

2025 年度广州市增城区朱村街道
高标准农田建设项目（补建）
初步设计报告
（审定稿）

建设单位（公章）： 广州市增城区人民政府朱村街道办事处

编制单位（公章）： 广东经纬工程咨询设计有限公司

编 制 日 期 ： 二〇二五年七月



工程设计资质证书

证书编号: A244034576

企业名称: 广东经纬工程咨询设计有限公司

统一社会信用代码: 914400007192868206

法定代表人: 朱孝勇

注册地址: 广州市越秀区先烈中路102号之二华盛大厦2402.04.06房

有效期: 至2028年12月11日

资质等级: 农林行业(农业工程)农业综合开发生态工程
乙级



先关注广东省住房和城乡建设厅微信公众号, 进入“粤建办事”扫码查验

发证机关: 广东省住房和城乡建设厅

发证日期: 2023年12月11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: <https://skypt.gdic.net>

项目建设单位: 广州市增城区人民政府朱村街道办事处

项目编制单位: 广东经纬工程咨询设计有限公司

编制单位地址: 广州市越秀区先烈中路 102 号之二华盛大厦
2402.04.06 房

编制单位法人: 朱孝勇

项目联系人: 周子杰

电话: 020-38376833

项目名称：2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）

项目建设单位：广州市增城区人民政府朱村街道办事处

项目编制单位：广东经纬工程咨询设计有限公司

项目设计资质：农林行业（农业综合开发生态工程）乙级

参加设计人员名单

分工	姓名	资格证编号	亲笔签名
核定	王礼强	粤高职证字第 1600101004936 号	王礼强
审查	周子杰	粤中级证书第 1900103062340 号	周子杰
校核	叶海燕	粤中级证书第 2100103113555 号	叶海燕
编写	熊勇翔	粤初级证书第 2001046000927 号	熊勇翔
参加人员	张信和、吴杰玲		

工程特性表

名 称	单位	数 值	备 注
一、项目概况			
1.项目名称：2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）			
2.建设规模	亩	1100	
3.项目投资规模	万元	825	
3.1 财政投资	万元	825	
3.2 其他资金	万元		
4.新增耕地面积	亩	0	
5.建设年限	年	1	
二、田块整治工程			
表土清理	亩	36.03	
耕作层剥离和回填	亩	36.03	
土地平整	亩	36.03	
田埂修筑	m	228	
三、灌溉与排水工程			
1.水源工程			
整修泵站	座	1	
2.输水工程			
整修灌排渠I	m	689	共 2 条（40*40cm，C25 砼）
整修灌排渠II	m	1691	共 3 条（50*50cm，C25 砼）
整修灌排渠III	m	226	共 2 条（60*60cm，C25 砼）
整修灌排渠IV	m	879	共 3 条（100*100cm，C25 砼）
整修灌排渠V	m	196	共 2 条（150*100cm，C25 砼，单边渠墙）
整修灌排渠VI	m	1312	共 2 条（150*100cm，C25 砼）
渠道修复I	m	1834	共 6 条（50*40cm，U 型渠）
3.排水工程			
整修暗渠I	m	155	共 1 条（50*50~114cm，C25 钢筋砼）
整修暗渠II	m	155	共 1 条（50*70~134cm，C25 钢筋砼）
4.渠系建筑物			
横撑梁	根	239	0.6m 宽及以上渠道每隔 10m 设置一根
人行盖板	座	90	渠道每隔 50m 设置一座
农机过沟渠桥板	座	24	-
过路方涵	座	28	-
生物通道	处	41	渠道每隔 100m 设置一处
新修水闸	座	1	2.0*1.4m
四、田间道路工程			
整修生产路I	m	480	共 2 条，2.5m 宽 C30 砼路面 20cm 厚，土路肩
整修生产路II	m	1139	共 2 条，3m 宽 C30 砼路面 20cm 厚，土路肩
整修田间道I	m	157	共 1 条，3.5m 宽 C30 砼路面 20cm 厚，两边接暗渠
整修田间道II	m	700	共 1 条，3.5m 宽 C30 砼路面 20cm 厚，双边压渠顶
整修田间道III	m	142	共 1 条，4m 宽 C30 砼路面 20cm 厚，土路肩
整修田间道IV	m	467	共 1 条，6m 宽 C30 砼路面 20cm 厚，土路肩
新修回车场	处	1	-

名 称	单位	数 值	备 注
新修会车道	处	8	-
道路连接段Ⅰ	处	13	-
道路连接段Ⅱ	处	3	-
道路连接段Ⅲ	处	8	-
五、农田输配电工程			
电杆迁移恢复	根	13	-
六、农田地力提升工程			
土壤培肥工程	亩	276.16	含田块整治工程 36.03 亩，施加有机肥 136.31t
土壤酸化治理工程	亩	92.4	施加土壤调理剂 4.62t
七、其他工程			
竣工公示牌	座	1	-
标识牌	块	41	-
不锈钢宣传栏	座	1	-
标识牌路桩	座	22	-
水尺	把	20	-

目录

第一章 综合说明	1
1.1 项目建设背景	1
1.2 项目相关指标概述	2
1.3 项目设计编制原则、依据和目标	7
第二章 项目区概况	12
2.1 自然条件	12
2.2 社会经济状况	18
2.3 基础设施状况	19
第三章 高标准农田建设制约因素分析	28
3.1 自然因素分析	28
3.2 农业基础设施因素分析	28
3.3 规划因素分析	31
3.4 其他因素分析	31
第四章 项目区耕地增减平衡分析	34
第五章 项目区水资源供需平衡分析	35
5.1 项目区水资源概况	35
5.2 供需平衡分区	35
5.3 项目区灌溉需水量及可供水量情况	35
第六章 项目规划布局	42

6.1 指导思想	42
6.2 规划原则	42
6.3 建设规模	42
6.4 农田基础设施建设工程规划	43
6.5 农田地力提升工程规划	50
第七章 项目工程设计	52
7.1 建设标准	52
7.2 最佳方案选定	54
7.3 农田基础设施建设工程设计	56
7.4 农田地力提升工程设计	92
7.5 工程量汇总	94
第八章 工程施工组织设计	95
8.1 施工条件	95
8.2 施工布置	95
8.3 施工工艺流程和技术要求	97
8.4 工程总进度计划	105
8.5 工程质量保证措施	106
第九章 项目实施生态环境影响及其减缓措施	110
9.1 项目实施生态环境影响	110
9.2 减缓措施	112
第十章 项目投资概算与资金筹措	114

10.1 投资概算	114
10.2 资金筹措	125
第十一章 项目预期效益分析	126
11.1 经济效益	126
11.2 社会效益	126
11.3 生态效益	127
11.4 新增耕地指标分析	128
11.5 经济评价	128
第十二章 项目实施管理及后期管护	131
12.1 项目实施管理机构	131
12.2 工程实施管理	131
12.3 工程后期管护	132

附录

一、附表

附表 1 工程建设内容情况表

附表 2 高标准农田建设项目预期效益汇总表

附表 3 项目工程量统计表

附表 4 项目施工进度表

二、附件

附件 1 项目区公示情况及征求意见函

附件 2 土壤检测报告

附件 3 《市规划和自然资源局增城区分局关于核查 2025 年度增城区派潭镇和朱村街道高标准农田建设项目初始红线范围的意见》

附件 4 《广州市生态环境局增城分局关于核查 2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）红线范围的复函》

附件 5 《广州市生态环境局增城分局关于核查 2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）红线范围的复函》

附件 6 《广州市增城区林业和园林局关于协助核查 2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）红线范围的复函》

附件 7 专家评审意见及回复和市局委托第三方意见及回复

三、初步设计概算书（另册）

四、初步设计图册（另册）

第一章 综合说明

1.1 项目建设背景

党的二十大擘画了以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图。全面建设社会主义现代化国家，最艰巨最繁重的任务仍然在农村。世界百年未有之大变局加速演进，我国发展进入战略机遇和风险挑战并存、不确定难预料因素增多的时期，守好“三农”基本盘至关重要、不容有失。党中央认为，必须坚持不懈把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重，举全党全社会之力全面推进乡村振兴，加快农业农村现代化。强国必先强农，农强方能国强。要立足国情农情，体现中国特色，建设供给保障强、科技装备强、经营体系强、产业韧性强、竞争能力强的农业强国。

做好 2023 年和今后一个时期“三农”工作，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻落实习近平总书记关于“三农”工作的重要论述，坚持和加强党对“三农”工作的全面领导，坚持农业农村优先发展，坚持城乡融合发展，强化科技创新和制度创新，坚决守牢确保粮食安全、防止规模性返贫等底线，扎实推进乡村发展、乡村建设、乡村治理等重点工作，加快建设农业强国，建设宜居宜业和美乡村，为全面建设社会主义现代化国家开好局起好步打下坚实基础。意见中第二部分“加强农业基础设施建设”明确指示，加强高标准农田建设。完成高标准农田新建和改造提升年度任务，重点补上土壤改良、农田灌排设施等短板，统筹推进高效节水灌溉，健全长效管护机制。制定逐步把永久基本农田全部建成高标准农田的实施方案。

“十二五”以来，我省大力推进高标准农田建设，农田基础设施和农田生产条件得到改善，农业综合生产能力得到提高。随着建设规模的不断扩大，非农业建设项目选址用地与高标准农田保护之间的矛盾越来越突出。为处理好非农建设与高标准农田保护的关系，确保完成高标准农田建设任务，进一步提升我省粮食安全保障能力，广东省农业农村厅发布了《关于严格控制非农业建设占用高标准农田的通知》（粤农农函〔2020〕40 号），要求非农建设项目占用高标准农田必须按照“建设面积不减少、建设标准有提高”的原则完成补建。

为了更好开展农田建设工作，广州市增城区坚持政府主导、多方参与，因地

制宜、分类指导，依法严管、良田粮用，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，统一规划布局、建设标准、组织实施、验收考核，突出抓好耕地保护和地力提升，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，切实增强农田防灾抗灾减灾能力，为提升我省粮食生产能力奠定坚实基础。广州市增城区农业农村局集中力量开展高标准农田建设，明确目标任务，加强资金保障，强化项目管理，统一规划布局、制度标准、组织具有相关资质单位编制 2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）初步设计方案，同时结合当地实际，对项目的可行性进行细致分析，对高标准农田建设项目实施后的社会、经济、生态效益和影响作出科学、全面、客观评价。从而立足自身特色和优势，采取更加直接、明确、有力的政策措施，确保农田建设在社会主义新农村建设中发挥更大作用，使农民得到真正的实惠。

1.2 项目相关指标概述

1.2.1 项目范围

2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）包含横塱村、南岗村、山角村、山田村和朱村村，共 5 个行政村。

1.2.2 项目建设规模

2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）总治理面积为 1100 亩。本次项目为补建项目，补建的规模是根据非农建设项目占用高标准农田建设项目面积所定，补建项目是依据国家重点建设项目占用增城区高标准农田情况，由占用方补缴相应资金后，利用该专项资金在增城区另行选址连片永久基本农田，按高标准农田要求建设并实施连片治理的项目，具体涉及项目名称见下表。

表 1-1 非农建设项目占用高标准农田建设项目面积汇总表

序号	行政区域	项目压占信息			
		非农建设项目建设单位	非农建设项目名称	压占面积(亩)	被压占项目名称
1	增城区	广州市增城区仙村镇人民政府	2023 年度第十批次城镇建设用地项目（万洋智能网联汽车零部件制造项目）	33.546	2012 年增城市石滩镇白江村、麻车村、南博村、沙陇村和石厦村五个行政村高标准基本农田建设项目、2012 年增城市石滩镇金兰寺村高标准基本农田建设项目、2012 年增城市石滩镇塘口村、葵湖村和田心村三个行政村高标准基本农田建设项目、2012 年增城市石滩镇元岗村高标准基本农田建设项目、2013 年增城市新塘镇岗尾村、瓜岭村和黄沙头村三个行政村高标准基本农田建设项目、2013 年增城市新塘镇官道村高标准基本农田建设项目、2013 年增城市新塘镇三安村、上基村、塘边村和田心村四个行政村高标准基本农田建设项目、2014 年度增城市石滩镇岗尾村和水龙村两个行政村高标准基本农田建设项目、2014 年度增城市仙村镇潮山村高标准基本农田建设项目、2017 年度增城区石滩镇桥头村、岗尾村和水龙村三个行政村高标准农田建设项目、2018 年度增城区石滩镇麻车村、沙陇村和石头村三个行政村高标准农田建设项目、2018 年度增城区仙村镇沙头村和蓝山村两个行政村高标准农田建设项目、2020 年度广州市增城区石滩镇白江村高标准农田建设项目（补建项目）、2020 年度广州市增城区石滩镇塘口村等两个村高标准农田建设项目
2	增城区	广州市增城区土储中心	广州市增城区 2023 年度第三十二批次城镇建设用地项目（西气东输二线广深支干线工程增城段项目用地）	1.981	2012 年增城市石滩镇溪头村、元美村两个行政村高标准基本农田建设项目
3	增城区	广东惠增高速公路有限公司	惠州至肇庆高速公路惠城至增城段（增城段）项目	554.55	2012 年增城市中新镇莲塘村、坑背村和慈岭村三个行政村高标准基本农田建设项目
4	增城区	区土地开发储备中心	增城区 2023 年度第六十一批次城镇建设用地项目（仙村广汽、热交换）	28.723	
5	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第一百九十三批次（2023-193）城镇建设用地项目（朱村街）	1.61	2016 年度增城区仙村镇基岗村高标准基本农田建设项目

第一章 综合说明

序号	行政区域	项目压占信息			
		非农建设项目建设单位	非农建设项目名称	压占面积（亩）	被压占项目名称
6	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第八十五批次城镇建设用地项目（宁西街石迳村、下元村）	30.831	2012 年增城市小楼镇庙潭村、小楼村、西元村、江坳村和西镜村五个行政村高标准基本农田建设项目 2013 年增城市派潭镇拖罗村、新高埔村和玉枕村三个行政村高标准基本农田建设项目 2016 年度增城区增江街光辉村高标准基本农田建设项目
7	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第二百三十九批次城镇建设用地项目（东部公铁一期工程—中新镇）	104.851	2012 年增城市石滩镇碧江村弯河片高标准基本农田建设项目；2012 年增城市石滩镇碧江村增博大围片高标准基本农田建设项目；2012 年增城市石滩镇高门村、元洲村两个行政村高标准基本农田建设项目；2012 年增城市石滩镇上塘村高标准基本农田建设项目；2014 年度增城市石滩镇上塘村和下围村两个行政村高标准基本农田建设项目；2017 年度增城区石滩镇旧山吓村高标准农田建设项目；2017 年度增城区石滩镇新山吓村高标准农田建设项目
8	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第二百六十五批次城镇建设用地项目（东部公铁一期工程—中新镇）	19.104	2018 年度增城区仙村镇沙头村和蓝山村两个行政村高标准农田建设项目
9	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第一百四十九批次城镇建设用地项目（东部公铁一期工程—中新镇）	77.911	2016 年度增城区朱村街山田村高标准基本农田建设项目
10	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第一百五十批次城镇建设用地项目（东部公铁一期工程—中新镇）	14.643	2015 年度永宁街道石迳村高标准基本农田建设项目
11	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第一百五十一批次城镇建设用地项目（东部公铁一期工程—中新镇）	125.273	2018 年度增城区中新镇集丰村和九和村两个行政村高标准农田建设项目 2012 年增城市中新镇莲塘村、坑背村和慈岭村三个行政村高标准基本农田建设项目 2015 年度中新镇九和村高标准基本农田建设项目
12	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第三十三批次城镇建设用地项目（石滩东西大道工程）	99.955	2012 年增城市中新镇莲塘村、坑背村和慈岭村三个行政村高标准基本农田建设项目
13	增城区	区土地开发储备中心	广州市增城区 2023 年度第二十四批次城镇建设用地项目（石滩南北大道工程）	0.913	2015 年度中新镇联丰村高标准基本农田建设项目
合计				1093.89	

1.2.3 建设内容

a) 田块整治工程

主要包括：土地平整面积 36.03 亩。

b) 灌溉与排水工程

主要包括：整修泵站 1 座；整修渠道 7.137km，其中整修灌排渠 4.993km，渠道修复 1.834km，整修暗渠 0.31km；渠道横撑梁 239 根，人行盖板 90 座，农机过沟渠桥板 24 座，生物通道 41 处，过路方涵 28 座，新修节制闸 1 座。

c) 田间道路工程

主要包括：整修生产路 1.619km，田间道 1.466km，回车场 1 处，会车道 8 处，田间道连接段 24 处。

d) 农田地力提升工程

主要包括：实施土壤培肥 276.16 亩（含土地平整面积 36.03 亩），主要为施用有机肥 136.31 吨；土壤酸化治理 92.40 亩，施用土壤调理剂 4.62 吨。

根据关于印发《2022 年增城区综合利用项目实施方案》的通知（增农函〔2022〕192 号）项目区全范围实施过秸秆还田，同时争取冬种绿肥、水稻侧深施肥等相关财政资金项目，提升耕地地力质量。

e) 农田输配电工程

主要包括：电杆迁移、恢复 13 根。

f) 其他工程

修建竣工公示牌 1 座，不锈钢宣传栏 1 座，标识牌 41 块，标识牌路桩 22 座，水尺 20 把，施工仓库 50 m²，施工工棚 100 m²。

1.2.4 工期

本项目建设期为 4 个月，其中：工程筹建期安排在 2025 年 9 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日；主体工程施工期从 2025 年 10 月 1 日至 2025 年 11 月 30 日；工程扫尾从 2025 年 12 月 1 日至 12 月 31 日。

1.2.5 投资概算和资金筹措

本项目为重点项目占用高标准农田缴纳的补建资金，共计 825.00 万元，概算由建筑工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程、施工临时工程、独立费、基本预备费构成，包括建筑工程费 648.20 万元，机电设备及安装工程

费 6.55 万元，金属结构设备及安装工程费 2.19 万元，施工临时工程费 29.46 万元，独立费 113.85 万元，基本预备费 24.75 万元。

1.2.6 主要效益指标

项目实施后，农田基础设施不断完善，农业抗灾能力进一步加强，农业生产结构得到调整，农业总产值大幅增加，农民收入显著提高，生态环境日益改善，项目投资经济、社会、生态效益明显。

本项目共修建了泵站 1 座，解决区内 45 亩灌溉用水问题；修建渠道 7.137km，均有灌溉和排水功能，未修建工程的地块现状沟渠运行较好，无需改善。项目完成投入运行后，预计达到的主要效益指标如下：

a) 改善灌溉面积 0.08 万亩，改善排涝面积 0.04 万亩，新增节水灌溉面积 0.04 万亩，年节水量 6.00 万 m³。

b) 通过对项目区实施综合治理，改善了区内的排灌系统和机耕运输系统，扩大了农田的适种性，提高了土壤地力。项目区改造后，预计新增粮食生产能力 4.40 万 kg，其他农作物产量 19.80 万 kg。

c) 农民年收入增加总额 121.66 万元，农民年人均纯收入新增 373 元。

根据经济分析得知，各项国民经济评价指标如下：经济内部收益率为 8.52%，大于社会折现率 8%；在社会折现率为 8%的情况下，经济净现值为 26.33 万元，大于 0，经济效益费用比为 1.03，大于 1。各项评价指标良好，故本项目在经济上是合理可行的，建议尽快落实资金，尽早实施。

表 1-2 预计效益指标表

灌溉与排水工程	田间道路工程	耕地质量等级
1.灌溉设计保证率：水田达到 90%，旱地达到 75%； 2.排涝：旱地农田排水设计暴雨重现期采用 10 年，1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至田面无积水； 水田 1d~3d 暴雨从作物受淹起 1d~3d 排至作物耐淹水深。	1.路宽：机耕路为 3.5m~6m，生产路 2.5m~3m； 2.道路通达度：100%。	建设前 1.80 等，预计建设后 1.76 等，提升 0.04 等。

1.2.7 组织领导和管理的

在增城区高标准农田建设工作领导小组的领导下，由区农业农村局负责管理和牵头落实高标准农田建设工作，各部门协调配合，共同推进项目实施；各镇街

政府按照粮食安全责任制考核的要求，对建设项目协调配合、组织实施负责；尊重农民意愿，维护农民权益，激发调动农民群众、新型经营主体和农村集体经济组织参与高标准农田建设和管护。

1.3 项目设计编制原则、依据和目标

1.3.1 项目设计原则

a) 规划引导原则。设计方案符合全国高标准农田建设规划、国土空间规划、国家有关农业农村发展规划等，统筹安排高标准农田建设。

b) 因地制宜原则。设计方案根据自然资源禀赋、农业生产特征及主要障碍因素，确定建设内容与重点，采取相应的建设方式和工程措施，什么急需先建什么，缺什么补什么，减轻或消除影响农田综合生产能力的主要限制性因素。

c) 数量、质量并重原则。设计方案通过工程建设和农田地力提升，稳定或增加高标准农田面积，持续提高耕地质量，节约集约利用耕地。

d) 绿色生态原则。设计方案遵循绿色发展理念，促进农田生产和生态和谐发展。

e) 多元参与原则。设计方案尊重农民意愿，维护农民权益，引导农民群众、新型农业经营主体、农村集体经济组织和各类社会资本有序参与建设高标准农田。

f) 建管并重原则。设计方案通过健全管护机制，落实管护责任，实现高标准农田可持续高效利用。

1.3.2 项目设计依据

a) 法律法规

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (2) 《中华人民共和国农业法》；
- (3) 《中华人民共和国水法》；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》；
- (7) 《中华人民共和国基本农田保护条例》。

b) 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) 财政部、农业农村部《耕地建设与利用资金管理办法》（财农〔2023〕12号）；
- (3) 《农田建设项目建设管理办法》（农业农村部令2019年第4号）；
- (4) 农业农村部办公厅《关于规范统一高标准农田国家标识的通知》（农办建〔2020〕7号）；
- (5) 广东省人民政府《广东省耕地质量管理规定》（粤府令第273号）；
- (6) 广东省人民政府办公厅《关于进一步加强高标准农田建设的通知》（粤办函〔2020〕63号）；
- (7) 广东省农业农村厅《农田建设项目建设实施办法》（粤农农规〔2020〕4号）；
- (8) 广东省农业农村厅《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）；
- (9) 广东省农业农村厅《关于加强和规范农田建设项目评审工作和专家库管理的通知》（粤农农函〔2020〕232号）；
- (10) 广东省农业农村厅《关于规范农田建设项目调整和终止有关事项的通知》（粤农农函〔2020〕79号）；
- (11) 广东省农业农村厅《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〔2020〕194号）；
- (12) 广东省农业农村厅《关于规范高标准农田建设项目名称的通知》（粤农农办〔2022〕16号）；
- (13) 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》；
- (14) 广东省农业农村厅《关于做好高标准农田上图入库和信息统计工作的通知》；
- (15) 广东省水利厅《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）；
- (16) 自然资源部办公厅关于修订《土地卫片执法图斑合法性判定规则》的通知（自然资办函〔2023〕337号）；
- (17) 《关于印发广东省高标准农田建设项目初步设计文件编制技术规程（试行）的通知》（粤农农办〔2022〕150号）；
- (18) 关于印发《广东省高标准农田建设规划（2021—2030年）》的通知（粤农农〔2022〕162号）；
- (19) 关于印发《广州市增城区高标准农田建设规划（2021—2025年）》的通知（增农函〔2023〕3号）；
- (20) 广东省农业农村厅《关于做好2025年度农田建设项目入库储备的通知》；
- (21) 《广东省农业农村厅关于严格控制非农建设占用高标准农田的通知》（粤农农函〔2020〕40号）；
- (22) 广州市增城区农业农村局《关于预下达2025年度高标准农田建设任务的通知》；
- (23) 广东省农业农村厅下发的转发农业农村部关于印发《高标准农田工程设施管护办法（试行）》的通知》粤农农函〔2025〕799号。

c) 规范标准

- (1) 《量和单位》（GB3100~3102-93）；
- (2) 《1:500, 1:1000, 1:2500 地形图图式》（GB/T20257.1-2017）；
- (3) 《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）；
- (4) 《高标准农田建设评价规范》（GB/T33130-2016）；
- (5) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (6) 《耕地质量等级》（GB/T33469-2016）；
- (7) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (8) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；
- (9) 《泵站设计标准》（GB 50265-2022）；
- (10) 《泵站更新改造技术规范》（GBT 50510-2009）；

- (11) 《水工混凝土结构设计规范》（SL 191-2008）；
- (12) 《水工建筑物荷载设计规范》（SL 744-2016）；
- (13) 《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；
- (14) 《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GB/T50600-2020）；
- (15) 《渠道衬砌与防渗材料》（GB/T32748-2016）；
- (16) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (17) 《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017）；
- (18) 《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB50194-2014）；
- (19) 《耕地质量监测技术规程》（NY/T1119-2019）；
- (20) 《土壤检测——土壤样品的采集、处理和贮存》（NY/T1121.1-2006）；
- (21) 《土壤检测——土壤 pH 的测定》（NY/T1121.2-2017）；
- (22) 《土壤检测——土壤机械组成的测定》（NY/T1121.3-2006）；
- (23) 《土壤检测——土壤容重的测定》（NY/T1121.4-2017）；
- (24) 《土壤检测——土壤有机质的测定》（NY/T1121.6-2006）；
- (25) 《土壤检测——酸性土壤有效磷的测定》（NY/T1121.7-2006）；
- (26) 《土壤速效钾和缓效钾含量的测定》（NY/T889-2004）；
- (27) 《有机肥料》（NY/T525-2021）；
- (28) 《石灰质改良酸化土壤技术规范》（NY/T3443-2019）；
- (29) 《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T1634-2017）；
- (30) 《农业机械田间行走道路技术规范》（NY/T2194-2012）；
- (31) 《农田排水工程技术规范》（SL/T4-2020）；
- (32) 《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》（SL482-2011）；
- (33) 《广东省高标准农田建设项目地力提升工程措施实施指引》的通知（粤农农函〔2024〕1117 号）；
- (34) 《高标准农田建设评价规范》（GB/T 33130-2024）。

d) 基础资料

- (1) 《广东省用水定额：农业》（DB44/T146.1-2021）；
- (2) 《广东省一年三熟灌溉定额》（广东省水利水电科学研究所编，暨南大学出版社出版）；

- (3) 广州市建设工程造价管理站《关于发布 2025 年 5 月份广州市建设工程价格信息及有关计价办法的通知》（穗建造价〔2025〕89 号）；
- (4) 《广东省水利厅关于公布 2025 年水利水电工程定额次要材料预算指导价格及房屋建筑工程造价指标指导价格的通知》。

1.3.3 项目设计目标

本项目设计目标为优化土地利用结构与布局,实现集中连片,发挥规模效益;增加高标准农田面积比重,提高耕地质量等级;完善田间基础设施,稳步提高粮食综合生产能力;加强生态环境建设,发挥生产、生态、景观的综合功能,促进高标准农田的持续利用。

a) 耕地质量等级目标

根据《高标准农田建设通则》(GB/T30600-2022),项目实施后,项目区田间基础设施得到改善,旱涝灾害影响降低;耕地地力较建设前有所提升,农作物产量增加。

b) 农田灌溉与排水目标

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288-2018),项目实施后,渠系水利用系数不低于 0.75,水稻灌区田间水利用系数设计值不低于 0.95;水稻区灌溉设计保证率 90%,旱作物区灌溉设计保证率 75%以上。

综合《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288-2018)、《广东省防洪(潮)标准和治涝标准(试行)》,旱作区农田排水设计暴雨重现期采用 10 年一遇,1d 暴雨从作物受淹起 1d 排至田面无积水;水稻田农田排水设计暴雨重现期采用 10 年一遇,1d 暴雨 3d 排至作物耐淹水深。

c) 道路通达度目标

根据《高标准农田建设通则》(GB/T30600-2022),道路通达度平原区 100%,丘陵区 90%以上。

d) 田间基础设施目标

根据《高标准农田建设通则》(GB/T30600-2022),田间基础设施占地率不高于 8%,农田基础设施建设工程整体工程使用年限不低于 15 年。

第二章 项目区概况

2.1 自然条件

2.1.1 地理位置

增城区是广州市市辖区，位于广东省中东部、广州市东部，东江下游北岸，罗浮山西面；东与惠州市接壤，南与东莞市隔江相望，西与黄埔区毗邻，北与从化区和龙门县交界。区行政中心所在地荔湖街，距广州市中心 60km。地理坐标：北纬 23°5′~23°37′，东经 113°32′~114°0′。面积 1616.47k m²，下辖 7 个镇 6 个街道，284 个行政村和 60 个居委会，常住人口 146.63 万人。

朱村街位于增城区中部，广州市东部，东靠荔城街，西邻中新镇，南接新塘镇、石滩镇，广汕公路、广州地铁 21 号线贯穿东西，广州北三环高速公路横跨东北部。街道办事处所在地朱村社区，东距增城区中心 14km，西距广州市 45km。本次治理范围涉及横塱村、南岗村、山角村、山田村和朱村村共 5 个行政村。

2.1.2 地形地貌

朱村街原始地貌为珠江三角洲淤积、冲积平原和低山丘陵，总体地势东高西低，西南部为平原，地形平坦开阔，东部为丘陵。

水库微地貌特征为丘陵及冲沟，相对高差较大，山坡坡度一般为 20~30°，森林植被茂密，水土保持良好；下游为低山丘陵及河谷平原，河道两岸地形连绵起伏，植被多为天然次生林，中部河谷平原地势平缓开阔，多为耕地。

2.1.3 气候

朱村街道位于广州珠江三角洲地区，属亚热带气候，区域受东南亚季风影响很大，且处于低纬度地区，太阳辐射强，日照时数多，平均气温高，气候炎热多雨，夏季绵长。气候特点是全年气温较高，湿度大，夏季高温湿润，冬季不严寒，无霜期大于 340 天。根据增城气象站气象观测资料统计，多年平均气温为 21.6℃，月平均最高气温为 28.5℃，月最低平均气温 12.1℃，极端最高气温为 38.2℃(1980 年 7 月 10 日)，极端最低气温为-1.9℃(1963 年 1 月 15 日)，夏季 4—9 月平均气温为 27℃。增城区域为广州市的暴雨区，由于地形多山，南部临近海洋，

气流的抬升经常带来强度大、历时长的暴雨。多年平均降雨量为 1820mm，但年内分配不均，4~6 月多季风雨，占全年降雨量的 46.7%，7~9 月多台风雨，占全年雨量的 36.27%，其余 10 月~次年 3 月降雨量只占全年的 17.03%。

夏季多吹东南风和偏南风，冬季多吹北风和偏北风。多年平均风速为 2.5m/s，最大实测最大风速为 15m/s。

2.1.4 土壤

项目区土壤类型主要赤红壤和水稻土。自然土壤主要是赤红壤，广泛分布在低于 500m 的山地，其中以花岗岩赤红壤面积最大。耕地土壤主要淹育型水稻土和潴育型水稻土，水耕熟化程度较高。淹育型水稻土分布在地、丘陵、岗地沿斜坡新开荒梯田上。潴育型水稻土，分布于宽广的河流谷地以及冲积平原上。一般分布规律是沿着斜方向，自高至低，依次为砂质田、砂泥田、粘土田，其中砂泥田面积最大，接近河道的为河砂质田，距河道较远的低洼地为河泥田，同属为河砂泥田。

根据广东省农业农村厅《关于开展 2024 年度高标准农田建设项目耕地质量等级调查评价相关工作的通知》，以县域为基本单位，由县级农业农村部门负责对 2024 年度高标准农田建设项目区开展样点布设、田间调查、取土化验和耕地质量等级评价等工作。按照项目每 1000 亩布设 1 个调查采样点：不足 1000 亩的按 1000 亩布设。总治理面积为 1100 亩，由于涉及行政村较多，地块较为分散，为此，本项目抽取了 6 个点进行土壤检测、分析。检测结果发现，项目区土壤 pH 在 5.19~6.46 之间，有机质含量 10.6~32.7g/kg。由于粮食产量对化肥的依赖性越来越大，一旦没有化肥，粮食产量必定下降，新出现的优良品种也普遍耗水、耗肥。本次项目通过开展农田地力提升工程，对部分农户积极性高的田块施加有机肥，大力推广有机肥提升土壤肥力，从而改善土壤状况。

土壤取样点布置见图 2-1，土壤检测结果见表 2-1，具体详见附件土壤检测报告。

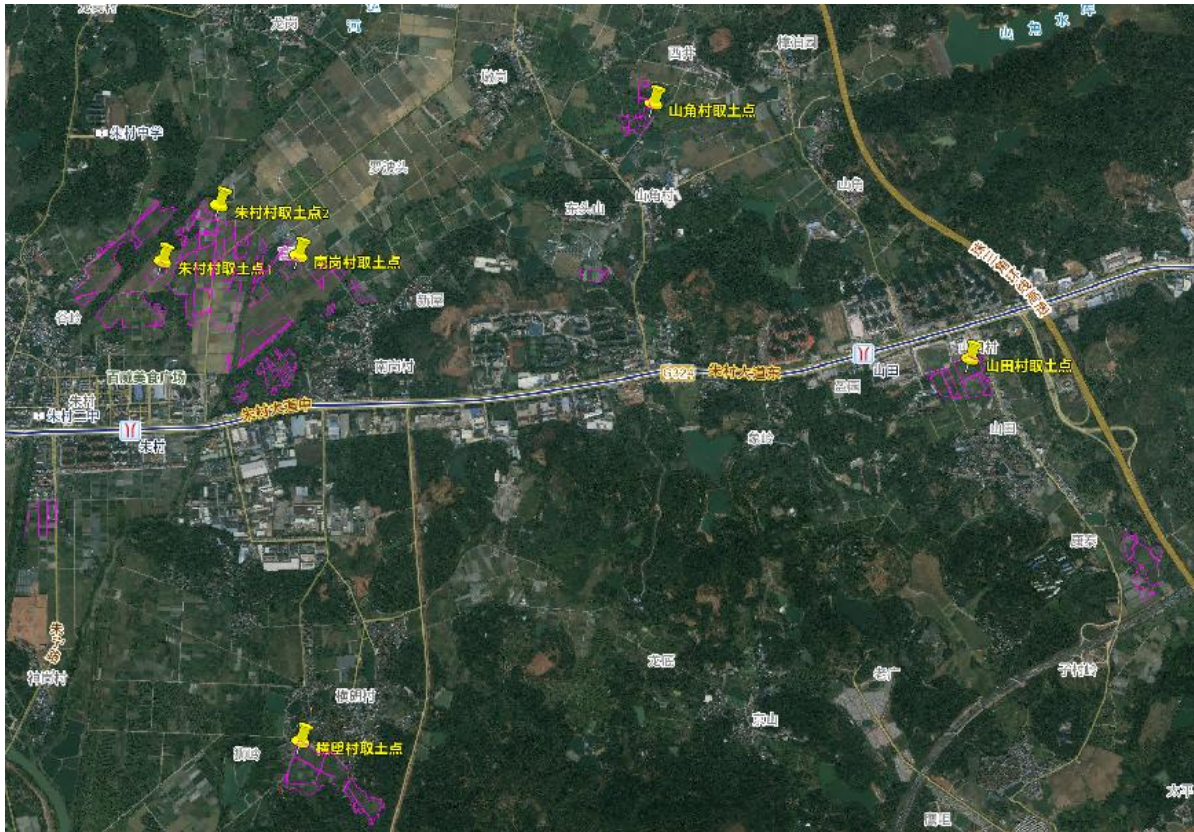


图 2-1 土壤取样点布置

表 2-1 土壤检测结果

样品标识	检测结果								
	全氮 (%)	pH 值 (无量纲)	机械组成（苏联制）			土壤容重 (g/cm ³)	有机质 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
			<0.01mm (%)	质地	质地名称				
山角村	0.072	5.70	32.68	壤土	中壤土	1.46	10.6	211	22
横壠村	0.191	5.85	26.46	壤土	轻壤土	1.21	32.7	192	173
南岗村	0.163	6.28	22.00	壤土	轻壤土	1.33	21.7	338	48
山田村	0.128	6.46	24.57	壤土	轻壤土	1.36	23.3	68.4	89
朱村村 1	0.131	6.15	19.35	壤土	砂壤土	1.48	16.8	392	183
朱村村 2	0.152	5.19	22.22	壤土	轻壤土	1.23	19.6	287	87

2.1.5 水资源和水文地质

根据《增城区朱村灌区建设工程项目可行性研究报告》，项目区建设工程位于朱村灌区内，灌区所在地属于亚热带季风气候，年平均气温 21.6℃，朱村灌区工程为多水源的灌溉系统，主要水源包括两部分，一是北片区域水源包括吊钟水库、山角水库、丹邱深凹水库、河坑水库和白水带水库等 5 宗小型水库和流域内水陂降水产生的径流；二是南片区域采用泵站从西福河中提水至农田的高处，

为作物灌溉提供水源。

2.1.6 工程地质

结合收集资料和地质资料，将场地岩土层自上而下划分为：人工填土、耕土层（Q4ml）、第四系冲洪积层（Qal+pl）、残积层（Qel）等三大类，现分述如下：

a) 人工填土、耕土层（Q4ml）：（层号①）

该层由素填土、耕土组成，现按土性及沉积顺序由上至下分述：

（1）素填土（层号①1）：呈杂色，主要由粘性土、碎石、中粗砂等组成，松散～稍密状，乡村道路边经压实，其余地段欠压实，未经碾压，局部钻孔顶部20cm为素砂，该层为新近填土，填土时间少于5年。该层取土样6组，该层进行标准贯入试验19次，标贯击数 $N'=6\sim9$ 击，平均击数7.2击。该层推荐地基承载力特征值 f_{ak} 取60kPa。该层在场地内40个钻孔都有揭露，厚度0.50~3.30m，平均厚度1.84m，顶面标高9.39~14.33m，平均10.90m，层顶埋深0.00m。

