目录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -
二、建设内容 23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... - 41 -
四、生态环境影响分析 ..... - 55 -
五、生态环境保护措施 ..... - 70 -
六、生态环境保护措施监督检查清单 ..... - 77 -
七、结论 80

附件：

附件 1：项目委托书
附件 2：项目可研批复
附件 3：云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程检测报告
附件 4：关于云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程的规划用地情况说明
附件 5：昆明空投建设管理有限公司关于《云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程环境影响报告表》全本信息公开

附图：

附图 1：项目地理位置图
附图 2：项目监测点位图
附图 3：建设项目平面布置
附图 4：项目与嵩明县八家村水库及杨官庄水库集中式饮用水水源地位置关系
附图 5：项目与牛栏江保护区位置关系图
附图 6：项目与空港区声环境功能区划图位置关系
附图 7 项目评价区土地利用现状图
附图 8：项目评价区植被类型分布图
附图 9：空港雨水分区图
附图 10：项目所在区域水系图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">云南滇中新区直管区秧草凹2#防洪渠工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2311-530100-04-01-493787</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">云南省昆明市（市）滇中新区（县、区）秧草凹村（具体地址）；</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">防洪渠起点：（E102°58′56.88″,N25°8′24.50″）
防洪渠止点：（E102°59′8.32″,N25°10′36.79″）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>五十一、水利防洪除涝其他</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>0.9765km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>昆明市发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>昆发改投资〔2023〕608号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>15696</td><td>环保投资（万元）</td><td>288.5</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.84</td><td>施工工期</td><td>24个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1-1的要求，项目不涉及以下情景：

表1-1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>项目专项评价设置情况</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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；
防洪除涝：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>本项目属于防洪除涝的项目，本项目新建防洪渠，不涉及清淤，因此不设置地表水专项评价。</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；</td><td>项目不属于陆地石油和天然气开采、地下水开采，属水</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	利项目，属河道整治工程，不含穿越溶岩地层隧道，不需要设置地下水专项评价。
	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	项目不涉及环境敏感区，项目不设置生态专项。
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目不属于油气、液体化工码头建设项目，也不属于干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头项目，项目不设置大气环境影响专项评价。
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（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）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目不属于公路、铁路、城市道路建设项目，不设置噪声环境影响专项评价。
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目不属于石油和天然气开采、油气码头以及危险化学品输送管线等建设项目，因此，本项目不设置环境风险专项评价。
规划情况	名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》； 审查机关：昆明市人民政府； 审查文件名称及文号：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》于 2011 年 6 月 24 日获得昆明市人民政府正式批复实施。		
规划环境影响评价情况	名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》； 审查机关：云南滇中新区环境保护局； 审查文件名称及文号：云南滇中新区环境保护局关于对《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报书》审查意		

	见的函（滇中环函[2017]5号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》相符性分析** 2009年5月，空港经济区管委会委托东南大学城市规划设计研究院进行空港经济区总体规划的修编，并编制完成了《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。2011年《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》通过昆明市人民政府审批。2014年11月22日，云南省昆明空港经济区正式挂牌。 《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》具体内容下： 规划范围：昆明空港经济区位于昆明主城区的东北方，官渡区大板桥境内。规划范围由规划区和规划控制范围组成。规划区南抵大板桥行政界，西至西面面山山脚，北以昆曲高速公路为界，东面到达秧草凹、螺蛳湾一线，总面积154.23km^2（不包含机场22.97km^{2}的用地范围，并已扣除嵩明职教园区的用地）。加上外围的环境协调区，规划控制范围总面积396.60km^2（不包含机场）。 规划期限：2009—2035年，其中：近期2009年—2015年；中期2015-2020年；远期2020年—2035年。 空港经济区（空港分区）的功能定位：依托国家大型门户枢纽机场，以发展临空经济为核心，建成中国面向东南亚、南亚，连通欧亚大陆的国际航空客流、物流中心，云南省主要的临空型产业聚集区，构筑国际化、生态化、现代化的新昆明航空城。 空港经济区（空港分区）按照组团发展，生态交融，依托交通，南北延续的模式，形成“两区一带”的带状组团型空间布局结构。 （1）一带——临空产业带：主要位于320国道以东区域，包括螺蛳湾、秧草凹、国际包装印刷城（西冲）等组团，依托新320国道（城市快速道路），以航空物流、航机维修与制造、高新轻制造、加工包装等园区开发为主，整合司法用地，并适当配套居住与公共服务设施；形成空港分区主要的产业聚集带，向南联动经开

区，向北联动杨林工业园。

（2）国门空港区——主要位于机场高速与320国道之间区域，包括大板桥—李其组团及宝象组团；以科技研发、商务会展、商业金融、信息服务、居住等开发为主，未来形成辐射区域的经济服务型枢纽和国门形象展示区。

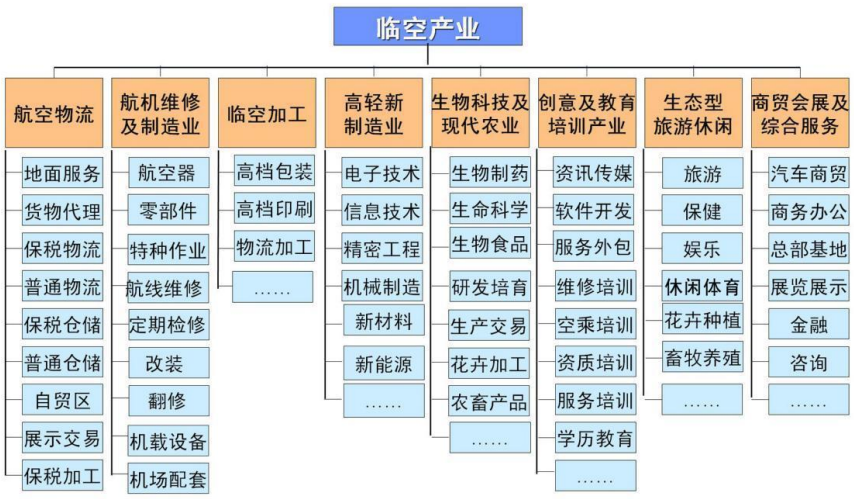
（3）生态休闲区——主要位于机场以北区域，包括小高坡及小哨组团；在生态保护的基础上，以商务度假、休闲体育为主的生态康体休闲业、创意研发、航空教育培训、现代农业等为主，构筑昆明特色的绿色产业基地与城市生态休闲基地；该片区开发要以低强度、生态化建设为主，形成整个空港分区的“绿色生态组团”。

产业发展原则：入驻产业必须为临空型相关产业，原则上禁止与临空型无关的产业进入，鼓励临空型、高轻新型产业入驻，限制过多的房地产业和劳动密集型产业，禁止高耗能、高耗水、高污染和淘汰类产业进入。

产业结构：形成“一个核心、八大板块”的产业结构：

一个核心：指以发展临空型产业为核心；

八大板块：指以航空物流业、航机维修业及制造业、临空加工产业、高新轻制造业、生物科技及现代农业、创意及教育培训、生态型旅游休闲业、商贸会展及综合服务业八大重点产业。各个产业板块包含的具体产业类型见图1-1。



	本项目所在地位于空港经济区小哨片区，属于《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》中生态休闲区的小哨组团，生态休闲区规划在生态保护的基础上，以商务度假、休闲体育为主的生态康体休闲业、创意研发、航空教育培训、现代农业等为主，构筑昆明特色的绿色产业基地与城市生态休闲基地；该片区开发要以低强度、生态化建设为主，形成整个空港分区的“绿色生态组团”。 本项目属于防洪渠项目，是小哨组团的主要市政基础设施，为小哨组团后续发展提供了有力的支撑。同时本项目污染物产生量较少，不会对周边环境造成影响。因此，本项目符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。 **2、与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》相符性分析** 根据云南省建筑材料科学研究设计院编制的《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》，规划环评提出入园项目应符合国家及云南省相关产业、符合空港经济区总体规划修编、符合空港经济区产业结构等，规划环评对于拟入驻或现有项目，必须满足一下环境保护要求： （1）项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求，如本报告提出的SO2允许排放要求。 （2）入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施。 （3）对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。 （4）入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。 （5）限制发展高耗水、高排水产业。 （6）应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。

（7）入驻企业必须实现生产废水零排放。

（8）入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。

（9）满足规划区功能定位及产业结构的企业，只有满足上述要求后方能进驻。

根据分析，本项目属于防洪除涝项目，符合国家产业政策，项目符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。项目运营期无污染物排放，不属于高耗水、高排水项目。

综上分析，本项目符合规划环评中入园项目的要求，符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》环境保护要求。

3、与《云南滇中新区总体规划》（2015-2030 年）相符性分析

《云南滇中新区总体规划》（2015-2030 年）于 2015 年由中国城市规划设计研究院编制完成。

云南滇中新区远景规划控制面积 2528.3 平方公里，区域范围涉及昆明市的安宁市、嵩明县与官渡区 3 个县（市）区 14 个乡镇（街道），初期土地规模 482 平方公里，区域范围涉及昆明市的安宁市、嵩明县（滇源街道和阿子营街道除外）和官渡区大板桥街道，其中，安宁市涉及太平新城、连然、金方、温泉、县街、草铺、禄脿与青龙等 8 个街道，嵩明县涉及嵩阳、杨林等 2 个乡镇（街道），官渡区涉及大板桥 1 个街道，2013 年区域内人口约 60 万人。

新区整体规划空间布局结构为“两片区，十组团”：

“两片区”：包括新区东片区的空港-嵩明片区、新区西片区的安宁片区。

“十组团：包括位于空港-嵩明片区内的嵩明组团、军长组团、小哨组团、杨林—嘉丽泽组团、秧草凹组团、大板桥组团等六个组团；位于安宁片区的太平新城组团、安宁主城组团、草铺产业组团、禄脿产业组团等四个组团。

	本项目用地范围属于该规划的东片区的空港--嵩明片区的小哨组团，该片区功能为“培育临空经济、文化旅游产业、新型对外开放、区域产业联动发展等多元动力，逐步形成航空物流与航空服务、金融贸易服务、文化创意与旅游、科技商务服务、高端生活服务和高端制造业等六大主导功能”；属于功综合服务功能区。 本项目属于空港-嵩明片区小哨组团的主要市政基础设施，是规划实施的重要组成部分，将对区域交通起到重要作用。因此本项目的规划内容与《云南滇中新区总体规划》（2015-2030年）相符。 **4、与《昆明空港经济区排水工程专项规划》符合性分析** 根据《昆明空港经济区排水工程专项规划》，空港经济区位于滇池流域和牛栏江流域的分水岭区域，中间较高（机场片区），两端较低（空港经济区片区），水流分别向机场南端（宝象河水系）和机场北端（花庄河水系）倾斜下降。根据重力排水的原则，以大山——横山一线为分水岭，将机场及空港经济区排水系统分区为南区和北区二个区域，北区属于牛栏江流域花庄河水系，南区属于滇池流域宝象河水系。其中北部片区包括花庄河水系和对龙河水系两个小区，花庄河水系汇水面积为53.95km²（包括机场北部14.35km²的区域），承担规划区北部区雨水径流，汇入花庄河水系；汇水面积为5.0km²的大学城雨水径流，汇入对龙河水系。 秧草凹组团位于花庄河水系上游东侧，片区无河流，仅有冲沟分布汇至花庄河水系。根据《昆明空港经济区排水工程专项规划》，在秧草凹片区沿新320国道东侧绿化带范围内新设防洪河道，将规划区上游山体雨水及规划区范围雨水径流引入下游花庄河。同时，防洪渠建设结合景观要求，与城市公共绿地结合，使防洪河道兼有景观功能，打造适合人居的生态景观带，提供一个丰富的精彩生活空间。 综上，项目符合空港经济区排水工程专项规划。
其他符合性分析	**1、与昆明市“三线一单”的符合性分析**

项目根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）分析，分析见下表。

表1-2项目与“三线一单”文件符合性分析

内容	昆政发〔2021〕21号文件要求	本项目	符合性分析
生态保护红线	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	本项目所在区域为滇中新区，在城市建成区内，占地范围内无自然保护地、饮用水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域，根据云南滇中新区自然资源规划局出具的“关于云南滇中新区直管区秧草凹2#防洪渠工程的规划用地情况说明”（见附件），项目不涉及生态保护红线占用。	符合
资源利用上线	按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量 等能源控制指标。	项目属于防洪除涝工程，项目的运营期消耗一定电源等资源，项目消耗量较多区域资源利用总量较少，电资源利用不会突破区域的资源利用上限要求。	符合
环境质量底线	到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO2）和氮氧化物（NOX）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM10、PM2.5）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。 到2035年，全市生态环境质量实现	根据昆明市生态环境局发布的《2022年度昆明市生态环境状况公报》所述，全市环境空气质量达到国家二级标准。项目所在区域属于达标区域。环境空气质量较好。	符合

		根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。		
		纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善。	本工程涉及到的地表水体为杨官庄水库、花庄河，花庄河属牛栏江支流，属滇池外海，根据监测报告，达到III类水功能要求。	
		土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。	项目属于防洪除涝工程，项目的运营期不使用水，仅排涝泵站需要用电，电资源利用不会突破区域的资源利用上限要求。	
	准入清单	本项目位于空港经济区重点管控单元： 1）空间布局约束： 1.重点发展航空服务业、航空运输物流业、花卉与高附加值的现代都市型农业、体育文化休闲业、总部经济、保税加工业以及临空型高科技。2.入驻产业必须为临空型相关产业，原则上禁止与临空型无关的产业进入。 2）污染物排放管控： 1.园区规划内新建的产业工业废水禁止外排。2.区域环境质量不能稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域超量削减，其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排。3.加大园区截污率，为产业布局腾出环境容量。4.制定区域环境综合整治计划，加	1）空间布局约束：本项目为防洪除涝工程，与重点发展产业不冲突；本项目不属于耗水大、耗能高、污染大的项目。 2）污染物排放管控：①本项目仅有施工机械使用少量的轻质柴油，清淤泵站主要使用电能，不属于高污染燃料能源项目；②施工期产生的固体废物及时清运至合法的处置场处置；③施工废水少部分回用于洒水降尘、	符合

	快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置。5.开展河流沿岸涉重片区及涉重企业雨污分流，初期雨水处理等综合治理，建设工业废水集中处理厂及废水应急处理设施，净化处理片区汇水。6.对现有电解铝企业逐步进行环保升级改造，禁止新建扩建电解铝企业。 3）环境风险防控：工业发展中使用酸碱等危险化学品的贮存应严格按照相关规范，尽量远离河道，限制生物制约等涉及危险化学品的产业发展，削弱其环境风险影响。 4）资源开发效率要求： 1.二期调水工程完成后，近期需将26.05%的调水水量分配给空港经济区，远期需将38.35%调水水量分配给空港经济区。实施水源替换，空港经济区禁止开采地下水。2.入驻企业不得开采地下水作为生产用水。	其余经沉淀池沉淀后达标排放至附近管网。 3）环境风险防控：项目不涉及危险废物。 4）资源开发效率要求：项目施工期产生的废水尽量回用于施工养护，开挖产生的土石方尽量原地利用，提高利用率。	

综上所述，项目与“三线一单”的相关规定相符。

2、与重点生态功能区要求的符合性分析

云南省人民政府于2014年1月6日印发了《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号文），规划将云南省国土空间分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区三种区域。据该规划，滇中地区（昆明、玉溪、曲靖和楚雄州27个县市区和12个乡镇）属于国家级重点开发区，拟建项目所在的滇中新区嵩明—空港片区属于国家级重点开发区。拟建项目的开发符合国家滇中重点开发区的开发策略

3、与禁止开发区域要求的符合性分析

根据《云南省主体功能区规划》，云南省的禁止开发区域分为国家级和省级，具体包括：自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、城市饮用水源保护区、湿地公园、水产种质资源保护区、牛栏江流域上游保护区水源保护核心区等。该区域是国家和云南省保护自然文化资源的重要区域及珍贵动植物基因资源

保护地。拟建项目占地区域均不涉及以上保护地。

综上所述，拟建项目所在区域属于重点开发区域，不涉及禁止开发区的相关规定，不属于生物多样性丰富区域，项目建设不违背《云南省主体功能区划》中对市政基础设施建设的原则，符合主体功能区划的指导思想和开发原则。因此，本项目建设与《云南省主体功能区规划》是相符的。

