

宜宾光原锂电材料有限公司
年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：宜宾光原锂电材料有限公司

编制单位：宜宾市格润环保科技有限公司

二〇二五年五月

建设单位法人代表：王政强

编制单位法人代表：杨明康

项 目 负 责 人：蒋婷婷

建设单位 宜宾光原锂电材料有限公司

电话：

邮编：644000

地址：宜宾市江安县阳春工业园区

编制单位 宜宾市格润环保科技有限公司

电话：0831-8246544

邮编：644000

地址：四川省宜宾市翠屏区江北旧州路 23 号

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目基本信息	1
1.2 项目背景及内容	1
2 验收依据	5
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	5
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	5
2.4 其他相关文件	6
3 项目建设情况	7
3.1 企业现有工程环评及验收情况	7
3.2 地理位置及平面布置	9
3.3 建设内容	9
3.4 主要原辅材料及燃料、设备	16
3.5 水源及水平衡	23
3.6 生产工艺	26
3.6.1 生产工艺原理	26
3.6.2 生产工艺流程	26
3.7 项目变动情况	30
4 环境保护设施	37
4.1 污染物治理/处置设施	37
4.1.1 废水	37
4.1.2 废气	45
4.1.3 噪声	50
4.1.4 固废	50
4.2 其他环境保护设施	54
4.2.1 环境风险防范设施	54
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	68
4.2.3 其他风险防范措施	69

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	70
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	75
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	75
5.2 审批部门审批决定	78
6 验收执行标准	80
7 质量保证和质量控制	83
7.1 监测分析方法及仪器	83
7.2 质量保证和质量控制	85
7.3 监测单位资质和能力	86
8 验收监测内容	87
8.1 验收期间工况情况	87
8.2 废水监测内容	87
8.2.1 验收监测内容	87
8.2.2 验收监测结果	88
8.2.3 验收监测结论	91
8.3 有组织废气监测内容	91
8.3.1 验收监测内容	91
8.3.2 验收监测结果	91
8.3.3 验收监测结论	94
8.4 无组织废气监测内容	94
8.4.1 验收监测内容	94
8.4.2 验收监测结果	95
8.4.3 验收监测结论	96
8.5 噪声监测内容	96
8.5.1 验收监测内容	96
8.5.2 验收监测结果	97
8.5.3 验收监测结论	97
8.6 污染物排放总量核算	97
8.7 公众意见表	98

9 环境管理检查 101

10 验收监测结论及建议 102

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表104

12 附图附件 105

1 项目概况

1.1 项目基本信息

建设工程名称：年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）

工程建设单位：宜宾光原锂电材料有限公司

工程建设性质：扩建

工程建设地点：四川省宜宾市江安县阳春工业集中区

工程建设占地：不新增用地

1.2 项目背景及内容

锂电池正极材料作为一种重要的新能源材料，一直得到国家科技政策和产业政策的支持，并被列入国家相关产业发展规划及目录。相对于传统的铅酸电池、镍镉电池、镍氢电池等，锂电池具有单体电池电压高、比能量高、自放电低、循环寿命长、污染低和性能稳定等优点。宜宾光原锂电材料有限公司主要产品为锂电三元正极材料前驱体，作为新能源汽车的关键动力锂电池的主要原料，锂电三元正极材料前驱体市场前景广阔、需求增长迅猛，符合我国新能源产业发展的需要，属于国家重点鼓励发展的新材料和技术。

为更好发挥正极材料优异的性能，其前驱体的制备对正极材料的生产至关重要，因为前驱体的品质（形貌、粒径、粒径分布、比表面积、杂质含量、振实密度等）直接决定了最后烧结产物的理化指标。虽然下游客户对产品品质考量指标一致，但正极材料前驱体工艺复杂，各家产品工艺参数有别，随着对新能源汽车要求越来越高，对材料特别是正极材料及其前驱体体系的要求越来越高，这需要持续投入技术力量研发、改进新产品，改造新产线，引进新设备。

宜宾光原锂电材料有限公司现有已审批并完成验收的项目有：“**年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目**”、“**锂电材料研发技术中心建设项目**”、“**高镍动力型锂电三元正极材料前驱体研发项目**”、“**资源再生和硫酸镍生产项目**”。

“年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目”于 2018 年 5 月取得环评批复（宜环审批〔2018〕15 号），该项目分期建设、分期验收，一期工程于 2018 年 5 月开工建设，并于 2018 年 11 月建成年产 1 万吨锂电三元正极材料前驱体的生产规模，建成内容包括 2 座（1#~2#）三元正极材料前驱体车间、1 套工艺废水

处理装置、相关公用辅助工程和环保工程等，一期工程于 2019 年 7 月通过废水、废气、噪声部分竣工环境保护自主验收，2019 年 9 月通过宜宾市生态环境局固废专项验收（宜市环验〔2019〕34 号）。二期工程（规模 1 万吨）于 2022 年 12 月开工建设，建设内容为生产车间 1 座（4#），按相同配置设三元正极材料前驱体生产线（包括独立的液相反应和陈化工段、过滤和浆化洗涤工段和前驱体干燥及后处理工段）及配套相应的环保公辅设施（包括独立的反应釜含氨废气，产品干燥粉尘，混批、筛分和包装粉尘收集和处理设施等），二期工程于 2024 年 7 月通过竣工环境保护验收。

“锂电材料研发技术中心建设项目”于 2020 年 12 月取得环评批复（宜环审批〔2020〕84 号），建设内容包括 4 条 50L 试验线，10 条 100L 试验线，2 条 500L 试验线，1 条 2000L 试验线以及配套公辅设施，研发范围涉及 MCN3 系、5 系、6 系、7 系、8 系、NCA、NCMA、NM 等多系列前驱体，具备多系列、多工艺、多特征产品开发能力，建成后将形成年产 500 吨锂电池用氢氧化镍钴锰的规模，该项目于 2022 年 7 月通过自主竣工环保验收。

“高镍动力型锂电三元正极材料前驱体研发项目”于 2022 年 10 月 28 日取得环评批复（宜环审批〔2022〕48 号），建设内容包括 2 条锂电池用氢氧化镍钴锰大试生产线，建成后将形成年产 500 吨锂电池用氢氧化镍钴锰的规模。该项目于 2022 年 12 月开工建设，2024 年 6 月通过竣工环境保护验收。

“资源再生和硫酸镍生产项目”于 2022 年 12 月 9 日取得环评批复（宜环审批〔2022〕58 号），建设内容包括在现有厂区空地内新建溶解车间 1 座，建设混合盐生产线 1 条，设返溶料溶解槽 1 个，利用现有锂电材料生产线产生含金属废料与硫酸反应制取混合盐返溶液；建设溶镍能力 5000 吨/年的硫酸镍生产线 1 条，设镍豆溶解槽 4 个，外购硫酸、镍豆等原料，制取硫酸镍；建设硫酸盐溶解槽 10 个（9 用 1 备），集中向现有锂电材料生产线输送原料，取消现有锂电生产线前端溶料工序。同时，配套建设双氧水储罐、危化品仓库及危废暂存间等附属设施。项目建成后全厂将新增 5000 吨（以 Ni 计）/年镍豆溶解能力，同时将按比例降低部分硫酸镍晶体的溶解能力，全厂硫酸镍溶液需求量不变。该“资源再生和硫酸镍生产项目”的返溶料溶解生产线、硫酸盐溶解生产线及所涉及的环保设施及措施已于 2024 年 7 月通过竣工环境保护验收。

当今，随着市场对高能量密度电池需求的不断增长以及电动汽车的不断普及，电池正极材料的市场需求已呈现出快速增长态势。三元正极材料由于能量密度高、成本相对较低、循环性能优异等特点，是目前量产的正极材料中潜力最大最有发展前景的一种材料。为更好发挥三元正极材料优异的性能，其前驱体的制备对三元正极材料的生产至关重要，因为前驱体的品质（形貌、粒径、粒径分布、比表面积、杂质含量、振实密度等）直接决定了最后烧结产物的理化指标。为此，宜宾光原锂电材料有限公司决定扩大锂电三元前驱体的产能，在 4#车间内进行工艺改造，增加自动化设备，同时将溶解车间内原镍豆溶解线改造为本项目的硫酸盐溶解线。建成后达到增产氢氧化镍钴锰 5000t/a 的能力，副产品无水硫酸钠年产 8580 吨的规模。

因项目分期建设，溶解车间内原镍豆溶解线改造的硫酸盐溶解线本次不验收，本项目所需原料从溶解车间内原有的硫酸盐溶解线配置。一期验收只针对涉及 4#车间内的工艺改造及配套公辅、环保设施、设备部分。

项目于 2022 年 9 月 1 日在江安县经济和信息化局完成了投资备案，备案号为“川投资备[2209-511523-07-02-970698]GXQB-0139 号”。

2024 年 6 月，宜宾光原锂电材料有限公司（以下简称“建设单位”）委托四川羽嘉环境技术有限公司编制完成《宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目环境影响报告书》，宜宾市生态环境局于 2025 年 3 月 7 日出具了《关于宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目环境影响报告书的批复》（宜环审批〔2025〕6 号），同意本项目的建设。

本项目于 2025 年 3 月 10 日开工建设，2025 年 3 月底竣工，2025 年 4 月初投入试生产调试运行。建设单位于 2025 年 4 月委托宜宾市格润环保科技有限公司对本项目相关环保设施进行验收，我单位技术人员于 2025 年 4 月中旬对该工程进行了现场勘查，并在收集相关资料的基础上，编制本项目相关环保设施竣工验收监测方案，期间建设单位自查后继续调试设备，2025 年 4 月 21 日—4 月 27 日委托四川省允诺信检测技术有限公司对项目进行了现场监测。

本次验收的范围是宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期），即 4 车间相关环保设施和措施。溶解车间内原镍豆溶解线

改造的硫酸盐溶解线本次不验收。

验收监测内容：

- （1）有组织废气监测；
- （2）无组织废气监测；
- （3）废水监测；
- （4）厂界噪声监测；
- （5）固废检查；
- （6）污染事故应急措施检查；
- （7）环境管理检查；
- （8）项目周边公众意见调查；

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- （1）中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第二次修订，2020 年 9 月 1 日实施）；
- （7）《国家危险废物名录》（2021 年）；
- （8）关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- （1）《宜宾光原锂电材料有限公司“年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目”环境影响报告书》（四川省环科源科技有限公司，2018 年 5 月）；
- （2）宜宾市环境保护局关于宜宾光原锂电材料有限公司年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目的批复》（宜环审批〔2018〕15 号）；
- （4）《宜宾光原锂电材料有限公司资源再生和硫酸镍生产项目环境影响报告书》（四川嘉源绿意环保科技有限公司，2022 年 9 月）；
- （5）宜宾市生态环境局关于宜宾光原锂电材料有限公司资源再生和硫酸镍生产项目的批复》（宜环审批〔2022〕58 号）；
- （6）《宜宾光原锂电材料有限公司资源再生和硫酸镍生产项目竣工环境保护验收报告》（2024 年 7 月）及专家意见
- （7）《宜宾光原锂电材料有限公司年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目（一期）竣工环境保护验收报告》（四川省工业环境监测研究院，2019 年 7 月）及专家意见；

（8）《宜宾光原锂电材料有限公司锂电材料研发技术中心建设项目环境影响报告书》（四川省环科源科技有限公司，2020 年 12 月）；

（9）《宜宾市生态环境局关于对宜宾光原锂电材料有限公司锂电材料研发技术中心建设项目环境影响报告书的批复》（宜环审批〔2020〕84 号）；

（10）《宜宾光原锂电材料有限公司锂电材料研发技术中心建设项目竣工环境保护验收报告》（2022 年 7 月）；

（11）《宜宾光原锂电材料有限公司高镍动力型锂电三元正极材料前驱体研发项目环境影响报告书》（2022 年 8 月）；

（12）《宜宾市生态环境局关于对宜宾光原锂电材料有限公司高镍动力型锂电三元正极材料前驱体研发项目环境影响报告书的批复》（宜环审批〔2022〕48 号）；

（13）《宜宾光原锂电材料有限公司高镍动力型锂电三元正极材料前驱体研发项目竣工环境保护验收报告》（2024 年 7 月）；

（14）《宜宾光原锂电材料有限公司年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目（二期）竣工环境保护验收报告》（2024 年 7 月）及专家意见；

（15）《宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目环境影响报告书》（四川羽嘉环境技术有限公司，2024 年 12 月）；

（16）《宜宾市生态环境局关于对宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目环境影响报告书的批复》（宜环审批〔2025〕6 号）；

2.4 其他相关文件

（1）《宜宾光原锂电材料有限公司突发环境事件应急预案》；

（2）《宜宾光原锂电材料有限公司突发环境事件风险评估报告》；

（3）《宜宾光原锂电材料有限公司目环境应急资源调查报告》；

（4）《宜宾光原锂电材料有限公司突发环境事件应急预案（危险化学品专项预案）》；

（5）《宜宾光原锂电材料有限公司突发环境事件应急预案（硫酸镍专项预案）》；

（6）《宜宾光原锂电材料有限公司突发环境事件应急预案（母液专项预案）》

（7）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（511523-2024-038-M）。

3 项目建设情况

3.1 企业现有工程环评及验收情况

宜宾光原锂电材料有限公司厂区现有工程环评及验收手续履行情况见下表：

表 3.1-1 企业现有工程及环保手续履行情况

项目名称	建设内容		环境影响评价			建成时间	竣工环保验收		运行状态
			审批部门	批准文号	批准时间		验收文号	验收时间	
年产2万吨锂电三元正极材料前驱体项目	一期工程	包括2座（1#、2#）前驱体车间、办公楼、原料库、成品仓库、1套车间废水处理系统等配套设施。	原宜宾市环境保护局	宜环审批（2018）15号	2018.5.21	2018.11	企业自主验收（水气声部分）	2019.7	已验收，在产
							宜市环验（2019）34号（固废部分）	2019.9	
	二期工程	1座（4#）三元正极材料前驱体车间、1套车间废水处理装置（规模为1300m³/d）。				2024.3	企业自主验收	2024.7	已验收，在产
宜职院产教融合实训基地	1座产学研教一体化基地（目前作为研发中心厂房）。		/	202051152300000297	2020.11	2020.11	/	/	已备案，已建成
锂电材料研发技术中心项目	建设研发中心1座，主要用于多元正极材料前驱体新产品开发及小批量样品制备，建设内容包括4条50L试验线，10条100L试验线，2条500L试验线，1条2000L试验线以及配套设施。		宜宾市生态环境局	宜环审批（2020）84号	2020.12.29	2021.12	企业自主验收	2022.7	已验收，在产
高镍动力性锂电三元正极材料前驱体研发项目	新建研发中心1座，建设2条锂电池用氢氧化镍钴锰大试生产线，建成后将形成年产500吨锂电池用氢氧化镍钴锰的规模。		宜宾市生态环境局	宜环审批（2022）48号	2022.10.28	2024.3	企业自主验收	2024.6	已建成，已验收
资源再生和硫	新建溶解车间1座，建设混合盐生产线1条，设返溶料溶解槽1		宜宾市生态	宜环审批	2022.12.9	2024.3	企业自主验收	2024.7	已建成，

宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）
竣工环境保护验收报告

酸镍生产项目	个，利用现有锂电材料生产线产生含金属废料与硫酸反应制取混合盐返溶液；建设溶镍能力5000吨/年的硫酸镍生产线1条，设镍豆溶解槽4个，外购硫酸、镍豆等原料，制取硫酸镍；建设硫酸盐溶解槽10个（9用1备），集中向现有锂电材料生产线输送原料，取消现有锂电生产线前端溶料工序。同时，配套建设双氧水储罐、危化品仓库及危废暂存间等附属设施。	环境局	（2022）58号					硫酸盐溶解线和返溶线已验收
--------	--	-----	-----------	--	--	--	--	---------------

由上表可知，企业已建成 3 座（1#、2#、4#）三元正极材料前驱体车间，2 座研发中心，2 套工艺废水处理系统，1 座溶解车间，公用辅助工程，环保工程和办公设施，能够达到 20000t/a 氢氧化镍钴锰和氢氧化镍钴铝的生产规模、最大 1000t/a 多元正极材料前驱体产品的中试研发能力。

3.2 地理位置及平面布置

宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）位于四川省宜宾市江安县阳春工业集中区东片区，项目中心地理坐标为：N 28°43'01.55"，E 105°07'45.21"，项目地理位置图见附图一。

项目的外环境关系如下。

北面：项目北面约 310m 处有散户，北面约 3700m 处为濫坝社区，北面约 4000m 处为兴旺村，北面约 4900m 处为广坝社区；项目东北面约 4800m 处为丰产村，东北面约 500m 处为土红村，东北面约 2700m 处为平福村。

东面：项目东面紧挨宜宾海丰和泰有限公司，东面约 3800m 为东风村；项目东南面约 750m 处为宜宾海丰和锐有限公司，东南面约 650m 处为宜宾金通化工科技有限公司，东南面约 2600m 处为三岩村，东南面约 4700m 处为同心村，东南面约 1800m 为宜宾同鑫昇预应力建材公司。

南面：项目南面约 2300m 处为怡乐镇场镇，其中包括居住区，含镇政府、怡乐镇中心小学和二龙口中学等；项目南面约 3300m 处为新屋基村；项目西南面约 3700m 处为关口村。

西面：项目西面约 4300m 处为会龙社区、西面约 3500m 为大桥坝村、西面约 4600m 为同义村，西面约 2100 为阳春新区，其中包括园区管委会、白沙小学和县医院等。西面约 2900m 处为林坎社区；项目西北面约 4900m 处为九龙山村，项目西面约 900m 为四川廷勋铸造材料有限公司，西面紧挨宜宾琦丰绿色能源有限公司、江安县天川新材料有限公司，西面约 400m 为宜宾天辰泡沫有限公司。

项目北面厂界距玛瑙滩水库距离约 1400m，项目南面厂界与长江河道管理范围边界最近距离为 1072m，项目南厂界与天元溪最近距离为 1620m。外环境关系图见附图二。

项目工程主要涉及主体工程、辅助工程、公用工程、仓储工程、环保设施等，主要设备在 4#生产车间包括：反应釜、给料机、过滤器、平衡槽等，噪声源主要有风机、搅拌机、空压机、压滤机、干燥机、离心机、冷却塔、泵类等设备噪声，具体厂区总平面布置图见附图三。

3.3 建设内容

项目在“年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目”二期工程建设的 4#车

间内进行工艺改造，增加自动化设备达到增产氢氧化镍钴锰（NCM）5000t/a 的能力，同时副产品元明粉年产 8580 吨。

项目的具体产品内容如下：

表 3.3-1 本项目产品内容一览表

产品名称		单位	规模	标准
氢氧化镍钴锰（主产品）	牌号523	t/a	2500	《镍、钴、锰三元复合氢氧化物》 （GB/T26300-2010）
	牌号811	t/a	2500	
无水硫酸钠（副产品）		t/a	8580	《工业污水硫酸钠》 （GB/T6009-2014）中I类一等品

注：牌号数字表示镍、钴、锰三种元素物质的量的比，第一位代表镍，第二位代表钴，第三位代表锰。

建设内容及项目组成内容如下：

本工程建设内容为主体工程、辅助工程、公用工程、仓储工程、环保工程以及办公生活设施等。项目环评建设要求与实际建设情况对照见下表。

表 3.3-2 项目环评建设要求与实际建设情况对比表

项目组成	环评建设内容及规模		本项目实际建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	在前驱体车间 4#车间进行工艺改造，增加自动化设备：料液储槽、硫酸镍、硫酸锰、硫酸钴溶液储槽以及缓冲槽、回用槽等各类储槽、浓缩机、氨储存罐以及各种泵类，依托 4#车间内建设三元正极材料前驱体生产线（包括独立的液相反应和陈化工段、过滤和浆化洗涤工段和前驱体干燥及后处理工段）及配套相应的环保公辅设施（包括反应釜含氨废气，产品干燥粉尘，混批、筛分和包装粉尘收集和处理设施等）。	与环评一致。	本项目 4#车间无独立的原料准备工段（投料、配料），本项目原料准备工段在溶解车间完成后，直接通过管道输送至相应储槽。新建
	溶解车间	镍豆溶解线改造为本项目硫酸盐溶解线，4 台镍豆溶解槽改为硫酸盐溶解槽（2 台硫酸镍溶解槽、1 台硫酸锰溶解槽、1 台硫酸钴溶解槽），2 台除杂反应槽和 2 台除杂过滤液中间槽改为备用槽，拆除箱式压滤机、精密过滤器，并将原废气收集管道接至溶解车间现有布袋除尘器处理后由现有排气筒排放。	本次不验收	/
储运工程	储罐区	依托现有工程储罐区 60m ³ ×4、53.55m ³ ×4 氨水储罐、60m ³ ×4 硫酸储罐和 60m ³ ×6 液碱储罐。 已完成验收。	与环评一致。	现卸氨区已停用，停用标识标牌已挂好。目前是直接用氨水装入储罐。依托
	仓库	原料仓库：依托已建 1 座 4800m ² 原料仓库； 成品仓库：依托已建 1 座 4800m ² 成品仓库； 综合仓库：依托已建 1 座 800m ² 综合仓库。	依托已建内容，与环评一致。	依托

宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）
竣工环境保护验收报告

项目组成	环评建设内容及规模		本项目实际建设内容及规模	备注
公用辅助工程	供电	依托现有工程变电站供给。	与环评一致	依托
	供水	依托现有工程供水管网供给。	与环评一致	依托
	供热	蒸汽依托现有供热系统。	与环评一致	依托
	供氮	由宜宾天原海丰和泰有限公司提供，供气压力为 0.8Mpa。	与环评一致	依托
	消防	采用市政给水作为消防水源，同时依托已建消防水池。	与环评一致	依托
	纯水站	依托厂区内现有纯水装置。	与环评一致	依托
	空压站	依托厂区内已建空压站。	与环评一致	依托
	循环水站	依托“2 万吨锂电三元正极材料”二期工程建设 2 套 1000m ³ /h 的凉水塔装置。	与环评一致	依托
	机修车间	依托已建 1500m ² 机修车间。	与环评一致	依托
办公生活设施	综合楼	依托已建 1 座 1200m ² 办公楼。	与环评一致	依托
	浴室	依托 1 座 200m ² 浴室。	与环评一致	依托
	品管中心	依托已建 1 座品管中心，占地面积约 500m ² ，2F，含化验室、实验室和中央控制分析室。	与环评一致	依托

宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）
竣工环境保护验收报告

项目组成	环评建设内容及规模		本项目实际建设内容及规模	备注
环保工程	废水	车间废水处理装置区： 依托“2 万吨锂电三元正极材料”二期工程建设的二期污水处理站（洗液处理规模 1300m ³ /d，母液处理规模 1200m ³ /d），含脱氨区、膜浓缩区和 MVR 装置配套的污水池，配套的废水储罐（900m ³ ×2），纯水储罐（900m ³ ×1），空置备用母液储罐（900m ³ ×1）。	与环评一致。	依托
		均质调节池： 依托已建均质调节池 2 座。	与环评一致。	依托
	噪声	加强管理，合理布局，采用低噪声设备，采取相应降噪、减震措施。	与环评一致。	依托
	废气	投料粉尘： 依托“资源再生和硫酸镍生产项目一期”已建设施：布袋除尘器+18m 高排气筒（DA013）。	本次不验收。	依托
		反应釜含氨废气： 依托“2 万吨锂电三元正极材料”二期工程已建设施：酸洗塔净化+25m 高排气筒（DA011）。	与环评一致。	依托
		混批、筛分和包装粉尘： 依托“2 万吨锂电三元正极材料”二期工程已建设施：过滤装置+布袋除尘器+28m 高排气筒（DA012）。	与环评一致。	依托
		干燥粉尘： 依托“2 万吨锂电三元正极材料”二期工程已建设施：经干燥器配套旋风除尘器处理后，与混批、筛分和包装粉尘经过滤后一起进入布袋除尘器+28m（DA012）排气筒。	与环评一致。	依托

项目组成	环评建设内容及规模		本项目实际建设内容及规模	备注
		收氨尾气： 依托“2 万吨锂电三元正极材料”二期工程已建设施：经二期污水处理站废水处理装置区酸洗塔净化处理+15m 高排气筒（DA015）。	与环评一致。	依托
		元明粉干燥粉尘： 元明粉干燥粉尘依托“2 万吨锂电三元正极材料”二期污水处理站硫化干燥床配套的布袋除尘器处理+30m 排气筒（DA016）。	与环评一致。	依托
	固废	危险废物暂存间： 依托“资源再生和硫酸镍生产项目”新建的危废暂存间（面积 130m ² ）。	与环评一致。	依托
		一般固废： 依托“资源再生和硫酸镍生产项目”新建的固废暂存间（面积 400m ² ）。	与环评一致。	依托

项目实际建设内容具体如下。

1.主体工程

（1）4#生产车间：在前驱体车间 4#车间进行工艺改造，增加自动化设备：料液储槽、硫酸镍、硫酸锰、硫酸钴溶液储槽以及缓冲槽、回用槽等各类储槽、浓缩机、氨储存罐以及各种泵类，依托 4#车间内建设三元正极材料前驱体生产线（包括独立的液相反应和陈化工段、过滤和浆化洗涤工段和前驱体干燥及后处理工段）及配套相应的环保公辅设施等。

2.仓储工程

（1）储罐区：依托已建 $53.55\text{m}^3\times 4$ 氨水储罐、 $60\text{m}^3\times 2$ 硫酸储罐和 $60\text{m}^3\times 6$ 液碱储罐。

（2）仓库：原料仓库：依托已建 1 座 4800m^2 原料仓库；成品仓库：依托已建 1 座 4800m^2 成品仓库；综合仓库：依托已建 1 座 800m^2 综合仓库。

3.公用工程

（1）供电：依托现有工程变电站供给。

（2）供水：依托现有工程供水管网供给。

（3）供热：蒸气依托现有供热系统。

（4）供氮：依托厂区制氮装置提供，供气压力为 0.8Mpa 。

（5）消防：采用市政给水作为消防水源，同时依托已建消防水池。

（6）纯水站：依托已建 $40\text{m}^3/\text{h}$ 能力纯水制备装置，采用反渗透+离子交换工艺。

（7）空压站：依托已建空压站机房。

（8）循环水站：依托建设 2 台 $300\text{m}^3/\text{h}$ 凉水塔和相应的循环冷却水水质稳定处理设施纯水站。

（9）机修车间：依托已建 1500m^2 机修车间。

4.办公生活设施

（1）综合楼：依托已建 1 座 1200m^2 办公楼。

（2）浴室：依托 1 座 200m^2 浴室。

（3）品管中心：依托已建 1 座品管中心，占地面积约 500m^2 ，2F，含化验室、实验室和中央控制分析室

5.环保工程

（1）废气处理设施：

①项目混批、筛分、包装粉尘与产品干燥粉尘依托“年 2 万吨锂电三元正极材料”二期工程已建设设施：过滤装置+布袋除尘器处理，处理后经 1 根 28m 高排气筒（DA012）排放。

②项目反应釜废气依托“年 2 万吨锂电三元正极材料”二期工程已建设的 1 套酸洗塔（酸洗塔除氨效率>90%），对反应釜废气收氨酸洗净化后经设置的 1 根 25m 高的排气筒（DA011）排放。

（2）固废处置设施：

本项目不新建固废暂存间和危废暂存间，依托厂区内已建固废暂存间和危废暂存间。厂区内在厂区西南侧已建 1 座固废暂存间，面积为 400m²；一座危废暂存间，面积为 130m²。

（3）污水处理设施：

①生产废水：依托已建“2 万吨锂电三元正极材料”二期工艺废水处理系统 1 套（处理规模：洗液处理规模 1300m³/d，母液处理规模 1200m³/d），废水处理系统采用“膜浓缩+汽提脱氨+沉淀过滤+MVR 蒸发结晶”工艺，含脱氨区、膜浓缩区和 MVR 装置配套的污水池、配套废水储罐（900m³×2），纯水储罐（900m³×1），空置备用储罐（900m³×1）。

②生活污水：项目生活污水经化粪池预处理后，依托厂区均质调节池，经调节池收集、均质后，达到园区污水接管标准送园区污水处理厂处理。

③事故废水收集池：依托已建设的事故应急收集池 1 座，容积为 1000m³。

④初期污染雨水收集池：依托已建设的初期雨水收集池一座，用于收集处理厂区初期雨水，容积为 800m³。

3.4 主要原辅材料及燃料、设备

本项目的原材料、辅料、燃料消耗量如下表。

表 3.4-1 主要原辅材料消耗一览表

原料名称		规格	形态	包装方式	单位	环评年消耗量	实际年消耗量
硫酸	用于生产氢氧化镍钴锰（牌号 523）	工业级 （以 NiSO ₄ ·6H ₂ O 计）	固态	袋装	t/a	3649.678	3500

镍	用于生产氢氧化镍 钴锰（牌号 811）	工业级 （以 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 计）			t/a	5631.093	5500.43
硫酸 钴	用于生产氢氧化镍 钴锰（牌号 523）	工业级 （以 $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 计）	固态	袋装	t/a	1605.663	1501.1
	用于生产氢氧化镍 钴锰（牌号 811）	工业级 （以 $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 计）			t/a	781.461	780
硫酸 锰	用于生产氢氧化镍 钴锰（牌号 523）	工业级 （以 $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 计）	固态	袋装	t/a	1287.578	1100
	用于生产氢氧化镍 钴锰（牌号 811）	工业级 （以 $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 计）			t/a	474.552	500
氢氧化钠溶液		32%	液态	储罐	t/a	13552.5	12500
氨水		~25%	液态	储罐	t/a	100	92
浓硫酸		98%	液态	储罐	t/a	892	901

注：本项目实际年消耗量为根据现有一个月满负荷生产条件下进行推算。

表 3.4-2 项目能源及动力消耗一览表

序号	项目	单位	年消耗量	来源	运输方式	备注
1	新鲜水	m^3/a	66900	园区管网	管道	25℃
2	电	万 kWh/a	1175	双电源	电缆	35kV/380V, 50Hz
3	蒸汽	t/a	38250	由宜宾海丰和锐有限公司通过管道提供	管道	0.6MPa, 160℃
4	氮气	Nm^3/a	600000	由宜宾海丰和泰有限公司通过管道提供	管道	99%
5	纯水	m^3/a	124690	纯水制备系统	管道	25℃
6	循环冷却水	m^3/a	72000	自建循环水站提供	管道	32~42℃
7	仪表空气	Nm^3/a	1620000	自建空压站供气	管道	0.7MPaG
注：表中的新鲜水消耗量包括了纯水装置生产纯水所需要的新鲜水量，其中的电耗包括了本项目中仪表空气、循环冷却水和纯水装置的电耗。						

本项目建成后，全厂的物料平衡如下图

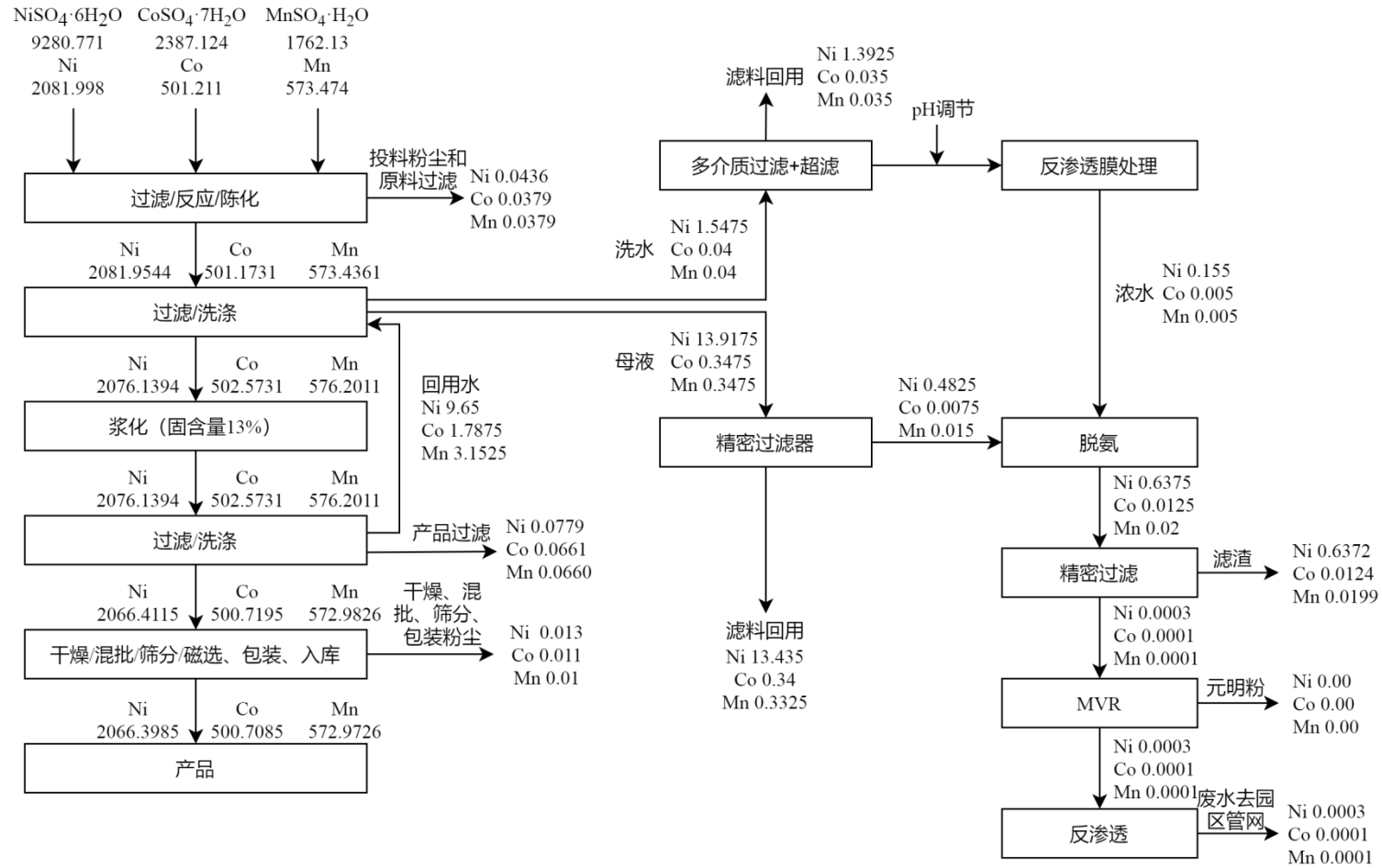


图 3.4-1 本项目总物料平衡图 (t/a)

本项目的设备见下表。

表 3.4-3 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	设备技术规格	单位	环评数量	实际数量	主要材质	备注
一、主要生产设备							
1	硫酸镍储槽	$\Phi 3500 \times 5500$, $V=52\text{m}^3$	台	2	2	PPH	新增
2	硫酸镍输送泵	$Q=40\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$, 配电机: 11kW	台	2	2	工程塑料	新增
3	硫酸钴储槽	$\Phi 3500 \times 5500$, $V=52\text{m}^3$	台	1	1	PPH	新增
4	硫酸钴输送泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$, 配电机: 7.5kW	台	2	2	工程塑料	新增
5	硫酸锰储槽	$\Phi 3500 \times 5500$, $V=52\text{m}^3$	台	1	1	PPH	新增
6	硫酸锰输送泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$, 配电机: 7.5kW	台	1	1	工程塑料	新增
7	混合盐溶液储槽	$\Phi 3500 \times 5500$, $V=52\text{m}^3$	台	1	1	PPH	新增
8	混合盐溶液输送泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$, 配电机: 7.5kW	台	1	1	工程塑料	新增
9	返溶液储槽	$\Phi 3000 \times 4250$, $V=30\text{m}^3$	台	1	1	PPH	新增
10	返溶液输送泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$, 配电机: 7.5kW	台	1	1	工程塑料	新增
11	反应釜进料系统	/	套	28	28	组合件	新增
12	螺旋喂料机	500kg/h, $L=1500$	台	5	5	304	新增
13	回用洗水槽	$\Phi 2800 \times 2000$, $V=12\text{m}^3$	台	5	5	PPH	新增
14	一级板框压滤机	$F=100\text{m}^2$	台	10	10	组合件	依托, 自动化改造
15	二级板框压滤机	$F=100\text{m}^2$	台	10	10	组合件	依托, 自动化改造
16	盘式干燥机	$F=100\text{m}^2$, $\Phi 2800 \times 16$	套	5	5	组合件	依托, 自动化改造
17	硫酸镍溶解槽（原溶解车间镍豆溶解槽）	$\Phi 3800 \times 5300\text{mm}$, V 有效 $=48\text{m}^3$	台	2	2	/	改造（本次不进行验收）
18	硫酸钴溶解槽（原溶解车间镍豆溶解槽）	$\Phi 3800 \times 5300\text{mm}$, V 有效 $=48\text{m}^3$	台	1	1	/	
19	硫酸锰溶解槽（原溶解车间镍豆溶解槽）	$\Phi 3800 \times 5300\text{mm}$, V 有效 $=48\text{m}^3$	台	1	1	/	
20	硫酸镍精密过滤器	$F=180\text{m}^2$, $0.5\mu\text{m}$	台	1	1	304 衬 PPS	依托
21	硫酸钴精密过滤器	$F=120\text{m}^2$, $0.5\mu\text{m}$	台	1	1	304 衬 PPS	依托

宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）
竣工环境保护验收报告

22	硫酸锰精密过滤器	F=120m ² , 0.5μm	台	1	1	304 衬 PPS	依托
23	混合盐精密过滤器	F=120m ² , 0.5μm	台	1	1	304 衬 PPS	依托
24	氨水精密过滤器	F=40m ² , 0.5μm	台	1	1	304 衬 PPS	依托
25	碱液精密过滤器	F=80m ² , 0.5μm	台	1	1	304 衬 PPS	依托
26	氨水储槽	Φ3500×6300, V=60m ³	台	1	1	PPH	依托
27	氨水输送泵	Q=10m ³ /h, H=30m, 配电机: 7.5kW	台	2	2	工程塑料	依托
28	碱液储槽	Φ3500×6300, V=60m ³	台	2	2	PPH	依托
29	液碱转送泵	Q=20m ³ /h, H=25m, 配电机: 11kW	台	3	3	工程塑料	依托
30	纯水储槽	Φ3500×5500, V=52m ³	台	1	1	PPH	依托
31	纯水转送泵	Q=30m ³ /h, H=60m, 配电机: 15kW	台	2	2	304	依托
32	压榨水槽	/	台	2	2	PPH	依托
33	压榨水泵	/	台	6	6	工程塑料	依托
34	风冷制冷机	/	套	3	3	组合件	依托
35	冷凝水回收装置	Q=7t/h, N=5.5kW	套	1	1	304	依托
36	氨回收系统	/	套	1	1	组合件	依托
37	地沟废水转送泵（地坑）	Q=10m ³ /h, H=30m, 配电机: 5.5kW	台	4	4	工程塑料	依托
38	分析/地沟废料槽	Φ3500×4000, V=38m ³	台	1	1	PPH	依托
39	地沟废水转送泵	Q=25m ³ /h, H=60m	台	1	1	工程塑料	依托
40	地沟废水板框压滤机	F=40m ²	台	1	1	组合件	依托
41	地沟滤液缓冲槽	Φ2800×2700, V=16m ³	台	1	1	PPH	依托
42	地沟滤液转送泵	Q=10m ³ /h, H=25m, 配电机: 5.5kW	台	1	1	工程塑料	依托
43	压缩空气储罐	V=3m ³ , P=1.0MPa	台	10	10	Q235B	依托
44	料液配制槽	Φ3200×7500, V=58m ³ （带搅拌）	台	10	10	PPH	依托
45	料液中转泵	Q=30m ³ /h, H=30m, 配电机: 7.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
46	料液储槽	Φ3500×5500, V=52m ³	台	5	5	PPH	依托
47	料液输送泵	Q=10m ³ /h, H=30m, 配电机: 5.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
48	料液平衡槽	Φ1600×1500, V=3m ³	台	5	5	PPH	依托
49	液碱平衡槽	Φ1600×1500, V=3m ³	台	5	5	PPH	依托
50	氨水平衡槽	Φ1600×1500, V=3m ³	台	5	5	PPH	依托
51	反应釜	Φ2200×2700, V=12m ³ （带搅拌）	台	28	28	316L 衬 Ti	依托
52	浓密机	F=30m ² , 0.3μm	台	28	28	316L	依托

53	陈化槽	$\Phi 3200 \times 3100$, $V=25\text{m}^3$ (带搅拌)	台	28	28	PPH	依托
54	陈化料输送泵	$Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=70\text{m}$	台	28	28	工程塑料	依托
55	废料槽	$\Phi 3200 \times 3100$, $V=25\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托
56	废料输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$	台	5	5	工程塑料	依托
57	离心机	LGZ1250, $0.5\mu\text{m}$	台	5	5	组合	依托
58	浆化槽	$\Phi 3200 \times 3100$, $V=25\text{m}^3$	台	10	10	PPH	依托
59	浆化料输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, 配 电机: 5.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
60	气力输送系统	/	套	5	5	工程塑料	依托
61	螺带混料机	$V=6\text{m}^3$	台	5	5	组合件	依托
62	超声波振动筛	$\Phi 1200$, $Q=500\text{kg}/\text{h}$	台	10	10	筛网 316L	依托
63	电磁除铁器	$500\text{kg}/\text{h}$	台	10	10	/	依托
64	包装机	$Q=5\text{t}/\text{h}$, 规格 1t/袋	台	5	5	组合件	依托
65	稀碱配制槽	$\Phi 3000 \times 4250$, $V=30\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托
66	稀碱输送泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m}$, 配 电机: 18.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
67	稀硫酸再生液储槽	$\Phi 2000 \times 2650$, $V=8.3\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托
68	稀硫酸输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, 配 电机: 5.5kW	台	5	5	工程塑料	依托
69	热循环水槽	$\Phi 2000 \times 2650$, $V=8.3\text{m}^3$	台	5	5	304	依托
70	热循环水转送泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, 配 电机: 5.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
71	热纯水槽	$\Phi 3200 \times 5500$, $V=44\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托
72	热水转送泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=70\text{m}$, 配 电机: 18.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
73	母液缓冲槽	$\Phi 3500 \times 4000$, $V=38\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托
74	母液输送泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, 配 电机: 7.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
75	母液精密过滤器	$F=80\text{m}^2$, $0.5\mu\text{m}$	台	5	5	304 衬 PPS	依托
76	一级板框洗水缓冲槽	$\Phi 3500 \times 4000$, $V=38\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托
77	一级洗水输送泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, 配 电机: 7.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
78	一级洗水精密过滤器	$F=80\text{m}^2$, $0.5\mu\text{m}$	台	5	5	304 衬 PPS	依托
79	二级板框洗水缓冲槽	$\Phi 3500 \times 4000$, $V=38\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托
80	二级洗水输送泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, 配 电机: 7.5kW	台	10	10	工程塑料	依托
81	二级洗水精密过滤器	$F=80\text{m}^2$, $0.5\mu\text{m}$	台	5	5	304 衬 PPS	依托
82	滤浆收集槽	$\Phi 2800 \times 2000$, $V=12\text{m}^3$	台	5	5	PPH	依托

宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）
竣工环境保护验收报告

83	滤浆输送泵	Q=10m ³ /h, H=60m	台	5	5	工程塑料	依托
84	浓密机母液缓冲槽	Φ3200×3100, V=25m ³	台	5	5	PPH	依托
85	浓密机母液输送泵	/	台	5	5	工程塑料	依托
86	浓密机母液精密过滤器	F=40m ² , 0.5μm	台	5	5	304 衬 PPS	依托
87	浓浆槽	/	台	6	6	PPH	依托
88	浓浆输送泵	/	台	6	6	工程塑料	依托
89	布袋除尘器	/	套	1	1	组合件	依托
二、公用工程设备							
1	GA55 型螺杆式空压机	Q=10Nm ³ /min, P=0.8MPa, 配电机 N=55kW, 380V	台	3	3	/	空压站（依托）
2	DD360 型过滤器	Q=22m ³ /min, 过滤精度 3μm	台	1	1	/	
3	PD360 型微油过滤器	Q=22Nm ³ /min, 过滤精度 0.01μm	台	1	1	/	
4	SLAD-20MXF 型微热再生吸附式干燥机	Q=22Nm ³ /min, 压力露点 -40°C, 配电机 N=8kW, 380V	台	1	1	/	
5	DD360 型精过滤器	Q=20Nm ³ /min, 过滤精度 1μm	台	1	1	/	
6	C-5.0/1.0 型储气罐	V=4.5m ³ , P=1.0MPa	台	3	3	/	
7	纯水制备系统	二期新建的前驱体生产工艺废水处理系统兼有纯水制备能力 2070m ³ /d	套	1	1	/	纯水装置（依托）

3.5 水源及水平衡

本项目不增加劳动定员，不新增生活用水。项目生产用水来自园区市政供水，其水质、水量及水压均能满足项目生产用水的要求，项目总用水量为 66900m³/a（年生产 300 天），其中生产用水包括工艺用水、设备及管道清洗用水、冷却循环系统定期补充水、含氨废气洗涤用水、纯水制备用水等。

