



行业、等级：水利行业乙级、农林行业（农业综合开发生态工程）专业乙级
编号：A135027497（临）、A235027494

秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年 高标准农田建设改造提升项目（续建） 设计报告 （终稿）

承担单位：秀屿区埭头镇人民政府

编制单位：福建森硕勘测设计有限公司

编制日期：二〇二五年六月

秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年 高标准农田建设改造提升项目（续建） 设计报告

项目承担单位：秀屿区埭头镇人民政府

项目负责人：翁清忠

编制单位：福建森硕勘测设计有限公司

项目负责人：高彦琼(18750197105)

复 核 人：唐庆艳

编 制 人：高彦琼 林永业 黄尊韩

编制日期：二〇二五年六月



工 程 设 计 资 质 证 书

企业名称：福建森硕勘测设计有限公司
经济性质：有限责任公司（私营法人或自然人投资或控股）
资质等级：农林行业（农业综合开发生态工程）
专业乙级。

证书编号：A235027494
有效期：至2029年12月16日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关：



2020

04 25

No.AZ 0204184

目 录

目 录 1-4

项目区地理位置图 1-7

项目特性表 1-9

1 综合说明 10

 1.1 项目概述..... 10

 1.2 项目设计目标和依据..... 12

2 项目概述 17

 2.1 自然条件..... 17

 2.2 土地利用结构..... 21

3 新增耕地来源分析 22

 3.1 项目区新增耕地来源..... 22

4 水量供需平衡分析 23

 4.1 水文概况及水源情况..... 23

 4.2 可供水量分析..... 25

 4.3 需水量分析..... 26

 4.4 水量供需平衡分析..... 27

 4.5 节水措施..... 31

5 工程总体布置 32

 5.1 土地利用布局 32

 5.2 工程平面布置..... 34

6 工程设计 37

 6.1 工程建设标准..... 37

6.2 土地平整工程及土壤改良	37
6.3 灌溉与排水工程	40
6.4 工程量分类汇总	47
7 工程施工组织设计	48
7.1 施工条件	48
7.2 施工总布置	49
7.3 主要工程施工方法	52
8 土地权属调整方案	62
8.1 土地权属现状	62
8.2 土地权属调整依据、原则	62
8.3 土地权属调整程序、方法	62
8.4 土地权属调整内容	64
8.5 土地权属调整异议处理	64
9 实施管理与后期管护	65
9.1 实施管理	65
9.2 后期管护	68
10 项目投资概算	73
10.1 编制说明	73
10.2 概算成果	79
10.3 资金筹措	82
10.4 投资进度计划	82
11 耕地质量评价	83
11.1 现状耕地质量评价	83
11.2 预测耕地质量评价	91
11.3 分析项目整治后是否达到高标准农田建设标准	117

12 附件 118

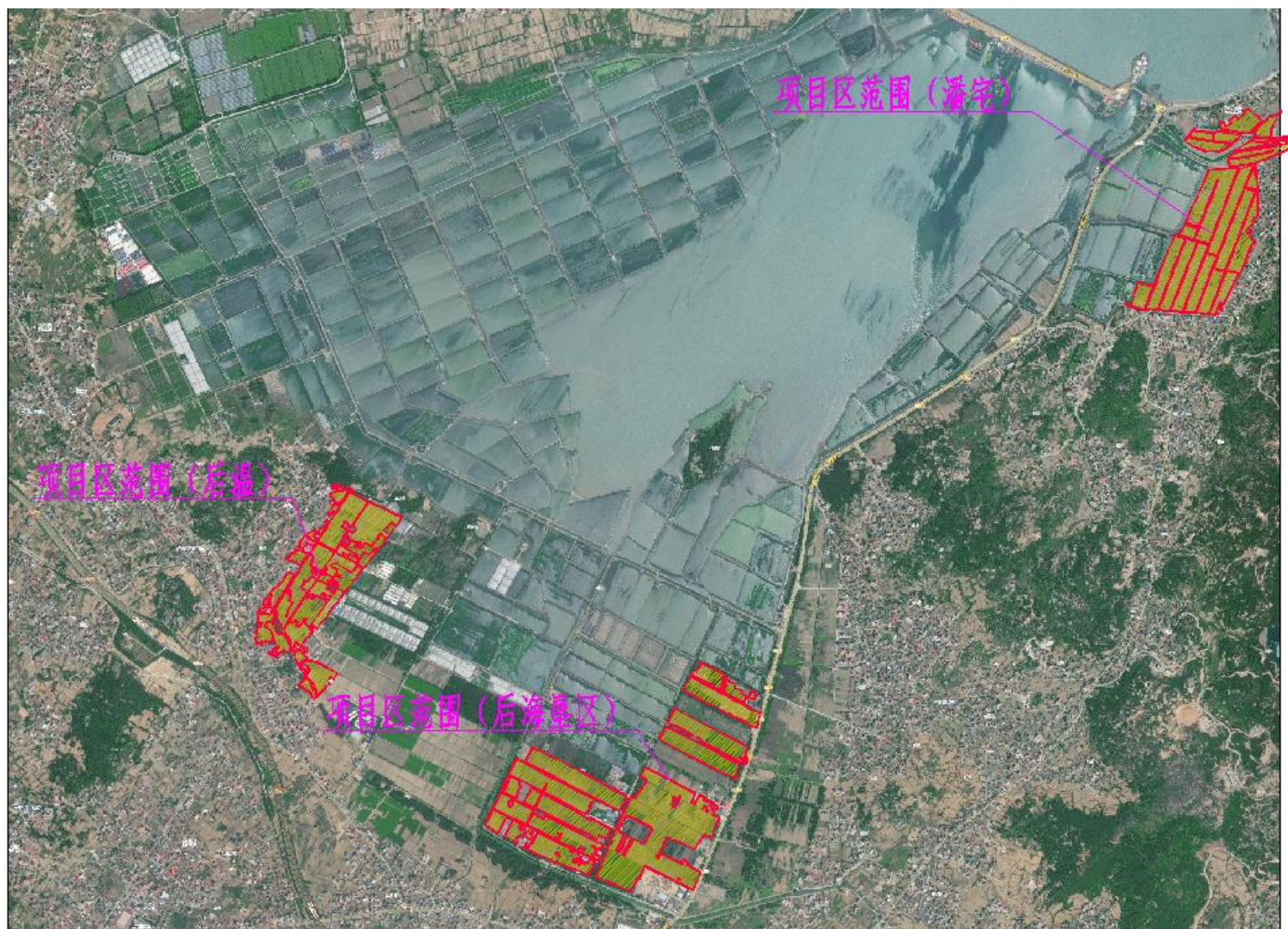
 12.1 项目平面布置图..... 118

 12.2 项目工程设计图册..... 118

 12.3 专家审查意见..... 118

 12.4 专家意见修改说明..... 118

项目区地理位置图



项目特性表

名称	单位	数值	备注
一、项目概况			
1.建设地点	秀屿区埭头镇潘宅村、后温村和后海垦区		
2.建设规模	亩	2000	
3.续建投资规模	万元	98.83	
4.革命老区建设面积	亩	441.28	后温村 441.28 亩
5.水稻功能区整治面积	亩	0	
6.永久基本农田整治面积	亩	2000	
7.建设工期	月	3	
8.项目类型	改造提升高标准农田		
9.地貌类型	沿海平原区、低丘台地区、沿海围垦区、丘陵山地区		
10.现状耕地质量等别	等	国家自然综合等 6.5 等、国家利用综合等 8.7 等， 国家经济综合等 9.3 等	
二、工程设计标准			
1.耕地标准	国家自然综合等 5.7 等、国家利用综合等 8.3 等 国家经济综合等 9.1 等		
2.防洪标准	十年一遇		
3.排涝（水）标准	水稻区：10 年一遇 1d 暴雨，1d 排至耐淹水深； 旱作区：10 年一遇 1d 暴雨，1d 排完。		
4.灌溉标准	灌溉保证率 90%		
5.道路标准	田间道路面宽度取 3~6.0m		
6.建筑物级别	5 级建筑物		
三、建设目标			
1.建成高标准农田改造提升面积	亩	2000	
2.改善和新增灌溉面积	亩	993.82	
3.改善和新增排涝面积	亩	937	
4.新增粮食产能	万公斤	0.4	
5.新增油料产能	万公斤	8.00	
6.预测整治后耕地质量等别	等	国家自然综合等 5.7 等、国家利用综合等 8.3 等 国家经济综合等 9.1 等	
7.工程设计使用年限	年	不低于 15 年	
四、续建工程建设内容			
(一) 土壤改良工程			
土壤改良	亩	2000	
(二) 灌溉与排水工程			
1.渠道工程			
蓄排沟	米	430	浆砌石沟/1 条
4.配套渠系建筑物			
人行道板	座	3	
步梯	座	3	

1 综合说明

1.1 项目概述

1.1.1 项目建设背景

全面贯彻党的二十大精神，认真落实党中央关于逐步把永久基本农田全部建成高标准农田的新部署、新要求，深入实施藏粮于地、藏粮于技战略，全方位夯实粮食安全根基，加强高标准农田建设，进一步提高农田抵御自然灾害和粮食产能。2024 年度我省下达全省高标准农田建设任务 90 万亩，其中：中央下达任务 75 万亩（增发国债 60 万亩、中央财政补助支持 12 万亩、中央预算内投资 3 万亩）。

为加快高标准农田建设力度，有效地提高农业综合生产能力和效益，加快农村产业结构调整步伐，莆田市农业农村局、秀屿区政府、秀屿区农业农村局、乡镇人民政府及相关部门高度重视，组织相关人员认真核对上图入库和实地调查选址，优先在永久基本农田保护区、粮食生产功能区、重要农产品生产保护区开展高标准农田建设。受秀屿区埭头镇人民政府委托，福建森硕勘测设计有限公司根据《福建省高标准农田建设项目设计报告编制大纲》的通知（闽农建函[2020]89 号）、《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）和《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》等文件、规范有关要求，于 2024 年初完成秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田建设改造提升项目的编制，并顺利通过审查批复。该项目于 2024 年年初开工建设，目前即将施工完成。项目规模 2000 亩，亩均投资 2760 元，项目总投资 552 万元。本项目范围涉及秀屿区埭头镇潘宅、后温行政村及后海垦区。

根据 2024 年 11 月省厅下达的《福建省农业农村厅关于加快推进 2024 年度高标准农田建设和项目备案工作的通知》（闽农建函[2024]588 号），明确 2024 年全省高标准农田建设亩均财政补助标准由 2400 元提高到 3000 元，在今年已立项实施的国家下达的 75 万亩建设任务按亩均 3000 元标准进行投资建设，增加的投资可用于补齐项目区内设施短板、开展续建项目建设、实行县域差异化投资或集中用于“五化”省级示范片项目建设。在原有项目区开展续建项目，为加快项目评审、批复和开工建设的进度，允许各地优选项目区（规模不做要求），按照有关规定，简化项目设计、招投标等前期工作流程，由区级负责组织项目评审和批

复，并报市级和省厅备案。受秀屿区埭头镇人民政府委托，我司根据《福建省高标准农田建设项目设计报告编制大纲》的通知（闽农建函[2020]89 号）、《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）和《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》等文件、规范有关要求，对屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田建设改造提升项目（续建）进行初步设计方案的编制，本项目是在屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田建设改造提升项目的基础上进行续建，主要对原设计范围内的设施短板进行建设，项目性质、建设规模、建设地点、土地权属状况于上一期项目一致。

1.1.2 项目性质

项目性质属于高标准农田建设改造提升项目。

1.1.3 项目建设规模

项目总建设规模 2000 亩。

1.1.4 建设地点

项目建设地点位于秀屿区埭头镇潘宅村、后温村和后海垦区。

1.1.5 土地权属状况

项目区土地属于秀屿区埭头镇潘宅村、后温村、后海垦区集体所有，实行土地承包责任制。

1.1.6 新增耕地及新增耕地率

本工程建设无新增耕地。

1.1.7 建设工期

本工程建设工期为 3 个月。

1.1.8 续建建设内容

本续建高标准农田建设项目总面积 2000 亩，建设主要工程措施包括土壤改良工程、灌溉与排水工程。

（1）土壤改良工程：对全域 2000 亩耕地进行有机肥改良。

（2）灌溉与排水工程：衬砌蓄排沟条，总长 430m；配套渠系建筑物人行盖板 3 座、步梯 3 座。

主要工程数量见表 1-1。

表1-1 项目区主要建设内容汇总表

工程名称	单位	数量
1.灌溉与排水工程		
1.1 渠道工程		
1.1.1 改建蓄排沟（浆砌石渠）	m	430
1.2 渠系建筑物		
1.2.1 人行盖板	座	3
1.2.2 步梯	座	3

1.1.9 投资概算与资金筹措

1.1.9.1 投资概算

本项目续建计划总投资 98.83 万元，其中：工程施工费 84.00 万元（灌溉与排水工程投资 82.76 万元、施工专项工程投资 1.24 万元），其他费用 9.89 万元（前期工作费 4.95 万元、工程监理费 1.98 万元、项目管理费 2.96 万元）和商品有机肥示范推广措施费 4.94 万元。

1.1.9.2 资金筹措

该续建项目概算总投资 98.83 万元，由中央财政资金补助，省级财政和市、区财政配套的投资模式筹措资金。

1.2 项目设计目标和依据

1.2.1 项目设计目标

通过本次高标准农田建设，完善上阶段秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田建设改造提升项目，对其项目区进行查缺补漏，加速农业结构的调整，提高农业综合生产能力，提高耕地质量；通过改善道路设施，提供机耕运输及生产便利，解放劳动力。

1.2.2 项目设计依据

严格根据国家高标准农田建设一片，成功一片的要求，本项目建设标准按《高标准农田建设通则》(GB/T30600-2022)和《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》进行设计，提高农业基础设施配套水平，改善农业生产条件和生态环境，全面提升基本农田建设质量和农业综合生产能力，增加有效耕地面积，提高耕地质量，形成“地平整、田规格、渠相连、路相通、旱能灌、涝能排、机能

耕”的农业新格局，促进土地资源合理利用和经济社会可持续发展。法律法规、相关政策、相关规划、相关规范和基础资料如下：

1.2.2.1 法律法规

《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正）

《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年修订）

《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）

《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订）

《中华人民共和国农业法》（2002 年修订）

《基本农田保护条例》（2011 年修订）

《政府投资条例》

《福建省土地管理条例》

《关于福建省耕地开垦费征收和使用规定》

《福建省开发耕地管理办法》

1.2.2.2 相关政策

《福建省农业农村厅关于加快推进 2024 年度高标准农田建设和项目备案工作的通知》（闽农建函[2024]588 号）

《农业农村部关于做好当前农田建设管理工作的通知》（农建发[2018]1 号）

《农田建设项目建设管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2019 年第 4 号）

《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）

《财政部、农业农村部关于印发〈农田建设补助资金管理办法〉的通知》（财农[2019]46 号）

《农业农村部关于印发高标准农田建设质量管理办法（试行）的通知》（农建发〔2021〕1 号）

《自然资源部 农业农村部 国家林业和草原局关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发[2021]166 号）

《耕地建设与利用资金管理办法》（财农[2023]12 号）

《福建省人民政府办公厅关于印发切实加强高标准农田建设提升粮食生产能力实施方案的通知》（闽政办[2020]30 号）

《福建省人民政府办公厅关于印发进一步加强耕地保护监督工作方案的通知》（闽政办[2020]58 号）

福建省财政厅、福建省农业农村厅关于印发《福建省农田建设补助资金管理办法实施细则》的通知（闽财农 [2019]40 号）

福建省农业农村厅关于印发《福建省农田建设项目管理实施办法》的通知（闽农综 [2019]127 号）

福建省农业农村厅关于做好农田建设项目建后管护工作的通知（闽农建函[2019]816 号）

福建省农业农村厅关于印发《福建省高标准农田建设项目设计报告编制大纲的通知》（闽农建函[2020]89 号）

《福建省农业农村厅关于做好农田建设项目验收工作的通知》（闽农建函[2020]132 号）

《福建省农业农村厅关于（福建省农田建设项目管理实施办法）的补充通知》（闽农建函[2021]15 号）

福建省财政厅 福建省农业农村厅关于补充完善《福建省农田建设补助资金管理办法实施细则》有关事项的通知（闽财农[2021]7 号）

《福建省农业农村厅关于印发高标准农田提档升级建设指南的通知》（闽农建函[2022]890 号）

《福建省农业农村厅关于提前做好 2024 年高标准农田建设项目前期工作的通知》（闽农建函[2023]59 号）

福建省农业农村厅《关于调整高标准农田建设设计预算定额的通知》（闽农建函[2021]183 号）

福建省水利厅，闽水建设 [2021]2 号文，福建省水利厅关于颁布《福建省水利水电工程设计概(估)算编制规定》、《福建省水利水电建筑工程预算定额》（上、下册）、《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》及《福建省水利水电设备安装工程预算定额》的通知

福建省水利厅关于水利工程项目暂时采用预算定额编制概（估）算的通知(闽水函[2021]25 号)

1.2.2.3 相关规划

《福建省高标准农田建设专项规划》（2021 年-2030 年）

《莆田市高标准农田建设专项规划》（2021 年-2030 年）

《秀屿区高标准农田建设专项规划》（2021 年-2030 年）

1.2.2.4 相关规范

《高标准农田建设通则》（GB/T 30600-2022）

《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》

《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）

《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）

《防洪标准》（GB /T 50201-2014）

《水利水电工程水文计算规范》（SL 278 - 2020）

《灌溉与排水工程设计标准》（GB/T 50288 - 2018）

《渠道防渗衬砌工程技术规范》（GB/T 50600 - 2020）

《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》（SL 482-2011）

《堤防工程设计规范》（GB/T 50286 - 2013）

《地表水环境质量标准》（GB/T 3838 - 2002）

《农田灌溉建设项目水资源论证导则》（SL/T 769-2020）

《农田灌溉水质标准》（GB/T 5048 - 2021）

《水土保持综合治理技术规范〈坡耕地治理技术〉》（GB/T 16453.1 - 2008）

《水土保持综合治理技术规范〈荒地治理技术〉》（GB/T 16453.2 - 2008）

《水土保持综合治理、技术规范、小型蓄排水工程》（GB/T 16453.4 - 2008）

《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）

《公路桥涵设计通用规范》（JTG / D60 - 2015）

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）

《混凝土重力坝设计规范》（SL319-2018）
《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013）
《量和单位》（GB/3100-3102）
《标点符号用法》（GB/T 15834）
《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）
《农用地定级规程》（GB/T 28405-2012）
《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012）
《土地整治项目制图规范》（TD/T 1040-2013）
《福建省行业用水定额》（DB35/T 772-2018）
《耕地质量等级》（GB/T33469-2016）
《耕地质量检测规程》（BY/T 1199-2019）
《有机肥料标准》（NY525-2021）

1.2.2.5 基础资料

《福建省分县土壤图集》
《福建省水文图集》

秀屿区 2021 年度地籍调查土地利用现状及变更调查资料

秀屿区永久基本农田数据

秀屿区农用地分等成果

项目区实测 1:1000 地形图

项目区 1: 10000 地形图

2 项目概述

2.1 自然条件

2.1.1 位置

莆田市秀屿区位于莆田市东南部，与台湾隔海相望，距台中港仅 72 海里。东濒东海，南与湄洲湾北岸经济开发区为邻，西南与泉州市泉港区隔海相望，西与莆田市城厢区接壤，北与莆田市荔城区毗连，东北与莆田市涵江区、福州市福清市隔海相望。区域总面积 3250.05 平方千米，其中陆域面积 450.05 平方千米、海域面积 2800 平方千米。秀屿区山海兼具，资源丰富。湄洲湾、平海湾、兴化湾三湾环绕，全区 20 米等深线内浅海面积 987 平方千米，湄洲湾深水岸线长达 21.4 千米，可建上百个万吨级泊位码头，拥有得天独厚的港口资源。秀屿区东临闽中渔场和乌丘屿，南有湄洲岛。陆域由北而南伸向海洋，西部海域拥有“中国少有，世界不多”的湄洲湾天然深水良港——秀屿港，东部有平海湾及福建省最大海湾——兴化湾。海域广阔，岛礁星罗棋布，海洋生态环境独特，是不可多得的“海洋牧场”。秀屿区不仅是莆田市海洋开发基地，也是福建省重要的海洋开发基地之一。地处福建省东南沿海中部的南日岛是福建省最大的离岛，具有集海水、海风、海景为一体的海岛资源优势。境内莆田火车站按照国家一级站场标准设计，是向莆铁路的终点站，也是福厦铁路、向莆铁路的交会站；沈海、莆永、莆炎高速公路及福厦铁路、向莆铁路、湄洲湾港口铁路支线从境内穿过；湄洲湾港口铁路支线和荔港大道、城港大道、涵港大道、秀港大道等疏港通道直达秀屿港口和东吴港口。周边疏港公路通过省道 S306 与沈海高速、莆永高速、莆炎高速和 324 国道相接，并入全国公路网，为港区物流提供便捷的交通通道。境内秀屿港常年不冻不淤，风平浪静，10 万吨级船舶可自由进出，15 万吨级船舶可乘潮进港，30 万吨级巨轮可在港停泊，是大型临港制造业基地和现代物流港最佳选址。秀屿港已开辟为国家一类口岸，是交通部规划的全国四大中转港口之一，也是全省两散核心港区之一。秀屿区隶属莆田市，于 2002 年 2 月经国务院批准设立，区人民政府驻笏石镇，全区辖 7 个镇街：笏石街道、埭头镇、东峤镇、埭头镇、平海镇、南日镇、月塘镇。

项目区位于秀屿区北部的埭头镇，涉及潘宅、后温两个行政村及后海垦区。

2.1.2 地形地貌

秀屿区地处莆田东南沿海低丘地带，全区多台地丘陵，多港湾，多岛屿。东部有大蚶山脉，南部有鹭峰山脉，西部有嵩山山脉，北部有五侯山脉，最高山峰大蚶山海拔 399.1 米。台地广泛分布于区内各镇，属花岗岩类风化剥蚀台地，地势平缓；丘陵主要分布于东南部的埭头镇、平海镇，坡度在 15~30 度之间，山丘规模小，山顶多呈浑圆状，山脚多为凸形坡。主要港湾有湄洲湾、平海湾、兴化湾。土壤类型主要为风沙土，主要分布在沿海地带。

项目区耕地现主要种植甘薯、蔬菜、花生等农作物。项目区年降雨量丰枯悬殊，年内年际变化较大，年内分配很不均匀。由此通过高标准农田改造提升改善灌排设施、完善生产耕作道路，改造潜力很大，意义重大。

2.1.3 气象

秀屿区属南亚热带海洋性季风气候，夏季炎热，多台风影响，秋季干旱少雨，年降雨量 1200 毫米，常年多为东南风，温和湿润，四季分明，冬无严寒，夏无酷暑。

地处北回归线北侧边缘，东濒海洋，属典型的亚热带海洋性季风气候。日照充足，温度适宜是本区气候的一大特征。平均年太阳辐射量达 110.41 千卡/平方厘米；年日照时数平均为 2158.7 小时，年均日照率为 45%。日照时间从山区至沿海逐步增多。气温由东南沿海向西北内陆山区逐渐降低。

2.1.4 土壤

项目区成土母质单一，成土条件比较一致，土壤类型也比较单一。根据成土条件、土壤剖面形态和土壤理化性状，优势土壤类型为盐渍型水稻土亚类的埭田土属中的灰埭田土种。地下水在 0.6 米以下，耕作层厚度 18-25cm，土呈浅灰色，剥离表层多在 15-20cm；土壤质地复杂多样，其中以通粘型为主，其次有通壤型，壤/粘型。耕作层质地多为中壤土，其土壤物理性粘粒<0.01mm 多在 30-40%之间，其次为轻壤土、重壤土等。后海垦区由于属于围垦地，以轻壤土、重壤土为主，土壤粘性较高，板结严重。

2.1.5 水文与水文地质

2.1.5.1 水资源

根据《莆田市水资源配置规划》，秀屿区属于东圳片灌区，农业近期缺水

166 万 m³，缺水率 0.8%，远期不缺水；湄洲湾北岸和湄洲岛属于金钟莆田片区，农业近期缺水 66 万 m³，缺水率 4.2%，远期不缺水。

东圳灌区从东圳水库取水，干渠全长 89km，渠首设计流量 30m³/s，经城郊、华亭、渠桥、黄石、笏石、东峤、埭头等乡镇，输水量递次减少，渠末流量为 0.8m³/s，渠底纵坡 0.1‰~0.15‰。东圳灌区设计灌溉面积 32 万亩。秀屿区共小（1）型 1 座，小（2）型 28 座，其中南日镇 3 座水库（海山水库、九重山水库、山初水库），埭头镇 13 座水库（东风水库、红旗水库、红灯水库、高岩水库、大溪水库、中峰东水库、群力水库、龙柄水库、蔡陂水库、近天水库、高前水库、利田水库、中峰西水库），平海镇 7 座水库（石塘水库、高苍水库、汀山水库、坑利水库、海峰水库、潮泉水库、下林寺水库），东峤镇 6 座水库珠川水库、涌泉水库、桃源水库、天龙岩水库、沃里水库、东溪顶水库），以上水库均以农业灌溉为主。除了东圳干渠、现有水库外，现有灌溉部分通过天然降水蓄水沟、坑塘蓄水灌溉。

项目区取水灌溉大多来源于流经区内的蓄排沟和坑塘，通过农户自行提水至项目区内灌溉。根据《福建省水资源调查评价》，查得项目区多年平均降雨量为 1200mm，水资源条件良好。

2.1.5.2 降雨量、径流量

项目区地处亚热带海洋季风气候区，流域雨量充沛，径流丰富。项目区无气象站和水文站。项目区附近有前沁气象站和东峤雨量站，根据前沁气象站 1983 至今的降雨资料、东峤雨量站 1987 至今的降雨资料资料分析，保证率为 P = 90% 设计代表年选择 1991 年。有关本项目区的降雨、径流参数从《福建省降雨等值线图》、《福建省径流深等值线图》中查算。

