

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：NEF-2 锂电池隔膜材料项目（一期）

建设单位（盖章）：宁德源创新材料有限公司

编制日期：二〇二四年六月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	NEF-2 锂电池隔膜材料项目（一期）		
项目代码	2210-350981-04-01-206275		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省宁德市福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块		
地理坐标	（119 度 38 分 29.578 秒， 26 度 55 分 40.742 秒）		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“81 电子元件及电子专用材料制造 398”中“电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）”
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）	福安市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备〔2022〕J020159 号
总投资（万元）	30000.00	环保投资（万元）	600
环保投资占比（%）	2.0	施工工期	1 年
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：标准厂房建设中	用地（用海）面积（m ² ）	总用地面积 50771 平方米
专项评价设置情况	<h3 style="text-align: center;">1.1 专项评价设置情况</h3> <p style="text-align: center;">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）（以下简称“编制指南”），项目专项评价设置判定过程及结果如下：</p>		
	<h4 style="text-align: center;">表 1.1.1 专项评价设置情况</h4>		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气	不设置

	专项评价 的类别	设置原则	本项目情况	设置 情况
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目食堂废水经隔油池隔油后与生活污水并管经三级化粪池预处理，生产废水经厂区废水处理系统预处理，分别纳入市政污水管网，接入赛甘污水处理厂处理。项目废水为间接排放	不设置
	环境风险	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	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量	不设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目给水依托市政给水管网，不涉及河道取水	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及向海洋排放污染物	不设置
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B、附录 C。</p> <p>综上所述，本项目不设置专章。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划》召集 审查机关：福安市人民政府 审查文件名称及文号：《福安市人民政府关于福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划的批复》（安政文〔2019〕315号）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划环境影响报告书》 审查部门：宁德市福安生态环境局 审批文件名称及文号：《宁德市福安生态环境局关于印发福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划环境影响报告书审查小组意见的函》（宁安环〔2019〕70号）； 《福安赛甘组团甘棠综合片区局部范围功能优化方案》 审查机关：福安市人民政府 审批文件名称及文号：《福安市人民政府关于福安市赛甘组团甘棠综合片区局部范围功能优化方案的批复》（安政文〔2024〕148号）。</p>			

1.2 与规划的符合性分析

本项目选址于宁德市福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块，对照《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划》，项目所在地用地性质为“二类工业用地”（详见附图 2），且建设单位已取得不动产权证，用途性质为“工业用地”（闽（2022）福安市不动产权第 0018282 号，详见附件 4）。

表 1.2.1 项目建设与甘棠综合片区控制性详细规划符合性分析一览表

类别	规划内容	项目建设情况	符合性
规划范围	甘棠综合片区地处福安市西南部，位于赛江江畔，104 国道、省道 302 线甘下段（疏港公路）自南向北贯穿全境。其范围北以福安经济开发区为界，西侧以自然山体为界，南至自然山体，东临赛岐镇，以赛江为界，规划区总面积 1445.49 公顷。	项目位于福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块，项目在规划范围内。	符合
功能定位	规划区拥有良好的自然景观资源，结合上位规划（《环三都澳区域发展规划环境影响报告书》）及现状对甘棠镇的性质进行细化，将其定位为：以上汽配套、铜产业深加工和电机电器为主，兼具居住生活配套的城市新区。	本项目生产的电池隔膜材料供应给宁德时代用于生产电池，宁德时代为上汽电池供应商。故可认为本项目为上汽配套项目。	符合
规划结构	规划区形成“一心、两轴、五组团”的总体结构。 一心：指以旧镇区及周边为核心的综合服务中心，作为片区的发展核心。 两轴：指依托甘棠大道及西快速路的城市发展轴。 五组团：指通过生态绿楔及主要道路将规划区分隔而成的五个功能组团，由北至南分别为北部工业组团、中部综合组团、西部工业组团、南部居住组团和东部发展组团。五个功能组团。	项目位于甘棠工贸区，属于北部工业组团，项目用地属于规划中“二类工业用地”。	符合
产业布局	甘棠工贸区以电机电器制造等产业类型为主。引导电机电器产业创新升级，主动对接上汽和中铜龙头企业，鼓励发展汽车用电机电器。上塘产业园区发展铜产业链下游深加工等产业类型为主。拟引进正威宁德电子信息新材料科技城项目，未来将依托该企业形成铜材精深加工产业链。船企用地（船舶修造区）主动承接宁德上汽新能源汽车配套产业项目，同时结合港口码头优势，积极发展现代物流业。	本项目生产的电池隔膜材料供应给宁德时代用于生产电池，宁德时代为上汽电池供应商。故可认为本项目为上汽配套项目。项目建设符合规划产业定位。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

因此，项目符合《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划》要求。

1.3 与《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析

项目与《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划环境影响报告书》规划环评及《福安赛甘组团甘棠综合片区局部范围功能优化方案》符合性情况见表 1.3.1。

表 1.3.1 规划环评准入条件符合性

类别	环境准入条件	项目建设情况	符合性
产业定位	以上汽配套、铜产业深加工和电机电器为主，兼具居住生活配套的城市新区。	本项目生产的电池隔膜材料供应给宁德时代用于生产电池，宁德时代为上汽电池供应商。故可认为本项目为上汽配套项目。	符合
空间布局	规划区形成“一心、两轴、五组团”的总体结构。 一心：指以旧镇区及周边为核心的综合服务中心，作为片区的发展核心。 两轴：指依托甘棠大道及规划二十路的城市发展轴。 五组团：指通过生态绿楔及主要道路将规划区分隔而成的五个功能组团，由北至南分别为北部工业组团、中部综合组团、西部工业组团、南部居住组团和东部发展组团。	项目选址为甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块，对照《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划》，本项目位于北部工业组团甘棠工贸区，项目地块属于“二类工业用地”。	符合
	甘棠工贸区：以电机电器制造等产业类型为主。引导电机电器产业升级，主动对接上汽和中铜龙头企业，鼓励发展汽车用机电器。	本项目生产的电池隔膜材料供应给宁德时代用于生产电池，宁德时代为上汽电池供应商。故可认为本项目为上汽配套项目。项目建设符合规划产业定位。	符合
污水规划	规划区排水体制为雨污分流制，雨水就近排入雨水管排放，污水经污水管道向南集中后至福安市赛甘污水处理厂处理。	项目污水纳入赛甘污水处理厂处理，满足污水处理厂处理符合要求。	符合

类别	环境准入条件	项目建设情况	符合性
环境保护	<p>①赛江白马河段属于近岸海域，主导功能为港口、航运、纳污，辅助功能为养殖，水质应按《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准执行。</p> <p>②区内甘坪河、护城河、甘江河水环境功能主要为一般景观及农业用水，可按 GB3838-2002 中IV类标准执行</p> <p>③大气环境功能定位合理，环境空气质量已经更新，应按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级大气质量标准执行。</p> <p>④声环境功能定位：交通主干道两侧一定距离内执行 4a 类标准，居住、商业区执行 2 类标准；工业区声环境执行 3 类标准。</p>	<p>项目所在地各类环境质量均按环境保护规划执行。根据现状调查和环境影响分析，本项目建成后，对区域环境质量影响较小。</p>	符合
	<p>规划区规划建设用地涉及生态公益林约 7.12hm²，保护级别均为国家二级。建议将该生态公益林纳入生态空间限制开发区管控，未取得相关主管部门的审批手续前，暂缓开发</p>	<p>项目区占地不涉及生态公益林。</p>	符合
用地布局	<p>与居民区毗邻的甘棠工贸区二类工业用地为已开发用地，结合实际情况，在甘棠工贸区二类工业用地与居民住宅楼间规划不小于 100m 的产业发展控制带。在该控制距离内仅发展一类工业用地，禁止新建、扩建有颗粒物、臭气、挥发性有机物等有害气体排放源，且禁止有重大环境风险源的危险单元。</p> <p>二类工业用地边界外 100m 以内范围设置限制区，限制区内已有村庄应控制其村庄的规模，禁止新批宅基地及新建民房。环境隔离带内不得新建居民住宅、学校、医疗机构等对大气环境敏感目标。</p> <p>《福安赛甘组团甘棠综合片区局部范围功能优化方案》优化后：产业发展控制带以规划九路和北环路道路红线为界，向工业园区一侧延伸 100m 作为控制范围。</p>	<p>项目用地东侧为后岐村，位于厂区东侧围墙线上的居民楼（后岐村 202 号）已与甘棠镇人民政府签署《房屋征收安置补偿协议书》（附件 6）。在产业发展控制带内，有涉及本项目区域的，建设一般固体废物暂存间、零配件组装区、宿舍、变电站、应急集散点、停车位、绿化带、仓库、供水供电设施房等非生产单元，不建设生产单元，不设置颗粒物、臭气、挥发性有机物等有害气体排放源，不建设重大环境风险源的危险单元（附图 11）。</p> <p>项目东侧为后岐村，甘棠镇人民政府以甘政函（2024）49 号文承诺：已开发工业用地与西南侧后岐村之间预留村庄建设用地不作为居住用地使用，不新建、扩建有颗粒物、臭气、挥发性有机物等有害气体排放源，且禁止建设有重大环境风险源的危险单元（附件 11）。</p>	符合

注：国家和地方颁布的产业目录均以最新版本为准。

根据《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划环境影响报告书（报批稿）》，项目位于福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块，属于甘棠工贸区范围，与规划环评“产业园工业企业环境准入负面清单”的符合性分析见下表。

表 1.3.2 与规划环评“产业园工业企业环境准入负面清单”符合性分析

产业园/主导产业	国民经济分类	类别名称	环境准入负面清单		总体要求及依据	本项目
			行业	工艺、设备		
甘棠工贸区/电机电器制造业	C 制造业	[29]橡胶和塑料制品业	1、禁止轮胎制造 2、禁止涉及有毒原材料的、以再生塑料为原料的塑料制品制造	禁止有炼化及硫化工艺的	1、禁止建设采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家、省及地方相关产业政策、国家明令禁止或淘汰的项目； 2、禁止建设以排放氮、磷等主要污染物的工业项目，禁止含重点重金属污染物（包括铅、汞、镉、铬和类金属砷）、持久性有机物等有毒有害物质的废水排放的项目； 3、严格限制工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，限制低 VOCs 含量涂料使用比例 30% 以下的工业涂装项目（《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》）； 4、严格限制排放大量废水的项目（《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的意见》）； 5、禁止建设排放大量废气污染物，且不能有效处置的项目（《福建省大气污染防治条例》）。	本项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于产业园区负面清单行业类别。
		[31]黑色金属冶炼和压延加工业	禁止（压延加工业除外）	/		
		[32]有色金属冶炼和压延加工业	1、禁止[321]常用有色金属冶炼 2、禁止[322]贵金属冶炼 3、禁止[323]稀有稀土金属冶炼 4、禁止[324]有色金属合金制造	/		
		[38]电气机械和器材制造业	禁止[384]电池制造	/		

注：未列入本表中的其他制造业，经论证符合控规及规划环评要求，可入驻产业园。

综上，项目与《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划环境影响报告书》及《福安赛甘组团甘棠综合片区局部范围功能优化方案》的相关要求是相符的，满足规划环评要求。

其他符合性分析	<p>1.4 与产业政策符合性分析</p> <p>根据《2017年国民经济行业分类注释》，C3985电子专用材料制造的定义，指用于电子元器件、组件及系统制备的专用电子功能材料、互联与封装材料、工艺及辅助材料的制造，包括半导体材料、光电子材料、磁性材料、锂电池材料、电子陶瓷材料、覆铜板及铜箔材料、电子化工材料等，本项目属于电子专用材料制造中的锂电池材料。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“十九、轻工”中“11、新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酸氯等），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”。项目生产锂电池隔膜材料，属于轻工的鼓励类，且项目已通过福安市发展和改革局备案（闽发改备〔2022〕J020159号），项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>1.5 “三线一单”控制要求的符合性分析</p> <p>根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》（宁德市人民政府，2021年11月），同时在福建省三线一单数据应用系统互联网平台，将本项目用地红线与三线一单的符合性进行叠图（《项目三线一单综合查询报告书》见附件5）。根据文件要求及综合查询结果，本项目“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线相符性分析</p> <p>本项目位于福安市甘棠镇，对照《福建省生态保护红线划定方</p>
---------	--

案》及其调整方案，项目不位于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。同时，根据宁德市生态保护红线陆海统筹范围图，项目用地不涉及生态保护红线范围。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

（2）环境质量底线相符性分析

项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准。

本项目废气、废水、噪声经治理之后对环境污染影响较小，固废委托有资质单位进行回收处置。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

综合分析，项目建设不会突破当地环境质量底线。

（3）资源利用上线相符性分析

项目生产运营过程中能源以水、电、天然气为主，资源及能源消耗量均不大，不属于高耗能和资源消耗型企业。且通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理、光伏发电等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。因此，项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单相符性分析

本评价依据国家、地方产业政策及《市场准入负面清单》（2022年版）及《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2020〕11号）进行分析说明。

①根据“产业政策符合性分析”，项目建设符合国家和地方当前产业政策。

②经查《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类之中。本项目符合本地区准入标准。

③对照《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2020〕11号）中生态环境总体准入要求，项目不属于陆域中空间布局约束、污染物排放管控项目。项目与宁德市生态环境总体准入要求的符合性见表 1.5.1。

表 1.5.1 项目与宁德市生态环境总体准入要求的符合性分析

准入要求		本项目情况	符合性
空间布局要求	1.福鼎工业园区文渡片区不再新增规划居住区等环境敏感目标，不再发展劳动密集型产业，现有相关产业逐步搬迁。 2.寿宁工业园区、周宁工业园区、柘荣经济开发区禁止新建、扩建以排放氮、磷废水污染物为主的工业项目。 3.柘荣经济开发区纺织业，寿宁工业园区造纸及纸制品、建材业等不符合园区规划定位的产业项目限制规模并逐步调整。	项目选址于甘棠工贸区，主要从事电池隔膜材料生产，不涉及宁德市全市布局约束的相关行业。	符合
污染物排放管控	新建有色、水泥项目应执行大气污染物特别排放限值。	本项目不涉及。	符合

项目位于福安市甘棠镇，属于福安市甘棠工贸集中区范围内，与甘棠工贸集中区环境管控单元准入要求符合性分析见下表。

表 1.5.2 项目与甘棠工贸集中区环境管控单元准入要求的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	环境管控要求		本项目	符合性
ZH35098120002	福安市甘棠工贸集中区	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止引入专业冶炼、电镀、酸洗钝化等项目,禁止引进排放涉重金属废水的金属表面处理、电镀等生产工序,禁止引进电子元件前端污染严重的工序。 2.限制发展以排放氮、磷废水污染物为主的工业项目。 3.禁止使用燃煤锅炉。	1.项目不属于专业冶炼、电镀、酸洗钝化等项目,不排放重金属。 2.项目生产废水经厂区污水预处理设施处理后接入市政污水管网,不外排。本项目不属于排放氮、磷为主的工业项目。 3.项目不使用燃煤锅炉。	符合
ZH35098120002	福安市甘棠工贸集中区	重点管控单元	污染物排放管控	1.加快区内污水管网建设,确保工业企业所有废(污)水纳管集中处理,鼓励企业中水回用。 2.新建涉 VOCs 排放项目实行 VOCs 区域内等量替代。	1 项目生活污水纳入污水管网,生产废水经厂区废水预处理设施处理后,进入市政污水管网,纯水制备循环水回用。 2.项目新增 VOCs 满足等量替代要求。	符合
ZH35098120002	福安市甘棠工贸集中区	重点管控单元	环境风险防控	建立健全环境风险防控体系,制定环境风险应急预案,建立完善有效的环境风险防控设施和拦截、降污、导流等措施,防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。	项目建立环境风险防控体系、环境风险防控措施。建立环境应急领导小组。	符合

综上所述,本项目符合“三线一单”管控要求。

1.6 周边环境相容性符合性分析

项目选址福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块,项目结合规划环评中设置 100m 的“产业控制带”的要求及《福安赛甘组团甘棠综合片区局部范围功能优化方案》优化后:“产业发展控制带以规

划九路和北环路道路红线为界，向工业园区一侧延伸 100m 作为控制范围。”要求；在优化调整后的产业控制带内，有涉及本项目区域的，建设一般固体废物暂存间、零配件组装区、宿舍、变电站、应急集散点、停车位、绿化带、仓库等非生产单元，不建设生产单元，不设置颗粒物、臭气、挥发性有机物等有害气体排放源，不建设重大环境风险源的危险单元。

项目用地红线上现有一幢后岐村居民楼（后岐村 202 号），已与甘棠镇人民政府于 2023 年 3 月签署《房屋征收安置补偿协议书》，并已列入拆迁计划，在该居民楼完成拆迁前，项目不得投产运行。

项目通过采取相应的污染防治措施，且采取减振、隔声的措施，确保各项污染物达标排放，则其正常运营对周围敏感目标的影响很小，本项目与周边环境相容性符合。

1.7 与福安市生态功能区符合性分析

根据《福安市生态功能区划图》，项目位于“福安市中南部城镇工业和港口环境视域景观生态功能小区（310298108）”，见附图 3，该生态功能小区的主导功能：城市与工业生态环境与污染物消纳，辅助功能：城镇视域景观生态环境；项目与区域生态功能关系情况详见表 1.7.1。

表 1.7.1 项目与区域生态功能关系一览表

功能小区	生态功能要求		项目情况
福安市中南部城镇工业和港口环境视域景观生态功能小区（310298108）	主导功能	城市与工业生态环境与污染物消纳	项目占地为二类工业用地，项目生产废水经厂内废水治理设施预处理后接入市政污水管网进入赛甘污水处理厂统一处理；项目食堂废水、生活污水分别经隔油池、化粪池处理后接入市政污水管网进入赛甘污水处理厂统一处理；项目废气经污染防治措施处理后达标排放；项目固废经合理处置后，不外排；项目危险废物委托有资质的单位转运处置，不外排；项目噪声经降噪处理后可达标排放；项目建设对周边环境影响不大，因此与主导功能相符。
	辅助功能	城镇视域景观生态环境	项目厂区建筑由专门设计公司设计，建筑风格与周围环境相协调，厂区绿化率符合要求，因此与辅助功能相符。

由上表可知，项目与《福安市生态功能区划》相符合。

1.8 项目选址与“三区三线”符合性分析

项目选址与《福安市城市总体规划》《福安市土地利用总体规划》中的“三区三线”符合性详见表 1.8.1。

表 1.8.1 项目选址与“三区三线”符合性分析一览表

规划、政策名称	三区三线	主要内容	本项目	符合性
福安市城市总体规划（2017—2030 年）	城镇空间、城镇开发边界	“一市、两轴、三区、六组团” “一市”：未来的福安中心城区，福安市发展的主中心。 “六组团”：中心城区的富春溪组团、溪北洋组团、赛甘组团、滨海新区的白马港组团、穆阳溪组团、白云山景区组团。	本项目位于福安市赛甘组团甘棠综合片区内，该片区位于福安市总规范围中的赛甘组团内（见附图 4）。项目已取得建设工程规划许可证（建字第 350981202300073 号），本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求（详见附件 3）。	符合
福安市土地利用总体规划（2006~2020 年）调整方案	农业空间、永久基本农田保护红线	基本农田保护面积：规划区内，确保 17353.33 公顷基本农田面积不减少，质量有提高。	本项目建设用地位于允许建设区，未占用基本农田。见附图 5	符合
福安市城市总体规划（2017—2030 年）	生态空间、生态保护红线	福安市生态保护红线包括自然与人文景观保护红线、生态公益林保护红线、沿海基干林保护红线、集中式饮用水水源地保护红线、重要湿地保护红线、生物多样性保护红线、水土流失敏感区保护红线等 7 个类型，总面积 989.70km ² ，占国土面积的比例为 54.69%。	本项目用地未涉及生态保护红线。见附图 4	符合

1.9 项目建设与相关规章、政策的符合性分析

表 1.9.1 项目建设与相关规章、政策的符合性分析一览表

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
1	宁政文(2014)160号《宁德市大气污染防治行动计划实施细则》	全面整治城市燃煤小锅炉，到2017年，除必要保留外，各县（市、区）城区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉。	项目不使用燃煤锅炉。	符合
		淘汰分散型工业燃煤炉窑，到2015年，基本淘汰燃煤炉窑集中区和工业园区内燃煤炉窑；确实无法淘汰的，按规范建设投运除尘、脱硫和脱硝设施，污染物稳定达标排放。深化二氧化硫、氮氧化物污染治理，达到主要污染物减排要求。强化工业烟粉尘治理，重点行业颗粒物达标排放。	项目全部炉窑均为燃气炉窑，不涉及燃煤炉窑；运营期废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，经处理后可达到《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中鼓励排放浓度。	符合
		逐步推进挥发性有机物综合治理。	项目喷雾干燥过程及涂覆烘干过程产生的少量有机废气经二级活性炭吸附处理后达到《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表1限值要求后排放。	符合
2	宁政文(2015)218号《宁德市水污染防治行动计划工作方案》	集中治理工业集聚区水污染。区内所有企业必须全面实现废水分流分治、深度处理，含重金属废水必须进行预处理，达到车间排放标准；所有集控区应同步建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置，否则一律不准生产。园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	项目厂区排水采用雨污分流、污废分流、分类处理。项目不涉及含重金属废水排放，料罐清洗废水、设备清洗废水、生活污水等均经预处理后纳入赛甘污水处理厂处理。赛甘污水处理厂已安装自动在线监控装置。	符合
3	宁政文(2017)49号	严控工矿企业污染，加强重金属污染防治。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，强化对重金属污泥等工业固废的综合利用和安全处理处置。	项目不涉及重金属排放。	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
3	宁政文(2017)49号《宁德市土壤污染防治行动计划实施方案》	规范固体废物处理处置，加强危险废物管理。推行危险废物申报登记制度，完善基础情况数据库。抓好危险废物源头监管，重点落实台账、申报、转移申请和联单跟踪等四项基本制度。	项目一般固废和危险废物均合理处理处置，不外排。严格执行危险废物申报登记制度，有效落实台账、申报、转移申请和联单跟踪等四项基本制度。	符合
4	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号)	(四)VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运销过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品。	本项目从源头开始控制VOCs的排放，配套二级活性炭吸附装置，均遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。	符合
		含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目生产使用的原辅料VOCs含量很低，喷雾干燥有机废气密闭操作，隔膜涂覆废气收集效率可达90%，生产车间和其他公辅用房隔断，可有效减少废气的无组织排放与逸散	符合
5	闽环大气(2020)6号《福建省2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》	企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	企业建立台账管理制度，严格落实原辅材料MSDS证书、采购、使用、库存、回收等台账管理，并严格按档案管理及机密文件等要求保存。	符合
		行业排放标准中规定特别排放限值和特别排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	项目为电子专用材料制造，非甲烷总烃厂界和厂内监测点处1h平均浓度值执行DB 35/1782-2018表2和表3中的相关要求；非甲烷总烃厂区内监控点处任意一次浓度值执行GB 37822-2019标准限值。	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
5	闽环保大气(2020)6号《福建省2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》	<p>企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，集中清运，交有资质的单位处置，不得随意丢弃；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。按时对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等集中清运一次，交有资质的单位处置。</p>	<p>本项目原料浆液中含有少量 VOCs，物料为高密度聚乙烯吨桶，生产和使用环节，原料均采用密闭管道输送，设备密闭操作。项目废渣、废液、废活性炭等严格按照危险废物管理要求委托有资质的单位清运处置。</p>	符合
		<p>将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。</p>	<p>本项目喷雾干燥，涂覆系统（烘干）过程等均在密闭设备中运行，采用全密闭收集，涂覆系统（涂覆）采用集气罩收集废气，集气罩设计收集风量为 5000 立方米/小时，罩口面积为（1.2×0.6）平方米，风速约为 1.9 米/秒。且生产车间采用隔断等方式，可有效控制挥发性无组织排放。</p>	符合

序号	规章、政策名称	具体内容	本项目建设情况	符合性分析
5	闽环保大气(2020)6号《福建省2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》	按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求,在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备,在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后,方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时,对应生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	根据本项目处理工艺要求,在处理设施正常运行下,方可启动生产设备;在生产设备停止,废气治理设施仍正常运行,待残留废气处理完毕后,关停废气处理设施。废气治理设施故障或检修时,设备不得开机工作。	符合
		按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率,不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等,合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭,并按设计要求足量添加、及时更换。	本项目设计采用干燥箱+二级活性炭处理工艺,设计采用碘值不低于 800 毫克/克的蜂窝活性炭,并严格按照设计要求足量添加,及时更换,更换周期计算依据 HJ 2026-2013《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》。	符合
6	《宁德市“十四五”节能减排综合工作实施方案》	(九)挥发性有机物综合整治工程。实施全过程污染物治理,推进原辅材料和产品源头替代工程.....对我市全域实行挥发性有机物排放区域内倍量替代。	项目排放的挥发性有机物实行区域内倍量替代	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

宁德源创新材料有限公司 NEF-2 电池隔膜材料项目（一期）选址于福安市甘棠工贸区（福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块）。项目已通过福安市发展和改革委员会备案（闽发改备〔2022〕J020159 号），总投资 30000 万元，占地面积 50771 平方米，建筑面积 45624.76 平方米。项目设计年生产 NEF-2 锂电池隔膜材料 1200 万平方米，属于宁德时代上游企业。根据现场勘查，项目标准厂房正在建设中。宁德市福安生态环境保护综合执法大队已于 2024 年 1 月 29 日出具《关于宁德源创新材料有限公司厂房“未批先建”不予处罚的情况说明》，详见附件 12。在检查“NEF-2 电池隔膜材料项目（一期）”项目现场情况时，发现已建设标准化工业厂房 6 栋，生产设备未进场。宁德市福安生态环境综合执法大队责令建设单位立即停止建设，企业及时配合停止工业厂房建设，根据宁安环规〔2022〕1 号，对未依法报批建设项目环境影响报告表而擅自开工建设类的情形，建设单位为初次违法且危害后果轻微并能及时改正，可以不予行政处罚。

本项目生产 NEF-2 电池隔膜材料，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“81 电子元件及电子专用材料制造 398”：印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的；以上均不含仅分割、焊接、组装的。本项目应编制环境影响报告表，宁德源创新材料有限公司委托福建省金皇环保科技有限公司编制该项目的环境影响报告表（附件 1 委托书）。本技术单位接受委托后，派技术人员踏看现场和收集有关资料，并依照相关规定编写报告表，供建设单位报生态环境主管部门审批。

表 2.1.1 建设项目环境保护分类管理目录（摘录）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39			
电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造；电子化工材料制造	印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的 以上均不含仅分割、焊接、组装的	/

2.2 项目基本情况

项目名称：NEF-2 电池隔膜材料项目（一期）。

建设单位：宁德源创新材料有限公司。

项目性质：新建。

项目投资：30000 万元。

工作制度：年开工天数 300 天，根据生产工艺特点及设备运转情况的需要，生产工人实行四班三运转制，生产岗位每天运转 24 小时，三班连续生产，采取轮休制，管理人员及技术人员实行白班制。

劳动定员：厂内住厂员工 380 人，其中生产及技术人员 313 人，后勤人员 67 人。

建设地址：福建省宁德市福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 块地。

建设规模：项目总用地面积 50771 平方米。主要建筑物规模如下：生产厂房 1 栋；原料及成品仓库 1 栋；检测车间 1 栋 5 层；食堂 1 栋 2 层；宿舍楼 1 栋 6 层；设施房（供水供电）1 栋；报废仓（一般固废暂存间）及零配件组装区 1 栋。总建筑面积 45624.76 平方米。设计建设 NEF-2 锂电池隔膜材料涂覆生产线共计 4 条（每条线主要设备包括：制浆系统 1 套、喷雾干燥系统 1 套、粉碎除磁系统 1 套、批混及管道输送设备 1 套；每 2 条线共用 1 套涂覆系统），设备安装费约 120 万元。新增生产能力（或使用功能）：年生产 1200 万 m² NEF-2 锂电池隔膜材料。

