目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 4
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 12
四、主要环境影响和保护措施 17
五、环境保护措施监督检查清单 42
六、结论 44

附表

附表 1　建设项目污染物排放量汇总表
附表 2　建设项目大气环境影响评价自查表
附表 3　建设项目地表水环境影响自查表
附表 4　建设项目环境风险评价自查表

附图

附图 1　项目区地理位置图
附图 2　项目所在地水系图
附图 3　项目平面布置及环保措施图
附图 4　项目周边关系图
附图 5　项目评价范围图

附件

附件 1　环评委托书
附件 2　项目投资备案证
附件 3　滇中引水工程环评批复
附件 4　网上公示
附件 5　内审表和进度管理表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南省滇中引水工程昆明段施工3标年产10万吨砂石料加工项目		
项目代码	2020-530102-48-03-049800		
建设单位联系人	邵国虎	联系方式	1370****3766
建设地点	云南省昆明市五华区西翥街道桃园社区		
地理坐标	（ 102 度 40 分 11.38 秒， 25 度 07 分 48.64 秒）		
国民经济 行业类别	C3032 建筑用石加工	建设项目 行业类别	56 砖瓦、石材 等建筑材料制造
建设性质	☑ 新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑ 首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	昆明市五华区发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	5301022020070082
总投资（万元）	2614.5	环保投资（万元）	93.3
环保投资占比（%）	3.57	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑ 否 ☐是：_____	用地（用海） 面积（㎡）	9100
专项评价设置情况	1．大气：项目排放大气污染物为粉尘，不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等排放，不设置专项评价； 2．地表水：本项目废水主要为洗砂废水，回用于生产不外排，不设置专项评价； 3．环境风险：有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量，不设置专项评价； 4．生态：不涉及新增河道取水，不设置专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境 影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、产业政策符合性

本项目以滇中引水工程昆明段龙泉隧道开挖产生的废石为原料，通过破碎、筛分及制砂等工序生产建筑用砂石料，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类第十二条建材中的：利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、江河湖（渠）海淤泥以及农林剩余物等二次资源生产建材及其工艺技术装备开发；根据云南省经济委员会《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》，项目不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设的项目类别。本项目符合国家及云南省相关产业政策。

2、与《云南省滇池保护条例》符合性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2018 年修订），滇池保护范围分为一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区：一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100m 以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，环湖路以内的路缘线为界；二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50m 以内的区域；三级保护区指，指一级二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。本项目位于滇池保护三级保护区，具体符合性分析见下表。

表 1-1 本项目与《云南省滇池保护条例》对比一览表

云南省滇池保护条例	本项目	符合性
三级保护区内不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目属于废石碎料综合利用生产砂石料项目，符合国家现行产业政策要求。	符合
三级保护区内禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品；禁止新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	项目固体废弃物 100%处理， 不外排；项目内实行雨污分流，项目生产废水沉淀处理后回用，不外排。	符合

3、建设项目“三线一单”符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。

本项目所在地位于云南省昆明市五华区西翥街道桃园社区，用地为云南省滇中引水工程先锋营渣场用地，不新增用地，项目用地范围不涉及生态保护红线，项目属于云南省滇中引水工程昆明段施工 3 标配套工程，待主体工程施工完成后项目不再运行。

根据项目污染物排放影响分析，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

本项目属于废石碎料综合利用生产砂石料，生产过程主要采用电、太阳能等清洁能源，本项目不属于高能耗、高污染、资源源型项目，运营过程中只有少量用水，不开采地下水，使用施工 3 标施工场地回用水，符合资源利用上线要求。

根据国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019 年版）》 的通知（发改体改〔2019〕1685 号），本项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止事项中，本项目为准入允许类别。

本项目建设符合“三线一单”控制条件要求。

4、项目与《滇中引水工程环境影响报告书》及其批复的符合性

本项目属于滇中引水工程昆明段（罗茨～新庄）规划的砂石料加工系统之一，符合滇中引水工程施工规划。

根据《滇中引水工程环境影响报告书》要求：砂石料加工废水采用平流式絮凝沉淀法沉淀处理后回用；砂石系统采用湿法破碎的低尘工艺，并且降低砂石原料转运落差，砂石料破碎闭路循环破碎后再进入主筛分楼；污泥经自然干化后运至附近弃渣场堆存。

本项目砂石料加工废水采用平流式絮凝沉淀法沉淀处理后回用回用，不外排；采用湿式破碎、破碎系统、筛分系统均位于封闭式厂房内，破碎工艺闭路循环，并配套布袋除尘器、喷雾洒水装置；污泥经压滤干化后在先锋营渣场堆存。符合《滇中引水工程环境影响报告书》及其批复中对砂石料加工系统的环境保护要求。

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

1、项目由来

云南省滇中引水工程昆明段施工 3 标即昆明龙庆隧洞（KM41+997.831m）至龙泉隧洞（KM52+514.268m），总干渠全长 10.516km，共包括龙庆隧洞出口段（长 2000.437m）、龙庆河倒虹吸（长 298m）和龙泉隧洞中前段（长 8218m）3 座输水建筑物及环保工程。本标段涉及施工支洞 2 条，分别为龙泉隧洞 1#施工支洞（长 1068m）、2#施工支洞（长 946m）。先锋营渣场为沟道型 3 级渣场，位于龙泉 1#施工支洞洞口，容积 134 万 m³，总弃渣量 118.1 万 m³，最大堆渣高度 68m，高程范围：2012m～2080m。渣场主要渣料来源为龙泉隧洞开挖的渣料。

昆明段施工 3 标段混凝土需求总量为 17.42 万m^3，喷混凝土 1.37 万m^3，所需砂石料分别为：砂 19.3 万m^3、碎石 23.4 万m^3、小石 3.6 万m^3，合计 46.3 万m^3。为了对隧道产生的废石进行有效利用，建设单位计划在龙泉隧洞 1#施工支洞洞口先锋营渣场占地范围内布置 1 套砂石料加工系统，对本标段隧道施工产生的有用料进行加工回用。根据本标段施工进度安排，本标段混凝土浇筑高峰强度为 9787.67m^3/月。砂石系统规模设计按混凝土浇筑 10000m^3/月考虑。2020 年 4 月，建设单位编制完成了**《云南省滇中引水工程昆明段施工 3 标砂石料加工系统建设方案》**，于 2020 年 07 月取得了该投资项目备案证，项目代码：2020-530102-48-03-049800（附件 2）。

2、建设内容及规模

本项目工程总占地面积为 0.91hm^2，总投资 2614.5 万，建设一条年产 10 万吨的砂石料加工生产线，生产公分石、瓜子石、建筑用沙，同时建设值班房、厂内运输道路等配套设施。

2021 年 5 月 1 日开始施工，计划于 2020 年 6 月 30 日完成砂石加工系统的修建和调试，正式投入生产。滇中引水工程昆明段施工 3 标段计划工期 68 个月，预计 2025 年年底完成施工，本砂石料厂为临时工程，产品仅供滇中引水工程昆明段施工 3 标段施工利用，不外售，运行期间为 2021 年 7 月至 2025 年年底；项目占地使用滇中引水工程昆明段先锋营渣场用地，不新增用地。

2.1 建设内容

表 2.1-1　　项目组成一览表

类别	工程名称		内容
主体工程	生产加工区		总占地面积约为 900m^2，一层钢架结构。设置一条年产 10 万吨的砂石料生产线，内部布置振动给料机、箱式破碎机及皮带机、循环往复筛、螺旋洗砂机等设备。整条生产线采用彩钢板对生产线进行全封闭，仅留设出料口及检修口。循环洗砂机布置于生产加工区厂房东侧。
	原料堆场		位于生产加工车间西侧，占地面积为 600m^2，用于堆存可利用洞渣料。整个原料堆场采用彩钢板进行全封闭，仅设置进料门，与生产加工区之间布置进料仓，通过给料机与生产加工设备相连接进行进料。
	成品料仓		位于生产加工车间东侧，占地面积约为 300m^2，分区储存产品公分石、瓜子石及建筑用沙。整个成品料仓采用彩钢板进行全封闭，仅设置进出料门。
辅助工程	值班室		建设一层临时活动房用作值班房，占地面积 0.04hm²，建筑面积 100m^2，主要布置值班室等，不设置生活设施。
	配电室		位于值班室西侧，占地面积为 20 m^2。
	运输道路		项目区道路利用渣场现有运渣道路作为运料道路使用；建设连接厂内的道路，场内道路连通整个生产区，长度约 300m，道路区占地面积共计 0.26hm²，道路采用泥结石路面，路面宽 6.0-9.0m 不等。
公用工程	供水		由龙泉隧洞施工支洞施工场地接入项目区拟建的 1 个容积为 10m^{3}的高位水塔，位于项目区东北侧。
	供电		砂石加工系统用电设备总功率为 224kw，从龙泉隧洞施工支洞施工场地的 1000KVA 变压器接引，铝芯电缆作为供电线路，接入至值班室旁的配电室。
环保工程	废气	密闭	将原料堆场、成品料仓、加工车间进行彩钢瓦密闭。
		布袋除尘器	加工车间破碎机、筛分设备分别设置集气效率为 85%以上的半封闭式集气罩，集气罩管接布袋除尘设备处理后通过 15m 高排气筒排放，除尘设备风机引风量为 5000m³ /h，除尘效率为 99%。
		喷雾洒水设备	在原料堆场、成品料仓、加工车间各设置一套喷雾设备进行喷雾降尘。
		洒水车	设置洒水车 1 辆对项目区进行洒水降尘。
	废水	生产废水处理设施	1 个套处理规模为 50m³ /h 的平流式絮凝沉淀池，对洗沙工序产生的废水进行三级絮凝沉淀处理后回用于生产。
	固废	垃圾桶	若干个，收集生活垃圾
		危险废物暂存间	1 个占地面积为 10m^{2}的危险废物暂存间，位于值班室附近，用来暂存桶装的废机油。危废暂存间存储区域基底和围堰采用混凝土和 2mm厚高密度聚乙烯膜进行防渗处理，防渗系数达到 1.0×10^{-10}cm/s，暂存区域周边采用黄色油漆刷堆存区域边界线，张贴危险废物标识牌。
其它	雨水	初期雨水收集池	1 个容积为 5m^{3}的初期雨水收集池用于对厂区初期雨水进行收集沉淀后回用于生产。
		截排水沟	项目沿道路布设了排水沟，构成场内排水系统，初期雨水经收集沉淀后回用，雨水最终排入项目区东侧先锋营渣场渣场原有土质沟道内，场内共布设排水沟 450m，采用矩形