1)、降雨量

根据福建省降雨量等值线图查得项目区多年平均年降雨量，据之计算项目区设计保证率 P=10%、P=50%、P=75%、P=90% 的丰、平、枯年降水量见表 2-1。

表2-1 项目区年降水量

多年平均 降水量(mm)	年降水量变差 系数 C _γ	年降水量偏 态系数 C _s	设计保证率年降水量（mm）			
			P=10%	P=50%	P=75%	P=90%
1200	0.26	2C _γ	1612	1174	978	826

2)、径流量

根据福建省径流深等值线图查得项目区多年平均径流深，据之计算项目区设计保证率 $P=10\%$ 、 $P=50\%$ 、 $P=75\%$ 、 $P=90\%$ 的丰、平、枯年径流深的计算成果见表 2-2。

表2-2 项目区年径流深

多年平均年径流深(mm)	年径流深变差系数 C_V	年降水量偏态系数 C_s	设计保证率年径流深 (mm)			
			$P=10\%$	$P=50\%$	$P=75\%$	$P=90\%$
500	0.4	$2C_V$	768	474	354	266

2.1.6 工程地质

秀屿区位于长乐—南澳断裂带与漳平—仙游东西向构造带的交汇处，大地构造属东亚新华夏第二隆起带的东部沉降带。构造单元西北部为闽东燕山断拗带的福鼎—云霄断陷带；东南部为闽东南沿海变质带。境内以东西向断裂构造为主。早期形成的漳平—仙游东西向断裂带沿木兰溪干流呈近东西走向横贯区境。该构造由一系列东西向复式褶皱和冲断裂组成，主要有：永春城关—仙游盖尾、郊尾—莆田黄石、笏石断裂等，东端穿过兴化平原直达兴化湾。断裂的长度一般为 5 公里左右，最长达 12 公里。挤压破碎带宽一般为 3~5 米，最宽处达 50~70 米。沿该断裂出露多处温泉，呈东西向展布的温泉在境内有城南乡木兰村的黄头、上杭桥及沟头村、广化寺附近一带。新构造运动在境内的差异性升降表现为渐变过渡性。西北部地区沿断块上升较多，形成丘陵山地，一般海拔在 300~500 米之间；中部为低丘台地，处于地壳升降交错的山前地带；东南部的木兰溪下游是多组断裂切割成的断块，为相对下降幅度和缓的开阔地区，形成河海混合堆积的北洋平原（兴化平原的组成部分），由细沙、粉砂、淤泥和海生物物质等组成。

项目区的地质条件较好，工程施工不会影响和破坏自然环境的平衡。

2.1.7 天然建筑材料

项目区周边无砂、石料场。项目所需的石料、砂料至附近周边购买。施工用水可就近采用项目区内的溪流水。项目区附近均有 380/220V 高、低压线路可以保证本项目实施、生产及生活用电要求。

石料：工程所用石料应为质地均匀、耐风化和耐侵蚀的天然石料，容重不小

于 24kN/m³，软化系数不小于 0.75，所用石料应经过挑选，不得有强风化外壳或明显裂缝，埋石砼埋石率为 20%，石料采用卵石。

砂料：用于拌制混凝土的砂料应满足混凝土用砂质量标准，砂料要求质地坚硬，不含草根、泥块等杂物，用于拌制砂浆、混凝土的砂料要求采用机制砂，含泥量不得超过 5%。

水泥砂浆和混凝土：配制砂浆和混凝土应按设计标号田间道路及人行道板采用 42.5 水泥，其余采用 32.5 水泥，配合比依试验确定；水泥砂浆的稠度用标准圆锥沉入度表示，以 4cm~7cm 为宜；混凝土的坍落度以 7cm~9cm 为宜。

2.1.8 自然灾害

项目区主要自然灾害有干旱、洪涝、霜冻、台风等。灾害性天气主要有“三寒”，即春寒、五月寒和秋寒。干旱是本项目区的主要自然灾害。区内干旱的发生率较高，对农作物的危害也最为严重，尤其是夏旱。另外，洪涝、霜冻和台风也对农业生产影响较大。台风主要发生和影响在 7-9 月份。

2.2 土地利用结构

根据 1:10000 地形图并套合秀屿区最新的 2021 年度变更土地利用现状图，项目区土地利用现状地类分布详见表 2-3，各个地类分布见《项目工程设计图册》中的项目土地利用现状图。

表2-3 项目区土地利用现状统计表

类别名称		所有权属主体			合计面积 (亩)	占总面积 的比例%
一级地类	二级地类	后温村	潘宅村	后海垦区		
耕地 (01)	水田 (0101)	0.00	0.00	77.68	77.68	3.88
	水浇地 (0102)	0.00	0.00	400.33	400.33	20.00
	旱地 (0103)	434.70	585.59	496.44	1516.72	75.78
小计		434.70	585.59	974.45	1994.74	99.66
其他土地 (12)	田坎 (1203)	6.58	0.00	0.24	6.82	0.34
小计		6.58	0.00	0.24	6.82	0.34
合计		441.28	585.59	974.69	2001.56	100.00

注：①数据依据秀屿区2021年度详查变更图（1:10000）；
②土地利用现状表采用第三次全国土地调查土地利用二级分类；
③田坎主要指耕地中南方宽度≥1.0米的地坎。

3 新增耕地来源分析

3.1 项目区新增耕地来源

根据莆田市秀屿区自然资源局提供的 2021 年度详查变更图（1:10000）及数据库分析，项目区耕地面积 1994.74 （扣除田坎面积）亩，占项目区总面积的 99.66%。经充分征求乡镇及当地村民意见，本项目无需进行平整，项目建设前后耕地面积不变，本项目无新增耕地。

4 水量供需平衡分析

4.1 水文概况及水源情况

4.1.1 水文概况

本项目年平均气温 19.5℃，常年无霜期达 322 天。年平均降水量 1200mm，查《福建省降雨量等值线图》年平均降水量 1200mm， $C_v = 0.26$ ， $C_s = 2 C_v$ 。降雨时段分布不均匀，4~10 月份受梅雨和台风影响，雨量集中，强度大，多为雨季，11~3 月份为少雨季节。

项目区地处秀屿区埭头镇潘宅村、后温村、后海垦区，区内无水文站与雨量站资料。项目区附近有前沁气象站和东岙雨量站，根据前沁气象站 1983 至今的降雨资料、东岙雨量站 1987 至今的降雨资料资料分析，保证率为 $P = 90\%$ 设计代表年选择 1991 年。有关本项目区的降雨、径流参数从《福建省降雨等值线图》、《福建省径流深等值线图》中查算。

根据本流域年径流深和年降水量统计参数，按皮尔逊Ⅲ型分布计算，求得及丰、平、枯年径流深的计算成果，详见下表 4-1、表 4-2。

表4-1 流域年径流深统计参数及丰、平、枯年径流表

多年平均径流深 (mm)	年径流深变差系 数 C_v	年降水量偏态系 数 C_s	设计保证率年径流深 (mm)			
			P=10%	P=50%	P=75%	P=90%
500	0.4	$2C_v$	768	474	354	266

表4-2 流域年降水量统计参数及丰、平、枯年降水量表

多年平均降水量 (mm)	年降水量变差系 数 C_v	年降水量偏态系 数 C_s	设计保证率年降水量 (mm)			
			P=10%	P=50%	P=75%	P=90%
1200	0.26	$2C_v$	1612	1174	978	826

4.1.2 水源情况

项目区地处秀屿区埭头镇，海拔较低，水资源较为贫乏。项目区大部分地块的灌溉水源为蓄排沟水，但部分地块由于地势高，汇水难，无灌溉水源。项目区建设后区内总灌溉面积 1994.74 亩，旱地面积 1516.72 亩，水浇地面积 400.33 亩，水田面积 77.68 亩，灌溉保证率取 90%。

根据项目区地形条件和水源工程供水系统，本项目划分 3 个灌区。灌区划分主要按河流、山涧水及田间地势情况，在同一河流的邻近引水口合为一个灌区，其集雨面积按上游引水口的集雨面积计算。灌溉水源及灌区情况表具体详见表 4-3。

表4-3 灌溉水源及灌区情况表

序号	灌区	项目区内灌溉面积	项目区外灌溉面积	P = 90 % 设计 干旱年 用水量	集雨 面积	P = 90 % 设 计 干旱年 来水量	输水渠道	引水 流量	备注
	(名称)	(亩)	(亩)	(万 m³)	(km²)	(万 m³)	(编号)	(m³/s)	
1	蓄排沟 A01 灌区	434.70	150	26.82	1.60	117.60	蓄排沟 A01、 蓄排沟 A02	0.0554	降雨 补给
2	蓄排沟 B01 灌区	974.45	20	45.61	2.70	198.45	蓄排沟 B01、 蓄排沟 B02、 蓄排沟 B03	0.0942	降雨 补给
3	蓄排沟 C01 灌区	585.59		26.86	1.65	121.28	蓄排沟 C01、 蓄排沟 C02、 蓄排沟 C03、 蓄排沟 C04	0.0555	降雨 补给
合计		1994.74	170.00	99.28	5.95	437.33			

4.2 可供水量分析

项目区地处沿海平原区，地层为相对透水层或隔水层，仅在局部构造破碎带地表水相对富集，因此充分利用项目区内的原有蓄排沟，农业灌溉用水采用潜水泵从蓄排沟提水。项目区田块灌溉采用大气降水入渗法计算地表水的天然补给资源。结果见表 4-4。

1、枯水年天然来水量

大气降水入渗法： $Q_{补}=0.1 \cdot X \cdot a \cdot F$

式中：X——降雨量，978mm/y;

a——入渗系数，取 0.38;

F——补给面积，km²。

表4-4 设计保证率 90%年来水量成果表

序号	灌区	项目区内灌溉面积	项目区外灌溉面积	集雨面积	P = 90 % 设计干旱年来水量
	(名称)	(亩)	(亩)	(km2)	(万 m3)
1	蓄排沟 A01 灌区	434.70	150	1.60	117.60
2	蓄排沟 B01 灌区	974.45	20	2.70	198.45
3	蓄排沟 C01 灌区	585.59		1.65	121.28
合计		1994.74	170.00	5.95	437.33

注：蓄排沟干旱年来水量为灌溉保证率 90%降雨补给量。

本项目流域来水量旬、月分配系数采用东岙雨量站的统计成果，设计保证率 90% 的枯水年、月、旬来水量分配比见表 4-5，并求的设计保证率 90% 各月、旬来水量见水量供需平衡表。

表4-5 设计保证率 90 % 枯水年来水量旬、月分配表

旬\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
上旬	1.29	0.98	1.19	0.93	0.89	9.50	1.52	3.77	2.33	2.21	1.57	0.95	27.13
中旬	1.12	1.00	0.95	0.68	4.88	6.00	1.11	1.71	6.23	1.85	1.29	1.38	28.20
下旬	1.46	0.86	0.85	1.22	3.48	8.45	13.51	2.73	6.51	2.05	1.06	2.49	44.67
合计	3.87	2.84	2.99	2.83	9.25	23.95	16.14	8.21	15.07	6.11	3.92	4.82	100.00

2、可供水量计算表

根据各水源设计保证率 90 % 的枯水年来水量的日平均流量及引水渠道的流量，计算其可供水量，当天然来水量大于渠道引水流量时，以渠道引水流量作为可供水量；当天然来水量小于渠道引水流量时，需采取工程措施满足引水流量需要。设计保证率 90 % 枯水年可供水量计算成果见水量供需平衡表。

4.3 需水量分析

项目区灌溉设计保证率取用 P=90%。

高标准农田实施后项目区规划复种指数 2.0，作物灌溉净定额由《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018）查得，设计保证率 90%灌溉净定额见表 4-6。

表4-6 设计保证率 P=90%灌溉净定额

作物名称	单季稻	花生	甘薯	蔬菜(小型瓜类)	合计
作物种植面积比例(%)	10	80	90	20	200
作物灌溉净定额(m³/亩)	448.0	196.0	160.0	290.0	
综合作物灌溉净定额(m³/亩)	44.8	156.8	144.0	58.0	403.6

设计保证率 90%的枯水年综合作物灌溉净定额 403.60m³ / 亩。由于项目区农户通过潜水泵从蓄排沟提水浇灌，管道水利用系数取 0.98，田间水利用系数取 0.95，计算得项目区灌溉渠系灌溉水利用系数 0.93，求得项目区综合作物灌溉毛定额为 434.0m³ / 亩。

参照灌区农作物需水量分析的成果，项目区设计保证率 90%灌溉用水量年内分配，见表 4-7。

表4-7 设计保证率 90%灌溉用水量年内分配表

旬 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
上旬	1.03	0.75	1.04	2.8	2.87	4.92	5.19	5.56	4.51	1.74	1.5	1.69	33.14
中旬	1.14	1.15	1.27	1.96	4.85	5.13	4.36	5.55	3.87	1.78	1.4	0	34.45
下旬	1.03	1.12	2.61	2.27	4.02	5.16	5.46	6.14	3.15	1.78	1.2	0	32.41
合计	3.20	3.02	4.92	7.03	11.74	15.21	15.01	17.25	11.53	5.30	4.10	1.69	100.00

4.4 水量供需平衡分析

根据水源工程可供水量计算成果及灌区用水量计算成果，进行平衡计算分析，从表中可以得知：蓄排沟 A01、B01、C01 灌区设计保证率 90% 枯水年可供水量均满足灌区灌溉用水量需求。

表4-8 蓄排沟 A01 灌区设计保证率 90%供需水量平衡计算成果表

单位：(万 m³)

月/旬	1 月			2 月			3 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.28	0.31	0.28	0.20	0.31	0.30	0.28	0.34	0.70
水源来水量	1.52	1.32	1.72	1.15	1.18	1.01	1.40	1.12	1.00
水源可供水量	1.52	1.32	1.72	1.15	1.18	1.01	1.40	1.12	1.00
余水量	1.24	1.01	1.44	0.95	0.87	0.71	1.12	0.78	0.30
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	4 月			5 月			6 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.75	0.53	0.61	0.77	1.30	1.08	1.32	1.38	1.38
水源来水量	1.09	0.80	1.43	1.05	5.74	4.09	11.17	7.06	9.94
水源可供水量	1.09	0.80	1.43	1.05	4.78	4.09	4.78	4.78	4.78
余水量	0.34	0.27	0.83	0.28	3.48	3.01	3.46	3.41	3.40
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	7 月			8 月			9 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	1.39	1.17	1.46	1.49	1.49	1.65	1.21	1.04	0.84
水源来水量	1.79	1.31	15.89	4.43	2.01	3.21	2.74	7.33	7.66
水源可供水量	1.79	1.31	4.78	4.43	2.01	3.21	2.74	4.78	4.78
余水量	0.40	0.14	3.32	2.94	0.52	1.56	1.53	3.75	3.94
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	10 月			11 月			12 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.47	0.48	0.48	0.40	0.38	0.32	0.45	0.00	0.00
水源来水量	2.60	2.18	2.41	1.85	1.52	1.25	1.12	1.62	2.93
水源可供水量	2.60	2.18	2.41	1.85	1.52	1.25	1.12	1.62	2.93
余水量	2.13	1.70	1.93	1.44	1.14	0.92	0.66	1.62	2.93
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
灌溉水量年总计	26.82	来水量总计		117.60		可供水量总计		86.31	
余水量总计		59.50		缺水量总计		0.00			

表4-9 蓄排沟 B01 灌区设计保证率 90%供需水量平衡计算成果表

单位: (万 m³)									
月/旬	1 月			2 月			3 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.47	0.52	0.47	0.34	0.52	0.51	0.47	0.58	1.19
水源来水量	2.56	2.22	2.90	1.94	1.98	1.71	2.36	1.89	1.69
水源可供水量	2.56	2.22	2.90	1.94	1.98	1.71	2.36	1.89	1.69
余水量	2.09	1.70	2.43	1.60	1.46	1.20	1.89	1.31	0.50
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	4 月			5 月			6 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	1.28	0.89	1.04	1.31	2.21	1.83	2.24	2.34	2.35
水源来水量	1.85	1.35	2.42	1.77	9.68	6.91	18.85	11.91	16.77
水源可供水量	1.85	1.35	2.42	1.77	8.14	6.91	8.14	8.14	8.14
余水量	0.57	0.46	1.39	0.46	5.92	5.07	5.89	5.80	5.78
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	7 月			8 月			9 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	2.37	1.99	2.49	2.54	2.53	2.80	2.06	1.77	1.44
水源来水量	3.02	2.20	26.81	7.48	3.39	5.42	4.62	12.36	12.92
水源可供水量	3.02	2.20	8.14	7.48	3.39	5.42	4.62	8.14	8.14
余水量	0.65	0.21	5.65	4.95	0.86	2.62	2.57	6.37	6.70
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	10 月			11 月			12 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.79	0.81	0.81	0.68	0.64	0.55	0.77	0.00	0.00
水源来水量	4.39	3.67	4.07	3.12	2.56	2.10	1.89	2.74	4.94
水源可供水量	4.39	3.67	4.07	3.12	2.56	2.10	1.89	2.74	4.94
余水量	3.59	2.86	3.26	2.43	1.92	1.56	1.11	2.74	4.94
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
灌溉水量年总计	45.61	来水量总计		198.45		可供水量总计		146.10	
余水量总计		100.49		缺水量总计		0.00			

表4-10 蓄排沟 C01 灌区设计保证率 90% 供需水量平衡计算成果表

单位: (万 m³)

月/旬	1 月			2 月			3 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.28	0.31	0.28	0.20	0.31	0.30	0.28	0.34	0.70
水源来水量	1.56	1.36	1.77	1.19	1.21	1.04	1.44	1.15	1.03
水源可供水量	1.56	1.36	1.77	1.19	1.21	1.04	1.44	1.15	1.03
余水量	1.29	1.05	1.49	0.99	0.90	0.74	1.16	0.81	0.33
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	4 月			5 月			6 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.75	0.53	0.61	0.77	1.30	1.08	1.32	1.38	1.39
水源来水量	1.13	0.82	1.48	1.08	5.92	4.22	11.52	7.28	10.25
水源可供水量	1.13	0.82	1.48	1.08	4.79	4.22	4.79	4.79	4.79
余水量	0.38	0.30	0.87	0.31	3.49	3.14	3.47	3.41	3.41
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	7 月			8 月			9 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	1.39	1.17	1.47	1.49	1.49	1.65	1.21	1.04	0.85
水源来水量	1.84	1.35	16.38	4.57	2.07	3.31	2.83	7.56	7.90
水源可供水量	1.84	1.35	4.79	4.57	2.07	3.31	2.83	4.79	4.79
余水量	0.45	0.18	3.32	3.08	0.58	1.66	1.61	3.75	3.95
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
月/旬	10 月			11 月			12 月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
灌溉用水量	0.47	0.48	0.48	0.40	0.38	0.32	0.45	0.00	0.00
水源来水量	2.68	2.24	2.49	1.90	1.56	1.29	1.15	1.67	3.02
水源可供水量	2.68	2.24	2.49	1.90	1.56	1.29	1.15	1.67	3.02
余水量	2.21	1.77	2.01	1.50	1.19	0.96	0.70	1.67	3.02
缺水量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
灌溉水量年总计	26.86	来水量总计		121.28		可供水量总计		88.02	
余水量总计		61.16		缺水量总计		0.00			

4.5 节水措施

通过改硬化蓄排沟，增加管道灌溉，降低糙率，减少损失，提高灌溉水利用系数。本项目规划总面积 2000 亩，经实施后项目区内灌溉耕地面积 1994.74 亩。目前现状项目区管道水利用系数 0.93，田间水利用系数 0.95，灌溉水利用系数 0.88，毛灌溉定额 $M_{毛}=403.6/0.88=458.60\text{m}^3/\text{亩}$ ，项目区实施前耕地年灌溉用水量 91.49 万 m^3 。

通过本次高标准农田改造提升采用灌溉渠系防渗后，项目区农户通过潜水泵、潜井泵从蓄水坑塘、蓄排沟、泵站提水浇灌，管道水利用提高至 0.98，田间水利用系数 0.95，灌溉水利用系数 0.93，项目实施后 $M_{毛}=434.0\text{m}^3/\text{亩}$ ，项目实施后项目区内耕地年灌溉用水量 86.57 万 m^3 。通过高标准农田改造提升项目实施年可节约年灌溉用水 4.92 万 m^3 ，新增节水灌溉面积 56.82 亩。

5 工程总体布置

5.1 土地利用布局

坚决贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，贯彻科学性、合理性、超前性的高标准规划理念，结合当地的地形地貌、土壤、气候、水源和现有的农田基础设施状况以及当地的农业生产传统、习惯，在保证农业生态不被破坏的前提下，根据项目区农业生产的主要矛盾，在工程技术上可行，经济上合理，社会、经济和生态效益兼顾的前提下，通过高标准农田改造提升，有针对性的采取田、水、路的综合整治措施，实现对现有的土地利用总体布局的优化调整，使土地利用结构更加合理，从而达到提高土地利用率的的目的。

根据莆田市秀屿区自然资源局提供的 2021 年度详查变更图（1:10000）及数据库分析，项目区耕地面积 1994.74 亩（扣除田坎面积），占项目区总面积的 99.66%。由于权属调整难以调整，项目区无法进行平整，项目建设前后耕地面积不变。项目土地利用结构调整详见表 5-1。

表5-1 土地利用结构调整表

类别名称		整治前面积					整治后面积					增减量	
一级地类	二级地类	后温村	潘宅村	后海垦区	合计	占总面积的比例%	后温村	潘宅村	后海垦区	合计	占总面积的比例	面积	比例（%）
耕地（01）	水田（0101）	0.00	0.00	77.68	77.68	3.88	0.00	0.00	77.68	77.68	3.88	0.00	0.00
	水浇地（0102）	0.00	0.00	400.33	400.33	20.00	0.00	0.00	400.33	400.33	20.00	0.00	0.00
	旱地（0103）	434.70	585.59	496.44	1516.72	75.78	434.70	585.59	496.44	1516.72	75.78	0.00	0.00
小计		434.70	585.59	974.45	1994.74	99.66	434.70	585.59	974.45	1994.74	99.66	0.00	0.00
其他土地（12）	田坎（1203）	6.58	0.00	0.24	6.82	0.34	6.58	0.00	0.24	6.82	0.34	0.00	0.00
小计		6.58	0.00	0.24	6.82	0.34	6.58	0.00	0.24	6.82	0.34	0.00	0.00
合计		441.28	585.59	974.69	2001.56	100.00	441.28	585.59	974.69	2001.56	100.00	0.00	0.00

注：①数据依据秀屿区2021年度详查变更图（1:10000）；

②土地利用现状表采用第三次全国土地调查土地利用二级分类；

③未整理的房屋以及公路等均已剔除在项目区规模之外；

④田坎主要指耕地中南方宽度≥1.0米的地坎。

5.2 工程平面布置

5.2.1 土地平整

田间土地平整的目的是通过土地平整，削高填低，改善农业种植条件，达到田间灌溉及排水的要求，提高土地利用率，建设高标准农田为根本目的。

由于项目区无法进行大面积土地平整，经与当地村民代表、业主充分沟通，本项目不进行土地平整工程内容。

5.2.2 推广使用商品有机肥

推广目标：项目建设期间建立有机肥使用推广示范区，进一步提高地力、提高耕地质量。培肥工程为改善土壤理化性状、提高土壤肥力和养分平衡状态，以及消除影响作物生长的土壤障碍因素而进行的工程、机械、化学、生物等措施。包括有机质积造和施用、测土配方施肥、节水农业、土壤酸化防治、盐碱土壤治理等。质量指标应符合中华人民共和国农业行业标准 NY525-2021。

5.2.3 灌溉与排水工程

5.2.3.1 排水工程

5.2.3.1.1 灌溉渠道工程

项目区现有灌排方式主要采用潜水泵从蓄排沟结合灌排渠、管道灌溉。用于项目区灌溉的蓄排沟主要为天然沟道，大多为土质结构，少部分有干砌石护坡，部分蓄排沟淤积严重。原有蓄排沟 01 位于后温村，该条蓄排沟为项目区的主要蓄水、排水河道，因资金有限，上阶段秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田建设改造提升项目对该河道中上游段加固了可以部分，下游为加固，本次利用续建项目的资金，对该河段下游约 430m 的蓄排沟进行加固。

1)、灌排方式比选

灌排方式有灌排分开和灌排结合两种方式。灌排分开与灌排结合两种方式，技术本身均可以满足项目区灌排要求，但两种方式各有优缺点。灌排分开优点运行管理方便、灌排迅速、水利用系数高，损失小。缺点为占用耕地多，工程配套附属建筑物比较多。灌排结合优点可以减少沟渠布置，减少工程投资和占用耕地。因此灌排方式选择应综合考虑上述因素，本项目区根据实际地形主要采用灌排结合。

2)、断面、材料和结构方案比选

改造加固方案的选择应考虑以下几个要求：1、坚固耐久，抗冲刷，抗磨损性能强；2、便于施工、修复、加固；3、能够降低排灌渠渗透性，提高水源利用率；4、经济合理。本次初步拟定五种改造加固常用方案，即预制 U 型槽、干砌石、浆砌石、现浇砼等形式。

