

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：云南磷化集团海口磷业有限公司白酸厂钡钠盐添加
装置及尾气洗涤系统改造项目

建设单位（盖章）：云南磷化集团海口磷业有限公司

编制日期：2019 年 8 月

国家环境保护总局制

《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、铁路应填写起止终点。

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，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。

一、 建设项目基本情况

项目名称	云南磷化集团海口磷业有限公司白酸厂钡钠盐添加装置及尾气洗涤系统改造项目				
建设单位	云南磷化集团海口磷业有限公司				
法人代表	Ofter Lifshitz		联系人	马江典	
通讯地址	昆明市西山区海口街道办事处白塔村				
联系电话	15969539889	传真	--	邮政编码	650114
建设地点	云南省昆明市西山区海口工业园区				
立项审批部门	--		批准文号	--	
建设性质	技术改造		行业类别及代码	N7722 大气污染治理	
占地面积(m ²)	300		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	247.73	其中：环保投资(万元)	247.73	投资比例（%）	100
评价经费(万元)	/		预期投产日期	2019 年 12 月 31 日	

工程内容及规模：

1、项目由来

云南磷化集团海口磷业有限公司的前身是原云南磷肥厂；1972年12月，云南省计委下文成立云南磷肥厂；2001年12月，云南磷肥厂，整体改制为云南三环化工有限公司和云南山立实业有限公司。2005年，云南三环化工有限公司通过股份制改革，更名为“云南三环化工股份有限公司”。同年7月，云南省政府实施新一轮行业整合重组，三环化工进入云天化集团。2006年9月，云天化集团对所属5家磷复肥企业进行内部整合，组建“云南云天化国际化工股份有限公司”（简称云天化国际），三环化工定位为云天化国际的生产型分公司，并更名为云南云天化国际化工股份有限公司三环分公司。2013年5月9日，云南云天化国际化工股份有限公司三环分公司更名为云南云天化国际化工股份有限公司三环分公司。2014年10月31日，更名为云南云天化股份有限公司三环分公司。2015年，根据云南云天化股份有限公司《云南三环化工有限公司股东决定》

相关内容，云南云天化股份有限公司于2015年2月10日依照《公司法》和《公司章程》的规定，同意设立云南三环化工有限公司股东决定，并通过《云南三环化工有限公司股东决定章程》。2015年4月1日，云南三环化工有限公司正式运营，三环分公司更名为云南三环化工有限公司。随着YPH总部集团成立，2018年10月云南三环化工有限公司正式更名为云南磷化集团海口磷业有限公司。

云南磷化集团海口磷业有限公司自 2006 年定位为生产型分公司以来，一直专注于生产。目前拥有主要装置年设计生产能力：硫酸 173 万吨、磷酸 77 万吨、重钙 40 万吨、磷酸二铵 20 万吨、5 万吨磷酸二氢钾等装置生产线。主要产品有磷酸、磷酸一铵、重钙、磷酸二铵、精制磷酸、磷酸二氢钾等，已然成为国内一流的现代化磷肥生产基地。

云南磷化集团海口磷业有限公司于 2011 年 6 月 8 日取得了云南省环境保护厅关于对《云南云天化国际化工股份有限公司年产 10 万吨湿法磷酸精制技改项目环境影响报告书》的批复（云环审[2011]128 号）；2013 年 6 月 26 日经云南省环境保护厅现场检查，同意验收，并取得云南云天化国际化工股份有限公司年产 10 万吨湿法磷酸精制技改项目环保“三同时”竣工验收意见。

云南磷化集团海口磷业有限公司于 2018 年 7 月 11 日取得了昆明市西山区环境保护局关于对《云南磷化集团海口磷业有限公司 7 万吨/年食品级磷酸项目环境影响报告书》的批复（西环管发[2018]38 号），截至 2019 年 7 月，7 万吨/年食品级磷酸项目正在建设。

目前，10 万吨湿法磷酸精制技改项目，钡钠盐添加装置废气由洗涤塔洗涤后，由 19m 排气筒排放，脱重反应废气未经处理直接由 25m 高排气筒排放，排放的污染物主要为 H_2S ，原有洗涤塔未经过严格设计，不能保证稳定达标排放。

云南磷化集团海口磷业有限公司白酸厂钡钠盐添加装置及尾气洗涤系统改造项目，将对已建的 10 万吨湿法磷酸精制技改项目的钡钠盐溶解槽废气，脱重反应废气以及在建的 7 万吨/年食品级磷酸项目的钡钠盐溶解槽废气统一收集后经过二级洗涤塔处理后，经过 35m 高排气筒排放；并对已建的 10 万吨湿法磷酸精制技改项目中的钡钠盐添加装置由人工拆包上料，技改为采用吨袋卸料系统，并配套建设布袋除尘系统。

为响应国家相关法律法规、标准规范，以实际行动落实国家环保政策，更好的保护项目周围大气环境，云南磷化集团海口磷业有限公司拟对已建的 10 万吨湿法磷酸

精制技改项目的钡钠盐溶解槽废气，脱重反应废气以及在建的 7 万吨/年食品级磷酸项目的钡钠盐溶解槽废气进行深度治理，使尾气污染物排放指标大幅降低，实现尾气超低排放。

钡钠盐溶解槽废气、脱重废气经二级洗涤塔洗涤后，由 35m 高排气筒排放，尾气量 4000Nm³/h，H₂S 排放浓度 3.75mg/m³，排放速率 0.015kg/h；钡钠盐添加装置粉尘经布袋除尘后，由 30m 高排气筒排放，尾气量 300m³/h，粉尘排放浓度 10mg/m³，排放速率 0.003kg/h；

云南磷化集团海口磷业有限公司于 2019 年 5 月 29 日在云南省投资项目在线审批监管平台取得了《投资项目备案证》，建设内容及规模：根据钡钠盐物料特性新建全自动加料工序，含自动拆包、自动袋料分离、自动卸料和自动给料；并采用化学吸收法新建尾气洗涤系统，确保尾气达标排放。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目应编制环境影响报告表。2019 年 7 月云南磷化集团海口磷业有限公司委托江苏绿源工程设计研究有限公司（以下简称“评价单位”）编制《云南磷化集团海口磷业有限公司白酸厂钡钠盐添加装置及尾气洗涤系统改造项目环境影响评价报告表》。受委托后，评价单位对现场进行了踏勘和资料收集，在对项目特点和环境影响因素进行分析的基础上，根据国家、云南省环境保护的有关规定和有关技术文件的原则、方法、内容和要求，编制了本项目的环境影响报告表，供建设单位上报审批。

2、建设内容

项目技改后，已建的 10 万吨湿法磷酸精制技改项目以及在建的 7 万吨/年食品级磷酸项目的生产工艺、生产规模、产品方案不变。项目建设内容主要为：根据钡钠盐物料特性新建全自动加料工序，含自动拆包、自动袋料分离、自动卸料和自动给料；并采用化学吸收法新建尾气洗涤系统，确保尾气达标排放。

表 1-1 项目建设内容一览表

工程组成		工程内容	备注
主体工程	全自动加料工序	已建的 10 万吨湿法磷酸精制项目，钡钠盐添加装置现有上料装置为人工拆包上料，工作环境差，工作效率低。钡钠盐添加装置改造采用吨袋卸料系统，含自动拆包、自动袋料分离、自动卸料和自动给料。	新增

公用工程	袋式除尘系统	已建的 10 万吨湿法磷酸精制项目，钡钠盐添加装置技改为全自动加料工序后，贮仓密闭，对投料过程产生的粉尘经过收集后经过除尘效率为 99.9% 的布袋除尘器，除尘后经过 30m 高排气筒排放。	新增
	二级洗涤塔	已建的 10 万吨湿法磷酸精制项目，钡钠盐添加装置下面的盐溶液配制槽产生的 H_2S 气体，脱砷反应槽产生的 H_2S 气体，以及在建的 7 万吨/年食品级磷酸项目钡钠盐溶解槽产生的 H_2S 气体，经两级碱洗塔洗涤（NaOH 溶液碱洗），尾气风机风量为 4000m ³ /h，处理效率为 95%，经过 35m 高排气筒排放。	新增
	供水	无新增生活用水，沿用原生活给水系统。 二级洗涤塔工艺补充 NaOH 溶液为 5% 浓度，用量为 0.32m ³ /h，2304t/a，由厂内的其他生产线生产的 NaOH 溶液提供。 二级洗涤塔开车用 NaOH 溶液为 5% 浓度，用量为 30m ³ /a，由厂内的其他生产线生产的 NaOH 溶液提供。	依托厂区已建内容
	排水	雨水沿用原排水系统。 无新增生活污水，洗涤废水产生量为 0.32m ³ /h，主要污染物为 Na ₂ S，收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。	依托厂区已建内容
	供电	本次改造装置总用电负荷为 38kW，可利用厂区现有变电所的低压开关柜的备用馈电回路，即可满足供电要求。	依托厂区已建内容
	消防	消防系统沿用原有已建消防系统。	依托厂区已建内容

3、主要设备

项目新增主要工艺设备见表 1-2。

表 1-2 新增主要工艺设备

序号	名称	规格	材料	数量	备注
1	电动葫芦	起重量：2t 起升高度：6m	组合件	1	--
2	自动吨袋拆包机	主要组成部分：1) 吨袋吊装架 2) 拍打机构 3) 夹袋气缸 4) 下部支架 5) 出口阀门 6) 现场控制柜	316	1	
3	螺旋进料机	输送量:Q=0-250kg/h 螺旋直径:200mm 进出口距离: L≈1500mm	316	2	变频调速
4	料仓抖动器	处理能力：250 kg/h 进口尺寸：DN800 出口尺寸：DN200	316	2	--
5	料仓	设备尺寸：Φ 2000X3500	316	2	3.5t
6	布袋除尘器	去除效率 99.9%，处理风量: Q=300 m ³ /h	SS316/PP BAGS	1	--
7	吨袋卸料机	额定能力：10bags/h	组合件	2	--
8	二级洗涤塔/烟囱	气相流量 4000m ³ /h，NaOH 溶液	组合件	2	--
9	风机	风量:Q=300 m ³ /h	--	1	--
10	泵	--	--	3	--

本项目主要核心设备为自动吨袋拆包机、布袋除尘器和二级洗涤塔。

(1) 吨袋卸包站方案

现有 10 万吨湿法磷酸精制项目钡钠盐添加装置上料装置为人工拆包上料，工作环境差，工作效率低。钡钠盐添加装置改造采用吨袋卸料系统，从源头上治理粉尘的产生和扩散。通过本次改造可以有效降低上料过程产生的粉尘，改善现场作业环境，以满足当地的环保要求，实现达标排放，无粉尘超标的释放源，现场粉尘浓度能够达到职业卫生要求。

现有上料装置不能实现连续小流量给料，瞬间给料量大，造成硫化氢气体产生量增大，通过改造，增加惯性振动给料斗，可实现小流量连续给料，从而更好满足配料的需要。

吨袋卸包站通过电动葫芦提升吨袋至设备进料口，人工解开袋口，按下压紧按钮，自动压紧袋口，打开流量阀并辅以振动装置促使吨袋内的粉粒状物料靠重力下落至贮斗中，从而完成拆包卸料工作，卸料完成按下截断按钮，扎紧袋口，回收吨袋，避免粉尘飞扬。

该方案优点：1.上袋方便，作业强度小；2.卸料高效，气动拍打装置可确保即使流动性差的物料也可以顺利卸料；3.气动袋口压紧装置可确保物料全程无泄漏，作业环境好；4.设备投资费用低。

(2) 布袋除尘器简介

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。其主要特点为：

①除尘效率高，一般在 99%以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

②处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m^3 ，大的可达 1min 数万 m^3 ，可用于工业烟气除尘，减少大气污染物的排放。

③结构简单，维护操作方便。

④在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

⑤采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200℃以上的高温条件下运行。

⑥对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

项目袋式除尘器针对钡钠盐添加装置进料过程中产生的粉尘进行处理，设计除尘效率 99%，处理风量 $Q=300 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

（3）二级洗涤塔简介

化学吸收法是将被吸收的气体导入吸收剂中使被吸收的气体中的一个或多个组分在吸收剂中发生化学反应的吸收过程，适合处理低浓度的气体，排放时大风量的废气。

大多数情况下是利用硫化氢溶于水后，水溶液呈酸性。水溶液的弱酸性可以采用碱性的溶液将其吸收，由于强碱溶液吸收了硫化氢后，该碱性溶液的再生很困难，因而常采用具有缓冲作用的强碱弱酸盐如酚盐、磷酸盐、硼酸盐、氨基酸盐等的溶液，这些溶液的 PH 值大多在 9~11 之间。

除此之外，还可采用一些弱碱，如二甘醇胺、乙醇胺类、氨、二甘油胺、二乙醇胺等水溶液作吸收剂来吸收处理含 H_2S 气体的废气。

根据本项目的实际情况，最大限度利用现有装置，本次改造选用化学吸收法，利用硫化氢溶于水后，水溶液呈酸性。水溶液的弱酸性可以采用碱性的 NaOH 溶液将其吸收。硫化氢的洗涤采用双洗涤塔串联使用，一塔对 H_2S 进行粗脱，二塔起把关作用，使尾气处理达到排放要求。洗涤后的废液主要污染物为 Na_2S ，收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。

4、平面布置

已建的 10 万吨湿法磷酸精制项目生产线的平面布局不变，将对已建的钡钠盐溶解槽 H_2S 洗涤塔拆除，在三层（12m 面）新建二级洗涤塔，二层（6m 面）原有钡钠盐添加装置改造为全自动加料工序，并在二层（6m 面）增设布袋除尘器。

