

爱尔集新能源（南京）有限公司  
年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目  
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 爱尔集新能源（南京）有限公司

---

编制单位： 江苏润环环境科技有限公司

---

二〇二三年二月

建设单位法人代表：KIM JEOUNG SOO

编制单位法人代表：朱忠湛

项目负责人：丁超

填表人：刘鑫

建设单位：

爱尔集新能源（南京）有限公司

电话：025-85603000

传真：/

邮编：210038

地址：南京经济技术开发区恒谊路 17 号、18 号、恒飞路 26 号

（盖章）

编制单位：

江苏润环环境科技有限公司

电话：025-85608185

传真：/

邮编：210009

地址：南京市鼓楼区水佐岗 64 号金建大厦 14F

（盖章）

表一

建设项目名称	年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目				
建设单位名称	爱尔集新能源（南京）有限公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 搬迁 <input type="checkbox"/>				
建设地点	南京经济技术开发区恒谊路 17 号、18 号				
主要产品名称	圆柱型锂离子电池				
设计生产能力	年产 9960 万只圆柱型锂离子电池				
实际生产能力	年产 9960 万只圆柱型锂离子电池				
建设项目环评时间	2022.05.12	开工建设时间	2022.06.24		
调试时间	2022.10	验收现场监测时间	2022.11.08~11.17、 2022.12.27~12.28		
环评报告表审批部门	南京经济技术开发区管理委员会行政审批局	环评报告表编制单位	江苏润环环境科技有限公司		
环保设施设计单位	昆山工统环保科技有限公司、江苏钜联集团有限公司	环保设施施工单位	扬州市凯丰设备安装有限公司		
投资总概算	62400 万元	环保投资总概算	3550 万元	比例	5.69%
实际总概算	62000 万元	环保投资	3290 万元	比例	5.31%
验收监测依据	1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）； 2. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]682 号，2017 年 10 月）； 3. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）； 4. 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（原江苏省环保局，苏环控[1997]122 号文）； 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. 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（江苏省生态环境厅，苏环办[2021]122 号文，2021 年 4 月 2 日）； 7. 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）； 8. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行） 9. 《年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目环境影响报告表》（江苏润环环境科技有限公司，2022 年 06 月）；				

表一（续）

<p>验收监测依据</p>	<p>10.《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）；                      11.《关于年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目环境影响报告表的批复》（南京经济技术开发区管理委员会行政审批局，宁开委行审许可字[2022]116 号，2022 年 06 月 23 日）；                      12.《爱尔集新能源（南京）有限公司电池年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目竣工环境保护验收监测报告表》；                      13.爱尔集新能源（南京）有限公司提供的其他相关资料。</p>
<p>备注</p>	<p>为便于后续描述，本次验收范围内的生产线简称如下：                      阳极电极、阴极电极生产线：“电极 10#线”；                      圆柱型锂离子电池生产线：“圆柱型 24#线”。</p>

表一（续）

验收 监测 评价 标准、 标号、 级别、 限值	<p>根据报告表及审批意见要求，执行以下标准：</p> <p><b>1.1 雨水</b></p> <p>本项目雨水排放标准见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 雨水排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测点</th> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">接管标准 (mg/L)</th> <th colspan="2" style="width: 45%;">依据标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">雨水排放口 (S3~S6)</td> <td style="text-align: center;">pH 值</td> <td style="text-align: center;">6~9 (无量纲)</td> <td colspan="2" rowspan="5" style="text-align: center;">参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 V 类标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">化学需氧量</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">悬浮物</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨氮</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总磷</td> <td style="text-align: center;">0.4</td> </tr> </tbody> </table>					监测点	污染物	接管标准 (mg/L)	依据标准		雨水排放口 (S3~S6)	pH 值	6~9 (无量纲)	参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 V 类标准		化学需氧量	40	悬浮物	—	氨氮	2.0	总磷	0.4															
	监测点	污染物	接管标准 (mg/L)	依据标准																																		
	雨水排放口 (S3~S6)	pH 值	6~9 (无量纲)	参照《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 V 类标准																																		
		化学需氧量	40																																			
		悬浮物	—																																			
		氨氮	2.0																																			
		总磷	0.4																																			
	<p><b>1.2 废水</b></p> <p>本项目废水排放标准见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 废水污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测点</th> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">接管标准 (mg/L)</th> <th colspan="2" style="width: 45%;">依据标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9" style="text-align: center;">废水总排口 (S1~S2)</td> <td style="text-align: center;">pH 值</td> <td style="text-align: center;">6~9 (无量纲)</td> <td colspan="2" rowspan="6" style="text-align: center;">《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013) 表 2 标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">化学需氧量</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">悬浮物</td> <td style="text-align: center;">140</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨氮</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总磷</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总钴</td> <td style="text-align: center;">0.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总氮</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td colspan="2" rowspan="3" style="text-align: center;">《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">石油类</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">动植物油</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">锂离子电池单位产品基准排水量</td> <td style="text-align: center;">0.8m<sup>3</sup>/万 Ah*</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》环函[2014]170 号</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：“*” 本项目产品圆柱型锂离子电池为汽车电池，故执行复函中的基准排水量。</p>					监测点	污染物	接管标准 (mg/L)	依据标准		废水总排口 (S1~S2)	pH 值	6~9 (无量纲)	《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013) 表 2 标准		化学需氧量	150	悬浮物	140	氨氮	30	总磷	2.0	总钴	0.1	总氮	40	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准		石油类	20	动植物油	100	锂离子电池单位产品基准排水量		0.8m <sup>3</sup> /万 Ah*	《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》环函[2014]170 号	
	监测点	污染物	接管标准 (mg/L)	依据标准																																		
	废水总排口 (S1~S2)	pH 值	6~9 (无量纲)	《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013) 表 2 标准																																		
化学需氧量		150																																				
悬浮物		140																																				
氨氮		30																																				
总磷		2.0																																				
总钴		0.1																																				
总氮		40	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准																																			
石油类		20																																				
动植物油		100																																				
锂离子电池单位产品基准排水量		0.8m <sup>3</sup> /万 Ah*	《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》环函[2014]170 号																																			
<p><b>1.3 废气</b></p> <p>本项目有组织废气排放具体标准限值见表 1-3~1-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 废气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">生产线/ 单元编号</th> <th style="width: 20%;">监测点位</th> <th style="width: 10%;">污染物 名称</th> <th style="width: 10%;">最高允许 排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th style="width: 10%;">排气筒 高度 (m)</th> <th style="width: 40%;">依据标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">电极 10#线</td> <td style="text-align: center;">废气排放口 (阳极投料废气出口 Q1-2; 阴极投料废气出 口 Q2-2)</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">最高允许排放浓度执 行《电池工业污染物 排放标准》(GB 30484 -2013) 表 5 中锂电池 排放限值</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废气排放口 (阳极配合废气出口 Q3-2)</td> <td style="text-align: center;">非甲烷 总烃</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废气排放口 (电极干燥废气出口 Q4~Q5)</td> <td style="text-align: center;">非甲烷 总烃</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> </tbody> </table>					生产线/ 单元编号	监测点位	污染物 名称	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 高度 (m)	依据标准	电极 10#线	废气排放口 (阳极投料废气出口 Q1-2; 阴极投料废气出 口 Q2-2)	颗粒物	30	25	最高允许排放浓度执 行《电池工业污染物 排放标准》(GB 30484 -2013) 表 5 中锂电池 排放限值	废气排放口 (阳极配合废气出口 Q3-2)	非甲烷 总烃	50	25	废气排放口 (电极干燥废气出口 Q4~Q5)	非甲烷 总烃	50	35														
生产线/ 单元编号	监测点位	污染物 名称	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 高度 (m)	依据标准																																	
电极 10#线	废气排放口 (阳极投料废气出口 Q1-2; 阴极投料废气出 口 Q2-2)	颗粒物	30	25	最高允许排放浓度执 行《电池工业污染物 排放标准》(GB 30484 -2013) 表 5 中锂电池 排放限值																																	
	废气排放口 (阳极配合废气出口 Q3-2)	非甲烷 总烃	50	25																																		
	废气排放口 (电极干燥废气出口 Q4~Q5)	非甲烷 总烃	50	35																																		

表一（续）

表 1-3 废气污染物排放标准（续）					
生产线/单元编号	监测点位	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	依据标准
电极 10#线	废气排放口（阳电极切断废气出口 Q6-5, Q6-6, Q6-7, Q6-8, Q6 总出口；阴电极切断废气出口 Q7-3, Q7-4, Q7 总出口）	颗粒物	30	15	最高允许排放浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 5 中锂电池排放限值
		颗粒物	10	20	
	废气排放口（热媒炉废气出口 Q8）	SO <sub>2</sub>	35		最高允许排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 32/4385-2022) 燃气锅炉表 1 锅炉大气污染物排放浓度限值
		NO <sub>x</sub>	50		
圆型 24#线	废气排放口（钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气出口 Q9-2）	非甲烷总烃	50	25	最高允许排放浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 5 中锂电池排放限值
	上部盖密封废气出口 (Q10-2)	颗粒物	30	25	
本项目无组织废气排放具体标准限值见表 1-4。					
表 1-4 废气污染物排放标准					
污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源		
	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>			
非甲烷总烃	厂房外	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	《大气污染物综合排放标准》 (DB 32/4041-2021)		
		20 (监控点处任意一次浓度值)			
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	2.0	《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013)		
<b>1.4 噪声</b>					
<p>本项目采取三班二运转工作制度，每天每班工作 12 小时。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段，“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。本项目厂界噪声排放标准见表 1-5。</p>					
表 1-5 厂界噪声排放标准					
监测点	类别	时段	标准值 Leq[dB(A)]	依据标准	
厂界四周 N1~N8、Z1~Z4	3 类	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准	
		夜间	55		

验收监测评价标准、标号、级别、限值

表二

**工程建设内容及规模：**

**2.1 项目环保手续概况**

爱尔集新能源（南京）有限公司是由跨国集团韩国株式会社 LG 新能源于 2003 年 7 月投资兴建的大型生产型企业。主要产品有锂离子电池、锂离子电池电极等。目前爱尔集新能源（南京）有限公司共有 3 个厂区，分别为位于恒谊路 17 号主厂区的电池一工厂~电池五工厂；恒谊路 18 号的电池六工厂；恒飞路 26 号的电池七工厂。

2021年12月经南京经济技术开发区管理委员会行政审批局审批（宁开委行审其他字[2021]291号，详见附件1），新增锂离子电池生产前工程（核心部件电极）产线1条（电极10号线）、圆柱型锂离子电池产线1条（圆柱24号线），圆柱型电池项目投产后，预计年产锂离子电池9960万只（锂离子电池生产前工程所生产的电极全部用于后段锂离子电池的加工组装，不对外销售）。

2022年05月，爱尔集新能源（南京）有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制了《年产9960万只圆柱型锂离子电池项目环境影响报告表》（以下简称“本项目”），同年06月23日取得了南京经济技术开发区管理委员会行政审批局批复（宁开委行审许可字[2022]116号，详见附件2）。

根据批复，本项目位于南京经济技术开发区恒谊路 17 号、18 号现有电池一工厂和电池六工厂内，主要建设内容包括：新增锂离子电池生产前工程生产线 1 条（位于一工厂，含阴、阳极各一条，生产的电极全部自用，不对外销售）及圆柱型锂离子电池生产线 1 条（位于六工厂）。建成后，具备年产圆柱型锂离子电池 9960 万只的生产能力。

本项目于 2022 年 06 月开始建设，2022 年 10 月进入调试，无新增员工。目前“电极 10#线”、“圆柱型 24#线”及动力、环保设施均已建成，生产工况稳定，各项环保治理设施运行正常，满足建设项目竣工验收监测条件。本项目主体工程及产品方案见表 2-1，本项目主要生产设备见表 2-2，本项目公辅及环保工程见表 2-3~2-4。

**表 2-1 本项目主体工程及产品方案**

车间名称	生产线名称	产品	单只电压 (V)	单只电池容量 (Ah)	设计能力 (万只)	产能 (GWH/年)	工况 (h/a)
电池一工厂、 电池六工厂	锂离子电池前工程电极生产线 1 条和圆柱型锂离子电池生产线 1 条	圆柱型锂离子电池	3.58	4.88	9960	1.74	8760

**2.2 项目实际建设情况及验收范围**

本项目于2022年06月24日开工建设，2022年10月完成了生产线的进驻以及配套动力环保设施的建设，并进入调试期。

本次验收范围为：锂离子电池前工程生产线 1 条（“电极 10#线”）、圆柱型锂离子电池生产线 1 条（“圆柱型 24#线”），共计 2 条生产线以及配套的动力环保设施；本项目建成后将形成年产 9960 万只圆柱型锂离子电池的生产能力。

表二（续）

**2.3 主要设备情况**

建设项目主要新增生产设备及辅助设备详见表2-2。

**表2-2 本项目主要新增设备及辅助设备清单**

工段	设备名称	数量（台/套）		备注
		原环评	实际	
投料、配合 工段	混合机	4	4	——
	粘合混合机	2	2	——
	羧甲基纤维素混合机	2	2	——
	储罐	2	2	——
	移送储罐	4	4	——
	搅拌机	2	2	——
	储罐 2	2	2	——
	高速分散机	6	6	——
	液体剂量计	16	16	——
	自动真空计量罐	8	8	——
	磁力分离器	2	2	——
	溶剂储罐	1	1	——
	纯水储罐	1	1	——
	投入料斗	8	8	——
	袋式滤器	6	6	——
	碳素活度塔	1	1	——
	热水器	6	6	——
	纯水制造设备	1	1	——
	涂布工段	涂布开卷机	2	2
涂布头部		4	4	——
厚度测定机		8	8	——
涂布锅炉		4	4	——
涂布重绕机		3	3	——
干燥工段	热媒炉	1	1	——
	气体燃烧器（天然气）	1	1	——
压延工段	开卷机	4	4	——
	进料器	4	4	——
	压延机	4	4	——
	自动测厚仪	4	4	——
	重绕机	4	4	——
	抽吸	4	4	——
切断工段	开卷机	3	3	——
	切开机	9	9	——
	视像系统	9	9	——
	卷绕机	2	2	——
干燥	真空干燥机 V/D	3	3	——
卷绕	J/R 卷绕机	8	8	——
	超声波金属焊接机	16	16	——
极组插入	上部绝缘垫片及电池绝缘性测试设备	1	1	——



表二（续）

工段	设备名称	数量（台/套）		备注
		原环评	实际	
极组插入	上部绝缘垫片冲切机	1	1	——
	电芯插入外壳机	1	1	——
	CAN 装载设备	1	1	——
阴极叠片/折弯	底部绝缘垫片插入设备	1	1	——
	底部绝缘垫片冲切机	1	1	——
钢壳初步成型	阴极焊接及电池外壳口部型锻设备	2	2	——
	电池颈部成型机	1	1	——
	电池封口及成型机	1	1	——
注入电解液	电解液注液机	1	1	——
	气体报警器	4	4	——
上部盖密封	盖帽供给	1	1	——
	电池盖（带安全泄压）焊接设备	1	1	——
清洗	清洗机	1	1	——
	电池喷码设备（包含外观检测）	1	1	——
	电芯装载&卸料机	1	1	——
老化/充放电	充放电机电托盘	1	1	——
	常温老化堆垛机	2	2	——
	高温老化堆垛机	1	1	——
	分级老化堆垛机	1	1	——
	预老化贮存器	1	1	——
	常温堆垛机	1	1	——
	成品起重机	2	2	——
检查、包装 出厂	外观检查	1	1	——
	选择器	1	1	——
	分级装箱设备	1	1	——
	外包装机	5	5	——
其他辅助检测 及转运设备	X-Ray 检测机	1	1	——
	电芯装载设备	1	1	——
	X 射线检测机	1	1	——
	电池装载设备（包含二维码喷印）	1	1	——
	环境设备	1	1	——
	成型装载机/卸料机	480	480	——
	OCV 测试仪	1	1	——
	IR-OCV 测试仪	1	1	——
	CPF+低电流检测设备	3	3	——
	Stage 设备	1	1	——
	物流输送机	2	2	——
环保工程	布袋除尘器	2	2	——
	活性炭吸附塔	2	2	——
	三级水喷淋装置	2	2	——
	过滤式集尘器	7(新增 5 套依 托现有 2 套)	7(新增 5 套依 托现有 2 套)	——
	SRP 精炼回收系统	1(依托现有)	1(依托现有)	——

表二（续）

表 2-3 建设项目公辅工程一览表								
工程类别	建设名称	设计能力	原环评建设及使用情况	实际建设及使用情况	备注			
公用工程	给水	电池一工厂	33162.3t/a	与环评及批复一致	由南京经济技术开发区水厂供给			
		电池六工厂	42934t/a	与环评及批复一致				
	排水	电池一工厂	41t/a	与环评及批复一致	利用恒谊路 17 号厂区污水排口排放			
		电池六工厂	17174t/a	与环评及批复一致	依托恒谊路 18 号厂区污水排口排放			
	供配电	电池一工厂	约 400 万 KW·h	与环评及批复一致	由开发区供电系统及厂区自建 110KV 变电站供电			
		电池六工厂	约 1700 万 KW·h	与环评及批复一致				
贮运工程	原料区	电池一工厂	各工厂均设置相应原料区，面积约 300 m <sup>2</sup> ，依托现有					
		电池六工厂	各工厂均设置相应原料区，面积约 300 m <sup>2</sup> ，依托现有					
		NMP 储罐区	位于恒谊路 17 号厂区南侧，新增					
环保工程	废气处理系统	电极生产部分	布袋除尘器 2 套 (25m 高排气筒 2 根)		新建			
			活性炭吸附塔 1 套 (25m 高排气筒 1 根)		新建			
			过滤式集尘器系统 6 套 (15m 高排气筒 2 根)		阳极切断工程：新增 2 套过滤式集尘器，依托《年产 49800 万只圆柱型锂离子电池及新建配套工程项目》电极 8-9# 线阳极切断工程过滤式集尘器 2 套及排气筒 1 根；阴极切断工程：依托《年产 49800 万只圆柱型锂离子电池及新建配套工程项目》电极 8-9# 线阴极切断工程过滤式集尘器 2 套及排气筒 1 根			
			水喷淋回收装置 2 套 (35m 高排气筒 2 根)		新建			
			热媒炉 1 套 (20m 高排气筒 1 根)		新建			
			活性炭吸附塔 1 套 (25m 高排气筒 1 根)		新建			
			过滤式集尘器 1 套 (25m 高排气筒 1 根)		新建			
			废水处理系统	一工厂	2400m <sup>3</sup> /d	0.11m <sup>3</sup> /d	0.11m <sup>3</sup> /d	依托一工厂污水处理站
				六工厂	700m <sup>3</sup> /d	47.05m <sup>3</sup> /d	47.05m <sup>3</sup> /d	依托六工厂污水处理站
			一般固废暂存区		520m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>	依托恒谊路 17 号厂区现有一般固废库和危废库
危险固废暂存库		159m <sup>2</sup>	6m <sup>2</sup>	6m <sup>2</sup>				
其它辅助工程设施	暖通、空调	VRV 变频室内机新风系统，仓库和无空调车间采用无动力排风机，卫生室、更衣间采用机械排风，电气和动力设备机房机械排风、自然进风						