2.3 主要产品及产能

(1) 产品方案

表 2.3.1 项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	生产线数量 (条)	生产工段	数量 (套)	产能	性能用途
1	NEF-2 锂电池隔膜材料	4	制浆系统	4	1200 万 m ²	供应宁德时代用于电池生产
			喷雾干燥	4		
			粉碎除磁	4		
			批混及管道输送	4		
			涂覆系统（含制浆、涂覆、烘干）	2		

(2) 产品标准

NEF-2 锂电池隔膜材料产品质量要求见表 2.3.2。

表 2.3.2 NEF-2 锂电池隔膜材料产品质量要求

序号	项目名称	单位	要求	检验方法	标准

2.4 项目组成

本次为新建项目，项目为电子专用材料制造，项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程、依托工程等，具体建设内容详见下表。

表 2.4.1 项目组成一览表

分类	项目名称	建设内容及规模
主体工程	生产厂房	占地 8617.92m ² ，1F 钢结构，单层丙类厂房，总建筑面积 8617.92m ² ，计容面积 23408.96m ² ，其中 2444.8m ² 局部层高 13.9m；6173.12m ² 局部层高 23.9m。生产厂房中包括生产车间、设备维修间、公辅房、控制室、更衣间、其他公辅用房、备用仓库等。其中生产车间共建设 4 条生产线。主要工艺喷雾干燥→气流粉碎→粉体除磁→批混输送→涂覆系统（含制浆、涂覆、烘干）→产品包装，其中每 2 条生产线配套 1 套涂覆系统。生产车间中涉及有组织、无组织废气排放的生产单元（喷雾干燥、气流粉碎、干粉除磁、批混及管道输送、涂覆系统（含制浆、涂覆、烘干）等）均进行了隔断或单独建设隔间。详见项目附图 6 和附图 10。
储运工程	原料仓库	占地面积 8178.00m ² ，总建筑面积 22538.53m ² ，其中原料仓库包括 1 层钢结构（原料仓库一）和 2 层混凝土结构（原料仓库二和原料仓库三），浆料搅拌在原料仓库一进行，每套制浆系统配备 5 个 40 立方米原料罐聚甲基丙烯酸酯乳液 3 个，无机氧化物浆料罐 2 个，二套制浆系统共用 1 个纯水罐。成品仓库为四层混凝土结构（共 8 个成品仓库，每层建设 2 个成品仓库）。
	成品仓库	

分类	项目名称	建设内容及规模	
辅助工程	宿舍及食堂	A区食堂	占地面积 778 m ² , 计容建筑面积 1420.78 m ² , 1 栋, 2 层
		B区职工宿舍	占地面积 828.36m ² , 计容建筑面积 5039.46m ² , 1 栋, 6 层, 宿舍间数 123 间
	门卫室	门卫值班室, 占地面积 50 m ² , 单层厂房附属建筑	
	车棚	占地 641.76m ² , 其中机动车棚占地 343.20m ² , 非机动车棚占地 298.56m ² , 机动车位 107 个 (含电动汽车位 22 个), 非机动车位 245 个	
	架空风雨连廊	占地面积 207m ² , 计容建筑面积 103.5m ² 。	
	零配件组装区	外购机械设备零配件组装专用棚。面积约 230m ² 。	
	检测车间	占地面积 890.88m ² , 总建筑面积 5145.75m ² , 1 栋, 5 层	
公用工程	设施房 (供水供电)	占地面积 1290.00 m ² , 建筑面积 2680.00 m ² , 2 层。在设施房一层设置冻水站, 生活给水池一座、变频给水泵组 6 台, 配电房和制水间。二层为空压机房。	
	供电	项目供电来源为国家供电电网, 厂区拟建设一座 35kV 变电站 (占地面积 570.88 m ² , 建筑面积 973.55m ² , 1~2 层) 以满足项目用电要求。	
	供水	水源由园区自来水供水管网供应, 拟从市政给水干管接入, 供生产用水、生活用水和消防用水等。	
	排水	雨污分流; 雨水经厂内雨水管网收集后排入市政雨水管网; 生产废水经厂内污水处理设备预处理达标后排入赛甘污水处理厂; 生活污水、食堂废水分别经化粪池、隔油池处理后排入赛甘污水处理厂。	
	供气	喷雾干燥工序自带低氮热风燃烧炉, 以天然气作为燃料, 由市政天然气管道接入厂区供气。	
	消防	设置埋地式消防水池一座及配套泵房, 占地面积 21m ² , 建筑面积 990.32m ² , 地上 1F, 地下 1F。	
环保工程	废水处理设施	食堂含油废水及生活污水	生活污水经化粪池处理后 (间接排口 DW002) 排入市政污水管网, 纳入赛甘污水处理厂处理。 食堂含油废水经隔油池处理后并入宿舍生活污水管, 经化粪池处理, 处理后废水 (间接排口 DW002) 排入市政污水管网, 纳入赛甘污水处理厂处理。
		生产废水	生产废水经三级沉淀池 (物理沉淀) + 过滤废水处理系统 (油水分离器+一级纳米膜+二级纳滤膜 (NF) + 三级纳滤膜 (NF)) (1 台, 设计污水处理量 20m ³ /d) 预处理后 (间接排口 DW001) 排入市政管网进入赛甘污水处理厂处理。
	废气处理设施	热风炉天然气燃烧废气	设备自带低氮燃烧, 天然气燃烧后废气通过管道收集引至高空排放 (排气筒编号为 DA001~DA004)。
		有组织喷雾干燥废气	通过设备自带布袋收料+管道收集+喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+15m 高的排气筒排放 (排气筒编号为 DA005~DA008)。
		粉尘	采用设备自带的布袋除尘装置收集喷雾干燥、粉体分级等工序产生的粉尘。且对应的生产单元均建设了隔断或隔间。

分类	项目名称	建设内容及规模	
环保工程	废气处理设施	涂覆料涂覆及烘干废气、危废暂存间废气	通过喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+25m 高的排气筒排放（排气筒编号为 DA009）
		高温高热及污浊空气	公共场所产生高温高热和污浊空气处设置机械排风设施，并配以补风和送风设施。通风设备（送风风机箱和排风风机箱等）均设置有可供清洗的空气过滤网
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后，再通过专门油烟管道引至高空排放
	噪声	采用减振、隔声、消声等降噪措施。	
	固体废物	本项目产生的生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物分别暂存在垃圾间、报废仓（一般工业固体废物暂存间）、危废暂存间（约 65m ² ，高约 6m），危废暂存间拟建设于仓库厂房内东南侧。生活垃圾委托环卫部门处置；一般工业固体废物外售综合利用；危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有相应资质的单位处置。	
环境风险	在原料吨桶及原料罐周围设置围堰、导流槽，导流沟，通过事故废水排水管道与事故池相连通；厂区内设置一座事故应急池容积 675m ³ ，建立单元—车间—厂区三级环境风险防控体系。		

2.5 总平面布置及合理性分析

项目厂区占地面积 50771m²，厂区北侧紧邻福安市神威电机有限公司、力扬电子科技有限公司；厂区西侧紧邻甘棠工贸区主干道朝阳路（路宽约 40m），朝阳路北侧为三鸣木业；厂区西南侧为安置房（约 145m）和福安市甘棠中心小学（约 418m），厂区南侧为甘棠工贸区主干道仙岫路（路宽约 27m）及农田等；厂区东侧为后岐村居民点（距项目用地红线约 48m）；厂区东北侧约 20m 为后岐村孙氏宗祠（宗教用地），无人员居住。项目周边环境图详见附图 7 和附图 8。

本项目平面布置图见附图 6。把主要厂房和生产辅助用房集中布置，两幢最大体块的厂房和仓库根据地块形状布置于厂区北侧，仓库布置于靠近物流出入口的厂区西侧，方便原材料和成品的出入，辅房布置于靠近厂房的空地上。厂区东南角设置宿舍和食堂，同时在周边配套停车场等，厂房与辅助建筑之间布置了相应的绿化用地。厂区绿化集中设置在基地的南侧宿舍楼周边，且沿建筑周边穿插设置，并做到人车分流。

交通流线：主要货流出入口在西侧朝阳路进出厂区。在南侧仙岫路单独设置生活区出入口。人流从南侧出入口进入厂区后通过风雨连廊到达宿舍、食堂及车间，从而货流与人流合理分流，对外交通便捷。厂房、仓库的消防车道沿建筑环

形布置。仓库货运在西面设置大型车出货停车位，形成良性的货物流线。整个道路系统主要分为三级：厂区主要车行道路及入厂房路、消防车道、景观步道。厂区废水处理系统布置于生产厂房东侧，与生产厂房隔厂区绿化景观，厂区废水处理系统原液地池、浓缩液池位于地下一层，污水处理设备、低温蒸发器、油水分离器位于地上一层。生产废水处理全过程密闭运行，无生产废水处理废气产生。生产车间有组织喷雾干燥废气、涂覆料涂覆烘干废气及危废暂存间废气均采用喷淋塔+干式过滤+二级活性炭+离心风机处理后，经排气筒高空排放。

雨污管线布置：屋面雨水管采用重力流排水，管道材质为 U-PVC 防紫外线管道。室外污、废水与雨水管道采用埋地排水塑料管，承插橡胶圈连接。项目厂区采用雨污分流、污废分流制。本项目室外雨水汇集后排至市政雨水管网，分别从西侧朝阳路、南侧仙岫路分 3 根雨水管接入市政雨水管网。项目食堂含油废水经隔油池隔油后，与宿舍职工生活污水管并管；生活污水经化粪池处理后（间接排口 DW002）排入市政污水管网进入赛甘污水处理厂处理。生产废水经厂区废水处理系统处理后（间接排口 DW001）排入市政污水管网进入赛甘污水处理厂处理。

根据平面布置可知，仓库、生产厂房、设施房（供水供电）、报废仓（一般工业固体废物间）及零配件组装区、变电站、门卫、检测车间、消防水池及泵房、风雨连廊、宿舍及食堂、机动车棚、非机动车棚均分区明确，生产车间内产污工段进行隔断及隔间建设，距离最近的后岐村居民民房约 120m，同时区域主导风向为东南风，生产厂房均位于厂区生活区和周边居民点的侧风或下风向，可减轻废气排放对其影响，将项目生产对后岐村的影响降至最低。

项目厂区总平面布置情况详见附图 6，项目周边环境关系图见附图 7，厂区雨污管线平面布置情况详见附图 9，生产厂房生产设备平面布置及废气治理设施布置情况见附图 10。

综上所述，项目总平面布置合理。

2.6 项目原辅材料使用情况

根据建设单位提供资料，本项目原辅材料主要为聚甲基丙烯酸酯乳液、无机氧化物、去离子水、聚烯烃多孔膜、丙烯酸酯乳液等，本项目主要原辅材料用量详见表 2.6.1，主要物料及产品理化特性详见表 2.6.2。

表 2.6.1 本项目原辅材料用量一览表

序号	名称	物态	年耗量	最大 储 存 量	储存 方式	储存规 格	是否属 于风险 物质	临界 量	备注
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

表 2.6.2 主要原辅材料理化性质、毒理毒性表

名称	分子 式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性

2.7 项目主要生产设备及情况

表 2.7 主要生产设备及辅助设备数量

序号	生产单元	工序	设备名称	单线设备数量	规格/尺寸	规划套数	布置位置	单套功率 kW	备注
				台	(L*W*H)	条			
1	制浆系统	吨桶进料至原料罐工序	气动隔膜泵	12	1500*550*780	4	原料仓	445	非标定制
2			气动球阀	108	/	4			
3			原料罐 A (40m³)	2	DN3200*5290	4			
4			原料罐 B (40m³)	2	DN3200*5290	4			
5			原料罐 C (40m³)	1	DN3200*5290	4			
6		原料罐至搅拌罐工序	气动隔膜泵	2	1500*550*780	4	原料仓	445	非标定制
7			电动隔膜泵	3	1100*800*980	4			
8			搅拌罐 (20m³)	2	DN3150*4750	4			
9			气动球阀	66		4			
10			纯水罐	1	DN3200*5290	4			
11	制浆系统	搅拌罐至成品罐工序	气动隔膜泵	1	1500*550*780	4	原料仓及生产车间厂房北侧		
12			电动隔膜泵	0	1100*800*980	4			
13			成品罐 (20m³)	1	DN3150*4750	4			
14			气动球阀	26	/	4			
15			模温机	1	/	4			
16			控制系统	1	800*800*2000	4			
17			高效除铁器	4	2800*940*1560	4			
18	喷雾干燥	喷雾	离心喷雾干燥 (LPG-1500)	1	内直径 8700 外径 9000	4		420	非标定制
19	分级输送	输送系统	罗茨风机	1	/	4	生产车间北侧	105	非标定制
20			冷却器 (换热 5m²)	2	/	4			
21			过滤器	2	/	4			
22			平衡罐	1	/	4			
23			蝶阀	3	/	4			
24			旋转阀	1	/	4			
25			真空上料器	1	/	4			
26			收料仓 10m³	1	/	4			
27			干燥机 (DM200NF)	1	/	4			

序号	生产单元	工序	设备名称	单线设备数量	规格/尺寸	规划套数	布置位置	单套功率 kW	备注				
				台	(L*W*H)	条							
28	粉体分级	气流粉碎系统	分级轮电机	8	/	12	生产车间中部	100	非标定制				
29			粉碎前料仓	2	/	12							
30			收尘仓	2	/	12							
31			二级除尘	2	/	12							
32			在线过滤器	2	/	12							
33			研磨气	空压机 1MPa 160m ³ /min	2	/				12			
34				储气罐	2	/				12			
35				冷却器	2	/				12			
36				三级过滤器	2	/				12			
37			旋转阀	4	/	12							
38			蝶阀	8	/	12							
39			干粉除磁批混	除磁振筛	电磁除铁器	4				/	4	生产车间中部	48
40	振动筛	2			/	4							
41	批混及输送系统	双锥料仓		1	/	4							
42		混合机≥8m ³		1	/	4							
43		暂存仓≥4m ³		2	/	4							
44		输送系统		1	/	4							
45	涂覆系统	涂覆料制浆机组	预混罐	2	20m ³	1	成品仓库	445	非标定制				
46			搅拌罐 20m ³	1	20m ³	1							
47			砂磨机	1	20m ³	1							
48			涂布浆料罐	1	40m ³	1							
49		涂覆工序	隔膜涂布机	1	SW-1200 型	2	生产车间南侧	15	/				
50	公用	/	DI 制水组	1	6t/h	1	设施房(供水供电)	100	非标定制				
51		/	空压机	1	10kV	12		800	/				
52		/	空压机	1	10kV	1		300	/				
53		/	干燥机	1	0.38kV	4		72	/				
54		/	制氮机	1	0.38kV	1		4	/				
55		/	冻水机(一用一备)	1	10kV	2		600	/				

序号	生产单元	工序	设备名称	单线设备数量	规格/尺寸	规划套数	布置位置	单套功率 kW	备注
				台	(L*W*H)	条			
56		/	风机	1	/	20	设施房(供水供电)	1.5	/
57		/	冷却塔	1	/	1		56	/
58		/	水泵	1	/	3		135	/
59		/	水泵	1	/	3		15	/
60		/	风冷热泵	1	/	1		20	/
61	环保工程	生产废水处理	废水处理系统	/	20t/d	1	报废仓及FE车间	120	非标定制
62		废气处理	尾气处理设施	/	/	5	生产车间	80	非标定制
63	产品检验	/	激光粒度仪	/	WJL-652	2	检测车间	0.3	/
64		/	旋转粘度仪	/	NDYY-300	2		0.2	/
65		/	热风烘箱	/	RXH-27C	5		5	/
66		/	红外光谱仪	/	iCAN8	1		0.5	/
67		/	差示扫描量热仪	/	DSC300	1		0.3	/
68		/	卤素水分仪	/	OLB-20	1		0.3	/
73		/	清洁度检测仪	/	Jomesa-8	1		0.3	/
74		/	马弗炉	/	SX6	1		3	/
75	/	分析天平	/	BSA224S	3	0.1	/		

2.8 项目物料平衡分析

2.8.1 项目总物料平衡分析

项目总物料平衡情况详见表 2.8.1。项目设计建设 NEF-2 锂电池隔膜材料涂覆生产线，总物料平衡一览表见表 2.8.1，对应的物料平衡图详见图 2.8-1。

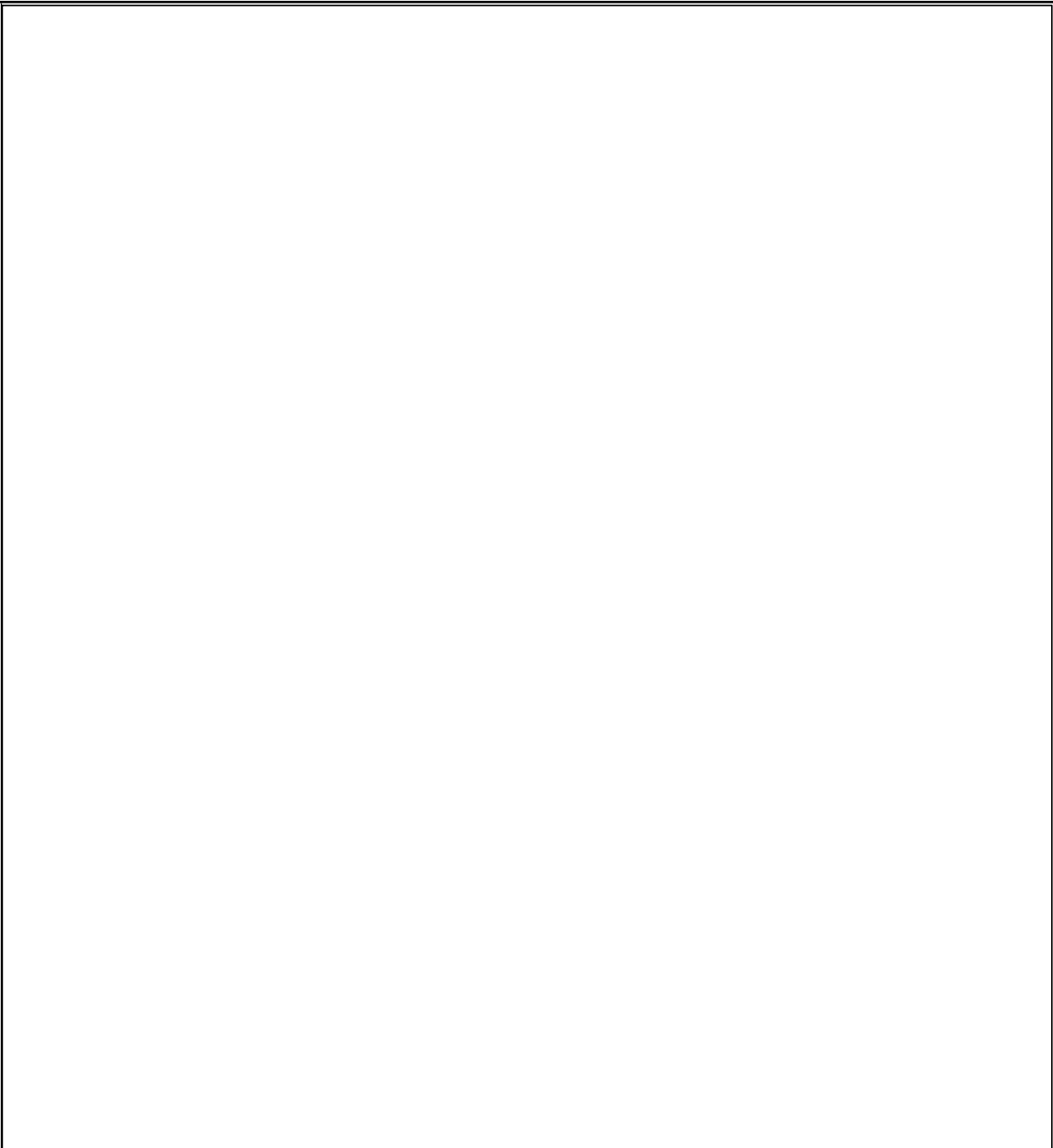


图 2.8-1 NEF-2 锂电池隔膜材料涂覆生产线物料平衡图（单位：t/a）

2.9 水平衡

项目用水包括生产用水、生活用水，其中生产用水包括自来水制备纯水系统用水（制得去离子水、纯水用于搅拌制浆工艺及设备清洗）、车间地面清洗废水和循环冷却系统用水等。

项目厂区采用雨污分流、污废分流制。

项目生产装置、储罐等均位于厂房及原料仓库内，发生环境事故时，收集的事故初期雨水经厂区雨水管网收集进入事故应急池，而后由泵抽入厂区废水处理

系统统一处理；后期雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网。

2.9.1 给水

本项目厂区水源为福安市甘棠工贸区市政给水管网，市政给水管网供水压力不小于 0.20MPa。本厂区生活给水管分别从西侧朝阳路引入 1 根 DN200 给水管，南侧仙岫路引入 1 根 DN200 给水管，并在厂区内形成环状管网。市政给水管上设 LXS-100 生活水表及 DN150 消防水表，生活用水一层、生产用水一层采用市政自来水直接供给，其余层均加压分区供给。供水方式为：市政水—生活水池—变频加压泵—各用水点，每区入口处压力不大于 0.35MPa。

室外消防市政引入 2 路接口，上均设 LXS-150 消防水表，室外消防给水管在厂区形成环网，上设室外消火栓，间距小于 120m 在引入管上设置总水表和倒流防止器。

(1) 生产用水

生产用水包括循环冷却用水、纯水制备用水、生产车间用水等，均取自市政给水管。

①生产车间用水

生产工艺过程中搅拌、喷雾干燥、涂覆工序设备需要清洗，生产车间地板也需要进行拖洗。生产车间地面清洗新鲜用水 0.3t/d (90t/a)，设备清洗去离子用水为 8.2t/d (2460t/a) 计算。

a) 制浆工序需要对搅拌罐等进行清洗，清洗采用去离子水清洗，清洗次数按平均两天清洗一次计算，清洗 1 台用水量约 0.3t/次，按 6 套计算，则制浆工序清洗用去离子水量为 0.9t/d (270t/a)；

b) 涂覆机上的辊需定期进行清洗，清洗采用去离子水进行清洗，每天都清洗，清洗 1 台涂覆机的用水量约为 0.2t/d，则涂覆隔膜工序清洗用去离子水量为 0.4t/d (120t/a)；

c) 生产车间地面每天都拖洗，清洗采用自来水，生产车间地面拖洗用水量以 0.3t/d (90t/a) 计；

d) 喷雾干燥设备每 7 天清洗一次，清洗采用去离子水进行清洗，每台设备单次清洗用去离子水量约 12t，四台喷雾干燥设备每次清洗用去离子水量约 48t，故

用水量约 6.9t/d (2070t/a)。

②检测车间实验用水

根据建设单位提供的资料，本项目南侧地块检测车间对生产过程以及产品进行抽检，检测车间盐酸稀释用去离子水，年用量约0.3t/a。检测车间设备清洗用水采用去离子水，约0.5t/d(150t/a)。

③纯水与去离子水制备用水

项目配置一套自来水制备纯水系统 (6t/h)，采用“RO 反渗透”处理工艺，项目纯水制备系统产水率约为 60%，制得的 DI 水、纯水作为本项目生产用水及设备清洗废水，自来水制备 DI 水、纯水系统产生的浓水污染物含量较低，废水通过管道收集后，接入市政污水管网，排入赛甘污水处理厂处理。本项目生产共需去离子水量为 59.7m³/d，纯水量为 4.2m³/d，仓库及生产车间设备清洗用去离子水量为 8.2m³/d，检测车间用去离子水 0.501m³/d，则纯水制备车间总产水量为 72.6m³/d (21780.1m³/a)，用水量为 121m³/d(36300.2m³/a)，浓水产生量为 48.4m³/d (14520.1m³/a)。

④循环冷却用水

厂区厂房设置中央空调冷却系统，中央空调冷冻站系统组成：离心式冷水机组、冷冻水一次泵冷却塔、冷却水循环泵、定压补水装置、加药装置、管道及阀门附件、保冷材料等。冷冻水供/回水温度为 7/12℃。参照《建筑设备专业设计技术措施》《实用供热空调设计手册》推荐的冷却水量计算公式，本项目冷却塔冷却循环水量约 133.92t/h，冷却塔补水量一般按循环水量的 1%计算，即冷却水新鲜补充水量为 32.16t/d(9648t/a)。

⑤废气喷淋用水

项目喷雾干燥工序及涂覆烘干工序产生的非甲烷总烃采用水喷淋+干式过滤+二级活性吸附装置进行处理，水喷淋装置用水为普通自来水。项目水喷淋装置用水按液气比 2L/m³核算，水喷淋装置总废气量约为 280000m³/h (喷雾干燥 1#~4#机设计处理量分别为 70000、50000、70000 和 50000m³/h，涂覆系统设计处理量为 40000m³/h)，则水喷淋装置循环水量为 560m³/h，根据废气治理设施设计单位提供的资料，喷淋塔储水量按照 2~3 分钟的循环水量进行核算，本项目废气循环

水塔储水量总计 25.4m^3 （喷雾干燥 1#~4#机喷淋塔用水量分别为 6.5m^3 、 4.7m^3 、 6.5m^3 和 4.7m^3 ；隔膜涂覆用喷淋塔用水量约为 $3.0\text{m}^3/\text{a}$ ），项目定期将水喷淋装置中的水量全部更换，一次更换量为水喷淋装置的全部储水量（即 $25.4\text{t}/\text{次}$ ），大概需要 4 个月更换一次、一年更换 3 次，需新鲜用水量约 $76.2\text{t}/\text{a}$ 。水喷淋装置用水在循环过程会因蒸发等因素损耗，需定期补充新鲜水，需补充蒸发损耗的水量，按循环水量 0.1% 计算，补充水量为 $560\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \times 0.1\% = 4032\text{t}/\text{a}$ ，则废气喷淋新鲜用水量共计 $4108.2\text{t}/\text{a}$ 。

⑥其他用水

本项目绿化面积约为 5077.11m^2 ，绿化用水量按 $100\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 计，则本项目绿化用水约为 $507.7\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.69\text{m}^3/\text{d}$ ，以 300 天计）。

（2）生活用水

生活污水主要产生于员工办公、餐饮。

本项目劳动定员为 380 人，其中 380 人在项目内食宿，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），食堂用水定额为 $20\sim 25\text{L}/\text{人} \cdot \text{次}$ ，项目取 $25\text{L}/\text{人} \cdot \text{次}$ ，则食堂用水总量为 $9.5\text{t}/\text{d}$ （ $2850\text{t}/\text{a}$ ）。生活用水住厂职工按 $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，不住厂职工按 $50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则项目员工生活用水为 $57.0\text{t}/\text{d}$ （ $17100\text{t}/\text{a}$ ）。项目生活用新鲜水量为 $66.5\text{t}/\text{d}$ （ $19950\text{t}/\text{a}$ ）。

（3）初期雨水

因项目生产原辅料涉及化学品，因此本环评提出对项目生产区受污染区域前 15min 初期雨水进行收集处理。由于本项目所有厂房均为封闭式结构，原辅料吨桶及各类生产设备等均位于厂房内，项目厂区用地地面全部为硬化地面，运输过程中，可能有各种污染物滴漏、散落在露天路面上，当下雨形成地表径流，污染物会随径流带入周边水体，造成一定的环境污染。本项目可能受污染区域仅按生产区域露天及道路面积计算。根据建设单位提供的资料，生产区域露天及道路用地面积以 0.86hm^2 计。项目生产区初期雨水单独收集，厂区办公生活区和生产区雨水管网分开设置，分别接入市政雨水管网；厂区办公生活区和生产区设置地面雨水分隔围堰。

