



青岛金诺德科技有限公司  
废旧锂电池及锂电材料综合利用项目（一期）  
**竣工环境保护验收监测报告**

建设单位：青岛金诺德科技有限公司  
编制单位：青岛华益环保科技有限公司

二〇二五年十二月

建设单位：青岛金诺德科技有限公司

法人代表：安加俊

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：青岛金诺德科技有限公司

电话：18678966067

邮编：266200

地址：青岛莱西市望城街道办事处梅山东路 4 号

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

<b>1 验收项目概况</b> .....	<b>1</b>
<b>2 验收依据</b> .....	<b>2</b>
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
<b>3 工程建设概况</b> .....	<b>3</b>
3.1 地理位置及平面布置 .....	3
3.2 工程建设内容 .....	3
3.3 项目原辅材料 .....	8
3.4 水源及水平衡 .....	8
3.5 生产工艺 .....	9
3.6 项目变更情况 .....	11
<b>4 环境保护措施</b> .....	<b>12</b>
4.1 污染物处理或处置设施 .....	12
4.2 其他环境保护设施 .....	15
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	16
<b>5 环评结论与建议及审批部门审批决定</b> .....	<b>17</b>
5.1 环评结论与建议 .....	17
5.2 审批部门审批决定 .....	20
<b>6 验收执行标准</b> .....	<b>24</b>
6.1 废气 .....	24
6.2 废水 .....	24
6.3 噪声执行标准 .....	25
<b>7 验收监测内容</b> .....	<b>26</b>
7.1 废气 .....	26
7.2 废水 .....	26
7.3 厂界噪声 .....	26
<b>8 质量保证及质量控制</b> .....	<b>28</b>
8.1 监测分析方法和监测仪器 .....	28

---

8.2 人员资质 .....	28
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	29
<b>9 验收监测结果.....</b>	<b>36</b>
9.1 生产工况 .....	36
9.2 监测结果 .....	36
<b>10 环评批复要求及落实情况 .....</b>	<b>41</b>
<b>11 验收监测结论及建议 .....</b>	<b>45</b>
11.1 工程建设基本情况 .....	45
11.2 环境保护设施调试效果 .....	45
11.3 要求 .....	46

**附件：**

- 1、《青岛市生态环境局关于青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目环境影响报告书的批复》(2024年1月12日,青环审[2024]3号);
- 2、《青岛金诺德科技有限公司突发环境事件应急预案备案表》(备案号:3702852025157L; 备案时间: 2025年6月);
- 3、排污许可证(证书编号: 91370213MA3NLXQK76001V, 发证日期: 2025年6月);
- 4、《检测报告》(青岛中博华科检测科技有限公司, 报告编号: ZBJC250717W03);
- 5、建设项目建设工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

## 1 验收项目概况

青岛金诺德科技有限公司位于青岛莱西市望城街道办事处梅山东路 4 号，公司于 2023 年 12 月委托青岛华益环保科技有限公司编制完成了《废旧锂电池及锂电材料综合利用项目环境影响报告书》，该项目于 2024 年 1 月 12 日取得青岛市生态环境局批复（青环审[2024]3 号）。

根据环评报告及批复，项目租赁现有厂房进行建设，占地面积 9000m<sup>2</sup>，建筑面积 9000m<sup>2</sup>（6#厂房 6000m<sup>2</sup>，7#厂房 3000m<sup>2</sup>）。厂房内建设 1 条年处理 20000 吨废旧锂电池处理线，1 条年处理 5000 吨废正极片处理线，1 条年处理 5000 吨废负极片处理线。

本项目于 2024 年 2 月开工建设，建设过程中根据公司实际发展需求，分期进行建设，本次为废旧锂电池及锂电材料综合利用项目（一期），建设内容为 1 条年处理 5000 吨废正极片处理线，处理废磷酸铁锂电池和镍钴锰酸锂电池正极片各 2500 吨/年，总投资 1600 万元，一期项目于 2025 年 6 月建成并生产调试，2025 年 7 月调试完成。

本项目主要生产设备：输送机、撕碎机、粉碎机、气力输送机、筛分机、磁选机、研磨机、集料器、旋振筛等设备；主要污染防治设施有：布袋除尘器 1 套、一般固废暂存场所 1 处，危险废物暂存场所 1 处。

青岛金诺德科技有限公司已于 2025 年 6 月取得排污许可（91370213MA3NLXQK76001V，重点管理）；2025 年 6 月编制突发环境事件应急预案并在主管部门备案（备案号：3702852025157L）。

受青岛金诺德科技有限公司委托，青岛华益环保科技有限公司承担“青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目（一期）”竣工环境保护验收监测报告编制工作。接受委托后，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，并委托青岛中博华科检测科技有限公司于 2025 年 7 月 22 日~7 月 23 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青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目环境影响报告书的批复》(2024年1月12日, 青环审[2024]3号);
- 2、《青岛金诺德科技有限公司突发环境事件应急预案备案表》(备案号:3702852025157L; 备案时间: 2025年6月);
- 3、排污许可证(证书编号: 91370213MA3NLXQK76001V, 发证日期: 2025年6月);
- 4、《检测报告》(青岛中博华科检测科技有限公司, 报告编号: ZBJC250717W03);
- 5、企业提供的其他信息。

### 3 工程建设概况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置

项目位于青岛莱西市望城街道办事处梅山东路4号。项目北侧为同厂区的青岛瑞丰机械有限公司、青岛金诺德循环科技有限公司、办公楼等，再北侧梅山路；东侧为青岛金峰泰克机械有限公司；西南侧为金山路，隔路为青岛力兴泰达新型建材有限公司；西侧为青岛泰浩杰新材料有限公司、青岛百奥天津生物科技有限公司、青岛鑫轮机械制造有限公司和福瑞升散热器（青岛）有限公司。最近的敏感点为北侧400m的簸箕掌村。项目地理位置见附图1，项目周边概况见附图2。

##### 3.1.2 平面布置

项目平面布置情况见附图3。

##### 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	相对方位	距离(m)	属性	规模(人)	环境功能区
1	簸箕掌村	N	400	村庄	657	环境空气二类区
2	新庄村	NE	680	村庄	360	
3	天泰城	SW	880	小区	7251	
4	东龙湾庄一村	SE	1010	村庄	1153	
5	姜家庄村	NW	1090	村庄	300	
6	七星河新村	SE	1280	村庄	700	
7	周家屋村	NW	1290	村庄	75	
8	宏远长安奥园	SW	1310	小区	3435	
9	莱西市气象局	W	1350	政府单位	7	
10	宏远桃园东方	W	1420	小区	1782	
11	北京路小学	SE	1480	学校	500	

