

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	23
五、环境保护措施监督检查清单	56
六、结论	59

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目		
项目代码	2112-431128-04-05-203212		
建设单位联系人	张国辉	联系方式	13075286348
建设地点	湖南省（自治区）永州市新田县（区）龙泉街道乡（街道） 工业园南园新能源新材料产业园10号栋（具体地址）		
地理坐标	（112度11分48.856秒，25度53分32.116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	77 电池制造 384
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	188
环保投资占比（%）	1.25	施工工期	2021年12月~2022年5月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 项目租赁工业园标准厂房进行装修改造，目前已建成投产	用地（用海）面积（m ² ）	7096.6
专项评价设置情况	环境风险专项：有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。		
规划情况	新田县已委托湖南大学设计研究院有限公司完成《新田县县城总体规划（2009-2030）》规划编制并进行备案		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《湖南省永州市新田工业园项目环境影响报告书》 审查机关：原湖南省环境保护局 审查文件名称及文号：《关于湖南省永州市新田工业园项目环境影响报告书的批复》（湘环评[2008]180号）		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《新田县工业园项目环境影响评价报告书》规划相符性</p> <p>根据《新田县工业园项目环境影响评价报告书》及其批复(湘环评[2008]180号)，新田县工业区总规划面积4.5km²，规划范围为叠翠街以东、新骥公路以南、双碧街以西、玉麒路以北的区域。2012年经湖南省人民政府批准设立为省级工业集中区，开发区定位为以农产品加工、纺织品来料加工、高科技工业为主导产业，优先发展农副产品加工工业。入园准入制度：开发区仅允许发展一、二类工业，禁止引进和建设三类工业。</p> <p><u>一类工业：对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的工业，如电子工业、缝纫工业、工艺品制造工业等。</u></p> <p><u>二类工业：对居住和公共设施等环境有一定干燥和污染的工业，如食品工业、医药制造工业、纺织工业等。</u></p> <p>本项目为锂离子电池制造生产项目，不涉及三类工业，符合工业园允许发展的工业，符合工业园定位。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>生态环境部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p><u>(1) 生态红线</u></p> <p>项目位于永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园10号栋，根据新田县人民政府发布的《新田县国土空间总体规划》(2021-2035年)，本项目不涉及生态管控区域，不在生态保护红线区域内。因此，项目符合生态保护红线划定的规定。</p> <p><u>(2) 环境质量底线</u></p> <p>项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量基本能够满</p>

足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设。项目主要气型污染物为 TSP、非甲烷总烃等，采取相应治理措施后可达标排放，不会对区域环境空气质量产生明显影响。

根据周边地表水的环境质量现状监测数据可知，项目区域地表水水质较好，均可达到相应水环境质量要求。项目生产废水不外排，对区域水环境质量影响小。

项目运营产生的噪声源强不大，合理降噪处理后可达标排放，不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，评价项目建设符合环境质量底线要求的。

（3）资源利用上线

项目使用资源主要为水、电等，本项目施工期生活、施工用水取自市政自来水管网，用水量较当地供水量所占比例较小；项目施工期用电量不会超过区域用电负荷。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、电等资源不会突破区域的资源利用上线。同时，根据核对《新田县国土空间总体规划（2021-2035）》中县域国土空间用地用海现状图，本项目租用地属于工业用地，用地不占用基本农田，占地亦不会达到资源利用上线。

因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

本项目位于永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园 10 号栋，根据湖南省生态环境厅关于发布《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函（湘环函[2024]26 号），新田县产业开发区的环境管控单元编码为：

ZH43112820004，管控单元分类为重点管控单元（见附图）。本项目与其相符性分析详见下表：

表 1 项目与环境管控单元管控要求相符性分析一览表

管控维度	清单中管控要求	符合性分析	符合性结论
空间布局约束	<p>(1.1) 开发区引入项目应符合国家生态功能区产业准入负面清单的有关规定。(1.2) 开发区仅允许发展涉一、二类工业用地项目，禁止引进和建设涉三类工业用地项目；按照园区主导产业定位要求，限制农产品初加工项目进入；禁止建设印染、印刷电路板、半导体材料制造项目。</p> <p>(1.3) 严格限制大气污染物排放量较大的企业，防止对县城空气质量产生不利影响。</p>	<p>本项目属于锂离子电池制造业，不涉及三类工业、印染、印刷电路板、半导体材料制造项目及《新田县产业准入负面清单》中所列产业；运营期废气采取有效治理措施后，排放量小，对周边环境影响小</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：开发区实行雨污分流，废水依托新田县污水处理厂处理达标后排入新田河；雨水通过雨水管网排入新田河，初期雨水可能产生环境污染的企业应建设初期雨水池。</p> <p>(2.2) 废气：新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺。开发区内水泥等行业大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>(2.3) 固废：开发区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p>	<p>项目运营期产生的清洗废水经三级沉淀池收集后交由有资质单位进行处理；项目废气配套 NMP 回收系统+尾气处理系统、活性炭吸附设备；项目一般固废按要求处置，危险固废交由有资质单位进行处理，严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 开发区应建立健全环境风险防控体系，组织严格落实开发区突发环境事件应急预案的相关要求，加强环境风险事故防范和应急管理。</p> <p>(3.2) 开发区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p>	<p>项目拟按要求完善环境风险防控措施、编制和实施环境应急预案</p>	符合
资源开	<p>(4.1) 能源：全面淘汰燃煤锅炉，全面推</p>	<p>项目使用资源主要为</p>	符合

发效率 要求	<p>广天然气等清洁能源。到 2025 年，园区单位 GDP 能耗控制在 0.152 吨标准煤/万元，能源消费总量控制在 39866.40 吨标准煤（当量值）以内。</p> <p>（4.2）水资源：到 2025 年，开发区指标应符合相应行政区域的管控要求，新田县用水总量目标为 15187 万 m³，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 18.06%、8.87%。</p> <p>（4.3）土地资源：按照严控增量、盘活存量、管住总量、集约高效的原则，着力调整建设用地结构，保障重点建设项目用地，加大存量建设用地盘活力度，提高土地利用效益，切实推进土地利用向集约型利用方式转变。促进园区土地高质量利用：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理，园区工业用地固定资产投资强度达到 250 万元/亩，工业用地地均税收达到 15 万元/亩。</p>	<p>水、电等，本项目施工期生活、施工用水取自市政自来水管网，用水量较当地供水量所占比例较小。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、电等资源不会突破区域的资源利用上线</p>
-----------	--	---

2、选址合理性分析

（1）规划符合性

本项目位于湖南省永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园 10 号栋，附近区域无自然保护区、世界文化和自然遗产及等需要特殊保护的生态敏感区，无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区。根据《新田工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》要求：南区（新嘉公路以南区域）以异地扶贫安置小区的名义建设了集中居民区，后续开发应严格控制其周边邻近区块的产业布局，不得新落户气型污染明显的项目，并对已落户的产业加强污染控制，异地扶贫安置小区位于本项目北侧 53m。且根据湖南省生态环境厅关于发布《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函（湘环函[2024]26 号）中空间布局约束相关内容：严格限制大气污染物排放量较大的企业，防止对县城空气质量产生不利影响，根据环评大气环境运营期环境影响和保护措施分析可知，本项目两栋生产车间各配备一套 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环）对 NMP 废气进行处理，经处理达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）

中的标准限值后的废气引至楼顶排放，该废气排放量小，对周边环境影响小，因此选址合理。

(2) 周边环境功能区划

项目所在区域环境质量现状良好，有较大的环境容量；各污废物均得到妥善处理，做到达标排放或综合利用，排放的污染物符合区域总量控制要求；根据环境影响分析表明，本工程实施后，正常生产情况下项目对地表水环境、环境空气和声环境影响不大，满足相应的环境质量要求；且项目从生产原料到生产工艺潜在的环境风险小。

3、产业政策符合性

中华人民共和国发展和改革委员会第9号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。经查询，本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024本）“鼓励类”类别中“十九、轻工”中“11.新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”。本项目已在新田县发展和改革局备案（新发改备案[2021]71号），备案证明详见附件。因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。

4、与其他相关政策符合性分析

近年来，国家及地方相继出台了多个有关环境管理规划政策等，经汇总分析项目与上述政策文件的相符性，详见下表。

表2 与相关环保政策相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方	全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类	项目对产生VOCs工序设集气罩收集，项目使用的NMP经回收装置回收，以减少VOCs无组织排放	符合

	案》	排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施， <u>削减 VOCs 无组织排放。</u>		
		加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 100 ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	含 VOCs 物料储存于密闭高效密封储罐。含 VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道。本工程无高 VOC 含量废水；电解液在使用过程处于密闭空间内。	符合
		提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	按照“应收尽收、分质收集”的原则对 NMP 等物料使用产生的废气进行集中收集处理	符合
		三)推进建设适宜高效的治污设施。 低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	本项目产生的高浓度且易溶解的 NMP 废气使用 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环）进行处理，污染防治措施适宜且高效，吸附活性炭定期更换；本工程采用的活性炭吸附满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求	符合
		实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3kg/h、重点区域大于等于 2kg/h 的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	本项目产生的高浓度且易溶解的 NMP 废气使用 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环）进行处理，污染防治措施适宜且高效	符合
	《挥发性	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、出库、料仓中；盛装 VOCs 物料储	NMP、电解液等物料存放于密闭吨桶内	符合

有机物无组织排放控制标准》	罐应密封良好		
	挥发性有机液体应采用底部装载方式	NMP 物料采用底部装载方式	符合
	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭加料	项目采用密闭管道输送物料，用泵将物料打入计量罐，计量后进入搅拌罐	符合
	生产：有机聚合物产品用于制品生产的过程中，在混合/混炼、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本评价要求项目在密闭空间操作，废气应排至收集处理系统	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本次要求项目运行期建立有机废气管理台账，保存时间不少于 3 年	符合	

经分析，项目与上述政策文件相符。

5、与《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》符合性分析

表 3 与《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》相符性分析

锂离子电池行业规范条件	本项目内容	相符性
产业布局和项目设立		
<p>（一）锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，满足‘三线一单’生态环境分区管控要求。</p> <p>（二）在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。</p> <p>（三）引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。</p>	<p>本项目位于新田县工业园内，属规划工业用地，项目建设符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求，符合国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，满足‘三线一单’生态环境分区管控要求。项目不属于单纯扩大产能、技术水平低的锂离子电池（含配套）项目</p>	符合
工艺技术和质量管理		
<p>（一）企业符合以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立、具有独立法人资格；具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；研发经费不低于当年企业主营业务收入的 3%，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质；主要产品具有技术发明专利；申报时上一年实际产量不低于当年实际产能的 50%</p>	<p>湖南镁鑫新能源有限公司具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备，</p>	符合

	<p>(二) 企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备。</p> <p>(三) 企业应建立质量管理体系, 质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内部短路故障的控制程序、试验数据和质量记录、对不符合 UN38.3 测试的电芯或电池采取的控制措施等内容, 鼓励通过第三方认证, 设立质量检查部门, 配备专职检验人员。</p> <p>(四) 企业应依据有关政策及标准, 对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系, 鼓励企业应用主动溯源技术。</p>	<p>技术、装备及相关配套设施满足所列要求; 企业将建立质量管理体系, 并将依据有关政策及标准, 对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系, 鼓励企业应用主动溯源技术</p>	
资源综合利用和环境保护			
	<p>(一) 企业及项目应符合国家出台的土地使用标准, 严格保护耕地, 节约集约用地。</p> <p>(二) 企业应制定产品单耗指标和能耗台帐, 不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构, 使用光伏等清洁能源, 开展节能技术应用研究, 制定节能规章制度, 开发节能共性和关键技术, 促进节能技术创新与成果转化。锂离子电池企业综合能耗应$\leq 400\text{kgce}/\text{万 Ah}$。</p> <p>(三) 鼓励企业在产品前端设计增加资源回收和综合利用, 健全锂离子电池生产、销售、使用、回收、综合利用等全生命周期资源综合管理。</p> <p>(四) 企业应依法开展建设项目环境影响评价, 严格执行环境保护设施“三同时”制度, 并按规定开展竣工环境保护设施验收。</p> <p>(五) 锂离子电池生产企业应依法申领排污许可证, 按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求; 采取有效措施防止污染土壤和地下水; 废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无害化处理。</p> <p>(六) 企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案, 妥善处理突发环境事件。企业应按照《环境信息依法披露制度改革方案》有关要求, 依法披露环境信息。</p> <p>(七) 企业应建立环境管理体系, 鼓励通过第三方认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作, 清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中 III 级及以上水平。</p>	<p>项目位于新田县工业园内, 属规划工业用地。企业未使用国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺, 应设立专职节能岗位, 制定产品单耗指标和能耗台帐。企业正在履行环评手续, 并要求落实环境保护设施“三同时”制度要求, 按规定进行竣工环境保护验收。企业应按照《排污许可管理办法》(试行)、《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证, 并按照排污许可证的规定排放污染物, 落实相关环境管理要求, 固体废物应依法分类贮存、收集、运输、利用或无害化处置。</p> <p>企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案, 妥善处理突发环境事件。</p> <p>企业应建立环境管理体系, 鼓励通过第三方认证。</p>	符合
<p>综上所述, 本项目的建设符合《锂离子电池行业规范条件(2021年本)》所述相关要求。</p>			

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

1、工程概况

随着国家新兴战略性产业规划的落实，新能源电池的需求迅速增长，将极大的推动锂电池市场的快速发展。从行业发展方向上看，锂电池作为二次电池的一个最重要的方面，有着巨大的发展空间，将会有十分广阔的市场前景，特别是集节能、环保、可循环利用的绿色锂离子电池，是目前国内最具代表性的清洁能源。

对比传统电池，锂离子电池组不含有铅、氟、汞等有毒物质，同时因为电池必须被很好地密封，在使用过程中极少有气体放出，不对环境造成污染。生产制造过程中用于溶解粘结剂的溶剂也可以做到完全回收，且对比传统电池，锂离子电池生产工艺较为简单，且污染极小。本项目仅生产锂离子电池，不生产传统电池。

为此，湖南镁鑫新能源有限公司抓住市场机遇在新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园中建设湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目，并于2022年4月14日取得环评批复（永环承诺（新）字【2022】01号）。根据永州市生态环境局新田分局2025年3月4日发布的关于撤销《湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目环境影响报告表审批决定》的公告：“经核查发现《湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目环境影响报告表审批决定》不符合省生态环境厅《关于印发〈湖南省建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺制管理办法（试行）〉的通知》（湘环发〔2020〕17号）中园区“三线一单”环境准入要求”，因此我局决定撤销《湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目环境影响报告表审批决定》（永环承诺（新）字〔2022〕1号）。自公告之日起，公告的建设项目环评审批决定文件即行作废。”。因此，为完善本项目环评手续的合法合规性，本次特重新编制环评并进行报批。

本项目投资15000万建设湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目，项目建成后年产锂离子电池1.3亿个。项目总占地面积7096.6m²，总建筑面积28832.8m²。项目主要建设内容分别为9#栋生产车间（一楼布置材料仓库；正极、负极配料车间；正极、负极涂布烤箱放置区；正极、负极分条区；二楼布置装配车间；物料仓库；工程维修部；正极、负极制片车间；三楼布置烤箱车间；物料仓库；除湿

建设
内容

机房；注液车间；电池高温搁置车间；四楼布置化成、分选车间）、10#栋生产车间（一楼布置材料仓库；正极、负极配料车间；正极、负极涂布烤箱放置区；正极、负极分条区；二楼布置装配车间；物料仓库；工程维修部；正极、负极制片车间；三楼布置烤箱车间；物料仓库；除湿机房；注液车间；电池高温搁置车间；四楼布置化成、分选车间）及其配套公用工程、办公室及环保设施等。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的要求，该项目需要进行环境影响评价，2022年3月，湖南镁鑫新能源有限公司委托湖南禹泽工程咨询有限公司对湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目进行环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目锂离子电池生产属于“三十五、电气机械和器材制造业”中的“77、电池制造”中的“其他”，且本项目实际年用溶剂型涂料（含稀释剂）在10吨以下（详细核算方法详见大气环境影响分析章节），故项目应编制环境影响报告表。根据建设方提供的工程相关基础资料，按照环评技术导则要求，编制了《湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目环境影响报告表》。

2、建设项目名称、性质、建设单位和地点

（1）项目名称：湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目

（2）工程性质：新建项目

（3）建设单位：湖南镁鑫新能源有限公司

（4）建设地点：湖南省永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园9号栋、10号栋，东经112°11'48.85654"，北纬25°53'32.11625"。项目地理位置见附图1

（5）总投资：15000万元，其中环保投资188万元

3、工程内容及规模

湖南镁鑫新能源有限公司位于湖南省永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园10号栋，总占地面积7096.6m²。项目主要建设内容为两栋生产车间及其配套公用工程及环保设施等。

项目主要建设内容见表2-1。

表 2-1 主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容及规模
主体工程	9#栋一楼	布置材料仓库；正极、负极配料车间；正极、负极涂布烤箱放置区；正极、负极分条区
	9#栋二楼	布置装配车间；物料仓库；工程维修部；正极、负极制片车间
	9#栋三楼	布置烤箱车间；物料仓库；除湿机房；注液车间；电池高温搁置车间
	9#栋四楼	布置化成、分选车间
	10#栋一楼	布置材料仓库；正极、负极配料车间；正极、负极涂布烤箱放置区；正极、负极分条区
	10#栋二楼	布置装配车间；物料仓库；工程维修部；正极、负极制片车间
	10#栋三楼	布置烤箱车间；物料仓库；除湿机房；注液车间；电池高温搁置车间
	10#栋四楼	布置化成、分选车间
公用工程	供水	依托开发区供水
	供电	依托开发区供电
环保工程	废气	NMP 废气：设计两套 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+ 尾气处理系统（活性炭+回风循环），经处理后的废气由管道引至楼顶排放 装卸粉尘：加强管理、减少无组织排放 喷码废气、装卸粉尘：加强管理、减少无组织排放 食堂油烟：油烟净化器+烟道排放
	废水	生活污水：经化粪池处理后排入园区污水管网进入新田县污水处理厂进行深度处理。目前新田产业开发区污水处理厂正在建设中，待建成运行后，本项目生活污水经园区管道排入新田产业开发区污水处理厂进行处理 搅拌桶清洗废水、电池清洗废水：经三级沉淀池收集后交由有资质单位进行处理 循环冷却水：经冷却塔冷却后循环使用 喷淋废水：交由供应商回收替换
	噪声	基础减振、合理布局、厂房隔声、低噪声设备、定期保养等措施
	固废	设置危废暂存间和一般固废暂存间对产生的固体废物进行收集、暂存

租赁开发区标准厂房进行装修改造

4、主要产品方案

项目产品主要为锂离子电池，具体产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目主要产品及产量一览表

序号	产品种类	单位	数量
1	圆柱 18650 锂离子电池	个	1.3 亿

5、主要原辅材料及能源动力

项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	品名	使用工艺	形态	单位	用量	厂区最大存储量	备注
正极							
1	锰酸锂	配料	粉状	t/a	1500	30	正极材料
2	镍钴锰酸	配料	粉状	t/a	10	1	三元正极材料
3	导电炭黑	配料	粉状	t/a	20	5	主要用于提高导电性
4	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	配料	液体	t/a	152	20	用于溶解PVDF
4	聚偏氟乙烯(PVDF)	配料	粉状	t/a	35	10	正极粘结剂
5	铝箔	涂布	卷料	t/a	87	10	正极集流体
6	铝带	压片	卷料	t/a	4	1	正极集流体
7	耐高温胶带	压片	卷料	t/a	1.3	0.4	保护电极
负极							
1	石墨	配料	粉状	t/a	325	30	用于存储锂离子
2	导电炭黑	配料	粉状	t/a	22	5	主要用于提高导电性
3	丁苯橡胶(SBR)	配料	液体	t/a	11	5	粘结剂
4	铜箔	涂布	卷料	t/a	87	10	负极集流体
5	镍带	压片	卷料	t/a	9	1	导电连接材料
6	耐高温胶带	压片	卷料	t/a	1.3	0.4	保护电极
辅助材料							
1	隔膜	卷绕	卷料	m ²	650 万	50 万	分隔正负极
2	电解液	注液	液体	t/a	369	10	电池中离子传输的载体
3	盖帽	封口	固体	个	7000 万	90 万	
4	喷码油墨	喷码	液体	t/a	0.17	0.05	
能源消耗							
1	水	/	/	m ³ /a	4274.746	/	
2	电	/	/	度/a	347 万	/	

主要原料理化性质如下：

锰酸锂：锂(Li)3.5~4.5%、锰 57.5~62%、铁(Fe)≤0.01%、钠(Na)<0.05%、铜(Cu)<0.005%、钙(Ca)<0.05%、铬(Cr)<0.005%、铅(Pb)<0.005% H_2O <0.06%。锰酸锂是一种无机化合物，为黑灰色粉末，易溶于水。具有资源丰富、成本低无污染、安全性好、倍率性能好等优点，是理想的电池正极材料。性质稳定，不具爆炸性和可燃性。锰酸锂作为电极材料具有价格低、电位高、环境友好、安全性能高等优点，是最有希望取代钴酸锂 $LiCoO_2$ 成为新一代锂离子电池的正极材料。

镍钴锰酸锂：镍钴锰酸锂三元产品， $LiNi_{0.5}Co_{0.2}Mn_{0.3}O_2$ 、理化特性：灰黑色粉末，振实密度 2.1-2.4kg/L，粉末粒径 10-13 μm ，不溶于水，不溶于盐酸、硝酸和稀硫酸。毒性毒理：低毒，口服—大鼠 LD_{50} >6000 毫克/公斤；腹腔—小鼠 LD_{50} >2000 毫克/公斤。

