

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 北京时代电池基地项目

建设单位（盖章）： 北京时代动力电池有限公司

编制日期： 2024 年 5 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	北京时代电池基地项目		
项目代码	202411005381302462		
建设单位联系人	彭为诺	联系方式	18370992594
建设地点	北京市亦庄经济技术开发区 N43 地块		
地理坐标	(116 度 32 分 2.637 秒, 39 度 43 分 30.712 秒)		
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 电池制造 384
建设性质	<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）	北京经济技术开发区管理委员会行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京技审项（备）〔2024〕124 号
总投资（万元）	351800	环保投资（万元）	703.6
环保投资占比（%）	0.2	施工工期	2 年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	260416.91
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>1、规划名称：《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》 规划审查机关：北京市人民政府 规划审查文件名称：北京市人民政府关于对《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的批复（2019.11.20）。</p> <p>2、规划名称：《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二</p>		

	<p>○三五年远景目标规划》</p> <p>规划审查机关：北京经济技术开发区工委</p> <p>规划审查文件名称：《关于印发<“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划>的通知》（2021年6月29日印发）。</p> <p>3、规划名称：《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017年-2035年）>修改成果》</p> <p>规划审查机关：北京市人民政府</p> <p>规划审查文件名称：《北京市人民政府关于对朝阳等13个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复》（2023年3月25日）</p>
规划环境影响评价情况	<p>1、文件名称：《北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：北京市环境保护局</p> <p>审查文件：京环函[2015]37号《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》</p> <p>2、文件名称：《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》（北京市环境保护科学研究院2016年11月编制）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》相符性</p> <p>根据北京市人民政府关于对《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》的批复（2019.11.20），亦庄新城功能定位是建设具有全球影响力的创新型产业集群和科技服务中心；首都东南部区域创新发展协同区；战略性新兴产业基地及制造业转型升级示范区；宜业宜居绿色城区。空间布局上坚持产城融合、均衡发展的原则，围绕新一代信息技术、新能源智能汽车、生物技术和大健康、机器人和智能制造为重点的四大主导产业，充分发挥核心地区的产业发展引领作用，统筹带动周边产业功能区提质升级，形成核心地区与多个产业组团相协同的产业发展格局。</p> <p>本项目主要为锂离子电池生产，厂区与北汽新能源高端智能生态工</p>

	<p>厂、小米汽车工厂等新能源汽车企业相邻，建成后主要为新能源汽车提供动力能源，助力相关企业高质量发展。符合《亦庄新城规划（国土空间规划）》（2017年-2035年）中“推动技术突破。打造智慧交通产业创新示范区和价值链高端、竞争力领先、集聚度显著的新能源智能汽车产业集群。</p>
--	--

亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）

图10 主要功能区布局规划图

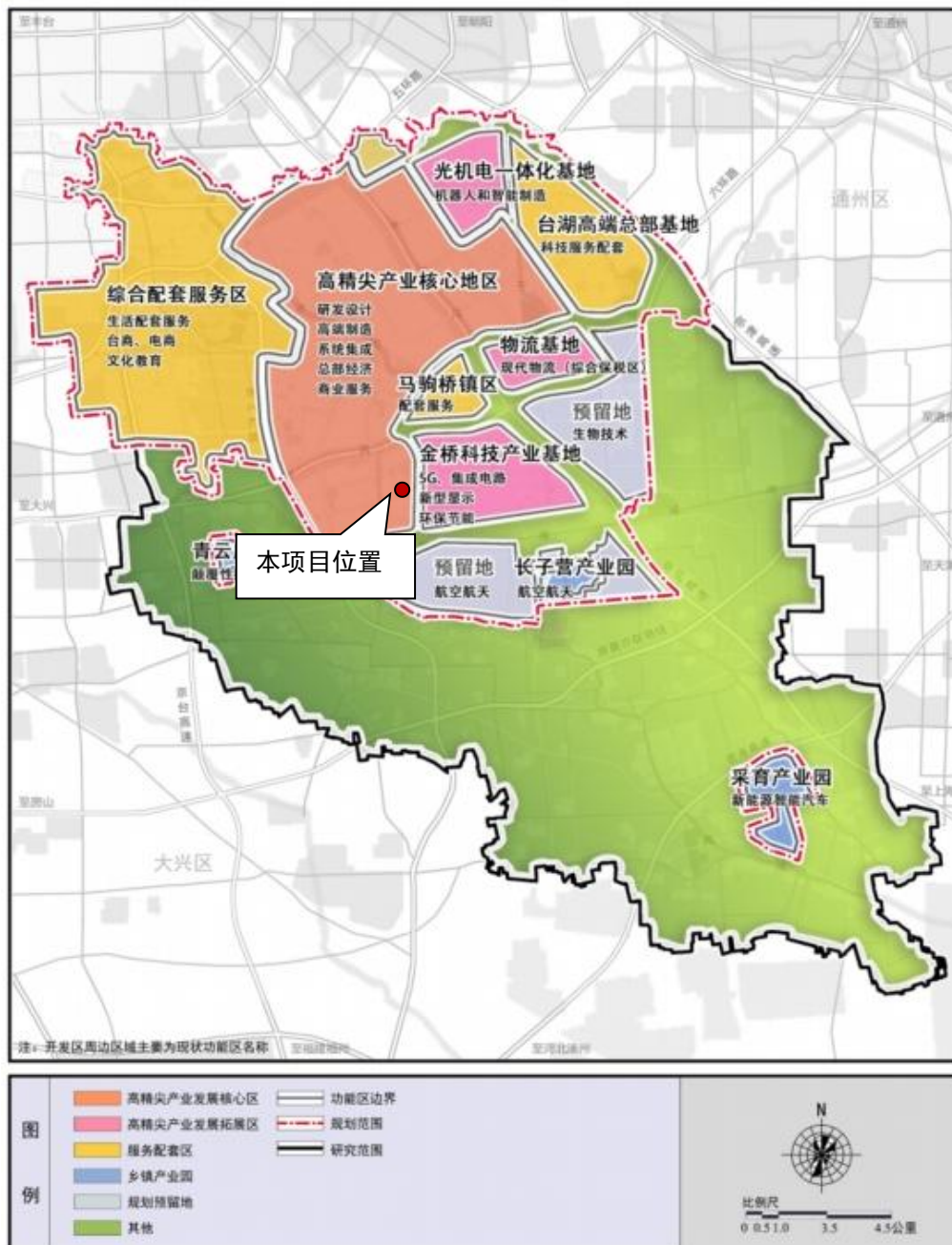


图 1-1 本项目在亦庄新城规划（国土空间规划）（主要功能区布局规划）位置

2、与《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》符合性分析

《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目

	<p>标规划》已取得北京经济技术开发区工委会议审议通过，根据远景目标规划，经济技术开发区调整优化城市空间格局、经济格局、城乡格局，构建“433”城市功能组团。“4”即四大产业功能区。包括生命健康产业区、电子信息产业区、高端汽车产业区、智能制造产业区。整合河西区、路南区打造高端汽车产业区，推动产业链上下游在周边集聚，培育智能网联汽车等新业态，主导产业为高端汽车、新能源智能汽车。</p> <p>本项目主要产品为锂离子电池，属于高端汽车核心零部件制造项目，符合《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》要求。</p> <p>3、与《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果》及《北京市人民政府关于对朝阳等 13 个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复》符合性分析。</p> <p>根据《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果》及北京市人民政府《关于对朝阳等 13 个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复》（2023 年 3 月 25 日），亦庄新城规划（2017-2035 年）修改后，亦庄新城不再涉及生态保护红线，同时附图两线三区规划图、国土空间规划分区图亦进行更新。</p> <p>对照修改成果，本项目位于亦庄新城规划区域的集中建设区，不在生态保护红线划定范围内，符合《落实“三区三线”<亦庄新城规划（2017 年-2035 年）>修改成果》及其批复要求。</p> <p>本工程与亦庄新城规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）修改后位置关系如图 1-2 所示。</p>
--	--

亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图05 两线三区规划图(修改后)