表二（续）

原辅材料消耗及水平衡：

本项目原辅材料消耗详见表 2-4，理化性质见表 2-5。

表 2-4 本项目原辅材料消耗一览表

序号	产品	原辅料名称	原辅料组成	数量	
				原环评 (t/a)	设备调试 期间 (t)
1	阳极电极	阳极材料（铝箔）	铝	423.0	29.26
2		阳极导电材料	炭黑	17.1	1.18
3		阳极粘结剂	聚偏氟乙烯	49.0	3.39
4		阳极增粘剂	1-甲基-2-吡咯烷酮	32.12	2.22
5		阳极溶剂	N-甲基-吡咯烷酮	1366.7	94.53
6		阳极活性物质	镍钴锰酸锂	3355.2	232.07
7	阴极电极	阴极材料	铜	270.5	18.71
8		阴极导电材料	炭黑	6.64	0.46
9		阴极增粘剂	羧甲基纤维素钠	66.4	4.59
10		阴极活性物质	石墨	1614.45	111.67
11		阴极粘结剂	丁苯橡胶	66.66	4.61
12		阴极溶剂	纯水	1600.0	110.67
13	圆柱型锂离子电池	隔离膜	聚乙烯+涂层	1139.8	78.84
14		铝条	铝	3.55	0.25
15		镍条	镍	2.6	0.18
16		密封胶带	聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）	18.5	1.28
17		保护胶带	聚丙烯（PP）	37.3	2.58
18		外部阴极极耳	镍	29.5	2.04
19		外部阳极极耳	镍	29.5	2.04
20		电解液	碳酸乙烯酯 18.06%、碳酸二甲酯 57.54%、碳酸甲乙酯 3.66%、双氟磺酰亚胺锂 2.00%、1,3-丙磺酸内酯 1.0%、甲基炔丙基碳酸酯 0.30%、LiPF <sub>6</sub> 12.40%	67.667	4.68
21		上部绝缘体	聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）	7.17	0.50
22		底部绝缘体	聚丙烯（PP）	7.17	0.50
23	钢壳	钢	4133.8	285.92	
25	上部盖	镍、铝	4133.83	285.92	
26	绝缘垫片	聚丙烯（PP）	1.6	0.11	
27	喷码剂	丁酮 50-80%、乙酸异丙酯 5-10%、异丙醇 2.5-5%、乙酸乙酯 0.1-0.25%、乙醇 10-20%、溶剂黑 5-10%等	0.27	0.02	
28	其他辅助环节	天然气	甲烷、乙烷等	252 万 m <sup>3</sup>	18.3 万 m <sup>3</sup>

注：设备调试期指 2022 年 10 月 07 至 2022 年 11 月 07 日，共计 1 个月。

表二（续）

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质						
序号	物质名称	分子式	CAS 号	物理、化学性质	毒理学特性	燃烧爆炸特性
1	镍钴锰酸锂	LiNixCoyMn1-x-yO <sub>2</sub>	--	无色单斜晶系结晶体或白色粉末。密度 2.11g/cm <sup>3</sup> 。熔点 723℃（1.013*10 <sup>5</sup> Pa）。溶于稀酸。微溶于水，在冷水中溶解度较热水下大。不溶于醇及丙酮。可用于制陶瓷、药物、催化剂等。常用的锂离子电池原料。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
2	炭黑	C	1333-86-4	一种轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m <sup>2</sup> /g，是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
3	聚偏氟乙烯	(C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>	24937-79-9	粉末状结晶性聚合物。密度 1.75-1.78g/cm <sup>3</sup> 。玻璃化温度-39℃，脆化温度-62℃，熔点 170℃，热分解温度 316℃以上，长期使用温度-40~150℃，具有良好的化学稳定性。	无毒	未见相关文献记载
4	N-甲基吡咯烷酮	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO	872-50-4	无色透明油状液体，熔点-24.4℃，沸点 203℃，相对密度 1.0260，折射率 1.486，闪点 95℃，能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。微有氨的气味。	低毒；LD <sub>50</sub> : 3.8mL/kg（大鼠经口），5200mg/kg（小鼠灌胃），7900mg/kg（大鼠灌胃）	易燃液体，伴生燃烧产生 CO 等物质
5	铝	Al	7429-90-5	银白色轻金属。有延展性。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。用酸处理过的铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、稀硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，不溶于水，但可以和热水缓慢地反应生成氢氧化铝，相对密度 2.70，弹性模量 70Gpa，泊松比 0.33。熔点 660℃。沸点 2327℃。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
6	石墨	C <sub>60</sub>	7782-42-5	铁黑色至深钢灰色。质软具滑腻感，可沾污手指成灰黑色。金属光泽。六方晶系。成叶片状、鳞片状和致密块状。密度 2.23，熔点 3625℃。硬度 1。能导电。化学性质不活泼。只会被氧化，是最惰性的材料之一，具有耐腐蚀性。与酸、碱等药剂不易起作用，但能被强氧化剂氧化成有机酸。	未见相关文献记载	在空气或氧中强热能燃烧成二氧化碳

表二（续）

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质（续）						
序号	物质名称	分子式	CAS 号	物理、化学性质	毒理学特性	燃烧爆炸特性
7	丁苯橡胶	--	9003-55-8	浅黄褐色弹性固体，密度随苯乙烯含量的增加而变大，耐油性差，但介电性能较好；生胶抗拉强度只有 20-35 千克力/cm <sup>2</sup> ，加入炭黑补强后，抗拉强度可达 250-280 千克力/cm <sup>2</sup> 。	无毒	未见相关文献记载
8	羧甲基纤维素钠	C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COONa	9004-32-4	白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，密度 0.5-0.7 克/立方厘米，几乎无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶，具有粘合、增稠、增强、乳化、保水、悬浮等作用。	无毒	未见相关文献记载
9	铜	Cu	7440-50-8	微红色有光泽具延展性的金属(面心立方晶系)。熔点 1083.4℃。沸点 2587℃。相对密度 8.92。溶于硝酸，热浓硫酸，极缓慢溶于盐酸、氨水、稀硫酸，亦溶于醋酸和其他有机酸，不溶于冷水和热水。露置空气中变暗，在潮湿空气中表面逐渐形成绿色碱式碳酸盐。	LD <sub>50</sub> : 0.07mg/kg (腹腔-小鼠)	可燃，火场排出含铜辛辣刺激烟雾
10	钴酸锂	LiCoO <sub>2</sub>	12190-79-3	灰黑色粉末，是锂离子电池中一种较好的阳极材料，具有工作电压高、放电平稳、比能量高、循环性能好等优点。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
11	聚乙烯	(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) <sub>n</sub>	9002-88-4	聚乙烯是饱和碳氢化合物，结构类似于石蜡，由乙烯聚合而成的高分子合成材料。聚乙烯分子中无极性基因、吸水性低、稳定性好。常温下不溶于普通溶剂，对醇、醚、酮、酯、弱酸、弱碱都很稳定。但在脂肪烃、芳香烃和卤代烃中能发生溶胀，能被强含氧酸浸蚀，在空气中加热或光照时发生氧化作用。低压聚乙烯软化温度(125~135℃)高，机械强度大，透气性小。	未见相关文献记载	以粉末或颗粒形状与空气混合，可能发生粉尘爆炸。加热时，该物质分解生成有毒和刺激性烟雾，有着火和爆炸危险。与氟激烈反应。与强酸和强氧化剂发生反应

表二（续）

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质（续）						
序号	物质名称	分子式	CAS 号	物理、化学性质	毒理学特性	燃烧爆炸特性
12	聚对苯二甲酸乙二酯	--	--	分子量 208.168，熔点约 258℃，相对密度（水=1）1.38；用于制成纤维和工程塑料等。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
13	聚丙烯	(C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> ) <sub>n</sub>	9003-07-0	半透明固体，无臭，无味，无毒，相对密度为 0.90~0.91，是通用塑料中最轻的一种。由于结构规整，因而熔点高达 167℃，耐热，耐腐蚀，电绝缘性能好。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
14	碳酸乙烯酯	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	96-49-1	无色针状结晶。熔点 38.5-39℃，沸点 152℃（4.0kPa），100℃（1.07kPa），相对密度 1.4259（20/4℃）。闪点 152℃。自燃温度 465℃。易溶于水及有机溶剂。高纯度可用于充电锂离子电池电解液。	LD <sub>50</sub> : 10400mg/kg（大鼠经口）；LD <sub>50</sub> : ≥2000mg/kg（鼠经皮）	未见相关文献记载
15	碳酸二甲酯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	616-38-6	无色透明、有刺激性气味的液体，相对密度（d <sub>20</sub> ）为 1.0694，熔点 4℃ 沸点 90.3℃，闪点 21.7℃（开口）16.7℃（闭口），折射率 1.3687，可燃，无毒。能以任意比例与醇、酮、酯等几乎所有的有机溶剂混合，微溶于水。	低毒；LD <sub>50</sub> : 13000mg/kg（大鼠经口）；LD <sub>50</sub> : 6000mg/kg（小鼠经口）	易燃液体；遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾
16	碳酸甲乙酯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	623-53-0	无色透明液体，不溶于水，可用于有机合成，是一种优良的锂离子电池电解液的溶剂。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
17	双氟磺酰亚胺锂	F <sub>2</sub> NO <sub>4</sub> S <sub>2</sub> .Li	171611-11-3	可作为锂离子电池电解液添加剂，应用于可充电锂电池的电解液中，能有效降低形成在电极板表面上的 SEI 层在低温下的高低电阻，降低锂电池在放置过程中的容量损失，从而提供高电池容量和电池的电化学性能。	未见相关文献记载	未见相关文献记载
18	1,3-丙磺酸内酯	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub> S	1120-71-4	无色至淡黄色液体或结晶，密度 1.392g/mL(25℃)，熔点 30-33℃，沸点 180℃/30mm Hg，闪点>110℃，	LC <sub>100</sub> : 2.14mg/L（鼠吸入）	加热时，该物质分解生成含硫氧化物的有毒烟雾

表二（续）

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质（续）						
序号	物质名称	分子式	CAS 号	物理、化学性质	毒理学特性	燃烧爆炸特性
19	六氟磷酸锂	LiPF <sub>6</sub>	21324-40-3	白色结晶或粉末，相对密度 1.50，潮解性强；易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙醇、碳酸酯等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。	在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF <sub>5</sub> 而产生白色烟雾，对眼睛、皮肤，特别是对肺部有侵蚀作用。	未见相关文献记载
20	丁酮	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	78-93-3	无色透明液体，有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低，能与水形成共沸混合物。	急性毒性；LD <sub>50</sub> : 3300mg/kg(大鼠经口)	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物
21	乙酸异丙酯	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	108-21-4	无色透明液体，有水果香味。易挥发。与醇、酮、醚等多数有机溶剂混溶。	LC <sub>50</sub> : 50600mg/m <sup>3</sup> /8 小时 (大鼠吸入)	易燃液体，与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾
22	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	67-63-0	无色透明液体，易燃，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	急性毒性；LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg (大鼠经口)；3600mg/kg (小鼠经口)	常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物
23	乙酸乙酯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	141-78-6	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。熔点 (°C) -83.6，相对密度(水=1) 0.90 (20°C)，沸点 (°C) 77.2，相对蒸气密度(空气=1) 3.04，闪点 (°C) -4(闭杯)、7.2(开杯)，饱和蒸气压(kPa) 13.33(27°C)，引燃点 (°C) 426.7，临界温度(°C) 250.1，爆炸上限 (%) 11.5，爆炸下限 (%) 2.0，临界压力(MPa) 3.83。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。主要用作溶剂。	急性毒性；LD <sub>50</sub> : 5620mg/kg (大鼠经口)，LD <sub>50</sub> : 4100mg/kg (小鼠经口)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃

表二（续）

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质（续）						
序号	物质名称	分子式	CAS 号	物理、化学性质	毒理学特性	燃烧爆炸特性
24	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	64-17-5	无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (大鼠经口), LD <sub>50</sub> : 3450mg/kg (小鼠经口)	易燃液体, 与空气混合形成爆炸性混合物, 遇明火、高温、氧化剂易燃; 燃烧产生刺激烟雾
25	甲烷	CH <sub>4</sub>	74-82-8	无色无臭可燃性气体。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	有毒; LC <sub>50</sub> :50000ppm <sup>2</sup> 小时 (小鼠吸入)	与空气混合易爆; 易燃; 火场排放辛辣刺激烟雾; 有窒息性
26	乙烷	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	74-84-0	无色、无嗅、易燃气体, 溶于苯及乙醇(4℃时 46ml/100ml)。蒸气与空气组成爆炸混合物, 爆炸极限 3.0%~12.5%(体积分数)。	有毒; LC <sub>50</sub> :658000mg/m <sup>3</sup> /4 小时 (小鼠吸入)	与空气混合易爆; 易燃



**表二（续）**

本项目自来水依托现有供水管网。项目用水主要为阴极清洗废水、电池清洗废水。本项目实际用水、排水量平衡图见图2-1，全厂实际用水、排水量平衡图见图2-2。

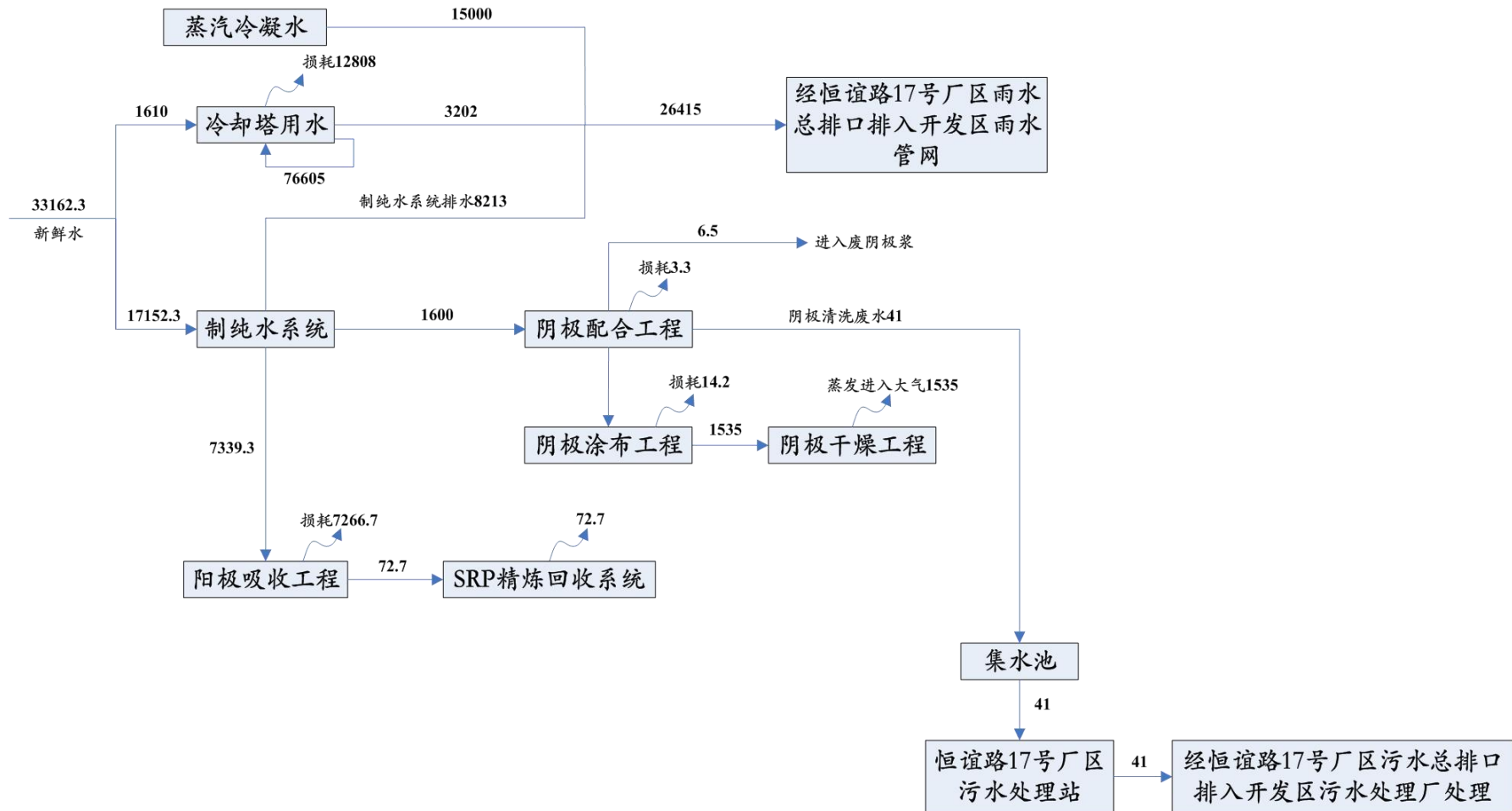


图 2-1 本项目（恒谊路 17 号厂区）水平衡图 (t/a)

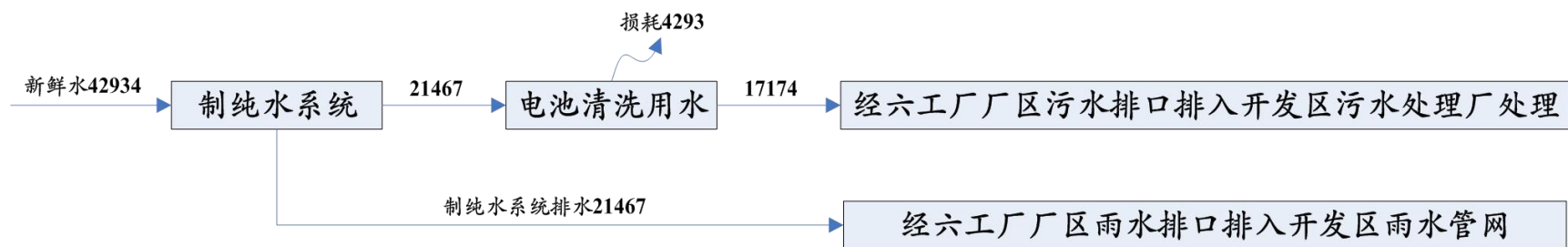


图 2-2 本项目（六工厂厂区）水平衡图（t/a）

表二（续）

项目变动情况：

根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）文件要求，逐一核查。本项目变动情况对照检查表见表2-6。

表2-6 本项目变动情况对照检查表

类别	环办环评函[2020]688号变动清单	实际建设情况
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目为锂离子电池制造 [C3841]，建设项目开发、使用功能未发生变化， <b>不存在第一类污染物。</b>
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目生产、处置或储存能力未增大 30%及以上。
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目废水因子较简单，不存在第一类污染物。
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目生产、处置或储存能力均与环评及批复要求一致。
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目选址与原环评一致，未导致环境保护距离范围变化且新增敏感点。
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目产品为圆柱型锂离子电池，未新增产品品种或生产工艺、主要原辅料、燃料。
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化，未导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上。
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	<b>废气：</b> 1) 电极 10#线：电极投料工序产生的颗粒物经新增 2 套布袋除尘器收集处理达标后，尾气由 2 根新建的 25m 高的排气筒排出；阳电极配合工序产生的有机废气经新增 1 套活性炭吸附塔吸附处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高的排气筒排出；电极干燥工序产生的有机废气经新增 2 套水喷淋回收装置收集处理达标后，尾气通过 2 根新建的 35m 高的排气筒排出；电极切断工序产生的