4、与《云南省牛栏江保护条例》相符性分析

《云南省牛栏江保护条例》是针对《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划》的规划范围和要求制定的条例。云南省人民政府于2012年9月28日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，于2012年12月1日起施行。

《云南省牛栏江保护条例》中提出：

第四条 牛栏江流域实行分区保护。

牛栏江德泽水库坝址以上集水区域为牛栏江流域上游保护区，牛栏江德泽水库坝址以下集水区域为牛栏江流域下游保护区。

第五条 牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。

（一）水源保护核心区包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位1790米水面及沿岸外延2000米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳岔口至嘉丽泽对龙河河段）水域及两岸外延1000米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。

（二）重点污染控制区为水源保护核心区以外，流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延3000米的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。

（三）重点水源涵养区为流域范围内除水源保护核心区、重点

	污染控制区以外的集水区域。 **第三十二条** 重点水源涵养区内禁止下列行为： （一）盗伐、滥伐林木和破坏草地； （二）使用高毒、高残留农药； （三）利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣； （四）向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； （五）在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物； （六）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物。 **第三十三条** 重点污染控制区内除重点水源涵养区禁止的行为外，还禁止下列行为： （一）新建、扩建工业园区； （二）新建、扩建重点水污染物排放的工业项目； （三）新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。 根据《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划》图，本项目的用地位于其重点污染控制区内。本项目为新建防洪渠项目，施工行为不属于《云南省牛栏江保护条例》中污染控制区内禁止的行为，本项目满足《云南省牛栏江保护条例》的要求。 **5、与《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划（2009-2030）》相符性分析** 牛栏江—滇池补水工程是一项水资源综合利用工程，位于云南省曲靖市沾益县、会泽县以及昆明市的寻甸县、嵩明县和昆明市盘龙区境内。2013 年牛栏江—滇池补水工程已正式通水。《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划报告(2009-2030)》于 2010 年由云南省人民政府以云政复[2010]21 号文进行批复。

	根据《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划报告（2009-2030）》，将牛栏江流域（云南段）划分为牛栏江德泽水库以上水环境重点保护区（调水水源区）和牛栏江德泽水库以下生态环境保护区（下游区）。其中，调水水源区（I区）分为水源保护核心区（I1 区）、重点污染控制区（I2 区）、水源涵养区（I3 区）；下游区（II区）分为污染控制区（II1 区）和水源涵养区（II2 区）。牛栏江德泽水库坝址以上集水区域为牛栏江流域上游保护区，牛栏江德泽水库坝址以下集水区域为牛栏江流域下游保护区。 牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。牛栏江流域下游保护区划分为污染控制区和水源涵养区。本环评对项目与《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划》采用 GIS 系统进行叠图分析，本工程占地位于牛栏江流域上游保护区内，不涉及水源保护核心区。 “规划”的第五章“规划任务”第十四条中明确提出落实环保准入政策，严格控制工业污染。 ①加快调水水源区工业园区基础设施建设，实现工业园区废水零排放 ②落实国家产业政策和有关环保政策，实现企业废水零排放 ③严格工业企业环境管理 严格环境准入政策，避免新污染物输入。调水水源区不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业和项目；新建工业项目必须进入工业园区或废水实现零排放，改扩建项目不得新增化学需氧量、总氮、总磷排放量；新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。下游区工业废水排水水质达标率100%。

第十五条中提出“完善城镇治污设施，切实控制城镇污染“，县城及乡镇污水处理厂（站）及配套管网建设

第十六条中提出“加快农业农村生态建设，大力削减面源污染”，加强农田化肥流失防治在流域内，推广测土配方施肥、调整施肥结构，减少化肥用量。加快开发生物肥、缓释肥、控释肥应用于生产。制定不同作物无害化生产技术规程，大力开展标准化和无害化生产。开办农民田间学校，培训农民科学施肥意识。在调水水源区内，实施坡地改梯地工程，减少农田水土流失。

④优化农业产业结构

在水源保护核心区逐步搬迁、禁止、限批养殖业项目，减少农业污染。

调整农业产业布局。在调水水源区的水源保护核心区内，距牛栏江河岸100米以内全面禁养，区内的畜禽养殖场，坚决搬迁；距牛栏江河岸100米以外的其他畜禽养殖场，鼓励搬迁，对不搬迁的畜禽养殖场，必须达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；在重点污染控制区内，通过适度控制养殖规模、建设养殖小区或规模化养殖场、畜禽粪便处理等限制性措施，实施畜禽养殖污染重点控制。

本项目为城市道路建设项目，所在区域属于小哨片区，该区域规划为小哨片区的商业、金融、居住片区，区域内的用地性质为居住、行政办公、服务设施、医疗卫生、商务办公、娱乐康体用地、公园、农业用地和城市道路，从规划的内容来看，不涉及企业的引进。经对照《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划》，本项目位于污染控制区，项目的建设内容与规划要求不冲突，满足规划要求。

本项目与牛栏江规划关系图详见附图5。

6、与《牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案》相符性分析

为进一步加大牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作力度，切

	实改善牛栏江流域（昆明段）水环境质量，昆明市人民政府于2011年以（昆政办〔2011〕33号）文发布了《牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案》，该方案是按照《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009—2030年）》制定。 本工作方案的实施范围为牛栏江流域（昆明段）主要涉及盘龙区、官渡区、嵩明县、寻甸县。方案中对于污染物的控制提出以下要求： 该方案的第四条中：严格控制工业污染 ①引导产业发展。合理规划布局产业发展方向。禁止新建不符合国家产业政策的工业项目。禁止在牛栏江流域（昆明段）新建高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业和项目。对原有的该类企业实施逐步、有计划地搬迁和淘汰。 根据牛栏江流域（昆明段）水污染防治要求，修编工业园区产业发展规划，并进行规划环评。新建工业项目必须按照园区产业发展规划和规划环评的要求进入工业园区鼓励在工业园区发展以机械加工为主的废水“零排放”企业。 ②淘汰落后产能。组织对牛栏江流域（昆明段）的工业企业进行全面排查按照《产业结构调整指导目录》（2005本）和《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）的要求坚决取缔淘汰不符合国家产业政策的落后产能和工艺设备。 ③实现企业废水零排放。停止审批新增工业废水的项目。已有的合法工业企业应升级改造于2011年12月31日前全面实现牛栏江流域（昆明段）工业废水零排放。 ④严格工业企业环境管理。 严格工业固体废弃物和危险废物管理，实现固体废弃物和危险废物安全处置。牛栏江流域昆明段所有排放固体废弃物和危险废物

的企业应按国家有关固体废弃物和危险废物安全处置的要求对现有固体废弃物和危险废物堆场进行安全处置特别是磷化工企业固体废弃物和危险废物的安全处置。新建固体废弃物和危险废物堆场必须达到国家有关固体废弃物和危险废物安全处置的要求。

本项目为新建防洪渠项目，属于城市基础设施建设，所外排污染物均得到有效处置，与《牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案》的内容无违反，符合工作方案要求

6、产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类中的“第二项水利，第 3 条，防洪提升工程”，项目为鼓励类项目，符合国家产业政策要求。本项目于 2023 年 11 月 9 日取得昆明市发展和改革委员会关于《云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程可行性研究报告》的批复（昆发改投资〔2023〕608 号）。因此项目符合国家及地方产业政策要求。

7、项目与《昆明市河道管理条例》的符合性分析

《昆明市河道管理条例》于 2016 年 11 月 1 日经昆明市第十三届人民代表大会常务委员会第四十次会议审议通过，自 2017 年 3 月 1 日起施行。

表 1-3 项目与《昆明市河道管理条例》符合性分析

《昆明市河道管理条例》	项目实际情况	符合性
第二十二条在河道保护范围内禁止下列行为： （一）建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目； （二）倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物； （三）向河道排放污水； （四）毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林； （五）爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	本项目属于防洪除涝类项目，不属于工业项目，本项目建设实施后有利于改善河道水质，提高入滇河道的行洪能力，项目施工期的建设内容基本都为临时工程，在施工结束后将进行拆除并恢复，不涉及林地占用或开垦，不会破坏破坏生态平衡和自然景观；本项目施工期废	符合

		水，经过沉淀达标排放至周边市政管网，本项目产生施工区固废主要有建筑垃圾由施工方外运至合理处置场处置，生活垃圾委托环卫部门定期清运。	
	第二十三条在河道管理范围内，除遵守第二十二条规定外，还禁止下列行为： （一）清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品； （二）设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动； （三）围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物； （四）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向。	本项目属于防洪除涝工程项目，新建防洪渠，不涉及第二十三条规定中的行为。	符合
	第二十四条在出入滇池河道管理范围内，除遵守第二十三条规定外，还禁止下列行为： （一）洗浴，清洗车辆、衣物、卫生器具、容器以及其他污染水体的物品； （二）在非指定区域游泳； （三）设置排污口； （四）倾倒污水、污物； （五）堆放、抛洒、焚烧物品； （六）擅自捕捞水生动植物和猎捕野生水禽； （七）利用船舶、船坞等水上设施从事餐饮、娱乐、住宿等活动； （八）悬挂、晾晒有碍景观的物品。	本项目属于防洪除涝工程项目，新建防洪渠，不涉及第二十四条规定中的行为。	符合
	第二十五条禁止侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道配套设施设备。因公共利益需要占用或者拆除河道配套设施设备的，按照有关法律法规的规定进行迁建、改建或者补偿，其费用由占用或者拆除单位承担。	本项目属于防洪除涝工程项目，新建防洪渠，不侵占和破坏河道配套设施设备，不涉及第二十五条规定中的行为。	符合
	第二十六条在城乡截污管网已覆盖的区域，不得设置入河排污口；未覆盖的区域，应当达标排放。	本项目属于防洪除涝工程项目，本项目施工期废水经过沉淀后达标排放至周边市政管网。	符合
	第二十七条建设单位确需在河道管理范围内建设以下工程项目的，工程建设项目应当符合河道规划，其建设方案应当经水行	项目属防洪除涝治理工程，不涉及第二十七条规定中的	符合

政主管部门或者滇池行政管理部门审查同意并按照基本 建设程序办理审批手续： （一）水利开发、水害防治、防洪除涝的各类工程； （二）修建跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水口、排水口等工程设施。	行为。	
第二十八条施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全时，建设单位应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施；施工结束后，应当及时清理现场和清除施工围堰等遗留物。	项目不涉及第二十八条规定中的行为，项目施工围堰不在汛期进行，并在施工结束后，及时清理施工现场遗留物。	符合

本项目属于防洪除涝工程，项目不属于条例禁止项目。因此，本项目的建设不违反《昆明市河道管理条例》，符合要求。

8、项目与《云南省主体功能区规划》符合性分析

根据《云南省主体功能区划》，云南省主要划分为3类主体功能区—重点开发区、限制开发区和禁止开发区。

对照《云南省主体功能区规划》，项目范围在《云南省主体功能区规划》中规定的国家重点开发区域。根据《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号），国家重点开发区域发展方向：加强以滇池、抚仙湖为重点的高原湖泊治理和牛栏江上游水源保护，加上水土流失和石漠化防治力度，构建以高原湖泊为主体，林地、水面相连，带状环绕、块状相间的高原生态格局。

本项目为防洪除涝工程，通过工程措施缓解城区淹积水问题，可有效降低城区淹积水时形成的雨污水混流导致的水体污染问题，对改善下游水系环境具有重要的作用，工程的落实、执行对改善河道水质，推进滇池流域水环境保护治理工作具有重要的意义。本项目是防洪除涝工程，符合《云南省主体功能区规划》要求。

9、项目与《云南省生态功能区划》符合性分析

根据《云南省生态功能区划》，本项目所在区域位于高原亚热带北部常绿阔叶林生态区（III）1-6昆明、玉溪高原湖盆城

镇建设生态功能区。

主要生态特征：以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在900-1000毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主。主要生态环境问题：农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。

生态环境敏感性：高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性；主要生态系统服务功能：昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全。

保护措施与发展发现：调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产。

生态保护和建设的主要方向是：调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。

因此，项目的建设与云南省生态功能区划不冲突。

10、项目选址选线环境合理性分析

本工程选址不涉及和影响饮水安全、防洪安全、水资源安全和重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等；不处于水土流失严重、生态脆弱地区；避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站；没有处于重要江河、湖泊以及其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区；项目区未处于国家级和省级水土流失重点预防区及水土流失重点治理区，主体工程通过优化施工工艺，采用占地面积小、土方开挖少的施工工艺进行，减少对原地貌的扰动和破坏等方面进行控制。项目营运期无污染物排放，且合理处置，从环境制约因素、环境影响程度等方面考虑，项目选址合理。

11、与《水利建设项目（防洪除涝与防洪除涝工程）环境影响评价

文件审批原则》（环办环评〔2018〕2 号）的符合性分析

本项目为秧草凹村 2#防洪渠工程，属防洪除涝项目，根据《水利建设项目（防洪除涝与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2 号），符合性分析见下表。

表 1-4 项目与《水利建设项目（防洪除涝与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》符合性分析

水利建设项目（防洪除涝与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则	本项目情况	符合性
第一条本原则适用于防洪除涝与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄(滞)洪区建设、排涝治理等(引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外)。其他类似工程可参照执行。	本项目为防洪除涝项目，主要为新建防洪渠。	符合
第二条项目符合环境保护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、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整(治导线变化)、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”的“二、水利-1、江河湖海堤防建设及防洪除涝工程”，为国家鼓励类项目，符合国家产业政策。项目可行性研究报告通过了昆明市发展和改革委员会审批。项目护岸沿原有河岸设置，不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	符合
第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、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等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、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，根据云南滇中新区自然资源规划局出具的“关于云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程的规划用地情况说明”（见附件）。	符合
第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。	项目新建防洪渠，项目实施可缓解对水环境的不利影响。	符合

	在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。		
	第五条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及"三场"等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸(坡、底)、生态修复、增殖放流等措施。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	项目所在河流花庄河，施工期安排在枯水期，采取施工期禁止捕捞水生生物，加强施工管理等措施后，不对不相关河段水生生态系统造成重大影响。	符合
	第六条项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目施工过程中，应尽量保护施工区域的植被，严格按施工规划，尽可能少占地，不得破坏施工场地以外的植被，不得随意侵占周围土地。项目区周边不存在珍稀濒危动植物。项目对景观产生影响较小，在施工结束后，对项目占地进行恢复。	符合
	第七条项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土(渣)场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废(污)水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对	本项目不涉及饮用水水源保护区，本项目对施工场地提出来水土流失防治和生态修复等措施。对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物提出来防治或处置措施。施工期的不利影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大影响。	符合

	清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。		
	第八条项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。 针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	本项目不涉及移民（拆迁）安置方面问题。	符合
	第九条项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	施工过程中对施工人员进行环保宣传教育以及采取相关水环境保护措施，降低施工过程中对河流水质的影响。项目施工结束后，对临时占地采用植被恢复要求以当地植被物种为准，避免外来物种入侵风险。项目运营期自身不会对水质产生影响，不会导致河道水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。	符合
	第十条改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目为新建项目，不涉及以新带老措施。	符合
	第十一条按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	项目施工期设置监测计划，运营期自身不产生废气、废水、固废等污染物，运营期无需制定水环境、生态等监测计划。	符合
	第十二条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。	项目针对施工过程中产生的各项污染物提出来相对应的污染防治措施，并在报告中明确了建设单位主体责任，明确项目投资估算。	符合
	第十三条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目按照相关规定开展信息公开。	符合