（2）耕土（层号①2）：呈灰黄色，主要由粘性土、碎石、植物根茎等组成，松散～稍密状，欠压实，未经碾压，该层为耕植土。因该层揭露少层厚薄，为次要土层，未取土样；该层进行标准贯入试验6次，标贯击数 $N'=5\sim7$ 击，平均击数6.5击。该层推荐地基承载力特征值 f_{ak} 取55kPa。该层在场地内10个钻孔都有揭露，厚度0.50~1.20m，平均厚度0.70m，顶面标高6.42~13.26m，平均9.28m，层顶埋深0.00~1.60m。

b) 第四系冲洪积层（Qal+pl）：（层号②）

该层由淤泥质土、粉质粘土、粉砂、中砂等组成，现按土性及沉积顺序由上至下分述：

（1）淤泥：（层号②1）深灰色，饱和，流塑—软塑状，局部含少量粉细砂。该层取土样6组；进行标准贯入试验19次，标贯击数 $N'=1\sim8$ 击，平均2.8击。推荐地基承载力特征值 f_{ak} 取45kPa。该层在场地内19个钻孔有揭露，厚度0.90~6.10m，平均厚度2.87m，顶面标高3.70~9.41m，平均6.59m，层顶埋深1.40~6.90m，平均3.48m。

（2）粉质粘土：（层号②2）灰黄色、红黄色、褐黄色，稍湿，软塑—硬塑状，以可塑状为主，粘性较好，局部含少量粉细砂。该层取土样33组；进行标

准贯入试验 103 次，标贯击数 $N'=8\sim 16$ 击，平均 10.7 击。推荐地基承载力特征值 f_{ak} 取 130kPa。该层在场内 42 个钻孔有揭露，局部钻孔揭露二至三层，单层厚度 0.80~14.70m，平均厚度 5.47m，顶面标高 -4.66~13.63m，平均 5.07m，层顶埋深 0.50~14.80m，平均 5.39m。

(3) 中砂：(层号②3) 灰黄色，饱和，松散—稍密，以稍密为主，分选性一般。该层取土样 8 组；水上坡角 38.0~42.0°，水下坡角 32.0~36.0°，进行标准贯入试验 36 次，标贯击数 $N'=7\sim 15$ 击，平均 10.3 击。推荐地基承载力特征值 f_{ak} 取 130kPa。场内 22 个孔有揭露，局部钻孔揭露二至三层，单层揭露厚度 0.90~9.90m，平均厚度 4.57m，顶面标高 -3.30~9.11m，平均 2.90m，层顶埋深 2.60~14.10m，平均 7.67m。

c) 第四系残积层 (Qel)：(层号③) 砂质黏性土 (层号③)：

红黄色、褐黄色，稍湿，可塑—硬塑，以硬塑为主，粘性较差，为花岗岩风化残积土，浸水易软化崩解，该层取土样 10 组；进行标准贯入试验 21 次，标贯击数 $N'=15\sim 22$ 击，平均 18.2 击。推荐地基承载力特征值 f_{ak} 取 200kPa。场内 14 个孔有揭露，揭露厚度 2.00~7.00m，平均厚度 4.82m，顶面标高 -3.05~5.60m，平均 0.81m，层顶埋深 8.30~13.80m，平均 10.59m。

从工程地质条件看，项目区内实行高标准农田建设是可行的。

2.1.7 自然灾害

区内受地理位置和气候的影响，灾害性气候较多，主要灾害性天气有春季的低温阴雨、夏季的台风、暴雨、秋冬的干旱、寒露风等。其中暴雨和干旱是增城区常发的灾害性天气，每年 4—8 月常出现日降雨量 80mm 以上的暴雨，而干旱又时常与洪涝相伴，往往出现季节性的先旱后涝，涝后又旱，年际间的旱涝交替，连旱连涝现象。台风也是项目区主要的灾害性天气之一，其盛行期在 7 月下旬~9 月上旬，对农作物影响较大。

2.1.8 耕地种类、数量、质量等级及开发潜力分析

根据增城区 2022 年度国土变更调查成果，本项目总治理面积为 1100 亩均为耕地，包括水田 1044.92 亩，水浇地 55.08 亩。

根据 2019 年增城区耕地质量等级数据库，项目区耕地等级 1 等~6 等和 10 等，共 7 个等级，加权平均等级约为 1.80 等，耕地质量总体中上等水平。项目

第二章 项目区概况

区各行政村、地类耕地质量等级情况如表 2-2、2-3 所示。

表 2-2 项目区现状耕地质量等级地类面积汇总表

等级 地类名称	1 等	2 等	3 等	4 等	5 等	6 等	10 等	小计
水田	704.88	97.15	184.57		26.29		32.03	1044.92
水浇地	45.03	4.92	3.14	0.72		1.27		55.08
合计	749.91	102.06	187.72	0.72	26.29	1.27	32.03	1100.00
占比 (%)	68.17	9.28	17.07	0.07	2.39	0.12	2.91	100.00

表 2-3 项目区现状耕地质量等级行政村面积汇总表

等级 行政村	1 等	2 等	3 等	4 等	5 等	6 等	10 等	小计
横塑村			148.85				32.03	180.88
南岗村	151.54				1.13			152.68
山角村	45.03			0.72				45.75
山田村		102.06	38.87			1.27		142.20
朱村村	553.34				25.16			578.49
合计	749.91	102.06	187.72	0.72	26.29	1.27	32.03	1100.00
占比 (%)	68.17	9.28	17.07	0.07	2.39	0.12	2.91	100.00

本项目的建设内容是田间道路工程、灌溉与排水工程和农田地力提升工程。项目实施后，预估项目区的田间基础设施得到进一步改善，能减少旱涝灾害对耕地产量的影响；耕地地力稳步提高，有利于提高耕地的作物产量。初步根据设计资料和实地调查情况对速效钾、有效磷、有机质、灌溉能力、排水能力的属性值进行更新，由于项目建设对地形部位、耕层质地、地质构型、生物多样性、清洁程度、障碍因素、农田林网化率、有效土层厚度、土壤容重的影响不大，因此以上指标的赋值沿用项目建设前的值，根据调整后的各评价单元指标赋值，重新计算各评价单位的指标隶属度值，计算各评价单元的综合指数，划分项目建设后的耕地质量等级。经过计算，预估项目建设后项目区耕地质量等级划分如表 2-4、2-5 所示，项目建设后项目区耕地加权平均质量等级约为 1.76 等，比建设前提高 0.04 等。

表 2-4 建设后项目区耕地质量等级（预测）地类面积汇总表

等级 地类名称	1 等	2 等	3 等	4 等	5 等	9 等	小计
水田	704.88	97.15	184.57	26.29		32.03	1044.92
水浇地	45.03	4.92	3.87		1.27		55.08
合计	749.91	102.06	188.44	26.29	1.27	32.03	1100.00
占比（%）	68.17	9.28	17.13	2.39	0.12	2.91	100.00

表 2-5 建设后项目区耕地质量等级（预测）行政村面积汇总表

等级 行政村	1 等	2 等	3 等	4 等	5 等	9 等	小计
横塍村			148.85			32.03	180.88
南岗村	151.54			1.13			152.68
山角村	45.03		0.72				45.75
山田村		102.06	38.87		1.27		142.20
朱村村	553.34			25.16			578.49
合计	749.91	102.06	188.44	26.29	1.27	32.03	1100.00
占比（%）	68.17	9.28	17.13	2.39	0.12	2.91	100.00

2.1.9 农田生态状况

目前，项目区部分农田仍存在使用化肥农药，对土壤有益的有机肥已很少使用，使土壤有机质含量有所下降。与此同时，粮食产量对化肥的依赖性越来越大，一旦没有化肥，粮食产量必定下降，即使新出现的优良品种也普遍耗水、耗肥。本项目计划实施有机肥符合《有机肥料 NY/T 525-2021》标准。

2.2 社会经济状况

2.2.1 人口、劳动力及农民收入

项目区涉及横塍村、南岗村、山角村、山田村和朱村村，总人口 6263 人。

根据增城区 2024 年政府工作报告，增城区全年实现地区生产总值 1452 亿元，同比增长 8.5%；规上工业总产值 1883 亿元、同比增长 9.4%；农林牧渔业总产值 124 亿元，同比增长 4.7%；城镇居民人均可支配收入 6.4 万元，农村居民人均可支配收入超 3.6 万元，城乡居民收入比进一步缩小为 1.77:1。

2.2.2 土地利用现状及土地权属

a) 土地利用现状

项目区主要种植水稻、蔬菜等作物。本项目治理面积为 1100 亩。根据增城

区最新“三区三线”划定成果，项目区在永久基本农田保护区内的面积为 1100 亩，占建设总规模的 100%，涉及两区面积共 256.69 亩，占建设总规模的 23.34%，项目区内水田面积 1044.92 亩，占建设总规模的 94.99%，项目区内水浇地面积 55.08 亩，占建设总规模的 5.01%。

b) 土地权属

项目区涉及横塍村、南岗村、山角村、山田村和朱村村 5 个行政村，土地归农村集体所有，土地权属明确，界线清楚，无土地权属纠纷，耕地经营权已承包到户。

2.2.3 农业生产水平

2024 年，增城区入选第一批全国农业生产全程机械化示范县创建名单，实现农林牧渔业总产值 138.7 亿元，位列全市各区第一。粮食播种面积 15.8 万亩、产量 5.5 万吨，实现“六连增”，获全省田长制先行县综合评价第一名。国家现代农业产业园加快建设，新增 2 个全国名特优新农产品、7 个粤港澳大湾区“菜篮子”生产基地。目前，全区荔枝种植面积 19.7 万亩，常年产量 4 万吨，产值 10 亿元左右；丝苗米种植面积 13.42 万亩，年产量 4.62 万吨，全区注册丝苗米商标有 72 个，增城丝苗米产品特色明显，品牌价值高达 51.5 亿元；增城迟菜心播种面积 6 万亩、年产量 14.5 万吨。

2.2.4 新型农业经营主体发展状况

增城区新型农业经营主体不断壮大，拥有 128 家区级以上农业龙头企业，其中省级 26 家、市级 49 家，区级 53 家，形成了以丝苗米、荔枝、绿色蔬菜、畜禽等为主导的农产品产业链，涵盖了种植、养殖、饲料加工、兽用疫苗、化肥生产、调味料食品生产、乡村旅游等各个领域，经营涉及生产、加工、流通等多个环节。

2.3 基础设施状况

2.3.1 项目区周边基础设施状况

a) 交通设施

朱村街位于增城区中部，广州市东部，东靠荔城街，西邻中新镇，南接新塘镇、石滩镇，广汕公路、广州地铁 21 号线贯穿东西，广州北三环高速公路横跨

东北部。街道办事处所在地朱村社区，东距增城区中心 14km，西距广州市 45km。

b) 水利设施

项目区周边地表水资源和地下水资源相对充足，项目区西边主要河流有南岗河和朱村运河，其源头来自吊钟水库，吊钟水库位于广东省增城市境内，是一座以灌溉为主，同时结合防洪、养殖等综合利用的小(1)型水库，总库容 467.41 万 m^3 。水库枢纽工程由土坝、溢洪道和输水洞三部分组成，土坝坝长 245m，为均质土坝，最大坝高 17.0m。其主要灌溉干渠有南岗河和朱村运河。

项目区东边主要有山角水库，山角水库位于广东省增城市朱村街东北部，距朱村街 5.5km，为小(1)型水库，总库容 591.71 万 m^3 。

增城水系属珠江支流东江水系，流域面积超过 500 平方公里的河流有东江、增江、西福河等 3 条，超过 100 平方公里的有 6 条。增城区多年平均径流量约 19 亿 m^3 ，南部还有潮水进入，水资源丰富。

朱村街境内的主要外江水系为西福河。西福河原名绥福河，是增城区西部地区最大的河流。发源于大鹑山，干流流经中新、朱村、新塘、石滩，是仙村与石滩的界河于朱村街的巷头汇入东江，干流河长 56.09km，平均坡降 1.1%，流域面积 597.71k m^2 ，其中增城区境内 446.25k m^2 ，其余属广州市黄埔区。西福河在朱村街境内河长 17.8km。

项目区的主要灌溉水源来自灌区北片区域的吊钟水库、山角水库等 2 宗小型水库和流域内水陂降水产生的径流；二是南片区域采用泵站从朱村运河和西福河中提水至农田的高处，为作物灌溉提供水源。

项目区朱村村原有的 1 座泵站，其灌溉水源主要来自朱村运河，该泵站现状已修建泵房、进出水池、连通渠到项目区，电源已连接，现泵站主要存在问题是基础设施与运行效率两大方面。首先，原有的机组由于容量有限，已难以满足日益增长的农田灌溉需求，这直接影响项目区及周边的有效灌溉面积。更为紧迫的是，这些机组历经多年运行，已出现老化与磨损现象，急需进行全面更换和必要的调整优化，以确保其能恢复并提升原有的工作能力。

其次，泵站的进出水池作为关键的水流通道，其结构的完整性直接关系到泵站的整体运行效率。然而，目前这些水池已有不同程度的损坏，亟须进行整修与加固，以保障水流畅通无阻，避免因漏水或堵塞等问题影响灌溉作业。

此外，泵机和开关闸等重要设备的户外布置也带来了不容忽视的安全隐患。长期暴露在自然环境中，这些设备不仅容易遭受风雨侵蚀和日晒老化，增加了维修成本和更换频率，还可能因缺乏有效防护而面临被无关人员随意操作的风险，进而威胁到泵站的安全稳定运行。

综上所述，泵站当前面临的问题亟待解决，需通过更换升级泵机组、整修进出水池以及加强设备防护措施等综合措施，全面提升泵站的运行效率和安全性。

c) 电力设施

项目区周边村庄稠密，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。

d) 其他设施

项目区周边有较完善的农业科技服务体系。

2.3.2 项目内基础设施现状

a) 交通设施

项目区大部分田间道路为土路及砾石路，但由于长年无人管护，部分已被侵占为耕地，现状土路基较窄，部分田间道路高度与农田齐平，每逢雨季，道路受浸，坑洼不平，泥泞不堪，部分田间道的路边渠已被压占或破损严重，建设标准低的道路已不能满足现代化农业的机耕需要，亟须完善。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下表。

表 2-6 项目区现有道路统计表

序号	道路级别与名称		长度 (m)	路基宽度(m)	路面结构	利用状况	规划措施
	级别	名称					
1	干道	干道 1	1960	6	沥青	正常使用	保留
2	干道	干道 2	2118	4	沥青	正常使用	保留
3	支道	支道 1	1537	4	砼	正常使用	保留
4	支道	支道 2	1121	4	砼	正常使用	保留
5	支道	支道 3	1550	4	砼	正常使用	保留
6	支道	支道 4	1840	4	砼	正常使用	保留
7	田间道	田间道 1	139	4	砼	正常使用	保留
8	田间道	田间道 2	250	4	砼	正常使用	保留
9	田间道	田间道 3	360	4	砼	正常使用	保留
10	田间道	田间道 4	378	4	砼	正常使用	保留

序号	道路级别与名称		长度 (m)	路基宽 度(m)	路面 结构	利用状况	规划措施
	级别	名称					
11	田间道	田间道 5	650	4	砼	正常使用	保留
12	田间道	田间道 6	754	3.5	砼	正常使用	保留
13	田间道	田间道 7	387	3.5	砾石	正常使用	保留
14	田间道	田间道 8	465	3.5	砾石	正常使用	保留
15	田间道	田间道 9	578	3.2	砼	正常使用	保留
16	田间道	田间道 10	428	3.15	砼	正常使用	保留
17	田间道	田间道 11	402	3.5	砼	正常使用	保留
18	田间道	田间道 12	358	3.3	土	正常使用	保留
19	田间道	田间道 13	919	3.2	土	正常使用	保留
20	田间道	田间道 14	330	3.1	土	正常使用	保留
21	田间道	田间道 15	613	3.2	土	正常使用	保留
22	田间道	田间道 16	350	4.2	土	正常使用	保留
23	田间道	整修田间道I-01	157	3.5	土	亟需整治	铺筑砼路面
24	田间道	整修田间道II-01	700	3.6	土	亟需整治	铺筑砼路面
25	田间道	整修田间道III-01	142	4.1	土	亟需整治	铺筑砼路面
26	田间道	整修田间道IV-01	467	6.2	土	亟需整治	铺筑砼路面
27	生产路	生产路 1	241	3	砼	正常使用	正常使用
28	生产路	生产路 2	168	3	砼	正常使用	正常使用
29	生产路	生产路 3	354	2.8	砼	正常使用	正常使用
30	生产路	生产路 4	568	3	砼	正常使用	正常使用
31	生产路	生产路 5	357	2.5	砾石	正常使用	正常使用
32	生产路	生产路 6	159	2.6	砾石	正常使用	正常使用
33	生产路	生产路 7	452	3	砾石	正常使用	正常使用
34	生产路	生产路 8	125	3	砾石	正常使用	正常使用
35	生产路	生产路 9	150	2.8	土	正常使用	正常使用
36	生产路	生产路 10	170	2.6	土	正常使用	正常使用
37	生产路	生产路 11	196	2.5	土	正常使用	正常使用
38	生产路	生产路 12	235	3	土	正常使用	正常使用
39	生产路	生产路 13	284	2	土	正常使用	正常使用
40	生产路	生产路 14	364	3	砾石	正常使用	正常使用
41	生产路	生产路 15	395	3	土	正常使用	正常使用
42	生产路	生产路 16	175	3	土	正常使用	正常使用
43	生产路	生产路 17	250	3	砾石	正常使用	正常使用
44	生产路	整修生产路I-01	210	2.6	土	亟需整治	铺筑砼路面
45	生产路	整修生产路I-02	270	2.5	土	亟需整治	铺筑砼路面
46	生产路	整修生产路II-02	739	3.1	土	亟需整治	铺筑砼路面
47	生产路	整修生产路II-01	400	3.2	土	亟需整治	铺筑砼路面



图 2-2 项目区现有土路（一）

b) 水利设施

（1）水源工程设施

本项目区地表水源主要为南岗河、朱村运河和山角水库，项目区较分散地区有小河流经过农田，以及分散布置的坑塘可作为补充灌溉水源。

（2）灌溉与排水设施

项目区已建渠道为多年前修建的 U 型渠道，部分路边的 U 型渠道已破损严重，需拆除重做，还有相当大一部分土渠，淤塞严重，水利用系数极低，对当地农业生产十分不利，部分 U 型渠道已出现开裂和轻微损坏情况，亟须修复，此外，现有田间机耕路宽度普遍不足，两侧紧邻灌溉沟渠与基本农田，导致机械通行效率低下；同时项目区渠系配套设施尚不完善，现有的涵洞与渠道规格不匹配，影响过流量，机耕便桥与道路宽度不匹配，建设标准低，存在安全隐患。现有渠道的规格、结构和完好程度详见下表。

表 2-7 项目区现有灌排设施统计表

序号	设施级别与名称		规格尺寸 或特征参数 (m)	结构	完好 程度	利用状况	规划措施
	级别	名称					
1	干沟	干沟 1	350	土	完好	正常使用	保留
2	干沟	干沟 2	900	土	完好	正常使用	保留
3	干沟	干沟 3	1748	土	完好	正常使用	保留
4	干沟	干沟 4	412	土	完好	正常使用	保留
5	干沟	干沟 5	531	U 型渠	完好	正常使用	保留
6	干沟	干沟 6	26	U 型渠	完好	正常使用	保留
7	干渠	干渠 1	141	砖砌	完好	正常使用	保留
8	干渠	干渠 2	334	土	完好	正常使用	保留
9	干渠	干渠 3	460	土	完好	正常使用	保留
10	干渠	干渠 4	390	砖砌	完好	正常使用	保留
11	干渠	干渠 5	250	土	完好	正常使用	保留
12	干渠	整修灌排渠IV-01	482	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
13	干渠	整修灌排渠IV-02	785	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
14	干渠	整修灌排渠V-01	98	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
15	干渠	整修灌排渠V-02	98	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
16	干渠	整修灌排渠VI-01	527	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
17	农渠	农渠 1	101	砖砌	完好	正常使用	保留
18	农渠	农渠 2	220	砖砌	完好	正常使用	保留
19	农渠	农渠 3	149	砖砌	完好	正常使用	保留
20	农渠	农渠 4	144	砖砌	完好	正常使用	保留
21	农渠	农渠 5	132	砖砌	完好	正常使用	保留
22	农渠	农渠 6	166	砖砌	完好	正常使用	保留
23	农渠	农渠 7	216	砖砌	完好	正常使用	保留
24	农渠	整修灌排渠I-01	158	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
25	农渠	整修灌排渠I-02	531	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
26	农渠	整修灌排渠II-01 (拆)	696	U 型渠	损坏	亟需整治	整修成硬化渠道
27	农渠	整修灌排渠II-02 (拆)	701	U 型渠	损坏	亟需整治	整修成硬化渠道
28	农渠	整修灌排渠II-03	294	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道

第二章 项目区概况

序号	设施级别与名称		规格尺寸 或特征参数 (m)	结构	完好程度	利用状况	规划措施
	级别	名称					
29	农渠	整修灌排渠III-01	153	土	淤塞	亟需整治	整修成硬化渠道
30	农渠	整修灌排渠III-02 (拆)	73	U 型渠	损坏	亟需整治	整修成硬化渠道
31	农渠	渠道修复I-01	94	砼渠	开裂、 轻微损坏	亟需整治	渠道抹面、 压顶修复
32	农渠	渠道修复I-02	172	砼渠	开裂、 轻微损坏	亟需整治	渠道抹面、 压顶修复
33	农渠	渠道修复I-03	337	砼渠	开裂、 轻微损坏	亟需整治	渠道抹面、 压顶修复
34	农渠	渠道修复I-04	103	砼渠	开裂、 轻微损坏	亟需整治	渠道抹面、 压顶修复
35	农渠	渠道修复I-05	517	砼渠	开裂、 轻微损坏	亟需整治	渠道抹面、 压顶修复
36	农渠	渠道修复I-06	611	砼渠	开裂、 轻微损坏	亟需整治	渠道抹面、 压顶修复
37	农沟	整修暗渠I-01 (拆)	155	U 型渠	损坏	亟需整治	整修成硬化渠道
38	农沟	整修暗渠II-01 (拆)	155	U 型渠	损坏	亟需整治	整修成硬化渠道
39	农沟	农沟 1	203	土	完好	正常使用	保留
40	农沟	农沟 2	190	土	完好	正常使用	保留
41	农沟	农沟 3	400	砼渠	完好	正常使用	保留



图 2-4 项目现有土沟（一）



图 2-5 项目漏水严重的 U 型渠道（二）

c) 电力设施

项目区周边村庄稠密,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。

d) 农田防护及生态环境保护工程设施

项目区内及周边无工矿企业,无污染源,空气和水质良好;项目区周围山体都种有经济林和生态林,植被良好,因此项目区及周边生态环境较好,水土流失现象不明显;且气候平稳,极端天气现象几乎没有,因此项目区内现状无明显的农田防护及生态环境保护工程设施。

e) 其他需说明的情况

本项目各片区不涉及坟墓迁移。

2.3.3 项目区耕地宜机化分析

项目区内农业机械化程度较好,农机使用主要是机械犁耙田、机插秧和水稻收割,应用面积较为广泛。为加强农业机械化的推广,可通过完善区内的机耕道路,完善区内的路网;完善区内的排灌系统及渠系建筑物;结合渠道和机耕路的建设科学合理地布置农机过沟渠桥板,实现相邻地块、地块与道路之间衔接顺畅,满足机具出行,提高农业机械化程度。

第三章 高标准农田建设制约因素分析

3.1 自然因素分析

区内受地理位置和气候的影响,灾害性气候较多,主要灾害性天气有春季的低温阴雨、夏季的台风、暴雨、秋冬的干旱、寒露风等。其中暴雨和干旱是增城区常发的灾害性天气,每年4—8月常出现日降雨量80mm以上的暴雨,而干旱又时常与洪涝相伴,往往出现季节性的先旱后涝,涝后又旱,年际间的旱涝交替,连旱连涝现象。台风也是项目区主要的灾害性天气之一,其盛行期在7月下旬~9月上旬,对农作物影响较大。

3.2 农业基础设施因素分析

a) 田块细小破碎,机械程度不高

项目区部分土地碎片化问题比较突出,碎片化农田整合整治有待加强。而早期建设的高标准农田侧重产能提升,建设类型单一,对改善农田生态环境重视不够,建成后的高标准农田耕地质量提升不足、生态环境保护改善不够,未能形成良田良制、良种良法、良机良艺融合发展的良好格局,未能充分发挥支撑现代农业绿色发展的作用。



图 3-1 项目区现有田块

b) 交通基础设施还不完善，影响田间运输能力

项目区田间交通基础设施现状较差，制约了田间运输效率与能力。区内多数田间道路仍为土路及砾石路，长期缺乏有效维护，导致部分路段被侵占为耕地，路基宽度大幅缩减。加之部分道路与农田高度持平，雨季时极易积水，路面变得坑洼泥泞，通行条件极为恶劣。还存在部分道路与田面之间存在显著高差，使得农机下田作业困难重重，部分路边渠道因车辆碾压而损毁严重，从而加剧了水利基础设施的破损程度。

尽管项目区内已有部分路段铺设了砾石路面，但由于该地区雨水集中，砾石路面的耐用性明显不足，难以满足日益增长的农产品运输需求。鉴于田间道路作为农产品运输的重要通道，其承载能力与通行效率直接关系到农业生产的效益与农民的收入水平。随着农民耕作机械化程度的不断提高，农产品运输车辆对道路质量的承载需求也在持续攀升。

此外，项目区内的道路宽度不足，且两侧紧邻灌溉沟渠与基本农田，导致机械通行效率低下。狭窄的路面难以满足大型农业机械的错车与作业需求，制约了机械化生产效率的提升。



图 3-2 项目区现有土路

c) 水利基础设施还不完善，抵御自然灾害的能力不够

项目区面临着复杂多变的灾害性天气，春季低温阴雨连绵，夏季台风、暴雨肆虐，而秋冬季节则干旱、寒露风交替出现，这些极端天气极易引发内涝，给当地带来深重的经济损失。特别是在夏秋两季，自然灾害更是频发，对项目区构成了严峻的挑战。

当前，项目区的水利基础设施有待提高。区内现有泵站原有的机组由于容量有限，已难以满足日益增长的农田灌溉需求，这些机组已出现老化与磨损现象，另外，泵站的进出水池已有不同程度的损坏，亟须进行整修与加固；区内部分渠道仍为土渠，年久失修，淤塞严重，导致灌溉水利用效率低下，难以满足农业生产的实际需求。已砌筑的渠道中，多数为老旧 U 型渠，由于建设时间久远，部分渠道已出现严重漏水，部分路边 U 型渠道破损不堪，急需拆除重建；另有部分渠道虽未完全破损，但也已出现开裂和轻微损坏，亟待修复。这种现状不仅浪费了宝贵的水资源，更对当地的农业生产构成了极大的威胁。

此外，渠系配套设施尚不完善，缺乏必要的过水涵洞和下田桥板。现有的涵洞与渠道规格不匹配，过流量受限，进一步加剧了灌溉水利用的难度。



图 3-3 项目损坏的渠道

d) 项目区部分田块存在土壤酸化和有机质含量偏低的情况

项目区部分田块存在明显的土壤酸化 ($\text{pH} < 5.5$) 和有机质含量偏低的问题。造成这一现状的主要原因包括：项目区高温多雨的气候条件加速了土壤中钙、镁

等盐基离子的流失，导致酸性物质积累；其次，长期过量施用氮肥，通过硝化作用产生酸性物质，进一步加剧土壤酸化；作为重点丝苗米种植基地，全年连续耕作容易导致有机质消耗速度远超补充速度。

此外，项目区横塍村现状耕地质量等级为 10 等，该片区土质为沙质土，保肥能力较差，土壤中的有机质分解速度快，积累少，导致土壤肥力低下，因此，区内土壤肥力较差的地块亟进行土壤改良。

项目区现有未实施工程的地块具备良好的基础设施条件，灌排系统和田间道路网络体系较为完善且运行状况良好。

综上所述，农业生产基础设施的不完善已成为制约项目区农业发展的关键因素，严重阻碍了农业和农村经济的持续健康发展。因此，我们必须高度重视这一问题，采取有效措施，加强水利基础设施的建设和改造，为项目区的农业发展提供坚实的保障。

3.3 规划因素分析

近年来中央一号文件、中央经济工作会议、中央农村工作会议和全国高标准农田建设规划均对高标准农田建设作出部署。新一轮全国高标准农田建设规划深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，提出了“高标准农田建设实行中央统筹、省负总责、市县乡抓落实、群众参与的工作机制。强化省级政府一把手负总责、分管领导直接负责的责任制”，“在高标准农田建设中增加的耕地作为占补平衡补充耕地指标在省域内调剂，所得收益用于高标准农田建设”，“采取投资补助、以奖代补、财政贴息等多种方式，有序引导金融、社会资本和新型农业经营主体投入高标准农田建设”等重大举措，进一步加大了政策支持力度，高标准农田建设迎来了新一轮重要战略机遇期。

依据《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》及《广州市增城区高标准农田建设规划（2021—2025 年）》等重要文件，衔接国土空间、水利发展等相关规划和第三次全国国土调查成果，编制本项目初步设计，明确建设内容。

3.4 其他因素分析

3.4.1 项目建设的必要性

a) 项目区内基础设施的全面改善，不仅是高标准农田建设不可或缺的先决条件，更是推动农业迈向可持续发展道路的关键所在

鉴于高标准农田建设的重要性，项目区通过一系列基础设施的精心规划与完善，成功打造出了“田成方、树成行、渠相通、路相连、旱能灌、涝能排”的高产稳产农田典范。项目区内修建的“三面光”灌渠极大促进了灌溉效率的提升；灌排渠系的全面优化显著增强了自然灾害的抵御能力，确保了农田在干旱时得以充分灌溉，在洪涝时则能迅速排水；道路的硬化不仅提升了耕作便捷性，还有效缓解了农民间的农田争夺与权属争议；田块整治与基础设施的配套完善，则有效解决了田块碎片化问题，推动了机械化耕作的广泛应用。

此外，项目区还实施了农田地力提升工程，通过优化作物生长环境，显著提高了作物产量与品质。同时，水利设施的全面升级不仅改善了耕作条件，还减少了水土流失，降低了水资源消耗，还改善了农业生态环境，为农业的可持续发展奠定了坚实基础。为此，项目区内基础设施的持续改善不仅是高标准农田建设的核心要素，更是推动农业迈向绿色、高效、可持续发展道路的关键所在。

b) 项目的建设是非农建设项目占用高标准农田补建的有效途径，确保在有限地块内实现效益最大化

本次补建项目面临着红线范围分散、地块面积相对较小以及与周边高标准农田的协调等多重挑战，在坚持“建设面积不减少、建设标准有提高”的原则下，致力于提高红线范围内农田的效益，确保做到灌溉有水源，排水有出路，田间机耕路相通，本次工程的整体布局注重从大局出发，紧密结合周边农田的实际需求，采取整体、连片的开发，确保在有限地块内实现效益最大化。

c) 项目的建设是传统农业向现代农业转变的需要

通过积极实施科技推广计划，该项目旨在加速传统农业的改造进程，显著提升农业科技贡献率，并着力提高农民的科技素养。更为重要的是，依托高标准农田建设，项目将大幅加快农业结构调整的步伐，驱动传统农业向集约化、规模化、产业化方向转型升级，从而顺利实现由传统农业向现代农业的根本性转变。

d) 项目的建设是加快农民脱贫奔小康步伐，促进新农村建设的需要

项目区农业经济在国民经济中占主导地位，农民绝大部分的收入来自农业。但是，目前大部分农田还是以粗放经营为主，农田基础设施整体水平低，农业生产力低，科技含量低，农民素质较为低，严重制约了全区农业现代化水平的提高。

通过提高农业生产效率和附加值，可以增加农民的收入，缩小城乡差距，推动农民脱贫奔小康；同时，高标准农田建设是新农村建设的重要组成部分，通过改善农村生产条件和生活环境，有助于提升农民的生活质量，实现农村的全面发展和繁荣。

e) 项目的建设是保证和提高现有农业综合生产能力的总体需要

由于项目区受以上诸多因素影响，制约着项目区内粮食产量的稳定和提高。通过对项目区加大投入资金进行综合治理，特别是通过改善水利设施，建设硬底化排灌渠道，建立科学的排灌体系，将项目区建成高产稳产农田，对建立增城区的粮食核心产区起到重要作用。

综上所述，对项目区进行高标准农田建设是十分必要、迫切的。

3.4.2 项目建设的可行性

a) 自然地理条件适宜是项目区内发展高标准农田建设的优越条件

项目区气候温暖湿润，阳光充足，降雨、蒸发适度，项目区周边稻田相对集中连片，光照充足，适宜水稻及经济作物的生长，有利于建设高产稳产的高标准农田项目区。

b) 耕地外部水利条件具备

通过本项目实施，实行了水、田、路综合治理，项目区耕地外部水利设施基本完成，适应大面积机械化生产和规模化标准粮田建设。项目区排水有出路，能够解决项目区排涝问题。

c) 项目区群众积极性高

高标准农田建设项目是一项政府支持农业发展的德政工程，高标准农田建设工作越来越深得人心，深得农村群众拥护。现在高标准农田建设使人民看到了农业发展的根本出路，体现了中央支农惠农政策的落实，稳定了民心，调动了土地经营的积极性，增强了他们脱贫致富奔小康的信心。

综上所述，2025年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）是科学的，在经济上是合理的，技术上是先进的，因而是可行的。

第四章 项目区耕地增减平衡分析

项目区总面积为 1100 亩，建设前后耕地面积不变。

项目区内灌溉与排水设施简陋，主要沟渠部分已实现硬底化，但仍有大部分沟渠尚未硬底化，本项目主要对没有整治的渠道进行硬化。项目区田间交通条件基本完善，已有相对完整的交通网，部分道路为土质或砂石面层，雨天时泥泞，影响村民的正常使用，本项目在原有的耕地上对田块进行整合，小田改大田，同时在原有沟渠和道路的基础上进行整修，因此本项目无新增耕地。

综上所述，项目建设前后耕地面积未发生变化，保持原有平衡。但是通过对项目区内原有基础设施进行规划整治，耕作、生产及运输条件得到改善以后，增加了农民耕作的积极性，有利于耕地资源的有效利用，项目建设实施后可提高耕地质量等级，促进了农业经济的发展，具体如表 4-1。

表 4-1 土地利用结构变化情况表 单位：亩

一级类		二级类		建设前		建设后		增减	
类别 编码	类别名称	地类 编码	类别 名称	面积	比例	面积	比例	面积	比例
1	耕地	0101	水田	1044.92	94.99%	1044.92	94.99%	0	0.00%
		0102	水浇地	55.08	5.01%	55.08	5.01%	0	0.00%
		0103	旱地						
2	园地								
3	林地								
4	草地								
5	商服用地								
6	工矿仓储用地								
7	住宅用地								
8	公共管理与公共服务用地								
9	特殊用地								
10	交通运输用地								
11	水域及水利设施用地								
12	其它土地								
注：根据《GB/T 21010-2017 土地利用现状分类》划分各土地利用类型。									

第五章 项目区水资源供需平衡分析

5.1 项目区水资源概况

项目区建设工程位于朱村灌区内，灌区所在地属于亚热带季风气候，年平均气温 21.6℃，项目区的主要灌溉水源来自灌区北片区域的吊钟水库、山角水库等 2 宗小型水库和流域内水陂降水产生的径流；二是南片区域采用泵站从朱村运河和西福河中提水至农田的高处，为作物灌溉提供水源。

吊钟水库位于广东省增城市境内，是一座以灌溉为主，同时结合防洪、养殖等综合利用的小(1)型水库，总库容 467.41 万 m^3 。其主要灌溉干渠有南岗河和朱村运河。

西福河原名绥福河，是增城区西部地区最大的河流。发源于大鹧鸪山，干流流经中新、朱村、新塘、石滩，是仙村与石滩的界河于朱村街的巷头汇入东江，干流河长 56.09km，平均坡降 1.1%，流域面积 597.71 km^2 ，其中增城区境内 446.25 km^2 ，其余属广州市黄埔区。西福河在朱村街境内河长 17.8km。

项目区东边主要有山角水库，山角水库位于广东省增城市朱村街东北部，距朱村街 5.5km，为小(1)型水库，总库容 591.71 万 m^3 。

5.2 供需平衡分区

本项目区地表水源丰富，区内均有小河流经过农田，河流分布了许多引水陂头和灌溉泵站，此外，分散布置的小型水库和坑塘水面可作为补充灌溉水源。为便于分析，按就近原则选取取水点，以顺藤摸瓜的形式，现将整个项目区进行分区，一共分为 4 个区。项目区主要水源分布如下：

灌溉 A 区（朱村村、南岗村）的水源主要靠南岗河和朱村运河和水塘；灌溉 B 区（山角村）的水源主要靠山角水库、区内河流和水塘；灌溉 C 区（横塍村）的水源主要靠区内河流和水塘；灌溉 D 区（山田村）的水源主要靠区内河流和水塘。

5.3 项目区灌溉需水量及可供水量情况

5.3.1 需水量分析

项目区需水量主要为农田灌溉需水。

a) 农田灌溉需水量

本项目以广东省用水定额：农业（DB44/T146.1-2021）进行设计，作物年内净灌水定额分配参考《广东省一年三熟灌溉定额》。项目区规划灌溉面积 1100 亩，以种植水稻为主。

