

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：中化云龙磷石膏综合利用研发（中试）项目

建设单位（盖章）：中化云龙有限公司

编制日期 2019 年 9 月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

表一、建设项目基本情况	1
表二、建设项目所在地自然环境简况	15
表三、环境质量状况	20
表四、评价适用标准	26
表五、建设项目工程分析	30
表六、项目主要污染物产生及预计排放情况	36
表七、环境影响分析	38
表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	62
表九、结论与建议	64

附表：

建设项目环评审批基础信息表

附件：

附件 1、委托书

附件 2、项目投资备案证

附件 3、中化云龙有限公司土地使用证

附件 4、300 kt/a 饲料级磷酸盐生产项目环评批复

附件 5、300 kt/a 饲料级磷酸盐项目竣工环境保护验收意见

附件 6、2 万吨/年氟硅酸钠项目环评批复

附件 7、2 万吨/年氟硅酸钠项目竣工环境保护验收意见

附件 8、330kt/a 硫磺制酸项目环评批复

附件 9、330kt/a 硫磺制酸装置项目竣工环境保护验收意见

附件 10、75t/a 锅炉烟气脱硫除尘设施技改项目环评批复

附件 11、75t/h 锅炉烟气脱硫除尘设施技改项目竣工环境保护验收意见

附件 12、寻甸中化云龙复合多元素水溶性肥料项目环评批复

附件 13、寻甸中化云龙复合多元素水溶性肥料项目竣工环境保护验收意见

附件 14、中化云龙饲料磷酸盐干燥热源节能技术改造项目环评批复

附件 15、中化云龙饲料磷酸盐干燥热源节能技术改造项目验收意见

附件 16、《中化云龙有限公司 30 万吨/年饲料级磷酸盐节能环保及净化装置
技术改造项目》环境质量现状监测报告

附件 17、企业排污许可证

附件 18、项目进度表

附件 19、项目审核记录表

附件 20、技术咨询合同

附件 21、评审意见

附件 22、修改对照清单

附件 23、专家审核意见

附图：

附图 1、项目地理位置图

附图 2、车间平面布置图

附图 3、项目与中化云龙有限公司总平面布置关系图

附图 4、项目与牛栏江水环境规划关系图

附图 5、项目区域水系图

附图 6、项目周边关系示意图

附图 7、项目大气评价范围图

表一、建设项目基本情况

项目名称	中化云龙有限公司磷石膏综合利用研发（中试）项目				
建设单位	中化云龙有限公司				
法人代表	王力刚		联系人	陈廷国	
通讯地址	寻甸特色产业园区金所片区中化云龙有限公司				
联系电话	13908872887	传真	/	邮政编码	655204
建设地点	寻甸特色产业园区金所片区中化云龙有限公司厂区内				
立项审批部门	寻甸回族彝族自治县科学技术和工业信息化局		批准文号	寻科工信字[2019]2 号	
建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代码	固体废物治理（N7723）	
占地面积（平方米）	1516.46m ²		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	650	其中：环保投资（万元）	7	环保投资占总投资比例（%）	1.08
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2019 年 10 月		
一、任务由来 磷石膏是湿法磷酸生产时排出的副产物，主要成分为二水硫酸钙（CaSO₄·2H₂O），另含有少量磷、氟、有机质等杂质。磷石膏为Ⅱ类一般固废，按《一般工业废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行堆场的设计、建设和储存。我国每年排放磷石膏约 7000 万吨，磷石膏堆存不仅占用大量宝贵的土地，而且磷石膏呈酸性，含有可溶性磷、氟，若处置不当，其输送、转运和堆存环节易造成二次污染和安全风险。磷石膏堆存已成为制约磷化工行业发展的第一大瓶颈，综合利用磷石膏是我国乃至世界亟待解决的行业关键共性技术问题。 当前，实现磷石膏有效利用的主要途径为将磷石膏改性后生产出合格的水泥缓凝剂。水泥缓凝剂是水泥生产中的添加剂，其主要作用是推迟水泥水化反应，从而延长混凝土的凝结时间，使新拌混凝土较长时间保持塑性，方便浇注，同时对混凝土后期					

各项性能不会造成不良影响，使用量为水泥质量的 1.5~2.5%。目前我国水泥行业所用的缓凝剂原料大部分仍是天然石膏，磷石膏不能直接作为水泥缓凝剂使用，但对磷石膏渣改性后可生产出合格的水泥缓凝剂，满足水泥生产企业的需要，可获得显著的经济效益和社会效益，并且能解决排放磷石膏废渣堆放问题，又能减少不可再生资源天然石膏的开采。

目前，中化云龙 20 万吨 P_2O_5 /年磷酸装置每年副产磷石膏约 100 万吨（湿基），通过汽车全部转运至以则村磷石膏渣场。渣库库区占地面积 42.8hm²，设计库容为 834.27 万 m³，设计服务年限 9.6 年。渣库最终堆高 128m，最终堆渣标高为 2200m。目前库内已堆渣约 120 万 m³。由于磷石膏渣场建设投资大、运行费用高，存在较高的安全和环境风险。磷石膏的综合利用已严重制约了公司投资效益和可持续发展。近年来，公司已多次与国内相关单位洽谈磷石膏综合利用方面的合作，但因技术装备不成熟和经济上难以过关，未取得有效进展。

中化云龙有限公司于 2015 年决定在现有厂区投资建设《120 万吨磷石膏资源化建设项目》，主要利用磷石膏生产空心砖、实心砖及高强度石膏粉等，实现磷石膏的综合利用。该项目 2015 年 6 月以寻环[2015]73 号取得寻甸回族彝族自治县环境保护局关于对《120 万吨磷石膏资源化建设项目环境影响报告表》的批复，但由于各种制约因素，项目至今未进行建设运营。公司产生的磷石膏依然堆存于以则村磷石膏渣库，磷石膏一直未得到综合利用。

为实现磷石膏综合利用，公司专门成立了项目组，负责技术开发、生产和销售。决定加大磷石膏大量化应用技术的开发，重点开发水泥缓凝剂，为此拟投资 650 万元，在公司现有型煤厂房建设中化云龙有限公司磷石膏综合利用研发（中试）项目，充分利用公司现有产生的磷石膏生产水泥缓凝剂。本项目建成后，主要对磷石膏改性生产水泥缓凝剂进行试生产，寻求最佳生产工艺及配方，中试成功后，后期将进行规模化建设，实现磷石膏大量化综合利用。本项目于 2019 年 4 月取得寻甸回族彝族自治县科学技术和工业信息化局关于中化云龙有限公司磷石膏综合利用研发（中试）项目备案的通知（寻科工信字[2019]2 号），项目建设不新增用地。

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》（2018 年 12 月 29 日修订）和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正），本项目属于“第三十四 环境治理业”中“第 101 一般工业固体废物（含污泥）

处置及综合利用”且不采取填埋和焚烧方式的，因此本项目应编制环境影响报告表。建设单位委托我单位为本项目编制环境影响报告表。我单位接受委托后，通过现场踏勘、资料收集，在工程分析的基础上，对本项目可能造成的环境影响进行分析评价后，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成了项目环境影响报告表，供建设单位上报审批。

二、建设工程内容及规模

1、建设项目概况

项目名称：中化云龙有限公司磷石膏综合利用研发（中试）项目

建设性质：改扩建

建设单位：中化云龙有限公司

建设地点：寻甸特色产业园区金所片区中化云龙有限公司厂内

项目总投资：650 万元

建设规模：建设规模为用 5 万吨/年磷石膏制水泥缓凝剂，年产水泥缓凝剂约 5.5 万吨/a。

2、建设内容

本项目充分利用现有型煤厂房和部分设备实施，主要建设内容包括：磷石膏输送皮带、储斗、双螺旋给料机、计量秤、混合造粒机、蒸养平车、蒸压釜、换向器、升降机、熟化库、行车（修复利旧），平车运行轨道，以及电石渣库、贮斗、打散机、计量秤等；蒸汽管道、减温、减压器；配电室和控制室等。

表 1-1 项目主要组成一览表

项目组成			建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	原料区	占地 400m ² ，主要建设电石渣库，料库等，用于堆放外购的电石渣及转晶剂原料。电石渣堆存于电石渣库，电石废渣属 II 类一般工业固体废物，若直接堆放时，根据《化工废渣填埋场设计规定》HG20504—92，对 II 类一般工业固体废物（物）渣，采取地面硬化防渗措施处理，使防渗层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；转晶剂储于料仓内	依托现有厂房进行设备安装
		造粒区	占地 350m ² ，主要将打散后的电石渣（含水率约 10%）、湿法磷酸生产时排出的副产物磷石膏（含水率 18%）及转晶剂称量后通过输送带投入混合造粒机内进行混合造粒	
		蒸养区	占地 350m ² ，主要建设蒸压釜（3 台），	

			将混合造粒好后的物料输送至蒸压釜内，通过蒸汽进行蒸养转晶，所用蒸汽来源于公司现有 75t/h 锅炉产生的中压蒸汽管网（余热蒸汽），不会导致锅炉运行负荷增加	
		成品堆放区	占地 400m ² ，包括熟化库，用于堆放蒸养后的成品	
		控制室	占地 16.46m ² ，用于对生产过程中皮带输送机、升降机、卸料阀及各种用电设备开关进行生产进行控制	
辅助工程	办公生活区	办公室	依托中化云龙有限公司现有设施	
		食堂		
		职工宿舍		
	厂区运输道路		依托中化云龙有限公司现有厂区道路，本项目不进行新建	
储运工程	原料运输		磷石膏原料由公司现有磷酸车间过滤工段的磷石膏采用皮带运输的方式直接输送至本项目磷石膏料库存储； 电石渣原料由南磷集团电石渣堆场采用汽车运输至本项目原料区电石渣库堆存； 转晶剂由市场购买通过汽车运输至本项目原料区转晶剂料库内存储。 生产车间内原料均通过皮带输送。	
	成品运输		成品由物流公司从仓库运输	
公用工程	供水		生活用水由中化云龙有限公司现有设施供水设施供给	依托现有设施
	供电		工业园区电网供给	
	供热		蒸养所需蒸汽来源于现有 75 吨燃煤锅炉产生的中压蒸汽管网（蒸汽余热），通过减温减压器处理后输入磷石膏蒸压系统。每台蒸压釜每小时通往蒸汽最大量 3.78 吨，项目设置 3 台蒸压釜，每小时消耗蒸汽最大量为 11.34t，锅炉目前实际运行负荷 30 吨/小时，富余量大大超过磷石膏蒸压系统蒸汽需求量	
环保工程	噪声治理		拟在生产设备上安装减震垫设施	
	废水治理		项目不产生生产废水，亦不增加生活污水，生活废水依托公司现有隔油池（容积4.5m ³ ）、化粪池（总容积21m ³ ，共4个，位于办公区及职工住宿楼处）及生活废水处理设施处理，污水处理站规模 600m ³ /d；磷石膏蒸养转晶过程产生的蒸汽冷凝液，从蒸压釜底部导出，通过管道直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，不外排。	依托现有设施
	固废治理		危废暂存间1间，建筑面积20m ² ，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单中的相关要求，设置了防雨、防渗措施。并定期	

2.1 主体工程

本项目生产车间主要分为原料区、生产区、成品区及控制室。

①原料区占地约 400m²，主要建设电石渣库，料库等，用于堆放外购的电石渣及转晶剂原料，电石渣堆存于电石渣库，转晶剂储存于料库内；电石废渣属Ⅱ类一般工业固体废物，直接堆放时，根据《化工废渣填埋场设计规定》HG20504—92，对Ⅱ类一般工业固体废（物）渣，采取地面硬化等防渗措施处理，使防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s。

②生产区占地约 700m²，包括混合造粒及蒸养区，混合造粒区主要建设混合造粒釜，将打散后的电石渣、湿法磷酸生产时排出的副产物磷石膏及转晶剂称量后通过输送带输送至密闭的混合造粒釜内进行混合造粒；蒸养区主要建设蒸养釜（3 台），将混合造粒后的物料输送至蒸养釜内通过公司现有 75t/h 锅炉提供的蒸汽（余热蒸汽）进行蒸养转晶。

③成品区占地约 400m²，主要建设熟化库，用于堆放经熟化后的成品。

④控制室占地约 16.46m²，主要对生产过程中皮带输送机、升降机、卸料阀及各种用电设备进行生产控制。

2.2 辅助工程

本项目的辅助工程主要为办公生活区和厂区运输道路。

（1）办公生活区主要设置有办公室、食堂和职工宿舍，办公生活区均依托于中化云龙有限公司现有的设施，且项目不新增员工，现有设施能满足需求。本项目不进行新建。

（2）厂区运输道路依托于中化云龙有限公司现有厂区道路，本项目不进行新建，根据现场踏勘，现有厂区道路能够满足本项目的厂区运输。

2.3 公用工程

（1）供水

本项目用水依托中化云龙有限公司现有供水系统供给，能满足要求。

（2）排水

项目生产过程中不产生废水，员工产生的生活污水经中化云龙有限公司现有的污水处理站处理后，回用于厂区生产，中化云龙有限公司现有污水处理设施处理规模 600m³/d，且不新增生活废水，能满足处理需求。

磷石膏蒸养转晶过程产生的蒸汽冷凝液，从蒸压釜底部导出，通过管道直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，全部二次循环复用，不外排。