表二（续）

表2-6 本项目变动情况对照检查表（续）		
类别	环办环评函[2020]688号变动清单	实际建设情况
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	<p>颗粒物经6套过滤式集尘器（其中4套依托现有，2套新增）收集处理达标后，尾气依托现有2根15m高的排气筒排出；电极干燥工序产生的天然气燃烧废气经新增1根20m高的排气筒排出。</p> <p>2) 圆柱型24#线：钢壳初步成型（含喷码）、注电解液工序产生的有机废气经新增1套活性炭吸附塔吸附处理达标后，尾气通过1根新建的25m高排气筒排出；上部盖密封工序产生的颗粒物经新增1套过滤式集尘器处理达标后，尾气通过1根新建的25m高的排气筒排出。</p> <p>3) 以新带老：针对电池七工厂电极5#线阳极吸收工程，已调整阳极吸收工程喷淋负荷，增加用水量来提升对有机废气的吸收去除效率，根据例行实际监测数据，数据表明该方式大大降低了电极5#阳极干燥工段有机废气的排放量。</p> <p><b>废水：</b>污染防治措施未发生变化。一工厂厂区主要为阴极清洗废水经恒谊路17号厂区污水处理站进行预处理；六工厂厂区废水主要为电池清洗废水经恒谊路18号厂区污水处理站进行预处理。其他污染防治措施与原环评及批复一致。</p>
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置发生变化，导致不利环境影响加重的。	本项目未新增废水直接排放口，排放口位置未发生变化，未导致不利环境影响加重。
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	本项目未新增废气主要排放口；主要排放口排气筒高度未降低10%及以上。
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化，未导致不利环境影响加重。
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单位开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式委外处置，未导致不利环境影响加重。
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化，未导致环境风险防范能力弱化或降低。
	<p>本项目实际建设过程中项目性质、规模、地点、生产工艺，均与环评及批复要求一致，未发生变动。</p>	

表二（续）

**主要工艺流程及产污环节：**

本项目主要产品为圆柱型锂离子电池。

生产工艺流程主要分为两大块——①电极生产部分；②圆柱型锂离子电池生产部分。其中投入原料、切断、上部盖密封工段产生的颗粒物废气经过布袋除尘器、过滤式集尘器处理；阳极配合、阳极涂布工段、钢壳初步成型（含喷码）、注入电解液工段产生的有机废气通过活性炭吸附塔、SRP水喷淋装置处理后排入大气。其生产工艺流程图见图2-3。

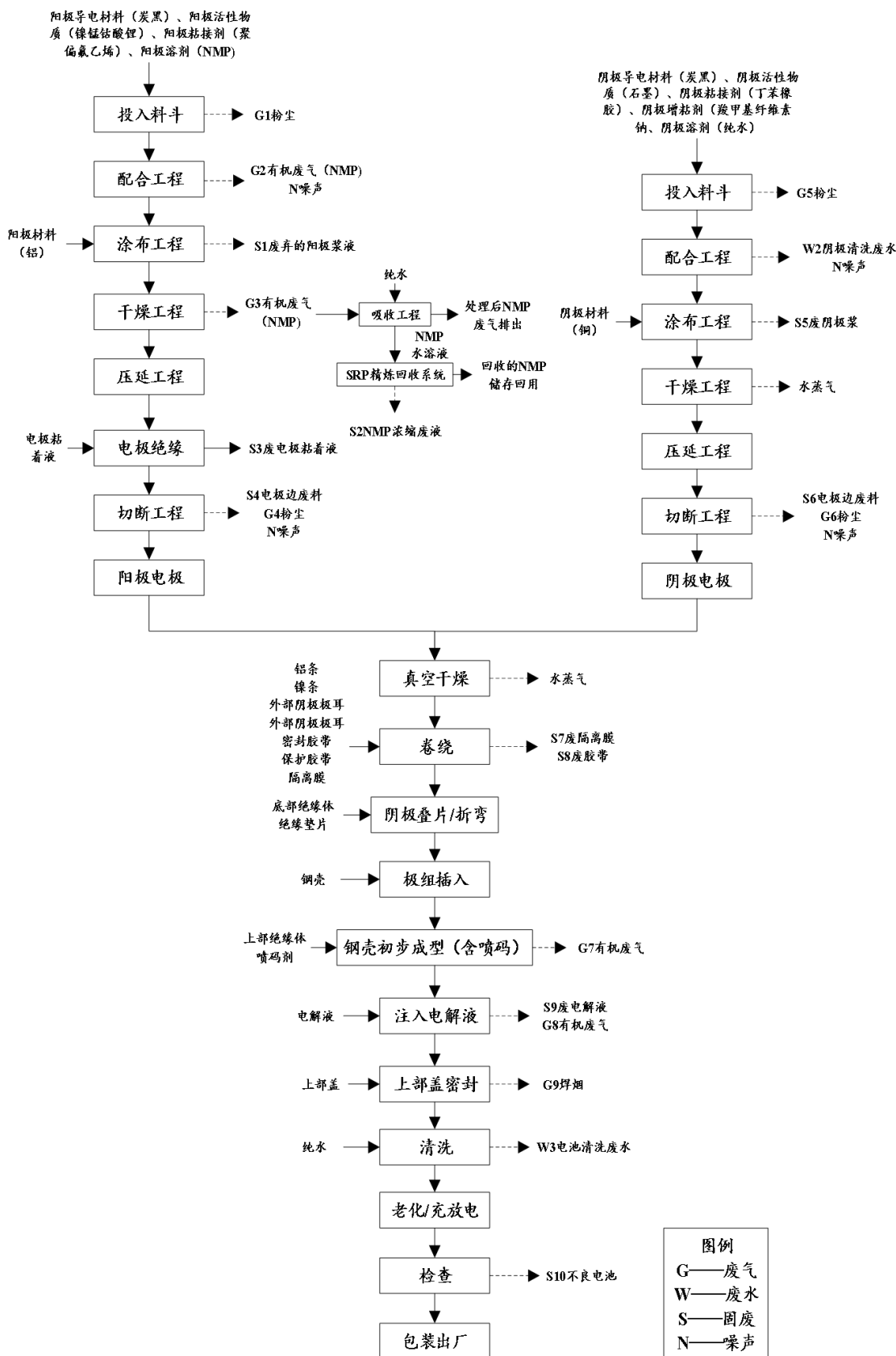


图2-3 圆柱型锂离子电池工艺流程及产排污节点图

表二（续）

**工艺原理说明：**

**1、阳电极生产阶段**

**(1) 投入料斗**

人工检查原辅料包装密闭性，利用自动化生产线对原辅料进行称重配比。将阳极导电材料（炭黑）、阳极活性物质（镍锰钴酸锂）、阳极粘接剂（聚偏氟乙烯）、阳极溶剂（NMP）等以固定比例依次投入阳极料斗。投料工段均在密闭隔间内进行，采用全自动拆包投料，所有物料均由管道投入混合搅拌设备中，投料过程密闭。此工段所用炭黑、镍锰钴酸锂等均为粉状物料，投料过程中产生粉尘（G1）。

**(2) 配合工程**

将上述阳极材料投入阳极混合装置内，常温下密闭高速搅拌，制成电极浆料。此工段工程型交换时采用NMP对搅拌罐进行清洗。此工段NMP挥发产生有机废气（G2），混合装置运行产生噪声（N），废阳极浆液（S1）。

**(3) 涂布工程**

将混合好的阳极浆料转移到相应的涂布机料槽内，涂辊转动带动浆料，将一定厚度的阳极浆料均匀涂布到宽金属箔（铝箔）表面。

**(4) 干燥工程**

涂布后的铝箔片经密闭传送带传送至密闭箱中进行热风干燥，得到表面干燥且厚度均匀的阳极极片半成品。此工段对电极浆料加热，使阳极浆料中的有机溶剂NMP全部挥发，产生有机废气（G3）。

**(5) 阳极吸收工程、SRP精炼回收工程**

阳极干燥过程挥发的NMP蒸汽进入水喷淋装置进行处置，利用NMP的高沸点（203℃）、挥发性低、与水任意比例混溶的物理特性进行三级喷淋回收，喷淋水为纯水，未吸收的NMP废气经排气筒排出；回收得到的NMP水溶液则进入SRP精炼回收系统，NMP经分馏后作为原料储存回用于阳极投料配合工段。此工段产生NMP浓缩废液（S2）。

**(6) 压延工程**

干燥后的阳极片半成品利用压延机进行压延，使其厚度降低，同时更为致密坚实；通过调节压辊的间隙以调节压力，从而得到合适密度和厚度的极片。

**(7) 电极绝缘**

阳极电极干燥后，通过点胶盘的滚动将电极粘着液涂到阳极电极上起到绝缘的作用，从而增加电极安全性能及降低生产风险。此工段产生废电极粘着液（S3）。

**(8) 切断工程**

将压实后的阳极片半成品利用切开机分切成规定尺寸，再进行收卷成为阳极极卷。此工段分切过程中产生粉尘（G4）、电极边废料（S4）、噪声（N）。

**2、阴电极生产阶段**

**(1) 投入料斗**

人工检查原辅料包装密闭性，利用自动化生产线对原辅料进行称重配比。将阴



表二（续）

极导电材料（炭黑）、阴极活性物质（石墨）、阴极粘接剂（丁苯橡胶）、阴极溶剂（纯水）等以固定比例投入阴极料斗。投料工段均在密闭隔间内进行，采用全自动拆包投料，所有物料均由管道投入混合搅拌设备中，投料过程密闭。此工段所用炭黑、石墨等物料均为粉状物料，投料过程中产生粉尘（G5）。

（2）配合工程

将上述阴极材料投入阴极混合装置内，常温下密闭高速搅拌，制成电极浆料，此过程有少量溶剂水蒸发。此工段设备清洁过程中产生阴极清洗废水（W1），此外还会产生废阴极浆（S5）及噪声（N）。

（3）涂布工程

将混合好的阴极浆料转移到相应的涂布机料槽内，涂辊转动带动浆料，将一定厚度的阴极浆料均匀涂布到宽金属箔（铜箔）表面。

（4）干燥工程

涂布后的铜箔片经密闭传送带传送至密闭箱中进行热风干燥，得到表面干燥且厚度均匀的阴极极片半成品。此工段对电极浆料加热，使阴极浆料中的阴极溶剂纯水全部蒸发。

（5）压延工程

干燥后的阴极片半成品利用压延机进行压延，使其厚度降低，同时更为致密紧实；通过调节压辊的间隙以调节压力，从而得到合适密度和厚度的极片。

（6）切断工程

将压实后的阴极片半成品利用切开机分切成规定尺寸，再进行收卷成为阴极极卷。此工段分切过程产生粉尘（G6）、电极边废料（S6）、噪声（N）。

**3、圆柱型锂离子电池组装阶段**

（1）真空干燥

将阴、阳电极分别置于阴、阳极干燥机中进行真空干燥，除去电极表面残留的水蒸气。真空干燥机通过传导加热方式供给极片中水分足够的热量，使蒸发和沸腾同时进行，加快汽化速度；同时，抽真空快速抽出汽化的蒸汽，形成负压状态，加快了汽化速度，达到快速干燥的目的。干燥后的极片备用。

（2）卷绕

将铝极耳焊接到干燥后的阳电极上，将镍极耳焊接到干燥后的阴电极上，而后采用密封胶带、保护胶带进行贴合，再将阴电极、阳电极用隔离膜隔开平行卷绕成电芯。焊接采用超声波焊接，利用高频振动波传递到需焊接的极耳和电极表面，在加压的情况下，使其表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合；焊接时间短，不需任何助焊剂、气体、焊料，焊接过程基本无废气产生。此工段产生废隔离膜（S7）、废胶带（S8）。

（3）阴极叠片/折弯

将卷绕好的电芯添加底部绝缘体，同时将阴极极耳进行弯折。

（4）极组插入

表二（续）

将完成好叠片/折弯工序的电芯插入钢壳中（阴极朝下、阳极朝上），保证阴极极耳弯折处先入钢壳，防止阴极极耳反折；而后将阴极极耳焊接固定在钢壳下部，采用电阻焊。电阻焊是工件组合后通过电极施加压力，利用电流通过接头的接触面及邻近区域产生的电阻热进行焊接的方法；电阻焊不需要焊丝、焊条等填充金属，以及氧、乙炔、氢等焊接材料，焊接成本低，焊接过程基本无废气产生。

（5）钢壳初步成型（含喷码）

通过钢壳成型机对钢壳上部进行“工”字型成型，同时加入上部绝缘体，成型后的半成品需要进行喷码作业。此工段会因喷码剂中有机成分挥发产生有机废气(G7)。

（6）注入电解液

利用注液机将电解液注入干燥电芯中。此工段产生废电解液（S9），电解液挥发产生有机废气（G8）。

（7）上部盖密封

利用激光焊接机将阳极极耳与上部盖焊接在一起；将上部盖压入电池上部开口处，通过上部盖密封机挤压，再进行激光焊接，最终对电池进行成型、密封。激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法，利用高能量的激光脉冲对阳极极耳、上部盖进行微小区域内的局部加热，激光辐射的能量通过热传导向材料的内部扩散，将材料熔化后形成特定熔池。此工段焊接过程产生焊烟（G9）；

（7）清洗

用纯水对电池半成品外表面残留的灰尘、脏污等进行清洗，使其表面干净光亮。而后进行内阻检查并包裹电池外部绝缘体。此工段清洗过程中产生电池清洗废水（W2）；

（8）老化/充放电

在老化设备中对电池半成品进行老化，即在不同电压下对电池半成品进行电压挑选，使初次充电化成后形成的SEI膜性质和组成更加稳定，保证电池电化学性能的稳定性，包括高温、常温老化等形式。

在充放电设备中对电池半成品进行充放电，通过充放电方式将其内部阴阳极物质激活，同时在阴极表面形成良好的SEI膜。在充电的过程中，Li<sup>+</sup>从阳极脱出，进入电解液，在充放电机电附加的外电场作用下向阴极移动，依次进入阴极，在阴极形成LiC化合物；放电时电子从阴极通过外部电路进入阳极，Li<sup>+</sup>从阴极进入电解液，再通过隔离膜上的孔隙进入阳极，与电子结合在一起；从而完成一次充放电过程。

（9）检查、包装出厂

充放电、老化后，对电池外部电压、内阻、外观等进行合格性检查，按电池容量等技术参数对电池进行分选、装盒，合格电池包装出厂。此工段产生不良电池（S10）。

表三

主要污染源、污染物处理和排放：

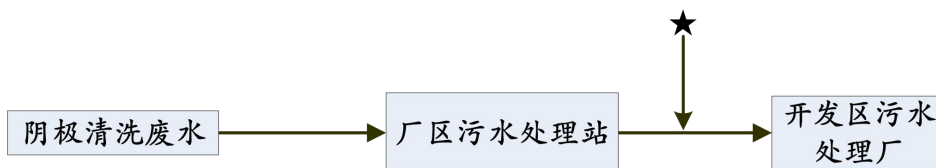
3.1 废水

本项目电极生产阶段：**恒谊路17号**厂区设污水总排口一处、雨水排口两处。目前厂区已严格执行雨污分流、清污分流。废水主要为阴极清洗废水。一工厂厂区污水处理站处理规模为2400m<sup>3</sup>/d，目前现有项目废水处理量为1335m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量约为0.11m<sup>3</sup>/d，因此现有污水处理站尚有余量处理本项目废水。

阴极清洗废水经厂区污水处理站预处理达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中相关标准后，接管至开发区处理厂集中处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后经兴武沟排入长江。废水排放情况详见表3-1，污水处理站工艺流程图详见3-1，废水流向及监测点位见图3-2。

表 3-1 电极生产部分废水产生及处理措施情况表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	治理设施	排放去向
阴极清洗废水	阴极配合工段	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、石油类、总氮	间断	污水处理站	开发区污水处理厂



注：★ 废水监测点位

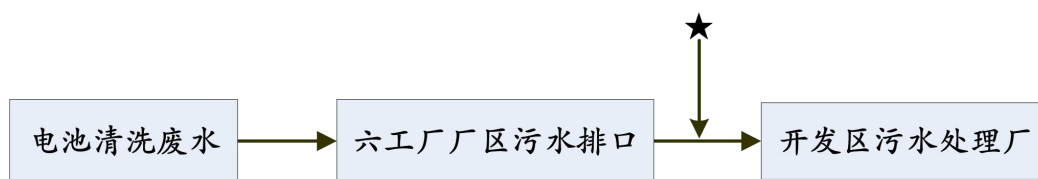
图 3-2 本项目废水流向及监测点位示意图（一）

圆柱型锂离子电池组装活化阶段：**恒谊路18号**厂区设污水总排口一处、雨水排口两处。目前厂区已严格执行雨污分流、清污分流。**废水主要为电池清洗废水，经厂区污水处理站处理后接管开发区污水处理厂。**

表3-2 圆柱型锂离子电池组装活化阶段废水产生及处理措施情况表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	治理设施	排放去向
电池清洗废水	电池清洗	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油、石油类、总氮	间断	污水处理站	开发区污水处理厂

表三（续）



注：★ 废水监测点位

图 3-4 本项目废水流向及监测点位示意图（二）

### 3.2 废气

本项目营运期生产过程中有组织废气主要为：电极阳极/阴极投料废气、阳电极配合废气、阳电极干燥废气、电极阳极/阴极切断废气、热媒炉天然气燃烧废气；钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气；上部盖密封废气。

电极生产线（电极 10#线）：电极投料工序产生的颗粒物经新增 2 套布袋除尘器收集处理达标后，尾气由 2 根新建的 25m 高排气筒（Q1~Q2）排放；阳电极配合工序经新增 1 套活性炭吸附塔吸附处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高排气筒（Q3）排放；电极干燥工序产生的有机废气经新增 2 套水喷淋回收装置收集处理达标后，尾气通过 2 根新建的 35m 高的排气筒（Q4~Q5）排放；电极切断工序产生的颗粒物经 6 套过滤式集尘器（其中 4 套依托现有，2 套新增）收集处理达标后，尾气依托现有 2 根 15m 高排气筒（Q6~Q7）排放；电极干燥工序经新增 1 套热媒炉进行加热（配有低氮燃烧器，相关说明附后），天然气燃烧废气依托现有 1 根 25m 高的排气筒（Q8）直排。

圆型 24#线：钢壳初步成型（含喷码）、注电解液工序产生的有机废气经新增 1 套活性炭吸附塔吸附处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高的排气筒（Q9）排放；上部盖密封工序产生的颗粒物经新增 1 套过滤式集尘器收集处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高的排气筒（Q10）排放。

废气处理措施汇总见表 3-3。

表 3-3 废气处理措施情况一览表

产线/单元名称	废气名称	治理措施	总风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	处理原理	介质更换周期
电极 10#线	阳极投料废气(以颗粒物计)	1 套布袋除尘器	3805	布袋过滤	6 个月
	阴极投料废气(以颗粒物计)	1 套布袋除尘器	3761		
	阳电极配合废气(挥发性有机物(以非甲烷总烃计))	1 套活性炭吸附塔	4243	活性炭吸附	3 个月
	阳电极干燥废气(挥发性有机物(以非甲烷总烃计))	2 套 SRP 回收系统	129520	水喷淋	/
	电极干燥废气(颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟尘)	/	3876	/	/
	阳电极切断废气(以颗粒物计)	4 套过滤式集尘器	6252	滤芯过滤	6 个月
	阴电极切断废气(以颗粒物计)	2 套过滤式集尘器	2679	滤芯过滤	6 个月

表三（续）

产线/单元名称	废气名称	治理措施	总风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	处理原理	介质更换周期
圆型 24#线	钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气	1 套活性炭吸附塔	9283	活性炭吸附	3 个月
	上部盖密封废气	1 套过滤式集尘器	2692	滤芯过滤	6 个月

**布袋除尘器工作原理：**

布袋除尘器是一种很好的粉尘处理设备，主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成，并采用下进气分室结构。含尘烟气由进风经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤袋过滤后，尘粒被阻留在滤袋外侧，净化后的气体由滤袋内部进入箱体，再通过提升阀、出风口送至排气筒排放。随着过滤过程的不断进行，滤袋外侧所附积的粉尘不断增加，从而导致袋除尘器本身的阻力也逐渐升高。当阻力达到预先设定值时，清灰控制器发出信号，首先令一个袋室的提升阀关闭以切断该室的过滤气流，然后打开电磁脉冲阀，压缩空气由气源顺序经气包、脉冲阀、喷吹管上的喷嘴以极短的时间（0.065~0.085秒）向滤袋喷射。压缩空气在箱内高速膨胀，使滤袋产生高频振动变形，再加上逆气流的作用，使滤袋外侧所附尘饼变形脱落。在充分考虑了粉尘的沉降时间（保证所脱落的粉尘能够有效落入灰斗）后，提升阀打开，此袋室滤袋恢复到过滤状态，而下一袋室则进入清灰状态，如此直到最后一袋室清灰完毕为一个周期。

