# 一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 楚雄市子午灌区工程 | | |
| 项目代码 | / | | |
| 建设单位联系人 | 朱XX | 联系方式 | 139XXXX |
| 建设地点 | 云南省楚雄市子午镇、东华镇 | | |
| 地理坐标 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目类别** | **项目名称** | **地理坐标** | | **长度（**km**）** | | **起点** | **终点** | | 水资源配置工程 | 取水管道 | E101°30′34.020″, N25°3′24.776136″ | E101°29′58.640″, N25°3′13.369″ | 1.290 | | 提水管道 | E101°29′56.902″, N25°3′14.1219″ | E101°29′34.954836″, N25°3′22.309416″ | 0.755 | | 输水总管工程 | E101°29′34.7424″,N25°3′22.05576″ | E101°31′10.625988″，N24°54′30.488832″ | 19.912 | | 朵基水库支管 | E101°28′35.7541″，N25°0′32.317452″ | E101°28′5.05308″，N25°0′41.873040″ | 1.28 | | 二成坝水库支管 | E101°29′4.33579″，N24°56′39.577164″ | E101°28′34.65336″，N24°56′30.016356″ | 1.05 | | 竹园水库支管 | E101°31′10.4232″，N24°54′30.418776″ | E101°29′48.617988″，N 24°53′25.589004″ | 3.465 | | 楚双水库支管 | E101°31′10.6260″，N24°54′30.80412″ | E101°32′39.615252″，N24°52′36.37794″ | 5.108 | | 排灌渠工程 | 吃水坝至楚双水库排灌渠 | E101°32'5.2510",  N24°48'49.6242" | E101°32'27.5729",  N24°49'13.4453" | 1.28 | | 子午中干渠 | E101°33'21.8347",N24°55'35.9131" | E101°33'43.3543",  N24°56'01.7055" | 1.78 | | 罗其美排灌渠 | E101°26'32.7873",N24°57'53.8677" | E101°27'32.0733",  N24°56'56.8267" | 2.81 | | 本东排灌渠（下棚门-上本东段） | E101°27'32.0733",N24°56'56.8267" | E101°27'27.3365",  N24°56'38.1449" | 0.49 | | 本东排灌渠（下白宰段） | E101°28'18.9158",N24°57'22.4002" | E101°28'27.1667",  N24°57'26.2663" | 0.1 | | | |
| 建设项目  行业类别 | 五十一、水利，126引水工程—其他；125灌区工程—其他 | 用地（用海）面积 （m2）/长度（km） | 总占地总面积49.247hm²，其中永久占地6.658hm²，临时占地42.589hm²。  输水总管工程19.912km；排灌渠工程6.56km |
| 建设性质 | ☑新建（补办）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | 楚雄市发展和改革局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 无 |
| 总投资（万元） | 12848.57 | 环保投资（万元） | 160.00 |
| 环保投资占比（%） | 1.25% | 施工期 | 38个月 |
| 是否开工建设 | □否  ☑是：项目于2022年3月初开工建设，目前正在建设中,项目水资源配置工程新建提水泵站一座，取水管道1条长1.288km，提水管道1条长0.755km，输水主管1条长19.912km，输水支管修复4条总长10.903km；排灌渠总长6.56km，建设期间未造成环境污染后果；截至2024年12月，项目水资源配置工程已完成朵基水库支管修复建设、二程坝水库支管修复建设、竹园水库支管修复建设、楚双水库修复建设，完成泵房安装出水设施0.72千米、提水泵站泵房主体结构、设备安装及取水口闸室浇筑；排灌渠工程于2024年9月13日开工建设，至2024年12月完成5条6.2km排灌渠修复。已完成工程投资4010万元。考虑到楚雄市子午灌区长期面临严重干旱的实际情况，该工程的建成将显著提升区域水资源利用效率，有效缓解灌区农业灌溉和生活用水短缺问题，对保障当地粮食安全和民生需求具有积极作用。目前生态主管部门已依法介入处理，建设单位正在积极配合主管部门完善相关手续。 | | |
| 专项评价设置情况 | 对照专项评价设置原则表，本项目不设置专项评价。  **表1-1专项评价设置原则表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **专项类别** | **涉及项目类别** | **本项目** | **是否涉及专项评价** | | 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。 | 本项目属于建设项目行业类别中灌区工程（不含水源工程的），不包含水库，不涉及清淤。 | 不设置 | | 地下水 | 石油、页岩油开采，天然气、页岩气、砂岩气、煤层气开采（含净化、液化）：全部；  地下水开采：全部。 | 本项目属于建设项目行业类别中灌区工程（不含水源工程的），不属于是石油和天然气开采，不属于地下水开采。 | 不设置 | | 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。 | 本项目属于建设项目行业类别中灌区工程（不含水源工程的），项目永久占地和临时占地不涉及环境敏感区。 | 不设置 | | 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、VOC排放的项目。 | 本项目不在设置原则范围内 | 不设置 | | 噪声 | 等级公路（不含维护，不含改扩建四级公路）、新建、增建铁路、改建铁路、铁路枢纽、机场、城市道路（不含维护，不含支路）、城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）等交通运输业。 | 本项目属于建设项目行业类别中灌区工程（不含水源工程的），不涉及公路、城市桥梁、隧道等。 | 不设置 | | 环境风险 | 油气、液体化工码头：全部；  石油、天然气、页岩气、成品油管线（不含城市天然气管线）：全部。 | 本项目不在设置原则范围内 | 不设置 | | 注：需生态、噪声专项评价的为表中所列项目类别中涉及环境敏感区的项目。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。“涉及”是指建设项目位于、穿越、跨越环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。 | | | | | | |
| 规划情况 | ①《楚雄市水务发展“十四五”规划（2021-2025年）》；  ②《楚雄州“十四五”及中长期水安全保障规划》； | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1.项目与《楚雄市水务发展“十四五”规划（2021-2025年）》符合性分析**  楚雄市子午灌区工程位于云南省楚雄州楚雄市子午镇、东华镇，《楚雄市水务发展“十四五”规划（2021-2025年）》指出，子午灌区工程的建成，将进一步完善子午灌区农田基础设施，提高耕地生产能力，开辟粮食供给能力的有效途径，确保了子午灌区粮食安全，并从根本上解决径流调控能力不足、水资源时空分布不均的问题，实现“丰枯相济、多源互补、区域互济”，有力支撑楚雄市经济社会发展战略。  综上所述，本项目建设符合《楚雄市水务发展“十四五”规划（20121-2025年）》的相关要求。  **2.项目与《楚雄州“十四五”及中长期水安全保障规划》符合性分析**  **内容摘录：**根据《楚雄州“十四五”及中长期水安全保障规划》中“第四节加快应急备用水源建设 考虑气候变化引起的特大干旱、连续干旱的影响，对水源单一、供水水量紧张、应对突发事件能力不足的县级以上城市，在现有供水水源挖潜改造的基础上，统筹考虑在建和规划水源，合理确定城市应急备用水源方案。推动县级以上城市实现双水源、多水源供水。统筹推进河道型、水库型应急备用水源建设和水源互联互备，提升各县（市）应急供水保障能力，有效应对突发污染事故和特殊干旱等供水安全风险。新建以乡镇和农村供水、灌溉为主要功能的小型水库工程，配套机井工程与引、调、提水工程，因地制宜建设乡镇、农村抗旱应急备用水源工程，加强抗旱水源统一管理和调度，确保供水安全和粮食安全。”  “十四五”期间将对九龙甸水库进行扩建，九龙甸水库扩建时楚雄城区城市供水较严峻，故将白衣河水库作为楚雄城区的后备应急供水水源通过此次规划建设的水资源配置工程（青山嘴水库至东华、子午引调水）的供水管道补给城区生活供水，保证城市生活生产用水安全。另外，本项目水资源配置工程（青山嘴水库至东华、子午引调水）建成后也可作为滇中引水的供水管道补水至中石坝水库。  **符合性分析：**楚雄市子午灌区项目的建成，从根本上解决径流调控能力不足、水资源时空分布不均的问题，实现“丰枯相济、多源互补、 区域互济”，并将进一步完善灌区农田基础设施，确保了项目区粮食安全，有力支撑楚雄市经济社会发展战略。  综上所述，本项目建设符合《楚雄州“十四五”及中长期水安全保障规划》的相关要求。 | | |
| **其他符合性分析** | **一、产业政策符合性分析**  对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于“第一类、鼓励类；二、水利，2.节水供水工程 灌区及配套设施建设、改造”项目。项目符合国家产业政策。  **二、生态环境分区管控符合性分析**  **1.生态保护红线相符性分析**  2022年11月15日，云南省自然资源厅办公室以云自然资办便笺〔2022〕1054号《云南省自然资源厅办公室关于正式应用“三区三线”划定成果数据作为报批建设项目用地依据的通知》规定：全省统一于11月15日起正式应用下发的“三区三线”划定成果，作为建设项目用地组卷报批审查、矿业权出让登记的依据。  根据楚雄市自然资源局《楚雄市子午灌区建设项目工程查询三区三线的情况说明》，项目排灌渠工程不占永久基本农田、不占生态保护红线，不占城镇开发边界，水资源配置工程（楚雄市青山嘴水库至东华、子午引调水工程）不占永久基本农田、不占生态保护红线，不占城镇开发边界。（附件9）。  **2.环境质量底线相符性分析**  项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据楚雄市人民政府官网公布的《2023年楚雄市环境质量状况报告》可知，项目选址区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为环境空气质量达标区，项目建成后无废气产生，项目区环境空气能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；本项目运营期无废水产生。项目周边区域内，目前尚未发现土壤过度开采和被受污染的现象，土壤环境状况总体良好。  综上所述，本项目建设符合环境质量底线要求的。  **3.资源利用上线相符性分析**  本工程为灌区工程，运营过程中会消耗一定电力资源，但资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，且资源消耗是为满足子午灌区水资源合理配置，合理农灌的需要。输水线路、排灌渠运行期不产生污水，仅泵站厂房产生少量生活污水，经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，对水资源产生影响较小。水资源配置工程采取埋管和明管铺设的方式，仅对明管段镇墩占用，对土地资源的影响较小。因此，本工程的建设符合资源利用上线要求。  项目区用水来源为附近水库及村庄用水，用电由拟由就近的10kV公共线路引接供电。项目施工期负荷较小，无连续供电要求，可采用柴油发电机直接供电。项目为灌区建设，不属于高水耗、高耗能产业。项目的水、电等资源利用不会因本项目的建设而超过区域的资源利用上线。因此，本工程的建设符合资源利用上线要求。  **4.生态环境准入清单相符性分析**  本工程属于灌区工程建设，根据国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本工程不在其禁止准入类和许可准入类清单中。  本项目位于楚雄州楚雄市东华镇、子午镇，根据《楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）》（楚环发〔2024〕11号），本工程与楚雄州生态环境管控总体要求的相符性分析详见表1-3。  **表1-3本项目与楚雄州生态环境管控总体要求相符性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **楚雄州生态环境分区管控内容要求** | **相符性分析** | **相符性** | | **楚雄州生态分区管控总体要求** | | | | | 空间布局约束 | （1）严格落实国家产业政策。将资源承载能力、生态环境容量作为承接产业转移的基础和前提，合理确定承接产业转移重点，禁止引进环境污染大、资源消耗高、技术落后的生产能力。严禁以任何名义、任何 方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。  （2）禁止在金沙江干流，长江一级支流一公 里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内 和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库， 以提升安全、生态环境保护水平为目 的的改建除外。禁止在合规园区外新建、 扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有 色、制浆造纸行业中的高污染项目。  （3）禁止在金沙江干流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流新设、改设或扩大排污口。  （4）在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已建成的应 当限期关闭拆除。拟开发为农用地的未利用地，要开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。  （5）支持现有各类产业园区与产业集中区有供热需求的实施热电联产或者集中供热改造，具备条件的产业园区实现集中供热。  （6）禁止在金沙江干流和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。  （7）落实云南省碳达峰碳中和相关要求，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。 | （1）根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”项目中的“水利 节水供水工程”符合国家产业政策，不属于落后产能。  （2）本工程为灌区工程建设，属于水利建设类项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。  （3）本工程属于金沙江支流龙川江流域，不属于金沙江干流流域，且项目不属于过江基础设施类项目。  （4）本工程为灌区建设项目，建设运营后不会对土壤环境造成污染，但项目对原有排灌渠两侧进行硬化处置，同时灌区的灌溉农药、化肥使用量不大，工程建设前后不会改变灌区灌溉方式及农药化肥使用量，灌溉退水中农业面源污染物的残留量不大，对土壤的质量影响不大。  （5）项目建设运营后不消耗资源，不使用其他燃料。  （6）项目建设于楚雄市东华镇、子午镇，属于金沙江支流龙川江流域，不属于金沙江干流流域。  （7）项目为灌区建设项目，建设运营后不会对云南碳达峰碳中和要求造成影响。 | 符合 | | 污染物排放管控 | （1）以菜园河、蜻蛉河、北甸河等污染水体为重点，开展污水处理提质增效、农业面源污染治理、入河排污口整治、开发区污染治理等专项行动，建立水环境质量管理长效机制，持续巩固治理成效。持续打好 城市黑臭水体治理攻坚战，有效控制入河污染物排放，强化溯源整治，推进城镇污水管网全覆盖。因地制宜开展水体内源污染治理和生态修复，巩固城市黑臭水体整治成效，建立“长治久清”长效机制。  （2）严格保护饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源，确保饮水安全。实现城镇生活污水、生活垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。推进农村面源污染治理。对入驻企业较少，主要产生生活污水、工业 废水中不含有毒有害物质的产业集中区，其污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业废水排放量较小的产业集中区，可依托工业企业治污设施处理后达标 排放。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，产生的生产废水原则上处理达标后优先全部回用于企业，其次考虑其他再利用路径，经严格论证后，确存在少量不能回用应处理达到受纳水体目标水质要求后排放。  （3）加大VOCs减排力度，扎实推动PM2.5和臭氧协同控制，有效巩固环境空气质量优良天数比例。在持续推进氮氧化物减排的基础上，重点加大石化、化工及含挥发性有机化合物产品制造企业和喷漆、制鞋、印刷、电子、服装干洗等行业清洁生产和污染治理力度，逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用，严控生产过程中逃逸性有机气体的排放。  （4）加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对重点行业企业建设用地实行环境准入管理，进入各使用环节（储备、转让、收回以及改变用途）之前应按照规定进行土壤污染状况调查，动态更新土壤环境污染重点监管企业名单，实施土壤污染环境风险管控和修复名录制度，对污染地块开发利用实行联动监管。  （5）加快提升重点行业、企业能效水平，持续开展钢铁行业超低排放改造，到 2025年，钢铁行业全面完成超低排放改造。  （6）到2025年，全州化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量等主要污染物重点工程减排量分别为4232 吨、236 吨、861 吨、342 吨。  （7）到 2025年，全州农村生活污水治理率力争达到45% ，生活垃圾处理设施覆盖率达到 100%以上，农村卫生厕所覆盖率达到70%以上，农膜回收率达到85%以上，秸秆综合利用率稳定在90%以上。 | （1）本项目属于灌区工程建设项目，项目施工期生产废水处理后回用不外排，生活污水处理依托租用居民用房，经化粪池处理后用作周边农田农肥；建设运营后仅泵站厂房产生生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。  （2）本工程不涉及饮用水水源保护区，运营期无废水及固体废物产生，不会对附近水环境及生态环境产生影响。  （3）本工程属于水利灌区工程建设项目，不属于大气污染重点行业，运营阶段无大气污染物排放。  （4）本工程为灌区工程建设项目，不属于土壤环境污染重点监管企业类型；本工程在建设、运营阶段将采取一系列生态保护和污染防治措施，可将项目建设对区域生态环境的影响控制在可以接受的水平。  （5）本工程属于水利工程建设项目，不属于重点行业、企业。  （6）项目为灌区工程建设项目，施工期生产废水处理后回用不外排，生活污水依托租用的居民房屋经化粪池处理后作为周边耕地农肥；使用的柴油会产生VOCs，但项目柴油使用量较小。项目建设运营后产生废气主要为油烟，经处理后达标排放，产生废水为泵站厂房生活污水，经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。项目的建设、运营对楚雄州化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量影响较小。  （7）项目建设于楚雄市东华镇、子午镇，生活污水依托租用的居民房屋经化粪池处理后作为周边耕地农肥，不外排。 | 符合 | | 环境风险防控 | （1）加强涉危涉重企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域流域风险防控、监测预警、污染综合防治与生态修复。以金沙江楚雄段为重 点，研究建立环境风险评估体系，定期评估沿江河湖库工业企业、产业集中区环境风险，落实防控措施。  （2）强化全州与其他滇中城市的大气污染防治联防联控协作机制，加强区域内重污染天气应急联动。  （3）加强相邻地区突发环境事件应急联动机制建设，贯彻国家关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制要求积极参与共建长江流域应急联防联控机制。  （4）垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、生物发酵、规模化畜禽养殖、屠宰等产生恶臭气体的单位应当科学选址，与机关、学校、医院、居民住宅区等人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域保持符合规定的防护距离。 | （1）项目建设区域不涉及集中式饮用水水源地，项目为灌区建设项目，不属于涉危涉重企业、化工园区内企业。  （2）项目建设运营大气污染影响主要在施工期，主要污染物为TSP ，采取围挡、洒水降尘、覆盖等措施后对周边大气环境 污染较小，建设运营期泵站厂房食堂产生油烟经处理后达标排放；经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。  （3）本项目灌区建设项目，后续积极响应相邻地区突发环境事件应急联动。  （4）本工程为灌区建设项目，不属于垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、生物发酵、规模化畜禽养殖、屠宰等产生恶臭气体的单位。 | 符合 | | 资源利用效率 | （1）降低水、土地、矿产资源消耗强度，强化约束性指标管理。  （2）实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，严格取水管控，建立重点监控取水单位名录，强化重点监控取水单位管理。到2025年，全州用水总 量控制在 126000万m3 、万元工业增加值 用水量比2020 年下降16%。  （3）坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。 | （1）本工程运营期泵站厂房产生油烟处理达标后排放。生活污水经经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排，不新增站外占地；不新增水资源消耗，项目对原有排灌渠及建筑物进行改造建设；本工程建设不涉及矿产资源消耗。  （2）本工程施工用水主要来自施工人员的生活用水和少量施工用水。运营期产生生活污水。经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。其对全州年用水总量无较大影响。  （3）本工程为灌区工程，项目永久占地为占用耕地，仅临时使用用地占用耕地，已进行占地补偿、青苗补偿。 | 符合 | | **楚雄市一般生态空间优先保护单元生态环境管控清单** | | | | | 空间布局约束 | 1.一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合相关法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。 | 本工程为灌区工程，属于惠农利民工程，不涉及过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害的情况。 | 符合 | | 2.暂未纳入生态保护红线的自然保护地按照相关保护地法律法规进行管理；重要湿地依据《中华人民共和国湿地保护法》《湿地保护管理规定》《云南省湿地保护条例》《云南省人民政府关于加强湿地保护工作的意见》等进行管理；公益林依据《国家级公益林管理办法》《云南省公益林管理办法》进行管理；天然林依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181号）和《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39号）等进行管理。 | 本工程为灌区工程，不涉及重要湿地，不涉及自然保护区、生态保护区、公益林、基本农田保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、国家和省级文物古迹等敏感因素。 | 符合 | | **楚雄市产业园区重点管控单元生态环境管控清单** | | | | | 空间布局约束 | 1.该园区以“生物医药、新材料”为两大主导产业，“绿色食品、先进制造、绿色化工”为3大辅助产业，构建“一轴四片”空间结构，形成产城融合区、智明片区、黄草片区、云甸片区等四个产业片区。 | 本工程为灌区工程，项目区周边主要为耕地，符合空间结构规划。 | 符合 | | 2.细化该园区各工业片区产业准入限制名录，并适度提高各片区的入园门槛及排污限制性要求。产城融合片区分为五个组团，其中赵家湾桃园工业组团重点发展绿色食品、新材料（铜产业、新型建材）产业；富民庄甸工业组团重点发展生物医药、先进制造产业；另外三个中、西、北部配套服务组团不再发展工业，作为行政、商贸、生活基础配套设施等。智明片区主要发展生物医药产业。黄草片区主要发展再生资源回收利用产业。云甸片区主要发展绿色化工、先进制造产业。 | 本工程为灌区工程，不属于工业项目，且项目建设运营大气污染影响主要在施工期，主要污染物为TSP，采取围挡、洒水降尘、覆盖等措施后对周边大气环境污染较小，建设运营期泵站厂房食堂产生油烟经处理后达标排放；运营期产生生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。 | 符合 | | 3.该园区规划范围内涉及的一般生态空间原则上不进行开发建设，严禁占用永久基本农田。《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险产品名录”的相关企业禁止入驻。产城融合片区禁止引入高污染燃料企业，禁止新增冶炼企业。调整部分工业用地布局，与西山州级自然保护区、禄丰樟木箐州级自然保护区保持一定缓冲距离。大气环境受体敏感重点管控单元内应优化产业布局，严格论证生物医药、新材料等高污染项目建设的环境可行性。工业用地与人口密集区、永久基本农田、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离，缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。按《长江保护法》《云南省楚雄彝族自治州龙川江保护管理条例》等文件要求进一步优化化工项目布局，新建化工项目需在已认定的化工园区内。 | 本工程为灌区工程，不属于化工工业项目。不涉及自然保护区、生态保护区、公益林、基本农田保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、国家和省级文物古迹等敏感因素。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.该园区新入驻企业需确保废水不外排或全部进入集中式污水处理设施处理，各企业不再单独新设、扩大入河排污口。在区域水环境质量不能稳定达标前，排放受纳水体超标污染因子的项目，实行流域内现有污染物“减量替代”。云甸片区生产废水、生活污水、初期雨水经收集处理后尽量回用，剩余部分达标排入绿汁江。结合流域水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程，切实削减各项污染物，配合当地政府部门，加强龙川江、青龙河等河道的水环境综合整治与生态修复工程，全面提升地表水环境质量。 | 项目运营期产生生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。不会对周边地表水流域水环境产生影响。 | 符合 | | 2.入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生，要采用先进高效的污染防治措施，重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝，挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。 | 本工程为灌区工程，不属于工业项目。且项目建设运营大气污染影响主要在施工期，主要污染物为TSP，采取围挡、洒水降尘、覆盖等措施后对周边大气环境污染较小，建设运营期泵站厂房食堂产生油烟经处理后达标排放。 | 符合 | | 3.危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存（处置）场的选址建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施，严禁乱堆乱放。 | 本项目泵站厂房设置有一般固废暂存间，运营期间产生一般固体废物分类收集后堆放在一般固废暂存间，泵站器械维修由专门企业负责，产生废机油由维修企业带走处理，本项目不暂存。 | 符合 | | 4.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气一土壤一地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。 | 本项目为灌区工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类鼓励类”项目中的“水利节水供水工程”符合国家产业政策，项目建成后不会对项目区及周边土壤产生影响，满足土壤环境管控要求。 | 符合 | | 5.根据国家和地方碳达峰行动方案和节能减排工作要求，积极开展减污降碳协同管控，推广能源梯级利用等节能低碳技术，实现减污降碳协同增效目标。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。 | 本项目为灌区工程，项目运营期仅泵站厂房产生少量生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。项目建设运营大气污染影响主要在施工期，主要污染物为TSP，采取围挡、洒水降尘、覆盖等措施后对周边大气环境污染较小，建设运营期泵站厂房食堂产生油烟经处理后达标排放。 | 符合 | | 6.推进园区内环保基础设施建设，促进区域环境质量持续改善。做好“雨污分流”、“清污分流”，建设初期雨水收集系统，加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网，制定园区中水回用方案并加快实施。督促园区内企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。 | 本项目为灌区工程，项目建设运营大气污染影响主要在施工期，主要污染物为TSP，采取围挡、洒水降尘、覆盖等措施后对周边大气环境污染较小，建设运营期泵站厂房食堂产生油烟经处理后达标排放。水泵厂房区实行雨污分流，产生少量生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化，不外排。 | 符合 | | 环境风险防控 | 1.加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑园区内污染防治、环境风险防范、环境管理等事宜。 | 项目泵站厂房环境风险物质为泵房机组产生废机油等，由专门的维修企业带走，不贮存。 | 符合 | | 2.强化园区内危险化学品储运和废水废气的环境风险管理，云甸化工园区需要按《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）和《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》（应急〔2019〕78号）等规定的条件和要求，完善工作机制，按照承诺事项及完成时限加快相关配套设施建设，制定建立园区防控措施。 | 项目泵站厂房产生的危险化学品为泵房机组产生废机油等，由专门的维修企业带走，不贮存，并编制相关环境事故应急预案报告。 | 符合 | | 3.强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。 | 项目将编制相关环境事故应急预案报告。 | 符合 | | **楚雄市农业农村面源污染重点管控单元生态环境管控清单** | | | | | 空间布局约束 | 1.团山、九龙甸、西静河水库饮用水水源地严格按已划定的禁养区执行，并建立禁养区日常巡察制度，加强监管。青山嘴水库一级保护区禁止建设规模化养殖场，二级保护区禁止建设有污染物排放的规模化养殖场。 | 本项目为灌区工程，建成后灌区的渠系水利用率得到提高，减少了渠道输水损失，提高了可供水量的有效利用，提高供水效益和排涝标准，缓解灌区内缺水问题，不涉及饮用水水源供水。 | 符合 | | 2.禁止在龙川江流域范围内的河道湖库管理范围内垦地种植、放牧和畜禽养殖、围湖造田。禁止畜禽粪污等直接排入水体。 优化调整畜禽养殖布局，推进畜禽养殖标 准化示范创建升级，加大畜禽粪污处理和资源化利用力度，带动畜牧业绿色可持续 发展。 | 项目流域为龙川江流域，项目为灌区项目，不属于垦地种植、放牧和畜禽养殖、围湖造田类项目，项目建设运营后不产生生产废水，生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于泵站厂区绿化，不外排，不会对周边水质造成污染。 | 符合 | | 3.开展种植业调控，严格控制龙川江、河前小河和青龙河河道两侧蔬菜种植面积。鼓励绿色有机发展，调动农民积极性增加水稻、豆类、油菜等生态保育型和环境友好型作物种植。 | 本项目建成后灌区的渠系水 利用率得到提高，提高了可供水量的有效利用，有助于灌区农业发展。同时，项目输水管工程经过部分农田，经过农田部分管道埋深1m，不影响农田后续耕作。 | 符合 | | 污染  物排  放管  控 | 1.对直接影响城市建成区黑臭水体治理成效的城乡结合部等区域全面开展农业农村污染治理，改善城市水体来水水质。 | 项目为灌区工程项目，项目建设运营后不产生生产废水，生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于泵站厂区绿化，不外排，不会对周边水质造成污染。 | 符合 | | 2.水产养殖废水应处理达到相关排放标准后排放。设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证，并严格持证排污、按证排污。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。严格控制河流湖库投饵网箱养殖，开展水产养殖尾水整治专项行动。 | 本项目为灌区工程，建成后灌区的渠系水利用率得到提高，减少了渠道输水损失，提高了可供水量的有效利用，提高供水效益和排涝标准，缓解灌区内缺水问题。 | 符合 | | 3.以乡镇行政区域为单位，实行农村生活污水处理统一规划、统一建设、统一管理，梯次推进农村生活污水治理。开展协同治理，推动城镇污水处理设施和服务向农村延伸，加强改厕与农村生活污水治理的有效衔接，将农村水环境治理纳入河长制、湖长制管理。到2025年，楚雄市农村污水收集处理率达到70%以上，农村生活垃圾收集处理率达100%。 | 项目为灌区工程项目，项目建设运营后不产生生产废水，生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于泵站厂区绿化，不外排，不会对周边水质造成污染。 | 符合 | | 4.实施化肥农药零增长行动，推进有机肥替代化肥、病虫害绿色防控替代化学防治，推进农业清洁生产。规范农业生产过程，严格管制乱用、滥用农业投入品，引导农民科学合理使用肥料、农药。严格控制化肥施用量，禁止登记、生产、销售和施用重金属等有毒有害物质超标的肥料。开展以循环利用与生态净化相结合的方式治理农田退水，通过生态沟（塘）、地表径流积蓄池等设施拦截和净化农田退水。 | 本项目为灌区工程，建成后灌区的渠系水利用率得到提高，减少了渠道输水损失，提高了可供水量的有效利用，提高供水效益和排涝标准，缓解灌区内缺水问题。为保障灌区湖库、河流水质、周边土壤环境，建议控制周边耕地农肥使用量。 |  | | 资源开发效率要求 | 1.发展节水农业，加强节水灌溉工程建设和节水改造。到2025年，楚雄市农田灌溉水有效利用系数确保达到0.529以上。 | 楚雄市子午灌区建设项目的实施，可使灌区的渠系水利用系数、灌溉水利用系数分别提高至0.827、0.75，减少了渠道输水损失，提高了可供水量的有效利用， 提高供水效益和排涝能力；可以提高灌区粮食产量。 | 符合 | | 2.到2025年，楚雄市肥料、农药利用率均达40%以上，农膜回收率达80%以上；强化养殖业污染治理，到2025年，规模畜禽养殖场全部配套粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到80%以上。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 3.建立青山嘴水库、中石坝水库和尹家嘴水库水资源联合调度方案，保障龙川江、青龙河流域枯水期生态基流，改善河道水动力条件，增强水体自净能力，保障断面水质稳定。 | 本项目水资源配置工程建成后可保障青山嘴水库向子午灌区0.284万亩耕地的灌溉供水，同时汛期可补水至朵基水库、二成坝水库、竹园水库、楚双水库进行调蓄后供水。 | 符合 | | **楚雄市城区生活污染重点管控单元** | | | | | 空间布局约束 | 1.禁止在人口集中地区、交通干线附近和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、秸秆、落叶、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 | 本项目施工期产生生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。运营期在泵站厂房设置1个统一垃圾收集点，生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。污水处理设施产生污泥定期清掏，用于农田施肥。排灌渠上游随水流漂浮的垃圾等由沿岸村民打捞上岸后，与周边生活垃圾一同处置。 | 符合 | | 2.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 | 本项目在泵站厂房厨房设置油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后外排。 | 符合 | | 3.规范旅游业发展，强化审批和监管力度，严禁在河湖岸线管理范围内违法开展旅游活动，严禁各类旅游设施、餐饮客栈违规侵占河湖岸线，严格管控河湖周边旅游地产开发。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.健全龙川江、礼社江、马龙河流域污染联防联控机制，强化垃圾、生活污水整治，实施穿越集镇区河道生态治理。开展青龙河水环境综合整治，提升河道水质自净能力，缓解青龙河水体水质稳定达标压力，改善沿岸村庄的人居环境和当地居民的生活环境质量，保障龙川江西观桥断面水质持续保持达标。 | 本项目施工期产生生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。运营期在泵站厂房设置1个统一垃圾收集点，生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。