N-甲基吡咯烷酮（NMP）：N-甲基吡咯烷酮（1-Methyl- 2-pyrrolidone），分子式为 C_5H_9NO ，CAS 序号为 872-50-4，纯度为 99.9%，中文别名为 NMP、1-甲基-2-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷酮(工业级)、N-甲基吡咯烷酮(电子级)。性状为无色透明油状液体，微有胺的气味，挥发性低，化学稳定性好，低毒，大鼠 LD_{50} 3914mg/kg，工作场所最高容许浓度 100mg/ m^3 ；熔点为-24 $^{\circ}C$ ；沸点为 202 $^{\circ}C$ ；相对密度为 1.028；折射率为 1.465-1.470；闪点为 95 $^{\circ}C$ ；能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。

聚偏氟乙烯(PVDF)：聚偏氟乙烯(PVDF)，英文名为 Polyvinylidene fluoride，分子结构式为 $[-CH_2-CF_2-]$ ，白色粉末状结晶性聚合物，密度 1.75-1.78g/cm，玻璃化湿度-39 $^{\circ}C$ ，脆化温度-62 $^{\circ}C$ ，熔点 170 $^{\circ}C$ ，热分解温度 316 $^{\circ}C$ 以上，长期使用温度-40~150 $^{\circ}C$ 。可用一般热塑性塑料加工方法成型。其突出特点是机械强度高，耐辐照性好。具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀，发烟硫酸、强碱、酮、醚绵少数化学药品能使其溶胀或部分溶解，二甲基乙酰胺和二甲基亚砷等强极性有机溶剂能使其溶解成胶体状溶液。

丁苯橡胶（SBR）：丁苯橡胶（SBR 粘结剂）是丁二烯和苯乙烯经共聚合制得的橡胶。常温下为白色固体或透明无悬浮物液体，最高耐热 150 $^{\circ}C$ 。化学式为由丁二烯（ $CH_2=CH-CH=CH_2$ ）和苯乙烯（ $C_6H_5C_2H_3$ ）共聚而得到的弹性体。其黏合性、弹性和形变发热量均不如天然橡胶，但耐磨性、耐自然老化性、耐水性、气密性等却优于天然橡胶，因此是一种综合性能较好的橡胶。

电解液：主要成份：六氟磷酸锂（60%）、碳酸乙烯酯（10%）、碳酸甲乙酯（5%）、碳酸丙烯酯（10%）、碳酸二甲酯（10%）、碳酸二乙酯（5%）。

六氟磷酸锂：分子式： LiPF_6 相对分子质量：151.91 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。六氟磷酸锂主要用作锂离子电池电解质材料。

碳酸乙烯酯：分子式： $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ ，透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体。熔点 38.5-39℃，沸点 152℃(4.0kPa)，100℃(1.07kPa)，相对密度 1.4259(20/4℃)。闪点 152℃。易溶于水及有机溶剂。在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。

碳酸甲乙酯：分子式： $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$ ，分子量：104.1，密度 1.00g/cm³，无色透明液体，沸点 109℃，熔点 -55℃，是近年来兴起的高科技、高附加值的化工产品，一种优良的锂离子电池电解液的溶剂，是随着碳酸二甲酯及锂离子电池产量增大而延伸出的最新产品，由于它同时拥有甲基和乙基，兼有碳酸二甲酯、碳酸二乙酯特性，也是特种香料和中间体的溶剂。

碳酸丙烯酯：分子式： $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ ，无色无气味,或淡黄色透明液体，溶于水和四氯化碳，与乙醚，丙酮，苯等混溶。是一种优良的极性溶剂。本产品主要用于高分子作业、气体分离工艺及电化学。特别是用来吸收天然气、石化厂合成氨原料其中的二氧化碳，还可用作增塑剂、纺丝溶剂、烯烃和芳烃萃取剂等。物理性质：外观无色透明液体，熔点 -48.8℃，沸点 242℃，闪点 132℃。

碳酸二甲酯：常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，熔点 4℃，沸点 90.1℃，密度 1.069 g/cm³，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。DMC 在常压下和甲醇共沸，共沸温度 63.8℃。DMC 毒性很低，在 1992 年就被欧洲列为无毒产品，是一种符合现代"清洁工艺"要求的环保型化工原料。

碳酸二乙酯：无色液体，稍有气味；蒸汽压 1.33kPa/23.8℃；闪点 25℃；熔点 -43℃；沸点 125.8℃；溶解性：不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等大多数有机溶剂；密度：相对密度(水=1)1.0；相对密度(空气=1)4.07；稳定性：稳定；危险标记

7(易燃液体); 主要用途: 用作溶剂及用于有机合成。

电解液毒理特性: 本品有腐蚀性, 勿入眼、口, 勿触皮肤。如误触, 立即用清水冲洗, 严重者, 按强酸烧伤就医。

喷码油墨: 主要成分甲基乙基酮、异丙醇、硝化棉。

甲基乙基酮: 甲基乙基酮是一种有机化合物, 化学式为 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$, 分子量为 72.11。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(含水 11.3%), 共沸点 73.4°C (含丁酮 88.7%)。相对密度 (d_{20}^4) 为 0.805。凝固点 -86°C 。沸点 79.6°C 。折光率 (n_{15}^D) 1.3814。闪点 1.1°C 。低毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 3300mg/kg 。易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 $1.81\% \sim 11.5\%$ (体积)。高浓度蒸气有麻醉性。

异丙醇: 异丙醇是一种有机化合物, 分子式是 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, 是正丙醇的同分异构体, 别名二甲基甲醇、2-丙醇, 行业中也作 IPA。是无色透明液体, 易燃, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水, 也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。性状: 无色透明具有乙醇气味的易燃性液体。沸点 82.45°C ; 熔点 -87.9°C ; 相对密度 0.7863g/mL ; 相对蒸汽密度 2.1g/mL 。

硝化棉: 一般是指硝化纤维素, 化学式 $(\text{C}_6\text{H}_7\text{N}_3\text{O}_{11})_n$, 又名纤维素硝酸酯, 属硝酸酯类, 呈白色或微黄色棉絮状, 溶于丙酮。为纤维素与硝酸酯化反应的产物。硝酸纤维素是用精制棉与浓硝酸和浓硫酸酯化反应而得。可用于油墨、皮革、各种硝基漆、胶帽、打字蜡纸等。

6、主要生产设备

项目使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》中限制、淘汰类, 符合国家产业政策要求。项目生产设备情况详见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备一览表

设备分类	设备名称	9#栋设备数量 (台)	10#栋设备数量 (台)
生产设备	自动投料系统	1	1
	搅拌机	5	9
	涂布机	2	2
	对辊机	2	2

分条机	2	4
制片机	8	34
全自动卷绕机	6	25
全自动一封机	3	/
一体机	/	16
注液机	1	5
烤箱	4	36
化成柜	18	61
化成夹具自动上料机	1	/
自动二封机	2	/
套膜机	/	8
分容柜	/	2
封口机	/	10
清洗机	/	5
全自动短路测试机	/	1

7、公用工程

(1) 给、排水

①给水：由自来水供水。

②排水：生活污水经化粪池处理后进入市政管网，排入新田县污水处理厂进行深度处理；电池清洗废水、搅拌桶清洗废水经三级沉淀池收集后交由有资质单位进行处理；循环冷却水经冷却塔冷却后循环使用；喷淋废水交由供应商回收替换。

(2) 供电

本项目用电由市政电网接入。

(3) 施工进度安排

预计 2021 年 12 月开始建设，建设工期约 6 个月，2022 年 6 月投产运营。

(4) 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 160 人，厂内设有食堂。两班制，每班工作 11 小时，年生产 260 天。

工艺流程简述：

1、施工期工艺流程及产污节点

本项目厂房为租赁，施工期仅有设备安装以及对厂房的装修，不涉及土建工程，主要为运输设备车辆产生的汽车尾气、施工扬尘等，产生的污染物也较小，本次评价不作定量分析。施工噪声主要为车辆运输噪声、材料搬运装卸噪声和瞬时的敲击声，源强一般在 65-80 分贝之间，随着施工期的结束，这些污染也随即消失。

2、营运期工艺流程及产污节点

本项目仅生产锂离子电池工艺流程及产排污节点见下图：

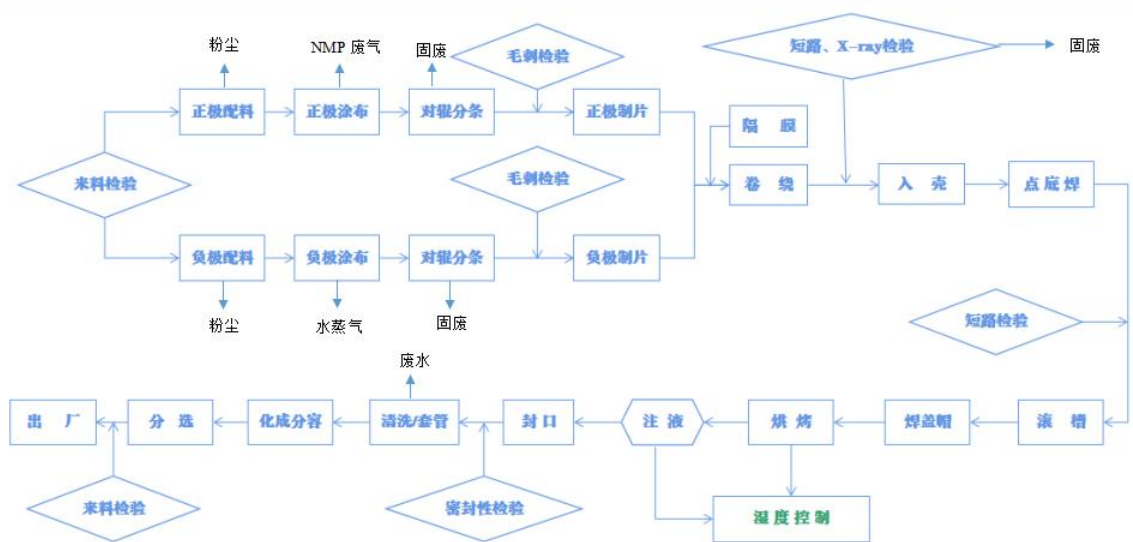


图 2-1 项目工艺流程及产污环节图

工艺简要说明：

(1) 正、负极制备工序

①配料制浆

制浆又称搅拌，正、负极制浆在两个独立工段。将满足规格要求的各种粉状物料通过全自动配料系统按照一定的配比加入到暂存罐中，溶剂通过全自动配料系统加入到溶剂储罐中，之后各种粉料和溶剂按照一定的要求进入真空搅拌罐中经过真空搅拌罐过程制得粘度适合的浆膏，整个过程均在密闭环境下进行。

制浆搅拌过程为物料机械过程，不发生化学反应。本项目加料过程为自动全密闭，不涉及人工拆包投料，不产生投料粉尘，仅在物料装卸过程中产生少量粉尘。

②涂布、烘干

正极：通过涂布机机头，将正极材料以一定的密度均匀的涂附在铝箔的正反面，经过涂布机烤箱进行烘干（电加热，多级温度烘烤，90-110℃），最终制成正极片。

负极：通过涂布机机头，将负极材料以一定的密度均匀的涂附在铜箔的正反面，经过涂布机烤箱进行烘干（电加热，温度控制在90℃左右），最终制成负极片。

涂布后的湿极片进入烘箱进行烘干，以去除极片中的溶剂（NMP 和水）。溶剂 NMP 的沸点为 204℃，正极片粘结剂聚偏氟乙烯（PVDF）热分解温度在 316℃ 以上，而烘干温度约为 90-110℃，此温度能够保证 NMP 和水分挥发，而其他物质不会分解或损失。负极片干燥温度约为 90℃左右，由于负极溶剂以水为溶剂，因此负极涂布过程仅有水蒸气排放。烘干产生的 NMP 废气进入 NMP 废气处理装置进行处理回收。

③分条

经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物，需要用对辊机对极片进行压实，达到合适的密度和厚度，压延成片状，根据不同规格的电池要求由分条机切断成相应的极板尺寸，在分切过程中会有少量废边角料产生。

（2）电池组合工序

①卷绕

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全自动卷绕机上进行卷绕制成电池极芯，并将电芯装入电池的外壳内。

检测：电池极芯短路测试设备进行检测。

②组装工序

极芯入壳：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。

点底焊：将半成品电池放入极芯进料轨道，电芯会自动进入并自动点焊，本环节不使用助剂，不产生废气。

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。

③注液、封口、清洗

注液：将烘干好的电芯放入密封的注液箱中进行注液，项目电解液成分中的LiPF₆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，接触空气中的水汽会导致分解。由于项目电解液过程均在密闭且控制湿度的条件下进行，且工作温度设计为25℃、湿度低于0.5%的超级干燥且处于真空的环境中，用自动注液机按照工艺要求精确的将所需电解液加注到电芯中。将烘干好的电芯放入密封的注液箱中进行注液，在常温常压下电解液是通过全密闭的管道自动注入电芯中，因此注液过程电解液基本上不会挥发。

封口：将用于焊接的盖帽放置于震动盘内，该装置会自动将盖帽放置于运行轨道上，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模封口。

清洗：通过电池组装线装配出来的电池，用水进行清洗，去除表面灰尘和杂质等。

④化成

化成是在高温干燥房内由自动化设备对注液完毕的电池进行活化、充电分容等激活检测，将电极材料激活，使正、负极电极片上聚合物与电解液相互渗透。此过程在常温常压下使用闭口化成方式，因此化成工序没有废电解液及电解液挥发废气产生。化成时间约为8小时。检测是检测电池内阻、电压、尺寸及重量等，根据测试结果对电池进行分选。检测工序会有少量不合格品废电池产生，挑出电芯内部存在微短路缺陷的短路、低电压电芯，保障电池性能。

⑤分容

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。

⑥分选

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。

营运期主要污染工序及污染因子：

(1) 废水：项目废水主要为员工生活污水，搅拌桶清洗废水、循环冷却水、

电池清洗废水、喷淋废水。

(2) 废气：项目废气主要为正极料浆涂布烘干过程产生的 NMP 废气、项目配料在自动全密闭系统进行，无粉尘产生，仅物料装卸过程中产生少量粉尘以及喷码废气、食堂油烟废气。

(3) 噪声：项目噪声主要为各类生产设备的运行噪声。

(4) 固体废物：项目产生的固废主要为废隔膜、废边角料、原料空桶、原辅材料废包装袋、不合格电池、废油墨空瓶、废活性炭、废抹布、废活性炭等。

本项目厂房位于湖南省永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园 9 号栋、10 号栋，于 2022 年 6 月投产试运营，根据现场调查和资料收集情况，现有项目生产期间未发生过环境污染事故，未接到相关环保投诉。本项目主要污染源、已经采取的治理措施、存在的主要问题见表 2-5：

表 2-5 项目主要污染源、已经采取的治理措施及存在的主要问题

主要污染源		目前已采取防治措施及主要问题	建议整改措施	整改时限	
废水	生活废水	经园区化粪池处理后进入市政管网，排入新田县污水处理厂进行深度处理	加强管理	/	
	电池清洗废水		建议交由有资质单位进行处理	环境保护工程竣工验收之前	
	循环冷却水		经冷却塔冷却后循环使用	加强管理	/
	喷淋废水		交由供应商回收综合利用	加强管理	/
	搅拌桶清洗废水		经三级沉淀池收集储存，交由有资质单位进行处理	加强管理	/
废气	NMP 废气	项目采用两套 NMP 回收系统(三级降温冷凝+水喷淋)+尾气处理系统(活性炭+回风循环)对 NMP 废气进行处理，废气处理达标后由排气筒(DA001、DA002)进行排放	加强管理	/	
	喷码废气	厂房开窗通风换气，在车间无组织排放	/	/	
	物料装卸粉尘	正、负极物料暂放区、配料车间全密闭，产生的粉尘主要散落在车间内，极少数逸散至车间外	加强管理，及时清扫投料间	/	
固废	员工生活垃圾	由环卫部门集中清运	加强管理	/	
	废隔膜	集中收集后外售处理	加强管理	/	
	废边角料	集中收集后外售处理	加强管理	/	
	不合格电池	出售给专门的单位回收利用	加强管理	/	
	NMP 喷淋废水	由供应商回收综合利用	加强管理	/	
	原料空桶	交供货厂家回收	加强管理	/	
	镍钴锰酸	暂存至园区垃圾暂存点，由园区	加强管理	/	

与项目有关的原有环境污染问题

	锂、PVDF、 炭黑、石墨 等废包装材 料	进行清运		
	废油墨桶	交由有资质单位进行处理	加强管理	/
	废活性炭	交由有资质单位进行处理		
	废抹布	交由有资质单位进行处理		

综上所述，本项目按要求整改后，可有效减轻与项目有关的原有环境问题，
对周边环境影响较小。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

（1）区域空气环境常规监测数据

根据永州市生态环境局发布的《关于 2023 年 12 月份全市环境质量状况的通报》（永环函[2024]4 号）中的环境监测结果来判定县域大气环境质量达标情况，统计数据显示环境空气中各污染因子浓度值均能够达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准及修改单要求，新田县属于 2023 年度环境质量达标区。具体情况详见表 3-1。

表 3-1 新田县空气质量现状评价表

市县	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
永州市 新田县	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
	CO	第 95 百分位数日平均浓度	1000	4000	25.00	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	113	160	70.63	达标

上表可知，2023年新田县SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，故环境空气为达标区。

（2）特征因子监测数据

本项目大气特征污染物为 TSP、非甲烷总烃，为更好的了解项目所在区域环境质量，本报告采用《湖南鲁丽木业有限公司 3×170t/h+2×30MW 生物质电厂项目检测报告》、《湖南省新煜田新材料有限公司环境影响评价现状检测报告》中分别对 TSP、非甲烷总烃的现状监测数据，监测点分别位于湖南鲁丽木业有限公司 3×170t/h+2×30MW 生物质电厂项目拟建厂址中心位置（东经 112°11'33.226"，北纬 25°52'31.930"），距本项目 1.86km；湖南省新煜田新材料有限公司（东经 112°11'16.061"，北纬 25°53'45.953"），距本项目 1.04km。以上两处项目与本项目距离较近，因此可有

区域
环境
质量
现状

效反应本项目周边环境质量现状。监测结果详见下表。

表 3-2 环境空气检测结果 (TSP)

监测地点	检测项目	检测结果							标准限值	单位
		2022.4.22	2022.4.23	2022.4.24	2022.4.25	2022.4.26	2022.4.27	2022.4.28		
湖南鲁丽木业有限公司 3×170t/h+2×30MW 生物质电厂项目拟建厂址中心位置 (距本项目 1.86km)	TSP	0.133	0.126	0.137	0.115	0.108	0.144	0.133	0.3	mg/m ³
备注	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准									

表 3-3 环境空气检测结果 (非甲烷总烃)

点位名称	检测项目	采样日期	检测结果 (单位: mg/m ³)				限值
			1 次	2 次	3 次	4 次	
湖南省新煜田新材料有限公司 (距本项目 1.04km)	非甲烷总烃	2023.03.08	0.45	0.37	0.41	0.52	/
		2023.03.09	0.64	0.53	0.61	0.58	/
		2023.03.10	0.49	0.41	0.57	0.50	/
		2023.03.11	0.62	0.49	0.45	0.50	/
		2023.03.12	0.43	0.47	0.54	0.59	/
		2023.03.13	0.55	0.40	0.49	0.59	/
		2023.03.14	0.41	0.47	0.40	0.50	/
备注	执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准限值						

通过统计结果可见, 监测期间, TSP 检测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准, 非甲烷总烃检测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准限值, 因此项目周边环境质量良好。

2、地表水环境质量现状

为了解项目附近地表水水质现状, 本次评价地表水环境质量监测数据引用于永州市生态环境局发布的《关于 2023 年 12 月份全市环境质量状况的通报》(永环函[2024]4 号) 中统计的环境监测结果, 新田河大历县村监测断面与本项目直线距离约 3.03km, 且该监测点位于本项目下游, 能有效代表本项目周边水环境质量现状。具体水质情况详见下图。

序号	断面名称	考核县(区)	所在河流	断面属性	水质类别			同比变化情况	水质下降主要指标(Ⅲ类标准的超标倍数)
					2022年12月	2023年12月	2023年1-12月		
46	祁水入湘江口	祁阳市	祁水	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
47	黄天河入白河口	祁阳市	黄天河	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
48	所城	蓝山县	春陵水(钟水)	省控	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	↑1	
49	候背电站	蓝山县	春陵水(钟水)	省控	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
50	蓝山县水厂(汇源源峰村)	蓝山县	-	省控	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类		
51	金陵水库	新田县	新田河(日东河)	省控	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类		
52	大历县村	新田县	新田河	省控	Ⅱ类	Ⅰ类	Ⅱ类	↑1	
53	绿埠头	/	湘江	入境	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅱ类		
54	文明铺	/	湘江祁水	入境	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
55	大田	/	恭城河	入境	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类		

备注：地表水水质类别评价时水温、总氮、粪大肠菌群共3项不参与评价，21项参评。

图 3-1 地表水环境质量现状图

由上图可知，新田河大历县村断面水质均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准，由此，可判断新田河水质环境质量良好。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表(污染影响类)编制指南》中规定，50m范围内无居民点的项目无需进行声环境现状监测，本项目周边最近的居民点为北侧53m的异地扶贫安置小区，因此，无需进行声环境现状监测。

4、地下水、土壤质量现状

因项目厂区地面已做硬化处理，且项目不存在土壤和地下水的污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)要求，可不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射设备，不进行电磁辐射影响评价，因此无需进行电磁辐射环境现状调查。

6、生态环境质量现状

项目所在区域及附近区域无自然保护区、世界文化和自然遗产及等需要特殊保护的生态敏感区，无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区；植被类型主要为灌木、杂草，植被覆盖率较高；由于人类活动的影响较大，该区动物种类及数量较少，并未发现珍稀动物、植物，区域内也没有发现大型野生动物，仅有如蛇类、鸟类，鼠类等小型动物出没。

(1) 植物资源

项目周边现状植被是以农业植被和灌木林等次生植被为主。根据现场踏勘调查情

况来看，区域植被较为单一，是以农业植被和灌木林等次生植被为主，群落外貌季相变化不大。评价范围内无自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感区，同时通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，项目影响区无野生濒危保护植物物种分布

