

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称：桂林洋国家热带农业公园（一期）项目
-灵桂干渠工程（一期）
建设单位（盖章）：海南省桂林洋热带农业公园有限公司
编 制 日 期：2024 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	桂林洋国家热带农业公园（一期）项目一灵桂干渠工程（一期）		
项目代码	2409-465102-04-05-175386		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	海南省海口市江东新区桂林洋片区		
地理坐标	起点：东经：110度 27分 6.419 秒，北纬：19度 59分 6.141 秒 终点：东经：110度 27分 40.630 秒，北纬：19度 59分 6.875 秒		
建设项目行业类别	51-125 灌区工程（不含水源工程）-其他	用地面积（m ² ）	渠段长度：1307m 临时占地：12813m ² 新增永久占地：268m ²
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	海口市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	海发改产业函[2017]1402 号
总投资（万元）	2203.27	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	6.8	施工工期	6 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：项目于 2016 年 8 月 20 日正式开工，2017 年 2 月 18 日完工，项目未收到执法部门相关处罚决定。		
专项评价设置情况	无		
规划情况	海口市人民政府办公室关于印发《海口市“十四五”水安全保障规划》的通知（海府办[2021]9 号）		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.《海口市“十四五”水安全保障规划》符合性分析 “规划”中提出：“2.供水安全保障能力仍有待提高。现有灌区存在着管护工作不到位、渠道年久老化失修、渗漏淤积严重、渠系建筑物损坏等问题，严重影响灌区效益的充分发挥。”		

	本次工程主要结合罗牛山产业园和东侧的城镇区域功能区布局规划的要求，以及桂林洋国家热带农业公园项目水环境整治的需要，在不影响渠道功能的情况下，分区段对部分灵桂干渠采取改线、硬化底板、维修亮化等工程措施。项目的实施可提高渠道输水能力及水利用效率，尽量避免产业园区段灵桂干渠与建设规划的冲突，保障农业公园的项目效益，充分发挥干渠的社会经济效益。 综上，项目的建设符合《海口市“十四五”水安全保障规划》。
其他符合性分析	1.用地规划符合性分析 本工程对原有渠道部分渠段进行改线、亮化，根据“海南省国土空间基础信息平台”查询，本次新增用地及临时占地均不占用生态保护红线、基本农田。项目不涉及集中式饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区域。原有渠道属于灌溉渠，部分渠段穿越罗牛山产业园规划的产业用地，本项目对该渠段改线，改线后渠段沿产业园外围设置，且选用箱涵结构。项目的实施避免了原渠段与产业园区规划建设的冲突，同时减少原有渠道土地资源占用，便于产业园布局。综上，项目的建设地区规划及现状不冲突。 2.产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”中的“二、水利”——2.节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造”，符合国家产业政策。 经查阅《海南省产业准入禁止限制目录（2019 年版）》（琼发改产业[2019]1043 号），以及《海南省自由贸易港鼓励类产业目录（2020 年版）》（发改地区规[2021]120 号），本工程未列入海南省产业禁止限制目录内，符合海南省产业政策要求。 3.《海口市水安全保障方案（2021-2035 年）》符合性分析 《海口市水安全保障方案（2021-2035 年）》提出的灌溉供水安全保障方案：“江东新区现状灌溉水源以龙塘坝和地下水为主，结合当地中小型水库和坑塘等，龙塘坝后接灵山干渠和演丰干渠，灵山干渠沿南渡江右岸向北将原水输送至灵山镇后一分为二，分别为灵东分干和灵桂分干，主要灌溉新区北部平原；演丰干渠经泵站提水后，基本沿等高线布置，沿途分水灌溉新区南部丘陵地。规划灌

溉水源仍以龙塘坝为主，结合当地中小型水库、坑塘，相机新增再生水利用，利用现有骨干渠系，输水灌溉沿途灌片，解决区内灌溉用水问题。”

