

报告表编号：

_____年

编号_____

建设项目环境影响报告表

项目名称：雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程

建设单位（盖章）：雷州市红心楼水库管理所

编制日期 2016 年 10 月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程				
建设单位	雷州市红心楼水库管理所				
法人代表	林坚		联系人	王维生	
通讯地址	雷州市调风镇红心楼水库管理所				
联系电话		传真	/	邮政编码	524243
建设地点	雷州市调风镇				
审批部门	——		申请文号	——	
建设性质	新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐		行业类别及代码	N79/水利管理业	
占地面积 (平方米)	——		建筑面积 (平方米)	——	
总投资 (万元)	3937.68	其中：环保投资 (万元)	53.14	环保投资占总投资比例	1.35%
评价经费 (万元)		预计开工日期	2016 年 12 月初		
		预计竣工日期	2017 年 8 月底		
项目内容及规模 1、项目来源 红心楼灌区位于雷州市调风镇南部。灌区始建于上个世纪 60 年代，设计灌溉面积 3.5 万亩，灌溉范围主要涉及坑尾村、调风村等村委会及收获农场。灌区以红心楼水库和东风水库为主要水源，从调风水陂引水灌溉。 雷州市红心楼灌区工程建成至今已运行近 50 年，目前渠道大部分为土渠，渠道渗漏和淤积现象严重，引水水陂及渠系建筑物大多较破旧，特别是近年来渠道缺乏管理和保养，很多渠道遭到破坏而使灌溉用水无法进入田间。随着近年来雷州市农业结构的调整，灌区农业综合开发的进一步深入，对灌区工程提出了更高的要求，灌区供水需求矛盾愈加突出。灌区经济要发展，农业要增效，农民要增收，就必须要进一步采取措施把雷州市红心楼水库灌区的渠道工程实施高标准整治、改造、防渗，提高渠道水利用系数，解决农业生产用水问题。 雷州市红心楼水库管理所拟投资 3937.68 万元人民币进行雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程的建设（下称“工程”）。本工程由 1 条干渠及 60 宗渠系工程配套建筑物组成，设计灌溉面积 3.5 万亩。工程主要改造干渠长 14.529km；设计重建、新建各类渠系					

建筑物共计 60 宗，其中重建 41 宗（倒虹吸管 1 宗、放水涵 29 宗、农桥 9 宗、过路涵 2 宗），新建 19 宗（分水闸 1 宗、农桥 18 宗）。根据现场踏勘，项目未开工建设，现申请建设项目环保审批。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》等环保法律法规的有关规定，该项目建设施工和建成使用后可能会对周边环境产生一定的影响，需申请办理环保审批手续。根据雷州市环境保护局的意见，该项目在动工前需委托有资质环境影响评价单位编写环境影响报告表。为此，受雷州市红心楼水库管理所的委托（详见附件 5：《委托书》），深圳市宗兴环保科技有限公司（国环评证乙字第 2860 号）承担该项目的环评工作，编制完成本建设项目环境影响报告表。

2、工程任务

本工程的任务为灌溉，通过对灌区进行续建配套及节水改造，消除目前灌区建筑物存在的老化失修等严重问题和安全隐患。在灌溉保证率 75%的情况下，能够保证 3.5 万亩农田灌溉用水，其中水田 0.4 万亩，坡地 3.1 万亩。并对主要灌溉渠道、取水工程及渠系建筑物进行改造建设。

3、工程规模

本次续建配套与节水改造工程基本按原有渠系布置，灌区的渠系布置如下：

工程主要改造干渠长 14.529km；设计重建、新建各类渠系建筑物共计 60 宗，其中重建 41 宗（倒虹吸管 1 宗、放水涵 29 宗、农桥 9 宗、过路涵 2 宗），新建 19 宗（分水闸 1 宗、农桥 18 宗）。干渠起点地理坐标为 E110°15'40.215"，N20°36'8.272"，终点地理坐标为 E110°17'33.537"，N20°43'30.758"。

4、工程级别、建筑物级别及洪水标准

本次设计对灌溉渠道进行改造，涉及灌溉面积 3.5 万亩，根据《广东省中型灌区续建配套与节水改造工程可行性研究报告编制指南》（2012 年），项目为中型灌区。依据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）和《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99），确定工程级别为 III 等。

依据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99），先确定各引水枢纽的工程级别，再根据工程级别确定枢纽建筑物级别，最后根据流量确定各渠道和渠系建筑物级别。本工程干渠及其渠系建筑物工程级别均为 5 级，设计防洪标准为 10 年一遇。

5、工程总布置

本工程主要由灌溉渠道、倒虹吸、放水涵及农用交通桥等主要建筑物组成。水源工程

包括红心楼水库引水渠、东风水库、从东风水库的溢洪道下泄洪水跨流域引入红心楼水库的引水渠。红心楼水库于2012年进行了除险加固设计，东风水库库区主要建筑物及附属建筑物质量良好，不需进行加固处理。

灌区现有渠系布置基本合理，采用多首制可以充分利用水源，保证灌溉，本次续建配套与节水改造工程基本按原有渠系布置，灌区的渠系分析布置如下：

1) 工程现有灌溉系统布置较为合理，本次设计基本维持现状，其渠道按原渠线不变进行改造加固；各级渠首重建放水涵。

2) 本次对工程涉及渠道进行全线改造，并采用现浇C15砼措施进行固化，改造干渠1条，总长14.529km。

3) 本工程设计重建、新建各类渠系建筑物共计60宗，其中重建41宗（倒虹吸管1宗、放水涵29宗、农桥9宗、过路涵2宗），新建19宗（分水闸1宗、农桥18宗）。

工程改造后，渠系水利用系数将从目前的0.35左右提高到0.70。由于本灌区改造的渠系建筑物规模均较小，未涉及需要配备机电设备的建筑物。

6、渠道及建筑物设计

6.1 渠道纵断面设计

1) 设计原则：

- ①最大限度的利用原有建筑物，避免大面积、大方量的土方挖填；
- ②以原控制性建筑物作为控制点，分段进行渠底纵坡设计；
- ③尽可能满足渠（沟）道上下游水面衔接，避免上下游出现大的水面变化；
- ④根据渠(沟)道各段设计灌溉流量和设计洪水流量，在满足渠道不冲、不淤流速的前提下，力求渠道断面最小。

根据现测的纵断面，有的渠段坡降太缓，使过流断面比较大，为减少造价，将渠道部分渠段坡降予以调整，调整的原则是：分水口处的高程不变或略微抬高，排渠接入点的高程不变或降低。

2) 渠道水面线及渠顶高程的计算

根据测量资料及渠道重要性和现状，本工程拟对 14.529 km 红心楼干渠进行加固、改造；根据中型灌区设计指南的规定，斗渠、农渠不列入本工程范围。

6.2 渠道横断面设计

本工程渠道断面型式根据渠道现状地形地质条件、施工条件，经技术经济比较确定。针对渠道目前的现状，本阶段设计拟对主干渠先进行清淤，再进行三面光衬砌。经过方案比选，项目采用现浇C15砼挡墙矩形渠道（如图1），渠道两侧采用C15砼重力式挡墙衬砌，

中间设有PVC排水管，每10m设置一道沉降缝。干、支渠底板采用C20砼浇筑，每5m设置一道沉降缝，缝宽20mm，采用三毡四油填缝。

项目拟改造主干渠长14.529km，具体改造情况如下：

1) 主干渠桩号K0+000~0+177已在2012年进行加固，本次维持现状。

2) 主干渠桩号K0+177~K2+794、K3+535~K5+470、K5+663~K6+554、K8+215~K8+526、K9+044~K12+770、K13+500~K13+579、K14+021~K15+939、K16+364~K16+655现状渠道均为矩形土渠，部分渠段两岸冲刷严重，部分为高边坡渠段，根据渠道现状情况，这些渠段拟采用C15砼挡墙矩形型式断面。

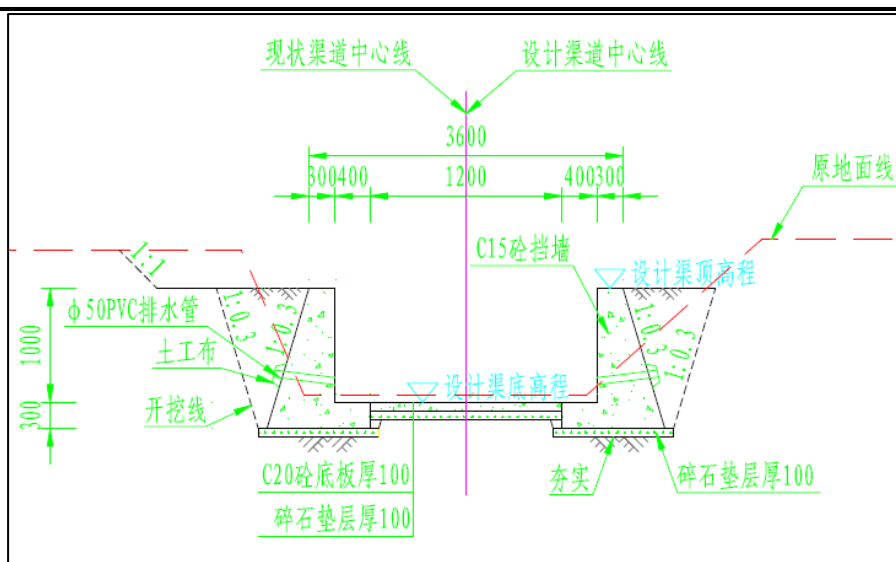
3) 主干渠桩号K2+794~K2+888及K3+303~K3+535现状为鱼塘，本次维持现状。

4) 主干渠桩号K5+470~K5+663现状两侧为高边坡，渠底宽约2.6~3.2m，边坡高约4~7m。此渠段经常被废弃农作物堵塞，严重影响渠道过水和下游灌溉，拟采用暗涵的型式对此渠段进行设计。考虑到此渠段底宽较窄且两侧高边坡不宜开挖，施工条件也比较差，本次拟采用现浇钢筋混凝土箱涵型式对此渠段进行改造。

5) 主干渠桩号K8+526~K8+915现状为穿过调风圩镇街道的暗涵，渠宽2.5m，高1.2m，由于年久失修，造成堵塞严重，本次设计拟进行拆除重建。

6) 主干渠桩号K8+915~K9+044、K12+770~K13+500、K13+579~K14+021现状已砌浆砌石挡墙。由于建成时间较长，挡墙已破损严重，部分渠段已塌方，本次设计拟进行拆除重建。

7) 主干渠桩号K15+939~K16+364现状渠道已断流多年，渠道大部分被填埋，因设计渠底高程比现状地面高程低1.6m至2.6m，拟采用埋设涵管型式解决此渠段容易被填埋问题。



6.3 渠系建筑物

1) 倒虹吸

项目倒虹吸结构形式根据现状地形采用曲线型埋式倒虹吸管，管身采用承插式预制钢筋混凝土管，倒虹吸沿线地形较平坦可修建临时施工道路，满足预制钢筋混凝土管的运输和吊装。钢筋混凝土管壁厚根据水头和管径参考《水工设计手册》拟选取0.15m。进水口段设置沉沙池及拦污栅，由于倒虹吸为单管，本次不设置闸门，只预留闸槽。在倒虹吸管轴线方向变化处分别设置镇墩，以承受弯道处的外力，稳定管身，根据现状地形本次共设置了18个镇墩。在出水口段设置了消力池。管身的断面尺寸先按现状尺寸验算是否满足过流。倒虹吸特性表见表1:

名称	渠道桩号 (km+m)	涵管长度 (m)	涵管直径 φ (m)	水头损失 (m)	设计流量 (m^3/s)	加大流量 (m^3/s)	最小流量 (m^3/s)	过流能力Q (m^3/s)	孔数
倒虹吸	主干渠 K6+554~ K8+215	1661	1.2	6.1	0.929	1.208	0.398	2.04	1

2) 放水涵

本次放水涵改造主要是对破损严重的放水涵进行拆除重建，共重建放水涵29宗。由于放水涵现状尺寸较小，本次设计对放水涵尺寸进行适当增加并拆除重建。

3) 水闸

本次灌区改造工程共涉及2宗水闸，分别为主干渠引水闸及卜昌分水闸。其中引水闸为涵洞式水闸，卜昌分水闸为开敞式水闸。主干渠引水闸在2012年已进行改造，本次只验算其过流能力。卜昌支渠渠首未设分水闸，致使灌溉用水调配混乱，造成水资源浪费，需新建分水闸。水闸采用钢筋混凝土结构，采用QLC-20-S型侧摇螺杆式启闭机（手动），闸门采用现场预制、安装。水闸设计参数详见表2、表3。

表2 水闸设计参数1

所在桩号	水闸名称	闸宽B(m)	闸高H(m)	孔数	涵洞长度(m)	闸门型式	闸门厚度(m)
主干渠K0+000	主干渠引水闸	1.3	1.25	2	17.34	——	——
主干渠K15+242	卜昌分水闸	2	1	1	——	钢筋砼	0.12

表3 水闸设计参数2

所在桩号	水闸名称	启闭机型号	闸前加大水深h ₂ (m)	设计闸底高程z _l	渠道加大流量(m ³ /s)	过流能力(m ³ /s)	备注
主干渠K0+000	主干渠引水闸	——	1.8	——	1.93	7.89	维持原状
主干渠K15+242	卜昌分水闸	QLC-20-S(手动)	0.7	56.6	0.388	0.83	新建

4) 机耕桥及人行桥

灌区内农用交通桥主要指机耕桥（可通行农用机车）和人行桥（通行行人和牲畜），县乡级道路上的公路桥涵归属交通部门管理，本次只进行清淤。随着区内经济发展，区内农民生产运输量逐年加大，灌区初建时修建的农用交通桥建设标准过低，加之运行时间已有近五十年，部分农桥由于年久失修已成危桥，现在农业多采用机械化生产，现阶段对机耕桥的要求有所提高，渠道改造后需对部分机耕桥拆除重建。

灌区内有13座公路桥涵需要清淤、5座机耕桥需要重建、4座人行桥需要重建及需新建18座人行桥。机耕桥采用现浇钢筋混凝土板式结构，桥墩采用混凝土浇筑，桥面净宽3.0m，桥板厚取0.3m；人行桥采用现浇钢筋混凝土板式及梁板式结构，桥墩采用混凝土浇筑，桥面宽1.0m~1.5m，板厚0.15~0.25m。

5) 过路涵

灌区内的涵洞较多，主要为过路涵，本次对于一些穿公路且现状较好的涵洞采取清淤处理，一些破损严重的采取拆除重建处理，本次重建过路涵2 座。项目过路涵均采用钢筋混凝土箱涵型式，涵洞底板高程与孔口高度均与其所在渠道相同，具体设计参数及现状情况见表4、表5：

