



北辰先进循环科技（青岛）有限公司
退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：北辰先进循环科技（青岛）有限公司

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

二〇二五年八月

建设单位：北辰先进循环科技（青岛）有限公司

法人代表：张涛

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

法人代表：江冰

建设单位：北辰先进循环科技（青岛）有限公司

电话：0532-89080136

邮编：266109

地址：青岛市城阳区城阳街道办事处西城汇工业
园墨水河北、青新高速西

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

电话：0532-55725329

邮编：266071

地址：青岛市市南区银川西路 67-69 号青岛元宇
宙产业创新园 C 座 301、310B

目 录

1	验收项目概况	1
2	验收依据	2
2.1	环境保护相关法律、法规、规范	2
2.2	项目相关技术文件依据	2
3	工程建设情况	3
3.1	地理位置及平面布置	3
3.2	工程建设内容	4
3.3	项目原辅材料	11
3.4	水源及水平衡	12
3.5	生产工艺	13
3.6	项目更动情况	15
4	环境保护设施	18
4.1	污染物处理或处置设施	18
4.2	其他环境保护设施	23
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	24
5	环评结论与建议及审批部门审批决定	26
5.1	环评结论与建议	26
5.2	审批部门审批决定	29
6	验收执行标准	34
6.1	废气	34
6.2	废水	35
6.3	噪声执行标准	36
7	验收监测内容	37
7.1	废气	37
7.2	废水	38
7.3	厂界噪声	38
8	质量保证及质量控制	39
8.1	监测分析方法和监测仪器	39

8.2 人员资质	42
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制	42
9 验收监测结果	46
9.1 生产工况	46
9.2 监测结果	46
10 环评批复要求及落实情况	60
11 验收监测结论及建议	64
11.1 工程建设基本情况	64
11.2 环境保护设施调试效果	64
11.3 要求	66

附件：

1、《青岛市生态环境局关于北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书的批复》（青环审[2023]12 号）；

2、《北辰先进循环科技（青岛）有限公司突发环境事件应急预案备案表》（备案号：370214-2023-308M；备案时间：2023 年 5 月）；

3、危废处置合同（烟台新世纪环保科技有限公司，2025 年 4 月 18 日）；

4、排污许可证（证书编号：91370214MA3TW3YB8X001V，发证日期：2023 年 5 月）；

5、《检测报告》（青岛海恒东升检测科技有限公司，报告编号：HH25032151）；

6、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

1 验收项目概况

北辰先进循环科技（青岛）有限公司位于青岛市城阳区城阳街道办事处西城汇工业园，公司投资 3000 万元建设“退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范”项目，于 2023 年 4 月委托青岛华益环保科技有限公司编制完成了《退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书》，并于 2023 年 5 月取得青岛市生态环境局批复（青环审[2023]12 号）。

根据环评报告及批复，项目租赁厂房进行建设，占地面积 11525m²，建筑面积 21008.7m²（3 层生产厂房 1 座，与厂房连体设置研发办公楼 1 座）。厂房内建设**年处理 30000t 退役动力锂离子电池梯次利用示范线一条、年处理 10000t 报废锂离子电池破碎分选示范线一条、年处理 2000t 极片边角料破碎分选示范线一条、二次资源综合利用实验室。**

本项目于 2023 年 5 月开工建设，于 2025 年 3 月建成。主要建设内容包括：**年处理 30000t 退役动力锂离子电池梯次利用示范线一条、年处理 10000t 报废锂离子电池破碎分选示范线一条、年处理 2000t 极片边角料破碎分选示范线一条、二次资源综合利用实验室。**

北辰先进循环科技（青岛）有限公司已于 2023 年 5 月取得排污许可（91370214MA3TW3YB8X001V，重点管理）；2023 年 5 月编制的突发环境事件应急预案已在主管部门备案（备案号：370214-2023-308M）。

受北辰先进循环科技（青岛）有限公司委托，青岛华益环保科技有限公司承担“北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目”竣工环境保护验收工作。接受委托后，我公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》安排专业技术人员对项目进行了现场勘查和资料收集，编制了验收监测方案，并委托青岛海恒东升检测科技有限公司于 2025 年 3 月 24 日~3 月 25 日对项目进行了现场监测，根据监测和检查结果编制了本验收监测报告。

2 验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订施行);
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行);
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号, 2017年11月20日起施行);
- (5) 《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年第9号);
- (6) 《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号);
- (7) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113号)。

2.2 项目相关技术文件依据

- 1、《青岛市生态环境局关于北辰先进循环科技(青岛)有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书的批复》(青环审[2023]12号);
- 2、《北辰先进循环科技(青岛)有限公司突发环境事件应急预案备案表》(备案号: 370214-2023-308M; 备案时间: 2023年5月);
- 3、危废处置合同(烟台新世纪环保科技有限公司, 2025年4月18日);
- 4、排污许可证(证书编号: 91370214MA3TW3YB8X001V);
- 5、《检测报告》(青岛海恒东升检测科技有限公司, 报告编号: HH25032151);
- 6、企业提供的其他信息。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

项目位于青岛市城阳区城阳街道办事处西城汇工业园墨水河北、青新高速西。项目厂区南侧隔路为青岛滕润翔检测评价有限公司；西侧和北侧为农田，东侧为诺安百特动物保健品生产研发基地项目；东侧 330m 为西流峰河（墨水河支流），最近的敏感点为西北侧 530m 的西流峰村。项目地理位置见附图 1，项目周边情况见附图 3。

3.1.2 平面布置

项目车间平面布置情况见附图 2（a-e）。

3.1.3 环境保护目标

本项目周边的主要环境保护目标如表 3.1-1 及附图 4 所示。

表 3.1-1 项目主要环境保护目标

序号	保护目标	属性	相对项目方位	距离（m）	规模（人）	环境功能区
1	西流峰村	居住	NW	530	1295	环境空气二类区、大气环境风险
2	邢家岭村	居住	W	980	834	
3	潘家庄村	居住	SE	1000	204	
4	张家西城南村	居住	SE	1270	960	
5	银都花苑	居住	SE	1350	140	
6	张家西城北村	居住	SE	1180	988	
7	黄丹岬村	居住	NE	1070	1064	
8	长江路小学	教育	NE	1600	3500	
9	张家西城东村	居住	SE	1840	1805	
10	即墨二中	教育	N	1200	6000	
11	岬山社区	居住	NE	1110	5600	
12	华山小学	教育	N	1400	2000	
13	鼎泰丰社区	居住	NW	1250	2298	
14	中梁拾光漫城	居住	N	1670	1675	
15	中梁时光文华	居住	N	1880	266	
16	海尔产城创翡翠公园	居住	NE	1660	1764	
17	禹洲郎庭府	居住	NE	1730	1072	

序号	保护目标	属性	相对项目方位	距离（m）	规模（人）	环境功能区
18	佳源都市	居住	NE	1860	3037	
19	硕辉苑	居住	NE	1430	2524	
20	即发润发家园	居住	NE	1670	2451	
21	宫家村庄	居住	NW	1810	623	
22	清华园	居住	NW	1930	1288	
23	萃英花园	居住	NW	1980	1049	
24	赵家岭社区	居住	SW	1280	3366	
25	云桥花苑	居住	S	1960	864	
26	圈子村	居住	S	1750	1236	
27	福苑小区	居住	SE	1790	462	
28	西城汇村	居住	SE	1520	3527	

3.2 工程建设内容

3.2.1 建设内容

项目验收基本构成及变化情况如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 验收项目基本构成及变化情况一览表

工程	环评及批复建设内容	实际建设情况	备注
主体工程	建设内容 建设年处理 30000t 退役动力锂离子电池梯次利用示范线一条，年处理 10000t 报废锂离子电池破碎分选示范线一条，年处理 2000t 极片边角料破碎分选示范线一条，新建二次资源综合利用实验室。	建设年处理 30000t 退役动力锂离子电池梯次利用示范线一条，年处理 10000t 报废锂离子电池破碎分选示范线一条，年处理 2000t 极片边角料破碎分选示范线一条，二次资源综合利用实验室。	/
	主要建筑/构筑物 厂区占地面积 11525m ² ，总建筑面积 21008.7m ² ，建设 3 层生产厂房 1 座，5F 研发办公楼 1 座（与厂房连体设置）。	厂区占地面积 11525m ² ，总建筑面积 21008.7m ² ，建设 3 层生产厂房 1 座，5F 研发办公楼 1 座（与厂房连体设置）。 一层建设内容：电池破碎分选线、危废间、破损电池暂存间、电池存储区、产品区、精拆区、维修区、吊装区等； 二层建设内容：极片破碎分选线、极片存储区、极片线产品区、拆解区、电池存储区、拆解产品区、实验区、实验物资区、一般固废区、吊装区等； 三层实际建设内容：生产车间一、生产车间二、电芯分容间、电芯测试间、	/

工程	环评及批复建设内容	实际建设情况	备注
		电芯配档间、电池老化间、半成品间、原材料库、电芯及成品库、环境实验室、五金及杂品库等； 5F 研发办公楼建设内容：理化环境室、工艺成型实验室、资源循环工艺开发实验室、工业自动化实验室、留样室、试剂室、实验材料暂存室、分析检测实验室、先进循环装备开发实验室等。	
	生产工艺 ①电池拆解及梯次利用线的生产工艺包括电池包拆解、电池模组检测、电池模组拆解、电池单体检测、梯次产品组装； ②电池破碎分选线生产工艺包括放电、破碎、低温干燥、筛分； ③极片破碎分选处理线生产工艺包括破碎、筛分； ④二次资源综合利用实验室主要从事资源转化和综合利用方面的实验研究，无中试及以上规模实验，无产品产出。	生产工艺同环评	/
储运工程	储存	项目原料、产品分区存放于厂房相应区域。	同环评
	运输	原料、产品等由相关单位通过汽车运输至项目区域。	同环评
辅助工程	营运安排	项目配备员工 38 人，年运营 300 天，每天运营 24 小时，三班制。	项目配备员工 67 人，年运营 300 天，每天运营 24 小时，三班制
	食宿	项目厂区内不设置食堂，不提供住宿。	同环评
	办公	厂区内有 5F 研发办公楼 1 座，用于办公及实验研发。	同环评
公用工程	给水	项目用水由市政自来水管网供给。	同环评
	排水	①雨水：雨水汇集后排入市政雨水管网。 ②污水：废水排入市政污水管网。	①雨水：雨水汇集后排入市政雨水管网。 ②污水：废水排入市政污水管网。
	用电	项目厂区用电首先由厂区废电池放电供给，不足部分由市政电网供应。	项目厂区用电首先由厂区废电池放电供给，不足部分由市政电网供应。

工程	环评及批复建设内容	实际建设情况	备注
供热和制冷	项目生产用热采用电加热，无外购蒸汽/热力。 项目低温干燥工序采用三级冷凝。一级冷凝为水冷，制冷剂为循环冷却水，冷却温度为15-20℃；二级机械制冷（制冷机/冷却器），制冷剂为五氟乙烷，冷却温度为-30℃；三级冷凝液氮制冷，制冷剂为液氮，冷却温度为-100℃。	同环评	/
环保工程	①报废锂离子电池破碎废气经设备自带布袋除尘器除尘后，与低温干燥废气、破损电池暂存区废气和危废暂存间废气一同进入一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理；筛分废气经1套布袋除尘器处理，极片破碎与筛分废气经管道引入1套布袋除尘器处理；上述废气一并通过25m高排气筒DA001排放。 ②二次资源综合利用实验室小型破碎线实验过程会产生粉尘，实验粉尘产生量很小，经设备自带小型布袋除尘器净化后无组织排放； 实验试剂配制及使用过程中产生的废气经通风橱收集后，进入1套碱喷淋装置处理，尾气通过25m高排气筒DA002排放。	①电池破碎废气、低温干燥废气经自带除尘器除尘后，再经三级冷凝处理，与破损电池暂存区废气和危废暂存间废气一同进入一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，电池破碎筛分废气经2套布袋除尘器净化（主要筛分废气经1#布袋除尘器，1条支路筛分废气经2#布袋除尘器），正、负极片破碎分选废气各自经1套布袋除尘器（3#、4#布袋除尘器）处理，上述废气一并通过25m高排气筒DA001排放。 ②二次资源综合利用实验室，小型破碎线实验过程会产生粉尘，实验粉尘产生量很小，经设备自带小型布袋除尘器净化后无组织排放；实验试剂配制及使用过程会产生易挥发酸性废气等，由集气罩或通风橱收集，经1套碱液喷淋装置净化后通过25m高排气筒DA002排放。 ③试剂存放产生挥发性废气，留样室、试剂室、实验材料暂存室由密闭管道收集通过1套活性炭吸附装置（1#）后，于楼顶无组织排放；分析检测实验室和先进循环装备开发实验室通风由密闭管道收集通过1套活性炭吸附装置（2#）后，于楼顶无组织排放。	①电池破碎分选线破碎废气：增加三级冷凝处理工序，低温干燥废气增加布袋除尘器处理工序；②筛分废气处理增加1台布袋除尘器；③极片破碎与筛分废气分别经1套布袋除尘器处理；④实验室试剂存放挥发性废气，环评中未识别，验收时新增2套活性炭吸附处理装置
	①生活污水：生活污水排入市政污水管网进入即墨西部污水处理厂处理。 ②生产废水：碱液喷淋废水和实	生活污水：生活污水经厂区污水处理站（处理工艺“化粪池+AO”，处理规模：5t/d）处理后，排入市政污水管网；	为了更好的去除废水中的污染物，增设厂区污水处理

工程	环评及批复建设内容	实际建设情况	备注
	验废水经厂区污水处理装置（0.5t/d）处理，处理工艺为“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀压滤”，处理后废水与生活污水一起排入市政污水管网，进入即墨西部污水处理厂处理。	碱喷淋废水和实验清洗废水经过实验室污水处理装置（处理工艺“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀”，处理规模：0.5t/d）处理后，与生活污水一同再经厂区污水处理站（工艺“化粪池+AO”）处理后排入市政管网，进入即墨西部污水处理厂处理。	站，工艺为：“化粪池+AO”。
噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减振、柔性连接等降噪措施。	选用低噪声设备，采取隔声、减振、柔性连接等降噪措施。	/
固废	①员工生活垃圾分类收集，由环卫部门外运处置。 ②一般工业固废：分类收集，交由相关单位处置或综合利用。 ③危险废物：分类存放于危废暂存间内，定期交由相关资质单位处置。	①员工生活垃圾分类收集，由环卫部门外运处置。 ②一般工业固废：分类收集，暂存于一般工业固废间（面积：12m ² ），交由相关单位处置或综合利用。 ③危险废物：分类存放于危废暂存间（面积：48m ² ）内，定期交由烟台新世纪环保科技有限公司处置。	/