项目厂区总平面布置图见附图三，钡钠盐添加装置及尾气洗涤系统平面布置图见附图四、五。

5、劳动定员及工作制度

钡钠盐添加装置及尾气洗涤系统改造后，由于自动吨拆包机、料仓抖动器、螺旋进料机、布袋除尘器、二级洗涤塔等自动化控制较高，巡检和维护工作量较小，因此，

不新增劳动定员。

10 万吨湿法磷酸精制项目共有劳动定员 60 人，工作制度为 4 班制，每班 6h，设计年工作时间为 7200h。

6、公用工程

(1) 供水

①水源

公司现有给水水源以滇池作为水源，厂区现已建有完善的取水、输水及净水设施。厂区取水泵房内设有 3 台 12Sh-6 型水泵，2 台 8Sh-6 型水泵，供水量达 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②生活给水

项目基本无人工操作点，系统正常运行利用装置原生产人员监控，无新增劳动定员，生活给水可沿用 10 万吨湿法磷酸精制装置原有生活给水系统。

③生产给水

本项目生产工艺无需用水。二级洗涤塔工艺补充 NaOH 溶液为 5%浓度，用量为 $0.32\text{m}^3/\text{h}$ ，2304t/a，由厂内的其他生产线生产的 NaOH 溶液提供。二级洗涤塔开车用 NaOH 溶液为 5%浓度，用量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，由厂内的其他生产线生产的 NaOH 溶液提供。

(2) 排水

项目新增设施均设置于原 10 万吨湿法磷酸精制装置内场地，雨水沿用 10 万吨湿法磷酸精制装置原雨水排放系统排放。

项目无新增生活污水排放，洗涤废水产生量为 $0.32\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为 Na_2S ，收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。

(3) 供电

本次改造装置总用电负荷为 38kW，可利用厂区现有变电所的低压开关柜的备用馈电回路，即可满足供电要求。

(4) 消防

消防系统沿用原有已建消防系统。

7、实施进度计划

项目预计 2019 年 9 月开工建设，2019 年 12 月建成，截止 2019 年 7 月 20 日，项目还未开工建设。

8、项目投资及环保投资

项目总投资为 247.73 万元，资金全部自筹。本项目为环保工程，环保投资占总投资的 100%。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、10 万 t/a 湿法磷酸精制装置原有污染情况

(1) 工程概况

云南云天化国际化工股份有限公司 100kt/a 湿法磷酸精制技改工程项目，在三环分公司厂区的金加工车间用地建设，占地 10245 平方米。工程生产规模为 100kt/年装置(85% H_3PO_4)，年产精制湿法磷酸 10 万吨(85% H_3PO_4)，实物萃余磷酸折 100% P_2O_5 量 5.04 万吨，浓度为 24%。主要生产设备由反萃塔、萃取塔、洗涤塔、粗脱硫脱色槽、精脱硫槽、板框压滤机构成。项目于 2011 年 6 月开工建设，2012 年 9 月建成。

(2) 生产规模及产品方案

10 万 t/a 湿法磷酸精制装置生产规模为年产精制湿法磷酸 10 万吨(85% H_3PO_4)，实物萃余磷酸折 100% P_2O_5 量 5.04 万吨，浓度为 24%。

(3) 主装置生产工艺

整个生产工艺分预处理工序、萃取工序、精脱氟脱硫工序和反萃取及浓缩工序。

①预处理工序

来自浓缩的浓磷酸与磷矿浆反应，初步去除磷酸中残留的 SO_4^{2-} 。其原理为硫酸与磷矿浆反应，生成磷酸。反应物料通过压滤去除悬浮的固体、硫酸钙及未反应完全的磷矿。滤液经活性炭吸附脱色后进入萃取工序精制。滤渣用压滤机滤布冲洗水再浆后，送去磷酸厂萃取系列。

②萃取工序

预处理磷酸先后进入萃取塔和萃取槽，逐级逆流与有机萃取剂液液混合萃取，澄清分层。湿法磷酸中的磷酸被萃入到有机萃取剂中，有机萃取剂为磷酸三丁酯与航空煤油混合液。杂质离子则留存在水相中，至最后一级萃取槽分离出萃余酸，经萃取剂回收槽用稀释剂回收萃取剂后，经萃余酸槽暂储，去磷酸厂浓缩工段。

③精脱氟、脱硫工序

含磷酸有机萃取相与精脱硫氟渣浆滤液逆流萃取预洗涤后，进入精脱硫氟工序，与碳酸钠反应脱氟，与碳酸钡反应脱硫。其原理为含氟、硫酸根的磷酸中的氟化物与碳酸钠反应，生成氟硅酸钠沉淀，与碳酸钡反应，生成硫酸钡沉淀，液固分离脱氟、

脱硫。生成的沉淀经沉降分层后，上层有机相去洗涤工序，下层水相稠浆经压滤分离。渣再浆后去磷酸厂萃取系列，滤液去预洗涤。

④反萃取及浓缩工序

来自精脱硫工序的萃取有机相用精制酸槽底部酸逆流洗涤萃取，进一步提高纯度，洗涤。洗涤后的洗涤酸去钡钠盐槽配制碳酸钠、碳酸钡溶液。洗涤有机相与脱盐水逆流混合反萃，有机相中的磷酸被反萃入脱盐水中，生成稀精制磷酸溶液即反萃稀酸，反萃后的有机相返回溶剂萃取，完成循环。反萃稀酸经计量送入双效真空浓缩系统，浓缩磷酸用活性炭吸附脱色后，去成品酸储槽。

生产工艺流程图见图 1-1。

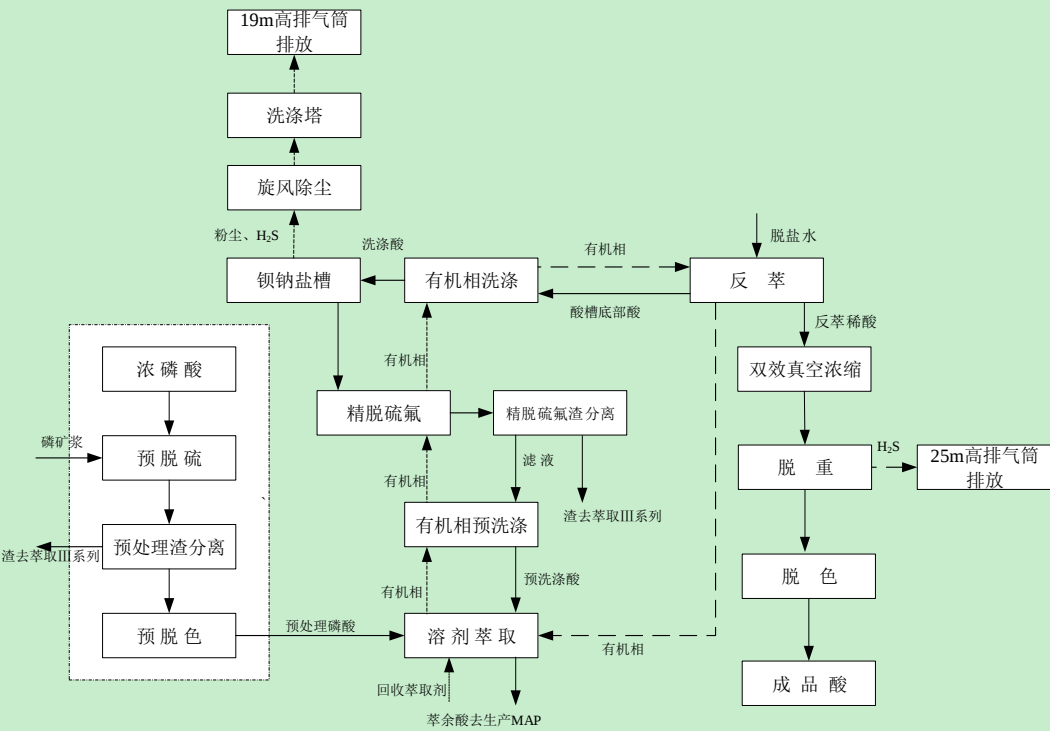


图 1-1 生产工艺流程图

(4) 尾气处理工艺

钡钠盐添加装置产生的粉尘、H₂S 气体经过旋风除尘+洗涤塔（NaOH 溶液碱洗）后经过 19m 高的排气筒排放。排放浓度

脱重反应产生的 H₂S 气体未经过处理，直接经 25m 高排气筒排放。

(6) 主要污染物排放情况

①废气

A 有组织废气

已建 10 万 t/a 湿法磷酸精制装置

已建 10 万 t/a 湿法磷酸精制装置，于 2013 年 2 月委托云南省环境监测中心站进行了竣工环境保护验收监测。竣工验收监测时，废气无组织排放源，无组织排放主要污染物有：氟化物、硫酸雾。无组织废气产生在预处理工序中，磷酸与磷矿浆反应部分。由于生产过程中实际情况，建设单位自主增加了钡钠盐添加装置的旋风除尘+洗涤塔（NaOH 溶液碱洗）后经过 19m 高的排气筒排放；脱重反应产生的 H_2S 气体未经处理，直接经 25m 高排气筒排放。

因此，本次评价采用现场调查、物料衡算、钡钠盐添加装置尾气洗涤系统改造设计资料计算得出尾气排放数据。

（1）钡钠盐溶解槽 H_2S

钡钠盐溶解槽 H_2S 废气产生速率为 1.5kg/h，硫化氢洗涤塔洗涤效率为 99.5%，风机风量为 2000m³/h，则 H_2S 废气外排速率为 0.0075kg/h。

（2）脱重反应产生 H_2S

脱重反应过程中 H_2S 废气产生速率为 0.5kg/h，风机风量为 1000m³/h，未经处理直接排放，则 H_2S 废气外排速率为 0.5kg/h。

已批在建 7 万吨/年食品级磷酸生产线

根据已批复的《7 万吨/年食品级磷酸项目环境影响报告书》中核算的数据，钡钠盐溶解槽 H_2S 废气产生速率为 1.0kg/h，硫化氢洗涤塔洗涤效率为 99.5%，风机风量为 2000m³/h，则 H_2S 废气外排速率为 0.005kg/h。

B 无组织废气

（1）粉尘

已建 10 万 t/a 湿法磷酸精制装置，其中钡钠盐添加装置，为人工投加，碳酸钡、碳酸钠在投加过程中会产生粉尘，粉尘产生量按投料量的 1%计算。钡钠盐添加装置投加物料量为碳酸钡 1440t/a，碳酸钠 720t/a，共为 2160t/a。则粉尘产生量为 2.16t/a，0.3kg/h。物料投加粉尘呈无组织排放。

已建 10 万 t/a 湿法磷酸精制装置现有尾气排放情况及纳入本项目一并处理的在建 7 万吨/年食品级磷酸装置钡钠盐添加装置 H_2S 排放情况见表 1-3。

表1-3 尾气排放情况

项目		单位	10 万 t/a 湿法磷酸精制装置钡钠盐溶解槽尾气排气筒
排气筒	几何高度	m	19

	出口内径	m	0.2
	年工作时间	h	7200
烟气参数	尾气量	Nm ³ /h	2000
污染物排放情况	H ₂ S	排放浓度	mg/m ³
		排放量	kg/h
			t/a
	项目	单位	10 万 t/a 湿法磷酸精制装置脱重尾气排气筒
排气筒	几何高度	m	25
	出口内径	m	0.4
	年工作时间	h	7200
烟气参数	尾气量	Nm ³ /h	1000
污染物排放情况	H ₂ S	排放浓度	mg/m ³
		排放量	kg/h
			t/a
	项目	单位	7 万吨/年食品级磷酸装置钡钠盐溶解槽尾气排气筒
排气筒	几何高度	m	35
	出口内径	m	0.4
	年工作时间	h	7200
烟气参数	尾气量	Nm ³ /h	2000
污染物排放情况	H ₂ S	排放浓度	mg/m ³
		排放量	kg/h
			t/a
	项目	单位	10 万 t/a 湿法磷酸精制装置钡钠盐添加装置无组织粉尘
	钡钠盐添加装置无组织粉尘	t/a	2.16

②废水

A、生产废水

地坪冲洗水。湿法磷酸预处理工序的设备地坪冲洗水含微量磷酸，汇集于污水地槽后，用泵打入再浆槽，与粗脱硫渣（主要是磷石膏和未反应磷矿）混合再浆后，送去湿法磷酸装置的反应槽，进入磷酸系统消化，废水量 20m³/d，平均 0.83m³/h，不排放。

I 效浓缩石墨加热器冷凝水，I 效浓缩石墨加热器产生的冷凝水进入气液平衡罐，平衡分离下来的冷凝水，水量 12.853m³/h，送反萃塔利用，不外排。

I 效二次蒸汽冷凝水，I 效浓缩蒸发器产生的二次蒸汽进入 II 效浓缩石墨加热器后形成的冷凝水，水量 10.96m³/h，送反萃塔利用，不外排。

混合冷凝器冷凝水。II 效浓缩蒸发器产生的二次蒸汽进入混合冷凝器，经过循环

冷却水冷却后，再进入循环冷却水系统，经凉水塔分散冷却蒸发 $3.5\text{m}^3/\text{h}$ ，多余部分 $7.078\text{m}^3/\text{h}$ ，进入返回磷酸 III 系列冲渣，不外排。

再生洗水。再生洗涤塔产生的洗水，产生量 $7.663\text{m}^3/\text{h}$ ，进入浓缩循环水池后送至磷酸 III 系列过滤机，不外排。

项目钡钠盐溶解槽尾气洗涤系统将产生尾气洗涤废水，废水产生量为 $0.16\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为 Na_2S ，收集后返回装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用，不外排。