#### 3.2 工程建设内容

##### 3.2.1 建设内容

项目（一期）验收主要建设内容一览表如表3.2-1所示。

表 3.2-1 项目（一期）验收主要建设内容一览表

工程	环评及批复建设内容	项目（一期）实际建设情况	备注
建设内容	建设年处理20000t废旧锂电池处理线一条，其中处理磷酸铁锂电池10000t/a，镍钴锰酸锂电池10000t/a；建设处理5000t废正极片边角料处理线一条，其中处理废磷酸铁锂电池正极片2500t/a（其中外购极片边角料750t，废旧锂电池处理线极片拆解产生1750t），废镍钴锰酸锂电池正极片2500t/a（其中外购极片边角料750t，废旧锂电池处理线极片拆解产生1750t）；建设年处理5000t废负极片处理线一条，处理废负极片5000t/a（其中外购极片边角料1500t，废旧锂电池处理线极片拆解产生3500t）	建设处理5000t废正极片边角料处理线一条，其中处理废磷酸铁锂电池正极片2500t/a（均为外购），废镍钴锰酸锂电池正极片2500t/a（均为外购，非企业废电池拆解产物）	分期建设，本次验收一期项目
主体工程	主要建筑/构筑物	项目租赁青岛瑞丰机械有限公司现有厂房进行建设，租赁1层厂房2座，租赁厂区总占地面积20000m <sup>2</sup> ；其中6#厂房建筑面积6000m <sup>2</sup> 为本项目使用厂房；7#厂房建筑面积3000m <sup>2</sup> 本项目不使用，为预留厂房	一期项目建设地点由6#厂房变更为7#厂房西侧，建设地点变化未新增环境敏感点
生产工艺		①废电池处理线：放电、极片拆解、预破碎、低温烘干、一级脱粉、隔膜脱粉、二级脱粉、研磨筛分、铜铝分选等； ②废正极片处理线：预破碎、一级脱粉、二级脱粉、三级脱粉等； ③废负极片处理线：预破碎、一级脱粉、二级脱粉等	分期建设，本次验收一期项目
储运工程	储存	项目厂房内设有专门的原料暂存区、产品暂存区、破损电池暂存间、危废间、一般工业固废暂存区等；各类物料分类、分区存放于厂房相应区域	同环评 /
辅助工程	营运安排	项目配备员工30人，年运营300天，每天运营24小时，三班制	项目配备员工30人，年运营300天，每天运营24小时，三班制 /
	食宿	项目厂区不设置食堂，不提供住宿	同环评 /
	办公	厂区厂房内设置办公室	同环评 /

工程	环评及批复建设内容	项目（一期）实际建设情况	备注
公用工程	给水	项目用水由市政自来水管网供给	/
	排水	①雨水：雨水汇集后排入市政雨水管网； ②污水：生活污水排入市政污水管网，进入莱西市污水处理厂处理	①雨水：雨水汇集后排入市政雨水管网 ②污水：生活污水排入市政污水管网，进入莱西市污水处理厂处理
	用电	项目厂区用电由市政电网供应。	同环评
	供热和制冷	项目生产用热采用电加热，无外购蒸汽/热力。 项目生产用冷采用水冷和机械制冷，办公采用单体空调制冷	同环评
	废气	①电池放电区少量废气（氟化物、VOCs）和电池极片拆解工序废气（氟化物、VOCs）引至1套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置净化后通过15m高排气筒DA001排放； ②废电池处理线撕碎、低温烘干过程中废气（颗粒物、氟化物、VOCs），由密闭管道收集，经1套“旋风除尘+布袋除尘（1#）+冷凝回收+碱液喷淋+RTO装置”净化后通过15m高排气筒DA001排放； ③废电池处理线脱粉、研磨筛分、分选等过程废气（颗粒物），由密闭管道收集，经2套布袋除尘器（2#、3#）净化后通过15m高排气筒DA002排放； ④废正极片处理线废气（颗粒物），由密闭管道收集，经1套布袋除尘器（4#）净化后通过15m高排气筒DA002排放； ⑤废负极片处理线废气（颗粒物），由密闭管道收集，经1套布袋除尘器（5#）净化后通过15m高排气筒DA002排放； ⑥破损电池暂存区和危废间少量 VOCs 废气引至 1 套“活性炭净化装置”处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放	
		废正极片处理线废气（颗粒物），由密闭管道收集，经 1 套布袋除尘器净化后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	分期建设，一期项目废气治理措施与环评一致
环保工程	废水	①生活污水：生活污水排入市政污水管网进入莱西市污水处理厂处理； ②生产废水：碱液喷淋废水经碱液再生系统（处理工艺“沉淀除氟+絮凝沉	循环冷却水循环使用，损耗后定期补水，不外排；生活污水排入市政污水管网进入莱西市污水处理厂处理
			一期项目不涉及生产废水

工程	环评及批复建设内容	项目（一期）实际建设情况	备注
噪声	“沉淀+压滤”）再生后循环使用，不外排 选用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施	选用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施	/
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：150m <sup>2</sup> ），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：150m <sup>2</sup> ）内，定期交由相关资质单位处置	/

### 3.2.2 产品及产品质量标准

项目（一期）验收生产规模见下表。

表 3.2-2 项目（一期）产品规模一览表

生产线	产品名称	环评规模(t/a)	一期验收规模(t/a)	厂区存放位置	产品去向
废正极片处理线	正极粉 (磷酸铁锂黑粉)	2125	2125	7#厂房正极片 线产品区	外售下游湿法冶金（材料再生）企业
	正极粉 (镍钴锰酸锂黑粉)	2125	2125		
	铝颗粒	750	750		外售金属综合利用企业

根据佛山市陶瓷研究所检测有限公司出具的黑粉检测报告资料，项目产品满足《锂离子电池用再生黑粉》（GB/T45203-2024）中II类标准一级要求，具体指标见下表。

表3.2-3 黑粉产品执行标准一览表

化学成分 (干基)	主元素	含量(质量分数, %)		验收时黑粉检测结果 (质量分数, %)	
		II类			
		一级	二级		
		锂	≥4.00	4.2	
		镍钴总量	≤1.00	<0.01	
		铁	≥28.00	32.39	
		磷	≥15.00	18.48	
		锰	--	<0.01	
		水溶性 氟化物	≤0.10	0.0015	
产品中水浸出性总有机碳		≤0.10		0.011	

化学成分 (干基)	化学成分	含量(质量分数, %)		验收时黑粉检测结果 (质量分数, %)	
		II类			
		一级	二级		
酸不溶物		$\leq 45.00$		7.31	
干燥失重量		$\leq 2.0$		0.30	
锌		$\leq 0.1$		0.0007	
铅		$\leq 0.1$		0.0004	
镉		$\leq 0.1$		0.0002	
铬		$\leq 0.1$		0.0006	
砷		$\leq 0.1$		0.0015	
外观		无目视可见杂物		无目视可见夹杂物	

### 3.2.3 主要设备

项目(一期)验收主要设备详见下表。

表 3.2-4 项目(一期)主要设备一览表

序号	设备名称	环评数量(台/套)	一期验收数量(台/套)	备注
1	输送机	1	1	预破碎
2	撕碎机	1	1	
3	粉碎机	2	2	
4	气力输送机	2	2	一级脱粉
5	筛分机	1	1	
6	螺旋输送机	1	1	
7	输送机	1	1	
8	磁选机	2	2	二级脱粉
9	气力输送机	1	1	
10	筛分机	1	1	三级脱粉
11	螺旋输送机	1	1	
12	研磨机	1	1	
13	气力输送机	1	1	
14	集料器	1	1	黑粉收集
15	旋振筛	1	1	
16	气力输送机	2	2	
17	黑粉料仓	1	1	

序号	设备名称	环评数量(台/套)	一期验收数量(台/套)	备注
18	缓冲集料器	2	2	
19	布袋除尘器	1	1	
20	空压机	1	1	
21	工业冷水机	2	2	其他
22	风机	1	1	

### 3.3 项目原辅材料

#### 3.3.1 主要原辅材料

项目（一期）验收主要原辅材料与使用情况，具体见下表。

表 3.3-1 项目（一期）主要原辅材料情况一览表

类别	原料名称	环评量(t/a)	一期验收核算量(t/a)	状态	储存位置
原料	废磷酸铁锂电池正极片	2500	2500	固体	正极片线生产区
	废镍钴锰酸锂电池正极片	2500	2500	固体	