3.2.2 产品及规模

项目验收生产规模见下表。

表 3.2-2 项目产品规模一览表

生产线	产品名称	环评规模 (t/a)	验收规模 (t/a)	厂区存放位置	备注	产品去向
拆解及梯次利用线	梯次产品	4108	4108	3 楼电芯及成品库 (梯次产品)	组装产品	外售用于 光伏储能、 基站备电、 家用小动力 电动车等 企业
	电池模组	2250	2250	3 楼半成品区 (电池模组、单体)	拆解产品	
	电池单体	1000	1000			
	BMS (电池管理系统)、外壳、支架、线束等	11996.25	11996.25	2 楼拆解区 (其他)		
	端板、侧边、 汇流排等	1500	1500			
电池破碎分选线	铁颗粒	1120	1120	1 楼产品区	磁选产品	外售金属 综合利用 企业
	铜颗粒	1512.624	1512.624		筛分产品	
	铝颗粒	1966.41	1966.41		筛分产品	
	三元黑粉 (镍钴锰酸锂)	3420.086	3420.086	1 楼产品区 (三元黑粉区)	筛分产品	外售下游 湿法冶金 (材料再生) 企业
	铁锂黑粉	865.179	865.179	1 楼产品区	筛分产品	

生产线	产品名称	环评规模 (t/a)	验收规模 (t/a)	厂区存放位置	备注	产品去向
	(磷酸铁锂)			(磷酸铁锂黑粉区)		
极片破碎分选线	正极粉 (磷酸铁锂)	422.452	422.452	2 楼极片线产品区 (磷酸铁锂黑粉区)	筛分产品	外售下游湿法冶金 (材料再生) 企业
	正极粉 (镍钴锰酸锂)	422.452	422.452	2 楼极片线产品区 (三元黑粉区)	筛分产品	外售金属综合利用企业
	铝颗粒	149.101	149.101	2 楼极片线产品区	筛分产品	外售下游湿法冶金 (材料再生) 企业
	负极粉	795.204	795.204	2 楼极片线产品区 (负极粉区)	筛分产品	外售金属综合利用企业
	铜颗粒	198.801	198.801	2 楼极片线产品区	筛分产品	外售金属综合利用企业

3.2.3 主要设备

项目验收主要设备详见下表。

表 3.2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	环评数量 (台/套)	验收数量 (台/套)	备注
一、拆解及梯次利用线				
1	退役动力电池包自动拆解线	1	1	处理能力 3 万 t/a
2	自动化机械手	2	1	减少 1 台
3	退役动力电池模组拆解线	1	1	未变
4	放电设备	1	1	未变
5	模组检测设备	5	16	增加 11 台
6	电芯检测设备	8	26	增加 18 台
7	EOL 测试设备	2	0	减少 2 台
8	充放电老化设备	3	0	减少 3 台
9	焊接设备	5	2	减少 3 台；激光焊接
10	PACK 装配线	1	2	增加 1 台
11	方壳电芯分容柜	0	4	增加 4 台
12	内阻测试仪	0	2	增加 2 台
13	铣床	0	1	增加 1 台
14	智能分选测试机	0	2	增加 2 台

序号	设备名称	环评数量（台/套）	验收数量（台/套）	备注
15	电池组综合测试仪	0	1	增加 1 台
二、电池破碎分选线				
1	电池破碎系统	1	1	自带布袋除尘器
2	电池干燥系统	1	1	采用三级冷凝回收电解液
3	磁选机	1	1	未变
4	筛分设备	1	1	未变
三、极片处理线				
1	极片破碎系统	1	1	1 套系统，正负极片各有独立分线
2	极片筛分设备	1	1	1 套系统，正负极片各有独立分线
四、二次资源综合利用实验室				
1	撕碎机	/	3	增加 3 台
2	振动筛	/	2	增加 2 台
3	滚筒筛	/	1	增加 1 台
4	锤式破碎机	/	1	增加 1 台
5	涡电流分选机	/	1	增加 1 台
6	双转子高速针棒式粉碎机	/	1	增加 1 台
7	Z 型分选机系统	/	1	增加 1 台
8	涡流磨粉碎与分级系统	/	1	增加 1 台
9	移动式除尘系统	/	1	增加 1 台
10	高梯度电磁选机	/	1	增加 1 台
11	水磨机	/	1	增加 1 台
12	电芯去壳设备	/	1	增加 1 台
13	刺破收集电解液设备	/	1	增加 1 台
14	放电设备	/	1	增加 1 台
15	电池高低温测试设备	/	1	增加 1 台
16	模拟运输振动台	/	1	增加 1 台
17	跌落实验机	/	1	增加 1 台
18	淋雨实验箱	/	1	增加 1 台
19	分样筛	1	0	减少 1 台
20	干燥器	1	1	未变

序号	设备名称	环评数量（台/套）	验收数量（台/套）	备注
21	循环水式真空泵	1	1	未变
22	水浴锅	2	1	减少 1 台
23	可调封闭式电炉	1	0	减少 1 台
24	万用电炉	1	0	减少 1 台
25	超声波清洗仪	1	2	增加 1 台
26	静电触摸器	1	0	减少 1 台
27	马弗炉	1	0	减少 1 台
28	碱喷淋塔	1	1	未变
29	小型破碎机	1	0	减少 1 台

五、主要环保设施

序号	设备名称	设备参数		数量（台/套）	备注
		环评设计参数	验收实际参数		
1	实验废水处理设备	处理规模： 0.5t/d	处理规模： 0.5t/d	1	处理工艺：沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀
2	总排口污水处理系统	处理规模： 5t/d	处理规模： 5t/d	1	处理工艺：化粪池+AO
3	水质在线监测系统	/	/	1	检测总排口流量、pH、氨氮、COD
4	1#布袋除尘器	风机风量： 40000m³/h	风机风量： 32000m³/h	1	用于电池破碎分选线筛分废气处理
5	2#布袋除尘器		风机风量： 8000m³/h	1	
6	碱喷淋+活性炭处理装置	风机风量： 5000m³/h	风机风量： 5000m³/h	1	未变
7	3#布袋除尘器	风机风量： 13000m³/h	风机风量： 6500m³/h	1	用于极片破碎分选线—正极片
8	4#布袋除尘器		风机风量： 6500m³/h	1	用于极片破碎分选线—负极片
9	碱喷淋塔	风机风量： 5000m³/h	风机风量： 6000m³/h	1	用于二次资源综合利用实验室废气处理
10	活性炭吸附 1#	/	风机风量： 2500m³/h	1	用于留样室、试剂室、实验材料暂存室通风
11	活性炭吸附 2#	/	风机风量： 1500m³/h	1	分析检测实验室和先进循环装备开发实验室通风

3.3 项目原辅材料

3.3.1 主要原辅材料

项目验收主要原辅材料与使用情况，具体见下表。

表 3.3-1 项目主要原辅材料情况一览表

类别	原料名称	环评量 (t/a)	验收核算 量 (t/a)	状态	储存位置	使用工序
原料	镍钴锰酸锂电池包	15000	15000	固体	2 楼电池 包存储区	拆解及梯次利用
	磷酸铁锂电池包	15000	15000	固体		拆解及梯次利用
	正极片	1000	1000	固体	2 楼极片 存储区	极片破碎分选线
	负极片	1000	1000	固体		极片破碎分选线
辅料	BMS（电池管理系统）	96	90	固体	2 楼拆解 区	梯次利用
	线束	35	30	固体		梯次利用
	箱体	727	730	固体		梯次利用
实验试剂	磷酸铁锂黑粉	0.25	0.25	固体	5F 研发办 公楼	来自生产线
	镍钴锰酸锂黑粉	0.25	0.20	固体		来自生产线
	氢氧化钠	1	0.03	固体		实验室
	硫酸（AR）	0.5	0.2	液体		
	盐酸（AR）	1	0.1	液体		
	浓硝酸	/	0.1	液体		
	双氧水（AR）	1	0.1	液体		
	磷酸（AR）	1	0.1	液体		
	氯酸钠	0.1	0.01	固体		
	碳酸钠	1	0.03	固体		
	氨水	1	0.05	液体		
	溶剂油	0.02	0.02	液体		
	无水乙醇	/	0.5	固体		

注：表中所列实验室试剂为主要使用的实验试剂。

3.3.2 主要能源供应

项目厂区用电首先由厂区废电池放电供给，不足部分由市政电网供应。

项目生产用热采用电加热，无外购蒸汽/热力；低温干燥工序采用三级冷凝。

3.4 水源及水平衡

项目用水由市政自来水管网供给；排水实行雨污分流制，雨水经收集后排入市政雨水管网，生活污水和生产废水经处理后进入市政污水管网排入即墨西部污水处理厂处理。

1、生活用排水

项目厂区配备员工 67 人，生活用水约为 1000t/a；生活污水产生量约为 850t/a。

2、碱液喷淋装置用排水

项目电池破碎和干燥废气设置 1 套碱液喷淋装置（1#），实验废气设置 1 套碱液喷淋装置（2#），喷淋装置碱液循环使用，适时补充碱液。碱液配制需要用水，1#碱喷淋装置补水量约为 36t/a，产生喷淋废液量约为 5t/a；2#碱喷淋装置补水量约为 2t/a，产生喷淋废液量约为 1t/a，碱喷淋废液与实验废水一起经实验室污水处理装置处理后，进入厂区污水处理站，处理后进入市政管网排入即墨西部污水处理厂。

3、实验用排水

实验用水包括试剂配制用水和实验器具清洗用水。试剂配制和实验器具纯水清洗环节所需纯水为 3t/a，使用纯水机制备，纯水机制备效率约为 65%，则所需自来水用量约为 4.62t/a，产生纯水制备废水为 1.62t/a；实验器具自来水清洗环节自来水用量约 50t/a，实验产生废水共计约 45t/a。

项目水平衡图如下所示。

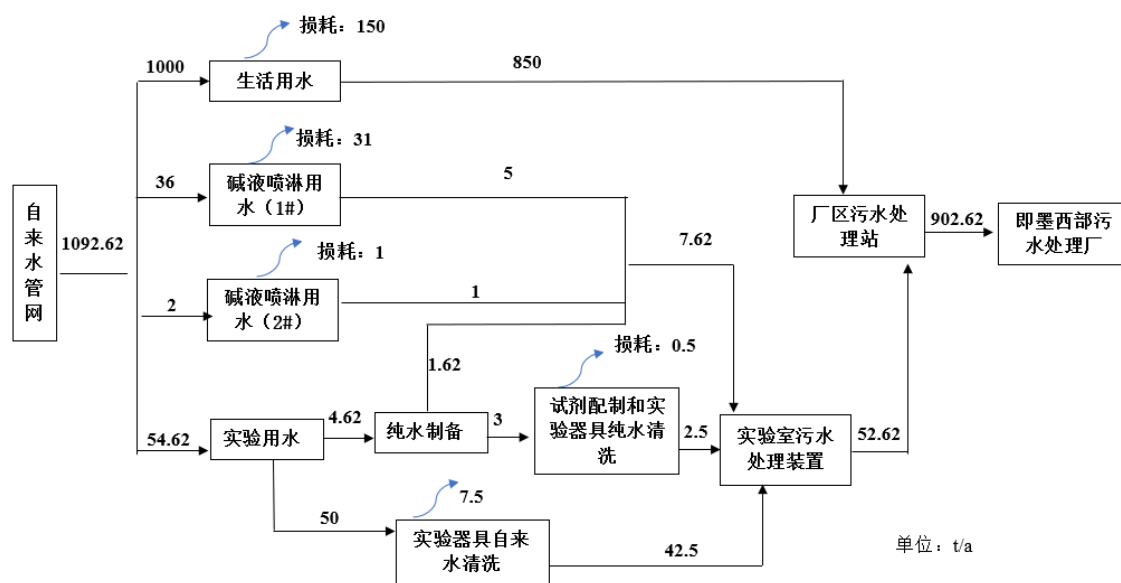


图 3.4-1 项目水平衡图

3.5 生产工艺

项目共设置了电池拆解及梯次利用线、电池破碎分选线和极片破碎分选线三条生产线，以及二次资源综合利用实验室，项目各生产线详细工艺及产污环节介绍如下。

一、电池拆解及梯次利用线工艺流程

退役动力锂离子电池拆解及梯次利用的生产工艺包括电池包拆解、电池模组检测、电池模组拆解、电池单体检测、梯次产品组装。

退役动力锂离子电池拆解及梯次利用工艺流程图见图 3.5-1。

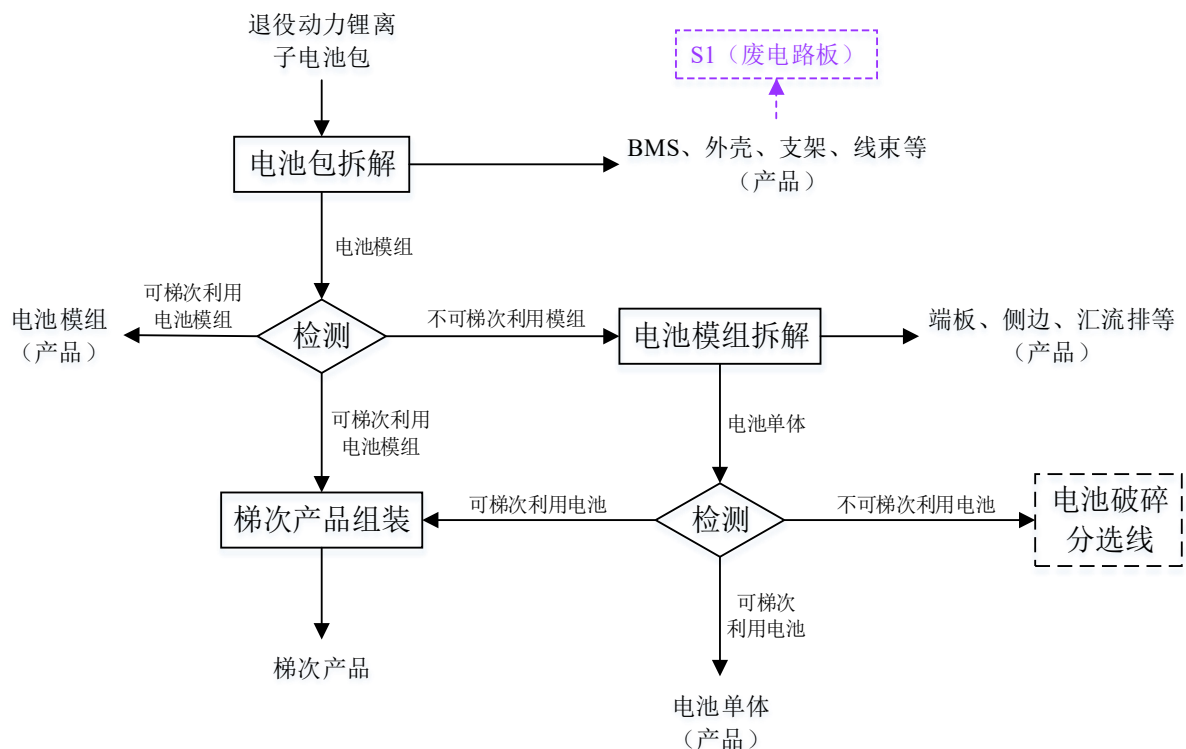


图 3.5-1 退役动力锂离子电池拆解及梯次利用工艺流程图

产污环节：废包装材料、废线路板。

二、电池破碎分选线工艺流程

项目磷酸铁锂电池和三元锂电池共用一条破碎分选处理线（整个生产线为全自动密闭生产线，处理过程惰性气体保护，可有效避免火灾事故和污染物无组织排放），依次对电池进行放电、破碎、低温干燥、筛分处理。两种电池成分不同，不同时进行处理。处理过程采用氮气吹扫清理设备，无需清洗。

