

项目类别：高标准农田建设项目

项目代码：2404-360281-04-01-422334

乐平市2026年高标准农田建设项目 初步设计报告



项目建设单位：乐平市农业农村局

设计单位：江西地源土地房地产评估规划测绘有限公司

编制日期：二〇二六年九月

乐平市2026年高标准农田建设项目

初步设计报告

设计单位：江西地源土地房地产评估规划测绘有限公司

法定代表人：甘志强

技术总负责人：罗孝鑫

项目负责人：周 昕

编 制 人：周 昕 谭青鹏 熊力业

编制日期：2026年9月6日

目 录

第 1 章 项目概况	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目建设地点及规模	4
1.3 自然状况	7
1.4 社会经济状况	12
1.5 基础设施状况	13
1.6 制约因素	19
1.7 公众参与	20
1.8 报告编制依据	26
第 2 章 项目区水土资源评价	31
2.1 耕地资源现状分析与评价	31
2.2 水资源供需平衡分析	37
第 3 章 工程规划	49
3.1 农田基础设施建设工程规划	49
3.2 农田地力提升工程规划	53
第 4 章 农田基础设施建设工程设计	58
4.1 田块整治工程设计	58
4.2 灌溉与排水工程设计	61
4.3 田间道路工程设计	106
4.4 农田防护与生态环境保护工程设计	111
4.5 农田输配电工程设计	113
4.6 其他工程设计	115
4.7 工程建设内容汇总	116

第 5 章 农田地力提升工程设计	119
5.1 土壤改良工程设计	119
5.2 障碍土层消除工程设计	120
5.3 土壤培肥工程设计	120
5.4 工程建设内容汇总	124
第 6 章 施工组织设计	125
6.1 施工条件	125
6.2 施工方法及工艺流程	126
6.3 施工平面布置	164
6.4 项目建设进度安排	167
第 7 章 环境保护与安全防护设计	170
7.1 环境保护措施	170
7.2 水土流失防治措施	175
7.3 安全防护措施	178
第 8 章 投资概算与资金筹措	189
8.1 编制依据和编制说明	189
8.2 投资概算	190
8.3 资金筹措	191
第 9 章 新增耕地和旱地改水田分析	192
9.1 新增耕地	192
9.2 旱地改水田	196
9.3 耕地质量等级、等别提高分析	197
9.4 土地权属调整方案	200
9.5 耕地进出平衡方案	204
第 10 章 效益分析	207

10.1 农业生产条件改善及生态环境效益	207
10.2 经济效益	208
10.3 社会效益	209
第 11 章 实施管理	211
11.1 组织结构	211
11.2 管理制度与措施	212
第 12 章 建后管护与利用	220
12.1 总体要求	220
12.2 工程设施移交	221
12.3 管护主体与职责权利	223
12.4 管护范围与管护内容	225
12.5 维修办法	226
12.6 管理维护经费来源及筹措方式	227
12.7 管护利用	229
12.8 保障措施	230
附表 1：水资源供需水量平衡分析表	232
附表 2：土地利用现状表	233
附表 3：高标准农田基础设施建设工程量汇总表	234
附表 4：高标准农田地力提升工程量汇总表	237
附表 5：高标准农田建设项目各项费用占比表	238
附表 6：土地利用结构调整对照表	239
附表 7：高标准农田建设项目预期效益表	240

根据江西省土地学
会的有关规定，经评选
审定，符合国土整治修
复工程规划设计机构条
件。

特发此证



机构名称	江西地源土地房地产评估规划测绘有限公司
证书号	赣土整治字[2009]018号
法定代表人	甘志强
授权法人	
统一社会信用代码	91360100716545145M
执业范围	土地开发、复垦、整治及生态修复等 工程规划设计及相关业务
机构地址	南昌市新建区望城新区管委会璜源山路 312号青年城6#楼第七层6718室
联系电话	0791-83822539
邮政编码	330100
有效期限	2026年12月31日止

项目特性表

名称	单位	数值	备注
一、项目概况			
1. 建设地点		洪岩镇洪岩村、洪罗村、甘村、水产场、湖村、罗家洲农科所、吴家村、项家庄村；后港镇江罗村、义方村；临港镇胡家村、李边村、临港村、汪家村；十里岗镇三房村	
2. 建设规模	亩	6047.70	
3. 投资规模	万元	2182.17	
4. 亩均投资	元/亩	3608	
5. 新增耕地面积	亩	70.86	
6. 旱地改水田面积	亩	372.79	
7. 高效节水比例	%	30.27	
8. 建设年限	月	6个月	
9. 项目类型		高标准农田建设	
二、建设标准			
1. 建筑物防洪标准		十年一遇	
2. 农田防洪标准		十年一遇	
3. 道路通达率	%	丘陵地区 90%，平原地区 100%	
4. 耕地质量等别	等	≥8	
5. 基础设施占地率		5.58%	
6. 灌溉设计保证率		水田：90%旱地：75%	
7. 排涝标准		水田：十年一遇，三日暴雨三日排至农作物耐淹水深；旱地：十年一遇，一日暴雨一日排至田面无积水。	
8. 水质特性		符合《农田灌溉水质标准（GB5084-2021）》	
9. 工程等级		5级	
10. 使用年限		田间基础使用年限≥15年	
		水源工程质量保障年限≥30年	
		整体工程使用年限≥15年	
11. 农田防护		≥90%	
三、项目投资			
总投资	万元	2182.17	100%
1、建筑工程费	万元	1926.57	88.29
2、设备与安装费	万元	36.22	1.66
3、施工临时费	万元	8.14	0.37
4、独立费	万元	147.67	6.77
①建设管理费	万元	34.56	
②工程建设监理费	万元	38.45	
③勘测设计费	万元	39.42	
④第三方竣工复核费	万元	15.77	
⑤耕地质量等级评定与登记费	万元	7.88	
⑥工程检测费	万元	11.59	

名称	单位	数值	备注
5、基本预备费	万元	63.56	2.91
三、土地平整工程			
田埂修筑	m	74096	
耕作层剥离和回填	m ³	134335	剥离 134335m ³ , 回填 134335m ³
细部平整	m ³	319339	平整面积 5167 亩
田间调配	m ³	22867	
土地翻耕	m ²	47234	
清杂	m ²	8965	
坑塘	m ³	5004	坑塘填埋
	m ³	198	坑塘清淤
沟渠填埋	m ³	1423	沟渠填埋 0.5km
抬田客运土方	m ³	1846	抬田客运土方 1km
四、灌溉与排水工程			
1、小型水源工程			
堰坝	座	1	3*1
小型泵站	座	4	泵房--新建 1 层
	座	1	泵房--新建 2 层
	座	2	泵房--原址重建 1 层更换设备
	座	2	泵房--原址更换设备
2、输配水工程			
①明渠			
农渠新建 0.4*0.4 (土质)	m	176	
农渠新建 0.4*0.4 (现浇)	m	17402	
农渠新建 0.4*0.4 (暗渠)	m	9	
农渠改建 0.4*0.4 (现浇)	m	7066	
农渠改建 0.4*0.4 (现浇)	m	1518	
农渠原 0.4*0.4 (现浇)-拆除	m	924	
斗渠新建 0.5*0.5 (现浇)	m	17757	
斗渠改建 0.5*0.5 (现浇)	m	4379	
斗渠改建 0.5*0.5 (现浇)	m	120	
斗渠新建 0.5*0.5 (现浇)-填方 50cm	m	382	
斗渠新建 0.6*0.6 (现浇)	m	2911	
斗渠改建 0.6*0.6 (现浇)	m	1253	
斗渠改建 0.6*0.6 (现浇)	m	197	
斗渠原 0.6*0.6 (现浇)-拆除	m	567	
原渠道 0.6*0.6 (现浇)-清淤	m	178	
斗渠新建 0.8*0.8 (现浇)	m	591	
斗渠改建 0.8*0.8 (现浇)	m	855	
②管道			

名称	单位	数值	备注
160 型 PE 管	m	1053	
200 型 PE 管	m	695	
3、渠系建筑物工程			
①农桥		1	新建 6*4*3
②渡槽			
镀锌钢管 400 型*5 米	座	1	
镀锌钢管 400 型*6 米	座	1	
镀锌钢管 500 型*8 米	座	2	
镀锌钢管 500 型*16 米*5 米高	座	1	
渡槽（0.5*0.5）*6 米*2 米高	座	2	
③涵洞			
涵管 400 型 3 米	座	23	
涵管 400 型 4 米	座	48	
涵管 400 型 5 米	座	50	
涵管 400 型 6 米	座	3	
涵管 500 型 3 米	座	3	
涵管 500 型 4 米	座	26	
涵管 500 型 5 米	座	17	
涵管 500 型 10 米	座	2	
涵管 600 型 4 米	座	9	
涵管 600 型 5 米	座	9	
涵管 800 型 4 米	座	1	
涵管 800 型 5 米	座	2	
涵管 1000 型 5 米	座	3	
涵管 400 型（破水泥路）5 米	座	4	
涵管 500 型（破水泥路）6 米	座	2	
涵管 600 型（破水泥路）5 米	座	1	
涵管 600 型（疏通）18 米	座	1	
盖板涵 2000 型 4 米	座	5	
盖板涵 3000 型 6 米	座	1	
④水闸			
400 型	座	6	
500 型	座	6	
600 型	座	11	
800 型	座	7	
启闭机 1500 型	座	3	
⑤跌水		35	400 型跌高 1 米
⑥下田板			
40 下田板	座	186	
50 下田板	座	101	
60 下田板	座	48	
400 型涵	座	113	

名称	单位	数值	备注
500 型涵	座	32	
600 型涵	座	32	
⑦进水口	座	1268	160 型 PVC 管
⑧出水口	座	1268	200 型 PVC 管
3、明沟排水工程			
农沟新建 0.4*0.4（土质）	m	22348	
斗沟新建 0.5*0.5（土质）	m	2747	
斗沟新建 0.6*0.6（土质）	m	2783	
斗沟新建 1.0*1.0（土质）	m	165	
斗沟新建 1.5*1.5（土质）	m	80	
农沟改建 0.4*0.4（清淤）	m	1781	
斗沟改建 0.6*0.6（清淤）	m	2232	
斗沟改建 1.0*1.0（清淤）	m	752	
斗沟改建 2.0*1.5（清淤）	m	488	
五、田间道路工程			
1、田间道			
新建 2.5 米	m	783	碎石路
新建 3 米	m	14910	碎石路
新建 3.5 米	m	3575	碎石路
改建 3 米	m	5081	碎石路
改建 3.5 米	m	4931	碎石路
2、生产路			
新建 2 米	m	1676	土路
新建 2.5 米	m	2056	土路
新建 3 米	m	2944	土路
3、附属设施			
交叉路口Ⅰ型	个	55	回车道
交叉路口Ⅱ型	个	12	回车道
六、农田防护			
生态护坡	m	240	双边 1.5m
护坡	m	118	高 2 米浆砌石
七、农田输配电			
架设低压线路	Km	1.866	12 米高电杆
八、其他工程			
标志牌	座	4	钢筋混凝土
标识牌	块	220	高温烤制瓷砖
九、农田地力提升工程			
土壤培肥工程	亩	5166.89	
十、设备购置			
配套机电	台	变压器	4
	个	配电箱（屏）	9
	套	其他变配电装置	9

第 1 章 项目概况

1.1 项目背景

1.1.1 项目立项情况及依据

为全面贯彻党的二十大精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照实施乡村振兴战略的总要求，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，以推进农业现代化为目标，以促进农业可持续发展为主线，紧紧围绕深入推进农业供给侧结构性改革，坚持以提升农业综合生产能力、增加农民收入，推进适度规模经营、农业转型升级、推动农业绿色发展为着力点，加强农业基础设施建设和生态建设，鼓励新型农业经营主体参与项目建设，转变农业发展方式，促进农村一二三产业融合发展。

认真落实习近平总书记对江西提出的“新的希望、三个着力、四个坚持”总体要求，围绕稳粮、优供、增效目标，实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，强力统筹整合资金推进全省高标准农田建设，推动我省实现由农业大省向农业强省跨越。引导金融和社会资本投入，集中力量开展高标准农田建设，加快建设现代农业先行区。建设旱涝保收、高产稳产的高标准农田，对提高农业综合生产能力、保障国家粮食安全、加快现代农业进程、夯实粮食安全根基意义重大。

依据《江西省人民政府关于江西省高标准农田建设规划（2021—2030 年）的批复》要求：通过实施《规划》到 2030 年建成 3330 万亩，并改造提升现有高标准农田 793 万亩。将高效节水灌溉与高标准农田建设统筹规划、同步实施，2021—2030 年完成 166 万亩新增高效节水灌溉建设任务。各设区市人民政府要把高标准农田建设摆在更加突出的位置，加强组织领导和统筹协调，优化财政支出结构，将农田建设作为重点支持事项，强化建设进度和质量管理，提升建设成效。要根据《规划》确定的目标任务，加快推进市、县高标准农田建设规划编制，细化政策措施，将建设任务分解落实到乡镇、村组、具体地块。要加强高标准农田

建后管护和保护利用，强化高标准农田产能目标监测与评价，严格实行用途管制，坚决遏制耕地“非农化”、防止“非粮化”。立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，以推动高质量发展为主题，以提升粮食产能为首要目标，坚持新增建设和改造提升并重、建设数量和建成质量并重、工程建设和建后管护并重，健全完善投入保障机制，加快推进高标准农田建设，提高建设标准和质量，为保障国家粮食安全和重要农产品有效供给提供坚实基础，进一步巩固我省粮食主产区地位，为保障国家粮食安全作出江西贡献。

为深入贯彻党中央、国务院及省委、省政府关于高标准农田建设的决策部署，落实好确定的高标准农田建设目标任务，扎实推进高标准农田建设。2026 年江西省农业农村厅印发《江西省农业农村厅关于下达 2026 年中央财政补助资金支持的农田建设任务和损毁高标准农田集中修复任务的通知》（赣农规计字〔2026〕6 号），文件下达乐平市 2026 年度高标准农田新建任务 0.6 万亩，高效节水灌溉任务 0.18 万亩，损毁高标准农田集中修复任务 10546 亩，要求严格落实规划设计“三进三出”程序，整片推进实施，优先布局在永久基本农田、粮食生产功能区，严禁在 25° 以上坡耕地、生态保护红线、一级饮用水源保护区开展建设，杜绝“宽马路”“景观林”等形象工程，按时间节点完成开工建设、竣工验收及上图入库工作。

本项目初步设计编制执行江西省地方标准《高标准农田建设项目第 1 部分：初步设计报告编制规程》（DB36/T2180.1- 2025），落实“一平、两通、三提升”建设基本标准，结合乐平市丘陵河谷相间的地貌特征，因地制宜推广提灌站提水+地理管道输水高效节水灌溉模式，补齐农田灌溉“最后一公里”短板。

乐平市农业农村局严格按照“已规模流转的优先、永久基本农田保护区优先、粮食生产功能区和重要农产品生产保护区优先、群众积极性高优先”的遴选原则，结合国土空间规划、永久基本农田成果，避开各类禁限建设区域，择优选取水源

条件较好、耕地集中连片、群众建设意愿高的相关乡镇及行政村作为 2026 年度高标准农田建设实施片区。选取临港镇、后港街道、洪岩镇、十里岗镇 4 个乡镇 15 个行政村为 2026 年乐平市高标准农田建设项目实施区域。项目建设与发展适度规模经营、壮大村级集体经济、巩固拓展脱贫攻坚成果、发展现代农业示范园区有机结合，探索符合乐平本地实际可复制、可推广的高标准农田建设实施模式。

1.1.2 前期工作情况

为保障高标准农田建设项目有序推进，确保初步设计科学合理、贴合项目区生产实际，前期已完成各项筹备工作，为初步设计及后续项目实施奠定坚实基础：

（1）严格落实规划设计“三进三出”工作制度。设计单位组建专业技术工作组，联合乐平市农业农村局、项目属地乡镇农业农村办、各村“两委”，分批次深入田间地头开展实地走访、村组座谈访谈，完整收集项目区地形地貌、土壤类型、水系分布、农业生产现状、群众生产诉求等基础信息，形成一进范围确认、群众需求征集调查表，做到前期调研全面真实，充分反映农户生产实际痛点。

（2）开展项目区全面外业勘测。组织测绘、水利、农田工程专业技术人员开展多轮现场踏勘勘测，对项目拟实施地块逐片核实，梳理田块分布、现有提灌站、塘堰、渠道、田间道路等基础设施现状，摸排权属情况，排查地块存在的灌溉、排涝、农机通行等突出短板，获取现状第一手数据资料，为工程方案编制提供可靠数据支撑。针对乐平片区灌溉特点，重点对提灌站提水、管道输水高效节水方案开展现场可行性研判。

（3）多层次征求意见，优化工程方案。现场充分征求乡镇政府、村集体经济组织、村民代表、种粮大户、家庭农场等各方意见，逐条梳理汇总群众诉求，甄别合理与不合理诉求；开展二进实地复核、三进意见答复确认，对群众合理建设诉求在工程布局中予以吸纳落实，对不予采纳的诉求做好政策解释说明，确保设计方案贴合当地耕作习惯，方案具备落地可实施性，形成完整的“三进三出”调

查附表及签字佐证资料。

（4）收集整理政策、技术基础资料。收集三调土地利用数据、永久基本农田矢量成果、耕地质量等级成果、水文气象、区域水利规划等资料；对照“三区三线”成果开展范围比对核查，剔除不符合建设条件地块；严格对标国家、省、市高标准农田建设政策文件、行业规范，完善各项前期准备工作，保障本次初步设计编制程序合规、内容完整，为后续项目招投标、工程实施提供有力技术支撑。

1.2 项目建设地点及规模

1.2.1 项目建设地点及规模

本项目建设地点位于江西省景德镇市乐平市境内，项目红线范围面积 6267.35 亩，建设规模 6047.7 亩（均为新增建设任务），主要涉及乐平市洪岩镇甘村、洪罗村、洪岩村、洪岩水产场、湖村、罗家洲农科所、吴家村、项家庄村；后港街道江罗村、义方村；临港镇胡家村、临港村、汪家村、李边村；十里岗镇三房村等 4 个乡镇（街道）15 个行政村（场、所），各乡镇（街道）、村（场、所）建设规模详见下表所示。

表 1-1 项目区建设规模表

单位：亩

乡镇名称	行政村	红线范围	建设规模	备注
洪岩镇	洪岩镇甘村	22.26	21.64	
	洪岩镇洪罗村	178.42	177.41	
	洪岩镇洪岩村	238.26	231.32	
	洪岩镇洪岩水产场	35.57	34.99	
	洪岩镇湖村	250.88	243.38	
	洪岩镇罗家洲农科所	134.11	126.39	
	洪岩镇吴家村	77.94	76.37	
	洪岩镇项家庄村	108.36	107.93	
	小计	1045.8	1019.43	
后港街道	后港街道江罗村	455.02	444.46	
	后港街道义方村	1412.56	1369.36	
	小计	1867.58	1813.82	
临港镇	临港镇胡家村	446.8	431.7	
	临港镇李边村	128.98	126.86	

乡镇名称	行政村	红线范围	建设规模	备注
	临港镇临港村	542.43	522.32	
	临港镇汪家村	316.35	307.62	
	小计	1434.56	1388.5	
十里岗镇	十里岗镇三房村	1919.41	1825.95	
	小计	1919.41	1825.95	
总计		6267.35	6047.7	

乐平市2026年高标准农田建设项目位置分布图

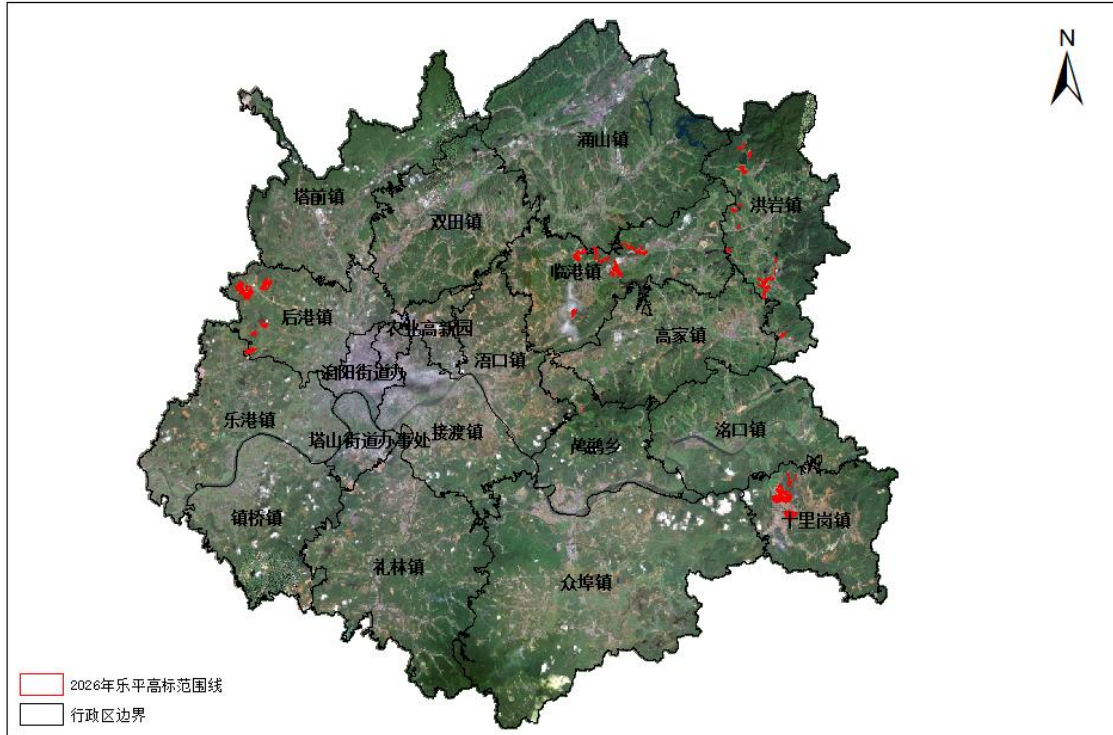


图 1-1 项目位置分布图

1.2.2 与“三区三线”对比情况

本次高标准农田建设项目范围线与“三区三线”划定成果比对后，无违规冲突情形，符合国土空间规划及高标准农田建设相关政策要求。

(1) 与永久基本农田保护红线比对：项目范围线以永久基本农田为主，包括部分临近一般耕地。本次高标准农田建设范围内永久基本农田面积 5917.04 亩，占项目耕地面积的 97.67%。符合《逐步把永久基本农田建成高标准农田实施方案》中“优先在永久基本农田开展高标准农田建设”的要求，不涉及永久基本农田占用、调整等违规情形，切实保障粮食安全底线。

(2) 与生态保护红线比对：项目范围线未涉及生态保护红线及生态空间，不占用生态保护核心区及管控区，符合生态环境保护相关规定，避免对生态系统完整性造成影响，严格落实“禁止在生态保护红线内开展高标准农田建设（红线内集中连片梯田或与保护对象共生的连片耕地除外）”的要求。

(3) 与城镇开发边界比对：项目范围线远离城镇开发边界，未进入城镇空间及城镇开发边界管控范围，不涉及城镇建设占用农田情形，符合城镇空间开发与农业空间保护相分离的管控要求，保障农业空间有序发展。

综上，项目范围线与“三区三线”比对无冲突，布局合理、合规可控，完全满足高标准农田建设项目空间管控要求，可作为项目后续实施的空间依据。

乐平市2026年高标准农田建设项目与“三区三线”套合图

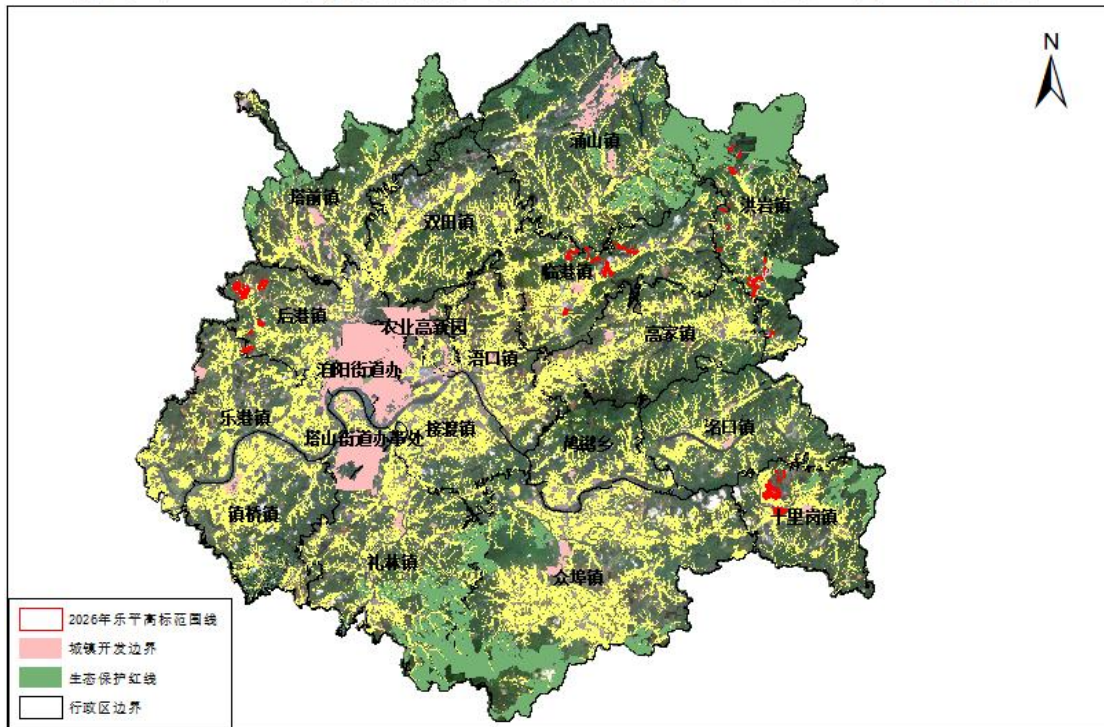


图 1-2 项目位置与“三区三线”套合图

1.3 自然状况

1.3.1 地形地貌

乐平市属于赣东北丘陵山区西端和鄱阳湖盆地东缘之间的过渡地带，境内以丘陵岗阜地貌为主，山脉与主体构造方向一致，呈北东走向。最低海拔为十八米，最高海拔达七百八十九点二米。山丘一般不高，山势也较为和缓，断续分布，间或有孤山突起。山丘间有许多大小不等的盆地。乐安河及其支流穿过的地方有宽狭不一的冲积平原。山丘和平原相互交错，为本市地貌的显著特征。全市地势，北部、东北部和东南部比较高耸，中部和西部比较低平，并从东北和东南向中部偏西南倾斜。

洪岩镇共涉及 8 个行政村（场、所），地形地貌以低丘和平原为主，整体地势平坦，村村通水泥路贯穿整个项目区，其中洪罗村、吴家村、湖村田块较为规整，地势起伏较小，局部略有高差，其余地块为山垄田，项目区内有土质田间道可连接，道路交通情况较差。

后港街道片区共涉及二个行政村，其中江罗村地势整体平坦局部高低起伏，官铺前地块为山垄田，地势呈东高西低，西侧区域地势较为平坦，农村道路贯穿整个项目区；义方村区片地势平坦，片区内有舒家组和义方组，项目区周边交通较为便利。

临港镇片区共涉及四个行政村，其中临港村片区位于临港镇镇区北侧，西北面临车溪水，整体地势平坦，对外交通已形成路网；胡家村片位于临港镇东北侧，南北长，东西窄，对外交通 S303 自西向东贯穿项目北侧，对外交通便利，南面毗邻大口坞水库，整体地势平坦，北高南低，局部区域略有起伏，村村通水泥路与田间道已经形成路网；汪家村位于 S303 南侧，项目区田块整体地势平坦，东侧地块东南高西北低，局部略有高差，西侧地块北高南低，临港河自南向北贯穿整个项目区；临港镇李边村片位于临港镇镇区南侧项目区西侧有 S303 至贯穿

而过，区内田块规整，地势东北高，西南低，沟渠路网一般，交通便利，项目区北侧为临港水。

十里岗镇片涉及三房行政村，其中何家村片长乐水环抱，村村通水泥路自北向南贯穿整个项目区，整体地势平坦，北高南低，项目区内旱地占比较大，旱地改水田潜力较高，海拔在 33-35 米之间；庄前村片整体地势平坦，东高西低，东北侧有两个山垄田，项目区内沟渠密布交错，村村通水泥路连接整个项目区，海拔在 33-46 米之间。

1.3.2 水文气象

乐平市地处低纬偏北，距海不远，夏季受海洋风、冬季受大陆风影响很大，属亚热带季风性湿润气候。夏热冬寒，春秋温和，日照充足，无霜期长，降水丰沛，梅雨连绵，秋季干燥，伏秋常旱，冰雪少见，四季分明。年平均气温为 18.3℃，年平均降水量为 1672.3mm。

1.3.3 土壤状况

乐平市属赣东北丘陵山区和鄱阳湖盆地之间的过渡地带。境内以丘陵冈阜地貌为主，北、东、南三方边缘为低山带，占全市总面积的 8.5%。境内土地总面积为 198005.85 公顷，其中耕地占总面积的 30.9%，林地占总面积的 51.3%。据第三次土壤普查测定，乐平市按分类系统可划分为五个土类，九个亚类，三十个土属，七十二个土种。

五个土类：水稻土、紫色土、红壤、石灰土、潮土。

九个亚类：淹育型水稻土、潴育型水稻土、潜育型水稻土、侧渗型水稻土、酸性紫色土、红壤、黄红壤、棕色石灰土、潮土。

项目区位于基本农田范围内，土壤基础条件较好，成土母质较优，耕作层厚度 20cm 以上，肥力中上等，项目实施后能够满足农作物的生长要求。由于受地形，水文条件和成土母质的影响，水稻土绝大多数是潮砂泥发育的各个土属，

少数是湖泥发育的各个土属，从发育特征看主要是潴育型水稻土。由于灌溉条件较好，土体中氧化还原过程交替进行，剖面层次发育明显，除耕层和犁底层外，有深厚的潴育层。土壤通气性较好，渗水而不漏水，是高产的水稻土类型。

项目区内耕地主要为潴育潮泥田，其成土母质为粘性多有机质的淤积物，主要为河积物；此类土壤所处地势低洼，易受洪涝危害；土壤质地粘性较重，有机质含量较高，养分也较丰富，肥劲稳长。

1.3.4 河流水系

乐平市境内水系属长江流域鄱阳湖水系，一河（乐安河）七水（洎水、官庄水、长乐水、建节水、车溪水、安殷水、潘溪水）呈羽状分布于全境。七水均为乐安河的支流。

乐安河由东向西贯穿全境，属饶河南支，发源于婺源，流经德兴西北部后，由名口镇戴村进入乐平，全长 279 公里，乐平市境内干流长 83.2 公里，流域面积 1944 平方公里。

洎水有南北二源：北源来自德兴、玉山边界坪林尖、银山尖一带，总的流势是东西向；南源出自德兴、玉山、上饶 3 县边界银古坳一带，向西流至榔口与北源汇合，再向西流经杨村、花桥、新营、银城镇、南墩等地，进入乐平境内后于戴村东南汇入乐安河。全长 102 公里，集水面积 580 平方公里，天然落差 910 米，平均坡降为 1.92%，最大洪峰流量为 1210 立方米/秒，枯水期流量低于 1 立方米/秒。洎水流域绝大部分在德兴境内，乐平境内长仅 4.4 公里，流域面积约 19 平方公里。

官庄水又名名溪，发源于历居山小河山口，由北向南经小坑、段家、洪岩、官庄等地于名口村东注入乐安河，全长 32 公里，集水面积 200 平方公里，天然落差 125 米，平均坡降 0.36%。最大洪峰流量为 1480 立方米/秒。

长乐水发源于怀玉山脉四角坪和华坛山、米头尖一带。出自四角坪（德兴

境内)的溪水向西流,出自华坛山(上饶县境内)的溪水向北流,出自米头尖(德兴境内)的山溪向西北流,至德兴瑞港双河口 3 条溪水汇合,流经界田,于十里岗乡汤家村入乐平市境,流经南港,至名口(南岸)汇入乐安河。全长 70 公里,集水面积 576 平方公里,天然落差 683 米,平均坡降 0.96%,最大洪峰流量为 1420 立方米/秒,枯水期最小流量为 1 立方米/秒。乐平境内河长 14.3 公里,流域面积 87 平方公里。

建节水有东西二源:东源又分两支,一支出自米头尖西南麓横峰县北簪村一带,另一支源于弋阳县漆工镇西北山中,两支分别流入德兴,于长田村汇合,流经黄柏村后进入乐平市境;西源也有两支,一支出自弋阳县东北边缘春米窝(山峰),经众埠东南鲇鱼山进入乐平市,另一支出自三县岭弋阳县境内,经曹溪流入乐平市(在弋阳境内叫曹溪河)。西源两支流在众埠南部松柏村汇合后向北流至众埠双河渡港口与来自德兴的东源汇合,向西北流至众埠尚濂嘴村注入乐安河,全长 137 公里,流域面积 730 平方公里,河面宽 60—100 米。最大天然落差 707 米,平均坡降 0.52%。最大洪峰流量为 3000 立方米/秒,枯水期最小流量为 7.5 立方米/秒。

车溪水有东西两支,东支发源于婺源西部鸡山,在婺源境内叫镇头水。乐平市共库即是拦此河蓄水而成。西支叫涌山河,发源于浮、乐边界乐平市一侧黄土坑一带。涌山河南流至古金山,与车溪水汇合,南流至厚田又纳入发源于科山界首的东岗河,南流至临港罗家,又纳入发源于乐河镇杨村的白石溪,南流至高畈转西向流经浯口,汇入浯溪水后西去杨溪村注入乐安河,全长 65 公里,集水面积 609 平方公里,乐平市境内干流长 42 公里,集水面积 340 平方公里。最大洪峰流量为 1220 立方米/秒。水位由共库调节。

安殷水上游在万年县境内,叫珠溪河。有东西两源:东源大源河出自万山东部边缘动天峰,西源珠溪河出自万年县南三县岭西麓。珠溪河自唐下畈流入乐

平市境，大源河由港背村流入乐平市境，至洄田村西南窑厂汇合，北上流经洄田、礼林，于翥山黄家注入乐安河。全长 68 公里，集水面积 676.3 平方公里。乐平市境内长 26.4 公里，集水面积 200 平方公里。最大洪峰流量为 3100 立方米/秒，枯水期最小流量为 1 立方米/秒。

潘溪水发源于科山乡月形山，以西南向流经塔前下徐、大掸等地，于花门楼村转南向流至双田油麻墩汇集从北来自横路的天分水，从东来自石峡汪家的歧山水，流经后港街道潘溪村至湖塘村又汇入来自塔前中西部的双港，西流至高桥再汇入来自义方、官将的高桥河，往南流入乐港丁家、小陂，于鸣山东麓注入乐安河。全长 45 公里，流域面积 311 平方公里，最大洪峰流量为 780 立方米/秒。

项目片区地下水分为孔隙型地下水、岩溶型地下水和裂隙型地下水，各地下水均受大气降水补给。地层大部分属相对不透水层和微透水层，前震旦纪板岩碎屑岩和震旦纪沉积砂岩为相对隔水层，寒武纪泥灰岩有岩溶现象，为岩溶系含水层，透水性强，但有页岩夹层，透水性不大。

临港镇片区临港村李边村涉及临港水，后段组车溪水环抱；汪家村涉及大坞庙水库及烂泥坞水库；胡家村涉及大口坞水库。

十里岗镇片区何家村被长乐水环抱；庄前村东西两侧有七一水库、种禾坝水库，下水涉及长乐水。

后港街道片区江罗村涉及沙家坞水库、炉得下水库；义方村水源有棺材丘水库、八字塘、胡冲水库、香水塘和灯笼坑。

洪岩镇片区涉及大坑口水库、夏家坞水库、关门坵水库，官庄水贯穿整个项目区。

1.3.5 自然灾害影响

项目区主要自然灾害：（1）水灾：项目区中部地势较低，暴雨天气排水不畅，中部大沟沿线的农田易被淹没；（2）旱灾：一般以伏旱和秋旱形态出现，

尤以伏旱严重；（3）病虫害：历史上曾多次发生病虫害导致大面积水稻减产；

（4）低温冻害：低温冻害可分为春寒、小满寒、寒露风和严寒冰冻四种类型。

1.4 社会经济状况

乐平市 2025 年末常住总人口 73.96 万人，其中城镇常住人口 37.56 万人，常住人口城镇化率 50.78%。全年实现地区生产总值 392.23 亿元；社会消费品零售总额 115.81 亿元；财政总收入 57.76 亿元，一般公共预算收入 34.31 亿元。城镇居民人均可支配收入 49556 元，农村居民人均可支配收入 26188 元，城乡收入差距持续缩小。全市工业经济承压运行，同宇新材料、黑猫纳米、方圆芳纶等一批重点工业项目相继投产，新增“五上”企业 89 家，产业发展韧性不断增强。

全市持续巩固农业基础地位，扛牢粮食安全责任，粮食年产量稳定在 37 万吨以上，蔬菜种植面积达 38 万亩；“十四五”期间累计完成新建高标准农田 14.12 万亩、提质改造 4.37 万亩，主要农作物综合机械化水平达到 84.16%。立足本地资源禀赋，持续培育壮大特色农业产业，延伸农业产业链条，推动农业经营主体发展壮大，促进村集体与农户增收。

社会保障体系持续完善，民生保障水平稳步提升，基本养老保险、医疗保险参保覆盖面持续巩固，教育、医疗卫生、乡村基础设施不断提质，农村自来水普及率持续提高，和美乡村、新农村建设有序推进，为高标准农田项目实施、土地流转、规模化农业经营创造了良好的社会基础条件。

洪岩镇根据第七次人口普查的数据，洪岩镇常住人口总数为 12175 人，年龄结构方面，0-14 岁总人数有 2872 人，15-64 岁总人数有 6890 人，65 岁以上总人数有 1668 人。2025 年全镇累计完成财政总收入 12030.44 万元；实现公共财政预算收入 6034.81 万元，其中：税收收入完成 2736.49 万元，财政其他各项收入累计完成 9293.95 万元。2023 年洪岩景区接待人数实现历史性突破，截至 11 月累计接待游客突破 50 万人次，洪岩镇百景汇生态智慧果园、历居山生态茶园等 4 个旅游点获江西省 3A 级乡村旅游点，“醉美洪岩”品牌逐步打响；文旅融合全面发展。

后港街道根据第七次人口普查的数据，后港街道常住人口总数为 56757 人，

年龄结构方面，0-14 岁总人数有 13259 人，15-64 岁总人数有 34854 人，60 岁以上总人数有 8644 人，65 岁以上总人数有 5792 人，居住在本地，户籍在本地的人口有 41915 人。2024 年我镇财政总收入完成了 9287 万元，占当年调整预算的 100%，一般公共预算收入完成 5912 万元，占当年调整预算的 100%。其中：税收收入完成 5516 万元，财政累计完成 3771 万元。

临港镇根据第七次人口普查的数据，临港镇常住人口总数为 23720 人，年龄结构方面，0-14 岁总人数有 6672 人，15-64 岁总人数有 13216 人，65 岁以上总人数有 2612 人。2024 年全镇完成全年财政总收入为 14101.62 万元，实现一般公共预算收入 6252.59 万元，其中：税收收入完成 12328.48 万元，财政各项收入完成 1773.14 万元，税收收入占财政总收入比重达 87.43%。2023 年临港镇完成医保缴费 27196 人，参保率达到 95.83%，完成社保缴费 4912 人，社保扩面 311 人，参保率达 69.33%，有力推进惠民政策，完善社会保障体系。

十里岗镇常住人口总数为 13315 人，年龄结构方面，0-14 岁总人数有 3973 人，15-64 岁总人数有 6721 人，65 岁以上总人数有 1836 人。2025 年十里岗镇累计完成财政总收入 2035 万元；实现公共财政预算收入 1558 万元。其中：税收收入完成 727 万元，财政各项收入累计完成 1308 万元，税收收入占财政总收入比重达 35.7%。十里岗镇以高质量推进“四好农村路”为抓手，加快补齐道路建设短板，进一步织密交通网络。截至目前，今年已完成麻布滩大桥、丰源至店上道路、丰源至罗卜山道路、南港至银十公路连线等交通项目建设，外联内畅、互联互通的交通格局已初步构成。为集体经济增长奠定基础。

1.5 基础设施状况

1.5.1 灌溉与排水工程现状

项目区涉及的洪岩镇、十里岗镇、临港镇和后港街道均位于乐平市境内乐安河流域，属长江流域鄱阳湖水系。乐安河是饶河南支，与饶河北支昌江在鄱阳县姚公渡汇合后始称饶河，两者为并列支流关系。项目区内主要河流为官庄水、车溪水、长乐水，均为乐安河的一级支流，不仅是当地的重要水资源，也是当地

的农业和居民生活重要的灌溉和用水保障。

临港镇片区临港村临港组涉及上游山塘水库，下水涉及车溪水，后段组车溪水环抱；汪家村涉及临港河贯穿整个项目区；胡家村涉及大口坞水库；李边村涉及大口坞水库干渠（临港）来水。

十里岗镇片区何家村被长乐水环抱；庄前村东西两侧有七一水库、种禾坝水库，下水涉及长乐水。

后港街道江罗村有三个片区灌溉水源分别涉及沙家坞水库、炉得下水库及山塘水库，官铺前西侧有原有大土沟排水，圆桥原有排水管横穿项目，长塘周家中部及西南部各有坑塘；义方村水源来棺材丘水库、八字塘、胡冲水库、香水塘和灯笼坑，西北侧有水沟。

洪岩镇片区涉及大坑口水库、夏家坞水库、关门坵水库，官庄水贯穿整个项目区。

项目区域，原有沟渠多为“十二五”之前项目，渠道多数年久失修，破损漏水情况明显，部分沟渠杂草丛生、淤塞严重，无法正常供给农田灌溉用水。新增任务区域水利设施较差，因此水源工程配套十分必要。



图 1-3 后港街道原有沟渠、棺材丘照片

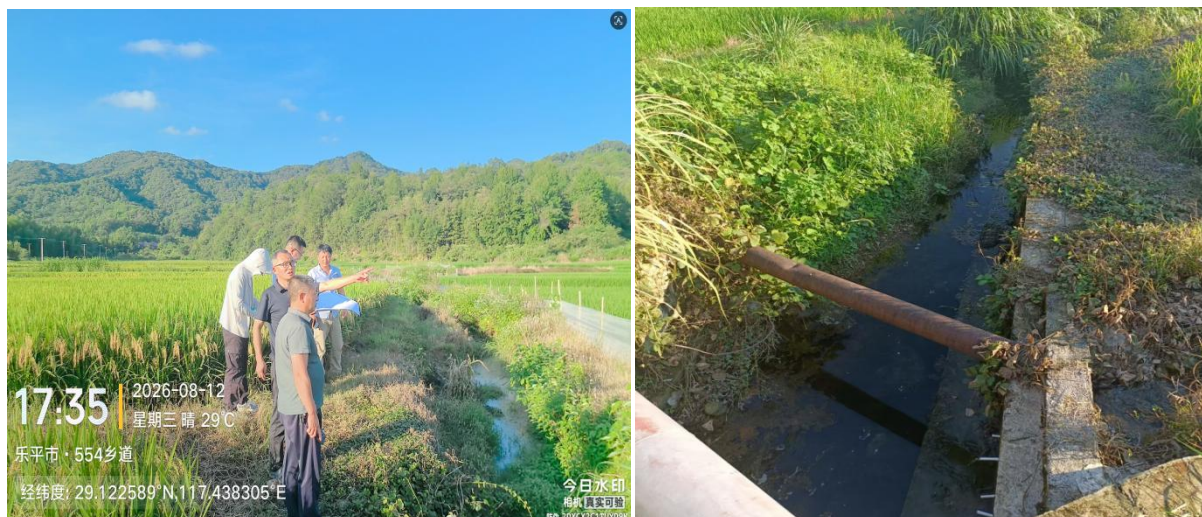


图 1-4 洪岩镇原有沟渠、湖村渡槽照片

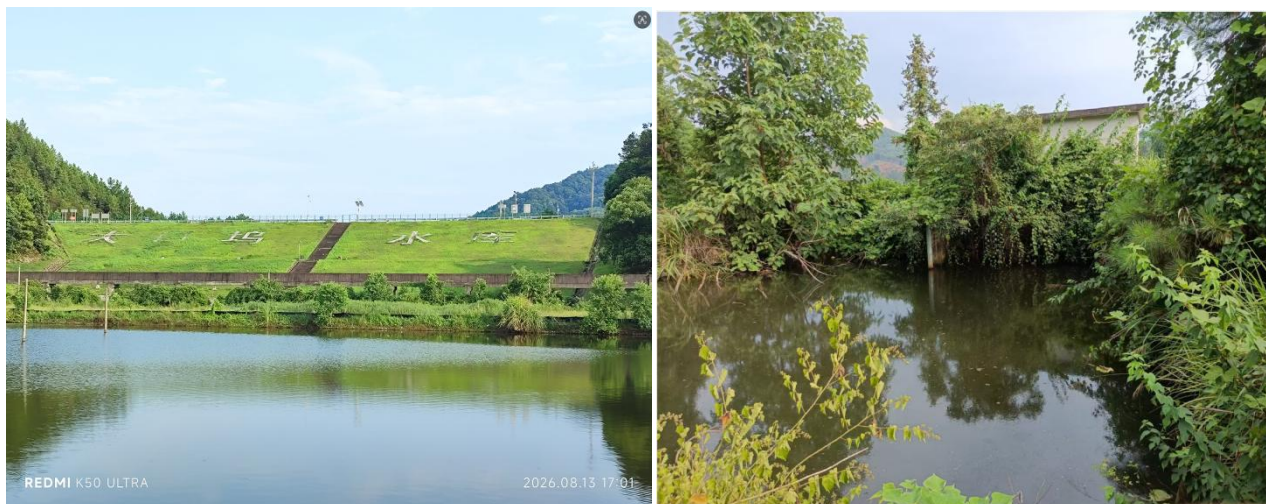


图 1-5 临港区原有大口坞水库、原有提灌站照片



图 1-6 临港区原有沟渠、临港渠照片



图 1-7 十里岗镇庄前村有泵房照片



图 1-8 十里岗镇种禾坝水库、七一水库照片



图 1-9 十里岗镇、临港镇山塘照片

1.5.2 田间道路工程现状

项目区各片与外界联系交通便利，各片区所在村，通过村庄水泥路与外界相连接；另现有村村通公路连接各村小组，项目区的总体交通骨干网络已经形成，村与村之间基本有村村通水泥路连接。

各片区内田间骨干道路基本完善，但田间耕作道路基本缺失，大多田块机械仍无法直接由道路下田耕种，抑制机械使用效率的提高。现有田间道路基本为土路，路面较窄，坑洼较多，无法满足大型农机通行及会车。



图 1-10 片区与外界连接水泥路现状照片



图 1-11 项目区田间道现状照片

1.5.3 农田防护与生态环境保护工程现状

项目区域现状生态基底条件总体良好，地形地势相对稳定，原生植被及水土环境保持较好；局部区域受耕作方式及水土保持工程不配套影响，存在一定程度的水土流失。结合项目区实际，本次不单独布设成片农田防护林、生态缓冲带等专项生态保护工程，重点针对灌排沟渠边坡稳定和圩区水土冲刷侵蚀问题，配套新建护岸挡墙构筑物 and 生态挡墙护坡构筑物，兼顾沟渠运行安全与沿线水土保持，实现土建工程建设与区域现有生态环境协调统一。

1.5.4 农田输配电工程现状

项目区供电来自各乡镇供电所。区内各村小组接有 380V 线路，电力设施完备，线路、容量除满足项目区生活用电，同时可以满足区内农业生产用电需求，以及项目区正在改造提灌站电力供应，田间灌溉及项目区建成后的用电量问题完全可以得到保证。项目区电力设施符合高标准农田建设要求。



图 1-12 项目区输配电现状照片

1.5.5 科技与信息工程现状

近年来，项目区农业科技与信息工程建设取得了显著进展，农业技术推广服务体系不断完善，农民科技素质逐步提高。但还存在科技投入不足、信息化水平不高等问题，需要进一步加大投入力度。

1.6 制约因素

1.6.1 自然限制因素

项目区内自然限制因素主要是农业自然灾害，具体如下：

春寒引起早稻烂种烂秧，对春播极为不利；秋寒形成较长的低温阴雨天气，影响二晚抽穗扬花；洪涝常出现大到暴雨，使流域出现不同程度的洪涝灾害；干旱少雨以伏旱对农业生产影响最大且发生频率高。应对措施主要为：加强农业防灾知识普及，育种育苗措施；改善增设灌溉和排水工程，提高区内抗旱、排涝能力。

1.6.2 农业限制因素

（1）农田基础设计不够完备，影响了土地利用效率。从总体上看，项目区内骨干道路网络已基本形成，但农业生产道路系统还不完善，结构尚不合理，现有大部分农业生产道路为土路，由于农业生产挤占和缺乏养护，道路破损严重，农业生产效率还有很大的提高空间。骨干灌溉设施基本能发挥有效作用，但田间灌排整合体系尚不健全，田间灌排体系混乱，串灌、串排现象普遍存在，渠道防渗设施差，水资源浪费严重，排涝渍能力较低。

（2）农田格局不够规整，限制了土地规模化经营。农业分散化经营，农业生产用地比重偏大，项目区农业生产尚未形成规模化和集中化，基本上是以农户为单位的经营方式，田块分割零散，每个农户经营的田块形成了相对独立的农业生产基础设施体系，灌排沟渠、道路杂乱冗余，加之田间沟渠、道路一般为土质，等级较低，加大了农业生产基础设施等间接农业生产用地的占地面积。以农户为单位的农业生产经营方式难以充分发挥规模经营、集约经营的优势，给大规模推广农业科技、降低农业生产成本带来一定制约。

（3）农田防护工程不健全，对土地生态环境状况形成一定威胁。受项目区气候、地形地貌、成土母质、植被、水土保持工程不配套以及顺坡种植等因素影

响，项目区存在一定程度的水土流失，耕作层土壤较薄，造成土壤养分减少，影响生态环境，又进一步加剧水土流失，导致耕层土壤浅薄、地力下降、产能降低。由于比较收益相对较低，农民更倾向于粗放式经营，缺乏科学合理的开发、利用和保护，又进一步影响水土保持工作，在一定程度上形成恶性循环。同时，项目区内因受水旱灾害影响，土地产出率不高，农民种田扣除成本和税费后收益较小，加之近年来大部分家庭青壮劳动力外出务工，农业生产主要依靠村内辅助劳力，农民对田间农业投入不够重视，使得田间生产效益越来越差。

(4) 建设工程相对单一，不利于大规模开展项目实施。项目实施是田、水、路、林、村的综合整治，是改善农业生产条件、提高耕地质量、增加有效耕地面积、改善生态环境、提高耕地产能的重要手段和方式。但受地方财政和农民收入影响，项目实施总体规模相对较小，尚处于局部、零星、分散式整治阶段，没有形成规模，不利于土地流转，项目实施的功效尚未充分发挥，农业生产条件尚未得到全面改善，耕地产能提高尚有一定空间。

(5) 项目区局部区域与现状天然气管线埋设区域重叠，管线平面位置由权属单位提供，埋深各处不一致、无固定埋深。重叠区域内田块整治、沟渠及田间道路等工程的布置与施工受管线安全保护制约，须落实设计规避、人工探坑核实、人工施工等防范保护措施，天然气管线安全保护为本项目主要制约因素之一。

1.7 公众参与

1.7.1 公众参与规划设计情况

项目的设计本着实事求是、一切从实际出发的态度原则，在实地踏勘的基础上，充分征求了当地各部门和民众的意见和建议。为了解项目区农村社会经济状况、农业生产情况以及农民对土地整理高标准农田建设的态度，项目组和市农业农村局对涉及农户进行了随机走访和调查。并与乡镇和村委及所涉及自然村代表多次到项目区进行踏勘和征询意见，设计初稿形成后再次到相关村组征求当地

群众的意见，带设计图纸到现场给他们讲解再次征询意见。在征求意见的过程中项目组人员也尽可能多地向村民代表解释高标准农田的相关政策，分析项目实施的诸多效益。最终本项目得到绝大多数村民代表的支持和配合，群众参与的积极性很高。项目主要的公众参与形式有：

(1) “一进一出” 调查

“一进一出”工作主要是在乐平市农业农村局的协同及衔接下，与乡镇分管领导、农业业务人员、村组负责人以及村民代表进行充分讨论，向受益群众灌输高标准农田项目理念，了解受益群众对拟建高标准农田建设的具体要求，与受益群众到实地共同确认实施范围。对于项目范围存在争议的，多次深入村组的项目建设范围区进行实地踏勘沟通，然后同步到片区测量和掌握现状水源、水系分布、田块落差等信息出具片区现状航测图和地形图。



(2) “二进二出” 设计调查

“二进二出”工作主要是在“一进一出”得到的项目区地形图和航测图基础上，到项目区实地进行设计踏勘，并向其说明来意和目的，确定踏勘陪同人员，比如村主任、小组组长等熟悉当地情况的工作人员，深入项目区了解具体情况和征求村民对项目建设的需要，了解水源、水路、田块大小、田间道路与新增耕地等情况。并对田间未来的规划，沟渠、田间道路、平整区、桥梁、提灌站、堰坝、

水闸等工程的布设，提出自己的观点，村民提出任何意见须一一给予答复，未予采纳的要作出解释，最后和村民统一形成初步设计思想，并将所有的想法体现在征求意见表内。

同时踏勘过程中注意有效沟通，了解当地植被作物、粮食产量:人口、人均收入、水库河流水位、建筑材料即外运土料、水泥、砖、钢筋、块石、卵碎石、砂等材料的来源地，运距，各市场价格的情况等相关信息，及时进行现场记录和现场拍照。最后根据项目区实地情况和村民意见，进行内业处理，绘制初步规划设计草图。



(3) “三进三出”设计成果反馈意见

“三进三出”工作主要是对第二次征求意见落实情况的再确认，将初步成果跟村民再确定，有条件的需组织所有群众代表人员等，由勘测设计人员讲解初步拟定规划设计的平面布置图、设计断面图、设计原则和理念，与会人员可以提出规划的具体布局优化确认，或者增减等要求，确保最终设计成果符合相关技术要求。具体表现为施工平面布置图、工程设计图及投资估算再确认。若权属主体及相关人员对征求意见材料存在异议或分歧，则需要重新实地踏勘征询意见。项目规划平面布置方案必须在征求意见达成一致后进行，并且在方案后附规划设计

征求意见记录。



项目施工图件在征求群众意见的基础上，应按照国家高标准农田建设项目制图规范进行整饰，并严格实行自检和逐级内审的原则，对图件中规划布局及工程设计的合理性进行反复斟酌，确保设计成果具有科学性和可操作性。

1.7.2 公众意见建议及处理情况

高标准农田项目的实施，将大幅度提高耕地质量和单位面积产量，农民切实得到了实惠，大家都非常愿意开展高标准农田这项工作，并结合日常耕作提出了很多合理化的建议，主要有：

建议新修多条机耕道、满足下田需求。部分原有衬砌沟渠损毁严重，需重新衬砌；对原有土沟土渠进行衬砌；田中间排沟改机耕道，田两侧重设灌排渠道。

建议沿水泥路边修建主要灌水渠，修建机耕桥方便耕作。多修建下田板耕作更方便，路面加宽；多修建涵管、下田涵，加防护栏。

建议扩大田间道；农渠加宽，方便引水，硬化沟渠。

建议多修水沟，路扩宽多修建下田板。

建议把土质沟硬化，生产路整平铺上碎石；增加几条下田的田间道，方便下田耕作，将排灌沟渠完善、硬化。

建议硬化沟渠、修建生产路连接田间道，多修建下田板方便耕作。

项目设计组人员在听取当地群众建议后，深入现场了解实地情况，发现当地百姓的建议与当地实际相符，故本次设计中充分吸收了当地的建议，并将其体现在设计中。





1.8 报告编制依据

本项目初步设计报告编制严格依据国家法律法规、中央及部委政策文件、江西省地方管理文件、国家及行业标准规范、地方基础资料开展，具体如下：

1.8.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国农业法》(2012 年修正)；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修正)；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021 年修正)；
- (4) 《中华人民共和国水法》(2016 年修正)；
- (5) 《中华人民共和国生态环境法典》(2026 年施行)；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订)；
- (7) 《中华人民共和国基本农田保护条例》(2011 年修订)；
- (8) 《中华人民共和国乡村振兴促进法》(2021 年施行)；
- (9) 《中华人民共和国粮食安全保障法》(2024 年施行)。