			断面，尺寸 b×h=0.4m×0.4m。
生态	在厂区内边坡防护区进行覆土绿化，面积 0.44hm^2，项目绿化率达 48.80%。		

3、项目原辅料

本项目所用的原料详见下表。

表 2-2　本项目原辅料一览表

序号	名称	数量	单位	备注
1	原料	16.6	万m^3	来源于滇中引水工程昆明段隧道开挖，粒径 70cm
2	润滑油	0.1	t/a	昆明市场购买，最大储量为 0.01t
3	水	31860.56	t/a	来源于龙泉隧洞 1#施工支硐施工场地
4	电能	150×10^4	kwh	由龙泉隧洞 1#施工支硐施工场地变电器接入

料源规划：

昆明段施工 3 标段混凝土总量为 17.42 万m^3，喷混凝土 1.37 万m^3，所需砂石料分别为：砂 19.3 万m^3、碎石 23.4 万m^3、小石 3.6 万m^3，合计 46.3 万m^3。

本项目料源为滇中引水工程施工 3 标段隧洞开挖，根据滇中引水工程施工 3 标段主体工程估算，龙庆隧洞（洞身桩号LQIT009+605～LQIT011+217）可利用料源约 11.82 万m^3，龙泉隧洞（洞身桩号LQUT002+017～LQUT002+641）可利用料源约 4.78 万m^3，可利用料源合计 16.6 万m^3，主要为隧洞开挖中的灰岩，密度约为 2.5t/m^3，可利用料的质量为 41.5 万t。

不足部分由麦场庄砂石加工系统进行供应，麦场庄砂石加工系统位于麦场庄石料场附近，该石料场、加工系统属于滇中引水工程昆明段规划的石料场和加工系统，已在主体工程的设计和环评中进行了批复。

4、生产设备

本项目属于建筑用石加工项目，主要的生产设备详见下表。

表 2-3　本项目主要生产设备一览表

序号	机械名称	规格型号	数量	生产能力	功率	备注
1	破碎机	箱型锤破 1215	1 台	100m^3/h	160KW	
2	给料机	震动喂料机 9638	1 台		15KW	
3	变压器	1000kw	1 台		1000kw	
4	皮带机	B1200	1 条		12KW	
5	往复筛	1.8m*16m	1 条		22kw	
6	自卸汽车	20T	3 辆			
7	装载机	ZL50	1 台			
8	洗砂机	螺旋洗砂机	1 台	40m^3 /h	15KW	
9	发电机	400kw	1 台		400kw	备用

5、产品方案

2.1 建设内容

本项目属于建筑用石加工临时项目，年最大产量 10 万吨建筑砂石料，包含公分石、瓜子石、建筑用沙，产品仅供滇中引水工程昆明段 3 标段施工利用，不外售，该标段施工期合计 68 个月，可利用料总量为 16.6 万m^3，主要为隧洞开挖中的灰岩，密度约为 2.5t/m^3，可利用料的质量为 41.5 万t，产品产率为 75%，可利用料生产的砂石料总量约为 31.125 万t。具体的产品方案详见下表。

表 2-4　本项目产品方案一览表

序号	产品名称	年最大产量（万吨）	临时项目总产量（万吨）	用途	备注	密度
1	公分石	5	15.563	滇中引水工程昆明段 3 标段施工利用	20-40mm	1.6t/m^3
2	瓜子石	1	2.801		5-25mm	1.5t/m^3
3	建筑用砂	4	12.450		0.15-5mm	1.35t/m^3
4	合计	10	31.125		/	

成品砂石料质量指标：本系统对生产过程中需对影响产品质量的环节采取了相应的措施，生产的成品砂石料产品质量需满足《水工混凝土施工规范SL677-2014》和相关技术要求，即：

①成品碎石质量质地坚硬、清洁、级配良好，其中超径含量控制在小于5%以内，逊径含量控制在小于10%以内，针片状颗粒含量小于15%；

②成品砂质量质地坚硬、清洁、级配良好，细度模数均匀稳定，其中粗砂细度模数控制在4.0～4.6范围内，细砂细度模数控制在1.4～2.0范围内，粗细砂平均细度模数控制在2.4～2.8范围内；

③成品砂中石粉含量均匀稳定，小于0.15mm微颗粒含量控制在12～17%；

④供至混凝土系统的粗细砂保证含水率均匀稳定，其中粗砂含水率控制在小于4%，细砂含水率控制在小于10%以内，平均含水率控制在小于6%以内）。

6、项目平面布置

为减少渣场运行对系统的干扰，本项目场地布置在先锋营渣场2区上游，靠近山体，项目区用地呈不规则的多边形。平面布局依据不同功能进行布置。系统内主要设备和设施有：上料平台、喂料机（给料机）、破碎机、胶带机、筛分设备、清水池、沉淀池（生产废水处理系统）、成品仓、配电房等。本项目砂石料加工系统主要分两台布设，平台见由厂内道路连通，两个平台之间设置了高约7-10m不等的边坡。

一平台为上料平台，布置在项目西侧，采用浆砌石挡墙和石渣堆成一个进料平台，设计标高2088.00m~2094.00m，充分利用地形，原料场宽5米，纵深7m，原料仓后布

设1个进料仓，连接给料机，给料机皮带安装成斜坡，两个平台之间设置了高约7-10m不等的边坡。

二平台为生产平台，主要布置在项目区中东部，设计标高为2080.50m~2081.50m，布置有生产加工车间、生产废水处理池、成品料仓，按照生产流程由西向东依次布置。生产加工车间内破碎机、胶带机、筛分设备由北向南依次布置，生产加工车间东侧由皮带连接洗砂机。

在厂区东北侧布置 1 个 10m^{3}高位水塔作为本系统的清水池，在成品仓西侧布置 1 个生产废水处理设施，在厂区东侧低处布置 1 个初期雨水收集池。

7、劳动定员和工作制度

本项目共有员工 6 人，均为当地村民，在项目区内食宿，年运营 300 天，实行一班制，每班 8 小时。

8、项目环保投资估算

本项目总投资2614.5万元，其中用于环保投资93.3万元，占总投资的3.57%。环保投资明细见下表。

表2-5　本项目环保投资一览表

时段	处理对象	环保设施名称	设施规模	投资（万元）
施工期	废水	施工废水收集池	1 个容积为 1m^3	0.05
		临时排水沟	施工场地内	1.0
	粉尘	篷布	若干	1
运营期	废水	平流式絮凝沉淀池	1 个，处理规模 50m^3/h	0.75
		初期雨水收集池	1 个，容积 5m^3	
	废气	原料堆场及产品堆场	原料堆场均进行地面硬化，采用彩钢瓦结构进行封闭	10
		破碎、筛分除尘	加工厂房及成品堆场采用彩钢瓦结构进行全封闭；破碎、筛分工段采用集尘罩+布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放	12
		厂区及道路扬尘	洒水车，1 辆；活动软管，若干	8.3
		喷雾设备	在原料堆场、成品堆料场区、加工车间各设置一套喷雾设备进行喷雾（共 3 套）	5.3
	固废	垃圾桶	若干个	0.05
		废机油及废机油桶	经专用容积收集，并置于危废暂存间，危废暂存间存储区域基底和围堰采用混凝土和 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗处理，暂存区域周	3

2.1 建设内容

			边采用黄色油漆刷堆存区域边界线，张贴危险废物标识牌	
	生态		绿化及景观建设	6
	雨水	截排水沟	厂区周边截排水沟	计入主体工程
总计			/	93.3

2.2 工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产污节点图

项目施工工序：基础开挖及回填→建构筑物施工→管线施工→绿化施工，临时工程施工贯穿于各主体施工阶段。本项目在施工期间不可避免的将对周围环境产生影响，施工期间主要污染因子有：施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑固废和生活垃圾等。

本项目主要工程施工工艺流程及产污染环节详见图 2.2-1。

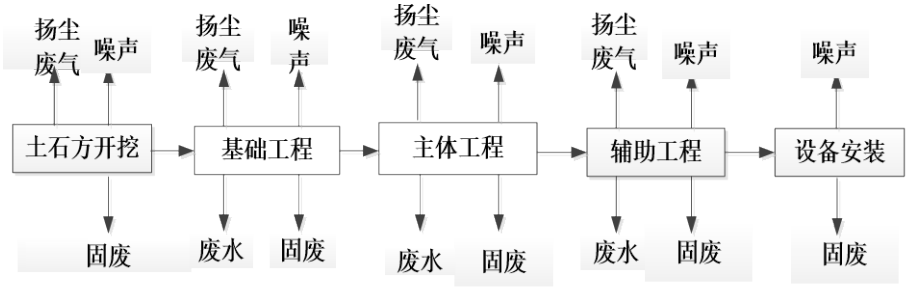


图2.2-1　施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程及产污节点图

由于砂石加工系统布置在先锋营渣场最高处，项目的原材料由先锋营渣场采用10t自卸汽车倒运至原料堆场，然后采用装载机端运至进料口。

工艺说明：

（1）给料、破碎工序：原料（3标段隧洞施工可利用料）经自卸汽车运送至原料堆场堆存，经由铲车送至给料仓，经给料机进入破碎工序（颚式破碎机）进行破碎，破碎后物料进入筛分工序进行筛分。上料、破碎过程产生颗粒物、噪声，此工序在封闭车间内进行，并加设水喷淋喷雾装置，采用湿式破碎工艺。