项目电池破碎分选线工艺流程图如下所示。

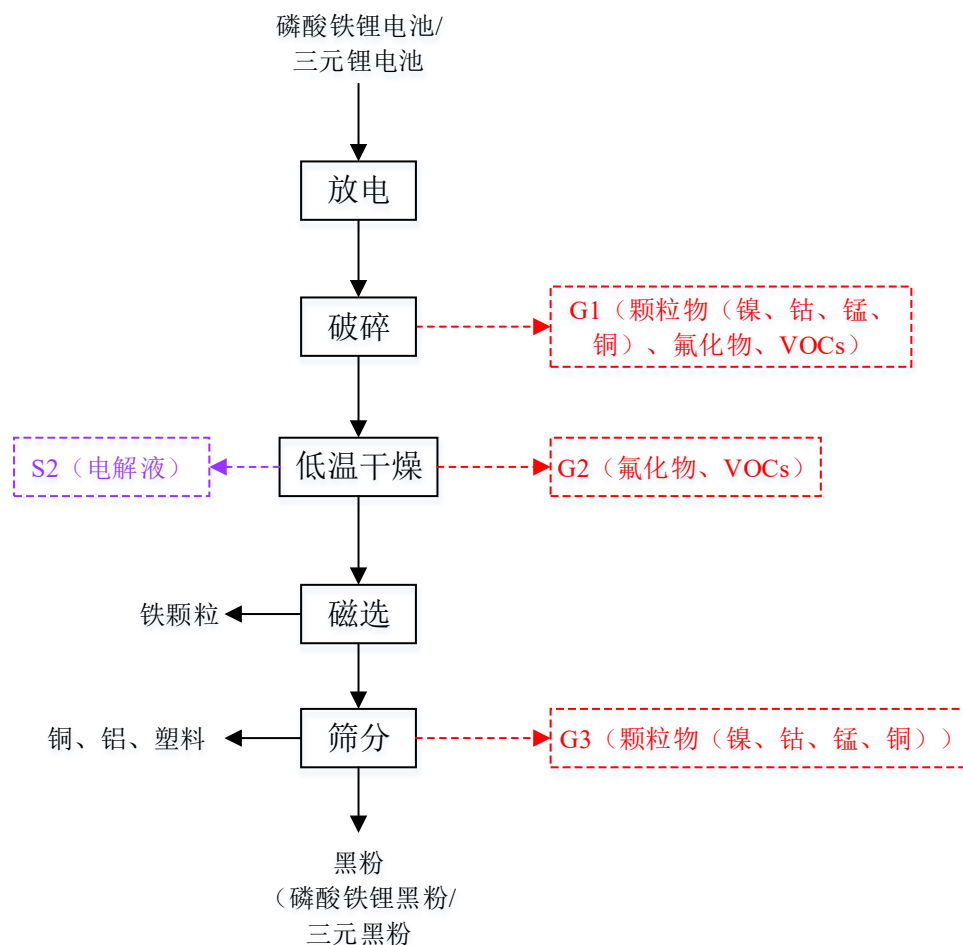


图 3.5-2 电池破碎分选线工艺流程图

产污环节：破碎过程废气（含颗粒物、氟化物、VOCs 等）、低温干燥废气 G2（含氟化物、VOCs 等）、筛分废气（颗粒物）、废电解液、设备噪声等。

三、极片破碎分选线工艺流程

项目设置极片破碎线 1 条，包括正极片破碎分线和负极片破碎分线，分别对极片进行破碎、筛分处理；整个生产线为密闭线，可有效避免污染物无组织排放；极片成分中无电解液等可燃物质，处理过程无需火灾隐患，因此无需惰性气体保护。

极片破碎分选线工艺流程如下图所示：

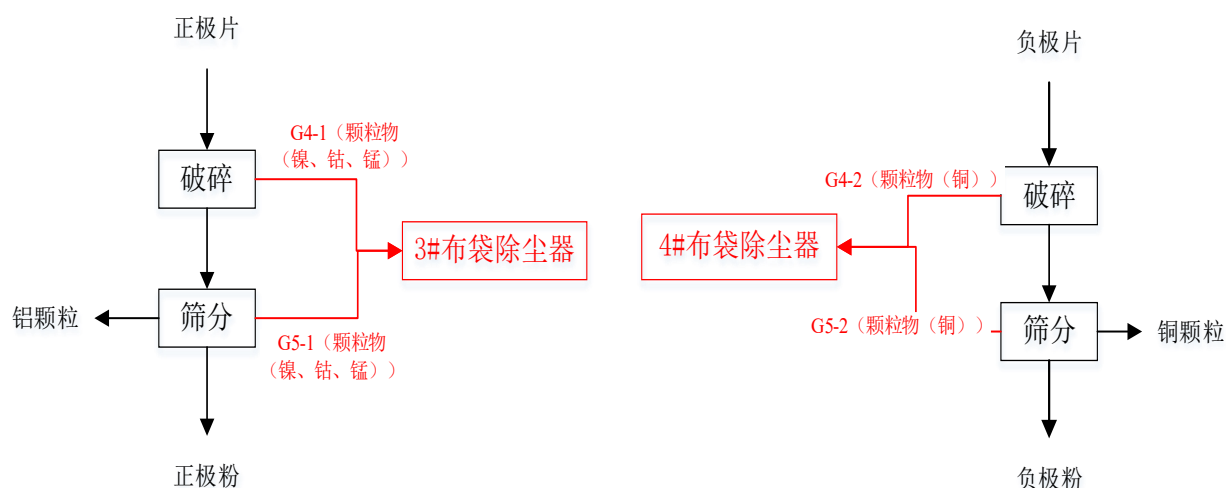


图 3.5-3 极片破碎分选线工艺流程图

产污环节：极片破碎与筛分废气（颗粒物）、设备噪声。

四、二次资源综合利用实验流程

二次资源综合利用实验室主要从事资源转化和综合利用方面的实验研究，无中试及以上规模实验，无产品产出。实验内容主要包括：（1）金属提取实验，以黑粉为实验对象，采用不同的浸出剂、还原剂等，研究提取实验浸出剂种类和浓度、还原剂种类和用量、浸出温度、浸出时间和固液比等因素对重金属提取效果的影响。（2）破碎分选实验，采用小型破碎机、磁选机等进行实验，研究破碎、磁选的效果参数等。

产污环节：破碎实验废气、实验挥发废气、试剂存放挥发废气；实验清洗废水；废试剂、废包装材料等实验废物；试验装备噪声。

3.6 项目更动情况

对照原环评及批复，项目实际建设过程中变更内容如下：

表 3.6-1 建设项目变更情况及变更原因一览表

名称	原环评报告内容	实际建设	变更情况
生产设备	一拆解及梯次利用线： 自动化拆解手 2 台、模组监测设备 5 台、电芯检测设备 8 台、EOL 测试设备 2 台、充放电老化设备 3 台、焊接设备 5 台、PACK 装配线 1	一拆解及梯次利用线： 自动化拆解手 1 台、模组监测设备 16 台、电芯检测设备 26 台、EOL 测试设备 0 台、充放电老化设备 0 台、焊接设备 2 台、PACK 装配线 2、方壳电芯分容柜 4 台、内阻测试仪 2 台、铣床 1 台、智能分选测试机 2 台、电池组综合测试仪 1 台	根据拆解梯次利用线实际生产情况，为更全面的了解已拆解电池的情况，增加了电池拆解后的各项检测设备

名称	原环评报告内容	实际建设	变更情况
	二次资源综合利用实验室： 分样筛 1 台、水浴锅 2 台、可调封闭式电炉 1 台、万用电炉 1 台、超声波清洗机 1 台、静电触摸器 1 台、马弗炉 1 台、小型破碎机 1 台	二次资源综合利用实验室： 撕碎机 3 台、振动筛 2 台、滚筒筛 1 台、锤式破碎机 1 台、涡电流分选机 1 台、双转子高速针棒式粉碎机 1 台、Z 型分选机系统 1 台、涡流磨粉碎与分级系统 1 台、移动式除尘系统 1 台、高梯度电磁选机 1 台、水磨机 1 台、电芯去壳设备 1 台、刺破收集电解液设备 1 台、放电设备 1 台、电池高低温测试设备 1 台、模拟运输振动台 1 台、跌落实验机 1 台、淋雨实验箱 1 台	二次资源综合利用实验室主要从事资源转化和综合利用方面的实验研究，无中试及以上规模实验，无产品产出；项目设备种类发生变化，主要是根据实际实验研究决定，改变后，所进行的实验研发项目不变，仍为金属提取实验、破碎分选实验为主。
废气处理措施	①报废锂离子电池破碎废气经设备自带布袋除尘器除尘后，与低温干燥废气一同进入一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理；筛分废气经 1 套布袋除尘器处理，极片破碎与筛分废气经管道引入 1 套布袋除尘器处理；上述废气一并通过 25m 高排气筒 DA001 排放。	①电池破碎废气、低温干燥废气经自带除尘器除尘后，再经三级冷凝处理，与破损电池暂存区废气和危废暂存间废气一同进入一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，电池破碎筛分废气经2 套布袋除尘器净化（主要筛分废气经 1#布袋除尘器，1 条支路筛分废气经 2#布袋除尘器），正、负极片破碎分选废气各自经1 套布袋除尘器（3#、4#布袋除尘器）处理，上述废气一并通过 25m 高排气筒 DA001 排放。 ②试剂存放产生挥发性废气，留样室、试剂室、实验材料暂存室由密闭管道收集通过1 套活性炭吸附装置（1#）后，于楼顶无组织排放；分析检测实验室和先进循环装备开发实验室通风由密闭管道收集通过1 套活性炭吸附装置（2#）后，于楼顶无组织排放。	①电池破碎分选线破碎废气：增加三级冷凝处理工序，低温干燥废气增加布袋除尘器处理工序；②筛分废气处理增加 1 套布袋除尘器；③极片破碎与筛分废气分别经 1 套布袋除尘器处理；④实验室试剂存放挥发性废气，环评中未识别，验收时新增 2 套活性炭吸附处理装置
废水	①生活污水：生活污水排入市政污水管网进入即墨西部污水处理厂处理。 ②生产废水：碱液喷淋废水和实验废水经厂区污水处理装置（0.5t/d）处理，处理工艺为“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉	碱喷淋废液和实验清洗废水经过实验室污水处理装置（处理工艺“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀”，处理规模：0.5t/d）处理后，与生活污水一同再经厂区污水处理站（工艺“化粪池+AO”）处理后排入市政管网，进入即墨西部污水处理厂处理。	为了更好的去除废水中的污染物，增设厂区污水处理站，工艺为：“化粪池+AO”。

名称	原环评报告内容	实际建设	变更情况
	淀压滤”，处理后废水与生活污水一起排入市政污水管网，进入即墨西部污水处理厂处理。		

本项目的性质、地点、处置利用规模均不发生变化，部分设备变化，是为了更好的对报废电池进行资源化利用，设备发生变化后，项目处置利用废锂离子电池的规模不变。

电池破碎废气、干燥废气增加了三级冷凝处理设施主要是降低废气温度，从而实现更好的收集和处理；筛分废气、极片破碎与筛分废气各增加了 1 套布袋除尘器，能够更好的对工序产生的废气进行分类收集处理，实验室试剂存放、检测实验室、装备开发实验室各新增 1 套活性炭吸附装置，目的是提高有机废气收集处理效率，减少有机废气排放，降低对周边环境的影响。

综上，按照生态环境部办公厅发布的《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），以上变更不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染物处理或处置设施

4.1.1 废水处理设施

碱喷淋废水和实验清洗废水经实验室污水处理装置（处理工艺“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀”，处理规模0.5t/d）处理后，与生活污水一同进入厂区污水处理站（处理工艺“化粪池+AO”，处理规模5t/d），处理后通过市政管网排入即墨西部污水处理厂处理。

设置 1 套水质在线监测系统，用于监测总排口流量、pH、氨氮、COD。

4.1.2 废气处理设施

项目废气治理及排放情况见下表，各废气去向流程图见图 4.1-1。

表 4.1-1 废气治理及排放情况一览表

产污环节		名称	污染因子	处置措施
破损电池和危废暂存		破损电池和危废暂存废气	氟化物、VOCs	电池破碎废气、低温干燥废气经自带除尘器除尘后，再经 三级冷凝处理 ，与破损电池暂存区废气和危废暂存间废气一同进入一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，电池破碎筛分废气经 2套布袋除尘器 净化（主要筛分废气经 1#布袋除尘器 ， 1条支路筛分废气经2#布袋除尘器 ），正、负极片破碎分选废气各自经 1套布袋除尘器（3#、4#布袋除尘器） 处理，上述废气一并通过 25m 高排气筒 DA001 排放
电池破碎分选线	破碎	破碎废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物、氟化物、VOCs	
	低温干燥	干燥废气	氟化物、VOCs	
	筛分	筛分废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物	
极片破碎分选线	破碎	破碎废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、铜及其化合物	上述废气一并通过 25m 高排气筒 DA001 排放
	筛分	筛分废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	
实验室	实验操作	小型破碎实验废气	颗粒物	经过设备自带小型布袋除尘器后无组织排放
		实验试剂配制及使用挥发废气	VOCs、硫酸雾、HCl、NH ₃	通风橱或集气罩收集，经 1 套碱液喷淋装置净化后通过 25m 高排气筒 DA002 排放
	试剂存放	试剂存放挥发废气	VOCs	5 楼实验室中留样室、试剂室、实验材料暂存室由密闭管道收集通过 1 套活性炭吸附装置（1#）后排放；分析检测实验室

