

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 永登县黑马圈河防洪治理工程

建设单位(盖章): 永登县河洪道治理站

编制日期: 2024年8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	永登县黑马圈河防洪治理工程			
项目代码	无			
建设单位联系人	韩全明	联系方式	13893323096	
建设地点	甘肃省兰州市永登县坪城乡长山河村			
地理坐标	起点：103° 33′ 21.8824″ E，36°58′27.8678″N；终点：103°33′27.7919″E，36° 58′ 11.5879″ N。			
建设项目行业类别	“五十一、水利” “127、防洪除涝工程”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	治理长度 0.54km	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	永登县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	永发改发[2023]20号	
总投资（万元）	525.46	环保投资（万元）	12.17	
环保投资占比（%）	2.31	施工工期	7个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：			
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置判定表			
	类别	设置原则	判定过程	是否设置
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目为防洪治理项目，治理范围不涉及水库。	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及对应的环境敏感区。	否	
规划情况	无			
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	无			

其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>1.1 生态保护红线</p> <p>1.1.1 与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发[2020]68号）和《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘政发[2020]68号）的符合性分析</p> <p>全省共划定环境管控单元952个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。</p> <p>优先保护单元。共 557 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。</p> <p>重点管控单元。共 312 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。</p> <p>一般管控单元。共 83 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。</p> <p>生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区区域评估调整进行优化。</p> <p>查询甘肃省生态环境分区管控服务平台，项目属一般管控单元，项目施工期采取了污染物排放控制措施及风险防控措施，有效减轻了对环境影响，运营期无污染源，符合一般管控单元管控要求。项目与甘肃省生态环境管控单元位置关系见附图 1。</p> <p>1.1.2 与《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（兰政发〔2021〕31号）和《兰州市人民政府办公室关于实</p>
---------	--

施兰州市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（兰政办发〔2024〕76号）的符合性分析

根据《兰州市人民政府办公室关于实施兰州市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（兰政办发〔2024〕76号），兰州市共划定综合环境管控单元100个，其中优先保护单元44个，重点管控单元48个，一般管控区8个。

优先保护单元，优先保护单元包括生态空间（含生态保护红线）和水环境优先保护区、大气环境优先保护区；

重点管控单元包括城镇、工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。

一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

查询甘肃省生态环境分区管控服务平台，项目属一般管控单元，项目施工期采取了污染物排放控制措施及风险防控措施，有效减轻了对环境影响，运营期无污染源，符合一般管控单元管控要求，项目与兰州市生态环境管控单元位置关系见附图2。

1.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，大气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据现场踏勘，项目所在区域大气环境质量良好。项目运营对评价区环境敏感目标无影响，不会改变区域环境功能类别。根据本次环评分析结果，项目区域的大气环境、土壤环境及水环境现状及运营期的影响均满足标准要求。因此，本项目的运行未突破区域的环境质量底线。

1.3 资源利用上线

运营期所用的资源主要为水、电等，所在地供应充足，项目区域砂石料资源丰富，项目永久占地类型主要为河道用地。符合资源利用上线要求。

1.4 与兰州市生态环境准入清单的符合性分析

项目治理河段属于《兰州市生态环境准入清单》中“永登县环境管控单元准入清单——永登县一般管控单元——一般管控单元1，相关符合性见表1-2。与生态管控单元的关系见附图2。

表 1-2 项目与《兰州市生态环境准入清单》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	准入要求		符合性
ZH62012130001	永登县一般管控单元	一般管控单元1	空间布局约束	<p>1、执行兰州市总体准入要求和兰州市年度水污染防治工作方案、大气污染防治工作方案、土壤污染防治工作方案等要求。</p> <p>2、提高污水收集处理率，加强配套管网建设。淘汰落后产能，禁止新建严重污染水环境项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，并逐步淘汰。</p> <p>3、新建项目应严格执行国家、甘肃省、兰州市环保法律法规及产业政策要求，不得引进淘汰类、限制类及产能过剩的产品，优先引入投资规模大、清洁生产水平高、污染轻的企业。</p> <p>4、大力发展生态环保产业。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。</p>	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》项目属于鼓励类。因此，项目的建设符合国家产业政策。项目永久占地类型主要为河道用地，符合。
			污染物排放管控	<p>1、加强农药源头监管，加强禁用农药使用管理，大力恢复绿肥生产，推进水肥一体化技术应用。</p> <p>2、实施工业污染源全面达标排放计划，强化对工业企业排放的实时监测，严格环保执法，维护生态环境安全。对新、改、扩建的工业项目，要加强管理，对其环保措施要逐一落实。</p>	项目运营期不排放水、气、声、固废等污染物，符合。
			环境风险防控	<p>加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	项目运营期无环境风险，符合
			资源利用效率	<p>实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，加强能源清洁利用。推进农业节水，提高农业用水效率。</p>	运营期无水资源消耗，符合。

根据上表分析，项目施工期采取了污染物排放控制措施及风险防控措施，可有效减轻对周边环境的影响，运营期无污染源，符合一般管控单元管控要求。

2、与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》项目属于鼓励类中的第二条“水利”中的第3条“防洪提升工程”。因此，项目的建设符合国家产业政策。

3、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性

规划中“第七章深化“三水”统筹，提升水生态环境”中要求：水生态保护修复工程。实施生态护岸、生态拦截带、河道清淤疏浚、河湖底泥治理、水源涵养林建设等生态修复工程，推动重要河湖岸线湿地生态恢复与综合治理。

本次治理河道采用格宾石笼结构，格宾石笼结构具有多孔隙，透水透气，环境友好，可将河岸与河道在生态上联系起来，实现物质、养分、能量的交流，属于生态护岸。项目实施后可减轻洪水对两岸沟道的冲刷，减少区域内的水土流失。因此，项目建设符合规划要求。

4、与《兰州市“十四五”生态环境保护规划》符合性

规划中“第三章重点任务”中要求：实施生态护岸、生态拦截带、河道清淤疏浚、河湖底泥治理、水源涵养林建设等生态修复工程，推动重要河湖岸线湿地生态恢复与综合治理。

本次治理河道采用格宾石笼结构，格宾石笼结构具有多孔隙，透水透气，环境友好，可将河岸与河道在生态上联系起来，实现物质、养分、能量的交流，属于生态护岸。项目实施后可减轻洪水对两岸沟道的冲刷，减少区域内的水土流失。因此，项目建设符合规划要求。

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于兰州市永登县境内，项目起点：103° 33′ 21.8824″ E，36°58′27.8678″N；终点：103°33′27.7919″E，36° 58′ 11.5879″ N。项目地理位置图见附图 3。</p>						
项目组成及规模	<p>1、项目建设背景</p> <p>黑马圈河是碱沟支流，属季节性河流，发源于天祝县松山镇达隆村，流经天祝县、永登县、景泰县，流域内是典型的高山草甸牧场。黑马圈河流域面积为 763km²，河长 74km，河流平均比降 9.42‰，在永登县内流域长度为 0.54km。</p> <p>现状河道无防洪设施，抵御洪水能力差，致使两岸耕地被洪水侵蚀。为了加强河道防洪能力，保护沟道两岸村庄和耕地，减少汛期洪水对河道的冲刷，进而区域内的降低水土流失，本次拟对黑马圈河沟道进行治理。项目施工时禁止河道采砂。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的要求，项目属于其中的“五十一、水利”“127、防洪除涝工程”，应编制环境影响报告表。为此建设单位委托我公司承担该项目环境影响评价工作，接受委托后，我单位立即组织了评价人员，针对该项目建设现状情况及周边环境现状等进行了实地调查。评价期间，对工程实地进行了深入调查，在工程分析与区域环境质量现状评价基础上，按照有关环保法规和技术规范的要求，对项目实施产生的主要环境影响进行了分析、评价，结合项目所在区域环境特征和工程特点，编制完成了《永登县黑马圈河防洪治理工程环境影响报告表》。</p> <p>2、建设项目概况</p> <p>项目名称：永登县黑马圈河防洪治理工程</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设单位：永登县河洪道治理站</p> <p>建设地点：甘肃省兰州市永登县坪城乡长山河村。</p> <p>3、建设内容</p> <p>项目拟对永登县境内的坪城乡长山河村的黑马圈河段河道进行防洪治理。治理河道长 0.54km，拟建堤防 1045m，全部采用贴坡式生态护岸，其中左岸 516.3m，右岸 528.7m；铺设防冲护坦 30m，结构为钢筋加固格宾石笼。</p> <p>工程组成见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程类别</th> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 65%;">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	工程类别	项目	建设内容			
工程类别	项目	建设内容					