(2) 动物资源

项目所在区域在动物地理区划属东洋界华中区，生态地理区划属亚热带林灌、草地--农田动物群。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、华南兔、黄鼬、松鼠，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，项目影响区无野生珍稀保护动物。评价区域内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场调查，区域内无自然保护区、饮用水水源保护区、珍稀动植物保护物种、无历史文物古迹等需要特殊保护的环境敏感点。本项目主要环保目标见表 3-4 所示。

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	敏感点名称	相对项目生产车间的最近距离	坐标	功能及规模	环境功能区
环境空气	异地扶贫安置小区	北侧 53m-322m	经度：112.196927446 纬度：25.893795898	约 648 户， 2592 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	木塘村居民点	北侧 209m-518m	经度：112.199714800 纬度：25.895327439	约 150 户， 450 人	
	神庇洞居民点 1	西侧 355m-500m	经度：112.192977091 纬度：25.891379228	约 6 户，18 人	
	神庇洞居民点 2	西南侧 189m-344m	经度：112.195208689 纬度：25.890832057	约 27 户， 81 人	
地表水环境	新田河	东侧 925m	经度：112.208152437 纬度：25.892291394	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
地下水	周边地下水	项目周围	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中 III 类标准

污染物排放

1、废水

运营期生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准，废水处理达标后排入开发区污水管网，通过新田县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后最终排入新田河。

控制标准

详见下表：

表 3-5 污水排放标准一览表 单位：mg/L (pH 无量纲)

类型	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中的三级 标准	6~9	500	300	400	100

2、废气

项目营运过程中产生的废气主要为涂布、烘干工序产生的 NMP 废气、物料装卸产生的粉尘。由于 NMP 无相关环境质量和污染物排放标准，因此本环评根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 将其列为非甲烷总烃进行分析。项目 NMP 废气、粉尘颗粒物参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中新建企业大气污染物排放限值和新建企业边界大气污染物浓度限值，非甲烷总烃厂区内无组织排放限值参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中排放限值要求；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，具体排放限值详见下表：

表 3-6 废气污染物排放限值(摘录)

污染物	有组织废气最高 允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
非甲烷总烃	50	企业边界最高浓度限值	2.0	《电池工业污染物排 放标准》 (GB30484-2013)
颗粒物	/	企业边界最高浓度限值	0.3	

表 3-7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 摘录

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位 置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控 点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 3-8 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 摘录

污染源名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
食堂油烟	2.0

3、噪声

运营期项目厂界区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准限值单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

项目运营期一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

总量控制指标

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染物总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内。

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知(湘政办发(2022)23号)，湖南省内主要污染物排污权有偿使用和交易管理的污染物主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。

水污染物控制指标：本项目废水排放量约 2995.2m³/a，生活污水经化粪池预处理达标后进入园区污水管网，排入新田县污水处理厂进行深度处理，COD 排放量为 1.05t/a、NH₃-N 排放量为 0.12t/a。

大气总量控制指标：本项目 NMP 废气设计两套 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环），经处理后的废气由管道引至楼顶排放，非甲烷总烃排放量为 0.11892t/a。

综上，建议本项目总量控制指标，废水：COD 1.05t/a，氨氮 0.12t/a；废气：非甲烷总烃 0.11892t/a。废水总量纳入新田县污水处理厂总量指标范围。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<h3>施工期环境影响分析</h3> <p>本项目已建成投产,施工期环境影响主要为设备安装以及对厂房的装修时产生的噪声影响,随着设备安装的结束,影响也随之结束,施工期的环境影响是暂时的,项目营运后,施工期的影响也会逐渐消失,故本项目不对施工期环境影响进行分析。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<h3>营运期环境影响分析</h3> <h4>1、大气环境影响分析</h4> <p>本项目营运期间产生的废气主要为涂布烘干工序产生的 NMP 废气(以非甲烷总烃计)、喷码废气、物料装卸粉尘以及食堂油烟。</p> <h5>(1) NMP 废气</h5> <p>项目正极生产采用 NMP 作为溶剂,正极涂布烘干过程会产生 NMP 废气(以非甲烷总烃评价)。项目负极生产使用水作为溶剂,烘干过程会产生水蒸气,可不考虑其产生量及其产生的环境污染。</p> <p>①NMP 有组织废气:项目 9#栋、10#栋各设计一套 NMP 回收系统(三级降温冷凝+水喷淋)+尾气处理系统(活性炭+回风循环)对 NMP 废气进行回收,利用 NMP 溶剂在涂布过程中加热后挥发,设备通过对挥发气体分段逐步冷凝析出 NMP 废液,降低气体浓度;处理后的气体加热后一部分补充涂布机热能,另外一部分气体进入二次处理净化,通过排风管道导入进行气雾化降解二级净化处理,未被收集的废气经活性炭吸附后由顶楼排气筒有组织排放,两套 NMP 回收系统处理后的废气由两根排气筒进行排放。</p> <p>项目年购买 152 吨 NMP,根据建设单位提供资料 9#栋 NMP 用量为 23t, 10#栋 NMP 用量为 129t。</p> <p>9#栋:9#栋 NMP 用量为 23t,根据产品设计需求,正极烘干过程需将 NMP 基本蒸发(极片中 NMP 含量控制在 2‰以下),则极片中 NMP 残存量约 0.046t/a,烘干挥发的 NMP 量为 22.954t/a。涂布烘干均在全密闭条件下进行,NMP 废气的收集率以 98%计,其余废气在出料口呈无组织挥发,则 NMP 废气收集量为 22.5t/a。回收系统设计风量 48000m³/h,年运行时间 5720h,则 NMP 废气有组织产生速率为 3.93kg/h,产生浓度 81.875mg/m³。NMP 冷凝回收率以 98%计,则 NMP 冷凝回收</p>

量 22.05t/a，未冷凝 NMP 废气 0.44t/a。未冷凝废气经水喷淋（去除率以 80%计）+活性炭吸附（吸附率以 80%计）处理，则水喷淋回收量 0.352t/a，余 0.088t/a 经活性炭吸附后由 18m 排气筒排放，活性炭吸附量 0.0704t/a，因此 DA001 有组织排放量为 0.0176t/a，排放速率 0.0031kg/h，排放浓度 0.21mg/m³，可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中的相关标准。

10#栋：10#栋 NMP 用量为 129t，根据产品设计需求，正极烘干过程需将 NMP 基本蒸发（极片中 NMP 含量控制在 2‰以下），则极片中 NMP 残存量约 0.258t/a，烘干挥发的 NMP 量为 128.742t/a。涂布烘干均在全密闭条件下进行，NMP 废气的收集率以 98%计，其余废气在出料口呈无组织挥发，则 NMP 废气收集量为 126.17t/a。回收系统设计风量 48000m³/h，年运行时间 5720h，则 NMP 废气有组织产生速率为 22.06kg/h，产生浓度 459.58mg/m³。NMP 冷凝回收率以 98%计，则 NMP 冷凝回收量 123.65t/a，未冷凝 NMP 废气 2.52t/a。未冷凝废气经水喷淋（去除率以 80%计）+活性炭吸附（吸附率以 80%计）处理，则水喷淋回收量 2.016t/a，余 0.504t/a 经活性炭吸附后由 18m 排气筒排放，活性炭吸附量 0.4032t/a，因此 DA002 有组织排放量为 0.1008t/a，排放速率 0.018kg/h，排放浓度 1.2mg/m³，可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中的相关标准。

②无组织 NMP 废气：涂布烘干工序中，约有 2%的 NMP 废气会在出料口无组织挥发，则 9#栋无组织废气的产生量为 0.454t/a，排放速率 0.079kg/h；10#栋无组织废气的产生量为 2.572t/a，排放速率 0.45kg/h，通过车间通风系统排放。

企业 NMP 物料全厂总平衡见图 4-1。

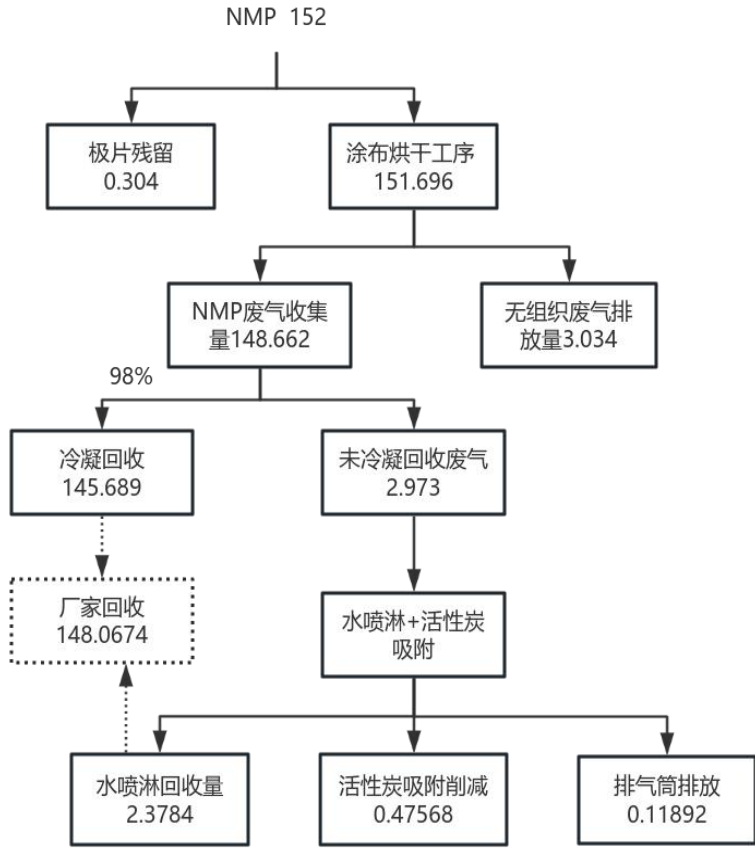


图 4-1 NMP 物料平衡图 (单位: t/a)

注: NMP 实际用量=NMP 总用量 152t-冷凝回收量 145.689-水喷淋回收量 2.3784=3.9326t

(2) 粉尘

项目使用的各种粉状原辅材料通过自动配料系统按照一定的配比加入到暂存罐,溶剂通过全自动配料系统加入到溶剂储罐中,之后各种粉料和溶剂按照一定的要求进入真空搅拌罐中经过真空搅拌罐过程制得粘度适合的浆膏,整个过程均在密闭环境下进行,因此粉尘主要产生于原料搬运、拆包、投料等过程。

本项目粉状物料年用量为 1912t/a,通过类比《湖南豪曼新能源科技有限公司锂离子电池项目》(该项目与本项目生产工艺类似且已于 2023 年 10 月进行竣工环保验收并通过,具有一定的可类比性)中的产物系数以及结合对同类企业生产工艺类比调查,称量及投料等过程粉料损失量约占投加量的 1‰,则粉尘产生量为 1.912t/a。原料中镍钴锰酸锂粉尘比重较重,易沉降于车间地面上,石墨粉料等粉尘较细,投料中容易扬尘,项目正、负极物料暂放区、配料车间全密闭,产生的粉尘主要散落在车间内,极少数逸散至车间外,要求企业及时清扫投料间,避免二次

扬尘。本环评考虑 80%的粉尘沉降于车间地面，20%逸散无组织排放。则粉尘排放量为 0.3824t/a。各种粉料称量、投料等过程以每天平均 22h 计，则粉尘平均排放速率 0.067kg/h。

(3) 喷码废气

需对合格电池进行喷码处理，喷码过程中产生的有机废气以非甲烷总烃计。油墨中的挥发组分约占比 65%，项目油墨的使用量为 0.17t/a，年生产时间 5720h，则废气的产生量为 0.1105t/a，产生速率 0.019kg/h。该部分废气在车间无组织排放。

(4) 食堂油烟

本项目食堂最大就餐人数为160人，根据类比调查，每人每日消耗食用油以 0.05kg计，则消耗食用油8kg/d（2.08t/a），在烹饪时油烟产生量约3%，则食堂油烟产生量约0.24kg/d（62.4kg/a）。厨房配套油烟净化器对饮食油烟进行处理后通过专用烟道引至楼顶排放，其配套风机风量为5000m³/h，净化效率为80%，使用时间按5小时/d计，则运营期厨房所排油烟量为12.48kg/a，油烟排放浓度1.92mg/m³。油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中2.0mg/m³的要求。

表 4-1 废气污染物排放源强核算结果一览表

产污环节	污染物种类	排放方式	污染物产生情况			治理设施			污染物排放情况			年排放时数 h	排放标准		是否达标
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理设施	是否为可行技术	风机风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	
9#栋涂布烘干工序	非甲烷总烃	DA001 有组织	22.495	3.93	81.875	NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环），收集率 98%，水喷淋去除率 90%、活性炭吸附率 80%	是	48000	0.018	0.0031	0.21	5720	50	/	是
10#栋涂布烘干工序	非甲烷总烃	DA002 有组织	126.167	22.06	459.58	NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环），收集率 98%，水喷淋去除率 80%、活性炭吸附率 80%	是	48000	0.10092	0.018	1.2	5720	50	/	是
食堂	油烟	DA003 有组织	0.0624	0.048	9.6	油烟净化器（处理效率 80%）	是	5000	0.01248	0.0096	1.92	1300	2.0	/	是
9#栋涂布烘干	非甲烷总烃	厂界无组织	0.459	0.079	<2.0	NMP 回收系统集成气装置			0.459	0.079	<2.0	5720	2.0	/	是
10#栋涂布烘干	非甲烷总烃	厂界无组织	2.575	0.45	<2.0	NMP 回收系统集成气装置			2.575	0.45	<2.0	5720	2.0	/	是
配料	粉尘	无组	1.912	0.33	<0.3	正、负极物料暂放区、配料车间全密			0.3824	0.067	<0.3	5720	0.3	/	是

运营
期环
境影
响和
保护
措施

		织				闭							
喷码	非甲烷总烃	厂界无组织	$\frac{0.110}{5}$	0.019	<2.0	/	0.1105	0.019	<2.0	5720	2.0	/	是

大气排放口基本情况详见下表：

表 4-2 大气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	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 ℃	排放口类型	污染物种类
		经度	纬度					
DA001	9 栋 NMP 回收系统排放口	112° 11' 52.94"	25° 53' 31.42"	18	0.5	常温	一般排放口	非甲烷总烃
DA002	10 栋 NMP 回收系统排放口	112° 11' 52.73"	25° 53' 31.99"	18	0.5	常温	一般排放口	非甲烷总烃
DA003	食堂油烟排放口	112° 11' 55.49"	25° 53' 32.67"	22	0.5	常温	一般排放口	食堂油烟

(5) 环保措施可行性分析

本项目涂布、烘干产生的 NMP 废气通过 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环）处理后经 18m 排气筒有组织排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），锂离子电池涂布烘烤非甲烷总烃废气采用“NMP 回收设备”防治措施为可行技术，注液废气采用“废气集中收集+活性炭吸附”防治措施为可行技术。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中相关内容“提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行”，本项目按照“应收尽收、分质收集”的原则对 NMP 等物料使用产生的废气进行集中收集处理，且吸附活性炭定期更换。故本项目使用 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环）处理 NMP 废气可行。

(6) 排气口高度合理性分析

根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）对排气筒高度的规定：产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，所有排气筒高度应不低于 15m（排放氯气的排气筒高度不得低于 25m）。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目位于工业园内，厂房均为同等高度，本项目排放的废气为 NMP 废气，NMP 废气经 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环）处理后由管道引至楼顶排放，排放口距地面 18m，因此，从环境的角度来说，项目排气筒高度是合理的。

(7) 对周边环境的影响分析

根据永州市生态环境局发布的《关于 2023 年 12 月份全市环境质量状况的通报》（永环函[2024]4 号）可知，项目周边大气环境质量较好，属于达标区，且根据本项目 2024 年 12 月 17 日~18 日的现场检测报告可知，项目有组织废气排放浓度、厂界无组织废气排放浓度以及食堂油烟检测结果可知，项目废气排放均可达标排放，具体检测数据详见下表：

表 4-3 有组织废气检测结果

检测 点位	检测项目	采样日期及检测结果(风量: m ³ /h, 浓度: mg/m ³ , 速率: kg/h)						限值
		2024.12.18			2024.12.19			
		第一 次	第二 次	第三 次	第一 次	第二 次	第三 次	
采样环境 条件	2024 年 12 月 17 日 烟温均值: 31.2℃ 烟速均值: 4.8m/s 含氧量均值: 20.2%							
采样地点	检测项目	标杆流量 (m ³ /h)			检测结果 (mg/m ³)			浓度限 值 (mg/ m ³)
		I	II	III	I	II	III	
DA001	非甲烷总烃(以 C 计)	5637	5850	6016	1.71	1.70	1.65	50
采样环境 条件	2024 年 12 月 17 日 烟温均值: 34.2℃ 烟速均值: 5.1m/s 含氧量均值: 20.2%							
采样地点	检测项目	标杆流量 (m ³ /h)			检测结果 (mg/m ³)			浓度限 值 (mg/ m ³)
		I	II	III	I	II	III	
DA002	非甲烷总烃(以 C 计)	6083	6069	6116	1.49	1.49	1.52	50
采样环境 条件	2024 年 12 月 18 日 烟温均值: 34.2℃ 烟速均值: 5.3m/s 含氧量均值: 20.2%							
采样地点	检测项目	标杆流量 (m ³ /h)			检测结果 (mg/m ³)			浓度限 值 (mg/ m ³)
		I	II	III	I	II	III	
DA001	非甲烷总烃(以 C 计)	6289	6414	6383	1.61	1.63	1.59	50
采样环境 条件	2024 年 12 月 18 日 烟温均值: 34.2℃ 烟速均值: 5.3m/s 含氧量均值: 20.2%							
采样地点	检测项目	标杆流量 (m ³ /h)			检测结果 (mg/m ³)			浓度限 值 (mg/ m ³)
		I	II	III	I	II	III	
DA002	非甲烷总烃(以 C 计)	6382	6312	6386	1.49	1.45	1.57	50

备注: 执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 排放限值

表 4-4 无组织废气检测结果

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果			浓度限值
				I	II	III	
2024.12.17	厂界上风向 1	颗粒物	mg/m ³	0.201	0.208	0.203	0.3
		非甲烷总烃(以 C 计)	mg/m ³	0.60	0.60	0.62	2.0
	厂界下风向 2	颗粒物	mg/m ³	0.236	0.225	0.226	0.3
		非甲烷总烃(以 C 计)	mg/m ³	0.90	1.0	0.95	2.0
	厂界下风向 3	颗粒物	mg/m ³	0.255	0.251	0.245	0.3
		非甲烷总烃(以 C 计)	mg/m ³	0.88	0.91	0.89	2.0
2024.12.18	厂界上风向 1	颗粒物	mg/m ³	0.205	0.201	0.200	0.3
		非甲烷总烃(以 C 计)	mg/m ³	0.59	0.61	0.60	2.0

厂界下风向 2	颗粒物	mg/m ³	0.241	0.253	0.236	0.3
	非甲烷总烃（以 C 计）	mg/m ³	0.80	0.90	0.91	2.0
厂界下风向 3	颗粒物	mg/m ³	0.251	0.260	0.256	0.3
	非甲烷总烃（以 C 计）	mg/m ³	0.89	0.87	0.83	2.0

备注：执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 最高浓度限值。

表 4-5 油烟废气检测结果

工作灶头数		1 个				
检测项目	检测点位	检测时间	标干流量 (m ³ /h)	C 基 (mg/m ³)	C 基平均 (mg/m ³)	
油烟	油烟净化器 排气筒	2024.12.17	第一次	3020	0.57	0.55
			第二次	3068	0.55	
			第三次	3113	0.54	
			第四次	3207	0.56	
			第五次	3064	0.51	
		2024.12.18	第一次	3341	0.55	0.54
			第二次	3399	0.54	
			第三次	3511	0.56	
			第四次	3548	0.54	
			第五次	3534	0.53	
浓度限值 (mg/m ³)				2.0		

备注：执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度。

项目 NMP 废气经 NMP 回收系统（三级降温冷凝+水喷淋）+尾气处理系统（活性炭+回风循环）处理有由 18m 排气筒排放；原料中镍钴锰酸锂粉尘比重较重，易沉降于车间地面上，石墨粉料等粉尘较细，投料中容易扬尘，项目正、负极物料暂放区、配料车间全密闭，产生的粉尘主要散落在车间内，极少数逸散至车间外，本评价要求企业及时清扫投料间，避免二次扬尘；喷码废气在车间内无组织排放，以上废气污染物排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中的相关标准，非甲烷总烃厂区内无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中排放限值要求；食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至楼顶排放，废气污染物排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），综上所述，本项目产生的废气对周边影响较小。

（8）环境监测计划

为及时了解污染源情况，项目要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。可委托有资质的环境监测单位进行。参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），根据本项目污染物排放实际情况，项目常规监测工作计划见表 4-6。

表 4-6 项目建成后废气污染源监测计划

监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
DA001 排气筒采样孔	非甲烷总烃	半年/次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中新建企业大气污染物排放限值
DA002 排气筒采样孔			
厂界四周	颗粒物	年/次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中新建企业边界大气污染物浓度限值
	非甲烷总烃		
厂区内	非甲烷总烃	年/次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

2、水环境影响分析

项目产生的废水主要为员工生活污水，搅拌桶清洗废水、循环冷却水、电池清洗废水、喷淋废水。本项目运营期水平衡见图 4-2。

(1) 生活污水

项目生活污水主要来自工作人员的生活污水，厂内员工共 160 人，根据《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2020)，员工生活用水量按 90L/人·d 计算，则生活用水量为 14.4m³/d (3744m³/a)，废水产生量按用水量的 80%计算，则员工生活污水产生量为 11.52m³/d (2995.2m³/a)。废水中主要的污染因子有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。根据现场踏勘，本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级排放标准后排入开发区污水管网，然后通过新田县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准后排入新田河。目前新田产业开发区污水处理厂正在建设中，待建成运行后，本项目生活污水经园区管道排入新田产业开发区污水处理厂进行处理。项目废水可得到有效处置，对周围环境影响很小。