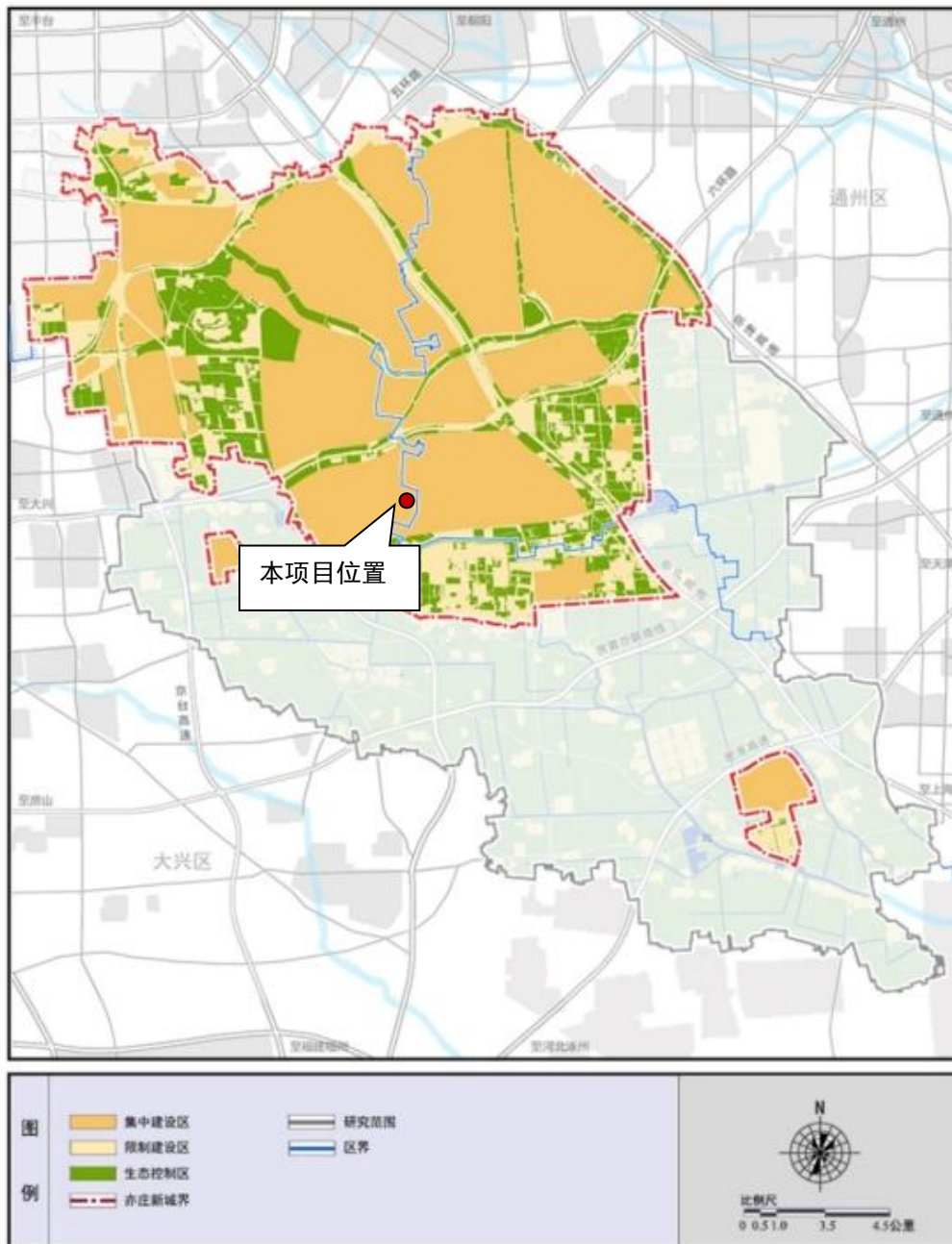


图 1-2 本项目在亦庄新城两线三区规划图中的位置

4、与北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》(京环函[2015]37 号)符合性分析

开发区产业发展方向概括为“四三三”即巩固提高四大主导产业(即电子信息、生物医药、装备制造、汽车制造产业);支持培育三大新兴产业(即新能源和新材料、航空航天、文化创意产业);配套发展三大支撑产业(即生产性服务业、科技创新服务业、都市产业)。本项目的行业类别为“锂离子电池制造C3841”,属于电池制造行业,为新能源汽车配套产业,因此符合北京经济技术开发区功能定位和发展目标。

5、与《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》符合性

表 1-2 与北京经济技术开发区“十三五”规划环境影响篇章的协调性

类别	与本项目相关的开发区“十三五”规划内容	本项目符合性分析
规划目标	到 2020 年,全面清退开发区内高污染、高能耗的僵尸企业。产业发展高端化进一步强化,打造千亿级以上产业集群 5 个,科技创新生态体系初具规模。以产品创新为核心的科技创新生态体系基本形成,创新要素加速聚集,人民生活更加公平和谐。就业保障能力进一步提高。	本项目建成后主要为新能源汽车提供电池,不属于高污染、高能耗行业。项目建成后有利于促进开发区科技创新生态系统的形成,符合规划发展目标。
产业发展方向	立足开发区高端产业的发展基础,持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态。	本项目产品为锂离子电池,属于新能源汽车的配套产业,与开发区产业发展方向一致。
大气污染防治措施	在“十三五”期间,要求对产生挥发性有机物的企业根据其行业特点继续采取相应的处理措施并进行处理。	本项目产生的有机废气一部分通过活性炭处理后由 29.1m 高排气筒排放,一部分通过 RTO 炉处理后通过 29.1m 高排气筒排放。
水污染防治措施	预计到 2020 年开发区全年的污水排放量将达到 4977.8 万 m ³ (约 13.6 万 t/d)。“十三五”期间北京经济技术开发区将达到 20 万 t/d 的污水处理能力,因此可以实现本规划提出的污水处理率始终为 100%并达标排放的目标。	本项目生产区和生活区均产生废水。生产区中的阳极废水通过工业污水处理站中的阳极处理设施处理,阴极废水通过工业污

			水处理站中的阴极处理设施处理，生产区生活废水经过化粪池处理，冷却塔废水、锅炉废水和纯水制备产生的浓水直接排放到市政管网，生产区产生的废水汇总后达标排入金桥工业再生水厂；生活区中生活污水通过化粪池处理，食堂废水通过食堂污水处理站处理，生活区污水汇总后达标排入金桥工业再生水厂。项目废水排放符合开发区水污染防治措施要求。
	固体废物治理措施	加强源头控制，实现固体废物减量化。提升综合利用水平和综合利用率。	本项目固体废物均得到合理处置，符合开发区固体废物治理措施要求。
	落实“三线一单”硬约束	<p>1、将生态保护红线作为空间管制要求，通过空间管控，将重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义区域，以及环境质量严重超标和跨区域、跨流域影响突出的空间单元，严重影响人口重点集聚区人居安全的区域一并纳入生态空间。</p> <p>2、将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求。将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求，通过总量管控和准入管控，有效控制和削减污染物排放总量，确保经济社会发展不超出资源环境承载能力，使各类环境要素达到环境功能区要</p>	<p>本项目所在地无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区。</p> <p>项目废气、废水、噪声和固体废物均采取有效合理的治理措施，不改变区域环境质量现状。总体上符合“三线一单”的准入要求。</p>

	<p>求，大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准。</p> <p>3、环境准入负面清单。实施高水平的准入标准、落实可持续的退出机制。</p>	
	<p>由上述分析可知，本项目符合《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》的相关要求。</p>	

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>（1）根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017）（2019 年版），项目行业代码为“C3841 锂离子电池制造”，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类“十九轻工中第 13、锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池；锂离子电池、氢镍电池、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、超级电池、燃料电池、锂/氟化碳电池等新型电池和超级电容器”，为鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。</p> <p>（2）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年版），本项目属于锂离子电池制造 C3841，未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发[2022]5 号）中的北京市新增产业的禁止和限制目录，属于允许类建设项目；同时本项目已取得北京经济技术开发区管理委员会对备案，项目备案文号为“京技审项（备）〔2024〕124 号”。</p> <p>（3）本项目不在北京市经济和信息化委员会关于印发《北京市鼓励发展的高精尖产品目录（2016 年版）》和《北京市工业企业技术改造指导目录（2016 年版）》的目录中。</p> <p>（4）根据《北京市人民政府办公厅关于印发<北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）>的通知》（京政办发〔2022〕3 号），本项目工艺、设备均不在淘汰目录范围内。</p> <p>（5）《国家发展改革委、商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号），本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》范围内，因此，本项目符合国家产业政策的要求。</p> <p>综上，本项目建设符合北京市产业政策要求。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>宁德时代北京项目位于北京市北京经济技术开发区亦庄新城 YZ00-0702 街区 N43M1-2 地块，厂址中心坐标为 116.53393507，</p>
---------	---

	<p>39.72526033。项目用地性质为工业用地，项目选址不会违反北京市、经济技术开发区相关规划要求。</p> <p>项目位于亦庄新城中高精尖产业核心地区，产业定位以研发设计、高端制造、系统集成、总部经济和商业服务等产业为主，项目为锂离子电池生产为新能源汽车的核心部件，服务周边汽车制造企业，符合所在地区的产业定位。</p> <p>项目区域内的供电、供水、通讯等基础设施配套良好，能够满足项目需求。通过现场踏勘与调查，项目周边无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园、生态保护区、饮用水取水口及水源保护区等环境敏感区保护目标。</p> <p>项目运营产生的废气、废水、噪声及固体废物污染经采取相应的环保措施后可达标排放对外环境影响较小。综合以上分析，本项目选址可行。</p> <p>3、北京市生态环境分区管控（“三线一单”）符合性分析</p> <p>根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》（2020年12月24日），要求建立覆盖全市的“三线一单”生态环境分区管控体系，推动形成节约资源和保护环境的空间格局、能源结构、产业结构、生产方式、生活方式，为加快建设国际一流和谐宜居之都，提供坚实的生态环境保障。基本原则为保护优先。严格执行《北京城市总体规划（2016年-2035年）》，实行最严格的生态环境保护制度，努力让人民群众享受到蓝天常在、青山常在、绿水常在的生态环境。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束，推动绿色发展和生活方式普遍推广。总体目标，到2025年，基本消除重污染天气，碳排放率先达峰后稳中有降，基本消除劣V类水体，环境质量进一步改善，绿色北京建设取得重大进展。到2035年，全市生态环境根本好转，绿色生产生活方式成为社会广泛自觉，碳排放持续下降，天蓝、水清、森林环绕的生态城市基本建成。</p> <p>（1）生态保护红线</p>
--	---

	<p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2号）有关精神，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。</p> <p>根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。</p> <p>同时根据“三区三线”划定成果及《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》修改成果，亦庄新城范围内不再涉及生态保护红线，本项目位于亦庄新城范围内，因此不在北京市生态保护红线范围内。本项目与亦庄新城两线三区的位置关系见图1-3。</p>
--	--

亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图05 两线三区规划图(修改后)