主体工程	堤防	拟建堤防 1045m，全部采用贴坡式生态护岸，其中左岸 516.3m，右岸 528.7m；铺设防冲护坦 30m。
	防冲护坦	景天公路大桥下游段横向铺设防冲护坦，结构为钢筋加固格宾石笼，厚度为 1.0m，长度 30m。
临时工程	施工营地	设 1 个施工营地，总占地面积 300m ² ，分为生活区、仓库。施工生活房屋和仓库均为简易帐篷。
	施工道路	新建临时道路总长 1km，路基宽 4m，路面宽 3m，路面铺设砂石。用于连接场外公路和施工作业点。
	施工导流	工程施工期主要安排在非汛期，但是为防止暴雨天气对河道护岸的损坏，设置围堰导流。导流方式采用分段围堰法，挡水围堰就近利用开挖砂砾石料填筑，迎水面和背水面边坡均为 1:1.0，围堰顶宽设计为 1.0m，围堰高 1.0m。围堰总长 570m。
公用工程	给水	施工用水从附近村庄拉运
	供电	架设低压线路
	排水	生活污水泼洒抑尘
环保工程	废气	<p>施工期：</p> <p>(1) 配备 1 台洒水车对临时道路及作业带上堆土区域进行洒水抑尘每日 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。</p> <p>(2) 基础应有计划的开挖，开挖土石方应及时回填，暂不回填的应采取苫盖、洒水等防尘、抑尘措施，减少风力扬尘对大气环境的影响。</p> <p>(3) 施工工地周边 100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围，在项目西侧敏感点西宁堡附近施工时，施工区四周边界设置 1.2m 以上的硬质围墙，以降低扬尘的扩散，保持施工场所和周围环境清洁；</p> <p>(4) 物料堆放 100%覆盖：施工现场建筑材料、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对块状物料及表土等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖；专门设置集中堆放建材的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。竣工后要及时整理场地；</p> <p>(5) 针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。</p> <p>(6) 划定施工范围，施工机械和车辆禁止超出施工范围运行。</p> <p>运营期： 无废气产生排放。</p>
	废水	<p>施工期：</p> <p>(1) 生活污水泼洒抑尘；</p> <p>(2) 施工生产时施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理店进行清洗和维修，禁止在施工场地内及河道内清洗维修；</p> <p>运营期： 无废水产生排放。</p>
	固体废物	<p>施工期：</p> <p>生活垃圾由垃圾桶集中收集，定期送至环卫部门指定地点。剩余土方全部用于堤后回填。</p> <p>运营期： 无固体废物产生排放。</p>
	噪声	<p>施工期：</p> <p>(1) 选用符合国家有关标准的施工机械，选用低噪声施工机械设备；</p>

		<p>(2) 加强设备维护和保养, 降低运行噪声, 保障施工机械正常运行;</p> <p>(3) 在施工区设置警示牌, 限制车速, 禁止鸣笛。</p> <p>(4) 蛙式打夯机设置减振措施, 项目施工时合理配置各种机械的摆放位置, 尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界。 运营期: 无噪声产生排放。</p>
	生态保护	<p>(1) 施工期减少工程临时占地, 严格控制施工范围, 施工活动区域边界用红旗、彩条布等做标记明确, 在工程施工区设置警示牌, 加强人员管理, 严禁施工车辆随意开辟施工便道, 严禁践踏破坏植被;</p> <p>(2) 合理安排工期, 避免大风及暴雨天气施工, 提高施工效率, 严禁土石方露天堆放, 控制扬尘, 减轻水土流失;</p> <p>(3) 主体工程施工结束后, 对生活区、仓库搭建的帐篷进行拆除和清理, 对拆除形成的裸露地表, 以机械为主、人工配合的方式进行平整压实, 散播草籽进行绿化。对临时道路以机械为主、人工配合的方式, 进行碾压平整后, 散播草籽进行绿化。</p> <p>(4) 夜间禁止施工, 对施工人员进行培训教育, 加强对施工人员生态保护的宣传教育, 严禁施工人员非法猎捕野生动物。</p>

4、设计方案

(1) 堤防

贴坡式格宾石笼生态护岸: 堤身采用砂砾石填筑, 堤顶宽 3m, 背水面坡比 1:1.5, 堤后同步回填至岸顶高程; 迎水面采用格宾石笼贴坡结构, 坡面采用 40cm 格宾石笼块石, 迎水面坡比为 1:2.0。格宾固脚(厚 100cm)为 1.0m, 格宾护脚(厚 40cm)为 2.0m。格宾网石笼与地基土之间设一层 350g/m² 的土工布反滤层。夯填砂砾石的相对密度不小于 0.63。砂砾石开挖边坡 0.75~1:1。护坡堤基必须清楚表层植物根系、腐殖土。格宾网钢丝采用 10%铝锌+混合稀土合金钢丝覆塑防腐处理, 经机械铰合编织成的六铰状、六边形网孔的网片结构。护坡格宾网采用 2×1×0.4m 格宾石笼, 格宾固脚规格尺寸为 2.0m×1.0m×1.0m, 格宾护脚采用 2×1×0.4m 格宾石笼, 格宾长 2m, 宽 1m。网孔 100mm×80mm, 网丝 2.7mm, 边丝 3.4mm, 扎丝为 2.2mm。格宾填石技术要求, 格宾填充石料为卵石, 块石, 粒径要求 10cm~30cm, 干密度不小于 2.65t/m³, 饱和抗压强度 >30MPa, 软化系数 >0.7, 填充后的格宾石笼结构的空隙率应小于 30%。

河道治理项目治导线建设内容见表 2-2。贴坡式格宾石笼生态护岸设计图见图 2-2。

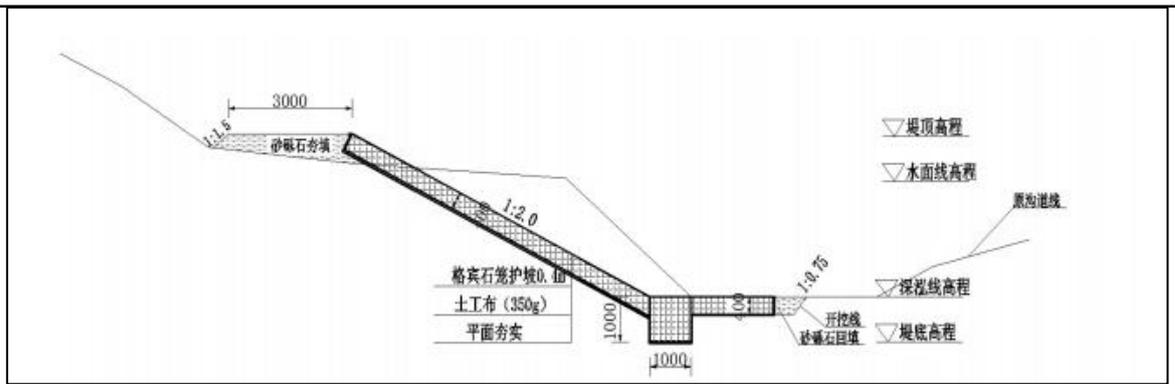


图 2-2 贴坡式格宾石笼生态护岸设计图

表 2-2 河道治理工程治导线建设内容

序号	河段桩号	护岸长度	建设方案	设计参数	
	起始	终止	(m)	类型	顶宽 (m)
(一) 左岸 总长 516.3m					
1	0+000	0+404.6	404.6	护岸	3
2	0+000	0+111.7	111.7	护岸	3
(二) 右岸 总长 2116.3m					
1	0+000	0+347	4897	护岸	3
2	0+000	0+181.7	1967	护岸	3