灵桂分干主要承担灌溉江东新区北部平原的功能，项目位于灵桂干渠罗牛山产业园段，项目的实施提高了渠道输水能力及水利用效率，充分发挥干渠的社会经济效益，保障江东新区灌溉供水安全。综上，项目的建设《海口市水安全保障方案（2021-2035 年）》相符。

4.生态环境分区管控要求符合性分析

经查询“海南省生态环境分区管控公众服务平台”，项目所在海口市美兰区江东新区国际离岸创新创业组团重点管控单元（ZH46010820001），生态环境分区管控要求如下。

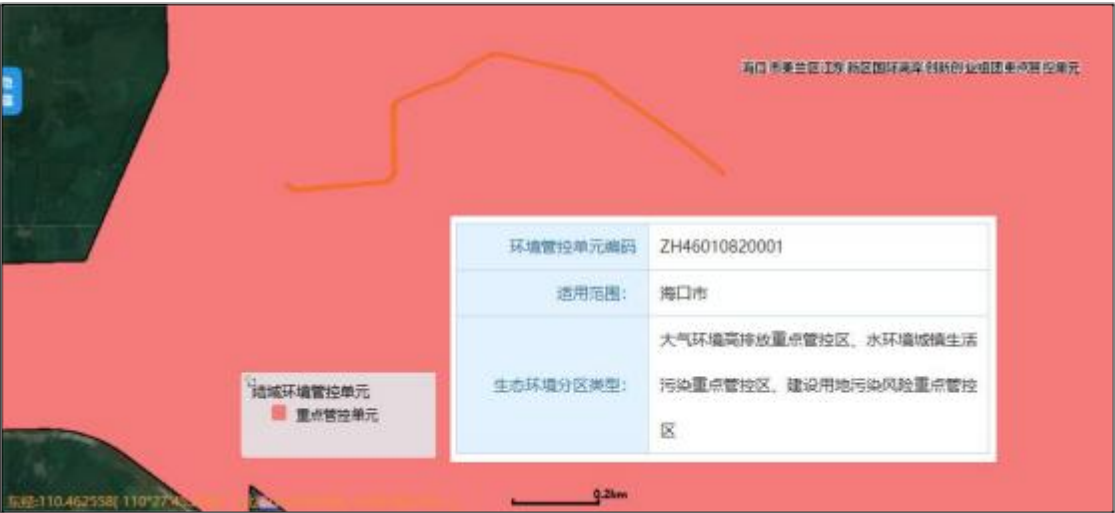


图 1-1 项目涉及环境管控单元查询结果

表 1-1 项目涉及管控单元及管控区要求

综合管控单元	
陆域综合管控单元	海口市美兰区江东新区国际离岸创新创业组团重点管控单元
管控单元编码	ZH46010820001
空间布局约束	1.执行水环境城镇生活污染重点管控区普适性管控要求。 2.执行大气环境高排放重点管控区普适性管控要求。 3.执行建设用地重点管控区普适性管控要求。 4.海口江东新区国际离岸创新创业组团依托桂林洋经济开发区，在以离岸创新创业为核心职能，打造全面深化改革开放试验区的创新区。禁止新建与江东新区产业发展定位不符的项目，有序引导现有高污染、高能耗以及不符合区域功能定位的行业企业有序退出。
污染物排放管控	1.执行水环境城镇生活污染重点管控区普适性管控要求。 2.执行大气环境高排放重点管控区普适性管控要求。