(3) 供电

本项目用电由工业园区电网供给。

2.4 储运工程

项目主要原料磷石膏来源于现有磷酸车间过滤工段，直接通过皮带输送至本项目原料库存储使用；

电石渣原料由南磷集团电石渣堆场采用汽车运输至本项目原料区电石渣库堆放；转晶剂由市场购买通过汽车运输至本项目原料区转晶剂料库内存储。

生产车间内原料均通过皮带输送。项目产生的产品堆放至成品区，成品则直接由物流公司外运，项目不负责成品运输。

2.5 环保工程

项目主要环保工程为噪声治理、废水治理及固废治理，其中噪声治理主要为设备增加减震垫。废水治理及固废治理均依托中化云龙有限公司现有设施，能满足要求。

3、产品方案

(1) 本项目产品方案详见下表：

表 1-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	产量
1	水泥缓凝剂	25kg/包	约 5.5 万吨/年

(2) 产品质量

项目年产磷石膏水泥缓凝剂约 5.5 万吨，产品指标达到《改性磷石膏水泥缓凝剂》（DB53/T 396-2012）中相关要求，具体指标见下表。

表 1-3 项目产品指标

序号	项目	性能指标
1	pH	6~7.5
2	水溶性五氧化二磷含量	≤0.15%
3	产品粒径	10mm~40mm
4	二水硫酸钙含量（CaSO ₄ ·2H ₂ O）	≥65%
5	附着水	≤15%

4、主要生产设备

项目主要设备情况见表 1-4。

表 1-4 项目主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	技术规格	工作介质	材料	单位	数量
1	V0101	磷石膏料斗	DN600×1200	磷石膏	Q235	台	1
2	V0102	磷石膏料库	DN2000×4990	磷石膏	Q235	台	1
3	V0104	中和剂料库	DN2000×5290	中和剂	Q235	台	1
4	V0106	转晶剂料库	DN2000×5290	转晶剂	Q235	台	1
5	V0105	翻料仓	FLC7T/H	磷石膏	Q235	台	1
		附：小车	功率：2.2KW				
		液压杆	功率：2.2KW				
6	B0101AB	混合造粒机	3210×3250×4736	磷石膏	组合	台	2
			处理量：1.5m ³ /次				
		附：电机	功率：110KW				
		附：电机	功率：2×18.5KW				
7	A0101A	皮带运输机	8.5t/h×L38.5m	磷石膏	组合	台	1
			带宽：500mm				
			功率：7.5Kw				
8	A0101B	皮带运输机	8.5t/h×L15.2m	磷石膏	组合	台	1
			带宽：500mm				
			功率：5.5Kw				
9	A0102	皮带运输机	8.5t/h×L60m	磷石膏	组合	台	1
			带宽：500mm				
			功率：11Kw				
10	A0103	皮带运输机	10t/h×L6.7m	磷石膏	组合	台	1
			带宽：500mm				
			功率：7.5Kw				
11	A0104	皮带运输机	1.08t/h×L10.5m	电石渣	组合	台	1
			带宽：500mm				
			功率：5.5Kw				
12	A0105	螺旋给料机	10t/h×L7.8m	磷石膏	组合	台	1
			螺旋直径:DN80				
			功率：11Kw				
13	A0106	皮带运输机	5t/h×L25m	中和剂	组合	台	1
			带宽：500mm				

			功率：7.5Kw				
14	A0108	螺旋给料机	2t/h×L15m	转晶剂	组合	台	1
			螺旋直径：DN200				
			功率：22Kw				
15	W0101	计量皮带	10t/h×L2.0m	磷石膏	组合	台	1
			带宽：500mm				
			功率：5.5Kw				
16	W0102	计量皮带	1.08t/h×L2.0m	中和剂	组合	台	1
			带宽：500mm				
			功率：3.7Kw				
17	W0103	螺旋给料机	0.055t/h×L2.0m	转晶剂	组合	台	1
			螺旋直径：DN80				
			功率：2.2Kw				
18	E0101A/B/C	蒸养釜	DN2000×14800	水蒸气	组合	台	3
			开启方式：上开式				
			功率：2×2.2KW				
19	P0101	真空泵	0.3 Mpa-7T/H	水蒸气	组合	台	1
			处理量：50m³/h				
			功率：22Kw				
20	B0102	打散机	5t/h	中和剂	组合	台	1
			功率：37Kw				
21	X0101	小车	DN2000×15000	/	Q235	台	32
22	X0102AB	升降机	3000×3000	/	组合	台	2
			升降高度：6.0m				
			功率：7.5kw				
23	X0103	摆渡车	3000×3000	/	组合	台	6
			升降高度：6.0m				
			功率：2.2				
24	XV0101	星型卸料阀	DN250	磷石膏	组合	台	1
			型号：HXF250				
			生产能力：8.3m³/h				
			功率：0.55				
25	XV0102	星型卸料阀	HXF250	磷石膏	组合	台	1

			生产能力：8.3m ³ /h				
			功率：0.55				
26	XV0103	星型卸料阀	HXF150	中和剂	组合	台	1
			生产能力：0.9m ³ /h				
			功率：0.37				
27	XV0104	星型卸料阀	HXF150	中和剂	组合	台	1
			生产能力：0.04m ³ /h				
			功率：0.37				

5、项目主要原辅料

(1) 磷石膏

本项目原材料为湿法磷酸副产的磷石膏，呈粉状。其组成如下表 1-5 所示。

表 1-5 磷石膏化学组成

成分	CaO	SO ₃	P ₂ O ₅	F	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MgO	SiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	有机物	结晶水
组成 (wt%)	28.94	41.34	1.19	0.54	0.13	0.28	0.05	5.84	0.05	0.09	0.25	18.6

年需用量：本项目为中试装置，年处理磷石膏 5 万吨。

来源：湿法磷酸装置年副产磷石膏约 100 万吨。本项目拟采用皮带运输的方式，将磷酸车间过滤工段的磷石膏直接输送至项目建设的磷石膏库储存。

(2) 中和剂

年需用量：本项目以电石渣为主要中和剂，年需量为 5000 吨。

来源：主要来自于距中化云龙 500 米的南磷集团电石渣堆场，其电石渣的主要成分是氢氧化钙 Ca(OH)₂，水分含量约在 10%，电石渣运至项目区电石渣堆场堆放。

根据建设单位提供的资料，电石渣成分见下表 1-6：

表 1-6 电石渣成分表 单位：%

Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Cl ⁻	SO ₃	Σ
23.37	3.88	1.47	0.29	69.77	0.06	0.10	0.04	0.03	0.27	99.28

电石渣浸出毒性鉴别：

浸出毒性的鉴别是比较常用的鉴别固体废物毒性的方法之一，将电石渣样品按照固体废物浸出毒性浸出方法，用去离子水进行浸出试验，对于浸出液中重金属含量进行分析，将分析结果与《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中

所列的最高允许浓度对比结果见下表 1-7:

表 1-7 电石渣的重金属浸出性试验结果

测 试 项 目	pH	As	Cr	Cu	Pb	Zn	Ni	Hg	Cd
去离子水浸出液测量值/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	12	0.046	-	0.031	0.161	0.016	0.336	0.0001	0.008
浸出液鉴别标准值/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	未规定	5	5	100	5	100	5	0.1	1.0
浸出指数/%	-	1.738	-	2.157	3.814	0.857	3.341	1.981	0.602

根据上表检测结果, 电石渣样品去离子水浸出液中 As、Cr、Cu、Pb、Zn、Ni、Hg 和 Cd 等八种重金属的浸出浓度均远远低于国家控制的标准。因此, 电石渣属于非危险废物, 属 II 类一般工业固体废物。

(3) 转晶剂

年需用量: 本项目转晶剂年需量为 25 吨, 主要为一般硫酸盐, 用于调节产品性能等。

来源: 市购, 储存于项目建设的转晶剂料库。

项目主要原辅材料消耗见表 1-8。

表 1-8 主要原辅材料消耗

原料	规格	年需用量 (吨/年)	供应来源
磷石膏	粉状, 主要成分 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 含水率 18%	50000	现有磷酸装置
电石渣	主要成分氢氧化钙, 含水率 10%	5000	南磷集团电石渣堆场
转晶剂	主要成分为硫酸盐	25	市场购买
包装袋	/	2200 个	市场购买

6、劳动定员及工作制度

本项目投入生产需要工作人员约 20 人, 劳动定员为中化云龙有限公司原型煤制备和煤气站原有操作和管理人员, 不新增员工。项目每天实行二班制, 每班 8 小时, 年工作 330 天。

7、项目环保投资

项目总投资 650 万元, 其中环保投资 7 万元。环保投资一览表见表 1-9。

表 1-9 项目的环保投资一览表

环保投资时段	投资项目	内容	投资 (单位: 万元)
施工期	粉尘	粉尘治理 (遮盖防护网、洒水抑尘设施等)	2

运营期	噪声	减震设施	5
合计：环保投资 7 万元			

8、项目与周围环境关系

项目与周围环境关系表见表 1-10，周围环境关系示意图详见附图 6。

表 1-10 项目周围环境关系表

序号	周围环境	与生产区位置
1	哨上村	东侧 1.2km
2	谓所村	北侧 1.8km
3	麦冲村	西北侧 2.4km
4	金所村	西南侧 1.7km
5	云南南磷集团搬迁安置房	南侧 150m
6	潘所海	南侧 2.3km
7	云南先锋化工有限公司	东侧 320m
8	云南滇木人造板有限公司	西侧 125m
9	云南南磷集团	西南侧 580m
10	云南建工云南云岭水泥有限公司	西北侧 550m

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

中化云龙有限公司内现有项目概况如下表所示:

表 1-11 中化云龙有限公司现有工程概况一览表

名称	项目规模及产品方案	主要原辅料	环评及环保竣工验收情况	备注
300kt/a 饲料磷酸盐生产装置	年产饲料磷酸盐 30 万吨。 粒状 DCP (18%P): 60kt/a(出口); 粒状 DCP (21%P): 60kt/a (出口); 粉状 DCP (17%P): 180kt/a(国内销售)。	磷矿、钙矿、石灰、煤、絮凝剂和脱氟剂	2007 年 6 月取得云南省环境保护局《云南省环境保护局准予行政许可决定书》(云环许准[2007]112 号文), 2009 年 4 月 11 日通过云南省环保厅组织的“三同时”竣工验收。	详见附件 4 及附件 5
2 万吨/年氟硅酸钠装置	年产氟硅酸钠 2 万吨 (粉状氟硅酸钠)	氟硅酸、硫酸钠和纯碱	2011 年 2 月取得寻甸回族自治县环境保护局关于对《寻甸龙蟒磷化工有限责任公司 2 万吨/年氟硅酸钠工程环境影响报告书》的批复(寻环[2011]13 号文), 2013 年 2 月 4 日通过了寻甸回族彝族自治县环境保护局组织的“三同时”竣工验收。	详见附件 6 及附件 7
寻甸龙蟒磷化工有限责任公司 330kt/a 硫磺制酸装置	年产 330kt 工业硫酸	硫磺、催化剂	2012 年 7 月取得昆明市环境保护局关于对《330kt/a 硫磺制酸项目环境影响报告书》的批复(昆环保复[2012]340 号文), 2013 年 4 月 27 日通过了昆明市环境保护局组织的“三同时”竣工验收。	详见附件 8 及附件 9
中化云龙有限公司饲料磷酸盐干燥热源节能技术改造项目	1 套干燥热源装置, 提供总热焓值为 2800×104kcal/h (1.17×108KJ/h)、温度为 650℃ 热空气 (流量为 129000Nm³/h)	褐煤	2015 年 7 月以寻环[2015]108 号取得关于对《中化云龙有限公司饲料磷酸盐干燥热源节能技术改造项目环境影响报告书》的批复; 2019 年 4 月进行了自主验收并且验收合格	详见附件 14 及附件 15
75t/h 锅炉烟气脱硫除尘设施技改项目	蒸汽, 75t/h	褐煤	2015 年 2 月以寻环[2015]25 号取得关于对《中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气脱硫技改项目环境影响报告表》的批复; 2019 年 7 月 2 日进行了自主验收, 并且验收合格	详见附件 10 及附件 11
寻甸中化云龙复合多元素水溶性肥料项目	年产液体水溶性肥 3 万吨/a, 固体水溶性肥料 2 万吨/a	磷酸二氢钾、尿素、磷酸氢二钾、硫酸钾、	2017 年 5 月 15 日以寻环[2017]55 号取得关于对《中化云龙复合多元素水溶性肥料项目环境影响报告表》的批	详见附件 12 及附件 13

		氯化钾、四水八硼酸二钠、氨基酸液、腐植酸、有机硅等	复；2018 年 11 月通过竣工环境保护验收	
--	--	---------------------------	-------------------------	--

根据建设单位提供的项目环评及验收资料可知，中化云龙有限公司现主要排放污染主要为：烟尘、二氧化硫、氟化物、一般性粉尘、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾及生活废水，均能实现达标排放。

现有项目 30kt/a 饲料磷酸盐生产项目工艺流程包括：二水法工艺生产磷酸、两段浓缩深度脱氟工艺、钙粉法生产粒状磷酸氢钙、石灰粉法生产粉状磷酸氢钙等；

现有煤气站将褐煤于高效沸腾床燃烧炉中燃烧，出沸腾床燃烧炉 850℃ 的含尘热烟气流经烟气换热器的壳程，将空气加热至 650℃。此 650℃ 热空气则被送往饲料磷酸盐干燥装置作为干燥热源以替代现有煤气站生产的半水煤气。离开烟气换热器壳程的温度降至 180℃ 的含尘烟气经过空气预热器后，与吸入的 25℃ 空气混合，混合气温度降至 145℃ 以下后送入布袋除尘器除尘；烟气出布袋除尘器后，含尘浓度小于 40mg/Nm³，经烟气鼓风机抽吸并加压后部分返回沸腾床燃烧炉作为热源继续使用，以保证沸腾床燃烧炉的燃烧程度，部分经烟囱排放。