#### 3.3.2 主要能源使用情况

项目用电由市政电网供应。一期项目不涉及天然气使用。

项目用水由市政自来水管网供给。

### 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，生活污水经市政污水管网排入莱西市污水处理厂处理。

#### 1、生活用水

项目厂区配备员工 30 人，生活用水约为 450t/a；生活污水产生量约为 383t/a。

#### 2、循环冷却水

正极片处理线设有闭式循环冷却水系统，采用纯水作为循环水，耗损后定期补水，无废水排放；年补充量约20t/a。

项目水平衡图如下所示。

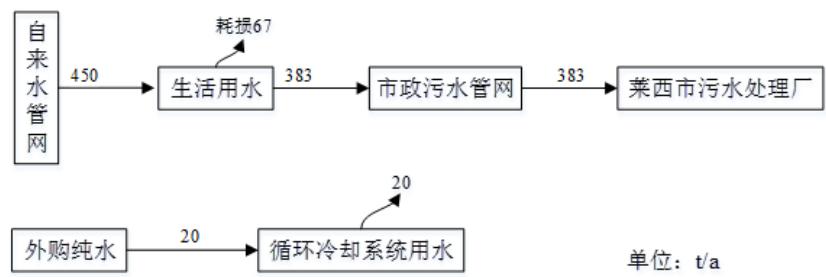


图 3.4-1 项目水平衡图

### 3.5 生产工艺

#### 一、废正极片处理线工艺流程

项目设置极片破碎线1条，项目两种废正极片共用一条处理线（整个生产线为密闭线），依次对废正极片进行预破碎、一级脱粉、二级脱粉、三级脱粉等处理。两种正极片成分不同，不同时进行处理；切换废正极片处理种类时采用压缩空气吹扫清理设备。项目车间采用吸尘器吸尘方式清洁，无地面清洗废水产生。

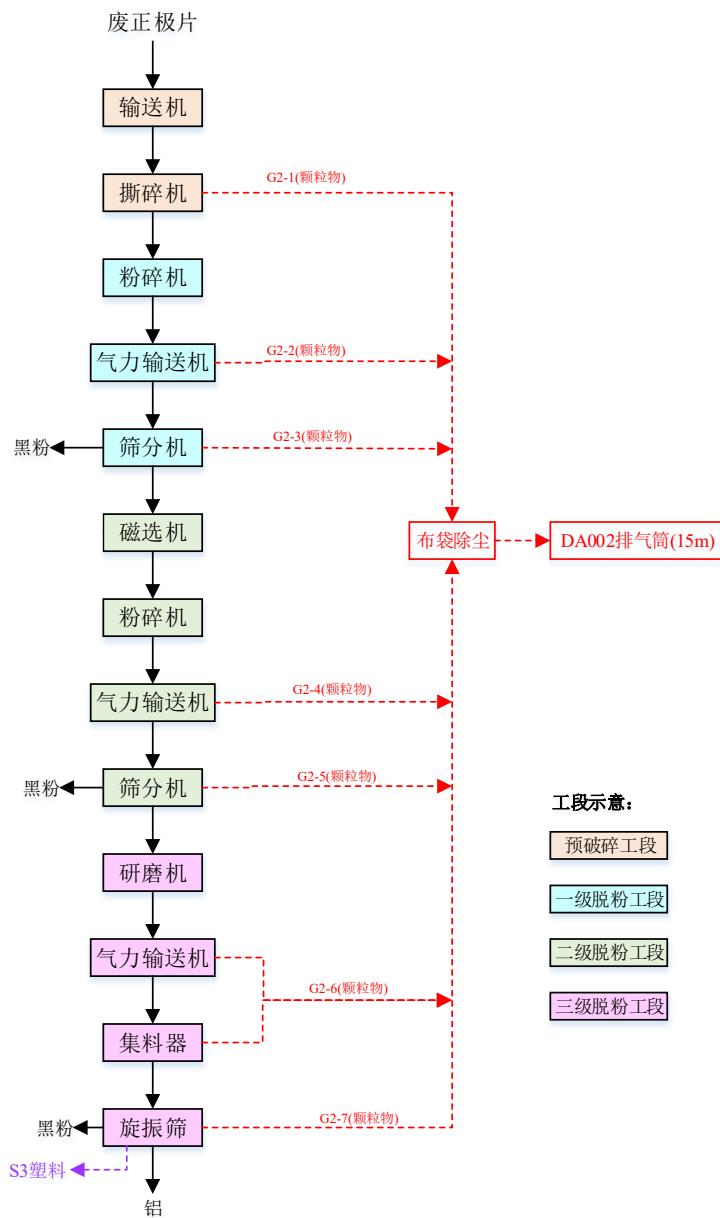


图 3.5-1 废正极片处理线工艺流程图

表 3.5-1 项目（一期）产污环节一览表

类型	产污环节		名称	污染因子	处置措施
废水	生活	职工生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	经市政管网进入莱西市污水处理厂进行处理
	生产	冷水机	循环冷却水		循环使用，不外排
废气	废正极片处	预破碎	撕碎	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	密闭管道收集，引入布袋除尘处理后通过15m高DA002排气筒排放
	一级脱粉	粉碎和气力输送	粉碎和物料输送废气		
		筛分	筛分废气		

类型	产污环节			名称	污染因子	处置措施	
理线	二级脱粉	粉碎和气力输送	粉碎和物料输送废气				
		筛分	筛分废气				
	三级脱粉	研磨、气力输送和集料器	粉碎和物料输送废气				
		筛分	筛分废气				
	黑粉收集	气力输送和黑粉料仓	黑粉收集废气				
	生产线	职工生活		生活垃圾	生活垃圾	分类收集，交环卫部门处置	
		拆包	废包装材料		木材、塑料、纸	交由相关单位综合利用	
		筛分等	废塑料		塑料	交由相关单位综合利用	
废气处理	除尘器		废布袋	布料、石墨、镍、锰、铜等	暂未产生；产生后厂区危废间暂存，定期委托资质单位处置		
	检修		废矿物油及油桶	矿物油			
噪声	生产	生产过程	噪声	噪声	选用低噪音设备，隔声、减振等		

### 3.6 项目变更情况

对照原环评及批复，项目实际建设过程中变更内容如下：

因实际建设需求，废正极片生产线所在车间由 6#厂房变更为南侧的 7#厂房，变更后的设备种类和数量不变，处理工艺不变，处理能力不变，且地点变化后未新增环境敏感点。

上述变更未新增污染因子，污染物排放量不变。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 环境保护措施

### 4.1 污染物处理或处置设施

#### 4.1.1 废水处理设施

生活污水经市政污水管网进入莱西市污水处理厂处理。

#### 4.1.2 废气处理设施

项目废气治理及排放情况见下表。

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
撕碎	撕碎废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	密闭管道收集，引入布袋除尘净化后通过 15m 高 DA002 排气筒排放
粉碎和气力输送	粉碎和物料输送废气		
筛分	筛分废气		
粉碎和气力输送	粉碎和物料输送废气		
筛分	筛分废气		
研磨、气力输送和集料器	粉碎和物料输送废气		
筛分	筛分废气		
气力输送和黑粉料仓	黑粉收集废气		

废气处理设施图片如下。



图 4.1-1 废气处理设施图

#### 4.1.3 噪声处理设施

项目噪声源主要为破碎系统、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

项目产生的废布袋、废油及油桶等危险废物暂存于危废暂存间（面积: 150m<sup>2</sup>），并已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置防渗托盘和指示警示牌等，废布袋、废油及油桶暂未产生，待产生后委托有资质单位处置。

