

磷酸盐系列产品配套生产线技改项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：什邡市铎科化工有限公司

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

二〇二〇年三月

建设单位：什邡市铎科化工有限公司

法人代表：

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

法人代表：

项目负责人：

建设单位：什邡市铎科化工有限公司

电话：13909025218

邮编：618407

地址：什邡市马祖镇静安村

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

电话：0838-2225010

邮编：618000

地址：德阳经济技术开发区金沙江西路706号

1、前言

磷酸和磷酸盐是无机工业的重要组成部分，随着其系列产品品种的不断增多，应用范围也在不断扩大，在国民经济各部门、国防工业和尖端技术中起着越来越重要的作用。正是在这种情形之下，什邡市铔科化工有限公司选址于什邡市马祖镇静安村（东经：104.141601°，北纬：31.152754°）开展本次“磷酸盐系列产品配套生产线技改项目（一期）”。

该项目于2009年1月3日经什邡市工业经济局以什邡市技改备案【2009】37号批准立项，2009年3月由江西省气象科学研究所编制完成了什邡市铔科化工有限公司《磷酸盐系列产品配套生产线技改项目环境影响报告书》，2009年4月14日什邡市环境保护局以什环建函【2009】451号文对该报告书予以审查批复。

项目总投资150万元，2013年4月开始建设，2015年1月建成，年产20000吨磷酸盐，磷酸生产线本期未建，不在本次验收范围之内，本次验收为“磷酸盐系列产品配套生产线技改项目（一期）”，食品级磷酸生产线待建成后另行验收手续。项目各项环保设施已按设计要求与主体工程同时建成并投入试运行，运行情况良好，具备验收监测的条件。

受什邡市铔科化工有限公司委托，我公司根据国家环保总局环发【2000】38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收管理有关问题的通知》的规定和要求，对什邡市铔科化工有限公司“磷酸盐系列产品配套生产线技改项目（一期）”进行竣工验收。我公司于2019年12月对项目现场进行了勘察，并查阅了相关资料，在此基础上编制了该项目竣工环境保护验收监测方案。2020年1月9~10日对该项目进行了验收监测。2020年3月编制完成该项目竣工环境保护验收监测报告。

本次验收监测对象包括：

主体工程磷酸盐车间、辅助工程锅炉房、循环水系统、液氨事故池、车间泄露事故池等以及配套的公用、办公及生活设施、储运等工程。本次验收监测及检查的内容包括：

- （1）废气监测；
- （2）厂界噪声监测；
- （3）地下水监测；
- （4）固体废弃物处置情况检查；
- （5）环境管理检查。

2、验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年修订，2016年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年修订，2008年6月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年修订，2005年4月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年发布，1997年3月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002年发布，2003年1月1日实施）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2002年修订，2002年10月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2007年修订，2008年4月1日实施）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 中华人民共和国国务院令 第253号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 国家环保总局令 第13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》；
- (3) 国家环保总局环发[2000]38号《关于建设项目环境保护设施竣工验收管理有关问题的通知》；
- (4) 四川省环境保护局川环发[2003]001号《关于认真做好建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》；
- (5) 国家环境保护总局环函[2002]222号《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的复函》；
- (6) 四川省环境保护局川环发[2006]61号《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测（调查）工作的通知》；
- (7) 生态环境部公告第2018年第9号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告；

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定：

2009年3月江西气象科学研究所编制完成了项目的环境影响报告书，2009年4月14日什邡市环境保护局以什环建函【2009】451号文予以审批。

2.4 其他相关文件

(1) 2009年1月3日，什邡市工业经济局关于本项目的备案通知书，备案号为：什邡市技改备案【2009】37号；

(2) 什邡市环境保护局关于什邡市铎科化工有限公司磷酸盐系列产品配套生产线技改项目（一期）执行有关环境标准的通知，什环函【2009】01号；

(3) 四川同佳检测有限责任公司监测报告（同环监字（2020）第0020号）。

3、建设项目工程概况

3.1 地理位置及外环境关系

3.3.1 地理位置

项目位于德阳市什邡市马祖镇静安村（东经：104.141601°，北纬：31.152754°），与环评位置一致，项目地理位置见附图一。

3.3.2 项目外环境关系

项目所在地外环境关系比较简单，周边主要以居住为主，经过现场查看，项目西面紧邻什邡市金点商品砼有限公司，南面紧邻什邡市爱森建材有限公司，项目北侧20m~100m为清水泉（约20户），项目西侧160m为静安村及静安村村委会（约60户），项目西南侧100m~300m为李家院子（约30户），东南侧20m处3户。其中正北方向14m处住户（1户）、正北方向10m处住户（1户）、正北方向24m处住户（1户）、东南侧20m处3户均为公司员工宿舍，根据调查，项目中和槽和成品库房为中心为起点设定50m卫生防护距离内无医院、学校、居民集中居住区等环境敏感点，周边企业性质与本项目相容。项目外环境关系见附图二。

3.2 项目建设情况

3.2.1 建设项目基本情况

项目名称：磷酸盐系列产品配套生产线技改项目（一期）；

项目性质：新建；

建设单位：什邡市铎科化工有限公司；

建设地点：什邡市马井镇静安村（E104.141601°，N31.152754°）；

总投资：项目总投资150万元；

占地面积：本项目占地面积15亩；

人员编制：全厂定员30人；

工作制度：年工作300天，每天实行3班制，每班工作8小时；

3.2.2 产品方案及建设规模

项目建设20000吨/年磷酸盐生产车间及配套的公用、储运、辅助及办公设施等工程，建设规模见表3-1、产品方案见表3-2、主要生产设备见表3-3；

表 3-1 项目组成及主要环境影响一览表

工程分类	建设内容		主要环境问题	备注	
	环评预计	实际建成			
主体工程	食品级磷酸生产车间	钢筋砼框架结构, 占地面积约 600m ² , 主要生产设备包括燃烧水和塔、二次水和塔、板式换热器、附档除雾器、二级文丘里、循环酸槽等。最大生产能力为年产食品级磷酸 3 万吨	本期未建	--	建筑物利用, 设备新购
	食品级磷酸盐生产车间	钢筋砼框架结构, 占地面积约 340m ² , 主要生产设备为中和槽、板框压滤机、磷酸储槽、液碱储槽、离心机、热风循环烘箱等。最大生产能力为年产食品级磷酸盐 2 万吨	钢筋砼框架结构, 占地面积约 340m ² , 主要生产设备为反应釜、离心机、最大生产能力为年产食品级磷酸盐 2 万吨	废气、废水、噪声、固废、事故风险	
辅助工程	循环水系统	容积 50m ³ , 钢筋混凝土结构	与环评一致	废水	新建
	备件及机修房	设备维修	与环评一致	噪声	
	污水处理	化粪池, 容积 50m ³	化粪池容积 30m ³	废水、沉渣	
	绿化	厂区绿化面积 4400m ²	厂区绿化 100m ²	--	
	液氨事故池	总容积 15m ³ , 钢筋混凝土结构	总容积 20m ³ , 钢筋混凝土结构	--	
	车间泄露事故池	总容积 80m ³ , 钢筋混凝土结构	与环评一致	--	
	化验室	砖混结构, 占地面积 84m ²	与环评一致	废水	
	道路	厂内道路, 混凝土路面	与环评一致	扬尘、尾气	
	停车场	厂区入口侧, 占地面积 280m ² , 混凝土地面	与环评一致	废气、噪声	
	锅炉房	砖混结构, 建筑面积 270m ² , 内置 2.0t/h 燃煤蒸汽锅炉 1 台	砖混结构, 建筑面积 270m ² , 内置 0.3t/h 蒸汽发生器 2 台	废气、废水、噪声	

公用工程	供电	配电室, 当地电网	与环评一致	噪声	建筑物利旧
	供水	打井取地下水供生产、生活等使用	自来水	--	
	供气	蒸汽由燃气锅炉提供, 蒸汽产生量 1.0t/h	蒸汽由 2 台蒸汽发生器提供, 合计蒸汽产生量 0.6t/h	废气	
办公及生活设施	门卫	砖混结构, 1F, 占地面积约 12m ²	与环评一致	生活垃圾、生活污水	建筑物利旧
	办公楼	砖混结构, 占地面积约 244m ²	与环评一致		
	员工食堂及倒班宿舍	砖混结构, 占地面积约 86m ²	未建食堂及倒班宿舍		
储运工程	库房	原料库房、成品库房各 1 间	与环评一致	噪声、扬尘	建筑物利旧
	磷酸储罐	2 个, 30m ³ /个	1 个, 60m ³	环境风险	新建
	磷桶堆场	混凝土地面, 设围堰, 搭挡棚, 防御、防风、防晒, 占地面积 87m ²	本期未建	环境风险	
	燃煤堆场	混凝土地面, 设围堰, 搭挡棚, 防御、防风、防晒, 占地面积 600m ²	未建燃煤堆场, 蒸汽发生器燃烧生物质柴油	--	
	液氨瓶堆场	轻型钢结构, 玻璃钢屋盖, 设围堰, 占地面积 92m ²	与环评一致	环境风险	

表 3-2 项目产品种类及规模

产品名称	生产规模		备注
	环评预计	实际建成	
磷酸二氢铵	5000t/a	5000t/a	项目本期只建成磷酸盐生产线, 未建磷酸生产线, 磷酸生产线待建成后另行验收手续
磷酸氢二铵	5000t/a	5000t/a	
磷酸二氢钾	10000t/a	10000t/a	
工业磷酸	30000t/a	0	