衬砌形式	优点	缺点	使用情况	造价
U 型槽	预制的砼薄壁构件，重量轻，表面光滑防渗较好，抗冲刷能力较强，过相同流量，U 型槽的断面小，且施工较便捷。	极易损坏，要求有较坚实的底座或垫层，或地基为硬土层，工程寿命相对较短	由于工程寿命相对较短，近年已逐渐减少使用	较低
干砌石	相对比较生态，可就地取材，施工简单，过水断面可采用矩形或梯形断面。	由于干砌石的表面不够光滑，相同流量，断面相应加大，石材搬运不便	在石料较丰富地区仍广泛使用	低
浆砌石	强度较高，整体性强，不易损坏，过水表面光滑，抗冲刷能力强，结构坚实耐久，过水断面可采用矩形或梯形断面。	施工工艺较为复杂，造价较高	适应性广，广泛使用	较高
现浇砼	为整体构件，强度较高，整体性强，不易损坏，过水表面光滑，抗冲刷能力强，综合造价往往较高	施工的关键就是立模稳固，振捣要密实，施工工艺较为复杂，造价高	适应性广，广泛使用	高

本项目区石料比较丰富，且相比于其他断面，浆砌石相对牢固，且造价相对适中，结合项目区的材料储备和材料价格，拟加固的蓄排沟 01 采用浆砌石进行衬砌。

3)、方案布置

布置原则：一是根据河流的水文、地形、地质条件及现有溪岸的稳定情况和当地乡村总体规划布局等，选取河道宽度和平面岸线，既能满足行洪要求，符合当地总体规划和农村建设需要，又节省工程投资的最佳护岸岸线。二是选取的岸线应顺从溪岸，力求平顺，使护岸走向尽量符合洪水主流向，以减少冲刷和淤积，减少水土流失。三是护岸岸线尽量选择地址条件较好，比较稳定的岸滩上，尽可能利用有利地形。四是尽量保留河道两岸原有的乔灌类树木和两岸的农田。五是护岸措施的布置以起到防冲作用为原则，保护两岸的农田和居民点安全。

本次加固段利用有利地形，以防冲为原则，沿现有岸堤布置轴线，为较少冲刷，布置护脚，为满足行洪需求，合理选取河道宽度和平面岸线，为减少淤积，岸堤平顺，顺从溪岸布置，并尽可能减少施工破坏，尽可能保留河道两岸原有乔灌木类树木和两岸农田。

5.2.3.2 渠系建筑物

1) 人行道板

为方便村民跨沟进行农作物耕作、运输，本次拟在蓄排沟 01 部分段建设 3 座人行道板，供行人通过。

2) 步梯

为方便村民下河取水，本次拟在蓄排沟 01 部分段建设步梯 3 座，供行人方便取水。

6 工程设计

6.1 工程建设标准

6.1.1 耕地质量等别

根据《农用地质量分等规程》（GB-28407-2012），本项目实施后耕地质量等别为国家自然综合等 5.7 等、国家利用综合等 8.3 等，国家经济综合等 9.1 等。

6.1.2 防洪标准

根据《<高标准农田建设通则>（GB/T 30600-2022）》规定：本项目区的防洪标准采用十年一遇。

6.1.3 灌溉标准

根据《<高标准农田建设通则>（GB/T 30600-2022）》和《旱地高标准农田建设技术规范（试行）》规定：项目区灌溉保证率取 90%。

6.1.4 排涝标准

根据《<高标准农田建设通则>（GB/T 30600-2022）》规定：旱作区：10 年一遇，1d 暴雨从作物受淹起 1d 排至田面无积水；水田区 10 年一遇 1d 暴雨，3d 排至耐淹水深。

6.1.5 田间道路标准

根据《<高标准农田建设通则>（GB/T 30600-2022）》规定机耕路 3m~6m，生产路 ≤3m，道路通达度不低于 90%。

6.1.6 水工建筑物级别

本项目区无大型建筑物，水工建筑物按《水利水电工程等级划分及洪水标准》5 级建筑物设计。

6.2 土地平整工程及土壤改良

6.2.1 土地平整工程

无。

6.2.2 土壤改良措施

在高标准农田建成后，积极采取农艺、生物等措施，对田间基础设施配套建设后的耕地进行土壤改良、地力培肥。通过秸秆还田、种植绿肥翻埋还田，提升

土壤有机质含量。（1）推广秸秆还田：积极提倡稻麦留高茬，推广机械反转灭茬还田、覆盖还田、生物菌剂快速熟化、菌渣还田、秸秆过腹还田、堆肥还田、沼肥还田等秸秆还田技术，土壤有机质含量达到每公斤 20 克以上。稻麦留高茬即在稻麦收割时留高茬 20-30 厘米，结合机械耕作、微生物分解进行还田。（2）种植绿肥：为了减少农田化肥投入量，优化农产品品质，解决土壤由于长期施用化学肥料造成土壤板结的问题，应鼓励农民种植紫云英、蚕豆、豌豆、芦蒿、三叶草、黑麦草等绿肥进行轮作，不但可以提高经济效益，还能促进农业生态环境改善和生态农业的发展。（3）合理耕作：作物生长需要充足的光、热、空气、水分和养料。其中，水分和养料主要是通过土壤供给的。因此，只有进行合理的土壤耕作，才能为作物的播种、出苗和生长发育创造良好的生境条件，也才有获取高产量的可能。（4）土壤治理：治理酸化土壤和重金属污染土壤，改善耕作层土壤理化性状。

6.2.2.1 推广使用商品有机肥

1、推广目标：项目建设期间建立有机肥使用推广示范区，进一步提高地力、提高耕地质量。培肥工程为改善土壤理化性状、提高土壤肥力和养分平衡状态，以及消除影响作物生长的土壤障碍因素而进行的工程、机械、化学、生物等措施。包括有机质积造和施用、测土配方施肥、节水农业、土壤酸化防治、盐碱土壤治理等。土壤培肥标准应符合《有机肥料标准》（NY525-2021）规定。

2、投资计划

响应省农业厅《关于加强土地治理项目规划设计等工作的通知》（闽农综办[2013]15号）文件精神，“秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田建设改造提升项目（续建）”工程计划采购的商品有机肥 4.94 万元，撒播区域为项目区全域。

3、商品有机肥质量标准及要求

推广使用的商品有机肥质量指标应符合农业部《有机肥料标准》（NY525-2021）的标准。

4、实施主体

项目乡镇业主。商品有机肥应由乡镇政府根据相关文件规定进行统一采购。

5、示范片的建立

项目实施地点位于秀屿区埭头镇潘宅村、后温村、后海垦区，具体实施地点由业主与村民代表商议后决定。示范区主要以花生、甘薯、蔬菜种植为主，种植结构单一，土壤肥力低下，耕作方式简单，科技含量低。

6、商品有机肥施用数量

本项目进行商品有机肥投资 4.94 万元，根据不同耕作物品种对进行商品有机肥使用量进行分配。

①设施瓜果、蔬菜：西瓜、辣椒、西红柿、黄瓜等，基肥每季每亩 300-500 公斤。

②露地瓜果：黄瓜、土豆、毛豆及葱蒜类等，基肥每季每亩 300-400 公斤；青菜等叶菜类，基肥每季每亩 200-300 公斤。

③粮食作物：水稻、玉米等，基肥每季每亩 200-250 公斤。

④油料作物：花生、大豆等，基肥每季每亩 300-500 公斤。

⑤果树、茶叶、花卉、桑树等：根据树龄大小，基肥每季每亩 500-750 公斤；新苗木基地，在育苗前每亩基施 750-1000 公斤。

7、商品有机肥施用注意事项及施用方法

①商品有机肥的长效性不能代替化学肥料的速效性，必须根据不同作物和土壤，再配合尿素、配方肥等施用，才能取得最佳效果。

②商品有机肥施用方法一般以做基（底）肥施用为主，在作物栽种前将肥料均匀撒施，耕翻入土。如采用条施或沟施，要注意防止肥料集中施用发生烧苗现象，要根据作物田间实际情况确定商品有机肥的亩施用量。

③商品有机肥做追肥使用时，一定要及时浇足水分。

④商品有机肥在高温季节旱地作物上使用时，一定要注意适当减少施用量，防止发生烧苗现象。

⑤商品有机肥的酸碱度 PH 一般呈碱性，在喜酸作物上使用要注意其适应性及施用量。

6.3 灌溉与排水工程

6.3.1 排水工程

本项目区内沟渠均为灌排两用，可直接作为项目区内外的排水设施，满足项目内外的排水要求。本工程主要利用原有灌排系统，并根据当地村民实际需求衬砌浆砌块石蓄排沟 1 条，长度 430m。

6.3.1.1 蓄排沟

6.3.1.1.1 蓄排沟设计流量计算

根据《防洪标准》（GB50201—2014），本项目设计防洪标准采用十年一遇（P=10%）。项目区无实测流量资料，本次根据《福建省暴雨等值线图》（2000 年编制）所得作为设计暴雨资料。本流域暴雨统计参数见表 6-1。

表6-1 暴雨统计参数表

年最大 1 小时降水量		年最大 6 小时降水量		年最大 24 小时降水量	
均值 H (mm)	变差系数 CV	均值 H (mm)	变差系数 CV	均值 H (mm)	变差系数 CV
45	0.45	80	0.48	150	0.50

本次蓄排沟的设计排水流量可采用华东地区特小流域公式法和推理公式法两种计算方法推求设计洪峰流量。

表6-2 本项目主要蓄排沟设计洪峰流量计算成果表

蓄排沟编号	流域面积 km ²	长度 km	坡降‰	10% 洪峰流量（m ³ ）		
蓄排沟 01	1.13	2.56	12.89	华东特小流域法	10.7	否
				推理公式法	10.82	是

经比较分析，推理公式法计算的成果较大，华东特小流域法推求的成果较小，两种方法都是我省小流域洪水计算常用的方法。因此认为计算的成果是合理的。本工程蓄排沟的集雨面积均属于特小流域，因此从偏安全角度考虑，本次设计洪水成果采用推理公式公式所求的洪峰流量值。

6.3.1.1.2 冲刷深度计算

冲刷深度计算：依据《堤防设计规范》（GB50286-2013）推荐采用冲刷深度计算公式，冲刷深度按平顺段与凹岸斜冲段分别计算。

$$h_s = H_0 \left[\left(\frac{U_{cp}}{U_c} \right)^n - 1 \right]$$

$$U_{cp} = U \frac{2\eta}{1+\eta}$$

式中： h_s ——局部冲刷深度（m）；
 H_0 ——冲刷处的水深（m）；
 U_{cp} ——近岸垂线平均流速（m/s）；
 U_c ——泥沙启动流速（m/s）
 n ——与防护岸坡在平面上的形状有关， $n=1/4 \sim 1/6$ ；
 η ——水流流速不均匀系数，根据水流方向与岸坡交角 α 查《堤防设计规
范》GB50286-2013 表 D.2.2。

本工程水流冲刷坑深度计算分两种情况，其中河流转弯处附近防洪堤属于水流斜冲防护岸坡产生的冲刷，其余堤段属于水流平行于岸坡产生的冲刷。
根据河段设计洪水最大流速分别计算堤脚冲刷坑深度，并以堤脚冲刷坑深度确定设计河底高程以下基础埋深。

表6-3 冲刷深度计算成果

蓄排沟编号	水深(m)	水流方向与岸坡夹角 α	平均流速 v_{cp} (m/s)	v 允 UC(m/s)	系数 n	粒径 d (cm)	局部冲刷深度 $h(m)$
蓄排沟 01	1.4	<15	2.58	1.022	0.25	2	0.39

根据冲刷深度计算成果，蓄排沟 01 设计基础埋深 0.5m。

6.3.1.1.3 蓄排沟断面设计

(1) 蓄排沟断面设计

蓄排沟 01 护岸衬砌采用浆砌石挡墙的方式，墙身顶部采用 C20 现浇砼压顶，厚度 0.2m，现浇砼压顶每隔 10m 设一道沥青伸缩缝；墙基础采用 C15 埋石砼，埋深为 0.5m，基础每隔 10m 设一道沥青伸缩缝；基础以上挡墙采用浆砌块石型式，墙身高度 1.5m（不含基础及压顶），迎水面边坡比为 1:0.15，背水面边坡比为 1:0.1，挡墙顶宽为 0.5m，每隔 10m 设一道沥青伸缩缝；每间隔 2.0m 布

置 1 排 DN50PVC 排水管，布置在常水位以上，采用土工包包扎管口。

（2）伸缩缝设计

蓄排沟基础及压顶施工时，原则上每隔 10 米设置一处横向伸缩缝，伸缩缝内埋置沥青杉木板，板厚 20mm。受地形条件等因素影响时，伸缩缝具体布设位置可根据实际情况进行适当调整。

（3）围堰设计

施工时设置围堰，围堰采用中间粘性土、两侧编织袋装土结构，平均高度 1.0m，顶宽 1.5m，边坡 1:0.75，河床以上高度应高于正常水位，围堰总长度 30m。

具体断面结构见项目设计图册。

（4）施工便道

蓄排沟设计断面为浆砌石小挡墙衬砌，开挖土方作为临时施工便道，便道宽度 3.5m，回填厚度 0.5m，项目施工后进行挖除外运，外运运距按 5 公里计算，外运后对压实的耕地进行土地翻耕。

（5）特殊说明

浆砌石蓄排沟回填土采用开挖土回填，回填密实度不小于 0.92。开挖的淤泥回田，运距 0.5km，开挖土方外弃部分运距 5 公里。

设计断面见蓄排沟特性表表 6-4。

表6-4 蓄排沟特性表

沟道名称	行政村	总长度	排水面积	田面高程		沟底高程		断面要素		断面结构	施工临时便道	围堰长度
				沟首	沟尾	沟首	沟尾	沟顶宽 b	沟深 h		(m)	(m)
			(亩)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)	(m)
蓄排沟 01 (加固)	后温	430	358	4	2.5	2.3	0.8	3.52~8	1.7	C15 埋石砼+ 浆砌石挡墙 +C20 砼压顶	430	30

6.3.1.1.4 蓄排沟挡墙稳定计算

根据《水工挡土墙设计规范》(SL379-2007)，对项目区设计的排洪沟(挡土墙)进行稳定性分析，包括挡土墙抗滑稳定分析、抗倾覆稳定分析、基底应力分析。

（一）蓄排沟挡墙基础情况

挡墙稳定及应力分析计算，考虑堆土在最不利条件下的各力学参数选用挡土墙，采用以下公式估算其稳定性。

根据附近工程地勘资料，后温村和潘宅村处于丘陵地带和围垦平原的交界处，挡墙基础淤泥厚度 0.3-0.5m，粉质粘土厚 1.0-1.5m，下层为强风化岩；后海垦区基础淤泥层厚 2-3m，粉质粘土厚 1-2m，下层为强风化岩层。

（二）蓄排沟挡墙稳定分析

1、抗滑稳定验算

$$K_c = \frac{f \cdot \sum W}{\sum P}$$

式中： K_c ——计算抗滑稳定安全系数；

$\sum W$ ——作用于挡墙基底上的全部竖向荷载的总和，kN；

$\sum P$ ——作用于挡墙体上的全部水平向荷载的总和，kN；

f ——挡墙底面与地基之间的摩擦系数。

2、抗倾稳定验算

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

式中： K_0 ——抗倾稳定安全系数；

$\sum M_v$ ——作用于墙身各力对墙前趾的抗倾覆力矩，kN·m；

$\sum M_H$ ——作用于墙身各力对墙前趾的倾覆力矩，kN·m；

3、基底应力验算

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

式中： $\sigma_{\max, \min}$ ——基底的最大和最小竖向应力（kPa）；
 $\sum G$ ——作用在挡土墙上全部垂直于水平面的荷载，kN；
 A ——挡土墙基底面的面积， m^2 ；
 $\sum M$ ——作用在挡土墙的全部荷载对于水平面平行前墙墙面方向形心轴的力矩之和， $kN \cdot m$ ；
 W ——挡土墙基底面对于基底面平行前墙墙面方向形心轴的截面矩（ m^3 ）。

重力式挡墙计算参数：
浆砌石容重为 $23kN/m^3$ ，墙后填土的容重为 $19kN/m^3$ ，墙底摩擦系数 0.35 墙后填土内摩擦角为 35° ，墙背与墙后填土摩擦角 17.5° 。
采用《理正岩土工程计算分析软件》对于砌石挡墙进行了抗滑稳定、抗倾覆及基底应力等的计算，计算成果如下：

表6-5 挡墙稳定计算成果表

断面	Kc	Ko	墙趾处地基承载力（kPa）	墙踵处地基承载力（kPa）
挡墙 1.7m	1.364	3.990	48.763	27.580

抗滑移稳定 $Kc > 1.300$
抗倾覆稳定 $Ko > 1.500$
基础承载力 $\sigma_{\max} < [\sigma] = 55kN/m^2$ ，且基底不出现拉应力，由于缺乏地勘资料及实验，根据现场挖槽情况，挡墙基础为粉质砂土，基础承载力基本满足要求。

6.3.2 渠系建筑物

1) 人行道板

为方便村民跨沟进行农作物耕作、运输，本次拟在蓄排沟 01 部分段建设人行道板 3 座，供行人通过。

2) 步梯

为方便村民下河取水，本次拟在蓄排沟 01 部分段建设步梯 3 座，供行人方便取水。

6.4 工程量分类汇总

工程名称	工程数量描述				工程量描述		
	单位	数量	单位	数量	工程量名称	单位	工程量
1.灌溉与排水工程							
1.1 排水工程							
1.1.1 改建蓄排沟 01（高 1.7m）	条	1	m	430			
					机械土方开挖(三类土)	m ³	3491.6
					机械土方回填夯实	m ³	1642.6
					沟渠机械清淤并外运回田（运距 0.5km）	m ³	645
					小型机械土方回填夯实	m ³	137.6
					碎石垫层	m ³	190.28
					C15 埋石砼 20%埋石率(基础)	m ³	548.25
					M7.5 浆砌块石(挡墙)	m ³	886.88
					C20 现浇砼(压顶)	m ³	86
					普通平面钢模板	m ²	1206.75
					碎石反滤包	个	430
					DN50UPVC 管道(含安装)	m	473
					袋装土石围堰(就地取土)	m ³	90
					袋装土石围堰拆除	m ³	90
					围堰土心墙夯实	m ³	82.8
					围堰土心墙拆除	m ³	82.8
					伸缩缝(沥青木板)	m ²	152.11
					抽水台班(5.5kW 单级离心泵)	台班	3
					临时道路填筑(利用挖方)	m ³	752.5
					施工便道土方弃运（运距 3km）	m ³	752.5
					三铧犁翻耕	hm ²	0.193
					余土外运（运距 5km）	m ³	958.9
1.2 渠系建筑物							
1.2.1 人行道板	座	3					
1.2.2 步梯	座	3					

7 工程施工组织设计

7.1 施工条件

项目区位于秀屿区埭头镇潘宅村、后温村、后海垦区，主要施工项目有：土壤改良、挡水坝、节制闸、蓄排沟及其它灌排建筑物等工程。

1、交通条件

项目区内均有水泥路与外界联系，对外交通较为便利，可通行中、小型车辆，工程所需的建材可车运进场。

2、取料条件

施工用水可就近采用项目区内的溪流水。项目区紧靠居民点，均有 380/220V 低压线路，可以保证本项目施工、生产及生活用电需求。施工所需的水泥可往乡镇或城关采购。石料可往周边矿山采石场采购。其余材料可就近在当地采购。

3、劳动力情况

项目区所需要的劳动力可以从人力市场或者附近村庄中招聘。

4、施工场地条件

宽广的田野，是施工的好场所，各单项工程，互不干扰，一般可同时开工。

5、其他条件

项目区离居民点近，施工单位可租赁居民房作为施工临时住房，以减少临时房屋的搭盖。

6、工期

本项目计划工期约 3 个月。

7、施工队伍

施工采取招标承包制，由具有水利工程专业资质的施工队伍承担专业工程施工，从而促进施工技术的改进，确保工程质量。

7.2 施工总布置

7.2.1 施工总体布置原则

项目区紧邻村镇，交通便利，施工场地开阔，水源、电源通现场，因此按照交通方便、有利生产、便于管理、合理利用、节约成本、保证质量的原则进行施工布置。

7.2.2 施工营地布置

7.2.2.1 项目经理部

根据施工需要将项目经理部布置在项目村附近，作为本工程的生产指挥中心，设办公室、会议室和集中生活区。

施工临建系统布置在项目区开阔处，尽量远离居民点，避免噪音、粉尘影响居民的生活，通过堆渣、场地平整作为临建系统布置区。主要布置钢筋加工场、模板加工区、水泥存放库、砂石料堆放场、现场试验室、配电房、综合仓库及砼搅拌站，是项目生产服务中心。

主要临建设施布置

1)、临时用地计划

钢筋加工场、模板加工区、水泥存放库和砂石料堆放场可因地制宜布置在空旷地，避免噪音、粉尘污染。

2)、场内交通

场内交通布置可结合规划设计的田间线路，进行路基下部填筑施工，作为场内交通便道，尽量减少砂石料运输经过密集居民区，避免交通运输存在安全隐患。

3)、供水、供电系统布置

供水系统：生产用水可采用离心泵从项目区附近排洪沟（溪流）抽水，生活用水可采用乡村自来水或当地井水。

供电系统：由临近的自然村引 380V 生产用电和 220V 照明用电线路。

4)、通信系统布置

主要技术和管理人员配移动电话作为对外通讯，场内通讯配置 4 对无线高频

手持对讲机可满足场内通讯联络。

5)、砼搅拌站布置

砼搅拌站应布置在砂石料场附近，便于生产进料。考虑到项目区范围大、现浇砼场区内运输方便，可采用阶段转移布置砼搅拌站。

7.2.2.2 项目质量控制措施

1)、质量保证措施

①执行相关规范标准。

②执行业主、部门和监理工程师的指令。

③执行国家和行业有关工程质量的控制标准。

2)、建立质量保证体系

工程开工前，根据工程实际情况，建立健全的施工质量保证体系。

3)、设置工程质量控制点

在工程实施过程中，根据 IS09000 标准和监理工程师的指令，并针对工程特点设置了工程质量控制点，对本工程施工的全过程实施过程受控。

4)、质量保证的行政管理措施

①成立了以项目经理和项目技术负责人为首的工程质量小组，全面负责本工程的质量。

②实施各种确保工程质量的制度，包括：三检制（即，班组自检、项目部质检员复检、报工程师签订）、岗位责任制（谁施工谁负责）、质量奖惩责任制，以优良的工作质量来保证优质的施工。

③开展全面质量管理活动，强化各工序之间的衔接，体现原则，认真组织行展 QC 质量小组活动。

④开展各种形式的宣传、教育，如板报、简报、标语、宣传册等，使质量活动深入人心，从机械操作手到管理人员，人手有上本质量手册。

5)、质量保证的技术措施

①按设计规范配备有关试验和检测仪器，并按有关技术要求进行试验与检测，及时为工程施工提供并反馈有关信息。

②试验对工程质量影响重大，在工程师指导下，按有关规定和要求进行，试验成果报工程师批准后方用于工程施工。

③组织技术人员研究施工详图，及时向工程师提交详细的施工组织设计、进度网络图、在工程实施过程中，如有进度滞后，及时提交措施报批。

6)、工程质量的控制措施

①工程开工前认真编制施工组织设计(或作业指导书)，经监理工程师审批后，严格按施工组织设计施工。

②主要分部、分项工程编制相应施工方案(或作业指导书)，科学地组织施工。

③在施工过程中，经常检查施工组织设计及施工方案落实情况，以确保施工生产正常进行。

④工程材料的质量保证。对进场的原材料，如砂、石料、水泥、钢材等质量严加控制。按质量体系文件《物资采购控制程序》进行检验，并在使用前报送监理工程师审查，未经检验合格的原材料，不得投入使用，物资管理人员做好原材料检验、试验和标注，避免施工误用不合格的原料。

7)、工程管理质量保证

①在项目经理和总工程师的指导下，质检科由专职人员负责质量管理工作。

②项目部设复检质检员，施工班组设初检质检员。

③项目部质检科每周组织一次质量检查，每半月由总工程师组织一次质量大检查；

④项目经理部每月组织一次本工程的质量大检查，作业人员每天进行施工自检。

⑤坚持三检制，班组自检合格后，专职质检员进行全面检查验收，然后由请监理工程师验收签认。

⑥施工操作者必须具有相应的操作技能，特别是重点部位工程以及专业性很强的工种工作，操作人员必须具有相应的工种岗位的实践经验。对一些专业技术工种，必须持证上岗。有隐预检要求的还必须坚持隐预检制，要牢固树立上道工序为下道服务，下道工序就是用户的思想，坚持做到不合格的工序不交工。

⑦要按已明确的质量责任检查操作者的落实情况，各工序实行操作者挂牌，促进操作者提高自身控制施工质量意识，做到操作任务明确，质量责任清楚。同时施工操作者还必须做到原材料把关，杜绝使用不合格的材料，做好施工过程中的成品保护。在整个施工操作过程中，贯穿工前有交底、工中有检查、工后有验收，操作程序化、标准化、规范化、确保了工程施工质量。

⑧人员素质的质量保证。在工程质量管理中，人、机、料、法、环这五要素，人是决定的要素。施工管理层的工程技术人员、专业管理人员、施工操作人员和各专业技术工等人必须提高自身素质同时保持相对稳定，保证其工作连续性及其原有操作技能水平。

⑨明确进度与质量的关系

进度与质量是对立统一的，没有质量就没有进度。实施工程项目施工与管理过程中，必须正确处理质与量的关系。生产指标、进度完成后，必须检验质量是否合格。主管领导尤其是项目经理，一定要坚持进度服从质量，坚持好中求快，好中求省，严格按标准、规范和设计要求组织、指导施工，不能为抢工期而忽视质量。

7.3 主要工程施工方法

项目施工主要内容有泵站、蓄排沟、田间道路、灌溉管道及其它灌排建筑物等工程。

施工程序应结合田间道路建设先进行施工道路路基下部铺设，随道路路基的进展，进行灌溉渠道的施工，着重控制好沟渠底高程，穿插进行渠交叉建筑物的施工，最后进行路面的实施。

