

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称： 年产 1500 万只锂离子电池技改项目

建设单位（盖章）： 温岭市恒泰电池有限公司

编制日期： 2021 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	26
四、主要环境影响和保护措施.....	34
五、环境保护措施监督检查清单.....	60
六、结论.....	61

附表：

◇建设项目污染物排放量汇总表

附图：

- ◇附图 1 项目地理位置示意图
- ◇附图 2 项目周边环境概况示意图
- ◇附图 3 项目厂界周边环境现状实景图
- ◇附图 4-1 项目总平面布置图
- ◇附图 4-2 项目车间平面布置图
- ◇附图 5 温岭“三线一单”环境管控单元分类图
- ◇附图 6 温岭市水环境功能区划图
- ◇附图 7 新河镇声环境功能区划图
- ◇附图 8 温岭市生态保护红线图
- ◇附图 9 浙江省主体功能区划图

附件：

- ◇附件 1 企业营业执照
- ◇附件 2 土地证、房产证
- ◇附件 3 项目备案通知书
- ◇附件 4 污水纳管说明
- ◇附件 5 台州市生态环境局行政处罚决定书（台环温罚字[2019]第 17-1 号和

第 17-2 号)

- ◇附件 6 温岭市恒泰电池有限公司与周边民房距离测量
- ◇附件 7 工业集聚点情况说明
- ◇附件 8 原审批项目批复
- ◇附件 9 技术咨询会专家组意见、修改清单、签到单
- ◇附件 10 水性粘结剂和电解液 MSDS 资料.
- ◇附件 11 2018 年生产台账资料
- ◇附件 12 复核意见及修改清单
- ◇附件 13 环评确认书
- ◇附件 14 项目环境影响报告表（报批稿）修改情况说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 1500 万只锂离子电池技改项目		
项目代码	2107-331081-07-02-744101		
建设单位联系人	张荣华	联系方式	13906865779
建设地点	浙江省台州市温岭市新河镇前洋村		
地理坐标	(121 度 30 分 8.780 秒, 28 度 25 分 23.560 秒)		
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38、电池制造 384
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目备案部门	/	项目备案文号	/
总投资（万元）	770	环保投资（万元）	66
环保投资占比（%）	8.6	施工工期	/
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：于 2019 年 8 月 27 日受到台州市生态环境局行政处罚（台环温罚字[2019]第 17-1 号和第 17-2 号），现已接受处罚。	用地（用海）面积（m ² ）	5850.46
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 技改项目位于温岭市新河镇前洋村，根据土地证（温国用（2007）第 G2833 号），用地性质为工业用地，项目不在《温岭市生态保护红线划定方案》所划定的生态红线内，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护范围内，符合生态保护红线要求。 （2）环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；地表水水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。 根据环境质量现状结论：项目所在区域大气环境质量良好，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；附近地表水总体评价为IV类水体，满足IV类水功能区要求。 采取本环评提出的相关防治措施后，企业排放的污染物不会对周边环境造成明显影响，不会突破区域环境质量底线。 （3）资源利用上线 技改项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 根据《温岭市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年），本项目位于温岭市新河镇前洋村，属于台州市温岭市新河镇一般管控单元（ZH33108130044）。 本项目的建设符合该管控单元的环境准入清单要求。具体生态环境准入清单符合性分析见下表。
---------	---

表 1-1 生态环境准入清单符合性分析一览表				
其他符合性分析	“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加控制单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	技改项目位于温岭市新河镇前洋村，属于工业集聚点（情况说明见附件 7），项目主要产生锂离子电池，生产采用配料浆、涂布、烘干、辊压、分切、注液、化成等工艺，属于《温岭市“三线一单”生态环境分区管控方案》附件中规定的二类工业项目。	是
	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	项目实施后，污染物排放严格落实总量控制制度，COD、氨氮、VOCs 等指标将进行区域替代削减。	是
	环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	项目实施后，要求企业加强环境应急防范，配备相关应急物资，故符合环境风险防控要求。	是
	资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	技改项目用水、用电量等不大，现有城市供水、供电系统可满足项目要求，不使用煤炭，符合资源开发效率	是
本项目为锂离子电池制造，属于二类工业项目，符合“三线一单”生态环境准入清单内的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率的要求。				

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 技改项目建设内容

1、项目由来及项目报告类别判定

温岭市恒泰电池有限公司成立于 2002 年 10 月，位于温岭市新河镇前洋村，主要从事锂电池生产。企业于 2008 年 4 月通过环保审批，原审批文件为《关于温岭市恒泰电池有限公司新增年产 50 万只锂电池、聚合物动力电池及 3 万辆电动车组装技改项目环境影响报告表审查意见的函》（温环建函[2008]047 号），项目未进行环保验收。随着企业发展，与原审批项目的产品、生产工艺、原材料等发生重大变化，企业未进行重新报批项目审批，于 2019 年受到台州市生态环境局行政处罚决定（台州市生态环境局行政处罚决定书（台环温罚字[2019]第 17-1 号和第 17-2 号）），企业现已接受处罚并停产。企业通过整改后重新报批项目，实施后年产 1500 万只锂离子电池技改项目，项目已通过温岭市经济和信息化局备案，项目代码为 2107-331081-07-02-744101。项目已于 2021 年 7 月 13 日通过专家技术咨询会，现已修改完成，提请审查。

本项目主要生产锂离子电池，主要生产工艺为“正负极制备、涂布烘干、注液、化成等”，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 年修订）及其注释中规定的 C3841 锂离子电池制造-是指锂离子嵌入化合物为正极材料电池的制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目评价类别为报告表，具体见下表。

表 2-1 项目名录对应类别

项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表
三十五、电气机械和器材制造业 38			
77	电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）

2、技改项目组成

建设内容

技改项目组成具体见下表。

表 2-2 技改项目组成一览表

序号	工程性质	主要单元	建设内容	
1	主体工程	生产车间	主体生产车间 1 幢五层局部六层，共建筑面积为 5761.19m ² ，一层主要布置正负极拌料区、涂布区、滚压及分条区等，二层主要布置制片区、烘烤区、极耳焊接、注液区等，三层主要布置化成、分选、包装等，四至五层主要布置原料和成品仓库、局部六层为楼梯	
2	辅助工程	办公区	本项目不设置	
3	公用工程	给水系统	市政供水管网	
		去离子水制备	去离子水制备系统	
		排水系统	项目采取雨污分流、清污分流，废水经预处理达标后纳管送入温岭市新河镇污水处理厂处理	
4	环保工程	时间阶段	技改前实际情况	技改后情况
		废气处理设施	投料废气直接无组织排放，未密闭生产车间；正极涂布烘干废气采用二级水冷凝法回收；注液废气产生极少量废气，加强通风	投料废气密闭车间，并及时对沉降的粉尘清扫收集作固废处理；涂布烘干废气经冷凝回收+沸石转轮吸附装置处理后通过排气筒引至高空排放（DA001）；注液废气产生极少量，加强通风
		废水处理设施	生活污水经化粪池处理后纳管排放；离子交换树脂再生反冲洗废水直接纳管排放，未进行处理	生活污水经化粪池处理后纳管排放；生产废水和初期雨水一起经调节+一级混凝沉淀后纳管排放（DW001）；冷却水循环使用，不外排。
		危废仓库	未设置规范的危废贮存库	1 楼车间北侧，占地面积约 20m ²
		一般固废仓库	未设置规范的一般固废仓库	1 楼车间北侧，占地面积约 30m ²
5	储运工程	储存	4F 原料仓库，5F 成品仓库	
		运输	叉车、电梯	
6	依托工程	废水	项目废水最终依托温岭市新河镇污水处理厂处理后外排，外排废水执行《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水Ⅳ类标准	

3、技改项目主要产品及产能

技改项目主要产品及产能见下表。

表 2-3 技改项目主要产品及产能情况表

序号	产品名称	技改前实际产能	技改后设计产能	产能变化情况	电池参数	外观	备注
1	锂离子电池	532 万只/年	1500 万只/年	+968 万只	3.7V/2000mAh	圆柱	型号 18650

建设内容

技改前产能按 2018 年实际产能统计。

4、技改项目主要生产设施

技改项目主要生产设施汇总见下表。

表 2-4 技改项目主要生产设施汇总表

序号	主要生产单元	主要工艺	生产设施	技改前实际设备数量（台/条）	技改后设备数量（台/条）	变化情况
1	锂离子电池项目	正、负极制备	真空搅拌机	4	5	+1
2			浆料周转桶	2	2	0
3			去离子制水机	1	1	0
4			涂布机	4	4	0
5			真空烤箱	15	20	+5
6			辊压机	3	3	0
7			分条机	2	2	0
8			制片机	11	11	0
9			极耳裁切机	0	1	+1
10		卷绕	卷绕机	4	5	+1
11		注液	注液线	1	1	0
12		封口	封口机	2	3	+1
13		化成	化成机	90	85	-5
14		组装	点焊机	2	2	0
15			装配流水线	1	1	0
16			叠片机	2	2	0
17		其他	真空泵（油）	3	3	0

5、技改项目主要原辅材料消耗

技改项目主要原辅材料清单见下表。

表 2-5 技改项目原辅材料消耗清单

序号	原材料名称	技改前实际用量	技改后用量	变化情况	备注
1	镍钴锰酸锂（三元）	63t/a	175t/a	+112t/a	粉状，袋装，最大储存 1t
2	碳纳米管	1.5t/a	4.1t/a	+2.6t/a	粉状，袋装，最大储存 0.5t
3	NMP	20t/a	55t/a	+35t/a	液体，桶装，最大储存 5t
4	去离子水	3.9t/a	11t/a	+7.1t/a	厂区内制备
5	NV-1A 水性粘结剂	3.5t/a	10t/a	+6.5t/a	液体，桶装，最大储存 0.5t
6	电解液	8t/a	23t/a	+15t/a	液体，桶装，最大储存 5t

建设内容	7	石墨	30t/a	85t/a	+55t/a	粉状，袋装，最大储存 1t
	8	铜箔	18t/a	50t/a	+32t/a	袋装，最大储存 1t
	9	铝箔	11t/a	30t/a	+19t/a	袋装，最大储存 1t
	10	钢壳	532 万个/年	1500 万个/年	+968 万个/年	袋装，最大储存 5 万个
	11	盖帽	532 万个/年	1500 万个/年	+968 万个/年	袋装，最大储存 5 万个
	12	PVC 热缩膜	532 万个/年	1500 万个/年	+968 万个/年	袋装，最大储存 5 万个
	13	隔膜	532 万个/年	1500 万个/年	+968 万个/年	袋装，最大储存 5 万个
	14	矿物油	0.5t/a	0.5t/a	0	桶装，25kg/桶
	15	手套、抹布	0	1t/a	+1t/a	袋装
	能源消耗					
	16	水	325t/a	862.5t/a	+537.5t/a	/
	17	电	30 万度/年	80 万度/年	+50 万度/年	/
	技改前原辅材料按 2018 年实际用量统计。					
	技改项目主要原材料理化性质见下表。					
	表 2-6 技改项目主要原材料主要理化性质					
	名称	主要原料物化性质				
	镍钴酸锰锂（三元）	黑色固体粉末，粒径 $>3\mu\text{m}$ ，不溶于水，常温下稳定，避免与酸接触，振实密度 $2.0\sim 2.1\text{g}/\text{cm}^3$ 。镍钴锰酸锂的分子式： $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y}\text{O}_2$ ，外观为黑色固体粉末，流动性好，无结块物相，球形或类球形颗粒形貌，其性能具有高能量密度，理论容量达到 $280\text{mAh}/\text{g}$ ，产品实际容量超过 $150\text{mAh}/\text{g}$ ，热稳定性好，在 4.4V 充电状态下的材料热分解稳定，循环寿命长，1C 循环寿命 500 次容量保持 80%以上，晶体结构理想、自放电小、无记忆效应等突出优点。				
	碳纳米管	黑色固体粉末，无味，常温下稳定，具有良好的传热性能，CNTs 抗拉强度达到 $50\sim 200\text{GPa}$ ，是钢的 100 倍，密度却只有钢的 $1/6$ ，至少比常规石墨纤维高一个数量级；它的弹性模量可达 1TPa ，与金刚石的弹性模量相当，约为钢的 5 倍。				
	石墨	以碳元素为主的非金属固体材料，不溶于水，化学性质稳定，耐高温，导电性好，主要用于制作石墨电极、耐高温材料、润滑剂等				
	电解液	锂电池电解液主要是由有机溶剂和无机盐组成。本项目使用的电解液为成品外购，其主要成分为有机溶剂 DMC（碳酸二甲酯），DEC（碳酸二乙酯），EC（碳酸乙烯酯），EMC（碳酸甲乙酯），PC（碳酸丙烯酯）；无机盐是 LiPF_6 。 ①无机盐 LiPF_6 六氟磷酸锂，白色结晶或粉末，相对分子质量 151.91，相对密度 1.50。潮解性强；易溶于水、还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。暴露空气中或加热时六氟磷酸锂在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF_5 而产生白色烟雾；遇水会放出 HF，为剧毒物质，对人体，特别是骨骼腐蚀性极强。 ②有机溶剂 EC				