排灌渠上游随水流漂浮的垃圾等由沿岸村民打捞上岸后，与周边生活垃圾一同处置。泵站厂房产生生活污水经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达标后用于泵站厂区绿化，不外排，不会对周边水质造成污染。 | 符合 | | 2.向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。到2025年，基本实现楚雄市城市建成区污水“零直排”，污泥无害化处理处置率超过90%。确保市政污水处理厂出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准。 | 本项目运营期泵站厂房食堂废水经隔油池预处理、其它生活污水经化粪池处理后，进入一体化污水处理系统，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，回用于泵站厂房绿化，不外排。 | 符合 | | 3.新建原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。 | 本项目为灌区工程，不涉及。 | 符合 | | 4.加快推进以焚烧为主的生活垃圾处理设施转型发展；建立集垃圾焚烧、填埋、餐厨垃圾资源化利用、再生资源回收利用、有害垃圾处置于一体的生活垃圾协同处置利用基地；地级市及州府所在地城市要按照区域统筹原则，引入市场化模式，分别建成1座以上生活垃圾焚烧发电处理和有害垃圾、厨余垃圾（湿垃圾）、建筑垃圾处理设施，实现垃圾分类处理、资源利用、废物处置的无缝高效衔接。 | 本项目施工期产生生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。运营期在泵站厂房设置1个统一垃圾收集点，生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。排灌渠上游随水流漂浮的垃圾等由沿岸村民打捞上岸后，与周边生活垃圾一同处置。 | 符合 | | 环境风险防控 | 1.居民点与产业园区各片区之间应保留足够的安全防护距离。 | 本项目不涉及。 | 符合 | | 2.代产品，增加可循环、易回收、可降解绿色产品供给。有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用。持续减少不可降解塑料袋、塑料餐具、宾馆酒店一次性塑料用品、快递塑料包装等使用。 | 本项目不涉及。 | 符合 | | 资源开发效率要求 | 1.楚雄市高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。禁止新建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。禁燃区已建成各类高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施，应按照国家、省、州要求淘汰或改用清洁能源。 | 本项目为灌区工程建设，项目属于产业政策中的鼓励类行业，因此，项目的建设符合国家现行产业政策。 | 符合 | | 2.鼓励将楚雄市城市生活污水处理厂再生水以及经收集和处理后的雨水用于河道生态补水、城镇绿化等。 | 本项目运营期泵站厂房食堂废水经隔油池预处理、其它生活污水经化粪池处理后，进入一体化污水处理系统，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，回用于泵站厂房绿化，不外排。 | 符合 | | **楚雄市乡镇生活污染重点管控单元** | | | | | 空间布局约束 | 1.禁止在人口集中地区、交通干线附近和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、秸秆、落叶、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 | 本项目施工期产生生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。运营期在泵站厂房设置1个统一垃圾收集点，生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。污水处理设施产生污泥定期请周边村民清掏，用于农田施肥。排灌渠上游随水流漂浮的垃圾等由沿岸村民打捞上岸后，与周边生活垃圾一同处置。 | 符合 | | 2.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 | 本项目在泵站厂房厨房设置油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后外排。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.向污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。 | 本项目运营期泵站厂房食堂废水经隔油池预处理、其它生活污水经化粪池处理后，进入一体化污水处理系统，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，回用于泵站厂房绿化，不外排。 | 符合 | | 2.大力推进生活垃圾分类回收利用，逐步建立分类投放、收集、运输、处理的生活垃圾收运处理系统，坝区乡镇生活垃圾经收集后由环卫密闭车运往楚雄市生活垃圾焚烧发电厂处置。 | 本项目施工期产生生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。运营期在泵站厂房设置1个统一垃圾收集点，生活垃圾收集后由当地环卫部门清运处置。污水处理设施产生污泥定期请周边村民清掏，用于农田施肥。排灌渠上游随水流漂浮的垃圾等由沿岸村民打捞上岸后，与周边生活垃圾一同处置。 | 符合 | | 资源开发效率要求 | 1.鼓励居民家庭选用节水器具。 | 本项目不涉及。 | 符合 | | 2.鼓励将乡镇分散污水处理设施尾水用于河道生态补水、乡镇绿化等。 | 本项目运营期泵站厂房食堂废水经隔油池预处理、其它生活污水经化粪池处理后，进入一体化污水处理系统，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，回用于泵站厂房绿化，不外排。 | 符合 | | **楚雄市一般管控单元** | | | | | 空间布局约束 | 落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、污染物削减、污染物排放标准等管理规定和国家法律法规要求。 | 本项目占地不涉及生态保护红线、自然保护地、重要湿地、基本草原、不涉及饮用水水源保护区。项目严格依法办理用地审核。根据产业政策符合性分析，项目的建设符合产业准入的要求，运行期间不排放SO2、NOX、氨氮、总磷等污染物，经过环评提出的措施后，排放的污染物可满足排放标准的要求 | 符合 |   综上所述，项目符合《楚雄州生态环境分区管控动态更新实施方案（2023年）》（楚环发〔2024〕11号）的相关要求。  **3.项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析**  根据2022年1月19日推动长江经济带发展领导小组办公室发布的关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）可知，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析如表1-3所示。  **表1-3项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **长江办〔2022〕7号文件要求** | **本项目情况** | **符合性** | | 1 | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 项目不涉及码头和长江通道项目。 | 符合 | | 2 | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。 | 项目不涉及自然保护区和风景名胜区。 | 符合 | | 3 | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 项目不涉及饮用水水源保护区。 | 符合 | | 4 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 本项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。 | 符合 | | 5 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。 | 符合 | | 6 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 符合 | | 7 | 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 项目不涉及在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 符合 | | 8 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 项目不涉及在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。不涉及在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 | 符合 | | 9 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 项目为灌区工程建设，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 符合 | | 10 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 项目不属于石化、现代煤化工等项目。 | 符合 | | 11 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。 | 本项目为灌区工程建设，项目属于产业政策中的鼓励类行业，因此，项目的建设符合国家现行产业政策。 | 符合 | | 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 针对本项目法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 符合 |   根据表1-3，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的有关要求。  **4.项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析**  根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），云南省发展改革委会同省级有关部门编制了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析如表1-4所示。  **表1-4项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析对照表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》内容** | **本项目内容** | **相符性分析** | | 第一条禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年-2035年）》、《景洪港总体规划（2019-2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 项目属于灌区工程建设，不属于港口、码头项目。 | 符合 | | 第二条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。 | 项目占地范围不涉及自然保护区。 | 符合 | | 第三条禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。 | 项目占地范围内不涉及风景名胜区。 | 符合 | | 第四条禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 项目占地不涉及饮用水水源保护区。 | 符合 | | 第五条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 | 项目占地范围内不涉及水产种质资源保护区、不涉及国家湿地公园等。 | 符合 | | 第六条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 项目不涉及长江流域及金沙江海岸线保护区。所在区域不涉及金沙江干流，不属于不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 符合 | | 第七条禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。 | 本项目运营过程不产生废水。不涉及新设、改设或扩大排污口。 | 符合 | | 第八条禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。 | 项目不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域。 | 符合 | | 第九条禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 项目不涉及金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线。 | 符合 | | 第十条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 第十一条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 第十二条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 | 项目不属于禁止建设项目。 | 符合 |   根据表1-4，项目的建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。  **5.项目与《云南省水利工程管理条例》符合性分析**  2018年3月31日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过《云南省水利工程管理条例》。根据《云南省水利工程管理条例》保护范围的划定：小型堤防堤身和堤脚外50米至100米，小型渠道两侧3米至10米为水利工程的保护范围。根据《云南省水利工程管理条例》，水利工程管理范围内禁止以下行为。  **表1-5项目与《云南省水利工程管理条例》符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **禁止内容** | **本项目内容** | **符合性分析** | | （一）生产、加工、储存或者销售易燃易爆、有毒有害、放射性等危险物品；  （二）爆破、打井、采石、取土、钻探、挖砂、修坟；  （三）开采矿产资源、兴建涵洞、开挖隧洞；  （四）其他可能影响工程运行、危害工程安全或者蓄水安全的行为。  第三十条 在水利工程管理范围内，除执行本条例第二十九条规定外，还禁止下列行为：  （一）开沟、建窑；  （二）倾倒垃圾、秸秆、废碴，堆放杂物或者掩埋污染水体的物体；  （三）擅自蓄水、引水、放水、截流、堵塞；  （四）侵占、毁坏水利工程及其附属设施；  （五）擅自操作水闸、启闭机等设备；  （六）建设与水利工程管理无关的建筑物、构筑物；  （七）炸鱼、开垦、砍伐林木；  （八）在饮用水水源地一级保护区开展水产养殖；  （九）在港口、航道、行洪河道开展水产养殖；  （十）法律、法规规定的其他禁止性行为。 | 本项目沿原有灌溉沟进行改造、新建排灌渠及相关建筑物，包括农用桥、过水涵道、人行桥、踏步、排洪（涝）口等。  项目为灌区工程建设，不涉及所述禁止内容。 | 符合 |   项目位于《云南省水利工程管理条例》水利工程管理范围内，项目为引调水工程建设，不属于《云南省水利工程管理条例》中的禁止行为。  **6、项目与《云南省自然资源厅 云南省生态环境厅 云南省林业和草原局关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资﹝2023﹞98号）文件的相符性分析**  **表1-6符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 关于加强生态保护红线管理工作的通知 | 本项目情况 | 符合性 | | 1 | 生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。有限人为活动范围按照《有限人为活动准入目录》(以下筒称《准入目录》，详见附件)进行管控。有限人为活动应尽量避让自然保护区、风景名胜区等自然保护地、饮用水水源保护区、世界自然遗产地、重要湿地、九大高原湖泊生态黄线内等特殊区域确实无法避让的应符合法律法规规定。 | 根据楚雄市自然资源局《关于楚雄市子午灌区工程查询三区三线的情况说明》（附件9），本工程项目占地不涉及云南省生态保护红线、不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、世界自然遗产地、重要湿地、九大高原湖泊生态黄线内等特殊区域。 | 符合 | | 2 | 在用地预审选址阶段，由州(市)自然资源部门出具用地预审初审报告，并明确是否属于生态保护红线内允许有限人为活动，报有权机关办理用地预审与选址意见书。 | 根据楚雄市自然资源局《关于楚雄市子午灌区工程查询三区三线的情况说明》（附件9），本工程不占生态保护红线、不占基本农田，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区。 | 符合 | | 3 | 应严格控制有限人为活动强度和规模，尽量避免对生态功能造成破坏。  由县(市、区)人民政府按照《准入目录》认定，并出具属于生态保护红线内允许有限人为活动认定意见，相关行业主管部门结合职能职责按现行法律法规规定及要求办理有关手续，县(市、区)人民政府和有关部门负责做好后期生态保护监管。 | 本项目未占用永久基本农田、生态保护红线，在采取本次环评提出的环境保护措施后，项目对区域环境影响较小。 | 符合 | | 4 | 临时用地使用期间做好生态环境保护，使用结束后，应及时开展生态修复，由县级生态环境、林草、自然资源等部门负责做好监管工作，严格督促使用单位落实生态修复责任，将对生态环境的影响降至最低。 | 本项目永久占地不涉及占用生态保护红线。 | 符合 |   **7、项目与《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号文）的符合性分析**  云南省人民政府于2014年1月6日发布了“云南省人民政府关于印发云南省主体功能区划的通知”（云政发〔2014〕1号），将云南省国土空间划分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区3类区域。  本项目位于楚雄州楚雄市子午镇、东华镇，为重点开发区域中的国家层面重点开发区域。国家层面重点开发区域是指对全国区域经济协调发展有重大意义的城市化地区，是支撑全国经济增长的重要增长极。  本工程属于灌区工程建设项目，主要为输水管线及排灌渠工程建设。项目为线性工程，占地面积较小，不涉及主体功能区划中的国家及省级禁止开发区域，项目建设期间不可避免地影响部分自然植被，但影响的植被属于当地分布较广的类型，占地总面积相对较小，且项目主要占地为水域及水利设施用地、旱地、水田，对生态功能区产生影响小。本项目在不改变原有土地性质的情况下，促进楚雄市水资源的有效利用。工程建设对促进区域成为全区重要的经济发展中心有积极作用，与所在主体功能区的功能定位和发展方向一致，不存在冲突。工程在建设过程中加强管理措施，严格按照设定的施工活动范围施工，施工过程严格落实环评提出的各项环保措施，经后期植被恢复后可得到补偿，不会造成评价区水源涵养、水土保持、生物多样性明显下降，不会改变区域环境生态功能，因此，工程建设符合《云南省主体功能区规划》。  **8、与云南省生态功能区划的符合性分析**  根据《云南省生态功能区划》，本工程所在区域属于Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区-Ⅲ1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区-Ⅲ1-4金沙江分水岭红岩山原水源涵养生态功能区。本项目所在区域人为干扰严重，调查过程中未发现大型野生动物，以小型啮齿类动物为主，项目输水管道采用明管及埋管两种铺设形式，且主要沿道路铺设，项目占用耕地部分施工时间短，施工结束后对耕地进行复垦复耕，不是对项目区动物造成影响。本项目的建设不会造成同类植被大量减少，更不会造成同类植被的消失，建设单位依法办理林地相关手续，缴纳森林资源补偿费及青苗补偿费，施工结束后对临时占用的部分生态环境进行恢复，不会降低当地的森林覆盖率，不影响耕地后续功能，同时，为了有效地控制工程建设过程中的水土流失，恢复和改善项目区生态环境，建设单位同时开展了水土保持方案专题报告，工程在采取水土保持方案专题报告提出的防治措施后，不会加剧区域的生态环境问题。  综上所述，本项目的建设与《云南省生态功能区划》不冲突。  **9、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012－2030年）》的相符性分析**  （1）《云南省生物多样性保护战略与行动计划》内容  2013年2月5日云南省人民政府十二届第二次常务会议审议通过了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012－2030年）》。该计划结合云南生态系统类型的典型性、特有程度、特殊生态功能以及物种的丰富程度、珍稀濒危程度、受威胁因子、经济用途、科学研究价值等因素，提出了全省生物多样性保护的6个一级优先区域和18个二级优先区域，涉及16个州、市101个县、市、区，总面积约9.5万平方千米，占云南国土面积的23.8%。并针对6个优先区域提出了9大保护优先领域和34项行动。具体的优先保护区如下表所示。  **表1-6 云南省生物多样性优先保护区情况一览表**   |  |  | | --- | --- | | 一级区划 | 二级区划 | | 1、滇西北高山峡谷针叶林区 | 1.1高黎贡山北段温凉性针叶林区  1.2梅里雪山-碧罗雪山寒温性针叶林区  1.3云岭山脉寒温性-暖温性针叶林区  1.4香格里拉山原寒温性针叶林区 | | 2、云南南部边缘热带雨林区 | 2.1高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林区  2.2铜壁关热带雨林区  2.3南汀河热带雨林区  2.4西双版纳热带雨林区  2.5红河湿润雨林 | | 3、滇东南喀斯特东南季风阔叶林区 | 3滇东南喀斯东南季风阔叶林区域 | | 4、滇东北乌蒙山湿润常绿阔叶林区 | 4.1乌蒙山湿润常绿阔叶林区  4.2金沙江下游干热河谷区 | | 5、澜沧江中游-哀牢山中山湿性常绿阔叶林区 | 5.1澜沧江中山宽谷常绿阔叶林区  5.2无量山中山湿性常绿阔叶林区  5.3哀牢山中山湿性常绿阔叶林区 | | 6、云南高原湿地区 | 6.1滇中高原湖泊区  6.2滇西北高原湖泊区  6.3滇东北高山沼泽化草甸区 |   （2）符合性分析  根据项目与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012-2030年）》中“云南生物多样性保护优先区域区划图”叠图可知，本项目所在地不属于《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012－2030年）》划定的生物多样性保护的6个一级优先区域（18个二级优先区域），项目建设过程中以保护生态环境及生物多样性为前提，施工期采取具有针对性的、切实可行的环境保护措施，尽量避免和减少工程建设对生态环境造成的破坏和影响。  因此，本项目的建设符合《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012－2030年）》。  **10、与《中华人民共和国河道管理条例》的符合性分析**  《中华人民共和国河道管理条例》规定：“第十一条修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、 渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意后，方可按照基本建设程序履行审批手续。建设项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知河道主管机关。”“第十二条修建桥梁、码头和其他设施，必须按照国家规定的防洪标准所确定的河宽进行，不得缩窄行洪通道。桥梁和栈桥的梁底必须高于设计洪水位，并按照防洪和航运的要求，留有一定的超高。设计洪水位由河道主管机关根据防洪规划确定。跨越河道的管道、线路的净空高度必须符合防洪和航运的要求。”“第十八条河道清淤和加固堤防取土以及按照防洪规划进行河道整治需要占用的土地，由当地人民政府调剂解决。因修建水库、整治河道所增加的可利用土地，属于国家所有，可以由县级以上人民政府用于移民安置和河道整治工程。”“第二十一条在河道管理范围内，水域和土地的利用应当符合江河行洪、输水和航运的要求；滩地的利用，应当由河道主管机关会同土地管理等有关部门制定规划，报县级以上地方人民政府批准后实施。”“第二十四条在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。”“第二十五条在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。”  本项目水资源配置工程和排灌渠工程不修建阻水渠道、阻水道路，不在河道内弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等，不实施条例禁止实施的内容。项目施工严格遵照条例规定执行，符合《中华人民共和国河道管理条例》。 | | |

# 二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 楚雄市子午灌区工程位于楚雄市东华镇、子午镇，项目区地理坐标区间为：东经101°26'32.7533"~101°33'43.3543"，北纬24°48'49.6242"~24°57'53.8230"。  项目地理位置图见附图1。 |
| 项目组成及规模 | 楚雄市子午灌区建设项目包括水资源配置和排灌渠工程2个子项目：  1.水资源配置工程从青山嘴水库补水至灌区，新建提水泵站一座，取水管道1条长1.288km，提水管道1条长0.755km，输水主管1条长19.912km，输水支管修复4条总长10.903km。提水泵站设3台机组（2用1备），设计扬程190.73m，单台装机容量800Kw，提水设计流量0.489m³/s。  2.排灌渠工程修复排灌渠道5段，总长6.56千米。分别为：吃水坝至楚双水库排灌渠（渠首段吃水坝水库，小白山引水隧洞进口段）1.28km、子午中干渠（苏武登-平地段）1.78km、罗其美排灌渠（罗其美-上本东段）2.81km、本东排灌渠（下棚门-上本东段）0.59km、本东排灌渠（下白宰段）0.1km。排洪流量分别为9.1～13.8m3/s、63.3～64.2m3/s、18.6m3/s、16.6m3/s、32.0m3/s，灌溉面积分别为0.04万亩、0.04万亩、0.03万亩、0.03万亩、0.01万亩。  子午灌区5段排灌渠（吃水坝至楚双水库排灌（渠首段吃水坝-小白山引水隧洞进口段）、子午中干渠（苏武登-平地段）、罗其美排灌渠（罗其美-上本东段）、本东排灌渠（下棚门--上本东段）、本东排灌渠（下白宰段）主要起排洪作用。由于排灌渠某些断面杂草丛生，及人为耕种或自然条件原因导致两岸坍塌，严重影响排灌渠及时排洪，排灌渠并未进行过任何治理，行洪能力较弱，上游发生洪水时如不能及时排洪，将对附近农民造成经济损失。故拟对五段排灌渠进行续建配套，增加行洪能力。  2020年5月8日，楚雄市水务局取得了《楚雄市发展和改革局关于楚雄市子午灌区建设项目建议书的批复》（楚市发改批〔2020〕41号）；2021年11月取得楚雄市行政审批局关于（楚市行审许可〔2021〕29号）；2024年5月13日，取得《楚雄市行政审批局关于楚雄市子午灌区建设项目排灌渠工程初步设计的行政许可决定书》（楚市行审许可〔2024〕11号）。  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“第五十一、水利125灌区工程（不含水源工程的），其他（不含高标准农田、滴灌等节水改造工程），故应编制环境影响报告表。受楚雄市水务局的委托（详见附件1），昆明绿岛环境科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，通过现场踏勘、资料收集等，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了《楚雄市子午灌区建设项目排灌渠工程环境影响报告表》。供建设单位上报生态环境主管部门审批，作为该项目环境管理的依据。  **2.项目基本情况**  项目名称：楚雄市子午灌区工程  建设地点：楚雄市东华镇、子午镇  建设单位：楚雄市子午灌区建设项目管理处  建设性质：新建  总投资：12848.57万元  工程规模：水资源配置工程从青山嘴水库补水至灌区，新建提水泵站一座，取水管道1条长1.288km，提水管道1条长0.755km，输水主管1条长19.912km，输水支管修复4条总长10.903km。提水泵站设3台机组（2用1备），设计扬程190.73m，单台装机容量800Kw，提水设计流量0.489m³/s。  排灌渠总长6.56km，其中（1）吃水坝至楚双水库排灌渠（渠首段吃水坝水库-小白山引水隧洞进口段）长度为1.28km，排水流量为9.1～13.8m3/s，灌溉面积为0.04万亩；（2）子午中干渠（苏武登－平地段）长度为1.78km，排水流量为63.3～64.2m3/s，灌溉面积为0.04万亩；（3）罗其美排灌渠（罗其美－上本东段）长度为2.81km，排水流量为18.6m3/s，灌溉面积为0.03万亩；（4）本东排灌渠（下棚门-上本东段）长度为0.59km，排水流量为16.6m3/s，灌溉面积为0.03万亩；本东排灌渠（下白宰段）长度为0.1km，排水流量为16.632.0m3/s，灌溉面积为0.01万亩。  **3.项目主要工程内容**  水资源配置工程由提水泵站、输水主管、输水支管三部分组成，具体布置如下：  提水泵站工程：由取水口、进水管、泵站厂房、出水管和高位水池组成。泵站取水口位于三家塘东瓜渡槽进口，进水管从青干渠取水口取水后，沿河前小河河内布置至大石碑村附近进入泵站厂房，通过泵站提水管将水流提至大石碑村后的老虎山顶500m³高位水池。泵站取水口高程1789.00m，高位水池底板高程1960.00m。泵站厂房内设3台机组（2用1备），设计扬程190.73m,单台装机容量800KW，提水设计流量0.489m³/s。进水管长1.29km，采用D720螺旋钢管；出水管长0.755km，采用D529螺旋钢管。  输水主管工程：输水主管总长19.912km。管道从老虎山山顶500m³高位水池取水后，沿途经过河前三道河、朵基村、小基村、大波岩、溪平地、二成坝水库、柳树村、大夸苴、以口夸，最终至以口夸村附近结束。管道设计输水流量0.489～0.188m³/s，输水管道管材为PCCP管及螺旋钢管两种，管径为DN500～DN700。  输水支管工程：输水支管共有4条，朵基水库支管从朵基村分流至朵基水库结束，支管长1.288km，管材为DN300球墨铸铁管(K9型)，设计输水流量为0.075m³/s；二程坝水库支管从下本东村分流，到达二程坝水库库尾结束，支管长度为1.05km，管材为D630螺旋钢管（壁厚6.0mm），输水流量为0.160m³/s（后期承担白衣河水库倒供补水流量0.399m³/s）；竹园水库支管从主管以口夸村前分流，经兆吉村、竹园李家到达竹园水库，支管长度为3.465km，管材为DN250球墨铸铁管(K8型)，设计输水流量为0.036m³/s；楚双水库支管从主管末端以口夸村前分流，经罗定庵、子午镇到达波罗村附近的现有楚双水库提水泵站结束，楚双支管长度为5.108km，管材为DN400球墨铸铁管(K8型)，设计输水流量为0.152m³/s。  排灌渠工程主要内容为（1）吃水坝至楚双水库排灌渠（总长5.222km）：里程0+000～1+280（吃水坝～小白山引水隧洞进口）段，共1.28km的节水改造；（2）子午中干渠（苏武登～平地段）1.78km 的节水改造；（3）罗其美排灌渠（罗其美～上本东段）2.81km的节水改造；（4）本东排灌渠（下棚门～上本东段、下白宰段）共0.69km的节水改造。  本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程组成，其中主体工程为吃水坝至楚双水库排灌渠、子午中干渠、罗其美排灌渠、本东排灌渠（下棚门～上本东段、下白宰段）共0.69km的节水改造。辅助工程包括施工道路、施工机械临时摆放区、临时堆场等临时工程，公用工程包括给水排水、施工供电设施，储运工程主要是场内外交通，环保工程包括各个环境要素污染治理工程。主要工程内容和主要工程量一览表见下。  **表2-1工程主要内容一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工程类别 | | | | 工程内容 | | 备注 | | 主体  工程 | 水资源配置工程 | 提水泵站工程 | | ①取水口：泵站取水口位于三家塘东瓜渡槽进口，泵站取水口高程1789.00m。新建取水采用钢筋混凝土浇筑，采用 2.0m×2.0m 铸铁闸门取水，在取水闸旁设置一道 1.5m×2.0m 泄洪冲砂闸，取水口后设内径 700mm 取水管，取水管沿泄水渠穿过公路进入河前小河，顺河道左岸向上游布设至提水泵站后结束 | | 新建 | | ②进水管：从青干渠取水口取水后，沿河前小河河内布置至大石碑村附近进入泵站厂房，通过泵站提水管将水流提至大石碑村后的老虎山顶500m³高位水池。进水管长1.29km，采用D720螺旋钢管。 | | 新建 | | ③泵站厂房：泵站厂房内设3台机组（2用1备），设计扬程190.73m,单台装机容量800KW，提水设计流量0.489m³/s。提水泵站由泵站进水前池、主厂房、副厂房组成。泵站进水前池：泵站进水池采用矩形结构，底板高程 1781.40 m，长 21.2m，宽 5.2m，底板、边墙衬砌厚度为0.6m，采用 C25 钢筋砼，边墙高 8.0m，池顶采用 C25 钢筋砼顶板，板厚 0.2m；在进水池靠河侧设置一条 1.5m×1.8m 城门洞暗渠，后期可引河水进入前池，向东华子午片区供水，并安装 DN600 溢流管排水入河。泵房：由 10kv 高压室、无功补偿室、中控室、安装间、主机段组成。主机段长 25.1m、宽 10.9m、高 16.6m(含地下部分)，为半埋入式框架结构；安装间长 7.0m、宽 10.9m、高11.0m,为单层框架结构；副厂房长 32.15m、宽 9.0m、高 7.6m，为单层框架结构。泵房内设置 3 台 SS350-4N/4A 单级双吸卧式离心泵，主机段地坪高程 1783.40m，水泵房室外地坪高程 1789.10m。 | | 新建 | | ④出水管：出水管长0.755km，设计提水流量 0.489m³/s，采用D529螺旋钢管，壁厚 7mm，明管敷设。 | | 新建 | | ⑤高位水池：高位水池底板高程1960.00m | | 新建 | | 输水总管 | | 输水主管总长19.912km。管道从老虎山山顶500m³高位水池取水后，沿途经过河前三道河、朵基村、小基村、大波岩、溪平地、二成坝水库、柳树村、大夸苴、以口夸，最终至以口夸村附近结束。管道设计输水流量0.489～0.188m³/s，输水管道管材为PCCP管及螺旋钢管两种，管径为DN500～DN700。管道埋设部分管顶平均覆土为 1.0 米。当管道通过公路、机耕路时，管顶覆土不小于 1.20 米，以保证管道不被压坏。管道穿过河流或沟箐时，采用河底穿越或支墩等形式。 | | 新建 | | 镇支墩：管道采用明管与埋管相结合铺设，埋管段镇墩间距严格控制在 150m 以内，同时必须满足转角大于等于 11.25度处都要设镇墩，明管段采用螺旋焊管；支墩间距不大于 12m，高度 3m 内采用浆砌石结构，高度大于 3m 采用钢筋混凝土结构。 | | 新建 | | 输水支管 | | ①朵基水库支管：朵基水库支管从朵基村分流至朵基水库结束，支管长1.288km，管材为DN300球墨铸铁管(K9型)，设计输水流量为0.075m³/s；管道主要采用埋管铺设，管顶埋设深度不小于 1m，局部穿越沟箐、河道及乡村公路管段采用支墩架空或混凝土包管型式。输水支管管首设置检修控制阀，支管末端设置工作闸阀及检修闸阀各 1 套，并设置 1 套流量感应计和压力感应计。 | | 新建 | | ②二程坝水库支管：二程坝水库支管从下本东村分流，到达二程坝水库库尾结束，支管长度为1.05km，管材为D630螺旋钢管（壁厚6.0mm），输水流量为0.160m³/s（后期承担白衣河水库倒供补水流量0.399m³/s）；管道主要采用埋管铺设，管顶埋设深度不小于 1m，局部穿越沟箐、河道及乡村公路管段采用支墩架空或混凝土包管型式。输水支管管首设置检修控制阀、工作闸阀各 1 套，并设置 1 套流量感应计和压力感应计。 | | 新建 | | ③竹园水库：竹园水库支管从主管以口夸村前分流，经兆吉村、竹园李家到达竹园水库，支管长度为3.465km，管材为DN250球墨铸铁管(K8型)，设计输水流量为0.036m³/s；管道主要采用埋管铺设，管顶埋设深度不小于 1m，局部穿越沟箐、河道及乡村公路管段采用支墩架空或混凝土包管型式。输水支管管首设置检修控制阀，支管末端设置工作闸阀及检修闸阀各 1 套，并设置 1 套流量感应计和压力感应计。 | | 新建 | | ④楚双水库支管：楚双水库支管从主管末端以口夸村前分流，经罗定庵、子午镇到达波罗村附近的现有楚双水库提水泵站结束，楚双支管长度为5.108km，管材为DN400球墨铸铁管(K8型)，设计输水流量为0.152m³/s。管道主要采用埋管铺设，管顶埋设深度不小于 1m，局部穿越沟箐、河道及乡村公路管段采用支墩架空或混凝土包管型式。输水支管管首设置检修控制阀，支管末端设置工作闸阀及检修闸阀各 1 套，并设置 1 套流量感应计和压力感应计。 | | 新建 | | 排灌渠工程 | 子午中干渠（苏武登～平地段） | | 防洪墙 | 子午中干渠采用M7.5浆砌石防洪墙防洪，本段防洪墙墙高最高为 3.0m，挡墙基础深1.0m，底宽2.20m，墙趾高1.15m，墙踵长0.5m，高1.0m。 | 新建 | | 农用桥 | 新建1座农用桥位于排灌渠里程 K0+150.00 处，单跨结构，跨度8.08m，净高2.50m，桥宽4.0m，采用 C30钢筋砼衬砌，厚度为0.4m，边墩采用M7.5浆砌石浇筑，桥头设C30钢筋砼桥台，并设2cm伸缩缝。农用桥设钢管焊接栏杆，高1.1m。 | 新建 | | 踏步 | 沿河新建踏步13座，新建河堤每200m设踏步一座，主要布置于耕地分布区及百姓居住区。踏步采用C20进行衬砌。 | 新建 | | 排洪（涝）口 | 新建排洪（涝）口6座，项目在沟箐与排灌渠交汇处预留排洪涵，在现状河堤排洪口位置预留排涝口，在河堤两岸农田集中分布位置新建排涝涵管，本段预留位置为排灌渠里程k0+347.12、k0+838.37、k1+280.59左岸，k0+297.66、K0+638.65、K1+116.81右岸处。在排洪（涝）口下部、挡墙基础前面设置 M7.5浆砌石护坦，护坦长2.0m，宽2.0m，底板厚1.0m。 | 新建 | | 节制闸 | 节制闸位于子午中干渠里程 K1+017.68处，主要由闸墩、闸门、启闭设施组成。节制闸为三孔开敞式闸，单孔净宽2.5m，闸墩高2.8，设2.5×2.0m 闸门3道，启闭设施为槽钢焊接简易闭设备。 | 依托现有 | | 吃水坝至楚双水库排灌渠 | | 防洪墙 | 吃水坝至楚双水库排灌渠采用M7.5浆砌石防洪墙防洪，本段防洪墙墙高最高为2.0m，故取最高防洪墙进行计算，挡墙高2.0m，挡墙基础深1.0m，底宽1.8m，墙趾高1.12m，墙踵长0.5m，高1.0m。 | 新建 | | 农用桥 | 项目对现有1座农用桥（里程 K0+926.00处）进行拆除重建。