	3.制定海口江东新区污染物减排方案，落实污染物总量管控要求。 4.加快海口江东新区环境基础设施建设，完善污水处理设施以及相关配套管网建设。		
环境风险防控	1.执行建设用地重点管控区普适性管控要求。 2.建立健全高新区环境风险防范体系，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案。 3.落实重污染企业存续期间环境管理和风险防控要求，强化腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。		
资源利用效率要求	1.实施园区循环化改造工程，各园区在一年内尽快编制循环化改造实施方案。以省级园区为重点，开展产业园区综合能效提升行动。全面开展清洁生产审核，鼓励重点园区探索多污染物与温室气体减排协同创新示范。 2.引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业先进水平。 3.禁止新建、扩建高耗水产业。积极推进企业水资源循环利用和工业废水处理回用，提高水资源利用效率，推进工业节水。逐步建设中水利用系统。		
对照《海南省生态环境准入清单（2023 版）》，项目的建设与环境分区管控要求相符，符合性分析详见下表。			
表 1-2 生态环境分区管控要求相符性分析			
管控领域	环境管控要求（本项目相关）	本项目情况	符合分析
空间布局约束	禁止向水体排放、倾倒城镇垃圾和其他废弃物。	项目各项固体废物均得到妥善处置，不向外环境倾倒。	符合
综上，本项目选址合理，与国家及地方有关环境保护法律法规、规范、相关规划相符，符合海南省生态环境分区管控要求。			
5.《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕17 号）的符合性分析			
本项目为灵桂干渠美兰区段综合整治中的一段，建设单位结合罗牛山产业园和东侧的城镇区域功能区布局规划的要求，以及桂林洋国家热带农业公园项目水环境整治的需要，在不影响渠道功能的情况下，分区段对部分灵桂干渠采取改线、硬化底板、维修亮化等工程措施。项目的实施可提高渠道输水能力及水利用效率，尽量避免产业园区段灵桂干渠与建设规划的冲突，保障农业公园的项目效益，充分发挥干渠的社会经济效益。项目的实施不会对水环境、景观及周边生态产生不利影响。			

本项目的建设符合《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则》要求，与项目有关的分析内容详见下表。

表 1-3 项目与环境影响评价文件审批原则的符合性分析

编号	项目有关分析内容	本项目符合性分析
1	项目符合生态环境及资源相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水（环境）功能区划、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调，项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等相关规划及规划环评要求。项目水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则，未超出流域区域水资源利用上限，灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数满足流域区域用水效率控制要求。	符合。 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求、与规划相协调。项目的建设可提高渠道输水能力及水利用效率，避免灵桂干渠与产业园区规划建设的冲突，保障农业公园项目效益，充分发挥干渠的社会经济效益。
2	项目选址选线、取（蓄）水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调。	符合。 工程选址选线、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域。
3	项目施工组织方案具有环境合理性，对主体工程区、料场、弃土（渣）场、施工道路等施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。	符合。 本项目施工期采取相应扬尘、废水、噪声及固废污染防治措施，不会对周围环境和环境保护目标造成重大不利影响。
4	改、扩建或依托现有工程的项目，在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题的基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	符合。 项目根据实际调查情况提出与项目有关的现有工程环境问题，并提出相应措施。
5	按相关导则及规定要求，制定了生态、水、土壤等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据生态环境保护需要和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。	符合。 项目已按相关导则及规定要求，制定环境要素的监测计划并提出生态环境保护措施。
6	对生态环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	符合。 项目对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。