二、建设内容

地理位置	云南滇中新区直管区秧草凹2#防洪渠工程为新开城市防洪渠道，工程起于云天路北侧，沿新320国道由南向北，在小哨村附近向西跨过320国道及贵昆铁路，沿哨关路由南向北，最终止于花庄河，渠道全长3616米。 坐标为：秧草凹村 防洪渠起点：（E102°58′56.88″，N25°8′24.50″） 防洪渠止点：（E102°59′8.32″，N25°10′36.79″）
项目组成及规模	**1、项目由来** 云南滇中新区直管区秧草凹2#防洪渠工程是昆明空港经济区空港秧草凹1#、2#防洪渠工程的子项目，昆明空港经济区空港秧草凹1#、2#防洪渠工程已于2020年6月9日取得了可研批复；本次申报的云南滇中新区直管区秧草凹2#防洪渠工程属于昆明空港经济区空港秧草凹1#、2#防洪渠工程的2#渠部分。 滇中新区直管区防洪工程体系包括上游水库群、区域内的排洪河道两大防洪主体。 滇中新区直管区是水资源开发较早、利用程度较高的地区，为抗御水旱灾害，特别是新中国成立以后，在省、市各级党政的领导下，结合昆明地区的地理环境特点和洪水特性，持续不断的进行了众多防洪工程设施建设，现已基本形成了一个上游有控制性水库拦蓄洪水，削减洪峰，缓解中下游河道泄洪压力；通过对中、下游河道进行整治，修建、加固堤防或建闸分流，以调整和扩大河道的泄洪能力，目前已基本形成了相对完整的防洪体系，对滇中新区直管区的防洪兴利发挥了巨大作用。 滇中新区直管区秧草凹2#防洪渠工程主要排放片区范围内的雨水，避免城市内涝风险。 工程项目实施后，区域的防洪治涝能力可以明显加强，可避免洪涝灾害带来的巨大经济损失和社会不良影响，保证城区经济的可持续发展；可避免城市遭洪水淹没所带来的严重环境污染；可防止城区渍水，减轻对内外河湖的污染，改善水质，改善土壤质量；将大大减轻洪涝灾害对人民生命财产的威胁，增加人民的安全感，为片区经济发展打下坚实的基础，社会效益和经济效益显著。

本工程主要是针对今年雨季来临前，有效改善、提升秧草凹的防洪能力，消除洪涝隐患、改善生态环境、推动城市改造和促进经济发展。根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）的相关规定，本项目属于“五十一、水利 127.防洪除涝工程其他（小型沟渠的护坡除外；城镇除涝河流水闸、排涝泵站除外）”，本项目建设不涉及环境敏感区，应编制环境影响报告表。我单位接受委托后，通过现场踏勘、资料收集，在工程分析的基础上，对本项目可能造成的环境影响分析评价后，按照环境影响评价相关技术导则的要求，编制完成了《云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目建设内容

（1）项目名称：云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程

（2）建设单位：昆明空投建设管理有限公司

（3）建设内容：2×1.0m 防洪渠长度 400 米，3×2.0m 防洪渠长度 1450 米（含箱涵长度 300 米），4×3.5m 防洪渠长度 2520 米（含箱涵长度 140 米），共设置跌水 20 处，新建防洪渠栏杆 7610 米，渠道两侧各新建护岸面积 86000 平方米。

3、项目组成及规模

项目建设内容包括主体工程、公用工程、辅助工程和环保工程，工程内容详见表 2-1。

表 2-1 项目工程内容

项目	名称	工程内容	备注
主体工程	2#防洪渠	由明渠、暗渠及顶管三部分组成。 里程 0+000～0+550 段为明渠段，长 550m，矩形断面 B×H=3×2.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 40cm，基本与新 320 国道平行布置，止于机场北高速公路南侧。 里程 0+550～1+375 段为明渠段，长 825m，矩形断面 B×H=3×3m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 40cm，基本与新 320 国道平行布置，下穿机场北高速公路后止于昆明光华学校附近的哨关路南侧。 里程 1+375～1+445 段为顶管段，长 70m，采用单根 DN2000 三级钢筋混凝土管下穿哨关路，管壁厚 20cm。 里程 1+445～1+710 段为暗渠段，长 255m，其中 1+549.50～1+581.42 段及 1+664.13～1+632.23 段为渐变段，过水断面由 B×H=3×4m 渐变为 B×H=2.5×4m；1+581.42～1+632.23 段过水	新建

				断面 B×H=2.5×4m，下穿新 320 国道；其余过水断面均为 B×H=3×4m。全段采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm。 里程 1+710～1+803.00 段为顶管段，长 93m，采用双排 DN2000 三级钢筋混凝土管下穿贵昆铁路，壁厚 20cm。 里程 1+803.00～ 2+237.00 段为暗渠段，里程长 434m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与贵昆铁路平行布置。 里程 2+237～2+315.00 段为顶管段，长 78m，采用双排 DN2000 三级钢筋混凝土管下穿哨关路，壁厚 20cm。 里程 2+315～2+400 段为暗渠段，长 85m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与哨关路平行布置。 里程 2+400～2+454 段为顶管段，长 54m，采用双排 DN2000 三级钢筋混凝土管下穿哨关路，壁厚 20cm。 里程 2+454～2+800.00 段为暗渠段，长 346m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与哨关路平行布置。 里程 2+800～2+930.00 段为明渠段，里程长 130m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与哨关路平行布置。 里程 2+930～3+000 段为暗渠段，长 70m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与哨关路平行布置。 里程 3+000～3+255 段为明渠段，长 255m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与哨关路平行布置。 里程 3+255～3+310 段为暗渠段，长 55m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与哨关路平行布置。3+310～3+616 段为明渠段，长 306m，过水断面 B×H=4×3.5m，采用 C30 钢筋混凝土衬砌，厚 50cm，基本与哨关路平行布置，止于花庄水库下游河道花庄河右岸。 为方便管养维护，暗渠段共设置 7 处检查孔，检查孔位于暗渠顶板处。		
		辅助工程	施工便道	项目施工运输道路充分利用现有道路，进入施工场地后随着施工线路推进可利用项目施工区，无需新建施工道路	/	
			临时表土堆场	根据土石方平衡分析，项目共计剥离表土 14310m^3，根据各个分区场地条件及施工特点，本设计规划 11 个表土堆场（主体工程区 8 个，施工生产生活区 3 个），占地面积为 0.64hm^2。位置选在项目征占地范围内靠近新 320 国道一侧	新建临时	
			施工营地	租用周边村户民房，不设置施工营地	/	
		公用	供	市政供电管网	/	

工程	电		
	供水	就近市政供水管网	/
环保工程	废水治理	施工期在场地设有 10 座临时沉淀池，沉淀池容积 9m³，尺寸规格为 3m×1.5m×1.5m。	新建临时
		在 2#防洪渠设置 7 处检查孔	永临结合
	固废治理	施工产生的不可回用的建筑垃圾、废土方委托有资质单位清运至合法处置场处理。施工人员生活垃圾委托环卫部门清运处置。	/
	废气治理	洒水降尘设施（洒水车、皮管、水泵等）。防尘网、土工布（用于遮盖临时堆放的土石方及砂石料）。施工围挡。	/
	噪声治理	施工场地设置围挡，施工机械选用低噪声设备、减振。	/

4、工程数量

表 2-2 主要工程量

序号	项目	工程量	单位
一	**渠道工程**		
1	渠道土方开挖	119247	m^3
2	渠道石方开挖	51106	m^3
3	土方槽挖	2109	m^3
4	砌体拆除	302	m^3
5	土石方回填	99061	m^3
6	C30W4F50 混凝土	20930	m^3
7	C20 混凝土垫层	4540	m^3
8	钢筋	1686.62	t
9	模板	57257	m^2
10	BWII型止水（10m 分缝）	4435	m
11	闭孔型聚乙烯泡沫塑料板(厚 2cm)	335	m^2
二	**渠道基坑支护工程**		
1	土体钻孔	16805	m
2	基岩钻孔	13749	m

		3	钻孔土石方(外运）	5998	m^3
		4	预拌水下混凝土 C30	6414	m^3
		5	钢筋笼	599.78	t
		6	基坑喷 C20 混凝土厚 8cm	974	m^3
		7	基坑挂网钢筋 8-200	48.10	t
		8	C30 钢筋混凝土冠梁（B*H=0.6*0.5）	507	m^3
		三	**渠道基础处理工程**		
		1	渠道基础土方回填（上措施）	13020	m^3
		2	土体钻孔	6796	m
		3	基岩钻孔	1699	m
			钻孔土方(外运）	1334	m^3
		4	钻孔石方(外运）	333	m^3
		5	CFG 水泥粉煤灰碎石桩（直径 0.5m）	8495	m
		6	碎石垫层（0.2m 厚）	331	m^3
		四	**顶管工程**		
		（一）	1#顶管工程（穿哨关路）（单管布置、单管长 50m）		
		1	工作井开挖（开挖深度 8m）	1708	m^3
		2	顶管土方(外运）（长 51.6m）	268	m^3
		3	沥青麻丝膨胀水泥接口（DN2000)	27	个
		4	工作坑支撑设备安拆	1	坑
		5	接收坑支撑设备安拆	1	坑
		6	工作坑 C30 混凝土	287	m^3
		7	接收坑 C30 混凝土	287	m^3
		8	C30 混凝土盖板（厚 40cm）	55	m^3
		9	C30 混凝土盖板梁（BxH=35x80cm）	12	m^3
		10	C30 混凝土盖板撑梁（BxH=35x60cm）	4	m^3
		11	DN700 井盖及附件	4	套
		12	钢筋	64.56	t
		13	模板	523	m^2
		14	DN2000 三级级钢筋混凝土管	54	m
		（二）	2#顶管工程（穿贵昆铁路）（双管布置、单管长 73m）		

		1	工作井开挖（开挖深度 6.5m）	1281	m^3
		2	顶管土方(外运）（长 74.6m）	776	m^3
		3	沥青麻丝膨胀水泥接口（DN2000)	77	个
		4	工作坑支撑设备安拆	1	坑
		5	接收坑支撑设备安拆	1	坑
		6	工作坑 C30 混凝土	307	m^3
		7	接收坑 C30 混凝土	307	m^3
		8	C30 混凝土盖板（厚 40cm）	84	m^3
		9	C30 混凝土盖板梁（BxH=35x80cm）	12	m^3
		10	C30 混凝土盖板撑梁（BxH=35x60cm）	4	m^3
		11	DN700 井盖及附件	4	套
		12	钢筋	71.28	t
		13	模板	508	m^2
		14	DN2000 三级级钢筋混凝土管	146	m
		（三）	3#顶管工程（穿哨关路）（双管布置、单管 62m）		
		1	工作井土方开挖（开挖深度 4.5m）	554	m^3
		2	工作井石方开挖（开挖深度 3.5m）	454	m^3
		3	顶管土方(外运）（长 63m）	98	m^3
		4	顶管石方(外运）（长 63m）	557	m^3
		5	沥青麻丝膨胀水泥接口（DN2000)	65	个
		6	工作坑支撑设备安拆	1	坑
		7	接收坑支撑设备安拆	1	坑
		8	工作坑 C30 混凝土	322	m^3
		9	接收坑 C30 混凝土	322	m^3
		10	C30 混凝土盖板（厚 40cm）	84	m^3
		11	C30 混凝土盖板梁（BxH=35x80cm）	12	m^3
		12	C30 混凝土盖板撑梁（BxH=35x60cm）	4	m^3
		13	DN700 井盖及附件	4	套
		14	钢筋	74.37	t
		15	模板	1141	m^2

16	DN2000 三级级钢筋混凝土管	124	m
（四）	4#顶管工程（穿哨关路）（双管布置、单管 38m）		
1	工作井土方开挖（开挖深度 6.9m）	968	m³
2	工作井石方开挖（开挖深度 4.6m）	645	m³
3	顶管土方(外运）（长 39m）	243	m³
4	顶管石方(外运）（长 39m）	162	m³
5	沥青麻丝膨胀水泥接口（DN2000)	40	个
6	工作坑支撑设备安拆	1	坑
7	接收坑支撑设备安拆	1	坑
8	工作坑 C30 混凝土	430	m³
9	接收坑 C30 混凝土	430	m³
10	C30 混凝土盖板（厚 40cm）	84	m³
11	C30 混凝土盖板梁（BxH=35x80cm）	12	m³
12	C30 混凝土盖板撑梁（BxH=35x60cm）	4	m³
13	DN700 井盖及附件	4	套
14	钢筋	96.01	t
15	模板	1660	m^2
16	DN2000 三级级钢筋混凝土管	76	m
五	**检查井**		
1	C30 混凝土梁（BxH=25x50cm）	11	m³
2	C30 混凝土盖板（厚 15cm）	3	m³
3	C30 混凝土井壁（厚 25cm）	24	m³
4	DN700 井盖及附件	7	套
5	钢筋	3.42	t
6	模板	188	㎡
七	**150cm 不锈钢栏杆及预埋件**	4675	m
八	**水位尺(3m)**	20	根
九	**拦污栅**	4.28	t

5、工程建设

秧草凹 2#防洪渠，位于昆明空港经济区云桥街与哨关大道之间，基本与新 320 国道及哨关路平行布置。2#防洪渠起于新 320 国道与云桥街交叉口，由南向北，止于花庄水库下游河道花庄河右岸，全长 3616 米。

2#防洪渠由明渠、暗渠及顶管三部分组成。

（1）断面尺寸

防洪渠断面尺寸的确定依据场地现状、上下游衔接、工程占地、工程措施及工程投资等多方面综合考虑确定。根据现状地形和片区排水规划、道路规划成果，经水面线计算分析，本次设计渠宽 2.5～4m，设计高度为 2～4m，设计底坡 0.002～0.3，下穿公路、铁路段采用钢筋混凝土管。

（2）填方渠道

里程 1+170～1+150 段基础底面以下最大填方高度 5.5m，里程 1+197～1+342 段基础底面以下最大填方高度 4.0m，基础底面以上渠道墙背填土高度为 2.4m（2/3 总渠高），填方土料采用其他渠段开挖的④层第四系全新统残坡积层之黏土，设计最大干密度 1.30g/cm³，最小压实度 96%，填方外坡 1:1.5。

因填方基础下伏湖积层黏土承载力低，变形大，设计采用水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）对渠道基础范围内的填土及下伏湖积层软黏土进行基础处理，CFG 桩径 500mm，采用矩形布置，间距 1.5m，基础处理总宽度 6.5m，里程 1+170～1+150 段桩长 12m，里程 1+197～1+342 段桩长 10m。

（3）顶管工程

秧草凹 2#防洪渠与道路交叉节点主要有 5 处，具体如下：1.里程 1+375.00～1+445.00，下穿哨关路；2.里程 1+581.42～1+632.23，下穿 320 国道现有交通涵洞处；3.里程 1+710.00～1+803.00，下穿贵昆铁路；4.里程 2+237.00～2+315.00，下穿哨关路；5.里程 2+400.00～2+454.00，下穿哨关路。

6、施工设备

该工程所使用的机械主要为土石方机械、小型混凝土机械等，在附近城镇修配，工区现场不设修配加工厂。

表 2-3 施工机械一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	挖土机	2	台	/
2	推土机	2	台	/

3	装载机	1	台	/
4	打夯机	2	台	/
5	振动碾	3	台	/
6	自卸汽车	8	辆	/
7	汽车起重机	2	辆	/
8	双胶轮车	10	辆	/
9	水泵	7	台	/
10	旋喷机	6	台	/
11	三轴搅拌机	4	台	/
12	长螺旋式钻机	4	台	/

总平面及现场布置

1.平面布置

秧草凹 2#防洪渠起于秧草凹村，沿新 320 国道由南向北，止于花庄河；共设置平曲线 13 处，圆曲线半径分别为 1964.5m、3020.5m、2974.5m、15m、25m、15m、20m、100m、30m、50m、50m、200m、40m、40m。

项目平面布置见附图

本项目为线性工程，秧草凹防洪应急工程内容主要涉及新建 2#防洪渠。工程起于云桥街北侧，沿新 320 国道由南向北，在小哨村附近向西跨过 320 国道及贵昆铁路后，沿哨关路由南向北，最终止于花庄河，渠道全长 3616 米，渠道设计过流量 7.99m³/s～43.8 m³/s。

施工布置情况

因本项目防洪除涝，管涵连通工程，为线性工程，河道位于道路旁，交通方便，工程建筑材料可利用现有道路运进，施工布置采用沿线集中布置方式，施工临时设施一般布置在道路开阔地带，工程所需材料就近购买，因此不布置临时施工场地。

2、施工布置

本工程规模较大，建设内容较多，根据本项目的特点以及考虑到施工中有一定的不可预见因素。

工程施工区域分散，根据现场情况，沿途均有条件布置临时设施，工程施工指挥部可在附近小区租用。临时设施尽可能利用原有空房、空地。按防洪工程布置特点，遵循因地制宜，利于生产，便于管理，经济合理的原则，采取分区布置方式，其中工区内布置有生产所需的水电系统、堆料场及其它临时设施等，特种材料应按相关标准的规定布置。