水稻设计灌溉制度采用“浅、湿、晒”节水型水稻灌溉制度进行设计。水稻各生育阶段的长短与品种、气候及栽培等条件有关，但更主要是与品种类型有关。本次水稻灌溉定额计算采用中熟种，其生育期设计平均约 100 天。种植与收获期见表 5-1。

表 5-1 水稻种植与收获期表

早稻			晚稻		
插秧期 (日/月)	收割期 (日/月)	生长期天数	插秧期 (日/月)	收割期 (日/月)	生长期天数
3/4	10/7	99	3/8	12/11	102

查《广东省用水定额：农业》（DB44/T146.1-2021），广州市 90%保证率、早稻灌溉定额为 486m³/亩·造，晚稻灌溉定额为 520m³/亩·造，蔬菜种植（叶菜类）冬种春收灌溉定额为 90m³/亩，即一年三熟灌溉定额为 1096m³/亩。

b) 年总需水量

项目区需水量详见表 5-2。

表 5-2 项目区需水量统计

名称	建设规模 (亩)	灌溉净需水量 (万 m ³)	灌溉毛需水量 (万 m ³)
朱村村、南岗村	731.17	80.14	105.44
山角村	45.75	5.01	6.60
横壆村	180.88	19.82	26.08
山田村	142.20	15.59	20.51
合计	1100.00	120.56	158.63

5.3.2 灌溉可供水量分析

a) 引水工程供水量

经过对现场水资源调查研究，结合《增城区朱村街南岗河达标整治工程》工程数据，朱村运河集雨面积 41k m²，汇集西北吊钟水库、深窿水库、白水带水库排泄至西福河，30 年一遇洪峰流量 426m³/s，河宽 8~20m；南岗河流域面积

18.05k m² (含水库)，干流长 4.28km，平均比降 1.6‰，30 年一遇流量 180m³/s，现状河宽为 4~180m。据分析，项目区所在流域各供水工程集雨面积总计约为 8.80k m²，其中灌溉朱村村、南岗村所在流域各供水工程集雨面积约为 5.85k m²，山角村所在流域各供水工程集雨面积总计约为 0.37k m²，横塑村所在流域各供水工程集雨面积总计约为 1.45k m²，山田村所在流域各供水工程集雨面积总计约为 1.14k m²。

从《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 $\bar{R} = 1200\text{mm}$ ，设计频率 $P = 90\%$ 的模比系数 $K_{90} = 0.357$ ，设计年径流深 $R_{90} = 428.4\text{mm}$ 。

灌溉 A 区朱村村、南岗村：沟渠自流集水区域频率 $P=90\%$ 来水量：

$$W = R_{90} \cdot F = 428.4 \times 5.85 = 250.59 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

其中流经项目区可供水量为 $250.59 \times 85\% = 213 \text{ (万 m}^3\text{)}$

灌溉 B 区山角村：沟渠自流集水区域频率 $P=90\%$ 来水量：

$$W = R_{90} \cdot F = 428.4 \times 0.37 = 15.68 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

其中流经项目区可供水量为 $15.68 \times 85\% = 13.33 \text{ (万 m}^3\text{)}$

灌溉区 C 横塑村：沟渠自流集水区域频率 $P=90\%$ 来水量：

$$W = R_{90} \cdot F = 428.4 \times 1.45 = 61.99 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

其中流经项目区可供水量为 $61.99 \times 85\% = 52.69 \text{ (万 m}^3\text{)}$

灌溉区 D 山田村：沟渠自流集水区域频率 $P=90\%$ 来水量：

$$W = R_{90} \cdot F = 428.4 \times 1.14 = 48.73 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

其中流经项目区可供水量为 $48.73 \times 85\% = 41.42 \text{ (万 m}^3\text{)}$

b) 蓄水工程供水量

项目区蓄水工程主要为水库和蓄水塘，供水量计算按复蓄系数法计算。根据实地踏勘调查统计，结合《增城区朱村街南岗河达标整治工程》工程数据，山角水库总库容 515.95 万 m³，具有重要的灌溉调节功能。在枯水期间，可通过水库蓄水调配满足周边农业灌溉需求。根据水库现有水面面积及蓄水量测算，预计可有效保障项目区农业生产用水，其中 A 区朱村村、南岗村蓄水工程预计蓄水工程库容为 12.91 万 m³，灌溉 B 区山角村蓄水工程库容为 2.5 万 m³，灌溉 C 区横

塑村蓄水工程库容为 8.3 万 m³，灌溉 D 区山田村蓄水工程库容为 6.8 万 m³，计算公式为：

$$W = V \cdot \alpha$$

式中：W —— 供水量；

V —— 有效库容；

α —— 复蓄系数，根据库区径流情况及水文频率取值，本项目取 1.1。

经计算，灌溉 A 区朱村村、南岗村蓄水工程可供水量为：

$$W = V \cdot \alpha = 12.91 \times 1.1 = 14.20 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

灌溉 B 区山角村蓄水工程可供水量为：

$$W = V \cdot \alpha = 2.5 \times 1.1 = 2.75 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

灌溉 C 区横塑村蓄水工程可供水量为：

$$W = V \cdot \alpha = 8.3 \times 1.1 = 9.13 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

灌溉区 D 山田村蓄水工程可供水量为：

$$W = V \cdot \alpha = 6.8 \times 1.1 = 7.48 \text{ (万 m}^3\text{)}$$

由于项目区缺乏有效灌溉与排水设施，配套设施不全，经多年运行，原有的小部分渠道也淤积严重，渗漏水量大，渠道附属建筑物老化、变形、裂缝、崩塌等相当严重，灌溉水利用率低，浪费严重；成为灌区缺水主要因素。为保证水资源满足项目区 P=90%灌溉保证率要求，必须加强现状灌溉与排水设施的建设与改造。

c) 提水工程供水量

项目区提水工程主要为运河周边的灌溉泵站，经过对现场水资源调查研究，为保证朱村村水资源满足项目区 P=90%灌溉保证率要求，必须完善现状水源设计。区内现有泵站存在原有的机组由于容量不足问题，机组已出现老化与磨损现象，泵站的进出水池已有不同程度的损坏，本项目计划整修泵站 1 座，重新选取适合本项目灌溉流量的机组，完善配套设施，减少水量损失。泵站水源来自朱村运河，泵站出水流量预计 232.10m³/小时，平均每年按 90 天，每天提灌按 10 小时计算，项目区年可新增供水量 20.89 万 m³，可解决项目区部分田块供水量不足及秋冬季缺水问题。

经计算，项目区灌溉供水水源工程年可供水量见表 5-3。

表 5-3 项目区灌溉可供水量统计

名称	沟渠自流引水供水			水库			泵站		
	集雨面积 (km ²)	设计频率 来水量 P=90% (万 m ³)	P=90% 可供水量 (万 m ³)	总库容(万 m ³)	复蓄 系数	可供水量(万 m ³)	数量 (座)	出水量 (m ³ /h)	可供水量(万 m ³)
朱村村、 南岗村	5.85	250.59	213.00	12.91	1.10	14.20	1.00	232.10	20.89
山角村	0.37	15.68	13.33	2.50	1.10	2.75			
横塑村	1.45	61.99	52.69	8.30	1.10	9.13			
山田村	1.14	48.73	41.42	6.80	1.10	7.48			
合计	8.80	376.99	320.44	30.51	4.40	33.56	1.00	232.10	20.89

5.3.3 水资源供需平衡分析

项目区建成后，通过整修及新修渠道增加供水量满足项目区灌溉需要。

查《广东省一年三熟灌溉定额》，可得计算点枯水年典型年降雨时段分配表。

由于水利工程与灌区在同一雨型区，故年径流分配可采用年雨量年内分配的同一典型年分配。但当年雨量的典型年分配有些月份无雨，而当地径流又无断流现象，则年径流的典型年，应从设计年径流总量中扣除基流，然后按典型年雨量年内分配百分比进行逐月分配，最后将扣除的基流按 12 个月平均加回去，即得年径流典型年分配值。根据广东省一些集雨面积较大的水文站资料分析，基流约占年径流量的 7%~15%，本项目取 15%。

项目区设计水量供需平衡分析见表 5-4。

表 5-4 项目区水资源供需平衡分析表（P=90%）

分区	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	合计	
朱村村、 南岗村	需水量	灌溉需水量 （万 m³）	灌水月分配比例（%）	3.60	10.50	9.10	0.00	7.00	18.70	19.50	4.40	8.60	10.60	3.00	5.00	100.00	
			灌水定额（m³/亩）	39.46	115.08	99.74	0.00	76.72	204.95	213.72	48.22	94.26	116.18	32.88	54.80	1096.00	
			净灌溉水量（万 m³）	2.88	8.41	7.29	0.00	5.61	14.99	15.63	3.53	6.89	8.49	2.40	4.01	80.14	
			毛灌溉水量（万 m³）	3.80	11.07	9.60	0.00	7.38	19.72	20.56	4.64	9.07	11.18	3.16	5.27	105.44	
		需水量合计（万 m³）			3.80	11.07	9.60	0.00	7.38	19.72	20.56	4.64	9.07	11.18	3.16	5.27	105.44
	供水量	年降雨量分配（%）			25.10	19.40	9.20	14.70	10.50	7.30	1.30	0.20	0.00	0.90	1.30	10.10	100.00
		沟渠自流引水供水量（万 m³）			48.11	37.79	19.32	29.28	21.67	15.88	5.02	3.02	2.66	4.29	5.02	20.95	213.00
		山塘（万 m³）								3.86	10.34						14.20
		整修泵站（万 m³）									5.22	1.63	6.43	6.93			20.89
		供水量合计（万 m³）			48.11	37.79	19.32	29.28	21.67	19.74	20.58	4.65	9.09	11.22	5.02	20.95	248.09
供水量—需水量			44.31	26.71	9.72	29.28	14.29	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	1.85	15.68	141.97		
山角村	需水量	灌溉需水量 （万 m³）	灌水月分配比例（%）	3.60	10.50	9.10	0.00	7.00	18.70	19.50	4.40	8.60	10.60	3.00	5.00	100.00	
			灌水定额（m³/亩）	39.46	115.08	99.74	0.00	76.72	204.95	213.72	48.22	94.26	116.18	32.88	54.80	1096.00	
			净灌溉水量（万 m³）	0.18	0.53	0.46	0.00	0.35	0.94	0.98	0.22	0.43	0.53	0.15	0.25	5.01	
			毛灌溉水量（万 m³）	0.24	0.69	0.60	0.00	0.46	1.23	1.29	0.29	0.57	0.70	0.20	0.33	6.60	
		需水量合计（万 m³）			0.24	0.69	0.60	0.00	0.46	1.23	1.29	0.29	0.57	0.70	0.20	0.33	6.60
	供水量	年降雨量分配（%）			25.10	19.40	9.20	14.70	10.50	7.30	1.30	0.20	0.00	0.90	1.30	10.10	100.00
		沟渠自流引水供水量（万 m³）			3.01	2.36	1.21	1.83	1.36	0.99	0.31	0.19	0.17	0.27	0.31	1.31	13.33
		山塘（万 m³）								0.26	1.00	0.25	0.41	0.83			2.75
		供水量合计（万 m³）			3.01	2.36	1.21	1.83	1.36	1.25	1.31	0.44	0.58	1.10	0.31	1.31	16.08
供水量—需水量			2.77	1.67	0.61	1.83	0.89	0.02	0.03	0.15	0.01	0.40	0.12	0.98	9.48		
横塑村	需水量	灌溉需水量 （万 m³）	灌水月分配比例（%）	3.60	10.50	9.10	0.00	7.00	18.70	19.50	4.40	8.60	10.60	3.00	5.00	100.00	
			灌水定额（m³/亩）	39.46	115.08	99.74	0.00	76.72	204.95	213.72	48.22	94.26	116.18	32.88	54.80	1096.00	

分区	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	合计
			净灌溉水量（万 m³）	0.71	2.08	1.80	0.00	1.39	3.71	3.87	0.87	1.70	2.10	0.59	0.99	19.82
			毛灌溉水量（万 m³）	0.94	2.74	2.37	0.00	1.83	4.88	5.09	1.15	2.24	2.76	0.78	1.30	26.08
		需水量合计（万 m³）		0.94	2.74	2.37	0.00	1.83	4.88	5.09	1.15	2.24	2.76	0.78	1.30	26.08
	供水量	年降雨量分配（%）		25.10	19.40	9.20	14.70	10.50	7.30	1.30	0.20	0.00	0.90	1.30	10.10	100.00
		沟渠自流引水供水量（万 m³）		11.90	9.35	4.78	7.24	5.36	3.93	1.24	0.75	0.66	1.06	1.24	5.18	52.69
		山塘（万 m³）							1.06	4.00	0.52	1.65	1.90			9.13
		供水量合计（万 m³）		11.90	9.35	4.78	7.24	5.36	4.99	5.24	1.27	2.31	2.96	1.24	5.18	61.82
	供水量—需水量		10.96	6.61	2.41	7.24	3.54	0.11	0.15	0.12	0.07	0.20	0.46	3.88	35.74	
山田村	需水量	灌溉需水量 （万 m³）	灌水月分配比例（%）	3.60	10.50	9.10	0.00	7.00	18.70	19.50	4.40	8.60	10.60	3.00	5.00	100.00
			灌水定额（m³/亩）	39.46	115.08	99.74	0.00	76.72	204.95	213.72	48.22	94.26	116.18	32.88	54.80	1096.00
			净灌溉水量（万 m³）	0.56	1.64	1.42	0.00	1.09	2.91	3.04	0.69	1.34	1.65	0.47	0.78	15.59
			毛灌溉水量（万 m³）	0.74	2.15	1.87	0.00	1.44	3.83	4.00	0.90	1.76	2.17	0.62	1.03	20.51
		需水量合计（万 m³）		0.74	2.15	1.87	0.00	1.44	3.83	4.00	0.90	1.76	2.17	0.62	1.03	20.51
	供水量	年降雨量分配（%）		25.10	19.40	9.20	14.70	10.50	7.30	1.30	0.20	0.00	0.90	1.30	10.10	100.00
		沟渠自流引水供水量（万 m³）		9.36	7.35	3.76	5.69	4.21	3.09	0.98	0.59	0.52	0.83	0.98	4.07	41.42
		山塘（万 m³）							0.96	3.11	0.42	1.37	1.62			7.48
		供水量合计（万 m³）		9.36	7.35	3.76	5.69	4.21	4.05	4.09	1.01	1.89	2.45	0.98	4.07	48.90
	供水量—需水量		8.62	5.20	1.89	5.69	2.78	0.21	0.09	0.11	0.12	0.28	0.36	3.05	28.40	

注：水量供需平衡结果，余水为“+”，缺水为“-”

第六章 项目规划布局

6.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，深入实施藏粮于地、藏粮于技战略，牢固树立生态优先、绿色发展理念，全面落实国家、省市有关高标准农田建设的决策部署，以推动高质量发展为主题，以提升粮食产能为首要目标，以永久基本农田、粮食生产功能区、重要农产品生产保护区为重点区域，坚持建设数量和建设质量并重、工程建设和建后管护并重、产能提升和绿色发展协调，统一组织实施与分区分类施策相结合，实行田、土、水、路、林、电、技、管综合配套，统筹连片规划，集中规模打造，拓展建设内涵，确保建成一批“集中连片、能排能灌、旱涝保收、宜机作业、节水高效、稳产高产、生态友好”的高标准农田，并把建成的高标准农田划入永久基本农田，实行特殊保护，遏制“非农化”、防止“非粮化”，推动增城区高标准农田建设高质量发展走在全省前列。

6.2 规划原则

6.2.1 规划布局原则

一是符合高标准农田建设的有关政策和要求；二是坚持从改造农业生产条件，打造粮食核心区出发，提高农业综合生产能力；三是坚持科学布局、典型示范；四是坚持集中连片，规模开发，注重潜力；五是有利调整优化农业结构，生产优质水稻，轮作、冬种蔬菜等高效益农作物，提高农业效益；六是产业化程度高，有龙头企业带动，农民增收幅度大，项目效益显著；七是农民积极性高，农民群众成为高标准农田建设项目的“建设主体、受益主体、管护主体”。

6.2.2 规划布局要求

项目规划布局做到科学规划，布局合理，因地制宜，注重实效，坚持高起点，高标准。采用灌溉与排水、田间道路等措施综合治理，合理确定灌溉水源、灌溉工程、排水工程和机耕路工程，做到灌溉有水源，排水有出路，田间机耕路相通，科技服务到位。

6.3 建设规模

2025年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）总治理面积为1100亩，位于横塱村、南岗村、山角村、山田村和朱村村。

6.4 农田基础设施建设工程规划

6.4.1 田块整治工程规划

项目区基本能满足农田耕作和灌溉与排水的需要，但部分田块比较细小破碎，项目区朱村村农民十分渴望开展田块整治，对田块进行土地平整，小田并大田。本项目在朱村村内部分连片耕地进行田块整治工程，田块整治面积为 36.03 亩，目前主要种植为水稻。

6.4.1.1 耕作田块修筑工程规划

a) 田块修筑

田块修筑以尽量不破坏耕作层的情况进行田块内平整，根据各整理区的地形和地势情况，以沟、渠、路为界构成的区域为小的平整区进行内部挖填平整，根据沟渠水流方向逐级平整。

田块平整主要是根据规划要求，结合机械作业和灌排要求，以挖填土方基本平衡为原则进行耕作田块修筑。格田田块长度 60~120m，宽度 20~40m；田块之间以田埂为界，田埂应大致垂直农沟、农渠，埂高 20~30cm，埂顶宽 30~40cm。在土质粘性较好的区域，采用土质埂坎；在土质稳定较差、易造成水土流失的地区，采用石质或土石混合埂坎。

b) 土方挖填及调配

按照土地平整的相关要求，结合骨干沟渠、道路的走势和高程，分坡度选择不同地块实施平整工程，同时对项目区内现有的田土坎进行归并。本项目田块布局分为水平条田模式，此次选择项目区局部杂乱无章的田块进行土地平整，响应“小田并大田”。地表清理工程后，采用局部挖高填低方式进行平整，本项目采用三角网法对土地进行平整。本项目在清理表层植被、对耕作层土壤进行剥离之后，对地块进行推土平整压实，并按格田修筑田坎。土地平整的主要目的是便于耕作、播种、灌溉、排水、施肥、打药及收获等作业。按照规划设计要求，削高填洼，平整土地。低洼处填方时考虑填土的沉陷问题。细土的沉降系数约为 15%。填方时采取镇压措施，防止填土超出设计高度，并保证土壤干密度保持在 $1.5\sim 1.7\text{t/m}^3$ 之间。

项目在耕作层剥离后进行土地平整工程，田面平整后，横向地表坡降小于 1/2000，纵向地表坡降小于 1/1500；田面平整度应小于 3cm。

c) 表土回填

在土地平整之前，应将表土剥离，堆放一边，待土地平整之后，再将剥离的表土覆盖回去，以保证土壤耕作层不被破坏。

d) 田埂修筑

结合灌溉排沟渠的布置，并满足田间灌水和排水要求，归并原有田埂，按照设计重新制埂。根据当地发展要求，水田制埂设计为素土。

6.4.1.2 耕作层地力保持工程规划

a) 耕作层保护利用

(1) 清理工程

为保证后续工程顺利开展，需要先把项目区内灌木及杂草清除，包括砍树、挖树根、灌木、碎石和垃圾等的清障。

(2) 耕作层剥离

耕作层是耕地的精华，耕作层土壤是农业生产的物质基础，是粮食综合生产能力的根本保障，是有机物活动的主要场所，拥有大量的有机物质和微生物，以及植物生长所需的更高水平的营养物质。耕作层土壤一旦被破坏，在短时期内很难恢复到原有生产水平。同时，实施耕作层土壤剥离工程也是为了落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国土地管理法》等各级政策中对建设项目表土的利用管理规定。

为了降低施工过程中对珍贵耕作层土壤的破坏程度，需要严格按照《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048-2016）中的技术规范和管理办法，对项目区内耕作层土壤进行剥离、存放、再利用。耕作层土壤剥离利用，对于充分利用耕作层土壤资源补充耕地，提高耕地质量，保障国家粮食安全和生物多样性等具有重大意义。

(3) 耕作层集中堆放和防护

根据剥离土壤堆放于储存区域期间需采用临时防护措施，堆体周边需采用临时排水及拦挡措施，土体表面用塑料薄膜覆盖，项目区暂定设置耕作层土区原则上体积不大于5000m³，高度不高于1.7m，边坡按1:1放坡；选地原则为交通便利、地势平坦。

6.4.2 灌溉与排水工程规划

6.4.2.1 水源工程规划

根据前面分析结果，项目区除现有河涌和坑塘等供水外，还需改善原有灌溉水源，本项目水源工程为整修泵站1座。

根据对项目区现场勘查，项目区灌溉水源主要来自朱村运河，该泵站为原有泵站，现状已修建泵房、进出水池、连通渠到项目区，电源已连接，现泵站主要存在问题是原有的机组由于容量有限，已难以满足日益增长的农田灌溉需求，这些机组已出现老化与磨损现象，急需更换和调整，另外，泵站的进出水池已有不同程度的损坏，亟须进行整修与加固，此外，

泵机和开关闸等重要设备的户外布置也带来了不容忽视的安全隐患。

为保障水源，需提升泵站的运行效率和安全性，本项目在朱村村整修泵站1座，需对原泵站规划进行分析，泵站选址应尽量满足以下要求：

（1）水源

灌溉泵站的选址选择首先需要考虑的是水源，要求水源的水质、水量、水温能够满足灌溉需要。通常灌溉泵站取水水源有河流、湖泊、水库、渠道、地下水等。对于水源的水质可以根据水质检测结果来评估；对于水源的水量则应根据水文的观测资料来分析，开发灌区前，首要选择好灌溉水源。选择水源时，要对当地水资源的数量、水质、时空变化及引水条件等进行研究。在水量供需平衡计算的基础上，制定利用灌溉水源的可行方案；对于水源的水温要根据地理情况来分析。一般来说除了高寒地区和山区小沟、小溪水温比较低，较大的河流、水域的水温一般能够满足灌溉要求，可以作为水源。

（2）地形地质

灌溉泵站厂房承受的荷载比较大，要求地基有一定的承载力，还要求灌溉泵站周边的地质比较稳定，要避免滑坡、沉降等地质现象的出现。在防洪、引水和厂房布置方面对地形有一定的要求，泵站的枢纽建筑物包括进水池、进水管、出水管、出水池、泵房、渠道等，均要求有一定的空间来布置，地面高程要满足防洪的要求。

（3）电源

在灌溉泵站选址时应考虑电源的地理位置，尽量靠近电源布置，减少输电工程量。

（4）交通和管理

灌溉泵站对外交通是要满足机电设备安装、检修的需要。为了便于机电设备和材料的运输。也便于运行管理，灌溉泵站应尽量靠近居民点布置。

6.4.2.2 输水工程规划

a) 明渠

（1）布置原则

根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018），经现场察看，并听取地方意见，在充分考虑项目区内原有农田水利基础设施可利用程度的基础上进行布置。同时，在渠道布置时，还需结合田块形状和地形条件，尽量平顺，减小起伏和转折点，并力求做到长度最短，最大程度地减少投资。

（2）规划方案

本项目多为土渠，渠道易淤塞、渗水大、水利用系数低，部分已经砌筑的渠道多为老旧

的 U 型渠, 这些渠道因建设年代久远, 已经出现严重漏水现象, 部分路边的 U 型渠道已破损严重, 急需进行拆除重建, 部分砼渠道出现开裂和轻微损坏情况, 亟须修复。因此, 本项目规划共修建输水渠道 7.137km。

本项目共规划整修灌排渠I共 2 条, 长度为 689m, 矩形断面, 宽 0.4m, 深 0.4m, 两侧是浆砌砖墙, 铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑垫层, 底板是 10cm 厚 C25 砼, 每隔 50m 设置一块人行盖板, 每隔 10m 设置一处伸缩缝。

整修灌排渠II共 3 条, 长度为 1691m, 矩形断面, 宽 0.5m, 深 0.5m, 两侧是浆砌砖墙, 铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑垫层, 底板是 10cm 厚 C25 砼, 每隔 50m 设置一块人行盖板, 每隔 10m 设置一处伸缩缝, 其中拆除 U 型渠 1397m。

整修灌排渠III共 2 条, 长度为 226m, 矩形断面, 宽 0.6m, 深 0.6m, 两侧是浆砌砖墙, 铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑垫层, 底板是 10cm 厚 C25 砼, 每隔 50m 设置一块人行盖板, 每隔 10m 设置一处伸缩缝, 其中拆除 U 型渠 73m。

整修灌排渠IV共 3 条, 长度为 879m, 矩形断面, 宽 1.0m, 深 1.0m, 两侧是 C25 砼挡墙, 铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑垫层, 底板是 10cm 厚 C25 砼, 每隔 10m 设置一根横撑梁, 每隔 50m 设置一处下田板, 每隔 10m 设置一处伸缩缝。

整修灌排渠V共 2 条, 长度为 196m, 矩形断面, 宽 1.5m, 深 1.0m, 单侧是 C25 砼挡墙, 铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑垫层, 底板是 10cm 厚 C25 砼, 每隔 10m 设置一处伸缩缝。

整修灌排渠VI共 2 条, 长度为 1312m, 矩形断面, 宽 1.5m, 深 1.0m, 两侧是 C25 砼挡墙, 铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑垫层, 底板是 10cm 厚 C25 砼, 每隔 10m 设置一根横撑梁, 每隔 50m 设置一处下田板, 每隔 10m 设置一处伸缩缝。

渠道修复I共 6 条, 长度为 1834m, U 型断面, 宽 0.5m, 深 0.4m, 渠道修复主要为清除渠道淤泥, 对开裂的墙体进行 1:2 水泥砂浆抹面, 厚度 2cm, 渠顶损坏处采用 C25 砼压顶, 压顶厚度 1cm。

6.4.2.3 排水工程规划

排水工程主要用来承担项目区内涝水的排出任务, 并汇流在项目外容泄区域, 有效地降低地下水位, 控制地面径流, 避免田块中形成积水, 影响农作物生长。

a) 布置原则

(1) 排水明沟应结合灌溉渠系和田间道路进行布置, 在地形平坦的地区宜采用与灌溉渠道相同的双向排水形式; 在倾斜平原地区宜采用与灌溉渠道相邻的单向排水形式。在轻质土地区, 相邻的渠、沟之间宜布置道路或林带; 有机械清淤要求时, 宜采用路、沟相邻的布

置形式。

(2) 各级排水明沟应根据治理区的地形条件,按照高水高排、低水低排、就近排泄、力争自流的原则和以下规定选择线路:

- 1) 各级排水明沟原则上应沿低洼积水线布设,并尽量利用天然河沟。
- 2) 支沟与干沟,干沟与天然河流之间宜成锐角相连接,支、斗、农沟宜相互垂直连接。
- 3) 各级排水明沟的线路应选取在有利沟坡稳定的土质地带,若必须通过不稳定土质地带时,应提出沟坡防塌措施,其中斗、农沟宜采用简易防塌处理或改用其他排水措施。
- 4) 当地形坡度大于 0.5% 时,末级固定沟宜大体上沿地形等高线布设。

b) 规划方案

(1) 明沟

本项目多为土渠,对田内主要的明沟采用硬化处理,加快排水流速,本项目规划共修建排水沟 0.31km。

整修暗渠I共 1 条,长度为 155m,矩形断面,宽 0.5m,深 0.5~1.14m,拆除原 U 型渠。鉴于机耕路规划的需求,为了有效拓宽道路空间,将路边沟渠设计为暗渠,该暗渠采用 C25 钢筋砼墙,墙厚 20cm,底板厚 15cm,垫层铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑层,每隔 10m 设置一处伸缩缝。

整修暗渠II共 1 条,长度为 155m,矩形断面,宽 0.5m,深 0.7~1.34m,拆除原 U 型渠。鉴于机耕路规划的需求,为了有效拓宽道路空间,将路边沟渠设计为暗渠,该暗渠采用 C25 钢筋砼墙,墙厚 20cm,底板厚 15cm,垫层铺筑 10cm 厚掺 6%水泥稳定石屑层,每隔 10m 设置一处伸缩缝。

6.4.2.4 渠系建筑物工程规划

a) 渠道横撑梁

为增加沟渠上部稳定性,在渠宽及渠高 0.6m 及以上的沟渠每隔 10m 设置一根方形钢筋砼横撑梁,渠宽 0.8m 以下的撑梁截面高为 0.15m,宽为 0.10m,渠宽 1.5m 的撑梁截面高为 0.15m,宽为 0.15m,长度根据沟渠宽度设置。本项目区规划渠道横撑梁 239 根。

b) 人行盖板

沿沟渠每 50m 设置一个行人盖板,或根据实际需要灵活设置,采用预制 C25 钢筋砼结构,渠宽 1.0 及以下盖板长均为 1.0m,渠宽 1.5 的盖板长为 2.0m,渠宽 0.6m 及以下板厚为 0.10m,渠宽 0.8m 和 1.0m 的板厚为 0.15m,渠宽 1.5m 的板厚为 0.2m,宽度根据沟渠宽度设置。本项目规划人行盖板共 90 座。

c) 农机过沟渠桥板

田面与田面之间存在宽度或深度大于等于 0.4m 的沟渠, 必须设置农机过沟渠桥板连接, 以便于农业机械连片耕作。农机过沟渠桥板宽度根据渠道宽度设置, 桥板厚度为 0.20m。桥板采用现浇 C25 钢筋混凝土结构。农机过沟渠桥板在田面与田面之间存在的宽度或深度大于等于 0.4m 的沟渠上设置, 具体位置可根据当地农民生产生活需求布置。本项目区农机过沟渠桥板共 24 座。

d) 生物通道

生物通道主要为生物逃生作用, 本项目区生物通道共 41 处。

e) 新修过路方涵

根据工程布置需要, 在灌排沟渠与田间道路相交处设置涵管或者方涵。本项目新修过路方涵 28 座。

f) 水闸

本工程规划建设 1 座节制闸, 位于朱村村, 节制闸是利用闸门的启闭来控制渠道水位。闸室结构型式采用开敞式水闸。工程等别为五等, 建筑物级别为 V 级。

6.4.3 田间道路工程规划

a) 规划道路级别与功能

道路布局应遵循以下原则: 田间道路工程布置结合现有农村道路, 以方便对外联系和区内生产操作, 充分利用现有道路, 以节省投资和节约土地, 并以与沟渠相结合布置为原则, 统一协调规划, 使各级道路形成网格状布置。

田间道路包括田间道和生产路。田间道主要为作业机械向田间转移及为机器加油、加水、加种等生产操作过程服务的。生产路是为人工田间作业和收获农产品服务的。

本项目规划建设田间道路为生产路和田间道, 并在一部分道路尽头新修回车场, 道路与道路连接处设置道路连接段, 以便于车辆调头、通行。

田间道承担着运进农业生产资料、运出农产品的重任, 主要为连接现有各居民点之间, 穿行于田块之内的道路, 实现货物运输。项目区除了少数道路是水泥硬化外, 剩余道路均为土路面, 急需整修, 部分居民点与农田之间缺乏田间道, 交通绕行严重, 急需整修田间道。

b) 规划方案

整修生产路I共 2 条, 共 480m, 路面宽 2.5m, 路基挖填整平夯实后, 铺设 10cm 厚掺 6% 水泥稳定石屑垫层, 路面铺筑 20cm 厚 C30 砼, 道路双边回填土路肩。

整修生产路II共 2 条, 共 1139m, 路面宽 3.0m, 路基挖填整平夯实后, 铺设 10cm 厚掺

6%水泥稳定石屑垫层，路面铺筑 20cm 厚 C30 砼，道路双边回填土路肩。

整修田间道Ⅰ共 1 条，共 157m，路面宽 3.5m，路基挖填整平夯实后，铺设 10cm 厚掺 6% 水泥稳定石屑垫层，路面铺筑 20cm 厚 C30 砼，道路两侧为钢筋砼暗渠。

整修田间道Ⅱ共 1 条，共 700m，路面宽 3.5m，路基挖填整平夯实后，铺设 10cm 厚掺 6% 水泥稳定石屑垫层，路面铺筑 20cm 厚 C30 砼，道路双边压渠顶。

整修田间道Ⅲ共 1 条，共 142m，路面宽 4.0m，路基挖填整平夯实后，铺设 10cm 厚掺 6% 水泥稳定石屑垫层，路面铺筑 20cm 厚 C30 砼，道路双边回填土路肩。

整修田间道Ⅳ共 1 条，共 467m，路面宽 6.0m，路基挖填整平夯实后，铺设 10cm 厚掺 6% 水泥稳定石屑垫层，路面铺筑 20cm 厚 C30 砼，道路双边回填土路肩。

新修回车场 1 处，新修会车道 8 处，道路连接段 24 处。

6.4.4 农田防护与生态环境保护工程规划

项目区周围山体都种有经济林和生态林，植被良好，水土流失现象不明显；且气候平稳，极端天气现象几乎没有，故本项目不进行农田防护与生态环境保护规划。

6.4.5 农田输电工程规划

本项目在建设灌排工程和田间道路工程时需临时迁移电杆，待工程完工后需重新恢复，本次共迁移和恢复电杆共 13 根。

6.4.6 其他工程规划

6.4.6.1 科技推广措施

鉴于其他项目已经计划实施包括虫情检测系统在内的一系列措施，同时本项目已经安排资金做了土壤检测，故本项目不再设科技推广内容。

6.4.6.2 其他配套工程

a) 竣工公示牌

为了体现项目区的建设情况，在项目区现状水泥公路附近显著位置布置高标准农田改造提升建设项目竣工公示牌，竣工公示牌面板采用 1.5mm 厚 304 不锈钢板制作，立柱采用 304 不锈钢圆管制作，管壁厚 5.0mm。竣工公示牌的幅面宽度和高度为 2m×1.2m。

b) 标识标牌

项目单项工程在工程的醒目位置设置工程标识牌，标识的内容包括：项目年度标识、单项工程名称、编号，对蓄排水工程、拦河坝、排灌站、机电井、桥涵闸等利用建筑物的翼墙、直

墙的迎面醒目位置设置；对渠道、管道、机耕路等较长距离的，在工程的首尾分别设置标识牌，工程较长的按 300m 设置一块标识牌。

c) 宣传栏

高标准农田建设项目建设初始，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。宣传栏采用镀锌板焊制，项目区中心区域有建筑物的，利用建筑物外墙进行设置。宣传栏的幅面宽度和高度为 2m×1.2m，项目竣工验收后，宣传栏撤除或继续项目区其他用途。

本项目设竣工公示牌 1 座，单项工程标识牌 41 块，不锈钢宣传栏 1 座，路桩 22 座，水尺 20 把。

6.5 农田地力提升工程规划

地力提升工程主要是针对耕作层土壤，以有机质、改善土壤酸碱度和土壤容重为目标的系列工程措施。其主要工程措施是根据耕作层土壤现状及其改良目标，添加农田地力提升产品，验收过程需加强量化签证。

根据《土壤检测报告》，本项目抽取了 6 个点进行土壤检测、分析，项目区土壤 pH 在 5.19~6.46 之间，有机质含量 10.6~32.7g/kg。本次农田地力提升工程主要通过土壤培肥和土壤酸化治理工程等措施，改善土壤结构，使其符合土壤肥力和酸碱度要求，实现综合地力培育。

a) 土壤改良工程

根据土壤检测朱村村点 2 结果，该片区土壤 pH 值为 5.19，根据《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022），广东范围的土壤 pH 宜为 5.5~7.5。为此，本次在项目区朱村村 92.40 亩耕地采用施加土壤调理剂措施进行酸化土壤治理。根据广东省农业农村厅《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〔2020〕194 号），根据土壤酸化程度，可以用土壤调理剂改良酸性土壤，亩均 50~100 公斤/亩。根据检测结果，本次土壤调理剂施撒 50 公斤/亩，共施用 4.62 吨。通过调节土壤酸碱度，提高土壤 pH 值，提供适宜生长的土壤环境，有利于土壤良性循环，最后达到作物增产的效果。

b) 土壤培肥工程

项目区内 276.16 亩耕地采用增施有机肥措施，共施用 136.31 吨有机肥，其中 36.03 亩为田块整治范围。结合项目区实际情况，在征求农民同意前提下，本次土壤培肥工程在项目区朱村村、横塍村和山田村实施，其中朱村村实施 159.32 亩，横塍村实施 35.31 亩，山田村

实施 81.53 亩。通过此措施使耕地地力保持或提高，提高土壤保水保肥能力，增进土壤微生物的活动，帮助营养元素的吸收，达到速效长效相结合、促进农业稳产高产的目的。

根据关于印发《2022 年增城区综合利用项目实施方案》的通知（增农函（2022）192 号），项目区全范围实施过秸秆还田。根据 2019 年增城区耕地质量等级数据库，项目区耕地加权平均等级约为 1.80 等，耕地质量总体中上等水平。

第七章 项目工程设计

7.1 建设标准

增城区高标准农田建设坚持以提升粮食产能为首要目标，统筹推进田、土、水、路、林、电、技、管综合治理。增城区高标准农田建设项目严格执行《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）、《高标准农田建设评价规范》（GB/T33130-2016）、《高标准农田建设标准》（NY/T2148-2012）等国家标准、行业标准，结合省市要求，围绕提升农田宜机化水平、农田地力、灌排能力、田间道路通行运输能力、农田防护与生态环境保护能力、农田输配电保障能力、科技应用水平、建后管护能力等要求，加快构建科学统一、层次分明、先进合理的高标准农田建设标准体系，确保建成的田间设施质量达标，整体工程使用年限15年；加快构建集中统一高效的管理新体制，明确统一规划布局、统一建设标准、统一组织实施、统一验收评价、统一上图入库的要求，高质量推动高标准农田建设。