产污环节	名称	污染因子	处置措施
			和先进循环装备开发实验室通风由密闭管道收集通过 1 套活性炭吸附装置（2#）后排放

废气处理设施图片如下：

碱喷淋+活性炭吸附装置



三级冷凝



1#布袋除尘器



2#布袋除尘器



3#布袋除尘器



4#布袋除尘器





自带布袋除尘器



实验室碱喷淋装置



DA001 排气筒



DA002 排气筒



图 4.1-1 废气处理设施图

废气处理工艺流程见下图：

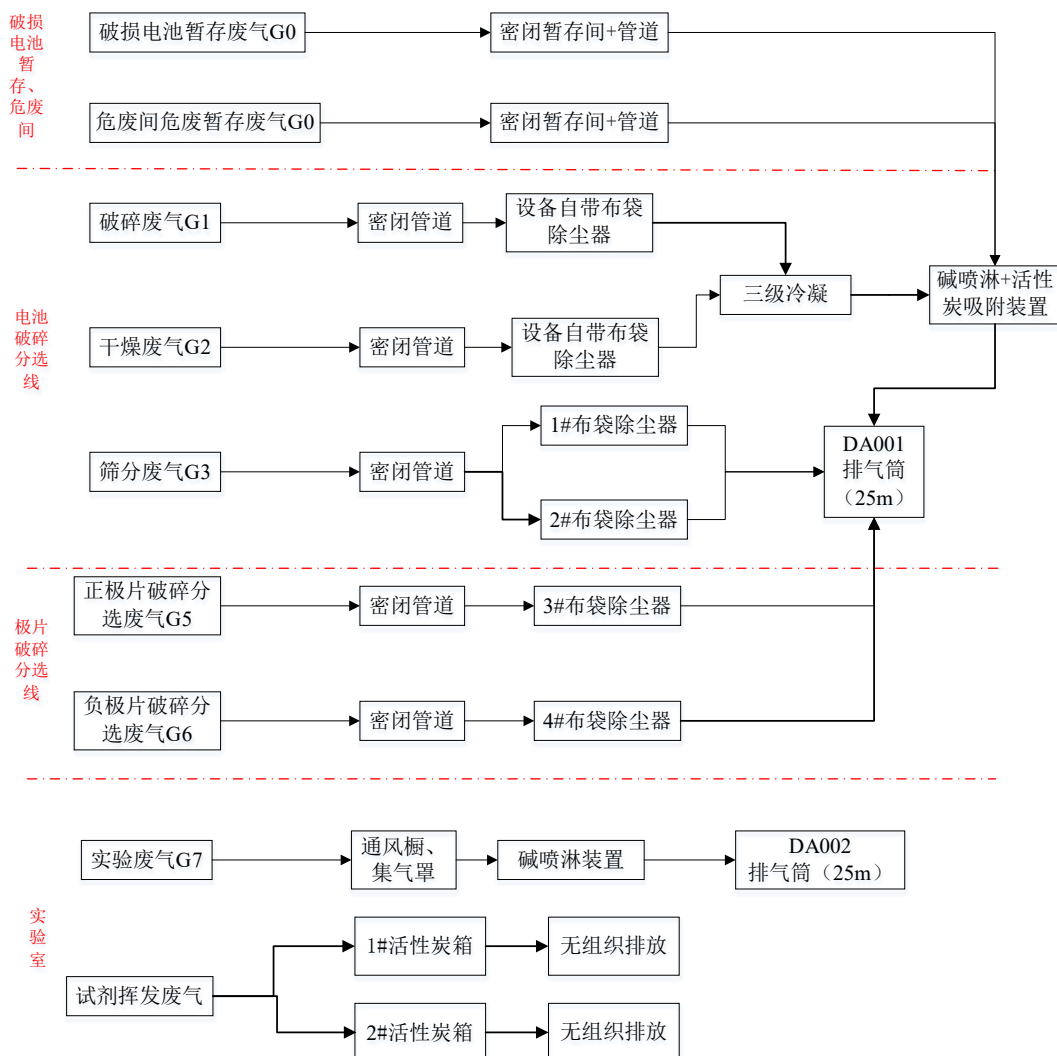


图 4.1-2 废气去向流程图

4.1.3 噪声处理设施

项目噪声源主要为电池包自动拆解线、自动化机械手、电池模组拆解线、破碎系统、磁选机、筛分系统、布袋除尘器、风机等。设备选用低噪声设备，且主要噪声设备放置于厂房内，并采取相应的减振、柔性连接等降噪措施，将环境影响降至最低。

4.1.4 固废处理设施

1、危险废物及处置措施

项目产生的废电解液、废活性炭、废线路板、实验室废物、污泥、废布袋、废油及油桶、废口罩/手套、废防护服等危险废物于危废间（面积：48m²）暂存，危废间已按

照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置，并定期交由烟台新世纪环保科技有限公司处置。

项目危险废物产生及处置情况详见下表。

表 4.1-2 项目危险废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生环节	主要成分	类别	环评产生量 (t/a)	验收核算量 (t/a)	备注
1	废线路板	电池拆解	塑料、重 金属	HW49 900-045-49	3.75	1	/
2	废电解液	电池分选 破碎、干燥工序	有机溶剂	HW06 900-404-06	549.011	550	/
3	废布袋	废气净化	布料、石 墨、镍、 锰、铜等	HW49 900-041-49	0.5	0.5	/
4	废活性炭	废气净化	活性炭、 有机废气	HW49 900-039-49	56.7	15	增加三级冷 凝，废气产生 量减少
5	污泥	污水处理	氟化钙、 重金属	HW49 772-006-49	10.7	5	/
6	实验废物	实验室	废液、废 化学试剂 及包装材 料等	HW49 900-047-49	12	12	/
7	废油及油 桶	设备维 护、检修	矿物油	HW08 900-249-08	0.5	1.0	/
8	废口罩和 手套	实验室	废口罩、 手套、废 防护服	HW49 900-041-49	0	0.3	
9	废防护服	实验室			0	0.2	
合计					633.16	585	/

注：表格中验收核算量是根据试运行期间的实际产生量核算的年产生量。

项目危废产生量约 585t/a，较环评量减少 48.16t/a，减少量小于 20%。

2、一般工业固体废物处置措施

项目一般工业固体废物产生及处置情况如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 项目一般工业固体废物产生及处置情况一览表

分类	固废名 称	产生环 节	主要成分	形态	环评预测产生 量 (t/a)	验收核算 (t/a)	处置方式
一般 工业 固废	废塑料	电池破 碎分选 筛分	塑料	固态	504.208	510	于一般工业固废 间暂存，交由相关 单位综合利用

	废包装材料	电池拆包	木材、塑料、纸	固态	50	60	
--	-------	------	---------	----	----	----	--

注：表中验收核算量是根据建成试运行阶段产生的量折算为年产生量。

危废间和一般固废间图片如下：

危废间



一般固废间

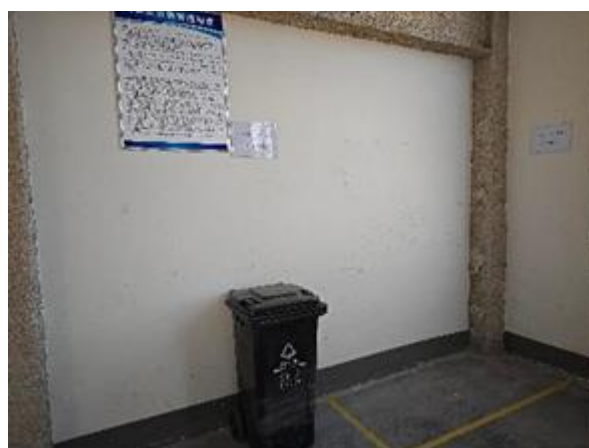


图 4.1-3 危废间和一般固废间图片

3、生活垃圾

项目配备员工67人，生活垃圾产生量约10t/a，统一收集，集中堆放，交由环卫部门外运处置。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

企业已编制了环境风险应急预案并向主管部门备案(备案编号：370214-2023-308M，备案时间：2023 年 5 月)。

厂区内设置一座事故废水收集池，容积为 200m³。废电解液存放区、危废间等主要

风险单元于事故水池联通、消防废水泄漏物料等可通过管道进入事故水池，避免外溢至裸露土壤造成污染。

4.2.2 规范化排污口、监测设施

项目已规范设置排污口，并按照规定设置标牌、标识等。厂区废水总排口已按相应规范设置了标识牌；并设置了在线监测设施，可自动监测流量、pH 值、COD、氨氮。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评阶段初步估算总投资 2500 万元，环保投资为 300 万元，占比 12%。项目实际投资 3000 万元，环保投资为 355 万元，占工程总投资的 11.8%。

项目环保投资估算明细见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资明细

序号	分类	环保设施名称	费用（万元）
1	废气治理	4 套布袋除尘器、1 套碱喷淋+活性炭吸附处理装置、1 座碱喷淋塔、2 套活性炭吸附等	300
2	噪声治理	减振、柔性连接等降噪措施	10
3	废水治理	废水管网、实验废水处理设备、总排口污水处理系统、水质在线监测系统	32
4	固废治理	危废间、一般工业固废间等	3
5	风险防范	事故水池	10
合计			355

验收监测期间，本项目环保设施均已建成投用。环保设施“三同时”落实情况下表。

表 4.3-2 “三同时”落实情况一览表

项目	环评批复及要求	实际建设治理设施	落实情况
废气	①报废锂离子电池破碎废气经设备自带布袋除尘器除尘后，与低温干燥废气、破损电池暂存区废气和危险废物暂存间废气一同进入 1 套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理。筛分废气经 1 套布袋除尘器处理，极片破碎与筛分废气经管道引入 1 套布袋除尘器处理；上述废气一并通过 25 米高排气筒 DA001 排放。 ②二次资源综合利用实验室实验试剂配制及使用过程中产生的废气经通风橱收集后，进入 1 套碱喷淋装置处理，尾气通过	①电池破碎废气、低温干燥废气经自带除尘器除尘后，再经三级冷凝处理，与破损电池暂存区废气和危废暂存间废气一同进入一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，电池破碎筛分废气经 2 套布袋除尘器净化（主要筛分废气经 1#布袋除尘器，1 条支路筛分废气经 2#布袋除尘器），正、负极片破碎分选废气各自经 1 套布袋除尘器（3#、4#布袋除尘器）处理，上述废气一并通过 25m 高排气筒 DA001 排放。 ②实验室小型破碎线实验废气收	已落实

项目	环评批复及要求	实际建设治理设施	落实情况
	25 米高排气筒DA002 排放。 ③二次资源综合利用实验室破碎废气经设备自带布袋除尘器净化后于实验室内无组织排放。	集后经布袋除尘器（5#）处理后与车间无组织排放；实验试剂配制及使用过程会产生挥发性废气，由集气罩或通风橱收集，经 1 套碱液喷淋装置净化后通过 25m 高排气筒DA002 排放。 ③试剂存放产生挥发性废气，留样室、试剂室、实验材料暂存室由密闭管道收集通过 1 套活性炭吸附装置（1#）后，于楼顶无组织排放；分析检测实验室和先进循环装备开发实验室通风由密闭管道收集通过 1 套活性炭吸附装置（2#）后，于楼顶无组织排放。	
废水	报废锂离子电池和极片边角料破碎分选工序不产生废水。碱喷淋装置废水和实验室仪器设备清洗废水经污水处理站（“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀压滤”工艺）处理后，与生活污水一并排入市政污水管网，进入即墨西部污水处理厂处理。	碱喷淋废液和实验清洗废水经过实验室污水处理装置（“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀”工艺）处理后，与生活污水进入厂区污水处理站处理后，排入市政管网，进入即墨西部污水处理厂处理。	已落实
噪声	采取隔声、减振等降噪措施。	已采取隔声、减振等降噪措施。	已落实
固废	一般工业固体废物 废塑料、废包装材料等一般工业固体废物，暂存于一般工业固体废物暂存区，委托有资质单位综合利用或处置。	废塑料、废包装材料等一般工业固体废物，暂存于一般工业固体废物暂存区，交由相关单位回收处置。	已落实
	危险废物 废电解液、废活性炭、废线路板实验室废物、污泥、废布袋、废油及油桶等危险废物暂存于危险废物暂存间，及时委托有资质单位处置。	废电解液、废活性炭、废线路板实验室废物、污泥、废布袋、废油及油桶、废口罩/手套、废防护服等危险废物暂存于危险废物暂存间，委托烟台新世纪环保科技有限公司处置。	已落实
	生活垃圾 生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理。	生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理。	已落实

5 环评结论与建议及审批部门审批决定

北辰先进循环科技（青岛）有限公司委托青岛华益环保科技有限公司于 2023 年 5 月编制完成了《北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书》，并于 2023 年 5 月 8 日取得青岛市生态环境局《青岛市生态环境局关于北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书的批复》（青环审[2023]12 号文）。现将环评报告书及批复意见摘录如下：

5.1 环评结论与建议

5.1.1 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状

根据《2021 年青岛市生态环境状况公报》，青岛市城阳区和即墨区环境空气中 SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目区域为环境空气达标区域。补充监测点位氟化物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；氯化氢、硫酸雾、锰、氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考值要求。

2、地表水环境现状

监测结果显示，西流峰河入墨水河上游 100m 处枯水期断流，丰水期水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。墨水河西流峰河汇入处下游 100m 断面氯化物超标，最大超标倍数为 1.16，其他因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。氯化物超标可能与区域的水文地质条件有关。

3、地下水环境现状

监测结果显示，西流峰村监测点地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、硝酸盐氮超标；赵家岭村监测点地下水总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮超标；潘家庄村监测点地下水硬度、溶解性总固体、总大肠菌群超标。各监测点总硬度最大超标 0.6 倍，溶解性总固体最大超标 0.34 倍，硫酸盐最大超标 0.07 倍，氯化物最大超标 0.07 倍，总大肠菌群最大超标 2.67 倍，硝酸盐氮最大超标 1.33 倍。其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标可能主要与水文地质条件有关；总大肠菌群、硝酸盐氮超标可能与农村生活污水排放，农业面源污染等有关。

4、声环境现状

根据监测结果，项目厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

5、土壤环境现状

根据监测结果，厂区建设用地上监测点位各监测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中“第二类用地”筛选值；厂区外农用地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）“其他农用地”标准限制。

5.1.2 环境影响评价结论

1、地表水影响分析

项目生产废水（碱液喷淋废水）和实验废水经厂区污水处理设施处理后，污水处理设施出口总镍浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准；污水处理设施出水与生活污水一起经市政管网进入即墨西部污水处理厂进行处理，外排市政管网NH₃-N浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）中表1B等级标准，总钴浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表2中“直接排放”标准，其他污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，不会对周围水环境产生不良影响。

项目外排废水518t/a，外排市政管网污染物量COD_{Cr}0.228t/a、氨氮0.016t/a，经即墨西部污水处理厂处理后外排环境污染物量COD_{Cr}0.026t/a、氨氮0.003t/a；纳入即墨西部污水处理厂总量指标。

2、地下水影响分析

建设单位在落实好源头控制措施，分区防渗措施，做好地下水跟踪建设的前提下，项目不会对周围地下水造成污染影响。

3、大气影响分析

电池破碎分选线破碎废气经密闭管道收集，后经设备自带布袋除尘器净化；电池干燥电解液挥发气经三级冷凝工艺收料，少量不凝气（VOCs）和氟化物经密闭管道收集，后与破碎废气一起引入1套碱喷淋+活性炭吸附装置净化；电池破碎分选线筛分废气经1套布袋除尘器净化；极片破碎与筛分废气经密闭管道收集后共同经1套布袋除尘器净化后；上述废气汇总后通过1根25m高排气筒DA001排放。实验粉尘经设备自带小型布袋除尘器净化后无组织排放；实验室硫酸、盐酸、氨水、有机萃取剂（溶剂油）等实

验试剂配制及使用过程会产生硫酸雾、HCl、NH₃、VOCs 废气，由集气罩或通风橱收集，经独立风机引至 1 套碱液喷淋装置净化后通过 1 根 25m 高排气筒 DA002 排放。