项目危险废物产生及处置情况详见下表。

表 4.1-2 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)	验收量 (t/a)	备注
1	废布袋	废气净化	布料、镍、锰、铜等	HW49 900-041-49	1.0	1.0	/
2	废油及油桶	设备维护、检修	矿物油	HW08 900-249-08	0.5	0.5	/
合计					1.5	1.5	/

注: 因企业暂未产生危险废物, 故表格中验收量是根据环评阶段理论数据填写。

## 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 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	废包装材料	废极片拆包	木材、塑料、纸	固态	30	5	于一般工业固废间暂存，交由相关单位综合利用

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。

危废暂存间图片如下。



图 4.1-2 危废暂存间图片

### 3、生活垃圾

项目配备员工30人，生活垃圾产生量约3.75t/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：3702852025157L，备案时间：2025年6月）。

厂区配2处事故水池，容积分别为85m<sup>3</sup>、90m<sup>3</sup>，同时利用7#生产车间（长度290m，直径0.6m，容积82m<sup>3</sup>）配套雨水管道对事故状态下产生废水进行封堵收集，总容积满足环评要求，保证突发环境事件状态下泄漏物通过废水收集系统进入事故池，不会进入外环境。

### 4.2.2 规范化排污口、监测设施

项目已规范设置排污口，并按照规范设置标牌、标识等。厂区废水总排口、废气排放口和雨水排放口已按相应规范设置了标识牌。



图 4.2-1 排污口标识牌图片

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

一期项目总投资 1600 万元，环保投资为 30 万元，占比 1.9%。

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	废气管道、1 套布袋除尘器、排气筒	15
2	噪声治理	减振、柔性连接等降噪措施	3
3	废水治理	废水管网	2
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、事故水收集管道	7
合计			30

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	密闭管道收集，引入布袋除尘净化后通过 15m 高 DA002 排气筒排放	密闭管道收集，引入布袋除尘净化后通过 15m 高 DA002 排气筒排放	已落实
废水	生活污水经市政污水管网进入莱西市污水处理厂处理	生活污水经市政污水管网进入莱西市污水处理厂处理	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
一般工业固体废物	废包装材料暂存于一般工业固体废物暂存区，委托相关单位综合利用或处置	一般工业固体废物暂存区	已落实
危险废物	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	危险废物暂存间、委托有资质单位处置	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

青岛金诺德科技有限公司委托青岛华益环保科技有限公司于2023年12月编制完成了《青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目环境影响报告书》，并于2024年1月12日取得青岛市生态环境局《青岛市生态环境局关于青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目环境影响报告书的批复》（青环审[2024]3号）。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

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；锰浓度满足《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、地下水环境现状

监测结果显示，各监测点的各个监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

##### 3、声环境现状

根据监测结果，项目厂界声环境质量均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

##### 4、土壤环境现状

根据监测结果，项目厂界声环境质量均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### 5.1.2 环境影响评价结论

##### 1、地表水影响分析

项目无生产废水排放，生活污水经市政管网进入莱西市污水处理厂进行处理，外排市政管网NH<sub>3</sub>-N、总氮和总磷浓度满足参照的《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）中表1中B等级标准，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。

##### 2、地下水影响分析

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，做好各区域防渗工作，

其中生产车间、危险废物暂存间、污水管道、事故水池为重点防渗区。运行过程加强管理，在厂区下游设置1个地下水跟踪监控点，按监测方案进行地下水跟踪监测。落实上述措施后，对地下水环境影响较小。

### 3、大气影响分析

项目电池放电区少量废气（氟化物、VOCs）和电池极片拆解工序废气（氟化物、VOCs）引至1套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置净化后通过15m高排气筒DA001排放。废电池处理线撕碎、低温烘干过程中废气（颗粒物、氟化物、VOCs），由密闭管道收集，经1套“旋风除尘+布袋除尘（1#）+冷凝回收+碱液喷淋+RTO装置”净化后通过15m高排气筒DA001排放。废电池处理线脱粉、研磨筛分、分选等过程废气（颗粒物），由密闭管道收集，经2套布袋除尘器（2#、3#）净化后通过15m高排气筒DA002排放；废正极片处理线废气（颗粒物），由密闭管道收集，经1套布袋除尘器（4#）净化后通过15m高排气筒DA002排放；废负极片处理线废气（颗粒物），由密闭管道收集，经1套布袋除尘器（5#）净化后通过15m高排气筒DA002排放。破损电池暂存区和危废间少量VOCs废气引至1套“活性炭净化装置”处理后通过15m高排气筒（DA003）排放。

项目有组织废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>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，颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值；氟化物和镍及其化合物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。

项目厂界颗粒物、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；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。项目厂区外NMHC浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1特别排放限值要求。

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防护距离。

### 4、噪声影响分析

项目噪声源主要为撕碎机、破碎机、筛分机、各种输送机、旋风除尘器、布袋除尘器、风机等，噪声值在70~90B(A)之间。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。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。项目碱液再生系统污泥危废属性难以判定，为需鉴别废物；要求建设单位在运行后委托专业危险废物属性鉴别单位对其进行鉴别：若为危险废物则委托有相应危废处置资质的单位进行处理处置或经省级生态环境部门批准后实行废物“点对点”定向利用；若不属于危险废物则可按一般工业固废由相关单位综合利用。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、生产车间等均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。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

项目租赁现有厂房进行建设，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》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，公示期间未收到公众反馈意见。

### 5.1.4 综合结论

项目为废锂电池和废锂电池废料循环利用项目，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 2024 年 1 月 12 日取得《青岛市生态环境局关于青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目环境影响报告书的批复》（青环审[2024]3 号）文件批复，审批决定内容详见附件。

### 青岛金诺德科技有限公司：

你公司申请的《青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用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、项目位于莱西市望城街道办事处梅山东路 4 号，租赁现有厂房建设，建筑面积 9000 平方米。项目新建 1 条年处理 20000 吨废旧锂电池处理线，处理废磷酸铁锂电池和废镍钴锰酸锂电池各 10000 吨/年；1 条年处理 5000 吨废正极片处理线，处理废磷酸铁锂电池和镍钴锰酸锂电池正极片各 2500 吨/年；1 条年处理 5000 吨废负极片处理线。主要生产设备包括自动裁切机、外壳剥离机、低温烘干设备、粉碎机、筛分机、研磨机、重力分选机等。主要环保设备与设施包括“碱喷淋+活性炭吸附”装置、“旋风除尘+布袋除尘+冷凝回收+碱液喷淋+RTO”装置、活性炭净化装置、工艺为“氢氧化钙沉淀除氟+聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氯化铝（PAC）絮凝沉淀+压滤”的碱液再生系统各 1 套，布袋除尘器 4 套，150 平方米危险废物暂存间、150 平方米一般工业固体废物暂存区、250 立方米事故水池各 1 处（座）。项目总投资 15000 万元，其中环保投资 515 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）项目不涉及废旧锂电池的收集和包装，仅接收青岛市合法回收服务网点的废旧锂电池和青岛市锂电池生产厂家生产过程产生的极片边角料，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。

(二) 严格落实大气污染防治措施。废电池处理线电池放电废气收集后，与极片拆解废气合并经 1 套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，预破碎、低温烘干废气收集后经 1 套“旋风除尘+布袋除尘+冷凝回收+碱喷淋+RTO”装置处理，上述废气合并通过 1 支 15 米高排气筒 DA001 排放。废电池处理线脱粉、研磨筛分、分选、黑粉收集工序含尘废气收集后经 2 套布袋除尘器处理，废正极片、负极片处理线含尘废气分别收集后各自经 1 套布袋除尘器处理，上述废气合并通过 1 支 15 米高排气筒 DA002 排放。破损电池暂存区和危险废物暂存间废气收集，经 1 套活性炭净化装置处理后，通过 1 支 15 米高排气筒 DA003 排放。