表 3-3 工程主要设备一览表

序号	设备名	环评预计		实际建成		变动情况
		设备型号、规格	数量	设备型号、规格	数量	
一、磷酸生产						
1	燃煤蒸汽锅炉	2t/h	1 个	--	0	

序号	设备名	环评预计		实际建成		变动情况
		设备型号、规格	数量	设备型号、规格	数量	
2	燃烧水和塔	--	1个	--	0	磷酸生产线本期未建，相应的生产设备未配置
3	二次水和塔	--	1个	--	0	
4	板式换热器	--	2个	--	0	
5	附档除雾器	--	1个	--	0	
6	文丘里	--	1套	--	0	
7	风机	--	1个	--	0	
8	循环酸槽	--	1个	--	0	
9	稀酸槽	--	1个	--	0	
10	空压机	--	1台	--	0	
11	循环酸泵	--	1个	--	0	
12	凉水塔	--	2个	--	0	
13	清水泵	--	1个	--	0	
14	输磷泵	--	1个	--	0	
15	热水泵	--	1个	--	0	
二、磷酸盐生产						
1	磷酸槽	--	1	60m ³ /个	1个	0
2	碱液贮槽	--	1	20m ³ /个	1个	0
3	中和锅	--	1	--	0	-1
4	中和液贮槽	--	3	3m ³ /个	3个	0
5	雾化器	--	1	--	0	-1
6	干燥塔	--	1	--	0	-1
7	干燥筒	--	1	--	0	-1
8	鼓风机	--	1	4-12N05A、 16000m ³ /h	2台	+1
				4-72N063.2A 3500m ³ /h		
9	尾气风机	--	1	5000m ³ /h	3台	+2
10	旋风除尘器	--	2	--	1台	-1
11	成品料仓	--	1	--	0	-1
12	冷却塔	--	2个	XY-100	2个	0
13	平板离心机	--	0	PSB1000	2台	+2
14	废气洗涤装置	--	--	5000m ³ /h	3套	+3
15	不锈钢反应釜	--	--	5m ³	3个	+3
16	搪玻璃反应釜	--	--	3m ³	5个	+5
		--	--	2m ³	2个	+2
		--	--	1m ³	2个	+2
		--	--	0.5m ³	1个	+1
17	蒸汽发生器	--	--	(FSQ)LHS0.3-0.3- Y(Q)	2台	+2

序号	设备名	环评预计		实际建成		变动情况
		设备型号、规格	数量	设备型号、规格	数量	
18	全塑水喷射真空泵机组	--	--	--	2套	+2
19	罗茨真空泵			ZJ-150Y	1个	+1
20	螺杆式制冷压缩机	--	--	RC-2-370B-Z	1台	+1
21	热风循环烘箱	--	--	CT-C-I	2台	+2
22	振动流化床干燥机	--	--	GLZ型	1台	+1

验收期间，项目磷酸生产线本期未建，只建成磷酸盐生产线，磷酸生产线相应的设备未配置。

3.2.3 环境影响报告书及审批部门审批决定建设内容与实际建设内容对照

表 3-4 建设内容对照

环评批复	实际建成
<p>修建磷酸生产车间、磷酸盐生产车间、原材料库房、产品库房、锅炉房、食堂、倒班宿舍等，购置燃烧水和塔、二次水和塔、板式换热器、附档除雾器、文丘里、循环酸槽、稀酸槽、雾化器干燥塔、干燥塔、干燥筒、中和液储槽、中和锅、冷却塔、旋风除尘器平板离心机、废气洗涤装置等设备，年产磷酸二氢铵 5000 吨、磷酸氢二铵 5000 吨、磷酸二氢钾 10000 吨、工业磷酸 30000 吨。</p>	<p>项目分期建设，本期未建磷酸生产车间及食堂，一期建设实际建成：磷酸盐生产车间、原材料库房、产品库房、锅炉房等，购置真空泵机组、振动流化床热风循环烘箱、热风循环烘箱、不锈钢反应釜、平板离心机、搪玻璃反应釜等设备，年产磷酸二氢铵 5000 吨、磷酸氢二铵 5000 吨、磷酸二氢钾 10000 吨。</p>

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3-5 项目主要原辅材料消耗一览表

类别	产品	主要原辅料	数量		来源
			环评预计	实际建成	
主(辅)料	食品级磷酸	黄磷	8160t	0	外购
	磷酸二氢钾	磷酸(85%)	8700t	8700t	外购
		片钾碱(100%)	4300t	4300t	外购
	磷酸二氢铵	磷酸(85%)	5040t	5040t	外购
		液氨(100%)	750t	750t	外购
	磷酸氢二铵	磷酸(85%)	4425t	4425t	外购
液氨(100%)		1300t	1300t	外购	

表 3-6 项目主要能耗一览表

序号	名称	单位	数量		供应来源
			环评预计	实际建成	
1	蒸汽	t/a	6000	1500	--
2	电	万 kw·h	400	120	当地电网
3	煤	t/a	1080	0	--
4	生物质柴油	t/a	0	600	外购

3.4 水源及水平衡

本项目生产、生活用水均来自市政供水。废水排放实行雨污分流、清污分流，在实际运行过程中，项目劳动定员30人，生活用水量为3m³/d，产生的生活废水2.7m³/d，经化粪池处理后外运处理给什邡市大华合服装公司处理，不外排；生产废水包括设备冷却水和地坪清洗废水，设备冷却水为间接冷却水，全部循环使用，每天补充10m³新鲜水；车间地坪大概2~3天打扫清洗一次，采用拖把清洗的方式，拖把冲洗废水倒入厕所，经化粪池处理后外运处理给什邡市大华合服装公司处理，不外排；道路、停车场等冲洗用水为1m³/d，绿化用水为4.4m³/d，经蒸发、损耗、地面吸收后进入雨水管网。

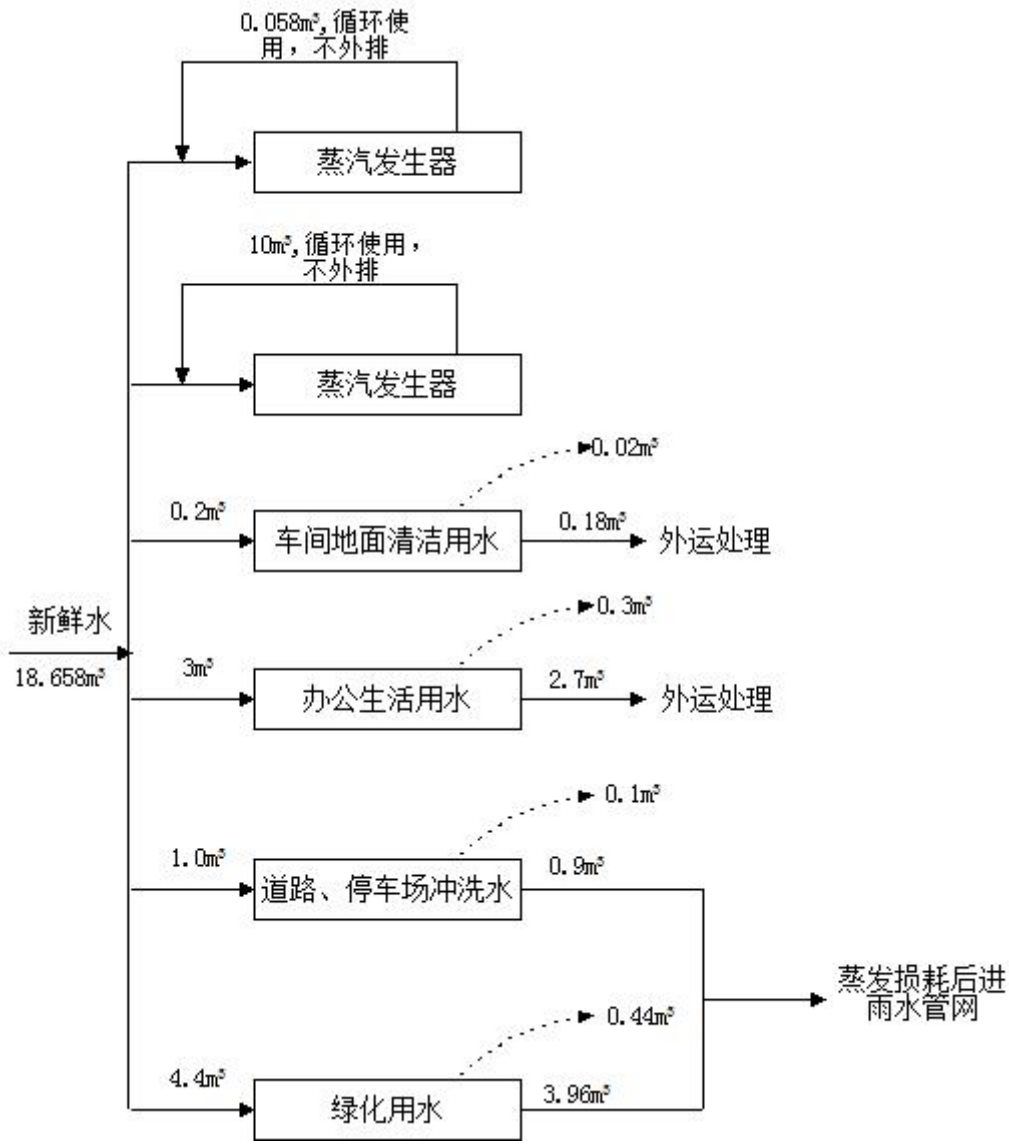


图 3.1 水平衡图 (t/d)