(2) 喷淋废水

项目 NMP 废气采用冷凝回收以及喷淋工艺对 NMP 进行回收，NMP 废气经风机送入喷淋吸收塔底部，在喷淋吸收塔内自上而下与水逆流接触后，脱除废气中的 NMP，经类比同类型项目，1m³ 水吸收 1.29 吨 NMP 废气后达到饱和状态，本项目水喷淋去除 NMP 废气的量为 2.3784t/a，因此本项目水喷淋用水量为 3.07m³/a，当废水达到饱和后，将喷淋废水收集至 NMP 包装桶内交由供应商回收替换。

(3) 搅拌桶清洗废水

项目正、负极配料桶需要定期清洁，以去除附着浆料，该部分废水含有一定量的负极原料，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)“锂电池一般不含有毒有害成分,废旧锂电池的环境危害性较小。因此,废旧锂电池不属于危险废物”可知,不合格锂电池不属于危废,本项目搅拌桶清洗废水的成分与不合格锂电池相似,因此搅拌桶清洗废水不作为危险废物进行处理。

正极搅拌桶清洁方式为先使用刮板将桶内壁与搅拌桨上附着的绝大部分干浆料刮下来,刮下来的干浆料继续回用于生产不外排,再继续使用抹布对桶内进行擦拭清洁,刮板清洗后反复使用。

负极搅拌桶清洗方式是先使用刮板将桶内壁与搅拌桨上附着的干浆料刮下来,再使用去离子水清洁搅拌桶内壁和搅拌桨上残留的浆料,直至桶内壁和搅拌桨完成清洁,清洗完后自然晾干。刮下来的干浆料在配料时可以重新利用,不外排。

本项目平均20-30天需对搅拌桶进行清洗,搅拌桶清洗水量为 $0.05\text{m}^3/\text{桶}$,刮板清洗用水约 $2\text{L}/\text{次}$,本项目共设有6个负极搅拌桶,8个正极搅拌桶,按年清洗11次计,则每年搅拌桶(共6个)的清洗用水量为 $3.3\text{m}^3/\text{a}$,刮板的清洗用水量为 $0.176\text{m}^3/\text{a}$,排污系数按0.8计,则搅拌桶清洗废水产生量为 $2.7808\text{m}^3/\text{a}$ 。正极设备清洗废水中主要含有COD、SS、总镍、总钴,负极设备清洗废水中主要含有COD和SS,根据类比同类型项目,废水中主要污染物浓度为COD $3100\text{mg}/\text{L}$ 、SS $1010\text{mg}/\text{L}$ 、总镍 $2.7\text{mg}/\text{L}$ 、总钴 $0.4\text{mg}/\text{L}$ 。厂内建有三级沉淀池(12.5m^3)对清洗废水进行收集,清洗废水经三级沉淀池收集后交由有处理资质单位进行处理。

(4) 循环冷却水

项目 NMP 回收系统使用的是三级降温冷凝装置,需要使用冷却水进行间接冷却,冷却用水为普通的自来水,采用密闭循环系统,经冷却塔冷却后循环使用,本项目最大循环水量为 $1\text{m}^3/\text{h}$,循环水量 $5720\text{m}^3/\text{a}$,冷却水在使用过程中会蒸发损耗,需定期补充,蒸发损耗量约为循环水量的 6%,补充的新鲜水为 $343.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 电池清洗废水

电池封口后需对其进行清洗,以去除表面污渍、脏污等,保持电芯表面干净光亮。电池清洗用水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($130\text{m}^3/\text{a}$),产污系数按 0.8 计,则电池清洗废水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($104\text{m}^3/\text{a}$),该部分废水含有部分的电解残液和金属离子,经三级沉淀池收集后委托给有资质单位处理。

(6) 全厂水平衡分析

项目生活污水、生产废水排放情况详见表 4-7,全厂水平衡见图 4-2。

表 4-7 项目废水污染物排放情况一览表

废水	污水量	污染因子	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	2995.2m ³ /a	产生浓度 mg/L	350	200	150	40
		产生量 t/a	1.05	0.6	0.45	0.12

表 4-8 项目废水排放信息汇总表

工序	污染源	类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
							编号	名称	类型	地理坐标	
总排口	日常生活污水	生活	COD	间接排放	新田污水处理厂	废水间断排放，排放期间流量稳定	DW001	厂区废水总排口	一般排放口	E112°11'53.0	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中的三级排放标准
			BOD ₅							9"	
			SS							N25°53'33.8	
			NH ₃ -N							6"	

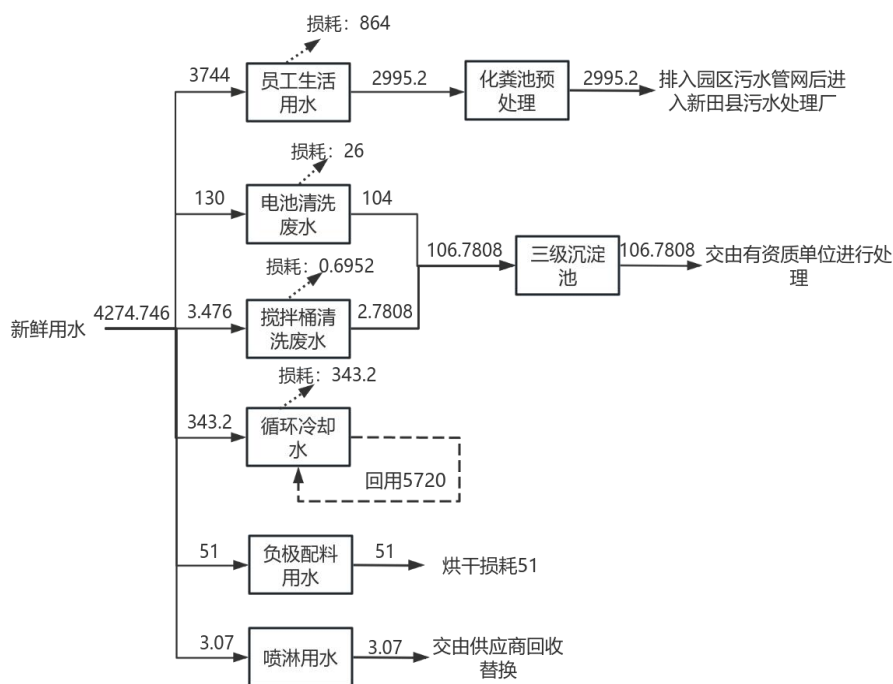


图 4-2 水平衡图 (m³/a)

根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)的要求，对生产锂离子电池单位的基准排水量要求：0.8m³/万只。本项目年产锂离子电池 1.3 亿个，厂内废水排水量为 109.8508m³/a，计算得用水量为 0.0084m³/万只，因此，本项目排水量小于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中的要求，说明项目工艺排水量能够满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)的要求。

废水纳入污水处理厂可行性分析：

新田县污水处理厂中心位于新田县龙泉镇木山塘村，厂址总占 23400m²，提标改造工程利用现状厂区预留空地，不另行征地。工程内容主要包括：新建中间提升泵站 1 座（2 万 m³/d）、高效沉淀池 1 座（2 万 m³/d）、紫外光消毒池 1 座（2 万

m³/d），预留纤维转盘滤池位置（2万 m³/d），改造现有污泥脱水加药间，废除现有接触消毒池（保留做备用消毒设施）。其他现有工程均保持不变。设计污水处理规模为2万 t/d，实际污水处理规模为2万 t/d，污水处理工艺为：粗格栅及提升泵站+细格栅及旋流沉砂池+CASS池+高效沉淀池+紫外光消毒池，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入新田河。根据新田县工业园管理委员会介绍，目前本项目所在工业园已完成污水管网铺设，项目建成后，污水能进入新田县污水处理厂。

本项目建成后废水排放量为 2995.2t/a，根据新田县污水处理厂纳污范围，本项目污水全部纳入污水处理厂处理。由于该项目污水排放量较小，对新田县污水处理厂不会产生较大的处理负荷。

污水处理厂工艺流程图如下：

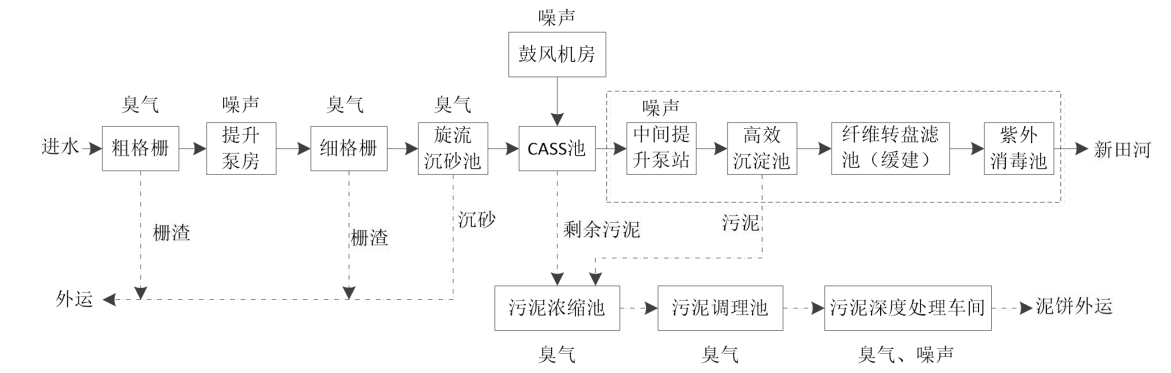


图 4-3 新田县污水处理厂工艺流程图

(6) 环境监测计划

为及时了解污染源情况，项目要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。可委托有资质的环境监测单位进行。参照《排污许可申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)，根据本项目污染物排放实际情况，项目常规监测工作计划见表 4-9。

表 4-9 项目建成后废水污染源监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废水	DW001 废水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	季度/次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级排放标准

3、噪声环境影响分析

项目噪声源主要为生产车间的各种机械运行噪声，主要噪声设备有搅拌机、涂布机、对辊机、分条机、全自动卷绕机等生产设备。其噪声源在 65~75dB(A)。本项目通过选用低噪声设备、安装减振垫、设置独立操作间、合理布置生产车间设备等吸音降噪措施减轻车间噪声对周围声环境的不利影响。主要噪声源强及采用的治理措施情况见表 4-10。

表 4-10 项目噪声源强及其与场界的距离统计表

区域名称	设备名称	设备数量 (台/ 套/ 条)	声功率级 dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离m	室内边界声级 dB(A)	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声		多个噪声源叠加 dB(A)
								声压级 dB(A)	建筑物外距离 m	
9#生产车间	搅拌机	5	75	选用低噪声设备、安装减振垫、设置独立操作间、合理布置生产车间设备等吸音降噪措施	1	67.25	20	47.25	1	59.46
	涂布机	2	65		1	60.52	20	40.52	1	
	对辊机	2	70		1	65.52	20	45.52	1	
	分条机	2	75		1	66.70	20	46.7	1	
	制片机	8	65		1	58.86	20	38.86	1	
	全自动卷绕机	6	65		1	56.70	20	36.7	1	
	全自动一封机	3	75		1	69.27	20	49.27	1	
	自动二封机	2	75		1	66.70	20	46.7	1	
10#生产车间	自动投料系统	1	65		1	61.61	20	41.6	1	
	搅拌机	9	75		1	71.61	20	51.61	1	
	涂布机	2	65		1	56.65	20	36.65	1	
	对辊机	2	70		1	61.65	20	41.65	1	
	分条机	4	75		1	73.32	20	53.32	1	
	制片机	34	65		1	58.09	20	38.09	1	
	全自	25	65		1	56.65	20	36.65	1	

动卷绕机								
一体机	16	75		1	66.65	20	46.65	1
套膜机	8	75		1	66.91	20	46.91	1
封口机	10	75		1	66.65	20	46.65	1
清洗机	5	75		1	66.65	20	46.65	1

(1) 预测模型

为了预测项目对附近敏感点的噪声影响程度,根据本项目噪声源的特点和简化预测过程,本次评价采用声导则工业噪声预测计算模式中室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按公式(1)近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中: TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB(A)。

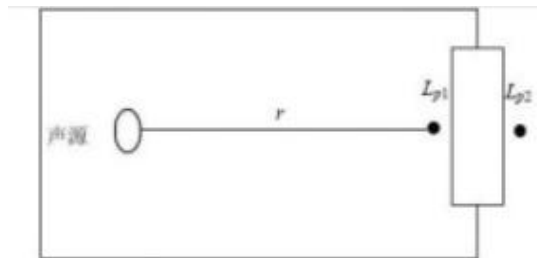


图 4-4 室内声源等效室外声源图例

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级 L_{p1} 可按公式(2)计算得出。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

式中: 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, $Q=8$ 。

R——房间常数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;本项目 α 取 0.1。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按公式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right) \quad (3)$$

式中：L_{p1i}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，db(A)；

L_{pj}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB(A)；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

式中：L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB(A)。

然后按公式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{w} = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的声级。

本项目评价时，将所有噪声源叠加等效为一个点声源，等效噪声源位于生产车间中心位置。利用贡献值预测模式对本项目厂界噪声进行预测，预测值模式对环境敏感保护目标点进行预测。

（2）预测结果分析

以项目厂界贡献值作为评价量，具体预测评价结果见下表。

表4-11 厂界噪声预测评价结果表单位：dB(A)

位置	生产车间距离厂界的距离 (m)	厂界噪声贡献值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧 1m 处	4.3	46.79	46.79	65	55	达标
厂界南侧 1m 处	2	53.44	53.44	65	55	达标
厂界西侧 1m 处	4.3	46.79	46.79	65	55	达标
厂界北侧 1m 处	2	53.44	53.44	65	55	达标

由上表可知，本项目营运期厂界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。说明本项目建设对其声环境影响

响较小。

(3) 环境监测计划

为及时了解污染源情况，项目要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。可委托有资质的环境监测单位进行。参照《排污许可申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），根据本项目污染物排放实际情况，项目常规监测工作计划见表 4-12。

表 4-12 项目噪声污染源监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界东侧外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次	工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
	厂界西侧外 1m 处			
	厂界南侧外 1m 处			
	厂界北侧外 1m 处			

4、固体废物环境影响分析

项目所产生的固体废弃物主要包括废隔膜、废边角料、原料空桶、原辅材料废包装袋、不合格电池、废油墨空瓶、废活性炭、废抹布、废活性炭等。

(1) 一般固废

①废隔膜：废隔膜产生量为 0.78t/a，集中收集后外售处理；

②废边角料：项目在分切过程会产生一定的废极片边角料，废边角料产生量约 0.86t/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）：“根据《废电池污染防治技术政策》，废锂离子电池（通常也称为废锂电池）等其他废电池不属于危险废物。同时，锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危险性较小。因此，废旧锂电池不属于危险废物”、“废旧锂电池的收集、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，防止环境污染”，集中收集后外售处理；

③不合格电池：项目在生产过程会产生不合格电池，不合格电池按照产量的 5‰计算，单个电池重量约 40g，则产生量约 65 万支/a，26t/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）：“根据《废电池污染防治技术政策》，废锂离子电池（通常也称为废锂电池）等其他废电池不属于危险废物。同时，锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危险性较小；根据环境保护部关于废弃电池回收处理的留言回复：“现阶段，纳入危险废物进行管理的废旧电池废镉镍电池和废铅酸蓄电池。对于一次电池、锂离子电池、镍氢电池等，

因环境风险相对较小，未纳入危险废物进行管理”（https://www.gov.cn/guowuyuan/2015-07/30/content_2905765.htm）；根据《废电池污染防治技术政策》：“废电池污染防治应遵循闭环与绿色回收、资源利用优先、合理安全处置的综合防治原则”。本项目电池属于锂电池，为一般固废，因此，本项目不合格电池暂存于一般固废暂存间，出售给专门的单位回收利用；

④原料空桶：项目生产过程产生的原料空桶等包装容器产生量约为2.7t/a。原料空桶在厂内原材料仓库空桶摆放区暂存，定期交供货厂家回收；

⑤原辅材料废包装袋：镍钴锰酸锂、PVDF、炭黑、石墨等原辅材料在使用过程中会产生废包装袋，产生量约为19.12t/a，暂存至园区垃圾暂存点，由园区进行清运；

⑥生活垃圾：项目员工人数为160人，生活垃圾产量按1.0kg.d/人计算，生活垃圾产生量为41.6t/a，由环卫部门集中清运。

⑦NMP喷淋废水：项目涂布废气采用冷凝回收以及喷淋工艺对NMP进行回收，回收后贮存于NMP包装桶内，根据工程分析，NMP喷淋废水产生量为3.07m³/a，由供应商回收替换。根据《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）第6.1a)条“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”规定，NMP废液溶剂不属于固废，且根据国家环境保护总局《关于N-甲基甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》可知，废弃NMP不属于危险废物（详见附件4）。

（2）危险废物

①废油墨空瓶：在生产过程中使用油墨会产生废油墨空瓶，产生量约为0.034t/a，收集后交由有处理资质单位进行处理。废油墨空瓶属于《国家危险废物名录》（2025年版）中危险废物（废物类别：HW49其他废物中非特定行业，废物代码：900-041-49）；

②废活性炭：本项目在处理涂布烘干有机废气时采用活性炭吸附法吸附，一般情况下活性炭在吸附量达到一定程度时便会自动失效，因此应定期更换活性炭以保证有机废气处理效果，一般情况下1kg活性炭按照吸附0.4kg有机物进行保守计算，本项目有机废气削减量约为0.47568t/a，需要活性炭约为1.19t/a，则产生的废活性

炭约 1.66568t/a，产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号)中危险废物(废物类别:HW49 其他废物中的非特定行业,废物代码 900-039-49)，交由有处理资质单位进行处理；

③废抹布：本项目废抹布主要产生于配料桶以及合格电池的擦拭，年产生量约 0.00528t，暂存至危废暂存间后定期交由有资质单位进行处理，对照《国家危险废物名录》（2025年版），此类危废编号为HW49，废物代码是900-047-49；

对照《国家危险废物名录》（2025 年版）及《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），本项目固废代码以及产生、处置情况详见下表。

表 4-13 项目固废产生及处置情况

序号	名称	产生量	废物类别	固废代码	处置方式
1	员工生活垃圾	41.6t/a	一般固废	/	由环卫部门集中清运
2	废隔膜	0.78t/a		SW17 900-012-S17	集中收集后外售处理
3	废边角料	0.86t/a		SW17 900-012-S17	集中收集后外售处理
4	不合格电池	26t/a		SW17 900-012-S17	出售给专门的单位回收利用
5	NMP 喷淋废水	3.07m ³ /a		SW17 900-099-S17	由供应商回收综合利用
6	原料空桶	2.7t/a		SW17 900-012-S17	交供货厂家回收
7	镍钴锰酸锂、PVDF、炭黑、石墨等废包装材料	19.12t/a		SW17 900-012-S17	暂存至园区垃圾暂存点，由园区进行清运
8	废油墨空瓶	0.034t/a	危险废物	HW49 900-041-49	交由有处理资质单位进行处理
9	废活性炭	1.66568t/a		HW49 900-039-49	
10	搅拌桶清洗废水	2.7808m ³ /a		HW49 900-047-49	
11	电池清洗废水	104m ³ /a		HW49 900-047-49	
12	废抹布	0.00528t/a		HW49 900-047-49	

本项目在 9#生产车间设置不合格电池暂存间（50m²），10#生产车间设置不合格电池暂存间（50m²）、两处一般固废暂存间（100m²×2）、原料空桶摆放间（200m²）以及危险废物暂存间（10m²），本项目将危险废物统一收集至危废暂存间（10m²）单独贮存，危废在厂内暂存期间不再进行利用与处置，无二次污染风险；项目与有资质单位签订委托处置合同，定期将危废废物交资质单位运输处置，资质单位运输与处置危废不在本次评价范围内；项目建设期同时考虑建设危废暂存间，确保运营期正常投入使用，在项目服务期满后确保将危险废物全部委托资质单位处理完毕，

无遗留。

针对设置固废暂存区域，切实做好该区域“防风、防雨、防晒、防渗漏”工作，不造成二次污染，环评提出以下具体要求：

①危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，各种固废单独隔离存放，禁止与其它原料或废物混合存放。各种废物包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照 GB15562.2 设置警示标准。建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②危险固废暂存区域需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统。

③危险暂存场四周修建围堰，围堰设置导流沟，导流沟直接接入生产废水处理站调节水池，暂存场地面和四周挡墙、围堰和导流沟作防渗、防腐处理。

④危废暂存场不作为永久渣场厂区储存，暂存不得超过一年。废物转运时必须安全转移，防止撒漏，废油等采用专用罐车运输，有具有相应处理资质的单位接手。并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。

项目所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理，并落实安全管理责任，避免二次污染。一般工业固废暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设，固废按相关标准和要求妥善处置后，对外影响较小。

通过采取上述措施后，本项目固体废物均可得到妥善的处理，对区域环境影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析

对地下水和土壤环境可能造成影响的主要是有毒有害等物质泄露，泄露后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染的可能。

本项目厂区已铺设水泥板，且不存在土壤和地下水的污染途径。

6、环境风险分析

根据该建设项目的工程性质、作业方式及当地环境特征，确定项目风险类型，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及有毒有害和易燃易爆等危险化学品主要为 NMP、电解液、油墨。《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中均未列入 NMP。根据《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013），NMP 闪点为 95℃，不属于 1~4 类易燃液体。根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），NMP 大鼠经口 LD₅₀ 为 3914mg/kg，属于类别 5。因此，NMP 不属于有毒、易燃物质。

表 4-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	二	三	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算过程见下表：

表 4-15 项目重大危险源判别表

序号	危险物质类别	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该危险物质 q/Q 值	所在位置
1	锰酸锂（以锰计）	18.231	0.25	72.924	材料仓库
2	电解液	10	100	0.1	物料仓库
3	NMP	20	100	0.2	材料仓库
4	油墨	0.05	10	0.005	材料仓库
5	废油墨空瓶	0.034	10	0.0034	危废暂存间
6	废活性炭	1.66568	50	0.0333136	
7	废抹布	18	50	0.36	
8	搅拌桶清洗废水、 电池清洗废水	12.5	50	0.25	三级沉淀池
合计				73.88	