（2）筛分工序：破碎后经由密闭输送带输送至循环往复筛选出成品公分石（粒径20-40mm）、瓜子石（粒径5-25mm）、半成品砂（＜5mm），筛选出的公分石、瓜子石被传输带传送至成品仓暂存，装载机运往3标段施工场地使用；选出的半成品

砂被传输带送至螺旋洗砂机进行水洗。此工序会产生颗粒物、噪声，此工序在封闭车间内进行，并加设水喷淋喷雾装置。

(3)水洗工序：半成品砂被输送至螺旋洗砂机进行水洗后，经洗砂机自带的脱水功能脱水后得到成品机制砂，经传送带输送至成品区暂存，自卸汽车运往3标段施工场地使用。洗砂工序产生的废水通过管道送至三级絮凝沉淀池进行沉降，清水返回用水工序循环使用不外排，污泥经泥水分离器压滤处理晾晒后运往先锋营渣场制定地点堆放。此工序会产生洗砂废水、固废（滤饼）、噪声。

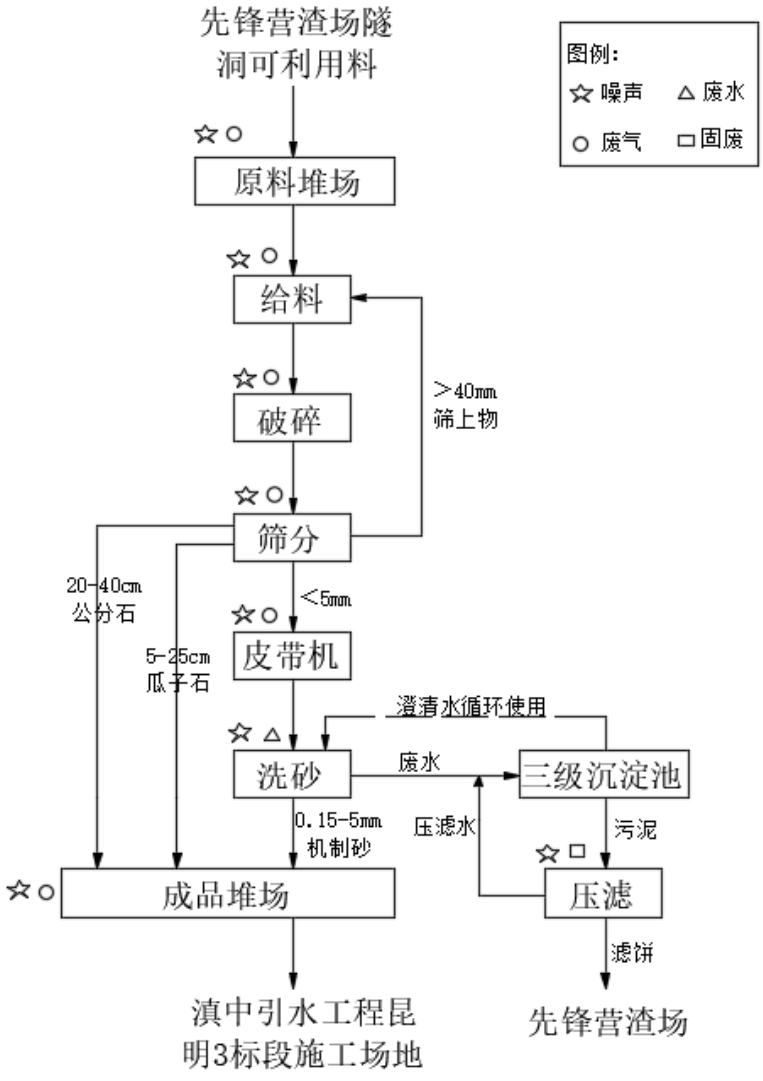


图 2-2　工艺流程及产污节点图

3、物料平衡

表 3-6　　物料平衡

投入物料	投入量 t/a	产出物料	产出量 t/a

2.2 工艺流程和产排污环节

隧洞施工可利用料（含水率 2.1%）	132176.856	压滤污泥（含水率 15%）	38400
新鲜补充水	31860.56	公分石	50000
循环水	80933.44	瓜子石	10000
		建筑用砂（含水率 5%）	40000
		布袋除尘器收尘	8.976
		布袋除尘器排气筒排放颗粒物	0.091
		无组织颗粒物	2.349
		水分蒸发损耗	25626
		洗砂废水沉淀池出水	80933.44
	244970.856		244970.856

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

经现场踏勘，本项目为在先锋营渣场设计范围内布置砂石料加工系统，具体位于渣场上游高程 2080m 以上靠近山体东侧，不占用渣场堆渣区域。项目区上部为渣场防洪沟，下部有弃渣场排水盲沟。

本项目占地类型主要为林地和交通运输用地（已有进出渣道路和防洪沟施工便道），场地西北侧为堆渣渣体，东南侧靠近山体，南侧沟箐上游为弃渣场设置的表土堆场。弃渣场防洪沟从表土堆场开始沿东侧山体布设，连接至渣场下游的沉淀池。本项目占用建设用地主要为林地，在原弃渣场建设过程中已对地表林地进行了清理，现状场地均为裸露状态。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于昆明市五华区西翥街道桃园社区。主要为居住、商业混杂区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定，环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《昆明市 2019 年生态环境状况公报》，2019 年昆明市主城 5 区五华、盘龙、西山、官渡、呈贡区共设置空气自动监测站 7 个，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，总体达到二级标准。全年有效监测 365 天，空气质量优天数为 184 天，良好 172 天，全年空气质量优良率为 98 %。项目区环境质量现状能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。属于环境空气质量达标区。

表 3.1-1　昆明市主城区空气质量污染物年均浓度

序号	污染物	年均浓度	较上年比较	达标情况
1	二氧化硫	12μg/m^3	降低 7.69%	达到年均值二级标准
2	二氧化氮	31μg/m^3	降低 6.06%	达到年均值二级标准
3	可吸入颗粒物（ PM_{10}）	45μg/m^3	降低 11.76%	达到年均值二级标准
4	细颗粒物（ $PM_{2.5}$）	26μg/m^3	降低 7.14%	达到年均值二级标准
5	一氧化碳（CO）	1.0mg/m^3	降低 16.67%	优于二级 24 小时均值标准
6	臭氧（O_3）	134μg/m^3	上升 3.08%	优于最大 8 小时均值标准

2、地表水环境质量现状

项目区最近的地表水为新运粮河，位于项目区东侧约 1200m，项目区地表水体汇集进入南侧箐沟，由北向东南方向汇入新运粮河。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020）》，运粮河自源头至入草海口水环境功能为非接触娱乐用水、景观用水区，水质类别 IV 类。

根据《昆明市 2019 年生态环境状况公报》，新运粮河入湖水质断面水质类别为 IV 类，可以达到《地表水环境质量标准》IV 类标准要求。

3、声环境质量现状

项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区。根

3.1 区域环境质量现状
据《2019 年昆明市生态环境状况公报》，昆明主城区 1 类区年平均等效声级昼间为 49.4 分贝、夜间为 43.1 分贝；2 类区（混合区）年平均等效声级昼间为 54.2 分贝、夜间为 47.2 分贝；3 类区（工业集中区）年平均等效声级昼间为 55.1 分贝、夜间为 48.9 分贝；4 类区（交通干线两侧）年平均等效声级昼间为 66.3 分贝、夜间为 61.3 分贝。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）评价，除交通干线夜间年平均等效声级值未达标外，其他功能区年平均等效声级昼间值均达到相应功能区标准。 本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，主要噪声源为龙泉隧洞支洞施工场地施工噪声和运输道路运输噪声，声环境质量现状一般。 **4、生态环境质量现状** 根据现场勘察，项目所在地原始植被类型属北亚热带半湿润常绿阔叶林，乔木树种云南松、滇油杉、圣诞树等，由于龙泉隧洞及先锋营渣场施工已对场地进行清表，现状场地只有局部边坡上自然生长的荒草，项目区林草覆盖率为 0。项目评价区内未发现珍稀、濒危和重点保护野生动植物分布。

3.2 环境保护目标

项目位于昆明市五华区境内，据现场调查，建设项目周围 500m 范围内无重点文物保护单位、历史文化保护地、自然保护区、国家级森林公园、水源保护区等环境敏感区和重点环境保护目标；评价范围内没有大型野生动物，也没有国家重点保护野生动植物和古树名木分布。根据本项目可能产生的重点环境问题，结合相关的环境保护法律、法规，确定本项目主要环境保护目标，见下表。

大气环境：本项目厂界 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，尽在项目西侧 363m 有五华区森林草原消防队。

声环境：本项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标。

地下水：厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。

生态环境：项目使用先锋营渣场用地，不新增用地，无生态环境保护目标。

表 3.2-1　本项目环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	坐标/m	
						X	Y
五华区森林草原消防队	行政办公	环境空气	《环境空气质量标准》二级标准	西	363	-376	67
项目区所在箐沟	河流	水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准	南	130	/	/
新运粮河		水质		东	1200	/	/

3.3 污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期

生产过程中产生的废气主要有破碎、筛分粉尘、原料堆场和产品堆场粉尘、运输扬尘等，污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，排放浓度及排放速率限值见下表。

表 3.3-1　大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放浓度（mg/m^3）
		排气筒(m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	1.0

2、噪声排放标准

（1）施工期

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值详见下表。

表 3.3-2　建筑施工场界噪声排放标准　　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	□50

（2）运营期

本项目运营期厂界噪声执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

3、固体废物

项目运营期间产生的一般固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。

项目运营期产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

4、废水

本项目无生活废水产生，生产废水回用于生产不外排。

3.4 总量控制指标

（1）废气

项目运营期废气污染物主要为粉尘，粉尘排放量为0.684t/a。不涉及二氧化硫、氮氧化物及挥发性有机物，故不设废气总量控制指标。

（2）废水

项目生产废水经沉淀处理后回用于生产，不外排；生活设施依托龙泉隧洞支洞施工场地，本项目自身无生活废水产生。故不设废水总量控制指标。

（3）固废

项目固废处置率100%。

（4）小结

本项目不设污染物排放总量控制指标建议值。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

1、施工期扬尘防治措施

施工期产生的地面扬尘主要来自以下几个方面：①土石方剥离、装卸和运输过程中产生的扬尘；②建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；③施工垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；④运输车辆造成的道路扬尘。

