

江苏海宝资源循环科技有限公司  
年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）  
及无害化综合利用项目（第一阶段）  
**竣工环境保护验收监测报告**

建设单位：江苏海宝资源循环科技有限公司

编制单位：南通百通环境科技有限公司

2025 年 8 月

# 目录

1、项目概况 .....	1
2、验收依据 .....	2
3、项目建设情况 .....	2
3.1 地理位置及平面布置 .....	2
3.2 项目周边环境概况 .....	3
3.3 建设内容 .....	3
4、环境保护设施 .....	70
4.1 污染物治理/处置设施 .....	70
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 .....	140
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议 .....	140
5.2 审批部门审批决定 .....	143
6、验收执行标准 .....	155
6.1 污染物排放标准 .....	155
6.2 总量控制指标 .....	162
7、验收监测内容 .....	165
7.1 废水 .....	165
7.2 废气 .....	165
7.3 厂界噪声监测 .....	167
7.4 固（液）体废物调查 .....	167
8、质量保证和质量控制 .....	174
8.1 监测分析方法 .....	174
8.2 监测仪器 .....	176
8.3 人员能力 .....	179
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	179
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	179
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	180
9、验收监测结果 .....	181
9.1 生产工况 .....	181
9.2 污染物达标排放监测 .....	185
10、验收监测结论 .....	243

## 1、项目概况

江苏海宝资源循环科技有限公司（以下简称“海宝资源”）于2022年1月投资成立，位于南通市如东县大豫镇经三路2号再生资源加工区，建设“年处置60万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目”，主要以废铅蓄电池、含铅废物等危险废物、废塑料（农膜、汽车大灯及内饰）为原料，生产再生铅锡锭及塑料制品，通过销售网络以“销一收一”的原则，对废铅蓄电池进行无害化综合利用。本项目总投资75000万元，新征用地面积约189020.67m<sup>2</sup>（约283.5亩）。项目于2022年8月完成备案（项目代码：2201-320623-89-01-615795）。

2023年11月《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置60万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目环境影响报告书》通过如东县行政审批局批复（东行审环〔2023〕64号）。项目于2023年11月开工建设，同年开工建设，2024年12月建成第一阶段内容（不含电解车间生产设备、1#综合车间注塑设备和2#综合车间厂房及生产设备），2024年11月25日环境风险应急预案通过如东生态环境局备案（320623-2024-257-M）2024年12月领取了排污许可证（91320623MA7EWDB102001V），2025年2月10日领取了危废经营许可证（JSNT0623OOD072-1），同步开始试运行。

本次验收范围为：《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置60万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目环境影响报告书》如东县行政审批局（东行审环〔2023〕64号）批复的建设内容中的第一阶段年处置50万吨废铅酸蓄电池（含铅废料），不含电解车间生产设备、1#综合车间注塑设备和2#综合车间厂房及生产设备。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日发布），江苏海宝资源循环科技有限公司委托南通百通环境科技有限公司对本项目第一阶段年处置50万吨废铅酸蓄电池（含铅废料），不含电解车间生产设备、1#综合车间注塑设备和2#综合车间厂房及生产设备，进行竣工环境保护验收报告编制工作，编制单位成立编制组于2025年5-6月期间对该项目废气、废水、噪声、固体废弃物等污染物排放现状和各类环保治理设施进行了现场勘查，在查阅及收集有关资料的基础上，并编制了竣工验收监测方案。建设单位于2025年6月12日-2025年7月10日委托江苏恒安检测技术有限公司对该项目废气、废水和噪声进行了竣工验收监测。根据监测结果和现场核查情况，编制了本验收监测报告。

## 2、验收依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）；
- (2) 《建设项目竣工环保验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 9 号）；
- (4) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34 号）；
- (5) 《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；
- (6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号文）；
- (7) 《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目环境影响报告书》及如东县行政审批局批复（东行审环〔2023〕64 号）。

## 3、项目建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

江苏海宝资源循环科技有限公司位于南通市如东县大豫镇经三路 2 号再生资源加工区，占地面积约 189020.67m<sup>2</sup>（约 283.5 亩）。本项目被海宝路隔开分为南北两个部分，简称南区和北区。

北区：呈梯形设置，地块分为涉铅厂区和不涉铅厂区两部分，两部分之间采用围墙隔开。不涉铅厂区位于北部，从北向南为综合车间、制氧站，配套区含余热发电、风机房、空压站、10kV 开闭所等辅助设施用房及成品仓库等；涉铅厂区位于南部，从西到东分别设置电解车间（厂房已建设设备未上）、硫酸综合车间、熔炼及精炼车间、锡回收车间、水处理车间、硫酸储罐区等。

南区：为涉铅厂区，设置一个车间为拆解配料车间，设置有拆解、配料及低温熔铸。各功能区之间采用道路间隔，厂区总体布局规整，功能分区明确、合理。本项目办公利旧 1 座 4 层办公楼，占地面积 1012m<sup>2</sup>，南区以南的地块。

本项目将办公生活区与生产及配套区分开，厂区人流出入口位于南侧纬五路，人流出入口进厂区南侧为办公生活区；物流出入口有五个，4 个位于规划的海宝路，1 个

位于经三路，主要生产物流便捷。厂区道路采用环状布置，满足运输以及消防要求。

### 3.2 项目周边环境概况

项目位于南通市如东县大豫镇东凌工业集中区，临海公路以东，纳潮河以西，项目用地位于园区重点布局的废弃资源综合利用区域内，项目北侧为园区规划的绿地，距离北侧的如泰运河（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区约 200m；海宝路以北地块东侧为纳潮河，隔河向东为滩涂，根据《江苏南通通州湾经济开发区开发建设规划环境影响报告书》，滩涂已被规划为工业用地；海宝路以南用地范围东侧为空地；项目地西侧为通州湾经济开发区企业；项目南侧为空地，再向南为大豫镇东凌工业集中区企业。

根据南通同创勘测工程有限公司（甲测资字 32101106）出具的测绘结果（附件 6），本项目涉铅厂界距离最近居民点的距离为 1014.5 米，涉铅厂界周围 1000 米范围内无常住居民。

### 3.3 建设内容

本次验收为《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目环境影响报告书》如东县行政审批局（东行审环〔2023〕64 号）批复的建设内容中的第一阶段内容（不含电解车间生产设备、1#综合车间注塑设备和 2#综合车间厂房及生产设备），建设情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 验收项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	立项备案	如东县行政审批局东行审投〔2022〕11 号
2	环评	《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目环境影响报告书》
3	环评批复	2023 年 11 月取得如东县行政审批局批复（东行审环〔2023〕64 号）
4	环保设施设计	东晟环保科技集团（安徽）股份有限公司、合肥蓝蛙环保科技有限公司
5	环保设施施工	双盾环境科技有限公司、合肥蓝蛙环保科技有限公司、连去港百瑞纳净水科技有限公司
6	验收	本次对《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目环境影响报告书》

		((东行审环〔2023〕64号))中第一阶段建设内容进行废气、废水、固废和噪声的环保竣工验收监测。
7	动工、竣工时间	2023年11月开工建设，于2024年12月建成
8	调试时间	2025年2月试运行
9	验收时间	2025.06.12~2025.06.13、2025.06.19~2025.06.30、2025.7.1~2025.7.4、2025.07.09~2025.07.10
10	现场踏勘工程实际运行情况	《验收监测期间正常生产，生产设备均已到位，各类设施处于正常运行状态，验收监测期间各生产装置和环保设施均稳定运行。职工人数为400人，四班三运转，每班8小时，年工作330天（年工作7920小时）。

### 3.3.1 处置能力和产品方案

表 3.3-2 本项目危废处置能力及类别

序号	名称	行业来源	危废代码	危险废物说明	设计处置能力(t/a)	验收处置能力(t/a)
1	废铅酸蓄电池	HW31 含铅废物	非特定行业	900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	550000	450000 (电解未建成减少100000)
2	铅渣、铅泥、含铅废料	HW31 含铅废物 HW48 有色金属采选和冶炼废物	电池制造 常用有色金属冶炼	384-004-31 铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	40000	40000
				321-014-48 铅锌冶炼过程中，集(除)尘装置收集的粉尘		
				321-016-48 粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣		
				321-017-48 铅锌冶炼过程中，炼铅鼓风炉产生的黄渣		
				321-019-48 铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥		
				321-020-48 铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣		
				321-029-48 铅再生过程中集(除)尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥		
3	含锡废料	HW17 表面处理废物及热处理加工	金属表面处理及热处理加工	900-041-49 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	10000	10000
			336-050-17 使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	336-059-17 使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥		
		电子行业	/	一般固体废物		

4	外购塑料	汽车维修	汽车内饰、大灯	/	一般固体废物	30000	0
		农业生产	农膜	/	一般固体废物	20000	0
合计						650000	500000

表 3.3-3 本项目产品方案

序号	产品类型	产品名称	设计产能 (t/a)	验收产能 (t/a)	年运行时间 (h)	执行标准
1	主产品	再生精铅	265779	265779	7920	GB/T21181-2017
2		合金铅	50000	50000	7920	GB/T21181-2017
3		电解铅	50000	0	0	GB/T469-2013
4		锡锭	4000	4000	7920	GB/T728-2020
5		拆解塑料制作铅蓄电池外壳	41924	41924	7920	GB/T23754-2019《铅酸蓄电池槽、盖》
6		塑料粒子(来自农膜)	20000	0	0	GB/T40006.2-2021《塑料再生塑料第2部分：聚乙烯(PE)材料》
7		塑料粒子(来自大灯及内饰)	30000	0	0	GB/T40006.7-2021塑料再生塑料第七部分聚碳酸酯(PC)材料
8	副产品	浓硫酸	精制酸	50000	50000	7200
9			工业酸	5000	5000	GB/T534-2014一等品
10		来自制氧工段	液氮	91800	91800	7200
11			液氩	2700	2700	GB/T4842-2017《氩》
12			液氧	864	864	GB/T3863-2008《工业氧》

### 3.3.2 主体及公辅工程

本项目主体工程见表 3.3-4。

表 3.3-4 验收项目主体工程一览表

序号	建筑物名称	主要使用性质	层数 (层)	高度 (m)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	验收面积 (m <sup>2</sup> )	结构类型
一	北区							
1	电解车间	生产厂房	1	17.827	10972.92	16689.24	16689.24	厂房已建，生产线在建中
2	锡回收车间	生产厂房	1	14.00	4479.89	4479.89	0	与熔炼及精炼车间合并、钢结构
3	熔炼及精炼车间	生产厂房	5	23.00	7016.86	10549.47	16037.88	混凝土、钢

序号	建筑物名称	主要使用性质	层数层)	高度(m)	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	验收面积(m <sup>2</sup> )	结构类型
								结构
4	水淬渣库	生产配套	1	8.41	301.90	301.90	311.46	钢结构
5	配电室	生产配套	1	6.20	436.80	436.80	1393.64	更改为110KV变电站混凝土
6	制粒及电除尘车间	生产配套	3	16.00	881.27	1813.24	1852.47	混凝土
7	仓库	生产配套	1	8.36	589.65	589.65	0	取消
8	余热发电车间	生产配套	1	8.00	972.00	972.00	493.87	钢结构
9	成品仓库	配套用房	1	8.02	2438.33	2438.33	2439.22	钢结构
10	质检化验车间	生产配套	2	8.30	584.99	1192.15	1711.51	混凝土
11	危化品仓库	生产配套	1	6.20	136.96	136.96	136.96	混凝土
12	S0 <sub>2</sub> 风机房	生产配套	1	11.00	124.90	124.90	124.90	混凝土
13	硫酸综合车间	生产配套	2	9.30	253.65	507.30	507.30	混凝土
14	臭氧厂房	生产配套	1	6.00	155.75	155.75	155.75	混凝土
15	制氧站	生产配套	1	13.80	1516.86	1516.86	1559.54	混凝土
16	制氧充瓶间	生产配套	1	8.70	1933.56	1933.56	1949.44	混凝土
17	制氧循环水泵房	生产配套	1	5.80	194.60	194.60	194.60	混凝土
18	空压站	生产配套	1	8.70	881.27	881.27	854.59	混凝土
19	水处理车间	生产配套	2	14.02	2741.38	4509.36	4510.36	钢结构
20	制水车间	生产配套	1	8.51	1064.37	1064.37	1064.37	钢结构
21	一般仓库	生产配套	1	8.41	3000	3000	3921.21	原名称石膏库
22	危废仓库	生产配套	1	8.41	941	941	768.96	原名称次生危废仓库
23	1#综合车间	生产配套	1	12.106	11369.7	11369.7	11369.7	钢结构
24	2#综合车间	生产配套	1	12.007	5624.42	5624.42	5624.42	钢结构
25	3#综合车间	生产配套	1	14.36	5679.22	5679.22	5679.22	钢结构
26	4#综合车间	生产配套	1	14.36	5717.93	5717.93	5340.64	钢结构
27	1#门卫	配套用房	1	3.50	39.88	39.88	39.88	框架结构
28	2#门卫	配套用房	1	3.50	39.88	39.88	39.88	框架结构
29	3#门卫	配套用房	1	3.50	39.88	39.88	39.88	框架结构
30	消防泵房	生产配套	2	6.7	501.60	501.60	113.96	钢结构
31	石膏库	配套用房	1	5	300	300	300	钢混结构, 新

序号	建筑物名称	主要使用性质	层数层)	高度(m)	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	验收面积(m <sup>2</sup> )	结构类型
								增
二	南区							
1	拆解配料车间	生产厂房	1	20.509	25285.36	25469.32	29247.57	钢结构
2	4#门卫室	配套用房	1	3.60	39.88	39.88	39.88	框架结构
3	5#门卫室	配套用房	1	3.60	39.88	39.88	39.88	框架结构

表 3.3-5 本项目构筑物一览表

栋号	名称	主要使用性质	深度或高度	占地面积(m <sup>2</sup> )	结构类型	验收情况
一	北区					
1	硫酸净化和再生胺脱硫及脱硝区	生产配套	17.0	1396.34	混凝土结构	符合
2	硫酸转化区	生产配套	22.0	196.10	混凝土结构	符合
3	硫酸干吸区	生产配套	22.0	497.61	混凝土结构	符合
4	硫酸循环水池	生产配套	地下 1.5, 地上 17.56	943.94	混凝土结构	符合
5	硫酸罐区	生产配套	/	1516.25	混凝土结构	符合
6	熔炼炉接力风机区	生产配套	/	166.49	混凝土结构	符合
7	熔炼循环水池	生产配套	地下 0.5, 地上 4.5	281.48	混凝土结构	符合
8	制氧循环水池及制水水池	生产配套	地下 2.3, 地上 1.8	817.40	混凝土结构	符合
9	1#液氧罐区	生产配套	/	159.52	混凝土结构	符合
10	1#液氮罐区	生产配套	/	248.61	混凝土结构	符合
11	2#液氮罐区	生产配套	/	138.33	混凝土结构	符合
12	1#初期雨水收集池及事故池	生产配套	地下 5.8, 地上 0.2	1476.98	混凝土结构	符合
13	废水调节池	生产配套	地下 2.6, 地上 3.5	2178.67	混凝土结构	符合
14	2#液氧罐区	生产配套	/	12.57	混凝土结构	符合
15	1#液氩罐区	生产配套	/	51.84	混凝土结构	符合
16	3#液氮罐区	生产配套	/	12.57	混凝土结构	符合
17	2#液氩罐区	生产配套	/	12.57	混凝土结构	符合
18	二氧化碳罐区	生产配套	/	13.85	混凝土结构	符合
19	分馏塔冷箱	生产配套	/	213.72	混凝土结构	符合
20	天然气调压柜	生产配套	/	40.00	混凝土结构	符合
21	循环水池	生产配套	/	91.30	混凝土结构	符合
22	精炼合金脱硫	生产配套	/	82.45	混凝土结构	符合
23	合金收尘布袋	生产配套	/	28.70	混凝土结构	符合
24	精炼收尘布袋	生产配套	/	86.11	混凝土结构	符合
25	熔炼环集脱硫	生产配套	/	25.00	混凝土结构	符合
26	熔炼环集收尘布袋	生产配套	/	76.38	混凝土结构	符合
27	还原炉工艺布袋	生产配套	/	102.07	混凝土结构	符合
28	还原炉接力风机	生产配套	/	76.30	混凝土结构	符合
29	消防水池	生产配套	地上 3.50	386.13	混凝土结构	符合
30	贫氮气罐区	生产配套	/	12.57	混凝土结构	符合
31	SDAPU 设备区	生产配套	/	170.68	混凝土结构	符合
32	预沉池	生产配套	地下 2.6, 地	116.25	混凝土结构	符合

栋号	名称	主要使用性质	深度或高度	占地面积 (m <sup>2</sup> )	结构类型	验收情况
			上 3.5			
33	斜板沉淀池	生产配套	地下 2.6, 地上 3.5	143.06	混凝土结构	符合
34	余热发电循环水池	生产配套	地上 3.0	189.00	混凝土结构	符合
35	3#液氧罐区	生产配套	/	5.31	混凝土结构	符合
二 构 2 号	南区 2#初期雨水收集池	生产配套	-4.6	275.00	混凝土结构	符合

表 3.3-6 本项目工程组成

类别	工程名称	环评设计建设内容	实际建设内容
主体工程	拆解配料车间	南区设置 3 套拆解配料系统（两用一备），拆解能力 100 万吨/年，1 套 18.37 万吨/年低温熔化装置。	已建，与环评一致
	电解车间	设置 1 套 5 万吨/年电解铅系统	建设中，不在验收范围
	锡回收车间	设置 1 套 0.4 万吨/年锡废料回收系统	已建，与环评一致
	精炼车间	设置 1 套 5 万吨/年精炼系统	已建，与环评一致
	熔炼车间（富氧侧吹）	设置 2 台富氧侧吹熔炼炉（侧吹炉和还原炉）	已建，与环评一致
	1#综合车间	为塑料制品车间，处理拆解出的塑料，设置 1 套造粒生产线（4.2 万吨/年），1 套注塑生产线（4.2 万吨/年）	已建 1 套造粒生产线（计划 6 台造粒机，已建 3 台造粒机，产能 2.1 万吨/年）；1 套注塑生产线（4.2 万吨/年）未建，不在验收范围
	2#综合车间	为塑料制品车间，处理外购塑料，设置 1 套造粒生产线（5 万吨/年）	本期未建，不在验收范围
公用工程	烟气制酸脱硫系统	新建烟气制酸脱硫系统 1 套，占地面积 3017m <sup>2</sup> 。	已建，与环评一致
	给水系统	由如东县自来水公司大豫分站供给，其供水能力为 8 万 m <sup>3</sup> /d，本项目新鲜水用量为 1724704m <sup>3</sup> /a (5226m <sup>3</sup> /d)，其中生活用水量 16830m <sup>3</sup> /a。	已建，与环评一致
	循环水系统	本项目循环水量为 8264m <sup>3</sup> /h，新建循环水站 1 座，设计规模为 10000m <sup>3</sup> /h	已建，与环评一致
	排水系统	本项目排水实行清污分流制，分雨水及污水排水系统。设置一个污水排口，2 个雨水排口	已建，设置 1 个污水排口，1 个雨水排口
	含铅废水	含铅废水包括：废酸处理、电池拆解、废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺、烟气净化工艺废水、涉铅人员洗浴、洗衣及初期雨水，含铅污水产生量为 233052m <sup>3</sup> /a (737m <sup>3</sup> /d)，经含铅废水处理系统处理后回用。	已建，与环评一致
排水	生活污水	本项目生活污水产生量为 13464m <sup>3</sup> /a (45m <sup>3</sup> /d)，其中食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理，再接管园区污水处理厂处理	已建，与环评一致

类别	工程名称	环评设计建设内容	实际建设内容
主体工程	清洁废水	主要为循环水站排水、软水制备浓水、锅炉排水，其废水总量为806763m <sup>3</sup> /a(2445m <sup>3</sup> /d)，接管园区污水处理厂处理	已建，与环评一致
	事故废水	本项目设置2座事故水池，其有效容积分别为650m <sup>3</sup> 和1500m <sup>3</sup>	已建，与环评一致
	清净雨水	其中涉铅区域是一套雨水系统；不涉铅单独一套雨水系统，独立隔开。	已建，与环评一致
	供电	本项目用电量约12276.9万kW·h/a，本项目110KV输电引自220KV蔡墩变，厂区配套110KV/10KV变电站。	厂区配套110KV变电站报建中，目前采用电网供电
	天然气	管道天然气由园区燃气管网直接供给，年消耗天然气共361.9万Nm <sup>3</sup> /a（其中工艺用气量为348.4万Nm <sup>3</sup> ）	已建，与环评一致
	余热发电	新建余热利用系统，在富氧侧吹炉综合利用车间内的富氧侧吹炉氧化炉顶部设置1台34.5t/h的余热锅炉，在富氧侧吹炉还原炉顶部配套设置1套12.5t/h的余热锅炉。余热锅炉蒸汽产生量为47t/h，其中30t/h发电用于发电，发电后的低压蒸汽用于制酸系统，17t/h外售蒸汽，余热发电不在本次环评范围内	余热发电不在本次验收范围内，其余已建
	制氧站	本项目侧吹炉和还原炉共需氧气9万吨/a，新建2座制氧站，氧气制备规模为8000Nm <sup>3</sup> /h，并配50m <sup>3</sup> 缓冲罐，采用深冷空分制氧工艺，氧气通过管道输送至车间各用氧点。并配备液氧罐2个、液氮罐2个、贫氮氩罐1个、液氩罐1个	新增充瓶系统5套，其余已建，与环评一致
	空压站	项目氮气用量为5450Nm <sup>3</sup> /h，仪表空气用量2785Nm <sup>3</sup> /h，工厂空气消耗800Nm <sup>3</sup> /h，合计为8735Nm <sup>3</sup> /h。设置一座空压站，设计能力150Nm <sup>3</sup> /min（9000Nm <sup>3</sup> /h）。	已建，与环评一致
	纯水制备系统	新建软水和超纯水制备系统1套，设计纯水生产能力为150t/h	已建，与环评一致
辅助工程	中央控制室	新建中央控制室用于系统监控和自动化控制系统设备安装，位于拆解配料车间	已建，与环评一致
	臭氧厂房	制备臭氧，用于脱硝，占地面积155.75m <sup>2</sup>	已建，与环评一致
	化验中心（质检、化验）	新建混凝土质检、化验厂房，占地面积584.99m <sup>2</sup> 。	已建，与环评一致
储运工程	仓库	一座，占地面积589.65m <sup>2</sup>	已建，与环评一致
	成品车间	一座，占地面积2438.33m <sup>2</sup>	已建，与环评一致
	硫酸罐区	新建硫酸罐区1处，位于制酸车间旁；罐区占地面积1168m <sup>2</sup> ，围堰高1m，共设置7个硫酸储罐	已建，与环评一致
	水淬渣库	一座，占地面积302m <sup>2</sup>	已建，与环评一致
	石膏库	一座，占地面积3000m <sup>2</sup>	已建，变更为一般仓库，占地面积3921m <sup>2</sup>
环保	综合废水（含铅）	稀酸设计处理能力300m <sup>3</sup> /d	拆解车间已建，新增其他

类别	工程名称		环评设计建设内容	实际建设内容	
保工 程	水			蒸发设备在酸罐储存区	
		废酸处理、电池拆解、废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺、烟气净化工艺废水、涉铅人员洗浴、洗衣及初期雨水经调节池+混凝絮凝+斜板沉淀+管式膜系统+RO反渗透+纳滤+RO+MVR主蒸发系统处理，清水回用，浓水冲渣，反冲洗水返回污水处理站处理。处理规模 1200m <sup>3</sup> /d。		已建，与环评一致	
		初期雨水		设置初期雨水池 2 座（北侧初期雨水池 1611m <sup>3</sup> 、南侧初期雨水池 684m <sup>3</sup> ），初期雨水通过提升泵并入含铅污水处理站	已建，与环评一致
		公辅工程废水		余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水接管污水处理厂	已建，与环评一致
	废气  拆解配料车间	不含铅生活污水		职工生活污水经化粪池，食堂废水经隔油池接管污水处理厂	已建，与环评一致
		拆解废气	3条拆解线（两用一备），拆解生产线上方共设置 2 套废气收集系统，单套风机风量为 40000m <sup>3</sup> /h，用于收集破碎拆解过程中产生的硫酸雾。收集后废气集中经 2 套“二级碱液喷淋塔”处理，处理后通过 2 根。	已建，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号变更为 DA004、DA002	
		储坑废气	1#电池储坑上方设置 1 套废气收集系统，单套风机风量为 80000m <sup>3</sup> /h，用于收集破碎拆解过程中产生的硫酸雾。收集系统配备 1 套“二级碱液喷淋塔”处理，处理后通过 1 根 25 米高排气筒（DA003）外排。	已建，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号变更为 DA022	
		储坑废气	2#电池储坑上方设置 1 套废气收集系统，单套风机风量为 80000m <sup>3</sup> /h，用于收集破碎拆解过程中产生的硫酸雾。收集系统配备 1 套“二级碱液喷淋塔”处理，处理后通过 1 根 25 米高排气筒（DA004）外排。	已建，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号变更为 DA023	
		储坑废气	3#电池储坑上方设置 1 套废气收集系统，单套风机风量为 80000m <sup>3</sup> /h，用于收集破碎拆解过程中产生的硫酸雾。收集系统配备 1 套“二级碱液喷淋塔”处理，处理后通过 1 根 25 米高排气筒（DA005）外排。	已建，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号变更为 DA024	
		低温熔铸废气	4#电池储坑上方设置 1 套废气收集系统，单套风机风量为 80000m <sup>3</sup> /h，用于收集破碎拆解过程中产生的硫酸雾。收集系统配备 1 套“二级碱液喷淋塔”处理，处理后通过 1 根 25 米高排气筒（DA006）外排。	已建，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号变更为 DA025	
	配料车间	设置一台风机引入，风量 70000m <sup>3</sup> /h。收集后的废气经“旋风除尘器-阻火器-布袋除尘器+湿法脱硫+湿式电除尘”，处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA008）排放。	已建，与低温熔铸废气合并处理，处理工艺与环评一致，风量 71000m <sup>3</sup> /h。排气筒许可证编号变更为 DA005		
	配料车间	配料车间设置一套废气收集系统，风机风量为 70000m <sup>3</sup> /h，用于收集破碎拆解过程中	已建，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号变		

类别	工程名称		环评设计建设内容	实际建设内容
	熔炼炉	环境集烟	产生的烟尘和铅尘。收集后的废气经“旋风除尘器-布袋除尘器”，处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA007）排放。	更为 DA001
			熔炼炉进料口、出铅、出渣口及烘干炉产生的废气全部由 1 台风量为 120000m <sup>3</sup> /h 的风机引入。收集后的废气经“旋风除尘器-布袋除尘器+湿法脱硫”，处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA009）排放。	取消湿法脱硫处理工艺和排气筒及自动监测点，改为收集后的废气经“旋风除尘器-布袋除尘器处理，接入精炼废气处理系统，形成锡车间、合金车间、熔炼环集及精炼车间废气整合处理系统，经 1 套“湿法脱硫+湿式电除尘”处理后通过旋风除尘器-布袋除尘器处理；经 30m 高的排放气筒排放，排气筒许可证编号变更为 DA009。
		富氧侧吹炉	氧化炉废气经“余热锅炉+SNCR+电除尘器”处理；还原炉废气经“余热锅炉+SNCR+表冷器+覆膜袋式除尘器”处理；然后进入制酸系统（高效湍冲塔+填料冷却塔+电除雾器+脱硫洗涤），废气经“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后通过 1 根高 60m 的放气筒（DA010）排放，风量为 181500m <sup>3</sup> /h，	实际取消两台炉的 SNCR 脱硝工艺后，废气经“余热锅炉+电除尘器”预处理后接入制酸系统“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后通过 1 根高 60m 的放气筒（DA003）排放，风量为 181500m <sup>3</sup> /h。其余已建，与环评一致。
	制酸系统		净化工段、干吸工段、转化工段、烟气离子液脱硫，风量 80000m <sup>3</sup> /h。废气经“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后通过 1 根高 60m 的放气筒（DA010）排放	
	精炼废气（12 台锅）和合金车间（6 台锅）	2 台降温锅设置 1 台风机引入；10 台精炼锅设置 1 台风机引入；6 台合金锅设置 1 台风收集后通过 1 根机引入旋风除尘器-布袋除尘器处理经 1 套“湿法脱硫+湿式电除尘”处理后；30m 高的排放气筒（DA011）排放。设计风量 358100m <sup>3</sup> /h。		取消 6 台合金锅旋风除尘器-布袋除尘器，改为直接进入精炼废气主管道，经 1 套“湿法脱硫+湿式电除尘”处理后通过旋风除尘器-布袋除尘器处理；经 30m 高的排放气筒排放，设计风量 208000m <sup>3</sup> /h，排气筒许可证编号变更为 DA009。
	电解车间	电解冶炼（8 台锅）共用 1 台 120000m <sup>3</sup> /h 风机引入旋风除尘器-布袋除尘器，并入精炼废气处理系统处理后排放		本期未建
环境集烟	电解冶炼区域 环境集烟	除铜锅区域配置 80000m <sup>3</sup> /h 微负压塔 1 台经集气罩收集后经 1 套“二级碱液喷淋塔”处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA012）排放。	本期未建，排气筒许可证编号变更为 DA018。	
		成品锅区域 80000m <sup>3</sup> /h 微负压塔 1 台；经集气罩收集后经 1 套“二级碱液喷淋塔”处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA013）排放。	本期未建，排气筒许可证编号变更为 DA019。	

类别	工程名称	环评设计建设内容	实际建设内容
锡 回收 车间	电解槽废气	主厂房电解槽下左右两侧各配 2 台负压塔，共配置 4 台 250000m <sup>3</sup> /h（环境集烟）分别经集气罩收集后分别经 2 套“二级碱液喷淋塔”处理后分别通过 2 根 25m 高的排放气筒（DA014~DA015）排放。	本期未建，排气筒许可证编号为 DA014~DA015。
		高位和低位电解液循环槽废气，共配置 1 台 100000m <sup>3</sup> /h 微负压塔，经集气罩收集后经 1 套“二级碱液喷淋塔”处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA016）排放。	本期未建，排气筒许可证编号为 DA016。
	锡回收车间	2 台电炉，单台风量 20000Nm <sup>3</sup> /h，2 台电炉同时处于冒烟工况烟气温度≤170℃。表冷器+布袋除尘器收集后的废气经 1 套“湿法脱硫”处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA017）排放。	锡回收电炉未建设；取消 1 套“湿法脱硫”处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA018）排放，改为布袋除尘后接入精炼废气“湿法脱硫”处理系统；风量 72000Nm <sup>3</sup> /h；排气筒许可证编号为 DA009。
		6 台 40T 精炼锅，单台风量为 5000Nm <sup>3</sup> /h；1 台节能炉，单台表冷器+布袋除尘收集后的废气经 1 套“湿法脱硫”处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA018）排放。	已建，与环评一致；排气筒许可证编号为 DA008。, 风量 2255Nm <sup>3</sup> /h
	天然气燃烧废气	精炼合金锅加热，蓄热燃烧通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA019）排放，风量 2255Nm <sup>3</sup> /h	已建，与低温熔炼废气合并处理，工艺与环评一致，排气筒编号变更为 DA005，风量 268Nm <sup>3</sup> /h
		低温熔铸加热，蓄热燃烧废气通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA020）排放，风量 268Nm <sup>3</sup> /h	已建，与环评一致；排气筒许可证编号为 DA012。风量 752Nm <sup>3</sup> /h
		锡回收加热，蓄热燃烧废气通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA021）排放，风量 752Nm <sup>3</sup> /h	未建；排气筒许可证编号为 DA017。
	1#综合车间 (塑料车间 ABS+PP 料)	1 套造粒生产线（6 台造粒），单台风量 28000Nm <sup>3</sup> /h，喷淋+除雾预处理；1 套注塑生产线（60 台注塑）单台风量；活性炭吸附/脱附催化燃烧，处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA023）排放。	已建 3 条造粒线，无注塑线，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号为 DA011。24000Nm <sup>3</sup> /h
	2#综合车间 (塑料车间 PC 农膜+PE 内饰+ 大灯) 造粒	1 套造粒生产线（8 台造粒），单台风量 35000Nm <sup>3</sup> /h，喷淋+除雾，活性炭吸附/脱附催化燃烧处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA024）排放。	未建。排气筒许可证编号为 DA007。
	次生危废仓库	设置一台风机引入，风量 30000m <sup>3</sup> /h，1 套喷淋塔处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA025）排放。	已建，工艺与环评一致，排气筒许可证编号为 DA020。
	实验室	设置一台风机引入，风量 10000m <sup>3</sup> /h，1 套喷淋塔处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒（DA026）排放。	已建，风量 30000m <sup>3</sup> /h，工艺与环评一致，排气筒许可证编号为 DA021。
	食堂油烟	设置一台风机引入，风量 20000m <sup>3</sup> /h，油烟净化塔处理后通过 1 根 15m 高的排放气筒（DA027）楼顶排放。	已建，风量 23725m <sup>3</sup> /h，工艺与环评一致，排气筒许可证编号为 DA027。
	罐区废气	在呼吸阀上套管，接入水封	已建，与环评一致

类别	工程名称		环评设计建设内容	实际建设内容
固废暂存	噪声	采取合理布局、选用低噪声设备、隔声减震等措施		已建，与环评一致
	一般工业固废	一般固废暂存 500m <sup>2</sup>		已建，与环评一致
	生活垃圾	委托环卫处置		已建，与环评一致
	次生危废仓库	941m <sup>2</sup> 。用于存放生产过程中产生的废催化剂等各种危险固废。		已建，更换位置，面积约 1000m <sup>2</sup>
绿化		2000m <sup>2</sup>		已建，与环评一致
环境风险		2 座事故水池，有效容积 650m <sup>3</sup> 和 1500m <sup>3</sup> 。北区 1500m <sup>3</sup> 首先用于废水站事故废水使用		已建，与环评一致
环境监测站		新建化验室 1 座。		已建，与环评一致

### 3.3.3 生产设备

验收项目生产设备情况见表 3.3-7-3.3-14。

表 3.3.-7 拆解配料车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	设计数量	实际数量
1	振动给料机	JYPF.0TB501	台	1	1
	附：称重装置	15T 传感器	台	4	4
2	皮带输送机I	JYPF35.16a	台	1	1
3	磁力除铁器	RCDC-10T1	台	1	1
4	预破碎机	JYPF35A.1	台	1	1
5	稀油润滑站	XYZ-6	台	2	2
6	预破碎溜槽	材质 316L	台	1	1
7	预破碎隔音罩	JYPF35.19.1	套	1	1
8	皮带输送机II	JYPF35.16b	台	1	1
10	破碎机隔音罩	JYPF35.19.1	套	1	1
11	一级振动筛	JYPF35.2	台	1	1
12	一级振动筛下料斗	JYPF.0TB1308	台	1	1
13	二级振动筛	JYPF35.3	台	1	1
14	水力分离器	JYPF35.4	台	1	1
15	一级铅栅螺旋输送机	JYPF35.5	台	1	1
16	二级铅栅螺旋输送机	JYPF35.6	台	1	1
17	轻塑料螺旋输送机I	JYPF35.7	台	1	1
18	轻塑料螺旋输送机II	JYPF35.8	台	1	1
19	重塑料螺旋输送机	JYPF35.9	台	1	1
20	弧面滤水筛	JYPF.0TB1002	台	1	1
21	铅泥沉淀机	JYPF35.10	台	1	1
22	大船酸雾集气罩	JYPF.0TB902	台	1	1
23	铅泥搅拌罐	JYPF35.11	台	1	1
	附：称重装置	30T 传感器	台	3	3
24	铅泥中转罐	JYPF35.11A	台	1	1
	附：称重装置	30T 传感器	台	3	3
25	酸液循环装置I	JYPF35.12	台	1	1
26	酸液循环装置II	JYPF35.16	台	1	1
27	压榨水罐	JYPF.0TB1401	台	1	1
28	滤液储存罐	JYPF35.13	台	1	1

序号	设备名称	规格型号	单位	设计数量	实际数量
29	水动力分离器	JYPF35.15	台	1	1
30	酸液过滤器	JYPF.0TB701	台	2	2
31	冷却水箱	JYPF.0TB1101	台	1	1
32	絮凝剂添加机	PY3-3000L	台	1	1
33	板框隔膜压滤机	XAZGF350/1500-U	台	2	2
34	压滤机下料斗	Q235B, 与物料接触衬316L	台	2	2
35	一级水分离泵	流量 350m³/h, 扬程 11m	台	1	1
36	二级水分离泵	流量 200m³/h, 扬程 11m	台	1	1
37	酸液循环泵I	流量 70m³/h, 扬程 50m	台	1	1
38	酸液循环泵II	流量 30m³/h, 扬程 50m	台	1	1
39	稀泥泵I	流量 30m³/h, 扬程 25m	台	1	1
40	稀泥泵II	流量 30m³/h, 扬程 25m	台	1	1
41	铅泥输送泵	流量 80m³/h, 扬程 58m	台	1	1
42	铅泥压榨泵	流量 80m³/h, 扬程 58m	台	1	1
44	滤液输送泵I	流量 50m³/h, 扬程 35m	台	1	1
46	压榨水泵	流量 10m³/h, 扬程 200m	台	1	1
47	冷却水泵I	流量 8m³/h, 扬程 70m	台	2 (一用一备)	2 (一用一备)
48	冷却水泵II	流量 8m³/h, 扬程 70m	台	2 (一用一备)	2 (一用一备)
49	酸雾除尘系统	喷淋净化塔	台	1	1
		排放烟囱	台	1	1
		酸雾除尘风机	台	1	1
		酸雾喷淋泵	台	1	1
		自动加液碱系统	台	1	1
50	钢结构和管道	平台、楼梯、设备支撑	批	1	1
		酸液、铅泥管道	批	1	1
		酸雾管道	批	1	1
		压缩空气管道	批	1	1
51	控制系统	GCSK 动力控制柜	台	9	9
		PLC 控制柜	台	1	1
		工控机	台	1	1
		电线电缆	批	1	1
		电缆桥架	批	1	1
		变频器	批	1	1
52	传感器	温度	批	1	1
		液位	批	1	1
		流量	批	1	1
53	视频监控系统	液晶显示器	台	4	4
		台式管理电脑	台	1	1
		硬盘录像机	台	1	1
		摄像头	台	8	8
54	浓硫酸储罐	200m³	套	0	1

序号	设备名称	规格型号	单位	设计数量	实际数量
55	压滤机		套	0	1
56	倒水净化废酸设备		套	0	1

表 3.3-8 熔炼车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量
<b>氧化炉</b>					
<b>原料车间</b>					
1	铅膏仓	上部为 4000mm 锥仓，下部为 900mm 锥仓，内衬 304( $\delta=2$ )不锈钢板	个	2	2
2	原料仓	上部为 3000×3000mm、下部为 300*300mm	个	5	5
3	圆筒制粒机	胶轮传动，Φ2200*7500,50~80T/h。	台	1	1
4	配料计量皮带	称重范围：2~50t	台	7	7
5	圆盘给料机	316L 内衬	台	2	2
6	1#皮带输送机	B=650。侧吹炉上料皮带机	台	1	1
7	2#皮带输送机	B=650。侧吹炉上料皮带机	台	1	1
8	3#皮带输送机	B=650。侧吹炉上料皮带机	台	1	1
<b>熔炼车间</b>					
9	一次风风枪	轧制精铜锻打精加工	套	24	24
10	二次风风枪	耐热；铸钢	支	16	16
11	固定框及其他制作件	Q235	批	1	1
12	炉缸外壳及上部装置	Q345	批	1	1
13	钢构件	Q345	批	1	1
14	支撑杆、固定筒	8.8 级	批	1	1
15	耐火材料	含铝铬砖、高铝砖、浇注料、铝酸铝纤维板等	批	1	1
16	侧吹炉铅溜槽	内衬耐火材料，主材 Q345, $\delta=20$	台	1	1
17	侧吹炉渣溜槽	高铬铸钢	个	1	1
18	事故渣流槽	Q345	个	1	1
19	圆盘铸锭机	直径 7.5m	台	1	1
20	事故煤仓	5m <sup>3</sup>	个	1	1
21	配料计量皮带	称重范围：5t	台	1	1
22	粒煤皮带输送机	B=650	条	1	1
23	移动可逆皮带机	B=650	条	1	1
24	底铅流槽	$\delta=20$ 高铬铸钢	个	1	1
25	烟尘沉降存储仓	20G	个	1	1
26	埋刮板输送机	RSMS-400mm	台	1	1
27	埋刮板输送机	RSMS-400mm	台	2	2
28	螺旋加湿机		台	1	1
29	圆盘制粒机	Q235 内衬 316L，直径 4m	台	1	1

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量
30	斗式提升机	NE-40	台	1	1
31	粒料仓	$\delta=12$	台	1	1
32	配料计量皮带	称重范围: 5t	台	1	1
33	皮带输送机	B=650	台	1	1
34	钟罩阀		台	3	3
35	烟气管道	Q235、20G	批	1	1
36	侧吹炉配气室系统	氧气系统调节的过滤器、阻火器、减压阀、流量调节阀、混合罐、手动阀门等	套	1	1
37	配气室至侧吹炉风嘴管道	不锈钢 304	批	1	1
38	天然气燃烧系统	含天然气配气系统及管道阀门等	套	1	1
39	天然气烘炉系统	含天然气调节系统、天然气烧嘴等	套	1	1
40	侧吹炉二次风总管、支管及阀门	截止阀	批	1	1
41	侧吹炉水管及阀门	碳钢、不锈钢	批	1	1
42	集水槽		台	2	2
43	事故水箱及管道阀门	50 立方	套	1	1
44	侧吹炉循环水泵	$Q=800\text{m}^3/\text{h}$ H=50m, 变频	台	2	2
45	内循环闭式凉水塔	800 $\text{m}^3/\text{h}$	台	1	1
46	水管及阀门		批	1	1
47	冲渣水阀门及管道	碳钢	批	1	1
48	冲渣水泵	$Q=450\text{m}^3/\text{h}$ 、H=40m 变频	台	2	2
49	蒸汽抽气冷却塔	30000 $\text{m}^3/\text{h}$ 风量	台	1	1
50	冲渣水池盖板	不锈钢板 (304) +型钢架 (Q235) , 含卷扬机	套	1	1
51	远传温度检测	WSSP-411	支	180	180
52	远传压力检测	PDS403	台	4	4
53	现场压力检测	Y-100	块	24	24
54	远传流量计	MFC	台	1	1
55	投入式液位计	SST	台	1	1
56	电动切断阀	VBJG	台	1	1
57	DCS 系统	K 系列	套	1	1
58	烟气分析仪	CO、SO <sub>2</sub>	套	1	1
59	氧分析仪	PA200	台	1	1
60	安装材料	桥架、控制电缆、根部阀、气源管、固定安装材料	批	1	1
61	低压配电柜	GGD	台	按设计	按设计
62	控制箱	XML	台	按设计	按设计
63	现场开关箱	XML	台	按设	按设计

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量
				计	
64	电缆	YJV、KVV	批	1	1
65	安装材料	桥架、线鼻、安装用的钢材	批	1	1
<b>还原炉</b>					
<b>原料车间</b>					
66	铅膏料仓	φ4.0×4.9m,Q235+316L	个	1	1
67	铁矿石仓	4.0×4.0×4.9m	个	1	1
68	粒煤仓	4.0×4.0×4.5m	个	1	1
69	石灰石仓	4.0×4.0×4.5m	个	1	1
70	含铅物料仓	4.0×4.0×4.5m	个	1	1
71	铅膏圆盘	DK1600	台	1	1
72	电子皮带秤	DEL65-4.25	台	1	1
73	电子皮带秤	DEL65-4.25	台	1	1
74	电子皮带秤	DEL65-4.25	台	1	1
75	电子皮带秤	DEL65-8.2	台	1	1
76	配料皮带	TD75/650	台	1	1
77	下料斗		个	1	1
78	罩子管道		批	1	1
79	皮带输送机	TD75/650 耐酸碱带	台	1	1
80	皮带输送机	TD75/650 耐酸碱带	台	1	1
81	皮带输送机	TD75/650 耐酸碱带	台	1	1
<b>熔炼车间</b>					
82	移动皮带机	TD75/650 耐酸碱带	台	1	1
83	下料管		个	1	1
84	铅溜槽	B=750L=6.5mQ345+耐材	根	1	1
85	热渣溜槽	B=480L=6.5m 高铬铸钢	根	1	1
86	热渣溜槽	B=480L=2m 高铬铸钢	根	1	1
87	冲渣溜槽	B=530L=9.5m16Mn	根	1	1
88	底渣溜槽	B=480L=4m 高铬铸钢	根	1	1
89	底铅溜槽	B=480L=4m 高铬铸钢	根	1	1
90	圆盘铸锭机	D=6.8M	台	1	1
91	表面冷却器	F=1000m <sup>2</sup>	台	1	1
92	布袋收尘器	F=1800m <sup>2</sup>	台	1	1
93	烟灰刮板机	RMSM-40L=25m	台	1	1
94	烟灰刮板机	RMSM-40L=12m	台	2	2
95	圆筒制粒机	20t/h	台	1	1
96	钟罩阀		台	4	4
97	浓度分析仪	(CO/O2)	套	1	1
98	烟气管道灰斗		批	1	1
99	引风机,	Q=50000m <sup>3</sup> /hP=6000pa	台	2	2
100	钢水套等钢构件	G20+Q235	批	1	1

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量
101	铜水套,	铜	批	1	1
102	一次风嘴	铜+不锈钢	个	12	12
103	二次风嘴	G20	个	10	10
104	耐火材料	铝铬质	批	1	1
105	水路	无缝管	套	1	1
106	风路	不锈钢+螺旋管	套	1	1
107	天然气系统		套	1	1
108	烘炉系统		套	1	1
109	闭式凉水塔	F=400m <sup>3</sup>	台	1	1
110	循环泵	Q=400m <sup>3</sup> /hH=50m	台	2	2
111	柴油泵	Q=400m <sup>3</sup> /hH=50m	台	1	1
112	管路及阀门		套	1	1
113	高位水箱	不锈钢, 50m <sup>3</sup>	台	1	1
114	配电柜	GGD	台	按设计	按设计
115	电线、电缆	YJV、KVV	批	1	1
116	仪表	温度、压力、调节阀等	批	1	1
117	电线、电缆	KVVP、YJV、KVV	批	1	1

表 3.3-9 精炼车间主要生产设备一览表

序号	规格型号	单位	设计数量	实际数量
—	精炼系统			
1	120 吨降温炉蓄热燃烧系统	套	2	2
2	120 吨蓄热式燃烧系统	套	10	10
3	电气控制系统	套	3	3
4	搅拌机	套	7	7
5	铅泵	台	6	6
6	60 吨蓄热燃烧系统	台	6	6
7	电气控制系统	套	2	2
6	搅拌机	套	3	3
7	铅泵	台	3	3
9	铸锭机	台	3	3

表 3.3-10 锡回收车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	设计数量	实际数量
1	40 吨蓄热燃烧系统	套	6	4
2	节能炉（转炉）	套	1	1
3	真空炉	套	1	1
4	电炉熔炼系统	套	2	0
5	搅拌机	套	6	4
6	铸锭机	台	1	1
7	泵	台	1	1
8	电气控制系统	套	1	1
9	结晶机	台	1	1

表 3.3-11 低温熔铸（拆解配料车间）主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	设计数量	实际数量
----	------	----	------	------

1	80吨蓄热燃烧系统	套	1	1
2	60吨蓄热燃烧系统	套	1	1
3	自动捞渣机	台	2	2
4	搅拌机	台	2	2
5	渣分离系统	台	2	2
6	圆盘铸锭机	套	1	1
7	电气控制系统	套	1	1

表 3.3-12 烟气制酸主要生产设备一览表

序号	名称	规格	单位	设计数量	实际数量	备注
1.1 循环水工序设备表						
1	凉水塔	$Q=2200\text{m}^3/\text{h}$ JFNT-2200	套	2	2	砼水池及砼框架平台走道 (业主自建)
2	风扇	$L85, N=160\text{kW}$	套	2	2	
2	循环水泵	$Q=2300\text{m}^3/\text{h}$ H=40m	套	3	3	上海凯泉/连成/南方
3	旁滤器	$Q=100\text{m}^3/\text{h}$	套	1	1	双盾环境
4	工艺管道		批	1	1	
5	阀门		批	1	1	
1.2 接力引风机						
1	接力引风机	$Q=2350\text{Nm}^3/\text{h}, P=13\text{kPa}$	台	2	2	三峰/双剑/无锡
2	变频电机	$N=400\text{kW}$ P55	台	2	2	长沙长利电机
3	变频柜	$N=650\text{KW}, 380V$ 负载风机	套	2	2	奥拓/合康/英威腾
4	管道和阀门		批	1	1	双盾环境
1.3 烟气净化工序设备表						
1	动力波洗涤塔	SD380/140	套	1	1	耐氟 FRP
2	填料冷却塔	SD450	套	1	1	耐氟 FRP
3	净化电除雾器	SDDJ-27	套	1	1	CFRP
4	$\text{SO}_2$ 纯水洗涤塔	SD180	套	1	1	耐氟 FRP
5	深度电除雾器	SDD-CF-3.5	套	1	1	CFRP
6	斜板沉降槽	SD3000	套	1	1	耐氟 FRP
7	酸槽及脱吸	见详表	批	1	1	耐氟 FRP
8	换热器类设备	见详表	批	1	1	阿伐/APV 等
9	泵和风机类设备	见详表	批	1	1	灵谷/宙斯等
10	工艺管道及阀门		批	1	1	双盾环境
11	空气精密过滤器		套	1	1	双盾环境
1.3.1 净化标准设备						
1	稀酸板换		台	1	1	阿伐、APV、四平
2	动力波循环泵	$Q=580\text{m}^3/\text{h}$ H=25m	台	2	2	灵谷、宙斯、南方
3	填料塔循环泵	$Q=380\text{m}^3/\text{h}$ H=25m	台	2	2	灵谷、宙斯、南方
4	溢流堰供液泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$ H=30m	台	2	2	灵谷、宙斯、南方
5	沉降底流泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$ H=60m	台	2	2	灵谷、宙斯、南方
6	深洗循环泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}$ H=25m	台	2	2	灵谷、宙斯、南方
7	污水泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$ H=30m	台	2	2	灵谷、宙斯、南方
1.3.2 酸槽及脱气塔						
1	高位槽	$\Phi 2600 \times 2800$	台	1	1	双盾环境

序号	名称	规格	单位	设计数量	实际数量	备注
2	清液槽	Φ3000×33500	台	1	1	双盾环境
3	脱吸塔	Φ1500/Φ800×4500	台	1	1	双盾环境
1.4 烟气胺法脱硫工序设备表						
1	吸收塔	SD400	套	1	1	FRP 结构
2	解吸塔	SD260	套	2	2	316L
3	APU (过滤、树脂交换、冷冻)	Q=55/50kg 盐/h	套	1	1	双盾环境
4	配套槽罐	见详表	批	1	1	FRP/316L/304/CS
5	换热器类设备	见详表	批	1	1	阿伐/APV 等
6	泵类设备	见详表	批	1	1	灵谷/耐尔等
7	工艺管道		批	1	1	双盾环境
8	工艺阀门		批	1	1	知名品牌
9	胺液 (SDHPP-47)		吨	90	90	双盾环境
1.4.1 配套槽罐						
1	贫胺储槽	Φ5500×8000	台	1	1	双盾环境
2	解吸回流液槽	Φ1600×3200	台	1	1	双盾环境
3	蒸汽冷凝液收集槽	Φ1600×3200	台	1	1	双盾环境
4	胺液地下槽	Φ2000×2200	台	1	1	双盾环境
5	浓碱液槽	Φ3500×3000	台	1	1	双盾环境
6	APU 配碱槽	Φ2500*3500	台	1	1	双盾环境
7	APU 纯水槽	Φ3000*3500	台	1	1	双盾环境
备注：贫胺储槽的设置在施工图时可能会有调整，但总体积不变。						
1.4.2 标准设备-换热器						
1	贫富胺换热器		台	1	1	阿伐\APV\四平\兰石
2	贫胺冷却器		台	1	1	阿伐\APV\四平\兰石
3	HP 再沸器		台	1	1	阿伐\APV
4	LP 再沸器		台	1	1	阿伐\APV
5	解吸汽冷凝器		台	1	1	阿伐\APV
6	回流液再加热器		台	1	1	阿伐\APV\四平\兰石
1.4.3 标准设备-泵类						
1	富胺液输送泵 (变频)	Q=150~2210m <sup>3</sup> /h	套	2	2	灵谷、宙斯、南方
2	贫胺液输送泵 (变频)	Q=150~210m <sup>3</sup> /h	套	2	2	灵谷、宙斯、南方
3	贫胺液输送泵 (变频)	Q=150~210m <sup>3</sup> /h	套	4	4	连成、
4	回流液泵 (变频)	Q=20~40m <sup>3</sup> /h	套	2	2	灵谷、
5	蒸汽凝液泵 (变频)	Q=15~35m <sup>3</sup> /h	套	2	2	连成、
6	胺液 APU 泵	Q=20m <sup>3</sup> /h	套	2	2	灵谷、
7	浓碱液泵	Q=5m <sup>3</sup> /hH=20m	套	2	2	、连成、
8	胺立式地坑泵	Q=20m <sup>3</sup> /hH=20m	套	1	1	灵谷
9	稀碱泵	Q=20m <sup>3</sup> /hH=50m	套	2	2	连成、
10	除盐水泵	Q=20m <sup>3</sup> /hH=50m	套	2	2	、连成、
11	APU 撬装		套	1	1	双盾环境
1.5 烟气脱硝工序设备表 (含烟囱)						

序号	名称	规格	单位	设计数量	实际数量	备注
1	脱硝塔	SD380	套	1	1	FRP 结构
2	尾气电雾	SDD-CF-15	套	1	1	FRP 结构
3	氧气源臭氧发生器	Q=60kg/h(O <sub>2</sub> 浓 90%)	台	2	2	
4	臭氧专用管式反应器	SD1300 (双盾专利)	套	1	1	316L
5	工艺管道		批	1	1	FRP 结构
6	循环泵		批	1	1	双盾环境
7	烟囱钢架	DN1400, 顶标高 60m	套	1	1	标高 28.0m 以下为砼结构平台

#### 1.5.1 标准设备一泵

1	臭氧发生器	Q=60kg/hr	套	2	2	康尔、三康
2	脱硝碱吸收循环泵	Q=200m <sup>3</sup> /hH=23m	套	2	2	灵谷、
3	脱硝碱吸收循环泵	Q=200m <sup>3</sup> /hH=30m	套	2	2	灵谷

#### 2.转化制酸及储酸设备

##### 2.1 烟气转化工序设备

1	变频 SO <sub>2</sub> 鼓风机	Q≈15000Nm <sup>3</sup> /h	套	1	1	变频调速, 双剑/三峰
		P≈36kPa				
2	升温电炉	≈600kW	台	1	1	营口银河/老边
3	转化器	DN3400×19500	台	1	1	
4	钒触媒	Φ11.2/Φ4.0	批	1	1	铜仁/精信
5	1#空冷器		台	1	1	
6	冷却风机	Q≈10000Nm <sup>3</sup> /h	套	1	1	双剑/三峰
		P=2.5KPa				
7	2#换热器		台	1	1	换热管为 S30408
8	3#换热器		台	1	1	
9	4#换热器		台	1	1	
10	2#空冷器		台	1	1	
11	冷却风机	Q≈10000Nm <sup>3</sup> /h	套	1	1	双剑/三峰
		P=2.5KPa				
12	工艺管道阀门		批	1	1	含 S304 膨胀节
13	工艺管道保温	硅酸铝纤维+岩棉	批	1	1	表面铝皮 0.5mm

##### 2.2 精制酸干吸工序设备

	烟酸塔	Φ内 2400	台	1	1	钢内衬瓷砖
1	干燥塔	Φ内 2400	台	1	1	钢内衬 F46
2	吸收塔	Φ内 2400	台	1	1	钢内衬 F46
3	SO <sub>2</sub> 吹出塔	Φ内 1000	台	1	1	钢内衬 F46
4	反应槽	Φ2000x3000	套	1	1	钢内衬 F46
5	酸地槽	Φ2500x2500	套	1	1	钢衬瓷
6	酸冷器		批	1	1	换热类 C-276
7	浓酸泵类		批	1	1	磁力衬 F46
8	过滤器及风机		套	1	1	双盾环境
9	纯水槽	Φ2000x1600	台	1	1	PE
10	工艺管件(阀门、膨胀节)		批	1	1	钢衬 F4x

序号	名称	规格	单位	设计数量	实际数量	备注
2.2.1 标准设备-换热器、泵、风机						
1	烟酸冷却器		台	1	1	天华、高源
1	干燥酸冷却器		台	1	1	阿伐\APV
2	吸收酸冷却器		台	1	1	阿伐\APV
3	成品酸冷却器		台	1	1	阿伐\APV
4	干燥硫酸循环泵	$Q=150m^3/hH=27m$	台	2	2	卧龙、畅宇、南方
5	吸收硫酸循环泵	$Q=220m^3/hH=27m$	台	2	2	卧龙、畅宇、南方
6	成品硫酸循环泵	$Q=15m^3/hH=30m$	台	2	2	卧龙、畅宇、南方
7	烟酸塔循环泵	$Q=90m^3/hH=25m$	台	2	2	长城/东方/嘉和
8	工业酸地坑泵	$Q=25m^3/hH=25m$	台	1	1	长城/东方/嘉和
9	空气过滤器	$Q=14000m^3/h$	台	1	1	双盾环境
2.3 精制酸储存工序设备						
1	精制酸储罐	$\Phi 7500 \times 12500$	台	5	5	钢内衬 PE
2	工业酸储罐	$\Phi 7500 \times 12500$	台	1	1	CS
3	精制酸计量槽	$\Phi 2800 \times 3200$	台	1	1	钢内衬 PE
4	工业酸计量槽	$\Phi 2800 \times 3200$	台	1	1	CS
5	98%地坑收酸槽	$\Phi 2500 \times 2500$	套	1	1	衬瓷砖
6	酸泵		批	1	1	钢衬 F4x
7	工艺管阀		批	1	1	钢衬 F4x
2.3.1 配套酸泵						
1	成品装酸泵	$Q=30m^3/hH=20m$	台	2	2	卧龙、畅宇、南方
2	工业酸地坑泵	$Q=15m^3/hH=20m$	台	1	1	长城/东方
3	低含量废酸蒸发浓缩系统	/	套	0	1	新增
4	浓硫酸储罐	$200m^3$	只	0	1	新增