表4 过路桥涵设计参数表

渠道名称	所在桩号	编号	涵洞长L (m)	涵洞宽*高 (m)	改造措施	渠道加大水深 h1	进水口洞底高程Z1	出水口洞底高程Z2	渠道加大流量 (m ³ /s)	过流能力 (m ³ /s)	所在渠道设计宽*高 (m)
主干渠	K15+375	GLH1	5	2*1	重建	0.34	56.7	56.68	0.331	0.562	2*1
主干渠	K15+550	GLH1	6	2*1	重建	0.34	56.66	56.63	0.331	0.562	2*1

表5 过路涵现状情况表

渠道名称	所在桩号	编号	涵洞现状长L (m)	涵洞现状宽*高 (m)	现状情况
主干渠	K15+375	GLH1	3.8	1.5*0.8	老旧破损、堵塞
主干渠	K15+550	GLH1	6	1.4*0.9	

7、施工交通条件

1) 对外交通条件

红心楼灌区位于雷州调风镇南部，东濒雷州湾、南隔琼州海峡与国际旅游岛海南相望、西濒北部湾、北接湛江，雷州市境内交通有粤海铁路、国道 207、湛徐高速公路贯通全境其交通网络四通八达，交通十分发达。

2) 场内交通条件

本灌区大部分干、支渠沿线均有乡道或村道相通或交叉，区内交通较方便。局部段没有交通道路到达的渠道拟修建机耕路或临时施工进场道路。施工时需沿渠道布置临时施工道路及通往取土场、弃渣场、施工工棚、施工仓库布置临时施工道路与原有公路或机耕路网连接。渠道临时施工道路路面宽 3.5m，总长度约 18.315km（其中 12.042km 为渠顶现状已有道路，施工完成后继续保留作为检修道路，6.273km 为新建、施工完成后恢复原有土地功能）。通往取土场、弃渣场、施工工棚、施工仓库临时施工道路平均路面宽 3m，长度约 3.8km。

8、建筑材料及水电供应设置

本工程的钢筋、水泥等主要建筑材料可由雷州市材料市场购买，河砂由南渡河砂料场购买，碎石由火炬农场购买，生活用品大部分可在调风镇内购买。

1) 钢筋、水泥、板坊、油料

雷州市有钢筋、水泥、板坊销售点，钢筋、水泥、板坊等大宗型材料可从雷州市购买，运到工地运距约 50km。工程施工设备所需柴油、汽油均可从各镇加油站购买。

2) 砂石料、土料

工程所需的块石、碎石可从最近的石料场徐闻县火炬农场的火炬石场购买，平均运距约 35km；工程所需的砂料可从南渡河采砂场购买，运到工地平均运距约 35km。

根据渠道的地理位置，考虑到交通、运距及施工方便等个因素，工程可集中设置 1 个土料场。土料场位于主干渠中段的调风镇以南，安罗村以北的山坡上，平均运距 10km，交通便利，开采方便。根据本工程施工线路长的特点，本次在渠道沿线共设置 4 个弃渣场，平均运距为 4km，弃渣场待工程完工后可平整复绿。

本工程在原有渠道进行加固改造，土方开挖回填量可从施工区土料场采取，部分质料较好的开挖土料用于土方回填，质量较差及多余的开挖土料弃运至附近的弃渣场。主要建筑材料用量见下表。

表 6 主要建筑材料用量统计表

名称	数量	名称	数量
土方明挖	53591m ³	混凝土	31174m ³
石方明挖	7302m ³	模板	80646m ³
土石方填筑	46887m ³	钢筋	105.26t
水泥	9190.284t	砂	19109.093 m ³
碎石	33811.15 m ³	柴油	68.775t

3) 水电供应及通信

施工用电：工程施工场地分散，施工用电利用沿线村镇变电站，就近接驳系统电网，并配备 3 台柴油发电机便于停电时使用，每台功率 50kw。

工程区附近内已接通程控电话，施工期间可从附近的接线箱接线，联通、移动网络已覆盖该区，亦可通过无线电话与外界连通。

施工及生活用水：施工生产用水可由渠道取水、水库供水或农村用水供给，生活用水利用附近村庄已有的供水系统解决。

9、施工导流

本工程涉及的施工导流项主要是倒虹吸穿越调风河段的建设。对于渠道施工，只要将

渠首闸门关闭，排干渠道即可施工。

1) 导流时段

根据各导流建筑物施工洪水成果，工程所在地枯水期为10月～次年3月，结合灌区灌溉用水调度实际情况，灌区灌溉供水集中在3月中旬～11月中旬，因此本工程主体工程施工主要安排在了的枯水期（10月下旬～次年3月初）。从工程规模和所在河流的枯水期时间长度来看，项目倒虹吸基本能在枯水期完成建设。

3) 导流方式

考虑到倒虹吸所在河流调风河流量较大，可采用河道分段截流方式导流。

倒虹吸施工采用分期导流的方法，一期围堰与右岸相连接，施工时利用左侧河道导流；右侧倒虹吸段施工完成后，拆除一期围堰，修筑二期围堰，进行左侧倒虹吸段施工，此时利用右侧河道导流。

4) 导流建筑物设计

本工程中施工临时围堰工程均采用土袋围堰结构。围堰总长约148.4m，堰体高2m，安全超高0.5m，顶宽2m。围堰结构形式选用土石围堰，外边坡1:1.5，内边坡1:1.5，迎水面铺塑料薄膜防渗，坡脚距离建筑物外边线大于2m。

6) 导流建筑物施工

围堰施工以机械为主、人工为辅，所装土石料可直接利用主体工程开挖的土石料进行装填，并进行机械夯实，人工进行铺设塑料薄膜。

围堰拆除主要采用1.0m³挖掘机开挖清除，由自卸汽车运至渠道附近弃渣场。

10、施工布置规划

1) 施工分区

根据合理的施工程序和地形条件，在满足施工布置的基础上尽可能少占地。各料场及机械设备应安排在靠近施工工地和交通方便的空旷位置，同时要注意用电的安全，交通的畅顺，各施工工地生活区、生产区库根据实际情况确定其大小，尽量安排在离工地不远且不受施工影响的地方。

本工程施工分区布置主要包括施工道路、生活房屋、施工辅企、仓库、取土场以及弃渣场。根据施工线路长的特点，工程共分7个施工片区，并利用灌区空地布置模板、钢筋加工场。

2) 施工工棚及仓库

施工工棚、仓库：为了适应工程线形和施工场地的特点，施工工棚和仓库需随施工进度进行搬迁，所以工棚、仓库的搭建以简易适用为原则在渠道附近搭建，并考虑在干渠沿

线附近的村庄租用农舍作为工棚，以减少搬迁的工作和影响工程施工。在7个施工片区分别设置1个工棚及1个仓库，每个工棚面积为50m²，每个仓库面积为50m²，合计用地700m²。

3) 堆料场

沿渠线布置砂石堆料场，堆放地利用荒地和空地以及临时征用旱地，水泥钢筋堆放在仓库。计划在七个施工片区分别设置1个堆料场，每个面积为200m²，合计用地1400m²。

4) 混凝土搅拌站

本工程渠道改造主要是浇筑混凝土，需要混凝土量大，可在每个片区布置5台0.4m³移动式搅拌机，合计用地约900m²。

11、土石方平衡及取土场及弃渣场规划

本工程建设土石方开挖回填主要为渠道的开挖填筑、渠系建筑物工程的拆除新建及弃渣处理等。工程土方开挖总量为6.09万m³，包括渠道及渠系建筑物土方开挖4.65万m³，清淤0.71万m³，原渠系建筑物拆除方0.73万m³，土方总填筑方为5.23万m³（自然方），其中利用开挖料回填3.82万m³，外借土方1.41万m³；弃方2.27万m³，其中1.44万m³运至弃渣场，其余用于施工临时道路的场地平整。土石方平衡见表7。

表7 土石方平衡表单位:m³

工程组成部分		旧砼拆除	渠道清淤	渠道及渠系建筑物土方开挖	渠道及渠系建筑物土方回填		合计
					开挖量回填利用	外运料回填	
开挖	土方	\	\	46529	\	\	46529
	淤泥	\	7062	\	\	\	7062
	原渠系建筑物拆除	7302	\	\	\	\	7302
回填	\	\	\	\	38192	14099	52291
调入	数量	\	\	\	38192	\	38192
	来源	\	\	\	渠道土方开挖料	\	\
调出	数量	\	\	38192	\	\	38192
	去向	\	\	渠道土方开挖	\	\	\
外借	土方	\	\	\	\	14099	14099
	来源	\	\	\	\	取土场	
废弃	数量	7302	7062	8337	\	\	22701
	去向	弃渣场	弃渣场	施工临时道路的场地平整	\	\	\

土方开挖总量为4.65万m³，除去清淤量0.71万m³无法利用外，渠道填土方量可就近利用开挖方量。考虑到交通、运距及施工方便等各因素，工程可集中设置一个土料场。根据

地质勘察报告，土料场位于主干渠中段的调风镇以南，安罗村以北山坡，交通便利，开采方便。

根据本工程施工线路长的特点，本次在渠道沿线设置了4个弃渣场，待工程完工后即可平整复绿。取土场、弃渣场至施工区的平均距离如下表8，弃渣场具体情况见表9：

表8 取土场、弃渣场至施工区的平均距离

渠道名称	单位	弃渣场	取土场
		平均运距	平均运距
主干渠	km	4	10

表9 弃渣场设计参数一览表

弃渣场编号	桩号	占地类型	占地面积 (hm ²)	容量 (万m ³)
1	主干渠K4+100	灌草地	0.35	0.3
2	主干渠K9+200	灌草地	0.412	0.41
3	主干渠K13+120	灌草地	0.30	0.4
4	主干渠K15+100	灌草地	0.338	0.3

12、主要施工机械设备

主要施工机械设备汇总见表10。

表 10 主要施工机械设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	推斗车	0.3m ³	台	20
2	机动翻斗车	载重量1t	辆	10
3	自卸汽车	5t	辆	15
4	载重汽车	8t	辆	10
5	塔式起重机	起重量10t	台	2
6	汽车起重机	起重量20t	台	2
7	推土机	功率59kw	台	3
8	混凝土输送泵	输出量30m ³ /h	台	5
9	混凝土搅拌机	0.4m ³	台	35
10	变频式振捣器	4.5kw	台	6
11	振动器	1.5kw	台	20
12	单斗挖掘机	斗容0.6m ³	台	6
13	单斗挖掘机	斗容1m ³	台	2
14	手风钻	YH-24	台	2
15	电焊机	主流20kw	台	5
16	风镐	——	台	8
17	灰浆搅拌机	——	台	5
18	人工胶轮车	——	台	30

19	发电机	50kw	台	3
13、施工占地				
1) 永久占地				
工程改造干渠及渠系建筑物均属渠道已征用地，属渠道保护范围，已办理有关定权发证手续，不需征用新地。工程渠线走向与原渠线走向相同，渠线修建布置不需占地，工程任务与水资源利用是在不变的前提下进行，故不存在工程永久占用新地及补偿问题。				
2) 施工临时用地				
本工程主要临时占地包括施工便道、料场、施工工棚、取土场、弃渣场等。本阶段设计拟沿渠道单边临时征用主干渠 3.5m 宽的范围作为临时施工道路，经统计工程临时施工道路占地 43.54 亩，工棚及仓库共计 1.05 亩；砂石料堆放场 2.10 亩，取土场 5.28 亩，弃渣场 21.02 亩。临时占地共计 72.99 亩，其中林地 5.28 亩，旱地 42.05 亩，水田 6.14 亩，草地 21.02 亩。占地情况见下表。				
表 11 施工占地情况表 单位：亩				
项目名称		永久占地	临时占地	合计
渠道及其渠系建筑物占地		186.1	——	186.1
施工工场占地		——	3.15	3.15
临时道路占地		——	41.3	41.3
取土弃渣场占地		——	26.3	26.3
临时房屋拆迁占地		——	2.24	2.24
合计		186.1	72.99	259.09
14、工程实施进度计划				
本工程拟于 2016 年 12 月初开工，至 2017 年 8 月底竣工，施工期为 9 个月，按每月 30 天计算；项目高峰施工人数约为 300 人，均在施工区内食宿。				
15、项目环境保护投资估算				
本项目总投资 3937.68 万元，其中环保投资估算为 53.14 万元，约占工程总投资的 1.35%。本工程环境保护投资包括环境保护措施费、环境监测措施及独立费用等。				
16、项目地理位置及周边环境状况				
灌区位于雷州市调风镇，用地性质为建设用地。项目所在地及周边环境主要为农田、林地、草地及村庄等：红心楼水库干渠总体自南向北流，依次经过坑尾村、安罗村、收获农场调风队、调风村、企树村、水尾村、卜昌村、课堂村等行政村。工程改造前后渠线走向不变，不涉及基本农田保护区及移民安置问题。项目地理位置及卫星四至图见图 1、图 2。				

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1) 与项目有关的原有污染问题

原灌区涉及营运期不存在大气环境、水环境、声环境及固体废物等污染源，不存在与本项目有关的原有环境污染。

2) 区域主要环境问题

项目位于雷州市调风镇。项目所在地及四周主要是农田、林地、草地及村庄等。项目所在的区域没有重要的名胜古迹、旅游景点和自然保护区、文化遗产、医院等敏感点，无工厂、企业等排污单位。从目前区域情况来看，项目周围主要是农田、林地、草地及村庄等。因此，项目区域环境质量状况良好。项目现状见附图 3。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

项目位于雷州市调风镇。雷州市建市前称海康县，是广东省湛江市辖县级市，位于雷州半岛中部。地理位置为东经 109°44′~110°23′，北纬 20°26′~21°11′。雷州市东濒雷州湾，西靠北部湾，北与湛江市郊、遂溪县接壤，南与徐闻县毗邻，是中国大陆通向祖国宝岛海南的必经之路。雷州市南北长 83 公里，东西宽 67 公里，总面积 3532 平方公里。境内交通发达方便，有粤海铁路、国道 207、湛徐高速公路贯通全境。

2、地形地貌

雷州市地质年代短暂，属第三纪玄武岩与第四纪浅海沉积物所构成的平台阶地及低丘陵地带。地势南高北低，起伏不大，东西两面向大海倾斜。沟谷一般南北起向。地貌以台地、阶地、低丘陵为主，坡度相对比较平缓，只有几座海拔在 260 米以下的山头，主要分布于东南、西南和南部。东南部的石卵岭是全市的最高点，海拔 259 米，位于调风和英利两镇的交界处，仕礼岭位于调风镇境内，海拔 226 米，南部有英峰岭，海拔 239 米，位于英利镇新村附近。这里山青水秀，景物独特，气候宜人，是古今闻名的雷阳八景之一。西南部有嘉山岭，海拔 182 米，在房参镇境内。房参岭位于乌石港东北部 3 公里外，海拔 88 米，是海上航船的天然航标。在龙门镇境内有一座大牛岭，海拔 124 米。