1.8.2 国家及部委政策文件

- (1) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于印发〈逐步把永久基本农田建成高标准农田实施方案〉的通知》(中办发〔2025〕13 号)；
- (2) 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)；
- (3) 财政部、农业农村部《农田建设补助资金管理办法》(财农〔2022〕5 号)；
- (4) 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)；
- (5) 农业农村部《农田建设项目管理办法》(农业农村部令 2019 年第 4 号)；

(6) 农业农村部《全国高标准农田建设规划（2021- 2030 年）》；

(7) 农业农村部《高标准农田建设质量管理办法(试行)》（农建发〔2021〕1 号）；

(8) 农业农村部《高标准农田工程设施管护办法（试行）》（农建发〔2025〕4 号）；

(9) 农业农村部办公厅《丘陵山区农田宜机化改造工作指引（试行）》（农办机〔2019〕13 号）；

(10) 农业农村部办公厅《关于规范设置高标准农田建设项目工程设施标识的通知》（农办建〔2026〕8 号）。

1.8.3 江西省政策、规划及管理文件

(1) 江西省人民政府《关于江西省高标准农田建设规划（2021- 2030 年）的批复》（赣府字〔2021〕4 号）；

(2) 江西省人民政府办公厅《关于切实加强高标准农田建设巩固粮食主产区地位的实施意见》（赣府厅发〔2020〕14 号）；

(3) 江西省农业农村厅《关于下达 2026 年中央财政补助资金支持的农田建设任务和损毁高标准农田集中修复任务的通知》（赣农规计字〔2026〕6 号）；

(4) 江西省农业农村厅关于印发《江西省高标准农田建设项目管理指南》的通知（赣农字〔2025〕2 号）；

(5) 《江西省高标准农田工程设施管护细则》（赣农规字〔2025〕7 号）；

(6) 《江西省高标准农田建设项目竣工验收实施细则》（赣农规字〔2026〕2 号）；

(7) 江西省财政厅、江西省农业农村厅《江西省高标准农田建设资金管理办法》（赣财农〔2022〕10 号）；

(8) 江西省财政厅 江西省农业农村厅关于实行高标准农田新增建设和改

造提升差异化投入政策的通知（赣财农〔2025〕29 号）；

（9）江西省农业农村厅、江西省自然资源厅《关于做好高标准农田建设新增耕地工作的通知》（赣农字〔2022〕31 号）；

（10）江西省农业农村厅等五厅局《关于进一步规范高标准农田项目选址工作的通知》（赣农字〔2023〕28 号）；

（11）江西省农业农村厅《关于印发〈江西省高标准农田（旱地）建设指导意见〉等 4 个文件的通知》（赣农字〔2022〕66 号）；

（12）江西省高标准农田建设领导小组《关于印发〈江西省统筹整合资金推进高标准农田建设项目管理办法（修订）〉《江西省高标准农田建设规范（修订）》的通知》（赣高标准农田组字〔2021〕3 号）；

（13）江西省农业农村厅关于印发《江西省高标准农田建设项目管理指南》的通知；

（14）江西省农业农村厅关于进一步规范高标准农田资产移交和维修养护工作的通知（赣农字〔2026〕59 号）；

（15）江西省农业农村厅办公室 关于印发《高标准农田项目工程概算单价预警机制》《高标准农田建设投资审减负面清单》的通知；

（16）江西省农业农村厅办公室关于印发《高标准农田建设项目“一图一表一清单”管理机制》和《高标准农田建设项目验收工作指引》的通知（赣农厅办字〔2026〕66 号）。

1.8.4 国家、行业及江西省地方技术标准规范

（1）《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）；

（2）《高标准农田建设项目第 1 部分：初步设计报告编制规程》
（DB36/T2180.1- 2025）；

（3）《高标准农田建设项目第 2 部分：工程概算编制规程》

(DB36/T2180.2- 2025)；

(4) 《高标准农田建设项目第 3 部分：预算定额》(DB36/T2180.3- 2025)；

(5) 《高标准农田建设项目第 4 部分：施工机械台时费定额》

(DB36/T2180.4- 2025)；

(6) 《管道输水灌溉工程技术规范》(GB/T20203- 2017)；

(7) 《土地利用现状分类》(GB/T21010- 2017)；

(8) 《耕地质量等级》(GB/T33469- 2016)；

(9) 《泵站设计标准》(GB50265- 2022)；

(10) 《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288- 2018)；

(11) 《微灌工程技术标准》(GB/T50485- 2020)；

(12) 《渠道防渗衬砌工程技术标准》(GB/T50600- 2020)；

(13) 《农田防护林工程设计规范》(GB/T50817- 2013)；

(14) 《水土保持工程设计规范》(GB/T51018- 2022)；

(15) 《防洪标准》(GB50201- 2023)；

(16) 《农田灌溉水质标准》(GB5084- 2021)；

(17) 《农村电力网规划设计导则》(DL/T5118)；

(18) 《10kV 及以下架空配电线路设计技术规范》(DL/T5220)；

(19) 《农业机械田间行走道路技术规范》(NY/T2194)；

(20) 《农田排水工程技术规范》(SL/T4- 2013)；

(21) 《水闸设计规范》(SL265- 2016)；

(22) 《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》(SL482- 2011)；

(23) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(NB/T11012-2022)；

(24) 《江西省暴雨洪水查算手册》(2010 年)；

(25) 《江西省小型农田灌溉渠道及建筑物设计实用手册》(试行)；

(26) 《江西省农业用水定额》(DB36/T619- 2024)；

(27) 《土地整治和高标准农田建设项目新增耕地核定技术要求》(试行)；

(28) 《中共乐平市委农村工作领导小组办公室关于印发乐平市高标准农田建设设计“三进三出”工作细则的通知》(乐委农办字〔2026〕25 号)。

1.8.5 项目基础资料

(1) 乐平市高标准农田建设规划(2021-2030 年)；

(2) 乐平市最新年度国土变更调查成果数据；

(3) 项目区永久基本农田划定成果、“三区三线”划定成果；

(4) 项目区耕地质量等级成果数据；

(5) 项目区地形图、外业勘测成果资料；

(6) 本项目规划设计“三进三出”实地调查资料、群众意见调查表及签字佐证材料。

第 2 章 项目区水土资源评价

2.1 耕地资源现状分析与评价

2.1.1 耕地资源现状

项目区总土地面积为 6267.35 亩，其中现状耕地面积 6047.7 亩，根据《耕地质量等级》（GB/T33469-2016）及《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012），项目区所在地属长江中下游一级农业区，江南丘陵山地农林二级农业区。

耕地质量等级划分主要依据耕地所在地形部位、有效土层厚度、耕层质地等指标。

项目区水田以水稻土为主。水田土层深厚，有机质丰富，酸碱度适中，绝大多数是高产稳产田，土壤腐殖质层较厚，土壤肥力较好，土壤发育完全。旱地多为中低产田，土质以壤土或黏土为主，土质均匀、无石砾，保水性较好，但部分地块土质黏重、透水通气性差、养分含量偏低，有机质含量尚未达到水稻田的基本要求，需通过地力培肥与旱改水措施提升耕地质量。项目区内水田沟渠多为土质，淤塞严重，灌排水效率低下，道路通达度低；旱地多数为坡地，田块凌乱，排水沟均为降水自然冲击形成的土沟，水土流失严重。

根据乐平市耕地质量等别更新成果可知，项目区内耕地自然质量分属 6-15 等之间。项目区现状耕地复种指数约为 1.85，种植制度以一年两熟为主，农作物产量较高，但现有的农业规模化、集约化经营程度不高。综上所述，项目区通过有效的基础设施建设和地力培肥，其耕地利用等别仍有提升空间。

2.1.2 土地流转及权属情况

（1）种植大户、农业合作社情况

在乐平市的项目区域内，种粮大户和农业合作社扮演着重要角色。种粮大户们普遍采用现代农业技术，通过供销农资集采直供模式，不仅降低了农资成本，而且确保了农资的质量，有效提高了粮食产量和质量。项目区内后港街道、临港镇的部分村组耕地，多由种粮大户集中承包耕种。

（2）土地流转和权属情况

项目区涉及乐平市后港街道、临港镇、十里岗镇、洪岩镇，区域内土地流转情况较为普遍。随着农业现代化的推进，越来越多的农民选择将土地流转给种植大户或农业合作社进行规模化经营。项目所在地土地所有权、使用权属临港镇胡家村、临港村、汪家村、李边村，后港街道江罗村、义方村，十里岗镇三房村，洪岩镇甘村、洪罗村、洪岩村、湖村、罗家洲农科所、吴家村、项家庄村等集体所有。十里岗镇三房村范围内的庄前村、何家村为自然村，其土地权属仍属三房村集体所有。项目区土地权属清晰，无争议。

（3）土地权属调整方案

①土地权属调整的依据、原则

1) 坚持依法依规的原则。按照确权在先的要求，依据《土地管理法》、《中华人民共和国农村土地承包法》、《中华人民共和国民法典》和《土地整治权属调整规范》（TD/T1046-2016）等有关规定，开展权属调查、土地确权、登记和发证等工作。

2) 坚持公众参与原则。土地权属调整要公开、公正，实行公告制度，广泛征求有关权利人的意见，保证权利人的知情权、参与权、决策权和收益权。

3) 坚持民主协商原则。土地所有权和使用权的调整应在有关权利人协商一致的基础上进行，充分尊重权利人的意愿，合理调整土地利用关系。

4) 坚持利益不减少的原则。建设后农民承包地应与建设前耕地数量和质量相同或有所提高，土地所有权和使用权的调整不得造成相关权利人的权益损失。

5) 有利于稳定农村土地家庭联产承包责任制的原则。完善家庭联产承包责任制，必须尊重大多数农民的选择，反对任何违背大多数群众意愿的长官意志和强迫命令。

6) 有利于生产、方便于生活的原则。相邻关系是人们在生产、生活中，因行使不动产权利而产生的，与人们的生产、生活直接相关。因此，在处理相邻权时，应当从有利生产、方便生活的原则出发，妥善解决问题。相邻各方不能因行使自己的权利，而有损社会生产和他人生活。例如，相邻各方在都需用水的情况下，任何一方都不得擅自截流以灌溉自己的土地。

7) 坚持土地适度集中原则。在公平协商的基础上,推进土地权属调整工作,尽量减少飞地、插花地和宗地数量,同一权属主体的土地应尽量集中连片,为规模经营和现代农业发展创造条件。

②土地权属调整的程序

项目实施以后,改变了原来的地貌和四至标识,形成了新的地块,在土地权属调整过程中,既要保证标准化地块的完整性,又要防止人为的割裂而违背项目的初衷。

调整程序如下:

查清实施前土地权属状况→确权登记→权属变更调整→签订土地权属调整意向书→公告土地权属调整→报请市级人民政府批准→办理土地变更登记→完成调整。

③土地权属调整的内容

1) 查清实施前土地权属状况

根据自然资源部(原国土资源部)《土地整治权属调整规范》(TD/T1046-2016)与《国土资源部关于加强农村土地整治权属管理的通知》国土资发[2012]99 号文件精神:首先在土地整理之前,查清各类土地使用的权属状况,依据评价结果进行土地再分配,并保证土地质量得到提高,数量有所增加。土地所有权及使用权的调整报县人民政府批准,作为土地所有权及使用权调整的依据。

权属调整的具体措施包括如下几条:

1、成立权属调整领导小组,由分管涉及村集体的有关领导组成领导小组,指导土地权属调整工作;

2、进行确权登记,确定新增田块的确切边界,宗地数量、类型、质量、权属类型。

3、坚持用地分配原则,维持参与村的土地总面积不变,统分时按具体数量集中连片,以标准田块为基准单元,根据道路和水渠等线状物重新调整权属界线,确定边界四至,必要时埋设界桩,进行确权登记;

4、权属变更调整,新增耕地可由村集体统一安排,实行规模经营。

在分配土地权益时，应保证项目区范围内原有土地权利人权益不减少。土地权属调整方案应征得 2/3 以上土地权利人的同意。

其次，在项目建设过程中，将涉及到部分村、组之间使用权属调整的问题，由项目权属领导小组出面，组织受益村，按照村原有耕地数量不减少的原则，采用抽取集体自留或新增耕地作为平衡用地进行对损害利益村的补偿，签定权属调整意向书，规定涉及纠纷的范围，调整的土地内容和面积，以及耕地质量和调整补偿的标准，征得各村同意，并由村负责人签名。

2) 签订土地权属调整意向书

在项目建设过程中，将涉及到部分村、组之间使用权属调整的问题，由项目权属领导小组出面，组织受益村，按照村原有耕地数量不减少的原则，采用抽取集体自留或新增耕地作为平衡用地进行对损害利益村的补偿，签定权属调整意向书，规定涉及纠纷的范围，调整的土地内容和面积，以及耕地质量和调整补偿的标准，征得村委同意，并由村负责人签名。

3) 公告土地权属调整方案

权属调整方案，有货币补偿、田块置换和整合重分方法，制定土地权属调整方案的目的是合理减少飞地、插花地和宗地数量，同一产权主体的土地尽量集中连片，为土地适度规模经营和现代农业生产创造条件。最终由权属领导小组组织存在纠纷村商讨之后，确定土地权属调整方案，公告于项目区所涉村，公告内容包括项目涉及纠纷村名称、需要调整的范围、调整的办法、以及调整后的状况，公告期为 15 天。土地权属调整经公告并征求意见后，报乐平市人民政府批准。

4) 停止变更土地利用现状

项目一经批准，乐平市自然资源管理部门在本项目批准后至土地权属调整完成前进行公告，停止办理土地权利转移、抵押等登记手续，禁止任何改变土地利用现状的行为，并在项目实施过程中认真检查核实公告内容执行情况。

5) 办理土地变更登记

项目竣工后，按照经批准的土地权属调整方案，公平、合理地分配土地权益，并重新确定土地所有权、使用权、承包经营权。由乐平市自然资源和规划局进行

土地变更调查和土地变更登记，建立新的地籍档案，并妥善保管有关土地登记资料。

④土地权属调整异议处理

对权属调整方案有异议的土地所有权人、使用权人，可于公告期内书面提出，经协商不能解决的，争议由乡镇人民政府调处。项目区内农民对土地承包经营权调整有异议的，可在公告期内向所在村集体经济组织或镇人民政府提出，争议由所在村集体经济组织或乡人民政府调处。

2.1.3 新增耕地开发潜力

项目区内新增耕地潜力是指耕地可利用空间的扩展，表现为项目建设成后耕地有效使用面积的增加。经分析，项目区内三调结果为非耕地的地类方才可以作为新增耕地，同时结合现场图斑比对和初步拟定规划方案确定项目区新增耕地 70.86 亩。

2.1.4 耕地资源现状评价

按地类划分，项目区总土地面积为 6267.35 亩，包括耕地 6047.7 亩（其中水田 5674.91 亩，旱地 372.79 亩），园地 2.02 亩、林地 0.74 亩、其他农用地 213.94 亩（其中坑塘水面 5.5 亩、沟渠 171.19 亩、农村道路 37.11 亩、设施农用地 0.14 亩）、农村宅基地 0.67 亩、公路用地 2.27 亩。

高标准农田下达的建设任务，统计口径是项目区红线范围内耕地面积（纯耕地，国土变更调查 01 耕地地类，含旱地改水田地块），不额外叠加田间道路、沟渠、田埂、防护林等配套设施占地。

土地利用结构表见下表。表 2-1 土地利用现状表。

表 2-1 土地利用现状表

单位：亩

一级类	二级类	洪岩镇								后港镇		临港镇				十里岗镇	总计
		甘村	洪罗村	洪岩村	洪岩水产场	湖村	罗家洲农科所	吴家村	项家庄村	江罗村	义方村	胡家村	李边村	临港村	汪家村	三房村	
耕地	水田	21.64	162.11	228.37	34.99	233.63	126.39	65.34	107.94	442.33	1369.36	418.15	126.86	491.57	307.62	1538.61	5674.91
	旱地	0	15.3	2.95	0	9.74	0	11.03	0	2.14	0	13.55	0	30.74	0	287.34	372.79
园地	果园	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	1.25
	其他园地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.77	0.77
林地	乔木林地	0	0	0	0	0	0.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.73
	其他林地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01
城镇村及工矿用地	农村宅基地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0	0.49	0.67
交通运输用地	公路用地	0	0	0	0	0	0	0	0	1.21	0	0.11	0	0	0	0.95	2.27
	城镇村道路用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01
	农村道路	0	0	0.27	0	0.41	0.34	0.24	0.43	0	7.28	2.8	0.43	9.57	3.23	12.11	37.11
水域及水利设施用地	坑塘水面	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	5.32	0.16	0	0	0	0	5.5
	沟渠	0.62	1.01	6.67	0.58	7.09	6.65	1.33	0	9.33	30.58	10.45	1.69	10.55	5.5	79.14	171.19
其他土地	设施农用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.14	0	0	0	0	0.14
总计		22.26	178.42	238.26	35.57	250.87	134.11	77.94	108.37	455.03	1412.55	446.8	128.98	542.43	316.35	1919.41	6267.35

注：耕地面积 6047.7 亩，能满足下达的新增耕地任务规模

2.2 水资源供需平衡分析

2.2.1 项目区水资源概况

乐平市属于境内水资源丰富，水域面积占全市总面积的十分之一，地表水年平均水量 20.6 亿吨。母亲河乐安河属鄱江支流，自东向西穿越全境，境内全长 83.2 公里，年流量中上游过境水达 46.7 亿吨，其七条支流洎水、官庄水、长乐水、建节水、车溪水、安殷水、潘溪水呈羽状分布。

区域内共产主义水库控制集雨面积 155km²，水库正常蓄水位 64.4m（黄海高程，本报告假设高程换算为 64.4+10.9=75.30m，下文高程均采用该换算标准），正常蓄水位对应库容 8250 万 m³，水库总库容 1.437 亿 m³。

2.2.2 项目区灌溉设计保证率和灌溉定额

（1）灌溉设计标准

根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）和《机电排灌设计手册》，灌溉设计保证率和水利用系数按下表取用。

表 2-2 灌溉设计标准

地区	作物种类	灌溉设计保证率
干旱缺水地区	以旱作物为主	50-75%
	以水稻为主	70-80%
半干旱少水地区	以旱作物为主	70-80%
	以水稻为主	75-85%
水源丰富地区	以旱作物为主	75-85%
	以水稻为主	85-90%

表 2-3 渠系水利用系数及田间水利用系数

类型	规模	利用系数	
		渠系水	田间水
大型灌区	30 万亩以上	0.55-0.65	——
中型灌区	1-30 万亩	0.65-0.75	——
小型灌区	1 万亩以下	0.75-0.85	——
以水稻为主	——	——	0.95
以旱作物为主	——	——	0.9

根据上表要求范围，本项目属于水源丰富地区、以水稻种植为主，水田灌溉设计保证率取 90%，旱地灌溉设计保证率取 75%，渠系水利用系数取 0.79、田间水利用系数取 0.95，则灌溉水利用系数为 $0.79 \times 0.95 = 0.75$ 。

（2）灌溉定额的确定

本次采用的赣抚平原实验站的试验成果，其灌溉方式为相对节水且高产的“间歇灌溉法”。即将水稻全生育期划分为若干个生长阶段，各生长阶段对田间的合理持水深有不同要求。各生长阶段田间合理水深有一个的范围，即最大值（上限）和最小值（下限）。水稻灌溉放水或雨后排水，必须控制在此水深范围。

水稻灌溉给水量计算，就是依据上述田间合理保持水深要求，进行田间水量平衡计算。其计算式为：

$$H_{\text{末}} = H_{\text{始}} + P + M - ES - Q$$

式中： $H_{\text{末}}$ ——时段末田间蓄水深度（mm），不小于允许水深下限 h_{min} ；

$H_{\text{始}}$ ——时段初田间蓄水深度（mm），为上一时段末的值；

P ——灌水时段内降水量（mm）；

M ——灌水时段内灌溉补水量（mm）；

ES ——灌水时段内水稻生长需水量（mm）；

Q ——灌水时段内稻田排水量（mm）。

其中： $ES = \alpha \times E + S$ ， α 为时段内水稻蒸腾系数； E 为时段内水面蒸发量（单位为 mm，并统一折算成 E601 型蒸发皿观测值）； S 为时段内稻田垂向渗漏量（mm）。

根据《江西省农业灌溉用水定额地方标准》查得乐平市农业灌溉分区为 II 区赣北区。

表 2-4 《江西省农业灌溉用水定额地方标准》

分区号	I 区	II 区	III 区	IV 区
分区	鄱阳湖区	赣北区	赣中区	赣南区
县（市、区）名称	九江市： 庐山区、浔阳区、九江县、永修县、濂溪区、星子县、都昌县、湖口县、彭泽县、瑞昌市。 南昌市： 东湖区、西湖区、青云谱区、湾里区、青山湖区、南昌县、新建县、安义县、进贤县。 上饶市： 余干县、鄱阳县、万年县。 抚州市： 东乡区。 宜春市： 丰城市。	宜春市： 铜鼓县、靖安县、奉新县、宜丰县、万载县、上高县、高安市。 景德镇市： 昌江区、珠山区、浮梁县、乐平市。 上饶市： 婺源县、德兴市、玉山县、横峰县、上饶县、信州区、广丰县、弋阳县、铅山县。 鹰潭市： 月湖区、余江县、贵溪市。 九江市： 武宁县、修水县。 抚州市： 金溪县。	吉安市： 吉州区、青原区、安县、吉水县、峡江县、新干县、永丰县、泰和县、安福县、永新县、井冈山市。 抚州市： 临川区、南城县、黎川县、南丰县、崇仁县、乐安县、宜黄县、广昌县。 宜春市： 袁州区、樟树市。 萍乡市： 安源区、湘东区、莲花县、上栗县、芦溪县。 新余市： 渝水区、分宜县。	赣州市： 章贡区、赣县、信丰县、大余县、上犹县、崇义县、安远县、龙南县、定南县、全南县、宁都县、于都县、会昌县、寻乌县、石城县、瑞金市、南康市。 吉安市： 万安县、遂川县。

表 2-5 水稻本田生育期灌溉用水定额

单位：立方米/亩

行业代 码	类别名 称	作物名 称	保证率	栽培方 式	灌溉方 式	灌溉分区			
						鄱阳湖	赣北区	赣中区	赣南区
A0111	谷物	早稻	90%	露地	浅水 灌溉	200	171	159	172
			75%			169	157	153	162
			50%			153	142	133	151
		中稻	90%	露地	浅水 灌溉	404	423	384	379
			75%			364	371	330	351
			50%			323	322	301	310
		晚稻	90%	露地	浅水 灌溉	374	341	337	333
			75%			313	304	279	283
			50%			285	267	260	248
a：表中定额为充分灌溉模式下的用水定额。									

表 2-6 水稻本田泡田期灌溉用水定额

单位：立方米/亩

行业代码	类别名称	作物名称	保证率	栽培方式	灌溉方式	灌溉分区					
						鄱阳湖	赣北区	赣中区	赣南区		
A0111	谷物	早稻	90%	露地	浅水灌溉	50	52	56	56		
			75%			39	39	39	39		
			50%			37	37	37	37		
		中稻	90%	露地	浅水灌溉	54	52	56	56		
			75%			39	39	39	39		
			50%			37	37	37	37		
		晚稻	90%	露地	浅水灌溉	46	44	39	46		
			75%			45	43	38	44		
			50%			44	40	36	40		
		a：表中定额为充分灌溉模式下的用水定额。									

在设计灌溉保证率为 90%时，本区内早稻生育期和泡田区基本定额与附加用

水定额之和为 223m³/亩、晚稻生育期和泡田区基本定额与附加用水定额之和为 385m³/亩。据调查，项目区早稻、晚稻种植比例为 1：1，双季稻基本定额与附加用水定额之和为 608m³/亩。

(3) 项目区需水量确定

作物灌溉需水量采用公式：

$$W_{需} = \frac{AM}{10000 \eta}$$

式中： $W_{需}$ ——项目区作物灌溉需水总量，万 m³；

A ——灌溉面积，亩；

M ——综合灌溉定额，m³/亩；

η ——灌溉水利用系数。

根据上述公式和前文确定的水稻综合灌溉定额和灌溉水利用系数计算得出项目区各片区作物生长年总需水量。

(4) 项目区作物年需水量计算

表 2-7 项目区农作物年需水量

作物品种	灌溉水利用系数	净灌溉定额 (m ³ /亩年)	综合毛灌溉定额 (m ³ /亩年)	种植面积 (亩)	需水量 (万 m ³)
早稻	0.75	223	297.33	6047.7	179.82
晚稻	0.75	385	513.33	6047.7	310.45
合计	——	——	——	12095.4	490.27

2.2.3 项目区水资源供需平衡分析

(1) 需水量预测

项目片区是农业生产区，无工业厂矿，需水量主要为居民生活用水和农业灌溉用水。由于项目片区村民生活用水主要为地下水和农村饮水工程的自来水，所以需水量只考虑农业灌溉用水。

项目片区实施完成后均为水田以双季稻为主，本次水资源分析以水田种植双季稻为耕作制度进行需水量分析。

需水量计算

作物灌溉需水量采用以下公式计算：

$$W_{需} = \frac{AM}{10000\eta}$$

式中： $W_{需}$ ——项目区作物灌溉需水量，万 m^3 ；

A ——灌溉面积，亩；

M ——综合灌溉定额， m^3 /亩；

η ——灌溉水利用系数。

表 2-8 项目片区农作物年需水量

乡镇名称	片名	作物品种	种植面积 (亩)	净灌溉定 额 (m3/亩 年)	灌溉水利 用系数	综合毛灌溉 定额 (m3/亩 年)	需水量 (万 m3)
后港街道	江罗村片	早稻	447.35	223	0.75	297.33	13.3
		晚稻	447.35	385	0.75	513.33	22.96
		小计	894.7	——	——	——	36.26
	义方舒家 片	早稻	424.9	223	0.75	297.33	12.63
		晚稻	424.9	385	0.75	513.33	21.81
		小计	849.8	——	——	——	34.44
	义方村片	早稻	944.89	223	0.75	297.33	28.09
		晚稻	944.89	385	0.75	513.33	48.5
		小计	1889.78	——	——	——	76.59
临港镇	临港村片	早稻	635.89	223	0.75	297.33	18.91
		晚稻	635.89	385	0.75	513.33	32.64
		小 计	1271.78	——	——	——	51.55
	胡家村片	早稻	431.7	223	0.75	297.33	12.84
		晚稻	431.7	385	0.75	513.33	22.16
		小 计	863.4	——	——	——	35
	李边村片	早稻	126.86	223	0.75	297.33	3.77
		晚稻	126.86	385	0.75	513.33	6.51
		小 计	253.72	——	——	——	10.28
	汪家村片	早稻	194.05	223	0.75	297.33	5.77
		晚稻	194.05	385	0.75	513.33	9.96
		小 计	388.1	——	——	——	15.73
洪岩镇	洪岩镇湖 村	早稻	59.01	223	0.75	297.33	1.75
		晚稻	59.01	385	0.75	513.33	3.03
		小 计	118.02	——	——	——	4.78
	洪岩镇湖 村（青年 队）	早稻	83.68	223	0.75	297.33	2.49
		晚稻	83.68	385	0.75	513.33	4.3
		小 计	167.36	——	——	——	6.79
	洪岩镇湖 村（大坑 村）	早稻	135.68	223	0.75	297.33	4.03
		晚稻	135.68	385	0.75	513.33	6.96
		小 计	271.36	——	——	——	10.99

乡镇名称	片名	作物品种	种植面积 (亩)	净灌溉定 额 (m3/亩 年)	灌溉水利 用系数	综合毛灌溉 定额 (m3/亩 年)	需水量 (万 m3)
洪岩镇	洪岩镇项家庄村长青水库	早稻	61.3	223	0.75	297.33	1.82
		晚稻	61.3	385	0.75	513.33	3.15
		小 计	122.6	——	——	——	4.97
	5 洪岩镇项家庄村槎源	早稻	22.72	223	0.75	297.33	0.68
		晚稻	22.72	385	0.75	513.33	1.17
		小 计	45.44	——	——	——	1.85
	洪岩镇项家庄村白毛坞水库	早稻	23.92	223	0.75	297.33	0.71
		晚稻	23.92	385	0.75	513.33	1.23
		小 计	47.84	——	——	——	1.94
	洪岩镇甘村 04	早稻	30.22	223	0.75	297.33	0.9
		晚稻	30.22	385	0.75	513.33	1.55
		小 计	60.44	——	——	——	2.45
	洪岩镇洪岩村片 03	早稻	19.3	223	0.75	297.33	0.57
		晚稻	19.3	385	0.75	513.33	0.99
		小 计	38.6	——	——	——	1.56
	洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所 02	早稻	507.2	223	0.75	297.33	15.08
		晚稻	507.2	385	0.75	513.33	26.04
		小 计	1014.4	——	——	——	41.12
	吴家片 01	早稻	76.37	223	0.75	297.33	2.27
		晚稻	76.37	385	0.75	513.33	3.92
		小 计	152.74	——	——	——	6.19
十里岗镇	庄前村片	早稻	1243.68	223	0.75	297.33	36.98
		晚稻	1243.68	385	0.75	513.33	63.84
		小 计	2487.36	——	——	——	100.82
	何家村片	早稻	582.27	223	0.75	297.33	17.31
		晚稻	582.27	385	0.75	513.33	29.89
		小 计	1164.54	——	——	——	47.2
合计			12115.92	——	——	——	490.27

综上，本项目划实施后，项目片区作物灌溉需水量为 490.27 万 m³。

(2) 供水量分析

①可供水源

灌溉水源的水质应符合作物生长发育的要求，农田灌溉水质应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）要求。项目片区农田灌溉水源主要为乐安河及其支流引水灌溉，以及山塘水库灌区自流灌溉。水源的水质均符合农田灌溉水质标准，不会对所灌溉的农田及农产品造成污染。

②可供水量

塘坝工程的年可供水量按其蓄水容积乘以复蓄次数求得，塘坝复蓄次数一般取 1.5-2，本设计取 2。小（一）、（二）型水库年可供水量按其有效库容或兴利库容计算，项目片区部分水库库容情况见下表：

表 2-9 项目片区山塘水库库容统计表

片区	塘名称/编号	水面面积(m ²)	平均深度(m)	蓄水量(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	复蓄次数	设计供水量(万 m ³)	合计
义方村片	棺材丘水库（小二型）	510000	——	30.05	20.48	2	40.96	142.06
	胡冲水库小（二）型	660000	——	67.86	34.31	2	68.62	
	义方公园水库	67667	3	20.3	16.24	2	32.48	
义方村舒家片	香水塘水库	37700	5.6	21.11	16.888	2	33.776	139.52
	灯笼坑	34060	4.1	13.96	11.168	2	22.336	
	牛栏坞	8320	3.5	9.24	7.392	2	14.784	
	胡冲水库小（二）型	660000	——	67.86	34.31	2	68.62	
江罗村长塘周家片	上边水库	11049.81	4.8	5.3	4.24	2	8.48	28.70
	北边水库	12604.07	3.5	4.41	3.528	2	7.056	
	余家水库	16066.88	3	4.82	3.856	2	7.712	
	坑塘 1	10106.44	2.3	2.32	1.856	2	3.712	
	坑塘 2	5166.85	2.1	1.09	0.872	2	1.744	
江罗村官铺前片	炉得下水库	28235.38	3.5	9.88	7.904	2	15.808	15.81
江罗村园桥片	沙家坞水库	29228.17	3.8	11.11	8.888	2	17.776	17.78
临港村片	野鸡坞塘	2395	2.1	0.5	0.4	2	0.8	6.82
	青塘坞	7458	2.8	2.09	1.67	2	3.34	
	坑塘水面	9289	1.8	1.67	1.34	2	2.67	
	车溪水					2	以需定供	
胡家村片	山塘	12834	2.1	2.7	2.16	2	4.32	1690.32
	大口坞水库（中型）	21300000	——	1498	843	2	1686	
李边村片	临港河						以需定供	1686.00
	大口坞水库（中型）	21300000	——	1498	843	2	1686	
汪家村片	大坞庙水库	25200	2	5.04	4.032	2	8.064	9.76
	原有沟渠						以需定供	

片区	塘名称/编号	水面面积(m ²)	平均深度(m)	蓄水量(万 m ³)	兴利库容(万 m ³)	复蓄次数	设计供水量(万 m ³)	合计
	烂泥坞水库	5879	1.8	1.06	0.848	2	1.696	
洪岩镇湖村（大坑村）	大坑口水库（小一）	364189.51	60.3	336.32	248.6	2	497.2	497.20
洪岩镇湖村（青年队）	茶培冲山塘	12009.18	4.5	5.4	4.32	2	8.64	8.64
洪岩镇湖村	夏家坞水库	6820.64	6	4.09	3.28	2	6.56	9.82
	山塘水（多塘）	6787.83	6	4.075	3.26		3.26	
洪岩镇项家庄村长青水库	山塘水	900	3	0.27	0.22	2	0.43	
	山泉水							
洪岩镇项家庄村槎源	山泉水							
洪岩镇项家庄村白毛坞水库	山塘水	1396.01	3	0.42	0.34	2	0.67	
	山泉水							
洪岩镇甘村	关门坵水库（小二）	47957.53		22	17.6	2	35.2	
洪岩镇洪岩村片	山泉水							
洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所片	官庄水						以需定供	
洪岩镇吴家片	山塘水	17592.03	4.5	7.92	6.336	2	12.672	
十里岗镇庄前村片	七一水库（小二）	——	——	67.98	54.384	2	108.768	127.82
	种禾坝水库（小二）	——	——	10.1	8.07	2	16.14	
	山塘 1	395	2.5	0.09875	0.079	2	0.158	
	山塘 2	392	2	0.0784	0.06272	2	0.12544	
	山塘 3	245	2	0.049	0.0392	2	0.0784	
	山塘 4	3000	2.5	0.75	0.6	3	1.8	
	山塘 5	1115	3	0.3345	0.2676	2	0.5352	
	山塘 6	894	1.5	0.1341	0.10728	2	0.21456	
	长乐水	——	——	——	——	——	以需定供	
十里岗镇何家村片	长乐水						以需定供	

项目片区部分乡镇因工程缺水，需采用提灌站进行灌溉。提灌站可供水量按下式计算：

$$W=3600Qtn$$

其中：W：提灌站的提水总量， m^3 ；3600 为单位换算系数；

Q：提灌站设计流量， m^3/s ；

t：提灌站或机井每天开机时间，取 22h；

n：抽水天数，d，取 3 天。

表 2-10 项目区可供水量表

片名	工程名称	水面面积 (公顷)	可供水量 (万 m^3)	灌溉面积 (亩)	备注
义方村片	棺材丘水库（小二型）	510000	40.96	613.92	提灌站提水，以需定供
	胡冲水库小（二）型	660000	68.62	187.38	
	义方公园水库	67667	32.48	124.93	
义方村舒家片	香水塘水库	37700	33.776	256.8	
	灯笼坑	34060	22.336	82.42	
	牛栏坞	8320	14.784	36.22	
	胡冲水库小（二）型	660000	68.62	49.46	
江罗村长塘周家片	上边水库	11049.81	8.48	60.44	
	北边水库	12604.07	7.056	69.83	
	余家水库	16066.88	7.712	20.59	
	坑塘 1	10106.44	3.712	141.3	
	坑塘 2	5166.85	1.744	19.46	
江罗村官铺前片	炉得下水库	28235.38	15.808	98.62	
江罗村园桥片	沙家坞水库	29228.17	17.776	61.59	
临港村片	车溪水			363.2	0.85 流量，提灌站抽水，以需定供
胡家村片	大口坞水库	213000	1686	439.77	提灌站提水，以需定供
李边村片	临港河			128.66	提灌站抽水，以需定供
汪家村片	大坞庙水库	25200	8.064	55.62	
	烂泥坞水库	5879	1.696	131.33	
	沟渠山水			120.67	
洪岩镇湖村（大坑村）	大坑口水库（小一）	364189.51	497.2	216.49	
洪岩镇湖村（青年队）	茶培冲山塘	12009.18	8.64	113.22	
洪岩镇湖村	夏家坞水库	6820.64	3.28	38.09	

	山塘水	6787.83	3.26	38.03	
洪岩镇项家庄村长青水库	山塘水	900	0.43	23.54	
	山水				0.005 流量, 以需定供
洪岩镇项家庄村槎源	山水			32.69	0.005 流量, 以需定供
洪岩镇项家庄村白毛坞水库	山塘水	1396.01	0.67	57.84	
	山水				0.006 流量, 以需定供
洪岩镇甘村	关门坵水库 (小二)	47957.53	35.2	39.27	
洪岩镇洪岩村片	山水			20.53	0.015 流量, 以需定供
洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所片	官庄水, 关门坵			507.23	自流、提灌站抽水, 以需定供
洪岩镇吴家片	山塘水	17592.03	12.672	76.36	
十里岗镇庄前村片	七一水库 (小二)	——	108.77	529.85	
	种禾坝水库 (小二)	——	16.14	350.98	
	山塘 (多个)		2.91	30	
	长乐水	——	——	457.86	提灌站抽水, 以需定供
十里岗镇何家村片	长乐水	——	——	0	提灌站抽水, 以需定供

(3) 水资源供需平衡分析

根据以上计算成果, 列表进行供需平衡分析: 可供水量由提灌站以及山塘水库供水组成, 需水量是农业生产用水。具体见下表:

表 2-11 项目区供需平衡计算表

行政名称	作物需水量	可供水量	供需平衡
	(万 m ³)	(万 m ³)	(万 m ³)
义方村片	76.56	142.06	65.50
义方村舒家片	34.44	139.52	105.08
江罗村长塘周家片	23.06	28.70	5.64
江罗村官铺前片	7.99	15.81	7.82
江罗村园桥片	5.00	17.78	12.78
临港村片	51.55	51.55	0.00
胡家村片	35.00	1686.00	1651.00
李边村片	10.28	10.43	0.15
汪家村片	15.73	34.76	19.03
洪岩镇湖村 1	4.78	6.54	1.76
洪岩镇湖村 (青年队)	6.79	8.64	1.85
洪岩镇湖村 (大坑村)	10.99	497.20	486.21

行政名称	作物需水量	可供水量	供需平衡
	(万 m ³)	(万 m ³)	(万 m ³)
4 洪岩镇项家庄村长青水库	4.97	4.97	0.00
5 洪岩镇项家庄村槎源	1.85	1.85	0.00
6 洪岩镇项家庄村白毛坞水库	1.94	1.94	0.00
洪岩镇甘村	2.45	35.20	32.75
洪岩镇洪岩村片	1.56	1.56	0.00
洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所片	41.12	41.12	0.00
洪岩镇吴家片	6.19	12.67	6.48
十里岗镇庄前村片	100.82	127.82	27.00
十里岗镇何家村片	47.20	47.20	0.00
合计	490.27	2913.32	2423.05

综上，项目区现状供水富余，通过对项目片区水源工程的提升改造，可满足项目区作物需水要求。

第 3 章 工程规划

3.1 农田基础设施建设工程规划

3.1.1 田块整治工程规划

土地平整有两种方案可供选择，即完全平整和局部平整，其中局部平整可分为以灌区为平整单元的完全平整和以耕作田块为平整单元的局部平整。

完全平整是将整个项目区（或项目片）作为一个平整单元，按某一设计高程进行土地平整。这种方案的优点是：能够最大限度地挖掘土地利用潜力，增加耕地面积，便于布置各单项工程，方便农业生产；其缺点是：填挖方工程量大，投资量大，对表土造成较大的破坏。

局部平整是以耕作田块或灌区为平整单元，根据地形地势特点，在每个平整单元内部，保持挖填方基本平衡，不需要从区外大量取土或将土大量运往区外，最终的地面高程是在挖填方平衡高程的基础上，根据所布置的排水沟的水流方向来确定，各单元之间允许有一定的高差。以灌区为平整单元的局部平整的优点是：水在沟渠内能自流前进，降低了对水压的要求；缺点是填挖方工程量较大。以耕作田块为平整单元的局部平整的优点是：大大降低了填挖方工程量和工程投资，有利于保护表土层；其缺点是：新增耕地比率有所降低。

结合项目区的地形地貌，并征求当地政府和群众的意见，按耕作田块为平整单元的局部平整方案。按照挖填平衡原则，对土方进行计算。

3.1.2 灌溉与排水工程规划

（1）水源工程

水源工程是灌溉与排水工程的基础，根据当地水资源条件和农田灌溉需求，合理规划水源工程的布局 and 规模。项目区主要水源为水库、山塘及山涧水自流灌溉为主，部分来自于河道、提灌站提水灌溉，通过清淤水塘等蓄水设施，以及堰坝和节制闸设施，确保农田灌溉用水的充足供应。

（2）渠道工程设计

渠道工程设计是灌溉与排水工程的重要组成部分。根据灌溉水源和农田分布情况，设计合理的渠道线路和断面尺寸。在材料选择上，我们优先考虑抗老化、抗腐蚀性能好的材料，如混凝土、塑料等。我们注重渠道的防渗和防漏设计，减少水资源的浪费。设计规划灌排沟、渠采用相邻布置，单向灌溉，单向排水，灌排方向一致。渠道设计在田块较高位置，排水沟布置在田块较低位置，以便满足自流灌溉、自流排水需要。

（3）渠系建筑物工程设计

渠系建筑物包括水闸、渡槽、涵洞等，它们在灌溉与排水工程中发挥着关键作用。我们根据渠道的设计流量和水位变化，合理确定建筑物的类型和规模。在设计过程中，我们注重建筑物的稳定性和耐久性，同时考虑其施工和维护的便利性。

（4）高效节水工程设计

高效节水工程是现代农业发展的重要方向之一。我们结合当地水资源状况和作物需水特性，设计合理的节水灌溉方式和灌溉制度。通过采用低压管道灌溉，以及建设节水灌溉设施，实现水资源的有效利用和节约。

（5）排水工程设计

排水工程设计是防止农田涝渍灾害的关键措施。我们根据农田地形和降雨情况，设计合理的排水沟道和排水设施。通过建设排水沟、排水管等排水设施，将多余的雨水及时排出农田，确保农作物的正常生长。项目区农沟从上层田块由上至下排水汇入周边坑塘中或原有沟渠中。

3.1.3 田间道路工程规划

（1）道路布局规划

网格状布局:主要适用于大面积平整的农田，通过设置纵横交错的道路，将

农田分成多个易于管理和作业的小块，便于实施机械化作业和提高效率。

环形布局:对于地形较为复杂的地区，可以考虑设置环形道路，沿着田块边缘环绕，保证每个区域都能得到覆盖，减少机械穿行的复杂度和时间。

放射状布局:从中心点向外辐射设立道路，适用于有固定作业中心点的农田，如以水利设施或粮食储存设施为中心的布局。

(2) 其他附属设施规划

在高标准农田建设项目中，附属设施的合理布置是至关重要的。下田板、错车点和掉头点等设施的布局不仅影响日常的使用便利性，还直接关联到农田作业的效率 and 安全性。以下是针对这些关键设施布置的详细规划：

①位置选择：

交通便利性：确保下田板、错车点和掉头点靠近主要道路或田间小路，便于机械设备和人员快速、安全地进入田地。

地形考量：考虑地形的起伏，避免在低洼或易积水的地方设置这些设施，以免影响使用和农田排水。

田间作业流程优化：根据作物种植的具体需求和作业流程，科学规划这些设施的位置，以最小化作业路径和时间，提高效率。

②设计标准

满足机械操作需求：设计时需充分考虑农业机械的尺寸和转弯半径，确保机械可以轻松通过和操作。材料耐久性：选择耐腐蚀、承重力强的材料，保证设施长期在户外环境下的稳定性和耐用性。符合环保要求：确保建设材料和方法符合环保要求，减少对农田土壤和周围环境的影响。在丁字、十字路交叉路口安排设计错车点和掉头点 67 处。

3.1.4 农田防护与生态环境保护工程规划

(1) 岸坡防护工程

岸坡防护工程旨在保护农田岸坡的稳定性和防止水土流失。我们根据岸坡的地质条件和水流情况，采用合适的防护措施，如建设护岸堤、挡土墙等。为起到保持水土的作用，对洪岩镇洪岩村片进项目区沟渠靠山体沿线进行加固，修建护坡堤 30 米，对洪岩镇吴家村片原有沟渠与村庄沿线进行加固，修建护坡堤 88 米。共修筑 118 米。

（2）沟道治理工程

沟道治理工程主要针对农田中的排水沟和灌溉渠进行治理。我们根据沟道的现状和存在问题，制定治理方案，主要包含清理淤积、修复破损等。通过治理工程，我们可以恢复沟道的排水和灌溉功能，提高农田的排水能力和灌溉效率。渠清淤 178 米，土沟清淤 5253 米，共清淤 5431 米。新建双边 1.5m 生态护坡生态沟 240m，采用生态砌块护坡，兼顾输水排水与生态水土保持功能。

3.1.5 农田输配电工程规划

针对新建提灌站灌溉排水用电需求，根据《农村电力网规划设计导则》（DL/T5118-2016）要求，对新建提灌站处加设输电线路。根据规划灌区的用电功率，计划对接入提灌站位置的配电设备进行设计。

（1）确定导线截面面积

按下列公式计算：

$$A = \frac{M}{C} \Delta U\%$$

式中：A——导线截面积（mm²）；

M——负荷矩（为输送有功功率 P（kW）和输送距离 L（m）的乘积）；

△U%——电压损失的百分值（即允许电压降，取 5%）；

C——常数（铜导线取 77）。

（2）导线选择

经计算，同时满足机械强度、允许载流量、电压偏移要求，导线采用架空绝

缘导线 JKLYJ-50。

项目区提灌站共架设线路 1.866Km，开关柜（箱）采用 XL-51 动力箱系列，一键式手动启停，并配备照明系统及电线，箱体尺寸为 1800mm×800mm×370mm；原有变压器为户外杆上布置，配电变压器变比 10/0.4kV，配电变压器与电源的连接方式采用“T”形接线。变压器设有避雷器。提灌站工作接地、保护接地接地网采用自然接地网和人工接地网相结合的方式，自然接地网利用水工建筑物的钢筋焊接连接形成；人工接地网在提灌站周边敷设热浸镀锌扁钢（-50×5）及热浸镀锌角钢接地极（∠63×6），接地电阻要求不大于 4Ω，接地装置焊接搭接长度不小于扁钢宽度 2 倍，双面满焊。

3.1.6 其他工程规划

项目共设计标志牌 4 座，标志牌主体采用现浇砼结构，采用双层布筋，外面用瓷砖装饰（3*2）。标牌内容含项目名称、项目地点、建设规模、总投资、建设单位、竣工时间、主管部门，及项目区外围边界示意图。

此外在大型沟渠进水口处或渠系建筑物处设置小型标识瓷砖，用以标识建设单位，建设年份等，项目区共设计小型标识瓷砖 220 块。

3.2 农田地力提升工程规划

（1）土壤质地改良

在农业生产中，作物生长所需的养分是从土壤中获取，土壤的肥力决定了作物的产量与品质，所以一定要确保土壤养分充足。项目区新增耕地土壤条件较差，土壤中养分较低，考虑到主要依靠化肥补充土壤中养分，会导致土壤中有机质不足，地块板结，通透性较差，易导致土壤养分不均匀，影响作物的产量和品质，因此，项目区主要从以下三方面来进行土壤改良。

①增施有机肥

有机肥主要是指农家肥，以及家畜粪尿、禽类粪及一些青秆等沤制腐熟而成，

有机肥营养全面，肥力持久而且富含有机质及微生物，对于土壤的地力改善有着明显的效果。

在春耕或者秋耕时，结合深耕或在播种时均匀地撒施在根系集中分布的区域和经常保持湿润状态的土层中，做到土肥相融。有机肥的长效性不能代表化学肥料的速效性，必须根据不同作物和土壤，配合化肥施用，才能取得最佳效果。有机肥施用方法一般以做基（底）肥使用为主，在作物栽种前将肥料均匀施撒，耕翻入土。在高温季节使用时，需适当减少使用量，防止烧苗现象发生。

②种植绿肥

种植绿肥（红花草）不仅能够增加土壤有机质含量，减少土壤水分蒸发，调解土壤温度，改善土壤理化性质，提高营养利用率，而且能够改善作物自身生长状况。

③秸秆还田

作物收割后，田块内大量秸秆无法处理，都弃在田间，秸秆中富含有机质，且含有一定量的氮、磷、钾等微量元素，可粉碎还田，补充土壤中养分。项目区可结合秋翻一次性粉秆灭茬，做到秸秆有效还田。

项目片区的土壤质地为粘土。粘土主要特征为保水、保肥性好，土温比较稳定，但供肥力差，耕作粗放，肥力下等。粘质土壤由于蓄水量大，热容量也较大，所以昼夜温差变化小，土温变化慢，有利于植物生长。

项目片区开发成耕地后土壤适中，水热条件较好，生产潜力大。土壤管理上需要注意的主要问题是保持地力、防土壤污染，以保证项目片区土壤的持续利用。为此设计以下土壤改良措施：

1) 广辟肥源、增施肥料。这是解决作物需肥与土壤供肥矛盾、培肥土壤的重要措施。土壤高度熟化是作物高产稳产的根本保证，而熟化主要依靠活土层加厚和有机肥的作用，有机肥是培肥熟化土壤的物质基础。有机肥料与无机矿物源

肥料相结合，既能满足作物养分需求，又能增加土壤有机质含量、改善土壤结构，是用养结合的有效途径。项目片区土壤有机质含量一般，为实现土地资源持续利用和提高农产品品质，需持续增施有机肥，同时合理施用化肥、提倡平衡施肥。

2) 合理轮作、用养结合，适当提高复种指数。合理安排作物布局可有效维持和提高土壤肥力，如与豆科作物轮作，利用豆科生物固氮作用增加土壤氮素积累，为当茬或下茬作物提供氮素营养。本项目采用“双季稻—冬种紫云英”种植制度，即以豆科绿肥实现用地与养地结合。

3) 平整土地、精耕细作、蓄水保墒、通气调温。土地平整是建设高产土壤的重要条件，可防止水土流失，提高土壤蓄水保墒能力，协调土壤、水、气矛盾，保证作物正常生长。土壤耕作指耕地、耙地等农事操作，可改善耕层和地面状况，为作物播种、出苗和健壮生长创造良好环境；耕层疏松还有利于根系发育及保墒、保温、通气和有机质、养料转化。本项目培肥作业与田块整治工程的深松、旋耕工序同步实施，一次进场完成翻埋。

4) 控制进入农田的废弃物，避免土壤污染。部分禽畜粪便、垃圾、污水、污泥中可能含有较高重金属和其他污染物。为保证土壤资源持续利用，施用各类废弃物前应先经检测并按有关标准严格控制，不得盲目使用。项目片区应加强宣传教育，指导农户合理利用生活废弃物和畜禽粪污，避免产生新的污染。本项目采购的商品有机肥须逐批查验检测报告，重金属限量不合格的批次一律退回。

(2) 土壤培肥工程

1) 培肥范围与面积

本次土地平整面积 5166.89 亩，培肥范围与土地平整工程范围一致，培肥面积 5166.89 亩。项目区土地平整采用耕作层剥离一回覆工艺，平整后田块表层土有一定松动，由于机械倾轧和水土流失，部分田块平整后表层耕作土存在无可避免的小面积流失现象，土壤肥力下降。为提高农业生产质量、增强土壤肥力保护、

贯彻可持续发展要求，对平整区域内全部田块实施土壤培肥。未实施土地平整的田块，耕作层未受工程扰动，不纳入本次培肥范围，其地力提升由建后管护机制引导农户实施。

2) 培肥措施与投资标准

高标准农田项目建成后实施测土配方施肥，使养分比例适宜作物生长，测土配方施肥覆盖率应达到 95%以上。对项目区土壤进行检测，根据土壤现状肥力合理施肥，通过秸秆还田、增施有机肥、种植绿肥、深耕深松等措施，保持或提高耕地地力；坚持有机肥料与无机肥料相结合，氮、磷、钾各类元素相配合，并补充必要的中、微量元素。

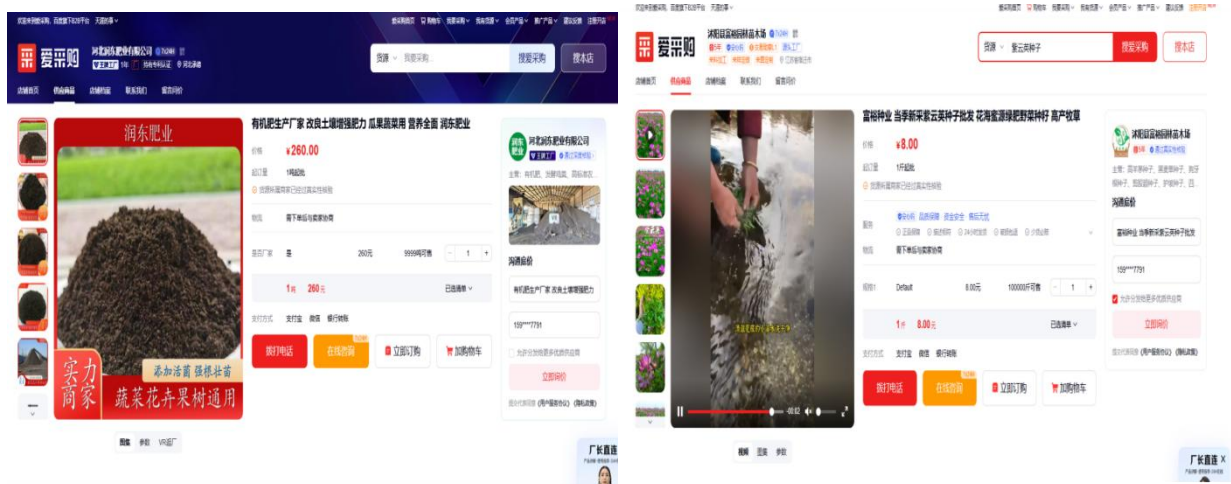
本次项目对平整区域内田块实施土壤培肥工程共 5166.89 亩，培肥投资按 100 元/亩控制，培肥工程投资总额 51.67 万元，为江西省规定的“在项目建设资金中安排不超过 200 元/亩的土壤改良资金”上限的 50%，在概算中单列“农田地力提升工程—土壤改良”科目。培肥作业由施工单位在耕地平整后、第二年作物种植前统一实施。

3) 用量与单价编制依据

商品有机肥 200 kg/亩，参照江西省农业农村厅《商品有机肥的施用方法及注意事项》中粮食作物（水稻）基肥推荐用量每季每亩 200~250 kg，取推荐值下限。本项目土地平整采用耕作层剥离—回覆工艺，耕作层熟土剥离后回覆，土壤有机质及养分库主体得以保留，工程扰动主要表现为土壤结构破坏、容重增大、团粒结构丧失及微生物活性下降，不属于新平整生土地块情形，故不按新平整生土地块“3-5 年内每年每亩增施 750-1000kg”的标准配置。江西省耕层土壤有机质平均为 32.32g/kg，处较高水平；《高标准农田建设 通则》（GB/T 30600—2022）对长江中下游区的要求为 $\geq 20\text{g/kg}$ ，项目区培肥目标为维持并提升有机质水平、重点恢复土壤结构，配套绿肥鲜草还田即可达标。

紫云英播种量 1.5 kg/亩，参照绿肥种植技术规程紫云英单播量 1.5-2.5 kg/亩取下限。钙镁磷肥 5 kg/亩，由绿肥拌种用量（稻田紫云英拌种钙镁磷肥 2-3 kg/亩）与豆科绿肥基施磷用量合并计列，实现将次年早稻季常规磷肥用量的 20%~30% 前移至绿肥季。

单价为编制期暂定价，价格时点为 2026 年 9 月，依据同类政府采购成交价及市场行情确定：商品有机肥市场行情区间 300-800 元/t，同类政府采购成交参考价 256 元/t，本设计按集中采购到田价 338 元/t 计列；紫云英种子政府采购成交区间 14.9-32.4 元/kg，乐平为传统留种区可就近采购，按 16 元/kg 计列；钙镁磷肥按出厂价 580 元/t 加运杂费计 600 元/t，市场零售参考价 1.08 元/kg。两项作业费按《高标准农田建设项目 第 3 部分：预算定额》（DB36/T 2180，2026 年 6 月 1 日实施）套用，属暂定价，招标控制价编制时按定额或当期不少于 3 家市场询价核定，概算中据实调整。



第 4 章 农田基础设施建设工程设计

4.1 田块整治工程设计

4.1.1 平面布局

土地平整工程施工时,土壤的各种理化性状及相关生态过程均受到不同程度的影响,机械化填埋使土壤板结,并使表土熟化层破坏,降低土壤肥力。土地平整工程设计力求在较短的时间内改善土壤的内部结构和环境质量,恢复并提高土壤的质量水平,最大限度地提高土壤改造的效果,并降低土壤改造的成本和维护费用。田块中的表层土壤富含有机质和各种营养元素,据整治经验,保存原有耕地上 70%~80%耕作层的农田,比没有保住耕作层的新整农田,多收 50%以上的粮食,所以保留表土是保证土地整治质量的关键所在。本次规划设计针对项目区平整区域内平整高度大于 0.20m 的田块考虑表土剥离和还原。