B、生活污水

已建 10 万 t/a 湿法磷酸精制装置共有职工 60 人，约有 20 人在厂区食宿，不在厂区食宿职工生活污水量按 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，在厂区食宿职工用水量根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T-2013），城镇居民生活用水量为 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，则生活用水量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $840\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数按 85% 计，则生活污水产生量为 $2.38\text{m}^3/\text{d}$ 、 714m^3 ，经化粪池处理后进入生活污水处理站，处理达标后回用于生产，不外排。

③噪声

10 万 t/a 湿法磷酸精制装置运营期产噪设备主要为尾气风机、料浆泵、洗涤泵等，设备基础已安装减震垫、噪声较大的尾气风机已安装消声器。

根据 2013 年 2 月云南省环境监测中心站编制的《云南云天化国际化工股份有限公司年产 10 万吨湿法磷酸精制技改项目竣工环境保护验收监测报告》，中厂界噪声监测数据，厂界噪声能达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

④固体废物

10 万 t/a 湿法磷酸精制装置运营期固体废物主要为生活垃圾、生产固废。

A、生活垃圾

15 万 t/a 磷酸二铵装置共有职工 60 人，约有 20 人在厂区食宿，不在厂区食宿职工生活垃圾产生量按 $0.2\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，在厂区食宿职工生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，则生活垃圾产生量为 $18\text{kg}/\text{d}$ 、 $5.4\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾统一收集后，交由环卫部门清运处置。

B、生产固废

预处理渣：脱硫脱色反应槽内的出脱硫脱色磷酸经过压滤后产生的残渣，主要含

有磷石膏、活性炭渣和未反应的磷矿粉，用来自磷酸 III 系列的冲渣水和地坪冲洗水再浆后返回湿法磷酸 III 系列的反应槽。不外排。粗脱硫脱色渣的主要成分主要是未反应的磷矿，约占 50%，其次是反应后生产的磷石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），脱色后的活性炭，其余是酸不溶物（含硅化合物）。预处理渣与地坪冲洗水再浆后送萃取 III 系列反应槽。

精脱硫渣：精脱硫氟渣的主要成分是硫酸钡、氟硅酸钠以及夹带的磷酸。精脱硫氟渣到预处理渣再浆槽与预处理渣、地坪冲洗水再浆后送磷酸萃取 III 系列回用。

反萃酸暂存槽槽底排渣：从反萃酸暂储槽底排出的含固废萃酸经过压滤机压滤后剩余的酸渣，送到萃余酸储槽，用萃余酸储槽来的萃余酸再浆后返回萃余酸槽，最终送肥料 MAP 装置作为原料酸生产肥料磷铵。主要成分是少量的硫酸钡、氟硅酸钠以及夹带的磷酸。

预处理磷酸经溶剂萃取后产生的萃余酸：主要是粗磷酸中的继沉淀物，磷酸铁铝、硫酸钙、未反应的磷矿粉等，送肥料 MAP 装置作为原料酸生产肥料磷铵。

2、10 万 t/a 湿法磷酸精制装置存在的主要环境问题

10 万 t/a 湿法磷酸精制装置存在的主要环境问题如下：

（1）现有钡钠盐添加装置上料装置为人工拆包上料，未设置收尘系统对物料投加粉尘进行收集处理。

（2）现有钡钠盐溶解槽产生的 H_2S 气体洗涤塔未经科学设计，不能保证稳定达标排放。

（3）现有脱重反应产生的 H_2S 气体未经处理，直接经 25m 高排气筒排放。

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、生物多样性等）

1、项目地理位置

云南磷化集团海口磷业有限公司位于昆明市西山区海口镇白塔村，厂区地理位置为北纬 24°46'24"~24°47'30"，东经 102°32'14"~102°32'37"之间。本项目位于厂区“10 万 t/a 湿法磷酸精制装置”处，生产装置区中心地理坐标为：102°32'21.09"E，24°47'12.36"N。海拔高度 1918~1965m。工厂有公路、铁路与安宁、昆明市区及昆阳相连。公路经安宁至昆明里程 52km，铁路里程 42km，交通便利，项目地理位置见附图一。

2、地形、地貌

评价区属浸蚀构造中山地貌区，地势总体上北东高南西低，区内地形海拔标高在 1810m~2276m，最高点位于评价区西缘的麦地山，海拔 2276m，最低点为螳螂川面，海拔 1810m，最大相对高差 465m。沿螳螂川由于流水的冲积搬运和湖泊沉积，形成冲积平坝，整个坝区从北向南倾斜，属半山“U”型河谷地貌。工业园区内为中等切割的山丘地貌形态。

评价区大致可分为三种地貌类型：螳螂川沿岸为河流冲积阶地，平地哨~中街一带为冲积倾斜台地，均属堆积地貌类型；溶蚀地貌呈带状仅分布于麦地山及上哨一带；除此之外，区内大部分地区为浸蚀剥蚀中山地貌，山丘平缓，沟谷开阔，相对高差在 200~400m 左右。

3、气候、气象

项目所处地区气候属亚热带高原型季风气候，具有冬无严寒，夏无酷暑，干湿分明，四季如春的特点。每年干季为 11 月到次年的 4 月，雨季为 5 月到 10 月。全年平均气温 15.92℃，最冷月（12 月）平均气温 9.74℃，最热月（6 月）平均气温 20.99℃，全年盛行西南风，年平均风速为 2.22m/s，静风频率为 3.32%。

4、河流、水系

项目所在地的河流为金沙江水系，最大河流由滇池西南岸海口泄出，称螳螂川，经安宁市进入谷律乡及富民县后流入金沙江。其他有流入滇池的海源河、运粮河，流入螳螂川的沙朗河、律则河、棋台河等。

项目纳污水体为螳螂川，属普渡河流域金沙江水系，螳螂川发源于滇池，是滇池的唯一出水河流（在厂址东面约 1 公里，自东南向西北流过）全长 293 公里，流域面积 1170 平方公里，平均径流量 5550 万立方米。1998 年打通滇池西园隧洞后，滇池草海的湖水可以通过西园隧洞流入沙河，向西北流至安宁的青龙寺再转向北流向富民、禄劝，在禄劝县小河坪子东北约 1 公里处汇入金沙江。螳螂川的主要支流还有马料河、鸣矣河、前山茛河、禄裱河等。项目区地表水系图详见附图二。

螳螂川流量的大小主要受滇池海口中滩闸和西园隧洞闸门人为控制。海口中滩闸在非汛期人为控制泄放维持下游用水要求的流量，中滩闸放水流量不大，因此螳螂川的流量不大；在汛期，视滇池水位和降雨情况，西园隧洞闸门和中滩闸门打开泄放洪水，最大泄流量约为 20 立方米/秒。滇池多年平均出流量 $8.48\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期平均流量 $11.4\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期平均流量 $4.31\text{m}^3/\text{s}$ 。螳螂川提供和接纳沿岸冶金、磷矿、化工、机械等多种行业的工业用水的排放废水及农业用水，是当地群众和下游群众发展工农业生产的重要资源，根据《云南省地表水水环境功能区划（复审）》螳螂川中滩闸门至螳螂川终点的水域功能为一般景观要求，执行 V 类标准。

5、土壤、植被

该区土壤主要类型为涩红土、黄红土。根据成土母质不同，发育在石灰岩洼地母质上的涩红土主要分布在海口磷矿公路以南；变质岩区多发育为黄红土，主要分布在海口磷矿公路以北。

这一带原生植被以亚热带常绿阔林为代表类型，由于人类的长期影响，该区的常绿阔叶林已所剩无几，主要为次生的群落类型如云南松、云南松—华山松混交林、青冈栎类混交林、地盘松灌丛、稀树禾草灌丛，具有较高经济价值的树种很少。此区的动物系处于东洋界东印亚界西南区系，由于人类活动的影响，此区动物种类及数量很少，并未发现珍稀动物、植物。

根据现场踏勘，项目在原有场地进行技改，评价区内亦无国家级、省级、市级和县级珍稀保护动、植物，亦无古树名木。

6、矿山资源和地震烈度

评价区的主要矿产资源为磷矿石，区内有海口磷矿和尖山磷矿，海口磷矿探明储量为 1.69 亿吨，尖山磷矿是一个宽 1 公里、长 6.5 公里，已探明 1840 米标高以上 1.4 亿吨资源的大型磷矿。

该地区地震基本烈度为里氏 7 度，设计按 8 度设防。

7、动植物资源

该区位于滇中，地处亚热带北部，原生植被以常绿阔叶林为代表类型。由于人类的长期影响，该区的常绿阔叶林已所剩无几，主要为次生的群落类型如云南松、云南松-华山松混交林、青冈栎类混交林、地盘松灌丛、稀树禾草灌丛，具有较高经济价值的种很少。评价区的动物系处于东洋界东印亚界西南区系，由于人类活动的影响，该区动物种类及数量较少。该区未发现珍稀动物、植物。

（一）西山区海口工业园总体规划（2013-2030）

为使工业园区更好更快的发展，海口工业园区管委会决定对《昆明西山区海口片区总体规划（2010-2030）》进行修编，形成了《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》（下称“规划”）。目前，规划已通过相关部门审批。《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响评价》报告书已于 2017 年 4 月通过省环保厅组织的专家评审会的技术评审，并取得云南省环保厅关于规划环评的审查意见（云环函[2018]286 号）。

《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》具体内容如下：

规划范围：海口工业园区由北部工业园新区及原有的老工业基地组成。北至小海口片区北端，西至五钠厂、中轻依兰片区边界，东南至豹子山高海高速沿线，涵盖了海口片区的工业园新区及海口新城片区。

园区规划总面积：3243.5 公顷。

空间结构：根据园区用地形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。两带——安晋高速发展带、高海高速发展带；三片区——工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区；多中心——主要为各个功能片区内的综合服务中心及海口新城片区的行政中心、商业金融中心。

园区性质：以精细磷化工产业、新材料产业、新能源产业及先进加工制造产业为主的现代化工业新区，现代新昆明城市总体规划“一湖四片”的工业片区，西山区工业经济发展重要平台，云南省重要的工业基地和省级重点工业园区。

园区发展目标：

- （1）园区内产业以工业为主，其工业增加值占园区国内生产总值 70% 以上。
- （2）园区内工业销售收入平均增长幅度在 15% 以上。

(3) 园区内主导产业具有地方特色，产业聚集度高，产业链长，资源比较优势好。

(4) 园区内主导产业以光机电产品制造业、军工精密光学仪器、仪表、机械、高浓度磷复肥、磷化工、建材等产业为主。同时还要有一批创新能力强，拥有自主知识产权的企业，有国内外知名企业和上市公司入驻。

(5) 园区的功能布局和所处位置，必须达到交通便利，通信便捷，区位优势明显，建设条件好。

(6) 园区主导产业符合国家产业政策和可持续发展要求。符合省委、省政府鼓励发展的五大支柱和八大优势产业。

产业布局规划：

规划区以先进制造、高新技术及金融服务、物流运输和商贸服务等生产性服务业为主导产业。

按照地理区域及产业功能划分主要分为三个片区：

片区西北部发展磷化工、机械制造、新能源产业；

中部结合现有的商业和行政中心发展商业贸易、居住等综合配套服务产业；

东部白鱼口片区结合滇池岸线发展休闲旅游产业；

按照发展阶段划分，海口主导产业框架主要由三部分组成：一是依托现有基础的主导产业，主要为光机电和磷化工产业，是近期海口片区支柱产业；二是打造新兴主导产业。特别围绕现有产业的升级产品、新产品，精细化工、先进制造业等，塑造新的产业集群，发展海口片区的战略性支柱产业；三是积极发展现代服务产业，着重金融保险、物流运输、商业商贸、房地产等行业的发展。

本项目在海口磷业现有厂区内进行建设，不新增征地，位于海口工业园区老公业基地，在规划园区范围内；产业类型属于磷化工产业的大气污染治理，与园区性质定位相符合；本项目位于工业园区规划中“现有基础的主导产业”。

综上可知，本项目与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》相符合。

（二）《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》

为使工业园区更好更快的发展，海口工业园区管委会决定对《昆明西山区海口片区总体规划（2010-2030）》进行详细规划，形成了《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》。目前《昆明海口工业园新区控制性详细规划》还未通过相关部门审

批。

根据《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》，确定将工业园区新区在空间发展模式确定为“组团”式的发展模式，可概括为“一心、两轴、六组团”。（1）一心：是海口工业园新区的智力核心，包括工业园的管理委员会、商贸服务、研发、展览等功能。兼顾工业园的持续发展，将此作为整个工业园的窗口和核心。（2）两轴：依托片区中部的昆玉铁路、东侧的安晋高速公路形成的两条对外交通联系轴。（3）六组团：分别按工业区产业布局形成综合制造产业组团、机电产业组团、新能源产业组团、化工产业组团、综合居住服务组团及搬迁安置组团六个相对独立的功能组团。

本项目在海口磷业现有厂区现有装置区内进行建设，不新增征地，本项目为磷化工产业的大气污染治理，与《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》相符。

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：

1、环境空气质量现状

本次评价采用昆明市生态环境局公布的《2018 年昆明市生态环境状况公报》的数据和结论评价区域的环境质量达标情况，根据公报，昆明主城区五华、盘龙、西山、官渡、呈贡区总体达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目所在地西山区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境质量达标。主城区空气质量污染物年均浓度见表 3-1：

表 3-1 2018 年昆明主城区环境空气质量现状评价表 （单位：μg/m³）

评价因子 指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年均浓度	13	33	51	28	1200	130
标准限值	60	40	70	35	--	--
达标情况	达标	达标	达标	达标	--	--