表 3.3-13 余热锅炉利用系统主要生产设备

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量	备注
1	熔炼炉余热蒸汽锅炉	锅炉型号: QCF39/1300-34.5-4.0, 额定蒸发量: 34.5t/h, 额定工作压力: 4.0MPa	台	1	1	
2	灰斗膨胀装置	图号 306YG88-0	套	1	1	
3	高温刮板机	刮板机槽宽 600mm, 长度~16m	台	1	1	
4	脱盐水箱	有效容积: 50m <sup>3</sup>	件	1	1	2 台锅炉共用
5	清水泵	IS100-65-200, 流量 100m <sup>3</sup> /h, 扬程 50m, 功率 22kW/h	台	2	2	一用一备。2 台锅炉共用
6	高位热力除氧器	出力: 50t/h, 运行压力 0.02MPa, 运行温度 104°C, 设计压力 0.098MPa, 设计温度 250°C	台	1	1	2 台锅炉共用
7	给水泵	DG46-50X11, 流量 46m <sup>3</sup> /h,	台	2	2	一用一

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量	备注
		扬程 550m, 功率 132kW/h				备
8	定期排污膨胀器	DP1000-0, 运行压力 0.2MPa, 运行温度 225°C, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 250°C, 有效容积 1.2m³	台	1	1	
9	连续排污膨胀器	LP650-0, 运行压力 0.2MPa, 运行温度 225°C, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 250°C, 有效容积 0.9m³	台	1	1	
10	汽水取样冷却器	QYQ133-0B	台	1	1	
11	加药装置	加药泵型号 J3.0-72/6.3, 数量 2 台 (一用一备), 流量: 72L/h, 扬程 630m	台	1	1	
12	锤式振动器		台	14	14	
13	仓壁振动器	ZFB-7	台	60	60	
14	爆破清灰装置		台	23	23	
15	消音器	XYQ35/4.0B-0, 工作压力: 4.0MPa, 工作温度 252°C, 出力: 35t/h	台	1	1	
16	消音器	XYQ50/1.0B-0, 工作压力: 1.0MPa, 50t/h	台	1	1	2 台锅炉共用
17	星形排灰机	DN600	台	1	1	
18	中压分汽缸	306YG191-0	台	1	1	2 台锅炉共用
19	低压分汽缸	306YG192-0	台	1	1	2 台锅炉共用
20	DCS 控制系统		台	1	1	2 台锅炉共用
	还原炉余热锅炉 (不含共用设备)					
1	还原炉余热蒸汽锅炉	锅炉型号: QCF16/1300-12.5-4.0, 额定蒸发量: 12.5t/h, 额定工作压力: 4.0MPa	台	1	1	
2	灰斗膨胀装置	图号 307YG88-0	套	1	1	
3	高温刮板机	刮板机槽宽 400mm, 长度~10m	台	1	1	
4	给水泵	DG25-50X11, 流量 25m³/h, 扬程 550m, 功率 90kW/h	台	2	2	一用一备
5	定期排污膨胀器	DP1000-0, 运行压力 0.2MPa, 运行温度 225°C, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 250°C, 有效容积 1.2m³	台	1	1	
6	连续排污膨胀器	LP650-0, 运行压力 0.2MPa, 运行温度 225°C, 设计压力 0.6MPa, 设计温度 250°C, 有效容积 0.9m³	台	1	1	
7	汽水取样冷却器	QYQ133-0B	台	1	1	
8	加药装置	加药泵型号 J3.0-72/6.3, 数量 2	台	1	1	

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量	备注
		台（一用一备），流量： 72L/h，扬程 630m				
9	仓壁振动器	ZFB-7	台	55	55	
10	爆破清灰装置		台	16	16	
11	消音器	XYQ12.5/4.0B-0，工作压力： 4.0MPa，工作温度 252°C，出 力：12.5t/h	台	1	1	
12	星形排灰机	DN400	台	1	1	

表 3.3-14 制氧车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量	备注
1	自洁式空气过滤器	TSG21-2016GB/T151- 2014GB/T150.1~150.4-2012	台	1	1	
2	原料空气压缩机	TPZ13/PYZ133M	台	1	1	
3	原料空压冷却器	TPZ10/PYZ103R	台	1	1	
4	原料空压油站	PLPN-200/26.8-4.6	套	1	1	
5	原料空压 1 号冷却器	PLPN-245.2/52.3-4.68	台	1	1	
6	原料空压 2 号冷却器	KDONAr-5500(2500Y)/2500Y200 型 空分设备	台	1	1	
7	循环空气压缩机		套	1	1	
8	循环空压油站		套	1	1	
9	循环空压一号冷却器		套	1	1	
10	循环空压二号冷却器			1	1	
11	循环空压三号冷却器			1	1	
12	循环空压冷却器			1	1	
13	原料氮气压缩机			1	1	
14	原料氮压后部冷却器	TSG21-2016GB/T150.4-2011		1	1	
15	循环氮气压缩机			1	1	
16	循环氮压一号换热器			1	1	
17	循环氮压二号换热器			1	1	
18	循环氮压三号换热器	YE3-315M-4		1	1	
19	循环氮压四号换热器	YE3-315M-4		1	1	
20	空冷塔	YE3-315M-4		1	1	
21	水冷塔	YE3-250M-4		1	1	
22	冷干机	YE3-250M-4		1	1	
23	仪表空压机	YE3-250M-4		1	1	
24	一号吸附筒	YE3-200L2-2		1	1	
25	二号吸附筒	YE3-200L2-2		1	1	
26	二号电加热器	YE3-200L2-2		1	1	
27	一号电加热器	YE3-200L2-2		1	1	
28	二号分子筛吸附器	YXKS630-4		1	1	
29	一号分子筛吸附器	YE3-160L-6		1	1	
30	空气膨胀一号换热器	YXKS630-2		1	1	

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量	备注
31	空气膨胀二号换热器	YB3-160L-6		1	1	
32	氮气膨胀一号换热器	AMZK-TK		1	1	
33	氮气膨胀二号换热器	OCV3112A		1	1	
34	高温空气膨胀机 A	AMZK-S2		1	1	
35	低温空气膨胀机 B	OCV3104B		1	1	
36	氮气膨胀机 A	300KQWE900-40-132-4		1	1	
37	氮气膨胀机 B	300KQWE900-40-132-4		1	1	
38	分馏塔	300KQWE900-40-132-4		1	1	
39	液体二氧化碳储罐	200KW370-40-55/4		1	1	
40	2号液氩储槽	200KW370-40-55/4		1	1	
41	3号液氮储槽	200KW370-40-55/4		1	1	
42	2号液氧储槽	125KQW160-50-37/2		1	1	
43	3号液氧储槽	125KQW160-50-37/2		1	1	
44	贫氮气储槽	100KQW100-80-37/2		1	1	
45	1号液氩储槽	100KQW100-80-37/2		1	1	
46	氧气缓冲罐	XC-90VK-7.5		1	1	
47	1号液氧储槽	XC-90VK-7.5-F		1	1	
48	1号液氮储槽	YE2-200L-4V1		1	1	
49	2号液氮储槽	YP2-100L-4		1	1	
50	三相异步电动机	YCL160L-160		1	1	
51	三相异步电动机	YFL225M-10		1	1	
52	三相异步电动机	AEEFF3L27		1	1	
53	三相异步电动机	YE2-90M1-2		1	1	
54	三相异步电动机	SVC-250A-II/8.5		1	1	
55	三相异步电动机	SVC-250A-II/8.5		1	1	
56	三相异步电动机	RGDBII-700-2		1	1	
57	三相异步电动机	RGDBII-700-2		1	1	
58	三相异步电动机	RGDLI-4200		1	1	
59	三相异步电动机	RGDLI-2000		1	1	
60	原料空压高效率三相异步电动机	RGDLI-2500		1	1	
61	原料空压三相异步电动机	RGDLI-900		1	1	
62	循环空压高效率三相异步电动机	2418003370		1	1	
63	循环空压三相异步电动机	2406302419		1	1	
64	原料氮压高效率三相异步电动机	2406301806		1	1	
65	原料氮压三相异步电动机	2418003372		1	1	
66	循环氮压高效率三相异步电动机	2418003371		1	1	

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量	备注
67	循环氮压三相异步电动机	2418003373		1	1	
68	卧式单级离心泵 1	2418003375		1	1	
69	卧式单级离心泵 2	2418003374		1	1	
70	卧式单级离心泵 3	FHJ-3X300		1	1	
71	卧式单级离心泵 4	NIS200-150-400/75SWH		1	1	
72	卧式单级离心泵 5	NIS200-150-400/75SWH		1	1	
73	卧式单级离心泵 6	NIS200-150-400/75SWH		1	1	
74	卧式单级离心泵 7	NIS200-150-250G/15SWH		1	1	
75	卧式单级离心泵 8	NIS200-150-250G/15SWH		1	1	
76	卧式单级离心泵 9	NIS200-150-250G/15SWH		1	1	
77	卧式单级离心泵 10	YE4-280S-4		1	1	
78	熙诚防腐水泵	YE4-280S-4		1	1	
79	巨洪防腐水泵	YE4-280S-4		1	1	
80	冷却塔 1 循环泵	YE4-160L-4		1	1	
81	冷却塔 1#循环泵	YE4-160L-4		1	1	
82	冷却塔 1#冷却扇	YE4-160L-4		2	2	
83	冷却塔冷却扇	TSG21-2016GB/T151-2014GB/T150.1~150.4-2012		10	10	
84	冷却塔循环泵	TPZ13/PYZ133M		5	5	
85	冷却塔补水泵	TPZ10/PYZ103R		2	2	
86	螺杆式节能空压机	PLPN-200/26.8-4.6		2	2	
87	吸附式压缩空气干燥机	PLPN-245.2/52.3-4.68		2	2	
88	吸附式压缩空气干燥机	KDONAr-5500(2500Y)/2500Y200 型空分设备		1	1	
89	吸附式压缩空气干燥机			1	1	
90	吸附式压缩空气干燥机			1	1	
91	吸附式压缩空气干燥机			1	1	
92	储气罐 S2			1	1	
93	储气罐 S2			1	1	
94	储气罐 S2			1	1	
95	储气罐 S2			1	1	
96	储气罐 S2	TSG21-2016GB/T150.4-2011		1	1	
97	储气罐 S2			1	1	
98	储气罐 S2			1	1	
99	储气罐 S2			1	1	
100	冷却塔	YE3-315M-4		1	1	
101	端吸离心泵	YE3-315M-4		3	3	
102	端吸离心泵	YE3-315M-4		2	2	

序号	设备名称	型号/规格/参数	单位	设计数量	实际数量	备注
103	端吸离心泵	YE3-250M-4		1	1	
104	三相异步电动机	YE3-250M-4		3	3	
105	三相异步电动机	YE3-250M-4		3	3	
106	充瓶系统	/		0	5	新增

### 3.3.4 原辅料

验收项目原辅料实际使用情况见下表。

表 3.3-15 原辅料消耗变化情况一览表

序号	名称	设计消耗量 (t/a)	重要组分、规格、指标	最大存在量 (t)	投加位置	投加量 t/d	包装规格及方式	存放位置	运输方式	实际消耗量
1	废旧电池原料	废旧铅酸蓄电池	550000	整体废旧铅酸蓄电池	17650	拆解机	2000	散装	废电池坑	汽车 450000
2		铅泥、铅渣	40000	含铅物料	3850	侧吹炉	135	散装	配料库	汽车 40000
3		含锡废料	10000	含锡物料	100	锡回收车间	34	散装	配料仓	汽车 10000
4	废塑料	50000	塑料	4000	塑料生产线	151	散装	综合车间 2#	汽车	暂无
5	石灰石	11793	CaO 大于 48%	840	侧吹炉	20	散装	配料仓	汽车	7094
7	铁矿粉	30188	Fe 大于 50%	1400	侧吹炉	30	散装	配料仓	汽车	13000
8	焦炭 (还原剂)	33946	固定碳大于 80%	200	侧吹炉	105	散装	配料仓	汽车	55680
9	锡锭	1124	99.9	10	合金炉	3.4	散装	配料仓	汽车	暂无
10	氧气	90000	自制	/	侧吹炉	/	/	/	管道	96000
11	硝酸钠	2369	工业纯	20	精炼锅	1.9	50kg 袋装	仓库	汽车	2042
12	除铜剂	17	工业纯	1	精炼锅	0.05	50kg 袋装	仓库	汽车	8.72
13	氢氧化钠	2230	工业纯	20	精炼锅	75	50kg 袋装	仓库	汽车	4923
14	赤磷	15	工业纯	1	精炼锅	0.05	50kg 袋装	仓库	汽车	21.6
15	木质磺酸钠	16	工业纯	5	电解	0.05	50kg 袋装	仓库	汽车	暂无
16	氟硅酸	200	工业纯	20	电解	0.7	50kg 袋装	仓库	汽车	暂无
17	骨胶	80	工业纯	20	电解	0.24	50kg 袋装	仓库	汽车	暂无
18	乙萘酚	2	工业纯	0.025	电解	0.006	25kg 袋装	仓库	汽车	暂无
19	木屑	32	/	2	锡回收	0.96	25kg 袋装	仓库	汽车	暂无

序号	名称	设计消耗量 (t/a)	重要组分、规格、指标	最大存在量 (t)	投加位置	投加量 t/d	包装规格及方式	存放位置	运输方式	实际消耗量
							袋装			
20	硫磺(造渣剂)	148	工业纯	10	精炼锅	0.5	25kg 袋装	仓库	汽车	未用
21	铝	14	/	1	锡回收	0.042	100kg 袋装	仓库	汽车	暂无
22	耐火材料	120	/	20	精炼锅	0.3	25kg 袋装	仓库	汽车	不用
23	锑锭	1124	工业纯	20	合金	1.1	50kg 袋装	仓库	汽车	暂无
24	石英砂	650	/	10	侧吹炉	2	散装	配料仓	汽车	不用
25	覆盖剂	9	工业纯	2	电解	0.03	50kg 袋装	仓库	汽车	暂无
26	有机胺离子液	43	工业纯	2	污水处理	0.12	50kg 袋装	仓库	汽车	28
27	硫化钠	4.13	工业纯	5	污水处理	0.0125	50kg 袋装	仓库	汽车	0.6
28	PAC	49.5	工业纯	10	污水处理	0.15	50kg 袋装	仓库	汽车	26
29	PAM	2.475	工业纯	0.2	污水处理	0.007	50kg 袋装	仓库	汽车	0.34
30	熟石灰	12761	工业纯	10	污水处理	38.67	50kg 袋装	仓库	汽车	318
31	树脂	2.5	工业纯	2.5	污水处理	0.07	50kg 袋装	仓库	汽车	2
32	天然气	361.9	/	/	锅	/	/	/	管道	1574

### 3.3.5 职工人数及工作制度

职工设计人数为 450 人，实际人数为 400 人，四班三运转，每班 8 小时，年工作 330 天（年工作 7920 小时）。

### 3.3.6 公辅工程

#### 1、给水系统

厂区给水系统分为生活给水、生产给水、循环冷却水和高压消防给水等系统。本项目所需生产及生活用水由东凌工业集中区自来水管网提供，供水管径 DN200-DN500。供水能力为 8 万 m<sup>3</sup>/d，供水压力为 0.35MPa，水量充足。

本项目新鲜用水量为 1724704m<sup>3</sup>/a (5226m<sup>3</sup>/d)，其中生活用水 16830m<sup>3</sup>/a(51m<sup>3</sup>/d)、软水制备补水 828755m<sup>3</sup>/a(2511m<sup>3</sup>/d)、收尘风机用水 5t/d(1650t/a)、循环水系统补充用水 2762t/d(4911460t/a)、电解工序补充 26t/d(8580t/a)。员工洗浴洗衣用水 20t/d(6600t/a)。

含铅工艺废水回用水量 716t/d(236280t/a)，回用于喷淋系统用水、酸雾净化系统补水、拆解系统补充水、塑料清洗水、车辆和地面冲洗水、冲渣系统用水等工序，含铅

废水不外排。

### **(1) 生活给水**

生活用水系统主要向生产装置内生活用水点提供生活用水、安全用水等，生活用水点包括各装置区内生活间、卫生间、安全淋浴、洗眼器等。厂区生活用水量为 $16830\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为 $13464\text{m}^3/\text{a}$ 。

### **(2) 生产给水**

生产给水系统分为两部分，工艺用水和辅助装置用水，其中工艺用水包括：废酸处理、电池拆解、废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺用水及冲渣用水均来自含铅废水处理站处理的回用水，烟气净化工艺废水来自除盐水；涉铅人员洗浴、洗衣使用的是新鲜水。辅助装置用水包含循环水补水、软水制备用水等均来自新鲜水。

### **(3) 循环冷却水**

循环水系统由循环水池、冷却塔、加压水泵等组成。本项目设置一套循环冷却水系统，其设计能力 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目所需循环冷却水量为 $8264\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水补水采用蒸汽冷凝水，其补水量为 $2639\text{m}^3/\text{d}(870870\text{m}^3/\text{a})$ 。

### **(4) 消防给水**

厂区消火栓系统按规范设置，消防水用水量为 $60\text{L}/\text{s}$ ，厂区建有消防水池一座，其有效容积为 $1404\text{m}^3$ ，消防泵房内设消防泵两台（一用一备）、喷淋泵三台（两用一备）。

### **(5) 绿化用水**

本项目单次绿化用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，按照 $330$ 次/年计算，合计 $1650\text{m}^3/\text{a}$ 。

## **2、排水系统**

厂区排水系统采用“雨污分流、清污分流、污污分流”制，分质分类收集、处理和排放厂区产生的废水。厂内设置一个污水排放口，2个雨水排放口。含铅生产废水（包括废酸处理、电池拆解、废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺、烟气净化工艺废水、涉铅人员洗浴、洗衣及初期雨水）经处理后全部回用于生产，不外排。

不含铅生产废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）与经隔油池、化粪池处理后的不含铅生活污水接管至园区污水处理厂。外购塑料清洗废水回用不外排。

后期雨水由厂内的雨污水管道直接排放市政雨污水管网。排水管网管径为 DN1000-DN1200，排水管网沿道路两侧人行道布置。

事故废水：为防止事故情况下污染的消防排水经雨水排水系统流出厂外，造成环境污染事故，本项目建设 2 座事故水池，有效容积 650m<sup>3</sup> 和 1500m<sup>3</sup>，事故池设提升泵，对事故状态下的消防污水进行收集。

### 3、软水、脱盐水及超纯水制备

本项目设置 1 套纯水制备装置，采用石英砂过滤+活性炭过滤+一级反渗透工艺，除盐水采用：一级反渗透+二级反渗透工艺，超纯水采用：一级反渗透+二级反渗透+紫外杀菌+EDI+抛光混床工艺，出水水质达到：总硬度≤2μmol/l、电导率≤10μs/cm，设计纯水制备能力 150m<sup>3</sup>/h，制备的纯水用于余热锅炉。

工艺流程如下：

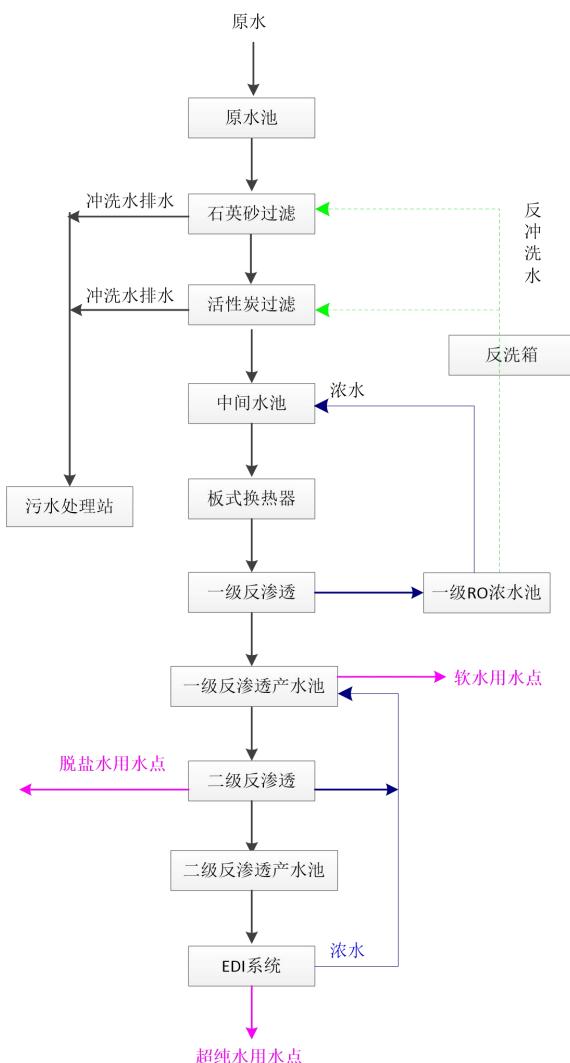


图 3.3.6-1 软水、脱盐水及超纯水制备工艺

软水制备工艺流程如下：

综合过滤器（石英砂过滤器+活性炭过滤）：是利用石英砂滤料去除原水中的悬浮物，属于普通快滤设备，同时具备活性炭功能。含有悬浮物颗粒的水与絮凝剂充分混合，使水中形成胶体颗粒的双电层被压缩。当胶体颗粒流过综合过滤器的滤料层时，滤料缝隙对悬浮物起筛滤作用使悬浮物易于吸附在滤料表面。当在滤料表层截留了一定量的污物形成滤膜，随时间推移过滤器的前后压差将会很快升高，直至失效。此时需要利用逆向水流反洗滤料，使过滤器内石英砂及活性炭层悬浮松动，从而使黏附于石英砂及活性炭表面的截留物剥离并被水流带走，恢复过滤功能。本工程中使用的双层滤料是在过滤层上部放置较轻的大颗粒活性炭，下部为大比重的小颗粒石英砂，这样可以充分发挥整个滤层的效率、提高截污能力。

反渗透：反渗透亦称逆渗透（RO），是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜（或称半透膜）分离出来。预处理出水进入反渗透处理系统，在高压泵提供的满足反渗透运行的压力作用下，大部分水分子和微量其他离子透过反渗透膜，经收集后成为产品水，通过产水管道进入后续设备；水中的大部分盐分和胶体、有机物等不能透过反渗透膜，残留在少量浓水中，由浓水管排出。

在反渗透装置停运时，由程序控制自动冲洗3~5分钟，以免浓水侧污染物、盐分等沉积在膜表面，使反渗透膜在停机时能够得到有效的保养。反渗透膜经过长期运行后，会积累某些难以冲洗的污垢，如有机物、无机盐结垢等，造成反渗透膜性能下降。这类污垢必须使用化学药品进行清洗才能去除，以恢复反渗透膜的性能。

超纯水系统是将二级反渗透的产水通过EDI除盐，再经抛光混床树脂吸附后得到的产水，最终抛光混床的出水电导能稳定达到 $16M\Omega\cdot cm$ ，达到超纯水用水标准，此处EDI系统回收率设计为90%，浓水回至软化水池作为二级RO原水再利用。

#### 4、循环冷却水

本项目新建循环水站合计占地面积 $91.3m^2$ ，总设计能力为 $10000m^3/h$ ，本项目循环水用量为 $6910m^3/h$ ，循环水设计能力可满足需求。

#### 5、余热回收发电

富氧侧吹炉烟气处理装置设置2套余热锅炉，余热来自富氧侧吹炉的高温烟气，采用的余热锅炉本体设计为全自然循环水管余热锅炉，为“IW”型多烟室结构立式布置，全膜式壁密封烟道式余热锅炉结构。锅炉本体设计为全焊接钢架、全悬吊结构，锅炉顶部设计防雨棚，防雨棚顶部为彩钢瓦屋顶、四周开放结构。最大蒸汽产生量分别为

34.5t/h 和 12.5t/h。项目余热锅炉产生的低压蒸汽用于厂内发电。

序号	名称	单位	熔炼炉余热锅炉	还原炉余热锅炉	备注
1	余热锅炉型号		QCF39/1300-32.5-4.0	QCF16/1300-32.5-4.0	
2	锅炉水循环方式		全自然循环	全自然循环	
3	锅炉蒸发量	t/h	34.5	12.5	
4	额定蒸气压力	MPa	4.0	4.0	
5	额定蒸汽温度	°C	~252	~252	饱和温度
6	给水温度	°C	104	104	除氧水
7	排污率	%	≤3	≤3	
8	漏风率	%	≤3	≤3	
9	烟气阻力降	Pa	≤1000	≤800	

表 3.3-16 目余热锅炉基本参数一览表

余热锅炉蒸汽产生量为 47t/h，其中 30t/h 发电用于发电（该部分不在评价范围），发电后的低压蒸汽用于制酸系统，17t/h 外送至园区蒸汽管道外售。

## 6、供电系统

本项目年耗电量 12276.9 万 kW·h。

本项目 110KV 输电引自 220KV 蔡墩变，厂区配套 110KV/10KV 变电站（在建）。厂区线路采用密集型母线槽架空引至车间，综合楼等辅助建筑物内可用电缆放射式或树干式向其内的用电设备（如照明箱、插座箱等）供电。

## 7、制氧站

### （1）制氧站制氧能力及设备配置

本项目建设 1 座制氧站，制氧能力为 8000Nm<sup>3</sup>/h，规模根据设备需求来设计，用于侧吹氧化炉，折合成液氧需要每天 273.6 吨，一年至少需要 9 万吨液氧。本项目周边没有制氧站，如果靠运输液氧来提供，则需要每天 11 辆罐车输送，卸一车液氧需要两个小时，卸车就需要 22 小时，显然不符合项目使用要求，自建液氧站才能满足项目需求。制氧出来产生的液氮 4500Nm<sup>3</sup>/h，液氩 200Nm<sup>3</sup>/h，折合成液氮 7 立方每小时，每天产生 168 立方。液氩 0.25 立方每小时，每天产生 6 立方。配套设有液氧储罐 1000 立方一套，储存能用 4 天。液氮储罐 2000 立方一套，约够收集 11 天。液氩储罐 200 立方一套，约够收集 30 天。

表 3.3.-17 项目制氧站设备方案一览表

序号	名称	数量
1	空气过滤系统	1套
1.1	自洁式空气过滤器	1台
2	空气压缩系统	1套
2.1	空压机	1台
2.2	循环增压机	1台
3	预冷系统	1套
3.1	空气冷却塔	1台
3.2	水冷却塔	1台
3.3	常温水离心水泵	2台
3.4	低温水离心水泵	2台
3.5	冷水机组	1台
4	空气纯化系统	1套
4.1	分子筛吸附器	2台
4.2	分子筛	足量
4.3	活性氧化铝	足量
4.4	电加热器	2台
4.5	切换阀	1套
5	分馏塔系统	1套
5.1	主换热器	1组
5.2	过冷器	1台
5.3	液空过冷气	1台
5.3	下塔(含主冷)	1台
5.4	上塔	1台
5.5	粗氩塔	1台
5.6	精氩塔	1台
5.7	粗氧泵	2台
5.8	液氧泵	2台
5.9	液体喷射蒸发器	1台
5.10	喷射蒸发器	1台
5.11	氧气放散消音器	1台
5.12	氮气放散消音器	1台
5.13	保冷箱	1套
5.14	保冷箱内工艺管道	1套
5.15	阀架、管架、设备支架	1套
5.16	保冷箱楼梯平台、栏杆	1套
6	增压透平膨胀机组	1套
6.1	膨胀机	2台
6.2	增压后冷却器	2台
7	仪表气压缩系统	1套
7.1	仪表气压缩机	1台
7.2	仪表气干燥除油装置	1台
8	液体储存系统	1套
8.1	液氧储槽 1000m <sup>3</sup>	1台
8.2	氧气缓冲罐 50m <sup>3</sup> -0.35	1台
8.3	活塞液氧泵	2台
8.4	空温汽化器 5500m <sup>3</sup> /台	2台
8.5	充瓶液氧泵	1台
8.6	充瓶汽化器	1台
8.7	灌充台(2×12头)	1套
8.8	液氮储槽 2000m <sup>3</sup>	1台
8.9	液氩储槽 200m <sup>3</sup> -0.2	1台
8.10	冲车泵	3台
9	循环水系统	1套
9.1	循环水泵	3台

9.2	凉水塔	1台
9.3	管道过滤器	1台
9.4	加药装置	1套
10	仪控系统	1套
10.1	变送器/手操器	1套
10.2	DCS	1套
10.3	SIS	1套
10.4	UPS	1套
10.5	电磁阀	1套
10.6	低温调节阀	1套
10.7	常温调节阀	1套
10.8	分析仪	1套
10.9	流量计	1套
11	电控系统	1套
11.1	高、低压柜（KYN28、GGD）	1套
11.2	调功柜	2台
11.3	固态软起	2台
11.4	直流屏	1套

## (2) 工艺过程

本制氧设备由一套使用填料塔和前段净化流程（分子筛加活性氧化铝）的制氧装置组成。即采用常温分子筛预净化，空气循环增压机，增压透平膨胀机组合制冷，规整填料上、下塔精馏的氧气内压缩流程，同时设有全精馏制氩系统，液体贮存汽化系统，产品压缩系统。

具体工艺过程如下：

**空气过滤和压缩：**空气首先进入自洁式空气吸入过滤器，在空气吸入过滤器中除去灰尘和其他颗粒杂质，然后进入主空压机，经过多级压缩后进入空冷塔，压缩机级别的热量被中间冷却器中的冷却水带走。

**空气的冷却和纯化：**空气在进入分子筛吸附器前在空冷塔中冷却，以尽可能降低空气温度减少空气中水分含量从而降低吸附器的工作负荷，并对空气进行洗涤。进入空冷塔上部的冷冻水，首先在水冷塔中进行冷却，然后再进入空冷塔上部。分子筛纯化系统由两台分子筛吸附器和两台电加热器组成，分子筛吸附器吸附空气中的水分、二氧化碳和一些碳氢化合物，两台分子筛吸附器一台工作，另一台再生。再生气的加热在电加热器完成。

**空气增压压缩机系统：**由纯化后的空气和高温膨胀机膨胀后的气体共同进入循环空气增压压缩机，使空气的压力得以提高。

**空气的精馏：**由纯化后的空气进入循环空气增压压缩机，使空气的压力得以提高，增压机中抽一部分空气进入主换板式进行换热后，再次进入液氧蒸发器与液氧换热后再经液空过冷器过冷后进入下塔参与精馏，另一部分继续增压，增压后的空气一部分

进入主换板式换热后，从适当部位抽出进入高温膨胀机的膨胀端，膨胀后进入主换板式复热后，回到循环空气增压机进口参与循环，另一部分则进入高低温膨胀机增压端继续增压，增压后的空气再次分为两部分，一部分经主换热器换热后，节流进入下塔参与精馏，另一部分进入低温膨胀机膨胀端膨胀后经气液分离器分离后，气体进入下塔参与精馏，液体进入上塔参与精馏。下塔中的上升气体通过与回流液体接触含氮量增加。所需的回流液氮来自下塔顶部的冷凝蒸发器，在这里氧得到蒸发，而氮得到冷凝。从下塔底部抽出富氧液空，在过冷器中过冷，节流后送入上塔中部相应位置做上塔回流液。从下塔下部抽出贫液空，在过冷器中过冷，节流后送入上塔中部相应为作上塔回流液。

### (3) 产能匹配性分析

空分装置原料空压机的总排气量  $43000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，装置仪表气、设备密封气以及纯化系统切换损失约  $3000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，进分馏塔的总空气量约为  $40000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。根据空气中的主要组分含量百分比可知进分馏塔的总空气量中氧气含量约为  $8380\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气含量约为  $831244\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氩气含量约为  $372\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氪气含量约为  $0.128\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氙气含量约为  $0.016\text{Nm}^3/\text{h}$ ，结合设备的提取率总制氧产能约  $8000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气除装置自身纯化系统和预冷系统消耗外总制氮产能约  $9000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，制氩总产能约  $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，粗氪氙液总产能约  $25\text{Nm}^3/\text{h}$  ( $\geq 1150\text{PPmKr}$ ,  $\geq 110\text{PPmXe}$ ,  $99\% \text{O}_2$ )。

**氧气：**考虑装置安全运行防止碳氢化合物聚集冷凝蒸发器安全液氧最低排放量为总制氧量的 1% 即  $80\text{Nm}^3/\text{h}$  的液氧产品（约合 864 吨），剩余最大气态氧产品  $7920\text{Nm}^3/\text{h}$ （供后续工段使用）。

**氮气：**氮气后续工序几乎不使用为避免分离出来的氮气放空浪费掉根据装置制冷能力全部作为液氮产品送出外售，产量在  $7000\text{Nm}^3/\text{h}$ - $9000\text{Nm}^3/\text{h}$ （年产  $56000000\text{Nm}^3$  约合 70000 吨- $72000000\text{Nm}^3$  约合 91800 吨）。

**氩气：**氩气后续工序几乎不使用全部作为液氩产品送出外售，产量在  $200\text{Nm}^3/\text{h}$ （年产  $1600000\text{Nm}^3$  约合 2700 吨）。

**贫氪氙液：**贫氪氙液全部作为粗氪氙液外售，因为气氧产品和液氧产品分配不同对提取率影响较大，贫氪氙液产量在  $15\text{Nm}^3/\text{h}$ - $25\text{m}^3/\text{h}$ （年产  $120000\text{Nm}^3$  约合 171.4 吨- $200000\text{Nm}^3$  约合 285.8 吨）。销售给江苏兴国气体有限公司等就近危化品批发零售公司。

## 8、供气

项目天然气由东凌工业集中区 LNG 气化站内 LNG 经气化、调压、加臭后通过园

区市政中压管道供应，LNG气源为如东液化天然气。市政中压管道敷设至厂界附近调压站，再由调压站通过厂内管道输送至各用户点使用，供气压力0.3Mpa。“江苏如东”液化天然气日年天然气100亿m<sup>3</sup>，项目年消耗天然气共361.9万Nm<sup>3</sup>/a（其中工艺用气量为348.4万Nm<sup>3</sup>，其余为食堂用气），可满足本项目天然气需求。

## 9、空压

项目氮气用量为5450Nm<sup>3</sup>/h，仪表空气用量2785Nm<sup>3</sup>/h，工厂空气消耗800Nm<sup>3</sup>/h，本项目设置384.75平方米的空压站，配备空气压缩机3台（2用1备），设计能力150Nm<sup>3</sup>/min（9000Nm<sup>3</sup>/h）、供气压力≥0.6Mpa、N=110kW的无油螺杆空压机，用于富氧侧吹炉氧枪保护及系统工艺、仪控用气。

## 10、化验中心

化验中心主要分析接收的含铅危废的铅、镉等元素含量；分析粗铅中铅、锑、锡等元素含量，确定精铅工艺氢氧化钠等辅料加入量；对各工序产生的粗合金中铅、锑、锡等元素进行分析，确定配合金方案；对产品中铅及其他元素含量进行分析，判断产品是否达到产品质量标准要求，若不满足产品质量标准要求，应回炉重新进行精炼，达到标准要求后方可外售等。

本项目化验中心配备相应的检测设备可满足样品检测的基本需求：

- ①样品种类：矿物类样品、溶液类样品、金属类样品
- ②分析元素：Pb、Sn、Cu、Sb、As、Bi、Fe、Zn、Ni、Cd、S、C、Si、Ca、Mg、Al

实验设备情况见表3.3.8。

表3.3-18本项目实验设备一览表

序号	名称	参数	单位	数量	备注
1	直读光谱仪	SPECTROMAXx	台	1	斯派克分析仪器公司
2	原子吸收光谱仪	CAAM-2001	台	1	北京天晖仪器有限公司
3	原子荧光光度计	AFS-100	台	1	北京天晖仪器有限公司
4	直读光谱仪	SPECTROLABS	台	1	
5	ICP等离子体光谱仪	ICP-OES	台	1	
6	X荧光光谱仪	ED-XRF	台	1	
7	可见分光光度计	721	台	1	
8	碳硫分析仪	CS-3600	台	1	
9	分析天平	220g/0.1mg	台	1	
10	电子天平	5000g/0.1g	台	1	
11	COD测定仪	MI-80H	台	1	
12	电热恒温干燥箱	101A	台	1	
13	台式车床	CQ6132A	台	1	
14	压样机	40MPa	台	1	220V/4kW
15	电热板	350°C	台	6	220V/6kW
16	通风溶样柜	3000m <sup>3</sup> /h	台	2	220V/2kW
17	药品柜		个	2	
18	玻璃器皿		批	1	

### 3.3.7 储运工程

#### 1、基本情况

项目设置1座辅料仓库、1座成品仓库、1座次生危废仓库、1个硫酸罐区、1个水淬渣及1个石膏库。

本项目生产用废旧电池通过汽车运输至拆解配料车间，贮存至废电池储坑。其他物料如石灰石、焦炭、铁矿粉、石英砂等通过汽车运输仓库暂存或直接送至配料车间。氧气站设置1台1000m<sup>3</sup>液氧贮槽、1台2000m<sup>3</sup>液氮储槽、1台200m<sup>3</sup>液氩储槽、1台50m<sup>3</sup>的氧气缓冲罐；硫酸罐区设置7个酸罐。

**表 3.3-19 本项目储运工程基本情况**

分类	物料名称	储存位置	规格	数量	形态	储存形式	来源/去向	运输方式	装卸方式
拆解配料车间	还原剂料坑	配料区	1700m <sup>3</sup>	1	固体	储坑	外购	公路	人工装车
	石灰石料坑		560m <sup>3</sup>	1	固体	储坑	外购	公路	人工装车
	铁矿石料坑		560m <sup>3</sup>	1	固体	储坑	外购	公路	人工装车
	铅渣、铅泥料坑		560m <sup>3</sup>	2	固体	储坑	外购	公路	人工装车
	铅膏料坑一		3500m <sup>3</sup>	1	固体	储坑	外购	公路	人工装车
	铅膏料坑二		3600m <sup>3</sup>	1	固体	储坑	外购	公路	人工装车
辅料仓库	石灰石、焦炭、铁矿粉等	原料仓库	324m <sup>2</sup>	1	固体	桶装	外购	公路	人工卸车
产品	合金铅锭等、塑料粒子	成品仓库	4140m <sup>2</sup>	1	固体	桶装	外购	公路	人工装车
罐区	浓硫酸	精制酸储罐	Φ7500x12500	6	液体	储罐	厂内	/	厂内管道
	工业硫酸	精制酸储罐	Φ7500x12500	1	液体	储罐	厂内	/	厂内管道
制氧车间	液氧	液氧储槽	1000m <sup>3</sup>	1	液体	储罐	制氧车间	/	厂内管道
	液氮	液氮储槽	2000m <sup>3</sup>	1	液体	储罐	制氧车间	/	厂内管道
	液氩	液氩储槽	200m <sup>3</sup>	1	液体	储罐	制氧车间	/	厂内管道
	氧气	氧气缓冲罐	50m <sup>3</sup>	1	气体	储罐	制氧车间	/	厂内管道
次生危废仓库	危废暂存间	危废暂存间	1150.76m <sup>2</sup>		固体/液态	桶装	处置	公路	人工装车

水淬渣库	水淬渣及锡回收炉渣	水淬渣库	302m <sup>2</sup>	1	固体	桶装	处置	公路	人工装车
------	-----------	------	-------------------	---	----	----	----	----	------

## 2、罐区

本项目设置两个罐区，分别为硫酸罐区和制氧站罐区，储罐配置见表 3.3-20。

表 3.3-20 本项目储罐配置表

区域	序号	储罐名称	规格/mm	容积 (m <sup>3</sup> )	压力 MPa	数量 /个	储存系数	最大储存量/t
硫酸罐区	1	精制酸储罐	Φ 7500x12500	545	底部压力 230	6	80%	863.28
	2	工业酸储罐	Φ 7500x12500	545	底部压力 230	1	80%	863.28
制氧站罐区	1	1#液氧罐区	Φ 12300x17000	1000	≤0.045	1	80%	914.4
	2	1#液氮罐区	Φ 16300x17930	2000	≤0.045	1	80%	1296
	3	2#液氮罐区	Φ 11300x12150	500	≤0.045	1	80%	324
	4	贫氮氩罐区	Φ 2500x8630	20	≤0.8	1	80%	1.824
	5	液氩罐区	Φ 4200x24000	200	≤0.2	1	80%	285.44
	6	2#液氧罐区	2800x2770x110 69	30	0.8	1	95%	24

## 3.3.8 相关平衡

### 1、水平衡

建设项目均实行“清污分流、雨污分流”的排水体制，本项目水平衡详见图 3.3.8-1。

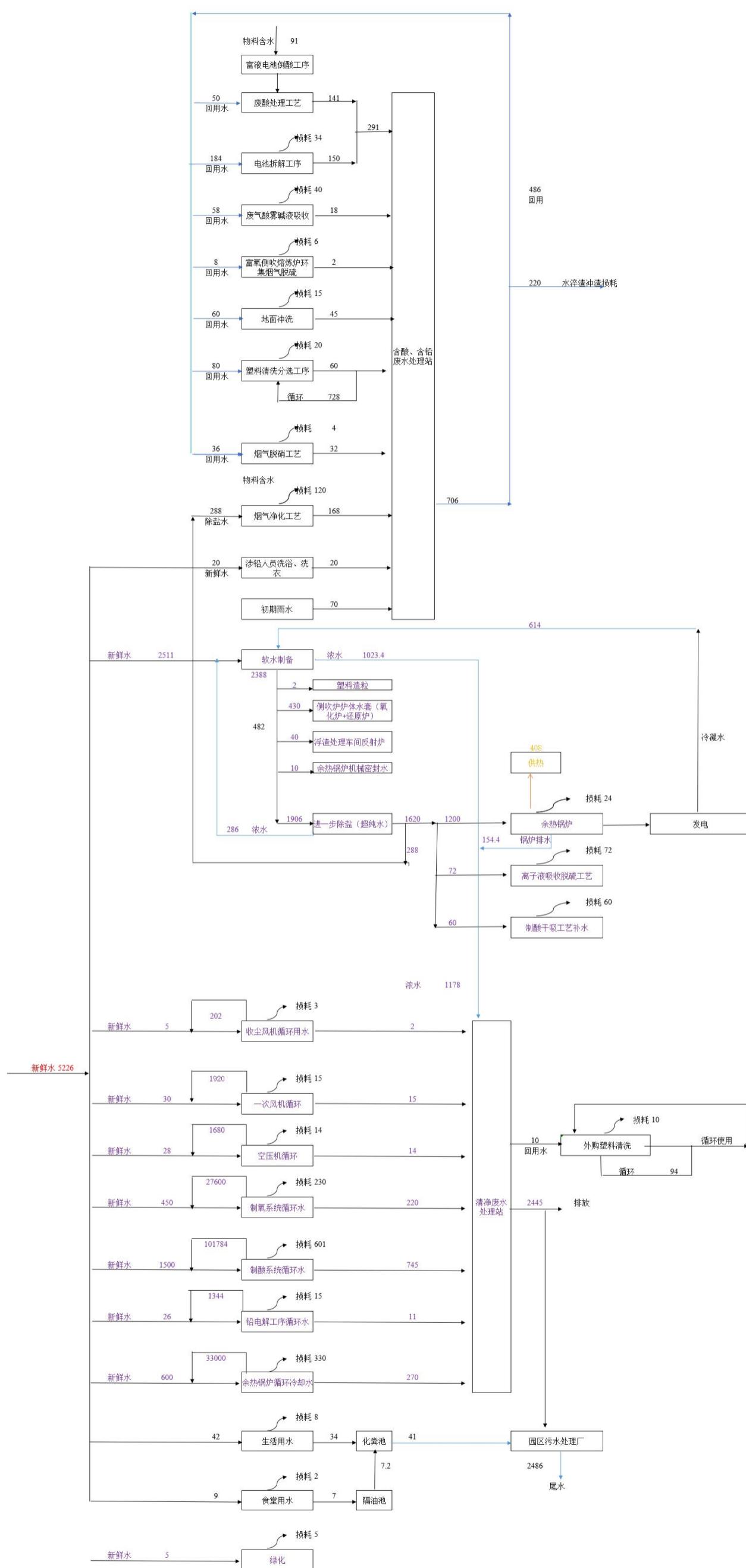


图 3.3.8-1 本项目水平衡图 (m<sup>3/d</sup>)

## 2、蒸汽平衡

本项目蒸汽平衡见表 3.3-21。

表 3.3-21 本项目装置蒸汽平衡 (t/d)

入方			出方		
序号	物料名称	数值	序号	物料名称	数值
1	余热锅炉蒸汽	47	1	发电(不在本次范围)	30
			2	外送至园区管网	17
合计		47	合计		47

### 3.3.9 生产工艺

对照环评，验收项目各产品实际生产工艺基本未发生变化，各产品生产工艺情况如下：

#### 3.3.9.1 工艺来源及总体工艺流程

本项目采用破碎分选—还原熔炼—火法精炼和电解精炼的再生铅生产工艺，具体工艺流程包括备料、破碎分选、富氧侧吹熔池熔炼炉熔炼、粗铅精炼、电解精炼等工序，总体工艺流程见图 3.3.9-1。

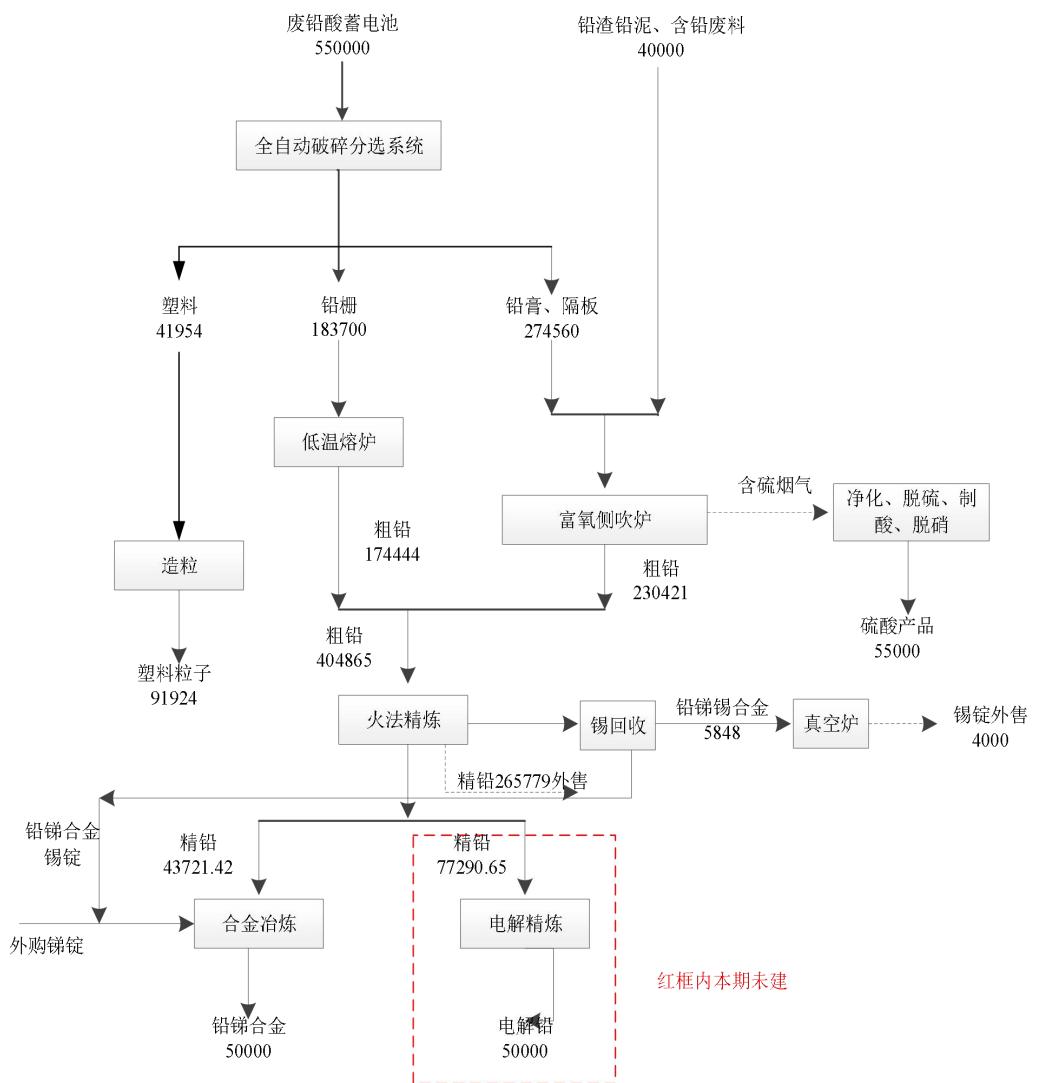


图 3.3.9-1 本项目生产工艺走向图 (单位: t/a)

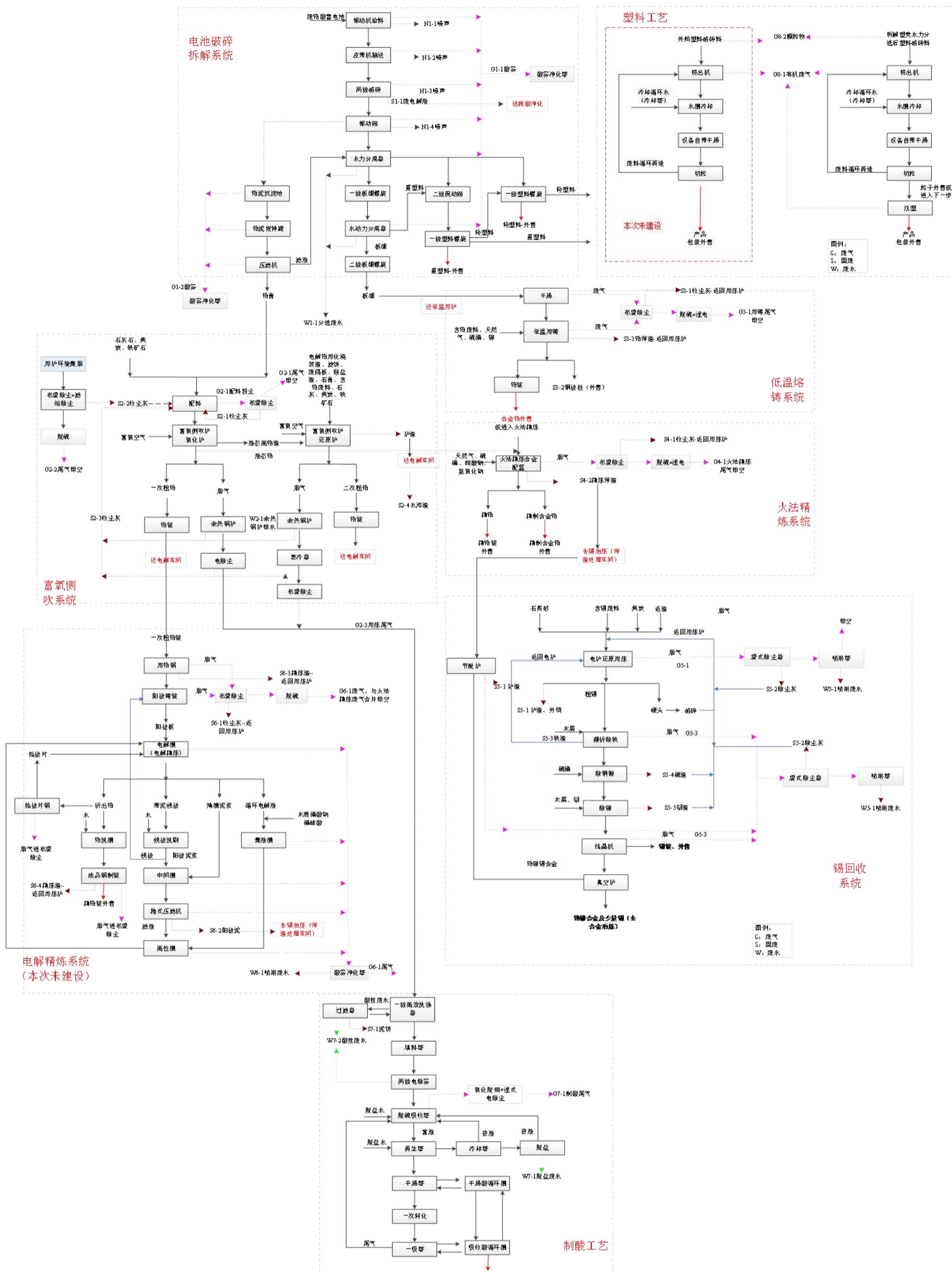


图 3.3.9-2 本项目生产工艺流程总图

## 1、废铅酸蓄电池的收集、运输、接收和贮存

本项目专门从事危险废物的综合利用经营活动。公司将结合危险废物的经营范围，根据项目特点，针对危险废物收集前的准备→收集→运输→厂内接收和贮存制定了管理制度，具体情况如下：

### 2、收集、运输

本项目收集处置的危险废物主要来自如东和江苏省内，汽车、电动自行车废铅酸蓄电池由当地有资质的废铅酸蓄电池收集单位收购后，委托有资质的运输单位运至厂内（收集、运输部分不在本项目评价范围内）。

电池生产厂家等含铅废物产生单位的废铅泥、铅渣、冶炼含铅废物、含铅废劳保用品、除尘滤袋等，采用危废专用袋包装后，委托有资质的运输单位运至厂内。

#### （1）收集

废铅蓄电池及含铅废物收集过程应采取以下防范措施，避免发生环境污染事故：

- a) 废铅蓄电池及含铅废物进行合理包装，防止运输过程破损和电解质泄漏。
- b) 废铅蓄电池有破损或渗漏的，应将废铅蓄电池及其渗漏液贮存于耐酸容器中。

#### （2）运输

废铅蓄电池及含铅废物运输企业应执行国家有关危险货物运输管理的规定，具有对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。运输废铅蓄电池应采用符合要求的专用运输工具。公路运输车辆应按 GB13392 的规定悬挂相应标志；铁路运输和水路运输时，应在集装箱外按 GB190 的规定悬挂相应标志。满足国家交通运输、环境保护相关规定条件的废铅蓄电池，豁免运输企业资质、专业车辆和从业人员资格等道路危险货物运输管理要求。

废铅蓄电池及含铅废物运输企业应制定详细的运输方案及路线，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效防止对环境的污染。

废铅蓄电池及含铅废物运输时应采取有效的包装措施，完整的没有破损的整只废铅酸蓄电池可执行国家有关运输豁免，破损的废铅蓄电池应放置于耐腐蚀的容器内，废极板、铅渣、铅泥等含铅废料使用尼龙塑料吨袋等满足要求的包装，并采取必要的防风、防雨、防渗漏、防遗撒措施后运输。

废铅蓄电池及含铅废料在运输过程中发生问题时，按下列流程和方法处理：

- （1）废铅蓄电池及含铅废料在运输包装破损，运输车辆应就地就近停靠，立即

通知交付单位前来处理，包括：重新包装、更换包装等。

(2) 运输车辆发生交通事故时，在通知交管部门和保险机构的同时，应第一时间通知交付单位到达事故现场，及时进行处置，包括：对破损的包装进行更换包装，换装车辆等。

(3) 运输车辆发生交通事故时如果发生铅渣、铅泥破损泼洒等现象，在通知交管部门和保险机构的同时，应第一时间通知交付单位到达事故现场，由交付单位联系当地环保部门前来指导、监督处理。对铅渣、铅泥泼洒现场进行清洁处理。清洁的土壤、灰尘等进行包装，一并随车运输至接收单位处置。

### 3、危废入厂控制标准

#### (1) 废铅酸蓄电池

对于接收的废铅酸蓄电池，需检测废铅酸蓄电池破损情况，对于出现破损的废铅酸蓄电池，应立即送至拆解配料车间内的拆解区域处置，防止电解液流入土壤和地下水，造成环境污染，或对员工造成伤害。

传统板栅制作工艺在铅锑合金材料中掺入一定量的镉或砷，加镉的目的是提高板栅的强度，延长蓄电池的循环寿命；加砷的目的是提高板栅的硬化速度、机械强度和耐腐蚀性。但是镉和砷均是人体健康危害很大的元素。根据《铅蓄电池行业规范条件》（2015年本）：“三、不符合规范条件的建设项目（四）镉含量高于0.002%（电池质量百分比，下同）或砷含量高于0.1%的铅蓄电池及其含铅零部件生产项目。”由于该文件已执行8年，目前市场的废电池基本检测不出镉、砷。根据《铅酸蓄电池中镉、砷含量测试与控制解析》于2018年对无锡市160个铅酸蓄电池和极板样品砷含量检测结果，全部样品砷含量在0.00004%~0.02%之间。

本项目建成后，海宝资源依托厂内化验中心对接收的废铅酸蓄电池砷、镉含量进行抽样检测，老电池产废厂家不接收砷含量高于0.1%、镉含量高于0.002%的废铅酸蓄电池；新电池产废厂家不接收砷含量高于0.0004%、镉含量高于0.0002%的废铅酸蓄电池。

#### (2) 废铅泥、铅渣等含铅废物

本项目拟接收的废铅泥、铅渣、冶炼含铅废物、含铅废劳保用品、除尘滤袋等含铅废物主要来自电池生产、铅冶炼厂家，危险废物送至海宝资源厂区后，首先对照危废转移联单，判断实际转移的危废类别、数量等是否与危废转移联单一致，与危废转移联单信息一致后方可入场。本项目仅接收处置经环评及批复文件判定属于