现有 75t/h 锅炉烟气脱硫工艺采用磷矿浆作为吸收剂吸收二氧化硫，二氧化硫与水反应生成亚硫酸，亚硫酸通过磷矿浆内所含的氧化铁（氧化铁含量约为 0.92%）催化氧化作用生成硫酸，硫酸与磷矿反应生成磷酸，含磷酸的磷矿浆送到该公司磷矿浮选装置进行利用。

根据寻甸回族彝族自治县环境保护局于 2014 年 12 月 29 日下发给中化云龙有限公司的云南省排放污染物许可证上的指标可知，现有项目排污情况为：

一、废气：废气年总排放量 302354.13 万 Nm³/a，二氧化硫年总排放量：685.75t，氟化物年总排放量为 1.01t，一般性粉尘年总排放量为 24.2t，氮氧化物年总排放量为 474.01t，颗粒物年总排放量 3t，硫酸雾年总排放量 10.04t。

二、废水：生产废水经厂区生产废水处理站处理达标后回用于生产，不外排；生活污水经生活污水处理站处理后回用于厂区绿化不外排。

三、噪声：达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准，即：昼间≤65 分贝，夜间≤55 分贝。

四、固废：现有项目允许年产生固废总量为 14286t，其中：磷石膏 13655t，硫

磺渣 614t，废催化剂 17t。固废处置率 100%合理处置。

本项目在现有型煤空置厂房建设，型煤空置厂房屋为堆煤场，现已停止使用，目前中化云龙有限公司使用褐煤堆至项目南侧褐煤露天堆场。根据现场踏勘，现有型煤厂房地面已进行硬化，但遗留的煤粉未及时清扫及采取降尘措施，容易产生粉尘污染。

表二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被等）：

1、地理位置

寻甸县地处滇东高原中部，属昆明市辖县，位于东经 102°41′~103°33′，北纬 25°20′~26°01′之间，东临马龙、沾益、会泽；西和富民，禄劝毗邻；北与东川接壤；南接嵩明。境内地势西北高，东南低，呈向东南倾斜阶梯状，以走向北东—南西或近南北向的乌蒙山、梁王山、小海梁子等山脉为主，山间点缀着低凹谷地或湖盆。东西横距 84.5 公里，南北绵延 75 公里，幅员面积 3598 平方公里。最高点花石子（巨龙梁子）海拔 3294.8 米，最低点金源河谷的小树棵海拔 1445 米。

建设项目位于中化云龙有限公司厂内，项目地理坐标为东经 103°12'1.44"，北纬 25°33'47.89"。项目地理位置图详见附图 1。

2、地形地貌

寻甸县地处滇东高原中部，以小海梁子为主的山脉走向从西南至东北穿过寻甸县，是影响寻甸县地势的主要山脉，其余山脉多系南北走向，地势东南部与西部偏低，中、北部偏高。山脉起伏，河谷交错。海拔在 1665m—3294.7m 之间，东有小梁山、小尖山、凤龙山、南有老黄山、西有大黑山、九龙山、北有石老虎山等 91 座山峰。位于县境内中西部的六哨乡，平均海拔在 2500m 以上。

寻甸县属中山—高原地形。境内地势西北高，东南低，呈向东南倾斜阶梯状，高山、盆地、河谷相间。全县地貌可划分为构造侵蚀地貌；溶蚀地貌，堆积地貌；岩溶地貌四种成因类型。境内地形地貌复杂，有高山、丘陵、坡地、坝子、河谷等多种地貌。中、北部偏高，东西部偏低。山脉属乌蒙山系，多呈南北走向。县境内多处露玄武岩、沙砾岩，风化强烈、结构散，抗侵蚀能力弱；灰岩、白云岩区，岩溶发育，土层浅薄，地形松散。

3、地质构造

寻甸县从元古界到新生界底层均有出露。沉积岩面积占全县面积的 60%左右，火山岩占 40%左右，元古界厚大于 3813m，为昆阳群大黑山头组，鹅山头组，震旦系上统；古生界厚大于 5409m，又寒武系、志留系、泥盆系、石炭系河二叠

系；中生界厚 2732m，又三叠系中、下侏罗系；新生界厚 300m。其中以二叠系分布最广。

拟建项目选址位于寻甸—功山断裂（属小江断裂带的东支断裂带）东侧，推测与其平均距离约 600m。该断裂沿线普遍存在破碎带、角砾岩、糜棱岩，一般宽达数百米。从古地理岩相分析，该断裂已控制了震旦系上统灯影组 Z_{bdn} 以后的地层沉积，断裂性质以压扭性为主，并具左旋扭性。该断裂时代老，多期活动延伸长度大，车湖、寻甸以北地段，断裂面西倾、倾角在 $42^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 之间。

4、气候特征

寻甸全县属低纬度高原季风气候，冬、春两季受平直西风环流控制，大陆季风气候明显，干旱少雨；夏秋季主要受太平洋西南或印度洋东南暖湿气流控制，海洋季风突出，多雨，夏季凉爽潮湿。年平均气温 14.4°C ，极端最高气温 34.6°C ，极端最低气温 -13.9°C ；年日照 2088.6 小时；年降雨量 1045 毫米左右，39.4 亿立方米。全年无霜期平均 254 天。年平均气温相对湿度为 75%。一年中以南风 and 西南风为主，年平均风速为 2.9~3 米/秒。

金所气候温凉，属北亚热带季风气候，最高气温 28°C ，最低气温 -5°C ，年平均气温 13.4°C ，年平均降雨量 1116 毫米，年平均蒸发量 260 毫米，全年无霜期 226 天左右，年日照 2087.4 小时。

5、河流水系

寻甸地处长江流域地区，境内河流属金沙江水系。境内水利资源极为丰富，有大小河流 20 多条，较大的为牛栏江，属金沙江水系（包括：果马河、马龙河、尹武河等）、小江水系（包括金源河、功山河等）和普渡河水系（包括牛街河、马街河、鸡街河、柯渡河、可郎河）。寻甸县多年平均水资源总量 24.606 亿 m^3 ，径流量 47.5 万 m^3/km^2 ，折合径流深 448 毫米。主要湖泊清水海，位于县城西北部 20 公里处，属长江流域金沙江水系小江干流。径流总面积 84.6 平方公里。其中，本区径流 33.1 平方公里，引入部分径流面积 51.5 平方公里。全县共有水利设施 3570 件，其中中小型水库 81 座，总库容 17861 万立方米，其中：中型水库库容 13816 万立方米，小型水库库容 4045 万立方米，坝塘库容 392 万立方米，有效灌溉面积 18.36 千公顷，水利化程度达 54%。一年的水资源总量 24 亿立方米。

项目所在地属牛栏江流域，距离项目最近的地表水体为潘所海。

6、土壤、植被

全县土壤分为 10 个土类，15 个亚类，36 个土属，96 个土种。土壤主要类型有亚高山草甸土，面积 2.11 万亩，占总面积的 0.43%；暗棕壤，面积 1.38 万亩，占总面积的 0.3%；棕壤，面积 44.45 万亩，占总面积的 9.12%；黄棕壤，面积 47.57 万亩，占总面积的 9.76%；红壤，面积 338.51 万亩，占总面积的 69.4%；冲积土，面积 3.31 万亩，占总面积的 0.68%；紫色土，面积 27.79 万亩，占总面积的 5.7%；水稻土，面积 22.09 万亩，占总面积的 4.53%。金所土壤主要为沙石土、红土、壤土等。

寻甸县原来生物资源较多，由于历史原因，目前许多天然植物和野生动物已被毁灭，现仅存的天然植物种只有松、杉、柏、楔木、栎等数十种，牧草也只存 560 余种，全县森林覆盖率为 26.7%。

金所土地面积 425010 亩，其中：林业用地面积：175716 亩，占总面积的 41.34%。林业用地中，有林地面积 93934.5 亩，占林业用地的 53.45%；灌木林地面积：11145 亩，占林地用地的 6.34%；未成林造林面积 24655.5 亩，占林业用地的 14.04%；疏林地面积 1827 亩，占林业用地的 1.04%；宜林地面积：13774.5 亩，占林业用地的 7.84%；其他林地面积：30379.5 亩，占林业用地面积的 17.29%。全乡森林覆盖率 29.16%，全乡林木绿化率 31.81%。

7、寻甸特色产业园区概况

根据《寻甸特色产业园区总体规划【修编】（2016—2030 年）》，寻甸特色产业园区规划为“一园三片”的空间结构。

一园：寻甸特色产业园区，规划用地总面积 37.8 平方公里。

三片：天生桥片区、金所片区、羊街片区。

（1）天生桥片区

范围规模：位于寻甸县境内中部的金所镇，南起种养殖场易天公路，北接摩洛河，东临嵩待高速，西至花桥梁子，规划面积 16.6 平方公里。

功能定位：以新材料（稀贵金属加工）、新型建材和轻工产业为主，片区北部承接县域内牛栏江保护区内产业转移。

（2）金所片区

范围规模：位于金所镇北侧，东至嵩待高速，南至金所收费站及金柯线一带，西至 213 国道，北至种养殖场围栏，规划占地面积 11.2 平方公里。

功能定位：以服务现状企业、发展新型建材、新型能源产业为主。

（3）羊街片区

规模范围：位于羊街镇东北侧，东至丰乐村一带，南至观音山，西临嵩待高速，北至狮子山脚下，规划占地面积 10.0 平方公里。

功能定位：以农机装备制造、林木产业（家具制造）及现代物流产业为主。

金所片区规划

（1）园区规划范围

本项目位于金所片区，根据《寻甸特色产业园区总体规划【修编】（2016—2030 年）》，寻甸特色产业园区金所片区位于寻甸回族彝族自治县金所乡东北侧，东至青龙山半山腰一带，南至金所收费站，西至 213 国道，北至省种羊、肉山羊繁殖场，规划占地面积 27 平方公里。

（2）园区规划定位

根据《寻甸特色产业园区总体规划[修编]（2016—2030 年）》，寻甸特色产业园区金所片区以煤磷化工为主、以建材产业为辅，是集贸易、金融、保险、服务为一体的新型重化工、能源及建材工业基地。重点抓好磷酸盐、精细煤化工、水泥基水泥制品产业的发展，把金所煤化工及建材产业片区建成磷酸盐、精细煤化工及建材产业基地。

（3）园区发展现状

目前规划区内现存工业企业主要为南磷集团、云南亚龙铝业有限公司、云中化云龙有限公司、先锋化工等。

（4）园区规划审批情况

项目位于寻甸县特色产业园区金所片区中化云龙有限公司厂区内，寻甸特色产业园区是云南省重点规划建设的 8 个特色产业园区之一，也是全省发展较快的工业园区之一。寻甸县人民政府于 2007 年委托昆明市规划设计研究院编制完成了《寻甸特色产业园区总体规划（2006—2020）》（2007 年 3 月）和《寻甸特色产业园区建设可行性研究报告》，并于 2007 年 4 月通过了云南省经委组织的审查。2008 年寻甸人民政府委托云南省环境科学研究院编制完成《寻甸特色产

业园区总体规划（2006—2020）环境影响报告书》，并于 2008 年 9 月通过了云南省环境保护厅的审查，并批准实施。2009 年寻甸特色产业园区管理委员会委托云南开发规划设计院编制完成《寻甸特色产业园区总体规划[修编]（2012—2030 年）》，并于 2012 年 12 月通过了昆明市工信委组织的评审，《寻甸特色产业园区总体规划[修编]（2016—2030 年）环境影响报告书》还在编制中，暂未上报审查。

表三、环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

本项目位于寻甸工业园区金所片区，属于商业交通居民混合区、一般工业区，环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

根据《2018 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明主城区 SO₂ 的年均浓度为 13μg/m³，NO₂ 的年均浓度为 33μg/m³，PM₁₀ 的年均浓度为 51μg/m³，PM_{2.5} 的年均浓度为 28μg/m³，CO 的日均浓度为 1.2mg/m³，O₃ 的日均浓度为 130μg/m³，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 平均浓度均达到空气质量二级标准。2018 年昆明市所辖寻甸县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度均达到二级标准。

项目区特征污染物氟化物引用《中化云龙有限公司 30 万吨/年饲料级磷酸盐节能环保及净化装置技术改造项目》环境质量现状监测报告（详见附件 16 检测报告）中的检测数据，监测时间为 2018 年 11 月 23 日至 29 日，监测单位为云南环绿环境检测技术有限公司，监测点位为 1#中化云龙有限公司西南面居民点（厂址上风向）、2#大村子（厂址下风向），具体监测数据如下：