建设内容		碳酸乙烯酯，简称 EC。透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体。沸点：248℃；闪点：160℃；密度：1.3218；折光率：1.4158(50℃)；熔点：35-38℃；本品是聚丙烯腈、聚氯乙烯的良好溶剂。可用作纺织上的抽丝液；也可直接作为脱除酸性气体的溶剂及混凝土的添加剂；在医药上可用作制药的组分和原料；还可用作塑料发泡剂及合成润滑油的稳定剂；在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。 ③有机溶剂 DMC 碳酸二甲酯，简称 DMC。常温时是一种无色透明液体，有刺激性气味。相对密度 1.073(20/4℃)，熔点 2~4℃，沸点 90.2℃，折射率 $n_D(20^\circ\text{C})$ 1.3697，闪点（开杯）19℃，粘度 0.664mPa·s，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。用途：在化学合成中用于甲基化剂和羰基化剂，在食品添加剂抗氧剂、植物保护剂等领域得到广泛应用。毒性：对眼、皮肤、粘膜有轻度的刺激作用。大鼠经口 LD_{50} 为 6.4~12.8g/kg。本品易燃，与氧化剂接触能引起燃烧，应贮存于阴凉通风和专用仓库内，远离火源。防止包装容器损坏渗漏。按易燃、有毒危险化学品规定贮运。 ④有机溶剂 EMC 碳酸甲乙酯，简称 EMC。无色液体，熔点-14.5℃，沸点 109.2℃，相对密度 1.002，不溶于水，溶于醚、醇。用途：主要用作溶剂及用于有机合成。 ⑤DEC（碳酸二乙酯） 无色透明液体，微有刺激性气味。熔点-43℃，沸点 126.8℃，相对密度 0.975（20/4℃），折射率 1.3846，闪点（闭杯）32.8℃。不溶于水，溶于醇、醚等有机溶剂。易燃，与空气易形成爆炸性混合物。LD_{50}：1570mg/kg(大鼠经口)。 ⑥PC（碳酸丙烯酯） 无色无臭易燃液体。相对密度 1.2047，熔点-49.2℃，沸点 238.4℃，闪点 128℃，折射率 1.4218。与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙酯等混溶，溶于水和四氯化碳。对二氧化碳的吸收能力很强，化学性质稳定。LD_{50}：29000mg/kg(大鼠经口)。
	NV-1A 水性粘结剂	NV-1A 水性粘结剂由丙烯酸改性壳聚糖衍生物(15%)和水(85%)组成。外观：浅黄色乳胶，分解温度大于 250℃，pH 值：7~9，相对密度（水=1）：1.03，固含量：（15±0.5）%，粘度：5000~15000（mPa.s，40℃），主要用途：锂离子电池、超级电容器电极制作。丙烯酸单体及多元共聚物水解产物浓度之和在产品中小于 0.5%。
	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	物理性质：分子式 C_5H_9NO，分子量 99，无色透明液体，稍有氨味，相对密度 1.0260，水溶解性 $\geq 10\text{g}/100\text{mL}$ at 20℃，易溶于水（体积比为 10%），熔点 -24.4℃，沸点 203℃，闪点 90℃，燃点 346℃，燃烧热 3010kJ/mol，蒸汽压 1.33kPa(78~79℃)，是一种选择性强和稳定性好的极性溶剂，能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶，对皮肤有轻度刺激作用。 毒理学： ①急性毒性：小鼠口服 LC_{50}：5130mg/kg；大鼠口服 LD_{50}：3914mg/kg 小鼠腹腔 LC_{50}：3050mg/kg；大鼠腹腔 LD_{50}：2472mg/kg 小鼠静脉 LC_{50}：54500μg/kg；大鼠静脉 LD_{50}：80500μg/kg 大鼠吸入 LD_{50}：1mg/m³ ②刺激数据：眼-兔子 100毫克 中度。 ③虽然毒性低，但不能内服。大鼠急性经口毒性 LD_{10}。为 10mL/kg；LD_{50} 为 7mL/kg。用量为 0.25mg/kg 时对大鼠和兔的神经、血液无毒害。皮肤涂敷，蒸气吸入试验表明毒性低。
根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），NV-1A 水性粘结剂属于水基型胶粘剂，要求 VOC 含量限值 $\leq 50\text{g/L}$。经计算技改项目 NV-1A 水		

	性粘结剂 VOC 含量为 5.15g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中要求。 6、生产组织和劳动定员 项目劳动定员 50 人，采用二班制生产（时间 8：00-21：00），年工作日为 300 天，厂区内不提供食堂、宿舍。 7、车间平面布置 技改项目主体生产车间为 1 幢共五层，局部六层，一层主要布置正负极拌料区、涂布区、滚压及分条区等，二层主要布置制片区、烘烤区、极耳焊接、注液区等，三层主要布置分容化成、分选、包装等，四至五层主要布置原料和成品仓库，局部六层为楼梯间，具体平面布置详见附图 4-2。
--	--

2.2 工艺流程及产污环节

2.2.1 工艺流程

技改项目锂离子电池生产工艺流程示意图如下。

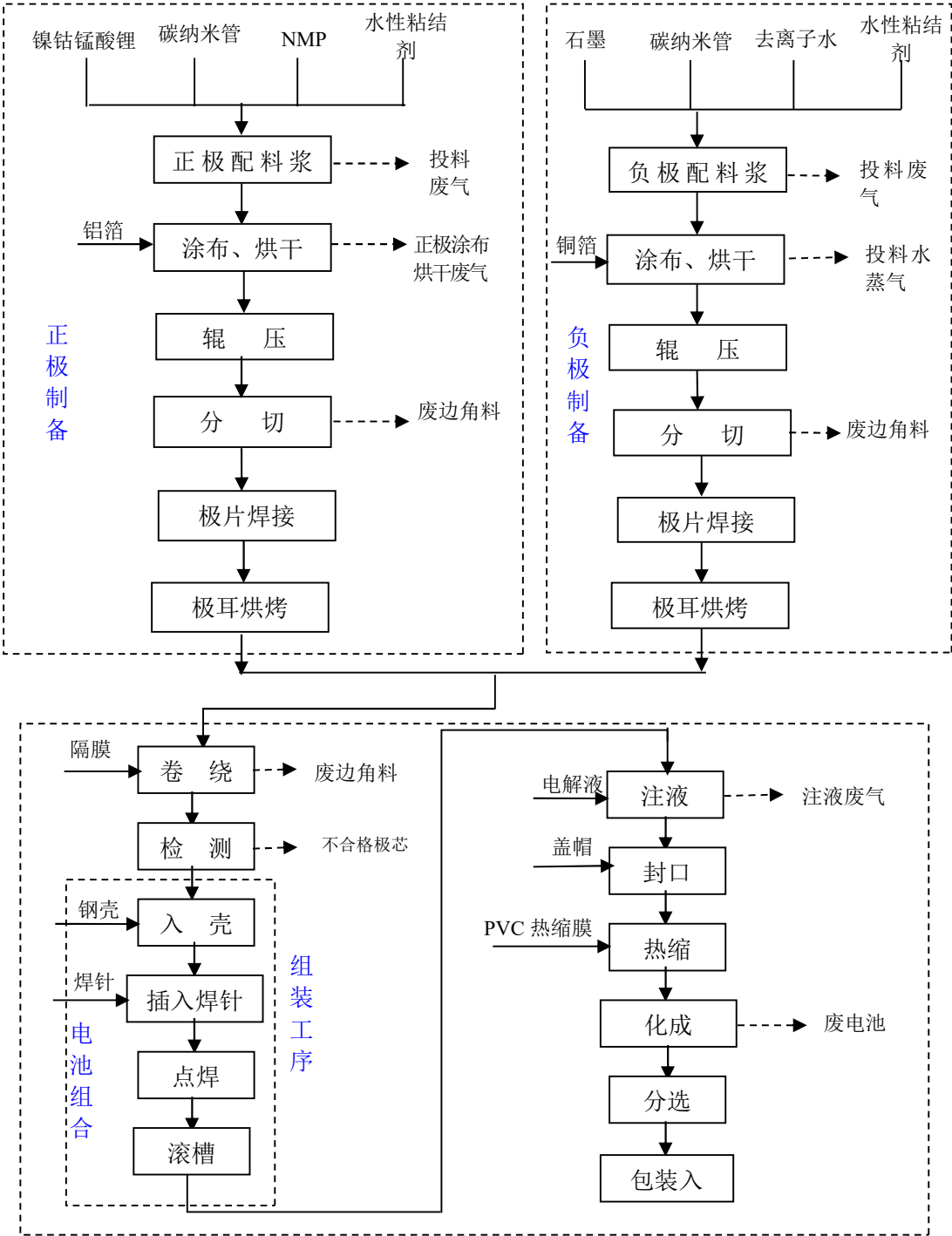


图 2-1 技改项目锂离子电池生产工艺流程示意图

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	工艺流程说明： （1）正、负极制备工序 ①配料 正极配料：镍钴锰酸锂、导电炭（碳纳米管）、NMP、水性粘结剂按照一定的比例进行配料搅拌。 正极材料镍钴锰锂、导电炭黑（C）按配方称重后在电烤箱中进行烘干，一般在 120℃常压烘烤 2h 左右，以去除原料中的微量水分。然后将溶剂 N-甲基吡咯烷酮（NMP）定量加入真空搅拌机内，并对真空搅拌机料筒进行加热，使物料温度升至 80℃左右，然后将水性粘结剂一次性人工加入其中，保持恒温并开启搅拌，搅拌 2h 左右，以使粘结剂充分溶胀、溶解，待呈糖状液体后即搅拌混合好。然后将镍钴锰锂、碳纳米管混合料均匀分四次人工加入真空搅拌机料筒中，每次间隔 30min 左右，同时进行搅拌混合，由于搅拌粉料时会发热，为避免温度过高需对真空搅拌机料筒进行降温，使温度控制在 45℃左右，搅拌 6~8h，制浆过程通氮保护原料不被氧化，也能达到降温作用，待浆料充分混合均匀后开启真空搅拌机真空设施，使真空搅拌机料筒内保持真空度为-0.09MPa，再搅拌 30min 左右即制成正极浆料，呈黑色粘稠状。 正极浆料在真空搅拌机中进行制浆，环评要求在 NMP 溶剂投料过程中采用泵及密封管线注入真空搅拌机中，正极浆料经浆料中转罐及密闭管线输入涂布机中，防止投料及输送过程中有机废气无组织排放。 负极配料：去离子水、石墨、碳纳米管以及水性粘结剂按照一定的比例进行配料搅拌。 由于负极浆料溶剂为去离子水，因此原料中石墨（C）不预先干燥，去离子水由企业通过离子交换树脂自行制备，将溶剂去离子水定量加入真空搅拌机内，并对真空搅拌机料筒进行加热，使物料温度升至 80℃左右，然后将定量的水性粘结剂一次性人工加入，保持恒温并开启搅拌，搅拌 1h 左右，以使其充分溶胀、溶解，待呈糖状液体后即搅拌混合好。然后在真空搅拌机中定量加入石墨（C）和碳纳米管，并进行搅拌，由于搅拌粉料时会发热，为避免温度过高需对真空搅拌机料筒进行降温，使温度控制在 45℃左右，搅拌 6~8h，待浆料充分混合均
--	--

工艺流程和产排污环节	匀后开启真空搅拌机真空设施，使真空搅拌机料筒内保持真空度为-0.09MPa 至 0.1MP，搅拌 30min 左右即制成负极浆料，呈黑色粘稠状。 工艺原理：搅拌过程均为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。 粉料投加及转移方式：正负极粉状材料在称重、烘干、投加等转移过程，均为人工操作。真空搅拌机均有粉料加料口，可人工间歇加料。 NMP 投加方式：溶剂 NMP 存放在 200kg 密封镀锌铁桶中，加料时通过取料管定量取出，然后通过液体加料口加入搅拌机中，即 NMP 取料和投加过程都是在常温常压下进行的。 搅拌机料筒加热及降温方式：搅拌机采用夹套结构，通过冷热水循环系统对料筒进行升温、降温。 如果锂离子电池出现型号、主材批号更换则需要清洗浆料桶，平均 20-30 天需对正负极搅拌桶进行清洗，正极搅拌桶采用溶剂 NMP 清洗，产生的废溶剂 NMP 由厂家回收利用，项目负极浆料刮浆后采用水清洗，产生洗桶废水，由厂区污水站处理达标后外排。 ②涂布烘干工序 涂布过程即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的料槽，使混合膏料均匀涂布于连续集流体上，其中，正极集流体材料为铝箔，负极集流体材料为铜箔。正极浆料配料采用 NMP 作为溶剂，均匀涂上正极混合浆料后的正极集流体在机械的带动下缓缓通过烘箱（热源为电，多级温度烘烤，120℃），烘箱内由循环热风进行干燥。正极涂布烘干过程中，由于溶剂 NMP 在高温下易挥发，产生 NMP 废气，本项目对涂布烘干工序产生 NMP 废气采用集气管收集，NMP 废气经收集后通过冷凝回收+沸石转轮吸附装置处理，残余的有机废气最后经由排放筒引至屋顶外排。 负极浆料采用去离子水作为溶剂，均匀涂上负极混合浆料后的负极集流体在机械的带动下缓缓通过干燥室，使集流体上浆料里的水分快速蒸发出来完成干燥过程，水分成为水蒸气放空。通过烘箱（热源为电，多级温度烘烤，120℃）烘烤完成的极片收成卷料放置于干燥房间内供下道工序使用。负极片烘干温度为
-------------------	---

120℃，由于负极溶剂以去离子水为溶剂，因此负极涂布过程仅有水蒸气排放。

涂布烘干过程采用电加热，热循环风加热，烘干过程废气进入 NMP 回收装置先进行热交换器将热能回收至烘干工序，节省能源消耗，再进行冷凝回收+沸石转轮吸附处理。涂布烘干风量见下图。