900-052-31、900-041-49、384-004-31、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-019-48、321-020-48、321-029-48的含铅废物。

### (3) 含锡废料

本项目拟接收金属表面处理及热加工过程中产生的含锡废料，仅接收处置经环评及批复文件判定属于336-050-17、336-059-17的含锡废料。

由于含铅废物来源分散，组成不一，为了防止对处置装置造成不利影响，或其中有害元素成分过高导致废气污染物不能达标排放，本项目不接收处置无环评手续、来源不明、含锡废物组成不明的废物。结合危废产生单位的环评及批复文件，判断拟委托处置的含铅废物的成分，判断送至厂内处置的可行性。

表 3.3-22 本项目危废接收入场标准

类别	项目	入场标准
废铅酸蓄电池	来源	仅接收危废产生单位、有资质的废铅酸蓄电池收集单位委托处置的废铅酸蓄电池，不接收无资质单位收集的废铅酸蓄电池，本项目无放电过程。
	危废代码	900-052-31
	砷、镉元素	老电池产废厂家不接收砷含量高于0.1%、镉含量高于0.002%的废铅酸蓄电池；新电池产废厂家不接收砷含量高于0.0004%、镉含量高于0.0002%的废铅酸蓄电池。
废铅泥、铅渣、冶炼含铅废物、含铅废劳保用品、除尘滤袋等含铅废物	来源	不接收无环评手续、来源不明、含铅废物组成不明的危险废物
	危废代码	900-052-31、900-041-49、384-004-31、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-019-48、321-020-48、321-029-48
	处置可行性	应结合危废产生单位的环评及批复文件，判断拟委托处置的含铅废物的成分，判断送至厂内熔炼装置处置的可行性
	砷、镉元素	老电池产废厂家不接收砷含量高于0.1%、镉含量高于0.002%的废料；新电池产废厂家不接收砷含量高于0.0004%、镉含量高于0.0002%的废料。
含锡废物	来源	不接收无环评手续、来源不明、含锡废物组成不明的危险废物
	危废代码	336-050-17、336-059-17及一般固废
	砷、镉元素	不接收含镉含砷的废料

### (4) 入厂检测

拟委托海宝资源处置的危险废物应首先由危废产生单位送部分有代表性的样品至海宝资源，并提供环评及批复文件等相关材料。海宝资源根据环评及批复文件，并检查送来的样品，判断该含铅废物是否与环评及批复文件描述相符。随后在厂内化验中心对铅、砷、镉等元素含量进行检测，分析处置可行性。若有危险废物的危废代码不在海宝资源处置范围内、危废产生单位无环评手续，海宝资源将不接收处置该危险废物。在判断危废满足接收要求后，危险废物方可转移至海宝资源厂区处

置。

危险废物转移至海宝资源厂区后，应再次进行抽检，以防不符合接收要求的固废进入处置装置，对生产工艺和产品品质造成影响，若不合格应退回至危废产生单位。

#### 4、贮存

接收的废铅酸蓄电池应贮存于拆解配料车间内的废电池贮存区，接收的铅泥、铅渣等含铅废物贮存于配料车间内指定分区内（铅渣铅泥料坑），含锡废料贮存在锡车间配料区。均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。

#### 5、入炉控制标准

由于电池技术的进步，目前市场的废电池基本检测不出镉、砷，但是由于市面上还存在一定的老旧电池，不可避免会接收少部分含镉、砷的电池，本项目接收废电池及含铅废料中大约有 0.09% 的电池会含有砷、镉，其中砷含量不高于 0.1%、镉含量不高于 0.002%，占比很小，接收后，需要进行新旧电池的配伍，配伍后砷含量不高于 0.0005%、镉含量不高于 0.0002%。

##### 3.3.9.2 电池破碎拆解工艺（位于拆解配料车间）

###### 1、概况

共设置 3 套拆解破碎设备，处置能力为 100 吨/小时，年运行时间 7920 小时。系统由破碎机、分选装置组成。完整的电池进入破碎机，破碎后采用湿法重力分选出铅栅、铅膏、轻塑料、废酸等。

###### 2、工艺流程

工艺流程见图 3.3.9-3。

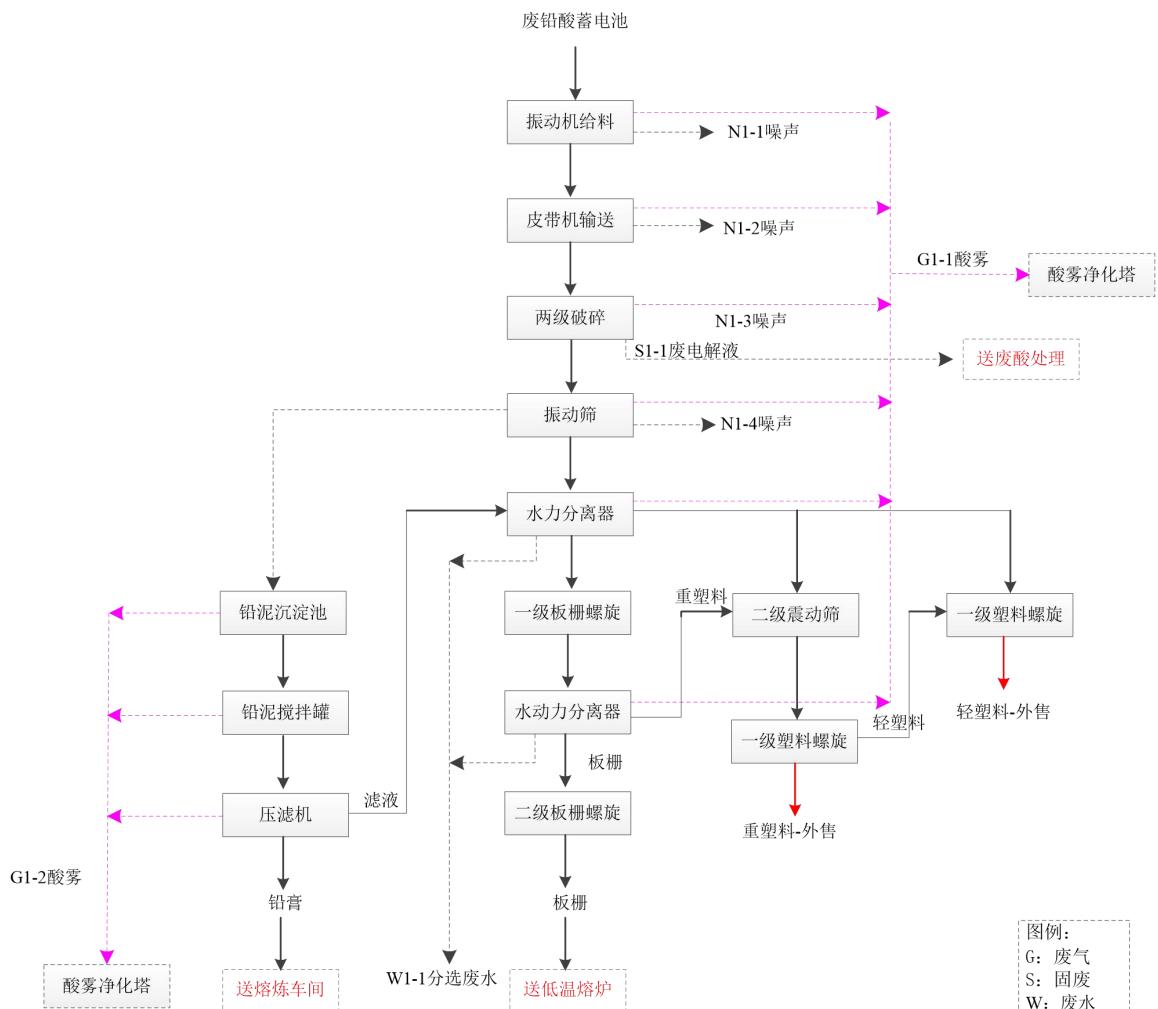


图 3.3.9-3 电池破碎拆解工艺流程图

具体工艺过程描述如下：

### (1) 备料工段

废旧电池由汽车从厂外运至拆解配料车间，经分类后用抓斗行车抓到废电池贮存地仓内，地仓是一方形深坑，防渗、防漏、耐酸腐蚀；底部耐冲击，向加料端取坡，方便硫酸汇聚；汇聚点设引流槽，引流至地仓外硫酸井，收集到的废电解液（S1-1）经处理后产生的石膏一部分（含铅）进入侧吹炉回炉处理，一部分石膏（不含铅）作为固废处理。

开始生产时使用抓斗将废铅酸蓄电池从地仓内抓到胶带输送机上的加料斗，料斗下方的振动给料机把电池输送到皮带上进入破碎系统破碎，皮带上设有金属探测仪用来除去电瓶输送过程中的磁性金属，保证后续破碎机的正常运转和使用寿命。

### (2) 破碎分离

废旧电池通过胶带输送机进入破碎机，破碎机采用“钩型重锤式结构”，能有效

图例：  
G: 废气  
S: 固废  
W: 废水

地将带壳的废蓄电池击碎至 20mm~60mm 的粒度后排出；破碎过程为全密闭湿式操作，破碎后的电池可满足后续处理要求；在破碎时电池中的电解液（S1-1）流出，同样收集至硫酸井后精制硫酸。电池碎片通过下方输料管道上皮带输送机进入分选工序。

### （3）分选工序

分选工序由一次振动筛和水力分选器及其附属设备构成。一次振动筛上设置有水喷淋头冲洗电瓶碎片，筛网在强烈振动及激流冲击下，铅泥（筛下物）通过振动筛（筛孔为 0.5~0.75mm），并在絮凝剂的作用下，促使铅泥成团、快速沉降，进入沉淀舱（俗称大船），舱底部的铅泥通过刮除器输送到搅拌罐内，当罐内的铅泥浆达到合适的比重及液位时，通过输送泵将其输送至压滤机进行压滤，得到铅膏滤饼，送熔炼车间进行下一道工序。

筛上物主要有聚丙烯、重塑料和铅栅，进入水力分离器中。在多级分离器中，由于物料的比重不同，经过水力分离、清洗后的铅栅、重塑料、聚丙烯，被分别从分离器的各自出口送出。本工序产生四种产品：铅膏滤饼、重质塑料（PP、ABS 等）、轻质塑料（隔板）和板栅，其中重质塑料和轻质塑料出售，铅膏和板栅分别转入下工序进一步处理。

## 3、产污环节

**废气：**本工序产生的废气主要为拆解系统产生的酸雾（G1-1、G1-2）、储坑废气（G1-3）。拆解工艺废气（G1-1、G1-2）主要污染物为硫酸雾，产生点主要有皮带廊头部、破碎机室、一次分离器、二次分离器、铅泥刮勺输送尾部、铅泥搅拌罐顶部、压滤机室等部位，在这些点的设备上部均设有酸雾收集口；拆解设备位于拆解配料车间内拆解区域，本项目采用全自动密闭拆解系统对废电池进行破碎分选，车间采用密封设计，通过车间集气（G1-3）抽风保持车间微负压。酸雾通过收集管道进入二级碱喷淋，经洗涤达标后的气体通过引风机引至 25m 的排气筒排放到大气中。

**废水：**水力分选系统产生的废水（W1-1）、酸雾处理产生的喷淋废水（W1-2）进入废水处理站处理后回用。

**固废：**收集的废电解液经处理后产生的含铅石膏（S1-1）回炉处理、不含铅石膏（S1-2）作为固废综合利用。

产污环节见表 3.3.-23。

表 3.3-23 电池拆解系统排污染物情况表

项目	生产装置	主要污染源	主要污染物	去向
废气	电池破碎拆解	拆解工艺废气 G1-1、废气 G1-2	硫酸雾	二级碱喷淋 通过 25 米高排气筒外排
			硫酸雾	二级碱喷淋 通过 25 米高排气筒外排
		车间储坑废气 G1-3	硫酸雾	二级碱喷淋 通过 25 米高排气筒外排
			硫酸雾	二级碱喷淋 通过 25 米高排气筒外排
			硫酸雾	二级碱喷淋 通过 25 米高排气筒外排
			硫酸雾	二级碱喷淋 通过 25 米高排气筒外排
废水	水力分选	水力分选废水 W1-1	pH、SS、铅	含铅废水处理站处理后回用
	废气处理	喷淋废水 W1-2	pH、SS、铅	
固废	废电解液处理	含铅石膏 S1-1	CaSO <sub>4</sub> 、PbSO <sub>4</sub> 、CaO 等	回熔炼炉
		不含铅石膏 S1-2	CaSO <sub>4</sub> 、CaO 等	待鉴定

### 3.3.9.3 熔炼系统（富氧侧吹回收系统生产工艺）

#### 1、概况

本项目拟采用富氧侧吹熔池熔炼炉，采用“富氧侧吹氧化炉—富氧侧吹还原炉”进行熔炼。本次验收工艺与环评基本一致。

#### 2、工艺流程

工艺流程见图 3.3.9-4。

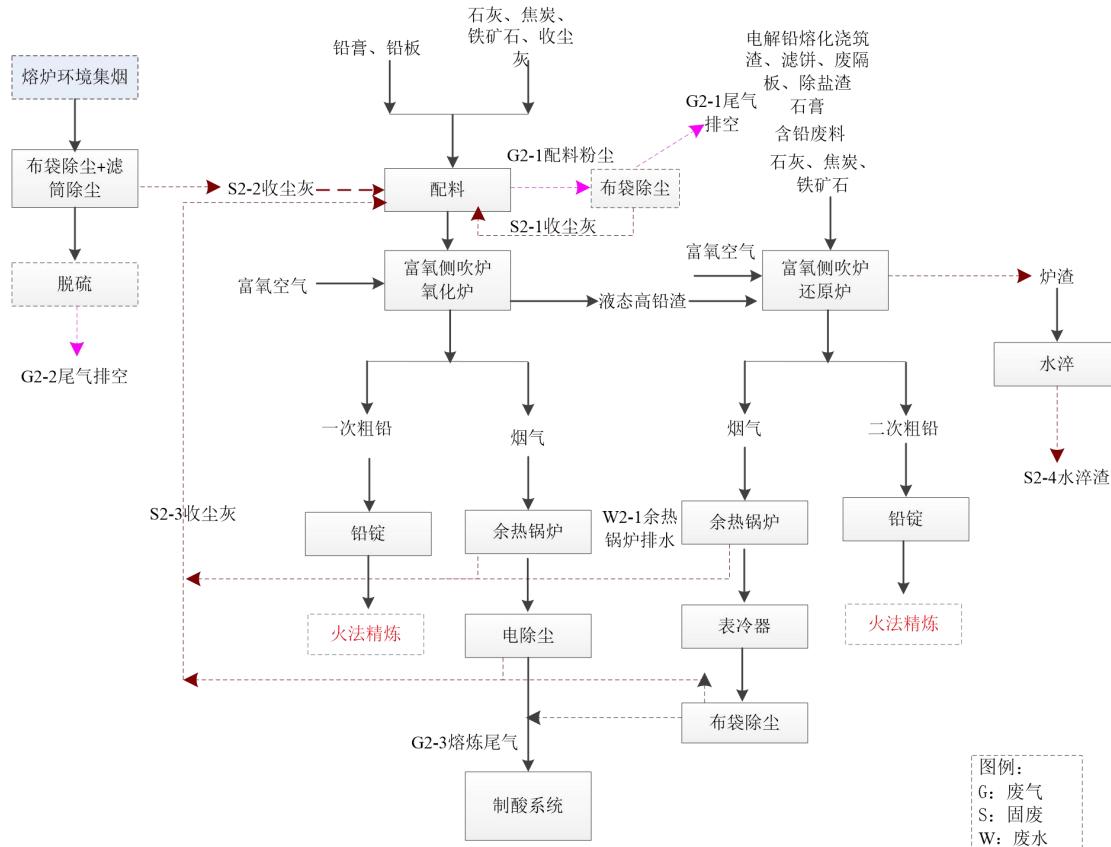
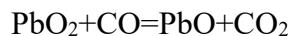
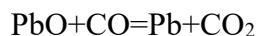
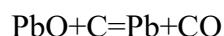
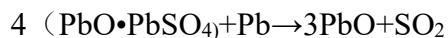
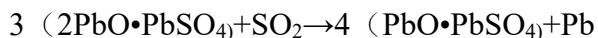
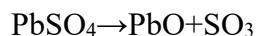
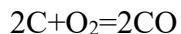
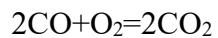


图 3.3.9-4 熔炼系统工艺流程及产污节点

### 工艺流程简述:

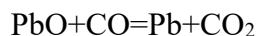
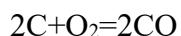
来自拆解配料车间的铅膏、铅板、侧吹炉返回的烟尘、还原剂焦炭及石英砂、石灰石、铁矿粉、电解铅熔化浇筑渣、滤饼、废隔板、除盐渣、石膏等各种物料在配料库内，经抓斗起重机加入各自的料仓内，再经各自的皮带秤，按设定的比例计量，经输送皮带输送到侧吹炉加料层，再经加料皮带连续加入富氧侧吹氧化炉熔炼。同时设在炉下部的风口向炉内送入富氧空气，在高温状态下，此时炉内熔体发生下列反应：



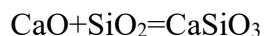
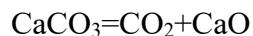
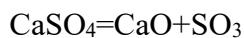


氧化熔炼主要目的是使铅膏熔化并使硫酸铅分解部分粗铅和保留在熔融渣中的氧化铅，同时产出高二氧化硫浓度的烟气。其中侧吹氧化熔炼炉产出的一次粗铅部分以液态铅形式由铅泵输送至电解车间的火法精炼锅内，另一部分一次粗铅送电解车间浇铸阳极板，熔融渣经溜槽自流入侧吹还原熔炼；而烟气经余热锅炉回收余热、电收尘除尘后、采用“制酸+离子液脱硫”工艺，制取浓硫酸，使二氧化硫得到综合回收利用，最后烟气经过“氧化脱硝+湿式电除尘”后达标排放。

由侧吹氧化熔炼炉熔炼产生的熔融渣经溜槽自流入侧吹还原熔炼炉中，再按照一定比例加入还原剂焦炭和铁矿石、石灰及低温熔炼和精炼炉产出的浮渣、石膏、除盐渣、滤饼等，进行还原熔炼，炉内为还原气氛，即碳的燃烧为不完全燃烧，其中的大部分产生一氧化碳，用于铅的还原，而另一部分则燃烧产生高温，为炉提供热量，主要反应如下：



铅膏中带入的少量二氧化硅与配入的石灰石、铁矿石发生造渣反应：



还原熔炼的主要目的是将熔融渣中的氧化铅还原成金属铅，并与炉渣分离，得到二次粗铅，二次粗铅送电解车间浇铸阳极板，同时产出炉渣（含铅量可达2.0%以下，且不溶于水），炉渣经水淬后产出水淬渣，产出的烟气经“余热锅炉+表冷器+覆膜袋式除尘器+离子液脱硫+氧化脱硝”处理后，和其他废气合并，最后经湿式电除尘处理后达标排放。

富氧侧吹炉的外层围有高中低三层冷却水套，炉体横断面呈矩形。自下而上可将炉体分为炉缸、炉身、炉顶三部分。炉身又分为熔池区和再燃烧区，其两侧装有熔池风口（一次风）和再燃烧风口（二次风），氧化炉顶端设置加料口，氧化炉出渣口通过溜槽进入还原炉，加料口设置在还原炉顶部，一侧设出渣口。氧化炉及还

原炉的侧面均设有虹吸放铅口。富氧侧吹熔池熔炼技术是一种低能耗高效的熔炼工艺，双池熔炼技术更加领先。

本项目富氧侧吹熔池熔炼炉熔炼过程处于密闭状态，由于风机作用，使炉内保持负压状态，同时使用集气罩对富氧侧吹熔炼炉上料口、出铅出渣口进行抽风（环境集烟），使熔炼炉区域处于微负压状态，最大限度的降低了熔炼时废气对环境的影响。

### 3、产污环节

废气：本工序产生的废气主要为配料粉尘（G2-1）、富氧侧吹炉熔炼烟气（G2-3）及环境集烟（熔炼炉上料口、出铅出渣口）G2-2。

配料粉尘（G2-1）经“覆膜袋式除尘器”处理后，经 25m 的排气筒排放到大气中。

富氧侧吹氧化炉产出的烟气经“余热锅炉回收余热+电收尘除尘”后与富氧侧吹还原炉产出的烟气经“余热锅炉+表冷器+覆膜袋式除尘器”后合并进入制酸系统，尾气经过“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后经 25m 的排气筒排放到大气中。

环境集烟（熔炼炉上料口、出铅出渣口）G2-2 经“旋风除尘器-布袋除尘器+湿法脱硫”处理后，经 25m 的排气筒排放到大气中。

废水：余热锅炉排水（W2-1）接管污水处理厂。

固废：收集的收尘灰（S2-1、S2-2、S2-3）返回熔炼炉配料；S2-4 水淬渣。

产污环节见表 3.3-24。

表 3.3-24 熔炼车间排污污染物情况表

项目	生产装置	主要污染源	主要污染物	环评设计措施		实际建设情况
废气	熔炼车间废气	配料粉尘 G2-1	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物	旋风除尘+袋式除尘器	25m 排气筒	

		富氧侧吹炉熔炼烟气 G2-3	氧化炉废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NOx、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、CO、二噁英	余热锅炉+SNCR+电除尘器		未建设 SNCR 工艺，其他工艺不变
			还原炉废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NOx、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、CO、二噁英	余热锅炉+SNCR+表冷器+覆膜袋式除尘器	制酸系统+氧化脱硝+湿式电除尘+60m 排气筒	未建设 SNCR 工艺，其他工艺不变
	环境集烟(熔炼炉上料口、出铅出渣口) G2-2			颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	旋风除尘器-布袋除尘器	湿法脱硫 25m 排气筒	与环评一致
废水	熔炼车间	余热锅炉排水 W2-1		SS、COD、盐类等	接管污水处理厂		与环评一致
固废	配料、熔炼	S2-1、S2-2、S2-3 收尘灰		铅	返回熔炼炉配料		与环评一致
	熔炼车间	S2-4 水淬渣		钙	待鉴定		与环评一致

### 3.3.9.4 低温熔铸工艺（位于拆解配料车间）

#### 1、概况

板栅熔铸采用低温熔铸工艺。本次验收工艺与环评一致。

## 2、工艺流程

废旧蓄电池铅栅经大倾角皮带输送机输送至干燥机前端，通过内部螺旋输送至干燥机后端储料斗，物料在此过程中得到干燥；通过螺旋输送机将干燥机后端储料斗内物料加入熔铅锅内，并根据铅液铸锭速度，调整螺旋加料速度；由于熔铅锅内温度只有400℃，废旧铅栅内混杂的氧化铅等杂物不熔化，且由于密度小于铅液，浮在铅液表面，通过螺旋捞渣机输送至密闭式固固分离器，分选出铜极柱，剩余物主要是氧化铅、二氧化铅、硫酸铅混合物。捞渣后，搅拌，并在铅液加入金属锑，化验合金成分合格后，铸锭为精制合金铅产品。

熔铅锅产生的烟气由锅上集气罩收集（G3-1 低温熔铸废气），先经旋风除尘+袋式除尘器除尘，然后与环境集烟、火法精炼废气合并并采用湿法脱硫处理后，再经过湿式电除尘处理后达标排放。熔炼铅浮渣返回氧化炉熔炼。铜极柱外售。

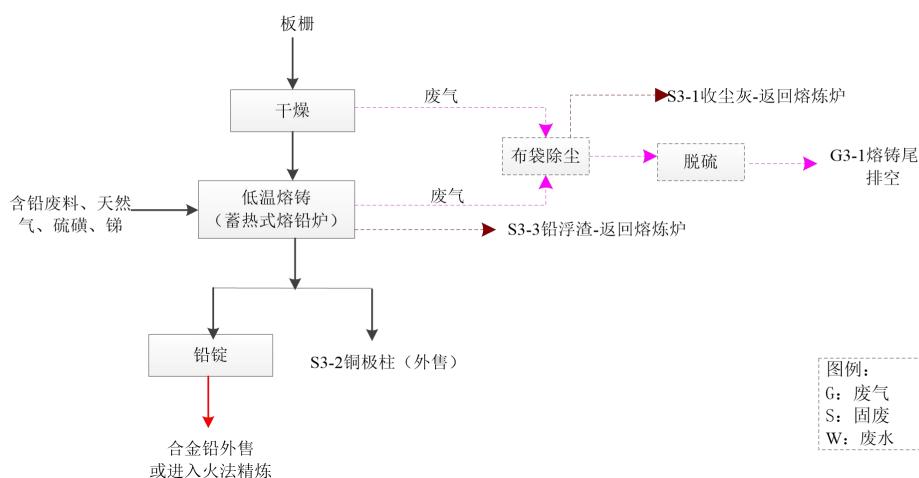


图 3.3.9-5 低温熔铸工艺流程及产污节点

## 3、产污环节

**废气：**本工序产生的废气主要为干燥和低温熔铸废气（G3-1）。本项目设计车间封闭，并在熔铅炉上设置密闭集气罩，收集的熔铅锅烟气，先经旋风除尘+袋式除尘器处理后，再与环境集烟、火法精炼废气合并进入湿法脱硫塔，脱硫塔尾气，经湿式电除尘处理后，通过25m排气筒排放。

**固废：**收集的收尘灰（S3-1）返回熔炼炉配料；S3-2 铜极柱外售；S3-3 铅浮渣返回熔炼炉配料。

产污环节见表 3.3-25。

表 3.3.25 低温熔铸车间排污情况表

项目	生产装置	主要污染源	主要污染物	去向	
废气	低温熔铸车间 废气	低温熔铸废 气 G3-1	铅及其化 合物、烟尘、SO <sub>2</sub>	旋风除尘器-阻火器-布袋除 尘器+湿法脱硫	湿式电除尘 +25m 排气 筒
固 废	干燥、低温熔 铸	S3-1 收尘灰	铅	返回熔炼炉配料	
	低温熔铸	S3-2 铜极柱	铜	外售综合利用	
	低温熔铸	S3-3 浮渣	铅	返回熔炼炉配料	

### 3.3.9.5 火法精炼合金系统

#### 1、概况

本项目拟采用碱性火法精炼工艺。本次验收工艺与环评一致。

#### 2、工艺流程

工艺流程见图 3.3.9-6。

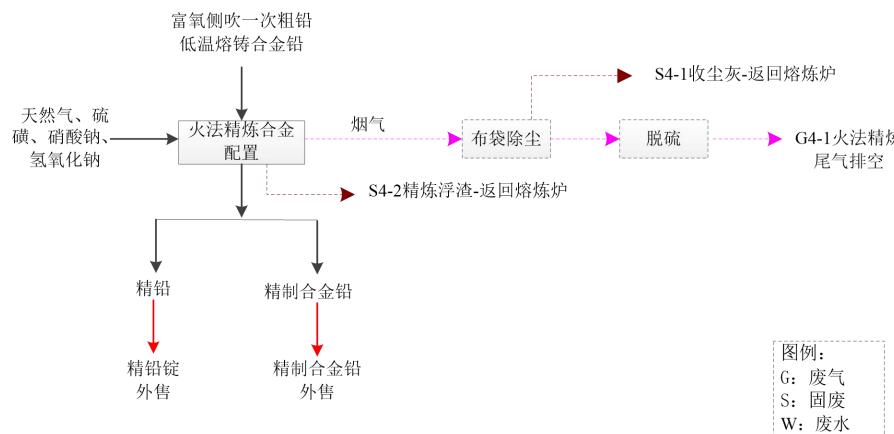


图 3.3.9-6 火法精炼工艺流程及产污节点

#### 工艺流程简述：

火法精炼配备精炼锅，采用负压操作，间接加热方式，熔炼是在负压条件下进行的。侧吹氧化熔炼炉产出的一次粗铅以液态铅形式由铅泵输送至火法精炼车间的火法精炼锅内，在 420~450°C 条件下，加入少量硫磺、NaOH 和硝酸钠等精炼剂除杂，精炼产生精铅，并铸锭为精铅锭，产生的精炼渣返回侧吹氧化熔炼炉配料系统。在此温度下不会产生氮氧化物。

精炼炉上设置有密闭集气罩进行负压抽吸，将熔炼产生的铅烟进行收集，收集

后烟气（G4-1 火法精炼废气），先经旋风除尘+袋式除尘器除尘，然后与合金炉、电解车间锅炉废气合并并采用湿法脱硫处理后，再经过湿式电除尘处理后达标排放。

### 3、产污环节

**废气：**本工序产生的废气主要为火法精炼熔铅锅操作时铅蒸汽及烟尘（G4-1）  
本项目设计车间封闭，并在每台熔铅锅上设置密闭集气罩，对产出的铅烟进行收集，确保了熔炼过程是在密闭负压条件下进行的。收集的烟气、电解工序熔铅锅废气合并，经旋风除尘+袋式除尘器处理后，与板栅熔炼废气、环境集烟合并进入湿法脱硫塔，脱硫塔尾气与熔炼炉尾气合并，经湿式电除尘处理后，通过 60m 排气筒排放。

**固废：**收集的收尘灰（S4-1）返回熔炼炉配料；S4-2 精炼浮渣返回熔炼炉配料。

产污环节见表 3.3-26。

表 3.3-26 火法精炼排污污染物情况表

项目	生产装置	主要污染源	主要污染物	去向				
废气	火法精炼车间废气	火法精炼废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub>	旋风除尘+袋式除尘器	湿法脱硫	湿式电除尘+25m 排气筒		
		合金废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	旋风除尘+袋式除尘器	湿法脱硫	湿式电除尘+25m 排气筒		
		环境集烟	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物					
固废	精炼车间	S4-1 收尘灰	铅	返回熔炼炉配料				
	火法精炼	S4-2 精炼浮渣	铅	返回熔炼炉配料				

#### 3.3.9.6 锡回收系统

##### 1、工艺流程

工艺流程见图 3.3-9-7。本次验收工艺与环评一致。

工艺流程简述：

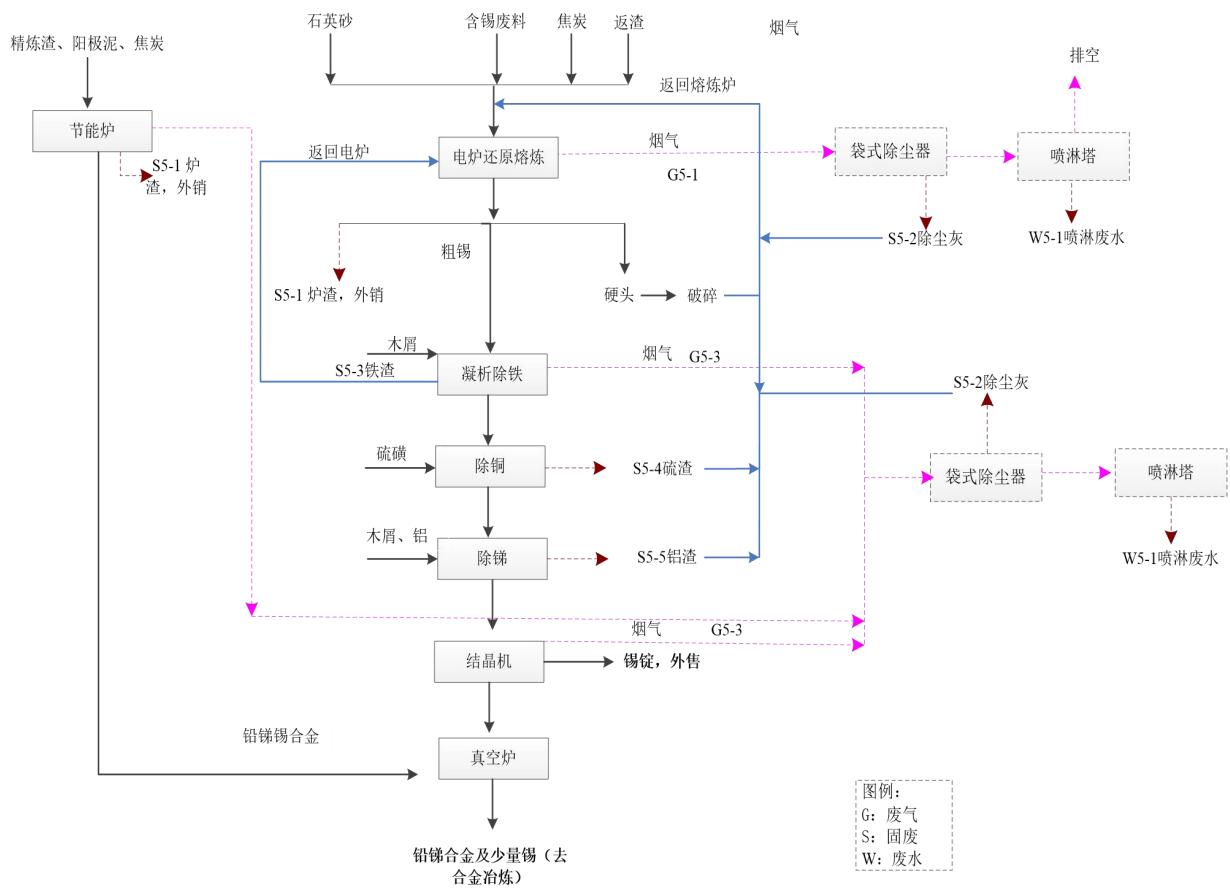


图 3.3.9-7 锡回收系统工艺流程及产污节点

### 工艺流程简述:

#### (1) 节能炉氧化焙烧

通过皮带运输机将物料送入节能炉料口进料，进料后采用天然气加热，温度900~960°C，焙烧时间2~3小时，焙烧出来的烟尘经沉降室+表面冷却器+布袋除尘器收尘回收，节能炉出来的铅锑锡合金叉车运至真空炉冷却备用。

#### (2) 电炉还原熔炼（本期未建）

##### 1) 配料

根据技术人员开出的配料单进行操作。把锡废料、硬头、铜硫渣、铁渣、铝渣等根据化验锡品位的高低、杂质元素的高低进行合理搭配、操作人员把配料单所需的锡物料、还原剂（焦炭）、熔剂（石英砂）分批计量过磅堆放配料场地，用铲车混均匀。并装入料斗用行车吊至电炉料仓备用。配好后的物料通过料仓放料至皮带输送带，由皮带输送带传输至还原熔炼电炉进料口。

##### 2) 还原熔炼（电炉）

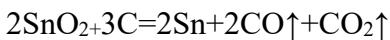
物料采用皮带运输机进料，进料后采用电弧加热，完全反应后，降温，锡合金

图例：  
G: 废气  
S: 固废  
W: 废水

液和渣通过电炉放料口放至前仓，前仓上部渣层经出渣口自流至渣池；前仓下部锡合金液经出锡口自流至铁斗进行铸锭，得到甲锡锭，自然冷却后进一步除杂。

电炉熔炼因易达到较高的熔炼温度，以焦炭为还原剂进行还原熔炼，以保持较强的还原气氛，从而可以处理难熔物料。电炉熔炼时间段操作，采用多次进料，多次放锡，一次放渣的间断作业制度。开始熔炼温度 900~1100°C，目的是保证电炉在较高的热制度下工作，发挥炉渣对流传热作用，第一批进料时将炉料的三分之二加入炉内，此时采用较低电流供电，因为上一炉放完渣后，炉内渣量较少，电极放置较深，接近炉底产生电弧，电流大时易损坏炉底，熔炼产生一定量的渣和锡后，可提高电流。熔炼 8~10 小时放第一次锡，放完锡后进剩余三分之一的料，熔炼 6~8 小时后放第二次锡，然后转入炼渣阶段，炉温在 1400~1500°C，熔炼 4~6 小时后放渣，全炉料熔炼 20~24 小时。一个作业周期结束前放出最后一次锡后，一次性地放出渣。

反应方程式如下：



放锡、放渣后锡液在前仓冷却，使锡和杂质合金分离，上层是杂质合金（乙锡），下层是甲锡。把甲锡液放出在铁斗中冷却，形成甲锡块，完全冷却后用行车吊至精炼处理。放完甲锡后，因乙锡含杂质高，在前仓冷却形成粘糊状不易放出，用铁铲清出在铁斗完全冷却后形成块状，用行车吊至熔析炉处理。熔炼中部分氧化铁被还原成金属铁，并与锡生成合金，成为硬头。硬头返回电炉重新熔炼。电炉中形成的炉渣含锡量为 4.3%，炉渣返回烟化炉，电炉产生的烟气进入收尘系统。

#### (4) 甲锡的火法精炼

从电炉中出来的甲锡依次经过凝析除铁、加硫除铜、加铝除锑、结晶除铅铋、铸锭后制得精锡锭。

##### 1) 凝析除铁

采用行车将甲锡合金吊入氧化锅进行精炼，采用天然气对氧化锅进行间接加热，加热至 280~300°C，待锡熔化后，通过氧化锅附带的水套来实现降温，降温到略高于 232°C，液态锡降温冷却时，铁的密度小于锡液的密度，上浮在锡液表面，凝聚成非常黏稠的浮渣。这时开始搅拌并加入木屑，促使晶粒凝聚和上浮，木屑也增加这些浮渣的孔隙度，有助于锡液滴汇聚增大，穿过浮渣层回到锡液中。上述作业反复多次，直到将温度降至锡液熔点（232°C）附近，强烈搅拌而不再析出渣子，完成凝

析作业，进入下一个工序。

## 2) 加硫除铜

打捞铁渣后在同一氧化锅中进行升温除铜，温度升至 500℃左右，吊入搅拌机，在漩涡中加入硫磺，搅拌 20~30min 后，使锡液中的铜与硫充分结合生成硫化亚铜浮渣（铜硫渣），由人工打捞去除，打捞完毕后，再吊入搅拌机，加硫磺，重复操作，直至合金中铜含量小于 0.2% 以下为止。铜硫渣从放渣口排出，冷却后返回电炉熔炼，除铜后的锡进入下一道工序。

加硫量按 Cu<sub>2</sub>S 分子式计算理论值的 1.1~1.2 倍为宜，过程温度 320~500℃，每锅作业 2h，脱 Cu 效率 95%，硫磺消耗 18kg/t.Sn。



## 3) 加铝除锑

打捞铜硫渣后在同一氧化锅中进行升温，用天然气对氧化锅间接加热至 380~400℃，将铝片加到锡液中，经过搅拌 20~30min，使铝熔化在锡液中，与锑生成熔点较高的化合物，然后用间接冷却水降温至 230℃左右，加锯木屑再搅拌，化合物随锯木屑上浮成渣，称为锑铝渣，锑铝渣通过人工铲出。

## 4) 结晶除铅、铋

结晶设备采用螺旋结晶机结晶除铅铋，螺旋结晶机是一呈倾斜状的带有旋转螺旋片的电热 U 型槽，沿槽长由低到高用电加热形成温度梯度。当液锡加入 U 型槽后，伴随温度下降有晶体产生，在旋转螺旋带动下，晶体不断上升，依次经过若干温度递升的熔析区，在每一区间均出现新的晶体和熔体，结晶时，底端温度在 330℃左右，顶端温度 232℃左右，待晶体提升到上端 232℃温度区时，在第三段，铅的量很小，在第四段，已经基本上没有铅，晶体中的 Pb、Bi 已降到精炼指标。较高温度熔体沿斜槽回流，至底部 330℃，形成含 Sn62%、Pb5% 的焊锡，焊锡铸锭返回真空炉。喷水在三、四段之间进行，目的在于使温度降低，让锡固化，形成锡粒从结晶中流出，锡粒用铁斗盛装。除 Pb 效率可达 98%，除 Bi95%。

## 5) 乙锡熔析炉熔炼

采用行车将乙锡合金吊入熔析炉熔炼，采用天然气对乙锡合金直接加热，加热到 232℃后，高熔点金属间化合物保持固体状态，而锡熔化成液体与其分开，开始熔析出较纯的液体锡并不断移去，温度在 232~496℃之间，铁以 FeSn<sub>2</sub> 化合物保持固体状态留在乙锡残块上，当温度由 496℃升到 900℃时，含铁的乙锡残块不断熔化并析

出未形成化合物的液态残锡。同时金属间化合物不断分解而析出液态锡，而剩下的 Sn-Fe 合金视熔析温度不同分别以 FeSn、 $Fe_3Sn_2$ 、 $Fe_3Sn$ 、 $\alpha$ -Fe 等形态残留在固相残渣中（称为熔析渣）。为保证粗锡的质量。不使大量杂质析出，炉温控制在 800~900°C。熔析炉的产物有甲锡、熔析渣、烟尘。甲锡通过熔析锅的出料口进行放料，由铁斗进行铸锭成甲锡锭，进入上述精炼过程；熔析渣通过人工铲出后，返回电炉熔炼；烟尘经沉降室+表面冷却器+布袋除尘器收尘后送制粒。

#### 6) 真空炉熔炼

生产时把要处理的焊锡用行车吊入电热锅内，真空炉用电加热至 1000~1200°C，由于铅铋锑物质的挥发性大，从上部孔外排经真空炉外圈降温后，由外圈出料口流入铅锅，再流入铁斗中自然冷却铸成粗铅，锡则从真空炉中部出料口出料至纯锡锅，再流入铁斗中自然冷却铸成粗锡锭。节能炉出来的铅锑锡合金按需求进真空炉，将锡提出，成为铅锑合金。

真空炉由炉体、蒸馏系统、电器加热、真空系统等组成，本项目采用电加热方式进行加热，炉体的材质为石墨和耐火黏土。蒸馏时温度控制在 1000~1200°C，作业电压 5~10V，工作电流 2000~3000A，进、排料周期为 10min。经电热锅熔化后的锡合金液（温度 300~480°C）依靠真空压差沿加料管进入蒸馏塔的上面蒸馏盘，蒸馏盘由石墨制成，上下相邻的蒸发盘的粗锡溢流孔相错 180°，沿中心形成铅蒸汽通道冷凝成液体流入铅锅，浇铸成粗铅锭，锡在上面蒸发盘加热到 1200°C 左右，分段溢流加热，同时蒸馏除铅，最后粗锡流至铁斗，浇铸成粗锡锭，再继续除杂后外售。

## 2、产污环节

**废气：**精炼渣经电炉工艺产生的废气，经表冷器+袋式除尘器处理后，进入湿法脱硫装置处理后，经 25m 排气筒排放；精炼渣经电炉工序产生的废气（G5-1）、节能炉（G5-1）和精炼锅废气（G5-3）分别经集气罩收集经表冷器+袋式除尘器处理后进入喷淋装置处理排放。本项目设计在每台熔铅锅上设置密闭集气罩，对产出的铅烟进行收集，确保了熔炼过程是在密闭负压条件下进行的。

**废水：**喷淋塔废水（W5-1）进入废水处理站处理。

**固废：**收集的收尘灰（S5-2）、铁渣（S5-3）、硫渣（S5-4）、铝渣（S5-5）返回电炉；炉渣（S5-1）外售综合利用，铅锑合金回节能炉。

产污环节见表 3.3-27。

表 3.3-27 锡回收车间排污污染物情况表

项目	生产装置	主要污染源	主要污染物	去向				
废气	电炉废气	熔炉废气 G5-1	铅、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、锑、锡	表冷器+布袋除尘器	湿法脱硫	25m 排气筒		
	节能炉废气	废气 G5-2	铅、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、锑、锡	表冷器+布袋除尘	湿法脱硫	25m 排气筒		
	精炼锅废气	废气 G5-3	铅、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、锑、锡					
废水	喷淋装置	喷淋废水 W5-1	铅、SS、COD、盐类等	含铅废水处理站处理后回用				
固废	熔炼炉	S5-1 炉渣	铅	待鉴定				
	布袋除尘	S5-2 收尘灰	铅	返回电炉				
	除铁	S5-3 碳渣	铁、铅	返回电炉				
	除铜	S5-4 硫渣	铜、铅	返回电炉				
	除锑	S5-5 铝渣	锑、铅	返回电炉				
	真空结晶	铅锑合金	铅、锑	回节能炉				

经试生产发现，主炉的电除尘设备收集的铅灰原设计方案回炉使用，多次回炉后，精铅产品中氯离子超标；同时发现精炼车间铜灰原设计方案也是重复使用，但多次回炉后，造成精铅产品中铜离子超标；锡车间除尘灰也存在同样问题。为不产生二次危废，和确保精铅、锡产品质量合格，同时发现对现有产能优化升级，并做到增产不增污，本项目有这样的基础条件，建议验收后做工艺技改。

### 3.3.9.7 烟气制酸及脱硝

#### 1、概况

烟气制酸与脱硫按工序分为净化工段、干吸工段、转化工段、烟气离子液脱硫、尾气脱硝等。本次验收工艺与环评一致。

#### 2、工艺流程

##### 工艺流程简述：

###### (1) 净化工段

来自富氧侧吹炉含 SO<sub>2</sub> 混合烟气首先进入第一级动力波高效洗涤器，与稀酸接触，经绝热增湿洗涤，烟气温度由~300°C 降温至 45~68°C，烟气中大部分烟尘被洗涤净化进入稀酸中。定期对稀酸进行压滤除尘，净化后的滤液返回洗涤系统，滤饼进入原料配料车间经富氧侧吹炉处理。出塔烟气进入填料洗涤塔，被稀硫酸喷淋洗涤，烟气中的粉尘、金属氧化物进一步被洗涤除去，气体中残留的杂质部分溶解于酸液中，达到进一步除去烟气中杂质的目的，同时将烟气温度降至 40°C 左右。随后烟气进入两级导电玻璃钢电除雾除去酸雾，使烟气中的酸雾含量降至≤5mg/m<sup>3</sup>。烟气中夹带的少量杂质也进一步被清除，净化后的烟气去脱硫吸收塔。

净化工段的第一级动力波洗涤器、气体冷却塔均有单独的稀酸循环系统。气体冷却塔的循环酸通过稀酸板式换热器进行冷却移走热量。稀酸采用由稀向浓、由后向前的串酸方式。系统形成的废酸废水由一级动力波洗涤器循环酸中根据废酸生成量和废酸浓度抽出一定量的废酸送沉降槽沉降，底流排至压滤系统产出滤饼，滤液和上清液（W6-2 酸性废水）送污水站废酸废水处理工段进行处理。

#### (2) 干吸工段

离子液脱硫解吸出来的二氧化硫气体和过滤后的空气混合后进入干燥塔，进入干燥塔的烟气用 93% 硫酸喷淋吸收混合气体中水分，使烟气中的水分降至  $0.1\text{g}/\text{m}^3$  以下，经金属丝网除沫后由  $\text{SO}_2$  风机将烟气送至转化工段。从转化器三层出来的转化气，经第III换热器换热降温后进入吸收塔，在吸收塔内用 98% 硫酸吸收转化生成的  $\text{SO}_3$  气体，吸收后烟气经纤维除雾器除雾，所排出的尾气重新进入离子液脱硫系统。

干燥与吸收塔的回酸，先进入各自的循环槽，通过串酸及加高纯水维持稳定的硫酸浓度，再进入干燥与吸收设置各自的循环泵、酸冷却器，经冷却后进入塔内循环使用。

产品酸为 98% 精制硫酸。产出合格的精制硫酸由循环酸泵出口旁路管引出，进入吹除塔上段，经初步脱除  $\text{SO}_2$  后进入吹除塔下段，与反应槽循环泵送入的精制酸一起脱除  $\text{SO}_2$  气体，并根据需要加入一定量的氧化剂进一步脱除高锰酸钾还原物质及冷却后，送入成品贮罐。成品分析纯硫酸经配酸用于蓄电池生产或外售。

吹除塔排出的含  $\text{SO}_2$  气，送入干燥塔配气，或与硫酸尾气一起送入离子液脱硫系统。

未达到精制硫酸标准的产品酸送至地下槽，作工业酸处理，由地下槽泵送至工业酸成品贮罐，成品酸销售时，由输送泵送至装车高位槽再装车外运。

#### (3) 转化工段

转化工段采用三段单接触工艺。从干燥塔出来的烟气进入  $\text{SO}_2$  鼓风机，从  $\text{SO}_2$  鼓风机出来的冷  $\text{SO}_2$  气体，通过第III、II、I换热器被第三、二、一段触媒层出来的热气体加热到  $420^\circ\text{C}$  进入转化器一段触媒层。经第一、二、三段触媒层催化氧化后的  $\text{SO}_3$  气体，经各对应的换热器换热后温度降至  $160^\circ\text{C}$  左右送吸收塔吸收  $\text{SO}_3$  制取硫酸。吸收塔出来的烟气进离子液脱硫塔脱除  $\text{SO}_2$ 。在各换热器进行换热时，被加热的  $\text{SO}_2$  气体走管间，而被冷却的  $\text{SO}_3$  气体走管内。转化系统的开工炉系统采用电炉。

#### (4) 离子液脱硫和尾气脱硝工段

从净化工段出来的烟气与制酸吸收塔排出硫酸尾气混合后，进入脱硫吸收塔下部的填料吸收区，与从脱硫吸收塔上部进入的脱硫贫液（脱吸出 SO<sub>2</sub>后的吸收剂）逆流接触，气体中的 SO<sub>2</sub>被吸收。脱除 SO<sub>2</sub>的净化气体进入吸收塔上部，经洗涤塔洗涤回收夹带的离子液溶液后，烟气从塔顶引出，进入应急喷淋塔、尾气电除尘器、臭氧脱硝系统经烟囱排放。

吸收了二氧化硫的离子液称为富液，从吸收塔吸收区底部出来的吸收液温度为 48°C，进入富液槽缓冲，然后经富液泵打入贫富液换热器升温至约 95°C，进入再生塔上部，经再沸器加热至约 110°C 再生。从再生塔底部出来的贫液依次经贫富液换热器、贫液冷却器降温后进吸收塔循环吸收 SO<sub>2</sub>。从再生塔顶部出来的约 100°C 的水蒸气和二氧化硫气体，经冷凝器换热后，大部分水蒸气被冷凝，温度降低到约 40°C，进入气液分离器，经压力调节，送至硫酸系统干燥塔入口。购买来的吸收剂用脱盐水在地下槽中稀释至一定的浓度，然后经地下槽泵打到溶液贮槽中备用。通过补液泵定期将离子液补入再生塔中，以保证满足脱硫效率的要求。贫液经贫富液换热器与贫液冷却器降温到 40°C 后，一部分进入吸收塔，另一部分进入活性炭吸附后进入脱盐槽，以除去系统中的 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>。净化后的离子液进入地下槽，以便进入系统继续使用。

为确保脱硫系统稳定运行，一级动力波和应急喷淋塔均设置碱液保安脱硫装置，确保尾气达标排放。

烟气制酸及脱硫系统生产工艺控制参数如下：

- ①净化出口烟气温度：≤40°C；
- ②烟气 SO<sub>2</sub>转化率：≥94%
- ③烟气 SO<sub>3</sub>吸收率：99.99%
- ⑤转化系统入口烟气 SO<sub>2</sub>浓度：≥5.5%
- ⑥成品酸浓度：98%
- ⑥循环酸浓度：干燥塔 93%、吸收塔 98%
- ⑦循环酸温度：干燥塔 45°C、吸收塔 70°C
- ⑧脱硫效率：≥99.95%。

工艺流程见图 3.3.9-8。

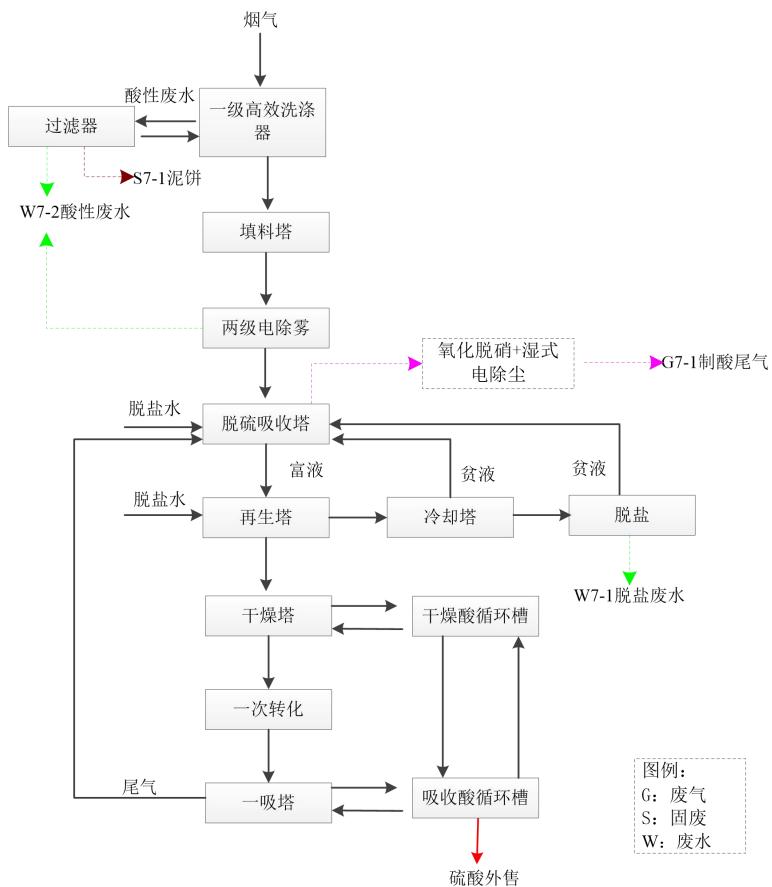


图 3.3-9-8 烟气制酸流程及产污节点

### 3、产污环节

**废气：**富氧侧吹炉废气采用“一级动力波-填料洗涤塔-两级电除雾”稀酸洗涤净化工艺处理后，最后制酸烟气（G7-1）经过“氧化脱硝+湿式电除尘”后经 60m 的排气筒达标排放。

**废水：**脱盐废水（W7-1）、酸性废水（W7-2）进入废水处理站处理。

**固废：**泥饼（S7-1）返回熔炼炉。

产污环节见表 3.3-28。

表 3.3-28 制酸工艺排污污染物情况表

项目	生产装置	主要污染源	主要污染物	去向	
废气	制酸工艺	制酸烟气 G7-1	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NOx、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、硫酸雾、CO、二噁英	氧化脱硝+湿式电除尘	60m 排气筒
废水	制酸工艺	脱盐废水 W7-1	pH、COD、SS	含铅废水处理站处理后回用	

	制酸工艺	酸性废水 W7-2	pH、COD、SS、铅、 锑、锡、镉、铬、 铜、硫酸盐、溶解性 总固体	含铅废水处理站处理后回用
固废	制酸车间	S7-1 泥饼	pH、铅	返回熔炼炉配料

### 3.3.9.8 塑料造粒工艺

## 1、工艺流程

项目拆解出来的塑壳按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)相关技术规范进行检测达标后方可转运至1#综合车间进行造粒(本次注塑未建)。该产品质量标准已明确不得含铅。

本项目塑料造粒系统工艺流程及产污节点见图 3.3.9-9。

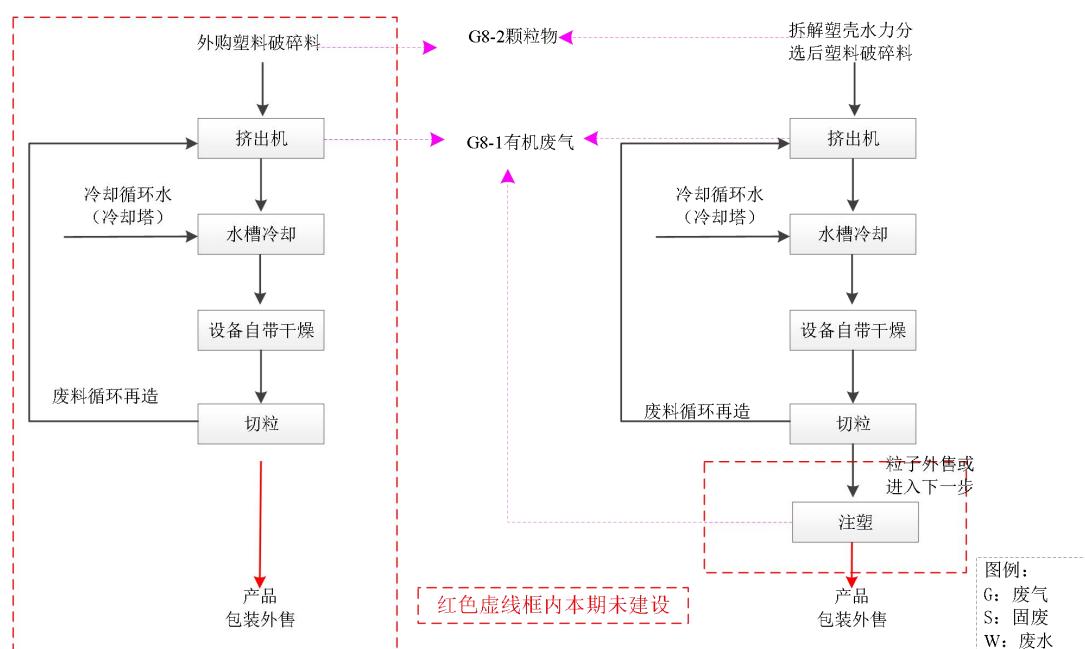


图 3.3.9-9 塑料系统工艺流程及产污环节图

每套机组主要是由两台排气式塑料挤出机串联成阶式的废塑料回收造粒设备。该机组专门设计的排风口能有效排除物料融化过程中产生的水分和挥发性气体，挤出颗粒均匀、结实、美观，生产效率高。配置有液压不停机快速更换滤网机构的机组，更能大大提高生产效率。

拆解分选工序产出的塑料经破碎、干燥、分选后得到不同颜色品质的塑料片经螺旋输送机进入料仓。外购塑料经清洗破碎、干燥、分选后得到不同颜色品质的塑料片经螺旋输送机进入料仓。各料仓下部配置有均匀定量给料机将塑料片连续加入一阶挤出机内进行塑化、过滤、排气后直接进入二阶挤出机内进行塑化、过滤、排