3、气候气象

雷州市属热带海洋性季风气候（北热带），冬无严寒，夏无酷暑，光照充足、热量丰富。日照年平均 2003.6 小时，太阳年总辐射量 108~117 卡/cm²，年平均气温 23.3℃。雨量充沛，干湿明显，年平均降雨日 135 天，平均年降雨量为 1711.6 毫米，但四季雨量分布不均匀，大部分集中在夏秋季，年际间雨量变率大，平均为 22%，因此常出现干旱天气；夏秋季常受台风影响，平均每年 3.5 次，7~9 月占全年总数的 71%。由于受特定的地形地势的影响，雷州市的气候有比较明显的区域性差异。西部沿海日照时数较多，气温稍高，雨量较少，经常干旱；东部、北部日照时数稍少，气温稍低，雨量多；南部小山丘地带为全市雨量最多、气温较低的水气候带。

项目区地处我国粤西甘蔗优势产区，属热带南亚热带季风气候，热量充足，

年平均气温 22.8~23.4℃，年平均降雨量达到 1400~1700mm，其中 5~9 月降雨量约占总降雨量的 80%，雨热同季，适宜甘蔗生长。春、夏季常吹东南风，秋季常吹西南风，冬季常吹东北风。台风每年常有出现。有记载以来，最大风力 12 级，阵风 12 级以上，出现于 1980 年 7 月 22 日。

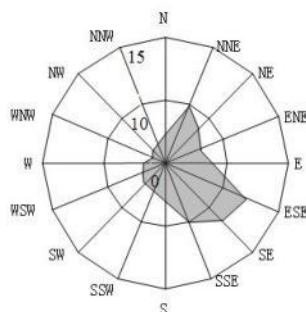


图 2 全年风玫瑰图

4、水文

雷州市属亚热带湿润性季风气候，气候温和，蒸发量大，雨量充沛。地下水位较高，水源较为充足。全市水源可采总量 23.49 亿立方米，其中地表水 19.64 亿立方米，地下水 3.85 亿立方米。全市境内河流纵横交错，水系发达，水源充足，有南渡河、龙门河、土贡河、英利河、雷高河、通明河、企水河、调风河等。本海区的潮汐分类特征值为 1.08，属不规则半日潮混合潮港，即大多数的时间里，一天有两个高潮和两个低潮，相邻的两个高潮或低潮随月赤纬的变化而变化，两个潮高之间的日不等现象随之变化，当月赤纬增到最大时，随后亦出现最大的潮差，实测最大潮差为 358cm。

南渡河是雷州市境内最大的河流，在市内流长 97 公里，它发源于遂溪县河头镇的坡仔，流经客路、纪家、唐家、杨家、松竹、南兴、白沙、附城、雷高等 9 个镇，从双溪口注入大海，集南面积 1444 平方公里。沿线有安榄、溪头、南渡、渡仔 4 个渡口。

5、土地资源

雷州市土地总面积 3532 平方公里。拥有耕地面积 150 万亩，其中水田 90 万亩，坡地 60 万亩，人均耕地 1.2 亩，有林地总面积 156 万亩。雷州市自然土壤总面积 360 万亩，占总土壤的 68%，可分为五大类型：

1) 砖红壤土。面积 321 万亩，占自然土壤的 89.3%，分为赤土和黄赤土两个土属。赤土属面积 130.3 万亩，占自然土壤的 36.2%，由玄武岩发育而成。黄色赤土属，面积 191.43 万亩。占自然土壤的 53.1%。成土母质为浅海沉积物。地形开

阔平坦，土层深厚，植被覆盖差，水土流失严重，表土层有机质含量底，氮磷少，极缺钾。

2) 滨海盐渍沼泽土。面积 31.2 万亩。占自然土壤 8.66%，成土母质为近代滨海沉积物。分为滨海沙滩（面积 19.1 万亩）。滨海泥滩（面积 11.7 万亩）。滨海草滩（面积 0.46 万亩）。滨海泥滩和滨海草滩主要分布于东海岸，少部分分布在西海的海湾地带。由于受海潮的影响，含盐分较高，质地粘重。现已有很多开发为虾池、鱼塘，精养对虾、螃蟹、鱼、蚝等。

3) 滨海沙土。面积 5.5 万亩，占自然土壤的 1.52%，成土母质为近代滨海冲积物。成带状或片状分布在东西海岸沙滩地带。土层深厚，土体松散。易渗透、易干旱，湿度变化大，有机质缺乏。表层长着稀疏而耐旱、耐咸植物，如香附子、铺地黍、仙人掌等。

4) 滨海盐土。面积 2.1 万亩，占自然土壤的 0.59%，主要分布于附城镇、沈塘镇的东部海滩，西部的唐家镇和海田的海湾也有分布。土壤质地沙壤至粘壤，含盐分较高。地表的耐盐草本植物茂盛，可以放牧，离大海稍远的、盐分较低的地方，已逐年开垦农用。

5) 沼泽土。面积 340 亩，占自然土壤的 0.009%，主要分布在纪家镇的坡塘一带的低洼地。土体黑灰色，糊状结构，表土层集生着茂密的水生杂草。

6、农业资源概况

雷州市地处亚热带，土地肥沃，农业资源十分丰富，以盛产水稻糖蔗、花生、芒果、菠萝、香蕉、西瓜、蔬菜等农作物闻名于世。全市建立起粮食、甘蔗、水产、珍珠、畜牧、水果、蚕桑和北运菜、林业等 8 大基地，使“三高”农业不断发展。全市现有农作物 212 万亩，其中粮食 92 万亩，拥有 22 万亩连片的东西洋田素有“雷州粮仓”之称；水果 92 万亩，其中芒果 6.4 万亩，素有“芒果之乡”之称，菠萝 12 万亩，西瓜 10 万亩，香蕉、杨桃、石榴等均以万亩计。可以常年种植青椒、苦瓜、青瓜等优质蔬菜 33 万亩，产品销往全国各地及港澳台等地。雷州的海水珍珠年产量占全国一半多，雷州流沙镇被誉为珍珠第一村。雷州黄牛品种优良，是“雷州黄牛”的繁育地；林业种植发达，种植桉树林 150 万亩，是全国最大的桉树林基地之一。

7、环境功能区划

项目所在地环境功能属性见表 12:

表 12 建设项目环境功能属性一览表

编号	功能区划名称	项目所属类别
1	水环境功能区	灌溉渠主导功能为农业灌溉用水, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准; 根据《广东省地表水环境功能区划》, 红心楼水库主导功能为农业用水, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
2	环境空气质量功能区	属于环境空气二类区域, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
3	声环境功能区	属于声环境功能 2 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
4	是否属于基本农田保护区	否
5	是否水源保护区	否
6	是否属于风景保护区	否
7	水库库区	是
8	是否是污水处理厂集水区	否
9	土地利用规划	建设用地

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、概况

项目灌区范围位于雷州市调风镇。雷州市是国务院1994年4月批准撤销海康县而设立的一个县级市，位于祖国大陆最南端的雷州半岛中部，东濒南海，西靠北部湾，北与湛江市郊、遂溪县接壤，南与徐闻县毗邻。下辖18个镇、3个街道、471个村委会（社区）、3306条自然村，境内有11个国营农林盐场，行政区域面积3662平方公里。全市总人口161万人，雷州城是市人民政府所在地，面积40多平方公里，常住人口20多万人。全市耕地面积152万亩，林地面积123万亩，海岸线长达406公里。国道G207线、粤海铁路穿境而过。全市有大小港口16个，企乌石港为国家级中心渔港，流沙港为对外开放二类口岸。

雷州市地处亚热带，土地肥沃，农业资源十分丰富，盛产水稻、糖蔗、花生、芒果、菠萝、香蕉、西瓜、蔬菜等农作物，素有“芒果之乡”之称，是中国水果罐头生产的主要基地。海水珍珠闻名遐迩，覃斗镇流沙村被誉为中国珍珠第一村。

雷州远在四五千年以前的新石器时代便有人类繁衍生息。先秦时期，这里先后为越楚的势力范围。汉元鼎六年（公元前111年）至清末，雷州城大都是县、州、郡、道、府治，成为雷州半岛的政治、经济、文化中心，素称“天南重地”、“海北名郡”。雷州历史名人荟萃，雷祖陈文玉，明、清岭南三大清官之一的陈瑛，乾隆年间进士、翰林编修、大学者陈昌齐(字观楼)是雷州历史名人的杰出代表。

2、雷州市2015年经济社会发展概况

2015年，全市完成生产总值254.43亿元，比增8.9%。其中，第一产业实现增加值95.06亿元，比增4.3%；第二产业实现增加值38.4亿元，比增5.1%；第三产业实现增加值120.97亿元，比增13.9%。三大产业比例调整为37.4:15.1:47.5。地方公共财政收入5.87亿元，比增4.3%。全社会固定资产投资62.63亿元，比增30.3%。完成消费品零售总额130.43亿元，比增13.4%。全市居民人均可支配收入12246.4元，比增11.7%。

1) 工业经济开始跨越发展

雷州临港产业转移工业园累计投入7500万元，完成了入园道路、供电、供水、纳潮渠等基础设施建设，5月3日成功依托湛江产业转移工业园享受省产业转移政策。雷州奋勇工业集聚区累计投入5000多万元，完成了供水、供电、通讯等系统工程建设，已入园投产企业8家，在建企业9家，落户企业5家。大唐国际雷州电厂

累计投入9.12亿元，12月18日全面开工建设。雷州乌石17—2油田群开发项目进入预可行性研究阶段。画景矿泉水扩建、乌石港口物流中心等项目加快推进。全市完成工业总产值138.81亿元，比增5.4%。完成规模以上工业总产值93.35亿元，比增5%。全年招商引资签约项目9个，总投资额15.87亿元。

2) 现代农业稳步发展

去年我市遭遇56年一遇特大旱灾和强台风“彩虹”袭击，全市上下积极救灾复产。全年完成农林牧渔业总产值150.35亿元，比增4.4%。其中，完成农业总产值99.79亿元，比增4.3%；完成渔业总产值27.37亿元，比增7.5%；完成林业总产值4.74亿元，同比下降9.0%；完成畜牧业总产值13.78亿元，比增3.3%。创建水稻、甘蔗、花生等高产万亩示范片14个，示范面积14.17万亩，惠及农户43960户。全面完成省级小型农田水利重点县项目2015年建设任务。累计完成省级水利示范县建设项目108宗。建成高标准基本农田17.45万亩。松竹、唐家、调风3个镇抗旱应急水源配套工程全部竣工。北仔、三教、东里、雷南、调迈、英楼6条海堤加固达标工程加快推进。东西洋现代粮食产业示范区获省政府批复。总投资1.2亿元的正大猪业雷州分公司建成投产。雷州粮食储备库、福象优质稻米加工、广垦精米加工等项目开工建设。调整渔船作业结构，新造远洋玻璃钢质渔船64艘，全市上规模水产加工企业6家。全年流转土地68万亩，新增省级农业龙头企业2家、市级农业龙头企业1家，创建省名牌农产品4个、省名特优新产品2个，获得“绿色食品”认证产品23个，新成立农业合作社130个。

3) 第三产业进一步增强

全市完成消费品零售总额130.43亿元，比增13.4%。《雷州市商业网点发展规划（2014—2024）》通过审核并组织实施。全年外贸进出口总额达1.1亿美元，比增61%。对台小额贸易点获得省口岸办批准试运行。房地产业持续发展。碧桂园房地产项目落户我市；全年全市商品房销售额9.19亿元，比增31%；提取使用住房公积金1.47亿元。旅游发展成绩喜人。天成台度假村温泉中心、樟树湾水上乐园建成营业，茂德公古城开城迎客，雷祖祠文化旅游区合作开发协议签订。成功举办雷州旅游专场推介会，雷州旅游开始从“过境游”转为“入境游”。全年累计接待游客307.7万人次，比增25.6%，实现旅游总收入27.1亿元，比增49.2%。

4) 财政工作迎难而上有新成效

去年，我市财政年度预算缺口高达12.96亿元，我市采取有效措施，强化征管，

优化支出，努力保工资、保民生、保运转。全年清理欠税4500万元，追缴专项资金项目税收2200万元，国有农林盐场缴纳税款1710万元。通过积极争取，我市被省政府批准为省财政直管县。全年地方公共财政收入5.87亿元，比增4.3%。其中，税收收入3.18亿元，比增6.6%；非税收入2.69亿元，比增1.63%。地方公共财政支出55.37亿元，比增56.72%。金融业稳健发展，雷州惠民村镇银行、南粤银行西湖支行顺利开业，雷州市征信中心挂牌成立。全市金融机构年末人民币存款余额230.69亿元，比增14.5%；人民币贷款余额105.98亿元，比增9.9%。

5) 城市品位明显提升

深入开展城市综合整治行动，大力整治违章驾驶、乱停乱放、占道经营、乱倒乱丢等行为，城区非法营运三轮摩托车被全面取缔，个体经营者和流动摊贩白天基本入室入行经营，城区保洁面积达88%以上。开通城区第7线公交线路。市客运中心、雷城客运站建成投入营运。夏广路完成绿化亮化工程。马草桥市场、南门市场升级改造全面完成并投入使用。

6) 生态环境明显改善

大型生活垃圾无害化处理厂一期主体工程建成。完成城区7个垃圾转运站改造。建成乡镇污水处理厂4间，建成23个镇级垃圾中转站、2326个村级垃圾收集点，建成绿化美化村庄67条。新建沿海景观林带135公里，扩增生态公益林1.5万亩，全市森林覆盖率达26.35%。加大野生动植物保护力度，爱鸟护鸟已成为广大群众的自觉行为。这一年，以夺获“广东省教育强市”称号为标志，体现了各项社会事业的全面进步。

7) 社会保障更加健全

城镇新增就业8266人，新增农村劳动力转移就业12437人。城乡居民医保参保人数147.9万人，超额完成参保任务。60岁以上城乡居民15.3万人领取养老金1.9亿元。提高贫困残疾人生活津贴标准和城乡低保保障标准，52463名低保、12687名农村五保、1495名孤儿均享受了国家政策补贴待遇。水稻种植保险完成承保面积77万亩，因灾赔付农户1300万元。甘蔗种植保险完成承保面积26.2万亩，因灾赔付农户1500万元。全年募集赈灾善款1303万元。

8) 政府建设明显增强

深入践行“三严三实”。认真对照查摆领导干部不严不实问题16个。全年共查处违法违纪案件200宗，给予党纪政纪处分157人。全年清理吃空饷人员63名。依

法办结市人大代表建议意见38件，办结率100%。办结市政协委员提案33件，办结率100%。全年发文数量同比下降21.6%，会议数量同比下降28%。大力提升行政效能。取消和清理审批事项58项。顺利完成政府机构改革工作。全年行政服务中心办结受理件7150件，其中网上行政审批办结受理件4885件。全年办理更换“三证合一”营业执照344份，新办150份。新登记企业420户，新增个体户2941户。全年主动公开各类政府信息5702条。积极推进廉政建设。进一步压缩“三公经费”，全面完成公务用车制度改革。加大对违规收费、私设小金库等突出问题的监管，强化政府工程项目及财政资金使用的审计监督，全年实施审计项目23个。深入推进依法治市和法制宣传教育，建立行政机关负责人出庭应诉制度，全年审查规范性文件28件。