(2) 河床疏浚

主要对河床进行疏浚，将治理河段高于河床标高的冲击堆积物开挖，后回填用于堤防建设，开方 16342.18m³。

(3) 防冲护坦

永登县黑马圈河景天公路大桥下游现状河道沟壑繁多，冲刷严重，需根据现状河底高程，对沟道进行整治。铺设 30m 长格宾石笼防冲护坦。在景天公路大桥下游段横向铺设防冲护坦，结构为钢筋加固格宾石笼，厚度为 1.0m，长度 30m。

5、工程特性

项目工程特性见表 2-3。

表 2-3 工程特性一览表

序号	项目	单位	数量	备注
一	水文、气象特性			
1	流域面积			
	黑马圈河	km ²	763	
2	设计洪水标准及流量(P=10%)			
	工程终点断面	m ³ /s	278.84	
3	气象			
	年平均气温	℃	5.8	
	年平均降雨量	mm	316.9	
	最大风速	m/s	20	
二	堤防地震设计基本加速度		0.20g	地震基本烈度为Ⅷ度
三	防洪工程			

1	防护对象等别	等	IV	乡村防护区
2	堤防级别	级	5	
3	防洪标准			10年一遇设计
4	护岸特性			
	工程总长度	km	1.045	
	断面形式			贴坡式
	最大堤高	m	5.78	
	岸顶最大宽度	m	3	
	最大基础铺设长度	m	3	
	护坡材料			格宾石笼
5	防冲护坦	m	30	
四	主要工程量			
	土石方开挖	m ³	37585.96	
	土石方回填	m ³	37585.96	
	块石	m ³	7541.03	
五	施工特性			
	施工总工期	月	7	
	工时		10.01万	
六	工程总投资	万元	447.88	
1	工程部分投资	万元	397.42	
	建筑工程部分投资	万元	299.25	
	临时建筑工程	万元	34.33	
	独立费用	万元	44.92	
	基本预备费	万元	18.92	
2	移民和环境部分投资	万元	50.46	
	水土保持	万元	12.77	
	环境保护工程	万元	12.17	

6、工程等级

根据《防洪标准》（GB50201—2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2017）的规定，项目属 V 等小（2）型工程，主要建筑物级别为 5 级，次要及临时性建筑物级别为 5 级。因此，确定项目按 10 年一遇洪水设计。

7、主要设备情况

项目主要设备见表 2-4。

表 2-4 主要设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	挖掘机	油动斗容 0.5m ³	台	3
2	推土机	59KW	台	1
3	载重汽车	5t	辆	2
4	自卸汽车	8t	辆	1
5	汽车起重机	5t	台	1
6	蛙式打夯机	-	台	8

8、原辅材料

原辅材料及能源消耗情况。

表 2-5 原辅材料及能源消耗统计表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	格宾石笼	m ³	7250.99	外购成品
2	钢筋	t	6.2	外购成品
3	土工布 (350g)	m ²	120	外购 (不存储)
4	块石	m ³	7541.03	外购 (不存储)
5	新鲜水	万 m ³ /a	2	依托附近村庄
6	电	万 KW·h	15	架设低压线路

9、工程占地情况

项目占地面积共计 29259.32m²，其中永久占地面积 19734.32m²，临时占地 9525m²，具体占地情况见表 2-6。

表 2-6 工程占地统计表

序号	占地性质	区域	占地面积 (m ²)	占地类型
1	永久占地	护岸	19734.32	水域及水利设施用地
2	临时占地	施工营地	300	未利用地
3		施工道路	4000	未利用地
4		施工作业带	5225	水域及水利设施用地
5	合计		29259.32	-

10、土石方平衡

根据建设单位提供的资料，项目共计开挖土石方37585.96m³，回填土方37585.96m³，无弃方。

项目土石方平衡见表 2-7 和图 2-3。

表 2-7 施工期土石方平衡

项目		挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	弃方量 (m ³)
河堤开挖	左 1 段	1410.37	10347.88	0
	左 2 段	2125.03	2505.74	0
	右 1 段	1685.65	6959.49	0
	右 2 段	2226.25	2672.02	0
防冲护坦		2925	2925	0
临时道路		500	500	0
围堰		8000	8000	0
河道开挖		18713.66	0	0
河堤堤后平整		0	3675.83	0
合计		37585.96	37585.96	0