重建后的农用桥为单跨结构，跨度5.30m，净高2.0m，桥宽4.0m，采用C30钢筋砼衬砌，厚度为0.4m，边墩采用M7.5浆砌石浇筑，桥头设C30钢筋砼桥台，并设2cm伸缩缝。农用桥设钢管焊接栏杆，高1.1m。 | 现有拆除重建 | | 人行桥 | 项目对3座简易人行桥（里程K0+540.00、K0+750.00、K1+190.00 处）进行拆除重建。拆除重建后的1#人行桥（里程K0+540.00处），2#人行桥（里程K0+750.00处），2#人行桥（里程K1+190.00处）均为单跨结构，跨度4.1m，净高 1.7m，桥宽2.0m，采用C25钢筋砼衬砌，厚度为0.3m，边墩采用M7.5浆砌石浇筑，桥头设C25砼桥台，并设2cm伸缩缝。人行桥设钢管焊接栏杆，高1.1m。 | 现有拆除重建 | | 踏步 | 沿河新建踏步12座，新建河堤每200m设踏步一座，主要布置于耕地分布区及百姓居住区。踏步采用C20混凝土进行衬砌 | 新建 | | 排洪（涝）口 | 新建6座排洪（涝）口，项目在沟箐与排灌渠交汇处预留排洪涵，在现状河堤排洪口位置预留排涝口，在河堤两岸农田集中分布位置新建排涝涵管。本段预留位置为排灌渠里程K0+180.00、K0+351.00左岸，K0+460.00、K0+740.00、K0+785.00、K1+220.00右岸处。在排洪（涝）口下部、挡墙基础前面设置M7.5浆砌石护坦，护坦长2.0m，宽2.0m，底板厚1.0m。 | 新建 | | 罗其美排灌渠 | | 防洪墙 | 罗其美排灌渠采用M7.5浆砌石防洪墙防洪，本段防洪墙墙高最高2.5m，故按最高段防洪墙进行计算，挡墙高2.50m，挡墙基础深1.0m，底宽2.0m，墙趾长0.4m，高1.0m，墙踵长0.4m，高1.0m。 | 新建 | | 农用桥 | 现有构筑物：罗其美排灌渠现状有跨堤建筑物8件，其中3座农用桥（1#农用桥位于里程K0+100.00处、2#农用桥位于里程K1+732.42处、 3#农用桥位于里程K2+525.30处），3座过水涵洞（1#过水涵洞位于里程 K0+391.98处、2#过水涵洞位于里程 K0+604.00处、3#过水涵洞位于里程 K0+997.00 处），2 座简易人行桥（1#人行桥里程 K0+300.00、K1+291.00 处）。 | 现有1#~3#农用桥沿用 | | 改建3座排水涵管为农用桥（里程K0+391.98、K0+604.00、K0+997.00处）。  a.拆除过水涵洞后新建的4#农用桥位于排灌渠里程 K0+391.98处，农用桥为单跨结构，跨度6.84m，净高1.60m，桥宽4.0m，采用C30钢筋砼衬砌，厚度为0.4m，边墩采用M7.5浆砌石浇筑，桥头设C30钢筋砼桥台，并设2cm伸缩缝。农用桥设钢管焊接栏杆，高1.1m。  b.拆除过水涵洞后新建的5#农用桥位于排灌渠里程 K0+605.00处，农用桥为单跨结构，跨度6.4m，净高1.60m，桥宽4.0m，采用C30 钢筋砼衬砌，厚度为0.4m，边墩采用 M7.5浆砌石浇筑，桥头设C30钢筋砼桥台，并设2cm伸缩缝。农用桥设钢管焊接栏杆，高1.1m。  c.拆除过水涵洞后新建的6#农用桥位于排灌渠里程 K0+997.00处，农用桥为单跨结构，跨度6.4m，净高1.60m，桥宽4.0m，采用C30钢筋砼衬砌，厚度为0.4m，边墩采用M7.5浆砌石浇筑，桥头设C30钢筋砼桥台，并设2cm伸缩缝。农用桥设钢管焊接栏杆，高1.1m。 | 现有1#~3#过水涵洞改建为4#~6#农用桥 | | 人行桥 | 项目拆除重建2座人行桥（里程 K0+300.00、K1+291.00处）。拆除重建后的2座人行桥均为单跨结构，跨度4.6m，净高1.7m，桥宽2.0m，采用C25 钢筋砼衬砌，厚度为0.3m，边墩采用M7.5浆砌石浇筑，桥头设C25砼桥台，并设2cm伸缩缝。人行桥设钢管焊接栏杆，高1.1m。 | 拆除重建 | | 踏步 | 沿河新建踏步21座，新建河堤每200m设踏步一座，主要布置于耕地分布区及百姓居住区。踏步采用C20混凝土进行衬砌。 | 新建 | | 排洪（涝）口 | 新建排洪（涝）口11座，项目在沟箐与排灌渠交汇处预留排洪涵，在现状河堤排洪口位置预留排涝口，在河堤两岸农田集中分布位置新建排涝涵管。为防止洪水排入河道时冲刷河堤挡墙基础，在排洪（涝）口下部、挡墙基础前面设置M7.5浆砌石护坦，护坦长2.0m，宽2.0m，底板厚1.0m。 | 新建 | | 本东排灌渠（下棚门～上本东段） | | 防洪墙 | 本东排灌渠采用M7.5浆砌石防洪墙防洪，本段防洪墙墙高最高2.5m，故最高段防洪墙进行计算，挡墙高2.50m，挡墙基础深1.0m，底宽2.0m，墙趾长0.4m，高1.0m，  墙踵长0.4m，高1.0m。 | 新建 | | 农用桥 | 现状农用桥位于排灌渠里程k1+939处，农用桥为单跨拱桥，净跨 2.7m，桥宽 3.7m，净高 2.7m，现状农用桥破损严重，且农用桥属于乡村要道，本次排灌渠治理对其重建。 | 对现有1座农用桥进行重建 | | 踏步 | 沿河新建踏步4座，河堤每200m设踏步一座，主要布置于耕地分布区及百姓居住区。踏步采用C20混凝土进行衬砌。 | 新建 | | 排洪（涝）口 | 新建2座排洪（涝）口，项目在沟箐与排灌渠交汇处预留排洪涵，在现状河堤排洪口位置预留排涝口，在河堤两岸农田集中分布位置新建排涝涵管。本段预留位置为排灌渠里程k0+172.00、k0+393.20左岸处。为防止洪水排入河道时冲刷河堤挡墙基础，在排洪（涝）口下部、挡墙基础前面设置M7.5浆砌石护坦，护坦长2.0m，宽2.0m，底板厚1.0m。 | 新建 | | 本东排灌渠（下白宰段） | | 防洪墙 | 本东排灌渠采用M7.5浆砌石防洪墙防洪，本段防洪墙墙高最高2.5m，故最高段防洪墙进行计算，挡墙高2.50m，挡墙基础深1.0m，底宽2.0m，墙趾长0.4m，高1.0m，  墙踵长0.4m，高1.0m。 | 新建 | | 农用桥 | 改造1座农用桥（里程K0+100.00处），改造后的农用桥为单跨结构，跨度5.0 m，净高2.80m，桥宽3.8m，采用C25钢筋砼衬砌，厚度为0.3m，边墩采用M7.5浆砌石浇筑，桥头设C20砼桥台，并设2cm伸缩缝。农用桥设钢管焊接栏杆。4#农用桥桥墩上游现状设0.4×0.5mC20砼排水沟跨桥而过，本次予以恢复。 | 对现有农用桥进行改造 | | 排洪（涝）口 | 新建1座排洪（涝）口，项目在沟箐与排灌渠交汇处预留排洪涵，在现状河堤排洪口位置预留排涝口，在河堤两岸农田集中分布位置新建排涝涵管。本段预留位置为排灌渠里程k0+022左岸处。在排洪（涝）口下部、挡墙基础前面设置M7.5 浆砌石护坦，护坦长2.0m，宽2.0m，底板厚1.0m。 |  | | 辅助工程 | | 施工道路 | | 依托现有村庄道路可通达，不需要新建施工道路。仅部分区域需进行局部改扩建。 | | 依托现有 | | 施工机械临时摆放区 | | 在工程中部空闲地块内设置2块施工机械临时摆放区、占地面积1000m2，用于施工机械的临时摆放。 | | 新建 | | 临时表土堆场 | | 项目设置9个临时表土堆场，堆放剥离表土。 | | 新建 | | 公用工程 | | 给水 | | 本工程施工区生产用水从附近坝塘及箐沟中自流引水，生活用水接引周边村落用水水源。 | | / | | 供电 | | 本工程输水线路沿线均有城镇、村庄经过，配套生产生活区靠近城镇、村庄，电源拟由就近的10kV 公共线路引接供电。项目施工期负荷较小，无连续供电要求，可采用柴油发电机直接供电。 | | / | | 通信 | | 工程沿线均已有无线网络覆盖，施工通讯可采用无线通讯。 | | / | | 储运工程 | | 施工交通运输 | | 对外交通运输：楚雄市子午灌区工程线路位于楚雄市东华镇、子午镇2个乡镇。工程建设区周边主要有S218省道、S214省道（元双公路）、XE02县道、XE03县道及部分村村通道路。 | | / | | 内部交通：工程利用现状道路及沿线施工平台基本能满足工程交通运输要求，本阶段不考虑布设场内道路。 | | / | | 环保工程 | | 废水 | 施工期 | 沉砂池，（在临时堆场区下游设置沉砂池，收集砂石料加工产生用水，体积不小于2m³） | | 新建 | | 运营期 | 在泵站厂房设置1个容积为0.5m3的隔油池用于厨房废水隔油处理。设置1个容积为5m3的化粪池，一体化污水处理设备（处理能力1m3/d）用于生活污水处理。 | | 新建 | | 废气 | 施工期 | 洒水降尘、运输车辆及砂石料堆放用篷布遮盖、设置减速慢行标志牌。 | | 新建 | | 运营期 | 在泵站厂房厨房设置油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后外排。 | | 新建 | | 噪声 | 施工期 | 施工期选用低噪声设备，对高噪声设备安装减震设施，在施工区用施工围挡作为临时声屏障进行隔声；设置限速禁鸣标识。 | | 新建 | | 运营期 | 泵站厂房运营期采取泵房隔声，安装吸声棉，设备减噪设施。 | | 新建 | | 固体废物 | 施工期 | 施工期间生活垃圾，经垃圾桶收集后由环卫部门统一处理；施工清理出的建筑垃圾收集后统一处置。 | | 新建 | | 运营期 | 在泵站厂房设置1个统一垃圾收集点，生活垃圾收集后待当地环卫部门清运处置。 | | 新建 | | 生态 | | 对施工区域临时占用自然植被区在施工结束后进行植被恢复。对临时占用的耕地按“占补平衡”要求在施工结束进行复垦。 | |  |   **4.工程主要技术参数及具体工程量**  **表2-2水资源配置工程主要技术参数一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **技术指标** | | **管道长度（km）** | **设计流量（m3/s）** | **管径** | | 输水主管工程 | | 19.912 | 0.489～0.188 | DN500～DN700 | | 输水支管工程 | 朵基水库支管 | 1.28 | 0.075 | DN300 | | 二程坝水库支管 | 1.05 | 0.160 | D630 | | 竹园水库支管 | 3.465 | 0.036 | DN250 | | 楚双水库支管 | 5.108 | 0.152 | DN400 | |  | 进水管 | 1.29 | - | D720 | | 提水工程 | 出水管 | 0.755 | - | D529 | | 泵站厂房 | 设计扬程 | 190.73 | - | - | | 提水设计流量 | 0.489 | - | - |   **表2-3排灌渠工程主要技术参数一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类型 | 项目 | 总长（km） | 灌溉流量（m³/s） | 排洪流量（m³/s） | | 排灌渠工程 | 吃水坝至楚双水库排灌渠（渠首段吃 水坝水库-小白山引水隧洞进口段） | 1.28 | 0.026 | 9.1～13.8 | | 子午中干渠（苏武登-平地段） | 1.78 | 0.025 | 63.3～64.2 | | 罗其美排灌渠（罗其美-上本东段） | 2.81 | 0.02 | 18.6 | | 本东排灌渠（下棚门-上本东段） | 0.59 | 0.021 | 16.6 | | 本东排灌渠（下白宰段） | 0.10 | 0.021 | 32.0 | | 合计 |  | 6.56 |  |  |   **表2-4 水资源配置工程量一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目名称** | **单位** | **数量** | **其他** | | **一 、提水泵站** | | | | | | 1、水泵机组 |  |  |  |  | | 1.1 | 水泵型号 | - | SS350-4N/4A | - | |  | 扬程 | m | 182.00 | - | |  | 流量 | m3/h | 1026.00 | - | |  | 转速 | R/min | 1480 | - | |  | 效率 | % | 79 | - | | 1.2 | 配套电机 | - | YKK500-4 | - | |  | 电机功率 | kw | 800 | - | |  | 电压 | kv | 10 | - | | 1.3 | 取水口 |  |  | - | |  | 一般土石方开挖 | m3 | 413.00 |  | |  | 砌体拆除 | m3 | 62.10 |  | |  | 钢筋砼拆除 | m3 | 27.44 |  | |  | M7.5浆砌石挡墙 | m3 | 196.30 |  | |  | C25钢筋砼取水、冲砂闸 | m3 | 126.03 |  | |  | C25钢筋砼梁板柱 | m3 | 28.77 |  | |  | C25二期砼 | m3 | 6.72 |  | |  | C25钢筋砼沉沙池 | m3 | 111.43 |  | |  | C25钢筋砼镇墩 | m3 | 38.75 |  | |  | C20砼底板 | m3 | 42.30 |  | |  | 普通钢模板 | m2 | 1239.00 |  | |  | 启闭房房建 | m2 | 33.77 |  | |  | 铜片止水 | m2 | 37.80 |  | | 1.4 | 提水泵站 |  |  |  | |  | 一般土方开挖（1km） | m3 | 4368.00 |  | |  | 砌体拆除 | m3 | 17.00 |  | |  | 碎石垫层 | m3 | 116.00 |  | |  | 毛石回填 | m3 | 326.10 |  | |  | M7.5浆砌石 | m3 | 55.80 |  | |  | M7.5浆砌石挡墙 | m3 | 374.75 |  | |  | M10浆砌石围墙基础 | m3 | 118.90 |  | |  | M10砖砌围墙 | m3 | 142.90 |  | |  | C20砼垫层 | m3 | 101.22 |  | |  | C20砼管道外包砼 | m3 | 43.79 |  | |  | C20砼地坪 | m3 | 648.34 |  | |  | C25钢筋砼镇墩 | m3 | 130.83 |  | |  | C25钢筋砼进水池 | m3 | 401.63 |  | |  | C25钢筋砼泵房上下部 | m3 | 1359.08 |  | |  | C25钢筋砼机组底座 | m3 | 2.99 |  | |  | C35二期砼 | m3 | 5.29 |  | |  | C20砼排水沟 | m3 | 51.12 |  | |  | C25钢筋砼暗涵 | m3 | 79.76 |  | |  | C25二期砼 | m3 | 2.24 |  | |  | 喷砼 | m3 | 30.72 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 164.10 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 6985.00 |  | |  | 651橡胶止水带 | m | 12.92 |  | |  | 新建泵房建筑面积 | m2 | 672.00 |  | |  | 管理房建筑面积 | m2 | 514.50 |  | | 2 | 泵站取水管 |  |  |  | | 2.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 河床砂卵砾石开挖 | m3 | 479.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 267.00 |  | |  | M7.5 浆砌石基础 | m3 | 259.00 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 582.59 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 18.75 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 7.33 |  | |  | C20 管道外包砼 | m3 | 3124.80 |  | |  | C20 砼闸阀房垫层 | m3 | 4.39 |  | |  | C25 砼闸阀房钢筋砼 | m3 | 92.06 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 8.74 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 10654.00 |  | |  | 闸阀房建筑面积 | m2 | 44.00 |  | | 2.2 | 排气阀井（3个） |  |  |  | |  | 3mm 厚钢板(23.55kg/㎡) | t | 0.45 |  | |  | 40³4mm 等边角钢（2.422kg/m） | t | 0.10 |  | |  | 钢制下河爬梯 | t | 0.28 |  | | 2.3 | 排泥阀井（2个） |  |  |  | |  | 3mm 厚钢板(23.55kg/㎡) | t | 0.30 |  | |  | 40³4mm 等边角钢（2.422kg/m） | t | 0.63 |  | |  | 钢制下河爬梯 | t | 0.18 |  | | 3 | 泵站出水管 |  |  |  | | 3.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 1156.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 128.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 114.00 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 76.00 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 458.89 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 189.36 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 10.39 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 2269.00 |  | | 3.2 | 排气阀井（1个） |  |  |  | |  | C20 砼基座 | m3 | 2.52 |  | |  | 3mm 厚钢板(23.55kg/㎡) | t | 0.15 |  | |  | 40³4mm 等边角钢（2.422kg/m） | t | 0.03 |  | | 3.3 | 水锤泄放阀井（1个） |  |  |  | |  | C20 砼垫层 | m3 | 0.71 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.14 |  | |  | C25 钢筋砼闸阀井 | m3 | 10.00 |  | |  | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 1.16 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 0.76 |  | |  | 普通钢模板（一般） | M2 | 42.01 |  | |  | 井盖及支座φ800 | 套 | 1.00 |  | | 4 | 500m3 蓄水池 |  |  |  | |  | 一般土方开挖（1km） | m3 | 948.00 |  | |  | 一般石方开挖（1km） | m3 | 632.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 213.00 |  | |  | M7.5 浆砌石基础 | m3 | 46.20 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 13.90 |  | |  | C20 砼垫层 | m3 | 17.34 |  | |  | C25 钢筋砼水池 | m3 | 130.41 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 129.00 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 9.87 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 1193.00 |  | |  | 500m3 蓄水池专用配件 | 项 | 1.00 |  | | **二、输水主管工程** | | | | | | 1 | 高位水池至朵基分水口段（0+000—5+911.53） |  |  |  | | 1.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 1146.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 491.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 25205.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 6301.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 41.58 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 23.94 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 29217.20 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 888.55 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 137.59 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 361.45 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 534.43 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 386.52 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 112.37 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 36.81 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 41.58 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 23.94 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 14.72 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 1908.19 |  | |  | 支座（含弧形托板、抱箍等） | t | 0.97 |  | |  | 24B 工字钢 | t | 0.90 |  | |  | 标志桩 | 根 | 120.00 |  | |  | 闸阀房建筑面积 | m2 | 138.00 |  | | 1.2 | 排气阀井（7 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 82.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 21.00 |  | |  | 土石方回填（压实） | m3 | 58.80 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 13.60 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 10.66 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.44 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 1.32 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 349.79 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 12.13 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 12.13 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 14.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 7.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 73.50 |  | |  | 爬梯 | 套 | 7.00 |  | | 1.3 | 排泥阀井（6 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 309.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 76.00 |  | |  | 土石方回填（压实） | m3 | 252.00 |  | |  | C20 砼垫层 | m3 | 4.41 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 1.10 |  | |  | C25 钢筋砼闸阀井 | m3 | 75.95 |  | |  | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 7.53 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 6.93 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 365.00 |  | |  | 井盖及支座φ800 | 套 | 6.00 |  | | 2 | 朵基分水口至磨刀河分水口段（5+911.53—14+372） |  |  |  | | 2.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 1600.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 686.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 36469.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 9117.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 149.69 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 81.40 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 42273.71 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 1208.96 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 247.67 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 522.97 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 773.25 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 553.25 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 32.10 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 4.82 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 81.40 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 15.28 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 2149.05 |  | |  | 支座（含弧形托板、抱箍等） | t | 0.19 |  | |  | 24B 工字钢 | t | 0.30 |  | |  | 标志桩 | 根 | 174.00 |  | |  | 闸阀房建筑面积 | m2 | 21.00 |  | | 2.2 | 排气阀井（9 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 106.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 26.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 75.60 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 17.48 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 13.70 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.57 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 0.17 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 449.73 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 15.59 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 15.59 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 18.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 9.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 94.50 |  | |  | 爬梯 | 套 | 9.00 |  | | 2.3 | 排泥阀井（4 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 206.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 50.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 168.00 |  | |  | C20 砼垫层 | m3 | 2.94 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.74 |  | |  | C25 钢筋砼闸阀井 | m3 | 50.63 |  | |  | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 5.02 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 4.62 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 244.00 |  | |  | 井盖及支座φ800 | 套 | 4.00 |  | | 3 | 磨刀河段至东华片灌溉段（14+372—17+900） |  |  |  | | 3.1 | 输水主管土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 577.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 247.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 13869.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 3467.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 22.40 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 23.94 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 16299.36 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 431.86 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 74.39 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 222.26 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 328.63 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 170.07 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 40.13 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 6.02 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 22.40 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 23.94 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 6.06 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 810.63 |  | |  | 支座（含弧形托板、抱箍等） | t | 0.24 |  | |  | 24B 工字钢 | t | 0.30 |  | |  | 标志桩 | 根 | 74.00 |  | |  | 闸阀房建筑面积 | m2 | 28.35 |  | | 3.2 | 排气阀井（4 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 47.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 12.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 33.60 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 7.77 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 6.09 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.25 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 0.08 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 199.88 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 6.93 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 6.93 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 8.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 4.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 42.00 |  | |  | 爬梯 | 套 | 4.00 |  | | 4 | 东华片灌溉段至主管末端（17+900—19+912） |  |  |  | | 4.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 496.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 213.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 5651.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 1413.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 29.86 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 23.94 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 6696.14 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 530.05 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 99.19 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 110.38 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 163.20 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 67.86 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 160.52 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 24.08 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 29.86 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 23.94 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 8.92 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 1118.01 |  | |  | 支座（含弧形托板、抱箍等） | t | 0.87 |  | |  | 24B 工字钢 | t | 0.30 |  | |  | 标志桩 | 根 | 36.79 |  | |  | 闸阀房建筑面积 | m2 | 28.35 |  | | 4.2 | 排气阀井（1个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 12.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 3.