按照土地利用总体规划，对田、水、路、村综合整治，提高耕地质量，增加有效耕地面积，最终达到保护耕地的目标。

（2）项目区建设规模为 1763.11 亩，通过高标准农田建设，形成合理、高效、集约的土地利用结构。

（3）改善项目区自然条件，创造良好的适合高产农业的生态环境，对项目区各种资源进行合理的配置和利用。

（4）满足项目区群众迫切想改善农业生产条件的愿望。

6.3 规划内容

根据《广东省农业农村厅农田建设项目管理实施办法》（粤农农规〔2020〕4 号）第十四条，农田建设项目建设内容包括：土地平整，土壤改良，灌溉与排水设施，田间道路，农田防护与生态环境保持，农田输配电和农田建设相关的其他工程内容。

1、土地平整

项目区属珠江河口三角洲平原地区，地势较为平坦。通过现场勘查以及地形测量结果，大部分田块均较平整，故本项目不需要做土地平整工程。

2、土壤改良

根据《高标准农田建设评价激励实施办法（试行）》、《关于印发高标准农田建设项目耕地质量提升相关指引的通知》（粤农农办〔2020〕194 号）和广州市农业农村局关于高标准农田实施耕地质量提升措施的指导意见（穗农函〔2022〕1 号）的要求，土壤改良工程采用的耕地质量提升措施为测土配方施肥。

3、灌溉与排水工程

结合项目地形测量图，通过现场踏勘发现，区内现有灌排沟渠经多年使用，已形成完善的网络系统，布局合理，各级沟渠的尺寸和规模能适应农业生产的需要。项目区内沟渠部分土质沟渠经过多年使用，坍塌淤积的情况突出，沟渠内杂草密布严重影响了渠道过流

能力，导致经常发生旱来不及灌，涝来不及排的情况，必须频繁地进行人工清淤，十分耗费人力物力。另外部分沟渠田埂侵占沟渠，沟渠宽窄不一，渠道侧漏严重，经常出现上游水流到下游就不见了，且局部份地块水源取水点远，农民灌溉成本增加，不能保障项目区日常农作物灌溉用水，农民积极性受挫。提高灌溉排水条件及灌区灌排保证率是本项目的主要任务，因此项目规划对现有灌排沟渠进行重新修建，即在原有沟渠的基础上，采取开挖、衬砌、修筑护岸等工程措施，改善沟渠的输水条件。

4、田间道路工程

连接项目区内主要的村道基本为硬底化道路，路面状况良好，项目片区内局部田间道为素土、碎石路面，在村民使用和维护之下，路面相对平整，整洁度较好，基本可以满足农户的生产出行和对农作物的生产运输，但也存在雨后路面坑洼不平的情况，对农作物的运输和耕作存在一定的影响。因此，本项目在原有路基上对项目区未硬化道路进行整修硬化，提高项目区道路的通达度。

5、农田防护与生态环境保护工程

本项目不涉及农田防护与生态环境保护工程。

6、农田输配电和农田建设相关的其他工程内容

根据现场勘查，项目区内有 10kV 高压线经过，各承包户基本已拉接 380V 输电线路，农具房配套相对完善，基本能满足输电需求。故本项目暂不考虑农田输配电和农田建设相关的其他工程。

7、其他工程

根据广东省农业农村厅《关于加强高标准农田建设项目区宣传和公示工作的通知》文件精神和要求，项目建立一个项目实施宣传栏，竖立一个项目竣工公示牌和一批单项工程标识牌和路桩。故本项目设置竣工公示牌、宣传栏、单项标识牌和路桩。

6.4 工程规划

6.4.1 土壤改良规划

根据广州市农业农村局关于高标准农田实施耕地质量提升措施的指导意见（穗农函〔2022〕1号），文件指导意见提出充分利用社会资金，积极鼓励和引导受益农民或新型农业经营主体投入高标农田建设实施耕地质量提升措施，相关内容纳入高标准农田建设项目初步设计。因此，根据文件要求，土壤改良工程的耕地质量提升措施为测土配方施肥。

6.4.2 灌溉与排水工程规划

1. 水源工程规划支流、

经实地考察，项目区水源较为丰富，项目区主要水源有滢二河支流、流溪河支流、稔仔窝水库和老虎形水库以及周边山塘。根据当地有关部门意见以及实地调研情况，项目区水源均稳定丰富，水源配套工程大部分运行良好，因此本项目不涉及水源工程。

2. 输水及排水工程规划

本次项目的输水工程主要采用明渠灌溉方式，以干支斗农渠道为主要灌排设施，通过从水源点自流引水灌溉。为了避免占用耕地，渠道布置走向依托原有的基础设施，规划灌排渠道与现有灌排渠道相结合，形成灌排渠系。

本项目内各灌排渠、排沟的规划布置情况如表 7-1：

表 6-1 输水排水渠道规划情况表

灌溉与排水工程	尺寸（mm）	计量单位	工程量	特性
新修农渠 I -1	400*400	m	243	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -2	400*400	m	138	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -3	400*400	m	299	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -4	400*400	m	292	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -5	400*400	m	111	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -6	400*400	m	100	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -7	400*400	m	123	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -8	400*400	m	211	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -9	400*400	m	230	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -10	400*400	m	464	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -11	400*400	m	364	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -12	400*400	m	356	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -13	400*400	m	140	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -14	400*400	m	69	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -15	400*400	m	170	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -16	400*400	m	93	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -17	400*400	m	96	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -18	400*400	m	142	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -19	400*400	m	39	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -20	400*400	m	66	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -21	400*400	m	163	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -22	400*400	m	101	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -23	400*400	m	119	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -24	400*400	m	60	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -25	400*400	m	172	M10 浆砌砖衬砌

新修农渠 I -26	400*400	m	119	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -27	400*400	m	67	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -28	400*400	m	97	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -29	400*400	m	339	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -30	400*400	m	134	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -31	400*400	m	54	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -32	400*400	m	78	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -33	400*400	m	116	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -34	400*400	m	105	M10 浆砌砖衬砌
新修农渠 I -35	400*400	m	197	M10 浆砌砖衬砌
合计		m	5667	
新修农渠II-1	400*400	m	134	M10 浆砌砖衬砌
合计		m	134	
新修农渠III-1	800*600	m	54	M10 浆砌砖衬砌
合计		m	54	
新修农沟 I -1	600*600	m	363	M10 浆砌砖衬砌
合计		m	363	
新修斗沟I-1	800*800	m	412	M10 浆砌砖衬砌
新修斗沟I-2	800*800	m	730	M10 浆砌砖衬砌
新修斗沟I-3	800*800	m	105	M10 浆砌砖衬砌
新修斗沟I-4	800*800	m	149	M10 浆砌砖衬砌
新修斗沟I-5	800*800	m	42	M10 浆砌砖衬砌
合计		m	1438	
新修斗沟II-1	1000*800	m	76	M7.5 浆砌石衬砌
合计		m	76	
新修斗沟III-1	1000*1000	m	130	M7.5 浆砌石衬砌
新修斗沟III-2	1000*1000	m	130	M7.5 浆砌石衬砌
合计		m	260	
新修斗沟IV-1	1000*1000	m	40	M7.5 浆砌石衬砌
新修斗沟IV-2	1000*1000	m	40	M7.5 浆砌石衬砌
合计		m	80	
新修斗沟 V -1	2000*1500	m	303	M7.5 浆砌石衬砌
新修斗沟 V -2	2000*1500	m	84	M7.5 浆砌石衬砌
合计		m	387	

3. 渠系建筑物工程规划

(1) 人行盖板和机耕桥板

为方便田块间的工作通行，沿沟渠平均每隔 100m 设置一座过渠盖板，或根据现场实际需要灵活设置，盖板长 1.0m，盖板宽度根据沟渠的宽度而变化。本项目规划人行盖板I 共 4 座；人行盖板II共 16 座。

(2) 机耕桥板

为方便田块间的工作通行，沿沟渠平均每隔 200m 设置一座过沟桥板，或根据现场实际需要灵活设置，桥板长 3.0m，盖板宽度根据沟渠的宽度而变化。本项目规划机耕桥板 I 共 3 座，机耕桥板 II 共 3 座。

(3) 渠道横撑梁

为增加沟渠稳定性，在宽度为 0.6m 及以上的砖砌沟渠每隔 10m 设置一根方形钢筋砼横撑梁，横撑梁截面宽高均为 0.1m。

(3) 新修涵管

为利于田间灌溉与排水，当拟建沟渠穿过原有田间道路时应设置管涵，跨度根据沟渠的宽度而变化。本项目规划新修涵管 I 共 2 座；新修涵管 II 共 1 座；新修涵管 III 共 1 座。

项目区渠系建筑物的规划布置情况如表 6-2:

项目	结构类型	数量	断面形式	尺寸	备注
新修涵管 I	预制钢筋砼	2	圆形断面	直径 0.4m	
新修涵管 II	预制钢筋砼	1	圆形断面	直径 0.4m	
新修涵管 III	预制钢筋砼	1	圆形断面	直径 1.0m	
人行盖板 I	预制钢筋砼板	4	矩形断面	长 1m；板厚 0.12m	
人行盖板 II	预制钢筋砼板	16	矩形断面	长 1m；板厚 0.12m	
机耕桥板 I	预制钢筋砼板	3	矩形断面	长 3m；板厚 0.15m	
机耕桥板 II	预制钢筋砼板	3	矩形断面	长 3m；板厚 0.15m	

6.4.3 田间道路工程规划

道路规划原则上是整个项目区在利用现有农村道路基础上，对现有田间道路、生产道路新修，再根据实际需要补充新修田间道及生产路。田间道主要为农产品及货物运输，作业机械向田间转移及为机械加油、加水、加种等生产操作过程服务，结合当地材料状况，按农村机耕路标准规划，主要满足小型农用机械的通行，机耕路主要为人和机械下田作业和收获农作物服务，满足人工田间作业与管理的需要。

本项目田间道路工程的规划布置情况如表 6-3:

表 6-3 田间道路工程的规划布置情况表

序号	项目内容及编号	长度 (m)	设计路面 宽 (m)	路基材料	路面材料	八字口 (处)
I	田间道路工程	2938				4
(一)	生产路	1891				
1	新修生产路 I-1	469	2.5	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	1
2	新修生产路 I-2	225	3.5	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	
3	新修生产路 II-1	274	2.8	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	
4	新修生产路 II-2	242	2.8	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	
5	新修生产路 III-1	289	3	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	
6	新修生产路 III-2	392	3	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	
(二)	田间道	1047				
1	新修田间道 I-1	187	3.5	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	1
2	新修田间道 I-2	141	3.5	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	1
3	新修田间道 II-1	455	4	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	
4	新修田间道 II-2	264	4	15cm 水泥石 屑稳定层	20cm 砼路面	1

6.4.4 其他工程规划

根据《关于加强高标准农田建设项目区宣传和公示工作的通知》，高标准农田建设项目建设始初，应在项目区的入口处或骨干道路的路边设置一个项目建设宣传栏，用于定期张贴高标准农田建设的政策规定、宣传图片、公示资金和项目管理情况等；在单项工程醒目的位置设置工程标识牌。因此，项目区规划设置 1 座宣传栏；设置工程标识牌 100 块，路桩共 20 条，项目竣工后设置 1 座竣工公示牌。

7 项目工程设计

7.1 灌溉与排水工程设计

7.1.1 水源工程设计

项目区内引水渠运行情况良好，灌溉水源有保障，能满足项目区内作物生长需求，故本项目不涉及水源工程。。

7.1.2 输水工程设计

1、灌水模数确定

本工程分别从《广东省一年三熟灌溉定额》（广东省水利水电科学研究所编-1999 版）的成果计算从化区农田灌溉模数。

查《广东省一年三熟灌溉定额》—附表 11-（1），项目区灌水次数、灌水时间、灌水量的分配及相应降雨的时段分配见表 7-1：

表 7-1 从化区一年三熟典型年灌水、降雨时段分配表 (P=90%)

项目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	总和
灌水量时段分配 (%)	上旬	3.6	0	0	0	2.6	7.6	8.7	0	4.2	4.7	3	0	100
	中旬	0	5.5	3.9	0	4.4	5.6	5.5	1.5	2.3	2.9	0	3	
	下旬	0	5	5.2	0	0	5.5	5.3	2.9	2.1	3	0	2	
	月计	3.6	10.5	9.1	0	7	18.7	19.5	4.4	8.6	10.6	3	5	100
降雨量月分配%		25.1	19.4	9.2	14.7	10.5	7.3	1.3	0.2	0	0.9	1.3	10.1	100