其次田块形状、大小、朝向都会直接影响到项目美观度。本次设计田块形状设计为最佳的长方形。格田设计结合当地的实际情况设计 3-5 亩一块,即长 50-80 米×宽 30-40 米间。田块朝向一般以田块长边方向为准,田块布置的方向对于田间作物的光照、灌溉排水、机械作业以及防风效果等都有着显著影响。

项目区与现状天然气管线埋设区域存在重叠。田块整治(含挖方降标高)设计贯彻“能规避就规避”的原则:项目区平面布置及挖方降标高设计应避开天然气管道保护范围,保护范围内不布置挖方降标高设计;灌片布置确难以规避的,通过局部调整设计保持原地面标高,不安排开挖作业。降标高设计应满足田面平整及灌排衔接的设计要求,并在设计定稿前结合管道权属单位复核提供的管线位置、埋深成果,逐块核对开挖底标高与管道埋深及安全保护要求的关系,开挖可能影响管道安全的相应调整设计。本设计不含燃气管道迁改及加固设计。

4.1.2 工程设计

①结合项目区实际条件,因地制宜。高差 $H < 0.5\text{m}$ 的田块进行平整,高差较

大区域的田块不平整，本项目土地平整工程主要包括以下内容：田块平整、田埂修筑和表土剥离、回填等内容。

②田块设计充分考虑地形条件、水源条件和原有格田分布，达到田块规整，便于耕作和生产的目。田块规划要与灌溉排水、道路等基础设施相协调。项目区是以种植水稻为主的成熟灌区，经多年耕作，格田已成型，田面耕作条件较好，农民的耕作习惯也已经形成，因此项目区耕地平整主要对凌乱的田块和沟渠规划后田面高差影响灌溉的田块进行平整归并。耕地平整工程主要包括表土剥离，田面平整，表土回填，田埂修筑四个项目。

③项目区属于丘陵地带，局部地势有起伏，部分较平整，根据田块地形地貌，结合地形和道路、排灌等工程位置，针对不同田块，设计不同田块布局。对于地块平整，高差不大地块，进行条田改造，对于地势起伏较大，根据地势，拟进行修建水平梯田。采用散点法计算，对于项目内已编号但未整理的田块，根据高程点位置，因为田块地势起伏不大，能够满足田块内部沟渠、道路设计的需求，也不影响田块整理后的耕作，故项目设计不对其进行土地平整。

散点法其设计步骤如下：

1) 平地测量

在田面四角四边、田块的最高点、最低点、次高点、次低点以及一切能代表不同高程的各个位置上都均匀布置测点，并测出其高程。

2) 计算田面平均高程

根据测出的高程点计算田面平均高程。

$$H_0 = \frac{1}{n} \sum H_i = \frac{H_1 + H_2 + \dots + H_n}{n}$$

3) 计算挖填值

将各实测点高程与平均高程相比较，大于平均高程的为挖方，小于平均高程的为填方，等于平均高程的表示不挖不填。算出各点高程与平均高程的差值，作

为施工时应掌握的挖填深度，再将其中的正值求平均，可算出平均挖深，负值求平均，即为平均填高。计算公式如下：

$$h_{挖} = \frac{\sum H_w}{k} - H_0$$

$$h_{填} = H_0 - \frac{\sum H_t}{m}$$

式中 $h_{挖}$ —挖方区平均挖深 (m)；

$\sum H_w$ —大于平均高程 H_0 各测点高程之和 (m)；

k—大于平均高程 H_0 的测点数；

$h_{填}$ —填方区平均填高 (m)；

$\sum H_t$ —小于平均高程 H_0 各测点高程之和 (m)；

m—小于平均高程 H_0 的测点数；

4) 计算挖填面积和挖填土方量

根据挖填平衡原则，由下列方程组可分别求得挖方面积、填方面积及相应的挖填土方量。

$$\begin{cases} A_{挖} h_{挖} = V_{挖} = V_{填} = A_{填} h_{填} \\ A_0 = A_{挖} + A_{填} + A_b \end{cases}$$

挖方面积：

$$A_{挖} = \frac{(A_0 - A_b) h_{填}}{h_{填} + h_{挖}}$$

填方面积：

$$A_{填} = \frac{(A_0 - A_b) h_{挖}}{h_{填} + h_{挖}}$$

挖填方量：

$$V_{挖} = V_{填} = \frac{(A_0 - A_b) h_{填} h_{挖}}{h_{填} + h_{挖}}$$

式中 $A_{挖}$ ——挖方面积 (m^2)；

$A_{\text{填}}$ —填方面积 (m^2) ;

A_{b} —不填不挖面积 (m^2) ; $V_{\text{挖}}$ —挖方量 (m^3) ;

$V_{\text{填}}$ —填方量 (m^3) ; A_0 —土地平整总面积 (m^2) 。

④表土剥离与回填

项目区属于水稻种植区，区内耕作层厚度不一，其中有效耕作层（熟土层）厚度为 50cm 左右；考虑到项目实际耕作的需求；在平整土地过程中，平整高差 20cm 以上需要进行熟土层剥离，以保证田块平整后的耕地质量不降低。

根据《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）、《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）以及当地耕作层土壤肥力和村民意见以及项目投资额度，本项目设定表土剥离厚度为 20cm。对田块平整填挖深度大于 20cm（不含 20cm）进行表土剥离后再进行平整，表土剥离量为平整填挖深度大于 20cm 的平整田块面积乘以表土剥离厚度，剥离厚度 0.20m-0.30m；此外，部分项目区土层较薄，需对较薄土层地块进行表土剥离。

⑤坑塘清淤及填埋

大小不等的水坑、池塘，在曾经的农田灌溉中发挥着不容忽视的作为，但是随着农村耕作人口的减少，坑塘缺乏专人看护，村委也疏于维护管理，导致部分坑塘成了垃圾场，坑塘周边环境变的脏乱差；也有的随着农田水利工程的建设，灌溉体系得到完善，失去了灌溉蓄水的作用。针对这些坑塘问题，当地确需要保留，我们给予清理处置，一般来说，农村地区的小型坑塘，清淤深度在 1-1.5 米左右；针对已经失去功能的这部分坑塘，将其填埋恢复为耕地。

4.2 灌溉与排水工程设计

4.2.1 水源工程

（1）小型堰坝

项目片区原有骨干沟渠，其水位不能满足附近农田的灌溉要求，因此为了雍

高水位，在引水渠道上分水口的下游需新建小型堰坝。根据选址范围内的地址条件，项目共设计小型堰坝 1 座。小型堰坝采用实用堰的形式。具体布置如下：

表 4-1 小型堰坝特性表

单位：座

片区	型号	标号	位置	备注
临港镇汪家村	3*1	1#	疏浚沟渠-1 中侧	拦原有沟渠-1 水

①水力计算

由于跌差与下游堰高之比大于 0.7，故为自由流。自由流的淹没系数 $M=1.99-2.17$ ，本项目采用垂直式岸墙结构，堰顶的溢流断面为矩形。

泄流公式： $Q = MbH^{\frac{5}{2}}$

式中 Q ——过堰流量， m^3/s ；

b ——堰顶长度， m ；

M ——第二流量系数；

H ——溢流水深， m 。

由于本项目堰坝拦蓄水为小型河道及原有排水沟，采用明渠均匀流公式计算过堰流量，并采用上式计算溢流水深，其计算结果如下表所示。

表 4-2 小型堰坝过堰流量及溢流水深计算表

堰坝类型	编号	堰顶长度	过堰流量 Q (m^3/s)	溢流水深范围 m	溢流水深取值 m
堰坝 (3*1m)	1#	3	0.95	0.35-0.50	0.45

新建堰坝基础、堰身、翼墙和刺墙均采用 C20 砼现浇，堰坝上下游均采用 C20 砼现浇。堰坝闸门采用木质叠梁门，其具体设计详见单体图。

②堰址选择

布置在地质条件较好、水流平顺、两岸无冲刷、边坡无塌陷的沟渠处。

③稳定分析

以临港镇汪家村 3*1m 的堰坝为例进行稳定分析。

堰身刚建好，上下游均无水时，是基础压力最大的时候。堰地基为粘土地基，

地基承载力为 0.6MPa，经计算，单位堰长体重 $W = 2.4 \times \sum A = 2.4 \times 5.90 = 14.16$ ，力矩 $M = 2.4 \times \sum AL = 2.4 \times 11.8 = 28.32$ ，合力臂 $X = \frac{M}{W} = \frac{28.32}{14.16} = 2.00m$ ，偏心距 $e = X - \frac{B}{2} = 2.00 - \frac{3.1}{2} = 0.45m$ ，基础压力 $\sigma = \frac{W}{B \times 1} (1 \pm \frac{6e}{B}) = \frac{14.16}{3} (1 \pm \frac{6 \times 0.45}{3}) = \frac{8.96 \text{ 吨/m}^2}{0.17 \text{ m}^2 / \text{m}^2}$ ，基础压力小于容许压应力，满足要求。堰坝摩擦力 $T = 0.35 \times 14.16 \times 9.81 = 48.62kN$ ，堰身所受合力的水平分力 14.72kN，摩擦力大于水平力，故堰身稳定。

(2) 提灌站

根据现场踏勘及对项目片区进行的水资源平衡分析，项目区部分农田地势较高，自流灌溉水源不足，难以满足高标准农田需水量要求，故在取水困难的项目片区按灌溉片区新建、重建提灌站，配套泵房及水泵、电机、进出水管等设备，以满足项目片区的灌水需求。经复核，本次设计提灌站（泵站）共 9 座，其中新建泵站 6 座、重建泵站 1 座、利用现状空泵房增设设备 1 座、原址更换设备 1 座，设计参数详见表 4-3。

泵站设计标准：泵站按照《泵站设计标准》（GB/T 50265-2022）和《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018）进行设计。根据《泵站设计标准》（GB/T 50265-2022），本工程各泵站装机流量均小于 $2m^3/s$ 、装机功率均小于 100kW，泵站等别为 V 等，泵站规模为小（2）型，泵站主要建筑物级别为 5 级；泵房及出水池的洪水标准按 10 年一遇设计、20 年一遇校核。抗震标准根据国家地震局 1/400 万地震烈度图和《水工建筑物抗震设计标准》（GB 51247-2018），工程区属 6 度区，泵站及主要建筑物按 6 度设防。

① 泵站选址

泵站选址主要考虑五点：一是就近水源，减少工程量，节约工程投资；二是泵站出水池设计水位高程高于灌溉控制区内最高控制高程（泵站布置详见规划图），保障灌区自流灌溉；三是泵站站址所在河段河床、水位及流量条件稳定可

靠，保证灌溉期供水能力；四是采用电力泵站时，站址宜尽量靠近供电线路；五是站址地基条件良好，取水口宜布置在河道冲刷、泥沙淤积较轻的河段，出水口应有坚实场地布设构筑物，不得在松散填土上勉强建站，防止后期坍塌。灌溉站的布置应与项目区内各相对独立灌溉分区相匹配。

根据实地调查并反复征询当地群众意见，本次规划在项目区内共布置泵站 9 座，其中新建泵站 6 座、重建泵站 1 座、利用现状空泵房增设设备 1 座、原址更换设备 1 座。本次选址着重复核了各泵站取水、出水高程与灌区控制高程的衔接关系，确保取水工程安全可靠、泵站动能正常发挥。

②泵站水力设计

1) 设计流量计算

泵站的设计流量按下式计算：

$$Q = \sum mA / (t \cdot T \cdot \eta)$$

式中：Q——设计灌溉流量， m^3/s ；A——灌溉面积，亩；m——用水高峰时段的各种作物灌水定额， $m^3/亩$ ；t——每昼夜开机时间，h；T——轮灌周期，d； η ——灌溉水利用系数。

用水调整系数取 1.2；水稻生长旺盛期时段需水 6~10cm，本设计选用 6~8cm，用水高峰时段灌溉定额 $m = 667 \times 0.08 \times 1.2 = 64.0 m^3/亩$ 。每昼夜开机时间结合当地供电条件及农民耕作习惯取 $t = 22h$ ，轮灌周期 $T = 7d$ ，灌溉水利用系数 η 取 0.71。经计算，各灌区需水流量均小于所选泵型的额定流量，本设计以所选泵型额定流量作为各泵站设计流量（见表 4-3），运行工况下按实际灌水需求调整阀门开度及开机时间，设计流量能够满足对应灌溉面积的灌水需求。

2) 设计扬程计算

电灌站的抽水设计扬程按下式计算： $H_{\text{设}} = h_{\text{净}} + h_f$

式中： $H_{\text{设}}$ ——设计扬程，m； $h_{\text{净}}$ ——设计净扬程，m； h_f ——扬程损失，

m。

净扬程计算：本项目区泵站进水管道的设在引水渠进水池，出水口设在出水池，泵站的净设计扬程按进出水高程差计算，即 $h_{\text{净}} = \text{出水高程} - \text{取水高程}$ 。

沿程扬程损失计算：沿程扬程损失是管道所产生的扬程损失，其大小与管道长短粗细、内表面粗糙度及管道设备等因素有关，按下式计算：

$$h_f = f \cdot L \cdot Q^m / d^b$$

式中： h_f ——沿程水头损失，m； f ——摩擦系数； L ——管道长度，m； Q ——设计流量， m^3/s ； m ——流量指数； d ——管道内径，mm； b ——管道指数。

局部扬程损失计算：局部扬程损失是在边界急变的管道段中产生的扬程损失，按下式计算： $h_j = \xi \cdot v^2 / 2g$

式中： h_j ——局部水头损失，m； ξ ——局部水头损失系数（根据管道布置，取 $\sum \xi = 1.95$ ）； v ——管道流速，m/s； g ——重力加速度， $g = 9.8 \text{m/s}^2$ 。

经计算，各泵站水泵的设计扬程见表 4-3。根据经验，泵站的损失扬程在规划中可按净扬程的 25%~30% 选用：本设计除后港街道义方村片泵站管路短、净扬程小，损失扬程按净扬程的 20% 计外，其余各站均按净扬程的 30% 计，即 $H_{\text{设}} = 1.3 \times h_{\text{净}}$ （义方村片 $H_{\text{设}} = 1.2 \times h_{\text{净}}$ ），计算结果与按沿程、局部水头损失公式逐站核算值一致。

③水泵选型及配套

混流泵从外形、结构上介于离心泵和轴流泵之间：混流泵的抽水原理是叶轮高速旋转既产生离心泵的离心力，又具有轴流泵的推升力，靠这两种力的混合作用抽水。混流泵的使用性能介乎离心泵和轴流泵之间，与离心泵比较扬程低一些而流量大一些，与轴流泵比较扬程高一些而流量小一些。混流泵的使用性能以工作参数（流量、扬程、功率、效率、转速等）表示，在一定转速下以流量为变量，其扬程、功率和效率随之变化，综合绘制成的曲线即水泵性能曲线。高扬程混流

泵的流量与扬程、流量与功率的相互关系变化规律接近离心泵，可采用关闭阀门启动，此时功率最小，动力机安全；低扬程混流泵性能参数之间的变化规律接近轴流泵，不宜采用关阀启动，而应开阀启动，此时功率较小，电动机不易被烧毁。

鉴于以上特点及上述计算的设计流量与总扬程，查水泵泵型谱表选定所需水泵，再依据水泵性能选用配套电动机和配电设备、启动器。本次设计选用 HWG 系列混流泵，共 4 种型号：150HWG-8、150HWG-12、200HWG-12、200HWG-8，各站泵型配置详见表 4-3，水泵性能详见表 4-4。根据水泵性能表参数，购买水泵时一并配套电机，直联配套动力机型号见表 4-3。

进水管管径根据水泵型号口径确定：150HWG 系列泵站进、出水管管径为 150mm，200HWG 系列泵站进、出水管管径为 200mm；进水管采用钢管，出水管采用 PE 管，管路布置尽量短顺以减少水头损失。

④泵站结构及稳定设计

基础条件：泵房层高 3.3m，屋顶板厚 100mm，泵房设计长×宽=3.48m×4.24m，墙厚 240mm。

(a) 屋面计算：

钢筋混凝土重度取 25kN/m^3 ，屋面三油两毡重度取 0.35kN/m^3 。

屋面恒载（结构+建筑）： $25 \times 0.1 + 0.35 \times 0.02 = 2.507\text{kN/m}^2$

屋面活载：按荷载规范中不上人屋面取值 0.7kN/m^2 。

组合荷载： $2.507 \times 1.35 + 0.7 \times 1.4 = 4.362\text{kN/m}^2$

取单位板宽进行结构计算： $q = 4.362 \times 1 = 4.362\text{kN/m}$ ； $L_0 = L_n + h = 2.4 + 0.1 = 2.5\text{m}$ 。

$M_{\max} = q \cdot L_0^2 / 8 = 4.362 \times 2.5^2 / 8 = 3.41\text{kN} \cdot \text{m}$

（其中 f_c 为砼强度，取 9.6N/mm^2 ； h_0 为有效高度，取 75mm）

配筋 $\Phi 10@200 = 393\text{mm}^2 > 152\text{mm}^2$ ，满足要求。

(b) 基础验算：按条形基础计算。

由屋面传至墙体荷载： $4.362 \times 2.64 / 2 = 5.758 \text{ kN/m}$

墙体自重：根据砌体结构设计手册，按双面粉刷墙面取 5.24 kN/m^2

由墙体传至基础荷载： $5.24 \times 3.0 \times 1.35 = 21.22 \text{ kN/m}$

基础自重： $(0.48 \times 0.24 + 0.72 \times 0.24) \times 20 \times 1.35 = 7.776 \text{ kN/m}$

基础上覆土重： $0.48 \times 0.24 \times 2 \times 18 \times 1.35 = 5.6 \text{ kN/m}$

基础总荷载： $5.758 + 21.22 + 7.776 + 5.6 = 40.354 \text{ kN/m}$

基底压力： $P = 40.354 \div 0.72 = 56.05 \text{ kN/m}^2$

项目区泵站选址处地基土为老粘性土，根据规范取 $f_{ak} = 200 \text{ kPa}$ 计算。

由计算结果可得地基应力满足要求。

⑤设计复核与优化

为确保取水工程安全和泵站动能正常发挥，本次设计在初设基础上对 9 座泵站逐站进行了复核优化，主要结论如下：

1) 取水工程安全复核：各泵站取水高程均按水源灌溉期实测水位核定，取水口底高程低于灌溉期水源最低水位，保证灌溉期可靠取水；取水泵站进水池布置在河道冲刷、泥沙淤积较轻河段，进水口设拦污栅，防止杂物进入泵体。洪岩镇洪岩村片（取水高程 39m）、十里岗镇庄前村片重建泵站（取水高程 32.4m）等取水高程较低的泵站，经复核其取水高程与水源灌溉期常水位衔接合理，取水安全有保障。

2) 扬程与管路损失复核：设计扬程按净扬程加管路损失核定，除后港街道义方村片按净扬程的 20% 计外，其余各站按净扬程的 30% 计，与逐站按沿程、局部水头损失公式核算结果一致；十里岗镇庄前村片重建泵站净扬程仅 2.8m、设计扬程 3.64m，属低扬程工况，经复核所选 150HWG-8 型混流泵额定扬程 8m 偏大，设计通过控制出水阀门开度、限制工作点扬程不低于 6.8m（定额扬程）

运行，避免水泵偏离高效区及电机超载，保证动能正常发挥。

3) 电机配套复核：各泵站配用功率按轴功率加安全裕度选定，9 座泵站配用功率 5.5~18.5kW，均小于 100kW，满足 V 等泵站规模要求；其中洪岩镇洪岩村片、十里岗镇庄前村片重建泵站配用功率 5.5kW（Y132S-4 型电机），为全工程最小配套功率，经复核与 150HWG-8 型泵额定工况轴功率相匹配并留有一定裕度，满足运行要求；其余各站配用功率与所选泵型额定轴功率的匹配关系以厂家产品性能表核定，均满足不小于轴功率 1.1~1.2 倍安全系数的要求。

4) 泵型统一与互换性优化：本次设计将泵型归并为 150HWG-8、150HWG-12、200HWG-12、200HWG-8 四种，临港镇胡家村、李边村等片统一采用 150HWG-12 型，洪岩镇、临港镇临港村后段片统一采用 150HWG-8 型，便于备件储备、运行管理和维修养护；后港街道义方村片灌溉面积 630.34 亩、设计流量 432m³/h，选用 200HWG-8 型混流泵配 Y160M-4 电机（11kW），经复核其额定流量、扬程与灌区需求匹配（轮灌制）。

5) 利用现状设施优化：临港镇胡家村片利用现状空泵房增设设备、临港镇李边村片原址更换设备，经复核现状泵房结构完好、基础稳定，仅更换水泵机组及进水管，节约投资并缩短工期；十里岗镇庄前村片重建泵站经复核原泵房已损毁，按新建标准重建泵房并更新设备。

表 4-3 泵站特性一览表

片名	编号	型号	灌溉面积 (亩)	设计	取水高程 (m)	出水高程 (m)	净扬程 (m)	设计扬程 (m)	定额扬程 (m)	配用	直联配套 动力机型号
				流量(m ³ /h)						功率 P(KW)	
9 洪岩镇洪岩村、 洪罗村、农科所	新建泵站-1-1 层	150HWG-8	48. 41	180	39	44. 43	5. 43	7. 06	8	5. 5	Y132S-4
11 十里岗镇庄前 村	重建泵站-1-1 层	200HWG-8	257. 4	432	31. 3	34. 7	3. 4	4. 42	6	11	Y160M-4
11 十里岗镇庄前 村	新建泵站-2-1 层	200HWG-12	269. 8	432	27. 8	35. 4	7. 6	9. 88	10. 8	18. 5	Y180M-4
12 十里岗镇何家 村	新建泵站-1-1 层	200HWG-12	582. 27	432	30. 8	36. 6	5. 8	7. 54	10. 8	18. 5	Y180M-4
13 临港镇胡家村	有一个空泵房，增加 设备	150HWG-12	160	216	31	38	7	9. 1	9. 7	11	Y160M-2
14 临港镇临港村 后段	新建泵站-1-1 层	150HWG-8	118	216	27. 2	31	3. 8	4. 94	6. 8	5. 5	Y132S-4
14 临港镇临港村 后段	新建泵站-2-1 层	200HWG-8	210	432	26	30. 6	4. 6	5. 98	6	11	Y160M-4
17 临港镇李边村	原址更换设备	150HWG-12	128. 66	180	28	36. 6	8. 6	11. 18	12. 5	11	Y160M-2
21 后港街道义方 村	新建泵站-1	200HWG-8	630. 34	432	36. 34	41. 14	4. 8	5. 76	6	11	Y160M-4

表 4-4 水泵性能表

泵站型号	动力机	配用功率 P (KW)	本工程各站设计流量 (m³/h)	本工程各站设计扬程 (m)
混流泵 150HWG-8	Y132S-4	5.5	180~216	4.94~7.06
混流泵 150HWG-12	Y160M-2	11	180~216	9.1~11.18
混流泵 200HWG-8	Y160M-4	11	432	4.42~5.98
混流泵 200HWG-12	Y180M-4	18.5	432	7.54~9.88

注：200HWG-12 型混流泵额定性能参数为：额定流量 432m³/h、额定扬程 10.8m、转数 1450r/min、轴功率 16.94kW、效率 75.0%；200HWG-8 型混流泵额定性能参数为：额定流量 432m³/h、额定扬程 6m、转数 1450r/min、轴功率 9.41kW、效率 75.0%；其余泵型额定性能参数（额定流量、额定扬程、转数、轴功率、效率）以所选厂家产品性能表为准，设备采购时予以核定。

4.2.2 灌排渠系设计结构优选对比

根据现代农业相关技术规范，结合项目区实际情况，优选沟渠修建结构。现就项目区的方案布局进行对比如下：

（1）灌排方案比选

灌溉渠道和排水沟的配合方式，有两个方案可供选择，方案一是灌排分开，优点是灌排及时，便于管理，有利于降低地下水位，缺点是占地较多，需增建排水和大量交叉建筑物；方案二是灌排两用，可以节省占地，但比较浪费一般用于丘陵地区。结合实际情况，本次项目设计采用灌排分离方式，选择方案一。

（2）沟（渠）、路布局方案的选择

沟（渠）、路布置有三种布置方式。一是沟（渠）路相邻布置，沟排一侧田面的水，灌水排水都方便，但沟（渠）占地多；二是沟（渠）路相邻布置，沟排两侧田面的水，节省耕地但涵管多；三是路、沟（渠）相间分布，排水沟布置在耕作田块中间，排两侧田面的水，路布置在田块一侧，有利排水，但占地多。项目区结合地形和原有布局，因地制宜的选择沟（渠）路相邻布置的布置形式，形成以沟（渠）一路一沟（渠）为主要形式的配套断面结构。

（3）沟渠衬护形式方案比选

沟渠衬砌结构主要分为 T 型槽衬砌、矩形现浇渠、砖砌渠、土渠等几种结构。

T 型槽衬砌与其他衬砌结构相比，其主要优点是施工工艺简单，易于管理，渠道全断面一次到位，施工速度快，材料浪费少，质量易于控制；缺点是经济投入大，需增加预制件吊装运输费用，且 T 型槽需要占用场地存放，且施工时，沟渠转弯或需要与其他老渠衔接时容易出现错缝、分缝情况，对基础夯实度要求较高。

矩形现浇渠对混凝土原材料要求较高，其主要优点是使用寿命长、防渗性

能好、水力性能好、工程造价低、工程外观效果美等，十分适用于农田水利渠系中流量不大的的渠道中，有利于节水灌溉，但其缺点是施工工艺复杂，较难操作，渠道需要四面立模，铁架或木撑杆固定，混凝土浇筑过程中需要不停的机械振捣，确保混凝土密实度，同时要求渠道边坡和渠底混凝土浇筑一次性完成，形成整体。

砖砌渠的优点是施工方便，渠道断面美观，其缺点为工艺较大，抹面不到位时容易渗水漏水，且砖块尺寸固定，尺寸大小无法灵活变动，占地面积较大。

土渠的优点是造价便宜，但防渗性能差，水利用系数低。

考虑到施工、经济及当地常用的衬砌形式，本次项目设计灌溉渠道采用矩形现浇渠；排水沟作为农田水利基础设施的重要组成部分，通过及时降渍排涝有力的为农业高产稳产起到“保驾护航”的作用，且对于维持农业生态系统平衡和流域生态系统健康有着重要作用，为了减少施工过程中混凝土的使用量及对生态环境的影响，本次项目排水沟主要采用土质断面。

4.2.3 渠道工程设计

（1）设计原则及要求

①由《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018），湿润地区以水稻种植为主，灌溉设计保证率为 85-90%，旱地灌溉设计保证率为 75-85%，根据项目片区水利设施情况，本项目灌溉水田设计保证率确定为 90%，旱地灌溉保证率为 75%。

②布置灌溉渠道时，应充分利用和改造原有的水利设施，紧密结合地形，尽可能避开岗丘、洼地、池塘等，尽量使沟渠的比降与地形相适应，以减少工程量。

③排灌沟渠的选线及断面设计应尽量少占或不占耕地。

④灌溉渠布置应考虑上下级渠系协调配套、统一规划，并为其他项目规划的合理布局创造良好的条件。上下级渠道应垂直相交，但根据地形、地势条件，

允许有一定的偏角（约 20~30 度）。

⑤沟渠拆建及维修原则：针对现场破损、倒塌较为严重，如整体渠道超一半的长度损毁、倒塌，规划可进行整体拆除重建；针对局部破损、断流等或沟渠底板漏水的情况，视情况规划为修复；针对现状为土质断面，需在此基础上进行硬化的沟渠，规划设计为改建，改建较新建主要表现为沟渠开挖、回填差异。

（2）设计标准

参照行业标准《高标准基本农田建设通则》（GB/T30600-2022）和《灌溉与排水工程技术规范》（GB50288—2018）要求，确定本项目沟渠工程的建设标准。

沟渠设计流速 V 设要求满足： $V_{\text{不淤}} < V_{\text{设}} < V_{\text{不冲}}$ ，项目区渠道采用现浇，允许不冲流速为 5m/s，不淤流速为 0.3m/s，以保障沟渠设置流速满足不冲不淤要求。

（3）渠道断面设计

①渠道工作制度

项目区农田主要布置 2 级固定渠道，渠道直接从水源取水，采用轮灌方式。

②渠道设计流量计算

灌水率按当地农田灌水情况计算，参照《灌溉与排水设计规范》（GB50288-2018）。项目片区以种植双季稻为主，采用轮灌，灌溉水平年以 2016 年计，双季稻取灌水率为 $0.74\text{m}^3 / (\text{s} \cdot \text{万亩})$ 。

1) 用下式计算农渠的设计田间净流量和净流量：

$$Q_{\text{农田净}} = A_{\text{农}} q_{\text{设}}$$

$$Q_{\text{农净}} = \frac{Q_{\text{农田净}}}{\eta_f}$$

式中： $Q_{\text{农田净}}$ ——农渠的田间净流量， m^3/s ；

$Q_{\text{农净}}$ ——农渠的净流量， m^3/s ；

$A_{\text{农}}$ ——农渠的灌溉面积，万亩；

$q_{\text{设}}$ ——设计灌水率， $\text{m}^3 / (\text{s} / \text{万亩})$ 。

η_f ——田间水利用系数，0.94。

2) 渠道设计流量计算：

$$Q_g = (1 + \sigma L) Q_n$$

$$\sigma = \frac{A}{100 Q_n^m}$$

式中： Q_g ——渠道设计流量，即毛流量， m^3/s ；

Q_n ——渠道净流量， m^3/s ；

σ ——每千米渠道输水损失系数；

L ——渠道的平均工作长度， km ；

A ——渠床土壤透水系数；

m ——渠床上土壤透水指数。

由于项目片区土壤透水性参数 A 取 1.9， m 取 0.4。渠道为混凝土衬砌渠道，其渗水损失修正系数为 0.05-0.15，本项目取 0.10。渠道加大流量系数取 1.2。项目片区选取典型灌渠，以其设计流量作为灌渠的设计流量。

3) 渠道横断面设计

渠道设计流量确定后，根据设计流量计算渠道的横断面尺寸。项目片区渠道采用矩形断面，按照明渠均匀流公式进行计算：

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

式中： Q ——渠道设计流量， m^3/s ；

A ——渠道过水断面面积， m^2 ；

R ——水力半径， m ；

i ——水力比降，沟渠比降取 1/1000-2/1000；

C ——谢才系数，其中 n 为沟床糙率。

渠道水力计算采用以下公式：

$$A = h(b + mh)$$

$$\chi = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$$

$$R = \frac{A}{\chi}$$

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

式中：b——沟底宽，m；

h——水深，m；

x——湿周，m；

m——边坡系数。

校核渠道流速：衬砌渠道不冲流速不超过 2m/s，不淤流速一般不小于 0.3m/s。

$$v_{cd} = C_0 Q^{0.5}$$

式中 v_{cd} ——渠道不淤流速，m/s；

C_0 ——不淤流速系数，此处取 0.4；

Q ——渠道设计流量，m/s。

表 4-5 渠道水力特性表

型号	底坡	粗糙系数	过水面积	湿周	水力半径	谢才系数	过流量	设计流速
	i	n	A(m ²)	X(m)	R(m)	C	Q(m ³ /s)	V(m/s)
0.4*0.4	0.001	0.017	0.10	0.90	0.11	40.79	0.04	0.43
0.5*0.5	0.001	0.017	0.18	1.20	0.15	42.68	0.09	0.52
0.6*0.6	0.001	0.017	0.24	1.40	0.17	43.84	0.14	0.57
0.8*0.8	0.001	0.017	0.48	2.00	0.24	46.37	0.34	0.72

项目区渠道采用现浇, 允许不冲流速为 5m/s, 不淤流速为 0.3m/s, 项目设计渠道设置流速满足不冲不淤要求。

4) 渠道纵断面设计

a) 渠道纵断面设计包括确定设计水位线、渠底线、渠顶线，以及尽可能确定分水口渠系建筑物的位置。

b) 各级渠道在分水都应具有足够水位高程。各级渠道进水口的设计水位，应从水源引水高程自上而下和从灌区最远处控制点高程自下而上推求，并计入沿程损失和各建筑物的局部损失，反复调整确定。末级固定渠道的水位高差一般为

0.1~0.2m；对于地面坡度较缓的灌区，缓于 1/10000 的灌区可按如下公式计算：

$$H_{\text{设}} = H_0 + \Delta h + \sum i + \sum \Phi$$

式中： $H_{\text{设}}$ ——支渠分水口设计水位高程

H_0 ——渠道控制灌溉面积内参考点高程（m）；

Δh ——参考点与该处末级固定渠道水位的高差，一般取 0.1~0.2m；

Φ ——水流通过渠系建筑物的水头损失。

c) 各级渠道设计水位应相互衔接。一般末级灌溉渠道的水位应高出灌溉范围内地面 0.10~0.20m，各级渠道的设计水位应高出下一级渠道水位 0.10m 以上。

5) 典型渠道断面设计水力计算

本项目选择后港街道义方村新建 40 现浇渠-7（灌溉面积 95.63 亩，长 273 米）作为典型设计进行水力计算，其他灌渠道参照此方法进行水力计算。

a) 设计灌水率及流量：

经计算， $q_{\text{设}} = 0.74 \times 10^{-4} \text{ m}^3 / \text{s} \cdot \text{亩}$

$$Q_{\text{农净}} = q_{\text{设}} \cdot A / \eta_f$$

$$= (0.74 \times 10^{-4} \times 135) / 0.94 = 0.0086 \text{ m}^3 / \text{s}$$

$$\sigma = \frac{A}{100Q_n^m}$$

$$= 1.9 / (100 \times 0.0086^{0.4}) = 0.127$$

$$Q_g = (1 + \sigma L) Q_n$$

$$= (1 + 0.127 \times 0.454) \times 0.0086 = 0.009 \text{ m}^3 / \text{s}$$

$$Q = Q_g \times 1.2 = 0.011 \text{ m}^3 / \text{s}$$

b) 试算确定灌渠断面尺寸

根据渠道横断面方案防渗技术比较，其渠道断面确定为 40×40 矩形，根据其设计流量要满足 0.018m³/s，结合项目片区实际情况及村民意愿，统一施工标准等因素，综合确定尺寸为：40×40 矩形现浇砼，i=0.001（渠道比降），n=0.017。

考虑到项目渠道安全运行，对渠道设计水深进行安全加高，按照已实施项

目进行渠道尺寸拟合；在满足相关流量、流速灌溉需求的基础上，统一相关渠道尺寸，沟渠具体尺寸详见附件。

表 4-6 典型渠道特性表

片区	编号	长度（m）	渠底比降	设计流速 m/s)	糙率 r	过水断面 (m²)	湿周 (m)	水力半径 (m)	土方开挖 (m3)	土方回填 (m3)	C20 现浇渠道 (m3)	聚乙烯泡沫板 (m2)	钢筋 (Kg)	渠道模板 (m2)
十里岗镇庄前村	新建 0.5*0.5 斗渠-1	540	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	50.76	240.3	92.34	18.36	107.46	1198.8
	新建 0.5*0.5 斗渠-2	1144	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	107.536	509.08	195.624	38.896	227.656	2539.68
	新建 0.5*0.5 斗渠-3	110	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	10.34	48.95	18.81	3.74	21.89	244.2
	新建 0.5*0.5 斗渠-4	163	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	15.322	72.535	27.873	5.542	32.437	361.86
	新建 0.5*0.5 斗渠-5	213	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	20.022	94.785	36.423	7.242	42.387	472.86
	新建 0.5*0.5 斗渠-6	177	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	16.638	78.765	30.267	6.018	35.223	392.94
	新建 0.5*0.5 斗渠-7	280	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	26.32	124.6	47.88	9.52	55.72	621.6
	新建 0.5*0.5 斗渠-8	148	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	13.912	65.86	25.308	5.032	29.452	328.56
	新建 0.5*0.5 斗渠-9	227	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	21.338	101.015	38.817	7.718	45.173	503.94
	新建 0.5*0.5 斗渠-10	225	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	21.15	100.125	38.475	7.65	44.775	499.5
	新建 0.5*0.5 斗渠-11	192	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	18.048	85.44	32.832	6.528	38.208	426.24
	新建 0.5*0.5 斗渠-12	222	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	20.868	98.79	37.962	7.548	44.178	492.84
	新建 0.5*0.5 斗渠-13	568	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	53.392	252.76	97.128	19.312	113.032	1260.96
	新建 0.5*0.5 斗渠-14	251	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	23.594	111.695	42.921	8.534	49.949	557.22
	新建 0.5*0.5 斗渠-15	64	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	6.016	28.48	10.944	2.176	12.736	142.08
	新建 0.5*0.5 斗渠-16	107	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	10.058	47.615	18.297	3.638	21.293	237.54
	新建 0.5*0.5 斗渠-17	158	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	14.852	70.31	27.018	5.372	31.442	350.76
	新建 0.5*0.5 斗渠-18	72	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	6.768	32.04	12.312	2.448	14.328	159.84
	新建 0.5*0.5 斗渠-19	392	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	36.848	174.44	67.032	13.328	78.008	870.24
	新建 0.5*0.5 斗渠-20	462	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	43.428	205.59	79.002	15.708	91.938	1025.64
	新建 0.5*0.5 斗渠-21	172	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	16.168	76.54	29.412	5.848	34.228	381.84
	新建 0.5*0.5 斗渠-22	125	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	11.75	55.625	21.375	4.25	24.875	277.5
	新建 0.5*0.5 斗渠-23	126	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	11.844	56.07	21.546	4.284	25.074	279.72
	新建 0.5*0.5 斗渠-24	255	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	23.97	113.475	43.605	8.67	50.745	566.1
	新建 0.5*0.5 斗渠-25	310	1/1000	0.52	0.017	0.18	1.20	0.15	29.14	137.95	53.01	10.54	61.69	688.2
	小计	6703							630.082	2982.835	1146.213	227.902	1333.897	14880.66

注：其他片区详见附表

4.2.4 高效节水工程设计

本次设计结合项目区特点，选址水源条件许可（项目区有小型水库满足要求或新建提灌站等高压设施等）、水源灌溉条件良好、适合布设高效节水灌溉片区。共新建输水管道 PE 管 1748m，管径为 DN160、DN200 管道，高效节水面积 1830.39 亩，占项目区总面积的 30.26%。

（1）灌溉形式选择

高效节水灌溉是对除土渠输水和地表漫灌之外所有输、灌水方式的统称。根据灌溉技术发展的进程，输水方式在土渠的基础上大致经过防渗渠和管道输水两个阶段，管道输水过程的渠道水利用系数从 0.55 逐步提高到 0.95，灌水方式则在地表漫灌的基础上发展为喷灌、微灌、直至地下滴灌。

结合本工程实际情况，选择材料结构良好，安全环保的 PE 管道输水灌溉形式，灌水控制装置选择为给水栓。

管道输水灌溉简称“管灌”，是以管道代替明渠的一种灌溉方式，灌水时仅需较低的压力，通过管道系统，将水直接输送田间沟畦灌溉农田。管道输水灌溉系统一般由水源、输配水管网系统和田间出水口组成。

①优点如下：

- 1) 节水：比渠道节水 10%-20%；
- 2) 节地：与明渠灌溉相比节地 1%-2%；
- 3) 节能：与喷灌微灌比，可节能；
- 4) 增产：由于灌水及时，均匀，增产 7%-10%；
- 5) 省工省时：输水快，供水及时，节水管理方便；投资及运行费用低：投资远低于喷灌和微灌。

②缺点如下：

- 1) 本质上仍是地面灌溉，地表不平时灌水均匀度较滴灌差；

2) 单个工程控制范围较小。给水栓应按灌溉面积均衡布设, 并根据作物种类确定布置密度。单口灌溉面积宜为 0.25hm^2 – 0.6hm^2 , 单向灌水取较小值, 双向灌水取较大值。

(2) 总体布置

根据《江西省高效节水灌溉低压管道输水技术导则(试行)》和规范《管道输水灌溉工程技术规范》(GB/T20203-2017), 本次设计根据项目区位置及灌溉范围, 划分为 4 个灌溉片。灌溉片工程包括管网输水工程。提灌站接低压管道总体布置为: 原有提灌站从河道取水作为低压管道灌溉水源, 出水口至原有支渠处接 PE 管。并于沿程有需求处布置给水栓。

(3) 管网工程

根据《管道输水灌溉工程技术规范》(GB/T20203-2017), 管道布置平行于路, 应避开填方区和可能产生滑坡或受山洪威胁的地带; 应力求管道总长度短、管线平直, 应减少折点和起伏; 给水栓应按灌溉面积均衡布设, 并根据作物种类确定布置密度, 单口灌溉面积宜为 0.25hm^2 – 0.6hm^2 , 单向灌水取较小值, 双向灌水取较大值。

(4) 灌溉管道材质选择

管材的选择主要取决于管道承受的水压、外部荷载、地质及施工条件、供水可靠性要求、使用年限、价格及市场供应情况等。按照工程设计和运行的要求, 输水管道应具有良好的耐压性和封闭性, 管道材料应耐腐蚀, 内壁光滑不结垢、管路通畅、水管接口应施工简便, 使管道运行可靠、安全, 节省输水能量。目前常用的给水管道材料主要有铸铁管、钢管、塑料管、钢筋混凝土管等, 我国国内普遍采用的几种管材的优缺点、适用条件及接口方式见下表。

表 4-7 管材的优缺点及其接口形式

管材	优点	缺点	适用条件	接口	连接配件方式
球墨铸铁管	1、较灰口铸铁管强度高； 2、管壁较薄，质量较轻，同样管径比灰口铸铁管省材 30%~40%； 3、耐压，抗腐蚀性能远高于钢管； 4、使用寿命长； 5、很少发生爆管、漏水和渗水现象。	价格较高	不受地质、地形条件限制，但在 $500 \leq DN \leq 800$ 经济性最好。	T 形滑入式接口 或法兰接口	可直接连接标准铸铁配件
钢管	1、耐高压、耐振动； 2、重量较轻；单管长度较大； 3、接口方便。	1、承受外荷载的稳定性差； 2、耐腐蚀性能差； 3、管壁内外均需有防腐措施； 4、造价高。	通常在管径大和水压高处，以及因地质、地形条件限制时使用。	焊接 法兰接口	可直接连接标准铸铁配件，或钢板卷焊。
塑料管	1、强度高、耐腐蚀； 2、表面光滑、不易结垢，水头损失小； 3、质量轻； 4、加工和接口方便； 5、密封性和抗震性能好。	1、强度较低； 2、线胀系数较大。	1、PE 管广泛用于市政给水， $DN \leq 400$ 经济性最好。 2、PPR 不宜裸露安装； 3、UPVC 管生产过程复杂，易产生有毒有害物质，但造价低，目前一般不采用。	1、PE 管电热熔、热熔对接焊和热熔承插连接； 2、PPR 管热熔连接 3、UPVC 管承插式连接或胶粘粘结。	(1) 采用镀锌焊接管（白铁）配件； (2) 采用特制圆锥形管螺纹塑料配件。
预应力（自应力）钢筋混凝土管	1、抗渗性和抗裂性良好； 2、不需要做内外防腐处理； 3、施工安装方便； 4、输水能力强； 5、价格便宜。	1、自重大； 2、质地较脆； 3、对管沟要求高； 4、后期会发生膨胀； 5、易出现二次膨胀及横向断裂。	已很少使用	承插口	无
石棉水泥管	1、耐压力高； 2、表面光滑； 3、水力性能好； 4、绝缘性能强； 5、质轻价廉易加工。	1、质脆； 2、不耐弯折碰撞。	已很少使用	套箍（刚性和柔性）	无

以上五种管材都有各自的优势，本次管径 $\leq 200\text{mm}$ ，故选择管材为给水用 PE

给水管。

(5) 管网水利计算

① 灌溉系统设计流量

灌溉系统设计流量，应按下式计算

$$Q_0 = amA / (\eta T t)$$

式中： Q_0 —灌溉系统设计流量，（ m^3/h ）；

a —控制性的作物种植比例；

m —灌水定额，取泡田期灌水定额 $m=45m^3/亩$ ；

A —灌溉系统设计灌溉面积，亩；

η —灌溉水利用系数， $\eta=0.95$ ；

T —设计灌水周期；本项目取灌溉周期 7 天

t —日工作小时数，自流灌溉取 $t=24h$ ；

② 树状管网各级管道的设计流量，按下式计算：

$$Q = n / N Q_0$$

式中：

Q —某级管道的设计流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

n —该管道控制范围内同时开启的给水栓个数；

N —全系统同时开启的给水栓个数；

Q_0 —灌溉系统设计流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）。

③ 管径计算

管道系统各段的直径，应通过技术经济比较计算确定。管道直径的确定应根据灌溉面积、设计灌溉制度、灌溉方式等采用经济管径方案。本项目管道直径采用全灌区同时用水量进行计算选用。

管道直径按以下公式计算：

$$D=1000$$

$$\sqrt[4]{\frac{3600 \times 3.14}{Q}}$$

式中：D—管径，mm；

Q—管道设计流量， m^3/h ；

v—管道经济流速，本次设计 1.5m/s。

表 4-8 低压管道经济流速参考表

管材	混凝土管	石棉水泥管	水泥砂管	塑料管	移动软管
适宜流速(m/s)	0.5-1.0	0.7-1.3	0.4-0.8	1.0-1.5	0.4-0.8

按照以上公式可计算得管道管径计算值，然后根据市场标准管径，对管径进行标准化处理，得到管道设计管径。

④管网水力计算

由于项目区为地势平坦，项目区设置一条支管分水至现浇渠道，取项目区田面最高高程和项目区布管最远距离来分析水头是否满足灌溉要求。

1) 支管水头损失计算

沿程水头损失按下式计算：

$$H_f = F \times f L Q^m / d^b$$

式中： h_f ——沿程水头损失；

F——多口系数；

f——磨阻系数，PE 管，取 0.948×10^{-5} ；

Q——流量， m^3/h ；

d——管内径，mm；

L——管段长度，m；

m，b——流量指数和管径指数，PVC 管，取 $m=1.77$ ， $b=4.77$ ；

局部水头损失一般按照沿程水头损失的 10%~15%估算，本项目取 10%。

⑤控制、调节和保护装置

1) 控制、调节和保护装置：控制在干管进水口设置控制阀，首部加设水表、压力表，以便控制、调节管网流量。控制阀均采用法兰闸阀。

2) 进（排）气阀及排水阀：在干管进水口控制阀后和陡坡上部设置进（排）气阀。干管最低处设置排水阀，可以在灌溉结束后或维修时放空管网和排冲沙用。

项目区临港镇胡家村、后港街道义方村、十里岗镇庄前村片、何家村片田块作为节水灌溉区，采用 PE 管道输水灌溉，利用管道将水直接送到田间灌溉，以减少水在明渠输送过程中的渗漏和蒸发损失；由 $\Phi 200$ PE 管道输水至出水口处再分向明渠灌溉。

此次高效节水面积为 1830.39 亩，其中临港镇胡家村片高效节水建设面积为 286.76 亩，十里岗镇庄前村片建设面积为 330.02 亩，何家村片建设面积为 582.27 亩，后港街道义方村片区建设面积 630.34 亩，共配备泵站 4 座，其中 $\Phi 160$ 型 PE 管 1053 米， $\Phi 200$ PE 管道 695 米，共 1748 米。

4.2.5 排水工程设计

（1）设计标准

根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）规定，采用平均排除法计算排涝模数，设计排涝标准采用水稻区采用 10 年一遇 3 日暴雨 3 日排至作物耐淹水深。

本地区集水面积较小，洪峰流量由 1-3 日暴雨形成，因此采用 1-3 日暴雨历时，并由点雨量代替面雨量。设计暴雨按下式计算：

$$H_p = H_t \cdot K_p$$

式中： H_p ——为 t 时段的设计频率为 p 的点雨量；

H_t ——为 t 时段点雨量均值；

K_p ——为频率为 p 的模比系数。

根据《江西省暴雨洪水查算手册》（江西省水文局 2010 年 10 月），因其

排涝面积较小，因此用点雨量代替面雨量，不再折算。由附表查得 $H_p=168\text{mm}$ ，区域变差系数 $C_v=0.49$ ，采用 $C_s=3.5C_v$ ，查 P—III 型曲线模比系数 $K_p=1.65$ 。经计算，十年一遇三日暴雨量为 277.2mm 。

(2) 排水沟断面设计

①排涝模数

本项目用平均排除法计算排涝模数：

$$Q = \frac{RF}{86.4t}$$

$$q = \frac{R}{86.4t}$$

$$R = \alpha P$$

$$R = P - h_{\text{田蓄}} - E$$

式中：Q——设计排涝流量， m^3/s ；

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

A——排涝面积， km^2 ；

R——设计径流深，mm；

t——规定的排涝时间，3d；

P——设计暴雨量，mm；

$h_{\text{田蓄}}$ ——水田滞蓄水深，50mm；

E——排涝历时为 t 的田间水面蒸发量，4mm。

②横断面设计

根据江西省高标准农田建设相关文件精神要求及结合项目片区情况，本项目排水沟采用梯形土质排水沟，两处特别点应群众强烈要求，安排现浇拆建改建，排水渠横断面采用明渠均匀流公式进行计算，公式同渠道水力计算公式。排水沟设计排涝流量计算详见下表。

表 4-9 排水沟水力特性表

型号	边坡 m	底坡 i	粗糙 系数 n	过水 面积 A(m ²)	湿周 X(m)	水力 半径 R(m)	谢才 系数 C	过流量 Q(m ³ /s)	设计流 速 V(m/s)
土质 0.4*0.4	0.50	0.001	0.028	0.13	0.96	0.14	26.59	0.04	0.35
土质 0.5*0.5	0.50	0.001	0.028	0.24	1.28	0.18	27.94	0.09	0.38
土质 0.6*0.6	0.50	0.001	0.028	0.32	1.49	0.21	28.65	0.13	0.42
现浇 1.0*1.0	——	——	0.015	1.0	3.00	0.33	55.51	1.01	1.01
现浇 1.0*1.5	——	——	0.015	1.5	3.50	0.43	57.89	1.80	1.20

③纵断面设计

排水沟纵断面设计同渠道纵断面设计。

④典型排水沟断面设计水力计算

选取临港镇胡家村片区的一条新建排水沟进行水力复核计算，该排水沟需控制面积约为 0.035km²，设计暴雨量为 277.2mm，3d 排出，水稻田在排水期间的滞蓄水深 h 田蓄取 50mm，日耗水量为 4mm/d。

$$\text{经计算, } q = \frac{R}{86.4t}$$

$$q = (277.2 - 50 - 3 \times 4) / (86.4 \times 3) = 0.83 \text{ m}^3 / (\text{s} \cdot \text{km}^2) \text{ 则}$$

$$Q_p = qF = 0.83 \times 0.035 = 0.029 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

经计算，选用底宽 0.4m、深 0.4m、上口宽 0.8m 型排水沟，其设计流量为 0.04m³/s > 0.029m³/s，能满足排水要求。

表 4-10 典型排水沟特性表

村名	编号	长度（m）	排水面积（亩）	沟首高程	沟尾高程	沟底宽（m）	沟顶宽（m）	设计水深（m）	安全超高（m）	沟深 H（m）	土方开挖	土方回填(m3)	土坡面修整（m2）	渠底比降	糙率
十里岗庄前村	新建 0.4*0.4 土质农沟-1	107	2.37	42.75	41.6	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	25.68	14.445	95.23	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-2	169	5.9	43.01	40.51	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	40.56	22.815	150.41	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-3	175	28.53	35.7	34.99	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	42	23.625	155.75	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-4	288	26.96	34.5	33.9	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	69.12	38.88	256.32	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-5	101	8.15	41.75	40.51	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	24.24	13.635	89.89	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-6	114	5.61	34.42	34.3	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	27.36	15.39	101.46	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-7	45	9.13	39.82	38.17	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	10.8	6.075	40.05	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-8	298	18.61	34.85	34.55	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	71.52	40.23	265.22	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-9	270	8.4	34.97	34.7	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	64.8	36.45	240.3	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-10	27	16.96	35.59	34.9	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	6.48	3.645	24.03	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-11	139	7.64	40.29	38.13	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	33.36	18.765	123.71	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-12	172	6.12	39.18	37.19	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	41.28	23.22	153.08	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-13	279	110.21	34.76	33.87	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	66.96	37.665	248.31	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-14	164	10.56	34.85	34.6	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	39.36	22.14	145.96	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-15	156	35	36.01	34.45	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	37.44	21.06	138.84	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-16	432	32.12	34.55	33.65	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	103.68	58.32	384.48	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-17	277	110.21	34.76	33.87	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	66.48	37.395	246.53	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-18	159	7.3	33.35	33.25	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	38.16	21.465	141.51	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-19	169	17.77	34.97	34.41	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	40.56	22.815	150.41	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-20	323	65.02	34.35	33.6	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	77.52	43.605	287.47	1/1000	0.028
	新建 0.4*0.4 土质农沟-21	345	31.94	34.66	34.58	0.4	0.8	0.25	0.15	0.4	82.8	46.575	307.05	1/1000	0.028
	小计	4209	564.51												

备注：其余各片区沟渠特性详见附表。

4.2.6 渠系建筑物工程

渠系建筑物根据田间工程在输水、分水、抬水、排水、退水及农机下田作业需要等方面的基本功能要求，配套齐全，分布合理。此外，还需考虑便于施工、交通和适应群众生产、生活的需要。为节省工程量，渠系建筑物的数量应尽量减少，并尽可能采用联合方式布置。

对于跨渠、沟、路的涵洞、农桥及水闸等渠系建筑物的中心线应尽量与所跨渠、沟、路的中心线垂直（或平行）。顺渠向的涵洞、跌水及节制闸等渠系建筑物的中心线也应与所在的渠沟中心线重合。

（1）水闸

在主渠向下级渠分水处，设进水闸一座，并在渠道分水进入田块处设进水口，田块排水进入沟渠处设置出水口，每个田块各设置一座。

①进水闸

进水闸断面为矩形，其尺寸依渠道断面尺寸而定，闸门采用木板闸门，并按宽顶堰自由出流流量公式校对。

$$B = \frac{Q}{\epsilon m \sqrt{2g} H_0^{\frac{3}{2}}}$$

式中：Q—流量（m³/s）；

ε—侧收缩系数；

m—宽顶堰流量系数，底坎边缘为方角时，m 为 0.320-0.385，底坎边缘为圆角时，m 为 0.360-0.385；

H₀—自闸坎顶算起的闸头总水头（米）， $H + \frac{v_0^2}{2g}$ 。

项目区涉及的进水闸型号为 400 型、500 型、600 型、800 型，以 600 型闸为例校核进水闸出流流量。

$$Q = 0.3 * 0.9 * 0.350 * \sqrt{2 * 9.8} * 0.4^{3/2} = 0.067 \text{ m}^3/\text{s} < 0.16 \text{ m}^3/\text{s}, \text{ 满足渠道进水需求。}$$

本项目共设置 400 型闸 6 座、500 型闸 6 座、600 型闸 11 座和 800 型 7 座。

②节制闸（1500 型）

启闭机的选择根据布设启闭设备处所需的启门力和闭门力的大小确定，启门力和闭门力的大小采用下式计算：

$$\text{启门力: } F_1 = K[0.5\gamma Bf(H_2 - h_2) + G]$$

$$\text{闭门力: } F_2 = K[0.5\gamma Bf(H_2 - h_2) - G + W]$$

式中：K——安全系数 1.25-1.50（取 K=1.4）；

γ ——水容重，t/m³，（取 $\gamma=1$ ）；

B——闸门宽度，m；

H——闸门底起上游水深，m；

h——闸门底起下游水深，m，（取 h=0）；

G——闸门重量，KN，（取 G=0.8）；

W——水对闸门的浮托力，采用下式计算：

$$W = 0.5\gamma(H - h)dB;$$

d 为闸门厚度（m），

f 为闸门与闸门槽的磨擦系数，水与混凝土的 f 为 0.5-0.6（此处取中值 f=0.55）。

经计算，1500 型闸板启闭力为 4T。

启闭机工作桥采用双排架启闭机台。闸槽两侧预埋薄型钢板，减少闸门与闸墩间的摩擦力。双排架启闭机台闸墩上方布置现浇 C25 砼柱，柱上方现浇 C25 板梁，梁上方为现浇 C25 砼板，砼板中部位置安置启闭机。