为了使各分项工程能够连续均衡施工，降低劳动强度和节省工期，按工作区进行分片流水作业施工。

7.3.1 土石方工程

7.3.1.1 土石方开挖

本项目所指土方系指人工填土、表土、黄土、砂土、淤泥、黏土、砾质土、砂砾石、松散坍塌体及软弱的全风化岩石，以及小于或等于 0.7m^3 的孤石或岩块等，无需采用爆破技术而可直接使用手工工具或土方机械开挖的全部材料。

土方明挖分为一般明挖和沟槽开挖。一般明挖系指在一般工作条件下，不需设临时支撑，进行的上述土方材料的大断面地面开挖；沟槽开挖系指施工图纸标明的、并需运用 0.25m^3 的小型挖掘机土方机械开挖或人工进行的小断面局部开挖。开挖过程中，应经常校核测量开挖平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等是否符合施工图纸的要求。

7.3.1.2 土石方作业安全环保措施

- 1)、机械操作人员应持证上岗，严禁无证人员动用机械设备。
- 2)、机械施工应严格按照操作规程作业，严禁违章作业。
- 3)、运输车辆进出场当与铁路、公路相交时应设专人指挥或设置专用信号标志，以防发生交通安全事故。
- 4)、如场地平整中需要爆破作业时，应采取可靠措施，保证临时设施、机械和人员的安全，防止发生损害和人身伤亡事故。
- 5)、当场地作业区距居民小区较近时应注意安排好作业时间，噪声大的机械夜间应停止作业，防止影响居民休息。
- 6)、运输土方的车辆在场外行驶时，应用加盖车辆或采取覆盖措施，以防遗洒污染道路和环境。

7.3.2 混凝土工程

7.3.2.1 现浇砼渠道施工

1)、地基处理：施工前，应对渠道进行施工放样，放样尺寸应按照设计图纸要求进行。放样出渠道底脚线和渠口线共四条线，然后进行土方的开挖，使地基石的水分自然风干。浇筑砼前土基应先洒水浸润，石岩基上浇筑砼或与早期砼结合时应将岩基或早期砼凿毛，洗刷干净后再铺上一层厚 $1\sim 2\text{cm}$ 的砂浆。

2)、模板工程：模板制作尺寸允许偏差值不得超过《水工混凝土施工规范》的规定。模板的安装必须按照设计图纸测量放样，对重要结构应多设控制点，以利于检查校核。模板要求拼装严密准确，不漏浆，表面平整，不产生过大变形。现浇混凝土采用双面立模连体一次成型技术，立模板要保持稳定渠壁宽，模板安装净距沿渠道纵向的允许偏差值为 $\pm 10\text{mm}$ ，沿宽度方向的允许偏差值为 $\pm 30\text{mm}$ 。

浇筑砼前模板应先洒水浸润。

3)、混凝土的拌制：在混凝土的配合比确定的情况下，应按最佳配料顺序和拌制时间进行试验，经试验审核后，达到设计要求方可使用，配合比单、顺序、时间，一经确定不得擅自更改，以确保混凝土的质量。混凝土的组成材料，在小渠道建设中，可将砂、石料用量折算成体积配料，但不能超过其误差。混凝土的拌和物应具有与条件相适应的和易性，在便于施工操作并能保证振捣密实的情况下，应根据结构物的条件及施工方法，采用人工或机械振捣，坍落度可选较大，反之当构件的截面尺寸较大或钢筋较疏、采用机械振捣。在有温度控制要求或高、低温浇筑混凝土时，其坍落度可根据实际情况酌量增减，可参照《水工混凝土施工规范》。混凝土拌和物错用配料单已无法补救、混凝土配料时，任意一种材料计量大允许值，出现以上四种情况之一则按不合格处理。

4)、混凝土的运输：混凝土的运输必须做到随拌、随运、随用的要求。根据施工的不同条件的要求，可使用用双胶轮车运输或人工挑抬，运输设备应严密、平滑、无漏浆，每次卸料时，应将所在混凝土卸净并随时清洗车厢。在运输过程中要求做到不初凝、不分离、不漏浆，无严重泌水，无过大的温度变化，能保证混凝土入仓的温度要求，道路要平顺，无太大的颠簸。从装料到入仓卸料整个过程控制在 30~60 分钟之内，因故停歇超过运输时间，混凝土已初凝或失去塑性时，应按废料处理。运输过程中严禁在中途加料及卸料时水。小型水利工程中，如在运输土中发生较轻的混凝土分离现象，到浇筑地点再拌和一次，必须在允许的短时间内做到拌和均匀方可使用。混凝土夏季作业时，运输时间更短，以防止混凝土水份蒸发过快，造成坍落度损失。冬季作业时，时间不宜过长，防止混凝土的热量损失过多。

5)、混凝土的浇筑：①平仓与振捣：卸入仓内成堆混凝土料应及时平仓振捣，不得堆积，人工平仓，刮杠刮平。仓内若有粗骨料堆叠时，应均匀的分布到砂浆较多处不能用水泥砂浆覆盖以免造成蜂窝，在倾斜面上（倾斜的边坡）浇筑混凝土时，应从低处开始依次向上。混凝土平仓后应振捣，振捣时以混凝土粗骨料不再显著下沉，并开始泛浆为准，应避免欠振或过振，采用平面振捣器振捣时，应将混凝土按模板的高度全部铺满仓面，整平表面，即可开始振捣。施工人

员分别站在渠顶和渠底，拉住平面振捣器的两端，接通电源，自上而下依次振捣，振捣器下行时，将振捣器抬离混凝土表面或关闭电源，停止振捣，且最好放在木板上或硬化的混凝土板上滑下。一般振捣两遍即可。②收面：收面工作要求做到表面平整光滑，无石子外漏，无蜂窝麻面。收面应在浇筑完混凝土立即用原浆进行收面，不得另外板砂浆收面，不得洒水收面。其工序是先用长木抹粗抹一遍，是表面平整，稍停，再用铁泥抹细抹一遍，最后待大量水分蒸发后，再用铁泥抹压抹一遍，直至达到密实、平整、光滑。③拆模：混凝土初凝后即可拆模。拆模时，应将模板的一端轻轻撬起，然后用坚硬的物体在背面敲打，待全部松动，从另一端取出，这样既不易破坏模板，又保证混凝土板平整。拆完后的模板应立即清理干净、整修、校核，然后平放以备后用。④养护：一般正常气温下，混凝土浇筑后6~18h即可覆盖和洒水养护。根据实用水泥的不同和气温的不同养护的时间也不同，养护要勤洒水，始终保持混凝土表面湿润状态。

6)、伸缩缝：每间隔8m设一伸缩缝，采用全断面伸缩缝，采用沥青木板填缝，缝宽2~3cm。

7.3.3 埋石砼基础工程

一、埋石砼基础施工

（一）工艺流程：埋石砼基础施工工艺主要流程是：施工准备→基地处理→基坑开挖→模板安装→泄水孔的布置→埋石混凝土的浇注→养护→拆模→修整、交验。

（二）土方开挖

土方开挖前先填筑围堰并将围堰闭合区水抽排完毕后采用人工配合挖掘机进行基础土方开挖，土方明挖应从上至下分层分段依次进行，严禁自下而上或采取倒悬的开挖方法，施工中随时作成一定的坡势，以利排水，开挖过程中应避免边坡稳定范围形成积水。本项工程的土方开挖采用挖掘机辅以人工进行，基底必须预留开挖保护层，待基础施工前采用人工后退法挖除，基础土方开挖时必须做好施工排水工作，开挖导流沟和集水井，将积聚水体及时排除。

开挖前，测放人员根据开挖图将开挖边线标出，以木桩石灰白线标志，开挖过程中，测放人员根据开挖图控制开挖，以保证开挖的准确性。

开挖过程中，应经常校核测量开挖平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等是否符合施工图纸要求。

土方开挖过程中，应密切注意开挖边坡的稳定，如出现裂缝和滑动迹象时，应立即暂停施工，采取应急抢救措施，并通知监理人，必要时，应按监理人的指示，设置观测点，及时观测边坡变化情况，并做好记录。

在开挖边坡上遇有地下水渗流时，应在边坡修整和加固前，采取有效的疏导和保护措施。

开挖产生土方在回填土方施工完毕后开挖的多余弃土，一律通过运输汽车运至业主指定地点堆存，并做好堆放区的环保、水保措施。不得对余土随意弃置。

（三）混凝土作业方法

模板制作：用标准钢模拼接，局部曲线根据平面展开图用钢模加工制作。基础与上部分开浇筑，基础模板包含外侧模板，上部模板包含 2 侧模板。

模板安装：安装模板前，按结构物外形设计尺寸测量放样，多方向设立控制点，以便校正。

浇筑埋石混凝土时，石料和模板间距不得小于 15cm，并振捣密实，振捣是应尽量避免与石头模板接触，用石量不得大于基础体积的 25%。石料强度等级不得低于 30Mpa，埋石砼基础浇筑时应严格控制其宽度、厚度、强度、石料所占体积比例等技术指标。浇筑完成后报验合格后方可进行下一道工序施工，基础验收合格后将基岩（基础）面上的杂物、泥土及松动岩石（砂砾石）清除，处理完毕再浇筑混凝土。

基础浇筑前，在浇筑第一层混凝土前，若基础面为岩石层必须先铺一层 2-3cm 厚的水泥砂浆，砂浆水灰比应与混凝土的浇筑强度相适应，铺设施工工艺保证混凝土与基岩面结合良好。

埋石混凝土埋石率按不能大于设计要求（20%）。施工时，应先铺一层混凝土放一层块石，再振捣密实至块石沉入混凝土中，不得先摆石，再灌混凝土。埋石用块石尺寸不得大于一次浇筑混凝土块体积最小尺寸的 1/3。要求质地坚硬新鲜，无分化或裂缝，饱和抗压强度大于设计要求强度（30Mpa），清洗干净。浇

筑时，先铺一层 100-150mm 厚的混凝土打底，再铺上石料。石料铺放要均匀排列，使大头向下，小头朝上，且石料的纹理与受力方向垂直。石料间距一般不小于 100mm，石料与模板或槽壁的间距不应小于 150mm，以确保每块石料均被混凝土包裹。

石料铺放后，继续浇筑混凝土，每层厚约 200-250mm，用振捣棒进行振捣，振捣时避免接触模板和石料。如此逐层铺石料以及浇筑混凝土，直至最终层面，保证石料顶面有不少于 100mm 厚的混凝土覆盖层。

振捣棒插入平面布点和振捣时间要达到规范的要求，确保振捣充分。

埋石混凝土浇筑时分缝，继续浇筑时要将施工缝清洗干净，铺上一层与混凝土标号想称的水泥砂浆，继续浇筑混凝土及铺放石料。

当埋石砼基础与干砌石挡墙或浆砌石挡墙相结合，在基础混凝土浇筑至面层时，宜在距砌石边线 40cm 的内部埋设露面块石，以增加混凝土基础与砌体之间的结合强度。

伸缩缝施工在混凝土施工完成后进行，在进行混凝土施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一期安装上沥青木板。混凝土收仓完毕后 12-18 小时内即开始洒水养护，保持混凝土表面湿润，并铺盖草帘保湿，在正常温度下养护 7 天后可除去覆盖。混凝土模板拆除时限必须符合施工图纸规定，不承重侧面模板在混凝土强度达到其表面及棱角不因拆模而损失，方可拆除，承重模板在混凝土强度达到设计值时方可拆除。

（四）质量标准

1、混凝土所用的水泥、水、骨料、外加剂等必须符合施工规范和有关标准的规定。

2、混凝土的配合比、原材料计量、搅拌、养护和施工缝处理，必须符合施工规范的规定。

3、评定混凝土强度的试块，必须符合设计要求和施工规范的规定。

（五）成品保护

在已浇筑的混凝土强度达到 12Mpa 以后，始准在其上走动人员和上面继续施工。

（六）应注意的质量问题

1、混凝土不密实：主要由于漏振和振捣不密实，或配合比不准及操作不当造成。基地太干燥和垫层过薄也会造成不密实。

2、表面不平标高不准：水平面或水平桩不准；操作时未认真找平或没用大杠刮平。

3、不规则裂缝：由于垫层面积大，而产生的收缩裂缝所致，也可能是基土不均匀沉陷造成垫层厚薄不均匀而裂缝。冬季施工保温措施不当，因土受冻膨胀而将垫层拱裂。

7.3.4 浆砌块石挡墙工程

一、浆砌石挡墙施工

（一）工艺流程：浆砌石挡墙施工工艺主要流程是：施工准备→土方开挖→浆砌石挡墙衬砌→现浇砼压顶→土方回填→成品保护和养护→清理现场、验收

（二）土方开挖

土方开挖前先填筑围堰并将围堰闭合区水抽排完毕后采用人工配合挖掘机进行基础土方开挖，土方明挖应从上至下分层分段依次进行，严禁自下而上或采取倒悬的开挖方法，施工中随时作成一定的坡势，以利排水，开挖过程中应避免边坡稳定范围形成积水。本项工程的土方开挖采用挖掘机辅以人工进行，基底必须预留开挖保护层，待基础施工前采用人工后退法挖除，基础土方开挖时必须做好施工排水工作，开挖导流沟和集水井，将积聚水体及时排除。

开挖前,测放人员根据开挖图将开挖边线标出,以木桩石灰白线标志,开挖过程中,测放人员根据开挖图控制开挖,以保证开挖的准确性。

开挖过程中，应经常校核测量开挖平面位置、水平标高、控制桩号、水准点和边坡坡度等是否符合施工图纸要求。

土方开挖过程中，应密切注意开挖边坡的稳定，如出现裂缝和滑动迹象时，应立即暂停施工，采取应急抢救措施，并通知监理人，必要时，应按监理人的指示，设置观测点，及时观测边坡变化情况，并做好记录。

在开挖边坡上遇有地下水渗流时，应在边坡修整和加固前，采取有效的疏导和保护措施。

开挖产生土方在回填土方施工完毕后开挖的多余弃土，一律通过运输汽车运至业主指定地点堆存，并做好堆放区的环保、水保措施。不得对余土随意弃置。

（三）浆砌石施工

砌筑前先进行施工放样，砌筑时应先双面立杆挂线或样板挂线，外面线应顺直整齐，逐层收坡；砌筑过程中经常校正线杆，以保证砌体各尺寸符合图纸要求。

片石一般采用爆破或楔劈法开采的石块，厚度不小于 150mm（卵形和薄片者不得采用）。用做镶面的块石，应选择表面较平整、尺寸较大者，并应稍加修整。石料在使用前应浇水润湿，表面有泥土、水锈等杂物时要清洗干净，风化石严禁使用。

砌体应自下而上逐层衬砌，直至墙顶。砌体应分层坐浆砌筑，砌筑上层时，不应振动下层，不在已砌好的砌体上抛掷滚动、翻转和敲击石块。对于基础的第一层砌块时如基底为岩层或砼基础，应先将基础表面清洗、湿润，再坐浆砌筑；如基底为土质，可直接浆砌筑。

片石分层砌筑，一般 2~3cm 组成一个工作层，每一个工作层应大致找平。应选用比较整齐的大尺寸石块作为角隅石或镶面石，长和短的石块应交错铺在同一层并和帮衬石、腹石交错锁结。各工作层竖缝相互错开，不得贯通。平缝与竖缝宽度不大于 4cm，可以用厚度不比缝宽大的石片填塞宽的竖缝，且石片应被砂浆包裹。砌块要错缝、坐浆挤紧、嵌缝料和砂浆饱满，无空洞、宽缝、大堆砂浆填隙和假缝；不得先摆碎石后填砂浆，或干填碎石块的施工方法，石块间不应相互接触。砌筑完毕后应保持砌体表面湿润做好养护。

砌筑因故停顿，砂浆超过初凝时间，应待砂浆强度达到 2.5mp 后才可继续施工。续砌前应清除原砌体表面浮渣，砌筑时应避免振动下层砌体。

砂浆配合比、工作性能等，应按设计标号通过试验确定，施工中应在砌筑现场随机制取试件。

当最低温度在 0℃~5℃ 时，砌筑作业表面应覆盖保温。当最低温度在 0℃ 或最高温度超过 30℃ 时，应停止砌筑。无防雨棚的作业面，遇到大雨应立即停

工，妥善保护表面，雨后先排除积水，并及时处理受冲刷部位。

（四）反滤排水

①铺反滤层前，应将基面用挖除法整平。对个别低洼部分，用与基面相同土料或反滤层第一层虑料填平。②反滤层铺设应符合下列要求：铺筑前应做好场地排水、设好样桩、备足反滤料；不同粒径组的反滤层厚度必须符合设计要求；应由底部向上按设计结构层要求逐级铺设，并保证层次清楚不混杂，不得从高处顺坡倾倒。③分段铺筑时，应使接缝层次清楚，不得发生层间错位、缺断、混杂等现象。④已铺筑反滤层的工段，应及时铺筑上层砌石，严禁踩踏。⑤下雨天气应停止铺筑。雨后复工严防冻土、冰块、雪混入料内。⑥按照施工图纸要求的距离安放 $\phi 50$ PVC 排水管。

（五）现浇砼压顶

挡墙压顶采用 C20 现浇砼结构，压顶模板要有一定的强度、刚度、稳定性，并保证压顶的设计尺寸，模板接缝紧密，不漏浆，保证砼外表面清洁光滑；压顶上部有栏杆的，应将栏杆位置留置，在施工过程中应注意校正保证其位置准确。压顶混凝土轴线应与中心线平行，混凝土收光时要求压光三次，浇筑成形的压顶混凝土应棱角方正、顺直，圆弧段曲线圆滑、表面光洁、平整，无裂缝，侧面无蜂窝面、麻面。

新建挡墙压顶每隔 10 米设置一道伸缩缝，采用沥青木板填缝，每段缝宽 2cm，在进行混凝土施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一期安装上沥青木板。混凝土收仓完毕后 12-18 小时内即开始洒水养护，保持混凝土表面湿润，并铺盖草帘保湿，在正常温度下养护 7 天后可除去覆盖。混凝土模板拆除时限必须符合施工图纸规定，不承重侧面模板在混凝土强度达到其表面及棱角不因拆模而损失，方可拆除，承重模板在混凝土强度达到设计值时方可拆除。

（六）质量标准

- 1、浆砌石体的施工操作和质量，必须符合相关施工规范和有关标准的规定。
- 2、混凝土所用的水泥、水、骨料、外加剂等必须符合施工规范和有关标准的规定。

3、表面不平标高不准：水平面或水平桩不准；操作时未认真找平或没用大杠刮平。

4、不规则裂缝：由于垫层面积大，而产生的收缩裂缝所致，也可能是基土不均匀沉陷造成垫层厚薄不均匀而裂缝。冬季施工保温措施不当，因土受冻膨胀而将垫层拱裂。

7.3.5 工程总进度计划

根据项目实际情况，工程计划 3 个月内完成。施工进度见表 7-1。

表7-1 工程进度计划时间表

工程项目	施工进度表											
	第一年											
	第一季度			第二季度			第三季度			第四季度		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1.前期工程							✓					
2.灌溉与排水工程							✓	✓	✓			
3.竣工验收									✓			

8 土地权属调整方案

8.1 土地权属现状

项目区土地属集体所有制，实行土地经营承包责任制。项目区内各户之间的土地权属界定清楚，权属界限明确，无土地权属争议。

8.2 土地权属调整依据、原则

权属调整依据现行《中华人民共和国土地管理法》和国土资源部国土“资发【1999】358号”精神，高标准农田改造提升工作要注意保护土地权利人的合法权益，既要避免国有土地资产流失，又不可随意平调集体和个人使用的土地。

根据我国一些地区目前高标准农田改造提升过程中土地权属调整情况，结合国内土地权属调整经验，土地权属调整中主要遵循以下几个原则：

- 1、合法原则；
- 2、有利于耕作和规模经营原则；
- 3、产权清晰、无纠纷原则；
- 4、公平、公正、自愿原则；
- 5、等价交换原则。

8.3 土地权属调整程序、方法

8.3.1 土地权属调整程序

1)、成立工作小组

工作小组由区主管领导、区农业农村局、乡镇分管领导和村民代表组成，工作小组的任务是土地权属调查、登记、征求意见，并提出权属调整方案，解决纠纷，接受群众信访，工作小组是临时性机构，工作结束，即予撤消。

2)、调查分析现状，听从意见，集思广议。通过对现状的调查，了解权属情况及群众的要求。项目区内，村与村之间的地界比较明确，但在整理后可能稍有变动，应广泛听取村干部及群众意见，同时大力宣传高标准农田改造提升的作用和目的。

3)、制定并公布权属调整方案

以地籍调查、土地登记、土地利用现状调查资料为依据，进行土地权属更新调查，调查的主要内容为项目区的确切边界，各行政村的行政界线，各宗地的面积，质量，承包经营权状况以及土地确权登记发证情况等，通过分析，提出产权调整初步方案，包括调整原则、方式、交换或补偿形式，并将初步方案提供给村民代表大会讨论，修改初步方案并公布方案。

4)、权属调整实施

依据所制定的方案组织人员到实地指界，确权、测量，并进行登记和公示。同时，对于补偿或交换的地块进行评算。高标准农田改造提升涉及面广，需要做深入细致的工作。因此，在制定权属调整方案及调整实施过程中，要充分发挥群众的民主参与，耐心听从群众意见。如果在权属调整过程中存在异议的，需及时处理。

8.3.2 土地权属调整方法

项目土地权属调整共分为：前期权属面积测量调查、建设后调整面积调查，以及权属调整。

1)、前期土地权属调查。项目实施前期对项目实施进行公告，将高标准农田改造提升的规模、投资、项目区范围、涉及的村组名称、项目工程内容向社会公告。召开村组干部会议，安排布置土地平整需要做的工作，重点是统一思想，征求意见，争取项目区群众的理解和支持。制定权属调查方案，由村委会组织，村民小组具体实施，工作小组配合监督，将平整前的面积调查登记造册，并在村组公示七天，对原权属面积有异议的，公示期间可以复核，公示期满后不再作调整，并以此做为高标准农田改造提升后权属调整的重要依据。

2)、平整后的田块面积测量调查。土地平整后虽然新增了部分耕地，但基础设施占用了部分农田，原农户的面积有了大的变动，平整后的面积必须准确掌握，与原总面积对照，是否增减，依照增减的比例调整到户。将原面积和平整后的面积对照增减的比例再作公示，使项目区涉及权属调整的农户心中有数。

3)、权属调整。制定权属调整实施方案和实施细则，以及村民小组依照村规民约和历史习惯再制定权属调整具体办法。

《权属调整实施方案》在征求村组和部分村民代表的基础上，由镇人民政府

上报区人民政府批准实施，镇人民政府依照区人民政府批准的《实施方案》制定具体实施细则，指导村组搞好权属调整，实施细则经村民一事一议确定，认可后在村组两组进行公示 3 天，无异议后依此细则组织实施。

权属采取乡镇指导、村级负责、村民小组组织实施的方式进行调整。

调整的方式和程序，由村民小组召开全体村民会议，先按照原田块的大至位置依据平整后的增减面积进行抽签排序，依次在现场分配，按从上到下或从左到右的顺序进行，不以地类等级来划定。

因平整土地是采取机械施工，按规划设计需要达到的一些技术指标难于实现，造成田块出现新的土地等级矛盾，调整时地类较差，农户难接受，为了解决这些矛盾，促使权属调整顺利进行，调整的同时，凡涉及达不到设计要求的，实行高埂处理、砂砾石清运补助，户主投劳补机械施工不足，如平整后局部田块田坎过高，耕作层不足，砂砾石较多等，农民投劳整理自己的田块可以减少权属调整时的抵触情绪。

土地权属调整后，依据调整后的面积及时进行了承包合同变更。权属调整时，农户现场签字认可，签收了《确认调整面积通知书》，在乡农技站指导下，由村民小组具体组织实施，依照《确认调整面积通知书》确定的面积变更承包合同书，四至界线相邻户主有变化的同时变更，尔后上报村委会审定，交农业中心存档。

8.4 土地权属调整内容

对项目区内涉及到的田间道路、沟渠等农田基础设施占用土地权属进行调整，以及部分原土地的所有权、承包经营权调整。

8.5 土地权属调整异议处理

对权属调整有异议的土地所有权人、使用权人，经协商不能解决的，争议由镇人民政府调处。集体经济组织内的农民对土地承包经营权调整有异议的，争议由村民委员会或镇人民政府调处。

9 实施管理与后期管护

9.1 实施管理

9.1.1 实施管理机构

为了确保高标准农田改造提升项目工作顺利开展，成立项目建设领导小组和项目建设小组，由秀屿区政府牵头成立项目领导小组，分管农业副区长任组长，各相关科局局长任副组长，成员由相关科局分管领导、项目所在镇分管领导担任，项目领导小组下设办公室，由发展和改革局农经股、农业农村局农田建设管理站、项目所在镇农技站负责人、项目所在镇水利工作站负责人组成。领导小组负责项目建设的日常事务工作以及工程质量的监督与管理，包括项目的基建管理、项目建设、资金管理、文档资料管理等，农业农村局农田建设管理站直接向领导小组负责，具体落实和监督项目的资金使用、建设进度和工作质量等方面的情况，制定工作规划，组织阶段性检查、督促和验收，对项目实施全方位有效的管理。

同时，埭头镇成立相应的“项目建设领导小组”，组长由镇长担任，副组长由主管农业副镇长和项目区村党支部书记担任，镇农技站、水利工作站等相关人员及项目村村委会主任为成员，并下设办公室，办公室设在镇农技站，办公室主任由主管农业副镇长兼任。具体负责参与项目前期申报工作，参与工程招投标，协调各实施单位之间的协作，解决项目在执行过程中的重大问题，协调工程建设占地、用地等方面的纠纷，并做好日常监督检查等工作。

本工程遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则，采取公开或邀请招投标的办法，制定严格的管理办法，建立健全工程质量监督体系，以保质保量完成项目建设任务。