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 8.40 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 1.94 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 1.52 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.06 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 0.18 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 49.97 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 1.73 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 1.73 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 2.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 1.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 10.50 |  | |  | 爬梯 | 套 | 1.00 |  | | 4.3 | 排泥阀井（4 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 205.80 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 50.40 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 168.00 |  | |  | C20 砼垫层 | m3 | 2.94 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.74 |  | |  | C25 钢筋砼闸阀井 | m3 | 50.63 |  | |  | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 5.02 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 4.62 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 243.60 |  | |  | 井盖及支座φ800 | 套 | 4.00 |  | | **三、输水支管工程** | | | | | | 1 | 朵基水库输水支管（DJ0+000—DJ1+288） |  |  |  | | 1.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 154.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 38.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 2781.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 695.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 17.86 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 9.58 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 3381.00 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 102.38 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 55.34 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 67.62 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 23.33 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 21.98 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 2.94 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.44 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 17.86 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 9.58 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 0.68 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 158.88 |  | |  | 标志桩 | 根 | 27.00 |  | | 1.2 | 排气阀井（1个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 12.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 3.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 8.40 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 1.94 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 1.52 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.06 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 0.18 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 49.97 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 1.73 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 1.73 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 2.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 1.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 10.50 |  | |  | 爬梯 | 套 | 1.00 |  | | 2 | 二程坝输水支管（ECB0+000—ECB1+080） |  |  |  | | 2.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 184.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 46.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 4516.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 1129.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 6.71 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 14.36 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 5317.73 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 116.29 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 8.09 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 63.26 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 21.83 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 49.86 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 3.02 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.45 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 6.71 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 14.36 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 1.38 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 214.62 |  | |  | 24B 工字钢 | t | 0.30 |  | |  | 标志桩 | 根 | 25.00 |  | |  | 闸阀房建筑面积 | m2 | 28.35 |  | | 2.2 | 排气阀井（1个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 12.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 3.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 8.40 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 1.94 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 1.52 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.06 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 0.18 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 49.97 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 1.73 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 1.73 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 2.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 1.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 10.50 |  | |  | 爬梯 | 套 | 1.00 |  | | 3 | 竹园水库输水支管（ZY0+000—ZY3+465） |  |  |  | | 3.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 413.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 103.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 5210.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 1303.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 9.45 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 33.52 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 6330.56 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 275.42 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 13.76 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 181.91 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 62.76 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 59.12 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 2.27 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.34 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 9.45 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 33.52 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 1.58 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 319.52 |  | |  | 标志桩 | 根 | 73.00 |  | | 3.2 | 排气阀井（3 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 35.00 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 9.00 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 25.00 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 5.83 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 4.57 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.19 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 0.57 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 149.91 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 5.20 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 5.20 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 6.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 3.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 32.00 |  | |  | 爬梯 | 套 | 3.00 |  | | 3.3 | 排泥阀井（2 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 102.90 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 25.20 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 84.00 |  | |  | C20 砼垫层 | m3 | 1.47 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.37 |  | |  | C25 钢筋砼闸阀井 | m3 | 25.32 |  | |  | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 2.51 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 2.31 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 121.80 |  | |  | 井盖及支座φ800 | 套 | 2.00 |  | | 4 | 楚双水库输水支管（CS0+000—CS5+108） |  |  |  | | 4.1 | 管道土建工程 |  |  |  | |  | 管道平台以上土方开挖 | m3 | 568.00 |  | |  | 管道平台以上石方开挖 | m3 | 142.00 |  | |  | 管槽土方开挖 | m3 | 13816.00 |  | |  | 管槽石方开挖 | m3 | 3454.00 |  | |  | 砼路面拆除 | m3 | 28.35 |  | |  | 砼沟渠拆除 | m3 | 9.58 |  | |  | 管槽土石方回填（压实） | m3 | 16572.91 |  | |  | 一般土石方回填（压实） | m3 | 323.41 |  | |  | 管道底部砂垫层 | m3 | 44.45 |  | |  | 地基换填回填块石 | m3 | 268.17 |  | |  | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 31.05 |  | |  | C25 钢筋砼镇墩 | m3 | 118.44 |  | |  | C25 钢筋砼支墩 | m3 | 10.58 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 1.59 |  | |  | C20 砼路面恢复 | m3 | 28.35 |  | |  | C20 砼沟渠恢复 | m3 | 9.58 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 3.44 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 462.85 |  | |  | 24B 工字钢 | t | 0.30 |  | |  | 标志桩 | 根 | 107.00 |  | |  | 闸阀房建筑面积 | m2 | 37.80 |  | | 4.2 | 排气阀井（5 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 59.20 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 14.80 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 42.00 |  | |  | 砖砌体 | m3 | 9.71 |  | |  | M7.5 浆砌石 | m3 | 7.61 |  | |  | C20 砼支座 | m3 | 0.32 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 0.95 |  | |  | 钢盖板 1400³1400³3mm | kg | 249.85 |  | |  | 钢板 150³150³3mm | kg | 8.66 |  | |  | Φ12 锚筋 | kg | 8.66 |  | |  | 方合页 100 型 | 片 | 10.00 |  | |  | 弹子挂锁 | 把 | 5.00 |  | |  | DN50pvc 排水管 | m | 53.00 |  | |  | 爬梯 | 套 | 5.00 |  | | 4.3 | 排泥阀井（2 个） |  |  |  | |  | 土方开挖 | m3 | 102.90 |  | |  | 石方开挖 | m3 | 25.20 |  | |  | 土石方回填 | m3 | 84.00 |  | |  | C20 砼垫层 | m3 | 1.47 |  | |  | C20 砼支墩 | m3 | 0.37 |  | |  | C25 钢筋砼闸阀井 | m3 | 25.32 |  | |  | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 2.51 |  | |  | 钢筋制作及安装 | t | 2.31 |  | |  | 普通钢模板（一般） | m2 | 121.80 |  | |  | 井盖及支座φ800 | 套 | 2.00 |  | | **四、供电设施工程** | | | | | |  | 10kv 输电线路（提水泵站） | km | 2.00 |  | | **五、其它建筑工程** | | | | | | 1 | 劳动安全设施 |  |  |  | |  | 被动防护网 | m2 | 170.00 |  |   **表2-5吃水坝至楚双水库排灌渠工程量一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **吃水坝至楚双水库排灌渠工程量** | | | | | | 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | 8 | 土工布（250g/m2） | m2 | 363.13 |  | | 9 | 反滤料 | m3 | 12.10 |  | | 10 | 毛石回填夯实 | m3 | 188.06 |  | | 11 | 普通平面钢模板（一般部位） | m2 | 3843.11 |  | | 12 | 木桩（直径不小于 15cm，长 3m） | 根 | 132 |  | | 13 | Φ50mmPVC 排水管 | m | 1283.55 |  | | **二** | **渠系建筑物** |  |  |  | | **（一）** | **农用桥（共** **1** **座）** |  |  |  | | **1** | **农用桥（拆除重建）** |  |  |  | | 1 | 原砌体拆除（M7.5 浆砌石） | m3 | 40.32 |  | | 2 | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 90.47 |  | | 3 | C25 砼桥台 | m3 | 9.62 |  | | 4 | C30 钢筋砼农用桥 | m3 | 21.17 |  | | 5 | C20 砼路面 | m3 | 13.23 |  | | 6 | 沥青麻丝 | m3 | 21.65 |  | | 7 | 普通平面钢模板（一般部位） | m2 | 50.89 |  | | 8 | 钢筋制作及安装 | t | 2.75 |  | | 9 | 栏杆（镀锌栏杆） | m | 26.59 |  | | **（二）** | **人行桥(共** **3** **座)** |  |  |  | | 1 | 原砌体拆除（M7.5 浆砌石） | m3 | 50.40 |  | | 2 | C25 砼台帽 | m3 | 7.32 |  | | 3 | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 76.36 |  | | 4 | C25 钢筋砼人行桥 | m3 | 7.75 |  | | 5 | 普通平面钢模板（一般部位） | m2 | 28.85 |  | | 6 | 钢筋制作及安装 | t | 1.01 |  | | 7 | 栏杆（镀锌栏杆） | m | 25.83 |  | | 8 | 沥青麻丝 | m2 | 8.79 |  | | **（三）** | **踏步（共** **11** **座）** |  |  |  | | 1 | M7.5 浆砌石 | m3 | 488.94 |  | | 2 | C25 砼梯步 | m3 | 11.74 |  | | 3 | C25 砼压顶 | m3 | 4.9 |  | | 4 | 平面钢模板 | m2 | 26.46 |  | | **（四）** | **排涝涵管（共** **3** **座）** |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 11.5 |  | | 2 | C25 砼集水池 | m3 | 10.5 |  | | 3 | DN400 砼管 | m | 37.8 |  | | 4 | DN400 拍门 | 个 | 3.0 |  | | 5 | 平面钢模板 | m2 | 51.74 |  |   **表2-6子午中干渠（苏武登-平地段）工程量一览表**   | **子午中干渠（苏武登-平地段）工程量** | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | **一** | **排灌渠** |  |  |  | | **（一）** | **排灌渠（K0+000.00-K1+780.00）** |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 12292 |  | | 2 | 石方开挖 | m3 | 1366 |  | | 3 | 土石方回填（压实） | m3 | 10963 | 利用开挖料 | | 4 | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 16517.60 |  | | 5 | C25 砼压顶 | m3 | 111.4 |  | | 6 | C20 砼堤脚排水沟（15cm） | m3 | 501.4 |  | | 7 | φ50pvc 排水管（挡墙） | m | 791.9 |  | | 8 | 基础块石置换 | m3 | 518.1 |  | | 9 | 木桩 | 根 | 418 |  | | 10 | 沥青杉板 | m2 | 957.70 |  | | 11 | C25 砼固床梁 | m3 | 68.1 |  | | 12 | 平面钢模板（排水沟、固床梁、压顶） | m2 | 3014.8 |  | | **二** | **渠系建筑物** |  |  |  | | **（一）** | **踏步（共** **13** **座）** |  |  |  | | 1 | M7.5 浆砌石 | m3 | 1056.1 |  | | 2 | C25 砼梯步 | m3 | 32.8 |  | | 3 | C25 砼压顶 | m3 | 6.2 |  | | 4 | 平面钢模板 | m2 | 192.5 |  | | **（二）** | **排洪涵（共** **3** **座）** |  |  |  | | 1 | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 8.2 |  | | 2 | C25 砼底板 | m3 | 9.5 |  | | 3 | M7.5 浆砌石挡墙 | m | 81.6 |  | | 4 | M7.5 浆砌石护坦 | m3 | 6.3 |  | | 5 | 钢筋 | t | 2.3 |  | | 6 | 平面钢模板 | m2 | 72.5 |  | | **（三）** | **排涝涵管（共** **3** **座）** |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 5.7 |  | | 2 | C25 砼集水池 | m3 | 4.4 |  | | 3 | DN400 砼管 | m | 22.1 |  | | 4 | DN400 拍门 | 个 | 3.0 |  | | 5 | 平面钢模板 | m2 | 31.8 |  | | **（四）** | **农用桥** |  |  |  | | 1 | M7.5 浆砌石桥边墩 | m3 | 58.2 |  | | 2 | φ50pvc 排水管（挡墙） | m | 11.8 |  | | 3 | C30 钢筋砼桥台 | m3 | 5.0 |  | | 4 | C30 钢筋砼桥体 | m3 | 13.4 |  | | 5 | 栏杆 | m | 18.4 |  | | 6 | 钢筋 | t | 2.4 |  | | 7 | 沥青麻丝 | m2 | 9.4 |  | | 8 | 平面钢模板 | m2 | 19.4 |  | | **三** | **标准化管理设施** |  |  |  | | **（一）** | **安全管理设施** |  |  |  | | 1 | 禁止事项告示牌 | 座 | 1 | 农用桥位置 | | 2 | 安全警示标志 | 座 | 1 | 农用桥位置 | | **（二）** | **工程管理** |  |  |  | | 1 | 界桩 | 座 | 28 |  |   **表2-7罗其美排灌渠工程量一览表**   | **罗其美排灌渠工程量** | | | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | | | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | **一** | | | **排灌渠** |  |  |  | | **（一）** | | | **排灌渠（K0+000.00-K2+810.00）** |  |  |  | | 1 | | | 土方开挖 | m3 | 17370 |  | | 2 | | | 石方开挖 | m3 | 4343 |  | | 3 | | | 土石方回填（压实） | m3 | 17228 | 利用开挖料 | | 4 | | | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 21351.50 |  | | 5 | | | C25 砼压顶 | m3 | 291.1 |  | | 6 | | | C20 砼堤脚排水沟（15cm） | m3 | 203.7 |  | | 7 | | | φ50pvc 排水管（挡墙） | m | 840.5 |  | | 8 | | | 基础块石置换 | m3 | 328.9 |  | | 9 | | | 木桩 | 根 | 262 |  | | 10 | | | 沥青杉板 | m2 | 1153.4 |  | | 11 | | | C25 砼固床梁 | m3 | 36.7 |  | | 12 | | | 平面钢模板（排水沟、固床梁、压顶） | m2 | 2254.7 |  | | **二** | | | **渠系建筑物** |  |  |  | | **（一）** | | | **农用桥（共** **3** **座）** |  |  |  | | **1** | | | **2#农用桥（过水涵洞拆除重建）** |  |  |  | | 1 | | | M7.5 浆砌石涵洞拆除 | m3 | 23.9 |  | | 2 | | | M7.5 浆砌石桥边墩 | m3 | 37.5 |  | | 3 | | | φ50pvc 排水管（挡墙） | m | 9.8 |  | | 4 | | | C30 钢筋砼桥台 | m3 | 4.6 |  | | 5 | | | C30 钢筋砼桥体 | m3 | 9.8 |  | | 6 | | | 栏杆 | m | 12.2 |  | | 7 | | | 钢筋 | t | 1.8 |  | | 8 | | | 沥青麻丝 | m2 | 9.5 |  | | 9 | | | 平面钢模板 | m2 | 18.0 |  | | **2** | | | **3#农用桥（过水涵洞拆除重建）** |  |  |  | | 1 | | | M7.5 浆砌石涵洞拆除 | m3 | 33.3 |  | | 2 | | | M7.5 浆砌石桥边墩 | m3 | 35.9 |  | | 3 | | | φ50pvc 排水管（挡墙） | m | 9.2 |  | | 4 | | | C30 钢筋砼桥台 | m3 | 4.1 |  | | 5 | | | C30 钢筋砼桥体 | m3 | 9.2 |  | | 6 | | | 栏杆 | m | 11.8 |  | | 7 | | | 钢筋 | t | 1.7 |  | | 8 | | | 沥青麻丝 | m2 | 8.9 |  | | 9 | | 平面钢模板 | | m2 | 16.9 |  | | **3** | | **4#农用桥（过水涵洞拆除重建）** | |  |  |  | | 1 | | M7.5 浆砌石涵洞拆除 | | m3 | 23.9 |  | | 2 | | M7.5 浆砌石桥边墩 | | m3 | 36.6 |  | | 3 | | φ50pvc 排水管（挡墙） | | m | 9.3 |  | | 4 | | C30 钢筋砼桥台 | | m3 | 4.2 |  | | 5 | | C30 钢筋砼桥体 | | m3 | 9.2 |  | | 6 | | 栏杆 | | m | 12.0 |  | | 7 | | 钢筋 | | t | 1.7 |  | | 8 | | 沥青麻丝 | | m2 | 8.9 |  | | 9 | | 平面钢模板 | | m2 | 16.9 |  | | **（二）** | | **人行桥(共** **2** **座)** | |  |  |  | | 1 | | M7.5 浆砌石桥边墩 | | m3 | 34.7 |  | | 2 | | C25 砼桥台 | | m3 | 3.3 |  | | 3 | | C25 钢筋砼桥体 | | m3 | 7.1 |  | | 4 | | 栏杆 | | m | 23.5 |  | | 5 | | 钢筋 | | t | 0.9 |  | | 6 | | 沥青麻丝 | | m2 | 0.1 |  | | 7 | | 平面钢模板 | | m2 | 16.6 |  | | **（三）** | | **踏步（共** **21** **座）** | |  |  |  | | 1 | | M7.5 浆砌石 | | m3 | 753.1 |  | | 2 | | C25 砼梯步 | | m3 | 18.7 |  | | 3 | | C25 砼压顶 | | m3 | 4.9 |  | | 4 | | 平面钢模板 | | m2 | 268.1 |  | | **（四）** | | **排洪涵（共** **5** **座）** | |  |  |  | | 1 | | C25 钢筋砼盖板 | | m3 | 13.7 |  | | 2 | | C25 砼底板 | | m3 | 15.8 |  | | 3 | | M7.5 浆砌石挡墙 | | m | 136.0 |  | | 4 | | M7.5 浆砌石护坦 | | m3 | 10.5 |  | | 5 | | 钢筋 | | t | 3.9 |  | | 6 | | 平面钢模板 | | m2 | 120.8 |  | | **（五）** | | **排涝涵管（共** **6** **座）** | |  |  |  | | 1 | | 土方开挖 | | m3 | 11.5 |  | | 2 | | C25 砼集水池 | | m3 | 8.7 |  | | 3 | | DN400 砼管 | | m | 44.1 |  | | 4 | | DN400 拍门 | | 个 | 6.0 |  | | 5 | | 平面钢模板 | | m2 | 63.5 |  | | **三** | | **标准化管理设施** | |  |  |  | | **（一）** | | **安全管理设施** | |  |  |  | | 1 | | 禁止事项告示牌 | | 座 | 3 | 农用桥位置 | | 2 | 安全警示标志 | | | 座 | 3 | 农用桥位置 | | **（二）** | **工程管理** | | |  |  |  | | 1 | 界桩 | | | 座 | 56 |  |   **表2-8本东排灌渠（下白宰段）工程量一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **本东排灌渠（下白宰段）工程量** | | | | | | 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | **一** | **排灌渠** |  |  |  | | **（一）** | **排灌渠（K0+000.00-K0+100.00）** |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 670 |  | | 2 | 石方开挖 | m3 | 447 |  | | 3 | 土石方回填（压实） | m3 | 1080 | 利用开挖料 | | 4 | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 526.0 |  | | 5 | 砂砾石反滤料 | m3 | 33.0 |  | | 6 | C20 砼堤脚排水沟（15cm） | m3 | 35.8 |  | | 7 | φ75pvc 排水管（挡墙） | m | 9.6 |  | | 8 | 普通钢模板（排水沟） | m2 | 149.0 |  | | **二** | **渠系建筑物** |  |  |  | | **（一）** | **农用桥（共** **1** **座）** |  |  |  | | **1** | **农用桥（拆除重建）** |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 49.8 |  | | 2 | 石方开挖 | m3 | 33.2 |  | | 3 | 土石方回填（压实） | m3 | 41.0 |  | | 4 | M7.5 浆砌石边墙 | m3 | 52.0 |  | | 5 | C20 砼桥台 | m3 | 1.6 |  | | 6 | C25 钢筋砼桥面板 | m3 | 8.4 |  | | 7 | 钢筋制作安装 | t | 0.4 |  | | 8 | 普通钢模板(一般部位) | m2 | 8.9 |  | | 9 | 栏杆(镀锌钢管焊接) | m | 13.7 |  | | **（二）** | **排洪涵（共** **1** **座）** |  |  |  | | 1 | C25 钢筋砼盖板 | m3 | 2.7 |  | | 2 | M7.5 浆砌石挡墙 | m | 37.2 |  | | 3 | M7.5 浆砌石护坦 | m3 | 4.2 |  | | 4 | 钢筋 | t | 0.1 |  | | 5 | 平面钢模板 | m2 | 0.4 |  | | **三** | **标准化管理设施** |  |  |  | | **（一）** | **安全管理设施** |  |  |  | | 1 | 禁止事项告示牌 | 座 | 1 | 农用桥位置 | | 2 | 安全警示标志 | 座 | 1 | 农用桥位置 | | **（二）** | **工程管理** |  |  |  | | 1 | 界桩 | 座 | 1 |  |   **表2-9本东排灌渠（下棚门～上本东段）工程量一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **本东排灌渠（下棚门～上本东段）工程量** | | | | | | 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | **一** | **排灌渠** |  |  |  | | **（一）** | **排灌渠（K0+000.00-K0+590.00）** |  |  |  | | 1 | 土方开挖 | m3 | 3265 |  | | 2 | 石方开挖 | m3 | 816 |  | | 3 | 土石方回填（压实） | m3 | 3242 | 利用开挖料 | | 4 | M7.5 浆砌石挡墙 | m3 | 4531.70 |  | | 5 | C25 砼压顶 | m3 | 61.2 |  | | 6 | φ50pvc 排水管（挡墙） | m | 178.4 |  | | 7 | 基础块石置换 | m3 | 138.2 |  | | 8 | 木桩 | 根 | 105 |  | | 9 | 沥青栅板 | m2 | 489.7 |  | | 10 | C25 砼固床梁 | m3 | 8.7 |  | | 11 | 平面钢模板（压顶、固床梁、排水沟） | m2 | 300.4 |  | | **二** | **渠系建筑物** |  |  |  | | **（一）** | **踏步（共** **4** **座）** |  |  |  | | 1 | M7.5 浆砌石 | m3 | 143.46 |  | | 2 | C25 砼梯步 | m3 | 3.57 |  | | 3 | C25 砼压顶 | m3 | 0.94 |  | | 4 | 平面钢模板 | m2 | 51.07 |  | | **三** | **标准化管理设施** |  |  |  | | **（一）** | **工程管理** |  |  |  | | 1 | 界桩 | 座 | 2 |  |   **5.工程占地情况**  项目总占地总面积49.247hm² , 其中：永久占地6.658hm² , 临时占地42.589hm²。泵站工程区2.904 hm² 、管道工程区36.061 hm² 、排灌渠工程区7.915hm² 、施工生产生活区0.488hm²、交通道路区1.879hm²。  按工程占地类型划分：水田27. 170hm²（占比55. 17%），旱地3. 137hm²（占比 6.37%），林地10.082hm²(占比20.47%)，交通运输用地2.715hm²(占比5.51%)，水域及水利设施用地6.143hm²(占比12.47%)。工程占地情况见表2-10。  表2-10项目占地类型一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目分区** | **占地类型及数量(hm2)** | | | | | | **占地性质** | | | **水田** | **旱地** | **林地** | **交通运输用地** | **水域及水利设施用地** | **小计** | **永久占地** | **临时占地** | | 泵站工程区 | 泵站取水管（长1288m） | 0 | 0 | 0.661 | 0.197 | 0.792 | 1.650 | 0.77 | 0.88 | | 泵站（1座） | 0 | 0.05 | 0.221 | 0 | 0 | 0.271 | 0.271 | 0 | | 泵站出水管（755m） | 0 | 0.039 | 0.864 | 0.052 | 0 | 0.955 | 0.442 | 0.513 | | 高位水池（500m3） | 0 | 0 | 0.023 | 0.005 | 0 | 0.028 | 0.028 | 0 | | 管道工程区 | 主管（19912m） | 15.817 | 1.066 | 5.178 | 1.364 | 1.655 | 25.080 | 0.148 | 24.932 | | 二程坝水库支管（1050m） | 0.066 | 0.705 | 0.36 | 0.104 | 0.078 | 1.313 | 0.004 | 1.309 | | 楚双水库支管（5108m） | 4.722 | 0.126 | 0.045 | 0.534 | 0.197 | 5.624 | 0.006 | 5.618 | | 朵基水库支管支管  （1280m） | 1.091 | 0.067 | 0.087 | 0.035 | 0 | 1.280 | 0 | 1.28 | | 竹园水库支管（3465m） | 2.527 | 0.085 | 0 | 0.081 | 0.071 | 2.764 | 0 | 2.764 | | 排灌渠工程区 | 本东排灌渠-渠道（590m） | 0.518 | 0 | 0.194 | 0 | 0.326 | 1.038 | 0.635 | 0.403 | | 罗其美排灌渠-渠道（2810m） | 1.188 | 0.107 | 0.055 | 0.24 | 1.902 | 3.492 | 1.948 | 1.544 | | 吃水坝至楚双水库排灌渠 （1280m） | 0.565 | 0 | 0.334 | 0.01 | 0.31 | 1.219 | 0.466 | 0.753 | | 子午中干渠（1780m） | 0.315 | 0.735 | 0.25 | 0.054 | 0.812 | 2.166 | 1.94 | 0.226 | | 施工生产生活区 | 3个施工生产生活区 | 0 | 0.046 | 0.434 | 0.008 | 0 | 0.488 | 0 | 0.488 | | 交通道路区 | 5条施工临时道路（长2790m） | 0.361 | 0.111 | 1.376 | 0.031 | 0 | 1.879 | 0 | 1.879 | | 合计 | | 27.17 | 3.137 | 10.082 | 2.715 | 6.143 | 49.247 | 6.658 | 42.589 |   **6.土石方平衡**  工程建设共开挖土石方23.13万m³（含表土剥离7.57万m³ )，回填土石方13.15万m³， 利用土石方7.57万m³（后期绿化覆土1.48万m³、复垦覆土6.09万m³) ，废弃土石方2.41万m³。需要处理的废弃土石方2.41万m³运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用。剥离的表土7.57万m³堆放在规划的临时表土堆场内，用作后期绿化覆土和复垦覆土。土石方平衡分析见表2-11。 |