宽顶堰自由出流流量

$$B = \frac{Q}{\epsilon m \sqrt{2g} H_0^{\frac{3}{2}}}$$

式中：Q——流量（m³/s）；

ε —侧收缩系数；

m —宽顶堰流量系数；

H_0 —自闸坎顶算起的闸头总水头（米）， $H + \frac{v_0^2}{2g}$ 。

本项目共设置 1500 型闸 3 座。

③进水口

项目区内规划的格田要求在每一块格田布置一个进水口，进水口布置在灌溉农渠上游位置，进水口采用 160PVC 管，长度 0.6 米，进水口底面不低于田面高程，本项目共设置出水口 1268 座。

④出水口

出水口采用 200PVC 管排水，出水口（200mmPVC 管）放置时需与田坎修筑时同时进行，禁止后期开挖填埋，本项目共设置出水口 1268 座。

（2）渡槽

灌溉渠道跨越现状排水沟时需设置渡槽，渡槽由槽身、支承结构及进出水口建筑物等部分组成。本次项目渡槽有两种形式：一种采用钢筋混凝土矩型梁式渡槽，渡槽槽身横断面型式采用矩形槽；另一种槽身采用镀锌钢管，采用梁式结构，两端基础位于硬土上，采用 C20 砼现浇。本项目设置渡槽 7 座（其中镀锌钢管 5 座，梁式渡槽 2 座）。

项目区内渡槽采用钢筋混凝土矩型梁式渡槽。渡槽槽身横断面型式采用矩形槽。以（0.5*0.5）*6 米*2 米为例进行渡槽过水能力计算：

①渡槽的过水能力采用明渠均匀流公式计算： $Q = AC \sqrt{Ri}$

式中： Q —设计流量（ m^3/s ）；

A —过水断面面积（ m^2 ）；

R —水力半径（ m ）；

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

n ——糙率系数；

i ——比降；

渡槽设计流量。 $Q = 0.18 \times 42.88 \sqrt{0.15 \times 0.00033} = 0.30$

②荷载计算

根据规划方案中拟定，渡槽的设计标准为 5 级，所以渡槽的安全级别Ⅲ级，则安全系数为 $\gamma_0=0.9$ ，混凝土重度为 $\gamma=25\text{kN/m}^3$ ，正常运行期为持久状况，其设计状况系数为 $\psi=1.0$ ，荷载分项系数为：永久荷载分项系数 $\gamma_G=1.05$ ，可变荷载分项系数 $\gamma_Q=1.20$ ，结构系数为 $\gamma_d=1.2$ 。

计算中的荷载按匀布荷载考虑，包括槽身重力、槽中水体的重力等。其中槽身自重为永久荷载，而槽中水体的重力为一般可变荷载。

槽身自重：

标准值： $g_{1k} = \gamma_0 \psi \gamma V_1 = 0.9 \times 1.0 \times 25 \times (0.15 \times 0.5 \times 2 + 0.9 \times 0.15) = 6.41 \text{ (kN/m)}$

设计值： $g_1 = \gamma_G g_{1k} = 1.05 \times 6.41 = 6.73 \text{ (kN/m)}$

水重：标准值： $q_{1k} = \gamma_0 \psi \gamma V_2 = 0.9 \times 9.81 \times (0.5 \times 0.6) = 2.65 \text{ (kN/m)}$

设计值： $q_1 = \gamma_Q q_{1k} = 1.20 \times 2.65 = 3.18 \text{ (kN/m)}$ 。

③内力计算

可按梁理论计算，沿渡槽水流方向按简支或双悬臂梁计算应力及内力：

计算长度 $l = l_n + a = 8.7 + 1.0 = 9.7 \text{ (m)}$

$l = 1.05 l_n = 1.05 \times 8.7 = 9.135 \text{ (m)}$

所以计算长度取为 9.14m

跨中弯矩设计值为 $M = \frac{1}{8} \times (g_1 + q_1) l^2$
 $= \frac{1}{8} \times 9.91 \times 9.14^2$

$= 103.48 \text{ (kN.m)}$

跨端剪力设计值 $Q_{\max} = \gamma \psi \times \frac{1}{2} (g_1 + q_1) l$

$$=0.9 \times 1.0 \times \frac{1}{2} \times 9.91 \times 9.14 = 40.75 \text{ (kN)}。$$

④正截面的配筋计算

对于简支梁式槽身的跨中部分底板处于受拉区，故在强度计算中不考虑底板的作用，但在抗裂验算中，只要底板与侧墙的接合能保证整体受力，就必须按翼缘宽度的规定计入部分或全部底板的作用。

1) 侧向水压力分析：

正常水深 $H_1=0.35$ 时，

标准值 $q_{1k} = \gamma_{\text{水}} b H_1 = 3.43 \text{ kN/m}$

$q_1 = \gamma Q q_{1k} = 4.12 \text{ kN/m}$ (一般不变)

满槽水深 $H_2=0.5$ 时，

$q_{2k} = \gamma_{\text{水}} b H_2 = 4.905 \text{ kN/m}$ (可控制可变)

$q_2 = \gamma Q q_{2k} = 5.40 \text{ kN/m}$

式中： $\gamma_{\text{水}}$ ：水的容重；

γQ ：荷载分项系数；

γ_o ：结构重要性系数；

2) 正截面承载力计算：

$$M = F \times L \text{ 则 } M = \frac{1}{2} \times q \times H \times \frac{H}{3} = \frac{1}{6} q H^2$$

$$H_1 \text{ 时, } M_1 = \frac{1}{6} \times 4.12 \times 0.35^2 = 0.084 \text{ kN/m;}$$

$$H_2 \text{ 时, } M_2 = \frac{1}{6} \times 5.40 \times 0.5^2 = 0.022 \text{ kN/m;}$$

$M_2 > M_1$ ，取大值 $M = M_2 = 0.022 \text{ kN/m}$ 。

综上计算可知，侧墙所受最大弯矩很小，实际配筋可根据构造配筋。

3) 底板配筋计算

按照底板中部弯矩配筋，采用 C25 砼，板厚 150mm，受力钢筋间距取 150mm，

具体配筋如下： $a=a'=30\text{mm}$ ， $h_0=150-30=120\text{mm}$ 。

计算弯矩最大位置的配筋量：

$$M \leq \frac{1}{\gamma_d} M_u = \frac{1}{\gamma_d} [f_c b x (h_0 - \frac{x}{2})] \quad f_c b \xi x = f_y A_s$$

式中 M ——弯矩设计值，按承载能力极限状态荷载效应组合计算，并考虑结构重要性系数 γ_0 及设计状况系数 ψ 在内；

M_u ——截面极限弯矩值；

γ_d ——结构系数， $\gamma_d=1.20$ ；

f_c ——混凝土轴心抗压强度设计值，混凝土选用 C20，则 $f_c=9.6\text{N/mm}^2$ ；

b ——矩形截面宽度；

x ——混凝土受压区计算高度；

h_0 ——截面有效高度；

f_y ——钢筋抗拉强度设计值，为 210N/mm^2 ；

A_s ——受拉区纵向钢筋截面面积；

将 $\xi=x/h_0$ 代入式（2—4）、（2—5），并令 $\alpha_s=\xi(1-0.5\xi)$ ，则有

$$M \leq \frac{1}{\gamma_d} (f_c \alpha_s b h_0^2)$$

$$f_c \xi b h_0 = f_y A_s$$

$$\xi \leq \xi_b$$

根据以上各式，计算侧墙的钢筋面积如下：

$$\alpha_s = \frac{\gamma_d M}{f_c b h_0^2} = \frac{1.2 \times 103.48 \times 10^6}{11.9 \times 9135 \times 120^2} = 0.079$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_s} = 0.083 \sim \xi_b = 0.522$$

$$A_s = \frac{f_c b \xi h_0}{f_y} = \frac{11.9 \times 0.083 \times 9135 \times 120}{300} = 3602 (\text{mm}^2)$$

$$\rho = \frac{A_s}{b h_0} = \frac{3609}{120 \times 9135} = 0.32\% > \rho_{\min} = 0.20\%$$

选 7Φ16 和 7Φ20 实际用筋量 $A_s=1407+2199=3606$ 。

④底板抗裂验算：

一般情况需按荷载效应的短期组合及长期组合分别验算，本设计因为是粗略计算，且可变荷载非常小，故只按荷载效应的长期组合进行抗裂验算。抗裂验算的对象 T 型截面梁。基本数据： $E_s=2.1 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ ， $f_{tk}=1.78 \text{N/mm}^2$ ； $E_c=2.8 \times 10^4 \text{N/mm}^2$ ， $f_{tk}=1.78 \text{N/mm}^2$ ， $\gamma_m=1.55$

$$\alpha_E = \frac{E_s}{E_c} = \frac{21}{2.8} = 7.5$$

$$\frac{A_s}{b h_0} = 3606, \quad \rho = 0.32\%$$

$$y_0 = \frac{b h^2 + \alpha_E A_s h_0}{b h + \alpha_E A_s} = 75.87$$

$$I_0 = \frac{b y^3}{3} + \frac{b (h - y_0)^3}{3} + \alpha_E A_s (h_0 - y_0)^2$$

$$= \frac{9135 \times 75.87^3}{3} + \frac{9135 \times (150 - 75.87)^3}{3} + 7.5 \times 3606 \times (120 - 75.87)^2$$

$$= 4.89 \times 10^9 \text{mm}^4$$

$$M_k \leq \gamma_m \alpha_{ct} f_{tk} W_0$$

$$\gamma_m \alpha_{ct} f_{tk} W_0 = 1.55 \times 0.85 \times 1.78 \times \frac{4.89 \times 10^9}{150 - 75.87}$$

$$= 154.63 \text{KN} \cdot \text{m} > 103.48 \text{KN} \cdot \text{m}$$

综上计算可知，渡槽底板抗裂验算合格。

表 4-11 渡槽特性表

单位：座

片区	型号	数量	位置	备注
后港街道江罗村园桥	镀锌钢管 400 型*6 米	1	新建 40 渠-1 与原有斗沟-3 交接处	跨沟引水
洪岩镇湖村（青年队）	镀锌钢管 400 型*5 米	1	新建 40 渠-2 与原有斗沟-2 交接处	跨沟引水
十里岗镇庄前村	镀锌钢管 500 型*8 米	1	原有现浇沟渠-1 与原有排灌渠-1 交汇处	跨沟引水
	镀锌钢管 500 型*8 米	1	新建 50 渠-13 与原有支沟-2 交汇处	跨沟引水
十里岗镇何家村	镀锌钢管 500 型*16 米*5 米高	1	新建 60 现浇斗渠-1 跨原有沟渠	跨沟引水
洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所 02	渡槽（0.5*0.5）*6*2	1	新建 40 现浇农渠-10 与原有斗沟-1 交叉处	跨沟引水
	渡槽（0.5*0.5）*6*2	1	拆建 40 现浇农渠-1 与原有斗沟-1 交叉处	跨沟引水

(3) 涵洞

①涵管

涵管是为引水穿过道路过沟渠而设置，项目区内农沟、渠经过田间道、生产路需设置涵管。布置涵管时,充分利用和改造原有的水利设施,尽可能减少涵管长度,尽量使涵管的比降与地面相近似,以减少工程量;新建涵管应与渠道良好衔接,防止过水不畅或浪费材料。涵洞工程使用年限不少于 15 年。

流态的判别： $H \leq 1.2D$ ，当 $h < D$ 为无压流；当 $h \geq D$ 时，为淹没压力流。式中： H 为从进口洞底算起的进口（上游）水深； h 为从出口洞底算起的出口（下游）水深； D 为洞高。本次设计按无压流设计。长短管的判别：无压涵管管长的判别标准为： $L \leq 8H$ 时为短管，反之为长管。过 3m 田间道的涵管设计长度 4m，4m 田间道的涵管设计长度 5m，过 2m 生产路的涵管设计长度为 3m。

1) 流量计算

涵管长度和管径大小依上下级排水沟设计流量和路宽而定，涵管内为无压流，涵管的过水设计流量按下列公式计算： $Q=AC\sqrt{Ri}$

涵管水力计算采用下列公式：

$$A= \pi r^2 (m^2)$$

$$R=A/x \text{ (m)}$$

$$x=2 \pi r \text{ (m)}$$

以上符号代表同渡槽水力计算一致。

为便于计算, 不同充满度时圆形管道过水断面面积 A 和水力半径 R 值见下表:

表 4-12 圆涵管过水断面及水力半径表

充满度 α	过水断面面积 A (m^2)	水力半径 (R)	充满度 α	过水断面面积 A (m^2)	水力半径 (R)
0.05	0.0147 d^2	0.0326d	0.55	0.4426 d^2	0.2649 d
0.10	0.0400 d^2	0.0635 d	0.60	0.4920 d^2	0.2776 d
0.15	0.0739 d^2	0.0929 d	0.65	0.5404 d^2	0.2881 d
0.20	0.1118 d^2	0.1206 d	0.70	0.5872 d^2	0.2962 d
0.25	0.1535 d^2	0.1466 d	0.75	0.6319 d^2	0.3017 d
0.30	0.1982 d^2	0.1709 d	0.80	0.6736 d^2	0.3042 d
0.35	0.2450 d^2	0.1935 d	0.85	0.7115 d^2	0.3033 d
0.40	0.2934 d^2	0.2142 d	0.90	0.7445 d^2	0.2980 d
0.45	0.3428 d^2	0.2331 d	0.95	0.7707 d^2	0.2865 d
0.50	0.3927 d^2	0.2500 d	1.00	0.7845 d^2	0.2500 d

分别就管径 d 为 0.4m、0.6m, 其中粗糙系数 $n=0.014$, 管底坡度 $i=0.0025$, $\alpha=0.9$, 则得出 Q 分别为 0.103 m^3/s 、0.274 m^3/s 。与之相连接的 0.4*0.4m、0.6*0.6m 渠道的最大设计流量分别为 0.086 m^3/s 、0.232 m^3/s , 相比较可知, 圆涵能满足其最大过水流量。

以十里岗镇庄前涵管-20 ($\Phi 600$) 为例进行结构计算。

2) 结构计算

为保障涵管底部受力均匀, 需设置 C20 砼现浇底座。

涵管结构计算参考《公路小桥涵设计示例》。

荷载计算:

设计涵管上填土高 1.0 米, 土容重 $18\text{KN}/\text{m}^3$, 基底为老粘性土 $[\sigma]=200\text{KPa}$ 。

恒载:

填土垂直压力： $q_{\pm}=1.0\times 18=18\text{KN/m}^2$ ，

管节垂直压力： $q_{\text{自}}=24\times 0.08=1.92\text{KN/m}^2$ ，

故 $Q_{\text{恒}}=q_{\pm}+q_{\text{自}}=19.92\text{KN/m}^2$ 。

活载：取汽车荷载。由于跨径小，最不利的情况是车辆荷载多是一个汽车的后轴重力作用于板面。参考《涵洞》的简化计算方法。不计板厚的扩散，取 $H=0\text{m}$ 。

$Q_{\text{汽}}=23\text{KN/m}^2$ 。

荷载组合： $Q=Q_{\text{恒}}+Q_{\text{汽}}=42.92\text{KN/m}^2$ 。

荷载在混凝土圆管涵上产生的效应（环向压应力）用厚壁圆筒公式计算：

$Q=q\times 2R^2/(R^2-r^2)=0.185\text{MPa}$ ，

按照《公路砖石混凝土桥涵设计规范》， $r_m Q\leq R_a=14\text{MPa}$ ，

则： $r_m Q=1.54\times 0.185=0.285\text{MPa}\leq 14\text{MPa}$ （安全）。

根据布设，过路涵管基本安置在沟渠与道路相交处；涵管流量需大于 $0.01\text{m}^3/\text{s}$ ；设计拟采用涵管直径 0.4、0.5、0.6、0.8、1.0m；可满足渠道流量设计需求。

项目涵管选用预制加筋管，管壁厚 0.1D（D 为涵管直径）m，项目共需设计过路涵管 196 座，其中涵管 400 型 3 米 23 座，涵管 400 型 4 米 48 座，涵管 400 型 5 米 50 座，涵管 400 型 6 米 3 座，涵管 500 型 3 米 3 座，涵管 500 型 4 米 26 座，涵管 500 型 5 米 17 座，涵管 500 型 10 米 2 座，涵管 600 型 4 米 9 座，涵管 600 型 5 米 9 座，涵管 800 型 4 米 1 座，涵管 800 型 5 米 2 座，涵管 1000 型 5 米 3 座。

各片区涵管布置详见规划图。

②盖板涵

根据设计需要，结合当地百姓生产生活习惯，需要在项目区新建小型箱涵，

以方便农户生产。桥面主要设计为 0.20 米厚加筋混凝土盖板，基础为 C20 砼现浇砌筑。该小型箱涵主要承受附近农村的出行，车流量较少，按《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2015）（以下简称《通规》）1.0.11 条，该交通桥属于涵洞，结合施工和使用条件，按照《通规》确定采用现浇整体式板桥，板的厚度为 20cm。项目区共涉及盖板涵 6 座，位于后港街道义方村 5 座，江罗村 1 座，盖板涵桥面宽 4 米，桥面跨度分别为 2 米和 3 米。

按《通规》4.3.1-3 条，该机耕桥为四级公路，汽车荷载等级为公路-II 级，荷载吨数设计 10 吨。按照相关规则计算，机耕桥相关计算标准值为：

均布荷载标准值： $q_k = 10.5 \times 0.75 = 7.875 \text{ kN/m}$ （公路-II 级）；

集中荷载标准值： $P_k = 180 \text{ kN}$ （公路-II 级）；

台基底抗滑稳定安全系数 $K_c = 7.5$

由此可得该桥地基承载力能满足交通要求。

根据桥涵设计盖板、基础等相关技术指数能够满足实际需要；项目主要沟渠型号统一，为方便施工及为建成后道路出行安全方便，拟相应设计。

表 4-13 盖板涵表

片区	型号	数量	位置	备注
后港街道江罗村园桥	盖板涵 3000 型 6 米	1	新建 3 米田间道-1 与原有斗沟-3 交叉处	跨沟过机械
后港街道义方村	盖板涵 2000 型 4 米	1	新建 3 米生产路-3 跨原有斗沟 1	跨沟过机械
	盖板涵 2000 型 4 米	1	新建 3 米生产路-6 跨原有斗沟 1	跨沟过机械
	盖板涵 2000 型 4 米	1	新建 3 米生产路-5 跨原有斗沟 1	跨沟过机械
	盖板涵 2000 型 4 米	1	新建 3 米生产路 4 跨原有斗沟 1	跨沟过机械
	盖板涵 2000 型 4 米	1	新建田间道-1 与原有斗渠 6 交叉处	跨沟过机械

③下田涵

为方便下田需要，拟在沟渠上新建下田涵，下田涵管选用预制加筋管，管壁厚 0.1D（D 为涵管直径）m，其受力与过流量同过路涵一致。项目区共设计涵 177 座，其中 400 型 113 座，500 型 32 座，600 型 32 座。

(4) 跌水

当排水沟通过地形陡峻的区域时, 为了保持沟渠的设计比降, 并避免流速过大而冲刷渠道自身故设计跌水。当跌高约 1~2m 时需设置跌水, 本项目由于渠道通过地形陡峻, 在渠道通过上下田块高差较大处布置跌水, 以防止对渠道自身的冲刷。跌水水力计算中水流现象按宽顶堰自由出流计算。

根据《取水输水建筑物丛书》之《跌水与陡坡》中消力池的说明进行跌水消力池水力计算。

①消力池内单宽流量计算:

消力池内单宽流量计算公式如下:

$$q=Q/B_3$$

式中: q ——消力池内的单宽流量 (m^2/s);

Q ——消力池进口总流量, 单位 (m^3/s);

B_3 ——消力池底宽 ($B_3=B+0.2$) (m);

②跃前水深计算:

跃前水深根据以下水体能量平衡方程试算, 即先假定 d 与 h_c 值, 分别计算等式两边数值, 若两边相等则取假定值为 h_c 的值。

$$P_0 + d + H + \frac{v_0^2}{2g} = h_c + \frac{v_c^2}{2g\Phi^2}$$

式中: P_0 ——上下游渠底高差 (m);

d ——消力池深度 (m); h_c ——跃前水深 (m); v_c —— $v_c=q/h_c$ (m/s);

Φ ——流速系数, 取 $\Phi=0.90$;

③计算跃后水深:

计算跃后水深的公式为:

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

式中: h_c'' ——跃后水深 (m);

④计算消力池深度：

消力池深度计算公式为：

$$d = \sigma h_c'' - h_s$$

式中：

σ ——淹没安全系数，取 1.15；

h_s ——下游沟渠水深（m）；

当计算结果小于步骤（2）中的假定值时，则取假定值为消力池深度。

⑤计算消力池长度：

消力池长度由水流跌落时的水平抛射距离和水跃长度所组成，其计算公式为：

$$L_3 = L_1 + L_n$$

$$L_n' = 3.5 h_c''$$

$$L_1' = \Phi \sqrt{H_0 (2P' + H_0)}$$

式中： L_3 ——消力池长度（m）；

L_1 ——水平抛射距离（m）；

L_n ——水跃长度（m）；

P' ——消力池底至上游渠底高程差， $P' = P_0 + d_0$ （m）。

经计算得设计消力池长度为 1.5m。跌水、消力池底板及上下游护底、侧墙均采用 C20 砼现浇，跌水具体尺寸见跌水单体图。共修建跌水（跌高 1 米，0*4*0.4）35 座。

（5）农桥

根据设计需要，结合当地百姓生产生活习惯，在项目区内跨越大沟的位置处新建 1 座农用桥，位于洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所片，以方便农户生产生活。其桥型号为 6×4×3（跨度×桥面宽×桥墩高，单位：米）。农桥具体位置详见规划图。

桥设计采用公路—II 级车道荷载效应的 0.8 倍，设计荷载为汽-10，桥建成

后应设限载标志。要求桥基础需开挖至老土上，地基应力不小于 140kpa。

桥结构及稳定计算以洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所片 4 米宽 6 米跨农用桥 1 为典型实例分析，计算过程如下：

基础资料：桥宽 4m，净跨 6m。该农用桥桥主要承受附近农村的出行，车流量较少，按《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2015）（以下简称《通规》）1.0.11 条，该交通桥属于涵洞。

由于过往行人和车辆相对较少，且桥面宽度及桥身高度有限，因此本次规划不设置人行道，护栏采用钢管焊接而成。

按《通规》1.0.9 条，小桥的设计安全等级为三级，结构重要性系数取 $\gamma_0 = 0.9$ 。

①复核桥面尺寸

对于梁板式桥，其标准跨径为两桥墩中心之间桥中心线长度，但考虑到闸墩宽度太大，故计算跨径取净跨径加上一倍的梁板厚度，即：

$$l_n = 4.0\text{m}, l_0 = l_n + h = 4.0 + 0.2 = 4.2\text{m}, \text{取 } 4.2\text{m} \text{ 进行计算。}$$

对于现浇整体式板桥，板厚约为 $l/18$ ，故板厚 25cm 较为适宜。

②计算由恒载产生的跨中弯矩和支座剪力标准值

钢筋混凝土重度取 25kN/m^3 ，沥青混凝土重度取 20kN/m^3 。

$$g_k = 0.05 \times 1.0 \times 20 + 0.25 \times 1.0 \times 25 = 7.25\text{kN/m}$$

按简支梁计算板带的跨中弯矩，；

板带支座边缘的剪力，

③汽车冲击荷载系数计算

按《通规》4.3.2 条， $E_c = 3.0 \times 10^{10} \text{N/m}^2$ ， $I_c = \frac{1}{12} \times 1.0 \times 0.25^3 / 2 = 1.3 \times 10^{-3} \text{m}^4$ ，

$$m_c = g_k / g = 7.25 \times 1000 / 9.81 = 739\text{kg/m} ;$$

故简支梁板桥的基频估算为：

$$f = \frac{\pi}{2l^2} \sqrt{\frac{E_c I_c}{m_c}} = \frac{\pi}{2 \times 4.3^2} \sqrt{\frac{3 \times 10^{10} \times 1.3 \times 10^{-3}}{739}} = 19.50\text{Hz}$$

故 $\mu = 0.1767 \ln f - 0.0157 = 0.1767 \times \ln 19.50 - 0.0157 = 0.509$ 。

④板桥有效工作宽度计算

按《通规》4.3.1-7 条，桥面宽度小于 7m，车辆按单向行驶，设计车道数为 1 道。按单车道计算一个车轮荷载的平均分布宽度。

下面按《桥梁工程》（姚玲森主编 P93）中规定，计算板的有效分布宽度：

1) 荷载在跨径中间的有效分布宽度

应按相邻靠近的后车轮集中荷载一起计算其有效分布宽度，

$$a_1 = a_2 + 2H = 0.6 + 0.05 \times 2 = 0.7m \quad (\text{车轮宽度加上 2 倍铺装层厚度}),$$

$$a = a_1 + d + \frac{l}{3} = 0.7 + 1.8 + 4/3 \approx 3.8m;$$

2) 荷载作用在板支承处的有效分布宽度

$$a' = a_1 + t = 0.7 + 1.8 + 0.25 = 2.75m, \quad \text{且 } a' \geq l/3 = 1.3m;$$

(3) 荷载靠近板支承处的有效分布宽度

$$a_x = a' + 2x, \quad \text{且 } a' \geq l/3;$$

由以上分析，在计算板桥的车道荷载和车辆荷载时，可以偏保守地进行计算，即取板的有效分布宽度为 1.3m。

⑤梁式板桥的车道荷载计算

按《通规》4.3.1-3 条，该农用桥为四级公路，汽车荷载等级为公路-II 级，且车道荷载效应可乘以折减系数 0.75。

$$\text{均布荷载标准值: } q_k = 10.5 \times 0.75 = 7.875kN/m \quad (\text{公路-II 级});$$

$$\text{集中荷载标准值: } P_k = 180kN \quad (\text{公路-II 级});$$

计算梁式板桥的车道荷载时，只需将作用在行车道板上的集中荷载作用等效为板的有效工作宽度内的荷载集度。下面计算由车道荷载引起的单位有效宽度的弯矩和剪力，

$$M_{qk} = (\frac{1}{8} q_k l_0^2 + \frac{1}{4} P_k l_0) / a = (\frac{1}{8} \times 7.875 \times 4.3^2 + \frac{1}{4} \times 180 \times 4.3) / 1.3 = 162.85 kN \cdot m,$$

$$V_{qk} = (\frac{1}{2}q_k l + \frac{1}{2}P_k \times 1.2) / a = (\frac{1}{2} \times 7.875 \times 4 + \frac{1}{2} \times 180 \times 1.2) / 1.3 = 95.19 kN ;$$

（上式 1.2 系数按《通规》4.3.1-4 取值）。

公路桥涵结构按承载能力极限状态设计，下面计算荷载的基本组合，

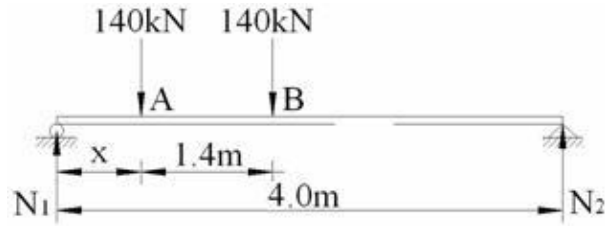
$$\gamma_0 S_{ud} = \gamma_0 (\sum_{i=1}^{\infty} \gamma_{Gi} S_{Gik} + \gamma_{Q1} S_{Q1k} + \psi_c \sum_{j=2}^{\infty} \gamma_{Qj} S_{Qjk}) , \quad 1 + \mu = 1 + 0.603 = 1.603 ,$$

$$\text{故 } M_d = 0.75 \times 0.9 \times (1.2 \times 16.76 + 1.4 \times 162.85 \times 1.603) = 260.27 kN \cdot m ,$$

$$V_d = 0.75 \times 0.9 \times (1.2 \times 14.5 + 1.4 \times 95.19 \times 1.603) = 155.94 kN ;$$

⑥梁式板桥的车辆荷载计算

按《通规》4.3.1-3 条，该农用桥为四级公路，汽车荷载等级为公路-II 级，且车辆荷载效应可乘以折减系数 0.7。交通桥净宽 4.0m，按车轮不同位置计算弯矩和剪力的最大值。



取车辆荷载的后轮荷载，后轮轴距为 1.4m，计算简图如下，可求出支座反力 N_1 和 N_2 ，

$$N_1 = \frac{1}{4.3} [140 \times (4.3 - x) + 140 \times (4.3 - x - 1.4)] \approx 234.42 - 65.12x (kN) ,$$

$$N_2 = 140 \times 2 - N_1 = 45.58 + 84.85x (kN) 。$$

计算 A、B 点的最大弯矩，

$$M_A(x) = N_1 x = (234.42 - 65.12x) \times x , \quad M_B(x) = N_2 x = (45.58 + 84.85x) \times x ;$$

计算可得 A 点或 B 点在桥正中间时，弯矩最大，最大弯矩为 203KN.m。

按前面分析，偏保守地取板的有效宽度为 1.3m，故

$$M_{qk} = 203 / 1.3 \approx 156.15 kN \cdot m$$

当车轮荷载作用于支座边缘时，出现最大支座剪力，其值为

$$V_{qk} = [140 + 140 \times (4 - 1.4) / 3] / 1.3 \approx 201.03kN。$$

按承载能力极限状态计算车辆荷载的基本组合。

$$M_d = 0.7 \times 0.9 \times (1.2 \times 7.25 + 1.4 \times 156.15 \times 1.603) = 191.77kN \cdot m，$$

$$V_d = 0.7 \times 0.9 \times (1.2 \times 10.875 + 1.4 \times 1195.15 \times 1.603) = 284.13kN。$$

由以上分析，车辆荷载产生弯矩和剪力最大值更大，下面按车辆荷载基本组合工况计算整体式板桥所需配置的纵向受拉钢筋和承受剪力的箍筋。

⑦纵向受力钢筋的计算

预选混凝土等级为 C25，对应的抗压强度设计值为 $f_{cd} = 12.5N/mm^2$ ；纵向钢筋为 HRB335，对应的抗压强度设计值为 $f_{yd} = 300N/mm^2$ 。

板的计算厚度为 $h = 250mm$ ，保护层厚度取 $a_s = 30mm$ ，单位宽度则 $b = 1000mm$ ，将 $M_d = 191.77kN \cdot m$ 代入混凝土计算公式，计算配筋面积为 $14322mm^2$ 。

考虑到偶然荷载作用和人群荷载作用等因素，本交通桥实际配筋面积为 $15497mm^2$ ，相关配筋信息详见设计图纸。

⑧地基应力计算

桥地基土层为老粘性土，根据规范取 $f_{ak} = 200Mpa$ 计算。

$$\text{桥面对桥台的荷载： } q_1 = 1.35 \times (0.05 \times 20 + 0.25 \times 25) \times 2.3 = 22.51kN/m$$

$$\text{桥台荷载：面积： } 0.5 \times 1.65 \times 2.7 = 2.23m^2 \text{（按三角形简化计算）}$$

$$q_2 = 1.35 \times 25 \times 2.23 = 75.26kN/m$$

$$\sum q = 22.51 + 75.26 = 97.77kN/m$$

基础计算：

$$\text{由 } \sum q \text{ 传至基础（每延米） } P = \sum q \times 1 = 97.77kN$$

$$\text{基础自重（每米）： } 25 \times 0.5 \times 2.05 \times 1 \times 1.35 = 20.76kN$$

$$\text{车轮压力传至基础（每米）： } 140 \times 1.4 = 196kN$$

$$P' = 97.77 + 196 = 293.77 \text{ kN}$$

$$\text{由 } P' \text{ 产生弯矩: } M = P' \times 0.275 = 80.79 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\text{基础应力: } P_{\max} = \frac{F}{A} + \frac{M_x}{W_x} = \frac{293.77 + 20.76}{2.05 \times 1} + \frac{80.79}{\frac{1}{6}(0.5 \times 2.05^3)} = 265 \text{ kN} / \text{M}^2$$

$$f_a = f_{ak} + \eta_b \gamma (b - 3) + \eta_d \gamma_s (h - 0.5) = 200 + 2 \times 20(3 - 0.5) = 300 \text{ kpa} \text{ (其中 } b < 3,$$

取 3 计算)

$$1.2 f_a = 1.2 \times 300 = 360 \text{ kpa} > P_{\max} = 300 \text{ kpa}$$

由此可得该桥地基承载力满足要求。

⑨抗滑稳定性验算

根据《水闸设计规范》(SL265-2016)，土基上沿桥台基底面的抗滑稳定安全系数按以下公式计算：

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

式中 K_c ——沿桥台基底面的抗滑稳定安全系数；

f ——桥台基底面与地基之间的摩擦系数，采用 0.4；

$\sum H$ ——作用在桥台上的全部水平向荷载 (kN)；

$\sum G$ ——作用在桥台上的全部竖向荷载 (kN)。

$$K_c = 0.4 \times \sum G / \sum H$$

经计算，桥台基底抗滑稳定安全系数 $K_c = 7.5 > [K_c] = 1.5$ ，故地基抗滑稳定。共新建农桥 1 座。

(6) 其他渠系建筑物

①涵管破水泥路

沟渠跨道路处需设置涵管，由于项目区修建沟渠，部分涵管修建需要破除水泥路，涵管修筑完成后，需将破除水泥路处还原，项目区共复原涵管破水泥路处 7 处，涵管 600 型（疏通）1 处。

②下田坡道（板）

为满足农机下田耕作需求，田间道路与田块间设置 C20 钢筋混凝土下田坡道面板，面板长度 4m，按跨渠净宽分为 40 下田板（ $B=0.4m$ ）、50 下田板（ $B=0.5m$ ）、60 下田板（ $B=0.6m$ ）。坡道由 C20 混凝土墩台支撑，坡道与田面衔接处素土回填夯实，边坡 1: 2。项目区共布置下田坡道 335 座，其中 40 下田板 186 座、50 下田板 101 座、60 下田板 48 座。

4.3 田间道路工程设计

（1）方案比选

方案一：仅布置田间道，且全部采用砂砾石路面，此方案优点在于田间道路标准一致，路面标准高，农业机械进出方便，缺点是投资稍大，资金需求量大。

方案二：村与村或村庄与项目区外连通的道路以及对田间运输或农民生产生活起重要作用道路布置为田间道，其余道路布置为生产路，采用砂砾石路面。此方案优点在于方便了群众生活，又考虑了农业机械田间操作的实际要求，投资强度比方案一小，缺点是田间道路路面标准不一致。

根据本次所选项目区实际情况，田间道路工程采用方案二进行。

（2）道路布局设计

为生产和生活需要，根据原田间主干道路布局状况，按照“丰”字和“田”字结构，新建相应机耕路，保证道路通达度不低于 90%。在主要田间道路及对外交通道路上设置汇车点，三叉路口设置交叉路口 I 型错车点 55 处，十字路口设置交叉路口 II 型末端掉头点 12 处。

（3）田间道设计

为方便粮食生产的实际需求，考虑到长期效益，按照标准规范，结合现有道路宽度，项目区设计田间道路路面宽为 2.5 米、3 米、3.5 米、4 米，为砂砾石路面，砂砾石路面厚 10cm，素土路基厚 40cm，边坡比 1: 1。改建田间道指在原

有素土路面的道路上铺筑砂砾石面或加宽道路，改善道路状况。为满足路面排水和行车平稳的要求，道路纵坡以自然地面高程确定，横坡采用 2.0%双向坡。

项目区共设计：新建 2.5 米（碎石）783 米、新建 3 米（碎石）14910 米、新建 3.5 米（碎石）3575 米、改建 3 米（碎石）5081 米，改建 3.5 米（碎石）4931 米。

（4）生产路设计

生产路是通往田间的道路，沿每块条田布置，并与田间道相通。生产路的路宽应考虑通行小型农机具的要求。本次设计生产路路面宽 2.5m，路面高出田面 0.3m，采用素土夯实，路两侧边坡比 1：1。

项目区共设计：新建 2 米（素土）生产路 1676 米、新建 2.5 米(素土)生产路 2056 米、新建 3 米（素土）生产路 2944 米。

表 4-14 机耕道特性表

片名	编号	长度 (m)	型号	土方开挖 (m ³)	素土夯实 (m ³)	碎石路面 (m ²)
洪岩镇 甘村	新建 3.5 米田间道-1	219	3.5*0.5	416.1	416.1	657
	小计	219		416.1	416.1	657
洪岩镇 洪罗村、 洪岩村、 农科所	新建 3 米田间道-1	101	3.0*0.5	171.7	171.7	252.5
	新建 3 米田间道-2	437	3.0*0.5	742.9	742.9	1092.5
	新建 3 米田间道-3	153	3.0*0.5	260.1	260.1	382.5
	新建 3 米田间道-4	395	3.0*0.5	671.5	671.5	987.5
	新建 3 米田间道-5	441	3.0*0.5	749.7	749.7	1102.5
	新建 3 米田间道-6	952	3.0*0.5	1618.4	1618.4	2380
	新建 3 米田间道-7	529	3.0*0.5	899.3	899.3	1322.5
	新建 3 米田间道-8	378	3.0*0.5	642.6	642.6	945
	小计	3386		5756.2	5756.2	8465
	改建 3 米田间道-1	154	3.0*0.5	192.5	192.5	385
	小计	154		192.5	192.5	385
洪岩镇 吴家村	新建 3 米田间道-1	21	3.0*0.5	35.7	35.7	52.5
	新建 3 米田间道-2	404	3.0*0.5	686.8	686.8	1010
	小计	425		722.5	722.5	1062.5
	新建 2.5 米生产路-1	323	2.5*0.3	271.32	271.32	
	小计	323		271.32	271.32	
十里岗 庄前村	新建 3 米田间道-1	351	3.0*0.5	438.75	438.75	877.5
	新建 3 米田间道-2	284	3.0*0.5	355	355	710
	新建 3 米田间道-3	93	3.0*0.5	116.25	116.25	232.5
	新建 3 米田间道-4	568	3.0*0.5	710	710	1420
	新建 3 米田间道-5	252	3.0*0.5	315	315	630

片名	编号	长度 (m)	型号	土方开挖 (m ³)	素土夯实 (m ³)	碎石路面 (m ²)
十里岗 庄前村	新建 3 米田间道-6	567	3.0*0.5	708.75	708.75	1417.5
	新建 3 米田间道-7	106	3.0*0.5	132.5	132.5	265
	新建 3 米田间道-8	106	3.0*0.5	132.5	132.5	265
	新建 3 米田间道-9	543	3.0*0.5	678.75	678.75	1357.5
	新建 3 米田间道-10	172	3.0*0.5	215	215	430
	新建 3 米田间道-11	174	3.0*0.5	217.5	217.5	435
	新建 3 米田间道-12	119	3.0*0.5	148.75	148.75	297.5
	新建 3 米田间道-13	461	3.0*0.5	576.25	576.25	1152.5
	新建 3 米田间道-14	266	3.0*0.5	332.5	332.5	665
	小计	4062		5077.5	5077.5	10155
	新建 3.5 米田间道-1	58	3.5*0.5	110.2	110.2	174
	新建 3.5 米田间道-2	471	3.5*0.5	894.9	894.9	1413
	新建 3.5 米田间道-3	286	3.5*0.5	543.4	543.4	858
	新建 3.5 米田间道-4	252	3.5*0.5	478.8	478.8	756
	小计	1067		2027.3	2027.3	3201
	改建 3 米田间道-1	457	3.0*0.5	571.25	571.25	1142.5
	改建 3 米田间道-2	37	3.0*0.5	46.25	46.25	92.5
	改建 3 米田间道-3	32	3.0*0.5	40	40	80
	改建 3 米田间道-4	175	3.0*0.5	218.75	218.75	437.5
	改建 3 米田间道-5	326	3.0*0.5	407.5	407.5	815
	改建 3 米田间道-6	234	3.0*0.5	292.5	292.5	585
	小计	1261		1576.25	1576.25	3152.5
	改建 3.5 米田间道-1	148	3.5*0.5	207.2	207.2	444
	改建 3.5 米田间道-2	648	3.5*0.5	907.2	907.2	1944
	小计	796		1114.4	1114.4	2388
十里岗 何家	新建 3 米田间道-1	284	3.0*0.5	355	355	710
	新建 3 米田间道-2	195	3.0*0.5	243.75	243.75	487.5
	新建 3 米田间道-3	349	3.0*0.5	436.25	436.25	872.5
	新建 3 米田间道-4	354	3.0*0.5	442.5	442.5	885
	小计	1182		1477.5	1477.5	2955
	新建 3.5 米田间道-1	510	3.5*0.5	969	969	1530
	小计	510		969	969	1530
后港街 道江罗 村长塘 周家	新建 3 米生产路-1	127	3.0*0.3	125.73	125.73	
	新建 3 米生产路-2	215	3.0*0.3	212.85	212.85	
	新建 3 米生产路-3	225	3.0*0.3	222.75	222.75	
	新建 3 米生产路-4	295	3.0*0.3	292.05	292.05	
	小计	862		853.38	853.38	
	新建 3 米田间道-1	865	3.0*0.5	1081.25	1081.25	2162.5
	小计	865		1081.25	1081.25	2162.5
后港街 道义方 村	新建 2.5 米生产路-1	470	2.5*0.3	394.8	394.8	
	新建 2.5 米生产路-2	354	2.5*0.3	297.36	297.36	
	新建 2.5 米生产路-3	231	2.5*0.3	194.04	194.04	
	小计	1055		886.2	886.2	
	新建 3 米生产路-1	248	3.0*0.3	245.52	245.52	
	新建 3 米生产路-2	160	3.0*0.3	158.4	158.4	
	新建 3 米生产路-3	363	3.0*0.3	359.37	359.37	
	新建 3 米生产路-4	205	3.0*0.3	202.95	202.95	

片名	编号	长度 (m)	型号	土方开挖 (m ³)	素土夯实 (m ³)	碎石路面 (m ²)
	新建 3 米生产路-5	181	3.0*0.3	179.19	179.19	
	新建 3 米生产路-6	454	3.0*0.3	449.46	449.46	
	小计	1611		1594.89	1594.89	
	新建 3 米田间道-1	1271	3.0*0.5	1588.75	1588.75	3177.5
	新建 3 米田间道-2	337	3.0*0.5	421.25	421.25	842.5
	改建 3 米田间道-1	186	3.0*0.5	232.5	232.5	465
	小计	1794		2242.5	2242.5	4485
后港街道义方村舒家	新建 3 米生产路-1	266	3.0*0.3	263.34	263.34	
	新建 3 米生产路-2	95	3.0*0.3	94.05	94.05	
	小计	361		357.39	357.39	
	新建 3 米田间道-1	405	3.0*0.5	506.25	506.25	1012.5
	新建 3 米田间道-2	657	3.0*0.5	821.25	821.25	1642.5
	新建 3 米田间道-3	273	3.0*0.5	341.25	341.25	682.5
	新建 3 米田间道-4	74	3.0*0.5	92.5	92.5	185
	新建 3 米田间道-5	169	3.0*0.5	211.25	211.25	422.5
	小计	1578				
	改建 3 米田间道-1	505	3.0*0.5	631.25	631.25	1262.5
	小计	505		631.25	631.25	1262.5
洪岩镇项家庄长青水库	改建 3 米田间道-1	559	3.0*0.5	698.75	698.75	1397.5
	改建 3 米田间道-2	315	3.0*0.5	393.75	393.75	787.5
	小计	874		1092.5	1092.5	2185
	新建 2.5 米田间道-1	319	2.5*0.5	478.5	478.5	638
	小计	319		478.5	478.5	638
洪岩镇项家庄槎源组	改建 3 米田间道-1	348	3.0*0.5	435	435	870
	小计	348		435	435	870
洪岩镇项家庄白毛坞水库	新建 2.5 米田间道-1	464	2.5*0.5	696	696	928
	小计	464		696	696	928
	新建 2 米生产路-1	223	2.0*0.3	153.87	153.87	
	小计	223		153.87	153.87	
后港街道江罗村官铺前	新建 3 米田间道-1	354	3*0.5	601.8	601.8	885
	小计	354		601.8	601.8	885
	新建 2 米生产路-1	138	2*0.3	95.22	95.22	
	新建 2 米生产路-2	356	2*0.3	245.64	245.64	
	小计	494		340.86	340.86	
后港街道江罗村圆桥	新建 3 米田间道-1	288	3*0.5	489.6	489.6	720
	小计	288		489.6	489.6	720
	新建 2 米生产路-1	157	2.0*0.3	108.33	108.33	
	新建 2 米生产路-2	203	2.0*0.3	140.07	140.07	
	小计	360		248.4	248.4	
临港镇临港村低岭	新建 3 米田间道-1	831	3*0.5	1412.7	1412.7	2077.5
	新建 3 米田间道-2	106	3*0.5	180.2	180.2	265
	小计	937		1592.9	1592.9	2342.5
	新建 2 米生产路-1	310	2.0*0.3	213.9	213.9	
	新建 2 米生产路-2	105	2.0*0.3	72.45	72.45	
	新建 2 米生产路-3	184	2.0*0.3	126.96	126.96	
	小计	599		413.31	413.31	

片名	编号	长度 (m)	型号	土方开挖 (m ³)	素土夯实 (m ³)	碎石路面 (m ²)
	改建 3 米田间道-1	947	3.0*0.5	1183.75	1183.75	2367.5
	小计	947		1183.75	1183.75	2367.5
临港镇 汪家村	改建 3.5 米田间道-1	88	3.5*0.5	132	132	220
	改建 3.5 米田间道-2	151	3.5*0.5	226.5	226.5	377.5
	改建 3.5 米田间道-3	671	3.5*0.5	1006.5	1006.5	1677.5
	改建 3.5 米田间道-4	82	3.5*0.5	123	123	205
	小计	992		1488	1488	2480
	新建 3.5 米田间道-1	131	3.5*0.5	275.1	275.1	458.5
	新建 3.5 米田间道-2	119	3.5*0.5	249.9	249.9	416.5
	新建 3.5 米田间道-3	105	3.5*0.5	220.5	220.5	367.5
	新建 3.5 米田间道-4	191	3.5*0.5	401.1	401.1	668.5
	小计	546		1146.6	1146.6	1911
临港镇 临港村 后段	改建 3.5m 田间道-1	138	3.5*0.5	193.2	193.2	414
	改建 3.5m 田间道-2	303	3.5*0.5	424.2	424.2	909
	改建 3.5m 田间道-3	910	3.5*0.5	1274	1274	2730
	小计	1351		1891.4	1891.4	4053
	新建 3.5m 田间道-1	217	3.5*0.5	412.3	412.3	651
	新建 3.5m 田间道-2	303	3.5*0.5	575.7	575.7	909
	新建 3.5m 田间道-3	205	3.5*0.5	389.5	389.5	615
	新建 3.5m 田间道-4	165	3.5*0.5	313.5	313.5	495
	小计	890		1691	1691	2670
临港镇 胡家村	改建 3.5 米田间道-1	765	3.5*0.5	1071	1071	2295
	改建 3.5 米田间道-2	365	3.5*0.5	511	511	1095
	改建 3.5 米田间道-3	146	3.5*0.5	204.4	204.4	438
	改建 3.5 米田间道-4	72	3.5*0.5	100.8	100.8	216
	小计	1348		1887.2	1887.2	4044
	改建 3 米田间道-1	345	3.0*0.5	431.25	431.25	862.5
	小计	345		431.25	431.25	862.5
	新建 3 米生产路-1	110	3.0*0.3	137.5	137.5	
	小计	110		137.5	137.5	
	新建 3.5 米田间道-1	190	3.5*0.5	361	361	570
	小计	190		361	361	570
	新建 3 米田间道-1	226	3.0*0.5	384.2	384.2	565
	小计	226		384.2	384.2	565
洪岩镇 湖村	改建 3 米田间道-1	163	3.0*0.5	203.75	203.75	407.5
	小计	163		203.75	203.75	407.5
	新建 2.5 米生产路-1	312	2.5*0.3	262.08	262.08	
	小计	312		262.08	262.08	
	新建 3 米田间道-1	226	3.0*0.5	384.2	384.2	565
	小计	226		384.2	384.2	565
洪岩镇 湖村(青年队)	改建 3 米田间道-2	297	3.0*0.5	371.25	371.25	742.5
	小计	297		371.25	371.25	742.5
	新建 2.5 米生产路-1	113	2.5*0.3	94.92	94.92	
	小计	113		111.87	111.87	
	改建 3.5 米田间道-1	366	3.5*0.5	512.4	512.4	1098
	小计	366		512.4	512.4	1098
临港镇 李边村	新建 2.5m 生产路-1	253	2.5*0.3	212.52	212.52	
	小计	151		234.05	226.5	453

片名	编号	长度 (m)	型号	土方开挖 (m ³)	素土夯实 (m ³)	碎石路面 (m ²)
	改建 3.5 米田间道-1	77	3.5*0.5	115.5	115.5	192.5
	小计	77		115.5	115.5	192.5
	新建 3.5 米田间道-1	154	3.5*0.5	323.4	323.4	539
	小计	154		323.4	323.4	539

4.4 农田防护与生态环境保护工程设计

4.4.1 坡面防护工程

坡面防护工程主要针对农田中的陡坡和斜面进行防护。我们根据坡面的坡度和土壤条件，采用适当的防护措施，如建设生态挡土墙等。这些措施可以有效防止坡面水土流失和滑坡等灾害的发生，保障农田的安全和稳定。

(1) 设计原则

安全性：确保护坡工程在极端天气和自然灾害下仍能保持稳定，防止坡面崩塌和滑坡等安全事故的发生。

生态性：在保障工程安全的同时，尽量减少对自然环境的破坏，促进生态环境的恢复和保护。

经济性：合理控制工程成本，实现经济效益和社会效益的平衡。

可操作性：设计方案应充分考虑施工技术的可行性和可操作性，确保施工顺利进行。

(2) 护坡设计

修筑岸坡挡墙，特别注意合理设置的排水系统，防止水流对护坡的侵蚀，针对项目区岸坡坍塌及损毁处设置岸坡修复，改善岸坡条件。项目区共修筑高 2.0 米浆砌石岸坡 118 米。

(3) 浆砌石挡土墙稳定性分析

①分析范围与断面。项目区岸坡防护采用 M10 浆砌石重力式挡土墙，共修筑高 2.0m 浆砌石岸坡 118m。墙顶设 C20 压顶厚 50mm，墙背设 Φ50mm PVC 排水管、间距 1m 梅花形布置，排水孔进口处设砂石反滤包。设计断面为墙高 2.0m 重力式断面：顶宽 0.4m、背坡 1:0.3、墙面直立、墙身底宽 1.0m、基础厚 0.3m、基础宽 1.4m（墙趾、墙踵各出挑 0.2m）。稳定性分析取该典型断面，按每延米墙长

计算。

②计算依据与级别。稳定性分析参照《水利水电工程边坡与挡土墙设计规范》(SL/T 386-2025) 执行, 该标准适用于大中型水利水电工程, 小型工程参照执行。按该标准边坡与挡土墙级别划分规定, 结合本工程岸坡挡墙失稳危害程度(较轻危害), 确定本挡土墙为 5 级; 正常运用条件下 5 级土质地基挡土墙抗滑稳定安全系数允许值 $[K_c]=1.20$ (第 3.4.5 条)、抗倾覆稳定安全系数允许值 $[K_0]=1.30$ (第 3.4.10 条), 土质地基基底合力偏心距允许值 $e \leq B/6$ 。项目区地震设防烈度为 6 度(设计地震动峰值加速度小于 $0.1g$), 按该标准可不进行抗震稳定计算。

③计算参数。墙背填土按朗肯主动土压力理论计算, 主动土压力系数 $K_a = \tan^2(45^\circ - \phi/2) = 0.333$; 墙背填土内摩擦角 $\phi = 30^\circ$ 、重度 $\gamma = 18\text{kN/m}^3$; 浆砌石重度 $\gamma = 23\text{kN/m}^3$; 墙背摩擦角 $\delta = \phi/2 = 15^\circ$; 基底摩擦系数 $f = 0.40$; 地基承载力特征值 $f_{ak} = 120\text{kPa}$ 。墙背计算高度取基础底至墙顶 $H = 2.3\text{m}$ 。上述土工参数为设计假定值, 施工图设计及实施阶段应以项目地质勘察报告核对调整。正常运用条件下墙后排水设施有效、不计墙后静水压力; 汛期应定期检查维护排水设施, 防止失效后墙后水位升高。

④计算公式。抗滑稳定安全系数 $K_c = (\sum W + E_{az}) \cdot f / E_{ax}$; 抗倾覆稳定安全系数 $K_0 = \sum M_{\text{抗}} / \sum M_{\text{倾}}$, 对基础底面墙趾取矩; 基底合力偏心距 $e = |B/2 - (\sum M_{\text{抗}} - \sum M_{\text{倾}}) / \sum N|$, 基底应力 $p_{\max}, p_{\min} = (\sum N/B) \cdot (1 \pm 6e/B)$ 。其中 $\sum W$ 为墙身、基础、压顶自重及墙踵板上填土重之和, E_{ax} 、 E_{az} 为主动土压力的水平与竖向分量, B 为基础宽度 1.4m 。

⑤计算结果。主动土压力 $E_a = 0.5 \times 18 \times 0.333 \times 2.3^2 = 15.87\text{kN/m}$, 其水平分量 $E_{ax} = 15.33\text{kN/m}$ 、竖向分量 $E_{az} = 4.11\text{kN/m}$, 合力作用点距基础底面 0.77m ; 竖向荷载 $\sum W = 42.36 + 25.20 = 67.56\text{kN/m}$ (浆砌石墙身、基础、压顶 42.36kN/m , 墙踵板上填土 25.20kN/m), 计入 E_{az} 后基底竖向合力 $\sum N = 71.67\text{kN/m}$ 。验算结果见表 4-15、表 4-16。

表 4-15 浆砌石挡土墙稳定性计算参数表

项目	参数取值	项目	参数取值
填土内摩擦角 φ	30°	主动土压力系数 K_a	0.333
填土重度 γ	18kN/m ³	墙背摩擦角 δ	15°
浆砌石重度 γ	23kN/m ³	基底摩擦系数 f	0.40
地基承载力 f_{ak}	120kPa	挡土墙级别	5 级
墙背计算高度 H	2.3m	地震设防	6 度（不验算）

表 4-16 2.0m 浆砌石挡土墙稳定性验算结果表

验算项目	计算值	允许值	结论
抗滑稳定安全系数 K_c	1.87	≥ 1.20	满足
抗倾覆稳定安全系数 K_0	4.20	≥ 1.30	满足
基底合力偏心距 e (m)	0.175	$\leq B/6=0.233$	满足
基底最大应力 p_{max} (kPa)	89.5	≤ 120	满足
基底最小应力 p_{min} (kPa)	12.9	≥ 0 （不出现拉应力）	满足

⑥分析结论与措施。2.0m 浆砌石重力式挡土墙断面的抗滑、抗倾覆稳定安全系数及基底应力均满足 SL/T 386-2025 允许值要求，基底合力作用点位于核心区内、墙踵不出现拉应力，断面设计安全可行。墙身采用 M10 砂浆砌 MU30 块石，砌体抗压强度满足墙身承载力要求。为保证挡土墙长期稳定，施工中应注意：基坑开挖后应核对地基土质与承载力，若实际地基承载力低于 120kPa，应采取换填、夯实等地基处理措施；墙踵回填土应计入稳定计算，回填时须分层回填夯实，填土质量直接影响墙背土压力及抗滑、抗倾覆安全储备；排水管及反滤包应按设计布设并保持通畅，防止墙后积水增大土压力；墙基埋深应置于设计田面高程以下 0.3m，确保抗滑与防冲刷安全。

（4）防冲刷地基处理措施

表层土壤改良：对坡面进行表层土壤改良，增加土壤的抗冲刷能力。可采用施肥、覆盖有机物料等措施改善土壤质量。

设置排水系统：在坡面设置合理的排水系统，减少降雨对边坡的侵蚀。排水系统可采用管道排水网、缓冲槽等形式，确保排水的顺畅和有效。

植被覆盖：在坡面进行植被覆盖，增加边坡的抗冲刷能力。植被选择应考虑草种和灌木的种类和布局，确保植被能够覆盖整个坡面并起到良好的防护作用。

4.5 农田输配电工程设计

4.5.1 输电线路工程

针对新建泵站灌溉排水用电需求，根据《农村电力网规划设计导则》（DL/T5118-2016）要求，对新建泵站处加设输电线路。根据规划灌区的用电功率，计划对接入泵站位置的配电设备进行设计。项目区共架设低压线路 1866 米。

（1）确定导线截面面积

按下列公式计算：

$$A = \frac{M}{C} \Delta U\%$$

式中：A——导线截面积（mm²）；

M——负荷矩（为输送有功功率 P（kW）和输送距离 L（m）的乘积）；

ΔU%——电压损失的百分值（即允许电压降，取 5%）；

C——常数（铜导线取 77）。

（2）导线选择

经计算，同时满足机械强度、允许载流量、电压偏移要求，导线采用架空绝缘导线 JKLYJ-50。

项目区泵站共架设线路 1.866Km，开关柜（箱）采用 XL-51 动力箱系列，一键式手动启停，并配备照明系统及电线，箱体尺寸为 1800mm*800mm*370mm；原有变压器为户外杆上布置，变电站电压为 10/0.4kV，变电站与电源的连接方式采用“T”形接线。变压器设有避雷器。泵站工作接地、保护接地接地网采用自然接地网和人工接地网相结合的方式，自然接地网利用水工建筑物的钢筋焊接连接形成，人工接地采用在泵站周围敷设镀锌扁铁，接地电阻要求不大于 4Ω。