项目有组织废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值；氟化物、镍及其化合物、硫酸雾和氯化氢有组织排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值；钴及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 限值要求；VOCs 排放浓度和速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中非重点行业标准限值；氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。

项目厂界颗粒物、HCl、硫酸雾、氟化物和镍及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值；钴厂界浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 限值要求；氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建标准限值；VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 限值要求。

本次评价采用导则推荐的 AERMOD 模型进行预测，各污染物厂界外均未出现超标点，因此不设置大气环境保护距离。项目废气污染物排放量为颗粒物 2.494t/a、VOCs1.164t/a；区域为环境空气达标区，实行等量替代。

4、噪声影响分析

项目主要噪声源包括电池包自动拆解线、自动化机械手、电池模组拆解线、破碎系统、磁选机、筛分系统、布袋除尘器、风机等。项目选用低噪声设备，噪声设备放置于厂房内，并采取相应的消声、减振等降噪措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

5、固体废物影响分析

项目员工生活垃圾交环卫部门处置；一般工业固废分类收集，交由相关单位综合利用或处置。危险废物分类收集后在厂区危废暂存间暂存，定期委托危废资质单位处置。各类固废均得到妥善处置，不会对环境产生污染影响。

6、土壤环境影响分析

项目厂区监测点土壤各监测指标均不超标。危废间、生产区、原料存放区、产品存放区等均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

7、环境风险影响分析

通过合理设计，优化平面布置；做好危废间、生产区、原料存放区、产品存放区、废水管道等的防渗；做好事故废水三级防控体系建设；编制突发环境事件应急预案并报送管理部门备案；采取措施后项目环境风险可控。

8、生态影响分析

项目租赁厂房进行建设，不新增用地；项目位置及周边 300m 范围内无自然保护区、风景名胜区、生态红线等生态敏感区；项目废水、废气、噪声等可达标排放，固废均有妥善处置去向。项目不会对周边生态造成不良影响。

5.1.3 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令[2018]4 号）要求对项目进行了公示，公示媒介包括青岛市建设项目环境影响评价公示网、报纸（企业家日报）、敏感点现场张贴，公示期间部分公众提出相关意见，建设单位采纳公众合理的意见，将进一步优化工艺设计，提升环保水平，降低对周边环境的影响。

5.1.4 综合结论

项目为废锂离子电池循环利用项目，符合国家地方政策要求。项目采取的环保措施可行，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物有妥善的处置措施，环境风险可控。建设单位认真落实报告中提出的各项污染防治措施和环保对策建议，项目运行后所产生的废气、废水、噪声和固废对周围环境及敏感目标不会产生明显的不良影响。从环境保护角度来讲，本项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定

项目于 2023 年 5 月 8 日取得《青岛市生态环境局关于北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书的批复》（青环审[2023]12 号文）文件批复，审批决定内容详见附件。

北辰先进循环科技（青岛）有限公司：

你公司申请的《北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）环境影响评价审批有关材料收悉。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第三款，经审查，批复如下：

一、项目位于青岛市城阳区城阳街道办事处墨水河北、青新高速西，租赁在建 3 层生产厂房和连体 5 层研发办公楼，总占地面积 11525 平方米。项目新建 1 条年处理 30000

吨退役锂离子电池梯次利用示范线，处理磷酸铁锂电池包和镍钴锰酸锂电池包各 15000 吨/年，镍钴锰酸锂电池拆解后电池单体不梯次利用直接破碎；1 条年处理 10000 吨报废锂离子电池破碎分选示范线，处理磷酸铁锂电池单体 2000 吨/年、镍钴锰酸锂电池单体 8000 吨/年；1 条年处理 2000 吨极片边角料破碎分选示范线，处理正、负极片边角料各 1000 吨/年；1 个二次资源综合利用实验室。主要生产设备包括电池包自动拆解线、电池模组拆解线、PACK 装配线、电池破碎系统、电池干燥系统、极片破碎系统、模组和电芯检测设备、筛分设备等。主要环保设备与设施包括布袋除尘器 4 套、“碱喷淋+活性炭吸附”装置和碱喷淋装置各 1 套、48 平方米危险废物暂存间、200 立方米事故水池、0.5 吨/天污水处理站等各 1 处（座）。项目总投资 2500 万元，其中环保投资 300 万元。

根据《报告书》结论和技术评估意见，我局原则同意《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点和生态环境保护措施。

二、项目设计、建设和运行过程中要认真落实《报告书》提出的各项环境污染防治和风险防范措施，并做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。报废锂离子电池破碎废气经设备自带布袋除尘器除尘后，与低温干燥废气、破损电池暂存区废气和危险废物暂存间废气一同进入 1 套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理；筛分废气经 1 套布袋除尘器处理，极片破碎与筛分废气经管道引入 1 套布袋除尘器处理；上述废气一并通过 25 米高排气筒 DA001 排放。二次资源综合利用实验室实验试剂配制及使用过程中产生的废气经通风橱收集后，进入 1 套碱喷淋装置处理，尾气通过 25 米高排气筒 DA002 排放。二次资源综合利用实验室破碎废气经设备自带布袋除尘器净化后于实验室内无组织排放。

报废锂离子电池和极片边角料破碎分选示范线运行过程中密闭，废电解液密闭存放，破损电池暂存间和危险废物暂存间保持负压。项目须按照《报告书》要求的频次、数量及时更换活性炭，确保有机废气的收集效率和净化效率达到设计要求，并设立规范的污染防治设施运行台账。

DA001 排气筒中颗粒物排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准要求，排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；氟化物、镍及其化合物排放浓度及排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；钴及其化合物排放浓度须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准要求。DA001、DA002 排气筒中 VOCs 排放浓度、排放速率须满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中非重点行业排放限值要求。DA002 排

气筒中氯化氢、硫酸雾排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，氨排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

厂界监控点 VOCs 浓度须满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中浓度限值要求，颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、镍及其化合物浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求，钴及其化合物浓度须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准要求，氨浓度须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新扩改建”二级标准要求。

（二）严格落实水污染防治措施。报废锂离子电池和极片边角料破碎分选工序不产生废水。碱喷淋装置废水和实验室仪器设备清洗废水经污水处理站（“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀压滤”工艺）处理后，与生活污水一并排入市政污水管网，进入即墨西部污水处理厂处理。污水处理站排放口总镍排放浓度须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准要求；厂区污水总排口氨氮排放浓度须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求，总钴排放浓度须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 中直接排放标准要求，其他污染物须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

项目须按照分区防控原则，采取防渗、防漏、防腐措施，对工程设计、施工相关档案资料存档。落实雨污分流措施，防止污染地下水和土壤。

（三）严格落实噪声污染防治措施。采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。废塑料、废包装材料等一般工业固体废物，暂存于一般工业固体废物暂存区，委托有资质单位综合利用或处置；废电解液、废活性炭、废线路板实验室废物、污泥、废布袋、废油及油桶等危险废物暂存于危险废物暂存间，及时委托有资质单位处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理。

各类固体废物应根据特性分区、分类贮存和管理。一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，做好与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）管理要求的衔接。按规范建立一般工业固体废物和危险废物管理台账，并存档。

（五）严格落实环境风险及环境安全风险防范措施。按照《废锂离子动力蓄电池处

理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）等相关要求，落实退役锂离子电池的拆解、破碎、分选、转运包装等环节的管理措施。在原料存放区、产品存放区、危险废物暂存间等易泄漏区域设置有毒有害、可燃气体检测和报警装置，火灾和烟雾报警装置，避免危险物质泄漏等次生环境污染。确保事故废水三级防控体系有效运行，事故废水能够控制在厂区范围内。制定突发环境事件应急预案，报当地生态环境部门备案。将污染防治设施纳入项目整体依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。建立与城阳区、即墨区的区域环境风险联控联动机制。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。

（六）按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）等规定，落实环境管理要求，制定环境监测计划。严格执行《报告书》确定的环境监测方案，保存原始监测记录，依法向社会公开监测结果。厂区污水排口按要求安装在线监测设施并与生态环境部门联网。按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》等规定，设置规范的污染物排放口、标志牌。污染防治设施应加装专用分电表，记录电量消耗情况，以备检查。

（七）项目只接收青岛市新能源汽车退役动力锂离子电池和极片边角料，不接收列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的废电池，不接收已经存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子电池不接收不明来源的废锂离子电池。

（八）建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督，并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。

三、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时，须依法重新报批环评文件。本《报告书》批准之日起超过5年方决定开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

四、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入到设计和施工等招标文件及合同，并明确责任。根据《排污许可管理条例》，办理排污许可手续。项目建成后须按规定开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行，并依法向社会公开环境保护设施验收报告。

项目建设和运行依法需要办理其他手续的，你公司应按规定办理后方可开工建设或运行。

五、如你公司认为本批复侵害了你公司的合法权益，可自收到本批复之日六十日内

依法向青岛市人民政府行政复议委员会办公室申请行政复议，或者在六个月内依法向青岛市市南区人民法院（或李沧区人民法院、崂山区人民法院、青岛铁路运输法院）提起行政诉讼。

青岛市生态环境局

2023 年 5 月 8 日

6 验收执行标准

根据《青岛市生态环境局关于北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目环境影响报告书的批复》（青环审[2023]12 号文）以及相关要求，本项目验收执行标准如下。

6.1 废气

（1）有组织排放废气

项目有组织排放废气执行标准详见下表。

表 6.1-1 项目有组织废气评价标准及限值

编号	监测项目	执行标准	标准限值 (mg/m ³)	标准速率 (kg/h)
DA001	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 “重点控制区” 限值；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	10	14.45
	氟化物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	9.0	0.38
	镍及其化合物		4.3	0.57
	钴及其化合物	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4	5	/
	VOCs	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 非重点行业	60	6
DA002	VOCs	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 非重点行业标准	60	6
	氯化氢	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 三级标准	100	0.915
	硫酸雾		45	5.7
	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2	/	14

（2）无组织排放废气

项目无组织废气执行标准详见下表。

表 6.1-2 无组织排放废气评价标准及限值

监测项目	监测点位	执行标准	标准限值 (mg/m ³)
VOCs	厂区内	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	监控点处 1h 平均浓度值
			10
			监控点处任意一次浓度

监测项目	监测点位	执行标准	标准限值 (mg/m ³)
			值 30
VOCs	厂界	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)	2.0
颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0
氯化氢			0.20
硫酸雾			2.40
氟化物			0.15
镍及其化合物			0.24
钴及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	0.005
氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5

6.2 废水

项目废水详细排放标准要求详见下表。

表 6.2-1 废水排放标准及限值

监测点位	监测因子	执行标准	标准限值 (mg/L)
污水总排口	pH 值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准	6~9 (无量纲)
	COD _{Cr}		500
	BOD ₅		300
	SS		400
	氟化物		20
	阴离子表面活性剂		20
	总铜		2
	总锰		5
	总镍	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 标准	1
	总钴	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 2 中“直接排放” 标准	1
	氨氮	即墨西部污水处理厂纳管标准	45
	总磷		10
	总氮		50
实验室污水处理装置排口	总镍	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 标准	1.0

6.3 噪声执行标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。详见下表。

表 6.3-1 噪声评价标准及限值

类别	标准名称	监测项目	单位	排放限值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界噪声	dB(A)	昼间	65
				夜间	55

7 验收监测内容

按照环评批复的要求，根据该项目的具体情况，结合现场勘查，确定对该项目废气、废水和噪声进行监测，监测点位图见附图 5。监测期间，环保设施运行正常。

7.1 废气

1、有组织排放废气

有组织排放废气监测内容详见下表。

表 7.1-1 项目有组织排放废气监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次	其他要求
DA001	颗粒物	氨每天监测 4 次，其余污染物每天监测 3 次，连续监测 2 天（生产周期等时间间隔采样）	监测排气筒高度，出口内径；出口的废气量、浓度和速率
	氟化物		
	镍及其化合物		
	钴及其化合物		
	VOCs		
DA002	VOCs		
	氯化氢		
	硫酸雾		
	氨		

2、无组织排放废气

无组织排放废气监测内容见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目无组织排放废气监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次	其他要求
厂区内	VOCs	氨每天监测 4 次，其余污染物每天监测 3 次，连续监测 2 天（生产周期等时间间隔采样）	记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数
厂界	VOCs		
	颗粒物		
	氯化氢		
	硫酸雾		
	氟化物		
	镍及其化合物		
	钴及其化合物		
	氨		

7.2 废水

项目废水监测内容详见下表。

表 7.2-1 项目废水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
污水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氟化物、阴离子表面活性剂、总铜、总锰、总镍、总钴、氨氮、总磷、总氮	连续监测 2 天，每天监测 4 次（生产周期等时间间隔采样）
实验室污水处理装置排口	总镍	

7.3 厂界噪声

项目厂界噪声监测内容详见下表。

表 7.3-1 项目噪声监测内容一览表

监测点位	监测点名称	监测因子	监测频次
厂界	东厂界	昼、夜间噪声	连续监测 2 天，每天昼、夜间监测 1 次； 测量均在无雨、无雷电天气、 风速 5m/s 以下进行
	南厂界		
	西厂界		
	北厂界		

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法和监测仪器

监测分析方法和监测仪器见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法和监测仪器

分析项目	检测项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	CT6022 便携式 PH 计 (HHDS-SB-190)	/
	化学需氧量	水质化学需氧量的 测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	酸式滴定管 (HHDS-BL-141)	4mg/L
	五日生化需 氧量	水质五日生化需氧 量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	LRH-150 生化培养 箱 (HHDS-SB-012)	0.5mg/L
				JPSJ-605F 溶解氧 测定仪 (HHDS-SB-009)	
	悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989	JJ124BC 电子分析 天平 (HHDS-SB-013)	/
	氟化物	水质氟化物的测定 离子选择电极法	GB7484-1987	PXSJ-270F 离子计 (HHDS-SB-016)	0.05mg/L
	阴离子表面 活性剂	水质阴离子表面活 性剂的测定亚甲蓝 分光光度法	GB/T7494-1987	712G 可见分光光度 计 (HHDS-SB-019)	0.05mg/L
	总铜	水质铜、锌、铅、 镉的测定原子吸 收分光光度法	GB/T7475-1987	TAS-990F 原子吸收 分光光度计 (HHDS-SB-001)	0.05mg/L
	总锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分 光光度法	GB/T11911-1989	TAS-990F 原子吸收 分光光度计 (HHDS-SB-001)	0.01mg/L
	总镍	水质镍的测定火 焰原子吸收分光 光度法	GB/T11912-1989	TAS-990F 原子吸收 分光光度计 (HHDS-SB-001)	0.05mg/L
	总钴	水质 65 种元素的 测定电感耦合等 离子体质谱法	HJ700-2014	ICP-MS7900	0.03μg/L
	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法	HJ535-2009	712G 可见分光光度 计 (HHDS-SB-019)	0.025 mg/L
	总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度 法	GB/T11893-1989	712G 可见分光光度 计 (HHDS-SB-019)	0.01mg/L
	总氮	水质总氮的测定 碱性过硫酸钾消 解紫外分光光度	HJ636-2012	712G 可见分光光度 计 (HHDS-SB-019)	0.05mg/L