①参照 GB50747-2012 计算初期雨水量

参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）3.1.1 第3条规定，污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，可按下列计算：

$$V=F \cdot h/1000;$$

式中：V—污染雨水储存容积（m³）；

h—降雨深度（mm）15—30mm；本项目计算取20mm计；

F—污染区面积（m²）；

初期污染雨水储存设施理论计算容积应不小于 $V=8600 \times 20/1000=172\text{m}^3$ 。

②根据暴雨强度法计算初期雨水量

本项目初期雨水按福建省的暴雨强度公式进行计算，计算公式如下：

$$q = \frac{167A_1(1 + ClgP)}{(t + b)^n}$$

式中：q——设计暴雨强度，L/（s·hm²）；

A₁——雨力参数；

b——降雨历时修正参数；

C——雨力变动参数；

n——暴雨衰减指数；

P——设计重现年，本项目取1年；

t——降雨历时，20min；

参数选取参考《福建省工程建设地方标准 暴雨强度计算标准》（DBJ/T 13-52-2021）中参数值，详见表2.9.1。

表 2.9.1 初期雨水计算公式参数选取一览表

序号	参数	数值	单位	来源依据
1	降雨历时	20	min	/
2	雨力参数 167A ₁	2384.543	/	《福建省工程建设地方标准》 DBJ/T 13-52-2021 中福安市系数
3	雨力变动参数 C	0.398	/	
4	暴雨衰减指数 n	0.698	/	
5	降雨历时修正参数 b	9.5	/	

由上式计算出的项目区暴雨强度为 224.63L/（S·hm²）。

参照《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）中 4.1.7~4.1.11 小节雨水量计算公式如下：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——雨水流量，L/s；

ϕ ——径流系数，各种屋面、路面取 0.60，草地取 0.15。本项目径流系数综合取 0.5。

F——厂区面积， hm^2 。本项目污染区面积主要为生产区域露天及道路，收集面积约为 8600m^2 ，即 0.86hm^2 。

由此计算出，项目厂区雨水流量为 $224.63 \times 0.5 \times 0.86 = 96.59\text{L/s}$ 。届时初期雨水取前 15min 的雨水，因此项目区初期雨水量为 $86.9\text{m}^3/\text{次}$ 。

③初期雨水池容积

根据以上两种方法测算，计算出的初期雨水容积不得小于 172m^3 。

根据福安市气象资料，福安市年平均降雨天数约为 175 天（其中存在连续降雨情况），扣除掉连续下雨的情况，则全年的初期雨水量约为 4345m^3 。

2.9.2 排水

（1）生产工艺废水

①设备清洗废水

生产工艺过程排放的废水主要为搅拌、喷雾干燥、涂覆工序清洗罐体废水及车间地面拖洗废水。排污系数取 0.9，项目生产车间废水排放量为 7.65t/d （ 2295t/a ）。

②检测车间一般实验废水

检测车间一般实验废水排放系数按 0.9 计算，则清洗废水排放量为 0.45t/d （即 135t/a ）。根据本项目主要原辅料用料，实验室废水通过集水坑收集后，纳入厂区废水处理系统统一处理后接入市政污水管网，排入赛甘污水处理厂统一处理。

检测过程中产生的废试剂、废药品和实验室废液产生量约 0.261t/a （其中废盐酸液为 0.2t ，废盐酸瓶 0.061t ）。属于《国家危险废物名录（2021 年）》危险废物 HW49 900-047-49 其他废物—生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装

物、容器)、过滤吸附介质等,定期委托有资质单位处置。

③纯水/去离子水系统排水

纯水、去离子水制备采用反渗透 (RO/DI 系统) 工艺产生废水 48.399t/d (14520.2t/a), 不含特征污染物, 直接排入市政污水管网。

④循环冷却排水

在循环过程中, 系统内水的盐分含量逐渐升高, 需定期排污, 循环冷却系统排污水约为循环量的 1%, 即循环冷却水排放量为 3.216t/d(964.8t/a), 循环冷却系统产生的浓水污染物含量较低, 通过管道收集后纳入市政污水管网, 进入赛甘污水处理厂统一处理。

⑤废气喷淋废水

项目定期将水喷淋装置中的水量全部更换, 一次更换量为水喷淋装置的全部储水量 (即 25.4t/次), 大概需要 4 个月更换一次、一年更换 3 次, 则水喷淋废水产生量约为 76.2t/a。喷淋废水纳入厂区废水处理系统预处理达标后, 排入市政污水管网。

⑥初期雨水

为保证初期雨水得到收集, 本项目初期雨水经生产区雨水管网汇集到事故应急池, 根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018) 第 5.5.8 条: “事故池宜单独设置, 非事故状态下需占用时, 占用容积不得超过 1/3, 且具备在事故发生时 30 分钟内紧急排空的设施”。本项目生产区初期雨水产生量约 172m³, 本项目设计建设一座事故应急池约 675m³, 占用容积不超过事故应急池容积的 1/3。收集的初期雨水分批次由泵抽入厂区废水处理系统统一处理; 收集的初期雨水经处理达标后接入市政污水管网, 纳入赛甘污水处理厂统一处理。初期雨水收集 15min 后切换雨水阀门, 后期生产区雨水经厂区雨水管网排放口外排市政雨水管网, 同时, 应按监测计划对雨水排放口水质进行监测。

综上, 项目生产用水年用量合计为 50146.4t, 生产废水产生量合计为 17991.1, 初期雨水年收集量为 4345t。项目生产车间地板拖洗废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、检测车间一般实验废水及初期雨水, 共计 6851.2t, 纳入厂区废水处理系统统一处理。根据废水处理设施设计单位提供的资料, 废水处理, 99%的废水

(6782.688t) 外排纳入市政污水管网，接入赛甘污水处理厂进一步处理。1%的废油废渣 (68.512t) 纳入危险废物管理，委托有资质单位处置。纯水制备浓水、循环冷却浓水，无特征污染物，纳入市政污水管网接入赛甘污水处理厂进一步处理。

(2) 生活污水

根据《生活污染源产排污系数手册》，福建省人均综合用水量为 203 升/人·天，食堂用水与生活用水排污系数取 0.85，则食堂污水产生量为 8.075t/d (2422.5t/d)，食堂废水经隔油池预处理后接入市政污水管网。其他生活污水产生量为 48.45t/d (14535t/d)，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。

本项目给排水平衡情况详见表 2.9.2，图 2.9.1。

表 2.9.2 本项目水平衡表 (单位: t/a)

用水单元		新鲜用水量 (自来水)	DI 水	损耗量*	排放量		去向	备注	
生产用水	纯水制备用水	36300.2	21780.1	/	14520.1		直接排入市政污水管网	包括纯水与去离子水制备	
	用于生产	/	19170	19170	/		/	/	
	生产车间用水	生产设备清洗用水	/	2460	246	2214		经厂区废水处理系统处理后排入市政污水管网后进入赛甘污水处理厂	/
		生产车间地面清洗用水	90	/	9	81			/
	检测车间用水	清洗废水	/	150	15	135			/
		盐酸稀释用水	/	0.1	0.1*	/		*纳入危险废物管理	/
	循环冷却用水	9648	/	8683.2	964.8		直接排入市政污水管网	/	
	废气喷淋用水	4108.2	/	4032	76.2		经本项目工业废水处理系统处理后排入赛甘污水处理厂	/	
	生活用水	19950	/	2992.5	食堂污水	2422.5		经本项目食堂废水隔油池和化粪池处理后排入市政污水管网后接入赛甘污水处理厂	/
			/		其他生活污水	14535			/
绿化用水	507.7	/	507.7	0		/	/		
合计	70604.1	/	35655.5	34948.6		/	/		

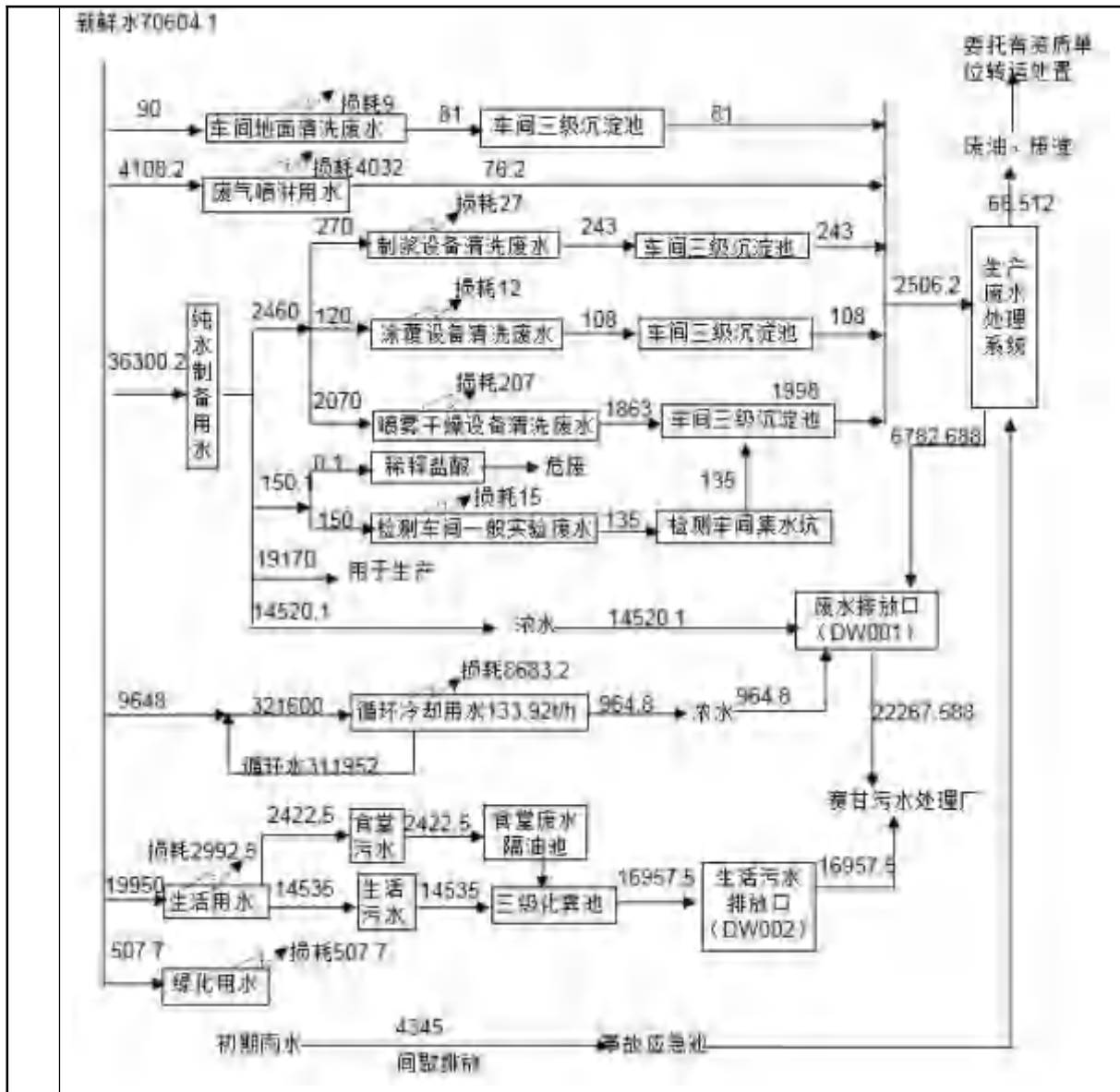


图 2.9-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

2.10 项目生产工艺流程及产污环节分析

工艺流程和产排污环节

本项目使用的浆料 A 和浆料 B, 物理混合后的浆料粒度较大, 无法直接用于隔膜涂覆。若浆料颗粒粒径过大时, 浆料的稳定性会受到影响, 出现沉降、浆料一致性不良等; 在涂布过程中也会出现堵料、涂布不良、受力不均、局部微裂纹等, 都将对电池隔膜材料的各项性能成了极大的危害。为生产高性能的电池隔膜材料, 本项目通过搅拌制浆、浆料除磁、喷雾干燥、粉体分级、粉体除磁、批混及管道输送、涂覆系统 (制浆) 等工序减小浆料粒度, 再通过涂覆系统 (涂覆)、涂覆系统 (烘干)、检测包装等工序, 生产 NEF-2 锂电池隔膜材料。项目涂覆系

统使用的涂覆隔膜为外购成品隔膜。

2.10.1 NEF-2 锂电池隔膜粉末材料涂覆生产线工艺流程及产污环节

本项目建设 4 条 NEF-2 锂电池隔膜材料涂覆生产线（每两条生产线共用一套涂覆系统），具体生产工艺流程及产污环节见图 2.10-1 及表 2.10.1。

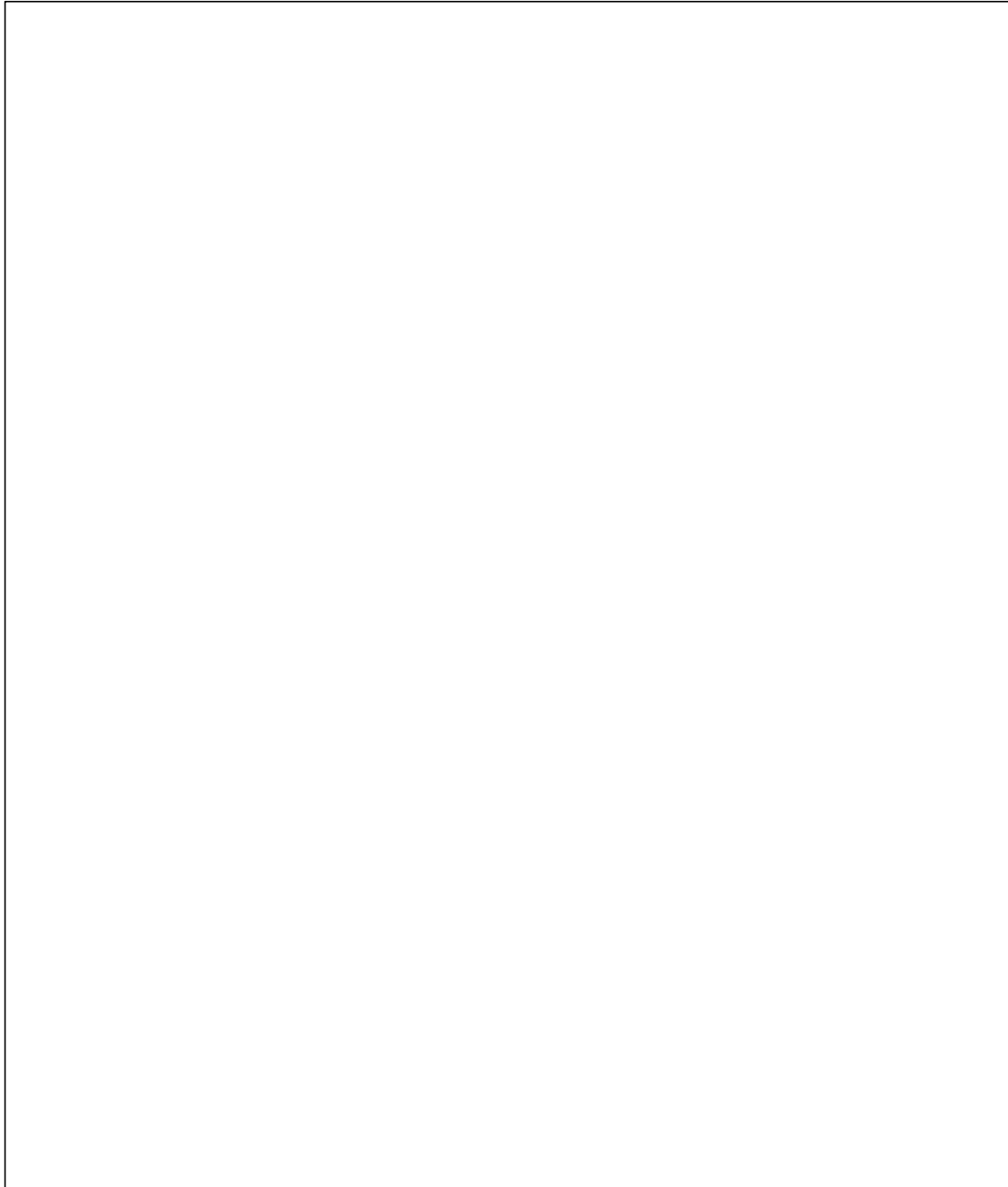


图 2.10-1 NEF-2 锂电池隔膜材料涂覆生产线工艺流程及产污环节示意图

表 2.10.1 NEF-2 锂电池隔膜材料涂覆生产线工艺流程

工序	工序描述	产污环节	年产污量	备注
制浆搅拌	2 种水性物料（聚甲基丙烯酸酯乳液、无机氧化物浆料）和去离子水，通过机械搅拌混合均匀，完成制浆工序，此过程为完全物理混合，不涉及高温，高压反应条件，无溶解热，无化学反应。	N 设备运行 噪声	/	物理搅拌，不涉及化学反应
		S1 两种浆料包装用吨桶	吨桶原料为水性浆料，废包装吨桶以一般工业固体废物处置，每个桶重以 15kg/吨桶计，年产生量约 436.68t	
		W1 清洗废水	采用去离子水清洗，清洗次数按平均两天清洗一次计算，清洗一次用水量约 0.3t，根据水平衡分析，该工序清洗废水年产生量约 162t，进入厂区废水处理系统预处理	
		S2 废浆料	根据物料平衡，年产生量约 470.12t	
浆料除磁	采用磁棒去除浆料中的磁性颗粒。	S3 含铁废浆料	根据物料平衡，年产生量约 465.42t	磁棒吸附磁性异物
		N 设备运行 噪声	/	
喷雾干燥	将搅拌后的浆料，通过机械作用，分散成很细的像雾一样的微粒，（增大水分蒸发面积，加速干燥过程）通过雾化器分散成雾状，利用热风（160℃）蒸发掉浆料中的水分，使物料干燥，得到粉末状物料。此过程为物理干燥过程，无化学反应。经热交换，喷雾干燥过程外排气体温度约 50℃。	N 设备运行 噪声	/	通过加热蒸发去除浆料水分
		W2 清洗 废水	采用去离子水清洗，根据水平衡分析，废水年产生量约 2070t，进入厂区废水处理系统预处理	
		G1 天然气 燃烧有组织 废气	喷雾干燥设备自带热风炉（低氮燃烧技术间接加热），根据 4.2 小节分析，二氧化硫年产生量约 0.57t，氮氧化物年产生量约 1.986t、颗粒物年产生量约 0.815t，	
		G2 有组织 喷雾干燥 废气（非甲烷 总烃、二氧化 硫、氮氧化物、 颗粒物）	聚甲基丙烯酸酯乳液中含挥发性组分，根据物料平衡分析，年产生量约 30.5t；喷雾干燥热风带起物料粉尘，根据物料平衡，年产生量约 99.4t，其中 99%通过布袋收集，作为下一生产工序原料进入缓存仓，1%有组织排放（密闭操作）	
	布袋收集	含粉体气体从入口门流入，撞在挡板上，改变流动方向，结果粗颗粒粉尘直接落入灰斗，细颗粒的含粉体气体通过滤布层时，粉体被阻留，空气则通过滤布纤维间的微孔排走。	S4 喷雾干燥 报废料	根据物料平衡分析，年产生量约 1439.71t

工序	工序描述	产污环节	年产污量	备注

工序	工序描述	产污环节	年产污量	备注

2.10.3 公辅工程、储运工程、环保工程等产污环节

2.10.3.1 去离子水制备

去离子水制备过程中产生的浓水直接排入市政污水管网；设备需定期更换滤芯，由设备供应商定期更换。

2.10.3.2 纯水制备



图 2.10-3 纯水制备流程图

纯水制备过程中产生的浓水直接排入市政污水管网；设备需定期更换滤芯，由设备供应商定期更换。

2.10.4.3 冷却系统排污水

循环冷却排污水不含特征污染物，排入市政污水管网。

2.10.4.4 厂区废水处理系统

食堂含油废水经食堂隔油池预处理后，与职工生活污水并管并经化粪池处理后接入市政管网排入赛甘污水处理厂；前文所述生产废水经自建生产废水处理系统处理后由市政管网排入赛甘污水处理厂。

以上厂区废水处理系统运行采用管道输送，全密闭处理，废水经过油水分离器产生的废油、膜分离浓水经低温蒸发器蒸馏后产生的废渣（主要为高浓 COD、油类等）委托有资质单位定期清运处理。

废水处理系统采用的纳滤膜、纳米膜 2~3 年更换一次，废纳滤膜、纳米膜，属于危险废物，委托有资质单位定期清运处理。

2.10.4.5 废气处理

废气处理系统定期更换的废活性炭、废干式过滤棉，属于危险废物，委托有资质单位处置。

废气处理系统定期更换的废气喷淋废水主要污染物为 COD、SS，排入生产废水处理系统。

2.10.4.6 产品检测

本项目设置一栋 5 层（楼高 21m）检测车间，购置激光粒度仪、旋转粘度仪、热风烘箱、红外光谱仪、差示扫描量热仪、卤素水分仪、清洁度检测仪、马弗炉等实验设备，用以对 NEF-2 锂电池隔膜材料进行物理性能测试，提升产品质量。实验过程中不涉及化学反应，在通风橱中进行，实验过程会使用少量盐酸，废酸及废酸瓶的产生量约 0.261t/a，为危险废物。实验室玻璃器皿清洗会产生实验室清洗废水，主要污染物为 COD、SS、氨氮等。在产品检测过程中，会使用盐酸，会产生一定量的酸性废气。检测工序一般在通风橱和万向罩内进行，废气可经通风橱和万向罩抽风至车间外排放。

2.10.4.7 危险废物暂存间

本项目产生的危险废物暂存于厂区危险废物暂存间，要求依据 GB 18597-2023、HJ 1276-2022、《危险废物转移管理办法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》等要求规范设置建设危险废物暂存间并及时委托有资质单位定期转运处置。暂存的危险废物中可能产生 VOCs、氯化氢等气体。废气收集管道收集后引至车间并通过喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机处理达标后，由 1 根 25m 高排气筒（DA009）外排。

2.10.4.6 职工生产生活

职工生产生活产生污染主要为生活污水、食堂废水、食堂油烟以及生活垃圾。

（1）生活污水、食堂废水主要污染物为 COD、SS、BOD₅、NH₃-N 及动植物油。生活污水经化粪池处理，食堂废水经食堂废水隔油池处理后排入市政污水管网。

（2）食堂油烟通过油烟净化器处理后排放。

（3）办公生活产生的生活垃圾厂区统一收集后，委托相关单位统一外运处置。

产污环节：

固废

S11：纯水制备废滤芯

S12：含废油的废抹布、手套

S13：机械设备检修产生的废机油及机油桶

S14：废水处理系统废油、废渣（主要为 COD、氨氮、石油类等）

S15：厂区废水处理系统废纳米膜、纳滤膜

S16：废活性炭

S17：废干式过滤棉

S18：废酸（主要为废盐酸）及废酸瓶

S19：职工生活垃圾

废水：

W5：车间地面清洗废水

W6、W7：去离子水、纯水制备产生浓水（不含特征污染物）

W8：循环冷却排污水（不含特征污染物）

W9: 职工生活污水
W10: 食堂含油废水
W11: 废气喷淋废水 (COD、SS)
W12: 检测车间一般实验废水 (COD、SS、氨氮)
W13: 初期收集雨水 (COD、SS、氨氮、石油类)

废气
G6 实验室废气 (氯化氢)
G7 危险废物暂存 (非甲烷总烃等)

本项目生产过程各环节产污情况及拟采取的治理措施详见表 2.10.3。

表 2.10.3 项目生产过程产污环节及治理措施一览表

污染物类别	编号	产污环节	污染源名称	主要污染物	拟采取的治理措施
废水 废水	W1	搅拌制浆	清洗废水	COD、氨氮、SS、石油类	三级沉淀+过滤废水处理系统 (油水分离器+一级纳米膜+二级纳滤膜 (NF)+三级纳滤膜 (NF)) 处理达 GB 39731-2020 电子工业水污染物排放限值 (间接排放) 要求后接入市政污水管网
	W2	喷雾干燥	清洗废水		
	W3	涂覆系统搅拌制浆	清洗废水		
	W4	隔膜涂覆	清洗废水		
	W5	车间地面清洗废水	清洗废水		
	W6	去离子水制备	去离子水制备浓水	TDS、氯化物、硫酸盐	直接排入市政污水管网
	W7	纯水制备	纯水制备浓水	TDS、氯化物、硫酸盐	直接排入市政污水管网
	W8	循环冷却系统	循环冷却水	TDS、氯化物、硫酸盐	直接排入市政污水管网
	W9	职工生产生活	生活污水	COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油	食堂废水经厂区食堂废水隔油池后, 并入生活污水管, 经三级化粪池预处理达 GB8978-1996 表 4 中三级标准及 GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准后由市政管网排入赛甘污水处理厂
	W10	食堂			
	W11	废气处理	废气喷淋废水	COD、SS	三级沉淀+过滤废水处理系统 (油水分离器+一级纳米膜+二级纳滤膜 (NF)+三级纳滤膜 (NF)) 处理达 GB 39731-2020 电子工业水污染物排放限值 (间接排放) 要求后接入市政污水管网
	W12	检测车间	清洗废水	COD、氨氮、SS、BOD ₅	进入厂区废水处理系统处理后达 GB 39731-2020 水污染物排放限值 (间接排放) 要求后接入市政污水管网。
	W13	初期雨水	初期雨水	COD、氨氮、SS、石油类	

污染物类别	编号	产污环节	污染源名称	主要污染物	拟采取的治理措施
废气	G1	喷雾干燥	天然气燃烧废气	二氧化硫	喷雾干燥机自带热风炉,通过燃烧天然气,间接对喷雾干燥机进行加热,设备自带低氮燃烧废气,燃烧后废气通过废气收集管道引至排气筒(DA001~DA004)排放
				氮氧化物	
				颗粒物	
	G2	喷雾干燥	喷雾干燥有组织废气	非甲烷总烃	喷雾干燥机自带布袋收集装置,物料收集后进入下一道工序,未收集粉尘与有机废气一并进入废气收集口。喷雾干燥机设废气收集口,经密封管道输送进入喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机处理后,引至排气筒(DA005~DA008)排放
				颗粒物	
	G3	粉体分级	无组织粉尘	颗粒物	气流粉碎系统自带布袋除尘器,收集后尾气无组织排放
	G5	涂覆	无组织涂覆有机废气	非甲烷总烃	无组织排放浓度满足 GB 37822-2019 厂内监测点浓度限值要求。
	G4	涂覆、烘干	有组织有机废气	非甲烷总烃	集气罩收集后,采用喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机处理达标后,由1根25m高排气筒(DA009)外排
G7	危废暂存间	有组织有机废气	非甲烷总烃	车间密闭,并设置废气收集管道收集后,采用喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机处理达标后,由1根25m高排气筒(DA009)外排	
G6	实验室	实验室废气	氯化氢	实验室通风橱或万向罩收集后引至车间外无组织排放	
固体废物	S1	备料	废包装吨桶	/	固定地点存放,收集后委托相关单位定期处理
	S2	搅拌制浆	废浆液	废浆液	专用容器收集,固定地点存放,委托相关单位进行处理
	S3	浆料除磁	含铁废浆料	含铁废浆料	专用容器收集,固定地点存放,委托相关单位进行处理
	S4	喷雾干燥	报废料	废粉料	
	S5	粉体分级	振动筛回收料	回收料	
	S6	粉体除磁	废铁渣	废铁渣	
	S7	批混输送	报废料	废粉料	
	S8	涂覆系统制浆	废包装吨桶	/	固定地点存放,收集后委托相关单位定期处理
	S9	涂覆系统制浆、涂覆	废浆液	废浆液	专用容器收集,固定地点存放,委托相关单位进行处理