二、建设内容

地理位置	灵桂干渠从灵山镇铺仔至桂林洋经济开发区，渠道总长 7.8km，起点位于南渡江引水枢纽灵山总干渠的灵山镇灵桂干渠分水处，终点位于热带公园体验区桂林洋大道北侧三支渠分水处。 本项目为灵桂干渠美兰区段中的一段，位于罗牛山产业园D 号路涵洞和双塘路涵洞之间。本项目渠段起点位于产业园 D 路涵洞出口处（E：110° 27′ 6.12437″，N：19° 59′ 6.59206″），终点位于双塘路桥涵处（E：110° 27′ 40.58164″，N：19° 59′ 6.87209″）。项目地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	1.项目背景及必要性 桂林洋国家热带农业公园位于海口市桂林洋开发区中部，按国家农业公园标准及国家 5A 景区标准建设。桂林洋国家热带农业公园紧邻琼州海峡，位于滨海平原区，农业公园体验区农田的主要灌溉渠道为南渡江引水枢纽灵山总干渠灵桂分干渠。 本项目为灵桂干渠美兰区段中的一段，位于罗牛山产业园D 号路涵洞和双塘路涵洞之间。该渠段沿途斜穿过罗牛山产业园已规划的产业用地，和规划建筑交叉口多，且为明渠，限制桂林洋国家热带农业公园产业区的建设与发展。同时，渠段底部未硬化、渗漏严重、局部边墙破损，严重影响渠道的输水功能及水利用效率；部分渠段穿越厂区、居民区的明渠段无防护设施，存在安全隐患。 建设单位结合罗牛山产业园和东侧的城镇区域功能区布局规划的要求，分区段采取改线、明渠亮化等工程措施。项目的建设可提高渠道输水能力及水利用效率，避免灵桂干渠与产业园区规划建设的冲突，保障农业公园项目效益，充分发挥干渠的社会经济效益。 2.建设内容及规模 原渠段总长约 1.2km，本项目改线整治后渠段总长 1307m。项目共分两段，前段为长 415m 的改线箱涵段，后段为长 892m 的明渠亮化段，改线箱涵段无新增永久占地。明渠亮化段新增占地 268m²，用于建设长约 40m 的改线箱涵与原渠道的衔接段，其余部分均为原有渠道。项目不改变原渠道设计流量，规模维

持不变。项目渠道级别为 5 级，设计流量 3.2m³/s。项目主要工程内容详见下表。				
表 2-1 主要工程内容一览表				
项目组成	名称（桩号）		主要建设内容	
主体工程	改线箱涵段	K0+803~K1+218	长 415m，改线并新建矩形箱涵	
	明渠亮化段	K1+218~K1+258	长 40m，矩形明渠，硬化底板	
		K1+258~K1+346	长 88m，梯形明渠，维修加高边墙	
		K1+346~K1+758	长 412m，梯形明渠，局部维修加固	
		K1+758~K1+797	长 39m，为夏云路桥涵，维持现状	
		K1+797~K1+871	长 74m，矩形明渠，硬化底板，北侧新建矩形挡墙，设置栏杆和人行步道	
		K1+871~K2+027	长 156m，矩形明渠，拆除重建渠道挡墙，两侧加栏杆和人行步道	
		K2+027~K2+049	长 22m，桥涵，维持现状	
		K2+049~K2+110	长 61m，矩形明渠，拆除重建渠道挡墙，两侧加栏杆和人行步道	
环保工程	废水治理	/	施工现场设置隔油池及沉淀池	
	废气治理	/	燃油机械采用符合国家和地方要求的燃料；临时堆场采取洒水降尘、苫布覆盖等措施。	
	固废治理	/	废弃土方及建筑垃圾：暂存于临时堆场，封闭式自卸车辆运输； 生活垃圾：密闭式生活垃圾桶	
依托工程	供水	/	市政供水	
	供电	/	市政电源	
	运输	/	封闭型自卸汽车运输	
临时工程	临时堆场	/	占地面积 3500m²，地面硬化，四周设截流沟	
	材料堆场	/	占地面积 400m²	
	临时仓库	/	占地面积 200m²，彩钢板房	
	办公用房	/	占地面积 200m²，彩钢板房	
拆除工程	拆除重建部分渠道挡墙；拆除重建 K1+921 处一座农桥，该桥年久失修，已为危桥。			
表 2-2 项目主要工程量表				
序号	名称	单位	数量	备注
一	改线箱涵段（长 415m）			
1	拆除砌体	m³	856.8	拆除原有渠道
2	土方开挖	m³	54380	
3	箱涵土方填筑	m³	20647	
4	原渠道回填	m³	5393	
5	碎石垫层	m³	971	
6	C15 砼垫层	m³	307	