项目在施工期间进行洒水降尘，降低施工期产生的扬尘对周围环境的影响。

①施工工地进行洒水抑尘，对土石方剥离、物料装卸和运输过程产生的扬尘进行治理。

②建筑材料、施工土石方在场地内堆放采用防尘网进行覆盖。

③进出工地的物料、运输车辆，采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、建筑垃圾、废弃土石方的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。

④施工运输车辆驶出施工场地前必须对车身进行清扫，避免运输车辆带泥上路。

采取以上措施后，可有效的控制施工扬尘，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中，颗粒物无组织排放周界外浓度最高点 1.0mg/Nm^{3}的限值要求。

2、施工废水防治措施

本项目施工期人员均不在项目区内食宿，故无施工人员生活废水产生，施工期间如厕等依托滇中引水工程施工 3 标段龙泉隧洞施工场地已建设施。

建筑施工废水主要来自于混凝土养护和设备清洗等过程，主要是泥沙，SS 浓度较高，类比同类项目，每天的施工废水产生量为 0.2m^3，项目施工期为 2 个月，总废水排放量约 12m^3。设置 1 个容积为 1m^{3}的施工废水收集池，对施工废水进行沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

3、施工期噪声防治措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目 50m 范围内无声环境保护目标分布，且施工期较短仅为 2 个月，施工期噪声在施工完成后即可消失，故本项目施工期噪声对周边声环境影响不大。针对厂界噪声超标本环评提

4.1 施工期环境保护措施

出以下减缓措施：

①强噪声机械的降噪措施

a、施工单位在建筑施工场地应尽量分散噪声源，以减少噪声叠加对周围声环境的影响；b、对项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在远离厂界边界位置；c、施工机械设备经常进行检修维护，对出现故障的机械设备及时更换，避免产生强的噪声。

②合理安排施工时间

夜间（22:00-6:00），昼间（12:00-14:00）禁止施工。

③合理安排施工运输线路

施工过程中应合理规划运输路线，尽量减少运输车辆途径敏感点，施工运输车辆还应限速行驶，做好文明运输。

通过采取合理布局施工设备，合理安排施工时间、禁止夜间施工，在项目施工场地设置围挡等措施后，项目施工期噪声对周边环境影响较小。

4、施工期固体废物防治措施

本项目施工期人员均不在项目区内食宿，本项目施工期的固体废弃物主要是废弃土石方、建筑垃圾。

（1）开挖土石方

根据《云南省滇中引水工程昆明段施工 3 标年产 10 万吨砂石料加工建设项目水土保持方案报告表》，项目建设过程中共开挖土石方 0.45 万m^3，回填土石方 0.59 万m^3（回填利用土石方 0.45 万m^3，外借绿化覆土 0.14 万m^3），绿化覆土从现状表土堆场外借，不产生永久弃渣。土石方平衡状况详见下表。

表 4.1-1　项目土石方平衡表　单位：万m^3

项目分区	开挖	回填			调入		调出		外借		弃渣	
	一般开挖	覆土	利用	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
场地平整	0.38		0.38	0.38								
生产区	0.04		0.04	0.04								
值班室	0.01		0.01	0.01								
道区	0.02		0.0□	0.02								
植被恢复区		0.14		0.14					0.14	表土堆场		
合计	0.45	0.14	0.45	0.59	0.00		0.00		0.14		0.00	

（2）建筑垃圾

项目施工期产生的建筑垃圾主要为碎砖、碎混凝土等，均属一般固体废物。项目施工时间较短，建筑垃圾的产生量约为 0.3t，项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，根据《昆明市城市建筑垃圾管理办法》（昆明市人民政府令第 88 号）规定，不可再生部分按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建筑施工单位清运至指定地点进行堆放。

4.2 运营期环境影响和保护措施

一、运营期废气环境影响和保护措施

1、废气污染源分析核算及治理措施

本项目运营期产生的废气为原料堆场（含装卸）扬尘、加工粉尘、运输道路扬尘及成品堆料场区（含装卸）扬尘、尾气。

（1）扬尘及粉尘

a、加工区粉尘

项目矿石破碎、筛分加工过程会产生粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12）中表18-1中粒料加工逸尘排放因子，碎石破碎和筛选粉尘的排放因子为0.08kg/t矿石计算，项目加工矿石规模为13.3万t/a，则破碎筛分车间粉尘产生量为10.667t/a、4.444kg/h。

有组织废气：本次建设环评提出破碎机、筛分机进出口处进行半封闭处理，上方分别设置集气罩集气效率为 85%，有组织收集粉尘量为 8.534t/a、3.556kg/h，产生浓度为 755.6mg/m^3，集气罩管接布袋除尘设备处理后通过 15m 高 1#排气筒排放，除尘设备风机引风量为 5000m^3 /h，除尘效率为 99%，处理后的有组织粉尘排放量为0.085t/a、0.035kg/h，排放浓度为 7.6mg/m^3。

无组织粉尘：集气罩未收集的粉尘量为 2.133t/a、0.889kg/h，建设单位拟对生产区进行全面封闭处理、皮带输送机进行机罩密封，同时在生产区设置一套喷雾洒水装置，可使降尘率达到 90%。则项目生产区无组织粉尘排放量为 0.213t/a，0.089kg/h，呈无组织形式排放。

b、原料堆场（含装卸）、成品堆场（含装卸）扬尘

按照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》，原料堆场、产品堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^{m} E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$ 式 （1）

式中：

1） W_Y为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

2） E_h为堆场场区装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，估算结果见下文；

3） m 为每年堆场料装卸总次数，原料堆场取值 6666 次、产品堆场取值次 5000 次。

4） G_{Yi}为第i次装卸过程的物料装卸量，t，取值 20t。

5） E_w为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m^2，经计算排放系数为 0。

6） A_Y为堆场面积，m^2。原料堆场取值 600m^2、产品堆场取值 300m^2。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算见下式，经估算：原料堆场无措施排放系数为 0.0048kg/t、有措施排放系数为 0.0005kg/t；产品堆场无措施排放系数为 0.0010kg/t、有措施排放系数为 0.0001kg/t；

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{(\frac{u}{2.2})^{1.3}}{(\frac{M}{2})^{1.4}} \times (1-\eta)$$

式（2）

1） E_h为原料堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

2） k_i为物料的粒度乘数，取值 0.74（TSP的粒度乘数为 0.74）。

3） u 为地面平均风速，m/s，取值 2.1。

4） M 为物料含水率，%，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》表 11，采石加工行业，原料（陈年石灰石）的物料含水率为 0.7、产品（各种石灰石产品）、的物料含水率为 2.1；

5）η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，建设单位拟采取将原料堆场、产品堆场进行彩钢瓦棚封闭，且各设置一套喷雾设备，取值 90%。参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》表 12 中建筑堆料场的三边用孔隙 50%的围挡遮围，TSP 控制效率为 90%。

按式以上公式核算，原料堆场（含装卸）扬尘源中颗粒物产生量为0.646t/a、0.269kg/h，采取措施后，排放量为0.065t/a、0.027kg/h；成品堆料场区（含装卸）扬尘源中颗粒物产生量为0.104t/a、0.043kg/h，采取措施后，排放量为0.010t/a、0.004kg/h。

c、运输道路扬尘

本项目运营期间有运输车辆出入，道路扬尘为项目区内所有铺装道路与未铺装道路量的总和。本项目内的运输道路为泥结石路面，属于铺装道路，按照《扬尘源颗粒

物排放清单编制技术指南(试行)》中的道路扬尘进行核算，计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$ 式（5）

1）W_{Ri}为道路扬尘源中颗粒物PMi的总排放量，t/a；

2）E_{Ri}为道路扬尘源中PMi的平均排放系数，g/（km.辆）；

3）L_R为道路长度，km，取 0.3km；

4）N_R为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a，取 11666 辆；

5）nr 为不起尘天数，一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数；取 120 天；

项目区内道路为未铺装道路，其污染源核算计算公式如下：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$ 式（6）

1）E_{Pi}为铺装道路扬尘中PMi排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）。

2）ki 为产生的扬尘中 PMi 的粒度乘数，g/km，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》表 5 TSP 粒度系数取值为，3.23。

3）sL为道路积尘负荷，g/m^2，参考国内城市道路积尘负荷监测结果，取值 5。

4）W 平均车重，本项目自卸汽车载重 20t、车辆自重约 10t，平均车重取 30t；

5）M 为道路积尘含水率，%。取值 1.5%。

6）η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。项目采用洒水降尘，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》表 6 取值 66。

经计算在不采取措施情况下，单辆车引起的道路起尘量E_{Pi}为 448g/km，厂区内运输产生的扬尘为 1.054t/a、0.220kg/h（起尘天数按 200 天计）。根据本项目的情况，建设单位在采取谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗撒，及时清运洒落在路面上的泥土和灰尘，定期对运输道路进行洒水措施后，可有效降低粉尘产生量 66%，则本项目运输车辆产生的粉尘排放量为 0.358t/a、0.075kg/d。