污染物类别	编号	产污环节	污染源名称	主要污染物	拟采取的治理措施
固体废物	S10	分切	废边角料	废隔膜、涂覆浆料	专用容器收集，固定地点存放，委托相关单位进行处理
	S11	DI水、纯水制备	废RO膜	/	专用容器收集，固定地点存放，设备厂家回收
	S12	含废油的废抹布、手套	/	/	专用容器收集，固定地点存放，同生活垃圾一并处置
	S13	机械设备检修产生的废机油及机油桶	废机油	废机油	专用容器收集，固定地点存放，委托有资质单位进行处理
	S14	废水处理系统	废油、蒸馏废渣（主要为）	化学需氧量、石油类等	
	S15	废水处理系统	废纳米膜、纳滤膜	化学需氧量、SS、石油类等	
	S16	车间废气处理	废活性炭	挥发性有机物	
	S17	车间废气处理	废干式过滤棉	挥发性有机物	
	S18	产品检测	废酸及废酸瓶	盐酸、废酸瓶	
	S19	职工生活	生活垃圾	/	
噪声	N	各生产环境	设备噪声	/	选取低噪声设备，车间隔声，设置减震、软连接等措施
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于福安市赛甘组团甘棠综合片区（北部工业组团），使用地块为工业用地，本项目为新建项目，且该地块使用前无其他企业入驻，因此无与项目有关的原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 环境空气质量现状

3.1.1 空气达标区判定

本项目位于福安市赛甘组团甘棠综合片区（北部工业组团），所在区域空气为环境质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，本项目引用《宁德市环境质量概要》（2022年度）相关数据，2022年福安市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为7、14、33、17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳日均值第95百分位数为1.1 mg/m^3 ；臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1标准限值进行评价，6项指标均达到《环境空气质量标准》二级标准。故本项目所在区域为环境空气达标区。

表 3.1.1 项目区域环境空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	二级标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标
O ₃	最大8小时滑动平均值第90百分位数	105	160	65.6	达标
CO	日均值第95百分位数	1100	4000	27.5	达标

3.1.2 特征污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）知，项目需对特征因子非甲烷总烃进行补充监测。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》一次值：2.0 mg/m^3 。本评价引用福建富硅铌金属有限责任公司委托福建中坤检测有限公司（证书编号：211312340208）于2021年07月10日~07月16日（7天）在大留村布设的1个大气点位的监测结果（非

甲烷总烃)，监测结果见表 3.1.2。

①引用监测数据有效性分析

该《环境空气检测》报告中监测数据的监测时间为 2021 年 07 月，属于近期（近三年内）的监测数据；该现状监测点位于本项目西北侧、距本项目约 1800m（详见附图 12），位于本项目周边 5 千米范围内；监测单位为福建中坤检测有限公司，属于有相应监测资质的监测单位。故从监测时间、监测单位、监测范围等情况分析，引用的现状监测数据符合要求，引用数据有效。

②监测结果

表 3.1.2 其他污染物因子环境空气质量现状监测结果 单位：mg/m³

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2021.07.10	大留村	非甲烷总烃					2.0	
2021.07.11								
2021.07.12								
2021.07.13								
2021.07.14								
2021.07.15								
2021.07.16								

从上述监测结果可知，监测点的监测因子非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》一次值：2.0mg/m³，项目所在区域环境空气质量状况良好，具有一定的环境容量。

3.2 地表水环境质量现状

本项目所在区域市政污水管网完善，生产废水经处理后排入赛甘污水处理厂，生活污水经化粪池预处理后排入赛甘污水处理厂深度处理，本项目废水不直接排入周边水体，赛甘污水处理厂尾水接纳水体为赛江。本项目所在区域纳污水体为交溪（赛江白马河段），评价引用《宁德市环境质量概要》（2022 年度）对交溪—白塔、铁湖、赛岐等多个断面的监测结果进行评价（详见表 3.2.1）。

根据环境质量概要，交溪水质优良。I 类—III 类水质比例为 100%，同比持平；I 类~II 类水质占 62.5%，同比持平。交溪—铁湖、赛岐、洪口等

断面功能要求 IV 类，考核目标要求为 II~III 类，水质现状为 II 类。因此，本项目纳污水体交溪水质符合其相应的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，水环境质量现状较好。

表 3.2.1 宁德市主要河流水质状况统计表

序号	断面名称	考核目标类别	水质现状类别	I 类~III 类水质比例 (%)		I 类~II 类比例 (%)	
				本期	上年同期	本期	上年同期
1	福安白塔	II	II	100	100	100	100
2	福安铁湖	II	II	100	100	100	100
3	福安赛岐	III	III	0	0	100	100
4	福安上白石	II	II	100	100	100	100
5	友谊桥	II	II	100	100	100	100
6	举坂	II	III	0	0	100	100
7	龙溪三级电站下游	II	II	100	100	100	100
8	下坪尾	II	II	100	100	100	100
9	南洋村下游	II	II	100	100	100	100
10	坪坝洋	II	II	100	100	100	100
11	安章	III	III	0	0	100	100
12	棠溪村	III	II	100	100	100	100
13	斜滩镇廊桥	II	II	100	100	100	100
14	寿宁武曲	II	II	100	100	100	100
15	西溪口	II	II	100	100	100	100
16	平溪镇	III	II	100	100	100	100
17	西坪	II	II	100	100	100	100
18	溪边	III	III	0	0	100	100
19	北山	III	III	0	0	100	100
20	芹山水库库心	III	III	0	0	100	100
21	芹山水库出口	III	III	0	0	100	100
22	福安康厝	II	II	100	100	100	100
23	长潭村	II	III	100	0	100	100
24	福安洪口	III	III	0	0	100	100
交溪小计					62.5	100	100

3.3 声环境质量现状

本项目位于福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块，项目用地为二类工业用地，项目位于工业集中区，声环境功能区划属于 3 类功能区。项目西侧和南侧都紧邻城市主干道，根据规划环评，甘棠工贸区主干道执行 4a 类声环境质量限值（本项目西侧及南侧紧邻甘棠工贸区主干道）。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）》（环办环评〔2020〕33 号）中关于声环境的要求：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”

根据现场调查，项目北侧紧邻神威电机、力扬电子；西侧为甘棠工贸区主干道朝阳路（宽约 40m）及三鸣木业；西北侧为宋舟铜业；南侧为甘棠工贸区主干道仙岫路（宽约 27m）及农田；项目西南侧为甘棠安置房（距项目边界约 145m），东侧为后岐村居民楼距项目边界约 48m（原位于厂界处的居民楼已与甘棠工贸区签署拆迁协议），项目东北侧为宗教设施用地（孙氏宗祠），距项目边界约 20m。为进一步了解本项目周边声环境噪声情况，委托福州市环科检测技术有限公司对项目开展声环境噪声监测，噪声监测点位图见图 3.3-1，检测报告见附件 11。检测结果如下：

表 3.3.1 噪声监测结果 单位：dB（A）

点位编号	检测点位	检测日及时段		监测结果	标准限值	评价结果



图 3.3-1 噪声监测点位图

根据监测结果，本项目厂边界噪声均能达到其所在声环境功能区的要求，敏感点声环境能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区要求，项目声环境质量现状良好。

3.4 地下水、土壤环境质量现状

3.4.1 地下水环境影响分析

本项目行业类别为“C3985 电子专用材料制造”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“K 机械、电子 82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”，属于 IV 类建设项目；IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

本项目废水主要为生产废水、初期雨水、生活污水、纯水制备浓水和循环冷却水。初期雨水、生产废水经厂区废水处理系统预处理后排入赛甘污水处理厂，生活污水经隔油池及化粪池预处理后排入赛甘污水处理厂深度处理，循环冷却水循环使用，部分浓水经收集后排至市政污水管网，纯水制备浓水经收集后排至市政污水管网。根据调查，项目厂区原料仓库、成品仓库、报废仓、危废暂存间、生产车间、污水处理站、事故应急池及消防水泵房等均

拟按规范要求硬化并落实防渗措施。本项目在严格落实防腐防渗措施的情况下，正常运营过程不会对地下水环境造成影响，可不开展地下水环境质量现状调查。

3.4.2 土壤环境影响分析

本项目行业类别为“C3985 电子专用材料制造”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于其他行业，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

根据调查，项目厂区原料仓库、成品仓库、报废仓、危废暂存间、生产车间、污水处理站、事故应急池及消防水泵房均拟按规范要求硬化并落实防渗措施。本项目在严格落实防腐防渗措施的情况下，正常运营过程不会对土壤环境造成影响，可不开展土壤环境质量现状调查。

3.5 生态环境

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）》（环办环评〔2020〕33号）“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目位于福安市赛甘组团甘棠综合片区（北部工业组团），项目用地为二类工业用地，用地范围内不含生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

3.6 环境质量标准

3.6.1 大气环境

该项目所在地环境空气质量功能区划属二类区，执行 GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。环境空气质量标准值见表 3.6.1。

表 3.6.1 各环境要素评价因子一览表

标准号及名称	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	

环境
保护
目标

标准号及名称	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
	总悬浮颗粒物	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	
1 小时平均*1		900		
《环境影响评价技术导则—— 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度 参考限值要求	总挥发性有机 物	8 小时平均	600	μg/m ³
		1 小时平均*1	1200	
	氯化氢	1 小时平均	50	μg/m ³

注：*1 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

3.6.2 地表水环境

项目区域主要水环境为交溪水系的赛江干流。纳污水体为赛江白马河段，根据《宁德市地表水环境功能区划定方案（2012）》及《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2012〕 187 号），赛江干流主要功能为一般工业用水，环境功能类别为地表水环境质量标准 IV 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，标准值详见表 3.6.2。

表 3.6.2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)（摘录）（单位：mg/L）

序号	项目	IV 类
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧（DO）	≥3
3	高锰酸盐指数	≤10
4	化学需氧量（COD）	≤30
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤6
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.5
7	总磷（以 P 计）	≤0.3
8	总氮（以 N 计）	≤1.5
9	石油类	≤0.5

3.6.3 声环境质量标准

项目用地位于工业集中地，所在区域为 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准；周边声环境敏感点为居住区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类噪声限值标准，项目西侧紧邻城市主干道（朝阳路）、项目南侧紧邻城市主干道（仙岫路）；主干道及两侧一定距离内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 4a 类标准。详见表 3.6.3。

表 3.6.3 声环境质量标准（摘录）单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

3.7 环境保护目标

结合项目周围环境及各环境要素污染特征，项目主要环境保护目标及保护级别见表 3.7.1。

表 3.7.1 环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	坐标 (°)		保护对象	保护内容-人口规模	相对项目厂区方位	最近距离 (m)	保护级别
			经度	纬度					
1	大气环境	后岐村	119.644181	26.927238	居民	750 人	E	48	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单
		甘棠安置房	119.636216	26.926723	居民	1500 人	SW	145	
		甘棠中心小学	119.636806	26.924669	学校	800 人	SW	418	
2	声环境	厂界外周边 50 米范围内后岐村居民点							
3	地表水	项目用地东侧为甘坪河，由北向南径流，主要用途为一般农业用水、一般景观要求，不涉及饮用水源用途 项目所在区域周边地表水体为赛江（白马港），不涉及饮用水源用途							
4	地下水	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							
5	生态环境	新增用地范围内无生态环境保护目标							

备注：大气环境保护目标的人口数为 500m 范围内的人口数。

3.8 污染物排放控制标准

3.8.1 施工期

1、施工期产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值；

2、施工期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；

3、施工期一般工业固体废物贮存、处置应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

4、施工期产生的废机油等危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)等相关规定。

3.8.2 营运期

(1) 水污染物排放标准

本项目外排废水主要是职工生活污水、食堂废水、生产废水、初期雨水、纯水制备系统浓水、循环冷却系统浓水。

① 职工生活污水和食堂废水

项目食堂含油废水经隔油池处理后，并入宿舍区生活污水管，同项目生活污水一并通过化粪池处理后（间接排放口 DW002）排入市政污水管网接入赛甘污水处理厂集中处理。各污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准）。污水处理厂尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排至交溪。详见表 3.8.1。

表3.8.1 项目生活污水执行排放标准 单位：mg/L （pH 无量纲）

序号	项目	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准	本项目废水排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准
1	化学需氧量	500	/	500	50

污染物排放控制标准

序号	项目	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准	本项目生活污水排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准
2	总氮 (以 N 计)	/	70	70	15
3	总磷 (以 P 计)	/	8	8	0.5
4	氨氮	/	45	45	5 (8) 括号内数值为水温 ≤12℃ 时的控制指标
5	动植物油类	100	100	100	1

②生产废水及初期雨水

项目生产废水主要为设备清洗废水。项目初期雨水收集后暂存事故应急池，泵入厂区废水处理系统处理，项目收集的生产废水经厂区三级物理沉淀池后纳入厂区废水处理系统（废水处理工艺油水分离器+一级纳米膜+二级纳滤膜（NF）+三级纳滤膜（NF））处理并达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）水污染物排放限值（间接排放）要求后（间接排放口 DW001）排入市政污水管网，接入赛甘污水处理厂集中处理。根据《福安市赛甘组团甘棠综合片区控制性详细规划环境影响报告书》“排水纳入污水处理厂的企业，有行业排放标准的污水排放执行相关行业排放标准，其余执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中规定的三级标准限值”。故本项目各污染物排放标准见表 3.8.2。

③纯水制备系统浓水和循环冷却系统浓水

纯水制备系统及循环冷却系统废水主要污染物为盐分，浓水与厂区废水处理系统预处理后废水经厂区生产废水间接排放口（DW001）接入市政污水管网。系统浓水排放参照执行 GB/T31962-2015 《污水排入城镇下水道水质标准》。见表 3.8.3。

表3.8.2 项目生产废水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	污染物	《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020 表 1 间接排放限值	《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准
1	pH	6.0-9.0	/	6~9
2	悬浮物	400	/	10
3	石油类	20	/	1

序号	污染物	《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020 表 1 间接排放限值	《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准
4	化学需氧量	500	/	50
5	氨氮	45	45	5
6	总氮	70	/	15
7	总磷	8.0	/	0.5
8	硫酸盐	/	600	/
9	溶解性总固体 (TDS)	/	2000	/
10	氯化物	/	800	/
11	石油类	20	15	1

(2) 大气污染物排放标准

本项目属于电子专用材料制造行业，暂无行业废气排放标准。项目废气主要包括喷雾干燥炉烟气、喷雾干燥有组织颗粒物、喷雾干燥有机废气、隔膜涂覆烘干有组织废气、危废暂存间有机废气、实验室废气、喷雾干燥无组织废气等。

本项目所使用的喷雾干燥热风炉属于干燥炉（窑），烟气中颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中“干燥炉、窑”二级标准（即颗粒物排放限值 $<200\text{mg}/\text{m}^3$ ）， SO_2 、 NO_x 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（即 SO_2 排放限值 $<550\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放限值 $<240\text{mg}/\text{m}^3$ ）。详见表 3.8.3。根据《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）“暂未制订行业排放标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造”的要求，建设单位承诺本项目喷雾干燥热风炉烟气中颗粒物、二氧化硫按分别不高于 30、200 毫克/立方米执行。

喷雾干燥颗粒物有组织、无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297- 1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。详见表 3.8.3。

项目喷雾干燥、隔膜涂覆烘干、危废暂存等工序中产生的非甲烷总烃有

组织排放浓度和排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 35/1782-2018）表 1 相关要求，排气筒高度还应执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297- 1996）相关要求。

非甲烷总烃厂界和厂内监测点处 1h 平均浓度值执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 35/1782-2018）表 2 和表 3 中的相关要求；非甲烷总烃厂区内监控点处任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中的要求，

实验室废气氯化氢无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297- 1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。详见表 3.8.3。

表 3.8.3 项目营运期大气污染物排放标准一览表

序号	污染物	有组织排放限值			无组织排放监控点限值		标准来源
		排气筒高度 m	最高允许排放速率 (kg/h)	排放限值 mg/m ³	监控点	浓度 mg/m ³	
1	氮氧化物	/	/	240	边界	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2
2	二氧化硫	/	/	550 (200* ³)	边界	/	
3	颗粒物	/	/	200 (30* ³)	边界	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表 2
4	颗粒物	15	1.75* ²	120	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
5		25* ¹	7.2* ²				
6	非甲烷总烃	15	0.9* ²	80	周界外浓度最高点	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018) 表 2 和表 3
7		25* ¹	3.3* ²		厂内监测点处 1h 平均浓度值	8.0	
8		/	/	/	厂内监测点处任意一次浓度	30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
9	氯化氢	/	/	/	周界外浓度最高点	0.20	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2

*1 所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且不低于 15 m。确定某排气筒最高允许排放速率按内插法和外推法计算。

*2 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297- 1996），排气筒未高出周围 200m 范围内的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50%执行。

*3 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气（2019）10 号）鼓励排放限值。

(3) 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准:昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A),临甘棠工贸区主干道(厂界西侧、南侧)执行4类标准:昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A)。

表 3.8.4 项目营运期噪声污染物排放标准一览表

厂界外声环境功能区类别	执行标准 GB12348-2008		执行区域
	昼间	夜间	
3	65	55	东厂界外 1m
4	70	55	临甘棠工贸区主干道的西侧和南侧厂界外 1m

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求,分类执行《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020);危废贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)相关规定。

3.9 总量控制指标分析

总量
控制
指标

根据国家“十三五”期间污染物总量控制要求及《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政〔2014〕24号)、《福建省环保厅关于贯彻落实〈推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)〉的通知》(闽环发〔2014〕9号)、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》(闽环保评〔2014〕43号)等有关文件要求,需进行排放总量控制的污染物为COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

建设单位应根据本项目的废气和废水等污染物的排放量,向生态环境主管部门申请污染物排放总量控制指标。

(1) 水污染物排放总量控制指标

项目生活污水经化粪池处理后排入甘棠工贸区污水管网排入赛甘污水处理厂处理,根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽环发〔2015〕6号)的规定“对水污染物,仅核定工业废水部分”,因此,项目生活污水不需要进行总量申请。

根据项目水平衡分析，本项目建成后全厂生产废水排放量为 22267.588m³/d，经厂区废水处理系统预处理后，排入工业区市政污水管网，纳入赛甘污水处理厂统一处理，赛甘污水处理厂出水排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准（COD≤50mg/L、NH₃-N≤5mg/L）。项目废水污染物 COD、NH₃-N 按赛甘污水处理厂出水标准进行排污权总量核算。

本项目废水污染物排放总量情况详见表 3.9.1。

表 3.9.1 项目废水污染物排放总量情况表 单位：t/a

污染源	污染物	项目建成后全厂核定排放量	新增总量
废水	废水量	22267.588	/
	COD	1.11	1.11
	氨氮	0.111	0.111

(2) 大气污染物排放总量控制指标

本项目实施后，纳入总量控制指标的大气污染物为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）。根据工程分析（详见 4.2.1），核算方法采用排污许可证中许可排放量、排污许可证中实际排放量、建设单位设计资料、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》系数核算方法，本项目 SO₂、NO_x 新增排放量为 0.57t/a、1.986t/a。

上述总量指标可由海峡排污权交易市场购买，或向市政府申请协调企业直接对接交易。项目最终的总量控制指标以本报告表报批生态环境主管部门后核定的总量为准。

表 3.9.2 大气污染物排放总量控制

污染源	控制指标	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	核定排放量 (t/a)
天然气燃烧废气	SO ₂	0.57	0.57	0.57
	NO _x	1.986	1.986	1.986
喷雾干燥、涂覆烘干工艺废气	非甲烷总烃	有组织：31.320	有组织：3.132	3.135
		无组织：0.003	无组织：0.003	

根据工程分析，本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）的总量控制建议指标是 3.135t/a，项目所需 VOCs 总量拟从福安市关停企业（钢铁、电机企业）产生的减排量予以调剂解决。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境影响与主要保护措施

本项目施工期主要通过对施工期生活污水以及建筑施工废水；施工产生的施工扬尘 TSP、运输车辆尾气和施工设备产生的燃料尾气；施工期各类施工机械和设备工作时产生的噪声；施工期施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等进行管控和处理。为了能更好地管理和监督施工期环境影响，建议对施工期过程实行监理，并对施工期环境进行监测。

4.1.1 施工期废水环境影响及污染防治措施

本项目施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水以及建筑施工废水。

(1) 施工期生活污水

施工人员产生的生活污水包括施工人员生活污水等，主要含 COD、BOD₅ 等。项目施工期施工人员为 30 人，不设集中施工营地，施工人员租住附近民宅，生活污水排入租住地已有的排污系统和处理系统进行处理。

(2) 建筑施工废水

项目施工期废水主要包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。施工废水产生量以 1t/d 计，主要污染物为 SS、石油类，施工现场应设立隔油池和沉淀池，施工废水均经隔油池隔油，再经沉淀池沉淀后将上清液用于设备及车辆清洗或场地洒水降尘，且洒水抑尘等用水量，远大于施工废水产生量，因此施工期废水回用合理可行。对周边环境影响不大。

建筑材料要用篷布遮盖，防止由于雨天雨水对建材的冲刷产生的污水污染地表水。

4.1.2 施工期大气污染防治措施

施工过程中废气主要来源于施工产生的施工扬尘 TSP、运输车辆尾气和施工设备产生的燃料尾气，运输车辆尾气和施工设备产生的燃料尾气主要为 NO₂、CO、THC、烟尘等。

项目施工期主要对施工场地及堆场扬尘采取污染防治措施，具体防治措施如下：

(1) 施工场地根据实际设置封闭围挡或局部围挡，以减少扬尘对周边环境的影响。

(2) 工地内土堆、料堆设置遮盖，进行洒水或喷洒，对施工过程中散落在路面上的泥土、废料要及时清扫，以减少扬尘。

(3) 所有建筑工地的场内道路和建筑材料堆放必须硬化，道路要指定专人清扫。

(4) 加强施工现场车辆管理。工地出入口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛洒，严禁超载；车辆必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料和尘土飞扬、洒落和流溢。

(5) 加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，尽量最大程度减少扬尘对周围大气环境尤其是附近环境敏感点的影响；同时建议施工机械燃料使用含硫率低的柴油，并加强对施工机械设备维护保养，落实相关措施后，则本项目产生的施工废气对周边环境影响不大。

4.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期产生的噪声主要为各类施工机械和设备工作时产生，噪声约 80-105dB (A)。项目施工期噪声对环境的影响不可避免，为尽可能减轻其对环境敏感点产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》噪声污染的相关规定。为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

(1) 从声源上控制：施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，例如以液压机械代替燃油机械，采取先进的施工工艺代替落后工艺，比如采用静压式打桩机，其噪声源强仅为 80dB 左右，比冲击式打桩机噪声小 30dB。并加强对设备的维护保养，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。

(2) 合理安排施工时间，施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响较大，原则上禁止午间（12:00-14:00）、夜间（22:00-次日 6:00）施工，并采取相应的缓减措施。严禁夜间高噪声设备的施工作业，若不可避免使用时，需提前向

生态环境部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示。

(3) 在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于同步施工的建筑物的高度，降低施工噪声对周边敏感点造成影响；由于本项目距东侧已建设后岐村仅 48m，应在项目东侧设置隔声围挡声屏障，合理布设高噪声设备在场内布局，将高噪声的设备放置于项目西侧及北侧，远离环境敏感点，避免在同一地点安排大量动力机械设备以致局部声级过高。

(4) 尽量使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(5) 加强运输车辆的管理，合理规定运输通道，施工场地应尽量保持平坦，减少车辆颠簸噪声，途经环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 20km/h 以内，以降低车辆运输噪声。

(6) 提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

项目施工期噪声对周边环境的影响是客观存在的，上述噪声污染影响限于施工期，周围声环境可随施工期结束恢复至现状水平。建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实选用低产噪设备、采取减噪降噪等措施、合理组织施工情况下，尽可能将施工噪声对居民的影响降低到最低程度。

4.1.4 施工时固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。

(1) 施工生活垃圾：项目施工人员设有 30 人，生活垃圾的产生系数以 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 0.015t/d。项目施工生活垃圾收集后，由环卫部门统一清运处理，只要注意定点堆放、及时清运，则一般不会对周围环境产生不利影响。

(2) 建筑垃圾：项目施工期将产生少量的建筑垃圾，按经验数据 4.4kg/m² 建筑面积计算。项目规划总建筑面积 45624.76 平方米，故项目施工期建筑垃圾的产生量为 200.75t。施工期间产生的建筑垃圾可回用的回收利用，不能回收利用的混凝土和渣土等建筑垃圾应该及时清运出场并按渣土有关管理要求进行填埋，避免因长期堆积而产生二次污染，若在雨天施工应遮盖，避免因雨水冲刷对周边环境造成影响。

(3) 弃渣：项目场地为已平整地块，项目建设开挖土石方量大部分回填于厂区场地及绿化用土，少量弃渣运往政府指定土头消纳场。

经上述分析可知，项目施工期产生的污染物经相应处理措施处理后，对周围环境影响不大。

4.2 大气环境影响和环境保护措施

4.2.1 源强核算

(1) 正常工况

本项目废气污染源主要包括天然气燃烧废气、喷雾干燥有组织有机废气、涂覆烘干废气、粉体分级粉尘、检测车间实验废气、危废暂存间废气。

A 喷雾干燥热风炉天然气燃烧废气 (G1)

喷雾干燥工序喷雾干燥机自带的热风炉（低氮燃烧技术），以天然气作为燃料，间接对喷雾干燥机内原料浆料进行加热。天然气燃烧主要污染物有 NO_x、SO₂、颗粒物。热风炉燃烧废气收集后通过管道引至高空 (DA001~DA004) 排放。

天然气属清洁能源，喷雾干燥工序天然气年用量为 285 万 Nm³，年工作时间为 7200h，根据《工业污染源产排污系数手册》（电子电气行业系数手册）“电子电气企业生产过程存在少量使用燃料能量，如锅炉、窑炉等，该类产排污过程未列入本手册范围内，其产排污核算则需要根据燃料的类型，如天然气、石油、生物质等，参照锅炉等行业产排污核算方法进行核算。”则本项目天然气燃烧的产排系数根据《锅炉产排污量核算系数手册》，详见表 4.2.1。本项目热风炉天然气燃烧废气产生量及排放量一览表见表 4.2.2。

表 4.2.1 本项目天然气燃烧产排污系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	治理技术
天然气	工业废气量	标立方米/万 m ³ -原料	107753	/
	SO ₂	kg/万 m ³ -原料	0.02S ^①	直排
	NO _x	kg/万 m ³ -原料	6.97（低氮燃烧—国内领先水平） ^②	直排
	颗粒物	kg/万 m ³ -原料	2.86 ^③	直排

运营期环境影响和保护措施

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气中硫基分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018），一类天然气总硫 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二类天然气总硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目天然气属于工业用气，因此保守取二类天然气总硫含量限值，即本项目取 $S=100$ 。

②低氮燃烧国内领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 $60\text{mg}/\text{m}^3$ （@3.5% O_2 ）~ $100\text{mg}/\text{m}^3$ （@3.5% O_2 ）；项目喷雾干燥自带热风炉采用低氮燃烧—国内领先技术，故 NO_x 产污系数取 6.97 （ $\text{kg}/\text{万 m}^3$ -原料）。

③根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气锅炉颗粒物产污系数为 $2.86\text{kg}/\text{万 m}^3$ -原料。

表 4.2.2 本项目热风炉燃烧废气产生量及排放量一览表

排气筒编号	天然气年用量（万立方米）	产生量（t/a）			产生速率（kg/h）			排放量（t/a）		
		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
DA001	75	0.150	0.523	0.214	0.021	0.073	0.030	0.150	0.523	0.214
DA002	67.5	0.135	0.470	0.193	0.019	0.065	0.027	0.135	0.470	0.193
DA003	75	0.150	0.523	0.214	0.021	0.073	0.030	0.150	0.523	0.214
DA004	67.5	0.135	0.470	0.193	0.019	0.065	0.027	0.135	0.470	0.193
合计	285	0.570	1.986	0.814	0.080	0.276	0.114	0.570	1.986	0.814