根据公报数据，项目所在区域环境空气六项常规污染物全年统计结果，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于环境达标区。

2、水环境质量现状

项目区域地表水主要为螳螂川，位于项目东北面约 1700m 处，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》中的规定，保护目标功能区划属于 V 类水。

为了解螳螂川水质情况，采用云南森雅环保科技有限公司于 2016 年 10 月 08 日~14 日对海口磷业周边地表水环境质量现状进行了监测。采样地点：设 2 个监测点，1#距离海口磷业原有废水总排口 1328m 上游大桥、2#距离海口磷业原有废水总排口 203m 下游大桥，引用数据属于 3 年内数据，且近 3 年螳螂川周边排污单位排污口未发生较大变化，因此，引用数据有效。监测结果如下。

表 3-2 1#排口上游地表水监测结果及评价（单位：mg/L）

项 目 日 期	10 月 12 日	10 月 13 日	10 月 14 日	平均值	标准	是否达 标
pH 值（无量纲）	7.36	7.32	7.35	--	6~9	达标
COD	53	55	49	52.33	40	超标
BOD₅	20.1	21.0	20.5	20.53	10	超标
氨氮	1.36	1.34	1.36	1.35	2.0	达标
硫酸盐	41.4	42.6	42.2	42.07	--	--
总磷	0.0192	0.0183	0.019	0.0188	0.4	达标
氟化物	0.52	0.49	0.53	0.51	1.5	达标

氯化物	38.28	37.81	40.34	38.81	250	达标
流量 (m ³ /h)	1.27×10 ⁴					

表 3-3 2#排口下游地表水监测结果及评价 (单位: mg/L)

项 目 日 期	10 月 12 日	10 月 13 日	10 月 14 日	平均值	标准	是否达 标
pH 值 (无量纲)	7.28	7.31	7.29	--	6~9	达标
COD	49	51	52	50.67	40	超标
BOD₅	20.8	21.4	21.4	21.2	10	超标
氨氮	1.34	1.35	1.34	1.34	2.0	达标
硫酸盐	52.3	51.8	51.2	51.77	--	--
总磷	0.0346	0.034	0.0335	0.034	0.4	达标
氟化物	0.53	0.51	0.55	0.53	1.5	达标
氯化物	37.81	36.03	38.84	37.56	250	达标
流量 (m ³ /h)	1.11×10 ⁴					

从上表监测数据可知,两个监测断面中,化学需氧量、五日生化需氧量指标均超标,其它指标全部达到水环境功能区划的要求。1#监测断面中五日生化需氧量评价指标为 2.05、超标倍数为 1.05,化学需氧量评价指标为 1.31、超标倍数为 0.31; 2#监测断面中五日生化需氧量评价指标为 2.12、超标倍数为 1.12,化学需氧量评价指标为 1.27、超标倍数为 0.27。超标原因主要受滇池出水和上游排入的生活污水等的影响,因此水质已经受到了不同程度的污染。

3、声环境质量现状

技改项目位于海口工业园区海口磷业现有厂区内,根据区域的环境功能规划,执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类区标准。

项目声环境质量现状数据引用《云南磷化集团海口磷业有限公司 3 万吨/年水溶肥技术改造项目环境影响报告书》中的监测数据,3 万吨/年水溶肥技术改造项目位于云南磷化集团海口磷业有限公司场内。云南清源环境科技有限公司于 2019 年 3 月 25 日~26 日对云南磷化集团海口磷业有限公司厂区四周声环境质量现状进行监测。根据现场调查及建设单位介绍,现状监测至今,厂区内无新增噪声源,厂界噪声基本无变化,监测结果具有代表性。

(1) 监测布点: 项目厂界东 N1、厂界南 N2、厂界西 N3、厂界北 N4 各布设一个监测点。

(2) 监测项目: 等效 A 声级 Leq。

(3) 监测频率: 连续监测 2 天, 每天昼夜各监测 1 次。

(4) 监测结果

项目厂界噪声监测结果见表 3-4。

表 3-4 厂界噪声监测结果与评价 (单位: LeqA(dB))

监测日期	测点	昼间测值 [dB (A)]	标准值 [dB(A)]	主要声源	夜间测值 [dB (A)]	标准值 [dB(A)]	主要声源
2019-03-25	东（N1）	45.6	65	环境	42.8	55	环境
	南（N2）	52.7		环境、交通	42.9		环境
	西（N3）	43.5		环境	43.1		环境
	北（N4）	55.9		环境、交通	43.5		环境
2019-03-26	东（N1）	45.4		环境	43.2		环境
	南（N2）	52.1		环境、交通	42.6		环境
	西（N3）	43.7		环境	43.5		环境
	北（N4）	55.3		环境、交通	43.9		环境
备注	1、监测时间为：2019-03-25 至 2019-03-26, 25 日, 昼间: 15:30-16:30, 夜间 22:00-23:00; 26 日, 昼间: 16:10-17:30, 夜间 22:00-23:30。 2、天气状况：25 日, 晴, 风速为 1.8m/s, 西南风; 26 日, 晴, 风速为 1.6m/s, 南风。						

从表 3-4 的统计结果看, 项目海口磷业厂界的昼间和夜间的噪声全部达 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

大气评价范围：以技改排气筒为中心，边长 5km 的矩形。

声环境评价范围：本项目 200m 范围内（无声环境保护目标）。

项目主要环境保护目标及保护级别见表 3-5。

表 3-5 环境保护目标

保护目标	序号	关心项目名称	坐标/m			方位	与装置区厂界的距离（米）	保护对象及人数	环境功能区划
			X	Y	高程（m）				
环境空气	1	白塔村	652	634	1907	东北	840	590	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级标准
	2	花椒箐	-357	593	1944	西北	550	175	
	3	云磷生活区	-150	873	1953	北	670	2847	
	4	工业园区安置房	490	914	1921	东北	970	暂时无人居 住（规划居住 2520 人）	
	5	东母沟	-1022	-168	1944	西	910	180	
	6	三山箐	-1415	-1974	1996	西南	2410	495	
	7	化建公司（内有建磷小学）	267	621	1914	北	540	1842	
	8	石马哨	660	-2009	1939	南	1800	729	
	9	中庄	608	1487	1903	东北	1550	361	
	10	中平	409	1896	1905	东北	2140	246	
	11	达子上村	-142	1860	1918	北	1950	501	
	12	耳材村	2706	-24	1904	东	2510	228	
	13	中新村（内有中新小学）	2777	376	1897	东北	2630	905	
	14	达子小村	227	2148	1897	东北	2220	112	
	15	柴碧村	1713	771	1897	东	1720	582	
	16	桃树箐	-2437	238	1973	西面	2260	586	
	17	新村	903	2533	1893	东北	2610	975	
地表水	16	螳螂川			1902	东北	1710	无保护对象	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）V 类标准

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量标准

项目所处区域环境空气质量属于二类功能区，环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，标准值见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准二级标准限值

污染因子	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
PM ₁₀	70	150	——
PM _{2.5}	35	75	——
TSP	200	300	——
SO ₂	60	150	500
NO ₂	40	80	200
CO	—	4000	10000
O ₃		160(8 小时平均)	200

项目评价范围内硫化氢环境质量标准参照执行 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质的最高容许浓度的标准。标准值列于表 4-2。

表 4-2 居住区大气中有害物质的最高容许浓度（单位：mg/m³）

污 染 物 名 称	取值时间	浓 度 限 值
H ₂ S	一次	0.01
	日平均	/

2、地表水质量标准

项目区周边地表水体为螳螂川，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，螳螂川（中滩闸门-富民大桥）水环境功能为工业用水、景观用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。具体标准限值见表 4-3。

表 4-3 地表水环境质量标准

污 染 物 分 类	标准值（mg/L）V 类	污 染 物	标准值（mg/L）V 类
pH 值	6~9	BOD ₅	10
CODcr	40	总磷	0.4（湖、库 0.2）
氨氮	2.0	氟化物	1.5
氯化物	250（以 Cl ⁻ 计）	硫酸盐	250（以 SO ₄ ²⁻ ）

备注：氯化物、硫酸盐标准值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 中相关标准执行

3、声环境质量标准

技改项目位于海口工业园区海口磷业现有厂区内，根据区域的环境功能规

污 染 物 排 放 标 准	划，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准值见表 4-4。				
	表 4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)				
	类别	昼间	夜间	适用区	
	3 类	65	55	生产区	
	1、大气污染物排放标准				
	(1) 施工期				
	施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB14.7397-1996）颗粒物无组织排放浓度，标准值见表 4-5。				
	表 4-5 大气污染物综合排放标准				
	污染物	无组织排放监控浓度限制（mg/m ³ ）			
颗粒物	1.0				
	(2) 运营期				
	运营期钡钠盐添加装置中粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；钡钠盐溶解槽 H ₂ S 气体洗涤塔排放尾气执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中相应标准限值要求；标准值见表 4-6、4-7。				
	表 4-6 大气污染物综合排放标准				
污染源	类型	排气筒高度	污染物	允许排放浓度（mg/m ³ ）	允许排放速率（kg/h）
钡钠盐添加装置尾气排放筒	有组织	30	颗粒物	120	23
	表 4-7 恶臭污染物排放标准				
污染源	类型	排气筒高度	污染物	允许排放浓度（mg/m ³ ）	允许排放速率（kg/h）
钡钠盐溶解槽洗涤塔排气筒	有组织	35	硫化氢	/	1.8
	2、水污染物排放标准				
	(1) 施工期				
	施工期施工废水回用于施工和洒水降尘，不外排；施工人员生活污水主要为公共卫生间冲厕水，经化粪池处理后进入生活污水处理站，处理达标后回用于生产，不外排。因此施工期不设废水排放标准。				
	(2) 运营期				

	运营期不新增劳动定员，无新增生活污水，生产废水循环利用，不外排。因此运营期不设废水排放标准。 3、噪声排放标准 （1）施工期 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)，标准值见表 4-8。 <table><tr><th colspan="2">表 4-8 建筑施工场界噪声限值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70 dB(A)</td><td>55 dB(A)</td></tr></table> （2）运营期 运营期产生噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 4-9。 <table><tr><th colspan="4">表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准</th></tr><tr><th>污染物名称</th><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>噪声</td><td>3 类</td><td>≤65dB（A）</td><td>≤55dB（A）</td></tr></table>	表 4-8 建筑施工场界噪声限值		昼间	夜间	70 dB(A)	55 dB(A)	表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准				污染物名称	类别	昼间	夜间	噪声	3 类	≤65dB（A）	≤55dB（A）	
表 4-8 建筑施工场界噪声限值																				
昼间	夜间																			
70 dB(A)	55 dB(A)																			
表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准																				
污染物名称	类别	昼间	夜间																	
噪声	3 类	≤65dB（A）	≤55dB（A）																	
总量控制指标	项目涉及的总量指标为粉尘，项目特征污染物为 H₂S。根据环评核算，项目建议污染物总量指标如下： （1）废气：尾气量 3096 万 Nm³/a，粉尘排放总量为 0.022t/a，H₂S 排放总量为 0.108t/a。 <table><tr><th colspan="2">表 4-110 总量控制指标</th><th colspan="3">单位: t/a</th></tr><tr><th>污染物</th><th>尾气量</th><th>技改前</th><th>技改后</th><th>削减量</th></tr><tr><td>粉尘</td><td rowspan="2">3096 万 Nm³/a</td><td>2.16</td><td>0.022</td><td>2.138</td></tr><tr><td>H₂S</td><td>3.689</td><td>0.108</td><td>3.581</td></tr></table> （2）废水：项目运营期无新增生活污水，生产废水全部循环利用不外排，不设总量控制指标。 （3）固体废物：项目运营期无新增生活垃圾，生产固废处置率 100%，不设总量控制指标。	表 4-110 总量控制指标		单位: t/a			污染物	尾气量	技改前	技改后	削减量	粉尘	3096 万 Nm ³ /a	2.16	0.022	2.138	H ₂ S	3.689	0.108	3.581
表 4-110 总量控制指标		单位: t/a																		
污染物	尾气量	技改前	技改后	削减量																
粉尘	3096 万 Nm ³ /a	2.16	0.022	2.138																
H ₂ S		3.689	0.108	3.581																

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

(一) 施工期工艺流程及产污环节

项目预计施工期为 2019 年 9 月~2019 年 12 月，共计 4 个月。施工期工程内容主要为拆除原有的钡钠盐人工添加装置，改造为吨袋卸料系统，并增加布袋除尘及排气筒；拆除原有的钡钠盐溶解槽的洗涤塔，改造为二级洗涤塔和尾气管道改造。

施工期工程内容均在现有基础上进行改造，无场地平整，仅进行轻微的楼层加固、基础开挖和设备安装调试。施工期主要污染物为：扬尘、车辆尾气、焊烟、施工废水、施工人员生活污水、机械噪声、废弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾。施工期工艺流程及产污环节见图 5-1。