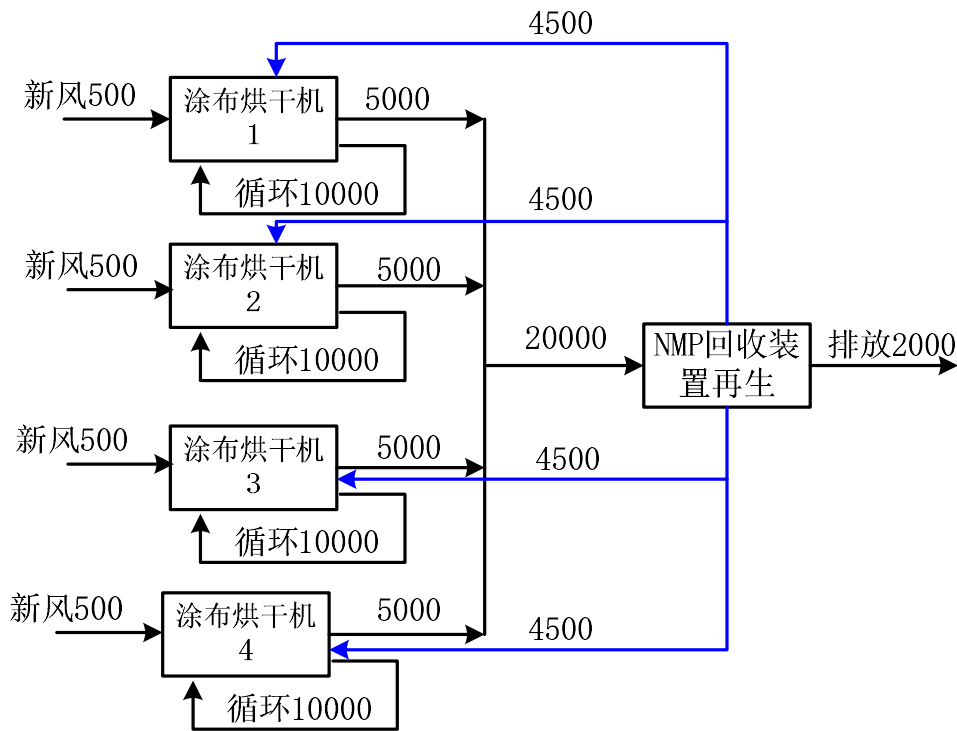


图 2-2 技改项目涂布烘干风量平衡图 单位：m³/h

③辊压工序

经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物，需要用辊压机对极片进行压实以降低极片厚度，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率。

④分切工序

自制极片均是有一定宽幅的连续薄片，需要将成段极片冲切成与产品电池形状大小相同规格的小极片，以满足生产工艺要求。在极片分切过程中会有一些量的废弃边角料产生。

⑤焊极耳

正极焊极耳：将分切完成的极片安装在正极制片机上，通过设备将铝极耳通过超声焊接在极片的间隙处，然后在相应位置贴上耐高温胶带。

工艺流程和排污环节	负极焊极耳：将分切完成的极片安装在负极制片机上，通过设备将镍极耳通过超声焊接在极片的间隙处，然后在相应位置贴上耐高温胶带。 本项目采用超声波点焊技术，其原理是：通过超声波发生器将电流转换成电能，通过换能器转换成机械运动，随后机械运动传递到焊头，焊头将接收到的振动能量传递到待焊接工件的接合部，在该区域，振动能量被通过摩擦方式转换成热能，将待焊接工件结合在一起。超声波焊接是新型焊接技术，其焊接过程是没有相变的从固态到固态的焊接过程，由于没有熔融过程，因此是没有任何熔渣、没有飞溅、没有废气的环保型的焊接新技术。 ⑥极片烘烤工序 将完成焊接的正负成卷极片放入烘箱内进行烘烤，去除极片中的水分，完成烘烤后自然冷却，供下道工序使用。 （2）电池组装工序 ①卷绕工序 将正极板、负极板和隔膜按照正极片-隔膜-负极片-隔膜自上而下的顺序重叠放置后在卷绕机器上进行卷绕成制成电池卷芯。 ②检测 电池极芯短路测试设备进行检测，此工序会产生不合格卷芯。 ③组装工序 入壳：在卷绕完成的每个极芯底部放置一个垫片，然后将其装入外购的钢壳中。 插入焊针：将已经入壳的极芯中插入焊针。 电焊：将半成品电池放入极芯进料轨道，电芯会自动进入并自动电焊，完成后设备会自动将焊针拔出。 滚槽：电芯顺着进入滚槽设备，设备会自动在钢壳侧面滚出一个凹槽，至此钢壳内的电芯彻底固定。 ④注液工序 电解液通过全密闭的管道注入针筒中，针筒的另一端位于电池上部。在密闭容器里抽真空使得电芯壳体内为负压，当密闭容器内充入氮气干燥气体后，在压
-----------	--

工艺流程和产排污环节	力差的作用下，电解液由针筒经注液孔注入电池壳内。 由于本项目使用的电解液中含有 LiPF_6，该物质接触空气中的水汽会导致分解，影响锂电池的性能，因此本项目注液工序采取全封闭形式，注液工序均在密闭容器里完成，采用针筒将密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，充入氮气进行保护，保证内部的干燥，整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下完成。因此注液工序电解液中挥发出的有机废气量较小。 ⑤封口 将用于焊接的盖帽放置震动盘内，该装置会自动将盖帽放置于运动轨道上，然后将电芯放于盖帽上，当电池顺着轨道进入焊接位置后，设备上的压块下压，将电芯内的极耳与盖帽焊接在一起。将焊接完成的电芯放于进料轨道，顺着进料轨道，电芯会自动进入封口机。设备会自动对电芯进行压膜封口。 ⑥热缩 将完成的电池转入套膜机进料装置内，电池会依次进入工作轨道，设备会自动将 PVC 热缩膜套入电池并进行位置定位。 ⑦化成 化成是注液后的电池的首次充放电，通过化成可对电池正、负极活性物质进行激活，本项目采用检测柜对电池进行充放电。其原理是通过恒流、恒压充电—搁置—放电循环，使电池的正负极活性物质的电化学活性“激活”，并通过采用阶梯式充放电的方法，使负极炭材料表面形成均匀地 SEI 膜，对炭负极起到保护作用。通过化成，使电池容量接近额定电容量。化成后通过万用电表对电池进行测试，筛选出合格的成品电池。此工序会产生不合格电池。 ⑧分选、入库 最后将完成的电池放入分选设备，设备会自动按照要求对电池进行分选操作，经分档后的电池包装入库。 生产工艺先进性分析： (1)搅拌 项目采用真空搅拌系统，由搅拌桶、搅拌盖、搅拌动力头（含两组低速搅拌桨、两组高速分散器及一组刮壁桨）、温控装置、升降装置、锁桶装置及控制系
-------------------	--

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	统等组成，是一种集分散、混合为一体的多功能高效设备，适用于聚合物锂离子电池液及液态锂离子电池液、电子电池浆料等工艺。												
	(2)涂布、烘干 项目涂布烘干为一体机，通过张力传感器连接成锂电池极片活性物质的涂覆、烘干。密封涂覆箱安装在双面缝模挤压涂覆机的中间位置。电池极片集流体经过缝模挤压涂覆，一道烘干箱。烘干箱全密闭，采用循环风烘干，涂覆层里外同时加热，便于潮湿气体顺利排出，解决了热风烘干造成的先外后里的烘干缺陷，而且节省 50%能源、设备长度也缩短 50%。涂布烘干设备较好的密闭性减少了废气无组织排放。												
	(3)注液 注液系统主要包括机架、固定盘、抽真空装置、加干燥气装置和注液装置。固定盘下方设有转动装置，固定盘上、下端面之间设有一圈穿孔，其中一穿孔与注液装置相配，其余穿孔分别与抽真空装置或加干燥气装置相连通；转动装置上固定有一圈注液筒，注液筒的数量与穿孔的数量相同且注液筒上开口的位置与穿孔的位置对应；注液筒上开口处都设有弹性密封装置，转动装置上还设有顶紧装置。由于注液筒与固定盘之间采用了端面密封的形式，使二者不论在相对静止时，还是相对滑移时都能可靠的密封，确保电解液不与空气接触，且运动自如，可方便快速的完成注液过程。注液工序均在密闭容器里完成，采用针筒将密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，充入氮气进行保护，保证内部的干燥，整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下完成，废气挥发极小。												
	2.2.2 技改项目产污环节及污染因子分析 技改项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声和固废，具体见下表。												
	表 2-7 技改项目污染工序及污染因子汇总 <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染类型</th><th>产污环节</th><th>污染物名称</th><th>污染因子</th><th>治理措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td><td>正负极配料浆</td><td>投料废气</td><td>粉尘</td><td>生产车间实行全封闭管理，产生的粉尘绝大部分均在计量投料工段附近区域沉降，基本不排入外环境，并及时对沉降的粉尘清扫收集，当作固废合理处置</td></tr> </tbody> </table>				污染类型	产污环节	污染物名称	污染因子	治理措施	废气	正负极配料浆	投料废气	粉尘
污染类型	产污环节	污染物名称	污染因子	治理措施									
废气	正负极配料浆	投料废气	粉尘	生产车间实行全封闭管理，产生的粉尘绝大部分均在计量投料工段附近区域沉降，基本不排入外环境，并及时对沉降的粉尘清扫收集，当作固废合理处置									

工艺流程和产排污环节				非甲烷总烃	投料过程水性粘结剂少量挥发
		正极材料涂布烘干	正极涂布烘干废气	NMP	冷凝回收+沸石转轮+排气筒引至屋顶排放（DA001）
		注电解液	注液废气	非甲烷总烃	注液设备为全密闭式，注液废气泄漏挥发量极小
	废水	员工生活	生活污水	COD、NH ₃ -N	经化粪池处理后纳管排放
		去离子水制备	离子交换树脂再生反冲洗废水	pH、盐分	厂区污水站处理后纳管排放
		雨天	初期雨水	SS	
		冷却	冷却水	SS	循环使用不外排，定期补充
	噪声	生产设备	机械设备	连续等效 A 声级	门窗、墙体隔声
		废气处理装置	风机		
	固废	车间清扫	回收粉尘	粉尘	由正规物资单位回收利用
		分切、绕卷	废边角料	废边角料	由正规物资单位回收利用
		电池化成检测	废锂电池	废锂电池	由正规物资单位回收利用
		检测	不合格芯	不合格芯	由正规物资单位回收利用
		去离子水制备	废离子交换树脂	废树脂	由正规物资单位回收利用
		正极制浆设备清洗、回收装置	废 NMP 溶剂	NMP	由厂家回收利用
		NMP 回收装置	废转轮吸附材料	沸石分子筛、NMP	委托有资质的单位处置
		原料拆包	有毒有害废包装材料	含有有毒有害包装材料	委托有资质的单位处置
		原料拆包	一般废包装材料	废包装材料	由正规物资单位回收利用
		真空泵换油	废油	废矿物油	委托有资质的单位处置
		原料拆包	废油桶	废矿物油、铁通	委托有资质的单位处置
		擦拭正极搅拌桶	废手套抹布	手套、抹布、NMP	由正规物资单位回收利用
		员工生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一清运、处理

2.2.3 技改项目物料平衡及水平衡

1、技改项目物料平衡

表 2-8 技改项目总物料平衡表

带入		产出	
带入物名称	用量（t）	产出物名称	产出量（t）
镍钴锰酸锂	175	产品	297.522
碳纳米管	4.1	回收粉尘	0.128
NMP	55	回收装置回收 NMP 量（含水）	61.476
水性粘结剂	10	NMP 回收桶残留	1.1
石墨	85	NMP 排放	0.161