表 3-1 环境空气检测结果一览表 单位：μg/m³

检测点位	检测日期	检测时间	氟化物	标准	达标情况
1#中化云龙有限公司西南面居民点（厂址上风向）	2018/11/23	09:00-次日 09:00	1.90	7	达标
	2018/11/24	09:30-次日 09:30	1.80		达标
	2018/11/25	10:00-次日 10:00	2.11		达标
	2018/11/26	10:30-次日 10:30	1.1		达标
	2018/11/27	11:00-次日 11:00	2.15		达标
	2018/11/28	11:30-次日 11:30	1.64		达标
	2018/11/29	12:00-次日 12:00	1.26		达标
2#大村子（厂址下风向）	2018/11/23	09:30-次日 09:30	2.44		达标
	2018/11/24	10:00-次日	3.00		达标

		10:00			
	2018/11/25	10:30-次日 10:30	2.14		达标
	2018/11/26	11:00-次日 11:00	2.78		达标
	2018/11/27	11:30-次日 11:30	3.16		达标
	2018/11/28	12:00-次日 12:00	2.58		达标
	2018/11/29	12:30-次日 12:30	3.10		达标

根据上表监测数据，项目区特征污染物氟化物能达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，项目区特征污染物达标。

综上，项目所处区域属于达标区。

2、地表水环境质量现状

项目所在地主要地表水体为潘所海，潘所海地表水通过溶洞流入三月三水库，再进入前进河，最终汇入牛栏江，属牛栏江支流。潘所海未进行地表水功能区划，根据《云南省地表水环境功能区划（2010~2020）》，牛栏江支流前进河（三月三水库-入牛栏江入口）水环境功能为一般鱼类保护区、工业用水、农业涌水，水质类别为III类，因此，潘所海参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准。

本次评价引用《中化云龙有限公司 30 万吨/年饲料级磷酸盐节能环保及净化装置技术改造项目》环境质量现状监测报告（详见附件 16 检测报告）中对潘所海的检测数据，具体监测数据如下：

表 3-2 地表水检测结果一览表 单位：mg/m³

序号	项目	监测值			标准值	达标情况
		2018/11/24	2018/11/25	2018/11/26		
1	pH 值	7.46	7.43	7.48	6-9	达标
2	氟化物	0.62	0.64	0.59	1.0	达标
3	化学需氧量	16	15	18	20	达标
4	BOD ₅	3.2	2.8	3.4	4	达标
5	悬浮物	7	9	8	/	/
6	总磷	0.23	0.24	0.21	0.2	达标
7	氨氮	0.120	0.125	0.118	1.0	达标
8	总氮	0.28	0.32	0.30	1.0	达标
9	砷	0.0074	0.0071	0.0076	0.05	达标

根据检测数据：项目区地表水潘所海水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质量标准。

3、地下水环境质量现状

项目区地下水环境质量现状评价引用《中化云龙有限公司 30 万吨/年饲料级磷酸盐节能环保及净化装置技术改造项目》环境质量现状监测报告（详见附件 16 检测报告）中的检测数据，监测时间为 2018 年 11 月 24 日至 26 日，监测单位为云南环绿环境检测技术有限公司，监测点位为 1#厂区地下水观察井、2#项目东侧取水井、3#谓所村龙潭农灌水源取水点、4#项目西侧取水井、5#南侧万家灯火酒店内抽水井，监测评价结果详见表 3-3，监测点位详见附件 16 检测报告。

表 3-3 地下水环境质量现状监测结果情况（单位：mg/L，pH 无量纲）

样品类型	分析项目	日期	1#厂区地下水观察井	2#项目东侧取水井	3#谓所村龙潭农灌水源取水点	4#项目西侧取水井	5#南侧万家灯火酒店内抽水井	标准值
地下水	pH	2018/11/24	7.57	7.97	7.23	7.33	6.86	6.5~8.5
		2018/11/25	7.53	7.95	7.20	7.38	6.80	
		2018/11/26	7.60	7.94	7.24	7.35	6.83	
	总硬度	2018/11/24	62	66	214	90	196	≤450
		2018/11/25	69	71	209	102	203	
		2018/11/26	66	68	223	89	199	
	氟化物	2018/11/24	0.14	0.13	0.09	0.05L	0.21	≤1.0
		2018/11/25	0.12	0.11	0.11	0.05L	0.23	
		2018/11/26	0.15	0.14	0.09	0.05L	0.19	
	硫酸盐	2018/11/24	8L	8L	24	17	54	≤250
		2018/11/25	8L	8L	26	19	57	
		2018/11/26	8L	8L	28	15	52	
	氨氮	2018/11/24	0.116	0.123	0.025L	0.479	0.026	≤0.5
		2018/11/25	0.121	0.126	0.025L	0.463	0.031	
		2018/11/26	0.114	0.118	0.025L	0.476	0.029	
	总磷	2018/11/24	0.18	0.13	0.01L	0.05	0.02	/
		2018/11/25	0.19	0.12	0.01L	0.06	0.02	
		2018/11/26	0.18	0.12	0.01L	0.05	0.01	
	高锰酸盐指数	2018/11/24	1.8	2.5	0.5L	1.0	0.9	/
		2018/11/25	2.0	2.8	0.5L	0.9	1.0	
		2018/11/26	1.7	2.6	0.5L	1.1	0.8	
	总大肠菌群（MPN/100mL）	2018/11/24	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
		2018/11/25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		2018/11/26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	砷	2018/11/24	0.0087	0.0087	0.0053	0.0052	0.0051	≤0.01
		2018/11/25	0.0085	0.0094	0.0051	0.0048	0.0046	
		2018/11/26	0.0089	0.0091	0.0055	0.0053	0.0049	

注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限

由表 3-3 地下水监测结果可看出，项目区地下水监测指标均能达到 GB/T

14848-2017《地下水环境质量标准》III类标准要求；项目区地下水环境质量现状良好。

4、声环境质量现状

项目位于寻甸特色产业园区规划范围内的中化云龙有限公司内，属于工业区，项目区内声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准，区域外保护目标执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。

本次评价声环境质量现状引用《中化云龙有限公司饲料磷酸盐干燥热源节能技术改造项目竣工环境保护验收检测报告》对中化云龙有限公司厂界及南磷集团搬迁安置房的监测数据，监测时间为2019年4月13日—2019年4月14日，监测单位为云南环绿环境检测技术有限公司。自中化云龙有限公司饲料磷酸盐干燥热源节能技术改造项目竣工验收监测后，中化云龙有限公司内未新增产噪较大的项目，因此本次引用的噪声监测能够体现项目所在区域环境质量现状。

监测布点共布设5个监测点，分别布设于中化云龙有限公司厂界东外1m处、中化云龙有限公司厂界南外1m处、中化云龙有限公司厂界西外1m处、中化云龙有限公司厂界北面1m处及南磷集团搬迁安置房处。监测结果详见表3-4；

表 3-4 厂界噪声监测结果一览表

日期	监测点位	时间	噪声值 Leq	标准	达标情况
2019/04/13	厂界东外 1m 处	昼间（16:02-16:22）	53	65	达标
		夜间（22:08-22:28）	47	55	达标
	厂界南外 1m 处	昼间（16:28-16:48）	56	65	达标
		夜间（22:35-22:55）	50	55	达标
	厂界西外 1m 处	昼间（16:54-17:14）	61	65	达标
		夜间（23:01-23:21）	51	55	达标
	厂界北外 1m 处	昼间（17:21-17:41）	54	65	达标
		夜间（23:27-23:47）	48	55	达标
2019/04/14	南磷集团搬 迁安置房	昼间（17:51-18:01）	51	65	达标
		夜间（23:57-23:58）	43	55	达标
	厂界东外 1m 处	昼间（15:50-16:10）	52	65	达标
		夜间（22:13-22:33）	46	55	达标
	厂界南外 1m 处	昼间（16:17-16:37）	57	65	达标
		夜间（22:40-23:00）	51	55	达标
	厂界西外 1m 处	昼间（16:43-17:03）	60	65	达标
		夜间（23:07-23:27）	52	55	达标
	厂界北外 1m 处	昼间（17:10-17:30）	53	65	达标
		夜间（23:34-23:54）	49	55	达标
	南磷集团搬 迁安置房	昼间（17:41-17:51）	52	60	达标
		夜间（00:05-00:06）	44	50	达标

根据中化云龙有限公司厂界噪声监测结果可知，项目区声环境质量现状能够

达到GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准，区域外声环境保护目标南磷集团搬迁安置房处能达到GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。

5、土壤环境质量现状

项目区土壤环境质量现状评价引用《中化云龙有限公司30万吨/年饲料级磷酸盐节能环保及净化装置技术改造项目》环境质量现状监测报告（详见附件16检测报告）中的检测数据，监测时间为2018年11月23日，监测单位为云南环绿环境检测技术有限公司，监测点位为1#厂区上风向表层检测点、2#厂区下风向表层检测点，具体监测数据如下：

表3-5 土壤检测结果一览表 单位：mg/kg

检测点位	检测日期	检测项目	检测数据	标准	
				筛选值	管制值
1#厂区上风向表层检测点	2018/11/13	PH	7.19	/	/
		砷	10.7	60	140
		氟化物	877	/	/
2#厂区下风向表层检测点		PH	5.48	/	/
		砷	25.2	60	140
		氟化物	1562	/	/

根据检测数据，项目区土壤中砷均低于风险筛选值和管制值，满足工业用地土地利用类型要求。

6、生态环境质量现状

项目建设位于中化云龙有限公司厂内。根据现场调查，目前项目周边主要为已建的厂房等，由于人类长期生产及生活活动的影响，评价区域内地表原生植被已不复存在，无植被存在，周围均无珍稀植物和动物。评价区域生态环境质量一般，生态自身调控能力较弱，易受人为控制。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，项目大气环境评价范围为边长 5km 的矩形区域，声环境评价范围为项目区 200m 范围，确定本项目环境保护目标如表 3-6 所示。

表 3-6 环境保护目标一览表

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y					
大气环境	2827468	00619629	哨上村	约 900 人	环境空气质量功能二类区	南侧	1.2km
	2827547	00617253	麦冲村	约 1600 人		东南侧	2.4km
	2830286	00620662	谓所村	约 1700 人		西北侧	1.8km
	2827199	00619629	金所村	约 2000 人		北侧	1.7km
	2828193	00620653	云南南磷集团搬迁安置房	约 600 人		西南侧	150m
声环境			云南南磷集团搬迁安置房	约 600 人	执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准	西南侧	150m
水环境			潘所海		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	南侧	2.3km
生态环境			动植物、植被、土壤				

表四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量

项目位于寻甸特色产业园区金所片区中化云龙有限公司厂内，在寻甸特色产业园区规划范围内，属于二类区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
颗粒物 (PM ₁₀ , 粒径小于等于 10um)	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物 (PM _{2.5} , 粒径小于等于 2.5um)	年平均	35
	24 小时平均	75
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200
	24 小时平均	300
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250
CO (mg/m³)	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
氟化物	1 小时平均	20
	24 小时平均	7

2、地表水环境质量标准

项目所在地金所片区的主要地表水体为潘所海，最终汇入牛栏江，属牛栏江支流。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，牛栏江及其支流地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准。各污染物浓度限值见表 4-2 所示。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH 值	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	总氮	氟化物	砷
III类水标准	6~9	20	4	0.2(库 0.05)	1.0	1.0	1.0	0.05

3、地下水环境质量标准

项目区地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》GB/T 14848-2017 III 类标准。主要污染物标准限值列于表 4-3。

表 4-3 《地下水环境质量标准》主要污染物标准限值 (mg/L)

项目	pH(无量纲)	总硬度	高锰酸盐	TP	氨氮	氟化物	砷	硫酸盐	总大肠菌群
III 类标准	6.5-8.5	≤450	/	/	≤0.5	≤1.0	≤0.01	≤250	≤3.0

4、声环境质量标准

项目位于寻甸特色产业园区金所片区中化云龙有限公司厂区内,在寻甸特色产业园区规划范围内,属于工业区,项目区域内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准,区域外保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准;标准值如表 4-4 所示。

表 4-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

5、土壤环境质量标准

根据国家生态环境部发布的 GB-36600-2018 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(2018 年 8 月 1 日实施),项目区用地属于工业用地,土壤环境标准执行 GB-36600-2018 标准中表 1 第二类用地标准。具体标准限值见表 4-5。

表 4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值标准 单位: mg/kg

污染物项目	筛选值	管制值
	第二类用地	第二类用地
砷≤	60	140
镉≤	65	172
铬(六价)≤	5.7	78
铜≤	18000	36000
铅≤	800	2500
汞≤	38	82
镍≤	900	2000

总量控制指标	建议的总量控制指标： 根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则： 项目运营期无废水排放，不涉及废水总量控制指标。 项目排放颗粒物（一般性粉尘）为无组织排放，排放量为：0.55025t/a 项目固废处置率 100%。
--------	---