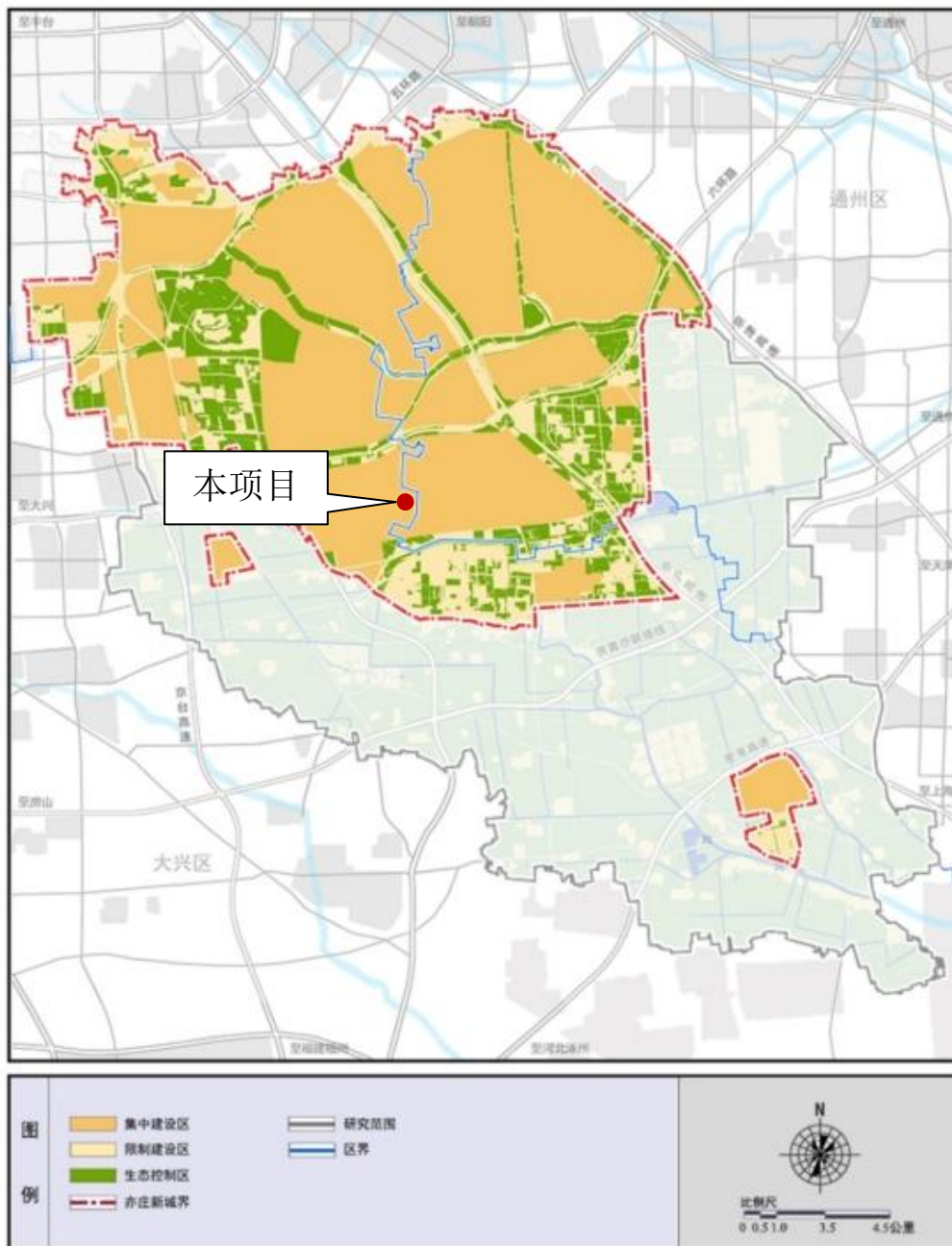


图 1-3 与两线三区规划图(修改后)位置关系图

(2) 环境质量底线

本项目位于北京经济技术开发区亦庄新城YZ00-0702街区,根据北京市生态环境局公开发布的《2022年北京市生态环境状况公报》,本

	<p>项目所在区域大气环境除臭氧外均能满足二类环境功能区要求。区域地表水环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准限值。区域地下水环境质量现状能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。城市功能区声环境质量与上年相比基本稳定,1类区、2类区、3类区和4a类区昼间等效声级年平均值均达到国家标准。项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,区域生态环境质量良好。</p> <p>本项目运行期废气一部分经过活性炭吸附处理后排放,一部分经过RTO设备净化后排放,处理后废气满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”非甲烷总烃”II时段的相关限值要求;废水主要为生产废水、生活污水和食堂废水,其中生产废水经过厂区污水处理站处理达标后单独排入市政管网,生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网,食堂含油废水经食堂废水站处理达标后排入市政污水管网。项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处理,生活垃圾收集后由环卫部门清运处理。一般固废收集后,由废品回收公司回收处理或厂家回收。本项目室内设备优先选用低噪声设备,室外设备选用超低噪声设备,对其进行合理布局;采取建筑隔声、基础减震、加装消声装置、管道软连接等措施后,可做到厂界噪声值达标。</p> <p>综上,本项目的建设对周围环境的影响不大,符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目为锂电池制造建设项目,生产过程中利用的资源主要为水资源、电力。本项目自来水由市政自来水管网提供,厂区自来水由亦庄水厂供给,自来水最大用量约为1579.515t/d(47.38万t/a),水厂水量可满足本项目用水量需求。项目用电量约为39629万KWh/a,由市政电网供给。本项目用水、用电均在供应能力范围内,不突破区域资源利用上线。</p>
--	---

	<p>(4) 生态环境管控单元</p> <p>本项目位于北京市北京经济技术开发区亦庄新城 YZ00-0702 街区，对照《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》（北京市生态环境局 2021 年 6 月）和《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发〈关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见〉的通知》（实施日期 2020.12.25），本项目属于大兴区亦庄镇，环境管控单元编码为 ZH11011520004，环境管控单元属性为重点管控单元（北京经济技术开发区（大兴部分））。本项目在北京市生态环境管控单元中的位置见图 1-4，管控要求及项目符合性分析见表 1-3。</p>
--	---

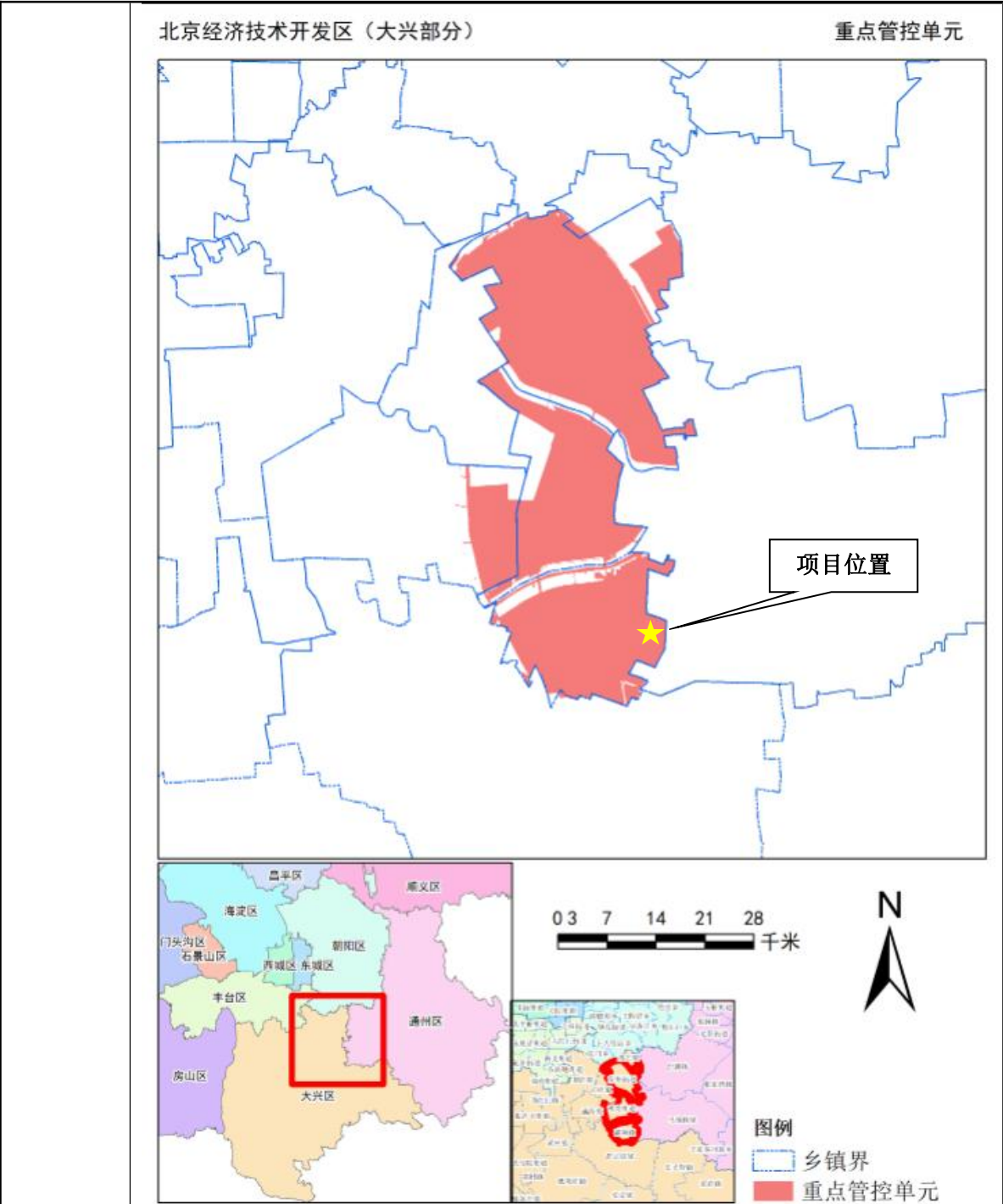


图 1-4 项目与北京市生态环境管控单元的位置关系图

表 1-3 与重点管控类（重点产业园区）生态环境准入清单的符合性分析

管控类别	重点管控要求	拟建项目基本情况	符合性分析
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性	1.项目为锂离子电 池制造业，不属于北	符合

		<p>质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。</p> <p>6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得改建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>京市禁止和限值产业和负面清单中所列项目，本项目不属于外商投资项目。</p> <p>2.本项目使用的设备不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》</p> <p>3.本项目为锂离子电池生产企业，场内设置污水处理站，污水达标后排放，项目生产过程中采用再生水，降低自来水的用量，本项目不属于高污染和高耗水行业。</p> <p>4.本项目将严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求，本项目位于建设用地上，符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》修改成果中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.本项目所在园区已执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》的要求。</p> <p>6.本项目不涉及改建、扩建高污染燃料燃用设施，未涉及将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施等行为。</p>	
	污染物排放管控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条</p>	<p>1.项目各污染物排放符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污</p>	符合

		<p>例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>染防治法》等，项目废气、废水、噪声均达标排放，满足国家、地方相关法律法规及环境质量标准和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目为锂离子电池生产，不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求。</p> <p>3.报告中已核算污染物排放总量，提出总量要求。</p> <p>4.本项目产生废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量标准和污染物排放标准。</p> <p>5.本项目不涉及烟花爆竹。</p>	
	环境风险防控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>1.本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环</p>	符合

			境管理办法(试行)》，建设的污水处理池、按照国家有关标准和规范的要求，已设计有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	
	资源利用效率要求	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	1.本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水。 2.本项目所在地为一类工业用地，符合北京市总体规划要求。 3.本项目生产用热由电锅炉提供。	符合
本项目位于北京经济技术开发区，属于平原新城，项目与平原新城生态环境准入清单的符合性分析见表 1-4。				
表 1-4 与平原新城生态环境准入清单的符合性分析				
管控类别	重点管控要求	拟建项目基本情况	符合性分析	
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	1.项目为锂离子电池制造业，不属于北京市禁止和限值清单中所列项目。 2.本项目不涉及调整用地性质，符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》管控要求。	符合	
污染物排放管控	1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。 3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。 4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。	1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及首都机场近机位。 3.本项目不涉及机场停机位地面电源。 4.本项目严格执行废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。 5.本项目不涉及工业园区建设。 6.本项目不涉及生态工业园区建设。	符合	