（2）尾气

原料和成品在运输过程时，运行过程中排放少量尾气，对项目区域空气质量有轻微影响。这部分尾气主要靠自然通风扩散。

综上，项目运营过程中废气产生的源强及其所采取的措施见下表。

表 4.2-1　项目大气污染物排放源强及排放情况

产生区域	产污环节	污染物	排放形式	年产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理措施	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放达标情况
加工区	破碎、筛分	粉尘	有组织	9.067	3.778	755.6	80%集气罩收集破碎机、筛分机粉尘，经除尘效率为99%布袋除尘设备处理后通过 15m 高 1# 排气筒排放	0.091	0.038	7.6	达标
	破碎、筛分	粉尘	无组织	1.600	0.667	/	封闭，设置一套喷雾设备，控制效率 90%	0.160	0.067	/	根据估算模式预测，最大落地浓度为 0.0809 mg/m³，达标
原料堆场	堆存、装卸	粉尘	无组织	0.645	0.269	/	封闭，设置一套喷雾设备，控制效率 90%	0.065	0.027	/	
成品堆场	堆存、装卸	粉尘	无组织	0.104	0.043	/	封闭，设置一套喷雾设备，控制效率 90%	0.01	0.004	/	
运输道路	运输	粉尘	无组织	1.054	0.220	/	洒水降尘（大于 2 次/天），控制效率 66%	0.358	0.075	/	
	无组织粉尘小计			2.349	1.199	/	/	0.593	0.173	/	
	合计			11.416	4.977	/	/	0.684	0.210	/	/
项目废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，最高允许排放速率 3.5kg/h，最高允许排放浓度 120mg/m³，无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）1mg/m³。											

2、大气环境影响分析

（1）扬尘及粉尘

扬尘及粉尘使用 EIAProA2018（V2.6.486）软件，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合污染源强分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max}及$D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大 1h地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 4.2-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

③污染物评价标准、污染源参数、项目参数

污染物评价标准和来源见下表。

表 4.2-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m^3)	标准来源
TSP	二类区	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	二类区	日均值	300	
	二类区	小时值	900	
PM10	二类区	年平均	70	
	二类区	日均值	150	
	二类区	小时值	450	

估算模式所用参数见表下表。

表 4.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
最高环境温度		31.2℃
最低环境温度		-7.8℃
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.5 地表参数取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型。

④预测源强

本项目厂区紧凑布置，原料堆场、加工车间及成品堆场均紧邻，运输道路连通各生产区域，因此将其作为一个无组织排放面源进行计算。具体详见下表。

表4.2-5　废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数h	污染物	排放速率kg/h
		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	废气流量（m^3/h）			
破碎筛分布袋除尘器排气筒	2080	90	80	10.0	5000	2400	PM_{10}	0.038

表 4.2-6　废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数h	污染物	排放速率kg/h
		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
生产厂区	2080	90	80	10.0	2400	TSP	0.173

⑤主要污染物估算模型计算结果

项目主要污染物估算模型计算结果见下表。

采用估算模式AERSCREEN估算模式进行预测，无组织排放的粉尘、破碎筛分布袋除尘器排气筒排放的颗粒物下风向最大落地浓度及占标率的预测结果见表7-5。

表 4.2-7　环境空气估算模式计算统计一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度出现距离m	最大落地浓度μg/m^3	占标率%	评价工作等级
生产区（无组织）	TSP	68	82.5610	9.17	二级
破碎筛分布袋除尘器排气筒	PM_{10}	62	4.8578	1.08	二级

根据上表可知，项目排放的各大污染物中，最大占标率为 9.17%，1%≤Pmax<10%，因此本项目环境空气影响评价等级为二级。根据导则要求，二级评价项目不作进一步预测分析，只对污染物排放量进行核算。

⑥环境影响分析

生产区无组织排放粉尘对厂界的影响情况取厂界外1m处的浓度值，根据预测结果，厂区无组织排放粉尘最大落地浓度为82.5610μg/m^3，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求，即周界外浓度最高点≤1.0mg/m^3。

距离项目区最近的敏感点为五华区森林草原消防队，位于项目区西侧，最近距离约为363m，位于项目区上侧风向，且有山体阻隔，项目排放的粉尘排放对其影响较小。

⑦大气环境防护距离

本次项目大气评价等级定为二级，按照《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018) 规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据预测结果，本项目无组织排放的 TSP 浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，故无需计算大气环境防护距离，无需设置大气环境防护区域。

（2）汽车尾气

车辆进出项目期间，怠速工况下排放的废气中污染物浓度较大，主要污染物有 CO、HCx 以及 NOx。汽车每日运输次数有限，时间较短，因此，汽车尾气不会形成较大的集中污染源，对环境影响较小。

3、废气污染物排放量核算

项目厂区无组织排放粉尘评价等级为二级，有组织排放粉尘评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 4.2-8　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	主要防治措施	核算排放浓度（ug/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）	标准
1	AG0001 破碎筛分布袋除尘器排气筒	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒	7556	0.038	0.091	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
有组织排放合计						0.091	

表 4.2-9　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	污染物排放标准名	排放标准限值	年排放量（t/a）

					称	（ug/m^3）	
1	原料堆场	堆存及装卸	颗粒物	厂房封闭+喷雾洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.065
2	成品堆场	堆存及装卸		厂房封闭+喷雾洒水降尘			0.01
3	生产厂区	破碎筛分		布袋除尘器+厂房封闭+喷雾洒水降尘			0.160
4	运输道路	运输		洒水降尘			0.358
	无组织排放合计						0.593

本项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表4.2-10　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	无组织颗粒物	0.593
2	有组织颗粒物	0.091
总计		0.684

4、运营期大气环境影响小结

项目运营期产生的扬尘、粉尘在采取环评提出措施后，厂界颗粒物的预测值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）表 2 无组织排放监测浓度限值要求，项目对周围的大气环境敏感点的影响较小。

二、**运营期水环境影响分析**

1、用排水情况

本项目运营期的用水为：员工生活用水（其它生活用水）、降尘用水、洗砂用水。

① 生活用水

项目运营期员工为 6 人，项目食宿依托滇中引水工程施工 3 标段龙泉隧洞施工场地，不在厂区内食宿，仅有 1 名留守人员在厂区内留守。**生活用水和排水均依托滇中引水工程施工 3 标段龙泉隧洞施工场地不纳入本项目用排水核算。**

参照《云南省用水定额》（DB53/T 168-2019），施工人员按每人每天用水 100L 计，则本项目生活用水量为 0.6m^3/d、180m^3/a。生活污水排放系数按 0.8 计，即污水产生量为 0.48m^3/d、144m^3/a。类比同类项目，生活污水中污染物浓度分别为：COD：250mg/L；BOD_5：120mg/L；SS：160mg/L；NH_3-N：10mg/L；TP：6mg/L；动植物油：35mg/L。滇中引水工程施工 3 标段龙泉隧洞施工场地配套生活废水处理设施，生

活污水处理后回用于生产不外排。

②降尘用水

建设单位根据项目的情况，需要在运输道路、原料堆场、加工车间、成品堆料场区进行降尘，以减轻扬尘对周围环境的影响。

项目在晴天时对运输道路、原料堆场、加工车间、成品堆料场区及厂区空地进行降尘，雨天仅对原料堆场、加工车间、成品堆料场区进行降尘。降尘按 1.5L/m^2.d计，本项目晴天需洒水降尘面积约为 4200m^2，雨天需洒水降尘区域占地面积为 1800m^2，昆明市雨季主要集中在 5~10 月，本次评价生产期雨天计为 120 天，晴天计为 180 天，则项目内晴天降尘用水量约为 6.3m^3/d、945m^3/a，雨天降尘用水量为 2.7m^3/d、405m^3/a，本部分用水自然蒸发消耗，无废水产生。

③绿化用水

本项目的绿化面积约为 4400m^2，根据《云南省地方标准-城镇公共服务用水定额》（DB53/T168-2019），园林绿化用水定额为 3L/（m^2·d），昆明市雨季主要集中在 5~10 月，本次评价生产期雨天计为 120 天，晴天计为 180 天。则晴天项目绿化用水为 13.2m^3/d，1980m^3/a，绿化用水全部消耗，无废水产生。

④洗砂用水

项目在机制砂生产环节中，洗砂过程中需要用水，螺旋洗砂机砂水比例为 1:1-1:1.5，本项目含土量较大，砂水比例取 1:1.5，本项目机制砂原料量约为 7.264 万 t/a，则洗砂用水量为 363.2t/a、108960t/a，洗砂废水经过沉淀池沉淀后返回生产工序，不外排。本项目成品机制砂产量 4 万t/a，洗砂污泥产生量为 3.84 万吨，原料含水率约为 2.1%，成品机制砂含水率约为 5%，压滤污泥含水率约为 15%，项目机制砂生产工序中需要补充新鲜水 93.42m^3/d、28026.56m^3/a。

⑤初期雨水

本项目运营期建筑物以外的厂区地表会产生一定量的初期雨水，其污染物主要为 SS，在降雨初期污染物浓度较高，随着降雨的持续，污染物的浓度会逐渐降低。根据类比资料，雨水冲刷厂区的初期雨污水的浓度在 100~150mg/L 左右，如果这部分废水直接排放，会导致地表水体中 SS 浓度升高，对地表水体造成污染。初期雨水径流

应收集至雨水收集池内沉淀后回用于降尘。

本项目初期雨水产生量采用下面公式计算：

$$Wi=S\times Q\times \Psi\times 10^{-3}$$

Wi—地表径流量，m^3；

Q—最大日降雨量（mm），取昆明市20年一遇最大1h降雨量为52.5mm；

S—汇水面积，m^2；

Ψ—地表径流系数，根据经验系数，考虑0.3的径流系数。

H—日降雨量，mm。

根据上式计算，运营期建筑物以外的面积约为 1000m^2。项目雨天地表径流中主要污染物为SS，浓度约 100~150mg/L，降雨初期到形成径流 15 分钟内，雨水中悬浮物的浓度较高，15 分钟后浓度随降雨时间的延长下降较快，降雨 1 小时后基本无污染。根据上式计算，则项目区最大 1h径流量为 15.75m^3，考虑收集前 15min初期雨水量约为 3.9 m^3/次，本次评价要求在项目区场地下游设置容积为 5m^3的初期雨水收集池，对场地初期雨水进行收集后部分回用于洒水降尘，剩余部分则在在晴天回用于洒水及绿化使用。

综上所述，本项目的初期雨水包含由于降雨存在不确定性，项目初期雨水不定量纳入项目的水量平衡，本项目用水情况见下表，项目晴天水平衡图见图 4.2-1，雨天水平衡图见图 4.2-2。