3.工程占地

工程建设占地面积为 6.94hm^2，其中永久征地 0.97hm^2，临时占地 5.97hm^2。按工程用地区域划分为主体工程区 6.45hm^2、施工道路区 0.11hm^2、施工生产生活区 0.38hm^2。按用地类型划分为梯坪地 0.29hm^2、林地 2.62hm^2、园地（果园地）1.43hm^2、草地 0.43hm^2、建设用地（包括仓储用地、宅基地、设施农用地等建成区用地）1.45hm^2、交通运输用地 0.37hm^2、水域及水利设施用地（沟渠及水塘水面）0.33hm^2、其他土地（裸地）0.02hm^2。工程占用土地类型详见下表。项目占地类型一览表见表 2-4。

表 2-4-1 项目占地类型一览表（永久占地） 单位：hm²

工程区	永久占地（hm^2）							
	梯坪地	林地	园地	草地	建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	小计
主体工程区	0.04	0.46	0.22	0.02	0.14	0.04	0.05	0.97
施工道路区								
施工生产生活区								
合计	0.04	0.46	0.22	0.02	0.14	0.04	0.05	0.97

表 2-4-2 项目占地类型一览表（临时占地） 单位：hm²

工程区	临时占地（hm^2）								
	梯坪地	林地	园地	草地	建设用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	小计
主体工程区	0.25	2.13	1.14	0.22	1.13	0.33	0.28		5.48
施工道路区		0.03	0.02	0.04				0.02	0.11
施工生产生活区			0.05	0.15	0.18				0.38
合计	0.25	2.16	1.21	0.41	1.31	0.33	0.28	0.02	5.97

施工方案	**1.施工条件** （1）施工道路 据现场调查，工程防洪渠走向与新 320 国道平行段处分别与现状乡村道路—宽 4m/土石路面、现状乡村道路—宽 5.5m/沥青混凝土路面、云水路、云天路、云桥路、哨关公路相交，其余段可利用新 320 国道、去大桥村乡村道路、哨关公路；工程沿线路网发达，交通便利，工程施工运输道路充分利用现有道路，进入施工场地后随着施工线路推进可利用工程施工区，无需新建施工道路。 （2）施工用电 工程沿线 G320 国道、云水路、云天路、云桥路已建成完善的市政供电管网，同时项目沿规划 88 号路边有电力线架设，沿线有村庄分布；工程施工用电可就近引接。 （3）施工用水 工程沿线 G320 国道、云水路、云天路、云桥路已建成完善的市政供水管网，同时沿线村庄饮用水均为自来水，沿线水源丰富，项目施工取水可依据各段取水条件，办理相关取水手续后就近取水。 （4）施工排水 施工期排水主要为项目施工区施工期汇集雨水，施工期排水遵循“零排放至杨官庄水库/花庄河、少排至现有市政道路排水系统”的原则，施工期地表径流经临时排水沟收集后经临时沉沙池等沉淀处理达标后，利用主体工程设计潜水泵抽取并就近利用于本工程及周边工程区域场地洒水、绿化灌溉等，定期清理池底泥沙。 （5）施工主要材料供应 工程建设所需的钢材、水泥、沥青、木材等建筑材料在就近（昆明空港经济区）购进。因目前还未进入施工招投标阶段，工程建设所需的砂、石、土料就近从具有合法手续的砂石料场购进，该砂石料场、取土场的水土保持防治工作由砂石料场经营单位自行承担。本工程建设不另外规划设置砂石料场和取土场等。

2.施工场地

（1）施工场地

根据工程可研报告，施工场地设置在渠道两侧保护范围内，主要堆存工程建设所需建筑材料（块/片石、钢材、水泥、砂石料等）。水泥砼和砂浆用量较少，利用小型搅拌机在渠道范围内完成拌合，项目建设不设置专门拌合站。即施工场地沿渠道布设在渠道两侧保护范围内，不再新增征地布设。

（2）施工营地

项目沿线 200m 范围内分布有滇中管委会、长坡村等村庄及企业，道路建设施工营地可直接租用沿线民房及企业职工宿舍。

3.“三场”设置

（1）砂石料场和取土场

工程不设取料场，工程回填料采用开挖料。工程所需砂石料可到位于工程区北东部嵩明县杨林镇落水洞村附近的昆明落水洞矿业有限公司（现成石料场）购运，距离防洪渠起点约 17km，终点 20km，平均运距 18.5km。有道路相通，交通条件较好。

（2）弃渣场

根据实际调查，本工程建设期间废弃土石方为道路开挖、绿化带开挖等产生的废土石，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用。本项目各工程之间可以相互消化平衡，如用于拆除路面回填，或用于绿化带恢复；多余部分弃土应与当地渣土办联系，可作为新城区的建设用土，不能回用的委托有资质的单位及时清运至合法消纳场。项目位于城郊区域，产生的弃渣场计划消纳至昆明空港经济区大板桥街道沙井社区的《野毛冲矿山生态修复项目》，运距约为 15km。

本项目回填的土石方来自本项目产生的弃土，环评要求项目不得回填危险废物、II 类工业固体废物、生活垃圾、工业垃圾、农业垃圾等可能对地下水产生污染影响的弃渣。项目施工区域位于城市建成区，开挖土石方仅为一般土石方，项目不涉及开挖表土，项目土石方流向详见下表。

根据主体工程的工程量，结合工程施工组织设计和表土平衡分析，工程施工土石方开挖 20.30 万 m^3，综合回填利用土石方 12.24 万 m^3，内部调运土石方 0.01

万 m^3，无外借土石方，产生弃渣 8.06 万 m^3。

表 2-5 土石方平衡分析表　单位：m^3（自然方）

序号	分区	开挖			回填				调入				调出				废弃	
		表土剥离	土石方	合计	绿化覆土	复耕覆土	土石方	合计	土石方	来源	表土	来源	土石方	去向	表土	去向	数量	去向
1	主体工程区	13440	188143	201583	9210	4170	107578	120958							60	施工道路区	80565	外运处置
2	施工道路区	270	200	470	270	60	200	530			60	主体工程区						
3	施工生产生活区	600	300	900	450	150	300	900										
4	合计	14310	188643	202953	9930	4380	108078	122388			60				60		80565	

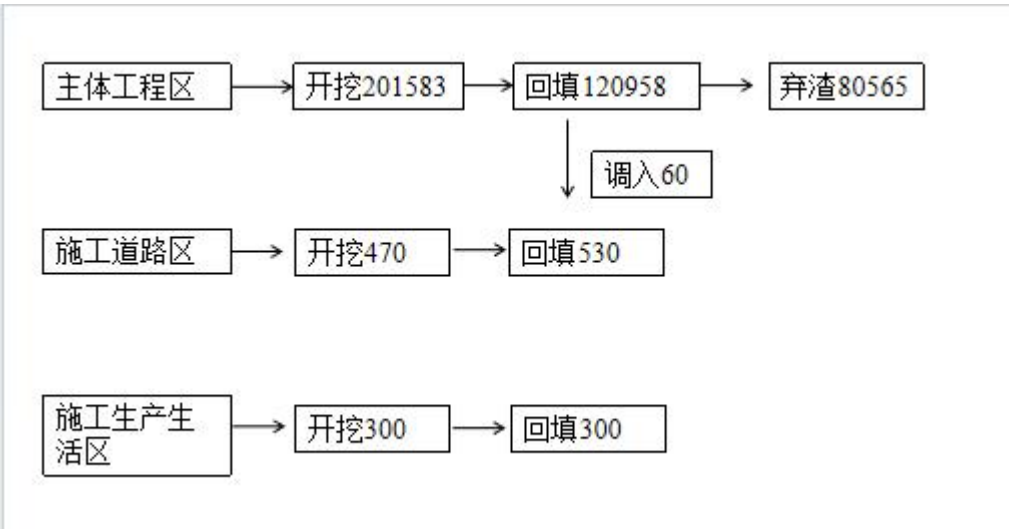


图 2-1 项目土石方流向图　单位：m^3

（3）临时表土堆场规划

根据土石方平衡分析，项目共计剥离表土 14310m³（松方 17172m³，松方系数 1.20，下同）。根据各个分区场地条件及施工特点，本设计规划 11 个表土堆场（主体工程区 8 个，施工生产生活区 3 个），施工道路区剥离的表土数量为 270m³，集中至周边的施工生产生活区的表土合并堆存。规划的表土堆场均布置于各分区内部，不再新增用地。表土堆存规划详见下表 2-6。

表 2-6 表土堆存规划特性表

序号	堆土场区域		土方来源	计划堆表土数量		设计堆土场容积	控制堆土高度	控制堆土边坡	堆土场面积	备注
				自然方	松方					
				m^3	m^3	m^3	m		hm^2	
1	主体工程区	本区场地内部一角	主体工程区	13380	16056	19200	3	1：2.5	0.64	考虑分段共计设8个表土堆场
2	施工生产生活区	本区场地内部一角	施工道路区、施工生产生活区	930	1116	1200	3	1：2.5	0.04	有3个相对独立的营地，共设3个表土堆场
3	合计			14310	17172	20400			0.68	

3.施工期工程分析

3.1 施工工艺

施工将经历基础开挖、护砌施工或跨建筑物施工、绿化施工等，根据不同施工工艺，将产生噪声、扬尘、建筑垃圾、腐殖土（表土）、废弃土（可回填土）、废水、水土流失等。

依据上述施工过程简述，总结本项目建设中主要污染源排放情况见图 2-1。

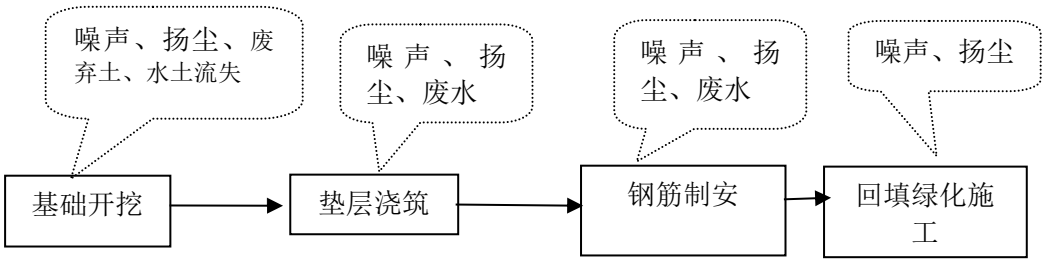


图 2-2 施工过程主要产污节点图

3.2 施工工序

渠道工程施工工序：土石方开挖→部分基础土石方填筑→浆砌石衬砌→混凝土浇筑，墙后土石方回填等工序→绿化工程施工。

3.3 施工工艺说明及方法

（1）土石方开挖

沟渠开挖由上而下分层分段依次进行，同时应经常校核测量开挖平面轮廓、位置、水平标高、控制桩号和边坡坡度等是否符合设计开挖图的要求。渠道断面开挖，在建基面上要预留厚度不小于 20cm 的保护层，待渠道衬砌施工前，再进行保护层的开挖，保证修整后满足设计开挖图的要求，开挖过程中边坡如出现裂缝和滑动迹象时，立即采取应急措施，如采用工字钢或槽钢进行边坡支护等。

先期开挖以人工为主，采用 Y-24 手风钻钻孔配合开挖，然后再配合 74kW 推土机、1.0m^3 反铲挖掘机进行开挖。开挖渣料由 1.0m^3 反铲挖掘机直接开挖堆放在沟渠的一侧，部分渣料用于墙后回填的土石方临时堆放，用于基础填筑的土石方，由 1.0m^3 反铲挖掘机装 8t 自卸汽车运至填筑点；其余不能利用于本工程的开挖料结合临空产业园区土地一级开发整理，由 1.0m^3 反铲挖掘机装 8t 自卸汽车及时运至片临空产业园区场地回填。

开挖沟渠道边墙高于 2m（包含 2m）段需设防护栏，减少安全隐患。

（2）基础土石方填筑

部分渠道工程需进行地基处理；岩溶地基，对直径较小的深埋溶洞，可不处理，仅在洞顶上部采用梁板跨越即可；对直径较大的深埋溶洞，采用压力注浆法处理。渠道基础填方高于 4m 时，须清除沟底松软土、腐殖土后，底部分层回填 1～2m 片块石，并用粗砂细石料嵌缝，路基填土分层填筑，厚度不超过 30cm，路基填土内须分层设置土工格栅，土工格栅竖向间距 1.2m。渠道遇耕地、软土基础，应采用浅层软土换填处理，处理方法为：渠道基础范围内挖除表层耕植土，清除软土后回填 0.6～1m 水稳性好、强度高的片块石（片块石粒径不应大于分层填筑厚度的 2/3），用 0.2m 碎砾、粗砂石找平，做成 4%的横向排水坡度，后再填筑 0.3m 土夹石，铺筑一层双向土工格栅，分层填筑 0.6m 土夹石，再铺筑

一层土工格栅，格栅采用双向土工格栅，抗拉强度不低于 60KN/m。

（3）钢筋混凝土箱涵、跌水等主要构筑物施工

箱涵施工顺序为：放线→底部及侧壁钢筋→底部及侧壁模板→底部及侧壁砼浇筑→底部及侧壁砼待凝、拆模、养护→施工缝凿毛→顶部模板→顶板钢筋→顶部砼浇筑→顶部砼待凝、拆模、养护→试水。跌水施工顺序为：土石方开挖→素土夯实→灰土垫层→砼垫层→钢筋→模板→浇注砼→水泥砂浆防水层→结合层。施工时以人工为主，机械为辅。

钢筋混凝土箱涵、跌水等主要构筑物施工时砼断面根据图纸设置一条变形缝，变形缝全断面安装止水带，变形缝中橡胶止水带必须用钢筋卡固定，钢筋卡间距不大于 50cm；砼渠道墙身采用大型整体钢模板立模，钢管脚手架加固，砼采用现场自拌砼，盖板采用搭满堂脚手架现浇，盖板宽度与基础墙体分缝一致。

（4）浆砌石施工

浆砌块片石渠道采用现场机械拌和砂浆分区段施工，人工砌筑浆砌圬工。浆砌石断面每隔 15m 设置一条变形缝，缝宽 1～2cm，用沥青麻丝或其他具有弹性的不透水材料填塞。凡砌石构造物石料强度不小于 40MPa，需先将材料进行检测，砌筑中确保砂浆缝密实无空洞，砂浆强度符合要求。砌体表面采用大面平整的石块，并进行精加工。在原缝上勾平缝，保证砌体表面平整、勾逢整洁、美观，排水沟底平滑无积水。墙体预留 100mm×100mm 排水孔，墙后需用土工布包碎石 300mm×300mm 通长布置。

具体要求如下：

①石料要求石质均匀，质地坚硬、不风化、无裂纹、无尖角薄边、黄皮等。

②砌筑材料：砌筑采用 M7.5 砂浆，要求严格按试验室提供的配合比配制，所用水泥、砂、水材料质量标准应符合工程相应材料质量标准，砂子为中细砂，最大料径不大于 5mm，砂浆全部采用机械拌和，时间为 3～5min，随拌随用，一般应在 2 小时内用完。浆砌石底部垫 20cm 厚的碎石垫层。

③砌筑

砌体应为分层砌筑，砌筑砂浆饱满、密实，各砌层安放稳固；砌筑应注意错缝，不允许出现垂直通缝；砌筑上层砌块时，应避免对下层砌体产生较大振动，

如砌筑中断后恢复时，表面应加以清扫和湿润。

（5）墙后土石方回填

墙后土石回填利用开挖料，由 1.0m^3 反铲挖掘机配合 74kw 推土机平料，振动平板夯夯实，夯实采用分层夯实，厚度 0.3～0.4m 为一层，压实系数大于 97.50%。

（6）绿化施工

绿化工程施工前，按照图纸放线，完成的工程应符合施工图所要求的线形、坡度；种植土采用适合当地苗木生长的土壤，或加入土壤改善材料、肥料来改善土质，去除瓦砾等一些有害的建筑垃圾；种植土壤应呈微酸至中性，素红土、腐殖土、沙土按 6：3：1 比例混合均匀，树池底部需挖到本土层，底部施基肥。