本项目废水产生及排放情况见下表：

表 3.5-1 本项目用排水情况一览表

序号	用水对象		用水量 (m³/d)	其他水量 (m³/d)	循环量 (m³/d)	排水量（m³/d）
1	纯水	原料制备	60	原料带入 62	338	109
2		浆化	100	碱液带入 1		
3		洗涤过滤	200	pH 调节及蒸汽带入 42		
4		设备管道清洗	24			
5		含氨废气洗涤	5			
6		纯水浓水	100	0	0	99
7	循环冷却新增水		72	0	72000	17
总计			561	105	72338	225

水平衡图见下图。

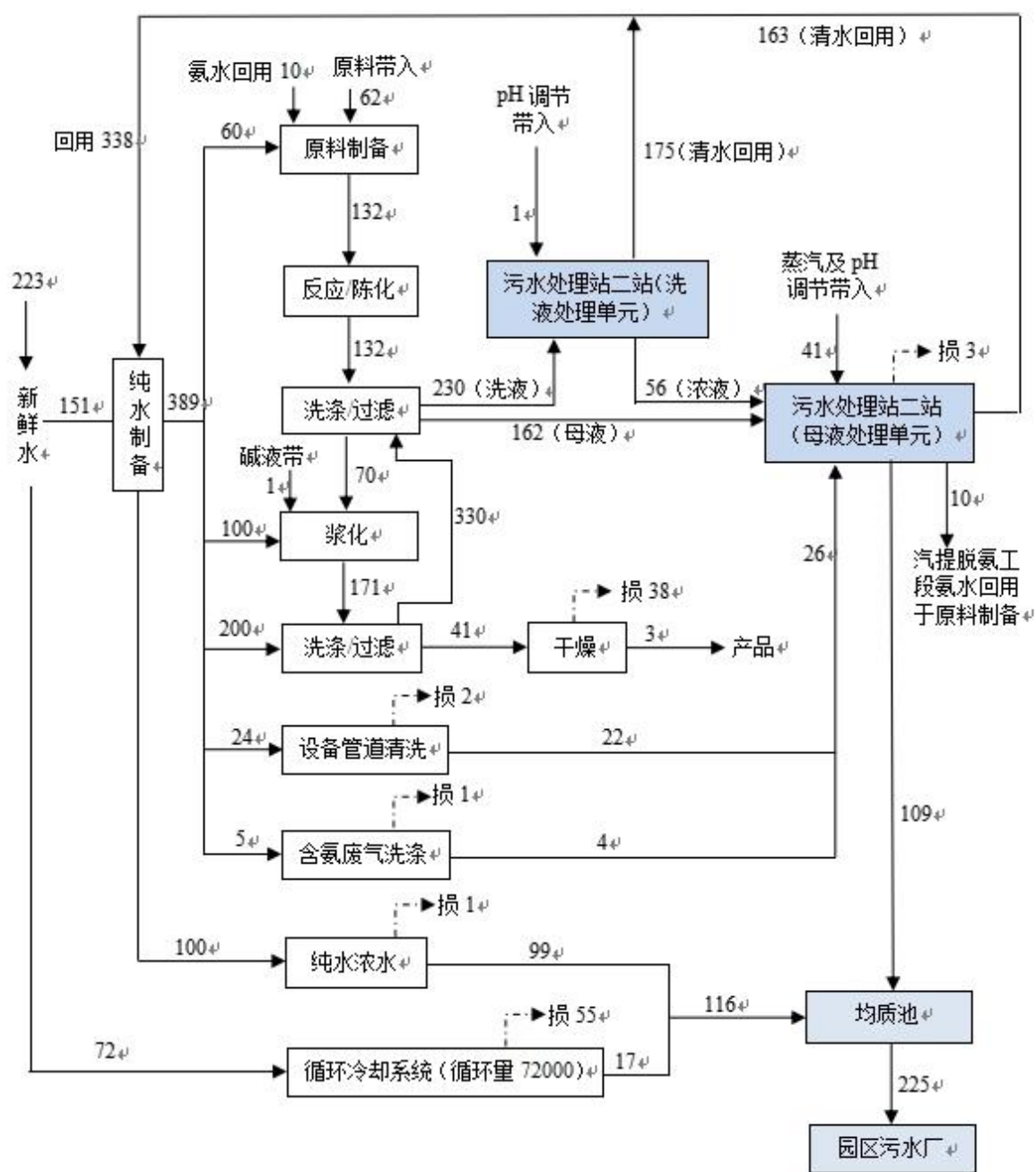


图 3.5-1 本项目水平衡图（单位： m^3/d ）

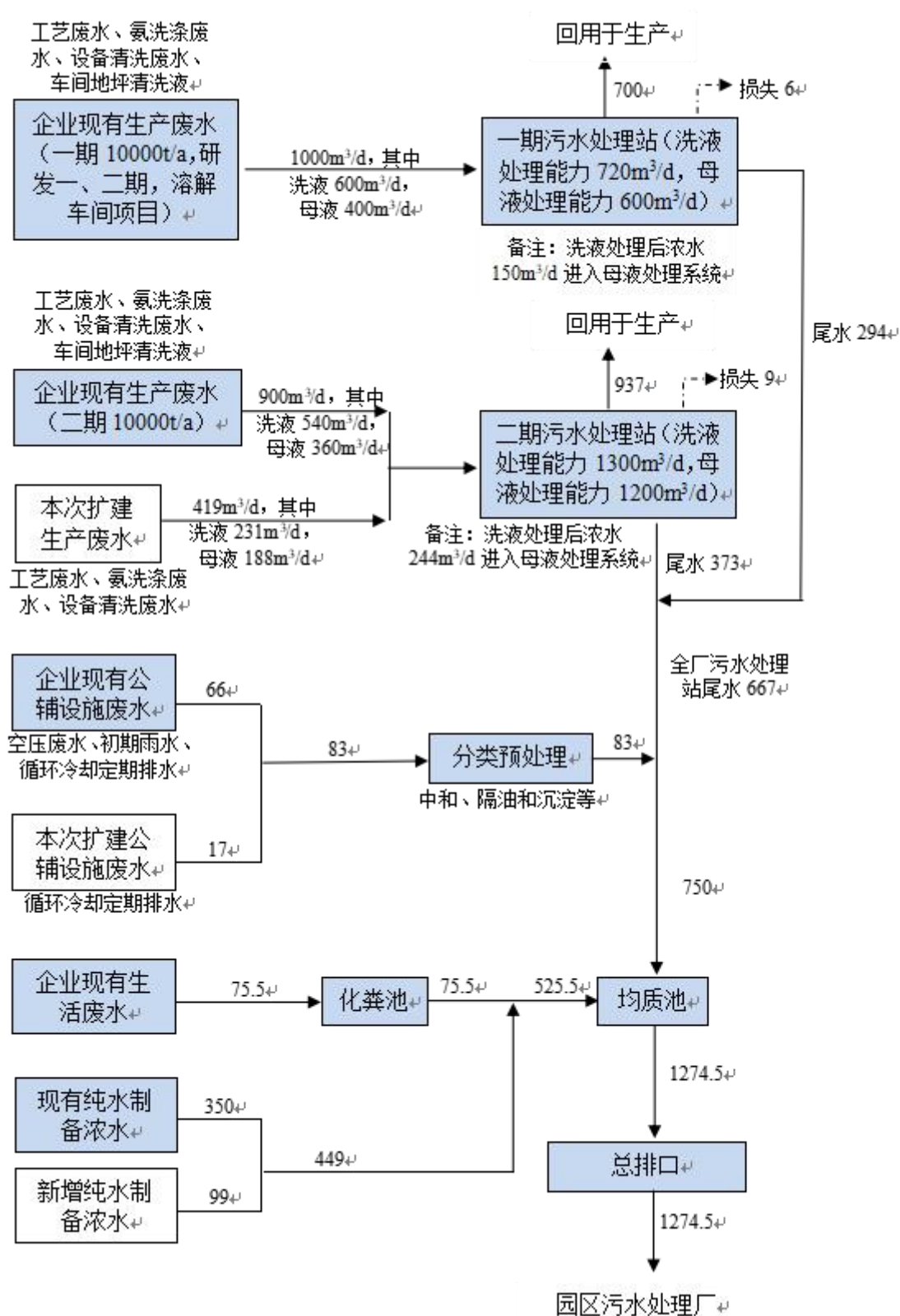


图 3.5-2 全厂水平衡图（单位： m^3/d ）

26

后将三种金属盐（根据产品确定各种金属盐种类和加入量）均匀加入金属盐溶解槽，同时不停搅拌。金属盐加料完成后，再向溶液中加入纯水至指定液位继续搅拌，直至完成金属盐溶解并取样分析。配制好的金属盐溶液用泵输送至过滤机进行过滤，过滤后的金属盐溶液经管道除铁器除去磁性物质后，进入金属盐溶液贮槽中待用。同理，配制好适当浓度的碱液和氨水溶液（氨水为络合剂），并将配制好的碱液、氨水溶液打入生产车间中间罐中，最后打入恒压液位槽中备用。（此工艺现已在溶解车间完成，本项目直接使用各种配制好的溶液。）

（2）液相反应和陈化

反应：首先通氮气对沉淀釜进行置换，再将配制好混合盐溶液、碱液、氨水溶液通过计量泵以恒定流量连续打入沉淀釜中进行反应，反应过程不断通入氮气进行防护（防止氧化），并根据各产品所需的物料配比和工艺条件（最高反应温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ）进行控制，在特定条件下生成氢氧化物沉淀（目标产物）。根据产品牌号不同以及前驱体产品粒度和振实密度要求，时间反应在 6~20h 之间。反应釜废气经反应釜废气净化装置水洗塔收氨后，由于水洗涤所得氨水浓度无法稳定达到生产要求，因此水洗塔和酸洗塔洗涤废水一并进入前驱体生产工艺废水处理系统脱氨塔进一步收氨处理。

陈化：随着原料的持续加入，形成的浆料不断从沉淀釜的溢流口流出，流入至陈化釜中，待陈化一定时间后送下一工序。陈化的目的是为了继续目标产物的沉积，使晶体进一步长大，并且使晶体变得圆整、光滑。同时使得晶核中包裹的 Na^{+} 、 SO_4^{2-} 等离子游离出来，以得到较好的结晶性能，根据产品牌号不同以及前驱体产品粒度和振实密度要求，陈化时间在 1~4h 之间。

反应和陈化过程液体为泵送连续进料，气体（氮气）由密闭管路输送，从进料开始，反应釜废气净化装置（水洗塔+酸洗塔）就处于工作状态，直至反应结束，反应釜和陈化釜为密闭状态。

（3）过滤、浆化洗涤

将陈化釜中的浆料送入离心过滤机中进行过滤洗涤，母液去车间工艺废水处理系统处理后排放；洗水去车间工艺废水处理系统处理后部分回用；而目标产物氢氧化物滤饼用经多次洗涤、压滤，充分洗掉滤饼中的钠盐和络合剂后送下一工序（干燥及后处理）使用，不合格料经处理后返回到生产流程中继续使用。陈化

后浆料经离心分离得到氢氧化物滤饼表面还附着有母液，需要用多次洗涤除杂，洗涤分为三个过程，分别是一次洗涤、浆化洗涤和二次洗涤。

一次洗涤：陈化后浆料经离心机完成固液分离后，向离心机中加入一次洗水和碱液对离心机中的氢氧化物滤饼进行一次洗涤。

浆化洗涤：离心机中的氢氧化物完成一次洗涤后卸料至加有纯水的浆化槽，通过搅拌形成悬浮的浆化液。浆化后的氢氧化物用料浆泵将其输送至下一步二次洗涤离心机进行二次洗涤。

二次洗涤：浆化液经离心机固液分离后，向离心机中加入纯水对氢氧化物进行二次洗涤，二次洗涤后的洗水收集至一次洗水槽，回用作一次洗涤用水。

（4）前驱体干燥及后处理

上一步洗净后的滤饼进入盘式干燥器，控制温度在 150℃以下，干燥过程中产生的水蒸气由盘式干燥器顶部管道排出，得到的多元前驱体出炉自然冷却收集。根据产品要求对不同批次物料充分搅拌 1h，直至物料混合均匀，再送入 300 目振动筛中分筛；出料前通过除铁机进行电磁吸附除铁，得到多元前驱体，包装入库。

本项目 4#车间工艺流程及产排污节点如下图 3.6-1 所示。

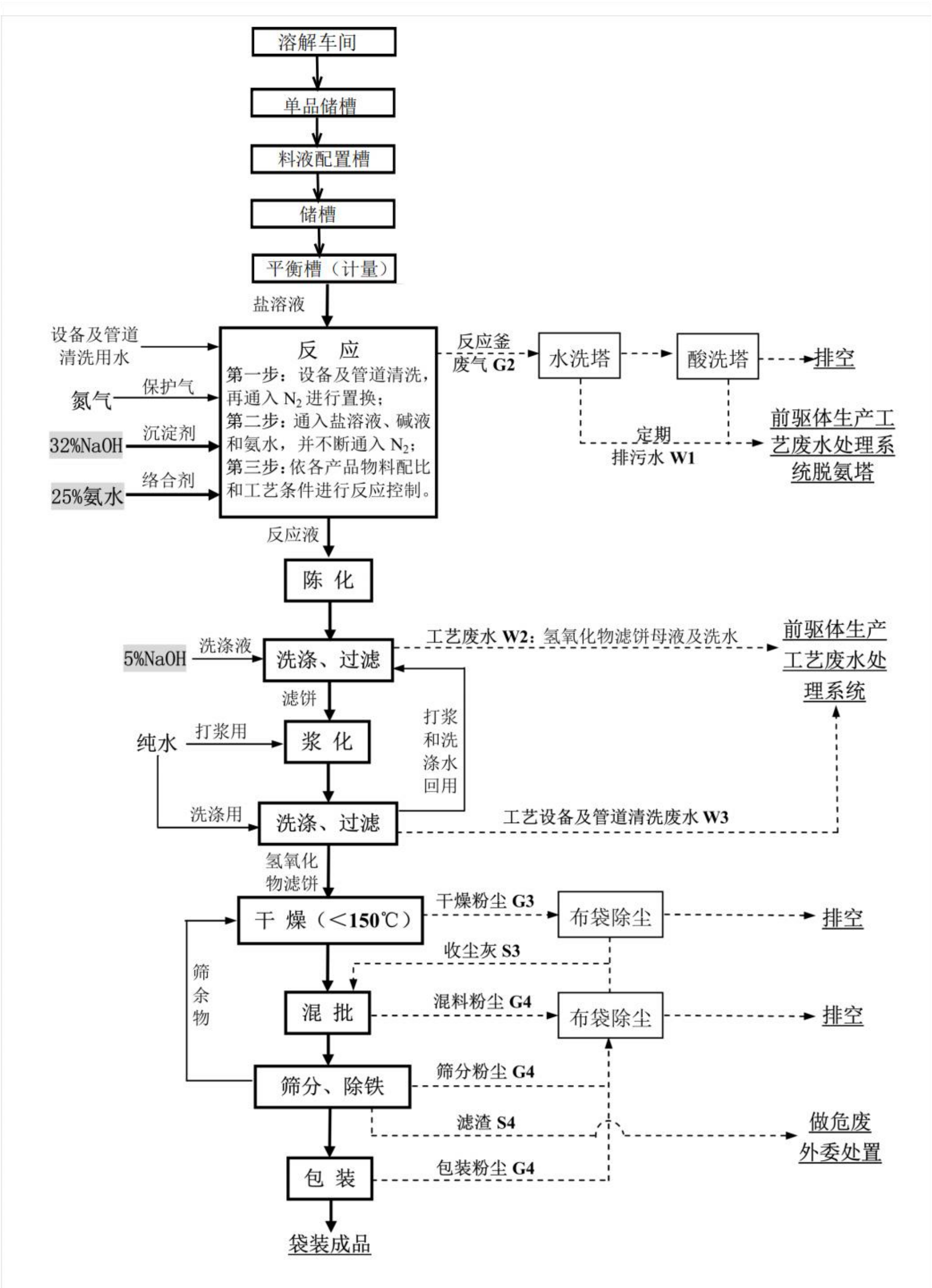


图 3.6-1 项目生产工艺流程及产污情况图

3.7 项目变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）分析本项目变动情况见下表。

表 3.7-1 项目主要变动情况表

名称	环评建设内容及规模	本项目实际建设情况	变动情况	对照“重大变动清单”内容	是否属于重大变更
性质	本项目在“年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目”二期工程建设的 4#车间内进行工艺改造,增加自动化设备,同时将溶解车间镍豆溶解线改为硫酸盐溶解线,达到增产氢氧化镍钴锰（NCM）5000t/a 的能力	依托前驱体生产车间 1 座(4#),车间按相同配制设三元正极材料前驱体生产线;将溶解车间镍豆溶解线改为硫酸盐溶解线,达到增产氢氧化镍钴锰（NCM）5000t/a 的能力。	罐体和泵体有少许位置挪动,其余与环评一致。	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	否
规模	工艺装置区:依托前驱体车间 4#车间进行工艺改造,增加自动化设备:料液储槽、硫酸镍、硫酸锰、硫酸钴溶液储槽以及缓冲槽、回用槽等各类储槽、浓缩机、氨储存罐以及各种泵类,依托 4#车间内建设三元正极材料前驱体生产线(包括独立的液相反应和陈化工段、过滤和浆化洗涤工段和前驱体干燥及后处理工段)及配套相应的环保公辅设施;同时将溶解车间镍豆溶解线改为硫酸盐溶解线,达到增产氢氧化镍钴锰（NCM）5000t/a 的能力。	在前驱体车间 4#车间进行工艺改造,增加自动化设备:料液储槽、硫酸镍、硫酸锰、硫酸钴溶液储槽以及缓冲槽、回用槽等各类储槽、浓缩机、氨储存罐以及各种泵类,依托 4#车间内建设三元正极材料前驱体生产线及配套相应的环保公辅设施;将溶解车间镍豆溶解线改为硫酸盐溶解线,达到增产氢氧化镍钴锰（NCM）5000t/a 的能力。	无	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	否
		实际生产规模为 5000t/a,无导致废水第一类污染物排放量增加。与环评一致。	无	3.生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。	否

名称	环评建设内容及规模	本项目实际建设情况	变动情况	对照“重大变动清单”内容	是否属于重大变更
	根据环评内容中区域环境功能区划，本项目位于环境空气为不达标区域，地表水、地下水、声环境、土壤环境均为达标区域。	依托前驱体车间 4#车间进行工艺改造，增加自动化设备：料液储槽、硫酸镍、硫酸锰、硫酸钴溶液储槽以及缓冲槽、回用槽等各类储槽、浓缩机、氨储存罐以及各种泵类，依托 4#车间内建设三元正极材料前驱体生产线及配套相应的环保公辅设施；将溶解车间镍豆溶解线改为硫酸盐溶解线，达到增产氢氧化镍钴锰（NCM）5000t/a 的能力。本项目生产、处置或储存能力无变化，无超标排放因子。与环评一致。	无	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	否
地点	企业拟在四川省宜宾市江安县阳春工业园区设立宜宾光原锂电材料有限公司，生产锂离子电池三元正极材料前驱体，项目建成后形成年产 5000 吨氢氧化镍钴锰和氢氧化镍钴铝的规模。	依托前驱体生产车间 1 座（4#）用地面积 5000m ² ，车间按相同配置设三元正极材料前驱体生产线（包括独立的液相反应和陈化工段、过滤和浆化洗涤工段和前驱体干燥及后处理工段）及配套相应的环保公辅设施反应釜含氨废气处理设施等）。	根据现场实际布局，调整了相应设施设备位置。总平面布置变化没有导致环境保护距离范围变化且无新增敏感点。	5.重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	否

名称	环评建设内容及规模	本项目实际建设情况	变动情况	对照“重大变动清单”内容	是否属于重大变更
生产工艺	原料准备/配料：金属盐溶液的溶解配置：配制在溶解车间原镍豆溶解线进行，主要进行硫酸镍、硫酸钴和硫酸锰水合物的溶解； 液相反应和陈化：将配制好混合盐溶液、碱液、氨水溶液通过计量泵以恒定流量连续打入反应釜中进行反应； 过滤、浆化洗涤：将陈化釜中的浆料送入过滤机中进行过滤洗涤，母液送母液压滤机处理，定期清出的少量滤饼送回陈化釜套用； 前驱体干燥及后处理：将上一步洗净后的滤饼密闭输送至盘式干燥器中进行干燥，控制温度在 150℃ 以下，盘干机设计为负压状态，干燥过程中产生的水蒸气由管道排出，得到的多元前驱体自然冷却后通过负压输送系统送至混料机，收集的不同批次物料加入混料机中充分搅拌拼混 1h，直至物料混合均匀，再密闭输入振动筛中振动分筛；出料前通过除铁机进行电磁吸附除铁，得到多元前驱体。	原料准备/配料：金属盐溶液的溶解配置：配制在溶解车间原镍豆溶解线进行，主要进行硫酸镍、硫酸钴和硫酸锰水合物的溶解； 液相反应和陈化：配制好混合盐溶液、碱液、氨水溶液通过计量泵以恒定流量连续打入反应釜中进行反应； 过滤、浆化洗涤：将陈化釜中的浆料送入过滤机中进行过滤洗涤，母液送母液压滤机处理，定期清出的少量滤饼送回陈化釜套用； 前驱体干燥及后处理：将上一步洗净后的滤饼密闭输送至盘式干燥器中进行干燥，控制温度在 150℃ 以下，盘干机设计为负压状态，干燥过程中产生的水蒸气由管道排出，得到的多元前驱体自然冷却后通过负压输送系统送至混料机，收集的不同批次物料加入混料机中充分搅拌拼混 1h，直至物料混合均匀，再密闭输入振动筛中振动分筛；出料前通过除铁机进行电磁吸附除铁，得到多元前驱体。	无	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	否

名称	环评建设内容及规模	本项目实际建设情况	变动情况	对照“重大变动清单”内容	是否属于重大变更
	依托原料仓库 1 座，占地面积约 4800m ² ，用于固体原料的储存；成品仓库：1 座，占地面积约 4800m ² ，用于产品及副产品储存。原辅料均由相关车辆装卸。	物料运输、装卸、贮存方式无变化，装卸均在溶解车间完成。	无	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	否
环境保护措施	①项目依托 4#车间已设置 1 套酸洗塔（除氨效率>90%），对反应釜含氨废气收氨酸洗净化后依托 4#车间已设置的 1 根 25m 高的排气筒（DA011）排放。 ②干燥粉尘经干燥器自带的旋风除尘器处理后，依托 4#车间已有的 1 套布袋除尘器（除尘效率>99%）处理后经现有 28m 高的排气筒（DA012）排放 ③混批、筛分和包装粉尘经负压系统进入过滤装置，过滤后和产品干燥粉尘一起进入 4#车间已有的 1 套布袋除尘器（除尘效率>99%）处理后经现有 28m 高的排气筒（DA012）排放（与干燥粉尘共用排气筒）。 ④项目金属盐溶解工序在溶解车间原镍豆溶解线进行，原溶解槽上方投料工位设置有顶抽式集气罩，尺寸 4m×4m，离槽高度 0.5m，同时将原废气收集管道接至	与环评一致	无	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	否