表 4.2-11　本项目用水量一览表

用水项目	用水定额	规模	年用水日d	日用水量m^3/d	年用水量m^3/a	损耗m^3/a	循环水量m^3/a	新鲜水量m^3/a	备注
降尘(晴天）	1.5L/	4200m^2	180	6.3	1134	1134	0	1134	来源于沉淀之后的初期雨水，不

降尘(雨天）	m^2.d	1800m^2	120	2.7	324	324	0	324	足部分以新鲜水补充
绿化用水	3L/m^2.d	4400m^2	180	13.2	2376	2376	0	2376	
洗砂用水	砂水比例1:1.5	制砂原料72640m^3	300	363.2	108960	蒸发：21792 进入物料：6234.56	80933.44	28026.56	洗砂废水经沉淀处理后循环使用，不外排，不足部分以新鲜水补充；损耗水量除蒸发外还有进入产品和污泥中的水
合计	晴天	/	/	382.7	112794	25626	80933.44	31860.56	/
	雨天	/	/	365.9					

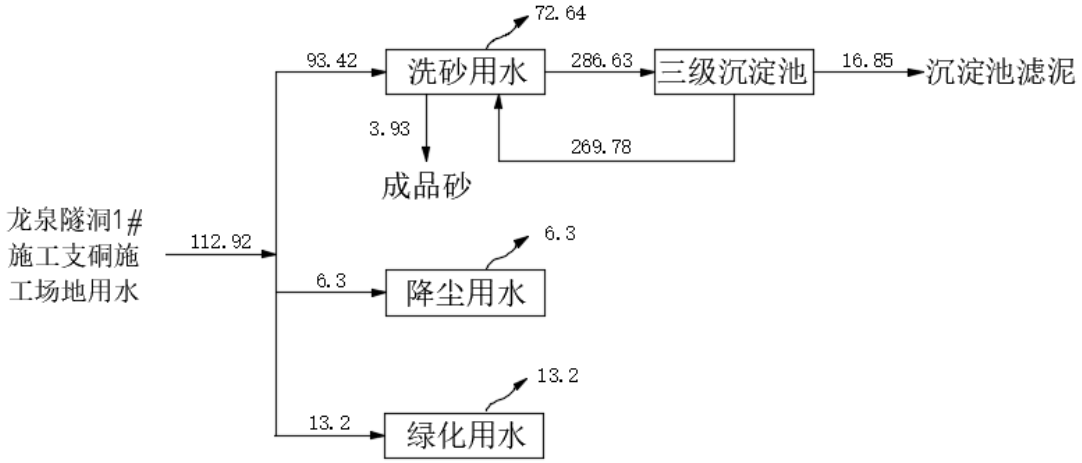


表 4.2-1　本项目晴天水量平衡图　单位m^3/d

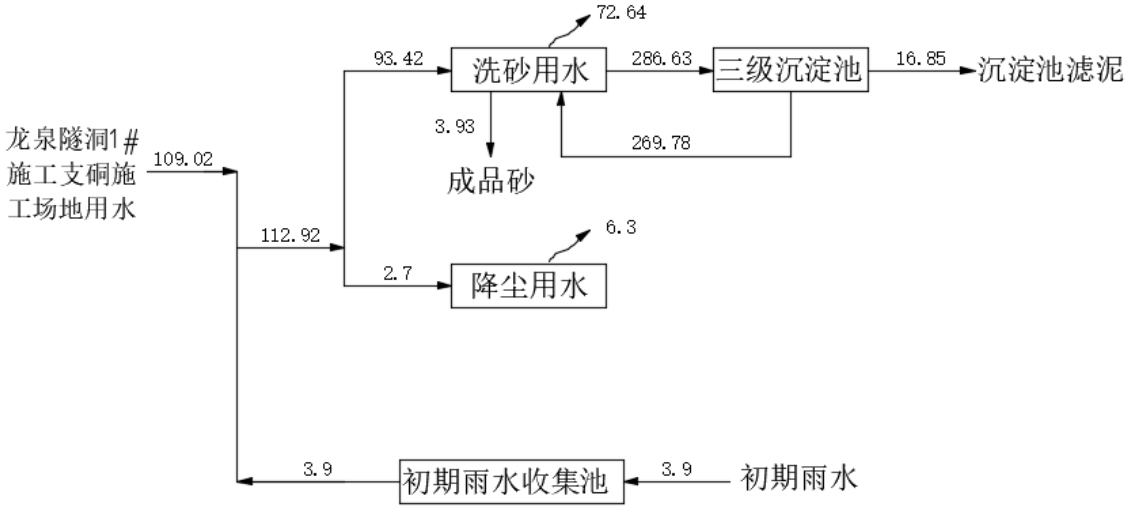


表 4.2-2　本项目雨天水量平衡图　单位m^3/d

2、评价等级

4.2 运营期环境影响和保护措施

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价分级判定见下表。

表 4.2-12　水污染影响型建设项目评价分级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m^3/d）；污染当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q≤200 且 W≤6000
三级 B	间接排放	-

本项目实行雨污分流制，在厂区周边设置截排水沟，雨水经截排水沟外排至西侧先锋营渣场原有沟道后最终进入下游地表水体；项目洗砂废水经三级絮凝沉淀池处理后回用于洗砂生产，不外排；生活用水和排水均依托滇中引水工程施工 3 标段龙泉隧洞施工场地，经该施工场地污水处理设施处理后回用于道路浇洒及绿化用水，不外排；厂区内初期雨水采取设置初期雨水收集池收集后回用于项目区降尘和细纱生产，不外排。

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），项目生产工艺中有废水产生，但是作为回用水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价。

3、废水不外排可行性分析

（1）洗砂废水处理设施可行性分析

本项目设置污水处理设施（三级絮凝沉淀池）一套，主要用于处理本项目产生的生产废水（洗砂废水），生产废水中悬浮物较大，针对此特点，本项目处理主要采用絮凝沉淀的原理进行水质处理，具体工艺为：污水进入污水池，在搅拌器不断地搅拌中，充分的混合达到均质的效果，然后经过提升泵提升到絮凝沉淀池中，加入絮凝剂加速水和泥沙的分离，然后水溢流到清水储存回用池，全部用于生产，沉淀后污泥送到压滤机里面进行固液终端分离，泥饼外运，带式压滤机浓缩后的废水进入污水池，实现封闭循环车间使用，无任何污染外排。

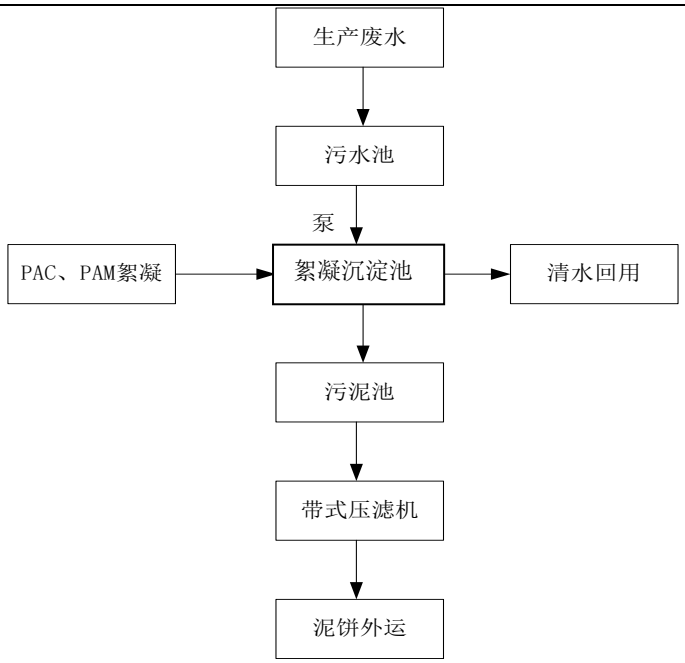


图 4.2-3　生产废水处理设施处理工艺流程图

本项目污水处理设施主要处理工艺为沉淀，该沉淀过程设计水力停留时间为 3h，项目洗沙时间为 8h，本项目一期进入污水处理设施的废水量为 269.78m^3/d（33.72m^3/h），根据设计项目处理设施最大处理能力为 50m^3/h，处理后水质SS为30mg/L，完全可以满足本项目处理能力需要及生产回用需要，因此本项目生产废水处理设施可行。

（2）生活废水依托滇中引水工程施工3标段龙泉隧洞施工场地可行性分析

项目运营期员工为 6 人，项目食宿依托滇中引水工程施工 3 标段龙泉隧洞施工场地，生活用水和排水均依托滇中引水工程施工 3 标段龙泉隧洞施工场地。该施工场地人数 130 人，该场地生活污水产生量为 12.5m^3/d，设置生活污水处理设施规模为15m^3/d，处理工艺为A/O工艺+过滤+消毒，处理后水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB T 18920-2002）要求，回用于道路浇洒及绿化用水。

根据源强核算本项目新增6人生活污水产生量为0.48m^3/d，仅占滇中引水工程施工3标段龙泉隧洞施工场地生活污水处理设施处理规模的3.2%，而滇中引水工程施工3标段龙泉隧洞施工场地生活污水处理设施处理富余量为16.7%，完全可以满足新增6人生活污水的处理需求；生活污水产生量较小，用于道路洒水及绿化用水可行。

（3）初期雨水池可行性分析

本项目实行雨污分流制，在项目区低洼处新建一座容积为5m^{3}的初期雨水收集池，富余系数达到12%。本项目拟建的初期雨水收集池容积能满足20年一遇1小时最大降雨量情况下前15分钟的雨水径流量要求。

4、运营期水环境影响小结

综上所述，本项目实行雨污分流制，在厂区周边设置截排水沟，雨水经截排水沟外排至西侧先锋营渣场原有沟道后最终进入下游地表水体；项目洗砂废水经三级絮凝沉淀池处理后回用于洗砂生产，不外排；生活用水和排水均依托滇中引水工程施工3标段龙泉隧洞施工场地，经该施工场地污水处理设施处理后回用于道路浇洒及绿化用水，不外排；厂区内初期雨水采取设置初期雨水收集池收集后回用于项目区降尘和洗砂生产，不外排。项目运营期对周围地表水环境影响不大。