绿化带内各类植物所需土层厚度不同，草坪土层厚度在 10～15cm 左右，灌木类为 50～90cm 左右，行道树等乔木使用树形完整的全冠苗、带泥球种植，土层厚度为 100～150cm 左右。种植时应施足基肥，翻耕不少 30cm，耙平耙细，去除杂物。种植树种生长茁壮，无病虫害，规格及形态符合园林绿化设计要求。绿化工程基本采用人力施工。

本工程绿化覆土来源于工程施工收集的表土，覆土平均厚度为 30cm。

（7）排水

秧草凹 2#防洪渠主要排除降雨后秧草凹片区内雨水管汇集而来的雨水，在旱季以及无降水时为干枯断流状态，为季节性渠道。2#防洪渠收集四个汇水区（713.9m^2）的雨水。在雨水汇流中会产生一定量的淤泥。

4.施工进度

总工期按 24 个月考虑。

（1）施工准备

施工准备：2024 年 6 月 1 日～2024 年 6 月 30 日。

施工准备的主要工作内容：施工机械设备、人员进场，同时开展临时工程施工。

（2）主体工程施工工期安排

工程分为明渠段、暗渠段和顶管工程，考虑明渠和暗渠段工程施工均为地表

	开挖工作，汛期施工将会影响工程质量，主体工程施工基本安排在枯期施工，施工工期为2024年10月1日～2026年2月28日。 （3）工程完建期 工程完建期为：2026年3月1日～2026年5月30日。 （4）附属工程施工安排 环境保护、水土保持工程该部位主体工程施工时同步进行。贯穿于整个施工过程。
其他	无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

生态环境现状

一、主体功能区规划和生态功能区划

1、主体功能区规划

（1）与重点生态功能区要求的符合性分析

云南省人民政府于2014年1月6日印发了《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号文），规划将云南省国土空间分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区三种区域。据该规划，滇中地区（昆明、玉溪、曲靖和楚雄州27个县市区和12个乡镇）属于国家级重点开发区，拟建项目所在的滇中新区嵩明—空港片区属于国家级重点开发区。拟建项目的开发符合国家滇中重点开发区的开发策略。

（2）与禁止开发区域要求的符合性分析

根据《云南省主体功能区规划》，云南省的禁止开发区域分为国家级和省级，具体包括：自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、城市饮用水源保护区、湿地公园、水产种质资源保护区、牛栏江流域上游保护区水源保护核心区等。该区域是国家和云南省保护自然文化资源的重要区域及珍贵动植物基因资源保护地。拟建项目占地区域均不涉及以上保护地。

综上所述，拟建项目所在区域属于重点开发区域，不涉及禁止开发区的相关规定，不属于生物多样性丰富区域，项目建设不违背《云南省主体功能区划》中对市政基础设施建设的原则，符合主体功能区划的指导思想和开发原则。因此，本项目建设与《云南省主体功能区规划》是协调的。

2、生态功能区划

经云南省人民政府批准，《云南省生态功能区划》于2010年正式开始施行。《云南省生态功能区划》将云南生态功能分为5个一级区、19个二级区和65个三级区，划定了对云南生态安全具有重大意义的重要生态功能区域，明确了各功能区的生态系统特征、服务功能、保护目标与发展方向，提出了相应的生态保护和建设方案。其作为科学开展生态环境保护工作的重要手段，是指导产业布局、资源开发的重要依据。

区划提出，要以生态功能区划为依据，严格建设项目环境管理。经济社会发展应与生态功能区的功能定位保持一致。资源开发利用项目应当符合生态功能区的保护目标，不得造成生态功能的改变；禁止在生态功能区内建设与生态功能区定位不一致的工程和项目。对全部或部分不符合生态功能区划的新建项目，应对项目重新选址，重新进行环境影响评价；对已建成的与功能区定位不一致且造成严重生态破坏的工程和项目，应明确停工、拆除、迁址或关闭的时间表，提出恢复项目所在区域生态功能的措施，依照执行。

根据该区划，本工程所在区域属于高原亚热带北部常绿阔叶林生态区（III），滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区（III1），牛栏江上游丘原盆地水源涵养生态功能区（III1-10）。该功能区所在区域与面积：马龙县，嵩明、宜良、寻甸县的部分地区，面积 4783.52 平方公里；该功能区主要生态特征是以石灰岩丘原盆地地貌为主。降雨量 1000-1200 毫米，植被主要为云南松林和半湿润常绿阔叶林，土壤类型主要是红壤；主要生态系统服务功能是牛栏江上游的水源涵养和生态农业建设；保护措施和发展方向是山地封山育林，提高森林覆盖，谷盆地区调整农业结构，推行清洁生产，保护农田生态环境，防止区域石漠化；主要环境问题是土地利用过度引起的土地退化。项目区域的生态功能区类型属于丘原盆地水源涵养生态功能区。

项目为防洪除涝类项目，项目实施过程有少量污染物产生和排放，在采取相应措施后，项目环境影响较小。项目完成后，经整治的河道行洪能力提升，堤岸稳固，能有效保障沿岸居民的生产生活安全，提升城市整体景观，改善区域的生态环境条件。

综述上述分析可知，本项目实施过程对区域水源涵养生态功能区的影响不大，本项目与《云南省生态功能区划》是协调的。

二、生态环境现状

拟建项目地点位于云南滇中新区嵩明-空港片区，项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态环境敏感区分布。项目评价区域没

有发现列入国家和省级重点保护的野生动植物及古树名木，也不是国家和云南省重点保护野生动物的栖息地、主要活动区及迁徙通道。

评价区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。

1、植被类型

目前评价区域生态系统属于自然生态系统，由于人为干扰破坏严重，生态系统的完整性较差。由于项目区已规划为滇中新区，随着昆明空港经济区的建设，项目区土地将由林地、园地等变更为建设用地，项目区生态系统将从自然生态系统向人工生态系统演变。

本项目所在区域植被类型为高原亚热带北部常绿阔叶林地带中的云南高原盆谷滇青冈林、元江栲林、云南松林亚区。从实地调查的情况看，因年雨量少而干季漫长，且受到人为活动的长期影响，次生云南松林和稀树灌丛植被发育一般。但该林型受到人为活动的强烈干扰，明显破碎化，荒地上生长较多的为极度干扰下偏途的毛蕨灌丛，说明该地的自然环境条件较差。项目区生物多样性不丰富，植被类型和植物种类与周边区域相同，且植被较为常见，分布的植物也为当地分布较广、较常见的植物。

2、动物类型

项目评价区内动物主要为小型的哺乳动物以及两栖类的一些常见物种，如青蛙、蜡蛛、云南半趾虎等：哺乳动物主要有侧纹岩松鼠、褐家鼠、褐尾鼠等小型兽类。鸟类主要有普通夜鹰、家燕、喜鹊、小嘴乌鸦、山麻雀、斑鸠等。

评价区由于长期受人为开发活动的干扰影响，早已不存在大型野生动物栖息地，从整体上讲，项目所在区域的野生动物种类贫乏、数量稀少、生物多样性水平低下，也未发现仅在当地分布的特有种类和珍稀物种。

同时八家村水库内未调查到成规模的鱼类产卵场、索饵场、越冬场，也未调查到国家级和省级重点保护鱼类、被列入《中国濒危动物红皮书》的鱼类及长距离洄游性鱼类。

3、土壤类型

昆明盆地内土壤为富含有机质的灰黑色酸性土壤和腐殖土壤，盆地以外的山区主要为石灰岩、砂岩、玄武岩的风化山区土壤，酸性及中性红壤土，部分为碱性土壤及水稻土。

据土壤普查资料，项目区土壤主要为山原红壤土。

二、其他环境要素现状

1.环境空气质量现状

为了解评项目区环境空气环境质量现状，环评单位委托云南健牛环境监测有限公司于 2024 年 3 月 18 日～21 日对项目区内环境空气环境质量现状进行监测。监测方案和监测结果如下：

（1）监测因子：TSP

（2）监测点：小哨村

（3）监测时间：2024 年 3 月 18 日～21 日，连续监测 3 天。

（4）监测结果

根据监测报告，空气环境质量监测及评价结果见下表。

表 3-1 环境空气监测结果单位：mg/m^3

监测指标	采样时间	日均浓度	评价标准（二级）	达标性分析
TSP	2024.03.18~2024.03.19	0.072	日均浓度 0.3	达标
	2024.03.19~2024.03.20	0.080		
	2024.03.20~2024.03.21	0.083		
	平均值	0.078		

根据环境空气监测及评价结果分析，TSP 的日均值也满足二级标准要求，表明评价区大气环境质量良好。

2.地表水环境现状

根据现场勘查，项目评价范围内地表水为花庄河，花庄河最终汇入牛栏江。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，牛栏江（牛栏江-滇池补水水源保护区）规划水平年 2030 年水质目标为III类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类，花庄河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III 类水质标准。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，长江水系-牛栏江：与 2021

年相比，河口断面水质类别由II类下降为III类，崔家庄断面、七星桥断面水质类别保持III类不变，四营水文站断面水质类别保持IV类不变。

为了解评项目区地表水环境质量现状，环评单位委托云南健牛环境监测有限公司于 2024 年 3 月 18 日～20 日对项目区内地表水环境质量现状进行监测。监测方案和监测结果如下：

（1）监测因子：pH、氨氮、总磷、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类。

（2）监测断面设置：设置 1 处监测断面，监测点位于 2#防洪渠汇入花庄河下游 100m 处。监测布点图详见附图 2。

（3）监测频率：连续监测 3 天，每天 1 次。

（4）监测结果统计

表 3-2 地表水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样地点	花庄河	杨官庄水库	花庄河	杨官庄水库	花庄河	杨官庄水库	标准限值（mg/L）	达标情况
采样日期	2024 年 3 月 18 日		2024 年 3 月 19 日		2024 年 3 月 20 日			
样品编号 / 检测项目	03161-W01-001	03161-W02-001	03161-W01-002	03161-W02-002	03161-W01-003	03161-W02-003		
pH 值（无量纲）	8.1	7.6	8.2	7.7	8.1	7.6	6~9	达标
水温℃	17.2	16.4	17.3	16.7	17.4	16.2	/	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
铅（μg/L）	1L	1L	1L	1L	1L	1L	0.05	达标
镉（μg/L）	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.005	达标
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.05	达标
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.0001	达标
硒（μg/L）	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.01	达标

总磷（mg/L）	0.01L	0.03	0.01L	0.02	0.01L	0.03	0.2	达标
总氮（mg/L）	0.37	0.58	0.38	0.60	0.35	0.59	1.0	达标
氨氮（mg/L）	0.266	0.421	0.270	0.427	0.275	0.434	1.0	达标
化学需氧量（mg/L）	4L	4L	4L	4L	4L	4L	20	达标
五日化学需氧量（mg/L）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	4	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	1.0	1.1	1.0	1.2	0.9	1.3	6	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	20L	20L	20L	20L	20L	20L	10000	达标
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
氟化物（mg/L）	0.14	0.17	0.13	0.18	0.15	0.16	1.0	达标
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标
备注	1、“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限							

根据表 3-2 的监测结果，花庄河达标指标为 pH、氨氮、石油类，超标指标为化学需氧量、五日生化需氧量和总磷，超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 1.9 倍、6.17 倍和 0.6 倍。水质超标的水系流经多个村庄，存在部分村庄污水汇入以及径流区农业面源污染所致。

4.声环境质量现状

为了解项目区声环境质量现状，环评单位委托云南健牛环境监测有限公司于 2024 年 3 月 19 日对项目区内声环境质量现状进行监测。监测方案和监测结果如下：

（1）监测因子：等效 A 声级 Leq（A）。

（2）监测点：小哨村、长坡村、滇中新区管委会、张家坡村

（3）监测频率：连续监测 1 天，每天昼间监测 1 次。

（4）监测方法：执行国家有关环境噪声监测技术规范。

（5）监测结果

根据监测报告，声环境质量监测及评价结果见下表。

表 3-3 环境声环境监测及评价结果单位：dB(A)

编号	测点位置	时段	监测值	执行标准值	达标情况
			3 月 19 日		
1	长坡村	昼间	51.2	60	达标
	小哨村		50.3	60	达标
	滇中新区管委会		49.8	60	达标
	张家坡村		49.2	60	达标

根据项目声环境监测结果，项目夜间不进行施工生产，监测期间，小哨村、长坡村、滇中新区管委会、张家坡村昼间监测值均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准要求，说明项目区声环境质量较好。

5.生态环境质量现状

拟建项目地点位于空港经济区内，评价区范围内的自然植被以稀树灌木草丛和针叶林为主，人工植被主要是黑荆林、人工苗木和旱地作物。由于评级区内人工活动比较强烈，同事项目为滇中喀斯特地貌区域，又处于城市建设规划区内，长期瘦人为干扰使得原生植被破坏殆尽，仅残存着一定次生灌木草丛。

根据拟建场地现状的调查结果，建设用地内内有国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种，也没有发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物，建设场地目前属于工业区规划用地。项目周围 500m 内无历史文物古迹、无名木古树等。

参考《云南植被》、《昆明植被》，根据云南植被区划，评价区的植被属亚热带半湿润常绿阔叶林区域。地带性植被为以滇青冈、黄毛青冈、元江栲主的半湿润常绿阔叶林，因人为种植、砍伐等行为，半湿润常绿阔叶林仅残存于局部人为活动较少的区域或陡坡地带。工程区高程差异不大，区内植被垂直分带不明显：半湿润常绿阔叶林与暖温性针叶林常交错分布或镶嵌分布，且大部分地段分布为云南松林。局部海拔较高、小生境相对湿润的地带分布有华山松

	林，常绿阔叶林受干扰大而分布面积相对较小。规划区人口较多，人类开发活动对自然植被干扰较大，植物资源种类并不丰富。工程区受人类活动影响，评价区内哺乳动物种类主要以小型啮齿类为主，大型哺乳动物缺乏；两栖、爬行动物种类数量和种群均不大。 根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批，1999）和《云南省第一批省级保护野生植物名录》（1989），项目评价区内未调查到国家或云南省重点保护野生植物种类，也未调查到其他地方狭域特有植物种类。 据云南省林业厅文件《关于印发云南省古树名木名录的通知》（云林保护字(1996)第 65 号）和实地走访，评价区内没有古树名木。 项目区内自然植被较少，农耕历史悠久，以人工生态系统为主，项目区周边正在进行大规模的开发建设，野生动物栖息的自然条件较差，仅有少量适应灌草丛和耕地的小型野生动物分布。其中以鸟类为主，主要有家燕、火斑鸠、喜鹊、戴胜、山麻雀、黑卷尾等；爬行类可见石龙子、棕网腹链蛇；项目区沿线有 2 处低洼池塘，可能分布有黑眶蟾蜍；项目区耕地面积较大，分布有适应农耕区的小型啮齿类动物，如赤腹松鼠、田鼠、黄胸鼠等。 评价区内没有调查到国家或云南省重点保护野生动物和狭域特有植物野生动物种类分布。
与项目有关的原有环	工程所在区域受人类农业生产等活动干扰较大，原生植被多被破坏，次生林或者耕地居多，植被分布格局为受地形以及历史人为活动的影响，整体上表现为植被镶嵌与植被类型交错分布，目前评价范围天然植被主要绿阔叶林、针叶林和针阔混交林为主，工程影响区没有发现珍稀濒危植物物种分布。由于人类活动等原因，区域环境存在恶化的趋势，区域动物种类也不多，常见鼠类和鸟类外，稀有其他野生动物分布，生物多样性程度不高。 本项目属新建项目，没有与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题；

境污染和生态破坏问题	
生态环境保护目标	据现场调查及相关资料查询，项目用地边界外500m范围内没有自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、地质遗迹、集中式饮用水源保护区，也无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；项目建设不涉及特殊生态环境保护目标，环境敏感点主要是周边居住区（居民点）。确定本项目环境保护目标见下表，环境保护目标分布见附图。 1、评价范围 （1）生态环境 本工程施工期为防洪除涝工程，且所在区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等特殊生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价为三级。项目所在区域为城市建成区，项目区与周边区域的生态系统相互最用关系不是很紧密。本项目生态评价范围为工程范围外延200m。 （2）大气环境 本工程位于环境空气二类区，运行期无废气排放，仅施工期有扬尘、施工机械设备燃油废气排放、淤泥恶臭以及沥青路面恢复时产生的沥青烟，但随着施工活动的结束，各类施工废气对周边大气环境的影响也随之结束。因此，本评价主要针对施工期扬尘和机械设备燃油废气等对周边环境影响及关心点的影