项目废电池和废正/负极片处理线密闭，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状态。项目须按照《报告书》要求，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、DA002 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；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参照的《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4 标准要求。DA001 排气筒中二氧化硫、氮氧化物排放浓度须满足《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；氟化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。DA001、DA003 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。

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、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；厂区外非甲烷总烃(NMHC)浓度须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 特别排放限值要求。

项目主要废气污染物新增排放量分别控制在 VOCs3.45 吨/年、颗粒物 3.663 吨/年、二氧化硫 0.122 吨/年、氮氧化物 0.424 吨/年以内。

(三) 严格落实水污染防治措施。项目不产生地面清洗废水；电池放电使用的硫酸钠水溶液、生产线循环冷却水定期补充，碱液喷淋塔喷淋液经碱液再生系统处理后循

环使用，不外排。生活污水经市政污水管网排入莱西市污水处理厂处理，外排生活污水 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、总磷、总氮浓度须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，氨氮浓度须满足参照的《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求。

（四）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）中 3 类标准要求。

（五）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、放电池底渣、废布袋、废活性炭、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；碱液再生系统污泥委托专业危险废物属性鉴别单位鉴别，根据鉴别结果确定处置去向，鉴别前按照危险废物管理；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。一般工业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》（GB18597-2023）。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。

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。

（六）严格落实环境风险防范措施。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气体检测和报警装置，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，事故废水或废液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。建立环境风险防控体系，落实与莱西市的区域环境风险联控联动机制。依法依规对污染防治设施开展安全评价、评估和事故隐患排查治理并按规定报安全生产行业主管部门。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。

（七）严格落实《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）和《报告书》提出的环境管理与监测制度，依法向社会公开监测结果。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和标志牌，废气排气筒设置永久采样孔、采样平台。污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况，以备检查。

(八) 项目严格分区暂存、低温烘干等生产环节管控。黑粉等中间产物须执行《废锂离子电池回收制黑粉》(TA/TCRR33-2021)有关标准要求,质量检测合格后,方可外售给有相应资质的下游企业,与下游企业签订的供货合同应明确有关污染防治要求。建立各种再生利用产物管理台账,确保项目产物来源、去向等相关信息可追溯。

(九) 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境保护验收,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起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

2024年1月12日

## 6 验收执行标准

根据《青岛市生态环境局关于青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目（一期）环境影响报告书的批复》（青环审[2024]3号）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 项目有组织废气执行标准及限值

编号	监测项目	执行标准	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准速率 (kg/h)
DA002	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	3.5
	镍及其化合物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	4.3	0.15
	钴及其化合物	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4	5	/

#### 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 无组织排放废气执行标准及限值

监测项目	监测点位	执行标准	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	1.0
镍及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5	0.040
钴及其化合物			0.005

### 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)
生活污水排放口	pH 值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 三级标准	6-9 (无量纲)
	COD <sub>Cr</sub>		500
	BOD <sub>5</sub>		300

监测点位	监测因子	执行标准	标准限值 (mg/L)
	SS	莱西市污水处理厂纳管标准	400
	氨氮		45
	总氮		70
	总磷		8

### 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 噪声执行标准及限值

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

## 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
DA002	颗粒物	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
	镍及其化合物		
	钴及其化合物		

#### 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
厂界	颗粒物	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
	镍及其化合物		
	钴及其化合物		

### 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
生活污水排放口	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、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）

### 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；
	南厂界		

验收监测内容

监测点位	监测点名称	监测因子	监测频次
	西厂界		测量均在无雨、无雷电天气、 风速 5m/s 以下进行
	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	电极法	HJ1147-2020	便携式 pH 计	范围 0-14
	悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	电子天平	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	生化培养箱	0.5mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	酸式滴定管	4mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	紫外可见分光光度计	0.05mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
有组织废气	钴	电感耦合等离子体质谱法及修改单	HJ657-2013	电感耦合等离子体质谱仪	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	镍	电感耦合等离子体质谱法及修改单	HJ657-2013	电感耦合等离子体质谱仪	0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	低浓度颗粒物	重量法	HJ836-2017	电子天平	1.0mg/m <sup>3</sup>
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	电子天平	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	钴	电感耦合等离子体质谱法及修改单	HJ657-2013	电感耦合等离子体质谱仪	0.03ng/m <sup>3</sup>
	镍	电感耦合等离子体质谱法及修改单	HJ657-2013	电感耦合等离子体质谱仪	0.5ng/m <sup>3</sup>
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	便携式 pH 计	/
				多功能声级计	
				多功能声级计	

### 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 污水质控样质量控制表

样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
WSQC-五日生化需氧量-1	五日生化需氧量	mg/L	68.3	68.7	±7.1	合格
WSQC 化学需氧量-1	化学需氧量	mg/L	96.0	102	±7	合格
WSQC-总磷-1	总磷	mg/L	0.511	0.500	±0.025	合格

表 8.3-2 污水平行样质量控制表

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
250717W03WS111	总氮	39.1	0.64	≤5	合格
250717W03WS111XP		38.6			
250717W03WS111	总磷	0.60	0.84	≤10	合格
250717W03WS111XP		0.59			
250717W03WS111	化学需氧量	123	0.41	≤10	合格
250717W03WS111XP		122			
250717W03WS111	五日生化需氧量	60.3	1.7	≤20	合格
250717W03WS111XP		58.3			
250717W03WS111	氨氮	36.4	4.3	≤10	合格
250717W03WS111XP		33.4			

表 8.3-3 实验室内污水平行双样检测结果

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
250717W03WS112	总氮	34.2	0.59	≤5	合格
250717W03WS112NP		33.8			
250717W03WS112	总磷	0.57	0.87	≤10	合格
250717W03WS112NP		0.58			

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
250717W03WS112	化学需氧量	110	0.92	$\leq 10$	合格
250717W03WS112NP		108			
250717W03WS112	五日生化需氧量	54.3	1.9	$\leq 20$	合格
250717W03WS112NP		52.3			
250717W03WS112	氨氮	25.6	5.5	$\leq 10$	合格
250717W03WS112NP		28.6			
250717W03WS111	悬浮物	29	1.7	$\leq 10$	合格
250717W03WS111NP		30			

表 8.3-4 实验室内污水平行双样检测结果

样品编号	检验因子	样品浓度 $C_2$ (mg/L)	加标样品浓度 $C_2$ (mg/L)	样品基体加标取样量 $V$ (mL)	加标液浓度 $\rho$ (mg/L)	加标体积 $V_2$ (mL)	加标回收率 $P$ (%)	加标回收率范围 (%)
250717W03WS111J B	总氮	39.1	48.4	2.00	100	0.20	92.8	90-110
250723WSSK1JB	氨氮	0	0.086	100	100	0.10	86.0	80-120

表 8.3-5 污水空白试验结果

样品编号	检测项目	检测结果 (A)	规定范围 (A)	判定
250723WSSK1	氨氮	0.020	$<0.060$	合格
样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	规定范围 (mg/L)	判定
250723WSSK1	总氮	0.05L	$<0.05$	合格
250717W03WSQK1	总氮	0.05L	$<0.05$	合格
样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)	规定范围 (mg/L)	判定
250723WSSK1	总磷	0.01L	$<0.01$	合格
250717W03WSQK1	总磷	0.01L	$<0.01$	合格
250717W03WSQK1	化学需氧量	4L	$<4$	合格
250723WSSK1	五日生化需氧量	0.5L	$<0.5$	合格
250723WSSK2	五日生化需氧量	0.5L	$<0.5$	合格
250717W03WSQK1	五日生化需氧量	0.5L	$<0.5$	合格
250717W03WSQK1	氨氮	0.025L	$<0.025$	合格