9.1.2 管理制度

9.1.2.1 实行业主负责制

埭头镇人民政府作为项目业主单位，负责对项目区进行投资、建设、开发和经营，对项目策划、建设、实施全过程负责，并承担投资风险。

9.1.2.2 实行项目工程招标制

为防止暗箱操作，保证工程质量，由项目业主单位根据《招标投标法》和结

合地方政府相关文件执行，公开、公正、合理地选择施工单位。

9.1.2.3 实行项目工程监理制度

项目业主单位应选择具备水利工程监理丙级及以上资质的监理单位，对该项目进行监理。监理单位可以根据《水利工程建设监理规定》、《水利工程建设监理单位管理办法》和《水利工程建设监理人员管理办法》、《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。制定出具体工作细则，明确委托监理程序，监理单位资质要求等，对所有工程的建设内容、施工进度、工程质量进行全过程监理。

9.1.2.4 合同管理制度实施方案

按照《合同法》等有关规定，制定有关工作组织，项目业主单位与施工单位、监理单位签订施工监理合同，明确相互各方的权责利。合同由专人管理，签发工程承建合同和设备购置合同必须由项目法人签章；合同纠纷调解处理按《合同法》规定程序进行。

9.1.2.5 实行项目竣工验收制

工程完工后，在监理人员认可的基础上，按高标准农田改造提升项目有关规范和标准，对项目进行验收。竣工验收合格后，办理工程移交手续。

9.1.2.6 实行项目法人责任制

由埭头镇人民政府为项目法人单位，对项目策划、建设、实施全过程负责，并承担投资风险；负责人牵头组建施工技术指导小组、工作小组、政策处理小组；负责组织项目工程的实施；参与项目工程阶段验收和参与最终验收。

9.1.2.7 资金管理

建立严格的资金管理制度。项目建设实行区级财政报账制。单独建账、专人管理、独立核算，统一报账和定期审计，防止资金挪用、浪费、挤占等违规现象发生，认真贯彻国家和地方的项目专项资金管理制度，采用专款、专账、专户的方法进行资金管理。

9.1.3 控制措施

9.1.3.1 质量控制措施

秀屿区农业农村局部门负责对本项目工程建设实施质量监督，项目业主单位、设计单位、监理单位、施工单位应依法主动接受工程质量监督机构对其质量体系的监督检查。

项目法人（建设单位）要加强工程质量管理，建立健全施工质量检查体系，根据工程特点建立质量管理机构和质量管理制度不定期对项目工程质量进行检查，并参与材料检验批、单元工程、分部工程和单位工程及隐蔽工程验收，监督施工单位严格实行工序交接“三检”制度，监督施工单位严格执行隐蔽工程检查验收会签制度，不定期抽查监理单位监理人员的到位情况。

施工单位必须依据国家、行业有关工程建设法规、技术规程、技术标准的规定以及设计文件和施工合同的要求进行施工，并对其施工的工程质量负责；要推行全面质量管理，建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，落实质量责任制。在施工过程中要加强质量检验工作，实行施工质量“三检制”，每项检验完工后必须经施工单位自检合格，填报验收记录和质量报验申请表，附齐全部质保材料，送业主和监理审查验收，验收合格后方可进行下一道工序施工，上道工序未验收合格下道工序不得施工；所有进场材料、设备、半成品必须进行报验，出具出厂合格证、材质证明及相关的检验检测报告；切实做好工程质量的全过程控制。

设计单位应按合同规定及时提供设计文件及施工图纸，在施工过程中要随时掌握施工现场情况，优化设计，解决有关设计问题；在阶段验收、单位工程验收和竣工验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价意见。

监理单位可以根据《水利工程建设监理规定》、《水利工程建设监理单位管理办法》和《水利工程建设监理单位管理办法》、《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。制定具体工作细则，明确委托监程序，监理单位资质要求等，对所有工程的建设内容、施工进度、工程质量进行监理。

9.1.3.2 进度控制措施

在工程开工前，施工单位必须严格按照《工程施工合同》的总工期要求，编制项目施工总计划安排，并逐月逐旬编制出具体的工程施工计划和工作安排。根据施工计划安排，编制出详细的资源配置计划，尤其是关键性、保证性环节施工工序要给与充分保证，确保总进度计划的顺利实施。对影响计划的各生产要素应认真优化组合和动态管理，灵活机动地对资源配置进行合理安排，做到连续均匀的施工作业。在计划实行过程中要定期进行评估，若发现未能按计划实施的情况，要及时分析原因，立即采取有效措施进行补救，并根据现实情况适时调整，把延误的工期抢回来。

9.1.3.3 资金控制措施

区农业农村管理部门应建立专账，设立高标准农田改造提升项目资金专户，根据批准的项目预算和工程进度，及时对专项资金的拨入和转出进行核算，严格按照项目概算和资金使用范围使用资金，确保专款专用。

工程款支付由施工单位根据施工合同提出用款申请，监理单位和项目法人单位签署意见，经区农业农村管理部门审核同意后予以拨付。

工程结算报账必须提供施工合同、监理合同副本、阶段性工程结算、工程预决算、工程施工质量监理报告、工程造价审核和项目竣工决算审计报告、验收意见书和工程款税务发票等。

9.2 后期管护

为规范高标准农田改造提升项目工程交付使用运行管护工作（以下简称“运行管护”），确保高标准农田改造提升项目工程的正常运转和长效使用，依据《农田建设项目建设管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2019 年第 4 号）、农业农村部农田建设管理司关于征求《高标准农田建设工程设施管护办法》意见的函（2023 年 8 月 29 日）、福建省农业农村厅关于印发《福建省农田建设项目建设管理办法》的通知（闽农综〔2019〕127 号）和福建省农业农村厅关于做好农田建设项目建设后管护工作的通知（闽农建函〔2019〕816 号）等有关法律法规和规定，结合我省实际，拟定以下实施运行管护总体要求：

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入实施乡村振兴和“藏粮

于地、藏粮于技”战略，进一步增强责任感，着力解决农田建设工程管护“最后一公里”问题。要坚持建管并重，健全管护制度，强化监督考核，建立“区负总责、乡镇监管、村为主体”的农田建设项目工程建后管护机制，压实建后管护责任，实现“五有二确保”目标，即有管护制度、有管护主体、有责任人员、有管护资金、有监督考核，确保建成的农田建设项目工程设施定期维护，确保建成的农田建设项目工程在设计使用期限内持续稳定发挥效益，实现农田建设项目建后管护工作全域化、常态化、长效化。

9.2.1 管护机构

项目受益范围各村村民委员会为工程设施管护主体，管护机构由受益范围各村村民委员会负责，乡镇人民政府负责管护的监督检查和措施的具体落实，区人民政府负总责，区农业农村局应在区人民政府的指导下，具体组织开展高标准农田改造提升工程设施管护日常抽查、集中维护、监督考核等。管理机构的权利和责任如下：

1)、权利：

- ①有权制止各种破坏工程的行为；
- ②按照保修合同，要求项目施工单位对工程进行维护和保养；
- ③享有工程运行管护合同里签订的其他权力。

2)、职责：

- ①保持各种工程设施能够正常运行和使用；
- ②定期向项目建设单位、土地所有者、使用者提供工程设施运行情况的书面汇报；
- ③对工程运行、使用情况进行记录，做好档案资料的保管工作；
- ④在管护期届满后，按合同规定的要求，及时移交工程设施及有关资料；
- ⑤接受有关部门的监督和检查。

9.2.2 管护措施

1)、后期管护基本原则

- ①确保项目区基础设施的长效使用，维护项目区群众的利益；

②引入市场机制，充分调动工程管护者的积极性；

③坚持责、权、利相统一，明确工程管护各方的利益与责任；

④坚持因地制宜的原则，积极探索后期管护新机制，充分尊重农民意愿，结合各地实际，扎实有效地做好工程后期管护工作。

2)、运行管护内容

①农田机耕路管护要维持路面平整，路基完好，无杂草杂物，保持畅通，

②路碑、标志保持完好无损；

③农田水利设施要定期检查，灌排渠道要及时除草疏浚，确保防冲护岸、拦河坝、泵、井房、管道、桥、涵、闸、灌排渠系、配电等设施完好，保证正常运行；

④农田林网要做到定期修剪，缺额补栽，跌倒扶正，当年成活率和 3 年保存率均达到 85% 以上。

3)、运行管护的方式

①谁主管、谁负责的方式。受益范围为一个行政村的工程，由村民委员会负责管护；受益范围跨行政村的工程，分别由各个行政村各自负责自己受益的范围。

②鼓励利用市场方式。在受益农民村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表同意的前提下，可依法通过承包、租赁，业主负责制等多种市场方式落实工程管护主体。

③成立农民用水协会等自行管护的组织。项目所在地的群众可以成立农民用水协会等组织，对农田水利、田间道路等基础设施进行维护。

④成立高标准农田改造提升项目工程运行管护组织。可由当地乡农技站或地方行政部门成立专门的对工程设施进行运行管护的机构或团体，并明确管理机构的资金来源。

9.2.3 管护经费筹措

高标准农田改造提升工程设施管护资金来源包括：

1)、地方各级财政资金：各地应当通过一般公共预算、政府性基金预算中的

土地出让收入等渠道，支持本地区高标准农田改造提升。地方各级财政应当在年度预算中合理安排保障高标准农田建后管护支出。

2)、整合多渠道资金投入：鼓励地方各级人民政府农业农村主管部门依托地方财政资金支持，充分撬动社会资本参与，统筹整合高标准农田改造提升项目结余资金、高标准农田评价鼓励资金、新增耕地指标交易收入、农业水价综合改革收取的水费、其他渠道涉农资金等用于高标准农田改造提升工程设施管护。

3)、管护主体自筹：高标准农田改造提升工程设施管护主体可通过投工投劳、社会捐赠、从集体经济收益或工程设施运行收益中按比例计提等方式筹措管护资金。

管护资金投入标准：各地应充分考虑高标准农田改造提升实际，根据当地经济社会发展水平和实际管护成本及经费需求明确高标准农田改造提升工程设施管护投入标准。

管护资金管理与使用：高标准农田管护资金主要用于管护人员薪酬、培训、设备（耗材）采购、新建及已建成高标准农田工程设施维护保养、评估、修缮等日常维护、集中维护以及政府购买服务、管护保险等与管护相关的支出。

区级人民政府应指导相关行业部门建立健全管护资金筹集、使用及管理制度，规范本级管护资金绩效管理，提升资金使用效率。

9.2.4 监督管理

1)、加强社会监督

地方各级人民政府农业农村主管部门应推动建立高标准农田改造提升工程设施管护信息公示制度，畅通社会监督渠道，加强舆情监测与处置，完善问题发现机制。

2)、加强日常检测

地方各级人民政府农业农村主管部门应逐步建立高标准农田改造提升工程设施管护日常监测机制，借助信息化手段，全面摸清高标准农田改造提升工程设施管护情况，建立管护台账，实现重点设施位置、管护信息上图。

3)、加强日常监督

省级人民政府农业农村主管部门应在组织开展高标准农田改造提升项目竣工

验收抽查时同步抽查管护机制到位情况，包括管护主体、管护责任、管护防护、管护经费落实等。发现问题及时督促相关责任人整改落实到位，确保各类工程正常运行。

市、区人民政府农业农村主管部门在日常监督指导中发现管护主体不认真履行职责，工程设施损毁严重、无法正常使用的，应责令管护主体限期修复，并对相关人员进行通报批评，并按照协议约定追究相关人员责任。

管护主体在日常巡查中发现因机械作业或人为使用不当造成设备设施毁坏的，应责成损坏人及时予以修复；情节严重的，应及时上报乡镇人民政府，并按照相关规定追究法律责任。

4)、严格责任考核

各地应将高标准农田改造提升工程设施管护情况纳入地方党委和政府落实耕地保护和粮食安全责任制考核、乡村振兴实绩考核、高标准农田改造提升评价激励等，进一步压实地方党委和政府的主体责任，确保管护工作落实到位。

9.2.5 资产交付

区级人民政府农业农村主管部门应在项目通过竣工验收后 60 日内与乡镇人民政府或村级组织办理资产交付手续，形成资产交付清单，明确管护要求和标准。

10 项目投资概算

10.1 编制说明

10.1.1 编制原则

- 1)、完整性原则。概算必须包括工程的所有财政收支。
- 2)、准确性原则。在编制工程概算时，工程量应进行科学的测算，定额套用准确。
- 3)、合法性原则。概算的编制应符合国家相关法律、法规。

10.1.2 编制依据

- 1)、《农业农村部关于做好当前农田建设管理工作的通知》（农建发[2018]1号）；
- 2)、《农田建设项目管理暂行办法》（中华人民共和国农业农村部令 2019 年第 4 号）；
- 3)、福建省农业农村厅关于印发《福建省农田建设项目管理实施办法》的通知（闽农综〔2019〕127 号）；
- 4)、福建省农业农村厅关于做好农田建设项目建后管护工作的通知（闽农建函[2019]816 号）；
- 5)、福建省农业农村厅关于印发《〈福建省农田建设项目管理实施办法〉的补充》的通知（闽财农〔2021〕15 号）；
- 6)、福建省农业农村厅关于调整高标准农田建设设计预算定额的通知（闽农建函〔2021〕183 号）；
- 7)、《福建省农业农村厅关于进一步加强高标准农田建设质量管理的通知》（闽农建[2023]8 号）；
- 8)、福建省财政厅、福建省农业农村厅关于印发《福建省农田建设补助资金管理办法》的通知（闽财规[2023]25 号）；
- 9)、《福建省农村厅关于下达 2024 年全省高标准农田建设任务的通知》（闽

农建函[2024]137 号）

10)、福建省农业农村厅关于印发《福建省高标准农田建设项目设计报告编制大纲》的通知（闽农建[2025]1 号）；

11)、《福建省农业农村厅关于抓紧做好 2025 年度高标准农田建设项目前期工作的通知》（闽农建函〔2024〕464 号）；

12)、《福建省农业农村厅关于抓紧做好 2025 年度高标准农田建设项目县申报和储备工作的通知》（闽农建函〔2024〕669 号）；

13)、福建省水利厅，闽水建设〔2021〕2 号文，福建省水利厅关于颁布《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》、《福建省水利水电建筑工程预算定额》（上、下册）、《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》及《福建省水利水电设备安装工程预算定额》的通知；

14)、福建省水利厅关于水利工程项目暂时采用预算定额编制概（估）算的通知（闽水函[2021]25 号）；

15)、福建省水利厅关于调整《福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定》有关内容的通知（闽水函〔2022〕1089 号）；

16)、中华人民共和国财政部、中华人民共和国国土资源部财综[2011]128 号发布的《土地开发整理项目预算定额标准》；

17)、当地工程建设标准定额站发布的工程造价管理信息；

18)、项目工程设计图及设计说明书。

10.1.3 其他需说明的问题

1) 本工程项目的单项工程量计算依据单体工程设计图。在实施过程中，受当地实际条件、地方经济实力以及土层结构等因素的制约，在单体工程的布局、等级以及施工机械的选取等方面，会有少量的调整；

10.1.4 费用构成及计算标准

概算费用由工程施工费、设备购置费、其他费用（前期工作费、工程监理费、项目管理费）和商品有机肥示范推广措施费组成。在计算中，以元为单位。

工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润、材料补差、主材（或未计价装置性材料）费、税金和施工专项工程组成。

1、直接费

直接费指建筑安装工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动，由基本直接费、其他直接费组成。基本直接费包括人工费、材料费、施工机械使用费，各项费用均不包含增值税进项税额；其他直接费包括风雨季施工增加费、夜间施工增加费、小型临时设施费和其他，各项费用均不包含增值税进项税额。

1)、基本直接费

基本直接费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

a) 人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）

人工费定额：依据福建省水利厅闽水建设 [2021]2 号文颁发的《福建省水利水电工程设计概(估)算编制规定》有关要求计算，定额中的人工由技工和普工两部分组成。人工预算单价计算标准为：技工 120 元/工日，普工 85 元/工日。

b) 材料费=定额材料用量×材料预算单价

材料费定额：材料消耗量依据《福建省水利水电建筑工程预算定额》（上、下册）计取。①材料价格依据《福建省建设工程工料机信息网》发布的莆田市 2025 年 4 月份（下半月）综合价（不含税综合价）进行计算，未发布材料价格参照《福建省建设工程定额相关材料综合价格（2023 年）》的通知（闽建价[2024]2 号）中材料税前综合价格，材料价格中已包括了材料的运杂费等相关费用。②外购砂石料、水泥及钢筋等十类主要材料基价详见表 10-1。

表10-1 主要材料基价表

序号	材料名称	单位	基价(元)
1	柴油	t	3500
2	汽油	t	4500
3	钢筋	t	2600
4	水泥	t	300

5	外购砂石料	m3	70
---	-------	----	----

备注：主要材料预算价超过表 10-1 规定的材料基价时，应按基价计入基本直接费并计取费用，材料预算价与基价的差值计入材料补差，材料补差列入工程单价税金之前，仅计取税金。

主要材料预算价格低于基价时，按预算价计入材料费。

计算施工电、风、水价格时，按预算价参与计算。

材料增值税税率变化时，材料基价不变。

外购砂石料包括砂、砂砾料、砾（卵）石、碎石块石、片石、条石、料石。

c) 机械使用费=定额机械使用量(台班)×施工机械台班费（元/台班）

施工机械使用费定额：施工机械台班费依据《福建省水利水电工程施工机械台班费定额》及有关规定计算。

2)、其他直接费

包括风雨季施工增加费、夜间施工增加费、小型临时设施费和其他。

依据《福建省水利水电工程设计概(估)算编制规定》其他直接费取费标准按基本直接费的百分率计算，根据工程性质不同，其他直接费标准划分为枢纽工程、其他水利工程二类标准，费率见表 10-2。

表10-2 其他直接费费率表

序号	工程类别	计算基础	其他直接费费率(%)	
			枢纽工程	其他水利工程
1	风雨季施工增加费	基本直接费	0.5	0.5
2	夜间施工增加费	基本直接费	0.5	0.2 ~ 0.3
3	小型临时设施费	基本直接费	3	1 ~ 3
4	其他	基本直接费	1	0.3 ~ 0.5
	合计	基本直接费	5	2 ~ 4.3

备注：依据《福建省农业农村厅关于调整高标准农田建设设计预算定额》的通知（闽农建函〔2021〕183 号）高标准农田建设项目预算其他直接费按照“其他水利工程”规定的费率取值，其中有区间费率的取中值，故本项目其他直接费费率（其他水利工程）取值为 3.15。

2、间接费

间接费指施工企业为建筑安装工程施工而进行组织与经营管理所发生的各项费用。间接费构成产品成本，由规费和企业管理费组成。各项费用均不包含增值税进项税额。

依据《福建省水利水电工程设计概(估)算编制规定》，按直接费或人工费的百分率计算。根据工程性质不同，间接费标准划分为枢纽工程、其他水利工程二类标准。相关增值税税率变化时，间接费计算标准不变。费率见表 10-3。

表10-3 不同工程类别间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间 接 费 费 率(%)	
			枢纽工程	其他水利工程
一	建筑工程			
1	土方开挖工程	直接费	12	9 ~ 12
2	石方开挖工程	直接费	14	11 ~ 14
3	土石填筑工程	直接费	10	8 ~ 10
4	模板工程	直接费	12	6 ~ 10
5	混凝土工程	直接费	14	11 ~ 14
6	钢筋制安工程	直接费	6	6
7	生态景观工程	直接费	8	8
8	其他工程	直接费	8	6

注：依据《福建省农业农村厅关于调整高标准农田建设设计预算定额》的通知（闽农建函〔2021〕183 号）高标准农田建设项目预算间接费按照“其他水利工程”规定的费率取值，其中有区间费率的取中值。

1) 规费

规费包括社会保险费和住房公积金。

2) 企业管理费

企业管理费包括管理人员工资、差旅交通费、办公费、固定资产使用费、工具用具使用费、职工福利费、劳动保护费、工会经费、职工教育经费、保险费、财务费用、税金及其他。

3、利润

利润是指按规定应计入建筑安装工程费用中的利润。依据《福建省水利水电工程设计概(估)算编制规定》，费率取 7%。

利润 = (直接费 + 间接费) × 7%。

4、税金

税金是指按规定应计入建筑安装工程费用中的增值税销项税额，依据《福建省水利水电工程设计概(估)算编制规定》，现行建筑、安装工程增值税税率为 9%。

税金 = (直接费 + 间接费 + 利润) × 9%。

5、施工专项工程

1) 安全生产措施费。按一至四部分和第五部分的施工导流工程、施工交通工程的建安工作量投资之和的 1.5% 计算。

10.1.5 设备购置费

设备购置费指高标准农田改造提升项目规划设计中设计的设备所发生的费用，本项目未涉及。

10.1.6 其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费和项目管理费组成。

1、前期工作费

根据《福建省农业农村厅关于印发（福建省高标准农田建设项目设计报告编制大纲）的通知》（闽农建[2025]1 号）规定，前期工作费以项目财政投入资金为计费基数，费率为 5%，主要用于项目选址、组织申报、勘测设计、环境影响评价、图斑核对等方面支出，前期工作费从农田建设省级补助资金中列支。

2、工程监理费

工程监理费指项目建设单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定进行全程的监督与管理所发生的费用，根据《福建省农业农村厅关于印发（福建省高标准农田建设项目设计报告编制大纲）的通知》（闽农建[2025]1 号）规定，工程监理费以项目财政投入资金为计费基数，费率为 2%，工程监理费从农田建

设省级补助资金中列支。

3、项目管理费

根据《福建省农业农村厅关于印发（福建省高标准农田建设项目设计报告编制大纲）的通知》（闽农建[2025]1 号）规定，财政投入资金 1500 万元以下的按不高于 3%据实列支；超过 1500 万元的，其超过部分按不高于 1%据实列支。主要用于农田建设规划编制、项目评审、实地考察、工程招标、工程检测、检查验收、工程实施监管、耕地质量等级评价、绩效评价、项目资金公示等管理方面支出。

10.1.7 商品有机肥示范推广措施费

依据福建省农业农村厅发布《福建省农村厅关于下达 2024 年全省高标准农田建设任务的通知》（闽农建函[2024]137 号）文件有关规定，商品有机肥示范推广措施按财政投资的 5%安排。

10.2 概算成果

表10-4 概算总表

序号	工程或费用名称	概算金额(元)	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	840046.84	85.00
二	设备购置费		
三	其他费用	98829.04	10.00
	前期工作费	49414.52	
	工程监理费	19765.81	
	项目管理费	29648.71	
四	商品有机肥示范推广措施费	49414.52	5.00
总 计		988290.40	100.00

表10-5 工程施工费概算汇总表

金额单位:元

编号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		工程施工费				840046.84
—		灌溉与排水工程	项			827632.35
1		田间排水工程				816703.32
(1)		蓄排沟 01(加固)	m	430	1899.31	816703.32
	Y10305	机械土方开挖(三类土)	m³	3491.6	3.02	10544.63
	Y30172	机械土方回填夯实	m³	1642.6	10.15	16672.39
	Y10408	沟渠机械清淤并外运回田(运距 0.5km)	m³	645	17.76	11455.20
	Y30172	小型机械土方回填夯实	m³	137.6	10.15	1396.64
	Y30009	碎石垫层	m³	190.28	161.98	30821.55
	Y40147T+Y40296 × 1.030 × 0.8+Y40323 × 1.030 × 0.8	C15 埋石砼 20%埋石率(基础)	m³	548.25	449.83	246619.30
	Y30087T	M7.5 浆砌块石(挡墙)	m³	886.88	355.15	314975.43
	Y40058+Y40296 × 1.030+Y40323 × 1.030	C20 现浇砼(压顶)	m³	86	530.99	45665.14
	Y50001+Y50002	普通平面钢模板	m²	1206.75	49.76	60047.88
	BC001	碎石反滤包	个	430	3.00	1290.00
	Y30145T	DN50UPVC 管道(含安装)	m	473	9.07	4290.11
	Y90001	袋装土石围堰(就地取土)	m³	90	79.13	7121.70
	Y90004	袋装土石围堰拆除	m³	90	18.82	1693.80
	Y30172	围堰土心墙夯实	m³	82.8	10.15	840.42
	Y10305	围堰土心墙拆除	m³	82.8	3.02	250.06
	Y40276	伸缩缝(沥青木板)	m²	152.11	155.58	23665.27

编号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Y110001	抽水台班(5.5kW 单级离心泵)	台班	3	183.34	550.02
	Y30152	临时道路填筑(利用挖方)	m ³	752.5	5.95	4477.38
	Y10323	施工便道土方弃运(运距 3km)	m ³	752.5	17.43	13116.08
	10044T	三铧犁翻耕	hm ²	0.193	2829.11	546.02
	Y10325	余土外运(运距 5km)	m ³	958.9	21.55	20664.30
2		渠系建筑物工程				10929.03
(1)		人行道板	个	3	1590.47	4771.41
	Y40154+Y40296 × 1.020+Y40323 × 1.020	C25 预制钢筋砼(盖板)	m ³	2.772	737.72	2044.96
	Y40222+Y40296 × 0.153+Y40323 × 0.153	C25 预制钢筋砼(盖板)安装	m ³	2.772	292.28	810.20
	Y40246	钢筋制作与安装	t	0.353	5428.48	1916.25
(2)		步梯	个	3	2052.54	6157.62
	Y40147T+Y40296 × 1.030 × 0.8+Y40323 × 1.030 × 0.8	C20 埋石砼 20%埋石率(基础)	m ³	9.12	469.19	4279.01
	Y100235	C20 现浇砼(台阶)	m ³	1.49	1176.40	1752.84
	Y50122+Y50123	胶合木模板	m ²	3.72	33.81	125.77
二		施工专项工程				12414.49
1		安全生产措施费				12414.49
	FL001	安全生产措施费	%	827632.35	1.50%	12414.49
合计		-				840046.84

表10-6 其他费用概算表

序号	费用名称	计费基数	费率 (%)	概算金额 (元)	备注
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	前期工作费	财政总投资	5	49414.52	闽农建[2025]1号
2	工程监理费	财政总投资	2	19765.81	闽农建[2025]1号
3	项目管理费	财政总投资	3	29648.71	闽农建[2025]1号
总 计		-	-	98829.04	