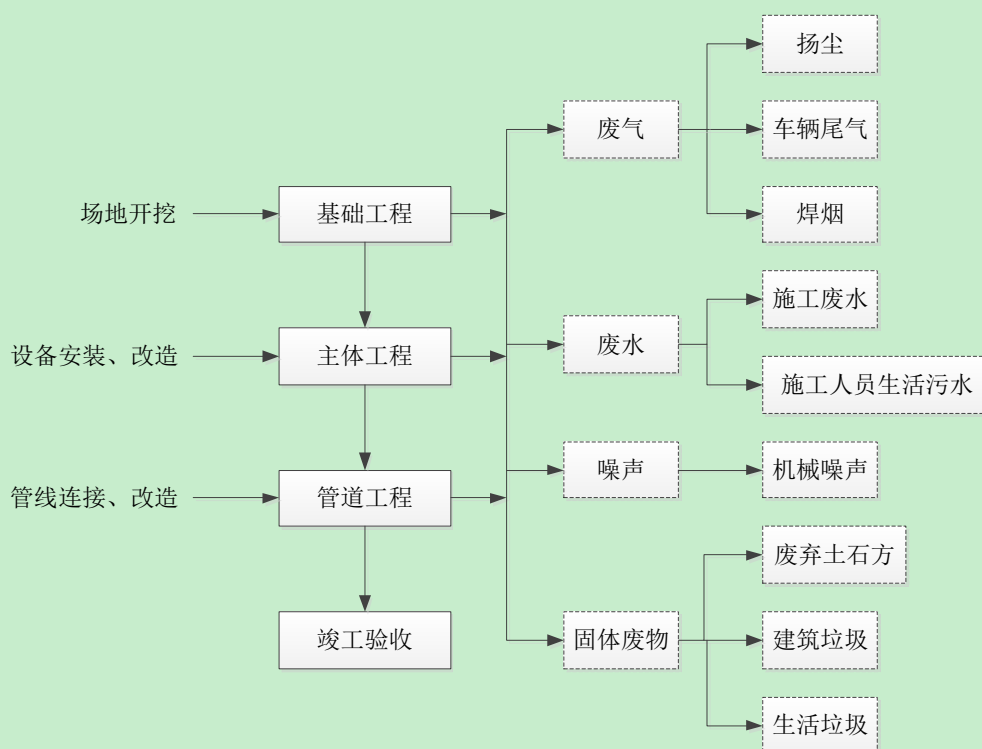


图5-1 施工期工艺流程及产污环节

(二) 运营期工艺流程及产污环节

本项目预计 2019 年 12 月投入试运营，运营期主要污染物为钡钠盐添加装置粉尘、钡钠盐溶解槽洗涤塔尾气、洗涤废水、新增设备噪声。运营期工艺流程及产污环节见图 5-2、5-3。

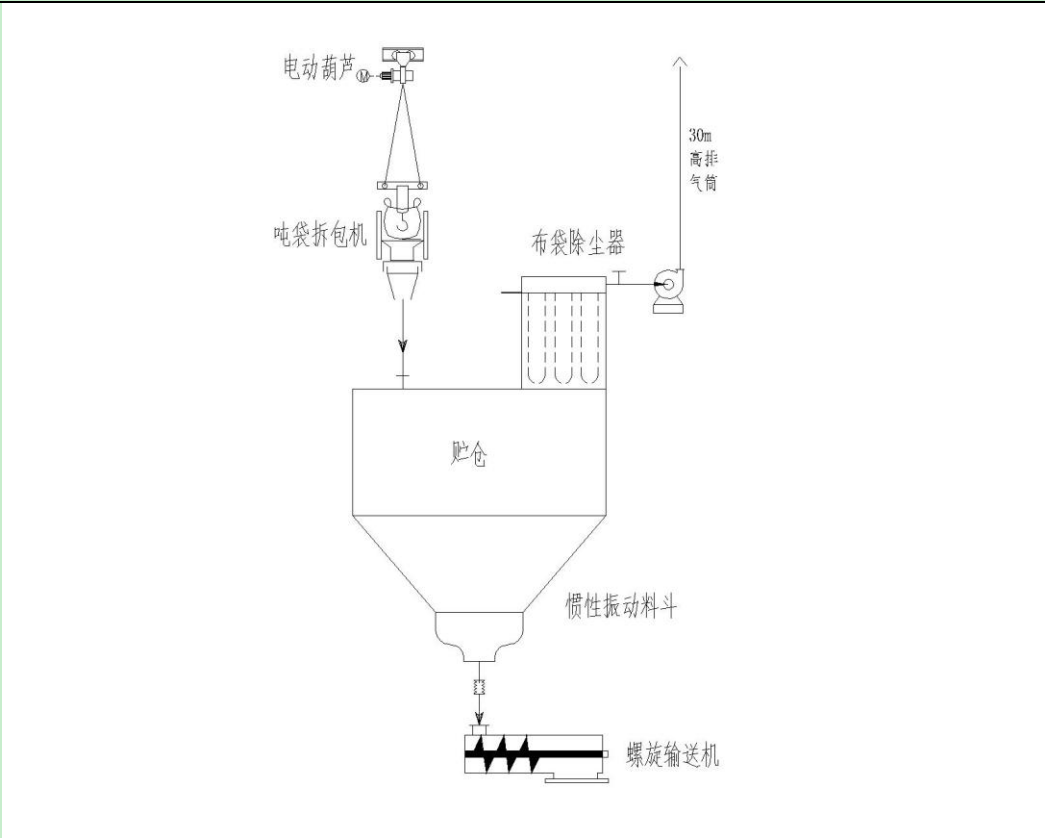


图 5-2 钡钠盐添加装置工艺流程及产污环节

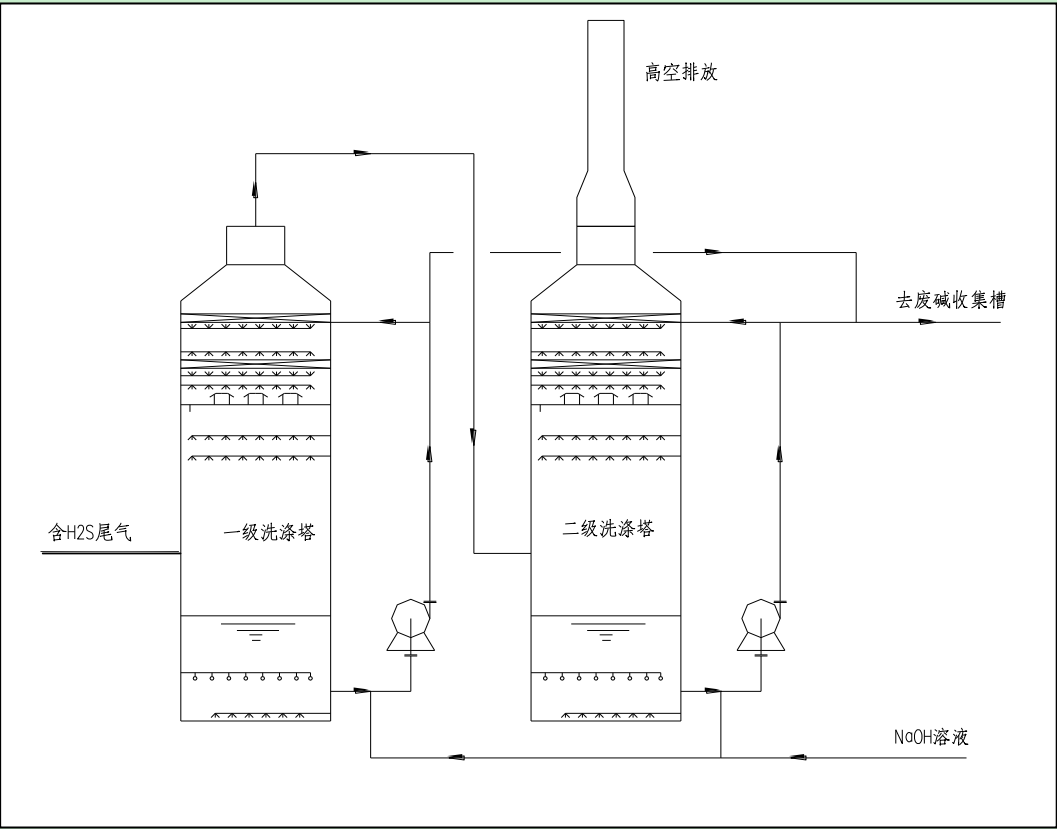


图 5-3 二级洗涤塔工艺流程及产污环节

工艺流程简述:

(1) 钡钠盐添加装置

吨袋卸包站通过电动葫芦提升吨袋至设备进料口, 人工解开袋口, 按下压紧按钮, 自动压紧袋口, 打开流量阀并辅以振动装置促使吨袋内的粉粒状物料靠重力下落至贮斗中, 从而完成拆包卸料工作, 卸料完成按下截断按钮, 扎紧袋口, 回收吨袋, 避免粉尘飞扬。

该方案优点: 1.上袋方便, 作业强度小; 2.卸料高效, 气动拍打装置可确保即使流动性差的物料也可以顺利卸料; 3.气动袋口压紧装置可确保物料全程无泄漏, 作业环境好。

碳酸钡、碳酸钠投加过程中产生的粉尘经布袋收尘后, 经过 30m 高排气筒排放, 收尘返回原料投加继续利用。

(2) 二级洗涤塔

化学吸收法是将被吸收的气体导入吸收剂中使被吸收的气体中的一个或多个组分在吸收剂中发生化学反应的吸收过程, 适合处理低浓度的气体, 排放时大风量的废气。

大多数情况下是利用硫化氢溶于水后, 水溶液呈酸性。水溶液的弱酸性可以采用碱性的溶液将其吸收, 由于强碱溶液吸收了硫化氢后, 该碱性溶液的再生很困难, 因而常采用具有缓冲作用的强碱弱酸盐如酚盐、磷酸盐、硼酸盐、氨基酸盐等的溶液, 这些溶液的 PH 值大多在 9~11 之间。

除此之外, 还可采用一些弱碱, 如二甘醇胺、乙醇胺类、氨、二甘油胺、二乙丙醇胺等水溶液作吸收剂来吸收处理含 H_2S 气体的废气。

根据本项目的实际情况, 最大限度利用现有装置, 本次改造选用化学吸收法, 利用硫化氢溶于水后, 水溶液呈酸性。水溶液的弱酸性可以采用碱性的 $NaOH$ 溶液将其吸收。硫化氢的洗涤采用双洗涤塔串联使用, 一塔对 H_2S 进行粗脱, 二塔起把关作用, 使尾气处理达到排放要求。洗涤后的废液主要污染物为 Na_2S , 收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。

主要污染工序:

(一) 施工期主要污染工序

1、废气

施工期废气主要为扬尘、车辆尾气和焊烟。

(1) 扬尘

施工期扬尘主要来自基础开挖，建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，呈无组织排放，产生量受施工作业方式、风力、空气湿度等因素影响。根据类比施工工程实测资料：在正常情况下，施工活动产生的粉尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 $0.5\sim 5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，在距露天材料堆场扬尘 150m 处，TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，距材料装卸 100m 处，装卸产生的扬尘可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

(2) 车辆尾气

施工机械和运输车辆排放的尾气会造成短暂的空气污染，其主要污染物为 CO、NO₂。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 焊烟

施工期设备、管道的焊接会产生少量的焊接烟尘和焊接废气。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的，其化学成分取决于焊接材料（焊丝、焊条、焊剂等）和被焊接材料成分及其蒸发的难易。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、NO_x、HF 等，其中以 CO 所占的比例最大。

2、废水

(1) 施工废水

项目使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水，其主要污染物为悬浮物。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为 $500\text{mg}/\text{L}\sim 2000\text{mg}/\text{L}$ ，pH 值 9~12。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物和石油类。项目拟在施工区设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工过程和洒水抑尘，施工废水不外排。

(2) 施工人员生活污水

施工期施工人员不在项目内食宿，使用项目内公共卫生间，施工人员生活污水主要为冲厕水，根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T-2013），公共卫生间用水量为 7L/（人次），以 2 次/（人·d）核算，施工期施工人员约 20 人，施工期 4 个月，则公共卫生间用水量为 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ 、 33.6m^3 ，废水产生系数按 90%计，则废水产生量为 $0.252\text{m}^3/\text{d}$ 、 30.24m^3 。公共卫生间冲厕水经化粪池处理后进入生活污水处

理站，处理达标后回用于生产，不外排。

3、噪声

项目施工期噪声主要来自振捣机、电焊机和卡车，属室外点声源，具有阶段性和间歇性，其噪声源强见表 5-1。

表 5-1 主要机械噪声源强

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	数量（台）	排放特征
1	振捣机	93~95（1m）	1	间断
2	电焊机	85~90（1m）	5	间断
3	卡车	80~85（1m）	1	间断

4、固体废物

施工期固体废弃物主要是废弃土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

（1）废弃土石方

项目施工期设备基础开挖会产生少量废弃土石方，约 20m³，委托有资质的单位及时清运处置。

（2）建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要为拆除的废添加装置、洗涤塔，主要成分为废钢材、废钢筋、金属管线废料、设备包装箱等，产生量约 5t。该部分建筑垃圾，能回收利用的回收利用，不能回收利用的经建设单位统一收集后委托有资质的单位及时清运处置。

（3）施工人员生活垃圾

施工期施工人员不在项目内食宿，施工人员生活垃圾按每人 0.5kg/d 计，施工期施工人员约 20 人，施工期 4 个月，施工人员生活垃圾产生量约为 10kg/d、1.2t。该部分施工人员生活垃圾，统一收集后交由环卫部门清运处置。

（二）运营期主要污染工序

1、废气

（1）钡钠盐添加装置粉尘

碳酸钡、碳酸钠在投加过程中会产生粉尘，粉尘产生量按投料量的 1‰计算。钡钠盐添加装置投加物料量为碳酸钡 1440t/a，碳酸钠 720t/a，共为 2160t/a。则粉尘产生量为 2.16t/a，0.3kg/h，经布袋收尘后通过 30m 高排气筒排放。布袋除尘效率为 99%，风量为 300Nm³/h，则经布袋除尘处理后，排放浓度为 10mg/m³，排放速率为