去离子水	11	NMP 手套和抹布中带走量	1.1
电解液	23	水蒸气消耗	1.613
合计	363.1	合计	363.1

2、NMP 平衡

技改项目 NMP 平衡图如下图。

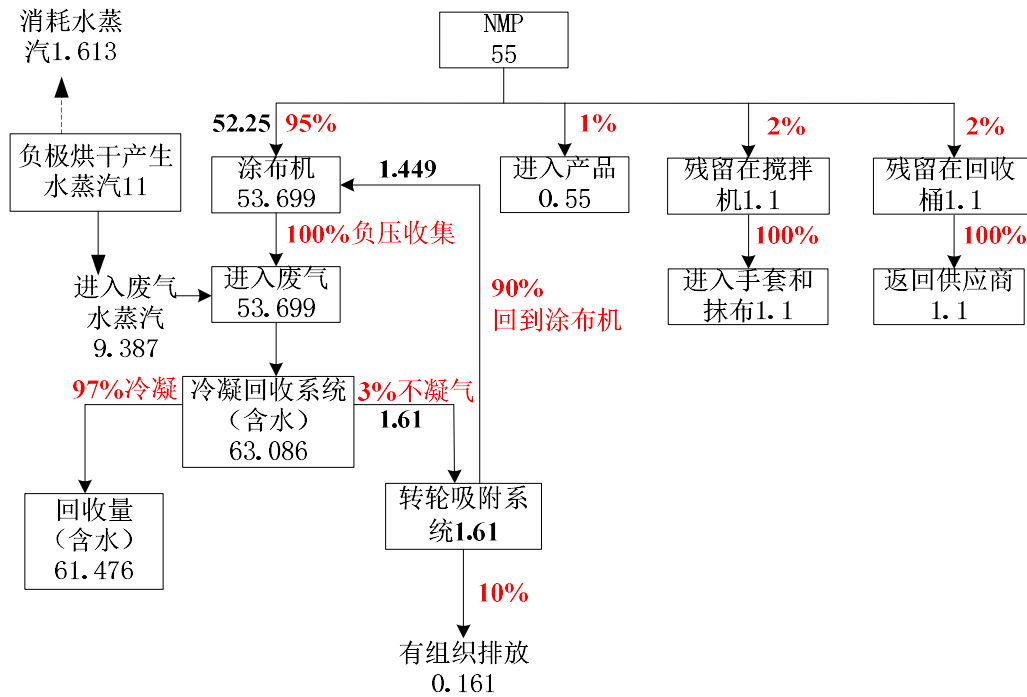


图 2-3 技改项目 NMP 平衡示意图 单位: t/a

3、技改项目水平衡

技改项目水平衡见下图。

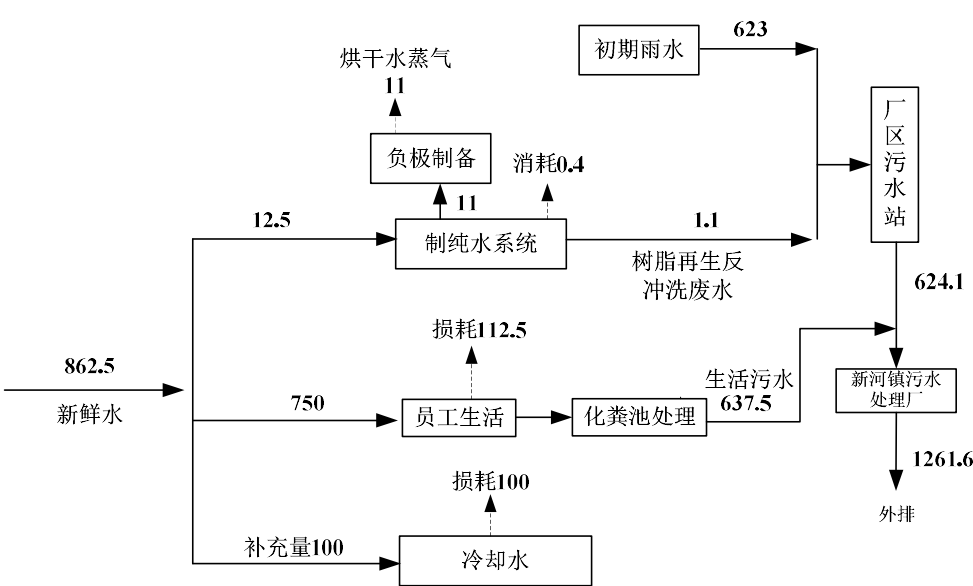


图 2-4 技改项目水平衡图 单位: t/a

温岭市恒泰电池有限公司于 2008 年 4 月通过环保审批，原审批文件为《关于温岭市恒泰电池有限公司新增年产 50 万只锂电池、聚合物动力电池及 3 万辆电动车组装技改项目环境影响报告表审查意见的函》（温环建函[2008]047 号），项目未进行环保验收。随着企业发展，与原审批项目的产品、生产工艺、原材料等发生重大变化，企业未进行重新报批项目审批，于 2019 年受到台州市生态环境局行政处罚决定（台州市生态环境局行政处罚决定书（台环温罚字[2019]第 17-1 号和第 17-2 号）），企业现已接受处罚并停产。

2.3 原审批项目情况

本次评价根据原审批环评报告及原审查意见，对原审批项目情况进行简单阐述，具体如下：

1、原审批项目产品方案

原审批项目产品方案如下表。

表 2-9 原审批项目主要产品方案

序号	产品	规模
1	锂离子、聚合物动力电池电池	50 万只/年
2	电动车组装	3 万辆/年

原审批项目中年 3 万辆/年电动车组装未实施建设。

2、原审批项目原材料消耗

原审批项目原材料清单如下表。

表 2-10 原审批项目原材料清单

序号	原材料名称	原审批情况
锂离子、聚合物动力电池电池		
1	磷酸铁锂（粉）	10t/a
2	石墨（粉）	7.5t/a
3	铜箔	20t/a
4	铝箔	10t/a
5	钢壳	50 万个/年
6	塑料垫片	50 万个/年
电动车组装项目		
7	电池	12 万只/年
8	车架	3 万只/年
9	车壳	3 万只/年
10	轮毂	3 万只/年
11	电机	3 万只/年
12	配件	3 万只/年

3、原审批项目主要生产设备

表 2-11 原审批项目设备清单

序号	设备名称	原审批情况（台/条）
锂离子、聚合物动力电池电池		
1	搅拌机	1
2	涂泊机	1
3	真空烤箱	1
4	辊压机	1
5	分条机	2
6	卷绕机	2
7	封口机	2
8	化成	2
电动车组装项目		
9	电动车组装流水线	1

4、原审批项目生产工艺

（1）锂离子、聚合物动力电池生产工艺

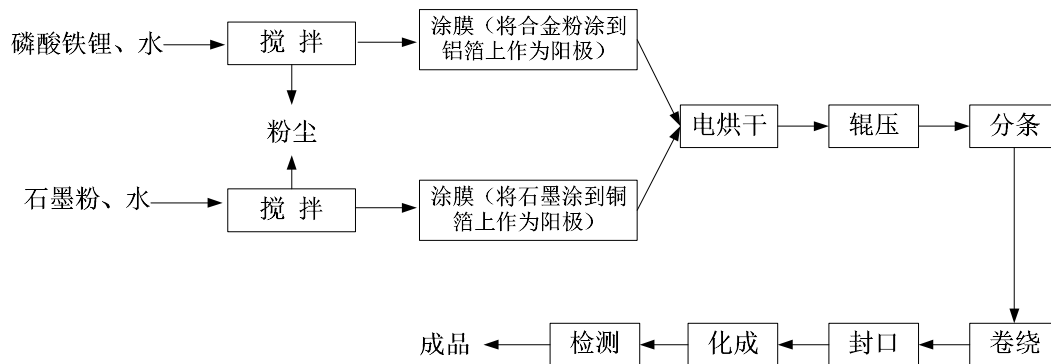


图 2-4 锂离子、聚合物动力电池生产工艺流程图示意图

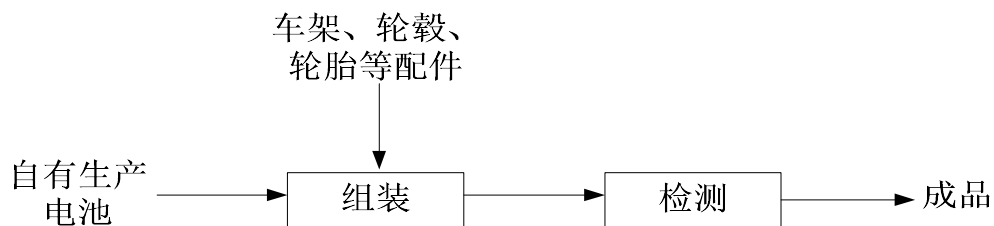


图 2-4 电动车组装项目生产工艺流程图示意图

5、原审批项目污染产排情况

表 2-12 原审批项目污染物产排放情况

类别	排放源	污染因子	产生量	排放量
大气污染物	搅拌	粉尘	0.35t/a	0.35t/a
	食堂	油烟废气	0.007t/a	0.002t/a
水污染物	生活污水	废水量	900t/a	900t/a
		COD _{cr}	0.27t/a	0.09t/a

与项目有关的原有环境问题

固废		NH ₃ -N	0.027t/a	0.013t/a
	分条	边角料	10t/a	0
	职工生活	生活垃圾	9t/a	0

6、原审批项目污染治理措施

表 2-13 原审批项目污染物治理措施情况

类别	排放源	污染因子	防治措施	预期效果
大气污染物	搅拌	粉尘	加强车间通风	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准
	食堂	油烟废气	经油烟净化器处理后屋顶高空排放	达到《餐饮油烟排放标准》（GB18483-2001）中限值
水污染物	生活污水	废水量	经 A/O 二级生化处理后排放	达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中一级标准
		COD _{cr}		
		NH ₃ -N		
固废	粉条	边角料	出售物资公司	资源化
	职工生活	生活垃圾	环卫定期清运	无害化

2.4 项目技改前实际情况

由于企业 2019 年 8 月接受处罚后停止生产，项目技改前实际情况，根据企业提供的 2018 年生产台账资料进行阐述，具体情况如下。

1、产品方案

2018 年企业产品及产能情况入下表。

表 2-14 2018 年企业产品及产能情况表

序号	产品名称	2018 年实际产能	设计产能	电池参数	外观	备注
1	锂离子电池	532 万只/年	1500 万只/年	3.7V/2000mAh	圆柱	型号 18650

2、主要设备

2018 年企业主要生产设备情况入下表。

表 2-15 2018 年企业主要生产设备汇总表

序号	主要生产单元	主要工艺	生产设施	（台/条）
1	锂离子电池项目	正、负极制备	真空搅拌机	4
2			浆料周转桶	2
3			去离子制水机	1
4			涂布机	4
5			真空烤箱	15
6			辊压机	3

与项目有关的原有环境问题

7			分条机	2
8			制片机	11
9			极耳裁切机	0
10		卷绕	卷绕机	4
11		注液	注液线	1
12		封口	封口机	2
13		化成	化成机	90
14		组装	点焊机	2
15			装配流水线	1
16			叠片机	2
17		其他	真空泵（油）	3

3、主要原辅材料

2018 年企业主要原辅材料情况见下表。

表 2-16 2018 年企业主要原辅材料情况汇总表

序号	原材料名称	2018 年用量（t/a）
1	镍钴锰酸锂（三元）	63t/a
2	碳纳米管	1.5t/a
3	NMP	20t/a
4	去离子水	3.9t/a
5	水性粘结剂	3.5t/a
6	电解液	8t/a
7	石墨	30t/a
8	铜箔	18t/a
9	铝箔	11t/a
10	钢壳	532 万个/年
11	盖帽	532 万个/年
12	PVC 热缩膜	532 万个/年
13	隔膜	532 万个/年
14	矿物油	0.4t/a
能源消耗		
15	水	325t/a
16	电	30 万度/年

4、生产工艺

项目技改前实际生产工艺与技改项目生产工艺一致，不作重复阐述，具体见图 2-1。

5、污染源强

与项目有关的原有环境污染问题

项目技改前实际生产过程中污染物产生及排放情况，具体见下表。

表 2-17 项目技改前污染物产生及排放情况

污 染 类 型	污 染 物 名 称	污 染 因 子	污 染 物 产 生 系 数	产 生 量	实 际 治 理 措 施	排 放 量
废 气	投料废气	粉尘	项目实际粉料用量为 94.5t/a，按粉料总用量的 0.05%计	0.047t/a	无密闭措施	0.047t/a
		非甲烷总烃	/	少量	/	少量
	正极涂布烘干废气	NMP	NMP 实际用量为 20t/a，按全部挥发考虑	20t/a	实际采用二级水冷凝法回收，回收效率按 90%计	2.0t/a
	注液废气	非甲烷总烃	/	少量	/	少量
废 水	生活污水	废水量	项目实际劳动定员 30 人，用水量按 50L/人·d 计，年工作 300 天，COD 产生浓度取 350mg/L，氨氮产生浓度取 35mg/L	450t/a	项目实际生活污水经化粪池处理后纳管排放	450t/a
		COD		0.158t/a		0.158t/a
		NH ₃ -N		0.016t/a		0.016t/a
	离子交换树脂再生反冲洗废水	废水量	按去离子水用了 10%计算	0.39t/a	直接纳管排放	0.39t/a
		pH	/	6~9	/	6~9
		盐分	/	/	/	/
	冷却水	/	/	/	冷却水循环使用不排放	/
固 废	废边角料		根据企业实际生产统计	0.3t/a	出售给相关企业综合利用	0t/a
	废锂电池和不合格芯		根据企业实际生产统计	1.5t/a	出售给相关企业综合利用	0t/a
	废离子交换树脂		根据企业实际生产统计	0.2t/a	出售给相关企业综合利用	0t/a
	废 NMP 溶剂		根据回收系统回收率计算	18t/a	厂商回收利用	0t/a
	废抹布、手套		根据企业实际生产统计	1t/a	出售给相关企业综合利用	0t/a
	有毒有害废包装材料		镍钴锰酸锂、电解液、石墨等包装材料共产生约 2800 个，每个重约 1kg	2.8t/a	委托有资质单位处置	0t/a

与项目有关的原有环境污染问题

	废油	矿物油用量约 0.4t/a，除去消耗约 0.1t/a	0.3t/a	委托有资质单位处置	0t/a
	废油桶	废油桶产生约 16 个，每个重约 1kg	0.02t/a	委托有资质单位处置	0t/a
	一般废包装材料	根据企业实际生产统计	3t/a	出售给相关企业综合利用	0t/a
	生活垃圾	员工 30 人，按每人每天 0.5kg，年生产 300 天计	4.5t/a	环卫部门处理	0t/a

6、污染治理措施

项目技改前实际污染治理措施情况，具体入下表。

表 2-18 项目技改前实际污染治理措施情况

污染类型	污染物名称	污染因子	实际治理措施		
废气	投料废气	粉尘	未密闭生产车间，直接无组织排放		
	正极涂布烘干废气	NMP	采用二级水冷凝法回收		
	注液废气	非甲烷总烃	注液线密闭性较好，废气挥发较少，加强车间通风		
废水	生活污水	废水量	经厂区内化粪池处理后纳管排放		
		COD			
		NH ₃ -N			
	离子交换树脂再生反冲洗废水	废水量	直接纳管排放		
		pH、盐分			
	冷却水	SS	循环使用不外排		
固废	废边角料		外卖正规物资单位		
	废锂电池和不合格芯				
	废离子交换树脂				
	废 NMP 溶剂				
	一般废包装材料				
	废抹布、手套				
	有毒有害废包装材料		危险废物委托有资质单位处理		
	废油				
	废油桶				
	生活垃圾				