3.5 生产工艺

3.5.1 磷酸一铵、磷酸二铵生产工艺流程

3.5.1.1 磷酸一铵、磷酸二铵生产工艺流程及产污位置图

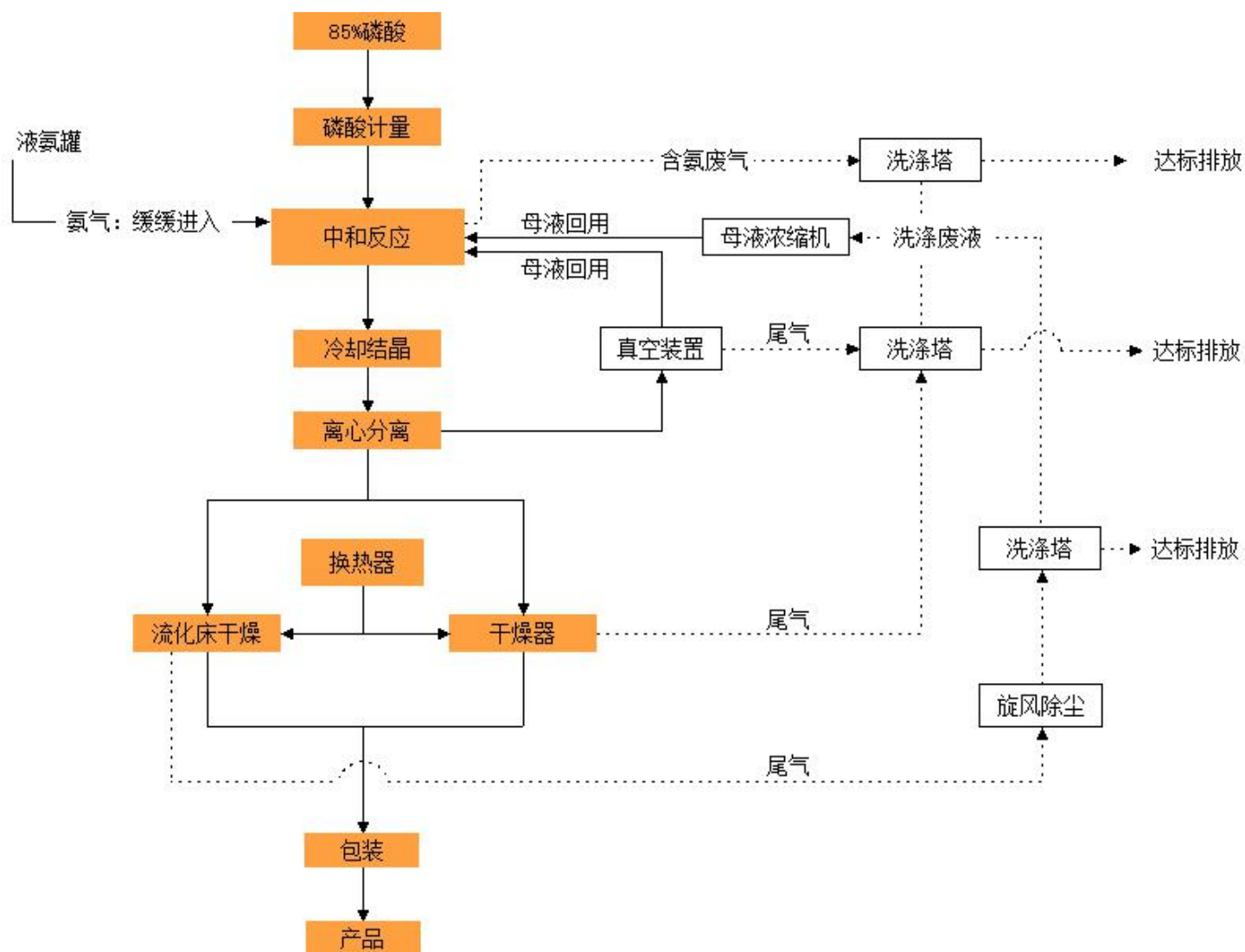


图 3.2 磷酸一铵、磷酸二铵生产工艺流程及产污位置图

3.5.1.2 磷酸一铵、磷酸二铵生产工艺流程简述

(1) 酸计量：将质量浓度为 85%磷酸计量后泵入带搅拌和夹套的中和反应罐中；

(2) 中和：通入氨气进行中和反应。反应控制磷酸过量，反应中和度（磷酸一铵控制 pH4.4-4.6，磷酸二铵控制 pH8-9），停止通入氨气。反应属放热反应，产生大量水蒸汽和少量逸出的氨，经水洗喷淋塔进行洗涤处理后，尾气由 15m 高排气筒排放，洗涤塔的洗涤废液并入母液浓缩机浓缩后回用；

(3) 冷却结晶：中和槽夹层通入冷却水进行冷却结晶，冷却温度 26℃左右；

(4) 离心分离：结晶体经离心机离心脱水，脱水母液暂存在母液储存槽，返回生产线中和工段作为原料进行利用，不外排，真空装置为离心机提供负压，加快离心速度，真空装置产生的少量气体经水洗喷淋塔进行洗涤处理后，尾气由 15m 高排气筒排放，洗涤塔的洗涤废液并入母液浓缩机浓缩后回用；

(5) 干燥：离心结晶体经过螺旋输送机输送至流化床及人工运送至热风循环烘箱进行烘干。流化床干燥热源为热空气，换热器通过蒸汽发生器加热空气，作为干燥的热源，流化床干燥温度约 50-60℃；热风循环烘箱干燥温度约 50-60℃，通过蒸汽发生器产生的蒸汽加热热水作为干燥热源。流化床烘干尾气经旋风除尘器、洗涤塔处理后排放。洗涤塔的洗涤废液并入母液浓缩机浓缩后回用。热风循环烘箱烘干尾气经洗涤塔处理后排放，洗涤塔的洗涤废液并入母液浓缩机浓缩后回用；

(6) 包装：干燥后，进行包装即得产品。

3.5.2 磷酸二氢钾生产工艺流程

3.5.2.1 磷酸二氢钾生产工艺流程及产污位置图

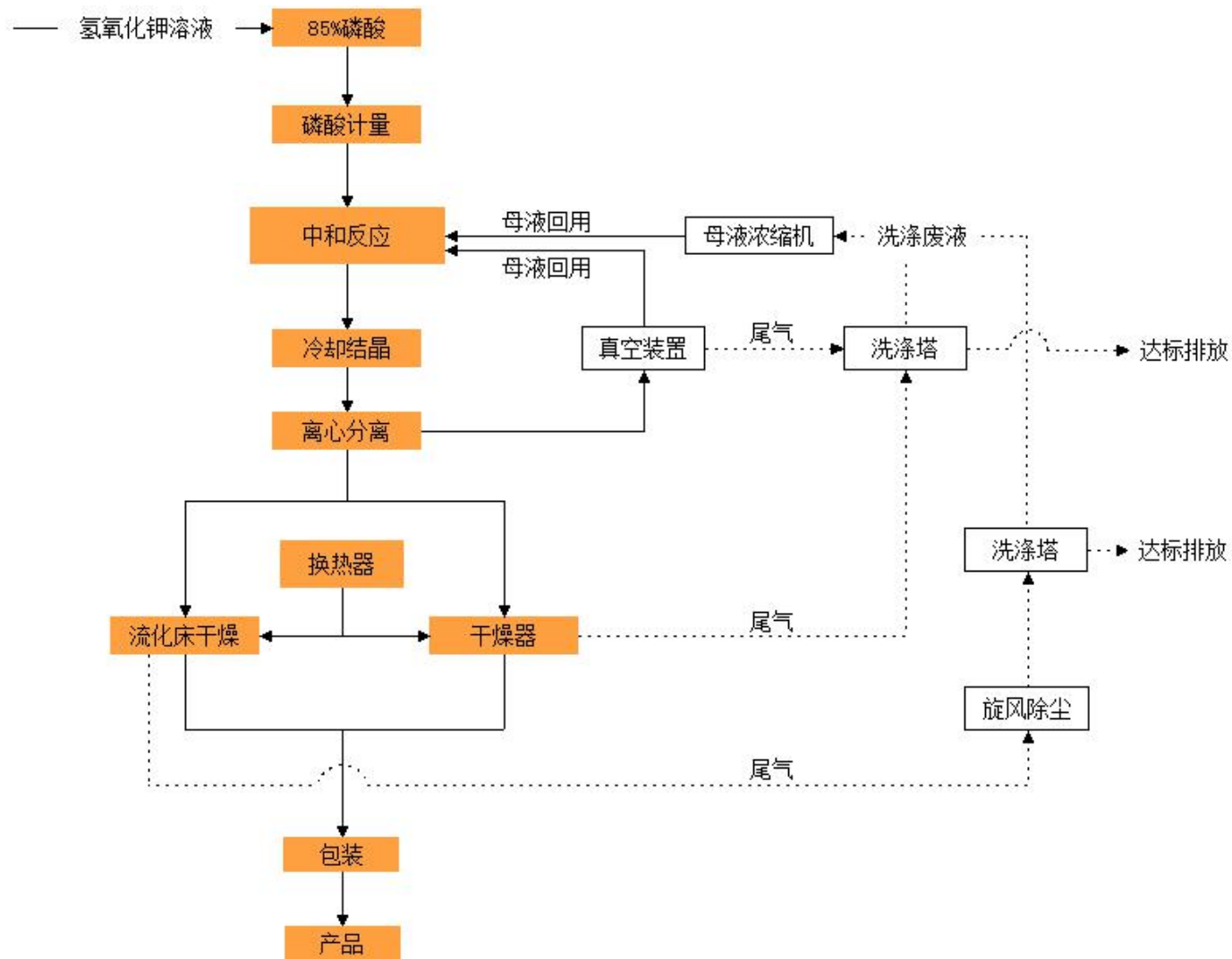


图 3.3 磷酸二氢钾生产工艺流程及产污位置图

3.5.2.2 磷酸二氢钾产工艺流程简述

(1) 酸计量：将质量浓度为 85%磷酸和氢氧化钾溶液计量后泵入带搅拌和夹套的中和反应罐中；

(2) 中和：中和反应在带有搅拌和蒸汽夹套的不锈钢材质的反应釜中进行，先加入计量的碱液，在搅拌下缓慢地加入计量的磷酸溶液进行中和，反应温度控制在 85-100℃左右，反应终点 pH 为 4.2-4.6 之间，终点时浓度在相对密度为 1.32-1.33 之间；