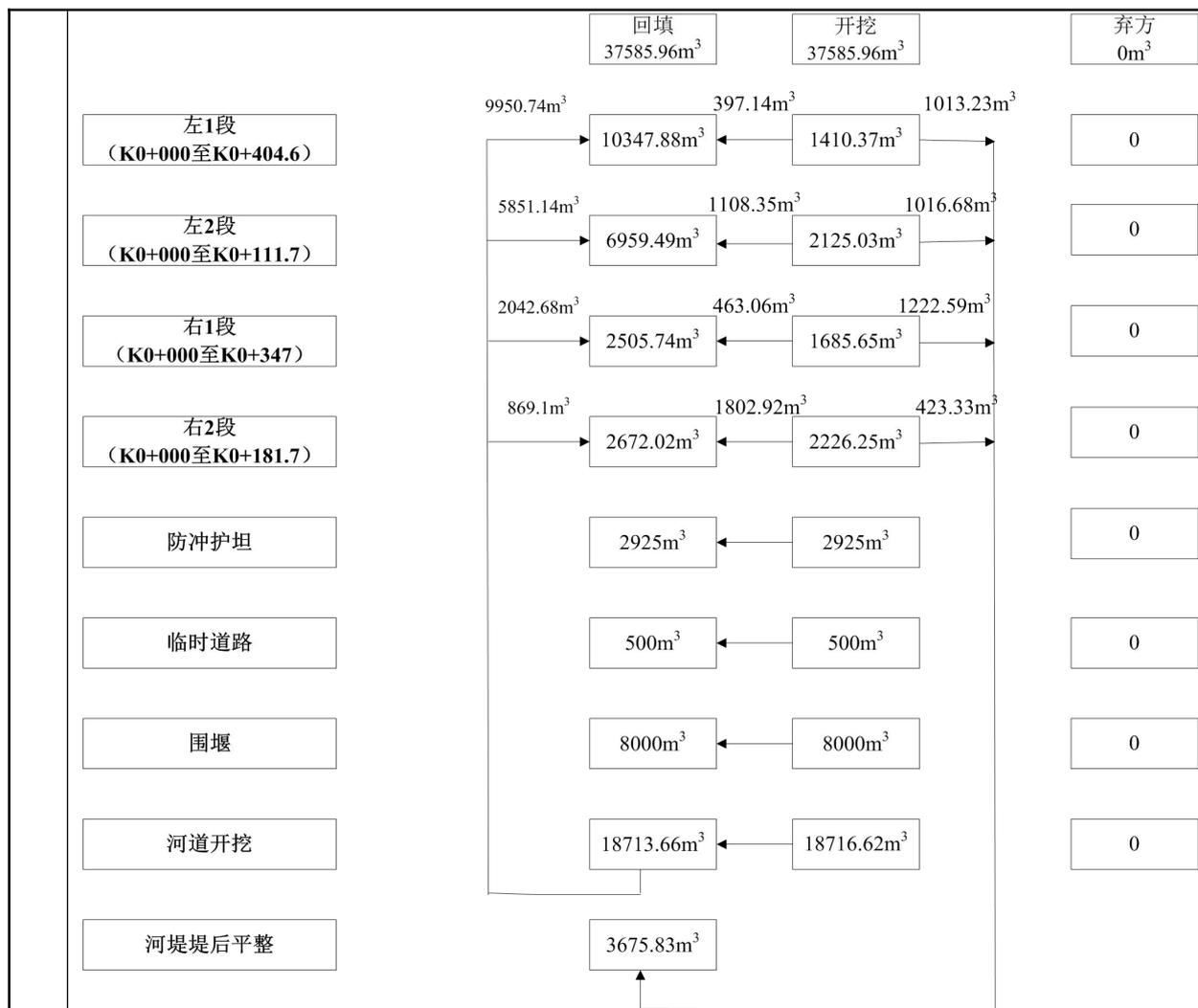


图 2-2 项目土石方平衡图

总
平
面
及
现
场
布
置

1、工程总平面布置

项目沿河道流向布置，河道左右岸分别布置。项目区总平面布置见附图 4。

2、施工总平面布置

(1) 施工营地

设置 1 个施工营地，总占地面积为 300m²，设置生活区、物资器材仓库。

(2) 施工临时道路

治理段河道两岸较为开阔，地形较平坦，景天公路穿越河道，对外交通便利。简易交通道路和生产道路穿越工程区，为方便施工，需修建临时道路解决施工材料的运输和施工设施的进出场。

新建临时道路总长 1km，路基宽 4m，路面宽 3m，路面铺设砂石。用于连接场外公路和施工作业点，便于物料运用进场，施工总平面布置见附图 5，附图 6。

(3) 施工作业带

	<p>项目作业带按照宽5m进行控制。</p> <p>(4) 施工导流</p> <p>工程施工期安排在非汛期施工，导流方式采用分段围堰法，挡水围堰就近利用开挖砂砾石料填筑，迎水面和背水面边坡均为 1:1.0，围堰顶宽设计为 1.0m，围堰高 1.0m。围堰长 570m。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工 方 案</p>	<p>一、施工组织</p> <p>1、建设周期</p> <p>项目计划 2024 年 10 月开工建设，工作周期约为 7 个月。</p> <p>2、施工作业方式</p> <p>施工采用分段作业，先左岸施工，后右岸施工，整个施工在河道范围内。采用人工和机械相结合的施工方式。</p> <p>3、施工场地布置</p> <p>项目设 1 处临时施工营地，总占地面积 300m²，设置内布置生活房屋和物资器材仓库，占地类型为未利用地。</p> <p>景天公路穿越河道，对外交通便利。施工时新建 1 条长 1km 施工便道，路基宽 4m，路面宽 3m，占地面积为 4000m²，占地类型均为未利用地，便于施工材料运输。</p> <p>4、施工材料来源</p> <p>块石从中堡镇渣子沟石料场拉运，均以汽车运至施工现场堆料场堆放储备，运距 35km。格宾石笼和钢筋从县城拉运，均采用成品。</p> <p>施工用水、生活用水需从附近乡镇村庄拉运。区域内有电网架设，施工时只需临时架设低压线路即可满足施工要求。</p> <p>项目劳动力主要为当地民工，施工队的生活必需品可在长山河村采购供应。</p> <p>5、物料暂存</p> <p>块石及格宾石笼以及钢筋现用现拉，多余堆放与施工营地内的物资器材仓库。</p> <p>6、施工时序（以开工月计）</p> <p>施工总工期为 7 个月。施工准备期计划安排 1 个月，主体工程施工计划安排 5 个月，竣工验收及试运行计划安排 1 个月。</p> <p>(1) 施工准备期</p> <p>施工准备期初步安排在第1月，历时30天。期间组织做好施工技术准备、施工机械及人员调配、完成办公及生活区房屋，各类仓库等各项工作，为主体工程施工创</p>

造前提条件。

(2) 主体工程施工期

土建施工计划为第2个月至第6个月底，历时150天。

(3) 验收

工程竣工验收、初步试运行安排在第7个月。

施工进度详见表2-8。

表 2-8 项目主体工程建设进度图

工程项目	第 1 月	第 2~6 月	第 7 月
	10 月	11~3 月	4 月
施工准备	—————		
主体施工		—————	
工程竣工验收			—————

三、施工期工艺流程

基础开挖：施工开始时，采取先单侧施工，待一侧完成后再施工另一侧的施工，故先对临近河道左岸的河床进行土方开挖，开挖后土方临时堆存在堤线内侧 1~2m 沿线处，用于后期回填。

河堤碾压：先对河道岸边的淤泥用石头进行抛填，压实基础，将开挖的土方用装载机和推土机推运、摊铺、振动碾碾压，边角及狭窄的地方辅以人工平整和蛙式打夯机夯实。河堤采用原土回填，基础采用原土夯实，要求相对密度不小于 0.63。

填格宾石笼：宾格网必须为由专用机械纺织成的高尔凡（锌铝合金）宾格网片采购在现场组装而成，确保稳固性和抗拉性。宾格网片网孔必须均匀，不得扭曲变形，网孔孔径偏差应小于设计孔径的 5%。石笼采用人工装填，裸露的填充石料，表面应以人工或机械砌垒整平，石料间应相互搭接。网箱封盖后，空隙处宜填满壤土，土壤面宜高出网箱顶约 5cm。

铺土工布：土工布的铺设由人工进行，布料铺设时，按设计尺寸加工和大幅布料叠成“琴箱”式，先横向放在下游基槽内，再将一端与先铺好的布料并填土压实后，再向上游拉展铺开。但不要拉得太紧，要留有均匀的小折皱。铺好后，随即用湿土先压住边缘，再全面压实。

播撒草籽、复垦：施工结束后需对临时占地进行复垦。对划定区域进行播撒草籽及绿化工作。

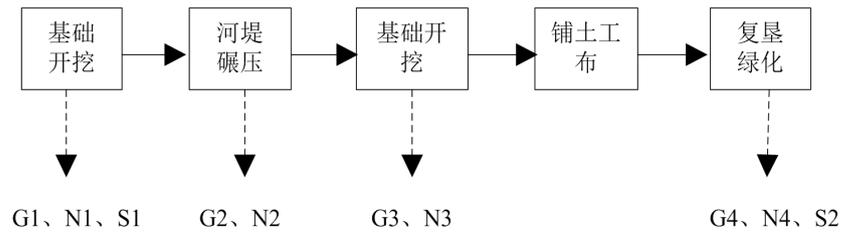


图 2-3 主体工程工艺流程及产污节点图

表 2-9 产污节点表

类型	序号	产污节点	污染因子
废气	G1	基础开挖	颗粒物
	G2	河堤碾压	颗粒物
	G3	填格宾石笼	颗粒物
	G4	复垦绿化	颗粒物
	G5	运输道路	颗粒物, 汽车尾气
	G6	燃油机械设备	SO ₂ 、NO _x 、CO、HC
噪声	N1	基础开挖	噪声
	N2	河堤碾压	噪声
	N3	填格宾石笼	噪声
	N4	复垦绿化	噪声
	N5	运输道路	噪声
废水	W1	办公生活	COD _{cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮等
	W2	洗车废水	SS
固体废物	S1	办公生活	生活垃圾
	S2	剩余土方	用于堤后回填
生态	T1	防洪治理	占地、水土流失、水生生态