		<p>5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。</p> <p>7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p>	7.本项目不涉及畜禽养殖。	
环境 风险 防控		<p>1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>1.完成环评后，组织完成编制突发环境事件应急预案，运行后按照突发环境应急预案执行。</p> <p>2.本项目不涉及。</p>	符合
资源 利用 效率 要求		<p>1.坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2.实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。</p>	<p>1.本项目用地在经济技术开发区亦庄新城，用地类型为工业用地，未超规划范围。</p> <p>2.本项目用水由市政给水管网提供，严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p>	符合

本项目所在园区在重点产业园区重点管控单元准入清单内，具体符合性分析见下表。

表 1-5 本项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单的符合性分析

管控类别	重点管控要求	拟建项目基本情况	符合性分析
空间 布局 约束	<p>1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。</p> <p>2.执行《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划，立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态，做精自动化程度高、集约度高、附加值高、科技含量高、资金密集型的非制造环节。</p>	<p>1.本项目严格执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。</p> <p>2.根据《亦庄新城规划（国土空间规划）》（2017年-2035年），本项目所在厂区属“工业用地”，符合主导产业准入要求。</p>	符合
污染 物排	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态	1.本项目严格执行重点管控类（产业园区）生态环	符合

	放管 控	环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.重点行业清洁生产水平达到相应行业清洁生产一级标准或国际先进水平。 3.新建燃气锅炉采用超低氮燃烧技术，NO _x 排放浓度控制在 30mg/m ³ 以内。在用燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造或脱硝治理，NO _x 排放浓度控制在 80mg/m ³ 以内。 4.加强污水治理，污水处理率达到 100%。	境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目不属于重点行业。 3.本项目不涉及燃气锅炉建设。 4.本项目生产废水和生活废水经预处理后经市政污水管网排放至金桥工业再生水厂，处理率可达到 100%。									
	环境 风险 防控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	本项目严格执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合								
	资源 利用 效率 要求	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.执行园区规划中相关资源利用管控要求，其中到 2035 年优质能源比重达到 99% 以上，新能源和可再生能源比重力争达到 10% 以上。创新能源利用和管理方式。	1.本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和生态涵养区生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.本项目用水由市政给水管网提供，实施过程中贯彻节约用水原则，严格执行园区规划中相关资源利用管控要求。	符合								
<p>综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件，符合北京市生态环境分区管控“三线一单”要求。符合北京市及北京经济技术开发区的相关产业政策、规划和环境规划要求。</p> <p>4、与《锂离子电池行业规范条件（2021 年版）》的符合性分析</p> <p>本项目符合《锂离子电池行业规范条件（2021 年版）》的相关要求，具体符合性分析见表 1-6。</p> <p>表 1-6 本项目与《锂离子电池行业规范条件（2021 年版）》的符合性分析</p> <table><tr><th>项目</th><th>相关要求</th><th>项目基本情况</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>产业 布局 和</td><td>1.锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业</td><td>1.本项目符合国家相关法律法规要求，符合国家、地方产业政策和相关产业规划及布局要求，符合北京、亦庄新城国土空间规划和生态环境保护规划要求，符合</td><td>符合</td></tr></table>					项目	相关要求	项目基本情况	符合性分析	产业 布局 和	1.锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业	1.本项目符合国家相关法律法规要求，符合国家、地方产业政策和相关产业规划及布局要求，符合北京、亦庄新城国土空间规划和生态环境保护规划要求，符合	符合
项目	相关要求	项目基本情况	符合性分析									
产业 布局 和	1.锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业	1.本项目符合国家相关法律法规要求，符合国家、地方产业政策和相关产业规划及布局要求，符合北京、亦庄新城国土空间规划和生态环境保护规划要求，符合	符合									

	项目立项	规划及布局要求,符合当地国土空间规划和生态环境保护规划等要求,符合“三线一单”生态环境分区管控要求。	“三线一单”生态环境分区管控要求。	
		2.在规划确定的永久基本农田、生态保护红线,以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照国家法律法规要求拆除关闭,或严格控制规模、逐步迁出。	2.本项目不占用永久基本农田、生态保护红线,以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域。	符合
	资源综合利用及环境保护	1.企业及项目应符合国家出台的土地使用标准,严格保护耕地,节约集约用地。	1.本项目不占用耕地,使用的土地为工业用地。	符合
		2.企业应制定产品单耗指标和能耗台账,不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构,使用光伏等清洁能源,开展节能技术应用研究,制定节能规章制度,开发节能共性和关键技术,促进节能技术创新与成果转化。锂离子电池企业综合能耗应≤400kgce/万Ah。	2.建设单位制定产品单耗指标和能耗台账,不使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。本项目生产过程以电力、天然气为能源,均属清洁能源。本项目综合能耗为132kgce/万Ah,小于400kgce/万Ah。	
		3.鼓励企业在产品前端设计增加资源回收和综合利用,健全锂离子电池生产、销售、使用、回收、综合利用等全生命周期资源综合管理。	3.本项目安装NMP回收系统,对生产过程中使用的有机溶剂进行回收;对不合格电池产品进行拆解,进行资源回收利用。	符合
		4.企业应依法开展建设项目环境影响评价,严格执行环境保护设施“三同时”制度,并按规定开展竣工环境保护设施验收。	4.企业依法开展建设项目环境影响评价,严格执行环境保护设施“三同时”制度,并按规定开展竣工环境保护设施验收。	符合
		5.锂离子电池生产企业应依法申领排污许可证,按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求;采取有效措施防止污染土壤和地下水;废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无	5.建设单位在发生排污行为前,依法申领排污许可证,按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求,采取有效的硬化、防渗等措施,防止污染土壤和地下水,废有机溶剂、废电池等固体废物分类贮存、收集,交由具有相应资质的单位进行清	符合

		害化处理。	运处置。	
		6.企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,妥善处理突发环境事件。企业应按照《环境信息依法披露制度改革方案》有关要求,依法披露环境信息。	6.建设单位按国家有关规定制定突发环境事件应急预案并备案。	符合
		7.企业应建立环境管理体系,鼓励通过第三方认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作,清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级及以上水平。	7.建设单位建立环境管理体系,积极开展清洁生产审核工作,并且确保达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级及以上水平	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>本项目是由北京时代动力电池有限公司建设，厂区位于北京市大兴区亦庄经济技术开发区 N43 地块，经营范围主要包括动力电池、储能电池的开发、生产和销售。为了满足生产经营需要建设了“北京时代动力电池有限公司”项目，打造了产能为 15GWh 的锂离子电池生产线。</p> <p>本项目已于 2024 年 6 月 3 日取得北京经济技术开发区企业投资项目备案证明（京技审项（备）〔2024〕124 号），项目代码为 202411005381302462。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022年本）》的有关规定，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业77.电池制造”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；仅有涂装工艺且年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”，同时《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022年本）文件中P80页中条目注释中“③条目77：锂电池使用N-甲基吡咯烷酮（NMP）且采用回收系统对NMP气体循环利用的，不视为使用有机涂料。因此，本建设项目需编制环境影响报告表。受北京时代动力电池有限公司委托，我司承担本项目的环评评价工作，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，编制完成《北京时代电池基地项目》，提交北京经济技术开发区行政审批局审批。</p> <p>2、项目地理位置、周边环境及平面布置</p> <p>（1）地理位置</p> <p>本项目位于北京市北京经济技术开发区亦庄新城 YZ00-0702 街区 N43M1-2 地块，厂区中心地理位置为 116 度 32 分 2.637 秒，北纬 39 度 43 分 30.712 秒。项目具体地理位置见附图 1。</p> <p>（2）周边关系</p> <p>本项目用地位于北京市北京经济技术开发区亦庄新城 YZ00-0702 街区 N43M1-2 地块，在北京市南六环外。项目用地约 400 亩，为工业用地。项目位</p>
------	--

置东侧邻同义路，隔路为小米汽车工厂（相距约 40m）；南侧邻亦通北二街，隔路为京东方在建项目（相距约 40m）；西侧邻石东路，隔石东路为北汽再建项目（相距约 340m）；北侧邻融兴街，隔路为空地。距离项目最近的敏感目标为西侧 52m 的 1 户未搬迁居民和东北方向约 120m 的合创产业中心。

项目周边关系详见附图 2，周边敏感目标图见附图 3。

3、建设内容及规模

（1）项目产品方案

本项目拟建设 2 条（极片+电芯生产线），单条极片+电芯生产线产能规模约 7.5GWh，本项目产能规模为 15GWh 锂离子电池。

表 2-1 产品方案表

建设规模	年产锂离子电池 60GWh			
产品	名称	尺寸（mm）	电池容量（安时/支）	年产能（GWh）
	磷酸铁锂电池、三元锂电池	GB/T34013-2017《电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》中尺寸全部涉及	2~302（Cell）	15