表 7-1 可知设计保证率 $P=90\%$ 时，从化区一年三熟典型年灌水时段最大旬用水量是在每年 10 月上旬。

最大旬灌溉水量为 $601 \times 8.7\% = 52.29 \text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{旬}$ 。

依据最大旬灌溉水量确定设计流量 $= 52.29 / (10 \times 24 \times 60 \times 60) \times 10000 = 0.61 \text{m}^3/\text{s} \cdot \text{万亩}$ 。

2、渠道设计流量的确定

按照《灌溉与排水工程设计规范（GB50288-2018）》规定续灌渠道采用下列公式计算设计流量：

$$Q_s = \frac{q_s A_s}{\eta_s}$$

其中：Q—续灌渠道的设计流量（ m^3/s ）；

q_s —设计灌水率（ $\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{万亩}$ ）， $q_s = 0.61 \text{m}^3/\text{s} \cdot \text{万亩}$ ；

A_s —该渠道灌溉面积（万亩）；

η_s —该续灌渠道的灌溉水利用系数； $\eta_s = 0.71$ 。

3、渠道加大流量

按照《灌溉与排水工程设计规范（GB50288-2018）》表 6.1.8 规定设计流量 $1 \sim 5 \text{m}^3/\text{s} \cdot \text{万亩}$ ，加大流量百分数取值 30~25%，本项目设计加大流量百分数取值 30% 计算加大流量。

由于项目区各渠道的灌溉面积和长度不同，为了方便计算，项目区内渠道的控制灌溉面积及渠道长度取平均值计算，其计算结果见表 7-2。

表 7-2 典型渠道流量计算结果表

渠道类型	毛灌溉率（ $\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{hm}^2$ ）	设计流量 Q 设（ m^3/s ）	加大流量（ m^3/s ）
新修农渠I	0.0013	0.031	0.04
新修农渠II	0.0013	0.031	0.04
新修农渠III	0.0013	0.213	0.277

4、渠道横断面设计

（1）以新修农渠I-8 为例进行新修农渠I横断面设计，拟采用矩形断面，M10 浆砌砖侧墙，C20 混凝土底板，1:2 水泥砂浆抹面。灌溉渠道的横断面尺寸根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）附录 H 的公式采用试算法计算：

$$h_0 = 1.189 \left\{ \frac{nQ}{\left[2(1+m^2)^{1/2} - m \right] \sqrt{i}} \right\}^{3/8} = 1.189 \times \left\{ \frac{0.012 \times 0.04}{2 \times \sqrt{0.001}} \right\}^{3/8} = 0.191(m)$$

$$b_0 = 2 \left[(1 + m^2)^{1/2} - m \right] h_0 = 2 \times 1 \times 0.191 = 0.382(\text{m})$$

$$A_0 = b_0 h_0 + m h_0^2 = 0.382 \times 0.191 = 0.073(\text{m}^2)$$

$$\chi_0 = b_0 + 2(1 + m^2)^{1/2} h_0 = 0.382 + 2 \times 1 \times 0.191 = 0.764(\text{m})$$

$$R_0 = \frac{A_0}{\chi_0} = \frac{0.073}{0.764} = 0.096(\text{m})$$

$$V_0 = \frac{Q}{A_0} = \frac{0.04}{0.073} = 0.55(\text{m/s})$$

式中 h_0 ——水力最佳断面水深，m；

n ——渠床糙率系数，本项目渠道采用水泥砂浆抹面， $n=0.012$ ；

Q ——渠道的设计流量， m^3/s ；

m ——渠道内边坡系数，本项目均采用矩形断面，故 $m=0$ ；

i ——渠底比降， $i=1:1000$ ；

b_0 ——水力最佳断面底宽，m；

A_0 ——水力最佳断面过水断面面积， m^2 ；

χ_0 ——水力最佳断面湿周，m；

R_0 ——水力最佳断面水力半径，m；

V_0 ——水力最佳断面流速， m/s 。

由《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）附录表 H.0.2 查出与 $\alpha=1.00$ 、1.02、1.03、1.04 相应的 h/h_0 ，以及与 α 、 m 相应的 $\beta=b/h$ 值，并根据公式 $\alpha = V_0/V = A/A_0 = (R_0/R)^{2/3}$ ，分别计算相应的 h 、 b 、 V 、 A 、 R 值。

式中 α ——水力最佳断面流速（或过水断面面积）与实用经济断面流速（或过水断面面积）的比值；

h ——实用经济断面水深，m；

V ——实用经济断面流速， m/s ；

A ——实用经济断面过水断面面积， m^2 ；

R ——实用经济断面水力半径，m；

b ——实用经济断面底宽，m；

β ——实用经济

根据试算结果，选取新修农渠I-2 实用断面尺寸底宽 $b=0.40\text{m}$ ，相应的实用水深 $h=0.15\text{m}$ 。

(2) 校核流速

根据《灌溉与排水工程学》规定要求，无钢筋混凝土衬砌渠道水流不冲流速应小于 $V_{\text{不冲}}=2.5\text{m/s}$ ，不淤流速应大于 $V_{\text{不淤}}=0.3\text{m/s}$ 。

(3) 岸顶超高

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288-2018)渠道岸顶超高规定，计算渠道岸顶超高：

$$F_b = \frac{1}{4}h_b + 0.2$$

式中 F_b ——渠道岸顶超高，m；

h_b ——渠道通过加大流量时的水深，m。

以此确定灌溉横断面尺寸，如下表 7-3。

表 7-3 典型渠道水力参数计算表

渠道类型	断面类型 (矩形)	底宽 (m)	渠高 (m)	水深 (m)	比降 i	糙率 n	水力半径 R	设计流 量(m ³ /s)	加大流 量(m ³ /s)	断面流速 (m/s)	安全超高 Fb(m)
新修农渠I	浆砌砖	0.4	0.4	0.15	0.001	0.012	0.09	0.031	0.040	0.512	0.25
新修农渠II	浆砌砖	0.4	0.4	0.15	0.001	0.012	0.09	0.031	0.040	0.512	0.25
新修农渠III	浆砌砖	0.8	0.6	0.32	0.001	0.012	0.18	0.213	0.277	0.833	0.28

5、渠道衬砌型式方案比选。

灌溉输水渠道为减少输水损失，需要粘性土碾压筑堤，在砂性土或粘土层较薄的输水渠段需要采取防渗措施。本次设计根据灌区自然气候条件，渠道工程地质条件，工程投资等几个方面，对渠道防渗衬砌形式作了定性和定量的分析。灌区设计对三种较常用的衬砌形式适用条件做了比较，详见下表 7-4。

表 7-4 渠道防渗衬砌结构比较表

防渗结构类别		断面型式	主要原料材料	允许最大渗漏量 ($\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$)	优点	缺点	说明
砖砌	干硬性水泥土 塑性水泥土	矩形	灰砂砖等	0.06~0.17	断面结构简单，施工方便，施工技术要求低，工程造价低。	工程耐久性较弱	推荐方案
砌石	浆砌块石 浆砌料石 浆砌石板	矩形	块石、料石、石板、沙、水泥等	0.09~0.25	断面结构简单，施工方便，耐久性好。	施工技术要求高，工程质量难控制，工程造价较高。	比较方案
混凝土	现场浇筑	矩形及梯形	水、砂、石、水泥、速凝剂等	0.04~0.14	断面结构简单，施工方便，工程耐久性好。	工程造价高	比较方案

通过上表可以看出，“混凝土”衬砌结构形式虽具有施工较简便，耐久性好的特点，但工程造价高；“砌石”衬砌形式工程质量不易保证。综合考虑后选用砖砌结构防渗。

结合本项目具体情况：各渠道衬砌以砖砌矩形断面为主。

7.1.3 排水工程设计

本项目排水工程主要为斗沟，项目区内主要排水方式是通过已有的排水沟和排水口进行排水，民乐河和为项目区的排洪承泄区。

1、排水治涝标准：

根据《广东省高标准基本农田建设规范（试行）》规定，排涝标准：以 10 年设计暴雨重现期 1 天降雨量，旱作物雨后 1 天排至无积水，水稻田雨后 3 天排至耐淹水深，鱼塘不漫顶为标准。同时，根据《广东省防洪(潮)标准和治涝标准(试行)》规定，项目区的排涝设计标准采用 10 年一遇 24h 暴雨产生的径流量，城镇及菜地 1d 排干，水稻田 3d 排干。故本项目排水工程设计按照 10 年一遇一日暴雨 3d 排完的标准进行排水工程设计。

2、排水模数计算

(1) 设计暴雨径流查算

查《广东省暴雨参数等值线图》的“广东省年最大 24h 点雨量均值的等值线图”和“广东省年最大 24h 点雨量变差系数等值线图”(C_s/C_v=3.5), 可知项目区中心点所在最大 24h 点雨量均值 $\bar{R}_{24h}=141\text{mm}$, 最大 24h 点雨量变差系数 C_{v24h} 为 0.38。

当 C_{v24h}=0.38, C_{s24h}=3.5C_{v24h} 时, 查 P-III 频率曲线 10 年一遇模比系数值表, 可知 K_p=1.509。

因此, 项目区中心 10 年一遇最大 24h 点雨量为:

$$R_{24h10} = \bar{R}_{24h} K_p = 141 \times 1.509 = 212.77(\text{mm})$$

(2) 排涝模数和排涝流量计算

项目区(以高平村为典型)水稻田控制排涝面积为 0.25km²。水稻田径流系数取 C_{水稻田}=1.0; 设计排涝深度 h=40mm; 蒸发量取 E=4mm/d×3d; 排涝历时 T=3×86400s。根据平均排除法计算公式, 计算项目区的平均排涝流量为:

$$\begin{aligned} Q &= 1000 \times \frac{C_{\text{水稻田}} \times F_{\text{水稻田}} (R_{24h10} - E - h)}{T} \\ &= 1000 \times \frac{1.0 \times 0.25 \times (212.77 - 4 \times 3 - 40)}{86400 \times 3} = 0.15 (\text{m}^3/\text{s}) \end{aligned}$$

项目区范围内的平均排涝模数为:

$$q = \frac{Q}{F} = \frac{0.157}{0.25} = 0.62 \text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$$

(3) 排水渠道横断面设计

根据本项目地形特点, 以新修斗沟 I 为例, 推算其设计流量, 其控制排涝面积约 0.4474km²:

$$Q_n = F \times q = 0.45 \times 0.62 = 0.28 (\text{m}^3/\text{s})$$

① 根据实地情况, 渠道设计采用均匀流公式计算确定断面要素, 计算公式如下:

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中 Q——渠道的设计流量 (m³/s);

A——渠道过水断面面积 (m²);

R——水力半径 (m), $R = \frac{A}{\chi}$, χ 为渠道过水断面的湿周;

i——沟底比降 (本项目用 1/1000 的比降);

C ——谢才系数，一般采用曼宁公式 $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$ 进行计算； n 是渠床糙率系数。

本项目的渠道采用水泥砂浆勾缝抹面， n 取 0.015。

为满足渠床稳定条件，应做到纵向稳定和横向稳定两个方面。纵向稳定要求渠道在设计条件下工作，不发生冲刷和淤积，或在一定时间内冲淤平衡。平面稳定要求渠道在设计条件下工作时，排水沟水流不发生左右摇摆。排水沟采用矩形横断面，横断面设计采用试算法，【试算法：假设底宽、水深值，计算过水断面的水力要素，然后计算渠道流量、校核渠道输水能力、校核渠道流速】。

②校核流速

根据《灌溉与排水工程学》规定要求，无钢筋混凝土衬砌渠道水流不冲流速应小于 $V_{不冲} = 2.5\text{m/s}$ ，不淤流速应大于 $V_{不淤} = 0.3\text{m/s}$ 。