注：本项目原辅材料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 B.1 及表 B.2 中的危险物，无临界量要求。综合考虑本项目使用的原辅材料具有一定的毒性，临界量参考危害水环境物质（急性毒性类别 1）推荐临界量 100。

（1）环境风险影响分析

①项目生产工艺风险分析

本项目锂离子电池注液过程会使用电解液，电解液主要由高纯度六氟磷酸锂盐

溶解于碳酸乙烯酯、碳酸二乙酯中配制而成。若生产操作不当，导致电解液发生泄漏时，电解液中的六氟磷酸锂与空气中水蒸气发生化学反应才会产生氟化物等废气，短时间摄人大剂量，能引起急性中毒。经呼吸道吸入高浓度，刺激鼻和上呼吸道，引起粘膜溃疡和上呼吸道炎症，重者可引起化学性肺炎、肺水肿和反应性窒息。氟化氢腐蚀剂，有剧毒。在空气中，只要超过 3ppm 就会产生刺激的味道。可以透过皮肤黏膜、呼吸道及肠胃道吸收，引起皮肤灼伤、气管和咽喉水肿引起窒息死亡。

根据电解液中成分六氟磷酸锂的理化性质，电解液如果泄漏时遇水源、火源将产生剧毒物质，随温度的升高会有爆炸风险。

②危险化学品储运风险分析

项目营运后使用的原料中属于固体粉末状的主要有石墨、镍钴锰酸锂等，液体状的主要有电解液、N-甲基吡咯烷酮（NMP）等。原材料在运输、储存过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。人为因素是操作不当、违反操作规程等，自然因素是设备老化破裂及自然灾害等。

固体粉末状的原料在运输过程中发生泄漏时，产生的大量粉尘可使公路能见度降低，从而造成交通事故隐患；液体状原料在存储发生泄漏时，由于电解液具有腐蚀性，对人体、建筑物及其他物品具有腐蚀作用；N-甲基吡咯烷酮（NMP）对皮肤具有轻度刺激作用，上述物料泄漏进入环境后将周边区域人员身体健康、环境空气质量和水环境质量造成一定的影响，同时可引发次生污染事件。

本项目 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、PVDF 聚偏氟乙烯、喷码油墨等原料存放在一楼的材料仓库、电解液存放在三楼物料仓库中，项目一楼设置涂布烘干、对辊分条工序，三楼设置电池高温搁置车间、注液车间以及烤箱车间，各工序生产区、锂电池储存仓库均独立设置，因此当物料发生洒落、泄漏时，对生产工序以及成品储存仓库的影响不大。

建议项目加强对原辅材料储存的管理，做好各项防护措施，减低事故发生风险。

③工艺废气事故排放风险分析

本项目废气风险主要为排放的有机废气可能影响生产过程和废气净化过程，并在事故地点产生一定的损害，但由于排放强度较低，如果不是遇到及其不利的气象条件，将不会对厂区以外的环境造成明显污染。

废气风险出现概率主要与废气净化系统的事故率有关，导致出现废气排放风险的主要原因有：

A.生产中废气排出状况波动异常；

B.净化系统出现泄漏现象；

C. 操作不当或未根据生产实际状况变化及时调整工艺参数

类比相似企业，废气处理事故的风险概率约在万分之五。

④危险废物环境污染事故分析

本项目生产过程中产生的危险废物在送至危险废物处理单位之前将由本项目自行收集并在危险废物储存区进行存放，在其产生、收集和存放过程中均存在泄漏进入周围环境的风险。如果不按要求进行安全处置，而是随一般固体废物进行卫生填埋处理，则其中的危险物质将随着垃圾渗滤液的排出而污染土壤和水体，并在水体下游的生物中富集，进而经过食物链转移到人体，造成人体重金属含量超标，影响健康，甚至发生某些严重的区域性疾病。虽然一个企业的危险废物不按要求安全处理和处置其直接危害性有限，但由于本区域生产企业众多，如果不加强管理，大量的企业也随意处理危险废物，将会造成区域性水体和土壤的重金属污染，并将威胁到人的健康，这方面的例子国内外发生过很多。

因此，需对危险废物的存放进行严格管理，对收集操作人员进行相关收集操作要求、存放要求等知识的培训，并制定相关制度，使员工充分认识到危废所具有的危险性的同时具备发生危废事故风险的应对能力。

⑤风险事故引发的次生/伴生污染影响分析

本项目中的电解液因其含有的六氟磷酸锂物质不稳定、NMP 遇热分解等特点，上述物质若泄漏暴露在空气中或遇火源、热源等，将会分解或燃烧，产生次生污染物，对周围环境产生不利影响。电解液含有的六氟磷酸锂若泄露而暴露空气中或因遇热源加热时，由于水蒸气的作用而迅速分解，放出五氟化磷；五氟化磷对皮肤、眼睛、粘膜有强烈刺激性，是活性极大的化合物，在潮湿空气中会剧烈产生有毒和腐蚀性的氟化氢白色烟雾。本项目生产的产品是锂电池，锂电池泄漏的液体也主要是电解液，因此产品泄漏时产生的次生污染主要为五氟化磷和氟化氢等有毒有害气体。

NMP 闪点为 88℃，自燃温度为 346℃，遇热分解成二氧化碳、一氧化碳、氮

氧化物。

上述物质因泄漏后暴露空气中或遇到火源引起的火灾、爆炸，将产生二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、氟化物等大气污染物以及火灾消防废水等，同时二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、氟化物等大气污染物在特殊情况下会对周围人员安危产生不利影响。

火灾消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，若火灾消防废水进入雨水管网后直接排入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故。

（2）环境风险防范措施及应急要求

针对其可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：

①风险防范措施

A.制定严格的生产操作规程，加强作业工人的环境风险教育，杜绝工作失误造成的事故；

B.在车间和仓库的明显位置张贴禁用明火的告示，并在仓库地面进行硬底化，墙体设置围堰，防止原料泄露时大面积扩散；

C.车间和仓库内应加强车间通风，防止可燃气体的累积；

D.仓库和车间内应设置移动式泡沫灭火器，仓库外设置消防沙箱；

E.储存辅助材料的铁桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；

F.搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击；

G.仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置，仓库内应设置空调设备，防止仓库温度过高；

H.仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏；

I.雨污分流，雨污排放口设置闸门，在发生泄漏等环境风险事故时，要立即关闭闸门，防止泄漏的物质流入地表水体。

J.当废气净化装置风机故障时，部门人员立即开启备用风机，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放，同时组织相关人员对风机进行维修或更换；

K.对于废气处理设施所有的易损部件（如皮带、轴承）等，废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件，一旦发生损坏及时更换。

②电解液安全防范要求

A.电解液中的六氟磷酸锂遇水分解产生氟化氢等腐蚀性物质，因此对六电解液的包装密封取样等操作时应在通风橱或手套箱中进行，并且操作人员应配戴必要的防护用品。

B.电解液中的六氟磷酸锂产生遇火分解产生五氟化磷后，易形成白雾中，对皮肤、眼睛、粘膜有强烈作用，吸入后可引呼吸道炎症。若发生危害情况，必须立即采取急救措施，脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，迅速脱离现场至空气新鲜处。及时时行灭火，消防人员必面穿好全身防火防毒服，在上风向灭火，切断气源，用干粉、二氧化碳灭火器直接灭火。严禁采用水进行灭火。

③事故应急措施

A.建设单位应该制定环境风险突发事件应急预案，成立事故应急处理小组，由车间的环境管理负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作；

B.生产车间及仓库内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；

C.在仓库地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对原料间喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；

D.事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，交处理相关单位处置。

③事故应急措施

A.建设单位应该制定环境风险突发事件应急预案，成立事故应急处理小组，由车间的环境管理负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作；

B.生产车间及仓库内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设

备，并定期检查设备有效性；

C.在仓库地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对原料间喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；

D.事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，交处理相关单位处置。

E.在厂区内构筑建设事故应急池，收集火灾时的消防水，处理达标后再排放。

平时应该有计划、有目的、有针对性地开展预防安全事故及有关知识的宣传；增加员工预防安全事故的常识和防范意识，提高防范能力和应急反应能力。并通过定期组织实战演习，增强应急处置能力；增加安全巡逻等。

对于生产操作和设施设计等应严格按照国家相关管理条例进行，并通过加强管理避免危险事故的发生。

经采取上述措施，本项目运营产生的环境污染事故风险能够控制在可接受范围内。

(3) 分析结论

综合以上分析，建设单位通过定期检修设备、安排专人巡视。确保各类设备正常运转、设置警示牌等措施，防止环境风险事故发生。

在项目建设单位严格采取上述措施的前提下，环评认为项目环境风险可控，在可接受的范围内。

7、对排污口规范化的要求

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发【1999】24号文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

拟建项目应在气、声、固排污口（源）挂牌标识。规范化整治具体如下：

①项目建成后，废气排气筒附近醒目处均应树立一个环保图形标志牌。

②项目建成后，固废处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存处进出口醒目处应设置环保图形标志牌。

③项目建成后，在噪声较大的车间外或噪声源较大的地方醒目处应设置环保图形标志牌。

标志牌的设置应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。具体见表 4-17 和 4-18。

表 4-17 环境保护图形标志的形状及颜色表

标准名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-18 环境保护图形符号一览表

类别	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场	危险废物贮存设施标志的样式
提示图形符号					
警告图形符号					
	腐蚀性	毒性	易燃性	反应性	

8、环保投资

项目总投资为 15000 万元，环保投资约为 188 万元，占项目总投资的 1.25%。措施及投资概算汇总如下表 4-19：

表 4-19 污染治理措施及投资概算表

项目	污染源	建设内容	投资额（万元）
废水治理	生活污水	化粪池	30
	搅拌机清洗废水、 电池清洗废水	两个三级沉淀池	
废气治理	涂布烘干废气	两套 NMP 回收系统+水喷淋+活性炭吸附系统+排气管道，两座冷却塔	100
	食堂油烟	油烟净化器+排气管道	
噪声防治	设备噪声	隔声、设备减震	50
固废处理		一般固废暂存间（总面积 500m ² ）	8
		危废暂存间（10m ² ）	
环保总投资			188

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	污染物项目		环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 NMP 废气排 气筒 (18m)	非甲 烷总 烃	有组 织	一套 NMP 回收系统 (三级降温冷凝+水喷 淋)+尾气处理系统(活 性炭+回风循环) 处理 后引至楼顶排放	非甲烷总烃、颗粒 物参照执行《 <u>电池 工业污染物排放标 准</u> 》 (GB30484-2013) 中新建企业大气污 染物排放限值和新建 企业边界大气污 染物浓度限值；非 甲烷总烃厂区内无 组织排放限值参照 执行《 <u>挥发性有机 物无组织排放控制 标准</u> 》 (GB37822-2019)表 A.1 中排放限值要 求
	无组 织		加强管理、减少无组织 排放		
	DA002 NMP 废气排 气筒 (18m)	非甲 烷总 烃	有组 织	一套 NMP 回收系统 (三级降温冷凝+水喷 淋)+尾气处理系统(活 性炭+回风循环) 处理 后引至楼顶排放	
	无组 织		加强管理、减少无组织 排放		
	物料装卸	颗粒物	加强管理、减少无组织 排放		
	喷码废气	非甲烷总烃	加强管理、减少无组织 排放		
食堂油烟	油烟	油烟净化器+烟道排放		《 <u>饮食业油烟排放 标准</u> 》 (GB18483-2001) 标准	
水环境	生活污水	pH 值、悬浮 物、化学需 氧量、五日 生化需氧 量、氨氮		化粪池	《 <u>污水综合排放标 准</u> 》(GB8978-1996) 表 4 中的三级排放 标准
	循环冷却水	/		循环使用不排放	/
声环境	生产设备	各类生产设 备运行产生 的噪声		采取基础减振、合理布 局、厂房隔声、低噪声 设备、定期保养等降噪 措施	《 <u>工业企业厂界环 境噪声排放标准</u> 》 (GB12348-2008)3 类标准
电离辐射	/	/		/	/

固体废物	一般固废	员工生活垃圾	由环卫部门集中清运	处置率 100%
		废隔膜	集中收集后外售处理	
		废边角料	集中收集后外售处理	
		不合格电池	出售给专门的单位回收利用	
		NMP 喷淋废水	由供应商回收综合利用	
		原料空桶	交供货厂家回收	
		镍钴锰酸锂、PVDF、炭黑、石墨等废包装材料	暂存至园区垃圾暂存点，由园区进行清运	
	危险废物	废油墨空瓶	交由有处理资质单位进行处理	
		废活性炭		
		废抹布		
搅拌桶清洗废水、电池清洗废水		经三级沉淀池收集后交由有资质单位进行处理		
土壤及地下水污染防治措施	全厂进行地面硬化，防腐防渗，防止土壤环境污染。			
生态保护措施	项目占地面积较小，通过对渣土、建筑垃圾等及时清运，及时绿化恢复生态，达到减低生态影响、防治水土流失的目的。			
环境风险防范措施	<p>(1) 制定严格的生产操作规程，加强作业工人的环境风险教育，杜绝工作失误造成的事故；</p> <p>(2) 在车间和仓库的明显位置张贴禁用明火的告示，并在仓库地面进行硬底化，并在门口处设置一定高度的围挡，防止原料泄露时大面积扩散；</p> <p>(3) 车间和仓库内应加强车间通风，防止可燃气体的累积；</p> <p>(4) 仓库和车间内应设置移动式泡沫灭火器；</p> <p>(5) 储存辅助材料的铁桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击；</p>			

	<p><u>(6) 仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置，仓库内应设置空调设备，防止仓库温度过高；</u></p> <p><u>(7) 仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏；</u></p> <p><u>(8) 雨污分流，雨污排放口设置闸门，在发生泄漏等环境风险事故时，要立即关闭闸门，防止泄漏的物质流入地表水体。</u></p> <p><u>(9) 当废气净化装置风机故障时，部门人员立即开启备用风机，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放，同时组织相关人员对风机进行维修或更换；</u></p> <p><u>(10) 对于废气处理设施所有的易损部件（如皮带、轴承）等，废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件，一旦发生损坏及时更换。</u></p>
其他环境管理要求	<p><u>(1) 在项目建成进行试运行之前完成排污许可申请（简化管理）；</u></p> <p><u>(2) 根据《建设项目环境保护验收暂行办法》，项目主体工程 and 环保设施正常运行情况下，企业可自行申请竣工验收，由于本项目属于污染影响型项目，故验收时按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》进行验收；</u></p> <p><u>(3) 及时做好污染源自主监测；</u></p> <p><u>(4) 企业应制订和完善各项规章制度，制订环保管理制度和责任制，健全环保设备管理制度、安全操作规程和岗位责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范工作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩；建立日常档案，搞好环保统计，并及时处理可能出现的环境污染问题，做好废气处理设施运行记录台账和固废处置记录台帐；</u></p> <p><u>(5) 企业应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废气排放口。同时在废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场设置提示性或警告性图形标识，图形标识的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995、HJ 1276-2022 要求执行。</u></p>

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址合理，无明显制约因素，拟采取的环保措施可行，废水、废气、噪声可达标排放，固废可妥善处置，环境风险可控，并将产生较好的社会效益和经济效益。因此，从环境保护角度而言，该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	0.11892t/a	/	0.11892t/a	/
废水	水量	/	/	/	2995.2m ³ /a	/	2995.2m ³ /a	/
	COD	/	/	/	1.05t/a	/	1.05t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.6t/a	/	0.6t/a	/
	SS	/	/	/	0.45t/a	/	0.45t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	/
一般工业 固体废物	员工生活垃圾	/	/	/	41.6t/a	/	41.6t/a	/
	废隔膜	/	/	/	0.78t/a	/	0.78t/a	/
	废边角料	/	/	/	0.86t/a	/	0.86t/a	/
	不合格电池	/	/	/	26t/a	/	26t/a	/
	NMP 喷淋废水	/	/	/	3.07m ³ /a	/	3.07m ³ /a	/
	原料空桶	/	/	/	2.7t/a	/	2.7t/a	/
	镍钴锰酸锂、 PVDF、炭黑、石 墨等废包装材料	/	/	/	19.12t/a	/	19.12t/a	/
危险废物	废油墨空瓶	/	/	/	0.034t/a	/	0.034t/a	/
	废活性炭	/	/	/	1.66568t/a	/	1.66568t/a	/
	搅拌桶清洗废水	/	/	/	2.7808m ³ /a	/	2.7808m ³ /a	/
	电池清洗废水	/	/	/	104m ³ /a	/	104m ³ /a	/
	废抹布	/	/	/	0.00528t/a	/	0.00528t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

专题一 环境风险专题评价

1 前言

建设项目环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

湖南镁鑫新能源有限公司成立于2021年12月10日，注册资金为1000万元，地址位于湖南省永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园10号栋。根据对市场的调查研究，拟投资15000万元，建设湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的要求，该项目应进行环境影响评价。受建设单位委托，我单位承担此项目的环评工作，因本项目有毒有害物质存储量超过临界量，存在一定的环境风险，因此特编制环境风险专项评价。我单位在接受委托后，组织技术人员对项目场地进行了踏勘，并在收集有关资料的基础上，按照环评技术导则规范和要求，并本着“科学、公正、客观”的态度，编制本项目的环境风险专项评价。

2 总论

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《国家危险废物名录》（2025年）；
- (4) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）；
- (5) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），2021年4月1日起执行；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T2.1-2016）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）。

- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 2018 年 11 月;
- (10) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号, 2011 年 12 月 1 日起施行);
- (11) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范易燃液体》(GB20581-2006);
- (12) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34 号);
- (13) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- (14) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)
- (15) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版);
- (16) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20591);
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (18) 建设单位提供的与工程有关的其它技术资料。

2.2 评价目的和评价重点

2.2.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素, 建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境的影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2.2.2 评价重点

遵照国家环境保护部环发[2012]77 号文“关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知”的精神, 以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本次风险评价的重点是: 本次风险评价重点关注本工程最大可信事故的发生对厂界外人群的伤害、厂界对环境的影响程度和影响范围, 说明环境影响的变化程度, 提出可行的应急和防护措施。

3 风险调查

3.1 建设项目环境风险源调查

根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《重

大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目原辅材料中涉及的主要环境风险物质详见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业环境风险物质贮存情况一览表

序号	危险物质	重要组分、规格	最大储存量 (t)	贮存方式	重点监管物质	是否是环境风险物质
1	锰酸锂	黑灰色粉末，化学式为 LiMn_2O_4	30	袋装，材料仓库	否	是
2	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	液体，分子式为 $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$ ，纯度为 99.9%	20	桶装，材料仓库	否	是
3	电解液	液体，主要成份：六氟磷酸锂（60%）、碳酸乙烯酯（10%）、碳酸甲乙酯（5%）、碳酸丙烯酯（10%）、碳酸二甲酯（10%）、碳酸二乙酯（5%）	10	桶装，物料仓库	否	是
4	油墨	液体，主要成分甲基乙基酮、异丙醇、硝化棉	0.05	瓶装，材料仓库	否	是

主要危险化学品的理化特性及毒性毒理见下表。

表 3.1-2 主要危险化学品的理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	锰酸锂	锂(Li)3.5~4.5%、锰 57.5~62%、铁(Fe) \leq 0.01%、钠(Na) $<$ 0.05%、铜 (Cu) $<$ 0.005%、钙 (Ca) $<$ 0.05%、铬 (Cr) $<$ 0.005%、铅 (Pb) $<$ 0.005% H_2O $<$ 0.06%。锰酸锂是一种无机化合物，为黑灰色粉末，易溶于水。具有资源丰富、成本低无污染、安全性好、倍率性能好等优点，是理想的电池正极材料。性质稳定，不具爆炸性和可燃性。锰酸锂作为电极材料具有价格低、电位高、环境友好、安全性能高等优点，是最有希望取代钴酸锂 LiCoO_2 成为新一代锂离子电池的正极材料。
2	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	N-甲基吡咯烷酮 (1-Methyl-2-pyrrolidone)，分子式为 $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$ ，CAS 序号为 872-50-4，纯度为 99.9%，中文别名为 NMP、1-甲基-2-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷酮(工业级)、N-甲基吡咯烷酮(电子级)。性状为无色透明油状液体，微有胺的气味，挥发性低，化学稳定性好，低毒，大鼠 LD_{50} 3914mg/kg，工作场所最高容许浓度 100mg/m ³ ；熔点为-24℃；沸点为 202℃；相对密度为 1.028；折射率为 1.465-1.470；闪点为 95℃；能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。