7.1.1 总体建设目标

通过灌溉与排水、田间道路等工程措施的综合治理，明显改善项目区的生产条件，明显增强抵御旱涝灾害的能力，提高农业综合生产能力和经济效益，为建设高产稳产、节水高效农田奠定基础。达到旱能灌，涝能排；田成方，渠相通，路相连，基本实现田园化；按标准建设机耕道路，满足中型机械耕作要求。

7.1.2 工程等级

根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）的规定，“灌溉渠道或排水沟的级别应根据灌溉或排水流量的大小，按表7-1确定。对灌排结合的渠道工程，当按灌溉和排水流量分属两个不同工程级别时，应按其中较高的级别确定。”

表 7-1 灌排渠沟工程分级指标

工程级别	1	2	3	4	5
灌溉流量 (m ³ /s)	>300	300~100	100~20	20~5	<5
排水流量 (m ³ /s)	>500	500~200	200~50	50~10	<10

“水闸、渡槽、倒虹吸、涵洞、隧洞、跌水与陡坡等灌排建筑物的级别，应

根据过水流量的大小，按表7-2确定。”

表 7-2 灌排建筑物分级指标

工程级别	1	2	3	4	5
过水流量 (m ³ /s)	>300	300~100	100~20	20~5	<5

按照上述规定，本项目灌排渠沟、渠系建筑物的级别均按5级建筑物设计。

7.1.3 工程设计标准

a) 灌溉标准

作物灌溉制度、灌溉定额、灌水定额、灌水率根据《广东省一年三熟灌溉定额》和《广东省用水定额：农业》（DB44/T146.1-2021）查算，详见输水工程设计。

按《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）的规定，渠系水利用系数不应低于 0.75，水稻灌区田间水利用系数设计值不应低于 0.95。

b) 排水标准

综合《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）、《广东省防洪（潮）标准和治涝标准（试行）》，项目区排涝标准采用 10 年一遇 24 小时暴雨产生的径流量：城镇及菜地按 1 天排至耐淹深度设计；农田按 3 天排至耐淹深度。

本项目为高标准农田建设，排水标准按 3 天排至耐淹深度。

c) 防洪标准

根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）规定：灌排建筑物、灌溉渠道的防洪标准应根据其级别按表 7-3 确定。

表 7-3 灌排建筑物、灌溉渠道设计防洪标准

建筑物级别	1	2	3	4	5
防洪标准重现期（a）	100~50	50~30	30~20	20~10	10

注：1.灌排建筑物的设计防洪标准，宜取表列上限值。

2.灌排建筑物的校核防洪标准，可视工程具体情况和需要研究决定。

本项目建筑物级别为5级，防洪标准为10年一遇，其中规划机耕桥为30年一遇。

7.1.4 农田工程和田间道路设计标准

农田工程：充分考虑水土光热资源环境条件，结合地形地貌、作物类型、宜机械化作业要求、灌溉和排水效率等因素，合理划分与适度归并田块，进一步优化农田空间布局，最大限度地减少田埂等占地，增加耕地的有效耕作面积，提高土地节约

集约利用率，实现每块耕作田块有渠道直接灌水和排水，有机耕路直接下田，提高耕作机械化水平。通过熟土剥离、挖高填低、客土回填等方式平整土地，改善农田耕作层。平原区的田块宜修筑成以条田为主，提高田块格田化程度，为实现土地适度规模经营，宜机化作业创造良好的基础条件。建成后，项目区田块相对集中连片、平整，能满足常规机械下田作业的要求，有效土层厚度达到60cm以上，水田耕作层厚度20cm以上，水浇地和旱地耕作层厚度25cm以上，田间基础设施占地率不超过8%。

田间道路：田间道路建设突出节约土地，规划顺直通畅，满足小中型以上农业机械的通行，能保证农机通行，晴雨天畅通，并配套设施，便于农机进出田间作业和农产品运输。

7.1.5 沟渠及田间道路布置总体要求

合理布置灌排渠（沟）系，渠系建筑物基本齐备，条件具备时提倡灌排分开。

以项目区灌溉现状为基础，对不合理部分进行调整、完善。灌溉系统规划的重点是农渠，排水系统的重点是农沟。

以提高水的利用率和生产效率为目的，以节约耕地为原则。沟渠分别沿田间道路两侧布局。

灌排系统要科学规划，使灌溉用水有保证，因地制宜采取工程、管理等节水措施，灌溉制度科学合理。

排水系统健全，排水出路畅通，建筑物配套，末级固定排水沟间距符合当地田间作业的要求。

田间道路的规划做到近期与长远的结合，既能满足目前生产需要，又能为今后发展留有余地。

项目区经过灌排渠系及田间道路规划后，与非项目区要有明显的区别，达到田成方、渠相通、路相连、旱能灌、涝能排、渍能降，基本实现田园化；提高农业耕作条件，为建设优质、高产、稳产、节水、高效农田奠定基础。

7.2 最佳方案选定

7.2.1 灌溉水源选择

根据前面分析结果，项目区除现有河涌和坑塘等供水外，还需改善原有灌溉水源，本项目在朱村村整修泵站1座。

以渠道规格断面 0.6×0.6m，长 1m 作为比较，见表 7-4。

表 7-4 渠道断面型式比选表

方案 项目	砌砖渠道			砌石渠道			现浇混凝土渠道	
优点	方便施工，后期维护方便			具有较好的防冲刷能力			适应能力强，施工方便， 防冲刷能力强	
缺点	适应变形能力差，容易产生 裂缝			材料不便运输，造价成本大			造价较高	
经济比较	标准砖 (m³)	混凝土 (m³)	批荡 (m²)	浆砌石 (m³)	混凝土 (m³)	批荡 (m²)	混凝土 (m³)	模板 (m²)
	0.288	0.132	1.72	0.48	0.05	1.8	0.3	2.2
	341 元/m			420 元/m			460 元/m	
结论	经过比较，砖砌渠道成本低，但是长期运行后受到环境及耕作因素的影响，砖表面的批荡会出现裂缝脱落现象，会出现渗漏；浆砌石渠道，开挖断面大，多余土方如若外运，成本相当大，如若就地堆放会侵占农田，造成群众纠纷影响施工。另外浆砌石施工材料运输不方便，砌筑过程中施工质量不好控制，再者浆砌石表面批荡经过长期运行出现不同程度的裂缝，会出现渗漏；混凝土渠道，结合项目区实际情况及征得项目区群众意见，选择现浇混凝土衬砌方式，虽然该种形式单位造价较高，但经过多年在高标准农田建设项目中实施的效果比较下，该种形式施工方便，耐用，长期运行不易出现裂缝，且是百姓喜欢容易接受的衬砌方式，因此选择第三种衬砌方式。							

7.2.3 田间道路选择

本次设计田间道路主要布置田间干道与支路，联系居民点与农田之间的干道做到布局合理，顺直通畅。田间道路的田间道与乡、村公路连接，路面宽度取 2.5～6.0m，保证晴雨天畅通，能满足中型以上农业机械的通行，采用 C30 砼路面。

7.3 农田基础设施建设工程设计

7.3.1 田块整治工程设计

7.3.1.1 耕作田块修筑工程设计

项目区基本能满足农田耕作和灌溉与排水的需要，但部分田块比较细小破碎，项目区朱村村农民十分渴望开展田块整治，对田块进行土地平整，小田并大田。本项目在朱村村内部分连片耕地进行田块整治工程，田块整治面积为 36.03 亩，目前主要种植水稻。

a) 田块修筑

田块整治面积为 36.03 亩，主要包含了田块细碎化平整，将以往的小田块改造为适合机械化耕作的大田块，项目平整区主要分为 2 个田块。

田块修筑以尽量不破坏耕作层的情况进行田块内平整，根据各整理区的地形

和地势情况，以沟、渠、路为界构成的区域为小的平整区进行内部挖填平整，根据沟渠水流方向逐级平整。

b) 土方挖填及调配

本项目根据测量高程点，采用三角网法对项目区土方平衡进行测算，高度超过区域内土方平衡标高的区域采用挖掘机进行挖方，挖方装到自卸式汽车运至换填区域，土方回填后采用推土机进行推平，并利用履带式拖拉机进行压实。对于高程符合项目区土方平衡标高要求的地块，直接用推土机进行推土平整及履带式拖拉机进行压实。

三角网法利用原始数据和特征线（断裂线、构造线等）生成连续的三角形平面来逼近原始地形，不改变原始数据和精度，能够保存原有关键的地形特征，能很好地适应复杂、不规则地形。而且三角网法的体积计算公式为纯几何公式，算法相对精确。采用三角网法计算土方量就是根据实地测定的地面点坐标（X，Y，Z）和设计高程，通过生成三角网来计算每一个三棱柱的挖填方量，最后累计得到指定范围内挖方和填方的土方量。

通过土地整理规划设计软件计算实地测量图开挖回填土方，将项目区以田块为单位划分为土方平整计算单元，各单元内部通过软件以三角网法分别统计各区域挖填方工程量，并以田块为单位进行汇总统计。当田块内部挖方大于填方时，多余部分为该田块需调出土方量，同理，当田块内部挖方小于填方时，差额部分为该田块需调入土方量。通过田块高程设计平衡，挖方量和填方量基本平衡，同时项目区土方开挖和土方回填工程量平衡。项目区田块平整总挖土量为 4322.40m^3 ，田块平整总填土量为 4093.40m^3 ，剩余土方用于田埂修筑，详见表 7-5。

土方调配具体工序如下：挖方区域根据设计田面标高，使用推土机平整至设计高程（土方平整设计高程为田面设计高程减去耕作层回覆厚度，即 0.20m ），多余的土方采用挖掘机挖装自卸汽车运输至填方地块，再用推土机推平。平整后田面横向地表坡降小于 $1/2000$ ，纵向地表坡降小于 $1/1500$ ，田面平整度应小于 3cm 。

表 7-5 平整区格田土方计算表

格田 编号	面积 (m ²)	设计高程 (m)	挖方面积 (m ²)	填方面积 (m ²)	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	挖填差 (m ³)
1	17390.65	11.1	10234.34	7159.7	4318.4	1727.7	2590.7
2	6629.99	10.8	61.28	6588.31	4	2365.7	-2361.7
合计	24020.64		10295.62	13748.01	4322.40	4093.40	229.00

c) 表土回填

土地平整后，项目区剥离的耕作层使用自卸式汽车运至项目区，再用推土机进行耕作层推平。再将表土还原，覆盖到耕地表面，这样可以最大限度保留耕地的表土质量。耕作层回填面积约为 36.03 亩，厚度约为 0.2m。

d) 田埂修筑

结合灌溉排沟渠的布置，并满足田间灌水和排水要求，归并原有田埂，按照设计重新制埂。根据当地发展要求，水田制埂设计为素土。

7.3.1.2 耕作层地力保持工程设计

a) 耕作层保护利用

(1) 清理工程

清理工程主要为地表植被的清理，包括砍树、挖树根、灌木、碎石和垃圾等的清障。项目拟机械清表厚 5cm。清理树根、碎石和垃圾等后，剩余部分表土有机质含量较高，可作为耕作层加以利用，表土利用率约为 50%。

剥离时间：耕地建设项目动工之前。

剥离方法：采取正面分层、分条带剥离方式，分开堆放，剥离过程中不能造成土壤和环境污染。

机械选择：由于项目区地形复杂，大型的机械难以发挥高效，故耕作层剥离时统一使用功率为 88kW 的中型推土机。

剥离要求：对本耕地提质改造的项目区进行地表植被的清理之后，剥离 0.20m 的耕作层，对剥离土壤中直径大于 5cm 的石砾，应全部清理出土壤。

(2) 耕作层剥离

耕作层是耕地的精华，耕作层土壤是农业生产的物质基础，是粮食综合生产能力的根本保障，是有机物活动的主要场所，拥有大量的有机物质和微生物，以及植物生长所需的更高水平的营养物质。耕作层土壤一旦被破坏，在短时期内

很难恢复到原有生产水平。同时，实施耕作层土壤剥离工程也是为了落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国土地管理法》等各级政策中对建设项目表土的利用管理规定。

本项目需对项目区内土地进行平整，为了降低施工过程中对珍贵耕作层土壤的破坏程度。需要严格按照《耕作层土壤剥离利用技术规范》(TD/T1048-2016)中的技术规范和管理办法，对项目区内耕作层土壤进行剥离、存放、再利用。耕作层土壤剥离利用，对于充分利用耕作层土壤资源补充耕地，提高耕地质量，保障国家粮食安全和生物多样性等具有重大意义。

平整区域共分为 2 个田块。根据土方平整计算，田块挖低小于 10cm，填高小于 20cm 不需要耕作层剥离，区内地块均为剥离区。

本项目共 36.03 亩需进行耕作层剥离，根据现场实际情况，耕作层厚度较厚，规划平均剥离厚度为 0.2m。非剥离区地块因高差不大，采用直接平整处理。耕作层剥离土方量详见表 7-6。

表 7-6 平整区表土剥离土方计算表

格田编号	面积 (m ²)	设计高程 (m)	表土剥离面积 (m ²)	表土剥离 V (m ³)
1	17390.65	11.1	17390.65	3478.1
2	6629.99	10.8	6629.99	1326
合计	24020.64		24020.64	4804.10

(3) 耕作层集中堆放和防护

根据剥离土壤堆放于储存区域期间需采用临时防护措施，堆体周边需采用临时排水及拦挡措施，土体表面用塑料薄膜覆盖，项目区暂定设置耕作层土区原则上体积不大于 5000m³，高度不超 1.7m，边坡按 1:1 放坡；选地原则为交通便利、地势平坦。

7.3.2 灌溉与排水工程设计

7.3.2.1 水源工程设计

a) 泵站设计

本项目在朱村村整修泵站 1 座，泵站的灌溉水源主要来自朱村运河，该泵站为原有泵站，现状已修建泵房、进出水池、连通渠到项目区，电源已连接，现泵站原泵房和电源外接电线使用良好，其主要存在问题是原有的机组无法满足农田

灌溉面积，且机组年久失修亟须更换和调整，进出水池已损坏，亟须整修。

(1) 设计依据

根据《泵站设计标准》（GB 50265-2022）、《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）等进行本次设计。

(2) 建筑物级别：

根据《水利水电工程等级划分与洪水标准》，泵站级别为 5 级。

(3) 地震设防烈度：

按《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）中的《中国地震动反应谱特征周期区划图》）和《中国地震动峰值加速度区划图》可知，基本地震设计烈度 8 度，地震峰值加速度 0.2g。

(4) 设计流量计算

根据广东省用水定额：农业（DB44/T146.1-2021）水稻灌溉定额和《广东省一年三熟灌溉定额》灌溉制度设计，按下式计算泵站设计流量：

$$Q=m \cdot A / T t$$

其中：Q—泵站设计流量（m³/h）；

m—年旬内最大一次灌水定额，取 113.47m³/亩；

A—灌溉面积（亩），取 450 亩；

T—灌水延续时间，指灌区最大一次灌水定额所需的延续天数，取 10d；

t—水泵每天工作时间，取 22h。

泵站设计流量：

$$Q=m \cdot A / (t \times T)=113.47 \times 450 / (22 \times 10)=232.10(\text{m}^3/\text{h})=0.0645(\text{m}^3/\text{s})$$

计算成果见下表。

表 7-7 泵站设计流量表

名称	灌溉面积（亩）	设计流量（m³/s）
整修泵站-01	450	0.0645

(5) 水泵机组台数选择

在泵站总流量确定后，水泵台数直接影响到泵型的选择、泵站工程投资以及建成后的运行管理费用等。选择水泵台数少，则所需的泵型就大；反之泵型就小。

(6) 设计扬程确定

设计扬程是水泵型式选择的主要根据。在设计扬程工况下，泵站必须满足设计流量的要求，设计扬程应按泵站进、出水池水位差，并计入进、出水管道水头损失来确定。

1) 管材及管径的确定

拟定泵站进出水管为钢管，设计管径的计算按经济流速法来进行计算，管径 D (m) 与管道内的流速 V (m/s) 和流量 Q (m³/s) 有下列关系：

$$D = 1.13 * \sqrt{\frac{Q}{V}}$$

式中： D —管道直径 (m) ；

Q —计算管段设计流量， m³/s；

V —管内经济流速， m/s (根据允许流速的经验值确定，管道设计流速一般为： $DN < 250\text{mm}$ 时， $V = 1.0 \sim 1.2\text{m/s}$ ； $250\text{mm} \leq DN < 1000\text{mm}$ 时， $V = 1.2 \sim 1.6\text{m/s}$ ，本次设计 $DN = 350\text{mm}$ 时， $V = 1.3\text{m/s}$ 。

$$\text{管径 } D = 1.13 \times (Q/V)^{(1/2)}$$

$$D_1 = 1.3 \times (0.00645/1.3)^{(1/2)} = 251.65\text{mm}$$

$$\text{复核 } D = 18.8 \times (Q/V)^{(1/2)}$$

$$D_2 = 18.8 \times (232.10/1.3)^{(1/2)} = 251.20\text{mm}$$

考虑农忙时期流量较大，泵站进水管和进水管选用规格为 $DN250$ 钢管，壁厚 7.5mm ，其他泵站计算结果如下表：

表 7-8 泵站管径选取表

名称	管径 D_1 (mm)	复核管径 D_2 (mm)	进出水管	壁厚 (mm)
整修泵站-01	251.65	251.20	$DN250$ 钢管	7.5

2) 进出水池水位推求

在取水点处修建 $C25$ 砼进水池，在进水池首端设置拦污栅，拦污栅水头损失为 10cm 。计算结果见下表：

表 7-9 进出水池水位推求表

名称	h 沿吸水管 (m)	h 局吸水管 (m)	h_f 吸水管	HS	$[HS](\text{m})$	进水池水位	水泵最大安装高程 (m)	出水池最大设计高程 (m)
			(m)	(m)		(m)		
整修泵站-01	0.06	0.22	0.29	5.41	6.09	6.41	11.82	9.30

3) 泵站的设计扬程

$$H_{\text{净扬程}} = H_{\text{出水池}} - H_{\text{进水池}}$$

$$H_{\text{总扬程}} = H_{\text{净扬程}} + h_{\text{总}}$$

$$h_{\text{总}} = h_{\text{沿}} + h_{\text{局}}$$

泵站设计扬程计算如下:

$$\text{净扬程 } H_{\text{净扬程}} = H_{\text{出水池}} - H_{\text{进水池}}$$

① 进水钢管沿程水力损失

按海曾威廉公式计算:

$$h_{\text{沿}} = (10.67Q^{1.852}L)/(C^{1.852}D^{4.87})$$

其中: Q —泵站设计流量 (m^3/s);

L —管长, m ; 取 6.8m ;

D —内径, m ;

C —管材粗糙系数 (海曾-威廉系数); 钢管 C 取 100 。

进水钢管局部水头损失计算, 按下列公式计算:

$$h_{\text{局}} = \xi * \frac{V^2}{2g}$$

其中: $h_{\text{局}}$ —局部水头损失, m ;

V —管内断面平均流速, m/s ;

g —当地重力加速度; 取 9.8m/s^2 ;

ξ —局部水头损失系数。

进水管局部水力损失主要是由 1 个 90° 急转弯、水泵喇叭口等引起, 查《给水排水设计手册》 $\xi=2.56$ 。

$$h_{\text{局1}} = \xi * \frac{V^2}{2g}$$

总水头损失 $h_{\text{总1}} = h_{\text{沿1}} + h_{\text{局1}}$ 。

② 埋地前出水钢管沿程水力损失:

按海曾威廉公式计算得:

$$h_{\text{沿2}} = (10.67Q^{1.852}L)/(C^{1.852}D^{4.87})$$

埋地前出水钢管局部水力损失计算:

进水管道局部水力损失查《给水排水设计手册》 $\xi=3.52$ 。

$$h_{局2} = \xi * \frac{V^2}{2g}$$

总水头损失 $h_{总2}=h_{沿2}+h_{局2}$ 。

③输水管沿程水力损失

按海曾威廉公式计算得：

$$h_{沿3}=(10.67Q^{1.852}L)/(C^{1.852}D^{4.87})$$

输水管道为长距离输水，计算已得知沿程水头损失，局部水头损失可按照沿程水头损失的 10%~15%来进行计算，本项目取 15%计算。

$$h_{局3}=h_{沿3} \times 15\%$$

总水头损失 $h_{总3}=h_{沿3}+h_{局3}$ 。

泵站的总水头损失 $h_{总}=h_{总1}+h_{总2}+h_{总3}$ 。

则泵站设计扬程=净扬程+总水头损失+拦污栅水头损失（0.10m）+安全水头损失（2m）。

表 7-10 水泵设计扬程确定计算表

名称	进水池 水位 (m)	出水池 水位 (m)	净扬程 (m)	总水头损 失 (m)	拦污栅 水头损 失 (m)	安全水 头损失 (m)	设计扬程 (m)
整修泵站-01	6.41	9.30	2.89	0.61	0.1	2	5.60

(7) 水泵的选型

离心泵结构紧凑、宽范围流量和扬程，适用于轻度腐蚀性液体、多种控制选择、流量均匀、运转平稳、振动小，不需要特别减震的基础、设备安装、维护检修费用较低，通过比选两种泵型对应的流量和扬程，本次整修泵站采用离心泵作为这次项目的泵机。

根据设计流量 Q 与初步确定的泵机扬程 H，选择能满足此条件的泵机型号。根据本工程实际情况，本次规划在项目区整修泵站配备离心泵机组 2 台。其性能参数如下：

表 7-11 选型汇总表

名称	设计扬程 (m)	设计流量 (m³/s)
整修泵站-01	5.60	0.0645

根据以上参数对项目区两台机组进行选型，并对所选泵型进行比选，最终确

定所选泵型。

根据各水泵性能参数表，参考水泵厂水泵工作特性表，选择合适的水泵动力机，额定电压 380V，电机直接传动设备。

表 7-12 水泵性能参数表

名称	水泵型号	转速 (r/min)	流量		扬程 (m)	效率 (%)	功率 (kW)	
			m³/h	m³/s			轴功率	电机功率
整修泵站-01	ISW200-200GA	1480	280	0.0778	10	60	12.67	15

(8) 水力计算

包括吸水管路设计、安装高程计算和进出水管路设计及附件选配等内容。

1) 吸水管路设计

根据泵站计算、管材及管径的计算，吸水管尺寸表见下表。

表 7-13 吸水管尺寸表

名称	水泵设计流量 (m³/s)	进口计算直径 (mm)	进口标准直径 (mm)	进口管道实际 流速 (m/s)
整修泵站-01	0.0645	200	200	1.3

2) 水泵安装高程确定

水泵安装高程是指水泵的基准面的高程。对于立式泵，基准面一般就是水泵的轴线；对立式泵基准面一般就是叶轮的中心。水泵安装高程是由水泵安装高度，即水泵基准面高于进水池水面的垂直高度所决定的。它直接影响水泵的吸水性能和泵站的开挖深度，从而影响泵站的土建投资大小。因此合理确定水泵安装高程，既可保证水泵正常运行，防止或减轻汽蚀；又能降低工程造价，在泵站设计中具有重要意义。

在确定水泵安装高程时，必须保证在进水池最低水位下运行及在不同工况下运行时，都能满足水泵的允许吸上真空高度或汽蚀余量的要求；同时要保证在进水池内不产生有害的进气漩涡。

立式离心泵允许安装高度 H_s 可按式确定：

$$H_s=[H_s]-h_f-V_1^2/2g-K$$

式中： H_s —水泵装置允许安装高度 (m) ；

$[H_s]$ —水泵的允许吸上真空高度 (m) ；

h_f —进水管路的水力损失 (m) ；

V_1 —水泵进口流速 (m/s) ;

g —当地重力加速度; 取 9.8m/s^2 ;

K —安全余量, 一般取 $K=0.2\sim 0.3\text{m}$, 本次取 0.3m 。

计算水泵允许吸上真空高度 $[H_s]$ 可按下列式确定:

$$[H_s] = P_a/\gamma - P_v/\gamma - \Delta h_{\text{允}} + V_1^2/2g = 6.09$$

式中: P_a/γ —装机地点实际大气压力, 10.33m ;

P_v/γ —水的汽化压力, 取 0.33m ;

g —当地重力加速度; 取 9.8m/s^2 ;

$\Delta h_{\text{允}}$ —水泵允许汽蚀余量。

表 7-14 水泵安装高程计算表

名称	h 沿吸水管 (m)	h 局吸水管 (m)	hf 吸水管	HS	[HS](m)	进水池水位	水泵最大安装高程 (m)	出水池最大设计高程 (m)
			(m)	(m)		(m)		
整修泵站-01	0.06	0.22	0.29	5.41	6.09	6.41	11.82	9.30

本项目泵房底板高程为 9.00m , 水泵的安装高度为 9.6m 小于水泵最大安装高程 11.82m , 满足要求。

3) 泵房附属建筑物设计

根据本工程实际情况, 现有的泵房运行良好, 无需重建。

4) 进水前池设计

本次设计采用封闭式 C25 砼进水池。进水池设计包括平、立面与细部结构等尺寸。立面尺寸:

池底高程 $\nabla_{\text{底}}$ 采用下列式计算:

$$\nabla_{\text{底}} = \nabla_{\text{min}} - h_1 - h_2$$

式中: ∇_{min} —进水池最低运行水位;

h_1 —进水管端喇叭口悬空高度, 取 $0.8D_{\text{进}}$, 且不宜小于 0.3m ;

h_2 —进水管端喇叭口最小淹没深度, 取 $1.25D_{\text{进}}$;

池顶高程 $\nabla_{\text{顶}}$ 根据泵房外地面高程设计。

平面尺寸:

池宽 B 用下列式计算:

$$B = (n - 1)L_0 + 2L_1$$

式中：n—进水管路根数；

L_0 —相邻两进水管中心间距；

L_1 —边管中心至池侧壁距离。

池长 L 用经验公式 $L = 4.5D_{\text{进}} + T$

式中：T—进水喇叭管与后池壁净距，取 $0.5D_{\text{进}}$ 。

本项目进水前池设计长度为 1.5m，宽度为 1.5m，高度为 0.92m。

（9）电气设计

根据项目特点，本设计拟采用电线杆架设低压绝缘导线为主、电缆埋地为辅的敷设方式，采用该方式可以按需求从主线上就近引出电源点就近取电，同时对防止线路机械损伤更有效，电线杆也可以架设照明灯具。

1) 供电方式

根据本工程实际情况，泵房外的供电线路良好，无需重新搭接。

2) 线路敷设

①低压配电回路中使用的绝缘导线额定电压不低于 500V，使用的电力电缆额定电压不低于 1000V。

②室内电线应用颜色区别其相序，按下列要求：L1—黄色，L2—绿色，L3—红色，N—淡蓝色，PE-黄绿双色。

③所有配电线路采用阻燃 ZB 型绝缘铜芯导线、电缆。

④室内布线

照明线路采用难燃塑料管暗敷于顶棚或墙内。不同电压等级、不同回路的导线不可共管、共槽敷设。

3) 水泵控制

泵房水泵采用软启动方式，并与厂家成套提供的真空引水装置联动。

项目区位于村庄附近，周边交通、供电、供水、通讯条件优越，便于施工。附近各村道路基本已经硬化，生产道路纵横交织、四通八达，形成便利的交通网，再辅以渠岸等临时施工道路，可将工程所需的各种原材料及施工机械直接运至施工现场。沿线各村均有电力线路和变压器，施工用电、用水极为方便，可从沿线村庄就地取用。因此，本工程提水灌溉技术上可行。

7.3.2.2 输水工程设计

a) 输水明渠设计

(1) 工程等级

项目区灌溉和引水流量均小于 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，设计灌溉面积 1100 亩。根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018），灌区渠道工程等级采用 V 等，永久性渠系建筑物级别采用 5 级。

(2) 灌排方式及渠系布置

1) 灌排方式选择

主要灌溉渠道和主要排水渠道实行灌排分家，田间渠道根据地形地貌结合现有布局分别选择灌排分家和灌排结合的方式。

2) 渠系布置

对于灌溉面积千亩及以下的灌区，一般渠系由干、支（农）渠二级组成，灌溉面积较小的一般由干渠直接配水到田，结合已建渠道改造（裁弯取直等）；干渠一般沿等高线布置在高处，下一级渠道宜垂直于上一级渠道，尽量做到自然灌溉，有利于排水。符合灌排结合条件的渠道在每片大田块分别设置进、排水口，做到供水可靠、排灌自如。

(3) 灌溉渠道流量计算

1) 灌溉定额

本项目以广东省用水定额：农业（DB44/T146.1-2021）进行设计，作物年内净灌水定额分配参考《广东省一年三熟灌溉定额》。

水稻各生长期需要较多水分，除在黄熟期土壤水分不宜过多外，其余各生育阶段均须保持适宜的土壤水分，以满足其生长发育的需要。

水稻生育期设计约为 100 天，从 4 月 1 日种植到 7 月 8 日及从 8 月 3 日种植到 11 月 8 日收获，各生育阶段适宜水层及蓄雨深度控制标准列于下表。

表 7-15 水稻各生育阶段适宜水层及蓄雨深度控制标准（mm）

生育阶段		早稻		晚稻	
		水层	蓄雨深	水层	蓄雨深
泡整田期		20~40	100	20~40	100
移植回青		10~30	40	20~40	50
分蘖前期		0~30	60	0~40	60
分蘖	（露田）	-10~25	80	-10~25	80

第七章 项目工程设计

生育阶段		早稻		晚稻	
		水层	蓄雨深	水层	蓄雨深
后期	(晒田)	-35~40	0	-35~40	0
孕穗前期		-10~40	100	-10~40	100
孕穗后期		-10~40	100	-10~40	100
抽穗扬花		-10~40	100	-10~40	100
乳熟期		-10~40	100	-10~40	100
黄熟期	(湿润)	-20~10	50	-20~10	50
	(落干)	-50~0	0	-50~0	0

查《广东省用水定额。农业》得，灌溉设计保证率90%时，设计净灌溉定额1096m³/亩。

2) 灌水年内分配

目前我省普遍采用“浅、晒、湿”节水型灌溉制度，查《广东省一年三熟灌溉定额》附表 14-（5）各计算点枯水典型年灌水、降雨时段分配表，可计算得全年逐旬灌水量，计算结果详见下表。

表 7-16 项目区一年三熟年内净灌水定额分配表（壤土）单位：m³/亩

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	合计
上旬	灌水量分配比例(%)	3.6	0	0	0	2.6	7.6	8.7	0	4.2	4.7	3	0	34.4
	净灌水量	39.46	0.00	0.00	0.00	28.50	83.30	95.4	0.0	46.0	51.5	32.9	0.0	377.02
中旬	灌水量分配比例(%)	0	5.5	3.9	0	4.4	5.6	5.5	1.5	2.3	2.9	0.0	3.0	34.6
	净灌水量	0.00	60.28	42.74	0.00	48.22	61.38	60.3	16.4	25.2	31.8	0.0	32.9	379.22
下旬	灌水量分配比例(%)	0	5	5.2	0	0	5.5	5.3	2.9	2.1	3.0	0.0	2.0	31
	净灌水量	0.00	54.80	56.99	0.00	0.00	60.28	58.1	31.8	23.0	32.9	0.0	21.9	339.76
月计	灌水量分配比例(%)	3.60	10.50	9.10	0.00	7.00	18.70	19.5	4.4	8.6	10.6	3.0	5.0	100.00
	净灌水量	39.46	115.08	99.74	0.00	76.72	204.95	213.7	48.2	94.3	116.2	32.9	54.8	1096.00

3) 设计净灌水率

设计灌水率根据作物组成和灌溉制度按下式计算：

$$q = \frac{\alpha \times m}{8.64 \times T}$$

式中， q ——灌水率（ $\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{万亩}$ ）；

m ——作物某次灌水定额（ $\text{m}^3/\text{亩}$ ）；

T ——延续时间（天）；

α ——作物种植比例（由作物种植结构确定）。

本项目按灌溉定额及年内分配计算项目区各旬灌水定额和灌水率。不同地区、不同土质一年三熟旬灌水定额、净灌水率可依据《广东省一年三熟灌溉定额》附表计算。该表已考虑灌水的均匀、连续、延续时间等因素，因此，计算出各旬净灌水率后，可取年内旬最大值作为设计净灌水率。

计算结果详见表 7-17 和图 7-1。

表 7-17 一年三熟年内净灌水率表（壤土）单位： $\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{万亩})$

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
上旬	0.457	0.000	0.000	0.000	0.330	0.964	1.104	0.000	0.533	0.596	0.381	0.000
中旬	0.000	0.698	0.495	0.000	0.558	0.710	0.698	0.190	0.292	0.368	0.000	0.381
下旬	0.000	0.634	0.660	0.000	0.000	0.698	0.672	0.368	0.266	0.381	0.000	0.254

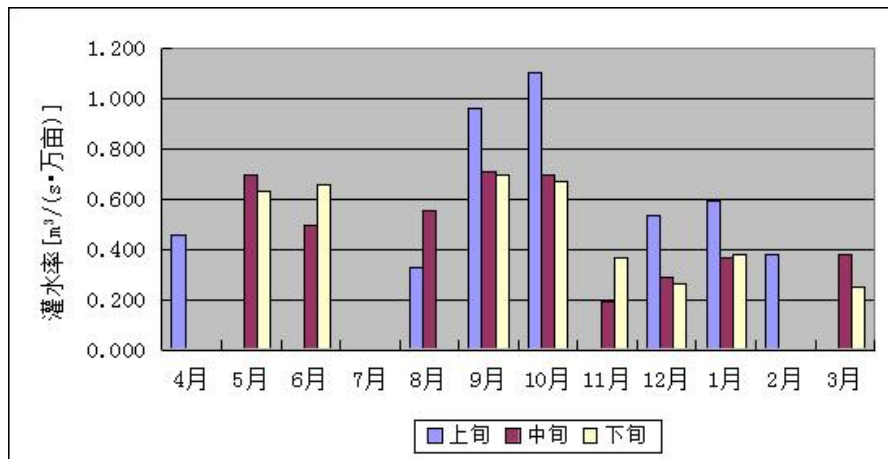


图 7-1 项目区全年净灌水率图（壤土：90%）

年内旬设计净灌水定额最大值出现在 10 月上旬，分析计算得设计净灌水率 $q_{\text{净}} = 1.104 \text{m}^3/\text{s} \cdot \text{万亩}$ 。

（4）灌溉渠道设计流量

灌溉渠道设计流量按下式进行计算：

$$Q_{\text{设}} = \frac{q_s A_s}{\eta_s}$$

式中， $Q_{\text{设}}$ ——渠道设计流量（ m^3/s ）；

A_s ——渠道控制面积（万亩）；

η_s ——该渠道至田间的灌溉水利用系数，取 0.76；

q_s ——设计净灌水率（ $\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{万亩}$ ）。

渠道的加大流量的加大百分数取 30%。

本项目规划共修建输水工程 6.827km，其中整修灌排渠 4.993km，修复渠道 1.834km，由于渠道修复只作抹面和压顶处理，无需重新计算渠道流量，本次灌排渠按灌溉渠道设计流量计算公式计算，以排水渠道设计公式校核，渠道流量计算成果见下表。

表 7-18 灌溉渠道流量计算成果表

渠道编号	控制面积 (亩)	长度 (m)	设计流量 (m^3/s)	加大流量 (m^3/s)
整修灌排渠I-01	11	158	0.002	0.002
整修灌排渠I-02	13	531	0.002	0.002
整修灌排渠II-01	20	696	0.003	0.004
整修灌排渠II-02	37	701	0.005	0.007
整修灌排渠II-03	50	294	0.007	0.009
整修灌排渠III-01	51	153	0.007	0.010
整修灌排渠III-02	50	73	0.007	0.009
整修灌排渠IV-01	53	482	0.008	0.010
整修灌排渠IV-02	52	202	0.008	0.010
整修灌排渠IV-03	56	195	0.008	0.011
整修灌排渠V-01	58	98	0.008	0.011
整修灌排渠V-02	150	98	0.022	0.028
整修灌排渠VI-01	300	527	0.044	0.057
整修灌排渠VI-02	305	785	0.044	0.058
合计		4993		

（5）灌溉横断面设计

考虑到项目区内渠道施工经验和节约投资，结合防渗、稳定和过水断面分析，灌排渠道采用混凝土渠道，渠道糙率取 $n=0.017$ 。渠道采用矩形断面，C25 砼护底100~150mm厚。

1) 根据《灌溉与排水工程设计标准》附录E“梯形渠道经济断面的计算方法”初步推算渠道的实用经济断面底宽，按该方法求得的渠道实用经济断面水深加超高后估算渠道断面高度，并结合现场地形情况最终确定每条渠道的断面尺寸。

渠道水力最佳断面水力要素计算公式：

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

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

$$A_0 = b_0 h_0 + m h_0^2$$

$$x_0 = b_0 + 2(1+m^2)^{1/2} h_0$$

$$R_0 = A_0 / x_0$$

$$V_0 = Q / A_0$$

式中 h_0 ——水力最佳断面水深 (m)；

n ——渠床糙率；

Q ——渠道设计流量 (m³/s)；

m ——渠道内边坡系数，矩形为0；

i ——渠道比降；

b_0 ——水力最佳断面底宽 (m)；

A_0 ——水力最佳断面的过水断面面积 (m²)；

x_0 ——水力最佳断面湿周 (m)；

R_0 ——水力最佳断面的水力半径 (m)；

V_0 ——水力最佳断面流速 (m/s)。

渠道实用经济断面与水力最佳断面的水力要素关系式：

$$\alpha = V_0 / V = A / A_0 = (R_0 / R)^{2/3} = (A_0 x / A x_0)^{2/3}$$

$$(h / h_0)^2 - 2\alpha^{2.5} (h / h_0) + \alpha = 0$$

$$\beta = b / h = \left[\alpha / (h / h_0)^2 \right] \left[2(1+m^2)^{1/2} - m \right] - m$$