0.003kg/h，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求，排放浓度 $<120\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $<23\text{kg/h}$ 。

（2）二级洗涤塔排放 H_2S

二级洗涤塔 H_2S 来自于已建 10 万 t/a 湿法磷酸精制装置钡钠盐溶解槽、脱重反应，以及已批在建的 7 万吨/年食品级磷酸装置的钡钠盐溶解槽的 H_2S 气体。

已建 10 万 t/a 湿法磷酸精制装置钡钠盐溶解槽、脱重反应产生的 H_2S 气体根据物料衡算、钡钠盐添加装置尾气洗涤系统改造设计资料计算得出 H_2S 气体产生速率，钡钠盐溶解槽 H_2S 废气产生速率为 1.5kg/h ，脱重反应过程中 H_2S 废气产生速率为 0.5kg/h 。

已批在建的 7 万吨/年食品级磷酸装置的钡钠盐溶解槽的 H_2S 气体根据已批的《7 万吨/年食品级磷酸项目环境影响报告书》中核算的数据， H_2S 废气产生速率为 1.0kg/h 。

则进入硫化氢洗涤塔的 H_2S 的量为 3.0kg/h ， H_2S 废气收集后排至硫化氢洗涤塔，洗涤液在硫化氢洗涤槽和洗涤塔之间循环使用，循环水量约为 36m^3 。两级 NaOH 溶液洗涤后经 35m 高排气筒达标外排，设计废气量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，硫化氢洗涤塔洗涤效率为 99.5%，则 H_2S 废气外排速率为 0.015kg/h ，排放浓度 3.75mg/m^3 ，能够达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中标准限值 $<1.8\text{kg/h}$ 。

项目涉及的污染物为粉尘、 H_2S ，其排放情况见表 5-2。

表5-2 粉尘、 H_2S 排放情况

项目		单位	钡钠盐添加装置尾气排气筒
排气筒	几何高度	m	30
	出口内径	m	0.3
年工作时间		h	7200
烟气参数	尾气量	Nm^3/h	300
污染物排放情况	粉尘	排放浓度	mg/Nm^3
			10
		排放量	kg/h
			0.003
			t/a
			0.022
项目		单位	二级洗涤塔尾气排气筒
排气筒	几何高度	m	35
	出口内径	m	0.3
年工作时间		h	7200
烟气参数	尾气量	Nm^3/h	4000
污染物排放情况	H_2S	排放浓度	mg/Nm^3
		排放量	kg/h
			3.75
			0.015

			t/a	0.108
--	--	--	-----	-------

2、废水

(1) 生活污水

项目运营期不新增劳动定员，无新增生活污水。

(2) 生产废水

①用水情况

本项目生产工艺无需用水。二级洗涤塔工艺补充 NaOH 溶液为 5%浓度，用量为 $0.32\text{m}^3/\text{h}$ ，2304t/a，由厂内的其他生产线生产的 NaOH 溶液提供。二级洗涤塔开车用 NaOH 溶液为 5%浓度，用量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，由厂内的其他生产线生产的 NaOH 溶液提供。

②排水情况

洗涤废水产生量为 $0.32\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为 Na_2S ，收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。

3、噪声

项目运营期新增产噪设备主要为布袋除尘器引用风机、泵、电动葫芦、螺旋进料机、自动吨拆包机。其声级值为 85~95dB(A)。本项目新增噪声源及源强见表 5-3。

表 5-3 项目新增设备噪声源强

序号	设备	数量	源强 dB (A)	降噪措施
1	引风机	1 台	95	选用低噪声设备、加装消声器、减震垫
2	泵	3 台	95	
3	自动吨拆包机	1 台	95	
4	螺旋进料机	2 台	90	
5	电动葫芦	1 台	85	选用低噪声设备、基础减震

4、固体废弃物

项目运营期不新增劳动定员，无新增生活垃圾。

项目运营期生产固废为除尘灰渣，主要成分为碳酸钠、碳酸钡，产生量约为 2.138t/a，经收集后作为原料返回钡钠盐添加装置使用。

(三) “三本账”核算

(1) 废气

项目技改后，粉尘削减量为 2.138t/a，H₂S 削减量为 3.581t/a。

(2) 废水

项目技改后，不新增劳动定员，无新增生活污水；生产废水全部循环利用不外排。

(3) 固体废弃物

项目技改后，不新增劳动定员，无新增生活垃圾；新增除尘灰渣 2.138t/a，处置率 100%。

项目技改前后污染物排放“三本账”见表 5-4。

表5-4 项目改造前后污染物排放“三本账”

项目		技改前		技改后		变化量 (t/a)
		浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)	
废气	烟气量	3600 万 m ³ /a		3096 万 m ³ /a		-504 万 m ³ /a
	粉尘	--	2.16	10	0.022	-2.138
	H ₂ S	--	3.689	3.75	0.108	-3.581
废水	生产废水	循环利用，不外排		循环利用，不外排		0
	生活污水	处理后回用生产，不外排		处理后回用生产，不外排		0
固废	生活垃圾	5.4t/a		5.4t/a		0
	除尘灰渣	0t/a		2.138t/a		+2.138

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

类型 内容		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排 放量(单位)
大气污 染物	施 工 期	施工场地	扬尘	无组织排放	无组织排放
		施工机械	车辆尾气	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		设备管道焊接	旱烟	少量，无组织排放	少量，无组织排放
	运 营 期	钡钠盐添加装 置	粉尘	1000mg/m ³ 、2.16t/a	10mg/m ³ 、0.022t/a
		二级洗涤塔尾 气	H ₂ S	750mg/m ³ 、21.6t/a	3.75mg/m ³ 、0.108t/a
水污 染物	施 工 期	施工废水	SS	少量	经沉淀处理后回用于施工 和洒水降尘
		生活污水	COD、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N、TP	30.24m ³	经化粪池处理后进入中水 处理站处理达标后回用于 生产，不外排
	运 营 期	二级洗涤塔	洗涤废水	0.32m ³ /h、2.304t/a	收集后返回已建 10 万吨 湿法磷酸精制装置系统内 硫化钠中间槽与硫化钠溶 液一起进入脱砷反应槽脱 砷使用不外排。
固 体 废 物	施 工 期	土石方开挖	废弃土石方	20m ³	委托有资质的单位及时清 运处置
		施工场地	建筑垃圾	5t	回收利用、剩余部分委托 有资质的单位及时清运处 置
		施工人员	生活垃圾	1.2t	环卫清运处置
	运 营 期	袋式除尘器	除尘灰渣	2.138t/a	经收集后作为原料返回生 产工段使用
噪 声	施 工 期	施工机械	机械噪声	85~95dB(A)	距离衰减
		运输车辆	车辆噪声	80~85dB(A)	
	运 营 期	风机、水泵	设备噪声	85~95dB(A)	基础减震，风机、空压机 加装消声器

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目位于云南磷化集团海口磷业有限公司厂内，厂区生态环境已经转化为人工生态环境，本项目主要的改造内容均在现有的基础上进行改造，无场地平整、开挖等重污染工序，在做好各项废水、噪声治理措施下，本项目对周围生态环境影响较小。

七、环境影响分析

(一) 施工期环境影响分析

1、空气环境影响分析

施工期废气主要为扬尘、车辆尾气和焊烟。

(1) 扬尘

施工期扬尘主要来自基础开挖，原有设备拆除、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，呈无组织排放，产生量受施工作业方式、风力、空气湿度等因素影响。为减轻施工扬尘对空气环境的影响，项目拟采如下防治措施：

①在施工作业面、车辆行驶路面、物料堆场应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。

②施工场地运输道路应及时清扫、洒水，以减少汽车行驶扬尘。

③物料堆场应采取覆盖措施，避免露天堆放产生扬尘。

④施工弃渣外运车辆均要加盖棚布，严禁沿路泼洒产生扬尘。

(2) 车辆尾气

施工机械和运输车辆排放的尾气会造成短暂的空气污染，其主要污染物为 CO、NO₂。燃油机械和运输车辆排放的尾气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对周围空气环境影响不大。

(3) 焊烟

施工期设备、管道的焊接会产生少量的焊接烟尘和焊接废气。项目施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，且焊接量较少，焊接烟尘和焊接废气对周围空气环境影响不大。

2、地表水环境影响评价

施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水，其主要污染物为悬浮物。项目拟在施工区设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工过程和洒水抑尘，施工废水不外排，对周围水环境影响较小。

施工期施工人员不在项目内食宿，使用项目内公共卫生间，施工人员生活污水主要为冲厕废水，废水产生量为 0.252m³/d、30.24m³。公共卫生间冲厕水经化粪池处理

后进入中水处理站处理后回用于生产不外排。

3、声环境影响分析

(1) 噪声源

项目施工期噪声主要来自振捣机、电焊机和卡车，属室外点声源，具有阶段性和间歇性，其噪声源强见表 5-1。

(2) 预测模式

根据《环境影响预测评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次噪声预测采用导则中推荐的噪声传播声级衰减模式预测，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r (m) 处声压级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 (m) 处声压级，dB (A)；

r ——距声源的距离，m；

r_0 ——距声源，m；

(3) 评价标准

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(4) 预测结果

施工期噪声影响预测结果见表 7-1。

表 7-1 噪声影响预测结果

序号	机械名称	源强 dB (A)	评价标准 dB (A)		最大超标范围	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	振捣机	93~95 (1m)	70	55	18m	100m
2	电焊机	85~90 (1m)	70	55	10m	55m
3	卡车	80~85 (1m)	70	55	42m	237m

由表 7-1 可知，卡车对周围声环境影响较大，昼间最大超标范围为 42m，夜间最大超标范围 237m。由于施工期具有阶段性和短期性，随着施工期的结束，各种不利影响将会得以消除，因此，本项目施工噪声对周边声环境影响较小。

为减轻施工噪声对周围声环境的影响，项目拟采如下防治措施：

①尽量采用低噪声设备，设备定期维修、养护，避免非正常工作噪声。

②文明施工，合理安排施工时间，避免夜间（22：00~次日 6：00）施工，物料应在昼间进场，避免夜间进场影响运输道路沿线居民。

③加强施工管理，制定合理的施工计划。

4、固体废物影响分析

施工期项目固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

废弃土石方产生量较少，约 20m^3 ，委托有资质的单位及时清运处置。建筑垃圾产生量约 5t ，该部分建筑垃圾，能回收利用的回收利用，不能回收利用的经建设单位统一收集后委托有资质的单位及时清运处置。生活垃圾产生量约 1t ，统一收集后交由环卫部门清运处置。

综上所述，项目施工期产生的固体废物通过回收利用、集中收集处置，固废处置率 100% ，对周边环境影响较小。

（二）运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

项目运营期废气主要包括钡钠盐添加装置的粉尘、二级洗涤塔尾气。

（1）有组织废气影响预测

1) 大气污染源

根据工程分析可知，碳酸钡、碳酸钠在投加过程中会产生粉尘量为 2.16t/a ， 0.3kg/h ，经布袋收尘后通过 30m 高排气筒排放。布袋除尘效率为 99% ，风量为 $300\text{Nm}^3/\text{h}$ ，则经布袋除尘处理后，排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求，排放浓度 $<120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $<23\text{kg}/\text{h}$ 。

根据工程分析可知，进入硫化氢洗涤塔的 H_2S 的量为 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ， H_2S 废气收集后排至硫化氢洗涤塔，洗涤液在硫化氢洗涤槽和洗涤塔之间循环使用，循环水量约为 36m^3 。两级 NaOH 溶液洗涤后经 35m 高排气筒达标外排，设计废气量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，硫化氢洗涤塔洗涤效率为 99.5% ，则 H_2S 废气外排速率为 $0.015\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度 $3.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中标准限值 $<1.8\text{kg}/\text{h}$ 。

为了能明确项目排放的污染物对空气环境及周围敏感目标的影响程度，本次评价根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中要求，采用估算模型（AERSCREEN）计算项目排放污染物的地面空气质量浓度，并利用此估算结果对其进行预测和评价，预测参数见表 7-2，结果如表 7-3。

2) 影响预测

项目大气预测选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模型（AERSCREEN），通过点源模式进行预测。

①估算模型参数设定

估算模型计算一次浓度的气象类型采用系统自动筛选，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。利用估算模型（AERSCREEN）计算时，估算模型调用 AERMOD 中的 SCREEN 模式估算污染源影响。因此利用估算模型的预测计算结果能代表利用进一步预测模式的计算结果，并在最不利气象条件下经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。估算模式采用的污染源排放参数见表 7-2，估算模型参数表见表 7-3。

表 7-2 正常排放情况下污染源排放参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m (X, Y, H)			废气排放量 (m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)	排放参数 (高度/内径/温度)	排放小时数/h	排放工况
	X	Y	H					
颗粒物	24.782195	102.541451	1925	300	0.003	30m/0.3m/37℃	7200	正常排放
H ₂ S	24.782156	102.540904	1925	4000	0.015	35m/0.3m/45℃	7200	正常排放

本次环评采用 AERSCREEN 估算模型对颗粒物、H₂S 估算预测，估算模型参数表见下表 7-3。

表 7-3 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（城市选项时）	11376
最高环境温度/℃		31.5
最低环境温度/℃		-5.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②评价因子选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，筛选本项的主要评价因子为：颗粒物、H₂S，颗粒物评价标准采用 GB3095 中 PM₁₀ 的 24h 平均质量浓度二级浓度限值的 3 倍值 450μg/m³；H₂S 评价标准采用《环境影响评价技术导则 大气环境环境》（HJ2.2-1018）中附录 D 表 D.1 中其它污染物空气质量浓度参考限制 1h 平均值 10μg/m³。