表五、建设项目工程分析

一、工艺流程

1、施工期工艺流程

项目利用公司现有型煤厂房建设，经过现场勘探，厂房已经建设完成，项目只需进行设备安装及调试运营。

2、运营期工艺流程

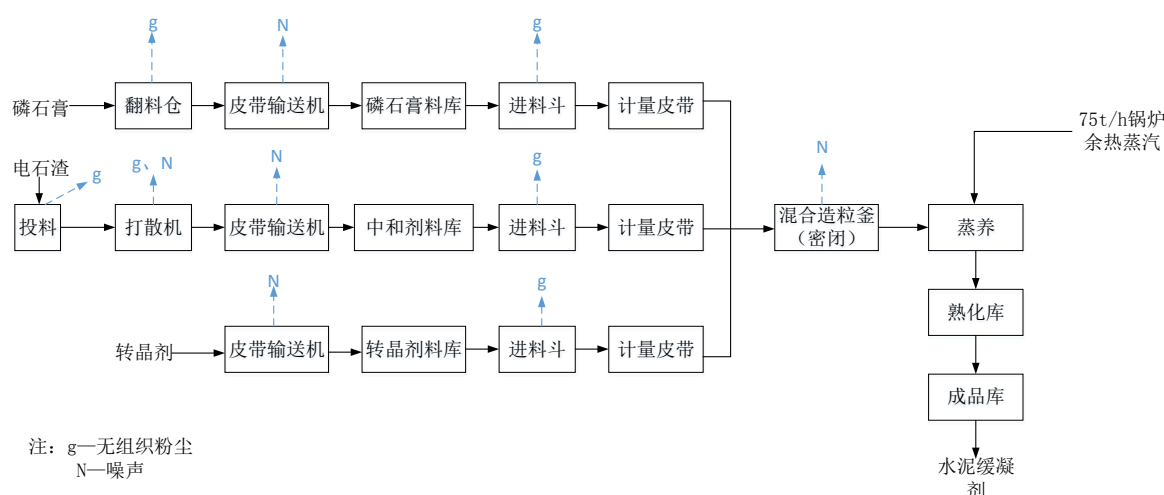


图 5-1 运营期生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程图简述：

磷石膏输送过程：将现有磷酸车间过滤工段产生的副产物磷石膏（粉状，含水率18%）采用皮带输送机输送至项目磷石膏料库，通过进料斗进入计量皮带计量后通过皮带输送机输送至密闭的混合造粒釜进行混合，此过程皮带在输送、投料过程中会产生粉尘，呈无组织排放；皮带输送机、混合造粒釜运行过程中会产生设备运行噪声。

电石渣输送过程：将从南磷集团电石渣堆场外购的电石渣（固态，含水率约10%）通过汽车运输至项目原料区电石渣库堆放，然后人工把电石渣投入到打散机内进行打散，打散后的电石渣采用皮带输送机输送至电石渣料库，通过进料斗进入计量皮带输送至混合造粒釜进行混合。此过程电石渣在打散、皮带输送、投料过程中会产生粉尘，呈无组织排放；打散机、皮带输送机设备运行噪声。

转晶剂输送过程：将外购的转晶剂（硫酸盐，粉状）用皮带输送机输送至项目转晶剂料库，通过进料斗进入计量皮带输送至混合造粒釜进行混合。此过程皮带在输送、投料过程中会产生粉尘，呈无组织排放；皮带输送机等设备运行噪声。

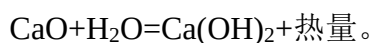
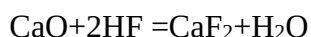
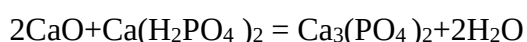
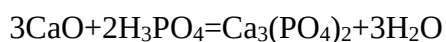
混合造粒：将按比例投入的磷石膏、电石渣及转晶剂在密闭的混合造粒釜内进行完全混合。

蒸养：混合造粒后物料经过小车送至蒸养釜进行大约 2~3 小时的蒸养，蒸汽来源于厂区现有 75t/h 锅炉余热蒸汽，不会导致现有锅炉运行负荷增加。

蒸养转晶原理：在 0.1MPa 的压力下恒温数小时使二水石膏在高温（100~120℃）高压的水溶液中二水石膏发生脱水、溶解、结晶、生长成 α 型半水石膏晶体的相变过程。此过程无氟化物产生。

蒸压釜运行机制：将磷石膏送入蒸压釜内，关闭釜门，通入低压饱和蒸汽（0.1MPa，110℃）进行直接加热。蒸压加热时间完成后停止通入蒸汽，排出余汽，打开釜门移出磷石膏的间断运行方式，3 台处理规模 5 万吨/年。每台蒸压釜每小时通往蒸汽最大量 3.78 吨。

熟化：混合后的物料进入熟化库熟化，通过自然风干继续将改性磷石膏附着水含水率从 18%降至 15%左右，并调整产品 pH 值，熟化时间约 5 天，熟化过程不需进行翻堆。主要原理为电石渣中主要成分与磷石膏中的游离酸（磷酸、氢氟酸）等有害物质反应生成磷酸钙、氟化钙等水不溶物，将水溶性 P₂O₅ 含量由 0.11%降低至 0.06%，水溶性氟含量由 0.016%降低至 0.01%，并将产品 pH 调整到 6~7.5，另外，少量 CaO 与物料中的附着水反应在生成氢氧化钙时放出大量热，也有助于水分蒸发。具体反应原理如下：



因此，项目运营过程中不产生氟化物等废气。

成品入库：熟化后的物料即为成品，由装载机转运至成品库待售。

二、相关平衡

本项目物料平衡如下表 5-1。

表 5-1 物料平衡表

投入			产出			
序号	物料名称	数量 (吨)	序号	物料名称	数量 (吨)	去向
1	磷石膏	50000	1	水泥缓凝剂	55024.44975	销售

2	中和剂(电石渣)	5000	2	粉尘	0.55025	无组织排放
3	转晶剂	25				

三、主要污染工序及产污环节

(一) 施工期

项目在现有型煤厂房建设，厂房已经建设完成并已硬化，项目只需进行设备安装及调试运营；施工期主要污染物为施工人员生活废水、材料运输粉尘及施工噪声等；施工人员不在项目区内食宿。

1、废气

项目施工期所产生的废气主要有材料运输粉尘、运输车辆排放的尾气等。

(1) 粉尘

施工期粉尘主要产生于运输车辆运输设备过程中产生的粉尘，主要污染因子为TSP，不含有毒有害的特殊污染物质，对施工环境及项目区有一定的污染。粉尘呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生粉尘较多，运输车辆引起的扬尘对路边 100m 范围以内影响较大。道路施工期应加强对运输道路的洒水降尘，做好运输车辆的管理工作，减轻道路扬尘造成的环境空气污染。

(2) 尾气

尾气主要来源于运输车辆在运行过程中产生的尾气及施工机械作业期间产生的尾气，其中的污染因子主要有 NO_x、CO 及 CH_x 等。施工机械废气呈无组织间断排放。

2、废水

项目施工期废水主要来自于施工人员清洗废水。

施工人员不在项目区内食宿，生活用水主要是施工人员清洗废水，项目施工人员产生清洗废水依托中化云龙有限公司现有的化粪池及污水处理设施处理后回用于厂区生产，不外排。

3、噪声

施工期产生的噪声主要来源于设备安装噪声和运输车辆产生的噪声等，产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。项目施工期施工噪声源强为 65~85dB（A）。

4、固体废物

施工期项目固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾等。

项目施工人员约有 10 人，不在项目区内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，

则施工期生活垃圾产生量约为 5kg/d，1.825t/a，集中收集后由环卫部门统一处理。

(二) 营运期

1、废气

项目运营期废气主要为电石渣在打散过程中，磷石膏、电石渣及转晶剂物料在投料、皮带输送过程中产生的无组织粉尘。

由于磷石膏及电石渣含水率较高（磷石膏约 18%，电石渣约 10%），原料在投料及皮带输送过程中产生少量的粉尘。其产生量类比云南富民世翔饲料添加剂有限公司《100kt/a 磷石膏水泥缓凝剂技术改造项目环境影响报告表》（报批稿，广州市环境保护工程设计院有限公司，2018 年 1 月）中关于粉尘的核算方式进行计算，该项目同为生产水泥缓凝剂，主要原料为磷石膏、生石灰，生产工艺相似，类比可行。同时参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关技术资料，确定本项目投料、皮带输送过程粉尘产生量按原料用量的 0.01‰计算，项目年使用原料 55025t，粉尘产生量约 0.55025t/a，项目每天实行二班制，每班 8 小时，年工作 330 天，则无组织粉尘排放量为 0.1042kg/h。

2、废水

项目生产过程中不产生废水，废水主要来自于工作人员产生的生活废水，但项目工作人员来自于中化云龙有限公司现有工作人员，不新增，在此就不另做计算。员工产生的生活污水经中化云龙有限公司现有处理能力为600m³/d的生活污水处理站处理后，回用于厂区生产，不外排。

磷石膏蒸养转晶过程产生的蒸汽冷凝液，从蒸压釜底部导出，通过管道直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，全部二次循环复用，不外排。

3、噪声

本项目运营期噪声来源主要为各类机械加工设备产生的噪声，主要设备噪声源强详见表 5-2。

表 5-2 项目营运期噪声源强

序号	噪声源	噪声源强度 (dB)	台数
1	混合造粒机	80~85	2
2	皮带运输机	85~90	6
3	螺旋给料机	80~85	2
4	打散机	85~90	1
6	真空泵	80~85	4
7	蒸压釜	85~90	1

4、固体废物

项目运营期的固体废物主要为废弃包装材料、生活垃圾及机修过程中产生的废机油等。

(1) 废弃包装材料

项目生产过程中，成品包装过程中会产生一定量的废弃包装材料，约为 2kg/a。废包装材料统一收集后外卖。

(2) 生活垃圾

项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾，但项目工作人员来自于中化云龙有限公司现有工作人员，不新增，在此就不另做核实，产生的生活垃圾统一收集后，交环卫部门定期清运处置。

(3) 机修固废

项目在运营期间机器维修过程中会有废机油产生，根据企业现有项目生产经验，估算本项目废机油产生量约为 5kg/a。废机油属于危废，拟收集后同中化云龙有限公司其他项目产生的危险废物一起交由有资质的单位处置。

四、污染物“三本账”核算

本项目建成后年处理磷石膏约 5 万 t，并实现的了废物利用。项目建成后全厂污染物排放总量见下表。

表 5-3 项目改建前后主要污染物排放总量变化情况汇总表 (t/a)

分类	污染物	原项目排放量	本项目			“以新带老”削减量	总排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废气	废气量万 Nm ³ /a	302354.13	0	0	0	0	302354.13	0
	颗粒物	3	0	0	0	0	3	0
	SO ₂	685.75	0	0	0	0	685.75	0
	NO _x	474.01	0	0	0	0	474.01	0
	氟化物	1.01	0	0	0	0	1.01	0
	硫酸雾	10.04	0	0	0	0	10.04	0
	一般性粉尘	24.2	0.55025	0	0.55025	0	24.75025	+0.55025
废水	废水量 m ³ /a	0	0	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0
	TP	0	0	0	0	0	0	0
固废 (磷石膏)		0	0	0	0	0	0	0

由上表可知，本项目建成后全厂污染物排放量为：废气 302354.13 万 Nm³/a；颗粒物 3t/a；二氧化硫 685.75t/a；氮氧化物 474.01t/a；氟化物 1.01t/a；一般性粉尘 24.75025t/a。根据寻甸回族彝族自治县环境保护局 2014 年核发的《云南省排放污染物

许可证》中允许排放总量为：废气 302354.13 万 Nm³/a；颗粒物 3t/a；二氧化硫 685.75t/a；氮氧化物 474.01t/a；氟化物 1.01t/a；一般性粉尘 24.2t/a。通过对比可知，其余总量指标均不需要新增，需新增一般性粉尘总量 0.55025t/a。

五、“以新带老”环保措施

针对遗留下来的环境问题以及项目有关环保措施，本报告提出的“以新带老”环保措施如下：

- ①本项目建成后对原料堆放区采取降尘措施（篷布遮盖等），降低粉尘产生量；
- ②原料输送带采用半封闭或封闭形式输送；
- ③混合造粒釜及蒸养釜进行封闭处理。

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前		处理后	
				产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
大气 污 染 物	施 工 期	材料运 输	粉尘	—	少量	—	少量
		运输汽 车	尾气	—	少量	—	少量
	运 营 期	原料投 料、输送	粉尘	—	0.55025	—	0.55025
水 污 染 物	施 工 期	生活废 水	COD、BOD、 氨氮、总磷	—	少量	经中化云龙有限公司 生活污水处理设施处 理后，回用于厂区生 产，不外排	
	运 营 期				—		
	运 营 期	蒸汽冷 凝液	SS	—	少量	从蒸压釜底部导出，通 过管道直接输送至公 司磨矿装置作为补充 用水，全部二次循环复 用，不外排	
固 体 废 物	施 工 期	施工区	生活垃圾	—	—	经中化云龙有限公司 现有垃圾收集设施，统 一收集后，交由环卫部 门清运处置	
	运 营 期	员工	生活垃圾	—	—		
		机修	废机油	—	5kg/a	拟收集后同中化云龙 有限公司其他项目产 生的危险废物一起交 由有资质的单位处理	
		包装工 段	废弃包装 材料	—	2kg/a	统一收集后外卖	
噪 声	施 工 期	施工机 械设备 及运输 车辆	噪声	65~85dB(A)		场界噪声达到 (GB12523-2011)《建 筑施工场界环境噪声 排放标准》，即昼间 ≤70dB(A)，夜间 ≤55dB(A)	
	运	生产	噪声	80~90 dB（A）		厂界噪声达到	

	营 期	设备			(GB12348—2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准,即:昼间≤65dB(A;夜间≤55dB(A)。
--	--------	----	--	--	---

主要生态影响:

拟建项目位于中化云龙有限公司现有空置型煤厂房,不新增用地、不改变其用地性质,因此,该项目的建设给生态环境造成的负面影响很小。

表七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

项目利用公司现有型煤厂房建设，经过现场勘探，厂房已经建设完成，项目只需进行设备安装及调试运营。

1、大气环境影响分析

(1) 粉尘影响分析

施工中运输车辆经过路面会引起的路面积尘飞扬。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响可达 150~300m。项目施工过程的运输和卸载应避免在大风天气时进行；施工场地和道路要定期进行洒水降尘等措施。