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 ——实用经济断面的过水断面面积 (m²)；

- x ——实用经济断面湿周（m）；
 R ——实用经济断面的水力半径（m）；
 b ——实用经济断面底宽（m）；
 β ——实用经济断面底宽与水深的比值。

2) 根据《灌溉与排水工程设计标准》第6.1.23条，本项目渠道岸顶超高按下式计算确定。

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

- 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）。

3) 渠道平均流速按下式计算：

$$V = C\sqrt{Ri}$$

- 式中： V ——渠道平均流速，m/s；
 C ——谢才系数；
 R ——水力半径，m；
 i ——渠底比降。

谢才系数 C 用曼宁公式计算：

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

式中： n ——渠床糙率系数，糙率的取值参照《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GB/T50600-2020）中“表 5.3.2-1”推荐的数据采用，本项目渠道采用 0.017。

4) 渠道过水流量按下式计算：

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

- 式中： Q ——渠道过水流量，m³/s；
 A ——渠道过水断面面积，m²。

5) 渠道实用经济断面计算方法的计算步骤

以渠道整修灌排渠III-01为例：

- ①已知 Q 、 n 、 m 、 i ，按公式计算得 $h_0=0.30\text{m}$ ；
②按公式计算得 $b_0=0.6\text{m}$ ；

③按公式计算得 $A_0=0.18\text{m}^2$, $x_0=1.20\text{m}$, $R_0=0.15\text{m}$;

④按公式计算 $V_0=0.37\text{m/s}$

⑤查表查出与 $\alpha=1.00$ 、 1.01 、 1.02 、 1.03 、 1.04 相应的 h/h_0 值, 以及与 α 、 m 相应的 β 值, 并分别计算相应的 h 和 b 值, 按公式分别计算与 $\alpha=1.00$ 、 1.01 、 1.02 、 1.03 、 1.04 相应的 V 、 A 和 R 值。将以上5组 α 、 h/h_0 、 β 、 h 、 b 、 V 、 A 、 R 值列入下表。

表7-19 α 、 h/h_0 、 β 、 h 、 b 、 V 、 A 、 R 值

值	α	h/h_0	β	h	b	V	A	R
序号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)	1.00	1.000	2.000	0.300	0.600	0.371	0.180	0.150
(2)	1.01	0.823	2.985	0.247	0.737	0.375	0.182	0.149
(3)	1.02	0.761	3.525	0.228	0.805	0.379	0.184	0.148
(4)	1.03	0.717	4.005	0.215	0.861	0.383	0.185	0.147
(5)	1.04	0.683	4.453	0.205	0.912	0.386	0.187	0.146

⑥根据表列数据绘制 $b=f(h)$ 和 $V=f(h)$ 渠道特性曲线

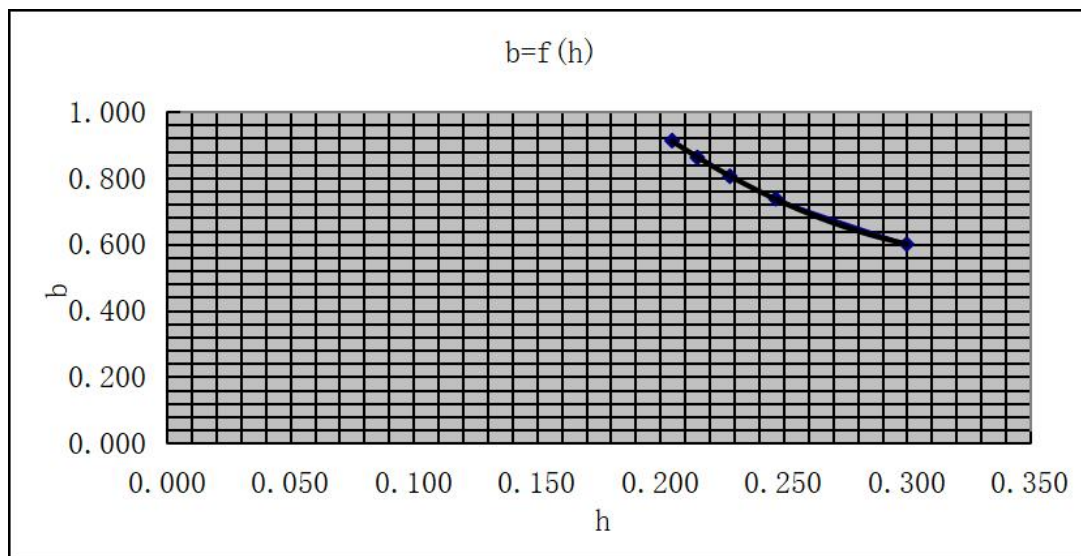


图 7-2 $b=f(h)$ 曲线图

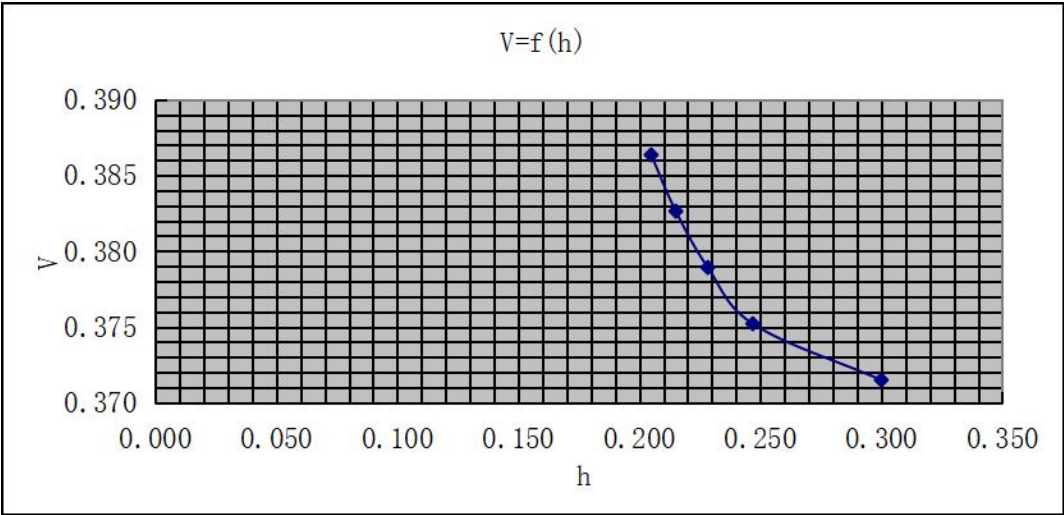


图 7-3 $V = f(h)$ 曲线图

⑦根据渠段地形、地质等条件，由渠道特性曲线图上选定设计所需的 h 、 b 、 V 值，该渠道选择 $b=0.6\text{m}$ ， $h=0.3\text{m}$ 。

其余渠道也采用相同方法进行计算，各渠道断面尺寸计算成果见下表。

表 7-20 灌溉渠道断面尺寸计算成果

渠道编号	设计流量 (m^3/s)	纵坡	断面尺寸 (宽×高) (cm)	
			宽	高
整修灌排渠I-01	0.002	0.0005	0.17	0.30
整修灌排渠I-02	0.002	1.0005	0.17	0.31
整修灌排渠II-01	0.003	3.0005	0.20	0.33
整修灌排渠II-02	0.005	4.0005	0.26	0.36
整修灌排渠II-03	0.007	5.0005	0.29	0.38
整修灌排渠III-01	0.007	6.0005	0.29	0.38
整修灌排渠III-02	0.007	7.0005	0.29	0.38
整修灌排渠IV-01	0.008	8.0005	0.29	0.38
整修灌排渠IV-02	0.008	9.0005	0.29	0.38
整修灌排渠IV-03	0.008	10.0005	0.30	0.39
整修灌排渠V-01	0.008	11.0005	0.30	0.39
整修灌排渠V-02	0.022	12.0005	0.43	0.47
整修灌排渠VI-01	0.044	13.0005	0.56	0.55
整修灌排渠VI-02	0.044	14.0005	0.57	0.55

加大水深采用上式计算后，在满足渠道输水和运行安全条件下，视具体情况作了些调整。根据以上计算，将灌溉渠道断面尺寸为 $0.4\times 0.4\text{m}$ 、 $0.5\times 0.5\text{m}$ 、

0.6×0.6m、1.0×1.0m和1.5×1.0m，渠道横断面水力参数计算表见下表，经计算流速满足不冲、不淤的要求。

表 7-21 灌溉渠道横断面水力参数计算表

渠道规格	过水断面尺寸			边坡系数	湿周 X	过水面积 A	水力半径 R	渠道糙率 n	谢才系数 C	渠道底坡 i	流量 Q	流速 v
	底宽 (m)	渠高 (m)	水深 (m)									
整修灌排渠I-01	0.40	0.40	0.08	0.00	0.57	0.03	0.06	0.017	36.64	0.0005	0.01	0.20
整修灌排渠I-02	0.40	0.40	0.09	0.00	0.57	0.03	0.06	0.017	36.82	0.0005	0.01	0.20
整修灌排渠II-01	0.50	0.50	0.10	0.00	0.70	0.05	0.07	0.017	37.98	0.0005	0.01	0.23
整修灌排渠II-02	0.50	0.50	0.13	0.00	0.76	0.06	0.09	0.017	39.01	0.0005	0.02	0.25
整修灌排渠II-03	0.50	0.50	0.14	0.00	0.79	0.07	0.09	0.017	39.48	0.0005	0.02	0.27
整修灌排渠III-01	0.60	0.60	0.15	0.00	0.89	0.09	0.10	0.017	39.93	0.0005	0.02	0.28
整修灌排渠III-02	0.60	0.60	0.14	0.00	0.89	0.09	0.10	0.017	39.89	0.0005	0.02	0.28
整修灌排渠IV-01	1.00	1.00	0.15	0.00	1.29	0.15	0.11	0.017	40.94	0.0005	0.05	0.31
整修灌排渠IV-02	1.00	1.00	0.15	0.00	1.29	0.15	0.11	0.017	40.90	0.0005	0.04	0.31
整修灌排渠IV-03	1.00	1.00	0.15	0.00	1.30	0.15	0.12	0.017	41.05	0.0005	0.05	0.31
整修灌排渠V-01	1.50	1.00	0.15	0.00	1.80	0.23	0.13	0.017	41.68	0.0005	0.08	0.33
整修灌排渠V-02	1.50	1.00	0.22	1.00	2.11	0.37	0.18	0.017	44.06	0.0005	0.15	0.41
整修灌排渠VI-01	1.50	1.00	0.28	2.00	2.76	0.58	0.21	0.017	45.38	0.0005	0.27	0.47
整修灌排渠VI-02	1.50	1.00	0.28	2.00	2.77	0.59	0.21	0.017	45.42	0.0005	0.27	0.47

(6) 灌溉渠道纵断面设计

1) 灌排渠道的水位推求

渠道进水口的设计水位根据灌排面积上控制点的高程加上各种水头损失，由下级向上级逐级推算。水位计算公式为：

$$H_{\text{进}} = A_0 + \Delta h + \sum Li + \sum \psi$$

式中： $H_{\text{进}}$ ——渠道进水口的设计水位，m；

A_0 ——渠道灌溉范围内控制点的地面高程，m；

Δh ——控制点地面与附近末级固定渠道设计水位的高差，取 0.1～0.2m；

L ——渠道的长度，m；

i ——渠道的比降；

ψ ——水流通过渠系建筑物的水头损失。

2) 渠道纵坡

灌溉渠道纵坡按 $i=1/2000$ 设计。

7.3.2.3 排水工程设计

a) 排水系统布局

项目区干支沟顺直通畅，能满足排水要求；部分斗沟存在过水断面小，部分地段有淤塞现象，不能满足除涝除渍要求，加上布局不合理，暴雨季节易造成水害，导致农作物大面积减产。斗、农排沟则一般结合斗、农灌渠进行建设。

因此，本次规划设计的重点是对不满足排水的要求且淤积严重的排水斗沟进行三面光衬砌，从而加快流速。

项目区灌溉与排水工程总体采用“灌排渠和排水沟互相结合”模式，渠道设置考虑项目区地势的特点以及未来农业机械化和农田规模经营的要求，同时结合当地种植经验进行布置。考虑灌排渠的特殊性，本次灌排渠按输水工程设计，排水工程复核；排水沟按排水工程设计。

b) 排水治涝标准

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 排至耐淹深度，水稻田 3d 排至耐淹深度。故本项目排水工程设计按照 10 年一遇 24h 暴雨 3d 排至耐淹深度的标准进行排水工程设计。

c) 排涝模数和排涝流量

(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”(附图 7)、“广东省年最大 24h 点雨量变差系数等值线图”(附图 8, $C_s/C_v=3.5$)，可知项目区中心点所在最大 24h 点雨量均值 $\bar{R}_{24h}=185\text{mm}$ ，最大 24h 点雨量变差系数 C_{V24h} 为 0.45。

当 $C_{V24h}=0.45$ ， $C_{S24h}=3.5C_{V24h}$ 时，查 P-III 频率曲线 10 年一遇模比系数值表，可知 $K_{10}=1.599$ 。

因此，项目区中心 10 年一遇最大 24h 点雨量为：

$$R_{24h10} = \bar{R}_{24h} K_{10} = 239.85(\text{mm})$$

(2) 排涝模数和排涝流量计算

项目区控制排涝面积为 0.733km^2 。径流系数取 $C=0.7$ ；暂存水量 $h=0\text{mm}$ ；蒸发量取 $E=4\text{mm/d} \times 1\text{d}$ ；排涝历时 $T=3 \times 86400\text{s}$ 。排涝流量为：

$$Q = 1000 \times \frac{C \times F(R - h - E)}{T} = 0.69\text{m}^3/\text{s}.$$

计算项目区的排涝模数，为：

$$q = \frac{Q}{F} = 0.94(\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2).$$

d) 排水沟设计

斗、农沟设计排水流量按下式计算：

$$Q = qF$$

式中： Q ——排沟设计流量

q ——设计排涝模数， $\text{m}^3/\text{s} \cdot \text{k m}^2$

F ——排沟设计断面所控制的排水面积， k m^2

本项目共设计渠道 7.137km，其中整修灌排渠 4.993km，渠道修复 1.834km，整修排沟暗渠 0.31km，由于渠道修复只作抹面和压顶处理，无需重新计算渠道流量，计算成果见下表。

表 7-22 排渠流量计算成果表

渠道编号	长度 (m)	控制面积 (亩)	设计流量 (m^3/s)	加大流量 (m^3/s)
整修灌排渠I-01	158	2	0.001	0.001
整修灌排渠I-02	531	2	0.001	0.002
整修灌排渠II-01	696	20	0.013	0.016
整修灌排渠II-02	701	15	0.009	0.012
整修灌排渠II-03	294	50	0.031	0.041
整修灌排渠III-01	153	51	0.032	0.042
整修灌排渠III-02	73	50	0.031	0.041
整修灌排渠IV-01	482	53	0.033	0.043
整修灌排渠IV-02	202	52	0.033	0.042
整修灌排渠IV-03	195	56	0.035	0.046
整修灌排渠V-01	98	58	0.036	0.047

渠道编号	长度（m）	控制面积 （亩）	设计流量 （m³/s）	加大流量 （m³/s）
整修灌排渠V-02	98	150	0.094	0.122
整修灌排渠VI-01	527	300	0.188	0.245
整修灌排渠VI-02	785	305	0.191	0.249
整修暗渠I-01	155	28	0.018	0.023
整修暗渠II-01	155	25	0.016	0.020

e) 排水渠道横断面设计

(1) 根据实地情况，排水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：

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

- A——过水断面面积（m²）；
b——渠道设计底宽（m）；
h——渠道设计水深（m）；
m——渠道边坡系数；
R——水力半径， $R=A/X$ ，X为湿周， $X=b+2h$ ；
C——谢才系数，采用曼宁公式进行计算，n为沟床糙率；
本项目的渠道采用水泥砂浆抹面和砼，n取0.017。
Q——设计流量（m³/s）；
i——渠道比降（取1/2000）。

横断面设计采用试算法，【试算法：首先假设底宽和水深值（假定渠道宽深比应该在水利最佳断面宽深比与最经济断面宽深比之间），计算过水断面的水力要素，然后计算渠道的流量、校核渠道输水能力、校核渠道流速，若各项校核均满足要求，则该断面尺寸即该渠道设计尺寸；若流量或流速校核不满足设计要求，则重新假定断面尺寸，直到流量、流速满足设计要求为止】，整修灌排渠III为例，计算如下：

假定基本尺寸：渠宽b=0.6m水深h=0.1m
代入假定参数计算：
 $A=b \times h=0.6 \times 0.1=0.06(m^2)$
 $X=b+2 \times h=0.6+2 \times 0.1=0.8(m)$
 $R=A/X=0.06/0.8=0.08(m)$
n=0.017

$$C=1/0.017 \times (0.08)^{1/6} = 38.20 (\text{m}^{1/2}/\text{s})$$

$Q = AC\sqrt{Ri} = 0.014 \text{m}^3/\text{s} < Q_{\text{加大排}} = 0.063 (\text{m}^3/\text{s})$ ，不满足要求，需更换水深值 h ，重新计算。再假设 $h=0.25\text{m}$ ，按上述步骤进行计算，计算结果列入下表。

表7-23 渠道水深试算表

$h(\text{m})$	$A(\text{m}^2)$	$\chi(\text{m})$	$R(\text{m})$	$C(\text{m}^{1/2}/\text{s})$	$Q_{\text{计算}}(\text{m}^3/\text{s})$
0.10	0.06	0.8	0.08	38.20	0.0140
0.15	0.09	0.9	0.10	40.08	0.0255
0.20	0.12	1	0.12	41.31	0.0384
0.25	0.15	1.1	0.14	42.20	0.0523
0.30	0.18	1.2	0.15	42.88	0.0668

按表7-23中的计算结果绘制关系曲线（图7-4），从曲线上查得 $h=0.25\text{m}$ ，相应的 $Q=0.0523\text{m}^3/\text{s}$ 。

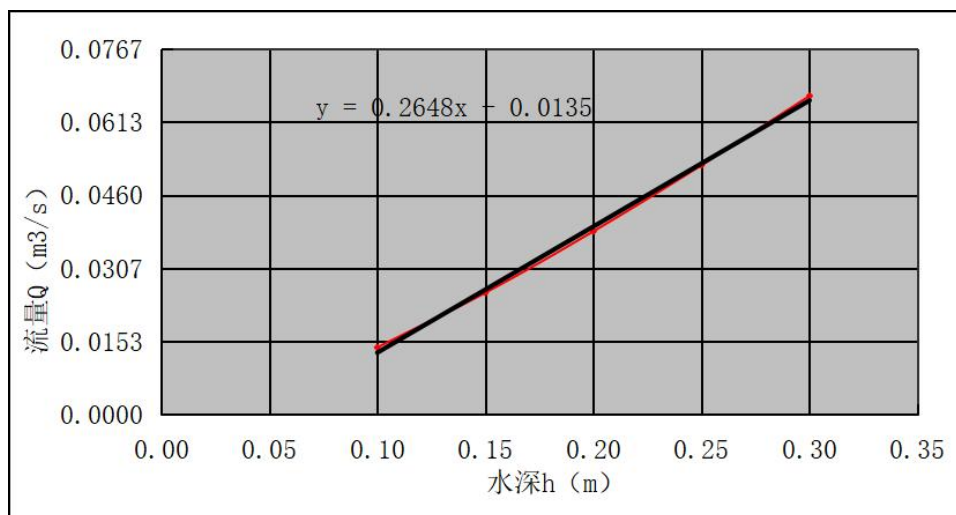


图7-4 水深流量关系曲线图

(2) 流速校核：

①参考《灌溉排水工程学》（汪志农主编）的表3-26，流量 Q 小于 $5\text{m}^3/\text{s}$ 时的不淤流速为 0.4m/s ，即 $V_{\text{不淤}}=0.4\text{m/s}$ 。根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）的表F-4，混凝土衬砌渠道（本项目渠道内壁为水泥砂浆抹面）不冲流速 $V_{\text{不冲}}=8\text{m/s}$ 。

$$V=Q_{\text{设}}/A=0.063/0.18=0.422\text{m/s}$$

则 $0.4\text{m/s}=V_{\text{不淤}} < V_{\text{设}} < V_{\text{不冲}}=8\text{m/s}$ 设计流速满足不冲不淤的要求。

②项目区渠道渠底坡降为1:2000，经验算，当渠道坡降为1:2000时，
 $Q=0.0523\text{m}^3/\text{s}$ ， $V=0.4\text{m/s}<V_{\text{不冲}}=8\text{m/s}$ ，设计流速满足不冲的要求。

综上所述，渠道设计断面均满足设计流速满足不冲不淤的要求。

(3) 安全超高：

$$\Delta h = \frac{h}{4} + 0.2 = 0.32\text{m}$$

为了保证沟渠安全运行并结合材料尺寸，本渠道安全超高为0.28m。

故，整修灌排渠III-01尺寸**b=0.6m**，**h=0.3m**，**△h=0.28m**。

其他渠道尺寸拟定和流量校核也是同样道理，渠道断面设计成果表见下表。

表 7-24 渠道断面设计成果表

渠道 规格	过水断面尺寸				湿周	过水	水力	渠道	谢才	渠道	流量	流速
	底宽 (m)	渠高 (m)	水深 (m)	边坡 系数	X	面积 A	半径 R	糙率 n	系数 C	底坡 i	Q	v
整修灌排渠I-01	0.40	0.40	0.07	0	0.54	0.03	0.05	0.017	36.00	0.0005	0.01	0.18
整修灌排渠I-02	0.40	0.40	0.08	0	0.56	0.03	0.06	0.017	36.37	0.0005	0.01	0.19
整修灌排渠II-01	0.50	0.50	0.18	0	0.85	0.09	0.10	0.017	40.31	0.0005	0.03	0.29
整修灌排渠II-02	0.50	0.50	0.16	0	0.81	0.08	0.10	0.017	39.84	0.0005	0.02	0.28
整修灌排渠II-03	0.50	0.50	0.25	0	1.00	0.12	0.12	0.017	41.58	0.0005	0.04	0.33
整修灌排渠III-01	0.60	0.60	0.25	0	1.10	0.15	0.14	0.017	42.22	0.0005	0.05	0.35
整修灌排渠III-02	0.60	0.60	0.25	0	1.10	0.15	0.14	0.017	42.19	0.0005	0.05	0.35
整修灌排渠IV-01	1.00	1.00	0.25	0	1.51	0.25	0.17	0.017	43.73	0.0005	0.10	0.40
整修灌排渠IV-02	1.00	1.00	0.25	0	1.51	0.25	0.17	0.017	43.69	0.0005	0.10	0.40
整修灌排渠IV-03	1.00	1.00	0.26	0	1.52	0.26	0.17	0.017	43.83	0.0005	0.11	0.41
整修灌排渠V-01	1.50	1.00	0.26	0	2.03	0.40	0.19	0.017	44.79	0.0005	0.17	0.44
整修灌排渠V-02	1.50	1.00	0.38	0	2.25	0.56	0.25	0.017	46.71	0.0005	0.30	0.52
整修灌排渠VI-01	1.50	1.00	0.49	0	2.48	0.73	0.30	0.017	48.01	0.0005	0.43	0.58
整修灌排渠VI-02	1.50	1.00	0.49	0	2.48	0.74	0.30	0.017	48.04	0.0005	0.43	0.59
整修暗渠I-01	0.50	1.00	0.20	0	0.90	0.10	0.11	0.017	40.80	0.0005	0.03	0.30
整修暗渠I-02	0.50	1.00	0.19	0	0.88	0.10	0.11	0.017	40.63	0.0005	0.03	0.30

f) 建筑物分级

根据本次工程的等级及建筑物在工程中的作用和重要性进行分析计算确定。
本次所有渠道及水工建筑物的等级均为五级。

g) 渠道结构稳定计算

(1) 渠道挡墙厚度确定

根据《砌体结构设计规范》（GB50003-2011），对于无筋砌体构件，受弯构

件的承载力，应满足下式的要求：

$$M \leq f_m W$$

式中： M ——弯矩设计值；

f_m ——砌体弯曲抗拉强度设计值，取 140kPa；

W ——截面抵抗矩。

受弯构件的受剪承载力，应按下列公式计算：

$$V \leq f_v b z$$

$$z = I / S$$

式中： V ——剪力设计值；

f_v ——砌体的抗剪强度设计值，取 140kPa；

b ——截面宽度；

z ——内力臂，当截面为矩形时取 z 等于 $2h/3$ (h 为截面高度)；

I ——截面惯性矩；

S ——截面面积矩。

根据各渠道的不同墙高，通过力学计算，选定安全墙厚。经计算，并结合现场实际情况，渠道采用混凝土墙。

(2) 渠道底板厚度确定

根据《水工混凝土结构设计规范》(SL191-2008)，矩形截面素混凝土受弯构件的正截面承载力，应符合下式规定：

$$KM \leq \frac{1}{6} \gamma_m f_t b h^2$$

式中： K ——承载力安全系数，取 1.9；

M ——弯矩设计值；

γ_m ——截面抵抗矩塑性系数，取 1.55；

f_t ——混凝土轴心抗拉强度设计值；

b ——矩形截面宽度；

h ——矩形截面高度。

各种规格渠道底板厚度内力计算结果见下表。

表 7-25 渠道底板厚度计算结果

净宽 B	墙高 H	墙厚 B1	底板厚 h	底板垂直水流方向长度 l	地基反力 q	最大弯矩 M	荷载效应 KM	构件截面承载力 $\frac{1}{6} \times \gamma m \times ft \times b \times h^2$	是否满足要求 (是/否)
0.4	0.4	0.24	0.1	0.88	0.713	0.069	0.131	3.281	是
0.5	0.5	0.24	0.1	0.98	1.200	0.144	0.274	3.281	是
0.6	0.6	0.24	0.1	1.1	1.711	0.259	0.492	3.281	是
1	1	0.25	0.1	1.5	4.181	1.176	2.234	3.281	是
1.5	1	0.25	0.1	2	2.940	1.470	2.793	3.281	是

由计算结果，渠道底板选择100mm。

(3) 渠道稳定计算

根据《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007），抗倾覆稳定安全系数的计算值不应小于规范规定的允许值，本项目取1.4，挡土墙的抗倾覆稳定安全系数按下式计算：

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

式中： K_0 ——挡土墙抗倾覆稳定安全系数；

$\sum M_v$ ——对挡土墙基底前趾的抗倾覆力矩（kN·m）；

$\sum M_H$ ——对挡土墙基底前趾的倾覆力矩（kN·m）。

根据《增城区朱村灌区建设工程项目可行性研究报告》的勘察数据，本项目计算基础数据如下：渠墙外侧填土内摩擦角 $\varphi=16^\circ$ ，填土与墙背间摩擦角 $\delta=8^\circ$ ，填土表面与水平面的夹角 $\beta=0$ 、土容重 $\gamma_{土}=14\text{kN/m}^3$ 、砂容重 $\gamma_a=24\text{kN/m}^3$ 、水容重 $\gamma_{水}=9.8\text{kN/m}^3$ 。

渠道分正常运行期有水和完建期无水两种工况进行计算，各工况计算简图 7-5，土压力按库伦主动土压力公式计算。

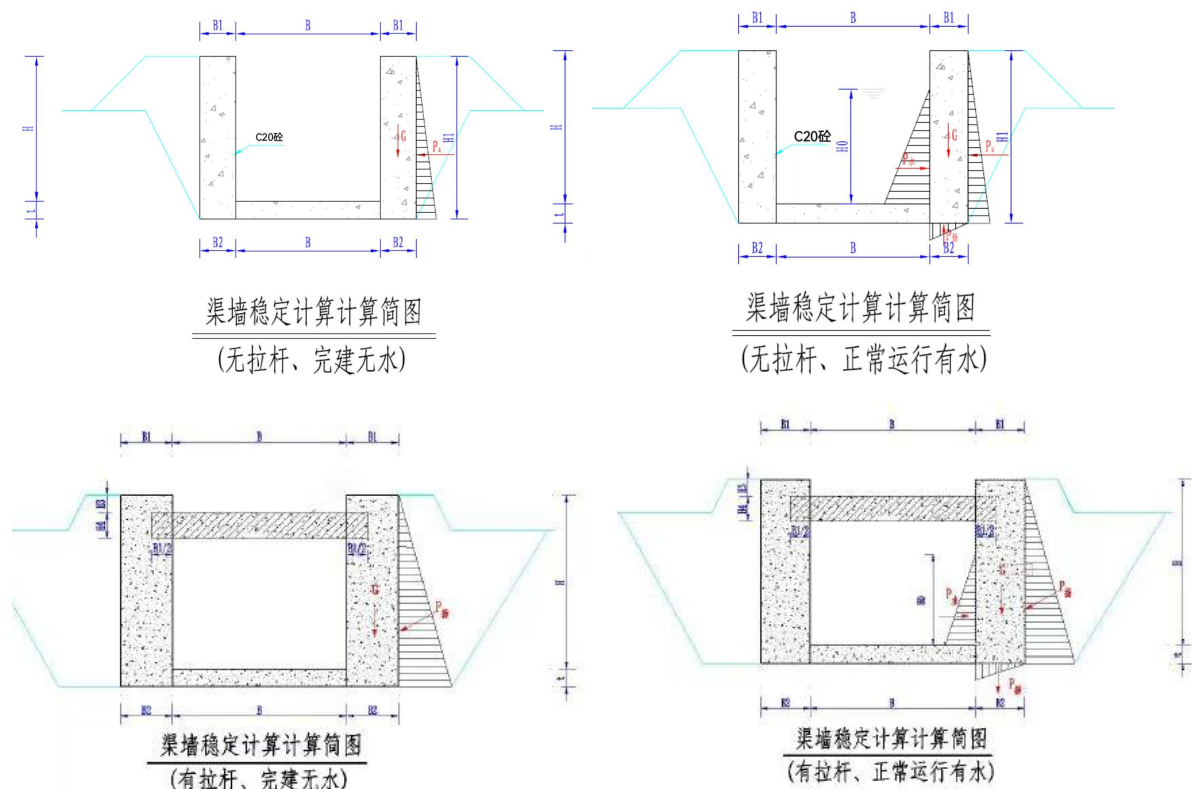


图 7-5 渠墙稳定计算简图

各墙高渠道稳定安全系数计算结果见下表。

表 7-26 渠道稳定安全系数计算结果

渠墙高度 (m)	墙顶宽度 (m)	墙底宽度 (m)	计算工况	抗倾稳定安全系数	备注
0.4	0.24	0.24	正常运行工况	2.45	无拉杆
			完建无水工况	2.70	
0.5	0.24	0.24	正常运行工况	1.73	无拉杆
			完建无水工况	1.76	
0.6	0.24	0.24	正常运行工况	2.62	有拉杆
			完建无水工况	3.50	
1	0.2	0.2	正常运行工况	2.10	有拉杆
			完建无水工况	3.28	
1.5	0.25	0.25	正常运行工况	1.70	有拉杆
			完建无水工况	3.05	

经计算，可见各规格渠道抗倾稳定安全系数均满足规范要求。

7.3.2.4 渠系建筑物工程设计

a) 横撑梁

在渠宽和渠高 0.6m 及以上的沟渠每隔 10m 设置一根方形钢筋砼横撑梁。本项目共规划设置横撑梁 239 根。

b) 人行盖板

沿沟渠每 50m 设置一块人行盖板,或根据实际需要灵活设置,本项目共规划设置人行盖板 90 座。

c) 农机过沟渠桥板

田面与田面之间存在宽度或深度大于等于 0.4m 的沟渠,必须设置农机过沟渠桥板连接,以便于农业机械连片耕作。本项目区农机过沟渠桥板共 24 座。

农机过沟渠桥板宽度根据渠道宽度设置,桥板厚度为 0.20m。桥板采用现浇 C25 钢筋混凝土结构。农机过沟渠桥板在田面与田面之间存在的宽度或深度大于等于 0.4m 的沟渠上设置,具体位置可根据当地农民生产生活需求布置。

d) 生物通道

生物通道主要为生物逃生作用,本项目区生物通道共 41 处。

e) 新修过路方涵

根据工程布置需要,在灌排沟渠与田间道路相交处设置新修方涵。本项目新修过路方涵 28 座。

f) 水闸

本工程规划建设 1 座水闸,位于朱村村。新修水闸 I 为 1 孔,宽 2.0m,闸墩、侧墙高为 1.4m,设交通桥宽 1.6m,设 QLZ-80-SD 启闭机及平板铸铁闸门。水闸为控制水位和调节流量的节制闸,用以控制闸前水位,满足斗渠引水时对水位的要求。水闸上游控制流域面积 0.6k m²,利用该闸控制水位可灌溉 300 亩农田,排放水量通过本闸排入下一级排水河道内。

经分析计算,根据《水闸设计规范》(SL265-2016),将闸上游控制流域 10 年一遇洪水流量作为水闸设计流量,采用“广东水文水利计算软件平台 HydroLab”中的暴雨径流计算程序进行计算, $Q_{\text{设}}=2.16\text{m}^3/\text{s}$,水闸建成后相应闸下游水位为 1.2m,要求泄洪时上、下游允许水面壅高 $\Delta H \leq 0.1\text{m}$ 。

将闸上游控制流域 20 年一遇洪水流量作为水闸校核流量, $Q_{\text{校}}=2.82\text{m}^3/\text{s}$,闸下游相应水位 0.95m,要求建闸后泄洪时上、下游水面允许壅高 $\Delta H_{\text{校}} \leq 0.2\text{m}$ 。

正常灌溉蓄水位为 0.9m,闸底板相对高程为 0.0m,闸顶高程按正常灌溉蓄

水位加安全超高 0.3m，定为 1.2m。

(1) 闸孔总净宽计算

闸孔总净宽采用《水闸设计规范》(SL265-2016)附录 A.0.1 公式进行计算：

$$B_0 = \frac{Q}{\sigma \varepsilon m \sqrt{2g} H_0^{\frac{3}{2}}}$$

单孔闸：

$$\varepsilon = 1 - 0.171 \left(1 - \frac{b_0}{b_s} \right)^4 \sqrt{\frac{b_0}{b_s}}$$

多孔闸，闸墩墩头为圆弧形时：

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_z (N-1) + \varepsilon_b}{N}$$

$$\varepsilon_z = 1 - 0.171 \left(1 - \frac{b_0}{b_0 + d_z} \right)^4 \sqrt{\frac{b_0}{b_0 + d_z}}$$

$$\varepsilon_b = 1 - 0.171 \left(1 - \frac{b_0}{b_0 + \frac{d_z}{2} + b_b} \right)^4 \sqrt{\frac{b_0}{b_0 + \frac{d_z}{2} + b_b}}$$

$$\sigma = 2.31 \frac{h_s}{H_0} \left(1 - \frac{h_s}{H_0} \right)^{0.4}$$

式中： B_0 ——闸孔总净宽 (m)；

Q ——过闸流量 (m³/s)；

H_0 ——计入行近流速水头的堰上水深 (m)；

g ——重力加速度，采用 9.81 (m/s²)；

m ——堰流流量系数，采用 0.385；

ε ——堰流侧收缩系数；

b_0 ——闸孔净宽 (m)；

b_s ——上游渠道一半水深处的宽度 (m)；

N ——闸孔数；

ε_z ——中闸孔侧收缩系数；

d_z ——中闸墩厚度 (m)；

ε_b ——边闸孔侧收缩系数；

b_b ——边闸墩顺水流向边缘至上游河道水边线之间的距离（m）；

σ ——堰流淹没系数；

h_s ——由堰顶算起的下游水深（m）。

经计算， $B_0=1.22\text{m}$ ，取 2.0m 。

（2）防渗长度计算

闸室长度根据防渗要求并结合闸门需要布置。初步拟定的闸基防渗长度应满足下式：

$$L = C\Delta H$$

式中： L ——闸基防渗长度，即闸基轮廓线防渗部分水平段和垂直段长度的总和（m）；

ΔH ——上、下游水位差（m），取 0.58m ；

C ——允许渗径系数值，取为 5；

经计算， $L=2.90\text{m}$ ，结合现场实际情况，取 3.5m 。本工程规模较小，流量、水位差不大，结合现场布置。

（3）消能防冲计算

①消力池深度按《水闸设计规范》（SL265-2016）附录 B.1.1 公式进行计算：

$$d = \sigma_0 h_c'' - h_s' - \Delta Z$$

$$h_c'' = \frac{h_c}{2} \left(\sqrt{1 + \frac{8\alpha q^2}{gh_c^3}} - 1 \right) \left(\frac{b_1}{b_2} \right)^{0.25}$$

$$h_c^3 - T_0 h_c^2 + \frac{\alpha q^2}{2g\phi^2} = 0$$

$$\Delta Z = \frac{\alpha q^2}{2g\phi^2 h_s'^2} - \frac{\alpha q^2}{2gh_c''^2}$$

式中： d ——消力池深度（m）；

σ_0 ——水跃淹没系数，可采用 $1.05 \sim 1.1$ ；

h_c'' ——跃后水深（m）；

h_c ——收缩水深（m）；

α ——水流动能校正系数，可用 $1.0 \sim 1.05$ ；

q ——过闸单宽流量 (m^2/s) ;

b_1 ——消力池首端宽度 (m) ;

b_2 ——消力池末端宽度 (m) ;