③估算模式计算结果输出

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模型，计算颗粒物、H₂S 各污染源下风向 2500m 范围内地面最大浓度值。根据预测结果，本项目大气环境评价等级为二级。

3) 预测结果分析

《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.2 条中阐述：“二级评价项目不进行进一步预测与评价，针对污染物排放量进行核算”，此次环评采用估算模型的计算结果作为预测分析的分析依据。

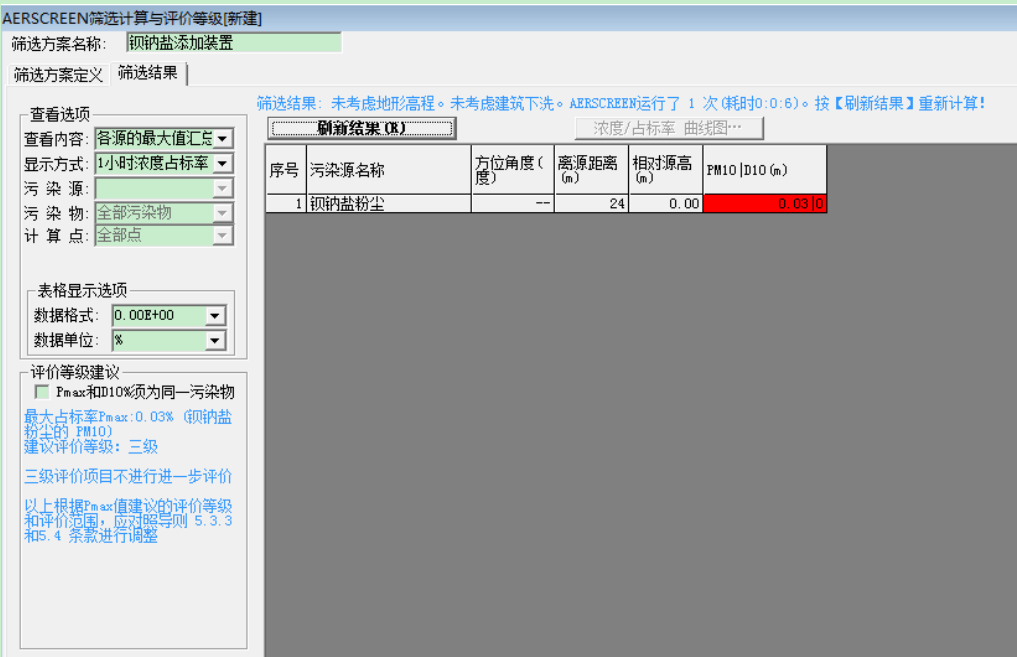


图 7-1 钡钠盐添加装置颗粒物估算模型计算结果示意图

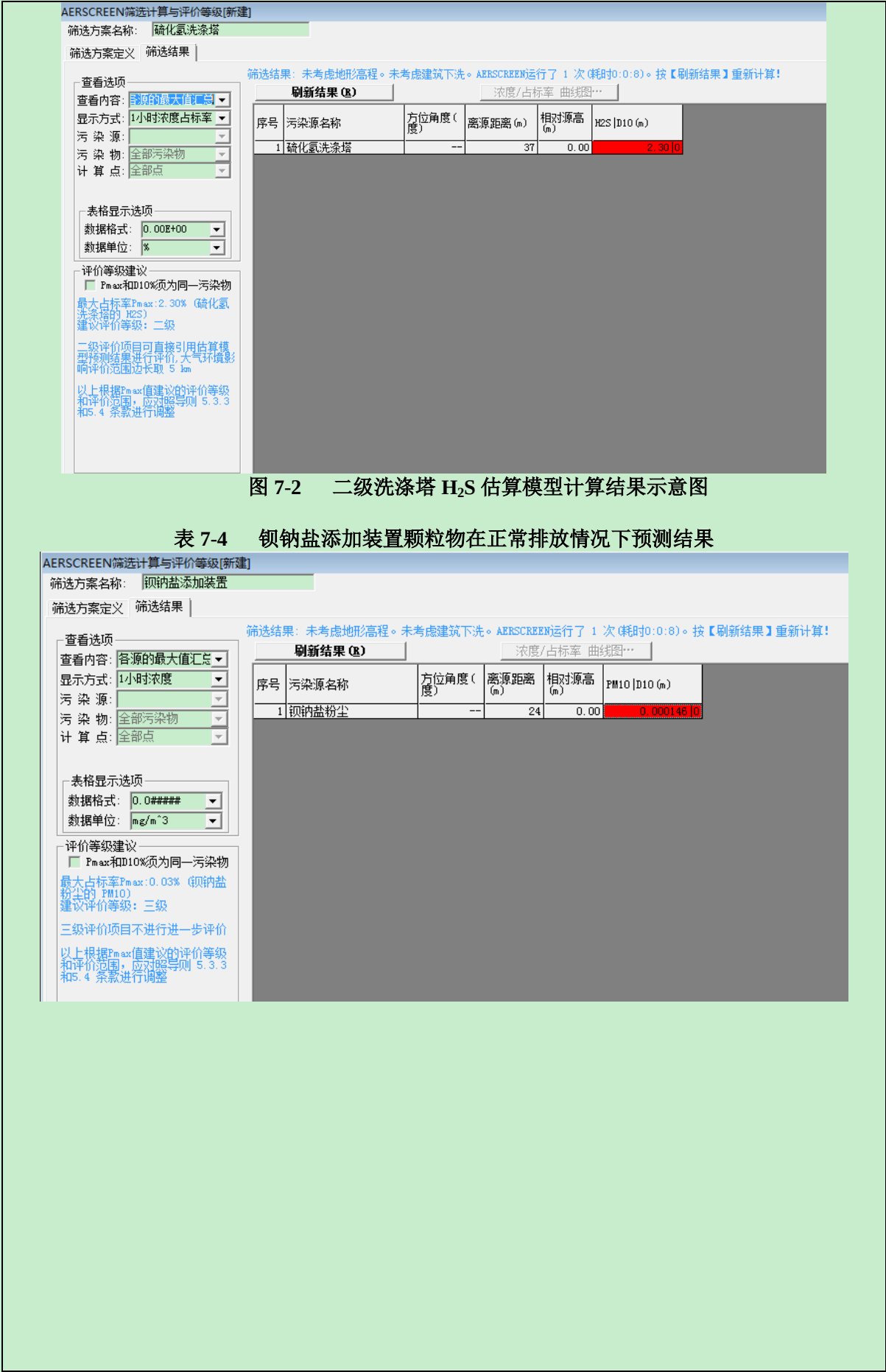
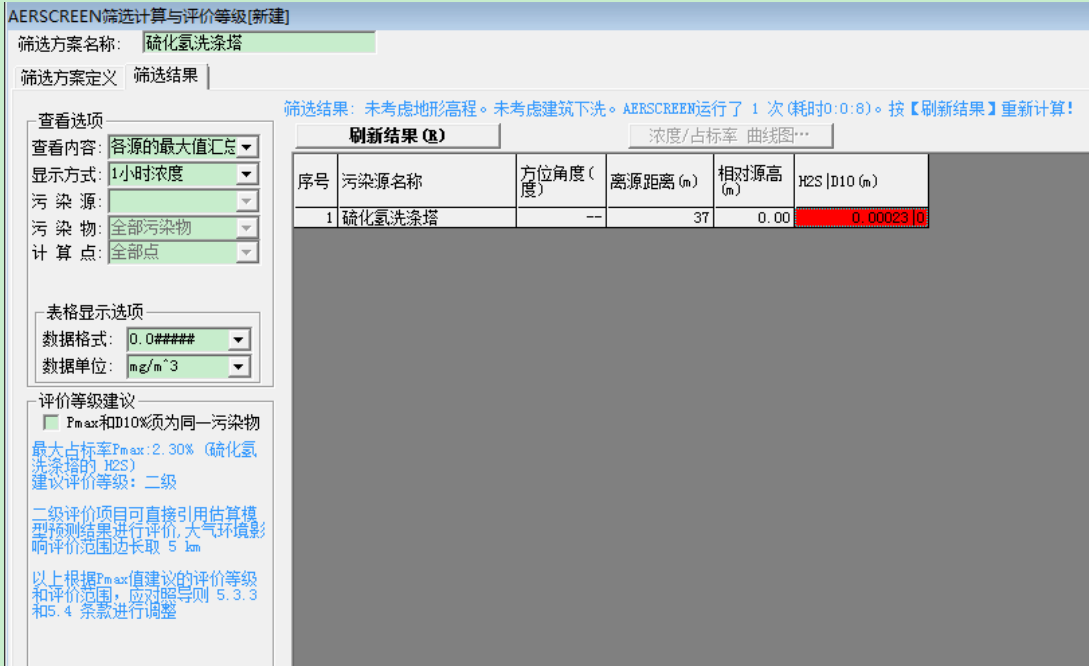


表 7-5 二级洗涤塔 H₂S 在正常排放情况下预测结果



根据估算模型的估算结果，在正常情况下，钡钠盐添加装置的颗粒物排气筒下风向最大落地浓度出现在 24m 处，为 0.000146mg/m³，占标率为 0.03%；二级洗涤塔的 H₂S 排气筒下风向最大落地浓度出现在 37m 处，为 0.00023mg/m³，占标率为 2.30%。

(2) 无组织排放

本项目无无组织排放废气。

综上所述，项目产生的废气在采取相应措施后，能够达标排放，废气采取的措施合理。

2、地表水环境影响分析

(1) 废水排放情况

项目运营期不新增劳动定员，无新增生活污水。

项目运营期生产废水为洗涤废水，洗涤废水产生量为 0.32m³/h，2304m³/a，主要污染物为 Na₂S，收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。

项目生产废水全部循环利用不外排，对周边水环境基本无影响。

(2) 废水循环利用的可行性分析

根据已建的10万吨湿法磷酸精制装置的实际运行情况，湿法磷酸精制生产装置，由于采取了国内较为先进的工艺技术，并依托云南磷化集团海口磷业有限公司现有厂区的污水处理设施及磷肥等生产装置，产生的废水可部分在本装置内部消化，企业依

托污水处理设施和磷肥生产装置得到可行的利用和回用，无生产废水外排，而生活污水也完全依托厂区现有的公辅设施做到无外排。

3、声环境影响分析

(1) 主要噪声设备及源强

项目新增产噪设备主要为布袋除尘器引风机、泵、电动葫芦、螺旋进料机、自动吨拆包机，减少噪声污染的主要措施是：选用低噪声设备，设备基础减震，风机加装消声器。本项目主要产噪设备及源强情况见表 7-6。

表 7-6 项目主要产噪设备及源强

设备	数量	源强 dB (A)	降噪措施	降噪后源 强 dB (A)	与厂界距离(m)			
					东	南	西	北
引风机	1 台	95	选用低噪声设备、 加装消声器、减震 垫	75	623	217	51	17
泵	3 台	95		75	663	11	21	60
自动吨拆包机	1 台	95		75	623	217	51	17
螺旋进料机	2 台	90		70	670	10	9	51
电动葫芦	1 台	85	选用低噪声设备、 基础减震	80	623	217	51	17

(2) 预测模式

- ① 根据《环境影响预测评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次噪声预测采用导则中推荐的噪声传播声级衰减模式预测，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：LA（r）——距声源 r（m）处声压级，dB（A）；

LA（r₀）——距声源 r₀（m）处声压级，dB（A）；

r——距声源的距离，m；

r₀——距声源，1m。

- ②多声源共同叠加作用的等效声级 Leq 为：

$$Leq = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

式中：Leq—N 个噪声源在同一受声点上的合成声压级 dB(A)；

Leqi—第 i 个噪声源在受声点的声压级 dB(A)。

(3) 噪声影响分析

项目厂界噪声预测值见表 7-7。

表 7-7 项目厂界噪声预测值 单位: dB(A)

位置		东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
引风机		19.1	28.3	40.8	50.4
泵		18.6	18.6	18.6	18.6
自动吨拆包机		19.1	28.3	40.8	50.4
螺旋进料机		13.5	50.0	50.9	35.8
电动葫芦		24.1	33.3	45.8	55.4
噪声叠加值		28.7	60.8	56.9	57.8
背景值	昼间	45.6	52.7	43.7	55.9
	夜间	42.9	42.9	43.5	43.9
噪声预测值	昼间	45.6	61.4	57.1	59.9
	夜间	42.9	60.8	57.9	57.9

由表7-7可知，项目技改后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求（昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

4、固体废弃物环境影响分析

项目运营期不新增劳动定员，无新增生活垃圾。

项目运营期生产固废为除尘灰渣，产生量约为 2.138t/a，作为原料返回生产工段使用，对周围环境基本无影响。

6、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目；属于《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》中鼓励类“煤气、烟气除尘、脱硫、脱硝技术及装置开发、应用”项目。综上，项目建设符合相关产业政策。

7、平面布置合理性分析

已建的 10 万吨湿法磷酸精制项目生产线的平面布局不变，将对已建的钡钠盐溶解槽 H_2S 洗涤塔拆除，在三层（12m 面）新建二级洗涤塔，二层（6m 面）原有钡钠盐添加装置改造为全自动加料工序，并在二层（6m 面）增设布袋除尘器。项目不新增用地，在原有设备的基础上进行改造，并增设一根除尘系统的排气筒。