本项目颗粒物经布袋除尘器处理后排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5中锂电池排放限值。

**过滤式集尘器工作原理：**

过滤式集尘器采用垂直滤筒结构，配置集尘机专用风机、电脑脉冲清灰装置、压掀反装移动式灰斗。含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过脉冲褶式滤筒时，粉尘被阻留在滤筒的外表面。净化后的气体进入滤筒上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰由脉冲电磁阀及控制仪完成，合理的清灰保证滤筒的使用寿命。随着过滤的不断进行，滤筒外表面的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时或达到时间时，清灰控制仪发出清灰指令，将滤筒表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，整个过程为过滤、脉冲清灰、出风。与一般的袋式集尘相比，褶式滤筒集尘机的结构简单，过滤面积显著提高，可增大过滤面积2.5-3倍左右，过滤效率高。

本项目颗粒物经过滤式集尘器处理后至楼顶排放，其排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5中锂电池排放限值。

表三（续）

**活性炭吸附塔工作原理：**

本项目使用的高效活性炭净化装置的净化原理主要是利用高空隙率、高比表面积的活性炭藉由物理吸附和化学性键结作用，将废气中有机气体分子自废气中分离，以达到净化废气的目的。该型净化装置采用的吸附材料为专用、高效活性炭纤维毡，它比活性炭颗粒吸附量大（10~40 倍）。经活性炭吸附塔处理后至楼顶排放，其排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 中锂电池排放限值。

本项目产生的颗粒物产污环节主要为：电极阴/阳极切断工序、上部盖密封工序，均在密闭工段内进行，废气经密闭管道收集至过滤式集尘器处理，示意图如下：

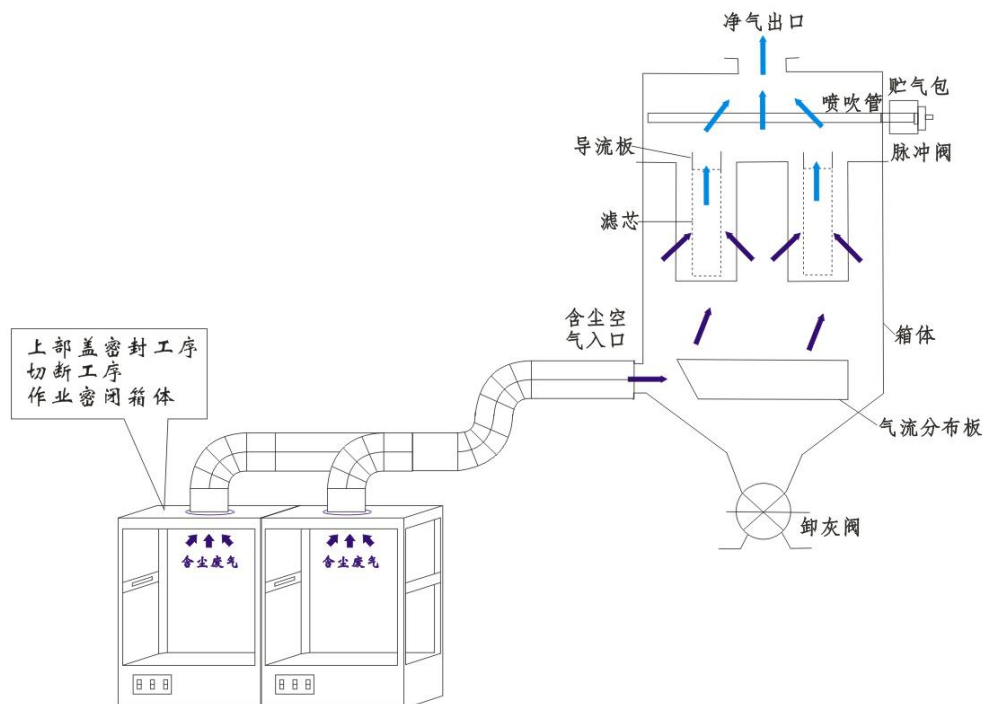


图3-5 过滤式集尘器收集与处理示意图

本项目产生的有机废气产污环节主要为：阳电极配合工序、阳电极干燥工序、钢壳初步成型（含喷码）工序、注电解液工序，废气经管道收集至活性炭吸附塔处理，示意图如下：

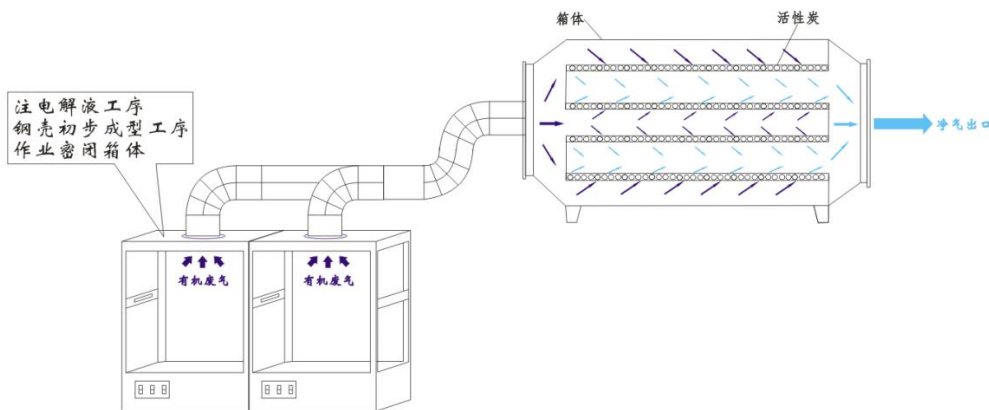


图 3-6 活性炭吸附塔收集与处理示意图（一）

表三（续）

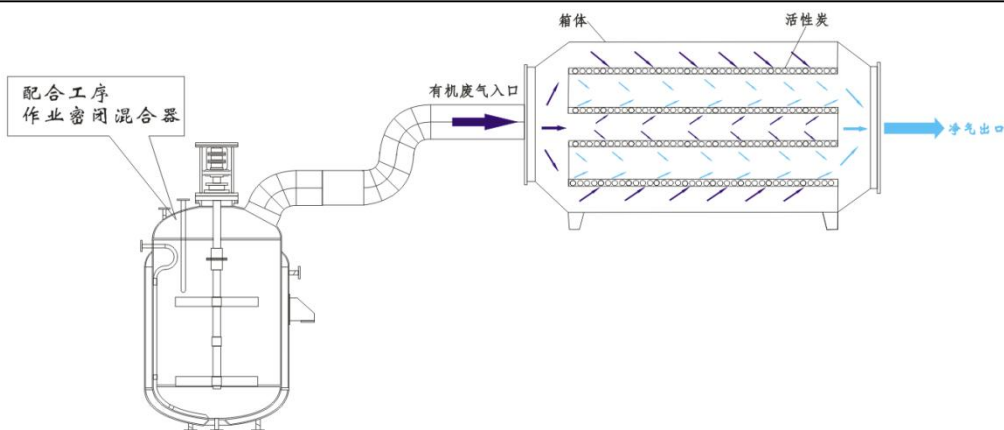


图 3-7 活性炭吸附塔收集与处理示意图（二）

本项目电极阴/阳极投料工序颗粒物产生点的生产环节在密闭工段内进行，废气经密闭管道收集至布袋除尘器处理，示意图如下：

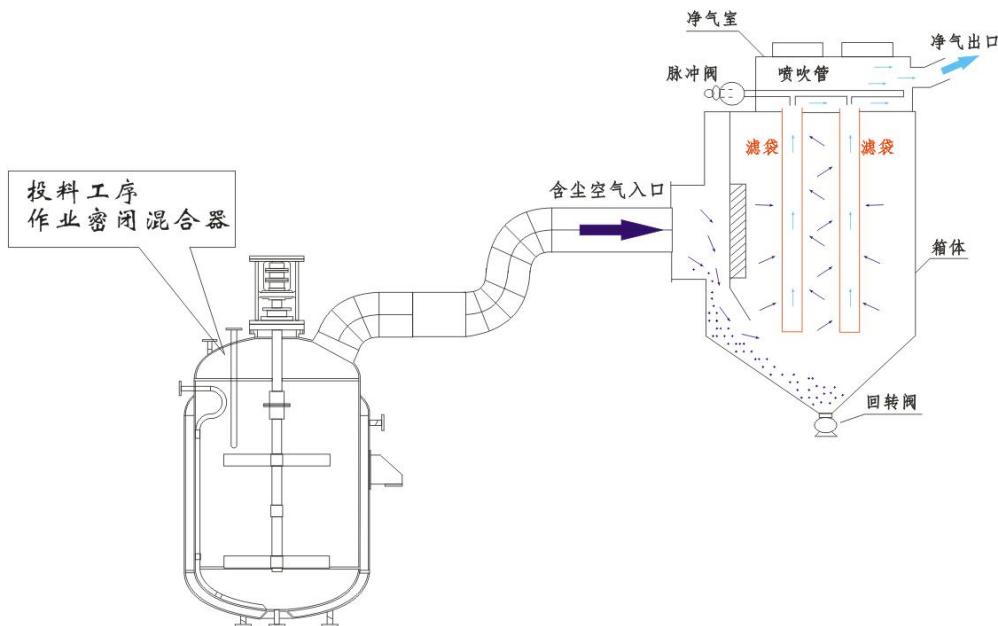


图 3-8 布袋除尘器收集与处理示意图

电极 10#线阳极干燥工段有机废气产生点的生产环节在密闭工段内进行，废气经密闭管道收集至 SRP 水喷淋吸收装置处理，示意图如下：

表三（续）

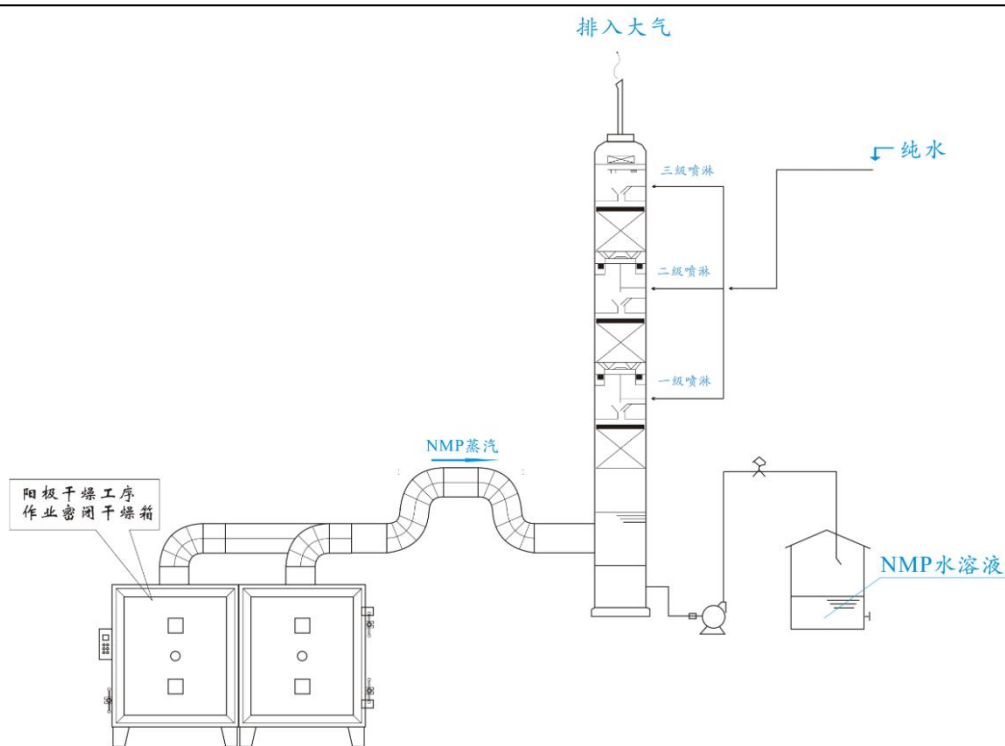


图 3-9 SRP 水喷淋收集与处理示意图



表三（续）

本项目废气排放情况详见表 3-3，废气治理工艺流程及监测点位见图 3-13。

表 3-3 本项目废气产生及处理措施情况表

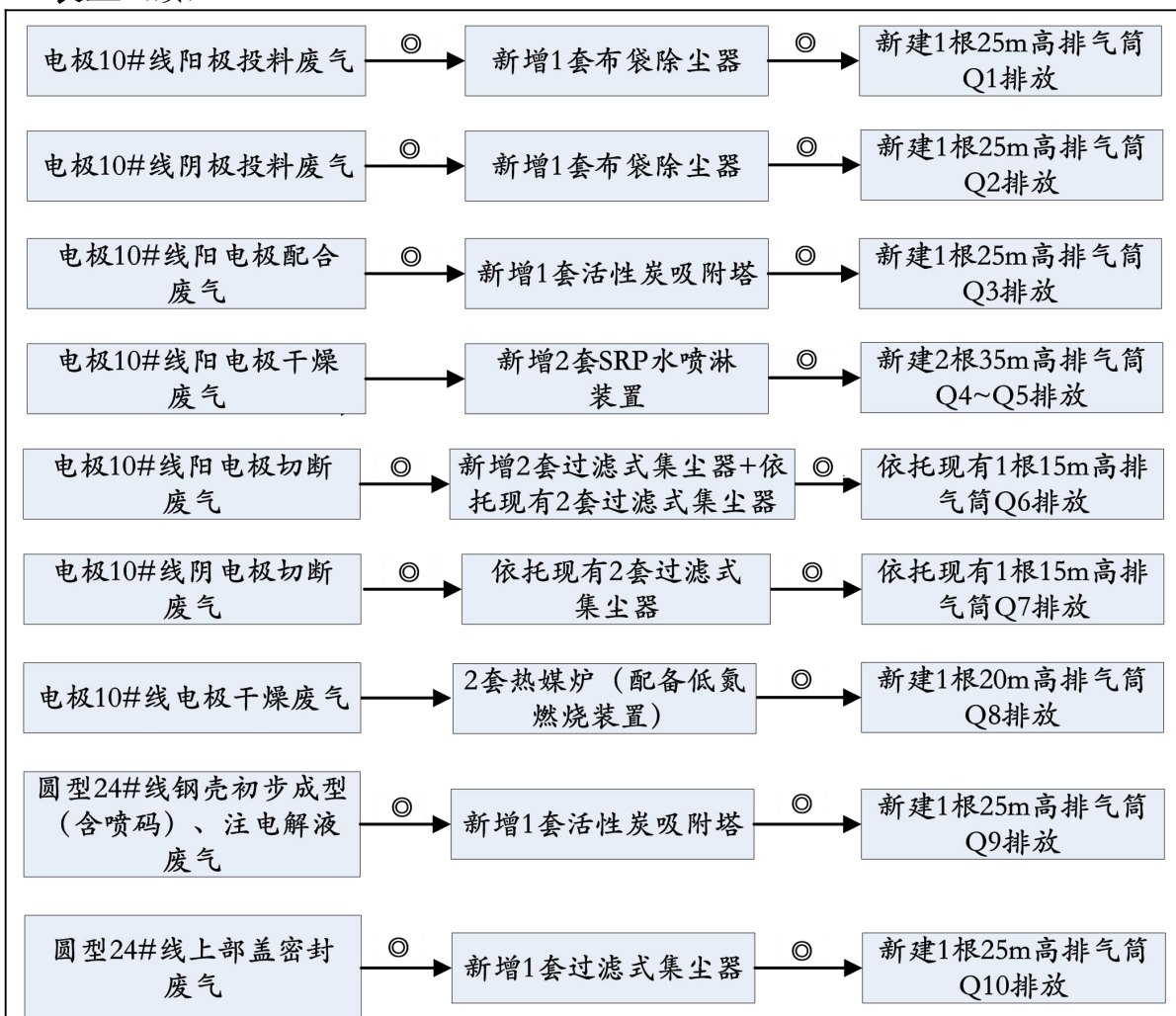
生产线/单元名称	废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	排放方向	治理设施监测点设置或开孔情况
电极 10#线	电极投料废气	阳极电极投料过程	颗粒物	有组织	经新增 1 套布袋除尘器收集处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高排气筒 Q1 排放	大气环境	已开孔
	电极投料废气	阴极电极投料过程	颗粒物		经新增 1 套布袋除尘器收集处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高排气筒 Q2 排放		已开孔
	电极配合废气	阳极电极配合过程	非甲烷总烃		经新增 1 套活性炭吸附塔吸附处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高排气筒 Q3 排放		已开孔
	电极干燥废气	阳极电极干燥过程	非甲烷总烃		经新增 2 套 SRP 水喷淋装置处理达标后，尾气由 2 根新建的 35m 高排气筒 Q4、Q5 排放		—— <sup>[1]</sup>
	电极切断废气	阳极电极切断过程	颗粒物		经 4 套过滤式集尘器（其中依托现有 2 套，新增 2 套）收集处理达标后，尾气依托现有 1 根 15m 高排气筒 Q6 排放		已开孔
	电极切断废气	阴极电极切断过程	颗粒物		依托现有 2 套过滤式集尘器收集处理达标后，尾气依托现有 1 根 15m 高排气筒 Q7 排放		已开孔
	热媒炉废气	阳、阴极电极干燥过程	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>		经新增 1 套热媒炉（配备低氮燃烧器）加热，依托现有 1 根 20m 高的排气筒 Q8 直排		——
圆柱型 24#线	钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气	钢壳初步成型（含喷码）、注电解液过程	非甲烷总烃		经新增 1 套活性炭吸附塔吸附处理达标后，尾气由 1 根新建的 25m 高排气筒 Q9 排放		已开孔
	上部盖密封废气	上部盖密封过程	颗粒物		经新增 1 套过滤式集尘器收集处理达标后，尾气由 1 根新建的 15m 高排气筒 Q10 排放		已开孔
以新带老部分	七工厂阳电极干燥废气	阳电极干燥过程	非甲烷总烃		经现有 2 套 SRP 水喷淋装置处理达标后，尾气由现有 2 根 25m 高排气筒排放		——

备注：[1]NMP 蒸汽管道负压 70-80MPa，温度 100℃左右，根据安全生产和 NMP 管控要求(不可与空气接触)，不具备开孔条件。

本项目排污口标识牌一览表

序号	标牌名称	污染物产生工序/来源	排口名称	监测点位	排口编号	排放去向	排放方式	排放主要污染物
1	废气排放口	电极阳极投料废气	废气排放口	Q1	FQ-DC-2120-05	大气环境	连续	颗粒物
2	废气排放口	电极阴极投料废气	废气排放口	Q2	FQ-DC-2120-06	大气环境	连续	颗粒物
3	废气排放口	阳电极配合废气	废气排放口	Q3	FQ-AT-2120-03	大气环境	连续	VOCs（以非甲烷总烃计）
4	废气排放口	阳电极干燥废气	废气排放口	Q4	FQ-AT-1SRP-05	大气环境	连续	VOCs（以非甲烷总烃计）
5	废气排放口	阳电极干燥废气	废气排放口	Q5	FQ-AT-1SRP-06	大气环境	连续	VOCs（以非甲烷总烃计）
6	废气排放口	阳电极切断废气	废气排放口	Q6	FQ-DC-2110-03	大气环境	连续	颗粒物
7	废气排放口	阴电极切断废气	废气排放口	Q7	FQ-DC-2110-01	大气环境	连续	颗粒物
8	废气排放口	热媒炉废气	废气排放口	Q8	FQ-GL-2110-03	大气环境	连续	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
9	废气排放口	钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气	废气排放口	Q9	FQ-AT-2610-06	大气环境	连续	VOCs（以非甲烷总烃计）
10	废气排放口	上部盖密封废气	废气排放口	Q10	FQ-DC-2610-11	大气环境	连续	颗粒物
11	废水排放口	污水站废水	一工厂污水总排口	S1	XG-WS-261001	开发区污水处理厂	间断	pH、COD、悬浮物、氨氮、总磷
12	废水排放口	污水站废水	六工厂污水总排口	S2	XG-YS-261003	开发区污水处理厂	间断	pH、COD、悬浮物、氨氮、总磷
13	雨水排放口	清下水	雨水总排口	S6	XG-YS-01	开发区雨水管网	间断	pH、COD、氨氮
14	雨水排放口	清下水	雨水总排口	S3	XG-YS-02	开发区雨水管网	间断	pH、COD、氨氮
15	雨水排放口	清下水	雨水总排口	S4	XG-YS-03	开发区雨水管网	间断	pH、COD、氨氮
16	雨水排放口	清下水	雨水总排口	S5	XG-YS-04	开发区雨水管网	间断	pH、COD、氨氮