响进行重点分析。本次大气评价范围为项目区域及其周边 500m 范围的区域。

（3）声环境

本项目位于 2 类声功能区，运行期无噪声源，仅施工期施工活动和施工机械影响周边声环境，但随着施工活动的结束，施工噪声对周边声环境的影响也随之结束。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本工程声环境评价等级为二级。本次声环境评价以项目工程边界 200m 区域。

（4）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为复合影响型建设项目。水污染影响：本项目施工期废水、基坑废水经沉淀处理后，回用于施工过程，不外排。因此本项目地表水水污染环境评价等级为三级 B。水文要素影响：本项目为防洪除涝工程，不涉及取水，项目不涉及扰动周边水系及水体，影响范围不涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、不涉及重要水生生物的自然产卵场、不涉及自然保护区等保护目标。项目影响主要集中在施工期，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），项目属于防洪除涝工程，不涉及水库，对河流也无扰动，地表水进行简单分析。

项目所在区域为滇池流域，本工程涉及到的地表水体主要为花庄河、杨官庄水库。

（5）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本工程为防洪治涝工程，属于IV类项目，且所在区域不涉及地下水饮用水水源保护区，所处区域地下水不敏感，因此本项目不开展地下水环境影响评价工作。

（6）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A.本工程行业类别属于“水利”中“其他”，工程类别为III类；工程敏感程度为表 3“生态影响型项目”中的不敏感。因此，根据“表 2 生态影响型评价工作等级划分表”，本工程可不开展土壤环评影响评价工作。

2、保护目标

本项目环境空气评价范围为占地外500m，噪声评价范围为占地外50m，生态评价范围为占地外200m，水环境保护目标为新运粮河。周边环境敏感目标见下表。

根据现场踏勘和调查，项目周边环境保护目标见表3-4。

表3-4 项目周围环境保护目标一览表

名称	坐标	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离（m）
小哨村	经度：102°59′39.91″ 纬度：25°9′47.78″	约45户，120人，临渠第一排为居民住宅，低于三层	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准；临近道路（新320国道）红线（35±5m）以内范围执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a类标准	东	243
长坡村	经度：102°58′41.35″ 纬度：25°8′4.85″	约35户，120人，临渠第一排为居民住宅，低于三层		西	80
长坡村	经度：102°58′41.35″ 纬度：25°8′4.85″	约35户，120人，临渠第一排为居民住宅，低于三层	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	西	15～200
杨官庄水库	/	水质	《地表水环境质量标准》III类水质标准	西	1213
花庄河	/	水质		北	0
花庄河水库	/	水质		西	435
八家村水库	/	水质		东北	2812
生态环境	项目周边200m范围内区域绿化植被及水生生物				

评价标准

（一）环境质量标准

（1）大气环境质量

本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3-5 环境空气质量标准单位：μg/m³

污染物	平均时间	浓度限值（μg/m³）	执行标准
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准
	24 小时平均	150	
	小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	
	小时平均	10	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
	1 小时平均	300	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

（2）地表水环境质量

根据《云南省水功能区划》（2014 年 5 月，云南省水利厅）成果：花庄河在水功能区划中未作规定，花庄河属牛栏江支流，根据支流水功能要求不低于干流的原则，牛栏江-滇池补水水源保护区（源头-德泽水库坝址）2030 年水质目标为III类，花庄河流域水系也执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。标准限值见表 3-6；

表 3-6 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 无量纲

项目	标准限值
	III类
pH（无量纲）	6~9
溶解氧≥	5
COD≤	20
BOD_5≤	4
石油类≤	0.05

氨氮≤	1.0
总磷≤	0.2
铜≤	1.0
锌≤	1.0
氟化物（以 F^-计）≤	1.0
硒≤	0.01
砷≤	0.05
汞≤	0.0001
镉≤	0.005
铬（六价）≤	0.05
铅≤	0.05
氰化物≤	0.2
挥发酚≤	0.005
阴离子表面活性剂≤	0.2
硫化物≤	0.2
粪大肠菌群（个/L）≤	10000

（3）声环境质量

项目区周围的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类及 4a 类标准，本项目沿新 320 国道，结合《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）：交通干线相邻区域为 2 类声功能区时，将道路边界线外 35m±5m 内的区域划分为 4a 类区；若临街建筑高于三层楼房建筑（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划分为 4a 类区。具体指标见表具体指标见表 3-7。

表 3-7 声环境质量标准单位：

声环境功能类别	等效声级[dB（A）]		适用区域
	昼间	夜间	
2 类	60	50	交通干线边界线外 35m±5m 范围以外的区域
4a 类	70	55	若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，则距离交通干线边界外 35±5m 内的区域
			若临街建筑高于三层楼房建筑（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域

（二）施工期污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值标准，详见表 3-8。

表 3-8 施工期大气污染物排放标准

污染物	无组织排放浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）废水排放标准

施工期：工程施工废水、车辆冲洗废水等经沉淀池处理后用于洒水降尘，不外排；本项目不新建施工营地，施工人员不在项目内食宿，故不设置相关废水排放标准。

（3）噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中的排放限值，详见表 3-9。

表 3-9《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（4）固体废物控制标准

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（三）运营期污染物排放标准

项目建设完成后，无生产任务，无污染物排放，故不涉及运营期污染物排放标准。

其他

结合项目所在区域环境特征及项目排污情况，本工程为区域防洪渠建设，收集片区雨水，不排放污染物，因此，项目不设置污染物排放总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目为防洪除涝工程，项目主要建设内容为新建防洪渠等。项目施工过程中会产生噪声、扬尘、车辆及机械燃油尾气、柴油发电机废气、施工废水、生活污水、固体废物等污染物。

1.水环境影响分析

（1）施工废水

本工程不设置砂石骨料加工系统，工程所需的混凝土骨料均从市场购买。因此，施工期生产废水主要来源于混凝土养护、基坑排水、施工设备工具冲洗废水，施工废水主要污染因子为 SS、pH、COD 和石油类。

①混凝土养护废水

混凝土养护废水 pH 值为 9～12，SS 浓度为 2000mg/L 左右。根据以往施工经验，平均养护 1m^3 混凝土，约产生 0.35m^3 废水，养护废水经三级沉淀池处理后全部回用于施工生产、场地浇洒，不外排。

②基坑排水

本工程涉水工程主要有河道拓宽、河道生态修复等，均采用围堰施工。基坑经常性排水主要来自围堰渗水及雨水，并有少量的基坑土石方开挖废水，类比同类已建工程监测成果，基坑土石方开挖废水 pH 约为 8、SS 浓度在 3000mg/L 左右，基坑废水采用潜水排污泵抽至岸上，经三级沉淀池处理后全部回用于施工生产、场地浇洒或绿化，不外排。

③施工设备工具冲洗废水

施工设备工具冲洗废水污染物主要为 COD、SS 和石油类，浓度分别为 25～200mg/L、500～4000mg/L 和 50mg/L～150mg/L。各施工区设隔油沉淀池处理施工设备工具冲洗废水，经处理后的废水回用于施工生产或场地洒水降尘，不外排。

（2）员工洗手废水

项目施工期间租用河道沿线居民的民房作为施工指挥部，主要用于现场指挥人员办公、施工工具的堆放，不设食堂、住宿。施工人员依托沿线公厕。项目在

施工期会产生少量施工人员洗手废水，员工洗手废水主要含有少量的SS，经桶收集后汇入临时沉淀池沉淀后回用于项目洒水抑尘、车辆冲洗等，不外排。

（3）雨季径流

雨季降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为SS和微量石油类，其中SS浓度约为200~500mgL左右，该部分水量难以确定。经沉淀池处理后达标排放。

2.大气环境影响分析

本项目建设施工期的大气污染主要为施工扬尘、运输扬尘及施工机械车辆排放的尾气等。

（1）施工扬尘影响分析

施工期扬尘的产生量与施工方法、土壤湿度、气候条件等有关。施工机械化程度高，粉尘的产生量少；土壤湿度大有利于控制尘土飞扬；风速大小对扬尘也有显著影响，干季湿度低，有风易扬尘。因此，施工期应采取洒水降尘措施，尤其是干燥风大的天气，需加大洒水次数，将扬尘的污染降到最低限度。

根据类比同在秧草凹片区的《云南空港国际科技创新园项目环境影响报告书》中的施工扬尘预测结果：当风速≥4m/s时施工扬尘对下风向存在一定影响，TSP浓度以及占标率在下风向191m时达到最大值（最大值分别为0.039mg/m^{3}和4.33%）。项目开挖面较空港国际科技创新园的面积要小得多，源强相对较小，故产生的实际影响较该项目要小。

项目所在地常年主导风向为西南风，年平均风速3.85m/s，小于预测风速（4m/s），故实际影响也比预测结果要小。本项目的大气环境保护目标滇中产业园区和长坡村位于项目的下风向或侧风向，其中滇中产业园区距离开挖面120m，长坡村距开挖面较近，最近约10m。为最大限度的减小对保护目标的扬尘影响，环评要求在滇中产业园区及长坡村段靠近敏感点一侧设置不低于2.5m的围挡，并加大洒水降尘的频率，禁止该段在大风天气下施工，在采取上述保护措施的情况下，施工扬尘对保护目标的影响较小。

（2）运输扬尘影响分析

运输扬尘是由于施工车辆在道路上运输材料等引起的，主要受车辆行驶速

度、载重量、风速、路面积尘量和路面湿度等因素的影响。道路表面诸如临时道路、施工铺路、未压实的在建道路等由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源。其产生量与路面含尘量、路面含尘水分、车重、车速等有关。

根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果：下风向 150m 处扬尘瞬时浓度达 3.49mg/m^3，超过 GB3096-2012《环境空气质量标准》二级标准中 1 小时平均值的 2.9 倍，超标范围与施工扬尘相近。项目运输车辆运输产生的扬尘对施工道路两侧影响较大。施工车辆在未铺装的土路上行驶产生的扬尘较严重，其中大部分扬尘颗粒较大，形成降尘，只影响近距离范围。据有关资料分析，未铺装路面泥土粉尘粒径分布为小于 5μm 的约占 8%；5～30μm 约占 24%；大于 30μm 的约占 60%。

根据现场踏勘，运输车辆主要利用新 320 国道、云水路、云天路、云桥路、哨关公路进行运输，上述道路均为建成柏油路，哨关路部分路段为水泥路，路面起尘量小。道路周边多为农地和正在施工建设的工地，受运输扬尘影响的对象不多。在对运输散体物质的车辆采取加盖篷布并且降低车速，适时采取洒水、车辆清洗池等措施后运输扬尘污染不会比现状显著增加。

（3）临时表土堆场粉尘

根据工程分析可知，项目 2#防洪渠靠近新 320 国道一侧红线占地范围内共设置 11 个临时表土堆场，占地面积共计 4.77hm^2。由于项目区场地空旷，在大风天气下，临时表土堆场易产生扬尘污染，临时表土堆场设计用编织袋装土挡墙进行拦挡，表面进行临时覆盖，并加强采取洒水降尘，在采取上述措施后产生的扬尘可以得到有效控制，对周围环境的影响不大。

（4）施工机械废气影响

施工过程中各类燃油动力机械在填筑、清理、平整、运输等过程排放燃油废气，主要污染物为 CO、HC、NO_X 和烟尘等。其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷、地面风速也较大，大

气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的废气污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

综上，工程施工期扬尘和施工废气对周围环境空气有一定的影响，但是由于施工期是暂时的，影响也是短暂的，随着项目的建设完成，施工期影响随之消失。

为降低扬尘产生量，保护大气环境，把影响降至最低限度范围内，建议施工单位采取如下措施防尘：

（1）开挖扬尘控制措施

①为控制扬尘，大风天气时，尽量避免土料开挖，以免加剧扬尘。

②在开挖区域，在敏感点附近应设置防尘网及非雨天每日洒水降尘，特别是在开挖前后，起到防止扬尘扬起的作用，以缩小扬尘影响的时间和范围。

③地临时表土堆场应集中堆放、缩小扬尘影响范围，应及时回填或清运，并采取围挡、遮盖等防尘措施，减少扬尘影响。临时堆场应设置在远离滇中管委会和长坡村、花庄河的地方。

（2）燃油废气控制措施

①选用环保型施工机械、运输车辆，并选用质量好的燃油，减少燃油废气的排放。

②加强对施工机械、运输车辆的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工地，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

③配合有关部门做好施工期间周边道路的交通组织，避免因施工造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

（3）交通扬尘控制措施

①各施工进出口设置车辆清洗池车辆驶离工地前，应清洗轮胎和车身，不得粘带泥土上路。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土的范围不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

②对路面进行洒水降尘，保持路面清洁和湿润，在车辆出入口设置减速标

牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘。

③进出工地的物料、渣土、垃圾运输车，应按照批准的线路和时间进行运输应尽可能采取密闭车斗，保障物料不遗散外漏。若无密闭车斗，物料、渣土和垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并用篷布覆盖严实，经过居民区的道路，干燥天气每天洒水 3～4 次。

④加强施工管理，坚持文明装卸，合理安排施工车辆形式路线，应避开均码集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民集中区应尽量减缓行驶车速。

3.声环境影响分析

（1）施工期噪声影响预测

项目施工期噪声主要来源于渠道建设中各种施工机械、汽车运输等施工活动。这些噪声对防洪渠沿线一定范围内的居民生活环境将产生一定的影响。

不同的机械设备产生的声源强度不同，产生噪声的施工机械有推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、运输车辆等。

①预测模式

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价根据GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，计算出不同施工设备的噪声影响范围，同时预测施工噪声对周边敏感点影响，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点源处理。根据点源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}-A_{bar}$$

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_A(r)$—距离声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_o)$—参考位置 r_o 处的 A 声级，dB；

A_{div}—声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—屏障引起的倍频带衰减，dB；

r——监测点距声源的距离；

r_o——参考位置距离及噪声随距离的衰减关系。

②施工噪声影响范围计算和分析

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到单台设备不同距离下的噪声级见下表 4-1。

表 4-1 单台施工机械不同距离处的噪声值

机械名称	噪声预测值 dB(A)					
	1m	10m	20m	40m	50m	90m
装载机	100	80	74	68	66	60
液压反铲	96	76	70	64	62	56
推土机	95	75	69	63	61	55
振动碾	105	85	79	73	71	65
挖掘机	95	75	69	63	61	55
载重汽车	95	75	69	63	61	55
小型搅拌机	100	80	74	68	66	60
砂浆搅拌机	105	85	79	73	71	65
砼泵	100	80	74	68	66	60

根据 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，施工噪声昼间限值为 70dB(A)。结合预测结果，施工机械在没有遮挡的情况下，昼间单台机械作业噪声在距离场地约 53m 处可以达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值要求。

③对敏感点的影响

施工期噪声相对营运期对环境的影响虽然是短暂的，但机械噪声不同于车辆噪声，由于功率、声频、源强均较大，所以常使人感到刺耳，施工过程中如不加以重视和采取相应的措施，有可能会产生的扰民情况，产生不良后果。

根据上述分析，项目施工噪声对区域声环境会造成一定影响，本工程 200m 范围内的声环境敏感点为 2#防洪渠起点左侧长坡村。工程施工一般集中在昼间，夜间不施工，昼间施工对管委会和长坡村存在一定的影响，应尽量避免在与其距离最近的路段安排高噪设备或减少该路段高噪设备的运行时间，施工噪声为间歇性产生，经距离衰减，对敏感点产生的影响不大。施工噪声对周边敏感点影响是暂时的，也是不可避免的，在施工结束后，噪声影响也随之消失。

（2）运输车辆噪声影响分析

施工车辆过往产生的噪声的声级值一般在 70～89dB（A）之间，运输车辆主要利用新 320 国道、云水路、云天路、云桥路、哨关公路进行运输，上述道路中新 320 国道和哨关路的车流量较大，且大车较多，项目运输车辆对途经的声环境质量不会造成显著影响。云水路、云天路、云桥路为秧草凹片区已通车的市政道路，目前车流量不大，道路两侧多为正在开发建设的工地，没有声环境敏感点，通过限制车速等措施可进一步减缓噪声影响。