在采取上述措施治理后，扬尘可以得到有效控制，对周边环境影响较小。同时，施工期产生的扬尘污染是短期的，随着施工活动的结束。综上，项目产生的扬尘对周围环境影响较小。

(2) 尾气影响分析

施工机械及运输车辆产生的尾气，也是影响环境空气的主要污染物之一，其排放废气的主要污染物为 NO_x 、 CO 及 CH_x 等，产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于无组织排放性质，具有间断性、产生量小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，项目施工施工场地周围相对空旷，大气扩散条件较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生尾气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

2、水环境影响分析

项目施工期废水主要来自于施工人员清洗废水。

施工人员不在项目区内食宿，生活用水主要是施工人员清洗废水，项目施工人员产生清洗废水经中化云龙有限公司现有的化粪池及污水处理设施处理后回用于厂区生产，不外排，对周边地表水影响不大。

3、声环境影响分析

施工期产生的噪声主要来源于设备安装噪声和运输车辆产生的噪声等，产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工期间通过合理安排施工作业时间，运输车辆进出场地应限速、禁鸣等措施后施工噪声对周围环境影响较小。

(4) 固体废物

施工期项目固体废弃物主要施工人员生活垃圾，集中收集后由环卫部门清运处置，对周边环境影响不大。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1、大气环境影响预测

(1) 估算模式

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》要求，采用 AERSCREEN 模型估算项目建成后排放的污染物对周围环境的影响。

(2) 评价等级

根据《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，结合工程分析结果，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。

最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目产生的污染物为颗粒物（粉尘），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018 要求，选择颗粒物（粉尘）来判定项目的评价等级。大气环境评价工作分级判据见表 7-1。

表 7-1 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据估算结果，本项目 $P_{\max}$ 最大值为 3.0%， $C_{\max}$ 为 $13.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)，项目评价等级为二级，评价范围边长取 5km。评价范围图详见附图 7。

(4) 项目污染源调查

根据工程分析，项目大气污染物产排情况见表 7-2 所示。

表 7-2 项目废气产排情况一览表

污染源	污染因子	产生量	处理措施	排放方式	排放量
物料投料、输送	粉尘	0.55025t/a	半封闭或封闭形式输送，密闭设备，自然扩散	无组织排放	0.55025t/a 0.1042kg/h

(5) 评价范围污染物环境质量现状

根据《2018 年度昆明市生态环境状况公报》，2018 年昆明市寻甸县的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度均达到二级标准，项目所处区域属于达标区。根据《中化云龙有限公司 30 万吨/年饲料级磷酸盐节能环保及净化装置技术改造项目》环境质量现状监测报告中项目区氟化物的检测数据，项目区特征污染物氟化物能达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准，项目区特征污染物达标。

(6) 污染物参数

表 7-3 无组织污染源排污情况汇总表

污染源	主要污染物	排放高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
物料投料、输送	颗粒物	10	0.1042	0.55025	100	50

(7) 估算模式参数设置

估算模式参数见表 7-4 所示。

表 7-4 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

	人口数/人	35200
最高环境温度/℃		28
最低环境温度/℃		-5
土地利用类型		城市
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	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（8）评价因子及标准

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》要求，通过筛选，该项目的
主要评价因子为：颗粒物（TSP），评价标准为颗粒物 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （日均值）。

（9）估算模式计算结果输出

采用估算模式，项目排放的污染物下风向评价范围内地面最大浓度值，结果
列于表：

表 7-5 项目污染物排放下风向最大落地浓度一览表

下方向距离(m)	矩形面源	
	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率 (%)
1.0	6.0	1.0
25.0	12.0	3.0
30.0	13.0	3.0
50.0	10.0	2.0
75.0	6.0	1.0
100.0	3.0	1.0
125.0	2.0	1.0
150.0	2.0	0.0
175.0	1.0	0.0
200.0	1.0	0.0
225.0	1.0	0.0
250.0	1.0	0.0
275.0	1.0	0.0
300.0	1.0	0.0
325.0	0.0	0.0
350.0	0.0	0.0

375.0	0.0	0.0
400.0	0.0	0.0
425.0	0.0	0.0
450.0	0.0	0.0
475.0	0.0	0.0
500.0	0.0	0.0
525.0	0.0	0.0
550.0	0.0	0.0
575.0	0.0	0.0
600.0	0.0	0.0
625.0	0.0	0.0
650.0	0.0	0.0
675.0	0.0	0.0
700.0	0.0	0.0
725.0	0.0	0.0
750.0	0.0	0.0
775.0	0.0	0.0
800.0	0.0	0.0
825.0	0.0	0.0
850.0	0.0	0.0
875.0	0.0	0.0
900.0	0.0	0.0
925.0	0.0	0.0
950.0	0.0	0.0
975.0	0.0	0.0
1000.0	0.0	0.0
下风向最大浓度	13.0	3.0
下风向最大浓度出现距离	30.0	30.0

（10）影响分析

1) 粉尘影响分析

根据估算模式的估算结果，颗粒物（TSP）下风向最大落地浓度为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 3%。位于污染源下方向 30m 处，最大地面浓度没有超出 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ （因《环境空气质量标准》中颗粒物无小时均值，故取日均值的 3 倍为标准）的限值要求，对大气环境影响较小。

2) 废气对保护目标的影响

距离项目最近的保护目标位于项目南面约 150m 处的云南南磷集团搬迁安置房，位于项目所在地主导方向的侧上风向，项目产生的粉尘通过自然扩散后，对其影响不大。

（11）结论

根据上述分析，项目废气排放会对环境有一定的影响，但影响较小，在项目下风向评价范围内无超标点，项目废气对大气环境的影响在可接受范围内。项目大气环境影响评价自查表见表 7-6 所示。

表 7-6 建设项目环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐	小于 500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（TSP） 其他污染物（）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	三类区 ☐
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐
	现状评价	达标区 ☒		不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	项目评价等级为二级，不进行大气环境影响预测与评价。				
环境监测计划	污染源监测	监测因子（颗粒物）	有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子（）	监测点位数（）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	不设大气防护距离			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.0696438) t/a	VOCS: (/) t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

2、地表水环境影响分析

(1) 评价等级

本项目地表水评价等级根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）5.3 表 1 中“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”来确定，本项目无生产工艺废水产生，但生活废水经现有污水处理站处理达标后回用于生产，不外排，磷石膏蒸养转晶过程产生的蒸汽冷凝液，通过管道收集后直接输送至公司磨矿装置作为补充水，不外排。因此确定本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 项目废水产生及处置情况

项目生产过程中不产生废水，废水主要来自于工作人员产生的生活废水，但项目工作人员来自于中化云龙有限公司现有工作人员，不新增。员工生活污水经中化云龙有限公司现有生活污水处理站处理后，回用于厂区生产，对周边地表水环境影响不大。

磷石膏蒸养转晶过程产生的蒸汽冷凝液，通过管道收集后直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，全部二次循环复用，不外排，对周围地表水环境影响较小。

(3) 废水依托现有设施可行性分析

根据中化云龙有限公司提供的资料，现有项目废水处理设施已经竣工环境保护验收合格，并且均能满足现有处理要求。本项目改建完成后，不产生生产用水，废水主要是生活废水，由于本项目工作人员依托公司现有员工进行调配，不新增，因此本项目改建完成后，也不新增生活废水，生活废水经现有设施处理能满足要求。废水处理依托现有设施可行。

(4) 废水零排放的依托性分析

项目废水主要为生活废水，且生活废水量不新增，公司现有污水处理设施能满足处理要求，且能处理达标回用，确保了废水零排放；蒸汽冷凝液通过管道直接接到蒸压釜底部，输送至公司磨矿装置使用，也能保证废水零排放。

因此，项目废水零排放依托可行。

(5) 结论

项目生活废水经现有污水处理设施处理后回用于厂区生产，不外排，对周围环境影响较小。

项目地表水环境影响评价自查表见表 7-7 所示。

表 7-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
	区域水资源开发利用情况	未开发 ☒ ; 开发量 40% 以下 ☐ ; 开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类; V 类 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (III 类)			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒			
	评价结论	水环境功能区区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况 ☐ ; 达标 ☐ ; 不达标 ☐		达标区 ☒ ; 不达标区 ☐	

		水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况，生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐					
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²					
	预测因子	（/）					
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ；设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求措施 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖岸、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染排放量核算	项目废水不外排。					
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		/	/	/	/	/	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障措施 ☐ ；区域削					

治 措 施		减□；依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动 ☒ ；自动□；无监测□
		监测点位	(/)	(1)
		监测因子	(/)	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷、动植物油)
污染物排放清单	☒			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受□		

3、地下水环境影响分析

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据如下表所示：

表7-8 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1) 项目类别

表7-9 本项目地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
152、工业固体废物(含污泥)集中处置	全部	/	一类固废III类 二类固废II类	/

对照上表，本项目均不属于I类项目、II类项目及III类项目。

2) 环境敏感程度

表7-10 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；

	分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

项目选址已被规划为集中工业园区，不在集中式饮用水水源准保护区、准保护区以外的补给径流区，周边村庄居民用水由市政自来水供应，不存在分散式饮用水源，项目所在区域也未列入特殊地下水资源保护区，属于不敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目工作等级划分，本项目地下水评价不设等级，本次评价只进行简单的分析。

（2）地下水环境影响分析

①地下水不补、径、排特征

项目所在区域地下水含水层接受大气降水补给，以及西侧构造水和东侧岩溶水潜流补给，具微承压性，总体向南径流，在盆地最低处潘所海汇集。

②本项目对地下水环境影响分析

项目生产过程中不产生生产废水，员工产生的生活废水经中化云龙有限公司现有生活污水处理站处理后，回用于厂区生产；同时项目生产车间进行地面硬化，通过采取以上防护措施后，项目生产运营阶段对地下水环境影响不大。

③分区控制防渗措施

项目区内地面均已进行水泥硬化，为了防治项目设施出现故障产生污水下渗，根据项目各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，将项目区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。对电石渣堆场做一般防渗处理。建议工程防渗措施如下：

一般污染区防渗措施：除重点防渗区域外采用地面硬化等一般防渗措施。通过采取措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（5）小结

由以上分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现场，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4、噪声环境影响分析

(1) 污染源强

本项目运营期噪声来源主要为各类生产设备产生的噪声，各噪声源的声级详见表 5-2。

(2) 评价等级

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，项目建成后，评价范围内环境敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下，且受影响人口没有变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 进行判别，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

(3) 评价范围

声环境的评价范围为项目场址区域及项目场界外延 200m 区域范围内。

(4) 影响预测

根据运营期产生噪声及排放情况；在不考虑其他衰减情况下，按点声源进行预测，预测模式如下：

$$L_{oct}(r_i) = L_{oct}(r_0) - 20Lg \frac{r_i}{r_0} - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct(ri)—点声源在预测点产生的倍频带压级 dB (A)；

Loct(r0)—参考位置 r0 处的倍频带声压级，dB (A)；

r0—参考位置至声源的距离 (m)；

ri—某预测点至声源的距离 (m)；

ΔL_{oct} —附加衰减值，包括建筑物，绿化带，空气吸收衰减值等，一般为 8~25 dB (A)，本项目噪声源位于生产的内， ΔL_{oct} 取值 10 dB (A)。项目主要机械设备到厂界的距离见表 7-11，项目噪声源对各厂界噪声贡献值预测结果表 7-12，项目噪声厂界预测结果见表 7-13。

表 7-11 项目噪声源到各厂界的距离

序号	机械名称	多台设备 噪声源强	到厂界的距离 (m)			
			东	南	西	北
1	混合造粒机	88	15	10	25	8
2	皮带运输机	85	15	10	25	8
3	螺旋给料机	88	13	10	27	10
4	打散机	85	15	8	30	8
5	真空泵	84	13	8	30	8
6	蒸压釜	81	10	10	32	8

表 7-12 项目噪声源对各厂界噪声贡献值预测结果 单位: [dB(A)]

预测点	贡献值 (dB(A))
厂区东界	54.6
厂区南界	53.2
厂区西界	54.9
厂区北界	53.7

本项目各预测点噪声背景值和贡献值叠加后的噪声预测结果见下表:

表 7-13 项目噪声预测结果一览表

预测点位置	背景值[dB (A)]	本项目 贡献值	预测值[dB (A)]	噪声增量
	昼间		昼间	
厂界东边 界外 1m	54.1	54.6	57.3	3.2
厂界南边 界外 1m	53.6	53.2	56.4	2.8
厂界西边 界外 1m	54.8	54.9	57.8	3
厂界北边 界外 1m	53.9	53.7	56.8	2.9

由表可以看出,项目运营期,各厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准要求。

距离项目最近的敏感目标为项目南面 150m 处的云南南磷集团搬迁安置房,项目南厂界处的预测值为 56.4dB(A),环境敏感目标噪声级增高量为 2.8 dB(A),在 3dB (A) 以下,对周围保护目标影响较小。