表三（续）



注：◎废气采样点

图 3-10 废气治理工艺流程及监测点位示意图

**热媒炉低氮燃烧器相关说明：**

本项目热媒炉已配套低氮燃烧器，燃料为天然气，燃烧器助燃风为常温空气，采用分级燃烧、烟气内循环以及烟气再循环等低氮技术，大大降低氮氧化物的排放，尾气氮氧化物排放浓度小于 50 毫克/立方米。主要技术参数见表 3-4。

表三（续）

序号	项目	技术参数	备注
1	炉型×10 <sup>4</sup> kcal	400	/
2	燃烧器型号	THG10.5LN-FGR	/
3	结构	一体式	/
4	阀组尺寸 mm	原有的	/
5	燃料	天然气	8500kcal/Nm <sup>3</sup>
6	燃气压力要求 kPa	20~25 间某一固定值	动态压力
7	燃气管道	>DN80	/
8	调节方式	电子比例调节	/
9	调节比	1:5	/
10	额定输出功率 KW	500~5250	/
11	额定耗气量 Nm <sup>3</sup> /h	540	理论值
12	耗气量 Nm <sup>3</sup> /h	34~497	理论值
13	电机功率 KW	11kw	/
14	火焰直径 mm	880	/
15	火焰长度 mm	2000	/
16	噪音 dB	≤85	/
17	配置燃烧器数量	1	/
18	燃烧形式	扩散燃烧	/
19	燃烧器布置及安装角度	根据现场布置	/
20	林格曼黑度	< I 级	/
21	NO <sub>x</sub> 排放 mg/Nm <sup>3</sup>	<50	/
22	海拔高度 m	<500	/

控制技术说明：

①烟气再循环技术：吸入部分烟气进入到燃烧器的供风系统进行再循环，通过降低助燃风中的氧的比例，增大空气总量、烟气量来增大热容量，降低燃烧温度。

②分级燃烧技术：通过燃烧器内部结构的优化设计，使空气和燃气在燃烧室内实现分级燃烧。通过燃烧头合理组织空气和燃气的流场，将燃烧室分成主燃区（贫燃区）、再燃还原区（富燃区）。在主燃区，空气过剩系数远远大于 1，有效抑制火焰温度；在再燃还原区，已经生成的 NO<sub>x</sub> 在遇到烃和不完全燃烧产物时，会发生 NO<sub>x</sub> 的还原反应，使得 NO<sub>x</sub> 还原成氮气分子，同时抑制新的 NO<sub>x</sub> 的生成。

③烟气内循环技术：通过控制燃烧头出口的气流速度，在火焰管出口处形成局部烟气内循环，降低燃料和氧的浓度，同时吸收火焰热量。

④采用最新电子空燃比例，确保全负荷变化时空燃比合理，燃烧充分，节省燃料和运行成本。

**3.3 噪声**

本项目主要噪声源为混合机、粘合混合机、羧甲基纤维素混合机、搅拌机、高速分散机、压延机、切开机、风机、真空干燥机 V/D、J/R 卷绕机、超声波金属焊接机、J/R 下料机、清洗机等，通过选用低噪声设备、采取厂房隔声、设备减振及消声

表三（续）

器等措施降低噪声。本项目噪声处置情况详见表 3-5。

表 3-5 本项目噪声处置情况表

序号	噪声设备名称	台数	与厂界最近距离（m）	治理设施
1	混合机	4	70	厂房隔声、安装消声器、设备减振等
2	粘合混合机	2	95	
3	羧甲基纤维素混合机	2	94	
4	搅拌机	2	85	
5	高速分散机	6	87	
6	压延机	4	94	
7	切开机	9	80	
8	风机	11	54	
9	真空干燥机 V/D	3	52	
10	J/R 卷绕机	8	48	
11	超声波金属焊接机	16	40	
12	J/R 下料机	8	45	
13	清洗机	1	42	
14	风机	1	45	

### 3.4 固体废物

本项目产生的固（液）体废物依托恒谊路 17 号厂区现有一般固废暂存库和危险固废暂存库。其中一般固体废弃物暂存场地占地面积约 520m<sup>2</sup>，危险固废库占地面积约 224m<sup>2</sup>，一般固废暂存库实际贮存面积约 159m<sup>2</sup>，危险固废暂存库实际贮存面积约 99m<sup>2</sup>。

本项目固（液）体废物主要为：电极边废料、废阴极浆、废隔离膜、废胶带、不良电池、废电极粘着液、集尘、废滤芯（调试期暂未产生）、废布袋（调试期暂未产生）、废反渗透膜（调试期暂未产生）、废电解液、废活性炭（调试期暂未产生）、NMP 浓缩废液、废阳极浆。

不良电池、集尘、电极边废料委托衢州华友资源再生科技有限公司综合利用；废电极粘着液、废阴极浆委托南京长江江宇环保科技有限公司综合利用；废隔离膜、废胶带、废滤芯、废布袋、废反渗透膜委托南京宝隆再生资源利用；废电解液、废活性炭委托南京卓越环保科技有限公司处置；废 NMP 浓缩废液委托江阴市大洋固废处置利用有限公司处置；废阳极浆委托江苏盈天化学有限公司处置。

危险固体废弃物暂存场地已采取防雨、防渗、防漏措施，已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关要求执行。一般固体废弃物已按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险固体废弃物和一般固体废弃物分开贮存，并设有相应标识牌。本项目固（液）体废物处置情况详见表 3-6。

表三（续）

表 3-6 本项目固（液）体废物产生及处置情况表									
序号	固（液）体废物名称	产生工序/单元	性质	废物类别	废物代码	环评预估量 t/a	设备调试期产生量 t	处理处置方式	是否签订处理处置合同
1	不良电池	检查	固	废电池	13	168.3	12	委托衢州华友资源再生科技有限公司综合利用	是
2	集尘	废气处理	固	工业粉尘	66	7.6	0.467		
3	电极边废料	切断工程	固	其他废物	99	229.1	16.4		
4	废电极粘着液	电极绝缘	液	其他废物	99	6.4	0.5	委托南京长江江宇环保科技有限公司综合利用	是
5	废阴极浆	阴极配合工程	液	其他废物	99	6.5	0.5		
6	废隔离膜	卷绕	固	其他废物	99	214.0	15.3	委托南京宝隆再生资源利用有限公司综合利用	是
7	废胶带	卷绕	固	其他废物	99	12.3	0.9		
8	废滤芯	废气处理	固	其他废物	99	0.1	0		
9	废布袋	废气处理	固	其他废物	99	0.1	0		
10	废反渗透膜	纯水制备	固	其他废物	99	0.6	0		
11	废电解液	注入电解液	液	HW06	900-404-06	1.5	0.1	委托南京卓越环保科技有限公司处置	是
12	废活性炭	废气处理	固	HW49	900-039-49	21.9	0		
13	NMP 浓缩废液	SRP 精炼回收	液	HW06	900-404-06	33.3	2.4	委托江阴市大洋固废处置利用有限公司处置	是
14	废阳极浆	涂布工序	液	HW06	900-404-06	72	5.2	委托江苏盈天化学有限公司处置	是

注：设备调试期指 2022 年 10 月 07 至 2022 年 11 月 07 日，共计 1 个月。

表四

**项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**

**4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议**

4.1.1 主要结论

1、满足总量控制要求

本项目新增有组织排放废气污染物总量为：颗粒物 $\leq 0.556\text{t/a}$ 、二氧化硫 $\leq 0.172\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 1.68\text{t/a}$ 、烟尘 $\leq 0.14\text{t/a}$ 。

本项目水污染物接管量为废水量 $\leq 17215\text{t/a}$ 、COD  $\leq 2.067\text{t/a}$ 。最终外排量为废水量 $\leq 17215\text{t/a}$ 、COD $\leq 0.861\text{t/a}$ 。项目固体废物零排放。因此本次项目污染物排放符合总量控制的要求。

2、实现达标排放

本次项目采用的废气处理设施可行，所排废水预处理达接管标准后接入开发区处理厂集中处理，水污染物达标排放；噪声设备经隔声、减振措施后，达标排放，对周围声环境影响较小；产生的固废均得到妥善处置，无二次污染，对周围环境影响较小。

因此，本次项目通过的各项污染防治措施，有效地控制污染物的排放，实现了污染物达标排放的目标。

3、地区环境质量不变

大气环境监测结果表明：评价区域各监测点位 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃监测值均符合相关标准要求。

地表水环境监测结果表明：兴武沟监测断面各项监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类标准要求，长江南京段各监测断面的监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准要求。

声环境监测结果表明：各测点的昼、夜噪声值均未超标，可达到相应的《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类区标准。

环境影响预测结果表明：经过采取相关环保措施后，本次改扩建项目对周围环境影响较小，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求。

4、总结论

本次项目符合国家和地方产业政策，符合南京市、栖霞区总体规划；周围地区环境质量较好；项目符合清洁生产要求，采用的各项污染防治措施可行，建设项目产生的各项污染物均可得到有效处置，能够达标排放，对评价区域环境影响较小，污染物排放总量可实现平衡。本次评价认为，从环保角度来讲，本次项目在拟建地建设是可行的。

4.1.2 建议

（1）项目评价结果是根据建设单位申报的生产规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况基础上进行的。如果生产品种、规模、工艺流程和排污情况有所变化，应由建设单位按环保部门的要求另行申报。

表四（续）

（2）应将治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，对环保治理设施的维护保养应与生产工艺设备的维护保养同步化。

（3）强化对环保治理设施运行及维护管理的监督检查，确保各类环保治理设施的正常运行，发现问题，及时检修，防止污染事故发生。

（4）严格执行“三同时”制度，项目投产后即要同步使废水、废气和噪声达标排放，并按国家法规处置危险废物。

（5）建议建设单位进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，确保在环境和经济两方面取得显著成绩，达到进一步清洁生产的目的。

#### 4.2 审批部门审批决定

爱尔集新能源（南京）有限公司：

你公司报送的《年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、本项目位于开发区恒谊路 17 号、18 号现有电池一工厂及六工厂内，拟在现有厂房内新增锂离子电池生产前工程产线 1 条（位于一工厂，含阴、阳极线各 1 条，生产的电极全部自用，不对外销售）及圆柱型锂离子电池产线 1 条（位于六工厂）。建成后，具备年产圆柱型锂离子电池 9960 万只的生产能力。项目总投资 62400 万元，其中环保投资 3550 万元。根据环评结论，在符合相关规划和环保政策要求并落实“报告表”所提出的相关污染防治及环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，我局同意批准该“报告表”。

二、在工程设计、建设和环境管理中，须落实报告提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并着重做好以下工作：

1、项目排水系统实行雨污分流制，并做好与厂区内各管网的衔接工作中，雨污排口依托现有，不得新增。恒谊路 17 号厂区阴极清洗废水经自建污水处理站预处理达标后排开发区污水处理厂；恒谊路 18 号厂区电池清洗废水达接管标准后排开发区污水处理厂；以上废水接管标准均执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准。

2、落实废气污染防治措施。使用涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家级及省 VOCs 含量限值要求，禁止使用高 VOCs 含量的材料。电极投料工艺产生的颗粒物经布袋集尘器处理达标后楼顶排放；电极切断工艺产生的颗粒物经过滤式集尘器处理达标后楼顶排放；阳极配合工程产生的有机废气经活性炭吸附塔处理达标后楼顶排放；干燥工程产生的有机废气经三级水喷淋装置处理达标后楼顶排放；喷码工艺、注电解液工艺产生的有机废气经活性炭吸附塔处理达标后楼顶排放；上部盖密封工艺产生的颗粒物经过滤式集尘器处理达标后楼顶排放；以上废气排口执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准。热媒炉使用清洁能源天然气，燃烧废气经排气筒高空排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值要求（其中氮氧化物排放执行《关于进一步明确燃气锅炉低氮改造相关要求的通知》（宁环办[2019]62



表四（续）

号中相关要求）；边界外无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准；厂区内无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 限值要求。

3、落实隔声减振降噪措施，选用低噪声设备，合理布局混合机、搅拌机、高速分散机、压延机、切开机、下料机、真空干燥机、风机。水泵等设备位置，通过隔声、减振等降噪措施，确保边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、通过实行分类收集、安全贮存等，落实固废处理措施。生活垃圾由环卫部门统一清运；集尘、电极边废料、废滤芯、废布袋、废反渗透膜、废胶带、废隔离膜、废电极粘着液、废阴极浆等一般固废综合利用；废电解液、废活性炭、NMP 浓缩废液、废阳极浆等危险废物交由有资质单位安全处置。危废库建设须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、修改单以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019] 327 号）相关要求，做好防渗、防淋等措施，转移危废时应按规定办理转移手续。

5、本项目（全厂）实施后，污染物年排放量核定为：

废水排放量≤17215（1289543）吨/年，污染物接管量为 COD≤2.067（187.43）吨/年，污染物最终排放量为 COD≤0.861（64.049）吨/年。

有组织废气：颗粒物≤0.556（17.696）吨/年、二氧化硫≤0.172（3.522）吨/年、氮氧化物≤1.68（42.425）吨/年、烟尘≤0.14（7.368）吨/年。

减排量：本项目 VOCs 有组织减排量：0.134 吨/年，全厂 VOCs 有组织排放量：130.201 吨/年；无组织 VOCs 减排量：0.001 吨/年，全厂无组织 VOCs 排放量 0.141 吨/年。

6、落实环境风险防范措施，制定应急预案，建立隐患排查治理制度，以及风险防控措施、隐患排查频次、培训演练等具体实施要求，并配备应急物资，防止施工和生产过程中发生污染事件。开展环境治理设施安全风险辨识管控工作，建立健全企业内部污染防治设施运行及管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行，并按“报告表”要求落实日常监测计划，做好监测工作。

三、严格落实生态环境保护主体责任，你单位应当对“报告表”的内容和结论负责。落实《关于贯彻落实省政府办公厅《江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法》等相关文件的通知》与本项目的关联要求。项目建设必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、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工后及时组织验收，经验收合格后方可运行，日常环境监管由栖霞生态环境局负责。

四、项目经批准后，如性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动或自批准之日起满 5 年方开工建设，续报我局重新审批。

2022 年 6 月 23 日

表四（续）

表 4-1 环评批复落实情况一览表		
序号	环评批复要求	落实情况
一	<p>本项目位于开发区恒谊路 17 号、18 号现有电池一工厂及六工厂内，拟在现有厂房内新增锂离子电池生产前工程产线 1 条（位于一工厂，含阴、阳极线各 1 条，生产的电极全部自用，不对外销售）及圆柱型锂离子电池产线 1 条（位于六工厂）。建成后，具备年产圆柱型锂离子电池 9960 万只的生产能力。项目总投资 62400 万元，其中环保投资 3550 万元。</p>	<p>本项目位于开发区恒谊路 17 号、18 号现有电池一工厂及六工厂内，在现有厂房内新增锂离子电池生产前工程产线 1 条（位于一工厂，含阴、阳极线各 1 条，生产的电极全部自用，不对外销售）及圆柱型锂离子电池产线 1 条（位于六工厂）。建成后，具备年产圆柱型锂离子电池 9960 万只的生产能力。项目总投资 62000 万元，其中环保投资 3290 万元。</p>
二	<p>在工程设计、建设和环境管理中，须落实报告提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并着重做好以下工作：</p>	<p>1、项目排水系统实行雨污分流制，并做好与厂区内各管网的衔接工作中，雨污排口依托现有，不得新增。恒谊路 17 号厂区阴极清洗废水经自建污水处理站预处理达标后排开发区污水处理厂；恒谊路 18 号厂区电池清洗废水达接管标准后排开发区污水处理厂；以上废水接管标准均执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准。</p> <p>2、落实废气污染防治措施。使用涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家级及省 VOCs 含量限值要求，禁止使用高 VOCs 含量的材料。电极投料工艺产生的颗粒物经布袋集尘器处理达标后楼顶排放；电极切断工艺产生的颗粒物经过滤式集尘器处理达标后楼顶排放；阳极配合工程产生的有机废气经活性炭吸附塔处理达标后楼顶排放；干燥工程产生的有机废气经三级水喷淋装置处理达标后楼顶排放；喷码工艺、注电解液工艺产生的有机废气经活性炭吸附塔处理达标后楼顶排放；上部盖密封工艺产生的颗粒物经过滤式集尘器处理达标后楼顶排放；以上废气排口执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准。热媒炉使用清洁能源天然气，燃烧废气经排气筒高空排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值要求（其中氮氧化物排放执行《关于进一步明确燃气锅炉低氮改造相关要求的通</p>

表四（续）

表 4-1 环评批复落实情况一览表（续）		
序号	环评批复要求	落实情况
二	<p>知》(宁环办[2019]62 号中相关要求); 边界外无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 标准;厂区内无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 限值要求。</p>	<p>值;边界外无组织排放满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 标准;厂区内无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 限值要求。</p>
	<p>3、落实隔声减振降噪措施,选用低噪声设备,合理布局混合机、搅拌机、高速分散机、压延机、切料机、下料机、真空干燥机、风机。水泵等设备位置,通过隔声、减振等降噪措施,确保边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。</p>	<p>已落实隔声减振降噪措施,已选用低噪声设备,已合理布局混合机、搅拌机、高速分散机、压延机、切料机、下料机、真空干燥机、风机。水泵等设备位置,通过隔声、减振等降噪措施,根据本次验收噪声监测数据,边界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准。</p>
	<p>4、通过实行分类收集、安全贮存等,落实固废处理措施。生活垃圾由环卫部门统一清运;集尘、电极边废料、废滤芯、废布袋、废反渗透膜、废胶带、废隔离膜、废电极粘着液、废阴极浆等一般固废综合利用;废电解液、废活性炭、NMP 浓缩废液、废阳极浆等危险废物交由有资质单位安全处置。危废库建设须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、修改单以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)相关要求,做好防渗、防淋等措施,转移危废时应按规定办理转移手续。</p>	<p>已通过实行分类收集、安全贮存等,已落实固废处理措施。生活垃圾由环卫部门统一清运;集尘、电极边废料、废滤芯、废布袋、废反渗透膜、废胶带、废隔离膜、废电极粘着液、废阴极浆等一般固废综合利用;废电解液、废活性炭、NMP 浓缩废液、废阳极浆等危险废物已交由有资质单位安全处置。危废库建设已符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、修改单以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)相关要求,已做好防渗、防淋等措施,转移危废时已按规定办理转移手续。</p>
	<p>5、本项目(全厂)实施后,污染物年排放量核定为:废水排放量≤17215(1289543)吨/年,污染物接管量为 COD≤2.067(187.43)吨/年,污染物最终排放量为 COD≤0.861(64.049)吨/年。有组织废气:颗粒物≤0.556(17.696)吨/年、二氧化硫≤0.172(3.522)吨/年、氮氧化物≤1.68(42.425)吨/年、烟尘≤0.14(7.368)吨/年。减排量:本项目 VOCs 有组织减排量:0.134 吨/年,全厂 VOCs 有组织排放量:130.201 吨/年;无组织 VOCs 减排量:0.001 吨/年,全厂无组织 VOCs 排放量 0.141 吨/年。</p>	<p>验收监测期间,验收监测值小于环评批复值。</p>