4.5.2 变配电装置

（1）变压器设计

配套变压器容量计算：根据各泵站及配套电机的有关参数，选取配套变压器，计算公式见下：

$$S = \sum \left(\frac{K_1 P_1}{\eta \cos \varphi} \right) + p_2 k_2$$

式中：S—变压器容量；

P1—电动机额定功率；

η —电动机效率；

$\cos \varphi$ —电动机的功率因数；

$\sum(\frac{K_1 P_1}{\eta \cos \varphi})$ 表示同时投入运行的电动机功率之和；

K_1 —电动机负荷系数，且 $K_1 = \frac{P_3}{P_1} K_3$

P_3 —水泵轴功率；

K_3 —换算系数；

P_2 —照明用电总功率；

K_2 —照明用电同时系数。

或直接采用简化式：

$$S = \sum p(1 + 25\%)$$

根据计算得出项目区泵站所需变压器为 30KVA，选定型号用变压器 S20-30KVA，开关柜（箱）采用 XL-51 动力箱系列，一键式手动启停，并配备照明系统及电线，箱体尺寸为 1800mm*800mm*370mm。项目区共设计变压器 4 座，配电箱（屏）9 个，其他变配电装置 9 套。

4.6 其他工程设计

4.6.1 项目公示牌及标识牌

根据农业农村部办公厅印发《关于规范设置高标准农田建设项目工程设施标识的通知》（农办建〔2026〕8 号）和《江西省农业农村厅办公室关于认真做好高标准农田国家统一标识规范使用工作的通知》（赣农厅办字〔2021〕5 号）的要求：对 2017 年以来已建成的和 2020 年及以后建设的高标准农田项目区，全面使用统一的国家标识，国家标识颜色统一采用彩色，并根据实际应用情况选择合适的尺寸。标识使用范围包括项目区标识牌、农田建设配套设施、拐点界桩以及高标准农田建设有关的管理资料、信息系统、会议活动现场和宣传品等。

为了体现项目区的建设情况，做好高标准农田建设的宣传工作，提高保护耕

地特别的意识,接受社会的监督,对江西省高标准农田建设起到一定的示范作用,拟在项目区主干道路旁设立公示牌。公示牌严格按照农业农村部统一的国家标识设立。公示牌样式、公示内容、位置、尺寸比例等具体内容要严格执行农业农村部《通知》规定的样式规格要求,其中,标识牌参考样式规格中的“A”,统一取 A=12 厘米。公示牌由底座和墙体两部分组成,底座为 C20 砼浇筑,主体采用钢筋混凝土,底座外侧用中国红大理石纹建材板装饰;公示牌墙体采用钢筋混凝土结构,公示牌正反两面面板采用烧制瓷板镶嵌,侧面采用瓷板装饰,背面“藏粮于地 粮安天下”八个字,采用白底红字。

项目共设计标志牌 4 座,标志牌主体采用现浇砼结构,采用双层布筋,外面用瓷砖装饰(3*2)。标牌内容含项目名称、项目地点、建设规模、总投资、建设单位、竣工时间、主管部门,及项目区外围边界示意图。

此外,在大型沟渠进水口处或渠系建筑物处(如泵站、机耕桥、盖板桥、渡槽、节制闸等)设置小型标识瓷砖,用以标识建设单位,建设年份等,项目区共设计小型标识瓷砖 220 块。

4.7 工程建设内容汇总

编号	项目名称	单位	规格	工程量
一	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			
1.1	田埂修筑	m		74096
1.2	细部平整	m ³		319339
1.3	土壤翻耕	m ³		47234.00
1.4	清杂	m ²		8965
1.5	坑塘填埋	m ³	坑塘填埋 0.5km	5004
1.6	坑塘清淤	m ³	坑塘清淤	198
1.7	沟渠填埋	m ³	沟渠填埋 0.5km	1423
2	耕作层地力保持工程			0
2.1	耕作层剥离和回填	m ³		134335
2.2	田间调配	m ³		22867
2.3	抬田客运土方	m ³	抬田客运土方 1km	1846
(二)	灌溉与排水工程			0
2.1	小型水源	座		0
2.1.1	堰坝	座	3*1	1
2.1.2	小型泵站	座	泵房--新建 1 层	4
		座	泵房--新建 2 层	1

编号	项目名称	单位	规格	工程量
		座	泵房--原址重建 1 层更换设备	2
		座	泵房--原址更换设备	2
2.2	输水工程	m		0
2.2.1	明渠	m	农渠新建 0.4*0.4（土质）	176
		m	农渠新建 0.4*0.4（现浇）	17402
		m	农渠新建 0.4*0.4（暗渠）	9
		m	农渠改建 0.4*0.4（现浇）	7066
		m	农渠改建 0.4*0.4（现浇）	1518
		m	农渠原有 0.4*0.4（现浇）-拆除	924
		m	斗渠新建 0.5*0.5（现浇）	17757
		m	斗渠改建 0.5*0.5（现浇）	4379
		m	斗渠改建 0.5*0.5（现浇）	120
		m	斗渠新建 0.5*0.5（现浇）-填方 50cm	382
		m	斗渠新建 0.6*0.6（现浇）	2911
		m	斗渠改建 0.6*0.6（现浇）	1253
		m	斗渠改建 0.6*0.6（现浇）	197
		m	斗渠原有 0.6*0.6（现浇）-拆除	567
		m	原有渠道 0.6*0.6（现浇）-清淤	178
		m	斗渠新建 0.8*0.8（现浇）	591
		m	斗渠改建 0.8*0.8（现浇）	855
2.2.2	管道	m	160 型 PE 管	1053
		m	200 型 PE 管	695
2.3	排水工程			0
2.3.1	明沟排水工程	m	农沟新建 0.4*0.4（土质）	22348
		m	斗沟新建 0.5*0.5（土质）	2747
		m	斗沟新建 0.6*0.6（土质）	2783
			斗沟新建 1.0*1.0（土质）	165
		m	斗沟新建 1.5*1.5（土质）	80
		m	农沟改建 0.4*0.4（清淤）	1781
		m	斗沟改建 0.6*0.6（清淤）	2232
		m	斗沟改建 1.0*1.0（清淤）	752
		m	斗沟改建 2.0*1.5（清淤）	488
2.4	渠系建筑物工程			
2.4.1	机耕桥	座	新建 6*4*3	1
2.4.2	渡槽	座	镀锌钢管 400 型*5 米	1
		座	镀锌钢管 400 型*6 米	1
		座	镀锌钢管 500 型*8 米	2
		座	镀锌钢管 500 型*16 米*5 米高	1
		座	渡槽（0.5*0.5）*6 米*2 米高	2
2.4.3	涵洞	座	涵管 400 型 3 米	23
		座	涵管 400 型 4 米	48
		座	涵管 400 型 5 米	50
		座	涵管 400 型 6 米	3
		座	涵管 500 型 3 米	3
		座	涵管 500 型 4 米	26
		座	涵管 500 型 5 米	17
		座	涵管 500 型 10 米	2
		座	涵管 600 型 4 米	9
		座	涵管 600 型 5 米	9
		座	涵管 800 型 4 米	1
		座	涵管 800 型 5 米	2
		座	涵管 1000 型 5 米	3
		座	涵管 400 型（破水泥路）5 米	4
2.4.3	涵洞	座	涵管 500 型（破水泥路）6 米	2

编号	项目名称	单位	规格	工程量
		座	涵管 600 型（破水泥路）5 米	1
		座	涵管 600 型（疏通）18 米	1
		座	盖板涵 2000 型 4 米	5
		座	盖板涵 3000 型 6 米	1
2.4.4	水闸	座	400 型	6
		座	500 型	6
		座	600 型	11
		座	800 型	7
		座	启闭机 1500 型	3
2.4.5	下田板	座	40 下田板	186
		座	50 下田板	101
		座	60 下田板	48
		座	400 型涵	113
		座	500 型涵	32
		座	600 型涵	32
2.4.6	跌水	座	400 型跌高 1 米	35
2.4.7	进水口	座	160 型 PVC 管	1268
2.4.8	出水口	座	200 型 PVC 管	1268
(三)	田间道路工程			
3.1	田间道	m	新建 2.5 米	783
		m	新建 3 米	14910
		m	新建 3.5 米	3575
		m	改建 3 米	5081
		m	改建 3.5 米	4931
3.2	生产路	m	新建 2 米	1676
		m	新建 2.5 米	2056
		m	新建 3 米	2944
3.3	附属设施	个	错车点	55
		个	末端掉头点	12
(四)	农田防护与生态环境保护工程			0
4.1	坡面防护工程			0
4.1.1	生态护坡	m	双边 1.5m	240
4.1.1	护坡	m	高 2 米浆砌石	118
(五)	农田输配电工程			0
5.1	输电线路工程			0
5.1.1	低压输电线路	m	架设低压线路--12 米高电杆	1866
5.2	变配电装置			0
5.2.1	变压器	台		4
5.2.2	配电箱（屏）	个		9
5.2.3	其他变配电装置	个		9
(六)	其他工程			0
6.1	其他工程设施			0
6.1.1	标志牌	座		4
6.1.2	标识牌	块		220
二	农田地力提升工程			0
1.10	土壤培肥工程	亩		5166.89

第 5 章 农田地力提升工程设计

5.1 土壤改良工程设计

5.1.1 土壤质地改良

本项目区以河谷畈地、低丘岗地水田为主，耕地以水稻土居多，大部分田块未见明显过沙、过黏极端质地问题；局部片区存在黏重稻田，部分地块耕作层存在板结现象，无大面积需要开展客土掺沙、掺黏治理区域。项目区土壤质地改良以常态化地力保育措施为主，针对局部板结田块，结合土壤培肥工程，采取增施有机肥、秸秆还田等综合农艺措施改善土壤团粒结构，不安排专项客土改良工程。

5.1.2 酸化、板结土壤改良

对 PH 值小于 5.0 的酸化耕地田块，通过施用合规石灰、土壤调理剂、增施有机肥、减少化学酸性肥料施用等综合措施，逐步将土壤 pH 提升至 5.5 以上适宜区间。

（1）选择适宜土壤调理剂：石灰应选择重金属含量低、质量安全的产品，土壤调理剂产品必须达到国家有关标准要求。不得选择可能污染农田的、以矿渣等为原料的土壤调理剂产品。

（2）施用量及施用方法：结合项目区测土配方施肥成果，区分不同酸化程度合理确定施用量。每亩生石灰推荐施用量 30–50kg，其他土壤调理剂严格按照产品说明书执行。土壤调理剂在水田翻耕前均匀撒施田面，旋耕翻入耕层充分混匀；一次施用有效期维持 2–3 年。

冷浸田块，不大规模开展土壤化学改良，主要通过工程手段：适当加深排水农沟、增设排水毛沟，完善排涝降渍体系，结合水旱轮作农艺措施，减轻潜育冷浸危害。

本项目初步设计阶段不安排大规模酸化改良专项工程投资，纳入常态化地力保育措施；后续结合地方酸化耕地治理专项项目统筹实施。

5.1.3 轻度污染土壤修复

本项目实施范围地块以粮食生产永久基本农田为主，经比对土壤环境质量类别成果，项目区内不存在轻度污染耕地。土壤污染修复按常态化地力保育措施管控，严格管控外源污染物进入农田，若后期检测发现异常，按照农用地土壤污染风险管控相关标准处置。

5.2 障碍土层消除工程设计

经外业踏勘与土壤剖面调查，项目区大部分地块耕作层完整，犁底层、黏磐等障碍土层不突出；少数田块因多年机械碾压存在浅层板结压实。本项目不安排大范围专项深耕深松工程，作为常态化农艺措施要求：土地平整片区在农事季节可开展适度深耕深松作业，打破浅层压实层，加深有效耕作层；施工阶段重点落实表土剥离、表土回填，保护原有耕作层，避免施工造成新的土层破坏。

5.3 土壤培肥工程设计

结合项目区现场调查，部分经过土地平整的田块存在耕作层扰动、肥力下降问题，农户反映部分田块地力水平偏低。本项目土壤培肥以测土配方施肥为基础，综合采取**水稻秸秆还田、冬闲田绿肥种植、增施商品有机肥**三类措施。本项目土壤培肥实施面积 5166.89 亩。

5.3.1 水稻秸秆还田

适用于项目区内水源保障条件较好的水稻田，包含秸秆粉碎还田、秸秆覆盖还田、留高茬还田三种技术模式。

（1）水稻秸秆粉碎还田技术模式

①秸秆处理：机械收割留茬高度控制小于 15cm；收割机配套切碎装置，稻草切碎至 10–15cm，均匀撒铺田间，每亩还田量 300–400kg。当气温、微生物条件不利于快速腐熟时，配套施用秸秆腐熟剂，按每公斤秸秆 ≥ 2 亿 CFU 有效活菌核算用量。

②碳氮比调节：配套增施少量尿素调节碳氮比至 20:1- 40:1，酌情调整磷钾肥基施比例。

③田间管理：基肥、腐熟剂施用完成后灌 10cm 水泡田 5- 7 天，后期保留浅水层，适期整地插秧；病虫害严重稻草要清理出田，不得直接还田。

（2）水稻秸秆覆盖还田技术模式

①秸秆处理：收割留茬高度<15cm，稻草全量还田。后茬种植油菜、马铃薯、冬菜，采用稻草行间覆盖；土壤黏重田块不宜采用覆盖还田，病残稻草应当堆沤腐熟后使用。

②碳氮调节、腐熟剂使用要求同粉碎还田。

（3）水稻秸秆留高茬还田技术模式

①收割留茬高度 30- 40cm；温度、湿度条件适宜可配施秸秆腐熟剂。

②施肥后旋耕将稻茬翻埋入土。病虫害严重稻茬清理出田。

秸秆还田属于农户农事生产措施，本项目工程投资不列支秸秆采购、腐熟剂采购费用，作为建后管护、农业技术推广落实内容。

5.3.2 绿肥种植（紫云英为主）

充分利用项目区冬闲水田，推广紫云英（红花草）绿肥种植，盛花一初荚期翻压还田，提升土壤有机质。

（1）种子处理：晒种 4- 5h，搓擦去蜡质，盐水选种，浸种、根瘤菌拌种后播种。

（2）田间开沟：田间开好围沟、十字沟、井字沟，做到排灌通畅，忌田间积水渍害。

（3）播种时间：晚稻勾头成熟前后（9 月中下旬- 10 月初），亩播种量约 2kg。

（4）田间施肥管理：苗期钾肥、农家粪水促苗；冬季施用土杂肥+过磷酸钙

抗寒；开春后酌情追施少量尿素，喷施硼肥提高鲜草产量。

（5）翻压还田：60%–70%盛花初荚期翻压，插秧前 15–20 天压青沤田，每亩压青鲜草控制约 1500kg，可配施少量石灰加速腐解。单季稻区可采用结荚成熟后自然落籽循环留种模式，一般不超过 5 年轮换。

轮作田块可因地制宜采用绿肥混播模式，豆科与十字花科、禾本科绿肥搭配播种。绿肥种植属于农户冬种农艺措施，项目工程投资不计种子、肥料费用，由农业农村土肥站技术推广落实。

5.3.3 施用有机肥

项目区土地平整扰动耕作层的田块，重点推广施用符合 NY/T525–2026 标准商品有机肥，鼓励畜禽粪污经充分堆沤腐熟后就地就近还田。

（1）用量确定：结合测土成果，维持耕层有机质平衡，依据土壤有机质本底、矿化率、腐殖化系数测算有机肥施用数量，优先采用同效当量法，兼顾当地农业生产经济承受能力。

（2）堆沤腐熟技术要求牛羊粪、猪鸡粪等畜禽粪便，必须经过好氧充分堆沤发酵，温度达到 55–75℃ 完成无害化处理；堆肥完成后物料无恶臭，达到有机肥产品质量标准，严禁未腐熟生粪直接下田。堆沤可采用发酵槽、平地条垛、坑式堆沤、秸秆—粪污混合堆沤模式，控制 C/N 比值 30–40:1。

施工实施说明：①本项目土壤培肥，土地平整片区可安排一次商品有机肥撒施，纳入工程概算；秸秆还田、绿肥种植为常态化农艺保育措施，由乡镇、农技部门后期推广落实，不列入本次工程建设投资；

②有机肥质量必须执行《有机肥料》（NY/T525–2026）、《生物有机肥》（NY884–2012）标准；严禁使用矿渣、城市污泥为原料的不合格有机肥产品。

土壤培肥标准按 100 元/亩控制，培肥物料包括商品有机肥、紫云英绿肥种子及钙镁磷肥。施用量：商品有机肥 200kg/亩，紫云英种子 1.5kg/亩，钙镁磷

肥 5 kg/亩。单价采用 2026 年集中采购暂定价：商品有机肥 338 元/t，紫云英种子 16 元/kg，钙镁磷肥 600 元/t；物料材料费合计 94.6 元/亩，剩余部分为播种、绿肥翻压作业费。商品有机肥用量参照江西省商品有机肥施用规范水稻基肥推荐值下限选取；紫云英播种量取规程推荐下限；钙镁磷肥用于紫云英拌种及绿肥基施，将早稻磷肥用量 20%~30% 前移至绿肥季。项目耕作层采用剥离回覆工艺，原有土壤养分保留较好，培肥目标以恢复土壤结构、维持有机质水平为主，配套绿肥鲜草还田满足培肥要求。作业费依据《高标准农田建设项目 第 3 部分：预算定额》（DB36/T 2180，2026 年 6 月 1 日实施）计取，招标阶段通过市场询价或定额核定。

5.4 工程建设内容汇总

表 5-1 高标准农田地力提升工程量汇总表

编号	项目名称	单位	规格	工程量
(一)	土壤改良工程	亩		0
1.1	土壤质地改良	亩		0
1.2	酸化土壤改良	亩		0
1.3	盐碱土壤改良	亩		0
1.4	沙（黏）质土壤治理	亩		0
1.5	板结土壤改良	亩		0
1.6	轻度污染土壤修复	亩		0
(二)	障碍土层消除工程	亩		0
2.1	深耕	亩		0
2.2	深松	亩		0
2.3	冷浸田	亩		0
(三)	土壤培肥工程	亩		5166.89

第 6 章 施工组织设计

6.1 施工条件

6.1.1 自然条件

乐平市属亚热带季风气候区，四季分明，气候温暖，热量丰富，雨量充沛、光照充足，无霜期较长的气候特点。年平均气温为 18.3℃，无霜期长，达 255-281 天，年平均降水量为 1672.3 毫米。

项目区水资源丰富，均可为施工提供水源。项目完成后可为项目区耕地提供灌溉水源。项目区表层为耕作壤土，以下为水耕淀积层，厚度>20cm。

据中国地震参数区划图（GB18306-2015）界定地震值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震烈度小于Ⅵ度，区域稳定性较好，地基土层稳定，承载力较高，岩体工程地质性质良好，适宜于各种工程构筑物的建设。

综上所述，项目区的地形、气象、水文等条件，均能满足施工要求。

6.1.2 交通运输

项目区片的交通骨干网络已经形成，可通过公路对外联系，施工设备和材料可直通各项目区施工现场。

6.1.3 劳动力供应

一般来说，对土方量大的项目，其施工就需要当地的劳动力配合，在组织施工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，技术性较强，应安排集中施工，可以最大限度地利用当地劳动力。

6.1.4 天然建筑材料

土地整治工程建筑材料应根据设计需要选用，建筑材料一般包括：

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

(2) 砂浆。用于砌筑堤坝、护坡、桥涵和其他砖石结构物。

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

(4) 木材。工程用主要有板木、锯材等，用于模板支护、构件安装等；

(5) 砌体材料。包括块石，片石，料石，砖，混凝土预制块等。

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

项目内原材料供应较方便，需根据工程设计特点满足不同的工程需要。

工程建设所需土料可就近利用渠道开挖土料。所需砂卵石可在当地购买，其储量和质量能满足工程要求，且运输便利。

6.2 施工方法及工艺流程

6.2.1 田块整治工程

(1) 田间平整工艺施工方法及工艺流程

本工程土地平整主要为耕地的平整，根据设计要求按照农田田块放正，便于农业机械化耕作的农艺要求进行土地平整，每一块格田 3 亩左右，田面按设计高程施工；土地平整田面高差控制在 $\pm 3\text{cm}$ ，耕作层在 20cm 以上。具体施工工艺流程如下：

施工准备→按设计图纸→分格田设计平整高程测量放样→田间施工便道布置→机械进场→沿渠道流向，机械剥离表土耕作→在格田内集体堆放耕土层→平整格田→表土耕作层加覆→复核平整后的格田高程→交工验收。

①测量放样：

根据设计单位提供的坐标控制点及水准测量点，定出平整开挖区域和填筑区域，根据测量结果和设计图纸进行土方平衡计算，制定合理的土方调度方案。

②格田土方平整施工：

为了减少土方运量，节约投资，同时为了满足格田降低地下水位的要求，经过分析比较，本项目采取局部平整方案。即以单个格田为一个土地平整单元，根据地形条件，挖沟铺垫道路及田面，建设格田。排水沟的土方填筑道路，多出的土方用于格田。其主要步骤如下：首先以格田为单元进行平整土方量的计算，其次计算排水沟的尺寸及其土方量，将此土方回填道路，剩余土方回填格田，从而得到格田的设计高程。

为保护耕作层土壤肥力，对平整田块进行表土剥离，采用推土机剥离表土 0.2m。

1) 以单个格田为剥离单元，将剥离的表土集中堆放在格田的中间，该格田平整剥离的耕作层土方集中堆放，待该田块平整好后，再将集中堆放在格田中间的表土铺摊到格田里，减少了剥离表土的远途搬运；

2) 人工修筑田埂。在平整好的土地上，根据测量定位的田埂线，用石灰线划出田埂线的位置，采用手推车推运土方，人工堆筑田埂；

3) 铺耕作层。铺设耕作层前，对平整完好后的格田进行一次机械平整，对局部超高或超低的部位进行操作。待格田平整后进行耕作层的铺设，铺作层使用的土地应符合相关标注要求，然后由机械摊铺。

③田埂施工：

表土恢复经监理验收合格后，按设计要求进行田埂施工；田埂夯筑要顺直，防止漏水，在田埂内侧用粘性土涂抹夯实，放水试蓄。田埂外侧应选择粘性较强的土壤，逐层压实后修坡，拍打结实。

6.2.2 灌溉与排水工程

(1) 沟渠施工

放线：首先进行放线，确定渠沟走向和建筑物位置，对渠沟预期的占地范围

进行划定，包括渠沟底坡脚线和开挖线，对控制高程进行预设和检查。渠道测量放线，分为纵向放线和横向放线。纵向放线确定渠沟中心线的平面位置和设置高程控制点。横向放线任务是确定渠沟横断面的空间位置，找出挖填起点，并钉置边桩。

为节省劳力和加快工程进度，对于较大的渠沟工程，在有条件的地方，可采用机械化施工。

①机械化开挖土方

铲运机施工：车道布置应充分利用地形，并与开挖轴线成 400-600 的夹角，以减少弃土运输时间。铲运机的开行路线，对提高生产效率影响很大，应根据填、

挖方区的分布情况，结合现场具体条件合理选择。一般有：环形路线、“8”字形路线、锯齿形路线等多种。不论采用何种开挖方式，均应从渠沟两边下铲，使两边略低于中间，这样既保证机车不跑偏，也有利于场内排水和挖余量的控制。为提高铲运机工作效率，可采用助铲办法，即用一台推土机松土供几台铲运机工作。

本项目渠道采用挖掘机机械开挖，人工配合挖保护层、修边、修坡，胶轮车倒运土。

②机械化回填土方

填方施工一般是铲运机或自卸汽车运土、推土机铺土，人工耙平、洒水，以流水作业的方式用拖拉机或羊脚碾将土进行碾压、铺平。施工时应注意：

填筑顺序自下而上，碾压顺序由远而近。

控制土料含水量，确保设计干容重。土料含水量过大就无法夯实，土料含水量太少则不易黏结。不同土料对含水量有不同要求，黏土以 18%—22%为宜，砂壤土为 17%—18%，砂土为 8%—12%。土料干容重能否达到设计要求是渠堤填筑质量控制关键，一般规定渠堤填筑土料的干容重不小于 $1.55\text{g}/\text{cm}^3$ 。

碾压与夯实。压实常用机械碾压和机械夯实。机械碾压不仅可以节省劳力，而且能够保证工程的质量，最常用的碾压机械是履带式拖拉机。拖拉机行驶时，履带对土层同时产生碾压、夯实和振动三种作用，压实影响深度可达 0.5m。拖拉机要求铺土厚度控制在 10—40cm 之间；土壤含水量尽量接近最优含水量；行驶路线沿渠中心线方向，严禁横向碾压。对于机械碾压不到处，应进行人工补夯。碾压遍数要适宜。用 C-80 履带拖拉机，对于砂性土，当铺土厚度为 20—40cm 时，碾压遍数为 8-16；对于粘性土，当铺土厚度为 10—25cm 时，碾压遍数为 4-12。

渠道夯实常用小型夯实机械，蛙式夯实机是目前广泛使用的小型夯实机。使用蛙式夯实机应保证规定的起跳高度，并使其平稳下落，夯土夯、排与排间应套打，套打宽度为 10—15cm。

雨季施工应特别注意防水。填方表面做成鱼脊形，雨后注意清除积水和软土。填筑质量由专人负责。负责人跟班检查，并定期提出质量报告。

③混凝土现浇

本项目小断面沟渠采用混凝土现浇，沟渠土方的开挖、回填由于沟渠道分布分散，可按沟渠分段同时组织施工。沟渠土方开挖以机械开挖为主，沟渠开挖余土用于沟渠两侧培土。当开挖出的土方作为填筑土料时，应采取防雨措施，以防含水量过大，不利回填压实。土方填筑时，应严格控制土料质量，控制含水量和干容重，应按设计规定的标准施工。当开挖出的土方作为弃料处理时，应就近沿渠沟低洼区堆放、摊平或移至附近需要填筑土料的渠段。

浇筑开始前应在精削后的渠道上安放模板及固定伸缩缝，砼采用机械搅拌，砼运到现场时应及时流槽入仓，人工平仓，刮杠刮平，平板振动器振捣。振动器振捣顺序应从下往上单方向振捣，浇筑时，渠道与撑杆需一次成型，每隔八米设伸缩缝一条，采用聚乙烯泡沫板嵌缝，聚乙烯泡沫板厚 20mm。渠道初凝后拆模，并及时原浆收面，收面后，表面应密实、平整、光滑，且无石子外露。

养护：拆模后，等砼达到初凝，然后洒水及时养护，并用土埂密封，养护天数不得少于 14 天。

（2）盖板桥施工

施工流程：施工测量→基础开挖→桥墩浆砌石施工→盖板的预制、运输和安装→回填。

①施工测量放样

工程施工测量放样时，本着“先整体后局部，先控制后碎部”的原则，先布设施工控制网，而后再将建筑物的轮廓细部进行测放。根据工程设计标准和有关技术规范，施工中认真细致地测放细部立体几何尺寸，详细完整地将测量记录备案，同时应重视检核工作，确保工程按图施工，质量达标，符合要求。

②土方开挖与基坑排水

基坑开挖前，应根据工程所在地段的土质情况，绘制基坑开挖图，报监理工程师审核，再进行实测放样，按突出重点，先主后次分层分段依次进行土方开挖。基坑拟采用挖掘机合理有序地开挖。

基坑开挖时，底板四周除留足够的工作面外，另设置四周相通的排水垄沟。排水农沟比底板齿坎低 30—50cm，并与排水沟塘相通，排水沟塘比农沟深 50cm，架 4 寸潜水泵排水。施工期间安排专人清理水路，确保排水畅通，确保地下水比开挖面低 50cm 以下。

土方工程施工中，如遇渗水或管涌时，要因地制宜及时采取排水或防渗技术措施。

基础土方开挖过程中，排水是关键，基坑四周排沟必须通畅，及时将渗水排除，保证基坑面不受积水浸泡，严禁水中挖土。

③桥墩及桥面现浇

1) 模板的支立：模板采用定型的木模板，同时应具备足够的刚度以防浇筑

混凝土时有明显的挠曲变形。模板安装前，在其表面涂刷脱模剂，不得使用易粘在混凝土上或使混凝土变色的油料。在支立过程中，要注意检查模板内侧是否与钢筋接触，以确保结构物构件有足够的保护层厚度。

安装模板时，模板应高出地面，以便拆立侧模板。底模内不设预留孔道，侧模板主要采用斜向拉杆螺丝和钢管支撑固定，模板加固合格后方可报监理工程师抽检，监理工程师认可后方可浇筑。

2) 钢筋的加工、绑扎成型：钢筋统一按图纸要求下料、弯曲、现场制作，严格按照规范要求进行焊接、绑扎，安装时做到尺寸准确。

3) 混凝土的拌和、浇筑：严格按试验室提供的施工配合比进行配料，要符合施工规范要求，拌制的混凝土肉眼观察拌和均匀、颜色一致。混凝土采用罐车运输，人工配合浇筑。在施工现场，必须对运到现场的混凝土进行检查（包括混凝土的坍落度和易性等），并且按照要求制作相应组数砼试块。

混凝土的养护：混凝土浇筑完成之后，待表面收浆后尽快对混凝土用土工布覆盖洒水养生，覆盖洒水养生最少保持 7 天时间，其间混凝土表面保持湿润。

④回填

桥面桥墩现浇养护完成后，必须进行清扫冲洗，充分湿润后再在板与台背间、板与板之间用水泥砂浆填塞缝隙，再进行外层防水层施工。经监理工程师验收合格后进行台背回填施工。按照相关规范、监理工程师所示台背回填尺寸，采用透水性良好的砂性土等对称分层夯实。所有台背填土必须分层填筑，因施工工作面较小，采用小型碾压机碾压，对于靠近墙身处及边缘、死角等地方用小型平板振捣器夯实，在填筑过程中必须两侧对称分层碾压密实，层厚不得大于 15cm，采用灌砂法检测压实度，压实度须达到 96% 以上，严禁单侧填土及使用大型碾压机进行碾压。施工过程中，当涵顶覆土厚度小于 0.5 米时，严禁任何重型机械和车辆通过。

(3) 跌水施工

施工测量放样→基坑开挖与基坑排水→地基处理验收→模板安装→C20 素混凝土（底板、侧墙、跌壁、消力坎）现浇→伸缩缝（沉降缝）处理→拆模、养护→进出口回填、上下游渠道平顺衔接→隐蔽验收

①施工测量放样严格遵循“先整体后局部，先控制后碎部”的原则。复核监理移交的水准点、坐标控制点，布设跌水施工控制网；精准测放出跌水进口段、跌壁、消力池底板、侧墙、出口消力坎的平面位置与基坑开挖边线，放出底板、跌壁、消力坎各部位高程控制点，完整留存测量记录，做好复核检核，严禁仅凭口头通知、无签字草图放样。

②基坑开挖与基坑排水基坑采用挖掘机开挖，基底预留 20- 30cm 保护层由人工清理至设计高程，不得超挖扰动原状地基土。基坑四周设置连通排水垄沟，设置集水坑，配置潜水泵不间断抽排，保证地下水位低于基坑底面 50cm 以下，严禁水中挖土、基底泡水。若出现渗水、管涌现象，及时采取导排防渗处置措施。基坑开挖完成后，及时报监理开展地基隐蔽工程验收，地基承载力必须满足设计要求，软弱地基按设计方案换填处理。

③地基处理基坑基底清理完成后，对原状地基土进行夯实处理；地基承载力、压实度经监理验收合格后，直接开展模板安装作业。

④模板安装模板优先采用组合钢模板，异形跌壁部位可使用木模板；模板要有足够强度、刚度、稳定性，接缝严密不漏浆。模板内侧涂刷合格脱模剂，不得使用污染混凝土的油料。模板采用对拉拉杆、钢管围檩加固支撑；严格控制跌壁高程、消力池尺寸、侧墙垂直度、消力坎尺寸；模板安装完成经监理检查合格后，方可浇筑混凝土。

⑤混凝土拌和与浇筑本项目跌水底板、侧墙、跌壁、消力坎均采用 C20 素混凝土现浇。混凝土严格按照试验室出具的配合比拌制，控制砂石含水率，现场检

查坍落度，按规范留置砼试块。优先对跌水整体连续浇筑；确需分段浇筑时，施工缝设置在消力池以外受力较小部位；施工缝浇筑前，老混凝土表面凿毛冲洗干净，先铺一层同配比水泥砂浆结合层。

浇筑分层推进，分层厚度不大于 30cm，插入式振捣器快插慢拔，振捣棒插入下层混凝土 5cm 以上；振捣点间距不大于振捣器有效半径 1.5 倍，避免碰撞模板；跌壁、消力池底板、侧墙、消力坎属于抗冲部位，必须重点振捣密实，不得出现蜂窝麻面；进口、出口衔接段人工配合修整成型。浇筑过程技术员全程值班监控。

⑥伸缩缝（沉降缝）处理跌水底板、侧墙、跌壁、消力坎按设计设置沉降伸缩缝，缝宽 20mm；底板、跌壁、侧墙伸缩缝上下垂直对齐，不得错位；缝内填充 20mm 厚聚乙烯泡沫板，填缝材料贯通整个结构断面，顶面做好密封处理，不得出现翘曲、脱空。

⑦拆模与养护非承重侧模，混凝土强度保证棱角不损伤方可拆除；底板、跌壁、消力坎等承重部位达到规范规定强度后拆模。混凝土浇筑完成 12- 18 小时内及时土工布覆盖洒水养护；跌水为抗冲消能水工构件，C20 通硅酸盐水泥混凝土养护时间不少于 14d；高温炎热天气增加洒水频次，冬季低温做好防冻保温措施。

⑧回填及上下游渠道衔接混凝土强度达到设计要求后开展墙背回填，采用透水性良好土料，分层填筑，分层厚度不大于 15cm，小型夯实机具夯实，压实度满足设计要求，严禁大型机械直接靠近墙身碾压。跌水进口、出口与上下游农沟、下游渠道平顺衔接，修整水流流态，消除局部突变，避免产生涡流冲刷；做好进出口岸坡防护。

⑨隐蔽工程验收基坑地基、模板支撑体系、伸缩缝均属于隐蔽工程，每道工序完成后必须经监理验收签字，方可开展下一道工序，同步留存影像资料。

(4) 机耕桥施工

施工测量→基础开挖→桥墩施工→桥台施工→T 梁模板安装→T 梁钢筋制安
→T 梁砼浇筑→桥面铺装砼浇筑→支架拆卸→防护栏安装

①施工测量放样

各工地都指定专人负责测量放样，并在施工前熟悉图纸资料，踏勘地形，了解坐标点的位置及做好仪器的检验、校核等工作。

开工前，复核监理单位所提供的水准点，确认无误后，方可在工程施工中采用。施工中应注意保管，定期复测，直至移交。

工程施工测量放样时，本着“先整体后局部，先控制后碎部”的原则，先布设施工控制网，而后再将建筑物的轮廓细部进行测放。

根据工程设计标准和有关技术规范，施工中认真细致地测放细部立体几何尺寸，详细完整地将测量记录备案，同时应重视检核工作，确保工程按图施工，质量达标，符合要求。严禁凭口头通知或无签字的草图放样。

②桥台施工

机耕桥桥台为 C20 砼现浇，桥台台帽为钢筋混凝土。在施工时，应注意从材料选择、配合比设计、温度控制、施工安排和质量控制等方面，采取综合措施，防止产生裂缝和钢筋锈蚀，并根据其所在部位的工作条件、分别满足强度、抗渗、抗冲刷等性能及施工和易性的要求。

1) 钢筋制作安装

钢筋应有出厂质量保证书，选样进行机械性能试验，合格后方可使用。钢筋表面应清洁、无损伤，油渍、漆污和铁锈在使用前要清除干净，带有颗粒状或片状老锈的钢筋不得使用。钢筋加工的形状、尺寸应满足设计要求。弯曲成型好的钢筋应拴上料牌，注明规格、编号、根数及所属工程部位名称，按编号分隔堆放到工地指定地方并注意防锈。

2) 模板

模板要具有一定的强度、刚度和稳定性。模板采用 2.5cm 厚木模，为防止其变形，立模时要加排骨挡和上下横挡。

模板及支架要通过计算，模板表面要光洁平整，接缝严密。模板和砼的接触面，要涂刷隔离剂（模板油）以便脱模。浇筑砼前应将模板浇水湿润，拆模后重新使用时，要对模板和支架进行整修。

不承重的侧面模板，在砼强度达到其表面及棱角不因拆模而损伤时，就可拆除，承重模板及支架应根据不同部位不同要求，砼达到一定强度后才准拆除。模板及支架安装，应与钢筋架设、预埋件安装、砼浇筑等工程密切配合，做到互不干扰。

3) 混凝土

拌和用水，使用潜水泵抽取就近河水作为拌和用水，其各项指标应符合施工规范规定。

制作运输；砼工程包括预制砼和现浇砼两个部分。

根据配合比，严格控制每拌砼的各材料数量，配备磅秤，砂石料过磅。采用 350L 自落式搅拌机拌制砼，上料斗中倒料顺序为：石子—水泥—砂，最后加水搅拌，拌合应均匀，颜色要一致，坍落度满足设计要求。

4) 混凝土浇筑

底板采用斜面分层分坯浇筑法。每层厚度 30cm，用插入式振捣器振实，面层用平板振捣器复振。止水附近为防止振捣器破坏，采用人工振捣密实。中部结构混凝土浇筑时，先铺设 20mm 厚高一级标号的水泥砂浆，再进行混凝土浇筑，每坯浇筑厚度 30—50cm。浇筑过程中经常检查钢筋位置和保护层厚度。采用人工平仓，插入式振捣器振实。预制砼用人工或平板振捣器振捣。浇筑由现场技术人员和部门负责人值班，对浇筑过程进行全面控制并按规范要求留足试块。对需二

次浇筑的砼，先打毛表面，用水冲洗，清除钢筋上油污，水泥砂浆及浮锈等杂物；再铺 2cm 厚标号比砼高一级的砂浆后进行浇筑。特别注意施工缝处的振捣，确保新老砼结合紧密。

5) 养护

针对本工程建筑物的不同情况采用洒水或薄膜覆盖养护。采用洒水养护，应在砼浇筑完毕后 12—18 小时内开始进行，使用普通硅酸盐水泥浇筑的砼其养护期不少于 14 天。在燥、炎热气候条件下应延长养护时间，若冬季气温在 0 度以下时要注意防冻措施。

(5) 提灌站（泵站）施工

主要施工程序：土石方开挖→基础验收→喷混凝土→预埋件安装→基础混凝土浇筑→轨道安装→验收。

①土石方开挖施工

土方开挖：土质边坡用反铲开挖成型，采用液压反铲自上而下分层开挖，每层开挖厚度 3m。开挖料用反铲装自卸车运输至渣场或业主指定位置。施工中遇大孤石时用手风钻钻爆解小。

石方开挖：岩石边坡采用光面爆破，一般石方采用梯段微差爆破，底部建基面采用预留保护层的开挖方法。

②模板工程

基础面验收合格后，按照设计图纸的要求，由测量人员准确地放出混凝土结构物的控制点及施工基线。按照测量控制点、线进行模板支立作业。模板内表面，应达到施工的规范要求，以保证混凝土表面的光洁。模板支立、安装、定位，应符合设计和《水工混凝土施工规范》的要求，并要具有足够的强度、刚度和稳定性。同时，还应满足在混凝土浇筑过程中不漏浆，无错台、挂帘的要求。模板支立的同时，应按照设计图纸和施工规范的要求，进行止水预埋件的安装。安装时，

止水位置的确定、加固、搭接长度和焊接质量，均应符合设计和施工规范的要求。模板在每次使用后，均进行清理、修整，将模板内表面清洗干净，为防钢模锈蚀。拆模后立即清理模板表面，对钢模面板涂刷矿物类的防锈保护涂料，以确保浇筑的混凝土表面洁净、平滑，保证模板的周转次数，降低混凝土的施工成本。

③钢筋制安

钢筋制作按设计图纸和施工规范的要求，在钢筋加工厂内加工成型，并分类编号、按规定堆放，同时要做好标识。钢筋运输由专人负责用平板运输车运至施工作业面附近，现场绑扎。施工人员按设计图纸和施工规范的要求，现场测量、放线、搭设钢筋架，标出钢筋间距，按顺序绑扎成型。钢筋接头按规范要求现场焊接。钢筋架设的允许误差应在施工技术规范要求的允许偏差范围内。按规范要求进行检查并做好检查记录。浇筑过程中设值班人员检查钢筋架立位置，如有变动及时调整，严禁为方便浇筑，擅自移动或割除钢筋。

④止水安装

模板安装的同时，按照设计图纸和施工规范的要求，进行止水安装。安装时，止水位置的确定、加固、搭接长度和焊接质量，均应符合设计和施工规范的要求。并在浇筑前和浇筑中加以保护。止水安装要保证其位置的正确。止水的上凸部位必须落于缝面上。与止水相接部分混凝土，应注意振捣密实。止水安装后应夹紧，并用止水卡子固定牢靠。止水的接头连接，采用氧气乙炔火焰焊接。

⑤混凝土拌制及运输

混凝土拌制前，现场试验人员应根据“开仓证”上的浇筑部位、设计标号等，选用混凝土配合比，并应按现场砂、石骨料的含水量调整配合比。拌和站操作人员按配比进行配料、拌制混凝土。混凝土拌制由集中布置的拌和站拌制。混凝土拌制按《水工混凝土施工规范》的规定执行。混凝土水平运输采用混凝土运输车。采用溜槽入仓，电动插入式振捣器振捣。混凝土入仓时，卸料口距仓面的垂直距

离，应不大于 2m，以防止骨料离析。混凝土在浇筑前，基岩面或混凝土面必须清洗干净，仓内不得有积水，并要保持仓面的洁净和湿润。施工缝面在浇筑混凝土前，必须先铺一层 2~3cm 厚的水泥砂浆，砂浆水灰比应与混凝土浇筑强度相适应，保证混凝土结合良好。浇筑混凝土时，严禁在仓内加水。如发现混凝土和易性较差时，必须采取加强振捣等措施，以保证混凝土质量。不合格的混凝土料严禁入仓，已入仓的不合格混凝土必须予以清除。混凝土浇筑按设计图纸要求和浇筑程序施工。浇筑入仓的混凝土应随浇随人工平仓，浇筑止水部位时，应向止水两侧人工填料，以保证混凝土密实。

⑥施工缝处理

除设计要求的永久缝面以外，其他临时施工缝的混凝土表面均采用人工凿毛，并用压力水冲洗，经检查达到设计、施工规范要求后进入下道工序施工作业。

⑦混凝土养护

混凝土浇筑结束，即可进行覆盖草袋洒水养护，养护期一般为 14~28d。对于低温期和不便于洒水养护的部位采用覆盖塑料薄膜养护和保温。

⑧边坡钢筋架立辅助施工措施

由于斜坡面、齿槽地处覆盖松散岩体，且陡坎地段植被茂密、根系发育，根据设计要求开挖至基岩合格验收后，结构体与开挖面存在巨大间隙空间，为轨道基础钢筋架立带来巨大困难。为做好钢筋稳定性处理，采取搭设架管作为辅助固定钢筋架立施工措施，搭设架管在钢筋架立完成后，作为钢筋一部分浇筑隐藏。

（6）涵管施工

施工工艺：施工准备→测量定位→基底处理及检测→砂砾石垫层→基座砼→安装管节→回填。

①施工准备

1) 填筑至涵洞底高程时，在涵洞的位置预留施工缺口，保证填筑与涵洞施

工平行作业。

2) 施工前, 组织测量放样, 复测中线、高程, 准确放出基础位置, 首先用全站仪准确定出涵洞中心及纵横轴线, 并在施工中及时复核。按照设计图纸测量涵洞的位置、方向、长度、孔径。

②涵管基础施工

1) 基础应施工前整修基坑, 测出基底标高, 报请监理认可, 基础施工时先打好轴线桩, 并在桩上标好高度。

2) 基座砼浇筑

涵管基座的砼采用 C20 砼, 砼采用集中拌和, 翻斗车运输。砼基础施工必须分层浇筑, 第一层为涵管底高程以下部分, 厚度约为 20cm。第一次基座砼浇筑时, 其中涵管接头部分基座砼预留长 45cm 的缺口。待混凝土涵管安装完成, 焊管接头处理完成后, 预留缺口以及涵管底高程以上部分基座砼一起浇筑, 以便涵管与基座砼结合紧密。第一次基座砼浇筑后, 要对下一次浇筑面冲毛处理, 保证新老混凝土良好的结合性。

混凝土基座应按混凝土施工规范进行, 基座尺寸及接缝符合图纸要求, 接缝位置应与管节的接缝位置相一致。

③管节安装

1) 管节吊装在管外壁加方木垫块, 运输中管节两侧塞上三角木垫, 再补以钢丝绳固定, 防止管节损坏。安装采用吊车吊装, 再用人工进行定位, 涵管从下往上安装, 使接头面向上游, 边装边裹油毛毡, 塞沥青麻絮。吊装时注意保护管节端头不被钢丝绳损坏。管节平稳安放在管基上后, 摘下钢丝绳, 用撬杠缓缓移动直至两管对接, 并注意两管接头处内侧管底平顺、不错台, 在对接前在接头处铺设两层 10cm 宽的油毡, 油毡下放一根铅丝, 两管对接完成后将油毡用铅丝在接头处捆绑。沉降缝处两管间设 1~1.5cm 的缝宽用沥青麻絮填塞, 按此程序一

节一节地安装直至完成。安装时随管节安装进度在管底铺设一层 2~3cm 的 1:2 的水泥砂浆。每节涵管应紧贴基座，使涵管受力均匀。且在敷设过程中，应保持管内清洁于脏物、无多余的砂浆及其他杂物。安装过程中用全站仪控制轴线定位，待安装就位后，通过检测各种数据符合规范要求。管节敷设好后马上进行两侧分层对称填土夯实（涵洞顶上及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须对称夯实，相对密度要达到 96%），同时进行洞口施工。

2) 管节端面应平整，并与轴线垂直，管节内外壁表面应平直圆滑，其表面上的蜂窝麻面的总面积不得超过管节总面积的 1%，不得出现露筋的现象。

3) 管节的长度偏差不得超过+100mm 至-50mm；管节内外径偏差不得超过±10mm；管节管壁厚度允许偏差-3mm，正值不限。

4) 承插式接缝时，在承口端应先坐以干硬性水泥砂浆，在管节套接以后再在承口端的环形空隙内塞以砂浆，以使接头部位紧密吻合，并将内壁表面抹平，不得有裂缝、空鼓、漏水等现象。

5) 涵管接缝宽度不大于 10mm，禁止加大接缝宽度来满足涵长的要求，将预先铺设的两层 100mm 宽的浸透沥青的油毛毡包缠并用铅丝绑扎接缝部位，表面涂抹两层沥青。

6) 管节安装完毕后，在已凿毛的管基上支模并在沉降缝处放好沥青木丝板，后经监理工程师验收后浇注管基第二层砼。采用插入式振捣器振捣，使管底三角区砼充分密实与管壁紧密贴合。

7) 管节安装检查

安装作业时应对管节编号，按流水坡度依次安装。

检查各管节中心线与涵位中心线是否重合，各沉降缝上下是否贯通。

当管壁厚度不一致时，应调整管节高度，使其内壁平齐；管节必须垫稳坐实，管内不得留有泥土等杂物。

安装完成后，焊管做闭水试验，检查各个接缝是否渗水，如有需对接缝重新处理。

④黏土回填

当基座、涵管砼的强度达到 100%以上方可进行黏土回填，对称施工，因施工工作面较小，采用小型碾压机碾压，对于靠近墙身处及边缘、死角等地方用小型平板振捣器夯实，在填筑过程中必须对应涵台两侧对称分层碾压密实，压实度须达到 96%以上，回填至防洪堤路面底面高程。

回填的材料必须采用经监理工程师批准后才能使用。

涵洞缺口填土，应在两侧对称均匀回填。涵顶填土厚度小于 50cm 时，不得通过重型车辆或施工机械，靠近 100cm 范围内，不得有大型机械行驶或作业，使用小型夯机夯实。

回填材料在回填施工中应均衡、对称地分层填筑和压实，每层松铺厚度不超过 20cm，压实度不小于 96%。

⑤压实

为了便利大型机械的使用，可采取横向碾压法，以使压路机尽量靠近台背进行碾压，对于压路机不能靠近台背时，采用小型夯机配合人工夯实。回填料应分层摊铺，并满足相应压实度要求。大型机械无法作业时采用手扶式振动碾配合蛙式打夯机，当填筑至涵顶压实厚度 60cm 以上时采用重型压路机碾压，台背及挡墙背宽度可以满足压路机作业时采取重型压路机与手扶式轻型振动碾结合的方法压实。

（7）堰坝施工

①围堰填筑

袋装土围堰填筑施工袋装土围堰填筑施工程序为：拆除清理杂物——河床淤泥清除——围堰土袋装土——袋装土抛填——袋装土平整叠实。采用分期围堰。

施工导流分两期围堰导流，一期为 3/5，二期为 2/5。

1) 杂物、淤泥清理：围堰填筑前在围堰位置用挖掘机清除杂物、淤泥，拆除清理至河岸内不少于 2.0m，以保证围堰嵌入河岸，保证连接段的防渗效果。

2) 围堰土袋装土：采用人工进行装土，土质应选用粘性土，袋口须绑扎。

3) 袋装土抛填，土袋装好后用装载机运送至围堰填筑位置。土袋运送到围堰填筑位置后，人工抛投，抛填时根据设计围堰断面尺寸进行均匀抛填，待围堰出水后人工叠实袋装土。

4) 平整叠实，围堰出水后将每只袋装土均匀紧密分层错位平铺，人工踩实，最顶层用素土填实袋装土之间的空隙。

②土石方开挖

土石方开挖按自上而下开挖顺序进行施工。由 1m³ 挖掘机挖装、5t 自卸汽车运送弃渣，运距约 500m。拦沙坝开挖料按利用方式可就近堆放于坝址上游宽敞空地，兼做拦沙坝围堰填方使用；护岸基础开挖土石方置于迎水侧一边，兼做纵向围堰填方使用。

③坝体施工

混凝土采用 0.4m³ 拌和机拌制，胶轮车运输，人工平仓，规范立模浇筑，并尽量缩短运输时间，采用插入式振捣器振捣，冷缝处理必须凿毛冲洗。

根据拟布置的拦沙坝位置（坝轴线），按照设计的坝体尺寸在地面放样，预留一定的工作面，将工作面内的浮土、草皮、乱石等全部清除，并清除基岩层表面强风化层，基岩面应凿成向上游倾斜的锯齿状，两岸沟壁应凿成竖向结合槽。根据设计尺寸，从下向上分层砌筑，逐层向内收坡，块石应首尾相接，错缝砌筑。砌筑时要求块石厚度不小于 30cm，同时要做到“平、稳、紧、满”，缝间细石混凝土要灌饱满。

④围堰拆除

堰坝工程完工验收后，根据总体进度计划安排，拆除施工围堰。围堰拆除包括水上方及水下方的拆除。

1) 围堰水上方的拆除，堰坝工程完工验收后，根据总体工期安排，拆除上下游施工围堰。围堰水上方土方拆除采用挖掘机装自卸车方式进行。

2) 围堰水下方的拆除：围堰水下方拆除采用挖掘机进行开挖，水下方弃土弃至弃土区，围堰拆除后按设计河道断面恢复原状。

(8) 水闸

分水闸的施工内容有：基坑开挖、混凝土工程、安装卡槽（闸门）及回填土工程。

①基坑开挖

在开挖前，先降低渠道及周边田块水位，基坑土方开挖分层分段依次进行。

②混凝土工程

先将开挖基础时预留下来的保护层挖除，并清除杂物，为保证分水闸的整体性，在新混凝土浇筑前，先将老混凝土面的水泥膜清理干净，使其表面新鲜整齐、有石子半露的麻面，并预留闸门卡槽。浇筑时，将闸门卡槽放入，防止水泥砂浆进入卡槽内造成闸门推拉不便；模板板面要求洁净、密缝并涂有脱模剂。

③土方回填

基坑土方压实均采用 2.8Kw 蛙式夯实机整平碾压，与建筑物结构邻接带及边角狭窄部位用人力夯进行补夯实。

④安装闸门

闸门安装前，门槽门坎应进行清理，底座及轨道面不得留有水泥渣、油污、凹坑等。闸门放入后，应试验是否抽拉方便。

(9) 渡槽

渡槽采用镀锌钢管架设，两端设水泥支墩，水泥采用 C20 砼现浇，砼浇筑采

用流水作业，砼浇筑应按预定计划连续浇筑，不留设施工缝。槽身与渐变段连接处设伸缩缝止水缝，采用二毡三油涂刷；镀锌钢管表面刷两遍红丹，最后刷一遍桐油，延长镀锌钢管使用寿命，与混凝土相接处适当打磨，采用膨胀水泥拌制的细石混凝土连接，连接处采用二毡三油涂刷；槽身与渐变段连接处设伸缩缝止水缝。

其他水工建筑物可参照以上施工。

6.2.3 田间道路工程

项目设计田间道路工程主要形式有：田间道和生产路。

(1) 施工方法

①路基填筑施工

在土方填筑前，应清除填方基底上的树墩、树根及坑洞中的水、淤泥和杂物等。填方的土料应符合设计要求，填方用粘土应控制含水量，填土应分层进行，并尽量采用同类土填筑，当采用不同土填筑时，应将透水性较大的土层置于透水性较小的土层之下。经监理工程师认可，实测填前标高后，方可进行路基施工。

恢复路基中线并加密中桩，测标高，放出坡脚桩，在桩上注明桩号，标上填筑高度。

填筑顺序：回填时，前一个施工段回填碾压至设计标高后才施工后一施工段，各段之间通过 1: 2（高度为 50cm，宽度为 100cm）台阶式边坡连接。

每个施工段接茬部分，同时填筑，并分层交错搭接，搭接长度不小于 3m。

摊平：液压斗容 0.6m³单斗挖掘机将周边土方运至填土区，由 74Kw 推土机把卸下的土摊平。推土时推土机不能碰撞控制桩，机械无法平整的地方由人工平整。

填土厚度：填土作业采用从下到上分层填土的方法，根据现场土质和机械的压实功能，并通过试验确定每层填土的松铺厚度，约为 25cm~30cm。分层填土时在控制桩上标出每层填土的厚度，确保填土的厚度不超高或过低。在填筑上一

层土方前，要检验下层土的压实度及压实高度符合要求，并做好隐蔽验收记录及通过监理工程师验收合格。

最上一层土的填筑:当填土接近设计标高时，测量员要加强测量检查，控制最上一层填土厚度，最上一层填土既不能太厚又不能太薄，太厚了压实度达不到，太薄了上层土易脱皮，不能很好结合。对于土面区，最后一层填土的压实厚度约为 15cm。根据现场土质及现场试压情况留准虚高，使碾压后的高程符合质量标准。最后一层的高程控制采用加桩挂线法。

碾压：填土碾压前，通过试验测定土的含水量，若土的含水量偏低，在碾压前采取向土洒水湿润、增加压实遍数等措施，若土的含水量偏高，在碾压前采取置换土、晾晒干土等措施，控制含水量在最佳含水量的 $\pm 2\%$ 范围内，使土在最佳含水量的情况下进行碾压，保证碾压质量。

采用 74Kw 推土机进行碾压，压实填方时，行驶速度不宜过快，控制速度为 2km/h 为宜，压实度须达到 0.90 以上。

夯压前要测试原地面土的含水量，若含水量偏低，采用预先洒水湿润的方法，若含水量偏高，采用置换适宜含水量的土等方法。当压实顶面稳定不再下沉（无轮迹），达到用锹难于挖动须用撬棍才能松动且土壁稳定，可认定为密实状态。

人工夯实碾压完毕后，测定压实度并经监理工程师验收合格，填写隐蔽工程验收单，方能进入下一道工序。

②路面铺设施工

砂砾石路面铺设：

砂砾石面层采用路拌法施工，施工工艺流程为：施工放样→运输和摊铺主要集料→运输和摊铺掺配集料→洒水拌和→整形→碾压。

测量：在填土路基上恢复中线，直线段线 15-20m 设一桩，平曲段每 10-15m 设一桩，并在两侧路面边缘外 0.3-0.5m 设指示桩，进行水平测量，在两侧指示