由表 4.2.1 及表 4.2.2 可知，本项目天然气用量为 285 万 m^3 /年，则天然气燃烧废气产生量为 30709605m^3 /a，颗粒物产生量为 $0.814\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 产生量为 $0.570\text{t}/\text{a}$ ， NO_x 产生量为 $1.986\text{t}/\text{a}$ ，项目年工作 300 天，每天工作 24 小时，则颗粒物产生速率为 $0.114\text{kg}/\text{h}$ ， SO_2 产生速率为 $0.080\text{kg}/\text{h}$ ， NO_x 产生速率为 $0.276\text{kg}/\text{h}$ 。天然气低氮燃烧废气由设备自带管道收集后引至 15m 高排气筒 DA001~DA004 排放。

B 喷雾干燥有组织有机废气（G2）

喷雾干燥有组织有机废气主要包括喷雾干燥布袋收尘未收集的物料粉尘及有机废气。喷雾干燥热风炉通过间接加热方式对喷雾干燥机进行加热。喷雾干燥热风带起物料粉尘；原料中含丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯等挥发分，喷雾干燥过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计）。

经过喷雾干燥后的物料通过干燥机的收集管道引入布袋收料。布袋收集的物料进入下一步生产工序，废气经排风口收集后采用喷淋塔+干式过滤箱+二级活

性炭+离心风机处理后，引至排气筒（DA005~DA008）排放。

项目使用的聚甲基丙烯酸酯乳液含有挥发分（甲基丙烯酸酯、丙烯酸酯），干燥过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计）。

表 4.2.3 本项目喷雾干燥有组织有机废气产生量及排放量一览表

排气筒 编号	对应生产线 产能（万立 方米）	对应生产线产 能（万吨）	产生量（t/a）		产生速率（kg/h）		排放量（t/a）	
			非甲烷总 烃	颗粒物	非甲烷总 烃	颗粒 物	非甲烷总 烃	颗粒 物
DA005	312	0.312	7.93	23.1	1.10	3.21	0.793	0.231
DA006	288	0.288	7.32	21.3	1.02	2.96	0.732	0.213
DA007	312	0.312	7.93	23.1	1.10	3.21	0.793	0.231
DA008	288	0.288	7.32	21.3	1.02	2.96	0.732	0.213
合计	1200	1.2	30.5	88.8	4.24	12.34	3.05	0.888

根据 2.8 物料平衡分析及上表可知，干燥有机废气产生量约为 30.5t/a（4.24kg/h）。上述废气经设备自带喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机处理后，通过排气筒 DA005~DA008 排放。根据建设单位提供的资料，本项目喷雾干燥设备工作状态下，处于密闭状态，无需另外设置废气集气装置。废气收集效率按 100%计，处理效率按 90%计，项目喷雾干燥工序非甲烷总烃总排放量为 3.05t/a（0.424kg/h）。

喷雾干燥粉尘废气排放情况参照第二次全国污染源普查工业污染源普查数据中碳酸锂喷雾干燥废气排污系数，以 7.4kg/t-产品计，以 1.2 万 t 涂覆层计，则喷雾干燥粉尘废气产生量为 88.8t/a。喷雾干燥产生的粉尘由设备自带的布袋除尘设施收集（收集效率 99.0%），未收集粉尘进入管道有组织排放。有组织排放量为 0.888t/a（0.123kg/h）。

C 粉体分级废气（G3）

根据产品规格需要，本项目在喷雾干燥后进行粉体分级，分级振动筛分过程会产生粉尘，粉尘经设备自带布袋除尘器处理后无组织排放，根据本项目产品粒径及密度等特点，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散粉尘排放因子，粉体分级筛分产生的粉尘量按筛分量的 0.25kg/t 计算。振动筛分粉尘废气

产生量为 3.12t/a 由布袋除尘设施收集（收集效率 99.0%），尾气无组织排放，项目生产过程，设备密闭运行。粉体分级废气无组织排放量为 0.0312t/a（0.004kg/h）。

D 涂覆、烘干有组织有机废气（G4）

项目粘结剂中含有少量挥发分（丙烯酸酯），涂覆、烘干过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计）。根据 2.8 物料平衡分析，涂覆、烘干有组织有机废气产生量约为 0.133t/a（0.018kg/h），每台设备有组织废气产生量约为 0.065t/a。废气经集气罩收集+喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机处理后，通过 1 根 25m 高排气筒 DA009 排放。根据建设单位提供的资料，本项目涂覆工序有机废气产生量约占 17.5%（产生量为 0.023t/a），涂覆过程废气用集气罩收集，收集效率按 90%计，未收集的有机废气无组织排放。烘干工序有机废气产生量约占 82.5%（产生量为 0.11t/a），烘干后废气经设备自带收集管道收集后处理，废气收集效率按 100%计。处理效率按 90%计，则涂覆烘干工序非甲烷总烃排放量为 0.0065t/a，项目涂覆烘干工序有组织非甲烷总烃总排放量为 0.013t/a（0.0018kg/h）。

E 涂覆无组织有机废气（G5）

涂覆工序无组织非甲烷总烃产生量约为 0.003t/a，排放量为 0.003t/a（0.0004kg/h）。

F 实验室废气（G6）

本项目实验室主要对产品质量进行检测，药品试剂使用盐酸，在密闭的通风橱内使用。药品保存在密封容器中，仅在使用过程中会产生酸性废气，酸性废气主要为氯化氢。酸雾产生量按照项目无机酸使用量的 10%进行核算，项目盐酸（37%）使用量约为 100kg/a，则氯化氢产生量约 10kg/a，本项目实验时间按照 300d/a，8h/d 计算，通风橱年工作时间为 2400h，则排放量为 0.0042kg/h、0.01t/a。

G 危废暂存间废气（G7）

本项目产生的危险废物主要有废机油及废机油桶、废盐酸及废盐酸瓶、厂区生产废水处理废油废渣、废干式过滤棉、废活性炭。其中废活性炭在贮存过程中会产生少量挥发性有机物，废盐酸会产生刺激性气味的氯化氢气体。

项目废盐酸日常贮存过程中均为密闭状态，酸雾产生量按照项目废酸产生量的 1%进行核算，项目废盐酸（约 20%）产生量约为 200kg/a，则氯化氢产生量约 2kg/a，本项目实验时间按照 300d/a，24h/d 计算，年工作时间为 7200h，则产生量为 0.0003kg/h、0.002t/a。危废暂存间氯化氢产生量小于实验废气无组织排放量，本小节仅核算实验室氯化氢无组织排放情况。

根据生态环境部公告 2021 年 第 74 号《附件 6 危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》表 1，废活性炭贮存时挥发性有机物产废情况见下表。

表 4.2.4 废活性炭贮存挥发性有机物产废情况

序号	废物名称	产生环节	废物代码	外观性状	特征污染物	产废系数	产生规律
1	废活性炭	贮存	900-039-49	黑灰色固体	挥发性有机物	0~5.0 kg/t 危险废物	间歇产生

结合 4.5.1 固体废物源强分析小节内容，本项目废活性炭产生量约 137.835t/a，本项目年开工天数 300 天，危废暂存间产生的挥发性有机物通过排气扇引至车间外无组织排放。危废暂存间 2400m³/h，本项目产废系数保守取 5.0kg/t 危险废物，则废活性炭挥发性有机物年产生量约 0.69t（0.096kg/h）。危废暂存间密闭，产生的废气通过废气收集管道收集后，并入涂覆、烘干有组织有机废气处理设施一并处理，处理后废气通过排气筒 DA009 高空排放。废气收集效率按 100%计。处理效率按 90%计，则危险废物暂存间非甲烷总烃排放量为 0.069t/a（0.0096kg/h）。

综合以上信息，本项目大气有组织污染物排放源强汇总如下：

表 4.2.5 大气有组织污染源强汇总

编号	排气筒来源	废气类型	处理方式	污染因子	产生速率 kg/h	处理效率 %	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排气量 m ³ /h	排气筒参数	排放限值 mg/m ³
DA 001、DA 003	生产车间	热风炉燃烧废气	高空直排	二氧化硫	0.021	/	0.021	1.43	14700	2 根, H=15m d=0.60m	200
				氮氧化物	0.073	/	0.073	4.97			300
				颗粒物	0.030	/	0.030	2.04			30
DA 002、DA 004		热风炉燃烧废气	高空直排	二氧化硫	0.019	/	0.019	1.44	13200	2 根, H=15m d=0.60m	200
				氮氧化物	0.065	/	0.065	4.92			300
				颗粒物	0.027	/	0.027	2.04			30
DA 005、DA 007		喷雾干燥废气	布袋除尘+喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机+高空排放	非甲烷总烃	1.10	90	0.110	1.57	70000	2 根, H=15m d=1.30m T=40°C	80
				颗粒物	3.21	99	0.0321	0.46			30
DA 006				非甲烷总烃	1.02	90	0.102	1.46	50000	1 根, H=25m d=1.20m T=40°C	80
	颗粒物				2.96	99	0.0296	0.42			30
DA 008	非甲烷总烃			1.02	90	0.102	1.46	50000	1 根, H=15m d=1.20m T=40°C	80	
				颗粒物	2.96	99	0.0296			0.42	120
DA 009	涂覆烘干废气、危废间废气	喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机+高空排放	非甲烷总烃	0.114	90	0.0114	0.285	40000	1 根, H=25m, d=1.20m T=40°C	80	

综合以上信息，本项目大气无组织污染物排放源强汇总如下：

表 4.2.6 大气无组织污染源强汇总

序号	面源名称	长度/m	宽度/m	高度/m	年排放时间/h	污染因子	排放速率 kg/h	排放标准
G3	粉体分级废气	56	37	24	7200	颗粒物	0.004	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
G5	涂覆无组织有机废气	56	37	24	7200	非甲烷总烃	0.0004	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)
G6	实验室无组织废气	28	7.5	20	2400	氯化氢	0.0042	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值

(2) 非正常工况废气污染物排放情况

拟建项目各装置设计采用的工艺技术均为国内领先水平，生产过程中为最大限度地避免事故发生，采用了自动保护和紧急停车保护装置。根据拟建项目的情况，结合同类装置的运行情况，确定以下非正常排放情况：

非正常工况包括生产过程中开停车、设备故障和检修等生产装置和环保设施不能同步运行等情况下的排污，不包括事故排放。

(1) 临时开停车

生产过程中，停水停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各类生产设备停止运行，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。

(2) 正常开停车及检修时污染物排放及措施

①开停车时排放的污染物

开停工时，装置内的物料首先要退出，气体送至尾气吸收系统，液态的物料倒至贮罐，待系统压力降至常压后，用氮气进行系统置换，置换的废气引至尾气处理系统处理。

②检修期间污染物排放

拟建项目每年进行一次检修。检修时需对干燥炉、搅拌罐、涂覆机等设备进行冲洗，首先通入蒸汽加热使系统内残留的微量气体通过密闭管道送至尾气吸收

系统进行处理，随后采用新鲜去离子水对系统进行清洗，清洗废水经厂房三级沉淀池沉淀后，全部送往厂区废水处理系统处理。

③环保设施故障情况

环保设施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中。

本项目主要考虑布袋除尘设施、挥发性有机物处理措施故障产生的非正常排放。参照《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)，利用产污系数法进行非正常工况下的污染物排放量核算，去除效率取 50%，即新建项目废气处理装置处理效率按 50%计，详见下表。

表 4.2.7 非正常工况下，污染物排放情况表

排放口编号	非正常排放原因	污染物名称	单次持续时间	年发生频次	排放情况		排放标准		达标情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA005	废气处理装置处理效率下降为 50%	非甲烷总烃	1	2 次/年	7.86	0.55	80	0.9	达标
		颗粒物	1	2 次/年	23.6	1.65	120	1.75	达标
DA006	废气处理装置处理效率下降为 50%	非甲烷总烃	1	2 次/年	7.30	0.51	80	3.3	达标
		颗粒物	1	2 次/年	29.6	1.48	120	7.2	达标
DA007	废气处理装置处理效率下降为 50%	非甲烷总烃	1	2 次/年	7.86	0.55	80	0.9	达标
		颗粒物	1	2 次/年	23.6	1.65	120	1.75	达标
DA008	废气处理装置处理效率下降为 50%	非甲烷总烃	1	2 次/年	7.30	0.51	80	0.9	达标
		颗粒物	1	2 次/年	29.6	1.48	120	1.75	达标
DA009	废气处理装置处理效率下降为 50%	非甲烷总烃	1	2 次/年	1.425	0.057	80	3.3	达标

发生时生产设备应立即停止运行，平时采取以下措施可有效防止环保设施失效，避免非正常工况出现：

- a) 根据生产运行经验，至少每月对环保设施开展一次例行检查。
- b) 活性炭吸附装置、布袋收料装置定期维护保养。

c) 根据非正常工况排放情况，企业在运行前应提前开启废气处理装置进行预热运行，将环保设备运行工况调整至正常状态后方可生产。

4.2.2 处理措施可行性分析

(1) 喷雾干燥天然气燃烧废气处理措施

本项目喷雾干燥设备热风炉：共 4 台。具体如下：1#、3#喷雾干燥线机器每条自带 1 个排风口，排风口为 DN600mm，温度 80-100℃，流量为 14700m³/h；因本项目采用的是低氮燃烧机，产生微量二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，通过热风炉自带排风机高空排放。2#、4#喷雾干燥线机器每条自带 1 个排风口，排风口为 DN600mm，温度 80-100℃，流量为 13200m³/h；因本项目采用的是低氮燃烧机，仅产生微量二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，通过热风炉自带排风机引至高空排放（DA001~DA004）。

本项目喷雾干燥设备自带热风炉，热风炉采用低氮燃烧技术，根据《工业污染源产排污系数手册》（电子电气行业系数手册），本项目喷雾干燥热风炉天然气燃烧废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）表 F.3 锅炉废气污染防治可行技术，低氮燃烧技术是燃气锅炉氮氧化物污染防治的可行技术，二氧化硫和颗粒物无具体要求，故本项目热风炉采用低氮燃烧技术可行。

(2) 挥发性有机物处理措施

本项目共设计建设 4 套喷雾干燥设备，1#、3#喷雾干燥线机器每条自带 1 个排风口，排风口为 DN1200mm，温度 40℃，流量为 61329m³/h，考虑部分损耗，每条线设计 70000m³/h 处理系统。2#、4#喷雾干燥线机器每条自带 1 个排风口，排风口为 DN1050mm，温度 40℃，流量 44713m³/h，考虑部分损耗，每条线设计 50000m³/h 处理系统。四条喷雾干燥设备有组织有机废气处理工艺均为：喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机+高空排放（DA005~DA008）。喷雾干燥有机废气主要污染物：非甲烷总烃。

本项目共设计建设 2 套隔膜涂覆系统，每套隔膜涂覆系统自带 3 个排风口，口径为 DN300mm，温度 60℃，4500m³/h，涂布头设计一个集气罩，罩口面积 1200*600mm，5000m³/h。两条线总风量为 2×（3×4500+5000）=37000m³/h，同时，危废暂存间设计 1 个排风口，口径为 DN300mm，2400m³/h，考虑部分

损耗，合并设计 40000m³/h 处理系统，处理工艺为：喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机（37kw）+25 米高空排放（DA009）。隔膜涂覆系统主要污染物为：非甲烷总烃。

目前国内外治理有机污染物，通常采用活性炭吸附法，直接燃烧法，催化燃烧法，蓄热式催化燃烧法等。用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附床采用新型高碘值蜂窝活性炭（设计碘值 800mg/g），该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，净化效率高达 90%以上。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。从活性炭吸附床排出的气流已达排放标准，空气可直接排放。

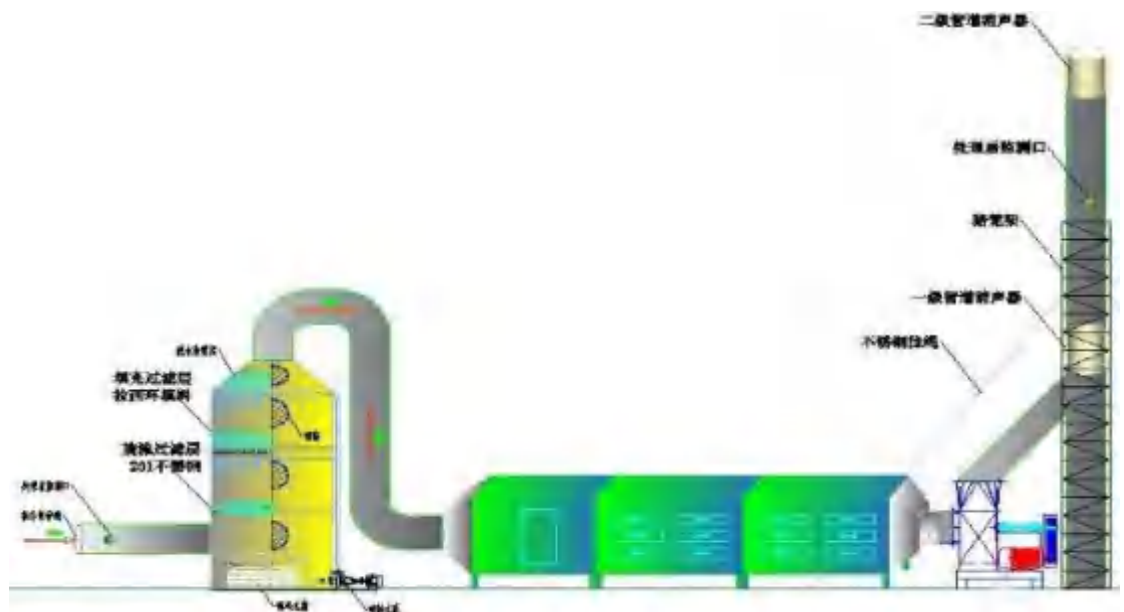


图 4.2-1 挥发性有机废气处理工艺流程图

本项目采用喷淋塔+干式过滤箱+一级活性炭吸附箱+二级活性炭吸附箱+排气筒高空排放技术，参照《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可知：吸附法处理效率为 50%—80%，本项目第一级活性炭吸附装置处理效率按 75%计算、第二级活性炭吸附装置处理效率按 60%计算。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，可按公式 $\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\dots(1-\eta_n)$ 计算治理效率，则两级活性炭吸附装置处理效率合计为 $1-(1-75\%)\times(1-60\%)=90\%$ ，本次评价两级活性炭吸附装置去除效率按 90%计算。

鉴于项目有机废气的处理效果主要取决于处理装置中活性炭的处理能力,为了确保本项目有机废气达标排放,要求建设单位应定期对活性炭进行检查,并及时更换活性炭,更换后的废活性炭属于危险废物,委托有资质的单位回收处置。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业(HJ 1031-2019)》中对电子专用材料制造排污单位生产污染治理设施的要求,活性炭吸附法属于有机涂覆、烘干等工序产生的有组织挥发性有机物防治的可行技术,故治理措施合理可行。

(3) 颗粒物处理措施

本项目运行后喷雾干燥、气流粉碎等过程均会产生粉尘颗粒物,喷雾干燥机、气流粉碎机等设备均自带布袋收集,且设备运行过程中设备均基本处于密闭操作,布袋收集后,未收集的粉尘无组织排放。根据《除尘器手册》(张殿印、王纯主编)布袋除尘器除尘效率 $\geq 99\%$,本项目各产尘设备均配套高效布袋除尘器,因此设计布袋除尘效率 $\geq 99\%$ 可行。根据污染源估算及大气环境影响预测评价,项目颗粒物经布袋除尘器处理后,尾气无组织排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)中对电子专用材料制造排污单位生产污染治理设施的要求,布袋除尘法属于配料、粉碎等工序产生的有组织和无组织颗粒物防治的可行技术,故治理措施合理可行。

(4) 无组织排放污染防治措施

针对项目特点和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求,本项目拟针对无组织废气采取的主要措施有:

①项目车间需采取密闭措施,不能密闭的部位(如出入口)要设置风幕、软帘或双重门等阻隔设施,减少废气无组织排放,厂房内洒水抑尘并及时清洗;

②物料包装应保持完好,非生产使用过程中应密闭;固废及时外运,采用密封运输管理,以免固废的二次扬尘污染。

③减少原料输送过程无组织废气,原料尤其是挥发性物质、粉尘物料尽量采用密闭管道输送,涉及 VOCs 物料的投加、生产等过程均应密闭,收集的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;装置内采用密封性能高的阀门和泵设备;

④对设备、管道、阀门等易漏点应经常检查、检修,保持装置气密性良好;

- ⑤加强设备和管线组件 VOCs 泄漏控制，记录泄漏检测时间；
- ⑥在投料和出料时尽量降低物料落差，减少粉尘外逸；
- ⑦在厂界围墙、车间和物料储库周围设置绿化带，对职工进行环境保护宣传教育，培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制度的意识。

此外，生产装置区周边浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值。

4.2.3 废气影响分析

根据本项目的污染特点，选择非甲烷总烃、TSP、SO₂、NO_x为主要大气污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，用估算模式对项目的大气污染源逐个估算，估算每一种污染物的最大地面占标率（P_i）和占浓度标准 10%对应的最远距离（D_{10%}）。

最大地面占标率 P_i的计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：

P_i：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i：采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}：第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

估算结果见下表。

表 4.2.8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	20 万
最低环境温度/°C		-1.0
最高环境温度/°C		39.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑海岸线熏烟	地形数据分辨率	90
	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向	/

(1) 正常排放废气预测结果

正常工况下，本项目废气各污染源估算结果见表 4.2.9。

表 4.2.9 正常下各污染源估算结果

编号	排放源	污染物	C_i (mg/m^3)	C_{0i} (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	X (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价工作等级
1	热风炉燃烧废气排气筒 DA001、 DA003	二氧化硫	0.0004	0.5	0.08	78	--	三级
2		氮氧化物	0.00142	0.2	0.71	78	--	三级
3		颗粒物	0.00054	0.9	0.06	78	--	三级
4	热风炉燃烧废气排气筒 DA002、 DA004	二氧化硫	0.0004	0.5	0.08	76	--	三级
5		氮氧化物	0.00136	0.2	0.68	76	--	三级
6		颗粒物	0.00054	0.9	0.06	76	--	三级
7	喷雾干燥厂房排气筒 DA005	非甲烷总烃	0.00144	1.2	0.12	410	--	三级
8		颗粒物	0.00045	0.9	0.05	410	--	三级
9	喷雾干燥厂房排气筒 DA006	非甲烷总烃	0.00132	1.2	0.11	437	--	三级
10		颗粒物	0.00036	0.9	0.04	437	--	三级
11	喷雾干燥厂房排气筒 DA007	非甲烷总烃	0.00144	1.2	0.12	410	--	三级
12		颗粒物	0.00045	0.9	0.05	410	--	三级
13	喷雾干燥厂房排气筒 DA008	非甲烷总烃	0.0018	1.2	0.15	371	--	三级
14		颗粒物	0.00054	0.9	0.06	371	--	三级
15	隔膜涂覆厂房排气筒 DA009	非甲烷总烃	0.00072	1.2	0.06	396	--	三级
16	粉体分级无组织	颗粒物	0.00153	0.9	0.17	55	--	三级
17	隔膜涂覆无组织	非甲烷总烃	0.0002	1.2	0.02	55	--	三级
18	实验室无组织废气	氯化氢	0.000315	0.050	0.63	30	--	三级

根据 AERSCREEN 筛选模式计算得出：各污染物最大占标率为 $P_{max}=0.63\% < 1\%$ （粉体分级粉尘无组织排放），根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），可确定本项目环境空气影响评价等级为三级，根据导则要求，

三级评价可不进行进一步预测，只需进行污染物排放量核算。经估算结果表明，项目正常情况排放的大气污染物对周围大气环境质量影响不大。

(2) 非正常排放废气预测结果

非正常工况下，本项目废气污染源估算结果见表 4.2.10。

表 4.2.10 非正常下各污染源估算结果

编号	排放源	污染物	C_i (mg/m^3)	C_0 (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	X (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价工作等级
1	喷雾干燥 厂房排气 筒 DA005	非甲烷总烃	0.0074	1.2	0.62	410	--	三级
2		颗粒物	0.0221	0.9	2.46	410	--	二级
3	喷雾干燥 厂房排气 筒 DA006	非甲烷总烃	0.0064	1.2	0.53	437	--	三级
4		颗粒物	0.0185	0.9	2.06	437	--	二级
5	喷雾干燥 厂房排气 筒 DA007	非甲烷总烃	0.0074	1.2	0.62	410	--	三级
6		颗粒物	0.0221	0.9	2.46	410	--	二级
7	喷雾干燥 厂房排气 筒 DA008	非甲烷总烃	0.0090	1.2	0.75	371	--	三级
8		颗粒物	0.0262	0.9	2.91	371	--	二级
9	隔膜涂覆 厂房排气 筒 DA009	非甲烷总烃	0.00096	1.2	0.08	396	--	二级

根据表 4.2.9，当废气处理装置发生故障时，评价范围内颗粒物、非甲烷总烃最大地面浓度贡献值均高于正常工况，9#排气筒有组织排放的非甲烷总烃占标率最大，在下风向 371m 处具有最大落地浓度值，占标率为 2.91%；对环境影响不大。建设单位务必加强设备的维护，每日巡查，杜绝污染物事故排放。

4.2.4 环境防护距离

①大气环境防护距离

本项目大气环境影响评价等级为三级，下风向无占标率大于 10% 的点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二、三级评价无需进行进一步预测。

②卫生防护距离

根据项目产污环节分析，本项目无组织排放大气有害物质为厂房无组织排放非甲烷总烃、颗粒物、检测车间无组织排放的氯化氢等。本评价根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）及《大气有害物质无组织

排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定中卫生防护距离初值计算公式确定本项目各车间有害物质卫生防护距离初值，具体公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5D} L^D$$

式中：C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m³）；

Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

r——大气有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 4.2.11 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L ≤ 1000			1000 < L ≤ 2000			L > 2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者；

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据工程分析各有害物质排放量及上述公式，计算各厂房卫生防护距离初值，并根据 GB/T39499-2020 终值确定规则，确定本项目各厂房卫生防护距离终值，具体详见表 4.2.12。

表 4.2.12 .项目厂房有害物质卫生防护距离计算结果一览表

生产单元	污染物名称	源强 Qc (kg/h)	质量标准 Cm (mg/m ³)	面源面积 (m ²)	近5年平均风速(m/s)	计算系数取值				距离初值 (m)	距离终值 (m)
						A	B	C	D		
生产车间	非甲烷总烃	0.0004	1.2	2072	1.6	400	0.01	1.85	0.78	0.003	50
	颗粒物	0.004	0.9	2072		400	0.01	1.85	0.78	0.079	50
检测车间	氯化氢	0.0042	0.050	806		400	0.01	1.85	0.78	6.27	50

由于存在多种特征污染物，且分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别，该企业的卫生防护距离终值应提高一级，因此本项目卫生防护距离为厂外扩100m。卫生防护距离包络线如附图 11 所示。经现场调查，该范围内无居民住宅楼，能够满足卫生防护距离的要求。根据甘政函〔2024〕49 号，已开发工业用地与西南侧后岐村之间预留村庄建设用地不作为居住用地使用，不新批建设居民住宅。

4.2.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)项目运营期监测计划见下表所示。

表 4.2.13 废气监测计划

分类	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准 (mg/m ³)	
有组织废气	废气排放口 DA001-DA004	氮氧化物	1次/半年	240	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2限值；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值；*《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值
		二氧化硫		550(200*)	
		颗粒物		200(30*)	
	废气排放口 DA005~DA008	颗粒物		120	
废气排放口 DA009	非甲烷总烃	80	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)表2限值		
无组织废气	厂界	颗粒物	1次/半年	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	厂界	非甲烷总烃	1次/年	2.0	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)表2和3排放监控浓度限值
	厂区内1h平均浓度			8.0	
	厂区内任意一次浓度			30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中排放限值
	氯化氢			1次/年	0.20