名称	环评建设内容及规模	本项目实际建设情况	变动情况	对照“重大变动清单”内容	是否属于重大变更
	溶解车间现有布袋除尘器处理，风机风量 7500m ³ /h，收集效率按 90% 计，处理效率按 99%计，处理后的投料粉尘依托溶解车间现有 18m 高排气（DA013）筒排放。				
	项目生产废水主要包括车间工艺废水、工艺设备及管道清洗废水、含氨废气洗涤水、纯水制备浓水、循环冷却系统定期排水，其中车间工艺废水、工艺设备及管道清洗废水和含氨废气洗涤水依托厂内已建二期污水处理站处理后排入园区污水处理厂，纯水制备浓水和循环冷却系统定期排水依托厂内已建均质池处理后排入园区污水处理厂。	车间废水主要包括工艺设备及管道清洗废水、废气洗涤水、地坪冲洗废水、纯水制备浓水等构成，项目废水进入前驱体生产工艺废水处理系统（污水站二期）处理后，经调节池收集、均质，达到园区污水接管标准送园区污水处理厂处理。	无	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	否
环境保护措施	①项目依托 4#车间已设置 1 套酸洗塔（除氨效率>90%），对反应釜含氨废气收氨酸洗净化后依托 4#车间已设置的 1 根 25m 高的排气筒（DA011）排放。 ②干燥粉尘经干燥器自带的旋风除尘器处理后，依托 4#车间已有的 1 套布袋除尘器（除尘效率>99%）处理后经现有 28m 高的排气筒（DA012）排放	①4#车间反应釜内沉淀反应温度控制在 60℃以下，该温度下，各原料和产物中仅有络氨水会有析出氨气，本项目在前驱体生产车间设置了 1 套水洗塔+酸洗塔，对反应釜废气收氨酸洗净化后由 25m 排气筒排放。 ②干燥粉尘混批、筛分和包装进出料粉尘经生产车间配套布袋除尘器处理后经车间设置的	无	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	否

名称	环评建设内容及规模	本项目实际建设情况	变动情况	对照“重大变动清单”内容	是否属于重大变更
	③混批、筛分和包装粉尘经负压系统进入过滤装置，过滤后和产品干燥粉尘一起进入 4#车间已有的 1 套布袋除尘器（除尘效率>99%）处理后经现有 28m 高的排气筒（DA012）排放（与干燥粉尘共用排气筒）。	28m 高的排气筒排放。			
	本项目不新建固废暂存间和危废暂存间，依托厂区内已建固废暂存间和危废暂存间。厂区内在厂区西南侧已建 1 座固废暂存间，面积为 400m ² 。危废暂存间位于固废暂存间南侧，建筑面积 130m ²	项目不新建固废暂存间和危废暂存间，依托宜公司资源再生和硫酸镍生产项目新建固废暂存间和危废暂存间。厂区内在厂区西南侧已建 1 座固废暂存间，面积为 400m ² 。危废暂存间位于固废暂存间旁，建筑面积 130m ² 。固体废物自行处置方式无变化。	无	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	否
	项目事故废水均依托 4#车间原有事故废水暂存拦截设施设备，雨水排口前设切换井、闸阀和自动控制系统，雨水排口切换井设三个出口，一个出口与事故应急水池（1000m ³ ）相连，一个与初期雨水收集池（800m ³ ）相连，一个出口与外界雨水管网相接	依托已建设施，与环评一致。	无	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	否

名称	环评建设内容及规模	本项目实际建设情况	变动情况	对照“重大变动清单”内容	是否属于重大变更
	工艺废水处理装置区：依托前驱体生产工艺废水处理系统 2 期，占地约 5500m ² ，含脱氨区、膜浓缩区和 MVR 装置及配套的储罐（900m ³ ×4 储罐）等。	依托前驱体生产工艺废水处理系统 2 期，处理规模为依托厂区内已建项目，污水站二期的处理规模为：洗液处理规模 1300m ³ /d，母液处理规模 1200m ³ /d，占地约 2500m ² ，含脱氨区、膜浓缩区和 MVR 装置。污水处理系统配套未建设母液池、洗水池，因此配套了相关的水储罐。	依托厂区内已建项目，污水站二期的处理规模为：洗液处理规模 1300m ³ /d，母液处理规模 1200m ³ /d，并配套 900m ³ ×4 储罐，分别为一个暂存母液、一个暂存洗水，一个暂存生产车间使用的纯水，一个作为空置的应急储罐。		否

结合上表内容，本项目与环评要求建设内容存在车间内设施设备位置变化、等建设方面的变动，该变动通过对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知（环办环评函〔2020〕688 号）》文件要求，以上变动不属于重大变动，不会加重不利环境影响，因此实际建成工程全部纳入本次环保验收管理，符合竣工环境保护验收条件。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目产生的废水主要分为生产废水、公辅设施排水、生活污水等。本项目废水污染物排放节点见下表。

表 4.1-1 废水污染物处置措施一览表

序号	废水污染源	环评治理措施	实际治理措施	具体去向	产生量 m ³ /d
1	前驱体生产工艺废水	依托厂内已建二期污水处理站处理	与环评一致，母液经过 900m ³ 的母液储罐暂存、洗水经过后 900m ³ 的洗水储罐暂存，再分别排至前驱体生产工艺废水处理系统二期处理。	园区污水管网	392
2	工艺设备及管道清洗废水	同工艺废水母液部分一并进入进入废水处理系统处理	与环评一致	园区污水管网	22
3	含氨废气洗涤废水	依托前驱体生产工艺废水处理系统脱氨塔处理	与环评一致	园区污水管网	4
4	前驱体生产工艺废水处理系统排水	进入厂区均质调节池用于其他废水的均质调节	与环评一致	园区污水管网	109
8	冷却循环水系统冷却废水	直接排至雨水管网	通过管网排入初期雨水收集池，由调节池收集、均质后，达到园区污水接管标准送园区污水处理厂处理	园区污水管网	17
9	纯水制备系统浓水	直接排至雨水管网	通过管网排入初期雨水收集池，由调节池收集、均质后，达到园区污水接管标准送园区污水处理厂处理	园区污水管网	99

4.1.1.1 生产废水

本项目生产废水包括过滤、浆化洗涤工段产生的母液和洗水、工艺设备及管道清洗废水、含氨废气洗涤废水冷却废水等。

（1）前驱体生产工艺废水

三元正极材料前驱体工艺废水主要为过滤、浆化洗涤工段产生的母液和洗水，工艺废水主要成分为硫酸钠与游离氨混合溶液，且废水中含有少量金属离子（主要包括未沉淀形成产品的 Ni、Co 和 Mn），工艺废水产生量为 392m³/d。三

元正极材料前驱体工艺废水涉及第一类污染物镍的排放，因此母液经过 900m³ 的母液暂存罐暂存，达到一定的处理量后进入前驱体生产工艺废水处理系统处理，处理后通过均质池调节排入园区污水管网；洗水经过 900m³ 的洗水暂存罐暂存，到达一定量后进入前驱体生产工艺废水处理系统处理，处理后回用至生产线。

（2）工艺设备及管道清洗废水

生产过程中，为保证产品质量和防止堵管，工艺设备需定时冲洗，本项目工艺设备及管道每 10d 清洗 1 次，纯水量为 22m³/d，因此清洗废水产生量为 22m³/d，该废水也涉及第一类污染物镍的排放，同工艺废水母液部分一并进入前驱体生产工艺废水处理系统处理，处理后通过均质池调节排入园区污水管网。

（3）含氨废气洗涤废水

含氨废气洗涤废水主要为工艺装置反应釜废气和工艺水处理系统收氨尾气含氨废气的废气洗涤水，产生量为 4m³/d，由于该废水主要成分为硫酸铵，因此进入前驱体生产工艺废水处理系统脱氨塔，加碱后蒸氨可回收氨和硫酸钠，最终得到的氨水回用，硫酸钠则经蒸发干燥后进入副产品元明粉。

（4）前驱体生产工艺废水处理系统排水

前驱体生产工艺废水处理系统采用“膜浓缩+汽提脱氨+沉淀过滤+MVR 蒸发结晶”工艺，该处理系统作用包括：

- ①通过膜处理使部分工艺水回用（回用率≥75%）；
- ②通过脱氨塔回收工艺废水中游离氨，氨水回用；
- ③脱氨（络合剂）后废水再通过沉淀除去废水中各类金属离子；
- ④通过 MVR 蒸发+离心结晶+烘干得到副产品元明粉。

工艺废水经处理后，最终外排尾水是经反渗透膜处理后的 MVR 蒸发浊冷水的浓水部分，废水产生量为 109m³/d，该废水有机物含量极低，盐度较高（主要为硫酸盐，Ni、Co、Mn 等金属离子未检出），水质较好，可进入厂区均质调节池用于其他废水的均质调节。

（5）冷却循环水系统冷却废水

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，为保证循环冷却水系统水质符合要求，冷却循环水系统设水质稳定处理设施，定期强制排放部分冷却废水，通过管道收集经初期雨水池预处理后，进入厂区均质调节池，经调节池收集、均质

后，达到园区污水接管标准送园区污水处理厂处理。

（6）纯水制备系统浓水

本项目制备纯水主要用于生产线工艺用纯水。纯水制备过程中会产生部分浓水 99m³/d。该部分浓水除钙镁离子增高外，无其他污染，通过管道收集经初期雨水池预处理后，进入厂区均质调节池，经调节池收集、均质后，达到园区污水接管标准送园区污水处理厂处理。

（7）生活污水

项目无新增员工，无新增生活污水，原有员工生活污水经化粪池预处理后，进入厂区均质调节池，经调节池收集、均质后，达到园区污水接管标准送园区污水处理厂处理。

项目废水处理设施及各类污水处理流向见下图：

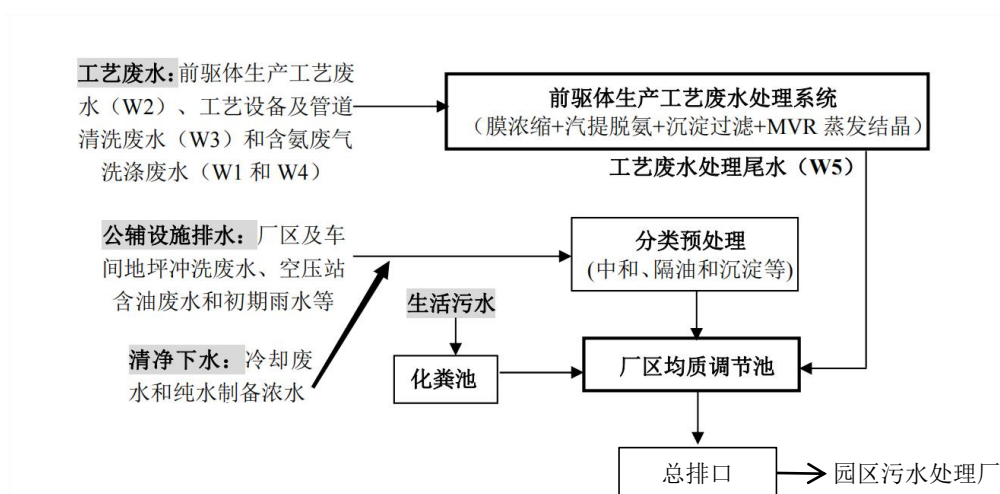


图 4.1-1 项目废水处理设施及各类污水处理流向关系示意图

4.1.1.2 废水处理系统

本目前驱体生产工艺废水处理系统采用“膜浓缩+汽提脱氨+沉淀过滤+MVR 蒸发结晶”工艺。三元正极材料前驱体工艺废水主要为过滤、浆化洗涤工段产生的母液和洗水，工艺废水主要成分为硫酸钠与游离氨混合溶液，且废水中含有少量金属离子（主要包括未沉淀形成产品的 Ni、Co 和 Mn 等）。其中洗水盐分含量比较低但水量较大，因此将洗水经过滤和反渗透处理浓缩后浓水并入母液，淡水部分回用；而母液盐分及氨含量较高，先经脱氨后再通过调节 pH、沉淀、过滤去除废水中的金属离子，最终经 MVR 蒸发结晶和干燥后得到副产物

元明粉，浊冷水再经反渗透膜处理后浓水排放，淡水回用于生产。

废水处理工艺流程及产污分析：

（1）洗水浓缩

首先洗水经过滤器回收反应产物（该处滤料可直接做产品，返回前驱体生产线洗涤过滤工段），再用硫酸溶液将洗水 pH 值调至 6~7 之间，以此达到进膜要求。经上述预处理后的洗水通过反渗透膜进行处理，洗水经膜处理后的淡化水回用于生产，而浓水则并入母液进入后续工段继续处理。

（2）母液脱氨

本项目工艺废水处理工艺采用汽提法脱氨，为提高汽提效率，过滤回收反应产物后（该处滤料可直接做产品，返回前驱体生产线洗涤过滤工段）的母液先加碱提高 pH 后再进入脱氨塔汽提吹氨，汽提塔操作压力 0.2MPa，塔釜操作温度约 132℃，塔顶操作温度 78℃，塔顶接两级冷凝器（间接水冷，温度 25~30℃），母液中的氨被蒸汽源源不断地带走并经冷凝制成 25%左右浓度的氨水回用（氨回收率≥98%），而收氨尾气则经酸洗塔净化处理（除氨效率>90%）后达标排放。

（3）母液除金属离子

由于三元前驱体工艺废水中金属离子的氢氧化物易与氨（络合剂）形成氨络合物，汽提脱氨后，废水中氨的浓度会大幅下降，从而使得部分金属离子以氢氧化物沉淀的形式沉淀析出，再通过加碱进一步沉淀金属离子，最终过滤除去母液中的各类金属离子的氢氧化物沉淀，上述氢氧化物为脱氨后无序沉淀得到的氢氧化镍钴锰/铝，不符合产品要求，因此滤渣经稀盐酸溶解后得到硫酸镍钴锰/铝的混合液返回前驱体生产线配料工段作原料，重新反应后制备产品。

（4）硫酸钠 MVR 蒸发结晶

本项目采用 MVR（利用蒸汽机械再压缩机技术）技术对硫酸钠废水进行蒸发结晶处理，并得到副产物元明粉，MVR 作为目前最为节能的蒸发器技术，其原理是将蒸发器蒸发产生二次蒸汽，经压缩机压缩（增加热焓）后，再送入蒸发器加热器作为热源，使二次蒸汽替代生蒸汽循环利用，从而达到了节能的目的，MVR 技术较传统多效蒸发技术具有耗能少、占地小和冷却水用量少等优点，并且是全封闭循环系统，有较好的稳定性。MVR 蒸发结晶工艺原理见下图：

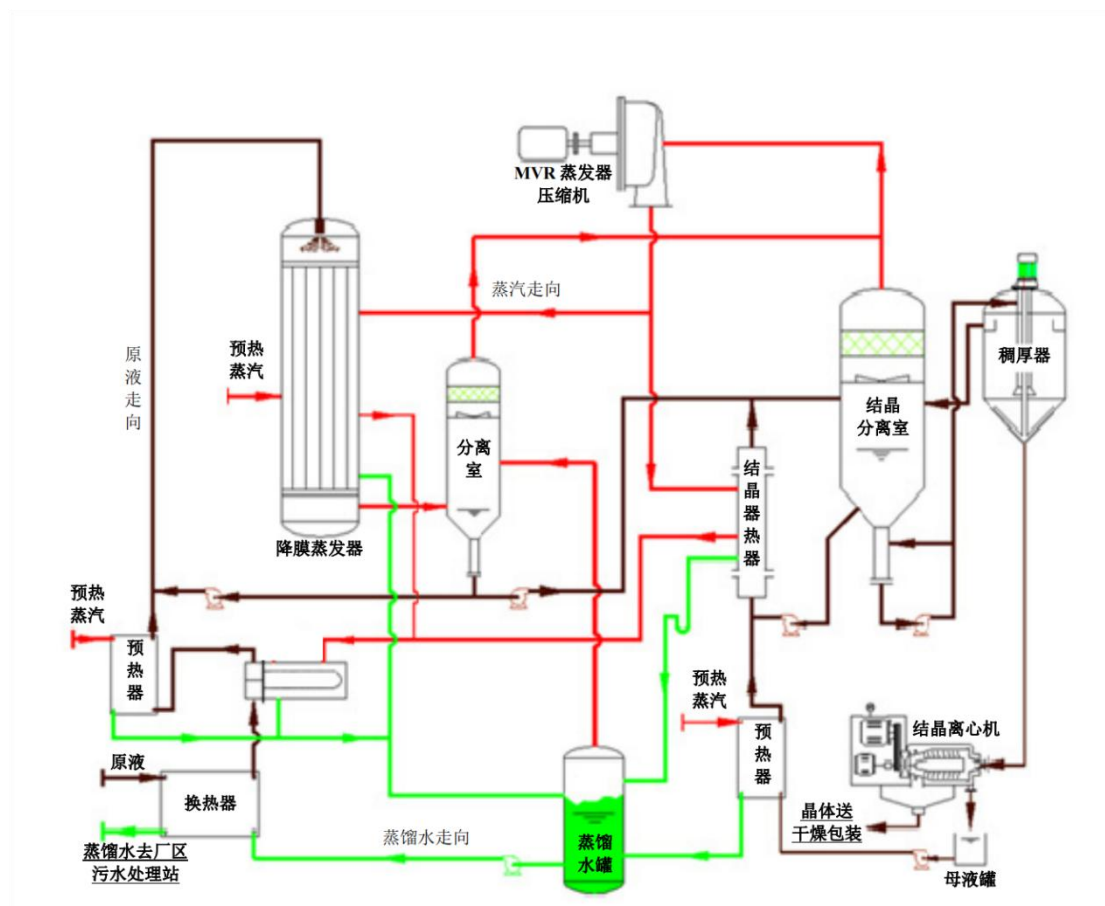


图 4.1-2 MVR 降膜浓缩+蒸发结晶工艺原理图

污水处理站 MVR 降膜浓缩+蒸发结晶工艺步骤如下：

预热：经脱氨和去除金属离子后的硫酸钠废水通过进料泵的输送，经过板式换热器进行预热，预热后进入 MVR 蒸发系统。

降膜蒸发：经预热后的硫酸钠废水首先进入降膜蒸发器的下腔体内，通过降膜循环泵输送至降膜蒸发器的顶端，再经顶端的液体分布器均匀分布至每根换热管的四周，最后沿换热管的四周进入换热管内，在换热管内壁均匀成膜往下流动。料液沿换热管内壁往下流动的过程中，不断蒸发浓缩，最后从换热管的底端重新回至降膜蒸发器下腔体中。当物料在降膜蒸发器中被浓缩至预定浓度后，转移至 MVR 强制循环蒸发系统中。

强制循环蒸发结晶：强制循环蒸发器中的料液，经强制循环泵打循环，在强制循环换热器列管中高速流动，料液通过强制循环换热管壁与壳程内的蒸汽换热，料液温度上升，在分离器内闪蒸蒸发，料液在不断蒸发浓缩的过程中，硫酸钠的浓度被逐渐提高，当硫酸钠浓度达到过饱和时，便会在蒸发器中结晶。结晶

料液在分离器中进行初步分离，澄清液返回蒸发器中，晶浆转移至稠厚器中，经稠厚器进一步浓缩后，转移至离心机中离心分离。离心母液返回 MVR 蒸发系统继续蒸发浓缩，离心分离后的硫酸钠晶体则进入下一步干燥包装工段；MVR 蒸发所得浊冷水经膜处理后的淡化水回用于生产，而浓水则作为污水排放至园区污水处理厂。