气形成塑料条，塑料条先经不锈钢水冷却槽降温，然后进入抖水风干器去除水分，再进入切粒机产出直径  $\varnothing 3\text{mm} \times 3\text{mm}$  的塑料颗粒，塑料颗粒经振动筛冷却降温、分级后进入吨包料仓装袋堆存外售。切粒机和振动筛部位产出的部分碎料返回加料斗回用。塑料原料在破碎环节会产生颗粒物 G8-2，挤出机内熔化、过滤、排气过程中产生的水分和 G8-1 挥发性气体经密闭负压排风系统收集，经风机送到喷淋+活性炭吸附/脱附催化燃烧装置处理后排放。

### 3.3.10 项目变动情况

本次验收对照《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）及环评报告和批复要求，根据实际建设情况，总结分析项目变动情况。具体见表 3.3-29。

表 3.3-29 建设项目重大变动相符合性分析一览表

类别	判断依据	环评设计内容	本次一阶段实际建设情况	本次一阶段验收前变化情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目，用地为工业用地。	第一阶段年处置 50 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目，用地为工业用地。	无变化	无变动
	2.生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用	第一阶段年处置 50 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目。	无变化	一般变动
	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。	年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用	第一阶段年处置 50 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目。	无变化	无变动
规模	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。	本项目位于达标区，建设项目生产、处置或储存能力未增大，不涉及污染物排放量增加。 备注：翻阅原环评，本项目环评批文部分废气排放总量有误，本次根据报告书最终版本进行更新，以报告书中最终排放量为准，废水排放量不变。更新废气有组织排放量：颗粒物：14.508t/a、氮氧化物 75.164t/a、铅及其化合物 0.2978t/a、锑及其化合物 0.01211t/a、锡及其化合物 0.04453t/a、硫酸雾 12.484t/a、氟化物 0.867t/a、一氧化碳 26.275t/a，其他污染物不变。	根据《南通市生态环境状况公报》（2024 年），本项目位于环境质量达标区，建设项目生产、处置或储存能力未增大，未新增污染物。	无变化	无变动
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变	本项目位于南通市如东县大豫镇经三路 2 号再生资源加工区。	本项目位于南通市如东县大豫镇经三路 2 号再生资源加工区，厂址未变。总平	总平面布置变化，未导致环	一般变动

类别	判断依据	环评设计内容	本次一阶段实际建设情况	本次一阶段验收前变化情况	是否属于重大变动
	化且新增敏感点的。		面布置次生危废仓库位置调整。	境防护距离范围变化且新增敏感点	
生产工艺	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。	见章节 2.7 生产工艺；主要原辅料消耗情况见章节 2.6。	产品及生产工艺不变，主要原辅料使用量有调整。	未导致新增排放污染物种类的和污染物排放量增加	一般变动
	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。	本项目收集处置的危险废物主要来自如东和江苏省内，汽车、电动自行车废铅酸蓄电池由当地有资质的废铅酸蓄电池收集单位收购后，委托有资质的运输单位运至厂内。	与环评一致	无变化	无变动
环境保护措施	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。	见污染物治理/处理设施章节 2.8	见污染物治理/处理设施章节 2.8	有变化	一般变动

类别	判断依据	环评设计内容	本次一阶段实际建设情况	本次一阶段验收前变化情况	是否属于重大变动
	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。	见污染物治理/处理设施章节 2.8	见污染物治理/处理设施章节 2.8	有变化，雨水排口合并	一般变动
	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。	见污染物治理/处理设施章节 2.8	见污染物治理/处理设施章节 2.8	部分排口合并	一般变动
	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。	见章节 2.8.5 环境风险防范措施	见章节 2.8.5 环境风险防范措施	无变化	无变动
	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。	一般固废暂存 500m <sup>2</sup> ；危废仓库 941m <sup>2</sup> ；固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置	一般固废暂存 500m <sup>2</sup> ；危废仓库 768.96m <sup>2</sup> ；固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置	有变化，危废仓库面积和位置调整	一般变动
	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。	本项目设置 2 座事故水池，其有效容积分别为 650m <sup>3</sup> 和 1500m <sup>3</sup>	与环评一致	无变化	无变动

本次验收项目对照生态环境部办公厅关于印发《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）及环评报告和批复要求，根据项目实际建设情况，本项目性质、规模、地点、生产工艺和环保措施均不发生变化，验收项目不存在重大变动。

## 4、环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

##### 1、全厂污水处理措施概述

本项目废水处理方案由东晟环保科技集团（安徽）股份有限公司设计，并已通过专家论证。

##### 2、全厂废水排放系统

本项目实施后营运生产过程中产生的废水主要有：

###### 含铅生产废水

含铅废水（包括废酸处理、电池拆解、废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺、烟气净化工艺废水、涉铅人员洗浴、洗衣及初期雨水）经处理后全部回用于生产，不外排。

###### (2) 不含铅废水

不含铅废水清洁废水（包括余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）和不含铅生活污水。

清洁废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）与经隔油池、化粪池处理后的不含铅生活污水接管至园区污水处理厂。废水接管标准执行如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂接管标准，尾水排放执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中C类标准，尾水经生态湿地后排入纳潮河，最终进入如泰运河。

根据“分类收集、分质处理”的原则，本项目各股废水的收集及处理方案如下：

表 4.1-1 本项目污水处理概况

类别	名称	废水特征	项目处理工艺		废水量		污水处理设施设计规模 t/d	去向
含铅废水	涉铅人员洗浴、洗衣	pH、COD、SS、铅、锑、锡、砷、硫酸盐、溶解性	格栅	原设计工艺：调节池+混凝絮凝+斜板沉淀+管式膜	/	232962t/a (706t/d)	/ 1200	回用于生产

类别	名称	废水特征	项目处理工艺	废水量		污水处理设施设计规模 t/d	去向
不含铅生产废水	废气酸雾碱液吸收	总固体	调节池+隔油沉砂池 +RO+MVR主蒸发系统处理，清水回用，浓水冲渣，反冲洗水返回污水处理站处理。	96030t/a (291t/d)	300		
	富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫	pH、COD、SS、铅、锑、锡、砷、硫酸盐、铜、溶解性总固体					
	地面冲洗						
	塑料清洗分选工序						
	烟气脱硝工艺						
	烟气净化工艺						
	初期雨水						
	富液电池倒酸工序						
	拆解含酸废水	pH、COD、SS、铅、锑、锡、砷、硫酸盐、溶解性总固体					
	余热锅炉排水 循环冷却排污 水	COD、石油类、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、盐分					
不含铅生产废水	软水制备浓水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、动植物油	隔油池、化粪池	接管至污水处理厂进一步处理	806763	2444	/
	不含铅生活污水						

### 3、事故排水系统

事故排水系统主要用于收集和排放生产装置发生事故时的物料泄漏、发生火灾后的消防喷淋水、设备的冷却水、装置出水水质出现异常波动及雨水等。

#### (a) 消防事故排水

厂区消防事故状态下的消防排水通过雨污水管道收集，并在排放至厂区外前切换至厂区事故应急池，然后用泵送入污水处理场处理。

#### (b) 污水事故排水

在装置开车试运行期或生产装置出现事故状态，及物料泄漏等情况，出水

水质出现异常波动，所排放的污水与设计值有较大出入时（一般超出依托污水处理场进水设计值的 20%），污水不能直接进入依托污水处理系统处理，此时污水先切换至事故水池贮存。然后用泵小流量送入污水处理系统处理。

#### 4、厂区污水处理站

厂区内污水处理站工艺流程见下图 6.2.2-1。

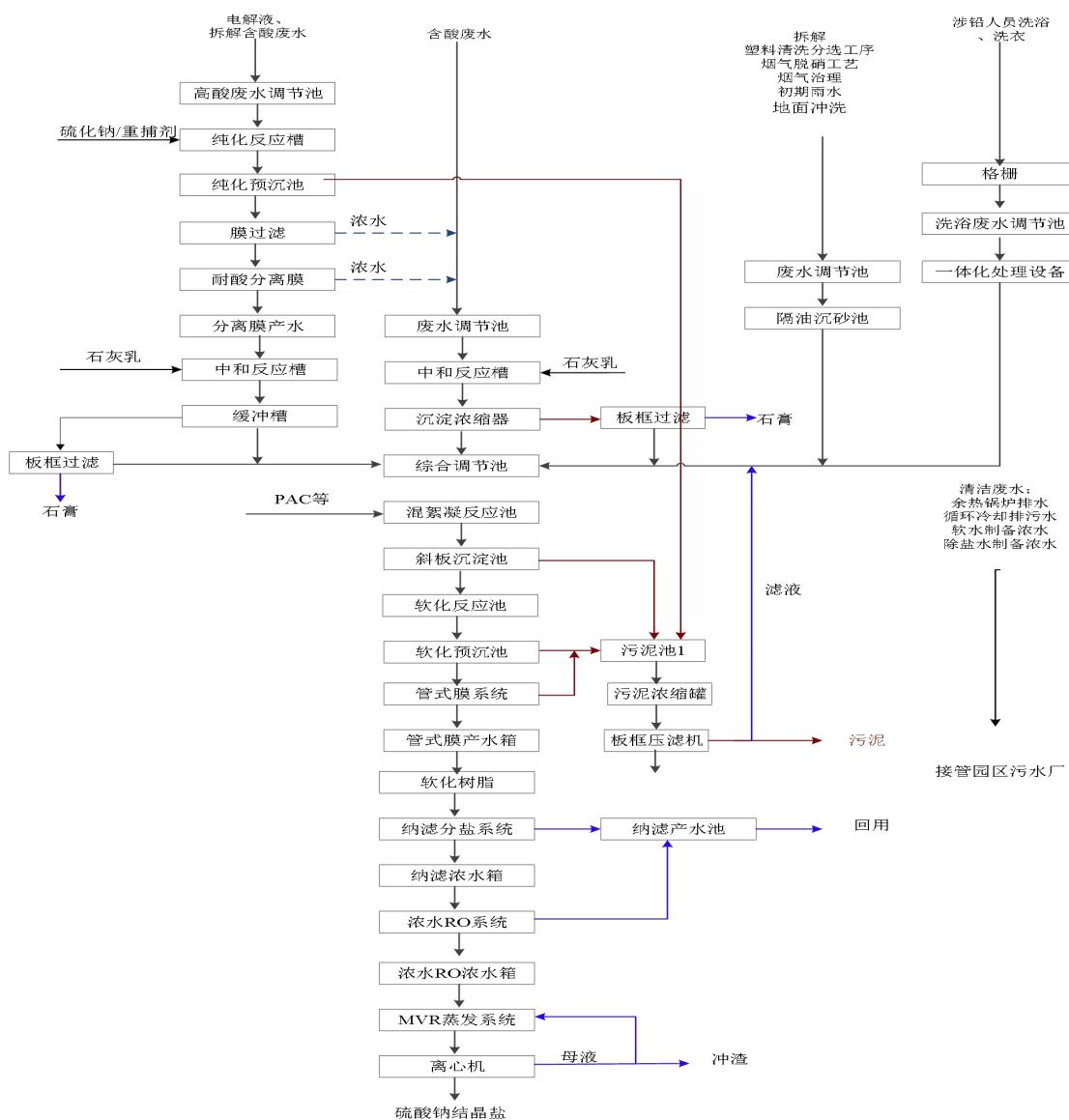


图 4.1-1 污水处理站工艺流程图

#### 一、含铅废水处理工艺简介：

##### (1) 高酸废水预处理

电解液及拆解含酸废水归类为高酸废水，两股含酸废水进高酸废水调节池

混合后提升至纯化反应槽，在纯化反应区投加重捕剂去除一部分重金属。

纯化反应混合液经预沉后，上清液再经耐酸过滤膜、耐酸分离膜深度除重后得到净化的硫酸，然后提升至中和反应槽，在中和反应区投加石灰乳进行中和反应，中和反应混合液经板框压滤，压滤液进综合废水调节池，石膏由业主回收资源化利用。

### (2) 低酸废水预处理

制酸烟气净化废水归类为低酸废水，与耐酸膜的浓缩液进入低酸废水调节池混合后提升至中和反应槽，在中和反应区投加石灰乳进行中和反应，中和反应混合液经板框压滤，压滤液进综合废水调节池，石膏由业主回炉处理。

### (3) 综合废水

综合废水由中和反应并压滤后的含酸废水、涉铅洗浴洗衣污水、初期雨水与其他含铅废水组成，这几股水进综合废水调节池混合、均质均量。

混合后的综合废水含重金属，其中铅占比相对较高。对于含铅工业废水，一般采用硫化沉淀法，即向废水中投加硫化钠等沉淀剂，使废水中的 Pb 生成 PbS 沉淀。PbS 溶解度很小，其溶解积为  $3.48 \times 10^{-28}$ ，沉淀物稳定。硫化钠每小时投加量为 0.2KG/h，则生成 PbS 沉淀，基本不会产生 H<sub>2</sub>S 废气。

其他重金属相对含量较低，可采用投加重捕剂进行沉淀去除。

综合废水通过提升泵提升进入混、絮凝反应器，在混凝区调节 pH、投加硫化钠、重捕剂、PAC，絮凝区投加 PAM，经斜板沉淀器去除 SS 和重金属沉淀物，斜板沉淀器底部污泥排至污泥池，上清液自流进软化反应池。

软化系统由化学加药系统和两级反应池组成，在两级反应池内，根据工艺需要添加相应的化学药剂，并对反应的 pH 值进行精确控制，通过充分的机械搅拌使得药剂和进水完全混合发生反应，经过两级反应后的含沉淀物的水溢流进入软化预沉池。同时两级反应池均配套有机械搅拌装置，避免沉淀物沉入池底，预沉池出水进管膜进水池缓冲后进管式膜系统。

管式膜过滤是在压力的驱使下，未完全沉淀的混合液经多孔膜使悬浮固体物质与液体分离过程。废水经泵抽送经过膜管的流速很高，与膜表面平行湍流产生剪切作用，从而避免悬浮物在膜面上沉淀。过滤之后的清水称为渗透液，通过滤液收集管输送至管式膜产水箱，膜截留液称为浓缩液，与悬浮固体物质在膜管内不断地循环，不断浓缩的悬浮物达到设置的浓度时，定时进行排放以

控制管式膜内部的污泥浓度，确保稳定的产水通量。定期用膜产水或自来水进行正向冲洗，也可以维持管式膜系统的产水通量，当通量降到设定的清洗通量区间时，采用化学药剂进行循环和浸泡清洗，直至恢复好通量再启动膜系统过滤。

管式膜产水经 pH 调节加药系统调节 pH 至 6.5-8 左右后经提升泵提升至软化树脂进一步软化后进纳滤系统（NF）分盐，通过纳滤分盐不仅可以得到纯度更高的硫酸钠溶液，同时可对综合废水进行浓缩处理，纳滤系统设计回收率为 75%~80%，系统产水进纳滤产水池回用，浓水储存于浓水箱。

纳滤浓水经浓水反渗透再次浓缩处理，浓水反渗透系统设计回收率为 60%~70%，系统产水进纳滤产水池回用，浓水储存于浓水 RO 浓水箱去蒸发结晶装置。

蒸发结晶是将经多次膜浓缩后的高浓盐水采用 MVR 蒸发浓缩工艺，浓盐水经热水、不凝气和生蒸汽（必要时补充）预热后进入蒸发器进行浓缩，当达到预定浓度时排至稠厚釜冷却，再经离心系统固液分离取出盐晶体，母液返回系统，杂质累积到一定程度定期外排处理。

表 4.1-2 厂内污水处理主要构筑物表

序号	工艺单元	名称	规格及型号	单位	数量	品牌	备注
一	高酸废水处理系统 (350m³/d)						
1	高酸废水调节池	池体	尺寸: L×B×H=24.0×6.0×5.5m, 有效容积: 700m³, 结构: 半地下钢砼结构, 环氧树脂防腐(四布五油)	座	1		土建施工
2		液位计	量程: 0-7m, 4~20mA 输出	套	1	天康、上自仪或同等	超声波
3		提升泵	Q=25m³/h, H=15m, N=2.2kW, 材质: 氟塑料	台	2	卧龙、南方或同等	一用一备
4		电磁流量计	量程: 0-35m³/h, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
5		空气搅拌装置	UPVC	套	1	供货单位配套	
6	纯化反应槽	本体	尺寸: L×B×H=4.4×2.2×3.5m, 材质: PP	台	1	供货单位配套	
7		在线 pH 仪	量程: 0-14, 耐腐电极	套	1	E+H、+GF+或同等	
8		浆式搅拌机	N=3.0kW, 桨叶直径 700mm	套	1	供货单位配套	
9		框式搅拌机	N=2.2kW, 桨叶直径 1500mm	套	1	供货单位配套	
10	纯化沉淀器	本体	尺寸: L×B×H=7.4×3.7×5.5m, 材质: 碳钢防腐(五油四布)	台	1	供货单位配套	
11		中心导流筒	Φ400mm, 碳钢防腐	台	2	供货单位配套	
12		排泥阀	气动阀, DN150, 与系统配套	台	2	弗雷西、好利或同等	一用一备
13	过滤膜进水槽	本体	尺寸: L×B×H=3.7×2.0×3.5m, 材质: PP	台	1	供货单位配套	
14		液位计	量程: 0-7m, 4~20mA 输出	套	1	天康、上自仪或同等	超声波
15	耐酸膜过滤系统	提升泵	Q=30m³/h, H=20m, N=3kW, 材质: 氟塑料	台	4	卧龙、南方化工	2用2备
16		自清洗过滤器	Q=30m³/h, 材质: 碳钢衬胶	台	2	供货单位配套	
17		膜元件	特种过滤膜	套	2	供货单位配套	
18		膜组件	满足系统要求, 材质: PP	套	12	供货单位配套	
19		循环泵	Q=400m³/h, H=20m, N=45kW, 材质: 2205 或衬氟	台	2	凯泉、南方、卧龙或同等	
20		排污泵	Q=30m³/h, H=20m, N=3kW	台	1	凯泉、南方、卧龙或同等	

21	耐酸分离膜系统	气动阀门	与系统配套, 材质 SS316L	套	2	弗雷西、好利或同等	
22		管配件	与系统配套, 材质 PP	套	2	供货单位配套	
23		设备支架及底座	与系统配套	套	2	供货单位配套	
24		电磁流量计	实配	台	4	天康、上自仪或同等	浓水、产水
25		压力变送器	量程: 0~0.6MPa	台	2	天康、上自仪或同等	
26		温度传感器	0-100°C	台	2	天康、上自仪或同等	
27		压力表	0~0.6MPa	个	10	天康、上自仪或同等	
28		滤膜产水箱	有效容积: 15m³, 材质: PE, 规格: Φ2.7*3.0 米	台	1	上海亚星或同等	
29		液位计	量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	2	天康、上自仪或同等	
30		清洗水箱	3000L, 带液位变送器, 锥低带支架 PE	个	1	上海亚星或同等	
31		清洗水泵	Q=30m³/h, H=20m, N=3kW, 材质: 氟塑料	台	1	卧龙、南方化工	
32		清洗过滤器	Q=30m³/h,	台	1	供货单位配套	
33		清洗 PH	0-14	套	1	E+H、+GF+或同等	
34		清洗加药泵	Q=240L/h,N=0.75kW	台	2	赛高、米顿罗或同等	酸、碱各一台
35	耐酸分离膜系统	进水泵	Q=10m³/h, H=34m, N=1.5kW, 材质: ss316/衬氟	台	4	南方、卧龙、或同等	2用2备
36		保安过滤器	Q=10m³/h, 5μm, 材质: PP/UPVC	套	4	飞潮或同等	2用2备
37		高压泵	Q=10m³/h, H=134m, N=5.5kW, 材质: SS316L	台	2	南方、凯泉或同等	
38		一段循环泵	Q=20m³/h, H=35m, N=4kW, 材质: SS316L	台	2	南方、凯泉或同等	
39		二段循环泵	Q=10m³/h, H=34m, N=1.5kW, 材质: SS316L	台	2	南方、凯泉或同等	
40		膜元件	8寸, 耐酸膜	支	30	苏伊士、陶氏、科氏	
41		膜壳	8寸5芯	支	6	斯特莱茵、乐普	
42		膜组架	满足系统要求, 材质: SS304/碳钢防腐	套	2	供货单位配套	
43		气动阀门	与系统配套, 材质 SS316L	批	2	弗雷西、好利或同等	
44		管配件	与系统配套, 材质 SS316L	批	2	供货单位配套	
45		设备支架及底座	与系统配套	套	2	供货单位配套	
46		压力变送器	量程: 0~0.6MPa、2.5MPa	台	8	天康、上自仪或同等	

47		温度传感器	0-100°C	台	2	天康、上自仪或同等	
48		压力表	0~0.6MPa	个	12	天康、上自仪或同等	
49		进水母管流量计	电磁流量计, 0~20m³/h, 4~20mA 输出	套	2	天康、上自仪或同等	
50		产水流量计	电磁流量计, 0~10m³/h, 4~20mA 输出	套	2	天康、上自仪或同等	
51		产水箱	有效容积: 15m³, 材质: PE, 规格: Φ2.8*3.0 米	台	1	上海亚星或同等	
52		液位计	量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	2	天康、上自仪或同等	
53		清洗水箱	2000L, 带液位变送器, 锥低带支架 PE	个	1	上海亚星或同等	
54		清洗水泵	Q=10m³/h, H=34m, N=1.5kW, 材质: ss316/衬氟	台	1	卧龙、南方或同等	
55		清洗过滤器	Q=30m³/h, SS316L	台	1	供货单位配套	
56		清洗 PH	0-14	套	1	E+H、+GF+或同等	
57		清洗加药泵	Q=240L/h, N=0.75kW	台	2	赛高、米顿罗或同等	酸、碱各1台
58		中和反应进水泵	Q=15m³/h, H=15m, N=1.1kW, 材质: 氟塑泵	台	2	南方、卧龙或同等	1用1备
59	中和反应槽	本体	尺寸: L×B×H=4.6×4.6×3.0m, 材质: PP	台	1	供货单位配套	
60		在线 pH 仪	量程: 0-14, 耐腐电极	套	1	E+H、+GF+或同等	
61		支架平台	碳钢防腐	套	1	供货单位配套	
62		中和搅拌机	N=4.0kW, 桨叶直径 700mm	套	4	供货单位配套	
63	缓冲槽	本体	尺寸: L×B×H=4.8×2.5×4.0m, 材质: 碳钢防腐(三油两布)	台	1	供货单位配套	
64		排泥泵	流量: 100~110m³/h, 扬程: 80m 功率: 75kW, 进出口: DN100/80, 过流部件材质: 高分子聚乙烯	台	4	宙斯或同等	三用, 冷备一台
65	酸雾吸收喷淋装置	吸收塔	尺寸: Φ0.7m 材质: PP	台	2	供货单位配套	
66		循环泵	氟塑泵, Q=2.8m³/h, H=12m, N=0.75kW	台	2	宙斯或同等	
67		抽吸风机	Q=2000m³/h	台	1	磐力或同等	
四	低酸废水处理系统 (500m³/d)						
1	低酸废水调节池	池体	尺寸: L×B×H=24.0×9.0×5.5m, 有效容积: 1000m³, 结构: 半地下钢砼结构, 环氧树脂防腐(四布五油)	座	1		土建施工

2		液位计	量程: 0~7m, 4~20mA 输出	套	1	天康、上自仪或同等	
3		提升泵	Q=25m³/h, H=15m, N=2.2kW, 材质: 氟塑料	台	2	宙斯或同等	一用一备
4		电磁流量计	量程: 0~35m³/h, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
5		空气搅拌装置	UPVC	套	1	供货单位配套	
6	中和反应槽	本体	尺寸: L×B×H=4.6×4.6×3.0m, 材质: PP	台	1	供货单位配套	
7		在线 pH 仪	量程: 0~14, 耐腐电极	套	1	E+H、+GF+或同等	
8		支架平台	碳钢防腐	套	1	供货单位配套	
9		中和搅拌机	N=4.0kW, 桨叶直径 700mm	套	4	供货单位配套	
10	沉淀浓缩器	本体	尺寸 L×B×H=9.6×4.8×5.0m, 材质: 碳钢防腐 (三油两布)	台	1	供货单位配套	含中心筒、出水堰
11		中心导流筒	Φ500mm, 碳钢防腐	台	2	供货单位配套	
12		排泥泵	流量: 100~110m³/h, 扬程: 80m 功率: 75KW, 进出口: DN100/80, 过流部件材质: 高分子聚乙烯	台	3	宙斯/黄泵或同等	两用一备
13	酸雾吸收喷淋装置		与高酸废水共用	套	1	供货单位配套	
五	其他含铅废水预处理系统 (266m³/d)						
1	其他含铅废水调节池	池体	尺寸: L×B×H=24.0×6.0×5.5m, 有效容积: 700m³, 结构: 半地下钢砼结构, 玻璃钢防腐	座	1		土建施工
2		废水提升泵	耐腐蚀离心泵, Q=15m³/h, H=12m, N=1.1kW	台	2	南方、凯泉、连成或同等	一用一备
3		电磁流量计	量程: 0~10m³/h, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
4		液位计	量程: 0~7m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
5	隔油沉砂池	本体	尺寸: L×B×H=4.8×1.2×2.5m, 材质: 钢砼	座	1		土建施工
6		除油器	材质: SS304	台	1	供货单位配套	
六	综合废水处理系统 (1500m³/d, 按照 75m³/h 设计)						
6.1	综合废水预处理系统 (1500m³/d, 按照 75m³/h 设计)						
1	综合废水调节池	池体	尺寸: 多边形详见图纸, 有效容积: 3000m³, 结构: 半地下钢砼结构, 玻璃钢防腐 (三油两布)	座	1		土建施工

2		废水提升泵	耐腐蚀离心泵, Q=75m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=7.5kW	台	2	南方、凯泉、连成或同等	一用一备
3		电磁流量计	量程: 0~100m <sup>3</sup> /h, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
4		液位计	量程: 0~7m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
5		搅拌风机	Q=67.53m <sup>3</sup> /min, N=90KW, 风压: 60kpa	台	1	三牛或同等	备用
6		搅拌风机	Q=67.53m <sup>3</sup> /min, N=90KW, 风压: 60kpa	台	1	南元或同等	空悬
7		空气搅拌装置	UPVC	套	1	供货单位配套	
8	混絮凝反应池	本体	尺寸: L×B×H=8.6×5.6×4.0m, 材质: 钢砼(三油两布)	座	1		土建施工
9		在线 pH 仪	量程: 0-14, 常规电极	台	1	E+H、+GF+或同等	
10		混合反应搅拌机	N=3.0kW, 桨叶直径 800mm	台	3	供货单位配套	
11		絮凝反应搅拌机	N=1.1kW, 桨叶直径 1300mm	台	3	供货单位配套	
12	斜板沉淀池	本体	尺寸: L×B×H=9×8.6×6.0m, 材质: 钢砼(三油两布)	座	1		土建施工
13		斜板填料	材质: UPVC, 厚度 3mm	批	1	供货单位配套	
14		出水堰	材质: SS304	套	1	供货单位配套	
15		在线 pH 仪	量程: 0-14, 常规电极	台	1	E+H、+GF+或同等	
16		排泥阀	气动阀, 与系统配套	台	4	好利、上海沪工或同等	
17	软化反应池	池体	尺寸: L×B×H=6.9×3.3×4.0m, 材质: 钢砼(三油两布)	座	1		土建施工
18		在线 pH 仪	量程: 0-14, 常规电极		1	E+H、+GF+或同等	
19		反应搅拌机	N=2.2kW, 桨叶直径 800mm	台	2	供货单位配套	
20	软化预沉池	池体	尺寸: L×B×H=6.9×6.8×4.0m, 材质: 钢砼(三油两布)	座	1		土建施工
21		导流筒	材质: SS304	台	1	供货单位配套	
22		出水堰	四周设置, 材质: SS304	套	1	供货单位配套	
23		排泥阀	DN125	台	2	好利、上海沪工或同等	
24	管式膜进水池	池体	尺寸: L×B×H=6.9×4.2×4.0m, 材质: 钢砼(三油两布)	座	1	供货单位配套	

25		液位计	量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
26	软化反应管膜分离系统	循环泵	Q=270m³/h, H=45m, N=55kW, 过流部件 SS304	台	3	南方、凯泉或同等	
27		进水泵	Q=120m³/h, H=27m, N=15kW, 过流部件 SS304	台	2	南方、凯泉或同等	一用一备
28		浓水电磁流量计	量程 0-150m³/h, 4~20mA 输出	套	1	天康、上自仪或同等	
29		产水电磁流量计	量程 0-50m³/h, 4~20mA 输出	套	1	天康、上自仪或同等	
30		清洗产水电磁流量计	量程 0-50m³/h, 4~20mA 输出	套	1	天康、上自仪或同等	
31		管式膜	8 寸, 27.2 m²/支	支	18	特里高、海普尔	
32		管膜系统机架	SS304	套	1	供货单位配套	
33		膜管连接配件	8 英寸定制	批	1	供货单位配套	
34		设备管配件	SS304、UPVC	批	1	供货单位配套	
35		篮式过滤器	150m³/h, 孔径 0.8mm	SS304	2	供货单位配套	一用一备
36		转子流量计	适配	套	3	国产优质	
37		压力变送器	0-1MPa	台	6	天康、上自仪或同等	
38		压力表	0-1MPa	个	18	天康、上自仪或同等	
39		手动阀门及管道	与系统配套	套	1	弗雷西、好利或同等	
40		气动阀门	适配	台	30	弗雷西、好利或同等	
41		清洗水泵	Q=100m³/h, H=23m, N=9.2kW, 过流部件 SS304	台	1	南方、凯泉或同等	
42		清洗过滤器	Q=100m³/h	台	1	供货单位配套	
43		清洗水箱	3000L, 带液位变送器, 锥低带支架 PE	个	1	上海亚星或同等	
44		清洗 PH	0-14	套	1	E+H、+GF+或同等	
45		清洗加药泵	Q=240L/h, N=0.75kW	台	2	赛高、米顿罗或同等	酸、碱各一台
46		温度变送器	0-100°C, 4-20mA 304	1	只	天康、上自仪或同等	
47		设备支架	定制 SS304	1	套	供货单位配套	
48	管膜产水箱	超滤产水箱	有效容积: 40m³, 规格: Φ3.4*4.5 米, 材质: PE	座	1	上海亚星或同等	土建施工
49		液位计	投入式, 量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
50		超滤产水回调 PH 装置	含产水罐循环泵, 加酸泵, 酸箱、PH 计、酸雾吸收塔及附属管路系统等	套	1	E+H、+GF+或同等	

51	树脂软化系统	软化供水泵	$Q=75\text{m}^3/\text{h}, H=33\text{m}, N=7.5\text{kW}$ , 过流部件 SS304	台	2	南方、凯泉或同等	
52		精密过滤器	$75\text{m}^3/\text{h}$ ,	台	1	供货单位配套	
53		软化树脂罐	$\Phi 2200*3000$ , 配上下布水器, 碳钢防腐	套	2	供货单位配套	
54		软化树脂	高盐除硬	$\text{m}^3$	12.2	争光、蓝晓	两台合计
55		气动阀门	DN40-100, 带反馈	个	14	弗雷西、好利或同等	
56		气动球阀	DN25-32 带反馈	个	4	弗雷西、好利或同等	
57		磁翻板液位计	4-20 毫安 PE	台	1	天康、上自仪或同等	
58		盐酸计量箱	5m3PE	台	1	供货单位配套	
59		树脂捕捉器		个	1	供货单位配套	
60		酸雾吸收器	塑料	台	1	供货单位配套	
61		磁翻板液位计	4-20 毫安	台	1	天康、上自仪或同等	
62		碱计量箱	3m3	台	1	上海亚星或同等	
63		反洗泵	$Q=75\text{m}^3/\text{h}, H=21\text{m}, N=7.5\text{kW}$ , 过流部件 SS304	台	1	南方、凯泉或同等	
64		喷射器操作阀组	组合	套	1	弗雷西、好利或同等	
65		水射器	DN100-40UPVC	套	2	金三阳	
66		再生泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}, H=32\text{m}, N=5.5\text{kW}$ , 过流部件 SS304	台	1	南方、凯泉或同等	
67		电磁流量计	DN50-80, 衬氟	台	2	天康、上自仪或同等	
68		浮子流量计	Max=90m3/h 有机玻璃	台	2	金泰	
69		软化产水箱	有效容积: 40m <sup>3</sup> , 规格: $\Phi 3.4*4.5$ 米, 材质: PE	台	1	上海亚星或同等	
70		液位计	投入式, 量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
71		支架及连接管路		套	1	供货单位配套	
6.2	膜浓缩处理系统 (1500m <sup>3</sup> /d, 按照 75m <sup>3</sup> /h 设计)						
1	纳滤分盐系统	NF 进水泵	$Q=38\text{m}^3/\text{h}, P=38\text{m}$ , $N=5.5\text{kW}$ , 过流部件 SS304	台	4	南方、凯泉或同等	2 用 2 备
2		板式换热器	$40\text{m}^3/\text{h}$ , 温度由 5 度提升至 25 度	台	2	恒鑫或同等	
3		电动调节阀	DN100, PN10, 阀体: 球墨铸铁, 阀座: 硬密封, 电压 24V, 4~20mA 信号输出	台	2	弗雷西、好利或同等	
4		温度变送器	0-100°C, 4~20mA 信号输出, 1/2 寸螺纹	台	2	天康、上自仪或同等	
5		保安过滤器	$Q=40\text{m}^3/\text{h}$ , 5um, FRP	台	4	供货单位配套	2 用 2 备

6		高压泵	Q=20m <sup>3</sup> /h; H=324m; N=29.5kW, 过流部件 SS304	台	6	南方、凯泉或同等	
7		循环泵	Q=20m <sup>3</sup> /h; H=47m; N=5.5kW, 过流部件 SS304	台	6	南方、凯泉或同等	
8		NF 膜元件	8040	支	96	苏伊士、陶氏	
9		NF 膜壳	8 寸, 5 芯装, 600PSI, 玻璃钢	支	24	斯特莱茵、乐普	
10		NF 膜机架	满足系统要求	套	2	供货单位配套	
11		设备管阀件	SS304、UPVC	批	2	供货单位配套	
12		手动阀门及管道	与系统配套	批	1	弗雷西、好利或同等	
13		气动阀	实配	台	60	弗雷西、好利或同等	
14		压力变送器	量程: 0~0.6MPa、4.0MPa	台	12	天康、上自仪或同等	
15		压力表	0-1MPa,0-4MPa	台	24	天康、上自仪或同等	
16		进水母管 ORP 仪	-1500-1500mV	套	2	天康、上自仪或同等	
17		进水母管电导	满足系统要求	台	2	天康、上自仪或同等	
18		产水电导	0~5000ms/cm	台	2	天康、上自仪或同等	
19		浓水流量	实配	台	2	天康、上自仪或同等	
20		产水流量	实配	台	2	天康、上自仪或同等	
21		NF 浓水箱	V=20m <sup>3</sup> ,PE	台	1	上海亚星或同等	
22		液位计	量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	2	天康、上自仪或同等	
23		清洗水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=33m, N=5.5kW, 过流部件 SS304	台	2	南方、凯泉或同等	
24		清洗过滤器	处理水量: 30m <sup>3</sup> /h, 过滤精度: 5μmSS304	台	2	供货单位配套	
25		清洗水箱	PE3000L, 带液位变送器, 锥底带支架	座	2		
26		清洗加药泵	Q=240L/h,N=0.75kW	台	4	赛高、米顿罗或同等	酸、碱各 2 台
27		清洗 PH	0-14	只	2	E+H、+GF+或同等	
28	纳滤系统产水池	本体	尺寸: L×B×H=44.0×9.0×5.5m, 有效容积: 2000m <sup>3</sup> , 结构: 半地下钢砼结构 (三油两布)	座	1		土建施工
29		液位计	量程: 0~7m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
30		回用水泵	流量 60m <sup>3</sup> /h, 扬程 30m, 功率 7.5kW, 过流材质 304, 变	台	2	南方、凯泉或同等	

			频				
31	浓水反渗透系统	浓水反渗透进水泵	Q=15m <sup>3</sup> /h; H=32m; N=3KW, 过流部件 SS304	台	2	南方、凯泉或同等	一用一备
32		保安过滤器	处理水量: 15m <sup>3</sup> /h, FRP, 过滤精度: 5μmPP	台	2	供货单位配套	一用一备
33		高压泵(变频)	Q=10m <sup>3</sup> /h; H=700m; 30kW, 过流部件 SS304	台	3	赛腾或同等	
34		循环泵	Q=10m <sup>3</sup> /h; H=42m; N=2.2kW, 过流部件 SS304	台	3	南方、凯泉或同等	
35		RO 膜元件	8040XC70	支	30	陶氏	
36		RO 膜壳	1200PSI, 8寸5芯, FRP	支	6	斯特莱茵、乐普	
37		机架	与系统配套	套	1	供货单位配套	
38		本体气动阀	实配	台	30	弗雷西、好利或同等	
39		设备管阀件	与系统配套	批	1	供货单位配套	
40		压力变送器	量程: 0~0.6MPa、6.0MPa	台	6	天康、上自仪或同等	
41		压力表	0-1MPa,0-4MPa	台	12	天康、上自仪或同等	
42		温度变送器	0-100°C,4~20mA	只	1	天康、上自仪或同等	
43		进水母管 ORP 仪	-1500-1500mV	套	1	天康、上自仪或同等	
44		进水母管电导	满足系统要求	台	1	天康、上自仪或同等	
45		产水电导	0~5000μs/cm	台	1	天康、上自仪或同等	
46		浓水流量	实配	台	1	天康、上自仪或同等	
47		产水流量	实配	台	1	天康、上自仪或同等	
48		浓水反渗透浓水箱	V=10m <sup>3</sup> ,PE	台	1	上海亚星或同等	
49		液位计	量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
50		清洗水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=34m, N=1.5kW, 过流部件 SS304	台	1	南方、凯泉或同等	
51		清洗过滤器	Q=10m <sup>3</sup> /h	台	1	供货单位配套	
52		清洗水箱	2000L, 带液位变送器, 锥底带支架	座	1	上海亚星或同等	
53		清洗 PH	0-14	只	1	E+H、+GF+或同等	
七	硫酸钠蒸发结晶装置 (5m <sup>3</sup> /h)			套	1		
1	蒸发结晶系统	真空系统	2BV 系-0.097MPa, 功率 4kW, 配套板换及水罐	台	1	浙江环诺、 青岛康景辉	过流 316L
2		进料泵	流量 8.0m <sup>3</sup> /h, 扬程 40m, 功率 4.0kW	台	1		过流 2205

3	积液泵	流量 2.0m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 功率 2.2kW	台	1		过流 2205
4	强制循环泵	流量 1600m <sup>3</sup> /h, 扬程 4m, 功率 55kW	台	1		过流 2205
5	循环&出料泵	流量 3.2m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 功率 4.0kW	台	1		过流 2205
6	冷凝水泵	流量 1.0m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 功率 1.5kW	台	1		过流 304
7	热水泵	流量 8.0m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 功率 4.0kW	台	1		过流 316L
8	机封水泵	流量 3.2m <sup>3</sup> /h, 扬程 40m, 功率 3.0kW, 配套板换及水罐	台	1		过流 316L
9	热水预热器	板式换热面积: 25 m <sup>2</sup>	台	1		316L/EPD M
10	不凝汽预热器	板式换热面积: 3 m <sup>2</sup>	台	1		316L/EPD M
11	加热器(1#)	换热面积: 200 m <sup>2</sup> , 换热管规格: Φ38×6000×1.5mm, 数量: 168 根	台	1		管程 DA2, 壳程 316L
12	加热器(2#)	换热面积: 300 m <sup>2</sup> , 换热管规格: Φ38×9000×1.5mm, 数量: 168 根	台	1		管程 DA2, 壳程 316L
13	压缩机(离心)	过风量: Q=5000kg/h, 温升: 20 度, 配套功率: 280kW, 轴功率: 240kW, 配套变频器	台	1		TC4/316L
14	分离结晶器	直径: Φ1900m; 壁厚: 6mm; 直段高度: 5000mm, 带盐腿, 内置导流筒	台	1		过流 2205
15	除沫装置	直径: Φ1400mm; 壁厚: 5mm; 直段高度: 1800mm 带除沫网	台	1		过流 2205
16	热水罐	4 立方	台	1		过流 316L
17	冷凝水罐	0.3 立方	台	1		过流 316L
18	循环水冷却系统	提供每小时 60 吨冷却水	套	1		业主提供
19	旋流器	处理能力 3m <sup>3</sup> /h	台	1		过流 2205
20	稠厚釜	1.2m <sup>3</sup> , 功率: 3kW;	台	1		搪瓷/2205
21	母液泵	流量 3.2m <sup>3</sup> /h, 扬程 32m, 功率 3.0kW	台	1		过流 2205
22	母液罐	1.2m <sup>3</sup> , 功率: 3kW;	台	1		搪瓷/2205
23	离心机	LWL-250 型, 功率 5.7kW;	套	1		过流 2205, 篮网 2205
24	管道	物料管道、排污: 2205/2205	批	1		2205
25	管道	二次汽管、冷凝水管道、真空管道: 316L	批	1		316L
26	管道	生蒸汽冷凝水管: 304	批	1		304
27	管道	其他管道: 碳钢	批	1		Q205
28	管道连接配件	法兰、三通、弯头、变径等	套	1		
29	辅件	管道支架、卡箍、螺丝等	套	1		

30		手动阀	与管道匹配	批	1		2205/2205 /316L/304 /C.S
31		自控阀门	与管道匹配	批	1		
32		动力柜	含柜内配件（不低于德力西品 牌）	批	1		C.S
33		控制柜	PLC 西门子	批	1		C.S
34		变频器	与强制泵功率匹配	批	1		
35		热电阻	PT100 螺纹连接	支	2		2205
36		压力传感器	量程: -0.1~0.1MPa	台	1		HC
37		压力传感器	量程: -0.1~0.6MPa	台	1		304
38		电极液位计	稠厚罐, 母液罐	台	1		C.S
39		压差液位计	双法兰模式	台	2		钼膜片
40		磁翻板液位 计	冷凝水罐、热水罐、机封水罐	台	3		316L/304
41		电磁流量计	进料	台	1		衬氟
42		涡轮流量计	冷凝水	台	1		316L
43		涡轮流量计	机封水	台	1		304
44		压力表	量程: -0.1~0.1MPa, 0~0.6MPa 等	批	1		316L/2205
45		温度表	量程: 0-150°C	批	1		
46		电缆、桥架	包含电缆、桥架、布线管等	批	1		
47		设备保温	整套设备及管道、硅酸铝 50~100mm+铝皮 0.3mm	批	1		硅酸铝+ 铝皮
48		钢结构	钢构、操作平台、楼梯				碳钢
49		油漆	钢结构防腐、管道防腐				
八		加药系统					
1		石灰料仓	V=100m³, Ø3.5×9m, 碳钢防 腐, 含布袋除尘器、料位计及 振动装置	套	2	供货单位配 套	
2		螺旋输送机	出力: 5t/h, N=4.0kW	台	2	供货单位配 套	
3		星型给料器	下料量: 4t/h, N=1.1kW	台	2	供货单位配 套	
4		石灰乳制浆 罐	尺寸: Ø3.0×3.5m, 材质: 碳 钢防腐	台	4	供货单位配 套	
5		搅拌机	N=5.5kW, 桨叶深度: 2.0m	台	4	供货单位配 套	
6		石灰乳加药 泵	气动隔膜泵 Q=15m³/h	台	2	英格索兰或 同等	一用一备
7		石灰乳加药 泵	气动隔膜泵 Q=8m³/h	台	2	英格索兰或 同等	一用一备
8		硫化钠加药 箱	1500L, PE, 含液位计	套	2	上海亚星、 大自然或同 等	
9		硫化钠加药 搅拌机	0.75kW, 碳钢衬塑	台	2	供货单位配 套	
10		硫化钠加药 泵	15L/h,1.0Mpa,0.25kW	台	4	赛高、米顿 罗或同等	两用两备
11	PAC 加 药系统	PAC 加药箱	1500L, PE, 含液位计	套	2	上海亚星、 大自然或同 等	

						等	
12		PAC 加药搅拌机	0.75kW, 碳钢衬塑	台	2	供货单位配套	
13		PAC 加药泵	240L/h,7bar,0.37kW	台	5	赛高、米顿罗或同等	三用两备
14	PAM 加药系统	PAM 加药箱	一体式, 溶药箱 1000L, SS304, 含液位计	套	1	供货单位配套	
15		PAM 加药搅拌机	0.55kW, 碳钢衬塑	台	2	供货单位配套	
16		PAM 加药泵	0-240L/h,7bar,0.37kW	台	5	赛高、米顿罗或同等	三用两备
17	重捕剂 加药系统	重捕剂加药箱	1500L, PE, 含液位计	套	2	上海亚星、 大自然或同等	
18		重捕剂加药搅拌机	0.75kW, 碳钢衬塑	台	2	供货单位配套	
19		重捕剂加药泵	50L/h,1.0Mpa,0.25kW	台	2	赛高、米顿罗或同等	一用一备
20	碳酸钠 加药系统	碳酸钠储存料仓	V=15m <sup>3</sup> , 碳钢防腐, 含布袋除尘器、料位计及振动装置	套	1	供货单位配套	
21		螺旋输送机	出力: 5t/h, N=4.0kW	台	2	供货单位配套	
22		星型给料器	下料量: 4t/h, N=1.1kW	台	2	供货单位配套	
23		制浆罐	尺寸: Ø2.0×2.5m, 材质: 碳钢防腐	台	2	供货单位配套	
24		搅拌机	N=2.2kW, 桨叶深度: 2.0m	台	2	供货单位配套	
25		加药泵	气动隔膜泵 Q=2m <sup>3</sup> /h	台	2	英格索兰或同等	一用一备
26	碱加药 系统	碱储罐	10m <sup>3</sup> , PE, 含液位计	套	1	上海亚星、 大自然或同等	
27		碱加药计量泵	0-150L/h,10bar,0.25kW	台	4	赛高、米顿罗或同等	两用两备
28	酸加药 系统	酸加药箱	10m <sup>3</sup> , PE, 含液位计	套	1	上海亚星、 大自然或同等	
29		酸加药泵	20L/h,10m,0.25kW	台	2	赛高、米顿罗或同等	一用一备
30	次氯酸 钠加药 系统	酸加药箱	10m <sup>3</sup> , PE, 含液位计	套	1	上海亚星、 大自然或同等	
31		酸加药泵	115L/h,10m,0.37kW	台	2	赛高、米顿罗或同等	一用一备
32	阻垢剂 加药系统	阻垢剂加药箱	500L, PE, 含液位计	套	1	上海亚星、 大自然或同等	
33		阻垢剂加药搅拌机	0.37kW, 碳钢衬塑	台	1	供货单位配套	
34		阻垢剂加药	10L/h,10bar,0.25kW	台	5	赛高、米顿	四用一备

		计量泵				罗或同等	
35	还原剂加药系统	还原剂加药箱	500L, PE, 含液位计	套	1	上海亚星、大自然或同等	
36		还原剂加药搅拌机	0.37kW, 碳钢衬塑	台	1	供货单位配套	
37		还原剂加药计量泵	10L/h,10bar,0.25kW	台	3	赛高、米顿罗或同等	两用一备
38	酸、碱、次钠卸药泵	氟塑泵	Q=20m³/h,H=20m,N=3KW,过流部件氟塑料	台	3	宙斯或同等	
九	<b>污泥处理及收集系统</b>						
1	污泥储存	池体	尺寸: L×B×H=6.0×3.0×5.2m, 有效容积: 60m³, 结构: 地下钢砼(三油两布)	座	1		土建施工
2		液位计	量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
3		空气搅拌	UPVC	套	1	供货单位配套	
4		污泥泵	潜污泵, Q=25m³/h, H=15m,N=2.2KW	台	2	南方、凯泉、连成或同等	一用一备
5		混合污泥浓缩罐	尺寸: Φ3.0*5.5m 材质: 碳钢防腐	台	1	供货单位配套	
6		搅拌机	N=4kW, 桨叶直径 1000mm	台	1	供货单位配套	
7		污泥泵(进60 m³板框)	流量: 20m³/h, 扬程: 80m 功率: 18.5KW, 进出口: DN100/80, 过流部件材质: 高分子聚乙烯	台	2	宙斯或同等	一用一备
8	集水池	池体	尺寸: L×B×H=6.0×3.0×5.2m, 有效容积: 60m³, 结构: 地下钢砼(三油两布)	座	1		土建施工
9		液位计	量程: 0~5m, 4~20mA 输出	台	1	天康、上自仪或同等	
10		空气搅拌	UPVC	套	1		
11		排污泵	潜污泵, Q=25m³/h, H=15m,N=2.2KW	台	2	南方、凯泉、连成或同等	一用一备
12	污泥处理系统	隔膜压滤机	型号: XMZGFQ300/1500-U, 过滤面积: 300m2, 总功率: 20kW, 材质: 翻板面板玻璃钢, 明流接液槽玻璃钢; 水洗过流部件 304, 明流出液; 进料方式中间进料。	台	5	景津装备	

13	隔膜压滤机	型号：XMZGFQ60/1000-U，过滤面积：60m <sup>2</sup> ，总功率：10.0kW，材质：翻板面板玻璃钢，明流接液槽玻璃钢；水洗过滤部件304，明流出液；进料方式中间进料。	台	1	景津装备	
14	压榨水箱	容积：20m <sup>3</sup> ，材质：PE	台	1	上海亚星、大自然或同等	
15	液位计	量程：0~5m，4~20mA输出	台	1	天康、上自仪或同等	
16	压榨泵（立式多级离心泵）	型号：CDM15-10，流量：14m <sup>3</sup> /h，扬程121m，功率：11KW，过滤部件304；	台	5	南方、凯泉、连成或同等	
17	压榨泵（立式多级离心泵）	型号：CDM3-18，流量：2.4m <sup>3</sup> /h，扬程120m，功率：2.2KW，过滤部件304；	台	1	南方、凯泉、连成或同等	
18	洗布水箱	容积：10m <sup>3</sup> ，材质：PE	台	1	上海亚星、大自然或同等	
19	液位计	量程：0~5m，4~20mA输出	台	1	天康、上自仪或同等	
20	清洗泵（立式多级离心泵）	型号：CDM15-14+CMH15-18，流量：12m <sup>3</sup> /h，扬程398m，功率：11+15KW，过滤部件304；	台	1	南方、凯泉、连成或同等	
21	清洗泵（立式多级离心泵）	型号：CDM15-15+CMH15-18，流量：14m <sup>3</sup> /h，扬程398m，功率：15+15KW，过滤部件304；	台	1	南方、凯泉、连成或同等	
22	液压动力系统	与板框配套	套	6		
23	气动球阀	DN150，材质SS304,DC24V电磁阀、单电控双作用执行器，带反馈	台	6	弗雷西、好利或同等	进料管路
24	气动球阀	DN100，材质SS304,DC24V电磁阀、单电控双作用执行器，带反馈	台	6	弗雷西、好利或同等	回流管路
25	气动球阀	DN50，材质SS304,DC24V电磁阀、单电控双作用执行器，带反馈	台	12	弗雷西、好利或同等	洗布进水管路
26	气动球阀	DN50，材质SS304,DC24V电磁阀、单电控双作用执行器，带反馈	台	12	弗雷西、好利或同等	压榨水进出管路
27	气动球阀	DN50，材质SS304,DC24V电磁阀、单电控双作用执行器，带反馈	台	6	弗雷西、好利或同等	反吹风进出管路
28	手动球阀	与系统配套，DN50-DN150	台	50	弗雷西、好利或同等	
29	压力变送器	WP3051LT8E25M3SJ；接口尺寸：DN50，PN16	台	6	天康或同等	进料管路
30	电接点隔膜压力表	PYXHN-100/F0/316L/M20X1.5/2.5Mpa	台	1	天康或同等	压榨管路
31	泥斗	与300平方压滤机配套，材质SS304	套	5	供货单位配	

						套	
32	泥斗 电动葫芦	与 60 平方压滤机配套, 材质 SS304	套	1	供货单位配套		
33		3~4 吨	套	6		业主提供	
十	<b>储气系统</b>						
1	储气罐	仪表用气	1m <sup>3</sup> /0.8MPa, 碳钢防腐	台	2	上海申江或同等	
2		板框用气	8m <sup>3</sup> /1.0MPa, 碳钢防腐	台	2	上海申江或同等	
十一	<b>电气系统</b>						
1	电控系统及其相关材料	PLC 系统	CPU 采用西门子 S7-1500 系列	批	1	供货单位配套	
2		低压配电柜	GGD 型	批	1	供货单位配套	
3		就地控制柜	碳钢喷塑	批	1	供货单位配套	
4		变频器	满足系统要求	批	1	供货单位配套	
5		电缆	满足系统要求	批	1	供货单位配套	
6		桥架	满足系统要求	批	1	供货单位配套	
7		穿线管	满足系统要求	批	1	供货单位配套	
8		操作平台	满足系统要求	套	1	供货单位配套	
9		显示器	满足系统要求	套	1	供货单位配套	
10		工控机	满足系统要求	套	1	供货单位配套	
11		视频监控系统	满足系统要求	套	1	供货单位配套	
12		显示屏	组合式	块	9	供货单位配套	
十二	管件	现场管道及其他附件	高压管道 SS304 国标厚壁管, 低压国标 UPVC, 压缩空气 SS304 国标厚壁管, 其他与系统配套	套	1	供货单位配套	
十三	盖板	玻璃钢盖板	详见池体土建尺寸图, 与池体配套, 厚度 6~10mm	m <sup>2</sup>	1150	供货单位配套	

#### 4.1.2 废气

##### 1、废气产生与收集情况

项目废气收集及治理方案由合肥蓝蛙环保科技有限公司设计, 该设计方案及对应的收集效率已通过专家论证。

项目有组织废气主要为: 拆解配料车间酸性废气, 废电池贮存库酸性废气、配料车间含尘废气、富氧侧吹炉熔炼烟气、环境集烟烟气, 制酸烟气、低温熔铸废气、火法精

炼废气、电解熔炉废气、锡回收废气、天然气间接加热燃烧废气、塑料制品废气、实验室废气、危废库废气及食堂油烟。富氧侧吹炉烟气全部经富氧侧吹炉炉顶管道收集处理后送至废气处理装置处理。处置装置进料口、出铅口、出渣口产生的富氧侧吹炉综合利用车间环境集烟烟气经集气罩收集后处理。

废气产生与收集情况如下：

表 4.1-3 本项目废气产生与收集情况一览表

污染源位置	污染源编号	污染物名称	收集方式	收集效率%	环评设计治理措施	实际建设治理措施	环评排气筒编号	排污许可证编号	
拆解配料车间	拆解工艺	硫酸雾	拆解机密闭收集，管道密封连接	99.5	1套二级碱液喷淋塔，风量40000m <sup>3</sup> /h, 25米高排气筒外排	与环评一致	DA001	DA004	
		硫酸雾	拆解机密闭收集，管道密封连接	99.5	1套二级碱液喷淋塔，风量40000m <sup>3</sup> /h, 25米高排气筒外排	与环评一致	DA002	DA002	
	储坑	硫酸雾	车间密闭，微负压，管道布置周边和上方收集	99.2	4套二级碱液喷淋塔，风量80000m <sup>3</sup> /h, 25米高排气筒外排	与环评一致	DA003~DA006	DA022 - DA025	
	配料废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	车间密闭，微负压，废气产生点集气罩收集	99.3	旋风除尘器+布袋除尘器，风量70000m <sup>3</sup> /h, 25米高排气筒外排	与环评一致	DA007	DA001	
	低温熔炉废气	颗粒物、铅及其化合物、SO <sub>2</sub>	设备全密闭，炉顶管道密闭连接收集	99.4	旋风除尘器-阻火器-布袋除尘器+湿法脱硫+湿式电除尘，风量70000m <sup>3</sup> /h, 25米高排气筒外排	合并低温熔铸加热废气，工艺与环评一致，风量71000m <sup>3</sup> /h。	DA010	DA005	
		颗粒物、铅及其化合物	设备全密闭，炉顶管道密闭连接收集	99.4					
熔炼车间	富氧侧吹炉废气-侧吹炉	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	车间密闭，微负压，进出料口集气罩密闭负压集气	99.9	余热锅炉+SNCR+电除尘器	风量80000m <sup>3</sup> /h, 经高效湍冲塔+填料冷却塔+电除雾器+脱硫洗涤+氧化脱硝+湿式电除尘	实际取消两台炉的SNCR脱硝工艺后，废气经“余热锅炉+电除尘器”预处理后接入制酸系统“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后通过1根高60m的排气筒(DA003)排放，风量为181500m <sup>3</sup> /h。	DA008	DA003
	富氧侧吹炉废气-还原	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	车间密闭，炉内密闭负压，进出料口集气罩负压集气	99.9	余热锅炉+SNCR+表冷器+覆膜袋式除尘器	风量80000m <sup>3</sup> /h, 经高效湍冲塔+填料冷却塔+电除雾器+脱硫洗涤+氧化脱硝+湿式电除尘	实际取消两台炉的SNCR脱硝工艺后，废气经“余热锅炉+电除尘器”预处理后接入制酸系统“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后通过1根高60m的排气筒(DA003)排放，风量为181500m <sup>3</sup> /h。		