3	电解液	<p>主要成份：六氟磷酸锂（60%）、碳酸乙烯酯（10%）、碳酸甲乙酯（5%）、碳酸丙烯酯（10%）、碳酸二甲酯（10%）、碳酸二乙酯（5%）。</p> <p>六氟磷酸锂：分子式：LiPF₆ 相对分子质量：151.91 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 PF₅ 而产生白色烟雾。六氟磷酸锂主要用作锂离子电池电解质材料。</p> <p>碳酸乙烯酯：分子式：C₃H₄O₃，透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体。熔点 38.5-39℃，沸点 152℃（4.0kPa），100℃（1.07kPa），相对密度 1.4259（20/4℃）。闪点 152℃。易溶于水及有机溶剂。在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。</p> <p>碳酸甲乙酯：分子式：C₄H₈O₃，分子量：104.1，密度 1.00g/cm³，无色透明液体，沸点 109℃，熔点-55℃，是近年来兴起的高科技、高附加值的化工产品，一种优良的锂离子电池电解液的溶剂，是随着碳酸二甲酯及锂离子电池产量增大而延伸出的最新产品，由于它同时拥有甲基和乙基，兼有碳酸二甲酯、碳酸二乙酯特性，也是特种香料和中间体的溶剂。</p> <p>碳酸丙烯酯：分子式：C₄H₆O₃，无色无气味，或淡黄色透明液体，溶于水和四氯化碳，与乙醚，丙酮，苯等混溶。是一种优良的极性溶剂。本产品主要用于高分子作业、气体分离工艺及电化学。特别是用来吸收天然气、石化厂合成氨原料其中的二氧化碳，还可用作增塑剂、纺丝溶剂、烯烃和芳烃萃取剂等。物理性质：外观无色透明液体，熔点-48.8℃，沸点 242℃，闪点 132℃。</p> <p>碳酸二甲酯：常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，熔点 4℃，沸点 90.1℃，密度 1.069g/cm³，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。DMC 在常压下和甲醇共沸，共沸温度 63.8℃。DMC 毒性很低，在 1992 年就被欧洲列为无毒产品，是一种符合现代“清洁工艺”要求的环保型化工原料。</p> <p>碳酸二乙酯：无色液体，稍有气味；蒸汽压 1.33kPa/23.8℃；闪点 25℃；熔点-43℃；沸点 125.8℃；溶解性：不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等大多数有机溶剂；密度：相对密度(水=1)1.0；相对密度(空气=1)4.07；稳定性：稳定；危险标记 7(易燃液体)；主要用途：用作溶剂及用于有机合成。</p> <p>电解液毒理特性：本品有腐蚀性，勿入眼、口，勿触皮肤。如误触，立即用清水冲洗，严重者，按强酸烧伤就医。</p>
4	油墨	<p>主要成分甲基乙基酮、异丙醇、硝化棉。</p> <p>甲基乙基酮：甲基乙基酮是一种有机化合物，化学式为 CH₃COCH₂CH₃，分子量为 72.11。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（含水 11.3%），共沸点 73.4℃（含丁酮 88.7%）。相对密度（d₂₀₄）为 0.805。凝固点-86℃。沸点 79.6℃。折光率（n_{15D}）1.3814。闪点 1.1℃。低毒，半数致死量（大鼠，经口）3300mg/kg。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%（体积）。高浓度蒸气有麻醉性。</p>

		<p>异丙醇：异丙醇是一种有机化合物，分子式是 C_3H_8O，是正丙醇的同分异构体，别名二甲基甲醇、2-丙醇，行业中也作 IPA。是无色透明液体，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。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。性状：无色透明具有乙醇气味的易燃性液体。沸点 $82.45^{\circ}C$；熔点 $-87.9^{\circ}C$；相对密度 $0.7863g/mL$；相对蒸汽密度 $2.1g/mL$。</p> <p>硝化棉：一般是指硝化纤维素，化学式 $(C_6H_7N_3O_{11})_n$，又名纤维素硝酸酯，属硝酸酯类，呈白色或微黄色棉絮状，溶于丙酮。为纤维素与硝酸酯化反应的产物。硝酸纤维素是用精制棉与浓硝酸和浓硫酸酯化反应而得。可用于油墨、皮革、各种硝基漆、胶帽、打字蜡纸等。</p>
--	--	--

3.2 环境敏感目标调查

本项目周边环境保护目标见下表。

表 3.2-1 企业周边环境风险受体一览表

类别	位置	环境敏感点				
		序号	敏感目标名称	规模（人）	相对方位	最近距离（m）
环境 空气	湖南 镁鑫 新能 源有 限公 司	1	砵下村居民点	180	西北	4233
		2	代下洞居民点	120	西北	3575
		3	田家居民点	300	西北	3034
		4	环灵桥居民点	120	西	3597
		5	井头居民点	180	西	3220
		6	余家居民点	60	西	3000
		7	白鹤仓居民点	500	西北	2729
		8	铁炉冲居民点	60	西南	2728
		9	汪家居民点	30	西	2573
		10	琶塘村居民点	120	西	1450
		11	李子源村居民点	240	西北	1717
		12	李家居民点	120	西北	1522
		13	大桥头居民点	20	西北	2429
		14	古牛岗村居民点	330	西南	4320
		15	塘家铺居民点	60	西南	3500
		16	杨柳塘村	285	西南	4887
		17	平头岭村居民点	180	西	978
		18	山下坝居民点	80	西南	1376
		19	蒋家居民点	120	西南	2499
		20	马步岭居民点	60	西南	1932
		21	马头冲居民点	60	西南	2527
		22	木山塘村居民点	180	北	264
		23	胡家居民点	90	东南	728
		24	颜家居民点	20	北	678
		25	土珠山村居民点	90	东南	760

26	河大桥居民点	180	东南	1029
27	陶宝居民点	180	东南	1334
28	洞头居民点	180	东南	2200
29	大历县村居民点	120	东南	2789
30	龙脉唐村居民点	30	东	3590
31	青山板居民点	120	东南	3468
32	荷叶塘居民点	30	东南	1918
33	大江洞居民点	30	东南	2834
34	水晶坪村居民点	20	西南	3944
35	双巴凉亭居民点	30	西南	3095
36	梅溪村居民点	180	南	2959
37	李家居民点	120	南	3835
38	五柳塘村居民点	180	东南	3583
39	罗家山村居民点	30	东南	2781
40	新坝头居民点	30	东南	2980
41	谭家山居民点	90	东南	3170
42	温塘居民点	60	东南	3487
43	富村居民点	20	东南	4040
44	高阳村居民点	60	东南	4530
45	秦家居民点	90	南	4582
46	茂家社区居民点	138	南	5070
47	上车村	141	东南	4500
48	天头坪村居民点	60	东南	5070
49	万冲居民点	30	东北	3539
50	虎形岭居民点	40	东	2959
51	新田县城区	170000	北	1002
52	居民点	60	西	206
53	居民点	200	西北	603
54	新田平高实验学校	1948	东南	457
55	瑶婆冲 1#	75	东北	4883
56	瑶婆冲 2#	339	东北	4626
57	富塘	162	北	4270
58	白鹭塘	213	西北	4684
59	盘家坝	240	西北	4321
60	泥塘窝	189	西北	3947
61	谭家	69	西北	4074
62	李家	129	西北	3768
63	傅家	108	东北	4260
64	泮泥洞	87	东北	4165
65	柳溪坊村	114	东	4353
66	云梯岭	102	东南	4048
67	牛牯坝	162	西北	4776
68	异地扶贫安置小区	2592	北	53

		厂址周边 500m 范围内人口数小计	3062
		厂址周边 5km 范围内人口数小计	204577
		大气敏感程度 E 值	E1
地表水	受纳水体名称	水域环境功能	规模
	新田河	农业灌溉用水	/
	地表水敏感程度 E 值		最近距离 (m)
生态环境	项目场界内及厂界外 200m 范围内动植物		不属于敏感地带, 无特殊保护物种

4 环境风险潜势初判

4.1 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中辨识重大危险源的依据和方法: 凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质, 且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元, 定为重大危险源。当单元内存在的危险物质为多品种时, 若满足下列公式, 则定为重大危险源。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中均未列入 NMP。根据《化学品分类和标签规范第 7 部分: 易燃液体》(GB30000.7-2013), NMP 闪点 95°C , 不属于 1~4 类易燃液体。根据《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013), NMP 大鼠经口 LD50 为 3914mg/kg , 属于类别 5。因此, NMP 不属于有毒、易燃物质。本项目具体辨识见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目危险物质数量与临界量比值辨识结果一览表

名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
锰酸锂 (以锰计)	18.231	0.25	72.924
电解液	10	100	0.1
NMP	20	100	0.2

油墨	0.05	10	0.005
废油墨空瓶	0.034	10	0.0034
废活性炭	1.66568	50	0.0333136
废抹布	18	50	0.36
搅拌桶清洗废水、 电池清洗废水	12.5	50	0.25
总计			73.88

由结果可见，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=73.88$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产特点评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为 (1) $M>20$ ；(2) $10<M\leq 20$ ；(3) $5<M\leq 10$ ；(4) $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、 医药、轻工、 化纤、有色冶 炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套	不涉及	0
管道、港口/ 码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$; b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				/
合计				5

由上表计算结果可知，本项目 M 值为 5，对照 M 值划分等级确定本项目行业及生产工艺 (M) 以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为: $10 \leq Q < 100$, 行业及生产工艺 (M) M4, 判断得出: 本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

4.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 大气环境分级见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人以上, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人, 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人, 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人, 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

本项目完全建成后, 本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人以上, 因此大气环境敏感程度属于高度敏感区 (E1)。

(2) 地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 4.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 4.2-3 及表 4.2-4。

表 4.2-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.2-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目排放点进入地表水水域环境功能为III类，地表水功能敏感性分区为 F2，排放点下游（顺水流向）10km 范围内设有新田河湿地公园，因此环境敏感目标分级为 S1。

综上所述，地表水环境敏感程度为 E1。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.2-6 和表 4.2-7。当

同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.2-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防护性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以及准保护区以外的补给径流区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，其地下水环境敏感性为 G3 不敏感。

表 4.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据调查结果，项目所在区域 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定，因此包气带防污性能分级为 D2。对照 4.2-5，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

综上，本项目大气环境敏感程度（E）为 E1，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3。

4.3 环境风险潜势划分

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P4，大气环境敏感程度（E）为E1，地表水环境敏感程度为E1，地下水环境敏感程度为E3。对照表 4.3-1 判断：本项目大气环境风险潜势等级为Ⅲ级，地表水环境风险等级为Ⅲ级，地下水环境风险潜势等级为I级。

表 4.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

4.4 评价工作等级

项目评价工作等级划分见表 4.4-1。

表 4.4-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

本项目大气环境风险潜势等级为Ⅲ级，地表水环境风险等级为Ⅲ级，地下水环境风险潜势等级为I级，对照表 4.4-1，本项目大气环境风险评价为二级评价，地表水环境风险评价为二级评价，地下水环境风险评价为简单分析。

4.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合上文分析，确定本项目的风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：建设项目边界外 5km 范围；

地表水环境风险评价范围：新田县污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2000m 范围。

地下水环境风险评价范围：地下水评价等级为简单分析，无需设置评价范围。

5 风险识别

5.1 风险识别的内容

环境风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物质。

(2) 生产设施危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.2 风险识别方法

5.2.1 物质危险性识别

对本项目使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行物质的危险性识别。根据项目的性质和项目的生产工艺可知，本项目不产生中间产品和副产品，最终产品为锂离子电池。涉及的主要原辅料为锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨、电解液等；产生的污染物主要为生活污水、废气（非甲烷总烃、颗粒物）、固废（生活垃圾、一般工业废物和危险废物）；火灾和爆炸伴生/次生物为挥发性有机物、一氧化碳等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目物质危险性识别结果见表3.1-1。

5.2.2 生产系统危险性识别

(1) 主要生产装置

公司生产过程涉及到的设备、管道多，存在局部发生泄漏的可能性；装置中的部分物料具有可燃、易爆特性，存在火灾爆炸危险性。

根据公司工艺过程中各工序的操作温度、压力及危险物料等因素，分析可能发生的潜在突发环境事件类型，具体见下表。生产装置区突发环境事件类型包括：A—火灾、B—爆炸、C—中毒。

表 5.2-1 生产设施主要环境风险源识别结果

序号	单元名称	危险有害物质	危险工段或装置	主要危险、有害性
1	生产车间	锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨、电解液	正极配料、真空注液工段、喷码	A/B/C

(2) 储运设施

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见下表，储存设施突发环境事件类型同样包括：A—火灾、B—爆炸、C—中毒。

表 5.2-2 储运设施主要环境风险源识别结果

序号	储运设施名称	主要环境风险物质	潜在突发环境事件类型
1	材料仓库	锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨	A/B/C
2	物料仓库	电解液	A/B/C
3	生产车间	锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨、电解液	A/B/C

储运过程中存在的危险性见下表。

表 5.2-3 储运系统危险性分析一览表

序号	装置名称	潜在的风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	储桶	储桶破裂、爆炸	物料泄漏	加强监控
2	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏	按照交通规则，在规定
		车辆交通事故	物料泄漏	路线行驶

公司原辅材料由供应方运输，运输过程的环境风险相对较小，主要的风险事故是化学品泄漏所造成的影响。

(3) 公辅和环保工程

动力单元主要包括空压系统、电力管网等设施，多属于特种设备，应严格按照特种设备管理要求运行，确保安全生产。此外，自动控制系统、消防及循环水系统和供配电系统也是整个工艺流程安全运行不可缺少的环节之一，如果上述环节出现故障，将引起生产单元的连锁故障，继而发生以上可能出现的事故。

此外为处理生产过程产生的工艺废气具有潜在的火灾、爆炸、风险，危险性分析如下：

①若废气处理装置（包括 NMP 回收装置）发生故障，废气处理效率降低，会导致瞬时废气排放浓度增大，从而对周围大气环境产生影响。

②若配料、涂布工序正极浆料、三级沉淀池中清洗废水发生泄露，会导致重金属进入土壤、地下水，对周围环境产生影响。

5.2.3 环境危险类型及危害分析

(1) 环境风险类型

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的次/伴生污染物

排放。

①危险物质泄漏

本项目的原料危险物质主要为锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨、电解液等，危废为清洗废水，均为液态物质。可能造成物料泄漏的常见原因有：储存设施等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺。也有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，有毒有害物质的大量泄漏，会造成中毒、化学灼伤事故。

②火灾、爆炸等引发的次/伴生污染物排放

本项目生产所使用的原料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见下图。

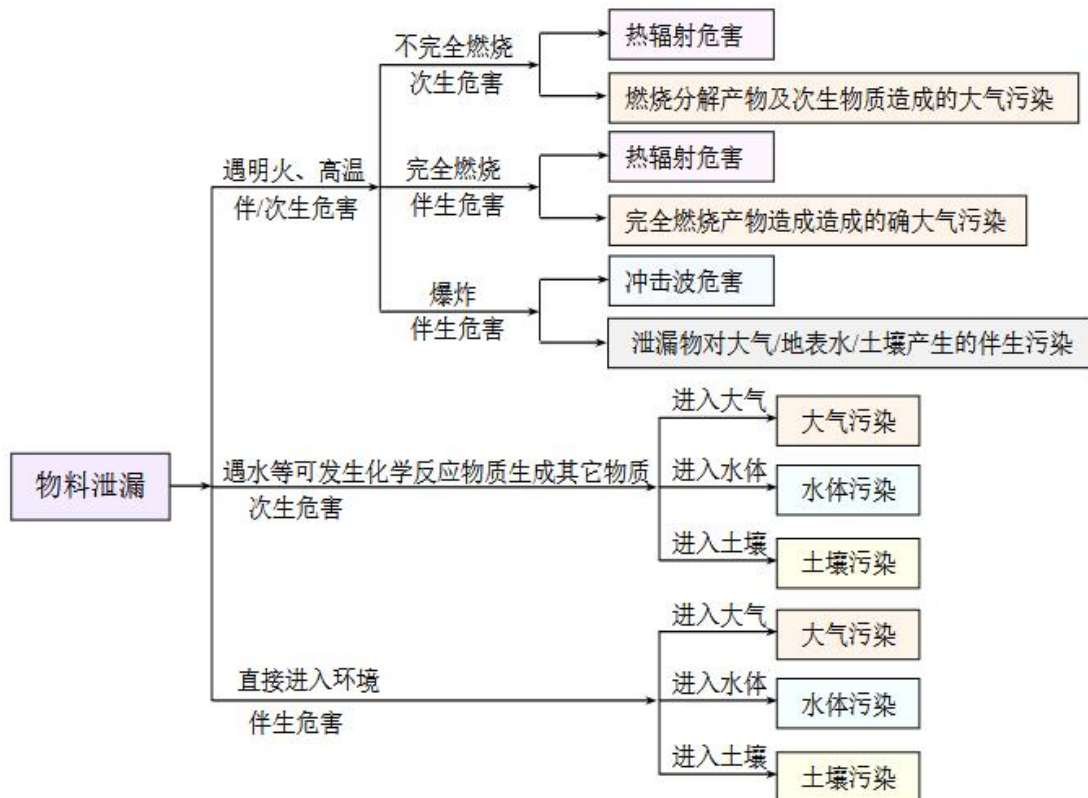


图 5.2-1 事故状况伴生和次生危险性分析

(2) 环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

本项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径主要包括以下几个方面：

①大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体；火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

②地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

③土壤和地下水：有毒有害（主要为含重金属物质）物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

5.3 环境风险识别结果

本项目可能的环境风险事故主要分为以下几种：

（1）原辅材料在材料仓库、物料仓库储存及生产过程中可能发生泄漏、火灾及爆炸事故，引发人员伤亡和火灾事故及次伴生事故，并产生消防废水；

（2）项目废气处理设备异常，导致废气未能达标排放，从而造成事故废气排放；

（3）项目配料、涂布工序正极浆料、三级沉淀池中清洗废水发生泄露，导致重金属进入土壤，地下水，对周边环境产生影响；

（4）电解液泄露，对周边区域人员身体健康、环境空气质量和水环境质量造成一定的影响，泄漏时产生的次生污染主要为五氟化磷和氟化氢等有毒有害气体。NMP 闪点为 88℃，自燃温度为 346℃，遇热分解成二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物；

（5）生产车间的粉尘遇明火爆炸，导致人员伤亡和火灾事故及次伴生事故。

6 风险事故情形设定

6.1 风险事故情形设定

（1）风险事故情形设定

根据分析，本次评价根据项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

①NMP 泄漏事故

NMP 循环回收装置等收集罐破裂泄漏遇明火会引发火灾、爆炸事故，发生火灾时经过不完全燃烧产生大量有毒的 CO，出现事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散，引发环境污染事故。

②三级沉淀池池底防渗层破损，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(2) 事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的地漏事故发生概率，结合项目 NMP 循环回收装置设计的收集罐建设方案，项目各类型事故的发生概率汇总见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
储存单元	材料仓库化学品泄漏	锰酸锂、NMP、油墨	火灾引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	是
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是
	物料仓库化学品泄漏	电解液	火灾引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	$1.5 \times 10^{-7}/a$	是
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是

(3) 最大可信事故设定

本项目储存 NMP 的量较大，主要为泄漏风险，对环境空气及地表水、地下水、土壤造成影响，企业在选择、设计及建设和后期运营过程中采取防渗、设置可燃监控报警等风险防范设施，避免危险化学品泄漏，但因地质条件或地面防渗设施破损，危险化学品发生泄漏，原料经泄漏挥发到大气或进入地下水中，将会对大气及地下水造成污染；因而，选取 NMP 泄漏事故作为最大可信事故进行定量预测。

6.2 源项分析

6.2.1 大气风险泄漏事故源强分析

本项目材料仓库、物料仓库物料均为常温、常压贮存液体，在储存过程中侧翻泄漏概率比较大，假设本项目按照最不利情况，包装桶全泄露考虑，NMP 泄漏量为 0.9t，电解液泄漏量为 10t，油墨泄漏量为 0.05t。对于泄漏溢出的液体，首先会在材料仓库、物料仓库内形成液池，并挥发产生有机物、氟化物。

(1) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。液体 NMP 泄漏后形成液池，转由液池表面气流运动使液体蒸发，由于 NMP 并非加压过热液体，因此泄漏后不会出现闪蒸现象，又由于泄漏出来的 NMP 温度一般低于其沸点温度，因此不考虑热量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规格，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，事故源项各物料蒸发速率见表 6.2-1。

表 6.2-1 质量蒸发速率计算参数

物料	NMP
a, n	F (5.285×10 ⁻³ , 0.3)
p (Pa)	599.38
M (g/mol)	104.1
R (J/mol·k)	8.314
T0 (K)	298
r (m)	3.8
u (m/s)	1.5
Q ₃ (kg/s)	0.011

(2) 火灾次污染 CO 的释放量

在上述设定的物料泄漏情景的基础下，假设 NMP 泄漏遇明火突发火灾事故，火灾次生污染物 CO 释放量计算如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 对油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——CO 的产生量，kg/s.