（5）元明粉干燥包装

离心分离后的硫酸钠晶体经流化床干燥器干燥后，输送至包装工段，包装入库得到副产品元明粉，干燥包装粉尘经布袋除尘器净化排空。

前驱体生产工艺废水处理系统工艺流程及产污位置图见下图：

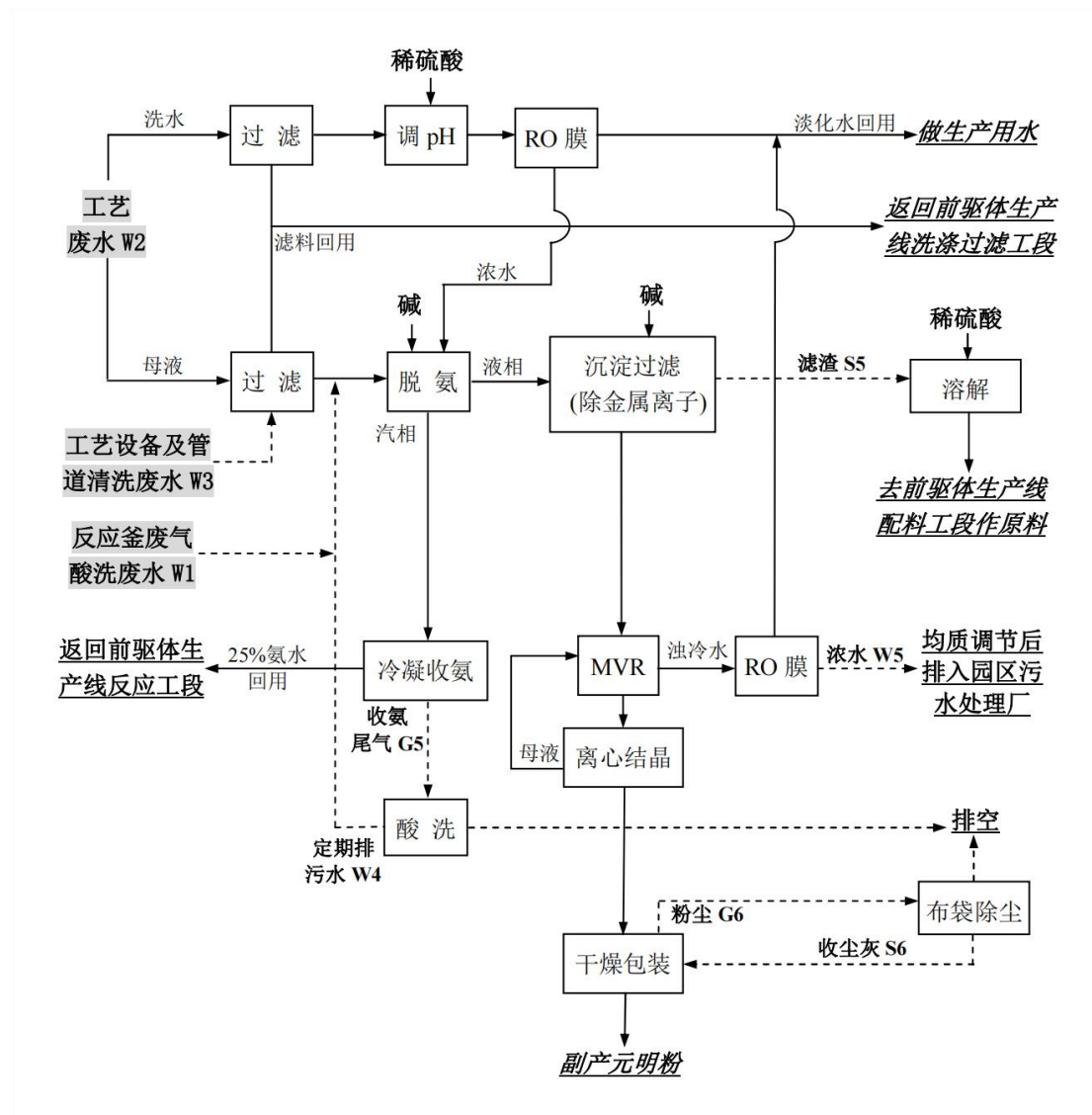


图 4.1-3 前驱体生产工艺废水处理系统工艺流程及产污位置图



初期雨水池



均质调节池



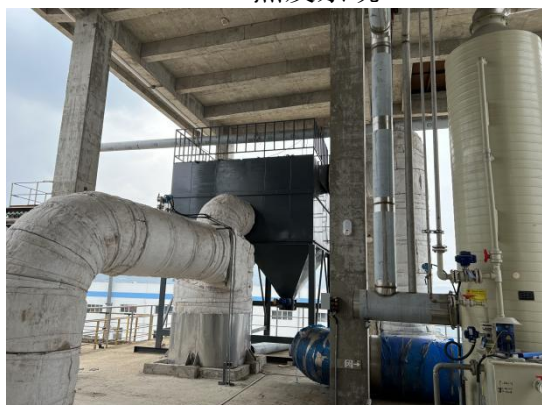
污水处理站酸洗塔



MVR 蒸发系统



RO 膜



元明粉干燥布袋除尘器



元明粉布袋除尘器排口



MVR 结晶分离室



4 个 900m³ 储罐（废水储罐×2、纯水储罐×1、空置备用储罐×1）



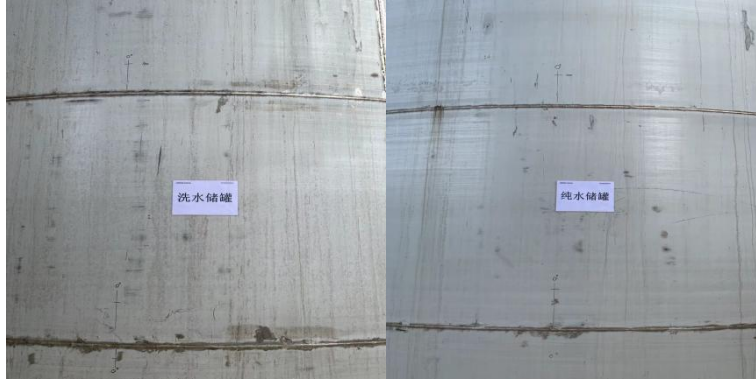


图 4.1-4 本项目相关污水处理设施部分照片

4.1.2 废气

本项目废气排放主要包括反应釜废气、产品干燥粉尘、混批、筛分和包装粉尘、污水处理系统收氨尾气、元明粉干燥包装废气以及无组织排放废气。

4.1.2.1 有组织废气

本项目废气污染物排放节点见下表。排气筒编号与排污许可证一致。

表 4.1-2 有组织废气污染物处置措施一览表

序号	排放源	污染源	污染因子	环评治理措施	实际治理措施	备注
1	4#生产车间	反应釜废气	氨	依托 4#车间已设置 1 套酸洗塔（除氨效率 > 90%），对反应釜含氨废气收氨酸洗净化后依托 4#车间已设置的 1 根 25m 高的排气筒（DA011）排放	实际治理措施与环评一致。	依托
2		产品干燥粉尘	颗粒物、（镍、钴、锰）及其化合物	混批、筛分和包装进出料粉尘与干燥粉尘经同一排气筒排放；依托原有布袋除尘器处理（除尘效率 > 99%）后依托 4#车间现有 28m 高的排气筒（DA012）排放	实际治理措施与环评一致。	依托
3		混批、筛分和包装粉尘	颗粒物、（镍、钴、锰）及其化合物			
4	工艺废水处理装置区	收氨尾气	氨	收氨尾气依托已建的配套酸洗塔净化处理后，由 1 座 15m 高的排气筒排放	实际治理措施与环评一致。	依托
5		元明粉干燥包装废气	颗粒物、（镍、钴、锰）及其化合物	干燥粉尘依托已建的配套的布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒排放	实际治理措施与环评一致。	依托

（1）反应釜废气（DA011）

反应釜内沉淀反应温度控制在 60℃以下，该温度下，各原料和产物中仅有络氨水会有析出氨气，本项目依托在前驱体生产车间设置的 1 套水洗塔+酸洗塔，对反应釜废气收氨酸洗净化后由 25m 排气筒排放。

（2）干燥粉尘（DA012）

产品干燥在各车间盘式干燥器内进行，干燥控制温度在 150℃以下，车间盘式干燥机干燥粉尘经干燥器配套布袋除尘器处理后依托已车间设置的 28m 高的排气筒排放

（3）混批、筛分和包装粉尘（DA012）

正极材料前驱体中试过程混批、筛分和包装主要产尘点包括：密闭盘式干燥机下方过渡料斗产尘点、密闭混料机进出料产尘点、密闭振动筛进出料产尘点、密闭包装机进出料产尘点，混批、筛分和包装进出料粉尘经布袋除尘器处理后与产品干燥系统废气经同 1 根 28m 高的排气筒排放。

（4）收氨尾气（DA015）

本项目工艺废水处理工艺采用汽提法脱氨，蒸汽脱除氨经脱氨塔顶冷凝器冷凝收氨回用后，收氨尾气经工艺废水处理装置区配套酸洗塔净化处理后，依托工艺废水处理装置区 1 根 15m 高的排气筒排放。

（5）元明粉干燥包装废气（DA016）

前驱体生产工艺废水和工艺设备及管道清洗废水涉及一类污染物的排放，本项目前驱体生产工艺废水处理系统采用“膜浓缩+汽提脱氨+沉淀过滤+MVR 蒸发结晶”工艺处理该类废水，其中脱氨后沉淀过滤环节是专门用于废水中金属离子的脱除，硫酸钠干燥在流化床干燥器内进行，干燥控制温度在 130℃以下，干燥粉尘经配套的布袋除尘器处理后依托工艺废水处理装置区 1 根 30m 高排气筒排放。

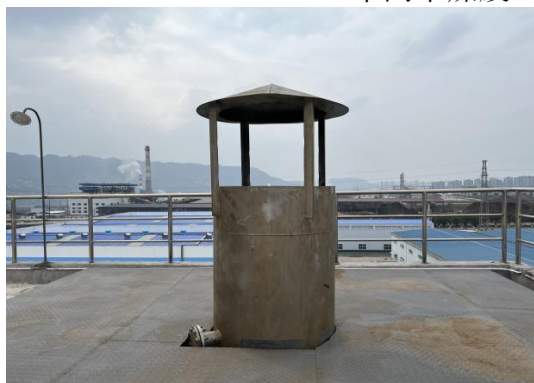
部分有组织污染物排放治理设施图如下。



反应釜废气处理装置及排口



车间干燥废气处理设施及排口



元明粉干燥废气排口



元明粉布袋除尘器



收氨尾气处理设施及排口

图 4.1-5 本项目有组织排口及治理设施部分照片

4.1.2.2 无组织废气

本项目无组织排放废气包括：生产车间无组织排放粉尘废气；罐区无组织排放废气；物料（原料、产品等）运输过程无组织排放粉尘；项目物料及产品交通运输废气。

本项目产生的无组织废气以及污染防治措施如下表。

表 4.1-3 无组织废气污染防治措施一览表

序号	类型	污染源	污染因子	环评污染防治措施	实际污染防治措施
1	生产车间无组织排放粉尘废气	产品干燥、混批、筛分、包装时的无组织粉尘	颗粒物、（镍、钴、锰）及其化合物	1、库房密闭。本项目依托的原料库房为密闭厂房，各物料均采取厂房内堆存的方式，不得露天堆存。 2、加强原料库废气收集及处理。在各物料进出口、卸料口、配料口等均采取收尘措施。 3、加强密封管理和创建“无泄漏工厂”，以达到减少跑、冒、滴、漏，从而提高效益，降低消耗，消除污染 4、在物料转移过程中，除运输车辆入库和出库时，其余时间原料库进出口均处于关闭状态；除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰不落地，转运过程中均使用密闭容器。 5、本项目混批、筛分和包装工序采用密闭式出料。 6、成品库内地面全部硬化，积极采用国家推荐的先进地坪材料，并采取洒水抑尘措施和及时清扫等措施，以减少无组织废气的产生。 7、无组织排放本项目对厂区内所有的通道均进行地面硬化或防渗处理，积极采用国家推荐的先进地坪材料，以减少无组织废气的产生。 8、对于其他未作为厂区内道路的区域，均需进行绿化。 9、加强管理，增强对车间及设备的巡逻及检查，严控：“跑、冒、滴、漏”的产生，减少废气无组织排放。 10、在厂区内运输车辆均低速行驶，减少粉尘的产生。 11、项目产品及物料的运输过程中，均使用篷布进行覆盖，减少在运输过程中物料的洒落，减少粉尘的产生。 12、厂区内道路采用洒水抑尘和及时清扫等措施，以减少无组织废的产生。 13、运输过程中物料采用袋装密封（产品），散装物料（原料、浸出渣）则用防雨篷布将货车上物料裸露部分遮盖密实，可减少物料无组织粉尘污染。	与环评一致
2					
3					
4	罐区无组织排放废气	液碱储罐 3 个	/		
5		硫酸储罐 2 个	硫酸雾		
6		氨水储罐 4 个	氨		
7	物料（原料、产品及废渣等）运输过程无组织排放粉尘		颗粒物		
8	项目物料及产品交通运输废气		/		

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为风机、各类反应釜、空压机、压缩机、冷却塔、泵类等设备噪声。

1、合理布置总平面布置。

项目总图布置以“统筹规划，合理布局”为原则，对噪声级高的设备所在车间进行了单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声叠加的影响。

2、设备降噪措施。

①选用低噪声设备。

②在较高噪声设备上加装消音、隔音、降噪、减震装置，对风机进出口等加装消声器；水泵水管进出口上加设可曲绕橡胶接头以减振；泵类等进行基础减振；高噪声设备单独设独立机房；重点区域设置隔声板等。

③定期对设备维修管理，维持设备处于良好的运转状态。

3、厂房建筑设计降噪措施。

采用双层窗，并选用了吸声性能好的墙面材料。在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。

4.1.4 固废

4.1.4.1 一般固废

项目产生的一般固废：产品干燥、混批、筛分和包装工段布袋收尘器收尘灰，还包括原料及产品过滤、除铁滤渣、原料包装袋等。固废污染物汇总信息见下表。

表 4.1-4 固废污染物汇总表

区域	装置	固废名称	固废属性	处置措施		最终去向
				工艺	处置量	
4#车间	原料过滤器和除铁器	原料过滤、除铁滤渣	HW46 危险废物代码：261-087-46	暂存→外委处置	0.11	分类暂存危废暂存间中，其中原料和产品过滤、除铁滤渣、废水处理滤渣经稀硫酸溶解成盐后送前驱体生产线配料工段做原料回用，不满足回用条件的作危废由有资质危废处置单位（珙县华洁危废处置有限公司）定时清运。
	布袋除尘器	产品干燥、混批、筛分和包装工段收尘灰	工艺固废	直接回用	35.989	
	产品过滤器和除铁器	产品除铁滤渣	HW46 危险废物代码：261-087-46	暂存→外委处置	0.21	
污水处理站二期	污水处理	工艺废水处理滤渣	HW46 危险废物代码：261-087-46	暂存→外委处置	2.04	做元明粉副产品外售宜宾纸业股份有限公司
	布袋除尘器	元明粉干燥收尘灰	工艺固废	直接回用	190.532	
原料库	原料包装	包装袋	HW49 危险废物代码：900-041-49	厂家回收	3	不暂存，厂家回收

4.1.4.2 危险废物

本项目产生的危险废物：维修车间废机油、实验室废液、含油废物（含油手套）、废活性炭。危险废物污染物汇总信息见下表。

表 4.1-5 危险废物污染物汇总表

危险废物名	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及 装置	形态	污染防治措施
原料过滤、除铁滤渣	HW46	261-087-46	0.11	过滤器、除铁器	固	危险废物集中分区、分类的堆放在依托危险废物暂存间内，并粘贴危险废物标签，贮存场按要求采取了“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施，并委托有资质危险废物处置单位进行处置（其中原料和产品过滤、除铁滤渣、废水处理滤渣经稀硫酸溶解成盐后送前驱体生产线配料工段做原料回用，不满足回用条件的作危废由有资质危废处置单位）
产品除铁滤渣	HW46	261-087-46	0.21	过滤器、除铁器	固	
工艺废水处理滤渣	HW46	261-087-46	2.04	过滤器	固	
原料包装袋	HW49	900-041-49	3	原料包装	固	

（1）原料过滤、除铁滤渣

车间生产时，在出料前会通过除铁机进行电磁吸附除铁，才得到产品，因此除铁滤渣采用密闭专用容器储存，暂存于危废暂存间。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目除铁滤渣属于《国家危险废物名录》中，类别“HW46 含镍废物”，行业来源“基础化学原料制造”，代码“261-087-46”，内容“镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品”的危险废物。

（2）产品除铁滤渣

车间生产时，在出料前会通过除铁机进行电磁吸附除铁，才得到产品，因此除铁滤渣采用密闭专用容器储存，暂存于危废暂存间。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目除铁滤渣属于《国家危险废物

物名录》中，类别“HW46 含镍废物”，行业来源“基础化学原料制造”，代码“261-087-46”，内容“镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品”的危险废物。

（3）工艺废水处理滤渣

工艺废水涉及第一类污染物镍的排放，工艺废水处理系统滤渣为含镍的危险废物。采用密闭专用容器储存，暂存于危废暂存间，经稀硫酸溶解成盐后送回生产线配料工段。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目工艺废水处理滤渣属于《国家危险废物名录》中，类别“HW46 含镍废物”，行业来源“基础化学原料制造”，代码“261-087-46”，内容“镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品”的危险废物。

（4）原料包装袋

原料投料过后，会产生废包装袋。该物质单独分类收集，暂存于危废暂存间。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》、《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的废包装袋属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中，类别“HW49 其他废物”，行业来源“非特定行业”，代码“900-041-49”，内容“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

一般固体废物暂存间、危废暂存间照片如下：



一般固废间



危险废物暂存间标识标牌



管理制度及台账管理处（危废间）



危废分类堆放



危废间导流沟及事故池



危废间内部

图 4.1-6 本项目依托固废暂存间、危废暂存间部分照片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 储罐区风险防范措施

本项目的各个库（罐）均依托原有建设内容，均在 4#车间，危险化学品储罐均在原有已建的罐区，储存方法和管理按照《危险化学品管理条例》执行。项目主要危险性原辅料的贮存和防范措施见下表。

项目主要危险性原辅料的贮存和防范措施见下表。

表 4.2-1 项目主要危险物料贮存及防范措施情况表

物料名称	形态	贮存位置	“年产 2 万吨”环评要求防范措施	实际防范措施
硫酸	液体	储罐区	①储罐区围堰：项目储罐区设置总容积 810m ³ 围堰并进行防渗处理,可以有效防止液体原料泄漏对环境的影响。 ②酸碱储罐设水喷淋管以吸收、稀释泄露的酸性和碱性物料。	与环评一致

物料名称	形态	贮存位置	“年产 2 万吨”环评要求防范措施	实际防范措施
液碱	液体	储罐区	③稀释吸收水由围堰收集，收集后回收或处理达标后排放。 ④酸碱罐区地面进行了防渗防腐处理。 ⑤设置移动备用罐和输送泵，可将泄漏物导入备用罐中。	
氨水	液体	储罐区	①卸氨区设喷淋系统，当出现大量泄漏时，立即开启液氨泄漏应急处理用的喷淋系统，以隔绝氨气与空气接触，并设置喷淋液收集和截留系统与应急池直接相连，以免事故时喷淋水溢流或直接外流造成环境污染事故。 ②卸氨区和氨水储罐区应按规定设置氨泄漏检测报警仪，一旦空气中 NH_3 超标，可立即报警并采取措施。 ③卸氨区和氨水储罐区现场设置事故柜，配备胶垫、瓶箍、木楔、防护等用品用具，以备钢瓶泄漏时堵塞之用。 ④氨水储罐进出口管线应设置双切断阀，其中一只出口切断阀为紧急切断阀，紧急切断阀应采取连锁。 ⑤定期检验，以保证吸氨器设备及管道处于良好状态。 ⑥项目设置吸氨器氨水（25%氨水）最大制备能力为 40t/h，以最大限度的减少液氨槽车厂内停留时间。	现卸氨区设备已停用，厂区现有氨水直接使用罐车装入氨水储罐，不涉及液氨。其余与环评一致。
车间溶液储罐	液体	4#生产车间	项目生产装置区设截流沟用于区内液体物料泄漏时的截流和确保不发生消防水外排事故，通过截流沟及时将泄漏液体引入事故应急池或应急接收槽，以避免泄漏物料对周围环境的影响。	与环评一致

各罐区信息情况如下。

表 4.2-2 项目罐区信息一览表

地点	名称	“年产 2 万吨”环评修建数量	实际修建数量	体积 m^3	围堰
危化品罐区	氨水储罐	8 座	8 座	53.55	54m*15m*1m=810 m^3
	液碱储罐	6 座	6 座	60	
	硫酸储罐	4 座	4 座	50	



危化品罐区



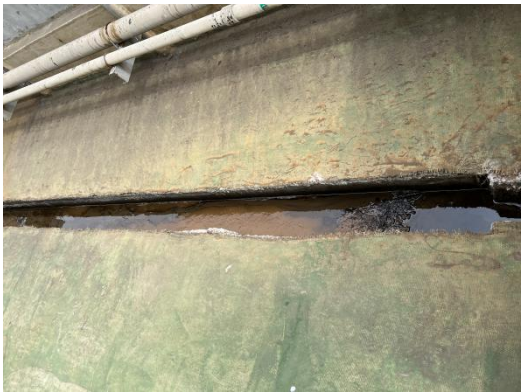
罐区环氧地坪



罐区收集沟



罐区收集池及抽水泵



罐区收集沟

图 4.2-1 罐区照片

4.2.1.2 硫酸、液碱等危险化学品的风险防范措施

（一）“三防”措施

本项目硫酸、氨水、液碱发生泄漏时，均依托原有 DCS 控制系统，关闭出口阀，通过泵将泄漏罐中的物质输送备用罐存储，有效降低罐体泄漏事故下物质的泄漏量。项目按照《化工装置设备布置设计规定》在厂区储罐四周应设置防泄漏围堰，储罐之间设置隔堤，围堰内有排水设施。酸类（或碱类）储罐围堰附近堆放可以中和一个储罐的烧碱（或酸），防止事故泄漏液体流失。储罐区及围堰区采用抗渗设计等级为 P8 的混凝土等防渗措施。构筑物均采用相应防腐措施，可防止泄漏物质渗漏至土壤或地下水。

（二）应急救援物资配备要求

企业已按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）中的规定要求配备相应的应急救援物资。主要物资配备内容如下：

表 4.2-3 危险化学品单位应急救援物资配备要求表

类别		应急物资名称	数量	存放部门/地点	负责人	联系电话
防护类	身 体 防 护	隔热服	1 套	备品备件库	邓雪强	15775983262
		防护服（阻燃隔热）	4 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		连体化学防护服	8 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		雨衣	22 件	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		耐酸碱手套	2 双	一车间应急柜 6 号	杨慧英	13566086842
		耐酸碱靴	2 双	一车间应急柜 12 号	杨慧英	13566086842
		雨靴	2 双	研发技术部应急柜	吕栋梁	15515301559
		分体式耐酸碱防化服	2 套	罐区应急柜	赵坤	18408285907
		安全帽保护罩	2 套	罐区应急柜	赵坤	18408285907
		阻燃服	2 套	罐区应急柜	赵坤	18408285907
		耐酸碱水鞋	2 套	罐区应急柜	赵坤	18408285907
		耐高温手套	2 双	一车间应急柜 7 号	杨慧英	13566086842
		雨靴	20 双	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	呼 吸 防 护	防毒面具导管式（氨气防护）	5 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		防毒面具直接式（氨气防护）	2 套	一车间	杨慧英	13566086842
		防毒面具直接式（氨	10 套	二车间	谭兵	13990999212

		气防护)				
		防毒面具直接式（氨气防护）	4 套	研发技术部应急柜	吕栋梁	15515301559
		防毒面具全面式	40 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		防毒面具直接式（氨气防护）	10 套	公辅车间	赵坤	18408285907
		防毒面具直接式	10 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		4 号过滤件	3 套	罐区应急柜	赵坤	18408285907
		7 号过滤件	3 套	罐区应急柜	赵坤	18408285907
		防毒面罩	3 套	罐区应急柜	赵坤	18408285907
		正压式空气呼吸器	2 套	会议室	赵坤	18408285907
		防毒面具黑色	1 个	一车间应急柜 3 号	杨慧英	13566086842
		滤毒罐（氨）	4 个	一车间应急柜 1 号	杨慧英	13566086842
		防毒面具直接式（酸性气体防护）	10 套	罐区	赵坤	18408285907
		滤毒罐 K，灰，氨	33 个	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		滤毒罐 K，灰，氨	4 个	研发技术部应急柜	吕栋梁	15515301559
		滤毒罐 E，黄，酸性气体	6 个	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		正压式空气呼吸器	3 台	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		正压式空气呼吸器	1 台	维修车间	刘跃吉	18161110557
		正压式空气呼吸器	1 台	备品备件库	邓雪强	15775983262
	眼部防护	护目镜	20 副	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	眼部防护	护目镜	4 副	研发技术部应急柜	吕栋梁	15515301559
	眼部防护	护目镜	2 个	应急柜 4 号	杨慧英	13566086842
	头部防护	防酸碱有机面罩	2 个	一车间应急柜 5 号	杨慧英	13566086842
	头部防护	防酸碱有机面罩	40 个	应急物资库	秦鹿原	18990944429
侦 检 分 析 类		气体检测仪手持式（氨气）	2 台	应急物资库	秦鹿原	18990944429
		气体检测仪手持式（硫化氢、氧气，一氧化碳）	1 台	一车间工具柜	杨慧英	13566086842