三、声环境影响和保护措施

本项目的噪声来源于破碎机、振动筛、给料机等在运行时所产生。

（1）噪声源

本项目运营期的噪声源为：破碎机、振动筛、给料机等在运行时所产生的噪声，本项目噪声源强等效声级值见下表。

表4.2-13　噪声源情况汇总表

序号	设备名称	台数	单台设备噪声级dB(A)	同种设备叠加后的噪声级dB(A)	声源位置	噪声治理措施	采取措施后等效声级[dB(A)]	声源排放方式
1	破碎机	1台	105	/	项目加工车间	减震垫、厂房隔声	85	连续产生
2	振动筛	1台	100	/			80	连续产生
3	给料机	1台	100	/			80	连续产生

（2）预测模式

根据项目设备特征和周围环境的特点，项目产噪设备可视为点声源，声场为自由声场，选用HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则　声环境》中的无指向性点声源在自由声场中的几何发散衰减模式：

$$Lp(r)=Lp（r_0）-20lg(r/r_0)$$　　（公式1）

式中：Lp(r)——声源在距噪声源r米处预测点产生的A声级，dB(A)；

$Lp(r_0)$——参照点声源强度，dB(A)；

r——点声源到预测点的距离，m。

r_0---点声源到参照点的距离，m。

（3）噪声预测

本项目在运营期的生产设备破碎机、振动筛、给料机均置于加工车间内，且设置减震垫。所有的生产设备在同一时间使用，各生产设备在不同距离处的噪声贡献值详见下表。

表 4.2-14　项目主要噪声源及其传播声级

声源	源强 dB(A)	不同距离源强声级 **dB（A)**						
		25m	50m	100m	150m	300m	600m	1000m
破碎机	85	57.0	51.0	45	41.5	35.5	29.4	25
振动筛	80	52.0	46.0	40	36.5	30.5	24.4	20
给料机	80	52.0	46.0	40	36.5	30.5	24.4	20

根据预测结果可知，本项目备噪声随着距离的增加而衰减，由于本项目的生产设备需同时运行，因此假设项目的生产设备均同时运行，以预测项目噪声对各厂界的影响和衰减。

（4）厂界噪声影响预测

由于项目周边200m范围内没有关心点分布，因此，本次环评主要对项目厂界时的噪声值进行预测。项目厂界噪声预测结果详见下表。

表4.2-15　项目主要机械噪声厂界噪声预测情况

衰减值 dB / 噪声源		场界东	场界南	场界西	场界北
破碎机	距离	50	45	100	50
	预测值	51.02	51.93	45.00	51.02
筛分机	距离	55	45	105	50
	预测值	45.19	46.93	39.57	46.02
给料机	距离	60	47	109	48
	预测值	44.44	46.56	39.25	46.37

根据上述公式预测得到各噪声源对厂界噪声的贡献值，通过叠加后得到项目厂界噪声的预测值，叠加公式如下：

$$L_{p1ij}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}})$$

项目生产运营过程中，假设所有加工设备同时使用。根据项目工作制度，项目夜

间不生产，本次仅对昼间产生的噪声进行预测，预测结果详见下表。

表 4.2-16　噪声贡献值结果

贡献值 dB / 源强	场界东	场界南	场界西	场界北
破碎机	51.02	51.93	45.00	51.02
筛分机	45.19	46.93	39.57	46.02
给料机	44.44	46.56	39.25	46.37
叠加值	52.73	53.99	46.91	53.22
标准	60			
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据以上预测结果，运营期厂界四周均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

综上所述，本项目运营期的生产设备通过采取加装减震垫、加工车间进行厂房隔声、合理布局生产设备、距离衰减之后，本项目的厂界四周均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

（5）运营期声环境影响小结

本项目仅在昼间生产，夜间不生产。根据预测，项目厂界昼间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值；此外，项目周边居民点距离项目区较远，项目运营期噪声对周围居民点造成的影响较小。

四、固体废物环境影响分析

该项目营运期固体废物主要为生活垃圾、布袋除尘器收集的粉尘、沉降到地面的粉尘、沉淀池中沉淀的污泥，机械设备在运转过程中因设备维护检修等产生的废机油、废机油桶、废含油抹布。

（1）生活垃圾

本项目员工生活垃圾产生量为3kg/d，0.9t/a。生活垃圾经垃圾桶进行统一收集后，定期清运至桃园社区的生活垃圾集中收集点堆存。

（2）布袋除尘器收集的粉尘

除尘器收集尘约为8.976t/a，暂存于一般固废堆存区，经收集后作为副产品外售，除尘器收集粉尘卸灰过程对口接灰，不直接卸落地面，外运过程采用罐车密闭方式运输。

（3）落地粉尘

无组织粉尘部分被车间阻隔，沉降于车间地面，被清扫收集，年产生量约为1.756t/a，经收集后作为副产品外售。

（4）污泥

沉淀池中沉淀的污泥，经压滤机压滤脱水，产出的泥饼收集后运往先锋营渣场指定地点堆放，根据前文分析，其产生量为3.84万t/a。

（5）废机油及废机油桶

项目所用设备需要定期更换润滑油。根据企业提供的资料，润滑油更换量为0.05t/a，废润滑油属于《国家危险废物名录》HW08 中非特定行业中900-214-08（车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），属于危险废物；根据企业提供的资料，废机油桶产生量约为0.1t/a，属于危险废物，废机油和废机油桶在危险废物暂存间暂存后委托有资质的单位处置。

环评要求建设方设置一间占地面积为 10m^{2}的危险废物暂存间，对设备检修维护和检修过程中产生的废机油、废机油桶进行贮存，危废暂存间应满足三防要求，危险废物贮存须遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，有专人管理与检查，保证通风与安全，并铺设混凝土地面。危废暂存间在日常管理维护过程中还应遵循以下要求：a.应建造专用的危险废物贮存设施；b.必需将危险废物装入密闭容器内，并确保完好无损；c.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；d.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；e.盛装危险废物的容器材质要与危险废物相容（不相互反应）；f.危险废物收集设施地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物不相容；g.收集设施内要有安全照明设施和观察窗口。

危险废物收集过程要满足国家的相关要求，要做好三防，运送要符合转移联单制度，并建立转移台账制度。危险废物有资质的单位带走进行处置，处理前应按《危险废物转移联单管理办法》的要求，填写危险废物转移联单并经环保主管部门审批后方可运出项目区。

表 4.2-17　固体废物产生量一览表

序号	名称	产生量 t/a	属性	废物类别及代码	处理或处置方式
1	生活垃	0.9	一般固废	/	经项目区内的垃圾收集桶收

	圾				集后，运至桃园社区垃圾收集点，同村庄垃圾一同处理
2	除尘器收集粉尘	8.976	一般固废	/	收集后作为副产品外售
3	落地清扫粉尘	1.756	一般固废	/	收集后作为副产品外售
4	沉淀池污泥	38400	一般固废	/	运至先锋营渣场堆放
5	废机油	0.02	危险废物	HW08-900-214-08	经专用容器统一收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行处置
6	废机油桶	0.01	危险废物	HW08-900-214-08	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行处置

（6）运营期固废影响小结

项目运营期生活垃圾经垃圾桶统一收集后，定期清运桃社区的生活垃圾集中收集点堆存；沉淀池污泥压滤干化后运至先锋营渣场堆放；除尘器收集粉尘和落地清扫粉尘收集后作为副产品外售；废机油和废机油桶经统一收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期清运处置，不外排。因此，项目固废处置率为 100%，对周围环境影响较小。

五、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)中 4.1 一般性原则“Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价”和附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“J 非金属矿采选及制品制造 32 石材加工地下水环境影响评价项目类别全部报告表Ⅳ类”，该项目属于Ⅳ类建设项目，不开展地下水环境影响评价，简单分析即可。

企业应针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则进行设计。一般区域（如生产车间、原料仓库、成品区）采用水泥硬化地面，一般区域防渗系数要达到 10^{-7}cm/s 以上，危险废物暂存间、沉淀池、污水管线等重点污染物防治区防渗系数要达到 10^{-10}cm/s 以上。防渗工程还应注意以下几点：

①混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

②生活垃圾及时清运运出进行无害化处理，以最大限度地保护所在地的地下水资源。固体废物储存场所参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001） 及 2013 年修改单的要求。危险废物储存场所参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

③项目拟采用优质废水输送管道，避免发生废水跑冒滴漏现象；车间地面、仓库、沉淀池、初期雨水收集池做好硬化处理，杜绝废水下渗。营运期严禁废水随意排入地表水。

通过采取上述相应措施， 项目产生的废水不会对周围水环境造成污染影响。

六、土壤环境影响分析

本项目属于石材废渣综合利用项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 表 A.1，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

项目生产车间、物料库均经硬化处理；生产车间洗砂区、三级沉淀池、污水管道、雨水收集池等相关废水处理设施均经防渗漏处理，危险废物暂存间铺设防渗层，营运期本项目对周围土壤环境影响较小。

七、环境风险分析

本项目涉及的危险物质为废机油，主要成分是：从石油中提炼出的矿物油，本质为矿物油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4.2-18　本项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">云南省滇中引水工程昆明段施工 3 标年产 10 万吨砂石料加工项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>云南省</td><td colspan="2">昆明市</td><td>五华区</td><td>西翥街道陡坡社区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td colspan="2">东经 102°64′22.70″</td><td>纬度</td><td>北纬 25°13′46.32″</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="5">本项目涉及的危险物质为废机油，其存储数量及分布情况见下表。
表 1　项目危险物质识别结果表
<table>
<tr><td>物质名称</td><td>CAS 号</td><td>最大存储量（t）</td><td>临界量（t）</td><td>危险性</td><td>存储位置</td></tr>
<tr><td>废机油</td><td>/</td><td>0.02</td><td>2500</td><td>遇明火、高热可燃</td><td>危险废物暂存间内</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地</td><td colspan="5">（1）环境影响途径
本项目可能产生的环境风险类型有废机油泄漏、以及遇明火、高热等引发的伴生/次生污染物排放。具体影响途径及识别结果见下表。</td></tr>
</table>