(3) 冷却结晶：中和槽夹层通入冷却水进行冷却结晶，冷却温度 26℃左右；

(4) 离心分离：结晶体经离心机离心脱水，脱水母液暂存在母液储存槽，返回生产线中和工段作为原料进行利用，不外排，真空装置为离心机提供负压，加快离心速度，真空装置产生的少量气体经水洗喷淋塔进行洗涤处理后，尾气由 15m 高排气筒排放，洗涤塔的洗涤废液并入母液浓缩机浓缩后回用；

(5) 干燥：离心结晶体经过螺旋输送机输送至流化床及人工运送至热风循环烘箱进行烘干。流化床干燥热源为热空气，换热器通过蒸汽发生器加热空气，作为干燥的热源，流化床干燥温度约 50-60℃；热风循环烘箱干燥温度约 50-60℃，通过蒸汽发生器产生的蒸汽加热热水作为干燥热源。流化床烘干尾气经旋风除尘器、洗涤塔处理后排放。洗涤塔的洗涤废液并入母液浓缩机浓缩后回用。热风循环烘箱烘干尾气经洗涤塔处理后排放，洗涤塔的洗涤废液并入母液浓缩机浓缩后回用；

(6) 包装：干燥后，进行包装即得产品。

3.6 项目变动情况

项目由于市场和资金原因，分期建设，一期实际建成：磷酸盐生产车间、成品库房、原料库房、化验室等，一期未建磷酸生产车间。项目一期完成后全厂年产磷酸二氢铵 5000 吨，磷酸氢二铵 5000 吨，磷酸二氢钾 10000 吨。本项目具体变动情况见下表 3-7。

表 3-7 项目变动情况一览表

类别	环评及批复要求	实际建设情况	变动情况	变动原因	分析及结论
性质	新建	新建	无	/	无变动

规模	年产磷酸二氢铵 5000 吨、磷酸氢二铵 5000 吨、磷酸二氢钾 10000 吨、工业磷酸 30000 吨	年产磷酸二氢铵 5000 吨、磷酸氢二铵 5000 吨、磷酸二氢钾 10000 吨	项目本期未建磷酸生产线，磷酸生产线待建成后另行验收手续	/	不属于重大变动
地点	四川省德阳市什邡市马祖镇静安村	四川省德阳市什邡市马祖镇静安村	无	/	无变动
工艺流程	酸计量→中和→雾化→干燥→包装	酸计量→中和→冷却结晶→离心分离→干燥→包装	工艺流程减少雾化工序，增加冷却结晶和离心分离工序	/	不属于重大变动
环保措施	<p>①地坪清洗废水收集后用于厂区绿化；</p> <p>②生活污水经厂区化粪池处理后用于厂区绿化；</p> <p>③冷却循环水循环使用，不外排；</p> <p>④水封黄磷用水随黄磷桶送回厂家处理；</p> <p>⑤熔磷废水返回生产线使用；</p>	<p>①车间地坪清洗废水大约 2~3 天清洗打扫一次，采用拖把清洗的方式，拖把清洗废水倒入厕所经厂区预处理池处理后交由什邡市大华合服装公司处理，不外排；</p> <p>②生活污水经厂区预处理池处理后定期运送给什邡市大华合服装公司处理，不外排；</p> <p>③冷却水全部为间接冷却水，全部循环使用；</p> <p>④本期未建成磷酸生产线，不产生水封黄磷用水和熔磷废水；</p>	<p>①生活废水和地坪清洗废水未用于厂区绿化，经厂区化粪池处理后运送给什邡市大华合服装处理公司处理，不外排；</p> <p>②本期未建成磷酸生产线，不产生水封黄磷用水和熔磷废水；</p>	/	不属于重大变动
	<p>①燃烧水和塔尾气由 20m 高排气筒达标排放；</p> <p>②磷酸盐车间产生的粉尘经处理后通过 15 米高烟囱达标排放；</p> <p>③锅炉采用含硫量小于 0.8% 的优质低硫煤，烟气经过旋风除尘处理后通过 30 米高的烟囱达标排放；</p>	<p>①项目磷酸生产线本期未建，无燃烧水和塔；</p> <p>②磷酸氢二铵、磷酸二氢铵中和反应产生的废气经 1#废气洗涤装置处理后由 15m 高排气筒排放；</p> <p>③流化床干燥产品产生的尾气经旋风除尘+3#废气洗涤装置处理后由 15m 高排气筒排放；</p> <p>④热风循环烘箱、真空装置产生的废气经 2#废气洗涤装置处理后由 15m 高排气筒排放；</p> <p>⑤项目未用燃煤锅炉，使用蒸汽发生器，蒸汽发生器燃烧生物质柴油，燃烧产生的废气经 2 根 10m 高排气筒排放；</p>	<p>①项目本期未建磷酸生产线，无燃烧水和塔；</p> <p>②磷酸盐车间磷酸一铵、磷酸二铵中和反应产生的废气、真空装置及热风循环烘箱产生的废气分别经废气洗涤装置处理后排放；</p> <p>③流化床干燥过程中产生的粉尘和废气经旋风除尘装置和废气洗涤装置处理后排放；</p> <p>④本项目未使用燃煤锅炉，使用蒸汽发生器为生产提供蒸汽，蒸汽发生器燃烧生物质柴油，燃烧废气经</p>	/	不属于重大变动

			2根10m高排气筒排放；		
	一般固体废物暂存和危险固体废物分开暂存，设置危废暂存间和一般固废暂存间	项目一般固体废物和危险固体废物分开暂存，危废暂存间和固废暂存间均布置在厂界西侧	无	/	无变动
布局调整	厂前区、生产区由向东依次布置，厂前区包括办公区和职工生活区、停车位等，生产区包括磷酸生产车间和磷酸盐生产车间，锅炉房位于磷酸车间西面，循环水池和应急水池位于厂内中部偏西，液氨事故池位于也氨储罐区旁，其中磷酸盐车间距锅炉房大约20m，磷酸车间距锅炉房大约30m	厂区大门位于厂区西南侧，厂前区、生产区由西向东依次布置，厂前区包括办公区和职工生活区（本期未建食堂及倒班宿舍）、停车位等，生产区包括磷酸盐生产车间，本期未建磷酸生产车间，循环水池位于厂内中部偏西，车间事故应急池位于磷酸盐车间厂界北侧外，液氨事故池位于也氨储罐区旁，锅炉房位于厂区南侧	本期未建磷酸生产车间、食堂及倒班宿舍，车间事故应急池布置在磷酸生产车间厂界北侧外	/	不属于重大变动
设备调整	磷酸生产设备：燃烧水和塔、二次水和塔、板式换热器、附档除雾器、文丘里、循环酸槽、稀酸槽等； 磷酸盐生产设备：雾化器干燥塔、干燥塔、干燥筒、中和液储槽、中和锅、冷却塔、旋风除尘器平板离心机、废气洗涤装置	磷酸生产线本期未建，相应的生产设备未配置； 磷酸盐生产设备：真空泵机组、振动流化床热风循环烘箱、热风循环烘箱、不锈钢反应釜、平板离心机、搪玻璃反应釜等	真空泵机组+2、振动流化床热风循环烘箱+1、热风循环烘箱+2、平板离心机+2、雾化器-1、干燥塔-1、干燥筒-1	生产工艺的干燥工序发生变化	不属于重大变动

由上表可知，结合现场调查情况，项目主要变动体现在生产过程中干燥工艺调整，项目环评预计干燥工序将反应后的中和液在干燥塔内雾化干燥，实际为反应后的中和液采用循环冷凝水冷却结晶后离心分离，采用流化床和热风循环烘箱进行产品干燥，购置GLZ型振动流化床干燥机1台，热风循环烘箱2台。离心分离的母液返回生产中和工段使用，流化床干燥机干燥过程产生的废气经旋风除尘装置和3#废气洗涤装置处理后由15m高排气筒达标排放，热风循环烘箱和真空机产生的废气经2#废气洗涤装置处理后由15m高排气筒达标排放。此外，项目环评预计使用2t/h燃煤锅炉产生生产所需的蒸汽，实际购置两台蒸汽发生器（规格分别0.3t/h），燃烧生物质柴油，燃油产生的废气分别经10m高排气筒达标排放，本项目干燥工艺调整后产生的废气均得到有效治理。因此本项目建设地点、生产规模、生产工艺和环保措施未发生重大变动，满足验收条件。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目生产过程中产生的废水主要为员工办公过程中产生的生活污水和生产过程中产生的生产废水，生产废水主要包括车间地坪清洗废水、设备冷却水及化验室废水。员工办公、生活产生的生活废水为2.7m³/d，经厂区预处理池处理后定期运送给什邡市大华合服装公司处理，不外排。什邡市大华合服装公司自建有污水处理站，该污水处理站采用生化及MBR膜处理系统工艺，处理能力为5000吨/天，能接纳并处理本项目产生的生活污水；设备冷却水均为间接冷却水，每天补充10m³的新鲜水，全部循环使用；车间地坪清洗废水大约2~3天清洗打扫一次，采用拖把清洗的方式，拖把清洗废水倒入厕所经厂区预处理池处理后交由什邡市大华合服装公司处理，不外排；化验室产生的废水量较小，和实验室产生的废液一并交给四川省中明环境治理有限公司（川环危第511402022号）处置。