同时，人事、史志、档案、保密、对台、食品药品、双拥、老区、气象、消防、粮食、质监、应急、人防、残疾人、民族宗教、外事侨务、妇女儿童、民兵预备役、防震减灾等方面的工作也取得新成绩。

3、文物保护

项目周边500m范围内没有重点文物保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

本工程灌区范围位于雷州市调风镇，根据《湛江市环境空气质量功能区划》，工程所在地属大气环境质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。本报告引用雷州市环境保护监测站 2014 年 7 月对调风镇的常规监测结果见下表 13：

表 13 项目环境大气监测结果一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测地点	分析项目	监测结果		评价标准
调风镇	SO ₂	日平均值	12	150
	NO ₂	日平均值	14	80
	PM ₁₀	日平均值	22	150

由上述监测结果可知，工程所在地环境空气的监测指标 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，说明工程所在区域环境空气质量良好。

2、水环境质量现状

本工程附近的地表水体为灌溉渠和红心楼水库。灌溉渠主导功能为农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。根据《广东省地表水环境功能区划表》，红心楼水库主导功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

根据雷州市环境保护监测站2016年5月对红心楼水库的水质监测数据，结果见表14。

表 14 水质监测结果统计表 单位：mg/L，pH 为无量纲

项目	监测结果	II 类标准
pH 值	6.63	6~9
氨氮	0.37	≤0.5
COD _{Cr}	10.2	≤15
BOD ₅	2.06	≤3
总磷	0.05	≤0.1

根据监测的结果，各监测因子都能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类水质标准，说明工程附近地表水体水质良好。

3、声环境质量现状

为了了解本工程附近声环境现状，评价单位于2016年10月17日、18日使用 AWA6218A 型噪声统计分析仪对工程沿线环境昼夜噪声进行监测，监测结果如下表15。

表 15 环境噪声现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测日期 监测点位	2016 年 10 月 17 日		2016 年 10 月 18 日		评价标准	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1#红心楼水库	59.9	48.5	55.5	49.0	≤60	≤50
2#坑位村	53.6	46.1	51.9	47.9		
3#调风村	54.3	47.5	59.8	48.6		
4#水尾村	55.5	47.0	54.0	48.6		
5#课堂村	52.0	48.5	55.2	47.0		

监测结果表明：工程昼间的环境噪声范围是51.9~59.9dB（A），夜间环境噪声范围是46.1~49.0dB（A），均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。综上，表明工程附近声环境质量现状良好。

4、生态环境质量现状调查

经调查，工程所在地附近无重要草场、自然保护区和风景名胜区，调查中未发现野生珍稀动植物。由于工程区域内地形平坦，自然植被没有明显的垂直分布。区内植被主要为人工林及农作物，区内未发现重点保护的古树名木。本工程沿线两侧主要为农田、林地、草地及村庄等，主要的经济作物为花生、水稻、蔬菜等，多属农田生态系统。

（1）植被资源调查

评价区域目前生态环境较好，植被总覆盖率在80%以上，天然植被较少，人工植被多、单调，多数为农作物，在成熟农作物收割至新作物未长出这段时间，植被覆盖率会明显降低。天然植被主要为灌草丛；人工植被主要为农作物；乔木以速生桉、相思树为主。评价区域内没有国家级保护植物。

（2）动物资源调查

拟改造工程周围野生动物较少，基本没有大型的野生动物，没有国家重点保护野生动物，沿线附近区域也没有重要、有价值的栖息地。仅有一些野蜂、蜻蜓、蝴蝶、蚂蚁等昆虫和麻雀、蛇类、蛙类、老鼠等常见动物物种，红心楼水库水生生态较简单，主要有藻类浮游生物、普通鱼类及水生微生物等。

项目取土场、弃渣场及堆料场生态环境调查见表16。

表16 项目取土场、弃渣场及堆料场生态环境调查表

名称	占地面积	占地类型	植被资源调查	动物资源调查
取土场	5.28亩	灌草地	灌草丛	野蜂、蜻蜓、蝴蝶、蚂蚁、麻雀、蛇类、蛙类、老鼠
弃渣场	21.02亩	灌草地	灌草丛	野蜂、蜻蜓、蝴蝶、蚂蚁、麻雀、蛇类、蛙类、老鼠
堆料场	2.1亩	空地、草地	灌草丛	野蜂、蜻蜓、蝴蝶、蚂蚁、麻雀、蛇类、蛙类、老鼠

经调查，项目取土场、弃渣场及堆料场占地类型为灌草地、草地及空地，植被资源多为灌草丛，动物资源多为野蜂、蜻蜓、蝴蝶、蚂蚁等昆虫和麻雀、蛇类、蛙类、老鼠等常见动物物种，不涉及需要特殊保护的国家级、省级保护动植物。

环境保护目标和环境敏感点（列出名单及保护级别）：

1、环境空气保护目标

保护工程周围环境空气质量，保证工程建设不对评价区域环境空气质量产生明显影响，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、水环境保护目标

保护纳污水体水环境质量，使灌溉渠水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，红心楼水库水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，保证工程建设不对周边水体产生明显影响。

3、声环境保护目标

保护工程周围声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。施工期控制各种噪声声源，要求工程边界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

4、生态环境保护目标

生态环境保护目标是工程周围的生态环境现状在本工程建设期间和建成投入使用后不受明显的影响。

5、工程主要环境敏感点环境保护级别见表 17：

表 17 该项目主要环境敏感保护目标

环境要素	受保护对象	距离	方位	规模	保护目标
水环境	灌溉渠	——	——	——	GB3838-2002 中Ⅴ类标准
	红心楼水库	——	——	——	GB3838-2002 Ⅱ类标准
大气环境 声环境	坑尾村	500m	干渠东面	约 300 人	GB3095-2012 中二类标准 GB3096-2008 中 2 类标准
	安罗村	760m	干渠西面	约 90 人	
	收获农场调风队	160m	干渠东面	约 60 人	
	调风村	160m	干渠西面	约 1000 人	
	企树村	190m	干渠西面	约 200 人	
	水尾村	500m	干渠西面	约 250 人	
	卜昌村	1300m	干渠东面	约 300 人	
	课堂村	300m	干渠西面	约 200 人	
生态环境	项目建设期间和建成投入使用后不受明显的影响				

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，详见表 18：							
	表 18 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（单位：μg/m³）							
	项目		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	
	二级标准值	1 小时平均	500		200		——	
		24 小时平均	150		80		150	
污 染 物 排 放 标 准	2、工程灌溉渠主导功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，红心楼水库主导功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，详见表 19：							
	表 19 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（单位：mg/L）							
	项目	pH	COD	DO	NH ₃ -N	TP	硫化物	石油类
	Ⅱ类标准值	6~9	≤15	≥6	≤0.5	≤0.2	≤0.1	≤0.05
	Ⅴ类标准值	6~9	≤40	≥2	≤2.0	≤0.4	≤1.0	≤1.0
污 染 物 排 放 标 准	3、项目声环境执行国家标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。							
	1、项目施工期的食堂污水经隔油隔渣处理后，再汇合生活废水一起经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后用于当地农林灌溉，不外排。具体标准限值见表 20：							
	表 20 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准							
	控制项目	旱作标准限值		控制项目	旱作标准限值			
	pH	5.5~8.5		化学需氧量	200mg/L			
污 染 物 排 放 标 准	BOD ₅	100mg/L		阴离子表面活性剂	8mg/L			
	悬浮物	100mg/L		粪大肠菌群数	4000 个/L			
	2、厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）大型饮食行业排放标准，具体见表 21：							
	表 21 《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）							
	规模	最高允许排放浓度(mg/m³)			净化设施最低去除效率(%)			
大型（≥6）	2.0			85				

3、大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值,具体见表 22:

表 22 大气污染物最高允许排放浓度

标准名称 及类别	评价 参数	标准限值		
		最高允许 排放浓度	最高允许 排放速率 (排气筒高度 15m)	无组织排放 监控浓度限值 (周界外浓度最高点)
广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准	SO ₂	500 mg/m ³	2.1kg/h	0.40 mg/m ³
	NO _x	120 mg/m ³	0.64kg/h	0.12 mg/m ³
	颗粒物	120 mg/m ³	2.9kg/h	1.0 mg/m ³

4、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值,即昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A)。

5、固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001,及其 2013 年修改单“公告 2013 年第 36 号”)和《广东省严控废物处理行政许可实施办法》及其附件(广东省人民政府令第 135 号)的有关规定。

总量控制指标

根据《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》(国发〔2011〕42 号)与广东省环境保护厅《印发<广东省“十二五”主要污染物总量控制规划>的通知》(粤环〔2011〕110 号)以及《广东省大气污染防治行动方案(2014~2017 年)》,总量控制指标主要为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物。

项目施工期不设总量控制指标;营运期不产生污染源,无需考虑总量控制指标。

建设项目工程分析

一、施工期工艺流程简述：

本工程以土建工程为主，主要包括渠道工程开挖、渠系建筑物整改和新建、土石方平衡和附属工程施工等。

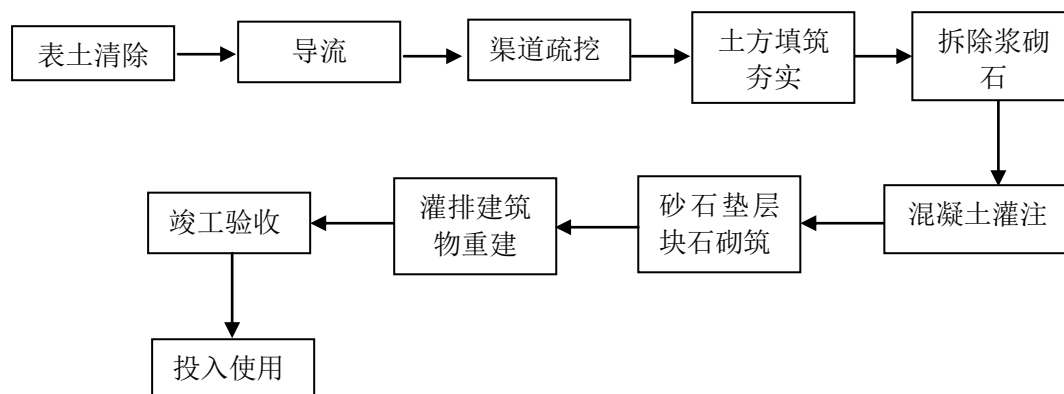
工程施工所需主要材料为土料、块石、砂、水泥、钢筋等，其中块石、砂、水泥、钢筋可在雷州市就近采购，采用排灌渠开挖的土料作为堤防填筑土料。施工用水可就近从排水渠中取水。施工用电由附近电网接入，并配备有备用发电机于停电时使用。该工程所使用的机械主要为土石方机械、混凝土机械等，工区配有施工生活区和机械修配区。

1、拆除阶段主要污染工序见下表：

表 23 拆除阶段主要污染工序及污染物产生情况

产污工序	污染源及污染物产生情况	
拆除工段	废气	建筑拆除破碎以及运输产生的粉尘和地面扬尘
	固废	拆除旧建筑物产生的碎砖、水泥板、砂等
	噪声	机械设备（装载机、推土机等）、敲击及碎石碰撞

2、施工阶段工艺流程图：



主要产污环节：

一、施工期

1、废水：主要来自冲洗砼搅拌机料罐产生的料罐冲洗废水、机械设备冲洗过程中产生的冲洗废水、施工人员产生的生活污水、基坑废水、施工降雨雨水等；

2、废气：主要为燃油施工机械、车辆等排放的废气、施工车辆行驶时产生的扬尘、厨房油烟、发电机尾气、清淤恶臭等；

3、噪声：施工机械运行及施工车辆行驶产生的噪声；

4、固废：开挖土石方的弃渣、施工人员的生活垃圾、餐厨垃圾、拆迁房屋产生的建筑垃圾；

5、生态及水土流失：土方开挖和填筑，在开挖土方和临时堆渣过程中，以及其他施工活动都将会对地表造成扰动，破坏地表植被，使土壤裸露，松散的土壤层受雨水冲刷将产生水土流失，从而影响项目所在区域的生态环境。围堰施工作业会扰动水中水生物（包括底栖生物）的活动，影响水生生物正常生长和繁殖。

由建设单位提供的《雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程可行性研究报告》知，报告根据工程分区和各项目区水土流失类型、强度、水土流失发生区域的地形地貌特点以及施工期的长短、施工方法、工程建设内容，把项目区划分成渠系工程区、施工道路区、施工工区及取土弃渣场区 4 个不同的区域进行水土流失预测。经统计，工程建设期间扰动原地貌、损坏土地和植被面积共计 17.27hm²。详见下表 24。

表 24 扰动原地貌、损坏土地和植被面积统计表单位：hm²

项目分区	占地总面积	扰动地表面积
渠系及建筑物工程区	12.41	12.41
临时道路区	2.90	2.90
施工临建区	0.21	0.21
取土场区	0.35	0.35
弃渣场区	1.40	1.40
合计	17.27	17.27

二、运营期

1、排灌渠改造工程运营中，提高了用水的利用率和农田的灌溉效率，因此对该区域的经济和社会发展起到促进作用。

2、排灌渠改造加强了排灌渠防洪排涝能力，对排灌渠发展有促进作用。

3、项目营运期没有污染源，对周围环境无影响。

有关工程施工期和运营期的环境影响因素识别见表 25。

表25 工程施工期和运营期的环境影响因素识别

工程内容		可能产生的环境影响	影响因素
施 工 期	施工、材料运输	生产废水	水环境
		噪声	声环境
		扬尘	空气环境

		生活污水	水环境
	涵闸、土石方工程	水土流失	生态环境
		植被破坏	
	修建施工区、临时道路	水土流失、破坏植被	生态环境
运营期	渠道引水灌溉与排涝	水文情势与水资源	水环境
		排涝	水环境、社会环境
		区域经济	社会经济

主要污染源分析：

一、施工期主要污染源

拆除阶段：

1、废气：渠系建筑物的拆除及围场地内运输车辆产生悬浮物微粒及地面粉尘将对周围大气环境产生污染，此类粉尘均为无组织粉尘。根据同类工程实地监测结果，拆迁作业现场近地面粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于短期影响。

2、噪声：主要为少数施工机械推土机、装载机等产生的噪声以及敲击和碰撞产生的噪声，源强为 $70\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 。

3、固废：拆除阶段产生的固体废物，主要来源于旧沟渠拆除产生的碎砖、水泥板、砂等建筑垃圾。工程拟拆除渠系建筑物 0.73万 m^3 ，部分用于填筑，部分运至弃渣场。