分析项目	检测项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
		法			
有组织废气	颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法	HJ836-2017	YQ3000D 型大流量烟尘（气）测试仪（HHDS-SB-228） PT-PM _{2.5} 恒温恒湿称重系统（HHDS-SB-011） ES1035A 电子分析天平（HHDS-SB-008）	1.0mg/m ³
	氟化物	大气固定污染源氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T67-2001	YQ3000D 型大流量烟尘（气）测试仪（HHDS-SB-228） PXSJ-270F 离子计（HHDS-SB-016）	6×10 ⁻² mg/m ³
	钴及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	金仕达 GH-60E-D 大流量低浓度自动烟尘烟气测试仪（HHDS-SB-187） ICP-MS7900	0.005μg
	镍及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	金仕达 GH-60E-D 大流量低浓度自动烟尘烟气测试仪（HHDS-SB-187） ICP-MS7900	0.100μg
	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	HP-1001 真空气体采样箱（HHDS-SB-211、HHDS-SB-220） GC9790II 气相色谱仪（HHDS-SB-006）	0.07mg/m ³
	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法	HJ549-2016	金仕达 KB-2400A 恒温恒流自动连续大气采样器（HHDS-SB-185） PIC-10A 离子色谱仪（HHDS-SB-005）	0.2mg/m ³
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法	HJ544-2016	GH-60E 烟尘烟气测试仪（HHDS-SB-201） IC6000 离子色谱仪/SDCC-240	0.2mg/m ³
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	金仕达 KB-2400A 恒温恒流自动连续大气采样器（HHDS-SB-185）	0.01mg/m ³

分析项目	检测项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
无组织废气	颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	HJ1263-2022	721G 可见分光光度 (HHDS-SB-019)	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				JCH-6120 综合大气采样器 (HHDS-SB-216、HHDS-SB-217、HHDS-SB-218、HHDS-SB-219)	
				PT-PM _{2.5} 恒温恒湿称重系统 (HHDS-SB-011)	
	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	ES1035A 电子分析天平 (HHDS-SB-008)	0.07 mg/m^3
				SOC-X1 污染源取样 (HHDS-SB-176) HP-1001 真空气体采样箱 (HHDS-SB-221)	
	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法	HJ549-2016	GC9790II 气相色谱仪 (HHDS-SB-006)	0.02 mg/m^3
				JCH-6120 综合大气采样器 (HHDS-SB-216、HHDS-SB-217、HHDS-SB-218、HHDS-SB-219)	
	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法	HJ544-2016	PIC-10A 离子色谱仪 (HHDS-SB-005)	0.0025 mg/m^3
				金仕达 KB-6120-AD 综合大气采样器 (HHDS-SB-193、HHDS-SB-194、HHDS-SB-196、HHDS-SB-199)	
	氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ955-2018	IC6000 离子色谱仪 /SDCC-240	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				金仕达 KB-6120-AD 综合大气采样器 (HHDS-SB-192、HHDS-SB-195、HHDS-SB-197、HHDS-SB-198)	
				PXSJ-270F 离子计 (HHDS-SB-016)	

分析项目	检测项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	JCH-6120 综合大气采样器 (HHDS-SB-216、HHDS-SB-217、HHDS-SB-218、HHDS-SB-219)	0.01mg/m ³
				721G 可见分光光度计 (HHDS-SB-019)	
	钴及其化合物	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	金仕达 KB-6120-AD 综合大气采样器 (HHDS-SB-193、HHDS-SB-194、HHDS-SB-196、HHDS-SB-199)	0.005μg
				ICP-MS7900	
	镍及其化合物	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	金仕达 KB-6120-AD 综合大气采样器 (HHDS-SB-193、HHDS-SB-194、HHDS-SB-196、HHDS-SB-199)	0.100μg
				ICP-MS7900	
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	AWA5688 多功能声级 (HHDS-SB-189)	/
				AWA6022A 声校准器 (HHDS-SB-177)	

备注：废气镍及其化合物、钴及其化合物，废水总钴项目分包机构为益铭检测技术服务（青岛）有限公司（资质认定证书编号：191512340276）。

废气硫酸雾项目分包机构为山东创诚检测技术服务有限公司（资质认定证书编号：231520341961）。

8.2 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.3.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行；

2、采样过程采集一定比例的平行样；

3、实验室分析过程使用标准物质、采用空白实验、平行样测定、加标回收率测定等，分析质控数据。

验收监测水质分析质控数据分析情况见下表。

表 8.3-1 污水平行样质量控制表

项目	样品编号	单位	样品 浓度 1	样品 浓度 2	相对偏 差(%)	标准范 围(%)	判定
氟化物	HH25032151W1002	mg/L	0.70	0.70	0	±10%	合格
氟化物	HH25032151W2002	mg/L	0.75	0.73	0.6	±10%	合格
阴离子表面活性 剂	HH25032151W1002	mg/L	0.173	0.178	1.4	±10%	合格
阴离子表面活性 剂	HH25032151W2002	mg/L	0.173	0.178	1.4	±10%	合格
总铜	HH25032151W1001	mg/L	<0.05	<0.05	/	±10%	合格
总铜	HH25032151W2001	mg/L	<0.05	<0.05	/	±10%	合格
总锰	HH25032151W1001	mg/L	<0.01	<0.01	/	±10%	合格
总锰	HH25032151W2001	mg/L	<0.01	<0.01	/	±10%	合格
总镍	HH25032151W1001	mg/L	<0.05	<0.05	/	±10%	合格
总镍	HH25032151W1005	mg/L	<0.05	<0.05	/	±10%	合格
总镍	HH25032151W2001	mg/L	<0.05	<0.05	/	±10%	合格
总镍	HH25032151W2005	mg/L	<0.05	<0.05	/	±10%	合格
氨氮	HH25032151W1002	mg/L	1.19	1.22	1.2	±10%	合格
氨氮	HH25032151W2002	mg/L	0.932	0.913	1.0	±10%	合格
总磷	HH25032151W1001	mg/L	0.37	0.37	0	±10%	合格
总磷	HH25032151W2001	mg/L	0.37	0.37	0	±10%	合格
总氮	HH25032151W1002	mg/L	2.45	2.42	0.6	±5%	合格

表 8.3-2 污水标准样品试验检测结果

项目	标准样品编号	单位	标准值	测定值	是否合格
氟化物	HHDS2024-BY042	mg/L	2.19±0.12	2.23	合格
氟化物	HHDS2024-BY042	mg/L	2.19±0.12	2.08	合格
阴离子表面活性剂	HHDS2025-BY001	mg/L	9.79±2.5	9.92	合格
阴离子表面活性剂	HHDS2025-BY001	mg/L	9.79±2.5	9.90	合格
总铜	HHDS2025-BY006	mg/L	0.550±0.033	0.575	合格
总锰	HHDS2022-BY054	mg/L	1.51±0.11	1.51	合格
总镍	HHDS2025-BY006	mg/L	0.645±0.039	0.636	合格
氨氮	HHDS2024-BY078	mg/L	40.4±2.1	40.5	合格
氨氮	HHDS2024-BY078	mg/L	40.4±2.1	41.7	合格
总磷	HHDS2024-BY070	mg/L	17.4±0.9	17.0	合格
总磷	HHDS2024-BY070	mg/L	17.4±0.9	17.1	合格
总氮	HHDS2024-BY057	mg/L	20.1±1.1	20.0	合格

8.3.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测严格按照相关规范进行。

2、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。综合大气采样器在进入现场前对采样器流量进行校准，在测试时保证其采样流量的准确。

表 8.3-3 废气实验室空白试验检测结果

项目	采样日期	样品编号	检测浓度	单位	范围要求	判定
颗粒物	2025.03.24	HH25032151G001	<1.0	mg/m ³	检测结果均小于检出限，满足标准要求	合格
	2025.03.25	HH25032151G016	<1.0	mg/m ³		合格
氟化物	2025.03.24	HH25032151G002	<6×10 ⁻²	mg/m ³	检测结果均小于检出限，满足标准要求	合格
		HH25032151G003	<6×10 ⁻²	mg/m ³		
		HH25032151G014	<0.5	μg/m ³		
	2025.03.25	HH25032151G017	<6×10 ⁻²	mg/m ³		合格
		HH25032151G018	<6×10 ⁻²	mg/m ³		
		HH25032151G029	<0.5	μg/m ³		
镍及其化合物	2025.03.24	HH25032151G004	<0.100	μg	检测结果均小于检出限，满足标准要求	合格
		HH25032151G015	<0.100	μg		合格
	2025.03.25	HH25032151G019	<0.100	μg		
		HH25032151G030	<0.100	μg		合格
钴及其化合物	2025.03.24	HH25032151G004	<0.005	μg	检测结果均小于检出限，满足标准要求	合格
		HH25032151G015	<0.005	μg		合格
	2025.03.25	HH25032151G019	<0.005	μg		
		HH25032151G030	<0.005	μg		合格
VOCs	2025.03.24	HH25032151G005	<0.07	mg/m ³	检测结果均小于检出限，满足标准要求	合格
	2025.03.25	HH25032151G020	<0.07	mg/m ³		合格
氯化氢	2025.03.24	HH25032151G006	<0.2	mg/m ³	检测结果均小于检出限，满足标准要求	合格
		HH25032151G007	<0.2	mg/m ³		
		HH25032151G012	<0.02	mg/m ³		
	2025.03.25	HH25032151G021	<0.2	mg/m ³		合格
		HH25032151G022	<0.2	mg/m ³		
		HH25032151G027	<0.02	mg/m ³		
硫酸雾	2025.03.24	HH25032151G009	<0.2	mg/m ³	检测结果均小于检出限，满足标准要求	合格
		HH25032151G010	<0.2	mg/m ³		
		HH25032151G013	<0.0025	mg/m ³		
	2025.03.25	HH25032151G023	<0.2	mg/m ³		合格
		HH25032151G024	<0.2	mg/m ³		
		HH25032151G028	<0.0025	mg/m ³		
氨	2025.03.24	HH25032151G008	<0.01	mg/m ³	检测结果均小于检出限，	合格
	2025.03.25	HH25032151G025	<0.01	mg/m ³		合格

项目	采样日期	样品编号	检测浓度	单位	范围要求	判定
					满足标准要求	

表 8.3-4 废气实验室标准样品检测结果

项目	标准样品编号	单位	标准值	测定值	是否合格
氨	HHDS2024-BY039	mg/L	1.62±0.09	1.59	合格
氨	HHDS2024-BY039	mg/L	1.62±0.09	1.63	合格
氨	HHDS2024-BY039	mg/L	1.62±0.09	1.60	合格
氨	HHDS2024-BY039	mg/L	1.62±0.09	1.60	合格
氟化物	HHDS2024-BY042	mg/L	2.19±0.12	2.22	合格
氟化物	HHDS2024-BY042	mg/L	2.19±0.12	2.12	合格
氟化物	HHDS2024-BY042	mg/L	2.19±0.12	2.23	合格
氟化物	HHDS2024-BY042	mg/L	2.19±0.12	2.08	合格
氯化氢	HHDS2024-BY065	mg/L	50.1±2.6	48.8	合格
氯化氢	HHDS2024-BY065	mg/L	50.1±2.6	48.8	合格
氯化氢	HHDS2024-BY065	mg/L	50.1±2.6	48.8	合格
氯化氢	HHDS2024-BY065	mg/L	50.1±2.6	48.8	合格
颗粒物	2408BM002	g	0.40786	0.40792	合格
颗粒物	2408BM009	g	0.40223	0.40230	合格

8.3.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行；测量仪器和声校准器均在规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，监测前后仪器的灵敏度偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。噪声仪器校验表见下表。

表 8.3-5 噪声仪器校验表

采样日期	设备型号及编号	测量前 (dB(A))	测量后 (dB(A))	校准范围 (dB(A))
2025.03.24（昼间）	AWA5688 多功能声级计 （HHDS-SB-189）	93.8	93.8	测量前后校准误差<0.5dB(A)
2025.03.24（夜间）		93.8	93.8	
2025.03.25（昼间）	AWA5688 多功能声级计 （HHDS-SB-189）	93.8	93.8	
2025.03.25（夜间）		93.8	93.8	

注：声校准器校准测量仪器测量前后的示值偏差<0.5dB 以内，判定合格。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为2025年3月24日~3月25日，项目验收期间各生产线负荷计算见表9.1-1。

表9.1-1 监测期间生产负荷

处理线名称	环评批复处理量（t/a）	验收处理量（t/a）	负荷
退役锂离子电池梯次利用示范线	3000	1950	65%
报废锂离子电池破碎分选示范线	10000	6500	65%
极片边角料破碎分选示范线	2000	1300	65%

由以上数据得出，本项目验收监测期间处理线负荷约为65%，验收监测期间工况稳定、环保设施运行正常，满足环境保护验收监测要求。

9.2 监测结果

9.2.1 废气

1、有组织废气

DA001、DA002 有组织排放废气监测结果见下表 9.2-1（a-b）。

表 9.2-1（a） DA001 有组织排放废气监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	监测频次	检测结果			执行标准		是否达标
				标干流量（Nm ³ /h）	实测浓度（mg/Nm ³ ）	排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	
2025.03.24	排气筒	颗粒物	12:41~13:05	24075	3.5	8.4×10 ⁻²	10	14.45	达标
			14:10~14:34	24825	3.1	7.7×10 ⁻²			达标
			15:12~15:36	24873	3.0	7.5×10 ⁻²			达标
		氟化物	13:07~13:31	23537	1.57	3.7×10 ⁻²	9.0	0.38	达标
			14:36~15:00	24560	1.47	3.6×10 ⁻²			达标
			15:38~16:02	25144	1.35	3.4×10 ⁻²			达标
		钴及其化合物	13:31~13:49	25660	0.0168	4.3×10 ⁻⁷	5	/	达标
			14:11~14:29	25350	ND	/			达标

验收监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	监测频次	检测结果			执行标准		是否达标
				标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
		镍及其化合物	15:12~15:30	25346	ND	/	4.3	0.57	达标
			13:31~13:49	25660	0.222	5.7×10^{-6}			达标
			14:11~14:29	25350	ND	/			达标
			15:12~15:30	25346	ND	/			达标
		VOCs	12:40~12:45	25985	3.97	0.10	60	6	达标
			13:00~13:05	25411	3.92	0.10			达标
			13:20~13:25	25765	3.89	0.10			达标
		颗粒物	11:06~11:30	25055	3	7.5×10^{-2}	10	14.45	达标
			12:25~12:49	25072	2.8	7.0×10^{-2}			达标
			13:27~13:51	25539	2.5	6.4×10^{-2}			达标
2025.03.25	排气筒	氟化物	11:32~11:56	25323	1.55	3.9×10^{-2}	9.0	0.38	达标
			12:51~13:15	25329	1.56	4.0×10^{-2}			达标
			13:53~14:17	25538	1.41	3.6×10^{-2}			达标
		钴及其化合物	12:00~12:18	23820	ND	/	5	/	达标
			12:25~12:43	24257	0.0228	5.5×10^{-7}			达标
			13:27~13:45	25016	ND	/			达标
		镍及其化合物	12:00~12:18	23820	0.133	3.2×10^{-6}	4.3	0.57	达标
			12:25~12:43	24257	0.257	6.2×10^{-6}			达标
			13:27~13:45	25016	ND	/			达标
		VOCs	11:06~11:11	23941	3.83	9.2×10^{-2}	60	6	达标
			11:26~11:31	24584	3.76	9.2×10^{-2}			达标
			11:46~11:51	24193	3.79	9.2×10^{-2}			达标