4.3 水环境影响和环境保护措施

4.3.1 源强分析

本项目废水主要包括生活污水、生产废水和循环冷却用水。

(1) 生产废水

从水平衡图及生产工艺流程图可以看出，本项目外排生产废水包括设备（制浆、涂覆、喷雾干燥）清洗废水、车间地面拖洗废水、检测车间一般实验废水、废气喷淋废水、去离子水和纯水制备过程排水、循环冷却浓水。

①设备清洗废水

生产工艺过程排放的废水主要为搅拌、喷雾干燥、涂覆工序清洗罐体废水。本项目设备清洗用水量为 8.2t/d（2460t/a）排污系数取 0.9，项目设备清洗废水产生量为 7.38t/d（2214t/a）。本项目生产使用的主要原料为聚甲基丙烯酸酯乳液（浆料 A）、含铝无机氧化物、DI 水。类比《安徽美芯新材料有限公司锂电池湿法隔膜产业化建设项目（一期）环境影响报告书》及《安徽美芯新材料有限公司锂电池湿法隔膜产业化建设项目（一期）阶段性竣工环境保护验收监测报告》。项目设备清洗废水主要污染物为 COD：600mg/L、SS：1000mg/L。

②车间地面拖洗废水

项目每天对生产车间地面进行冲洗，每天 1 次，以维持地面清洁度，本项目车间地面废水产生量约 0.27t/d（81t/a）。类比安徽美芯新材料有限公司锂电池湿法隔膜产业化建设项目，车间拖洗废水主要污染物为 COD：600mg/L、SS：300mg/L、石油类：30mg/L。

③检测车间一般实验废水

本项目对 NEF-2 锂电池隔膜材料进行质检，质检过程主要是进行物理性能、水分含量等进行检测，检测废液作危险废物委托有资质单位处置，制样过程主要是用去离子水将盐酸进行稀释（稀释比例 1:1），稀释后的盐酸将隔膜上的粉末材料在实验器皿内进行溶解，便于后期的检测，器皿清洗等将产生检测废水，根据水平衡分析，项目检测车间一般实验废水产生量为 0.45/d（135t/a）。参照《福建师范大学旗山校区 13-18 号科研实验楼项目环境影响报告书》项目一般实验废水中污染物产生浓度为：COD 515mg/L、SS 180mg/L、氨氮 30mg/L。

④废气喷淋废水

废气喷淋废水产生量约为 76.2t/a，废水中 SS≤500mg/L、COD≤1000mg/L，排入厂区生产废水处理系统处理。

⑤初期雨水

根据前述水平衡分析，项目初期雨水产生量为 172m³/次，年产生量以 4345m³计。类比福安市鸿辉报废汽车回收有限公司《年增加拆解 9500 辆报废机动车回收项目环境影响报告表》，项目初期雨水主要污染物 pH、COD、SS、氨氮、石油类等，浓度分别为 pH：6~8、COD：150mg/L，SS：200mg/L，氨氮：10mg/L，石油类：35mg/L。

上述设备清洗废水、车间地面拖洗废水、检测车间一般实验废水、废气喷淋废水采用车间“三级物理沉淀池”工艺预处理后再进入本项目生产废水处理系统处理，项目收集的初期雨水经事故应急池后泵入厂区废水处理系统处理。废水处理效率参照设施设计单位提供的技术参数资料，厂区废水处理系统出水水质：COD 300mg/L、SS 5mg/L、NH₃-N 12.0mg/L、总磷 8mg/L、石油类 9mg/L。各污染因子处理效率与实际进水水质成正相关。

处理后废水达 GB 39731-2020 水污染物排放限值（间接排放）及《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准要求后由市政污水管网排入赛甘污水处理厂。

⑥RO/DI 系统排水

纯水、去离子水制备采用反渗透（RO/DI 系统）工艺产生废水 48.4t/d（14520.1t/a），不含特征污染物，直接排入市政污水管网。参考文献（陈磊.纯水制备过程中氨氮和总氮在制水废水中的富集〔J〕.山东化工,2020,49(07):263-264.）中 COD、氨氮检测结果。文中 COD、氨氮平均浓度分别低于 10mg/L、0.1mg/L，远优于本项目废水所进入的赛甘污水处理厂执行外排标准中（COD 50mg/L、氨氮 5mg/L）与 I 类地表水标准（COD 15mg/L、氨氮 0.15mg/L）。类比福安青美能源材料有限公司《年产 10 万吨磷酸铁锂动力电池正极材料项目环境影响报告表》，自来水制备纯水主要污染物为 TDS、氯化物、硫酸盐，产生浓度分别为 1000mg/L、400mg/L、400mg/L，优于《污水排入城镇

下水道水质标准》表 1 中 B 级标准。因此，纯水制备浓水可直接排入污水管网，同时应计入生产废水排放总量。

⑦循环冷却系统浓水

根据水平衡分析，项目循环冷却系统产生浓水约为 3.216t/d (964.8t/a)。循环冷却水用水为市政自来水，过程中未添加药剂、不与外界污染物接触，仅含有少量盐分。参考安徽美芯新材料有限公司相关数据，COD 60mg/L、SS 40mg/L 可达到《污水综合排放标准》的一级标准 (COD≤100mg/L、SS≤70mg/L)。参考福安青美能源材料有限公司《年产 10 万吨磷酸铁锂动力电池正极材料项目环境影响报告表》，自来水制备纯水主要污染物为 TDS、氯化物、硫酸盐，产生浓度分别为 1000mg/L、400mg/L、400mg/L，优于《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准。综上，循环冷却系统浓水可直接排入污水管网，同时计入生产废水排放总量。

(2) 生活污水

根据 2.9 水平衡计算，排出食堂污水 8.075t/d (2422.5t/a) 和其他生活污水 48.45t/d (14535t/a)，主要污染物含有 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、动植物油，食堂含油废水经食堂废水隔油池预处理后并入生活污水管，并经三级化粪池处理后接入市政管网排入赛甘污水处理厂处理。生活污水污染物浓度根据《生活源产排污核算方法和系数手册》确定，城镇生活源水污染物产生浓度为：COD340mg/L、氨氮 32.6mg/L、总氮 44.8mg/L、总磷 4.27mg/L，同时，参考《给排水设计手册》典型生活污水水质示例，动植物油 40mg/L。类比福安国隆纳米材料有限公司《年产 2 万吨磷酸铁锂材料和 4000 吨三元材料项目环境影响报告书》，化粪池对 COD、NH₃-N、总磷的处理效率分别为 15%、3%、60%；参照环境手册中常用污水处理设备及去除率，隔油池对含油废水的处理效率为 80%。故可计算出，处理后项目生活污水中各污染物浓度为：COD 289mg/L，NH₃-N 31.6mg/L，总氮 44.8mg/L、总磷 1.71mg/L，动植物油 8mg/L。

表 4.3.1 项目废水产生、处理、接管及排放情况一览表

废水类别	污染物	废水产生量 t/a	污染物产生情况			处理措施及排放去向			废水排放量 t/a	接管情况		接管标准 mg/L	最终排放情况		排放标准限值 (mg/L)	
			核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺及去向	效率 %	是否为可行技术		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
设备清洗废水	COD	2214	类比法	600	1.328	车间三级物理沉淀池+厂区废水处理系统	50	是	2191.86	300	0.658	500	50	0.110	50	
	SS			1000	2.214		99.5			5	0.011		400	5	0.011	10
车间地面拖洗废水	COD	81	类比法	1000	0.081		70	是	80.19	300	0.024	500	50	0.004	50	
	SS			500	0.040		99			5	0.0004		400	5	0.0004	10
	石油类			30	0.002		70			9	0.007		15	1	0.00008	1
检测车间一般实验废水	COD	135	类比法	515	0.070		41.7	是	133.65	300	0.040	500	50	0.0068	50	
	SS			180	0.024		97.2			5	0.0007		400	5	0.0007	10
	NH ₃ -N			30	0.004		60			12	0.0016		45	5	0.00068	5
废气喷淋废水	COD	76.2	类比法	1000	0.076		70	是	75.438	300	0.023	500	50	0.004	50	
	SS			500	0.038		99			5	0.0004		400	5	0.0004	10
初期雨水	COD	4345	类比法	150	0.652	/	是	4301.55	150	0.645	500	50	0.215	50		
	SS			200	0.869	97.5			5	0.022		400	5	0.022	10	
	NH ₃ -N			10	0.043	/			10	0.043		45	5	0.022	5	
	石油类			35	0.152	74.3			9	0.039		15	1	0.004	1	
RO/DI 系统排水	COD	14520.1	类比法	10	0.145	-	直接排入市政污水管网	14520.1	10	0.145	500	10	0.145	50		
	NH ₃ -N			0.1	0.0014	-			0.1	0.0014		45	0.1	0.0014	10	
	硫酸盐			400	5.808	-			400	5.808		600	-	-	-	
	溶解性总固体			1000	14.52	-			1000	14.52		2000	-	-	-	
	氯化物			400	5.808	-			400	5.808		800	-	-	-	

废水类别	污染物	废水产生量 t/a	污染物产生情况			处理措施			废水排放量 t/a	接管情况		接管标准 mg/L	最终排放情况		排放标准限值 (mg/L)
			核算方法	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺及去向	效率 %	是否为可行技术		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
循环冷却用水	COD	964.8	类比法	60	0.058	直接排入市政污水管网	-	-	964.8	60	0.058	500	50	0.048	50
	SS			40	0.039		-	-		40	0.038	400	10	0.010	10
	硫酸盐			400	0.386		-	-		400	0.386	600	-	-	-
	溶解性总固体			1000	0.965		-	-		1000	0.965	2000	-	-	-
	氯化物			400	0.386		-	-		400	0.386	800	-	-	-
厂区生产废水合计	COD	22336.1	/	108	2.41	设备清洗废水、车间地面拖洗废水、废气喷淋废水、检测车间一般实验废水、初期雨水一起进入厂区废水处理站处理；废水处理系统出水最终和循环冷却系统浓水、纯水浓水经市政管网一并接管至赛甘污水处理厂	-	-	22267.588	71.5	1.593	500	50	1.11	50
	SS			144	3.2254		3.26	0.073		400	3.26	0.073	10		
	NH ₃ -N			2.17	0.0484		2.07	0.046		45	2.07	0.046	5		
	石油类			6.89	0.154		2.07	0.046		15	1	0.022	1		
	硫酸盐			277	6.194		277	6.194		600	-	-	-		
	溶解性总固体			693	15.485		693	15.485		2000	-	-	-		
	氯化物			277	6.194		277	6.194		800	-	-	-		
生活污水	COD	16957.5	产污系数法	340	5.766	隔油池+化粪池	15	是	16957.5	289	4.901	500	50	0.848	50
	NH ₃ -N			32.6	0.553		3			31.6	0.536	45	5	0.085	5
	总氮			44.8	0.760		-			44.8	0.760	70	15	0.254	15
	总磷			4.27	0.072		60			1.71	0.029	8	0.5	0.008	0.5
	动植物油类			40	0.678		80			8	0.136	20	1	0.017	1

拟建项目全厂生产废水排放量为 22267.588t/a。项目年生产锂电池隔膜材料 1200 万 m²（其中涂覆用中间产品产量为 12000t），则单位产品基准排水量约为 1.856m³/t，符合《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 中对电子专用材料制造排污单位（其他）产品基准排水量要求。

4.3.2 处理工艺可行性

(1) 生产废水

本项目生产废水经车间三级沉淀池物理沉淀处理后，可去除大部分悬浮物，排入厂区生产废水处理系统。

厂区废水处理系统包括油水分离器、一级纳米膜、二级纳滤膜（NF）和三级纳滤膜（NF）。废水原水进入地槽收集，经“布袋过滤器”由取液泵进入一体机的一级纳米膜系统，过滤出水排到一级出水清水槽，一级纳米膜浓缩液自动排出到浓缩液池。一级出水清水槽水位上升至指定位置时，自动循环泵入二级纳滤膜组进行深度过滤，过滤出水排到三级纳滤膜组，三级纳滤膜产水即可排放。三级纳滤膜废水接入市政污水管，纳入赛甘污水处理厂深度处理。根据建设单位及设计单位提供的资料，过滤废水处理系统设计处理量为 20t/d（7300t/a，年运行天数 365d）。根据水平衡分析，本项目生产废水产生量约 2506.2t/a，项目初期雨水产生量约 4345t/a。则纳入本项目废水处理系统的废水量为 6851.2t/a，小于设计处理量，故本项目设计处理量可满足处理要求。生产废水处理工艺流程图见图 4.3-1，废水处理系统布局示意图见图 4.3-2。

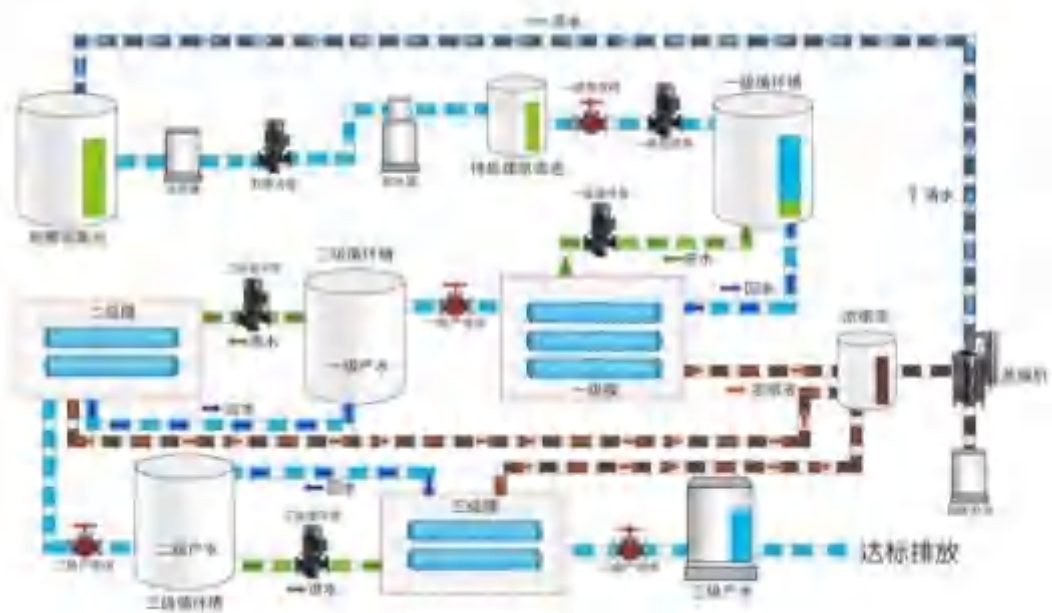


图 4.3-1 厂区生产废水处理工艺流程图

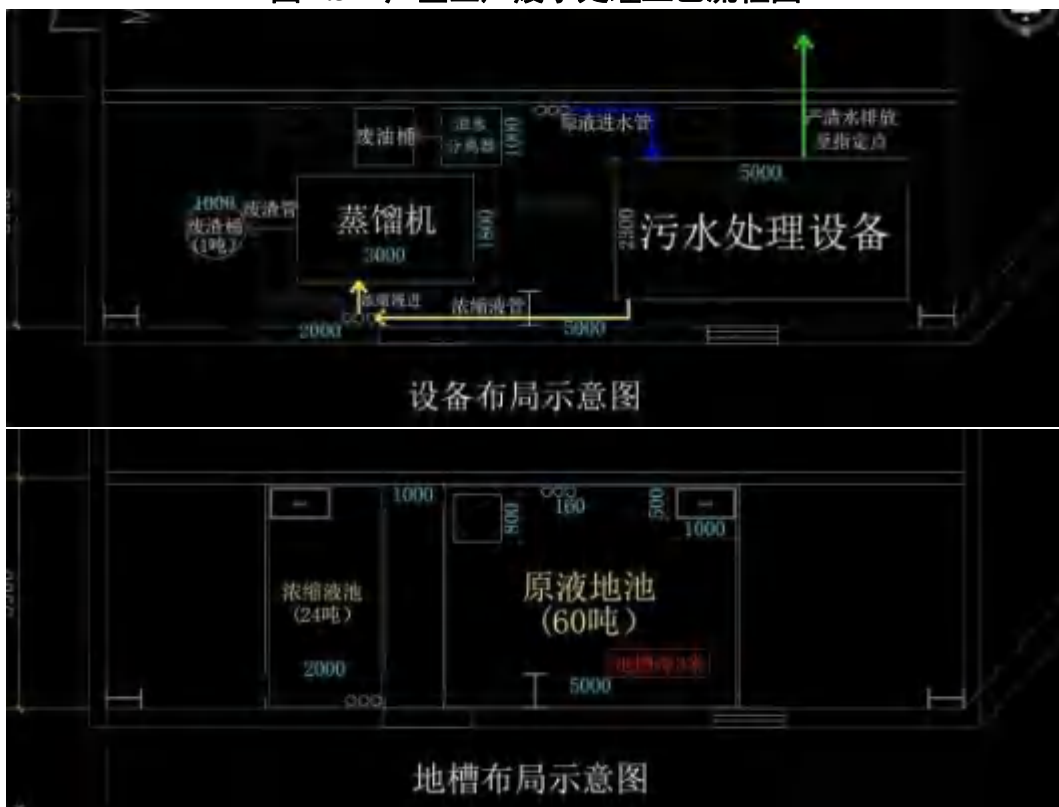


图 4.3-2 废水处理系统布局示意图

纳滤膜能截留纳米级（0.001 微米）的物质。纳滤膜的操作区间介于超滤和反渗透之间，其截留有机物的分子量约为 200-800MW 左右，截留溶解盐类的能力为 20%—98%之间，对可溶性单价离子的去除率低于高价离子，纳滤一般用于去除地表水中的有机物和色素、地下水中的硬度及镭，且部分去除溶解盐，在食

品和医药生产中有用物质的提取、浓缩。

根据厂区废水处理系统设计单位提供的资料，本项目参照《常州长盈精密设备组件智能制造项目（一期）技术改造》废水处理工艺流程设计，本项目进出水水质参数设计情况见表 4.3.2。本项目废水经治理设施处理后，各污染因子排放浓度可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39371-2020）表 1（间接排放）限值及《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准要求。预处理后生产废水纳入甘棠工贸区市政污水管网，进入赛甘污水处理厂。

表4.3.2 进出水水质参数一览表（单位：mg/L pH 无量纲）

废水类别	指标	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	
清洗废水	进水原液水质	82560	950	878.4	22.0	410	
	油水分离	进水	82560	950	878.4	22.0	410
		出水	78432	950	878.4	22.0	123
		去除率%	5	0	0	0	70
	一级过滤	进水	78432	950	878.4	22.0	123
		出水	8160	120	14.76	17.0	96
		去除率%	89.6	87.4	98.3	22.7	22
	二级膜过滤	进水	8160	120	14.76	17.0	96
		出水	1102	10	13.37	8.0	9
		去除率%	86.5	91.7	9.4	52.9	91
	三级膜过滤	进水	1102	10	13.37	8.0	9
		出水	300	5	12.00	8.0	9
		去除率%	72.8	50	10.2	0	0
	出水水质		300	5	12.0	8.0	9
	接管标准		500	400	45	8.0	15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	

且根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)中对电子专用材料制造排污单位污染治理设施的要求，膜法属于有机废水治理的可行技术，故本项目生产废水治理措施合理可行。

（2）膜浓缩液

厂区废水处理系统处理过程中，产生膜浓缩液。膜浓缩液排入浓缩液池由低温蒸发器进一步处理，本项目膜浓缩液产生量约占废水处理总量的 10%，即 1.88t/d（685.12t/a）；低温蒸发器的设计处理量为 2t/d，设计处理量可满足处理要求。

低温蒸发器的主要功能是在真空（真空度约为-96KPA）和负压的效果下下降

沸点（约 30℃），使浓缩原液中低沸点的成分加热至沸腾并在 30℃ 以上蒸腾。蒸腾的蒸汽经过冷凝系统冷凝成液态水，并经过排水槽排出至本项目原液地槽收集池进一步处理。依据水质的不同比例，产水量能够到达 70%—95%，本项目设计产水量约 90%。废水的高沸点成分以浓缩物的形式留在蒸发罐内。浓缩物通过设备自动排出至废渣收集桶，浓缩物中含有高浓度 COD、石油类、部分盐结晶等，为危险废物，暂存于项目危废暂存间，定期委托有资质的单位统一转运处理。经过低温蒸发器设备浓缩和削减废液，能够大大降低企业的废液处理费用。蒸发温度低，能降低废水中其他物质因高温产生二次质变，更方便。此外，该设备占地面积小，移动便利，自动化程度高。常温出水，无需连接外部蒸汽源和外围冷却水，只需供给电能和少数压缩空气。膜浓缩液低温蒸发工艺流程见图 4.3-3，

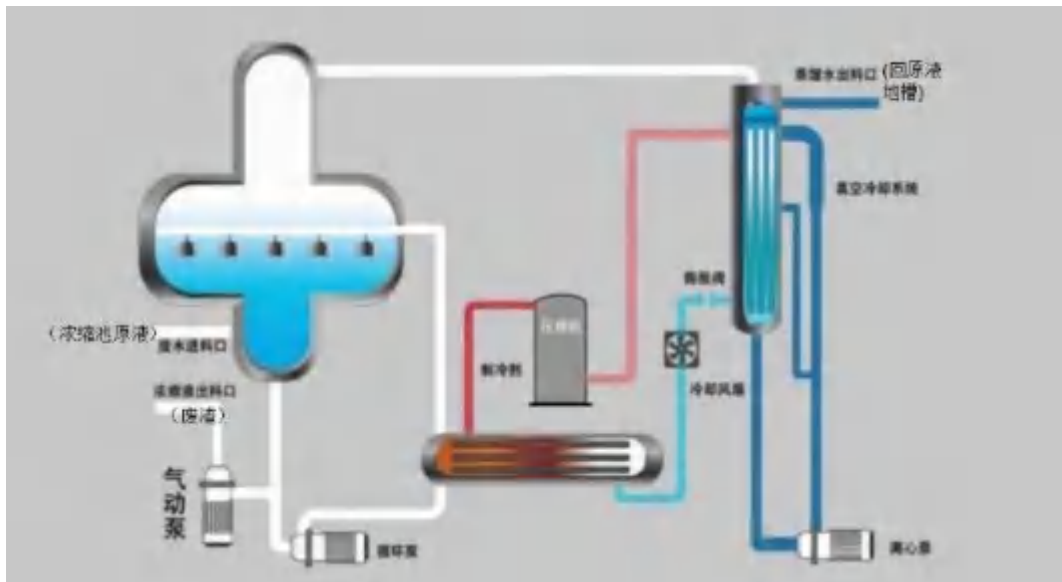


图 4.3-3 膜浓缩液低温蒸发工艺流程图

（2）生活污水

项目食堂废水通过食堂废水隔油池预处理后与生活污水并管后，经三级化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准后，排入市政污水管网汇入赛甘污水处理厂。

4.3.3 依托赛甘污水处理厂的可行性

项目生产废水经厂区自建废水处理系统处理后进入市政管网后进入赛甘污

水处理厂处理，生活污水经化粪池处理后通过市政管网进入赛甘污水处理厂处理。

福安市赛甘污水处理厂位于甘棠镇南塘村徐厝溪、赛江西岸的甘棠一下白石公路边；工程总规模 4.0 万吨/日，近期 2.0 万吨/日。工程总占地面积为 53.6 亩，其中近期占地 38.41 亩；目前，已建成一套处理能力为 2.0 万吨/日污水处理系统、中控系统及在线监测系统。根据赛甘污水处理厂提供资料，目前，污水处理厂实际处理水量平均约 0.6 万吨/日；处理能力还有较大空间，而本项目外排废水约 130.75t/d (39225.088t/a)，占赛甘污水处理厂现有处理能力的 0.65%，占现有剩余处理能力的 0.93%，占比很小，赛甘污水处理厂现有规模完全能满足本项目废水处理需求。

综上所述，纯水制备系统浓水、循环冷却系统浓水、经厂区自建废水处理系统预处理后的生产废水、经隔油池沉淀+化粪池预处理的食堂废水及其他生活污水，均接入市政污水管网由赛甘污水处理厂集中处理是可行的，不会对污水处理厂造成冲击。

4.3.4 项目废水污染物排放情况及排放口情况

(1) 项目废水污染物排放情况

表 4.3.3 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产车间废水	COD、SS、氨氮、石油类	赛甘污水处理厂	间接排放	厂区生产废水处理系统	三级沉淀+过滤废水处理系统（油水分离器+一级纳米膜+二级纳滤膜（NF）+三级纳滤膜（NF））	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 主要排放口 <input checked="" type="checkbox"/> 一般排放口
2	喷淋塔废水	COD、SS							
3	初期雨水	COD、SS、氨氮、石油类							
4	纯水制备浓水、循环冷却浓水	COD、SS、氨氮			/	/	DW001		
5	生活污水	COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油类			食堂生活污水隔油池、化粪池	化粪池	DW002		

(2) 项目废水污染物排放口基本情况

表 4.3.4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	E119.64082	N26.92724	赛甘污水处理厂	间接排放	/	赛甘污水处理厂	COD _{cr}	50
2	DW002	E119.64082	N26.92716					NH ₃ -N	5

4.3.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019) 表 5-2“电子工业排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次一览表”，并参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》(HJ 1083-2020) 开展雨水排放口监测。项目运营期废水监测计划如下：

表 4.3.5 项目废水监测计划一览表

监测位置	监测项目	最低监测频次	排放标准
厂区生产废水排放口	流量、pH、COD、氨氮、SS、石油类	1 次/年 (间接排放)	《电子工业水污染物排放标准》GB 39371-2020 表 1 (间接排放)
生活污水总排放口	COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油类	1 次/年 (间接排放)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准 (其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准)
雨水排放口	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮	月(有流动水排放时按月监测)。如监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测	/

4.4 声环境影响

4.4.1 噪声源强分析

根据建设单位提供资料,项目储罐、制氮机、浆化槽等生产设备噪声源强较小,检测车间用分析测试设备噪声源强也较小。项目噪声主要来源于各类机械设备,包括搅拌机、喷雾干燥机、气流粉碎机、批混机、涂布机、泵、风机、空压机及冷却塔等。大多数声源都安置在厂房车间内或相应设备的室内,且采用基础减震、消声等措施。项目主要噪声源的源强详见表 4.4.1。

表 4.4.1 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位: dB(A)

工序/生产线	装置	噪声源	数量 (套)	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 (h)
					核算 方法	单台声 源源强	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表 达量	
制浆系统	配料搅拌系统	原料仓北侧区域	4	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	15	类比法	60	7200
喷雾干燥	离心喷雾干燥 (LPG-1500)	生产厂房内北侧喷雾干燥	4	频发	类比法	85	厂房隔声、基础减震	15	类比法	70	7200
气流粉碎系统	粉碎机组		12	频发	类比法	80	厂房隔声、基础减震	15	类比法	65	7200
除磁振筛批混	电磁除铁器	生产厂房内中部位置	4	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	10	类比法	65	7200
	振动筛		4	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	10	类比法	65	7200
	批混机		4	频发	类比法	80	厂房隔声、基础减震	15	类比法	65	7200
批混系统	混合机 $\geq 8m^3$		4	频发	类比法	80	厂房隔声、基础减震	15	类比法	65	7200
涂覆层制浆机组	配料搅拌罐	生产厂房内南侧区域	2	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	15	类比法	60	7200
涂布工序	隔膜涂布机		2	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	15	类比法	60	7200
生产废水处理系统	水泵	报废仓及 FE 车间	1	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	20	类比法	55	7200
	风机		1	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	20	类比法	55	7200
废气处理	尾气处理设施	生产车间屋顶	5	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减震	20	类比法	55	7200
生产冷却	中央空调机组 冻水机(一用一备)	设施房	1	频发	类比法	85	厂房隔声、基础减震	20	类比法	65	7200
	冷却塔	设施房屋顶	1	频发	类比法	85	厂房隔声、基础减震	20	类比法	65	7200
生产制水	纯水制备系统	设施房制水车间	1	频发	类比法	90	厂房隔声、基础减震	20	类比法	70	7200
制氮	制氮机	设施房空压机、制氮机房	1	频发	类比法	90	厂房隔声、基础减震	20	类比法	70	7200
循环水	冷水机组	设施房冷水机房	10	频发	类比法	80	厂房隔声、基础减震	15	类比法	65	7200