施工阶段：

1、废水污染源

项目主体总施工期拟为 9 个月，施工期高峰施工人数为 300 人，项目废水主要来自冲洗混凝土搅拌机料罐产生的料罐冲洗废水、机械设备冲洗过程中产生的冲洗废水、施工人员产生的生活污水、基坑废水及施工期降雨雨水等。

1) 料罐冲洗废水

混凝土拌和系统废水来源于混凝土转筒和料罐的冲洗废水。根据同类工程施工废水监测资料，砼搅拌系统中的料罐冲洗废水悬浮物浓度约为 $5000\text{mg}/\text{L}$ ，pH 值 $9\sim 12$ 。根据类比调查，按砼搅拌机料斗冲洗水 $0.5\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{台次}$ 计，本工程混凝土搅拌机共有 35 台，灰浆搅拌机有 5 台，则工程料罐冲洗废水产生量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $5400\text{m}^3/\text{施工期}$ 。

2) 施工机械冲洗废水

本工程以机械施工为主，施工机械共约 144 辆（不包括砼搅拌机、手风钻、

发电机等)。项目每天需在施工营地内对机械进行冲洗,冲洗废水主要含有泥沙和石油类等污染物,类比同类项目,每台机械每天冲洗用水约为 0.5m^3 ,SS产生浓度约为 2000mg/L ,石油类产生浓度约为 20mg/L 。则施工期项目机械设备冲洗废水产生量约 19440m^3 。

3) 生活污水

本工程施工人员生活用水量按《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)中定额 $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,污水产生量按 90%计算,由建设单位提供资料可知,本工程高峰期施工人数 300 人/d,故生活污水排放量约为 54t/d , 14580t /施工期。产生浓度为 COD_{Cr} : 400mg/L 、 BOD_5 : 200mg/L 、SS: 250mg/L 、氨氮: 20mg/L 、动植物油: 40mg/L 。

4) 基坑废水

基坑废水主要含难降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒。由于开挖深度小,根据相关水利工程施工作业废污水排放资料,施工初期污水抽出后,基坑废水中污染物主要为 SS,根据同类工程浓度监测值为 2000mg/L 。

5) 施工期降雨雨水

雨水径流有明显的初期冲刷作用,即在多数情况下,污染物是集中在初期的数毫米雨量中,其主要污染因子为 SS、石油类等。

2、废气污染源

项目废气产生主要为燃油施工机械、车辆等排放的废气、施工车辆行驶时产生的扬尘、厨房油烟、发电机尾气、清淤恶臭等。

1) 施工扬尘

施工扬尘主要产生于水泥、泥沙的运输装卸,车辆运行,以及砼搅拌机拌和混凝土过程。

根据有关实测数据,参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果,TSP 产生系数为 $0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本工程区域的土质特点,取 $0.03\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP 的产生同时还与裸露的施工面积密切相关,按夜间不施工来计算源强,每天施工按 8h 计算,本次评价场地临时占地总面积估算为 72.99 亩,约为 48660m^2 ,则估算项目施工现场 TSP 的源强为 42.04kg/d 。

2) 燃料废气

本项目施工期的燃料废气主要来自施工人员生活燃气以及施工机械、运输车

辆燃油产生的废气。施工人员生活用燃料采用石油液化气等清洁燃料，完全燃烧主要生产 CO_2 和 H_2O ，以及少量的烟尘、 SO_2 、 NO_x 。此外，施工期各种燃油机械、车辆设备运转会产生含有少量烟尘、 NO_x 、 CO 、 HC 等污染物的废气。据类似公路工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 CO 、 NO_2 的 1 小时平均浓度分别为 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3) 厨房油烟废气

本项目施工场地设有员工食堂，拟设有 8 个灶头。预计每天开炉 4 个小时，每个炉头产生 $2500\text{m}^3/\text{h}$ 烟气量，则一天产生油烟烟气量为 80000m^3 ，类比同类项目，油烟产生浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟产生量为 $0.216\text{t}/\text{施工期}$ 。

4) 发电机尾气

发电机尾气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘。工程共计配备柴油发电机 3 台，每台功率 50kw ，使用含硫量不大于 0.035% 的 0#轻质柴油。由于项目发电机仅用于施工期停电时使用，发电机功率小，使用时间短，运行期间废气产生量不大。

5) 清淤恶臭

清淤恶臭主要污染物为硫化氢、氨气和臭气。工程清淤量为 0.71 万 m^3 ，均为主干渠渠道清淤产生量。由于主干渠自南向北延伸，清淤地点较分散，场地开阔，施工期间恶臭气体产生量不大。

3、施工期噪声污染源

施工期噪声源有固定声源、流动声源。本工程的施工主要是以砌石施工为主，高噪声设备的声源，主要在施工场地、主要构筑物的施工区。固定声源来自于土石方开挖及混凝土拌和系统等机械设备在工作时产生的噪声，具有声源强、声级大、连续等特点；流动声源主要指场内外交通运输产生的噪声，具有源强较大、流动性等特点。

在建筑施工期，由于建筑施工、砂石、水泥搅拌、建筑材料运输等过程都会产生一定的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，各种施工机械设备在距设备 5m 处最大声级值见表 26。

表 26 本工程施工期各种高噪声施工机械设备的噪声值 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量/单位	距离（m）	噪声级
1	挖掘机	8台	5	86
2	自卸车	15辆	5	90
3	推土机	3台	5	85
4	混凝土/灰浆搅拌机	40台	5	90
5	混凝土输送泵	5台	5	80
6	载重汽车	16辆	5	85
7	振动器	20台	5	85
8	起重机	4台	5	90
9	柴油发电机	3台	5	95
10	人工胶轮车	30台	5	75
11	翻斗车	30台	5	85
12	电焊机	5台	5	100

由上表可知，项目噪声源强约为75~100dB（A）。

4、固废污染源

项目固废的产生主要为开挖土石方产生的弃渣、施工人员的生活垃圾。

1) 开挖土石方产生的弃渣

根据建设单位提供资料可知，本工程土方开挖总量为 6.09 万 m³，土方回填总量为 5.23 万 m³，弃渣总量为 1.44 万 m³。项目工程弃渣包含施工期间拆除旧的建构筑物、建设过程产生的建筑垃圾等。

2) 施工人员生活垃圾

本项目施工期为 9 个月，施工高峰人数为 300 人，产生系数取 0.5kg/人·d 计，则施工期间生活垃圾产生量约为 40.5t。

3) 食堂餐厨垃圾

项目配备食堂每日就餐人次平均约为 300 人次，每人次每天的厨余垃圾（含隔油隔渣池沉渣）按 0.2kg/人·d 计算，则日产生厨余垃圾 0.06t/d（16.2t/施工期）。餐饮产生的泔水油属于《广东省严控废物名录》中 HY05-饮食业产生的废油脂及植物油加工产生的残渣，应按照规定处理处置。

5、生态影响及水土流失

本主体工程施工期约 9 个月，工程施工期间会对渠道附近的植被造成破坏，使土壤裸露，松散的土壤层受雨水冲刷将产生水土流失，从而影响项目所在区域

的生态环境。

由建设单位提供的《雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程可行性研究报告》知，本项目施工期及自然恢复期内水土流失总量 4566t，其中新增水土流失量 4428t。水土流失预测总表见表 27。

表 27 水土流失量预测总表

预测分区	面积 (hm^2)	土壤流失背景值 [$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$]	建设期土壤 侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$]	预测时段 (a)		水土 流失 总量 (t)	新增水 土流失 量 (t)
				建设 期	植被恢 复期		
渠系及建筑物工程	12.41	500	19600	1.5	1	3648	3555
临时道路区	2.90	500	4300	2	1	250	221
施工临建区	0.21	500	3800	2	1	16	14
取土场	0.35	500	8100	1.5	1	43	40
弃土场	1.40	500	29000	1.5	1	610	599
合计	17.27	\	\	\	\	4566	4428

此外，施工过程中可能会对施工区及土料场周边的一些常见植被群落造成一定的生物量损失，但施工结束后通过采取植被恢复措施可以恢复土料场和施工区等的原有生态环境，工程施工对陆生生态环境的不利影响是短期和局部的。

二、营运期主要污染源

1、废气污染源

项目运行期间无大气污染物产生，故对周围空气环境无影响。

2、废水污染源

项目运行期间无废水产生，故对周围水环境无影响。

3、噪声污染源

项目运行期间无噪声产生，故对周围声环境无影响。

4、固废污染源

项目运行期间无固废产生，故对周围环境无影响。

5、运营期水土流失及生态影响

本工程结束后，短期内因为地表植被被毁坏，没有完全复原，会增加该地区的水土流失量，但当植被完全恢复后水土流失增加量可忽略不计，而且由于排灌渠原来土渠部分存在裂缝下沉的现象，而现在改建后防渗、防冲能力变好，水土流失量反而变少。项目完成后，受污染重和富营养化重的底泥以及各种生活垃圾将得到彻底清理，灌溉渠的防渗功能提高，水利用率增加，渠底经过清理，水流将更加顺畅，水质有所改善。

本次改造工程完工后，保障灌溉面积约 3.5 万亩，实现了高标准整治、改造、防渗，提高渠道水利用系数，解决农业生产用水问题。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度 及排放量(单位)
大气 污 染 物	施工扬尘	颗粒物	42.04kg/d	42.04kg/d
	施工机械 车辆废气	NO _x CO	50m 处的 CO、NO ₂ 的 1 小时平均浓度分别为 0.20mg/m ³ 、 0.13mg/m ³ ；日均浓度 分别为 0.13mg/m ³ 、 0.062mg/m ³	50m 处的 CO、NO ₂ 的 1 小时平均浓度分 别为 0.20mg/m ³ 、 0.13mg/m ³ ；日均浓度 分别为 0.13mg/m ³ 、 0.062mg/m ³
	厨房废气 0.216t/施工期	油烟	10mg/m ³ 0.216t/施工期	2mg/m ³ 0.0432t/施工期
	发电机尾气	NO _x 、CO、烟 尘	少量	少量
	清淤恶臭	恶臭	少量	少量
	运营期	/	/	/
水污 染 物	料罐冲洗废水 5400t 施工期	SS	5000mg/L 27t	经隔油、沉淀处理后 回用于场地洒水抑 尘、机械冲洗，废水 不外排
	施工机械 冲洗废水 19440t/施工期	SS 石油类	2000mg/L 38.88t 20mg/L 0.389t	
	施工期生 活污水 14580t/施工期	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 动植物油	400mg/L 5.832t 200mg/L 2.916t 250mg/L 3.645t 20mg/L 0.292t 40mg/L 0.583t	用于周边农林灌溉， 不外排
	基坑废水	SS	2000mg/L	静置沉淀后回用，不 外排
	施工场地 降雨雨水	SS 石油类	无组织排放	经隔油、沉淀池处理 后排放
	运营期	/	/	/
固体 废 物	弃渣	弃渣	1.44 万 m ³	运至指定纳泥场所
	施工期员工 生活垃圾	生活垃圾	40.5t	交由环卫部门统一处 理
	餐厨垃圾	餐厨垃圾	16.2t	交由有相关资质单位 处理
	运营期	/	/	/
噪声	施工期：本项目噪声源主要在施工期施工机械如：液压挖掘机、自卸汽车、推土机、混凝土搅拌机、胶轮车、水泵、发电机等机械产生噪声，噪声强度在 75~100dB（A）。 运营期：/			
其他	/			

主要社会和生态影响(不够时可附另页):

本工程开挖土方 6.09 万 m³，土方回填总量为 5.23 万 m³，弃渣总量为 1.44 万 m³。如不采取水土保持措施，新增水土流失量 4428t，其中，施工期内水土流失总量为 4566t，本工程建设造成的水土流失将对建设区的水土资源和生态环境带来不利影响。

项目临时用地主要为施工临时道路、施工生活用房和施工生产用房。工程完工后，工程临时用地退还，及时种植植被对土地进行修复。建设单位与群众加强沟通，并按照相关规定，做好复绿及防治水土流失工作，做好占地及相关补偿，不会对社会产生不良影响。灌溉渠改建工程促进区域农业经济发展，促进区域生态经济及生态环境良性发展。

本工程设置的 1 个土料场，4 个弃渣场，总占地 1.75hm²。土地类型属于灌草地。从现场踏勘土料场、堆渣场位置目前地表植被良好，不占用农田和耕地及自然保护区等资源，堆渣或开挖完毕后较易恢复，堆渣场、土料场所在地没有需要保护的动植物，只要做好施工后的覆绿工作及水土保持措施，对周围生态环境影响不大。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

拆除阶段：

工程拟拆除渠系建筑物 0.73 万 m³，拆除过程中会有地面扬尘、运输阶段也会产生一些粉尘，施工期对地面及车辆轮胎进行洒水保湿，并在拟拆迁渠系建筑物的外部采用围挡，可以减少扬尘及粉尘的产生，也可以减轻设备噪声对周围环境的影响。同时建筑物拆除过程中也会有一些废旧建筑物砖瓦、水泥板、砂等，部分用于填方，剩余部分运至制定纳泥场所；拆除阶段噪声源强在 70~95dB（A），由于拆除工段时间短，随着拆除工段的结束，影响也将逐渐降低为零。

施工阶段：

1、施工期水环境影响分析

项目废水主要为料罐冲洗废水、施工机械冲洗废水、生活污水、基坑废水及施工期降雨雨水等。

1) 料罐冲洗废水

料罐冲洗废水经过沉淀和砂滤处理后回用于料罐的冲洗，不外排，同时对产生的沉渣进行定期清理并运至城镇垃圾填埋场进行卫生填埋，对周围水环境影响不大。

2) 施工机械冲洗废水

类比同类项目可知，机械冲洗废水主要污染物为 SS、石油类（最大浓度为 2000mg/L），该废水采用小型砖砌隔油池、沉淀池进行处理，然后回用于车辆冲洗及道路清扫，不外排，对周围水环境影响不大。

对施工机械要加强保养和遮盖，减少跑、冒、滴、漏，防止露天停放被雨水冲刷产生含油废水污染环境；施工机械设备因作业或事故产生的残油、洗涤出的残油，应及时收集处理不排放。在各施工营地布置的车辆停放场应设置简单的清洗废水收集系统，含油废水汇集后，进行加药破乳沉淀处理后用于施工场地洒水降尘。

3) 施工人员生活污水（包括食堂污水）

项目施工期食堂产生的含油污水经隔油隔渣处理后，汇合施工人员生活污水经化粪池处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作物标准后