7	C30 砼箱涵	m ³	3503	
8	橡胶止水带(651 型)	m	547.8	
9	聚乙烯泡沫板	m ²	256	厚 30mm
10	聚硫密封膏	m ³	0.36	厚 30mm
11	箱涵钢筋制安	t	420.31	
12	C30 砼清淤孔	m ³	138.60	
13	C30 砼清淤孔盖板	m ³	21.31	
14	C30 砼进人孔	m ³	62.65	
15	C30 砼进人孔盖板	m ³	7.4	
16	清淤孔及进人孔钢筋制安	t	35.22	
17	钢板桩支撑	t	228.3	拉森 IV 型, 长 12m
18	木麻黄桩	m	3746	每根 4m, 稍径不小于 10cm
19	抛石	m ³	1149	
20	植草皮	m ²	2874	
21	水保保护膜	m ²	5000	
二	灵桂干渠明渠亮化段长 (892m)			
(1)	K1+218~K1+250.7 段			
1	挖方	m ³	751	
2	填方	m ³	343	
3	抛石	m ³	86	
4	挡墙 C25 砼	m ³	182	
5	底板 C25 砼	m ³	26	
6	碎石垫层	m ³	17	
7	草皮	m ²	196	
8	低密聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	18	厚 30mm
(2)	K1+250.7~K1+258 段			
1	挖方	m ³	168	
2	填方	m ³	77	
3	抛石	m ³	19	
4	挡墙 C25 砼	m ³	41	
5	底板 C25 砼	m ³	6	
6	碎石垫层	m ³	5	
7	草皮	m ²	44	
8	低密聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	5	厚 30mm
(3)	K1+258~K1+758 段			
1	C20 砼挡墙加高	m ³	37.8	
(4)	K1+797~K2+027 段			
1	挖方	m ³	2762	
2	填方	m ³	1870	
3	原加高砖墙拆除	m ³	109.2	

4	C25 砼挡墙	m ³	1420	
5	低密聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	124	厚 30mm
6	花岗岩栏杆	m	390	
7	粗砂	m ³	88	
8	C15 砼垫层	m ³	70	
9	干硬性水泥砂浆	m ²	585	
10	20 厚火山岩石板	m ²	585	
11	成品道牙	m	390	
12	金属栏杆拆除	m	390	
13	钢板桩围堰	m	472	
14	旧挡墙拆除	m	413	
15	底板 C25 砼	m ³	155	
16	碎石垫层	m ³	103	
17	拆除重建农桥	座	1	
(5)	K2+049~K2+110 段			
1	挖方	m ³	920	
2	填方	m ³	572	
3	原加高砖墙拆除	m ³	24.4	
4	金属栏杆拆除	m	490	
5	花岗岩栏杆	m	122	
6	粗砂	m ³	27	
7	C15 砼垫层	m ³	22	
8	干硬性水泥砂浆	m ²	183	
9	20 厚火山岩石板	m ²	183	
10	成品道牙	m	122	
11	C25 砼挡墙	m ³	501	
12	低密聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	42	厚 30mm
13	钢板桩围堰	m	134	
14	旧挡墙拆除	m ³	158.6	
15	底板 C25 砼	m ³	41	
16	碎石垫层	m ³	27	
表 2-3 项目主要施工机械设备数量				
序号	机械名称	参数	单位	数量
1	挖掘机	PC300-5	2	台
2	长臂挖掘机	PC800	1	台
3	振动锤打桩机	GZB-600	1	台
4	汽车吊	QY-25t	1	台
5	蛙式打夯机	HW-20	1	台
6	潜水排污泵	50m ³ /h	4	台

3.渠道设计

本工程包括改线箱涵段和明渠亮化段。

(1) 改线暗涵段

改线箱涵段起点为罗牛山产业园D路的桥涵出口处，顺接原有箱涵，里程桩号为 K0+803；终点位于罗牛山产业园内与现有渠道交汇处，里程桩号为 K1+218，总长 415m。改线箱涵段全线 3 个转弯，4 个清淤孔，10 个进人孔（兼作通气孔）。