③安全超高：

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288-2018)渠道岸顶超高规定，计算渠道岸顶超高：

$$F_b = \frac{1}{4} h_b + 0.2$$

式中 F_b ——渠道岸顶超高，m；

h_b ——渠道通过加大流量时的水深，m。

项目区其他排水沟同样采用上面的计算方法，排水沟断面设计成果详见表 7-5。

表 7-5 排水沟断面设计成果表

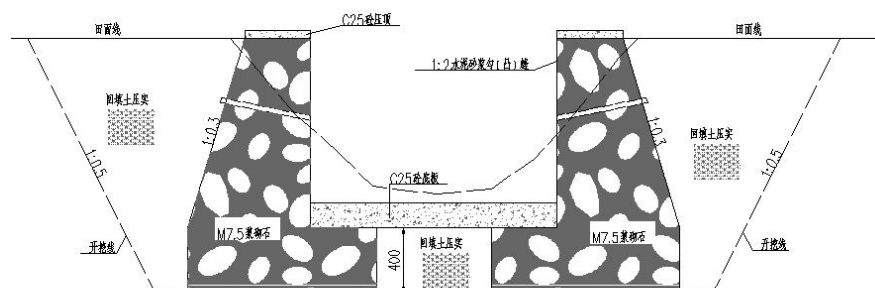
渠道类型	断面类型	单渠平均控制面积 (km ²)	设计流量 (m ³ /s)	设计流速 (m ³ /s)	渠底比降	糙率	坡比 m	渠宽 (m)	设计水深 (m)	安全超高 (m)	渠深 (m)
新修农沟I	矩形	0.1882	0.117	0.608	0.001	0.015	0.00	0.6	0.32	0.28	0.6
新修斗沟I	矩形	0.4474	0.278	0.754	0.001	0.015	0.00	0.8	0.46	0.34	0.8
新修斗沟II	矩形	0.7983	0.396	0.825	0.001	0.015	0.00	1.0	0.48	0.32	0.8
新修斗沟III	矩形	1.6061	0.578	0.904	0.001	0.015	0.00	1.0	0.64	0.36	1.0
新修斗沟IV	矩形	1.6061	0.578	0.904	0.001	0.015	0.00	1.0	0.64	0.36	1.0

3、沟渠边墙稳定计算

根据排水沟渠渠道断面设计成果，对渠道边墙稳定进行计算。

(1) 挡墙断面型式

响应“因地制宜”、“绿色生态”的原则，结合当地历年高标沟渠建设样式，为了更好地衔接新旧渠道，本项目排水沟断面类型采用矩形断面，渠道两侧为浆砌石重力式挡土墙。断面型式如下图：



(2) 计算公式

重力式主要计算挡墙沿基础底面的抗滑稳定计算、抗倾稳定计算、基底应力计算。计算公式如下：

1) 抗滑稳定计算公式

根据《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007），沿基础底面的抗滑稳定计算公式如下：

$$KC=f\sum G/\sum H$$

式中：KC—沿基底面的抗滑稳定安全系数；

f—基底面与地基之间的摩擦系数，取 f=0.5；

$\sum G$ —作用在挡土墙上的全部竖向荷载（kN）；

$\sum H$ —作用在挡土墙上的全部水平荷载（kN）。

2) 抗倾稳定计算公式

挡墙的抗倾稳定计算公式如下：

$$K_0 = \frac{\sum M_v}{\sum M_H}$$

式中：K0—抗倾稳定安全系数，基本荷载组合下为 1.40、特殊荷载组合下为 1.30；

$\sum M_v$ —抗倾覆力矩（kN•m）；

$\sum M_H$ —倾覆力矩（kN•m）。

3) 基底应力计算

基底应力计算公式如下：

$$P_{\max \atop \min} = \frac{\sum G}{A} \pm \frac{\sum M}{W}$$

式中： $P_{\max \atop \min}$ —挡土墙基底应力的最大值或最小值（kPa）；

$\sum G$ —作用在挡土墙上全部垂直于水平面的荷载（kN）；

$\sum M$ —作用在挡土墙上的全部荷载对于水平面平行前墙墙面方向形心轴的力矩之和（kN·m）；

A —挡土墙基底面的面积（m²）；

W —挡土墙基底面对于基底面平行前墙墙面方向形心轴的截面矩（m³）。

平均基底应力：

$$\bar{P} = \frac{1}{2}(P_{\max} + P_{\min})$$

基底应力不均匀系数： $\eta = P_{\max}/P_{\min}$

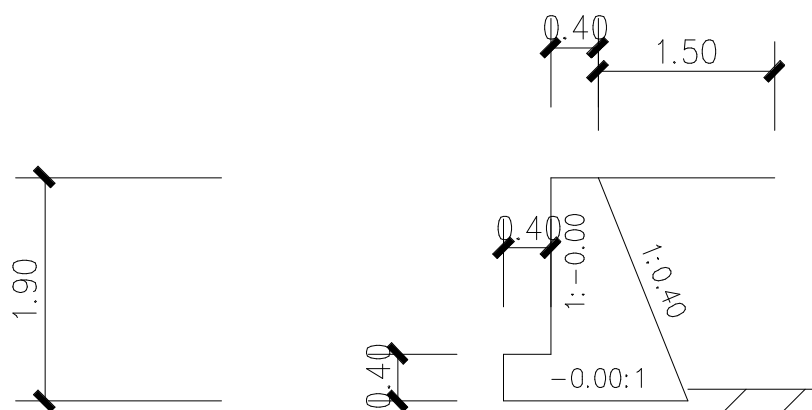
（3）计算断面

稳定计算选取新修斗沟Ⅲ设计断面作为最不利断面典型断面进行计算，渠道侧墙含基础高度为 1.55m。

（4）稳定及应力计算过程参数及计算成果

根据选定的挡墙断面，利用北京理正软件设计研究院编制的理正岩土挡土墙设计软件（V7.0 版）进行计算。

计算简图：



墙身尺寸：

墙身高：1.900(m)

墙顶宽：0.400(m)

面坡倾斜坡度：1:0.000

背坡倾斜坡度: 1:0.400

采用 1 个扩展墙趾台阶:

墙趾台阶 b_1 : 0.400(m)

墙趾台阶 h_1 : 0.400(m)

墙趾台阶与墙面坡坡度相同

墙底倾斜坡率: 0.000:1

物理参数:

圬工砌体容重: 23.000(kN/m³)

圬工之间摩擦系数: 0.400

地基土摩擦系数: 0.500

墙身砌体容许压应力: 2100.000(kPa)

墙身砌体容许剪应力: 110.000(kPa)

墙身砌体容许拉应力: 150.000(kPa)

墙身砌体容许弯曲拉应力: 280.000(kPa)

场地环境: 一般地区

墙后填土内摩擦角: 35.000(度)

墙后填土粘聚力: 0.000(kPa)

墙后填土容重: 19.000(kN/m³)

墙背与墙后填土摩擦角: 17.500(度)

地基土容重: 18.000(kN/m³)

修正后地基承载力特征值: 500.000(kPa)

地基承载力特征值提高系数:

墙趾值提高系数: 1.000

墙踵值提高系数: 1.000

平均值提高系数: 1.000

墙底摩擦系数: 0.500

地基土类型: 土质地基

地基土内摩擦角: 30.000(度)

土压力计算方法: 库仑

挡土墙稳定及应力计算成果见下表 7-6。

表 7-6 渠道边墙稳定及应力计算成果表

名称	抗滑稳定安全系数	抗倾覆稳定安全系数	应力比
新修斗沟II-1 （右边）	2.024> 1.2	5.567> 1.4	1.675

7.1.4 渠系建筑物设计

人行盖板：采用预制 C25 钢筋混凝土过渠盖板，宽均为 2m，长度根据沟渠宽度设置，沟渠宽度 1m 以下（不含 1m）的板厚为 0.12m，沿沟渠每 100m 设置一处，或根据现场实际需要灵活设置。具体设计见设计图册。

机耕桥板：采用预制 C25 钢筋混凝土过沟桥板，宽均为 3.0m，长度根据沟渠宽度设置，沟渠宽度 1m 以上（含 1m）的板厚为 0.15m，沿沟渠每 200m 设置一处，或根据现场实际需要灵活设置。具体设计见设计图册。

新修涵管：根据所在渠道断面不同其采用管径也不同，过田间道路涵管铺设于沟渠与田间道路交汇处，置于田间道路路面之下，基础用 C25 砼铺设，满足人蓄力通行要求。涵管管径尺寸和长度依据上下级渠道和排水沟设计流量和路宽而定，涵管的过水设计流量按下列公式计算；

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中： Q ——设计流量（ m^3/s ）；

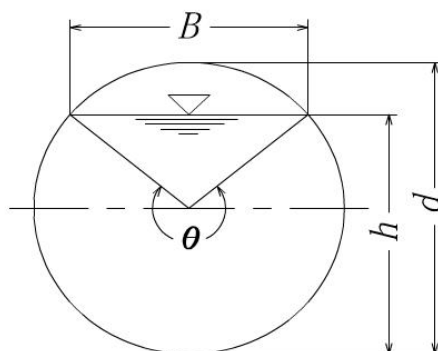
A ——过水断面面积（ m^2 ）；

C ——谢才系数 $(C = \frac{1}{n} R^{1/6})$ ；

R ——水力半径（m）；

i ——水面比降。

过水断面如图所示。设其管径为 d ，水深为 h ，定义 $\alpha = \frac{h}{d} = \sin^2 \frac{\theta}{4}$ ， α 称为充满度，所对应的圆心角 θ 称为充满角。



由几何关系可得各水力要素之间的关系为：

过水断面面积：
$$A = \frac{d^2}{8}(\theta - \sin \theta)$$

湿周：
$$\chi = \frac{d}{2}\theta$$

水力半径：
$$R = \frac{d}{4}(1 - \frac{\sin \theta}{\theta})$$

所以

$$v = \frac{1}{n} \left[\frac{1}{4} \left(1 - \frac{\sin \theta}{\theta} \right) \right]^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \frac{d^2}{8} (\theta - \sin \theta) \frac{1}{n} \left[\frac{1}{4} \left(1 - \frac{\sin \theta}{\theta} \right) \right]^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{n} A R^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$$

式中： n ——粗糙系数；

i ——管底坡度。

通过计算，最后确定不同类型的涵管尺寸。计算结果见下表 7-7。

表 7-7 新修涵管水力计算表

管径 d (m)	水深 h (m)	糙率 n	管底坡度 i	流量 Q (m^3/s)	渠道流量 Q (m^3/s)	是否满足 过流要求
0.4	0.25	0.012	1/1000	0.055	0.031	是
1.0	0.65	0.012	1/1000	0.891	0.578	是

经计算及结合现场实际情况，本工程重建路下涵管采用管径为 0.4m、1.0m 的I级钢筋砼管，涵底高程根据渠道现场实际情况调整，采用预制钢筋砼结构I级钢筋砼管。具体设计见设计图册。

7.2 田间道路工程设计

新修生产路：新修生产路路基修筑前先采用机械开挖和夯填方式对路床进行修筑，压实度不小于 90%。设计转弯半径不应小于 15m，路面纵坡最大不超过 13%。断面结构为下层按原有路基整平，清理表面杂物约 20cm，铺设 15cm 的掺 6%水泥石屑稳定层，上层铺筑 20cm 厚 C30 混凝土路面，路面中间向一侧倾斜 i=2%，以利于排水，施工完成后两侧进行素土回填，新修生产路I宽 2.5m，新修生产路II宽 2.8m，新修生产路III宽 3.0m。

新修田间道：新修田间道路路基修筑前先采用机械开挖和夯填方式对路床进行修筑，压实度不小于 90%。设计转弯半径不应小于 15m，路面纵坡最大不超过 13%。断面结构为下层按原有路基整平，清理表面杂物约 20cm，铺设 15cm 的掺 6%水泥石屑稳定层，上层铺筑 20cm 厚 C30 混凝土路面，路面中间向两侧倾斜 i=2%，以利于排水，施工完成后两侧进行素土回填，新修田间道I宽 3.5m，新修田间道II宽 4.0m。

其中，道路配套的八字口I共 3 处，长和宽均为 3m；八字口断面结构为：清理表面杂物 20cm，铺设 15cm 的掺 6%水泥石屑稳定层，上层铺筑 20cm 厚 C30 混凝土路面，与田间道建设基本保持一致。

1) 路基设计

本项目道路工程设计是以原有道路为基础进行设计，其路基宽度经现场踏勘丈量得出。路基为掺 6%水泥石屑垫层,压实度按照《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTGD40-2011)相关要求不低于 90%。

2) 路面设计

依照《农村公路建设暂行技术要求》第十三条：路面类型应根据当地自然条件、地产材料和工程投资等情况确定。季节性的宽浅河流、泥石流路段可修建过水路面；山势险峻、急弯、陡坡路段宜采用砂石或其它摩阻系数大的路面；通过村镇的路段一般应采用水泥或沥青路面。路面结构层厚度不应小于下表 7-9 规定的厚度值。

表 7-9 各类路面结构层最小厚度值

路面型式	结构层类型	结构层最小厚度值（mm）
水泥路面面层	水泥混凝土	180
沥青路面面层	沥青混凝土	30
	沥青碎石	30
	沥青贯入	40
	沥青表面处治	15
其他路面	砖块路面	120
	块石路面	150

	水泥砼块路面	100
	砂石路面	100

本项目田间道路均采用水泥混凝土路面。按照《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTGD40-2011)表 3.0.8 水泥混凝土拉弯强度标准值的相关规定，结合项目区实际情况，本项目田间道路工程均采用 20cm 厚 C30 砼路面。根据《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTGD40-2011)5.3.3 横向缩缝顶部应锯切槽口，不设置传力杆时槽口深度宜为面层厚度的 1/5-1/4, 根据面层板的长宽比不宜大于 1.35, 平面面积不宜超过 25 m² 来确定伸缩缝的间距，缝深 5cm，填料为沥青。