桩上用红漆标出面层边缘设计标高。

摊铺：由于路面较窄，其砂砾面层采用人工摊铺，松铺系数为 1.4-1.5，并采用分层铺筑，下层厚度为总厚度的 0.6 倍，上层为总厚度的 0.4 倍。

碾压：当混合料的含水量等于或略大于最佳含水量时，立即用 12-15t 压路机械进行碾压，碾压过程应随碾压随洒水，使其保持最佳含水量。碾压时如发现砂窝或梅花现象，应将多余的砂或砾石挖出，分别掺入适量的砂砾，翻拌均匀，并补充碾压，不能采用粗砂或砾石覆盖处理。碾压中局部有“翻浆”现象，应立即停止碾压，待翻松晒干或掺入含水量合适的材料后再进行碾压。

③路肩施工

本项目田间道两侧设置土质路肩，路肩宽度按设计执行，路肩与路基同步填筑、同步碾压，压实度不小于 0.90；路肩横坡大于路面横坡，利于路面排水。填筑土料优先选用粘性土，分层厚度不大于 30cm，机械碾压不到位部位采用小型夯实机具人工补夯。路肩成型后，边坡修整顺直、稳定，边坡坡率满足设计要求；路肩表面平整，无坑洼、冲沟，与路面衔接平顺。严禁路肩低于路面，防止路面积水侵入路基。

④道路附属设施施工（下田板、下田涵）

设计布置原则：下田板布置在道路跨硬化渠道下田处；下田涵布置在道路跨土沟下田处。下田板为单块简支水泥板，需要渠道两侧已有硬化支座提供端部支撑；下田涵为整体式混凝土涵体结构，自身整体性、结构支撑性能更强，适合土沟这类沟体两侧无现成硬化支座的工况，土沟沟底可给下田涵提供连续均匀的基底支撑；硬化衬砌渠道位置采用下田板，避免涵管安装对已完成衬砌渠道造成破坏。

1) 下田板采用预制 C20 混凝土板，板的长度、宽度、厚度根据跨硬化渠道净宽及农机荷载确定。预制台座平整，模板牢固，混凝土振捣密实，预制构件养

护期不少于 14d。运输过程做好保护，防止边角磕碰破损。安装前复核硬化渠道顶面标高，渠道两侧硬化支座位置找平处理；下田板平稳安放于渠道两侧支座上，板体居中，板缝间隙均匀，板与路面、田块之间过渡平顺，高差控制在允许范围，消除台阶，保障农机安全上下田。安装完成后做好板端封缝处理。

2) 下田涵为整体式混凝土涵体结构，涵体敷设前，对土沟沟底基础整平夯实，必要时进行换填处理，沟底为涵体提供连续均匀基底支撑；涵体按设计中线就位安放，涵体接缝填塞密实，做好防水密封；涵体两侧及涵顶分层回填透水性土料，小型机具夯实，严禁大型机械直接碾压涵体；涵体进出口设置端墙，进出口与土沟沟岸顺接，防止水流冲刷淘蚀基础。

(2) 施工要求

本项目田间道路素土路基总压实厚度 40cm，砂砾石路面厚度 10cm，道路总高度 50cm。素土路基土方回填应分层填筑，分层碾压，填土最大松铺厚度不大于 0.3m，路基压实度不小于 0.90；路肩压实度不小于 0.90，边坡顺直，排水通畅。砂砾石路面厚度 10cm，按设计摊铺碾压。下田板、下田涵点结构强度、几何尺寸满足设计及农机通行荷载要求，与主体道路衔接平顺，过渡段无突变台阶；附属工程地基基础必须夯实，回填部位分层压实，不得出现后期不均匀沉降。

6.2.4 农田防护与生态环境保护工程

(1) 工程概述

本项目农田防护与生态环境保护工程主要涉及浆砌块石护坡。其中浆砌块石护坡（挡墙）墙高 2.0m，按所处位置和防护对象的不同分为两段布置：

①沟渠岸坡防护段：位于沟渠与耕地之间，主要作用是防止沟渠水流对岸坡及两侧耕地的冲刷侵蚀，稳定渠岸、控制沟道横向摆动，保护农田耕作层和灌排系统的正常运行。

②山体坡面防护段：位于山体与道路之间，主要作用是加固山体坡脚、支撑

坡面松散土体，防止坡面滑塌、崩塌及落石，保障下方道路路基稳定和通行安全。

两段护坡均采用 M10 水泥砂浆砌筑块石，墙顶设 C20 混凝土压顶，墙身设 $\Phi 50$ pvc 排水管、进水端设砂石反滤包，沉降缝内填聚乙烯泡沫板，墙后回填夯实。以下从岸坡防护工程与坡面防护工程的形式、各项工程的施工方法及要求三个方面予以说明。

(2) 岸坡防护工程与坡面防护工程的形式

①岸坡防护工程的形式

本工程岸坡防护采用重力式浆砌块石挡墙（护岸）形式，依靠墙体自重抵抗墙后土压力和渠水冲刷力，属刚性防护。其主要构造组成如下：

1) 墙身：M10 浆砌块石，墙高 2.0m（自基础顶面计），采用上窄下宽的重力式梯形断面：顶宽 0.4m，墙面（临空面）竖直，墙背（填土侧）坡比 1:0.3，墙底宽 1.0m；外露面采用水泥砂浆抹立面处理。

2) 基础：浆砌石基础，高 0.3m、宽 1.4m，基础顶面两侧各宽出墙身 0.2m（前趾、后踵）；基础埋置于设计冲刷线以下不小于 0.5m，土质地基埋深一般不小于 0.5~1.0m，基底承载力应满足设计要求，遇软弱地基须换填夯实或采取其他加固处理。

3) 压顶：墙顶设 C20 混凝土压顶，厚 0.05m、宽同墙顶 0.4m，用于封闭墙顶、防止雨水渗入墙身、增强砌体整体性；压顶表面砂浆抹平面，并向内做成不小于 3%的排水坡。

4) 排水与反滤设施：墙身设 $\Phi 50$ pvc 排水管，间距 1m 梅花形布置，管口向外倾斜 4%~5%以利排水；排水管进水端（墙背侧）设砂石反滤包，防止墙后细颗粒土随水流流失而造成墙后掏空。

5) 沉降缝（伸缩缝）：沿墙长每 10~15m 设一道，缝内填塞聚乙烯泡沫板，缝口用水泥砂浆封嵌，以适应地基不均匀沉降和温度变形。

6) 墙后回填: 墙背采用符合要求的土料分层回填、分层夯实(每延米回填土方约 2.76m^3), 回填顶面整理成向墙外倾斜的排水坡。

7) 与岸坡、田面衔接: 沟渠侧岸坡按 1:1 坡率修整并与墙顶顺接, 田侧地面按设计田面高程回填整理, 保证护坡与岸坡、田面平顺过渡。

②坡面防护工程的形式

本工程坡面防护采用坡脚浆砌块石挡墙护脚与边坡坡面防护相结合的形式, 形成“刚性支挡+生态护面”的组合防护体系:

1) 坡脚挡墙: 在山体坡脚、道路路基上侧设置墙高 2.0m 的浆砌块石挡墙, 断面形式与岸坡防护段相同(顶宽 0.4m、墙背坡比 1:0.3、基础宽 1.4m、C20 混凝土压顶厚 0.05m), 用于挡护坡脚、支撑上部坡体, 拦截坡面滚落的土块和碎石, 防止坡脚被冲刷淘空而引发整体滑动; 墙身设 $\Phi 50\text{pvc}$ 排水管、间距 1m 梅花形布置, 进水端设砂石反滤包, 沉降缝内填聚乙烯泡沫板。

2) 边坡坡面防护: 挡墙以上坡面按设计坡率修整, 清除松动危岩、浮石和浮土后, 视设计要求采用骨架护坡、喷播植草或三维植被网等生态防护措施, 兼顾坡面稳定与生态恢复。

3) 截排水设施: 坡顶及坡面按设计设置截水沟、排水沟, 将坡面汇水有序引排至沟渠或天然冲沟, 避免水流直接冲刷坡面和渗入墙后土体, 这是防止山体滑坡的关键措施。

(3) 各项工程的施工方法及要求

①施工工序

浆砌块石护坡(挡墙)施工工序: 测量放样→清理表层土(清除基底杂草、有机物、淤泥等)→土方开挖→基底处理与验收→ $\Phi 50\text{pvc}$ 排水管及砂石反滤包预留→块石砌筑→砂浆抹面、C20 压顶混凝土浇筑→墙后土方回填、夯实→养护。

②测量放样

按设计图纸放出护坡（挡墙）轴线、基础边线、沉降缝位置和墙顶高程，在两端及中间设置控制桩和水准点，用明显标志加以保护，施工过程中定期复核。放样完成后报监理复检，合格后方可开挖。基坑开挖过程中随时用水准仪检查基底高程和边坡坡率，严禁超挖后用松土回填找平。

③基槽开挖与基底处理

1) 采用机械开挖为主、人工配合修整，基底设计标高以上保留 20~30cm 由人工清底，避免扰动原状土。

2) 清理基底杂草、树根、淤泥、有机物及松散土层，直至露出密实原状土或设计持力层。

3) 沟渠段基槽开挖应做好排水，在基坑上游及外侧设置截水沟或围堰，基坑内积水用泵及时排除，严禁带水砌筑和在浸水状态下回填。

4) 基底如遇软弱土层、泉眼或空洞，应报监理和设计单位，采取换填砂砾石、抛石挤淤或灌浆封底等处理措施，处理完毕经验收合格后方可砌筑。

5) 基坑弃土应集中堆放于基坑边 1m 以外、堆高不超过 1.5m，并及时清运或利用，不得堆放在耕地上或阻碍沟渠行洪断面。

④材料要求

1) 块石：选用质地坚硬、结构密实、不易风化、无裂纹和水锈的石材，强度等级不低于 MU30（以设计为准），砌筑前清洗干净并浇水湿润。面石（镶面石）应形状较方正、块径较大、表面平整，中部厚度不小于 15cm；腹石可用形状不规则的块石。严禁采用卵石、薄片状石料和风化石料。

2) 水泥：采用符合国家标准的水泥，进场应有出厂合格证和检验报告，并按批次复检；受潮结块、超过存放期（一般 3 个月）的水泥不得使用。

3) 砂：宜采用中粗砂，含泥量及有害物质含量应符合规范要求，使用前过筛。

4) 水：采用清洁、无有害杂质的水，不得使用污水和酸性水。

5) 砂、石、水泥进场后分类堆放、标识清楚，堆料场应做硬化和排水处理，不得直接占用耕地。

⑤砂浆拌制

1) 砂浆配合比由试验室通过试配确定，施工中严格按重量比计量，计量允许偏差为：水泥 $\pm 2\%$ 、砂 $\pm 3\%$ 、水及外加剂 $\pm 2\%$ 。

2) 采用机械拌和，拌和时间不少于 2min，确保拌和均匀、颜色一致；砂浆稠度（沉入度）一般控制在 30~50mm，气温较高时取大值。

3) 砂浆应随拌随用，一般在拌成后 2~3h 内用完，施工期间气温超过 30℃ 时应在 2h 内用完。出现泌水、离析的砂浆应重新拌和，已初凝或遭雨水冲刷的砂浆严禁使用，严禁向砂浆中加水二次拌和后使用。

4) 施工中应根据砂、石骨料含水量（尤其是砂子含水量）及时调整用水量，降雨时增加测定频次。

⑥浆砌块石砌筑

1) 砌筑前应对基底高程、断面尺寸、轴线位置进行检查验收，合格后方可砌筑；砌筑面清理干净并洒水湿润。

2) 采用坐浆法（铺浆法）分层砌筑，先铺砂浆后砌石，严禁先干砌石后灌浆。砂浆应饱满，砌体砂浆饱满度不低于 80%，石块之间不得出现通缝、空缝、干缝和无砂浆直接接触。

3) 砌筑顺序为先砌角石（定位石），再砌面石（镶面石），后砌腹石（填心石）。角石选用方正、块径较大的石块，用于控制墙面位置和高程；面石大小搭配、表面平整，砌筑时挂线控制。

4) 分层砌筑：每砌一层（约 0.3~0.5m 高）先铺一层砂浆，再砌一层石块。石块应大面朝下安放平稳，用小锤敲击就位；较大石块间的大空隙先填入砂浆，

再用小石块嵌挤密实，不得先摆石块后塞砂浆。上下层石块错缝搭接，竖向灰缝错开距离不小于 8cm，不得出现重缝和通天缝。砌筑过程中挂线控制墙面竖直、墙背 1: 0.3 坡率和墙顶 0.4m 宽度，并随时用坡度尺、钢尺校核断面尺寸。

5) 灰缝宽度：浆砌块石灰缝一般控制在 20~30mm，最大不超过 40mm，灰缝横平竖直、饱满密实。

6) 每日砌筑高度不宜超过 1.2m，砌筑过程中及时校核墙面垂直度、平整度和断面尺寸。砌筑中断时将砌体表面砌成阶梯形（留踏步槎），恢复砌筑前先清扫、湿润。

7) 砂浆抹面：外露墙面（临空面）采用水泥砂浆抹立面处理，墙顶压顶及外露水平面采用砂浆抹平面处理，抹面砂浆强度等级一般不低于 M10。抹面应在砌体清理干净并洒水湿润后进行，分层抹压、压实抹光，表面平整、不得有裂缝和空鼓；抹立面应自上而下一次成活并随抹随用靠尺检查平整度，完成后及时养护。

8) 砌体养护：砌筑及抹面完成后及时洒水养护，保持表面湿润，养护时间不少于 7d。养护期间不得在砌体上堆放重物、行走重型机械或使其受到撞击、振动。夏季应覆盖遮阳，冬季日平均气温低于 5℃时采取保温防冻措施，砂浆受冻的砌体应拆除重砌。

⑦ Φ50pvc 排水管、砂石反滤包与沉降缝施工

1) Φ50pvc 排水管按设计间距 1m 梅花形布置，在砌筑时同步预埋，位置准确、坡度正确（向外倾斜 4%~5%），不得事后凿孔；管口保持畅通，砌筑过程中及时清除孔内砂浆堵塞。

2) 砂石反滤包在排水管进水端（墙背侧）随墙后回填分层设置，填料粒径、体积按设计执行（每延米约 0.004m³）；反滤包应包裹密实、位置对准排水管进水口，与墙后填土之间结合良好，不得破损、漏砂。

3) 沉降缝应上下贯通、垂直整齐，缝内按设计填塞聚乙烯泡沫板，填塞密实、不得与两侧砌体粘结，缝口用水泥砂浆封嵌。

⑧压顶混凝土施工

墙顶压顶及其他附属混凝土施工一般要经过选料、拌和、运输、浇筑、养护等程序。压顶为 C20 混凝土，厚 0.05m、宽同墙顶 0.4m，模板（每延米约 0.1m²）应支撑牢固、尺寸准确，顶面高程按设计控制。其具体要求如下：

1) 混凝土材料和配比：为确保混凝土质量，工程所用混凝土的配合比和水灰比均由试验室通过试验确定，各项技术指标应符合规范要求；浇筑前详细检查模板尺寸、支撑牢固程度、预埋件及顶面高程是否符合设计，并做好记录。

2) 混凝土拌和：施工前应结合工程的混凝土配合比情况检验拌和设备的性能，如发现不相适应时应适当调整混凝土的配合比；拌和过程中应根据气候条件定时测定砂、石骨料的含水量（尤其是砂子的含水量），降雨情况下相应增加测定次数，以便随时调整混凝土的加水量；各组分称量的允许偏差和拌和时间应符合规范要求。

3) 混凝土运输：运输设备和运输能力应与拌和、浇筑能力及仓面具体情况相适应，以保证混凝土运输质量、充分发挥设备效率，并使混凝土在运输过程中不致发生分离、漏浆、严重浸水及过多降低坍落度等现象。不论采用何种运输设备，混凝土自由下落高度以不大于 2m 为宜，超过此界限时应采取缓降措施。混凝土运输时间一般：夏季不超过 30min，春季不超过 45min，冬季不超过 60min。

4) 混凝土浇筑：砌体验收合格、顶面清理干净并洒水湿润后，方可进行混凝土浇筑。浇筑前应详细检查模板、钢筋、预埋件及止水设施等是否符合设计要求并做好记录；浇筑时严禁在仓内加水；浇筑层厚度应根据拌和能力、运输距离、浇筑速度、气温及振捣器性能等因素确定，混凝土必须使用振捣器捣固至表面泛浆、不再下沉。混凝土浇筑的最大厚度和允许间歇时间不得大于规范中的允许值，

收面后按设计做好排水坡。

5) 混凝土养护: 浇筑完毕后应及时洒水养护, 以保持混凝土表面经常湿润。一般应在浇筑完毕后 12~18h 内即开始养护, 炎热、干燥气候情况下应提前养护。混凝土表面早期应避免太阳光暴晒, 宜加遮盖; 养护时间应根据水泥品种而定, 一般不少于 7d。养护工作应有专人负责, 并做好养护记录。

⑨墙后回填与夯实

1) 墙后回填应在砌体砂浆强度达到设计强度的 70%以上 (一般不少于 7d) 后进行; 回填前应先验收 $\Phi 50$ pvc 排水管、砂石反滤包、沉降缝等隐蔽工程并做好记录。

2) 回填土料应符合设计要求 (设计断面为回填土), 不得含有淤泥、耕植土、有机物、冻土块和粒径大于 10cm 的石块。

3) 分层回填、分层夯实, 每层铺土厚度不超过 30cm (人工夯实不超过 20cm), 压实度不低于设计要求 (一般不低于 0.90)。夯实时不得碰撞、挤压砌体和排水管, 靠近砌体 50cm 范围内宜采用小型夯实机具或人工夯实。

4) 回填顶面平整并向外做成不小于 2%~3% 的排水坡, 防止积水渗入墙后。

⑩安全文明施工与生态环境保护要求

1) 理布置作业面和临时道路, 尽量减少对耕地的占压和扰动; 确需临时占用的耕地, 合先剥离表土集中堆存, 完工后回覆表土、恢复耕种条件。

2) 剥离表土与开挖土方分类堆存并覆盖防尘, 土方及时清运至指定弃渣场; 严禁向沟渠、农田和坡面倾倒弃渣、弃土和建筑垃圾, 防止堵塞沟道、造成新的水土流失。

3) 基坑排水、混凝土养护废水和砂浆冲洗水经沉淀处理后回用或有序排放, 严禁未经处理直接排入沟渠和生态收纳池, 防止污染水体和农田。

4) 水泥、砂石等易扬尘材料入库或覆盖存放, 拌和站采取封闭或洒水降尘

措施，运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水，控制扬尘。

5) 山体段施工应自上而下分层开挖、分层防护，严禁掏挖坡脚和上下交叉作业；开挖中如发现坡体裂缝、渗水异常或滑动迹象，立即停工撤人并报告监理和设计单位处理。作业面下方道路设置警示标志，必要时实施临时交通管制。

6) 砌筑作业搭设的脚手架应稳固可靠，作业人员佩戴安全帽、防滑鞋；吊运石料使用合格吊具，起吊范围内严禁站人；石块上墙前检查其稳固性，防止滚落伤人。

7) 施工完成后及时清理场地、拆除临时设施，回填平整基坑周边地面，按设计要求进行边坡和场地绿化、植被恢复，做到工完场清、迹地复原。

8) 施工全过程做好施工记录、隐蔽工程验收记录和影像资料，各分项工程经监理验收合格后方可进入下一道工序。

6.2.5 农田输配电工程

(1) 工程概述与基本要求

①本项目农田输配电工程均结合高标准农田建设项目服务泵站建设，供电对象为洪岩镇、临港镇、后港街道、十里岗镇 4 个乡镇（街道）的服务泵站。工程架设 10kV 架空输配电线路共 1866 米，采用“一泵站一接入点”方式，由就近既有 10kV 线路接线取电，输送至各泵站配电变压器。

②农田输配电建设规划应符合 DL/T5118 规定，供电方案应符合电网建设总体规划；工程属用户受电工程，应符合用户用电报装工作要求。

③农田输配电建设应根据平原河网区、丘岗冲垅区、丘陵山地区的高标准农田建设类型，因地制宜合理确定建设方案，做到安全可靠、经济适用；本工程采用 10kV 及以下电压等级。

④所有已投运的农田输配电设备应安装规范、清晰、可靠的标识牌和公示牌；农田输配电建设工程体系见附录 A。

(2) 输电线路架设要求

①路径选择。线路路径应与高标准农田建设的田间道路、灌溉与排水等工程相结合，不占或少占农田；线路路径和杆位的选择应避开低洼地、易冲刷地带和影响线路安全运行的地段，避开储存易燃、易爆物的仓库区域，配电线路与有火灾危险性的生产厂房和库房、易燃易爆材料场以及可燃或易燃、易爆液（气）体储罐的防火间距应不小于杆塔高度的 1.5 倍。

②设计条件。线路设计所采用的气象条件应根据当地气象资料和附近已有线路的运行经验确定；线路最大设计风速应不小于 25m/s，导线覆冰厚度应不小于 10mm。

③导线选择。线路应采用多股绞合导线，其技术性能应符合 GB/T1179、GB14049、GB12527 等规定；一般采用架空裸导线，遇线路走廊狭窄地段、多层建筑邻近地段、房屋及人口密集地区、游览区和绿化区、空气严重污秽地段、建筑施工现场、鱼塘较多区域宜采用架空绝缘导线。1kV~10kV 配电线路主干线截面应不小于 50mm²，1kV 以下配电线路导线截面应不小于 25mm²。

④导线排列。1kV~10kV 线路导线应采用三角排列、水平排列或垂直排列，1kV 以下配电线路导线宜采用水平排列；同一地区 1kV 以下配电线路导线在电杆上的排列应统一，零线应靠近电杆或靠近建筑物侧，同一回路的零线不应高于相线。导线设计安全系数应不小于下列数值：铝绞线、钢芯铝绞线、铝合金线一般地区 2.5、重要地区 3.0，铜绞线一般地区 2.0、重要地区 2.5（重要地区指主要街道、厂区及人口稠密地区）。

⑤杆塔与架设。杆塔应采用钢筋混凝土杆或钢管杆，基础埋深应符合设计要求；导线的弧垂应根据计算确定，导线架设后塑性伸长对弧垂的影响宜采用减小弧垂法补偿，弧垂减小的百分数为：铝绞线、铝芯绝缘线 20%，钢芯铝绞线 12%，铜绞线、铜芯绝缘线 7%~8%。导线对地面、建筑物、树木、道路、河流及各种

强、弱电架空线路的距离和交叉跨越应满足 DL/T5220 相关规定。

⑥绝缘子及金具。绝缘子的性能应符合 GB772、GB/T1386.1 的规定，直线杆采用针式绝缘子，耐张杆采用耐张绝缘子串；金具的材料和工艺应符合 GB/T2314 的规定，钢制金具应热镀锌，并符合 DL/T765.1 的技术规定；在空气污秽地区应增加电瓷外绝缘的泄漏距离或采取其他防污措施。

（3）输电线路接入点及距离

①接入点设置。本工程按每座服务泵站设置 1 处接入点，接入点自就近既有 10kV 架空线路的 T 接点（或分支线接点）引接；既有线路有分段时，接入点应设在分段点之前，同杆架设的低压线路不应跨越分段区。接入点具体位置应结合线路路径与供电部门现场核定，并纳入用户用电报装方案。

②接入距离。本工程输配电线路架设总长 1866 米，均为 10kV 架空线路；各接入点至泵站配电变压器的区段长度按线路路径及现场测量确定，洪岩镇、临港镇、后港街道、十里岗镇 4 个乡镇（街道）各区段长度之和等于线路总长 1866 米。

（4）变压器、隔离电器、通断电流的操作电器及配电装置安装要求

①变压器安装。

1）配电变压器应采用杆上或落地（台座）式安装，安装位置应靠近负荷中心并便于运行维护；杆上变压器台架应安装牢固，台架高度应符合设计及安全规定，落地式变压器基础应符合设计要求，预埋件及接地装置同步施工。

2）变压器安装前应进行外观检查，套管、油位（油浸式）、呼吸器等应完好；安装后变压器应竖立固定牢靠，外壳及中性点可靠接地，接地电阻应符合设计及 DL/T621 的规定。

②隔离电器安装。

1）隔离电器（隔离开关、跌落式熔断器等）应装设于配电变压器及配电装

置的电源侧，安装位置应便于操作并具有明显断开点。

2) 跌落式熔断器安装的倾斜角应适当，熔管操作灵活可靠；隔离开关触头接触压力应符合产品技术要求，分合闸操作灵活、位置指示正确。

③通断电流的操作电器安装。

1) 开关、断路器等通断电流的操作电器应安装牢固，操作机构灵活可靠，分合指示清晰；操作电器的安装应便于现场操作，并具有防误操作措施。

2) 保护装置的整定值应与泵站负荷特性匹配，并与上级保护配合。

④配电装置安装。

1) 配电箱（屏）应按电气接线要求安装，开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备齐全；配电箱（屏）安装应竖立牢固，金属外壳可靠接地，进出线接线正确、连接牢固，相色标志清晰。

2) 避雷器、接地装置等其他变配电装置应同步安装，避雷器应装设于变压器电源侧并可靠接地。

（5）检查与调试要求

①检查要求。输配电设备安装完成后应逐项进行检查：

1) 外观检查：设备完好、绝缘子无破损、接线正确牢固；

2) 绝缘测量：测量变压器绕组绝缘电阻及线路绝缘电阻，应符合产品技术条件和规范规定；

3) 接地检查：检查接地装置连接可靠，接地电阻测量值符合设计要求；

4) 架设质量检查：检查导线弧垂、杆塔偏差及交叉跨越距离，应符合 DL/T5220 的规定。

②调试要求。输配电设备调试应符合 GB50150 的规定：

1) 变压器调试：进行变比和接线组别校验、绕组直流电阻测量及绝缘油试验（油浸式），结果应符合产品技术条件；

2) 开关及操作电器调试：对开关、隔离电器及操作电器进行操作试验，分合闸动作正确可靠；

3) 保护调试：对保护装置进行整定值校验和联动试验，动作正确；

4) 线路调试：电力电缆线路和架空线路的调试应分别符合 GB50168、GB50173 的要求。

(6) 联合试运转要求

①输配电设备全部调试合格后应进行联合试运转，试运转按“先空载、后负荷”的顺序进行：

1) 空载试运转：变压器先做空载运行调试，应无异常声响、无渗漏油（油浸式），空载电流及温升正常；

2) 负荷试运转：空载运行正常后，按泵站负荷逐级进行负荷试运转。

②负荷试运转期间应满足下列要求：

1) 检查水泵、电动机与配电装置的配合运行情况，监测各接点电压、电流及温度；

2) 保护装置与泵站控制系统的联动动作应正确可靠；试运转时间及负荷率应符合合同和规范规定，试运转合格后办理交接验收。

(7) 验收

①电力电缆线路安装工程及其附属设备和构筑物设施的验收应符合 GB50168 的要求。

②电力架空线路安装工程及其附属设备和构筑物设施的验收应符合 GB50173 的要求。

③验收合格后工程方可投运，并应安装规范、清晰、可靠的标识牌和公示牌。

6.2.6 其他工程

其他工程主要为标识牌和公示牌建设，标识牌为瓷砖，公示牌为 C20 砼基础和 M 砖砌主体。

施工工序：测量放样→清理表层土（清除基底杂草、有机物、淤泥等）→土方开挖→模板安装→基座混凝土浇筑→砖砌公示牌→水泥砂浆抹面→基座土方回填、夯实。

6.2.7 农田地力提升工程

农田地力提升工程主要在项目区域通过水稻秸秆还田、绿肥种植、施用有机肥结合的方式，提升耕地土壤肥力。

有机肥或堆肥的标准要符合《有机肥料》NY/T525-2026 和《生物有机肥》NY/T884-2012 的要求，采购产品进场要提供产品合格证及检测报告。

6.2.8 隐蔽工程工艺工序与验收措施

建立施工单位自检、监理单位复核、建设单位认定的闭环管理机制。隐蔽工程施工实行施工方自检、监理平行检测、甲方抽检三道检测程序。每道工序需经验收合格后方可进入下一环节，每道隐蔽工序应该在施工过程中和隐蔽验收过程中都要保留影像资料，方便后期竣工验收和审计检查。

（1）道路工程

隐蔽部位：路基、基层。

施工工序：基底清理与整平、路基填筑与分层碾压、基层摊铺与压实。

验收要点：

路基宽度、顺直度、平整度，机械碾压的密实度，每间隔 50 米取三个点位（左、中、右）测量路基厚度。

影像留存：碾压前基底状况、分层碾压过程、压实度检测现场。

（2）过路涵工程

隐蔽部位：地基、底板、涵管接口。

施工工序：基坑开挖与地基验槽、垫层铺设、底板钢筋绑扎与模板安装、底板混凝土浇筑、涵管安装与承插口连接、二次浇筑

验收要点：地基验槽：核对基坑土质、开挖深度、基槽底面尺寸，底板厚度是否符合设计要求，涵管承插口密封质量，二次浇筑质量，涵管须使用国标二级及以上标准，提供生产厂家的合格证明和质量检测报告。

影像留存：验槽过程、钢筋绑扎、模板安装、涵管安装、混凝土浇筑。

（3）跨渠涵底板工程

隐蔽部位：地基、底板、钢筋。

施工工序：基坑开挖与地基验槽、垫层铺设、钢筋加工与绑扎（如有配筋）、模板安装、混凝土浇筑。

验收要点：地基验槽：核对基坑土质、开挖深度、基槽底面尺寸，底板厚度是否符合设计要求，如有配筋，验收模板和钢筋（规格、型号、数量、间距）

影像留存：验槽过程、钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑。

（4）泵站工程

隐蔽部位：基坑、底板、预埋件、防雷接地。

施工工序：基坑开挖、地基验槽、素砼垫层浇筑、钢筋绑扎与模板安装、底板混凝土浇筑、预埋件安装、防雷接地及预埋管线敷设。

验收要点：泵站基坑验槽：核对基坑土质是否与勘察相符、开挖深度、基槽底面尺寸，现场测量泵站进水池和泵室底板验收模板、钢筋和砼截面尺寸，素砼垫层的厚度和长宽尺寸，预埋件、防雷接地及预埋管线。

影像留存：基坑验槽、钢筋绑扎、模板安装、预埋件安装、混凝土浇筑。

（5）节制闸工程

隐蔽部位：基坑、底板、墩墙、止水、预埋件。

施工工序：基坑开挖、地基验槽、素砼垫层和护坡砂石垫层铺设、钢筋绑扎与模板安装、底板与墩墙混凝土浇筑、止水安装、闸门预埋件安装。

验收要点：基坑验槽：核对基坑土质是否与勘察相符、开挖深度、基槽底面尺寸，现场测量节制闸底板和墩墙验收模板、钢筋和砼截面尺寸，素砼垫层和护坡砂石垫层的厚度和长宽尺寸，是否按图纸做止水，闸门预埋件、防雷接地及预埋管线。

影像留存：基坑验槽、止水安装、钢筋绑扎、模板安装、预埋件安装、混凝土浇筑。

（6）桥梁工程

隐蔽部位：灌注桩、桥台基础、钢筋。

施工工序：灌注桩成孔、钢筋笼制作与安装、桩身混凝土浇筑、桥台基础开挖与验槽、基础钢筋绑扎与模板安装、基础混凝土浇筑、回填土。

验收要点：现场测量灌注桩的成孔尺寸、成孔长度、桩身长度，钢筋规格、型号、数量、间距，桥台基础厚度、截面尺寸及配筋情况，检查桥涵基础模板、钢筋和砼截面尺寸与回填土完成情况。

影像留存：成孔检测、钢筋笼安装、混凝土浇筑、基础钢筋绑扎。

（7）防渗渠工程

隐蔽部位：垫层、底板、伸缩缝。

施工工序：渠道开挖与基底清理、垫层铺设、底板钢筋绑扎（如有）、模板安装、混凝土浇筑、伸缩缝设置、养护。

验收要点：基底验槽：核对基底高程、坡度、土质，垫层厚度是否符合设计要求，底板厚度和混凝土强度，伸缩缝位置、宽度、填充材料，渠道纵坡和断面尺寸。

影像留存：基底验槽、垫层铺设、钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑、伸缩

缝施工。

(8) 高效节水工程（地下管道）

隐蔽部位：管沟、管道、接口。

施工工序：管沟开挖、沟底整平与垫层铺设、管道安装与连接、接口密封处理、压力试验、沟槽回填。

验收要点：管沟尺寸和沟底高程，管道材质和规格是否符合设计要求，管道连接和接口密封质量，压力试验结果，回填密实度。

影像留存：管沟开挖、管道安装、压力试验、回填过程。

(9) 田块整治工程（填塘、抬田）

隐蔽部位：基底处理、填筑层。

施工工序：清淤与基底处理、分层填筑、分层碾压、防渗层铺设、耕作层回覆。

验收要点：基底处理：清淤是否彻底，基底是否压实，每层填筑厚度($\leq 30\text{cm}$)，压实度($\geq 90\% \sim 93\%$)，防渗层厚度和压实质量，耕作层回覆厚度。

影像留存：基底处理、分层填筑与碾压、压实度检测、防渗层施工。

(10) 建筑物地基处理工程

隐蔽部位：地基、基础。

施工工序：基坑开挖、地基验槽、地基处理（换填、夯实等）、基础钢筋绑扎与模板安装、基础混凝土浇筑。

验收要点：基坑验槽：核对基坑土质是否与勘察相符、开挖深度、基槽底面尺寸，地基承载力是否符合设计要求，基础钢筋规格、型号、数量、间距，基础混凝土截面尺寸和强度。

影像留存：基坑验槽、地基处理、钢筋绑扎、混凝土浇筑。

(10) 天然气管线重叠区域施工应符合下列规定：

- 1) 开工前施工单位须联系管道权属单位（天然气公司）完成现场交底、管线复核，办理相关审批手续，落实现场监护，明确双方联系人及应急联系方式；
- 2) 天然气管道平面位置以权属单位提供资料为准，管道埋深各处不一致、无固定埋深，埋深以现场人工探坑核实为准，管线资料仅供设计和施工参考，不可直接作为开挖依据；
- 3) 管道保护范围内禁止挖方降标高，沟渠、道路工程仅允许人工施工，严禁机械作业；重叠区域机械施工（挖掘机、推土机等）作业面应避开保护范围；
- 4) 施工中若发现管线与图纸不符须立即停工上报，经权属单位确认后方可处理。

6.3 施工平面布置

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

6.3.1 区内交通

场内交通运输方式取决于对外交通方式、运输量、施工场地地形条件和施工场地的布置。区内交通设计应结合施工总平面布置，在线路规划上，应尽量利用现有线路，现有线路不满足运输要求时，适当增加交通线路。由于土地整治工程项目简单，施工运输强度相对较小，因此规划交通线路应结合土地平整和规划田间道进行。路面设计为土路，并安装荷载等级和运输强度进行道路平面校核，施工完成后，再按照设计要求铺设路面材料。

6.3.2 生产、生活区域

- (1) 生产性临时设施布置

施工现场生产临时性设施包括两方面的内容，一是工地临时仓库，如水泥、砂、石的堆场；二是加工场（站），如混凝土拌和站、钢筋混凝土预制厂、木加工厂、模板加工厂等。工地临时仓库和加工厂（站），均可以按照建筑面积计算，临时建筑的结构型式，应根据使用期限以及当地条件而定,采用竹木结构简易建筑。

修建临时仓库的面积主要取决于材料的储备量。

（2）行政、生活临时建筑

确定这类临时建筑，应尽量利用施工现场及其附近的原有房屋，或提前修建可持续利用的永久性工程为施工生产服务，不足部分在修建临时房屋。修建临时建筑面积主要取决于建设工程的施工人数。

6.3.3 水电路

（1）施工用水

施工现场需水量，包括施工生产用水、生活用水，以及消防用水。

施工生产用水量根据不同工程的施工用水定额确定，施工机械用水量根据不同机械台班用水定额确定，施工现场生活用水根据施工高峰期昼夜人数和生活用水定额确定，生活区生活用水量根据生活区居民人数和用水定额确定，消防用水根据用水类型和用水量确定。

施工现场临时供水水源，应尽量利用附近的现有给水管网，仅当施工现场附近缺少现成的给水管线，或无法利用时，才另选天然水源。天然水源可选用地表水（如江河、湖泊、人工水库等）、地下水（如井水）。临时给水系布置时，应合理连接水源点和供水点，并确保线路最短。

（2）施工用电

工地临时用电电源全部由工地附近电力系统供给。工地由附近高压电力网输电时，须在施工现场设置降压变电所，使电能从高压降到 10kw（或 6kw）再由工地分变电所

降至 380v/220v。配电线路须设在道路一侧，不得妨碍交通和施工机械的运作，并避开堆料、挖槽以及修建临时工棚用地。

6.3.4 建筑材料与废料堆场

施工用建筑材料，除水泥、钢筋、木材外，均可露天堆放的砂、石等建筑材料，应分类堆放在在地势较高的位置，并靠近建筑物施工场地，减少建筑物资二次转运。为做好建筑材料堆放场的防洪排水工作，应在堆场四周开挖水沟，排放雨水产生的积涝和洪水。

施工后废弃的垃圾包括两方面：一是原建筑材料的剩余，如石子、砂、水泥等；二是建筑衍生品的剩余，如混凝土、砂浆、弃土等。处理施工废弃物，有两种方法，一是按规定运送到指定位置掩埋，二是回收利用。不管采用哪种方式，均需要在施工阶段细致筹划，尽量减少建筑垃圾的剩余。

6.3.5 高标准农田施工前后比对照片拍摄

在施工过程中，要保留好施工前、施工后的对比照片，拍摄比对照片主要目的是为了对高标准农田建设内容进行核实，应按以下要求拍摄：

（1）要多点拍摄。路、渠、沟、输电线等线状工程交汇处应有拍摄点；渠系建筑物、配电站等点状工程处应有拍摄点；田块等面状工程转角处应有拍摄点。

（2）要多角度拍摄。每个拍摄点应拍摄四张照片，正东(E)、正南(S)、正西(W)、正北(N)四个方向各拍一张。

（3）要定点拍摄。建设前后的拍摄位置应固定，并用 GPS 记录拍摄点的经纬度信息(手机下载 GPS 定位软件进行定位就可以)。

（4）要全景与特写结合。线状、面状工程应拍摄全景照片，点状工程应拍摄特写照片。

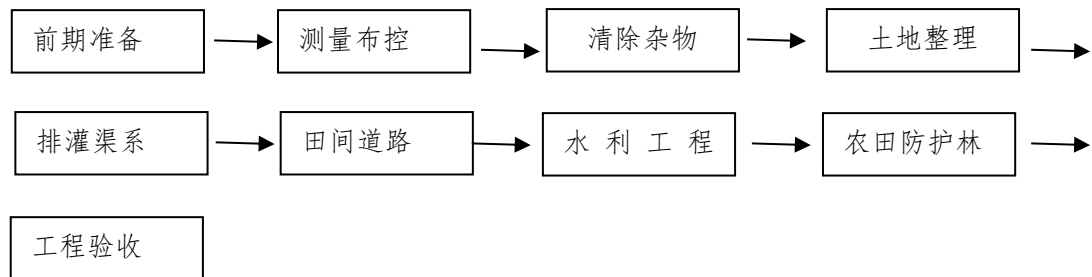
（5）要规范拍摄。照片统一采用 16:9 比例进行横拍，图片格式为 JPG 格式，像素不低于 2014×1152PPI，图片清晰可辨。

(6)要规范命名。照片采用“拍摄时间代码(前 Q、后 H)+县级行政区划代码(360281)+2 位标段片区代码(01—12)+3 位拍摄点位置代码(按方位顺序编号 001—999)+1 个字段方位代码(正东(E)、正南(S)、正西(W)、正北(N))”13 位代码进行规范命名,进行规范命名。

6.4 项目建设进度安排

6.4.1 施工总体顺序安排

项目区虽然规模较大,但工程类型不复杂,要做好开工前的准备工作,安排好施工程序。

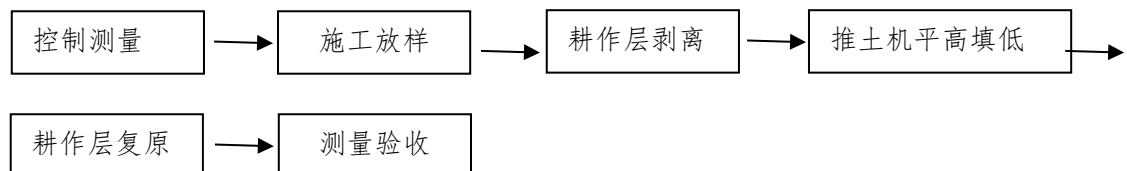


项目总体施工工序有前期准备→测量布控→清除杂物→土地整理→排灌渠系→田间道路→水利工程→农田防护林→工程验收九个步骤。

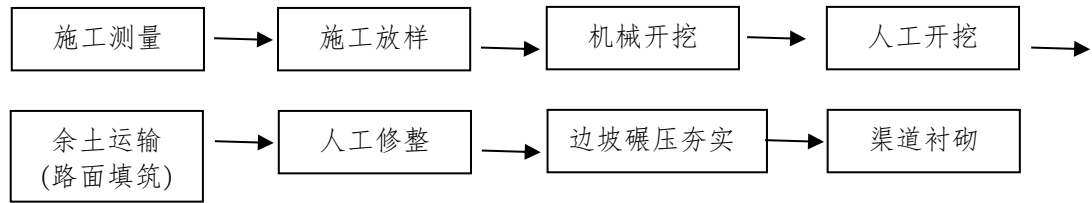
开工后项目全体技术人员熟悉图纸,编制施工总进度计划并进行技术交底。

根据图纸和业主或监理提供的设计基本资料和测量标志,进行现场引测高程,建立施工控制网,确保主体工程的测量、放线精度。主要工程施工顺序如下:

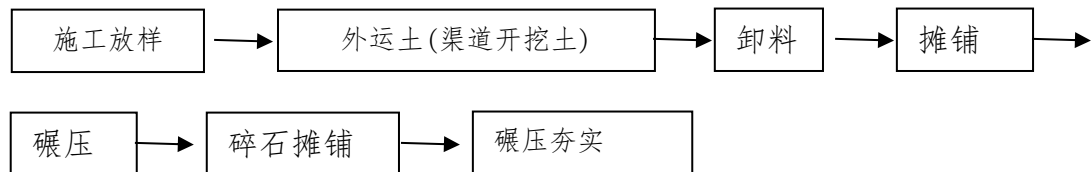
1、土地平整施工程序



2、排灌渠系施工工序流程



3、田间道路施工工序流程



6.4.2 施工总进度

以立项批复为起点，列出建设进度安排表。一般应在不影响水稻生产的期限内施工。根据项目进度及项目区双季稻的种植模式，项目区 10 月份以后晚稻收割，才适宜土地平整及相关工程的建设。根据时令按照建设进度如下：

2026 年 7 月—2026 年 10 月为项目申报，规划设计阶段和概算、施工图设计阶段，2026 年 11 月—2027 年 3 月为项目工程建设阶段，项目工程建设实施期限为 5 个月。

2026 年 11 月：做好前期工程，完成施工场地搭建、机械调配，并开始放线施工；

2026 年 11 月—2026 年 12 月下旬：完成土地平整；

2026 年 12 月—2027 年 2 月下旬：完成灌溉与排水工程；

2026 年 11 月—2027 年 3 月下旬：完成田间道路工程；

2026 年 12 月—2027 年 3 月中旬：农田地力提升工程；

2027 年 2 月—2027 年 3 月中旬：进行生态环境保持工程及输配电工程；

2027 年 4 月：项目工程扫尾工作，申报验收。

其具体项目工程进度和资金进度安排如下：

表 6-1 工程进度计划横道图

序号	工程名称	2026.11	2026.12	2027.01	2027.02	2027.03	2027.04
1	土地平整工程	■■■	■■■				
2	灌溉与排水工程		■■■	■■■	■■■		
3	田间道路工程	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	
4	农田地力提升工程		■■■	■■■	■■■	■■■	
5	生态保持 + 输配电工程				■■■	■■■	
6	工程扫尾、申报验收						■■■

第 7 章 环境保护与安全防护设计

本工程施工方式以机械为主，土石方开挖等施工活动，将会对环境产生一定影响。根据建设项目环境保护有关规定，建设项目的初步设计应当编制环境保护篇章，并落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护措施投资。

7.1 环境保护措施

7.1.1 环境保护依据及技术规范

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (3) GB3838-2002《地表水环境质量标准》；
- (4) GB3095-96《环境空气质量标准》；
- (5) GB3096-93《城市区域环境噪声标准》；
- (6) GB8978-96《污水综合排放标准》；
- (7) GB16297-96《大气污染物排放标准》；
- (8) GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》；
- (9) GB131495-79《机动车允许噪声》。

7.1.2 工程概况及工程分析

本工程主要施工项目有：田块平整、表土剥离等。根据工程特性以及建设的内容，工程的实施不会对周边环境产生大的影响，仅可能会对局部的地形地貌、土地和植被产生一定的影响。工程建设也不会对河流的水文特征、水生生物、水温、水体稀释扩散能力产生新的较大影响。

工程建设的主要环境问题出现在施工期，主要是在施工过程中土石方开挖、填筑等施工活动产生的施工废水和施工人员日常生活产生的生活污水对河流水质有一定的影响；施工车辆产生的废气、噪声和扬尘对周围环境有一定的影响；主体工程、弃渣场施工活动造成水土流失；施工人员较多，可能引起传染病流行

等问题。

7.1.3 环境保护措施方案

（1）设计过程保护措施

设计过程中的环境保护措施主要是自觉将生态环保理念贯穿到高标准农田项目设计、施工等各环节，大力推广生态环保新型材料、技术，重点抓好以下几方面的保护工作。

一是加强耕作层保护。严格执行高标准农田建设土地平整规范要求，认真落实耕作层表土剥离、回填操作程序，耕作层表土不得用于田间道路、田埂修筑。同时，加强高标准农田土壤改良，提高有机质含量，防范城乡废弃物和污水流入农田，造成高标准农田环境污染。

二是加强湿地保护。充分发挥生态塘堰湿地对调节水分和净化水体的重要作用，因地制宜对现有池塘、洼地、堰或地势低的稻田区域加以利用，不得随意填埋。鼓励结合产业结构调整，适当兼顾水产养殖、水生植物种植，如荷花、茭白、芡实等水生作物种植。

三是加强水系保护。坚决避免对排水沟的过度硬化，切实保护农田生态系统的生物多样性，不得为片面追求高标准农田连片效果对现有河道进行裁弯取直，切实防患改道引发的水土流失等生态风险。对易塌陷、易冲刷的排水沟可采取生态衬砌方式进行加固，对渠系压顶可回填熟土种植适宜花草或作物，绿化美化田园环境。

四是加强山地保护。不得以片面追求新增耕地率为目的，未经林业等有关行政主管部门审批同意，毁林开垦，尤其是挖占退耕还林区建设高标准农田，或在地面坡度大于 25 度的山地上建设高标准农田。

五是加强林网建护。结合高标准农田建设，按照一定规模的项目区，沿机耕道、主干沟渠等处选择适宜树种，合理布置林网，拓展农田生态系统的垂直空间，

优化农田生态系统结构，增强农田生态系统功能。

（2）建设过程保护措施

①地形环境保护措施

1) 对合同规定的施工界限内、外的植物、树木等尽力维持原状；砍除树木和其它经济植物时，应事先征得所有者和业主的同意，严禁超范围砍伐。

2) 临时用地范围内的耕地施工后采取措施恢复。其他裸露地表植草或种树进行绿化。

3) 营造良好的环境。在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，同时在生活区周围种植花草、树木，美化生活环境。

4) 及早施作防护工程、排水工程和裸露地表的植被覆盖，防止水土流失。

5) 工程完工后，及时对现场进行彻底清理，并按设计要求采用植被覆盖或其他处理措施。

6) 对有害物质（如燃料、废料、垃圾等）要通过焚烧或其他措施处理后运至专门地点进行掩埋，防止对动、植物造成损害。

②水环境保护措施

1) 施工废水、生活污水按有关要求进行处理，不得直接排入农田、河流和渠道。

2) 清洗骨料的水和其他施工废水，采取过滤、沉淀处理后方可排放，以免污染周围环境。

3) 施工机械的废油废水，采取隔油池等有效措施加以处理，不得超标排放。

③大气环境及粉尘的防治措施

1) 施工场地和运输道路经常洒水，尽可能减少灰尘对生产人员和其他人员造成危害及对作物的污染。

2) 对运输易飞扬的物料用篷布覆盖严密，并装量适中，不得超限运输。

3) 在设备选型时选择污染小, 并安装空气净化系统, 确保达标排放。

4) 对汽油等易挥发品的存放要采取严密可靠的措施。

④降低振动、噪音控制措施

由于振动、噪声是干扰人们的工作和生活环境、危害人体健康、影响面较为广泛的一种公害, 因此, 本工程中应将施工振动、噪声作为一个十分重要的问题来处理。施工中的噪声源主要来自各种运输车辆、砼搅拌机、振捣器、柴油发电机以及泵类机械等。本工程中控制噪声源的最重要的手段是降低噪音源的噪声, 辅以传播途径上控制噪声, 通过这些控制措施, 应使本工程工作场所的噪声水平控制在国家噪声标准极限内, 见《中华人民共和国噪声标准(建筑施工场界噪声极值) GB12523—90》。振动、噪声控制措施:

1) 在确定施工方法时, 尽量选择产生噪声较少的工艺, 并选用低噪声的施工设备。

2) 选用性能优良、噪声低、保养良好的施工设备, 并加强设备的现场维修和保养, 保证设备长期处于正常地运转状态。

3) 对自卸货车、起重机等移动机械采用安装排气管消声器减低噪音; 对空压机、砼搅拌机、砼泵、柴油机组、电动机组等固定机械采用隔离机器的振动部件来降低噪声, 如底座加装抗震板、隔震器等。

4) 合理安排施工作业时间, 尽量降低夜间车辆出入频率, 夜间施工不得安排噪声很大的机械。

5) 机械车辆途经居住场所时应减速行, 不鸣喇叭。

6) 在比较固定的机械设备附近, 修建临时隔声屏障, 减少噪音传播。

7) 合理安排工作进度和工作面, 适当控制机械布置密度, 条件允许时拉开一定距离, 避免机械过于集中形成噪声叠加。

⑤水质污染控制措施

绝对禁止施工人员向江河中抛弃垃圾，排放废水、废油和冲洗物。

（3）建设运行保护措施

一是落实主体责任。各地要严格落实高标准农田建设生态环境保护主体责任，加强对高标准农田建设全过程监管，设立监督举报电话，对生态环境保护责任不落实、措施不到位、监管不严格，造成严重后果的项目县，按有关规定进行问责。

二是建立追责机制。各地在高标准农田建设规划设计和施工中，要切实遵循绿色生态建设理念，落实生态环保措施。对设计方案不合理、建设施工不规范造成生态环境严重破坏的设计单位和施工单位，对方案评审、施工监管走过场造成生态环保负面影响的评审专家和监理单位，实行“黑名单”管理制度。

三是强化绩效考核。各地要将落实高标准农田建设生态环境保护，作为高标准农田建设的重要内容，贯穿于项目建设的全过程。高标准农田建设生态环境保护工作落实情况，纳入全省高标准农田绩效考评指标，作为项目县奖先评优的重要依据。

（4）环境管理与监理

根据国家环境保护的有关规定，各施工单位应配置专门的环保人员，做好施工期保护工作。工程施工应建立环境监理制度，配备的环境监理工程师纳入工程监理，不另设环境监理机构。

工程的不利影响主要体现在施工阶段，拟在工程区设立环境监测点。监测任务由具备资质的监测单位承担，由工程环境管理部门布置、组织和实施。为全面了解及时掌握施工区的环境污染程度、污染范围，以便做好施工区的环境管理和保护工作，拟在工程区设立环境监测点。监测重点时段主要在施工期，环境监测点位布置及监测频率按规范执行。

7.2 水土流失防治措施

7.2.1 设计依据

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》
- (2) GB50433-2018《生产建设项目水土保持技术标准》
- (3) GB/T50434-2018《生产建设项目水土流失防治标准》
- (4) SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》
- (5) SL575-2012《水利水电工程水土保持技术规范》

7.2.2 水土流失现状

本项目位于乐平市，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190- 2007）划分，项目区属于水力侵蚀类型区一南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 500 t/(km²·a)。区域水土流失以水力侵蚀为主，主要表现为坡面面蚀、浅沟侵蚀；局部陡坡、沟边存在零星重力溜塌现象，无风力、冻融侵蚀。现状以微度、轻度水力侵蚀为主，工程施工期扰动地表会临时加剧水土流失，需配套完善排水、护坡等水土保持措施，减少项目建设新增土壤流失。

7.2.3 水土保持法规要求及保护范围

依据《中华人民共和国水土保持法》相关规定，项目建设应当保护原有植被、表土层、农田灌排体系，尽量减少对地表、植被的扰动破坏。本项目水土保持保护范围包含全部项目建设红线内区域：田间灌排沟渠、管网电缆敷设作业带、道路工程建设区、泵站建筑物施工区、临时堆土堆料区域、施工临时作业场地；同时兼顾红线周边相邻农田、沟道岸坡，施工活动不得随意侵占扰动红线外林地、岸坡植被，严禁随意损毁原有水土保持植物、岸坡防护设施。

7.2.4 施工及工程运行期水土流失扰动因素分析

- (1) 施工期扰动因素

①地理管网、地理电缆开挖：田间管网、电力电缆沟槽开挖作业，剥离表层

耕作土，沟槽两侧形成松散裸露堆土，降雨条件下极易产生面蚀、细沟侵蚀；沟槽边坡若防护不到位，会发生垮塌，泥沙直接流入田间沟渠，造成沟道淤积。

②灌排沟道工程：新建、疏浚、衬砌灌排沟渠，土方开挖、边坡修整会扰动沟岸原生土壤与植被，沟道两侧松散弃土若未拦挡，雨水冲刷后直接进入水体，引发水土流失。

③土地平整、道路、建筑物施工：土地平整、路基填筑、泵站建筑物基础开挖，大面积扰动原有地表，破坏地表植被覆盖，裸露土体抗冲刷能力大幅下降。

④临时堆土、客土堆放：表土剥离土、回填客土临时露天堆放，无防护情况下雨水冲刷造成土体流失。

（2）工程运行期扰动因素

工程投入运行后，主要扰动来源于后期管护维修作业：管网检修开挖、电缆故障开挖抢修、灌排沟渠清淤维修、泵站及配套建筑物维护。维修开挖会再次破坏地表植被、扰动耕作层土壤，若维修后未及时恢复覆土与植被，将产生局部水土流失。

7.2.5 水土流失防治方案

遵循工程措施与植物措施结合、永久措施与临时防护措施结合、施工期防护与运行管护并重的原则，针对开挖沟槽、堆土堆料、表土剥离、植被损毁等扰动环节，落实防护网围挡、堆土拦挡、表土保护、弃渣处置、植被恢复综合防治方案。

（1）开挖沟槽临时防护（地埋管网、电缆、灌排沟道）

地埋管道、电缆沟槽及灌排沟道开挖作业，严格控制作业带宽，缩小扰动范围。沟槽开挖产生的临时堆土堆置于沟槽作业带内侧，远离沟道、田埂外侧临空面；沟槽临沟、临坡一侧布设密目防护网（防尘抑尘防护网）围挡，对松散堆土进行覆盖，防止雨水冲刷造成土体流失。沟槽完成管道敷设、回填之后，及时平

整作业带，压实表层土壤，恢复原有地表形态；田间区域复垦恢复为耕地，有条件的地段播撒草籽恢复地表植被。雨季施工沟槽开挖要分段开挖、分段回填，避免沟槽长时间敞口裸露，缩短土体裸露时间。

（2）弃渣、客土临时堆放防护

项目施工产生少量弃渣、回填客土，设置集中临时堆土区，堆土区选址选择地势平缓、排水条件较好地块，避开沟道行洪通道。堆土边坡控制不大于 1:2，堆置高度不大于 3.5m；堆土坡脚采用编织袋装土叠砌做临时拦挡；堆土坡面全覆盖密目防护网，防止雨水直接冲刷；堆土堆外围设置简易临时排水沟，将汇水引至周边农田排水系统，防止雨水漫流冲刷堆体。弃土优先本项目内部回填利用；确需外运弃渣，按照当地水土保持要求运至合规消纳场地，禁止沿沟道、岸坡随意倾倒弃渣。

（3）表土保护与利用措施

项目土地平整、沟槽开挖、建筑物基础施工，对具备耕作条件的表层耕作土实施表土剥离保护。剥离表土集中单独堆存，堆体坡脚编织土袋拦挡，坡面密目网覆盖防护，防止流失、混杂渣土。表土堆存期间做好排水，避免堆土内部积水浸泡。工程施工完成后，剥离的表土优先回覆于扰动后的田块、作业带区域，恢复耕地耕作层，提高土壤地力，同时减少裸露土体，起到水土保持作用。表土不与生土、弃渣混杂堆放。