2.5 企业实际存在问题及要求整改内容

根据现场调查，企业实际存在问题及整改要求具体见下表。

表 2-19 企业存在问题及整改要求一览表

分类		实际治理措施	存在问题	整改要求	整改完成时间
废	投料废气	直接无组织排放	未密闭生产车	要求企业生产时密闭正	与技改

与项目有关的原有环境问题	气			间	负极拌料工段车间	目同步进行
		正极涂布烘干废气	采用二级水冷凝法回收	现有措施 NMP 回收效率低, 且该回收装置未进行环保验收	要求企业采用冷凝回收+沸石转轮吸附装置回收 NMP, 提高回收效率, 完成整改后进行“三同时”验收	与技改目同步进行
	废水	离子交换树脂再生反冲洗废水	直接纳管排放	生产废水不得直接纳管排放	要求配套废水处理设置, 纳管废水应满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 2 标准	与技改目同步进行
	固废	危废贮存库	无规范的危废贮存库	企业未设置符合规范的危废贮存库	要求设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其标准修改单(原环境保护部公告 2013 年第 36 号),《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求的危废贮存库	与技改目同步进行
		一般固废仓库	无规范的一般固废仓库	企业未设置符合规范的一般固废仓库	要求设置《一般工业固废贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)要求, 满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘的一般固废仓库	与技改目同步进行

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	3.1环境空气质量现状					
	1、基本污染物环境质量现状					
	根据环境空气质量功能区划，项目拟建地属二类区，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。 项目拟建地的环境空气基本污染物环境质量现状引用台州市生态环境局编写的《台州市生态环境质量报告书（2019 年度）》中相关数据，具体见下表。					
	表 3-1 2019 年温岭市环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	66	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	48	75	64	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	59	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	85	150	57	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	38	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	38	80	48	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	4	60	7	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	6	150	4	达标
	CO	年平均质量浓度	700	-	-	-
		第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
	O ₃	最大 8 小时年均浓度	73	-	-	-
		第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	102	160	64	达标
	综上，项目拟建区域环境空气能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。项目拟建地环境空气质量良好。					
	2、特征污染物环境质量现状					
	为了解本项目所在区域空气环境质量现状，特征因子非甲烷总烃空气质量现状数据引用浙江科达检测有限公司于 2018 年 10 月 11 日~2018 年 10 月 17 日的监测结果进行说明，监测报告编号为浙科达（2018）综字第 0347 号。污染物监测点位基本信息见表 3-2，环境空气质量现状监测数据及评价结果见表 3-3。					
	表 3-2 特殊污染物监测点位基本信息					
	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位
		X	Y			
	1#坦头工业园区	349514.95	3149327.32	非甲烷总烃	2018.10.11~2018.10.17 每天四个规范时段	西北 4.9km

区域环境质量现状	通过现场踏勘，技改项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状调查及评价。 3.4 生态环境现状 技改项目位于温岭市新河镇前洋村，不属于产业园区，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，可不开展生态环境现状调查。 3.5 地下水、土壤环境现状 技改项目为锂离子电池生产，在采取分区防渗等措施后，正常生产时不存在土壤、地下水污染途径，故无需开展地下水、土壤环境现状调查。
----------	---

1、大气环境

据调查，项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区等保护目标，但厂界西北侧有下张村、西南侧有中洋新村，具体环境保护目标情况见下表。

表 3-6 大气环境保护目标基本情况

环境保护目标		经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	相对厂界距离/m
类别	行政村	东经	北纬					
大气环境	下张村	121°29'58.210"	28°25'24.410"	居住区	环境空气、人群健康	环境空气二类区	西北	198
	中洋新村	121°30'4.950"	28°25'19.770"				西南	98.39 (测绘生产车间 106.25)



图 3-1 环境保护目标分布图

2、声环境

污
染
物
排
放
控
制
标
准

技改项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

技改项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

技改项目位于温岭市新河镇前洋村，不属于产业园区，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

1、废气

技改项目特征污染物 NMP 无国家及地方排放标准，本项目 NMP 从严执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中非甲烷总烃排放限值，颗粒物排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中新建企业大气污染物排放限值。项目废气排放表具体如下表。

表 3-7 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）

污 染 物	有 组 织		无 组 织	
	最高容许排放浓度（mg/m³）	污染物排放监控位置	最高容许排放浓度（mg/m³）	污染物排放监控位置
颗粒物	30	车间或生产设施排气筒	0.3	周界外浓度最高点
非甲烷总烃*	50		2.0	

*注：NMP 从严执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中非甲烷总烃排放限值

技改项目厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值，具体见下表。

表 3-8 厂区内（VOCs）无组织排放限值 单位：mg/m³

污 染 物	限 值	限 值 含 义	无 组 织 排 放 监 控 位 置
非甲烷总烃（NMHC）	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

技改项目生产废水经厂区污水处理设施处理达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 标准限值后纳入区域污水管网，生活污水经厂区化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）相关标准限值）后纳入区域污水管网，由新河镇污水处理厂处理达《台州市城镇

污
染
物
排
放
控
制
标
准

污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水IV类标准限值要求后排放，具体标准见下表。

表 3-9 项目污水纳管及污水处理排放标准单位：除 pH 外，mg/L

类别	污染因子	纳管标准		排放标准	
生产废水	pH	6-9	《电池工业污染物排放标准》 （GB30484-2013） 中表 2 间接排放标准限值	6-9	《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水IV类标准限值
	COD _{Cr}	≤150		≤30	
	BOD ₅	/		≤6	
	氨氮	≤30		≤1.5（2.5）*	
	SS	≤140		≤5	
	总磷	≤2.0		≤0.3	
	单位产品基准排水量	0.8m³/万只	/		
生活污水	COD _{Cr}	≤500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 三级标准	≤30	
	氨氮	≤35**		≤1.5（2.5）*	

注*：每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放标准。**氨氮接管标准参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

冷却水经处理后达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的表 1 标准后回用于冷却工序，具体标准见下表。

表 3-10 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

序号	控制项目	冷却用水
		敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH	6.5~8.5
2	SS（mg/L）	-
3	浊度	5
4	色度	30
5	COD _{Cr} （mg/L）	60
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计/mg/L）	450
7	总碱度（以 CaCO ₃ 计/mg/L）	350
8	氨氮（以 N 计 mg/L）	10
9	总磷（以 P 计 mg/L）	1
10	石油类（mg/L）	1

3、噪声

项目四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体见下表。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

	4、固体废物控制标准 危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单（原环境保护部公告 2013 年第 36 号），《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。本项目一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。
总量控制指标	根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法》要求，对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制。根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）要求，严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。根据项目污染物特征，纳入总量控制的是 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。 根据工程分析，技改项目实施后全厂的总量控制指标为，废水量 1261.6t/a，COD_{Cr}0.038t/a、氨氮 0.002t/a、VOCs0.161t/a。 总量平衡方案： 根据《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）>的通知》（浙环发【2012】10 号）规定：“新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行；各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行，其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1”。故本项目新增的 COD_{Cr}、氨氮排放总量削减替代比例按照 1:1 执行。根据《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》（浙环发[2017]41 号）：严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实行区域内现役源削减替代，杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增 VOCs 排放的，

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境保护措施 本项目利用现有工业厂房进行生产，不新建厂房，施工期主要为设备安装过程，设备安装期间主要污染因子为噪声。由于设备安装过程较短，其对周边环境的影响不大。因此本环评对施工期环境影响不再详细阐述。
运营期环境影响和保护措施	4.2 运营期环境影响和保护措施 4.2.1 废气 1、废气源强分析 技改项目废气主要为投料废气、正极涂布烘干废气及注液废气，具体污染源强产生情况如下表。 （1）投料废气 技改项目投料废气主要包括非甲烷总烃和粉尘。 项目采用 NV-1A 水性粘结剂。根据物料理化性质，NV-1A 水性粘结剂中丙烯酸单体及多元共聚物水解产物浓度之和在产品中小于 0.5%，经计算技改项目 NV-1A 水性粘结剂 VOC 含量为 5.15g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中要求，即 VOC 含量限值≤50g/L。根据《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号），使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%，可不要采取无组织排放收集和处理措施。技改项目在常温情况下投入 NV-1A 水性粘结剂，此过程中挥发的有机物（非甲烷总烃）极少，本次环评不定量分析。 技改项目粉料合计用量为 264.1t/a，在计量投料过程会产生少量粉尘，产生量按粉料总用量的 0.05%计，每日投料过程总耗时约 1h，合计粉尘产生量约为 0.132t/a，产生速率约 0.44kg/h。技改项目生产车间实行全封闭管理，产生的粉尘绝大部分均在计量投料工段附近区域沉降，基本不排入外环境，企业应加强员工操作管理，并及时对沉降的粉尘清扫收集，当作固废合理处置。 （2）正极涂布烘干废气

运营期环境影响和保护措施	正极浆液制备中使用 N-甲基吡咯烷酮(NMP)作为溶剂,NMP 易挥发,根据企业提供的资料, NMP 挥发量约占 95%, 未挥发成分中有 1%沾附在材料表面而最终进入产品, 约 2%残留在回收料桶内壁, 最终交还供应商处理, 约 2%残留在搅拌机内壁, 通过擦拭进入手套和抹布中。 原料 NMP 价格较高, 具有较好的回收利用价值, 且回收利用率较好, 根据 NMP 高沸点的物理性质, 技改项目采用间接冷凝+沸石转轮的回收方式, 把 NMP 从废气中以液态的形式分离出来, 交由原料供应商回收利用。 涂布烘干顶端设有排风口, 通过集气装置可将烘箱内的 NMP 废气直接引至 NMP 回收装置; 回收装置设有冷凝回收+转轮回收系统, 通过间接冷凝的方式将 NMP 以液态的形式从混合气体中分离出来, 从而达到回收的目的, 冷凝回收系统回收率可达 97%以上; 脱除了 NMP 的废气再经过回风管道, 升温后 90%的干燥废气循环进入涂布烘干机, 10%NMP 废气经转轮吸附后尾气经 15m 排气筒高空排放 (DA001), 转轮回收系统回收率可达 90%以上。涂布机、NMP 回收装置都为密闭设备, 运行时风机先开后关, 始终保持微负压, NMP 回收装置总体处理效率可达 97%。 涂布烘干过程会有水蒸气产生混入 NMP 废气中, 在冷却过程中全部带入废 NMP 溶剂, 类比同类企业, 一般废 NMP 溶剂中 NMP 含量在 85%左右。 经计算, 进入冷凝回收系统 NMP 为 53.699t/a (22.37kg/h), 进入沸石转轮 NMP 为 1.61t/a (0.67kg/h), NMP 有组织排放量为 0.161t/a (0.067kg/h)。根据企业提供的 NMP 冷凝+沸石转轮回收装置方案, 单台涂布烘干机排风量为 5000m³/h, 4 台涂布烘干机排风量为 20000m³/h, NMP 冷凝+沸石转轮回收装置排风量为 2000m³/h, 则进入冷凝回收系统前 NMP 浓度为 1118.5mg/m³, 进入沸石转轮前 NMP 浓度为 335mg/m³, NMP 有组织排放浓度为 33.5mg/m³。 (3) 注液废气 本项目电解液主要由有机溶剂和无机盐组成, 无机盐 LiPF₆暴露在空气中
--------------	---

容易分解，放出 PF₅；有机溶剂 DMC（碳酸二甲酯），DEC（碳酸二乙酯），EC（碳酸乙烯酯），EMC（碳酸甲乙酯），PC（碳酸丙烯酯）等暴露在常温空气中，亦有少量挥发，形成酯类废气，造成大气环境污染。

本项目电解液灌装在真空手套箱中完成，整个灌装过程在封闭管路中完成，正常操作情况下，电解液泄漏挥发量极小，为此，环评对电解液挥发废气不做定量分析。

2、废气源强核算结果

表 4-1 技改项目废气源强核算表

工序 / 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施			污染物排放					排放时间
				核算方法	废气量	浓度	产生量		收集效率	工艺	处理效率	核算方法	废气量	浓度	排放量		
					m³/h	mg/m ₃	kg/h	t/a					%	m³/h	mg/m ₃	kg/h	
投料	真空搅拌机	投料废气	颗粒物	类比法	/	/	0.43	0.128	/	密闭车间，沉降车间粉尘清扫收集作固废合理处置	100	/	/	/	/	/	300
涂布烘干	涂布烘干	正极涂布烘干废气(DA001)	NMP	系数法	2000	1118.5	22.37	53.699	100	冷凝回收+沸石转轮吸附	97	系数法	2000	33.5	0.067	0.161	2400

由上表可知，NMP 排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中新建企业大气污染物排放限值。

3、非正常工况污染排放分析

根据企业生产工艺特点，在做好废气收集、处理系统日常维护、保养的情况下，本项目非正常情况发生情景“正极涂布烘干废气收集系统正常运行，但沸石转轮吸附效率下降至 50%”，从事故发生到工作人员发现该情况并告知车间作出响应，预计会耗时 1h。

企业非正常情况下的污染源排放情况见下表。

表 4-2 非正常工况排放参数

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	有组织（若有）			无组织		单次持续	发生频次
				非正常	非正常	非正常	非正常	非正常		

		因		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/次)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/次)	时间	
1	涂布烘干	沸石吸附效率降低至原来的50%	NMP	170	0.34	0.34	/	/	1	3年1次

从上表中数据可知，在非正常工况下，企业污染物的排放量将高于正常情况，故企业需引起充分重视，加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施的长期稳定运行，切实防止非正常情况的发生，并做好以下工作：严格按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。出现污染治理设施故障时的非正常情况，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，并如实填写非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息表，且上报当地生态环境部门；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4、排放口基本情况