2) 平面设计

以现有路面线形为基础进行设计，按现状道路修建，不随意改变道路路线走势，避免大填大挖，平曲线半径≥15 米，回头平曲线半径≥12 米。

7.3 其他工程设计

1、下田坡道

项目区内田块之间排水沟较多，为了方便机耕设施下田耕作，提高耕作的便利性和效率，本项目规划下田坡道，共 2 座，其中，下田坡道I规格为长度为 3.0m，宽度为 2.5m，C25 坡面结构，在下方设置长 2.5m，管径为 500mm 混凝土管。

2、标识工程

项目区规划设置 1 座宣传栏，项目区共设置工程标识牌 100 块，路桩共 20 条，项目竣工后设置 1 座竣工公示牌。

7.4 土壤改良设计

7.4.1 耕地质量提升目标

根据广州市农业农村局关于高标准农田实施耕地质量提升措施的指导意见（穗农函〔2022〕1 号）文件要求，实施后土壤酸碱度宜为 5.5~7.5，土壤有机质含量应不低于 20 克/公斤，粮食综合生产能力不低于本地区高标准农田粮食综合生产能力标准。

7.4.2 耕地质量提升措施

（一）测土配方施肥技术

（1）测土方案

测定土壤基础肥力指标，建立基础数据库，为今后各类农业生产提供基础数据。测定项目包括：pH、有机质含量、机械组成、全量氮、磷、钾、速效氮。测定数量，根据建成后连片田块大小而定，根据测土配方施肥技术规范（NY/T2911-1016）采样单元的大小的建议确定采样点。

（2）配方施肥方案

针对项目区主要种植作物种类，依据土壤基础数据和广东省测土配方施肥试验结果，组织专家制定合理的配方施肥方案，并印刷成册，发放给项目区种植户学习，提供建议，由农户或承包经营户根据配方施肥方案自行实施。

7.4.3 耕地质量提升实施

根据广州市农业农村局关于高标准农田实施耕地质量提升措施的指导意见（穗农函〔2022〕1号），文件指导意见提出充分利用社会资金，积极鼓励和引导受益农民或新型农业经营主体投入高标农田建设实施耕地质量提升措施，因此，本方案耕地质量提升措施不纳入本次项目概算总投资，具体耕地质量提升措施方案由建设单位与受益农民或新型农业经营主体在实施过程中明确。

8 工程施工组织设计

8.1 施工条件

8.1.1 施工场地条件

施工总布置是根据工程特点和施工条件，研究和解决主要工程施工期间所需的各种施工设施在平面上的问题，即正确解决施工地区的空间组织问题，以及在施工总进度规定的期限内，完成整个工程的建设任务。根据项目区面积较大，工程相对较分散，施工工期短的特点，故施工设施从简布置，总布置原则是方便施工、节省投资。

8.1.2 自然条件

项目区为山丘陵地区，地势为东高西低。地形以丘陵为主，其次是平原，少部分为台地。地貌类型属于丘陵地貌。

项目区地表水资源较丰富，有溪河贯穿项目区。另外项目区地下水资源也非常丰富，且埋深浅、水质好。项目区完全可以满足土地综合整治工程施工需水要求。

项目区内地物较少，具有较好的地基承载力，有利于整个工程的施工。

项目区农作物生长集中在4月下旬到8月中旬，施工时应尽量避开农忙时节，另外施工时要视气象情况合理安排进度，对突然到来的自然灾害要提前做好预防工作。

8.1.3 交通运输条件

项目区对外交通便利，紧邻居民点，且通往居民点的道路已经硬化，有利于工程建筑材料的运输，且项目区内现有田间道也可为项目的实施提供交通运输。区内交通体系的完善，基本能够满足施工所需要的建筑材料和机械设备运输到施工现场。部分偏远的地方材料无法到达，需人力或手推车进行二次转运。

8.1.4 水电供应条件

项目区地表水资源较丰富，有河流通过项目区，水量非常丰富，水质较好，施工用水可以根据施工现场的具体情况，就近取用；全区农网改造工程已完成，项目区各村均有380~220V的中低压线路，基本覆盖整个项目区，能为工程施工提供良好的电力基础。施工用电包括生产和生活用电两部分。根据用电需求量计算用电负荷，然后确定是就近从当

地电网引入。

8.1.5 劳动力供应

一般来说，对土方量大的项目，其施工需要当地的劳动力配合，在施工因素分析时，应将大量的工程项目安排在农闲季节；对混凝土工程量大的工程项目，由于技术性较强，所需劳动力数量有限，一般应安排集中施工。这样施工期间就可以最大限度的利用当地农村劳动力。

项目区农作物生长集中在4月下旬到8月中旬，施工时应尽量避开农忙时节，主要集中在今年7月到12月，此期间农村有大量可利用闲余劳动力，合理确定的工期为项目施工的劳动力供应提供了有效保障。

8.1.6 主要建筑材料供应

高标准基本农田建设工程建筑材料应根据设计需要选用，建筑材料一般包括：

1、组成混凝土的材料。河砂、人工砂，砾（卵）石，碎石，水泥，水，混凝土外加剂等，用于渠道衬砌和建筑物工程。

2、砂浆。用于其他砖石结构物。

3、钢材。主要有板材（钢板）、线材（钢筋），适用于金属设备制作，混凝土钢筋制安等，对输水管道、闸门等结构体，一般采用厂家定型制造。

4、木材。工程用主要有原木、板木、锯材等，用于模板支护、构件安装等；

5、砌体材料。包括块石，片石，毛条石，料石，砖，混凝土预制块等。

6、全区农网改造工程已完成，电力供应充足，能为工程施工提供良好的电力基础。施工用电包括生产和生活用电两部分。根据用电需求量计算用电负荷，然后确定是就近从当地电网引入。

根据工程设计特点，不同设计特点，不同建筑材料满足不同的工程需要。因此，建筑材料的选用，应考虑不同材质、产地、运输、保存等对工程的影响。

根据现场调查，项目建设所需材料砂料可从当地购买，石材、水泥可从项目区所在镇（街）、从化区或广州市购买。

8.2 施工布置

8.2.1 施工总布置原则

本项目各单项工程建设均依附在项目区原有设施的基础上进行修建，不存在新占耕地及压占青苗的问题。规划设计过程中已实地考察并落实施工走廊，对项目的实施及材料入场的可行性进行反复论证，分析工程实施将遇到的困难，提出应对措施，确保工程顺利实施。为避免在以后的工程施工过程中出现因设施或施工便道所涉及到的相关权属农户无法提供施工走廊的问题，因此在规划设计过程中已严格按照相关要求与相关权属农户沟通，并对其明确设施建设过程中需无条件提供施工走廊（含设施占地、临时用地及青苗补偿等），在充分征求设施所涉及到的每一户农户同意后进行规划实施，均已签名及录得手指模确认同意实施，所有农户承诺施工建设过程中无条件提供施工走廊，且同意按照规划设计图纸施工。

1、根据施工区的地貌特征、地形特点和现有道路、水源、电源等设施及工程的布局形式，分为施工区、辅助企业区、生活区，三个区分片布置。

2、各区的临时房屋、辅助企业设施、生产性设施及施工场内临时道路、供电、供水线路等均按照招标文件提供的条件进行规划布置。

3、各临时设施的规模、容量等按照施工进度计划与施工强度要求进行规划设计，并兼顾原有临时设施的规模。

4、各区均按照有关规范要求配置足够的环保设施和消防设施及其他安全防护设施。

5、临时设施的布置力求紧凑、合理、方便、实用，少占土地，保护原有植被，并尽量布置在拟建建筑物之外，避免与施工干扰。

8.2.2 施工布置说明

1、生活区主要租用民房，混凝土拌和站、水泥库、钢木加工厂、机修车间、停车场、砂石料厂等根据施工场地布置,主要在附近村社边选址或在边搭设 临建。

2、本工程施工和生活用水，水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定，应按规定负责设计、施工、采购、安装、管理、和维修施工区和生活供水系统，包括修建为保证正常供水的引水、储水、水处理和抽排水设施等。

3、施工用电同供电部门协商，并通过供电部门从输电线路接动力线及主要照明线路，根据施工实际进行架设或敷设，执行相关标准，合理规划，以利安全文明施工。

4、施工场内临时道路除利用原有道路外，其余均根据施工要求设计修筑，临时道路的修筑尽量结合规划道路布置修建。

8.2.3 施工平面布置

1、水电及通讯系统布置施工用电由主降压变电站输出端供给，利用架空（敷设）电缆送至各施工用电点。施工用水包括生产用水及生活用水。生产用水主要有混凝土生产、土方回填、施工机械用水等。生活用水主要指生活区用水，主要租用农用井。施工用水均由临时提水泵站提水供应。

施工通讯根据现场的施工条件，为满足各施工区的通讯联系及对外联络，工地施工项目部安装一部程控电话，项目经理、技术负责及质检负责等主要管理人员配备手机，并根据需要配置对讲机，以便场内施工管理和指挥调度。

2、施工道路布置施工道路分场内道路和场外道路。场外道路利用原有的通村公路，对外交通条件较好。项目区内各村均有硬化村道与之相连，对外交通便利。场内交通以施工区的开挖或回填土运输、骨料加工运输、混凝土运输及各区联络为重点，结合规划道路进行布置，主要利用现有田间道，采用和永久相结合的原则，在项目区原有田间道路的基础上，对现有的主要田间道路进行平整、取直、铺设砂石，作为施工道路。

3、料场施工辅助企业、仓库及生活设施布置施工辅助企业及工地实验室主要包括维修车间、钢筋车间、模板车间及实验室。为便于项目施工中的机械修配，沿线可设一个移动机修队，负责机械设备的维修和日常保养，机械的大修及零配件的加工可在从化区城郊街进行。其他施工设施根据工程需要就近布置。

工地仓库主要包括水泥储存库、钢筋、模板、设备库、油料库等。主要布置在项目区内交通相对较为便利，便于物资运输的村社附近。

生活区的职工宿舍、及办公室可在施工现场附近租用民房。

8.3 施工工艺流程和技术要求

8.3.1 建筑物土方工程

开挖、回填工程包括渠道、渠系建筑物、机耕路等工程的开挖回填。

土方开挖工作内容包括：准备工作、场地清理、施工期排水、边坡观测、完工验收前的维护以及将开挖可利用或废弃的土方运至监理人指定的堆放区并加以保护、处理等工作。

土方回填工作内容包括：土石料物平衡、运输、各种土料（含沟渠护砌、渠系建筑物、田间道路工程等）的基础土方的填筑、夯实碾压和接缝处理；排水设施和护砌以及各项工作的质量检查和验收等。

沟渠土方的开挖、回填由于沟渠分布分散，可按沟渠分段同时组织施工。沟渠土方开挖根据截面尺寸和施工技术条件选择人工开挖，开挖余土用于沟渠两侧培土。当开挖出的土方作为填筑土料时，应采取防雨措施，以防含水量过大，不利回填压实。土方填筑时，应严格控制土料质量，控制含水量和干容重，应按设计规定的标准施工。当开挖出的土方作为弃料处理时，应就近沿渠沟低洼区堆放、摊平、或移至附近需要填筑土料的渠段。

道路和建筑物工程开挖根据实际情况考虑采用人工或机械开挖、回填。

开挖时，施工方的施工措施必须保证其原有建筑物的稳定和安全，并尽可能做到不影响其正常使用。在雨季施工中，施工方应有保证基础工程质量和安全施工的技术措施，有效防止雨水冲刷边坡和侵蚀地基土壤。

施工方应在每项开挖工程开始前，尽可能结合永久性排水设施的布置，规划好开挖区域内的临时性排水措施，并在向监理人报送的施工措施计划中详细说明临时性排水措施的内容，提交相应的图纸和资料。为保护开挖边坡免受雨水冲刷，施工方应在边坡开挖前，按设计图纸的要求开挖设置截水沟，并经监理人批准后，在边坡开挖予以实施。施工方采取的临时排水措施，应注意保护已开挖的永久边坡面及附近建筑物及其基础免受冲刷和侵蚀破坏。