表四（续）

表 4-1 环评批复落实情况一览表（续）		
序号	环评批复要求	落实情况
二	<p>在工程设计、建设及环境管理中，须落实报告提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并着重做好以下工作：</p> <p>6、落实环境风险防范措施，制定应急预案，建立隐患排查治理制度，以及风险防控措施、隐患排查频次、培训演练等具体实施要求，并配备应急物资，防止施工和生产过程中发生污染事件。开展环境治理设施安全风险辨识管控工作，建立健全企业内部污染防治设施运行及管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行，并按“报告表”要求落实日常监测计划，做好监测工作。</p>	<p>已落实环境风险防范措施，已制定应急预案，建立隐患排查治理制度，以及风险防控措施、隐患排查频次、培训演练等具体实施要求，并配备应急物资，施工期和生产过程中未发生污染事件。已开展环境治理设施安全风险辨识管控工作，建立健全企业内部污染防治设施运行及管理责任制度，已确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>
三	<p>严格落实生态环境保护主体责任，你单位应当对“报告表”的内容和结论负责。落实《关于贯彻落实省政府办公厅《江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法》等相关文件的通知》与本项目的关联要求。项目建设必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、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工后及时组织验收，经验收合格后方可运行，日常环境监管由栖霞生态环境局负责。</p>	<p>已落实《关于贯彻落实省政府办公厅《江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法》等相关文件的通知》与本项目的关联要求。项目建设已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、同时投入使用的环保“三同时”制度。</p>
四	<p>项目经批准后，如性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动或自批准之日起满 5 年方开工建设，续报我局重新审批。</p>	<p>本项目与原环评及批复一致。</p>

表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

本次监测的质量保证严格按照江苏正康检测技术有限公司编制的《质量手册》、《程序文件》等质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

监测人员经过考核并持有合格证书；所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内；现场监测仪器使用前经过校准。

(1) 为保证验收监测过程中废水监测的质量，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质 采样技术指导》(HJ 494-2009)、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60 号）等要求执行。项目水质采样质控统计表见表 5-1。

**表 5-1 雨水、废水检测分析质量控制表**

监测项目	样品(个)	空白			精密度			准确度(标样、加标)		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
pH 值	32	/	/	/	32	100	100	/	/	/
CODcr	32	6	18.8	100	8	25.0	100	2	6.2	100
悬浮物	32	4	12.5	100	/	/	/	/	/	/
氨氮	32	6	18.8	100	8	25	100	4	12.5	100
总磷	32	8	25	100	8	25	100	4	12.5	100
动植物油类	16	4	25.0	100	/	/	/	/	/	/
石油类	16	4	25.0	100	/	/	/	/	/	/
总钴	16	5	31.2	100	4	25.0	100	2	12.5	100
总氮	16	4	25.0	100	4	25.0	100	2	12.5	100

(2) 为保证验收监测过程中废气监测的质量，监测布点、监测频次、监测要求等均按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60 号）等要求执行。现场监测前对采样仪器进行校准、标定，仪器示值偏差不高于±5%，仪器可以使用。项目废气现场采样质控统计表见表 5-2~5-3，颗粒物样品校验表见表 5-4。

**表 5-2 废气（有组织）检测分析质量控制表**

污染物	样品数(个)	空白			精密度			准确度(标样、加标)		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
颗粒物	126	42	33	100	/	/	/	/	/	/
非甲烷总烃	108	18	16.7	100	12	11.1	100	/	/	/
SO <sub>2</sub>	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
NO <sub>x</sub>	18	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表五（续）

污染物	样品数 (个)	空白			精密度			准确度（标样、加标）		
		空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	质控样(个)	检查率(%)	合格率(%)
非甲烷总烃	320	28	8.8	100	68	21.3	100	/	/	/

监测点位	监测时间	空白样品增量	样品增量			备注
			①	②	③	
Q1-1 阳极电极投料废气进口	2022.11.8	0.00016	0.01147	0.01050	0.00952	标况体积均大于1000L
	2022.11.9	0.00011	0.01033	0.01167	0.00972	
Q1-2 阳极电极投料废气出口	2022.11.8	0.00015	0.00074	0.00070	0.00049	
	2022.11.9	0.00008	0.00054	0.00054	0.00061	
Q2-1 阴极电极投料废气进口	2022.11.10	0.00015	0.00762	0.00840	0.00822	
	2022.11.11	0.00014	0.00811	0.00785	0.00815	
Q2-2 阴极电极投料废气出口	2022.11.10	0.00019	0.00211	0.00276	0.00194	
	2022.11.11	0.00016	0.00203	0.00158	0.00196	
Q6-1 阳电极切断废气进口	2022.11.8	0.00006	0.01111	0.01271	0.01356	
	2022.11.9	0.00007	0.01157	0.01149	0.01084	
Q6-2 阳电极切断废气进口	2022.11.8	0.00011	0.01255	0.01234	0.01137	
	2022.11.9	0.00018	0.01626	0.01371	0.01509	
Q6-3 阳电极切断废气进口	2022.11.8	0.00015	0.01474	0.01182	0.01400	
	2022.11.9	0.00019	0.01605	0.01246	0.01766	
Q6-4 阳电极切断废气进口	2022.11.8	0.00011	0.02101	0.01982	0.02255	
	2022.11.9	0.00016	0.02231	0.02314	0.02052	
Q6-5 阳电极切断废气出口	2022.11.8	0.00014	0.00050	0.00046	0.00072	
	2022.11.9	0.00008	0.00034	0.00066	0.00025	
Q6-6 阳电极切断废气出口	2022.11.8	0.00021	0.00037	0.00067	0.00060	
	2022.11.9	0.00017	0.00073	0.00046	0.00020	
Q6-7 阳电极切断废气出口	2022.11.8	0.00019	0.00213	0.00235	0.00260	
	2022.11.9	0.00011	0.00169	0.00226	0.00214	
Q6-8 阳电极切断废气出口	2022.11.8	0.00013	0.00055	0.00089	0.00062	
	2022.11.9	0.00013	0.00058	0.00058	0.00070	
Q6 阳电极切断废气总出口	2022.11.8	0.00009	0.00027	0.00045	0.00015	
	2022.11.9	0.00024	0.00025	0.00062	0.00072	
Q7-1 阴电极切断废气进口	2022.11.10	0.00023	0.03445	0.03784	0.03865	
	2022.11.11	0.00016	0.03221	0.03214	0.03893	
Q7-2 阴电极切断废气进口	2022.11.10	0.00033	0.01771	0.01313	0.01420	
	2022.11.11	0.00018	0.01023	0.01090	0.01160	
Q7-3 阴电极切断废气出口	2022.11.10	0.00006	0.00074	0.00052	0.00027	
	2022.11.11	0.00019	0.00052	0.00087	0.00042	

表五（续）

监测点位	监测时间	空白样品增量	样品增量			备注
			①	②	③	
Q7-4 阴电极切断废气出口	2022.11.10	0.00007	0.00047	0.00071	0.00059	标况体积均大于1000L
	2022.11.11	0.00016	0.00050	0.00054	0.00043	
Q7 阴电极切断废气总出口	2022.11.10	0.00012	0.00018	0.00043	0.00057	
	2022.11.11	0.00018	0.00020	0.00040	0.00032	
Q8 热媒炉废气出口	2022.11.14	0.00032	0.00594	0.00587	0.00557	
	2022.11.15	0.00010	0.00582	0.00563	0.00595	
Q10-1 上部盖密封废气进口	2022.11.12	0.00009	0.00020	0.00049	0.00041	
	2022.11.13	0.00008	0.00022	0.00046	0.00044	
Q10-2 上部盖密封废气出口	2022.11.12	0.00010	0.00020	0.00062	0.00034	
	2022.11.13	0.00011	0.00035	0.00071	0.00081	

(3) 为保证验收监测过程中厂界噪声监测的质量，噪声监测布点、测量方法及频次均按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定，并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。声级计现场校准结果见表 5-5。

表 5-5 噪声声级计校准结果表

声校准器型号	标准校准值 (dB(A))	校准时间	监测前校准值 (dB(A))	示值偏差 (dB(A))	监测后校准值 (dB(A))	示值偏差 (dB(A))
ZK-AP-A15 5-2021	94.0	11 月 10 日	94.0	0.0	94.0	0.0
		11 月 11 日	94.0	0.0	94.0	0.0
		11 月 12 日	94.0	0.0	94.0	0.0
		11 月 13 日	94.0	0.0	94.0	0.0

(4) 本项目监测布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范，且均具有CMA资质。本项目验收监测分析方法见表5-5，监测仪器详见表5-6。

表 5-6 监测分析方法一览表

类别	监测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
雨水、 废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L

表五（续）

类别	监测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
雨水、 废水	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相 色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
	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 HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	

表 5-7 监测仪器一览表

名称	型号	公司编号
便携式 pH 计	6010M	ZK-AP-A130-2018
多功能声级计	AWA5688	ZK-AP-A109-2018
声校准器	AWA6021A	ZK-AP-A113-2018
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A84-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A85-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A86-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A87-2017
智能综合采样器	ADS-2062E	ZK-AP-A99-2017
自动烟尘（气）测试仪	3012H	ZK-AP-A153-2020
自动烟尘（气）测试仪	3012H	ZK-AP-A154-2020
自动烟尘（气）测试仪	3012H	ZK-AP-A59-2016
自动烟尘（气）测试仪	3012H	ZK-AP-A102-2018
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	ZK-AP-A139-2019
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	ZK-AP-A138-2019
电子天平	ME204	ZK-AP-A104-2018
气相色谱仪	9790 II	ZK-AP-A61-2017
红外分光测油仪	JLBG-121U	ZK-AP-A133-2018
紫外可见分光光度计	UV-1800	ZK-AP-A09-2015
电子天平	XSE105DU	ZK-AP-A103-2018
等离子发射光谱仪	5100 ICP-OES	ZK-AP-A01-2015
真空箱气袋采样器	ZR-3520	ZK-AP-A83-2017
真空气体采样器	JK-CYQ003	ZK-AP-A178-2022



表六

验收监测内容：

(1) 本项目雨水监测点位、项目及频次见表 6-1。

表 6-1 雨水监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
雨水排放口 (S3)	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷	连续 2 天，每天监测 2 次
雨水排放口 (S4)		
雨水排放口 (S5)		
雨水排放口 (S6)		

(2) 本项目废水监测点位、项目及频次见表 6-2。

表 6-2 废水监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
1~5 工厂废水总排口 (S1)	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、动植物油类、钴、总氮	连续 2 天，每天监测 4 次（等时间间隔采样）
6 工厂废水总排口 (S2)		

(3) 本项目废气监测点位、项目及频次见表 6-3。

表 6-3 废气监测点位、项目及频次

废气名称	监测点位	监测项目	监测频次
阳电极投料废气	Q1 废气排放口 Q1-1 进口、Q1-2 出口（布袋除尘器）	颗粒物	连续 2 天，每天监测 3 次
阴电极投料废气	Q2 废气排放口 Q2-1 进口、Q2-2 出口（布袋除尘器）	颗粒物	连续 2 天，每天监测 3 次
阳电极阳极配合废气	Q3 废气排放口 Q3-1 进口、Q3-2 出口（活性炭吸附塔）	非甲烷总烃	连续 2 天，每天监测 3 次
阳电极干燥废气	Q4 废气排放口（SRP 水喷淋装置）	非甲烷总烃	连续 2 天，每天监测 3 次
	Q5 废气排放口（SRP 水喷淋装置）	非甲烷总烃	连续 2 天，每天监测 3 次
阳电极切断废气	Q6 废气排放口 Q6-1 进口、Q6-2 进口、Q6-3 进口、Q6-4 进口、Q6-5 出口、Q6-6 出口、Q6-7 出口、Q6-8 出口、Q6 总出口（过滤式集尘器）	颗粒物	连续 2 天，每天监测 3 次
阴电极切断废气	Q7 废气排放口 Q7-1 进口、Q7-2 进口、Q7-3 出口、Q7-4 出口、Q7 总出口（过滤式集尘器）	颗粒物	连续 2 天，每天监测 3 次
电极干燥废气	Q8 废气排放口（热媒炉）	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	连续 2 天，每天监测 3 次
钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气	Q9 废气排放口 Q9-1 进口、Q9-2 出口（活性炭吸附塔）	非甲烷总烃	连续 2 天，每天监测 3 次
上部盖密封废气	Q10 排放口 Q10-1 进口、Q10-2 出口（过滤式集尘器）	颗粒物	连续 2 天，每天监测 3 次

表六（续）

（4）本项目无组织废气监测点位、项目及频次见表 6-4。

表 6-4 无组织废气监测点位、项目及频次

废气名称	监测点位	监测项目	监测频次
无组织 废气	恒谊路 17 号厂界：上风向 1 个点，下风向 3 个点（U1~U4）	非甲烷总烃、气象参数	连续 2 天，每天监测 4 次
	1 工厂精炼系统区域下风向（U5），离地高度 1.5m 以上	非甲烷总烃、气象参数	
	1 工厂 NMP 储罐罐区下风向（U6），离地高度 1.5m 以上	非甲烷总烃、气象参数	
	恒谊路 18 号厂界：上风向 1 个点，下风向 3 个点（U7~U10）	非甲烷总烃、气象参数	

（5）本项目噪声监测点位、项目及频次见表 6-5。

表 6-5 噪声监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
恒谊路 17 号厂界四周（N1~N8）、 恒谊路 18 号厂界四周（Z1~Z4）	昼夜等效（A）声级	连续 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次

表七

验收监测期间生产工况记录：

2022 年 11 月 08 日~15 日、12 月 27 日~28 日，江苏正康检测技术有限公司对本项目进行环境保护验收监测，监测期间各项环保治理设施正常运行。本项目验收监测期间工况详见表 7-1。

表 7-1 验收监测期间工况统计表

监测日期	产线名称	实际日产量(万只)	设计日产量(万只)	生产负荷(%)
2022.11.08	电极10#线、圆型24#线	23.92	27.28	87.68
2022.11.09		23.52	27.28	86.22
2022.11.10		23.98	27.28	87.90
2022.11.11		23.87	27.28	87.50
2022.11.12		22.92	27.28	84.02
2022.11.13		22.89	27.28	83.91
2022.11.14		22.95	27.28	84.13
2022.11.15		23.42	27.28	85.85
2022.12.27		22.83	27.28	83.69
2022.12.28		23.02	27.28	84.38

验收监测结果：

本次报告监测数据引用检测报告（详见附件）。

7.1 雨水监测结果

表 7-2 雨水监测结果及评价

单位：mg/L

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果			标准限值	评价
			第一次	第二次	均值或范围		
雨水排放口（S3）	2022.11.14	pH 值（无量纲）	7.8	7.3	7.3~7.8	6~9	达标
		化学需氧量	20	23	22	40	达标
		悬浮物	16	15	16	——	——
		氨氮	0.191	0.206	0.198	2.0	达标
		总磷	0.16	0.15	0.16	0.4	达标
	2022.11.15	pH 值（无量纲）	7.4	7.5	7.4~7.5	6~9	达标
		化学需氧量	18	22	20	40	达标
		悬浮物	17	17	17	——	——
		氨氮	0.178	0.180	0.179	2.0	达标
		总磷	0.18	0.20	0.19	0.4	达标
雨水排放口（S4）	2022.11.14	pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.1~7.2	6~9	达标
		化学需氧量	23	21	22	40	达标
		悬浮物	12	10	11	——	——
		氨氮	0.046	0.040	0.043	2.0	达标
		总磷	0.08	0.07	0.08	0.4	达标
	2022.11.15	pH 值（无量纲）	7.1	7.2	7.1~7.2	6~9	达标
		化学需氧量	22	21	22	40	达标
		悬浮物	12	13	12	——	——
		氨氮	0.176	0.186	0.181	2.0	达标
		总磷	0.06	0.03	0.04	0.4	达标

表七（续）

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果			标准限值	评价
			第一次	第二次	均值或范围		
雨水排放口（S5）	2022.11.14	pH 值（无量纲）	7.1	7.4	7.1~7.4	6~9	达标
		化学需氧量	18	17	18	40	达标
		悬浮物	13	13	13	——	——
		氨氮	0.032	0.028	0.03	2.0	达标
		总磷	0.02	0.03	0.02	0.4	达标
	2022.11.15	pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.1~7.2	6~9	达标
		化学需氧量	16	18	17	40	达标
		悬浮物	16	14	15	——	——
		氨氮	0.029	0.026	0.028	2.0	达标
		总磷	0.03	0.02	0.02	0.4	达标
雨水排放口（S6）	2022.11.14	pH 值（无量纲）	7.3	7.2	7.2~7.3	6~9	达标
		化学需氧量	22	16	19	40	达标
		悬浮物	18	17	18	——	——
		氨氮	0.568	0.576	0.572	2.0	达标
		总磷	0.22	0.22	0.22	0.4	达标
	2022.11.15	pH 值（无量纲）	7.1	7.2	7.1~7.2	6~9	达标
		化学需氧量	17	20	18	40	达标
		悬浮物	16	17	16	——	——
		氨氮	0.562	0.553	0.542	2.0	达标
		总磷	0.27	0.20	0.24	0.4	达标

注：11月14日采样时间：08:15,12:15；11月15日采样时间：08:15,12:15。

以上监测结果表明：验收监测期间，本项目雨水排放口中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷日均浓度值和 pH 值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

### 7.2 废水监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果					标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
废水总排口（S1）	2022.11.14	pH 值（无量纲）	7.7	7.7	7.8	7.7	7.7~7.8	6~9	达标
		化学需氧量	20	16	16	21	18	150	达标
		悬浮物	30	31	28	31	30	140	达标
		氨氮	0.081	0.071	0.078	0.085	0.079	30	达标
		总磷	0.12	0.10	0.10	0.11	0.11	2	达标
		石油类	0.08	0.07	0.09	0.07	0.08	20	达标
		动植物油	0.08	0.07	0.09	0.08	0.08	100	达标
		总钴	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	总氮	5.72	5.84	5.39	5.65	5.65	40	达标	
2022.11.15	pH 值（无量纲）	7.7	7.8	7.8	7.8	7.7~7.8	6~9	达标	

表七（续）

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果					标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围			
废水总排口（S1）	2022.11.15	化学需氧量	19	21	19	18	19	150	达标	
		悬浮物	33	34	36	34	34	140	达标	
		氨氮	0.070	0.062	0.075	0.069	0.069	30	达标	
		总磷	0.10	0.11	0.08	0.10	0.10	2	达标	
		石油类	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	20	达标	
		动植物油	0.08	0.09	0.09	0.10	0.09	100	达标	
		总钴	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	
		总氮	5.59	5.90	5.63	5.36	5.62	40	达标	
废水总排口（S2）	2022.11.14	pH 值（无量纲）	7.8	7.8	7.7	7.8	7.7~7.8	6~9	达标	
		化学需氧量	25	26	25	24	25	150	达标	
		悬浮物	26	25	22	24	24	140	达标	
		氨氮	1.81	1.81	1.84	1.78	1.81	30	达标	
		总磷	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	2	达标	
		石油类	0.34	0.34	0.33	0.32	0.33	20	达标	
		动植物油	0.20	0.18	0.19	0.20	0.19	100	达标	
		总钴	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标	
			总氮	2.84	2.96	2.68	2.93	2.85	40	达标
	2022.11.15	pH 值（无量纲）	7.8	7.9	7.7	7.9	7.7~7.9	6~9	达标	
		化学需氧量	27	28	25	27	27	150	达标	
		悬浮物	20	20	22	22	21	140	达标	
		氨氮	1.80	1.77	1.69	1.76	1.76	30	达标	
		总磷	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	2	达标	
石油类		0.34	0.34	0.33	0.33	0.34	20	达标		
		动植物油	0.19	0.18	0.19	0.19	100	达标		
		总钴	ND	ND	ND	ND	0.1	达标		
		总氮	2.95	2.80	2.61	2.73	2.77	40	达标	