综上，项目新增设备在满足生产工艺需求的同时，充分利用了现有场地，因此，项目平面布局合理。

8、与西山区海口工业园总体规划（2013-2030）符合性分析

为使工业园区更好更快的发展，海口工业园区管委会决定对《昆明西山区海口片区总体规划（2010-2030）》进行修编，形成了《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》（下称“规划”）。目前，规划已通过相关部门审批。《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响评价》报告书已于2017年4月通过省环保厅组织的专家评审会的技术评审，并取得云南省环保厅关于规划环评的审查意见（云环函[2018]286号）。

《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》具体内容如下：

规划范围：海口工业园区由北部工业园新区及原有的老工业基地组成。北至小海口片区北端，西至五钠厂、中轻依兰片区边界，东南至豹子山高海高速沿线，涵括了海口片区的工业园新区及海口新城片区。

园区规划总面积：3243.5公顷。

空间结构：根据园区用地形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。两带——安晋高速发展带、高海高速发展带；三片区——工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区；多中心——主要为各个功能片区内的综合服务中心及海口新城片区的行政中心、商业金融中心。

园区性质：以精细磷化工产业、新材料产业、新能源产业及先进加工制造产业为主的现代化工业新区，现代新昆明城市总体规划“一湖四片”的工业片区，西山区工业经济发展重要平台，云南省重要的工业基地和省级重点工业园区。

园区发展目标：

- （1）园区内产业以工业为主，其工业增加值占园区国内生产总值70%以上。
- （2）园区内工业销售收入平均增长幅度在15%以上。
- （3）园区内主导产业具有地方特色，产业聚集度高，产业链长，资源比较优势好。
- （4）园区内主导产业以光机电产品制造业、军工精密光学仪器、仪表、机械、高浓度磷复肥、磷化工、建材等产业为主。同时还要有一批创新能力强，拥有自主知识产权的企业，有国内外知名企业和上市公司入驻。
- （5）园区的功能布局和所处位置，必须达到交通便利，通信便捷，区位优势明显，建设条件好。

(6) 园区主导产业符合国家产业政策和可持续发展要求。符合省委、省政府鼓励发展的五大支柱和八大优势产业。

产业布局规划:

规划区以先进制造、高新技术及金融服务、物流运输和商贸服务等生产性服务业为主导产业。

按照地理区域及产业功能划分主要分为三个片区:

片区西北部发展磷化工、机械制造、新能源产业;

中部结合现有的商业和行政中心发展商业贸易、居住等综合配套服务产业;

东部白鱼口片区结合滇池岸线发展休闲旅游产业;

按照发展阶段划分,海口主导产业框架主要由三部分组成:一是依托现有基础的主导产业,主要为光机电和磷化工产业,是近期海口片区支柱产业;二是打造新兴主导产业。特别围绕现有产业的升级产品、新产品,精细化工、先进制造业等,塑造新的产业集群,发展海口片区的战略性支柱产业;三是积极发展现代服务产业,着重金融保险、物流运输、商业商贸、房地产等行业的发展。

本项目在海口磷业现有厂区内进行建设,不新增征地,位于海口工业园区老公业基地,在规划园区范围内;产业类型属于磷化工产业的大气污染治理,与园区性质定位相符合;本项目位于工业园区规划中“现有基础的主导产业”。

综上所述,本项目与《西山区海口工业园总体规划(2013-2030)》相符合。

9、与《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》相符性分析

为使工业园区更好更快的发展,海口工业园区管委会决定对《昆明西山区海口片区总体规划(2010-2030)》进行详细规划,形成了《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》。目前《昆明海口工业园新区控制性详细规划》还未通过相关部门审批。

根据《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》,确定将工业园区新区在空间发展模式确定为“组团”式的发展模式,可概括为“一心、两轴、六组团”。(1)一心:是海口工业园新区的智力核心,包括工业园的管理委员会、商贸服务、研发、展览等功能。兼顾工业园的持续发展,将此作为整个工业园的窗口和核心。(2)两轴:依托片区中部的昆玉铁路、东侧的安晋高速公路形成的两条对外交通联系轴。(3)六组团:分别按工业区产业布局形成综合制造产业组团、机电产业组团、新能源产业组团、化工产业组团、综合居住服务组团及搬迁安置组团六个相对独立的功能组团。

本项目在海口磷业现有厂区现有装置区内进行建设，不新增征地，本项目为磷化工产业的大气污染治理，与《昆明海口工业园区新区控制性详细规划》相符。

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	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施 工 期	施工场地	扬尘	洒水降尘
		施工机械	车辆尾气	无组织排放
		设备管道焊接	焊烟	无组织排放
	运 营 期	钡钠盐添加装置	颗粒物	布袋除尘，去除效率为99%，后经30m高排气筒排放
		二级洗涤塔	H ₂ S	二级洗涤塔洗涤，洗涤液为NaOH溶液，去除效率为99.5%，后经35m高排气筒排放
水 污 染 物	施 工 期	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N、TP	经化粪池、中水处理站处理后回用于生产
		施工废水	SS	沉淀池沉淀
	运 营 期	二级洗涤塔	洗涤废水	收集后返回已建10万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用
固 体 废 物	施 工 期	土石方开挖	废弃土石方	委托有资质的单位及时清运处置
		施工场地	建筑垃圾	回收利用、剩余部分委托有资质的单位及时清运处置
		施工人员	生活垃圾	环卫清运处置
	运 营 期	袋式除尘器	除尘灰渣	经收集后作为原料返回生产工段使用
噪 声	施 工 期	施工机械	机械噪声	距离衰减
		运输车辆	车辆噪声	
	运 营 期	风机、水泵	设备噪声	基础减震，风机加装消声器

生态保护措施及预期效果：

本项目位于云南磷化集团海口磷业有限公司厂内，厂区生态环境已经转化为人工生态环境，本项目主要的改造内容均在现有的基础上进行改造，无场地平整、开挖等重污染工序，在做好各项废水、噪声治理措施下，本项目对周围生态环境影响较小。

九、结论与建议

（一）结论

云南磷化集团海口磷业有限公司白酸厂钡钠盐添加装置及尾气洗涤系统改造项目，将对已建的 10 万吨湿法磷酸精制技改项目的钡钠盐溶解槽废气，脱重反应废气以及在建的 7 万吨/年食品级磷酸项目的钡钠盐溶解槽废气统一收集后经过二级洗涤塔处理后，达标排放；并对已建的 10 万吨湿法磷酸精制技改项目中的钡钠盐添加装置由人工拆包上料，技改为采用吨袋卸料系统，并建设除尘设施。本项目为环保工程，总投资为 247.73 万元，环保投资占总投资的 100%。

根据工程分析及环境影响分析，结论如下：

- 1、项目符合国家产业政策。
- 2、项目尾气治理工艺技术、经济可行。
- 3、项目平面布置合理。
- 4、项目符合《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》
- 5、项目施工期环境影响结论

（1）大气环境影响结论

施工期废气主要为扬尘、车辆尾气和焊烟。扬尘拟采取洒水降尘措施，车辆尾气和焊烟产生量较小，呈无组织排放。施工期废气对保护目标及周边大气环境影响较小。

（2）水环境影响结论

施工期废水主要为施工废水、施工人员生活废水。施工废水经沉淀池处理后回用于施工过程和场地洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水主要为冲厕废水，经化粪池处理后进入中水处理站处理达标后回用于生产，不外排。施工期废水对周围水环境影响较小。

（3）声环境影响结论

项目卡车对周围声环境影响较大，昼间最大超标范围为 42m，夜间最大超标范围 237m。由于施工期具有阶段性和短期性，随着施工期的结束，各种不利影响将会得以消除，因此，本项目施工噪声对周边声环境影响较小。

（4）固体废物影响结论

施工期固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。废弃土石

方委托有资质的单位及时清运处置。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的经建设单位统一收集后委托有资质的单位及时清运处置。施工人员生活垃圾，统一收集后委托环卫部门清运处置。项目施工期固废处置率 100%，对周边环境影响较小。

6、项目运营期环境影响结论

（1）大气环境影响结论

根据估算模型的估算结果，在正常情况下，钡钠盐添加装置的颗粒物排气筒下风向最大落地浓度出现在 24m 处，为 $0.000146\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%；二级洗涤塔的 H_2S 排气筒下风向最大落地浓度出现在 37m 处，为 $0.00023\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.30%。项目技改后有利于改善项目周围环境空气质量。

（2）水环境影响结论

项目运营期不新增劳动定员，无新增生活污水。

项目运营期生产废水为洗涤废水，主要污染物为 Na_2S ，收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。

项目生产废水全部循环利用不外排，对周边水环境基本无影响。

（3）声环境影响结论

项目新增产噪设备主要为布袋除尘器引风机、泵、电动葫芦、螺旋进料机、自动吨拆包机等，根据预测，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

（4）固体废物影响结论

项目运营期不新增劳动定员，无新增生活垃圾。

项目运营期生产固废为除尘灰渣，作为原料返回生产工段使用，对周围环境基本无影响。

7、总量控制指标

项目技改后废气总量控制指标为：尾气量 3096 万 Nm^3/a ，粉尘排放总量为 0.022t/a， H_2S 排放总量为 0.108t/a。项目运营期无新增生活污水，生产废水循环利用，不外排。项目无新增生活垃圾，生产固废处置率 100%。

8、环境影响评价结论

项目建设能够削减云南磷化集团海口磷业有限公司 10 万吨/a 磷酸精制项目尾气中的粉尘、硫化氢的排放总量，大大消减污染物的量，对改善本项目周围环境空气质量有积极作用。项目建设符合国家相关的产业政策，污染物达标排放。在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，并在运营期内持之以恒加强管理，则从环保的角度来看，本项目生产运营可行。

（二）对策措施

为了减轻建设项目实施对环境造成的影响，本项目在实施中必须进行和加强环境管理，同时必须严格按照国家的环境保护政策和有关法规进行。结合项目的性质和特点，本环评提出以下对策措施：

1、施工期

（1）在施工作业面、车辆行驶路面、物料堆场应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。

（2）施工场地运输道路应及时清扫、洒水，以减少汽车行驶扬尘。

（3）物料堆场应采取覆盖措施，避免露天堆放产生扬尘。

（4）施工弃渣外运车辆均要加盖棚布，严禁沿路泼洒产生扬尘。

（5）施工区设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工过程和洒水抑尘。

（6）尽量采用低噪声设备，设备定期维修、养护，避免非正常工作噪声。

（7）文明施工，合理安排施工时间，尽量避免夜间（22：00~次日 6：00）施工，物料应在昼间进场，避免夜间进场影响运输道路沿线居民。

（8）加强施工管理，制定合理的施工计划。

（9）建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的交由资质单位清运处置；生活垃圾统一收集后委托环卫部门清运处置。

2、营运期

（1）加强管理，保证袋式除尘系统、二级洗涤塔正常运行，以达到 10 万吨/a 磷酸精制项目尾气进行深度治理的目的。

（2）新增设备应选用低噪声设备，设备基础安装减震垫，风机加装消声器。

（3）洗涤废水主要污染物为 Na_2S ，收集后返回已建 10 万吨湿法磷酸精制装置系统内硫化钠中间槽与硫化钠溶液一起进入脱砷反应槽脱砷使用不外排。

（4）除尘灰渣经收集后作为原料返回生产工段使用。

(三) 建议**1、加强环保管理**

建议在日常管理制度中加强环保管理的内容，包括：对有关人员进行有关的环境保护、节能减排的宣传教育工作。

2、落实环保措施

根据施工期、运营期提出的环境保护措施，落实环境保护经费，并按计划实施环境保护对策、措施；协调政府管理与工程环境管理间的关系。

(四) 环保竣工验收**1、运营期环境监测计划**

为搞好污水、废气的达标排放及污染物总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。总的思路是搞好监测质量保证工作、任务合理、经济可行。监测计划可由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施。

本环评提出运营期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划一览表

监测时间	监测对象	监测点位	监测因子	监测频率
运营期	钡钠盐添加装置尾气	排气筒	H ₂ S	1 次/季
	洗涤塔尾气	排气筒	粉尘	1 次/季
	噪声	厂界四周	等效声级 Lep dB (A)	1 次/季

监测数据的分析处理与管理：

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(2) 定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报，建立监测资料档案。

2、“三同时”竣工环境保护验收一览表

“三同时”竣工环境保护验收一览表见表 9-2。

表9-2 环保验收一览表

治理项目		验收对象	监测因子	验收标准
废气	钡钠盐添加装置粉尘	布袋除尘，去除效率为99%，后经 30m 高排气筒排放	颗粒物	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
	钡钠盐溶解槽 H ₂ S	二级洗涤塔洗涤，洗涤液为 NaOH 溶液，去除效率为 99.5%，后经 35m 高排气筒排放	H ₂ S	达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中标准限值
废水	洗涤废水	/	/	循环利用不外排
噪声	设备噪声	基础减震，风机加装消声器	噪声	达到 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
固废	除尘灰渣	/	/	回收利用不外排

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日

注 释

一、本报告表附有以下的附图和附件：

附件：

附件 1 环评审批基础信息表

附件 2 委托书

附件 3 投资项目备案证

附件 4 《云南云天化国际化工股份有限公司年产 10 万吨湿法磷酸精制技改项目环境影响报告书》的批复（云环审[2011]128 号）

附件 5 云南云天化国际化工股份有限公司年产 10 万吨湿法磷酸精制技改项目环保“三同时”竣工验收意见

附件 6 《云南磷化集团海口磷业有限公司 7 万吨/年食品级磷酸项目环境影响报告书》的批复（西环管发[2018]38 号）

附图：

附图一 项目地理位置图

附图二 项目区水系图

附图三 厂区总平面布置图

附图四 钡钠盐添加装置设备布置图

附图五 尾气洗涤系统设备布置图

附图六 项目周边关系图