C——物质中碳的含量，%。

q——化学不完全燃烧值，%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

(1) C 取值

NMP(C₅H₉NO)分子量为 104.1，其中碳元素 C 分子量为 60，碳元素 C 占比 57.69%。

(2) q 取值

化学不完全燃烧值，一般为 1.5-6%，本项目取 6%。

(3) Q 取值

参与燃烧的物质质量，本项目按照泄漏的 NMP 参与燃烧，火灾持续时间按 60 分钟计算，因此 NMP 燃烧的物质质量为 0.00025t/s。

(4) G 一氧化碳的计算结果

因此根据上式 $G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$ 可计算得到一氧化碳的排放速率为 $G \text{ 一氧化碳} = 0.0202\text{kg/s}$ 。燃烧时间按 60min，一氧化碳的产生量为 72.72kg。

6.2.2 地表水泄漏事故源强设定

NMP (N-甲基吡咯烷酮) 本身是一种有机溶剂，燃烧后可能会分解产生各种有机物，这些有机物进入消防废水中会增加 COD。计算 COD 浓度需要考虑 NMP 的燃烧转化率。假设部分 NMP 未完全燃烧，残留按 2%进入废水中，废水中的 NMP 量为 $900\text{kg} \times 5\% = 45.0\text{kg}$ ，COD 的计算通常基于有机物的化学需氧量。根据文献，NMP 的 COD 当量大约为 1.5-2.0gCOD/gNMP。取均值 1.75g/g，则 45.0kg 的 NMP 对应的 COD 为 $45000\text{g} \times 1.75 = 78750\text{g}$ ，即 78.75kg 的 COD。根据消防水池容积，消防废水总量 126 吨，COD 换算成浓度的话是 $78750000\text{mg}/126000\text{L} = 625.00\text{mg/L}$ 。

需要注意的是，实际燃烧可能更复杂，可能有其他分解产物，如 CO、NO_x 等，这些可能不会全部转化为 COD，或者部分物质在燃烧中完全氧化，反而减少 COD。因此，本报告估算的 COD 浓度为最不利情况。

7 风险预测与评价

7.1 大气环境风险预测及评价

7.1.1 模型选取

(1) NMP 泄露模型选取

NMP 泄露后对环境影响最大的主要是挥发的 NMP（以非甲烷总烃计）对大气的影响，故考虑为非甲烷总烃的连续排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

连续排放理查德森数的计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，NMP 密度为 4.47kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m。

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据连续排放公式计算得出：理查德森数 $R_i=7.88\text{E}-02$ ， $R_i<1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。一氧化碳的烟团初始密度不大于空气密度，不需要计算理查德森数，采用 AFTOX 模式。

（2）预测参数

a.预测范围

预测范围和计算点设置如下：

以厂区泄漏点为原点（0，0），厂界外延 5km 的区域，网格点设置为：在 X 轴（-5000，5000）与 Y 轴（-5000，5000）形成的范围内以 100m 为步长。

b.计算点

在 5km 的预测范围内主要保护目标。本项目周边 5km 最大影响范围内的风险敏感保护目标设置为特殊计算点；考虑到最不利情况，所有敏感点采用下风向坐标进行预测，不考虑横向风向。

（2）大气风险预测

①大气风险预测模型主要参数大气风险预测模型主要参数见表 7.1-1。

表 7.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数
基本情况	事故物质	非甲烷总烃
	事故源经度/(°)	112.198232435
	事故源纬度/(°)	25.892103962
	事故源类型	泄漏、火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/cm	100
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

②大气毒性终点浓度

项目最大可信事故考虑 NMP 泄漏和火灾。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，以大气毒性终点浓度作为评价标准，NMP 泄漏产生非甲烷总烃（参照石油气毒性终点浓度），大气毒性终点浓度见的大气毒性终点浓度见表 7.1-2。

表 7.1-2 风险物质的大气毒性终点浓度表

物质	毒性终点浓度 1(mg/m ³)	毒性终点浓度 2(mg/m ³)
非甲烷总烃（参照石油气）	720000	410000
CO	380	95

7.1.2 预测结果

为了说明最不利气象下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。NMP发生泄漏以及火灾事故时下风向地面浓度预测结果如下：

①NMP泄漏

表7.1-3 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	NMP 泄漏事故				
环境风险类型	泄漏有毒物质排放				
泄漏设备类型	固定罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	NMP	最大存在量/kg	20000	泄漏孔径/m	全破裂

泄漏速率/(kg/s)	0.011	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	900
释放高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	19.80	泄露频率	1.0×10 ⁻⁴ 次/a
事故后果预测					
大气(最不利气象条件下)	危险物质	大气环境影响			
	非甲烷总烃	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	720000	0	/
		大气毒性终点浓度-2	410000	0	/

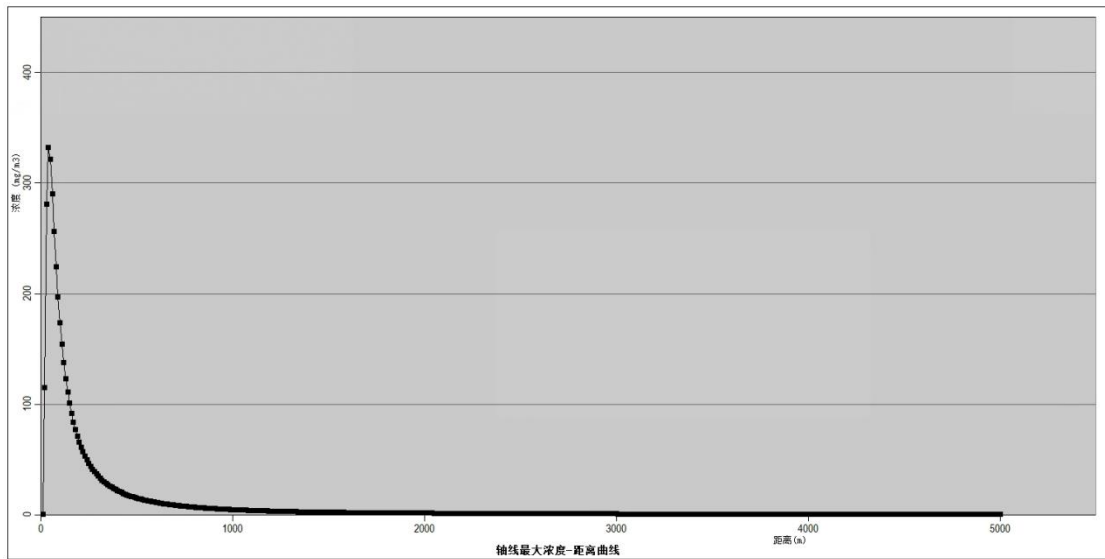


图7.1-1 最不利气象条件下风向不同距离处，NMP轴线最大浓度分布图

考虑到最不利情况，所有敏感点采用下风向坐标进行预测，不考虑横向风向，X代表敏感点距离泄漏点的直线距离，Y代表在泄漏点下风向。大气环境风险的下风向敏感点在120min内的污染物浓度分布如下表。从分布情况来看，各敏感点的浓度均未超过标准阈值。

表7.1-4 最不利气象-大气风险预测敏感点浓度分布情况

序号	名称	X/m	Y/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间(min)
1	砵下村居民点	4233	0	2	0.631	55
2	代下洞居民点	3575	0	2	0.791	45
3	田家居民点	3034	0	2	0.984	40
4	环灵桥居民点	3597	0	2	0.784	45
5	井头居民点	3220	0	2	0.909	40
6	余家居民点	3000	0	2	0.999	40
7	白鹤仓居民点	2729	0	2	1.130	30
8	铁炉冲居民点	2728	0	2	1.130	30
9	汪家居民点	2573	0	2	1.230	30
10	琶塘村居民点	1450	0	2	2.630	20
11	李子源村居民点	1717	0	2	2.100	20

12	李家居民点	1522	0	2	2.470	20
13	大桥头居民点	2429	0	2	1.320	30
14	古牛岗村居民点	4320	0	2	0.614	55
15	塘家铺居民点	3500	0	2	0.813	45
16	杨柳塘村	4887	0	2	0.521	60
17	平头岭村居民点	978	0	2	5.050	15
18	山下坝居民点	1376	0	2	2.860	15
19	蒋家居民点	2499	0	2	1.270	30
20	马步岭居民点	1932	0	2	1.800	25
21	马头冲居民点	2527	0	2	1.260	30
22	木山塘村居民点	264	0	2	42.900	5
23	胡家居民点	728	0	2	8.250	10
24	颜家居民点	678	0	2	9.280	10
25	土珠山村居民点	760	0	2	7.680	10
26	河大桥居民点	1029	0	2	4.640	15
27	陶宝居民点	1334	0	2	3.010	15
28	洞头居民点	2200	0	2	1.510	25
29	大历县村居民点	2789	0	2	1.100	35
30	龙脉唐村居民点	3590	0	2	0.786	45
31	青山板居民点	3468	0	2	0.823	45
32	荷叶塘居民点	1918	0	2	1.810	25
33	大江洞居民点	2834	0	2	1.080	35
34	水晶坪村居民点	3944	0	2	0.693	50
35	双巴凉亭居民点	3095	0	2	0.958	40
36	梅溪村居民点	2959	0	2	1.020	40
37	李家居民点	3835	0	2	0.720	50
38	五柳塘村居民点	3583	0	2	0.788	45
39	罗家山村居民点	2781	0	2	1.110	35
40	新坝头居民点	2980	0	2	1.010	40
41	谭家山居民点	3170	0	2	0.928	40
42	温塘居民点	3487	0	2	0.817	45
43	富村居民点	4040	0	2	0.672	50
44	高阳村居民点	4530	0	2	0.576	55
45	秦家居民点	4582	0	2	0.568	60
46	茂家社区居民点	5070	0	2	0.496	65
47	上车村	4500	0	2	0.581	55
48	天头坪村居民点	5070	0	2	0.496	65
49	万冲居民点	3539	0	2	0.801	45
50	虎形岭居民点	2959	0	2	1.020	40
51	新田县城区	1002	0	2	4.850	15
52	居民点	206	0	2	63.000	5
53	居民点	603	0	2	11.300	10
54	新田平高实验学校	457	0	2	17.800	5

55	瑶婆冲 1#	4883	0	2	0.521	60
56	瑶婆冲 2#	4626	0	2	0.560	60
57	富塘	4270	0	2	0.624	55
58	白鹭塘	4684	0	2	0.551	60
59	盘家坝	4321	0	2	0.614	55
60	泥塘窝	3947	0	2	0.693	50
61	谭家	4074	0	2	0.664	50
62	李家	3768	0	2	0.737	50
63	傅家	4260	0	2	0.626	55
64	泮泥洞	4165	0	2	0.645	55
65	柳溪坊村	4353	0	2	0.608	55
66	云梯岭	4048	0	2	0.670	50
67	牛牯坝	4776	0	2	0.537	60
68	异地扶贫安置小区	53	0	2	313	5

②CO泄漏

表7.1-5 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	NMP火灾事故				
环境风险类型	泄漏有毒物质排放				
泄漏设备类型	固定罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	NMP	最大存在量/kg	20000	泄漏孔径/m	全储罐破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.0202	泄露时间/min	60	泄漏量/kg	900
释放高度/m	0.5	CO产生量/kg	72.72	泄露频率	1.0×10 ⁻⁴ 次/a
事故后果预测					
大气(最不利气象条件下)	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	80	0.89
大气毒性终点浓度-2	95	220	2.44		

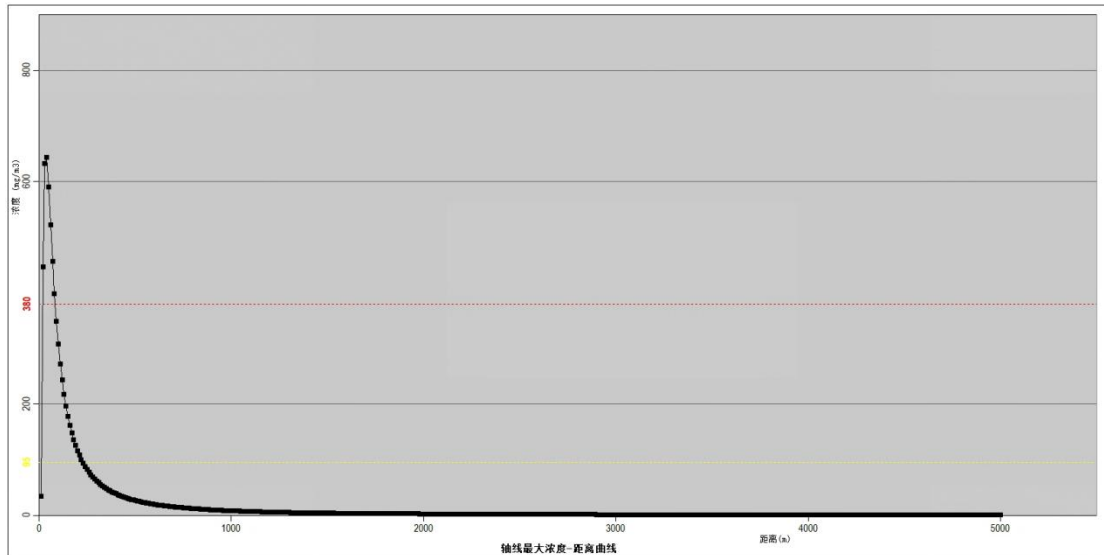


图7.1-2 最不利气象条件下风向不同距离处，CO轴线最大浓度分布图



图7.1-3 最不利气象条件下CO最大影响区域图

考虑到最不利情况，所有敏感点采用下风向坐标进行预测，不考虑横向风向，X代表敏感点距离泄漏点的直线距离，Y代表在泄漏点下风向。大气环境风险的下风向敏感点在120min内的污染物浓度分布如下表。从分布情况来看，居民点异地扶贫安置小区预测浓度最大，为570mg/m³，超过毒性终点浓度1级、另外居民点浓度为112 mg/m³，超过毒性终点浓度2级，其余各敏感点的浓度均未超过标准阈值。

表7.1-6 最不利气象-大气风险预测敏感点浓度分布情况

序号	名称	X/m	Y/m	离地高度 /m	最大浓度 (mg/m ³)	时间 (min)
1	沮下村居民点	4233	0	2	1.120	47
2	代下洞居民点	3575	0	2	1.400	39
3	田家居民点	3034	0	2	1.740	33
4	环灵桥居民点	3597	0	2	1.390	39
5	井头居民点	3220	0	2	1.610	35
6	余家居民点	3000	0	2	1.770	33
7	白鹤仓居民点	2729	0	2	2.010	31
8	铁炉冲居民点	2728	0	2	2.010	31
9	汪家居民点	2573	0	2	2.170	29
10	琶塘村居民点	1450	0	2	4.660	17
11	李子源村居民点	1717	0	2	3.720	19
12	李家居民点	1522	0	2	4.370	17
13	大桥头居民点	2429	0	2	2.350	27
14	古牛岗村居民点	4320	0	2	1.090	47
15	塘家铺居民点	3500	0	2	1.440	39
16	杨柳塘村	4887	0	2	0.923	53
17	平头岭村居民点	978	0	2	8.960	11
18	山下坝居民点	1376	0	2	5.070	15
19	蒋家居民点	2499	0	2	2.260	27
20	马步岭居民点	1932	0	2	3.180	21
21	马头冲居民点	2527	0	2	2.230	29
22	木山塘村居民点	264	0	2	76.000	5
23	胡家居民点	728	0	2	14.600	9
24	颜家居民点	678	0	2	16.500	9
25	土珠山村居民点	760	0	2	13.600	9
26	河大桥居民点	1029	0	2	8.230	13
27	陶宝居民点	1334	0	2	5.340	15
28	洞头居民点	2200	0	2	2.680	25
29	大历县村居民点	2789	0	2	1.950	31
30	龙脉唐村居民点	3590	0	2	1.390	39
31	青山板居民点	3468	0	2	1.460	39
32	荷叶塘居民点	1918	0	2	3.210	21
33	大江洞居民点	2834	0	2	1.910	31
34	水晶坪村居民点	3944	0	2	1.230	43
35	双巴凉亭居民点	3095	0	2	1.700	35
36	梅溪村居民点	2959	0	2	1.800	33
37	李家居民点	3835	0	2	1.280	43
38	五柳塘村居民点	3583	0	2	1.400	39

39	罗家山村居民点	2781	0	2	1.960	31
40	新坝头居民点	2980	0	2	1.790	33
41	谭家山居民点	3170	0	2	1.650	35
42	温塘居民点	3487	0	2	1.450	39
43	富村居民点	4040	0	2	1.190	45
44	高阳村居民点	4530	0	2	1.020	49
45	秦家居民点	4582	0	2	1.010	51
46	茂家社区居民点	5070	0	2	0.879	55
47	上车村	4500	0	2	1.030	49
48	天头坪村居民点	5070	0	2	0.879	55
49	万冲居民点	3539	0	2	1.420	39
50	虎形岭居民点	2959	0	2	1.800	33
51	新田县城区	1002	0	2	8.610	11
52	居民点	206	0	2	112.000	5
53	居民点	603	0	2	20.000	7
54	新田平高实验学校	457	0	2	31.500	5
55	瑶婆冲 1#	4883	0	2	0.924	53
56	瑶婆冲 2#	4626	0	2	0.994	51
57	富塘	4270	0	2	1.110	47
58	白鹭塘	4684	0	2	0.977	51
59	盘家坝	4321	0	2	1.090	47
60	泥塘窝	3947	0	2	1.230	43
61	谭家	4074	0	2	1.180	45
62	李家	3768	0	2	1.310	41
63	傅家	4260	0	2	1.110	47
64	泮泥洞	4165	0	2	1.140	45
65	柳溪坊村	4353	0	2	1.080	49
66	云梯岭	4048	0	2	1.190	45
67	牛牯坝	4776	0	2	0.952	53
68	异地扶贫安置小区	53	0	2	570.00	5

本报告对 CO 对周边敏感点的影响开展有毒有害气体伤害概率估算：

通过导则中附录 I 的资料，参数取值如下：

接触的质量浓度：570mg/m³，选自上表中异地扶贫安置小区敏感点的最大接触浓度。

接触浓度的时间：59.00 min，选自上表中最大接触浓度的异地扶贫安置小区浓度持续时间。

与毒物性质有关的三个参数，At,Bt,n: -7.4, 1, 1，见《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 I。

中间量 Y: 3.02<5，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）

附录 I, 计算 CO 的大气伤害概率 $PE(\%) = 2.40$ 。

因此, 事故发生后, CO 对周边敏感点特别是距离最近的异地扶贫安置小区的影响较大, 建设单位必须做好日常事故防范措施, 减少事故发生概率。

7.2 地表水环境预测及评价

7.2.1 情景设置

根据前文源项分析, 事故状态下, 生产线起火产生 126m^3 消防废水, 加入消防废水无法通过应急池进行有效收集, 废水通过地面漫流或者雨水管道进入附近河流新田河, 126m^3 废水中含有 78.75kgCOD , 污染物在 30min 之内全部进入新田河。

7.2.2 纳污河段基本情况

综合考虑各河流的水文特征、河势特征及可能产生的对下游的最大影响区域, 参照《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)5.3 内的要求, 确定本项目的预测范围为: 排污口上游 500m 至下游 2000m 处。

根据地表水相关功能区划, 本项目附近的新田河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。根据调查, 评价范围内无水源地、取水口、其他排污口、无其他水环境敏感保护目标。

7.2.3 评价因子

根据工程工艺分析, 消防废水主要污染因子为 COD。本次预测选定 COD 作为影响预测因子。

7.2.4 河流预测水文边界条件

本项目根据可收集到的基础水文资料进行模拟预测, 新田河的参数见下表。

表7.2-1 预测河流参数一览表

河流	新田河
预测河段长度(m)	2000
河宽(m)	30
断面流速(m/s)	0.101
平均水深(m)	2.0
平均流量(m^3/s)	6.04
河底坡度	0.005075

7.2.5 水环境模拟预测计算方法

①混合过程段长度计算

先计算混合过程段长度，公式(导则中 E1 公式)如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y} \quad (\text{式1})$$

式 1 中： L_m ——混合段长度， m；

B ——水面宽度， m；

a ——排放口到岸边的距离， m；

u ——断面流速， m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

E_y 采用泰勒(Taylor)法求得：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2} \quad (\text{式2})$$

式 2 中： H ——平均水深， m；

B ——河流宽度， m；

I ——河底坡度；

g ——重力加速度， m/s^2 ；

纵向扩散系数 E_x 采用爱尔德(Elder)法求得：

$$E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}$$

表7.2-2 预测河流混合段长度计算参数表

参数	新田河
水面平均宽度(m)	30
断面流速(m/s)	0.101
平均水深(m)	2.0
平均流量(m^3/s)	6.04
河底坡度	0.005075
E_y 污染物横向扩散系数(m^2/s)	0.098
E_x 污染物纵向扩散系数(m^2/s)	3.741
L_m 混合段长度(m)	409.66

根据计算可知，新田河混合过程段长度为 409.66m。

②水环境模拟预测

根据项目纳污河段情况，本项目使用一维水质模型进行预测。污染物在河流中的降解系数，COD 降解系数 k_c 取 0.20d⁻¹。

根据模型要求，应根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式，O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的计算方法如下：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α ——O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

k ——污染物综合衰减系数，s⁻¹；

u ——断面流速，m/s；

B ——水面宽度，m；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s；

采用爱尔德（Elder）经验公式：

$$E_x = 5.93H (gHi)^{1/2}$$

g ——重力加速度，m/s²；

I ——水力坡降，m/m。

新田河的 O'Connor 数 a 和贝克来数 Pe 的计算结果见下表。

表7.2-3 O'Connor数a和贝克来数Pe计算结果一览表

河流	评价因子	k (s-1)	B (m)	H (m)	u (m/s)	E_x (m ² /s)	a	Pe
新田河	COD	2.13E-06	30	2	0.101	3.741	0.0008	0.81

可见，新田河的各污染物计算结果均为： $a < 0.027$ 、 $Pe < 1$ 。

对照导则，当 $a \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： C ——污染物浓度，mg/L；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度（mg/L）；

Q_p ——污水排放量（m³/s）；

C_h ——河流上游污染物浓度（mg/L）；

Q_h ——河流流量（m³/s）；

x ——河流沿程坐标，m， $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

其他符号说明同前文。

（3）现状本底浓度

本次评价现状监测时段为新田河的枯水期，COD 现状本底浓度取排污口上游 500m 的浓度平均数据作为本底浓度，COD 浓度为 12mg/L。

7.2.6 预测工况

事故工况下的非正常排放污染物排放情况见下表。

表 7.2-4 预测因子排放浓度及排放量

污水源	情景	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（kg）	排水量	
					m ³	m ³ /s
消防废水	非正常排放	COD	625.00	78.75	126	0.07

7.2.7 预测结果

非正常工况下新田河河段污染物预测结果见下表。

表 7.2-5 非正常排放情景下预测结果（新田河）单位：mg/L

下游 x 距离（m）	COD（mg/L）	污染物扩散时间点（min）
0	19.02	/
1	19.02	0.17
5	19.02	0.83

10	19.02	1.65
20	19.01	3.30
50	19.00	8.25
100	18.98	16.50
150	18.96	24.75
200	18.94	33.00
300	18.89	49.50
400	18.85	66.01
500	18.81	82.51
600	18.76	99.01
700	18.72	115.51
800	18.68	132.01
900	18.63	148.51
1000	18.59	165.02
1500	18.38	247.52
2000（核算断面）	18.17	330.03
核算断面占标率	90.85%	/
背景值	12	/
标准	20	/

根据预测结果，非正常工况下新田河 COD 水质预测值最大浓度为 19.02mg/L，考核断面 2000m 处的污染物浓度为 18.17mg/L，占标率 90.85%，泄漏风险事故会导致水体中的污染物浓度大幅度上升，但尚未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，随后污染物迅速向着下游扩散。建设单位需要避免事故发生，加强预警，加强对风险事故的防范，加强事故应急池的维护和管理，确保治理措施的正常运转。

7.3 地下水环境影响分析

本项目危险物质为锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨、电解液，液体物料泄漏或消防废水进入地表水体。各类溶剂等储存设施发生泄漏后，液体物料如果不能被及时、妥善控制，会存在通过污水系统排放至外界地表水体，可能导致水体污染的风险。而在火灾、爆炸事故的扑救过程中，会产生大量的消防污水，其中，可能含有大量的物料，并可能含有有毒有害物料。

如果该污水将经雨水排放系统排放至外界水环境，存在水体污染的风险。厂区设有防渗措施，可确保消防废水不进入地下水/土壤，因此，本项目环境风险事故对地下水环境影响较小。