4.2 运营期环境影响和保护措施

表水、地下水等）

表 2　项目危险物质可能影响环境的途径及识别结果表

风险源	主要危险物质	环境风险类型	引发风险故事的原因	可能影响环境的途径	可能受影响的环境敏感目标
危险废物暂存间	废机油	泄漏，遇明火、高热可燃的伴生/次生污染物排放	泄漏，遇明火、高热可燃	废机油泄漏后危险废物暂存间外的排水沟、径流等可能扩散至周围地表水体及地下水系统。若发生火灾事故产生的大气污染物会扩散至周围大气环境	陡坡河、区域地下水系统

（2）危害后果

1）对地表水及地下水环境的危害后果分析

发生废机油泄漏事故后，如果处理不及时，应急处置不当，泄漏的废机油可能沿危险废物暂存间外的排水沟、径流等扩散至项目周边地表沟进入陡坡和或渗入地下，进入地下水系统，造成项目周围地表水体及地下水污染，水质超标。

2）对大气环境的危害后果分析

火灾事故会伴生/次生CO、SO_2等废气污染物，扩散至周围大气环境，可能对周边大气环境产生影响。

风险防范措施要求

（1）废机油储于危险废物暂存间内，禁止放置在室外，危险废物暂存间满足三防措施。

（2）废机油在运送要符合转移联单制度，并建立转移台账制度。

（3）做好入库记录，并定期检查废机油的状态，定期检查废机油收集设施是否发生泄漏

（4）放置废机油的危险废物暂存间内配备一定数量的空油桶、消防器材、沙土等应急物资。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

（一）评价依据

（1）风险源调查

本项目运营过程中存在的风险源为存储废机油，主要成分是：从石油中提炼出的矿物油，本质为矿物油。

（2）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，危险物质数量与临界量的比值（Q）的计算方法如下：

当只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算：

$$Q=\frac{q_1}{q_1}+\frac{q_2}{q_2}\cdots\frac{q_n}{q_n}$$　　式（1）

式中：q_1，q_2，...,q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, ..., Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目只涉及一种危险物质，废机油，其Q值计算结果见下表。

4.2 运营期环境影响和保护措施

表3　项目涉及危险物质数量与临界量的比值

物质名称	最大存储量（t）	临界量（t）	Q 值
废机油	0.02	2500	0.000008

本项目涉及的危险物质与临界量的比值（Q）为 0.000008，即 Q＜1，因此项目环境风险潜势为Ⅰ。

（3）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

（二）环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标包括大气环境风险敏感目标、地表水环境风险敏感目标及地下水环境风险敏感目标。具体见下表。

表 4　项目环境风险敏感目标表

保护类型	环境保护目标	与项目的位置关系	环境特征	保护级别
大气环境风险	五华区森林草原消防队	西面 363m	人群	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水环境风险	地表箐沟	南 130m	农业用水、工业用水	《地表水环境质量标准》GB3838-2002）Ⅳ类标准
	新运粮河	东南 1200m	农业用水、工业用水	《地表水环境质量标准》GB3838-2002）Ⅳ类标准
地下水环境风险	项目同一水文地质单元区域地下水系统			《地表下质量标准》GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

（三）应急措施

（1）废机油泄漏事故应急措施

①找出泄漏原因，对泄漏点及时进行封堵。

②用沙土对泄漏的废机油进行吸附，防止泄漏的废机油向外环境扩散，对泄漏的废机油进行收集或转移至完好的空油桶中。

③将事故处理过程中产生的含油沙土、泄漏的废机油等进行收集，后期交由有资质的单位处置。

（2）火灾、爆炸事故应急措施

①在保证安全情况下将受困人员转移至安全地带，并将其他易燃易爆物品及时移到安全位置。

②使用厂区消防器材进行灭火，尽量将火势控制在一定范围内，防止其蔓延。

③事故处置完毕后，对处置过程中产生的消防废物进行收集、存储，后期交由有资质的单位处置。

（四）分析结论

综上所述，本项目通过对危险物质废机油的存储、使用进行严格管控；配备相应的应急物资等风险防范措施后，可以有减小风险事故的发生，并有效防治环境风险事故发生后对外环境的影响。

4.2 运营期环境影响和保护措施

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	破碎筛分布袋除尘器排放口	颗粒物	破碎机、振动筛安装集气罩（集气效率 85%），经布袋除尘器收集处理后由 15m高排气筒，风机风量 5000m^3/h、布袋除尘器除尘效率 99%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）中二级标准，最大排放速率 3.5mg/h，最大放你浓度限值 120mg/m^3
	生产加工区	颗粒物	厂房封闭+1 套喷雾洒水降尘，皮带输送机封闭，粉尘控制效率 90%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）中二级标准排放限值，无组织排放监控浓度 1mg/m^3
	原料堆场	颗粒物	厂房封闭+1 套喷雾洒水降尘，粉尘控制效率 90%	
	产品堆场	颗粒物	厂房封闭+1 套喷雾洒水降尘，粉尘控制效率 90%	
	道路运输	颗粒物	1 辆洒水车洒水降尘（洒水频率大于 2 次/天），粉尘控制效率 66%	
地表水环境	洗砂废水	悬浮物	1 套处理规模为 50m^3/h的絮凝沉淀池，洗砂废水沉淀处理后回用于生产不外排	/
	初期雨水	悬浮物	1 个初期雨水收集池（容积为 5m^3）初期雨水经沉淀处理后回用于生产	/
	生活污水	COD、氨氮	生活设施依托滇中引水工程龙泉隧洞施工支洞施工场地，生活污水经该生活污水治理设施处理后回用	/
声环境	生产设备	噪声	①选用低噪声设备；②合理布局生产设备，将高噪声设备尽量设置在车间内；③对高噪声设备中的机械噪声源进行加减震垫降噪；④加强生产设备的维修、管理，保证生产设备处于低噪、高效	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目区产生的固体废物进行分类收集、处置，均能得到妥善处理，处理率能达到 100%。 ①生活垃圾经垃圾桶统一收集后，定期清运桃社区的生活垃圾集中收集点堆存； ②沉淀池污泥压滤干化后运至先锋营渣场堆放； ③除尘器收集粉尘和落地清扫粉尘收集后作为副产品外售； ④废机油和废机油桶经统一收集后暂存于危险废物暂存间（10m^3），委托有资质的单位定期清运处置，不外排。			
土壤及地下	一般区域（如生产车间、原料仓库、成品区）采用水泥硬化地面，一般区域防			

<table>
<tr><td>水污染防治措施</td><td>渗系数要达到 10^{-7}cm/s 以上；危险废物暂存间、沉淀池、污水管线等重点污染物防治区防渗系数要达到 10^{-10}cm/s 以上；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修订）》（GB18597-2001）中要求建设。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td>在厂区内边坡防护区进行覆土绿化，面积 0.44hm^2，项目绿化率达 48.80%。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td>（1）废机油储于危险废物暂存间内，禁止放置在室外，危险废物暂存间满足三防措施。
（2）废机油在运送要符合转移联单制度，并建立转移台账制度。
（3）做好入库记录，并定期检查废机油的状态，定期检查废机油收集设施是否发生泄漏
（4）放置废机油的危险废物暂存间内配备一定数量的空油桶、消防器材、沙土等应急物资</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td>①项目在建设和营运中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照当地环保部门的要求及时反映发生的环保问题，随时接受各级环保部门的检查监督。
②建设单位以后如需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。
③环境监测
根据建设项目的污染及排放特征及项目区位置，项目施工期较短，本次评价针对项目竣工验收及运行期提出监测计划（详见表 9-1）。竣工环境保护监测应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染类》（2018 年）开展验收监测，竣工环境保护验收之后建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ978-2018）进行自行监测。
环境测计划一览表
<table>
<tr><th>监测对象</th><th>监测点</th><th>监测内容</th><th>监测频次</th></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>破碎筛分布袋除尘器排气筒</td><td>PM_{10}</td><td>验收时监测一次，自行监测时每年一次</td></tr>
<tr><td>厂界上风向 1 个点位、厂界下风向 2 个点，共 3 个监测点</td><td>TSP</td><td>验收时监测一次，自行监测时每年一次</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>厂界东、南、西、北各设一个点</td><td>Leq[dB（A）]</td><td>验收时监测一次，自行监测时每年一次</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

六、结论

一、总结论

云南省滇中引水工程昆明段施工3标年产10万吨砂石料加工项目符合国家及云南省相关产业政策，项目选址及平面布置合理，污染防治及生态保护对策措施可行，废气、噪声能达标排放，废水不外排，固废处置率 100%，对周围环境影响较小，项目建设及运行不会改变区域环境功能。本次评价认为在认真落实设计和评价提出的各项环保措施的前提下，本项目从环境保护角度来说是可行的。

二、建议

1、加强项目厂区环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，保证环保设施正常运转。

2、项目方应做好区域的绿化工作，加强厂区及厂界的绿化美化工作，尽快恢复施工期对当地生态环境造成的影响。

3、遵守昆明市及五华区关于环保治理措施管理的规定，接受生态环境部门的监督。

4、建设方应认真落实环保“三同时”，加强施工期和运营期的环境管理工作，并设专人负责污染治理设施的维护和管理，以确保治理设施的正常运行。

5、定期对厂区进行环境、卫生、安全宣传教育，树立爱护环境、注重卫生的良好习惯，同时提高服务质量。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物				0.684t/a		0.684t/a	
废水								
一般工业固体废物	生活垃圾				0.9t/a		0.9t/a	
	除尘器收集粉尘				8.976t/a		8.976t/a	
	落地清扫粉尘				1.756t/a		1.756t/a	
	沉淀池污泥				38400t/a		38400t/a	
危险废物	废机油				0.02t/a		0.02t/a	
	废机油桶				0.01t/a		0.01t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①