表 8.3-6 仪器设备检定和校准情况表

仪器名称 (自编号)	仪器型号	检定单位	检定证书编号	仪器检定 有效期	校准 结果
水温计 ZB082-05	TP101	山东方达校准检测有限公司	FD-2508163158-002	2026.08.15	合格
电子天平 ZB055	CP114	山东省计量科学研究院	H03-20250215	2026.01.20	合格
紫外可见分光光度计 ZB024	UV-1800	山东省计量科学研究院	H05-20250143	2026.01.16	合格
生化培养箱 ZB050	SPX-150B-Z	山东省计量科学研究院	H02-20250103	2026.01.20	合格
便携式 pH 计 ZB094-04	PHB-4	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	GJJL-Y420241226-3395081	2025.12.25	合格

### 8.3.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- 废气监测严格按照相关规范进行。
- 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 8.3-7 监测仪器流量校核表

校准仪器 (自编号)	检 测 因 子	校准日期	仪器名称 (自编 号)	气 路	仪器流量 (L/min)	使用前校 准流量 (L/min)	偏 差 (%)	判 定	使用后校 准流量 (L/min)	偏 差 (%)	判 定
全自动烟 气采样器 ZB010-01	钴、 镍、 低浓 度颗 粒物、 总悬 浮颗 粒物	2025.07.22~ 2025.08.23	全自动烟 尘(气) 测试仪 ZB002-03	C	30	29.9	-0.33	合 格	29.7	-1.00	合 格
			全自动大 气/颗 粒物采 样器 ZB001-02	C	100	100.5	0.50	合 格	98.6	-1.40	合 格
			全自动大 气/颗 粒物采 样器 ZB001-15	C	100	99.1	-0.90	合 格	100.7	0.70	合 格
			全自动大 气/颗 粒物采 样器 ZB001-17	C	100	100.6	0.60	合 格	100.9	0.90	合 格

校准仪器 (自编 号)	检 测 因 子	校准日期	仪器名称 (自编 号)	气 路	仪器流量 (L/min)	使用前校 准流量 (L/min)	偏 差 (%)	判 定	使 用 后 校 准 流 量 (L/min)	偏 差 (%)	判 定
		2025.07.22~ 2025.07.23	全自动大 气/颗粒 物采样器 ZB001-11	C	100	98.7	-1.30	合 格	99.0	-1.00	合 格
			智能综合 采样器 ZB105- 08	C	100	101.4	1.40	合 格	101.1	1.10	合 格
			智能综合 采样器 ZB105- 12	C	100	99.9	-0.10	合 格	100.7	0.70	合 格
			恒温恒流 大气/颗 粒物采样 器 ZB130-06	E	100	99.1	-0.90	合 格	98.8	-1.20	合 格
			恒温恒流 大气/颗 粒物采样 器 ZB130-20	E	100	100.2	0.20	合 格	99.4	-0.60	合 格
			恒温恒流 大气/颗 粒物采样 器 ZB130-15	E	100	99.5	-0.50	合 格	99.5	-0.50	合 格
全自动烟 气采样器 ZB010-01	钴、 镍、 低浓 度颗 粒物、 总悬 浮颗 粒物		恒温恒流 大气/颗 粒物采样 器 ZB130-10	E	100	101.2	1.20	合 格	100.7	0.70	合 格

表 8.3-8 废气平行双样（密码平行）检测结果表

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
250717W03WZ111	总悬浮颗粒物	243	0.82	≤5	合格

250717W03WZ111XP		247			
250717W03WZ112	总悬浮颗粒物	228	1.1	$\leq 5$	合格
250717W03WZ112XP		233			
250717W03WZ113	总悬浮颗粒物	237	1.0	$\leq 5$	合格
250717W03WZ113XP		242			
250717W03WZ111	Ni	未检出	—	$\leq 10$	合格
250717W03WZ111XP		未检出			
250717W03WZ112	Ni	未检出	—	$\leq 10$	合格
250717W03WZ112XP		未检出			
250717W03WZ113	Ni	未检出	—	$\leq 10$	合格
250717W03WZ113XP		未检出			
250717W03WZ111	Co	354	0.28	$\leq 10$	合格
250717W03WZ111XP		352			
250717W03WZ112	Co	240	1.1	$\leq 10$	合格
250717W03WZ112XP		235			
250717W03WZ113	Co	54.2	1.1	$\leq 10$	合格

表 8.3-9 废气空白试验检测结果表

样品编号	检测项目	检测结果 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	规定范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	判定
250717W03YZQK1	低浓度颗粒物	未检出	$<1.0$	合格
250717W03YZQK2	低浓度颗粒物	未检出	$<1.0$	合格
样品编号	检测项目	检测结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	规定范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	判定
250729YZSK1	Co	未检出	$<0.008$	合格
250729YZSK2	Co	未检出	$<0.008$	合格
250717W03YZQK1	Co	未检出	$<0.008$	合格
250717W03YZQK2	Co	未检出	$<0.008$	合格
250729YZSK1	Ni	未检出	$<0.1$	合格
250729YZSK2	Ni	未检出	$<0.1$	合格
250717W03YZQK1	Ni	未检出	$<0.1$	合格
250717W03YZQK2	Ni	未检出	$<0.1$	合格
250729WZSK1	Co	未检出	$<0.03$	合格
250729WZSK2	Co	未检出	$<0.03$	合格
250717W03WZQK1	Co	未检出	$<0.03$	合格

250717W03WZQK2	Co	未检出	<0.03	合格
250729WZSK1	Ni	未检出	<0.5	合格
250729WZSK2	Ni	未检出	<0.5	合格
250717W03WZQK1	Ni	未检出	<0.5	合格
250717W03WZQK2	Ni	未检出	<0.5	合格

表 8.3-10 仪器设备检定和校准结果表

仪器名称 (自编号)	仪器型号	检定单位	检定证书编号	仪器检定 有效期	校准 结果
电感耦合等离子体质谱仪 ZB137-03	Agilent7700	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	GJJL-Y420250402-3395001	2026.04.01	合格
电子天平 ZB054	EX125DZH	山东省计量科学研究院	H03-20250214	2026.01.20	合格
全自动烟尘(气)测试仪 ZB002-03	YQ3000-C	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	GJJL-Y420241226-3395069	2025.12.25	合格
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-02	MH1200	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395034 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395048	2025.12.25	合格
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-15	MH1200	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395044 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395058	2025.12.25	合格
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-17	MH1200	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395046 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395060	2025.12.25	合格
全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-11	MH1200	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395041 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395055	2025.12.25	合格
智能综合采样器 ZB105-08	ADS-2062E (2.0)	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395089 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395094	2025.12.25	合格
智能综合采样器 ZB105-12	ADS-2062E (2.0)	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395091 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395096	2025.12.25	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器 ZB130-06	MH1205	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395109 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395119	2025.12.25	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器 ZB130-15	MH1205	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395130 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395138	2025.12.25	合格

仪器名称 (自编号)	仪器型号	检定单位	检定证书编号	仪器检定 有效期	校准 结果
恒温恒流大气/颗粒物采样器 ZB130-20	MH1205	山东省计量科学研究院	C13-20250533	2026.01.21	合格
恒温恒流大气/颗粒物采样器 ZB130-10	MH1205	中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司	大气采样器: GJJL-Y420241226-3395125 总悬浮颗粒物采样器: GJJL-Y420241226-3395133	2025.12.25	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 8.3-11 噪声仪器校验表