	炉	噁英				后通过 1 根高 60m 的放气筒 (DA009) 排放					
	环境集烟	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	密闭负压, 进、出料口集气罩负压集气	99.7	风量 120000m <sup>3</sup> /h, 旋风除尘器+布袋除尘器+湿法脱硫, 处理后通过 1 根 25m 高的排放气筒 (DA009) 排放。	经“旋风除尘器-布袋除尘器处理, 接入精炼废气处理系统, 形成锡车间、合金车间、熔炼环集及精炼车间废气整合处理系统, 经 30m 高的排放气筒排放, 排气筒许可证编号变更为 DA009。	DA009	DA009			
精炼废气	精炼废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub>	车间密闭, 精炼锅密闭负压, 进出料口集气罩负压集气	99.6	(1 套) “旋风除尘器-布袋除尘器”	经 1 套“湿法脱硫+湿式电除尘”处理后; 30m 高的排放气筒 (DA011) 排放。设计风量 208000m <sup>3</sup> /h, 经 30m 高的排放气筒排放, 排气筒许可证编号变更为 DA009。	DA011	DA009			
	合金废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	车间密闭, 合金锅密闭负压, 进出料口集气罩负压集气	99.6	(1 套) “旋风除尘器-布袋除尘器”						
	环境集烟	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物		90							
电解车间废气	电解铅熔铸废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub>	车间密闭, 电解锅密闭负压, 进出料口集气罩负压集气	99.6	(1 套) 旋风除尘器-布袋除尘器	本期未建, 排气筒许可证编号变更为 DA018。	DA012	DA018			
	电解冶炼区域	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	电解区域密封, 微负压, 管道布置区域上方抽风	99.5	二级碱液喷淋塔						

	(未被收集的部分)	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	电解区域密封，微负压，管道布置区域上方抽风	99.5	二级碱液喷淋塔	本期未建，排气筒许可证编号变更为DA019。	DA013	DA019
	电解废气	氟化物	车间密闭，微负压，主厂房电解槽下侧抽风	99.6	二级碱液喷淋塔	本期未建，排气筒许可证编号为DA014。	DA014	DA014
		氟化物	车间密闭，微负压，主厂房电解槽下侧抽风	99.6	二级碱液喷淋塔	本期未建，排气筒许可证编号为DA015。	DA015	DA015
		氟化物	高位和低位电解液循环槽废气空间密闭，形成微负压	99.6	二级碱液喷淋塔	本期未建，排气筒许可证编号为DA016。	DA016	DA016
	电炉废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NOx	车间密闭，进出料口集气罩负压集气	99.8	表冷器+布袋除尘器	经1套“湿法脱硫”处理后通过1根25m高的排放气筒(DA017)排放。	未建	DA017
锡回收车间	节能炉	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NOx	车间密闭，进出料口集气罩负压集气	99.8	表冷器+布袋除尘	经1套“湿法脱硫”处理后通过1根25m高的排放气筒(DA018)排放。风量50000Nm <sup>3</sup> /h；	取消1套“湿法脱硫”处理后通过1根25m高的排放气筒(DA018)排放，改为布袋除尘后接入精炼废气“湿法脱硫”处理系统；风量72000Nm <sup>3</sup> /h；排气筒许可证编号为	DA009 DA018
	精炼锅废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NOx	车间密闭，进出料口集气罩负压集气	99.8				

							DA009。		
精炼合金锅加热	天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物	管道	/	蓄热燃烧	已建，与环评一致；排气筒许可证编号为 DA008。, 风量 2255Nm <sup>3</sup> /h	DA019	DA008	
低温熔铸加热		SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物	管道	/	蓄热燃烧	已建，与低温熔炼废气合并处理，工艺与环评一致，排气筒编号变更为 DA005，风量 268Nm <sup>3</sup> /h	DA020	合并至 DA005	
锡回收加热		SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物	管道	/	蓄热燃烧	已建，与环评一致；排气筒许可证编号为 DA012。风量 752Nm <sup>3</sup> /h	DA021	DA012	
电解冶炼锅加热		SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物	管道	/	蓄热燃烧	未建；排气筒许可证编号为 DA017。	DA022	DA017	
1#综合车间	造粒废气	非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、氮氧化物、颗粒物	车间密闭，设备密闭负压排烟	90	喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附催化燃烧	已建 3 条造粒线，无注塑线，处理工艺与环评一致，排气筒许可证编号为 DA011。风量 24000Nm <sup>3</sup> /h	DA023	DA011	
	注塑废气	非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、氮氧化物				未建			
2#综合车间	造粒废气	非甲烷总烃、颗粒物	车间密闭，设备密闭负压排烟	90	喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附催化燃烧	未建。排气筒许可证编号为 DA007。	DA024	DA007	
次生危废仓库	挥发废气	硫酸雾	车间密闭，设备密闭负压排烟	90	喷淋塔	已建，工艺与环评一致，排气筒许可证编号为 DA020。	DA025	DA020	

化验室废气	实验室废气	硫酸雾	车间密闭，设备密闭负压排烟	90	二级喷淋	已建，风量30000m <sup>3</sup> /h，工艺与环评一致，排气筒许可证编号为DA021。	DA026	DA021
罐区废气	储罐大小呼吸	硫酸雾	在呼吸阀上套管，接入水封	90	进入水槽吸收	与环评一致	/	/
食堂油烟	油烟废气	油烟	管道	/	油烟净化器	已建，风量23725m <sup>3</sup> /h，工艺与环评一致，排气筒许可证编号为DA027。	DA027	DA027

表4.1-4除尘处理设备配置表

序号	运行参数	配料车间	侧吹炉环境集烟	低温熔炼车间	精炼合金车间 12 台精炼锅	精炼合金车间 6 台合金锅	锡回收车间 6 台精炼锅	锡回收车间 1 台节能炉+2 台电炉
1	设备型号	JSHC-2100-2 00KW-10KV- 10KV	JSHC-3360-40 0KW-10KV	JSHC-2100-2 00KW-10KV	JSHC-3780-4 00KW-10KV	JSHC-1260-1 60KW-380V	JSHC-2100-1 85kW-380V	JSHC-2100-2 50KW-10KV
2	处理风量	75600m <sup>3</sup> /h	120960m <sup>3</sup> /h	75600m <sup>3</sup> /h	136080m <sup>3</sup> /h	45300m <sup>3</sup> /h	75600m <sup>3</sup> /h	90720m <sup>3</sup> /h
3	废气入口温度	≤45°C	≤80°C	≤45°C	≤45°C	≤80°C	≤45°C	≤175°C
4	入口浓度	≤10g/Nm <sup>3</sup>	≤10g/Nm <sup>3</sup>	≤10g/Nm <sup>3</sup>	≤10g/Nm <sup>3</sup>	≤10g/Nm <sup>3</sup>	≤10g/Nm <sup>3</sup>	≤10g/Nm <sup>3</sup>
5	出口浓度	<5mg/Nm <sup>3</sup>	<5mg/Nm <sup>3</sup>	<5mg/Nm <sup>3</sup>	<5mg/Nm <sup>3</sup>	<5mg/Nm <sup>3</sup>	<5mg/Nm <sup>3</sup>	<5mg/Nm <sup>3</sup>
6	清灰方式	离线清灰	离线清灰	离线清灰	离线清灰	离线清灰	离线清灰	离线清灰
7	过滤面积	2100 m <sup>2</sup>	3360 m <sup>2</sup>	2100 m <sup>2</sup>	3780 m <sup>2</sup>	1260 m <sup>2</sup>	2100 m <sup>2</sup>	2520 m <sup>2</sup>
8	过滤风速	0.6m/min	0.6m/min	0.6m/min	0.6m/min	0.6m/min	0.6m/min	0.6m/min
9	漏风率	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
10	阻力损失	<1900Pa	<1500Pa	<1900Pa	<1500Pa	<1500Pa	<1900Pa	<1900Pa
11	设计耐压等级	-8000Pa	-8000Pa	-8000Pa	-8000Pa	-8000Pa	-8000Pa	-8000Pa
12	室数	7 室	8 室	7 室	9 室	3 室	7 室	6 室
13	滤袋数量	700 条	1120 条	700 条	1260 条	420 条	700 条	840 条
14	滤袋规格	Φ159*6000mm	Φ159*6000mm	Φ159*6000mm	Φ159*6000mm	Φ159*6000mm	Φ159*6000mm	Φ159*6000mm
15	滤袋材质	涤纶针刺毡+ptfe 覆膜+超细纤维	涤纶针刺毡	涤纶针刺毡+ptfe 覆 膜+超细纤维	涤纶针刺毡	涤纶针刺毡	PPS+ptfe 覆膜+超细 纤维	PPS+ptfe 覆膜+超细 纤维
16	脉冲阀	3 寸淹没式 70 只	3#淹没式 80 只	3 寸淹没式 70 只	3.5#淹没式 90 只	3#淹没式 30 只	3 寸淹没式 70 只	3 寸淹没式 60 只
17	安装方式	直列并联	直列	直列并联	直列	直列	直列并联	直列并联
18	卸灰阀下口	300mm*300mm	300mm*300mm	300mm*300mm	300mm*300mm	300mm*300mm	300mm*300mm	300mm*300mm
19	耗气量	1.5m <sup>3</sup> /min	1.0m <sup>3</sup> /min	1.5m <sup>3</sup> /min	1.5m <sup>3</sup> /min	1.0m <sup>3</sup> /min	1.5m <sup>3</sup> /min	1.5m <sup>3</sup> /min
20	清灰工作压力	0.25-0.35MPa	0.25-0.35MPa	0.25-0.35MPa	0.25-0.35MPa	0.25-0.35MPa	0.25-0.35MPa	0.25-0.35MPa

## 2、酸雾洗涤负压系统

### (1) 拆解配料车间拆解区域

拆解机区→负压集气罩→负压管道→负压净化塔→引风机→烟囱排放。

**表4.1-53条拆解线负压处理设备技术参数**

(下表为单套参数, 共2套)

序号	设施	项目	指标	厂家
1	酸雾填料喷淋净化塔	型号	JSHC-40	蓝蛙环保
2		规格尺寸	H6.8D2.7	
3		处理能力	40000m <sup>3</sup> /h	
4		塔体材质	阻燃 PP 板 A 级料板, δ=12mm	
5		底板材质	阻燃 PP 板 A 级料板, δ=15mm	
6		处理工艺	酸碱中和	
7		设备阻力	<500pa	
8		空塔速度	1.94m/s	
9		进出口尺寸	Ø1000mm	
10		进出口风速	14.1m/s	
11		螺旋喷头数量	19 套 (2 层每层 19 套)	
12		填料层数	3 层	
13		液气比	2:1	
14	自动加药系统	加药桶规格尺寸	0.8m <sup>3</sup>	蓝蛙环保
15		搅拌电机功率	0.75kW	江苏优晟优
16		搅拌桨材质	C304	江苏优晟优
17		PH 仪表	P2800	杭州安纳普
18		加药泵型号	MP-F40RM	温州意达
19		加药泵流量	2m <sup>3</sup> /h	
20		加药泵扬程	5m	
21		加药泵功率	0.37kW	
22	风机	风机型号	DY060-3	湖南东益
23		风机材质	玻璃钢	
24		风机流量	40000m <sup>3</sup> /h	
25		风机全压	2100pa	
26		风机功率	30kW	
27	循环泵	循环泵型号	LW-45SK-12	滁州巨洪
28		循环泵流量	750L/min	
29		循环泵功率	3kW	
30		循环泵数量	两台 (一层喷淋一台)	

### (2) 拆解配料车间电池储坑区

电池储坑区→负压集气罩→负压管道→负压净化塔→引风机→烟囱排放。

**表4.1-6电池储坑区负压处理设备技术参数 (下表为单套参数, 共4套)**

序号	设施	项目	指标	厂家
1	酸雾填料喷淋	型号	JSHC-80	蓝蛙环保
2		规格尺寸	H7.8D3.8	

3	净化塔	处理能力	80000m <sup>3</sup> /h	
4		塔体材质	阻燃 PP 板 A 级料板, δ=15mm	
5		底板材质	阻燃 PP 板 A 级料板, δ=20mm	
6		处理工艺	酸碱中和	
7		设备阻力	<500pa	
8		空塔速度	1.96m/s	
9		进出口尺寸	Ø1400mm	
10		进出口风速	14.4m/s	
11		螺旋喷头数量	30 套 (2 层每层 30 套)	
12		填料层数	3 层	
13		液气比	2:1	
14	自动加药系统	加药桶规格尺寸	1m <sup>3</sup>	蓝蛙环保
15		搅拌电机功率	0.75kW	江苏优晟优
16		搅拌桨材质	C304	江苏优晟优
17		PH 仪表	P2800	杭州安纳普
18		加药泵型号	MP-F40RM	
19		加药泵流量	2m <sup>3</sup> /h	
20		加药泵扬程	5m	
21		加药泵功率	0.37kW	
22	风机	风机型号	DY080-4	
23		风机材质	玻璃钢	
24		风机流量	80000m <sup>3</sup> /h	
25		风机全压	2100pa	
26		风机功率	75kW	
27	循环泵	循环泵型号	LW-90SK-12	
28		循环泵流量	1500L/min	
29		循环泵功率	7.5kW	
30		循环泵数量	两台 (一层喷淋一台)	

### 3、脱硫系统

本项目采用湿法脱硫。

脱硫塔设备构造如下：

- (1) 主要结构：脱硫塔主要由壳体、喷淋系统、除雾系统及反冲洗水系统组成；
- (2) 壳体：壳体耐腐玻璃钢材质，全部采用改性玻璃钢缠绕而成，内表面耐腐蚀层、次内表面耐腐蚀层、增强结构层采用上纬环氧乙烯基树脂，耐候层采用 34#不饱和胶衣树脂；内表层增强材料采用涤纶表面毡等，次内表面层增强材料采用涤纶无纺布及涤纶毡等，增强结构层增强材料采用中碱无捻玻璃布与玻璃纤维短切毡，耐候层增强材料采用玻璃纤维表面毡。涤纶表面毡、涤纶无纺布及涤纶毡、中碱无捻玻璃布与玻璃纤维短切毡、玻璃纤维表面毡采用巨石集团产品；使其使用寿命达 30 年以上。
- (3) 喷淋系统：喷淋管道采购乙烯基树脂制作。管道内部应保证足够光滑以尽量减少流动阻力。管道本身及连接部位的刚度和强度必须足够，在运行和停运期间管道

无任何损伤和泄漏。喷嘴型式采用螺纹空心锥喷嘴，并通过计算机模拟，进行优化布置，对整个塔体有效横截面（烟气分布横截面）进行充分合理的覆盖，气液接触面积与接触几率大，达到最好的气液接触和洗涤效率，从而实现最高的效率。

(5) 除雾系统末端除雾捕沫层：除沫层设置二层 PP 除雾器，其作用是捕集烟气中的液滴及少量的粉尘，减少烟气带水，防止风机振动，分离烟气所携带的液滴。

当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时，由于气体的惯性撞击作用，雾沫与波形板相碰撞而被附着在波形板表面上。波形板表面上雾沫的扩散和雾沫的重力沉降使雾沫形成较大的液滴并随气流向前运动至波形板转弯处，由于转向离心力及其与波形板的摩擦作用、吸附作用和液体的表面张力使得液滴越来越大，直到集聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从波形板表面上被分离下来。折流板除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会，未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集，这样反复作用，从而大大提高了除雾效率。经过净化处理后的烟气，在流经两级卧式除雾器后，其所携带的浆液微滴被除去，最终经洗涤和净化后的烟气通过排气口排出。

#### 脱硫塔设备参数

本项目分别在侧吹炉环境集烟、板栅熔铸废气、精炼车间和电解车间冶炼锅废气、锡回收车间废气处理后设置脱硫装置，共设置 4 套脱硫设备，具体参数见下表所示。

**表 4.1-7 脱硫处理设备技术参数（共 4 套）**

序号	名称	规格型号	单位	数量	厚度 (mm)
<b>一 侧吹炉环境集烟脱硫系统</b>					
1	脱硫塔壳体	Φ5200mm*20000mm	套	1	塔体厚度 24mm~16mm 递减，底板厚度 26mm，封头 16mm
2	喷淋系统	DN200/DN125/DN65	层	4	10mm/8mm
3	喷淋层支撑梁及加强环圈		层	4	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP
4	玻璃钢旋流板除雾器	Φ5200mmH=300mm	层	2	16mm/12mm
5	除雾器支撑梁及支梁环板、筋板		层	1	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP，环板 10mmFRP、筋板 10mmFRP
6	反冲洗系统		层	2	10mm/8mm
7	反冲洗水管支撑		层	2	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP
8	均风格栅	Φ5200mm	件	1	12mm
9	格栅支撑梁及加强环圈		层	1	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP
10	进出口法兰	Φ1200mm 1600mm~1700mm— 2200mm 配对	套	1	
11	检查孔	Φ600mm	套	5	
12	排污口法兰	Φ400mm,PN10	件	1	

13	法兰、筋板、积层	含液位计及紧固件	套	1	
<b>二 板栅熔铸车间脱硫系统</b>					
1	脱硫塔壳体	Φ2900mm*16600mm	套	1	塔体厚度 18mm~15mm 递减，底板厚度 18mm，封头 15mm
2	喷淋系统	DN150/DN125/DN65	层	4	10mm/8mm
3	喷淋层支撑梁及加强环圈		层	4	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP
4	玻璃钢旋流板除雾器	Φ2900mmH=300mm	层	2	14mm/10mm
5	除雾器支撑梁及支梁环板、筋板		层	1	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP，环板 10mmFRP、筋板 10mmFRP
6	反冲洗系统		层	2	10mm/8mm
7	反冲洗水管支撑		层	2	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP
8	均风格栅	Φ2900mm	件	1	12mm
9	格栅支撑梁及加强环圈		层	1	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP
10	进出口法兰	Φ1100mm 配对	套	1	
11	检查孔	Φ500mm,PN10	套	5	
12	排污口法兰	Φ400mm,PN10	件	1	
13	法兰、筋板、积层	含液位计及紧固件	套	1	
<b>三 精炼车间和电解车间冶炼锅废气脱硫系统</b>					
1	脱硫塔壳体	Φ6000mm*25000mm	套	1	塔体厚度 28mm~18mm 递减，底板厚度 30mm
2	喷淋系统	DN300/DN125/DN80	层	4	12mm
3	喷淋层支撑梁及加强环圈		层	4	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP
4	玻璃钢旋流板除雾器	Φ6000mmH=300mm	层	2	16mm/12mm
5	除雾器支撑梁及支梁环板、筋板		层	1	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP，环板 10mmFRP、筋板 10mmFRP
6	反冲洗系统		层	2	10mm/8mm
7	反冲洗水管支撑		层	2	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP
8	均风格栅	Φ6000mm	件	1	12mm
9	格栅支撑梁及加强环圈		层	1	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP,
10	进出口法兰	Φ2500mm (出口)	套	1	
11	检查孔	Φ600mm,PN10	套	5	
12	排污口法兰	Φ400mm,PN10	件	1	
13	法兰、筋板、积层	含液位计及紧固件	套	1	
<b>四 锡回收车间脱硫系统</b>					
1	脱硫塔壳体	Φ4000mm*18000mm	套	1	塔体厚度 20mm~16mm 递减，底板厚度 24mm，封头 16mm
2	喷淋系统	DN150/DN125/DN65	层	4	10mm/8mm
3	喷淋层支撑梁及加强环圈		层	4	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP
4	玻璃钢旋流板除雾器	Φ4000mmH=300mm	层	2	16mm/12mm
5	除雾器支撑梁及支梁环板、筋板		层	1	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP，环板 10mmFRP、筋板 10mmFRP
6	反冲洗系统		层	2	10mm/8mm
7	反冲洗水管支撑		层	2	支撑梁外衬 5mm 耐磨 FRP
8	均风格栅	Φ4000mm	件	1	12mm

9	格栅支撑梁及加强环圈		层	1	支撑梁、钢支座外衬 5mm 耐磨 FRP
10	进出口法兰	Φ1500mm 配对	套	1	
11	检查孔	Φ600mm,PN10	套	4	
12	排污口法兰	Φ400mm,PN10	件	1	
13	法兰、筋板、积层	含液位计及紧固件	套	1	
五	塔、湿电钢结构平台、平台口、楼梯、护栏	Q235	套	1	外架平台 5 层/4 层

#### 4、湿电除尘系统

本项目按操作气速设计气速 $\leq 1.95\text{m/s}$ , 停留时间不小于 3.08 秒, 经计算, 湿式电除尘器所需截面积  $F=42.636\text{m}^2$ 。

同时考虑其管束排列要求, 选用  $n=380$  管、管长  $L=6000\text{mm}$ 、单根阳极管厚度 $\geq 6\text{mm}$ , 内切圆直径为  $\varnothing 360$  的 C-FRP 正六边形蜂窝式 GRP 导电碳纤维强化复合材料管束的湿式静电除雾器较为合适。

##### 湿电除尘设备参数

本项目分别板栅熔铸废气系统和精炼废气+电解冶炼废气系统后设置湿电除尘装置, 共设置 2 套湿电除尘设备, 具体参数见下表所示。

表 4.1-8 湿电处理设备配置表 (共 2 套)

一、板栅熔铸废气系统湿式电除尘 (雾)		
技术指标	单位	内容
塔顶湿电型号		CFRP105-360
外形尺寸	mm	以设计图纸为准
设计使用寿命	年	大于 15 年
无故障运行时间	h	16000
处理烟气量 (工况) (Q)	$\text{m}^3/\text{h}$	7 万
室数/台除尘器	个	1
电场数	个	1
电除雾器阳极管材料		C-FRP
氧指数		$\geq 20$
设计烟气温度	°C	$\leq 120$
进口烟气颗粒物量	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\leq 100$
最高允许烟气温度	°C	$\leq 120$
本体漏风率	%	0
气流分布均匀性	%	$\geq 70\%$ , 湿式静电除雾除尘器进口加装气体分布装置。
布置位置		脱硫塔一侧
烟气流向		由下往上
湿式静电除雾除尘器阳极管数量		105
阳极管尺寸		内切圆 360mm
阴极线型式及材质		铅锑合金

阴极线安装方式		吊挂
壳体材料		C-FRP
壳体设计压力		5000kPa
压力降	Pa	≤500
临界流速	m/s	1.5
设计流速	m/s	~1.0
喷淋冲洗系统	套	1
喷淋水压	MPa	~0.3
最大瞬时冲洗水量	m <sup>3</sup> /min	0.025m <sup>3</sup> /(min.单管); 冲洗时间: 5分钟; 冲洗周期: 1~3天。
湿式静电除尘器阳极装置有效截面积	m <sup>2</sup>	~11.8
湿式静电除尘器阳极收尘面积(A)	m <sup>2</sup>	786
湿式静电除尘器雾滴去除效率	%	≥90 (排放时≤5mg/m <sup>3</sup> )
气溶胶、细微粉尘去除率	%	
湿式静电除尘器配用变压器	套	80KV/500mA 上海激光/上海申嘉
变压器数量	套	1
<b>二、精炼废气+电解冶炼废气系统湿式电除尘(雾)</b>		
技术指标	单位	内容
塔顶湿电型号		CFRP420-360
外形尺寸	mm	以设计图纸为准
设计使用寿命	年	大于 15 年
无故障运行时间	h	16000
处理烟气量(工况) (Q)	m <sup>3</sup> /h	35.8 万
室数/台除尘器	个	1
电场数	个	1
电除雾器阳极管材料		C-FRP
氧指数		≥20
设计烟气温度	℃	≤120
进口烟气颗粒物量	mg/m <sup>3</sup>	≤100
最高允许烟气温度	℃	≤120
本体漏风率	%	0
气流分布均匀性	%	≥70%, 湿式静电除尘器进口加装气体分布装置。
布置位置		脱硫塔一侧
烟气流向		由下往上
湿式静电除尘器阳极管数量		420
阳极管尺寸		内切圆 360mm
阴极线型式及材质		铅锑合金
阴极线安装方式		吊挂
壳体材料		C-FRP
壳体设计压力		5000kPa
压力降	Pa	≤500
临界流速	m/s	1.5
设计流速	m/s	~1.0
喷淋冲洗系统	套	1
喷淋水压	MPa	~0.3

最大瞬时冲洗水量	$m^3/min$	0.025 $m^3/(min\cdot单管)$ ; 冲洗时间: 5分钟; 冲洗周期: 1~3天。
湿式静电除尘器阳极装置有效截面积	$m^2$	~47.1
湿式静电除尘器阳极收尘面积(A)	$m^2$	3142.4
湿式静电除尘器雾滴去除效率	%	≥90
气溶胶、细微粉尘去除率	%	
湿式静电除尘器配用变压器	套	80KV/1800mA 上海激光/上海申嘉
变压器数量	套	1

### 5、制酸工艺尾气处理

本项目处置利用过程产生的烟气主要有颗粒物、铅尘、SO<sub>2</sub>、NOX、二噁英等污染物，烟气温度较高，且含有高浓度的颗粒物、SO<sub>2</sub>。

根据《再生铅冶炼污染防治可行技术指南》，富氧侧吹炉烟气主要采用电除尘、烟气制酸工艺对烟气中的颗粒物、SO<sub>2</sub>等污染物进行处理。

本项目富氧侧吹氧化炉产出的烟气经“余热锅炉回收余热+电收尘除尘”后与富氧侧吹还原炉产出的烟气经“余热锅炉+表冷器+覆膜袋式除尘器”后合并进入制酸系统（采用“一级动力波—填料洗涤塔—两级电除雾”稀酸洗涤净化工艺处理），尾气经过“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后经60m的排气筒达标排放。

本工程选择臭氧脱硝。

采用臭氧发生器高频放电产生臭氧，臭氧与制酸系统出来的烟气在特定位置设计的反应器中发生氧化反应，烟气中NOx（90%~95%以上均为NO气体，不溶于水）被氧化，控制反应时间，反应后高氧化态NOx（x≥1）易溶于水，被水吸收成硝酸或亚硝酸，在后续碱吸收塔内发生中和反应，此时烟气中的二氧化硫也与烧碱发生中和反应，形成硝酸盐、亚硝酸盐、亚硫酸盐，吸收后湿烟气通过导电玻璃钢电除雾器清洁排放。臭氧管式反应器系氧化脱硝关键设备，属双盾环境公司自主开发专有技术。

操作正常工况冶炼炉烟气的工况氮氧化物（以NO<sub>2</sub>计）100~650mg/m<sup>3</sup>，高峰时约650mg/m<sup>3</sup>，依据脱硫塔出口CEMS在线分析数据实时跟踪调节臭氧供应量，当异常情况氮氧化物（NOx）超过700mg/m<sup>3</sup>时具备远程控制向循环碱液内添加还原剂装置，满足尾气排放要求，如此既节约脱硝电耗、以防止臭氧逃逸，又能保证氮氧化物达标排放。

具体流程为：

臭氧发生器→专用管式反应器→气体吸收塔脱硝脱硫→还原安保→导电玻璃钢电除雾器→尾气烟囱

臭氧装置和气体吸收组合塔布置在再生胺脱硫塔之后。烟气从再生胺脱硫塔出口引出，在合金钢烟管内加入臭氧后送入气体吸收填料塔脱硝脱硫、还原安保破除逃逸的臭氧电除雾器除尘除雾，实现超净超低排放。

脱硫系统烟道上安装在线 SO<sub>2</sub>、NOx//CO 浓度分析仪（进口核心部件），实时监测 SO<sub>2</sub> 及 NOx 浓度，控制臭氧的供给量，减少钠碱的消耗。保证脱硝塔出口稳定达标。

气体吸收 FRP 填料塔（两段）、导电玻璃钢电除雾器、尾气烟囱（DN1300，顶标高+60.000m）采用一体化布置以减少占地；吸收所用补加的碱液由脱硫系统碱液槽泵送过来，通过控制循环液 pH 值及液位来控制，根据循环液含盐浓度，定时排出废水去污水处理站。

当侧吹炉出现异常时，启用平台上存放的亚氯酸钠或次氯酸钠溶液，通过控制阀门自流入循环脱硝塔内。

**表4.1-9臭氧装置设计参数**

氧气气源条件			
1	原料	氧气	
2	氧气纯度	≥90%	
3	露点（1个标准大气压下）	≤-60℃	
4	供气压力	2-3bar，压力波动±5%	
5	供气温度	5~30℃	
6	氧气中颗粒尺寸	0.1μm	
7	氧气中氟利昂或相似物和溶剂	无	
8	氧气中总碳氢化合物	<15vpm	
仪表风条件			
1	露点（1个标准大气压下）	≤-20℃	
2	仪表风送出压力	5~7bar	
3	仪表风送出温度	环境温度	
4	仪表风中颗粒尺寸	≤5μm	
5	仪表风中含油量	≤0.1mg/m3	
臭氧发生器技术参数			
1	额定臭氧产量	40~90kgO <sub>3</sub> /h（可调）	
2	额定臭氧浓度	~115mg/L	
3	臭氧气流量	约合出气 650Nm <sup>3</sup> /h	
4	单位臭氧电耗（冷却水：25℃）	8.0kWh/kgO <sub>3</sub>	
5	臭氧发生室	尺寸，mm	待定
		重量，kg	待定
6	臭氧电源柜	尺寸，mm	待定
		重量，kg	待定
7	输入电源	380V/50Hz/3ph	
8	单台冷却水量	入口温度	15~30℃
		流量	150m <sup>3</sup> /hr
		出口温升	3-4℃

9	臭氧出气压力	0.095MPa
10	气管接口	DN80
11	水管接口	DN100

表4.1-10烟气脱硫脱硝和制酸设备配置表

烟气净化工序设备表					
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	动力波洗涤塔	SD380/140	套	1	耐氟 FRP
2	填料冷却塔	SD450	套	1	耐氟 FRP
3	净化电除雾器	SDDJ-27	套	1	CFRP
4	SO <sub>2</sub> 纯水洗涤塔	SD180	套	1	耐氟 FRP
5	深度电除雾器	SDD-CF-3.5	套	1	CFRP
6	斜板沉降槽	SD3000	套	1	耐氟 FRP
7	酸槽及脱吸		批	1	耐氟 FRP
8	换热器类设备		批	1	阿伐/APV 等
9	泵和风机类设备		批	1	灵谷/宙斯等
10	工艺管道及阀门		批	1	双盾环境
11	空气精密过滤器		套	1	双盾环境
净化标准设备					
序号	名称	规格	单位	数量	
1	稀酸板换		台	1	阿伐、APV、四平
2	动力波循环泵	Q=580m <sup>3</sup> /hH=25m	台	2	灵谷、宙斯、南方
3	填料塔循环泵	Q=380m <sup>3</sup> /hH=25m	台	2	灵谷、宙斯、南方
4	溢流堰供液泵	Q=45m <sup>3</sup> /hH=30m	台	2	灵谷、宙斯、南方
5	沉降底流泵	Q=5m <sup>3</sup> /hH=30m	台	2	灵谷、宙斯、南方
6	深洗循环泵	Q=60m <sup>3</sup> /hH=25m	台	2	灵谷、宙斯、南方
7	污水泵	Q=10m <sup>3</sup> /hH=30m	台	2	灵谷、宙斯、南方
	酸槽及脱气塔				
1	高位槽	Φ2600×2800	台	1	双盾环境
2	清液槽	Φ3000×3000	台	1	双盾环境
3	脱吸塔	Φ1500/Φ800×4500	台	1	双盾环境
烟气氨法脱硫工序设备表					
1	吸收塔	SD400	套	1	FRP 结构
2	解吸塔	SD260	套	2	316L
3	APU (过滤、树脂交换、冷冻)	Q=55/50kg 盐/h	套	1	双盾环境
4	配套槽罐	见详表	批	1	FRP/316L/304/CS
5	换热器类设备	见详表	批	1	阿伐/APV 等
6	泵类设备	见详表	批	1	灵谷/耐尔等
7	工艺管道		批	1	双盾环境
8	工艺阀门		批	1	知名品牌
9	胺液 (SDHPP-47)		吨	90	双盾环境
配套槽罐					
序号	设备名称	规格型号	单位	数量	
1	贫胺储槽	Φ5500×7500	台	1	双盾环境
2	解吸回流液槽	Φ1600×3200	台	1	双盾环境
3	蒸汽冷凝液收集槽	Φ1600×3200	台	1	双盾环境

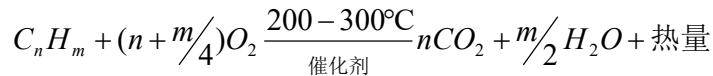
4	胺液地下槽	Φ2000×2200	台	1	双盾环境
5	浓碱液槽	Φ3500×3000	台	1	双盾环境
6	APU 配碱槽	Φ2200×3200	台	1	双盾环境
7	APU 纯水槽	Φ2600×3200	台	1	双盾环境
五	标准设备-换热器				
序号	名称	规格	单位	数量	
1	贫富胺换热器		台	1	阿伐\APV\四平\兰石
2	贫胺冷却器		台	1	阿伐\APV\四平\兰石
3	HP 再沸器		台	1	阿伐\APV
4	LP 再沸器		台	1	阿伐\APV
5	解吸汽冷凝器		台	1	阿伐\APV
6	回流液再加热器		台	1	阿伐\APV\四平\兰石
六	标准设备—泵类				
序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	富胺液输送泵（变频）	Q=150~200m <sup>3</sup> /h	套	2	灵谷、宙斯、南方
2	贫胺液输送泵（变频）	Q=150~200m <sup>3</sup> /h	套	2	灵谷、宙斯、南方
3	贫胺液输送泵（变频）	Q=150~200m <sup>3</sup> /h	套	4	凯泉、连成、襄樊
4	回流液泵（变频）	Q=20~35m <sup>3</sup> /h	套	2	灵谷、宙斯、南方
5	蒸汽凝液泵（变频）	Q=15~35m <sup>3</sup> /h	套	2	凯泉、连成、襄樊
6	胺液 APU 泵	Q=20m <sup>3</sup> /h	套	2	灵谷、宙斯、南方
7	浓碱液泵	Q=5m <sup>3</sup> /hH=20m	套	2	凯泉、连成、襄樊
8	胺立式地坑泵	Q=20m <sup>3</sup> /hH=20m	套	1	灵谷、宙斯、南方
9	稀碱泵	Q=20m <sup>3</sup> /hH=50m	套	2	凯泉、连成、襄樊
10	除盐水泵	Q=20m <sup>3</sup> /hH=50m	套	2	凯泉、连成、襄樊
11	APU 搅装		套	1	双盾环境
七	烟气脱硝工序设备表（含烟囱）				
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	脱硝塔	SD380	套	1	FRP 结构
2	尾气电雾	SDD-CF-15	套	1	FRP 结构
3	氧气源臭氧发生器	Q=60kg/h(O <sub>2</sub> 浓 90%)	台	2	
4	臭氧专用管式反应器	SD1300 (双盾专利)	套	1	316L
5	工艺管道		批	1	FRP 结构
6	循环泵		批	1	双盾环境
7	烟囱钢架	DN1400, 顶标高 60m	套	1	标高 28.0m 以下为砼结构平台
八	标准设备—泵				
1	臭氧发生器	Q=60kg/hr	套	2	爱康、康尔、三康
2	脱硝碱吸收循环泵	Q=200m <sup>3</sup> /hH=23m	套	2	灵谷、宙斯、南方
3	脱硝碱吸收循环泵	Q=200m <sup>3</sup> /hH=30m	套	2	灵谷、宙斯、南方
九	转化制酸及储酸设备				
1	变频 SO <sub>2</sub> 鼓风机	Q≈15000Nm <sup>3</sup> /h P≈36kPa	套	1	变频调速，双剑/三峰
2	升温电炉	≈600kW	台	1	营口银河/老边
3	转化器	DN3400×19500	台	1	
4	钒触媒	Φ11.2/Φ4.0	批	1	铜仁/精信
5	1#空冷器		台	1	

6	冷却风机	$Q \approx 10000 \text{Nm}^3/\text{h}$ , $P=2.5 \text{KPa}$	套	1	双剑/三峰
7	2#换热器		台	1	换热管为 S30408
8	3#换热器		台	1	
9	4#换热器		台	1	
10	2#空冷器		台	1	
11	冷却风机	$Q \approx 10000 \text{Nm}^3/\text{h}$ , $P=2.5 \text{KPa}$	套	1	双剑/三峰
12	工艺管道阀门		批	1	含 S304 膨胀节
13	工艺管道保温	硅酸铝纤维+岩棉	批	1	表面铝皮 0.5mm
十	精制酸干吸工序设备				
1	烟酸塔	$\Phi$ 内 2400	台	1	钢内衬瓷砖
2	干燥塔	$\Phi$ 内 2400	台	1	钢内衬 F46
3	吸收塔	$\Phi$ 内 2400	台	1	钢内衬 F46
4	SO <sub>2</sub> 吹出塔	$\Phi$ 内 1000	台	1	钢内衬 F46
5	反应槽	$\Phi 2000 \times 3000$	套	1	钢内衬 F46
6	酸地槽	$\Phi 2500 \times 2500$	套	1	钢衬瓷
7	酸冷器		批	1	换热类 C-276
8	浓酸泵类		批	1	磁力衬 F46
9	过滤器及风机		套	1	双盾环境
10	纯水槽	$\Phi 2000 \times 1600$	台	1	PE
11	工艺管件(阀门、膨胀节)		批	1	钢衬 F4x

## 6、塑料制品有机废气

本装置的活性炭吸附部分为蜂窝状活性炭新型吸附材料，具有床层分布均匀、稳定、比表面积大、吸附周期长、气流比降小，阻力小于 1500Pa(150mmH<sub>2</sub>O)，且有优越的动力学性能，适合在大风量下使用。系统装置运行操作简单、稳定。可靠。本项目单套活性炭吸/脱附—催化燃烧装置活性炭填充量为 12 立方米，活性炭体积密度 0.40~0.48g/cm<sup>3</sup>，则单套填充量为 5.76t/a，根据工程分析可知，项目一年废活性炭产生量为 1.755t/a，故本项目活性炭更换周期约为 39 个月一次。

催化燃烧：利用催化剂作中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



将脱附出来的高浓度有机气体源通过引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度。如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样

节省了能源，废气有效去除率达到98%以上，符合国家排放标准。

本装置由主机、引风机及电控柜组成，净化装置主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和泄压装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，泄压装置设在主机的顶部，其单套主机工艺流程示意图如下：

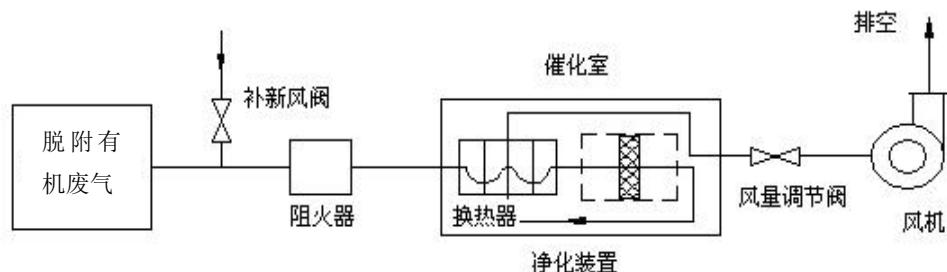


图 4.1-3 催化燃烧工艺流程图

本项目有机废气的主要设备技术参数如表 6.1.7-1 所示。

表 4.1-11 本项目有机废气的主要设备技术参数一览表

催化燃烧废气治理						
序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
一、催化燃烧吸附装置						
1	活性炭吸附箱体	2300*2000*2350	碳钢	个	9	5cm 岩棉板保温
2	底座	2300*2000	碳钢	个	6	100*50*3 矩形管焊接成型
3	活性炭	/	防水活性炭	立方	31	碘值 620mg/g, 苯吸附: ≥26%, 表面积: 520 m <sup>2</sup> /g, 空塔风速阻力: 0.8m/s, 正抗压: > 1mpa, 测压: > 0.4mpa, 脱附温度: <110 度
4	催化箱防爆活门	直径 220	碳钢	个	1	
5	阻火器	配套脱附管道	碳钢	个	1	滤芯式
6	吸附管道	壁厚 2mm	碳钢	套	1	表面喷塑
7	脱附管道	壁厚 2mm	碳钢	套	1	表面喷塑, 3mm 保温材料
8	吸附通风阀	800*800	碳钢	个	12	手电一体通风调节
9	脱附通风阀	直径 220	碳钢	个	16	手电一体通风调节
10	主排风机	4-72-16B	碳钢	台	1	离心式引风机
		200kW				

11	主排风管	壁厚 1.2mm	碳钢	米	15	高空排放管道
二、催化燃烧装置						
1	催化箱	2200*1500*2500	碳钢	个	1	50*50*3 方管框架
						5cm 岩棉板保温
2	催化剂	100*100*50	贵金属	立方	0.25	钯铂金属含量 350 克/立方
3	加热器	60kW	自动温控 加热器	台	1	翅片加热管
4	脱附风机	9-19-4C7.5kW	碳钢	台	1	高压管道风机
5	补冷风机	9-19-4A3kW	碳钢	台	1	高压管道风机
三、消防部分						
1	水喷淋	1 寸	镀锌管道	套	6	温感报警，纯铜电磁阀控制喷淋
四、控制部分						
1	控制箱	标准型	碳钢喷塑	台	1	
2	触摸屏	昆仑通泰		台	1	
3	变频器	墨贝克		台	1	
4	PLC	矩形	全自动控制	台	1	
5	低压电器元件	正泰		套	1	
6	电缆	动力电缆及信号线		套	1	
7	电缆附件	穿线管、软管夹子、接头、接线端子		组	1	

表 4.1-13 催化燃烧+活性炭处理设施耗材参数一览表

序号	名称	技术参数
1	蜂窝活性 炭	耐水型；规格 100*100*100mm；比表面积 $\geq$ 800 m <sup>2</sup> /g、碘值：900mg/g、四氯化碳吸附率（%） $\geq$ 65、孔数：150 孔/平方英寸、灰分 $\leq$ 10%、抗压强度 $\geq$ 0.9MPa；水分 $\leq$ 5%、体积密度（g/cm <sup>3</sup> ）：0.40~0.48，吸附量（%） $\geq$ 35 的蜂窝状活性炭，检验技术依据 GB/T3803.1-1999
2	催化剂	堆积密度 0.65-0.75kg/L；比表面 $\sim$ 250m <sup>2</sup> /g；空速 20000h <sup>-1</sup> ；贵金属 Pt、Pd 含量 $\geq$ 0.2g/L；载体：蜂窝陶瓷
3	过滤器	过滤等级：G4（一级）规格 592*592*600-6P、F7（二级）规格 592*592*600-6P；初阻力 150Pa 终阻力 1000Pa

## 6、二噁英处理措施

本项目二噁英主要来自富氧侧吹炉烟气，针对侧吹炉烟气中的二噁英，本项目采取了源头控制和末端处理结合的控制手段。

### （1）源头控制

高温燃烧条件下氯元素的存在是二噁英形成的必要条件。本项目通过采用源头控

制，杜绝含氯物质进入富氧侧吹炉。本项目废铅酸蓄电池经破碎拆解后与铁粉、焦炭、石灰石以及水处理渣、还原渣、除尘灰、废滤袋、废劳保用品、化验室废物等一起进入富氧侧吹炉处置。废铅酸蓄电池在破碎拆解、落实塑料完全分离的基础上，基本上不会有卤素进入富氧侧吹炉。废滤袋、废劳保用品主要成分是聚对苯二甲酸乙二醇酯材料等聚合物，不含卤素。化验室废物主要是检测完毕的含铅危废样品，不含卤素和有机物。本项目焦炭中氯元素含量极小。废铅泥、铅渣、铁屑（铁粉）、石灰石、水处理渣、还原渣、除尘灰不含氯元素和有机物。本项目通过源头控制，杜绝含氯物质进入侧吹炉，减少有机物入炉处置，可从源头破坏二噁英的生产条件，避免二噁英的生产。

## （2）末端处理

### ①飞灰颗粒吸附

熔炼过程中会有少量二噁英产生，二噁英在烟气中主要以两种状态存在：气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上，所以尽可能减少气相二噁英的比例、提高飞灰的去除效率是控制烟气中二噁英排放的重要手段。烟气中气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上的二噁英所占比例取决于燃烧工况、烟气冷却速率，以及飞灰表面是否存在促使二噁英合成的金属催化剂等。根据《飞灰对废弃物焚烧过程中二噁英的抑制和捕获作用研究》（陈廷章等，环境工程，2013(s1):517-521）等国内外研究结果，烟气中的飞灰对二噁英有吸附作用，去除吸附在飞灰颗粒上的二噁英和气相悬浮的二噁英，飞灰收集后再次回炉进行二次焚烧处理，能有效控制焚烧尾气中二噁英的排放浓度。

### ②烟气降温

项目危废原料主要来源于铅蓄电池生产企业，保守考虑会有少量杂质含量或外壳塑料混入，冶炼时可能会有少量二噁英产生，但侧吹炉在燃烧时温度可达  $1200^{\circ}\text{C}$ ，在  $850^{\circ}\text{C}$ 以上停留超过 2s，二噁英类基本可以分解完全；为防止废气在温度下降阶段合成二噁英，烟气经制酸系统喷淋塔降温，可快速将烟气从  $500^{\circ}\text{C}$ 左右在 2s 内冷却到  $200^{\circ}\text{C}$ ，可保证出口烟气中二噁英排放达标。

## 7、无组织废气污染防治措施

### （1）无组织废气产生情况

根据项目的工程特点以及排污特点，确定本项目再生铅产生的无组织废气主要有拆解配料车间、熔炼车间、精炼车间、锡回收车间、出铅、出渣过程产生的含铅烟气；配料车间产生的粉尘；废电池拆解、硫酸罐区产生的硫酸雾废气；电解车间产生的氟

化物废气；次生危废仓库废气；塑料车间产生的挥发性有机物等。

#### （2）生产车间无组织废气控制措施

拆解配料车间（拆解区域、储坑区域、造粒区域、配料区域、低温熔化区域）、熔炼车间、精炼车间、锡回收车间、电解车间密闭设置，车间大门平时处于常闭状态，防止车间内气体污染物外泄，从而保证车间内废气均可以通过集气罩收集至废气处理设备处理后排放，无组织逸散排出车间的废气极少。各生产工序在车间内分区布置，各生产工艺进出料口均设集气罩，部分设备加罩、加盖、车间密闭负压集气，很大程度减少了铅尘、烟尘、硫酸雾无组织排放量，降低了对外环境的影响。另外，因铅尘密度较大，沉降速度快，不易飘到外环境。

#### （3）污水处理设施无组织废气控制措施

本项目废水处理系统尽可能采用密闭装置，污水处理站高浓度废水处理池应加盖，减少硫酸雾的无组织排放。废水通过管道收集、输送至废水处理设施，减少输送过程废气逸散。板框压滤机应采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离。

#### （4）储罐区无组织废气控制措施

由于硫酸具有强腐蚀性，硫酸应全部采用耐腐蚀管道输送，在输送过程中，应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象。对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

硫酸装卸时采取全密闭工艺，物料输送采用无泄漏泵。装卸作业过程中，应控制物料流速，优化入料方式，尽量减少物料的搅动，降低装卸过程无组织废气产生量。

### 4.1.3 噪声

在噪声控制方面，厂方主要采取以下措施：

（1）选用低噪声、高质量的设备，从声源上降低设备噪声强度；对设备，采用隔声、消声等治理措施。

（2）在厂区功能、设备布局方面，采用闹静分开、合理布局的设计原则，将噪声较高的生产区布设在厂区中间位置，减少其对厂界及环境敏感点的噪声影响。

（3）高噪声设备均安置在车间内，对引风机、水泵等噪声较大的设备采用隔声、消声等治理措施，除尘器设备主体也采取相应的减振措施，并且车间不开窗或尽量减少开窗面积并采用隔音窗使车间1米外噪声值低于60dB（A），车间距厂界距离最近在15米以上。

（4）绿化是保护环境的一项综合措施，设置一定宽度的乔灌木绿化带，对吸音、

隔声也有一定的效果，以起到降噪作用。

#### （5）补充要求和建议

该项目高噪声设备较多，按照有关要求，工人按接触时间为8小时的卫生标准为85dB(A)，因此对于必须暴露在强噪声源(85dB(A)以上)工作的人员，应配备防护耳罩，保护工人健康。

### 4.1.4 固(液)体废物

#### 1、拟采取的固废处置措施

##### （1）固废产生情况

本项目产生的固体废物主要为废电解液、除尘灰、水淬渣及锡回收炉渣、酸性废水处理石膏、脱硫石膏、除铜渣、低温熔铸浮渣、火法精炼渣、制酸车间泥饼、废滤袋、废劳保用品、化验室废物、废包装、废树脂(废RO膜)、烟气制酸废催化剂、催化燃烧废催化剂、废吸附剂、废耐火砖、废活性炭、废水处理污泥、废机油和含油抹布、塑料、生活垃圾等。

##### （1）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量由环卫部门清运处理，厂区办公区及生产区内均配备垃圾桶，对生活垃圾进行收集。

##### （2）一般固废

项目产生的一般固废主要包含：玻璃纤维、废分子筛、软水制备废树脂、废塑料杂质，处理方式为综合处理。

##### （3）危险废物

项目产生的危险废物主要包含：脱硫石膏、低温熔铸浮渣、火法精炼精炼渣、除铜渣、烟气制酸除盐渣、泥饼、废劳保用品、样品检测实验室废物、机修废油和含油抹布、污水处理站污泥、废布袋；废RO膜、废催化剂、废耐火砖、废隔板、物料包装。

其中脱硫石膏、低温熔铸浮渣、火法精炼精炼渣、除铜渣、烟气制酸除盐渣、泥饼、废劳保用品、样品检测实验室废物、机修废油和含油抹布、污水处理站污泥、废布袋、废隔板、废活性炭回炉处理；废RO膜、烟气制酸废催化剂、催化燃烧废催化剂、废耐火砖、物料包装分类收集后分类委托有资质和处理能力的单位安全处置。

##### （4）待鉴别

本项目产生的水淬渣及锡回收炉渣、酸性废水处理石膏为待鉴别废物，拟经鉴别

后确定处置方式，在确定危废特性前按照危险废物进行管理。

表 4.1-14 建设项目固废贮存场所（设施）基本情况

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	全厂固废量_t/a	第一阶段固废量_t/a	第二阶段固废量_t/a	产废周期	处置去向
1	酸性废水处理石膏	酸性废水处理	固	硫酸、钙等	待鉴定	待鉴定	—	—	49500	49500	0	连续	鉴定后为一般固废外售处置	
2	脱硫石膏	含铅废水处理	固	CaSO <sub>4</sub> 、PbSO <sub>4</sub> 、CaO等	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-029-48	13550	13550	0	连续	返回熔炼炉配料
3	废 RO 膜	含铅废水处理	固	聚合物	危险废物	危废名录	T/In	HW 49	900-041-49	1	1	0	3 年更换 1 次	委外处置
4	浮渣	低温熔铸	固	Pb、Sb、Sn、SiO <sub>2</sub> 、CaO、PbO、SnO、SbO	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-016-48	9184	9184	0	连续	返回熔炼炉配料
5	精炼渣	火法精炼	固	Pb、Sb、Sn、SiO <sub>2</sub> 、CaO、PbO、SnO、SbO	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-018-48	17937	17937	0	连续	返回熔炼炉配料
6	除铜渣		固	硫化铜	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-016-48	4876	4876	0	连续	返回熔炼炉配料
7	阳极泥	电解车间	固	铅、酸	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-019-48	1159	0	1159	连续	返回回转炉
8	精炼渣		固	铅、酸	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-020-48	220	0	220	连续	返回熔炼炉配料
9	水淬渣	熔炼车间	固	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·SiO <sub>2</sub> ·CaO	待鉴定	待鉴定	—	—	60467	60467	0	连续	鉴定后为一般固废外售	
	锡回收炉渣	锡车间	固	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·SiO <sub>2</sub> ·CaO	待鉴定	待鉴定	—	—	769	769	0	连续	鉴定后为一般固废外售处置	
10	废催化剂	烟气制酸	固	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	危险废物	危废名录	T	HW 50	261-173-50	2	2	0	1 年更换一次	委外处置

11	除盐渣	烟气制酸	固	铅、酸	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-019-48	500	500	0	连续	返回熔炼炉配料
12	泥饼	烟气制酸	固	pH、铅	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-029-48	30	30	0	连续	返回熔炼炉配料
13	废耐火砖	更换耐火砖	固	SiO <sub>2</sub> 、CaO、PbO、SnO、SbO	危险废物	危废名录	T/In	HW 49	900-041-49	10	10	0	炉体每年检修期间更换部分破损耐火砖	委外处置
14	废隔板	破碎系统	固态	AGM 隔板, Pb	危险废物	危废名录	T, C	HW 31	900-052-31	9086	9086	0	连续	返回熔炼炉熔炼
15	废玻璃纤维	制氧系统	固	玻璃纤维	一般固废	—	—	—	900-999-99	0.3	0.3	0	1年更换一次	综合处理
16	废分子筛		固	分子筛	一般固废	—	—	—	900-999-99	0.1	0.1	0	1年更换一次	综合处理
17	废包装	物料包装	固	包装材料	危险废物	危废名录	T/In	HW 49	900-041-49	15	15	0	连续	委外处置
18	废劳保用品	职工生产样品检测	固	沾染铅的劳保用品	危险废物	危废名录	T/In	HW 49	900-041-49	12	12	0	连续	返回熔炼炉熔炼
19	实验室废物	职工生产样品检测	固	含铅废物样品	危险废物	危废名录	T/C/I/R	HW 49	900-047-49	3	3	0	连续	返回熔炼炉熔炼
20	废树脂	软水制备	固	树脂	一般固废	—	—	—	900-999-99	1	1	0	1年更换1次	综合处理
21	机修废油和含油抹布	设备维修保养	液/固	矿物油	危险废物	危废名录	T/I	HW 08	900-249-08	2	2	0	3个月更换一次	返回熔炼炉配料
22	污水处理站污泥	废水处理	固	硫酸钙、铅等	危险废物	危废名录	T	HW 48	321-029-48	300	300	0	连续	返回熔炼炉配料
23	除尘灰	烟气收尘	固	烟尘、铅	危险	危废名录	T	HW	321-	30248	30248	0	连续	返回熔炼炉配

		废气处理			废物			48	014-48					料
24	废布袋	烟气收尘 废气处理	固	沾染铅的布袋	危险 废物	危废名录	T/In	HW 49	900-041-49	10	10	0	6 个月更换一次	返回熔炼炉熔炼
25	废塑料杂质	塑料制品	固	塑料	一般 固废	—	—	—	900-999-99	9.2	4.2	5	连续	综合利用
26	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	危险 废物	危废名录	T/In	HW 49	900-041-49	30	30	0	1 年	返回熔炼炉熔炼
27	废催化剂	废气处理	固	贵金属	危险 废物	危废名录	T/In	HW 49	900-041-49	0.15	0.15	0	每三年	委外处置
28	生活垃圾	职工生活	固	纸张等	—	—	—	—	148.5	132	16.5		连续	环卫清运

## **2、危险废物贮存场所（设施）污染防治措施**

企业设置1座建筑面积 $768.96m^2$ 次生危废仓库，位于北区东侧。项目危险废物暂存在次生危废仓库内。本项目危险废物暂存时间不超过一年，根据表6.3.2-3，本项目危险废物暂存库设计储存量可以满足本项目需要。

次生危废仓库的选址、设计、危险废物的堆放、运行和管理、安全防护要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：

## **3、危险废物运输过程的污染防治措施**

### **（1）危险废物收集、转移污染防治措施分析**

危险废物转移出厂区前应做好以下工作：在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

### **（2）危险废物运输污染防治措施分析**

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有相关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑤南区和北区使用架空皮带廊进行连接以输送物料，严格执行制度及规范操作，杜绝泄漏发生。

### **4.1.5 地下水污染治理措施评述**

项目厂区采用“清污分流、污污分流”原则，企业建设一套废水收集及提升系统，生活污水、生产废水及初期雨水进入污水处理站处理；厂区设置2座初期雨水池（北侧初期雨水池 $1611m^3$ 、南侧初期雨水池 $684m^3$ ），2座事故水池，有效容积 $650m^3$ 和 $1500m^3$ ，厂区雨污水管网设为明沟并防渗处理。

厂区建设有1个罐区；1座次生危废仓库。

项目地下水影响区域主要包括污水处理站、生产装置区、初期雨水收集池、罐区、危险废物临时储存库等。项目在设计建设过程中，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。企业按照现行环境管理和污染防治的要求，对上述区域采取有效的地下水污染防治措施，并加强生产过程中的运行管理，避免对地下水环境造成不利影响。

本项目涉及危险废物的区域应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）来进行分区防渗，并按此标准执行各区防渗技术要求；项目工程具体的防渗技术最终应以“项目工程设计”为主，但不应低于本次环评的防渗等级要求。

项目分区防渗具体见表 4.1-15 与图 4.1-4。

表4.1-15本项目分区防渗措施一览表

地下水污染防治分区	区域或构筑物名称	污染防治区域及部位	防渗措施
重点污染防治区	装置区：熔炼车间、精炼车间、拆解配料车间 (废电池贮存库、拆解、铅栅低温熔化)、锡回收车间、电解车间、制酸区域 (硫酸干吸区、硫酸转化区)、废水处理区、废气处理区、石膏库、水淬渣库	生产污水、初期雨水、各种废溶剂等地下管道；各类罐等基础的底板及壁板；生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池 底板及壁板	防渗层至少为1m厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
	储运工程	罐区、原料仓库、	
	公用工程	循环水站、事故水池、初期雨水收集池	
	危废储存设施	危废暂存间	
一般污染防治区	1#综合车间、2#综合车间、消防水池、制氧区、纯水制备区	机泵边沟、污水处理系统明沟的底板及壁板；装卸车栈台；系统管廊集中阀门区的地面；初期雨水池池底板及壁、废水泵房	按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934—2013)进行防渗设计，防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}$ cm/s的粘土层的防渗性能。
简单防渗区	除上述其他地区		全部水泥硬化处理



图 4.1-4 分区防渗图

根据现行地下水污染防治要求，评价参考同类型企业地下水污染防治措施，提出项目不同区域的地下水污染防治措施，分列如下。

## 1、重点污染防治区

### (1) 地面防渗

地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；当建设场地具有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于200mm的砂石层；混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

混凝土防渗层的耐久性应符合国家标准《混凝土结构设计规范》的有关规定，并应符合下列规定：混凝土的强度等级不应低于C25，抗渗等级不应低于P6，厚度不应小于100mm；钢纤维体积率宜为0.25%～1.00%；合成纤维体积率宜为0.10%～0.20%；混凝土的配合比设计应符合《普通混凝土配合比设计规程》和《纤维混凝土应用技术规程》有关规定。

混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，缩缝宜采用切缝、切缝宽度宜为6～10mm，深度宜为16～25mm；胀缝宽度宜为20～30mm。缝内应添置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。混凝土防渗层内不得埋设水平管线，管线垂直穿越地面时应设置衔接缝。

高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度不宜小于1.50mm，埋深不宜小于300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于100mm。

钠基膨润土防水毯防渗层混凝土层的强度等级不宜低于C20，宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯，厚度宜为100mm。

### (2) 罐区防渗

环墙式罐基础防渗：高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于1.50mm，膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于100mm。由中心坡向四周铺设，坡度不宜小于1.5%；

承台式罐基础防渗：承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于P6；承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于1.0mm；承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于0.3%；罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管，泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢

制储罐地基基础设计规范》有关规定。

### (3) 各类水池、污水井

混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

污水井的结构厚度不应小于 200mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

### (4) 污水管道沿线区域

污水管道所经区域地面可采用抗渗混凝土管沟型式或 1.5m 厚粘土进行防渗。抗渗钢筋混凝土管沟型式防渗层结构从下到上为混凝土垫层、混凝土管沟、砂石垫层、地下管线、中粗砂、管沟顶板、防水砂浆，沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，混凝土垫层的强度等级不低于 C15。沟底和沟壁的厚度不小于 200mm，沟底、沟壁内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于 10mm。管沟应设变形缝，变形缝间距不大于 30m。变形缝应设止水带，缝内应设填缝板和嵌缝密封料。

## 2、一般污染防治区

### (1) 生产装置区

可采用刚性防渗结构，地面采用 250mm 厚 C30 防渗混凝土硬化地面，地面下采用防渗性能较好的灰土作垫层（厚度不小于 300mm）。防渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

### (2) 其他一般污染防治区

可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10\sim 7\text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后，进行防渗。

#### 4.1.6 土壤污染防治措施

##### (1) 源头控制措施

各类生产装置、储罐、污水处理站等，应严格落实废水收集和处置措施，加强初期雨水的收集，从源头上减少污染物排放；严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水、生活污水、事故废水等进行妥善处理，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

在建设中应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时应尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数，避免污染物经过长时间迁移而穿过防渗层从而污染地下水的可能。防渗层虽有效地阻隔了污染物的迁移，但大量的污染物会残留在防渗层中，在项目服役期满后，应妥善处理防渗设施，避免二次污染。

##### (2) 过程防控措施

除绿地外，厂区全部地面均应硬化，罐区、生产装置区应设置围堰或围墙，以及初期雨水、事故水收集导排设施。结合各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入土壤环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

工程建设时尽可能根据项目所在地地形特点及周边敏感目标的分布情况优化地面布局，对厂区内可能产生土壤污染的构筑物采取人工防渗、地面硬化、围堰等措施。在保证安全生产的前提下，占地范围内按规定进行绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。绿化带应高于普通路面，以防止废水从绿化带下渗造成土壤环境污染。

##### (3) 跟踪监测措施

建立跟踪监测制度，制定跟踪监测计划，将土壤跟踪监测纳入全厂环境管理中，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，以便及时发现问题，采取应对措施。

制定土壤污染隐患排查治理制度，定期对各类生产装置、储罐等设施开展隐患

排查，发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患，并如实记录归档。

#### 4.1.7 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

##### (1) 废气

废气处置装置建设情况如下：

排口名称	许可证 编号	设施排口照片
上料废气排 口	DA001	
拆解废气排 口2	DA002	

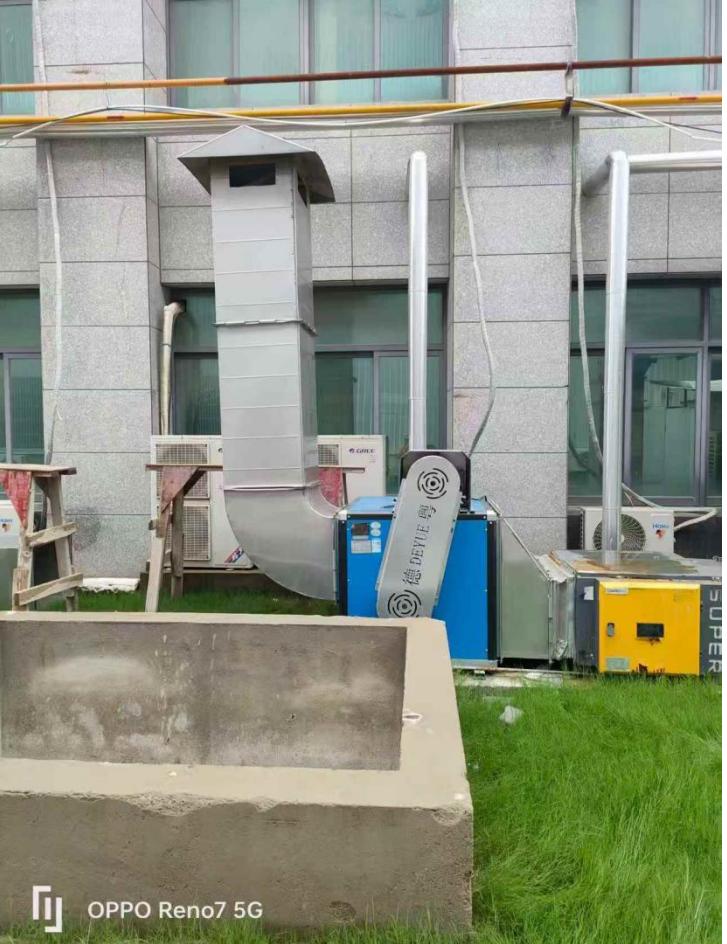
排口名称	许可证 编号	设施排口照片
制酸废气排 口	DA003	
拆解废气排 口1	DA004	
低温熔炼废 气和低温熔 铸废气合并 排口	DA005	

排口名称	许可证 编号	设施排口照片
精炼合金电解合并废气排口	DA009	
1#综合车间废气排口	DA011	

排口名称	许可证 编号	设施排口照片
锡回收天然气燃烧废气排口	DA012	 A photograph showing a tall, dark grey vertical exhaust pipe attached to a light-colored metal building. A metal ladder is positioned next to the pipe. The building has several windows and a flat roof.
固废仓库废气排口	DA020	 A photograph of an industrial facility featuring a tall, dark grey exhaust pipe supported by a white metal lattice structure. Large cylindrical metal tanks and pipes are visible in the foreground against a clear blue sky.