技改项目有组织排放口基本情况如下表。

表 4-3 技改项目废气有组织排放口基本情况一览

排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/°C
				经度	纬度			
DA001	涂布烘干废气	一般排放口	NMP	121°30'9.500"	28°25'23.750"	15	0.3	50

5、防治措施

项目各废气收集治理及排放措施见下表。

表 4-4 项目废气收集、治理及排放措施情况表

排气筒序号	工序	风量/(m ³ /h)	排气筒高度(m)	收集方式	收集效率	治理措施	处理效率	是否为可行技术
DA001	涂布烘干	2000	15	密闭管道收集	100%	冷凝回收+沸石转轮吸附装置	回收率 97%， 吸附效率 90%	是（属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967—2

运营期环境影响和保护措施	018)中可行技术)							
	项目废气处理工艺流程见下图。 <pre> graph LR A[涂布烘干废气] --> B[冷凝回收+沸石转轮吸附装置] B --> C[DA001排气筒] </pre> 图 4-1 废气处理工艺流程图 技改项目废气处理方案由广州黑马科技有限公司编制。 NMP 回收系统： 由于 NMP 沸点较高，达 203℃，采用对废气降温使 NMP 以液态的形式从废中分离出来是减少 NMP 废气排放最有效的方法之一。 技改项目采用 NMP 回收装置，利用冷凝及 VOC 转轮浓缩联合方式对涂布制片过程中收集的 NMP 废气进行回收处理，并将其排放的尾气引入活性炭吸附装置进行吸附处理，再通过排气筒引至屋顶排放（DA002）。 <pre> graph LR A[涂布机] --> B[热交换] B --> C[冷却盘管] C --> D[冷冻盘管] D --> E[VOC转轮] E --> F[电加热] F --> E G[冷却塔] --> H[溶剂回收罐] H --> C I[冰水机] --> D J[冰水机] --> E </pre> 图 4-2 NMP 回收设备示意图 NMP 回收工艺流程简述： NMP 回收装置分为冷凝回收系统和转轮吸附系统。 ①冷凝回收系统 涂布机开机后，涂布机烘箱开始加温预热，开启回收装置。此时回收装置							

运营期环境影响和保护措施	启动，开始建立循环水循环。当涂布机关闭时，回收设备延迟 20 分钟左右关闭(此时间值可在远程 PLC 中调整)。 回收装置启动时，主风机启动，将热废气经换热机组后引入冷凝回收系统。热废气首先在冷却段进行首次换热，热废气中的部分 NMP 被液化，依靠重力降落到芯体箱体底部；然后热废气继续进入冷冻段，脱除剩余液化 NMP，并降落到回收主机芯体箱体底部，通过下液口进入排液管道。经冷凝回收系统出来后的废气再进入后道的转轮吸附。 冷凝回收系统相关参数如下： 1) 余热利用换热器：利用涂布机排出的废气加热补充进涂布机的空气，将排气温度从 120℃降低到 60℃。 2) 循环水空气冷却管：利用循环冷却水冷却含 NMP 的废气，将废气温度从 60℃降低到 40℃。管片式换热器，换热管是不锈钢、换热片也是不锈钢，换热管直径 16mm，厚度 1.5mm，换热片厚度 1.2mm。 3) 冷冻水空气冷盘管：利用 7℃冷冻水冷却含 NMP 的废气，将废气温度从 40℃降低到 25℃。管片式换热器，换热管是不锈钢、换热片也是不锈钢，换热管直径 16mm，厚度 1.5mm，换热片厚度 1.2mm。 ②转轮吸附回收系统 转轮吸附分为处理区、再生区、预冷区，有机废气通过风机进入沸石转轮，NMP 不凝气通过排气筒外排，转轮连续旋转，沸石分子筛吸附了空气中的 NMP 后转到再生区，吸附的 NMP 被高温的再生空气解吸后送到回收设备，转轮转动到预冷区由再生空气冷却降温，而再生空气通过冷却区时却被升温，并经过再生加热器加热升到更高的温度足以解吸转轮中的 NMP。 1) 分子筛浓缩转轮：采用沸石分子筛制造而成，将废气中 NMP 吸附在转轮上，并且电加热再生，使废气中 NMP 全部集中在转轮再生风中。 2) 再生空气加热器：利用电或者其他加热热源将再生空气加热到 180℃。 转轮吸附工作原理见下图。
--------------	---

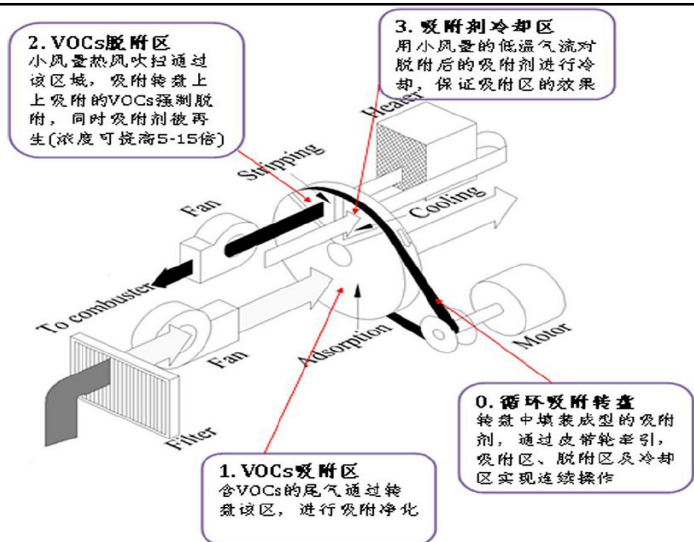


图 4-3 转轮吸附工作原理图

工艺可行性：

技改项目采用的 NMP 工艺废气处理装置已在锂离子电池生产中广泛应用，应用实例有南京欣旺达新能源有限公司、浙江衡远新能源科技有限公司等，该装置技术先进、工艺成熟可靠，处理废气稳定性较好，废气经冷凝回收后，90%废气量回到涂布工段多次循环处理，进一步提高回凝效果，每次仅有 10% 尾气排放；NMP 回收利用率基本达 97% 以上。同时，项目 NMP 冷凝回收系统设有换热器组，对涂布废气余热进行充分利用，以及对涂布机 NMP 废气采取全密闭式循环。技改项目 NMP 经冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，NMP 有组织排放量为 0.161t/a（0.067kg/h，33.5mg/m³），由此可见，项目 NMP 经冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，污染物的排放浓度满足 NMP 相关排放标准。

6、大气环境影响分析

技改项目废气经处理后排放达标性分析如下表。

表 4-5 废气污染物有组织排放参数与相应标准对比表

排气筒	废气		排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m ³ ）		是否达标	标准
	种类		本项目	标准值	本项目	标准值		
DA001	涂布烘干废气	NMP	0.067	/	33.5	50	达标	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准

①有组织达标性分析

运营期环境影响和保护措施	由上表可知，技改项目涂布烘干废气采用冷凝回收+沸石转轮吸附装置处理，技改项目废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)中可行技术，技改项目废气排放均满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 标准限值，对周边大气环境影响较小，可以做到达标排放。 ②无组织排放分析 技改项目在落实环评所提出的废气收集措施后，大部分工艺废气被收集处理，无组织废气排放量较少，不会对周边环境造成较大影响。 ③影响分析结论 综上所述，本项目位于大气环境质量达标区，评价范围内无一类区，项目周边环境空气保护目标为厂界西南侧 98.39m 处的中洋新村，离本项目较远。企业在落实环评所提出的废气防治措施后，各污染物均能达标排放，企业正常生产不会对周边环境造成较大影响。 4.2.2 废水 1、废水污染源核算 技改项目废水主要包括冷却水、离子交换树脂再生反冲洗废水，初期雨水，生活污水。 (1) 冷却水 技改项目真空搅拌机和 NMP 回收装置运行时需用水进行间接冷却，冷却水循环使用，无需外排。由于使用过程中有所损耗，损耗量约占循环量的 10%，需定期补足，补充量约为 100t/a。 (2) 离子交换树脂再生反冲洗废水 离子交换树脂再生反冲废水按去离子水用量的 10%计算，技改项目去离子水用量为 11t/a，则离子交换树脂再生反冲废水产生量为 1.1t/a，其主要污染因子为 pH、盐分。 (3) 初期雨水 初期雨水产生量=初期降雨量×径流系数×集雨面积 项目所在地区年均降雨量 1834.5mm，日最大降雨量约为 92.3mm，每年能
--------------	--

形成径流的降雨日以 50 天计，按降雨前 15min 计为初期雨水，采用日最大降水量的 10% 计算，即 9.23mm。参照《室外排水设计规范》中各种类型土地径流系数值，结合厂区汇水实际情况，综合考虑各类型土地面积及相应径流系数，用公式计算出各类型土地产生径流量和总径流量。汇水区情况及径流量如下表。

表 4-6 项目厂区初期雨水径流量

名称	占地面积 (m ²)	径流系数	降雨量 (mm)	径流量 (m ³)
生产车间	1500	0.9	9.23	12.46

由上表可知，初期雨水最大产生量为 12.46m³/次。建议项目初期雨水沉淀池不小于 15m³。本项目能形成径流的初期雨水约为 623t/a，该废水水质状况 SS400mg/L，则各污染物产生量为 SS0.249t/a。此部分废水经厂区污水站处理后纳管排放。

(4) 生活污水

项目定员 50 人，二班制，厂区内不设食堂和宿舍，用水量按 50L/人·d 计，年工作 300 天，则项目生活用水量为 750t/a，产污系数取 0.85，则生活污水产生量为 637.5t/a。生活污水水质类比一般生活污水，COD_{Cr}产生浓度取 350mg/L，氨氮产生浓度取 35mg/L，则项目生活污水中污染物产生量分别为 COD_{Cr}0.223t/a，氨氮 0.022t/a。

技改项目离子交换树脂再生反冲洗废水和初期雨水经调节+一级混凝沉淀处理后纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，废水最终由新河镇污水处理厂处理达《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水Ⅳ类标准限值要求后排放。

(5) 技改项目废水源强汇总

表 4-6 技改项目废水源强汇总表

工序 /生 产线	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时 间 (d/a)	
				核算 方法	产生废 水量 (m³/a)	产生浓 度/ (mg/L)	产生 量/ (t/a)	工 艺	效率 /%	核算 方法	排放废 水量 (m³/a)	排放浓 度/ (mg/L)		排放量/ (t/a)
生活	化粪池	生活污水	COD	产污 系数 法	637.5	500	0.223	化粪 池	/	排污 系数 法	637.5	350	0.223	300
			氨氮			30	0.022					35	0.022	

生产	废水处理设施	生产废水	pH	/	1.1	/	/	调节+一级 混凝沉淀	/	/	1.1	6~9	/	300
			盐分	/		/	/		/	/		/	/	
雨天	雨天	初期雨水	SS	产污系数法	623	400	0.25		80	排污系数法	623	140	0.087	50
搅拌机和冷凝装置	搅拌机和冷凝装置	间接冷却水	pH	/	/	6~9	/	/	/	/	回用	/	/	/

技改项目年产能为 1500 万只锂离子电池，生产废水排放量为 4t/a。经计算，单位产品基准排水量为 0.003m³/万只，满足 0.8m³/万只限值要求。技改项目生产废水经厂区污水处理设施处理排放达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 标准限值，生活污水经厂区化粪池预处理后排放达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）相关标准限值）。

2、废水防治措施

技改项目废水处理工艺流程如下：

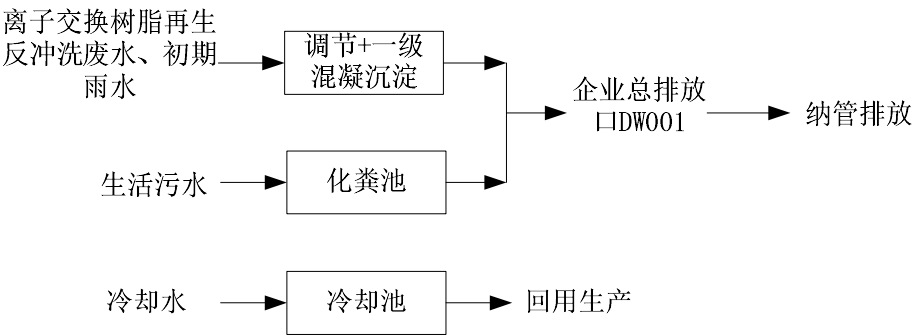


图 4-4 技改项目废水处理工艺流程图

技改项目废水较为简单，主要为离子交换树脂再生反冲洗废水、生活污水。离子交换树脂再生反冲洗废水和初期雨水经调节+一级混凝沉淀后纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管排放，冷却水经冷却池处理后回用生产，不外排。

技改项目生产废水经处理后排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 标准限值，生活污水经化粪池处理后排放满足

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）相关标准限值），技改项目采取的废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967—2018）中可行技术。

项目污水处理设施（混凝沉淀）主要单元对 SS 处理效率见下表。

表 4-7 废水处理设施预处理效果表（混凝沉淀+氧化法）

主要处理单元		指标	SS（mg/L）
初期雨水、离子交 换树脂再生反冲洗 废水	混凝沉淀 池	进水	≤400
		去除率%	80
		出水	≤80
排放标准			140
是否可行技术			是（属于《排污许可证申请与核发技术规范 电 池工业》(HJ 967—2018)中可行技术）

由上表可知，本项目废水处理工艺（混凝沉淀）可使生产废水出水满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 标准限值，可实现达标排放。

项目废水经处理后污染物排放情况

表 4-8 项目废水排放情况

内容	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水量	/	1261.6
COD _{Cr}	30	0.038
氨氮	1.5	0.002
SS	5	0.006