表 4-1 项目废水主要污染物产生、治理、排放情况一览表

类别	污染源	排放规律	主要污染物	产生量	治理措施
生活废水	员工办公、生活	间歇	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	810t/a	经厂区预处理池处理后定期运送至什邡市大华合服装公司处理，处理达标后排放
设备冷却水	--	不排放	--	--	每天补充 10m ³ 的新鲜水，全部循环使用，不外排
车间地坪清洗废水	车间地坪清洗	间歇	SS 等	54t/a	经厂区预处理池处理后定期运送至什邡市大华合服装公司处理，处理达标后排放
化验室废水	--	间歇	--	少量	和化验室废液一并交给四川省中明环境治理有限公司（川环危第 511402022 号）处置

4.1.2 废气

1、磷酸盐车间

磷酸盐车间中和反应产生的含氨废气经各反应釜集气管道+1#废气洗涤装置处理后由15m高排气筒排放，1#废气洗涤装置采用三级处理，一级酸洗+二级水洗+三级活性炭吸附，酸洗采用5%~10%的磷酸；产品在干燥过程中有两种干燥

方式，热风循环烘箱干燥和流化床干燥，热风循环烘箱干燥产生的废气和真空装置产生的废气经集气管道+2#废气洗涤装置处理后由15m高排气筒排放，2#废气洗涤装置和1#废气洗涤装置工作原理相同；流化床干燥产生的废气经旋风除尘+3#废气洗涤装置处理后由15m高排气筒排放，3#废气洗涤装置采用二级处理，两级均为酸洗，酸洗采用5%~10%的磷酸。

2、蒸汽发生器废气

本项目采用2台0.3t/h蒸汽发生器产生蒸汽提供中和反应工序和干燥工序所需热量，蒸汽发生器采用生物质柴油作为燃料，燃烧废气经2根10m高排气筒排放。

3、无组织排放废气

原料堆场原料的装卸、输送等工段未捕集完全的粉尘呈无组织排放，通过设置卫生防护距离和加强厂区绿化等措施加以控制。

表 4-2 项目废气主要污染物产生、治理、排放情况一览表

类别	来源	污染物种类	排放方式	排放量 (t/a)	治理设施	排气筒高度及内径	排放去向
磷酸盐车间	中和反应	氨	有组织	3.09×10^{-3}	集气管道+1# 废气洗涤装置	15m	大气环境
	流化床干燥	粉尘	有组织	0.22	旋风除尘+3# 废气洗涤装置	15m	大气环境
		氨		4.81×10^{-3}			
	真空装置、干燥器	氨	有组织	3.35×10^{-3}	集气管道+2# 废气洗涤装置	15m	大气环境
干燥器干燥	粉尘	有组织	0.25				
蒸汽发生器废气	燃油废气	SO ₂	有组织	0.05	高空排放	10m	大气环境
		NO _x		0.27			
		烟尘		0.086			
原料装卸、输送等产生的粉尘	原料装卸、输送	粉尘	无组织	--	--	--	大气环境

4.1.3 噪声

项目运营期间主要噪声源有各类泵项目运营期主要噪声源、风机、真空机等设备运行噪声，噪声源强约为 85~105dB(A)范围内，项目采取的措施有：

(1) 风机位于室内，选用低噪声风机，利用墙体隔声减小噪声对外环境的影响；

(2) 鼓风机选用低噪声设备，同时安装消声器，在风机管道上捆扎吸声材料降低噪声。

(3) 热水泵、空压机、真空机等选用低噪声设备，安装时进行减震处理。

表 4-3 主要噪声设备及治理措施一览表

设备名称	台数	源强	治理设施
水泵	16	85~105dB(A)	厂房隔声，选用低噪声设备，安装消声器等措施降低噪声对外环境的影响
鼓风机	2		
抽风机	3		
真空机	2		
空压机	1		

4.1.4 固（液）体废物

项目运行过程中产生的废弃物主要为一般固体废弃物和危险废弃物，主要包括生活垃圾、废包装材料、化粪池污泥、废活性炭、废机油及化验室废液。生活垃圾产生量为 4.5t/a，经厂区垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一清运处理；废包装材料外售废品回收站综合利用；化粪池污泥定期清掏，做农肥使用；废活性炭、废机油及化验室废液暂存危废暂存间，交由四川省中明环境治理有限公司(川环危第 511402022 号) 处置。

表 4-4 固体废物产生情况一览表

序号	废弃物名称	产生量	性质	暂存场所	处理去向
1	生活垃圾	4.5t/a	一般废物	厂区垃圾桶	市政环卫部门统一清运
2	废包装材料	1.5t/a		一般固废暂存点	外售废品回收站综合利用
3	化粪池污泥	1.6t/a		定期清掏，作农肥	

4	废活性炭	10t/a	危险废物	危废暂存间	废活性炭和废机油暂存危废暂存间，交由四川省中明环境治理有限公司（川环危第511402022号）处置
5	废机油	0.1t/a			
6	化验室废液	1t/a			

4.1.5 辐射

本项目内不涉及辐射。

4.2 其他环境保护设施

项目实行雨污分流，清污分流，有规范的排污口。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 150 万元，环保设施投资 68.2 万元，占总投资规模 45.47%。

表 4-5 环境保护措施及投资一览表

项目	环评预计		实际建成		备注
	处理措施	投资金额 (万元)	处理措施	投资金额 (万元)	
废水治理	化粪池	1.5	生活废水经化粪池处理后定期运送至什邡市大华合服装公司处理	2.5	--
废气治理	磷酸车间燃烧炉尾气处理设备：文丘+附档除雾器+15m 高排气筒	--	磷酸生产线本期未建，不在本次验收范围之内	--	--
	磷酸盐车间干燥粉尘处理设备：旋风除尘器+洗涤塔+15m 高排气筒	--	①流化床干燥：旋风除尘器+3#废气洗涤装置+15m 高排气筒； ②干燥塔干燥废气和真空装置废气：集气管道+2#废气洗涤装置+15m 高排气筒； ③中和反应废气：集气管道+1#废气洗涤装置+15m 高排气筒；	30	--
	2t/h 燃煤锅炉烟气旋风除尘+30m 高排气筒	11	1 台 0.6t/h、1 台 0.7t/h 蒸汽发生器，燃油废气分别经 10m 高排气筒排放	3	--
噪声治理	设备减震、隔声、密闭	5	与环评一致	5	--
	消声设备	2	与环评一致	2	--

固废处置	一般固废清理、清运、 储存	0.2	与环评一致	0.2	--
	危险废物清理、清运、 储存	0.3	与环评一致	1.5	--
风险事故处 置	围堰	1	氨储罐、反应釜、磷 酸储罐、柴油储罐围 堰	8	--
	车间事故应急池 80m ³ ，对车间泄露的 液氨、磷酸进行收集， 发生火灾情况下，收 集消防水	2	与环评一致	2	
	循环水池（50m ³ ）	6	与环评一致	6	--
	液氨事故池（15m ³ ）	3	与环评一致	3	--
	生产车间、堆场、储 存区和厂区地面防渗	3	与环评一致	5	--
	危险废物堆放点、标 志牌等	0.1	与环评一致	0.5	--
厂区绿化	景观绿化、种植绿化 带等	5	与环评一致	1	--
合 计		40.1	合 计	69.7	--

4.4 卫生防护距离检查情况

项目环评以中和槽和成品库房为中心为起点设定 50m 卫生防护距离。根据现场调查，项目卫生防护距离内未新建有居住、学校、医院等敏感建筑以及对环境质量要求较高的医药、食品、电子等生产企业。在此范围引进其他项目时企业应注意其环境相容性，并协助当地政府和规划部门监督项目卫生防护距离内不得新建居住、学校、医院等敏感建筑，发现问题及时向相关部门反映。

5、环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

表 5-1 环境影响报告书主要结论

类型	环境影响报告书的要求
废气	<p>①磷酸车间废气主要是燃磷炉水和塔尾气，其污染物主要为 P₂O₅。磷酸尾气一部分被循环酸吸收，另一部分与循环酸蒸发出水蒸气结合形成酸雾，酸雾由过气管进入板式换热器冷凝成酸，剩余气体经文丘和复档除雾器分离成酸，然后经洗气塔进行气液分离，进一步得到净化，残余气体由 20m 排气筒达标排放；</p> <p>②磷酸盐车间采用蒸汽干燥进行处理，产生的粉尘经旋风除尘器处理后，再经洗涤塔洗涤出去磷酸盐，达标后，经 15m 高排气筒排放；</p> <p>③项目采用 2t/h 燃煤锅炉产生蒸汽提供熔磷工序所需热量，使用优质低硫煤作为燃料，其含硫量为 0.78%，挥发份含量为 35.26%，年用煤量 1080t。炉窑烟气采用采用旋风除尘器处理后达锅炉排放标准排放，排气筒高度 30m。</p>
废水	<p>项目废水排放制度实行雨污分流、清污分流。生产废水包括熔磷废水、设备冷却水、地坪冲洗水，其中熔磷废水全部循环使用；设备冷却水为间接冷却水，全部循环使用；地坪冲洗废水，车间 2~3 天打扫清洗一次采用拖把清洗方式，拖把冲洗废水用于厂区绿化，不外排；道路、停车场等冲洗水进入雨水管网；黄磷原料用水封，与黄磷一起进入熔磷槽，在黄磷燃烧过程中蒸发，不外排；生活废水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。</p>
噪声	<p>本项目噪声源主要是各类泵、空压机、罗茨风机、鼓风机等设备，工程选用低噪声设备，设备机房减震隔声，鼓风机进出管上安装进口消声器和放空消声器，在风机管道上捆扎吸声材料减震。</p>
固废	<p>项目产生的固废分为一般固废和危险废物两类，危险废物为磷泥和脱砷过程中产生的废渣，交由有危废处置资质的单位处理；一般固废主要包括职工生活垃圾、废包装材料、化粪池污泥，职工生活垃圾经厂内垃圾桶统一收集后，由当地环卫部门统一收集处置，废包装材料外售给废品回收站综合利用。化粪池污泥定时清掏做农肥。</p>