**表2-11** **土石方平衡及弃渣流向表** **单位：m³**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区/项目区 | | 开挖 | | 回填(m3) | 利用 | | 剩余 | | |
| 弃 渣 | | |
| 开挖土石方 | 表土剥离 | 表土利用 | | 数量(自然方) | 数量(松方) | 弃渣流向 |
| (m3) | (m3) | (m3) | 去向 | (m3) | (m3) |
| 已发生 | | | | | | | | | 剩余土石方运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理综合利用 |
| 泵站工程区 | 泵站取水管（长1288m ） | 500 | 992 | 500 | 992 | 本区植被恢复 | / | / |
| 泵站（ 1座） | 24456 | 432 | 336 | 432 | 本区绿化 | 24120 | 26532 |
| 泵站出水管（755m ） | 510 | 1374 | 510 | 1374 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 高位水池（500m3） | 1580 | / | 1580 | / | / | / | / |
| 管道工程区 | 输水主管（ 19912m ） | 67018 | 41533 | 67018 | 41533 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 二程坝水库支管（1050m ） | 3829 | 2082 | 3829 | 2082 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 楚双水库支管（5108m ） | 8456 | 9764 | 8456 | 9764 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 朵基水库支管（ 1280m ） | 1264 | 2447 | 1264 | 2447 | 本区复耕 | / | / |
| 竹园水库支管（3465m ） | 2020 | 5224 | 2020 | 5224 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 排灌渠工程区 | 本东排灌渠（590m ） | 3915 | 1327 | 3915 | 1327 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 罗其美排灌渠-渠道（2811m ） | 19133 | 2673 | 19133 | 2673 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 吃水坝至楚双水库排灌渠  （ 1280m ） | 3973 | 1631 | 3973 | 1631 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 子午中干渠（1780m） | 11898 | 2475 | 11898 | 2475 | 本区复耕 | / | / |
| 施工生产生活区 | 3个生产生活区 | 1761 | 743 | 1761 | 743 | 本区植被恢复及复耕 | / | / |
| 交通道路区 | 5条施工临时道路（长2790m ） | 5259 | 3008 | 5259 | 3008 | 本区植被恢复及复耕 |  |  |
| 合计 | | 155572 | 75705 | 131452 | 75705 | / | 24120 | 26532 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总平面及现场布置 | **工程布局：**  本项目由水资源配置工程和排灌渠工程组成。  1、水资源配置工程由提水泵站、输水主管、输水支管三部分组成，具体布置如下：  提水泵站工程：由取水口、进水管、泵站厂房、出水管和高位水池组成。泵站取水口位于三家塘东瓜渡槽进口，进水管从青干渠取水口取水后，沿河前小河河内布置至大石碑村附近进入泵站厂房，通过泵站提水管将水流提至大石碑村后的老虎山顶500m³高位水池。泵站取水口高程1789.00m，高位水池底板高程1960.00m。泵站厂房内设3台机组（2用1备），设计扬程190.73m,单台装机容量800KW，提水设计流量0.489m3/s。进水管长1.29km，采用D720螺旋钢管；出水管长0.755km，采用D529螺旋钢管。  输水主管工程：输水主管总长19.912km。管道从老虎山山顶500m3高位水池取水后，沿途经过河前三道河、朵基村、小基村、大波岩、溪平地、二成坝水库、柳树村、大夸苴、以口夸，最终至以口夸村附近结束。管道设计输水流量0.489～0.188m3/s，输水管道管材为PCCP管及螺旋钢管两种，管径为DN500～DN700。  输水支管工程：输水支管共有4条，朵基水库支管从朵基村分流至朵基水库结束，支管长1.288km，管材为DN300球墨铸铁管(K9型)，设计输水流量为0.075m3/s；二程坝水库支管从下本东村分流，到达二程坝水库库尾结束，支管长度为1.05km，管材为D630螺旋钢管（壁厚6.0mm），输水流量为0.160m3/s（后期承担白衣河水库倒供补水流量0.399m3/s）；竹园水库支管从主管以口夸村前分流，经兆吉村、竹园李家到达竹园水库，支管长度为3.465km，管材为DN250球墨铸铁管(K8型)，设计输水流量为0.036m3/s；楚双水库支管从主管末端以口夸村前分流，经罗定庵、子午镇到达波罗村附近的现有楚双水库提水泵站结束，楚双支管长度为5.108km，管材为DN400球墨铸铁管(K8型)，设计输水流量为0.152m3/s。  2、排灌渠工程建设内容为：（1）吃水坝至楚双水库排灌渠（总长5.222km）：里程 0+000～1+280（吃水坝～小白山引水隧洞进口）段，共1.28km 的节水改造；（2）子午中干渠（苏武登～平地段）1.78km的节水改造；（3）罗其美排灌渠（罗其美～上本东段）2.81km的节水改造；（4）本东排灌渠（下棚门～上本东段、下白宰段）共0.69km的节水改造。共6.56km。本排灌渠工程控制灌溉面积0.15万亩。  吃水坝至楚双水库排灌渠总共设计跨堤建筑物22件，其中拆除重建1座农用桥（里程K0+926.00处），拆除重建3座人行桥（里程K0+540.00、K0+750.00、K1+190.00处），新建排洪（涝）口6座，踏步12座。  子午排干渠总共设计跨堤建筑物20件，其中新建1座农用桥（里程 K0+150.00），新建排洪（涝）口6座，踏步13座。  罗其美排灌渠总共设计跨堤建筑物40件，其中维持3座现状已建农用桥（里程K0+100.00、K1+732.42、K2+525.30处），改建3座排水涵管为农用桥（里程K0+391.98、K0+604.00、K0+997.00处），拆除重建2座人行桥（里程K0+300.00、K1+291.00处），新建排洪（涝）口11 座，踏步21 座。  本东排灌渠总共设计跨堤建筑物8件，其中本东排灌渠（下白宰段）共设计跨堤建 筑物2件，改造1座农用桥（里程K0+100.00 处），新建1座排洪（涝）口。本东排灌 渠（下棚门～上本东段）共设计跨堤建筑物6件，新建2座排洪（涝）口，踏步4座。项目总平面布置图详见附图3。  **施工布局：**   1. 施工布置原则   项目施工布置应尽量减少对周边生态环境的破坏，合理规划施工区域，避免占用敏感生态区域。其次，施工材料堆放、机械设备安置及临时设施应设置在远离水源和植被密集区的地方，防止水土流失和水体污染。同时，施工过程中应合理安排施工时序，减少噪声、扬尘等对周边居民和动植物的影响。此外，施工结束后应及时进行生态恢复，实现可持续发展。   1. 施工总布置   施工分区布置主要为施工单位生产生活区、工程管理生产生活区、施工弃料堆放区的规划布置。本工程施工区域较分散，管线部分沿管线布置施工生产生活区域，生产生活区域内包含混凝拌和系统、材料堆放场、施工仓库、加工厂及生活营地区。   1. 施工条件   （1）混凝土生产系统  根据主体设计，本工程在取水管起点、泵站处、Z7+050附近分别设置3个生产区（1#生产区、2#生产区、3#生产区）作为混凝土拌和、临时仓库及管材堆放使用。由于混凝土浇筑较分散，同时考虑沿线设置0.4m3的移动式混凝土搅拌机拌和供给。  （2）生产生活区  本工程管道沿线村落分布密集，施工生活考虑就近租用空置房屋满足施工需 要。生产区作为混凝土拌和、临时仓库及管材堆放使用。  **表2-12 生产区特性表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 名称 | 占地面积（m²) | 备注 | | 1#生产区 | 240 | 位于取水管起点 | | 2#生产区 | 720 | 位于泵站处 | | 3#生产区 | 3920 | 位于Z7+050 附近 |   （3）风、水、电及通信系统  管道沿线布置6m³/min 移动式空压机满足工程施工。  ①施工供水：施工区生产用水从附近坝塘及箐沟中自流引水，生活用水接引周 边村落用水水源。  ②施工供电：若有永久用电的设备，考虑永临结合满足施工，其他均考虑采用 柴油发电机供给。  ③施工通信：工程施工区移动网络已经覆盖，邻近村庄程控电话也已经接通， 施工对外通信以移动电话为主，无需架设通讯线路。   1. 施工场地   （1）临时表土堆场  为了满足后期绿化覆土的需要，项目设计规划对工程区的临时占地中土层较厚、 较肥沃的区域进行表土收集，表土收集剥离总量为7.57万m³（自然方）。共设计9个临时堆土场（点）来堆存表土资源。  **表2-13 表土场堆场（ 点）规划表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 备注 | 表土堆场名 称 | 表土堆场容积（m³) | 占地 (hm²) | 占地类型 | 去向 | | 泵站厂区一角 | 1#表土堆场 | 544 | (0.002) |  | 本区绿化 | | 每个生产生活区设 置一个表土堆放点 | 2#~4#表土堆场 | 937 | (0.080) | 林地 | 本区植被恢复及复耕 | | 每条道路设置一个 表土堆放点 | 5#~9#表土堆场 | 3791 | (0.020) | 林地 | 本区植被恢复及复耕 | |  | 合计 | 95390 | (0. 172) |  |  |   （2）材料堆放区  在取水管起点、泵站处、Z7+050附近分别设置3个生产区（1#生产区、2#生产区、3#生产区）作为混凝土拌和、临时仓库及管材堆放使用。  （3）施工临时道路  项目在水资源配置工程（输水主管段、朵基水库支管段）、排灌渠工程（吃水坝至楚双水库排灌渠、子午中干渠、罗其美排灌渠、本东排灌渠）沿线设置临时施工道路，全长2.79km。  （4）施工导流  本工程受洪水影响区域施工均考虑在枯期进行，取水管施工考虑纵向围堰保护基坑；子午中干渠考虑堰拦断河床，钢带波纹管引流进行导流。 |
| 施工方案 | **1.施工时序和建设周期**  本工程于2022年3月开工建设，预计于2025年5月底竣工完成，建设总工期38个月。  **2.施工导流方式**  本工程受洪水影响区域施工均考虑在枯期进行，取水管施工考虑纵向围堰保护基坑；子午中干渠考虑堰拦断河床，钢带波纹管引流进行导流。  取水管围堰采用编织袋装开挖土方料码砌，迎水面采用土工膜防渗，围堰顶宽 1.0m，上、下游坡比均为1:1。 束窄后的河床宽4m，水深0.8m，围堰最大高度 1.5m，围堰长1255.5m。  子午中干渠围堰采用编织袋装开挖土方料码砌，迎水面采用土工膜防渗，围堰顶宽1.0m, 上、下游坡比均为1:1，围堰最大高度2.0m，φ1000钢带波纹管进行导流。  **3.施工组织**  （1）施工交通运输  本工程对外交通运输采用公路运输。施工道路的布置，以水工建筑物为中心，充分利用有限的土地资源，输水管道利用现状已有公路，明管段充分利用现状乡村道路和管道沿线的S214公路，埋管段利用管道施工平台。场内交通为施工区域内至弃渣场、施工营地、各施工工厂的施工道路。工程利用现状道路及沿线施工平台基本能满足工程交通运输要求，本阶段不考虑布设场内道路。  （2）施工材料来源  ①主要材料：项目外来建材主要有水泥、砂料、块石、碎石料、钢材及油料等。水泥及钢材从楚雄市采购；油料可从就近石油公司采购。考虑块石料、碎石料、砂料到小波岩砂石料场外购，交通运输方便。料场至工程区有公路相通，交通方便，料场储量及质量满足要求。  ②其他材料：工程所需的其他建筑材料就近购买。  （3）施工水电供应及通讯  ①施工供电、供水、通讯  本工程施工区生产用水从附近坝塘及箐沟中自流引水，生活用水接引周边村落用水水源。项目周边均有电力网络分布，但本工程施工用电较分散，施工考虑柴油发电机发电供给。水厂及泵站施工施工与永久用电结合，工程建设区内通讯条件良好，手机通讯能满足工程施工需要。  ②施工条件  项目地址位于农村密集地区，地理位置优越施工材料可就近购买，运距较短，施工用水、用电均有保障。项目的施工条件较好。  （4）施工人员及食宿安排  工程施工高峰期间预计施工人员约120人。项目位于农村地区，施工人员可就近租房住宿及就餐。项目区内不布置集中的生活用房，施工人员均不在项目内食宿。  （5）施工“三场”设置   1. 施工场地及营地   根据主体设计，本工程在取水管起点、泵站处、Z7+050附近共设置3个生产区（1#生产区、2#生产区、3#生产区）作为混凝土拌和、临时仓库及管材堆放使用。由于混凝土浇筑较分散，同时考虑沿线设置0.4m3的移动式混凝土搅拌机拌和供给。  项目不设置施工营地，施工人员由施工单位提供住宿或施工人员就近租用民房解决，以减少对道路沿线植被、地表的扰动破坏。施工指挥部租用居民用房。   1. 砂石料场   本工程建设所需的砂石料全部向合法砂石料场购买，混凝土直接购买商品混凝土，其他建筑材料就近购买，块石料、碎石料、砂料由东华镇小波岩石料场外购供应，砂浆采用0.25m3砂浆搅拌机制备，胶轮车运至砌筑点，人工砌筑。因此，项目区不设置砂石料场，不设置取土场。   1. 弃渣场   本项目回填料就近堆放，弃渣用于就近河堤回填。需要处理的废弃土石方运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用。剥离的表土堆放在规划的临时表土堆场内，用作后期绿化覆土和复垦覆土。   1. 临时表土堆场   为了满足后期绿化覆土的需要，项目设计规划对工程区的临时占地中土层较厚、 较肥沃的区域进行表土收集，表土收集剥离总量为7.57万m³（自然方）。共设计9个临时堆土场（点）来堆存表土资源。  **5.施工工艺**  本项目施工期工程内容包括输水主管施工、输水支管施工、泵站工程施工、提水管道施工、排灌渠工程。项目在建设过程中污染主要集中在施工期，施工期污染主要表现在施工中将产生一定量的“三废”和噪声，对工程区环境带来一定不利影响，工程占地、土石方作业等一系列施工活动也将对区域生态环境、景观产生一定的影响。项目施工工艺流程见下图。  wps  **图2-1施工期工艺流程及产污节点图**  **施工工艺说明：**  （1）输水主管施工  输水主管从老虎山山顶500m3高位水池取水后，沿途经过河前三道河、朵基村、小基村、大波岩、溪平地、二成坝水库、柳树村、大夸苴、 以口夸，最终至以口夸村附近结束，全长19.92km。管材主要为DN700/600/500PCCP 管及螺旋钢管两种。  1）埋管段施工  埋管段主要施工项目为土石方开挖、土石方回填、管道埋设等。埋管段管道沿耕地布置，考虑工程施工开挖采用1m3反铲开挖，开挖料采用推土机推运就近堆放，堆土距离管槽不小于2m ，管道铺设后，采用推土机推运开挖料进行回填。管道吊装利用15t汽车吊及人工辅助管下沟。    2）明管段施工  本工程明管段主要施工项目为土石方开挖、土石方回填、镇墩混凝土浇筑、浆砌石支墩、螺旋钢管的铺设等。其中沿S214公路部分施工需控制该道路交通施工。  ①沿元双公路布置段：本段土方开挖采用人工配合挖掘机剥离和开挖，石方由风钻钻孔爆破，开挖料就近堆放。混凝土由0.4m3混凝土拌合机拌合，混凝土由搅拌车运输至工作面，人工入仓，振捣器振捣平仓。管道采用8t农用车运输至工作面后采用15t汽车吊卸至安装工作面，人工配合安装。  ②沿山陡坡段：本段土方开挖采用人工配合挖掘机剥离和开挖，石方由风钻钻孔爆破，开挖料就近堆放。混凝土由 0.4m3混凝土拌合机拌合，混凝土由胶轮车运输至就近工作面，溜槽结合人工入仓，振捣器振捣平仓。管道采用8t农用车运输至工作面附近后，采用电动葫芦、卷扬机结合牵引至安装工作面。  ③沿乡村道路段：本段土方开挖采用人工配合挖掘机剥离和开挖，石方由风钻钻孔爆破，开挖料就近堆放。混凝土由0.4m3混凝土拌合机拌合，混凝土由搅拌车运输至工作面，人工入仓，振捣器振捣平仓。管道采用8t农用车运输至工作面后采用15t 汽车吊卸至安装工作面，人工配合安装。    （2）输水支管施工  施工项目为土石方开挖、土石方回填、镇墩混凝土浇筑、浆砌石支墩、螺旋钢管的铺设等。  1）沿乡村道路段：本段土方开挖采用人工配合挖掘机剥离和开挖，石方由风钻钻孔爆破，开挖料就近堆放。混凝土由0.4m3混凝土拌合机拌合，混凝土由搅拌车运输至工作面，人工入仓，振捣器振捣平仓。管道采用8t农用车运输至工作面后采用人工安装。  2)陡坡段：本段土方开挖采用人工配合挖掘机剥离和开挖，石方由风钻钻孔爆破，开挖就近堆放。混凝土由0.4m3混凝土拌合机拌合，混凝土由胶轮车运输至就近工作面，溜槽结合人工入仓，振捣器振捣平仓。管道采用5t农用车运输至工作面后，采用电动葫芦、卷扬机结合牵引至安装工作面。  3)地形平缓段：本段土方开挖采用人工配合挖掘机剥离和开挖，石方由风钻钻孔爆破，开挖料就近堆放。混凝土由0.4m3混凝土拌合机拌合，混凝土由胶轮车运输至工作面，人工入仓，振捣器振捣平仓。管道采用8t农用车运输至工作面附近后人工搬运至工作面，人工安装。  （3）泵站工程施工  水工程主要包括泵站及提水管道。提水泵房位于 XE02道路一侧，管线沿山脊最终接至高位水池。   1. 泵站施工：本部分主要施工项目为土石方开挖、土石方回填、混凝土浇筑及浆砌石的砌筑等。土方开挖采用人工配合挖掘机剥离和开挖，石方由风钻钻孔爆破。开挖弃料就近堆放。混凝土由0.4m3混凝土拌合机拌合，采用胶轮车运输至工作面，混凝土输送泵结合人工入仓。 2. 提水管道：提水管管线为明管，主要施工项目为土石方开挖、土石方回 填、镇墩混凝土浇筑、浆砌石支墩、螺旋钢管的铺设等。本段土方开挖采用人工开挖，石方由风镐开挖，开挖渣料就近堆放。混凝土由 0.4m3混凝土拌合机拌合，混凝土由胶轮车运输至就近工作面，溜槽结合人工入仓，振捣器振捣平仓。管道采用5t农用车运输至工作面后，采用电动葫芦、卷扬机结合牵引至安装工作面。   （4）排灌渠工程  土方开挖采用1m³挖掘机剥离和开挖，石方由风镐或挖掘机带破碎头开挖，开 挖弃渣就近堆放作为回填料使用。混凝土由0.4m³混凝土拌合机拌合，混凝土由胶轮车运输至工作面，人工配合溜槽入仓，振捣器振捣平仓。  （5）交叉建筑物施工措施  本工程布置比较过程中，线路尽量避开与重要的铁路、高速公路、城镇等建筑 物交叉的影响，沿线不可避免与公路、河流等交叉频繁。交叉建筑物施工措施如下。  1)穿越高速公路  线路布置考虑从公路下方桥涵穿越高速，下穿位置的桥涵跨度和高度较大，管 线通过时采用在高速公路桥涵之间浅埋布置，管道埋深大于1m，施工期考虑了主动防护网保护公路桥墩，管道施工不会对高速公路造成不利影响。  2)穿越S214省级公路  线路布置从公路下方桥涵穿越段，下穿位置的桥涵跨度和高度较大，管线通过 时采用在公路桥涵之间浅埋布置，管道埋深大于1m ，不会对公路造成不利影响。  3)穿越乡村道路  交叉段地形平缓及起伏不大路段，具备断路施工条件的采用明管穿过公路。施 工时先做好穿公路盖板涵，管道后续安装，公路短期会受一定影响。断路施工时修建临时辅道满足原公路通行要求，穿越公路的包管段施工完成后及时回填路基、路面，恢复原有公路。  交叉段为陡坡段，地形条件不适合采用非开挖的方式，也不适合采用架空管道 方式的。采用明挖后埋管施工，修建输水建筑物后按原标准对公路进行恢复，在施 工期对道路进行横向分期施工，保证道路基本通行要求。跨越处采用混凝土包管或 做盖板桥涵下穿通过，保证道路通行需求。  4)穿越河流、冲沟  跨越冲沟及河流处一般采用架空管或埋管，保证交叉建筑物的结构稳定，同时 满足河流及冲沟的行洪要求。管径均较小跨河建筑物考虑采用自承式平折管跨越。 地形平缓、只在汛期河道拥有水面的河流，采用河底埋管的穿越方式。  （6）临时占地恢复  临时占地施工前，应首先对拟损毁的耕、园地进行表土剥离，分层存放，分层回填，优先用于复垦土地的土壤改良，表土剥离厚度应根据各行业相关技术标准并根据实际情况具体拟定。临时用地结束后应将表层土回填，整平，并辅以基本的灌溉、交通、排水等基础设施。 |
| 其他 | **项目已经开工建设情况**  截止2024年12月，水资源配置项目已完成朵基水库支管修复建设、二程坝水库支管修复建设、竹园水库支管修复建设、楚双水库修复建设，完成泵房安装出水设施0.72千米，完成提水泵站泵房主体结构、设备安装及取水口闸室浇筑；排灌渠工程于2024年9月13日开工建设，至2024年12月完成5条6.2km排灌渠修复。 |

# 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **生态环境现状** | **一、主体功能区划**  根据《云南省主体功能区规划》，将全省国土空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区域。其中重点开发区是重点进行工业化城镇化开发的区域，包括国家层面的重点开发区域、省级层面集中连片重点开发区域和其他重点开发的城镇。限制开发区域是保障农产品供给和生态安全的重要区域，包括农产品主产区和重点生态功能区。禁止开发区域是保护自然文化遗产的重要区域，分为国家级和省级，具体包括：自然保护区、世界遗产地、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。  项目位于楚雄市域范围，本工程所在区域为重点开发区域中的国家层面重点开发区域。国家层面重点开发区域是指对全国区域经济协调发展有重大意义的城市化地区，是支撑全国经济增长的重要增长极。  本工程属于灌区工程建设项目，输水管线及排灌渠工程建设，主要占地为水域及水利设施用地、旱地、水田。不会影响公路的正常使用，对生态功能区产生影响小。本项目在不改变原有土地性质的情况下，促进楚雄市水资源的有效利用。工程建设对促进区域成为全区重要的经济发展中心有积极作用，与所在主体功能区的功能定位和发展方向一致，不存在冲突。因此，工程建设符合《云南省主体功能区规划》。在建设过程中，应注意减缓对生态环境的影响，注意生境恢复、景观绿化、水土流失防治和动物通道的设置等，减少污水、噪声、粉尘以及固体废弃物等污染物的排放。  项目与《云南省主体功能区规划》的关系图详见附图7。  C:\Users\Administrator\Desktop\220kV紫溪.jpg  **二、生态环境功能区划**  根据《云南省生态功能区划简本（最终）》，项目所在地生态功能区为：Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区-Ⅲ1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区-Ⅲ1-4金沙江分水岭红岩山原水源涵养生态功能区。生态功能区概况见表3-1。  **表3-1生态功能区概况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生态功能分区单元 | | | 所在区域面积 | 主要生态特征 | 主要生态环境问题 | 生态环境敏感性 | 主要生态系统服务功能 | 保护措施与发展方向 | | 生态区 | 生态亚区 | 生态功能区 | | III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区 | III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区 | Ⅲ1-4金沙江分水岭红岩山原水源涵养生态功能区Ⅲ1-4金沙江分水岭红岩山原水源涵养生态功能区 | 大姚县南部地区，牟定县，与楚雄、禄丰相交接处，面积52393.96km2 | 以山原地貌为主，地处分水岭地带，水系发育不全，水资源相对匮乏，降水量800~1000毫米。地带性植被为半湿润常绿阔叶林，土壤主要为紫色土。 | 森林覆盖率低，林种单一，森林质量差。 | 土壤侵蚀中度敏感、水源涵养能力弱。 | 大流域分水岭地带的水源涵养。 | 封山育林，发展经济林木，推行清洁生产和循环经济，提高森林质量，加强区域的水源涵养能力。 |   本工程永久占地面积较小，且主要占地为水域及水利设施用地，排灌渠运行期无“三废”污染物排放，在做好环境保护和水土保持的基础上，对当地生态环境的影响可以接受，对主要生态系统服务功能基本无影响。  项目与《云南省生态功能区划》的关系图详见附图6。  C:\Users\Administrator\Desktop\220kV紫溪.jpg  **三、生态环境现状**  **1.项目区土地利用现状**  根据主体工程设计资料，项目总占地总面积49.247hm²，其中永久占地6.658hm²，临时占地42.589hm²。  项目永久征地总面积6.6581hm²，其中，水田1.232hm²，旱地0.722hm²，林地1.251hm²，交通运输用地0.266hm²，水域及水利设施用地3.187hm²。  项目临时征地总面积42.589hm²，其中，水田25.938hm²，旱地2.415 hm²，林地8.831hm²，交通运输用地2.449hm²，水域及水利设施用地 2.956hm²。  工程原始占地类型及面积情况见表3-2。  表3-2 工程原始占地类型及面积统计表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 分区/项目区 | | 永久占地地类及面积 | | | | | | 临时占地地类及面积 | | | | | |  | | 水田 | 旱地 | 林地 | 交通运 输用地 | 水域及 水利设 施用地 | 小计 | 水田 | 旱地 | 林地 | 交通运 输用地 | 水域及 水利设 施用地 | 小计 | 合计 | |  | 泵站取水管（长 1288m ） | 0 | 0 | 0.039 | 0.052 | 0.679 | 0.77 | 0 | 0 | 0.622 | 0.145 | 0.113 | 0.88 | 1.65 | | 泵站工程区 | 泵站（ 1 座） | 0 | 0.05 | 0.221 | 0 | 0 | 0.271 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.271 | |  | 泵站出水管（755m ） | 0 | 0.018 | 0.403 | 0.021 | 0 | 0.442 | 0 | 0.021 | 0.461 | 0.031 | 0 | 0.513 | 0.955 | |  | 高位水池（500m3） | 0 | 0 | 0.023 | 0.005 | 0 | 0.028 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.028 | |  | 主管（ 19912m ） | 0.062 | 0.011 | 0.007 | 0.01 | 0.058 | 0.148 | 15.755 | 1.055 | 5.171 | 1.354 | 1.597 | 24.932 | 25.08 | |  | 二程坝水库支管（ 1050m ） | 0 | 0.004 | 0 | 0 | 0 | 0.004 | 0.066 | 0.701 | 0.36 | 0.104 | 0.078 | 1.309 | 1.313 | | 管道工程区 | 楚双水库支管（5108m ） | 0.004 | 0 | 0 | 0.002 | 0 | 0.006 | 4.718 | 0.126 | 0.045 | 0.532 | 0.197 | 5.618 | 5.624 | |  | 朵基水库支管支管 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.091 | 0.067 | 0.087 | 0.035 | 0 | 1.28 | 1.28 | |  | （ 1280m ） | |  | 竹园水库支管（3465m ） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.527 | 0.085 | 0 | 0.081 | 0.071 | 2.764 | 2.764 | |  | 本东排灌渠（590m） | 0.297 | 0 | 0.147 | 0 | 0.191 | 0.635 | 0.221 | 0 | 0.047 | 0 | 0.135 | 0.403 | 1.038 | | 排灌渠工程区 | 罗其美排灌渠-渠道  （2811m ） | 0.397 | 0.035 | 0.026 | 0.133 | 1.357 | 1.948 | 0.791 | 0.072 | 0.029 | 0.107 | 0.545 | 1.544 | 3.492 | |  | 吃水坝至楚双水库排灌渠 | 0.157 | 0 | 0.135 | 0.001 | 0.173 | 0.466 | 0.408 | 0 | 0.199 | 0.009 | 0.137 | 0.753 | 1.219 | |  | （ 1280m ） | |  | 子午中干渠（ 1780m ） | 0.315 | 0.604 | 0.25 | 0.042 | 0.729 | 1.94 | 0 | 0.131 | 0 | 0.012 | 0.083 | 0.226 | 2.166 | | 施工生产生活区 | 3 个生产生活区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.046 | 0.434 | 0.008 | 0 | 0.488 | 0.488 | | 交通道路区 | 5 条施工临时道路（长 2790m ） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.361 | 0.111 | 1.376 | 0.031 | 0 | 1.879 | 1.879 | | 合计 | | 1.232 | 0.722 | 1.251 | 0.266 | 3.187 | 6.658 | 25.938 | 2.415 | 8.831 | 2.449 | 2.956 | 42.589 | 49.247 |   \*注；数据来源于主体设计及施工单位给定。  **2.陆生生态**  本次陆生生态评价范围参照《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022中项目评价范围应该涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，因此，生态评价的范围为以各施工区外延300m区域。  **2.1植被及植物资源现状**  **（1）植被区划**  根据《云南植被》，本工程线路区域隶属于II亚热带常绿阔叶林区域，IIA西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，IIAii高原亚热带北部常绿阔叶林地带，IIAii-1滇中、滇东高原常绿阔叶林、云南松林区，IIAii-1a滇中高原盆谷滇青冈林、元江栲、云南松林亚区。这一区域的水平地带性植被是半湿润常绿阔叶林，项目区域植被人为扰动较为严重，多为农田植被和人工经济林。项目区及周边区域的主要植被类型有：半湿润常绿阔叶林；暖温性针叶林；暖温性稀树灌木草丛；暖温性灌丛和人工植被等植被类型。  **（2）植被类型特征**  1）自然植被  ①半湿润常绿阔叶林  评价区的常绿阔叶林仅半湿润常绿阔叶林1个亚型，其分布海拔大致为2000（可下延至1400m）～2800m的地区，分布面积不大，且多因人为干扰而呈次生状分布。本次野外调查共记录1个群落样方高山栲、滇石栎群落。  **高山栲、滇石栎群落**  高山栲*Castanopsis* *delavayi*、滇石栎*Lithocarpus* *dealbatus*群落类型多分布于评价区的沟壑及人为影响较小的区域，具有此生性，但是因人为影响减小，群落恢复较好。一般情况下，高山栲*Castanopsis* *delavayi* 在群落乔木层占有较大优势，群落高5m，总盖度在65%~70%之间，乔木层高5m左右，层盖度在40% 左右， 主要种类有高山栲*Castanopsis* *delavayi* 、滇石栎*Lithocarpus* *dealbatus*，个别区域混生有针叶树种如云南松*Pinus* *yunnanensis*和滇油杉*Keteleeria* *evelyniana* 等乔木树种，灌木层高1～1.5m 左右，层盖度25%～30%左右，主要种类有窄叶火把果*Pyracantha* *angustifolia*、小铁仔*Myrsine* *africana*、岗柃*Eurya* *groffii*、云南含笑*Michelia* *yunnanensis*、臭荚蒾*Viburnum* *foetidum* 、小漆树*Toxicodendron* *delavayi* 、碎米花杜鹃*Rhododendron* *spiciferum* 、云南栘依*Docynia* *delavayi* 、野把子*Elsholtziarugulosa*、矮杨梅*Myrica* *nana*、小木通*Clematis* *armandii*、马桑*Coriarianepalensis*、小叶栒子*Cotoneaster* *microphyllus*、乌鸦果*Vaccinium* *fragile* 等；草本层高0.5～0.8*m*，层盖度25%，主要种类有沿阶草*Ophiopogon* *bodinieri*、紫茎泽兰*Eupatorium* *adenophorum*、凤尾蕨*Pteris* *nervosa*、栗柄金粉蕨*Onychium* *lucidum* 、崖爬藤*Tetrastigma* *obtectum* 云南兔耳风*Ainsliaeayunnanensis*、鬼针草*Bidens* *bipinnata*、细柄草*Capillipedium* *parviflorum*、千里光*Senecio* *scandens*、云南莎草*Cyperus* *duclouxii*、荩草*Arthraxon* *hispidus*等。  ②暖温性针叶林  暖性针叶林是一类以暖性针叶林树种为优势种的森林植被类型，它们多半为旱性或半旱性的森林，在云南广泛分布，成为山地垂直带的一个重要特征。其分布的海拔范围一般为800-2800m，个别林地分布范围为600-3100m。这类森林的乔木层优势种是一些发生古老的松柏类科属，主要属为松等。  评价区的暖温性针叶林分布较广，评价区内记录有1个群系的1个群落，即云南松群落。  **云南松群落**  云南松林是云贵高原上常见而重要的针叶林，也是西部偏干性亚热带的典型代表群系，它的分布以滇中高原为中心。