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、主体功能区规划</p> <p>根据《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号），项目不涉及各类自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园和基本农田；不属于农产品主产区及重点生态功能区，不属于国家、甘肃省划定的限制开发区；未列入国家重点开发区域，未纳入到甘肃省重点开发区域中的兰州—西宁区域。</p> <p>项目区属“祁连山冰川与水源涵养生态功能区”。生态功能区划见附图7。</p> <p>2、生态功能区划</p> <p>①生态功能区划</p> <p>依据《甘肃省生态功能区划》，项目区属“陇中北部—宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区”中的“黄河两岸黄土低山丘陵农牧业与风沙控制生态功能区”。生态功能区划见附图8。</p> <p>②生态功能区特点</p> <p>该区南与陇中黄土丘陵沟壑区相连，北与河西荒漠区相连，在行政上属于天祝、永登、皋兰、白银、靖远、平川、景泰等县区。大致位于海石湾—皋兰—靖远一线以北，黄河呈S型自南向北在深切峡谷中蜿蜒流过。河谷以西主要是祁连山东端覆盖黄土的前山带和具有岛状山及剥蚀残丘的山麓面，相间分布洪积倾斜平原。河谷以东则是孤立石质山地突起的黄土丘陵台地，该区地处东亚季风影响区西北边缘，气候由半干旱迅速向干旱过渡，年降水量由300mm骤降至150mm以下。植被以荒漠草原为主，主要植物有沙生针茅、戈壁针茅、短花针茅等。土壤主要是灰钙土，其沙化程度则愈向北愈高。因该区气候干旱，降水少，无灌溉即无农业，所以水利建设发展较快，水浇地面积不断扩大，呈现缓坡低地为农田，低山丘陵为牧业的镶嵌格局。</p> <p>③生态功能区存在的问题</p> <p>该生态功能区存在的生态问题一是灌区农田灌溉与排水系统不完善，引发潜在土壤次生盐渍化问题；二是过度放牧、农田开垦和工矿业发展引起土壤侵蚀和沙化严重。</p> <p>本区在水土保持和沙漠化控制方面都是极重要地区。综合评价起来，本区大部分地区为生态系统服务功能较重要地区。</p> <p>④生态功能区的建设任务</p>
---------------	---

该区在生态环境建设方面主要任务是：

1) 完善各灌区灌溉与排水系统，提高水资源利用率，降低土壤次生盐渍化危害。

2) 营造防风林，防止风沙危害，保护农田和草场。

3、水文

根据项目科研资料，碱沟（呢嘛沙沟）为兰州新区西部南北向沟道、黄河北岸的一级支沟，属季节性的洪水冲沟，是秦王川盆地西部地表水和地下水的主要排泄通道。主沟沟道形态不明显，沟道内大部分时间段有地表流水。其上游与天祝县毛毛山南麓的四泉沙沟、正路沟相接，由北至南经秦王川，在芦井水一带汇入碱沟。冬春两季沟内水流很小甚至干涸，夏秋季流量平均 $20\sim 30\text{m}^3/\text{s}$ ，发生暴雨时其流量短时剧增，在沟口附近产生洪水灾害。碱沟年总水量为 354.8万 m^3 ，主沟长 42.5km 。碱沟下游汇入兰州市呢嘛沙沟后，在安宁区沙井驿西沙大桥东侧汇入黄河。黑马圈河是碱沟支流，发源于天祝县松山镇达隆村，流经天祝县、永登县、景泰县，流域内是典型的高山草甸牧场。

黑马圈河流域面积为 763km^2 ，河长 74km ，河流平均比降 9.42% 。黑马圈河流域属中低山区，两岸山体平缓，河谷狭窄，呈“V”字型，河谷底宽度约 $10\sim 80\text{m}$ 。河道水流方向自北向南，与地形北高南低条件相似。

黑马圈河属季节性河流，无常年地表径流，每年 $7\sim 9$ 月为雨季，降暴雨时才能形成暂时性洪流，但一般情况下又很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时才能形成向径流。地下水以第四系孔隙潜水为主，主要赋存于项目区沟谷冲洪积层内，其含水层以冲洪积砂砾石层为主，渗透系数约 $20\sim 45\text{m/d}$ ，地下水补给水源主要为大气降水及灌溉回归水，地下水埋深约 1m 。

水系图见附图 9。

3、生态环境质量现状

(1) 土地利用现状

根据《永登县土地利用总体规划（2010-2020）调整完善方案》中有关指标调整情况表得知，河道保有量 108769.49 公顷，基本农田保护面积 73313.85 公顷，园地 1986 公顷，林地 59378 公顷，河道 26193 公顷，建设用地总规模 23800 公顷，城乡建设用地规模 19132 公顷，城镇工矿用地规模 9537 公顷，交通水利及其他建设用地规模 4868 公顷，新增建设用地规模 7347 公顷，新增建设占用河道

规模 571 公顷，整理复垦开发补充河道义务段 5320 公顷，人均城镇工况用地 180m²/人。

土地利用现状分类依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）国家标准，采用一级和二级分类系统，评价范围内的土地利用类型主要有耕地、草地、工矿仓储、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。评价范围内的土地利用类型及面积统计见表 3-1 和附图 10。

表 3-1 土地利用现状统计表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例
耕地	旱地	0.45869	59.90
草地	其他草地	0.20541	26.82
住宅用地	农村宅基地	0.00929	1.21
交通运输用地	公路用地	0.01073	1.40
	农村道路	0.00088	0.11
水域及水利设施用地	河流水面	0.02782	3.63
	坑塘水面	0.00032	0.04
	内陆滩涂	0.02630	3.43
其他土地	裸土地	0.02632	3.44
合计		0.76576	100.00

由上表可见，评价范围内土地利用类型以耕地为主，耕地面积共计 0.45869km²，占评价范围的 59.9%；其次是其他草地，面积为 0.20541km²，占评价范围的 26.82%。

水域及水利设施用地中河流水面、坑塘水面、内陆滩涂占地面积分别为 0.02782km²、0.00032km²、0.02630km²，分别占水域及水利设施用地的 51.10%、0.59%、48.31%。水域及水利设施用地以河流水面为主，其次为内陆滩涂，其余用地面积较小。

（2）动植物

永登县自然植被比较稀疏，绝大多数为半荒漠植被，根据地形、气候等差异可分为五个植被区：

（1）温带亚高山落叶灌丛区：分布于民乐、大有、金嘴等地，海拔 2800~3000m 的阳坡地带，天然植被有杜鹃、鬼箭锦鸡儿、高山柳、高山绣钱菊、祖师麻等。

（2）温带山地常绿针叶与落叶阔叶林区：分布面积小，见于奖俊埠岭一带和连城北部中山区，海拔 2800m 左右的阴坡地带。主要以云杉为主，还有松、桦、山杨、柳等。

(3) 温带山地丛生禾草草原区：主要分布于坪城、金嘴、武胜驿。其主要植被以克氏针茅、短花针茅为主，此外还有寒地蒿、芨芨草等，部分地区还有少量乔疏林，主要是黄花委陵菜、鬼箭锦鸡儿、柳等总覆盖度一般年度为 56%。

(4) 温带半荒漠稀疏草原区：本区分布很广，主要集中在庄浪河两侧黄土沟壑丘陵区，建群植物以短花针茅为主，约占 32%，此外还有铁杆蒿、黄蒿等蒿属植物及牛毛草、芨芨草、冰草、骆驼蓬等，覆盖度一般年份在 10~35%。

(5) 一年一熟粮作和耐寒作物区：指全县范围内已开垦种植的地方，主要种植农作物有小麦、洋芋、糜子、谷子、玉米、豌豆、大麦、青稞、油菜、胡麻、甜菜等。河川区还有少量蔬菜、果园。农田杂草和野生植物：冰草、灰条、刺盖、小麻黄等。

通过资料查阅和现场调查，河岸两侧以耕地为主，以农业生态系统为主，主要种植青笋、白菜、小麦、玉米等农作物，沿河岸、农灌渠种植有杨树、柳树、槐树等乔木，其下分布有骆驼蓬、枸杞、彬草、芨草等灌草植物。无国家级保护物种。

依据走访调查，项目区人类活动频繁，无大型及珍稀野生动物出没，偶有鼠类、麻雀等小型野生动物出没。

评价范围内栽培植被分布面积较大，面积为 0.45869km²，占评价区总面积的 59.90%，其次为温带丛生矮禾草草原，占地面积为 0.20541km²，占评价区总面积的 26.82%；再次为无植被地段，面积为 0.10166km²，占评价区总面积的 13.28%。