仪器名称 (自编号)	检测日期	校准声级(dB)A				判定
		标准值	测量前示值	测量后示值	校准示值偏差	
多功能声级计 ZB011-03	2025.07.22	94.0	93.6	93.8	0.2	合格
	2025.07.23	94.0	93.8	93.7	-0.1	合格
多功能声级计 ZB011-10	2025.07.22	94.0	93.6	93.7	0.1	合格
	2025.07.23	94.0	93.7	93.7	0.0	合格

注：声校准器校准测量仪器测量前后的示值偏差在±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7月22日~7月23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	时间	环评批复处理量	验收监测处理量	负荷
废正极片处理线	2025.07.22	16.67t/d	8.34t/d	50%
	2025.07.23	16.67t/d	8.34t/d	50%

由以上数据得出，本项目验收监测期间处理线负荷约为50%，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

DA002 有组织排放废气监测结果见下表 9.2-1。

表 9.2-1 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 <sup>3</sup> /h)	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
2025.07.22	排气筒	颗粒物	11:08-12:13	11973	1.6	0.0192	10	3.5	达标
			12:54-14:00	10493	1.8	0.0189			达标
			14:43-15:48	11377	2.1	0.0239			达标
		钴及其化合物	12:15-12:44	11621	未检出	--	5	/	达标
			14:03-14:32	10491	未检出	--			达标
			15:50-16:41	12030	未检出	--			达标
		镍及其化合	12:15-12:44	11621	0.837 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	9.73 $\times$ 10 <sup>-6</sup>	4.3	0.15	达标
			14:03-14:32	10491	0.428 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	4.49 $\times$ 10 <sup>-6</sup>			达标
			15:50-16:41	12030	1.40 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	1.68 $\times$ 10 <sup>-5</sup>			达

## 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 <sup>3</sup> /h)	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
2025.07.23	排气筒	颗粒物	09:26-10:32	13716	2.0	0.0274			达标
			11:10-12:15	14074	1.5	0.0211	10	3.5	达标
			13:01-14:06	13924	2.1	0.0292			达标
		钴及其化合物	10:35-11:00	13920	未检出	--			达标
			12:18-12:50	13973	未检出	--	5	/	达标
			14:10-14:44	13918	未检出	--			达标
		镍及其化合物	10:35-11:00	13920	0.755 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	1.05×10 <sup>-5</sup>			达标
			12:18-12:50	13973	0.538 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	7.52×10 <sup>-6</sup>	4.3	0.15	达标
			14:10-14:44	13918	1.37 $\mu$ g/m <sup>3</sup>	1.91×10 <sup>-5</sup>			达标

备注：1、排气筒高度 15m；2、内径 0.6m。

验收监测期间，DA002 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；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。

## 2、无组织废气

厂区无组织废气浓度监测结果见表 9.2-2。

表9.2-2 (1) 无组织废气监测期间参数

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
2025.07.22	11:07	32.3	100.3	2.1	E	5	0
	12:20	32.8	100.3	2.3	E	6	0
	13:28	31.6	100.3	1.9	E	6	0
2025.07.23	10:37	30.8	100.4	2.3	E	6	0

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
	11:43	32.6	100.3	2.1	E	7	0
	12:56	33.3	100.3	1.9	E	7	0

表9.2-2 (2) 厂界无组织排放废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目		
			钴 ng/m <sup>3</sup>	镍 ng/m <sup>3</sup>	总悬浮颗粒物 μg/m <sup>3</sup>
1#上风向	2025.07.22	11:07	未检出	354	243
		12:20	未检出	240	228
		13:28	未检出	54.2	237
	2025.07.23	10:37	未检出	342	250
		11:43	未检出	233	248
		12:56	未检出	218	227
2#下风向	2025.07.22	11:07	未检出	52.4	287
		12:20	未检出	29.1	292
		13:28	未检出	18.8	282
	2025.07.23	10:37	未检出	19.5	303
		11:43	未检出	33.0	263
		12:56	未检出	21.7	297
3#下风向	2025.07.22	11:07	未检出	21.5	308
		12:20	未检出	21.2	275
		13:28	未检出	41.1	282
	2025.07.23	10:37	未检出	20.3	282
		11:43	未检出	12.7	278
		12:56	未检出	39.9	277
4#下风向	2025.07.22	11:07	未检出	22.0	302
		12:20	未检出	21.4	293
		13:28	未检出	30.7	273
	2025.07.23	10:37	未检出	86.0	277
		11:43	未检出	27.4	283
		12:56	未检出	30.7	287

由上表监测数据可知，验收监测期间，厂界颗粒物、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。

### 9.2.2 废水

废水监测结果见表9.2-3。

表9.2-3 (1) 废水监测结果

采样日期		2025.07.22				
采样点位		生活污水排放口				
采样时间		10:50	12:53	14:57	16:58	评价结果
检测项目	单位	检测结果				日均值
pH值	无量纲	6.7	6.7	6.9	7.0	6.8
悬浮物	mg/L	29	33	35	32	32
五日生化需氧量	mg/L	60.3	54.3	44.3	60.3	54.8
化学需氧量	mg/L	123	110	104	115	113
氨氮	mg/L	36.4	25.6	31.6	27.8	30.4
总氮	mg/L	39.1	34.2	36.0	32.0	35.3
总磷	mg/L	0.60	0.57	0.69	0.65	0.63

表9.2-3 (2) 废水监测结果

采样日期		2025.07.23				
采样点位		生活污水排放口				
采样时间		09:25	11:29	13:34	15:37	评价结果
检测项目	单位	检测结果				日均值
pH值	无量纲	6.9	6.9	7.0	7.0	7.0
悬浮物	mg/L	34	30	31	36	33
五日生化需氧量	mg/L	56.3	58.3	54.3	62.3	57.8
化学需氧量	mg/L	112	120	107	110	112
氨氮	mg/L	29.8	36.5	37.2	31.6	33.8
总氮	mg/L	31.7	39.4	40.6	36.4	37.0
总磷	mg/L	0.61	0.75	0.72	0.69	0.69

验收监测期间，氨氮日均浓度最大值为33.8mg/L、总磷日均浓度最大值为0.69mg/L、总氮日均浓度最大值为37.0mg/L，排放浓度满足莱西市污水处理厂进水水质标准；化学需氧量日均浓度最大值为113mg/L、五日生化需氧量日均浓度最大值为57.8mg/L、悬浮物日均浓度最大值为33mg/L、pH值日均最大值为7.0(无量纲)，均满足《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9.2-4 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
2025.07.22	1#东厂界外 1m	59dB(A)	52dB(A)	3类标准（昼间：65；夜间 55）
	2#南厂界外 1m	61dB(A)	51dB(A)	
	3#西厂界外 1m	59dB(A)	50dB(A)	
	4#北厂界外 1m	57dB(A)	50dB(A)	
2025.07.23	1#东厂界外 1m	59dB(A)	52dB(A)	3类标准（昼间：65；夜间 55）
	2#南厂界外 1m	62dB(A)	51dB(A)	
	3#西厂界外 1m	59dB(A)	51dB(A)	
	4#北厂界外 1m	57dB(A)	50dB(A)	

由上表可知，项目各厂界昼间噪声最大值为 62dB(A)，夜间噪声最大值为 52dB(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 50%，核算结果见表 9.2-5。