4.4.2 声环境影响分析

4.4.2.1 主要噪声源分析

项目运营期主要噪声来源于搅拌机、喷雾干燥机、气流粉碎机、批混机、涂布机、泵、风机、空压机及冷却塔等，项目主要频发固定源噪声设备位置声级特性及采取措施详见表 4.4.2。

4.4.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围：四周厂界；

预测点位：四周厂界外 1m 点位，敏感目标后岐村、工贸区安置房；具体坐标见表 4.4.2。

表 4.4.2 项目厂界及敏感目标预测点坐标

预测点位	坐标	
	X	Y
厂区西厂界外 1m	-1	-177.76
厂区南厂界外 1m	63.83	-230.9
厂区东厂界外 1m	213	-143
厂区东北面厂界外 1m	290	-11
后岐村	308	-92
工贸区安置房	-105	-250

注：项目厂区红线西北角为坐标原点（坐标为 $X=0$ ， $Y=0$ ）。

4.4.2.3 传播途径

本项目室内声源等效为室外声源后与室外声源经过地面类型为光滑反射面和部分区域树林带稀疏声屏障衰减后传播至预测点。

4.4.2.4 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中附录 B 中的预测模式。

①室外点声源利用点源衰减公式：

噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，根据建设项目噪声源和环境特征，使其产生衰减，室外点声源预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

式中 $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r —预测点距声源的距离, m。

②室内声源等效室外声源声功率级计算公式:

声源位于室内,可采用等效室外声源声功率级法进行计算。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的 A 声级可按下式近似求出:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内 A 声级, dB(A);

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外 A 声级, dB(A);

TL——隔墙(或窗户) A 声级的隔声量, dB;

某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声级 L_{p1} 可按下式计算:

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

式中: L_e ——点声源声功率级(A 计权), dB;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

R ——房间常数;

Q ——指向性因数。

将室外声源的声压级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积 S 换算成等效的室外声源 L_w 。计算出中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的声功率级 L_w :

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

③对两个以上多个声源同时存在时,多点源叠加计算总源强,采用如下公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, S;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数;

t_i 、 t_j ——在 T 时间内 i、j 声源工作时间, s;

L_{Ai} —第*i*个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

L_{Aj} —第*j*个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB。

4.4.2.5 项目营运期噪声预测及影响评价

(1) 营运期噪声

项目场界噪声预测结果见表 4.4.3, 噪声贡献值等值线图见图 4.4-1。

表 4.4.3 场界噪声预测结果 单位: dB (A)

编号	位置	现状值		项目最大噪声贡献值		预测值 (叠加现状值)		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂区西厂界外 1m	52.5	48.7	22.4	22.4	/	/	70	55	达标	达标
2#	厂区南厂界外 1m	54.0	48.8	22.6	22.6	/	/	70	55	达标	达标
3#	厂区东厂界外 1m	51.1	46.6	30.6	30.6	/	/	65	55	达标	达标
4#	厂区东北面厂界外 1m	50.6	48.2	30.0	30.0	/	/	65	55	达标	达标
5#	后岐村	51.1	46.6	27.5	27.5	51.1	46.7	60	50	达标	达标
6#	工贸区安置房	52.5	48.7	18.0	18.0	52.5	48.7	60	50	达标	达标

由上表可知, 项目投产后, 项目西厂界、南厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 规定的 4 类昼、夜间排放限值要求; 其他厂界噪声贡献值满足 3 类区昼、夜间排放限值要求。最近敏感目标后岐村、工贸区安置房噪声预测值满足《声环境质量标准》2 类区标准, 项目噪声对敏感目标影响不大。

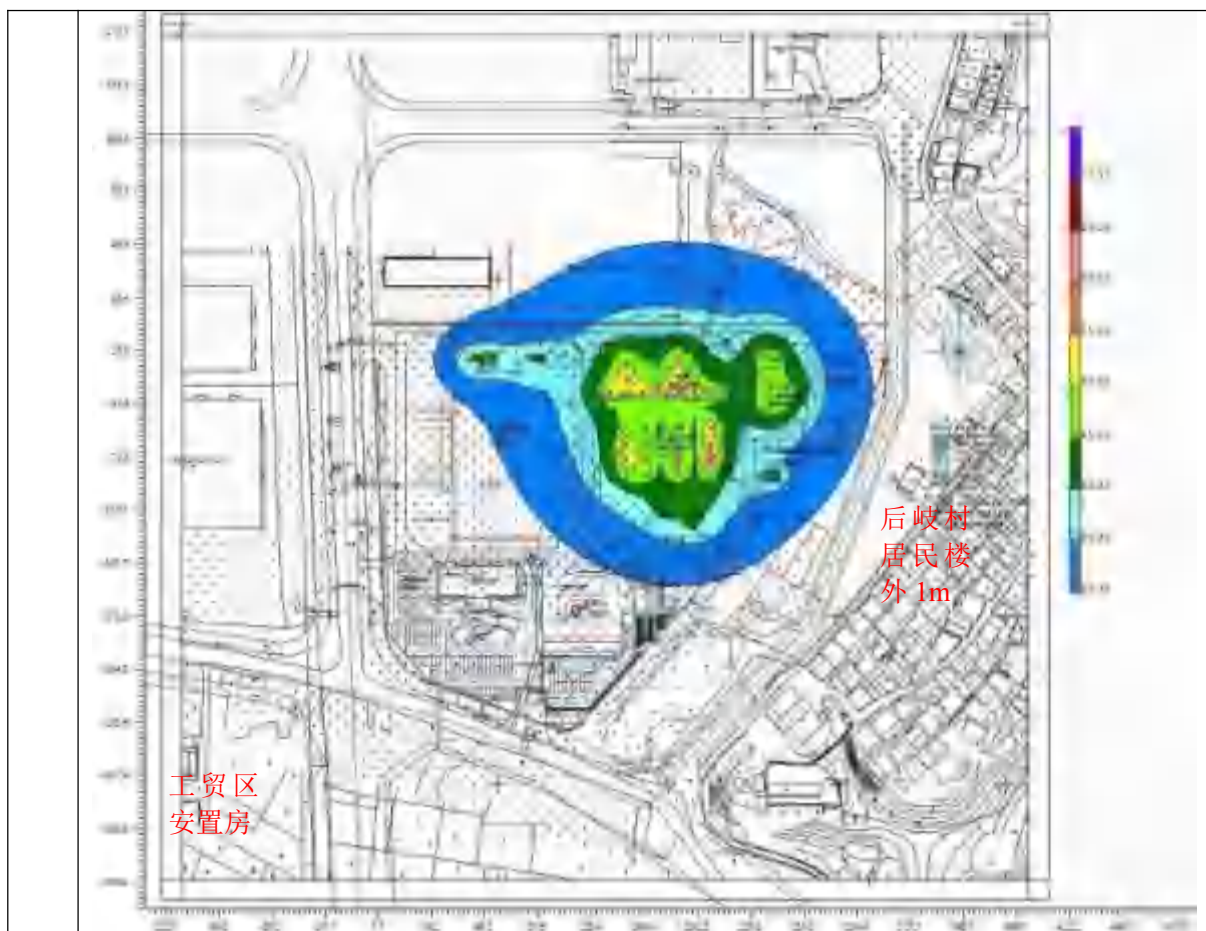


图 4.4-1 项目运营期噪声贡献等值线图

4.4.3 噪声污染防治措施

项目主要噪声设备为生产厂房生产设备、废气治理设施设备、废水处理站设备等机械设备，其高噪声设备声源值在 70~85dB 之间。项目噪声污染防治首先是从声源上进行控制，其次应采取有效的隔声、消声、吸声等控制措施对噪声进行有效控制，噪声防治措施与建议如下：

(1)在进行厂区平面布局设计时，统筹规划、合理布局，使高噪设备相对集中在厂区中间，并与办公区、员工休息区之间隔开一定距离，有利于设备噪声的衰减。

(2)在订购设备时，应尽量选用低噪设备，国家已将噪声作为产品出厂检验的硬性指标，而对于必不可少的高噪设备在订货时应同时定制其配套降噪措施。

(3)厂房隔声要求各类高噪声设备均布置在专用厂房构筑物内。厂房建筑设计中，采用隔声门窗、吸声材料防噪。在强噪声源厂房内设置值班隔声室，装双层

门窗，墙面、屋顶铺设吸声材料等；这样可方便操作人员在工作间小憩，以尽量减少接受强噪声危害的时间，同时要加强个人防护措施。

(4)对于风机、水泵、空压机等设备在不影响其检修散热的条件下，选用相应的吸声、隔声材料做成消声器、隔声罩等。

(5)减振措施：对各类风机、风扇进风口设消声器，管道外壳阻尼；各类电机及水泵设置隔声罩壳；各种泵的进出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传出。

(6)切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常造成厂界噪声超标。

4.5 运营期固体废物环境影响和保护措施

项目固体废物含生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。

4.5.1 源强分析

根据工艺流程、物料平衡分析及建设单位提供的相关资料，结合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准》，确定本项目固体废物源强情况，详见表 4.5.1。

(1) 生活垃圾

项目劳作定员 380 人，垃圾产生量每人每天为 1.0kg，则生活垃圾产生量为 0.38t/d（114t/a），由环卫部门统一清运处理。

(2) 一般工业固体废物

项目一般工业固体废物包含原料（粉料）包装袋、桶、废浆料、废粉料、含铁废浆料、含铁废渣等。一般固体废物产生量约 4234.33t/a。

①项目搅拌制浆原辅料包装吨桶，包装规格为 1t/个，每个空包装吨桶重量约为 15kg（以 15kg/t·个计）。根据物料平衡分析，本项目聚丙烯酸酯乳液、无机氧化物、丙烯酸酯乳液年用量合计为 29178.66t/a，则原料包装吨桶产生量约为 437.68t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，废塑料包装材料代码为 398-005-07；

②项目搅拌制浆工序会产生废浆料，以搅拌原辅料浆料的 1%计，即 470.12t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，废浆料

装代码为 398-005-99;

③搅拌后的浆料采用磁棒去除浆料中的磁性颗粒。为保证杂质的去除效率，产生的含铁废浆料按 1%计，产生量为 465.42。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，含铁废浆料装代码为 398-005-99;

④喷雾干燥工序，部分粉料在设备上残留、结皮等，根据物料平衡分析，喷雾干燥废粉料产生量约 1439.71t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，喷雾干燥废粉料代码为 398-005-99;

⑤粉体分级工序，大颗粒粉状物料通过筛分截留在振动筛上。同时设备自带布袋收尘装置，收集部分粉尘。根据物料平衡分析，粉体分级废粉料产生量约 124.89t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，粉体分级废粉料代码为 398-005-99;

⑥粉体除磁工序，采用电磁铁吸附粉料中的磁性异物，保守含上一工序粉料的 1%计，则粉体除磁废铁渣产生量约 123.67t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，粉体分级废粉料代码为 398-005-99;

⑦批混输送工序部分粉料残留在输送管道内，定期收集包装。产生量约 243.65t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，批混输送废粉料代码为 398-005-99;

⑧涂覆系统制浆及涂覆工序，会产生部分废浆料，产生量约 804.84t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，废浆料代码为 398-005-99;

⑨项目分切工序会产生少量边角料，产生量约为 123.36t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）可知，废边角料代码为 398-005-06。

为确保项目产品各项性能，本项目产生的固体废物不回用于项目生产工序，各类固体废物采用专用容器收集后，暂存于厂区一般固废间，定期外售物资回收公司进行综合利用。

⑩项目纯水制备系统内部的反渗透（RO）膜需定期更换，类比福安青美能源材料有限公司《年产 10 万吨磷酸铁锂动力电池正极材料项目》，平均每 2 年更换一次，每次更换废 RO 膜产生量为 2.0t，则废 RO 膜产生量为 1.0t/a。

本项目纯水制备为自来水和冷凝水，RO 膜未污染有毒有害物质，属一般工业固体废物，集中收集后暂存于一般工业固废暂存间内，定期由设备厂家回收。

(3) 危险废物

项目产生的危险废物主要为废弃的含油抹布及手套、废机油及机油桶、废活性炭、废酸及废酸瓶、厂区污水处理废油废渣。危险废物产生量合计为 210.226t/a。

①废弃的含油抹布及手套：项目配备劳保用品，主要用于设备擦洗、检修等，可能沾染油污等。一打手套（12 支共 6 双）重量 450~800g，本项目以 800g 计。工业抹布以 50cm×50cm 计，每块重约 150g。项目职工人数 380 人，每人每季度配备一打劳保手套和三块抹布，则劳保手套用量约 1.216t/a，抹布年用量约 0.228t。合计年产生量约 1.444t。废弃的含油抹布及手套属于《国家危险废物名录》（2021 版）“HW49 其他废物”中 900-041-49 废弃的含油抹布、劳保用品，根据“附录 危险废物豁免管理清单”废弃的含油抹布、劳保用品全过程不按危险废物管理。收集后同生活垃圾一并处置；

②废机油及空机油桶：项目设备检修过程添加或更换设备机油，更换产生的废机油及空机油桶年产生量约 2.0t。废机油及空机油桶属于《国家危险废物名录》（2021 版）“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（危险特性 T/I）；

③废渣：厂区废水处理系统主要处理设备清洗废水、一般实验用水、车间地面拖洗废水、废气喷淋废水及初期雨水。处理过程中产生的膜浓缩液进一步低温蒸发，高沸点浓缩物（高 COD、石油类、高黏稠），采用废渣桶收集。根据废水处理设施设计单位提供的资料，项目浓水产生量以废水处理量的 10%计，废油废渣产生量按浓水处理量的 10%计，则废油废渣产生量约为废水处理量的 1%，即 68.512t/a。废渣属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）（危险特性 T/I）；

④废过滤膜：项目废水处理设施需定期更换纳滤膜、纳米膜过滤膜，每 2~3 年更换一次，每支膜重约 16kg，本项目以 2 年全套更换一次计，则年产生量约 $16\text{kg} \times 3/2 = 0.024\text{t}$ 。废过滤膜属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW13

有机树脂类废物”中 900-015-13 工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂（危险特性 T）。

⑤废干式过滤棉：项目喷雾干燥有组织废气、涂覆系统有组织废气都经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理，处理过程中会产生少量的废干式过滤棉，每年以更换 2 次计算，每次每套更换过滤棉重量以 15kg 计，则其产生量约为 $2 \times 0.015 \times 5 = 0.15\text{t/a}$ 。废干式过滤棉属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（危险特性 T/In）；

⑥废活性炭：项目喷雾干燥有组织废气、涂覆系统有组织废气都经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理，有机废气处理设施中活性炭吸附装置吸附一段时间后饱和需要更换，更换后会产生一定量的废活性炭。项目活性炭吸附装置技术性能及参数见表 4.5.2。

表 4.5.2 活性炭吸附装置的技术性能及参数

项目名称		操作参数指标				
排气筒编号		DA005	DA006	DA007	DA008	DA009
活性炭 炭填 料	材质	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
	尺寸	100*100*100mm	100*100*100mm	100*100*100mm	100*100*100mm	100*100*100mm
	碘值	≥800mg/g	≥800mg/g	≥800mg/g	≥800mg/g	≥800mg/g
层数		5	5	5	5	5
活性炭过滤面积		24m ²	24m ²	24m ²	24m ²	16m ²
最大处理风量		70000m ³ /h	50000m ³ /h	70000m ³ /h	50000m ³ /h	40000m ³ /h
过滤风速		0.81	0.57	0.81	0.57	0.69

本项目采用高碘值蜂窝活性炭，装置内过滤风速=最大设计处理风量/单个碳箱吸附面积/3600，则过滤风速约为 0.57~0.81m/s，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。项目过滤风速满足 HJ 2026-2013 相关要求。

根据工程分析可知，活性炭吸附装置有机废气吸附量为（30.633-3.066）=27.567t/a。参照《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭对有机废气的吸附容量为 0.25g/g，则本项目活性炭用量约 110.268t/a，加上吸附的有机废气量 27.567t/a，则项目废活性炭理论产生量约为 137.835t/a。

根据设计单位提供的资料，1m³ 蜂窝活性炭的重量约 280~320kg，本项目以

300kg/m³计算，初步设计 5 套活性炭吸附单次最大填充量为 20.48m³，单次最大使用量为 6.144t，则年活性炭更换次数不得少于 18 次。

综上，项目废活性炭产生量为 137.835t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW49 其他废物”中 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭（危险特性 T）。

⑦废酸及废酸瓶：项目盐酸年用量约 0.1t/年，盐酸与去离子水以 1:1 稀释，保守按 0.2t/a 计，年使用 500mL 盐酸(每瓶盐酸约 595g)约 169 瓶，每个废盐酸瓶重量约 0.36kg，则废盐酸瓶年产生量约 $0.36 \times 169 / 1000 = 0.061t$ 。则废盐酸及废盐酸瓶总产生量约 0.261t/a。废酸及废酸瓶属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW49 其他废物”中 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等（危险特性 T/C/I/R）。

表 4.5.1 本项目各工序固废产生及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	固废属性	废物代码	主要物质成分	物理性质	环境危害特性	产生量 (t/a)	危险性	贮存方式	处置方式/去向	利用或处置量 (t/a)
1	原料及包装	原料包装袋、桶 (以 15kg/t·个计)	一般工业固体废物	398-005-07	塑料、纸皮	固态	/	437.68	/	袋装/桶装	收集后定期外售物资回收公司进行综合利用	437.68
2	搅拌制浆	废浆料		398-005-99	废原辅料杂质	液态	/	470.12	/	桶装		470.12
3	浆料除磁	含铁废浆料		398-005--99	废原辅料杂质	液态	/	465.42	/	桶装		465.42
4	喷雾干燥	喷雾干燥废粉料		398-005--99	废颗粒及块状原辅料杂质	固态	/	1439.71	/	袋装		1439.71
5	粉体分级	粉体分级报废料		398-005--99	废大颗粒原辅料杂质	固态	/	124.89	/	袋装		124.89
6	粉体除磁	含铁废渣		398-005--99	铁	固态	/	123.67	/	袋装		123.67
7	批混输送	批混输送报废料		398-005--99	粉尘	固态	/	243.65	/	袋装		243.65
8	隔膜涂覆	隔膜涂覆废浆料		398-005--99	原辅料	液态	/	804.83	/	桶装		804.83
9	包装	其他一般工业固废(废边角料)		398-005-06	聚乙烯膜及涂覆原辅料	固态	/	123.36	/	袋装		123.36
10	纯水制备	废 RO 膜		398-005-99	RO 膜、杂质	固态	/	1.0	/	袋装		设备厂家回收
11	机械设备维修	含废油的废抹布及手套	危险废物	HW49 其他废物 900-041-49	/	固态	/	1.444	/	袋装	根据《国家危险废物名录》(2021版)附录中危险废物豁免管理清单进行豁免管理,同生活垃圾一并处置	1.444

序号	产生环节	固废名称	固废属性	废物代码	主要物质成分	物理性质	环境危害特性	产生量(t/a)	危险特性	贮存方式	处置方式/去向	利用或处置量(t/a)
12	机械设备维修	废机油及空机油桶	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	矿物油等	液体/固体	泄漏风险	2	T/I	密闭桶装	收集后分区暂存于厂内危废贮存间内，定期交由有资质单位外运处置。	2
13	废水处理系统	废渣	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08	石油类等	液体	泄漏风险	68.152	T/I	密闭桶装		68.152
14	废水处理系统	废纳米膜、废纳滤膜	危险废物	HW13 有机树脂类废物 900-015-13	石油类、化学需氧量、树脂等	固态	泄漏风险	0.024	T	密闭桶装		0.024
15	废气治理设施	废干式过滤棉	危险废物	HW49 其他废物 900-041-49	挥发性有机物	固态	泄漏风险	0.15	T/In	密闭桶装		0.15
16	废气治理设施	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物 900-039-49	挥发性有机物、碳等	固态	泄漏风险	137.835	T	密闭桶装		137.835
16	产品检测	废酸及废酸瓶	危险废物	HW49 其他废物 900-047-49	盐酸、玻璃等	液体/固体	泄漏风险	0.261	T/C/I/R	密闭桶装		0.261
17	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	果皮、纸屑、餐余	固态/固液共存	/	114	/	袋装/桶装	集中收集后由环卫部门统一清运	114

4.5.2 固体废物影响分析

项目的一般工业固废处置方式：废包装袋、桶、废浆料，含铁废渣、废粉料等委托专业的物资回收公司外运处理，纯水制备废 RO 膜则由设备厂家回收。

危险废物：废机油及油桶、废酸及废酸瓶、厂区生产废水处理废油废渣、废干式过滤棉、废活性炭收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期统一处理。

（1）固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目的危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，一般工业固体废物暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，基本可满足本项目固体废物的储存要求。

①对大气环境的影响：本项目产生的一般工业固体废物和危险废物，形态包括固体和液体，一般工业固体废物采用专用包装袋/桶等容器收集封装之后，堆存在一般工业固体废物间暂存，其他固体类危险废物利用防渗透的包装袋或桶包装储存、液体类危险废物利用专用桶装储存，并储存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的储存场内，危险废物暂存产生极少量废气，房间设引风机和排气扇，引至暂存库外无组织排放。因此储存场所的废气排放量很小，对环境影响较小。

②对地下水、土壤环境的影响：本项目危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗建设，一般工业固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，正常情况下对地下水和土壤的影响很小。

③对地表水环境的影响：本项目一般固体废物暂存场所和危险废物贮存设施均按照有关标准要求建设，本评价要求危废暂存场配套防渗漏托盘，因此对地表水环境的影响较小。

（2）固体废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物均采取有效收集，厂区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物暂存库，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和（部令 第 23 号）相

关要求，运输路线沿线无敏感目标，因此厂区内运输过程环境影响较小。

危险废物厂外运输均由委托的有危废处理资质的废物处置单位自行负责，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，外委处置单位具备运输危险废物的能力，能够由指定的运输路线运输危险废物，避开人群密集区及高峰时间，每批次按照规定办理危险废物转移联单。本项目危险废物运输过程中严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的要求和规定，正常情况下本项目危险废物的运输过程不会对环境造成危害。

（3）利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均暂存在厂区内危险废物暂存间，定期外委有资质单位进行处置。危险废物处置前，建设单位应与有资质的单位签订危险废物委托处置合同。危险废物的运输采取危险废物转移电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。公司应加强危废台账管理制度，危险废物的运输采取电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

综上，项目对固体废物分类处置，处置以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在综合利用基础上，及时组织清运，固体废物均得到妥善处置，不外排，对周围环境不会产生影响，也不会造成二次污染。

4.5.3 污染防治可行性分析

4.5.3.1 一般固体废物处置措施

项目拟设计建设生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物暂存间各一处。

（1）一般固体废物处置及暂存场所设置情况

本项目在生产厂房东侧设置一个一般工业固体废物暂存场所（报废仓），面积约 119m²，贮存过程满足防渗漏、防流失、防扬散等环境保护要求。场所建设基本要求如下：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，采取必要的防尘措施。

③贮存场周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存场。本项目为独立隔间的非露天场所。

④按照 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》设置环境保护图形标志。

（2）一般固体废物贮存管理要求

加强项目一般工业固体废物贮存规范化管理，固体废物分类定点堆放。为确保固体废物贮存过程满足防渗漏、防雨淋和防扬尘等环境保护要求，本环评提出一般工业固体废物分类定点堆放，贮存场所分设置独立隔间的固体废物堆放间。同时严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》相关要求。

（3）一般工业固体废物转移和管理要求：

①采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止固体废物污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

②禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。

③转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应当报固体废物移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门应当将备案信息通报接收地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门。

④建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

⑤禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

4.5.3.2 危险废物处置措施

（1）危险废物处置及暂存场所设置情况

危废暂存间位于仓库厂房内东南侧，面积约 65m²，为防止储存过程的二次污染，其贮存和转运过程，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、

《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》要求执行，设置危险废物暂存设施。

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所均应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。标志、标签设置如下图所示：



图 4.5-2 危险废物贮存场所、分区标志标签样式示意图

②项目危险废物的收集容器和临时贮存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定进行设置，具体措施如下：

A.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

B.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治

等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

C.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

D.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

E.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

F.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

G. “在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求”。

③装载危险废物的容器和包装物必须完好无损、材质必须满足相应的强度要求，且盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

④危险废物暂存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板、围堰托盘或隔墙等方式。

⑤贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。本项目贮存的危险废物均采用密封性良好的包装物和容器盛装，车间密闭，废气通过管道收集并经废气处理设施处理达标后高空排放，

（2）危废暂存场所能力分析

本项目厂内设置 1 个规范化的危险废物暂存间，面积为 65m²，扣除掉危废间内隔断和通道占地后，可用于危废贮存的面积约 60m²，暂存能力约 120t。

根据工程分析可知，本项目危废产生的类别分别为 HW08、HW13、HW49 共 3 类，年产生量为 222.819t/a 根据危废产生情况，各类危废暂存周期为 3 个月，即至少需要 56t 的贮存能力。建设单位建设一座暂存能力为 120t 的危废暂存间，暂存设施贮存能力可满足本项目危险废物的暂存要求。项目营运过程中需由专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录。

(3) 危废废物运输、转移和管理要求：

危险废物的运输、转移和管理应根据《危险废物转移管理办法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规规定，采取防止污染环境的措施。

①建立健全危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立危险废物管理台账，如实记录产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

②按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

③应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

④危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

⑤贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

本项目要求建设单位规范厂内暂存措施，标识危险废物，加强危险废物贮存场所运行管理，定期核验危险废物处置单位资质情况，签订危险废物处置协议，建立危险废物管理台账，完善各类管理制度，做好包装容器及贮存设施安全隐患排查工作，及时采取措施消除隐患。

4.5.3.3 生活垃圾处置措施

厂区内设置生活垃圾分类收集桶，生活垃圾由环卫部门统一清运。处置措施可行，对外环境影响较小。

4.6 土壤环境影响分析及污染防治措施

本项目行业类别为“C3985 电子专用材料制造”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于其他行业，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

4.7 地下水环境影响分析及污染防治措施

本项目行业类别为“C3985 电子专用材料制造”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“K 机械、电子 82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”，属于IV类建设项目；IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价。本报告对生产过程中的地下水防渗措施进行论述。

项目可能因管道、原辅料包装材料破损或罐、池体老化、损坏、泄漏等发生液态原辅料或生产废水的非正常排放。针对项目可能发生的地下水污染，本项目采取“源头控制、分区防控”相结合地下水污染防治措施，将本项目对地下水的影响降至最低限度。

（1）源头控制：新建项目工艺、输水/排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。用于污水处理的沉淀池定期进行检查，确保事故发生时不发生渗透，进而污染地下水环境。

（2）末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措

施有区别的防渗原则。

(3) 风险事故应急响应：制定地下水环境风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

4.7.1 地下水污染分区防渗方案

(1)重点防渗区

重点防渗区主要是物料泄漏后可能污染地下水，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括危险废物暂存间、事故应急池、厂区废水处理系统。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”的要求，重点防渗区的防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB 18598 执行。

(2)一般防渗区

一般防渗区主要是物料泄漏后可能污染地下水，可及时发现和处理的区域。指厂区内生产厂房及配套厂房除重点防渗区以外的其他生产区域。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”的要求，一般防渗区的防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

(3)简单防渗区

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，采用一般地面硬化措施。主要包括检测车间、员工宿舍及食堂、厂区道路等区域。