植被类型图见附图 11。

表 3-2 植被现状统计表

一级类型	二级类型	面积 km ²	比例
栽培植被	小麦、玉米等	0.45869	59.90
温带丛生矮禾草草原	短花针茅荒漠草原	0.20541	26.82
无植被地段	道路、水域等	0.10166	13.28
合计		0.76576	100.00

4、环境质量现状

(1) 大气环境

本次环境空气质量现状评价引用《兰州市 2023 年环境状况公报》中相关资料，如下：

兰州市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 13μg/m³、41μg/m³、71μg/m³、37μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小

时平均第 90 百分位数为 $156\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；由以上数据分析，兰州市为环境空气质量不达标区。

区域空气质量现状详见表 3-3。

表 3-3 2023 年兰州市空气质量监测数据及达标情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	71	70	101	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	106	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	103	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21	达标
CO	年平均质量浓度	1800	4000	45	达标
O ₃	年平均质量浓度	156	160	97	达标

施工期物料有序堆放，表土和块状物料采取篷布遮盖，土方开挖和回填采取洒水抑尘，有效抑制粉尘的产生，对周边环境空气质量影响较少。

(2) 地表水环境

根据《兰州市 2023 年环境状况公报》，2023 年兰州市地表水水质总体良好，黄河干流扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均为 II 类，水质状况为优；一级支流湟水河桥断面优于 III 类；一级支流庄浪河界牌村断面为 II 类水质，水质状况为优；二级支流大通河享堂和先明峡断面为 II 类水质，水质状况为优。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

经现场踏勘，未发现与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

1、保护目标

(1) 生态环境：控制减少水土流失，保护生物多样性，不降低该区域生态功能。

(2) 声环境：项目内声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中为 2 类区标准要求。

区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类质量指标。

生态环境敏感保护目标详见表 3-4。环境敏感点位图见附图 12。

表 3-4 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标	保护	保护内容	环境功	相对厂界	相对厂界距
----	----	----	----	------	-----	------	-------

		X/m	Y/m					
1	长山河村	471	0	居民	约 30 户, 120 人	大气二 类区, 声 环境 2 类区	W	471
2	西宁堡村	-140	0	居民	约 15 户, 60 人		E	140
3	生态环境	不降低工程陆域生态影响内的生态功能						
4	土壤环境	工程占地区域范围内土壤						

评价
标准

一、环境质量标准

1、环境空气

项目所处环境空气功能区为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

表 3-5 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	

2、声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 3-6 环境噪声标准值表 单位：dB (A)

项目	昼间 dB(A)	夜间 dB (A)
标准值 2 类	60	50

二、污染物排放标准

1、废气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物	排放监控浓度限值	排放速率限值 (kg/h)
无组织颗粒物	1	-

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详

	见表 3-8。	
	表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)	
	昼间	夜间
	70	55
其他	无	

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、生态环境影响分析

本次施工期生态影响主要评价内容主要包括土地利用类型的变化、对野生动物、植物、生物多样性和生物量、景观的影响造成的水土流失等。

(1) 土地利用变化分析

项目占地共计 29259.32m²，其中永久占地 19734.32m²，临时占地 9525m²，永久征地各类土地类型为水域及水利设施用地；临时征用土地包括未利用地。项目永久占地的地表破坏比较彻底，成为护岸工程用地，临时占地在工程完成后，进行覆土复耕，恢复植被，播撒草籽进行恢复用地性质。

(2) 对野生动物的影响分析

对野生动物的主要影响因素为施工机械噪声和人员活动噪声因素。各种施工机械，如运输汽车、挖掘机、装载机等均可产生较强烈的噪声，这些施工机械虽属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声影响范围及影响程度较大。

项目沿线无大型陆生野生动物存在，沿线范围内主要分布有野兔、黄鼠、田鼠等，均属于本地广布物种，对环境的适应性相对较强，施工噪声和人员干扰等会对周边动物造成惊扰，使其远离原本的生存环境，动物将通过迁移至周边其他适宜生境来避免工程施工带来的伤害。项目周边村庄、耕地面积广阔，预计项目扰动不会对动物造成明显的影响，施工期结束后受到施工活动惊扰的动物会陆续回迁。

(3) 对植物影响分析

项目施工过程中主要由于土方开挖，造成工程区域大部分地表的扰动，从而导致工程区域内地表破坏、植被面积减少。

项目沿线无野生保护植物物种分布，项目施工期主要是对工程区域的灌木杂草等造成破坏，施工扰动改变地表形态，该区域的植被将短时无法恢复。但工程建设破坏植物的种类是局部的，不会造成区域植物的物种多样性发生变化，不会造成植被生物多样性减少。临时占地导致的植被损失可通过施工结束后的绿化逐渐恢复到原有水平，永久占地导致的植被损失虽然不可恢复，但通过增加堤顶路两侧、堤坡两侧植被覆盖率，在一定程度上可补偿损失的植物。因此，项目实施对区域植物影响较小。

(4) 对生物多样性、生物量的影响分析

项目施工期临时占地导致的植被损失都是当地普通的、周边常见的植物，未发现

特有种以及窄域分布种，因此，项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。施工结束后，项目区的复垦及植被的恢复，可逐渐弥补植物的损失。

项目经过区域为人类频繁活动区，经调查访问和沿途观察，附近的野生动物主要是适合栖息于旱地、居民点周边的种类，如农田常见的啮齿类、两栖类、爬行类和麻雀等常见鸟类，无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物。它们的活动区域主要集中在附近的村落、树林、耕地等陆域。施工区在河道周边，占用评价区陆生动物的小部分生境，占用面积十分有限，工程所在地区适宜其栖息和繁殖的空间广阔，项目建设对生境占用的影响很小。在工程完成后即开展必要的生态恢复，生态系统类型多样性基本未发生变化。

总的来说，相对项目所在区域自然环境范围来说，项目新增永久占地面积较小，临时占地将在施工结束后及时恢复，工程实施对当地生物多样性的影响较小。此外，项目的实施将改善大甘沟的防洪安全及河道水环境、生态环境，从长远来看项目对保护区域内动植物生存环境、提升区域生态水平、保护生态多样性具有积极作用。

(5) 对景观的影响

项目对景观的影响包括有利影响和不利影响，其中有利影响居多。施工期建设阶段产生不利影响主要为工程施工过程中破坏生态系统的完整性，影响生态环境功能，但是，由于项目影响范围内无重要的地理地貌景观、人文景观等，仅对普通自然景观产生影响，所以影响是可以接受的。

施工期建设阶段产生有利影响为施工期结束后通过水土保持和护堤的建设，使景观重新布置，从空间格局及色彩分布上产生新的景观带，弥补工程施工给景观带来的影响，使景观生态得到一定程度的恢复。

因此，总体来说项目的建设对区域景观生态环境总体上是有益的。

2、大气环境影响分析

项目施工时扬尘主要来源于土方开挖及回填、材料堆放；汽车尾气主要为运输车辆及施工机械废气。

(1) 扬尘

施工期产生的扬尘污染主要决定土方开挖及回填、材料堆放以及风力因素，其中受风力影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.4m/s，场内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍；施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，该范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³，当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓

度将超过环境空气质量标准中的二级标准限值，且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

临时道路在施工阶段需要平整地面、清理地表，将会造成地表植被的破坏，造成地表裸露，在长期干燥无雨及大风天气条件下，裸露地面容易产生风蚀扬尘，风蚀扬尘的影响范围一般在 200m 以内。

项目为线性工程，影响时间有限，施工时采用分段施工，道路定时洒水抑尘、保护区内施工采取遮盖措施，可大大减少运输扬尘对其影响，且随之施工的开始，影响也随之结束。

(2) 汽车尾气

施工燃油机械和运输工具使用过程中将产生含 NO_x、SO₂、CO 等废气。燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、一氧化碳（CO）及碳氢化合物（C_mH_n）等。这些污染物的排放会对施工人员的健康及施工区局部环境产生一定的影响。