云南松林是评价区分布广而重要的用材林，由于人为长期干扰，原生的云南松林几乎绝迹，现有大面积的松林大都是常绿阔叶林破坏后或原生松林砍伐后，发育起来的次生性植被。  本区的云南松林合并为一个群落进行描述。含一个群落：云南松群落（*Pinusyunnanensis Comm.*）。  云南松是项目区暖温性针叶林的优势种，它常与滇油杉*Keteleeriaevelbyniana*和滇石栎*Lithocarpus dealbatus*等混交，形成一种次生性的植被类型，是评价区自然植被类型中分布面积最广的一种类型。由于群落发育和人为干扰程度不同，高6～8m，总盖度60%～70%。一般分乔、灌、草三层，乔木层6～8m，层盖度35%～45%，以云南松为单优种，个别地段混生有滇油杉*Keteleeria* *evelbyniana* 和旱冬瓜*Alnus* *nepalensis* 等物种；灌木层高1m 左右，较稀疏，层盖度25%～35%，主要种类有小铁仔*Myrsine* *africana*、锥连栎*Quercus* *franchetii* 、小雀花*Campylotropis* *polyantha* 、马缨花*Rhododendron* *delavayi*、矮杨梅*Myrica* *nana*、臭荚蒾*Viburnum* *foetidum*、水红木*Viburnum* *cylindricum*、鸡嗉子果*Ficus* *semicordata*、野把子*Elsholtziarugulosa*、马桑*Coriaria* *nepalensi* 等；草本层高0.5m，层盖度25%～30%，个别地段受人为干扰较多，草本层稀疏，主要种类有毛蕨菜*Pteridiumrevolutum*、狗牙根*Cynodon* *dactylon*、千里光*Senecio* *scandens*、戟叶火绒草*Leontopodium* *dedekensii*、紫茎泽兰*Eupatorium* *heterophyllum*、间型沿阶草*Ophiopogon* *intermedius*、崖爬藤*Tetrastigma* *obtectum*、土茯苓*Smilaxglabra*、荩草*Arthraxon* *hispidus*、凤尾蕨*Pteris* *cretica* 等。  ③暖温性稀树灌木草丛  暖温性稀树灌木草丛广泛分布在云南的中部、北部、西北部、东北部以及东南部的广大山地。海拔大致在1500～2500 米。在滇西北，最高可达2900米处的亚高山针叶林带的下方，在滇东南，最低可达1100 米处的干热河谷植被的上方。它的原生植被主要为半湿润常绿阔叶林，其次是中山湿性常绿阔叶林。然而，植被演替上联系最为密切的为云南松林。暖温性稀树灌木草丛所在地是暖温性的山地气候。年均温约12～17℃，年降水量一般在1000毫米左右。气候特点是气温偏低而干季长。所以，在自然植被中，目前最常见的是含有云南松的稀树灌木草丛。在评价区内，此次野外考察实地记录了云南松、马桑、甘青蒿落群落和云南松、毛蕨菜群落2个群落类型。  该类植被是因人为活动频繁的扰动，云南松林被破坏后的次生性植被类型，且不成片分布，在区域耕地或人为活动较为频繁的区域有分布。  **云南松、马桑、甘青蒿落群落**  该群落总盖度在70%，高度在5m。以灌木层和草本层为主，乔木层稀疏，物种稀少。群落中生长的乔木树种有：云南松、麻栎、旱冬瓜等；乔木层盖度仅25%。灌木层盖度约40%，高度在3m 左右；以马桑为优势种，其他还有杭子梢*Campylotropis* *macrocarpa*、黄花稔*Sida* *acuta* 、大叶千斤拔*Flemingia* *macrophylla*、地桃花*Urena* *lobata* 、铁仔*Myrsine* *africana*、密花荚蒾*Viburnum* *congestum*、黄泡*Rubus* *pectinellus*、米饭花、华灰木*Symplocoschinensis* 等。草本层植物种类多，层盖度在50%；以甘青蒿、刺芒野古草*Arundinella* *setosa* 为优势种，此外还有白健秆*Eulalia* *pallens*、大叶斑鸠菊*Vernonia* *volkameriifolia* 、紫茎泽兰*Eupatoriumadenophorum* 、细柄草*Capillipedium* *parviflorum*、辣子草*Galinsoga* *parviflora*、马陆草*Eremochloazeylanica*、耳草*Hedyotis* *auricularia* 等也常见。  **云南松、毛蕨菜群落**  项目区内一种典型的次生植被类型，即俗称的“荒草坡”，是各种森林植被长期反复破坏后或撂荒地上生长的次生植被。因为反复受人为干扰，乔木层基本消失或呈萌丛状，群落以草本层有优势层。项目区记录有含云南松的毛蕨菜、旱茅中草草丛一类。一般来说，含云南松的稀树灌木草丛是森林被砍烧破坏后形成的，在受干扰较重的阳坡山地多见，有的区域常常成为无树的草丛。  群落以草丛为主要层，主要为中草草丛，高0.8m，总盖度为40%～55%。群落组成种类主要以草本为主，其间散生有云南松的幼树，高3~5m 左右。灌木层不明显，高1m左右，层盖度在10%～15%左右，主要种类有：芒种花*Hypericum* *uralum*、火把果*Pyracantha* *fortuneana*、矮杨梅*Myrica* *nana*、华西小石积*Osteomeles* *schwerinae* 等，草本层高0.5m左右，高度40%～50%之间， 主要种类有旱茅*Eremopogon* *delavayi* 、紫茎泽兰*Eupatoriumcoelestinum* 和毛蕨菜*Pteridium* *revolutum* 等草本种类，其他种类还有：翻白叶*Potentilla* *fulgens*、灰苞蒿*Artemisia* *roxburghiana*、荩草*Arthraxon* *hispidus*、鬼针草*Bidens* *bipinnata*、金色狗尾草*Setaria* *glauca*、画眉草*Eragrostis* *pilosa*、间型沿阶草*Ophiopogon* *intermedius*、珠光香清*Anaphalis* *margaritacea*、翻白叶*Potentillia* *fulgens*、钻叶火绒草*Leontopodium* *subulatum*、蜈蚣草*Pterisvittata* 等。  **2）人工植被**  评价区人工植被为耕地和人工林。  ①耕地  项目区及评价区多为耕地，因此对于施工占用农地将对当地的生产、生活产生一定的影响。项目区及评价区主要种植玉米、水稻、烤烟、小麦等农作物。  ②人工林  评价区的人工林主要为小面积桉树、黑荆树，其树干高，根系较为发达。桉树林为人工种植的植被，主要为退耕还林改造植林；主要分布于项目附近的山地。  **3）维管束植物情况**  评价区整体位于滇中高原地区，自然植被主要有半湿润常绿阔叶林、暖温性针叶林和暖温性稀树灌木草丛等，结合现状调查，评价区维管束植物并不丰富，主要种类均为滇中高原常见物种。常见乔木种类主要有高山栲*Castanopsis* *delavayi*、滇石栎*Lithocarpus* *dealbatus*、云南松*Pinus* *yunnanensis*、滇油杉*Keteleeria* *evelyniana*、旱冬瓜*Alnus* *nepalensis* 等，常见灌木种类主要有：窄叶火把果*Pyracantha* *angustifolia*、小铁仔*Myrsine* *africana*、华西小石积*Osteomeles* *schwerinae* 、岗柃*Eurya* *groffii*、云南含笑*Michelia* *yunnanensis*、臭荚蒾*Viburnum* *foetidum* 、小漆树*Toxicodendron* *delavayi* 、碎米花杜鹃*Rhododendron* *spiciferum* 、水红木*Viburnum* *cylindricum*、云南栘依*Docynia* *delavayi* 、野把子*Elsholtziarugulosa*、矮杨梅*Myrica* *nana*、小木通*Clematis* *armandii*、黄泡*Rubus* *pectinellus*、马桑*Coriarianepalensis*、小叶栒子*Cotoneaster* *microphyllus*、乌鸦果*Vaccinium* *fragile* 等；常见草本植物主要有：旱茅*Eremopogon* *delavayi* 、紫茎泽兰*Eupatoriumcoelestinum* 和毛蕨菜*Pteridium* *revolutum* 等草本种类，其他种类还有：翻白叶*Potentilla* *fulgens*、灰苞蒿*Artemisia* *roxburghiana*、荩草*Arthraxon* *hispidus*、鬼针草*Bidens* *bipinnata*、金色狗尾草*Setaria* *glauca*、画眉草*Eragrostis* *pilosa*、间型沿阶草*Ophiopogon* *intermedius*、珠光香清*Anaphalis* *margaritacea*、翻白叶*Potentillia* *fulgens*、钻叶火绒草*Leontopodium* *subulatum*、蜈蚣草*Pterisvittata*等种类。  **4）保护植物及古树名木**  依据《国家重点保护野生植物名录（2021年9月7日国家林业和草原局农业农村部公告（2021年第15号），《云南省各州市分布的国家重点保护野生动植物名录（2021年）》《云南省重点保护野生植物名录》（云南省林业和草原局 云南省农业农村厅公告2023年第11号），《云南省极小种群野生植物保护名录（2022年版）》评价区范围内未发现国家级和省级重点保护野生植物。依据《云南省极小种群野生植物保护名录（2022年版）》评价区范围内无极小种群分布。  依据《中国植物志》《云南植物志》《中国树木志》《云南树木图志》各卷册以及《中国生物多样性红色名录 高等植物卷》评价区内未发现狭域特有植物。  根据云南省林业厅文件云林保护字(1996)第65 号《关于印发云南省古树名木名录的通知》，同时对项目所在地农林业基层专业技术人员及附近村民进行访问调查及现场实地调查，在评价区未发现有名木及挂牌古树分布。  **2.2陆生动物现状**  **（1）调查概况**  1）调查方法  采用路线调查、访问调查与资料收集相结合的方法。  2）调查内容  主要调查评价区内的两栖类、爬行类、鸟类、兽类的种类，国家重点保护野生动物分布，云南省级重点保护野生动物分布情况。  3）调查范围  调查范围为项目占地（包含临时占地）外延300m范围。  **（2）动物种类组成**  根据现场踏勘及有关资料，评价范围内由于人为活动频繁、农业开垦频度和密度都过高，工程所在区域分布的动物种类相对贫乏。该区域是以人类活动为主导的区域，森林植被较少，呈零散分布，且受人为活动的干扰影响显著。总体而言，评价区不是大中型野生动物的典型栖息地，野生动物种类贫乏，以适应人类活动的常见不敏感性动物和小型伴人动物为主。  *A*、两栖类  评价区的两栖类主要以蛙科及蟾蜍科为主，雨蛙科和姬蛙科较少。在河流生境臭蛙*Odorrana* *grahami*为常见物种；在农田生境，则以蟾蜍*Duttaphrynus* *melanostictus* 为常见物种；其他的种类较少见。  *B*、爬行类  爬行类主要以游蛇科、壁虎科等为主，其他的种类较少见。评价区主要是云南半叶趾虎*Hemiphyllodactylus* *yunnanensis*、铜蜓蜥*Sphenomorphus* *indicum*、黑眉锦蛇*Elaphetaeniura*、颈槽蛇*Rhabdophis* *nuchalis* 等较常见物种。其他物种均少见。  *C*、兽类  评价区农耕地和村落周边活动的鼩鼱科、鼠科，以及在云南松等次生林地活动的兔科和松鼠科的种类较常见，常见包括西南兔*Lepus* *comus*、赤腹松鼠*Callosciuruserythraeus*。其余在评价区均属少见物种。  *D*、鸟类  根据评价区的自然条件和植被情况，在农耕地、村落栖息的鸠鸽科、燕科、鸦科、文鸟科和雀科鸟类最常见，常见包括山斑鸠*Streptopelia* *orientalis*、喜鹊*Pica* *pica*、山麻雀*Passer* *cinnamomeus*、燕雀*Fringilla* *montifringilla* 等；在灌丛、林地栖息的鹟科鸟类少见。  *E*、珍稀保护动物  评价区的两栖类、爬行类、鸟类和及兽类动物中，没有记录和访问到国家重点保护野生动物，也没有记录到云南省重点保护的野生动物。  本工程评价范围内未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。  **3.水生生态**  水生生态评价范围与地表水水文要素影响的评价范围一致，即罗其美排灌渠段2.81km，本东排灌渠下棚门~上本东段0.59km，本东排灌渠（下白宰段）0.10km，子午中干渠（苏武登~平地段）1.78km，吃水坝至楚双水库排灌渠1.28km，以及输水管道经过的河前小河、东华河、百宰小河、垮去河、莲华新河河道及涉及水库范围，经过现场踏勘，未发现鱼类的产卵场、以及水生生物的索饵场，现状水库中的鱼类以本地常见的鲤鱼、白鱼、鲫鱼等为主，现场踏勘期间，未识别到重点保护鱼类及其他重点保护水生生物。沿岸两侧的水生植物以本地常见的水生植物以芦苇、浮萍为主。  **3.1水生生物**  **（1）鱼类**  由于区域河流为灌区河流，根据有关资料及初步调查，尚未发现有珍稀鱼类及洄游性鱼类分布。评价区主要为较为常见的鲤形目（麦穗鱼*Pseudorasbora* *parva*、棒花鱼*Abbottina* *elongata*、高体鰟鮍*Rhodeus* *ocellatus*、鲫鱼*Carassius* *auratus* *auratus*），合鳃鱼目（黄鳝*Monopterus* *albus*），鲈形目（小黄[鱼幼]鱼*Micropercops* *swinhonis*、子陵栉鰕虎鱼*Ctenogobius* *giurinus*）等。无需要特殊关注的物种和珍稀濒危物种。  **（2）水生维管束植物**  根据有关资料及初步调查，项目区水生维管束植物均为挺水植物，包含辣蓼*Polygonum flaccidum*、茭草*Zizania caduciflora*和水花生*Alternanthera philoxeroides*。这些水生植物为云南高原湖泊和湿地中广泛分布的物种，无特有和保护物种，库区未见水葫芦等漂浮植物。  **2.环境空气质量现状**  本项目位于楚雄彝族自治州楚雄市东华镇、子午镇，区域大气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（*GB*3095-2012）二级标准。  根据楚雄市人民政府官网公布的《2023年楚雄市环境质量状况报告》可知，2023年，楚雄市城区环境空气质量监测有效天数为358天，其中“优”224天，“良”126天，“轻度污染”8天，空气质量优良率为97.8%，未出现酸雨。其中，可吸入颗粒物（*PM*10）年均值为29μg/m³（一级）；细颗粒物（PM2.5）年均值为21μ*g*/*m*³（二级）；二氧化硫（SO2）年均值为9μ*g*/*m*³（一级）；二氧化氮（*NO*2）年均值为14μ*g*/*m*³（一级）；一氧化碳（CO）95百分位数为0.8*mg*/*m*³（一级）；臭氧（O3-8h）90百分位数为127μg/m³（二级）。2023年楚雄市城区环境空气质量达标。因此，本工程所在区域环境空气质量总体为优良，无重大污染。  **3.地表水环境质量现状**  根据现场勘查，本工程涉及的地表水体主要为磨刀河水库、朵基水库、二成坝水库、竹园水库、楚双水库。为全面了解项目所涉及水库水质现状，2024年11月20~22日昆明绿岛环境科技有限公司（监测单位）对项目区域地表水进行了监测。  （1）监测布点原则  原则上对排灌渠区域所涉及地表水进行布点监测。  （2）监测布点  对本工程涉及的地表水体磨刀河水库、朵基水库、二成坝水库、竹园水库、楚双水库分别布点监测，共布置5个地表水体监测点。  （3）监测因子  监测因子：pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共23项。  监测频率：连续监测 3 天，每天每断面取样一次。  （4）监测结果  监测结果见下表。  **表3-1项目地表水环境现状监测结果 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **点位名称** | **朵基水库** | **二成坝水库** | **竹园水库** | **楚双水库** | **磨刀河水库** | | **采样日期** | 2024年11月20~22日 | | | | | | pH值(无量纲) | 7.6 | 7.5 | 7.7 | 7.5 | 7.4 | | 溶解氧 | 7.8 | 7.7 | 7.6 | 7.6 | 7.7 | | 高锰酸盐指数(mg/L) | 4.1 | 5.9 | 4.0 | 5.6 | 2.8 | | 化学需氧量 | 16 | 16 | 19 | 14 | 15 | | 五日生化需氧量 | 2.7 | 3.5 | 2.7 | 4.4 | 3.0 | | 总氮 | **2.23** | 1.12 | 1.15 | **1.84** | 0.94 | | 氨氮 | 0.174 | 0.260 | 0.218 | 0.419 | 0.17 | | 总磷 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.07 | 0.05 | | 石油类 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | 汞 | <0.00004 | <0.00004 | <0.00004 | <0.00004 | <0.00004 | | 挥发酚 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | | 氟化物 | 0.61 | 1.05 | 0.62 | 0.63 | 0.58 | | 硫化物 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | 六价铬 | 0.005 | 0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | | 锌 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | | 硒 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | | 铅 | 0.002 | 0.008 | 0.001 | 0.002 | <0.001 | | 砷 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 0.0008 | <0.0003 | | 阴离子表面活性剂 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | | 氰化物(mg/L) | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | | 粪大肠菌群(MPN/L) | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | | 备注 | 报告数据栏中数据，当检测结果低于方法检出限时，用“<检出限”表示。 | | | | |   监测结果显示，本工程排灌渠所涉及磨刀河水库、朵基水库、二成坝水库、竹园水库、楚双水库水质除总氮（朵基水库为劣V类水质、楚双水库为V类水质）外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。  项目施工期少量生产废水收集后回用于施工不外排，运营期无外排废水，因此项目建设及运营期对周边水环境基本无影响。  **4.声环境质量现状**  项目所在区域为农村地区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类区，执行《声环境质量标准》（*GB*3096-2008）中的1标准。  公路交通干线两侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准。本次环评在进行现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目沿线居民分布情况，然后再会同建设单位人员一起到现场进行踏勘调查，最后根据本项目外环境关系及周围居民分布情况确立了具体的声环境监测点位。本工程评价范围内涉及8个居民敏感点，2024年11月21~22日昆明绿岛环境科技有限公司（监测单位）对场址区域开展了声环境现状监测。  （1）监测布点原则  原则上对水资源配置、排灌渠沿线各声环境敏感目标分别布点监测。  （2）监测布点  对工程评价范围内共布置8个声环境敏感点监测点。  （3）监测点位  沿线声环境敏感目标的监测点布设在声环境敏感建筑物户外1m处，监测点位详见附图5，具体监测点位见表3-3。  表3-2 声环境质量现状监测点位表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 监测对象 | 执行标准 | | 1 | 河前社区 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，即：昼间55dB（A），夜间45dB（A）；河前社区临近227国道执行4a类标准，即昼间70dB（A），夜间55dB（A）。 | | 2 | 三道河村 | | 3 | 下瓦午村 | | 4 | 鹿宜村 | | 5 | 下小百宰村 | | 6 | 本东村 | | 7 | 董家村 | | 8 | 山尾巴村 |   （4）监测因子  监测因子：等效连续A声级（Leq(A)）。  监测频率：昼夜各1次，检测2天。  （5）监测结果  监测结果见下表。  **表3-4项目声环境现状监测结果 单位：dB（A）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **点位名称** | **监测日期** | **昼间** | **夜间** | | 河前社区 | 2024.11.20 | 61.1 | 54.5 | | 2024.11.21 | 62.1 | 52.1 | | 三道河村 | 2024.11.20 | 51.2 | 43.3 | | 2024.11.21 | 51.2 | 42.8 | | 下瓦午村 | 2024.11.20 | 52.7 | 42.2 | | 2024.11.21 | 50.3 | 43.2 | | 鹿宜村 | 2024.11.20 | 52.0 | 40.2 | | 2024.11.21 | 51.0 | 40.6 | | 下小百宰村 | 2024.11.21 | 52.8 | 41.5 | | 2024.11.22 | 51.4 | 43.2 | | 本东村 | 2024.11.21 | 50.4 | 41.9 | | 2024.11.22 | 49.5 | 41.7 | | 董家村 | 2024.11.21 | 49.8 | 42.6 | | 2024.11.22 | 52.4 | 43.8 | | 山尾巴村 | 2024.11.21 | 51.3 | 43.9 | | 2024.11.22 | 52.5 | 40.6 | | 《声环境质量标准》GB3096-2008中1类标准 | | 55 | 45 | | 《声环境质量标准》GB3096-2008中4a类标准 | | 70 | 55 | | 达标情况 | | **达标** | **达标** |   本项目沿线居民区涉及的噪声监测点除位于227国道两侧（河前社区、子午镇初级中学）外其余监测点昼间等效连续A声级在49.5dB（A）~52.8dB（A）之间，夜间等效连续A声级在40.2dB（A）～43.9dB（A）之间，均满足《声环境质量标准》GB3096-2008中1类标准（昼间：55dB(A) 夜间：45dB(A)）；河前社区、子午镇初级中学昼间、夜间等效连续A声级满足《声环境质量标准》GB3096-2008中4a类标准。  **5、地下水、土壤环境质量现状**  本项目属于灌区工程，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A可知，本项目地下水环境影响评价项目类别均为Ⅳ类。Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。  本项目属于灌区工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于土壤环境影响评价项目类别中的“其他行业”，为Ⅲ类建设项目，但土壤环境属于“不敏感”的可以不开展土壤环境评价。因此本项目无需开展土壤环境影响评价工作。  根据以上分析，结合《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，故不需要开展土壤、地下水环境质量现状调查。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 1、与本项目有关的原有污染情况  排灌渠工程在原排灌渠上进行改造建设，原有排灌渠有部分生活垃圾存在，建设时进行清理，运至附近村庄垃圾处理设施进行处理。  2、与项目有关的原有生态破坏问题  本项目为灌区工程，项目部分经过农田，人工植被占比多，生态环境人为扰动较大。  3、与本工程有关的主要环境问题  （1）本次环境现状监测结果表明，工程所在地声环境、水环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。  （2）根据现场踏勘和调查结果，未发现环境空气环境污染问题。 |
| 生态环境保护目标 | **1.环境保护目标**  （1）地表水  楚雄市子午灌区建设项涉及的供水水源为竹园水库、楚双水库、朵基水库、二成坝水库和磨刀河水库，可能影响的河流包括河前小河、东华河、百宰小河、垮去河、莲华新河。所在区域属于青龙河、东华河流域，青龙河、东华河均属于龙川江二级支流。  （2）环境空气  环境空气保护目标为用地边界外500m范围内环境空气敏感目标，详见表3.4-1，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准保护。  （3）声环境  声环境保护目标为用地边界外50m声环境敏感目标及周围较敏感需要保护目标。  （4）生态环境  参考《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，位于一般区域，项目占地面积为49.247hm²，生态环境评价工作范围外扩300m。保护目标为评价范围内的自然植被、陆生野生脊椎动物、水生动物。  主要环境保护目标详细见表3-5。  **表3-5 主要环境现状保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **类别** | **保护目标** | **经纬度座标** | | **功能** | **方位** | **距离**  **（m）** | **环境质量功能分区/保护级别** | | **经度** | **纬度** | | 1 | 环境空气 | 河前社区 | 101.50202733 | 25.05150993 | 居民区 | 泵站北侧 | 35 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 | | 三道河村 | 101.48535508 | 25.04150364 | 村庄 | 输水主管东侧 | 23 | | 下日落村 | 101.48004067 | 25.00828722 | 村庄 | 输水主管北侧 | 30 | | 上日落村 | 101.47007532 | 25.00858185 | 村庄 | 输水支管北侧 | 25 | | 小波岩村 | 101.48193308 | 24.97738984 | 村庄 | 输水主管西侧 | 25 | | 大波岩村 | 101.48237678 | 24.97041939 | 村庄 | 输水主管西侧 | 30 | | 溪地平村 | 101.47807910 | 24.96345958 | 村庄 | 输水主管东侧 | 23 | | 下瓦五村 | 101.48841366 | 24.93767348 | 村庄 | 输水主管东侧 | 15 | | 大五排村 | 101.47775476 | 24.93833902 | 村庄 | 输水支管南侧 | 45 | | 柳树村 | 101.49063820 | 24.93521744 | 村庄 | 输水主管东侧 | 42 | | 下登邑村 | 101.49314073 | 24.93199911 | 村庄 | 输水主管东侧 | 43 | | 下本村 | 101.49929798 | 24.92625919 | 村庄 | 输水主管东侧 | 39 | | 东华村 | 101.50544984 | 24.92340412 | 村庄 | 输水主管东侧 | 35 | | 夸么村 | 101.51226738 | 24.91530693 | 村庄 | 输水主管东侧 | 38 | | 鹿宜村 | 101.49913644 | 24.88748756 | 村庄 | 输水支管北侧 | 10 | | 子午镇初级中学 | 101.53731612 | 24.89048326 | 学校 | 输水主管南侧 | 46 | | 新柳村 | 101.48617857 | 24.94747976 | 村庄 | 输水支管东侧 | 270 | | 竹园村 | 101.51194044 | 24.88921558 | 村庄 | 输水支管南侧 | 170 | | 山尾巴 | 101.53700914 | 24.81778062 | 村庄 | 输水支管西侧 | 31 | | 本东村 | 101.45904167 | 24.94838492 | 村庄 | 排灌渠东侧 | 6 | | 小泽河村 | 101.45376972 | 24.94985710 | 村庄 | 排灌渠南侧 | 36 | | 董家村 | 101.44782628 | 24.95824755 | 村庄 | 排灌渠西侧 | 33 | | 张纳粮村 | 101.44720522 | 24.95919720 | 村庄 | 排灌渠西侧 | 40 | | 宋家村 | 101.44552941 | 24.96413708 | 村庄 | 排灌渠东侧 | 30 | | 下小百宰村 | 101.47402709 | 24.95749547 | 村庄 | 排灌渠北侧 | 20 | | 凹子村 | 101.44088745 | 24.96933818 | 村庄 | 排灌渠北侧 | 157 | | 熊家村 | 101.44126832 | 24.96664524 | 村庄 | 排灌渠南侧 | 130 | | 上百宰村 | 101.45345092 | 24.96176362 | 村庄 | 排灌渠东北侧 | 445 | | 下棚门村 | 101.45227611 | 24.94726896 | 村庄 | 排灌渠西侧 | 310 | | 瓦窑根村 | 101.45905137 | 24.94304180 | 村庄 | 排灌渠南侧 | 410 | | 上小百宰村 | 101.46681905 | 24.96104479 | 村庄 | 排灌渠西北侧 | 311 | | 下本东村 | 101.47141099 | 24.95605588 | 村庄 | 排灌渠南侧 | 220 | | 苏武登村 | 101.55028939 | 24.93219495 | 村庄 | 排灌渠西侧 | 100 | | 罗只碑村 | 101.55305743 | 24.92486715 | 村庄 | 排灌渠南侧 | 470 | | 平地村 | 101.56331420 | 24.93971586 | 村庄 | 排灌渠东侧 | 350 | | 子午镇子午初级中学 | 101.53516710 | 24.89281118 | 学校 | 排灌渠东北侧 | 101 |  | | 2 | 声环境 | 河前社区 | 101.50202733 | 25.05150993 | 居民区 | 泵站北侧 | 35 | 《声环境质量标准》（GB3095-2008）1类、4a类标准 | | 三道河村 | 101.48535508 | 25.04150364 | 村庄 | 输水主管东侧 | 23 | | 下日落村 | 101.48004067 | 25.00828722 | 村庄 | 输水主管北侧 | 30 | | 上日落村 | 101.47007532 | 25.00858185 | 村庄 | 输水支管北侧 | 25 | | 小波岩村 | 101.48193308 | 24.97738984 | 村庄 | 输水主管西侧 | 25 | | 大波岩村 | 101.48237678 | 24.97041939 | 村庄 | 输水主管西侧 | 30 | | 溪地平村 | 101.47807910 | 24.96345958 | 村庄 | 输水主管东侧 | 23 | | 下瓦五村 | 101.48841366 | 24.93767348 | 村庄 | 输水主管东侧 | 15 | | 大五排村 | 101.47775476 | 24.93833902 | 村庄 | 输水支管南侧 | 45 | | 柳树村 | 101.49063820 | 24.93521744 | 村庄 | 输水主管东侧 | 42 | | 下登邑村 | 101.49314073 | 24.93199911 | 村庄 | 输水主管东侧 | 43 | | 下本村 | 101.49929798 | 24.92625919 | 村庄 | 输水主管东侧 | 39 | | 东华村 | 101.50544984 | 24.92340412 | 村庄 | 输水主管东侧 | 35 | | 夸么村 | 101.51226738 | 24.91530693 | 村庄 | 输水主管东侧 | 38 | | 鹿宜村 | 101.49913644 | 24.88748756 | 村庄 | 输水支管北侧 | 10 | | 子午镇初级中学 | 101.53731612 | 24.89048326 | 学校 | 输水主管南侧 | 46 | | 山尾巴 | 101.53700914 | 24.81778062 | 村庄 | 输水支管西侧 | 31 | | 本东村 | 101.45904167 | 24.94838492 | 村庄 | 排灌渠东侧 | 6 | | 小泽河村 | 101.45376972 | 24.94985710 | 村庄 | 排灌渠南侧 | 36 | | 董家村 | 101.44782628 | 24.95824755 | 村庄 | 排灌渠西侧 | 33 | | 张纳粮村 | 101.44720522 | 24.95919720 | 村庄 | 排灌渠西侧 | 40 | | 宋家村 | 101.44552941 | 24.96413708 | 村庄 | 排灌渠东侧 | 30 | | 下小百宰村 | 101.47402709 | 24.95749547 | 村庄 | 排灌渠北侧 | 20 | | 3 | 水环境 | 磨刀河水库 | 101.45772100 | 24.91668200 | 农业灌溉 | 灌溉水库 | | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类 | | 朵基水库 | 101.46825104 | 25.01012781 | 农业灌溉 | 灌溉水库 | | | 二成坝水库 | 101.47608595 | 24.93945281 | 农业灌溉 | 灌溉水库 | | | 竹园水库 | 101.49824073 | 24.88561170 | 农业灌溉 | 灌溉水库 | | | 楚双水库 | 101.53820064 | 24.85781220 | 农业灌溉 | 灌溉水库 | | | 河前小河 | 101.49970293 | 25.05329099 | 河流 |  | | | 东华河 | 101.48120642 | 24.98467710 | 河流 |  | | | 百宰小河 | 101.47003233 | 24.95894735 | 河流 |  | | | 垮去河 | 101.51750207 | 24.90041171 | 河流 |  | | | 莲华新河 | 101.48276210 | 24.94372871 | 河流 |  | | | 4 | 生态环境 | 项目占地边界外300m范围内的的自然植被、陆生野生脊椎动物和水生生物属于一般区域。 | | | | | | | |