ΔZ ——出池落差, m ;

T_0 ——由消力池底板顶面算起的总势能 (m) ;

h'_s ——出池河床水深 (m) ;

φ ——流速系数, 一般取 0.95。

项目区河道两侧均有砌石挡墙, 结合现场实际情况, 消力池深度取 0.3m。

②消力池长度按《水闸设计规范》(SL265-2016) 附录 B.1.2 公式进行计算:

$$L_{sj} = L_s + \beta L_j$$

$$L_j = 6.9(h''_c - h_c)$$

式中: L_{sj} ——消力池长度 (m) ;

L_s ——消力池斜坡段水平投影长度 (m) ;

β ——水跃长度校正系数, 可采用 0.7~0.8;

L_j ——水跃长度 (m) 。

经计算, 消力池长度计算为 2.626m, 结合现场实际情况, 取 3m。

③消力池底板厚度按《水闸设计规范》(SL265-2016) 附录 B.1.3 公式进行计算:

$$t = k_1 \sqrt{q \sqrt{\Delta H'}}$$

式中: t ——消力池底板始端厚度 (m) ;

$\Delta H'$ ——闸孔泄流时的上、下游水位差 (m) ;

k_1 ——消力池底板计算系数, 可采用 0.15~0.2。

经分析比较, 闸门开启 1 孔, 开启高度为 0.7m 时为最不利情况。

经计算消力池底板始端厚度 0.16m, 结合现场实际情况, 取 0.3m。

④海漫长度按《水闸设计规范》(SL265-2016) 附录 B.2.1 公式进行计算:

$$L_p = K_s \sqrt{q_s \sqrt{\Delta H'}} \quad (\text{使用范围是 } \sqrt{q_s \sqrt{\Delta H'}} = 1 \sim 9)$$

式中: L_p ——海漫长度 (m) ;

q_s ——消力池末端单宽流量 (m^2/s) ;

K_s ——海漫长度计算系数。

经计算， $L_p=4.95\text{m}$ ，取 5m 。

本工程规模较小，流量、水位差不大，结合实际地形进行布置。经计算分析，参考《广东省小灌区定型设计实用手册》，设计上游混凝土铺盖长 3m ，闸室段长 3.5m ，消力池长 3m ，池深 0.3m ，池底板厚度 0.3m ，海漫长 5m 。

(4) 闸室稳定计算

闸室稳定计算分完建情况、正常蓄水情况、设计洪水情况、校核洪水情况四种情况进行。所受荷载按不同工况进行荷载组合，其中完建情况、正常蓄水情况、设计洪水情况为基本组合，校核洪水情况为特殊组合，完建情况所受荷载主要为自重，正常蓄水情况、设计洪水情况、校核洪水情况所受荷载主要有自重、水重、静水压力、扬压力、浪压力等。

闸室基底应力按《水闸设计规范》（SL265-2016）7.3.4-1 公式进行计算：

$$\sigma_{\min}^{\max} = \frac{\sum G}{A} \pm \frac{\sum M}{W}$$

式中： $\sigma_{\min}^{\max}$ ——闸室基底应力的最大值或最小值（kPa）；地基承载力按 100kPa 计，土基上应力闸室基底应力的最大值与最小值之比的允许值基本组合为 2.0 ，特殊组合为 2.5 ；

$\sum G$ ——作用在闸室上全部竖向荷载（kN）；

$\sum M$ ——作用在闸室上的全部竖向荷载和水平向荷载对于基础底面垂直水流方向的形心轴的力矩（kN·m）；

A ——闸室基底面的面积（ m^2 ）；

W ——闸室基底面对于该底面垂直水流方向的形心轴的截面矩（ m^3 ）。

土基上沿闸室基底面的抗滑稳定安全系数按《水闸设计规范》（SL265-2016）7.3.6-1 公式进行计算：

$$K_c = \frac{f \sum G}{\sum H}$$

式中： K_c ——沿闸室基底面的抗滑稳定安全系数，基本组合允许值为 1.05 ，特殊组合允许值为 1.0 ；

f ——闸室基底面与地基之间的摩擦系数，取 0.4 ；

$\sum G$ ——作用在闸室上的全部竖向荷载（kN）；

ΣH ——作用在闸室上的全部水平向荷载（kN）。

经计算，四种工况闸室基底应力、抗滑稳定安全系数见表 7-27，均符合要求。

表 7-27 闸室稳定计算成果表

工况	闸室基底应力的最大值 $\sigma_{\max}$	闸室基底应力的最小值 $\sigma_{\min}$	不均匀系数 $\eta = \frac{\sigma_{\max}}{\sigma_{\min}}$	抗滑稳定安全系数 K_c
完建无水情况	84.02	48.79	1.72	-
正常蓄水情况	54.02	60.70	0.89	5.27
设计洪水情况	56.61	62.88	0.90	5.81
校核洪水情况	57.99	63.90	0.91	5.93

详细结构见规划设计图册水闸设计图。

7.3.3 田间道路工程设计

a) 田间道路布置的基本目标

- (1) 田间道、便道应布局合理，道路顺直通畅。
- (2) 田间道分主干、田间两级布设，干道要与镇、村公路连接，能满足中型以上农业机械通行，田间机耕路能保证农机通行。
- (3) 干道要求合理布局。干道要贯通项目区的主轴线，干道连接支路组成较完善的机耕路网。田间道路要便于田间管理、农机作业、生产资料及农产品运输。
- (4) 路基坚实平整，路肩稳固；路面铺设混凝土，能保证晴雨天畅通。

b) 田间道路设计

(1) 水泥混凝土路面设计

设计内容：新建单层水泥混凝土路面设计

公路等级：四级公路

变异水平的等级：中级

可靠度系数：1.08

面层类型：普通混凝土面层

设计轴载：100kN

路面的设计基准期：20 年

设计基准期内路面临界荷位上的累计当量轴次：300000

路面承受的交通等级：中等交通等级

混凝土弯拉强度 4.5MPa

混凝土弯拉模量 29000MPa

混凝土面层板长度 5 m

地区道路自然区划IV

面层最大温度梯度 86°C/m

接缝应力折减系数 0.87

基（垫）层类型----新建路基上修筑的基（垫）层

层位	基（垫）层材料名称	厚度（mm）	材料模量（MPa）
----	-----------	--------	-----------

1	石灰粉煤灰土	100	200
---	--------	-----	-----

2	新建路基	40	
---	------	----	--

基层顶面当量回弹模量 ET=44.8MPa

中间计算结果：（下列符号的意义请参看“程序使用说明”）

HB= 200 r= 0.93 SPS= 1.843 SPR= 3.619

BX= 0.492 STM= 1.227 KT= 0.34 STR= 0.417

SCR= 4.036 GSCR= 4.36 RE=-3.11 %

混凝土面层荷载疲劳应力：3.619 MPa

混凝土面层温度疲劳应力：0.417 MPa

考虑可靠度系数后混凝土面层综合疲劳应力：4.36 MPa（小于或等于面层混凝土弯拉强度）

满足车辆荷载应力和温度应力综合疲劳作用的混凝土面层设计厚度：200 mm

（2）弯沉值计算：

新建基（垫）层及路基顶面交工验收弯沉值计算

新建基（垫）层的层数：1

测定车后轴轴载：100kN

层位	基（垫）层材料名称	厚度（mm）	回弹模量（MPa）	综合影响系数
1	石灰粉煤灰土	100	200	1

2	新建路基	40	1
---	------	----	---

第 1 层顶面交工验收弯沉值 $LS=308.2(0.01\text{mm})$

路基顶面交工验收弯沉值:

$LS=232.9(0.01\text{mm})$ (根据“公路沥青路面设计规范”有关公式计算)

$LS=292.5(0.01\text{mm})$ (根据“公路路面基层施工技术规范”有关公式计算)

7.3.4 农田防护与生态环境保护工程设计

项目区周围山体都种有经济林和生态林,植被良好,水土流失现象不明显;且气候平稳,极端天气现象几乎没有,因此项目区内现状无明显的农田防护及生态环境保护工程设施,故本项目不进行农田防护与生态环境保护规划。

7.3.5 农田输配电工程设计

本项目主要为电线杆的迁移,本次共需迁移电线杆共 6 根。

7.3.6 其他工程设计

7.3.6.1 其他配套工程设计

a) 竣工公示牌

为了体现项目区的建设情况,在项目区现状水泥公路附近显著位置布置高标准农田改造提升建设项目竣工公示牌,竣工公示牌面板采用 1.5mm 厚 304 不锈钢板制作,立柱采用 304 不锈钢圆管制作,管壁厚 5.0mm。竣工公示牌的幅面宽度和高度为 $2\text{m}\times 1.2\text{m}$ 。

b) 标识标牌

项目单项工程在工程的醒目位置设置工程标识牌,标识的内容包括:项目年度标识、单项工程名称、编号,对蓄排水工程、拦河坝、排灌站、机电井、桥涵闸等利用建筑物的翼墙、直墙的迎面醒目位置设置;对渠道、管道、机耕路等较长距离的,在工程的首尾分别设置标识牌,工程较长的按 300m 设置一块标识牌。

c) 宣传栏

高标准农田建设项目建设初始,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。宣传栏采用镀锌板焊制,项目区中心区域有建筑物的,利用建筑物外墙进行设置。宣传栏的幅面宽度和高度为 $2\text{m}\times 1.2\text{m}$,项目竣工验收后,宣传栏撤除或继续项目区其他用途。

本项目设竣工公示牌 1 座，单项工程标识牌 41 块，不锈钢宣传栏 1 座，路桩 22 座，水尺 20 把。

7.4 农田地力提升工程设计

地力提升工程主要是针对耕作层土壤，以有机质、改善土壤酸碱度和土壤容重为目标的系列工程措施。其主要工程措施是根据耕作层土壤现状及其改良目标，添加农田地力提升产品，验收过程需加强量化签证。

根据《土壤检测报告》，本项目抽取了 6 个点进行土壤检测、分析，项目区土壤 pH 在 5.19~6.46 之间，有机质含量 10.6~32.7g/kg。本次农田地力提升工程主要通过土壤培肥工程等措施，改善土壤结构，使其符合土壤肥力要求，实现综合地力培育。

a) 土壤改良工程

根据土壤检测朱村村点 2 结果，该片区土壤 pH 值为 5.19，根据《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022），广东范围的土壤 pH 宜为 5.5~7.5。为此，本次在项目区朱村村 92.40 亩耕地采用施加土壤调理剂措施进行酸化土壤治理。根据广东省农业农村厅《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〔2020〕194 号），根据土壤酸化程度，以用土壤调理剂改良酸性土壤，亩均 50~100 公斤/亩。根据检测结果，本次土壤调理剂施撒 50 公斤/亩，共施用 4.62 吨。通过调节土壤酸碱度，提高土壤 pH 值，提供适宜生长的土壤环境，有利于土壤良性循环，最后达到作物增产的效果。

b) 土壤培肥工程

项目区内 276.16 亩耕地采用增施有机肥措施，共施用 136.31 吨有机肥，其中 36.03 亩为田块整治范围。结合项目区实际情况，在征求农民同意前提下，本次土壤培肥工程在项目区朱村村、横塍村和山田村实施，其中朱村村实施 159.32 亩，横塍村实施 35.31 亩，山田村实施 81.53 亩。通过此措施使耕地地力保持或提高，提高土壤保水保肥能力，增进土壤微生物的活动，帮助营养元素的吸收，达到速效长效相结合、促进农业稳产高产的目的。

根据土壤检测结果计算地块有机肥和土壤调理剂施用量，详见表 7-24、7-25。有机肥肥效迟而长，适用作基肥，种植作物不同，其施用方法也不同，施用主要包括以下三种：撒施法、沟施法和穴施法。根据项目区种植作物情况，水稻、蔬

菜等密集型作物一般采用撒施法，翻地前均匀撒施施肥总量的 2/3，翻耕后剩余 1/3 均匀撒施即可。根据《有机肥料》（NY/T525-2021）的标准要求有机肥产品的各项技术指标应符合表 7-26、表 7-27 的要求，产品剂型包括粉剂和颗粒两种。

表 7-24 有机肥用量计算表

项目	朱村村	朱村村（田块整治）	山田村	横塑村	合计
面积（亩）	87.98	36.03	81.53	35.31	276.16
耕作层厚度 m	0.2	0.2	0.2	0.2	
容重 g/cm	1.36	1.36	1.36	1.21	
有机质提升目标%	0.1	0.1	0.1	0.1	
损耗%	0	0	0	0	
改良产品有机质含量%	0.45	0.45	0.45	0.45	
含水量%	0.2	0.2	0.2	0.2	
亩均有机肥用量 t/亩	0.5	0.5	0.5	0.5	
有机肥用量 t	43.99	35.67	40.77	15.89	136.32

表 7-25 调理剂用量计算表

项目	朱村村
面积（亩）	92.4
亩均土壤调理剂用量 t/亩	0.05
土壤调理剂用量 t	4.62

表 7-26 有机肥料技术指标要求

项 目	技术指标
有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥30
总养分(N + P ₂ O ₅ + K ₂ O)的质量分数(以烘干基计),%	≥4.0

项 目	技术指标
水分（鲜样）的质量分数，%	≤30
酸碱度 pH 值	5.5~8.5
种子发芽指数（GI），%	≥70
机械杂质的质量分数，%	≤0.5

表 7-27 有机肥料限量技术要求

项 目	限量指标
总砷（As），mg/kg	≤15
总汞（Hg），mg/kg	≤2
总铅（Pb），mg/kg	≤50
总镉（Cd），mg/kg	≤3
总铬（Cr），mg/kg	≤150
粪大肠菌群数，个/g	≤100
蛔虫卵死亡率，%	≥95

7.5 工程量汇总

本项目工程量计算是根据设计图纸，现行预算定额和有关基础资料，详见附表 3。

第八章 工程施工组织设计

8.1 施工条件

8.1.1 自然条件

项目区所在地属于热带、亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，阳光充足，根据项目区气候及工程实际情况分析，本工程适宜安排在秋冬农闲季节施工。

项目区地表水资源较丰富。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本项目施工需水要求。

项目区内地物较少，土壤有较好的地基承载力，有利于整个工程的施工。

8.1.2 交通运输条件

本项目区地理位置优越，交通便利，乡村道路四通八达，有利于工程建筑材料的运输。

8.1.3 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地利用当地农村剩余劳动力。

8.1.4 建筑材料供应

高标准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：

- a) 主要材料：块石、钢筋、水泥、碎石、预制砖、砂等；
- b) 次要材料：电、风、水、木柴、卡扣件、油毡、沥青、PVC 管道、粘土、密封胶、钢管、预应力混凝土管、管件、铁钉、铁件、预埋铁件、铁丝、电焊条、砾石、氧气、乙炔气、土工布、橡胶止水圈、型钢等。建筑材料均可到增城区建材市场购买。

本项目区所在村电网改造工程已完成，380V、220V 的低压网已接入各村民小组和各居民点，电力设施配套完善，电力充足。

8.2 施工布置

8.2.1 施工布置原则

a) 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。

b) 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。

c) 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。

d) 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。

e) 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,避免施工干扰。

8.2.2 施工布置说明

a) 生活区主要是施工宿舍,混凝土拌和站、水泥库、钢木加工厂、停车场、砂石料场等根据施工场地布置,主要在附近村社边选址或在路边搭设临建。

b) 施工用水由临时提水泵站从附近溪沟抽入临时水塔,再由临时水塔送到用水点。

c) 施工用电同供电部门协商,并通过供电部门从指定点接入,施工用电和生活用电将分开架设。按规定安装施工区和生活区的全部照明系统,确保满足各种作业区的照明度。施工用电电线电压为 380V,经计算用电最大功率为 30kW,故选用 6.0mm²铜芯电缆,照明电线电压为 220V,选用 4.0mm²电缆。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。

d) 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

施工用电由供电部门指定的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,主要用村庄自来水。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,并根据需要配置对讲机,以便场内施工管理和指挥调度。

施工道路分场内道路和场外道路。场外道路利用原有的公路及通村道路,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，采用临时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、取直或修筑临时道路，作为施工道路。

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项目区进行。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。

本工程施工总共需临时房屋面积共 150 m²，其中施工工棚 100 m²，施工仓库 50 m²。

生活区的职工宿舍及办公室可在施工现场附近。

8.3 施工工艺流程和技术要求

8.3.1 土方工程施工

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）的基础土方的填筑和接缝处理；排水设施和护砌以及各项工作内容的质量检查和验收等。

8.3.2 混凝土及钢筋混凝土施工

a) 施工工艺流程

施工工艺流程如图 8-1 所示：

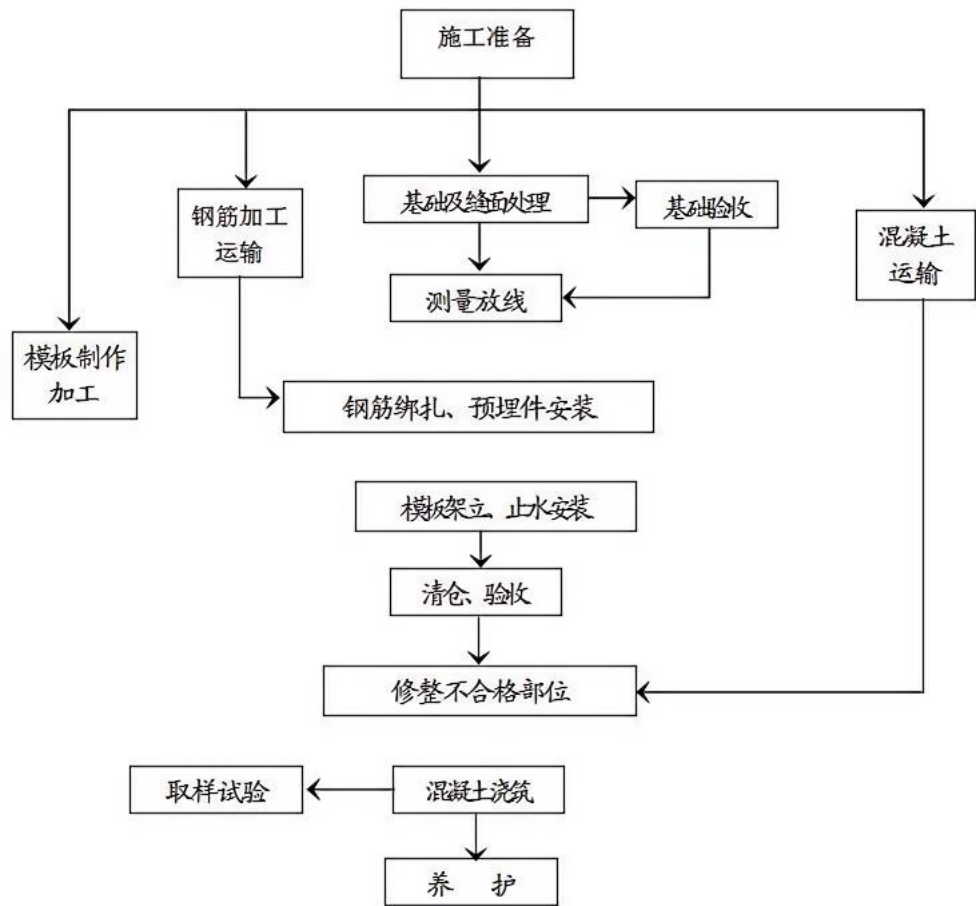


图 8-1 混凝土施工工艺框图

b) 混凝土施工

(1) 基础及施工缝处理

混凝土浇筑前，对于一些大渠，施工方应按设计图纸的要求增加土石围堰和排水管进行施工导流。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验收合格后，才能安排混凝土的施工。

(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

本项目混凝土路面采用直接购买的标准钢模板，其他模板采用现场制作木模板。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除干净。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、布置和架设，做到钢筋就位准确、表面清洁、架设牢靠。

（5）商品混凝土的运输

采用商品混凝土施工，模板的设计和保护，必须根据混凝土对模板的侧压力大的特点，确保模板和支架有足够的刚度、强度和稳定性，模板钢筋施工完毕后，对模板内的杂物和钢筋上的油污等清理干净，对模板的缝隙和孔洞应预埋严，对木模板应浇水湿润，但不得有积水，经监理及甲方等对模板安装及钢筋绑扎验收完后，办好隐检手续方可进行商品混凝土浇筑。

商品混凝土的供应，必须保证输送混凝土泵车能连续工作，输送管线宜直，转弯宜缓，接头应严密，如管道向下倾斜，应防止混入空气，产生阻塞，浇筑前应先用适量的与混凝土内成分相同的水泥浆或水泥砂浆润滑输送内壁，混凝土出现离析现象时，应立即用压力水或其他方法冲洗管内残留的混凝土。

混凝土施工时，应规定联络信号和配备通讯设备，混凝土输送泵车，搅拌运输车和搅拌站与施工现场应保持通讯联络，确保商品混凝土的供应及时，混凝土施工现场，应有统

一指挥调度，以保证顺利施工。

在混凝土浇筑过程中，有计划中断时，应在预先确定的中断浇筑部位，停止浇筑，其中断时间不得超过 1 小时，混凝土浇筑即将结束前，应正确计算尚需用的混凝土数量，并及时告知混凝土搅拌站，浇筑过程中，废弃的和浇筑终止时多余混凝土，应按预先确定的处理方法和场所，及时进行妥善处理。

（6）商品混凝土浇筑

商品混凝土的浇筑，应根据工程结构特点，平面形状和几何尺寸，混凝土供应和设备能力、劳动力和管理能力，以及周围场地的大小等条件，预先划分好混凝土的浇筑区域，混凝土的浇筑应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工及验收规范》的有关规定。

浇筑混凝土时，钢筋骨架一旦变形移位，应及时纠正，商品混凝土时应由远而近浇筑，同一区域的混凝土，应先竖向结构后水平结构的顺序，分层连续浇筑，当不允许留施工缝时，区域之间，上下层之间的混凝土浇筑间歇的时间，不得超过混凝土的初凝时间，当下层混凝土初凝后，浇筑上层混凝土时，应先按留施工缝的规定处理，在浇筑竖向结构混凝土时，布料设备的出口离模板内侧面不应小于 50mm，且不得向模板内侧冲布料，也不得直冲钢筋骨架，浇筑竖向结构混凝土时，不得在同一处连续布料，应在 2~3m 范围内水平移动布料，且宜垂直于模板布料，混凝土浇筑分层厚度宜为 30mm~50mm，当水平结构的混凝土浇筑厚度超过 500mm 时，可按 1:6-1:10 坡度分层浇筑，且上层的混凝土应超前覆盖下层混凝土 500mm 以上，振捣商品混凝土时，振动棒移动间距宜为 400mm，左右，振捣时间宜为 15~30s，间隔 20~30mm 后，进行第二次复振，对于有预留洞、预埋件和钢筋太密的部位，应预先制定技术措施，确保顺利布料和振捣密实，在混凝土浇筑时，应经常观察，当发现混凝土有不密实等现象时，应立即采取措施予以纠正，水平结构混凝土表面，应适时用木抹子抹平搓毛两遍以上，必要时还应用滚筒压两遍以上，以防止产生收缩裂缝。

商品混凝土的质量控制，商品混凝土的原材料，应按相应标准的规定进行试验，经检验合格后方可使用，商品混凝土的原材料供应应妥善保管、存放，确保使用质量，且符合国家现行标准《预拌混凝土》和《混凝土结构工程施工及验收规范》的有关规定，原材料的储备量，应满足混凝土要求，商品混凝土的原材料的计量允许偏差，应符合国家现行标准《预拌混凝土》的有关规定，商品混凝土的生产质量，应按国家现行标准《混凝土强度检验评定标准》规定的生产质量水平控制。商品混凝土的质量控制应符合下列要求：

商品混凝土强度的检验评定，应符合国家现行标准《混凝土强度检验评定标准》的规

定，混凝土入泵时的坍落度及其误差，应符合以下规定：

表 8-1 混凝土的坍落度允许误差

所需坍落度	≤100	>100
坍落度允许偏差（mm）	±20	±30

表 8-2 混凝土经时坍落度损失值选用表

大气温度℃	10-20	20-30	30-40
混凝土经时坍落度（产粉煤灰和木钙经时 1h）	5-25	25-35	35-50

注：粉煤灰与其他外加剂时，坍落度经时损失值可根据施工经验确定

（7）商品混凝土养护和表面保护

商品混凝土浇筑完毕后，应按施工技术方案及时采用有效的养护措施，并应符合下列规定：

- ①应在浇筑完毕后的 12 小时以内对混凝土加以覆盖并洒水养护。
- ②混凝土浇水养护的时间，对采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，不得少于 7d，对掺有缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土，不得少于 14d。
- ③浇水次数应能保持混凝土处于湿润状态，混凝土养护用水应与拌制水相同，本工程采用塑料布和草毡子覆盖并浇水养护。
- ④采用塑料布覆盖养护的混凝土，其敞露的全部表面应覆盖严密，并应保持塑料布内有凝结水。
- ⑤混凝土强度达到 1.2N/mm²前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

d) 冬季施工

（1）集料

集料要求提前清洗和储备，做到集料清洁。施工所用的集料储备场地选择地势较高、不积水的地方。

（2）现浇混凝土伸缩缝施工

根据《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）构造伸缩规定，本项目渠道混凝土底板及侧壁每隔 10m 设伸缩缝一处，缝宽 2cm，采用聚乙烯闭孔泡沫板伸缩缝。灌缝前首先将缝清理干净，将缝内的土、杂物清理出去。清缝用专用刷子或风枪或喷雾器清扫干净，不得留有杂土、杂物。

8.3.3 道路工程施工

a) 施工流程

施工准备→测量放样→路肩土方开挖→路床压实→路床验槽→路基处理→路面铺设→交工验收。

b) 整修田间道施工

整修田间道路基为素土及掺 6%水泥稳定石屑垫层压实。

c) 混凝土路面

(1) 施工准备

施工前的准备工作包括选择混凝土拌和场地，材料准备及质量检查，混合料配合比检验与调整，基层的检验与整修等工作。

(2) 测量放样

首先根据设计图纸放出中心线及边线，设置伸缝、缩缝、曲线起讫点和纵坡转折点等桩位，同时根据放好的中心线及边线，在现场核对施工图纸的混凝土分块线。放样时为了保证曲线地段中线内外侧车道混凝土块有较合理的划分，必须保持横向分块线与路中心线垂直。对测量放样必须经常进行复核。包括在浇捣混凝土过程中，要做到勤测、勤核、勤纠偏。

(3) 安设模板

基层检验合格后，即可安装模板。模板宜采作钢模，接头处应有牢固拼装配件，装拆应简易。模板高度应与混凝土面层板厚度相同。模板两侧铁钎打入基层固定。模板的顶面与混凝土板顶面齐平，并应与设计高程一致，模板底面应与基层顶面紧贴，局部低洼处要事先用水泥砂浆铺平并充分夯实。模板安装完毕后，宜再检查一次模板相接处的高差和模板内侧是否有错位和不平整等情况，高差大于 3mm 或有错位和不平整的模板应拆去重新安装。如果正确，则在内侧面均匀涂刷一层油或沥青，以便拆模。

(4) 表面整修

先用磨光机粗平、待混凝土表面无泌水时，再做第二次磨光机精平。粗抹时用包裹铁皮的铝合金杆对混凝土表面进行拉锯式搓刮，一边横向搓、一边纵向刮移。为避免模板不平或模板接头错位给平整度带来的影响，横向搓刮后还应进行纵向搓刮（搓杆与模板平行搓刮）。搓刮前一定要将模板清理干净。每抹一遍，都得用 6m 直尺检查，反复多次检查直至平整度满足要求为止。精抹找补应用原浆，不得另拌砂浆，更禁止洒水或水泥粉。

(5) 接缝处理

纵缝：纵缝的上部要用专用切缝机切成 8 cm 深度的纵槽，并在纵缝内填上填缝料；伸

缝：整个伸缝设置为设计图纸指明的形式，浇筑砼时，伸缝位置要准确，使传动杆能保持在正确的位置上，且与缝壁垂直；缩缝：切缝时间是否得当是控制断板的关键，一般应在砼开始收缩未发现自由开裂之前用切割机进行割缝，切缝要顺直、无缺损；施工缝：每天工作结束或浇筑工序中发生意外停工，要设置平接施工缝，施工缝的位置与伸缝或缩缝位置要吻合，与路面中心线要垂直。施工缝要按横伸缝的要求处理。

（6）拆模与养生

拆模时间根据气温和混凝土强度增长情况确定，一般为 18~36 小时，拆模时不得破坏混凝土板的边角。混凝土表面修整完毕后，应进行养生，采用双层养生毯养护，每天洒水保持混凝土表面经常处于湿润状态，养生期间禁止一切车辆通行。

（7）割缝与嵌缝

及时对混凝土板进行割缝，缝深 8cm，缝槽在混凝土养生期满后用设计材料或监理工程师批准的材料及时填缝，填缝前用空压机将缝槽中的杂物清除干净，保持缝槽内干燥清洁，防止砂石等杂物掉入缝内。

（8）刻纹

将工作面清扫干净，等间距放样弹墨线，用刻纹机进行横向刻纹作业，要求线条顺直，深度一致，不错位。

（9）施工注意事项

1) 钢筋位置要放置精确，数量准确。

2) 切缝：必须做到缝隙均匀、缝道顺直、切缝及时，严防因超出切割时间太长而引起断板现象发生。

3) 刻纹：刻纹时要做到刻纹深度均匀，满足设计要求，纹理顺直，不能刻重纹、漏刻等。

4) 填缝：灌填缝料时，要灌饱满、无外溢、无漏填部位，做到干净整洁、工完料净。

d) 道路检测

试验取样方法

（1）混凝土工程取样

1) 结构混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检查结构构件混凝土强度的试件，应在混凝土的浇筑地点随机抽取，取样与试件留置应符合下列规定：

①每拌制 100 盘且不超过 100m³的同配合比的混凝土，取样不得少于一次；

- ②每工作班拌制同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次；
- ③当一次连续浇筑超过 1000m³时，同一配合比的混凝土每 200m³取样不得少于一次；
- ④每次取样应至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。

2) 对有抗渗要求的混凝土结构，其混凝土试件应在浇筑地点随机取样。同一工程、同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，留置组数应根据实际需要确定。

(2) 回填土采用环刀试验时，在夯实好的每一点中取样，先挖一个 20×20cm 的小坑，将上部土去掉 2~3cm 后，从每步中的下部分取样，将环刀刀口向上，环刀盖上环刀盖，用锤子轻轻向下击，环刀盖没入土中 1cm 为止，再从土中挖出环刀，用削土刀将两端余土削平称取土的重量，计算湿密度，然后再从样中取部分土放烤箱，烧干后做含水率试验，最后计算土的干密度和压实度。

e) 试验施测程序

(1) 混凝土：开盘通知单下达→浇筑混凝土→混凝土取样→稠度试验及试块制作→试件编号→拆模→标养→试压→填写报告单→回收报告单存档。

(2) 砂基：取样送实验室→去实试验→填写报告→审核、签字→回收报告存档→现场压实度记录。

(3) 土工试验：送土样→去实试验→填写报告单→审核签字→回收报告单存档→现场压实度记录。

8.3.4 围堰工程施工

a) 施工工艺流程：

围堰设计—河床清淤整理、填土—边坡堆码草袋—抽水—开挖—基础施工—围堰拆除。

b) 施工操作方法：

(1) 围堰材料：两侧边坡采用草袋、编织袋装土堆码进行围堰，袋装土量为土袋容量的 1/2~2/3，袋口应缝合，不得漏土。土袋堆码在两边，中间填土石，也可以全断面采用土石围堰。

(2) 堰体尺寸：围堰顶宽根据设计图纸确定，顶部比施工常水位高出 1m 以上，堰外边坡为 1:1.5，堰边坡为 1:1.5；围堰顶宽 1.0m，顶部比施工常水位高出 1m 以上，堰外边坡为 1:1.5，堰边坡为 1:1.5，围堰净尺寸应满足打桩需要。

(3) 堆码要求：先筑上游围堰，再筑下游。堆码在水中的土袋，可用钢筋焊制铁钩或铁笼，将草袋送入水中，其上下层和外层应相互错缝，尽量堆码密实、平稳整齐。草袋中间填土可人工用手推车从岸边斜向水中送土至高出水面，逐渐向前推进。

(4) 围堰筑好后，进行抽水。检验围堰漏水情况，开始抽水速度要慢，使其逐渐承受水压力完成预变形，防止抽水过快围堰坍塌。

(5) 围堰拆除时应由下游开始，由堰顶至堰底，背水面至迎水面，逐步拆除。

c) 质量标准

堰体尺寸、平面位置和布置形式、堰体放坡等参数严格按照设计文件标准执行，并满足相关规定和施工要求。

8.3.5 新旧工程衔接

本项目中新建工程与现有设施须按照“渠相连，路相通”的原则妥善衔接。新旧混凝土结合的质量要求，不仅要结合强度高，而且要避免新旧混凝土收缩时结合面处脱裂。由于旧混凝土的收缩已完成，而新混凝土的收缩刚刚开始。因新旧混凝土的收缩必定在结合面造成剪切或拉伸形成裂缝。这样不仅使新旧混凝土不能共同工作，而且对混凝土的抗渗性、耐久性等都有危害。新旧工程混凝土的结合按以下要求施工：

a) 对旧混凝土界面进行严格清理，原有面层除非确有利用和保留价值，一般均应去除。凿去松动石子，凿成凸凹面。旧混凝土的风化、变质、蜂窝、麻面和酥松部分必须除去。经过表面的机械处理后，必须用压力水将碎屑、粉末彻底冲洗干净。

b) 混凝土的胶结力来源于水泥化学变化形成水泥胶体的过程。所以新混凝土对旧混凝土的粘结力是很弱的，新旧混凝土结合面抗拉强度（粘结强度）必低于新旧混凝土本身的抗拉强度。因此结合面薄弱，在旧混凝土表面浮浆清除后，要在界面上抹混凝土界面处理剂来增大胶结力。

c) 为确保接缝处水泥的水化作用，避免旧混凝土把水分吸走。旧混凝土必须浸水润湿，达到“干饱和”状态。

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地安排在农闲时节，以充分利用农村剩余劳动力。

a) 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。

b) 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、度汛。
- (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

本项目建设期为 4 个月，其中：工程筹建期安排在 2025 年 9 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日；主体工程施工期从 2025 年 10 月 1 日至 2025 年 11 月 30 日；工程扫尾从 2025 年 12 月 1 日至 12 月 31 日。

项目施工进度计划表见下表 8-4。

表 8-4 施工进度计划表

进度	施工进度表			
	2025 年			
	9 月	10 月	11 月	12 月
前期准备工作				
灌溉与排水工程				
田间道路工程				
农田地力提升工程				
农田输配电工程				
其他工程				
扫尾工作				

8.5 工程质量保障措施

8.5.1 组织措施

根据本工程质量目标的分解,将质量的责任划分到上至项目经理下至班组工人。项目开工前,由总工对现场所有管理人员进行技术质量交底,使每个人对自己的责任、任务有清晰地认识。施工过程中,每星期开一次“质量例会”,组织各有关管理人员学习有关法律、法令、法规、条例、规定及上级有关质量文件,根据现场实际学习有关图纸及规范、规程、标准,检查上周工程质量存在的问题,分析原因,提出解决办法,并对下一步施工质量提出预控措施等。严格工序管理:对于每道工序施工,都要进行技术交底工作。坚持上道工序施工质量未达到质量评定标准下道工序不得施工的原则,凡是在交接程序上出现了质量通病,项目经理必须对交接人员进行追查。

8.5.2 技术措施

施工技术的先进性、科学性、合理性决定了施工质量的优劣。本项目图纸发放后,内业技术人员要会同施工工长先对图纸进行深化、熟悉、了解,提出施工图纸中的问题、难点、错误,并在图纸会审、设计交底时予以解决。同时,根据设计图纸要求,对在施工过程中,质量难以控制或要求采取相应的技术措施、新的施工工艺才能达到目的的内容进行摘录,并组织有关人员进行深入研究,并在实施过程中予以改进。

8.5.3 经济措施

针对本工程的特点,将全部的质量目标和控制要求详细分解到每一位管理人员和班组,班组再落实到操作工人。公司对项目经理,项目经理对项目部的所有人员实行质量奖罚制度,目标的完成情况与经济效益挂钩,过程中如有分项目标达不到要求,除了经济惩罚外,还必须进行整改到符合质量要求为止。