10.3 资金筹措

该项目概算总投资 98.83 万元，由中央财政资金补助，省级财政和市、区财政配套的投资模式筹措资金。

10.4 投资进度计划

工程计划 3 个月内完成。施工进度见表 10-7

表10-7 施工进度表

工程项目	施工进度表											
	第一年											
	第一季度			第二季度			第三季度			第四季度		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1.前期工程							✓					
2.灌溉与排水工程							✓	✓	✓			
3.竣工验收									✓			

11 耕地质量评价

11.1 现状耕地质量评价

根据国土资源部颁布《农用地分等规程》和上轮《福建秀屿区农用地分等更新成果》，查得项目区二级指标区属于华南低平原地区，三级指标区属于沿海平原区，现状耕地国家自然等 6.5 等，国家利用等 8.7 等，国家经济等 9.3 等。项目区分 141 个评价单元，现状耕地面积 1994.74 亩。项目区各单元灌溉保证率均能达到一般要求；项目区交通较为方便；单元耕地坡度均 $0^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。项目区现有耕地质量评价单元原始数据详见表 11-1。

表11-1 现有耕地质量评价单元原始数据表

单元 编号	地类	三级 指标区	面积 (公顷)	面积 (公顷)	灌溉保 证率		地形坡度		有效土层 厚度(cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度（PH 值）	
					属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
1	旱地	V101	0.6961	0.7265	4	60	T1	100	110	100	N	80	0.00	50	159	70	200	100	B1		0		5.8	
2	旱地	V101	0.5296	0.5527	4	60	T1	100	110	100	N	80	0.00	50	159	70	200	100	B1		0		5.8	
3	旱地	V101	2.1557	2.2498	4	60	T1	100	110	100	N	80	10.00	70	36	100	200	100	B1		0		5.8	
4	旱地	V101	0.0036	0.0038	4	60	T1	100	110	100	N	80	10.00	70	65	90	200	100	B1		0		5.8	
5	旱地	V101	0.0001	0.0001	4	60	T1	100	110	100	N	80	10.00	70	41	100	200	100	B1		0		5.8	
6	旱地	V101	0.1735	0.1811	4	60	T1	100	110	100	N	80	0.00	50	146	70	200	100	B1		0		5.8	
7	旱地	V101	1.4356	1.4982	4	60	T1	100	110	100	N	80	0.00	50	116	70	200	100	B1		0		5.8	
8	旱地	V101	1.1602	1.2109	4	60	T1	100	110	100	N	80	0.00	50	159	70	200	100	B1		0		5.8	
9	旱地	V101	0.1559	0.1627	4	60	T1	100	110	100	N	80	0.00	50	61	90	200	100	B1		0		5.8	
10	旱地	V101	0.6402	0.6681	4	60	T1	100	110	100	N	80	0.00	50	123	70	200	100	B1		0		5.8	
11	旱地	V103	0.0807	0.0842	4	60					R	100	0.00	50	23	100			B1		2	80	7	100
12	旱地	V103	0.2683	0.2800	4	60					N	80	0.00	50	20	100			B1		2	80	5.8	90
13	旱地	V103	1.3617	1.4211	4	60					N	80	10.00	70	74	90			B1		2	80	7	100
14	旱地	V103	0.3801	0.3967	4	60					N	80	10.00	70	72	90			B1		2	80	7	100
15	旱地	V103	0.8787	0.9171	4	60					N	80	10.00	70	68	90			B1		2	80	7	100
16	旱地	V103	0.5186	0.5412	4	60					N	80	10.00	70	75	90			B1		2	80	7	100
17	旱地	V103	0.4377	0.4568	4	60					N	80	10.00	70	72	90			B1		2	80	7	100
18	旱地	V103	0.2923	0.3050	4	60					N	80	10.00	70	56	90			B1		2	80	7	100
19	旱地	V103	0.4284	0.4471	4	60					N	80	0.00	50	20	100			B1		2	80	5.8	90
20	旱地	V103	0.8835	0.9220	4	60					N	80	10.00	70	68	90			B1		2	80	7	100
21	旱地	V103	1.8412	1.9215	4	60					R	100	0.00	50	104	70			B1		2	80	7	100

单元 编号	地类	三级 指标 区	面积 (公顷)	面积 (公顷)	灌溉保 证率		地形坡度		有效土层 厚度(cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
					属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
22	旱地	V 103	0. 2100	0. 2192	4	60					N	80	0. 00	50	20	100			B1		2	80	5. 8	90
23	旱地	V 103	0. 3151	0. 3289	4	60					N	80	10. 00	70	58	90			B1		2	80	7	100
24	旱地	V 103	0. 6903	0. 7204	4	60					N	80	10. 00	70	56	90			B1		2	80	7	100
25	旱地	V 103	0. 4014	0. 4190	4	60					N	80	10. 00	70	57	90			B1		2	80	7	100
26	旱地	V 103	0. 2629	0. 2743	4	60					N	80	10. 00	70	56	90			B1		2	80	7	100
27	旱地	V 103	0. 3405	0. 3553	4	60					N	80	10. 00	70	56	90			B1		2	80	7	100
28	旱地	V 103	1. 1177	1. 1664	4	60					N	80	10. 00	70	58	90			B1		2	80	7	100
29	旱地	V 103	0. 4732	0. 4939	4	60					N	80	10. 00	70	21	100			B1		2	80	7	100
30	旱地	V 103	0. 6262	0. 6535	4	60					R	100	0. 00	50	48	100			B1		2	80	7	100
31	旱地	V 103	0. 3976	0. 4150	1	100					N	80	10. 00	70	51	90			A1		3	50	7	100
32	旱地	V 103	0. 6259	0. 6532	1	100					N	80	10. 00	70	36	100			A1		3	50	7	100
33	旱地	V 103	0. 0317	0. 0331	1	100					N	80	10. 00	70	53	90			A1		2	80	7	100
34	旱地	V 103	0. 2153	0. 2247	1	100					N	80	10. 00	70	53	90			A1		2	80	7	100
35	旱地	V 103	0. 1212	0. 1265	1	100					N	80	10. 00	70	54	90			A1		2	80	7	100
36	旱地	V 103	0. 8925	0. 9314	4	60					R	100	0. 00	50	47	100			B1		2	80	7	100
37	旱地	V 103	1. 2286	1. 2822	1	100					N	80	10. 00	70	55	90			A1		2	80	7	100
38	旱地	V 103	0. 0195	0. 0204	1	100					N	80	10. 00	70	54	90			A1		2	80	7	100
39	旱地	V 103	0. 4287	0. 4474	1	100					N	80	10. 00	70	59	90			A1		3	50	7	100
40	旱地	V 103	1. 4665	1. 5305	4	60					N	80	10. 00	70	61	90			B1		2	80	7	100
41	旱地	V 103	0. 0961	0. 1003	4	60					N	80	10. 00	70	61	90			B1		2	80	7	100
42	旱地	V 103	1. 0501	1. 0959	4	60					N	80	10. 00	70	61	90			B1		2	80	7	100
43	旱地	V 103	0. 4482	0. 4677	4	60					N	80	0. 00	50	20	100			B1		2	80	5. 8	90
44	旱地	V 103	0. 0162	0. 0170	4	60					N	80	10. 00	70	68	90			B1		2	80	7	100

单元 编号	地类	三级 指标 区	面积 (公顷)	面积 (公顷)	灌溉保 证率		地形坡度		有效土层 厚度(cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
					属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
45	旱地	V 103	0. 0277	0. 0290	1	100					N	80	10. 00	70	7	100			A1		3	50	7	100
46	旱地	V 103	0. 4906	0. 5120	4	60					R	100	0. 00	50	159	70			B1		2	80	7	100
47	旱地	V 103	1. 1066	1. 1548	4	60					R	100	0. 00	50	66	90			B1		2	80	7	100
48	旱地	V 103	2. 0527	2. 1423	4	60					R	100	0. 00	50	126	70			B1		2	80	7	100
49	旱地	V 103	1. 1718	1. 2229	1	100					N	80	10. 00	70	59	90			A1		3	50	7	100
50	旱地	V 103	0. 8965	0. 9356	4	60					N	80	10. 00	70	61	90			B1		2	80	7	100
51	旱地	V 103	0. 6605	0. 6893	4	60					R	100	0. 00	50	65	90			B1		2	80	7	100
52	旱地	V 103	2. 6139	2. 7280	4	60					R	100	0. 00	50	67	90			B1		2	80	7	100
53	水浇地	V 103	2. 8522	2. 9766	4	60					N	80	10. 00	70	33	100			B1		2	80	7	100
54	水浇地	V 103	0. 5382	0. 5617	4	60					N	80	10. 00	70	33	100			B1		2	80	7	100
55	水浇地	V 103	3. 6788	3. 8393	4	60					R	100	0. 00	50	126	70			B1		2	80	7	100
56	水浇地	V 103	0. 0011	0. 0012	4	60					N	80	10. 00	70	33	100			B1		2	80	7	100
57	水浇地	V 103	0. 0018	0. 0019	4	60					N	80	10. 00	70	58	90			B1		2	80	7	100
58	旱地	V 103	1. 0479	1. 0937	4	60					N	80	10. 00	70	61	90			B1		2	80	7	100
59	旱地	V 103	0. 1602	0. 1672	1	100					N	80	10. 00	70	55	90			A1		2	80	7	100
60	旱地	V 103	0. 3287	0. 3430	1	100					N	80	10. 00	70	51	90			A1		3	50	7	100
61	旱地	V 103	0. 1431	0. 1494	1	100					N	80	10. 00	70	36	100			A1		3	50	7	100
62	旱地	V 103	0. 9271	0. 9675	1	100					N	80	10. 00	70	53	90			A1		2	80	7	100
63	旱地	V 103	0. 7772	0. 8111	1	100					N	80	10. 00	70	54	90			A1		2	80	7	100
64	旱地	V 104	9. 8660	10. 2963	2	90					N	80	9. 60	60	11	100			C1	80	1	100		
65	旱地	V 104	0. 0005	0. 0005	2	90					N	80	9. 60	60	11	100			C1	80	1	100		
66	旱地	V 104	0. 5334	0. 5567	2	90					N	80	9. 60	60	11	100			C1	80	1	100		
67	旱地	V 104	0. 3488	0. 3640	2	90					N	80	9. 60	60	11	100			C1	80	1	100		

单元 编号	地类	三级 指标 区	面积 (公顷)	面积 (公顷)	灌溉保 证率		地形坡度		有效土层 厚度(cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
					属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
68	旱地	V 104	1. 1119	1. 1604	2	90					N	80	9. 60	60	11	100			C1	80	1	100		
69	旱地	V 104	0. 0099	0. 0103	4	60					R	100	0. 00	50	37	100			B1	60	3	50		
70	旱地	V 104	0. 6671	0. 6962	4	60					R	100	0. 00	50	85	90			B1	60	3	50		
71	旱地	V 104	1. 1460	1. 1960	4	60					R	100	0. 00	50	63	90			B1	60	3	50		
72	旱地	V 104	1. 1323	1. 1817	4	60					N	80	10. 00	70	66	90			B1	60	2	80		
73	旱地	V 104	1. 1138	1. 1624	4	60					N	80	10. 00	70	199	70			B1	60	2	80		
74	旱地	V 104	1. 1863	1. 2380	4	60					N	80	10. 00	70	91	90			B1	60	2	80		
75	旱地	V 104	0. 1001	0. 1044	4	60					R	100	0. 00	50	55	90			B1	60	3	50		
76	旱地	V 104	0. 1819	0. 1898	4	60					N	80	10. 00	70	40	100			B1	60	2	80		
77	旱地	V 104	0. 0620	0. 0647	4	60					N	80	10. 00	70	40	100			B1	60	2	80		
78	旱地	V 104	0. 2140	0. 2234	4	60					N	80	10. 00	70	18	100			B1	60	2	80		
79	旱地	V 104	0. 1847	0. 1927	4	60					N	80	10. 00	70	65	90			B1	60	2	80		
80	旱地	V 104	0. 0737	0. 0770	4	60					R	100	0. 00	50	15	100			B1	60	3	50		
81	旱地	V 104	0. 0113	0. 0118	4	60					R	100	0. 00	50	3	100			B1	60	3	50		
82	旱地	V 104	0. 4572	0. 4771	4	60					R	100	0. 00	50	55	90			B1	60	3	50		
83	旱地	V 104	0. 0000	0. 0000	4	60					R	100	0. 00	50	41	100			B1	60	3	50		
84	旱地	V 104	0. 0066	0. 0069	1	100					N	80	10. 00	70	2	100			A1	100	3	50		
85	旱地	V 104	0. 6515	0. 6799	1	100					N	80	10. 00	70	47	100			A1	100	3	50		
86	旱地	V 104	0. 3578	0. 3734	2	90					N	80	10. 00	70	36	100			B3	90	3	50		
87	旱地	V 104	0. 1500	0. 1566	1	100					N	80	10. 00	70	12	100			A1	100	3	50		
88	旱地	V 104	0. 3217	0. 3357	1	100					N	80	10. 00	70	78	90			A1	100	2	80		
89	旱地	V 104	0. 6068	0. 6333	1	100					N	80	10. 00	70	117	70			A1	100	2	80		
90	旱地	V 104	0. 2831	0. 2955	4	60					R	100	0. 00	50	26	100			B1	60	3	50		

单元 编号	地类	三级 指标 区	面积 (公顷)	面积 (公顷)	灌溉保 证率		地形坡度		有效土层 厚度(cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
					属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
91	旱地	V 104	0. 0005	0. 0005	4	60					R	100	0. 00	50	15	100			B1	60	3	50		
92	旱地	V 104	0. 0310	0. 0324	4	60					R	100	0. 00	50	2	100			B1	60	3	50		
93	旱地	V 104	2. 6969	2. 8145	4	60					N	80	10. 00	70	156	70			B1	60	2	80		
94	旱地	V 104	2. 7242	2. 8431	4	60					N	80	10. 00	70	161	70			B1	60	2	80		
95	旱地	V 104	0. 5466	0. 5704	4	60					N	80	10. 00	70	39	100			B1	60	2	80		
96	旱地	V 104	0. 2502	0. 2611	1	100					N	80	10. 00	70	117	70			A1	100	2	80		
97	旱地	V 104	0. 4980	0. 5198	2	90					N	80	9. 60	60	11	100			C1	80	1	100		
98	旱地	V 104	0. 0026	0. 0027	4	60					R	100	0. 00	50	19	100			B1	60	2	80		
99	旱地	V 104	0. 1062	0. 1108	4	60					N	80	10. 00	70	103	70			B1	60	2	80		
100	旱地	V 104	0. 0976	0. 1019	1	100					N	80	10. 00	70	13	100			A1	100	3	60		
101	旱地	V 104	0. 8755	0. 9137	1	100					N	80	10. 00	70	47	100			A1	100	3	60		
102	旱地	V 104	0. 0182	0. 0190	1	100					N	80	10. 00	70	11	100			A1	100	3	60		
103	旱地	V 104	0. 1349	0. 1407	1	100					N	80	10. 00	70	47	100			A1	100	3	60		
104	旱地	V 104	0. 0688	0. 0718	1	100					N	80	10. 00	70	15	100			A1	100	2	80		
105	旱地	V 104	0. 0689	0. 0719	1	100					N	80	10. 00	70	78	90			A1	100	2	80		
106	旱地	V 104	19. 2475	20. 0871	2	90					N	80	9. 60	60	11	100			C1	80	1	100		
107	旱地	V 104	1. 2826	1. 3386	4	60					N	80	10. 00	70	205	50			B1	60	2	80		
108	旱地	V 104	3. 1661	3. 3042	4	60					N	80	10. 00	70	69	90			B1	60	2	80		
109	旱地	V 104	0. 1440	0. 1503	4	60					N	80	10. 00	70	65	90			B1	60	2	80		
110	旱地	V 104	1. 1697	1. 2207	4	60					R	100	0. 00	50	19	100			B1	60	2	80		
111	水浇地	V 104	0. 4730	0. 4936	4	60					N	80	10. 00	70	91	90			B1	60	2	80		
112	水浇地	V 104	0. 0988	0. 1031	4	60					N	80	10. 00	70	135	70			B1	60	2	80		
113	水浇地	V 104	0. 2280	0. 2379	4	60					N	80	10. 00	70	91	90			B1	60	2	80		

单元 编号	地类	三级 指标 区	面积 (公顷)	面积 (公顷)	灌溉保 证率		地形坡度		有效土层 厚度(cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
					属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
114	水浇地	V 104	2. 0455	2. 1348	4	60					N	80	10. 00	70	156	70			B1	60	2	80		
115	水浇地	V 104	0. 0792	0. 0827	4	60					N	80	10. 00	70	135	70			B1	60	2	80		
116	水浇地	V 104	0. 1001	0. 1044	4	60					N	80	10. 00	70	135	70			B1	60	2	80		
117	水浇地	V 104	0. 0581	0. 0607	4	60					N	80	10. 00	70	156	70			B1	60	2	80		
118	水浇地	V 104	0. 6794	0. 7091	4	60					N	80	10. 00	70	91	90			B1	60	2	80		
119	水浇地	V 104	1. 2422	1. 2964	4	60					N	80	10. 00	70	91	90			B1	60	2	80		
120	水浇地	V 104	2. 2472	2. 3452	4	60					N	80	10. 00	70	156	70			B1	60	2	80		
121	水浇地	V 104	2. 3031	2. 4036	4	60					N	80	10. 00	70	135	70			B1	60	2	80		
122	水浇地	V 104	0. 0448	0. 0468	4	60					N	80	10. 00	70	156	70			B1	60	2	80		
123	水浇地	V 104	1. 4291	1. 4915	4	60					N	80	10. 00	70	135	70			B1	60	2	80		
124	水浇地	V 104	3. 0254	3. 1574	4	60					N	80	10. 00	70	135	70			B1	60	2	80		
125	旱地	V 104	0. 6553	0. 6839	4	60					R	100	0. 00	50	19	100			B1	60	2	80		
126	旱地	V 104	0. 0163	0. 0170	4	60					N	80	10. 00	70	5	100			B1	60	2	80		
127	旱地	V 104	0. 1000	0. 1043	4	60					N	80	10. 00	70	47	100			B1	60	2	80		
128	旱地	V 104	0. 7090	0. 7399	4	60					N	80	10. 00	70	103	70			B1	60	2	80		
129	旱地	V 104	0. 5993	0. 6254	4	60					N	80	10. 00	70	103	70			B1	60	2	80		
130	水浇地	V 105	0. 1184	0. 1235	4	60	T2	90	110	100	N	80	10. 00	70	163	70								
131	水浇地	V 105	1. 3613	1. 4207	4	60	T2	90	110	100	N	80	10. 00	70	163	70								
132	水浇地	V 105	0. 4606	0. 4807	4	60	T2	90	110	100	N	80	10. 00	70	163	70								
133	旱地	V 105	1. 7574	1. 8340	4	60	T2	90	110	100	N	80	10. 00	70	121	70								
134	旱地	V 105	1. 7423	1. 8183	4	60	T2	90	110	100	N	80	10. 00	70	163	70								
135	旱地	V 105	0. 2163	0. 2257	4	60	T2	90	110	100	N	80	10. 00	70	48	100								
136	水浇地	V 105	0. 9317	0. 9723	4	60	T2	90	110	100	N	80	10. 00	70	163	70								

单元 编号	地类	三级 指标区	面积 (公顷)	面积 (公顷)	灌溉保 证率		地形坡度		有效土层 厚度(cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
					属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
137	旱地	V 105	0.0007	0.0007	4	60	T2	90	110	100	N	80	10.00	70	193	70								
138	水田	V 105	1.3919	1.4526	4	60	T2	90	110	100	N	80	10.00	70	193	70								
139	水田	V 105	3.3293	3.4745	4	60	T2	90	110	100	N	80	10.00	70	206	50								
140	旱地	V 105	0.6838	0.7136	4	60	T2	90	110	100	N	80	10.00	70	193	70								
141	旱地	V 105	0.1144	0.1194	4	60	T2	90	110	100	N	80	10.00	70	193	70								

注：①指标区代码 V104 代表沿海平原区，V105 代表低丘台地区，V103 代表滨海围垦区，V101 代表沿丘陵山地区；

②表层土壤质地代码 R 代表壤土，N 代表黏土，S 代表砂土，L 代表砾土；

③土壤剖面构型类型代码 A1 代表通体壤，A2 代表通体砂，A3 代表通体粘，A4 代表通体砾，B1 代表砂/粘/砂，B2 代表粘/砂/粘，B3 代表壤/粘/壤，B4 代表壤/砂/壤，C1 代表砂粘/粘，C2 代表粘/砂/砂，C3 代表壤/粘/粘，C4 代表壤/砂/砂；

④排水条件代码 1 代表有健全的干、支、农排水沟道（包括抽排），无洪涝灾害，2 代表排水体系（包括抽排）基本健全，丰水年暴雨后有短期洪涝发生（田面积水 1 天~2 天），3 代表排水体系（包括抽排）一般，丰水年大雨后有洪涝发生（田面积水 2 天~3 天），4 代表五排水体系（包括抽排）一般年份在大雨后发生洪涝（田面积水≥3 天）；

⑤坡度级别代码 T1 代表≤2°，T2 代表 2°~6°，T3 代表 6°~15°，T4 代表 15°~25°，T5 代表>25°；

⑥灌溉保证率代码 1 代表充分满足，包括水田、菜地和可随时灌溉的水浇地，2 代表基本满足、有良好的灌溉系统、在关键灌溉需水生长季节有灌溉保证的水浇地，3 代表一般满足，有灌溉系统，但在大旱年不能保证灌溉的水浇地，4 代表无灌溉条件，包括旱地水田。

11.2 预测耕地质量评价

11.2.1 评定原则与依据

11.2.1.1 评定原则

1.综合性原则

耕地质量等别是各种自然因素、经济因素综合作用的结果，耕地质量等别评定以对造成等级差异的各种因素进行综合分析为基础，综合考虑光温、气候、地形地貌、土壤、人类活动等因素对耕地质量等别的影响。

2.科学性原则

《规程》是全国统一的耕地质量等别评定规程，耕地质量等别评定应遵循《规程》的基本思想、技术路线、方法步骤开展，确保评定成果的科学性、合理性。

3.继承性原则

充分利用已有的耕地质量等别评定成果，评定采用的因素指标区、标准耕作制度、指定作物、光温（气候）生产潜力指数、产量比系数、分等因素及分级标准、分等因素权重等基本参数，应与 2019 年耕地质量等别补充完善工作采用的参数保持一致，保证成果的可比性。

4.定性分析与定量评定相结合原则

预测评定工作应尽量把定性的、经验性的分析进行量化。在对建设项目评定因素属性确定时应采取定性分析与定量评定相结合的方式，在评定耕地质量等别时应以定量评定为主。

5.跟踪检验原则

在耕地质量等别评定工作中，每一步都将影响到其结果的准确性，因此，在耕地质量等别评定过程中，跟踪检验是十分必要的，待项目区整理实施完成后进一步调查评价。

11.2.1.2 评定依据

- 1.《中华人民共和国土地管理法》;
- 2.《国土资源部关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发

〔2014〕18 号）；

3. 《国土资源部办公厅关于印发<耕地质量等别调查评定与监测工作方案>工作的通知》（国土资厅发〔2012〕60 号）；

4. 《国土资源部关于提升耕地保护水平全面加强耕地质量建设与管理的通知》（国土资厅发〔2012〕108 号）；

5. 《国土资源部办公厅关于部署开展 2014 年全国耕地质量等别调查评定与监测工作的通知》（国土资厅发〔2014〕8 号）；

6. 《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）（以下简称“规程”）；

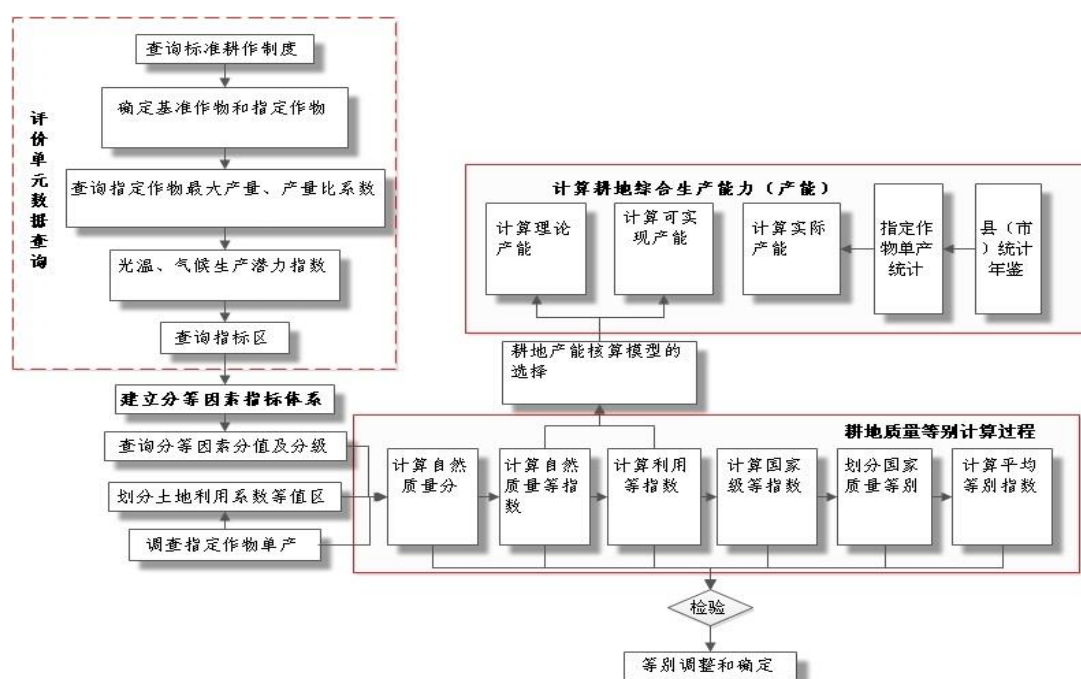
7. 《福建省耕地质量等级补充完善技术方案》；

8. 《福建省耕地质量等别评定技术手册》（以下简称“技术手册”）。

11.2.2 项目耕地质量评价方法和步骤

项目耕地质量评价方法按“耕地质量等别评价流程图”进行评价：

图 1 新增耕地质量等别评价流程图



11.2.3 评价单元划分

项目区分布在丘陵山地，项目区内土地特征相似，土地类型基本相同。因此本项目区按照上轮农用地分等的划分单元共划分 276 个单元进行耕地质量评价。

11.2.4 确定指标区

参照《技术手册》，秀屿区二级指标区为华南低平原地区，结合各评定单元位置和耕地质量等别补充完善成果的指标区分布，确定项目区各评定单元三级指标区为沿海平原区。

11.2.5 标准耕作制度、基准作物和指定作物

参照《技术手册》，秀屿区以花生-甘薯作为基准作物，甘薯作为指定作物，标准耕作制度：花生-甘薯。本项目为各单元均为旱地，因此项目区标准耕作制度为花生-甘薯，熟制为一年两熟。