| 评价  标准 | **1.环境质量标准**  （1）环境空气  项目所处区域属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值见表3-6。  **表3-4环境空气质量标准**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 标准限值 | | | | 单位 | | 年均值 | 日均值 | 小时浓度 | 日最大8小时平均 | | SO2 | 60 | 150 | 500 | / | μg/m3 | | NO2 | 40 | 80 | 200 | / | μg/m3 | | CO | / | 4 | 10 | / | μg/m3 | | O3 | / | / | 200 | 160 | μg/m3 | | PM10 | 70 | 150 | / | / | μg/m3 | | PM2.5 | 35 | 75 | / | / | μg/m3 | | TSP | 200 | 300 | / | / | μg/m3 |   （2）地表水环境  根据《云南省水功能区划（2014年修订）》项目区域属于龙川江楚雄景观、农业用水区：由楚雄市青山嘴水库坝址至楚雄水文站，全长12.9km，流经楚雄市区。该江段现状功能除景观、农业、工业用水外，还接纳了楚雄市工业、生活废污水，受其影响，现状水质劣Ⅴ类，规划水平年水质目标为Ⅳ类。故项目区域水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。标准值详见表3-7。  **表3-5地表水环境质量标准限值（单位：mg/L）**   | **项目** | **pH** | **COD** | **BOD5** | **NH3-N** | **石油类** | **总磷** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准值 | 6~9 | ≤30 | ≤6 | ≤1.5 | ≤0. 5 | ≤0.1 |   （3）声环境  本工程线路沿线区域位于农村区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类区标准。项目内主干道、次干道两侧35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。标准值如表3-8。  **表3-6声环境质量标准（单位：dB[A]）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **适用区域** | **昼间** | **夜间** | | 1类 | 项目所在区域 | ≤55 | ≤45 | | 4a类 | 项目内主干道、次干道两侧35m范围内 | ≤70 | ≤55 |   **2.施工期污染物排放标准**  （1）废气  项目施工期无组织排放的粉（扬）尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，排放标准见表**3-9**。  **表3-7大气污染物综合排放标准**   | **污染物** | **无组织排放监控浓度限值** | | | --- | --- | --- | | **监控点** | **浓度mg/m3** | | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   （2）废水  项目施工废水产生量较少，施工废水采用沉淀处理后完全回用于洒水抑尘用水和车辆冲洗用水等，不外排。施工人员生活主要租用项目区域附近居民房屋，施工人员生活污水依托周边村落已有的污水收集、处理措施，不外排。  （3）噪声  施工期环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表3-10。  **表3-8 建筑施工场界噪声限值（单位：dB[A]）**   | **昼间** | **夜间** | | --- | --- | | 70 | 55 |   （4）固体废弃物  一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。  **2.运营期污染物排放准**  （1）废气  项目运营期泵站厂房设置食堂，就餐人数约5人/d，设置一个灶头，规模为小型，食油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度。  **表3-8 饮食业单位排放浓度及油烟最低去除率**   |  |  | | --- | --- | | **规模** | **小型** | | 最高允许排放浓度（mg/m3） | 2.0 | | 净化设施最低去除率（%） | 60 | | 排放口位置及排气筒高度 | 高于屋顶 |   （2）废水  本项目运营期泵站厂房食堂废水经隔油池预处理、其它生活污水经化粪池处理后，进入一体化污水处理系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，回用于泵站厂房绿化，不外排。执行标准值如下：  **表3-9 城市污水再生利用城市杂用水水质单位：mg/L**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目指标** | | **城巿绿化,道路清扫、消防、建筑施工** | | 1 | pH |  | 6.0～9.0 | | 2 | 色（度） | ≤ | 30 | | 3 | 嗅 |  | 无不快感 | | 4 | 浊度（NTU） | ≤ | 10 | | 5 | 溶解性总固体（mg/L） | ≤ | 1000 | | 6 | 5日生化需氧量BOD5（mg/L） | ≤ | 10 | | 7 | 氨氯（mg/L） | ≤ | 8 | | 8 | 阴离子表面活性剂（mg/L） | ≤ | 0.5 | | 9 | 铁（mg/L） | ≤ | - | | 10 | 锰（mg/L） | ≤ | - | | 11 | 溶解氧（mg/L） | ≥ | 2.0 | | 12 | 总余氯（mg/L） |  | 1.0(出厂)，0.2(管网末端)，用于城巿绿化时，不应超过2.5mg/L | | 13 | 大肠埃希氏菌/(MPN/100ml或CFU/100mL) | ≤ | 无 |  1. 噪声   项目运行期泵站厂房位于227国道一侧，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准4a类标准。  **表3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准限值（单位：dB[A]）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **昼间** | **夜间** | | 4a类 | ≤70 | ≤55 |  1. 固体废弃物   项目运营期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。   1. 地下水和土壤环境，本项目属于灌区工程和引水工程，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目对照“2、灌区工程和3、引水工程”，其地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，对照导则中的表2评价工作等级分级表，本项目可不开展地下水专项评价工作。   土壤环境：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A中的表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“水利中的其他”，其土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类，项目土壤敏感程度为不敏感，对照导则中表2生态影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤专项评价工作。 |
| 其他 | 项目不设总量控制指标。固废处置率100%。 |

# 四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 1. **施工期产污环节及影响因素**   本项目施工主要为水资源配置输水管道工程、水泵站工程以及排灌渠工程，包括设备、材料进场、土石方工程、混凝土浇筑、浆砌石砌筑、临时占地恢复等。  施工期主要污染源有：施工期机械噪声、扬尘、废水、运输及动力设备运行产生的燃油废气、固体废物；施工人员生活废水、生活垃圾等，项目施工流程及各阶段产污环节见图4-1。  本项目总工期38个月，于2022年3月开工建设，预计于2025年5月底竣工完成。截止2024年12月，本项目水资源配置工程：泵站工程区、管道工程区地表已全部扰动，泵站主体工程、水池主体工程、管道工作已基本完成，目前正在进行排灌渠施工。  施工期间产生的废弃土石方，已运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用，没有发现随意倾倒和施工期间破坏生态环境的违法行为，也未发现该项目建设存在环境污染和生态破坏情形；施工期间未接到群众反映有关该项目建设的生态环境问题投诉或举报。  **1、工艺流程图及产污环节**  wps  **图4-1项目施工流程及各阶段产污环节**  **2、施工期污染影响因素**  项目施工期的污染影响因素如下表所示。  **表4-1施工期环境影响因素一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染源** | **污染物** | **产生特性** | | 废气 | 土石方工程、基础开挖、配套设施建设、物料装卸及运输等 | 扬尘（TSP） | 间歇、无组织 | | 施工机械、运输车辆 | 机械废气、汽车尾气（NOx、CO及CHx） | 间歇、无组织 | | 废水 | 施工废水 | SS、石油类 | 间歇 | | 生活污水 | COD、BOD5、SS、NH3-N等 | 间歇 | | 固废 | 场地平整及开挖 | 土石方 | 间歇 | | 施工人员 | 生活垃圾 | 间歇 | | 混凝土浇筑、浆砌石砌筑 | 建筑垃圾 | 间歇 | | 支架安装、光伏组件安装、设备安装 | 废弃设备零件 | 间歇 | | 噪声 | 施工机械及运输车辆 | 机械、交通噪声 | 间歇 |   **3、施工期生态环境影响因素**  根据本工程的特点、施工工艺，分析工程施工阶段对项目周围的生态影响因素。项目施工期生态环境影响因素见下表：  **表4-2施工期生态影响因素一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **生态影响源** | **生态影响因素** | **影响因子** | | 施工临时占地 | 临时占用部分土地，改变土地利用功能；破坏地表植被、水土流失 | 植被、植物、土地利用、动物、水土流失 | | 土建及土石方工程 | 永久占用土地、改变土地利用现状功能；破坏地表植被、水土流失 | | 施工机械及施工车辆运输 | 对周围动物活动及栖息造成影响 |   **二、施工期生态环境影响分析** 1、土地利用变化影响本项目总用地面积约49.247hm²，其中永久占地6.658hm²，临时占地42.589hm²。项目占地类型主要为水田、林地、水域及水利设施用地、旱地、交通运输用地等。项目建设过程中，仅水泵站、输水管道明管镇墩、支墩、排灌渠等为永久占地，永久占地面积仅为6.658hm²，占地面积较小，所占地类主要为水利及设施用地、水田、林地等；输水管道占地主要为水田、旱地，面积为36.061 hm²，其中永久占地0.158hm²，临时占地35.903hm²，管道沿河道、公路架设，占用水田、旱地部分做埋设处理。排灌渠工程占地主要为水域及水利设施用地、旱地、水田、林地、交通运输用地，面积为7.915hm²，其中永久占地4.989hm²，临时占地2.926hm²，排灌渠工程是在原有土渠两侧建设M7.5浆砌石防洪墙，不影响后续土地耕种。项目建设占用不会对地区土地利用造成明显不利影响。项目建设不涉及占用生态保护红线。项目用地规模较大的是管道工程区、排灌渠工程区等临时用地。工程施工期间对占用的农田进行占地补偿、青苗补偿，施工结束后通过对临时用地进行覆土复垦，可恢复其土地利用功能。此外，管道埋设深度大于1m，不影响后续土地耕种，对当地的农业生产影响较小。 **表4-3 项目占用土地类型一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **占地类型及数量(hm**2**)** | | | | | | **占地性质** | | | 项目分区 | **水田** | **旱地** | **林地** | **交通运输用地** | **水域及水利设施用地** | **小计** | **永久占地** | **临时占地** | | 泵站工程区 | 0 | 0.089 | 1.769 | 0.254 | 0.792 | 2.904 | 1.511 | 1.393 | | 管道工程区 | 24.223 | 2.049 | 5.67 | 2.118 | 2.001 | 36.061 | 0.158 | 35.903 | | 排灌渠工程区 | 2.586 | 0.842 | 0.833 | 0.304 | 3.35 | 7.915 | 4.989 | 2.926 | | 施工生产生活区 | 0 | 0.046 | 0.434 | 0.008 | 0 | 0.488 | 0 | 0.488 | | 交通道路区 | 0.361 | 0.111 | 1.376 | 0.031 | 0 | 1.879 | 0 | 1.879 | | 合计 | 27.17 | 3.137 | 10.082 | 2.715 | 6.143 | 49.247 | 6.658 | 42.589 |  综上所述，项目开发建设对土地利用类型影响较小，不会改变原有的土地利用格局，尤其是管道区域，在完成埋设覆土复耕完成后，这种影响将会进一步减轻。2、对植被的影响 本项目永久占地6.658hm2，临时占地42.589hm²，主要为水域及水利设施用地、林地、水田、旱地、交通运输用地。水资源配置工程仅泵站厂房、输水管道明管镇墩、支墩为永久用地，管道工程采用架设、深埋方式进行铺设，不影响水域及水利设施用地、林地、水田、旱地的功能使用。排灌渠工程对现有排灌渠两侧两侧增加M7.5浆砌石防洪墙，项目周边主要为农用田，植被人为扰动较大，原始植被较少，对区域内原有植被影响较小。工程建设对植被的影响主要是施工中的临时占地、边坡开挖以及工程永久占地等引起的。工程建设所占用的自然植被类型的面积不大，而且本评价区周边地区还有较多同类植被类型分布，仅从该工程建设对植被造成的影响来看，影响是十分有限的。评价区的自然植被类型，占用较多的暖温性针叶林、半湿润常绿阔叶林和灌木草丛在评价区以及评价区以外广泛分布，且受影响区域受人为干扰强烈，其生物多样性不高。而暖温性稀树灌木草丛则完全属于次生性质，群落中多为入侵植物紫茎泽兰，群落不稳定，更新演替速度较快，工程占用该植被类型带来的影响极小。施工可能临时占用部分耕地，已进行占地赔偿、青苗补偿，施工结束后进行表土回填，由农户自行复耕。  **表4-4 项目占用土地类型一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目分区** | **水田植被** | **旱地植被** | **半湿润常绿阔叶林** | **暖温性针叶林** | **小计** | | 泵站工程区 | 0 | 0.089 | 0.115 | 1.654 | 1.858 | | 管道工程区 | 24.223 | 2.049 | 1.304 | 4.366 | 31.942 | | 排灌渠工程区 | 2.586 | 0.842 | 0.243 | 0.59 | 4.261 | | 施工生产生活区 | 0 | 0.046 | 0 | 0.434 | 0.48 | | 交通道路区 | 0.361 | 0.111 | 0.081 | 1.295 | 1.848 | | 合计 | 27.17 | 3.137 | 1.743 | 8.339 | 40.389 |   临时占用的植被在施工结束后，可依靠人工和自然恢复还原到现有的质量水平，施工占地及施工行为不会造成植被类型在该区域内的消失，也不会对评价区内的植物及动物资源造成显著影响。总体来说，工程建设永久及临时占用的土地资源对评价区植被、植物和动物资源会产生一定的不利影响，但影响范围和程度有限，不会使评价区的物种在空间分布格局和遗传结构发生明显的改变，不会改变评价区的植被类型及造成某一种物种在评价区的消失。从整个项目损益来看，项目建设对土地利用的负效应小于建设后对当地所带来的正效应。 3、对水生维管束植物的影响 调查区域发现水生植物多为云南高原湖泊和湿地中广泛分布的物种。水资源配置工程水过程不会引起外来物种入侵，排灌渠工程建设对水生植物后续生长影响不大，项目建成后不会对水生植物形成较大影响。 4、对陆生动物的影响 工程施工对动物的影响主要为施工人群干扰、施工噪声干扰和施工占地破坏栖息环境造成动物生存环境变化，动物趋避的本能使其迁徙（飞）到合适的栖息地生活，减少了区域动物种类和数量。  工程周边人类活动较为频繁，区内野生动物种类和数量不大，且无保护动物和珍稀濒危动物分布，施工影响的动物种类和数量不大。建设单位加强动物保护宣传和施工人员管理，禁止捕杀、伤害野生动物，动物迁徙（飞）到合适的栖息地生活，项目仅减少小范围内动物数量，不影响大区域动物数量及分布，且随着植被恢复和新的生态系统建立，区域动物数量亦会得到一定恢复和发展，项目实施对动物的影响不大。 （3）对水生动物的影响 本项目为灌区工程，根据施工工艺，工程施工不会阻断河流，不会对河流、调蓄水库水生生境造成显著改变，涉水工程对水体局部范围产生扰动、短期内使水体浑浊度增加，对鱼类等水生生物造成驱赶、短期内影响到水生生境。根据有关资料及初步调查，尚未发现有珍稀鱼类及洄游性鱼类分布。项目施工期较短，对产生废水、建筑材料妥善处置，项目实施对水生生物影响不大。 （4）对景观的影响 工程区域景观是人工植被景观。工程施工期施工机械等布置将影响生态景观。项目施工将破坏占地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差较大、不相融的建构筑物景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生冲击。同时由于对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响，从而对区域景观环境产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时容易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美景度大大降低。大量的施工机械和人员进驻给原有景观增添了不和谐的景色。施工期对景观的影响为短期不利影响，随施工活动的结束而逐渐减轻、消失，总体影响不大。  **（5）水土流失影响分析（水保）**  项目区内主要的占地类型大部分为水域及水利设施用地、水田、旱地，区域内存在一定的水土流失现象，在项目建设过程中扰动原有地貌，水土流失现象会加重，土壤侵蚀强度加大，水土流失总量比施工前期有所增加，在施工期若有暴雨，则部分土壤将被冲刷到自然排水体系，污染地表水使地表水的SS增加。本工程在认真落实水土保持措施和生态保护措施的前提下，水土流失影响较小。  **2、施工期污染影响分析**  **（1）地表水环境影响**  项目施工期废水主要为施工过程中骨料冲洗、混凝土拌合产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。施工期间废污水产生的污染物以SS为主，兼有石油类、COD和BOD5等有机物污染。 1）水文情势影响分析 项目水资源配置工程建设是以水库水源为核心，多库多渠互相串连，联合调度的供水体系。即使枯水期上游来水较少，也可通过导流洞进入下游河道，下游不会出现减水现象，大坝下游河道水文情势与天然状态基本无差异。  项目水资源配置工程管线多沿公路及耕地布置，大部分管线施工不受洪水影响，仅观音山水厂输水管施工受洪水影响，该段管道有1194m沿河前河左岸布置，该段输水管为镇支墩固定于河道左侧。该段管道施工时段考虑在枯期，采用枯期5年一遇洪水作为该段输水管线的施工导流标准，施工期洪峰为2.22m3/s。本段管线施工导流利用纵向围堰保护基坑，束窄河床过流。围堰采用编织袋装开挖土方料码砌，迎水面采用土工膜防渗，围堰顶宽1.0m, 上、下游坡比均为1:1。束窄后的河床宽4m，水深0.8m，围堰最大高度1.5，围堰长 1255.5m。  项目排灌渠工程建设涉及的供水水源为竹园水库、楚双水库、朵基水库、二成坝水库和磨刀河水库。各水库均按要求下放了生态流量，下游河道水文情势与工程建设前基本无差异。本工程子午中干渠（枯期洪峰流量较大）需进行导流设计；其他排灌渠枯期洪峰流量较小，不考虑施工导流。子午中干渠在枯期进行施工，施工导流标准为枯期5年一遇洪水，洪峰流量为1.46m3/s 。子午中干渠考虑堰拦断河床，钢带波纹管引流进行导流。  综上，在施工导流期间，各水库均按要求下放了生态流量，河道下游不会出现减水现象，大坝下游河道水文情势与天然状态基本无差异。输水管道过河道施工期间下泄水流会携带部分松散的泥沙，造成下游河段泥沙含量升高，但泥沙会随着水流逐渐沉降，仅存在河道不长的一段河段内，影响范围不大，下游水文情势影响较小。排灌渠工程施工期间，下泄水流会携带部分松散的泥沙，造成排灌渠下游泥沙含量升高，但泥沙会随着水流逐渐沉降，影响范围不大，下游水文情势影响较小。 2）施工废水对地表水环境影响 施工废水主要来源于混凝土拌合、骨料冲洗、工具清洗、车轮冲洗等过程。同时，为避免运输车辆对沿途道路带来污染，车辆出场时应对车轮进行清洗，会产生一定量的冲洗废水，其主要污染物为SS和少量石油类。以上施工废水产生量较少，一般施工废水可采用沉淀处理后回用于施工工序。因此，项目在施工场地内择地修建沉砂池，将施工废水沉淀处理后完全回用于洒水抑尘用水和车辆冲洗用水等，不外排。同时，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。另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。通过采取上述措施后，施工废水不会对地表水体产生大的影响。  施工人员生活主要租用项目区域附近房屋，施工人员生活污水依托租用的居民房屋，经化粪池处理后用作周边农田农肥。 3）地表径流对环境的影响分析 项目施工过程中会造成地表的裸露。在雨水冲刷作用下将产生水土流失，形成地表径流，而地表径流中携带大量泥沙。本项目施工时间安排在旱季，此部分废水排放量较少，悬浮物的浓度500～1300mg/L，项目在施工场地内修建沉砂池，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，就近对农作物进行灌溉。  项目在施工过程中，要合理安排工期，避免在雨天进行清挖作业；作业时间应尽量选择在枯水期、非汛期，施工过程中做好导流工作；雨天对粉状物料堆放场所和晾晒场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。在施工时期及施工方式合理的条件下，地表径流不会对地表水体产生大的影响。  **（2）环境空气影响分析**  施工期大气污染主要为施工扬尘及机械尾气，来源于基础开挖、施工垃圾清理及堆放、运输道路扬尘、建筑材料场扬尘等。 1）施工扬尘影响分析 项目施工期间，施工扬尘是项目施工期最主要的污染物，主要来源于基础开挖、材料运送和卸货、现场清理、料场风动扬尘等环节，属间断性排放，对环境空气有一定影响，特别是在天气干燥、地面风速大的时期，影响较大。  由周围环境关系图可知，项目施工过程周围最近的居民区为河前社区、下瓦五村、鹿宜村、山尾巴村、本东村、小泽河村、董家村、张纳粮村、宋家村、下小白宰村，项目施工过程为减少施工扬尘对周边环境及敏感点的影响，项目施工过程采取的治理措施如下：  ①项目建设施工运输车辆的车厢确保牢固、严密，未在在装运过程中出现沿途抛、洒、滴、漏现象。施工过程已加强施工现场运输车辆管理，运输的车辆保持车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，未发生污染道路现象。  ②施工场地设置洒水降尘措施对施工场地洒水以减少粉尘量，非雨天每日洒水次数未少于2次；遇到大风或干燥天气时增加洒水次数；  ③粉状物料大风天气时采用篷布进行遮盖。  项目施工期较短，施工扬尘对周边环境、居民区影响很小。 2）机械尾气的影响分析 施工机械、运输车辆燃油废气主要是CO、NOx，其产生量及污染物浓度主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式以及风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大.燃油废气属无组织排放，具有间断性产生、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。  本项目施工量不大，尾气产生量小，项目区施工范围空旷，大气扩散条件较好，有利于污染物的稀释扩散，故施工燃油机械和运输车辆产生的燃油烟气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区空气环境质量和周围关心点的影响较小。  **（3）声环境影响分析**  本工程运行期不产生噪声，对声环境造成的影响主要来自施工期的施工噪声、交通运输噪声。工程施工噪声主要包括两类：（1）施工机械噪声主要来自土石方开挖与填筑以及各类施工机械产生的施工噪声噪声；（2）交通噪声主要为各类自卸汽车、机动翻斗车等在运输和装卸过程中产生的噪声。工程施工运输车辆以大型载重汽车为主，噪声最高大达90dB（A），声源呈线形分布。 1）噪声源强 主要噪声源强见下表。  **表4-3项目施工主要噪声源强**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **机械、设备名称** | **规格型号** | **声级（dB（A））** | **数量** | **备注** | | 1 | 挖掘机 | 1.0m³ | 90 | 5台 |  | | 2 | 振捣器 | 2.2kW | 87 | 6台 | | 3 | 推土机 | 88kW | 90 | 3台 | | 4 | 自卸汽车 | 2.8kW | 90 | 1台 | | 5 | 风钻 | Y30、YT28 | 90 | 22台 | | 6 | 装载机 | 1.0m3 | 88 | 5台 |  2）噪声预测及影响分析 ①点源预测模式  施工噪声可近似为点声源处理。根据点声源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：  －Δ*L*  式中：  ——距施工噪声源r1米处的参考声级值，dB（A）；  ——距施工噪声源r2米处的噪声预测值，dB（A）；  ——参考点距声源的距离，m；  ——预测点距声源的距离，m；  △L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB（A）。项目施工场界设置有围挡，△L取10dB（A）。  ②施工机械噪声预测结果  运用上式对施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如表4-4所示。  **表4-4施工机械噪声随距离衰减情况单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 距离（m） | 1 | 10 | 50 | 60 | 100 | 150 | 200 | | 挖掘机 | 90 | 70 | 53 | 51 | 50 | 46 | 44 | | 振捣器 | 87 | 67 | 56 | 55 | 47 | 43 | 41 | | 推土机 | 90 | 70 | 56 | 54 | 50 | 46 | 44 | | 自卸汽车 | 90 | 70 | 56 | 54 | 50 | 46 | 44 | | 风钻 | 90 | 70 | 56 | 54 | 50 | 46 | 44 | | 装载机 | 88 | 68 | 54 | 52 | 48 | 44 | 42 | | 叠加 | 99 | 79 | 65 | 63 | 57 | 53 | 51 |   根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间噪声限值为70dB（A），夜间噪声限值为55dB（A）。通过上面的预测可知，在不采取任何噪声防治措施的情况下，本项目所有施工机械同时工作，昼间在50m处能达标，工程周边50米范围内河前社区、三道河村、下日落村、上日落村、小波岩村、大波岩村、溪地平村、下瓦五村、大五排村、柳树村、下登邑村、下本村、东华村、夸么村、鹿宜村、山尾巴村、本东村、小泽河村、董家村、张纳粮村、宋家村、下小白宰村，其中本东村、鹿宜村距离最近，分别距离6米、10米，对其设置拦挡进行隔声处置，经一系列措施后施工机械对周边环境的影响较小。项目施工过程为减少项目施工期对周边环境及敏感点的影响，施工单位采取如下防治措施：  ①从声源上控制：使用的主要机械设备为低噪声机械设备；振动较强的施工设备安装减震垫和消声设施。同时在施工过程中施工单位设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。  ②合理安排运输时间，禁止在夜间及交通拥挤时段进行运输；同时合理安排工期，减短施工的时间；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。  ③施工单位在施工过程中将高噪设备进行一定的隔声及减振处理。  ④在进行物料运输时，车辆出入现场、路过居民区时采取低速、禁鸣措施。  ⑤在距离较近的本东村、鹿宜村设置拦挡进行隔声处置。  **（4）固体废物影响分析**  施工期间施工固废主要包括废弃土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。  **1）废弃土石方**  根据设计资料，项目在整个施工期间共开挖土石方23.13万m3（含表土剥离7.57 万m3)， 回填土石方13.15万m3，利用土石方7.57万m3（后期绿化覆土1.48万m3、复垦覆土6.09万m3)，废弃土石方2.41万m3 ，废弃土石方运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用。项目水资源配置泵站工程区设置1个表土堆土场，生产生活区设置3个表土堆土场，5条临时道路设置有临时表土堆场，用于临时堆存剥离表土，后期用于工程区复耕及绿化覆土。项目在泵站工程区产生废气土石方，运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用。  本项目泵站工程区建设期间共产生土石方开挖2.98万m3（含剥离表土0.28万 m3），回填土石方0.29万m3，表土回覆0.28万m3，剩余废弃土石方2.41万m3， 已运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用。剥离表土调堆存在3个表土堆土场临时堆存，后期用于泵站工程区复耕及绿化覆土。  项目管道工程区共产生土石方开挖14.36万m3（含剥离表土6.11万m3），回填土石方8.25万m3，表土回覆6.11万m3），无剩余废弃土石方。剥离表土堆存在 5个表土堆土场，后期用于管道工程区复耕及绿化覆土。  项目排灌渠工程区共产生土石方开挖4.7万m3（含剥离表土0.81万m3），回填土石方3.89万m3，表土回覆0.81万m3），无剩余废弃土石方。剥离表土堆存在 4个表土堆土场，后期用于管道工程区复耕及绿化覆土。  项目施工生产生活区共产生土石方开挖0.25万m3（含剥离表土0.07万m3），回填土石方0.18万m3，表土回覆0.07万m3，无剩余废弃土石方。剥离表土堆存在 3个生产生活区的表土堆土场，后期用于施工生产生活区复耕及绿化覆土。  项目交通道路区共产生土石方开挖0.83万m3（含剥离表土0.3万m3），回填土石方0.53万m3，表土回覆0.3万m3），无剩余废弃土石方。剥离表土堆存在5条施工临时道路的表土堆土场，后期用于施工生产生活区复耕及绿化覆土。  **2）建筑垃圾**  工程施工期产生少量的建筑垃圾包括水泥、砖块、砂石、废弃铁制零件或导线以及零部件包装材料等，可回收利用的部分回收利用，不可回收部分清运至指定堆放点集中处理。  **3）生活垃圾**  项目施工过程施工人员租用附近居民房屋，生活垃圾依托村镇居民房屋现有卫生设施处置；施工场地内产生的零星生活垃圾收集后带回居住村镇一起处置。  施工期产生的固体废物均能得到妥善处置，处置率 100%，对周围环境产生的影响较小。  **（5）环境风险分析**  本工程不涉及具有危险性的生产系统，运行期不涉及《建设项目环境风险 评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中风险物质，涉及的风险源主要为施工期使用的少量柴油及废机油。项目施工期使用柴油量少，故不对其进行储存，直接从商家购买使用，施工机械维修均在修理厂进行，工程施工场地不设置机械维修站，无废机油产生。  施工期柴油环境风险防范措施如下：  （1）规范柴油的使用，尽可能减少跑、冒、滴、漏，降低对环境的影响。  （2）为防范公路与灌区内水利设施交叉处事故风险可能的危害，应加强油类及化学危险品运输车辆管理的安全检查及上路管理，特别是在灌区内的重要渠道、排干、桥以及保护区周边设置禁止超车、超载、限速等标志，加强防撞护栏的设计及颜色标志，增设防护铁网，  （3）增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，严禁火源进入，  认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **1、运营期产污环节及影响因素**  根据本工程的性质，运营期间泵站厂房的环境影响主要有废水、废气、固体废物、噪声。项目运行期产生的环境影响见下表4-5。  **表4-5 项目运营期主要环境影响识别**   |  |  | | --- | --- | | **环境识别** | **泵站厂房** | | 声环境 | 噪声 | | 水环境 | 生活污水 | | 大气环境 | 食堂油烟 | | 固体废物 | 生活垃圾及机修固废 |   **2、运营期生态环境影响分析**  （1）对陆生植被植物的影响  本项目为灌区工程，排灌渠工程穿插于灌溉区，周围植被主要为农作物，人为扰动严重，运营期不会对植物种类和数量产生影响。水资源配置工程多沿公路、耕地架设/埋设，对周围植物生长无明显影响，输水管道经过耕地部分埋深符合农作物耕种要求，不影响耕地功能。  （2）对陆生动物资源的影响  本项目运营期不会对周边区域的动物造成惊扰，水资源配置工程多沿公路、耕地架设/埋设，排灌渠工程设置有踏步、农用桥和过水涵道，不会阻断陆栖动物活动通道，对陆栖动物种群交流影响小。项目在原有排灌渠基础上进行改造建设，水生动物较少，对原排灌渠水生动物影响较小，项目建设对周边水域水生动物无影响。  （3）对水生植物资源的影响  项目评价区内发现水生植物在云南高原湖泊和湿地中广泛分布。输水管道过水段及排灌渠施工可能在短时间内影响水生植物生长生境，但输水管道过水段施工结束后及时恢复，河流水流冲刷后水生植物生境恢复较快。排灌渠工程可能影响排灌渠两侧的植被生长，建设完成后，排灌渠两侧的植被无法恢复，但排灌渠底部的植被能得到较快恢复，所以项目建设对水生植物的影响在可接受范围内。  （4）对水生动物资源的影响  项目运营期间水资源配置工程可能会导致一定的鱼卵、鱼苗进入输水管线从而造成资源损失，但总体影响有限，不会造成物种灭绝。且水资源配置工程多沿公路、耕地架设/埋设，输水管道过水段做埋管处理，不会对水生动物洄游产生影响。排灌渠工程在原有排灌渠基础上进行改造建设，水生动物较少，原排灌渠水生动物影响较小，对周边水域水生动物无影响。  **3、水资源开发利用影响分析**  楚雄市子午灌区是楚雄市重要的粮烟生产基地。现状水平年楚雄市子午灌区 P=75% 总需水量为3672.7万m3，现有水利工程可供水量为2254.4万m3，缺水量 1418.3万m3，缺灌面积2.25万亩，缺灌面积占总耕地面积的42.5%，缺水较严峻。设计水平年2035年，楚雄市子午灌区项目建设完成后，可使常规作物灌溉水利用系数提高至0.75，设计水平年2035年，滇中引水进入后，灌区P=75%总需水量为3489.1 万m3，灌区可供水量为3489.1万m3，缺水量0万m3，城镇生活、农村生活、工业供需水基本达到平衡，农业灌溉供需水也达到平衡，保证灌溉面积5.30万亩，年新增节水能力693万m3。  子午灌区现状灌排工程配套不完备，灌区灌溉水利用系数仍然偏低。灌区内楚双、竹园、二城坝、罗其美、朵基5件小（1）型水库多年来一直未能蓄满，农业生产灌溉用水短缺。实施灌区建设后，新增供水量789.7万m3，增加灌溉面积1.39万亩，新增节水能力693万m3，可有效缓解灌区灌溉缺水问题。  综上所述，楚雄市子午灌区建设项目实施后可缓解灌区供需水矛盾，减少渠道输水 损失，提高了可供水量的有效利用，减轻洪涝灾害损失，确保农业生产安全，促进经济社会发展。  **4、水文情势变化影响分析**  楚雄市青山嘴水库至东华、子午引调水工程的建设是以水库水源为核心，多库多渠互相串连，联合调度的供水体系。即使枯水期上游来水较少，也可通过导流洞进入下游河道，下游不会出现减水现象，水库下游河道水文情势与天然状态基本无差异。  子午灌区建设项涉及的供水水源为竹园水库、楚双水库、朵基水库、二成坝水库和磨刀河水库。各水库均按要求下放了生态流量，下游河道水文情势与工程建设前基本无差异。  **5、灌区退水对流域水质影响分析**  灌溉退水水质主要受农业生产的影响，一般由各级渠道退水和农田排水组成，由于化肥、农药的施用使稻田中有机质、营养物质增多，农田排水至主河网水系，对当地的水环境有一定的影响。灌溉退水中的主要污染成分是N、P等有机物，汇入河道后，可能使河水富营养化。灌溉退水主要通过天然冲沟、田间排水沟、排灌渠进入下游河道，排水系统由灌区内分散的天然沟谷及一些排水沟组成，属于面源污染范畴，较难处理，因而不采用集中方式处理灌溉退水，就近排入支流、沟渠。  灌区农灌退水量较少，并且从6月份开始进入汛期，上游来水量的增加对农灌退水具有一定的稀释作用，总体而言农灌退水量对退水沟渠、河段水体质量影响较小。同时为了减少面源污染，建议灌区管理机构要加强宣传工作，严禁使用剧毒农药，限制使用杀虫剂。  **6、运营期污染影响分析**  本项目建设泵站厂房，泵站厂房包括泵房、办公区域、食堂等，运营期泵站厂房管理人员约4-5人，无住宿区域。运营期间产生食堂油烟、生活污水、生活垃圾及机修固废等。运营期间输水管道、排灌渠工程无废气、废水、固体废物产生，排灌渠上游随水流漂浮的垃圾等由沿岸村民打捞上岸后，与周边生活垃圾一同处置。  （1）食堂油烟  食堂主要使用电和液化石油气等清洁能源，废气主要是烹饪油烟。就餐人员5人/d，食用油用量平均按0.03kg/人·天计，日耗油量为0.15kg/d。油烟废气经净化效率为65%油烟净化装置处理后，引至室外排放。油烟排放量为1.05g/h，排放浓度0.42mg/m3，小于2.0mg/m3。   1. 生活污水   项目运行期废水主要来源于管理职工生活，参考云南省地方标准《用水定额》（DB53/T168-2019），并结合项目实际，食堂用水量按20L/人·d计，则项目食堂用水量为0.1m3/d，污水产生量按80%计，食堂废水产生量为0.08m3 /d。员工生活人均用水量取100L/d，则生活用水量约0.5m3 /d，蒸发损失0.1m3 /d，生活污水量为0.4m3 /d。食堂废水经隔油池预处理后排入化粪池与其他生活污水经一体化污水处理设备（处理能力1m3/d）处理，处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）用于泵房厂区绿化，不外排。   1. 固体废物   项目建设运行期固体废物主要为泵站厂房管理人员产生的生活垃圾。管理人员共计5人，产生量按照1.0kg/（d·人）计，生活垃圾产生量约0.005t/d，合计1.825t/a。在泵站厂房设置专门垃圾收集设施，并进行集中清运至区域固定垃圾处理场所，由当地环卫部门清运处置。污水处理设施产生污泥定期请周边村民清掏，用于农田施肥。排灌渠上游随水流漂浮的垃圾等由沿岸村民打捞上岸后，与周边生活垃圾一同处置。   1. 噪声   运行期间噪声污染源为泵站厂房，源强一般为85~90dB（A），采用减震措施，安装隔声厂房。对周围环境影响较小。  **7、环境风险分析**  本项目为灌区工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目运营过程中不涉及导则附录中的环境风险物质，故不开展环境风险评价。  **8、地下水环境影响分析**  根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，项目灌区工程，需编制环境影响报告表，地下水环境影响评价项目类别属于Ⅳ类建设项目。因此，可不开展地下水环境影响评价。  **9、土壤环境影响分析**  根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为III类，本项目为生态影响型项目，项目沿线土壤敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表2生态影响型评价工作等级划分表，项目可不开展土壤环境影响评价工作；故本次评价不对土壤环境进行环境影响评价。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 项目建设符合国家和地方产业政策、生态环境分区管控要求，符合《云南省主体功能区规划》、《云南省生态功能区划》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》、《云南省水利工程管理条例》等法律法规的要求，本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、生态红线等敏感区，工程选址选线方案可行。  本项目意在不断完善灌区骨干水源灌溉渠系配套工程，提高灌溉水利用系数，减少水量损失，使灌区现行的粗放式农业灌溉方式向集约化精细灌溉发展，大力推广节水技术措施，提高水利用率，使有限的水资源充分发挥其应有的效益，从根本上解决灌区缺水问题。项目已获得立项用地规划许可阶段综合审批意见，只要做好施工期各项污染防治措施本项目对环境影响较小，而项目运行期主要表现为有利的影响。因此，本项目选线选址合理。  楚雄市子午灌区建设项目主要建设任务为灌溉供水。项目建设过程中，仅水泵站、输水管道明管镇墩、支墩、排灌渠等为永久占地，永久占地面积仅为6.658hm2，占地面积较小，所占地类主要为水利及设施用地、水田、林地等。水资源配置工程输水管道沿河道、公路架设，对周边环境影响较小；排灌渠工程是对原排灌渠进行续建配套，增加行洪能力。项目永久占地不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、生态红线等敏感区，工程选址选线方案可行。 项目总占地面积43.976hm2，其中输水管道临时占地35.903hm2，管道沿河道、公路架设，占用水田、旱地部分做埋设处理；排灌渠工程临时占地2.926hm2，占地主要为水域及水利设施用地、旱地、水田、林地、交通运输用地，排灌渠工程是在原有排灌渠两侧建设M7.5浆砌石防洪墙，不影响后续土地耕种。项目在水资源配置工程（输水主管段、朵基水库支管段）、排灌渠工程（吃水坝至楚双水库排灌渠、子午中干渠、罗其美排灌渠、本东排灌渠）沿线设置施工便道，全长2.79km，已取得临时使用林地的行政许可决定，施工结束后对其进行覆土复绿，对生态影响较小。项目取水管起点、泵站处、Z7+050附近分别设置3个生产区作为混凝土拌和、临时仓库及管材堆放使用放，在泵站厂区一角、每个生产生活区、每条施工便道设置一个表土堆放点，共设置设置9个表土堆存场，对工程区的临时占地中土层较厚、 较肥沃的区域进行表土收集，表土收集剥离总量为7.57万m³（自然方）满足后期绿化覆土的需要。项目回填料就近堆放，弃渣用于就近河堤回填。废弃土石方运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，项目区内不设弃渣场。工程施工期间对临时占用的农田进行占地补偿、青苗补偿，施工结束后通过对临时用地进行覆土复垦，恢复其土地利用功能。此外，管道埋设深度大于1米，不影响后续土地耕种，对当地的农业生产影响较小。