3、技改项目废水排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息。

废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	新河镇污水处理厂	间隙排放	/	化粪池	化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH		间隙排放	TW001	废水处理设施	调节+一级沉淀			
3	初期雨水	SS								
4	冷却水	pH	回用冷却	/	/	/	/	/		

②废水间接排放口基本情况

废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	121°30'7.58"	28°25'22.26"	1261.6	新河镇污水处理厂	间隙排放	/	新河镇污水处理厂	CODcr	30
									NH ₃ -N	1.5
									SS	5

③废水污染物排放执行标准

废水污染物排放执行标准见下表。

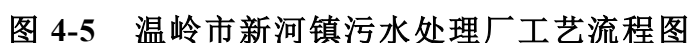
表 4-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类		国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
				名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	生产废水	pH	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 2 标准限值	6~9
2		初期雨水	SS		140
3		生活污水	CODcr	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)相关标准限值)	500
4			NH ₃ -N		30

4、水环境影响分析

①温岭市新河镇污水处理厂简介

温岭市新河镇污水处理厂位于六闸村，该工程分二期建设，一期设计处理规模为每天 0.8 万吨污水。该污水处理厂采用 MSBR 处理工艺，二级处理后的污水经加氯消毒后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入金清大港，污水处理厂一期工程已投入使用。根据《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表(试行)》实施，新河污水处理厂进行一期规模 0.8 万 t/d 项目提标改造，新河污水处理厂改造完成后处理规模为 0.8 万 t/d，污水处理厂现已改造完成并通过验收，温岭市新河镇污水处理厂最终出水稳定达到《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表(试行)》准地表水Ⅳ类水标准。



项目	设计进水水质(mg/L)	设计控制出水水质(mg/L)
COD	350	30
BOD ₅	150	6
SS	220	5
NH ₃ -N	50	1.5(2.5)
TN	60	12 (15)
TP	8.5	0.3
pH	6~9	6~9

根据浙江省生态环境厅公布的监督性监测数据，温岭市新河镇污水处理厂现状运行数据见下表。

时间	COD _{Cr} (mg/m ³)	氨氮 (mg/m ³)	总氮 (mg/m ³)	总磷 (mg/m ³)	流量 (m ³ /h)
2020 年 12 月 30 日	27.6	0.1	7.05	0.026	199.75
2020 年 12 月 31 日	28.8	0.09	7.05	0.026	175.7
2021 年 3 月 31 日	12.8	0.06	7.23	0.044	167.15
出水标准限值	30	1.5	12	0.3	/

根据浙江省生态环境厅公布的监督性监测数据，温岭市新河镇污水处理厂现处理流量平均为 4341.6t/d，尚有处理余量 3658.4t/d。技改项目所在区域污水管网已建成，并接入新河镇污水处理厂，项目废水主要以 COD、氨氮、SS 为主，污染物排放浓度符合纳管标准，纳管排放量仅为 4.205t/d，项目外排废水量较小，水质简单，不会对新河镇污水处理厂产生冲击。温岭市新河镇污水处理厂目前能做到稳定达标排放，且有一定的处理余量，废水处理工艺考虑了

COD_{Cr}、氨氮等因子的处理需求，因此技改项目污水纳管排放依托新河镇污水处理厂处理可行。

技改项目生产废水经处理排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表2标准限值，生活污水经厂区化粪池预处理排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）相关标准限值）后，技改项目废水最终由新河镇污水处理厂处理达《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》准地表水IV类标准限值要求后排放，预计对最终纳污水体及项目周边地表水环境影响较小。

4.2.3 噪声

1、噪声源强

技改项目噪声主要为生产及辅助设备噪声，类比监测同类型企业相同或相似型号设备噪声源强，项目主要设备噪声源强详见下表。

表 4-14 技改项目主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB（A）

噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间/h
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
搅拌机	频发	类比法	70	/	/	类比法	70	600
涂布机	频发	类比法	65	/	/	类比法	65	4800
辊压机	频发	类比法	70	/	/	类比法	70	4800
分条机	频发	类比法	70	/	/	类比法	70	4800
制片机	频发	类比法	65	/	/	类比法	65	4800
极耳裁切机	频发	类比法	65	/	/	类比法	65	4800
封口机	频发	类比法	60	/	/	类比法	60	4800
除湿机	频发	类比法	85	/	/	类比法	85	4800

2、噪声污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，企业采取如下措施：

- （1）合理布局生产设备，高噪声设备尽量布置在车间中部。
- （2）加强生产管理，避免原材料或产品在搬运过程中因发生碰撞而产生突发噪声。
- （3）生产时关闭车间门窗。
- （4）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正

常运转时产生的高噪声现象。

3、噪声环境影响分析

本评价对项目噪声采取上述防治措施后对四侧厂界影响进行了分析预测。

1) 预测模式

为进一步分析本项目噪声对周围环境影响，本评价根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2009）》对项目噪声采取上述防治措施后对周边环境的影响进行了预测分析。

已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可用公式计算。计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w - \sum A_i$$

式中： $\sum A_i$ —倍频带衰减，dB；

L_p —受声点的声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB，可用下式计算：

$$L_w = L_{p2} + 10 \lg(s)$$

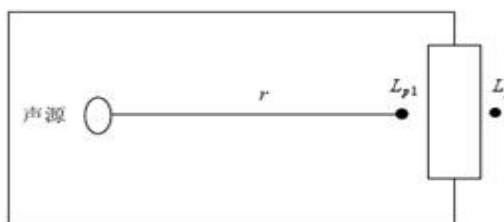
式中： L_w —等效室外的声功率级，dB；

L_p —室外声源的声压级，dB；

s —透声面积， m^2 。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；



$$L_{p1} = L_{w1} + 10 \lg(Q/4\pi r_1^2 + 4/R)$$

式中： L_{w1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级，dB；

r_1 —某个室内声源与靠近围护结构处的距离；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

L_i —靠近围护结构处的倍频带声压级；

R—房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S—房间内表面面积， m^2 ，a—平均吸声系数。

传播过程的衰减量主要考虑距离衰减和屏障衰减，距离衰减计算式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (\text{声源处于半自由声场})$$

倍频带声压级合成 A 声级计算公式：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中： ΔL_i ——第 i 个倍频带的 A 计权网络修正值，dB

n——总倍频带数。

屏障衰减 A_b 按经验值估算，当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时，其衰减量为：一排厂房降低 3~5dB，两排厂房降低 6~10dB，三排或多排厂房降低 10~12dB，普通砖围墙按 2~3dB 考虑，为了简化计算并保证一定的安全系数，项目噪声预测仅考虑厂区围墙屏障衰减因素，不考虑厂界外其他构筑物的屏蔽效应及周边树木植被等的吸声、隔声作用，也不考虑空气吸收衰减量和地面吸收衰减量。

2) 预测参数

表 4-15 噪声预测参数

名称	面积 m^2	平均噪声 dB	墙体隔 声量 dB	整体声功率 级 dB	声源中心与预测点距离(m)			
					东侧	南侧	西侧	北侧
生产车间	1500	75	25	79.8	60	48	10	20

3) 预测结果与评价

项目厂界四周噪声影响预测结果见下表。

表 4-16 厂界四周噪声影响预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点位	昼间贡献值	夜间贡献值	标准值	是否达标
东侧厂界	47.9	47.9	昼间≤65 夜间≤55	达标
南侧厂界	48.6	48.6		达标
西侧厂界	54.6	54.6		达标
北侧厂界	49.3	49.3		达标

运营期环境影响和保护措施	由上表可知，本项目实施后，企业四侧厂界昼间噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。 4.2.4 固体废物 1、固废源强分析 技改项目生产过程产生的副产物主要包括回收粉尘、废锂电池、不合格芯、废离子交换树脂、废 NMP 溶剂、废转轮吸附材料、废油、废油桶、有毒有害废包装材料、一般废包装材料、废边角料、废手套和抹布、生活垃圾。 （1）回收粉尘 根据技改项目废气源强计算，投料降粉尘为 0.132t/a，收集后由正规物资单位回收利用。 （2）废锂电池和不合格芯 在产品的测试、检验和化成过程中，会产生一定量的不合格品，不合格极芯、不合格的电池(容量(mAh)<70%，外观有致命缺陷)，产生量约 2.5t/a，收集后定期交正规物资公司回收处理，不属于危险废物。根据国家环保部发布《关于废旧锂电池手机处置有关问题的复函》环办函[2014]1621 号，废旧锂电池池未列入《国家危险废物名录》，其收集、贮存、处置应参照一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防治环境污染。 （3）废离子交换树脂 项目去离子设备制备中离子树脂每 2 年需更换 1 次，会产生废离子交换树脂，产生量为 0.3t/a，收集后由正规物资单位回收利用。 （4）废 NMP 溶剂 技改项目废 NMP 溶剂生产主要 NMP 回收装置。经计算技改项目 NMP 共回收 62.576t/a，NMP 含量为 85%。 根据国家环境保护总局《关于 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》（环信复字[2007]3 号）：“一、N-甲基吡咯烷酮（NMP）未列入《危险化学品名录（2002）》，目前我国不属于危险化学品。经营 NMP 无需领取危险化学品相关许可证。二、废弃 NMP 未列入《国家危险废物名录》，且有
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	关危险废物毒性标准中未将NMP列入相关指标中,废弃NMP不属于危险废物,经营废弃NMP无需领取危险废物相关许可证”。目前虽然《危险化学品目录》和《国家危险废物名录》均已更新,但NMP仍然未列入危险化学品名录,废弃NMP也未列入《国家危险废物名录》(2021版),因此项目产生的NMP回收液不属于危险废物,可交由厂商回收利用。 (5) 废转轮吸附材料 NMP废气采用冷凝+转轮吸附装置处理,转轮每3年更换一次,每次更换量约为2.049t(平均0.683t/a),主要成分为沸石分子筛和有机废气,属于危险废物,委托有资质单位进行处置。 (6) 废油 技改项目废油主要产生于真空泵,产生量约0.5t/a,属于危险废物,委托有资质单位进行处置。 (7) 废油桶 技改项目废油桶主要产生于真空泵换油时原料拆封,废油桶产生量约0.02t/a,属于危险废物,委托有资质单位进行处置。 (8) 有毒有害废包装材料 技改项目镍钴锰酸锂、电解液、石墨、NMP、水性粘结剂等包装材料属于危险废物,产生量约9t/a,委托有资质单位进行处置。 (9) 一般废包装材料 技改项目碳纳米管、铜箔、铝箔、钢壳等废包装材料属于一般固废,产生量约9t/a,收集后由正规物资单位回收利用。 (10) 废边角料 技改项目在分切、卷绕等工序中会产生废边角料,主要为铜箔、铝箔、钢壳、盖帽、塑膜等,边角料产生总量约为0.5t/a。根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》(环办函【2014】1621号),不属于危险废物,废边角料收集后定期交正规物资公司回收处理。 (11) 废手套抹布
--------------	--

技改项目费手套抹布主要产生于正极搅拌桶擦拭过程，手套和抹布用量为 1t/a，擦拭过程残留 NMP 为 1.1 吨，则废手套、抹布产生量为 2.1t/a，属于一般固废，收集后由正规物资单位回收利用。

(12) 生活垃圾

项目劳动定员 50 人，按每人每天 0.5kg 计，按照年生产 300 天，则生活垃圾产生量为 7.5t/a。

综上，建设项目固体废物产生及利用处置情况汇总见下表。

表 4-17 固体废物污染源强核算一览表

序号	固体废物名称	产生环节	固废属性	物理性状	主要有毒有害物质名称	产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	最终去向
1	回收粉尘	降尘收集	一般固废	固态	/	0.132	0.132	出售给相关企业综合利用
2	废锂电池和不合格芯	检验、化成	一般固废	固态	/	2.5	2.5	
3	废离子交换树脂	去离子水制备	一般固废	固态	/	0.3	0.3	
4	废 NMP 溶剂	清洗、回收、水喷淋	一般固废	固态	/	62.576	62.576	
5	一般废包装材料	原料拆包	一般固废	固态	/	9	9	
6	废手套抹布	擦拭正极搅拌桶	一般固废	固态	/	2.1	2.1	
7	废边角料	分切、绕卷	一般固废	固态	/	0.5	0.5	
8	生活垃圾	员工生活	一般固废	固态	/	7.5	7.5	交由环卫部门处置
小计						84.608	84.608	/
9	废转轮吸附材料	废气处理	危险废物	固态	沸石、有机成分	0.683	0.683	委托有资质单位处置
10	废油	设备维修	危险废物	液态	矿物油	0.5	0.5	
11	废油桶	原料拆封	危险废物	固态	矿物油、铁通	0.02	0.02	
12	有毒有害废包装材料	原料拆包	危险废物	固态	铁、塑料、纸、电解液、石墨等	9	9	
小计						10.203	10.203	

表 4-18 危险废物基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码		环境危险特性
1	废转轮吸附材料	HW49 其他废物 非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
2	废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
3	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
4	有毒有害废	HW49 其他废物	900-041-4	含有或沾染毒性、感染性危险废物	T/In

运营期环境影响和保护措施

	包装材料	非特定行业	9	的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	
--	------	-------	---	------------------	--

2、环境管理要求

①一般固废管理要求

企业拟在车间 1 楼设置一座约 30m² 的一般固废堆场，堆场的建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固废在日常管理中需遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订），向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

②危险废物管理要求

企业拟在车间 1 楼设置一座约 20m² 满足规范要求的危废仓库，危废仓库的地面、墙裙用环氧树脂防腐，危险废物堆放场的建设和运作必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（原环境保护部公告 2013 年第 36 号）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。危废仓库底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏。各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶进行包装，并转运至危废仓库，用于存放危险废物的容器必须完好无损，必须定期对所贮存的危险废物容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物在日常管理中要履行申报的登记制度、建立台账制度，委托利用处置应执行报批和转移联单制度。