改线箱涵段采用暗涵结构，为双孔方形箱涵断面，钢筋砼结构，单孔净宽 3.0m，净高 1.8m，总净宽 6.0m，底板厚 0.45m，两侧墙厚 0.4m，中隔墙厚 0.4m，顶板厚 0.4m，基础为 0.1m 厚的 C15 砼垫层和 0.3m 厚碎石垫层。箱涵每 15m 设伸缩缝一道，伸缩缝采用橡胶止水带，迎水面采用聚硫密封膏填缝，背水面采用聚乙烯闭孔泡沫板填缝。

(2) 明渠亮化段

明渠亮化段起点为罗牛山产业园内，里程桩号为 K1+218；终点位于起点为双塘路与现有渠道交汇处，里程桩号为 K2+110。工程内容包括新建矩形明渠、渠底硬化、清障、农桥拆除重建、渠道边墙（挡墙）新建、栏杆安装、人行道施工，边坡修整绿化等内容。

①K1+218~K1+258 段新建矩形明渠，渠底板硬化，边坡植草。

该采用 C25 砼挡墙，墙顶宽 0.5，墙身高 1.8m，背坡 1:0.5，基础深 0.6m，基础底部采用干砌片石垫层，垫层厚 0.5m。明渠底板采用 C20 砼，厚 0.12m，级配碎石垫层厚 0.08m，底部采用抛块石垫层，厚 0.4m。

②K1+258~K1+346 段矩形明渠清障，维修加高边墙。

该段保持原渠道断面尺寸不变，由于该段现状渠顶距离地面较低，本设计加高渠顶，采用 C20 砼现浇，加高 0.6m，宽度同挡墙顶，宽为 0.35m。

K1+346~K1+797 段对局部破损严重部位进行修补，不进行压顶施工。

③K1+797~K1+871 段梯形明渠清障，渠底硬化。

该段临近居民楼一侧维持原状，另一侧对挡墙进行拆除重建，并修建人行步道。新建挡墙采用 C25 砼挡墙，墙顶宽 0.5，墙身高 2.0m，基础深 0.7m。明

	渠底板采用 C20 砼，厚 0.12m，级配碎石垫层厚 0.08m。步道宽 1.5m，采用 150mm 厚中粗砂垫层和 120mm 厚 C15 砼垫层，面层采用 20mm 厚火山岩板。 ④K1+871~K2+110 段梯形明渠清障，渠底硬化。该段除 K2+027~K2+049 既有桥涵维持原状外，对挡墙进行拆除重建，并修建人行步道。拆除重建 K1+921 处一座农桥。 新建挡墙采用 C25 砼挡墙，墙顶宽 0.5，墙身高 2.4m，基础深 0.7m。明渠底板采用 C20 砼，厚 0.12m，级配碎石垫层厚 0.08m。步道宽 1.5m，采用 150mm 厚中粗砂垫层和 120mm 厚 C15 砼垫层，面层采用 20mm 厚火山岩板。本段由于明渠较深，防护栏杆设置在岸坡顶。
总平面布置及现场布置	1.工程布局 本项目渠段从罗牛山产业园D 路穿路涵出口先折向东南方沿物流板块常温物流中心与生产技术中心之间的绿化地走线，再往东沿产业园区内规划路走，至农产品体验中心旁后北折紧挨规划路东侧走线，至与原渠道衔接，其后再沿原渠道走线直至双塘路。项目总长 1307m，大致可分为两段，前段为改线段，采用双孔箱涵结构，长 415m；后部为明渠亮化段，长 892m。  图 2-1 项目平面布置图 2.施工布置情况 本工程的总长为 1307m。施工临时设施集中布置，均布置在罗牛山产业园 D 路东侧产业园区内。项目开挖渠道临时占地 8513m²，项目布置临时仓库 200m²、临时材料堆场 400m²、施工办公用房 200m²，临时堆场 3500m²。