图 2-1 产品（cell）示意图

（2）主要建设内容及规模

项目的建设内容和规模见表 2-2。

表 2-2 本项目的工程组成

项目组成	主要建设内容	备注
------	--------	----

工程类别	工程内容		
主体工程	电芯前工序车间	1F, 设置 2 条阳极生产线和 2 条阴极生产线	新建
	电芯后工序车间	1F, 设置 2 条 60ppm 电芯组装生产线	新建
辅助工程	废电池处理	1F, 主要用于少量电芯拆解和拆解后电芯材料处置 ① 拆解房 : 对不合格锂电池进行拆解, 拆解产生铝壳、顶盖、阳极极片、隔离膜、阴极极片和少量电解液, 拆解过程中由集气罩收集拆解废气并通过一级活性炭吸附处理后排放。 ② 阴极极片处理 : 设置 1 个浸泡池, 以水为浸泡介质, 废水直接由合作商将整个吨桶清运处置。 ③ 极片安全处置设施 : 设置 1 套焚烧塔, 对电池拆解过程中产生的阳极极片和隔离膜进行安全处置。 电芯存放区: 存放当天的废电池。	新建
	生活设施	食堂 1 个, 活动中心 1 栋 (1-2F), 宿舍楼 2 栋 (1-8F)	新建
	办公	1-4F, 仅用于办公接待	新建
	门岗	3 个门岗分别为生活门岗、行政门岗、培训门岗, 均为 1F。	新建
储运工程	原材料仓库及成品仓库	1-4F, 平库区放置辅料, 立库区的货架下 5 层放置成品, 上 4 层放置原材料	新建
	N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 泵房及罐区	1F, 用于电芯生产使用的 NMP 供应, 设有容积 100m ³ 的 NMP 卧式储罐 6 个, 其中 3 个 NMP 卧式废液罐, 配套泵及计量系统。	新建
	电解液仓	1F, 甲类 1。存储电芯用的电解液等化学品, 存放电解液, 桶装, 存放量 78t/d, 危废仓设于其中, 面积约 316.47m ² 。	新建
	报废仓	1F, 用于存放一般固废废物, 包括报废电芯、垃圾房、纸皮房、废五金、废吨袋、放射源。	新建
公用工程	设施房	1-2F ① 冷冻机房 : 10 度水冷冻机 3 台, 3 度水冷冻机 3 台 (2 用 1 备)。 ② 空压站 : 1 台 80m ³ /min 的无油变频螺杆空压机, 3 台 120m ³ /min 的离心空压机 (2 用 1 备), 3 台 200m ³ /h 制氮机 (2 用 1 备), 并配套干燥机、储气罐及过滤器。 ③ 锅炉房 : 4 台 10T/h 电极蒸汽锅炉 (3 用 1 备), 2 台 7T/h 电真空热水炉 (1 用 1 备), 2 台 4T/h 电真空热水炉 (1 用 1 备)。 ④ 纯水机房 : 1 套 25m ³ /h 的纯水制备装置 ⑤ 冷却塔 : 15 台 833m ³ /h 开式横流冷却塔 (12 用 3 备); 2 台 274m ³ /h 开式横流冷却塔 (2 用 1 备); 2 台 450m ³ /h 开式横流冷却塔 (2 用 1 备), 位于设施房楼顶 ⑥ 水源热泵房 : 1 台制热量 4800kW 高温水源热泵 (工	

			艺用)；2 台制热量 4000kw 采暖水源热泵；2 台制热量 500kw 生活热水水源热泵 (1 用 1 备) ⑦其他：配套配电房、控制室、库房、消控中心、办公区域，RTO 设备等。	
		给水	新鲜水由市政给水管网供给	依托
		排水	①雨水：厂区采用雨污分流，项目在厂区北侧设置了 YS001 排放口，在厂区南侧设置了 YS002 排放口，经雨水收集池，分别接入市政雨水管网。 ②生产厂区废水：生产厂区内的生产废水经过工业污水处理站处理，生活污水经过化粪池预处理，冷却塔、锅炉和纯水制备产生的废水直接入厂区内污水管网，以上废水通过 DW001 排放口排放，排入到市政管网。 ③生活区废水：员工日常生活污水经过化粪池预处理，食堂废水经过食堂污水处理站处理，以上废水通过 DW002 排放口排放，排入到市政管网。	新建
		供电	市政供电从变电站调配到厂区 10kV 开闭所。 ①市政供电从变电站调配到厂区 10KV 开闭所，从 10KV 开闭所出线 22 条回路至厂区 4 个高压配电房。 ②从 4 个高压配电房出线至变压器 (共 36 台)，变压器装机总容量为 81500KVA，给工厂内工艺、公辅、照明等设备供电。 ③其中 2 个高压配电房位于设施房，给锅炉、冻水机、空压机等公辅设备供电，用电负荷总量为 44694KW。	依托
		供气系统	本项目所用天然气由北京燃气集团提供	依托
		消防系统	本项目设置室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷淋灭火系统，自动射流系统、灭火器等消防灭火系统。 ①消防生产水泵房设置 1 座消防水和 2 座生产合用水池 (厂区生产相关给水，包括纯水制备、加药处理、板换补水、洗眼器等；其中消防储水量为 1700m ³ ，生产补水量为 50m ³ 。设置有保证消防用水不被动用的措施，消防用水时，停止使用生产泵。 消防水池的出水管保证消防水池的有效容积被全部利用。 ②消防水泵房内设置 2 台室内消火栓泵 (1 用 1 备)、3 台喷淋泵 (2 用 1 备) 及自喷系统和室内消火栓系统增压稳压泵各 1 套。	新建
		供热系统	①工艺用热：4 台 10T/h 电极蒸汽锅炉 (3 用 1 备)，1 台制热量 4800kw 高温水源热泵，位于设施房中的锅炉房。 ②生产区、食堂、办公采暖：2 台 7T/h 电真空热水炉 (1 用 1 备)，2 台制热量 4000kw 采暖水源热泵 (1 用 1 备)，位于设施房中的锅炉房。 ③宿舍采暖：2 台 4T/h 电真空热水炉 (1 用 1 备)，位于设施房中的锅炉房。 ④淋浴、食堂热水用热：2 台制热量 500kw 生活热水水源热泵 (1 用 1 备)，位于设施房中的水源热泵房。	新建
环		废水处理系统	①生活区污水：	新建

	保工程		<p>A.普通生活污水：生活污水网→化粪池→DW002 排口→市政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>B.食堂污水：食堂含油废水→撇油掏渣→气浮→AO 处理→DW002 排口→市政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>②生产厂区废水：</p> <p>A.阴极生产废水、阴极车间地面清洗、工衣清洗废水→阴极废水三级沉淀池→阴极调节池→芬顿氧化→阴极混凝沉淀池→AAO 池→MBR 池→金属监测池→车间 DW003 排口达标排放→DW001 总排口→政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>B.QA 实验室废水→阴极调节池→芬顿氧化→阴极混凝沉淀池→AAO 池→MBR 池→金属监测池→车间 DW003 排口达标排放→DW001 总排口→政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>C.阳极生产废水、阳极地面清洗、凹版工序废水、凹版车间废水→阳极三级沉淀池→调节池→混凝沉淀→AAO→沉淀→DW001 总排口→政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>D.废气处理设施用水（碱喷淋、碱洗、水洗）、金相房废水→阳极调节池→阳极混凝沉淀→AAO→沉淀→DW001 总排口→政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>E.后工序工具清洗废水→后工序集水池→后工序调节池→后工序絮凝沉淀池→阳极调节池→阳极混凝沉淀→AAO→沉淀→DW001 总排口→政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>F.生活废水→生活污水管网→化粪池→DW001 总排口→政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>G.冷却塔、锅炉和纯水制备废水→生活污水管网→DW001 总排口→政污水管→金桥工业再生水厂。</p> <p>③设施：</p> <p>A.化粪池：生产区域设置 1 个容积量 2m³ 化粪池化粪池，8 个容积量 6m³ 化粪池。生活区设置 2 个容积量 2m³ 化粪池，1 个容积量 6m³ 化粪池，2 个容积量 50m³ 化粪池。</p> <p>B.食堂污水处理站：食堂设置 1 套食堂废水处理系统，处理能力为 40t/d</p> <p>C.工业污水处理站：生产区域设置一个污水处理站，站内设置包括阴极废水处理系统、阳极废水处理系统和后工序废水预处理系统；其中阴极废水处理系统处理能力为 31t/d，阳极废水处理系统处理能力为 39t/d。</p>		
		废气处理系统	<p>①前工序废气</p> <p>A.阴极搅拌罐抽真空废气经过活性炭（1 用 1 备）吸附处理由 DA004 排气筒排放。</p> <p>B. 阴极涂布烘干废气经过 NMP 冷凝转轮回收塔处理后经排气筒排放，其中共设置 5 套 NMP 冷凝转轮回收塔，3 套 NMP 冷凝转轮回收塔处理后废气经 DA011 排气筒排放，2 套 NMP 冷凝转轮回收塔处理后废气经 DA012 排气筒排放。</p>	新建	

			<p>②后工序废气</p> <p>A. 卷绕段真空泵废气、Baking 炉和 Baking-真空泵废气经过活性炭（1 用 1 备）吸附处理后由 DA008 排气筒排放。</p> <p>B. 一注注液废气经过活性炭（1 用 1 备）吸附处理后由 DA005 排气筒排放。</p> <p>C. 打包段真空泵尾气和二注注液废气经过活性炭（1 用 1 备）吸附处理后由 DA006 排气筒排放。</p> <p>D. 化成废气、一注注液抽真空废气和二注注液真空废气经过“冷凝除油+滤筒除油+二级碱洗塔+一级水洗塔+RTO(1 用 1 备)+高温布袋除尘器”处理后由 DA001 排气筒排放。RTO 设备位于设施房楼顶。</p> <p>③配料粉尘：配料粉尘经过滤筒除尘器处理，处理后尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理达百万级洁净度后，排放于车间内。</p> <p>④焊接烟尘：焊接烟尘经单体除尘器处理，处理后尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理达百万级洁净度后，排放于车间内。</p> <p>⑤切割粉尘：切割粉尘经单体除尘器处理，处理后尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理达百万级洁净度后，排放于车间内。</p> <p>⑥食堂废气：食堂油烟采用 1 套静电油烟净化器处理后由 DA007 排气筒排放。</p> <p>⑦工业污水处理站处理系统废气：废气经过 1 套碱喷淋+光催化氧化装置处理后由 DA009 排气筒排放。</p> <p>⑧食堂污水处理站处理系统废气：废气经过 1 套碱喷淋+光催化氧化装置，处理后由 DA010 排气筒排放。</p> <p>⑨废电池处理废气：</p> <p>A. 极极片安全处置废气：阳极片和隔离膜经过安全处置装置处理后产生的废气经过冷凝+脉冲布袋器+碱洗+丝网除雾+活性炭吸附装置处理后由 DA003 排气筒排放。</p> <p>B. 拆电池废气：拆电池过程中产生的废气经过活性炭（1 用 1 备）吸附处理后，由 DA003 排气筒排放。</p> <p>⑩危废间废气：该危废间存放项目产生的所有危废，产生的废气经过活性炭（1 用 1 备）吸附处理后，由 DA013 排气筒排放。</p> <p>⑪废电解液暂存间废气：为了集中转运生产过程中产生的废电解液，在后工序车间设置了废电解液暂存间（存储时间不超过 5 天），暂存间设置了 1 套活性炭吸附装置，未设排气筒。</p>	
		固废系统	<p>①一般固废：厂区设置了 1 间一般固废间，位于厂区西南方向在工业污水处理站南侧，面积约 430m²。</p> <p>②危废间：厂区设置了 1 间危废间，位于 1 层电解液仓内，约 316.47m²，设置为防静电防渗漏地面，设有危废收集导流沟槽及应急收集池（导流沟槽及应急池合计容积不低于 2m³，以满足 GB18597 的要求）；同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料）。</p>	新建