8 环境风险管理

8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.2 环境风险防范措施

8.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址、总图布置

①本项目位于湖南省永州市新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园9号栋、10号栋，租赁园区标准厂房，本项目厂房东侧为新田河，隔河为居民点，北侧为居民点，南侧、西侧均为园区工业企业，距离本项目最近的敏感目标为北侧53m处的异地扶贫安置小区。

本项目位于新田县龙泉街道工业园南园新能源新材料产业园9号栋、10号栋，9#栋生产车间：一楼布置材料仓库；正极、负极配料车间；正极、负极涂布烤箱放置区；正极、负极分条区；二楼布置装配车间；物料仓库；工程维修部；正极、负极制片车间；三楼布置烤箱车间；物料仓库；除湿机房；注液车间；电池高温搁置车间；四楼布置化成、分选车间；10#栋生产车间：一楼布置材料仓库；正极、负极配料车间；正极、负极涂布烤箱放置区；正极、负极分条区；二楼布置装配车间；物料仓库；工程维修部；正极、负极制片车间；三楼布置烤箱车间；物料仓库；除湿机房；注液车间；电池高温搁置车间；四楼布置化成、分选车间）。

②项目车间总平面布置严格执行《工业企业总平面设计规范》等国家有关法规及技术标准要求进行，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

③在车间总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(2) 建筑安全防范

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱、工作人员配备必要的个人防护用品。

8.2.2 消防、火灾报警系统及消防废水处置

厂区根据火灾危险性等级和防火、防爆要求建设，其中在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，应立即调整项目与雨水管网之间设置的切换阀，完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，消防废水能迅速、安全地进入项目的污水管网，进行必要的处理。

8.2.3 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

本项目设有一个材料仓库，位于一楼东侧，主要储存锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨等化学品原料，一个物料仓库，位于三楼南侧，主要储存电解液等化学品原料，材料仓库、物料仓库应加强“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。用于存放装载液体化学品容器的地方为耐腐蚀的硬化地面，且确保表面无裂隙，且液体化学品需放置于防泄漏托盘内，化学品仓库四周应设有导流槽和废水收集池。

在出入口、设施内部、化学品运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。设置可燃气体报警装置，墙上张贴危险化学品周知卡。

危险化学品储存场所应严格按照规定管道、设备材质、阀门及配件，加强现场管理，消除跑、冒、滴、漏；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态。

化学品仓库需配备堵漏、救援、人员防护等应急物资。

8.2.4 生产过程风险防范措施

①车间内管道系统必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用；

②各生产装置、出料应设紧急切断阀，操作台设紧急切断按钮。

③生产车间内储备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

④生产中应防止输送易燃有毒物料的管道、阀兰等因挤压、腐蚀或设备因腐蚀、老化，造成的泄漏引起火灾、爆炸、中毒事故。

8.2.5 废气事故风险预防措施

发生事故的原因主要有以下几个：

①废气处理系统出现故障，未经处理的废气排入大气环境中；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④管理人员的疏忽和失职，废气处理设施长期未维护，发生火灾。

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，应急电源，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

8.2.6 废水事故风险预防措施

建设项目地表水环境风险主要来自含有危险化学品的事故废水排放，直接引起周围区域地表水系的污染。当发生化学品大量泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。因此，对化学品的存储和使用场所必须配备围堵、收集设施或措施，严防泄漏事故发生。

一旦因控制不当或是无法控制而流出厂外时，公司应急指挥组应第一时间立即向永州市生态环境局新田分局汇报并采取措施，并委托新田县环境保护监测站进行采样分析，一旦河水中 COD、pH 等超标，需及时做好应对措施，防止发生其他事故。

本项目所在厂区已进行雨污分流，目前园区已在厂区靠近马路一侧分别设置了一个生活污水接管口和一个雨水接管口，由园区统一管理。

8.2.7 事故池及截流系统设置

(1) 事故池

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）应急事故池的设置标准，应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ ：计算各装置最大量，单位 m^3 ；

V_1 —收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，本项目使用物料为固体物料， $V_1=0$ ；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防废水量；

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]），本项目按同一时间发生火灾次数1次，需水量最大的一座建筑物计算。火灾危险性最高的为锅炉房，属于丙类，二级。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中消防给水的规定，消防用水量：厂房建筑体积V>50000m³，建筑物室外消火栓设计流量为40L/s，室内消火栓设计流量为30L/s，火灾延续时间为30min，消防用水量为126m³。

V₃：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本项目不考虑。

V₄：发生事故时必须进入该系统的生产废水量。本项目清洗废水可在三级沉淀池中暂存，无需排入事故应急池，即取V₄=0m³；

V₅：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

本项目初期雨水收集范围为厂区范围内的雨水，集雨面积按 7096.6m² 计。暴雨强度公式采用暴雨强度公式：

$$q = \frac{892(1+0.67\lg P)}{t^{0.57}}$$

式中：

q——设计暴雨强度(L/s·ha)；

t——雨水径流时间，取为 15min；

P——设计重现期(年)，设计重现取 1 年。

雨水设计流量：Q=aqF

式中：

Q——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/s·ha）；

a——平均径流吸水，取为 0.9；

F——汇水面积（公顷），本项目汇水面积约 0.70966 公顷。

计算得出设计暴雨强度约为 190.54L/s·ha。

根据雨水量计算公式，可得出项目范围内的初期雨水设计流量Q=121.7L/s。径流时间按15min，暴雨天数按10次/年计算，则本项目初期雨水量约为109.53m³/次，即V₅约为109.53m³。

通过以上基础数据，可以算出本项目事故应急池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (0 + 126 - 0) + 0 + 109.53 = 235.53\text{m}^3。$$

根据上述结果，本项目需设置容积 236m³ 事故池 1 座，可以满足项目事故状

况下消防污水及其它排水等的收集需要。事故池应设排水设施，及时排除池内雨水，保持事故池始终处于空置状态，同时与污水处理站连通，确保事故状态下所有废水收集处理后排放。事故池设置在地势较低的低洼处，事故池高程较装置区低，厂区事故废水能够通过导流渠自流进入。消防及物料泄漏冲洗水收集进入事故池后，委外处置。企业设置的事故池应安排专人维护及管理。本项目所在厂区雨水排口暂未设置切换装置，安装后人工切换阀门，由园区统一管理，企业应指定专人与园区联系对接。

通过以上措施能够有效收集事故情况下泄露的物料以及火灾时的消防废水，防止对地表水体产生污染。

(2) 截流系统设置

本项目所在厂区雨水排口暂未设置切换装置，建议要求出租方安装，雨水排口切换装置设置后，事故发生后应第一时间切断雨水外排口（人工切换阀门），使废水全部收集到事故池，待事故结束后排入污水管网。

事故情况下，污水、雨水、消防废水走向情况见图 8.2-1。

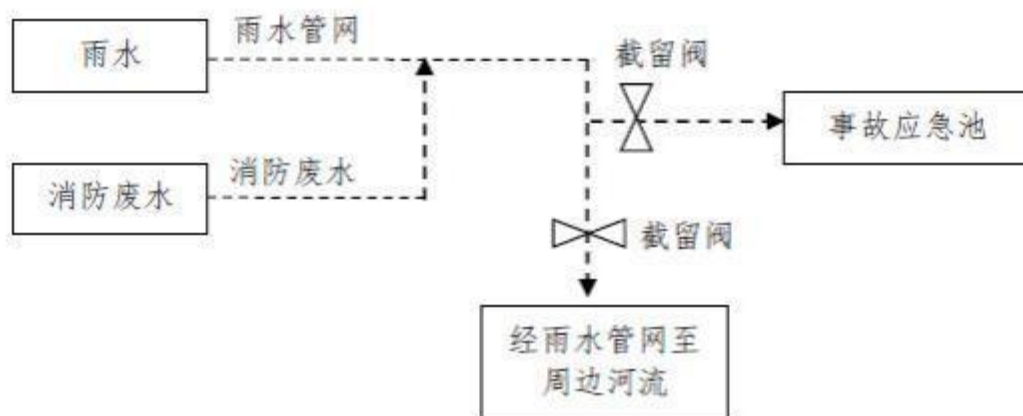


图 8.2-1 事故情况各废水截流走向图

8.2.8 固废事故风险预防措施

本项目设有危废暂存间。本项目固态危险废物袋装或桶装后送危险废物暂存场所暂存，再委托有资质单位处理；液态危险废物桶装后送危险废物暂存场所暂存，危险废物暂存场所设置围堰，如有泄漏可有效收集。

本项目危险废物暂存场所应加强“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。用于存放装载液体、半固体危险废物

容器的地方为耐腐蚀的硬化地面，且确保表面无裂隙。确保危险废物暂存场所地面有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大存储量或存储量的五分之一。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，同时在危险废物容器外部标明警示标识。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器材质满足相应强度要求，且与危险废物相容，清洗废水等液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米且有放气孔的桶中。装载液体、半固体危险废物的容器内部留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上空间，容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录A所示的标签。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。对破损的包装容器及时更换，防止危险废物泄漏散落。

本项目危险废物贮存于同一危险废物暂存场所的不同贮存区域，不同类别的危险废物分类分别贮存于不同区域，墙壁隔离。贮存于同一区域的危险废物确保性质相近相容，不具有反应性，各自盛装在容器中，间隔存储、分类存放，一般包装容器底座设置隔垫不直接与地面接触，满足贮存要求。

危废暂存间需配备堵漏、救援、人员防护等应急物资。

8.3 应急监测

（一）应急监测原则

应急监测是监测人员迅速赶赴现场后，根据事故现场的具体情况布点采样并利用快速监测手段判断污染物的种类，做出定性或半定量的监测结果。现场无法监测的项目应立即将样品送合作监测单位进行分析。

1、应急监测点位的布设

（1）布点原则：采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境、重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气，农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面（点），以掌握污染发生地状况、反映事故发生区域环境的污染程度和范围。

（2）对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面（点）、控制断面（点）、对地表水和地下水还应设置消减断面、尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时必须考虑采样的可行性和方便性。

布点方法：根据污染现场的具体情况和污染区域的特性进行布点。

①对固定污染源和流动污染源的监测布点，应根据现场的具体情况，产生污染的不同工况（部位）或不同容器分别布设采样点。

②对大气的监测应以事故地为中心，在下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点，在可能受污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点必须设置采样点，采样过程中应注意风向变化，及时调整采样点位置。

③对水环境污染的监测点位以事故发生地为主，根据水流扩散的趋势和现场具体情况布点，在确定采样点时，应优先考虑重点水功能区域。

2、采样频次的确定

采样频次主要根据现场污染状况确定。事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。依据不同的环境区域功能和事故发生地的污染实际情况，力求以最低的采样频次，取得最后代表性的样品，既满足反映环境污染程度、范围的要求，有切实可行。

3、跟踪监测

污染物质进入周围环境后，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会越来越低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要进行连续的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标，确保事发环境及周边所影响环境的安全。

（二）企业突发性环境事件应急监测方案

事故应急监测将在突发环境事件发生时，启动应急监测方案，并与区域应急监测方案相衔接，由应急指挥部与有资质监测机构取得联系，实施事故应急监测。

（1）突发性大气环境监测

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，在发生废气处理故障时选择非甲烷总烃作为监测因子，发生火灾时选择 CO、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、氟化物作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置 2~3 个测点。

事故应急监测将在突发环境事件发生时，启动应急监测方案，并与区域应急监测方案相衔接，由应急指挥部与如皋市生态环境监测站等有资质监测单位取得联系，实施事故应急监测。

(2) 水环境监测

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，选择 pH、COD、SS、氨氮、TP、TN、氟化物作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：为防止公司事故、消防废水进入水体，对雨水排口处进行监测。

(3) 地下水

地下水污染的采样应当以事故发生地为中心，在泄漏点及泄漏事故下游布设采样点。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和地表水样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

表 8.3-1 地下水环境污染事故监测方案

事故等级	监测点位	监测频次	监测因子	追踪监测
环境事故	事故发生地点及下游区域	1 次/应急期间	pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、石油类	连续监测 2~3 天

8.4 突发环境事故应急预案

企业应根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》（环办函[2014]34 号）的相关要求编制应急预案。

一、事故救援指挥决策系统

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此在项目投产后应着手制订这方面的预案。

(1) 组织体系

成立应急救援指挥部及应急救援小组，专人负责防护器材的配给和现场救援。指挥部由安全总监、技术总工、生产主管组成。发生重大事故时，以指挥领导小组为中心，在厂区办公楼内立即成立应急救援指挥部。由安全总监任总指挥，

负责全公司应急救援工作的组织和指挥。若安全总监外出时，由技术总工为临时总指挥，全权负责救援工作。

领导小组负责资源配置、应急队伍的调动，确定现场指挥人员，协调事故现场有关工作，事故状态下各级人员的职责，事故信息的上报工作，接受政府的指令和调动，组织应急预案的演练，负责保护事故现场及相关数据。

根据目前项目的具体情况，项目可与厂区周围的安全、医疗、消防等部门积极合作，作好应急预案的实施。

（2）通讯联络

应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话。对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如昆山市突发环境事件应急指挥中心、救护总站、消防队电话、周边企业等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到深夜和节假日都能快速联络。

厂内各部门应该有专门的联系电话，各部门负责人固定电话及手机均要登记，一旦发生事故及时依靠电话通知。

运输危险废物的驾驶员、押运员的的联络方式详细登记。

（3）安全管理

保卫部门负责做好厂区内日常消防安全管理工作。贯彻执行消防法规，制定公司消防管理制度，做好对火源的控制。并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。

二、事故的处理

（1）控制污染源，应急处理人员戴正确的防护器材，合理通风。

（2）迅速撤离污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。

（3）迅速送患者到最近的医院急救。

三、事故应急措施

1、运输安全应急对策

（1）项目运输的液态危险化学品有 N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨、电解液等，采用包装桶包装，污染物扩散很容易进入水体和土壤，当发生翻车等事故致使化学品散落时，运输单位应立即组织人员及时对散落地面的化学品重新收集，尽可能将环境影响降至最低。

(2) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法, 确保在事故发生情况下仍能事故应急, 减缓影响。若运输过程时发生泄漏, 要立即向当地应急管理部门报告。当地相关部门应当立即组织力量, 到达现场进行先期处置, 同时组织专家就突发公共事件的性质以及造成的影响进行评估, 并出具相应的评估报告, 供专业应急委员会决策。告诉公路运输发生泄漏, 应向告诉公路应急领导小组或高速巡警报告, 同时向相关部门报告, 确定事故发生地, 再由所在地人民政府按照各自职责负责高速公路突发事件的应急处理工作。事件发生地的公民、执勤警员和与事件相关的单位要积极参与救助。

(3) 参加现场处置的部门或单位应当按照应急预案规定的时限要求, 及时向当地应急委员会或专业应急委员会报告突发公共事件的处置情况。突发公共事件发生后, 与事件有关的部门或单位还应当按照国家的有关规定向上级部门报告, 报告主要内容包括时间、地点、信息来源、事件性质、影响范围、事件发展趋势和已经采取的措施等。

2、泄漏事故应急对策

(1) 泄漏应对总体原则

① 泄漏实行封堵优先原则。即发生事故时第一时间控制泄漏源, 减少泄漏量。

② 覆盖、收集优先原则。即尽可能控制泄漏污染范围, 减少受污面积。

③ 注意切断泄漏源与雨污水管网的联系, 避免污染雨水, 同时做好雨水切断闸阀的管理。

(2) 少量泄漏应急对策

单个物料泄漏时, 第一时间将废物料置入密闭容器中。由于泄漏量较少, 可采用石灰覆盖, 再用铲子收集至有盖空桶。地面用适量清水冲洗, 废水经导流槽至事故池。

(3) 大量泄漏应急对策

在泄漏区外围用沙袋、石灰等筑堤堵截, 用泵转移至密闭容器内。地面恢复及废物处置要求同上。

3、火灾爆炸应急对策

(1) 发生火灾, 宜采用干粉灭火, 将火源隔离从而达到扑灭火源的目的, 火灾后遗留现场需清理彻底, 避免再次发生火灾。如用到消防水灭火, 将消防废水引至事故池内, 避免消防水外泄污染地表水及周边土壤。收集的消防废水委托

有资质单位处置。

(2) 车间、库房地面应做防渗处理，不设排水管道，并加强通风，同时，应设明显标识。

(3) 厂区平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道，便于应急疏散。

(4) 加强企业管理，规范操作规程，仓库内禁止烟火。

(5) 应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

(6) 设置合理的安全距离，保证仓库的气体能良好流通。

(7) 采用专用容器运输，强度可以将个别电池发生爆炸影响控制在防爆桶内。

4、环保设施不正常运行

对于废气/废水超标排放污染，一旦确认后，作业人员应立即向公司领导汇报，由公司管理层和当地环保部门沟通，应该先停止生产，然后停止废气/废水污染设备运行，立刻查找设备故障原因，在较短时间内恢复污染治理设施的功能，对于短时无法恢复的关闭故障机组或降低机组的工作负荷，使排放恢复达标状态。发生事故时，向周边事故影响的单位通报事故及影响，说明疏散的有关事项及方向；发生重大环境事件时，可能危及周边区域的单位、社会安全时，负责人应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地点。

5、事故应急监测预案

(1) 大量泄漏、火灾发生后立即通知有资质的环境监测部门，到事故发地进行环境监测，主要监测内容包括环境空气、地表水体、土壤及地下水。

(2) 大气监测点重点为附近居民点，重点监测因子为非甲烷总烃、氟化物等。地表水监测点重点为附近河道，重点监测因子为 COD、SS、NH₃-N、TP、氟化物等。地下水监测点重点为项目地及下游，重点监测因子为氟化物，土壤监测点重点为项目地四周及周围敏感目标，重点监测因子为氟化物。

(3) 监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

(4) 监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门。

6、监控与预警

(1) 监控

根据苏环办〔2022〕338号要求，建设单位应制定环境危险源的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案。对区域内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估。对各环境风险源配备监控装置，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施，以便及时发现、及时预防。

（2）预警

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，将突发环境事件的预警分为三级，分别用蓝色、黄色和红色标示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

7、环境风险隐患排查治理

建设单位应当根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）及《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）、《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划苏环发〔2023〕5号》等要求，综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素，合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容；建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。综合排查一年应不少于一次。日常排查一月应不少于一次。专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查，其频次根据实际需要确定。

8、应急演练

总指挥应从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年组织一次公司级模拟演习。通过应急演练机制，把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。

演练应制订演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；演练前应落实所需的各种器材装备与物资、机动车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；演练前应通知周边社区、企业人员，以避免造成不必要的影响。

演练内容：

（1）化学品泄漏及火灾事故的应急处置抢险，废气、废水处理装置运行故

障的应急处理；

- (2) 应急事故池及阀门的的应急操作；
- (2) 通信及报警信号的联络；
- (3) 急救及医疗；
- (4) 防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；
- (5) 各种标志、设置警戒范围及人员控制；
- (6) 污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；
- (7) 向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- (8) 事故的善后工作。

表 8.4-1 环境风险的突发性事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	生产、贮存区、邻区
4	应急组织	厂指挥部—负责全厂全面指挥，专业救援队—负责事故控制、救援善后处理； 地区指挥部—负责场区附近地区，全面指挥、救援、疏散，专业救援队—负责对场区专业救援队伍支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序。
6	应急设施、设备与材料	生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防止原辅料泄漏、外溢、扩散；事故中使用的防毒设备与材料； 贮存区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防止原辅材料泄漏、外溢、扩散；事故中使用的防毒设备与材料；
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行的监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施，消除泄漏方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物； 邻近区域：控制事故影响范围，控制和消除污染措施及相应设备配备；
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 本厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护方案；
11	事故状态装置与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排主要岗位人员进行安全教育

		培训与演练。
13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要化学化工原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和新成。

9 评价结论与建议

9.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的风险物质，主要为锰酸锂、N-甲基吡咯烷酮（NMP）、油墨、电解液等。项目风险物质主要分布在材料仓库、物料仓库，主要分析为泄漏中毒及泄漏引起的火灾爆炸发生的次生/伴生影响。企业在建设过程中，需合理优化布局，控制危险物质的最大储存量，降低存储及生产过程中的风险。

9.2 环境敏感性及事故环境影响

（1）环境敏感性

本项目周边 500m 人口数量大于 1000 人，周边 5km 人口数量大于 50000 人，大气环境属于高度敏感区，主要人群为厂区人群及周边企业、临散住户；地表水属于高度敏感区，地下水属于不敏感区。

（2）事故环境影响

对泄漏事故及引起的后果进行了预测计算，并通过计算得知事故的后果影响值。风险大气预测结果情况根据预测，最不利气象条件下，NMP 的浓度泄漏均未达到大气毒性终点浓度-1，化学品泄漏对周边环境影响较小。

9.3 环境风险防范措施和应急预案

企业生产过程中落实各项风险防范措施，配置各项应急物资，包括各项应急救援设施、事故池、消防设施设备等，定期对应急物资进行检查，确保应急有效；配置应急预警设备，包括可燃气体报警器、火灾报警器等。定期由安全管理部组织对公司环境风险点源进行专项检查，对各项环保设施进行巡查和定期保养，确保环境风险得到有效控制。

同时，企业建成后根据《环境污染事故应急预案编制技术指南》和《湖南省突发事件应急预案管理办法》等相关要求，制定企业突发环境事件应急预案，制定环境风险防范体系，并定期进行演练。将风险降低到最低。

9.4 环境风险评价结论与建议

1、结论

综上所述，企业在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。

2、建议

(1) 认真落实本项目的各项治理措施，确保污染物达标排放。加强内部管理，努力杜绝非正常及事故情况下的污染物排放，以减少对周围环境的影响。

(2) 健全环保安全责任制，安排专人负责污染治理设施的维护、保养和使用。

(3) 提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，加强对各项环保设施的日常维修管理。公司内应有专职三废治理人员和兼职环境监测人员，密切同当地环保部门联系，定期上报“三废”处理情况及排放量。

(4) 由于项目材料仓库、物料仓库装卸可能存在事故隐患，因此建议开展劳动安全卫生技术措施和管理对策，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。