监测日期	监测 点位	监测 项目	监测 频次	检测结果			执行标准		是否 达标
				标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)	

备注：1、排气筒高度 25m；2、ND 表示未检出。

表 9.2-1（b） DA002 有组织排放废气监测结果

监测日期	监测 点位	监测 项目	监测 频次	检测结果			执行标准		是否 达标
				标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)	
2025.03.24	排气筒	氯化氢	12:48~13:48	4493	0.3	1.3×10^{-3}	100	0.915	达标
			15:00~16:00	4453	ND	/			达标
			16:08~17:08	4551	ND	/			达标
		硫酸雾	13:58~14:58	4481	ND	/	45	5.7	达标
			15:05~16:05	4601	ND	/			达标
			16:13~17:13	4629	ND	/			达标
		氨	12:48~13:48	4493	0.15	6.7×10^{-4}	/	14	达标
			15:00~16:00	4453	0.16	7.1×10^{-4}			达标
			16:08~17:08	4551	0.18	8.2×10^{-4}			达标
			17:19~18:19	4650	0.17	7.9×10^{-4}			达标
		VOCs	12:48~12:53	4493	3.78	1.7×10^{-2}	60	6	达标
			13:08~13:13	4496	3.69	1.7×10^{-2}			达标
			13:28~13:33	4510	3.54	1.6×10^{-2}			达标
2025.03.25	排气筒	氯化氢	11:13~12:13	4399	0.4	1.8×10^{-3}	100	0.915	达标
			13:17~14:17	4546	0.3	1.4×10^{-3}			达标
			14:27~15:27	4581	ND	/			达标
		硫酸雾	12:13~13:13	4462	ND	/	45	5.7	达标
			13:22~14:22	4597	ND	/			达标

监测日期	监测点位	监测项目	监测频次	检测结果			执行标准		是否达标
				标干流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
		氨	14:32~15:32	4616	ND	/	/	14	达标
			11:13~12:13	4399	0.15	6.6×10^{-4}			达标
			13:17~14:17	4546	0.17	7.7×10^{-4}			达标
			14:27~15:27	4581	0.19	8.7×10^{-4}			达标
			15:36~16:36	4230	0.18	7.6×10^{-4}			达标
		VOCs	11:13~11:18	4399	3.69	1.6×10^{-2}	60	5	达标
			11:33~11:38	4315	3.54	1.5×10^{-2}			达标
			11:53~11:58	4416	3.89	1.7×10^{-2}			达标

备注：1、排气筒高度 25m；2、ND 表示未检出。

验收监测期间，DA001 排气筒中颗粒物排放浓度最大值满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准要求，排放速率最大值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；氟化物、镍及其化合物排放浓度最大值、排放速率最大值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；钴及其化合物排放浓度最大值满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准要求。DA001、DA002 排气筒中 VOCs 排放浓度最大值、排放速率最大值满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中非重点行业排放限值要求。DA002 排气筒中氯化氢排放浓度最大值、硫酸雾未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，氨排放速率最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

2、厂区内

表9.2-2 厂区内排放废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目
			VOCs mg/m ³
车间外 1m	2025.03.24	12:16~13:16	1.59
			1.51
			1.62

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目
			VOCs mg/m ³
	2025.03.25	10:57~11:57	1.65
			1.72
			1.55
标准限值			6.0

由上表监测数据可知，监测期间车间外废气VOCs最大排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1标准要求。

3、无组织废气

厂区无组织排放废气厂界浓度监测结果见表 9.2-3。

表9.2-3（1） 厂界无组织排放废气监测结果

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
2025.03.24	颗粒物 (μg/m ³)	12:10~13:10	上风向 A	260	1000μg/m ³
			下风向 B	379	
			下风向 C	395	
			下风向 D	371	
		13:15~14:15	上风向 A	277	
			下风向 B	353	
			下风向 C	382	
			下风向 D	390	
		14:20~15:20	上风向 A	240	
			下风向 B	368	
			下风向 C	357	
			下风向 D	352	
	氯化氢 (mg/m ³)	12:10~13:10	上风向 A	0.04	0.20mg/m ³
			下风向 B	0.06	
			下风向 C	0.06	
			下风向 D	0.06	
		13:15~14:15	上风向 A	0.04	
			下风向 B	0.06	
			下风向 C	0.09	
			下风向 D	0.06	

验收监测结果

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
		14:20~15:20	上风向 A	0.03	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.07	
			下风向 D	0.04	
	氨 (mg/m ³)	12:10~13:10	上风向 A	0.03	1.5mg/m ³
			下风向 B	0.05	
			下风向 C	0.07	
			下风向 D	0.06	
		13:15~14:15	上风向 A	0.02	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.06	
			下风向 D	0.06	
		14:20~15:20	上风向 A	0.04	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.07	
			下风向 D	0.06	
		15:25~16:25	上风向 A	0.02	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.06	
			下风向 D	0.05	
	硫酸雾 (mg/m ³)	17:40~18:40	上风向 A	ND	2.40mg/m ³
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		18:43~19:43	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		19:46~20:46	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
	VOCs (mg/m ³)	12:15~13:15	上风向 A	0.71	2.0mg/m ³

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
			下风向 B	0.84	
			下风向 C	0.94	
			下风向 D	1.19	
			上风向 A	0.63	
			下风向 B	0.78	
			下风向 C	0.89	
			下风向 D	1.12	
			上风向 A	0.50	
			下风向 B	0.68	
			下风向 C	1.00	
			下风向 D	1.03	
	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12:10~13:10	上风向 A	ND	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			下风向 B	ND	
			下风向 C	0.5	
			下风向 D	ND	
		13:15~14:15	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	0.5	
			下风向 D	0.5	
		14:20~15:20	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	0.5	
			下风向 D	0.5	
	钴及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12:10~13:10	上风向 A	ND	0.005 mg/m^3
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		13:15~14:15	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		14:20~15:20	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
	镍及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		下风向 C	ND	0.24mg/m ³
			下风向 D	ND	
		12:10~13:10	上风向 A	0.0202	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		13:15~14:15	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		14:20~15:20	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	

表9.2-3 (2) 厂界无组织排放废气监测结果

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
2025.03.25	颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10:50~11:50	上风向 A	274	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			下风向 B	388	
			下风向 C	370	
			下风向 D	370	
		11:55~12:55	上风向 A	257	
			下风向 B	376	
			下风向 C	364	
			下风向 D	388	
		13:00~14:00	上风向 A	240	
			下风向 B	370	
			下风向 C	367	
			下风向 D	351	
	氯化氢 (mg/m ³)	10:50~11:50	上风向 A	0.04	0.20mg/m ³
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.06	
			下风向 D	0.06	

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
		11:55~12:55	上风向 A	0.04	
			下风向 B	0.05	
			下风向 C	0.08	
			下风向 D	0.06	
		13:00~14:00	上风向 A	0.03	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.08	
			下风向 D	0.04	
	氨 (mg/m ³)	10:50~11:50	上风向 A	0.03	1.5mg/m ³
			下风向 B	0.05	
			下风向 C	0.08	
			下风向 D	0.06	
		11:55~12:55	上风向 A	0.04	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.09	
			下风向 D	0.08	
		13:00~14:00	上风向 A	0.02	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.08	
			下风向 D	0.07	
		14:05~15:05	上风向 A	0.02	
			下风向 B	0.04	
			下风向 C	0.06	
			下风向 D	0.05	
	硫酸雾 (mg/m ³)	14:05~15:05	上风向 A	ND	2.40mg/m ³
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		15:10~16:10	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		16:15~17:15	上风向 A	ND	

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
	VOCs (mg/m ³)	10:51~11:51	上风向 A	0.54	2.0mg/m ³
			下风向 B	0.70	
			下风向 C	1.14	
			下风向 D	0.88	
			上风向 A	0.60	
			下风向 B	0.79	
			下风向 C	1.00	
			下风向 D	0.94	
			上风向 A	0.49	
			下风向 B	0.62	
			下风向 C	1.10	
			下风向 D	0.81	
	氟化物 (μg/m ³)	10:50~11:50	上风向 A	ND	150μg/m ³
			下风向 B	ND	
			下风向 C	0.5	
			下风向 D	ND	
		11:55~12:55	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	0.6	
			下风向 D	0.5	
		13:00~14:00	上风向 A	ND	
			下风向 B	0.5	
			下风向 C	0.7	
			下风向 D	0.6	
	钴及其化合物 (μg/m ³)	10:50~11:50	上风向 A	ND	0.005mg/m ³
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		11:55~12:55	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	

采样日期	检测项目	采样时间	采样点位	检测结果	执行标准
		13:00~14:00	下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
			上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
	镍及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10:50~11:50	上风向 A	ND	0.24mg/m ³
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		11:55~12:55	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	
		13:00~14:00	上风向 A	ND	
			下风向 B	ND	
			下风向 C	ND	
			下风向 D	ND	

由上表监测数据可知，验收监测期间，厂界监控点 VOCs 排放浓度最大值满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中浓度限值要求；颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、镍及其化合物排放浓度最大值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；钴及其化合物未检出，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准要求；氨浓度最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中“新扩改建”二级标准要求。

9.2.2 废水

1、厂区污水总排口监测结果

废水监测结果见表 9.2-4。

表9.2-4（1） 废水监测结果

采样日期	2025.03.24				
采样点位	污水总排口				
采样时间	12:58	15:02	17:04	19:06	评价结果

验收监测结果

检测项目	单位	检测结果				日均值	标准
pH 值	无量纲	7.2	7.1	7.1	7.1	7.1	6-9
化学需氧量	mg/L	29	32	35	37	33	500
五日生化需氧量	mg/L	7.6	7.8	7.0	6.8	7.3	300
悬浮物	mg/L	43	51	58	57	52	400
氟化物	mg/L	0.70	0.65	0.77	0.72	0.71	20
阴离子表面活性剂	mg/L	0.166	0.176	0.170	0.182	0.174	20
总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	2
总锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	5
总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1
总钴	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1
氨氮	mg/L	1.13	1.20	1.25	1.03	1.15	45
总磷	mg/L	0.37	0.36	0.36	0.35	0.36	10
总氮	mg/L	2.48	2.44	2.41	2.50	2.46	50
采样点位		实验室污水处理装置排口					
采样时间		13:00	15:05	17:07	19:10	日均值	标准
总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.0

备注：ND 表示未检出。

表9.2-4（2） 废水监测结果

采样日期		2025.03.25					
采样点位		污水总排口					
采样时间		10:35	12:37	14:40	16:46	评价结果	
检测项目	单位	检测结果				日均值	标准
pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.2	7.2	6-9
化学需氧量	mg/L	28	34	37	39	34.5	500
五日生化需氧量	mg/L	7.8	7.6	7.2	7.0	7.4	300
悬浮物	mg/L	56	57	52	56	55	400
氟化物	mg/L	0.71	0.74	0.57	0.68	0.68	20
阴离子表面活性剂	mg/L	0.166	0.176	0.170	0.182	0.174	20
总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	2
总锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	5
总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1
总钴	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1

氨氮	mg/L	1.06	0.922	1.01	1.03	1.01	45
总磷	mg/L	0.37	0.38	0.37	0.37	0.37	10
总氮	mg/L	2.34	2.28	2.37	2.39	2.3	50
采样点位		实验室污水处理装置排口					
采样时间		13:00	15:05	17:07	19:10	日均值	标准
总镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.0

备注：ND 表示未检出。

验收监测期间，实验室污水处理装置排口总镍排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准要求；厂区污水总排口总镍排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准要求，总钴排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 中直接排放标准要求；氨氮日均浓度最大值为 1.15mg/L、总氮日均浓度最大值为 2.46mg/L、总磷日均浓度最大值为 0.37mg/L，排放浓度满足即墨西部污水处理厂进水水质标准；总铜、总锰未检出，化学需氧量日均浓度最大值为 34.5mg/L、五日生化需氧量日均浓度最大值为 7.4mg/L、悬浮物日均浓度最大值为 55mg/L、氟化物日均浓度最大值为 0.71mg/L、阴离子表面活性剂日均浓度最大值为 0.174mg/L，排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

2、在线监测

验收期间企业在线监测数据部分摘抄如下。

表9.2-5 在线监测结果

项目	单位	在线监测结果	平均值	标准值
pH	无量纲	7.7-8.0	7.85	6-9
COD _{Cr}	mg/L	104-163	133.5	500
氨氮	mg/L	27.3-31.0	29.1	45

氨氮排放浓度满足即墨西部污水处理厂进水水质标准；pH（无量纲）、化学需氧量排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

9.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果见下表。

表9.2-6 厂界噪声监测结果

监测时间	监测点位	昼间噪声 L _{eq}	夜间噪声 L _{eq}	执行标准
2025.03.24	1#东厂界外 1m	55dB(A)	47dB(A)	3 类标准（昼间：65； 夜间 55）
	2#南厂界外 1m	58dB(A)	48dB(A)	
	3#西厂界外 1m	54dB(A)	46dB(A)	

监测时间	监测点位	昼间噪声 L_{eq}	夜间噪声 L_{eq}	执行标准
	4#北厂界外 1m	56dB(A)	47dB(A)	
2025.03.25	1#东厂界外 1m	56dB(A)	44dB(A)	
	2#南厂界外 1m	58dB(A)	43dB(A)	
	3#西厂界外 1m	55dB(A)	44dB(A)	
	4#北厂界外 1m	55dB(A)	42dB(A)	

由上表可知，项目各厂界昼间噪声最大值为 58dB(A)，夜间噪声最大值为 48dB(A)，验收监测期间本项目厂界噪声昼间、夜间监测最大值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

9.2.4 污染物排放量核算

本次废气排放量的验收计算值是根据排放速率平均值及各装置的运行时间进行核算，验收监测期间生产负荷为 65%，核算结果见表 9.2-7。

表9.2-7 有组织废气污染物排放量核算表

污染因子	排气筒	验收监测平均排放速率 kg/h	验收监测平均排放速率 kg/h（满负荷 工况）	年运行 时间 h	验收核算 排放量 t/a	验收排 放总量 t/a	环评计算 数值 t/a
颗粒物	DA001	0.074	0.114	7200	0.821	0.821	2.494
VOCs	DA001	0.096	0.148	7200	1.066	1.081	1.164
	DA002	0.016	0.025	600	0.015		