			<p>③废电解液暂存间：位于后工序车间辅房侧，面积约18m²，设置为防静电防渗漏地面，设有防泄漏沟槽、泄漏收集池，并做好防渗。</p> <p>④污泥暂存：工业和食堂的污水处理站均里有污泥暂存区，最长存储时间5天。</p>		
		风险应急系统	<p>①NMP 罐区进行防腐防渗设计，设有围堰、集液坑，围堰内（扣除罐体容积）有效容积均可达到887m³。</p> <p>②工业污水站内设有有效容积75m³的事故应急池。</p> <p>③初期雨水蓄水池和消防事故池共用，雨水蓄水池设置有定期排空设施。</p>	新建	

建设内容

4、平面布置图

本项目厂区分为生产区和生活区。生活区主要包括员工宿舍、食堂、活动中心、办公楼、展示区等；生产区主要包括前工序车间、后工序车间、工业污水处理站、电解液仓、NMP 罐区、设施房、拆电池房、原料和成品仓等。

项目平面布置图见附图 4。

5、项目主要生产设备

本项目设有 1 个前工序车间和 1 个后工序车间，其中前工序设置 2 条阳极生产线和 2 条阴极生产线，后工序设置 2 条 60ppm 电芯组装生产线，各车间内的设备情况见表 2-3。

表 2-3 设备清单表

序号	工艺	环节		设备	数量
1	前工序	阳极	搅拌	高效制浆机-阳极粉料	4
2	前工序	阳极	搅拌	高效制浆系统 (1800Lh)	8
3	前工序	阳极	搅拌	阳极 1200L 中转罐	32
4	前工序	阳极	搅拌	阳极浆料	4
5	前工序	阳极	涂布	宽幅双面涂布机	8
6	前工序	阳极	涂布	宽幅涂布机烘箱	4
7	前工序	阳极	涂布	CCD	4
8	前工序	阳极	涂布	涂布测量控制系统（β-ray）	4
9	前工序	阳极	备料	宽幅辊压预分切一体机+二次辊轧	6
10	前工序	阳极	备料	阳极冷压 baking	6
11	前工序	阳极	备料	冷压单体除尘	6
12	前工序	阳极	备料	激光模切分切一体机	30
13	前工序	阳极	备料	激光模切分切一体机 CCD（高速）	30
14	前工序	阳极	备料	单体除尘机（1 拖 2）	15
15	前工序	阳极	备料	空卷筒离线涂胶机	1
16	前工序	阳极	凹版	阳极凹版粉料系统	1
17	前工序	阳极	凹版	阳极凹版溶剂加注系统	1
18	前工序	阳极	凹版	阳极 450L 凹版制浆系统	1
19	前工序	阳极	凹版	600L 中转罐-阳极	4
20	前工序	阳极	凹版	阳极凹版印刷机	4
21	前工序	阳极	备料	模切废料中央收集系统	18
22	前工序	阴极	搅拌	高效制浆机-阴极粉料	5
23	前工序	阴极	搅拌	高效制浆系统 (1800Lh)	10
24	前工序	阴极	搅拌	AT11 高效制浆系统	1

					(1800Lh)	
25	前工序	阴极	搅拌	阴极 1200L 中转罐		24
26	前工序	阴极	搅拌	阴极中转罐清洗		5
27	前工序	阴极	涂布	宽幅双面涂布机		5
28	前工序	阴极	涂布	宽幅双面涂布机		5
29	前工序	阴极	涂布	宽幅涂布机烘箱		5
30	前工序	阴极	涂布	CCD		5
31	前工序	阴极	涂布	涂布测量控制系统 (X-ray)		5
32	前工序	阴极	涂布	NMP 回收系统-宽幅涂布		5
33	前工序	阴极	涂布	阴极涂布中控		2
34	前工序	阴极	备料	宽幅辊压预分切一体机		6
35	前工序	阴极	备料	冷压单体除尘		3
36	前工序	阴极	备料	激光模切分切一体机		30
37	前工序	阴极	备料	激光模切分切一体机 CCD (高速)		30
38	前工序	阴极	备料	单体除尘机 (1 拖 2)		15
39	前工序	阴极	备料	空卷筒离线涂胶机		1
40	前工序	阴极	凹版	阴极凹版粉料系统		1
41	前工序	阴极	凹版	阴极凹版溶剂加注系统		1
42	前工序	阴极	凹版	阴极 450L 凹版制浆系统		2
43	前工序	阴极	凹版	600L 中转罐-阴极		8
44	前工序	阴极	凹版	阳极凹版浆料输送系统		1
45	前工序	阴极	凹版	阴极凹版浆料输送系统		2
46	前工序	阴极	搅拌	阴极 GIC 凹版浆料输送系统		2
47	前工序	阴极	凹版	阴极凹版印刷机		5
48	前工序	阴极	备料	模切废料中央收集系统		18
49	前工序	模切		模切 OHT		30
50	前工序	冷压		冷压 OHT		12
51	前工序	offline		超声波清洗机		1
52	后工序	卷绕段	卷绕机	卷绕机		64
53	后工序	卷绕段	极耳翻折 CCD	极耳翻折 CCD		8
54	后工序	卷绕段	极耳翻折机	裸电芯外观 CCD		8
55	后工序	卷绕段	卷绕机	单体除尘机		12
56	后工序	卷绕段	OHT	OHT		12
57	后工序	装配段	X-ray	/		16
58	后工序	装配段	超声波焊接机	超声波焊接机		4
59	后工序	装配段		单体除尘机		4
60	后工序	装配段		超声波 CCD		4
61	后工序	装配段	转接片焊接机	转接片磁驱		4
62	后工序	装配段		转接片焊接机		4
63	后工序	装配段		电芯来料物流线		4
64	后工序	装配段		点胶机		8
65	后工序	装配段		激光器		8

66	后工序	装配段		冷水机	8
	后工序	装配段		单体除尘机	4
	后工序	装配段		转接片焊接机 CCD	4
69	后工序	装配段	包装入壳一体机	包 MylarCCD	4
70	后工序	装配段	顶盖焊接机	激光主机 (YLS-2000-2000-AMB-Y19)	12
71	后工序	装配段		冷水机 (TFLW-4000WDRW-04Z1-3385)	12
72	后工序	装配段		单体除尘机	4
73	后工序	装配段		顶盖焊 CCD	4
74	后工序	装配段	配对机		4
75	后工序	装配段	前氦检机		4
76	后工序	Baking	Baking	Baking 炉	28
77	后工序	Baking		真空泵	28
78	后工序	注液	一次注液机	注液机	4
79	后工序	注液		真空泵	8
80	后工序	注液	二次注液	二次注液（含抽气封口机和造凸打胶钉工作台）	4
81	后工序	注液	抽气封口机	真空泵	4
82	后工序	注液	密封钉焊接机	振镜预焊激光器	4
83	后工序	注液		YAG 满焊激光器	16
84	后工序	注液		预焊冷水机 1	4
85	后工序	注液		满焊冷水机 2	16
86	后工序	注液		单体除尘机	4
87	后工序	注液		密封钉焊后 CCD	4
88	后工序	化成	化成系统	化成压床	48
89	后工序	化成		高温浸润 RGV(堆垛机) 1#	4
90	后工序	化成		高温浸润 RGV(堆垛机) 2#	4
91	后工序	化成		化成 RGV(堆垛机) 3#	2
92	后工序	化成		化成 RGV(堆垛机) 4#	2
93	后工序	化成		化成 2RGV(堆垛机) 5#	2
94	后工序	化成		化成 2RGV(堆垛机) 6#	2
95	后工序	测试	测试系统	OCV1B 机	12
96	后工序	测试		OCV2 机	4
97	后工序	测试		DCR 主机	4
98	后工序	测试		DCR 电源	4
99	后工序	测试		高温老化 RGV(堆垛机) 7#	4
100	后工序	测试		高温老化 RGV(堆垛机) 8#	4
101	后工序	测试		AG 分容 RGV（堆垛机）15#	2
102	后工序	测试		AG 分容 RGV（堆垛机）16#	2
103	后工序	测试		DG1 分容 RGV（堆垛机）17#	4
104	后工序	测试		DG1 分容 RGV（堆垛机）18#	4

105	后工序	测试		常温 1+2RGV（堆垛机）9#	2
106	后工序	测试		常温 1+2RGV（堆垛机）10#	2
107	后工序	测试		常温 3RGV（堆垛机）11#	4
108	后工序	测试		常温 1+2RGV（堆垛机）12#	2
109	后工序	测试		常温 1+2RGV（堆垛机）13#	2
110	后工序	测试		常温 3RGV（堆垛机）14#	4
111	后工序	测试		水喷淋（高温老化进出水）	16
112	后工序	测试		水喷淋（常温静置进出水）	32
113	后工序	测试		高温老化-巷道侧水喷淋（进出水）	16
114	后工序	测试		常温静置-巷道侧水喷淋（进出水）	32
115	后工序	尺寸检测	包蓝膜机	包膜机	4
116	后工序	尺寸检测		尺寸绝缘测试机	4
117	后工序	尺寸检测	PSL 外观机	PSL 外观机	4
118	后工序	打包	打包机	打包机	4

表 2-4 公用设备清单表

序号	名称	规格	数量	位置	用途	备注
1	冷冻机	10℃水定频 2900RT	1 台	生产区设施 房	用于厂区空调 制冷、除湿机	/
		10℃水变频 2900RT	1 台			/
		10℃水定频 1300RT	1 台			/
		3℃水变频 2900RT	1 台			/
		3℃水定频 1300RT	1 台			/
		10℃水定频 2900RT	1 台			备用
2	电极蒸汽锅炉	10T/h	4 台	生产区设施 房	用于涂布工艺 用热	3 台使用，1 台备用
3	纯水机	25m3/h	1 套		阳极浆料配制、 设备清洗、锅炉 补水	/
4	电真空 热水炉	7T/h	2 台		用于生产区、食 堂、办公采暖	1 台使用，1 台备用
		4T/h	2 台	生活区设施 房	用于宿舍采暖	1 台使用，1 台备用