项目装置设施的分区防渗级别详见下表。项目分区防渗图见附图 13。

表 4.7.1 项目厂区地下水污染防渗分区

序号	防渗分区	分区位置	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	危险废物仓库	室内地面、四周边沟的沟底和沟壁	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m、渗透系数 K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB 18598 执行
		事故应急池	池底、池壁	
		厂区废水处理系统	池体、池壁、地面、三级沉淀池	
2	一般防渗区	生产车间及配套厂房除重点防渗区外的其他区域	室内地面、四周边沟的沟底和沟壁	等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m、渗透系数 K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
		化粪池、隔油池	池底、池壁	
3	简单防渗区	检测车间、员工宿舍及食堂、厂区道路	地面	一般地面硬化

根据调查，项目厂区原料仓库、成品仓库、生产车间、报废仓（一般工业固体废物间）、危废暂存间污水处理站、事故应急池及消防水池等拟按规范要求进行硬化并落实防渗措施。本项目在严格落实分区防腐防渗措施的情况下，正常运营过程不会对地下水和土壤环境造成影响。

4.8 环境风险

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，项目在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，以使生产中出现的事故、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合国家环保部《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）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的相关要求。本次评价拟通过分析拟建项目中主要物料的危险性和毒性，识别主要危险单元，分析风险事故原因及环境影响，从而提出防范措施。

4.8.1 风险识别

本项目为新建项目，物质风险识别按《危险化学品目录》（2022调整版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选出风险评价因子；生产过

程潜在危险性识别根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定潜在的重大危险源。

①物质风险识别范围包括：全厂主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。本项目危险物质主要包括危废暂存间暂存的废矿物油、喷雾干燥燃烧用天然气、检测产品所产生的废盐酸、备用柴油发电机燃料等。危险特性见表 4.8.1~表 4.8.4。

表 4.8.1 机油理化性质及危险特性

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	Lubricating oil; Lube oil
理化性质	外观与性状	油状液体，浅黄色至褐色，无气味或略带异味		
	用途	用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用		
	溶解性	不溶于水；溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂		
	相对密度（水=1）	0.91	饱和蒸汽压	0.13/145.8
	熔点	无资料	自燃点	300-350°C
	闪点	76°C	引燃温度	248°C
	禁忌物	硝酸等强氧化剂	稳定性	稳定性
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	爆炸极限	无资料	火灾危险性	丙类
	危险性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火，高热可燃		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
健康危害	急性毒性	LD50：无资料；LC50：无资料。		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸；食入：饮足量温水，催吐，就医。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作和储运注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			

表 4.8.2 天然气理化性质及危险特性

标识	中文名：天然气	英文名：Natural gas	
	分子式：无资料	分子量：无资料	UN 编号：1971
	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	CAS 号：74-82-8	危规号：21007
理化性质	性状：无色、无臭气体。		
	主要用途：是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其他有机化合物，亦是优良的燃料。		
	最大爆炸压力：（100kPa）：6.8	溶解性：溶于水。	
	沸点/℃：-162	相对密度：（水=1）约 0.45（液化）	
	熔点/℃：-182.5	相对密度：（空气=1）0.72	
	燃烧热值（kJ/mol）：803		
燃烧爆炸危险性	临界温度/℃：-82.6	临界压力/MPa：4.62	
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO ₂	
	闪点/℃：无资料	火灾危险性：甲	
	爆炸极限：5%~14%	聚合危害：不聚合	
	引燃温度/℃：482~632	稳定性：稳定	
	最大爆炸压力/MPa：0.717	禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	最小点火能（mJ）：0.28	燃烧温度（℃）：2020	
危险性	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸汽遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。 灭火剂：泡沫、干粉、CO ₂ 、砂土。		
毒性	接触限值：中国 MAC：未制订标准；前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV—TWA：未制订标准；美国 TLV—STEL：未制订标准		
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。		
急救	吸入后应尽快脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。		
防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		

表 4.8.3 盐酸理化性质及危险特性

标识	中文名	盐酸、氢氯酸		英文名	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式	HCl		CAS 号	7647-01-0
	UN 编号	1789		危险货物编号	81013
理化性质	外观与性状	透明或黄色冒烟液体，蒸气有强烈刺激味。			
	用途	用于油井活化剂、矿石还原剂，食品处理剂、清洁剂、锅炉除垢剂及化学中间体等。			
	溶解性	易溶于水，易溶于碱			
	熔点	/	燃点 (°C)	-114.8 (纯)	
	沸点 (°C)	110	相对密度(空气=1)	1.26	
	相对密度(水=1)	1.20 (无水)	饱和蒸汽压 kPa	30.66 (21°C)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧产物	氯化氢	
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物			
	危险性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；与强碱类（如氢氧化钠）起激烈反应，与硫化物、磷化物、氰化物、乙酯基化合物、氟化物、硅化物和碳化物起反应，释放出易燃和有毒的气体，与氧化剂（如过氧化物）能起激烈反应。			
	灭火方法	不燃烧。用喷水来冷却容器有助于防止爆裂和减少蒸气；用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。			
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg (免经口)；LC ₅₀ : 3124ppm,1 小时 (大鼠吸入)； 对皮肤和黏膜有较强刺激腐蚀作用。 最高允许浓度：15mg/m ³ (10.2ppm)			
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 短期过量暴露的影响： 吸入；蒸气和烟雾能刺激鼻、喉和上呼吸道，导致咳嗽、鼻和牙龈出血，严重暴露能腐蚀鼻、喉和造成肺水肿。眼睛接触：导致刺激、严重灼伤和失明。皮肤接触：浓溶液（大于 38%）导致严重灼伤。口服：口腔、胃和食道会严重灼伤，导致恶心、呕吐、腹泻、虚脱并可能死亡。 长期暴露的影响： 蒸气能腐蚀牙齿，使鼻和牙龈出血，产生持续性支气管炎。皮肤长期接触稀溶液会发炎。				
急救	吸入：脱离盐酸产生源或将患者移至新鲜空气处，如患者呼吸停止，应立即进行人工呼吸，避免口对口接触。 眼睛接触：使眼睑张开，用生理盐水或微温的缓流的流水冲洗患眼 20 分钟。 皮肤接触：用微温的缓流的流水冲洗患处至少 20 分钟，在流水下脱去污染的衣服。 口服：用水充分漱口，不可催吐，如可能给患者饮水约 50 毫升。如呕吐自然发生，应使患者身体前倾重复给水，一切患者都应请医生治疗。				
储藏和运输	将盐酸储藏于密封容器内，放置于阴凉、干燥、通风处，远离有禁忌物和工作场所。存放地方应有防酸地板和良好的排水设施。配制溶液时应缓慢地将酸倒入水中以防溅出和起泡。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
安全和泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。使用合适的盐酸吸着物来抑制溢泄，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合中和和残剩物质，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统，如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

表 4.8.4 轻柴油理化性质及危险特性

第一部分：危险性概述			
危险性类别	第 3.3 类高闪点、易燃液体	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分：理化特性			
外观及性状	稍有黏性的棕色液体	主要用途	用作柴油机的燃料等
闪点（℃）	45~55℃	相对密度（水=1）	0.87~0.9
沸点（℃）	200~350℃	爆炸上限%（V/V）	4.5
自然点（℃）	257	爆炸下限%（V/V）	1.5
溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪		
第三部分：稳定性及化学活性			
稳定性	稳定	避免接触的条件	明火、高热
禁配物	强氧化剂、卤素	聚合危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分：毒理学资料			
急性毒性	LD50：无资料；LC50：无资料。		
急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

②生产设施风险识别范围包括：全厂主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据本项目运行过程中的各生产装置，物料种类及数量、工艺等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。本项目生产系统危险性识别分析一览表见表 4.8.5。对照《危险化学品目录》（2022 调整版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产使用的无机氧化铝浆料、聚甲基丙烯酸酯乳液、丙烯酸酯乳液等均不属于危险化学品。原料搅拌制浆过程中使用的原料罐、纯水罐均为常压罐。

表 4.8.5 生产系统潜在危险性分析一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重大危险源
原料仓库	废原料	COD、石油类、SS 等	毒性	包装吨桶、常压罐破裂，导致泄漏	否
废气处理设施	废气	非甲烷总烃	毒性	废气处理设施发生故障或处理效果不佳时，会导致废气不达标排放，对周边造成影响	否
危废暂存间		废活性炭、废干式过滤棉、废活性炭、废矿物油、废水处理废渣、废盐酸	毒性	包装材料腐蚀、破损、误操作，导致泄漏；暂存时间长，防渗材料破裂。	否
废水处理系统	废水	COD、石油类、SS 等	毒性	废水池、事故池破裂、导致泄漏	否

项目涉及的废活性炭、废干式过滤棉、废活性炭、废矿物油、废水处理废渣、废盐酸等委托有资质单位安全处置，如果危险废物储存和运输过程中操作不当，防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

4.8.2 环境风险潜势初判

4.8.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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) $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定情况见表 4.8.6，

表 4.8.6 建设项目环境风险潜势划分

物质	储存场所	最大储存量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	Q 比值
天然气（甲烷）	不储存	0.04*	10	0.004
废矿物油	危废暂存间	2	2500	0.0008
柴油	100kg/铁桶	0.2	2500	0.00008
盐酸	危废暂存间	0.2	7.5	0.027
合计	/	/	/	0.03188

*根据建设单位提供的资料，项目天然气从市政管道接入厂区后，分别接入喷雾干燥机低氮燃烧装置，输送管道直径为0.6m，厂区内输送线路长度约210米，则输送在线量为59.346m³（天然气密度以0.7174kg/m³计，则最大在线量为0.04t）。

本项目各危险物质最大存在总量与其临界量比值 Q 为 0.03188，Q<1，则项目环境风险潜势为 I。

4.8.2 评价等级

表 4.8.7 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。

本项目环境风险潜势为 I 级，故评价工作等级为简单分析。

4.8.3 环境风险事故情形分析

表 4.8.8 本项目风险事故识别

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	废水收集管道	生产废水	泄漏	废水管道	污水处理站
2		设备	原辅料、废水	火灾	消防废水、大气环境	周边地表水、居民区
3	原料仓	储存区	化学品	泄漏	废水	周边地表水
4				火灾	消防废水、大气环境	周边地表水、居民区
5	废水处理设施	处理站	废水	泄漏	土壤、地下水	土壤、地下水环境
6	废气处理设施	处理塔	废气	非正常排放	大气环境	居民区
7	危废仓库	暂存间	危险废物	泄漏	大气、土壤、地下水	大气、土壤、地下水环境

（一）泄漏事故分析

项目废矿物油类物质桶装存储，单桶存储量为 50kg/桶，堆放在危废暂存间，根据事故统计，桶装的油类物质由于单桶倾覆或破损导致泄漏的情形比较容易出

现，因此废矿物油最大泄漏量为 50kg。

危废暂存间采取了防渗防腐处理，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，且设置了收集沟、收集井，设置有消防沙、吸油毡等应急物资，采取上述措施后均能将泄漏物质限定在危废暂存间内。

柴油桶装存储，单桶存储量为 100kg/桶，根据事故统计，桶装的油类物质由于单桶倾覆或破损导致泄漏的情形比较容易出现，因此废矿物油最大泄漏量为 100kg。

柴油桶设置在生产厂房配电房内，地面采取了防渗防腐处理，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，且柴油桶设置有托盘，设置有消防沙、吸油毡等应急物资，采取上述措施后均能将泄漏物质限定在消防泵房内。

（二）火灾爆炸事故影响分析

火灾主要由于泄漏遇明火或高温引起的火灾事故。此类火灾发生时，在热辐射的作用下，人或设备、设施、建筑物都有可能遭受不同程度的伤害和破坏。项目废矿物油、柴油等放置于厂房内且存放量较少，并采取了火灾风险防范措施。因此其火灾风险事故相对较小。

4.8.4 环境风险防范措施

（一）废水排放事故预防措施

①截流措施：

危废暂存间进行防渗防腐处理，设置收集沟、收集井，设置灭火器、消防沙、吸油毡等应急物资；柴油发电机房防渗并设置围堰，设置灭火器、消防沙、吸油毡等 应急物资；设置有雨污切换阀，连接事故池，专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入事故池。

②事故排水收集措施：

项目在厂区西侧建设一座事故应急池。根据建设单位提供的资料，事故应急池总建设面积 150 平方米，层高 6 米（以 5 米高计算水量）则可纳水量 750 立方米。

事故应急池的容积计算目前没有国家标准或规范，暂按中石化建标〔2006〕43 号《水体污染防控紧急措施设计导则》进行计算。其计算公式为：

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

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ； $Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ； $t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

泄漏物料 V_1 ，本项目设置有原料储罐， $V_1 = 40m^3$ 。

消防水 V_2 ：本项目储罐、设施等均位于室内，且厂房和仓库均为封闭式结构，参照《建筑设计防火规范》《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），对项目的消防用水量进行估算。根据厂区最大建筑物的容积、厂房高度、防火等级，室内消火栓消防用水量为 20L/s，厂房及仓库按照火灾延续时间 3h 计算，同一时间内火灾次数为 1，一次灭火用水量为 $216m^3$ ，则 $V_2 = 216m^3$ 。

转输物料量：生产厂房最大转移量 $V_3 = 40m^3$ ；

事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ；发生事故时，厂区内的工艺废水均有收集暂存系统，无必须进入事故水池的废水，因此事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 $V_4 = 0m^3$ ；

事故收集降雨量 V_5 ：

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量： $q = q_a/n$ ； q_a ——福安市多年平均降水量 1618mm，甘棠镇年降雨量为 1547mm，取 $q_a = 1618mm$ ； n ——年平均降雨日数，福安市年平均降雨天数为 164 天，取 $n = 164$ 天。则降雨强度约为 10mm；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；根据企业提供资料，本部分区域汇水面积以 8600m²（即 0.86ha）计；

则 $V_5=10*10*0.86=86\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(40+216-40)+0+86=302\text{m}^3$ 。

因此，考虑不利情形，本项目事故应急池的容积不小于 302m³。根据建设单位提供的资料，事故应急池总建设面积 150m²，高度 4.5m（容积约 675m³），本项目设计事故应急池可以满足事故废水收集要求。

（二）废气排放事故预防措施

（1）本项目废气经收集后通过处理设施处理达标后排放。

（2）定期检查抽风系统的漏风率、阻力、过滤风速、处理效率等，保证废气收集系统处于最佳运行。

（3）厂区内罐区设有有毒气体报警器，防止火灾、爆炸、中毒事故的发生。

（4）按自行监测要求委托第三方检测机构进行烟气采样分析。

（5）厂区内设置有有毒气体监测探头，与中控室进行连接，并根据预设的报警值进行报警。

（四）电气安全防范措施

电气设备选型合理；非电工人员严禁安装、接拆电气用电设备及用电装置，严格对不同的环境下的安全电压进行检查；设备的金属外壳采用保护接地措施，并设置防雷、防静电设施，在有触电危险的处所设置醒目的文字或图形标志；配电室必须设置挡鼠板及金属网；电气线路应避开可能受到机械损伤、振动、污染、腐蚀及受热的地方；否则，应采取防护措施。

（五）防范危废泄漏事故的措施

（1）危险废物应按照危险废物管理办法暂存并委托有资质的危废处置单位处置。

（2）危废暂存间为独立的仓库，由专人进行管理。

（3）危废暂存间地面硬化、并作防渗、防腐处理，防止废液渗入土壤和流入雨水管道。地面设置导流沟，并设置收集槽，危废如果泄漏，导流沟将其引至收集槽进行收集，预防其流至仓库外。

(4) 危废暂存间门外加贴警示标志。进出库房要由专门人员进行记录，记录存档备查。转运要符合环保规定，有五联转运单，转运单存档备查。

表 4.8.9 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	NEF-2 锂电池隔膜材料项目（一期）
建设地点	福建省宁德市福安市甘棠镇北部 104 国道东侧 C 地块
地理坐标	119 度 38 分 29.578 秒， 26 度 55 分 40.742 秒
主要危险物质及分布	矿物油、柴油等位于原料仓库；危险废物均位于危废暂存间
环境影响途径及后果	<p>(1)生产过程环境风险辨识</p> <p>a.水污染事故风险 根据分析，本项目生产过程的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入废水处理系统，从而增加污水处理负荷。在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水直接排入市政雨水管网排入赛江，污染水环境）。</p> <p>b.土壤、地下水污染事故风险 原料仓库、事故应急池、危废暂存间、污水处理站如管理或处置不当，原辅材料、生产废水、危险废物泄漏可能会造成土壤和地下水污染。</p> <p>(2)储运过程环境风险辨识 据调查，厂外主要采用汽车运输为主，项目所有原辅材料和产品采用汽车运输，由供应商或用户组织车辆运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶盖子被撞开或桶被撞破，则有可能导致物料泄漏。 贮存区事故主要是泄漏，生产过程中使用的液体物料均以包装桶形式包装，只要贮存区周围按规范要求设有防火堤和分隔堤、导流沟等，而且堤内体积大于对应包装容器的容积，所有泄漏品将会限制在防火堤内，可以全部截留和回收，不会进入雨水管道或外泄入地表水体从而危害水环境。因此贮存区泄漏事故的可能影响的对象是大气环境质量。</p> <p>(3)公用工程环境风险辨识 就本项目而言，公用工程主要是废水和废气处理。 废水事故性排放主要为厂区废水处理系统由于停电、设备故障等原因，导致出水超标事故。一旦出现废水处理的故障，将使废水处理效率下降或废水处理设施停止运转，短时性将会有超标的污水直接排放污水管网。 废气处理系统发生故障主要为净化处理设施发生故障，使废气不经处理直接排空。对于该类排放事故，在迅速启动应急预案情况下，一般企业可在 1 小时内得以修复正常。发生该类事故时，主要是对有组织高空排放源强有较大影响。</p> <p>(4)伴生/次生环境风险辨识 事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到市政雨水系统，从而污染赛江水质。</p>
	事故风险防范措施
防范要求	措施内容
截流措施	原料仓库、危废贮存场所等环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施
	正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或废水处理系统的阀门打开
	前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设置，

		保证泄漏物和受污染的消防水排入污水系统
事故废水收集措施		按相关设计规范设置应急事故水池
		确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容积
雨水排水系统风险防控措施		厂区内雨污分流，初期雨水通过事故应急池收集。且雨水排水系统具有下述所有措施：①池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内废水处理设施处理；②具有雨水系统总排口监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境
生产废水处理系统风险防控措施		①受污染的消防水等排入生产废水系统；②生产废水排放前建议设监控池，能够将不合格废水返回废水处理设施处理；③如果企业受污染的雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；④确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外
加强教育强化管理		必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则，各类生产设施、辅助设施、环境治理设施等设计、施工、运行时均应做好安全防护设计。
		必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施
		对公司职工进行消防培训，当事故发生后能在最短时间内集合，在佩戴上相应的防护设备后，随同厂内技术人员进入泄漏地点。当情况比较严重时，应在组织自救的同时，通知城市救援中心和厂外消防队，启动外界应急救援计划
		加强员工的安全意识，严禁在厂区吸烟，防止因明火导致厂区火灾、爆炸
		安排专人负责全厂的安全管理，要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任
		按照《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品
贮存过程	场所	严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等
	管理人员	必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品
	标识	贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬
	布置	原料贮存场所、加工车间、成品仓库的布置必须符合《建筑设计防火规范》中相应的消防、防火防爆要求
	消防设施	在生产车间、原料贮存场所中配备足量的 ABC 干粉灭火器，由于各种化学品等引起的火灾不能利用消防水进行灭火，只能用 ABC 干粉等来灭火，用水降温
生产过程	设备检修	火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然
	员工培训	应组织员工认真学习相关的规定和技术规程，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率
	巡回检查	必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转

总体而言，本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。本项目所涉及易燃性和毒性危险物质，根据风险分析，该项目仍存在一定潜在事故风险（物料泄漏、火灾爆炸等）。按照《危险化学品安全管理条例》等规范要求，要求企业在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。特别注意加强物料贮运过程，工程开停车及非正常运营过程中的各项风险事故防范，确保工程周边环境安全。

4.9 电磁辐射

本项目建设一座 35kV 变电站，厂区用电由当地供电部门提供电压为 35KV，50Hz 的两路双重高压电源引至厂区 35kV 变电站。厂区内设 4 个分变配电所分别设于设施房地上一层、仓库地上二层、检测车间地上一层和生产车间地上一层。

根据《电磁辐射环境保护管理办法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，100kV 以下的输变电工程属于豁免管理类，不需进行环评申报；而本项目涉及输变电工程仅为 35kV，因此，本环评不需对其进行评价。

4.10 环境管理

（1）环境管理是环境保护的重要组成部分，通过制定有效的环境管理制度，加大环境管理力度，把项目的环境影响降到最低限度，确保项目“三废”治理设施的正常运转。

（2）建设单位需设置全职或兼职环境监督员，研究、制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作。企业环境管理机构的环境监督员主要职责：

a.协助领导组织推动本企业的环境保护工作，贯彻执行环境保护的法律法规、规章、标准及其他要求；

b.组织和协助相关部门制定或修订相关的环境保护规章制度和操作规程，并对其贯彻执行情况进行监督检查；

c.负责项目废水、废气、噪声处理设施和固体废物贮存场所的监督管理，检查和监督废水、废气、噪声治理设施和固体废物贮存场所的运行情况，定期进行维护，保证所有的环保设施都处于良好的运行状态。

d.负责环境监控计划的实施和参加污染事故的调查，并根据实际情况提出防

范、应急措施；详细记录各种监测数据、污染事故及事故原因，建立企业的污染源档案，进行环境统计和上报工作。

(3) 建设单位应建立环境管理台账。环境管理台账应当载明环境保护设施运行和维护情况、各类固体废物收集、转运和处置情况、相应设施的主要参数、污染物排放情况及相关监测数据，原始记录应清晰，及时归档并妥善管理：

(4) 企业应确保各项环保设施和措施建设、运行及维护费用能得到有效保障。

(5) 依据《企事业单位环保信息公开办法》，向社会公开相关环保信息。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
施工期					
大气环境	/	颗粒物	/	/	
地表水环境	/	pH、悬浮物、氨氮、COD	/	/	
声环境	/	/	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	
运营期					
大气环境	DA001~DA004	天然气燃烧废气	二氧化硫	设备低氮燃烧+高空排放	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2限值; SO ₂ 、NO _x 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996)表2限值; 建设单位承诺颗粒物、二氧化硫执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》鼓励排放限值
			氮氧化物		
			颗粒物		
	DA005~DA008	喷雾干燥有组织废气	非甲烷总烃	布袋收集+喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机+排气筒高空排放	非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》DB 35/1782-2018表1相关要求; 颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2有组织排放限值
			颗粒物		
	DA009	涂覆烘干废气、危废暂存间废气	非甲烷总烃	喷淋塔+干式过滤箱+二级活性炭+离心风机+高空排放	非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》DB 35/1782-2018表1相关要求
	无组织	厂区内	非甲烷总烃	/	非甲烷总烃厂界和厂内监测点处1h平均浓度值执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB 35/1782-2018)表2和表3中的相关要求; 非甲烷总烃厂区内监控点处任意一次
		厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢	/	

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
				浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中的要求,颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放浓度限值(周界外浓度最高点颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$);
地表水环境	设备清洗废水、检测车间废水、车间地面拖洗废水、废气喷淋废水、初期雨水	COD、氨氮、SS、石油类	三级沉淀+过滤废水处理系统(油水分离器+一级纳滤膜+二级纳滤膜(NF)+三级纳滤膜(NF))处理达标后接入市政污水管网	生产废水处理达《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020 水污染物排放限值(间接排放)要求及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准(COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ 、NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $\leq 15\text{mg}/\text{L}$)
	纯水、去离子水制备废水	盐分(TDS、氯化物、硫酸盐)	直接排入市政污水管网	/
	循环冷却系统	盐分	直接排入市政污水管网	/
	职工生产生活污水及食堂废水	COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油	食堂废水经厂区食堂废水隔油池预处理后,并入生活污水管,与生活污水一同进入三级化粪池预处理,处理达标后由市政管网排入赛甘污水处理厂	《污水综合排放标准》GB88978-1996 表 4 中的三级标准及赛甘污水处理厂设计进水水质要求限值(COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $\leq 70\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $\leq 8.0\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油类 $\leq 100\text{mg}/\text{L}$)

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
声环境	厂界噪声	噪声	基础减震、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）、4类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾收集间、工业固废暂存间、危险废物暂存间各 1 处。</p> <p>生活垃圾：设置垃圾桶收集，收集后由环卫部门统一处理清运。一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期交由供应商回收、外售或委托处置。危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处置，与之签订协议，建立危险废物转移电子联单制度。</p> <p>一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，分类执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关规定。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>危废仓库、厂区废水处理系统、事故应急池采用树脂防渗涂层进行防渗处理（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），生产车间及一般固废仓库采用水泥防渗（渗透系数不大于 10^{-5}cm/s）。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①建设单位应加强防火管理，生产车间及仓库禁止明火。</p> <p>②各生产单元应配备有消火栓、消防沙、灭火器等消防物资，原材料仓库和成品仓库应配备烟雾报警器及监控设施。</p> <p>③危废暂存间地面设置收集导流渠，收集导流渠与室外危废事故应急池连接，防止废胶、废机油倾倒泄漏至外环境。</p> <p>④定期检查项目废水处理设施运行情况，避免因设施异常引起的生产废水超标排放。</p>			
其他环境管理要求	<p>设置环境管理机构，配备专职环保人员负责项目的环保工作，制定环保规章制度。编制环境事故应急预案，及时申请排污许可证等。</p>			

六、结论

宁德源创新材料有限公司年产 1200 万 m²NEF-2 锂电池隔膜项目（一期）位于福建省宁德市福安市棠镇北部 104 国道东侧 C 地块，本项目建设符合国家有关产业和环保政策，选址、布局基本合理；大气、声环境质量符合环境功能区划的要求，项目周边环境质量较好，有一定的环境承载能力。建设项目在采取本评价提出的各项环保对策措施，并保证其正常运行的条件下，该项目建设对周围环境的影响是可以接受的，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	SO ₂	0	0	0	0.570	0	0.570	+0.570
	NO _x	0	0	0	1.986	0	1.986	+1.986
	非甲烷总烃	0	0	0	3.135	0	3.135	+3.135
废水 (仅计算生 产废水)	COD	0	0	0	1.11	0	1.11	+1.11
	氨氮	0	0	0	0.111	0	0.111	+0.111
一般工业固 废	原料(粉料)包装 袋、桶	0	0	0	437.68	0	437.68	+437.68
	废浆料	0	0	0	470.12	0	470.12	+470.12
	含铁废浆料	0	0	0	465.42	0	465.42	+465.42
	喷雾干燥废粉料	0	0	0	1439.71	0	1439.71	+1439.71

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
	粉体分级报废料	0	0	0	124.89	0	124.89	+124.89
	含铁废渣	0	0	0	123.67	0	123.67	+123.67
	批混输送报废料	0	0	0	243.65	0	243.65	+243.65
	隔膜涂覆废浆料	0	0	0	804.83	0	804.83	+804.83
	废 RO 膜	0	0	0	1.0	0	1.0	+1.0
	其他一般工业固废 (废边角料)	0	0	0	123.36	0	123.36	+123.36
危险废物	含废油的废抹布、 手套(HW49 900-041-49)	0	0	0	1.444	0	1.444	+1.444
	设备检修用废机油 及空机油桶(HW08 900-249-08)	0	0	0	2.0	0	2.0	+2.0
	废水处理系统废渣 (HW08 900-210-08)	0	0	0	68.512	0	68.512	+68.512
	废水处理系统废纳 米膜、废纳滤膜 (HW13 900-015-13)	0	0	0	0.024	0	0.024	+0.024

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
	废干式过滤棉 (HW49 900-041-49)	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	废活性炭(HW49 900-039-49)	0	0	0	137.835	0	137.835	+137.835
	废酸及废酸瓶 (HW49 900-047-49)	0	0	0	0.261	0	0.261	+0.261

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①