8.3.2 混凝土工程

1、施工工艺流程

施工工艺流程如图8-1所示：

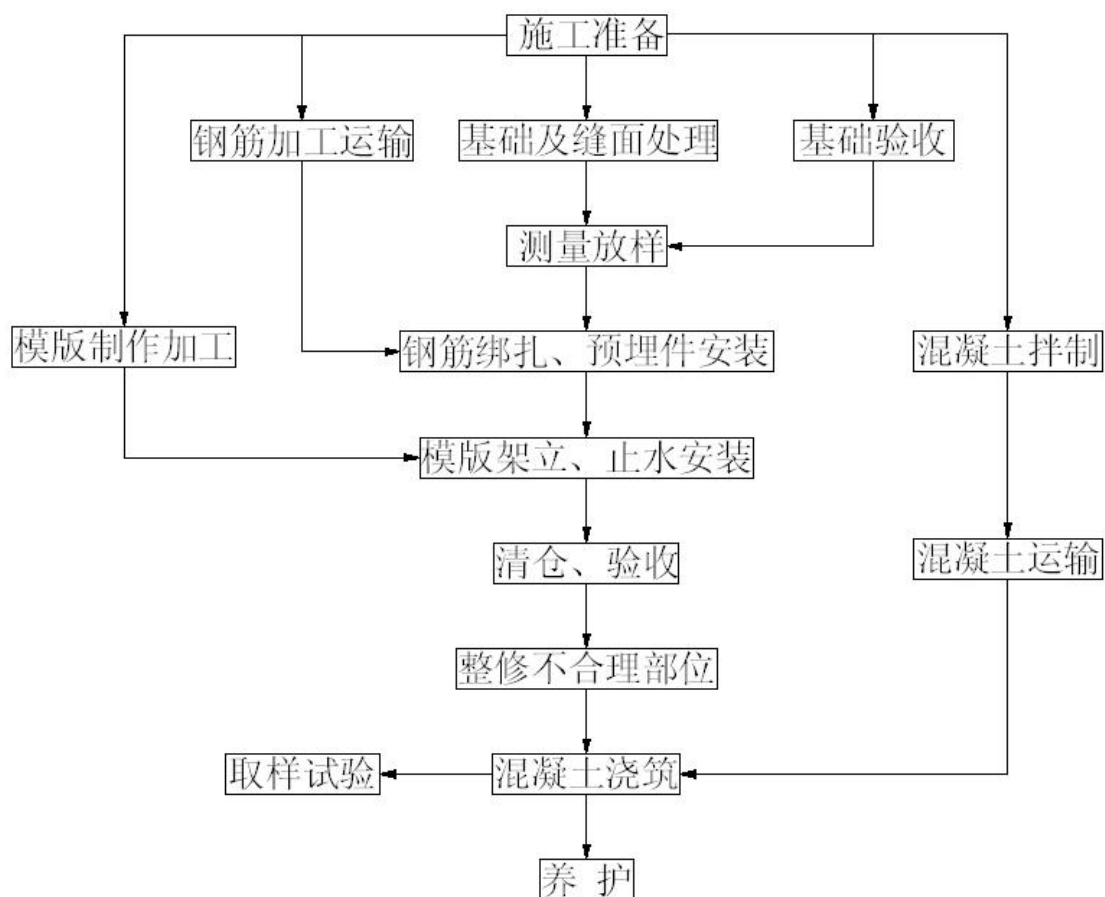


图8-1 混凝土施工工艺框图

2、混凝土施工

①基础及施工缝处理

混凝土浇筑前，应清除建基面上的杂物、泥土等，混凝土施工缝一般采用人工凿毛，清除缝面上所有浮浆，松散物料及污染体，用压力水冲洗干净，并应在混凝土浇筑前保持清洁、湿润。

对需要基础处理的部位，要待基础处理各项工作完成并经验收合格后，才能安排混凝土的施工。对有碎石垫层的部位要完成其施工并经验收合格。

②测量放线

混凝土施工支模前均要进行测量放线，测放出结构边（中）线、支模位置线、高程线等。

③模板制作、安装

本项目模板为优化成本，模板的设计、制作和安装应保证模板结构有足够的强度和刚度，能承受混凝土浇筑和振捣的侧向压力和振动力，防止产生移位，确保混凝土结构外形尺寸准确，并应有足够的密封性，以避免漏浆。模板的制作应满足施工要求的建筑物结构

外形，其制作允许偏差不应超过有关规范的规定。

模板安装时按设计要求进行模板安装的测量放样，重要结构应设置必要的控制点，以便检查校正。模板安装过程中，应设置足够的临时固定设施，以防变形和倾覆，模板安装的允许偏差，应遵守有关规范规定要求。

模板拆除时限，除符合施工图纸的规定外，还将遵守下列规定：不承重侧面模板的拆除，将在混凝土强度达到其表面及棱角不因拆模而损伤时，才拆除；底模将在混凝土强度达到设计的混凝土强度标准的 75%后，才拆除，钢筋混凝土或混凝土结构承重模板的拆除应符合设计要求。

④钢筋的制作与安装

钢筋在加工厂统一加工制作，钢筋使用前要进行试验检测，合格后才能使用，油染和铁锈等应在使用前清理干净。钢筋加工前要先进行调直，严格按照施工图纸和规范的要求进行加工，钢筋的弯勾弯折加工应符合规定，加工后钢筋的允许偏差要符合规范要求。钢筋采用人工采用焊接、绑扎等方法安装，钢筋安装要保证其位置、间距、数量、保护层厚度、接头质量等，有必要时要安设一定数量的架立筋、定位筋以保证其在混凝土浇筑过程中不发生变形和移位。钢筋接头按图纸及规范要求执行。

钢筋保护层厚度控制可采用预制的小砂浆块，加垫在钢筋和模板之间，并用铅丝扎牢。

钢筋选用符合设计要求的、具有齐备资料的钢筋。按照设计制作和架设钢筋，严格按照设计要求进行钢筋的焊接、布置和架设，做到钢筋就位准确、焊接可靠、表面清洁、架设牢靠。

⑤混凝土的拌制、运输

混凝土工程分为预制、现浇两种方法进行施工，预制应根据工程布局 and 需要，采用分散或集中预制，现场浇筑可采用 0.4m^3 搅拌机集中拌制，机动翻斗车（双胶轮车水平）运输，直接入仓浇筑。

水泥品种应符合有关技术条款指定的国家和行业的现行标准。拌和用水所含物质不应影响混凝土和易性和混凝土强度的增长，以及引起钢筋和混凝土的腐蚀。混凝土骨料须符合有关规定要求，不同粒径的骨料要分别堆存，严禁相互混杂混入泥土。细骨料的质量技术要求规定如下：细骨料的细度模数，应符合有关规定要求；砂料要质地坚硬、清洁、级配良好；其它砂的质量技术要求符合有关设计规定。粗骨料的质量要求要符合以下规定：粗骨料的最大料粒径，不要超过钢筋最小净间距的 $2/3$ 及构件断面最小边长的 $1/4$ ，素混凝土板厚的 $1/2$ ，对少筋或无筋结构，应选用较大的粗骨料粒径。

混凝土配合比必须通过试验选定，其试验方法将按有关规定执行。混凝土配合比试验前 28 天，应进行各种配合比试验及其拌和、制模和养护等的配合比试验。

因混凝土拌和及配料不当，或因拌和时间延长而报废的混凝土将弃置在指定的场地。

⑥混凝土浇筑

建筑物建基面必须验收合格后，方可进行混凝土浇筑。不合格的混凝土严禁入仓，已入仓的不合格混凝土必须予以清除，并按有关的规定弃置在指定地点。

浇筑混凝土时，严禁在仓内加水，如发现混凝土和易性较差，应采取加强振捣等措施，以保证其质量。混凝土振捣要均匀，防止过震，混凝土结构物表面一般要求光洁，成型后的偏差、平整度应符合设计图册或技术要求的规定，不允许出现错台和陡坎；不允许表面出现蜂窝、麻面、气洞；不允许残留混凝土砂浆块。

混凝土在低温情况下施工水化凝固作用大为减缓，强度增长受到阻碍。本合同工程低温季节混凝土施工采取措施为：合理掺用外加剂及掺合料，合理分层分块；当气温低于 5℃ 时，停止混凝土浇筑。

⑦混凝土养护和表面保护

本项目混凝土建筑物选用洒水进行养护，在混凝土浇筑完毕后 12~18h 内开始进行，其养护时间 21 天，在干燥、炎热气候条件下，将延长养护时间至少 28 天以上。冬季混凝土应采用麻袋覆盖保温。

⑧止水、排水、伸缩缝及预埋件

止水、排水、伸缩缝及预埋件的施工，将严格按设计要求有关规范的规定进行。混凝土浇筑前，止水、排水、伸缩缝及预埋件经检查、验收合格后，方可开始浇筑作业。

混凝土浇筑后，用麻袋覆盖保温。

8.3.3 砌体工程施工

项目区砌体工程主要为各规格渠道的两侧砖砌的砌筑工程，各施工工艺具体如下：

砖砌体工程砌筑前在待基础上先行放线，再接线施砌。所用砖和砂浆应符合设计图纸要求。砌筑用砖必须先在水中浸透再用，砌砖操作遵守横平竖直，砂浆饱满的原则，砌筑质量满足砌体工程施工及相关规范的规定。

8.3.4 道路工程施工

1、路基土方施工

道路路基土质密度大，路基的承载力大，根据道路的规划设计测量放样确定道路的走向、清除施工范围内植物、垃圾、有机质，完善路面排水设施；分层填筑，素土夯实，修筑边坡，然后按照“施工准备→测量放样→基底填前处理→分层填筑→摊铺平整→检测签证→路基整形→边坡修整”的程序组织施工。

2、路面及垫层施工

路面材质为掺 6% 水泥石屑垫层、砼路面铺设，按照“施工准备→测量放样→水泥。石屑运输→摊铺机摊铺平整→碾压→检测”的程序组织施工。

8.4 工程总进度计划

8.4.1 施工进度原则和依据

本项目施工工期的安排以不影响农业生产为前提，并将主体工程施工尽可能的安排在农闲时节，以充分利用农村剩余劳动力的。

1、施工进度编制原则

- (1) 合理安排临建工程施工进度，使各单位工程之间的施工有序衔接；
- (2) 各分项工程的施工，必须按照施工总进度安排确保如期完成；
- (3) 材料的规划、开采、加工必须满足工程设计强度的要求；
- (4) 合理安排施工强度和上升速度并与施工方法相协调且留有余地；
- (5) 机械选型、用量和生产能力与工程规模、工期、施工强度相适应。

2、施工进度编制依据






- (1) 规定要求的控制性工期和有关规定；
- (2) 项目区地质、水文气象资料；
- (3) 规定要求的施工条件；
- (4) 施工导流、渡汛、下闸蓄水方案；
- (5) 主要施工程序和方法；
- (6) 工程竣工后不留尾工。

8.4.2 施工总进度

本项目初步拟定建设进度计划从 2022 年 10 月至 2023 年 3 月，项目建设工期为 4 个月。工程实际施工进度和投资进度安排按项目实施情况来确定。项目施工进度计划表见下

表 8-1。

表 8-1 施工进度计划表

序号	工程阶段	2022 年			2023 年		
		10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
1	施工准备						
2	田间道路工程施工						
3	灌溉与排水工程施工						
4	其他工程施工						
5	竣工验收						

8.5 施工安全技术要求

本工程施工，应坚持“安全第一，预防为主”的原则，按照国家建筑行业的有关安全生产法规，建立健全安生管理体系，配备一切必要的安全设施，制定完善的安全规程，落实安全生产责任制，定期举行安全教育培训，提高职工的安全意识，做好必备的劳动保护，实现安全目标，做好安全技术工作。

9 项目实施生态环境影响及其减缓措施

9.1 生态环境影响

在项目实施过程中，项目区部分植被可能会遭受破坏，地表植被的损坏将会对现有生态环境产生一定的影响。由于本项目多数沟渠均在旧址上修建，地表植被损失面积相对于整个项目区来说是少量的，而且施工工期不足1年时间，施工结束后即进行还地复耕，对生态环境造成的影响是短时、有限的。同时，施工过程中产生的有害物质或废弃物会对项目区的土地和水资源造成一定影响。另外，施工营地和场地可能一定程度上干扰当地居民的正常生活和工作。

9.2 减缓措施

针对项目建设期间对环境可能造成多种影响，建设期应做好以下工作：

1、生态影响的保护措施

施工完毕后，由施工单位将材料堆放场地清理干净，将碎石、碎砖等硬物清理运走。对车辆压坏的田基全部修复。对开挖余泥全部运走，田间不遗留杂物。确保开耕前还田于民，不影响春耕。并按水土保持措施进行实施。

2、水质保护措施

在施工中，要采取以下保护措施：（1）施工机械维修应在指定的维修场，禁止在河边或随地清洗施工机械，避免机械清洗含油废水排入河流；（2）混凝土养护产生的碱性废水，应作中和处理，静置后再排放；（3）在办公、生活区修建卫生厕所，生活污水应避免直接排放入河道，可先用化粪池处理，消毒后农用。