5.2 审批部门审批决定

一、项目建于什邡市马祖镇静安村，建设内容及规模为：改造磷酸盐系列产品配套生产线，形成年加工工业磷酸 3000 吨，磷酸盐系列产品 20000 吨。项目总投资 150 万元，符合国家相关产业政策，符合当地规划，在落实报告书中提出的各项环保措施后，污染物可以达标排放。环境（水、气、声）质量将得到控制，从环境角度分析和对实际情况考虑，同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地址、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作

1、落实环保措施及本次环评提出的环保投资，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；建立环境管理体系和机构，加强各类环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行，污染物长期稳定达标排放。

2、项目应选用先进、可靠的生产设备及污染物处理设施，按照循环经济理念和清洁生产的原则优化工艺设计，减少能耗、物耗。最大限度降低污染物排放，采取必要措施，进一步提高企业清洁生产及其管理水平。

3、落实项目施工期各项环境保护措施。严格按报告书中提出的治理方案实施，并进一步落实国家和地方的有关规定，控制和减少施工扬尘污染，合理安排施工时间、控制施工噪声，避免施工扰民。

4、进一步完善报告书提出的废气处置措施，燃烧水和塔尾气由 20m 高排气筒达标排放；磷酸盐车间产生的粉尘经处理后通过 15 米高烟囱达标排放；锅炉采用含硫量小于 0.8%的优质低硫煤，烟气经过旋风除尘处理后通过 30 米高的烟囱达标排放。

5、加强废水综合利用，认真贯彻“清污分流，一水多用”原则，最大限度节约用水；厂区技改后必须实施“雨污分流，清污分流”。生产车间进行地面固化处理，地坪冲洗水收集用于厂区绿化；水封黄磷的用水，随黄磷桶送回厂家处理；熔磷废水池必须做好防渗、防雨措施；冷却水循环池做好防渗处理，冷却水循环利用不得外排；生活废水经化粪池处理后作为厂区绿化补充水。

6、对噪声的防治，通过合理的平面布置，将高噪声设置在厂房中部，尽量选用低噪声设备，设备间加装吸声材料隔声板；振动设备加装减震垫，实现厂界噪声达标排放，条件允许下在厂区周围栽植树木，以进一步减少噪声对周边环境的影响。

7、固体废弃物按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，磷泥渣送磷酸厂作生产原料综合利用；废成品包装材料外售废品回收站综合利用；生活、办公垃圾经收集后由环卫部门统一运送至什邡市垃圾填埋指定地点处置。

8、加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点泄露率，同时建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡逻检查制度，发现泄漏时及时消除。

9、加强管理，提高全体员工的环保意识和安全意识，落实报告书中提出的

治理措施和风险防控措施，防治发生污染和安全事故，项目应设置车间80立方米事故应急池1个，液氨事故池15立方米。

10、总量控制：二氧化硫4.92t/a；烟尘0.65t/a；粉尘2.6t/a。

11、今后如需扩大规模或增加新项目必须按规定程序进行申报，否则将按照相关环保法规予以处罚。

三、项目建设需严格执行环保“三同时”制度，试生产时，必须向我局提出试运营申请，经同意后方可进行试生产。项目竣工时，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入生产和使用。否则，将按《建设项目环境保护管理条例》第二十六条、第二十七条、第二十八条规定予以处罚。

6、验收执行标准

表 6-1 验收执行标准

类型	验收标准				
废气	标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值				
	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值 (mg/m ³)
			排气筒 (m)	二级	
	颗粒物	120	15	3.5	1.0
	二氧化硫	550	15	2.6	0.40
	氮氧化物	240	15	0.77	0.12
	氟化物	9.0	15	0.10	20 (μg/m ³)
	标准：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）				
	污染物	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度值 (mg/m ³)	
				二级	新扩改建
	氨	15	4.9	1.5	
	标准：《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014 表 2				
	污染物		标准限值 (燃油锅炉) (mg/m ³)		
	颗粒物		30		
	二氧化硫		200		
氮氧化物		250			
烟气黑度 (林合曼黑度, 级)		≤1			
地下水	标准：《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）表 1 中III类标准				
	污染物	标准值(mg/L)	备注		
	总磷	/	无限量		
	氟化物	≤1.0	/		
	砷	≤0.01	/		
	pH	6.5~8.5	无限量		
	色度 (铂钴色度单位)	≤15	/		
	浑浊度 (NTU)	≤3	/		
	总硬度	≤450	/		
	耗氧量	≤3.0	/		
氨氮	≤0.50	/			
噪声	标准：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区排放限值标准				
	昼间		60dB(A)		
	夜间		50dB(A)		

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 地下水

项目地下水的监测点位、监测项目及频次见下表。

表 7-1 地下水采样点方位、项目及频次

测点编号	监测点位	监测时间	监测项目	监测频次
1#	离厂区最近的居民水井	2020.01.09	pH、总磷、氨氮、耗氧量、砷、色度、浑浊度、氟化物、总硬度	1次/天，共监测1天

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

项目有组织废气排放的监测点位、监测项目及频次见下表。

表 7-2 有组织废气采样点位、项目及频次

监测断面编号	监测断面位置	监测时间	监测项目	监测频次
1#	废气洗涤装置 1#（进出口）	2020.01.09~01.10	氨	连续监测 2 天，每天 3 次
2#	废气洗涤装置 2#（出口）		氨、颗粒物、氟化物	
3#	废气洗涤装置 3#（进出口）		氨、颗粒物、氟化物	
4#	蒸汽发生装置排气筒 1#（出口）		NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	连续监测 2 天，每天 3 次
			林格曼黑度	1 次/天，2 天
5#	蒸汽发生装置排气筒 2#（出口）		NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	连续监测 2 天，每天 3 次
			林格曼黑度	1 次/天，2 天

7.1.2.2 无组织排放

项目废气有组织排放的监测点位、监测项目及频次见下表。

表7-3 无组织废气采样点位、项目及频次

测点编号	监测点位	监测时间	监测项目	监测频次
1#	上风 1#东北	2020.01.09~01.10	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物	连续监测 2 天，每天 3 次
2#	下风 2#西			
3#	下风 3#西南			
4#	下风 4#南			

7.1.3 厂界噪声监测

项目厂界噪声的监测点位及频次见下表。

表7-4 噪声监测点位及频次

测点编号	监测点位	监测时间	监测项目	监测频次
1#	项目所在地南侧厂界外 1m	2020.01.09~01.10	工业企业厂界环境噪声	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 2 次
2#	项目所在地西侧厂界外 1m			
3#	项目所在地北侧厂界外 1m			
4#	项目所在地东侧厂界外 1m			

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

1、地下水监测

采样和分析方法：采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》（水质部分）执行，分析方法执行《水和废水监测分析方法》中规定的方法。

表8-1 地下水监测方法、方法来源及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	检出限
pH	玻璃电极法	GB 6920-86	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535—2009	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01mg/L
总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-1987	0.05mmol/L
色度	铂钴比色法	GB/T 5750.4-2006	5 度
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
浑浊度	散射法-福尔马肼标准	GB/T5750.4-2006	0.5NTU
氟化物	离子选择电极法	GB 7484-87	0.05mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μ g/L

2、废气监测

采样和分析方法：采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法执行《空气和废气监测分析方法》中规定的方法。

表8-2 有组织废气监测方法、方法来源及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	检出限
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	/
低浓度颗粒物	重量法	HJ 836-2017	1mg/m ³

监测项目	监测方法	方法来源	检出限
二氧化硫	定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m ³
氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m ³
氟化物	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	0.06mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
烟气黑度	林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/

表8-3 无组织废气监测方法、方法来源及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	检出限
颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	0.007mg/m ³
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.005mg/m ³
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
氟化物	滤膜采样氟离子离子选择电极法	HJ 955-2018	0.5 μg/m ³

3、噪声监测

表 8-4 噪声监测方法及来源

监测项目	监测方法	方法来源	备注
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	/

8.2 监测仪器

表 8-5 地下水监测项目及使用设备一览表

监测项目	使用仪器及编号
pH	PHSJ-3F 型实验室 PH 计 编号: TJHJ2017-22
氨氮	普析紫外可见分光光度计 TU1810spc 编号: TJHJ2014-9