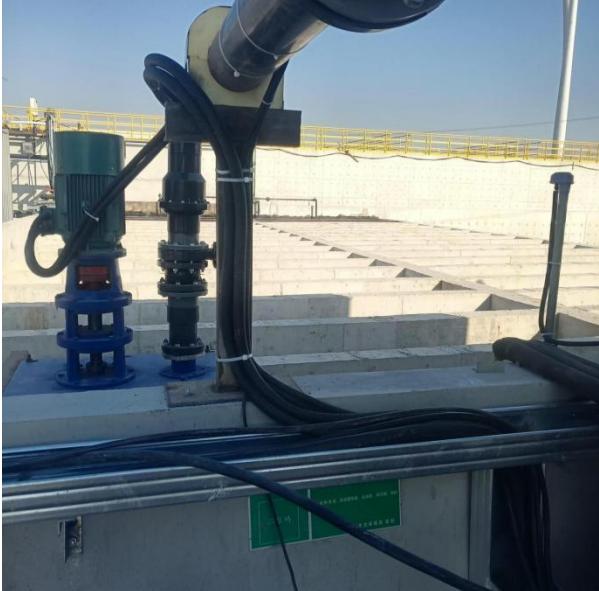
排口名称	许可证 编号	设施排口照片
化验室废气排口	DA021	
电池储坑废气排口1	DA022	

排口名称	许可证 编号	设施排口照片
电池储坑废气排口 2	DA023	
电池储坑废气排口 3	DA024	

排口名称	许可证 编号	设施排口照片
电池储坑废气排口 4	DA025	
食堂油烟废气排口	DA027	

## (2) 废水

废水处理设施及雨污排口照片:

排口名称	许可证 编号	设施排口照片
生活污水排 口  污水总排口	DW001  DW002	
含铅废水处 理站	/	

排口名称	许可证 编号	设施排口照片
雨水排放口	DW003	

### (3) 固废

本验收项目产生的固体废物主要为废电解液、除尘灰、水淬渣及锡回收炉渣、酸性废水处理石膏、脱硫石膏、除铜渣、低温熔铸浮渣、火法精炼渣、制酸车间泥饼、废滤袋、废劳保用品、化验室废物、废包装、废树脂（废 RO 膜）、烟气制酸废催化剂、催化燃烧废催化剂、废吸附剂、废耐火砖、废活性炭、废水处理污泥、废机油和含油抹布、塑料、生活垃圾等。

危废贮存场已经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，地面已作防渗处理，建有导流槽和废水收集池，各类危废分类堆放，按规范标志标识。

		
危废仓库		
危废仓库		

在线监测系统	废气		
在线监测系统	废水		

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本次项目实际投资为 75000 万元，其中环保投资为 17427 万元，占总投资的 23.2%。环保设施投资及“三同时”落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保设施投资及“三同时”落实情况一览表

年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目									
项目名称	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间			
含铅废水	涉铅人员洗浴、洗衣	pH、COD、SS、铅、锑、锡、砷、硫酸盐、溶解性总固体	格栅	调节池+混凝絮凝+斜板沉淀+管式膜系统+RO 反渗透+纳滤+RO+MVR 主蒸发系统处理，清水回用，浓水冲渣，反冲洗水返回污水处理站处理	达回用标准后回用于生产，不外排。含铅生产废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用于生产，其中一类污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度限值。	4000 与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用			
	废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺、烟气净化工艺、初期雨水	pH、COD、SS、铅、锑、锡、砷、硫酸盐、铜、溶解性总固体	调节池+隔油沉砂池						
	制酸废水	pH、COD、SS、铅、锑、锡、砷、硫酸盐、溶解性总固体	调节池+中和反应+沉淀浓缩器+板框压滤						
	富液电池倒酸工序	pH、COD、SS、铅、锑、锡、砷、硫酸盐、溶解性总固体	调节池+纯化反应+膜过滤+中和反应+缓冲槽+板框压滤						
	拆解含酸废水								
外购塑料清洗废水		COD、SS	压滤		本期未建设				
不含铅废水	清洁废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）	COD、石油类、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、盐分	/	接管至污水处理厂进一步处理	污水处理厂的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中 C 类标准，尾水经生态湿地后排入纳潮河，最终进入如泰运河。				
	不含铅生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、动植物油	隔油池、化粪池						

项目名称		年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目										
废气	拆解配料车间	拆解工艺	硫酸雾	2套二级碱液喷淋塔	230 620 190	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 4, CO 参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 中处置量大于 2500kg/h 的标准	8000 505 565 1570					
		储坑	硫酸雾	4套二级碱液喷淋塔								
	配料车间	配料废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	旋风除尘器+布袋除尘器								
	熔炼车间	富氧侧吹炉废气-侧吹炉	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	余热锅炉+电除尘器	接入制酸系统“氧化脱硝+湿式电除尘”处理后通过 1 根高 60m 的放气筒(DA003) 排放, 风量为 181500m <sup>3</sup> /h。							
		富氧侧吹炉废气-还原炉	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	余热锅炉+表冷+覆膜袋式除尘器								
		环境集烟	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	废气经“旋风除尘器-布袋除尘器”处理, 接入精炼废气处理系统; 经 1 套“湿法脱硫+湿式电除尘”处理后引入旋风除尘器-布袋除尘器; 经 30m 高的排放气筒排放, 设计风量 208000m <sup>3</sup> /h								
	低温熔炉废气	烘干废气	颗粒物、铅及其化合物、SO <sub>2</sub>	旋风除尘器+阻火器+布袋除尘器+湿法脱硫+湿式电除尘								
		熔铸废气	颗粒物、铅及其化合物									
	精炼废气	精炼废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub>	直接进入精炼废气主管道, 经 1 套“湿法脱硫+湿式电除尘”处理后引入旋风除尘器-布袋除尘器; 经 30m 高的排放气筒排放, 设计风量 208000m <sup>3</sup> /h								
		合金废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、									

年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目						
项目名称						
电解车间废气 （本期为建设）	环境集烟	锡及其化合物				
		颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物				
	电解铅熔铸废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub>	(1套) 旋风除尘器-布袋除尘器			
		颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	二级碱液喷淋塔		0	
	电解冶炼区域 （未被收集的部分）	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	二级碱液喷淋塔		0	
		颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	二级碱液喷淋塔		0	
	电解废气	氟化物	二级碱液喷淋塔			
		氟化物	二级碱液喷淋塔		0	
		氟化物	二级碱液喷淋塔			
锡回收	电炉废气（本期未建设）	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	表冷+布袋除尘器	(1套) “湿法脱硫”	0	
	节能炉	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	表冷器+布袋除尘	(1套) “湿法脱硫”		
	精炼锅废气	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>			250	

项目名称	年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目						
项目概况 本项目位于... 主要建设内容包括...	天然气燃烧	天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NOx、颗粒物	4套（蓄热燃烧）		20	
	1#综合车间	造粒废气	非甲烷总烃、颗粒物、丙烯腈、苯乙 烯、氮氧化物	喷淋+除雾	活性炭吸附/脱附催化燃烧	60	
		注塑废气（本期为建设）	非甲烷总烃	/			
	2#综合车间 (本期为建设)	造粒废气	非甲烷总烃、颗粒物	喷淋+除雾	活性炭吸附/脱附催化燃烧	1	0
	危废库	挥发废气	硫酸雾、非甲烷总烃	二级喷淋	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)	20	
	食堂油烟	油烟废气	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”	8	
	化验室废气	实验室废气	非甲烷总烃	二级喷淋	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、 《再生铜、铝、铅、锌工业 污染物排放标准》 (GB31574-2015)	6	
	罐区废气	储罐大小呼吸	硫酸雾	在呼吸阀上套管，接入水封			
噪声	生产设备		—	消声、基础减振、厂房隔声。	厂界噪声达《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类区标	3	

项目名称	年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目			
			准	
固废	生活垃圾	由环卫部门收集处理。	临时储存，储存设施防渗、存档登记、安全处置、零排放	30
	危险废物	768.96m <sup>2</sup> 次生危废仓库，委托有资质单位进行安全处置。		
环境管理（机构、监测能力）	公司组建环境保护处，负责全公司的环境管理。		实现有效环境管理	120
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	设置雨污水管网、污水管网系统。设置 1 个污水接管口和 1 个雨水排口。醒目处竖立环保图形标志牌；堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出路口应设置标志牌。		符合环保要求，实现有效监管	300
风险控制措施	消防系统。		降低事故影响	200
	泄漏事故应急系统，有效容积 650m <sup>3</sup> 和 1500m <sup>3</sup> 。		降低事故影响	150
	人员防护。		保护应急人员安全	
	各类储罐配套围堰，配套视频监控系统、火灾报警系统、门禁系统；在罐前阀组附近设置可燃气体检测器，检测报警信号引至 DCS 指示报警。		降低事故影响	200
地下水及土壤	全厂按“分区防渗”要求，落实不同区域防渗措施。		达到防渗技术要求，保护区城地下水和土壤	300
	设置地下水监控井 5 个。		跟踪监测	30
	绿化		1 套	50
	合计			17427

## 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

#### 一、主要结论

##### 1、大气环境影响评价结论

- (1) 新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ;
- (2) 新增污染物正常排放下污染物年均贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

因此，根据大气预测，本项目建成后大气环境影响可接受。

##### (3) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2018）》推荐模式，计算大气环境防护距离。根据 AERMOD 软件预测运行结果，本项目厂界线外所有污染物浓度均达标，因此本项目不设置大气环境防护距离。

##### (4) 环境防护距离

本项目环境防护距离为涉铅厂界外 1000 米范围的包络线图，在此防护距离范围内，无常住居民。今后也不得规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。不得建设农副产品加工业、食品制造业、酒、饮料制造业等企业。

(5) 非正常工况下，废气处理装置故障时，主要污染物最大落地浓度仍能满足相应环境空气质量标准要求，但明显高于正常工况下的主要污染物落地浓度。因此，应尽可能减少非正常工况出现的次数及时间。

##### 2、地表水环境影响评价结论

根据分析，含铅生产废水，经处理后全部回用于生产，不外排。清洁废水（余热锅炉排水、循环冷却排污、软水制备浓水）与经隔油池、化粪池处理后的不含铅生活污水接管至园区污水处理厂。废水接管标准执行如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂接管标准，尾水排放执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中 C 类标准，尾水经生态湿地后排入纳潮河，最终进入如泰运河，对地表水影响较小。由于如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂正在，故在如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂正式投运后，本项目方可运营。

##### 3、地下水环境影响评价结论

本次采用解析模型法预测项目建设对当地地下水环境影响，正常工况下，项目严格按照石化装置标准要求进行防渗设计，同时保证施工质量与材料质量，根据类似项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，不会出现物料

暴露而发生渗漏至地下水的情景。故本次只考虑事故工况进行地下水影响预测分析。结合厂区布置及设计，计算工况包括污水处理站泄漏情况。预测结果表明：

非正常状况下，污水站运行 100 天后地下水中锑水平最大迁移距离为 13m，运移中心最大浓度 0.063mg/l，污染范围较小，仅限于污水处理站范围内；污水站运行 1000 天后地下水中锑水平最大迁移距离为 42m，运移中心最大浓度 0.0063mg/l，污染范围在厂界范围内；污水站运行 10000 天后地下水中锑水平最大迁移距离为 172m，运移中心最大浓度 0.0006mg/l，污染范围位于厂区南侧厂界附近。

#### 4、声环境影响评价结论

预测结果表明，本项目建成后，厂界各个预测点昼、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

#### 5、固体废物环境影响评价结论

本项目实施后，建设单位对产生的固体废物根据可否再生利用、处理难易程度等特点进行分类收集，首先考虑回收及综合利用，对无利用价值的废物外委处理，做到固体废物的资源化、减量化和无害化，可使项目产生的固体废物能得到有效的处理及处置，不会对外环境造成二次污染。

#### 6、生态环境影响评价结论

项目位于工业用地范围，项目施工期严格执行报告提出的生态保护措施，项目建设对周围生态环境影响较小。

#### 7、土壤环境影响评价结论

100d 时铅可影响到 3.0m 内的土壤，365d 时可影响到 7.5m 内的土壤，但均未超筛选值。在整个预测期内均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

针对污水处理站渗漏对土壤造成的入渗型土壤环境影响，非正常情况下，污水处理系统防渗层破损，对土壤的影响较大。须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无渗漏，可保证项目运行对厂区内地土壤环境的影响总体可控。

#### 8、环境风险评价结论

本项目的风险事故主要考虑硫酸储罐泄漏及火灾爆炸次生事故。根据风险预测结果，在采取风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目发生风险事故后，影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。

本项目需加强管理，严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施、制定事故

应急预案，尽可能杜绝各类事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

本项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，风险水平是可以接受的。

## 2、环境保护措施分析结论

本项目废气经处理后达标排放；生产废水及含铅生活污水经厂区污水处理站处理后全部回用不外排，不含铅清洁废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）和不含铅生活污水经化粪池处理后接管如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂集中处理；主要噪声设备采取了减振、隔声等措施，厂界噪声可达标排放；固体废物全部安全处置。本项目采取的污染防治措施合理可靠，污染物可达标排放。在采取相应的风险防范措施后，本项目的环境风险影响可控制在可接受程度之内。

## 3、产业政策和规划相符性

本项目为废铅酸电池、废铅泥、铅渣、含锡废料及废塑料等废弃资源综合利用项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于鼓励类“九、有色金属，3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。

（1）废杂有色金属回收利用”。 “四十三、环境保护与资源节约综合利用，城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。符合《再生铅行业规范条件》等相关要求。

## 4、环境管理及环境监测

建设单位按照HSE管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出HSE方面的严格要求，使施工场地周围环境满足环境质量标准的要求。

项目设立了专门的HSE管理机构，并配备专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。本项目营运期环境监测工作由环境监测站承担，负责对企业总排口、各装置废水、废气和企业噪声等进行必要的监测，完成常规环境监测任务，在突发性污染事故中负责对大气、水体环境进行及时监测。

## 6、环境损益分析

项目的建设对促进地方经济发展和环境保护起到积极的推动作用，具有巨大社会效益。项目的建设对改善区域环境起到积极的作用。

本项目的建设可实现较好的经济效益和社会效益，同时可满足环境保护的要求。

## 7、公众参与

本次环境影响评价的公众参与工作采用网络公示、报纸公示、张贴公示相结合

的方式，广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

## 8、环境影响评价总结论

在如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂正式投运的前提下，本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合园区环评报告及审查意见，本项目符合国家产业政策的要求，污染防治措施技术及经济可行，可满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物能实现达标排放，对周边环境影响可接受。

从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是基本可行的。

### 5.2 审批部门审批决定

本项目于 2023 年 11 月取得如东县行政审批局批复（东行审环〔2023〕64 号），批复如下：

你公司报送的《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，经审查，现批复如下：

一、该项目审批前我局已在网站（<http://www.rudong.gov.cn>）将项目内容进行了公示，公众未提出反对意见及听证请求。根据如东县发展和改革委员会《关于江苏海宝江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目相关情况的说明》、如东县行政审批局备案（东行审投〔2022〕11 号）、南通市如东生态环境局《关于如东县大豫镇东凌工业集中区开发建设规划（2022-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（通如东环审〔2023〕10 号）、环境影响报告书技术评估意见、环评结论与建议，在切实落实各项污染防治措施、各类污染物稳定达标排放且不突破控制总量、及环境污染事故风险防范措施落实到位的前提下，仅从环保角度分析，你公司在如东县大豫镇东凌工业集中区建设具备环境可行性。

二、该项目为新建项目，项目建成达产后，预计可形成年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅、锡废料）及 5 万吨外购塑料的规模，可实现年产再生精铅 26.6 万吨，合金铅 5 万吨，电解铅 5 万吨，锡锭 4000 吨、塑料 9.1 万吨及副产品（液氧 864 吨、液氮 9.18 万吨、液氩 0.27 万吨、硫酸 5.5 万吨）的生产规模。项目主体工程、公辅工程、产品方案具体内容见《报告书》。

三、你公司必须按照《报告书》中对策建议，严格执行建设项目环保“三同时”

制度，认真落实《报告书》中提出的各项环境污染治理措施及环境管理要求，充分采纳技术评估意见，切实做好以下污染防治工作：

（一）在设计、建设和运行中，按照“生态优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，不断优化工艺路线和设计方案，提高产品质量，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量。

（二）严格落实各项水污染防治措施。实行“雨污分流、清污分流”。该项目施工期产生的废水主要为施工废水和生活污水。你公司须对施工单位进行有效监督，须对施工废水、生活污水进行有效收集处理，严禁直排外环境。本项目运营期产生的废水主要有含铅生产废水和不含铅生产废水。含铅生产废水（包括废酸处理、电池拆解、废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺、烟气净化工艺废水、涉铅人员洗浴、洗衣及初期雨水等）经厂区废水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用于生产（其中一类污染物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表2特别排放限值要求）。不含铅生产废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）与经隔油池、化粪池处理后的不含铅生活污水，合并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准（其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准，石油类执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表2石油类特别排放限值要求），接管至如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂集中处理。外购塑料清洗水循环使用不外排。雨水排放按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办）〔2023〕71号文执行。

（三）严格落实各项大气污染防治措施。该项目施工期废气主要来源于施工车辆排放的尾气、施工扬尘。你公司须加强施工过程管理，采取合理可行的措施，减轻施工期间无组织排放废气及扬尘污染。该项目运营期各类废气排放情况如下：

（1）拆解工艺废气、储坑废气（拆解配料车间）

项目拆解工艺废气分别经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，分别通过25m高DA001、DA002排气筒排放；储坑废气分别经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，分别通过25m高DA003、DA004、DA005、DA006排气筒排放。

（2）配料废气（配料车间）

项目配料废气经有效收集，接入旋风除尘器-布袋除尘器处理达标后，通过 25m 高 DA007 排气筒排放。

(3) 富氧侧吹炉废气、环境集烟废气（熔炼车间）

项目侧吹炉富氧侧吹炉废气和还原炉富氧侧吹炉废气分别经有效收集、预处理后，合并进入制酸系统（高效湍冲塔+填料冷却塔+电除雾器+脱硫洗涤）；制酸废气经氧化脱硝+湿式电除尘装置处理达标后，通过 60m 高 DA008 排气筒排放；环境集烟废气经有效收集，接入旋风除尘器+布袋除尘器+湿法脱硫装置处理达标后，通过 25m 高 DA009 排气筒排放。

(4) 烘干废气、熔铸废气（低温熔炉）

项目烘干废气、熔铸废气经有效收集，接入旋风除尘器+阻火器+布袋除尘器+湿法脱硫+湿式电除尘装置处理达标后，通过 25m 高 DA010 排气筒排放。

(5) 精炼废气、合金废气、环境集烟废气（精炼区）

项目精炼锅台废气、合金锅台废气和环境集烟废气分别经有效收集、预处理后，接入湿法脱硫+湿式电除尘装置处理达标后，通过 30m 高 DA011 排气筒排放。

(6) 电解铅熔铸废气、环境集烟废气、电解废气（铅电解车间）

项目电解铅熔铸废气经有效收集、预处理，接入精炼区的湿法脱硫+湿式电除尘处理达标后，通过 30m 高 DA011 排气筒排放；环境集烟废气分别经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，通过 25m 高 DA012、DA013 排气筒排放；电解废气经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，通过 25m 高 DA014、DA015、DA016 排气筒排放。

(7) 电炉废气、节能炉废气、精炼锅废气（锡回收）

项目电炉废气，节能炉废气、精炼锅废气分别经有效收集，分别接入表冷+布袋除尘器+湿法脱硫装置处理达标后，通过 25m 高 DA017、DA018 排气筒排放。

(8) 天然气燃烧废气

项目精炼车间、低温熔铸车间、锡车间、电解车间各作业锅经蓄热燃烧处理后的天然气燃烧废气分别经有效收集，分别通过 25m 高 DA019、DA020、DA021、DA022 排气筒达标排放。

(9) 造粒、注塑废气（1#综合车间、2#综合车间）

项目 1#综合车间造粒经有效收集、预处理后与 1#车间有效收集后的注塑废气合并后接入活性炭吸附/脱附催化燃烧装置处理达标后，通过 25m 高 DA023 排气筒达

标排放；2#综合车间造粒废气经有效收集，接入喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附催化燃烧装置处理达标后，通过25m高DA024排气筒达标排放。

#### （10）危废仓库废气

危废仓库废气经有效收集，接入二级喷淋装置处理达标后，通过25m高DA025排气筒达标排放。

#### （11）化验室废气、罐区废气

项目化验室废气经有效收集，接入二级喷淋装置处理达标后，通过25m高DA026排气筒达标排放。罐区废气经呼吸阀套管收集，废气接入水封处理后无组织排放。

（12）食堂油烟：食堂油烟废气经油烟净化设施净化处理后经内置15m专用烟道DA027排放。

你公司须加强全过程管理，采取强化废气密闭收集、提高废气捕集率等控制措施，在确保安全的前提下尽量减少废气的无组织排放。项目施工期施工扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1标准。

项目运营期有组织废气：项目拆解、储坑、配料、熔炼炉制酸系统、环境集烟、低温熔炉、精炼、电解、锡回收、天然气燃烧等环节产生的硫酸雾、颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、二噁英有组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4标准；一氧化碳有组织排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3标准。造粒、注塑过程中产生的非甲烷总烃、颗粒物、丙烯腈、苯乙烯有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5标准，氮氧化物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准。危废库、化验室产生的硫酸雾有组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4标准，非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2标准。

无组织废气：项目产生的硫酸雾、氟化物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物厂界无组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5标准。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标

准。厂区内的 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。臭气浓度厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

（四）落实噪声污染防治措施。该项目施工期须合理安排施工时间，施工阶段的建筑施工场界噪声须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。你单位须合理安排厂区总体平面布局，优选低噪声设备，高噪声源设备应尽量远离居民，并采取屏障隔声、降噪减振等有效措施，确保该项目运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，且不得降低周围环境敏感点声环境质量。

（五）严格固体废物管理。按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实项目施工期和运营期产生的各类固体废物，尤其是危险废物的收集、处置和综合利用措施，建设专门危废堆放场所。按要求对一般固废进行回收利用或综合治理，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和相关管理要求，防止产生二次污染。

（六）做好土壤和地下水污染防治工作。你公司须采用严格的分区防渗措施，按照《报告书》要求，不同分区采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性，切实防止对土壤和地下水产生影响。加强对土壤和地下水环境的监控、预警，建立土壤和地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

（七）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。落实《报告书》提出的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，定期排查突发环境事件隐患并解决存在问题，采取切实可行的工程控制和管理措施，配备环境应急设备和物资并定期进行演练，设置足够容量的事故应急池，确保事故废水不进入外环境。

（八）按要求规范设置各类排污口及其标志。按污染源自动控制相关管理要求，建设、安装自动监测监控设备并与生态环境部门联网。废气、废水排口需安装对应主要污染物的在线监测设备。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测，监测结果及相关资料备查。

#### 四、污染物排放总量：

本项目建成后全厂污染物年排放总量核定如下：

废水污染物（接管量/外排量）：废水量 820227/820227t/a、化学需氧量 84.4462/41.0113t/a、氨氮 2.8915/3.2809t/a、总氮 4.7070/9.8427t/a、总磷 0.7799/0.4101/a。

废气污染物：有组织废气：二氧化硫 119.497t/a、氮氧化物 74.740t/a、颗粒物 8.971t/a、铅及其化合物 0.300t/a、锑及其化合物 0.011t/a、锡及其化合物 0.044t/a、挥发性有机物 6.334t/a。无组织废气：二氧化硫 0.833t/a、氮氧化物 0.025t/a、颗粒物 3.251t/a、铅及其化合物 0.209t/a、锑及其化合物 0.003t/a、锡及其化合物 0.111t/a、挥发性有机物 3.057t/a。

固废排放量为 0。其他污染物不得超出《报告书》中预测的排放量。

五、你公司须严格落实生态环境保护主体责任，对《报告书》的内容和结论负责。应对废水、废气处理、固（危）废贮存等环境治理设施开展安全风险辨识管理，健全内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。同时，接受委托编制该项目环境影响报告书的技术单位对其编制的环境影响报告书承担相应责任。

六、涉及其他法律及法规规定需要办理的其他相关手续应按规定办理。项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当按国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。本批复与该项目的环境影响评价文件一并作为项目环境管理及验收依据。项目的事中、事后环境现场的监督管理由南通市如东生态环境局负责组织实施。

七、你公司必须严格按照环评批准的规模、工艺等组织实施，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

八、作为本项目依托的大豫镇东凌工业集中区污水处理厂项目（不在本次评价范围）建成投运前，你公司申请的年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目不得投产运营。

**表 5.2-1 环评审批意见要求和实际落实情况对照表**

环评批复意见	验收项目实际落实情况	是否符合环评批复要求
(一) 在设计、建设和运行中，按照“生态优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，不断优化工艺路线和设计方案，提高产品质量，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量。	已落实	符合
(二) 严格落实各项水污染防治措施。实行“雨污分流、清污分流”。该项目施工期产生的废水主要为施工废水和生活污水。你公司须对施工单位进行有效监督，须对施工废水、生活污水进行有效收集处理，严禁直排外环境。本项目运营期产生的废水主要有含铅生产废水和不含铅生产废水。含铅生产废水（包括废酸处理、电池拆解、废气酸雾碱液吸收、富氧侧吹熔炼炉环境集烟烟气脱硫、地面冲洗、塑料清洗分选工序、烟气脱硝工艺、烟气净化工艺废水、涉铅人员洗浴、洗衣及初期雨水等）经厂区废水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用于生产（其中一类污染物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表2特别排放限值要求）。不含铅生产废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）与经隔油池、化粪池处理后的不含铅生活污水，合并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准（其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准，石油类执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表2石油类特别排放限值要求），接管至如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂集中处理。外购塑料清洗水循环使用不外排。雨水排放按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办〔2023〕71号文执行。	已落实	符合
(三) 严格落实各项大气污染防治措施。该项目施工期废气主要来源于施工车辆排放的尾气、施工扬尘。你公司须加强施工过程管理，采取合理可行的措施，减轻施工期间无组织排放废气及扬尘污染。该项目运营期各类废气排放情况如下：		
(1) 拆解工艺废气、储坑废气（拆解配料车间）。项目拆解工艺废气分别经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，分	已落实	符合

别通过 25m 高 DA001、DA002 排气筒排放；储坑废气分别经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，分别通过 25m 高 DA003、DA004、DA005、DA006 排气筒排放。		
（2）配料废气（配料车间）。项目配料废气经有效收集，接入旋风除尘器-布袋除尘器处理达标后，通过 25m 高 DA007 排气筒排放。	已落实	符合
（3）富氧侧吹炉废气、环境集烟废气（熔炼车间）。项目侧吹炉富氧侧吹炉废气和还原炉富氧侧吹炉废气分别经有效收集、预处理后，合并进入制酸系统（高效湍冲塔+填料冷却塔+电除雾器+脱硫洗涤）；制酸废气经氧化脱硝+湿式电除尘装置处理达标后，通过 60m 高 DA008 排气筒排放；环境集烟废气经有效收集，接入旋风除尘器+布袋除尘器+湿法脱硫装置处理达标后，通过 25m 高 DA009 排气筒排放。	已落实	符合
（4）烘干废气、熔铸废气（低温熔炉）。项目烘干废气、熔铸废气经有效收集，接入旋风除尘器+阻火器+布袋除尘器+湿法脱硫+湿式电除尘装置处理达标后，通过 25m 高 DA010 排气筒排放。	已落实	符合
（5）精炼废气、合金废气、环境集烟废气（精炼区）。项目精炼锅台废气、合金锅台废气和环境集烟废气分别经有效收集、预处理后，接入湿法脱硫+湿式电除尘装置处理达标后，通过 30m 高 DA011 排气筒排放。	已落实	符合
（6）电解铅熔铸废气、环境集烟废气、电解废气（铅电解车间）。项目电解铅熔铸废气经有效收集、预处理，接入精炼区的湿法脱硫+湿式电除尘处理达标后，通过 30m 高 DA011 排气筒排放；环境集烟废气分别经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，通过 25m 高 DA012、DA013 排气筒排放；电解废气经有效收集，接入二级碱液喷淋塔处理达标后，通过 25m 高 DA014、DA015、DA016 排气筒排放。	本期未建设	/
（7）电炉废气、节能炉废气、精炼锅废气（锡回收）项目电炉废气，节能炉废气、精炼锅废气分别经有效收集，分别接入表冷+布袋除尘器+湿法脱硫装置处理达标后，通过 25m 高 DA017、DA018 排气筒排放。	已落实	符合
（8）天然气燃烧废气项目精炼车间、低温熔铸车间、锡车间、电解车间各作业锅经蓄热燃烧处理后的天然气燃烧废气。分	已落实	符合

别经有效收集，分别通过 25m 高 DA019、DA020、DA021、DA022 排气筒达标排放。		
(9) 造粒、注塑废气。（1#综合车间、2#综合车间）项目1#综合车间造粒经有效收集、预处理后与1#车间有效收集后的注塑废气合并后接入活性炭吸附/脱附催化燃烧装置处理达标后，通过 25m 高 DA023 排气筒达标排放；2#综合车间造粒废气经有效收集，接入喷淋+除雾+活性炭吸附/脱附催化燃烧装置处理达标后，通过 25m 高 DA024 排气筒达标排放。	本期注塑未建设	符合
(10) 危废仓库废气危废仓库废气。经有效收集，接入二级喷淋装置处理达标后，通过 25m 高 DA025 排气筒达标排放。	已落实	符合
(11) 化验室废气、罐区废气。项目化验室废气经有效收集，接入二级喷淋装置处理达标后，通过 25m 高 DA026 排气筒达标排放。罐区废气经呼吸阀套管收集，废气接入水封处理后无组织排放。	已落实	符合
(12) 食堂油烟：食堂油烟废气经油烟净化设施净化处理后经内置 15m 专用烟道 DA027 排放。	已落实	符合
你公司须加强全过程管理，采取强化废气密闭收集、提高废气捕集率等控制措施，在确保安全的前提下尽量减少废气的无组织排放。项目施工期施工扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准。	已落实	符合
项目运营期有组织废气：项目拆解、储坑、配料、熔炼炉制酸系统、环境集烟、低温熔炉、精炼、电解、锡回收、天然气燃烧等环节产生的硫酸雾、颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、二噁英有组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 标准；一氧化碳有组织排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准。造粒、注塑过程中产生的非甲烷总烃、颗粒物、丙烯腈、苯乙烯有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准，氮氧化物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。危废库、化验室产生的硫酸雾有组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 标准，非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。食堂油烟	已落实	符合

排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2标准。		
无组织废气：项目产生的硫酸雾、氟化物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物厂界无组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表5标准。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准。厂区内的 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准。臭气浓度厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准。	已落实	符合
（四）落实噪声污染防治措施。该项目施工期须合理安排施工时间，施工阶段的建筑施工场界噪声须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。你单位须合理安排厂区总体平面布局，优选低噪声设备，高噪声源设备应尽量远离居民，并采取屏障隔声、降噪减振等有效措施，确保该项目运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，且不得降低周围环境敏感点声环境质量。	已落实	符合
（五）严格固体废物管理。按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实项目施工期和运营期产生的各类固体废物，尤其是危险废物的收集、处置和综合利用措施，建设专门危废堆放场所。按要求对一般固废进行回收利用或综合治理，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和相关管理要求，防止产生二次污染。	已落实	符合
（六）做好土壤和地下水污染防治工作。你公司须采用严格的分区防渗措施，按照《报告书》要求，不同分区采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性，切实防止对土壤和地下水产生影响。加强对土壤和地下水环境的监控、预警，建立土壤和地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。	已落实	符合
（七）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。落实《报告书》提出的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案	已落实	符合

编制要求，定期排查突发环境事件隐患并解决存在问题，采取切实可行的工程控制和管理措施，配备环境应急设备和物资并定期进行演练，设置足够容量的事故应急池，确保事故废水不进入外环境。		
（八）按要求规范设置各类排污口及其标志。按污染源自动控制相关管理要求，建设、安装自动监测监控设备并与生态环境部门联网。废气、废水排口需安装对应主要污染物的在线监测设备。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测，监测结果及相关资料备查。	已落实	符合
四、污染物排放总量：	已落实	符合
本项目建成后全厂污染物年排放总量核定如下：废水污染物（接管量/外排量）：废水量 820227/820227t/a、化学需氧量 84.4462/41.0113t/a 、 氨 氮 2.8915/3.2809t/a 、 总 氮 4.7070/9.8427t/a、总磷 0.7799/0.4101/a。	已落实	符合
废气污染物：有组织废气：二氧化硫 119.497t/a、氮氧化物 74.740t/a、颗粒物 8.971t/a、铅及其化合物 0.300t/a、锑及其化合物 0.011t/a、锡及其化合物 0.044t/a、挥发性有机物 6.334t/a。无组织废气：二氧化硫 0.833t/a、氮氧化物 0.025t/a、颗粒物 3.251t/a、铅及其化合物 0.209t/a、锑及其化合物 0.003t/a、锡及其化合物 0.111t/a、挥发性有机物 3.057t/a。	已落实	符合
固废排放量为 0。其他污染物不得超出《报告书》中预测的排放量。	已落实	符合
五、你公司须严格落实生态环境保护主体责任，对《报告书》的内容和结论负责。应对废水、废气处理、固（危）废贮存等环境治理设施开展安全风险辨识管理，健全内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。同时，接受委托编制该项目环境影响报告书的技术单位对其编制的环境影响报告书承担相应责任。	已落实	符合
六、涉及其他法律及法规规定需要办理的其他相关手续应按规定办理。项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当按国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。本	已落实	符合

批复与该项目的环境影响评价文件一并作为项目环境管理及验收依据。项目的事中、事后环境现场的监督管理由南通市如东生态环境局负责组织实施。		
七、你公司必须严格按照环评批准的规模、工艺等组织实施，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。	已落实	符合
<p>八、作为本项目依托的大豫镇东凌工业集中区污水处理厂项目（不在本次评价范围）建成投运前，你公司申请的年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目不得投产运营。</p> <p>（一）在设计、建设和运行中，按照“生态优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，不断优化工艺路线和设计方案，提高产品质量，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量。</p>	已落实	符合

## **6、验收执行标准**

### **6.1 污染物排放标准**

#### **(1) 大气污染排放标准**

建设项目熔炼废气排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表4特别排放限值要求, CO参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3中处置量大于2500kg/h的标准, 塑料造粒注塑环节废气非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈及颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值, 次生危废仓库及实验室废气非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1要求, 食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2标准, 具体标准限值见表6.1-1。

表 6.1-1 废气污染物排放标准

污染源位置	污染源编号	排气筒编号	污染源名称	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
拆解配料车间	拆解工艺	DA004	硫酸雾	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4
		DA002	硫酸雾	10	
	储坑	DA022	硫酸雾	10	
		DA023	硫酸雾	10	
		DA024	硫酸雾	10	
		DA025	硫酸雾	10	
	配料废气	DA001	颗粒物	10	
			铅及其化合物	2	
			锑及其化合物	1	
			锡及其化合物	1	
熔炼车间	熔炼炉制酸系统排 气筒	DA003	颗粒物	10	参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484- 2020) 表 3 中处置量大于 2500kg/h 的标准
			铅及其化合物	2	
			锑及其化合物	1	
			锡及其化合物	1	
			SO <sub>2</sub>	100	
			氮氧化物	100	
			硫酸雾	10	
			二噁英	0.5ngTEQ/m <sup>3</sup>	
			一氧化碳	80	
	环境集烟	DA006	颗粒物	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4
			铅及其化合物	2	
			锑及其化合物	1	
			锡及其化合物	1	
			SO <sub>2</sub>	100	

			氮氧化物	100	
			硫酸雾	10	
			二噁英	0.5ngTEQ/m <sup>3</sup>	
			一氧化碳	80	参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3中处置量大于2500kg/h的标准
低温熔炉废气	烘干废气、熔铸废气	DA005	颗粒物	10	
			SO <sub>2</sub>	100	
精炼废气	精炼废气、合金废气、电解铅熔铸废气、未被收集的废气	DA009	铅及其化合物	2	
			颗粒物	10	
			SO <sub>2</sub>	100	
			铅及其化合物	2	
			锑及其化合物	1	
	电解冶炼区域(未被收集的部分)	DA0018	锡及其化合物	1	
			颗粒物	10	
			铅及其化合物	2	
			锑及其化合物	1	
		DA0019	锡及其化合物	1	
锡回收	电解废气	DA014	氟化物	3	
		DA015	氟化物	3	
		DA016	氟化物	3	
锡回收	电炉废气	DA010	颗粒物	10	
			SO <sub>2</sub>	100	
			NO <sub>x</sub>	100	
			铅及其化合物	2	

《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》  
(GB31574-2015)表4

			锑及其化合物	1			
			锡及其化合物	1			
电炉、精炼锅废气	DA010		颗粒物	10			
			SO <sub>2</sub>	100			
			NOx	100			
			铅及其化合物	2			
			锑及其化合物	1			
			锡及其化合物	1			
			SO <sub>2</sub>	100	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4		
精炼合金锅 加热	天然气燃烧废气	DA008	NOx	100			
低温熔铸加 热			颗粒物	10			
锡回收加热	天然气燃烧废气	DA013	SO <sub>2</sub>	100	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4		
			NOx	100			
			颗粒物	10			
电解冶炼锅 加热	天然气燃烧废气	DA012	SO <sub>2</sub>	100	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4		
			NOx	100			
			颗粒物	10			
1#综合车间	造粒+注塑废气	DA011	SO <sub>2</sub>	100	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4		
			NOx	100			
			颗粒物	10			
2#综合车间			非甲烷总烃	60			
			颗粒物	20			
			丙烯腈	0.5			
			苯乙烯	20			
			氮氧化物	100	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5		
危废库	造粒+注塑废气	DA007	非甲烷总烃	60			
			颗粒物	20			
危废库	挥发废气	DA020	硫酸雾	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》		

					(GB31574-2015) 表 4
化验室废气	实验室废气	DA021	非甲烷总烃	60	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
			硫酸雾	10	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015) 表 4
			非甲烷总烃	60	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1
食堂油烟	油烟废气	DA027	油烟	2	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

项目硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物企业边界大气污染物浓度限值执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表5标准要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）厂界无组织及厂区外无组织执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3和表2要求，具体标准限值见表6.1-2。

**表 6.1-2 无组织排放监控浓度限值单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染源名称	标准限值	无组织排放监控点位置	标准来源
颗粒物	0.5	厂界监控点浓度值	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表5标准
SO <sub>2</sub>	0.4		
NO <sub>x</sub>	0.12		
硫酸雾	0.3		
氟化物（硅氟酸）	0.02		
铅及其化合物	0.006		
锑及其化合物	0.01		
锡及其化合物	0.24	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3
非甲烷总烃	4.0		
	监控点处1h平均浓度值	6	
	监控点处任意一次浓度值	20	在厂房外设置监控点 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2
臭气浓度	20	厂界监控点浓度值	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

项目单位产品基准排气量执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4标准要求。

**表 6.1-3 基准排气量要求**

项目	基准排气量限值 (m <sup>3</sup> /吨产品)	标准来源
单位产品基准排气量	10000	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”，本项目食堂设置3个基准灶头，规模为中型。食堂油烟排放标准见表6.1-4~6.1-5。

**表 6.1-4 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率**

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		2.0	
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

**表 6.1-5 饮食业单位的规模划分**

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1,<3	≥3,<6	≥6
对应灶头总功率 (10 <sup>8</sup> J/h)	1.67,<5.00	≥5.00,<10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m <sup>2</sup> )	≥1.1,<3.3	≥3.3,<6.6	≥6.6

## (2) 水污染物排放标准

本项目含铅生产废水经厂区污水处理设施处理后全部回用，生产废水不外排。不含铅清洁废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）和不含铅生活污水经化粪池处理后接管如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂，pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，总氮、氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准，石油类执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表2石油类特别排放限值要求；单位产品基准排水量执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表2标准。详见表6.1-6。

**表 6.1-6 污水处理厂接管及排放标准**

水质指标	接管标准值 (mg/L)	排放标准值 (mg/L)
pH	6-9	6-9
COD	500	50
BOD <sub>5</sub>	300	10
SS	400	10
NH <sub>3</sub> -N	45	4 (6)
TN	70	12 (15)
TP	8*	0.5
动植物油	100	1.0
石油类	3*	1.0
单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t产品)	0.5	/

注：括号外数值为水温>12°C时的控制指标，括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。  
\*石油类执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表2石油类特别排放限值要求。根据《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准总磷浓度为8mg/L，具体总磷接管标准，待污水处理厂运营后，按照接管协议为准。

含铅生产废水经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用于生产，其中一类污染物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表2特别排放限值要求。

**表 6.1-7 回用水水质标准单位：mg/L (pH 除外)**

控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水	建设项目执行标准
	直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水				
pH值	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> , mg/L)≤	—	60	—	60	60	60

控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水	建设项目执行标准
	直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水				
悬浮物 (SS) (mg/L)≤	30	—	30	—	—	30
氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	—	10①	—	10	10	10
总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	—	1	—	1	1	1
硫酸盐 (mg/L) ≤	600	250	250	250	250	250
溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000	1000	1000	1000	1000
石油类 (mg/L) ≤	—	1	—	1	1	1
阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	—	0.5	—	0.5	0.5	0.5
总铅 (mg/L) ≤	—	—	—	—	—	0.2
总锑 (mg/L) ≤	—	—	—	—	—	0.3

### (3) 噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，项目运营期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，具体见表 6.1-8。

表 6.1-8 项目噪声排放标准 (dB (A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	75	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类

### (4) 固体废物标准

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险固废贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理地贮存。

## 6.2 总量控制指标

本验收项目污染物排放总量控制指标见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目建成后污染物排放总量一览表 (单位: t/a)

种类	污染物名称	批复接管量	批复排放量	报告书 接管量	报告书 排放量	第一阶段 接管量	第一阶段 排放量	第二阶段 接管量	第二阶段 排放量
废水	废水量	820227	820227	820227	820227	818731	818731	1496	1496
	COD	84.4462	41.0113	84.4462	41.0113	84.2858	40.9334	0.1604	0.0779
	BOD <sub>5</sub>	2.0196	8.2023	2.0196	8.2023	2.0158	8.1867	0.0038	0.0156
	SS	10.7604	8.2023	10.7604	8.2023	10.7400	8.1867	0.0204	0.0156
	NH <sub>3</sub> -N	2.8915	3.2809	2.8915	3.2809	2.8860	3.2747	0.0055	0.0062
	TN	4.707	9.8427	4.707	9.8427	4.6981	9.8240	0.0089	0.0187
	TP	0.7799	0.4101	0.7799	0.4101	0.7784	0.4093	0.0015	0.0008
	动植物油	0.0238	0.0238	0.0238	0.0238	0.0238	0.0238	0.0000	0.0000
	石油类	2.4203	0.8202	2.4203	0.8202	2.4157	0.8186	0.0046	0.0016
	溶解性总固体 (盐分)	1210.1443	1210.1443	1210.1443	1210.1443	1207.8450	1207.8450	2.2993	2.2993
	铅	/	/	/	/	/	/	/	/
	锑	/	/	/	/	/	/	/	/
	锡	/	/	/	/	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	/	/	/	/
	铜	/	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸盐	/	/	/	/	/	/	/	/
废气 有组织	颗粒物	/	8.971	/	14.508	/	11.679	/	2.829
	SO <sub>2</sub>	/	119.497	/	119.564	/	119.53	/	0.034
	NOx	/	74.74	/	75.164	/	74.824	/	0.34
	铅及其化合物	/	0.3	/	0.2978	/	0.2938	/	0.004
	锑及其化合物	/	0.011	/	0.01211	/	0.01181	/	0.0003
	锡及其化合物	/	0.044	/	0.04453	/	0.044	/	0.00053
	VOCs	/	6.334	/	6.334	/	3.184	/	3.15
	硫酸雾	/	5.728	/	12.484	/	12.484	/	0
	氟化物	/	0.868	/	0.867	/	0	/	0.867
	一氧化碳	/	26.276	/	26.275	/	26.275	/	0
	二噁英	/	0.041	/	0.041	/	0.0392	/	0.0008

		(gTEQ/a)							
无组织	食堂油烟	/	0.027	/	0.027	/	0.027	/	0
	丙烯腈	/	0.056	/	0.056	/	0.056	/	0
	苯乙烯	/	0.023	/	0.023	/	0.023	/	0
	硫酸雾	/	1.688	/	1.688	/	1.688	/	1.688
无组织	颗粒物	/	3.251	/	3.251	/	3.251	/	3.251
	铅及其化合物	/	0.209	/	0.209	/	0.209	/	0.209
	锑及其化合物	/	0.003	/	0.003	/	0.003	/	0.003
	锡及其化合物	/	0.111	/	0.111	/	0.111	/	0.111
	SO <sub>2</sub>	/	0.833	/	0.833	/	0.833	/	0.833
	NOx	/	0.025	/	0.025	/	0.025	/	0.025
	一氧化碳	/	0.0004	/	0.0004	/	0.0004	/	0.0004
	二噁英(gTEQ/a)	/	0.000006	/	0.000006	/	0.000006	/	0.000006
	VOCs	/	3.057	/	3.057	/	1.557	/	1.5
	氟化物	/	0.174	/	0.174	/	0	/	0.174
	丙烯腈	/	0.062	/	0.062	/	0.062	/	0.062
	苯乙烯	/	0.025	/	0.025	/	0.025	/	0.025
固废	危险废物	委外处置	/	28.15	/	28.15	/	28.15	/
		回炉处置	/	87117	/	87117	/	87117	/
	一般工业固废	/	10.6	/	10.6	/	10.6	/	10.6
	待鉴别	/	110736	/	110736	/	110736	/	110736
	生活垃圾	/	148.5	/	148.5	/	132	/	16.5

## 7、验收监测内容

### 7.1 废水

废水监测项目和频次见表 7.1-1。监测点位图见附图。

表 7.1-1 废水监测点位、项目和频次

序号	排口名称	环评编 号	许可证编 号	监测位 置	数量	检测因子	检测频次
1	生活污水排口	/	DW001	出口	1	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、动植物油	4次/天*2 天
2	污水总排口	/	DW002	出口	1	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、全盐量	4次/天*2 天
3	含铅废水处理站	/	/	进、出 口	2	pH (无量纲)、COD、SS、铅、锑、锡、硫酸盐、溶解性总固体	4次/天*2 天
4	雨水排放口	/	DW003	出口	1	化学需氧量、石油类、悬浮物	1次/天*2 天

### 7.2 废气

#### 7.2.1 有组织排放

有组织废气监测项目和频次见表 7.2-1。监测点位图见附图。

表 7.2-1 有组织废气监测点位、项目和频次

序号	排口名称	环评编 号	许可证编 号	监测位置	数 量	检测因子	检测频次
1	拆解废气排口1	DA001	DA004	进、出口	2	硫酸雾	3次/天*2 天
2	拆解废气排口2	DA002	DA002	进、出口	2	硫酸雾	3 次/天*2 天
3	电池储坑废气排口1	DA003	DA022	进、出口	2	硫酸雾	3 次/天*2 天
4	电池储坑废气排口2	DA004	DA023	进、出口	2	硫酸雾	3 次/天*2 天
5	电池储坑废气排口3	DA005	DA024	进、出口	2	硫酸雾	3 次/天*2 天
6	电池储坑废气排口4	DA006	DA025	进、出口	2	硫酸雾	3 次/天*2 天

序号	排口名称	环评编 号	许可证编 号	监测位置	数 量	检测因子	检测频次
7	上料废气排口	DA007	DA001	进、出口	2	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物	3 次/天*2 天
8	制酸废气排口	DA008	DA003	出口	1	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	3 次/天*2 天
10				进口	1	颗粒物、硫酸雾	3 次/天*2 天
11	熔炼环境废气收集排口	DA009	接至精炼废气脱硫塔合并处理后通过DA009排放	出口	1	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、硫酸雾、一氧化碳、二噁英	3 次/天*2 天
12	低温熔炼废气和低温熔铸废气合并排口	DA010	DA005 (合并 DA013)	出口	1	颗粒物、铅及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	3 次/天*2 天
13	精炼合金电解合并废气排口	DA011	接至精炼废气脱硫塔合并处理后通过DA009排放	出口	1	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub>	3 次/天*2 天
14	锡回收废气排口	DA017 (合并 DA018 )	合并 DA009	出口	1	颗粒物、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	3 次/天*2 天
15	精炼合金	DA019	DA008	出口	1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	3 次/天*2 天
16	锡回收天然气燃烧废气排口	DA021	DA012	出口	1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	3 次/天*2 天
17	1#综合车间废气排口	DA023	DA011	进、出口	2	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、颗粒物、氮氧化物	3 次/天*2 天
18	固废仓库废气排口	DA025	DA020	进、出口	2	硫酸雾、非甲烷总烃	3 次/天*2 天
19	化验室废气排口	DA026	DA021	进、出口	1	硫酸雾、非甲烷总烃	3 次/天*2 天
20	食堂油烟废气排口	DA027	DA027	出口	1	食堂油烟	5 次/天*2 天

## 7.2.2 无组织排放

有组织废气监测项目和频次见表 7.2-2。监测点位图见附图。

表 7.2-2 无组织废气监测点位、项目和频次

序号	排口名称	环评编号	许可证编号	监测位置	数量	检测因子	检测频次
1	厂界废气	G1-G4	/	/	4	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、铅及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃、臭气浓度	3 次/天*2 天
2	厂区综合车间、次生危废仓库外废气	G5、G6	/	/	2	非甲烷总烃	3 次/天*2 天

## 7.3 厂界噪声监测

有组织废气监测项目和频次见表 7.3-1。监测点位图见附图。

表 7.3-1 噪声监测点位、项目和频次

序号	排口名称	环评编号	许可证编号	监测位置	数量	检测因子	检测频次
1	北厂区厂界噪声	N1-N6	/	/	4	昼夜等效声级	1 次/天*2 天
2	南厂区厂界噪声	N5-N8	/	/	4	昼夜等效声级	1 次/天*2 天