项目临时占地不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、生态红线等敏感区，工程选址选线方案可行。 |

# 

# 五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| **施工期生态环境保护措施** | **一、生态环境保护措施** 1、陆生生态保护措施 **（1）设计及避让措施**  设计时需合理规划设置工程占地、工程施工方式等措施，确保落实以下避让措施：  1）项目永久占地和施工临时占地尽可能避让自然保护区、饮用水水源保护区、0类声环境功能区、居民区、珍稀濒危物种/保护植物和保护动物的栖息地等区域。  2）项目施工临时占地避让集中林区，确需占用林地的，尽量选择林间斑块无树木、稀树荒草地处落塔，以减少林木砍伐。  3）项目施工临时占地避让农田、耕地，确实无法避让的，尽量布置在农田、耕地边角处，减少对农业耕作的影响。  4）设计阶段需进行施工组织设计，合理规划临时施工场地（生产生活区、临时表土堆场、施工便道），确保施工临时占地避让生态保护红线、基本农田、居民建筑物等施工期的环境敏感目标。 **（2）减缓措施** 项目生态影响主要在施工期，生态影响的减缓是对难以避免的不利生态影响采取一定措施减轻受影响范围和程度。根据工程特点，建议采用以下生态影响的消减措施：1）施工前应先对附近动物进行驱赶，以尽量减少对动物的直接伤害，部分行动较慢的动物可捕捉后再迁至其它环境中放生。2）严格划定施工范围，禁止施工扩大划定以外的区域，除征占区域外， 尽可能保持现有陆生生态的完整。项目施工期尽可能地保留原有的自然生态环 境，减少对植被、农田的破坏，尽量利用原有的道路作为施工道路，避免对动 物生境造成更大的破坏。3）禁止任意砍伐施工区周边植被以作施工使用，如果在施工区域发现调查错漏的珍稀保护植物，应及时采取保护措施，移出占地区，异地栽培，以保证其种群的生存和繁衍。加强用火用电安全的管理，提高消防意识，防止森林火灾的发生。4）加强施工单位和施工人员的宣传教育，通过环境保护法律知识普及、在施工区设置保护动物的告示牌及警告牌等措施进行宣传，树立施工人员的模范环保意识。以公告、发放宣传册等形式，对施工人员进行宣传教育。5）尽可能不在动物的繁殖季节中（如春季和夏季）施工或不进行会发出大噪声的施工。6）对施工人员明确规定严禁猎杀、购买和食用野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。7）为保护水库及周边支流中鱼类，设置水生生物保护警示牌，禁止施工人员非法捕鱼，如炸鱼、电鱼、毒鱼和拖网捕鱼等。8）加强对土著种鱼类保护力度。严格控制外来物种的引进，对于特别需要引进的物种应进行生态安全风险评价和检疫，防范外来物种对水域生态造成的危害。**（3）施工迹地恢复措施** 对于永久用地、临时用地占地的表层土予以收集保存，待工程完工后再回 填用于植被恢复。 1）项目设置9个临时表土堆存场，待施工结束后作为复垦覆土和绿化覆土。项目施工结束后，拆除各种临时建筑，清理杂物，平整场地，进行覆土复耕。  项目施工结束后对施工便道 2）建设单位已对临时所征（占）地居民进行征地补偿与青苗补偿，施工结束后对临时占用水田、旱地区域进行表土回覆、场地平整处理，由当地居民自行复耕。工程植被恢复覆土灌草等地被植物土层厚度在15~30cm左右，乔木带泥球种植，深度为50~80c左右。项目场地平整要求平整后的场地与周边地形坡度均匀一致；平整工作量应做到最小，要求移高填低，就近填挖平衡，运距最短，功效最高；宜选择机械化施工为主、人工为辅的场地平整方案。**（4）管理措施** 1）严格按照征地范围进行施工，划定最小施工范围，严格划定施工界限， 禁止超范围占地，避免超计划占用林地、林木，严禁随意扩大占地范围，严禁 施工人员砍伐、破坏工程占地区外的植被，严禁在征地范围外堆渣等作业，减 少植被受影响面积。2）加强对施工人员的生态保护宣传教育和管理，向施工人员宣讲野生动 物保护法和野生植物保护条例，设置野生动植物保护和生态保护宣传牌，增强 施工人员的保护意识。禁止施工人员捕猎野生动物，禁止参与边境地区野生动 物非法交易；禁止施工人员非法采挖、砍伐施工占地区以外的野生植物，禁止 破坏施工区以外的自然植被。3）加强施工人员管理，要求施工人员在施工中遇到的幼兽、幼鸟、鸟卵 （蛋）、受伤的野生动物需交由森林公安或林草部门的专业人员妥善处理。4）加强施工期的环境监理工作，定期编制环境监理报送相关部门。5）植被恢复期应注意加强管理巡查，做好浇水、施肥保障措施，若发现种植的植物死亡，应查明死亡原因，并进行补种和加强管理。6）严格施工期项目场区烟火管理，注意森林防火，避免森林火灾的发生。7）设置生态保护警示牌，禁止施工人员随意进入生态保护红线区；遵守施工工序；严禁超范围开挖，工程完工后应迅速对开挖区、边坡等区域进行水 土流失防治和植被恢复。**（5）对重点保护植物的保护措施** 根据前文生态环境现状调查，工程生态环境评价区内没有发现国家级、云南省级保护植物。施工过程中如果发现调查错漏的珍稀保护植物，应及时采取保护措施：1）挂牌保护在评价区范围内发现的、不受项目建设和运营直接影响的保护植物，其距 离工程区较远的不会造成直接影响，挂牌、立牌保护即可。施工前对评价区范 围内保护植物拍照、登记，并挂牌，便于施工人员辨识。并对现场施工人员发 放保护植物的图片识别和保护方法介绍，严禁施工人员对其砍伐、破坏，并安 排人员定期对挂牌保护植物进行巡视、拍照记录，若发现异常情况及时向林草局汇报。2）移栽保护对避让不开的保护植物，采取迁地移栽措施。具体如下：①迁地移栽区域考虑移栽区域植被类型及原生生境相似，且方便移栽及后 期养护等区域。根据保护植物的习性及在评价区范围的分布情况，选择移栽位 置。②建议移植大树挖土球时以人工操作为好，挖掘机易将土球大块挖散，造 成土球不完整；种植时最好用吊机，吊树平稳，不易伤到树枝和土球。挖树要 选择晴天或等土壤干燥时进行，以避免雨后挖土球松散；挖出土球用遮阳网盖 好，避免土球被太阳直射而引起水分蒸发，最好做到即挖即种；挖树土球直径 一般为树干直径的8至10倍，挖时要扁和大，用铲修整土球，深度一般为1m左右；在起吊树木时应在树干上包扎麻袋片，还要在麻袋周围均匀加木条，再扣帆布吊树带，以免将树皮拉伤；树干吊点最好选择在分叉与树节处；准备树穴选择种植点时不得在积水、地势低处。③养护管理种植后如阳光很强，要尽快加盖遮阳网，适当浇水；为确保枝、 叶水分供应，晴天每日喷水保持2至3次；种植后要及时加固大树，不得让其摇动，以免影响成活率，固定材料可用铁丝或长竹，稳固即可，捆扎树枝处要先用麻袋或胶皮将其包好后再固定。④保护植物是草本，移栽时应尽量挖全其根系，若移栽时有种子，应该先 采集其种子，播撒到选定的适宜生境附近。保护植物移栽前与当地林业局汇报审批，在林业局或自然保护区工程技术人员的指导下进行移栽。**（6）对动物保护措施** 1）提高施工人员的保护意识，使其必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物；  2）施工过程中应尽量减少高噪声施工，减少对于周边动物的扰动，严禁施工人员非法猎捕鸟类、兽类、鱼等野生动物；  3）施工后及时清除建筑杂物、弃渣、弃土，并运出现场；  4）强化宣传和教育力度。  （7）水土保持措施  项目设置9个临时表土堆存场，待施工结束后作为复垦覆土和绿化覆土。临时堆土场采用编织袋装土拦挡，编织袋临时挡墙采用“品”字形紧密排列的堆砌方式。排灌渠工程区占用水田、旱地区域施工结束后，拆除各种临时建筑，清理杂物，平整场地，进行土地复耕，严格按照水土保持方案措施实行。  **2、水生生态保护措施**  （1）工程建设中应根据《中华人民共和国环境保护法》及国家和地方相关的法律法规，制定施工现场环保措施，防止污染和其它公害，减少水生生态环境的破坏。在工程施工期间，针对机械噪声、振动以及废水、废气排放和固体废弃物处理等进行全面控制，满足国家和省市有关法规的要求，尽量减少这些污染排放所造成生态污染。  （2）建设单位应负责提高施工人员的环保意识，在施工过程中避免施工人员影响环境保护问题的出现，要加大对施工人员的环境意识的培训，严格按照要求进行施工尽最大的努力做好减少建筑工程对当地生态环境的破坏。  **3、可行性分析**  施工期生态保护措施基本为管理措施，通过加强施工管理，严禁破坏当地植被减缓施工期生态影响，措施可行。  **二、废水处理措施**  （1）车辆、设备定期送往附近的专业公司维修、保养，不在施工场地进行；  （2）对施工车辆和设备严格管理，防止发生漏油等污染事故；  （3）对于施工过程冲洗施工机械、车辆表面泥砂产生的废水，在项目施工场地设置沉砂池（体积不小于2m³），废水经沉砂池沉淀后，回用于运输道路的降尘洒水，施工生产废水不外排；  （4）可行性分析  本项目不设置施工营地，施工生产废水、雨季径流采用沉砂池处理施工期废水后用于洒水降尘、车辆冲洗，处置措施可行。  **三、废气污染防治措施** 1、扬尘污染防治措施 （1）加强施工期扬尘的防治，定时洒水降尘，防止扬尘污染周围环境；  （2）施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；  （3）建筑材料运输车辆加盖帆布，采取密封运输；  （4）易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖、现场搅拌等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数等；  （5）在施工期间，建设单位和施工单位还应执行《建筑工程绿色施工规范》(GB/T50905-2014）等相关要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等措施。 2、燃油废气污染防治措施 （1）施工机械及运输车辆应定期检修与保养，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态；  （2）加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度；  （3）燃油机械和车辆使用无铅汽油等优质燃料，尾气达标排放；  （4）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少废气的排放。 3、可行性分析 上述措施为施工期常规的控制措施，洒水降尘、施工场地四周围挡为施工场地最常用且有效的措施，经过采取措施后可有效控制施工期大气对环境的影响，施工大气污染防治措施可行。  **四、噪声污染防治措施**  为使施工场界噪声达标，减缓对周边敏感点的影响，施工单位应采取以下噪声污染防治对策：  （1）制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备；  （2）选用低噪声型施工设备和先进施工技术，以达到控制噪声污染的目的；  （3）经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生；  （4）加强施工车辆管理，车辆在施工区域行驶过程中低速行驶、禁鸣；  （5）合理安排施工时间，禁止夜间施工。  （6）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。  **五、固体废物污染防治措施**  工程产生的固体废弃物包括剩余土石方、建筑垃圾、施工生活垃圾。 （1）土石方、建筑垃圾处置措施 项目施工期产生的土石方（包括表土剥离、基础开挖）部分回填于绿化覆土、场地回填，剩余废弃土石方运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用。产生的临时土方堆放于施工临时场地，单项工程施工结束后及时回填。建筑垃圾分类集中堆存、回收利用，不能利用的集中收集后清运至当地政府指定区域。  （2）施工生活垃圾处置措施  施工人员的生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门清运。  （3）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。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **一、运营期生态环境保护措施**  （1）加强对运行维护人员的环境保护教育，提高环保意识，运行维护人员不得随意砍伐输水管道、排灌渠沿线树木，破坏管线沿线原有生态环境；  （2）结合水土保持措施对临时道路、管道、排灌渠沿线等区域内破坏的植被进行植被恢复，考虑选取乡土树种为主，易于存活，加强管理保护好项目区内现有植被，严禁员工破坏周边植被及农作物。  （3）生态修复初期、中期要做好植物的养育工作，尽量采取场地封禁自然恢复，并辅以适当的人工手段：如选取乡土物种补种补植；必要时可进行适当的洒水浇灌，以保障植被的恢复存活。  （4）做好员工宣传工作，保护当地的野生动物，禁止人为捕杀；禁止引入外来有害生物。  （5）加强对各项生态保护措施的日常维护；现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。  （6）水资源配置工程按要求设置导流洞，枯水期上游来水较少时可通过导流洞进入下游河道，确保水体不断流。排灌渠工程涉及的供水水源为竹园水库、楚双水库、朵基水库、二成坝水库和磨刀河水库。各水库均按要求下放了生态流量。  **二、运营期大气环境保护措施**  本项目为灌区项目，运行后泵站厂房食堂产生油烟，输水管道、排灌渠工程不会产生大气污染物，不会对周围大气环境造成影响。  （1）泵站厂房内使用清洁能源，厨房设置油烟抽排及净化系统，净化效率应不低于60%，处理后的油烟应达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度标准（2.0mg/m3）。经专用烟道引至所在建筑屋顶排放。  （2）保持项目区内环境卫生，减少运营期地面扬尘和飘散物对环境空气质量的影响；项目区生活垃圾及时清运并对垃圾收集点经常进行清扫。  （3）加强泵站厂房周边绿化，尽量采用乔、灌、草结合的绿化方式。  **三、运营期水环境保护措施**  本项目为灌区项目，运行后泵站厂房有4-5名管理人员，产生生活污水。  （1）废水的防治措施  ①生活污水新建污水处理措施处理，经过隔油池、化粪池和一体化处理设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后，回用于泵站厂房厂区绿化及洒水降尘。  ②应定期对化粪池、污水处理系统污泥进行清掏；对隔油池废油进行清理收集。定期检修污水处理设施，建立污水处理设施管理制度，以保障污水处理设施的处理效果。  （2）生活污水新建处理设施的可行性分析  生活污水系统包括化粪池、隔油池和一体化污水处理设备。化粪池容积为5m3，隔油池容积为0.5m³，一体化污水处理设备处理规模为1m³/d。采用WSZ-AO系列一体化污水处理设备，可埋入地表以下，地表可作为绿化或广场用地，也可以设置于地面。泵站厂房生活污水先经化粪池（5m³）处理，食堂废水经隔油池（0.5m³）处理，二者共同进入一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后，回用于厂区绿化，不外排。  **四、运营期声环境保护措施**  运行期本工程噪声源较少，主要为泵站等设备运行产生的噪声。泵站等设 备运行噪声源强约85～90dB（A），水泵等放置于专用房内，经厂房、山体阻隔及距离衰减后，可得到较大幅削减，泵站厂房位于交通干线一侧，采设备取减振，厂房隔声等措施后声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求。  **五、运营期固体废物环境保护措施**  （1）泵站厂房管理人员生活垃圾设垃圾桶进行集中收集，并委托当地环卫部门进行定期清运、处置。  （2）在食堂设置专门泔水桶，泔水桶收集物联系当地农户定期挑走用于饲养禽畜。  （3）化粪池污泥定期清掏，用于水库周边菜地施肥。  （4）运行期间将定期进行设备维修和更换，会产生一定量的废旧设备、材料等，集中收集后回收利用，对环境影响不大。设备维修由专门单位负责，产生废机油由该单位处置，不在泵站厂房暂存。 |
| 其他 | **一、环境管理**  **1、施工期环境管理**  工程建设单位应组建工程环境保护管理机构，建立环境管理制度，保障环保资金的投入，全面领导整个工程施工过程的环境保护工作，认真落实本工程的各项环境保护措施、环境监测计划，保障工程建设和运营符合环保要求。  建设单位应组织开展施工期的环境监理工作，将环境监理纳入工程监理一并实施，环境监理内容不限于环评报告和环评批复要求的内容，还包括可研和初设环保篇章等中的环保措施内容，以减少施工期对周围生态环境的影响。鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查形式的监督检查。建设期环境管理的职责和任务如下：  （1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度；  （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理；  （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；  （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；  （5）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地；  （6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；  （7）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施；  **2、运营期环境管理**  本工程在运营期宜延用原有环境管理部门，环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：  （1）制定和实施各项环境管理计划；  （2）建立噪声监测、废水监测、生态环境现状数据档案；  （3）掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作；  （4）检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行；  （5）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。  **二、环境监测**  本项目在施工期进行废气监测、噪声监测，竣工验收及正常运行工况下的泵站厂房进行废水监测、噪声监测，监测计划一览表见表5-1。  **表5-1 环境监测计划一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **时期** | **类别** | **监测点** | **监测项目** | **监测频率** | **执行标准** | | 施工期 | 废气 | 周界外浓度最高点 | TSP | 施工集中时1次，每次3天连续有效数据 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | | 噪声 | 保护目标处 | 等效连续A声级 | 施工集中时1次，连续两天，每天昼夜各一次 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | | 运营期 | 废水 | 一体化污水处理设施出水口 | pH、色度、嗅、溶解性总固体、BOD5、氨氮、溶解氧、阴离子表面活性剂、总氯 | 1次 | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准 | | 噪声 | 泵站厂房厂界四周、保护目标处 | 等效连续A声级 | 1次，连续两天，每天昼夜各一次 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准 | |
| 环保投资 | **1.环保投资**  项目属于灌区工程，本项目环境保护投资包括：环境保护措施、环境监测措施、环境保护仪器设备及安装、环境保护临时措施、环境保护独立费用等费用，水土保持不列入工程总投资，施工区绿化列入工程间接费中。项目总投资12848.57万元，其中环保投资160.00万元，环保投资占总投资的1.25%。详见表5-1。  **表5-1环保投资一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **类别** | **项目** | **投资（万元）** | **备注** | | 施工期 | 施工  废水 | 沉砂池（2m3）废水收集和处理系统 | 40.00 |  | | 扬尘 | 定期洒水降尘 | 3.00 |  | | 噪声 | 施工期拦挡 | 5.00 |  | | 固体废弃物 | 建筑垃圾清运处置 | 50 | 施工期 | | 临时  工程  恢复 | 施工迹地回填 | 20.00 |  | | 道路  冲洗 | 道路冲洗，冲洗池 | 1.00 | 冲洗废水进入排水沟 | | 其他 | 施工期环境检测费 | 5.00 |  | | 施工期环境监理费 | 10.00 |  | |  | 生活污水 | 1个0.5m3隔油池、1个5m3化粪池、1套一体化污水处理设施 | 6.00 |  | | 废气 | 厨房设置油烟抽排及净化系统 | 1.00 |  | | 噪声 | 泵房设备底部基础安装减振垫、泵房安装隔音板等。 | 5.00 |  | | 固废 | 1个垃圾箱、若干垃圾桶、1间一般固体废物暂存间（20m2） | 4.00 |  | | 生态环境 | 施工迹地全部恢复生态，泵站厂房进行一定绿化。 | 10.00 |  | | 环境保护总投资 | |  | 160.00 |  | |

**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** |
| 生态 | 1、陆生生态保护措施  （1）设计及避让措施  设计时需合理规划设置工程占地、工程施工方式等措施，确保落实以下避让措施：  1）项目永久占地和施工临时占地尽可能避让自然保护区、饮用水水源保护区、0类声环境功能区、居民区、珍稀濒危物种/保护植物和保护动物的栖息地等区域。  2）项目施工临时占地避让集中林区，确需占用林地的，尽量选择林间斑块无树木、稀树荒草地处落塔，以减少林木砍伐。  3）项目施工临时占地避让农田、耕地，确实无法避让的，尽量布置在农田、耕地边角处，减少对农业耕作的影响。  4）设计阶段需进行施工组织设计，合理规划临时施工场地（生产生活区、临时表土堆场、施工便道），确保施工临时占地避让生态保护红线、基本农田、居民建筑物等施工期的环境敏感目标。  （2）减缓措施  项目生态影响主要在施工期，生态影响的减缓是对难以避免的不利生态影响采取一定措施减轻受影响范围和程度。根据工程特点，建议采用以下生态影响的消减措施：  1）施工前应先对附近动物进行驱赶，以尽量减少对动物的直接伤害，部分行动较慢的动物可捕捉后再迁至其它环境中放生。  2）严格划定施工范围，禁止施工扩大划定以外的区域，除征占区域外， 尽可能保持现有陆生生态的完整。项目施工期尽可能地保留原有的自然生态环 境，减少对植被、农田的破坏，尽量利用原有的道路作为施工道路，避免对动 物生境造成更大的破坏。  3）禁止任意砍伐施工区周边植被以作施工使用，如果在施工区域发现调查错漏的珍稀保护植物，应及时采取保护措施，移出占地区，异地栽培，以保证其种群的生存和繁衍。加强用火用电安全的管理，提高消防意识，防止森林火灾的发生。  4）加强施工单位和施工人员的宣传教育，通过环境保护法律知识普及、在施工区设置保护动物的告示牌及警告牌等措施进行宣传，树立施工人员的模范环保意识。以公告、发放宣传册等形式，对施工人员进行宣传教育。  5）尽可能不在动物的繁殖季节中（如春季和夏季）施工或不进行会发出大噪声的施工。  6）对施工人员明确规定严禁猎杀、购买和食用野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。  7）为保护水库及周边支流中鱼类，设置水生生物保护警示牌，禁止施工人员非法捕鱼，如炸鱼、电鱼、毒鱼和拖网捕鱼等。  8）加强对土著种鱼类保护力度。严格控制外来物种的引进，对于特别需要引进的物种应进行生态安全风险评价和检疫，防范外来物种对水域生态造成的危害。  （3）施工迹地恢复措施  对于永久用地、临时用地占地的表层土予以收集保存，待工程完工后再回 填用于植被恢复。  1）项目设置9个临时表土堆存场，待施工结束后作为复垦覆土和绿化覆土。项目施工结束后，拆除各种临时建筑，清理杂物，平整场地，进行覆土复耕。  项目施工结束后对施工便道  2）建设单位已对临时所征（占）地居民进行征地补偿与青苗补偿，施工结束后对临时占用水田、旱地区域进行表土回覆、场地平整处理，由当地居民自行复耕。工程植被恢复覆土灌草等地被植物土层厚度在15~30cm左右，乔木带泥球种植，深度为50~80c左右。项目场地平整要求平整后的场地与周边地形坡度均匀一致；平整工作量应做到最小，要求移高填低，就近填挖平衡，运距最短，功效最高；宜选择机械化施工为主、人工为辅的场地平整方案。  （4）管理措施  1）严格按照征地范围进行施工，划定最小施工范围，严格划定施工界限， 禁止超范围占地，避免超计划占用林地、林木，严禁随意扩大占地范围，严禁 施工人员砍伐、破坏工程占地区外的植被，严禁在征地范围外堆渣等作业，减 少植被受影响面积。  2）加强对施工人员的生态保护宣传教育和管理，向施工人员宣讲野生动 物保护法和野生植物保护条例，设置野生动植物保护和生态保护宣传牌，增强 施工人员的保护意识。禁止施工人员捕猎野生动物，禁止参与边境地区野生动 物非法交易；禁止施工人员非法采挖、砍伐施工占地区以外的野生植物，禁止 破坏施工区以外的自然植被。  3）加强施工人员管理，要求施工人员在施工中遇到的幼兽、幼鸟、鸟卵 （蛋）、受伤的野生动物需交由森林公安或林草部门的专业人员妥善处理。  4）加强施工期的环境监理工作，定期编制环境监理报送相关部门。  5）植被恢复期应注意加强管理巡查，做好浇水、施肥保障措施，若发现种植的植物死亡，应查明死亡原因，并进行补种和加强管理。  6）严格施工期项目场区烟火管理，注意森林防火，避免森林火灾的发生。  7）设置生态保护警示牌，禁止施工人员随意进入生态保护红线区；遵守施工工序；严禁超范围开挖，工程完工后应迅速对开挖区、边坡等区域进行水 土流失防治和植被恢复。  （5）对重点保护植物的保护措施  根据前文生态环境现状调查，工程生态环境评价区内没有发现国家级、云南省级保护植物。施工过程中如果发现调查错漏的珍稀保护植物，应及时采取保护措施：  1）挂牌保护  在评价区范围内发现的、不受项目建设和运营直接影响的保护植物，其距 离工程区较远的不会造成直接影响，挂牌、立牌保护即可。施工前对评价区范 围内保护植物拍照、登记，并挂牌，便于施工人员辨识。并对现场施工人员发 放保护植物的图片识别和保护方法介绍，严禁施工人员对其砍伐、破坏，并安 排人员定期对挂牌保护植物进行巡视、拍照记录，若发现异常情况及时向林草局汇报。  2）移栽保护  对避让不开的保护植物，采取迁地移栽措施。具体如下：  ①迁地移栽区域考虑移栽区域植被类型及原生生境相似，且方便移栽及后 期养护等区域。根据保护植物的习性及在评价区范围的分布情况，选择移栽位 置。  ②建议移植大树挖土球时以人工操作为好，挖掘机易将土球大块挖散，造 成土球不完整；种植时最好用吊机，吊树平稳，不易伤到树枝和土球。挖树要 选择晴天或等土壤干燥时进行，以避免雨后挖土球松散；挖出土球用遮阳网盖 好，避免土球被太阳直射而引起水分蒸发，最好做到即挖即种；挖树土球直径 一般为树干直径的8至10倍，挖时要扁和大，用铲修整土球，深度一般为1m左右；在起吊树木时应在树干上包扎麻袋片，还要在麻袋周围均匀加木条，再扣帆布吊树带，以免将树皮拉伤；树干吊点最好选择在分叉与树节处；准备树穴选择种植点时不得在积水、地势低处。  ③养护管理种植后如阳光很强，要尽快加盖遮阳网，适当浇水；为确保枝、 叶水分供应，晴天每日喷水保持2至3次；种植后要及时加固大树，不得让其摇动，以免影响成活率，固定材料可用铁丝或长竹，稳固即可，捆扎树枝处要先用麻袋或胶皮将其包好后再固定。  ④保护植物是草本，移栽时应尽量挖全其根系，若移栽时有种子，应该先 采集其种子，播撒到选定的适宜生境附近。保护植物移栽前与当地林业局汇报审批，在林业局或自然保护区工程技术人员的指导下进行移栽。  （6）对动物保护措施  1）提高施工人员的保护意识，使其必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物；  2）施工过程中应尽量减少高噪声施工，减少对于周边动物的扰动，严禁施工人员非法猎捕鸟类、兽类、鱼等野生动物；  3）施工后及时清除建筑杂物、弃渣、弃土，并运出现场；  4）强化宣传和教育力度。  （7）水土保持措施  项目设置9个临时表土堆存场，待施工结束后作为复垦覆土和绿化覆土。临时堆土场采用编织袋装土拦挡，编织袋临时挡墙采用“品”字形紧密排列的堆砌方式。排灌渠工程区占用水田、旱地区域施工结束后，拆除各种临时建筑，清理杂物，平整场地，进行土地复耕，严格按照水土保持方案措施实行。  2、水生生态保护措施  （1）工程建设中应根据《中华人民共和国环境保护法》及国家和地方相关的法律法规，制定施工现场环保措施，防止污染和其它公害，减少水生生态环境的破坏。在工程施工期间，针对机械噪声、振动以及废水、废气排放和固体废弃物处理等进行全面控制，满足国家和省市有关法规的要求，尽量减少这些污染排放所造成生态污染。  （2）建设单位应负责提高施工人员的环保意识，在施工过程中避免施工人员影响环境保护问题的出现，要加大对施工人员的环境意识的培训，严格按照要求进行施工尽最大的努力做好减少建筑工程对当地生态环境的破坏。  3、可行性分析  施工期生态保护措施基本为管理措施，通过加强施工管理，严禁破坏当地植被减缓施工期生态影响，措施可行。 | 临时占地均恢复原有土地类型或者采取绿化措施 | （1）加强对运行维护人员的环境保护教育，提高环保意识，运行维护人员不得随意砍伐输水管道、排灌渠沿线树木，破坏管线沿线原有生态环境；  （2）结合水土保持措施对临时道路、管道、排灌渠沿线等区域内破坏的植被进行植被恢复，考虑选取乡土树种为主，易于存活，加强管理保护好项目区内现有植被，严禁员工破坏周边植被及农作物。  （3）生态修复初期、中期要做好植物的养育工作，尽量采取场地封禁自然恢复，并辅以适当的人工手段：如选取乡土物种补种补植；必要时可进行适当的洒水浇灌，以保障植被的恢复存活。  （4）做好员工宣传工作，保护当地的野生动物，禁止人为捕杀；禁止引入外来有害生物。  （5）加强对各项生态保护措施的日常维护；现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。  （6）水资源配置工程按要求设置导流洞，枯水期上游来水较少时可通过导流洞进入下游河道，确保水体不断流。排灌渠工程涉及的供水水源为竹园水库、楚双水库、朵基水库、二成坝水库和磨刀河水库。各水库均按要求下放了生态流量。 | —— |
| 地表水环境 | （1）车辆、设备定期送往附近的专业公司维修、保养，不在施工场地进行；  （2）对施工车辆和设备严格管理，防止发生漏油等污染事故；  （3）对于施工过程冲洗施工机械、车辆表面泥砂产生的废水，在项目施工场地设置沉砂池（体积不小于2m³），废水经沉砂池沉淀后，回用于运输道路的降尘洒水，施工生产废水不外排；  （4）可行性分析  本项目不设置施工营地，施工生产废水、雨季径流采用沉砂池处理施工期废水后用于洒水降尘、车辆冲洗，处置措施可行。 | 不直接排入周边地表水 | 本项目为灌区项目，运行后泵站厂房有4-5名管理人员，产生生活污水。  （1）废水的防治措施  ①生活污水新建污水处理措施处理，经过隔油池、化粪池和一体化处理设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后，回用于泵站厂房厂区绿化及洒水降尘。  ②应定期对化粪池、污水处理系统污泥进行清掏；对隔油池废油进行清理收集。定期检修污水处理设施，建立污水处理设施管理制度，以保障污水处理设施的处理效果。  （2）生活污水新建处理设施的可行性分析  生活污水系统包括化粪池、隔油池和一体化污水处理设备。化粪池容积为5m3，隔油池容积为0.5m3，一体化污水处理设备处理规模为1m3/d。采用WSZ-AO系列一体化污水处理设备，可埋入地表以下，地表可作为绿化或广场用地，也可以设置于地面。泵站厂房生活污水先经化粪池（5m3）处理，食堂废水经隔油池（0.5m3）处理，二者共同进入一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准后，回用于厂区绿化及洒水降尘。 | —— |
| 地下水及土壤环境 | —— | —— | —— | —— |
| 声环境 | 为使施工场界噪声达标，减缓对周边敏感点的影响，施工单位应采取以下噪声污染防治对策：  （1）制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备；  （2）选用低噪声型施工设备和先进施工技术，以达到控制噪声污染的目的；  （3）经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生；  （4）加强施工车辆管理，车辆在施工区域行驶过程中低速行驶、禁鸣；  （5）合理安排施工时间，禁止夜间施工。  （6）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。 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 运行期本工程噪声源较少，主要为泵站等设备运行产生的噪声。泵站等设 备运行噪声源强约85～90dB（A），水泵等放置于专用房内，经厂房、山体阻隔及距离衰减后，可得到较大幅削减，泵站厂房位于交通干线一侧，采设备取减振，厂房隔声等措施后声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求。 | —— |
| 振动 | —— | —— | —— | —— |
| 大气环境 | 1、扬尘污染防治措施  （1）加强施工期扬尘的防治，定时洒水降尘，防止扬尘污染周围环境；  （2）施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；  （3）建筑材料运输车辆加盖帆布，采取密封运输；  （4）易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖、现场搅拌等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数等；  （5）在施工期间，建设单位和施工单位还应执行《建筑工程绿色施工规范》(GB/T50905-2014）等相关要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等措施。  2、燃油废气污染防治措施  （1）施工机械及运输车辆应定期检修与保养，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态；  （2）加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度；  （3）燃油机械和车辆使用无铅汽油等优质燃料，尾气达标排放；  （4）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少废气的排放。  3、可行性分析  上述措施为施工期常规的控制措施，洒水降尘、施工场地四周围挡为施工场地最常用且有效的措施，经过采取措施后可有效控制施工期大气对环境的影响，施工大气污染防治措施可行。 | 达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织浓度限值 | 本项目为灌区项目，运行后泵站厂房食堂产生油烟，输水管道、排灌渠工程不会产生大气污染物，不会对周围大气环境造成影响。  （1）泵站厂房内使用清洁能源，厨房设置油烟抽排及净化系统，净化效率应不低于60%，处理后的油烟应达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度标准（2.0mg/m3）。经专用烟道引至所在建筑屋顶排放。  （2）保持项目区内环境卫生，减少运营期地面扬尘和飘散物对环境空气质量的影响；项目区生活垃圾及时清运并对垃圾收集点经常进行清扫。  （3）加强泵站厂房周边绿化，尽量采用乔、灌、草结合的绿化方式。 | —— |
| 固体废物 | 工程产生的固体废弃物包括剩余土石方、建筑垃圾、施工生活垃圾。  （1）土石方、建筑垃圾处置措施  项目施工期产生的土石方（包括表土剥离、基础开挖）部分回填于绿化覆土、场地回填，剩余废弃土石方运往桃园社区原老君山樱花谷项目回填处理，弃土得到综合利用。产生的临时土方堆放于施工临时场地，单项工程施工结束后及时回填。建筑垃圾分类集中堆存、回收利用，不能利用的集中收集后清运至当地政府指定区域。  （2）施工生活垃圾处置措施  施工人员的生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门清运。  （3）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。 | 处置率100% | （1）泵站厂房管理人员生活垃圾设垃圾桶进行集中收集，并委托当地环卫部门进行定期清运、处置。  （2）在食堂设置专门泔水桶，泔水桶收集物联系当地农户定期挑走用于饲养禽畜。  （3）化粪池污泥定期清掏，用于水库周边菜地施肥。  （4）运行期间将定期进行设备维修和更换，会产生一定量的废旧设备、材料等，集中收集后回收利用，对环境影响不大。设备维修由专门单位负责，产生废机油由该单位处置，不在泵站厂房暂存。 | —— |
| 电磁环境 | —— | —— | —— | —— |
| 环境风险 | —— | —— |  |  |
| 环境监测 | **（1）废气**  **点位：**施工工地周界外浓度最高点  **因子：**TSP  **频次：**施工高峰期1次，连续2天，每天4次 | TSP达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 | **（1）废水**  监测位置：一体化污水处理站出水口；  监测因子：pH、色度、嗅、溶解性总固体、BOD5、氨氮、溶解氧、阴离子表面活性剂、总氯；  监测频率：验收时监测1次； | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准 |
| **（2）噪声**  **点位：**周边敏感点  **因子：**LeqA（dB）  **频次：**施工高峰期1次，连续两天，昼夜各一次 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | **（1）噪声**  监测位置：泵站厂房；  监测因子：Leq；  监测频率：验收时监测1次，每次监测2天，昼、夜间各一次； | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准 |
| 其他 | —— | —— | —— | —— |

**七、结论**

|  |
| --- |
| 楚雄市子午灌区项目属于公益基础性设施工程，项目实施后具有良好的环境效益和社会效益，提高了可供水量的有效利用，提高供水效益和排涝能力；可以提高灌区粮食产量，是提高楚雄市乃至楚雄州粮食安全保障的重要措施。  本项目的建设符合国家产业政策，符合地区水利事业发展规划。本项目不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、生态红线等敏感区，选址合理。项目符合生态环境管控要求、符合云南省主体功能区划和云南省生态功能区划。本项目建设及运行的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的水、气、声、生态、等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。  本工程施工期对环境有一定的不利影响，但严格落实本报告表提出的各项污染治理措施和生态保护措施，进一步优化施工方案，加强施工期环境管理工作的情况下，不利环境影响是局部的、短期的和可逆的。工程的实施不会造成水文情势重大变化，对河流生态环境影响有限。  综上所述，本工程在建设过程中较好考虑了项目本身与环境的协调，满足规划和有关部门的行政要求，在建设和运行中采取一定的预防和减缓污染措施后，对环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，本工程的建设是可行的。 |