11.2.6 查询单元土地利用、经济系数

根据福建省秀屿区农用地分等更新成果查询项目区各单元的土地利用系数，沿海平原区甘薯土地利用系数 0.5830，土地经济系数 0.5809；花生土地利用系数 0.5770，土地经济系数 0.4835；早稻土地利用系数 0.5413，土地经济系数 0.6401；晚稻土地利用系数 0.6137，土地经济系数 0.6401。

11.2.7 分等因素指标查询

综合项目区的地理、地貌、气候土壤等特征，项目区属于“沿海平原区”的因素指标区，有 6 个分等因素，具体包括：（1）灌溉保证率；（2）表层土壤质地；（3）剖面构型；（4）排水条件；（5）土壤有机质含量；（6）田间道路通达度。分等因素详见表 11-2。

表11-2 因素及权重表

单元编号	利用现状	三级指标区	面积(公顷)	灌溉保证率	地形坡度	有效土层厚度	表层土壤质地	土壤有机质含量	田间道路通达度	海拔	剖面构型	排水条件	土壤酸碱度(PH值)
1	旱地	V10 ₁	0.7265	0.10 ₆	0.19 ₃	0.11 ₈	0.13 ₁	0.18 ₇	0.12 ₂	0.14 ₃			
2	旱地	V10 ₁	0.5527	0.10 ₆	0.19 ₃	0.11 ₈	0.13 ₁	0.18 ₇	0.12 ₂	0.14 ₃			
3	旱地	V10 ₁	2.2498	0.10 ₆	0.19 ₃	0.11 ₈	0.13 ₁	0.18 ₇	0.12 ₂	0.14 ₃			
4	旱地	V10 ₁	0.0038	0.10 ₆	0.19 ₃	0.11 ₈	0.13 ₁	0.18 ₇	0.12 ₂	0.14 ₃			
5	旱地	V10 ₁	0.0001	0.10 ₆	0.19 ₃	0.11 ₈	0.13 ₁	0.18 ₇	0.12 ₂	0.14 ₃			
6	旱地	V10 ₁	0.1811	0.10 ₆	0.19 ₃	0.11 ₈	0.13 ₁	0.18 ₇	0.12 ₂	0.14 ₃			
7	旱地	V10	1.4982	0.10	0.19	0.11	0.13	0.18	0.12	0.14			

单元 编号	利用 现状	三级 指标 区	面积 (公顷)	灌溉 保证 率	地形 坡度	有效 土层 厚度	表层 土壤 质地	土壤 有机 质含 量	田间 道路 通达 度	海拔	剖面 构型	排水 条件	土壤 酸碱 度 (PH 值)
		1		6	3	8	1	7	2	3			
8	旱地	V10 1	1.2109	0.10 6	0.19 3	0.11 8	0.13 1	0.18 7	0.12 2	0.14 3			
9	旱地	V10 1	0.1627	0.10 6	0.19 3	0.11 8	0.13 1	0.18 7	0.12 2	0.14 3			
10	旱地	V10 1	0.6681	0.10 6	0.19 3	0.11 8	0.13 1	0.18 7	0.12 2	0.14 3			
11	旱地	V 103	0.0842	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
12	旱地	V 103	0.2800	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
13	旱地	V 103	1.4211	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
14	旱地	V 103	0.3967	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
15	旱地	V 103	0.9171	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
16	旱地	V 103	0.5412	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
17	旱地	V 103	0.4568	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
18	旱地	V 103	0.3050	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
19	旱地	V 103	0.4471	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
20	旱地	V 103	0.9220	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
21	旱地	V 103	1.9215	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
22	旱地	V 103	0.2192	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
23	旱地	V 103	0.3289	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
24	旱地	V 103	0.7204	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
25	旱地	V 103	0.4190	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
26	旱地	V 103	0.2743	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
27	旱地	V 103	0.3553	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
28	旱地	V 103	1.1664	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
29	旱地	V	0.4939	0.21			0.13	0.16	0.13			0.21	0.13

单元编号	利用现状	三级指标区	面积(公顷)	灌溉保证率	地形坡度	有效土层厚度	表层土壤质地	土壤有机质含量	田间道路通达度	海拔	剖面构型	排水条件	土壤酸碱度(PH值)
		103		4			2	8	1			7	8
30	旱地	V 103	0.6535	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
31	旱地	V 103	0.4150	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
32	旱地	V 103	0.6532	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
33	旱地	V 103	0.0331	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
34	旱地	V 103	0.2247	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
35	旱地	V 103	0.1265	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
36	旱地	V 103	0.9314	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
37	旱地	V 103	1.2822	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
38	旱地	V 103	0.0204	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
39	旱地	V 103	0.4474	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
40	旱地	V 103	1.5305	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
41	旱地	V 103	0.1003	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
42	旱地	V 103	1.0959	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
43	旱地	V 103	0.4677	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
44	旱地	V 103	0.0170	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
45	旱地	V 103	0.0290	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
46	旱地	V 103	0.5120	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
47	旱地	V 103	1.1548	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
48	旱地	V 103	2.1423	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
49	旱地	V 103	1.2229	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
50	旱地	V 103	0.9356	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8

单元 编号	利用 现状	三级 指标 区	面积 (公顷)	灌溉 保证 率	地形 坡度	有效 土层 厚度	表层 土壤 质地	土壤 有机 质含 量	田间 道路 通达 度	海拔	剖面 构型	排水 条件	土壤 酸碱 度 (PH 值)
51	旱地	V 103	0.6893	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
52	旱地	V 103	2.7280	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
53	水浇 地	V 103	2.9766	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
54	水浇 地	V 103	0.5617	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
55	水浇 地	V 103	3.8393	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
56	水浇 地	V 103	0.0012	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
57	水浇 地	V 103	0.0019	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
58	旱地	V 103	1.0937	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
59	旱地	V 103	0.1672	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
60	旱地	V 103	0.3430	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
61	旱地	V 103	0.1494	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
62	旱地	V 103	0.9675	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
63	旱地	V 103	0.8111	0.21 4			0.13 2	0.16 8	0.13 1			0.21 7	0.13 8
64	旱地	V10 4	10.296 3	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
65	旱地	V10 4	0.0005	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
66	旱地	V10 4	0.5567	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
67	旱地	V10 4	0.3640	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
68	旱地	V10 4	1.1604	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
69	旱地	V10 4	0.0103	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
70	旱地	V10 4	0.6962	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
71	旱地	V10 4	1.1960	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
72	旱地	V10 4	1.1817	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
73	旱地	V10 4	1.1624	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	

单元编号	利用现状	三级指标区	面积(公顷)	灌溉保证率	地形坡度	有效土层厚度	表层土壤质地	土壤有机质含量	田间道路通达度	海拔	剖面构型	排水条件	土壤酸碱度(PH值)
74	旱地	V10 4	1.2380	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
75	旱地	V10 4	0.1044	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
76	旱地	V10 4	0.1898	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
77	旱地	V10 4	0.0647	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
78	旱地	V10 4	0.2234	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
79	旱地	V10 4	0.1927	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
80	旱地	V10 4	0.0770	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
81	旱地	V10 4	0.0118	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
82	旱地	V10 4	0.4771	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
83	旱地	V10 4	0.0000	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
84	旱地	V10 4	0.0069	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
85	旱地	V10 4	0.6799	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
86	旱地	V10 4	0.3734	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
87	旱地	V10 4	0.1566	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
88	旱地	V10 4	0.3357	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
89	旱地	V10 4	0.6333	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
90	旱地	V10 4	0.2955	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
91	旱地	V10 4	0.0005	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
92	旱地	V10 4	0.0324	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
93	旱地	V10 4	2.8145	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
94	旱地	V10 4	2.8431	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
95	旱地	V10 4	0.5704	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
96	旱地	V10 4	0.2611	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
97	旱地	V10 4	0.5198	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
98	旱地	V10 4	0.0027	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
99	旱地	V10 4	0.1108	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	

单元编号	利用现状	三级指标区	面积(公顷)	灌溉保证率	地形坡度	有效土层厚度	表层土壤质地	土壤有机质含量	田间道路通达度	海拔	剖面构型	排水条件	土壤酸碱度(PH值)
100	旱地	V104	0.1019	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
101	旱地	V104	0.9137	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
102	旱地	V104	0.0190	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
103	旱地	V104	0.1407	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
104	旱地	V104	0.0718	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
105	旱地	V104	0.0719	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
106	旱地	V104	20.0871	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
107	旱地	V104	1.3386	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
108	旱地	V104	3.3042	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
109	旱地	V104	0.1503	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
110	旱地	V104	1.2207	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
111	水浇地	V104	0.4936	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
112	水浇地	V104	0.1031	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
113	水浇地	V104	0.2379	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
114	水浇地	V104	2.1348	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
115	水浇地	V104	0.0827	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
116	水浇地	V104	0.1044	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
117	水浇地	V104	0.0607	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
118	水浇地	V104	0.7091	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
119	水浇地	V104	1.2964	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
120	水浇地	V104	2.3452	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
121	水浇地	V104	2.4036	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
122	水浇地	V104	0.0468	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
123	水浇地	V104	1.4915	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
124	水浇地	V104	3.1574	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	
125	旱地	V104	0.6839	0.148			0.157	0.225	0.134		0.138	0.198	

单元 编号	利用 现状	三级 指标区	面积 (公顷)	灌溉 保证率	地形 坡度	有效 土层 厚度	表层 土壤 质地	土壤 有机 质含 量	田间 道路 通达 度	海拔	剖面 构型	排水 条件	土壤 酸碱 度 (PH 值)
12 6	旱地	V10 4	0.0170	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
12 7	旱地	V10 4	0.1043	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
12 8	旱地	V10 4	0.7399	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
12 9	旱地	V10 4	0.6254	0.14 8			0.15 7	0.22 5	0.13 4		0.13 8	0.198	
13 0	水浇 地	V10 5	0.1235	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 1	水浇 地	V10 5	1.4207	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 2	水浇 地	V10 5	0.4807	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 3	旱地	V10 5	1.8340	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 4	旱地	V10 5	1.8183	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 5	旱地	V10 5	0.2257	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 6	水浇 地	V10 5	0.9723	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 7	旱地	V10 5	0.0007	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
13 8	水田	V10 5	1.4526	0.23 5	0.14 3	0.16 4	0.12 8	0.20 7	0.12 3				
13 9	水田	V10 5	3.4745	0.23 5	0.14 3	0.16 4	0.12 8	0.20 7	0.12 3				
14 0	旱地	V10 5	0.7136	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				
14 1	旱地	V10 5	0.1194	0.22 5	0.13 6	0.17 2	0.11 8	0.21 7	0.13 2				

11.2.8 单元原始数据查询

根据上一轮《福建省秀屿区农用地分等成果》，查询项目区耕地质量评价单元原始属性数据，具体见表 11-1。

11.2.9 评定因素值确定及转换

合项目区实地情况以及项目设计标准，对项目实施土地整理后的分等因素属性进行预测，并查询属性对应的分值。

1. 评定因数确定

（1）有效土层厚度、表层土壤质地、灌溉保证率、有机质含量

通过外业采样调查，在项目区内各个评价单元采挖土壤剖面，测量有效土层

厚度，并分析预测整理后的表层土壤质地。经调查预测：项目区新增耕地有效土层厚度为 50 厘米，原有耕地按照原调查数据，土壤剖面构型分别为通体粘、壤粘壤、通体壤。通过项目区灌排设施配套，项目区灌溉达到充分满足；各个评价单元通过本次整理及施用有机肥改良，对各个评价单元的有机质含量进行预测，预测因数值见各个单元的评定因数取值。

（2）地形坡度

地形坡度通过评价单元与二调坡度数据库空间叠加分析获取，取面积加权平均，并结合外业调查以及土地整理后进行预测修正，各个评价单元的地形坡度见各个评价单元的评价因数取值。

（3）道路通达率

根据项目区现在道路预测道路通达度的属性值；

项目区各个单元整治后耕地质量评价基本参数见表 11-3。

表11-3 项目区整治后各个单元耕地质量评价数据表

单元 编号	地类	三级指 标区	面积 (公顷)	灌溉保证 率		地形坡度		有效土层 厚度 (cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
				属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
1	旱地	V 101	0. 7265	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	50	90	200	100						
2	旱地	V 101	0. 5527	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	50	90	200	100						
3	旱地	V 101	2. 2498	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	36	100	200	100						
4	旱地	V 101	0. 0038	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	65	90	200	100						
5	旱地	V 101	0. 0001	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	41	100	200	100						
6	旱地	V 101	0. 1811	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	50	90	200	100						
7	旱地	V 101	1. 4982	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	50	90	200	100						
8	旱地	V 101	1. 2109	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	50	90	200	100						
9	旱地	V 101	0. 1627	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	61	90	200	100						
10	旱地	V 101	0. 6681	3	80	T1	100	110	100	N	80	15. 00	70	50	90	200	100						
11	旱地	V 103	0. 0842	3	80					R	100	15. 00	70	23	100					1	80	7	100
12	旱地	V 103	0. 2800	3	80					N	80	15. 00	70	20	100					2	80	5. 8	90
13	旱地	V 103	1. 4211	3	80					N	80	15. 00	70	74	90					2	80	7	100
14	旱地	V 103	0. 3967	3	80					N	80	15. 00	70	72	90					2	80	7	100
15	旱地	V 103	0. 9171	3	80					N	80	15. 00	70	68	90					2	80	7	100
16	旱地	V 103	0. 5412	3	80					N	80	15. 00	70	75	90					2	80	7	100
17	旱地	V 103	0. 4568	3	80					N	80	15. 00	70	72	90					2	80	7	100
18	旱地	V 103	0. 3050	3	80					N	80	15. 00	70	56	90					2	80	7	100
19	旱地	V 103	0. 4471	3	80					N	80	15. 00	70	20	100					2	80	5. 8	90
20	旱地	V 103	0. 9220	3	80					N	80	15. 00	70	68	90					2	80	7	100
21	旱地	V 103	1. 9215	3	80					R	100	15. 00	70	50	90					2	80	7	100

单元 编号	地类	三级指 标区	面积 (公顷)	灌溉保证 率		地形坡度		有效土层 厚度 (cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
				属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
22	旱地	V 103	0. 2192	3	80					N	80	15. 00	70	20	100					2	80	5. 8	90
23	旱地	V 103	0. 3289	3	80					N	80	15. 00	70	58	90					2	80	7	100
24	旱地	V 103	0. 7204	3	80					N	80	15. 00	70	56	90					2	80	7	100
25	旱地	V 103	0. 4190	3	80					N	80	15. 00	70	57	90					2	80	7	100
26	旱地	V 103	0. 2743	3	80					N	80	15. 00	70	56	90					2	80	7	100
27	旱地	V 103	0. 3553	3	80					N	80	15. 00	70	56	90					2	80	7	100
28	旱地	V 103	1. 1664	3	80					N	80	15. 00	70	58	90					2	80	7	100
29	旱地	V 103	0. 4939	3	80					N	80	15. 00	70	21	100					2	80	7	100
30	旱地	V 103	0. 6535	3	80					R	100	15. 00	70	48	100					2	80	7	100
31	旱地	V 103	0. 4150	1	100					N	80	15. 00	70	51	90					3	50	7	100
32	旱地	V 103	0. 6532	1	100					N	80	15. 00	70	36	100					3	50	7	100
33	旱地	V 103	0. 0331	1	100					N	80	15. 00	70	53	90					2	80	7	100
34	旱地	V 103	0. 2247	1	100					N	80	15. 00	70	53	90					2	80	7	100
35	旱地	V 103	0. 1265	1	100					N	80	15. 00	70	54	90					2	80	7	100
36	旱地	V 103	0. 9314	3	80					R	100	15. 00	70	47	100					2	80	7	100
37	旱地	V 103	1. 2822	1	100					N	80	15. 00	70	55	90					2	80	7	100
38	旱地	V 103	0. 0204	1	100					N	80	15. 00	70	54	90					2	80	7	100
39	旱地	V 103	0. 4474	1	100					N	80	15. 00	70	59	90					3	50	7	100
40	旱地	V 103	1. 5305	3	80					N	80	15. 00	70	61	90					2	80	7	100
41	旱地	V 103	0. 1003	3	80					N	80	15. 00	70	61	90					2	80	7	100
42	旱地	V 103	1. 0959	3	80					N	80	15. 00	70	61	90					2	80	7	100
43	旱地	V 103	0. 4677	3	80					N	80	15. 00	70	20	100					2	80	5. 8	90
44	旱地	V 103	0. 0170	3	80					N	80	15. 00	70	68	90					2	80	7	100

单元 编号	地类	三级指 标区	面积 (公顷)	灌溉保证 率		地形坡度		有效土层 厚度 (cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
				属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
45	旱地	V 103	0. 0290	1	100					N	80	15. 00	70	7	100					3	50	7	100
46	旱地	V 103	0. 5120	3	80					R	100	15. 00	70	159	70					2	80	7	100
47	旱地	V 103	1. 1548	3	80					R	100	15. 00	70	66	90					2	80	7	100
48	旱地	V 103	2. 1423	3	80					R	100	15. 00	70	126	70					2	80	7	100
49	旱地	V 103	1. 2229	1	100					N	80	15. 00	70	59	90					3	50	7	100
50	旱地	V 103	0. 9356	3	80					N	80	15. 00	70	61	90					2	80	7	100
51	旱地	V 103	0. 6893	3	80					R	100	15. 00	70	65	90					2	80	7	100
52	旱地	V 103	2. 7280	3	80					R	100	15. 00	70	67	90					2	80	7	100
53	水浇地	V 103	2. 9766	3	80					N	80	15. 00	70	33	100					2	80	7	100
54	水浇地	V 103	0. 5617	3	80					N	80	15. 00	70	33	100					2	80	7	100
55	水浇地	V 103	3. 8393	3	80					R	100	15. 00	70	50	90					2	80	7	100
56	水浇地	V 103	0. 0012	3	80					N	80	15. 00	70	33	100					2	80	7	100
57	水浇地	V 103	0. 0019	3	80					N	80	15. 00	70	58	90					2	80	7	100
58	旱地	V 103	1. 0937	3	80					N	80	15. 00	70	40	100					2	80	7	100
59	旱地	V 103	0. 1672	1	100					N	80	15. 00	70	40	100					2	80	7	100
60	旱地	V 103	0. 3430	1	100					N	80	15. 00	70	40	100					3	50	7	100
61	旱地	V 103	0. 1494	1	100					N	80	15. 00	70	40	100					3	50	7	100
62	旱地	V 103	0. 9675	1	100					N	80	15. 00	70	40	100					2	80	7	100
63	旱地	V 103	0. 8111	1	100					N	80	15. 00	70	40	100					2	80	7	100
64	旱地	V 104	10. 2963	1	100	0				N	80	15. 00	70	11	100			C1	80	1	100	0	0
65	旱地	V 104	0. 0005	1	100	0				N	80	15. 00	70	40	100			C1	80	1	100	0	0
66	旱地	V 104	0. 5567	1	100	0				N	80	15. 00	70	40	100			C1	80	1	100	0	0
67	旱地	V 104	0. 3640	1	100	0				N	80	15. 00	70	40	100			C1	80	1	100	0	0

单元编号	地类	三级指标区	面积 (公顷)	灌溉保证率		地形坡度		有效土层厚度 (cm)		表层土壤质地		土壤有机质含量		田间道路通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱度 (PH 值)	
				属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值
68	旱地	V104	1.1604	1	100	0				N	80	15.00	70	49	100			C1	80	1	100	0	0
69	旱地	V104	0.0103	3	80					R	100	15.00	70	40	100			B1	60	2	80	0	0
70	旱地	V104	0.6962	3	80					R	100	15.00	70	40	100			B1	60	2	80	0	0
71	旱地	V104	1.1960	3	80					R	100	15.00	70	40	100			B1	60	2	80	0	0
72	旱地	V104	1.1817	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
73	旱地	V104	1.1624	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
74	旱地	V104	1.2380	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
75	旱地	V104	0.1044	3	80					R	100	15.00	70	43	100			B1	60	1	100	0	0
76	旱地	V104	0.1898	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
77	旱地	V104	0.0647	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
78	旱地	V104	0.2234	3	80					N	80	15.00	70	18	100			B1	60	1	100	0	0
79	旱地	V104	0.1927	3	80					N	80	15.00	70	65	90			B1	60	1	100	0	0
80	旱地	V104	0.0770	3	80					R	100	15.00	70	92	90			B1	60	1	100	0	0
81	旱地	V104	0.0118	3	80					R	100	15.00	70	3	100			B1	60	1	100	0	0
82	旱地	V104	0.4771	3	80					R	100	15.00	70	95	90			B1	60	1	100	0	0
83	旱地	V104	0.0000	3	80					R	100	15.00	70	41	100			B1	60	1	100	0	0
84	旱地	V104	0.0069	1	100					N	80	15.00	70	2	100			A1	100	1	100	0	0
85	旱地	V104	0.6799	1	100					N	80	15.00	70	47	100			A1	100	1	100	0	0
86	旱地	V104	0.3734	1	100					N	80	15.00	70	36	100			B3	90	1	100	0	0
87	旱地	V104	0.1566	1	100					N	80	15.00	70	54	90			A1	100	1	100	0	0
88	旱地	V104	0.3357	1	100					N	80	15.00	70	78	90			A1	100	1	100	0	0
89	旱地	V104	0.6333	1	100					N	80	15.00	70	40	100			A1	100	1	100	0	0
90	旱地	V104	0.2955	3	80					R	100	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0

单元编号	地类	三级指标区	面积 (公顷)	灌溉保证率		地形坡度		有效土层厚度 (cm)		表层土壤质地		土壤有机质含量		田间道路通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱度 (PH 值)	
				属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值
91	旱地	V104	0.0005	3	80					R	100	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
92	旱地	V104	0.0324	3	80					R	100	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
93	旱地	V104	2.8145	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
94	旱地	V104	2.8431	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
95	旱地	V104	0.5704	3	80					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
96	旱地	V104	0.2611	1	100					N	80	15.00	70	40	100			A1	100	1	100	0	0
97	旱地	V104	0.5198	1	100	0				N	80	15.00	70	40	100			C1	80	1	100	0	0
98	旱地	V104	0.0027	2	90	0				R	100	15.00	70	40	100			B1	60	1	100	0	0
99	旱地	V104	0.1108	2	90	0				N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100		
100	旱地	V104	0.1019	1	100	0				N	80	15.00	70	13	100			A1	100	1	100		
101	旱地	V104	0.9137	1	100	0				N	80	15.00	70	47	100			A1	100	1	100		
102	旱地	V104	0.0190	1	100	0				N	80	15.00	70	11	100			A1	100	1	100		
103	旱地	V104	0.1407	1	100	0				N	80	15.00	70	47	100			A1	100	1	100		
104	旱地	V104	0.0718	1	100	0				N	80	15.00	70	15	100			A1	100	1	100		
105	旱地	V104	0.0719	1	100	0				N	80	15.00	70	78	90			A1	100	1	100		
106	旱地	V104	20.0871	1	100	0				N	80	15.00	70	11	100			C1	80	1	100		
107	旱地	V104	1.3386	2	90					N	80	15.00	70	40	100			B1	60	1	100		
108	旱地	V104	3.3042	2	90					N	80	15.00	70	69	90			B1	60	1	100		
109	旱地	V104	0.1503	2	90					N	80	15.00	70	65	90			B1	60	1	100		
110	旱地	V104	1.2207	2	90					R	100	15.00	70	19	100			B1	60	1	100		
111	水浇地	V104	0.4936	2	90					N	80	15.00	70	91	90			B1	60	1	100		
112	水浇地	V104	0.1031	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
113	水浇地	V104	0.2379	2	90					N	80	15.00	70	91	90			B1	60	1	100		

单元 编号	地类	三级指 标区	面积 (公顷)	灌溉保证 率		地形坡度		有效土层 厚度 (cm)		表层土壤 质地		土壤有机质 含量		田间道路 通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱 度 (PH 值)	
				属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值	属 性	分 值
114	水浇地	V104	2.1348	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
115	水浇地	V104	0.0827	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
116	水浇地	V104	0.1044	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
117	水浇地	V104	0.0607	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
118	水浇地	V104	0.7091	2	90					N	80	15.00	70	91	90			B1	60	1	100		
119	水浇地	V104	1.2964	2	90					N	80	15.00	70	91	90			B1	60	1	100		
120	水浇地	V104	2.3452	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
121	水浇地	V104	2.4036	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
122	水浇地	V104	0.0468	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
123	水浇地	V104	1.4915	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
124	水浇地	V104	3.1574	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
125	旱地	V104	0.6839	2	90					R	100	15.00	70	19	100			B1	60	1	100		
126	旱地	V104	0.0170	2	90					N	80	15.00	70	5	100			B1	60	1	100		
127	旱地	V104	0.1043	2	90					N	80	15.00	70	47	100			B1	60	1	100		
128	旱地	V104	0.7399	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
129	旱地	V104	0.6254	2	90					N	80	15.00	70	50	90			B1	60	1	100		
130	水浇地	V105	0.1235	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
131	水浇地	V105	1.4207	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
132	水浇地	V105	0.4807	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
133	旱地	V105	1.8340	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
134	旱地	V105	1.8183	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
135	旱地	V105	0.2257	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	96	90								
136	水浇地	V105	0.9723	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								