	项目建筑垃圾及废弃土方暂存堆放在临时堆场内，项目不设置永久弃土场。项目利用现有道路进入施工现场，不设置施工临时道路。为减少了地表的扰动破坏，降低施工临时占地对区域生态环境的影响，临时堆场布置在产业园内的空地，远离村庄。临时堆场距离改线渠道较近，可缩短渠道开挖产生的土方运输距离，降低对环境的不利影响。临时堆场在施工结束后恢复原貌，不妨碍后续产业园建设。 综上，施工现场布置方案环境可行。
施工方案	1.施工工艺 (1) 施工总体安排 本工程施工区域分为明渠段和暗渠段两类，暗渠段为罗牛山产业园D路和苏排村西侧桥涵之间，明渠段在下游段沿原渠道至双塘路桥涵进口。本工程施工内容较为简单，明渠段挡墙拆除重建、加设砼底板，暗渠段为新建箱涵，主要做工内容为土方工程及钢筋混凝土浇注。项目桩号K1+258~K1+797 明渠亮化段临近下云颜和苏排村，为减小施工对周边村民的影响，该段主要针对局部破损严重部位进行修补等施工，部分渠段维修加高边墙。施工内容少、作业时间短。同时，施工尽量避开居民休息时间，施工材料的运输不阻碍周边居民正常通行。 (2) 施工导流 本项目渠道改线箱涵段施工利用原渠道过流，箱涵两端采用围堰和Φ800波纹管导流。箱涵段在两端接原渠道时需要设置围堰，采用土袋围堰，顶宽为1m，围堰两侧边坡为1:1，围堰高2.0m，围堰土方约500m。 (3) 主体工程施工 <pre>graph LR subgraph 明渠改线段 A[构筑物拆除、清障] --> B[围堰施工] B --> C[基底开挖、基底处理] C --> D[砼结构施工] D --> E[台背回填] end subgraph 改线箱涵段 F[场地平整] --> G[渠道开挖] G --> H[垫层施工] H --> I[模板安装] I --> J[钢筋混凝土结构施工] end A --> F E --> J</pre>

图 2-2 施工工艺及产污环节图

明渠亮化段工艺流程简述:

①构筑物拆除、清障: 采用机械及人工方式将原有浆砌挡墙、砖墙、铁艺栏杆以及过水桥涵拆除, 拆除后对现场拆除垃圾、坍塌边墙、沟边杂草及藤蔓等进行清障。

②围堰施工: 桩号K1+797~K2+110 明渠拆除重建段先进行一侧挡墙拆除, 采用6mIV 型拉森钢板桩施工钢围堰, 对一侧挡墙进行施工, 施工完成后再施工另一侧挡墙。底板硬化施工时采用沙袋围堰进行全断面截流, 在围堰上游安放水泵, 将上游来水引排至施工段落下游。

③基地开挖、基底处理: 明渠断面开挖必须根据施工放样确定的开挖边线, 按照设计断面进行开挖施工。施工中以机械为主, 人工为辅助, 并且挖方段的施工力求与填方平行作业, 尽可能将挖方合格的填料用于渠堤填筑。开挖施工前, 作好基槽清理工作, 并且平整压实基底。边坡开挖的机械施工时预留 30cm, 采用人工配合机械修理边坡, 保证开挖边坡的稳定性和外观线型。作业面开挖到设计高程时, 同样预留 30cm 厚度采用人工配合机械进行清除。