表9.2-5 有组织废气污染物排放量核算表

污染因子	排气筒	验收监测最大排放速率 kg/h	验收监测满负荷工况排放速率 kg/h	年运行时间 h	折算满负荷排放量 t/a	一期项目环评计算数值 t/a
颗粒物	DA002	0.0292	0.058	7200	0.418	0.500

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

### 9.2.5 工程对环境影响结论

竣工验收检测结果表明，项目废气、废水、噪声污染物达标排放，固体废物能够妥善处理，项目运营对周边环境的影响较小。

## 10 环评批复要求及落实情况

### 1、项目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
项目不涉及废旧锂电池的收集和包装，仅接收青岛市合法回收服务网点的废旧锂电池和青岛市锂电池生产厂家生产过程产生的极片边角料，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	项目不涉及废旧锂电池的收集和包装，仅接收青岛市合法回收服务网点的废旧锂电池和青岛市锂电池生产厂家生产过程产生的极片边角料，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	已落实
严格落实大气污染防治措施。废电池处理线电池放电废气收集后，与极片拆解废气合并经 1 套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，预破碎、低温烘干废气收集后经 1 套“旋风除尘+布袋除尘+冷凝回收+碱喷淋+RTO”装置处理，上述废气合并通过 1 支 15 米高排气筒 DA001 排放。废电池处理线脱粉、研磨筛分、分选、黑粉收集工序含尘废气收集后经 2 套布袋除尘器处理，废正极片、负极片处理线含尘废气分别收集后各自经 1 套布袋除尘器处理，上述废气合并通过 1 支 15 米高排气筒 DA002 排放。破损电池暂存区和危险废物暂存间废气收集，经 1 套活性炭净化装置处理后，通过 1 支 15 米高排气筒 DA003 排放	项目分期建设，本次验收为废正极片处理生产线，废正极片处理线含尘废气收集后经 1 套布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒 DA002 排放	已落实
DA001、DA002 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；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参照的《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4 标准要求。DA001 排气筒中二氧化硫、氮氧化物排放浓度须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 中	项目分期建设，本次验收为废正极片处理生产线。 验收监测期间，DA002 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；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	已落实

批复要求	实际建设情况	落实情况
<p>重点控制区标准要求氟化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。DA001、DA003 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。</p> <p>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、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；厂区内厂房外非甲烷总烃（NMHC）浓度须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1 特别排放限值要求</p>	<p>验收监测期间，厂界颗粒物、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</p>	
<p>严格落实水污染防治措施。项目不产生地面清洗废水；电池放电使用的硫酸钠水溶液、生产线循环冷却水定期补充，碱液喷淋塔喷淋液经碱液再生系统处理后循环使用，不外排。生活污水经市政污水管网排入莱西市污水处理厂处理，外排生活污水 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、总磷、总氮浓度须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求，氨氮浓度须满足参照的《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准要求</p>	<p>项目分期建设，本次验收为废正极片处理生产线，废水主要为生活污水。</p> <p>验收监测期间，氨氮、总磷、总氮排放浓度满足莱西市污水处理厂进水水质标准；化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、pH值排放均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求</p>	已落实
<p>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）中3类标准要求</p>	<p>项目各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）</p>	已落实
<p>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、放电池底渣、废布袋、废活性炭、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；碱液再生系统污泥委托专业危险废物属性鉴别单位鉴别，根据鉴别结果确定处置去向，鉴别前按照危险废物管理；生活垃圾</p>	<p>废包装材料暂存于一般固废暂存间，由相关单位综合利用；废布袋、废油及油桶等危险废物，暂未产生，待产生后暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门统一清运</p>	已落实

批复要求	实际建设情况	落实情况
分类收集后由环卫部门定期清运处理		
严格落实环境风险防范措施。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气体检测和报警装置，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，事故废水或废液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。建立环境风险防控体系，落实与莱西市的区域环境风险联控联动机制。依法依规对污染防治措施开展安全评价、评估和事故隐患排查治理并按规定报安全生产行业主管部门。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；厂区已建设三级防控体系，建有事故水池，能够有效的收集事故废水。企业配备充足的环境应急物资，后续加强应急培训和演练，提高有效防范、科学处置突发环境事件的能力	已落实
项目严格分区暂存、低温烘干等生产环节管控。黑粉等中间产物须执行《废锂离子电池回收制黑粉》(TA/TCRR33-2021)有关标准要求，质量检测合格后，方可外售给有相应资质的下游企业，与下游企业签订的供货合同应明确有关污染防治要求。建立各种再生利用产物管理台账，确保项目产物来源、去向等相关信息可追溯	根据企业提供黑粉检测报告，项目黑粉满足《锂离子电池用再生黑粉》(GB/T45203-2024)相关要求，外售下游企业；项目生产过程中建立台账管理制度	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	企业已按照要求制定自行监测方案，并按方案开展监测。已对项目配套建设的环境保护设施进行公示	已落实

## 2、项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》落实情况

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中对建设项目环境保护设施的建设具有明确规定，项目的符合性分析具体见表 10.1-2。

表 10.1-2 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析表

建设单位不得提出验收合格的意见的情形	本项目建设情况	备注
未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	本项目严格按照环评批复，已建成环境保护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合验收要求
污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	根据验收监测结果，本项目产生的废气、厂界噪声、废水排放均能够满足环境影响报告书及批复中的要求	符合验收要求
环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	本项目未发生重大变动	符合验收要求

建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	项目建设过程中未造成重大环境污染	符合验收要求
纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），企业已申请排污许可证（91370213MA3NLXQK76001V）	符合验收要求
分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本项目分期建设，建设的环保设施能够满足环评要求，根据验收监测结果，本项目产生的废气、厂界噪声、废水排放均能够满足环境影响报告书及批复中的要求	符合验收要求
建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	本项目不涉及环境违法行为，未受到行政处罚	符合验收要求
验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	项目验收报告的基础资料真实有效，内容准确，验收结论合理明确	符合验收要求
其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	本项目不属于其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的项目	符合验收要求

由上表可知，本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的不通过情形，符合要求。

## 11 验收监测结论及建议

### 11.1 工程建设基本情况

“青岛金诺德科技有限公司废旧锂电池及锂电材料综合利用项目（一期）”位于青岛莱西市望城街道办事处梅山东路4号，租赁厂房总占地面积9000m<sup>2</sup>。建设1条年处理20000吨废旧锂电池处理线，1条年处理5000吨废正极片处理线，1条年处理5000吨废负极片处理线。本次验收为一期项目，建设内容为1条年处理5000吨废正极片处理线，处理废磷酸铁锂电池和镍钴锰酸锂电池正极片各2500吨/年。

本项目主要生产设备：输送机、撕碎机、粉碎机、气力输送机、筛分机、磁选机、研磨机、集料器、旋振筛等；主要污染防治设施有：布袋除尘器1套、一般固废暂存场所和危险废物暂存场所、事故水池等。

### 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

DA002 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；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。

##### （2）无组织排放废气

验收监测期间，厂界颗粒物、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。

#### 2、废水

验收监测期间，氨氮、总磷、总氮排放浓度满足莱西市污水处理厂进水水质要求；化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、pH值均满足《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，委托相关单位综合利用；废布袋、废油及油桶等危险废物，暂未产生，待产生后暂存于危险废物暂存间，交由有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

#### 5、污染物排放量情况

本项目大气污染物为颗粒物。根据验收监测数据核算，颗粒物年排放量0.418t/a，环评批复的颗粒物排放量为0.500t/a。

污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和莱西市污水处理厂进水水质要求。经计算，本项目废水经市政污水管网进入莱西市污水处理厂处理，排入市政污水管网的量分别为COD<sub>Cr</sub>0.019t/a；氨氮0.002t/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范措施，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。