（4）植被恢复措施

①施工扰动的沟道岸坡、道路边坡、临时施工场地，在施工结束、土地整治完成后实施植被恢复。沟道边坡、道路边坡选择适宜乡土草本植物播撒草籽，恢复植被覆盖，提高坡面抗冲刷能力。②临时生产生活场地，工程结束后拆除临建设施，土地整治，按照原地类恢复，原为耕地的回填表土复耕为农田；原为林草地的实施种草复绿。③运行期管网、沟渠维修作业完成后，及时回填平整，恢

复地表植被或者耕地，消除裸露扰动面。

(5) 工程运行期管护防护要求

项目工程移交运行后，在后期管护维修过程中，管网开挖、电缆检修、沟渠清淤等作业同样落实水土保持要求：维修开挖尽量缩小扰动范围，开挖土方临时做好拦挡、覆盖；维修施工结束后及时回填平整，恢复表土与植被；清淤淤泥不得沿沟道岸边随意堆放，优先就地还田利用，多余淤泥转运处置，防止降雨冲刷入河造成淤积。

7.2.6 水土保持监测

本工程主要水土流失部位为主体工程沟槽开挖区、临时堆土堆料区、道路边坡扰动区。监测时段包含施工期及自然恢复期。工程开工前对项目区水土流失背景值监测一次；每年雨季前 3 月、雨季后 7 月各监测一次，4-6 月雨季每月开展监测；出现暴雨（日降雨量 $\geq 50\text{mm}$ ）后增加加测；全年监测 6-8 次，重点监测堆土堆体、开挖边坡、沟道淤积情况，完整留存监测记录。

7.3 安全防护措施

7.3.1 劳动安全影响及保护措施

(1) 主要危险和有害因素

本工程的主要危险因素可分为两类，其一为自然因素形成的危害和不利影响，一般包括地震、不良地质、暑热、雷击、暴雨等；其二为生产过程中产生的危害，包括有害尘毒、火灾爆炸事故、噪声振动、触电事故、坠落及碰撞、交通事故等各种因素。

①自然危险因素分析

1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏的自然现象，尤其对建筑物的破坏作用更为明显，作用范围大，威胁设备和人员的安全。

2) 暴雨和洪水

暴雨和洪水威胁建筑物和人员安全，其作用范围及危险程度较大。

3) 雷击

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生，其出现的机会不大，作用时间短暂。

4) 不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用巨大，并影响人员安全。

5) 风向

风向对有害物质的输送作用明显，若人员处于下风口，则极为不利。

6) 气温

人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围，会产生不舒服感，气温过高会发生中暑，气温过低，则可能发生冻坏设备。气温对人员的作用广泛，作用时间长，其危害后果较轻。

自然危险因素的发生基本是不可避免的，但可以对其采取相应的防范措施，以减轻人员、设备、建筑物等可能受到的损坏和伤害。

②生产危害因素分析

1) 振动与噪声

振动能使人体患振动病，主要表现在头晕、乏力、睡眠障碍、心悸等。

噪声除损害听觉器官外，对神经系统，心血管系统也有不良影响、长时间接触，能使人头晕。记忆力减退。

2) 火灾、爆炸

火灾是指在时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。在各种灾害中，火灾是最经常、最普遍地威胁公众安全和社会发展的主要灾害之一，火灾能造成较大的人员和财产损失。爆炸同火灾一样，能造成较大的人员和财产损失。

3) 其他安全事故

触电、坠落、碰撞、交通等事故均对人身形成伤害，严重时可能造成人员死亡。

(2) 劳动安全措施

①抗震

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的界定，区内地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应地震基本烈度为Ⅵ度。区域稳定性较好。

本工程建筑物设计均按照相关规范考虑了抗震因素。

②防火、防爆

工程的设备选型和布置，均按《水利水电工程设计防火规范》(GB50872-2014)进行设计。贯彻“预防为主、防消结合、自防自救”的设计原则。考虑各建筑物、构筑物在规划、管理房布置上的防火间距、安全疏散通道、消防车道、消防水泵、事故排油、化学灭火、事故排烟、自动报警等要求及按火灾危险性类别及耐火等级进行设计。对可能发生火灾的场所，在建筑物和设备的布置、安装、建筑物内装修、电缆敷设上采取有效的预防措施，以减少火灾的发生。设置报警装置、消防栓、灭火器等设备，以及必要的消防通道、疏散通道，以达到一旦发生火灾，则能迅速灭火或限制其范围，疏散人员，将人员伤亡和财产损失减小到最小。

根据规范确定生产场所的火灾危险性类别及建筑物耐火等级，以及设备的具体布置情况，确定出消防总体方案如下：

在各建筑物内及电气设备周围配置各型灭火器及沙箱、铁锹、防毒面具等消防器材。另外，在管理房内设置有火灾自动报警系统。在各主要通道及路口设置火灾事故照明及疏散指示公示。

接地及防静电设计：水库的所有电气设备均可靠地引接接地，共用一套接地装置（接地网），其接地电阻控制在不大于 0.5 Ω 。

③防电气伤害

为防止运行人员在操作维护中发生触电事故，保证运行人员的安全，厂内及变压器配电装置的安全净距均按《3～110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）、《高压配电装置设计技术规程》（SDJ5-2018）的要求设计。电气设备的防护围栏按《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）的规定设计。对于有可能触电危险的部位，为增加运行安全感，装设保护网，为提高发电机主回路母线的防护等级，采用了高压共箱式封闭母线。控制屏、保护屏的控制电源优先采用开关电源，经直流 220V 变换为 24V 电源，维护人员可带电进行操作维护。

④防机械伤害、防坠落伤害

本阶段根据《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》结合工程特点，进行防机械伤害、防坠落伤害设计。

1) 机械设备安全防护距离、防护屏和设备本体的安全对人身安全极其重要，因而，应符合《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）的有关标准的规定。

2) 启闭机用钢丝绳、滑轮、吊钩等应符合《起重机械安全规程》（GB6067）的有关规定。

3) 简易机修车间内机床的布置方式考虑不使零件或切屑物甩出伤人，机床之间以及与墙、柱之间的净距大于 0.8m，机床的朝向应有利于采光，使操作人员不受眩光的影响。

4) 楼梯、钢梯、平台均采取防滑措施，并有防护栏杆，以防止人员滑倒摔伤。

⑤防洪

施工期间，施工单位应时刻关注围堰外水位变化情况和基坑岸坡渗水情况，

做到适时监控。及时提供气象预报、洪水预报、水情等信息，确保基坑安全，如预报上游来水量超过设计标准时，应及时撤离工程人员及设备。加强排水设施的维护和管理，保持施工基坑内排水系统畅通，确保无超标洪水时，基坑不受淹。施工单位不得降低围堰挡水标准，当改变设计堰型时，应采取可靠的堰体及堰基防渗措施，并确保围堰稳定。

为保证施工期及运行期安全度汛，在汛期应成立防汛指挥部，制定制度，统一管理，责任到人。汛期前，防汛指挥部应组织有关单位检查防汛工作的落实情况，做好防汛的各项准备。汛期应做到每天 24 小时专人值班、巡视，时刻关注围堰外水位变化情况和各基坑岸坡渗水情况，做到适时监控。

⑥防不良地质

工程区内植被发育较好，不良地质现象不甚发育。

⑦机械作业安全

1) 做到一切机械设备在使用前，均进行常规检查和试运转，特别注意制动系统是否完好。详细检查各部件和仪表读数是否正常，周围有无干扰，在确认无问题时，才正式运转。

2) 机械定机定人操作，持证上岗。不熟悉机械性能和操作方法的人员不单独操作。非专业人员禁止开动机械设备。

3) 各种机械都要按规定进行维修、保养，并填写运转记录和维修保养记录。

⑧混凝土浇筑作业安全

1) 砼浇筑安全措施

砼浇筑前应先确定浇筑方法，检查模板的牢固情况，并清扫道路和施工现场，浇筑过程中派专人监控模板、支撑和排架，如发生变化，必须及时加固或采取其它应急措施。砼振捣器使用前，应检查电动机的电压、相数及绝缘情况，振捣器使用时，严防电线擦破漏电。严禁湿手接触开关。凿毛冲洗人员工作前应穿好雨

衣、雨裤，检查凿毛机气、水管接头是否良好，冲洗操作时派专人负责凿毛机的移动和使用，严防机械伤人。

2) 钢筋制作、安装作业安全措施

钢材、半成品等应按规格、品种分别堆放整齐，制作场地要平整，工作台要稳固，照明灯具必须加网罩。拉直钢筋，卡头要卡牢，地锚要结实牢固，拉筋沿线两米区域内禁止行人。展开盘园筋要一头卡牢，防止回弹伤人，切断时要用脚踩紧。

切断钢筋禁止超过机械的负载能力。在断料时，手与刀口距离不小于 15 厘米，活动刀片前进时，禁止送料。切长钢筋应有专人扶住，操作动作要一致，不任意拖拉。切断钢筋需要用套管或钳子夹料，禁止用手直接送料。

弯曲钢筋要贴紧挡板，注意放入插头的位置和回转方向不开错。调头弯曲，防止碰撞人和物，更换插头，加油和清理，必须停机后进行。

点焊机的操作人员，必须熟悉点焊机的构造、性能，以及保养和操作方法，工作时应穿戴防护用品，并站在橡胶板或木板上。焊机应设在干燥的地方，平稳牢固，要有可靠的接地装置，导线绝缘良好。焊接前，应根据钢筋截面调整电压，发现焊头漏电，应立即更换。

对焊机断路器的接触点、电极（铜头），要定期检查修理。冷却水管保持畅通，不得漏水和超过温度。

多人合运钢筋，起、落、转、停动作要一致，人工上下传送不得在同一垂直线上。在高空、深坑绑扎钢筋和安装骨架，须搭设脚手架。在已扎钢筋的模板上行走，应另设支架，上铺木板通路。

3) 电焊接作业安全措施

电焊工要熟悉电焊机构造、性能以及保养和操作方法。工作前必须检查机械部分和电器部分的完好情况，并穿戴好绝缘防护用品。

焊接作业时，应经常检查电机部分或变压器外壳温度是否超过 60℃，发现过热，须停止工作进行检查。

在潮湿处工作时，不可触摸电焊设备的导电部分，发现“麻手”现象时，必须及时检修。进行坐焊或卧焊作业时，应备有绝缘垫。

焊接场所附近不放置油料和其他易燃、易爆物品。与氧气瓶应保持 5 米以上距离。

在高空进行电、气焊工作时，除确保人身安全措施外，还应完善防烫、防火措施。

⑨运输作业安全

1) 凡在工区内行驶和进行运输作业的车辆都必须遵守《中华人民共和国道路交通安全法》。工区内应按限定速度行驶，施工区内行驶速度不能超过 25km/h。

2) 加强车辆行车安全管理，配备专职（或兼职）车辆安全员，车辆安全员应每天检查车辆状况，确保方向、刹车、灯光等系统正常，严禁车辆带病运行。

3) 加强对汽车驾驶员的安全教育与技术考核，严禁酒后开车和无证驾驶，避免疲劳开车。

4) 所有运载车辆均做到不超载、超宽、超高运输。

⑩起重机吊装作业安全

1) 起吊物件的重量不得超过起重设备的额定起重量。

2) 起吊重物时，应先将重物吊离地面 30cm 左右，由起重工检查被吊物件绑扎的牢固性和平稳性，然后再继续提升。

3) 严禁在起吊重物上堆放或悬挂零星物件，零星物品和材料必须用吊笼或用钢丝绳捆绑牢固后，方可起吊。

4) 吊装前应对各种起吊工具（钢丝绳、滑轮、卡环、绳夹等）进行认真检查。发现裂纹、破损、失灵等不符合安全使用要求的不得使用，同时还必须对起

吊物件进行检查，有脱焊或断裂的要处理好后方能起吊。

5) 吊装过程中，要设置警戒公示，非作业人员不得进入作业区，作业场地周围如有易燃、易爆等危险物品时，要采取可靠的隔离措施，以保证操作人员和机具、设备的安全。

6) 在恶劣天气情况下，如大风、大雨、大雾天气下，不得从事大件吊装作业。

7.3.2 工业卫生措施

工业卫生主要包括防噪声、防振动、防尘、防污、防腐蚀及温度、湿度控制、采光、照明等。

(1) 防噪声、防振动

由于施工期间设备多，因此在靠近居民点的施工区域，要避免夜间施工，尽量采用噪声小的设备。在工程完工后，管道的设备主要是管道闸阀，其产生的噪声、振动相当有限，可不设置特别的措施。

(2) 防尘

①在施工开挖时，施工人员须佩戴防尘、防毒面具。

②建筑物的拆除，除施工人员佩戴防尘面具外，可根据情况，采取临时洒水等除尘措施。

③工程完工后，对设备只需进行日常维护即可，无需进行特别的防尘措施。

(3) 防污

①施工期间，由于机械设备、人员的相对集中，会产生一定的局部区域的废气、废油及生活污水的聚集，需对废水、废油、垃圾机械集中处理。

②施工中要做到生产、生活区分设，同时在各工区设置废物、废水的集中收集点，加强公共卫生设施的建设。

(4) 防腐蚀

金属结构、设备支撑构件、水管和气管根据不同的环境采取经济合理的防腐措施。除锈、涂漆、镀锌、喷塑等防腐处理工艺按国家的有关规定进行。电缆桥架采用热镀锌处理。

(5) 采光与照明

对地面建筑物充分利用自然采光，对建筑物主要依靠人工照明，各类工作场所人工照明的照度满足有关标准的规定。

(6) 防止放射性和有害物质危害

工程使用的砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等无机非金属建筑主体材料，其放射性指标限值应符合下表规定。

表 7-1 无机非金属建筑主体材料放射性指标限值

测定项目	限值
内照射指数 I_{Ra}	≤ 1.0
外照射指数 I_r	≤ 1.0

(7) 施工期卫生

工程施工期间，需做好机械噪声、车辆噪声、粉尘、污水等的污染，严格按环境保护设计进行，同时与有关环境监测部门联动，加强工地现场监测。特别是对施工临设场地的生活污水应进行集中处理，防止污染环境。

(8) 安全公示

根据工程的具体情况，以防患于未然和事故后便于快速疏散为目的，对容易导致安全事故的场所或发生事故后做好疏散的通道等部位设立安全公示。

(9) 应急措施

在发生意外情况下，根据意外事故的种类采取如下措施：

- ①本工程需要考虑事故疏散的场所，如箱涵、桥梁等需设置进出临时通道。
- ②人身事故

为最大限度地减少人身伤亡事故，所有运行值班人员均需进行急救培训。对人身事故的抢救采用如下措施：

1) 在各工区配备一些急救用具及药物。

2) 配备交通工具，必要时送往最近的医疗单位或其他医疗条件较好的县、市医疗单位急救。

(10) 防护设施及用品

产生职业病危害的工作场所应设置相应的满足要求的职业病防护设施，为从业人员提供适用的职业病防护用品，并指导和监督从业人员正确佩戴和使用。各种防护用品、器具定点存放在安全、便于取用的地方，建立台账，指定专人负责保管防护器具，并定期校验和维护，确保其处于正常状态。

(11) 工程运行安全管理

在工程项目投产后，设置安全卫生管理机构负责劳动安全与工业卫生方面的宣传教育和管理工作的，保证工程运行中劳动安全与工业卫生。因此从“安全生产、安全第一”的角度出发，设置安全教育，职业卫生，职工的正常体检等，结合生活区设置医务室。管理机构人员的配置为 1~2 人，可以为兼职人员。

安全管理人员除加强日常的巡视检查外，还负责对各指示标牌、设备的维护，对违反安全生产规定的，提出整改意见和处罚措施。

7.3.3 天然气管线与高标准农田重叠区域施工安全防护

(1) 防护范围。本项目与现状天然气管线埋设重叠区域（管道保护范围）为本节安全防护的重点区域，防护对象为埋地天然气管道及其附属设施。

(2) 对接机制。开工前施工单位须联系管道权属单位（天然气公司）完成现场交底、管线复核，办理相关审批手续，落实现场监护；施工期间涉及重叠区域的作业计划应提前告知权属单位，重要节点施工邀请权属单位到场监护。

(3) 设计规避。重叠区域防范施工风险以设计规避为首要措施：天然气管道保护范围内避开挖方降标高，能规避就规避；项目降标高设计按田面平整及灌排衔接要求执行，确与保护范围冲突的通过局部调整设计保持原地面标高解决，不以开挖方式处理。

(4) 施工管控。管道保护范围内禁止挖方降标高；沟渠、道路工程仅允许人工施工，严禁机械作业；机械施工不得进入保护范围作业。管道埋深以现场人工探坑核实为准，探坑采用人工开挖，探明管线位置、埋深并设置标识后方可安排邻近区域施工；管线资料仅供设计参考，不可直接作为开挖依据。

(5) 监测与应急。施工中若发现管线与图纸不符须立即停工上报，严禁擅自处置；发生管线破损、燃气泄漏等险情时，立即停止作业、撤出人员、切断现场火源及电源，设置警戒区，并第一时间通知天然气公司及消防、应急管理部门，配合抢险处置。施工前应对作业人员进行天然气管线保护专项安全技术交底。

(6) 责任界定。本设计不含燃气管道迁改及加固设计；施工期间确需迁改的，由管道权属单位另行组织实施。因未按本节要求施工造成管线损坏的，由责任单位依法承担相应责任。

第 8 章 投资概算与资金筹措

8.1 编制依据和编制说明

8.1.1 编制依据

- 1) 《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）；
- 2) 《江西省高标准农田建设规范（修订）》；
- 3) 《江西省高标准农田建设项目初步设计指导意见》（赣高标准农田办字〔2021〕4 号）；
- 4) 《江西省高标准农田建设项目工程概算编制规程》DB36/T2180.2-2025）、《江西省高标准农田建设项目预算定额》（DB36/T 2180.3-2025）；
- 5) 《江西省水利水电工程设计概（估）算编制规定》及相应配套系列定额和调整江西省水利水电工程人工预算单价的通知（赣水规范文〔2022〕2 号）；
- 6) 《江西省水利厅关于重新调整我省水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》（赣水建管字〔2019〕27 号）；
- 7) 《江西省财政厅 江西省农业农村厅关于印发江西省高标准农田建设资金管理办法的通知》（赣财农〔2022〕10 号）；
- 8) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）；
- 9) 江西省农业农村厅《关于印发<高标准农田项目工程概算单价预警机制><高标准农田建设投资审减负面清单>的通知》。

8.1.2 编制说明

- 1) 工程概算包括建筑工程费、设备购置及安装费、施工临时工程费、独立费用、基本预备费、建设及施工场地征用费、水土保持工程措施费、环境保护工程措施费；
- 2) 独立费用：含建设管理费、工程建设监理费、勘测设计费、第三方竣工复核费、耕地质量及等别评定费、工程检测费，其中建设管理费费率按 1.0%，

工程监理费费率按 0.85%计取，勘测设计费费率按 1.1%计取，第三方竣工复核费按 0.8%计取，耕地质量及等别评定费按 10 元/亩计取，工程检测费费率按 0.35%。

3)基本预备费：按建筑工程费、设备购置及安装费、施工临时工程费、独立费用 3%计取；

4)人工概算单价：按赣水规范文[2022]2 号计算。工长 19.65 元/工时；高级工 18.18 元/工时；中级 15.15 元/工时；初级工 10.45 元/工时；

5)电、风、水价：电价格取 0.75 元，风价格取 0.18 元，水价格取 0.73 元；

6)主要材料基价：按《关于发布 2023 年上半年江西省水利工程计价依据主要材料基价的函》执行；

7)主要材料概算价格：按最新一期江西省《江西省造价信息》（2026 年 8 月）乐平市部分建筑材料价格；

8)主要设备的概算价格：市场询价。

8.2 投资概算

项目总投资 2182.17 万元，亩均投资 3608 元。其中建筑工程费 1926.57 万元，占总投资的 88.29%；设备及管道安装工程费 36.22 万元，占总投资的 1.66%；施工临时工程费 8.14 万元，占总投资的 0.37%；独立费用 147.67 万元，占总投资的 6.77%；基本预备费 63.56 万元，占总投资的 2.91%。

8-1 总概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计	占总投资比例(%)
1	工程部分投资	1950.83	20.11	0.00	1970.93	90.32
1.1	建筑工程	1926.57			1926.57	88.29
一	洪岩镇	391.49			391.49	17.94
(一)	1 洪岩镇湖村	21.27			21.27	0.97
(二)	2 洪岩镇湖村（青年队）	56.88			56.88	2.61
(三)	3 洪岩镇湖村（大坑村）	25.65			25.65	1.18
(四)	4 洪岩镇项家庄村长青水库	36.60			36.60	1.68
(五)	5 洪岩镇项家庄村槎源	11.88			11.88	0.54

(六)	6 洪岩镇项家庄村白毛坞水库	17.02			17.02	0.78
(七)	7 洪岩镇甘村	7.78			7.78	0.36
(八)	8 洪岩镇洪岩村	19.85			19.85	0.91
(九)	9 洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所 02-人工	155.98			155.98	7.15
(十)	10 洪岩镇吴家村	38.57			38.57	1.77
二	十里岗镇	540.43			540.43	24.77
(一)	11 十里岗镇庄前村	377.29			377.29	17.29
(二)	12 十里岗镇何家村	163.14			163.14	7.48
三	临港镇	471.50			471.50	21.61
(一)	13 临港镇胡家村-人工	120.51			120.51	5.52
(二)	14 临港镇临港村后段-人工	137.38			137.38	6.3
(三)	15 临港镇汪家村	82.39			82.39	3.78
(四)	16 临港镇临港村低岭-人工	83.14			83.14	3.81
(五)	17 临港镇李边村	48.08			48.08	2.2
四	后港街道	523.14			523.14	23.97
(一)	18 后港街道江罗村长塘周家	66.26			66.26	3.04
(二)	19 后港街道江罗村官铺前	27.27			27.27	1.25
(三)	20 后港镇江罗村园桥	22.89			22.89	1.05
(四)	21 后港街道义方村	261.22			261.22	11.97
(五)	22 后港街道义方村舒家-人工	145.50			145.50	6.67
1.2	机电设备及安装工程	16.12	20.11		36.22	1.66
1.3	施工临时工程	8.14			8.14	0.37
2	独立费用			147.67	147.67	6.77
2.1	项目建设管理费			34.56	34.56	1.58
2.2	工程建设监理费			38.45	38.45	1.76
2.3	勘察设计费			39.42	39.42	1.81
2.4	工程复核费			15.77	15.77	0.72
2.5	工程质量检测费			7.88	7.88	0.36
2.6	耕地质量等级评定与登记费			11.59	11.59	0.53
3	基本预备费				63.56	2.91
	一至三部分投资合计	1950.83	20.11	147.67	2182.17	100
	总投资				2182.17	

各片区具体投资详见预算书。

8.3 资金筹措

项目总投资 2182.17 万元，资金来源于中央、省级财政补助资金及市级地方配套资金。具体概算成果详见项目工程概算书。

第 9 章 新增耕地和旱地改水田分析

9.1 新增耕地

项目区内新增耕地潜力是指耕地可利用空间的扩展，表现为项目建设完成后耕地有效使用面积的增加。根据《江西省国土资源厅转发国土资源部关于严格核定土地整治和高标准农田建设项目新增耕地的通知》（赣国土资字〔2018〕40 号）文件，土地整治项目新增耕地来源可以为未利用地、坑塘、废弃果园、其他草地等。

按地类划分，项目区总土地面积为 6267.35 亩，包括耕地 6047.7 亩（其中水田 5674.91 亩、旱地 372.79 亩），园地 2.02 亩、林地 0.74 亩，村庄 0.67 亩，交通运输用地 39.38 亩（其中公路用地 2.27 亩、农村道路 37.11 亩），水域及水利设施用地 176.70 亩（其中坑塘水面 5.50 亩、沟渠 171.19 亩），其他土地 0.14 亩。项目区实施高标准农田建设后，对建设范围内的土地利用进行空间布局的重新优化组合，对范围内的耕地、园地、坑塘、草地及其他土地等各类用地进行了重新规划，设计时村民强烈要求将可开发的坑塘通过工程措施改造成耕地，增加土地利用率，此次建设利用工程措施改造水源，使其土地改造后可以满足种植用水需求。

根据项目区实际情况以及当地群众意愿，经统计增加耕地面积主要来源于区内的坑塘水面、沟渠和废弃的农村道路等，增加耕地面积为 70.86 亩。

表 9-1 新增耕地来源表

单位：亩（0.00）

序号	片区	三调地类	图斑号	新增耕地面积	耕地类型
1	洪岩镇洪罗村	沟渠	197/1107	1.01	水田
2	洪岩镇洪岩村	沟渠	47/1107	0.64	水田
3	洪岩镇洪岩村	沟渠	406/1107	1.25	水田
4	洪岩镇洪岩村	沟渠	448/1107	0.33	水田
5	洪岩镇湖村	沟渠	147/1107	1.15	水田

序号	片区	三调地类	图斑号	新增耕地面积	耕地类型
6	洪岩镇湖村	沟渠	178/1107	0.12	水田
7	洪岩镇罗家洲农科所	沟渠	8/1107	0.06	水田
8	洪岩镇罗家洲农科所	沟渠	50/1107	0.01	水田
9	洪岩镇罗家洲农科所	沟渠	56/1107	0.90	水田
10	后港镇江罗村	坑塘水面	516/1104	0.02	水田
11	后港镇江罗村	沟渠	21/1107	2.26	水田
12	后港镇江罗村	沟渠	222/1107	0.85	水田
13	后港镇江罗村	沟渠	399/1107	0.56	水田
14	后港镇江罗村	沟渠	428/1107	0.11	水田
15	后港镇江罗村	沟渠	435/1107	0.22	水田
16	后港镇江罗村	沟渠	435/1107	0.10	水田
17	后港镇义方村	农村道路	398/1006	0.15	水田
18	后港镇义方村	沟渠	56/1107	0.36	水田
19	后港镇义方村	沟渠	57/1107	0.89	水田
20	后港镇义方村	沟渠	75/1107	0.12	水田
21	后港镇义方村	沟渠	85/1107	0.51	水田
22	后港镇义方村	沟渠	115/1107	0.04	水田
23	后港镇义方村	沟渠	139/1107	0.22	水田
24	后港镇义方村	沟渠	142/1107	0.32	水田
25	后港镇义方村	沟渠	168/1107	1.51	水田
26	后港镇义方村	沟渠	197/1107	1.54	水田
27	后港镇义方村	沟渠	212/1107	0.15	水田
28	后港镇义方村	沟渠	216/1107	0.53	水田
29	后港镇义方村	沟渠	238/1107	0.30	水田
30	后港镇义方村	沟渠	272/1107	0.57	水田
31	后港镇义方村	沟渠	299/1107	0.14	水田
32	后港镇义方村	沟渠	312/1107	0.07	水田
33	后港镇义方村	沟渠	314/1107	0.00	水田
34	后港镇义方村	沟渠	352/1107	0.23	水田
35	后港镇义方村	沟渠	353/1107	0.05	水田
36	后港镇义方村	沟渠	361/1107	0.41	水田
37	后港镇义方村	沟渠	376/1107	1.00	水田
38	后港镇义方村	沟渠	392/1107	1.90	水田
39	后港镇义方村	沟渠	421/1107	0.70	水田
40	后港镇义方村	沟渠	466/1107	0.58	水田
41	后港镇义方村	沟渠	483/1107	0.35	水田
42	后港镇义方村	沟渠	487/1107	0.97	水田
43	临港镇古溪村	农村道路	568/1006	0.00	水田
44	临港镇胡家村	农村道路	47/1006	0.51	水田
45	临港镇胡家村	坑塘水面	117/1104	0.16	水田

序号	片区	三调地类	图斑号	新增耕地面积	耕地类型
46	临港镇胡家村	沟渠	5/1107	0.36	水田
47	临港镇胡家村	沟渠	25/1107	0.46	水田
48	临港镇胡家村	沟渠	44/1107	1.72	水田
49	临港镇胡家村	沟渠	52/1107	1.41	水田
50	临港镇胡家村	沟渠	86/1107	0.33	水田
51	临港镇李边村	沟渠	96/1107	1.09	水田
52	临港镇临港村	农村道路	255/1006	1.51	水田
53	临港镇临港村	农村道路	296/1006	0.86	水田
54	临港镇临港村	农村道路	797/1006	0.99	水田
55	临港镇临港村	农村道路	816/1006	0.85	水田
56	临港镇临港村	农村道路	933/1006	1.13	水田
57	临港镇临港村	沟渠	144/1107	0.16	水田
58	临港镇临港村	沟渠	283/1107	0.38	水田
59	临港镇临港村	沟渠	314/1107	0.14	水田
60	临港镇临港村	沟渠	319/1107	0.63	水田
61	临港镇临港村	沟渠	342/1107	0.32	水田
62	临港镇临港村	沟渠	453/1107	0.38	水田
63	临港镇临港村	沟渠	462/1107	0.22	水田
64	临港镇临港村	沟渠	476/1107	0.13	水田
65	临港镇临港村	沟渠	486/1107	0.40	水田
66	临港镇临港村	沟渠	488/1107	0.50	水田
67	临港镇临港村	沟渠	516/1107	0.75	水田
68	临港镇临港村	沟渠	516/1107	0.31	水田
69	临港镇临港村	沟渠	603/1107	0.82	水田
70	临港镇临港村	沟渠	615/1107	0.27	水田
71	临港镇临港村	沟渠	930/1107	0.85	水田
72	临港镇汪家村	沟渠	21/1107	1.14	水田
73	十里岗镇三房村	农村道路	11/1006	0.11	水田
74	十里岗镇三房村	农村道路	45/1006	0.12	水田
75	十里岗镇三房村	农村道路	126/1006	0.42	水田
76	十里岗镇三房村	农村道路	223/1006	0.32	水田
77	十里岗镇三房村	农村道路	292/1006	0.39	水田
78	十里岗镇三房村	农村道路	410/1006	0.42	水田
79	十里岗镇三房村	农村道路	423/1006	0.74	水田
80	十里岗镇三房村	农村道路	485/1006	0.43	水田
81	十里岗镇三房村	沟渠	6/1107	1.26	水田
82	十里岗镇三房村	沟渠	9/1107	0.10	水田
83	十里岗镇三房村	沟渠	21/1107	0.12	水田
84	十里岗镇三房村	沟渠	25/1107	0.63	水田
85	十里岗镇三房村	沟渠	50/1107	0.25	水田
86	十里岗镇三房村	沟渠	66/1107	0.38	水田
87	十里岗镇三房村	沟渠	84/1107	0.26	水田
88	十里岗镇三房村	沟渠	98/1107	0.66	水田
89	十里岗镇三房村	沟渠	100/1107	0.19	水田
90	十里岗镇三房村	沟渠	108/1107	0.06	水田
91	十里岗镇三房村	沟渠	115/1107	0.11	水田

序号	片区	三调地类	图斑号	新增耕地面积	耕地类型
92	十里岗镇三房村	沟渠	154/1107	0.43	水田
93	十里岗镇三房村	沟渠	155/1107	0.13	水田
94	十里岗镇三房村	沟渠	156/1107	0.27	水田
95	十里岗镇三房村	沟渠	157/1107	0.17	水田
96	十里岗镇三房村	沟渠	160/1107	0.44	水田
97	十里岗镇三房村	沟渠	165/1107	0.59	水田
98	十里岗镇三房村	沟渠	204/1107	0.60	水田
99	十里岗镇三房村	沟渠	205/1107	0.19	水田
100	十里岗镇三房村	沟渠	233/1107	0.13	水田
101	十里岗镇三房村	沟渠	269/1107	0.47	水田
102	十里岗镇三房村	沟渠	280/1107	0.12	水田
103	十里岗镇三房村	沟渠	283/1107	1.52	水田
104	十里岗镇三房村	沟渠	286/1107	1.07	水田
105	十里岗镇三房村	沟渠	302/1107	0.08	水田
106	十里岗镇三房村	沟渠	319/1107	0.40	水田
107	十里岗镇三房村	沟渠	331/1107	0.12	水田
108	十里岗镇三房村	沟渠	346/1107	1.09	水田
109	十里岗镇三房村	沟渠	362/1107	0.56	水田
110	十里岗镇三房村	沟渠	364/1107	0.17	水田
111	十里岗镇三房村	沟渠	373/1107	0.15	水田
112	十里岗镇三房村	沟渠	379/1107	0.19	水田
113	十里岗镇三房村	沟渠	386/1107	1.73	水田
114	十里岗镇三房村	沟渠	400/1107	0.59	水田
115	十里岗镇三房村	沟渠	413/1107	0.27	水田
116	十里岗镇三房村	沟渠	426/1107	1.71	水田
117	十里岗镇三房村	沟渠	428/1107	0.26	水田
118	十里岗镇三房村	沟渠	431/1107	2.02	水田
119	十里岗镇三房村	沟渠	450/1107	0.34	水田
120	十里岗镇三房村	沟渠	453/1107	0.18	水田
121	十里岗镇三房村	沟渠	462/1107	0.08	水田
122	十里岗镇三房村	沟渠	467/1107	0.30	水田
123	十里岗镇三房村	沟渠	472/1107	0.21	水田
124	十里岗镇三房村	沟渠	482/1107	0.65	水田
125	十里岗镇三房村	沟渠	508/1107	1.46	水田
126	十里岗镇三房村	沟渠	513/1107	0.18	水田
127	十里岗镇三房村	沟渠	516/1107	0.87	水田
128	十里岗镇三房村	沟渠	523/1107	0.45	水田
129	十里岗镇三房村	沟渠	524/1107	1.34	水田
130	十里岗镇三房村	沟渠	639/1107	0.25	水田
131	十里岗镇三房村	沟渠	650/1107	0.12	水田
非耕地新增耕地小计			——	70.86	——

9.2 旱地改水田

本项目旱地改水田图斑取自最新年度国土变更调查数据库，地类代码 0103（旱地），全部位于项目建设实施范围之内。本次旱地改水田涉及乐平市后港街道江罗村、十里岗镇三房村、临港镇临港村、临港镇胡家村、洪岩镇湖村、洪岩镇洪岩村、洪岩镇洪罗村、洪岩镇吴家村，共计 8 个行政村，40 个图斑，改造总规模 372.79 亩。

空间分布上，旱地改水田地块呈现集中与零散相结合的布局特征：十里岗镇三房村为改造核心片区，共 22 个图斑，面积 287.34 亩，图斑连片性较好，是本项目旱地改水田实施重点区域；后港街道江罗村 2 个图斑，面积 2.14 亩；临港镇包含临港村、胡家村 2 个行政村，合计 11 个图斑，面积 44.28 亩（其中临港村 6 个图斑 30.73 亩、胡家村 5 个图斑 13.55 亩）；洪岩镇包含湖村、洪岩村、洪罗村、吴家村 4 个行政村，合计 5 个图斑，面积 39.02 亩。后港、临港、洪岩镇改造图斑以零散分布为主，单个图斑面积大小不一。

纳入旱地改水田的现状地块均为国土变更调查认定旱地，地块具备改水田基础条件，通过田块整治、田块归并、新建及完善灌排沟渠、配套灌溉设施等工程措施，完善田间灌排体系，解决原有旱地灌溉保证率不足问题，将旱地改造为可稳定种植水稻的水田，提升耕地质量等别，增加水田规模，夯实粮食生产基础。

表 9-2 旱地改水田地块图斑分布表

序号	图斑编号	地类编码	地类名称	座落单位	面积（亩）
1	101	0103	旱地	洪岩镇洪罗村	13.69
2	470	0103	旱地	洪岩镇洪罗村	1.61
3	322	0103	旱地	洪岩镇洪岩村	2.95
4	13	0103	旱地	洪岩镇湖村	9.74
5	801	0103	旱地	洪岩镇吴家村	11.03
6	214	0103	旱地	后港镇江罗村	0.17
7	265	0103	旱地	后港镇江罗村	1.97
8	2	0103	旱地	临港镇胡家村	1.58
9	29	0103	旱地	临港镇胡家村	5.87
10	49	0103	旱地	临港镇胡家村	3.68

序号	图斑编号	地类编码	地类名称	座落单位	面积（亩）
11	77	0103	旱地	临港镇胡家村	1.02
12	106	0103	旱地	临港镇胡家村	1.4
13	232	0103	旱地	临港镇临港村	2.17
14	306	0103	旱地	临港镇临港村	1
15	310	0103	旱地	临港镇临港村	18.73
16	497	0103	旱地	临港镇临港村	3.45
17	532	0103	旱地	临港镇临港村	2.21
18	564	0103	旱地	临港镇临港村	3.17
19	13	0103	旱地	十里岗镇三房村	32.63
20	18	0103	旱地	十里岗镇三房村	1.62
21	33	0103	旱地	十里岗镇三房村	20.05
22	63	0103	旱地	十里岗镇三房村	3.59
23	86	0103	旱地	十里岗镇三房村	7.44
24	99	0103	旱地	十里岗镇三房村	108.18
25	127	0103	旱地	十里岗镇三房村	7.32
26	189	0103	旱地	十里岗镇三房村	4.6
27	243	0103	旱地	十里岗镇三房村	4.38
28	303	0103	旱地	十里岗镇三房村	16.25
29	313	0103	旱地	十里岗镇三房村	20.86
30	341	0103	旱地	十里岗镇三房村	4.3
31	366	0103	旱地	十里岗镇三房村	3.62
32	395	0103	旱地	十里岗镇三房村	8.46
33	397	0103	旱地	十里岗镇三房村	1.24
34	457	0103	旱地	十里岗镇三房村	1.24
35	459	0103	旱地	十里岗镇三房村	0.99
36	475	0103	旱地	十里岗镇三房村	3.43
37	496	0103	旱地	十里岗镇三房村	11.84
38	526	0103	旱地	十里岗镇三房村	4.05
39	651	0103	旱地	十里岗镇三房村	20.12
40	686	0103	旱地	十里岗镇三房村	1.12
小计		——	——	——	372.79

9.3 耕地质量等级、等别提高分析

根据《土地整治和高标准农田建设项目新增耕地核定技术要求（试行）》，文件中规定新增耕地质量平均等别按照不同核定单元采用面积加权平均计算；项目目前耕地平均质量等别直接采用项目开工前最新的耕地质量评定成果，项目后耕

地平均质量等别按照不同核定单元采用面积加权平均计算。项目区内耕地（含新增耕地和新建项目耕地）平均质量等别可按下式计算：

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n k_i \times S_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$$

式中，K 为项目区耕地平均质量等别；

n 是项目区内核定单元总个数；

K_i 为第 i 个核定单元的耕地质量利用等别；

s_i 为第 i 个核定单元的耕地面积。

9.3.1 实施前耕地质量

（1）项目区土地集中连片，需要新建高标准农田，实现园田化工程。

（2）项目区内旱地可整理成水田，提高耕地效率。

（3）项目区土壤均为脱盐化，土层深厚，耕作层多为中壤土、重壤土，质地剖面多为上轻下重，保水保肥性强，土壤潜在肥力高，适宜改造成为高产稳产农田。

（4）项目区周边无污染企业影响，空气清新，水源无工厂排放废水的污染，土壤质量元素较好，适宜发展优质、高效、安全、生态农业。

依据乐平市耕地质量等别年度更新评价成果，将项目区范围内的耕地图斑叠加耕地质量等别更新调查评价成果，确定项目区各行政村耕地的平均国家利用等别为 7.2 等，耕地质量一般。项目区新增耕地来源于坑塘水面、沟渠、废弃农村道路等，整治前尚不是耕地，故整治前没有耕地质量等别和等级。

依据乐平市耕地质量等级调查评价与年度监测最新成果，将项目区 6047.7 亩耕地图斑与耕地质量等级评价单元成果叠加，按评价单元面积加权计算，项目区耕地质量等级现状为 3.05 级（面积加权平均值，数值越小表示质量越优），属高等耕地，耕地质量总体较好但农田基础设施短板明显。其中旱地改水田地块

（372.79 亩）整治前耕地质量等级为 1 级地 9.74 亩、3 级地 263.28 亩、5 级地 99.77 亩，加权平均质量等级为 3.48 级，详见表 9-3。

表 9-3 旱地改水田地块整治前耕地质量等级表

ZLDWMC	耕地质量等级（旱地改水田地块）			总计
	1 级	3 级	5 级	
洪岩镇洪罗村	0	0	15.3	15.3
洪岩镇洪岩村	0	0	2.95	2.95
洪岩镇湖村	9.74	0	0	9.74
洪岩镇吴家村	0	0	11.03	11.03
后港镇江罗村	0	2.14	0	2.14
临港镇胡家村	0	13.55	0	13.55
临港镇临港村	0	30.74	0	30.74
十里岗镇三房村	0	216.85	70.49	287.34
小计	9.74	263.28	99.77	372.79
加权平均质量等级	0.03	2.12	1.34	3.48

9.3.2 项目实施完成后耕地质量情况

项目实施过程中，项目区内的浅层土壤将会被翻耕，将挖运部分淤积泥土平铺于土地表层，作为耕作层，增强土壤肥力。通过工程措施和生物措施的实施，将提高项目区土壤蓄水能力；系统配套水利设施，可增强防洪、排涝、抗旱的能力。

项目区以中低产田改造、基本农田整理为主，以提高耕地质量，改善农业生产条件，提高粮食综合生产能力，改善生态环境为目标。项目实施完工后，将按农田水利相关标准予以布局和科学耕作，土壤的有机质在一定时间内会越来越高且逐渐稳定，从而达到保水保肥的预期效果。基本上达到“田面平整、沟渠相通、旱能灌、涝能排、水路畅通”的格局；水土流失量将大幅下降，并得到逐步改善。耕地质量在一定程度上得到了提高，完全能够满足耕作的需求。项目区将由一个“易旱、易涝、低产”的局面，变为旱涝保收、稳产高产的粮食生产基地。

项目区新增耕地整治前不是耕地，没有质量等别和等级；整治后新增耕地经核定，其质量等别达到周边耕地的平均等别水平，实现与项目区现有耕地同等的质量水平。

整治后耕地质量的提升更多体现在耕地质量等级方面。旱地改水田及高标准农田建设实施后，旱地改水田地块加权平均质量等级由整治前的 3.48 级提高至 3.40 级，提升 0.08 级；同时通过灌排体系配套、耕作层改良等措施，旱地改水田地块的耕地质量等别也较整治前有所提升。

综上，项目实施后项目区耕地质量等级、等别均较整治前有所提高，耕地质量得到进一步提升，完全能够满足耕作的需求。

9.4 土地权属调整方案

9.4.1 土地权属现状

乐平市 2026 年度高标准农田建设项目总建设面积为 6267.35 亩。涉及洪岩镇洪岩村、洪罗村、甘村、水产场、湖村、罗家洲农科所、吴家村、项家庄村；后港街道江罗村、义方村；临港镇胡家村、李边村、临港村、汪家村；十里岗镇三房村 4 个乡镇 15 个村委会（场、所）为建设区。土地权属明确，四至清楚，不存在争议。

9.4.2 土地权属调整方案

9.4.2.1 土地权属调整的依据、原则

（1）坚持依法依规的原则。按照确权在先的要求，依据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国农村土地承包法》《中华人民共和国民法典》和《土地整治权属调整规范》（TD/T 1046-2016）等有关规定，开展权属调查、土地确权、登记和发证等工作。

（2）坚持公众参与原则。土地权属调整要公开、公正，实行公告制度，广泛征求有关权利人的意见，保证权利人的知情权、参与权、决策权和收益权。

（3）坚持民主协商原则。土地所有权和使用权的调整应在有关权利人协商一致的基础上进行，充分尊重权利人的意愿，合理调整土地利用关系。

(4) 坚持利益不减少的原则。建设后农民承包地应与建设前耕地数量和质量相同或有所提高,土地所有权和使用权的调整不得造成相关权利人的权益损失。

(5) 有利于稳定农村土地家庭承包经营制度的原则。完善家庭承包经营制度,必须尊重大多数农民的选择,反对任何违背大多数群众意愿的长官意志和强迫命令。

(6) 有利于生产、方便于生活的原则。相邻关系是人们在生产、生活中,因行使不动产权利而产生的,与人们的生产、生活直接相关。因此,在处理相邻权时,应当从有利生产、方便生活的原则出发,妥善解决问题。相邻各方不能因行使自己的权利,而有损社会生产和他人生活。例如,相邻各方在都需用水的情况下,任何一方都不得擅自截流以灌溉自己的土地。

(7) 坚持土地适度集中原则。在公平协商的基础上,推进土地权属调整工作,尽量减少飞地、插花地和宗地数量,同一权属主体的土地应尽量集中连片,为规模经营和现代农业发展创造条件。

9.4.2.2 土地权属调整的程序

项目实施以后,改变了原来的地貌和四至标识,形成了新的地块,在土地权属调整过程中,既要保证标准化地块的完整性,又要防止人为的割裂而违背项目的初衷调整程序如下:

查清实施前土地权属状况→确权登记→权属变更调整→签订土地权属调整意向书→公告土地权属调整→报请县级人民政府批准→办理土地变更登记→完成调整。

9.4.2.3 土地权属调整的内容

(1) 查清实施前土地权属状况

根据自然资源部(原国土资源部)《土地整治权属调整规范》(TD/T1046-2016)与《国土资源部关于加强农村土地整治权属管理的通知》国土资发〔2012〕99 号

文件精神：首先在土地整理之前，查清各类土地使用的权属状况，依据评价结果进行土地再分配，并保证土地质量得到提高，数量有所增加。土地所有权及使用权的调整报县人民政府批准，作为土地所有权及使用权调整的依据。

权属调整的具体措施包括如下几条：

①成立权属调整领导小组，由分管涉及村集体的有关领导组成领导小组，指导土地权属调整工作；

②进行确权登记，确定新增田块的确切边界，宗地数量、类型、质量、权属类型。

③坚持用地分配原则，维持参与村的土地总面积不变，统分时按具体数量集中连片，以标准田块为基准单元，根据道路和水渠等线状物重新调整权属界线，确定边界四至，必要时埋设界桩，进行确权登记；

④权属变更调整，新增耕地可由村集体统一安排，实行规模经营。

在分配土地权益时，应保证项目区范围内原有土地权利人权益不减少。土地权属调整方案应征得 2/3 以上土地权利人的同意。

其次，在项目建设过程中，将涉及部分村、组之间使用权属调整的问题，由项目权属领导小组出面，组织受益村，按照村原有耕地数量不减少的原则，采用抽取集体自留或新增耕地作为平衡用地进行对损害利益村的补偿，签订权属调整意向书，规定涉及纠纷的范围，调整的土地内容和面积，以及耕地质量和调整补偿的标准，征得各村同意，并由村负责人签名。

（2）签订土地权属调整意向书

在项目建设过程中，将涉及部分村、组之间使用权属调整的问题，由项目权属领导小组出面，组织受益村，按照村原有耕地数量不减少的原则，采用抽取集体自留或新增耕地作为平衡用地进行对损害利益村的补偿，签订权属调整意向书，

规定涉及纠纷的范围,调整的土地内容和面积,以及耕地质量和调整补偿的标准,征得村委同意,并由村负责人签名。

(3) 公告土地权属调整方案

权属调整方案,有货币补偿、田块置换和整合重分方法,制定土地权属调整方案的目的是合理减少飞地、插花地和宗地数量,同一产权主体的土地尽量集中连片,为土地适度规模经营和现代农业生产创造条件。最终由权属领导小组组织存在纠纷村商讨之后,确定土地权属调整方案,公告于项目区所涉村,公告内容包括项目涉及纠纷村名称、需要调整的范围、调整的办法,以及调整后的状况,公告期为 15 天。土地权属调整经公告并征求意见后,报乐平市人民政府批准。

(4) 停止变更土地利用现状

项目一经批准,乐平市自然资源管理部门在本项目批准后至土地权属调整完成前进行公告,停止办理土地权利转移、抵押等登记手续,禁止任何改变土地利用现状的行为,并在项目实施过程中认真检查核实公告内容执行情况。

(5) 办理土地变更登记

项目竣工后,按照经批准的土地权属调整方案,公平、合理地分配土地权益,并重新确定土地所有权、使用权、承包经营权。由乐平市自然资源和规划局进行土地变更调查和土地变更登记,建立新的地籍档案,并妥善保管有关土地登记资料。

9.4.2.4 土地权属调整异议处理

对权属调整方案有异议的土地所有权人、使用权人,可于公告期内书面提出,经协商不能解决的,争议由乡(镇)人民政府调处。项目区内农民对土地承包经营权调整有异议的,可在公告期内向所在村集体经济组织或乡(镇)人民政府提出,争议由所在村集体经济组织或乡(镇)人民政府调处。

9.5 耕地进出平衡方案

9.5.1 项目耕地转出情况

“耕地转出”指一般耕地转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。本项目为高标准农田项目，“耕地转出”情况主要是修建沟渠和田间道路占用。

根据《第三次全国国土调查工作分类》，“人工修建，南方宽度 ≥ 1.0 米、北方宽度 ≥ 2.0 米用于引、排、灌的渠道”为沟渠，本项目修建占地超过1米的沟渠为80斗渠、100斗渠及斗沟、土质斗渠。田间道路占用耕地主要是新建机耕道和新建生产路。

根据计算，本项目“耕地转出”为沟渠的面积共计23.68亩，“耕地转出”为田间道路的面积共计93.94亩，合计117.62亩，共计“耕地转出”117.62亩。

9.5.2 项目耕地转进情况

“耕地转进”是指通过统筹林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地整治为可以长期稳定利用的耕地；“耕地转进”应注重优化耕地空间布局，提升耕地质量，优先将与永久基本农田相连的“即可恢复”、“工程恢复”地类及已停止生产使用的设施农业建设用地等整治复垦为耕地，推动永久基本农田归并提质，实现集中连片、规模种植。

本项目耕地转进来源主要包括三个方面：一是新增耕地；二是通过田块整治将原有“沟渠”、“农村道路”恢复为耕地；三是将“即可恢复”、“工程恢复”地类复垦为耕地。

根据统计，本项目“耕地转进”面积主要为田块整治将原有农村道路、沟渠填埋为水田，改建沟渠将“大沟”改为“小沟”。因新增耕地面积以三调地类为非耕地统计，故新增耕地来源仅统计三调地类为非耕地的地类，其中地类沟渠“耕地转进”面积61.72亩，坑塘水面“耕地转进”面积1.08亩，农村道路“耕地转进”面积

8.96 亩，共计“耕地转进”面积 70.86 亩。

通过项目建设，耕地中的水田面积增加 443.65 亩，旱地面积减少 372.79 亩，沟渠面积减少 61.72 亩，坑塘面积减少 1.08 亩，农村道路减少 8.96 亩。高标准农田建设项目土地利用结构调整对照表见表 9-2。

表 9-2 土地利用结构调整对照表

类别名称		建设前		建设后		增减量 (+-)	
一级类	二级类	面积(亩)	比例(%)	面积(亩)	比例(%)	面积(亩)	比例(%)
总面积		6267.35	100	6267.35	100	0.00	
耕地 (01)		6047.7	96.5	6118.56	97.63	70.86	100
其中	水田 (0101)	5674.91	90.55	6118.56	97.63	443.65	626.09
	旱地 (0103)	372.79	5.95	0	0	-372.79	-526.09
种植园用地 (02)		2.02	0.03	2.02	0.03	0	0.00
其中	果园 (0201)	1.25	0.02	1.25	0.02	0	0.00
	其他园地 (0204)	0.77	0.01	0.77	0.01	0	0.00
林地 (03)		0.74	0.01	0.74	0.01	0	0.00
其中	乔木林地 (0301)	0.73	0.01	0.73	0.01	0	0.00
	灌木林地 (0305)	0	0	0	0	0	0.00
	其他林地 (0307)	0.01	0	0.01	0	0	0.00
草地 (04)		0	0	0	0	0	0.00
其中	其他草地 (0404)	0	0	0	0	0	0.00
城镇村及工矿用地		0.67	0.01	0.67	0.01	0	0.00
其中	村庄 (203)	0.67	0.01	0.67	0.01	0	0.00
交通运输用地 (10)		39.38	0.63	30.42	0.49	-8.96	-12.64
其中	铁路用地 (1001)	0	0	0	0	0	0.00
	公路用地 (1003)	2.27	0.04	2.27	0.04	0	0.00
	城镇村道路用地 (1004)	0	0	0	0	0	0.00
	农村道路 (1006)	37.11	0.59	28.15	0.45	-8.96	-12.64
水域及水利设施用地 (11)		176.7	2.82	114.8	1.83	-61.9	-87.36
其中	河流水面 (1101)	0	0	0	0	0	0.00
	坑塘水面 (1104)	5.5	0.09	5.32	0.08	-0.18	-0.25
	沟渠 (1107)	171.2	2.73	109.48	1.75	-61.72	-87.10
其他土地 (12)		0.14	0	0.14	0	0	0.00
其中	设施农用地 (1202)	0.14	0	0.14	0	0	0.00

9.5.3 进出平衡分析与落实措施

本项目耕地转出 117.62 亩，耕地转进 70.86 亩，进出平衡缺口 46.76 亩。按照《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）要求，缺口按下列途径落实：

（1）将本项目新建沟渠、田间道路等占用的耕地纳入乐平市年度耕地进出平衡方案，统筹县域内进出平衡指标落实；

（2）将项目区内“即可恢复”、“工程恢复”地类复垦为耕地，作为转进补充；

（3）新增耕地 70.86 亩已计入上述转进统计，经核定入库后其指标使用按省、市关于耕地占补平衡与进出平衡管理的规定统筹，避免同一地块指标重复使用。

本项目田间基础设施占地约 117.62 亩，占建设区农田总面积的 1.94%，未超过《高标准农田建设通则》（GB/T 30600-2022）规定的 8%上限。

第 10 章 效益分析

10.1 农业生产条件改善及生态环境效益

(1) 生态效益分析

项目是以生态农业建设为基础，在保护生态环境的前提下，把农田水利配套设施建设、小流域综合治理、土地平整及田间建设紧密结合在一起，通过水利灌排、田间道路以及土地平整等工程措施，实现高效农田生态系统。本项目的实施，通过改善小环境进一步改善农田的整体生态环境，达到保护生态环境，提高项目片区的抗灾能力，减少水土流失的目的。更可以起到调节气温，净化空气，美化环境的作用，使区内生态环境进入良性循环，并逐步改善。

项目实施后，项目区土地利用结构将进一步优化，并结合完善的基础设施，有效防治水土流失。项目区范围内将形成以广大的农田为基质，以河流、沟渠和道路防护林为廊道，以滩涂、坑塘、林地、园地、林地为斑块的协调的生态景观格局，进一步优化生态结构，促进生物多样性。通过工程措施和生物措施的实施，将提高项目区土壤蓄水能力；系统配套水利设施，可增强防洪、排涝、抗旱的能力；通过增施农家肥、绿肥和秸秆过腹还田、压青等土壤改良措施，将最大限度地改良土壤结构，增加土壤肥力；通过植树造林、兴建农田林网，改善农田生态环境，提高生态效益。

项目区以耕地提质改造为主，以提高耕地质量，改善农业生产条件，提高粮食综合生产能力，改善生态环境为目标，土地平整、农田水利、田间道路和农田防护和生态环境保护等工程布局和工程措施都属生态友好型。通过项目的实施，改善农业生产条件，为合理使用化肥农药创造了条件，可以通过加强指导农民合理用农药、化肥、增施有机肥，可以减少农药化肥的用量、增强土壤的保水保肥性能，控制和减少面源污染，保护和改善生态环境。

通过水利基础设施和水、电、路田间工程配套建设，田块归整和生态防护工

程建设，有效防治水土流失，改善生态环境。更可以起到调节气温，净化空气，美化环境的作用，使区内生态环境进入良性循环，并逐步改善。

(2) 环境影响分析

项目的实施对生态环境的影响主要是施工过程中工料的堆放、加工等形成的废弃物和污水。

为减少堆放、加工等形成的废弃物和污水等对环境的影响，建议采取如下措施：

1、施工单位必须严格执行有关的管理办法，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；

2、车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏；

3、选择弃土场不应占用农田，也不要靠近江河和水库，最好选择在山坳或低洼地带；弃土场的上游要设置导流沟；

4、弃土期应尽量集中并避开暴雨期，要边弃土边压实，弃土完毕后应尽快复垦利用。

5、施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用。施工期废水做到不外排，对地表水体不产生影响。

综上所述，拟建工程施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

10.2 经济效益

通过项目建设，已有农田的农业生产条件得到改善，部分农田通过土地整理由旱地改为水田，不仅提高粮食生产能力和种植水平，还提高了农产品质量和市场竞争力。

本项目建成后耕地面积 6118.56 亩，通过对项目区内排渠渠系的修复治理，项目区灌溉保证率从 80% 提高到 90%，灌溉渠系水利用系数由 0.65 提高到 0.72；新增及改善灌溉面积 0.61 万亩，新增及改善排涝面积 0.61 万亩，增加耕地田面积 70.86 亩，原有耕地由于生产条件的改善，产量和收益也将有所提高。