④砼结构施工: 挡墙采用 C25 商品砼现浇, 每 15m 设置一个沉降缝, 施工时采用钢板桩围堰进行半幅倒边施工, 施工渠道一侧挡墙, 另一侧正常通水。明渠加高段先对其顶部砖砌部分拆除, 清除顶部碎屑, 并将表面凿毛, 架设模板后采用C20 商品砼现浇, 再采用平板式振捣器振捣, 振捣器无法作业部位辅以人工捣实。每隔 15m 设置伸缩缝, 填缝采用闭孔泡沫板。

改线箱涵段工艺流程简述:

①场地平整: 开挖施工前, 作好地表清理工作。根据设定的施工边线桩, 用推土机将表层的表土、植被、表层耕作土壤和杂草树根等杂物, 按照设计和规范要求清除。表土堆放单独堆放在临时堆场内, 后用于绿化回填。

②渠道开挖

I 渠槽: 改线箱涵段的基槽开挖按照设计断面进行开挖施工。施工中以机械为主, 人工为辅助, 并且挖方段的施工力求与填方平行作业, 尽可能将挖方合格的填料用于渠堤填筑, 以减少多次倒运和借方填筑。

II 基槽支护: 改线箱涵段(桩号 K0+900~K1+000) 由于占地不能解决, 由

于空间限制，无法进行全断面放坡开挖，一侧需增设钢板桩支护。支护段采用拉森钢板桩支挡，单边支护全长 100m，钢板桩打拔均采用振动打桩机。

③垫层施工：施工开挖断面开挖至设计高度后，先铺设碎石垫层并压实，其上再浇筑砼垫层。

④施工模板安装：模板有足够的强度和刚度，以承受荷载、满足稳定、不变形走样等要求；有足够的密封性，以保证不漏浆；模板的设计、选型、材料、制作、安装、拆除及维修等应遵循《水工砼施工规范》中的有关规定，并报监理人批准；采用组合钢模板，满足砼浇筑内实外光，保证表面平整光滑。对钢筋混凝土结构，模板的安装应与钢筋绑扎配合进行，先绑扎钢筋再立模板，模板的安装不得影响钢筋的检查，检查合格后才能够继续安装模板，模板不应与脚手架相联，避免引起模板变形和浇注过程中模板的不稳定。安装侧模时应防止移位和凸出，基础侧模可在模板外设立支撑固定，墙身的侧模可设拉杆固定，对于小型结构可用金属线代替拉杆。模板安装完毕后，应对其平面位置、顶部标高、节点联结、纵横向稳定性进行检查，其允许偏差必须符合规范要求。在施工过程中发现模板有移位和变形应及时纠正。模板在安装过程中必须设置防倾覆设施。支架宜采用标准化、系列化、通用化的构件拼装，支架的接头尽量减少，相邻立柱的应尽量设在不同的水平面上。

⑤钢筋混凝土结构施工：箱涵采用C30 商品砼现浇，浇筑砼使用振捣器将砼捣实至可能的最大密实度，每一位置的振捣时间以砼不再显著下沉、不出现气泡并开始泛浆时为准。同时应避免振捣过度。采用手持式振捣器振捣。振捣器无法作业部位辅以人工捣实。所有砼按批准的方式或适用于当地条件的方法进行养护。

2.建设周期及施工时序

项目于 2016 年 8 月 20 日正式开工，至 2017 年 2 月 18 日完工，共 6 个月。针对两个渠段的不同施工内容，项目划分 6 个施工单元，包括箱涵地基与基础工程、箱涵工程、明渠衬砌工程、明渠顶部工程、明渠底部硬化工程及明渠清障工程，具体施工安排如下。

	表 2-4 施工进度一览表													
	项目	工期	施工进度											
			2016.8	2016.9	2016.10	2016.11	2016.12	2017.1	2017.2					
	箱涵地基与基础工程	25 日												
	箱涵工程	65 日												
	明渠衬砌工程	94 日												
	明渠顶部工程	89 日												
	明渠底部硬化工程	95 日												
	明渠清障工程	4 日												
其他														
	无													

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/325210021302012101>