	洗消喷淋装置	1 套	罐区	赵坤	18408285907
	消防水带	8 根	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	消防水带	2 具	一车间消防柜	杨慧英	13566086842
	消防水枪	4 件	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	电感耦合等离子体发射光谱仪	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	水质硫化物酸化吹气仪	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	氟离子检测仪	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	高压蒸汽灭菌器	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	COD 恒温加热器	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	红外测油仪	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	氯离子检测仪	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	液氮取样器	2 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	远红外线干燥箱	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	噪声仪	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	真空干燥箱	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	智能烟气采样器	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
	紫外分光光度计	1 台	实验室一楼	刘玉冰	18080116737
通信类	对讲机	6 台	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	对讲机	8 台	应急物资库	杨慧英	13566086842
	对讲机	5 台	公辅车间	赵坤	18408285907
	固定电话	3 台	一车间	杨慧英	13566086842
照明类	强光灯	2 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	强光电筒	8 个	一车间	杨慧英	13566086842
	手电筒	6 个	公辅车间	邓雪强	15775983262
	应急照明灯（24V，36W）	2 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	灯具（头戴式）	7 套	应急物资库	秦鹿原	18990944429
抢险类	绝缘剪钳	2 把	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	安全绳	10 根	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	消防桶	30 个	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	反光背心	210 件	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	安全带	9 根	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	安全带	2 根	一车间应急柜 12	杨慧英	13566086842

			号		
	安全绳	2 根	一车间应急柜 11 号	杨慧英	13566086842
	安全绳	3 根	应急物资库	赵坤	18408285907
	应急沙	1 吨	应急物资库	赵坤	18408285907
	应急石灰石	5 吨	应急石灰池	赵坤	18408285907
	救生圈	4 个	废水池	赵坤	18408285907
	急救箱	1 个	公辅车间中控	赵坤	18408285907
	应急铲	10 把	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	应急沙袋	50 包	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	潜水泵	3 台	应急资源库	秦鹿原	18990944429
	扩音器	2 台	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	隔离墩	30 个	应急物资库	秦鹿原	18990944429
	警戒带	2 套	应急资源库	秦鹿原	18990944429
	反光路堆	40 个	应急资源库	秦鹿原	18990944429
	密封胶	25 公斤	应急物资库	秦鹿原	18990944429

以上为主要应急救援物资配备要求，企业根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）对照落实应急救援物资配备情况，同时，根据运营实际情况调整应急救援物资的种类和数量。

（三）安全管理措施

项目按照《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正）落实危险化学品储存、使用、经营和运输的安全管理，加强危险化学品的安全管理，预防和减少危险化学品事故，保障人民群众生命财产安全，保护环境。主要要求如下：

（1）项目由安全生产监督管理部门进行安全条件审查。

（2）建设单位对其铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测。

（3）危险化学品的包装符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。

（4）建设单位根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安

全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

（5）建设单位在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。

（6）建设单位委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。

（7）危险化学品储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。

（8）建设单位已建立危险化学品出入库核查、登记制度。

（9）危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

（四）化学品运输风险防范措施

物料及产品储存方法和管理按照《危险化学品管理条例》执行。各种物料和产品分类储存，专人保管，并有明显的警示标志。

本项目生产过程中涉及到的化学原料较多，特别是所需的硫酸用量较多，因此，本项目采取以下措施：

（1）危险物流运输选择具有国家相关部门颁发的危险化学品运输资质的运输单位，不得将危险化学品交由没有国家相关部门颁布的资质证书单位承担运输；

（2）危险化学品运输驾驶人员经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格；

（3）危险化学品的装卸作业遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

（4）运输危险化学品，根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。运输危险化学品的驾驶人员等，了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况

时的应急处置方法。

（5）危险化学品运输车辆符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。

（6）危险化学品运输车辆悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。

4.2.1.3 危险固废风险防范措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017），对项目危险废物产生、收集、贮存等不同阶段提出危险废物的环境风险防范措施，参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），具体要求如下：

（一）危险废物的收集

（1）危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（2）在危险废物的收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

（3）包装材质与危险废物相容，性质类似的废物收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不混合包装；危险废物包装能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物已设置相应的标签，标签信息应已写完整详实；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置。

（4）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

（5）作业区域内设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

（6）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

（7）危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

（8）收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（9）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，消除污染，确保其使用安全。

（二）危险物质贮存

（1）危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

（2）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（3）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（4）废弃危险化学品贮存满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

（5）危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

（6）危险废物贮存单位建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容。

（7）危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（8）危险废物贮存设施的关闭按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

（三）危险物质运输

（1）内部转运作业

①危险废物内部转运综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）危险废物的运输

①危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

③运输单位承运危险废物时，在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

④危险废物公路运输时，运输车辆按 GB13392 设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：卸载区的工作人员熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽。

4.2.1.4 大气环境风险防范措施

本项目废气污染源涉及的主要污染物包括颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氨。除尘器主要为布袋。反应釜废气为常温烟气，经水洗+酸洗塔处理，废气处理装置存在发生故障导致处理效率下降的可能。

（1）尽力避免工程事故排放，项目废气处理系统设施为双电源；

（2）设置项目 DCS 控制系统。当项目除尘设备出现故障时，第一时间将信息反馈给生产系统及管理部门；

（3）当 DCS 布袋除尘器或者反应釜废气处理设施设备出现问题时，立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间；

（4）短时间内不能排除故障，停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；安全隐患太大，立即停产检查，避免事故的扩大恶化。

加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低，以确保项目排放废气中污染物浓度达标排放。

4.2.1.5 事故废水环境风险防范措施

（1）事故废水不外排防控措施

1) 事故废水收集及截留系统：沿车间、厂房和库房等构筑物外墙砌筑环形集水沟与事故池相连，车间及集水沟地面防渗防漏措施，用于收集初期雨水及事故废水；各储罐区设围堰截留系统，在发生液体物料泄漏时，可立即关闭堰闸，并启动防爆泵，将泄露物料泵入备用罐或将废液泵入应急事故池中。

2) 废水截断系统：在厂区雨水排放管网末端设事故自动控制水阀，一旦厂区有事故废水进入雨水排放系统，应立即关闭水阀（即关闭雨水排放口），将事故废水引入应急池暂存，避免废水外排进入雨水系统；在废水处理站各工段间及出水口处设自动控制阀门，一旦出现废水处理站事故，应立即关闭阀门（即关闭污水排放口），避免废水超标外排。

3) 三级防控体系

为有效防止环境风险事故造成水环境污染，建立“源头、过程、终端”的三级防控系统。

第一级防控系统：第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控系统：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染物控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控系统：在进入长江的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

综上所述，本项目依托厂区内采用三级防控体系，当发生液体泄漏或其他事故时，首先通过一级防控体系将事故废水控制在事故发生单元内，事故较严重导致一级防控体系不能完全控制事故废水影响，则通过厂区二级防控体系将事故废水导入厂区应急事故水池，收集后进行处理再回用，不会直接向地表水体排放。当厂区发生重大事故导致厂区内两级防控体系均失效，启动园区污水处理厂防控体系，由园区污水处理厂废水应急池暂存项目产生的事故废水，再进行妥善处理，防止事故废水直接排入地表水。

（1）应急事故水池的相关要求

本项目依托已建 800m³ 的初期雨水收集池专门收集初期雨水，同时依托容积为 1000m³ 的事故水池收集事故情况下的事故废水。事故水池已进行重点防渗处理，并进行防腐蚀处理；同时厂区进行雨污分流，生活污水经预处理后连接至生活污水处理设施，再排至园区污水处理厂；雨水管网末端设置分流井，分流井对

应可排入初期雨水池、事故水池、市政管网，一旦发生事故，可立即关闭初期雨水池阀门，将事故废水导入事故水池，以杜绝事故废水外流。建设单位必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其平时空置，不得驻水。

事故废水收集措施：厂区设置“雨污分流、清污分流”，每个车间外均设置雨水收集沟。厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统，平时均设置为截留、转换进入初期雨水收集池，有效收集厂区初期雨水，15min 后经人工打开闸门，将 15min 后的雨水切换进入雨水管网排放。收集到的初期雨水由提升泵返回补充生产用水。



初期雨水池



事故应急池



雨水管网切换阀



储罐区应急截流阀井

图 4.2-2 事故废水环境风险防范措施

4.2.1.6 地下水环境风险防范措施

（1）地下水环境分区防控措施

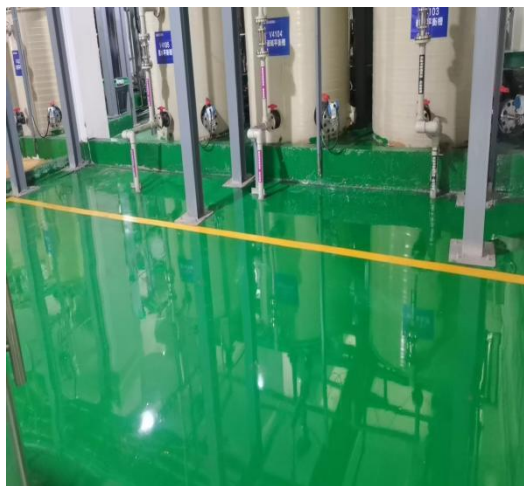
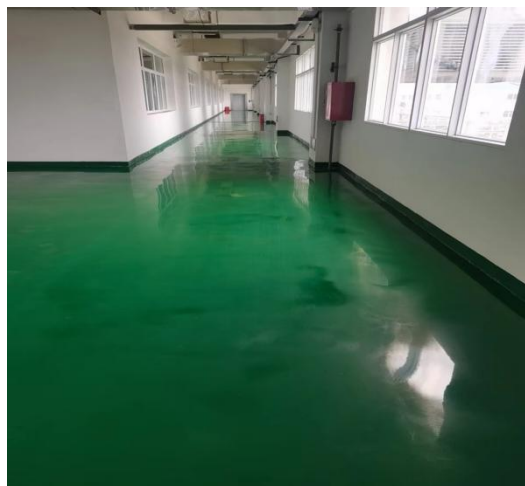
本项目依托4#生产车间，重点防渗区域采用“环氧树脂+HDPE膜+防渗混凝土防渗”、“HDPE膜+防渗混凝土防渗”，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般防渗区域采用防渗混凝土浇筑地面，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区域采用地面混

凝土硬化并作防水处理。防渗材料检测报告见附件。厂区地下水污染防治区防渗情况如下表：

表 4.2-4 厂区地下水污染防治区防渗情况表

序号	车间名称	分区类别	环评防渗要求	实际建设情况
1	办公生活配套设施、冷却水循环系统和消防系统等	简单防渗区	地面混凝土硬化并作防水处理	与环评一致
2	空压站、各类库房、纯水站、备件仓库和化验室等公辅设施	一般防渗区	防渗混凝土浇筑地面，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；	与环评一致
3	工艺装置区（各前驱体生产车间及配套的截留系统等）储罐区、固废库房、均质调节池故应急池和污水收集设施等	重点防渗区	采取“HDPE 膜+防渗混凝土”防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	与环评一致
4	工艺废水处理装置区（脱氨区、膜浓缩区和配套的污水池及截留系统等）和危废暂存间等		采取“环氧树脂+HDPE 膜+防渗混凝土”防渗，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	与环评一致

部分防渗照片如下。



4#车间部分防渗措施照片



部分检测报告照片
图 4.2-3 防渗措施及材料部分照片

（2）地下水风险事故应急措施

1) 事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3) 划定污染可能波及的范围，在划定范围内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取桶装水集中供应等措施，防止水污染中毒。

4) 尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

5) 持续本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施，如利用场地及下游水井抽水形成水动力阻隔等方式，避免污染范围的扩大。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目依托原有规范排污口，具体见下图，安装在线监测设施。具体情况见下表。

表 4.2-4 在线监测具体情况

项目	安装位置	数量	监测因子	型号	监测数据是否联网
废水在线监测	污水处理站总排口末端	1 套	COD	COD 设备型号：VL-COD-1007 型	是
			氨氮	氨氮设备型号：VL-AN-201-X	
			总镍	总镍设备型号：VL-TNi-101 型	
			pH 值	pH 设备型号：SUP-pH	
			总氮	总氮设备型号：VL-TN-101	
			流量	超声波明渠流量计：WL-1A1	



总排口明渠



废水在线监测监控室

图 4.2-4 废水排口和在线设施部分照片

4.2.3 其他风险防范措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目总平面布置做到合理分区，装置间距符合卫生及防火规范，装置内构筑物间满足安全防护距离。各装置区周围设置环状消防通道和安全通道，利于消防安全和紧急疏散。

本项目物料储存区集中布置在一起，输送泵和装车泵在满足规范的前提下，尽量靠近贮存区布置。厂房大多采用敞开式框架结构，储罐设备尽可能露天化布置，以防有毒有害气体积聚。根据常年主导风向，将操作人员布置在上风向或侧风向。把贮存区及装车装桶区布置在下风向。

原料库、生产区、包装区、办公区之间安全距离已留足，库房与厂界距离在 5m 以上。各区间距离在 6m 以上，并建立安全地带；在生产车间与化验室、生

产车间与库房之间建阻火墙。

（2）自动控制设计安全防范措施

项目采用先进生产工艺过程，实行机械化、自动化。机械化自动化的生产不仅是发展生产的重要手段，也是安全技术措施的根本途径。

（3）消防及火灾报警系统

在装置区、贮存区四周的消防给水管网应按规定设置室外消火栓，其布置间距应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的有关规定。生产装置按规范要求设置火灾报警系统，生产现场设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室设置感温探测器和手动报警按钮。火灾报警系统的设置符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）的有关规定。生产装置区按规范配置各类型的灭火器，其配置数量、型号满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，灭火器材定期检查和更换。

（4）安全对策措施

项目在建成投产前，已取得本项目《安全评价报告》批复，并认真落实《安全评价报告》中所有的安全对策措施及建议，加强安全管理。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评批复环保投资为 59 万元，占总投资的 1.94%。实际环保投资为 39 万元，占总投资的 1.28%。

废水、废气、噪声、固废环保设施及投资见下表。本项目在建设过程中，基本执行了建设项目的环境影响评价制度和“三同时”制度，环保审查、审批手续完备，各项环保设施、设备基本按照环评要求落实。

表 4.3-1 环保措施及投资一览表

投资项目		内容	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
一、施工期				
大气污染物	扬尘	洒水抑尘、构筑物防护网、施工期围墙等	10	10
	燃油废气	使运输车辆、施工设备处于良好状态，鼓励使用优质燃料等		
废水防治	施工废水	依托厂区内已建设施	/	
	生活污水	依托厂区内已建设施	/	
固体废物防治	建筑垃圾	建筑垃圾清运	4	4
	生活垃圾	生活垃圾收集及清运	2	2
二、运营期				
大气污染物	投料粉尘	依托溶解车间已建布袋除尘器及排气筒，新增集气罩及废气收集管道	20	(本次不验收)
	反应釜含氨废气	酸洗塔（依托4#车间已建设施）	/	/
	干燥粉尘	自带旋风除尘+布袋除尘器（依托4#车间已建设施）	/	/
	混批、筛分和包装粉尘	过滤装置+布袋除尘器（依托4#车间已建设施）	/	/
	收氨尾气	酸洗塔（依托二期污水处理站已建设施）	/	/
	元明粉干燥粉尘	布袋除尘器（依托二期污水处理站已建设施）	/	/
废水防治	生活污水	依托厂区已有化粪池+均质调节池，排入园区市政污水管网	/	/
	含氨废气洗涤废水	酸洗脱氨塔（依托二期污水处理站）	/	/
	车间工艺废水	依托现有二期污水处理站车间废水处理系统	/	/
	工艺设备及管道清洗废水			/

	事故池	依托厂区已建事故池	/	/
	污水管网	厂区内新建各种污水管网	计入工程投资	/
噪声防治	设备噪声	采取减振、设置吸声材料措施；选用低噪声设备等	8	8
地下水防控	分区防渗	4#车间装置区地面进行重点防渗,采取环氧树脂+HDPE膜+防渗混凝土	15	15
	监测井	依托已建的上游方向设置1眼背景监控井,下游设置2眼污染监控井	/	/
固体废物防治	危险废物暂存间	依托厂区内已建危废暂存间,建筑面积130m ² ,并进行重点防渗,用于储存危险废物	/	/
	生活垃圾	及时由环卫部门清运处理,做到日产日清	/	/
风险防范		/	/	/
合计		——	59	39

本项目环境风险管理措施,已在“年产 2 万吨”项目中实施,不计入本项目投资,厂区环境风险管理措施及投资见下表 4.3-2

表 4.3-2 环境风险管理措施及投资一览表

项目名称	环评中要求建设的内容	投资（万元）	实际建设内容	投资（万元）
生产区截排水系统	装置区各车间沿等外墙砌筑环形集水沟与事故池相连,中间储罐设围堰导流沟及切换系统等。	30	生产车间外设环形集水沟与初期雨水池相连,储罐设围堰导流沟与工艺废水处理系统相连	30

项目名称	环评中要求建设的内容	投资（万元）	实际建设内容	投资（万元）
消防系统	本项目配套相应的消防水池、消防水泵、管网、消火栓和灭火器材等。项目采用市政给水作为消防水源，并设置280m ³ 消防水池1座与市政消防水源合用。	计入主体	本项目配套相应的消防水池、消防水泵、管网、消火栓和灭火器材等。项目采用市政给水作为消防水源，并设置280m ³ 消防水池1座。	计入主体
生产过程风险控制与管理	项目生产采用DCS自动控制系统，当出现装置运行不正常、管道泄漏等异常情况下可实现紧急停车；项目采用双路电源供电，一路满足正常生产，另一路作为保安电源，以保证正常生产和事故应急。		项目生产采用DCS自动控制系统，当出现装置运行不正常、管道泄漏等异常情况下可实现紧急停车；项目采用双路电源供电，一路满足正常生产，另一路作为保安电源，以保证正常生产和事故应急。	
物料泄露事故应急设施	卸氨区：设置40t/h氨水（25%）制备能力超级吸氨器一台，减少液氨槽车厂内停留时间，卸氨区设置氨泄漏检测报警仪，并设液氨泄漏应急处理用喷淋系统，保证泄漏出气体的处理； 储罐区：氨水储罐设雾状喷淋器喷淋水吸收氨，吸收液送至废水处理系统处理；硫酸储罐发生泄漏时采用生石灰、烧碱、纯碱等进行中和吸附处理，吸附废渣做为危废处置；液碱储罐发生泄漏时采用加算进行中和处理，处理液进入均质调节池。	计入主体	卸氨区：设置40t/h氨水（25%）制备能力超级吸氨器一台，减少液氨槽车厂内停留时间，卸氨区设置氨泄漏检测报警仪，并设液氨泄漏应急处理用喷淋系统，保证泄漏出气体的处理； 储罐区：氨水储罐设置氨泄漏检测报警仪；氨水储罐区设置氨吸收装置；酸碱储罐设相应泄漏时堵塞设备；储罐区地面进行防渗防腐处理，截流沟和截流井。	计入主体
事故应急池	用于事故情况下泄露物料（或清洗废水）和消防废水收集，容积1000m ³	50	设1座事故池，容积1000m ³	50

项目名称	环评中要求建设的内容	投资（万元）	实际建设内容	投资（万元）
储罐区围堰	用于罐区储罐泄露物料的阻截，容积300m ³ ，并设置备用罐、倒罐和输送泵等。	10	储罐区分为3个区分别存储浓硫酸、液碱、氨水，每个区均设置截流阀	10
企业生产区雨污截留系统	完善全厂初期雨水收集和截断系统：在项目雨水排口前设切换井、闸阀和自动控制系统，雨水排口切换井设三个出口，一个出口与事故应急水池（1000m ³ ）相连，一个与初期雨水收集池（800m ³ ）相连，一个出口与外界雨水管网相接。平时阀门与厂外界雨水管网相接，当发生事故时，立即关闭阀门，事故废水进入事故池中，杜绝事故废水外排。同时，通过该阀门也可将初期雨水收入初期雨水收集。	100	项目单独设置事故水收集管网，发生事故时，事故水经事故水收集管网进入事故池，保证事故废水不外排； 雨水排口切换井设两个出口，一个与初期雨水收集池相连，一个出口与外界雨水管网相接； 项目雨水口设置自动控制装置，当监测到雨水临近限值时，切换阀门，雨水进入初期雨水收集池	100
	800m ³ 雨水收集池，用于全厂初期雨水的暂存。		设初期雨水池800m ³	
风险管理及应急物资	必备的风险事故预防用品、风险管理、人员配备，消防沙、消防泡沫液等污染处置类和防护类应急物资	20	配备风险事故预防用品、风险管理、人员配备，消防沙、消防泡沫液等污染处置类和防护类应急物资	20
合计	/	210	/	210

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

环境影响评价报告书中对水、气、固体废物及声污染防治的主要结论和建议如下。

（一）大气环境影响

本项目有组织排放污染源包括产品干燥、混批和包装粉尘以及副产元明粉干燥包装粉尘等含尘废气，以及反应釜废气和前驱体生产工艺废水处理系统脱氨尾气等含氨废气。由预测结果可知，项目各预测因子最大贡献浓度叠加现状值后仍能满足相应环境质量标准的要求；各敏感点预测结果也未出现超标现象。因此，在采取了报告书中的环保措施后，本项目排放的污染物量较小，对环境影响可接受。

根据计算，本项目应以 4#车间为界设置 100m 卫生防护距离，项目 100m 范围内无住户分布。通过对比“年产 2 万吨锂电三元正极材料前驱体项目”以整个工艺装置区边界向外 200m、工艺废水处理装置区边界向外 100m 以及储罐区边界向外 200m 划定卫生防护距离，本项目设置 100m 卫生防护距离未超过现有工程划定的卫生防护距离，故不新设置卫生防护距离，卫生防护距离划定情况见附图，根据实地踏勘，本项目卫生防护距离范围内除园区内待搬迁住户外无其他环境敏感点。

环评要求：该卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

（二）地表水环境影响

本项目产生的废水主要工艺废水（母液和洗水）、管道清洗废水、蒸含氨废气洗涤废水。

本项目外排废水水质满足江安阳春工业园区污水处理厂进水水质要求；经实地踏勘，项目选建厂址属园区污水处理厂服务范围，并且配套雨污管网已经建成，可就近碰管；江安阳春工业园区污水处理厂三个阶段的提标改造工程已完成（处理能力 1 万 m^3/d ），当前处理负荷 10000 m^3/d ，有能力接纳本项目 223 m^3/d 废水。综上，本项目生产车间废水依托厂区原污水处理站采用“汽提脱氨+沉淀过滤+MVR 蒸发结晶+反渗透”处理后部分回用，部分外排，项目废水处理工艺可行、