监测项目	使用仪器及编号
总磷	普析紫外可见分光光度计 TU1810spc 编号: TJHJ2014-9
总硬度	50ml 酸式滴定管
色度	50ml 比色管
耗氧量	50ml 酸式滴定管
浑浊度	便携式浊度计 编号: TJHJ2015-10
氟化物	PHSJ-3F 酸度计 编号: TJHJ2014-10 99-1A 数显大功率恒温磁力搅拌器 编号: TJHJ2015-08
砷	RGF-6200 原子荧光光度计 编号:TJHJ2016-02

表 8-6 有组织废气监测项目及使用设备一览表

监测项目	使用仪器及编号
颗粒物	烟尘采样器 编号: TJHJ2017-05; 万分之一电子天平 编号: TJHJ2014-14
低浓度颗粒物	烟尘采样器 编号: TJHJ2017-05; 十万分之一电子天平 编号: TJHJ2016-05
二氧化硫	烟尘采样器 编号: TJHJ2017-05
氮氧化物	烟尘采样器 编号: TJHJ2017-05
氟化物	烟尘采样器 编号: TJHJ2017-05; PHSJ-3F 型实验室酸度计 编号: TJHJ2014-10; 磁力搅拌器 编号: TJHJ2015-08
氨	烟尘采样器 编号: TJHJ2017-05 普析紫外可见分光光度计 TU1810spc 编号: TJHJ2014-9
烟气黑度	黑度图

表 8-7 无组织废气监测项目及使用设备一览表

监测项目	使用仪器及编号
颗粒物	大气采样器 编号: TJHJ2018-10、TJHJ2018-11、TJHJ2018-12 TJHJ2018-13 万分之一电子天平 编号: TJHJ2014-14
二氧化硫	大气采样器 编号: TJHJ2018-10、TJHJ2018-11、TJHJ2018-12 TJHJ2018-13 普析紫外可见分光光度计 TU1810spc 编号: TJHJ2014-9
氮氧化物	大气采样器 编号: TJHJ2018-10、TJHJ2018-11、TJHJ2018-12 TJHJ2018-13 普析紫外可见分光光度计 TU1810spc 编号: TJHJ2014-9
氨	大气采样器 编号: TJHJ2018-10、TJHJ2018-11、TJHJ2018-12 TJHJ2018-13 普析紫外可见分光光度计 TU1810spc 编号: TJHJ2014-9
氟化物	大气采样器 编号: TJHJ2018-10、TJHJ2018-11、TJHJ2018-12 TJHJ2018-13 PHSJ-3F 型实验室酸度计 编号: TJHJ2014-10 磁力搅拌器 编号: TJHJ2015-08

表 8-8 噪声监测项目及使用设备一览表

监测项目	使用仪器及编号
厂界噪声	声校准器 AWA6221A 型 编号: TJHJ2016-12
	多功能声级计 AWA6228+型 编号: TJHJ2016-11

8.3 人员能力

参加环保设施竣工验收监测采样和测试的人员,按国家有关规定持证上岗。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四版)等的要求进行。选择的方法检出限应满足要求。采样过程中应采集一定比例的平行样;实验室分析过程一般应使用标准物质、空

白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析，附质控数据分析表。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

(3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。附烟气监测校核质控表。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行；测量前后测量仪器灵敏度标准值应符合规定，监测时应使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计。声级计在监测前后用标准发声源进行校准，附噪声仪器校验表。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

现场监测期间，项目生产正常、稳定，各项环保治理设施正常运行。

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 地下水

四川同佳监测有限责任公司于2020年1月09日对项目所在区域的地下水进行了监测，监测数据见下表：

表 9-1 地下水监测结果表 单位：mg/L

监测项目	监测点位	采样日期	监测结果
pH（无量纲）	离厂区最近的居民地下水井	1月9日	6.98
氨氮			0.246
总磷			0.108
总硬度			256
色度（度）			5
耗氧量			0.52
浑浊度（NTU）			未检出
氟化物			0.184
砷（ $\mu\text{g/L}$ ）			1.9

由以上数据可知：验收监测期间，地下水中的 pH、总硬度、色度、砷、耗氧量、浑浊度、氨氮、氟化物监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的 III 类标准限值要求。

9.2.2 废气

四川同佳监测有限责任公司于2020年01月09~10日对项目产生的废气进行了监测，监测数据见下表：

表 9-2 无组织排放废气监测结果表 单位：mg/m³

项目	采样日期	点位	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
颗粒物	1月9日	上风 1#东北	0.100	0.117	0.117
		下风 2#西	0.217	0.233	0.217

		下风 3#西南	0.283	0.317	0.333
		下风 4#南	0.317	0.317	0.383
	1月10日	上风 1#东北	0.150	0.133	0.117
		下风 2#西	0.250	0.283	0.233
		下风 3#西南	0.333	0.317	0.300
		下风 4#南	0.383	0.350	0.367
氨	1月9日	上风 1#东北	未检出	0.011	0.020
		下风 2#西	0.040	0.045	0.055
		下风 3#西南	0.026	0.039	0.043
		下风 4#南	0.053	0.068	0.081
	1月10日	上风 1#东北	0.069	未检出	0.013
		下风 2#西	0.106	0.107	0.079
		下风 3#西南	0.095	0.101	0.110
		下风 4#南	0.120	0.125	0.117
氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1月9日	上风 1#东北	1.1	1.0	1.2
		下风 2#西	2.5	2.7	2.8
		下风 3#西南	6.1	6.5	6.8
		下风 4#南	11.6	11.2	12.1
	1月10日	上风 1#东北	0.7	0.6	0.8
		下风 2#西	2.3	2.7	2.5
		下风 3#西南	7.5	7.2	7.9
		下风 4#南	10.5	10.1	9.6
二氧化硫	1月9日	上风 1#东北	0.008	0.007	0.008
		下风 2#西	0.010	0.009	0.010
		下风 3#西南	0.009	0.010	0.009
		下风 4#南	0.010	0.009	0.009
	1月10日	上风 1#东北	0.008	0.007	0.008
		下风 2#西	0.009	0.010	0.010
		下风 3#西南	0.010	0.009	0.009

		下风 4#南	0.010	0.009	0.009
氮氧化物	1月9日	上风 1#东北	0.020	0.019	0.018
		下风 2#西	0.021	0.021	0.021
		下风 3#西南	0.021	0.020	0.022
		下风 4#南	0.022	0.021	0.021
	1月10日	上风 1#东北	0.018	0.018	0.019
		下风 2#西	0.021	0.021	0.021
		下风 3#西南	0.021	0.022	0.021
		下风 4#南	0.022	0.021	0.021

由以上数据可知：验收监测期间，项目所在区域无组织废气中的二氧化硫、颗粒物、氮氧化物监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中周界外浓度最高点标准限值要求，氨监测结果满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中二级新扩改建标准限值要求。

表 9-3 有组织排放废气监测结果表

监测时间	监测点位	监测项目	单位	监测结果		
				第一次	第二次	第三次
1月9日	废气洗涤装置 1#进口	氨浓度	mg/m ³	2.21	0.796	1.08
	废气洗涤装置 1#出口	标况风量	m ³ /h	1327	1331	1364
		氨实测浓度	mg/m ³	0.300	0.137	0.279
		氨排放浓度	mg/m ³	0.300	0.137	0.279
		氨排放速率	kg/h	3.98×10 ⁻⁴	1.82×10 ⁻⁴	3.81×10 ⁻⁴
1月10日	废气洗涤装置 1#进口	氨浓度	mg/m ³	2.64	2.40	2.54
	废气洗涤装置 1#出口	标况风量	m ³ /h	1365	1359	1377
		氨实测浓度	mg/m ³	0.397	0.410	0.375
		氨排放浓度	mg/m ³	0.397	0.410	0.375
		氨排放速率	kg/h	5.42×10 ⁻⁴	5.57×10 ⁻⁴	5.16×10 ⁻⁴
	废气洗涤装置 2#出口	标况风量	m ³ /h	832	997	1108
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	29.3	32.9	31.7

		颗粒物排放浓度	mg/m ³	29.3	32.9	31.7
		颗粒物排放速率	kg/h	0.024	0.033	0.035
		标况风量	m ³ /h	1099	1023	985
		氨实测浓度	mg/m ³	0.158	0.388	0.344
		氨排放浓度	mg/m ³	0.158	0.388	0.344
		氨排放速率	kg/h	1.74×10 ⁻⁴	3.97×10 ⁻⁴	3.39×10 ⁻⁴
		标况风量	m ³ /h	1155	1234	1313
		氟化物实测浓度	mg/m ³	0.177	0.164	0.172
		氟化物排放浓度	mg/m ³	0.177	0.164	0.172
		氟化物排放速率	kg/h	2.04×10 ⁻⁴	2.02×10 ⁻⁴	2.26×10 ⁻⁴
		1月10日	废气洗涤装置2#出口	标况风量	m ³ /h	1427
颗粒物实测浓度	mg/m ³			24.4	29.4	28.2
颗粒物排放浓度	mg/m ³			24.4	29.4	28.2
颗粒物排放速率	kg/h			0.035	0.043	0.042
标况风量	m ³ /h			1414	1398	1409
氨实测浓度	mg/m ³			0.464	0.432	0.443
氨排放浓度	mg/m ³			0.464	0.432	0.443
氨排放速率	kg/h			6.56×10 ⁻⁴	6.04×10 ⁻⁴	6.24×10 ⁻⁴
标况风量	m ³ /h			1576	1604	1627
氟化物实测浓度	mg/m ³			0.182	0.180	0.152
氟化物排放浓度	mg/m ³			0.182	0.180	0.152
氟化物排放速率	kg/h			2.87×10 ⁻⁴	2.89×10 ⁻⁴	2.47×10 ⁻⁴
1月9日	废气洗涤装置3#进口			氨浓度	mg/m ³	2.64
		颗粒物浓度	mg/m ³	90.1	93.8	92.5
		氟化物浓度	mg/m ³	0.219	0.197	0.244
	废气洗涤装置3#出口	标况风量	m ³ /h	1057	1084	1116
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	34.8	26.8	27.4
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	34.8	26.8	27.4
		颗粒物排放速率	kg/h	0.037	0.029	0.031