3、环境空气质量保护措施

（1）承包商使用的大型燃油机械，必须装置消烟除尘设备；（2）运送散装水泥车辆的储罐应保持良好的密封状态，运送袋装水泥必须覆盖封闭。运送块石及碎石的车辆应合理装载，避免石料洒落地面；（3）加强施工工作人员的劳动保护，对水泥拌合人员发放防沙土物品；（4）对施工建材运输经过的道路经常洒水；（5）加强大气环境监测。

4、声环境保护措施

施工单位应控制施工过程中产生的噪声，以确保施工区域环境噪声不超过国家标准。噪声防治措施如下：（1）注意高噪声施工人员的劳动保护；（2）对受工程施工车辆运输

区域，每天夜间 22:00 至次日 6:00 禁止使用噪声大的设备或停止物资运输；（3）运输车辆穿行居民区时，要减速慢行，禁止高音鸣笛；（4）加强环境噪声监测。

5、施工和生产综合保护措施

开挖的土方应整齐堆放在田间一侧。施工机械要集中停放，油料、水泥、混凝土板集中存放，集中供应，使油污等残留物造成的污染降低到最低程度。项目生产所用的化肥、农药将对环境带来不利影响，在项目生产的过程中，在使用化肥上，应产定肥，多增施农家肥；在农药的使用上，尽量使用高效低毒、低残留农药，大力加强生物预防病虫害的措施；在使用塑料薄膜上，应及时清理回收，尽量使项目区不产生新的污染和生态损失，使生态环境得到良性循环和全面发展。

项目区内工程项目点多面广，但单项建筑物施工工期不长，没有大量的土石方开挖，施工现场机械噪音和粉尘对环境有短时的不利影响，施工完成后，完善水保设施，防止水土流失，并能很快的恢复，对环境的影响甚微。

10 项目投资概算及资金筹措

10.1 概算编制依据

10.1.1 法规政策文件依据

- 1、《广东省农业农村厅农田建设项目管理实施办法》（粤农农规〔2020〕4号）；
- 2、《关于进一步加强高标准农田建设的通知》（粤办函〔2020〕63号）；
- 3、关于印发《广东省省级财政资金项目库管理办法（试行）》的通知（粤财预〔2018〕263号）；
- 4、《广东省农业农村厅关于做好当前农田建设管理工作的意见》（粤农农〔2019〕109号）；
- 5、关于印发《广东省高标准农田建设项目工作流程指引》和《广东省高标准农田建设项目工作时段分布指引》的通知（粤农农函〔2019〕379号）；
- 6、《关于印发高标准农田建设项目耕地质量等级提升相关指引的通知》（粤农农办〔2020〕194号）；
- 7、《农田建设补助资金管理办法》（财农〔2019〕46号）；
- 8、《广州市农业农村局关于加快推进高标准农田建设项目实施的通知》（穗农函〔2019〕766号）；
- 9、《关于明确高标准农田建设有关事项的通知》（广东省农业农村厅2020年4月7日）；
- 10、《关于加快建设完善2019年及以后年度高标准农田建设项目库的通知》（粤农农〔2018〕124号）；
- 11、《广州市农业农村局 广州市规划和自然资源局 广州市水务局关于做好当前高标准农田建设管理工作的意见》（穗农函〔2019〕520号）；
- 12、《财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号》；
- 13、《关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》粤水建管〔2017〕37号；
- 14、《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2017版）；
- 15、《广东省水利水电建筑工程预算定额》（2017版）、《广东省水利水电设备安装

工程预算定额》（2017版）、《广东省水利水电施工机械台班费定额》（2017版）；

16、《广州市从化区2022年04月材料信息价》以及《广州20202年05月材料信息价》；

10.1.2 材料价格及人工单价依据

1、人工预算单价

人工费依据省水利厅粤水建管〔2017〕37号，普工83元/工日，技术工115.9元/工日，材料参考价采用《广州市从化区2022年04月材料信息价》，部分从化区未能提供的材料价参照《广州2022年05月材料信息价》。

2、主要材料预算价格

对于用量多、影响工程投资大的钢筋、砂、碎石、石粉、标准砖等主要材料参考价采用《广州市从化区2022年04月材料信息价》，部分从化区未能提供的材料价参照《广州2022年05月材料信息价》及有关计价办法的通知。

其中：材料参考价采用《广州市从化区2022年04月材料信息价》，部分从化区未能提供的材料价参照《广州20201年05月材料信息价》及有关计价办法的通知。

3、施工用电、水、风预算价格

（1）电价：按元0.77/kw·h计算。

（2）水价：按4.58元/m³计算。

（3）风价：按0.15元/m³计算。

4、施工机械使用费

施工机械使用费应广东省水利厅粤水建管〔2017〕37号文发布的《广东省水利水电工程设计概（估）算定额》。

10.1.3 其它

独立费用参照《关于明确高标准农田建设有关事项的通知》（广东省农业农村厅2020年4月7日）、粤价函〔2011〕742号、《关于印发高标准农田建设项目耕地质量提升相关指引的通知》粤农农办〔2020〕194号以及《土地开发整理项目预算定额标准》(财综〔2011〕128号)等相关文件计提。

10.2 主要工程量计算及确定说明

在工程量计算之前，首先安排分部工程的计算顺序，然后安排分部工程中各分项工程的计算顺序。分部分项工程的计算顺序，应根据其相互之间的关联因素确定。

计算工程量，根据不同情况，采用以下几种方法：

1、按顺时针顺序计算

以图纸左上角为起点，按顺时针方向依次进行计算，当按计算顺序绕图一周后又重新回到起点。这种方法一般用于各种带形基础、墙体、现浇及预制构件计算，其特点是能有效防止漏算和重复计算。

2、按编号顺序计算

结构图中包括不同种类、不同型号的构件，而且分布在不同的部位，为了便于计算和复核，需要按构件编号顺序统计数量，然后进行计算。

3、工程量快速计算方法

该方法是在基本方法的基础上，根据构件或分项工程的计算特点和规律总结出来的简便、快捷方法。其核心内容是利用工程量数表、工程量计算专用表、各种计算公式加以技巧计算，从而达到快速、准确计算的目的。

10.3 投资概算

工程总概算700.00万元，其中工程施工费为595.82万元，占项目总投资的85.12%；独立费用72.43万元，占项目总投资的10.35%；施工临时工程费11.36万元，占项目总投资的1.62%；基本预备费20.39万元，占项目总投资的2.91%。项目概算总表见表10-1。

表 10-1 项目概算总表

序号	工程或费用名称	建安工程费(万元)	设备购置费(万元)	独立费用(万元)	合计(万元)	占静态投资比例(%)
一	第一部分 建筑工程	595.82			595.82	85.12%
1	灌溉与排水工程	367.21			367.21	52.46%
2	田间道路工程	226.72			226.72	32.39%
3	其它附属设施工程	1.89			1.89	0.27%
二	第四部分 施工临时工程	11.36			11.36	1.62%
1	安全生产措施费	8.94			8.94	1.28%

2	其他临时工程费	2.42			2.42	0.35%
五	第五部分 独立费用			72.43	72.43	10.35%
1	前期工作费			33.47	33.47	4.78%
2	工程建设监理费			12.14	12.14	1.73%
3	概（预）算评审费			2.53	2.53	0.36%
4	建设管理费			24.29	24.29	3.47%
	一至五部分投资合计	607.18		72.43	679.61	97.09%
	基本预备费				20.39	2.91%
	静态投资				700.	100.00%

11 项目预期效益分析

11.1 经济效益分析

11.1.1 费用计算

根据项目初步计算，项目预算投资 700.00 万元，年运行费主要包括年新修费、年管理费。以下计算仅为工程正常运行所发生的费用。

年新修费按总投资的 1.0% 计算 $700.00 \times 0.01 = 7.00$ 万元；

年管理费按总投资的 0.5% 计算， $700.00 \times 0.005 = 3.50$ 万元；

年运行费总计为 10.5 万元。

流动资金按总投资的 0.5% 计算， $700.00 \times 0.005 = 3.50$ 万元。

11.1.2 收益计算

项目区通过建设后，将建立以高效高产、优质作物为主导的农业结构。

项目区总建设面积为 1763.11 亩，其中耕地面积 1763.11 亩，主要种植水稻 1742.84 亩；种植蔬菜面积 20.27 亩。项目实施前耕地产值计算如下：

表 11-1 项目实施前原有耕地产值计算表

类别	面积 (亩)	亩产 (kg)	单价 (元/kg)	单位产值 (元/亩)	成本 (元/亩)	总产值 (万元)	净产值 (万元)
双季稻	1742.84	850	6	5100	850	888.85	740.71
蔬菜(叶类菜)	20.27	1200	3.5	4200	2600	8.51	3.24
合计	1763.11					897.36	743.95

注：①水稻按一年两熟计算

项目实施后，农业基础设置的完善，方便了作物的耕种和养护，提高了项目区农作物单位产量。计算得项目建设后项目区的年效益计算如下：

表 11-2 项目实施后原有耕地产值计算表

类别	面积 (亩)	亩产 (kg)	单价 (元/kg)	单位产值 (元/亩)	成本 (元/亩)	总产值 (万元)	净产值 (万元)
双季稻	1742.84	935	6	5610	700	977.73	855.73
蔬菜(叶类菜)	20.27	1320	3.5	4620	2400	9.36	4.50
合计	1763.11					987.10	860.23

注：①水稻按一年两熟计算

通过项目实施，项目原有农用地年净产值为 743.95 万元，项目实施后农用地净产值为 860.23 万元，扣除 10.5 万元的年运行费用，总效益为 105.78 万元。

项目总投资 $K=700$ 万元，考虑高标准农田建设项目属于财政专项资金投资工程项目，在计算投资回收期时采用静态投资回收期计算公式计算，则静态投资回收期：

$$T=K/\Delta P=700/105.78\approx 7 \text{ 年}$$

静态投资回收期为 7 年，即预计 7 年回收项目建设成本。

11.2 社会效益分析

11.2.1 增强资源保障

通过项目实施可以吸收更多的劳动力从事农业产业，吸纳了一部分农村剩余劳动力，减轻农村就业压力。本项目的实施，将为当地进行田、水、路、林、村综合治理提供和积累经验，能够为高产农田建设打下良好基础，并为今后实现规模经营、机械化作业的现代化农业经营方式，将极大的增加粮食产量并减少农业生产成本，为其他地区农业规模化生产经营提供一个显著的示范作用，同时也是国家保证粮食安全的重大举措。

11.2.2 促进粮食安全

项目实施后，通过对农田水利设施的配套建设，对当地农业的可持续发展提供了有力支持。项目实施后，将形成较完善的田间道路系统和农田灌排系统，项目区内目前耕作不便及受洪涝影响严重的状况将得到彻底改变；项目区内水土流失将得到治理；提高了耕地的保水保肥能力，中低产田得到改造，耕地质量将得到全面改善，耕地将达到旱涝保收的土地标准；改善项目区农业生产条件，提高土地利用率和农业生产效率，夯实了农业基础，增强了农业综合生产能力、抗灾能力和发展后劲，为农业产业结构调整、农民增收奠定了坚实的基础。

通过高标准基本农田建设，扩大优质耕地面积，安置剩余劳动力，增加就业岗位，对整个社会的稳定有较大作用。将促进当地农业现代化建设，加快社会主义现代化的建设步伐，改善环境，有利于社会的长治久安和全面发展。

11.2.3 促进社会主义新农村所发挥的作用

高标准基本农田建设项目通过项目区田、水、路、村的综合整治，完善了项目区基础设施建设，创建了良好的农业生产条件和土地生态条件，增强了农业综合生产能力、抗灾能力和发展后劲，为农业产业结构调整、农民增收奠定了坚实的基础，从而保证土地的可持续利用和生产的稳定性，实现经济、社会、生态环境的协调发展，为当地的经济发展和农业和农村现代化建设创造良好的条件。

11.3 生态效益分析

项目是以高产基本农田建设为基础，在保护生态环境的前提下，把农田水利配套设施

建设、农村道路建设及田间建设紧密结合在一起，通过水利灌溉排涝、机耕道路等工程措施，实现高效农田生态系统。项目实施后大大提高了区内排涝能力，起到改良土壤，美化环境的作用，使区内生态环境进入良性循环，并逐步改善。