为使项目施工期厂界噪声达标排放，保护工程周边住户及单位的合法权益，本评价提出以下噪声控制措施，要求在施工期间严格遵循：

①施工尽量选择低噪声机械和设备，施工设备进场前应进行噪声检测，确保其符合机械噪声相关要求。施工过程中要定期对设备进行维护和保养，保持其最佳的工作状态和处于最低的噪声水平。

②高噪设备如搅拌机等设置在远离居民点的地方，在经过长坡村渠段靠敏感点一侧设不低于 2.5m 的围挡措施。

③靠近长坡村的渠段中午 12:00～14:00 和夜间 22:00～6:00 居民休息时间应避免施工，确需施工作业的，需报环保部门审批，并通知附近居民，尽可能减少噪声产生的影响。

④制订科学的施工计划，施工现场合理布局，尽量避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工，以降低噪声的影响。建设单位和施工单位应严格限制施工作业时间，尽可能地避免夜间施工。

⑤加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。路经周边村庄岔口处，应减速禁鸣，减轻对沿途村庄的噪声干扰。

⑥文明施工，避免和减小在施工期建设方与当地居民产生矛盾和纠纷，使施工噪声的不利影响减小到最小。

4.固体废弃物环境影响分析

项目施工过程中的固体废物包括施工人员生活垃圾、废弃土石方及建筑垃圾。

（1）生活垃圾环境影响

为搞好施工区范围内生活办公区环境卫生，保证施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，保护流域自然景观，必须对工程区的生活垃圾进行处理。考虑到生活垃圾的成份、当地技术经济条件等因素；生活垃圾的基本成分为蔬菜、金属、废纸、塑料、玻璃等。施工期平均人数 128 人，高峰人数 156 人，按人均日产生垃圾量 1.0kg 计，施工期生活垃圾产生量约为 128kg/d，建议在生产生活区设置垃圾收集桶 20 个，并对生活垃圾进行分选，能回收的尽量回收，其余不能回收的生活垃圾、废弃物定期清运。采用垃圾车收集后委托环卫部门外运至附近垃圾处理点进行处理。

（2）建筑垃圾环境影响

建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘等二次污染以及引发水土流失不利影响，因此，项目必须采取妥善的处置措施。

项目应委托有资质单位清运建筑垃圾，此过程应严格遵守《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》（昆政办〔2011〕88 号）的相关规定，最终处置方式主要为将建筑垃圾运至符合城乡规划、并取得环境及规划许可文件的建筑垃圾中转消纳场。

项目建设单位在进行施工招标时，应明确要求中标的施工单位需严格按照《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》（昆政办〔2011〕88 号）的相关规定的规定执行，以最大限度减缓对周围环境的影响。

建筑垃圾属无毒无害的城市建筑垃圾，只要项目加强管理，严格按照《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》（（昆政办〔2011〕88 号）的相关规定进行处置，对其进行分类集中堆存，能回收的部分，请回收商进行收购，重复使用，不可回收利用的运至指定的建筑垃圾堆放点，杜绝乱堆乱倒，禁止随意丢弃，以最大限度减缓对周围环境的影响。

（3）废弃土石方环境影响

根据水土保持设计分析，项目产生废弃土石方 8.06 万 m^3。项目位于城郊区

域，产生的弃渣场计划消纳至昆明空港经济区大板桥街道沙井社区的《野毛冲矿山生态修复项目》，运距约为 15km。本设计要求项目实际弃渣时应满足届时的渣土消纳管理。

5.生态环境影响分析

（1）工程占地的影响分析

云南滇中新区直管区秧草凹 2#防洪渠工程建设征地总面积 103.89 亩。其中永久征地 14.37 亩，其中旱地 0.54 亩，果园 3.28 亩，乔木林地 2.54 亩，灌木林地 4.24 亩，其他林地 0.19 亩，公路用地 0.43 亩，铁路用地 0.06 亩，农村道路 0.05 亩，其他草地 0.26 亩，商业服务用地 0.09 亩，工业用地 1.91 亩，农村宅基地 0.06 亩，坑塘水面 0.50 亩，水库水面 0.22 亩。施工临时用地 89.52 亩，其中旱地 3.72 亩，果园 18.12 亩，乔木林地 5.66 亩，灌木林地 21.82 亩，其他林地 4.88 亩，公路用地 3.76 亩，铁路用地 0.27 亩，农村道路 0.92 亩，其他草地 6.17 亩，商业服务用地 2.89 亩，仓储用地 5.12 亩，工业用地 10.66 亩，农村宅基地 0.47 亩，坑塘水面 4.13 亩，水库水面 0.12 亩，裸土地 0.30 亩，设施农用地 0.51 亩。影响零星林果木 3379 株，影响房屋及附属建筑物拆迁 4878.19m^2，水泥地坪 2975.76m^2，人工种植草坪 1308.99m^2。

综上，受项目建设影响较大的用地类型是有林地，本项目为沿 320 国道自南向北的防洪渠线性工程，占地较小，不会改变评价区的土地利用格局，建设单位在开工建设前，针对占地情况应向相关部门反映并征求意见。

表 4-2 项目占地类型统计表

序号	项目	子项目	行政区划			征地性质	土地地类（亩）																			
			县市区	街道	社区		耕地	园地	林地			交通设施用地			草地	商服用地	工矿仓储用地		住宅用地	水域用地		其他土地		合计
							旱地	果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	公路用地	铁路用地	农村道路	其他草地	商业服务业设施用地	仓储用地	工业用地	农村宅基地	坑塘水面	水库水面	裸土地	设施农用地	
1	秧草凹 2#防洪渠	渠道永久征地区	云南省滇中新区	小哨街道	白汉场社区	永久				2.17		0.28						0.84						3.29
			云南省滇中新区	小哨街道	云南省种畜场	永久	0.41			1.73				0.01							0.22			2.37
			云南省滇中新区	小哨街道	小哨社区	永久	0.13	3.28	2.54	0.34	0.19	0.15	0.06	0.04	0.26	0.09		1.07	0.06	0.50				8.71
					永久小计		**0.54**	**3.28**	**2.54**	**4.24**	**0.19**	**0.43**	**0.06**	**0.05**	**0.26**	**0.09**	**0**	**1.91**	**0.06**	**0.50**	**0.22**	**0.00**	**0.00**	**14.37**
2		渠道施工临时占地区	云南省滇中新区	小哨街道	小哨社区	临时	2.08	17.06	5.66	1.66	4.41	2.07	0.27	0.35	3.36	2.89	2.95	5.29	0.47	4.13				52.65
			云南省滇中新区	小哨街道	白汉场社区	临时				13.11		1.69						5.06						19.86
			云南省滇中新区	小哨街道	云南省种畜场	临时	1.64			6.62	0.47			0.57				0.31			0.12			9.73
		施工营地	云南省滇中新区	小哨街道	小哨社区	临时		0.73							2.24		2.17						0.51	5.65
		施工进场道路	云南省滇中新区	小哨街道	小哨社区	临时		0.33		0.43					0.57							0.30		1.63
					临时小计		**3.72**	**18.12**	**5.66**	**21.82**	**4.88**	**3.76**	**0.27**	**0.92**	**6.17**	**2.89**	**5.12**	**10.66**	**0.47**	**4.13**	**0.12**	**0.30**	**0.51**	**89.52**
合计							**4.26**	**21.40**	**8.20**	**26.06**	**5.07**	**4.19**	**0.33**	**0.97**	**6.43**	**2.98**	**5.12**	**12.57**	**0.53**	**4.63**	**0.34**	**0.30**	**0.51**	**103.89**

（2）水土流失的环境影响分析

本工程建设施工中沟渠开挖、回填等土石方量大，极易造成水土流失。通过对项目区地形地貌、地质、土壤、植被以及工程施工方法等的分析，本工程可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

①对区域坏境的影响

水土流失状况是生态环境状况的重要指标，项目区水土流失加剧，则其生态环境质量将降低。本项目建设将扰动地表，破坏植被，加剧项目区的土壤侵蚀，使得生态环境质量严重下降；绿化工程区堆放的表土土体结构松散，抗蚀能力较差，若表土不按要求采取有效的防护措施，雨季来临土体被冲刷将会造成严重的水土流失，使项目区的土壤侵蚀强度急剧增加，从而使项目及周边生态环境质量下降。

②破坏地表土壤结构，造成施工区域土地生产力暂时降低

因大量开挖土石方造成的水土流失破坏地表土壤结构，造成施工区域土地生产力暂时降低，带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，影响作物及苗木的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响。

③对工程自身的危害

项目建设较大的水土流失将严重破坏项目施工场地，需重建或修复施工场地及器械，不利于项目正常施工，可能延长其施工工期，对工程自身危害较大。

④对空港经济区内项目开发建设的影响

施工中土方的开挖、填筑土石方等处理不善，经雨水冲刷流失的土石将会影响空港经济区内该工程周边项目的开发建设；该工程的施工进度和质量将一定程度的影响空港经济区的招商引资工作。

⑤影响下游路网工程排水功能

项目区将破坏大面积的地表，施工中土石方的开挖、填筑、临时堆土等处理不善，经雨水冲刷流失的土石将会淤塞项目下游现有路网工程—如新 320 国道、云天路、云水路、云桥路等的雨水、污水管网，减弱其排水功能，甚至超范围占压土地，对周围耕地耕作及交通带来不利影响。

⑥水土流失对下游渠道及河流水库的影响

项目建设期间若不采取合理有效的措施防护，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙下泄，进入下游地区的花庄河等，引起沟床抬高，淤塞沟道，降低沟道的行洪能力，严重者直接流失至杨官庄水库和八家村水库，沉积于杨官庄水库和八家村水库库区，减少水库库容积，影响行洪及灌溉。

（3）生态环境的影响

①对植被、植物的影响

从项目区的陆生植物原有组成情况来看，区内植物主要以常见的次生草本植物为主。在项目施工区内没有区域特有植物分布、没有国家级和省级重点保护植物的分布、也不存在珍稀濒危植物种类。所以，项目建设不会造成评价区任何植被类型的完全消失，受到影响最大的植被为该区域常见的次生植被，生物多样性很低，项目对区域自然植被的影响可以接受。项目大部分为临时占地，土地占用将直接减少耕地面积，同时永久占地及临时占地对区域内自然植被及人工植被造成破坏，导致植物个体资源直接损失，对动物的栖息环境造成一定程度影响。另外，施工带来的地表扰动可能加剧区域水土流失。但工程施工结束后，项目通过植被恢复来弥补损失的生物量，可在一定程度上补偿地表植被的生态损害。

②对动物的影响

拟建项目区属于农耕区，人为活动干扰大，两栖及爬行类动物的种类及种群数量均很少，鸟类为常见的适应人类活动的小型鸟类，兽类为农耕地区常见的啮齿类小型动物。施工期间对野生动物的影响主要表现为生境占用，施工噪声、人员流动造成的惊吓，扬尘等对生境质量的破坏，迫使野生动物迁离原来活动的区域。

适宜两栖类生存的区域主要位于320国道西侧的低洼浅水区，距项目较远；爬行类一般不于人类接触，主动趋避本能较强，在施工初期即会逃逸到远离项目占地的区域；鸟类拥有较强的飞行和逃逸能力，周边又有着非常宽阔的山地、农耕区及其适宜繁殖的广阔生存空间，因此在项目施工期间，鸟类会暂时离开原有的栖息地去另觅生存和繁殖空间；啮齿类动物基本适应了人类活动，随着施工人员聚集，有可能造成啮齿类动物的增加。

综上，项目区野生动物种类和数量均较少，工程施工在一定程度上对野生动物造成影响，迫使动物迁离评价区，但这种影响是暂时的，随着施工结束和后期绿化带营造，野生动物又会逐渐迁回。同时，做好保护野生动物的宣传教育，禁止捕猎，工程建设对野生动物的影响较小。

③对水生生态的影响

项目为防洪除涝工程，本工程属于新建防洪渠。工程内容中杨官庄水库片区不涉及水库施工，项目实施不会改变水库的水质及水文情势。

I、施工期水生生态的影响

项目为防洪除涝工程，施工时土方开挖等施工作业中，水体被搅混，影响水生生物的栖息环境，影响鱼类正常的活动，但这种影响将随着施工期的结束而终止。杨官庄水库片区施工内容为截洪沟建设，施工区域不涉及水库，雨季作业区初期雨水污染物主要为 SS 且初期雨水在沉淀后回用洒水降尘，对水库生态环境影响较小。

II、施工期对水库水质影响分析

项目施工影响主要为雨季作业片区含 SS 浓度较高的初期雨水汇入水库，施工期拟在临近水库一侧修建临时排水沟，同时排水沟末端设置临时沉砂池，初期雨水将在沉淀后回用洒水降尘，因此项目施工期对水库水质影响较小。

运营期环境影响分析

运营期环境影响分析

本项目属于防洪渠工程，仅在雨季进行排洪，运营期间无噪声、废气、废水产生，在雨水汇流中有少量淤泥淤积，滞留在渠道内，为保证正常排洪，应定期进行疏淤。

1.大气环境影响分析

淤泥打捞清掏时会产生少量恶臭，为无组织排放，污泥及时清掏清运，减少其滞留时间，使恶臭对周围环境影响降至最低。

2.地表水环境影响分析

项目为防洪除涝工程，本项目在运营期过程中无废水产生，不会对地表水环境产生负面影响。本项目雨季排洪期间对水文情势的影响包括水量和泥沙影响。

（1）雨水汇入对水文情势的影响

花庄河水系上游为杨官庄水库，水库控制径流面积59.3km^2，水库死库容7万m^3，兴利库容130万m^3，总库容175万m^3，目前主要与下游花庄河水库、八家村水库联合调度，汛期采取空库渡汛的方式运行，汛期水库水位维持在死水位，洪水通过底涵和溢洪道泄洪，10月底水库开始蓄水至第二年5月初放空。水库设计防洪标准30年一遇，校核洪水标准300年一遇。

根据可研报告，秧草凹片区与机场排洪沟交汇口径流面积43.5km^2，设计百年一遇洪峰流量147m^3/s，花庄河杨官庄水库径流面积59.3km^2，设计百年一遇洪峰流量161m^3/s，可以满足接纳2#防洪渠设计流量的要求。目前，杨官庄水库与下游花庄水库、八家村水库联合调度，汛期采取空库渡汛的方式运行，项目运营对地表水体的水文情势影响较小。

（2）泥沙对水文情势的影响

汛期雨水含沙量增加，若不采取合理有效的措施防护，雨季暴雨径流将会携带泥沙下泄，进入下游地区的花庄河等，引起沟床抬高，淤塞沟道，降低沟道的行洪能力，严重者直接流失至杨官庄水库和八家村水库，沉积于杨官庄水库和八家村水库库区，减少水库库容积，影响行洪及灌溉。为此，在利用主体工程已设计跌水的同时在纵向平缓段补充集水井，水保方案已提出在 2#防洪渠设置集水

	井，该集水井采用永临结合，施工期为沉沙池功能，运行期可有效沉积雨水携带泥沙，因此，对下游水体水文情势影响不大。 **3.固体废物影响分析** 项目运营期主要固体废物为排水管道清掏淤泥委托环卫部门处置。处置率为100%，不会对周边环境产生不利影响。 **4.噪声** 工程建设完成后，无噪声影响源。 **5.生态影响源** 工程建设完成后，对花庄河、花庄水库、八家村水库以及对杨官庄水库沿线生态系统功能的恢复有利，可以为该区域的动物、鸟类等创造良好的生活和栖息环境，可产生一定的正面影响。工程实施后，花庄河、花庄水库、八家村水库以及对杨官庄水库沿线生态环境及景观将得到一定改善，加之河道沿线为开放式的基础设施，将不可避免的加大对游人的吸引，导致区域内游人数量逐渐增加，若管理不善，无序的人为活动及不文明的观景行为将对河流生态环境及景观造成干扰影响。
选址选线环境合理性分析	**项目选址合理性分析** 拟建项目位于昆明空港经济区秧草凹片区，2#防洪渠起于秧草凹村，沿新320国道由南向北，依次以箱涵方式穿越云天路、云桥路、哨关公路（规划114号路）、新320国道、贵昆铁路、哨关公路（连续穿越2次）穿过，止于花庄河。 项目沿线分布的村庄不多，仅有滇中新区管委会和长坡村两个声环境和大气环境敏感点存在，施工噪声和扬尘对敏感点产生一定的影响，但通过配备洒水侧、洒水降尘、设置临时围挡措施等可减轻影响，施工结束后影响消失，运营期无噪声和大气污染物产生。 在施工及运营期采取沉淀池、沉砂池、集水井等环保措施后，可有效减少项目排洪对地表水为杨官庄水库、八家村水库、花庄水库和花庄河等水环境水质的影响。