本项目噪声预测值是在所有设备同时运营的情况下预测,而实际运营过程中不是所有设备都同时营运;因此实际运营过程中设备产生的噪声比预测值要小。

综上所述,项目运营期产生的噪声对周边环境影响不大。

5、固体废物影响分析

项目运营期的固体废物主要为废弃包装材料、生活垃圾及机修过程中产生的废机油等。

废弃包装材料统一收集后外卖;生活垃圾依托中化云龙有限公司现有垃圾收集设施,统一收集后,交由环卫部门清运处置;运营期间机器维修过程中产生的废机油收集后同中化云龙有限公司其他项目产生的危险废物一起交由有资质的单位处理。

综上所述,项目运营期间产生的固体废物处置率为 100%,对周边环境影响

不大。

6、土壤环境影响分析

(1) 项目类别

根据对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价目录类别，本项目属于环境和公共设施管理业 III 类项目，即：一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）。

(2) 周边土壤环境敏感程度

本项目属于污染影响型项目，建设项目所在地周边土壤环境敏感程度判别依据见表 7-14：

表 7-14 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或区民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于中化云龙有限公司现有厂区内，用地属于工业用地，因此敏感程度为不敏感。

(3) 评价工作等级

评价工作等级划分见表 7-15：

表 7-15 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照上表，本项目属于 III 类项目，周围土壤敏感程度为不敏感，且项目占地面积为 1516.46m²，为小型（<5hm²），因此本项目不开展土壤环境影响评价。

因此，项目建设对土壤环境影响较小。

7、环境风险分析

(1) 评价依据

① 风险调查

本项目涉及危险化学品主要为设备维修产生的废机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B“重点关注的危险物质及临界量”，项目涉及的重点关注的危险物质主要为废机油。风险主要存在于危废暂存间，主要风险类型为液体物料的泄露、火灾爆炸事故。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

本项目涉及多种危险物质，按下式进行计算 Q 值：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目涉及的列表中物质为甲醇，临界量及其 Q 值见表 7-16 所示。

表 7-16 环境风险物质数量、临界量及其比值(Q)

序号	物质名称	储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	备注
1	废机油	0.005	2500	0.000002	锅炉房柴油储罐
合计				0.000002	/

本项目 Q 值为 $0.000002 < 1$ 。因此项目环境风险潜势划分为 I。

③评价等级

本项目环境风险潜势划分为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险评价等级为简单分析。

（2）环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），未对简单分析项目评价范围进行规定，根据项目周边情况，本项目环境敏感目标概况见表 7-17 所示。

表 7-17 建设项目环境敏感目标概况

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y					
环境风险	2827468	00619629	哨上村	约 900 人	环境空气质量功能二类区	南侧	1.2km
	2827547	00617253	麦冲村	约 1600 人		东南侧	2.4km
	2830286	00620662	谓所村	约 1700 人		西北侧	1.8km
	2827199	00619629	金所村	约 2000 人		北侧	1.7km
	2828193	00620653	云南南磷集团搬迁安置房	约 600 人		西南侧	150m

(3) 环境风险识别

①物质危险性识别

对照《建设项目环境分项评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中所列危险化学品,根据本项目生产过程中的主要物料、中间产品、最终产品等按物质危险性、毒理指标和毒性等级分析,并考虑其燃烧爆炸性,项目主要的危险物质为设备维修产生的废机油。

②危险物质向环境转移的途径识别

项目主要的危险物质为废机油,遇明火引起火灾爆炸事故,会造成大气环境二次污染,污染大气环境,也会造成附近居民身体健康危害。

(4) 环境风险分析

①大气环境风险分析

根据环境风险识别结果,项目大气环境风险主要来源于废机油发生泄露引起的火灾、爆炸事故衍生的次生大气环境污染。

②地表水环境风险分析

项目危废暂存间废机油泄露发生火灾事故,会产生消防废水,消防废水未经收集处理直接外排至外环境,会对地表水造成一定的影响。

(5) 环境风险防范措施与应急要求

根据以上分析,项目采取以下环境风险防范措施:

A、预防措施：

①加强危废暂存间的管理工作，做好危险废物转移记录；

②为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，项目应编制相关的应急预案并到环保部门进行备案。

B、事故状态应急措施

①发生泄漏时，并使用相应的收集容器将泄露液体进行收集，启动相应级别的应急预案；

②当泄露引发火灾时，迅速转移周围人群，并同时拨打 119，寻求消防部门的帮助，启动应急预案，寻求政府部门及周边势力的帮助，产生的消防废水进入污水处理设施处理达标后回用不外排。

(6) 分析结论

根据以上分析，本项目环境风险潜势划分为 I，项目环境风险评价等级为简单分析，项目环境风险在做好应急防范措施的基础上，是可控的，可将环境风险事故发生的概率降低到最低。项目环境风险简单分析内容见表 7-18 所示。

表 7-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中化云龙有限公司磷石膏综合利用研发（中试）项目			
建设地点	云南省	昆明市	寻甸县	金所园区中化云龙有限公司厂区内
地理坐标	经度	东经 103°12'1.44"	纬度	北纬 25°33'47.89"
主要危险物质及分布	废机油—危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废机油——泄露——遇明火引发火灾，造成大气环境污染，消防废水造成地表水环境污染。			
风险防范措施要求	预防措施： ①加强危废暂存间的管理工作，做好危险废物的转移记录；②为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，项目应编制相关的应急预案并到环保部门进行备案。			
	应急措施： ①发生泄漏时，并使用相应的收集容器将泄露液体进行收集，启动相应级别的应急预案； ②当泄露引发火灾时，迅速转移周围人群，并同时拨打 119，寻求消防部门的帮助，启动应急预案，寻求政府部门及周边势力的帮助，产生的消防废水进入污水处理设施处理达标回用不外排。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目在生产过程中主要危险单元有：危废暂存间，主要存在的潜在危险事故为火灾事故。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，项目环境综合风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。因此不对环境风险进行进一步预测分析。

项目在做好应急防范措施的基础上，项目的环境风险是可控的，环境风险事故发生的概率降低到最低。

8、改性磷石膏代替天然石膏可行性分析

（1）天然石膏成分

根据查阅相关技术资料，天然石膏成分见下表 7-19。

表 7-19 天然石膏成分一览表

名称	烧失量	SO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
天然石膏	18.11	15.35	4.03	1.18	26.32	2.24	31.63

根据建设单位提供数据，改性后磷石膏主要成分与《改性磷石膏水泥缓凝剂》（DB53/T 396-2012）对比见下表。

表 7-20 改性磷石膏主要成分一览表

成分 名称	结晶水	附着水	CaO	SO ₃	F ⁻	水溶性 P ₂ O ₅	总 P ₂ O ₅
改性磷石膏（%）	16.56	12.21	26.89	36.64	0.01	0.06	0.61
DB53/T 396-2012	/	≤15%	/	/	/	≤0.15%	/

项目产生的磷石膏经加入电石渣在混合器中混合后，电石渣中碱性氢氧化钙与磷石膏中的酸性有害物质进行反应生成水不溶物，达到去除酸性有害物质的目的，同时增加产品 pH 值，同时反应生成热有助于降低水分含量。由上表可知，改性磷石膏质量满足《改性磷石膏水泥缓凝剂》（DB53/T 396-2012）中相关要求。

因此，项目改性磷石膏代替天然石膏生产水泥混凝土可行。

9、产业政策符合性分析

本项目属于固体废物治理，根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)（2013 修正）》，本项目属于第一类鼓励类中第“三十八、环境保护与资源节约综合利用”第 15 类“三废综合利用及治理工程”，且项目取得甸回族彝族自治县科学技术和工业信息化局关于中化云龙有限公司磷石膏综合利用研发（中试）项目备案的通知（寻科工信字[2019]2 号）。

因此，本项目符合国家产业政策。

10、项目选址合理性分析

(1) 项目占地合理性分析

本项目占地为寻甸县金所工业园区中化云龙有限公司厂内，项目建设不新增用地范围，建成后不改变项目用地性质。

(2) 项目与中化云龙有限公司现有项目及周边企业相容性分析

拟建项目位于中化云龙有限公司现有型煤厂房内，项目运营期间产生的污染物主要为无组织排放粉尘，对周边项目的生产不会产生较大的影响，亦不会与周边项目排放的污染物相互作用，产生新的污染物，因此本项目与中化云龙有限公司现有项目相容。

根据地调查，项目周边企业主要为云南南磷集团、云南先锋化工有限公司等化工生产企业，以上企业在生产运行过程中均采取了相应的环保措施，本项目产生的污染物主要为无组织粉尘，不会对周围企业产生影响。

(3) 与寻甸特色产业园区总体规划相符性分析

寻甸特色产业园区于 2007 年编制了《寻甸特色产业园区总体规划》，于 2007 年 4 月通过了由云南省经委组织的审查并获得审批。《寻甸特色产业园区总体规划》于 2008 年 9 月完成了环境影响评价工作，并通过了专家审查。根据《寻甸特色产业园区总体规划》可知，金所片区规划定位为以煤磷化工产业为主，以建材产业为辅，是集贸易、金融、保险、服务为一体的新型重化工业、能源及建材工业基地。项目位于中化云龙有限公司现有厂房内，主要利用公司现有磷石膏生产水泥缓凝剂，水泥缓凝剂属于水泥建材产业中的辅助原料，因此项目与园区规划定位相符。项目所在区域规划为工业用地。因此项目的建设用地与《寻甸特色产业园区总体规划》中的用地性质相符。

(4) 与“昆明市人民政府办公厅关于印发牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案的通知”的相符性分析

根据 2011 年 3 月 10 日昆明市人民政府办公厅文件（昆政办[2011]33 号）“昆明市人民政府办公厅关于印发牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案的通知”可知，在工作措施中的第四条“严格控制工业污染”中提出：

(1) 引导产业发展。

合理规划布局产业发展方向。禁止新建不符合国家产业政策的工业项目。禁止在牛栏江流域（昆明段）新建高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、冶炼、

基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业和项目。对原有的该类企业实施逐步、有计划地搬迁和淘汰。

根据牛栏江流域（昆明段）水污染防治要求，修编工业园区产业规划，并进行规划环评，新建工业项目必须按照园区产业发展规划和规划环评的要求进入工业园区，鼓励在工业园区发展以机械加工为主的废水“零排放”企业。

（2）淘汰落后产能。组织对牛栏江流域（昆明段）的工业企业进行全面排查，按照《产业结构调整目录》（2005 本）和《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）的要求，坚决取缔淘汰不符合国家产业政策的落后产能和工艺设备。

（3）持续开展清洁生产审核。新、改、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平；水源区内工业企业应于 2012 年底全部实施清洁生产审核，并持续开展清洁生产工作，其清洁生产水平应达到清洁生产评价标准体系中“清洁生产企业”的要求。对牛栏江流域（昆明段）现有排放废水和废渣的重点工业企业实行强制性清洁生产审核，根据清洁生产审核结果进行限期整改，并通过验收，对未开展清洁生产审核的企业依法进行处罚。

（4）实现工业园区废水零排放

确保杨林工业园区污水处理厂稳定正常运行，建设再生水处理设施、雨污分流管网，2011 年 6 月 30 日前实现杨林工业园区废水零排放。加快推进寻甸特色工业园区污水处理厂及配套管网建设，建设再生水处理设施、雨污分流管网，2011 年 6 月 30 日前实现寻甸工业园区废水零排放。

（5）实现企业废水零排放

停止审批新增工业废水的项目。已有的合法 工业企业应升级改造，于 2011 年 12 月 31 日前，全面实现牛栏江流域（昆明段）工业废水零排放。

项目位于寻甸特色产业园区金所片区内，主要以公司湿法磷酸生产时排出的副产物磷石膏及外购电石渣等作为原辅料，通过按照一定比例混合蒸养熟化后制成水泥凝结剂后外售。不属于“昆明市人民政府办公厅关于印发牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案的通知”中禁止建设的钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企

业和项目；项目生产过程中不产生生产废水，员工生活污水经中化云龙有限公司生活污水处理设施处理后回用于厂区生产，不外排。

综上所述，项目的建设与“昆明市人民政府办公厅关于印发牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案的通知”的相关要求相符。

（5）与《云南省牛栏江保护条例》符合性分析

根据《云南省牛栏江保护条例》牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。

①水源保护核心区包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位 1790m 水面及沿岸外延 2000m 的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳岔口至嘉丽泽对龙河河段）水域及两岸外延 1000m 的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。

②重点污染控制区为水源保护核心区以外，流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延 3000m 的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。

③重点水源涵养区为流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。

本项目属于《云南省牛栏江保护条例》中的重点污染控制区，重点污染控制区需满足重点水源涵养区禁止的行为及重点污染控制区的禁止行为。根据《云南省牛栏江保护条例》中第三十二、三十三条中规定的禁止行为分析项目选址符合性。

表 7-21 项目选址与《云南省牛栏江保护条例》对照分析

序号	《云南省牛栏江保护条例》选址条件	本项目实际情况	相符性
1	三十二条重点水源涵养区禁止下列行为		
	（一）盗伐、滥伐林木和破坏草地；	项目位于金所工业园区，无此行为	符合
	（二）使用高毒、高残留农药；	项目不使用高毒、高残农药	符合
	（三）利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣； （四）向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；	项目不产生生产废水，生活废水依托于中化云龙有限公司生活污水处理设施处理后，回用于厂区生产，不外排；蒸汽冷凝液通过管道收集后直接输送至公司磨矿装置	符合