		标况风量	m ³ /h	1029	1058	1065
		氨实测浓度	mg/m ³	0.263	0.218	0.162
		氨排放浓度	mg/m ³	0.263	0.218	0.162
		氨排放速率	kg/h	2.71×10 ⁻⁴	2.31×10 ⁻⁴	1.73×10 ⁻⁴
		标况风量	m ³ /h	1142	1172	1190
		氟化物实测浓度	mg/m ³	0.117	0.137	0.156
		氟化物排放浓度	mg/m ³	0.117	0.137	0.156
		氟化物排放速率	kg/h	1.34×10 ⁻⁴	1.61×10 ⁻⁴	1.86×10 ⁻⁴
1月10日	废气洗涤装置 3#进口	氨浓度	mg/m ³	2.89	2.68	2.84
		颗粒物浓度	mg/m ³	76.2	77.4	81.1
		氟化物浓度	mg/m ³	0.215	0.219	0.226
	废气洗涤装置 3#出口	标况风量	m ³ /h	1226	1239	1255
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	25.7	22.0	23.2
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	25.7	22.0	23.2
		颗粒物排放速率	kg/h	0.032	0.027	0.029
		标况风量	m ³ /h	1215	1220	1219
		氨实测浓度	mg/m ³	0.777	0.654	0.721
		氨排放浓度	mg/m ³	0.777	0.654	0.721
		氨排放速率	kg/h	9.44×10 ⁻⁴	7.98×10 ⁻⁴	8.79×10 ⁻⁴
		标况风量	m ³ /h	1256	1269	1284
		氟化物实测浓度	mg/m ³	0.130	0.137	0.144
		氟化物排放浓度	mg/m ³	0.130	0.137	0.144
氟化物排放速率	kg/h	1.63×10 ⁻⁴	1.74×10 ⁻⁴	1.85×10 ⁻⁴		
1月9日	蒸汽发生装置排气筒 1#出口	标况风量	m ³ /h	651	642	640
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	10.4	8.9	10.3
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	28.4	22.9	26.5
		颗粒物排放速率	kg/h	6.77×10 ⁻³	5.71×10 ⁻³	6.59×10 ⁻³
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	3	5	4
		二氧化硫排放浓度	mg/m ³	8	13	10

		二氧化硫排放速率	kg/h	1.95×10 ⁻³	3.21×10 ⁻³	2.56×10 ⁻³		
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	21	35	32		
		氮氧化物排放浓度	mg/m ³	57	90	82		
		氮氧化物排放速率	kg/h	0.014	0.022	0.020		
		烟气黑度	林格曼级	0.5				
1月10日	蒸汽发生装置排气筒1#出口	标况风量	m ³ /h	635	629	627		
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	10.5	9.1	9.4		
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	27.4	24.5	23.8		
		颗粒物排放速率	kg/h	6.67×10 ⁻³	5.72×10 ⁻³	5.89×10 ⁻³		
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	4	6	5		
		二氧化硫排放浓度	mg/m ³	10	16	13		
		二氧化硫排放速率	kg/h	2.54×10 ⁻³	3.77×10 ⁻³	3.14×10 ⁻³		
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	28	25	30		
		氮氧化物排放浓度	mg/m ³	73	67	76		
		氮氧化物排放速率	kg/h	0.018	0.016	0.019		
				烟气黑度	林格曼级	0.5		
		1月9日	蒸汽发生装置排气筒2#出口	标况风量	m ³ /h	636	610	604
颗粒物实测浓度	mg/m ³			9.5	8.9	9.8		
颗粒物排放浓度	mg/m ³			23.1	21.1	24.2		
颗粒物排放速率	kg/h			6.04×10 ⁻³	5.43×10 ⁻³	5.92×10 ⁻³		
二氧化硫实测浓度	mg/m ³			6	7	5		
二氧化硫排放浓度	mg/m ³			15	17	12		
二氧化硫排放速率	kg/h			3.82×10 ⁻³	4.27×10 ⁻³	3.02×10 ⁻³		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³			28	33	29		
氮氧化物排放浓度	mg/m ³			68	78	72		
氮氧化物排放速率	kg/h			0.018	0.020	0.018		
				烟气黑度	林格曼级	0.5		
	蒸汽发生装置排气筒2#出口			标况风量	m ³ /h	601	596	572
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	9.6	9.0	9.9		

	颗粒物排放浓度	mg/m ³	23.4	21.3	23.8
	颗粒物排放速率	kg/h	5.77×10 ⁻³	5.36×10 ⁻³	5.66×10 ⁻³
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	8	6	8
	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	19	14	19
	二氧化硫排放速率	kg/h	4.81×10 ⁻³	3.58×10 ⁻³	4.58×10 ⁻³
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	30	39	34
	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	73	92	82
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.018	0.023	0.019
	烟气黑度	林格曼级	0.5		

由以上监测数据可知，验收监测期间，废气洗涤装置 1#、废气洗涤装置 2#、废气洗涤装置 3#排气筒有组织废气中的氨监测结果满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 中相关标准限值要求，颗粒物和氟化物监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；蒸汽发生装置排气筒 1#、蒸汽发生装置排气筒 2#有组织废气中的 NO_x、SO₂、颗粒物、林格曼黑度监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 2 中燃油锅炉相关标准限值要求。

9.2.3 厂界噪声

四川同佳监测有限责任公司于 2020 年 01 月 09~10 日对项目厂界噪声进行了监测，监测数据见下表：

表 9-4 噪声监测结果表 单位：dB(A)

点位	1 月 9 日				1 月 10 日			
	Leq							
	昼间		夜间		昼间		夜间	
1#	57	57	47	48	55	57	46	48
2#	59	57	48	47	57	58	48	48
3#	58	58	46	46	58	57	48	49
4#	57	58	49	48	56	58	47	47

由以上数据可知：噪声昼间最大值为 59dB(A)；夜间最大值为 49dB(A)，厂界噪声各监测点等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准

(GB12348-2008) 2类标准限值要求 (标准限值: 昼间 $60L_{eq}(dB[A])$ 、夜间 $50L_{eq}(dB[A])$)。

10、验收监测结论

10.1 地下水

验收监测期间，地下水中的 pH、总硬度、色度、砷、高锰酸盐指数、浑浊度、氨氮、氟化物监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的 III 类标准限值要求。

10.2 废气

10.2.1 有组织废气

验收监测期间，1#废气洗涤装置、2#废气洗涤装置、3#废气洗涤装置排气筒有组织废气中的氨监测结果满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 中相关标准限值要求，颗粒物和氟化物监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；蒸汽发生装置排气筒 1#、蒸汽发生装置排气筒 2#有组织废气中的 NO_x、SO₂、颗粒物、林格曼黑度监测结果满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中燃油锅炉相关标准限值要求。

10.2.2 无组织废气

验收监测期间，项目所在区域无组织废气监测结果中二氧化硫最大值为 0.010mg/m³、颗粒物最大值为 0.383mg/m³、氮氧化物最大值为 0.022mg/m³、氟化物最大值为 12.1μg/m³，监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中周界外浓度最高点标准限值要求（颗粒物≤1.0mg/m³、二氧化硫≤0.40mg/m³、氮氧化物≤0.12mg/m³、氟化物≤20μg/m³）；无组织废气氨监测结果最大值为 0.125mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 中二级新扩改建标准限值要求（氨≤1.5mg/m³）。

10.3 噪声

本次验收监测中，噪声昼间最大值为 59dB（A），夜间最大值为 49dB（A），厂界噪声各监测点位等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，（标准限值：昼间 60Leq(dB[A])、夜间 50Leq(dB[A])）。

10.4 固体废物

项目在运营过程中产生的固体废弃物主要为一般固体废弃物和危险废弃物，一般固体废弃物包括职工生活垃圾、废包装材料、化粪池污泥，其中职工生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运处理，废包装材料外售废品回收站综合利

用，化粪池污泥定时清掏，做农肥；危险废弃物主要为废活性炭、废机油、化验室废液，废活性炭、废机油及化验室废液暂存于危废暂存间，交由四川省中明环境治理有限公司（川环危第 511402022 号）处置。

10.5 污染物排放总量核算

本次验收废气实际排放量为 SO₂: 0.05t/a，烟尘: 0.086t/a，粉尘: 0.47t/a，小于批复总量指标限值即 SO₂: 4.92t/a，烟尘: 0.65t/a，粉尘: 2.6t/a。

10.6 环境管理检查

企业在建设和试生产过程中，严格按照环评和环评批复的要求，环保设施与主体工程同步建设，同步投入使用。日常工作中加强环保设施的管理和维护，确保环保设施正常运转，公司制定有相应的环境管理制度和应急预案。

10.7 验收监测结论

综上所述，什邡市铎科化工有限公司“磷酸盐系列产品配套生产线技改项目（一期）（一期）”严格执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，环境保护管理规章制度健全，人员责任分明，确保了各项环保措施的有效执行。运行期间各环保设施运行正常，验收监测期间外排各种污染物的浓度和排放量达到此次验收监测标准限值的要求。建议通过验收。

10.8 建议及要求

加强环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保各项污染物长期、稳定达标排放。