单元编号	地类	三级指标区	面积 (公顷)	灌溉保证率		地形坡度		有效土层厚度 (cm)		表层土壤质地		土壤有机质含量		田间道路通达度		海拔		剖面构型		排水条件		土壤酸碱度 (PH 值)	
				属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值	属性	分值
137	旱地	V105	0.0007	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
138	水田	V105	1.4526	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
139	水田	V105	3.4745	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	95	90								
140	旱地	V105	0.7136	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								
141	旱地	V105	0.1194	3	80	T2	90	110	100	N	80	15.00	70	50	90								

注：①指标区代码 V104 代表沿海平原区，V105 代表低丘台地区，V103 代表滨海围垦区，V101 代表沿丘陵山地区；

②表层土壤质地代码 R 代表壤土，N 代表黏土，S 代表砂土，L 代表砾土；

③土壤剖面构型类型代码 A1 代表通体壤，A2 代表通体砂，A3 代表通体粘，A4 代表通体砾，B1 代表砂/粘/砂，B2 代表粘/砂/粘，B3 代表壤/粘/壤，B4 代表壤/砂/壤，C1 代表砂粘/粘，C2 代表粘/砂/砂，C3 代表壤/粘/粘，C4 代表壤/砂/砂；

④排水条件代码 1 代表有健全的干、支、农排水沟道（包括抽排），无洪涝灾害，2 代表排水体系（包括抽排）基本健全，丰水年暴雨后有短期洪涝发生（田面积水 1 天~2 天），3 代表排水体系（包括抽排）一般，丰水年大雨后有洪涝发生（田面积水 2 天~3 天），4 代表五排水体系（包括抽排）一般年份在大雨后发生洪涝（田面积水≥3 天）；

⑤灌溉保证率代码 1 代表充分满足，包括水田、菜地和可随时灌溉的水浇地，2 代表基本满足、有良好的灌溉系统、在关键灌溉需水生长季节有灌溉保证的水浇地，3 代表一般满足，有灌溉系统，但在大旱年不能保证灌溉的水浇地，4 代表无灌溉条件，包括旱地水田。

11.2.10 等级评定计算

① 自然质量分计算

按照《农用地分等规程》，采用加权平均法，计算各评价单元各指定作物的耕地自然质量分。

计算公式为：

$$C_{Lij} = [\sum_{k=1}^n W_k \times f_{ijk}] / 100$$

式中：CL_{ij} 为第 i 个单元第 j 种指定作物的农用地自然质量分；

W_k 为第 k 个分等因素的权重；

f_{ijk} 为第 i 个单元内第 j 种指定作物第 k 个分等因素的质量分

经过上述计算，各评定单元的自然质量分见表 11-5。

② 省级自然质量等指数计算

农用地自然质量等指数是按照标准耕作制度所确定的各指定作物，在农用地自然质量条件下，所能获得的按产量比系数折算的基准作物产量指数。

各单元指定作物的自然质量等指数为该单元的自然质量分与光温生产潜力指数（或者气候生产潜力指数）、产量比系数三者的乘积。计算公式如下：

$$R_{ij} = \alpha_{tj} \times CL_{ij} \times \beta_j$$

式中：R_{ij} 为第 i 个单元内第 j 种指定作物的自然质量等指数；

α_{tj} 为第 j 种作物的光温生产潜力指数或气候生产潜力指数（旱地）；

CL_{ij} 为第 i 个单元内第 j 种指定作物的自然质量分；

β_j 为第 j 种作物的产量比系数。

本项目的甘薯光温生产潜力指数为 4365，产量比系数为 0.23；

本项目的花生光温生产潜力指数为 825，产量比系数为 2.54；

各单元的自然质量等指数为单元内标准轮作制度所涉及的各项指定作物的自然质量等指数的总和。按下式计算：

$$R_i = \sum R_{ij}$$

式中： R_i 为第 i 个单元的自然质量等指数；

R_{ij} 为第 i 个单元内第 j 种指定作物的自然质量等指数；

经过上述计算，各评定单元的综合自然质量等指数见表 11-5。

③国家级自然等指数

$$GR_i = R_i \times 1.22 + 721.6$$

式中： R_i 为第 i 个单元省级自然等指数；

GR_i 为第 i 个单元国家级自然等指数。

经过计算，各评定单元的国家级自然等指数见表 11-5。

④省级利用等指数计算

各单元第 j 种指定作物利用等指数为该指定作物自然质量等指数和土地利用系数的乘积，计算公式如下：

$$Y_{ij} = R_{ij} \cdot K_{Lj}$$

式中：

Y_{ij} ——第 i 个分等单元第 j 种指定作物的利用等指数；

R_{ij} ——第 i 个分等单元内第 j 种指定作物的自然质量等指数；

K_{Lj} ——分等单元所在等值区的第 j 种指定作物的土地利用系数。

各单元的利用等指数为单元内标准轮作制度所涉及各指定作物的利用等指数的总和。按下式计算：

$$Y_i = \sum Y_{ij}$$

式中：

Y_i ——第 i 个分等单元农用地利用等指数；

Y_{ij} ——第 i 个分等单元第 j 种指定作物的利用等指数。

经过上述计算，各评定单元的省级利用等指数见表 11-5。

⑤国家级利用等指数

$$GY_i = Y_i \times 0.8172 + 360.2$$

式中： Y_i 为第 i 个单元省级利用等指数；

GY_i 为第 i 个单元国家级利用等指数。

经过计算，各评定单元的国家级利用等指数见表 11-5。

⑥ 省级经济等指数计算

各单元第 j 种指定作物经济等指数为该指定作物利用等指数和土地经济系数的乘积，计算公式如下：

$$G_{ij} = Y_{ij} \times K_{cij}$$

式中：

G_{ij} ——第 i 个分等单元第 j 种指定作物的经济等指数；

Y_{ij} ——第 i 个分等单元内第 j 种指定作物的利用等指数；

K_{cij} ——第 i 个单元第 j 种指定作物土地经济系数。

各单元的经济等指数为单元内标准轮作制度所涉及的各指定作物的经济等指数的总和。按下式计算：

$$G_i = \sum G_{ij}$$

式中：

G_i ——第 i 个分等单元农用地利用等指数；

G_{ij} ——第 i 个分等单元第 j 种指定作物的利用等指数。

经过上述计算，各评定单元的省级经济等指数见表 11-5。

⑦ 国家级经济等指数

$$GG_i = G_i \times 1.3018 + 569.6$$

式中： G_i 为第 i 个单元省级经济等指数；

GG_i 为第 i 个单元国家级经济等指数。

经过计算，各评定单元的国家级经济等指数见表 11-5。

⑧ 计算项目区平均等指数

由下式计算：

$$\overline{X} = \sum x_k f_k / S_n$$

式中：

- \overline{X} ——项目区平均国家等指数；
- f_k ——第 k 个评价单元面积；
- x_k ——第 k 个评价单元国家等指数；
- S_k ——n 个分等单元组成项目区总面积。

⑨国家等别划分标准

耕地质量等别按照国家等别体系进行划分，具体国家级等别划分标准见下表。

表11-4 国家等别划分标准表

国家级自然等指数	国家级自然等别	国家级利用等指数	国家级利用等别	国家级经济等指数	国家级经济等别
≥5600	1 等	≥2800	1 等	≥2800	1 等
5200 ~ 5600	2 等	2600 ~ 2800	2 等	2600 ~ 2800	2 等
4800 ~ 5200	3 等	2400 ~ 2600	3 等	2400 ~ 2600	3 等
4400 ~ 4800	4 等	2200 ~ 2400	4 等	2200 ~ 2400	4 等
4000 ~ 4400	5 等	2000 ~ 2200	5 等	2000 ~ 2200	5 等
3600 ~ 4000	6 等	1800 ~ 2000	6 等	1800 ~ 2000	6 等
3200 ~ 3600	7 等	1600 ~ 1800	7 等	1600 ~ 1800	7 等
2800 ~ 3200	8 等	1400 ~ 1600	8 等	1400 ~ 1600	8 等
2400 ~ 2800	8.7 等	1200 ~ 1400	8.7 等	1200 ~ 1400	8.7 等
2000 ~ 2400	10 等	1000 ~ 1200	10 等	1000 ~ 1200	10 等
1600 ~ 2000	11 等	800 ~ 1000	11 等	800 ~ 1000	11 等
1200 ~ 1600	12 等	600 ~ 800	12 等	600 ~ 800	12 等
800 ~ 1200	13 等	400 ~ 600	13 等	400 ~ 600	13 等
400 ~ 800	14 等	200 ~ 400	14 等	200 ~ 400	14 等
< 400	15 等	< 200	15 等	< 200	15 等

综上所述，本项目的耕地平均质量等别确定方法为：按照各评定单元的国家利用等别结果，采用面积加权法可确定项目区整治后国家自然综合等 5.7 等、国家利用综合等 8.3 等，国家经济综合等 9.1 等，项目区耕地质量评价指标评价结

果详见表表 11-5。

表11-5 整治后各个单元评价等级计算表

单元 编号	面积 （公顷）	国家自然等指数	国家自然等	国家利用等指数	国家利用等	国家经济等指数	国家经济等	平均国家自然等指数	平均国家利用等指数	平均国家经济等等指数
1	0.7265	4066	5	1503	8	1398	9	2954	1092	1016
2	0.5527	4066	5	1503	8	1398	9	2247	831	773
3	2.2498	4112	5	1518	8	1409	8	9251	3415	3171
4	0.0038	4066	5	1503	8	1398	9	15	6	5
5	0.0001	4112	5	1518	8	1409	8	0	0	0
6	0.1811	4066	5	1503	8	1398	9	736	272	253
7	1.4982	4066	5	1503	8	1398	9	6092	2252	2095
8	1.2109	4066	5	1503	8	1398	9	4923	1820	1693
9	0.1627	4066	5	1503	8	1398	9	662	245	227
10	0.6681	4066	5	1503	8	1398	9	2716	1004	934
11	0.0842	3986	6	1525	8	1413	8	336	128	119
12	0.2800	3834	6	1471	8	1374	9	1074	412	385
13	1.4211	3836	6	1472	8	1374	9	5451	2092	1953
14	0.3967	3836	6	1472	8	1374	9	1522	584	545
15	0.9171	3836	6	1472	8	1374	9	3518	1350	1260
16	0.5412	3836	6	1472	8	1374	9	2076	797	744
17	0.4568	3836	6	1472	8	1374	9	1752	672	628
18	0.3050	3836	6	1472	8	1374	9	1170	449	419
19	0.4471	3834	6	1471	8	1374	9	1714	658	614
20	0.9220	3836	6	1472	8	1374	9	3537	1357	1267
21	1.9215	3938	6	1508	8	1401	8	7567	2898	2692
22	0.2192	3834	6	1471	8	1374	9	840	322	301
23	0.3289	3836	6	1472	8	1374	9	1261	484	452
24	0.7204	3836	6	1472	8	1374	9	2763	1060	990
25	0.4190	3836	6	1472	8	1374	9	1607	617	576
26	0.2743	3836	6	1472	8	1374	9	1052	404	377
27	0.3553	3836	6	1472	8	1374	9	1363	523	488
28	1.1664	3836	6	1472	8	1374	9	4474	1717	1603
29	0.4939	3886	6	1490	8	1387	9	1919	736	685
30	0.6535	3986	6	1525	8	1413	8	2605	997	923
31	0.4150	3753	6	1442	8	1353	9	1557	598	562
32	0.6532	3802	6	1459	8	1366	9	2484	953	892
33	0.0331	3999	6	1530	8	1416	8	132	51	47
34	0.2247	3999	6	1530	8	1416	8	899	344	318
35	0.1265	3999	6	1530	8	1416	8	506	194	179
36	0.9314	3986	6	1525	8	1413	8	3713	1420	1316
37	1.2822	3999	6	1530	8	1416	8	5127	1962	1816
38	0.0204	3999	6	1530	8	1416	8	81	31	29
39	0.4474	3753	6	1442	8	1353	9	1679	645	605
40	1.5305	3836	6	1472	8	1374	9	5871	2253	2104
41	0.1003	3836	6	1472	8	1374	9	385	148	138

单元 编号	面积 （公 顷）	国家自 然等指 数	国家 自然 等	国家利 用等指 数	国家 利用 等	国家经 济等指 数	国家 经济 等	平均国家 自然等指 数	平均国家 利用等指 数	平均国家 经济等等 指数
42	1.0959	3836	6	1472	8	1374	9	4204	1613	1506
43	0.4677	3834	6	1471	8	1374	9	1793	688	643
44	0.0170	3836	6	1472	8	1374	9	65	25	23
45	0.0290	3802	6	1459	8	1366	9	110	42	40
46	0.5120	3837	6	1472	8	1375	9	1965	754	704
47	1.1548	3938	6	1508	8	1401	8	4548	1742	1618
48	2.1423	3837	6	1472	8	1375	9	8220	3153	2946
49	1.2229	3753	6	1442	8	1353	9	4589	1763	1655
50	0.9356	3836	6	1472	8	1374	9	3589	1377	1286
51	0.6893	3938	6	1459	8	1367	9	2714	1006	942
52	2.7280	3938	6	1459	8	1367	9	10743	3980	3728
53	2.9766	3886	6	1441	8	1354	9	11567	4289	4029
54	0.5617	3886	6	1441	8	1354	9	2183	809	760
55	3.8393	3938	6	1459	8	1367	9	15119	5602	5247
56	0.0012	3886	6	1441	8	1354	9	5	2	2
57	0.0019	3836	6	1424	8	1341	9	7	3	3
58	1.0937	3886	6	1441	8	1354	9	4250	1576	1480
59	0.1672	4049	5	1497	8	1394	9	677	250	233
60	0.3430	3802	6	1413	8	1333	9	1304	485	457
61	0.1494	3802	6	1413	8	1333	9	568	211	199
62	0.9675	4049	5	1497	8	1394	9	3917	1448	1349
63	0.8111	4049	5	1497	8	1394	9	3284	1214	1131
64	10.296 3	4024	5	1489	8	1309	9	41432	15331	13475
65	0.0005	4024	5	1489	8	1309	9	2	1	1
66	0.5567	4024	5	1489	8	1309	9	2240	829	729
67	0.3640	4024	5	1489	8	1309	9	1465	542	476
68	1.1604	4024	5	1489	8	1309	9	4669	1728	1519
69	0.0103	3776	6	1404	8	1253	9	39	14	13
70	0.6962	3776	6	1404	8	1253	9	2629	977	872
71	1.1960	3776	6	1404	8	1253	9	4516	1679	1499
72	1.1817	3809	6	1415	8	1260	9	4501	1672	1490
73	1.1624	3809	6	1415	8	1260	9	4428	1645	1465
74	1.2380	3809	6	1415	8	1260	9	4716	1752	1561
75	0.1044	3927	6	1455	8	1287	9	410	152	134
76	0.1898	3809	6	1415	8	1260	9	723	269	239
77	0.0647	3809	6	1415	8	1260	9	246	92	82
78	0.2234	3809	6	1415	8	1260	9	851	316	282
79	0.1927	3757	6	1397	9	1249	9	724	269	241
80	0.0770	3877	6	1437	8	1275	9	298	111	98
81	0.0118	3927	6	1455	8	1287	9	46	17	15
82	0.4771	3877	6	1437	8	1275	9	1850	686	608
83	0.0000	3927	6	1455	8	1287	9	0	0	0
84	0.0069	4129	5	1525	8	1332	9	29	11	9

单元 编号	面积 (公顷)	国家自然等指数	国家自然等	国家利用等指数	国家利用等	国家经济等指数	国家经济等	平均国家自然等指数	平均国家利用等指数	平均国家经济等指数
85	0.6799	4129	5	1525	8	1332	9	2807	1037	906
86	0.3734	4077	5	1507	8	1320	9	1522	563	493
87	0.1566	4078	5	1507	8	1320	9	638	236	207
88	0.3357	4078	5	1507	8	1320	9	1369	506	443
89	0.6333	4129	5	1525	8	1332	9	2615	966	844
90	0.2955	3927	6	1455	8	1287	9	1160	430	380
91	0.0005	3927	6	1455	8	1287	9	2	1	1
92	0.0324	3927	6	1455	8	1287	9	127	47	42
93	2.8145	3809	6	1415	8	1260	9	10720	3983	3548
94	2.8431	3809	6	1415	8	1260	9	10829	4023	3584
95	0.5704	3809	6	1415	8	1260	9	2173	807	719
96	0.2611	4129	5	1525	8	1332	9	1078	398	348
97	0.5198	4024	5	1489	8	1388	9	2091	774	721
98	0.0027	3983	6	1474	8	1377	9	11	4	4
99	0.1108	3864	6	1433	8	1348	9	428	159	149
100	0.1019	4129	5	1525	8	1414	8	421	155	144
101	0.9137	4129	5	1525	8	1414	8	3773	1393	1292
102	0.0190	4129	5	1525	8	1414	8	78	29	27
103	0.1407	4129	5	1525	8	1414	8	581	215	199
104	0.0718	4129	5	1525	8	1414	8	296	109	101
105	0.0719	4078	5	1507	8	1401	8	293	108	101
106	20.0871	4024	5	1489	8	1388	9	80831	29910	27882
107	1.3386	3864	6	1433	8	1348	9	5172	1918	1804
108	3.3042	3644	6	360	14	570	13	12040	1190	1882
109	0.1503	3644	6	360	14	570	13	548	54	86
110	1.2207	3983	6	1474	8	1377	9	4862	1799	1681
111	0.4936	3813	6	1417	8	1336	9	1882	699	659
112	0.1031	3813	6	1417	8	1336	9	393	146	138
113	0.2379	3813	6	1417	8	1336	9	907	337	318
114	2.1348	3813	6	1417	8	1336	9	8140	3025	2852
115	0.0827	3813	6	1417	8	1336	9	315	117	110
116	0.1044	3813	6	1417	8	1336	9	398	148	139
117	0.0607	3813	6	1417	8	1336	9	231	86	81
118	0.7091	3813	6	1417	8	1336	9	2704	1005	947
119	1.2964	3813	6	1417	8	1336	9	4943	1837	1732
120	2.3452	3644	6	360	14	570	13	8546	844	1336
121	2.4036	3813	6	1417	8	1336	9	9165	3406	3211
122	0.0468	3813	6	1417	8	1336	9	178	66	62
123	1.4915	3813	6	1417	8	1336	9	5687	2113	1992
124	3.1574	3813	6	1417	8	1336	9	12039	4474	4218
125	0.6839	3983	6	1474	8	1377	9	2724	1008	942
126	0.0170	3864	6	1433	8	1348	9	66	24	23
127	0.1043	3864	6	1433	8	1348	9	403	150	141

单元 编号	面积 （公 顷）	国家自 然等指 数	国家 自然 等	国家利 用等指 数	国家 利用 等	国家经 济等指 数	国家 经济 等	平均国家 自然等指 数	平均国家 利用等指 数	平均国家 经济等 指数
128	0.7399	3813	6	1417	8	1336	9	2821	1048	988
129	0.6254	3813	6	1417	8	1336	9	2385	886	836
130	0.1235	3896	6	1403	8	1253	9	481	173	155
131	1.4207	3896	6	1403	8	1253	9	5535	1993	1781
132	0.4807	3896	6	1403	8	1253	9	1873	674	602
133	1.8340	3896	6	1403	8	1253	9	7145	2573	2299
134	1.8183	3896	6	1403	8	1253	9	7084	2551	2279
135	0.2257	3896	6	1403	8	1253	9	879	317	283
136	0.9723	3896	6	1403	8	1253	9	3788	1364	1219
137	0.0007	3896	6	1403	8	1253	9	3	1	1
138	1.4526	3718	6	1350	9	1223	9	5401	1961	1777
139	3.4745	3718	6	1350	9	1223	9	12918	4691	4250
140	0.7136	3896	6	1403	8	1253	9	2780	1001	894
141	0.1194	3896	6	1403	8	1253	9	465	167	150
综合平均国 家自然等指 数		3907		综合平均国 家自然等		5.7				
综合平均国 家利用等指 数		1411		综合平均国 家利用等		8.3				
综合平均国 家经济等指 数		1308		综合平均国 家经济等		9.1				

11.3 分析项目整治后是否达到高标准农田建设标准

本项目通过高标准农田改造提升后，即通过配套灌溉设施、田间道路设施改善项目区农田基础条件，改善项目区内灌溉保证率、田间道路通达度、排水条件、土壤有机质含量等土壤环境因素，使得耕地质量等别评定因素分值提高，整治后评定单元的平均国家自然质量等指数、平均国家利用等指数、平均国家经济等指数的平均值提高。

现状耕地的国家自然综合等 6.5 等、国家利用综合等 8.7 等，国家经济综合等 9.3 等；预测项目实施后耕地的国家自然综合等 5.7 等、国家利用综合等 8.3 等，国家经济综合等 9.1 等。

综上所述耕地质量等别为预测评定，而实际耕地质量等别以竣工验收《项目耕地质量等别评定》结果为准。本项目的建设可以达到高标准农田改造提升标准。

12 附件

12.1 项目平面布置图

12.2 项目工程设计图册

12.3 专家审查意见

12.4 专家意见修改说明

专 家 咨 询 意 见

姓名	蔡志勇	工作单位	莆田市木兰溪水利管理处	职称	工程师
项目名称	秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田改造提升项目（续建）				
审 查 意 见					
1、蓄排沟 01(加固)：回填断面较小且靠近建筑物，土方回填夯实不应套用羊角碾夯实，应套用打夯机等小型机械。					
2、碎石垫层：应套用机械铺筑 Y30009。					
3、M7.5 浆砌块石(挡墙、高 1.5m)：材料只能自下而上运输时定额才对高度进行换算，本项目不应进行定额换算。					
4、DN50UPVC 管道(含安装)：碎石反滤包已含土工布，故排水管中土工布消耗量应删去。					
5、围堰拆除外弃项目缺少？					
6、围堰土心墙夯实：宜套用蛙式打夯机。					
7、其他工程量进一步复核。					
8、2025 年 4 月份下半月信息价已发布，编制说明及造价编制应相应调整。					
9. 人行直板中总板 1 套用预制板制作安装、12 块预制板板制作安装。同 SG-01A-1 表 同做在湖江 翻图					

2025.5.30

专家评审意见			
姓名	孔林军	职务/职称	高工
联系电话	13860993444	评审时间	2025.5.30
项目名称	秀屿区埭头镇潘宅等 3 个村 2024 年高标准农田改造提升项目（续建）		
主要意见	<p>① 清淤外运与临时道路填筑工程量核对一下</p> <p>② 盖板数量太多点。</p> <p>③ 预算单价采用最新信息价格。</p>		

审 查 意 见

一、建设必要性和可行性

同意项目区建设的必要性和可行性分析，基本符合当地实际情况。

二、水量供需平衡分析

本项目为续建工程，基本同意引用原项目水量平衡分析，同意本项目区的灌溉水源与可供水量分析。

三、工程总体布置

基本同意项目区工程总体布置方案，蓄排沟续建，方案合理可行。建议补充原项目情况介绍，本次蓄排沟与原项目工程措施的关系、衔接性。

四、工程设计

1、本项目按照《高标准农田建设通则》、《高标准农田建设技术规范》及相关规范、规程进行设计，建议优化设计断面结构，采用干砌块石挡墙结构；

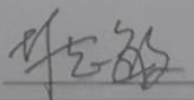
2、建议优化平面图布置，图中仅一条线，需将两岸轴线在图中标注，便于施工放样。

五、施工组织设计

1、同意施工的总体布置、施工方法；

2、同意施工总进度计划。

专家签名：



专家意见修改说明

1、建议优化平面图布置、设计断面结构。

回复：已根据专家意见标注出平面图中的两岸轴线，因为考虑挡墙结构安全，经过与业主、监管部门商量，挡墙采用 M7.5 浆砌石结构。

2、盖板数量太多。

回复：已根据实际需要修改为 3 座盖板。

3、蓄排沟 01(加固):回填断面较小且靠近建筑物，土方回填夯实不应套用羊角碾夯实，应套用打夯机等小型机械。

回复：已复核并修改，根据现场实际情况已采用较为合理的机械作业。

4、碎石垫层:应套用机械铺筑 Y30009。

回复：已复核并修改，采用机械铺筑碎石。

5、M7.5 浆砌块石(挡墙、高 1.5m):材料只能自下而上运输时定额才对高度进行换算，本项目不应进行定额换算。

回复：已复核并修改。

6、DN50UPVC 管道(含安装):碎石反滤包已含土工布，故排水管中土工布消耗量应删去。

回复：已复核并修改，删除排水管中的土工布消耗量。

7、围堰拆除外弃项目缺少?其他工程量进一步复核。

回复：已复核，其中围堰土拆除外弃已包含在后续的余土弃置项目中。

8、围堰土心墙夯实:宜套用蛙式打夯机。

回复：已复核并修改，根据现场实际情况已采用较为合理的机械作业。

9、2025 年 4 月份下半月信息价已发布，编制说明及造价编制应相应调整。

回复：已复核并修改。

10.人行道报中盖板应套用预制砼板制作安装，复核图册并对其进行修改。

回复：已复核并修改，根据现场实际情况已采用预制混凝土盖板。