5	无油变频螺杆空压机	80m³/min	1 台	生产区设施房	压缩空气用于设备气缸驱动、设备清洁	/
6	离心空压机	120m³/min	3 台			2 台使用, 1 台备用
7	制氮机	200m³/h	3 台			2 台使用, 1 台备用
8	冷却塔	833m³/h	15 台		用于冻水机组设备降温	12 台使用, 3 台备用
9		274m³/h	2 台		用于空压机降温	1 台使用, 1 台备用
10		450m³/h	2 台		用于 NMP 回收系统	1 台使用, 1 台备用
11	采暖水源热泵	制热量 4000kw	2 台		用于生产区、食堂、办公采暖	1 台使用, 1 台备用
12	生活热水水源热泵	制热量 500kw	2 台		用于淋浴、食堂热水	1 台使用, 1 台备用
13	高温水源热泵	制热量 4800kw	1 台		用于后工序用热	/
14	柴油发电机	600kW	1 台		用于数据中心	/

6、项目原辅材料

(1) 主要原辅材料用量

本项目营运期原辅材料均货车运送入场，NMP 的运输货车为罐车，卸车采用自动抽液装置进行卸液。

表 2-5 项目原辅材料一览表

序号	物料名称	形态	年用量	最大存在量	单位	储存位置	储存方式(桶装/袋装)
1	阳极活性材料石墨	粉末	8121.4425	44	t/a	前工序原料立库	吨包袋
2	阴极活性材料磷酸铁锂_三代高压实 LFPY7C	粉末	11696.5975	49	t/a	前工序原料立库	吨包袋

3	阴极活性材料磷酸铁锂_三代高压实 LFPYY-1	粉末	11780.8733	40	t/a	前工序原料立库	吨包袋
4	三元材料_HCR49 (镍钴锰酸锂)	粉末	4860	38	t/a	前工序原料立库	吨包袋
5	三元材料_CPE16 (镍钴锰酸锂)	粉末	4860	38	t/a	前工序原料立库	吨包袋
6	铜箔卷-6um 普强 (6 英寸 1100mm 管芯)	固态	7169.0082	42	万 m ² /a	前工序原料立库	木箱
7	铝箔卷-15um1060 普强 (6 英寸 1100mm 管芯)	固态	6827.8455	37	万 m ² /a	前工序原料立库	木箱
8	铝壳	固态	2537.1114	13.3304	万 EA	后工序原料仓	围板箱
9	外发加工隔膜	固态	16242.3979	90.0096	万 m ² /a	后工序原料仓	纸箱
10	顶盖	固态	2537.1114	13.4160	万 EA	后工序原料仓	纸箱
11	裸电芯绝缘片	固态	2537.1114	18.6	万 EA	后工序原料仓	纸箱
12	铜转接片	固态	2537.1114	15.3	万 EA	后工序原料仓	纸箱
13	铝转接片	固态	2537.1114	17.5968	万 EA	后工序原料仓	纸箱
14	铝钉	固态	2537.1114	800	万 EA	后工序原料仓	纸箱
15	底托板	固态	2537.1114	43.8	万 EA	后工序原料仓	纸箱
16	N-甲基吡咯烷酮	液态	18999.237	192	t/a	NMP 罐区	槽罐车
17	电解液溶液	液态	14349.083	78	t/a	电解液仓	吨桶
18	勃姆石	粉末	138.108	1.6	t/a	前工序原料立库	纸塑袋
19	导电碳黑	粉末	329.609	25	t/a	前工序原料平库	纸袋
20	共聚聚合物(聚偏二氟乙烯)	粉末	651.048	11	t/a	前工序原料平库	纸箱
21	阳极浆料添加剂 (羧甲基纤维素钠)	粉末	138.108	3.2	t/a	前工序原料平库	纸塑袋
22	表面活性剂_添加剂	液态	200.102	4	t/a	前工序原料溶剂仓	塑料桶

23	阳极浆料添加剂 (苯乙烯聚丁橡胶)	液态	809.009	49	t/a	前工序原料 溶剂仓	塑料桶
24	粘结剂	液态	1567.06	27	t/a	前工序原料 溶剂仓	塑料桶
25	乙醇(设备清洁 拭用)	液态	7.5	0.125	t/a	化学品仓	塑料桶
26	蓝胶	固态	3804.405	101.4	万 m/a	后工序原料 仓	纸箱
27	顶盖贴片	固态	2537.1114	19.2	万 EA	后工序原料 仓	纸箱
28	热熔胶	固态	25.371	0.96	t/a	后工序原料 仓	纸箱
29	蓝膜	固态	1093.2652	12.8	万 m/a	后工序原料 仓	纸箱
30	塑胶钉	固态	2537.1114	2520	万 EA	后工序原料 仓	纸箱
31	盐酸	液态	0.072	0.006	t/a	化学品仓	玻璃瓶
32	硫酸	液态	0.0368	0.0092	t/a	化学品仓	玻璃瓶
33	氢气	液态	150000	2500	L/a	气瓶间	压力瓶

表 2-6 项目能源消耗表

序号	名称	年耗量	备注
1	新鲜水	47.38 万吨	主要包括冷却塔补水、纯水补水、绿化给水、生活给水、锅炉补水、生产用水等
2	电	39629 万 KWh	生产和生活用电
3	天然气	64.8 万 m ³	RTO 年天然气消耗量为 10.8 万 m ³ ，食堂天然气年消耗量为 54 万 m ³

(2) 主要原辅材料说明

本项目使用的主要原辅材料及涉及的主要成分理化性质见表 2-7。电解液的 MSDS 见附件 1，N-甲基吡咯烷酮 MSDS 见附件 2

表 2-7 主要原辅材料成分及理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质	毒理毒性及危险性
1	磷酸铁锂	分子式 LiFePO ₄ ，分子量 157.76，CASNO：921-62-3，密度 1.523g/cm ³ ，高温性能和热稳定性明显优于已知的其他正极材料，主要用于各种锂离子电池制造行业；	危险特性：无毒性，不易燃、不具备爆炸性
2	三元材料 (镍钴锰酸锂)	分子式：LiNi _x Co _y Mn _{1-x-y} O ₂ 。黑色固体粉末，振实密度 2.0-2.4g/cm ³ ，流动性好，无结块，球形或类球形颗粒，不溶于水，热稳定性好。	性质稳定，不具腐蚀性、爆炸性。 急性毒性：低毒 LD ₅₀ >5000mg/kg (大鼠经口)
3	导电剂-导电碳黑	一种无定形的炭，无气味极细的黑色粉末，表面积非常大，具有可燃性，相对密度（水=1）：1.8-2.1，不溶于水。	性质稳定，不具腐蚀性、爆炸性。

	4	聚偏氟乙烯 (PVDF)	分子式: $[\text{CH}_2\text{-CF}_2]_n$, CAS 号: 24937-79-9 白色颗粒状结晶性聚合物。熔点 156~165°C, 在 310°C 以下稳定性良好。在 310~320°C 的环境下长时间放置, 会发生微量的分解, 其主要分解产物为有毒的氟化氢和氟碳有机化合物。在高于 370°C 的环境中, 产品分解速度明显加快。具有良好的化学稳定性。	性质稳定, 不具腐蚀性、爆炸性。
	5	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	分子式: $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$, 分子量: 99.13, CAS 号: 872-50-4, 无色透明油状液体, 微有胺味, 遇明火高热可燃, 熔点: -24°C, 闪点: 91°C, 沸点: 202°C, 密度: 25°C 时 1.025~1.030g/mL, 蒸汽密度: 3.4 (空气=1), 蒸汽压: 20°C 时 0.29mmHg, 100°C 3.2kPa; 25°C 时 66Pa, 水溶性: > 10g/100mL at 20°C, 相对密度 (水=1): 1.03。挥发度低, 热稳定性、化学稳定性均佳, 极性良好, 能随水蒸气挥发。	性质稳定, 易燃, 不具腐蚀性、爆炸性; 急性毒性: 低毒, LD_{50} 4150mg/kg (大鼠经口)。
	6	石墨	化学式 C, 分子量 12.01, 细小黑色粉末, 熔点 3652°C, 沸点 4827°C, 不溶于水, 密度 2.25g/cm ³ , 常温下单质碳的化学性质较稳定。	性质稳定, 不具腐蚀性、爆炸性。
	7	电解液	主要成分: 碳酸甲乙酯、碳酸乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、六氟磷酸锂 理化性质: 无色透明液体, 稍有气味, 闪点 19.8~35°C;	/
		① 六氟磷酸锂 (LiPF_6)	分子式: LiPF_6 , 分子量: 151.9, CAS 号: 21324-40-3, 白粉色结晶或末, 熔点 200°C, 相对密度 1.50, 潮解性强。热稳定性差, 分解温度低。易溶于水, 可溶于低浓度甲醇、乙醇、丙醇、碳酸酯等有机溶剂。	具腐蚀性。遇水分解产物氢氟酸有强烈刺激性和腐蚀性。 急性毒性: LD_{50} 50-300mg/kg (大鼠经口) 临界量为 50t/a
		② 碳酸乙酯 (EC)	分子式: $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$, 分子量: 88.06, CAS 号: 96-49-1, 透明无色液体 (>35°C), 室温时为无色针状结晶, 熔点 38.5-39°C, 沸点 152°C (4.0kPa), 100°C (1.07kPa), 相对密度 1.4259 (20/4°C), 闪点 152°C, 饱和蒸气压 (kPa): 1hPa, 温度: 66.1°C; 易溶于水及有机溶剂。	性质稳定, 不具腐蚀性、爆炸性; 急性毒性: LD_{50} 10000mg/kg (大鼠经口)。
		③ 碳酸二乙酯 (DEC)	分子式: $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$, CAS 号: 105-58-8, 无色液体, 易燃, 稍有气味, 相对密度 (水=1) 1.0, 蒸汽压 1.33kPa/23.8°C, 闪点 88°C, 熔点 -14.5°C, 沸点 125.8°C; 不溶于水, 溶于有机溶剂; 化学性质稳定。	性质稳定, 易燃, 不具腐蚀性; 急性毒性: LD_{50} 4876mg/kg (大鼠经口)。
		④ 碳酸二甲酯 (DMC)	分子式: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, 分子量: 90.08, CAS 号: 616-38-6, 无色透明液体, 密度 1.069g/mL (25°C), 闪点 21.7°C, 熔点 2-4°C, 饱和蒸气压 7.38kPa (25°C)。遇明火、高温、氧化剂易燃, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	性质稳定, 易燃, 低毒, 急性毒性: LD_{50} 5000mg/kg (大鼠经口)。
		⑤ 碳酸丙烯酯	分子式: $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$, 分子量: 102.09, CAS 号: 108-32-7, 无色无臭易燃液体。密度 1.204g/mL (25°C), 沸点 242°C, 熔点 -55°C, 闪点 132.2°C, 遇明火、高温、氧化剂可燃。与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙酯等混溶, 溶于水和四氯化碳。	性质稳定, 易燃, 低毒, 急性毒性: LD_{50} 5000mg/kg (大鼠经口)。
		⑥ 碳酸甲乙酯	分子式 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$, 分子量 104.1, CASNO: 623-53-0, 无色液体, 不溶于水, 熔点 -55°C, 闪点 23°C, 沸点 108-109°C, 密度 1.00g/cm ³ , 是一种优良的锂离子电池电解液溶剂	易燃液体, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。 低毒, 急性毒性: LD_{50} 5000mg/kg (大鼠经口)。
	8	羧甲基纤维素钠 (CMC)	羧甲基纤维素钠是一种有机物, 化学式为 $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_2\text{OCH}_2\text{COONa}]_n$, 分子量由几千到百万。CASNO: 9004-32-4, 白色纤维状或颗粒状粉末, 1.6g/cm ³ , 熔点 274°C, 无臭、无味、有吸湿性, 易于分散在水中形成	无毒, 无腐蚀, 可燃, 对人体无害