处理能力能满足需求；生产废水和生活污水经处理后排入江安县阳春工业园区污水处理厂，不会对当地土壤、地表水、地下水、农作物等造成明显不利影响，因此本项目对地表水环境影响是可接受的。

综上，本评价认为，只要企业严格管理，规范操作，则本项目外排废水不会对区域地表水体造成明显影响。

（三）地下水环境影响

为防止物料、废物等跑、冒、滴、漏以及产生渗漏水污染地下水，本次环评依托企业采取的地下水环境保护措施：

（1）分区防渗

重点防渗区：工艺装置区（各前驱体生产车间及配套的截留系统等）储罐区、固废库房、均质调节池故应急池和污水收集设施，工艺废水处理装置区（脱氨区、膜浓缩区和配套的污水池及截留系统等）和危废暂存间等，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），并借鉴《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及同类型工程经验，环评要求采用“环氧树脂+HDPE 膜+防渗混凝土防渗”、“HDPE 膜+防渗混凝土防渗”，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 黏土防渗层等效的防渗措施。

一般防渗区：原料库、成品库、空压站、各类库房、纯水站、备件仓库和化验室等公辅设施等采用防渗性能与厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土防渗层等效的防渗措施。具体防渗结构如下：抗渗混凝土面层（厚度 300mm，抗渗等级为 P6）、原土压（夯）实，并采取相应防腐措施。

（2）本项目依托已建 800m^3 的初期雨水收集池专门收集初期雨水，同时依托容积为 1000m^3 的事故水池收集事故情况下的事故废水。

（3）原料厂房及车间四周修建集排水沟。

经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，土壤以及地表水等。

加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。重点污染防治区所在生产车间，每一操作组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

（四）声环境影响

根据预测，本项目噪声各厂界昼间、夜间噪声分别小于 65dB(A)、55dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。可见本项目设备产生的噪声对周围环境不会造成明显的影响。

（五）固体废弃物影响

①一般固废：本项目一般固废包括工艺过程中产品干燥、混批、包装以及副产品干燥粉尘布袋收尘器收尘灰。项目产品干燥、混批、包装工段的收尘灰做产品回用于混批工段；副产品干燥粉尘收尘灰做副产品外售；生活垃圾统一收集定期由当地环卫部门收集处置。

本项目一般固废处置措施合理，去向明确，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则对外环境影响很小。

②危险废物：包括项目原料过滤、除铁滤渣、产品除铁滤渣、工艺废水处理滤渣，采取密封桶装，暂存于危废暂存间，定期交有资质危废处置单位处置；废包装袋，暂存于危废暂存间，定期交有资质危废处置单位处置；分析化验产生的实验室废液采取密封桶装，暂存于危废暂存间，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》的要求进行妥善处置。

本项目危险废物处置措施合理，去向明确，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，则对外环境影响很小。

（六）环境风险

项目最大可信事故是氨水储槽泄漏导致的大气污染。根据定量预测，在项目设定的情景下发生泄漏事故不会对厂区周边的居民、企业等造成影响。本评价结合项目建设内容、安评、设计和国家相应法律法规、技术规范等提出了相应的环境风险防控措施，最大化的降低项目建设和运行带来的环境风险隐患。同时评价提出了企业制定的环境风险应急预案，并明确企业在运行前应另行编制单独的环境风险应急预案，报主管部门备案。

综上，在严格采取报告书提出的各项环境风险措施，项目的环境风险处于环境可接受水平，项目风险防范措施可行。项目从环境风险角度可行。

（七）土壤环境影响

本项目土壤环境各监测点中，工业用地和居住用地各监测因子均能满足相应标准要求。本项目采用单项标准指数法的办法，预测了项目废气中的金属离子对

评价范围内土壤环境影响，项目所在区域土壤中各项监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中相应标准筛选值。因此，本项目运行不会改变区域土壤环境质量功能。

（八）环境保护对策及建议

（1）建设单位必须严格落实本环评中提出的污染防治措施措施，确保各类污染物实现稳定达标排放。

（2）建立环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保设施正常运行，并建立完善的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检验。

（3）加强环境管理，提高员工素质和环保意识，确保环保设施有效运行及治理效率。

（4）定期委托监测机构进行污染源监测，同时建立污染源档案。

（5）企业成立风险事故应急处理领导小组，加强对员工安全教育和事故演练，负责处理企业突发安全、风险事故，将事故风险降至最低。

（6）项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

5.2 审批部门审批决定

一、该项目总投资 3036.955 万元，环保投资 59 万元，在四川省宜宾市江安县阳春工业园区现有厂区内建设。主要建设内容:项目性质为技改，总占地面积约 5000m²，在现有 4#车间内进行改造，增加硫酸镍、硫酸钴、硫酸锰、混合盐溶液、返溶液储槽回用水洗槽等原辅料储槽及配套输送泵、反应釜进料系统等设施设备，在一级板框压滤机、二级板框压滤机、盘式干燥机前端和后端增加自动化设备，实现完全自动化进料和出料；将溶解车间镍豆溶解线改为硫酸盐溶解线，拆除箱式压滤机、精密过滤器等部分设备，4 台镍豆溶解槽改为 2 台硫酸镍溶解槽、1 台硫酸锰溶解槽、1 台硫酸钴溶解槽，2 台除杂反应槽和 2 台除杂过滤液中间槽改为备用槽（本次不进行验收）。技改后实现新增氢氧化镍钴锰 5000t/a，副产无水硫酸钠 8580t/a。同时，配套建设或依托公辅、环保、储运等工程。

该项目在全面落实环评文件提出的各项环保对策措施后，环境不利影响可得到减缓，我局原则同意你公司按照报告书中所列性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施进行建设。

二、项目实施中同时做好以下工作。

（一）严格落实建设期各类污染防治措施。加强对建设期各类污染的处理，防止施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。

（二）严格落实营运期污染防治措施。一是生产废水分类收集，分开处理，经厂区相应污水设施处理达标后，进入园区污水处理厂深度处理达标后排放。二是废气经收集处理后，达标排放。三是采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标。四是依法依规加强固体废物管理。

（三）严格落实环境管理措施。加强日常环境管理，强化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，确保污染物稳定达标排放。

（四）严格落实风险防范措施。强化安全与环境风险防范落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。

（五）严格落实环境信访维稳措施。高度重视环境信访维稳工作，认真履行环境信访维稳主体责任，及时妥善调处环境信访纠纷，切实维护所在区域社会稳定。

三、项目开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。

四、项目建设必须依法严格执行环保“三同时”制度，强化事中和事后环境管理，竣工后按规定要求和程序开展验收。

五、你公司应在接到本批复后 15 个工作日内，将批复后的报告书送达宜宾市江安生态环境局、四川江安经济开发区管理委员会，并按规定接受宜宾市江安生态环境局、宜宾市生态环境保护综合行政执法支队和上级生态环境主管部门的监督检查。

6 验收执行标准

本项目的环评执行的污染物排放标准和验收执行的污染物排放标准、环境质量标准的名称、标准号、标准等级和限值对比见下表。

表 6-1 环评、验收执行标准对比表

内容		环评			验收			
废水监测	《无机化学工业污染物排放标准》及修改单（GB31573-2015）表 1 中间接排放标准				《无机化学工业污染物排放标准》及修改单（GB31573-2015）表 1 中间接排放标准			
	指标	pH	CODcr	BOD ₅	指标	pH	CODcr	BOD ₅
	标准值	6-9	200mg/L	/	标准值	6-9	200mg/L	/
	指标	SS	氨氮	石油类	指标	SS	氨氮	石油类
	标准值	100mg/L	40mg/L	6mg/L	标准值	100mg/L	40mg/L	6mg/L
	指标	总锰	总镍	总钴	指标	总锰	总镍	总钴
	标准值	1mg/L	0.5mg/L	1mg/L	标准值	1mg/L	0.5mg/L	1mg/L
	指标	总磷	总氮	硫化物	指标	总磷	总氮	硫化物
	标准值	2mg/L	60mg/L	1mg/L	标准值	2mg/L	60mg/L	1mg/L
	指标	总氰化物			指标	总氰化物	硫酸盐	总铜
	标准值	0.5mg/L			标准值	0.5mg/L	/	0.5mg/L
					指标	总锌	六价铬	总汞
					标准值	1mg/L	0.1mg/L	0.005mg/L
					指标	总砷	总镉	总铬
					标准值	0.3mg/L	0.05mg/L	1mg/L
指标					总铅	总钴	总锰	
标准值					0.5mg/L	1mg/L	1mg/L	

内容	环评				验收			
					值			
					指标	总镍		
					标准值	0.5mg/L		
	江安阳春工业园区污水处理厂进水要求				江安阳春工业园区污水处理厂进水要求			
	指标	pH	CODcr	BOD ₅	指标	pH	CODcr	BOD ₅
	标准值	6-9	500mg/L	300mg/L	标准值	6-9	500mg/L	300mg/L
	指标	硫化物	氨氮	石油类	指标	硫化物	氨氮	石油类
	标准值	2mg/L	20mg/L	30mg/L	标准值	2mg/L	20mg/L	30mg/L
	指标	总磷	总氮		指标	总磷	总氮	
	标准值	8mg/L	40mg/L		标准值	8mg/L	40mg/L	
无组织监测	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值				《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值			
	指标	硫酸雾	氨	镍及其化合物	指标	硫酸雾	氨	镍及其化合物
	标准值	0.3 mg/m ³	0.3 mg/m ³	0.02 mg/m ³	标准值	0.3 mg/m ³	0.3 mg/m ³	0.02 mg/m ³
	指标	钴及其化合物	锰及其化合物		指标	钴及其化合物	锰及其化合物	
	标准值	0.005 mg/m ³	0.015 mg/m ³		标准值	0.005 mg/m ³	0.015 mg/m ³	
	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 无组织排放限值				《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 无组织排放限值			
	指标	颗粒物			指标	颗粒物		
	标准值	1mg/m ³			标准值	1mg/m ³		
有组织监测	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 4 特别排放限值				《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 4 特别排放限值标准			
	指标	颗粒物	氨	镍及其化合物	指标	颗粒物	氨	镍及其化合物

内容	环评				验收			
	标准值	10mg/m ³	10mg/m ³	4mg/m ³	标准值	10mg/m ³	10mg/m ³	4mg/m ³
	指标	钴及其化合物	锰及其化合物		指标	钴及其化合物	锰及其化合物	
	标准值	5mg/m ³	5mg/m ³		标准值	5mg/m ³	5mg/m ³	
噪声监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准			
	指标	昼间	夜间		指标	昼间	夜间	
	标准值	65dB（A）	55dB（A）		标准值	65dB（A）	55dB（A）	

注：根据环评要求，本项目出水应同时达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

表 1 中间接排放标准限值和园区污水厂进水水质要求后，进入江安阳春工业园区污水处理厂集中处理。

7 质量保证和质量控制

7.1 监测分析方法及仪器

表 7.1-1 样品性质、采样依据、采样仪器及编号

样品性质	采样依据	采样仪器及编号
废水	污水监测技术规范 HJ91.1-2019	/
有组织废气	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	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D 型 20 代 YNX-JC-127 恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 型 YNX-JC-146
	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	
	排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范 HJ 1405-2024	
无组织废气	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 型 YNX-JC-086/087/088/144/145/147

表 7.1-2 废水检测依据、使用仪器及检出限

检测项目	检测依据	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260 型 YNX-JC-116	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 PX224ZH/E YNX-SY-008	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F YNX-SY-012	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦 YNX-SY-038	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	可见分光光度计 T6 新悦 YNX-SY-038	最低检出浓度 0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YNX-SY-037	0.05mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL460 YNX-SY-043	0.06mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 T6 新悦 YNX-SY-038	0.01mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YNX-SY-045	最低检出浓度 0.05mg/L
锌			最低检出浓度 0.05mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 T6 新悦 YNX-SY-038	0.004mg/L

检测项目	检测依据	使用仪器及编号	检出限
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-10B YNX-SY-115	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	可见分光光度计 T6 新悦 YNX-SY-038	最低检测浓度 0.004mg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YNX-SY-045	0.03mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）第三篇第四章石墨炉原子吸收法（B）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YNX-SY-045	最低检出浓度 1μg/L
镉			最低检出浓度 0.1μg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YNX-SY-045	最低检测浓度 0.05mg/L
钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YNX-SY-045	0.06mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YNX-SY-045	0.01mg/L

表 7.1-3 有组织废气检测依据、使用仪器及检出限

检测项目	检测依据	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 AUW120D YNX-SY-009	1.0mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 T6 新悦 YNX-SY-038	0.25mg/m ³
镍*	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 5800 VDV (1090L0362)	9×10 ⁻⁴ mg/m ³
锰*			2×10 ⁻³ mg/m ³
钴*			2×10 ⁻³ mg/m ³

表 7.1-4 无组织废气检测依据、使用仪器及检出限

检测项目	检测依据	使用仪器及编号	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 T6 新悦 YNX-SY-038	0.01mg/m ³
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子天平 AUW120D YNX-SY-009	/

检测项目	检测依据	使用仪器及编号	检出限
镍	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 5800 VDV (1090L0362)	$3 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
锰			$1 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
钴			$5 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$

表 7.1-5 噪声检测依据、使用仪器及检出限

检测项目	检测依据	使用仪器及编号	检出限
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014	AWA5688 型多功能声级计 YNX-JC-024 AWA6022A 型声级计校准器 YNX-JC-027	/

7.2 质量保证和质量控制

为了确保此次验收监测所得数据的代表性、完整性和准确性，四川省允诺信检测技术有限公司必须对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。

- （1）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- （2）合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。
- （3）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- （4）监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- （5）现场采样和测试前，按照《环境监测技术规范》的要求进行全过程质量控制。
- （6）水样测定过程中按规定进行平行样、加标样和质控样测定。
- （7）噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。
- （8）监测报告严格实行三级审核制度。

7.3 监测单位资质和能力

四川省允诺信检测技术有限公司检验检测机构资质认定书证书编号为：212312051013，资质认定书材料见附件。

8 验收监测内容

8.1 验收期间工况情况

表 8.1-1 实际运行工况记录表

监测时间	产品	设计日生产量 (t)	实际日生产量 (t)	生产效率	设备是否正常运行
2025.4.21	氢氧化镍钴锰 氢氧化镍钴铝	16.6	10	60%	是
2025.4.22					
2025.4.23					
2025.4.24					
2025.4.25					
2025.4.26					
2025.4.27					

备注：项目设计生产量为年产 5000 吨硫酸镍钴锰，年产 8580 吨无水硫酸钠，企业设计生产天数为 300 天，每天设计生产量为上表数据。本项目验收监测时，其余项目均未生产。

表 8.1-2 污水站运行工况记录表

监测时间	产品	设计日处理量 (m ³ /d)	实际日处理量 (m ³ /d)	设备是否正常运行
2025.4.24	无水硫酸钠	1320m ³ /d	900m ³ /d	是
2025.4.25				

备注：污水站设计处理量为 1200m³/d，因企业年订单较少，污水站实际年处理时间为 100 天。

8.2 废水监测内容

8.2.1 验收监测内容

本项目的废水类别、监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等监测情况信息如下表。

表 8.2-1 废水监测情况信息表

项目	内容
废水类别	厂区内生产废水、生活污水。
监测点位	1# 项目东南侧厂界内废水排放口处（车间排口） 2# 项目东南侧厂界内废水总排口处
监测因子	车间排口：六价铬、总汞、总砷、总镉、总铬、总铅、总钴、总锰、总镍

	废水总排口：流量、pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、总氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、总锰、总钴、总镍、总铜、总锌
监测频次	连续监测 2 天，每天采样 4 次。
执行标准	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1、江安阳春工业园区污水处理厂进水要求。

8.2.2 验收监测结果

表 8.2-2 车间排口监测结果数据表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				限值	评价结果
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
2025.04.24	1#项目东南侧厂界内废水排放口处	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	300	符合
		汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	5	符合
		六价铬	mg/L	0.006	0.005	0.006	0.006	0.1	符合
		总铬	mg/L	0.09	0.12	0.10	0.10	0.5	符合
		总铅	μg/L	1L	1L	1L	1L	500	符合
		总镉	μg/L	0.2	0.1	0.3	1.9	50	符合
		总镍	mg/L	0.28	0.27	0.30	0.24	0.5	符合
		总钴	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1	符合
		总锰	mg/L	0.17	0.16	0.17	0.13	1	符合
2025.04.25	1#项目东南侧厂界内废水排放口处	总砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	300	符合
		总汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	5	符合
		六价铬	mg/L	0.005	0.006	0.005	0.006	0.1	符合
		总铬	mg/L	0.12	0.12	0.10	0.09	0.5	符合
		总铅	μg/L	1L	1L	1L	1L	500	符合
		总镉	μg/L	2.0	2.0	1.9	2.0	50	符合
		总镍	mg/L	0.24	0.22	0.21	0.22	0.5	符合
		总钴	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1	符合
		总锰	mg/L	0.10	0.11	0.10	0.09	1	符合

注：1、限值参照标准：《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015 及其修改单表 1 中标准限值；
2、当测定结果低于分析方法检出限或最低检出浓度时，报使用的“方法检出限或最低检出浓度”，并加

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				限值	评价结果
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
标志位“L”表示。									

表 8.2-3 废水总排口监测结果数据表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				限值	园区进水限值	评价结果
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
2025.04.24	2#项目东南侧厂界内废水总排口处	pH	无量纲	7.4	7.4	7.5	7.5	6-9	6-9	符合
		悬浮物	mg/L	15	12	13	12	100	/	符合
		化学需氧量	mg/L	8	12	10	15	200	500	符合
		五日生化需氧量	mg/L	2.4	3.6	3.0	4.5	—	300	—
		氨氮	mg/L	1.34	1.54	1.58	1.83	40	20	符合
		总磷	mg/L	0.17	0.20	0.21	0.22	2	8	符合
		总氮	mg/L	2.28	3.39	3.69	3.97	60	40	符合
		石油类	mg/L	0.37	0.35	0.27	0.32	6	30	符合
		硫化物	mg/L	0.01	0.01	0.01L	0.01	1	2	符合
		总铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	/	符合
		总锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	/	符合
		氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	/	符合
2025.04.25	2#项目东南侧厂界内废水总排口处	pH	无量纲	7.7	7.7	7.6	7.8	6-9	6-9	符合
		悬浮物	mg/L	12	15	10	11	100	/	符合
		化学需氧量	mg/L	11	14	9	12	200	500	符合
		五日生化需氧量	mg/L	3.4	4.2	2.7	3.6	—	300	—
		氨氮	mg/L	1.82	2.88	2.04	2.22	40	20	符合
		总磷	mg/L	0.14	0.20	0.23	0.27	2	8	符合
		总氮	mg/L	4.31	4.63	4.59	5.15	60	40	符合
		石油类	mg/L	0.35	0.34	0.30	0.32	6	30	符合
		硫化物	mg/L	0.01	0.01	0.01L	0.01	1	2	符合
		总铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	/	符合

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果				限值	园区进水限值	评价结果
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
		总锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	/	符合
		氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	/	符合
注：1、限值参照标准：《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015 及其修改单表 1 中 间接排放标准限值； 2、表中“—”表示限值参照标准中未对该项目作出标准限值要求； 3、当测定结果低于分析方法检出限或最低检出浓度时，报使用的“方法检出限或最低检出浓度”， 并加标志位“L”表示。										

表 8.2-4 废水总排口重金属监测结果数据表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果			
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2025.04.24	2#项目东南侧厂界内废水总排口处	总砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		总汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		六价铬	mg/L	0.008	0.009	0.008	0.008
		总铬	mg/L	0.10	0.09	0.12	0.13
		总铅	μg/L	1L	1L	1L	1L
		总镉	μg/L	1.8	1.9	0.1	2.1
		总镍	mg/L	0.14	0.18	0.19	0.21
		总钴	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
		总锰	mg/L	0.15	0.14	0.14	0.13
2025.04.25	2#项目东南侧厂界内废水总排口处	总砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		总汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		六价铬	mg/L	0.006	0.007	0.006	0.007
		总铬	mg/L	0.08	0.09	0.08	0.10
		总铅	μg/L	1L	1L	1L	1L
		总镉	μg/L	2.6	1.6	1.8	1.7
		总镍	mg/L	0.21	0.22	0.19	0.22
		总钴	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
		总锰	mg/L	0.18	0.15	0.16	0.14
注：当测定结果低于分析方法检出限或最低检出浓度时，报使用的“方法检出限或最低检出浓度”，并加标志位“L”表示。							

8.2.3 验收监测结论

表 8.2-2 检测结果显示：本次废水检测点位 1#中六价铬、总砷、总汞、总铬、总铅、总镉、总锰、总钴、总镍检测结果符合《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015 及其修改单表 1 中标准限值。

表 8.2-3 检测结果显示：本次废水检测点位 2#中 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、硫化物、总铜、总锌、氰化物检测结果符合《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015 及其修改单表 1 中间接排放标准限值。

8.3 有组织废气监测内容

8.3.1 验收监测内容

本项目的有组织废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等监测情况信息如下表。

表 8.3-1 有组织废气监测情况信息表

项目	内容
类别	有组织废气。
监测点位	1#：车间粉尘废气排气筒 2#：车间反应釜废气排气筒 3#：元明粉包装废气排气筒（一期） 4#：收氨尾气废气排气筒（一期）
监测因子	排气参数、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氨
监测频次	监测两天，每天监测三次，每次取一小时间隔采样三次的均值
执行标准	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 中污染物特别排放限值

8.3.2 验收监测结果

表 8.3-2 有组织废气监测结果数据表

点位名称	1#车间粉尘废气排气筒	排气筒高度	25m	限值	评价结果
采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			第 1 次 第 2 次 第 3 次		
2025.04.21	标干流量	m ³ /h	3262 3285 3252	/	/
	颗粒物 排放浓度	mg/m ³	1.1 1.0 1.0	10	符合