		作为补充用水，不外排。磷石膏在蒸养转晶过程中，其中 F 离子已被电石渣中的碱性物质固化，因此蒸汽冷凝液中不含氟化物，且冷凝液回用不外排。	
	（五）在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物；	项目产生的固体废物均得到妥善处置。	符合
	（六）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物。	项目已对地面进行硬化处理	符合
2	第三十三条重点污染控制区内除重点水源涵养区禁止的行为外，还禁止下列行为：		
	（一）新建、扩建工业园区；	项目不属于新、扩建工业园区	符合
	（二）新建、扩建重点水污染物排放的工业项目；	项目不属于重点水污染物排放工业项目	符合
	（三）新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。	项目不属于陵园、公墓	符合

综上所述，项目选址符合《云南省牛栏江保护条例》中的选址要求。

（6）与《牛栏江流域（寻甸段）水环境保护规划》的相符性分析

根据《牛栏江流域（寻甸段）水环境保护规划（2011~2030）》可知牛栏江流域（寻甸段）水环境分区范围涉及规划区干流及主要支流（前进河、羊街河、马龙河等）河流径流区，规划分为三个保护区：水源保护核心区、重点污染控制区、重点水源涵养区：

①水源保护核心区

水源保护核心区范围为牛栏江流域嵩明断干流、对龙河和果马河两岸外延 1000m，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定。

水源保护核心区化为禁止建设区、限制建设区两个区，禁止建设区范围指干流河面水源及其沿岸外延 200m 的区域，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定；限制建设区范围指水源区沿岸外延 200~1000m 之间区域，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定。

②重点污染控制区

重点污染控制区范围指水体保护核心区外，主要入江支流水域外延 3000m 的区域和流域范围内的坝区，若区域范围超过一级山脊线，按一级山脊线划定。

③重点水源涵养区

重点水源涵养区范围指流域范围内除水源保护核心区、中的污染控制区以外的区域。

本项目位于寻甸县寻甸特色产业园区金所片区，距牛栏江约 10000m，属于重点污染控制区。对照《牛栏江（寻甸段）水环境保护规划（2011~2030）》对重点污染控制区的水环境保护策略，项目符合性分析见表 7-22。

表 7-22 对照分析符合表

序号	《牛栏江流域（寻甸段）水环境保护规划》重点污染控制区水环境保护策略	该项目情况	相符性
1	加强对重点工业污染源的监督，确保牛栏江流域（寻甸段）内重点企业污水稳定达标排放并实现“零排放”，固体废弃物最大程度重复利用和安全处置，消除工业企业的环境安全隐患，确保环保设施的正常运行，杜绝工业企业偷排、漏排污染物的现象。	项目生产过程不产生废水，员工废水经中化云龙有限公司现有生活污水处理设施处理后，回用于厂区生产，不外排。蒸汽冷凝液通过管道收集后直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，不外排。磷石膏在蒸养转晶过程中，其中 F 离子已被电石渣中的碱性物质固化，因此蒸汽冷凝液中不含氟化物，且冷凝液回用不外排。项目废水可达到零排放。 本项目对现有磷石膏固体废物进行综合利用，其在处置过程中产生的污染物主要为粉尘，能够满足要求。在现有厂内处置可行。	符合
2	建设再生水回用系统，污染控制区内不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目；新建工业项目废水不得排放有毒有害物质，改扩建项目不得新增 COD、TN、TP 排放量；新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。	项目生产过程不产生废水，员工废水经中化云龙有限公司现有生活污水处理设施处理后，回用于厂区生产，不外排。蒸汽冷凝液通过管道收集后直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，不外排。磷石膏在蒸养转晶过程中，其中 F 离子已被电石渣中的碱性物质固化，因此蒸汽冷凝液中不含氟化物，且冷凝液回用不外排。项目废水可达到零排放。	符合

本由上表可知，本项目符合《牛栏江流域（寻甸段）水环境保护规划》对重点污染控制区的相关要求。

11、环境可控性分析

项目所在区域空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水体潘所海水水质能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准的要求；地下水能达到 GB/T 14848-2017《地下水环境质量标准》III 类标准要求；项目所在区域声环境可达到 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准；项目区土壤环境能满足工业用地土地利用类型要求，周围生态环境现状一般。

本项目运行期产生的粉尘经大气扩散后对周边环境空气及环境保护目标的

影响小。员工生活污水经处理后全部回用，不外排，对周边地表水环境影响较小。

项目运营期产生的噪声在通过距离衰减和墙体阻隔声后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。对周边环境影响不大。

从本项目对周围环境可能产生的影响程度来分析，项目的建设不会导致评价区环境保护功能的降低，产生的污染物是可控的。

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施工期	设备运输	粉尘	洒水降尘	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$
	运营期	原料投料、 输送	粉尘	生产设备密闭 自然扩散	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$
水污 染物	施工期	施工人员 生活废水	COD、 BOD、 氨氮、总 磷	经中化云龙有限公司生活污水处理设施处理后，回用于厂区生产，不外排	
	运营期	员生活废 水	COD、 BOD、 氨氮、总 磷		
	运营期	蒸汽冷凝 液	SS	从蒸压釜底部导出，通过管道直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，全部二次循环复用，不外排	
固体 废物	施工期	施工区	生活垃 圾	经中化云龙有 限公司现有垃 圾收集设施，统 一收集后，交由 环卫部门清运 处置	100%处置
	运营期	员工	生活垃 圾		
		机修	废机油	拟收集后同中 化云龙有限公司其他项目产生的危险废物一起交由有资质的单位处理	
		包装工段	废弃包 装材料	统一收集后外 卖	
噪声	施工期	运输车辆	噪声	选用低噪声设 备、合理布置使 用产生较大设	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

				备	
	运营期	磨粉机、混合机、灌装机、封口机等	噪声	设备安装减震垫及墙体阻隔	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
其它	生态保护措施及预期效果： 本项目建设不增用地，不改变其用地性质，对周边生态环境影响不大。				

表九、结论与建议

一、结论

项目位于寻甸特色产业园区中化云龙有限公司内现有型煤厂房，总占地面积1516.46m²，总投资为650万元，其中环保投资为7万元，占总投资比列为1.08%。项目主要建设年处理5万吨/年磷石膏制水泥缓凝剂中式装置，年产水泥缓凝剂约5.5万吨/a。

根据相关法律法规要求，对本项目的环境影响进行评价，评价结果与对策建议如下：

1、产业政策符合性

本项目属于固体废物治理，根据《产业结构调整指导目录(2011年本)（2013修正）》，本项目属于第一类鼓励类中第“三十八、环境保护与资源节约综合利用”第15类“三废综合利用及治理工程”，且项目取得甸回族彝族自治县科学技术和工业信息化局关于中化云龙有限公司磷石膏综合利用研发（中试）项目备案的通知（寻科工信字[2019]2号）。

因此，本项目符合国家产业政策。

2、选址合理性分析

项目建设符合寻甸特色产业园区总体规划的要求；符合《云南省牛栏江保护条例》中的选址要求，符合《牛栏江（寻甸段）水环境保护规划（2011~2030）》对重点污染控制区的水环境保护策略中的相关要求；符合“昆明市人民政府办公厅关于印发牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案的通知”。因此，本项目选址可行。

3、评价区域的环境质量现状

项目所在区域空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水体潘所海水质能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准的要求；地下水能达到GB/T 14848-2017《地下水环境质量标准》III类标准要求；项目所在区域声环境可达到GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准；项目区土壤环境能满足工业用地土地利用类型要求，周围生态环境现状一般。

4、施工期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

项目施工期运输车辆经过路面会引起的路面积尘飞扬及运输车辆尾气。施工期间通过洒水降尘等措施来减少粉尘对周边环境的影响，同时项目施工范围较小，影响程度及范围有限，属于短期局部影响，随着施工结束而消除。

(2) 水环境影响评价结论

项目施工期对水环境的影响主要来源于施工人员清洗废水。施工人员产生清洗废水依托中化云龙有限公司现有的污水处理设施处理后回用于厂区生产，不外排，对周边地表水影响不大。

(3) 声环境影响评价结论

项目施工期使用的机械设备主要有电钻、切割机、电钻等，噪声源强为 60~85dB(A)。项目工程量不大，施工期较短，施工期产生的施工噪声通过距离衰减后对周围影响不大。

(4) 固体废弃物影响评价结论

施工期项目固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾等。施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处置。项目施工期产生的固体处置率为 100%，对周边环境的影响不大。

5、运营期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

根据估算模式的估算结果，颗粒物(TSP)下风向最大落地浓度为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 3%。位于污染源下风向 30m 处，最大地面浓度没有超出 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ (因《环境空气质量标准》中颗粒物无小时均值，故取日均值的 3 倍为标准)的限值要求，对大气环境影响较小。

2) 废气对保护目标的影响

距离项目最近的保护目标位于项目南面约 150m 处的云南南磷集团拆迁安置房，位于项目所在地主导方向的侧上风向，项目产生的粉尘通过自然扩散后，对其影响不大。

(2) 地表水环境影响评价结论

项目生产过程中不产生废水，废水主要来自于工作人员产生的生活废水，但项目工作人员来自于中化云龙有限公司现有工作人员，不新增。员工生活污水经

中化云龙有限公司现有生活污水处理站处理后，回用于厂区生产，不外排，对周边地表水环境影响不大。

磷石膏蒸养转晶过程产生的蒸汽冷凝液，从蒸压釜底部导出，通过管道直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，全部二次循环复用，不外排。

(3) 声环境影响评价结论

项目运营期产生的噪声在通过距离衰减和墙体阻隔后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。对周边环境影响不大。

(4) 固体废物影响评价结论

废弃包装材料统一收集后外卖；生活垃圾依托中化云龙有限公司现有垃圾收集设施，统一收集后，交由环卫部门清运处置；运营期间机器维修过程中产生的废机油集后同中化云龙有限公司其他项目产生的危险废物一起交由有资质的单位处理。综上所述，项目运营期间产生的固体废物处置率为100%，对周边环境影响不大。

(5) 地下水环境影响评价结论

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现场，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(6) 土壤环境影响评价结论

本项目属于III类项目，周围土壤敏感程度为不敏感，且项目占地面积为 1516.46m^2 ，为小型（ $< 5\text{hm}^2$ ），因此本项目不开展土壤环境影响评价。

项目建设对土壤环境影响较小。

(7) 风险评价结论

本项目环境风险潜势划分为I，项目环境风险评价等级为简单分析，项目环境风险在做好应急防范措施的基础上，是可控的，可将环境风险事故发生的概率降低到最低。

7、评价总结论

项目符合相关规划，符合达标排放、总量控制的原则，项目营运对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显

著影响；同时，在采取必要的防护措施后，本项目对外界的影响能控制在可接受水平内。因此，在采取本报告提出的污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

二、对策措施

根据我国环保法律法规的规定，凡对环境有影响的建设项目，其配套的污染防治设施必须实行“三同时”原则，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。要求建设方严格执行“三同时”的有关规定。

1、施工期措施：

（1）大气污染及控制对策：

施工场地内运输通道及时清扫以减少汽车行驶扬尘；

（2）噪声污染及控制对策：

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（3）废水污染及控制对策：

施工人员清洗清洗废水经中化云龙有限公司现有的化粪池及污水处理设施处理后回用于厂区生产。

（4）固废污染及控制对策：

施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处置。

2、运营期措施

（1）大气污染及控制对策：

对原料输送、混合设备采取密封措施；

（2）水污染及控制对策：

员工生活废水经于中化云龙有限公司生活污水处理设施处理后，回用于厂区生产，不外排；

蒸汽冷凝液从蒸压釜底部导出，通过管道直接输送至公司磨矿装置作为补充用水，全部二次循环复用，不外排；

（3）噪声污染及控制对策：

①设备安装减震措施；

②选用低噪声设备；

(4) 固体废物污染及控制对策:

①生活垃圾经中化云龙有限公司现有垃圾收集设施,统一收集后,交由环卫部门清运处置;

②废机油及废油桶拟收集后同中化云龙有限公司其他项目产生的危险废物一起交由有资质的单位处理;

③废弃包装材料统一收集后外卖。

(5) 地下水污染防治及控制对策

采用地面硬化等一般防渗措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(6) 其他

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。

三、环境监测

1、监测机构设置

项目运营期的环境监督性监测、竣工验收监测可委托有资质的环境监测站承担;项目内简单的日常监测任务可由本项目建立的环境监测机构承担。

2、环境监测计划

表 9-1 境监测计划表

监测项目	监测地点	监测参数	监测频率	监测方法
噪声	项目车间四周场界	等效连续 A 声级	每年监测一次,每次均监测昼、夜间	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)进行
废气	项目车间	颗粒物	验收监测一次	按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)进行

四、“三同时”制度

本项目“三同时”污染防治设施措施详见表 9-2。

表 9-2 环境保护竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施、措施	效果
废气	生产车间	粉尘	对原料输送、混合设备采取密封措施	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值，即周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 。
废水	员工废水	COD BOD ₅ SS 氨氮等	经过于中化云龙有限公司生活污水处理设施处理后，回用于厂区生产，不外排	
噪声	设备运行噪声	噪声	设备安装减震垫	厂界东、南、西、北四个方向的噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
固体废物	员工	生活垃圾	经中化云龙有限公司现有垃圾收集设施，统一收集后，交由环卫部门清运处置	100%处置
	生产车间	废弃包装材料	统一收集后外卖	
		机修固废 废机油	拟收集后同中化云龙有限公司其他项目产生的危险废物一起交由有资质的单位处理	
地下水防治	一般防渗区		防渗要求应满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	项目区地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类水质标准

预审意见：

经办人：

公章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章
年 月 日