于周围农林灌溉，对周围水环境影响不大。

本工程沿线两侧主要为农田、林地、草地及村庄等，主要的经济作物为花生、水稻、蔬菜等，多属农田生态系统。项目周边拥有大量的农田，能满足项目废水农灌要求。

4) 基坑废水

基坑废水主要含难降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒。由于开挖深度小，根据相关水利工程施工作业废污水排放资料，施工初期废水抽出后，基坑废水中污染物主要为 SS，根据同类工程浓度监测值为 2000mg/L，对基坑水不需采取另外的处理措施，仅向基坑中加入适量的酸碱调节剂，调节 pH 值呈中性，并让坑水静置沉淀 2h 后即可抽出回用。

5) 施工期降雨雨水

本项目施工期降雨雨水主要污染因子为 SS、石油类等。

建设单位应对施工现场的水泥、沙、土方等物料应合理堆放；施工材料应加盖防雨材料，避免径流雨污水污染环境。在施工工地及堆放场地周围应设置排雨沟，通过在各雨水出口处建设隔油池、沉淀池对雨水进行沉淀处理，并在排水口设置格栅，拦截大的块状物，以防过度浑浊的雨水直接排入地表水体。为降低雨季施工对水环境影响，建议项目尽量避免在雨天施工作业。经上述处理后，施工期降雨雨水对周围环境影响较小。

本环节产生的废水经处理达标后，每日污水产生量可全部用于场地喷洒抑尘、绿化及林地浇灌使用，可满足施工期污水不外排。施工期采用截排水沟、挡墙等防止水土流失等措施，控制降雨引起的污染物径流冲刷直接排入水体。

项目施工废水对地下水影响途径为未做好防渗措施导致废水渗入地下，从而影响地下水。工程应对临时施工场地设置的沉淀池、隔油池等污水处理设施做好严格的防渗措施，隔油池、沉淀池挖深应不低于地下水位。同时考虑到对地下水的影响随着施工期的结束而停止，此为短期的影响。

由此可见，本次工程在施工时采取上述措施后，施工期废水不排入区域水体，对区域水体水质影响不大。

2、施工期大气环境影响分析

项目大气污染物主要为燃油施工机械、车辆等排放的废气、施工车辆行驶时产生的扬尘、厨房油烟、发电机尾气、清淤恶臭等。

1) 施工扬尘

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，属于无组织排放源。施工期间土方挖掘和填埋，以及物料装卸、搬运、堆放和搅拌混合等过程都会有尘埃散逸至环境空气中。

施工场地扬尘产生量与项目土石方量、施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件等诸多因素有关。施工过程中扬尘不仅影响大气环境质量和景观，且影响在施工现场的作业人员和附近群众的健康。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，通过对施工场地及道路实施定期洒水冲洗，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，将扬尘的影响范围控制在 20m 以内。

根据现场踏勘，灌区收获农场调风队及调风村距工程施工区 160m。工程施工产生的扬尘可能会对这些敏感点产生影响。为了进一步减少施工期废气对环境的影响，建议应采取如下技术方案：

①每天对施工场地洒水 4~5 次，降低扬尘浓度，减少颗粒物的扬起，将扬尘影响控制在 20m 以内。

②开挖出来的泥土和拆解的土方及时运走处理，不宜堆积时间过长和堆积过高，避免造成风起扬尘。

③工地运料车辆运输沙、石、余泥等建筑材料时，不得装得过满，防止洒在道路上，造成二次扬尘。

④及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地和路面上的泥土，减少卡车行驶过程刮风引起的扬尘。如遇大风天气，应将运输中易起尘的建筑材料及建筑余泥盖好，防止风起扬尘。

⑤车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车车轮和底盘上的泥土，减少汽车行驶过程携带泥土杂物散落地面和路面。

⑥在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，根据“谁污染谁治理”的原则，施工单位应及时清理及冲洗干净。

⑦注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

施工期采取各项大气污染防治措施后，可有效防止扬尘等大气污染，则对周围敏感点影响不大，且不会对周围大气环境产生明显影响。

2) 燃料废气

运送施工材料及设施的车辆、各设备内燃机等施工机械的运行时排放的燃烧尾气也是局部污染源。

施工人员生活燃料采用石油液化气等清洁燃料，燃烧废气污染物浓度很低，燃烧废气产生量少，排放量有限，影响范围仅限于施工现场有限的范围内，对当地环境不利影响相对较小。施工期各种机械、车辆设备均采用合格的 0# 轻柴油，其产生的烟尘、NO_x、CO、HC 等污染物较少。据类似公路工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 CO、NO₂ 的 1 小时平均浓度分别为 0.20mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求，对周围环境的影响不大。施工单位使用污染物排放符合国家环保标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械设备保持良好的工作状态，以减轻环境空气的污染。同时施工单位还应该合理规划施工机械安放位置和车辆进出路线，使其尽量远离附近居民住宅区。随着施工期的结束，尾气对空气环境造成的影响可很快消除。

3) 厨房油烟废气

项目施工场地设有食堂，食堂所产生的油烟经过油烟净化处理设备处理后，油烟净化器处理能力可达 90% 以上，达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 的要求 ($\leq 2\text{mg/m}^3$)，引至施工营地厨房屋顶排放。不会对周围环境产生明显的影响。

4) 发电机尾气

发电机尾气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘。工程共计配备柴油发电机 5 台，每台功率 50kW。由于发电机仅用于无系统电的施工区域，且发电机功率小，使用时间短，运行期间废气产生量不大。工程场区地面宽阔，扩散条件良好，尾气经大气扩散后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准无组织排放监控浓度限值要求，对周边大气环境影响不大。

5) 清淤恶臭

清淤恶臭主要污染物为硫化氢、氨气和臭气。工程清淤量较小，清淤地点分散、场地开阔，产生量小，恶臭气体经大气扩散后可达到《恶臭污染物排放

标准》(GB14554-93)中二级标准要求。

3、施工期声环境影响分析

1) 噪声源

施工期噪声源有固定声源、流动声源。本工程的施工主要是以清淤施工为主,高噪声设备的声源,主要在施工场地、主要构筑物的施工区,具有声源强、声级大、连续等特点;流动声源主要指场内外交通运输产生的噪声,具有源强较大、流动性强等特点。

项目施工期各种高噪声施工设备噪声源强约为 75~100dB (A)。

2) 施工期声环境影响分析

建设过程中不同阶段强噪声声源多是单个声源,也有由多个点声源组成的复合声源。

每个点声源对预测点的声级 L_p 可按下列式计算:

$$L_p = L_{p_0} - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中: L_p --距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB (A);

L_{p_0} --距声源 r_0 米处的参考声级 dB (A)。

r --预测点与点声源之间的距离, m;

r_0 -- r_0 与点声源之间的距离, m;

ΔL --附加衰减常数。

L_{p_0} 在实测中取得, ΔL 为衰减值,指空气、障碍物和植物等对声吸收、阻挡和反射所引起的衰减,本项目拟取值 3dB (A)。

共同作用的总等效声级 L_{eq} 总则按正式计算:

$$L_{eq \text{ 总}} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{p_i}} \right]$$

式中: $L_{eq \text{ 总}}$ --不同声源影响叠加后的总声级, dB (A);

L_{p_i} -- i 声源至基准预测点的声级, dB (A);

n ---噪声源数目。

施工期在同一地点假设有 1 台挖掘机、1 台推土机、1 台砼搅拌机和 3 台自卸车同时运转噪声预测值见表 28。

表28 多台机械设备同时运转的噪声预测值单位：dB(A)

与场界距离	15m	30m	70m	85m	100 m	150 m	190 m	210 m
噪声预测值	69.86	63.84	55.48	54.79	53.38	49.86	47.80	46.94

根据表26的预测结果以及声环境敏感点的调查情况，声环境敏感点为主干渠东面的坑尾村、收获农场调风队、卜昌村，与工程施工区距离分别为500m、160m、1300m；主干渠西面的安罗村、调风村、企树村、水尾村、课堂村，与工程施工区距离分别为760m、160m、190m、900m、300m。

项目敏感点与工程施工区距离均大于150m，根据预测，本项目施工期间施工噪声均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。故工程施工期噪音对周围声环境影响不大。

4、固体废物环境影响分析

项目固废主要为开挖土石方产生的弃渣、施工人员的生活垃圾及餐厨垃圾，若处理不当将会对周围环境造成不良影响。

项目开挖多余的土方运至弃渣场内回填，覆土后恢复原有土地用途，不会对周围环境产生明显的影响；施工人员生活垃圾分类收集后，交由环卫部门统一清运；餐厨垃圾属于《广东省严控废物名录》中“HY05-饮食业产生的废油脂及植物油加工产生的残渣”，应交由有危险/严控废物处理资质的单位收运处理。

项目固废经上述措施处理后，不会对周围环境产生明显的影响。

5、生态环境影响分析

1) 对陆生生态环境影响

施工建设施工区、施工便道占用土地和水土流失在所难免，会造成少量生物量损失和占用土地，还会产生水土流失。另外，本项目所在地应严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆任意行驶破坏植被。

总的来说，项目属于灌区续建配套与节水工程，只要岸线施工过程切实做好水土保持措施，除了临时占用部分土地外，总的来说对陆地生态系统的影响不大。岸线施工占用的土地都是建设用地，没有根本改变土地用途，也是可以接受的。

2) 对水生生态环境影响

本项目改造工程施工短期内不会对项目区水文产生较大影响，但项目施工过程中会产生大量的悬浮物，不可避免的进入附近水域（包括本项目灌溉渠），造成附近水域悬浮物和浊度在施工期内浓度相对较高，水域透光量减少，透明度下降。因此要在施工期注意围堰的围堵，避免项目施工期对附近水域的水生生态环境产生影响。

综上所述，本项目在施工期间对生态环境有一定影响，但影响范围小，其在时间尺度上也是暂时的，生物群落将经过一个（影响）破坏——（逃避）死亡——（回归）重新形成的过程，经过一段时间，也将形成新的生物群落，随着施工的结束，上述影响也将逐步消失。

3) 弃渣取土场生态环境影响

本工程弃渣场及土料场土地类型属于灌草地。从现场踏勘可知，堆渣场位置地表植被良好，取土完成后较易恢复，该处没有需要特别保护的野生动物。项目只要对弃渣场及土料场做好水土保持措施并在取土和弃土完成后，重新覆土种植乔、灌、草，以尽快恢复地表植被。弃渣场的弃土弃渣是经过扰动的不成熟土壤，具有有机质和养分缺乏、蓄水性能差和物理性质不良等特点，施工初期应预留临时场地，堆放路基清表土和弃土场原场地的草地土，用于后期顶面的覆土。同时应优先选用天然生长的乡土植物，适当引进水土保持性能好的品种，以保证正常的生长发育，维持生态学的稳定。由此可见，项目的弃渣场及土料场只要做好水土保持措施及取土、弃土后尽快复绿，则本项目的施工对弃渣场的影响是较易恢复，建设项目现场用地主要为林地、草地，弃渣场、土料场及附近土地属于灌草地，不涉及基本农田保护区及保护公园、森林等，其生态价值不大，故项目用地范围内土料场及弃渣场生态环境无明显影响。

6、施工期社会环境影响分析

项目施工过程中有众多施工机械、运输车辆进入施工场地，设备运行过程中噪声量的增加，会对周边声环境敏感点产生不良影响，经采取夜间不施工、采用低噪声设备等措施后，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中标准限值，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，项目噪声对周边声环境敏感点影响不大；施工期间土石方开挖会造成粉尘或泥泞，通过洒水抑尘、水土保持等防治措施后，再加上施工地点距周边居民点较远，粉

尘对周边大气环境影响不大。

7、水土保持措施

1) 渠系工程区

主体工程设计已在渠系及建筑物工程部分布设了排水管和植草皮等水土保持措施，本方案主要在施工期间布设一定的临时措施，从而可以减少水土流失。

① 临时措施

在渠系及建筑物施工过程中，根据工程需要和地形对部分标段在开挖渠道两侧用编制土袋拦挡，以防止在渠系未完成时大面积开挖回填土石方所造成的水土流失，临时土袋挡墙的规格为0.6m*0.5m（高*宽），总长度约为1976m，需装土593m³，土袋装填用土均为清除表土。

② 植物措施

播撒草籽：对于渠系边坡及建筑物工程需要绿化部分，采用植草方式，播撒草籽面积为1.22hm²，密度为40kg/hm²。草籽可选用狗牙根与当地适生草种混播。水土保持措施工程量见表29。

表29 渠系及建筑物工程区水土保持措施工程量

序号	项目	单位	数量
1	编织土袋	m ³	593
2	播撒草籽	hm ²	1.22

2) 施工道路区

场内临时施工道路，主要利用原有道路进行材料运输，对于该部分道路，因为临时施工道路和渠道及渠系建筑物工程结合在一体，具体防护措施见渠系工程区，对于新建临时道路以及部分非渠道结合地段道路，单独进行水土保持措施防护。

① 工程措施

表土剥离和覆土：施工开挖前进行表土剥离，剥离表土面积约1.07hm²，剥离表土2140m³，该剥离表土用做后期绿化覆土，绿化覆土2140m³。

全面整地：工程结束后，道路可交还当地使用，对要按原地貌对部分临时道路的地表进行恢复整治，采用机械翻耕，全面整地的面积为1.07hm²。

② 临时措施

编织土袋拦挡：在新建道路施和部分非平坦地段边坡中，为了防止在施工

和土料运输中的松散土体滑溜，在雨季容易冲刷产生水土流失，对周边农田占压，所以，施工过程中对该段道路采用编织土袋临时拦挡进行防护，临时土袋挡墙的规格为0.6m×0.5m（高×宽），按需要防护的长度约为1358m，需土袋407m³，土袋装填用土均为弃土。

③ 植物措施

播撒草籽：植物措施采用植草方式，撒草籽面积为2.90hm²，密度为40kg/hm²。草籽可选用狗牙根与当地适生草种混播。具体工程量见表30。

表30 临时道路区水土保持措施工程量统计表

序号	项目	单位	数量
1	编织土袋拦挡	m ³	407
2	全面整地	hm ²	1.07
3	表土剥离	m ³	2140
4	覆土	m ³	2140
5	播撒草籽	hm ²	1.07

3) 施工工区

①工程措施

全面整地：工程结束后，按原地貌对地表进行恢复整治，采用机械翻耕，全面整地的面积为0.2 hm²。

② 临时措施

临时排水沟：在施工期间，为防止场地平整产生的水土流失影响到周边环境，需开挖环场排水沟，排水沟采用人工开挖，断面为0.4m×0.4m（底宽×深），坡比为1：0.5，总长度约为430m，开挖土方103.2m³。

③ 植物措施

播撒草籽：工程完工后，拆除临时建筑物，按原地貌对场地进行恢复绿化，并有后期养育后归还当地。植物措施采用播撒草籽的方式，播撒草籽面积为0.21 hm²，密度为40kg/hm²。草籽可选用狗牙根与当地适生草种混播。具体水土保持工程量见表31。