序号	类别	固体废物名称	废物代码	环境危险特性	贮存方式	贮存周期	贮存能力（t）	贮存面积（m ² ）	占地面积	仓库位置
1	危险废物	废转轮吸附材料	HW49 其他废物非特定行业	T/In	袋装	每半年	0.35	0.8	20m ²	1F
		废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	T, I	桶装	每年	0.5	1		

运营期环境影响和保护措施

		废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	T, I	桶装	每年	0.02	0.5		
		有毒有害废包装材料	HW49 其他废物非特定行业	T/In	袋装	半年	4.5	10		
小计							5.37	12.3		
2	一般固废	回收粉尘	384-999-66	/	袋装	每年	0.128	0.5	30m²	1F
		废锂电池和不合格芯	384-001-13	/	袋装	每季度	0.5	1		
		废离子交换树脂	384-999-99	/	袋装	每年	0.3	0.5		
		废 NMP 溶剂	384-999-99	/	袋装	每季度	25	20		
		一般废包装材料	384-999-99	/	袋装	每季度	3	5		
		废边角料	384-999-99	/	袋装	每年	0.5	0.5		
		废手套抹布	384-999-99		袋装	每年	0.6	0.5		
/		小计					30.028	28		
3		生活垃圾	/	/	袋装	每天	0.05	/	/	

注：贮存面积（m²）=贮存能力/密度/1m*(1.2~2)。其中 1m 指的是堆放高度，(1.2~2)为袋与袋或桶与桶之间的堆放间隙系数。

根据上述计算，技改项目需配套危废贮存库面积为 12.3m²，一般固废贮存库面积 28m²，拟配套的危废贮存库占地面积 20m²，一般固废贮存库占地面积 30m²，可以满足要求。

4.2.5 地下水、土壤

（1）污染源识别

污染源	工艺流程节点	污染物类型	污染途径	全部污染物指标	影响对象	备注
危废仓库、废水处理	废水处理、危废泄漏	废水渗漏、废油渗漏	地面漫流、垂直入渗	废水、油类物质	土壤、地下水	事故

（2）防治措施

项目不涉及重金属、持久难降解有机污染物排放，正常工况下，不存在土壤、地下水环境影响途径。

渗透污染主要产生可能性来自事故排放。本项目的地下水潜在污染源来自于厂区内危废贮存库和污水处理站，针对厂区各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求。

表 4-21 企业各功能单元分区控要求

防渗级别	工作区	防控要求
重点防渗区	废水处理站、危废贮存库	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行
简单防渗区	原辅料仓库、生产车间	一般地面硬化

在企业做好分区防渗等措施的情况下，对周围土壤、地下水环境影响不大，而且厂区内地面已经完成硬化防渗建设，因此，本项目运营期不可能对拟建地土壤、地下水环境造成污染。

4.2.6 环境风险

1、风险调查

项目主要风险物质为电解液、危险废物等。根据项目原料、危险废物在厂内的最大贮存量，与风险导则附录 B 中的临界量进行计算，项目 Q 值计算结果如下。

表 4-22 临界量、实际储量及 Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS号	最大储量qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值
1	电解液	/	5	1000	0.005
2	危险废物	/	5.37	50	0.1074
项目 Q 值Σ					0.1124

由上计算可知，项目 Q 值为 Q<1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，本次环评不进行专项评价。

2、环境风险防范措施

针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列方法措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

（1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合厂地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）运输、输送过程的风险控制措施

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、

运营期环境影响和保护措施	不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。 （3）储存、使用过程的风险控制措施 储存原料仓库，按照防火间距标准布置，对仓库及时检查；生产及原料仓库区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。 仓库中存放电池方式不当或电池质量问题引起电池短路等，都可能导致火灾爆炸，进而对临近的设施造成连锁破坏。锂离子电池成品仓库与原料仓库分开，所有产品通过测试后储存，用砖墙实体相隔，并采用封闭、防爆或其他相应的安全电气照明设备，仓库内配备有除湿机，有效控制仓库湿度，避免仓库长时间处于极端湿度。通过加强管理，采取相应的防火防爆措施后，仓库产生火灾、爆炸的风险影响概率很小，在可控范围内。 （4）风险防范措施 加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。 （5）事故应急池 参照《水体环境风险防控要点(试行)》(中国石化安环〔2006〕10号)“附件二水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事件排水的储存设施，储存设施包括事件池、事件罐、防火堤内或围堰内区域等。 事件储存设施总有效容积：$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$ 注：V_1—收集系统范围内发生事件的一个罐组或一套装置的物料量(注：
--------------	---

运营期环境影响和保护措施	储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)。 V_2—发生事件的储罐或装置的消防水量，m^3；$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$ $Q_{消}$—发生事件的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h； $t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h。 V_3—发生事件时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3； $(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。 V_4—发生事件时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3； V_5—发生事件时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；$V_5=10qF$ q—降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=q_a/n$ q_a—年平均降雨量，mm； n—年平均降雨日数； F—必须进入事件废水收集系统的雨水汇水面积，ha。 计算过程： V_1： $0m^3$ V_2： 按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），若发生火灾，室内室外消防用水量以 $10L/s$ 计，且基本可在 2 小时以内得控制，则 $V_2=\sum Q_{消} t_{消}=10\times 2\times 3600\times 10^{-3}=72m^3$ V_3： $0m^3$ V_4： 取 1h 出生量 $10m^3$ V_5： 温岭市多年平均降水量 $1834.5mm$，降雨天数 140 天，企业厂区汇水面积以 $0.2ha$ 计，按事故持续时间为 1 小时计，故 $V_5=10qF=10\times 0.2\times 1834.5/140/24=1.1m^3$ 根据计算，$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max} +V_4+V_5=0+72-0+10+1.1=83.1m^3$
--------------	---

经计算本项目需事故应急池容积为 85m³。
企业的事件应急池的应急示意图如下。

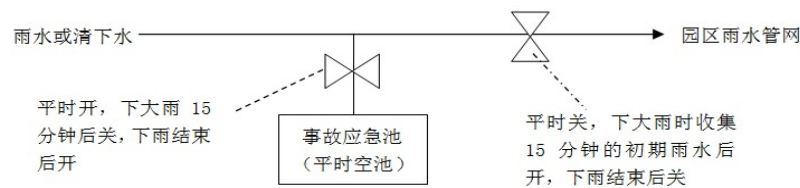


图 4-6 企业的事件应急池的应急示意图

事故应急池操作规程：

(1) 初期雨水的收集：

开始下雨时，须关闭雨排口的阀门，收集初期雨水，并开启应急水泵，将初期雨水泵送至事故应急池内。后期洁净的雨水通过打开雨排口阀门，洁净的雨水外排。

(2) 事故性废水的收集：

若厂区出现事故性废水，则立即关闭雨排口的阀门，并开启应急水泵，将事故性废水泵送至事故应急池内。

4、环境风险分析结论

落实环境风险防范措施及应急要求，可以将环境风险控制在可控范围内。

4.2.7 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于简化管理。

表 4-23 排污许可分类管理名录对应类别

行业类别		重点管理	简化管理	登记管理
三十三、电气机械和器材制造业				
88	电池制造 384	铅酸蓄电池制造 3843	锂离子电池制造 3841，镍氢电池制造 3842，锌锰电池制造 3844，其他电池制造 3849	/

本项目按《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967-2018)中要求，制定监测计划具体如下表。

表 4-24 技改项目监测计划表

序号	环境要素及设施		监测内容	监测频次	监测单位	标准
1	废	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	委托有资质单	《电池工业污染物排放标

	气	厂区内无组织	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/半年	位监测	准》(GB30484-2013) 中标准
2	废水	DW001	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS	1 次/半年		
3	噪声		厂界四周噪声, LeqdB(A)	1 次/季度		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

4.2.8 项目技改前后污染治理措施对比

项目技改前后污染治理措施对比, 具体如下表。

表 4-25 项目技改前后污染治理措施对比情况表

分类		技改前实际治理措施	技改后治理措施
废气	投料废气	直接无组织排放	要求企业生产时密闭正负极拌料工段车间, 并及时对沉降的粉尘清扫收集; 非甲烷总烃产生量较少, 加强通风
	正极涂布烘干废气	采用二级水冷凝法回收	冷凝回收+沸石转轮吸附装置处理
	注液废气	少量废气挥发	产生极少量废气, 加强通风
废水	离子交换树脂再生反冲洗废水	直接纳管排放	项目初期雨水和生产废水一起经调节池+一级混凝沉淀处理后纳管排放
	初期雨水	未设置初期雨水收集池, 初期雨水直接外排	
	生活污水	化粪池处理后纳管排放	化粪池处理后纳管排放
固废	危废贮存库	无规范的危废贮存库	要求企业设置符合规范的危废贮存库
	一般固废仓库	无规范的一般固废仓库	要求企业设置符合规范的一般固废仓库
环境风险防范措施		未设置应急池	要求设置设置 85m ³ 事故应急池

4.2.9 环保投资

项目总投资 770 万元, 环保投资 66 万元, 环保投资占总投资 8.6%, 环保投资具体见下表。

表 4-26 建设项目环保投资 单位: 万元

项目	内容	投资额(万元)
废气治理	冷凝回收+沸石转轮吸附装置, 风管管道等	50
废水治理	废水处理设施、管道铺设等	6
固废治理	分类收集、委托处理及清运, 建设危废贮存库、一般固废仓库等	10
环保投资合计		66
占项目工程投资的百分比 (%)		8.6

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	投料废气	粉尘	密闭车间，并及时对沉降的粉尘清扫收集	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 标准
		非甲烷总烃	产生极少量，加强通风	
	涂布烘干废气 DA001	NMP	废气通过冷凝回收+沸石转轮吸附装置处理后经 15m 排气筒排放	
	注液废气	非甲烷总烃	产生极少量，加强通风	
地表水环境	生活污水 DW001	COD、氨氮	化粪池处理后纳管排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 相关标准限值）
	生产废水 DW001	pH	调节池+一级混凝沉淀	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 2 标准
	初期雨水 DW001	SS		
声环境	噪声	Leq (A)	门窗隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固体废物	一般工业固废出售综合利用；危险废物委托有资质单位处置，厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作；生活垃圾委托环卫部门清运。			
土壤及地下水污染防治措施	企业应做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。			
环境风险防范措施	1、建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。2、定期开展预案演练，不断充实和完善应急预案的各项措施。3、设置 85m³ 事故应急池。			
生态保护措施	无			
其他环境管理要求	项目建成后企业需持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度；需根据《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 电池工业》(HJ 967-2018)中要求定期进行例行监测；需保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理设施和废水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。			

六、结论

1、环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号 第三次修正），本项目的审批原则符合性分析如下：

（1）建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求

本项目不在《温岭市生态保护红线划定方案》划定的生态保护红线内，属于《温岭市“三线一单”生态环境分区管控方案》中规定的一般生态空间，满足生态保护红线要求。采取本环评提出的相关防治措施后，企业排放的污染物不会对周边环境造成明显影响，不会突破区域环境质量底线。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，符合能源资源利用上线和水资源利用上线要求。本项目所在位于新河镇前洋村，根据《温岭市“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于台州市温岭市新河镇一般管控单元（ZH33108130044），本项目的建设符合该管控单元的环境准入清单要求。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

本项目废水量、COD、氨氮、VOCs 总量控制目标值为项目实施后全厂污染物达标排放量，即废水量 1261.6t/a、COD0.038t/a、氨氮 0.002t/a、VOCs0.161t/a。

技改项目新增 COD_{Cr} 削减替代比例按照 1:1 执行，削减替代量为 COD_{Cr}0.038t/a，新增氨氮削减替代比例按照 1:1 执行，削减替代量为氨氮 0.002t/a，VOCs 替代比例不低于 1:2，削减替代量为 VOCs0.322t/a。

2、环评审批要求符合性分析

（1）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

根据浙江省主体功能区规划图，本项目所在地位于省级重点开发区域，根据新河镇总体规划和项目地块规划条件，项目所在地用地性质为二类工业用地，建设项目符合当地主体功能区规划、土地利用总体规划及城乡规划的要求。

(2) 建设项目符合国家和省产业政策的要求

本项目从事锂离子电池生产，其生产过程中采用先进的生产工艺和生产设备，未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的限制类和淘汰类，项目的实施符合国家相关产业政策。

3、总结论

温岭市恒泰电池有限公司年产 1500 万只锂离子电池技改项目位于温岭市新河镇前洋村，本项目的建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、温岭市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求，符合“三线一单”的要求，符合国家和省、市的产业政策要求，污染物排放符合总量控制要求。在采取有效的环境保护措施情况下，废水、废气污染物可实现达标排放，各类固体废物可得到妥善安全处置，环境风险和生态影响可得到有效控制。从环境保护角度分析论证，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NMP				0.161		0.161	+0.161
废水	废水量				1261.6		1261.6	+1261.6
	COD				0.038		0.038	+0.038
	氨氮				0.002		0.002	+0.002
	SS				0.006		0.006	+0.006
一般工业 固体废物	边角料				0.5		0.5	+0.5
	回收粉尘				0.132		0.132	+0.132
	废锂电池和不 合格芯				2.5		2.5	+2.5
	废 NMP 溶剂				62.576		62.576	+62.576
	废离子交换树 脂				0.3		0.3	+0.3
	废手套、抹布				2.1		2.1	+2.1
	一般废包装材 料				9		9	+9
危险废物	废转轮吸附材 料				0.683		0.683	+0.683
	废油				0.5		0.5	+0.5
	废油桶				0.02		0.02	+0.02
	有毒有害废包 装材料				9		9	+9

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①