项目采取分段施工，施工机械及车辆排放的尾气较为分散，排放量相对较少，且施工现场在野外进行，有利于空气的扩散，施工机械和运输车辆尾气带来的影响随施工期的结束而终止。

项目采取分段施工且施工现场距离居民区较远，混凝土拌合量较少，且在施工场地设置有围挡，对环境影响较小。

3、地表水环境影响分析

(1) 生活污水

施工期废水主要来自于施工人员生活污水。项目分段施工，施工人员较少，因此产生的生活污水量也少，且生活污水泼洒抑尘，故生活污水排放对环境的影响较小。

(2) 车辆冲洗废水

本次评价要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理店进行清洗和维修，禁止在临时料场内清洗维修。

4、声环境影响分析

施工期各种施工机械设备噪声值可达 75~90dB（A）之间，施工期间各种施工设备均为露天作业，对周围声环境有一定的影响。

施工期噪声源强统计表见表 4-1。

表 4-1 施工期源强统计表

序号	名称	规格型号	单位	源强
1	挖掘机	油动斗容 0.5m ³	3 台	90
2	推土机	59KW	1 台	90
3	载重汽车	5t	1 辆	90
4	自卸汽车	8t	2 辆	90
5	汽车起重机	5t	1 台	85
6	蛙式打夯机	-	8 台	75

根据施工特点，将项目施工机械噪声作地面点声源处理，在距声源 r 处的噪声级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)——距离 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_p(r₀)——为声源 r₀ 米处的参考声压级，dB (A)；

r——离声源的距离，m；

r₀——为参考点距离，m。

现场施工噪声随距离衰减后的值见表 4-2。

表 4-2 施工期噪声预测

施工机械 名称	与声源不同距离 (m) 的噪声预测值 dB(A)							
	1	10	20	40	50	100	140	200
挖掘机	90	70	64	58	56	50	47	44
挖掘机	90	70	64	58	56	50	47	44
挖掘机	90	70	64	58	56	50	47	44
推土机	90	70	64	58	56	50	47	44
载重汽车	90	70	64	58	56	50	47	44
载重汽车	90	70	64	58	56	50	47	44
自卸汽车	90	70	64	58	56	50	47	44
汽车起重机	85	65	59	53	51	45	42	39
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29
蛙式打夯机	75	55	49	43	41	35	32	29

项目夜间不施工，在未采取降噪措施情况下，从预测结果可以看出，各施工机械在距声源 20m 之后，昼间施工噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声限值（70dB (A)）的标准。

根据预测距离项目区 140 米处的敏感点西宁堡村的噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中为 2 类区标准限值昼间（60dB (A)）要求，项目实施对敏感点的影响较小。

	<p>5、固体废物影响分析</p> <p>施工期产生的固体废物主要是工作人员的生活垃圾和施工剩余土方。</p> <p>生活垃圾由垃圾桶集中收集后，定期送至环卫部门指定地点。剩余土方全部用于堤后回填。</p> <p>6、对黑马圈河水质水文情势影响分析</p> <p>项目汛期不施工，黑马圈河属于季节性河流，平时河道干枯，每年 1~3 月由于上游融雪和灌区回水造成河道汇集少量河水，流量极小。暴雨天气通过设置导流围堰进行导流，整个施工在河道范围内，不会改变河道宽度，对黑马圈河水质水文情势基本不产生影响。</p> <p>7、临时工程拆除时环境影响分析及措施</p> <p>施工结束后，固体废物主要为施工营地拆除的废弃帐篷和施工人员的生活垃圾。均送至环卫部门指定地点，对周围环境影响不大。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>项目属非污染性项目，因项目运营期本身不排放废水、废气、噪声、固体废物等，故运营期无需采取环境保护治理措施。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>1、选址选线要求</p> <p>根据项目可研及初设，项目选线选址选线合理。</p> <p>2、临时占地合理性</p> <p>项目临时占地主要为施工作业带、施工营地及临时道路，均未占用耕地，在施工完毕后对临时占用耕地进行复垦，综上，项目临时占地设置合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、生态环境保护措施

依据区域生态环境质量现状，结合该项目建设及运行特点，拟采取以下生态环境保护措施：

(1) 施工期减少工程临时占地，严格控制施工范围，施工活动区域边界用红旗、彩条布等做标记明确，在工程施工区设置警示牌，加强人员管理，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁践踏破坏植被；

(2) 合理安排工期，避免大风及暴雨天气施工，提高施工效率，严禁土石方露天堆放，控制扬尘，减轻水土流失；

(3) 主体工程施工结束后，对生活区、仓库搭建的帐篷进行拆除和清理，对拆除形成的裸露地表，以机械为主、人工配合的方式进行平整压实，散播草籽进行绿化。对临时道路以机械为主、人工配合的方式，进行碾压平整后，散播草籽进行绿化。

(4) 夜间禁止施工，对施工人员进行培训教育，加强对施工人员生态保护的宣传教育，严禁施工人员非法猎捕野生动物。

典型生态保护措施平面示意图见附图 13。

2、废气污染防治措施

(1) 配备 1 台洒水车辆对临时道路及作业带上堆土区域进行洒水抑尘每日 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。

(2) 基础应有计划的开挖，开挖土石方应及时回填，暂不回填的应采取苫盖、洒水等防尘、抑尘措施，减少风力扬尘对大气环境的影响。

(3) 施工工地周边 100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围，在项目西侧敏感点西宁堡附近施工时，施工区四周边界设置 1.2m 以上的硬质围墙，以降低扬尘的扩散，保持施工场所和周围环境清洁；

(4) 物料堆放 100%覆盖：施工现场建筑材料、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对块状物料及表土等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖；专门设置集中堆放建材的场地；不能按时完成清运的，应及时

覆盖。竣工后要及时整理场地；

(5) 针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。

(6) 划定施工范围，施工机械和车辆禁止超出施工范围运行。

综上所述，采取以上措施后，项目施工期扬尘对周边环境空气影响较小，并随着施工过程的结束而消失，措施可行。

3、废水污染防治措施

(1) 生活污水

生活污水泼洒抑尘。

(2) 车辆冲洗废水

本次评价要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理店进行清洗和维修，禁止在临时料场内清洗维修。

通过采取上述措施后，不会对周边环境造成不利影响。

4、噪声污染防治措施

(1) 选用符合国家有关标准的施工机械，选用低噪声施工机械设备；

(2) 加强设备维护和保养，降低运行噪声，保障施工机械正常运行；

(3) 在施工区设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛。

(4) 蛙式打夯机设置减振措施，项目施工时合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界。

通过采取以上措施，施工期噪声对周围环境影响较小，措施可行。

5、固体废物污染防治措施

生活垃圾由垃圾桶集中收集后，定期送至环卫部门指定地点。剩余土方全部用于堤后回填。

运营期生态环境保护措施	<p>项目属非污染性项目，因项目运营期本身不排放废水、废气、噪声、固体废物等，故运营期无需采取环境保护治理措施。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 施工期</p> <p>管理机构由项目建设单位、施工单位、监理单位三方组成，由企业统一其协调，人数应在 5 人以上。施工活动中的各项污染防治和水土保持措施的实施由施工单位负责，并由监理单位和建设单位进行监督检查，主管环保部门审核实施结果。施工建设阶段，环境管理监督机构的职责如下：</p> <p>①监督施工单位按时提交施工方案，协助建设单位、上级主管部门和环保部门对施工方案进行检查和审核，以确保施工方案符合国家有关法律、法规要求。</p> <p>②对施工单位提出施工具体环境保护要求，并监督其污染防治措施的实施。</p> <p>③监督环保工程的实施情况，确保与主体工程同时投产使用；监督工程施工质量。</p> <p>④协助施工单位和建设单位开展环保法律、法规及环保知识的宣传和培训，增强施工人员的环保意识和法制观念，贯彻“预防为主，防治结合，因地制宜，综合治理”的指导方针。</p> <p>(2) 运营期</p> <p>工程运营期环境管理工作由工程管理单位负责，环境管理的内容为收集工程影响范围内各环境因子变化情况，确保环境保护总目标的实现。</p> <p>2、环境管理措施</p> <p>(1) 建设期环境管理计划</p>