表 31 施工临建区水土保持措施工程量

序号	项目	单位	数量	备注
1	临时排水沟	m ³	103.2	人工开挖
2	全面整地	hm ²	0.21	机械翻耕
3	播撒草籽	hm ²	0.21	\

4) 取土场区

本工程取土场属于局部取土，削坡开挖。为了安全和竣工后的治理，需遵循“由上而下，分平台阶开采”的原则进行取土。取土场原地形、地貌和土壤等在开采过程中遭到了整体性的扰动，而且开挖时随意性较大，开挖边坡很难确定，因此，作为水土流失策源地的开挖面在开采期布设水土保持设施进行防治，工程竣工后再进行全面的整治。

①工程措施

截水工程：本方案考虑土料分层开采，在开采土料前在取土场的开挖边坡上游周边开挖截水沟，拦截上游来水，防止冲刷和侵蚀。截水沟断面为梯形，底宽0.5m×深0.5m，沟道边坡1:0.5，约需修建截排水沟长137m，开挖土方69m³，M7.5 浆砌石45.95m³。

全面整地、表土剥离和覆土：对取土场在取土前，对能利用表土资源的区域进行表土剥离，剥离厚度按0.2m 计算，共可剥离表土工程量约为700m³，工程结束后，按原地貌对地表进行恢复整治，采用机械翻耕，全面整地的面积为0.35 hm²。

②临时措施

编织土袋拦挡：对取土场中堆放的剥离表土，可采用编织土袋拦挡的方式进行临时防护，表土临时堆置在取土场一角，在取土场工程措施范围内，以防遭降雨径流冲刷流失，堆土场周边采用编织土袋拦挡，土袋挡墙高0.6m、宽0.5m，临时土袋挡墙总长度约为458m，需装土137m³。

沉砂池：由于主体工程在取土场已设置排水沟，本方案新增排水沟末端设置沉沙池共1 个，沉沙池长3.6m，宽2.1m，深1.0m，采用砖砌结构，砌筑厚度0.3m，共需土方开挖7.56m³，砖砌体5.04m³，砂浆抹面6.81m²。

临时覆盖：采用防雨彩条布等对表土边坡和顶部进行临时覆盖。临时覆盖彩条布3975m²，彩条布面上采用编制土袋压实。

③植物措施

全面整地及植树种草：取土完工后进行全面整地，覆土还原绿化，需进行全面整地的面积为0.30hm²。对开挖的坡面平整后覆土，进行植被恢复，可采用种植乔木和撒播草籽的方式，乔木按2.5m×2.5m的规格种植，需乔木480株，树种可采用大叶相思，撒播草籽面积为0.30hm²，密度为40kg/hm²，草籽选用

狗牙根。具体水土保持工程量见表32。

表32 取土场区水土保持措施工程量

序号	项目	单位	数量
1	编织土袋拦挡	m ³	137
2	截水沟	m ³	69
3	沉砂池	个	1
其中	土方开挖	m ³	7.56
	砖砌	m ³	5.04
	砂浆抹面	hm ²	6.81
4	覆盖彩条布	hm ²	3975
5	表土剥离	m ³	700
6	覆土	m ³	700
7	全面整地	hm ²	0.35
8	栽种乔木	株	480
9	播撒草籽	hm ²	0.35

5) 弃渣场区

①工程措施

浆砌石挡渣墙：弃渣场需要建浆砌石挡土墙，弃土前需沿坡脚修建挡土墙，稳固土堆，挡土墙采用重力式，顶宽0.5m，高2m，内坡1:0.5，外坡垂直，挡土墙长度约118m，浆砌块石工程量354m³。

浆砌石截水沟：沿堆渣线以上5m 布设截排水沟，拦截坡面汇流，防止造成水土流失，影响工程施工和周边的环境。截排水沟采用浆砌石衬砌，断面为梯形，底宽0.5m，深0.5m，内坡比1：0.5，衬砌0.3m，根据取土场的面积及形状，约需修建截排水沟长610m，工程量为开挖土方305m³，浆砌块石102.30m³。

表土剥离和覆土、全面整地：对于弃渣场，对能利用表土资源的区域进行表土剥离，剥离厚度按0.2m 计算，共可剥离表土工程量约为2800m³。施工结束后需进行全面整地的面积为1.40hm²。

②植物措施

植树种草：对堆渣的坡面平整，然后进行植被恢复，采用种植乔木和撒播草籽的方式，乔木按2.5m×2.5m 的规格种植，需2240 株，撒播草籽面积约为1.40hm²。

③临时措施

编织土袋拦挡：对弃渣场中堆放的剥离表土，可采用编织土袋拦挡的方式

进行临时防护，表土临时堆置在弃渣场一角，在弃渣场工程措施范围内，以防遭降雨径流冲刷流失，堆土场周边采用编织土袋拦挡，土袋挡墙高0.6m、宽0.5m，临时土袋挡墙总长度约为392m，需装土7302.6m³。

沉砂池：由于主体工程在取土场已设置排水沟，本方案新增排水沟末端设置沉砂池共4个，沉砂池长3.6m，宽2.1m，深1.0m，采用砖砌结构，砌筑厚度0.3m，共需土方开挖30.24m³，砖砌体20.16m³，砂浆抹面27.24m²。

临时覆盖：采用防雨彩条布等对表土边坡和顶部进行临时覆盖。临时覆盖彩条布3050m²，彩条布面上采用编制土袋压实。具体水土保持工程量见表33。

表33 弃渣场区水土保持工程量

序号	项目		单位	数量
1	浆砌石挡渣墙		m ³	354
2	截水沟	开挖土方	m ³	305
		M7.5浆砌石	m ³	102.3
	表土剥离		m ³	2800
	覆土		m ³	2800
3	沉砂池		个	4
	土方开挖		m ³	30.24
	砌砖		m ³	20.16
	砂浆抹面		m ²	27.24
4	临时覆盖彩布条		m ²	3050
5	全面整地		hm ²	1.40
6	栽种乔木		株	2240
7	播撒草籽		hm ²	1.40

8、施工期对项目周围环境的综合影响分析

本项目通过对灌区续建配套与节水改造，增加了有效灌溉面积，加快了低产田改造步伐，提高了农业用水效率和灌溉保证率。同时，加强了灌区的抗旱能力，缓解水资源供需矛盾，促进了当地农业的可持续发展，进一步推进农业产业化进程，有利于提高人民群众的生活水平，实现当地社会经济发展目标。

项目施工期产生的废水、扬尘、噪声、振动、固体废物等将对灌区范围内居民的生活环境造成一定的影响，但只要建设单位严格按照本环评报告中提出的各种环保措施，合理安排施工场地，做好降噪声防尘措施，加强施工人员的管理，施工期污染源对四周环境影响不大。

二、营运期环境影响分析

1、环境空气影响分析

项目运行期间无大气污染物产生，故对周围大气环境无影响。

2、水环境影响分析

项目运行期间无废水污染物产生，故对周围水环境无影响。

3、声环境影响分析

项目运行期间无噪声产生，故对周围声环境无影响。

4、固体废弃物影响分析

项目运行期间无固废产生，故对周围环境无影响。

5、生态环境影响分析

项目施工期结束后，及时采用有效措施进行开挖边坡防护和种植树木等绿化美化工作，进行进行乔、灌、草混合配置种植林草，拟种常绿、耐旱、根系横向发育强的植物，以达到尽快恢复植被、保持水土的目的，植被恢复后与现有生态无很大差别。

6、排灌渠改造对防洪排涝影响分析

灌区径流补给来源主要为降水，径流量年际年内变化与降水相应，年内分配因降水的年内分配不均匀呈现汛期流量大，枯期流量小的特点。流域天然径流量主要由降雨形成，径流变化规律受降雨支配，径流量的年际年内变化与降水相应。红心楼灌区改造完成后，根据水文水利计算成果，按照农作物生长需要供水，使灌区水资源在时段和量级上改变了靠天然来水分配不均衡的时空分布。按照集水面积及降雨洪水流量设计，再加上对灌渠的取直、开挖、疏浚及加宽，对于整个流域防洪与排涝是非常有利的。

7、项目建设对周围环境的正效应分析

间接经济效益：项目设计灌溉面积3.5万亩，设计灌溉保证率为75%，使灌区的农业生产条件得到根本改善。工程建成后，在工程与环境的共同作用下，将会促进区域生态环境良性发展。

项目完成后，可改善雷州市调风镇坑尾村、安罗村、收获农场、调风村等数十个村委会农田灌溉情况，灌区受益人口达1.8万人。

直接经济效益：灌区施工需要招募施工人员，在农闲时节给当地农民带来一定的工作岗位，增加了经济收入。同时改造灌区需要用到大量的建筑材料，

在一定时期内增加了当地贸易交易额。

8、环境风险影响分析

项目运营过程中基本无“三废”排放，相应环境风险主要为施工期结束后可能发生的取土场、弃渣场溃坝风险。

1) 弃渣场

根据《雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程可行性研究报告》可知，项目弃渣场共有4个，均设在山坳处，与居民区最近距离大于500m。弃渣场占地总面积为21.02亩，弃渣总量为1.44万m³，平均堆渣高度约为1.03m。针对可能产生的溃坝风险，应采取措施：①于弃土前沿弃渣场坡脚修建挡土墙，稳固土堆；②沿渣线以上5m布设浆砌石截排水沟，拦截坡面汇流，防止水土流失；③弃渣到达预定堆渣高度后即进行封场，并进行平整并在堆渣坡面进行植被恢复；④临时堆渣采取编织土袋拦挡，防雨彩条布对表土边坡及顶部临时覆盖，设置沉砂池，防止过多泥沙排入地表水体。⑤堆渣场边坡必须分层碾压回填，保证密实度，并于堆渣场下游修建挡渣坝。⑥边坡平台应修筑临时排水沟，自下而上，逐步形成排水系统。

2) 取土场

根据《雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程可行性研究报告》可知，项目共设1个取土场，位于调风镇以南，安罗村以北的山坡，与居民区最近距离大于500m。取土场占地总面积为5.28亩，取土总量1.41万m³，平均开挖深度4.00m。取土场属于局部取土，削坡开挖，针对可能产生的环境风险，应采取措施：①并遵循“自上而下，分平台阶开采”的原则进行取土。②考虑土料分层开采，在开采土料前在取土场的开挖边坡上游周边开挖截水沟，拦截上游来水，防止冲刷和侵蚀；③对取土场在取土前，对能利用表土资源的区域进行表土剥离。工程结束后，按原地貌对地表进行恢复整治，采用机械翻耕。④对取土场中堆放的剥离表土，可采用编织土袋拦挡的方式进行临时防护，表土临时堆置在取土场一角，在取土场工程措施范围内，以防遭降雨径流冲刷流失。⑤临时剥离的表土采取编织土袋拦挡，防雨彩条布对表土边坡及顶部临时覆盖，设置沉砂池，防止过多泥沙排入地表水体。⑥在取土场下游修建拦渣坝，拦挡取土场发生滑坡时滚落的砂土。

发生溃坝后的减缓措施：

如发生溃坝，应尽量阻止或减少建筑弃土进入河流，可在拦渣坝下游地表水体（如：河沟等）修筑临时土坝，及时采取措施控制尾水向下游扩散。消纳场一旦发生溃坝事故时，应及时通知取土场及弃渣场下游的局面区和相关部门，让其了解事故发生的具体情况，及时采取相应的防止补救措施，将事故产生的不良影响尽量降低。

风险事故后，应及时清理残留于岸边的未进入地表水体的建筑弃土，尽量运回渣场，以免污染附近地表水体和土壤。

综上所述，本项目的事故风险水平低于国内同类项目的总体水平，在进一步采取安全防范措施和监控系统以及事故应急预案后，抗事故风险能力较强，不会对建设地区环境造成较大的风险影响。因此，项目的建设在环境风险方面，其风险水平是可接受的。

9、项目产业政策相符性分析

本项目对提高灌区农业发展，促进区域经济协调发展有重要作用。根据国家《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正），项目符合其中第一类鼓励类，“灌区改造及配套设施建设”产业政策。根据《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》中《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014年本)》，项目属于第一类鼓励类中（二）水利中的“16、灌区改造及配套设施建设”。

因此，项目建设符合相关的产业政策要求。

10、项目选址合理性分析

1) 与土地利用规划的相符性

项目位于雷州市调风镇，续建配套与节水改造工程在原有渠道及建筑物的基础上整治、加固或重建，不改变原有规模及选址，所以整个工程选址为工程原址，不发生新增工程选址。项目选址符合用地规划的要求。

2) 与环境功能区划的相符性分析

项目所在区域地表水中灌溉渠属于农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，红心楼水库属于农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；空气环境功能为二类区；声环境功能为2类区，项目营运期不存在污染源，不会改变区域环境功能，项目的运

营与环境功能区划相符合。

综上所述，项目所在地及周边主要为农田、林地、草地及居民区等。周围无重型污染企业，无重大污染源，项目选址不属于水源保护区，为建设用地，符合当地土地利用规划和环境保护规划，选址基本合理。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期 治理效果
水污 染物	施 工 期	生活污水 食堂污水	BOD ₅ 、SS、 氨氮 COD、 SS、石油类 动植物油	食堂污水经隔油隔渣处理 后，再汇合生活污水经化粪池处理达标后，用于周边农 林灌溉	《农田灌溉水质标 准》 (GB5084-2005) 旱作标准
		冲洗废水 基坑废水		冲洗废水经隔油、沉砂池处 理，与基坑废水经静置沉淀 处理后，全部用于场地喷洒 抑尘、绿化及林地浇灌使用	对周围水环境影响 不大
		降雨径流		工地及堆放场周围设置排雨 沟，通过在各雨水出口处建 设沉淀池等，将雨水进行沉 淀处理，并在排水口设置格 栅，拦截大的块状物后，直 接排入水体；建议项目尽量 避免在雨天作业等	
	营 运 期	/	/	/	/
大气 污 染 物	施 工 期	施工扬尘	TSP	洒水、覆盖	广东省《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排 放监控浓度限值
		机械 燃油废气	NO _x 、碳氢化 合物、SO ₂ 、 CO、烟尘等	使用清洁设备、加强绿化	
		发电机尾 气	发电机尾气	无组织排放	
		厨房废气	油烟废气	风罩收集，经过油烟净化处 理器处理后引至厨房楼顶排 放	达到《饮食业油烟 排放标准（试行）》 (GB18483-2001) 大型饮食行业排放 标准
		清淤恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭 气	无组织排放	达到《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93) 中 二级标准
	营 运 期	/	/	/	/
固体 废 物	施 工 期	施工场地	弃渣	送至弃渣场内回填	对周围环境 不造成直接影响
		日常生活	生活垃圾	定点堆放、及时交环卫部门 清运处理	
		食堂	餐厨垃圾	交由有相关资质单位回收处 理	
	营 运 期	/	/	/	/