## 7.4 固（液）体废物调查

根据企业固废台账，调查本验收项目固（液）体废物产生的种类、属性、年产生量和处置方式。

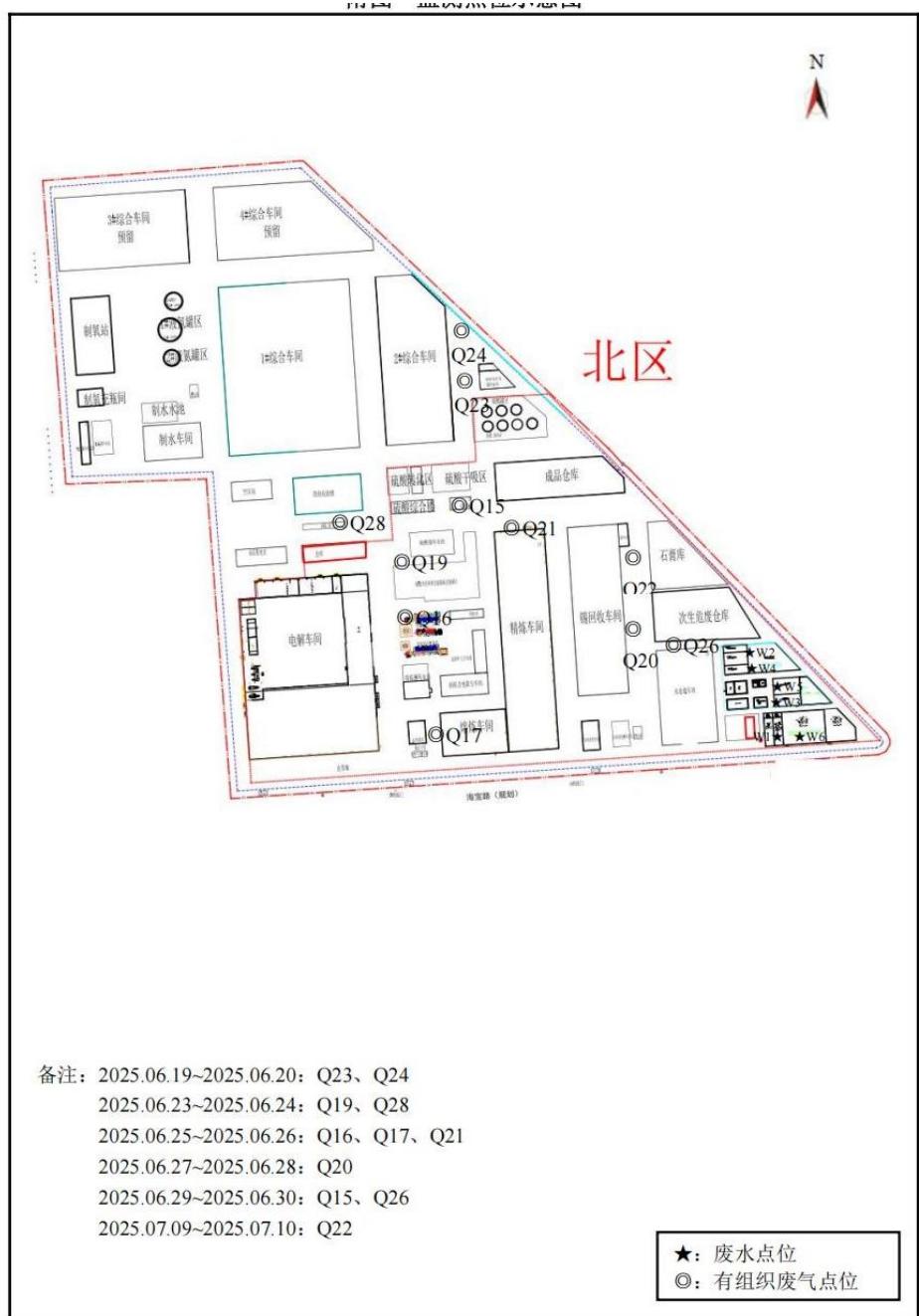
表 7.4-1 固废产生和暂存情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	固废量_t/a	产废周期	位置	占地面积/贮存能力(t)	贮存方式	最大贮存周期	所需贮存能力(t)	能否满足要求
1	石膏库	酸性废水处理石膏	待鉴定	待鉴定	49500	连续	石膏库	面积3000m <sup>2</sup> , 贮存能力3000吨	吨袋	一个月	1356	满足
2	进铅膏料坑	脱硫石膏	HW48	321-029-48	13550	连续	进铅膏料坑	容积5000m <sup>3</sup> , 能够贮存5000吨	散装	一个月	1127.5	满足

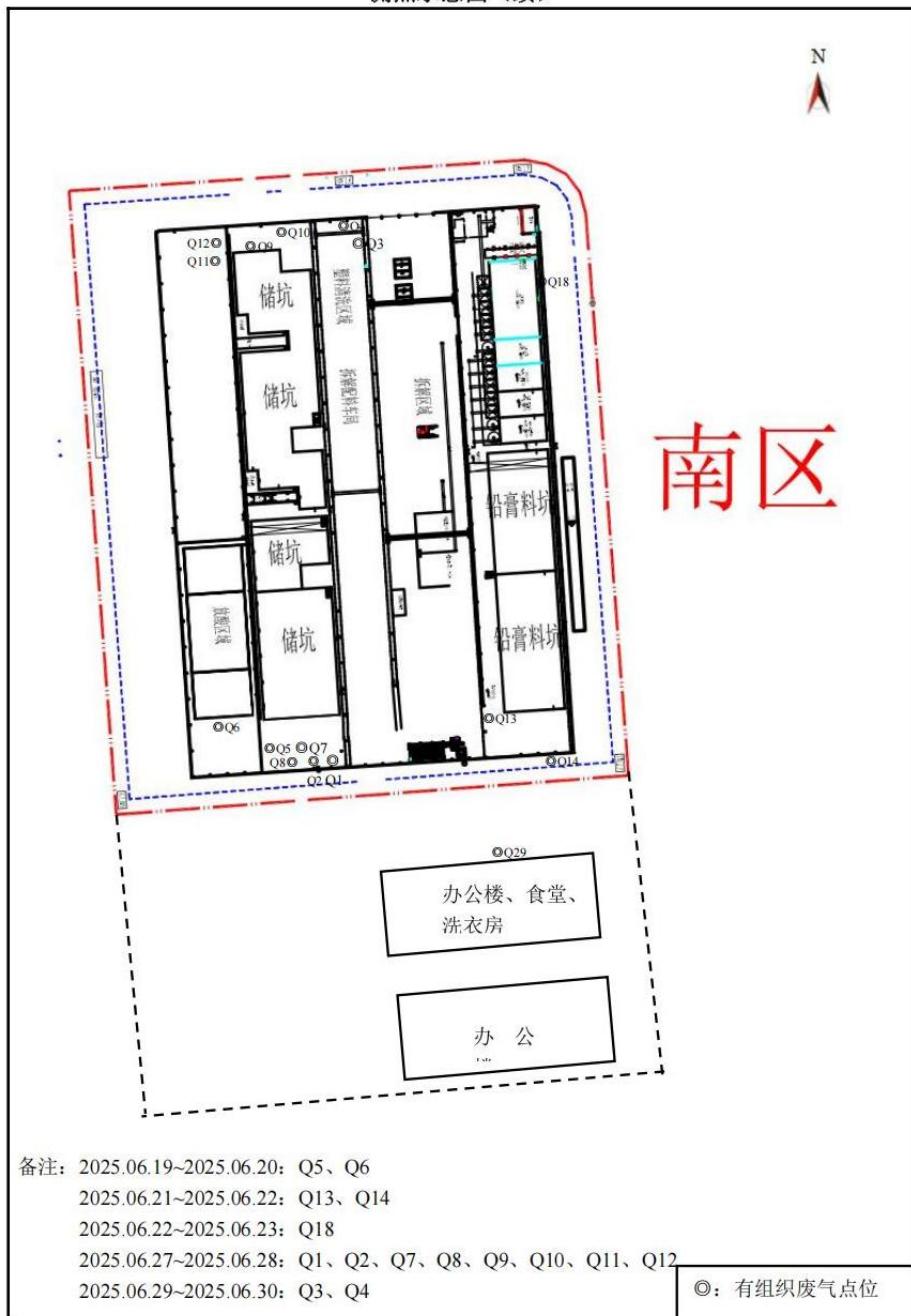
3	铅渣铅 泥料坑	污水处理站污泥	HW4 8	321- 029-48	300	连续	铅渣铅 泥料坑	容积 780m <sup>3</sup> , 能 容纳近 8000 吨	散装	一个 月	5231. 8	满足
4		除尘灰	HW4 8	321- 014-48	3026 5	连续			散装	一个 月		
5		浮渣	HW4 8	321- 016-48	9184	连续			散装	一个 月		
6		精炼渣	HW4 8	321- 018-48	1793 7	连续			散装	一个 月		
7		除铜渣	HW4 8	321- 016-48	4876	连续			散装	一个 月		
8		精炼渣	HW4 8	321- 020-48	220	连续			散装	一个 月		
9	水淬渣 库 锡回收 炉渣	水淬渣	待鉴定	待鉴定	6046 7	连续	水淬渣 库	面积 302m <sup>2</sup> , 能 存放 1800 吨	散装	五天	828.3	满足
10		水淬渣	待鉴定	待鉴定	769	连续			散装	7 天		
10	拆解车 间隔断 区域	废隔板	HW3 1	900- 052-31	9086	连续	拆解车 间隔断 区域	200m <sup>2</sup> /180 吨, 堆高两 米左右	散装	7 天	174	满足
11	次生危 废	废 RO 膜	HW4 9	900- 041-49	1	3 年更换 1 次			包裹	一个 月		
12		废催化剂	HW5 0	261- 173-50	2	1 年更换 一次			吨袋	一年		
13		除盐渣	HW4 8	321- 019-48	500	连续			吨袋	一年		
14		泥饼	HW4 8	321- 029-48	30	连续			吨袋	一年		
15		废耐火砖	HW4 9	900- 041-49	10	炉体每年 检修期间 更换部分 破损耐火 砖			吨袋	一年		
16		废玻璃纤 维	—	900- 999-99	0.3	1 年更换 一次			吨袋	一年		
17		废分子筛	—	900- 999-99	0.1	1 年更换 一次			吨袋	一年		
18		废包装	HW4 9	900- 041-49	15	连续			吨袋	一年		
19		废劳保用 品	HW4 9	900- 041-49	12	连续			吨袋	一年		
20		实验室废 物	HW4 9	900- 047-49	3	连续			桶装	一年		
21		废树脂	—	900- 999-99	1	1 年更换 1 次			吨袋	一年		
22		机修废油 和含油抹布	HW0 8	900- 249-08	2	3 个月更 换一次			桶装	一年		
23		废布袋	HW4 9	900- 041-49	10	6 个月更 换一次			吨袋	一年		
24		废塑料杂 质	—	900- 999-99	9.2	连续			吨袋	一年		
25		废活性炭	HW4	900-	30	1 年			吨袋	一年		

			9	041-49							
26		废催化剂	HW4 9	900- 041-49	0.15	每三年			吨袋	每三 年	

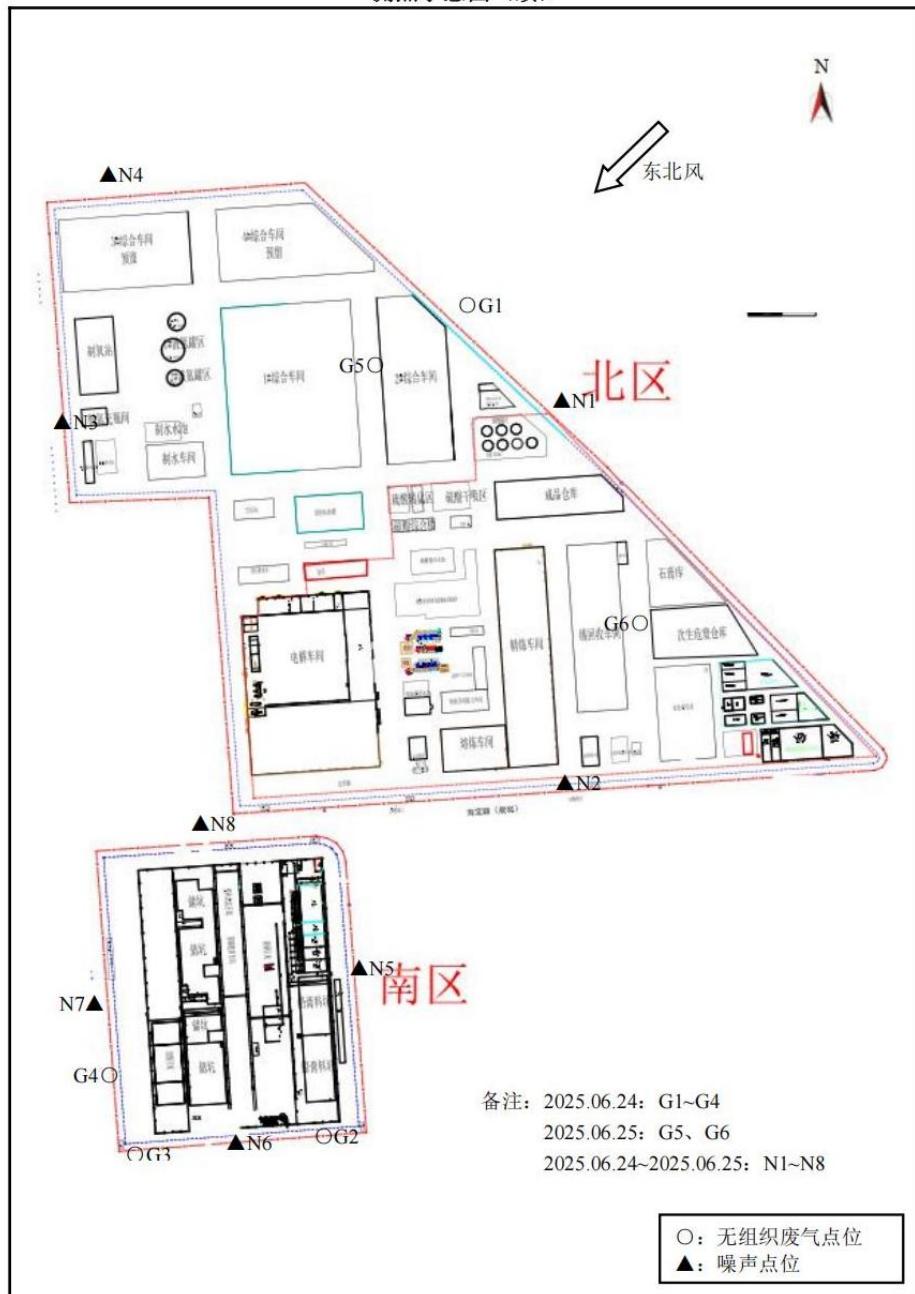
验收监测点位图



测点示意图（续）



### 测点示意图 (续)



测点示意图 (续)

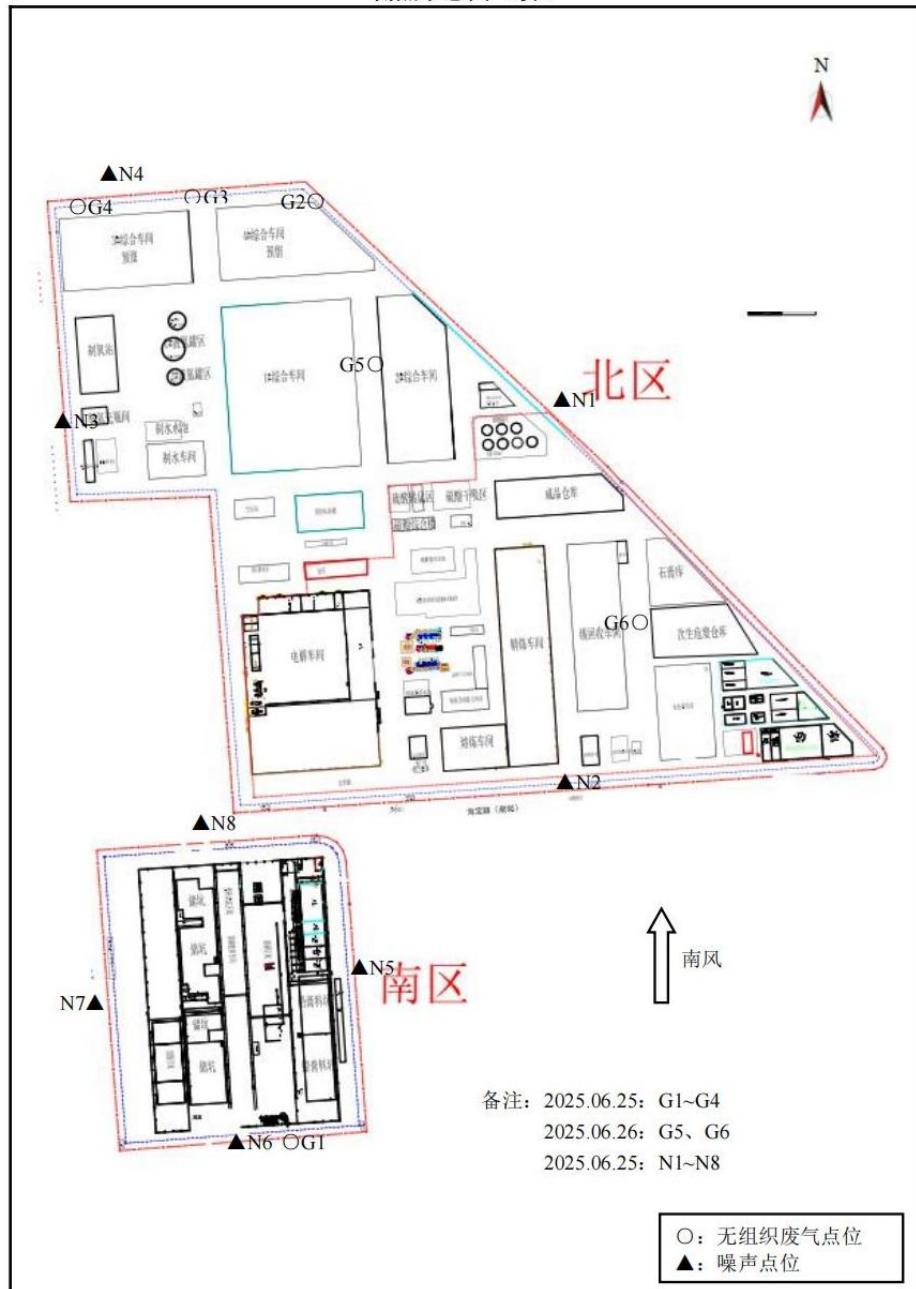


图 7.4-1 项目验收监测点位图

## 8、质量保证和质量控制

质控措施按原国家环保总局《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中9.2条款要求及国家《环境监测技术规范》执行。

监测质量保证严格按照原国家环保总局颁布的《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)的要求实施全过程的质量保证技术，样品的采集、运输、保存和分析按环保部《工业污染源现场检查技术规范》(HJ606-2011)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)等要求进行。所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准；监测数据实行三级审核。

### 8.1 监测分析方法

废水、废气、噪声监测分析方法见表8.1-1。

表8.1-1 监测分析方法一览表

类别	检测项目	检测依据	检出限
废水	-	《污水监测技术规范》 HJ91.1-2019	-
	pH值	《水质 pH值的测定电极法》 HJ1147-2020	-
	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991 适用：3.1 水温计法	-
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定快速消解分光光度法》HJ/T399-2007	4mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/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》 HJ636-2012	0.05mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	0.01mg/L
	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》 GB/T11901-1989	4mg/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》HJ637-2018	0.06mg/L
	动植物油类	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ637-2018	0.06mg/L
	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	《水质五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定稀释与接种法》 HJ505-2009	0.5mg/L
	全盐量	《水质全盐量的测定重量法》HJ51-2024	25mg/L
	硫酸盐	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.018mg/L
	溶解性固体	《城镇污水水质标准检验方法》CJ/T51-2018 使用：9 重量法	4mg/L

废水	铅	《水质 32 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	0.07mg/L
	锑	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	$2 \times 10^{-4}$ mg/L
	锡	《水质 32 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	0.2mg/L
	-	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157-1996 及修改单	-
有组织废气	-	《固定源废气监测技术规范》HJ/T397-2007	-
	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/T16157-1996 及修改单 (环境保护部公告 2017 年第 87 号)	-
	低浓度颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》HJ836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	《固定污染源废气二氧化硫的测定定电位电解法》HJ57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	《固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法》HJ693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
	一氧化碳	《固定污染源废气一氧化碳的测定定电位电解法》HJ973-2018	3mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ544-2016	0.2mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物中铅	《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》HJ777-2015	$2 \times 10^{-3}$ mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	颗粒物中锑	《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》HJ777-2015	$8 \times 10^{-4}$ mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物中锡	《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》HJ777-2015	$2 \times 10^{-3}$ mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法》HJ38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
	苯乙烯	《固定污染源废气挥发性有机物的测定固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ734-2014	0.004mg/m <sup>3</sup>
	丙烯腈	《固定污染源排气中丙烯腈的测定气相色谱法》HJ/T37-1999	0.2mg/m <sup>3</sup>
	油烟	《固定污染源废气油烟和油雾的测定红外分光光度法》HJ1077-2019	0.1mg/m <sup>3</sup>
无组	-	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000	-
	-	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019	-

织 废气	总悬浮 颗粒物	《环境空气总悬浮物颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	0.168mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009 及修改单(生态环境部公告2018年第31号)	0.007mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及修改单(生态环境部公告2018年第31号)	0.005mg/m <sup>3</sup>
无组织 废气	硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ544-2016	0.002mg/m <sup>3</sup>
	臭气	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	-
	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物中铅	《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》HJ777-2015	$3 \times 10^{-6}$ mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物中锑	《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》HJ777-2015	$3 \times 10^{-6}$ mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物中锡	《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》HJ777-2015	$1 \times 10^{-5}$ mg/m <sup>3</sup>
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	-

## 8.2 监测仪器

按照监测因子给出所使用的仪器名称、型号、编号及量值溯源记录。

本验收项目监测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 废水监测仪器

类别	检测项目	检测仪器	仪器型号	仪器编号
废水	-	-	-	-
	pH 值	便携式 pH/ORP 计	GTPH30	HAYQ-123-10
	水温	水温计	-	HAYQ-136-10
	化学需氧量	COD 测定仪	DR1010	HAYQ-065-01
		DRB200 消解器	DRB200	HAYQ-066-01 HAYQ-066-03
	氨氮	紫外可见分光光度计	759S	HAYQ-031-01
	总氮	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HAYQ-031-02
	总磷	可见分光光度计	T6 新悦	HAYQ-112-02
	悬浮物	分析天平	ATY224	HAYQ-022-01
		电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9070A	HAYQ-027-03
	石油类	红外测油仪	OIL3000B	HAYQ-053-02
	动植物油类	红外测油仪	OIL3000B	HAYQ-053-02

废水	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	生化培养箱	SHP-250	HAYQ-052-01
		生化培养箱	LRH-300	HAYQ-052-02
		便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	HAYQ-076-02
	全盐量	分析天平	ATY224R	HAYQ-022-02
		干燥箱	DHG-9030A	HAYQ-026-01
	硫酸盐	离子色谱仪	CIC-100	HAYQ-045-01
	溶解性固体	分析天平	ATY224	HAYQ-022-01
		电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9070A	HAYQ-027-03
	铅	电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
	锑	原子荧光光度计	AFS-8520	HAYQ-071-02
废水	锡	电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
有组织废气	-	-	-	-
	-	-	-	-
	颗粒物	分析天平	AUW220D	HAYQ-023-01
		干燥箱	DHG-9070A	HAYQ-027-01
		烟尘/烟气测试仪	3012H-D	HAYQ-019-10
		大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-05
	低浓度颗粒物	分析天平	AUW220D	HAYQ-023-01
		干燥箱	DHG-9070A	HAYQ-027-01
		智能烟尘烟气测试仪	EM-3088	HAYQ-188-01
		大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03HAYQ-092-05HAYQ-092-06
	二氧化硫	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03HAYQ-092-05HAYQ-092-06
		智能烟尘烟气测试仪	EM-3088	HAYQ-188-01
	氮氧化物	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03HAYQ-092-05HAYQ-092-06
		智能烟尘烟气测试仪	EM-3088	HAYQ-188-01
	一氧化碳	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-05HAYQ-092-06
	硫酸雾	离子色谱仪	CIC-D100	HAYQ-045-03
		大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03HAYQ-092-05HAYQ-092-06
		智能烟尘烟气测试仪	EM-3088	HAYQ-188-01
		烟尘/烟气测试仪	3012H	HAYQ-019-07
		烟尘/烟气测试仪	3012H-D	HAYQ-019-09HAYQ-019-10
	颗粒物中铅	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03HAYQ-092-05HAYQ-092-06
		智能烟尘烟气测试	EM-3088	HAYQ-188-01

		仪		
		电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
有组织废气	颗粒物中锑	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03HAYQ-092-05HAYQ-092-06
		电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
	颗粒物中锡	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03HAYQ-092-05HAYQ-092-06
		电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
	非甲烷总烃	气相色谱仪	9790II	HAYQ-126-04
		真空箱气袋采样器	VA-5010	HAYQ-150-18
		真空箱气袋采样器	HY-C2	HAYQ-150-06HAYQ-150-07
	苯乙烯	污染源 VOCs 采样器	MH3050	HAYQ-130-03HAYQ-130-04
		气相质谱联用仪	8860+5977B	HAYQ-087-04
	丙烯腈	全自动烟气采样器	MH3001	HAYQ-129-06HAYQ-129-07
		气相色谱仪	8860(G2790A)	HAYQ-074-02
	油烟	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HAYQ-092-03
		红外测油仪	OIL3000B	HAYQ-053-02
无组织废气	-	-	-	-
	-	-	-	-
	总悬浮颗粒物	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HAYQ-101-07 HAYQ-101-09HAYQ-101-10HAYQ-101-13HAYQ-101-15
		分析天平	AUW220D	HAYQ-023-01
	二氧化硫	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HAYQ-101-07 HAYQ-101-09HAYQ-101-10HAYQ-101-13HAYQ-101-15
		可见分光光度计	T6 新悦	HAYQ-112-02
	氮氧化物	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HAYQ-101-07 HAYQ-101-09HAYQ-101-10HAYQ-101-13HAYQ-101-15
		紫外可见分光光度计	T6 新世纪	HAYQ-031-02
无组织废气	硫酸雾	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HAYQ-101-07 HAYQ-101-09HAYQ-101-10HAYQ-101-13HAYQ-101-15
		离子色谱仪	CIC-100	HAYQ-045-01
	臭气	真空箱气袋采样器	MH3052	HAYQ-150-03 HAYQ-150-04 HAYQ-150-09 HAYQ-150-10
	非甲烷总烃	真空箱气袋采样器	MH3052	HAYQ-150-03 HAYQ-150-04 HAYQ-150-09

				HAYQ-150-10
		真空箱气袋采样器	VA-5010	HAYQ-150-17HAYQ-150-18
		气相色谱仪	9790II	HAYQ-126-03~04
颗粒物中铅		全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HAYQ-101-08 HAYQ-101-11HAYQ-101-12HAYQ-101-14HAYQ-101-16
		电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
颗粒物中锑		全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HAYQ-101-08 HAYQ-101-11HAYQ-101-12HAYQ-101-14HAYQ-101-16
		电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
颗粒物中锡		全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	HAYQ-101-08 HAYQ-101-11HAYQ-101-12HAYQ-101-14HAYQ-101-16
		电感耦合等离子体发射光谱仪	Optima8000	HAYQ-113-01
噪声	工业企业厂界环境噪声	声级计	AWA5688	HAYQ-109-09~10

### 8.3 人员能力

本项目验收监测人员持有国家颁发的合格证书。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测委托第三方检测公司完成，为保证水质监测的质量，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照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2001）、《水质采样样品的保存和技术管理规定》（HJ493-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测〔2006〕60号）的要求执行。水质样品采样过程中采集10%的平行样，测定时加测10%的平行样。在验收监测期间及时掌握工况情况，保证监测过程中工况负荷满足要求，合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。监测人员经过考核并持有合格证书，所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。选择的方法检出限应满足要求。

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测委托第三方检测机构完成，为保证废气监测的质量，气体的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《大气污染物无组织排放监测技术导

则》（HJ/T55-2000）和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测〔2006〕60号）的要求执行。

（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。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测委托第三方检测机构完成，为保证噪声监测的质量，监测、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（GB706-2014）和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测〔2006〕60号）的要求执行。

噪声测量仪器为符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3875-83）要求的Ⅱ型仪器，声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB；测量时传声器加防风罩；监测点在本项目厂界外1m的位置，高度为1.2m，记录影响测量结果的噪声源。

## **9、验收监测结果**

### **9.1 生产工况**

公司于 2025.6.12~2025.6.13 、 2025.6.19~2025.6.30 、 2025.7.1~2025.7.4 、 2025.7.09~2025.7.10 对《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目》进行废水、废气、噪声监测工作。监测期间，本项目正常运行，各环保设施运行正常，生产负荷达到设计规模的 75% 以上，符合验收监测工况要求。

表 9.1-1 验收期间项目生产负荷

监测日期	序号	名称	环评设计处置能力(t/a)	验收处置能力(t/a)	环评设计处置能力(t/d)	验收处置能力(t/d)	实际处置能力(t/d)	年工作天数	生产负荷%
2025.6.12	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1388	330	93.48%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	28.2	330	93.06%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	124	330	97.61%
2025.6.13	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1401	330	94.35%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	30.4	330	100.32%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	123	330	96.82%
2025.6.19	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1405	330	94.62%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	27.8	330	91.74%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	126	330	99.18%
2025.6.20	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1413	330	95.16%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	28.8	330	95.04%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	123	330	96.82%
2025.6.21	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1481	330	99.74%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	29.3	330	96.69%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	126	330	99.18%
2025.6.22	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1428	330	96.17%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	29.7	330	98.01%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	125	330	98.39%
2025.6.23	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1511	330	101.76%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	28.9	330	95.37%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	122	330	96.03%
2025.6.24	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1334	330	89.84%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	28.8	330	95.04%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	124	330	97.61%

监测日期	序号	名称	环评设计处置能力(t/a)	验收处置能力(t/a)	环评设计处置能力(t/d)	验收处置能力(t/d)	实际处置能力(t/d)	年工作天数	生产负荷%
2025.6.25	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1471	330	99.07%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	30.3	330	99.99%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	127	330	99.97%
2025.6.26	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1498	330	100.89%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	31	330	102.30%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	126	330	99.18%
2025.6.27	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1527	330	102.84%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	29.7	330	98.01%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	126	330	99.18%
2025.6.28	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1646	330	110.85%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	29.8	330	98.34%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0		330	0.00%
2025.6.29	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1431	330	96.37%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	28.8	330	95.04%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	125	330	98.39%
2025.6.30	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1453	330	97.86%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	29.7	330	98.01%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	128	330	100.75%
2025.7.1	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1569	330	105.67%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	29.7	330	98.01%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	127	330	99.97%
2025.7.2	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1414	330	95.23%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	28.5	330	94.05%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	125	330	98.39%
2025.7.3	1	废铅酸蓄电池、铅	590000	490000	1788	1484.8	1375	330	92.60%

监测日期	序号	名称	环评设计处置能力(t/a)	验收处置能力(t/a)	环评设计处置能力(t/d)	验收处置能力(t/d)	实际处置能力(t/d)	年工作天数	生产负荷%
2025.7.4		渣、铅泥、含铅废料							
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	30	330	99.00%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	124	330	97.61%
2025.7.9	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1359	330	91.52%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	30.1	330	99.33%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	122	330	96.03%
2025.7.10	1	废铅酸蓄电池、铅渣、铅泥、含铅废料	590000	490000	1788	1484.8	1633	330	109.98%
	2	含锡废料	10000	10000	30	30.3	31.6	330	104.28%
	3	塑料粒子	91924	41924	279	127.0	119	330	93.67%

## **9.2 污染物达标排放监测**

### **9.2.1 废水达标排放监测**

#### **1、废水**

根据江苏恒安检测技术有限公司出具的检测报告（编号：（2025）恒安（综）字第（465）号），本次验收废水监测结果及评价见表 9.2-1。

表 9.2-1 不含铅废水处理装置和总排口（DW002）验收监测结果一览表

采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围
		样品编号		25Y0043W3-001	25Y0043W3-002	25Y0043W3-003	25Y0043W3-004	
		样品状态		无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
		检测项目	单位	检测结果				
2025.06.12	DW002 出口 (W3)	pH 值	无量纲	8.0	8.1	8.1	8.0	8.0~8.1
		水温	°C	28.8	29.0	29.0	29.4	-
		悬浮物	mg/L	10	7	9	11	9
		化学需氧量	mg/L	25	20	38	34	29
		氨氮	mg/L	3.13	3.65	3.28	3.01	3.27
		总磷	mg/L	0.12	0.15	0.10	0.08	0.11
		总氮	mg/L	3.87	4.14	3.97	4.12	4.02
		石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
		全盐量	mg/L	$1.45 \times 10^3$	$1.37 \times 10^3$	$1.48 \times 10^3$	$1.39 \times 10^3$	$1.42 \times 10^3$
采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围
		样品编号		25Y0043W3-006	25Y0043W3-007	25Y0043W3-008	25Y0043W3-009 25Y0043W3-010	

		样品状态		无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
		检测项目	单位	检测结果				
2025. 06.13	DW002 出口 (W3)	pH 值	无量纲	7.8	7.9	8.0	7.9	7.8~8.0
		水温	°C	25.8	26.4	27.0	27.2	-
		悬浮物	mg/L	9	6	11	7	8
		化学需氧量	mg/L	19	22	30	26	24
		氨氮	mg/L	0.994	1.14	1.28	1.06	1.12
		总磷	mg/L	0.16	0.14	0.10	0.12	0.13
		总氮	mg/L	3.87	3.97	3.71	3.93	3.87
		石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
		全盐量	mg/L	$1.09 \times 10^3$	$1.16 \times 10^3$	$1.23 \times 10^3$	$1.20 \times 10^3$	$1.17 \times 10^3$

表 9.2-2 含铅废水处理装置验收监测结果一览表

采样 日期	采样 地点	采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值/ 范围
		样品编号	25Y0043W4-001	25Y0043W4-002	25Y0043W4-003	25Y0043W4-004	
		样品状态	浅黄不透明	浅黄不透明	浅黄不透明	浅黄不透明	

		检测项目	单位	检测结果				
2025. 06.12	含铅废水 处理站进 口 (W4)	pH 值	无量纲	6.8	6.9	6.8	6.7	6.7~6.9
		水温	°C	27.0	27.6	27.6	27.2	-
		悬浮物	mg/L	53	46	56	51	52
		化学需氧量	mg/L	160	139	152	148	150
		硫酸盐	mg/L	$6.14 \times 10^3$	$7.61 \times 10^3$	$7.35 \times 10^3$	$6.35 \times 10^3$	$6.86 \times 10^3$
		溶解性固体	mg/L	$1.12 \times 10^4$	$1.24 \times 10^4$	$1.26 \times 10^4$	$1.16 \times 10^4$	$1.20 \times 10^4$
		铅	mg/L	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
		锑	mg/L	0.848	0.843	0.875	0.860	0.856
		锡	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
采样 日期	采样 地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/ 范围
		样品编号		25Y0043W5-001	25Y0043W5-002	25Y0043W5-003	25Y0043W5-004	
		样品状态		无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
		检测项目	单位	检测结果				
2025. 06.12	含铅废水 处理站出 口 (W5)	pH 值	无量纲	8.0	8.1	8.2	8.1	8.0~8.2
		水温	°C	28.8	29.0	29.0	29.4	-

		悬浮物	mg/L	9	7	11	9	9
		化学需氧量	mg/L	23	38	26	30	29
		硫酸盐	mg/L	420	378	443	394	409
		溶解性固体	mg/L	$3.57 \times 10^3$	$3.85 \times 10^3$	$3.71 \times 10^3$	$3.64 \times 10^3$	$3.69 \times 10^3$
		铅	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
		锑	mg/L	$7.85 \times 10^{-2}$	$8.15 \times 10^{-2}$	$7.61 \times 10^{-2}$	$7.54 \times 10^{-2}$	$7.79 \times 10^{-2}$
		锡	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/ 范围
		样品编号		25Y0043W4-005	25Y0043W4-006	25Y0043W4-007	25Y0043W4-008	
		样品状态		浅黄不透明	浅黄不透明	浅黄不透明	浅黄不透明	
		检测项目	单位	检测结果				
2025. 06.13	含铅废水 处理站进 口 (W4)	pH 值	无量纲	7.0	7.1	7.1	7.0	7.0~7.1
		水温	°C	25.4	25.8	25.8	26.0	-
		悬浮物	mg/L	50	55	63	57	56
		化学需氧量	mg/L	156	131	150	140	144
		硫酸盐	mg/L	$6.39 \times 10^3$	$7.08 \times 10^3$	$6.93 \times 10^3$	$8.04 \times 10^3$	$7.11 \times 10^3$

		溶解性固体	mg/L	$1.34 \times 10^4$	$1.42 \times 10^4$	$1.38 \times 10^4$	$1.36 \times 10^4$	$1.38 \times 10^4$
		铅	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
		锑	mg/L	0.820	0.739	0.740	0.737	0.759
		锡	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
备注		未检出以“检出限+L”表示，检出限见表 5；						
采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围
		样品编号		25Y0043W5-006	25Y0043W5-007	25Y0043W5-008	25Y0043W5-00925Y0043W5-010	
		样品状态		无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
		检测项目	单位	检测结果				
2025.06.13	含铅废水处理站出口（W5）	pH 值	无量纲	7.9	7.9	7.9	8.0	7.9~8.0
		水温	°C	25.8	26.4	27.0	27.2	-
		悬浮物	mg/L	8	12	7	10	9
		化学需氧量	mg/L	12	19	15	22	17
		硫酸盐	mg/L	123	108	112	101	111
		溶解性固体	mg/L	$1.07 \times 10^3$	$1.18 \times 10^3$	$1.22 \times 10^3$	$1.20 \times 10^3$	$1.17 \times 10^3$
		铅	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L

		锑	mg/L	$7.62 \times 10^{-2}$	$8.55 \times 10^{-2}$	$8.05 \times 10^{-2}$	$7.99 \times 10^{-2}$	$8.05 \times 10^{-2}$
		锡	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L

表 9.2-3 生活污水排口 (DW001) 废水验收监测结果一览表

采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围
		样品编号		25Y0043W1-001	25Y0043W1-002	25Y0043W1-003	25Y0043W1-004	
		样品状态		浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	
		检测项目	单位	检测结果				
2025.06.12	生活污水排口 DW001 (W1)	pH 值	无量纲	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1~7.2
		水温	°C	22.8	23.2	23.6	23.4	-
		悬浮物	mg/L	15	20	18	22	19
		化学需氧量	mg/L	19	36	24	30	27
		氨氮	mg/L	5.41	4.57	5.00	4.23	4.80
		总磷	mg/L	0.78	0.74	0.68	0.62	0.70
		总氮	mg/L	20.9	18.6	20.4	17.8	19.4
		五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	8.2	13.1	11.2	12.6	11.3

		动植物油类	mg/L	0.10	0.14	0.19	0.17	0.15
采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围
		样品编号		25Y0043W1-007	25Y0043W1-008	25Y0043W1-009	25Y0043W1-010 25Y0043W1-011	
		样品状态		浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	
		检测项目	单位	检测结果				
2025.06.13	生活污水排口 DW001 (W1)	pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.5	7.4	7.3~7.5
		水温	°C	22.0	22.6	22.8	23.0	-
		悬浮物	mg/L	21	27	25	19	23
		化学需氧量	mg/L	60	54	68	38	55
		氨氮	mg/L	4.83	4.18	4.39	4.57	4.49
		总磷	mg/L	1.25	1.14	1.01	0.94	1.08
		总氮	mg/L	20.4	21.0	19.4	21.2	20.5
		五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	22.6	18.1	27.2	14.0	20.5
		动植物油类	mg/L	0.13	0.17	0.25	0.20	0.19

表 9.2-4 验收期间废水达标评价一览表

采样时间	点位名称	检测项目	单位	两日浓度均值	浓度限值	是否达标
6.12-6.13	DW002 出口 (W3)	pH 值	无量纲	7.8-8.1	6-9	达标

		悬浮物	mg/L	8.5	400	达标
		化学需氧量	mg/L	26.5	500	达标
		氨氮	mg/L	2.195	45	达标
		总磷	mg/L	0.165	8	达标
		总氮	mg/L	3.945	70	达标
		石油类	mg/L	0	3	达标
		全盐量	mg/L	1295	2000	达标
采样时间	点位名称	检测项目	单位	两日浓度均值	浓度限值	是否达标
6.12-6.13	含铅废水处理站进口 (W4)	pH 值	无量纲	6.7-7.1	/	/
		悬浮物	mg/L	54	/	/
		化学需氧量	mg/L	147	/	/
		硫酸盐	mg/L	6985	/	/
		溶解性固体	mg/L	12900	/	/
		铅	mg/L	0.06	/	/
		锑	mg/L	0.8075		
		锡	mg/L	0	/	/
6.12-6.13	含铅废水处理站出口 (W5)	pH 值	无量纲	7.9-8.2	6.5~8.5	达标
		悬浮物	mg/L	9	30	达标
		化学需氧量	mg/L	23	60	达标
		硫酸盐	mg/L	260	250	超标
		溶解性固体	mg/L	2430	1000	超标
		铅	mg/L	0	0.2L	达标
		锑	mg/L	0.0792	0.3	达标
		锡	mg/L	0	/	/
采样时间	点位名称	检测项目	单位	两日浓度均值	浓度限值	是否达标
6.12-6.13	生活污水排口 DW001 (W1)	pH 值	无量纲	7.1-7.5	6-9	达标
		悬浮物	mg/L	21	400	达标
		化学需氧量	mg/L	41	500	达标
		氨氮	mg/L	4.645	45	达标
		总磷	mg/L	0.89	8	达标
		总氮	mg/L	19.95	70	达标
		五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	15.9	300	达标
		动植物油类	mg/L	0.17	100	达标

由上表可知，本次验收监测期间，不含铅废水总排口中 pH 值、悬浮物、化学需氧量排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷、总氮、石油类、溶解性固体排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

处理效率核算：

表 9.2-5 含铅废水处理装置处理效率核算一览表

采样时间	点位名称	检测项目	单位	进口浓度	出口浓度	处理效率
6.12-6.13	含铅废水处理站进口（W4）	悬浮物	mg/L	54	9	83.3%
		化学需氧量	mg/L	147	23	84.4%
		硫酸盐	mg/L	6985	260	96.3%
		溶解性固体	mg/L	12900	2430	81.2%
		铅	mg/L	0.06	0	100.0%
		锑	mg/L	0.8075	0.0792	90.2%
		锡	mg/L	0	0	/

## 2、雨水排口监测情况

表 9.2-6 雨水排口（DW003）废水验收监测结果一览表

采样日期	采样地点	采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值/ 范围
		样品编号	25Y0043W1-001	25Y0043W1-002	25Y0043W1-003	25Y0043W1-004	
		样品状态	浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	

		检测项目	单位	检测结果			
采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	均值/范围
		样品编号		25Y0043W6-001	25Y0043W6-002	25Y0043W6-003	
		样品状态		浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	
		检测项目	单位	检测结果			
2025.06.12	雨水排放口 DW003 (W6)	悬浮物	mg/L	21	19	23	21
		化学需氧量	mg/L	24	25	28	26
		石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
采样日期	采样地点	采样频次		第一次	第二次	第三次	均值/范围
		样品编号		25Y0043W6-004	25Y0043W6-005	25Y0043W6-006	
		样品状态		浅黄透明	浅黄透明	浅黄透明	
		检测项目	单位	检测结果			
2025.06.13	雨水排放口 DW003 (W6)	悬浮物	mg/L	21	17	15	18
		化学需氧量	mg/L	24	20	17	20
		石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L

表 9.2-7 验收期间雨水排口达标评价一览表

采样时间	点位名称	检测项目	单位	两日浓度均值	浓度限值	是否达标
------	------	------	----	--------	------	------

6.12-6.13	雨水排放口 DW003 (W6)	悬浮物	mg/L	19.5	40	达标
		化学需氧量	mg/L	23	30	达标
		石油类	mg/L	0	0.5	达标

雨水中 COD<30mg/L、石油类<0.5mg/L，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中IV类水质要求。悬浮物符合《地表水资源质量标准值》（SL63-94）表3中三级水质要求。

## 9.2.2 废气达标排放监测

根据江苏恒安检测技术有限公司出具的检测报告（编号：（2025）恒安（综）字第（465）号），本次验收有组织废气、无组织废气验收监测结果及评价见表 9.2-8。

### 1、有组织废气

**表 9.2-8 有组织废气检测结果**

测点名称	拆解废气排气筒 1 进口 (Q1)				采样日期	2025.06.27	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q1-001	25Y0043 Q1-002	25Y0043 Q1-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	31193	30729	31561	31161
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.45	1.98	1.66	2.03
		排放速率	kg/h	7.6×10 <sup>-2</sup>	6.1×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>
测点名称	拆解废气排气筒 1 进口 (Q1)				采样日期	2025.06.28	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q1-006	25Y0043 Q1-007	25Y0043 Q1-008	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	30550	30635	30626	30604
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.28	1.70	2.09	2.02
		排放速率	kg/h	7.0×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	6.4×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>
测点名称	拆解排口 1DA004 (环评编号 DA001) (Q2)				采样日期	2025.06.27	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q2-001	25Y0043 Q2-002	25Y0043 Q2-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	30853	31616	30827	31099
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.46	0.34	0.42	0.41
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>
测点名称	拆解排口 1DA004 (环评编号 DA001) (Q2)				采样日期	2025.06.28	

采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q2-006	25Y0043 Q2-007	25Y0043 Q2-008	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	30926	30415	30601	30647
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.50	0.38	0.46	0.45
		排放速率	kg/h	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
		备注		-			

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	拆解废气排气筒 2 进口 (Q3)				采样日期	2025.06.29	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q3-001	25Y0043 Q3-002	25Y0043 Q3-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	25322	26162	25716	25733
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.90	0.79	1.04	0.91
		排放速率	kg/h	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>
测点名称	拆解废气排气筒 2 进口 (Q3)				采样日期	2025.06.30	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q3-006	25Y0043 Q3-007	25Y0043 Q3-008	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	26158	27135	26099	26464
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.06	1.00	0.90	0.99
		排放速率	kg/h	2.8×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>
测点名称	拆解排口 2DA002 (环评编号 DA002) (Q4)				采样日期	2025.06.29	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q4-001	25Y0043 Q4-002	25Y0043 Q4-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	27668	26989	29170	27942
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.50	0.65	0.48	0.54
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>
测点名	拆解排口 2DA002 (环评编号 DA002)				采样日期	2025.06.30	

称	(Q4)						
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q4-006	25Y0043 Q4-007	25Y0043 Q4-008	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	27208	26167	26769	26715
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.54	0.50	0.63	0.56
		排放速率	kg/h	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>
备注	-						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	电池储坑废气排气筒 1 进口 (Q5)				采样日期	2025.06.19	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q5-001	25Y0043 Q5-002	25Y0043 Q5-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	43882	44445	43601	43976
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.93	0.88	0.88	0.90
		排放速率	kg/h	4.1×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>	3.8×10 <sup>-2</sup>	3.9×10 <sup>-2</sup>
测点名称	电池储坑废气排气筒 1 进口 (Q5)				采样日期	2025.06.20	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q5-006	25Y0043 Q5-007	25Y0043 Q5-008	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	43262	43252	43321	43278
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.09	1.22	1.33	1.21
		排放速率	kg/h	4.7×10 <sup>-2</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>
测点名称	电池储坑废气排口 1DA022 (环评编号 DA003) (Q6)				采样日期	2025.06.19	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043 Q6-001	25Y0043 Q6-002	25Y0043 Q6-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	41079	41794	40616	41163
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.38	0.56	0.58	0.51
		排放速率	kg/h	1.6×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.4×10 <sup>-2</sup>	2.1×10 <sup>-2</sup>

测点名称	电池储坑废气排口 1DA022 (环评编号 DA003) (Q6)			采样日期	2025.06.20		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q6-006	25Y0043 Q6-007	25Y0043 Q6-008		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	43828	43475	41467	42923
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.53	0.74	0.56	0.61
		排放速率	kg/h	2.3×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	2.6×10 <sup>-2</sup>
备注	-						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	电池储坑废气排气筒 2 进口 (Q7)			采样日期	2025.06.27		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q7-001	25Y0043 Q7-002	25Y0043 Q7-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	62032	63143	61325	62167
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.47	1.67	1.94	1.69
		排放速率	kg/h	9.1×10 <sup>-2</sup>	0.11	0.12	0.11
测点名称	电池储坑废气排气筒 2 进口 (Q7)			采样日期	2025.06.28		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q7-004	25Y0043 Q7-005	25Y0043 Q7-006		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	61534	61936	60954	61475
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.59	2.10	2.02	1.90
		排放速率	kg/h	9.8×10 <sup>-2</sup>	0.13	0.12	0.12
测点名称	电池储坑废气排口 2DA023 (环评编号 DA004) (Q8)			采样日期	2025.06.27		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q8-001	25Y0043 Q8-002	25Y0043 Q8-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	61559	61166	61186	61304
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.71	0.87	0.65	0.74
		排放速率	kg/h	4.4×10 <sup>-2</sup>	5.3×10 <sup>-2</sup>	4.0×10 <sup>-2</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>

测点名称	电池储坑废气排口 2DA023 (环评编号 DA004) (Q8)			采样日期	2025.06.28		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q8-004	25Y0043 Q8-005	25Y0043 Q8-006		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	62425	60019	61001	61148
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.54	0.73	0.78	0.68
		排放速率	kg/h	3.4×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>-2</sup>	4.8×10 <sup>-2</sup>	4.2×10 <sup>-2</sup>
备注	-						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	电池储坑废气排气筒 3 进口 (Q9)			采样日期	2025.06.27		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q9-001	25Y0043 Q9-002	25Y0043 Q9-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	59597	59827	61268	60231
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.67	1.77	1.83	1.76
		排放速率	kg/h	0.10	0.11	0.11	0.11
测点名称	电池储坑废气排气筒 3 进口 (Q9)			采样日期	2025.06.28		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q9-004	25Y0043 Q9-005	25Y0043 Q9-006		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	58218	60275	61599	60031
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.12	1.78	1.79	1.90
		排放速率	kg/h	0.12	0.11	0.11	0.11
测点名称	电池储坑废气排口 3DA024 (环评编号 DA005) (Q10)			采样日期	2025.06.27		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q10-001	25Y0043 Q10-002	25Y0043 Q10-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	62457	61792	62426	62225
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.84	0.80	0.87	0.84
		排放速率	kg/h	5.2×10 <sup>-2</sup>	4.9×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>

测点名称	电池储坑废气排口 3DA024 (环评编号 DA005) (Q10)			采样日期	2025.06.28		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q10-004	25Y0043 Q10-005	25Y0043 Q10-006		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	62157	61674	63559	62463
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.91	0.85	0.93	0.90
		排放速率	kg/h	5.7×10 <sup>-2</sup>	5.2×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>
备注	-						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	电池储坑废气排气筒 4 进口 (Q11)			采样日期	2025.06.27		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q11-001	25Y0043 Q11-002	25Y0043 Q11-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	70903	70331	66199	69144
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.32	1.96	2.28	2.19
		排放速率	kg/h	0.16	0.14	0.15	0.15
测点名称	电池储坑废气排气筒 4 进口 (Q11)			采样日期	2025.06.28		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q11-006	25Y0043 Q11-007	25Y0043 Q11-008		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	58403	59869	57714	58662
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.67	1.78	1.77	1.74
		排放速率	kg/h	9.8×10 <sup>-2</sup>	0.11	0.10	0.10
测点名称	电池储坑废气排口 4DA025 (环评编号 DA006) (Q12)			采样日期	2025.06.27		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043 Q12-001	25Y0043 Q12-002	25Y0043 Q12-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	71084	70530	70121	70578
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.69	0.92	0.81	0.81
		排放速率	kg/h	4.9×10 <sup>-2</sup>	6.5×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>

测点名称	电池储坑废气排口 4DA025 (环评编号 DA006) (Q12)			采样日期	2025.06.28	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值
样品编号			25Y0043 Q12-006	25Y0043 Q12-007	25Y0043 Q12-008	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果		
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	55525	56086	57613
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.73	0.57	0.54
		排放速率	kg/h	4.1×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>
备注	-					

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	上料废气排气筒进口 (Q13)			采样日期	2025.06.21		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q13-(001~003)	25Y0043Q13-(004~006)	25Y0043Q13-(007~009)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	12016	10730	10593	
颗粒物	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	75.4	51.7	71.3	
		排放速率	kg/h	0.91	0.55	0.76	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q13-(010~012)	25Y0043Q13-(013~015)	25Y0043Q13-(016~018)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11190	11056	10981	
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	4.5×10 <sup>-6</sup>	4.4×10 <sup>-6</sup>	4.4×10 <sup>-6</sup>	
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.614	0.606	0.593	
		排放速率	kg/h	6.9×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	6.5×10 <sup>-3</sup>	
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>	
测点名称	上料废气排气筒进口 (Q13)			采样日期	2025.06.22		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q13-(020~022)	25Y0043Q13-(023~025)	25Y0043Q13-(026~028)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	12071	11976	11390	
颗粒物	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	61.9	69.2	67.4	
		排放速率	kg/h	0.75	0.83	0.77	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	

样品编号				25Y0043Q13-(029~031)	25Y0043Q13-(032~034)	25Y0043Q13-(035~037)	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11371	11587	11331	11430
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.25×10 <sup>-3</sup>	7.3×10 <sup>-4</sup>	ND	7.9×10 <sup>-4</sup>
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-5</sup>	8.5×10 <sup>-6</sup>	4.5×10 <sup>-6</sup>	9.0×10 <sup>-6</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.528	0.531	0.523	0.527
		排放速率	kg/h	6.0×10 <sup>-3</sup>	6.2×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，检出限见表5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	上料排口 DA001 (环评编号 DA007) (Q14)				采样日期	2025.06.21	
采样频次			第一次		第二次	第三次	均值
样品编号			25Y0043Q14-001	25Y0043Q14-002	25Y0043Q14-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11907	9543	11929	11126
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.4	1.1	1.2	1.2
		排放速率	kg/h	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q14-(005~007)	25Y0043Q14-(008~010)	25Y0043Q14-(011~013)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11725	11758	11105	11529
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	4.7×10 <sup>-5</sup>	4.7×10 <sup>-5</sup>	4.4×10 <sup>-5</sup>	4.6×10 <sup>-5</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.69×10 <sup>-2</sup>	9.64×10 <sup>-2</sup>	9.49×10 <sup>-2</sup>	9.61×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>
测点名称	上料排口 DA001 (环评编号 DA007) (Q14)				采样日期	2025.06.22	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q14-015	25Y0043Q14-016	25Y0043Q14-017		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	12934	11171	11854	11986
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	6.5×10 <sup>-3</sup>	5.6×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>-3</sup>	6.0×10 <sup>-3</sup>

采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043Q14-(019~021)	25Y0043Q14-(022~024)	25Y0043Q14-(025~027)	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11835	11218	11460	11504
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.28×10 <sup>-3</sup>	1.40×10 <sup>-3</sup>	7.3×10 <sup>-4</sup>	1.47×10 <sup>-3</sup>
		排放速率	kg/h	2.7×10 <sup>-5</sup>	1.6×10 <sup>-5</sup>	8.4×10 <sup>-6</sup>	1.7×10 <sup>-5</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.65×10 <sup>-2</sup>	9.75×10 <sup>-2</sup>	9.76×10 <sup>-2</sup>	9.72×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>	1.1×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，检出限见表5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	烟气制酸排口 DA003 (环评编号 DA008) (Q15)			采样日期	2025.06.29			
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q15-001	25Y0043Q15-002	25Y0043Q15-003			
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	66680	62964	62283	63976	
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.7	3.5	2.8	3.3	
		排放速率	kg/h	0.25	0.22	0.17	0.21	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q15-005	25Y0043Q15-006	25Y0043Q15-007			
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	76986	107984	75493	86821	
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.03	1.04	1.20	1.09	
		排放速率	kg/h	7.9×10 <sup>-2</sup>	0.11	9.1×10 <sup>-2</sup>	9.3×10 <sup>-2</sup>	
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	6	3	3	4	
		排放速率	kg/h	0.46	0.32	0.23	0.34	
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	5	32	31	23	
		排放速率	kg/h	0.38	3.5	2.3	2.1	
一氧化碳	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	18	47	29	31	
		排放速率	kg/h	1.4	5.1	2.2	2.9	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		

样品编号				25Y0043Q15-(010~012)	25Y0043Q15-(013~015)	25Y0043Q15-(016~018)	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	87163	92889	63772	
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.16×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	9.9×10 <sup>-4</sup>
		排放速率	kg/h	1.9×10 <sup>-4</sup>	3.7×10 <sup>-5</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>	8.4×10 <sup>-5</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.62×10 <sup>-2</sup>	1.89×10 <sup>-2</sup>	1.85×10 <sup>-2</sup>	1.79×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	8.7×10 <sup>-5</sup>	9.3×10 <sup>-5</sup>	6.4×10 <sup>-5</sup>	8.1×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，检出限见表5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	烟气制酸排口 DA003 (环评编号 DA008) (Q15)			采样日期	2025.06.30		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q15-020	25Y0043Q15-021	25Y0043Q15-022		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	65191	66103	67658	66317
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.4	4.0	3.3	3.9
		排放速率	kg/h	0.29	0.26	0.22	0.26
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	9.8×10 <sup>-2</sup>	9.9×10 <sup>-2</sup>	0.10	9.9×10 <sup>-2</sup>
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	12	14	11	12
		排放速率	kg/h	0.78	0.93	0.74	0.82
一氧化碳	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	43	47	40	43
		排放速率	kg/h	2.8	3.1	2.7	2.9
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q15-024	25Y0043Q15-025	25Y0043Q15-026		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	67761	61002	62261	63675
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.82	0.71	0.88	0.80
		排放速率	kg/h	5.6×10 <sup>-2</sup>	4.3×10 <sup>-2</sup>	5.5×10 <sup>-2</sup>	5.1×10 <sup>-2</sup>
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	

样品编号				25Y0043Q15-(029~031)	25Y0043Q15-(032~034)	25Y0043Q15-(036~038)	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	62928	63166	68251	64782
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.7×10 <sup>-5</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.87×10 <sup>-2</sup>	1.85×10 <sup>-2</sup>	1.80×10 <sup>-2</sup>	1.84×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	6.3×10 <sup>-5</sup>	6.3×10 <sup>-5</sup>	6.8×10 <sup>-5</sup>	6.5×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，检出限见表5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	熔炼环集废气排气筒进口 (Q16)				采样日期	2025.06.25		
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q16-(001~003)	25Y0043Q16-(004~006)	25Y0043Q16-(007~009)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	63999	65104	61442	63515	
颗粒物	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	140	166	155	154	
		排放速率	kg/h	9.0	11	9.5	9.8	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q16-010	25Y0043Q16-011	25Y0043Q16-012		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	65390	62976	61233	63200	
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	23.5	19.0	21.1	21.2	
		排放速率	kg/h	1.5	1.2	1.3	1.3	
测点名称	熔炼环集废气排气筒进口 (Q16)				采样日期	2025.06.26		
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q16-(016~018)	25Y0043Q16-(019~021)	25Y0043Q16-(022~024)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	62641	63002	63852	63165	