注：1、“ND”表示低于方法检出限；

2、11月14日采样时间：08:05,12:05,16:05,20:05；11月15日采样时间：08:05,12:05,16:05,20:05。

以上监测结果表明：验收监测期间，本项目废水总排口中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总钴的日均浓度值和 pH 值均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准；石油类、动植物油日均浓度值均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准。

表 7-4 单位产品排水量分析一览表

本项目年排水总量（m <sup>3</sup> /a）	本项目年产量（万只）	单块电池容量（Ah）	本项目单位产品排水量（m <sup>3</sup> /万 Ah）	单位产品基准排水量（m <sup>3</sup> /万 Ah）
17215	9960	4.88	0.35	0.8

由表 7-4 可知，本项目单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量，故可用实测浓度直接进行达标评价。

表七（续）

7.3 废气监测结果

7.3.1 有组织废气

表 7-5 废气监测结果及评价

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果			标准限值	评价		
			第一次	第二次	第三次				
Q1 阳极 电极 投料 废气 排放 口	进 口	2022. 11.08	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	12.0	11.0	10.0	——	——
				排放速率 kg/h	0.052	0.046	0.042	——	——
	出 口	2022. 11.08	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标
				排放速率 kg/h	/	/	/	——	——
	进 口	2022. 11.09	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	10.8	12.2	10.2	——	——
				排放速率 kg/h	0.046	0.052	0.044	——	——
	出 口	2022. 11.09	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标
				排放速率 kg/h	/	/	/	——	——
Q2 阴极 电极 投料 废气 排放 口	进 口	2022. 11.08	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.1	8.9	8.7	——	——
				排放速率 kg/h	0.035	0.038	0.038	——	——
	出 口	2022. 11.08	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.2	2.8	2.0	30	达标
				排放速率 kg/h	8.4×10 <sup>-3</sup>	0.011	7.7×10 <sup>-3</sup>	——	——
	进 口	2022. 11.09	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.6	8.3	8.6	——	——
				排放速率 kg/h	0.037	0.036	0.037	——	——
	出 口	2022. 11.09	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.1	1.7	2.1	30	达标
				排放速率 kg/h	7.9×10 <sup>-3</sup>	6.4×10 <sup>-3</sup>	7.8×10 <sup>-3</sup>	——	——
Q3 阳电 极配 合废 气排 放口	进 口	2022. 11.10	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.57	3.68	3.58	——	——
				排放速率 kg/h	0.017	0.018	0.017	——	——
	出 口	2022. 11.10	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.78	1.76	1.83	50	达标
				排放速率 kg/h	7.4×10 <sup>-3</sup>	7.3×10 <sup>-3</sup>	7.7×10 <sup>-3</sup>	——	——
	进 口	2022. 11.11	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.02	3.11	2.79	——	——
				排放速率 kg/h	0.014	0.015	0.013	——	——
出 口	2022. 11.11	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.64	1.62	1.62	50	达标	
			排放速率 kg/h	6.9×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-3</sup>	——	——	
Q4 阳电 极干 燥废 气排 放口	出 口	2022. 11.10	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.08	0.82	0.79	50	达标
				排放速率 kg/h	0.070	0.053	0.050	——	——
	出 口	2022. 11.11	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.15	1.24	1.19	50	达标
				排放速率 kg/h	0.074	0.080	0.076	——	——
Q5 阳电 极干 燥废 气排 放口	出 口	2022. 11.10	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.80	1.76	1.76	50	达标
				排放速率 kg/h	0.115	0.112	0.111	——	——
	出 口	2022. 11.11	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.28	1.35	1.25	50	达标
				排放速率 kg/h	0.082	0.087	0.081	——	——

表七（续）

表 7-5 废气监测结果及评价（续）									
监测 点位	监测 日期	监测项目	监测结果			标准 限值	评价		
			第一次	第二次	第三次				
Q6 阳电 极切 断废 气排 放口	2022. 11.08	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	11.6	13.3	14.2	——	——	
			排放速率 kg/h	0.028	0.028	0.030	——	——	
			进口 1	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	13.1	12.9	12.0		
			进口 2	排放速率 kg/h	0.026	0.024	0.023	——	——
			进口 3	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	15.5	12.4	14.8	——	——
			进口 4	排放速率 kg/h	0.032	0.026	0.031	——	——
			出口 1	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	22.0	20.8	23.7	——	——
			出口 2	排放速率 kg/h	0.039	0.037	0.043	——	——
			出口 3	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标
			出口 4	排放速率 kg/h	/	/	/	——	——
	2022. 11.09		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标	
			排放速率 kg/h	/	/	/	——	——	
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.2	2.5	2.7	30	达标	
			排放速率 kg/h	3.9×10 <sup>-3</sup>	4.5×10 <sup>-3</sup>	4.9×10 <sup>-3</sup>	——	——	
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标	
			排放速率 kg/h	/	/	/	——	——	
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标	
			排放速率 kg/h	/	/	/	——	——	
			进口 1	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	12.2	12.1	11.4	——	——
			进口 2	排放速率 kg/h	0.026	0.025	0.024	——	——
2022. 11.09	进口 3	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	17.1	14.4	15.9				
	进口 4	排放速率 kg/h	0.033	0.027	0.031	——	——		
	出口 1	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	17.0	13.2	18.7	——	——		
	出口 2	排放速率 kg/h	0.035	0.027	0.039	——	——		
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	23.4	24.3	21.6	——	——			
	排放速率 kg/h	0.042	0.044	0.039	——	——			
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标			
	排放速率 kg/h	/	/	/	——	——			
排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标				
排放速率 kg/h	/	/	/	——	——				

表七（续）

监测点位		监测日期	监测项目	监测结果			标准限值	评价				
				第一次	第二次	第三次						
Q6 阳电极切断废气排放口	出口3	2022.11.09	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.8	2.4	2.3	30	达标			
				排放速率 kg/h	3.2×10 <sup>-3</sup>	4.3×10 <sup>-3</sup>	4.1×10 <sup>-3</sup>	—	—			
	出口4			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标			
				排放速率 kg/h	/	/	/	—	—			
	总出口			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标			
				排放速率 kg/h	/	/	/	—	—			
Q7 阴电极切断废气排放口	进口1	2022.11.10	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	35.9	39.6	40.6	—	—			
				排放速率 kg/h	0.056	0.062	0.063	—	—			
	进口2			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	18.7	13.8	15.0	—	—			
				排放速率 kg/h	0.030	0.022	0.024	—	—			
	出口1			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标			
				排放速率 kg/h	/	/	/	—	—			
	出口2			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标			
				排放速率 kg/h	/	/	/	—	—			
	总出口			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标			
				排放速率 kg/h	/	/	/	—	—			
	Q7 阴电极切断废气排放口			进口1	2022.11.11	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	33.8	33.8	40.9	—	—
							排放速率 kg/h	0.053	0.053	0.053	—	—
进口2		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	10.8	11.5			12.2	—	—			
		排放速率 kg/h	0.017	0.018			0.019	—	—			
出口1		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND			ND	30	达标			
		排放速率 kg/h	/	/			/	—	—			
出口2		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND			ND	30	达标			
		排放速率 kg/h	/	/			/	—	—			
总出口		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND			ND	30	达标			
		排放速率 kg/h	/	/			/	—	—			
Q8 热媒炉废气排放口	出口	2022.11.14	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.8	8.7	8.2	10	达标			
				排放速率 kg/h	0.033	0.032	0.031	—	—			
	出口	2022.12.27	二氧化硫	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标			
				排放速率 kg/h	/	/	/	—	—			
			氮氧化物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	36	33	33	50	达标			
				排放速率 kg/h	0.14	0.12	0.12	—	—			



表七（续）

监测点位	监测日期	监测项目		监测结果			标准限值	评价
				第一次	第二次	第三次		
Q8 热媒炉废气排放口	2022.11.15	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	8.6	8.3	8.8	10	达标
			排放速率 kg/h	0.032	0.031	0.033	—	—
	2022.12.28	二氧化硫	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	35	达标
			排放速率 kg/h	/	/	/	—	—
		氮氧化物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	32	30	31	50	达标
			排放速率 kg/h	0.11	0.11	0.11	—	—
Q9 钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气排放口	2022.11.12	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.00	1.71	1.89	—	—
			排放速率 kg/h	0.020	0.017	0.018	—	—
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.08	1.21	1.19	50	达标
			排放速率 kg/h	9.4×10 <sup>-3</sup>	0.011	0.011	—	—
	2022.11.13	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.53	2.48	2.37	—	—
			排放速率 kg/h	0.025	0.024	0.023	—	—
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.31	1.23	1.05	50	达标
			排放速率 kg/h	0.012	0.011	9.2×10 <sup>-3</sup>	—	—
Q10 上部盖密封废气排放口	2022.11.12	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	—	—
			排放速率 kg/h	/	/	/	—	—
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率 kg/h	/	/	/	—	—
	2022.11.13		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	—	—
			排放速率 kg/h	/	/	/	—	—
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率 kg/h	/	/	/	—	—

表7-6 废气处理效率结果表

类别	监测项目	监测日期	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	处理效率 (%)	平均处理效率 (%)
Q1 阳极电极投料废气排放口	颗粒物	2022.11.08	0.047	<3.78×10 <sup>-3</sup>	92.0	92.0
		2022.11.09	0.047	<3.79×10 <sup>-3</sup>	91.9	
Q2 阴极电极投料废气排放口	颗粒物	2022.11.08	0.037	9.03×10 <sup>-3</sup>	75.6	77.9
		2022.11.09	0.037	7.37×10 <sup>-3</sup>	80.1	
Q3 阳电极配合废气排放口	非甲烷总烃	2022.11.10	0.017	7.5×10 <sup>-3</sup>	55.9	53.7
		2022.11.11	0.014	6.8×10 <sup>-3</sup>	51.4	
Q6 阳电极切断废气排放口	颗粒物	2022.11.08	0.029 (Q6-1)	<1.8×10 <sup>-3</sup> (Q6-5)	>93.8 (Q6-1/Q6-5)	>93.3 (Q6-1/Q6-5)
			0.024 (Q6-2)	<1.76×10 <sup>-3</sup> (Q6-6)	>92.7 (Q6-2/Q6-6)	>93.4 (Q6-2/Q6-6)
			0.030 (Q6-3)	4.4×10 <sup>-3</sup> (Q6-7)	85.3 (Q6-3/Q6-7)	86.9 (Q6-3/Q6-7)
			0.040 (Q6-4)	<1.69×10 <sup>-3</sup> (Q6-8)	>95.8 (Q6-4/Q6-8)	>95.9 (Q6-4/Q6-8)

表七（续）

表7-6 废气处理效率结果表（续）						
类别	监测项目	监测日期	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	处理效率 (%)	平均处理效率 (%)
Q6 阳电极切断 废气排放口	颗粒物	2022.11.09	0.025 (Q6-1)	$<1.8 \times 10^{-3}$ (Q6-5)	$>92.8$ (Q6-1/Q6-5)	/
			0.030 (Q6-2)	$<1.73 \times 10^{-3}$ (Q6-6)	$>94.2$ (Q6-2/Q6-6)	
			0.034 (Q6-3)	$3.9 \times 10^{-3}$ (Q6-7)	88.5 (Q6-3/Q6-7)	
			0.042 (Q6-4)	$<1.72 \times 10^{-3}$ (Q6-8)	$>95.9$ (Q6-4/Q6-8)	
Q7 阴电极切断 废气排放口	颗粒物	2022.11.10	0.060 (Q7-1)	$1.31 \times 10^{-3}$ (Q7-3)	97.8 (Q7-1/Q7-3)	97.7
			0.025 (Q7-2)	$1.30 \times 10^{-3}$ (Q7-4)	94.8 (Q7-2/Q7-4)	93.8
		2022.11.11	0.053 (Q7-1)	$<1.31 \times 10^{-3}$ (Q7-3)	$>97.5$ (Q7-1/Q7-3)	/
			0.018 (Q7-2)	$<1.31 \times 10^{-3}$ (Q7-4)	$>92.7$ (Q7-2/Q7-4)	
Q9 钢壳初步成 型（含喷码）、 注电解液废气 排放口	非甲烷 总烃	2022.11.12	0.018	0.010	44.4	49.3
		2022.11.13	0.024	0.011	54.2	
Q10 上部盖密 封废气排放口	颗粒物	2022.11.12	进口浓度低于检出限，未见明显处理效率			
		2022.11.13				

注：颗粒物采用《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）标准测定，排放浓度大于“50mg/m<sup>3</sup>”时，排放速率以浓度“50mg/m<sup>3</sup>”进行计算。

以上监测结果表明：验收监测期间，本项目废气排放口（Q1 阳极电极投料废气出口、Q2 阴极电极投料废气出口、Q6 阳电极切断废气出口、Q7 阴电极切断废气出口、Q10 上部盖密封废气出口）中颗粒物的排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 中锂电池排放限值；废气排放口（Q3 阳极电极配合废气出口、Q9 钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气出口）中非甲烷总烃的排放浓度符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 中锂电池排放限值；废气排放口（Q8 热媒炉废气出口）中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 32/4385-2022）燃气锅炉表 1 锅炉大气污染物排放浓度限值。

阳极电极投料废气排放口 Q1 对应的布袋除尘器对颗粒物的平均处理效率为 92.0%；阴极电极投料废气排放口 Q2 对应的布袋除尘器对颗粒物的平均处理效率为 77.9%；阳电极配合废气排放口 Q3 对应的活性炭吸附塔对非甲烷总烃的平均处理效率为 53.7%；阳电极切断废气排放口 Q6 对应的过滤式集尘器对颗粒物的平均处理效率分别为 93.3%（Q6-5）、93.4%（Q6-6）、86.9%（Q6-7）、95.9%（Q6-8）；阴电极切断废气排放口 Q7 对应的过滤式集尘器对颗粒物的平均处理效率分别为 97.7%（Q7-3）、93.8%（Q7-4）；钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气排放口 Q9 对应的活性炭吸附塔对非甲烷总烃的平均处理效率为 49.3%；上部盖密封废气排放口 Q10 对应的过滤式集尘器对颗粒物的处理未见明显处理效

表七（续）

率。

针对电池七工厂电极 5#线阳极吸收工程,建设单位拟通过调整阳极吸收工程喷淋负荷,增加用水量来提升其对有机废气的吸收去除效率,从而进一步降低电极 5#阳极干燥工段有机废气的排放量,根据负荷调整废气排放量对比监测可知,调整后废气污染物排放浓度可降低 45%~60%,本次以新带老削减按最保守取值。具体参数及废气排放削减量详见下表。

表 7-7 “以新带老”前后废气排放情况一览表

生产工段	污染物名称	实施后环评预估排放状况		以新带老措施	实施后实际排放状况*	
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	年排放量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	年排放量 t/a
电极 5#阳极吸收工程	NMP（以非甲烷总烃计）	7.14	2.5	调整喷淋负荷,增加喷淋用水量	1.575	1.283

注：“\*”引用爱尔集新能源（南京）有限公司第三季度例行监测报告,监测单位:江苏博恩环保科技有限公司;报告编号:JSBE222328。

以上结果表明:针对电池七工厂现有电极 5#线三级水喷淋装置的改造有效,可以提升对有机废气的吸收去除效率,满足“以新带老”总量削减的要求。

7.3.2 无组织废气

表 7-8 废气（无组织）监测期间气象参数（厂界）

气象参数							
采样日期	采样时间	环境温度 (°C)	大气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气状况
11月14日	08:11-18:56	7.2-10.9	101.4-101.9	60.2-69.3	2.1-2.4	西南	多云
11月15日	08:06-18:18	8.6-15.3	101.2-101.8	50.1-64.2	2.1-2.5	南	多云

表 7-9 废气监测结果及评价 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测项目		监测结果					标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值			
2022.11.14	非甲烷总烃 (恒谊路17号厂界)	上风 向 U1	一次值	0.30	0.30	0.32	0.31	0.32	2.0	达标
				0.31	0.31	0.30	0.32			
				0.32	0.30	0.33	0.32			
				0.32	0.32	0.30	0.32			
		均值	0.31	0.31	0.31	0.32				
	下风 向 U2	一次值	0.38	0.35	0.36	0.35	0.39	2.0	达标	
			0.39	0.39	0.37	0.38				
			0.39	0.37	0.38	0.35				
			0.36	0.36	0.37	0.38				
	均值	0.38	0.37	0.37	0.36					
	下风 向 U3	一次值	0.37	0.37	0.38	0.37	0.40	2.0	达标	
			0.37	0.38	0.39	0.36				
		0.38	0.35	0.38	0.40					
		0.36	0.38	0.37	0.38					
均值	0.37	0.37	0.38	0.38						

表七（续）

		表 7-9 废气监测结果及评价					单位: mg/m <sup>3</sup>			
监测日期	监测项目		监测结果					标准限值	评价	
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值			
2022.11.14	下风向 U4	一次值	0.36	0.40	0.35	0.40	0.40	2.0	达标	
			0.38	0.39	0.41	0.36				
			0.40	0.37	0.38	0.39				
			0.40	0.39	0.35	0.36				
		均值	0.38	0.39	0.37	0.38				
2022.11.15	上风向 U1	一次值	0.30	0.31	0.32	0.31	0.32	2.0	达标	
			0.31	0.32	0.31	0.30				
			0.32	0.30	0.32	0.32				
			0.31	0.31	0.31	0.32				
			均值	0.31	0.31	0.31	0.31			
	下风向 U2	一次值	0.36	0.36	0.39	0.36	0.40	2.0	达标	
			0.38	0.36	0.39	0.40				
			0.38	0.35	0.38	0.40				
			0.37	0.38	0.39	0.39				
			均值	0.37	0.36	0.39	0.39			
	下风向 U3	一次值	0.37	0.37	0.39	0.40	0.40	2.0	达标	
			0.39	0.39	0.35	0.38				
			0.36	0.40	0.38	0.39				
			0.39	0.38	0.36	0.36				
			均值	0.38	0.38	0.37	0.38			
	下风向 U4	一次值	0.38	0.35	0.39	0.36	0.39	2.0	达标	
0.39			0.38	0.36	0.39					
0.39			0.37	0.38	0.36					
0.38			0.37	0.37	0.38					
		均值	0.38	0.37	0.38	0.37				
2022.11.14	精炼系统区域下风向 U5	一次值	0.39	0.41	0.39	0.38	0.41	6.0	达标	
			0.40	0.40	0.40	0.35				
			0.40	0.38	0.37	0.37				
			0.39	0.37	0.38	0.38				
		均值	0.40	0.39	0.38	0.37				
2022.11.15	精炼系统区域下风向 U5	一次值	0.36	0.37	0.39	0.40	0.41	6.0	达标	
			0.37	0.36	0.39	0.39				
			0.39	0.35	0.41	0.38				
			0.38	0.38	0.41	0.36				
		均值	0.36	0.38	0.40	0.38				
2022.11.14	NMP 储罐罐区下风向 U6	一次值	0.36	0.38	0.39	0.35	0.40	6.0	达标	
			0.40	0.37	0.40	0.36				
			0.39	0.37	0.37	0.39				
			0.38	0.37	0.37	0.38				
		均值	0.38	0.37	0.38	0.37				