由上表数据可知，根据验收监测数据平均值及运行时间，计算出的废气污染量均满足环评理论值。

10 环评批复要求及落实情况

项目环评批复要求及落实情况如下表所示。

表 10.1-1 环评批复要求及落实情况

批复要求	实际建设情况	落实情况
严格落实大气污染防治措施。报废锂离子电池破碎废气经设备自带布袋除尘器除尘后，与低温干燥废气、破损电池暂存区废气和危险废物暂存间废气一同进入 1 套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理；筛分废气经 1 套布袋除尘器处理，极片破碎与筛分废气经管道引入 1 套布袋除尘器处理；上述废气一并通过 25 米高排气筒 DA001 排放。二次资源综合利用实验室实验试剂配制及使用过程中产生的废气经通风橱收集后，进入 1 套碱喷淋装置处理，尾气通过 25 米高排气筒 DA002 排放。二次资源综合利用实验室破碎废气经设备自带布袋除尘器净化后于实验室内无组织排放。	报废锂离子电池破碎废气、低温干燥废气经自带除尘器除尘后，经管道收集通过三级冷凝处理，与破损电池暂存区废气和危废暂存间废气一同进入一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，筛分废气经密闭管道收集，经 2 套布袋除尘器净化（主要筛分废气经 1#布袋除尘器，1 条支路筛分废气经 2#布袋除尘器），极片破碎与筛分废气经密闭管道收集，正、负极片各经 1 套布袋除尘器（3#、4#布袋除尘器）处理，上述废气一并通过 25m 高排气筒 DA001 排放； 二次资源综合利用实验室，小型破碎线实验过程会产生粉尘，实验粉尘产生量很小，经设备自带小型布袋除尘器净化后无组织排放；实验试剂配制及使用过程会产生易挥发酸性废气等，由集气罩或通风橱收集，经 1 套碱液喷淋装置净化后通过 25m 高排气筒 DA002 排放； 试剂存放产生挥发性废气，留样室、试剂室、实验材料暂存室由密闭管道收集通过 1 套活性炭吸附装置（1#）后，于楼顶无组织排放；分析检测实验室和先进循环装备开发实验室通风由密闭管道收集通过 1 套活性炭吸附装置（2#）后，于楼顶无组织排放。	已落实
DA001 排气筒中颗粒物排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准要求，排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 标准要求；氟化物、镍及其化合物排放浓度及排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；钴及其化合物排放浓度须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准要求。DA001、DA002 排气筒中 VOCs 排放浓度、排放速率须满足《挥发性有机物排放	DA001 排气筒中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；氟化物、镍及其化合物排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；钴及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 标准要求。DA001、DA002 排气筒中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性	已落实

批复要求	实际建设情况	落实情况
标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中非重点行业排放限值要求。DA002排气筒中氯化氢、硫酸雾排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求，氨排放速率须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。厂界监控点VOCs浓度须满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2中浓度限值要求，颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、镍及其化合物浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求，钴及其化合物浓度须满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5标准要求，氨浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中“新扩改建”二级标准要求。	有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中非重点行业排放限值要求。 DA002排气筒中氯化氢排放浓度、硫酸雾未检出，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2标准要求。 监测期间车间外废气VOCs排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1标准要求。 验收监测期间，厂界监控点VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2中浓度限值要求；颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、镍及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求；钴及其化合物未检出，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5标准要求；氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中“新扩改建”二级标准要求。	
(二)严格落实水污染防治措施。报废锂离子电池和极片边角料破碎分选工序不产生废水。碱喷淋装置废水和实验室仪器设备清洗废水经污水处理站(“沉淀除氟+絮凝沉淀+中和调节、沉淀压滤”工艺)处理后，与生活污水一并排入市政污水管网，进入即墨西部污水处理厂处理。污水处理站排放口总镍排放浓度须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1标准要求；厂区污水总排口氨氮排放浓度须满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)表1中B等级标准要求，总钴排放浓度须满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表2中直接排放标准要求，其他污染物须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准要求。 项目须按照分区防控原则，采取防渗、防漏、防腐措施，对工程设计、施工相关档案资料存档。落实雨污分流措施，防止污染地下水和土壤。	验收监测期间，实验室污水处理装置排口总镍排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1标准要求；厂区污水总排口总镍排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1标准要求，总钴排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表2中直接排放标准要求；氨氮、总氮、总磷排放浓度满足即墨西部污水处理厂进水水质标准；总铜、总锰未检出，化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物、阴离子表面活性剂排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准要求。	已落实

批复要求	实际建设情况	落实情况
(三) 严格落实噪声污染防治措施。采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。	已采取隔声、减振等降噪措施。验收监测期间：项目各厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。	已落实
(四) 严格落实固体废物污染防治措施。废塑料、废包装材料等一般工业固体废物，暂存于一般工业固体废物暂存区，委托有资质单位综合利用或处置；废电解液、废活性炭、废线路板实验室废物、污泥、废布袋、废油及油桶等危险废物暂存于危险废物暂存间，及时委托有资质单位处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理。 各类固体废物应根据特性分区、分类贮存和管理。一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求，做好与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 管理要求的衔接。按规范建立一般工业固体废物和危险废物管理台账，并存档。	废塑料、废包装材料等一般工业固体废物，暂存于一般工业固体废物暂存区，交由相关单位回收处置； 废电解液、废活性炭、废线路板实验室废物、污泥、废布袋、废油及油桶等危险废物暂存于危险废物暂存间，委托烟台新世纪环保科技有限公司处置； 生活垃圾由环卫部门定期清运处理。 企业已按照各类固体废物的特性，设置一般工业固废间和危废暂存间，其中一般工业固废间建设满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，并按要求设立了台账。	已落实
(五) 严格落实环境风险及环境安全风险防范措施。按照《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》(HJ1186-2021) 等相关要求，落实退役锂离子电池的拆解、破碎、分选、转运包装等环节的管理措施。在原料存放区、产品存放区、危险废物暂存间等易泄漏区域设置有毒有害、可燃气体检测和报警装置，火灾和烟雾报警装置，避免危险物质泄漏等次生环境污染。确保事故废水三级防控体系有效运行，事故废水能够控制在厂区范围内。制定突发环境事件应急预案，报当地生态环境部门备案。将环境污染防治设施纳入项目整体依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。建立与城阳区、即墨区的区域环境风险联控联动机制。配备充足的环境应急物资，加强应急培训和演练，有效防范、科学处置突发环境事件。	企业已按要求编制应急预案并备案；并按照《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》(HJ1186-2021) 要求，建立了对废锂离子电池拆解、破碎、分选、转运等环节的管理制度；在易泄露区域设置有毒有害、可燃气体检测和报警装置等应急物资。厂区已建设三级防控体系，建有 200m³ 事故水池一座，能够有效的收集事故废水。	已落实
(六) 按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》	企业已按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》	已落实

批复要求	实际建设情况	落实情况
(HJ1034-2019)等规定,落实环境管理要求,制定环境监测计划。严格执行《报告书》确定的环境监测方案,保存原始监测记录,依法向社会公开监测结果。厂区污水排口按要求安装在线监测设施并与生态环境部门联网。按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》等规定,设置规范的污染物排放口、标志牌。污染防治设施应加装专用分电表,记录电量消耗情况,以备检查。	(HJ1034-2019)要求,申领排污许可证,并按要求制定环境监测计划,依法向社会公开;在厂区污水总排口设置在线监测,监测pH、CODcr、氨氮,并与主管部门联网;按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》等规定,设置并张贴了排放口标识。在污染防治设施处已加装分电表,按时记录电量消耗情况。	
严格落实环境风险及环境安全风险防范措施。在原料存放区、产品存放区、危险废物暂存间等易泄漏区域设置有毒有害、可燃气体检测和报警装置,火灾和烟雾报警装置,避免危险物质泄漏等次生环境污染。	在原料存放区、产品存放区、危险废物暂存间等易泄漏区域设置有毒有害、可燃气体检测和报警装置,火灾和烟雾报警装置。	已落实
制定突发环境事件应急预案,报当地生态环境部门备案。建立与城阳区、即墨区的区域环境风险联控联动机制。配备充足的环境应急物资,加强应急培训和演练,有效防范、科学处置突发环境事件。	已制定应急预案,并向主管部门备案(370214-2023-308M)。	已落实
落实环境管理要求,制定环境监测计划。严格执行《报告书》确定的环境监测方案,保存原始监测记录,依法向社会公开监测结果。	企业已按照要求制定自行监测方案,并按方案开展监测。	已落实
厂区污水排口按要求安装在线监测设施并与生态环境部门联网。按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》等规定,设置规范的污染物排放口、标志牌。污染防治设施应加装专用分电表,记录电量消耗情况,以备检查。	厂区污水排口已安装在线监测设施;设置规范的污染物排放口、标志牌。污染防治设施加装专用分电表,记录电量消耗情况。	已落实
项目只接收青岛市新能源汽车退役动力锂离子电池和极片边角料,不接收列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的废电池,不接收已经存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子电池不接收不明来源的废锂离子电池。	企业只接收新能源汽车退役动力锂离子电池和极片边角料,不接收列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的废电池,不接收已经存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子电池不接收不明来源的废锂离子电池。	已落实
建立畅通的公众参与途径,主动接受社会监督,并及时回应和解决公众关切的环境问题,切实维护公众合法的环境权益。	已对项目配套建设的环境保护设施进行公示。	已落实

11 验收监测结论及建议

11.1 工程建设基本情况

“北辰先进循环科技（青岛）有限公司退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目”位于青岛市城阳区城阳街道办事处西城汇工业园墨水河北、青新高速西，租赁3层生产厂房和连体5层研发办公楼，总占地面积11525平方米。建设年处理30000t退役动力锂离子电池梯次利用示范线一条、年处理10000t报废锂离子电池破碎分选示范线一条、年处理2000t极片边角料破碎分选示范线一条、二次资源综合利用实验室。主要生产设备包括电池包自动拆解线、电池模组拆解线、PACK装配线、电池破碎系统、电池干燥系统、极片破碎系统、模组和电芯检测设备、筛分设备等。主要环保设备与设施包括布袋除尘器4套、“碱喷淋+活性炭吸附”装置和碱喷淋装置各1套、活性炭吸附装置2套、48平方米危险废物暂存间、200立方米事故水池、0.5t/d实验室污水处理装置、5t/d厂区污水总站各1处、水质在线监测系统1套等。

11.2 环境保护设施调试效果

项目验收监测期间，废水、废气、厂界噪声等达标排放情况如下：

1、废气

（1）有组织排放废气

验收监测期间，DA001 排气筒中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB7/2376-2019）表 1 中重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）中表 2 标准要求；氟化物、镍及其化合物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）中表 2 标准要求；钴及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB1573-2015）中表 4 标准要求。DA001、DA002 排气筒中 VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB7/2801.7-2019）表 1 中非重点行业排放限值要求。DA002 排气筒中氯化氢、硫酸雾排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中二级标准要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

（2）无组织排放废气

验收监测期间，厂界监控点 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中浓度限值要求，颗粒物、氯化氢、硫酸雾、

氟化物、镍及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求，钴及其化合物浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5标准要求，氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“新扩改建”二级标准要求。厂区内 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求。

2、废水

验收监测期间，实验室污水处理装置排口总镍排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准要求；厂区污水总排口总镍排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准要求，总钴排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表2中直接排放标准要求，氨氮、总氮、总磷排放浓度满足即墨西部污水处理厂进水水质标准，其他污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求。

3、噪声

验收监测期间，各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类区标准要求。

4、固体废物

本项目废塑料、废包装材料等一般工业固体废物，暂存于一般工业固体废物暂存间，委托有资质单位综合利用或处置；废电解液、废活性炭、废线路板、实验室废物、污泥、废布袋、废油及油桶、废口罩/手套和废防护服等危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期委托烟台新世纪环保科技有限公司处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处理。

5、污染物排放量情况

本项目大气污染物主要为颗粒物和 VOCs。根据验收监测数据核算，VOCs 年排放量 1.081t/a，环评批复的 VOCs 排放量为 1.164t/a；颗粒物年排放量 0.821t/a，环评批复的颗粒物排放量为 2.494t/a。

污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及即墨西部污水处理厂进水水质标准要求。经计算，本项目废水经市政污水管网进入即墨区西部污水处理厂处理，排入市政污水管网的量分别为 COD_{Cr}0.030t/a；氨氮 0.0001t/a。

综上，项目基本落实了环评文件及批复中规定的各项污染防治措施和风险防控措施，污染物达标排放，符合竣工环境保护验收条件，通过环保验收。

11.3 要求

1、按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）等相关要求，按要求填报排污许可、做好污染源自行监测。

2、应加强污水处理站、废气污染防治设施运行与维护管理，确保环保设施正常运行，确保废水、废气稳定达标排放。

3、加强固体废物暂存、处置管理，并按要求及时转移、做好记录。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：北辰先进循环科技（青岛）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	退役动力锂离子电池低碳绿色循环利用示范项目					项目代码		2206-370214-04-01-179008		建设地点		青岛市城阳区城阳街道办事处西城汇工业园墨水河北、青新高速西		
	行业类别（分类管理名录）	C4210 金属废料和碎屑加工处理					建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度		120.395°E 36.363°N	
	设计生产能力	年处理 30000t 退役动力锂离子电池梯次利用示范线一条、年处理 10000t 报废锂离子电池破碎分选示范线一条、年处理 2000t 极片边角料破碎分选示范线一条					实际生产能力		年处理 30000t 退役动力锂离子电池梯次利用示范线一条、年处理 10000t 报废锂离子电池破碎分选示范线一条、年处理 2000t 极片边角料破碎分选示范线一条		环评单位		青岛华益环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	青岛市生态环境局					审批文号		青环审[2023]12 号		环评文件类型		报告书		
	开工日期	2023 年 5 月					竣工日期		2025 年 3 月		排污许可证申领时间		2023 年 5 月		
	环保设施设计单位						环保设施施工单位				本工程排污许可证编号		91370214MA3TW3YB8X001V		
	验收单位	青岛华益环保科技有限公司					环保设施监测单位		青岛海恒东升检测科技有限公司		验收监测时工况		65%		
	投资总概算（万元）	2500					环保投资总概算（万元）		300		所占比例（%）		12		
	实际总投资	3000					实际环保投资（万元）		355		所占比例（%）		11.8		
	废水治理（万元）	32	废气治理（万元）	300	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）		3		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	10
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		7200			
运营单位		北辰先进循环科技（青岛）有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91370214MA3TW3YB8X		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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)		全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	0			0.090		0.090	0.056		0.090		0.056		+0.090	
	化学需氧量	0	33	500	0.030		0.030	0.240		0.030		0.240		+0.030	
	氨氮	0	1.15	45	0.0001		0.0001	0.016		0.0001		0.016		+0.001	
	石油类														
	废气	0			22057.2		22057.2	45360		22057.2		45360		+22057.2	
	二氧化硫	0													
	烟尘	0													
	工业粉尘				0.821		0.821	2.494		0.821		2.494		+0.821	
	氮氧化物	0													
工业固体废物	0														

	与项目有关的其他特征污染物	VO Cs				1.081		1.081	1.164		1.081	1.164		1.081

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