8.5.4 严把材料关

在材料采购上,必须要求供货方提供产品样本及出厂合格证,试验室按规范抽样试验,对特殊材料必须送到有资质的检测中心进行试验,通过试验数据及上述提供的资料,选择最佳的供货单位。同时要建立完善的验收及送检制度,对钢材、水泥等及时做复试和分析报告,只有当复试报告、分析报告等全部合格后方能允许用于施工。坚决杜绝不合格材料进入现场,更不允许不合格材料用于施工。本项目选用的主要材料:钢筋为 $\phi 10$ 以内圆钢;水泥为 P.042.5 复合普通硅酸盐水泥;砂子为中砂;碎石为 20~40mm 的碎石。取样方法如下:

a) 钢筋原材取样

(1) 组批规则:以同一厂家、同一牌号、同一规格、同一交货状态,每 60t 钢筋为

一验收批，取样一组试样，不足 60t 按一次取样。

(2) 取样方法：每个型号截取 500mm 的试样 5 根，保证截面平整。

(3) 在切取试样时，应将钢筋端头的 500mm 去掉后再切取。

b) 水泥原材料取样

(1) 同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽样不少于 1 次。

(2) 当在使用中对水泥质量有怀疑或出厂超过三个月（快硬硅酸水泥超过一个月）时，应进行复验，并按复验结果使用。

(3) 取样方法：袋装水泥用取样管，随机选择 20 个以上不同的部位等量取样。总量至少 12kg，放入清洁、干燥、不易受污染的金属容器中；散装水泥在散装水泥卸料处输送水泥运输机具上取样，总量至少 12kg，放入清洁、干燥、不易受污染的金属容器中。

c) 砂原材料取样

(1) 同一产地、同一规格、同一进场时间以 400m³或 600t 为一检验批。

(2) 取样方法：从每批中抽取有代表性的试样。在料堆上取样时，取样部位均匀分布，取样前先将取样部位表层铲除，然后由各部位抽取大致相等的试样 8 份（每份 11kg 以上）搅拌均匀后用四分法缩取至 22kg 组成一组试样。从皮带运输机上取样时，应在皮带运输机尾的出料处，用接料器定时抽取试样，并由 4 份试样（每份 11kg 以上）搅拌均匀后用四分法缩取至 22kg 组成一组试样。

d) 混凝土取样

(1) 当一次连续浇筑超过 1000m³时，同一配合比的混凝土每 200m³取样不得少于一次。

(2) 每一条渠、同一配合比的混凝土，取样不得少于一次。每次取样至少留一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数根据需要定。同条件养护龄期取按平均日温度累计达到 600°C·d 时所对应的龄期，0°C 及以下的龄期不计入，同条件养护龄期不小于 14d，也不宜大于 60d。

(3) 拆模同条件试块（判定砼是否达到设计要求或规范要求的强度），按每一施工流水段至少留置一组同条件试块。

(4) 在养护期间，施工、监理的有关责任人员认真做好日温度记录，并签名确认。同条件养护试件送达检测机构填写来样登记时，要根据试件的等效龄期如实填写，严禁等效龄期未到就把试件送到检测机构。

8.5.5 关键部位质量控制措施

工程关键部位施工，在施工前技术人员要做好技术交底，严格按照图纸设计和相关规范、图集施工。混凝土浇筑过程中务必振捣密实，不得漏振，超振等，保证混凝土的浇筑质量符合要求。

第九章 项目实施生态环境影响及其减缓措施

9.1 项目实施生态环境影响

本工程为高标准农田建设工程，工程的建设不会产生持久性的环境污染源。项目完成后，增加了项目区区域内抗御自然灾害的能力，为项目区的农业生产和农村生活创造了良好条件，同时也使项目区内资源得到更加合理地调配。灌溉回归水和灌溉余水可稀释化肥和生活污水，改善当地水质，减轻水源污染。项目区的水量蒸发还有改善局部气候的作用。通过农业基础设施建设，使水资源得到合理利用，能有效地改善项目区间的耕作状态，对保护环境有一定的促进作用。但在建设施工期间，会产生一定的施工污染。

9.1.1 对水环境的影响

a) 施工期的生产、生活污水

工程施工过程中的生活污水以及砼搅拌系统、砂石料冲洗过程中产生的浊度较高的废水，如果直接排进河流，将对河流的水质产生一定的影响，因此排放前必须经过处理，达到排放标准后才能排放。

b) 油污影响

工程施工过程中机械维修、冲洗过程中会有部分油污流出。油污的消解时间较长，且有一定的渗透能力，对附近水体及土壤有污染危险，必须严加管理，合理处置。

9.1.2 噪声影响

本工程施工范围呈线状分布，工程完工后不产生噪声影响，对环境的噪声影响仅限于施工期。施工需用到各类机械设备较多，这些机械设备在施工作业中所产生的噪音 10m 半径范围内，其噪音值是较大的，如推土机为 78-96dB (A)，挖土机 93dB (A)，挑搅拌机 78-88dB (A)，运土卡车 85-90dB (A)。根据《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)，本项目使用的机械设备在施工中产生的噪声绝大多数是超标的。因此，施工噪声对村民有影响的施工区，必须采取防治措施减少噪声影响。

9.1.3 对大气的影响

本项目大气污染源主要来自施工期机械开挖、填筑、装卸、搅拌和运输等过程中产生的粉尘散落及运输过程中产生的二次扬尘。主要施工活动是运料卡车在路面行驶和筑堤工地的风侵蚀，必须采取减慢车速和洒水等防护措施。

除粉尘外，施工过程中施工机械与运输车辆排放的废气和施工现场的生活废气也会对局部环境空气质量产生一定的影响。但是施工机械设备分布比较分散，污染排放强度很小，对周围环境的影响甚微。

9.1.4 水土流失影响的预测

根据施工总布置，本工程水土流失分区如下：

a) 主体工程施工区

包括主体工程建设区和施工临建区。施工区地势较平坦，施工期间可能造成一定的水土流失，但在工程完成后，对破坏地表进行植草后，将不会产生水土流失，因此该区水土流失影响不大。

b) 临时施工道路区

由于工程建设属线性分布，影响范围较广，且临时道路承担着施工期的土料等建材运输功能，属水土流失的生源地，在道路建设和运行过程中，对周边地区的危害较大。因此，必须做好临时道中区的防护工作。

c) 料场施工区

料场区是本工程水土流失的重点区，开采前应在其开挖线上游的 5m 处开挖截水沟，防止坡面来水的冲刷；在其下游堆放临时沙袋和开挖沉沙池；并对料场区附近设置表土临时堆放点，用尼龙沙袋进行防护。开采完毕，进行削坡处理，使开挖坡面达到稳定，并采取植物护坡措施，绿化坡面；对料场区表面进行土地整治工程，平整场地并利用临时堆放点的表土回填，达到复垦目的。料场整治完毕应进行绿化。

9.1.5 社会环境和生态影响

本工程为高标准农田建设项目，其社会效益将不可估量，同时对当地创造良好的社会环境和生态环境也起到重要作用。施工期造成的环境影响，只要采取适当的措施，将不会对环境造成不良影响。

总的来说，整个工程对环境的影响较小，对环境的不利影响是短期的、暂时的，只要采取一定措施，并严格执行“三同时”制度，便可减缓不利影响，而且这些不利影响将随着工程的完成而消失或水土保持措施的见效而减缓。

项目建成投入使用后，能极大地改善农业基础设施，改善灌溉条件，节约水资源，改善土壤结构，提高肥力，提高土地使用指数和产出率，有效防止水土流失，同时通过培训农民，提高农民科学种植水平，减少使用化肥和农药对环境造成的污染，创造出一个良好

的生态环境，实现农业可持续发展。所以从环境影响角度评价，工程是可行的。

9.2 减缓措施

针对在建设中可能对环境造成影响的问题，制定相关施工措施，严格遵守施工规程，避免对周边生态环境产生影响。

9.2.1 水污染处理工程措施

a) 生活污水处理

规划每个生活区设置 1 处三格化粪池厕所，同时在施工区附近适当位置根据需要修建若干个临时厕所，生活区的生活污水需经处理后才能排放。

b) 生产废水处理

生产废水的特性是悬浮物浓度很高，故在每个工区及砼预制厂必须设沉淀池，将产生废水集中后统一进行处理，净化达标后再排放。在施工中将在各工区的施工场地内设专用的机械设备冲洗区及维修站，产生的油污水集中到沉淀池去除泥沙，送到隔油池进行除油处理，净化达标后排放。

9.2.2 大气保护措施

施工运输道路在干燥天气下必须定期洒水，保持工地有一定的湿度，使粉尘对居民区基本无影响。车辆应配备车轮洗刷设备，或在离开施工场地时用软管冲洗；运输车辆在经过居民区时应控制速度，以控制扬尘的影响。

施工场地和居住区不容许随意焚烧废物和垃圾。做好施工人员劳动保护，佩戴防尘口罩等。

9.2.3 噪声保护措施

在对居民区造成噪声影响的施工场界布置隔音设施（如隔音墙或隔音板），使施工场地达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）标准。在靠近居民点的施工工区设置隔音设施，并且把施工时间安排在白天，禁止夜间施工。

9.2.4 固体废弃物控制措施

生活垃圾应设置垃圾堆放设施，专人及时清理，并且分类后集中处理。按类别分别进行回收、焚烧和填埋，或集中后外运至垃圾场处理。

9.2.5 人群健康保护措施

本工程施工期间，大量施工人员和民工聚集，临时生活区卫生条件较差，如预防不力，极易造成某些传染病的暴发流行。因此在施工准备期间必须对施工人员进行卫生检疫，有传染病的施工人员不能进入工地作业；施工过程中要加强对施工人员及其临时生活区卫生监督与管理，专人负责施工人员公共饮用消毒、垃圾清除和其他废弃物的收集、填埋，保持临时生活区环境卫生；施工区均应设立临时简易厕所，并定期清理、消毒。同时应委托当地卫生防疫部门对施工人员进行疾病预防和宣传教育，发放保健药品和防疫药品，定期进行疫情检查，发现疫情及时处理和防范，施工期间，根据蚊蝇情况，可适时运用石灰杀灭蚊蝇等。

9.2.6 水土保持措施

水土保持措施执行国家和地方的法律和规定。积极开展水土保持工程建设，严格采取相应的防止水土流失措施，并能很快恢复因施工破坏的田面与坡面，实现项目区水土保持工作的良性循环。

第十章 项目投资概算与资金筹措

10.1 投资概算

10.1.1 工程概况

2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）的建设内容有：

a) 田块整治工程

主要包括：土地平整面积 36.03 亩。

b) 灌溉与排水工程

主要包括：整修泵站 1 座；整修渠道 7.137km，其中整修灌排渠 4.993km，渠道修复 1.834km，整修暗渠 0.31km；渠道横撑梁 239 根，人行盖板 90 座，农机过沟渠桥板 24 座，生物通道 41 处，过路方涵 28 座，新修节制闸 1 座。

c) 田间道路工程

主要包括：整修生产路 1.619km，田间道 1.466km，回车场 1 处，会车道 8 处，田间道连接段 24 处。

d) 农田地力提升工程

主要包括：实施土壤培肥 276.16 亩（含土地平整面积 36.03 亩），主要为施用有机肥 136.31 吨；土壤酸化治理 92.40 亩，施用土壤调理剂 4.62 吨。

根据关于印发《2022 年增城区综合利用项目实施方案》的通知（增农函〔2022〕192 号）项目区全范围实施过秸秆还田，同时争取冬种绿肥、水稻侧深施肥等相关财政资金项目，提升耕地地力质量。

e) 农田输配电工程

主要包括：电杆迁移、恢复 13 根。

f) 其他工程

修建竣工公示牌 1 座，不锈钢宣传栏 1 座，标识牌 41 块，标识牌路桩 22 座，水尺 20 把，施工仓库 50 m²，施工工棚 100 m²。

10.1.2 编制原则和依据

a) 广东省水利厅《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）及使用的配套软件编制。包括：《广东省水利水电工程设计

概（估）算编制规定》、《广东省水利水电工程建筑工程概算定额》、《广东省水利水电工程设备安装工程概算定额》、《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》。

b) 缺项部分可参照《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额》（2018）、《广东省通用安装工程综合定额》（2018）、《广东省市政工程综合定额》（2018）、《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》、《2012 年土地开发整理项目预算定额标准》等相关定额。

c) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL 328-2005）、初步设计文件及图纸、与概算文件编制有关的其他文件或材料等。

d) 《关于印发广东省高标准农田建设项目初步设计文件编制技术规程的通知》（粤农农办〔2022〕150 号）。

e) 广东省水利厅关于调整《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》增值税销项税税率的通知（粤水建设〔2019〕9 号）。

f) 《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）。

g) 《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）。

h) 《广东省农业农村厅关于明确高标准农田建设有关事项的通知》。

i) 《广州市增城区农业农村局关于明确高标准农田建设项目有关事项的通知》。

j) 广东省农业农村厅下发的转发农业农村部关于印发《高标准农田工程设施管护办法（试行）》的通知》粤农农函〔2025〕799 号。

k) 广州市建设工程造价管理站《关于发布 2025 年 5 月份广州市建设工程价格信息及有关计价办法的通知》（穗建造价〔2025〕89 号）。

10.1.3 基础价格与费率

a) 人工预算单价

根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37 号文），项目区为一类地区，普工为 83 元 / 工日，技工为 115.9 元 / 工日。

b) 材料预算单价

主要材料基价执行《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37 号文）的价格，材料预算价格参照广州市建设工程造价管理站《关于发布 2024 年 6 月份广州市建设工程价格信息及有关计价办法的通知》（穗建造价〔2024〕78 号）。

根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37号文）规定，信息价未明确运距，可按县级市 8km 运距考虑，项目区到镇区实际运距计算见表 10-1。

表 10-1 项目区到镇区实际运距

行政村	面积（亩）	行政村到镇区距离（km）	权重	实际运距（km）
山角村	45.75	10.50	0.04	0.44
横塑村	180.88	12.20	0.16	2.01
南岗村	152.68	12.20	0.14	1.69
山田村	142.20	8.90	0.13	1.15
朱村村	578.49	14.50	0.53	7.63
合计	1100.00	58.3	1	12.91

因此，本项目区需另外计算 $12.91-8=4.91\text{km}$ ，本项目按 5km 运杂费。

根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37号文）的规定，在计算单价时按限定的基价直接计入工程单价，材料价格高于或低于主要材料基价的部分以价差形式计入相应工程单价，并计算税金，主要材料基价见表 10-2。

表 10-2 主要材料基价表

序号	材料名称	单位	基价
1	钢筋	元/t	3000
2	水泥	元/t	300
3	商品混凝土	元/m ³	230
4	砂	元/m ³	65
5	块石	元/m ³	70
6	碎石	元/m ³	75
7	柴油	元/t	5100
8	汽油	元/t	5100

③次要材料单价

次要材料价格按《2025 年广东省水利水电工程定额次要材料预算指导价格》计算，其他缺项材料按周边市场询价计入。

④混凝土材料单价

混凝土材料单价根据设计确定的不同工程部位的混凝土强度等级、级配，分别计算出每立方米混凝土材料单价，计入相应混凝土工程预算单价内。其混凝土配合比的各项材料用量，可参考《广东省水利水电建筑工程预算定额》“附录 7 混凝土、砂浆配合比及材料用量参考表”计算。当采用商品混凝土时，商品混凝土材料单价计算方法与外购主要材料相同。砂浆材料单价计算方法与混凝土材料单价相同。

⑤施工机械使用费

施工机械使用费指消耗在建筑安装工程项目上的机械磨损、维修和动力燃料费用等。施

工机械台班费根据《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》及人工预算单价和动力燃料价格进行计算。

c) 设备费

设备费（包括机电设备、金属结构设备），由设备原价、运杂费、运输保险费和采购及保管费组成。设备原价以含增值税进项税额的出厂价或设计单位经分析论证后的询价为设备原价。

运杂费按占设备原价的百分比计算，单台设备原价小于 100 万元的，费率为 6%~8%，按运距远近取定。

运输保险费按工程所在地保险市场正常费率计算，计算公式为：

运输保险费=设备原价×运输保险费率。

采购及保管费按设备原价与运杂费之和的 0.7%计算，其中采购费率为 0.34%，保管费率为 0.36%。

d) 电、风、水预算价格

施工用电、用水、用风单价参照《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37 号文）的参考价格：施工用电价格 0.85 元/kW·h，施工用水价格 0.6 元/m³，施工用风价格 0.13 元/m³。

e) 有关费率

(1) 其他直接费

计算基础为基本直接费，建筑工程费率为 2.9%（冬雨季施工增加费 0.5%、夜间施工增加费 0、小型临时设施费 1.4%、其他 1%），设备安装工程费率为 3.4%（冬雨季施工增加费 0.5%、夜间施工增加费 0、小型临时设施费 1.4%、其他 1.5%）。

(2) 间接费

计算基础为直接费，本工程分类为其他水利工程，间接费费率详见表 10-3。

表 10-3 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	工程分类	备注
			其他水利工程	
一	建筑工程			
1	土方工程	直接费	7.5	
2	石方工程	直接费	10.5	
3	土石方填筑工程	直接费	8.5	
4	混凝土工程	直接费	8.5	钢筋加工安装工程取 6
5	模板工程	直接费	8.5	

序号	工程类别	计算基础	工程分类	备注
			其他水利工程	
6	基础处理及锚固工程	直接费	7.5	
7	疏浚工程	直接费	6.5	
8	管道工程	直接费	7.5	
9	植物措施工程	直接费	6.5	
10	其他工程	直接费	9.5	
二	设备安装工程	人工费	70	

(3) 企业利润：按 7% 计取，计算基础为直接工程费+间接费。

(4) 税金费率：税金指应计入建筑安装工程费用内的增值项销项税额，税率为 9%，计算基础为直接工程费+间接费+企业利润。

(5) 安全生产、其他临时工程措施费

根据《广东省水利厅转发水利部办公厅关于调整水利工程计价依据安全生产措施费计算标准的通知》（粤水建设函〔2023〕348 号）关于“现将《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管函〔2017〕37 号）中的安全生产措施费计算标准由现行费率统一调整为 2.5%”和《广东省水利厅关于做好工程施工扬尘污染防治工作有关事项的通知》（粤水建管函〔2018〕58 号）关于“施工扬尘污染防治费以设计概（估）算第一至四部分建安工作量（不包括安全生产措施费、其他临时工程费）为基数的 0.5% 增加列入施工临时工程的安全生产措施费中”规定，本项目安全生产措施费按工程第一至第四部分建筑安装工作量的 3.0% 计算；

根据广东省农业农村厅下发《关于印发广东省高标准农田建设项目初步设计文件编制技术规程（试行）的通知》（粤农农办〔2022〕150 号）文件，其他临时工程按工程第一至第四部分建筑安装工作量和安全文明措施费之和的 1.0% 计算。

f) 独立费取费标准

a) 项目管理费

根据广东省农业农村厅下发《关于明确高标准农田建设有关事项的通知和《关于印发广东省高标准农田建设项目初步设计文件编制技术规程(试行)的通知》（粤农农办〔2022〕150 号）文件》，项目管理费按农田建设项目财政投入资金的一定比例据实列支，财政投入资金 1500 万元以下的按不高于 3% 据实列支；超过 1500 万元的，其超过部分按不高于 1% 据实列支。

本项目管理费按项目投资总额 3% 计算。

项目管理费=825 万元×3%=24.75（万元）

b) 工程勘测设计费

根据广东省农业农村厅下发《关于明确高标准农田建设有关事项的通知》，工程勘测设计费使用比例不超过项目工程建设投资额的 5%。

本项目工程勘测费按项目工程建设投资额的 1.5% 计算，工程设计费按项目工程建设投资额的 3.5% 计算。

$$\text{工程勘测费} = (825 \text{ 万元} - \text{独立费}) \times 1.5\%$$

$$\text{工程设计费} = (825 \text{ 万元} - \text{独立费}) \times 3.5\%$$

c) 工程监理费

根据广东省农业农村厅下发《关于明确高标准农田建设有关事项的通知》，工程监理费按照实施监理项目单项工程财政投资总额的 2% 以内控制使用。

本项目工程监理费按实施监理项目单项工程投资总额的 2% 计算。

$$\text{工程监理费} = (825 \text{ 万元} - \text{独立费}) \times 2\%$$

d) 工程管护费

根据广东省农业农村厅下发的转发农业农村部关于印发《高标准农田工程设施管护办法（试行）》的通知》粤农农函〔2025〕799 号文件，工程管护费按照不超过当年高标准农田建设项目政府总投入 1.5% 的比例提取管护资金。

本项目工程管护费按项目财政资金的 1.5% 计算。

$$\text{工程管护费} = 825 \text{ 万元} \times 1.5\% = 12.3750 \text{ (万元)}$$

e) 工程质量检测费

根据《广州市增城区农业农村局关于明确高标准农田建设项目有关事项的通知》，地力培肥措施需开展建设前后的取土化验，土壤检测费用可在项目概算独立费中工程质量检测费中据实支出。根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》（粤水建管[2017]37 号文），工程质量检测费费率按第一至第四部分建筑安装工程费的 0.6% 计算。

本项目工程质量检测费费率按第一至第四部分建筑安装工程费的 0.6% 计算。

$$\text{工程质量检测费} = (\text{分部分项工程} + \text{其他临时工程}) \times 0.6\%$$

f) 工程保险费

根据《广州市增城区农业农村局关于明确高标准农田建设项目有关事项的通知》，为开展项目金融保险和加强后期管护，保险费用可在项目概算独立费中工程保险费中支出。根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》（粤水建管[2017]37 号文），工程保险费按第一至第四部分投资合计的 0.45% 计算。

本项目工程保险费按第一至第四部分投资合计的 0.45% 计算。

工程保险费=（分部分项工程+其他临时工程+设备费）×0.45%

g) 工程招投标费

根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》（粤水建管[2017]37 号文），参考“附录 7 招标代理服务收费标准参考表”中的“工程招标”收费标准计算。

工程招投标费=（分部分项工程+其他临时工程+设备费-500）×0.55%+2.8+1

招标代理费计费标准

业务类型费率中标金额（万元）	工程招标
100 以下	1.00%
100—500	0.70%
500—1000	0.55%
1000—5000	0.35%
5000—10000	0.20%
10000—50000	0.05%
50000—100000	0.035%
100000—500000	0.006%
500000—1000000	0.004%

h) 工程验收费

根据《2012 年土地开发整理项目预算定额标准》，工程验收费是指项目中期验收及竣工验收所发生的会议费、资料整理费、印刷费等。工程验收费以工程施工费与设备购置费之和作为基数，采用差额定率累进法计算。

工程验收费=（分部分项工程+其他临时工程+设备费-500）×1.3%+7

工程验收费计费标准表

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例（单位：万元）	
			计费基数	工程验收费
1	≤500	1.4	500	500×1.4%=7
2	500-1000	1.3	1000	7+（1000-500）×1.3%=13.5
3	1000-3000	1.2	3000	13.5+（3000-1000）×1.2%=37.5
4	3000-5000	1.1	5000	37.5+（5000-3000）×1.1%=59.5
5	5000-10000	1.0	10000	59.5+（10000-5000）×1.0%=109.5
6	10000-50000	0.9	50000	109.5+（50000-10000）×0.9%=469.5
7	50000-100000	0.8	100000	469.5+（100000-50000）×0.8%=869.5
8	100000 以上	0.7	150000	869.5+（150000-100000）×0.7%=1219.5

i) 工程复核费

根据《2012 年土地开发整理项目预算定额标准》，工程复核费是项目承担单位完成项目实施任务并向项目批准部门提出验收申请后，由项目批准部门指定的专业机构(第三方)对工程任务的完成情况，如净增耕地面积、工程数量、质量等，进行复核并编制相应报告所发生的费用。工程复核费以工程施工费与设备购置费之和作为基数，采用差额定率累进法计算。

$$\text{工程复核费} = (\text{分部分项工程} + \text{其他临时工程} + \text{设备费} - 500) \times 0.65\% + 3.5$$

工程复核费计费标准表

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例(单位:万元)	
			计费基数	工程复核费
1	≤500	0.70	500	$500 \times 0.70\% = 3.5$
2	500-1000	0.65	1000	$3.5 + (1000 - 500) \times 0.65\% = 6.75$
3	1000-3000	0.60	3000	$6.75 + (3000 - 1000) \times 0.60\% = 18.75$
4	3000-5000	0.55	5000	$18.75 + (5000 - 3000) \times 0.55\% = 29.75$
5	5000-10000	0.50	10000	$29.75 + (10000 - 5000) \times 0.50\% = 54.75$
6	10000-50000	0.45	50000	$54.75 + (50000 - 10000) \times 0.45\% = 234.75$
7	50000-100000	0.40	100000	$234.75 + (100000 - 50000) \times 0.40\% = 434.75$
8	100000 以上	0.35	150000	$434.75 + (150000 - 100000) \times 0.35\% = 609.75$

j) 耕地质量评定费

根据《2012 年土地开发整理项目预算定额标准》，耕地质量评定费是指项目建成后对耕地质量等级再评定与耕地登记所发生的费用。耕地质量评定费以工程施工费与设备购置费之和作为基数，采用差额定率累进法计算。

$$\text{耕地质量评定费} = (\text{分部分项工程} + \text{其他临时工程} + \text{设备费} - 500) \times 0.6\% + 3.25$$

建成后耕地质量评定与登记费计费标准表

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例(单位:万元)	
			计费基数	建成后耕地质量评定与登记费
1	≤500	0.65	500	$500 \times 0.65\% = 3.25$
2	500-1000	0.60	1000	$3.25 + (1000 - 500) \times 0.60\% = 6.25$
3	1000-3000	0.55	3000	$6.25 + (3000 - 1000) \times 0.55\% = 17.25$
4	3000-5000	0.50	5000	$17.25 + (5000 - 3000) \times 0.50\% = 27.25$
5	5000-10000	0.45	10000	$27.25 + (10000 - 5000) \times 0.45\% = 49.75$
6	10000-50000	0.40	50000	$49.75 + (50000 - 10000) \times 0.40\% = 209.75$
7	50000-100000	0.35	100000	$209.75 + (100000 - 50000) \times 0.35\% = 384.75$
8	100000 以上	0.30	150000	$384.75 + (150000 - 100000) \times 0.30\% = 534.75$

f) 基本预备费取费标准

根据广东省农业农村厅下发《关于明确高标准农田建设有关事项的通知》，项目基本预备费控制在项目财政投资的 5% 以内。

本项目基本预备费按项目投资总额的 3% 计算。

基本预备费=825 万元×3%=24.75（万元）

10.1.4 费用构成

本项目总投资共计 825.0 万元，全部为重点项目占用高标准农田缴纳的补建资金。资金相关情况如下（以下投资合计不闭合皆因四舍五入）：

a) 田块整治工程投资

田块整治工程投资共计 29.13 万元，占项目总投资的 3.53%。包括：土地平整面积 36.03 亩。

具体细节见表 10-4 和工程概算表。

表 10-4 田块整治工程投资概算表

工程名称	单位	数量	单价（元）	总价（万元）
一、田块整治工程	亩	36.03	8084	29.13
1.1 表土清理	亩	36.03	698	2.51
1.2 耕作层剥离	亩	36.03	3307	11.92
1.3 土地平整	亩	36.03	1610	5.80
1.4 耕作层回填	亩	36.03	2323	8.37
1.5 田埂修筑	m	228.00	17	0.38
1.6 防渗实验	处	2.00	702	0.14

b) 灌溉与排水工程投资

灌溉与排水工程投资 405.08 万元，占项目总投资的 49.10%。包括：

(1) 整修泵站 1 座；整修渠道 7.137km，其中整修灌排渠 4.993km，渠道修复 1.834km，整修暗渠 0.31km；渠道横撑梁 239 根，人行盖板 90 座，农机过沟渠桥板 24 座，生物通道 41 处，过路方涵 28 座，新修节制闸 1 座，共计 404.40 万元；

(3) 修建竣工公示牌 1 座，不锈钢宣传栏 1 座，标识牌 41 块，标识牌路桩 22 座，水尺 20 把，共计 0.68 万元。

具体细节见表 10-5 和工程概算表。

表 10-5 灌溉与排水工程投资概算表

工程名称	单位	数量	单价（元）	总价（万元）
一、灌溉和排水工程				404.40
1.水源工程	座	1	95845	9.58

工程名称	单位	数量	单价 (元)	总价 (万元)
1.1 整修泵站	座	1	95845	9.58
2.渠道工程	km	7.137	535826	382.42
2.1 整修灌排渠I (0.4×0.4m)	km	0.689	334656	23.06
2.2 整修灌排渠II (0.5×0.5m)	km	1.691	407957	68.99
2.3 整修灌排渠III (0.6×0.6m)	km	0.226	473279	10.70
2.4 整修灌排渠IV (1.0×1.0m)	km	0.879	828341	72.81
2.5 整修灌排渠V (1.5×1.0m, 单边渠墙)	km	0.196	719264	14.10
2.6 整修灌排渠VI (1.5×1.0m)	km	1.312	970016	127.27
2.7 渠道修复I (0.5×0.4m, U型渠)	km	1.834	60620	11.12
2.8 整修暗渠I (0.5×0.5m)	km	0.155	1047032	16.23
2.9 整修暗渠II (0.5×0.7m)	km	0.155	1191513	18.47
3.1 过路方涵	座	28	3044	8.52
3.2 农机过沟渠桥板	座	24	3673	8.82
3.3 生物通道	处	41	573	2.35
3.渠系建筑物				12.40
3.1 新修水闸	座	1	124006	12.40
二、其他配套工程				0.68
1.竣工公示牌	座	1	2815	0.28
2.单项标识牌	块	41	40	0.16
3.宣传栏	座	1	1200	0.12
4.路桩	把	22	36	0.08
5.水位标尺	个	20	17	0.03
合 计				405.08

c) 田间道路工程投资

田间道路工程投资共计 197.66 万元，占项目总投资的 23.96%。包括：整修生产路 1.619km，田间道 1.466km，回车场 1 处，会车道 8 处，田间道连接段 24 处。

具体细节见表 10-6 和工程概算表。

表 10-6 田间道路工程投资概算表

工程名称	单位	数量	单价 (元)	总价 (万元)
一、田间道路工程	km	3.085	640714	197.66
1.生产路	km	1.619	505716	81.88
1.1 整修生产路I (2.5m 宽)	km	0.480	445627	21.39
1.2 整修生产路II (3.0m 宽)	km	1.139	531039	60.49
2.机耕路	km	1.466	761200	111.59
2.1 整修田间道I (3.5m 宽, 两边接暗渠)	km	0.157	619969	9.73
2.2 整修田间道II (3.5m 宽, 双边压渠顶)	km	0.700	609486	42.66
2.3 整修田间道III (3.0m 宽, 双边压渠顶)	km	0.142	720188	10.23
2.4 整修田间道IV (6.0m 宽, 土路肩)	km	0.467	1048560	48.97

3.其他				4.19
3.1 回车场	处	1.00	4208	0.42
3.2 会车道	处	8.00	1056	0.84
3.3 连接段	处	24.00	1220	2.93

d) 农田地力提升工程

农田地力提升工程共计 23.49 万元，占项目总投资的 2.85%。包括：实施土壤培肥 276.16 亩（含土地平整面积 36.03 亩），主要为施用有机肥 136.31 吨；土壤酸化治理 92.40 亩，施用土壤调理剂 4.62 吨。

具体细节见表 10-7 和工程概算表。

表 10-7 农田地力提升工程概算表

工程名称	单位	数量	单价（元）	总价（万元）
一、农田地力提升工程	亩	368.56	772.41	23.49
1.土壤培肥	亩	276.160	592	16.36
1.1 施撒有机肥	t	136.310	1200	16.36
2.土壤酸化治理	亩	92.400	180	1.66
2.1 施撒土壤调理剂	t	4.62	3600	1.66
3.土地翻耕（3 次）	m ²	663117.42	0.08	5.47

e) 农田输配电工程

农田输配电工程共计 1.72 万元，占项目总投资的 0.21%。包括：电杆迁移、复原共 13 根。

具体细节见表 10-8 和工程概算表。

表 10-8 农田输配电工程概算表

工程名称	单位	数量	单价（元）	总价（万元）
一、农田输配电工程	km			1.72
1. 电杆迁移/复原	根	13.000	1324	1.72

f) 其他工作措施费

其他工作措施费共计 167.92 万元，占项目总投资的 20.35%。包括：

- （1）项目管理费共 24.75 万元，主要用于项目农田建设评审、实地考察、检查验收、工程实施监管、绩效评价、资金和项目公示等项目管理方面的支出；
- （2）工程监理费 10.67 万元；
- （3）工程管护费 12.38 万元；
- （4）工程勘测设计费 35.56 万元；
- （5）工程质量检测费 4.08 万元

- (6) 工程保险费 3.09 万元;
- (7) 招标业务费 4.83 万元;
- (8) 工程验收费 9.42 万元;
- (9) 工程复核费 4.71 万元;
- (10) 耕地质量评定费 4.37 万元;
- (11) 施工临时工程费 29.33 万元;
- (12) 基本预备费 24.75 万元。

10.2 资金筹措

本项目总投资共计 825.0 万元，全部为重点项目占用高标准农田缴纳的补建资金。

第十一章 项目预期效益分析

11.1 经济效益

通过修建灌排渠、排水沟及田间道路等一系列工程措施，可改善项目区农业基础设施和生产条件，显著提高农业综合生产能力，实现农业增产、增效和农民增收的目标。

项目完工投入运行后各类作物种植面积不变，预计种植2季水稻，1季蔬菜。粮食综合生产能力参考《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）附录F“高标准农田粮食综合生产能力参考值”，具体各项效益预计如下：

a) 水稻增产增收

项目区水稻种植面积1100亩，结合项目区为重点丝苗米种植基地，经实地调查了解，现状每年（2季）亩产1000kg，每kg按4.0元计，亩成本500元，整治后产量预计可以提高到每年亩产1040kg，每年亩增产40kg，项目区基础设施改善后，亩成本450元，预计可实现增产优质水稻4.40万kg，每kg按4.0元计，年总产值17.60万元，年总纯收入23.10万元。

b) 经济作物增产增收

项目区经济作物种植面积1100亩，现状每年亩产1000kg，每kg按4.7元计，亩成本1800元，整治后预计可以提高到每年亩产1180kg，每年亩增产180kg，项目区基础设施改善后，亩成本1750元，实现增产19.80万kg，每kg按4.7元计，年总产值93.10万元，年总纯收入98.60万元。

将作物整治前后增加的效益各项相加，计出项目区整治前后的效益增加额。

年新增农产品总产量：24.20万kg；

年新增种植业总产值：110.66万元；

年新增种植业总产值：121.66万元；

项目区共有农民6263人，项目区农民年平均增加纯收入194元。

11.2 社会效益

a) 改善农业生产条件，提高耕地质量

通过高标准农田建设，形成较完善的田间道路系统和农田灌排系统，项目区内耕作不便的现状将得到彻底改变，生产力将大幅度提高，成为旱涝保收的标准农田，耕地质量将得到

全面提高。

b) 促进农业结构调整, 增加农民收入

项目实施后, 通过综合治理, 将大大改善农业生产条件, 增强农田抵御自然灾害的能力, 减轻劳动强度, 加速新品种的选育、引进和推广, 提高技术水平, 为农业结构调整, 提高耕地产出率奠定了坚实基础, 可大幅增加农产品产量和市场供应。

c) 发挥较强的示范和促进作用

项目的实施, 将为当地开展农田高标准建设, 进行田、水、路、村综合治理提供和积累经验; 同时能使农民群众感受到高标准农田建设是一项利国利民的事业, 是国家保证粮食安全的重大举措, 对建设工作能够理解和支持, 从而促进高标准农田建设工作的全面、长久、深入、顺利发展, 加快社会主义现代化建设步伐, 改善环境, 有利于社会的长治久安和全面发展。

d) 缓和项目区人地矛盾, 提高项目区土地承载力

项目建成后, 项目区配套基础设施建设、机械化大范围应用, 减轻了项目区农民的劳动强度, 增加了农民收入, 促进了当地的社会稳定。同时, 项目建设有效地遏制了项目区农民对当地宜农荒地的开垦, 起到了加大生产环境建设和水土流失的治理力度, 促进了农业的可持续发展, 也缓和了项目区的人地矛盾, 提高了项目区土地的承载力。

11.3 生态效益

项目建设通过灌溉与排水、田间道路措施等一系列措施, 改善项目区农业基础设施和生产条件, 受益人口为 6263 人。

a) 新增和改善农田灌溉达标面积 (按照设计灌溉保证率 90% 的要求, 各项水源工程和输配水工程所控制的耕地面积) 为 0.08 万亩。

b) 新增和改善农田排水达标面积 (按照农田排涝标准, 各项排水工程所控制的耕地面积) 为 0.03 万亩。

c) 节水量

项目实施后, 通过建设衬砌渠道灌溉工程, 大力推广节水、防渗技术, 在项目区全面推广节水型灌溉制度, 新增节水灌溉面积 0.04 万亩, 每亩年节水量为 150m^3 , 计算得年节水量为 6.0 万 m^3 。

d) 灌溉水利用系数。项目建成前, 现状田间水利用系数为 0.85, 渠系水利用系数为 0.75, 则灌溉水利用系数为 0.638。项目建成后, 田间水利用系数为 0.95, 渠系水利用系数

为 0.80，则灌溉水利用系数为 0.76。

e) 田间道路通达度指在集中连片的耕作田块中，田间道路直接通达的耕作田块数占耕作田块总数的比例，本项目道路通达率达到了 100%。

11.4 新增耕地指标分析

项目区内灌溉与排水设施基本成型，主要沟渠均已实现硬底化，而且运行良好，区内田块灌水有保障，同时排水顺畅，但仍有一部分沟渠，没有全部覆盖，本项目主要对没有整治的渠道进行硬化，并拆除重修破损 U 型渠。项目区田间交通条件基本完善，已有相对完整的交通网，仅有部分道路为土质或砂石面层，雨天时泥泞，影响村民的正常使用，本项目在原有道路的基础上对道路进行整修。目前项目区土地已耕种多年土壤条件较好，因此本项目无新增耕地。

11.5 经济评价

本工程是属于社会公益项目，没有财务收入，经济评价应从国民经济考虑。本方案根据《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013）进行国民经济评价。