本项目占地 11.77hm^2，为永久占地。防洪渠走向基本为沿新 320 国道自南向北直线布置，较大程度的节约了占地。经现场调查核实，拟建项目不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，不存在选址选线的重大制约因素。防洪渠的建设会对沿线的植物、植被带来破坏，影响到动物的栖息环境，根据现场调查及查阅资料，项目区属于受人为干扰较大的农耕区，无原生植被分布，评价范围内未发现国家和省级珍惜保护动植物分布。

综合分析，在采取相关环保措施的前提下，本评价认为防洪渠选线（选址）方案在环境上来说是可行的。

五、生态环境保护措施

施工期生态环境保护	**1.生态环境保护措施** 项目施工期生态保护采取避让、减缓、修复、管理等措施。 ①项目从设计到施工应坚持节约用地的原则，提高施工效率，缩短施工时间；合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内；土石方尽量移挖作填，避免高填深挖，少取土、少弃土。 ②施工过程中，确定施工作业线后不随意改线，运送设备、物料的车辆应严格在设计道路上行驶，在保证顺利施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表的碾压；在保证施工质量的前提下，应提高工程施工效率，减少工程在时间与空间上的累积与拥挤效应；在施工作业带以外，不随意砍伐、破坏树木和植被，不随意破坏动物巢穴，以减小对生态环境的影响。 ③挖掘管沟时应注意土壤分层开挖堆放，执行“分层开挖原则”，管沟回填时，应按原有的图层顺序进行分层回填，保存施工区的熟化土，对于建设中临时用地占用绿化带部分的表层土予以收集保存：最后，施工结束后及时进行地貌、植被恢复，清理、松土、覆盖收集的绿化土，选择当地适宜植物及时恢复绿化以植被护土，防止或减轻水土流失。 ④对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。 ⑤对开挖土方采取保护措施，如适当拍压，表面喷水或用织物遮盖等，在临时堆放场周围采取必要的防护措施。 ⑥做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被（包括人工的、自然的）破坏应在施工结束后及时予以恢复。 ⑦加强施工期管理。严格控制施工占用土地及施工作业带面积，不得超过作业标准规定。在保证顺利施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表的碾压;妥善处

理处置施工期间产生的各类污染物，管道敷设对接时，应加强施工管理，切忌将衔接管道的施工废料随意丢弃，防止其对生态环境造成污染影响，特别是对河流及土壤环境的影响。

⑧施工结束后，已对施工场地进行地表植被恢复，防止水土流失，大大降低对生态环境的影响。

综上，施工期对生态环境的影响主要表现为对防洪渠沿线原有植被造成的破坏，通过采取恢复地貌等措施，可迅速恢复原有地表植物。

2.施工期废水防治措施

①施工废水经施工沉淀池沉淀处理后全部回用于洒水抑尘和车辆冲洗。

②雨天地表径流经沉淀处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的经沉淀池处理后，排入市政雨水管网。

③基坑废水主要含悬浮物，经沉淀后用于洒水抑尘和车辆冲洗等。

④项目不设置施工营地，施工人员的生活依托沿线公厕，施工现场不产生生活污水，项目施工人员洗手废水经桶收集后汇入临时沉淀池沉淀后回用于项目洒水抑尘、车辆冲洗等。

⑤管道闭水试验分段进行，上一段闭水试验产生废水重复利用到下一段闭水试验，最后管道闭水试验后管内的水就近排入周边市政污水管网。

⑥在工程区设置临时排水沟、沉砂池，对暴雨径流进行沉淀后就近排入周边地表水。

除此之外，严格执行《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建设工地文明施工管理规定的通知》（昆政办〔2011〕89号）要求：①设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆污、废水外流或堵塞河道。②合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；③雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；④雨天对各类施工机械进行遮盖防雨。⑤表土堆场周边设置临时截排水沟，四周采用编织袋围挡，表面采用土工布临时覆；⑥项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

可行性分析：

本项目不设置施工营地，基坑废水、雨季径流、管道闭水试验废水主要含 SS，采用沉砂池处理施工期废水后用于洒水降尘或就近排入周边污水管网，处置措施可行。

3.施工期大气防治措施

为保证区域大气环境质量达标，本环评对项目施工期扬尘防治提出以下措施：

①施工场地内定期洒水，以有效防止扬尘，建筑材料使用蓬布遮盖，按量购进建筑材料，避免建筑材料在场内长时间堆放；

②混凝土拌和时少量多次进行。最大限度降低混凝土拌合外扬粉尘；水泥及干化淤泥运输采用封闭运输，避免了运输过程中的扬尘，保证运输容器密闭良好；对各加工系统附近采取洒水降尘；

③及时清扫施工材料运输至厂区过程中散落的部分，运输车辆减缓行驶速度，施工期中严格按照《云南省建筑施工现场管理规定》的要求进行文明施工；

④对施工现场实行合理化管理，减少材料搬运环节，搬运时做到轻举轻放，对水泥等材料搬运需更加小心，防止包装袋破裂和受潮；

⑤施工时应提高工作效率，对开挖完成的部分定期洒水，以减少扬尘的产生量。另外，遇到干燥大风的天气时应停止开挖，并加大洒水频次。

通过上述环保措施，可有效减少施工期大气污染物产生量，施工期废气不会对周围环境造成大的污染影响。

4.施工期声环境保护措施

①严格贯彻执行昆明市人民政府令第 72 号《昆明市环境噪声污染防治管理办法》，建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位要在工程开工前十五日向所在区环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作

业，但抢修、抢险作业、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外，因连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

②施工时应将主要产噪设备合理布局，布置于远离周边关心点一侧进行施工，必要时在靠近关心点一侧设置施工围挡减少噪声。

③施工场地四周设置 2.5m 高围挡，对施工噪声进行阻隔，减小噪声对敏感点影响。

④中考、高考期间不进行产生噪声的施工作业。

⑤施工单位应选用低噪声的施工设备，固定设备安装减震装置，从源头上控制噪声排放；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

⑥加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生，另外，项目施工期间要与施工方签订环境管理责任书，具体落实施工期噪声防治措施，减轻对环境影响。

⑦在进行物料运输时，要合理安排运输时间，集中运输物料以缩短运输时间；加强交通管理，避开交通运输高峰，确保施工道路交通的通畅，设置警示标志，专人疏导交通。

可行性分析：

施工期噪声防治措施主要从源强及管理上进行控制，减少源强有效措施为选用符合环保要求的低噪声设备，管理上主要为合理安排施工时间。因此，本评价提出的施工期噪声减缓措施可行。

5.施工期固废防治措施

1）严格按照《昆明市城市建筑垃圾管理办法》（昆明市人民政府令第 88 号）和《昆明市建设工地文明施工管理规定》（昆政办〔2011〕89 号）的相关要求，委托经核准可从事建筑垃圾和工程弃渣处置的单位，处理本工程施工过程中产生的建筑垃圾和工程弃渣。

2）施工期产生的建筑垃圾分类收集，分类处置。可回收利用的尽量回收利用，不可回收利用的统一收集后运至合法建筑垃圾处置场处置。

3）生活垃圾统一收集后委托环卫部门清运处置。

4）按照昆明市人民政府第 89 号令《昆明市建设工地文明施工管理规定》的要求，做好以下工作：①施工单位未经批准不得在工地围护设施外随意堆放建筑材料。在经批准临时占用的区域，应严格按批准的占地范围和使用性质存放、堆卸建筑材料和机具设备，并设置不低于 2.5 米的围护设施。②随时清理建筑垃圾，控制建筑污染，保持施工现场卫生整洁；不得使用人力车、三轮车向场外运输建筑垃圾、废土、建筑材料。③施工人员应当文明作业，做到施工中产生的泥浆未经沉淀池沉淀不得排放；施工中产生的各类垃圾应当及时清运到指定的地点；施工中不得随意抛掷建筑材料、废土、旧料、其他杂物和建筑垃圾；施工中应注意清理施工场地，做到随做随清。④工程完工后，施工单位应当在 1 个月内拆除工地围墙、安全防护设施和其他临时设施，并将工地及四周环境清理整洁，做到工完、料净、场地洁。

可行性分析：通过采取以上措施施工期产生的固体废物均得到合理有效的处理，降低项目施工期固体废物对外环境的影响，本报告认为项目施工期固废治理措施可行

6.水土流失防治措施

为了减缓施工过程中的水土流失影响，环评方面提出以下措施：

原则性措施：①大面积破土应尽量避开雨季；②合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间；③优化工程挖填方案，减少额外的工程土石方量；④重视全方位、全过程的水土保持工作，并预留相应资金。

技术性措施：①施工场地围挡作业；②及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷；③临时堆放的松散土石方、砂石料需采取遮盖措施；④及时关注气象变化，避免暴雨施工；⑤主体工程完工后，及时开展附属恢复工程。

运营期生态环境保护措施

项目为防洪除涝工程，本工程建成后，可改善项目所在区域排水情况，缓解城市防洪压力，缓解城区淹积水问题，对保护水环境和居民生活环境有利。产生的污染主要为污泥及其产生的恶臭，针对运营期产生的污染提出如下保护措施：

①污泥及时由环卫部门清掏清运，减少其滞留时间。

②加强防洪渠等的检修，及时对产生破损、泄漏的管（沟）进行维修，保障其正常排水功能。

其他

1、环境管理

建议建设单位实行环境保护全面管理。建立健全环境保护规章制度，进行环境保护设施的管理，环境统计；组织管理人员的环境保护专业技术培训，提高工作人员的环境保护意识和技能；监督、管理项目“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，有效防止污染物的产生；定期向环保主管部门及上级领导汇报环保工作情况；做好转输通道的管理维护，保证转输通道正常运行；负责组织突发事故的应急处理和善后事宜。

2、环境监测计划

本项目运行期间无废水、噪声的产生与排放，不需进行监测，施工期环境监测对象主要为噪声和颗粒物，监测计划见表 5-1：

表5-1环境监测计划

监测重点	监测项目	监测点位	监测时间与频率	执行标准	监测方法
大气环境	TSP	各施工区下风向	施工高峰期监测1次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	按照国家标准进行监测
声环境	噪声	本项目50m范围内声环境敏感点	施工高峰期监测1次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	按照国家标准进行监测

3.环境保护竣工验收

根据环保部发布的《建设项目环境管理条例》，建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保

<table>
<tr><td></td><td>护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案</td></tr>
<tr><td>环保投资</td><td>本工程总投资为15696万元，本项目为防洪排涝工程，环保工程主要为施工期的临时环保措施，环境保护工程投资288.5万元。
表5-2项目环保投资一览表
<table>
<tr><th>项目</th><th>序号</th><th></th><th>投资（万元）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>1</td><td>基坑废水，移动式抽水装备</td><td>20</td></tr>
<tr><td>2</td><td>临时沉砂池</td><td>9</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>1</td><td>洒水降尘+防尘网</td><td>10</td></tr>
<tr><td>2</td><td>临时施工围挡+篷布覆盖</td><td>90</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>1</td><td>限速禁鸣标识牌</td><td>5.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废弃物</td><td>1</td><td>生活垃圾清运</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>施工期建筑垃圾和废土石外运</td><td>40</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>1</td><td>临时工区植被恢复</td><td>110</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>1</td><td>施工高峰期监测废气、噪声</td><td>2.5</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计</td><td>288..5</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	（1）不得随意征占项目地以外土地；在施工区设置警示牌，进行动物、植被的保护宣传，并标明施工活动区，严格控制施工作业带，严禁进入非施工区活动。（2）及时落实工程区的水土保持措施，控制水土流失、及时进行绿化景观的恢复。（3）施工期结束后对临时用地进行恢复；严禁在施工区等区域猎鸟、捕鸟、毒鸟等动物。	临时占地均恢复原有土地类型或者采取复耕措施	/	/
水生生态	（1）施工物料堆场应尽量远离地表水体。 （2）施工期加强管理，不得将弃渣、建筑垃圾、生活垃圾弃置在河道内，不得污染河流水质。	不降低环境功能	/	/
地表水环境	（1）项目内不设置施工营地，施工机械不在河道内进行清洗，机油禁止进入河流。 （2）机械设备保证完好，控制施工生产中设备用油的跑、冒、滴、漏。 （3）施工物料堆场应尽量远离地表水体，并设置在径流不易冲刷处，粉状物料堆场应配有蓬布等遮盖物。 （4）采用围堰方式，施工结束及时拆除；基坑废水就地沉淀后用于施工区域洒水降尘； （5）施工生产区设置废水收集桶，生产、生活废水经的沉淀后直接回用于项目区洒水抑尘，不外排； （6）施工期加强管理，不得将弃渣、建筑垃圾、生活垃圾弃置在河道内，不得污染下游花	不降低环境功能	/	秧草凹村水质得到改善

	庄河水质，影响河道行洪。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工单位必须按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。 （2）优先选用低噪声运输车辆，车辆驶过村庄禁止鸣笛。 （3）加强施工现场管理、加强对施工人员的环境宣传和教育，认真落实各项降噪措施，做到文明施工，合理安排施工时间，夜间不进行施工。（4）优化物料运输路线，尽量选择远离居住区的路线。 （5）在施工单位的具体施工计划中，所使用的施工机械种类、数量应写在承包合同之中，以便监督。 （6）施工场地距敏感点较近时，设置临时挡墙。	施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）建设工地运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏。 （2）运输车辆进入施工场地要限速行驶，减少扬尘产生量； （3）施工弃渣外运或填方取土车辆均要加盖棚布，严禁沿路泼洒产生扬尘； （4）砂石料等应有专门的堆存场地，避免易产生扬尘的原材料露天堆放，必要时加防护盖，抑制扬尘产生；临时堆土场堆放的表土应采用土袋围挡并采用土工布进行覆盖；（5）定期对施工场地及周边运输道路洒水以减少扬尘的飞扬。洒水次数根据天气情况而定； （6）加强施工现场运输车辆管理。混凝土等建筑材料运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值；其他的施工废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中的新污染源无组织排放监控浓度限值；	/	/

	载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；严禁带泥土上路，限制车速，严禁超高、超载运输，必须有遮盖和防护措施，易撒落物质全部实行密闭运输，有效抑制粉尘和二次扬尘污染； （7）施工过程中应选择符合国家标准的机械、车辆；日常加强设备保养，确保设备运行状况良好；加强施工管理，提供设备运行效率，避免重复做工造成不必要的燃油废气排放。			
固体废物	（1）施工过程中产生的土石方，尽量用于回填，回填不完部分运至附近煤矿采空区； （2）建筑垃圾中一部分可回收综合利用，不可回收利用的按当地城建部门的规定，运到指定地点妥善处置； （3）施工期生活垃圾集中收集后与周边村庄生活垃圾一同处置。 （4）临时弃渣堆放在远离河道的地方，禁止堆放在河道内，施工结束及时回填、外运； （6）弃渣统一收集，不得随意倾倒； （7）定时洒水降尘，大风天气进行覆盖； （8）表层土分层开挖，按序存放，施工结束后及时分层按顺序回填。 （9）加强施工管理，禁止施工人员乱扔乱倒。	固体废物按要求有效处置，有效处置率100%。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	设置沉淀池，并安排人员进行维护，并将废水暂存，排除隐患后方可继续运行。提高安全意识。	/	/	/
环境监测	施工期：①废气：施工生产区上风向1个点，下风向3个点。②噪声：本项目50m范围内有声环境敏感点。	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目的建设符合国家产业政策，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。本工程以缓解或解决片区道路淹积水为目标，可改善项目所在区域排水情况，缓解城市防洪压力，缓解城区淹积水问题，对保护水环境和居民生活环境有利。从环境保护角度看，工程在严格落实污染防治措施、生态保护和恢复措施后，工程建设是可行的。