噪声	施工期	施工机械噪声	挖掘机、砼拌合机、推土机等	使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时段，采用隔声、消声、减振等措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	营运期	/	/	/	/
其他	营运期：灌区需合理规划布局，加强生态农业技术和农田用水管理，规范用水制度，达到节约水资源和保护区域水环境的目的。				
生态保护措施及预期效果： 项目建设期不可避免的会对周围生态环境产生破坏，本项目应加强管理，做到随时施工，随时进行保护；当施工完成后，及时对裸露地面进行绿化覆盖，防止水土流失，保护生态环境；项目建成后应通过在周围植树种草增加绿化面积，加强生态环境的保护。					

结论与建议

1、项目来源

红心楼灌区位于雷州市调风镇南部。灌区始建于上个世纪 60 年代，设计灌溉面积 3.5 万亩，灌溉范围主要涉及坑尾村、调风村等村委会及收获农场。灌区以红心楼水库和东风水库为主要水源，从调风水陂引水灌溉。

雷州市红心楼灌区工程建成至今已运行近 50 年，目前渠道大部分为土渠，渠道渗漏和淤积现象严重，引水水陂及渠系建筑物大多较破旧，特别是近年来渠道缺乏管理和保养，很多渠道遭到破坏而使灌溉用水无法进入田间。随着近年来雷州市农业结构的调整，灌区农业综合开发的进一步深入，对灌区工程提出了更高的要求，灌区供水需求矛盾愈加突出。灌区经济要发展，农业要增效，农民要增收，就必须要进一步采取措施把雷州市红心楼水库灌区的渠道工程实施高标准整治、改造、防渗，提高渠道水利用系数，解决农业生产用水问题。

雷州市红心楼水库管理所拟投资 3937.68 万元人民币进行**雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程**的建设。本工程由 1 条干渠及 60 宗渠系工程配套建筑物组成，设计灌溉面积 3.5 万亩。工程主要改造干渠长 14.529km；设计重建、新建各类渠系建筑物共计 60 宗，其中重建 41 宗（倒虹吸管 1 宗、放水涵 29 宗、农桥 9 宗、过路涵 2 宗），新建 19 宗（分水闸 1 宗、农桥 18 宗）。根据现场踏勘，项目未开工建设，现申请建设项目环保审批。

2、项目周围环境质量现状评价结论

1) 大气环境质量现状

根据雷州市环境保护监测站对调风镇的常规检测结果可知，二氧化硫、二氧化氮及 PM₁₀ 日平均浓度均值均低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故项目周围大气环境质量良好。

2) 水环境质量现状

项目附近的地表水体为灌溉渠和红心楼水库。灌溉渠主导功能为农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。根据《广东省地表水环境功能区划表》，红心楼水库主导功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

根据雷州市环境保护监测站对红心楼水库的水质监测结果可知，各监测因子都能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准，说明项

目附近地表水体水质良好。

3) 声环境质量现状

从各监测点的监测结果可知，建设项目四周边界环境噪声昼、夜均可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求，说明项目所在区域声环境质量现状良好。

3、施工期环境影响评价结论

1) 水环境影响分析结论

项目废水主要为料罐冲洗废水、施工机械冲洗废水、生活污水与食堂污水、基坑废水及施工期降雨雨水等。

料罐冲洗废水、施工机械冲洗废水经采用小型砖砌隔油池处理，回用于车辆冲洗及道路清扫，不外排；食堂污水经隔油隔渣处理后，汇合生活污水经化粪池处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作物标准后用于周围农林灌溉；基坑废水经加入适量的酸碱调节剂，调节 pH 值呈中性，并让坑水静置沉淀 2h 后即可抽出回用；对于雨季冲刷污水，通过在堆放场地周围开挖排水沟，建设隔油池、沉淀池对雨水进行沉淀处理，以防过度浑浊的雨水直接排入地表水体。为降低雨季施工对水环境影响，建议尽量避免在雨天施工作业。通过采取本报告提出的相应措施后，项目建设对项目区域水体的影响较小。

项目施工废水对地下水影响途径为未做好防渗措施导致废水渗入地下，从而影响地下水。工程应对临时施工场地设置的沉淀池、隔油池等污水处理设施做好严格的防渗措施，隔油池、沉淀池挖深应不低于地下水位。同时考虑到对地下水的影响随着施工期的结束而停止，此为短期的影响。

由此可见，本次工程在施工时采取上述措施后，施工期废水不排入区域水体，对区域水体水质影响不大。

2) 环境空气影响分析结论

项目施工期大气污染物主要是燃油施工机械、车辆等排放的废气、施工车辆行驶时产生的扬尘、厨房油烟、发电机尾气、清淤恶臭等。

施工过程中、土壤的裸露，建材载运储存产生的尘土，燃油施工机械、车辆等排放的废气、厨房的油烟废气、发电机尾气及清淤恶臭等通过风吹作用，将会给周围大气环境带来一定的影响，但通过采取该报告表所提出的相应措施后，可以大大降低施工给环境带来的影响。

3) 声环境影响分析结论

项目施工期噪声主要来自运输车辆与施工机械，但其噪声影响是暂时性的，通过距离衰减及采取该报告表所提出的相应措施，则项目施工期间噪声对项目周边声环境影响不大，且随施工期结束而结束。

4) 固体废物影响分析结论

施工期固体废物主要来自开挖土石方产生的弃渣、施工人员的生活垃圾及食堂餐厨垃圾，建设单位应适地取材，分类收集，及时清理，并采取相应措施进行处理，则项目施工期固废对周围环境基本影响不大。

5) 生态及水土流失影响分析结论

本工程施工期会占用一定量的土地。临时占地将暂时改变土地的利用状况，施工活动会对植被造成一定的破坏，使占地范围内生物量有所减少、生态系统的调节作用有所削弱。完工后，临时占地基本恢复原土地利用类型，对区域土地利用基本不会产生影响。

总的来说，区域内动植物数量变化不是很明显，这些影响将是暂时的，可恢复的。

4、营运期环境影响评价结论

1) 项目运行期间无废水、废气及噪声污染源，故不产生废水、废气及噪声等污染，对周围环境质量基本无影响。

2) 生态环境影响分析结论

项目施工期结束后，及时采用有效措施进行开挖边坡防护和种植树木等绿化美化工作，进行乔、灌、草混合配置种植林草，拟种常绿、耐旱、根系横向发育强的植物，以达到尽快恢复植被、保持水土的目的，植被恢复后与现有生态无很大差别。

3) 排灌渠改造对防洪排涝的影响分析结论

项目改造完成后，根据水文计算成果，按照农作物生长需要供水，使灌区水资源在时段和量级上改变了靠天然来水分配不均衡的时空分布。按照集水面积及降雨洪水流量设计，再加上对灌渠的取直、开挖、疏浚及加宽，对于整个流域防洪与排涝是非常有利的。

4) 项目建设对周围环境的正效应分析结论

间接经济效益：项目设计灌溉面积3.5万亩，设计灌溉保证率为75%，使灌区

的农业生产条件得到根本改善。工程建成后，在工程与环境的共同作用下，将会促进区域生态环境良性发展。项目完成后，可改善雷州市调风镇坑尾村、安罗村、收获农场、调风村等数十个村委会农田灌溉情况，灌区受益人口达1.8万人。

直接经济效益：灌区施工需要招募施工人员，在农闲时节给当地农民带来一定的工作岗位，增加了经济收入。同时改造灌区需要用到大量的建筑材料，在一定时期内增加了当地贸易交易额。

5、环境风险分析结论

应加强管理，搞好劳动保护，落实设备、管件的维修管理工作，采取积极的风险防范措施，降低事故发生的概率。本评价认为，只要采取适当的防范措施，项目取土场、弃渣场造成的风险是可控制的。且随着各项措施的落实，项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

6、项目产业政策相符性分析结论

根据国家《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正），项目符合其中第一类鼓励类，“灌区改造及配套设施建设”产业政策。根据《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014年本）》中《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014年本）》，项目属于第一类鼓励类中（二）水利中的“16、灌区改造及配套设施建设”。

因此，项目建设符合相关的产业政策要求。

7、项目选址合理性分析

项目位于雷州市调风镇，建设内容为在原有渠道及建筑物的基础上整治、加固或重建，不改变原有规模及选址，所以整个工程选址为工程原址，不发生新增工程选址。项目选址符合用地规划的要求。

项目所在区域地表水中灌溉渠属于农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，红心楼水库属于农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；空气环境功能为二类区；声环境功能为2类区，项目营运期不存在污染源，不会改变区域环境功能，项目的运营与环境功能区划相符合。

综上所述，项目所在地及周边主要为农田、林地、草地及居民区等。周围无重型污染企业，无重大污染源，项目选址不属于水源保护区，为建设用地，符合

当地土地利用规划和环境保护规划，选址基本合理。

8、综合结论

雷州市红心楼灌区续建配套与节水改造工程对环境的影响主要为施工期的废水、噪声、生活垃圾及生态环境和水土流失的影响。对工程施工期产生的废水、噪声、粉尘、生活垃圾等，根据评价报告采取有效的治理措施，达标排放污染物，对环境的影响在可接受的范围。区域生态系统完整，没有生态敏感保护目标，本项目只涉及灌区续建配套与节水改造，对灌区农田及其他生态系统结构和功能干扰不大。生态环境影响是局部和暂时的施工占地及水土流失，但要制定合理的生态恢复计划，严格施工用地和管理，进行水土保持恢复工程，可在很大程度上减免工程对生态环境的不利影响，生态亦可较快恢复。本项目营运期基本没有污染物排放，不涉及环境容量总量控制，项目区也不存在制约工程建设的重大环境影响因子。工程实施后，充分合理利用现有水资源，保证灌区正常运营及农田灌溉的需要。使项目区的农作物的产量得到保证、为当地农民种植农作物提供了保障，对当地的社会稳定都起到非常重要的作用，将有巨大的经济和社会效益。从环境保护角度考虑，工程实施是可行的。

9、建议

1) 本项目应大力推广节能降耗建筑新技术和新工艺，应用产污少的施工设备，增加废水循环利用设计，提高施工清洁生产水平。

2) 建设单位应将本项目的环境保护作为工程的一个组成部分，纳入工程的管理与监督中。项目内应有专职或兼职人员对环境保护进行监督管理。坚持文明施工，科学管理，教育施工人员并使之提高环境保护意识和社会公德。

3) 对可研、环评报告、水土保持方案提出的环境保护措施，以及各级环保部门提出的其他环保要求，在施工过程中应坚决实施。

4) 建设方应委派专门人员经常进行现场监督；就材料堆场的选址是否符合环保要求，废土方的堆弃点是否会影响环境进行现场检查，发现不符合环保要求的施工活动立即制止、纠正，减轻施工期对环境的污染和破坏。

5) 施工期间工地出口处设置消除车轮泥土的设施，确保车辆出工地不带泥土；装卸渣土严禁凌空抛撒；应指定专人清扫工地周围道路的路面。

6) 合理安排施工期，优质快速完成工程，缩短施工周期。合理规划施工占地，严格保护基本农田。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目卫星四至图

附图 3 项目现状及周边环境图

附件 1 企业法人营业执照

附件 2 项目土地使用相关文件

附件 3 立项批准文件

附件 4 用地规划调整的相关文件

附件 5 其他与环评有关的行政管理文件

二、如果本报告表不能说明产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

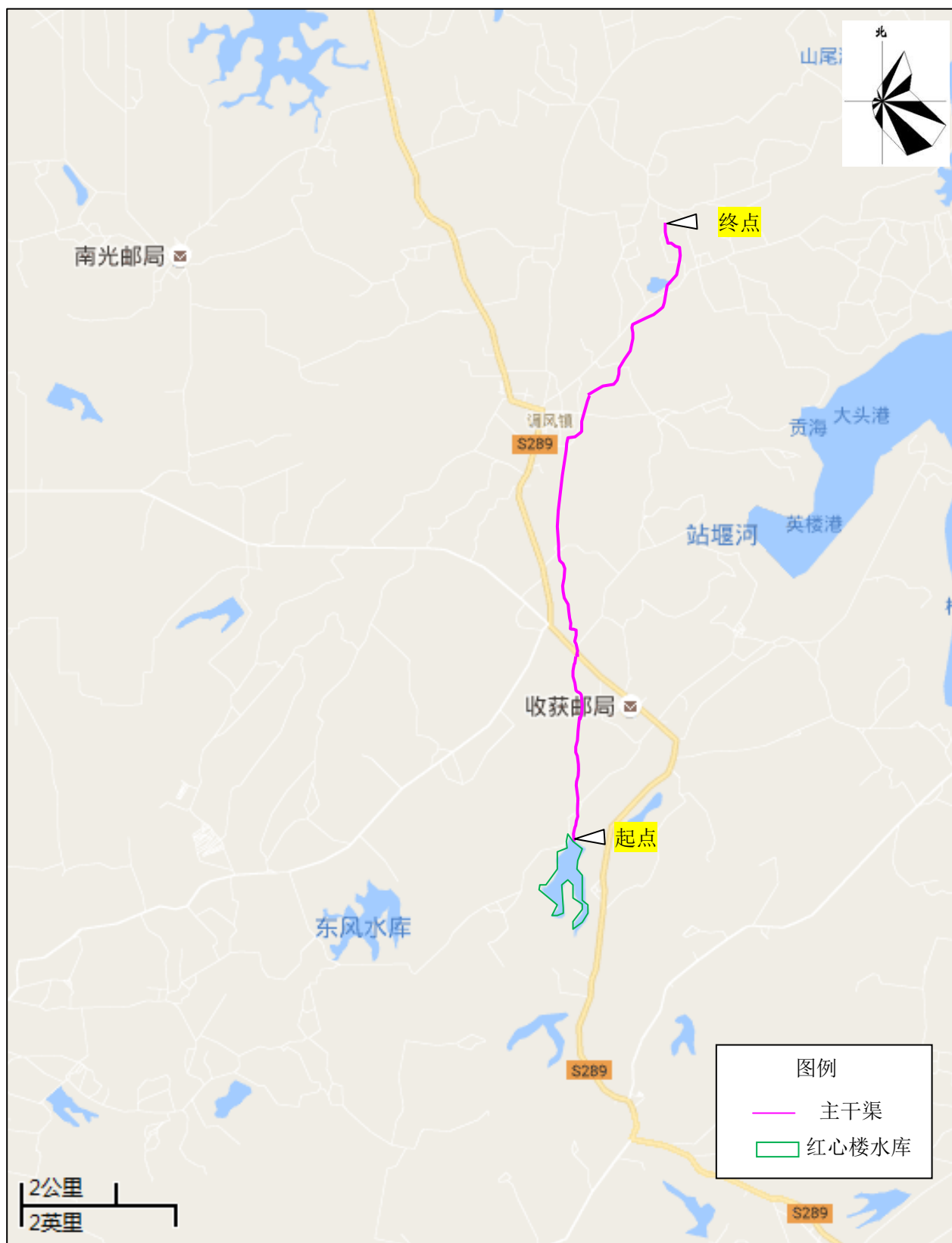
3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



附图 1 项目地理位置图