年效益由上面的分析可知，为 119.46 万元。

年费用包括维修费、管理费等。

a) 维修费 C_1 ：按固定资产投资 2% 计，固定资产投资按总投资 80% 形成，则：

$$C_1 = 825 \times 80\% \times 2\% = 13.20 \text{ 万元}$$

b) 管理费 C_2 ：管理费包括管理人员的工资福利，根据需要，本工程定员 1 人，按每人 3200 元/月计，则：

$$C_2 = 1 \times 3200 \times 12 / 10000 = 3.84 \text{ 万元}$$

综合以上计算结果得年运行费：

$$C_{\text{年}} = C_1 + C_2 = 17.04 \text{ 万元}$$

国民经济评价指标有：经济净现值、经济效益费用比和经济内部收益率、投资回收年限，计算公式如下面所示。

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

$$(2) ENPV = \sum_{t=1}^n (B - C)_t (1 + i_n)^{-t}$$

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

(4) $T = \frac{\lg(B - C) - \lg(B - C - i \cdot K)}{\lg(1 + i)}$

式中：

EIRR——经济内部收益率；

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；

(B—C)t——第 t 年的净效益（万元）；

ENPV——经济净现值（万元）；

In——社会折现率；

EBCR——经济效益费用比；

Bt、Ct——第 t 年的效益、费用（万元）；

T——投资回收年限（年）；

K——固定资产投资。

各项国民经济指标计算成果见表 11-1。

表 11-1 国民经济效益费用流量表

序号	项目	建设期	效益发挥期						合计
	年份	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2037	2038	
	年序	1	2	3	4	5	6~14	15	
1	效益流量 B	0	121.66	121.66	121.66	121.66	...	121.66	1824.90
1.1	种植效益	0	121.66	121.66	121.66	121.66	...	121.66	1824.90
1.2	其他效益								
2	费用流量 C	825	22.2	22.2	22.2	22.2	...	22.2	1158
2.1	工程投资	825							825
2.2	年运行费		22.2	22.2	22.2	22.2	...	22.2	333
3	净现金流量	-825	99.46	99.46	99.46	99.46	...	99.46	666.90

第十一章 项目预期效益分析

序号	项目	建设期	效益发挥期						合计
	年份	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2037	2038	
	年序	1	2	3	4	5	6~14	15	
4	累计净现金流量	-825	-725.54	-626.08	-526.62	-427.16	...	666.90	
评价指标：经济内部收益率：8.52（%）									
经济净现值：26.33 万元（is=8%）									
经济效益费用比：1.03（is=8%）									
静态投资回收期：8.29 年									

根据《水利建设项目经济评价规范 SL72—2013》，工程属于社会公益性的高标准农田建设项目，以 8% 的社会折现率为依据进行评价。由表 11-1 的计算结果可知，经济内部收益率为 8.52%，大于社会折现率 8%；在社会折现率为 8% 的情况下，经济净现值为 26.33 万元，大于 0，经济效益费用比为 1.03，大于 1。各项评价指标良好，故该项目在经济上是合理可行的，经济效益满足高标准农田建设要求。

第十二章 项目实施管理及后期管护

12.1 项目实施管理机构

在增城区高标准农田建设工作领导小组的领导下，由区农业农村局负责管理和牵头落实高标准农田建设工作，各部门协调配合，共同推进项目实施；各镇街政府按照粮食安全责任制考核的要求，对建设项目协调配合、组织实施负责；尊重农民意愿，维护农民权益，激发调动农民群众、新型经营主体和农村集体经济组织参与高标准农田建设和管护。

12.2 工程实施管理

12.2.1 严格执行工程招投标制、工程监理制、资金和项目公示制

工程实施要严格执行工程招标制，以规范高标准农田建设项目管理，提高管理水平和资金使用效率。项目土建工程和设备采购要全部实行统一竞争性招投标，要按照公开、公平、公正的原则抓好招投标工作，杜绝形式主义和多次转包等现象的发生。

大力推行项目工程监理制，进一步规范监理工作程序，完善监理手续，进一步提高监理工作的质量和水平。

推行项目公示制，加强公示的可操作性和实际效果。在工程建设立项、实施、竣工三个阶段，对项目建设内容、资金使用等内容进行公示，自觉接受广大人民群众的监督。

12.2.2 财务、资金管理措施

广州市增城区人民政府朱村街道办事处对项目财政资金实行专账、专人管理、专款专用，并严格执行国库集中支付制度，严禁大额现金提现和以白头单入账。

12.2.3 项目实施的时间安排

本项目建设期为4个月，其中：工程筹建期安排在2025年9月1日至2025年9月30日；主体工程施工期从2025年10月1日至2025年11月30日；工程扫尾从2025年12月1日至12月31日。

12.2.4 统一上图入库

切实做好高标准农田建设统一上图入库工作。按照全省高标准农田建设项目上图入库规则，及时把项目储备库、项目申报、组织实施、竣工验收、项目管护等各阶段信息上传

“广东省农田建设管理信息系统”，做到入库信息完整、资料真实可靠、上图地块位置准确、上图入库覆盖率 100%，形成全省高标准农田建设“一张图”。

12.3 工程后期管护

12.3.1 明确管护责任

按照“谁受益、谁管护，谁使用、谁管护”的原则，落实高标准农田设施管护主体，压实管护责任。发挥承包经营者在工程管护中的主体作用，落实受益对象管护投入责任，引导和激励农业企业、专业大户、家庭农场、农民合作社等参与农田设施的日常维护。未流转的高标准农田，项目所在镇街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。已流转经营，采用租赁、股份合作等形式从事规模化、产业化农业生产的高标准农田，在租赁、合作期限内，由农业企业负责管护。此外，积极探索购买服务委托管护、引入专业化市场化管护主体等管护新模式，提升高标准农田建后管护水平，确保建成一亩、管好一亩。

12.3.2 健全管护机制

按照权责明晰、运行有效的原则，建立健全日常管护和专项维护相结合的管护机制。探索推行“镇街政府+村委会+专人管护+社会监督”模式，由镇街政府与村委会签订管护责任书，镇街政府负责定期维修维护，村委会负责与农户、专业管护人员、承包经营者等签订管护协议，落实日常巡查管护，同时依托“粤省事”高标准农田管理利用信息收集系统，广泛发动群众监督上报，确保建成的工程设施损坏后得到及时地维修，能正常发挥效益。探索建立长效监管机制，落实“田长制”，推进耕地网格化管理，同步实施农田基础设施全天候、全方位监管。

附表1 工程建设内容情况表

名称	单位	工程量	备注
一、项目概况			
1.项目名称	2025 年度广州市增城区朱村街道高标准农田建设项目（补建）		
2. 高标准农田建设项目总规模	亩	1100	
3.项目投资规模	万元	825	
(1) 财政资金	万元	825	
(2) 自筹资金	万元		
(3) 其他资金	万元		
4.耕地面积变化情况	亩		
5.建设年限	年	1	
二、农田基础设施建设工程			
（一）田块整治工程			
1.耕作田块修筑工程			
(1) 条田	亩	36.03	
(2) 梯田	亩		
(3) 其他田块	亩		
2.耕作层地力保护工程			
(1) 客土回填	亩		
(2) 表土保护	亩		
（二）灌溉与排水工程			
1.小型水源工程			
(1) 塘堰（坝）	座		
(2) 蓄水池及小型集雨设施	座		
(3) 小型泵站	座	1	
(4) 农用水井	座		
2.输配水工程			
(1) 明渠			
支渠	km		
斗渠	km		
农渠	Km	6.827	
(2) 管道			
干管	km		
支管	km		
3.渠系建筑物			
其中：农桥	座		
渡槽	座		
倒虹吸	座		
涵洞	座		
水闸	座	1	
跌水与陡坡	座		
量水设施	座		
其它	座	28	过路方涵
4.田间灌溉工程			
喷灌（高效节水灌溉措施）	亩		
微灌（高效节水灌溉措施）	亩		
管灌（高效节水灌溉措施）	亩		

附表

名称	单位	工程量	备注
(1) 喷灌			
喷头	个		
干管	km		
支管	km		
(2) 微灌			
微灌头	个		
干管	km		
支管	km		
(3) 管道输水灌溉			
给水栓	个		
干管	km		
支管	km		
5.排水工程			
(1) 明沟			
支沟	km		
斗沟	Km		
农沟	Km		
(2) 暗管			
干管	km		
支管	km		
(3) 排渍工程			
排渍明沟/暗渠/暗管	Km	0.31	
(4) 排水井	座		
(5) 排水闸	座		
(6) 排涝站	座		
(7) 排涝闸站	座		
(三) 田间道路工程		-	
1.田间道（机耕路）	km	1.466	
其中：硬化道路	km	1.466	
2.生产路	Km	1.619	
3.附属设施	处		
(四) 农田防护与生态环境保护工程		-	
1.农田防护林工程			
(1) 农田防风林	株		
(2) 梯田埂坎防护林	株		
(3) 护路护沟护坡林	株		
2.岸坡防护工程			
(1) 护地堤	km		
(2) 生态护岸	km		
3.坡面防护工程			
(1) 护坡	km		
(2) 截水沟	km		
(3) 小型蓄水工程	处		
(4) 排洪沟	km		
4.沟道治理工程			
(1) 谷坊	处		

名称	单位	工程量	备注
(2) 沟头防护	处		
(五) 农田输配电工程		-	
1. 输电线路			
(1) 10kv 以下的高压输电线路	km		
(2) 低压输电线路	km		
2. 变配电装置			
(1) 变压器	台		
(2) 配电箱 (屏)	处		
(3) 其他变配电装置	处		
3. 弱电工程	处	13	电杆迁移/恢复
(六) 其他工程			
1. 技术培训	人次		
2. 仪器设备	台、件		
3. 耕地质量监测	处		
三、农田地力提升工程			
(一) 土壤改良工程			
1. 土壤质地改良	亩		
2. 酸化土壤改良	亩	92.40	增施土壤调理剂 4.62 吨
3. 盐碱土壤改良	亩		
4. 土壤风蚀沙化防治	亩		
5. 板结土壤治理	亩		
(二) 障碍土层消除工程			
1. 深松	亩		
2. 深耕	亩		
(三) 土壤培肥工程	亩	276.16	增施有机肥 136.31 吨
四、其他工作及措施			
1. 项目前期费用 (勘测设计费)	万元	35.56	
2. 项目管理费	万元	24.75	
3. 工程招投标费	万元	4.83	
4. 工程管护费	万元	12.38	
5. 工程监理费	万元	10.67	
6. 其他费用	万元	79.75	工程质量检测费、工程保险费、工程验收费、施工临时工程费、工程复核费、耕地质量评定费、基本预备费

附表2 高标准农田建设项目预期效益汇总表

项目名称	单位	数值
一、农业生产条件及生态环境改善		
新增耕地面积	亩	
其中，新增水田面积	亩	
新增耕地平均增加等级	级	
新增和改善灌溉达标面积	亩	800
新增和改善排水达标面积	亩	400
新增节水灌溉面积	亩	400
其中：高效节水灌溉面积	亩	
年节约水量	10 ⁴ m ³	6.0
灌溉水利用率提高	百分比	
增加农田林网防护面积	亩	
增加机耕面积	亩	
农业综合机械化提高值	百分比	
道路通达率	百分比	100
蓄水池容量	10 ⁴ m ³	
二、年新增主要农产品生产能力	-	-
粮食	10 ⁴ kg	4.40
棉花	10 ⁴ kg	
油料	10 ⁴ kg	
糖料	10 ⁴ kg	
其他农产品	10 ⁴ kg	19.80
三、项目区经济效益和社会效益	-	-
项目区年直接受益农户数量	户	1260
项目区年直接受益农业人口数	人	6263
项目区直接受益农民年纯收入增加总额	万元	121.66
项目区公众满意度	百分比	100.00
四、其他效益	-	-
扩大良种种植面积	亩	
治理盐碱化土地面积	亩	
治理酸化土地面积	亩	
治理沙化土地面积	亩	
控制水土流失面积	亩	
项目区土地流转面积	亩	
项目区引进新型农业经营主体个数	个	
其中：农业龙头企业个数	个	
其中：农民合作组织个数	个	
其中：家庭农场个数	个	
其中：种粮大户个数	个	

附表3 项目工程量统计表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量 合计
第一部分 建筑工程					第一部分 建筑工程		
一、田块整治工程					一、田块整治工程		
一) 表土清理 (36.03 亩)	亩	36.03			一) 表土清理 (36.03 亩)		
					清理表土	m ²	24020.64
二) 耕作层剥离 (36.03 亩)	亩	36.03			二) 耕作层剥离 (36.03 亩)		
					耕作层剥离厚 20cm (60m)	m ³	4804.1
					耕作层运至堆放点 (500m)	m ³	4804.1
					耕作层临时围挡措施 (防水塑料薄膜)	m ²	1585.074
					袋装土挡护	m ³	186.749
					袋装土挡护拆除	m ³	186.749
					耕作层临时围挡排水沟开挖	m ³	39.552
					耕作层临时围挡排水沟回填	m ³	39.552
三) 土地平整 (36.03 亩)	亩	36.03			三) 土地平整 (36.03 亩)		
					土方挖填平衡 (田块内调运)	m ³	1731.7
					土方挖填平衡 (田块间调运)	m ³	2361.7
					多余土方田块间调运	m ³	229
					土方回填压实 (含防渗层重构)	m ³	4093.4
四) 耕作层回填 (36.03 亩)	亩	36.03			四) 耕作层回填 (36.03 亩)		
					耕作层从堆放点至回填处 (500m)	m ³	4804.1
					耕作层回填	m ³	4804.1
五) 田埂修筑 (228m)	m	228			五) 田埂修筑 (228m)		

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					田埂修筑	m ³	62.7
					人工培粘土单侧	m ³	12.768
六) 防渗试验 (2 处)	处	2			六) 防渗试验 (2 处)		
					防侧渗田埂	m ³	22
					人工培粘土单侧	m ³	2.4
					记录板	块	2
					水尺	把	2
二、水源工程					二、水源工程		
一) 整修泵站-01	座	1			一) 整修泵站-01		
					拆除砖砌体及外运 (旧进水池)	m ³	14.129
					进水池 C25 砼挡墙	m ³	8.741
					进水池 C20 砼条形基础	m ³	5.221
					进水池碎石垫层	m ³	1.948
					普通标准钢模板	m ²	47.037
					砂石反滤 (坡面)	m ³	0.925
					DN50PVC 排水管	m	3.7
					土工布铺设 斜铺 边坡 1:1.5	m ²	1.85
					DN250 铸铁钢管	m	9.5
					DN300 钢管除锈	m ²	9.7
					DN300 钢管防腐 (明管樟丹一遍, 银粉二遍)	m ²	38.8
					DN250×200 铸铁异径接头	个	2
					DN250 铸铁弯头	个	3

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					拆除砖砌体及外运（旧出水池）	m ³	1.35
					出水池土方开挖	m ³	3.622
					出水池土方回填	m ³	1.122
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	0.261
					C25 砼底板	m ³	0.27
					C25 砼侧墙	m ³	0.98
					C20 砼镇墩	m ³	0.864
					钢模板	m ²	13.72
					DN250 止回阀	个	1
					DN250 闸阀	个	2
					DN250 水表	个	1
					安全警示牌	块	1
三、渠道工程					三、渠道工程		
1.整修灌排渠I(0.4*0.4m, 689m)	m	689			1.整修灌排渠I(0.4*0.4m, 689m)		
					土方开挖	m ³	198.07
					土方回填	m ³	150.06
					余土外运（2km）	m ³	48.01
					C25 砼侧墙	m ³	110.24
					C25 砼底板 100mm 厚	m ³	68.90
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	70.97
					伸缩缝（聚乙烯闭孔泡沫板）	m ²	17.91
					钢模板	m ²	1240.20

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					C25 砼预制盖板	m ³	198.07
					盖板钢筋制安	t	150.06
2.整修灌排渠II (0.5*0.5m, 1691m, 拆除 1397m)	m	1691			2.整修灌排渠II (0.5*0.5m, 1691m, 拆除 1397m)		
					拆除原有 U 型渠道, 外运 2km	m ³	97.79
					土方开挖	m ³	880.5
					土方回填	m ³	410.66
					余土外运 (2km)	m ³	469.84
					C25 砼侧墙	m ³	338.2
					C25 砼底板 100mm 厚	m ³	186.01
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	191.083
					伸缩缝 (聚乙烯闭孔泡沫板)	m ²	52.421
					钢模板	m ²	3720.2
					C25 砼预制盖板	m ³	2.88
					盖板钢筋制安	t	0.292
3.整修灌排渠III(0.6*0.6m, 226m, 拆除 73m)	m	226			3.整修灌排渠III(0.6*0.6m, 226m, 拆除 73m)		
					拆除原有 U 型渠道, 外运 2km	m ³	5.11
					土方开挖	m ³	138.08
					土方回填	m ³	75.44
					余土外运 (2km)	m ³	62.64
					C25 砼侧墙	m ³	54.24

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					C25 砼底板 100mm 厚	m ³	27.12
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	27.798
					伸缩缝（聚乙烯闭孔泡沫板）	m ²	8.136
					钢模板	m ²	587.6
					C25 砼预制横撑梁	m ³	0.185
					横撑梁钢筋制安	t	0.055
					C25 砼预制盖板	m ³	0.4
					盖板钢筋制安	t	0.041
4.整修灌排渠VI(1.0*1.0m, 879m)	m	879			4.整修灌排渠VI(1.0*1.0m, 879m)		
					土方开挖	m ³	23.82
					土方回填	m ³	1217.39
					余土外运（2km）	m ³	593.39
					C25 砼侧墙	m ³	439.5
					C25 砼底板	m ³	149.43
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	152.067
					伸缩缝（聚乙烯闭孔泡沫板）	m ²	58.893
					钢模板	m ²	3691.8
					C25 砼预制横撑梁	m ³	1.618
					横撑梁钢筋制安	t	0.46
					C25 砼预制盖板	m ³	3.6
					盖板钢筋制安	t	0.356
5.整修灌排渠V（1.5*1.0m, 单边渠	m	196			5.整修灌排渠V（1.5*1.0m, 单边渠墙, 196m）		

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
墙，196m)							
					土方开挖	m³	119.62
					土方回填	m³	68.12
					余土外运（2km）	m³	51.5
					C25 砼侧墙	m³	49
					C25 砼底板	m³	54.39
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m³	36.554
					伸缩缝（聚乙烯闭孔泡沫板）	m²	10.339
					钢模板	m²	421.4
					原渠墙砂浆修复（1:2 水泥砂浆抹面 2cm 厚）	m²	392
6.整修灌排渠VI(1.5*1.0m，1312m)	m	1312			6.整修灌排渠VI(1.5*1.0m，1312m)		
					土方开挖	m³	1659.23
					土方回填	m³	897.83
					土方调运（2km）	m³	761.4
					C25 砼侧墙	m³	656
					C25 砼底板	m³	432.96
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m³	292.576
					伸缩缝（聚乙烯闭孔泡沫板）	m²	108.896
					钢模板	m²	5641.6
					C25 砼预制横撑梁	m³	5.089
					横撑梁钢筋制安	t	1.002
					C25 砼盖板	m³	20

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					盖板钢筋制安	t	2.699
					盖板模板	m²	140
7.渠道修复I(0.5*0.4m, U型渠, 1834m)	m	1834			7.渠道修复I(0.5*0.4m, U型渠, 1834m)		
					渠道人工清淤(汽车外运 2km)	m³	110.04
					C25 砼压顶	m³	22.008
					原渠墙砂浆修复(1:2 水泥砂浆抹面 2cm 厚)	m³	1041.712
					钢模板	m²	73.36
					伸缩缝(聚乙烯闭孔泡沫板)	m²	2.201
8.整修暗渠I(0.5*0.5, 155m, 拆除 155m)	m				8.整修暗渠I(0.5*0.5, 155m, 拆除 155m)		
					拆除原有 U 型渠道, 外运 2km	m³	10.85
					土方开挖	m³	121.98
					土方回填	m³	60.78
					余土外运(2km)	m³	61.2
					C25 砼渠道	m³	88.049
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m³	15.888
					钢模板	m²	578.24
					钢筋	t	9.07
					伸缩缝(聚乙烯闭孔泡沫板)	m²	14.16
					雨水算子(重型、防盗 750×45036T)	套	5
9.整修暗渠II(0.5*0.7, 155m, 拆除	m	155			9.整修暗渠II(0.5*0.7, 155m, 拆除 155m)		

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
155m)							
					拆除原有 U 型渠道，外运 2km	m³	10.85
					土方开挖	m³	92.85
					土方回填	m³	99.2
					余土外运（2km）	m³	6.35
					C25 砼渠道	m³	100.45
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m³	15.89
					钢模板	m²	702.24
					钢筋	t	10.16
					伸缩缝（聚乙烯闭孔泡沫板）	m²	16.12
					雨水算子（重型、防盗 750×45036T）	套	5
四、渠系建筑物					四、渠系建筑物		
1.1 农机过沟渠桥板I（渠宽 0.4m，3 座）	座	3			1.1 农机过沟渠桥板I（渠宽 0.4m，3 座）		
					土方开挖	m³	6.66
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m³	6.42
					C25 钢筋砼下田板	m³	7.11
					钢模板	m²	29.67
					钢筋	t	0.43
1.2 农机过沟渠桥板I（渠宽 0.5m，2 座）	座	2			1.2 农机过沟渠桥板I（渠宽 0.5m，2 座）		
					土方开挖	m³	4.44

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	4.28
					C25 钢筋砼下田板	m ³	4.86
					钢模板	m ²	20.46
					钢筋	t	0.3
1.3 农机过沟渠桥板I（渠宽 1.0m，2 座）	座	2			1.3 农机过沟渠桥板I（渠宽 1.0m，2 座）		
					土方开挖	m ³	4.44
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	4.28
					C25 钢筋砼下田板	m ³	5.58
					钢模板	m ²	24.54
					钢筋	t	0.35
1.4 农机过沟渠桥板I（渠宽 1.5m，6 座）	座	6			1.4 农机过沟渠桥板I（渠宽 1.5m，6 座）		
					土方开挖	m ³	13.33
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	12.84
					C25 钢筋砼下田板	m ³	18.55
					钢模板	m ²	83.82
					钢筋	t	1.16
2.1 农机过沟渠桥板II（渠宽 0.4m，1 座）	座	1			2.1 农机过沟渠桥板II（渠宽 0.4m，1 座）		
					土方开挖	m ³	1.11
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	1.07

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					C25 钢筋砼下田板	m ³	1.43
					钢模板	m ²	8.01
					钢筋	t	0.11
2.2 农机过沟渠桥板Ⅱ（渠宽 0.5m，5 座）	座	5			2.2 农机过沟渠桥板Ⅱ（渠宽 0.5m，5 座）		
					土方开挖	m ³	5.55
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	5.35
					C25 钢筋砼下田板	m ³	7.43
					钢模板	m ²	41.73
					钢筋	t	0.56
2.3 农机过沟渠桥板Ⅱ（砖渠宽 0.6m，1 座）	座	1			2.3 农机过沟渠桥板Ⅱ（砖渠宽 0.6m，1 座）		
					土方开挖	m ³	1.11
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	1.07
					C25 钢筋砼下田板	m ³	1.55
					钢模板	m ²	8.69
					钢筋	t	0.12
2.4 农机过沟渠桥板Ⅱ（渠宽 1.0m，4 座）	座	4			2.4 农机过沟渠桥板Ⅱ（渠宽 1.0m，4 座）		
					土方开挖	m ³	4.44
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	4.28
					C25 钢筋砼下田板	m ³	7.38

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					钢模板	m ²	41.54
					钢筋	t	0.55
2.5 农机过沟渠桥板Ⅱ（渠宽 1.5m，1 座）	座	1			2.5 农机过沟渠桥板Ⅱ（渠宽 1.5m，1 座）		
					土方开挖	m ³	1.11
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	1.07
					C25 钢筋砼下田板	m ³	2.15
					钢模板	m ²	12.09
					钢筋	t	0.16
3.生物通道（41 处）	处	41			3.生物通道（41 处）		
					土方开挖	m ³	39
					C25 砼侧墙	m ³	7.8
					C25 砼通道段	m ³	13.94
					C25 砼底板	m ³	4.79
					钢模板	m ²	87.34
4.1 过路方涵Ⅰ(0.4×0.4×4m，1 座)	座	1			4.1 过路方涵Ⅰ(0.4×0.4×4m，1 座)		
					土方开挖	m ³	4.48
					土方回填	m ³	1.92
					C25 砼侧墙	m ³	0.64
					C25 砼桥板	m ³	0.72
					钢筋	t	0.06
					C25 砼底板	m ³	0.56

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	0.32
					路面切割 20cm	m	8.
					路面破除 20cm, 外运 2km	m ³	0.64
					钢模板	m ²	10.4
4.2 过路方涵II(0.4×0.4×4m, 只算盖板, 1 座)	座	1			4.2 过路方涵II(0.4×0.4×4m, 只算盖板, 1 座)		
					C25 砼侧墙	m ³	0.64
					C25 砼桥板	m ³	0.72
					钢筋	t	0.06
					路面切割 20cm	m	7
					路面破除 20cm, 外运 2km	m ³	0.56
					钢模板	m ²	3.2
4.3 过路方涵III(0.5×0.5×4m, 7 座)	座	7			4.3 过路方涵III(0.5×0.5×4m, 7 座)		
					土方开挖	m ³	37.8
					土方回填	m ³	15.12
					C25 砼侧墙	m ³	5.6
					C25 砼桥板	m ³	5.74
					钢筋	t	0.51
					C25 砼底板	m ³	4.62
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	2.52
					钢模板	m ²	86.8

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
4.4 过路方涵IV(0.5×0.5×4m, 只算盖板, 5 座)	座	5			4.4 过路方涵IV(0.5×0.5×4m, 只算盖板, 5 座)		
					C25 砼侧墙	m ³	4
					C25 砼桥板	m ³	4.1
					钢筋	t	0.37
					路面切割 20cm	m	7
					路面破除 20cm, 外运 2km	m ³	0.63
					钢模板	m ²	18
4.5 过路方涵V(0.6×0.6×4m, 1 座)	座	1			4.5 过路方涵V(0.6×0.6×4m, 1 座)		
					土方开挖	m ³	6.4
					土方回填	m ³	2.4
					C25 砼侧墙	m ³	0.96
					C25 砼桥板	m ³	0.92
					钢筋	t	0.08
					C25 砼底板	m ³	0.76
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	0.4
					钢模板	m ²	14.4
4.6 过路方涵VI(0.6×0.6×6m, 1 座)	座	1			4.6 过路方涵VI(0.6×0.6×6m, 1 座)		
					土方开挖	m ³	9.6
					土方回填	m ³	3.6
					C25 砼侧墙	m ³	1.44
					C25 砼桥板	m ³	1.08

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					钢筋	t	0.03
					C25 砼底板	m ³	0.84
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	0.6
					钢模板	m ²	21.6
4.7 过路方涵Ⅶ(0.8×0.5×4m, 1 座)	座	1			4.7 过路方涵Ⅶ(0.8×0.5×4m, 1 座)		
					土方开挖	m ³	6.48
					土方回填	m ³	2.16
					C25 砼侧墙	m ³	0.8
					C25 砼桥板	m ³	1.12
					钢筋	t	0.02
					C25 砼底板	m ³	0.96
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	0.48
					钢模板	m ²	13.6
4.8 过路方涵Ⅷ(0.8×0.6×5m, 1 座)	座	1			4.8 过路方涵Ⅷ(0.8×0.6×5m, 1 座)		
					土方开挖	m ³	9
					土方回填	m ³	3
					C25 砼侧墙	m ³	1.2
					C25 砼桥板	m ³	1.2
					钢筋	t	0.02
					C25 砼底板	m ³	1
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	0.6

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					钢模板	m ²	19
4.9 过路方涵IX(1.0×1.0×4m, 1 座)	座	1			4.9 过路方涵IX(1.0×1.0×4m, 1 座)		
					土方开挖	m ³	11.76
					土方回填	m ³	3.36
					C25 砼盖板涵墩	m ³	2
					C25 砼桥板	m ³	1.4
					钢筋	t	0.11
					C25 砼底板	m ³	1.2
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	0.6
					路面切割 20cm	m	8
					路面破除 20cm, 外运 2km	m ³	1.2
					钢模板	m ²	22.4
4.10 过路方涵X(1.0×1.0×4m, 只算盖板, 3 座)	座	3			4.10 过路方涵X(1.0×1.0×4m, 只算盖板, 3 座)		
					C25 砼桥板	m ³	4.2
					钢筋	t	0.34
					钢模板	m ²	16.8
4.11 过路方涵XI(1.5×1.0×4m, 2 座)	座	2			4.11 过路方涵XI(1.5×1.0×4m, 2 座)		
					土方开挖	m ³	29.12
					土方回填	m ³	6.72
					C25 砼盖板涵墩	m ³	3.2

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					C25 砼桥板	m ³	3.8
					钢筋	t	0.29
					C25 砼底板	m ³	3.6
					掺 6%水泥稳定石屑垫层厚 100mm	m ³	1.6
					路面切割 20cm	m	10
					路面破除 20cm, 外运 2km	m ³	2
					钢模板	m ²	49.6
4.12 过路方涵XII(1.5×1.0×4m, 只算盖板, 4 座)	座	4			4.12 过路方涵XII(1.5×1.0×4m, 只算盖板, 4 座)		
					C25 砼桥板	m ³	7.6
					钢筋	t	0.58
					路面切割 20cm	m	32
					路面破除 20cm, 外运 2km	m ³	6.4
					钢模板	m ²	30.4
5.新修水闸-01 工程量表 (2.0*1.4m)	m	1			5.新修水闸-01 工程量表 (2.0*1.4m)		
					拆除干砌石挡墙及外运 2km	m ³	1.33
					土方开挖	m ³	46.02
					土方回填	m ³	10.4
					碎石垫层 100 厚	m ³	3.33
					C25 钢筋砼机架桥	m ³	0.84
					C25 钢筋砼排架	m ³	1.512
					C25 钢筋砼检修桥	m ³	0.96

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					C25 钢筋砼闸墩	m ³	2.45
					C25 钢筋砼底板	m ³	5.25
					C20 砼铺盖	m ³	2.12
					C20 砼消力池	m ³	4.32
					M10 浆砌石海鳗	m ³	4.32
					Φ50pvc 排水管	m	2.81
					土工布裹包	m ²	1.88
					砂石反滤料	m ³	0.94
					钢筋	t	1.023
					不锈钢栏杆	m	14.8
					钢模板	m ²	35.88
五、竣工标志标牌工程					五、竣工标志标牌工程		
一) 竣工公示牌					一) 竣工公示牌		
					土方开挖	m ³	4.2
					土方回填	m ³	3.46
					C25 钢筋砼基础	m ³	0.58
					碎石垫层	m ³	0.16
					钢模板	m ²	3.36
					标志铁件材料合计	kg	298.122
					基础钢筋	t	0.03
二) 宣传栏、标识牌、水尺					二) 宣传栏、标识牌、水尺		
					宣传栏	座	1

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					标识牌（0.3*0.2m，瓷像打印）	块	41
					搪瓷水位标尺	把	21
三）标识牌路桩（22处）	处	22			三）标识牌路桩（22处）		
					C30 砼路桩	m ³	0.44
					钢模板（路肩）	m ²	8.8
六、田间道路工程					六、田间道路工程		
1.整修生产路II（2.5m宽，C30 砼，480m）	m	480			1.整修生产路II（2.5m宽，C30 砼，480m）		
					土方开挖	m ³	175.75
					土方回填	m ³	67.45
					土方外运 2km	m ³	108.3
					路床碾压	m ²	1344
					C30 现浇砼路面（20cm厚）	m ²	1200
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	134.4
					砼路面横向伸缩缝	m	240
2.整修生产路III（3.0m宽，C30 砼，1139m）	m	1139			2.整修生产路III（3.0m宽，C30 砼，1139m）		
					土方开挖	m ³	424.66
					土方回填	m ³	100.58
					土方外运 2km	m ³	324.08
					路床碾压	m ²	3758.7
					C30 现浇砼路面（20cm厚）	m ²	3417

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	375.87
					砼路面横向伸缩缝	m	683.4
3.整修田间道I（3.5m 宽，C30 砼，157m）	m	157			3.整修田间道I（3.5m 宽，C30 砼，157m）		
					土方开挖	m ³	161.41
					土方回填	m ³	23.49
					土方外运 2km	m ³	137.92
					路床碾压	m ²	549.5
					C30 现浇砼路面（20cm 厚）	m ²	549.5
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	54.95
					砼路面横向伸缩缝	m	109.9
4.整修田间道II（3.5m 宽，C30 砼，700m）	m	700			4.整修田间道II（3.5m 宽，C30 砼，700m）		
					土方开挖	m ³	731.5
					土方外运 2km	m ³	731.5
					路床碾压	m ²	2240
					C30 现浇砼路面（20cm 厚）	m ²	2450
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	224
					砼路面横向伸缩缝	m	490
5.整修田间道III（4.0m 宽，C30 砼，142m）	m	142			5.整修田间道III（4.0m 宽，C30 砼，142m）		
					土方开挖	m ³	176.42

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					土方回填	m ³	18.83
					土方调运 2km	m ³	157.59
					路床碾压	m ²	610.6
					C30 现浇砼路面 (20cm 厚)	m ²	568
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	61.06
					砼路面横向伸缩缝	m	113.6
6.整修田间道IV (6.0m 宽, C30 砼, 467m)	m	467			6.整修田间道IV (6.0m 宽, C30 砼, 467m)		
					土方开挖	m ³	278.77
					土方回填	m ³	75.06
					土方外运 2km	m ³	203.71
					路床碾压	m ²	2942.1
					C30 现浇砼路面 (20cm 厚)	m ²	2802
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	294.21
					砼路面横向伸缩缝	m	560.4
7.田间道连接段I (13 处)		13			7.田间道连接段I (13 处)		
					路床碾压	m ²	117
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	11.7
					C30 现浇砼路面 (20cm 厚)	m ²	117
8.田间道连接段II (3 处)	处	3			8.田间道连接段II (3 处)		
					路床碾压	m ²	13.5
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	1.35

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
					C30 现浇砼路面（20cm 厚）	m ²	13.5
9.田间道连接段Ⅲ（8 处）	处	8			9.田间道连接段Ⅲ（8 处）		
					路床碾压	m ²	144
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	21.6
10.新修回车场（1 处）	处	1			10.新修回车场（1 处）		
					路床碾压	m ²	25
					掺 6%水泥稳定石屑垫层 10cm	m ³	2.5
					C30 现浇砼路面（20cm 厚）	m ²	25
11.新修会车道（8 处）	处	8			11.新修会车道（8 处）		
					C30 现浇砼路面（20cm 厚）	m ²	58.067
					基础钢筋	t	0.112
七、农田地力提升工程					七、农田地力提升工程		
一）土壤培肥（276.16 亩）	亩	276.16			一）土壤培肥（276.16 亩）		
					购买有机肥（有机质 30%）	t	136.315
二）土壤酸化治理（92.40 亩）	亩	92.4			二）土壤酸化治理（92.40 亩）		
					购买有机类土壤调理剂	t	4.62
					购买社会服务（人工撒施）	亩	92.4
三）土地翻耕（331.56 亩，部分田块土壤改良+酸化治理）	亩	331.56			三）土地翻耕（331.56 亩，部分田块土壤改良+酸化治理）		
					人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地（3 次，1 亩=666.67 平方米）	m ²	663117.416
八、农田输配电工程					八、农田输配电工程		

附表

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
一) 电杆迁移/复原 (13 根)	根	13			一) 电杆迁移/复原 (13 根)		
					C20 砼电杆基础	m ³	9.984
					电杆基础土方开挖	m ³	19.968
					电杆基础土方回填	m ³	9.984
					钢模板	m ²	49.92
					合 计	元	
第二部分 机电设备及安装工程					第二部分 机电设备及安装工程		
一、泵站设备及安装工程					一、泵站设备及安装工程		
					1.1 整修泵站-01 水泵设备及安装		
					ISW200-200GA 卧式离心泵 (Y160L-4)	台	1
					真空泵	台	1
					砂石过滤器 (3 组 80 方的罐体+6 组叠片式过滤器配套 DN250 管)	套	1
1.2 整修泵站-01 泵房电气设备及安装	座	1.2			1.2 整修泵站-01 泵房电气设备及安装		
					DN250 电磁阀 (600X-10Q)	个	1
					水泵控制箱	台	1
					水泵总配电箱	台	1
二、供变电设备及安装工程					二、供变电设备及安装工程		
1.电杆迁移/复原 (13 根)	根	13			1.电杆迁移/复原 (13 根)		
					电杆迁移/复原	根	13
第三部分 金属结构设备及安装工程					第三部分 金属结构设备及安装工程		

工程名称	分部工程量描述				分项工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程名称	单位	工程量
							合计
一、泵站工程					一、泵站工程		
1.整修泵站-01 拦污设备	座	1			1.整修泵站-01 拦污设备		
					防污栅栏（3.2*1.5m，0.04t）	套	1
二、水闸工程					二、水闸工程		
1.新修水闸-01（2.0*1.4m）闸门设备	座	2			1.新修水闸-01（2.0*1.4m）闸门设备		
					铸铁闸门（2.0*1.4mm）	座	1
					手摇式螺杆启闭机	套	1
					钢筋爬梯防锈（红丹防锈漆刷两遍）	kg	34.65
第四部分 施工临时工程					第四部分 施工临时工程		
一、新修水闸-01 围堰工程		1			一、新修水闸-01 围堰工程		
1.新修水闸-01	座	1			1.新修水闸-01		
					堰体填筑	m ³	8.68
					堰体拆除及外运 2km	m ³	8.68
					土工膜	m ²	5.04
二、施工场地工程					二、施工场地工程		
1.施工场地工程	处	1			1.施工场地工程		
					施工仓库	m ²	50
					施工工棚	m ²	100

附表 4 项目施工进度表

进度	施工进度表			
	2025 年			
	9 月	10 月	11 月	12 月
前期准备工作				
灌溉与排水工程				
田间道路工程				
农田地力提升工程				
农田输配电工程				
其他工程				
扫尾工作				