高标准基本农田建设项目，是按“农田耕作机械化，田间管理科学化”的目标进行建设的。项目建成后，将成为一道亮丽的田间风景线，发挥着农业生产建设和美化环境的双重功能。

通过项目区的建设，将明显地改善项目区的生态景观，为建设社会主义新农村开辟了新的道路。

11.4 经济评价

11.4.1 评价指标

根据《水利建设项目经济评价规范》（SL72-2013），国民经济评价可根据经济内部收益率、经济净现值及经济效益费用比等评价指标和评价准则进行。

（1）经济内部收益率（EIRR）应以项目计算期内各年净效益现值累计等于零时的折现率表示，其计算公式为：

$$\sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + EIRR)^{-t} = 0$$

式中： B—年效益，万元；

C—年费用，万元；

n—计算期，年；

t—计算期各年的序号，基准点的序号为 0。

（2）经济净现值（ENPV）应以用社会折现率（is）将项目计算期内各年的净效益折算到计算期初的现值之和表示。其计算公式为：

$$ENPV = \sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + i_s)^{-t}$$

式中： is—社会折现率，取 8%。

（3）经济效益费用比（EBCR）应以项目效益现值与费用现值之比表示。其计算公式为：

$$EBCR = \frac{\sum_{t=0}^n B_t(1+i_s)^{-t}}{\sum_{t=0}^n C_t(1+i_s)^{-t}}$$

式中： Bt—第 t 年的效益,万元；
Ct—第 t 年的费用,万元；

用上述费用与效益成果计算国民经济内部收益率、经济净现值、效益费用比三个评价指标和动态投资回收期。国民经济评价指标成果表见表 11-3、国民经济效益费用流量表见表 11-4。

表 11-3 国民经济评价指标表

项 目	单 位	指 标
经济内部收益率	%	9.38%
经济净现值	万元	52.49
经济效益费用比	/	1.15
静态投资回收期	年	7

11.3.5 国民经济综合评价

由表 11-3 和 11-4 可以看出，工程国民经济内部收益率为 9.38%，大于 8%的社会折现率；经济净现值 52.49 万元，大于 0；经济效益费用比 1.15，大于 1，各项评价指标均能达到规定要求，说明项目在国民经济上是可行的，具有较强的抗风险能力。

表 11-4 国民经济效益费用流量表

单位 (万元)

序号	项 目	建设期	运 行 期													
	年 份	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	年 序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	效益流量		105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78	105.78
2	费用流量	700	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
2.1	固定资产投资	700														
2.2	年运行费		10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
2.3	流动资金		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
3	净现金流量	-700	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78	91.78
4	累计净现金流量	-700	-608.22	-516.43	-424.65	-332.86	-241.08	-149.29	-57.51	34.27	126.06	217.84	309.63	401.41	493.19	584.98

12 项目实施管理及后期维护

12.1 项目实施管理

12.1.1 组织机构

项目由省农业农村厅负责指导本省农田建设工作，牵头拟订广东省农田建设政策和规划，组织完成中央下达的建设任务，提出本省农田建设年度任务方案，建立全省农田建设项目评审专家库，组织开展项目监督检查，对全省农田建设项目进行管理。地级以上市农业农村部门负责指导本市农田建设工作，制定本级农田建设政策和规划，督促完成全市建设任务，组织项目评审，审批项目初步设计文件、开展项目竣工验收，对本市农田建设项目进行监督检查和统计汇总等。县级农业农村部门负责本地区农田建设工作，制定县域农田建设规划，建立项目库，组织编制项目初步设计文件，申报项目，组织开展项目实施和初步验收，落实监管责任，开展日常监管。第五条农田建设项目遵循规划编制、前期准备、申报审批、计划管理、组织实施、竣工验收、监督评价等管理程序。

12.1.2 管理制度

1、项目法人负责制

实行项目法人负责制，项目建设单位组织实施项目，并对项目建设履行项目法人责任。建设单位全面承担工程项目的筹划、建设，全面负责工程的建设和管理。

2、项目公告制

高标建设实行公告制，并设立公告栏，告知群众本项目的有关情况，如：项目建设背景、项目建设目的、项目规划任务、项目建设期限、工程总体布局、规划方案的效益分析等等，取得群众的理解和支持，并积极参加到工程中来。

3、项目工程招标制

为防止暗箱操作，保证工程质量，由项目法人依法招标，应按《招投标法》委托中介机构（招投标代理公司）公开招标。选择有资质，实力强、信誉好的施工单位。

4、合同管理制

施工单位确定后，项目法人应在规定的时间内按《合同法》与施工单位签定工程施工合同。

5、项目工程监理制

通过招投标选择监理单位。监理单位应当选派具备相应资格的监理人员进驻施工现场，按照工程监理规范的要求，对建设工程实施监理，控制工程建设的投资、工程质量、建设工期和安全、环保的管理。

另外，工程竣工后，由国土部门按有关规范和标准，组织相关人员对项目进行验收。

12.1.3 管理措施

1、质量控制

(1) 建立健全质量控制制度如下：

样板引进制度

施工操作注重工序的优化、工艺的改进和工序的标准化操作，通过不断探索，积累必要的管理和操作经验，提高工序的操作水平，确保操作质量。每个分项工程和工种（特别是量大面广的分项工程）都要在开展大面积操作前做出示范样板，统一操作要求，明确质量目标。

施工挂牌制度

主要工程材料如：钢筋、水泥、砂、碎石、块石施工过程中要在现场实行挂牌制，注明品种、规格、标号试验结果、用途和负责人，并做出相应的文字记录。隐蔽工程如钢筋、混凝土、模板、砌砖、抹面等，施工过程中要在现场实行挂牌制，注明管理者、操作者、施工日期，并做好相应的图文记录。因现场不按规范、规程施工而造成质量事故的要追究有关人员的责任。

过程三检制度

坚持自检、互检、交接检制度，自检要作文字记录。隐蔽工程要由工长组织项目技术负责人、质量检查员、班组长作检查，并做出详细的文字记录。质量否决制度对不合格的分项、分部和单位工程必须进行返工。不合格的分项工程流入下道工序，要追究班长的责任、不合格分部工程流入下道工序要追究工长和项目经理的责任；不合格工程流入社会要追究施工单位公司经理和项目经理的责任。有关责任人员要针对出现不合格原因采取必要的纠正和预防措施。

工程质量等级评定、核定制度

竣工工程首先由施工企业按国家及地方有关标准、规范进行质量等级评定，然后报业主、监理及工程质量监督机构进行等级核定，合格的工程发给质量等级证书，未经质量

等级核定或核定为不合格的工程，不得交工。

工程质量事故报告及调查制度

工程发生质量事故，要马上向质量监督机构和建设行政主管部门报告，并做好事故现场抢险及保护工作，建设行政主管部门要根据事故等级逐级上报，同时按照“三不放过”的原则，负责事故的调查及处理工作。对事故上报不及时或隐瞒不报的要追究有关人员的责任。

1) 加强对关键部位环节的监督管理：

认真组织现场测量定位、放线工作，并指定专业人员负责此项工作。

为确保混凝土生产质量，必须把好五关，即原材料质量关，混凝土配合比设计关，配料计量关，搅拌时间关，坍落度控制关，水泥、砂石、外加剂和掺和料等原材料质量必须符合国家和专业标准的有关规定，钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置必须符合设计要求和施工规范规定。

加强责任制，在混凝土浇灌时实行挂牌，明确责任，安排专人把关，做到谁捣固谁负责，确保混凝土捣固密实。

认真执行技术交底制度，对复杂工艺，技术要求高的工序，在布置任务的同时，要进行书面交底，要将施工方法、质量要求，操作要点写上去并由接受任务的班组长签字。

做好配套工程与主体工程的衔接、协调工作，及时安排配套工程的施工，配备专门质检人员。

2) 加强现场日常管理：

定期召开质量会，总结工程质量施工情况，布置工程质量相关任务。

月末组织现场施工质量检查，重点是质量目标的落实情况，在施项目的质量情况，提出质量改进措施。坚持日质量例会制度。专业工长，专职检查员，施工班组长要对当天施工部位质量情况进行小结，指出存在的问题，提出解决措施，限期整改。质量检查员全数检查在施的各分项工程，严禁漏检，严格行使质量否决权。发现施工操作人员不按交底和施工工艺标准操作，施工管理人员在施工前没有交底等违章情况，立即下发整改通知书，限期整改。

工长必须每天巡视现场施工情况，将材料的进场检验，堆放，运输、施工安装质量、成品保护等内容及时做好记录，发现违章情况立即处理。

2、进度控制

项目实施必须对工程施工进行严格控制，确保按期竣工。

(1) 编制网络计划，明确目标控制点，充分利用网络施工方法，确定并遵守循环作业的要求，安排各工种水平流水推进，立体交叉作业施工。

(2) 配备施工管理强、技术好的施工管理班子及操作班组，按项目法组织施工，在人力、物力上给予充分保证。

(3) 由生产经理组织工程、技术、供应及施工队实施网络计划，严格各项施工进度跟踪检查，及时根据现场施工情况作出调整。若发现影响进度问题的存在，应采取适当的技术和组织措施，必要时修订和更新进度计划。

(4) 在内部及时收集实际施工进度数据，与计划进度进行比较，找出偏差，分析原因，制订相应的措施。

(5) 每周召开一次工程进度会议，每日进行日进度检查安排。对各分项工程作业组的工作进行监督，及时协调各分项工程作业组的施工配合，对未按计划完成的进度要在晚上补完。

(6) 每日落实进度所需的材料，机械设备的供应，严格按计划跟踪管理。经理部与相关人员及施工队签订工期奖罚合同，严格履行合同条款。

3、资金控制

根据《广东省高标准基本农田建设项目和资金管理暂行办法》的要求，项目资金实行资金管理制度。实行项目资金专户存储、专人管理、专款专用，不截留、不挤占挪用；坚持按照规定的开支范围支出，力争不突破投资总额；坚持严把资金流转渠道，层层设立专账，实行一支笔审批；坚持项目资金决算制度，严格资金审计，确保项目资金落到实处。

项目资金拨付由施工单位根据工程进度提出申请，经工程监理单位审查后，报承担单位审批。筹集到的所有用于项目建设的资金，都要存入专门帐户。制定严格的财务制度，规范财务开支，做到专款专用。

4、技术资料管理措施

工程技术资料必须符合国家颁发的现行施工及验收规范规定和标准，满足设计要求。

各项技术资料是工程交工验收的必要技术文件，技术资料的质量，直接反映出工程质量的好坏，优质的工程应有优质的技术资料。

(1) 加强管理，明确分工

认真贯彻执行技术行资料管理的实施办法，设专职资料员进行技术资料的管理工作。工地技术负责人同资料员一同管理疏通本经理部有关技术资料的业务关系，督促技术资料有关人员工作的完成情况。检查技术资料及时准确和达到标准情况，确保工程质量，保证资

料优质。

资料员全面负责技术资料的收集、整理、注册、归档等日常工作，深入工地了解、检查、督促技术资料的完成，保证技术资料完整，齐全与工程同步。

项目负责人及项目技术负责人及时检查、督促工长完成施工所到部位的原始资料积累，指导协助工长及时收集整理，使资料的时间、内容、数量准确、充足。隐检、预检、质量验评资料要做到内容清楚，反映真实，栏目填全，及时签证，保证原始资料完整，准确、及时不留尾项。

（2）理顺技术资料相关部门关系

一套完整的工程竣工资料是由各个有关职能部门密切配合共同努力完成的。其部门为：工程部、技术部、质量部、材料供应部。要协调疏通好各部门业务工作，确保原始资料收集准确及时。

技术部门负责管理技术资料，负责办理技术洽商，定位定高复测，地基验槽钎探，结构验收，以及钢材机械性能和焊接试验，混凝土、砂浆试块试验及水泥，砂石，外加剂，防水材料的试验，对提供的试验材料，保证做到及时、准确、栏目填写齐全，字体清楚，结论明确。

质安部门负责质量核定，隐检、预检、自检、互检和交接检的把关。严格验评按标准，做到核定有结论，复检有消项，数据正确，签证齐全。

项目部是单位工程质量保证资料的直接提供者，负责提供质量评定，自检、隐检、预检、互检、交接检、技术交底等原始资料，应保证提供的原始资料准确完整、连贯。

材料供应部门负责对钢材、水泥、砖、砂、石、外加剂、防水材料等工程中的原材料提供合格的材质证明，证明随料到现场，保证材质的真实性和准确性，提供合格的材料。材料进场后，及时通知技术部取样，进行委托试验。

（3）坚持标准，严格要求

在施工程技术资料必须与施工进度和形象部位同步，做到施工所到部位，就有相应部位的技术资料。技术资料必须与施工实际相交接，对施工日记、试验检验报告、隐蔽记录、预检记录、质量评定记录，这五种资料要相吻合，在时间上、内容上、数量上不出现矛盾。

坚持施工日记天天记，重大事件必须记，做到施工记录和施工实际相吻合，栏目填写齐全，内容能反应出当日的施工活动情况。

5、其他措施

加强安全生产保障措施:

(1) 交叉作业防护

不得在同一垂直面内上下交叉作业, 拆卸脚手架等难以避免的交叉作业, 要临时划出禁界, 由专人监护。

(2) 施工机、电安全要求

工程施工要认真执行施工机械使用安全技术规程和施工现场电气安全管理规定, 认真执行新机械的管理规定并定期检查、修理、保养的规定, 机械本身的技术规程, 经常试验其性能是否正常。

工程施工中的电气, 必须在施工组织设计中统一规划, 专门设计电气布线, 采用护套电缆线, 要按规定分级配电, 各级配电装置的容量应与实际负载匹配, 其布置、固定、结构形式、布置、系统接线等都要按规范进行, 不得乱拖电线。

施工中使用的电动工具必须符合国家标准, 必须有额定漏电电流不大 30mA、动作时间不大于 0.15 的漏电开关的保护, 一切电气设备外壳都要有接地装置。

工程施工中必须建立本工地的机械电气安全管理规定和各项检查制度, 施工期间日夜都应设有机电工值班, 处理机电事故, 非专职人员不得触动机电设备。

(3) 现场防火、防洪

工程施工中必须认真执行《中华人民共和国消防条例》, 建立以工地主管参加的现场防火领导小组, 实行防火责任制度, 根据工程情况成立专门的现场防火组织, 防火检查小组、明火管理小组、业余现场防火队等。贯彻现场防火工作《以防为主、消防结合》的原则。

加强现场防火意识和现场防火制度的教育, 认真贯彻各项现场防火制度; 经常开展现场防火活动, 如定期开展群众性、专业性防火检查, 不仅可以及时消除火警隐患, 更可以加强全员的现场防火观念。

工地的现场防火组织要与地方消防组织挂钩, 及时把工程情况进行通报, 一旦发生火警情况可得到消防队的紧急救助。

项目区洪涝频繁, 雨季施工时一定要与气象部分协调, 随时掌握天气变化情况, 避免洪水造成人身损害、财产损失。

6、现场采取消防措施:

(1) 建立消防组织, 设立防火小组和消防小分队, 进行防火检查, 及时消除火灾隐患;

- (2) 编制防火技术措施；
- (3) 按施工平面布置做好临时消防龙头和消防水池；
- (4) 按要求配置灭火器材并合理布置。刻保证消防通道的畅通；
- (5) 现场禁止使用明火，动火作业必须履行专职安全员审批制度；
- (6) 工作区的照明、动力电路皆由专业电工按规定架设，任何人不得乱拉电线；
- (7) 材料保管：对储存物品进行火灾危险性的分类并分开存放，各种气瓶等危险品应单独设库存放；
- (8) 木工作业棚防火：采用阻燃材料搭设，电气设备应密封或采用防爆型，防止电线短路。用电设备过载运行，严禁在作业场所吸烟生火；配备足够的灭火 器材；
- (9) 电、气焊作业：焊割作业区与气瓶距离，与易燃易爆物品距离，乙炔 发生器与氧气瓶距离都应大于安全规定距离，焊割设备上的安全附件要保证完整 有效，作业前应有书面防火交底，作业时备有灭火器材，作业后清理燃物，切断电源、气源。

12.2 工程实施管理

12.2.1 实施管理机构

为了保证高标准农田建设项目的顺利实施，必须加强对高标准农田建设项目的领导。为此，从化区组建了高标准农田建设领导小组，全面负责对项目工程的监督和检查，开展日常事务工作；由区农业农村和水务局相关部分人员组成相应的工作专班，负责项目的协调。

12.2.2 项目管理制度

高标准农田建设是一项工作量大、涉及面广、耗资多、政策性强的系统工程，与项目区经济社会可持续发展、群众生产生活息息相关，需要进行多学科、多部门的协调配合，才能达到预期的目标。

由于本项目投资额度大，基础设施建设项目较多，在实施中涉及诸多部门。因此必须加强管理，并且以责任制形式落实管理。项目领导小组负责全面工作，并负责协调在项目进行中出现的各种不可预见的问题及制定相应的措施和对策；施工管理部门负责日常施工进度及按计划要求进行施工，不许擅自改变工程设计，按时按量完成施工任务；财务材料组负责财务上请拨付款项，同时负责项目施工材料的采购供应；监理质检组应聘请有资质的专业监理部门进行项目工程质量监理和工程质量检测，并对工程进行质量跟踪检测和监

督。

本项目建设管理由云浮市从化区农业农村和水务局主要负责，工程建设管理实行以下制度：

1、项目法人责任制

实行项目法人负责制，项目建设单位组织实施项目，并对项目建设履行项目法人责任。建设单位全面承担工程项目的筹划、建设，全面负责工程的建设和管理。

2、工程招投标制

为防止暗箱操作，保证工程质量，由项目法人依法招标，应按《中华人民共和国招标投标法》委托中介机构公开招标。选择有资质，实力强、信誉好的施工单位。

3、工程监理制

通过招投标选择监理单位。监理单位应当选派具备相应资格的监理人员进驻施工现场，按照工程监理规范的要求，对项目建设工程实施监理，控制工程建设的投资、工程质量、建设工期和安全、环保的管理。

4、合同管理制

按照《中华人民共和国民法典》及有关规定，成立有关工作组织，制定出具具体工作细则，项目承担单位与招标代理机构、施工单位、监理单位等须根据委托事项签订合同，合理划分各方权、责、利。

5、项目公告制

高标准农田建设项目公告的内容包括项目区名称、项目区范围、项目总投资、建设工期、项目承担单位、项目施工单位、项目工程监理单位，项目设计单位等。在项目进行中期检查和竣工验收时，也采用公告的方式，这样既可以增加项目实施的透明度，又可以加深当地群众的参与程度，为项目的顺利实施打下基础。

12.2.3 项目管理措施

1、质量管理措施

- (1) 建立健全质量控制制度；
- (2) 加强对关键部位环节的监督管理；
- (3) 加强施工现场日常管理。

2、进度管理措施

项目实施必须对工程施工进行严格控制，确保按期竣工。

(1) 编制网络计划，明确目标控制点；

(2) 配备施工管理强、技术好的施工管理班子及操作班组；

(3) 由生产经理组织工程、技术、供应及施工队实施网络计划，严格各项施工进度跟踪检查，及时根据现场施工情况作出调整；

(4) 在内部及时收集实际施工进度数据，与计划进度进行比较，找出偏差，分析原因，制订相应的措施；

(5) 每周召开一次工程进度会议，每日进行日进度检查安排；

(6) 每日落实进度所需的材料，机械设备的供应，严格按计划跟踪管理。

3、资金管理措施

根据《广东省涉农资金统筹整合管理办法》（粤财农〔2019〕115号）的要求，项目资金实行资金管理制度。实行项目资金专户存储、专人管理、专款专用，不截留、不挤占挪用；坚持按照规定的开支范围支出，力争不突破投资总额；坚持严把资金流转渠道，层层设立专账，实行一支笔审批；坚持项目资金决算制度，严格资金审计，确保项目资金落到实处。

项目资金拨付由施工单位根据工程进度提出申请，经工程监理单位审查后，报承担单位审批。制定严格的财务制度，规范财务开支，做到专款专用。

4、资料管理措施

工程技术资料必须符合国家颁发的现行施工及验收规范规定和标准，满足设计要求。各项技术资料是工程交工验收的必要技术文件，技术资料的质量，直接反映出工程质量的好坏，优质的工程应有优质的技术资料。

(1) 认真贯彻执技术行资料管理的实施办法，设专职资料员进行技术资料的管理工作；

(2) 隐检、预检、质量验评资料要做到内容清楚，反映真实，栏目填全，及时签证，保证原始资料完整，准确、及时不留尾项。

(3) 混凝土、砂浆试块试验及水泥，砂石，外加剂等试验，对提供的试验材料，保证做到及时、准确、栏目填写齐全，字体清楚，结论明确。

(4) 严格验评标准，做到核定有结论，复检有消项，数据正确，签证齐全；

(5) 原材料提供合格的材质证明，证明随料到现场，保证材质的真实性和准确性，提供合格的材料。材料进场后，及时通知技术部取样，进行委托试验。

(6) 技术资料必须与施工实际相交接，对施工日记、试验检验报告、隐蔽记录、预

检记录、质量评定记录，这五种资料要相吻合，在时间上、内容上、数量上不出现矛盾。

(7) 坚持施工日记天天记，重大事件必须记，做到施工记录和施工实际相吻合，栏目填写齐全，内容能反应出当日的施工活动情况。

5、疫情防控措施

施工期间要做好疫情防控措施，加强人员管理和施工现场管理。

(1) 人员管理

1) 开展病毒防疫知识宣讲教育，将疫情防控培训和安全技术交底结合起来进行，提高现场人员的安全生产和疫情防控意识；

2) 疫情防控小组应建立参建人员健康管理制度，要求现场人员填写《个人健康信息承诺书》，核实人员来源地、身份证号、手机号、健康状况等信息；

3) 每天对所有上岗人员开展不少于2次的体温检测（上岗前及下班后），记录在案；

4) 疫情管控期间，所有进场人员都要佩戴口罩，固定使用自己的安全帽、安全带、其他安全防护用品及施工作业工具，并做好名字标识，做到专人专用；

5) 施工过程中，条件允许的情况下，各施工人员之间尽量保持1.5米以上的距离。

(2) 施工现场管理

1) 施工现场配备体温枪等体温检测设施，每天对所有进场人员实施体温检测，核实入场人员身份证号码、手机号码等关键信息，测温时要做好人员组织，保持适当距离，避免人员聚集；

2) 禁止无关人员进入工地，工地内人员应尽量减少外出，最大限度减少施工现场人员流动；

3) 材料、物资运送人员，必须佩戴口罩，如实登记人员信息，经体温检测合格后方可入场，如条件允许则车辆尽量不入场或司机尽量不下车；

4) 保证对办公生活区域及其他人员活动场所开展每日不少于两次的通风、消毒和防疫工作；

5) 工地食堂通过错时排队、打包分餐等措施，减少人员聚集。安排专人负责卫生管理，并做好转运、排放管理和消毒防疫工作。

12.3 工期后期管护

工程是基础，管理是关键。高标准农田建设项目的实施应杜绝“重建轻管”的现象。为保证所建设的工程设施能长久、有效发挥效益，工程竣工后必须明确管护主体、制订管理

措施、落实管理经费，加强工程后期管护。

12.3.1 落实管护主体

按照“谁受益、谁管护，谁使用、谁管护”的原则。高标准农田项目竣工验收后，要在一个月内落实建后管护主体，并办理工程管护手续。未流转的高标准农田，项目所在镇人民政府为管护主体，可委托项目所在村委会实施具体管护。

12.3.2 明确管护责任

管护工作包括日常巡视检查，泵站、闸门设备的日常保养维护，中小沟渠、沉砂池等日常清淤，防范机耕路超载超标车辆通行等日常管护及对较大规模的沟渠进行维修清淤、道路修整、设备大修、更换等专项管护。因施工质量不达标导致的毁损，在质量保证期内由施工单位负责整改和维修；因机械作业或人为故意损坏的，按照“谁破坏、谁维修”的原则，由管护主体责成损坏人予以修复或缴纳维修费。

12.3.3 管护保障措施

1、强化组织领导

区政府要站在全局的高度，将建后管护工作作为抓好高标准农田建设的重要内容统筹落实。农业农村、水利、财政等部门要立足自身职能，合力推动高标准农田建后管护工作。农业农村部门要抓好建后管护政策制定、监管项目区管护责任落实等工作。水利部门要做好监督指导等工作。财政部门要按规定落实好财政资金筹措、拨付和监管等工作。项目所在镇人民政府要认真抓好管护政策落实和管护资金使用监督、检查等工作。

2、强化资金保障

省级农田建设资金通过省级涉农资金统筹整合方式下达市县，可以按规定用于高标准农田建设项目建后管护。应统筹用好省级涉农资金和其他相关资金，多渠道筹集管护经费，确保管护资金安排落实。可探索将高标准农田建设工程设施纳入农业保险范围。将保险赔付金作为工程管护资金来源，拓宽经费来源渠道。关于管护定额及标准，根据《关于加快建设完善 2019 年及以后年度高标准农田建设项目库的通知》(粤农农〔2018〕124 号)的要求，项目工程管护费按不超过财政资金投资额的 1%提取。

3、强化监督考核

农业农村部门和水利部门应当加强对高标准农田项目工程管护工作的监督，督促管护

主体履行管护责任。区政府要加强对建后管护工作的检查督导，将其与推进高标准农田建设同部署、同督查、同考核、同奖惩。