点位名称	1#车间粉尘废气排气筒		排气筒高度		25m		限值	评价结果
采样日期	检测项目		单位	检测结果				
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
		排放速率	kg/h	3.59×10 ⁻³	3.28×10 ⁻³	3.25×10 ⁻³	/	/
2025.04.21	标干流量		m³/h	3649	3519	3579	/	/
	镍*	排放浓度	mg/m³	9.71×10 ⁻³	0.0159	0.0168	4.0	符合
		排放速率	kg/h	3.54×10 ⁻⁵	5.60×10 ⁻⁵	6.01×10 ⁻⁵	/	/
	锰*	排放浓度	mg/m³	0.0119	0.0247	0.0225	5	符合
		排放速率	kg/h	4.34×10 ⁻⁵	8.69×10 ⁻⁵	8.05×10 ⁻⁵	/	/
	钴*	排放浓度	mg/m³	ND	2.04×10 ⁻³	2.32×10 ⁻³	5	符合
		排放速率	kg/h	3.65×10 ⁻⁶	7.18×10 ⁻⁶	8.30×10 ⁻⁶	/	/
	2025.04.22	标干流量		m3/h	3461	3499	3570	/
颗粒物		排放浓度	mg/m³	1.0	1.2	1.1	10	符合
		排放速率	kg/h	3.46×10 ⁻³	4.20×10 ⁻³	3.93×10 ⁻³	/	/
2025.04.22	标干流量		m³/h	3533	3533	3494	/	/
	镍	排放浓度	mg/m³	2.59×10 ⁻³	0.0285	0.0408	4.0	符合
		排放速率	kg/h	9.15×10 ⁻⁶	1.01×10 ⁻⁴	1.43×10 ⁻⁴	/	/
	锰	排放浓度	mg/m³	6.98×10-3	0.0192	0.0315	5	符合
		排放速率	kg/h	2.47×10 ⁻⁵	6.78×10 ⁻⁵	1.10×10 ⁻⁴	/	/
	钴	排放浓度	mg/m³	ND	4.40×10 ⁻³	6.40×10 ⁻³	5	符合
		排放速率	kg/h	3.53×10 ⁻⁶	1.55×10 ⁻⁵	2.24×10 ⁻⁵	/	/

表 8.3-3 有组织废气监测结果数据表

点位名称	2#车间反应釜废气排气筒		排气筒高度		25m		均值	限值	评价结果
采样日期	检测项目		单位	检测结果					
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
2025.04.21	标干流量		m³/h	8248	8088	8242	8193	/	/
	氨	排放浓度	mg/m³	3.45	3.56	3.22	3.41	10	符合

点位名称	2#车间反应釜废气排气筒		排气筒高度		25m		均值	限值	评价结果
采样日期	检测项目		单位	检测结果					
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
		排放速率	kg/h	2.85×10 ⁻²	2.88×10 ⁻²	2.65×10 ⁻²	2.79×10 ⁻²	/	/
2025.04.22	标干流量		m³/h	8329	8387	8485	8400	/	/
	氨	排放浓度	mg/m³	3.03	2.66	2.90	2.86	10	符合
		排放速率	kg/h	2.52×10 ⁻²	2.23×10 ⁻²	2.46×10 ⁻²	2.40×10 ⁻²	/	/

表 8.3-4 有组织废气监测结果数据表

点位名称	3#元明粉包装废气排气筒（一期）		排气筒高度		17.5m		均值	限值	评价结果
采样日期	检测项目		单位	检测结果					
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
2025.04.26	标干流量		m³/h	10378	10675	10778	10610	/	/
	颗粒物	排放浓度	mg/m³	9.3	9.2	8.7	9.1	10	符合
		排放速率	kg/h	9.65×10 ⁻²	9.82×10 ⁻²	9.38×10 ⁻²	9.62×10 ⁻²	/	/
2025.04.27	标干流量		m³/h	10300	10267	10183	10250	/	/
	颗粒物	排放浓度	mg/m³	8.6	7.2	9.2	8.3	10	符合
		排放速率	kg/h	8.86×10 ⁻²	7.39×10 ⁻²	9.37×10 ⁻²	8.54×10 ⁻²	/	/

表 8.3-5 有组织废气监测结果数据表

点位名称	4#收氨尾气废气排气筒（一期）		排气筒高度		15m		均值	限值	评价结果
采样日期	检测项目		单位	检测结果					
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
2025.04.26	标干流量		m³/h	3374	3472	3522	3456	/	/
	氨	排放浓度	mg/m³	1.44	1.62	1.22	1.43	10	符合
		排放速率	kg/h	4.86×10 ⁻³	5.62×10 ⁻³	4.30×10 ⁻³	4.93×10 ⁻³	/	/
2025.	标干流量		m³/h	3390	3317	3394	3367	/	/

点位名称	4#收氨尾气废气排气筒（一期）		排气筒高度		15m		均值	限值	评价结果
采样日期	检测项目		单位	检测结果					
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
04.27	氨	排放浓度	mg/m ³	2.26	2.50	2.31	2.36	10	符合
		排放速率	kg/h	7.66×10 ⁻³	8.29×10 ⁻³	7.84×10 ⁻³	7.93×10 ⁻³	/	/

8.3.3 验收监测结论

根据上表监测结果显示，验收监测期间有组织废气 2#、4#检测点位中氨检测结果符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 特别排放限值要求；1#检测点位中颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 特别排放限值要求；3#检测点位中颗粒物符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 特别排放限值要求。

8.4 无组织废气监测内容

8.4.1 验收监测内容

本项目的无组织废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等监测情况信息如下表。

表 8.4-1 无组织废气监测情况信息表

项目	内容
废气类别	无组织废气。
监测点位	1#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近东门） 2#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近空压站） 3#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近废水大储罐）
监测因子	气象参数（风速、风向、气压、气温）、总悬浮颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氨
监测频次	连续监测两天，每天采样三次（每次采用连续 1h 采样）。
执行标准	总悬浮颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织排放限值； 氨、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015 表 5 标准。

8.4.2 验收监测结果

表 8.4-2 无组织废气监测结果数据表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果			限值	评价结果
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
2025 .04.2 4	1#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近东门）	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.231	0.223	0.240	1	符合
		氨	mg/m ³	0.18	0.17	0.17	0.3	符合
		镍	mg/m ³	ND	8.90×10 ⁻⁵	2.25×10 ⁻⁵	0.02	符合
		锰	mg/m ³	2.21×10 ⁻⁴	4.01×10 ⁻⁴	2.47×10 ⁻⁴	0.015	符合
		钴	mg/m ³	ND	ND	ND	0.005	符合
	2#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近空压站）	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.216	0.230	0.229	1	符合
		氨	mg/m ³	0.20	0.21	0.22	0.3	符合
		镍	mg/m ³	8.85×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁵	0.02	符合
		锰	mg/m ³	3.10×10 ⁻⁴	3.78×10 ⁻⁴	3.82×10 ⁻⁴	0.015	符合
		钴	mg/m ³	ND	ND	ND	0.005	符合
2025 .04.2 4	3#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近废水大储罐）	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.232	0.228	0.223	1	符合
		氨	mg/m ³	0.28	0.28	0.26	0.3	符合
		镍	mg/m ³	1.55×10 ⁻⁴	1.11×10 ⁻⁴	6.75×10 ⁻⁵	0.02	符合
		锰	mg/m ³	3.10×10 ⁻⁴	4.01×10 ⁻⁴	4.27×10 ⁻⁴	0.015	符合
		钴	mg/m ³	ND	ND	ND	0.005	符合
2025 .04.2 5	1#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近东门）	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.202	0.224	0.215	1	符合
		氨	mg/m ³	0.21	0.21	0.20	0.3	符合
		镍	mg/m ³	6.56×10 ⁻⁵	2.21×10 ⁻⁵	4.45×10 ⁻⁵	0.02	符合
		锰	mg/m ³	3.06×10 ⁻⁴	3.53×10 ⁻⁴	2.89×10 ⁻⁴	0.015	符合
		钴	mg/m ³	ND	ND	ND	0.005	符合
	2#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近空压站）	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.220	0.234	0.241	1	符合
		氨	mg/m ³	0.24	0.25	0.24	0.3	符合
		镍	mg/m ³	2.19×10 ⁻⁵	4.41×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻⁵	0.02	符合
		锰	mg/m ³	2.19×10 ⁻⁴	2.87×10 ⁻⁴	3.33×10 ⁻⁴	0.015	符合
		钴	mg/m ³	ND	ND	ND	0.005	符合
	3#项目地东南侧厂界外约 5m 处（邻近废水大	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.217	0.210	0.235	1	符合
		氨	mg/m ³	0.27	0.26	0.26	0.3	符合

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果			限值	评价结果
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
	储罐)	镍	mg/m ³	4.37×10 ⁻⁵	4.41×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻⁵	0.02	符合
		锰	mg/m ³	1.53×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁴	2.22×10 ⁻⁴	0.015	符合
		钴	mg/m ³	ND	ND	ND	0.005	符合
注：1、限值执行标准：《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015 及其修改单表 5 中标准限值； 2、表中“—”表示限值执行标准中未对该项目作出标准限值要求。								

8.4.3 验收监测结论

根据上表监测结果显示，验收监测期间所测无组织废气检测点位中总悬浮颗粒物检测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 排放限值要求。

8.5 噪声监测内容

8.5.1 验收监测内容

本项目的噪声监测点位、监测因子、监测频次及监测周期等监测情况信息如下表。

表 8.5-1 噪声监测情况信息表

项目	内容
类别	噪声
监测点位	1#项目东侧厂界外 1m 处 2#项目东南侧厂界外 1m 处 3#项目南侧厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上 4#项目西南侧厂界外 1m 处
监测因子	等效 A 声级
监测频次	连续监测两天，每天昼夜间各一次。
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

8.5.2 验收监测结果

表 8.5-2 噪声监测结果数据表

检测日期	测点编号	测点信息	检测项目	检测时段	检测结果 dB（A）			限值 dB（A）
					测量值	背景值	排放值	
2025.04.21	1#	项目东侧厂界外 1m 处	工业企业厂界环境噪声	昼间	56.2	/	/	65
				夜间	52.9	/	/	55
	2#	项目东南侧厂界外 1m 处		昼间	52.4	/	/	65
				夜间	50.2	/	/	55
2025.04.21	3#	项目南侧厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上	工业企业厂界环境噪声	昼间	54.8	/	/	65
				夜间	52.8	/	/	55
	4#	项目西南侧厂界外 1m 处		昼间	51.0	/	/	65
				夜间	49.1	/	/	55
2025.04.22	1#	项目东侧厂界外 1m 处	工业企业厂界环境噪声	昼间	57.8	/	/	65
				夜间	54.1	/	/	55
	2#	项目东南侧厂界外 1m 处		昼间	51.1	/	/	65
				夜间	49.8	/	/	55
	3#	项目南侧厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上		昼间	55.2	/	/	65
				夜间	52.6	/	/	55
	4#	项目西南侧厂界外 1m 处		昼间	51.8	/	/	65
				夜间	48.8	/	/	55

注：1、限值执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 3 类标准限值；
2、根据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ706-2014 6.1对于只需判断噪声源排放是否达标的情况，若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正，注明后直接评价为达标。

8.5.3 验收监测结论

根据上表监测结果显示，验收监测期间噪声中所测 4 个厂界点位昼夜噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 中 3 类标准要求。

8.6 污染物排放总量核算

本项目为改扩建项目，项目颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物产生于车间生产废气，氨产生于各车间反应釜。由结合环评总量控制指标

建议，该项目验收监测期间实际排放总量和环评排放总量对比见下表。

表 8.6-1 污染物排放总量数据对比表

分类	污染物	环评预测排放总量 (t/a)	本项目验收实际总量 (t/a)
废气	颗粒物	0.81	0.234
	镍及其化合物	0.017	0.00033
	钴及其化合物	0.013	0.000048
	锰及其化合物	0.014	0.00034
	氨	0.443	0.0038
废水	CODcr	2.7	2.29
	NH ₃ -N	0.21	0.18

注：结合实际运行工况记录表，监测期间 4# 车间工况约达到满负荷的 60%，年生产天数以 200d 计算，该处计算采用实际监测数据计算，后折算为满负荷状态下的数据。污水处理站实际年生产天数为 100d，该处计算采用实际监测数据计算，后折算为满负荷状态下的数据。

由表 8.6-1 可知，本项目废水中化学需氧量、氨氮排放总量均低于环评报告中预测排放总量建议指标。

8.7 公众意见表

本项目采用调查问卷方式征求公众意见，共发放个人公众意见调查表 37 份，收回 37 份，有效调查表 37 份。其中 35 名被调查对象对工程环保工作表示满意。验收监测期间，未接到环保投诉。调查基本情况如下表所示。

表 8.7-1 调查对象基本情况统计表（个人）

调查对象	人数	性别		年龄			文化程度		
		男	女	≤30	30-50	≥50	初中以下	中专及同等学历	大专以上
周边住户	37	18	19	11	24	2	0	11	26
所占比例%		48	62	29	64	6	0	29	71

本次公众参与的调查统计结果详见下表。

表 8.7-2 公众参与的调查统计结果表（个人）

问题	选择答案	人数	比例%
您是否知道本项目的建设	是	37	100
	否	0	0
您对该项目建设的态度	支持	29	79
	反对	0	0
	不关心	8	21
如果您持反对意见，是否向有关部门反	是	0	0

映意见，是请说明理由	否		21	57
您认为本项目对您的主要环境影响是	大气污染		0	0
	水污染		0	0
	噪声污染		0	0
	生态破坏		0	0
	无影响		29	78
	不知道		8	22
您对项目环保工作执行的态度	满意		37	100
	不满意		0	0
本项目建设对您的影响主要体现在	生活方面	正影响	0	0
		负影响	0	0
		无影响	37	100
	工作方面	正影响	0	0
		负影响	0	0
		无影响	37	100
本项目建设及运行期间有无污染事故扰民事件发生	A、有		0	0
	B、无		37	100

共发放单位公众意见调查表 3 份，收回 3 份，有效调查表 3 份，其中 3 个单位被调查对象对工程环保工作表示满意。调查基本情况如下表所示。

表 8.7-3 调查对象基本情况统计表（单位）

序号	单位名称	单位地址	填表人	职务
1	宜宾天竹竹资源开发有限公司	四川江安经济开发区天竹路 1 号	林孝海	安环部经理
2	宜宾天原海丰和泰有限公司	四川省宜宾市江安县阳春工业园区	张永良	主任
3	宜宾市天宜锂业科创有限公司	江安县长兴路 99 号	彭孟林	环保主管

本次单位公众参与的调查统计结果详见下表。

表 8.7-4 公众参与的调查统计结果表（单位）

问题	选择答案	数量	比例%
贵单位对本项目环保工作是否满意	是	3	100
	否	0	0
若贵单位对本项目环保工作态度不满意，是否向有关部门反映意见	是	0	0
	否	3	100
贵单位认为本项目的建设对环境造成的污染程度	无污染	3	100
	污染很小	0	
	轻度污染	0	0
	严重污染	0	0
贵单位认为本项目的建设对贵单位的生活、工作等造成的影响	无影响	3	100
	有不利影响但可承受	0	0

问题	选择答案	数量	比例%
贵单位认为本项目的建设对当地环境的影响	有不利影响	0	0
	有利影响	0	0
	无影响	3	100
贵单位认为本项目主要环境环境影响为	有不利影响	0	0
	有利影响	0	0
	大气污染	2	66
	地下水污染	0	0
	地表水污染	1	34
	生态破坏	0	0
对本项目采取的污染防治措施的态度	固废	0	0
	噪声污染	0	0
	可行	3	100
	不可行	0	0

9 环境管理检查

本项目环境保护档案基本齐全，与工程有关的各项环保档案资料（如环评报告表、环保设施运行记录等）均由宜宾市光原锂电材料有限公司环保部统一保存。

建设单位设置了安全环保部承担环境保护管理工作，有 3 名专职环保管理人员。建设单位制定了《环境保护责任制度》、《废水、废气、固体废物管理制度》、《环境监测管理制度》、《建设项目环保管理制度》、《公司生活废水、生产废水、雨水管理制度》等规范制度；为确保安全，在异常情况或紧急情况发生时能快速、高效地实施应急救援，建设单位制定了《突发环境事件应急预案》（511523-2024-038-M）。

建设单位于 2024 年 4 月申请排污许可证，因新增本项目建设，又于 2025 年 4 月重新申请，并延用前排污许可证正本信息，排污许可证编号为 91511523MA63R6YG1L001V。

表 9-1 环评批复要求与落实情况检查内容

环评批复要求	落实情况
（一）严格落实建设期各类污染防治措施。加强对建设期各类污染的处理，防止施工废水、扬尘、噪声、垃圾污染环境，有效控制和降低工程施工对生态环境的不利影响。	已按照环评报告有关要求落实建设期各类污染防治措施。
（二）严格落实营运期污染防治措施。一是生产废水分类收集，分开处理，经厂区相应污水处理设施处理达标后，进入园区污水处理厂深度处理达标后排放。二是废气经收集处理后，达标排放。三是采取有效的减振、隔声、消声措施，确保噪声达标。四是依法依规加强固体废物管理。	已落实营运期污染防治措施，生产废水、生活污水经厂区污水处理设施处理后达标排放；各废气经过处理后达标排放；噪声已按照环评报告要求实施，所测噪声达标；各固废均明确去向。
（三）严格落实环境管理措施。加强日常环境管理，强化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，确保污染物稳定达标排放。	已按照环评报告要求落实环境管理措施，加强日常环境管理。
（四）严格落实风险防范措施。强化安全与环境风险防范落实环保应急措施，严防各类环境风险事故发生。	已按照环评报告要求严格控制污染物排放总量。
（五）严格落实环境信访维稳措施。高度重视环境信访维稳工作，认真履行环境信访维稳主体责任，及时妥善调处环境信访纠纷，切实维护所在区域社会稳定。	已按照环评报告要求落实风险防范措施。

10 验收监测结论及建议

我单位受宜宾市光原锂电材料有限公司委托，以《宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）》及批复中提到的环评处置措施和管理办法为依据，开展了该项目的验收监测工作，验收监测期间项目配套的环保设施正常运行。

（1）废水

本项目产生的废水主要分为工艺废水、生活污水、初期雨水。其中工艺废水主要为过滤、浆化洗涤工段产生的母液和洗水、工艺设备及管道清洗废水、含氨废气洗涤废水等，该项目生产废水均依托厂内污水处理系统处理后排入园区污水处理厂。最终通过调节池调节后一同排入园区污水处理厂。

根据监测结果分析，验收监测期间，废水总排口检测点中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氰化物、石油类、硫化物、总铜、总锌及车间处理设施排放口总锰、总钴、总镍检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值要求，同时满足江安县阳春工业集中污水处理厂进水水质指标要求。

（2）废气

验收监测期间，本项目涉及的废气排放主要包括反应釜废气（氨）、产品干燥粉尘、混批、筛分和包装粉尘（颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物）；监测结果均能符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 4 特别排放限值要求。

厂界无组织废气验收监测期间所测下风向东南三个点位无组织废气中，所测总悬浮颗粒物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物检测结果均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 排放限值要求。

（3）噪声

本项目涉及的噪声源主要为风机、空压机、反应釜冷却塔、泵类等设备噪声。验收监测期间噪声中所测厂界四个点位中昼夜噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

（4）固体废物

验收监测期间，本项目涉及产生的固废：产品干燥、混批、包装以及副产品干燥粉尘布袋收尘器收尘灰，过滤、除铁滤渣及废滤袋等，还包括工艺废水处理系统除重滤渣等，另外还包括全厂员工生活垃圾，固体废物均按照“资源化、减量化、无害化”原则落实分类收集、分别处置的措施，固废污染防治措施按批复要求落实，固体废物去向明确。

综上所述，宜宾市光源锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）执行了建设项目的环评评价制度和“三同时”制度；项目实际总投资 3036.955 万元，环保实际投资为 39 万元，占总投资的 1.28%；环保设施运行正常；项目各监测指标符合相关标准要求。项目具备环保管理制度和事故应急预案。卫生防护距离内无住户。通过以上分析，该项目环保设施和措施基本符合建设项目竣工环境保护验收条件。

建议：

1.加强对生产废水收集处理设施的管理，避免生产废水进入雨水管网和生活污水管道，加强生活污水处理设施运行监管；加强废气治理设施管理，加强反应釜废气排放的管控；强化降噪减震措施，减少噪声对周边环境的影响；加强固废管理，及时转运，妥善处理。

2.加强环境管理，认真履行各项环保管理规章制度，确保各类环保设施正常运行。

3.严格按照国家相关要求加强安全与环境风险防范，落实环境风险事故防范应急措施，严防因安全事故而引发各类环境污染事故的发生。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 11-1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目（一期）					项目代码	/		建设地点	四川省宜宾市江安县阳春工业集中区		
	行业类别（分类管理名录）	2613					建设性质	☒ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	/		
	设计生产能力	5000 吨					实际生产能力	5000 吨		环评单位	四川羽嘉环境技术有限公司		
	环评文件审批机关	宜宾市生态环境局					审批文号	宜环审批〔2025〕6 号		环评文件类型	报告书		
	开工日期	2025 年 3 月					竣工日期	2025 年 4 月		排污许可证申领时间	2025 年 5 月		
	环保设施设计单位	长沙有色冶金设计研究院有限公司					环保设施施工单位	中国建筑第二工程局有限公司		本工程排污许可证编号	91511523MA63R6YG1L001V		
	验收单位	宜宾市格润环保科技有限公司					环保设施监测单位	四川省允诺信检测技术有限公司		验收监测时工况	60%		
	投资总概算（万元）	3036.955					环保投资总概算（万元）	59		所占比例（%）	1.94		
	实际总投资	3036.955					实际环保投资（万元）	39		所占比例（%）	1.28		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	7200h		
运营单位		宜宾光原锂电材料有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91511523MA63R6YG1L		验收时间	2024 年 4 月		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量	12.59		9.22			3.44	2.7			15.29	9.22	+9.22
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	氮												
	烟尘												
	镍及其化合物												
	钴及其化合物												
	锰及其化合物												
	工业固体废物												
	与项目有关的其他特征污染物												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

12 附图附件

附 图

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 项目外环境图
- 附图三 总厂区总平面布置图
- 附图四 总厂区雨污管网示意图
- 附图五 厂区分区防渗图
- 附图六 监测点位示意图
- 附图七 项目卫生防护距离示意图

附 件

- 附件一 《宜宾市环境保护局关于对宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目环境影响报告书的批复》（宜环审批〔2025〕6 号）
- 附件二 项目备案表
- 附件三 危废废矿物油处置处理协议
- 附件四 在线监测废液、含镍滤渣、实验室废液处置协议处理协议及资质
- 附件五 四川省允诺信检测技术有限公司（营业执照+资质证书）
- 附件六 项目验收监测报告
- 附件七 江安县工业园区管委会废水接收函
- 附件八 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（511523-2024-028M）
- 附件九 防腐材料检验检测报告
- 附件十 公众意见表（居民、单位）
- 附件十一 排污许可证（正本）
- 附件十二 验收工况情况说明
- 附件十三 验收专家意见
- 附件十四 关于企业实际运行天数情况说明