颗粒物	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	317	336	257	303	
		排放速率	kg/h	20	21	16	19	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q16-025	25Y0043Q16-026	25Y0043Q16-027			
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	61292	64322	63405		
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	22.9	24.2	24.0	23.7	
		排放速率	kg/h	1.4	1.6	1.5	1.5	

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	熔炼环集预处理出口(环评编号 DA009) (Q17)			采样日期	2025.06.25		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q17-001	25Y0043Q17-002	25Y0043Q17-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	70191	70161	69156	69836
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.8	1.3	2.1	1.7
		排放速率	kg/h	0.13	9.1×10 <sup>-2</sup>	0.15	0.12
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	0.11	0.11	0.10	0.11
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	0.11	0.11	0.10	0.11
一氧化碳	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	0.11	0.11	0.10	0.11
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q17-005	25Y0043Q17-006	25Y0043Q17-007		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	68645	71453	71028	70375
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.88	1.81	1.41	1.70
		排放速率	kg/h	0.13	0.13	0.10	0.12
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	

样品编号				25Y0043Q17-(010~012)	25Y0043Q17-(013~015)	25Y0043Q17-(016~018)	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	70884	70729	69386	70333
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.55×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	1.1×10 <sup>-4</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	5.5×10 <sup>-5</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.80×10 <sup>-2</sup>	2.85×10 <sup>-2</sup>	2.85×10 <sup>-2</sup>	2.83×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	2.0×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	7.1×10 <sup>-5</sup>	7.1×10 <sup>-5</sup>	6.9×10 <sup>-5</sup>	7.0×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，二氧化硫、氮氧化物的检出限为3mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物中锡的检出限为2×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> ，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	熔炼环集预处理出口 (环评编号 DA009) (Q17)			采样日期	2025.06.26		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q17-020	25Y0043Q17-021	25Y0043Q17-022		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	71577	70462	70890	70976
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.7	2.5	2.8	2.7
		排放速率	kg/h	0.19	0.18	0.20	0.19
二氧化 硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	0.11	0.11	0.11	0.11
氮氧化 物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	0.11	0.11	0.11	0.11
一氧化 碳	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	5	ND
		排放速率	kg/h	0.11	0.11	0.35	0.19
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q17-024	25Y0043Q17-025	25Y0043Q17-026		
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	68893	71313	71412	70539
硫酸雾	滤筒+ 吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.96	1.16	1.39	1.17
		排放速率	kg/h	6.6×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	9.9×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	

样品编号				25Y0043Q17-(029~031)	25Y0043Q17-(032~034)	25Y0043Q17-(036~038)	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	71971	70525	70128	70875
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.17×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	9.9×10 <sup>-4</sup>
		排放速率	kg/h	1.6×10 <sup>-4</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	7.2×10 <sup>-5</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.01×10 <sup>-2</sup>	2.06×10 <sup>-2</sup>	2.05×10 <sup>-2</sup>	2.04×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	7.2×10 <sup>-5</sup>	7.1×10 <sup>-5</sup>	7.0×10 <sup>-5</sup>	7.1×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳的检出限为3mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物中锡的检出限为2×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> ，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	低温熔炼废气和低温熔铸天然气废气合并排口 DA005 (环评编号 DA010) (Q18)				采样日期	2025.06.22		
采样频次		第一次		第二次		第三次	均值	
样品编号		25Y0043Q18-001		25Y0043Q18-002		25Y0043Q18-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	20677	20519	20345	20514	
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.2	1.2	1.5	1.3	
		排放速率	kg/h	2.5×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	
二氧化 硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	3.1×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	
氮氧化 物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	6	4	7	6	
		排放速率	kg/h	0.12	8.2×10 <sup>-2</sup>	0.14	0.11	
采样频次		第一次		第二次		第三次	均值	
样品编号		25Y0043Q18-(009~011)		25Y0043Q18-(012~014)		25Y0043Q18-(015~017)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	20725	20619	20729	20691	
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.02×10 <sup>-2</sup>	3.13×10 <sup>-2</sup>	3.14×10 <sup>-2</sup>	3.10×10 <sup>-2</sup>	
		排放速率	kg/h	6.3×10 <sup>-4</sup>	6.5×10 <sup>-4</sup>	6.5×10 <sup>-4</sup>	6.4×10 <sup>-4</sup>	
测点名称	低温熔炼废气和低温熔铸天然气废气合并排口 DA005 (环评编号 DA010) (Q18)				采样日期	2025.06.23		
采样频次		第一次		第二次		第三次	均值	
样品编号		25Y0043Q18-005		25Y0043Q18-006		25Y0043Q18-007		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	21985	21541	21446	21657	

低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.0	2.9	2.2	2.7
		排放速率	kg/h	6.6×10 <sup>-2</sup>	6.2×10 <sup>-2</sup>	4.7×10 <sup>-2</sup>	5.8×10 <sup>-2</sup>
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	6	3
		排放速率	kg/h	3.2×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	0.13	6.5×10 <sup>-2</sup>
氮氧化物	-	实测浓度		7	4	5	5
		排放速率		0.15	8.6×10 <sup>-2</sup>	0.11	0.12
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043Q18-(019~021)	25Y0043Q18-(022~024)	25Y0043Q18-(025~027)	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	22218	22375	21166	21920
颗粒物中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.94×10 <sup>-2</sup>	2.87×10 <sup>-2</sup>	3.15×10 <sup>-2</sup>	2.99×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	6.5×10 <sup>-4</sup>	6.4×10 <sup>-4</sup>	6.7×10 <sup>-4</sup>	6.5×10 <sup>-4</sup>
备注	由企业提供的监测期间生产情况说明（见附图）及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）4.2.7要求，低温熔炼废气和低温熔铸天然气废气合并排口 DA005（环评编号 DA010）（Q18）点位单位产品实际排气量不超过基准排气量，检测结果以实测浓度计。“ND”表示未检出，检出限见表 5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	精炼合金电解合并排口 DA009 (环评编号 DA011) (Q19)				采样日期	2025.06.23		
采样频次			第一次		第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q19-001		25Y0043Q19-002	25Y0043Q19-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	77305	73011	72920	74412	
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.0	2.5	2.7	2.7	
		排放速率	kg/h	0.23	0.18	0.20	0.20	
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	0.12	0.11	0.11	0.11	
采样频次			第一次	第二次		第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q19-(005~007)	25Y0043Q19-(008~010)	25Y0043Q19-(011~013)			
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	74298	71404	72953	72885	
颗粒物中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	3.0×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-5</sup>	
颗粒物中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.83×10 <sup>-2</sup>	3.86×10 <sup>-2</sup>	3.81×10 <sup>-2</sup>	3.83×10 <sup>-2</sup>	
		排放速率	kg/h	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	

颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	7.4×10 <sup>-5</sup>	7.1×10 <sup>-5</sup>	7.3×10 <sup>-5</sup>	7.3×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，检出限见表5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	精炼合金电解合并排口 DA009 (环评编号 DA011) (Q19)			采样日期	2025.06.24		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q19-015	25Y0043Q19-016	25Y0043Q19-017		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			均值
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	73053	71545	71495	72031
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.3	1.5	1.4	1.4
		排放速率	kg/h	9.5×10 <sup>-2</sup>	0.11	0.10	0.10
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	0.11	0.11	0.11	0.11
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q19-(019~021)	25Y0043Q19-(022~024)	25Y0043Q19-(025~027)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			均值
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	72412	73453	73902	73256
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	2.9×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-5</sup>	3.0×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-5</sup>
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.62×10 <sup>-2</sup>	3.65×10 <sup>-2</sup>	3.56×10 <sup>-2</sup>	3.61×10 <sup>-2</sup>
		排放速率	kg/h	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.7×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	7.2×10 <sup>-5</sup>	7.3×10 <sup>-5</sup>	7.4×10 <sup>-5</sup>	7.3×10 <sup>-5</sup>
备注	“ND”表示未检出，检出限见表5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	锡回收废气预处理出口 (环评编号 DA017 合并 DA018) (Q20)			采样日期	2025.06.27	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值
样品编号			25Y0043Q20-001	25Y0043Q20-002	25Y0043Q20-003	

检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	28430	23452	15352		
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	4.3×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	4.3×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q19-(005~007)	25Y0043Q19-(008~010)	25Y0043Q19-(011~013)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	14376	11803	12214	12798	
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	5.8×10 <sup>-6</sup>	4.7×10 <sup>-6</sup>	4.9×10 <sup>-6</sup>	5.1×10 <sup>-6</sup>	
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.98×10 <sup>-2</sup>	3.99×10 <sup>-2</sup>	4.01×10 <sup>-2</sup>	3.99×10 <sup>-2</sup>	
		排放速率	kg/h	5.7×10 <sup>-4</sup>	4.7×10 <sup>-4</sup>	4.9×10 <sup>-4</sup>	5.1×10 <sup>-4</sup>	
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.3×10 <sup>-5</sup>	
以下空白								
备注	“ND”表示未检出，二氧化硫、氮氧化物的检出限为 3mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物的检出限为 1mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物中锡的检出限为 2×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> ，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	锡回收废气预处理出口 (环评编号 DA017 合并 DA018) (Q20)			采样日期	2025.06.28		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q20-015	25Y0043Q20-016	25Y0043Q20-017		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	30994	21518	15300	22604
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	7.3×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>

二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	4.6×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	4.6×10 <sup>-2</sup>	3.2×10 <sup>-2</sup>	2.3×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q20-(019~021)	25Y0043Q20-(022~024)	25Y0043Q20-(025~027)			
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	14171	21862	18257	18097	
颗粒物 中锑	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.44×10 <sup>-3</sup>	8.4×10 <sup>-4</sup>	ND	1.56×10 <sup>-3</sup>	
		排放速率	kg/h	4.9×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>	7.6×10 <sup>-6</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	
颗粒物 中铅	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.94×10 <sup>-2</sup>	4.02×10 <sup>-2</sup>	4.02×10 <sup>-2</sup>	3.99×10 <sup>-2</sup>	
		排放速率	kg/h	5.6×10 <sup>-4</sup>	8.8×10 <sup>-4</sup>	7.3×10 <sup>-4</sup>	7.2×10 <sup>-4</sup>	
颗粒物 中锡	滤筒	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-5</sup>	2.2×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>	
备注	“ND”表示未检出，二氧化硫、氮氧化物的检出限为3mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物的检出限为1mg/m <sup>3</sup> ，颗粒物中锡的检出限为2×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> ，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	精炼合金车间天然气废气排口 DA008 (环评编号 DA019) (Q21)			采样日期	2025.06.25		
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号			25Y0043Q21-005	25Y0043Q21-006	25Y0043Q21-007		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	10997	7022	8236	8752
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	5.5×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-3</sup>	4.1×10 <sup>-3</sup>	4.4×10 <sup>-3</sup>
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	1.6×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	19	12	15	15

		排放速率	kg/h	0.21	$8.4 \times 10^{-2}$	0.12	0.14
测点名称	精炼合金车间天然气废气排口 DA008 (环评编号 DA019) (Q21)				采样日期	2025.06.26	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043Q21-001	25Y0043Q21-002	25Y0043Q21-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	10901	6927	7577	8468
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	$5.5 \times 10^{-3}$	$3.5 \times 10^{-3}$	$3.8 \times 10^{-3}$	$4.3 \times 10^{-3}$
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9	6	ND	6
		排放速率	kg/h	$9.8 \times 10^{-2}$	$4.2 \times 10^{-2}$	$1.1 \times 10^{-2}$	$5.0 \times 10^{-2}$
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9	10	15	11
		排放速率	kg/h	$9.8 \times 10^{-2}$	$6.9 \times 10^{-2}$	0.11	$9.2 \times 10^{-2}$
备注	“ND”表示未检出，检出限见表 5， 计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	锡回收天然气燃烧废气排口 DA012 (环评编号 DA021) (Q22)				采样日期	2025.07.09	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043Q22-001	25Y0043Q22-002	25Y0043Q22-003	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	1632	1682	1536	1617
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	$8.2 \times 10^{-4}$	$8.4 \times 10^{-4}$	$7.7 \times 10^{-4}$	$8.1 \times 10^{-4}$
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	$2.4 \times 10^{-3}$	$2.5 \times 10^{-3}$	$2.3 \times 10^{-3}$	$2.4 \times 10^{-3}$
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	5	6	6	6

		排放速率	kg/h	$8.2 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-2}$	$9.2 \times 10^{-3}$	$9.1 \times 10^{-3}$
测点名称	锡回收天然气燃烧废气排口 DA012 (环评编号 DA021) (Q22)				采样日期	2025.07.10	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值
样品编号				25Y0043Q22-005	25Y0043Q22-006	25Y0043Q22-007	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	2112	1942	1977	2010
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	$1.1 \times 10^{-3}$	$9.7 \times 10^{-4}$	$9.9 \times 10^{-4}$	$1.0 \times 10^{-3}$
二氧化硫	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	$3.2 \times 10^{-3}$	$2.9 \times 10^{-3}$	$3.0 \times 10^{-3}$	$3.0 \times 10^{-3}$
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	8	7	8	8
		排放速率	kg/h	$1.7 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^{-2}$
备注	“ND”表示未检出，检出限见表 5， 计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。						

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	2#综合车间废气排气筒进口 (Q23)				采样日期	2025.06.19		
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q23-001	25Y0043Q23-002	25Y0043Q23-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	14164	14200	14193	14186	
低浓度颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	35.3	23.8	28.4	29.2	
		排放速率	kg/h	0.50	0.34	0.40	0.41	
氮氧化物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	$2.1 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^{-2}$	$2.1 \times 10^{-2}$	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q23-(005~007)	25Y0043Q23-(008~010)	25Y0043Q23-(011~013)		
检测项	样品状	指标	单位	检测结果				

目	态	标干流量	m <sup>3</sup> /h	14164	14200	14193	14186	
非甲烷 总烃	气袋	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.85	5.03	5.79	5.22	
		排放速率	kg/h	6.9×10 <sup>-2</sup>	7.1×10 <sup>-2</sup>	8.2×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q23-(015~017)	25Y0043Q23-(018~020)	25Y0043Q23-(021~023)			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	14164	14200	14193	14186	
苯乙烯	不锈钢 吸附管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.25	3.95	2.50	3.23	
		排放速率	kg/h	4.6×10 <sup>-2</sup>	5.6×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	4.6×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q23-(026~028)	25Y0043Q23-(029~031)	25Y0043Q23-(032~034)			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	14164	14200	14193	14186	
丙烯腈	活性炭 管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	
备注	“ND”表示未检出，检出限见表 5， 计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名 称	1#综合车间废气排气筒进口 (Q23)			采样日期	2025.06.20			
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q23-036	25Y0043Q23-037	25Y0043Q23-038			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	13705	12418	12626	12916	
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	40.5	47.7	46.8	45.0	
		排放速率	kg/h	0.56	0.59	0.59	0.58	
氮氧化 物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	2.1×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q23-(040~042)	25Y0043Q23-(043~045)	25Y0043Q23-(046~048)			
检测项	样品状	指标	单位	检测结果				

目	态	标干流量	m <sup>3</sup> /h	13705	12418	12626	12916	
非甲烷 总烃	气袋	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.11	5.65	5.87	5.88	
		排放速率	kg/h	8.4×10 <sup>-2</sup>	7.0×10 <sup>-2</sup>	7.4×10 <sup>-2</sup>	7.6×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q23-(050~052)	25Y0043Q23-(053~055)	25Y0043Q23-(056~058)			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	13705	12418	12626	12916	
苯乙烯	不锈钢 吸附管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.80	6.04	6.32	6.39	
		排放速率	kg/h	9.3×10 <sup>-2</sup>	7.5×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	8.3×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q23-(061~063)	25Y0043Q23-(064~066)	25Y0043Q23-(067~069)			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	13705	12418	12626	12916	
丙烯腈	活性炭 管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>	
备注	“ND”表示未检出，检出限见表 5， 计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名 称	1#综合车间废气排口 DA011 (环评编号 DA023) (Q24)			采样日期	2025.06.19			
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q24-001	25Y0043Q24-002	25Y0043Q24-003			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	12492	12429	12323	12415	
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.8	2.4	2.8	2.7	
		排放速率	kg/h	3.5×10 <sup>-2</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	3.5×10 <sup>-2</sup>	3.3×10 <sup>-2</sup>	
氮氧化 物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q24-(005~007)	25Y0043Q24-(008~010)	25Y0043Q24-(011~013)			
检测项	样品状	指标	单位	检测结果				

目	态	标干流量	m <sup>3</sup> /h	12492	12429	12323	12415	
非甲烷 总烃	气袋	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.32	1.37	1.18	1.29	
		排放速率	kg/h	1.6×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.5×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	均值	
样品编号			25Y0043Q24-015	25Y0043Q24-016	25Y0043Q24-017			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	12492	12429	12323	12415	
苯乙烯	不锈钢 吸附管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	均值	
样品编号			25Y0043Q24-020	25Y0043Q24-021	25Y0043Q24-022			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	12492	12429	12323	12415	
丙烯腈	活性炭 管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	
备注	“ND”表示未检出，检出限见表 5， 计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名 称	1#综合车间废气排口 DA011 (环评编号 DA023) (Q24)			采样日期	2025.06.20			
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	均值	
样品编号			25Y0043Q24-024	25Y0043Q24-025	25Y0043Q24-026			
检测项 目	样品状 态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11984	12310	12572	12289	
低浓度 颗粒物	滤膜	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.7	2.8	2.0	2.5	
		排放速率	kg/h	3.2×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	2.5×10 <sup>-2</sup>	3.0×10 <sup>-2</sup>	
氮氧化 物	-	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	1.8×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值	均值	
样品编号			25Y0043Q24-(028~030)	25Y0043Q24-(031~033)	25Y0043Q24-(034~036)			

检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11984	12310	12572	12289	
非甲烷总烃	气袋	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.73	1.59	1.37	1.56	
		排放速率	kg/h	2.1×10 <sup>-2</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	1.7×10 <sup>-2</sup>	1.9×10 <sup>-2</sup>	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q24-038	25Y0043Q24-039	25Y0043Q24-040		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11984	12310	12572	12289	
苯乙烯	不锈钢吸附管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	2.4×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q24-043	25Y0043Q24-044	25Y0043Q24-045		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	11984	12310	12572	12289	
丙烯腈	活性炭管	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	
备注	“ND”表示未检出，检出限见表 5，计算排放速率时以检出限的一半数值代入计算。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	固废仓库废气排口 DA020 (环评编号 DA025) (Q26)			采样日期	2025.06.29			
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043 Q26-001	25Y0043 Q26-002	25Y0043 Q26-003			
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	23954	23530	23137	23540	
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.53	0.57	0.50	0.53	
		排放速率	kg/h	1.3×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-2</sup>	
采样频次			第一次	第二次	第三次	均值		
样品编号			25Y0043Q26-(004~006)	25Y0043Q26-(007~009)	25Y0043Q26-(010~012)			
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	23954	23530	23137	23540	

非甲烷 总烃	气袋	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.18	1.46	1.33	1.32	
		排放速率	kg/h	2.8×10 <sup>-2</sup>	3.4×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	3.1×10 <sup>-2</sup>	
测点名称	固废仓库废气排口 DA020 (环评编号 DA025) (Q26)				采样日期	2025.06.30		
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043 Q26-014	25Y0043 Q26-015	25Y0043 Q26-016		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	24972	25183	25091	25082	
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.48	0.43	0.54	0.48	
		排放速率	kg/h	1.2×10 <sup>-2</sup>	1.1×10 <sup>-2</sup>	1.4×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q26-(017~019)	25Y0043Q26-(020~022)	25Y0043Q26-(023~025)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	24972	25183	25091	25082	
非甲烷 总烃	气袋	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.08	1.07	1.16	1.10	
		排放速率	kg/h	2.7×10 <sup>-2</sup>	2.7×10 <sup>-2</sup>	2.9×10 <sup>-2</sup>	2.8×10 <sup>-2</sup>	
备注	-							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	化验室废气排口 DA021 (环评编号 DA026) (Q28)				采样日期	2025.06.23		
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043 Q28-001	25Y0043 Q28-002	25Y0043 Q28-003		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	18278	18974	19374	18875	
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	1.8×10 <sup>-3</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>	1.9×10 <sup>-3</sup>	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q28-(006~008)	25Y0043Q28-(009~011)	25Y0043Q28-(012~014)		
检测项	样品状态	指标	单位	检测结果				

目		标干流量	$m^3/h$	18278	18974	19374	18875	
非甲烷 总烃	气袋	实测浓度	$mg/m^3$	0.78	0.63	0.71	0.71	
		排放速率	$kg/h$	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.2 \times 10^{-2}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$1.3 \times 10^{-2}$	
测点名称	化验室废气排口 DA021 (环评编号 DA026) (Q28)				采样日期	2025.06.24		
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043 Q28-017	25Y0043 Q28-018	25Y0043 Q28-019		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	$m^3/h$	19114	17794	19171	18693	
硫酸雾	滤筒+吸收液	实测浓度	$mg/m^3$	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	$kg/h$	$1.9 \times 10^{-3}$	$1.8 \times 10^{-3}$	$1.9 \times 10^{-3}$	$1.9 \times 10^{-3}$	
采样频次				第一次	第二次	第三次	均值	
样品编号				25Y0043Q28-(017~019)	25Y0043Q28-(020~022)	25Y0043Q28-(023~025)		
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	$m^3/h$	19114	17794	19171	18693	
非甲烷 总烃	气袋	实测浓度	$mg/m^3$	1.32	1.46	1.45	1.41	
		排放速率	$kg/h$	$2.5 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^{-2}$	$2.8 \times 10^{-2}$	$2.6 \times 10^{-2}$	
备注	-							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	食堂油烟废气排口 DA027 (Q29)			采样日期		2025.06.29		
采样频次			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值
样品编号			25Y0043 Q29-001	25Y0043 Q29-002	25Y0043 Q29-003	25Y0043 Q29-004	25Y0043 Q29-005	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	13434	8933	8087	8606	9458
		实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.7	0.5	0.8	0.9	0.7
油烟	金属滤筒	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.9	0.4	0.6	0.8	0.7
		排放速率	kg/h	-				
备注	根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 6.5 要求, 较小的四个值均大于最大值的四分之一, 故五个数据均为有效值。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气检测结果

测点名称	食堂油烟废气排口 DA027 (Q29)			采样日期		2025.06.30		
采样频次			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值
样品编号			25Y0043 Q29-007	25Y0043 Q29-008	25Y0043 Q29-009	25Y0043 Q29-010	25Y0043 Q29-011	
检测项目	样品状态	指标	单位	检测结果				
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	10026	10204	9223	9238	9697
		实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3
油烟	金属滤筒	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3
		排放速率	kg/h	-				
备注	根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 6.5 要求, 较小的四个值均大于最大值的四分之一, 故五个数据均为有效值。							

表 9.2-8 (续) 有组织废气二噁英检测结果

采样日期	点位名称	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果 (ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )	平均值 (ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )
2025-07-03	制酸废气排口	FGE2506012001	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.021	0.026

采样日期	点位名称	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果(ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )	平均值(ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )
2025-07-03	制酸废气排口	FGE2506012002	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.045	
2025-07-03	制酸废气排口	FGE2506012003	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.013	
2025-07-04	制酸废气排口	FGE2506012004	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.0078	
2025-07-04	制酸废气排口	FGE2506012005	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.026	0.018
2025-07-04	制酸废气排口	FGE2506012006	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.019	
2025-07-01	熔炼环境废气收集排口	FGE2506012101	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.026	
2025-07-01	熔炼环境废气收集排口	FGE2506012102	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.016	0.016
2025-07-01	熔炼环境废气收集排口	FGE2506012103	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.0058	
2025-07-02	熔炼环境废气收集排口	FGE2506012104	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.034	0.044
2025-07-02	熔炼环境废气收集排口	FGE2506012105	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.061	

采样日期	点位名称	样品编号	样品状态	检测项目	检测结果 (ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )	平均值 (ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )
			水			
2025-07-02	熔炼环境废气收集排口	FGE2506012106	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	二噁英类	0.036	

由上表可知，验收监测期间，本项目各废气排口排放的污染物均符合相应排放标准，有组织废气可做到达标排放。二噁英分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司监测分析，报告编号：GE2506194501C。

## 2、无组织废气

### (1) 厂界无组织废气

**表 9.2-9 厂界无组织废气监测结果及评价**

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	总悬浮颗粒物	滤膜	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-001	mg/m <sup>3</sup>	0.197	0.294
				第二次	25Y0043G1-002	mg/m <sup>3</sup>	0.170	
				第三次	25Y0043G1-003	mg/m <sup>3</sup>	0.183	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-001 25Y0043G2-061	mg/m <sup>3</sup>	0.222	
				第二次	25Y0043G2-002 25Y0043G2-062	mg/m <sup>3</sup>	0.216	
				第三次	25Y0043G2-003	mg/m <sup>3</sup>	0.223	
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-001	mg/m <sup>3</sup>	0.227	
				第二次	25Y0043G3-002	mg/m <sup>3</sup>	0.237	
				第三次	25Y0043G3-003	mg/m <sup>3</sup>	0.256	
			厂界下风向 G4	第一次	25Y0043G4-001	mg/m <sup>3</sup>	0.267	
				第二次	25Y0043G4-002	mg/m <sup>3</sup>	0.294	
				第三次	25Y0043G4-003	mg/m <sup>3</sup>	0.280	
2025.06.25	总悬浮颗粒物	滤膜	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-031	mg/m <sup>3</sup>	0.198	0.296
				第二次	25Y0043G1-032	mg/m <sup>3</sup>	0.170	
				第三次	25Y0043G1-033	mg/m <sup>3</sup>	0.185	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-031 25Y0043G2-071	mg/m <sup>3</sup>	0.224	
				第二次	25Y0043G2-032 25Y0043G2-072	mg/m <sup>3</sup>	0.218	
				第三次	25Y0043G2-033	mg/m <sup>3</sup>	0.226	
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-031	mg/m <sup>3</sup>	0.235	
				第二次	25Y0043G3-032	mg/m <sup>3</sup>	0.249	

				第三次	25Y0043G3-033	mg/m <sup>3</sup>	0.258		
厂界下风向 G4				第一次	25Y0043G4-031	mg/m <sup>3</sup>	0.273		
				第二次	25Y0043G4-032	mg/m <sup>3</sup>	0.296		
				第三次	25Y0043G4-033	mg/m <sup>3</sup>	0.287		
备注				25Y0043G2-061 是 25Y0043G2-001 的现场平行样; 25Y0043G2-062 是 25Y0043G2-002 的现场平行样; 25Y0043G2-071 是 25Y0043G2-031 的现场平行样; 25Y0043G2-072 是 25Y0043G2-032 的现场平行样。					

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	二氧化硫	吸收液	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-004	mg/m <sup>3</sup>	0.031	0.038
				第二次	25Y0043G1-005	mg/m <sup>3</sup>	0.032	
				第三次	25Y0043G1-006	mg/m <sup>3</sup>	0.032	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-004 25Y0043G2-063	mg/m <sup>3</sup>	0.036	
				第二次	25Y0043G2-005 25Y0043G2-064	mg/m <sup>3</sup>	0.036	
				第三次	25Y0043G2-006	mg/m <sup>3</sup>	0.038	
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-004	mg/m <sup>3</sup>	0.037	
				第二次	25Y0043G3-005	mg/m <sup>3</sup>	0.037	
				第三次	25Y0043G3-006	mg/m <sup>3</sup>	0.038	
			厂界下风向 G4	第一次	25Y0043G4-004	mg/m <sup>3</sup>	0.038	
				第二次	25Y0043G4-005	mg/m <sup>3</sup>	0.037	
				第三次	25Y0043G4-006	mg/m <sup>3</sup>	0.037	
2025.06.25	二氧化硫	吸收液	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-034	mg/m <sup>3</sup>	0.032	0.039
				第二次	25Y0043G1-035	mg/m <sup>3</sup>	0.033	
				第三次	25Y0043G1-036	mg/m <sup>3</sup>	0.033	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-034 25Y0043G2-073	mg/m <sup>3</sup>	0.038	
				第二次	25Y0043G2-035 25Y0043G2-072	mg/m <sup>3</sup>	0.037	

					074				
				第三次	25Y0043G2-036	mg/m <sup>3</sup>	0.039		
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-034	mg/m <sup>3</sup>	0.038		
				第二次	25Y0043G3-035	mg/m <sup>3</sup>	0.037		
				第三次	25Y0043G3-036	mg/m <sup>3</sup>	0.038		
			厂界下风向 G4	第一次	25Y0043G4-034	mg/m <sup>3</sup>	0.039		
				第二次	25Y0043G4-035	mg/m <sup>3</sup>	0.037		
				第三次	25Y0043G4-036	mg/m <sup>3</sup>	0.039		
备注					25Y0043G2-063 是 25Y0043G2-004 的现场平行样； 25Y0043G2-064 是 25Y0043G2-005 的现场平行样； 25Y0043G2-073 是 25Y0043G2-034 的现场平行样； 25Y0043G2-074 是 25Y0043G2-035 的现场平行样。				

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	氮氧化物	吸收液	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-007	mg/m <sup>3</sup>	0.027	0.040
				第二次	25Y0043G1-008	mg/m <sup>3</sup>	0.031	
				第三次	25Y0043G1-009	mg/m <sup>3</sup>	0.030	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-007 25Y0043G2-065	mg/m <sup>3</sup>	0.036	
				第二次	25Y0043G2-008 25Y0043G2-066	mg/m <sup>3</sup>	0.039	
				第三次	25Y0043G2-009	mg/m <sup>3</sup>	0.033	
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-007	mg/m <sup>3</sup>	0.034	
				第二次	25Y0043G3-008	mg/m <sup>3</sup>	0.036	
				第三次	25Y0043G3-009	mg/m <sup>3</sup>	0.038	
			厂界下风向 G4	第一次	25Y0043G4-007	mg/m <sup>3</sup>	0.035	
				第二次	25Y0043G4-008	mg/m <sup>3</sup>	0.040	
				第三次	25Y0043G4-009	mg/m <sup>3</sup>	0.038	
2025.06.25	氮氧化物	吸收液	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-037	mg/m <sup>3</sup>	0.032	0.041
				第二次	25Y0043G1-038	mg/m <sup>3</sup>	0.029	

				第三次	25Y0043G1-039	mg/m <sup>3</sup>	0.033	
厂界 下风向 G2				第一次	25Y0043G2-037 25Y0043G2-075	mg/m <sup>3</sup>	0.036	
				第二次	25Y0043G2-038 25Y0043G2-076	mg/m <sup>3</sup>	0.034	
				第三次	25Y0043G2-039	mg/m <sup>3</sup>	0.035	
厂界 下风向 G3				第一次	25Y0043G3-037	mg/m <sup>3</sup>	0.036	
				第二次	25Y0043G3-038	mg/m <sup>3</sup>	0.041	
				第三次	25Y0043G3-039	mg/m <sup>3</sup>	0.037	
厂界 下风向 G4				第一次	25Y0043G4-037	mg/m <sup>3</sup>	0.035	
				第二次	25Y0043G4-038	mg/m <sup>3</sup>	0.040	
				第三次	25Y0043G4-039	mg/m <sup>3</sup>	0.038	
备注	25Y0043G2-065 是 25Y0043G2-007 的现场平行样； 25Y0043G2-066 是 25Y0043G2-008 的现场平行样； 25Y0043G2-075 是 25Y0043G2-037 的现场平行样； 25Y0043G2-076 是 25Y0043G2-038 的现场平行样。							

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	硫酸雾	滤膜	厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-013	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-014	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-015	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G2	第一次	25Y0043G2-013 25Y0043G2-069	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-014 25Y0043G2-070	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-015	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-013	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G3-014	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-015	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界	第一次	25Y0043G4-013	mg/m <sup>3</sup>	ND	

			下风向 G4	第二次	25Y0043G4-014	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G4-015	mg/m <sup>3</sup>	ND	
2025.06.25	硫酸雾	滤膜	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-043	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-044	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-045	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-043 25Y0043G2-079	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-044 25Y0043G2-080	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-045	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-043	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G3-044	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-045	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界下风向 G4	第一次	25Y0043G4-043	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G4-044	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G4-045	mg/m <sup>3</sup>	ND	
备注	25Y0043G2-069 是 25Y0043G2-013 的现场平行样; 25Y0043G2-070 是 25Y0043G2-014 的现场平行样; 25Y0043G2-079 是 25Y0043G2-043 的现场平行样; 25Y0043G2-090 是 25Y0043G2-044 的现场平行样。							

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	颗粒物中铅	滤膜	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-010 25Y0043G2-067	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-011 25Y0043G2-068	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	

2025.06.25	颗粒物 中铅	滤膜	厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G3-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G4	第一次	25Y0043G4-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G4-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G4-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G2	第一次	25Y0043G2-040 25Y0043G2-077	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-041 25Y0043G2-078	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G3-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G4	第一次	25Y0043G4-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G4-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G4-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
备注	25Y0043G2-067 是 25Y0043G2-010 的现场平行样； 25Y0043G2-068 是 25Y0043G2-011 的现场平行样； 25Y0043G2-077 是 25Y0043G2-040 的现场平行样； 25Y0043G2-078 是 25Y0043G2-041 的现场平行样。							

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	颗粒物 中锑	滤膜	厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	

2025.06.25	颗粒物 中锑	滤膜	厂界 下风向 G2  厂界 下风向 G3  厂界 下风向 G4	第一次	25Y0043G2-010 25Y0043G2-067	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-011 25Y0043G2-068	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第一次	25Y0043G3-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G3-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第一次	25Y0043G4-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G4-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G4-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G2	第一次	25Y0043G2-040 25Y0043G2-077	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-041 25Y0043G2-078	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G3-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G4	第一次	25Y0043G4-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G4-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G4-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
备注	25Y0043G2-067 是 25Y0043G2-010 的现场平行样; 25Y0043G2-068 是 25Y0043G2-011 的现场平行样; 25Y0043G2-077 是 25Y0043G2-040 的现场平行样; 25Y0043G2-078 是 25Y0043G2-041 的现场平行样。							

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	颗粒物 中锡	滤膜	厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G2	第一次	25Y0043G2-010 25Y0043G2-067	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-011 25Y0043G2-068	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G3-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G4	第一次	25Y0043G4-010	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G4-011	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G4-012	mg/m <sup>3</sup>	ND	
2025.06.25	颗粒物 中锡	滤膜	厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND
				第二次	25Y0043G1-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G1-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G2	第一次	25Y0043G2-040 25Y0043G2-077	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G2-041 25Y0043G2-078	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G2-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G3-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第三次	25Y0043G3-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
			厂界 下风向 G4	第一次	25Y0043G4-040	mg/m <sup>3</sup>	ND	
				第二次	25Y0043G4-041	mg/m <sup>3</sup>	ND	

				第三次	25Y0043G4-042	mg/m <sup>3</sup>	ND	
备注	25Y0043G2-067 是 25Y0043G2-010 的现场平行样; 25Y0043G2-068 是 25Y0043G2-011 的现场平行样; 25Y0043G2-077 是 25Y0043G2-040 的现场平行样; 25Y0043G2-078 是 25Y0043G2-041 的现场平行样。							

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	臭气	气袋	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-028	无量纲	<10	<10
				第二次	25Y0043G1-029	无量纲	<10	
				第三次	25Y0043G1-030	无量纲	<10	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-028	无量纲	<10	
				第二次	25Y0043G2-029	无量纲	<10	
				第三次	25Y0043G2-030	无量纲	<10	
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-028	无量纲	<10	
				第二次	25Y0043G3-029	无量纲	<10	
				第三次	25Y0043G3-030	无量纲	<10	
			厂界下风向 G4	第一次	25Y0043G4-028	无量纲	<10	
				第二次	25Y0043G4-029	无量纲	<10	
				第三次	25Y0043G4-030	无量纲	<10	
2025.06.25	臭气	气袋	厂界上风向 G1	第一次	25Y0043G1-058	无量纲	<10	<10
				第二次	25Y0043G1-059	无量纲	<10	
				第三次	25Y0043G1-060	无量纲	<10	
			厂界下风向 G2	第一次	25Y0043G2-058	无量纲	<10	
				第二次	25Y0043G2-059	无量纲	<10	
				第三次	25Y0043G2-060	无量纲	<10	
			厂界下风向 G3	第一次	25Y0043G3-058	无量纲	<10	
				第二次	25Y0043G3-059	无量纲	<10	

				第三次	25Y0043G3-060	无量纲	<10	
厂界 下风向 G4				第一次	25Y0043G4-058	无量纲	<10	
				第二次	25Y0043G4-059	无量纲	<10	
				第三次	25Y0043G4-060	无量纲	<10	
备注				-				

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	最大值
2025.06.24	非甲烷总烃	气袋	厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-(016~019)	mg/m <sup>3</sup>	0.52	0.92
				第二次	25Y0043G1-(020~023)	mg/m <sup>3</sup>	0.56	
				第三次	25Y0043G1-(024~027)	mg/m <sup>3</sup>	0.57	
			厂界 下风向 G2	第一次	25Y0043G2-(016~019)	mg/m <sup>3</sup>	0.82	
				第二次	25Y0043G2-(020~023)	mg/m <sup>3</sup>	0.88	
				第三次	25Y0043G2-(024~027)	mg/m <sup>3</sup>	0.74	
			厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-(016~019)	mg/m <sup>3</sup>	0.84	
				第二次	25Y0043G3-(020~023)	mg/m <sup>3</sup>	0.92	
				第三次	25Y0043G3-(024~027)	mg/m <sup>3</sup>	0.84	
			厂界 下风向 G4	第一次	25Y0043G4-(016~019)	mg/m <sup>3</sup>	0.86	
				第二次	25Y0043G4-(020~023)	mg/m <sup>3</sup>	0.92	
				第三次	25Y0043G4-(024~027)	mg/m <sup>3</sup>	0.75	
2025.06.25	非甲烷总烃	气袋	厂界 上风向 G1	第一次	25Y0043G1-(031~034)	mg/m <sup>3</sup>	0.55	0.96
				第二次	25Y0043G1-(035~038)	mg/m <sup>3</sup>	0.54	
				第三次	25Y0043G1-(039~042)	mg/m <sup>3</sup>	0.50	
			厂界 下风向 G2	第一次	25Y0043G2-(031~034)	mg/m <sup>3</sup>	0.84	
				第二次	25Y0043G2-(035~038)	mg/m <sup>3</sup>	0.78	
				第三次	25Y0043G2-(039~042)	mg/m <sup>3</sup>	0.96	
			厂界 下风向 G3	第一次	25Y0043G3-(031~034)	mg/m <sup>3</sup>	0.94	
				第二次	25Y0043G3-	mg/m <sup>3</sup>	0.86	

				(035~038)			
			第三次	25Y0043G3-(039~042)	mg/m <sup>3</sup>	0.85	
		厂界下风向 G4	第一次	25Y0043G4-(031~034)	mg/m <sup>3</sup>	0.88	
			第二次	25Y0043G4-(035~038)	mg/m <sup>3</sup>	0.80	
			第三次	25Y0043G4-(039~042)	mg/m <sup>3</sup>	0.77	
备注				-			

表 9.2-9 (续) 无组织废气检测结果

由上表可知，验收监测期间，硫酸雾、氟化物、铅及其化合物、锡及其化合物企业边界大气污染物浓度限值执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 5 标准要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）厂界无组织执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 和表 2 要求。

#### (2) 厂区内无组织 VOCs

表 9.2-10 厂区内无组织 VOCs 监测结果及评价

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	小时均值
2025.06.25	非甲烷总烃	气袋	1#综合车间外 G5	第一次	25Y0043G5-001	mg/m <sup>3</sup>	1.22	1.15
					25Y0043G5-002	mg/m <sup>3</sup>	1.09	
					25Y0043G5-003	mg/m <sup>3</sup>	1.10	
					25Y0043G5-004	mg/m <sup>3</sup>	1.18	
				第二次	25Y0043G5-005	mg/m <sup>3</sup>	1.07	1.05
					25Y0043G5-006	mg/m <sup>3</sup>	1.16	
					25Y0043G5-007	mg/m <sup>3</sup>	0.96	
					25Y0043G5-008	mg/m <sup>3</sup>	1.02	
				第三次	25Y0043G5-009	mg/m <sup>3</sup>	0.99	1.10
					25Y0043G5-010	mg/m <sup>3</sup>	0.97	
					25Y0043G5-011	mg/m <sup>3</sup>	1.20	
					25Y0043G5-012	mg/m <sup>3</sup>	1.23	
2025.06.26	非甲烷总烃	气袋	1#综合车间外 G5	第一次	25Y0043G5-013	mg/m <sup>3</sup>	1.05	1.00
					25Y0043G5-014	mg/m <sup>3</sup>	0.94	

					25Y0043G5-015	mg/m <sup>3</sup>	1.14	
					25Y0043G5-016	mg/m <sup>3</sup>	0.86	
第二次					25Y0043G5-017	mg/m <sup>3</sup>	0.96	0.99
					25Y0043G5-018	mg/m <sup>3</sup>	1.00	
					25Y0043G5-019	mg/m <sup>3</sup>	1.01	
					25Y0043G5-020	mg/m <sup>3</sup>	0.99	
					25Y0043G5-021	mg/m <sup>3</sup>	1.00	
第三次					25Y0043G5-022	mg/m <sup>3</sup>	0.83	0.93
					25Y0043G5-023	mg/m <sup>3</sup>	0.94	
					25Y0043G5-024	mg/m <sup>3</sup>	0.94	
					-			
备注								

表 9.2-10 (续) 厂区内无组织 VOCs 监测结果及评价

采样日期	检测项目	样品状态	测点名称	采样频次	样品编号	单位	检测结果	小时均值
2025.06.25	非甲烷总烃	气袋	固废仓库外 G6	第一次	25Y0043G6-001	mg/m <sup>3</sup>	1.00	1.03
					25Y0043G6-002	mg/m <sup>3</sup>	1.04	
					25Y0043G6-003	mg/m <sup>3</sup>	1.01	
					25Y0043G6-004	mg/m <sup>3</sup>	1.07	
				第二次	25Y0043G6-005	mg/m <sup>3</sup>	0.98	0.95
					25Y0043G6-006	mg/m <sup>3</sup>	1.04	
					25Y0043G6-007	mg/m <sup>3</sup>	0.97	
					25Y0043G6-008	mg/m <sup>3</sup>	0.81	
				第三次	25Y0043G6-009	mg/m <sup>3</sup>	0.99	0.81
					25Y0043G6-010	mg/m <sup>3</sup>	0.76	
					25Y0043G6-011	mg/m <sup>3</sup>	0.71	
					25Y0043G6-012	mg/m <sup>3</sup>	0.78	
2025.06.26	非甲烷总烃	气袋	固废仓库外 G6	第一次	25Y0043G6-013	mg/m <sup>3</sup>	0.94	1.00
					25Y0043G6-014	mg/m <sup>3</sup>	0.93	
					25Y0043G6-015	mg/m <sup>3</sup>	1.01	

					25Y0043G6-016	mg/m <sup>3</sup>	1.13	
第二次					25Y0043G6-017	mg/m <sup>3</sup>	1.25	1.08
					25Y0043G6-018	mg/m <sup>3</sup>	0.92	
					25Y0043G6-019	mg/m <sup>3</sup>	1.09	
					25Y0043G6-020	mg/m <sup>3</sup>	1.07	
					25Y0043G6-021	mg/m <sup>3</sup>	1.14	
第三次					25Y0043G6-022	mg/m <sup>3</sup>	1.15	1.12
					25Y0043G6-023	mg/m <sup>3</sup>	1.06	
					25Y0043G6-024	mg/m <sup>3</sup>	1.14	
					-			
备注								

由上表可知，验收监测期间，VOCs（以非甲烷总烃计）厂区内厂房外无组织执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3和表2要求。

废气净化效率核算：

表 9.2-11 废气处理装置净化效率核算表

排口名称	许可 证编 号	检测 因子	进口			出口			净 化 效 率
			第一日 排放速 率	第二日 排放速 率	两日平 均排放 速率	第一日 排放速 率	第二日 排放速 率	两日平 均排放 速率	
拆解废气 排口 1	DA00 4	硫酸 雾	0.063	0.062	0.0625	0.013	0.014	0.0135	78. 40%
拆解废气 排口 2	DA00 2	硫酸 雾	0.024	0.026	0.025	0.015	0.015	0.015	40. 00%
电池储坑 废气排口 1	DA02 2	硫酸 雾	0.039	0.053	0.046	0.021	0.026	0.0235	48. 91%
电池储坑 废气排口 2	DA02 3	硫酸 雾	0.11	0.12	0.115	0.046	0.042	0.044	61. 74%
电池储坑 废气排口 3	DA02 4	硫酸 雾	0.11	0.11	0.11	0.052	0.056	0.054	50. 91%
电池储坑 废气排口 4	DA02 5	硫酸 雾	0.15	0.1	0.125	0.057	0.035	0.046	63. 20%

上料废气排口	DA00 1	颗粒物	0.74	0.78	0.76	0.014	0.006	0.01	98. 68%
		颗粒物中铅	0.0067	0.006	0.00635	0.0011	0.0011	0.0011	82. 68%
1#综合车间废气排口	DA01 1	非甲烷总烃	0.074	0.076	0.075	0.016	0.019	0.0175	76. 67%
		苯乙烯	0.046	0.083	0.0645	0.0000 25	0.0000 25	0.00002 5	99. 96%
		丙烯腈	0.0014	0.0013	0.00135	0.0012	0.0012	0.0012	11. 11%
		颗粒物	0.41	0.58	0.495	0.033	0.03	0.0315	93. 64%
		氮氧化物	0.021	0.02	0.0205	0.019	0.018	0.0185	9.7 6%

### 9.2.3 噪声达标排放监测

根据江苏恒安检测技术有限公司出具的检测报告（编号：（2025）恒安（综）字第（465）号），本次噪声监测结果及评价见表 9.2-12。

表 9.2-12 厂界噪声监测结果及评价结果一览表（单位 dB（A））

采样日期	测点名称	测点编号	主要声源	采样时间	检测结果 dB(A)
					昼间
2025.06.24	北厂区东侧车间外 1 米	N1	泵、空压机、分子筛、压滤机、给水泵、除氧泵、搅拌机、运转皮带、风机、排气放空设备等生产设备	14:51~15:01	62
	北厂区南侧车间外 1 米	N2		16:05~16:15	62
	北厂区西侧车间外 1 米	N3		15:20~15:30	64
	北厂区北侧车间外 1 米	N4		15:45~15:55	57
	南厂区东侧车间外 1 米	N5	风机、破碎机等生产设备	17:43~17:53	61
	南厂区南侧车间外 1 米	N6		17:57~18:07	56

	南厂区西侧车间外 1 米	N7		17:05~17:15	60
	南厂区北侧车间外 1 米	N8		17:20~17:30	57
2025.06.24~ 2025.06.25	北厂区东侧车间外 1 米	N1	泵、空压机、分子筛、压滤机、给水泵、除氧泵、搅拌机、运转皮带、风机、排气放空设备等生产设备	22:44~22:54	53
	北厂区南侧车间外 1 米	N2		22:59~23:09	51
	北厂区西侧车间外 1 米	N3		22:24~22:34	54
	北厂区北侧车间外 1 米	N4		22:02~22:12	48
	南厂区东侧车间外 1 米	N5	风机、破碎机等生产设备	23:54~00:04	51
	南厂区南侧车间外 1 米	N6		00:06~00:16	49
	南厂区西侧车间外 1 米	N7		23:31~23:41	52
	南厂区北侧车间外 1 米	N8		23:16~23:26	51
备注	-				

表 9.2-13 厂界噪声监测结果及评价结果一览表 (单位 dB(A))

采样日期	测点名称	测点编号	主要声源	采样时间	检测结果 dB(A)	
					昼间	
2025.06.25	北厂区东侧车间外 1 米	N1	泵、空压机、分子筛、压滤机、给水泵、除氧泵、搅拌机、运转皮带、风机、排气放空设备等生产设备	13:58~14:08	60	
	北厂区南侧车间外 1 米	N2		14:16~14:26	62	
	北厂区西侧车间外 1 米	N3		13:39~13:49	64	
	北厂区北侧车间外 1 米	N4		15:40~15:50	57	
	南厂区东侧车间外 1 米	N5	风机、破碎机等生产设备	15:10~15:20	61	

2025.06.25	南厂区南侧车间外 1 米	N6		15:25~15:35	56
	南厂区西侧车间外 1 米	N7		14:53~15:03	60
	南厂区北侧车间外 1 米	N8		14:40~14:50	57
	北厂区东侧车间外 1 米	N1	泵、空压机、分子筛、压滤机、给水泵、除氧泵、搅拌机、运转皮带、风机、排气放空设备等生产设备	22:00~22:10	53
	北厂区南侧车间外 1 米	N2		23:04~23:14	52
	北厂区西侧车间外 1 米	N3		22:17~22:27	54
	北厂区北侧车间外 1 米	N4		23:46~23:56	52
	南厂区东侧车间外 1 米	N5	风机、破碎机等生产设备	23:18~23:28	52
	南厂区南侧车间外 1 米	N6		23:30~23:40	51
	南厂区西侧车间外 1 米	N7		22:37~22:47	52
	南厂区北侧车间外 1 米	N8		22:51~23:01	50
备注	-				

由上表可知，本项目验收监测期间，各厂界噪声昼夜等效连续A声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

#### 9.2.4 污染物控制指标排放总量核算

##### 1、废气

本验收项目废气污染物控制指标核算排放量见表 9.2-14。

表 9.2-14 主要废气污染物控制指标排放量核算 (t/a)

检测因子	实际排放量	第一阶段许可量	变化情况	评价
硫酸雾	3.0305	12.484	-9.4535	达标
颗粒物	5.0708	11.679	-6.6082	达标
铅及其化合物	0.1528	0.294	-0.1410	达标
锑及其化合物	0.00085	0.012	-0.0110	达标
锡及其化合物	0.00171	0.044	-0.0156	达标
SO <sub>2</sub>	4.021	119.530	-115.5090	达标
NOx	14.779	74.824	-60.0449	达标
一氧化碳	22.968	26.275	-3.3070	达标
二噁英	0.0294	0.039	-0.0098	达标
非甲烷总烃	0.4237	3.184	-2.7603	达标
苯乙烯	0.00020	0.023	-0.0228	达标
丙烯腈	0.00950	0.056	-0.0465	达标
食堂油烟	0.00941	0.027	-0.0176	达标

##### 2、废水

本验收项目废水污染物核算排放量见表 9.2-15。

表 9.2-15 废水污染排放量核算

点位名称	检测项目	单位	两日浓度均值	浓度限值	是否达标	排水量	排放量	许可量	评价
废水总排口 DW002	pH 值	无量纲	7.8-8.1	6-9	达标	80676 3	/	/	
	悬浮物	mg/L	8.5	400	达标		6.8575	8.0676	达标
	化学需氧量	mg/L	26.5	500	达标		21.3792	80.6763	达标
	氨氮	mg/L	2.195	45	达标		1.7708	2.4203	达标
	总磷	mg/L	0.12	8	达标		0.0768	0.7261	达标
	总氮	mg/L	3.945	70	达标		3.1827	4.0338	超标
	石油类	mg/L	0	3	达标		0.0000	2.4203	达标

	全盐量	mg/L	1295	2000	达标		1044.75 81	1210.14 43	超标
生活污水排口 DW001	pH 值	无量纲	7.1-7.5	6-9	达标	13464	/	/	
	悬浮物	mg/L	21	400	达标		0.2827	2.6928	达标
	化学需氧量	mg/L	41	500	达标		0.5520	3.7699	达标
	氨氮	mg/L	4.645	45	达标		0.0625	0.4713	达标
	总磷	mg/L	0.89	8	达标		0.0120	0.0539	达标
	总氮	mg/L	19.95	70	达标		0.2686	0.6732	达标
	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	15.9	300	达标		0.2141	2.0196	达标
	动植物油类	mg/L	0.17	100	达标		0.0023	0.0238	达标

## 10、验收监测结论

本验收项目监测结论与建议见表 10-1。

表 10-1 验收监测结论一览表

类别	污染物达标情况	总量控制情况
废气	<p>本次验收监测期间，本项目废气排口熔炼废气排放浓度符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 特别排放限值要求，CO 排放浓度符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中处置量大于 2500kg/h 的标准，塑料造粒环节废气非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈及颗粒物排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，次生危废仓库及实验室废气非甲烷总烃排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 要求，食堂油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准。</p> <p>本次验收监测期间，厂界硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物企业边界大气污染物浓度符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 5 标准要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）厂界无组织及厂区内厂房外无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 和表 2 要求。</p>	总量控制指标符合要求
废水	<p>本次验收监测期间，本项目含铅生产废水经厂区污水处理设施处理后全部回用，生产废水不外排。不含铅清洁废水（余热锅炉排水、循环冷却排污水、软水制备浓水）和不含铅生活污水经化粪池处理后接管如东县大豫镇东凌工业集中区污水处理厂，总排口废水 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，总氮、氨氮、总磷排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，石油类排放浓度符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 石油类特别排放限值要求。本次验收监测期间，雨水排口中 COD、石油类排放浓度符合《地表水环境质量标准》</p>	总量控制指标符合要求

	GB3838-2002) 中表 1 中III类要求、悬浮物排放浓度符合《地表水资源质量标准值》(SL63-94) 表 3 中三级水质要求。	
噪声	监测期间, 公司厂区各厂界噪声昼夜等效连续 A 声级值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。	/
固废	本项目产生危险废物委托有资质的单位处置, 一般固废委托处置或利用。各类固废均按要求妥善处置, 实现零排放。	“零排放”
规划相容性分析	本项目选址于南通市如东县大豫镇东凌工业集中区, 项目用地规划为工业用地, 位于其中的废弃资源综合利用区, 园区的产业定位为“以资源综合利用、装备制造、橡胶和塑料制品生产为主, 新材料和非金属矿物制品生产为辅”, 本项目为废弃资源综合利用项目, 符合园区产业定位; 本项目选址及用地符合相关规划要求。	/
验收监测结论	《江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池(含铅废料)及无害化综合利用项目环境影响报告书》如东县行政审批局(东行审环〔2023〕64 号)批复的建设内容中的第一阶段年处置 50 万吨废铅酸蓄电池(含铅废料)及无害化综合利用项目(不含电解车间生产设备、1#综合车间注塑设备和 2#综合车间厂房及生产设备), 在验收监测期间, 废气污染物排放达到环评要求的排放标准; 废水污染物排放浓度符合国家排放标准; 厂界噪声达标排放。各类固废已分类处置, 各项环评批复要求基本落实。建议加强环境管理, 确保各项污染物稳定达标排放。	/

## 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	江苏海宝资源循环科技有限公司年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用项目（第一阶段）			项目代码	2201-320623-89-01-615795	建设地点	如东县大豫镇经三路 2 号再生资源加工区			
	行业类别 (分类管理名录)	C4210 金属废料和碎屑加工处理和 C4220 非金属废料和碎屑加工处理			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	E121.4033° , N32.2674°		
	设计生产能力	年处置 60 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用			实际生产能力	年处置 50 万吨废铅酸蓄电池（含铅废料）及无害化综合利用	环评单位	南通百通环境科技有限公司			
	环评文件审批机关	如东县行政审批局			审批文号	东行审环〔2023〕64 号	环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2023 年 11 月			竣工日期	2024 年 12 月	排污许可证申领时间	2024 年 12 月 31 日			
	环保设施设计单位	东晟环保科技集团（安徽）股份有限公司、合肥蓝蛙环保科技有限公司			环保设施施工单位	双盾环境科技有限公司、合肥蓝蛙环保科技有限公司、连去港百瑞纳净水科技有限公司	本工程排污许可证编号	91320623MA7EWDB102001V			
	验收单位	南通百通环境科技有限公司			环保设施监测单位	江苏恒安检测技术有限公司	验收监测时工况	>75%			
	投资总概算 (万元)	100000			环保投资总概算 (万元)	19502	所占比例 (%)	19.5			
	实际总投资 (万元)	75000			实际环保投资 (万元)	17427	所占比例 (%)	23.2			
	废水治理 (万元)	40000	废气治理 (万	12044	噪声治理 (万元)	3	固体废物治理 (万元)	30	绿化及生态 (万	50	其他 (万元)

		元)							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	7920h				
运营单位	/				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	/		验收时间	2025年8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)
	有组织废气污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCs	/		60	59.012		0.4327	3.184	/	0.4327	6.334	/	
	NOx	/		100	933.109		14.779	74.824	/	14.779	75.164	/	
	颗粒物	/		10	31212.248		5.0708	11.679	/	5.0708	14.508	/	
	SO <sub>2</sub>	/		100	32699.398		4.021	119.53	/	4.021	119.564	/	
	废水排放量	/			1066579	/	818731	818731	/	818731	820227	/	
	COD	/		500	137.6534	/	21.8699	84.2858	/	21.8699	84.4464	/	
	NH <sub>3</sub> -N	/		45	4.5353	/	1.8264	2.886	/	1.8264	2.8915	/	
	TP	/		8	0.7892	/	0.1075	0.7784	/	0.1075	0.7799	/	
	TN	/		70	5.2603	/	3.1827	4.6981	/	3.1827	4.707	/	
	一般固废	/	/	/	10.6		10.6	10.6	/	10.6	0	/	
												0	

	危险固废	/	/	/	19.7881		19.7881	19.7881	/	19.7881	0	/	0
	生活垃圾	/	/	/	148.5	/	132	132	/	132	/	/	0
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——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升