产能核算：

按《土地整治和高标准农田建设项目新增耕地核定技术要求（试行）》，根据评定的耕地质量等别和农用地质量分等相关技术要求核算产能，单位为公斤。

新增产能=新增耕地增加的产能+提质改造耕地增加的产能

新增耕地增加的产能=（D—新增耕地平均质量等别）×新增耕地面积×15×100 式中，D 指产能计算常数， $D \leq 16$ （当产能为 0 时， $D=16$ ）。按技术要求，面积认定单位为公顷，式中“×15”为公顷换算为亩（1 公顷=15 亩），“×100”为质量等别每提高 1 等每亩增加产能 100 公斤；若面积直接以亩代入，则只需乘以 100。

提质改造耕地增加的产能=（项目前耕地平均质量等别—项目后耕地平均质量等别）×提质改造耕地面积×15×100

项目区新增耕地增加的产能=（16-7.2）*70.86*100=62356.8 公斤；

项目区提质改造耕地增加的产能=（7.2-6.8）*6047.7*100=241908 公斤；

则，项目区新增产能=304264.8 公斤。

故项目区增加总产能 304264.8 公斤，按 2026 年早籼稻（三等）最低收购价 2.56 元/公斤（即每 50 公斤 128 元）计，项目区每年可增收 77.89 万元；若项目区主栽品种为中晚籼稻或粳稻，按 2026 年最低收购价 2.58 元/公斤、2.62 元/公斤计，每年可增收分别为 78.5 万元、79.72 万元。

10.3 社会效益

本工程的社会效益主要体现在以下方面：

（1）通过高标准农田建设，增加灌溉保障，改良土壤质量，增大复种指数，增加

农田灌排能力，提升农机作业能力，提高耕地生产能力；缓解农业发展和耕地、水资源紧张的局面，促进农业生产中的生态保护与建设，改善农田小气候，防止水土流失，改善土壤理化性状，保护农田生态环境，促进无公害、绿色农产品的生产，确保农产品质量安全。

（2）通过高标准农田建设，在建设区域内推广土地股份合作经营、家庭适度规模经营等土地流转适度规模经营模式，培育农业新型主体和构建新型农业经营模式，以点带面推动整个乐平市的农业经营机制建设。

（3）促进建设区内的新农村综合体建设，以“产村相融”和“产村一体”的理念，按照“小规模、组团式、微田园、生态化”和“建、改、保”的要求推进“业兴、家富、人和、村美”的幸福美丽新村建设。

（4）促进乡村旅游的发展，推动建设区内景观节点打造和文化资源挖掘，完善健康绿道、健康步道、乡村酒店等服务设施，打造田园化、景观化、生态化的乡村旅游基地，推动第三产业融合发展。

第 11 章 实施管理

11.1 组织结构

本项目涉及面广、涵盖面宽，为使工作顺利实施，强化项目的统一管理，在明确分工、落实责任的同时，协调和加强各部门之间协作，规范项目实施和操作流程，成立项目建设领导小组、项目部和项目村建设小组。

（1）成立项目建设工作专班

根据项目要求，成立乐平市高标准农田建设工作专班，具体负责项目实施的指导、监督和协调工作，其组成人员如下：

组 长：市人民政府分管副市长；

成 员：市农业农村局、市发展和改革委员会、市财政局、市自然资源和规划局、市水利局、市林业局、市审计局以及项目所在乡（镇）人民政府等单位负责人。

工作专班下设办公室，办公室设在市农业农村局，由市农业农村局局长兼任办公室主任，负责日常各项工作的协调。

（2）成立项目部

市、乡（镇）两级成立项目部。一级项目法人为乐平市农业农村局，由其法定代表人（局长）任项目部负责人，负责项目的日常管理工作。项目部下设办公室，负责前期准备、调度联络、信息反馈、资料收集等工作。

乡镇一级，项目区涉及的后港街道办事处、临港镇、洪岩镇、十里岗镇，分别成立高标准农田建设工作二级项目部，由乡（镇、街道）主要负责人任项目部负责人（法人），抽调农业、水利、自然资源、林业等站所人员和项目村负责人组成，下设办公室负责日常事务。二级项目部在项目建设领导小组和市项目部的指导下，承担本辖区项目的组织实施与行政管理职责，重点做好四方面工作：一是对上衔接，负责项目储备、年度计划申报和实施方案落地的对接，配合做好建

设任务分解与资金拨付的属地工作；二是对下组织，指导各项目村成立项目建设小组并明确职责分工，组织乡镇、村、组三级干部会议，开展政策宣传和群众发动，推动土地流转和适度规模经营；三是对外协调，负责优化施工环境，处置涉及多个村组或超出村级协调能力的矛盾问题，保障施工按计划推进；四是过程管控，负责工程进度统计、信息管理、情况通报和工作总结，组织开展工程质量督促检查，配合项目验收和建后管护移交。

（3）成立项目村项目建设小组

在项目区涉及的行政村（自然村）分别成立由 3—5 人组成的项目建设小组，成员由村组干部、老党员和村民代表等组成，负责对田间设计提出修改意见，提供排灌习惯、民风民俗和群众意愿供设计参考，负责组织群众投工投劳参与工程后期管护，负责责任田的调整，负责协调施工单位与农户之间矛盾的调处，负责对施工质量的监督与报告。

（4）开展深入广泛的宣传发动

高标准农田建设工程涉及千家万户的利益，做好宣传发动工作是实施好项目的前提。在项目实施前期，召开项目所在乡（镇）、村、组三级干部和党员大会，把项目建设的目的意义讲清讲透，使干部、群众明确高标准农田建设是农业增产、农民增收的一项基础工程，是党和政府为民办事的民心工程、致富工程。通过层层宣传发动，召开会议，统一思想，提高认识，变被动为主动，变“要群众搞”为“群众要求搞”。

搞好土地流转。高标准农田建设必须打破原来的土地分布格局，在尊重农民意愿的同时，按项目建设标准由农民自主调整土地，使土地由分散适当向集中转移，向有利于土地适度规模经营、产业化经营的方向发展。

11.2 管理制度与措施

（1）项目法人制度

本项目实行项目法人责任制。项目法人为乐平市农业农村局，作为项目建设

单位，对项目策划、资金筹措、建设实施、竣工验收、资产移交和建后管护全过程负责，并承担相应责任。

项目法人在建设工程项目中的主要职责：①提出投资意向和项目目标；②进行投资决策或项目建设决策；③筹措资金；④选择项目经理或监理工程师；⑤选择承包商或设备制造商；⑥进行有关的合同谈判及签约；⑦审批有关的设计及施工计划；⑧支付有关费用。

（2）工程招投标制度和管理办法

本项目勘察设计、施工、监理及工程建设相关重要设备、材料采购，凡达到国家规定规模标准的，均依法采用公开招标方式开展。

本项目招投标严格遵循“公开、公平、公正”和诚实信用原则，按法定程序组织实施，全程分为招标、投标、开标、评标、定标、中标签约六大阶段。由乐平市农业农村局拆解工程内容，经项目领导小组审核批准后，面向社会开展公开招标，通过市场化公开竞争遴选中标单位，最终经领导小组审核确定合作单位，保障工程建设质量与建设成效。

招标阶段，项目通过国家或省指定媒介公开发布招标公告，明确项目招标相关要求。

投标阶段，投标人需全面研读招标文件，结合自身实力合理制定投标方案，按规范编制投标文件，在规定时限内密封送达招标人，并按要求提交投标保证金或投标保函。

开标阶段由招标人主持，在招标文件既定的投标文件递交截止时间、指定地点公开开展，邀请所有投标人到场参与。开标现场当众拆封投标文件，公示投标人名称、投标价格等核心内容，投标方可派代表全程监督开标过程。

开标结束后，由招标人依法组建评标委员会开展评标工作。评标委员会完成评审后，出具书面评标报告并推荐合格中标候选人，招标人依据评标报告及候选名单确定中标人、发放中标通知书，双方依规签订合作合同。若开标后所有投标

文件均不符合项目要求，招标人可依法宣布本次招标失败，重新组织招标。

（3）建设工程监理制度和管理办法

项目工程监理是监理单位在接受工程建设项目业主的委托和授权之后，根据项目建设的批准文件、有关法规和工程建设监理合同，所进行的旨在实现项目建设目标的微观管理活动。

工程建设监理起到制约、参与、预防、反馈及促进作用。

工程监理的内容在项目运行过程的不同阶段是不同的，包括施工招标阶段监理、施工阶段监理、运营阶段监理。

本项目法人（市农业农村局）通过招标，委托具备相应资质的监理单位对该项目进行监理。监理单位依据国家有关工程建设的法律法规和批准的项目建设文件、工程建设合同以及工程建设监理合同，代表建设方对工程实行监管，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，协调有关各方的工作关系，使工程建设顺利进行。工程监理是实现项目有效管理、控制和协调的重要手段之一。

（4）工程质量检查验收制度和管理办法

①项目竣工后，实施单位对照招标文件、施工合同及批复的实施方案进行自查自验，认为已经达到验收标准后，向乐平市农业农村局提出验收申请。

②项目验收按县级自验、设区市审核、省级复核的程序逐级进行。向设区市、省提出验收申请时，应满足如下要求：

- 1) 严格按批复的实施方案实施建设，项目建设任务按时完成。
- 2) 工程设计、施工质量符合国家和行业标准。
- 3) 满足资金筹措和配套要求，并根据年度计划需求及时到位。
- 4) 资金使用、管理制度健全，做到专户存储、专款专用，财务资料齐全，并提供由市审计部门出具的竣工财务决算审计报告。
- 5) 在工程建设过程中，积极推行“四制”（项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制），制定行之有效的管理办法，取得了较好的效果和经

验。

6) 工程建成后能实行项目管理责任制, 及时明确工程管护组织, 并建立健全行之有效的运行管理机制。

7) 项目建设工作总结内容客观、翔实, 总结成绩、经验及教训有深度, 对今后工作有很好的指导意义。

8) 应提供如下资料:

- a. 项目工作总结及验收报告;
- b. 项目实施方案及批复文件;
- c. 招标文件、投标文件、评标报告、中标通知书及合同;
- d. 施工资料、监理资料、竣工图及设计变更资料;
- e. 建设工程前后对比照片、文字说明或影像资料;
- f. 竣工财务决算及审计报告;
- g. 项目管理体制及运行机制;
- h. 项目管理部门印发的有关表格内容。

(5) 资金控制制度和管理办法

本项目资金为财政专项资金, 实行专款专用、专账管理, 鼓励开设专户管理, 严格执行国库集中支付制度。任何单位和个人不得挤占、截留、挪用、虚报冒领项目资金。

①市农业农村局(项目法人)是项目资金管理的责任单位, 负责项目资金收支计划的编制、执行和监督; 项目所在乡(镇)人民政府配合做好资金使用的日常监管。财务部门具体负责资金的核算、拨付和档案管理, 向本单位负责人负责, 并接受财政、审计、纪检监察部门的检查和监督。

②资金拨付按工程建设进度和合同约定办理。每次拨付须凭施工单位的工程进度报量资料、监理工程师签认的计量支付凭证、合法票据及合同办理; 未经监理签认的工程量不予计量、不予拨付。

③按国家和江西省有关规定预留工程质量保证金，待缺陷责任期满、工程无质量问题后按规定退还。

④项目竣工后及时编制竣工财务决算，报同级审计部门审计或委托有资质的中介机构进行审计，审计结论作为资金结算和资产移交的依据。

⑤按规定开展项目资金绩效目标申报、绩效运行监控和绩效自评，绩效评价结果作为以后年度资金安排的重要依据。

⑥项目结转结余资金按国家和江西省有关规定处理。

⑦定期检查项目资金收支管理情况，特别是对单独开设银行账户的项目应加强检查、监督。发现违反资金管理规定的，按有关规定严肃处理；给项目造成损失的，追究有关人员相应责任。

⑧项目财务资料应齐全、真实、完整，与工程档案同步整理归档。

（6）进度控制和管理办法

本项目建设期为 2026 年 11 月至 2027 年 3 月，总工期 5 个月，计划于 2027 年 3 月底前完工，确保不误农时、当年发挥效益。施工进度按下列关键节点控制：施工准备及场地平整 2026 年 11 月—2026 年 12 月下旬、灌排渠系及渠系建筑物工程 2026 年 12 月—2027 年 2 月下旬、田间道路工程 2026 年 11 月—2027 年 1 月下旬、农田地力提升工程 2026 年 12 月—2027 年 3 月中旬、生态环境保持工程及输配电工程 2027 年 2 月—2027 年 3 月中旬。

本项目施工期集中安排在冬春农闲季节，避开了早稻栽插期和灌溉用水高峰期。田块整治、农田地力提升等影响当年耕作的工程须在早稻育秧移栽前全部完成，并做到分层分段交验，避免施工残留影响农事操作；灌溉与排水工程与田块整治存在交叉作业时段，应按“先平整田面、后开挖砌筑渠系”的顺序组织衔接，交叉施工期须明确作业面移交责任，防止已建工程被后续土方作业损坏。

雨季及冬期施工须落实相应措施：土方工程和渠道砌筑应避免连续降雨时段，落实临时排水和边坡防护，防止水土流失和工程损毁；日平均气温低于 5℃时，

混凝土和砌体工程应采取保温养护措施或暂停施工，已浇筑部位应覆盖保温，确保工程质量。

建设工程项目进度控制的措施包括：项目进度控制的组织措施；项目进度控制的管理措施；项目进度控制的经济措施；项目进度控制的技术措施。

①项目进度控制的组织措施

在项目组织结构中应有专门的工作部门和符合进度控制岗位资格的专人负责进度控制工作。进度控制的主要工作环节包括进度目标的分析和论证、编制进度计划、定期跟踪进度计划的执行情况、采取纠偏措施，以及调整进度计划。应编制项目进度控制的工作流程，如：定义项目进度计划系统的组成；各类进度计划的编制程序、审批程序和计划调整程序等。进度控制工作包含了大量的组织和协调工作，而会议是组织协调的重要手段，应进行有关进度控制会议的组织设计。

②项目进度控制的管理措施

1) 为了实现进度目标，应选择合理的合同结构，以避免过多的合同交界面而影响工程的进展。工程物资的采购模式对进度也有直接的影响，对此应做比较分析。

2) 为实现进度目标，不但应进行进度控制，还应注意分析影响工程进度的风险，并在分析的基础上采取风险管理措施，以减少进度失控的风险量。

3) 应重视信息技术（包括相应的软件、局域网、互联网以及数据处理设备等）在进度控制中的应用。

③项目进度控制的经济措施

1) 编制与进度计划相适应的资源需求计划（资源进度计划），包括资金需求计划和其他资源（人力和物力资源）需求计划，以反映工程施工的各时段所需要的资源。

2) 在编制工程成本计划时，应考虑加快工程进度所需要的资金，其中包括为实现施工进度目标将要采取的经济激励措施所需要的费用。

④项目进度控制的技术措施

1) 在工程进度受阻时, 应分析是否存在设计技术的影响因素, 为实现进度目标有无设计变更的可能性。

2) 在决策施工方案是否选用时, 不仅应分析技术的先进性和经济合理性, 还应考虑其对进度的影响。在工程进度受阻时, 应分析是否存在施工技术的影响因素, 为实现进度目标有无改变施工技术、施工方法和施工机械的可能性。

(7) 合同管理制度

①本项目勘察、设计、施工、监理、检测等环节均须依法签订合同。合同应明确工程内容、质量标准、工期、造价、付款方式、保修责任、违约责任及争议解决方式。

②合同一经签订, 双方必须严格履行, 不得擅自变更。确需变更的, 按合同约定和有关规定办理书面变更手续; 重大设计变更须报原审批部门批准后方可实施。

③实行合同交底和合同履约检查制度, 建立合同台账, 对合同签订、履行、变更、结算全过程进行登记管理。

④现场签证和索赔管理。现场签证须由施工单位提出、监理单位核实、项目法人确认后书面签认, 做到一事一签、及时办理, 严禁事后补签、集中签证。

⑤落实农民工工资专用账户管理、实名制管理、工资保证金和施工总承包单位代发等制度, 确保农民工工资按月足额支付。

(8) 工程质量管理制度

①严格执行工程质量终身责任制, 建设、勘察、设计、施工、监理单位的法定代表人和项目负责人按规定签署工程质量终身责任承诺书。

②落实“三检制”(施工单位自检、互检、交接检)。隐蔽工程须经监理工程师验收合格并签认后, 方可进入下道工序。

③主要建筑材料、构配件和设备进场须查验合格证明文件, 按规定进行见证

取样送检；未经检测或检测不合格的，不得使用。

④实行质量缺陷和质量事故报告、调查、处理制度。因施工质量不达标导致的毁损，在缺陷责任期内由施工单位负责整改和维修。

（9）安全生产与文明施工管理制度

①落实安全生产责任制。施工单位须编制安全生产专项方案，配备专职安全生产管理人员。

②涉及深基坑、高边坡、起重吊装、临时用电等危险性较大的分部分项工程，按规定编制专项施工方案，需要论证的组织专家论证。

③施工现场实行封闭管理和警示标识，做好防汛、防触电、防溺水等措施，确保施工期间农田灌溉和排涝不受影响。

④发生生产安全事故，按规定及时报告并处置，不得迟报、漏报、瞒报。

（10）档案管理制度

①项目建设全过程文件资料（立项批复、勘察设计、招标投标、合同、施工记录、监理资料、变更签证、影像资料、竣工验收、财务决算等）应同步收集、及时整理、规范归档。

②实行“一项目一档案”。竣工后按规定移交市农业农村局和项目所在乡（镇）、村，并按要求完成项目信息上图入库。

③档案管理人员应保持相对稳定，人员变动时须办理档案交接手续。

（11）廉政建设与监督管理制度

①严格执行廉洁自律有关规定。项目管理人员不得违规干预招标投标，不得指定供应商，不得收受参建单位和个人的财物。

②实行项目公示制度。在项目区显著位置设立公示牌，公开项目名称、建设内容、投资规模、参建单位、监督举报电话等。

③主动接受财政、审计、纪检监察部门和群众监督，畅通举报渠道。

第 12 章 建后管护与利用

12.1 总体要求

根据《江西省统筹整合资金推进高标准农田建设项目建后管护指导意见》，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神及省委十五届十次全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，深入实施乡村振兴和“藏粮于地、藏粮于技”战略，坚持建管并重，注重源头预防，健全管护制度，强化监督考核，实现高标准农田建后管护全域化、常态化、长效化。

建立健全“县（市）负总责、乡（镇）监管、村为主体”的建后管护机制，压实高标准农田建后管护责任，实现“五有三确保”目标，即高标准农田建后管护有主体、有人员、有资金、有标准、有考核，确保项目建设农田全部纳入管护范围，确保建成的农田工程设施定期维护，确保建成的农田长久持续发挥效益。

工程是基础，管理是关键。为实施好乐平市 2026 年度高标准农田建设项目，全面完成项目建设任务和粮食增产任务，工程项目的实施应杜绝“重建轻管”的现象。本项目建后管护的主要任务为：

（1）夯实管护基础。在项目设计阶段，采用质量过硬、生态环保的新材料、新工艺、新技术，设计方案方便农机下田；在项目施工阶段，监督施工企业严格落实设计要求和工艺流程，抓牢工程施工关键环节；在项目验收阶段，严把工程质量关，确保工程质量达到高标准农田建设规范要求，从源头上夯实管护基础，减轻后期管护投入。

（2）规范资产移交。项目获得竣工验收合格证书后 30 日内办理工程设施资产移交手续，明确产权归属，签订《高标准农田建设项目资产移交与管护责任书》，落实管护主体和管护人员。

（3）落实管护责任。全面建立“市、乡（镇）、村”三级管护责任人制度，

逐项目逐设施落实管护主体、管护人员和管护责任，签订管护责任书，建立管护台账，做到项目有人管、不留漏洞。

(4) **保障管护投入。**健全管护资金多元化投入机制，按照已建成高标准农田规模在年度财政预算中足额安排管护经费，原则上每年亩均管护投入不低于 15 元，确保管护经费来源稳定、使用规范。

(5) **强化管护利用。**严格管控高标准农田用途，防止“非农化”“非粮化”，加强耕地地力保护，促进工程设施高效利用、长久发挥效益。

12.2 工程设施移交

(1) **移交内容。**凡是高标准农田建设项目建成的工程设施都应纳入资产移交范围，具体包括：

- 1) **田块设施。**主要包括田块整治形成的维持田块布局的田埂、田坎等设施。
- 2) **灌排工程设施。**主要包括泵站、水陂、塘坝等水源工程设施，管道、沟渠等输配水设施，机耕桥、渡槽、水闸、涵洞、跌水等渠系建筑物。
- 3) **田间道路工程设施。**主要包括机耕道、生产路、下田板（涵）及其他附属配套设施等。
- 4) **农田防护与生态环境保护工程设施。**主要包括岸坡防护、坡面防护、生态沟渠、农田林网等。
- 5) **农田输配电工程设施。**主要包括输电线路、变配电装置、强弱电设施等。
- 6) **其他工程设施。**包括项目永久性公示牌、工程标识牌，以及农田智能化、信息化设施等。

(2) **移交程序。**本项目应在获得竣工验收合格证书后 30 日内办理资产移交手续，明确产权归属。本项目由乐平市农业农村局担任项目法人，移交程序如下：

- 1) **编制竣工财务决算。**乐平市农业农村局（项目法人）在项目竣工后及时编制项目竣工财务决算，形成竣工财务决算报表、竣工财务决算说明书以及相关材料。

2) **建立资产台账。**乐平市农业农村局（项目法人）对移交范围内的各项工程设施逐一登记造册，形成包含工程设施编号、数量、规格参数、位置信息、价值等在内的资产台账清单。

3) **实地核实确认。**乐平市农业农村局（项目法人）、乡（镇）人民政府、村集体经济组织依据农田建设项目资产台账，实地核实移交工程设施，签字确认。资产移交时，村级集体经济组织应联合农民群众代表参加，现场核对资产交付清单与沟渠、机井、道路、电力等工程设施实物，对不符合要求的提出整改要求。

4) **签订移交责任书。**乐平市农业农村局（项目法人）与乡（镇）人民政府签订《高标准农田建设项目资产移交与管护责任书》，移交资产台账和分类工程设施明细、各类设施设备技术资料、工程竣工图、工程验收资料等，明确管护内容和责任。责任书一式四份，乐平市农业农村局（项目法人）、乡（镇）人民政府各执一份，报设区市农业农村部门备案一份，具有同等法律效力。

5) **乡镇向下移交。**乡（镇）人民政府要及时将接收的资产移交项目工程设施所在村，明确项目资产归村集体所有，签订《高标准农田资产移交与管护责任书（乡一村）》，并报乐平市农业农村局备案。乡、村资产移交如与市、乡资产移交分步进行，须在市、乡资产移交完成后 30 日内完成。对于两个以上村共用的工程设施，由乡（镇）按照工程设施位置划分权属，确定资产接收村。

6) **出具入账证明。**乡（镇）人民政府要向乐平市农业农村局出具镇、村高标准农田建设项目资产入账管理证明。移交后的资产纳入固定资产账管理，对政府投入形成并已确权到农村集体经济组织的高标准农田工程设施，原则上统一纳入农村集体“三资”管理，按照使用年限规范折旧，确保账实相符。项目移交后，建设单位不再承担恢复、更新、维修工程费用。

(3) **档案管理。**乐平市农业农村局（项目法人）要做好项目工程文件、技术资料的整理和财务登记造册，建立建成项目档案数据库，对建成项目建档管理，并按规定在全国农田建设综合监测监管平台完成项目信息报备和上图入库工作。

12.3 管护主体与职责权利

(1) **管护主体。**全面建立农田项目“市、乡（镇）、村”三级管护责任人制度，认真贯彻落实“县负总责、乡镇监管、村为主体、所有者管护、使用者自护、受益者参与”的管护机制。乐平市人民政府对建后管护负总责；乐平市农业农村局作为项目法人，负责本项目管护制度制定、资产移交、监督指导和检查考核等工作；项目所在乡（镇）人民政府是建后管护监管主体；项目工程设施所在村集体经济组织为工程设施所有人和管护主体。已流转的高标准农田，取得土地经营权的专业大户、家庭农场、专业合作社、农业企业等新型农业经营主体按照土地流转合同约定承担相应管护责任；未流转的高标准农田，由村集体经济组织直接组织管护。本项目获得竣工验收合格证书后 30 日内办理资产移交手续，同步签订资产移交与管护责任书，落实管护主体和管护人员，并在项目区工程显著位置设置永久性公示牌和管护责任标识，载明管护责任人、管护岗位职责及联系电话等内容。

(2) **管护职责。**各主体管护职责如下：

1) **乐平市农业农村局（项目法人）。**本项目由乐平市农业农村局担任项目法人，统一履行建设管理与建后管护职责。一是负责制定本地区高标准农田工程设施管护制度，一项目一办法建立健全管护机制，逐项目逐设施落实管护主体，压实管护责任，细化管护措施；二是梳理形成农田建设项目资产台账和分类工程设施明细，及时编制项目竣工财务决算，与项目工程所在乡（镇）人民政府办理资产移交手续，并配合乡（镇）人民政府、村集体经济组织实地核实移交工程设施、签字确认；三是加强对高标准农田工程设施管护工作的日常监督，督促乡（镇）、村履行运行维护责任，定期组织对管护情况进行监督评价；四是组织开展管护人员技术培训，提供维修养护技术指导和咨询服务；五是积极争取并统筹安排财政管护补助资金，根据管护考核结果拨付；六是依托云上赣农平台受理群众报修和投诉举报，按“属地管理、分级负责、分类处置”原则限时闭环管理；七是落实

工程质量保证期内保修责任，对因项目建设质量问题导致的设施损坏，责成施工单位无偿修复；八是对因自然灾害等不可抗力造成的大面积损毁、超出乡（镇）日常维修能力的重大工程，协助协调维修资金或上报争取支持。

2) 乡（镇）人民政府。按照属地管理责任，全面负责本乡镇辖区内高标准农田工程设施的运维管护工作，切实履行“乡镇监管”职责；及时将接收的资产移交项目工程设施所在村，明确项目资产归村集体所有，签订乡一村责任书并报乐平市农业农村局备案；将接收的资产纳入固定资产账管理，建立资产台账，指导各村建立管护台账，确保账实相符；每季度至少组织一次对辖区内设施的全面巡查，监督各村落实日常管护任务，发现问题责令限期整改；协调处理管护过程中出现的土地权属、用水、设施使用等矛盾纠纷；严格防止高标准农田被占用，严格管控高标准农田用途，优先满足粮食作物种植，防止“非农化”“非粮化”；加强管护经费使用管理，对村级管护情况进行评价，评价结果与管护经费拨付挂钩；向乐平市农业农村局出具镇、村农田建设项目资产入账管理证明。

3) 村集体经济组织。认真开展管护工作，按照“谁受益、谁管护，谁使用、谁管护”的原则，逐设施确定管护责任人，及时巡查、检修、保养、维修，保证工程设施正常运行、持续发挥效益；明确具体管护人员、管护区域、管护内容、管护职责，定期组织巡查养护，及时解决设施设备失管失修等问题；与管护人员签订管护合同，量化管护目标，规定管护人员报酬及奖惩办法，确保各项管护措施落实到位；可探索移交资产管理使用的方式和运行管护的有效模式，但不得增加农民负担。

4) 新型农业经营主体。取得土地经营权的专业大户、家庭农场、专业合作社、农业企业等新型农业经营主体流转高标准农田从事粮食生产的，在土地流转合同中应明确流转面积、流转用途及工程设施管护责任，按约定承担所经营地块工程设施的日常管护，并自行承担相应管护费用。

5) 管护人员。日常管护工作由管护人员承担，包括日常巡视检查，泵站、

闸门设备的日常保养维护，中小沟渠、沉砂池等日常清淤，防范农村道路、农桥超载超标车辆通行等；对巡查发现的沟渠堵塞、杂草淤积、设备轻微损坏等可自行处置的问题及时处置，并如实记录处置情况；对工程设施严重损毁等无法处置的问题，及时向村集体经济组织和乡（镇）人民政府报告。

（3）管护人员选定。高标准农田建成后已流转的，由取得土地经营权的新型农业经营主体自行选定管护人员；未流转的，由村集体经济组织负责选定管护人员，并与管护人员签订管护合同。管护人员数量根据管护面积及任务情况酌情确定，可从村组干部和有一定农田设施管理经验的村民中择优选择，同等条件下优先从低收入农户中聘请有劳动能力的管护员。支持探索设立公益性管护岗位，同时可结合实际积极探索委托代管、第三方购买服务等管护新模式。

（4）管护权利。管护主体和管护人员有权按照管护责任书（合同）约定使用项目工程设施，按规定获得管护经费补助和劳务报酬；村集体经济组织依照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国农村集体经济组织法》等规定，对人为破坏、偷盗高标准农田设施等行为，有权对破坏责任人依法追责追偿。因管护不到位造成工程设施丢失、损坏的，责任方要赔偿相应损失或及时修复损坏工程。

12.4 管护范围与管护内容

（1）管护范围。2026 年高标准农田纳入管护范围。在工程设计使用年限内，重点加强项目田间道路、灌排系统、农田防护、农田林网、输配电等工程的管护，确保项目区田间道路完好通达、灌排通畅、各类设施及配套设施完好并能正常发挥作用。本项目管护对象包括：水源工程（堰坝、泵站等）；渠道工程（斗沟、斗渠、农沟、农渠等）；建筑物工程（涵管涵、闸、渡槽、机耕桥、下田设施等）；田间道路工程（机耕道、生产路等）；农田防护与农田林网工程；农田输配电工程；以及省高标准农田建设主管部门规定的其他管护内容。

（2）管护内容。村集体经济组织及管护人员应对工程设施进行日常巡查、管护，防止损坏；定期清理坡面，保持整洁；定期清除障碍物，保持渠道畅通；

对提灌站（泵站）、放水闸启闭机、闸门、拉杆等定期进行保养，确保正常使用；排灌渠道及时维修、清淤，做到旱能灌、涝能排、排灌畅通；田间道路保持路面平整、完好通达，路碑及公示设施保持完好；农田林网定期修剪、适时浇水、缺额补栽、跌倒扶正。乡（镇）与村集体签订的管护责任书应明确日常巡查、清理坡面、清除障碍物、定期保养等具体管护内容。

（3）管护标准。管护标准按《高标准农田建设 通则》（GB/T 30600—2022）和《江西省高标准农田工程设施管护细则》（赣农规字〔2025〕7 号）执行，并由乐平市农业农村局结合本项目实际制定具体管护制度，一项目一办法，逐设施明确管护标准、管护频次和考核要求。机耕路要保持路面平整、路缘石完好平直、无杂草杂物、通行畅通；水利设施要定期检查，确保泵站、管道、桥、涵、闸、跌水、渠道、出水口、配电等设施完好并正常运行，渠道及时除草、疏浚；农田林网要定期修剪、缺额补栽，确保林木成活率、保存率符合设计及管护细则要求。

（4）管护标识。已建成的项目工程设施要按照相关要求划界、设桩、立牌，各主要工程设施统一设置公示牌，实行统一分类编号，并注明工程名称、建设地点、建设时间、投资总额、建设规模、受益范围、管护单位、管护责任人等；按照高标准农田工程设施标识有关规定设置工程设施标识，标注监督服务电话，布设工程管护监督二维码并设置“问题上报”功能，为开展管护工作奠定基础。

12.5 维修办法

（1）日常维护。日常维修由管护人员承担，包括日常巡视检查，泵站、闸门设备的日常保养维护，中小沟渠、沉砂池等日常清淤等；对巡查发现的沟渠堵塞、杂草淤积、设备轻微损坏等可自行处置的问题及时处置，并如实记录处置情况。

（2）专项维修。专项管护工作由管护主体负责，主要对较大规模的沟渠进行维修清淤、道路修整、设备更换等。乡（镇）人民政府在明确履职清单基础上牵头负责定期检查和维修，乐平市农业农村局统筹组织专业化维护，可委托专业

机构实施；对巡查发现的工程设施严重损毁等无法处置的问题，及时向乐平市农业农村局申请协调解决。对于田间地头日常使用率高的小型农田水利设施，支持高标准农田经营主体通过自主投工筹资、购买服务等方式开展日常运营管护。

(3) 保修期内维修。因项目建设质量问题导致的设施损坏，在质保期内由乐平市农业农村局责成施工单位无偿修复，不在乡（镇）人民政府管护责任范围内。保修期内由项目法人负责组织施工等单位履行保修义务；保修期满或者不属于保修范围的泵站、输配电等技术性较强的设施，可统一选聘专业机构承担维修养护并监督考核。

(4) 损毁修复。因机械作业或人为故意损坏的，按照“谁破坏、谁维修”的原则，由管护主体责成损坏人予以修复或缴纳维修费；依照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国农村集体经济组织法》等规定，对人为破坏、偷盗高标准农田设施等行为，对破坏责任人依法追责追偿。

(5) 自然灾害损毁修复。因山洪等自然灾害损毁的工程设施，能够修复的，由村集体经济组织等管护主体及时修复，恢复使用功能；确实无法修复的，按规定程序进行资产处置或核销；对超出乡（镇）日常维修能力的大面积损毁重大工程，由乐平市农业农村局协助协调维修资金或上报争取支持，项目审减、结余资金统筹用于维修管护、灾毁修复等。

(6) 问题响应处置。依托云上赣农平台发布管护二维码，张贴至项目区田间地头，支持群众扫码直报管护问题；公开高标准农田建设投诉举报热线，受理高标准农田建设管护问题；按照“县级即接即办、市级受理分派、省级调度督办”的分级分类处置机制，对群众上报的管护问题，按“属地管理、分级负责、分类处置”的原则限时闭环管理，形成发现、处置、反馈、评价闭环，及时解决到位。

12.6 管理维护经费来源及筹措方式

要管理好工程设施，管护经费必不可少，只有稳定的经费来源，才可确保工程管理实现良性运行、长期发挥效益。本项目健全管护资金多元化投入机制，拓

宽管护经费来源渠道，管护经费按下列渠道筹措：

（1）**财政预算保障。**高标准农田建设项目建后管护属地方事权，乐平市人民政府要切实履行“县负总责”的责任，按照已建成高标准农田规模，在年度财政预算中足额安排高标准农田建后管护经费。乐平市农业农村局积极争取并统筹安排财政管护补助资金，根据管护考核结果拨付。

（2）**建设资金计提。**可在地方建设资金中，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。

（3）**新增耕地指标调剂收益。**通过高标准农田建设新增的耕地，按规定程序纳入占补平衡补充耕地指标。新增耕地应突出集体利益，兼顾农户利益，满足农业附属设施建设需要；新增耕地指标调剂收益优先用于农田建设和建后管护等工作。

（4）**项目结余资金。**项目审减、结余资金全部用于高标准农田建设，统筹用于前期工作、维修管护、灾毁修复等。

（5）**集体收益与群众筹资。**鼓励有条件的农村集体经济组织从集体经济收益中提取一定比例资金用于工程设施管护；村级组织可通过提取公益金、村民“一事一议”制度等方式筹措管护资金；积极引导新型农业经营主体、受益农户通过投工投劳、筹资筹劳等方式承担日常管护费用。

（6）**流转主体自筹。**已流转的高标准农田建后管护费用由取得土地经营权的新型农业经营主体自行承担。

（7）**资金使用管理。**管护资金应当专项用于与高标准农田工程设施管护直接相关的物资材料、简易管护工具费用及委托服务费、管护保险费、劳务报酬等支出，不得用于财政补助单位人员经费和运转经费、办公设备购置以及其他与高标准农田工程设施管护无关的支出。乐平市农业农村局会同乐平市财政局结合当地实际制定管护资金使用管理办法，加强管护经费使用监管，村级管护情况评价结果与管护经费拨付挂钩。

12.7 管护利用

(1) **严格保护工程设施。**项目工程设施必须依法保护，任何单位和个人不得侵占和破坏，严禁在项目区内倾倒有毒有害废弃物、排放有毒有害污水和建房、建坟、挖沙、取土、采矿、建窑等。任何组织和个人不得损毁高标准农田设施，严禁将污水、生活垃圾、工业废弃物等排放、倾倒、存放到农田。

(2) **严格管控农田用途。**加强高标准农田保护，严禁擅自占用；经依法批准允许占用的，要及时落实补建，确保数量不减少、质量不降低。严格管控高标准农田用途，优先满足粮食作物种植，防止高标准农田“非农化”“非粮化”。

(3) **加强耕地地力保护。**加强建成后高标准农田的后续培肥改良，综合采取施用有机肥、秸秆还田、种植绿肥等措施，防止地力下降，促进耕地质量持续提升。

(4) **促进高效利用。**项目建成后要及时组织农业生产，充分发挥项目效益。引导和鼓励专业大户、家庭农场、农民合作社等新型农业经营主体通过土地流转、规模经营等方式参与农田管护，强化公益性服务体系，培育发展社会化服务组织，因地制宜采取群众管理和公司化、物业化管理等多种管护模式；可探索建运管一体化模式，通过市场化手段委托有资质的单位统一进行设计、采购、施工、管护、运营，并在项目招标采购时一并明确工程竣工后的管护期限、管护标准和考核办法；鼓励企业、社会组织、农民用水合作组织或协会等参与高标准农田工程设施管护，全面提升管护质量水平。

(5) **规范区内项目管理。**在项目区内新建、扩建和改建有关工程项目，要按照项目管理权限，严格履行项目审批手续。任何单位和个人不得将机耕路、作业道改作农田或擅自缩窄路面，不得在道路上开沟取土或建房，不准堆放其他杂物和设障，不准挖取道路上的砂石作他用；加强道路养护，保证路面平整、无积水坑，可采取分段管护，也可划地段交受益农户管理。农田排灌渠道要保证渠堤完整、断面达标、坡降顺直，不准在排灌渠道上乱开口子、乱筑挡子、修建建筑

物、任意取土、挖填渠道或种植农作物，影响通水。泵站等村组管理工程可指定专人管理，也可委托专业组织或第三方管理，签订管护责任书和管护合同，在保证正常提水灌溉和工程安全的前提下开展综合利用。

12.8 保障措施

（1）强化组织领导。乐平市将建后管护工作作为抓好高标准农田建设的重要内容统筹落实。乐平市农业农村局、乐平市财政局、乐平市自然资源和规划局等部门要立足自身职能，合力推动高标准农田建后管护工作。乐平市农业农村局要抓好建后管护政策制定、监督指导和检查考核等工作；财政部门要落实好资金筹措、拨付和监管等工作；自然资源部门要抓好对非农建设违法占用高标准农田的查处工作；项目所在乡（镇）人民政府要认真抓好管护政策落实和管护资金使用监督、检查等工作。其他相关职能部门要积极做好建后管护检查、指导和服务等工作。

（2）强化宣传引导。采取设立宣传牌、粉刷标语等多种形式广泛宣传高标准农田建设管理有关政策，将项目管护与农村集体经济利益、农民切身利益相结合，增强群众管护的责任感和自觉性；发挥村集体经济组织、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；工程设施管护责任的确定要征求农村集体经济组织和受益农户意见，尊重农民群众意愿，引导农民群众通过投工投劳等方式参与工程设施日常管护。

（3）强化监督考核。要加强对建后管护工作的检查督导，将其与推进高标准农田建设同部署、同督查、同考核、同奖惩。在全省高标准农田建设绩效考评中，将建后管护作为重要考核内容，进一步提高评价指标权重。乐平市制定相应的考核奖励办法，将建后管护纳入推进高标准农田建设工作考核的重要指标，作为年度考核评先评优的重要内容。乡（镇）人民政府每季度至少组织一次对辖区内设施的全面巡查，监督各村落实日常管护任务，发现问题责令限期整改；将年

度建设任务安排与建后管护属地责任落实和年度考核结果挂钩，对管护机制不健全、管护资金不落实、建成设施问题多发频发的，相应核减或暂缓安排建设任务。

（4）强化群众监督。设立并公开高标准农田建设监督服务电话，健全高标准农田建设纠纷调解机制，畅通投诉举报渠道，切实维护农民群众合法权益；对群众上报的管护问题限时闭环管理，处置结果在规定时限内向反映人反馈，接受群众监督。

附表 1：水资源供需水量平衡分析表

单位：万立方米

项目区	规划年	降水频率	可利用水资源			可供水量			需水量	余缺水量
			地表水	地下水	合计	地表水	地下水	合计		
义方村片	2026	75%	202.94	0.00	202.94	142.06		142.06	76.56	65.50
义方村舒家片	2026	75%	186.02	0.00	186.02	139.52		139.52	34.44	105.08
江罗村长塘周家片	2026	75%	35.88	0.00	35.88	28.70		28.70	23.06	5.64
江罗村官铺前片	2026	75%	19.76	0.00	19.76	15.81		15.81	7.99	7.82
江罗村园桥片	2026	75%	22.22	0.00	22.22	17.78		17.78	5.00	12.78
临港村片	2026	75%	52.93	0.00	52.93	42.34		42.34	51.55	0.00
胡家村片	2026	75%	1686.00	0.00	1686.00	1686.00		1686.00	35.00	1651.00
李边村片	2026	75%	13.04	0.00	13.04	10.43		10.43	10.28	0.15
汪家村片	2026	75%	43.45	0.00	43.45	34.76		34.76	15.73	19.03
洪岩镇湖村	2026	75%	8.18	0.00	8.18	6.54	0.00	6.54	4.78	1.76
洪岩镇湖村（青年队）	2026	75%	10.80	0.00	10.80	8.64	0.00	8.64	6.79	1.85
洪岩镇湖村（大坑村）	2026	75%	621.50	0.00	621.50	497.20	0.00	497.20	10.99	486.21
洪岩镇项家庄村长青水库	2026	75%	6.21	0.00	6.21	4.97	0.00	4.97	4.97	0.00
洪岩镇项家庄村槎源	2026	75%	2.31	0.00	2.31	1.85	0.00	1.85	1.85	0.00
洪岩镇项家庄村白毛坞水库	2026	75%	2.43	0.00	2.43	1.94	0.00	1.94	1.94	0.00
洪岩镇甘村 3	2026	75%	44.00	0.00	44.00	35.20	0.00	35.20	2.45	32.75
洪岩镇洪岩村片	2026	75%	1.95	0.00	1.95	1.56	0.00	1.56	1.56	0.00
洪岩镇洪岩村、洪罗村、农科所片	2026	75%	56.51	0.00	56.51	41.12	0.00	41.12	41.12	0.00
洪岩镇吴家片	2026	75%	15.84	0.00	15.84	12.67	0.00	12.67	6.19	6.48
庄前村片	2026	75%	159.78	0.00	159.78	127.82	0.00	127.82	100.82	27.00
何家村片	2026	75%	59.00	0.00	59.00	47.20	0.00	47.20	47.20	0.00
合计	——	——	3250.74	0.00	3250.74	2904.11	0.00	2904.11	490.27	2423.05

附表 2：土地利用现状表

单位：亩（0.00）

一级类	二级类	洪岩镇								后港镇		临港镇				十里岗镇	总计
		甘村	洪罗村	洪岩村	洪岩水产场	湖村	罗家洲农科所	吴家村	项家庄村	江罗村	义方村	胡家村	李边村	临港村	汪家村	三房村	
耕地	水田	21.64	162.11	228.37	34.99	233.63	126.39	65.34	107.94	442.33	1369.36	418.15	126.86	491.57	307.62	1538.61	5674.91
	旱地	0	15.3	2.95	0	9.74	0	11.03	0	2.14	0	13.55	0	30.74	0	287.34	372.79
	小计	21.64	177.41	231.32	34.99	243.37	126.39	76.37	107.94	444.47	1369.36	431.7	126.86	522.31	307.62	1825.95	6047.7
园地	果园	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.25	0	0	0	0	1.25
	其他园地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.77	0.77
林地	乔木林地	0	0	0	0	0	0.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.73
	其他林地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01
城镇村及工矿用地	农村宅基地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0	0.49	0.67
交通运输用地	公路用地	0	0	0	0	0	0	0	0	1.21	0	0.11	0	0	0	0.95	2.27
	城镇村道路用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01
	农村道路	0	0	0.27	0	0.41	0.34	0.24	0.43	0	7.28	2.8	0.43	9.57	3.23	12.11	37.11
水域及水利设施用地	坑塘水面	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	5.32	0.16	0	0	0	0	5.5
	沟渠	0.62	1.01	6.67	0.58	7.09	6.65	1.33	0	9.33	30.58	10.45	1.69	10.55	5.5	79.14	171.19
其他土地	设施农用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.14	0	0	0	0	0.14
总计		22.26	178.42	238.26	35.57	250.87	134.11	77.94	108.37	455.03	1412.55	446.8	128.98	542.43	316.35	1919.41	6267.35

附表 3：高标准农田基础设施建设工程量汇总表

编号	项目名称	单位	规格	工程量
—	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			
1.1	田埂修筑	m		74096
1.2	细部平整	m ³		319339
1.3	土壤翻耕	m ³		47234
1.4	清杂	m ²		8965
1.5	坑塘填埋	m ³	坑塘填埋 0.5km	5004
1.6	坑塘清淤	m ³	坑塘清淤	198
1.7	沟渠填埋	m ³	沟渠填埋 0.5km	1423
2	耕作层地力保持工程			0
2.1	耕作层剥离和回填	m ³		134335
2.2	田间调配	m ³		22867
2.3	抬田客运土方	m ³	抬田客运土方 1km	1846
(二)	灌溉与排水工程			0
2.1	小型水源	座		0
2.1.1	堰坝	座	3*1	1
2.1.2	小型泵站	座	泵房--新建 1 层	4
		座	泵房--新建 2 层	1
		座	泵房--原址重建 1 层更换设备	2
		座	泵房--原址更换设备	2
2.2	输水工程	m		0
2.2.1	明渠	m	农渠新建 0.4*0.4 (土质)	176
		m	农渠新建 0.4*0.4 (现浇)	17402
		m	农渠新建 0.4*0.4 (暗渠)	9
		m	农渠改建 0.4*0.4 (现浇)	7066
		m	农渠改建 0.4*0.4 (现浇)	1518
		m	农渠原有 0.4*0.4 (现浇) -拆除	924
		m	斗渠新建 0.5*0.5 (现浇)	17757
		m	斗渠改建 0.5*0.5 (现浇)	4379
		m	斗渠改建 0.5*0.5 (现浇)	120
		m	斗渠新建 0.5*0.5 (现浇) -填方 50cm	382
		m	斗渠新建 0.6*0.6 (现浇)	2911
		m	斗渠改建 0.6*0.6 (现浇)	1253
		m	斗渠改建 0.6*0.6 (现浇)	197
		m	斗渠原有 0.6*0.6 (现浇) -拆除	567
		m	原有渠道 0.6*0.6 (现浇) -清淤	178
		m	斗渠新建 0.8*0.8 (现浇)	591
		m	斗渠改建 0.8*0.8 (现浇)	855
2.2.2	管道	m	160 型 PE 管	1053

编号	项目名称	单位	规格	工程量
		m	200 型 PE 管	695
2.3	排水工程			0
2.3.1	明沟排水工程	m	农沟新建 0.4*0.4 (土质)	22348
		m	斗沟新建 0.5*0.5 (土质)	2747
		m	斗沟新建 0.6*0.6 (土质)	2783
			斗沟新建 1.0*1.0 (土质)	165
		m	斗沟新建 1.5*1.5 (土质)	80
		m	农沟改建 0.4*0.4 (清淤)	1781
		m	斗沟改建 0.6*0.6 (清淤)	2232
		m	斗沟改建 1.0*1.0 (清淤)	752
		m	斗沟改建 2.0*1.5 (清淤)	488
2.4	渠系建筑物工程	座		0
2.4.1	机耕桥	座	新建 6*4*3	1
2.4.2	渡槽	座	镀锌钢管 400 型*5 米	1
			镀锌钢管 400 型*6 米	1
		座	镀锌钢管 500 型*8 米	2
		座	镀锌钢管 500 型*16 米*5 米高	1
		座	渡槽 (0.5*0.5) *6 米*2 米高	2
2.4.3	涵洞	座	涵管 400 型 3 米	23
		座	涵管 400 型 4 米	48
		座	涵管 400 型 5 米	50
		座	涵管 400 型 6 米	3
		座	涵管 500 型 3 米	3
		座	涵管 500 型 4 米	26
		座	涵管 500 型 5 米	17
		座	涵管 500 型 10 米	2
		座	涵管 600 型 4 米	9
		座	涵管 600 型 5 米	9
		座	涵管 800 型 4 米	1
		座	涵管 800 型 5 米	2
		座	涵管 1000 型 5 米	3
		座	涵管 400 型 (破水泥路) 5 米	4
		座	涵管 500 型 (破水泥路) 6 米	2
		座	涵管 600 型 (破水泥路) 5 米	1
		座	涵管 600 型 (疏通) 18 米	1
		座	盖板涵 2000 型 4 米	5
		座	盖板涵 3000 型 6 米	1
2.4.4	水闸	座	400 型	6
		座	500 型	6
		座	600 型	11
		座	800 型	7
		座	启闭机 1500 型	3
2.4.5	下田板	座	40 下田板	186
		座	50 下田板	101
		座	60 下田板	48

编号	项目名称	单位	规格	工程量
		座	400 型涵	113
		座	500 型涵	32
		座	600 型涵	32
2.4.6	跌水	座	400 型跌高 1 米	35
2.4.7	进水口	座	160 型 PVC 管	1268
2.4.8	出水口	座	200 型 PVC 管	1268
(三)	田间道路工程			0
3.1	田间道	m	新建 2.5 米	783
		m	新建 3 米	14910
		m	新建 3.5 米	3575
		m	改建 3 米	5081
		m	改建 3.5 米	4931
3.2	生产路	m	新建 2 米	1676
		m	新建 2.5 米	2056
		m	新建 3 米	2944
3.3	附属设施	个	错车点	55
		个	末端掉头点	12
(四)	农田防护与生态环境 保护工程			0
4.1	坡面防护工程			0
4.1.1	生态护坡	m	双边 1.5m	240
4.1.1	护坡	m	高 2 米浆砌石	118
(五)	农田输配电工程			0
5.1	输电线路工程			0
5.1.1	低压输电线路	m	架设低压线路--12 米高电杆	1866
5.2	变配电装置			0
5.2.1	变压器	台		4
5.2.2	配电箱（屏）	个		9
5.2.3	其他变配电装置	个		9
(六)	其他工程			0
6.1	其他工程设施			0
6.1.1	标志牌	座		4
6.1.2	标识牌	块		220
二	农田地力提升工程			0
1.10	土壤培肥工程	亩		5166.89

附表 4：高标准农田地力提升工程量汇总表

单位：亩（0.00）

编号	项目名称	单位	规格	工程量
（一）	土壤改良工程	亩		0
1.1	土壤质地改良	亩		0
1.2	酸化土壤改良	亩		0
1.3	盐碱土壤改良	亩		0
1.4	沙（黏）质土壤治理	亩		0
1.5	板结土壤改良	亩		0
1.6	轻度污染土壤修复	亩		0
（二）	障碍土层消除工程	亩		0
2.1	深耕	亩		0
2.2	深松	亩		0
2.3	冷浸田	亩		0
（三）	土壤培肥工程	亩		5166.89

附表 5：高标准农田建设项目各项费用占比表

编号	工程或费用名称	单位	数量	各项费用占总投资比例 (%)
(一)	建设规模	万亩	0.6048	
(二)	项目总投资	万元	2182.17	
1	第一部分 建筑工程	万元	1926.57	88.29
1.1	田块整治工程	万元	238.44	10.93
1.2	灌溉与排水工程	万元	1310.82	60.07
1.3	田间道路工程	万元	259.38	11.89
1.4	农田防护与生态环境保护	万元	44.74	2.05
1.5	农田输配电工程	万元	19.77	0.91
1.6	其他工程	万元	1.72	0.08
1.7	农田地力提升工程	万元	51.71	2.37
2	第二部分 设备及安装工程	万元	36.22	1.66
3	第三部分 施工临时工程	万元	8.14	0.37
4	第四部分 独立费用	万元	147.67	6.77
4.1	项目建设管理费	万元	34.56	1.58
4.2	工程建设监理费	万元	38.45	1.76
4.3	勘察设计费	万元	39.42	1.81
4.4	工程复核费	万元	15.77	0.72
4.5	工程质量检测费	万元	7.88	0.36
4.6	耕地质量等级评定与登记费	万元	11.59	0.53
5	一至四部分投资合计	万元	2118.61	97.09
6	基本预备费	万元	63.56	2.91
7	静态投资	万元	2182.17	100.00

附表 6：土地利用结构调整对照表

类别名称		建设前		建设后		增减量 (+ -)	
一级类	二级类	面积 (亩)	比例 (%)	面积(亩)	比例 (%)	面积 (亩)	比例 (%)
总面积		6267.35	100	6267.35	100	0.00	
耕地 (01)		6047.7	96.5	6118.56	97.63	70.86	100
其中	水田 (0101)	5674.91	90.55	6118.56	97.63	443.65	626.09
	旱地 (0103)	372.79	5.95	0	0	-372.79	-526.09
种植园用地 (02)		2.02	0.03	2.02	0.03	0	0.00
其中	果园 (0201)	1.25	0.02	1.25	0.02	0	0.00
	其他园地 (0204)	0.77	0.01	0.77	0.01	0	0.00
林地 (03)		0.74	0.01	0.74	0.01	0	0.00
其中	乔木林地 (0301)	0.73	0.01	0.73	0.01	0	0.00
	灌木林地 (0305)	0	0	0	0	0	0.00
	其他林地 (0307)	0.01	0	0.01	0	0	0.00
草地 (04)		0	0	0	0	0	0.00
其中	其他草地 (0404)	0	0	0	0	0	0.00
城镇村及工矿用地		0.67	0.01	0.67	0.01	0	0.00
其中	村庄 (203)	0.67	0.01	0.67	0.01	0	0.00
交通运输用地 (10)		39.38	0.63	30.42	0.49	-8.96	-12.64
其中	铁路用地 (1001)	0	0	0	0	0	0.00
	公路用地 (1003)	2.27	0.04	2.27	0.04	0	0.00
	城镇村道路用地 (1004)	0	0	0	0	0	0.00
	农村道路 (1006)	37.11	0.59	28.15	0.45	-8.96	-12.64
水域及水利设施用地 (11)		176.69	2.82	114.79	1.83	-61.9	-87.36
其中	河流水面 (1101)	0	0	0	0	0	0.00
	坑塘水面 (1104)	5.5	0.09	5.32	0.08	-0.18	-0.25
	沟渠 (1107)	171.19	2.73	109.47	1.75	-61.72	-87.10
其他土地 (12)		0.14	0	0.14	0	0	0.00
其中	设施农用地 (1202)	0.14	0	0.14	0	0	0.00

附表 7：高标准农田建设项目预期效益表

项目名称	单位	数值
一、农业生产条件及生态环境改善	—	
1.新增耕地面积	亩	70.86
其中，新增水田面积	亩	70.86
新增耕地平均增加等级	级	0.01
2.新增和改善灌溉达标面积	万亩	0.6119
3.新增和改善排水达标面积	万亩	0.6119
4.旱地改水田面积	万亩	0.0373
5.新增节水灌溉面积	万亩	0.183
其中：高效节水灌溉面积	万亩	0.183
6.年节约水量	10 ⁴ m ³	—
7.灌溉水利用率提高	%	10
8.增加机耕面积	万亩	0
9.农业综合机械化提高值	%	
10.道路通达率	%	90
11.蓄水池容量	10 ⁴ m ³	
二、年新增主要农产品生产能力	—	
1.粮食	10 ⁴ kg	30.42
2.棉花	10 ⁴ kg	—
3.油料	10 ⁴ kg	—
4.糖料	10 ⁴ kg	—
5.其他农产品	10 ⁴ kg	—
三、项目区经济效益和社会效益	—	
1.项目区年直接受益农户数量	户	1113
2.项目区年直接受益农业人口数	人	4786
3.项目区直接受益农民年纯收入增加总额	万元	79.72
4.项目区公众满意度	%	98
四、其他效益	—	
1.扩大良种种植面积	万亩	—
2.土壤改良面积	万亩	—
（1）土壤质地改良面积	万亩	—
（2）酸化土壤改良面积	万亩	—
（3）盐碱土壤改良面积	万亩	—
（4）沙（黏）质土壤治理面积	万亩	—
（5）板结土壤改良	万亩	—
（6）轻度污染土壤修复	万亩	—
3.消除障碍土层土地面积	万亩	—
4.土壤培肥面积	万亩	0.5167
5.控制水土流失面积	万亩	—
6.项目区土地流转面积	万亩	—