表七（续）

		表 7-9 废气监测结果及评价（续）					单位：mg/m <sup>3</sup>				
监测日期	监测项目		监测结果					标准限值	评价		
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大值				
2022.11.15	NMP 储罐罐区下风向 U6	一次值	0.35	0.38	0.36	0.37	0.41	6.0	达标		
			0.41	0.39	0.40	0.36					
			0.41	0.36	0.39	0.40					
			0.38	0.40	0.38	0.38					
		均值	0.39	0.38	0.38	0.38					
2022.11.14	非甲烷总烃（恒谊路 18 号厂界）	上风向 U7	一次值	0.34	0.32	0.32	0.33	0.34	2.0	达标	
				0.34	0.34	0.33	0.32				
				0.31	0.30	0.31	0.31				
				0.31	0.32	0.32	0.30				
			均值	0.32	0.32	0.32	0.32				
		下风向 U8	一次值	0.38	0.37	0.36	0.35	0.41	2.0	达标	
				0.41	0.39	0.40	0.37				
				0.35	0.38	0.38	0.38				
			均值	0.37	0.38	0.37	0.36				
		下风向 U9	一次值	0.36	0.36	0.36	0.40	0.40	2.0	达标	
				0.35	0.37	0.35	0.36				
				0.39	0.38	0.36	0.39				
			均值	0.37	0.37	0.36	0.38				
		下风向 U10	一次值	0.35	0.39	0.35	0.40	0.41	2.0	达标	
				0.40	0.39	0.41	0.41				
				0.39	0.38	0.41	0.37				
			均值	0.38	0.38	0.40	0.39				
		2022.11.15	上风向 U7	一次值	0.30	0.33	0.31	0.32	0.34	2.0	达标
					0.30	0.33	0.32	0.34			
					0.32	0.31	0.31	0.33			
0.34	0.32				0.34	0.32					
均值	0.32			0.32	0.32	0.33					
下风向 U8	一次值		0.36	0.35	0.36	0.36	0.39	2.0	达标		
			0.39	0.39	0.37	0.39					
			0.35	0.40	0.37	0.37					
	均值		0.35	0.36	0.36	0.36					
下风向 U9	一次值		0.37	0.37	0.39	0.39	0.39	2.0	达标		
			0.35	0.36	0.37	0.35					
			0.39	0.36	0.38	0.37					
	均值		0.36	0.36	0.39	0.36					
均值	0.38		0.36	0.37	0.37						

表七（续）

监测日期	监测项目			监测结果					标准限值	评价
				第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
2022.11.15	非甲烷总烃 (恒谊路 18 号厂界)	下风向 U10	一次值	0.36	0.38	0.38	0.35	0.41	2.0	达标
				0.39	0.41	0.37	0.39			
				0.38	0.35	0.41	0.39			
				0.37	0.36	0.40	0.38			
			均值	0.38	0.38	0.39	0.38			

以上监测结果表明：验收监测期间，本项目无组织废气（非甲烷总烃）中厂界无组织监控浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；一工厂厂区内（精炼系统区域下风向 U5、NMP 储罐罐区下风向 U6）VOCs 无组织排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 2 限值要求。

#### 7.4 厂界噪声

表 7-10 噪声监测期间气象参数

监测日期	天气状况	风向风速 m/s	监测日期	天气状况	风向风速 m/s
2022.11.10 昼间	多云	南风，1.9	2022.11.10 夜间	多云	南风，1.8
2022.11.11 昼间	多云	西风，2.0	2022.11.11 夜间	多云	西风，1.9
2022.11.12 昼间	多云	西北风，2.0~2.1	2022.11.12 夜间	多云	西北风，1.8
2022.11.13 昼间	多云	南风，2.0	2022.11.13 夜间	多云	南风，1.9

表七（续）

表 7-11 噪声监测结果及评价				单位：dB(A)			
测点编号	监测点位置	监测时间	时段	监测时间	监测结果	标准限值	评价
N1	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	12:30~12:40	昼间	2022. 11.12	57	65	达标
		22:01~22:11	夜间		46	55	达标
N2	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	12:47~12:57	昼间		56	65	达标
		22:17~22:27	夜间		47	55	达标
N3	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	13:04~13:14	昼间		58	65	达标
		22:32~22:42	夜间		46	55	达标
N4	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	13:22~13:32	昼间		59	65	达标
		22:49~22:59	夜间		48	55	达标
N5	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	13:40~13:50	昼间		61	65	达标
		23:04~23:14	夜间		47	55	达标
N6	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	13:56~14:06	昼间		59	65	达标
		23:18~23:28	夜间		46	55	达标
N7	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	14:15~14:25	昼间		58	65	达标
		23:33~23:43	夜间		49	55	达标
N8	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	14:32~14:42	昼间		61	65	达标
		23:48~23:58	夜间		49	55	达标
N1	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	15:03~15:13	昼间	58	65	达标	
		00:20~00:30(次日)	夜间	47	55	达标	
N2	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	15:18~15:28	昼间	57	65	达标	
		00:36~00:46(次日)	夜间	46	55	达标	
N3	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	15:32~15:42	昼间	57	65	达标	
		00:52~01:02(次日)	夜间	46	55	达标	
N4	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	15:47~15:57	昼间	58	65	达标	
		01:08~01:18(次日)	夜间	45	55	达标	
N5	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	16:02~16:12	昼间	60	65	达标	
		01:22~01:32(次日)	夜间	48	55	达标	
N6	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	16:19~16:29	昼间	58	65	达标	
		01:41~01:51(次日)	夜间	43	55	达标	
N7	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	16:33~16:43	昼间	57	65	达标	
		01:57~02:07(次日)	夜间	48	55	达标	
N8	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	16:48~16:58	昼间	60	65	达标	
		01:12~02:22(次日)	夜间	46	55	达标	
N1	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	13:33~13:43	昼间	2022. 11.13	58	65	达标
		22:02~22:12	夜间		48	55	达标
N2	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	13:49~13:59	昼间		58	65	达标
		22:15~22:25	夜间		48	55	达标
N3	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	14:04~14:14	昼间		59	65	达标
		22:32~22:42	夜间		47	55	达标
N4	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	14:18~14:28	昼间		60	65	达标
		22:47~22:57	夜间		46	55	达标
N5	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	14:31~14:41	昼间		62	65	达标
		23:03~23:13	夜间		45	55	达标

表七（续）

测点编号	监测点位置	监测时间	时段	监测时间	监测结果	标准限值	评价
N6	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	14:46~14:56	昼间	2022. 11.13	60	65	达标
		23:16~23:26	夜间		46	55	达标
N7	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	15:02~15:12	昼间		59	65	达标
		23:32~23:42	夜间		45	55	达标
N8	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	15:16~15:26	昼间		62	65	达标
		23:48~23:58	夜间		48	55	达标
N1	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	15:51~16:01	昼间		55	65	达标
		00:23~00:33(次日)	夜间		47	55	达标
N2	恒谊路 17 号 厂界东外 1m	16:08~16:18	昼间		58	65	达标
		00:38~00:48(次日)	夜间		46	55	达标
N3	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	16:23~16:33	昼间		57	65	达标
		00:52~01:02(次日)	夜间		45	55	达标
N4	恒谊路 17 号 厂界南外 1m	16:38~16:48	昼间		61	65	达标
		01:09~01:19(次日)	夜间		46	55	达标
N5	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	16:52~17:02	昼间		60	65	达标
		01:22~01:32(次日)	夜间		47	55	达标
N6	恒谊路 17 号 厂界西外 1m	17:06~17:16	昼间	59	65	达标	
		01:37~01:47(次日)	夜间	48	55	达标	
N7	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	17:19~17:29	昼间	62	65	达标	
		01:51~02:01(次日)	夜间	48	55	达标	
N8	恒谊路 17 号 厂界北外 1m	17:35~17:45	昼间	60	65	达标	
		02:06~02:16(次日)	夜间	47	55	达标	

以上监测结果表明：验收监测期间，恒谊路 17 号厂界四周噪声监测点昼夜等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。

测点编号	监测点位置	监测时间	时段	监测时间	监测结果	标准限值	评价
Z1	恒谊路 18 号 厂界东外 1m	15:31~15:41	昼间	2022. 11.10	57	65	达标
		22:03~22:13	夜间		48	55	达标
Z2	恒谊路 18 号 厂界南外 1m	15:47~15:57	昼间		58	65	达标
		22:19~22:29	夜间		49	55	达标
Z3	恒谊路 18 号 厂界西外 1m	16:01~16:11	昼间		56	65	达标
		22:36~22:46	夜间		47	55	达标
Z4	恒谊路 18 号 厂界北外 1m	16:18~16:28	昼间		57	65	达标
		22:52~23:02	夜间		46	55	达标
Z1	恒谊路 18 号 厂界东外 1m	16:50~17:00	昼间		58	65	达标
		23:28~23:38	夜间		47	55	达标
Z2	恒谊路 18 号 厂界南外 1m	17:08~17:18	昼间		59	65	达标
		23:44~23:54	夜间		48	55	达标
Z3	恒谊路 18 号 厂界西外 1m	17:24~17:34	昼间		60	65	达标
		23:58~00:08(次日)	夜间		50	55	达标



表七（续）

测点编号	监测点位置	监测时间	时段	监测时间	监测结果	标准限值	评价
Z4	恒谊路 18 号 厂界北外 1m	17:39~17:49	昼间	2022. 11.11	59	65	达标
		00:12~00:22(次日)	夜间		48	55	达标
Z1	恒谊路 18 号 厂界东外 1m	15:33~15:43	昼间		58	65	达标
		22:06~22:16	夜间		47	55	达标
Z2	恒谊路 18 号 厂界南外 1m	15:48~15:58	昼间		57	65	达标
		22:22~22:32	夜间		49	55	达标
Z3	恒谊路 18 号 厂界西外 1m	16:04~16:14	昼间		57	65	达标
		22:49~22:59	夜间		49	55	达标
Z4	恒谊路 18 号 厂界北外 1m	16:18~16:28	昼间		56	65	达标
		23:04~23:14	夜间		48	55	达标
Z1	恒谊路 18 号 厂界东外 1m	16:54~17:04	昼间		59	65	达标
		23:28~23:38	夜间		47	55	达标
Z2	恒谊路 18 号 厂界南外 1m	17:09~17:19	昼间		60	65	达标
		23:56~00:06(次日)	夜间		47	55	达标
Z3	恒谊路 18 号 厂界西外 1m	17:23~17:33	昼间		61	65	达标
		00:13~00:23(次日)	夜间		46	55	达标
Z4	恒谊路 18 号 厂界北外 1m	17:40~17:50	昼间	60	65	达标	
		00:28~00:38(次日)	夜间	46	55	达标	

以上监测结果表明：验收监测期间，恒谊路 18 号厂界四周噪声监测点昼夜等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。

### 7.5 污染物排放总量核算

表 7-17 废水污染物排放总量核算与控制指标对照表（一）

排放口	污染物	监测期间日均浓度 (mg/L)	本项目实际年排放量 (t/a)	本项目控制指标 (t/a)	评价
废水总 排口 S1	排水量	—	41	41	达标
	化学需氧量	18	0.0007	0.006	达标
	悬浮物	32	0.0013	0.0057	达标

表 7-18 废水污染物排放总量核算与控制指标对照表（二）

排放口	污染物	监测期间日均浓度 (mg/L)	本项目实际年排放量 (t/a)	本项目控制指标 (t/a)	评价
废水总 排口 S2	排水量	—	17174	17174	达标
	化学需氧量	26	0.447	2.061	达标
	悬浮物	23	0.395	1.717	达标

表七（续）

排放口	污染物	监测排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	本项目实际排放总量 (t/a)		本项目控制指标 (t/a)	评价
阳极电极投料废气 Q1	颗粒物	$<3.78 \times 10^{-3}$	8760	$<0.03$	$<0.47$	0.696	达标
阴极电极投料废气 Q2	颗粒物	$8.2 \times 10^{-3}$		0.07			
阳电极切断废气 Q6	颗粒物	$<6.16 \times 10^{-3}$		$<0.05$			
阴电极切断废气 Q7	颗粒物	$<2.66 \times 10^{-3}$		$<0.02$			
上部盖密封废气 Q10	颗粒物	$2.68 \times 10^{-3}$		0.02			
热媒炉废气 Q8	颗粒物	0.032		0.28			
阳电极配合废气 Q3	VOCs（以非甲烷总烃计）	$7.2 \times 10^{-3}$		0.06	1.62	1.946	达标
阳电极干燥废气 Q4	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.068		0.60			
阳电极干燥废气 Q5	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.098		0.86			
钢壳初步成型（含喷码）、注电解液废气 Q9	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.011		0.10			
热媒炉废气 Q8	二氧化硫	$<0.011$	$<0.10$	0.10	0.172	达标	
	氮氧化物	0.12	1.05	1.05	1.68	达标	

注：1、本项目排气筒每天工作 24h，年工作 365 天；  
 2、“<”表示：颗粒物、二氧化硫排放总量计算时按检出限进行计算，低浓度颗粒物的检出限为 1.0mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫的检出限为 3.0mg/m<sup>3</sup>。

表八

**验收监测结论:**

2022 年 11 月 08 日~15 日、12 月 27 日~28 日验收监测期间，该项目生产设施以及环保设施均处于正常运行状态，满足竣工验收对工况的要求。验收监测期间监测结果如下：

1、雨水

2022 年 11 月 14~15 日验收监测期间，雨水排放口中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷日均浓度值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准。

2、废水

电极 10#线：阴极清洗废水经一工厂厂区污水处理站处理达《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 间接排放标准后排入开发区污水管网，由开发区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后经兴武沟排入长江。

圆柱型 24#线：电池清洗废水经六工厂厂区污水处理站处理达《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 间接排放标准后排入开发区污水管网，由开发区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后经兴武沟排入长江。

2022 年 11 月 14~15 日验收监测期间，本项目废水总排口中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总钴日均浓度值均符合《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 标准；石油类和动植物油类日均浓度值均符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准。

本项目废水总排口中污染物排放总量符合《关于年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目环境影响报告表的批复》(南京经济技术开发区管理委员会行政审批局，宁开委行审许可字[2022]116 号，2022 年 06 月 23 日)中关于全厂废水污染物总量的要求。

3、废气

2022 年 11 月 08 日~15 日、12 月 27 日~28 日验收监测期间，本项目电极 10#线：电极投料工序阴、阳极产生的电极投料废气经新增 2 套布袋除尘器收集处理后，尾气由 2 根新建的 25m 高的排气筒 Q1、Q2 排出；阳电极配合工序产生的废气经新增 1 台活性炭吸附塔吸收处理后，尾气由 1 根新建的 25m 高的排气筒 Q3 排出；电极干燥 (SRP 水喷淋装置) 工序产生的 NMP 废气经 2 套新增 SRP 系统回收装置收集处理后，尾气由 2 根新建的 35m 高的排气筒 Q4、Q5 排出；阳电极切断工序产生的废气经 4 套过滤式集尘器 (其中 2 套新增，2 套依托现有) 收集处理后，尾气依托现有 1 根 15m 高的排气筒 Q6 排出；阴电极切断工序产生的废气依托现有 2 套过滤式集尘器收集处理后，尾气依托现有 1 根 15m 高的排气筒 Q7 排出；热媒炉 (配有低氮燃烧器) 产生的天然气燃烧废气由 1 根新建的 20m 高的排气筒 Q8 直排。

圆柱型 24#线：钢壳初步成型 (含喷码)、注电解液工序产生的废气经新增 1 套活性炭吸附装置吸附处理后，尾气由 1 根新建的 25m 高的排气筒 Q9 排出；上部盖密封工序产生的废气经新增 1 套过滤式集尘器收集处理后，尾气由 1 根新建的 25m 高的排气筒 Q10 排出。

表八（续）

以新带老部分：电池七工厂电极干燥工段（电极 5#线）产生的有机废气经现有 2 套 SRP 水喷淋装置处理后，尾气由现有 2 根 25m 高的排气筒排出（其排放浓度低于环评计算值  $7.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，削减量满足要求）。

本项目排放口产生的颗粒物——电极阳/阴极投料废气排放口 Q1、Q2；电极阳、阴极电极切断废气排放口 Q6、Q7；上部盖密封废气排放口 Q10 排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 中锂电池排放限值。

本项目排放口产生的非甲烷总烃——阳电极配合废气排放口 Q3；电极干燥废气排放口 Q4、钢壳初步成型（含喷码）废气排放口 Q9、电池七工厂阳电极干燥工段废气排放口排放浓度均符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 中锂电池排放限值。

本项目热媒炉废气排放口 Q8 中烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）燃气锅炉表 1 锅炉大气污染物排放浓度限值。

本项目无组织废气中非甲烷总烃厂界（一工厂厂界、六工厂厂界）无组织监控浓度符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；厂区内（精炼系统区域、NMP 罐区）VOCs 无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 2 限值要求。

#### 4、噪声

建设单位已合理布局车间，经设备减振、厂房隔声及距离衰减等措施降低了噪声排放。

2022 年 11 月 10~11 日验收监测期间，六工厂厂界四周昼间噪声等效声级监测值范围为：56~61dB(A)，厂界四周夜间噪声等效声级监测值范围为：46~50dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。

2022 年 11 月 12~13 日验收监测期间，一工厂厂界四周昼间噪声等效声级监测值范围为：55~62dB(A)，厂界四周夜间噪声等效声级监测值范围为：43~49dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。

#### 5、固体废物

本项目固（液）体废物主要为：电极边废料、废阴极浆、废隔离膜、废胶带、不良电池、废电极粘着液、集尘、废滤芯、废布袋、废反渗透膜、废电解液、废活性炭（调试期暂未产生）、NMP 浓缩废液、废阳极浆。

不良电池、集尘、电极边废料委托衢州华友资源再生科技有限公司综合利用；废电极粘着液、废阴极浆委托南京长江江宇环保科技有限公司综合利用；废隔离膜、废胶带、废滤芯、废布袋、废反渗透膜委托南京宝隆再生资源有限公司综合利用；废电解液、废活性炭委托南京卓越环保科技有限公司处置；废 NMP 浓缩废液委托江阴市大洋固废处置利用有限公司处置；废阳极浆委托江苏盈天化学有限公司处置。

本项目固体废物贮存及处理管理检查参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关要求执行。

表八（续）

6、结论

通过对爱尔集新能源（南京）有限公司《年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目》现场勘察，本项目主体工程已建成并投入调试运行；该项目与环评及批复相比无变动；与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格的情形进行逐一对照核查，本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中所列的九种情形，验收组同意该项目通过建设项目竣工环境保护验收。

# 附图附件

- 附图 1. 建设项目地理位置图
- 附图 2. 建设项目周边环境概况图
- 附图 3. 建设项目验收监测点位示意图（恒谊路 17 号）
- 附图 4. 建设项目验收监测点位示意图（恒谊路 18 号）
- 附图 5. 江苏省生态空间管控区域规划图

- 附件 1.《关于年产 9960 万只圆柱型锂离子电池项目环境影响报告表的批复》（南京经济技术开发区管理委员会行政审批局，宁开委行审许可字[2022]116 号，2022 年 6 月 23 日）
- 附件 2. 项目验收监测期间工况说明
- 附件 3. 排污许可证
- 附件 4. 应急预案备案表
- 附件 5. 废气处理设施年运行时间说明
- 附件 6. 固废处置协议
- 附件 7. 环保设备照片
- 附件 8. 排污口标识牌照片
- 附件 9. 检测报告
- 附件 10. 验收相关资质
- 附件 11. 建设项目竣工环境保护“三同时”竣工验收登记表