项目施工期环境保护管理主要内容见表 5-1。

表 5-1 施工期环境管理计划

防治对象	管理措施	实施机构
废气	(1) 认真贯彻执行兰州市大气污染防治工作方案的相关要求, 严格扬尘污染治理; (2) 利用现有洒水车对运输道路要建立定期洒水的制度, 根据气候情况确定洒水次数, 加强施工长期洒水力度; (3) 做到文明施工, 料净, 及时清运; (4) 建设期间对施工场、运输道路采取不定时洒水, 施工车辆及时清洗, 禁止超载; (5) 严禁在大风天气下开展土石方施工作业, 施工中做到有计划开挖, 有计划回填, 减少表面裸土, 场地开挖、填充及时夯实, 减少无组织扬尘; (6) 加强土地管理, 防止乱堆乱弃土方; (7) 严格控制施工范围; (8) 施工过程中对施工人员采取防护措施等。	施工单位、建设单位
噪声	(1) 施工单位应按照有关建筑施工管理规定, 加强施工机械的维修保养, 避免机械带故障运转产生高噪声; (2) 合理安排施工作业时间, 禁止夜间施工。	
生态	(1) 将施工活动严格控制的项目占地范围内, 避免对周围较大范围产生影响; (2) 合理安排施工计划, 避免在雨季施工; (3) 合理划分场地施工分区, 避免同时大面积的工程土石方开挖; 对施工材料、土方堆存, 在雨季要采取防护措施, 避免水土流失; (4) 施工结束后, 要及时清理现场。	

3、环境监控计划

环境监测计划主要内容见表 5-2, 监测点位图见附图 14。

表 5-2 环境监测计划一览表

实施阶段	项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
施工期	扬尘	西宁堡	颗粒物	施工期/次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准
	噪声	西宁堡	等效连续 A 声级	施工期/次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

4、环境保护竣工验收

依据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环评(2017)4号)规定, 项目施工期结束后即可开展自主竣工环境保护验收工作。验收内容具体见表 5-3。

表 5-3 验收内容一览表

项目	验收内容	验收标准
生态	划定施工范围, 项目沿线设置地界标志, 表层土有序堆放, 及时回填, 施工结束后, 对生活区、仓库搭建的帐篷进行拆除和清理, 对拆除形成的裸露地表, 以机械为主、人工配合的方式进行平整	核实落实情况

		压实；对临时道路以机械为主、人工配合的方式，进行碾压平整后，散播草籽进行绿化。	
	噪声	选用符合国家有关标准的施工机械，选用低噪声施工机械设备；加强设备维护和保养，降低运行噪声，保障施工机械正常运行；在施工区设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛。蛙式打夯机设置减振措施，项目施工时合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界。	
	废水	生活污水	泼洒抑尘
	废气	扬尘	洒水车 1 台 物料运输采用篷布密封
		尾气	加强管理，选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使用优质动力燃料
	固体废物	生活垃圾	垃圾箱 4 个
		剩余土方	全部用于堤后回填
环保投资	项目总投资 525.46 万元，环保投资共计 12.17 万元，环保投资占总投资的 2.31%，具体见表 5-4。		
	表 5-4 环保投资一览表		
	环保项目	措施内容	金额（万元）
	生态环境保护及恢复	划定施工范围，项目沿线设置地界标志，表层土有序堆放，及时回填，施工结束后，对生活区、仓库搭建的帐篷进行拆除和清理，对拆除形成的裸露地表，以机械为主、人工配合的方式进行平整压实；对临时道路以机械为主、人工配合的方式，进行碾压平整后，散播草籽进行绿化。	8.12
	噪声	选用符合国家有关标准的施工机械，选用低噪声施工机械设备；加强设备维护和保养，降低运行噪声，保障施工机械正常运行；在施工区设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛。蛙式打夯机设置减振措施，项目施工时合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界。	2
	废水	生活污水	泼洒抑尘
	废气	扬尘	配备 1 台洒水车 物料运输采用篷布密封
		尾气	加强管理，选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使用优质动力燃料
	固体废物	生活垃圾	设置垃圾箱 4 个
		弃方	全部用于堤后回填
土方		全部用于堤防地基回填	
合计			12.17

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 施工期减少工程临时占地，严格控制施工范围，施工活动区域边界用红旗、彩条布等做标记明确，在工程施工区设置警示牌，加强人员管理，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁践踏破坏植被；</p> <p>(2) 合理安排工期，避免大风及暴雨天气施工，提高施工效率，严禁土石方露天堆放，控制扬尘，减轻水土流失；</p> <p>(3) 主体工程结束后，对生活区、仓库搭建的帐篷进行拆除和清理，对拆除形成的裸露地表，以机械为主、人工配合的方式进行平整压实，散播草籽进行绿化。对临时道路以机械为主、人工配合的方式，进行碾压平整后，散播草籽进行绿化。</p> <p>(4) 夜间禁止施工，对施工人员进行培训教育，加强对施工人员生态保护的宣传教育，严禁施工人员非法猎捕野生动物。</p>		无	生态恢复效果较好，运营期未发生新的生态破坏。	
水生生态	合理安排施工，设警示牌，避开雨季施工，临时施工围堰等。	核实落实情况	无	无	
地表水环境	生活污水泼洒抑尘，施工生产时施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理店进行清洗和维修，禁止在施工场地内及河道内清洗维修。	核实落实情况	无	无	
地下水及土壤环境	无	无	无	无	
声环境	<p>(1) 选用符合国家有关标准的施工机械，选用低噪声施工机械设备；</p> <p>(2) 加强设备维护和保养，降低运行噪声，保障施工机械正常运行；</p> <p>(3) 在施工区设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛。</p> <p>(4) 蛙式打夯机设置减振措施，项目施工时合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界。</p>	核实落实情况	无	无	
振动	无	无	无	无	
大气环境	<p>(1) 配备 1 台洒水车对临时道路及作业带上堆土区域进行洒水抑尘每日 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。</p> <p>(2) 基础应有计划的开挖，开挖土石方应及时回填，暂不回填的应采取苫盖、洒水等防尘、抑尘措施，减少风力扬尘对大气环境的影响。</p> <p>(3) 施工工地周边 100% 围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围，在项目西侧敏感点西宁堡附近施工时，施工区四周边界设置 1.2m 以上的硬质围墙，以降低扬尘的扩散，保持施工场所和周围环境清洁；</p> <p>(4) 物料堆放 100% 覆盖：施工现场建筑材料、</p>	核实落实情况	无	无	

	<p>施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对块状物料及表土等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖；专门设置集中堆放建材的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。竣工后要及时整理场地；</p> <p>（5）针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。</p> <p>（6）划定施工范围，施工机械和车辆禁止超出施工范围运行。</p>			
固体废物	生活垃圾由垃圾桶集中收集，定期送至环卫部门指定地点。剩余土方全部用于堤后回填。	核实落实情况	无	无
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	无	无
环境监测	按要求实施	核实落实情况	无	无
其他	成立环保机构，严格执行各项环境保护管理制度，落实相应环保投资。	核实落实情况	无	无

七、结论

项目的建设符合国家产业政策，项目运营期不会对周围环境产生污染，项目施工期所产生的废气、废水、噪声、固体废物在采取本评价中的治理措施后，可满足相应的国家排放标准，只要建设单位严格执行环评中提出的各污染防治措施，从环保角度看，项目的建设是可行的。