		透明的胶体溶液。主要作为增稠剂、乳化剂、黏结剂等	
9	苯乙烯聚丁橡胶（SBR）	苯乙烯聚丁橡胶（SBR）由丁二烯和苯乙烯共聚制得。按生产方法分为乳液聚合和溶液聚合，其综合性能和化学稳定性较好。密度 1.04g/mL。是一种合成橡胶发泡体，手感细腻，柔软，富有弹性，具有防震，保温，弹性，不透水，不透气等特点。	无毒，不挥发，不属于易爆品。

7、劳动定员及工作制度

企业员工 650 人，项目年工作日 300 天，生产车间采用四班三倒工作制，其余为一班工作制，车间属于批量生产，连续生产性质，每天 24 小时生产。

8、公用工程

（1）供电

项目用电由北京经济技术开发区供电线路统一供给。

（2）给水

项目使用的新鲜水由市政管网提供，主要包括冷却塔补水、纯水补水、绿化给水、清洗房用、生活用水、其他生产用水。项目新鲜水使用量为 47.385 万 t/a。

①生活用、排水

项目定员 650 人，并设有员工宿舍和员工食堂，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），住厂员工生活用水的按 120L/人·天，天数按 300 计，则员工日常生活用水量约 $650 \times 120 \div 1000 \times 300 = 23400 \text{t/a}$ ；排放量按用水量的 85% 估算，则生活污水排水量约为 $23400 \times 85\% = 19890 \text{t/a}$ ，员工日常生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网。

项目共设有 1 个员工食堂提供早中晚餐，用水量按 20L/人·餐次，按照 2.5 餐次/人，天数按 300 计，则员工食堂用水量约 $650 \times 20 \times 2.5 \div 1000 \times 300 = 9750 \text{t/a}$ ；排放量按用水量的 85% 估算，则食堂废水排放量约为 $9750 \times 85\% = 8287.5 \text{t/a}$ 。食堂废水经配套设置的食堂污水处理设施处理后，进入市政污水管网。

②绿化用、排水

项目厂区绿化面积为 41254m²，用水量以 2L/m²/d 计，浇水天数以 200d 计，绿化用水量为 $41254 \times 2 \div 1000 \times 200 = 16501.6 \text{t/a}$ ，绿化用水全部蒸发，无外排。

③锅炉用、排水

项目拟配置 4 台 10T/h 电极蒸汽锅炉（3 用 1 备），2 台 7T/h 电真空热水炉（1 用 1 备），2 台 4T/h 电真空热水炉（1 用 1 备）。

	<p>10T/h 电极蒸汽锅炉用于涂布工艺用热，每天运行 24h，蒸汽锅炉的补水量按照循环量的 20%计，锅炉每日排污按照循环水量的 5%计算。本项目锅炉设计总循环水量为 720t/d，锅炉运行时间按 300 天计，则用于工艺的锅炉排水量为 $720 \times 5\% \times 300 = 10800\text{t/a}$，锅炉补水量为 $720 \times 20\% = 43200\text{t/a}$。</p> <p>7T/h 电真空热水炉和 4T/h 电真空热水炉分别用于生产区和生活区取暖，每天运行 24h，锅炉运行时间按 150 天计。热水锅炉的补水量按照循环量的 5%计，锅炉定期排污按照循环水量的 3%计。本项目取暖锅炉设计总循环水量为 264t/d，则取暖锅炉补水量为 $264 \times 5\% \times 150 = 1980\text{t/a}$，锅炉排水量为 $264 \times 3\% \times 150 = 1188\text{t/a}$。</p> <p>综上，锅炉用水量为 $43200 + 1980 = 45180\text{t/a}$，锅炉排水量为 $10800 + 1188 = 11988\text{t/a}$，废水直接排入市政污水管网。</p> <p>④纯水制备用、排水</p> <p>项目纯水主要用于阳极制浆、阴阳极凹版制浆、锅炉补水。根据建设单位提供资料，项目设施房设纯水设备 1 套，采用反渗透+离子交换法制水工艺，制备能力为 25t/h。纯化水制备效率约为 67%。根据设计资料，项目生产日用纯水量约 184t/d，年工作时间为 300d，生产纯水用量为 55200t/a；锅炉纯水补水为 45180t/a，则项目需要纯水量为 100380t/a，需要消耗自来水为 $100380 \div 67\% = 149821\text{t/a}$，纯水机排放的浓水量约 49441t/a，排放的废水直接进入市政污水管网。</p> <p>⑤冷却塔用、排水</p> <p>项目设有 15 台 833m³/h 开式横流冷却塔（12 用 3 备）；2 台 274m³/h 开式横流冷却塔（1 用 1 备）；2 台 450m³/h 开式横流冷却塔（1 用 1 备），冷却塔的平均补水量按循环量 0.3%估算，冷却塔全年运行时间为 7200h，则冷却塔的循环补水量为 $(12 \times 833 \times 0.3\% + 274 \times 0.3\% + 450 \times 0.3\%) \times 7200 = 231540\text{t/a}$。每台冷却塔排水量约 0.1t/d，则冷却塔的排水量为 $19 \times 0.1 \times 300 = 570\text{t/a}$，则冷却塔总补水量约 $231540 + 570 = 232110\text{t/a}$。排放的废水直接进入市政污水管网。</p> <p>⑥生产用、排水</p> <p>A.阴极清洗用、排水</p> <p>根据设计资料，项目阴极浆料搅拌罐及中转罐需用自来水清洗，平均每天清</p>
--	--

	<p>洗约 7 个罐，每个罐用水 2.5t，年工作时间为 300d，则平均每天清洗罐用水量约 $7 \times 2.5 \times 300 = 5250\text{t/a}$。</p> <p>阴极区车间地面每天用自来水清洁一次，用水 $2\text{L/m}^2 \cdot \text{次}$，清洁面积约 5000m^2，则阴极区车间地面清洁用水 $5000 \times 2 \times 300 \div 1000 = 3000\text{t/a}$。</p> <p>综上可知，本项目阴极区清洗用水量约 $5250 + 3000 = 8250\text{t/a}$，排水量按用水量 100%估算，则清洗废水产生量约 8250t/a，这部分废水进入阴极三级沉淀池。</p> <p>B.阳极清洗用、排水</p> <p>根据设计资料，项目阳极浆料搅拌罐及中转罐需用自来水清洗，平均每天清洗约 5 个罐，每个罐用水 2.5t，年工作时间为 300d，则平均每天清洗罐用水量约 $5 \times 2.5 \times 300 = 3750\text{t/a}$。</p> <p>阳极区车间地面每天用自来水清洁一次，用水 $2\text{L/m}^2 \cdot \text{次}$，清洁面积约 5000m^2，则阳极区车间地面清洁用水 $5000 \times 2 \times 300 \div 1000 = 3000\text{t/a}$。</p> <p>综上可知，本项目阳极区清洗用水量约 $3750 + 3000 = 6750\text{t/a}$，排水量按用水量 90%估算，则清洗废水产生量约 $6750 \times 90\% = 6075\text{t/a}$，这部分废水进入阳极三级沉淀池。</p> <p>C.清洗房用、排水</p> <p>根据设计资料，清洗房用自来水清洗阴、阳极涂布和凹版缓存罐的过滤器。其中，阳极平均每天清洗 4 个，每个清洗用水量约 0.5t，工作时间为 300d，则阳极清洗房用水量为 $4 \times 0.5 \times 300 = 600\text{t/a}$；阴极平均每天清洗 4 个，每个清洗用水量约 0.5t，工作时间为 300d，则阴极清洗房用水量为 $4 \times 0.5 \times 300 = 600\text{t/a}$。清洗房排水量按用水量的 90%估算，则阳极清洗房排水量为 $600 \times 90\% = 540\text{t/a}$，废水排入阳极三级沉淀池；阴极清洗房排水量为 $600 \times 90\% = 540\text{t/a}$，废水排入到阴极三级沉淀池。</p> <p>D.工衣清洗用、排水</p> <p>根据设计资料，阴极车间工人工衣需要清洗，每天清洗 1 次，每次 450 套（1 套衣服折合 0.3kg），其清洗用自来水参照洗衣房的 60L/kg 干衣用水定额，工作时间为 300d，经计算工衣用水量为 $450 \times 0.3 \times 60 \times 300 \div 1000 = 2430\text{t/a}$。洗衣排放按照工衣清洗用水的 80%计算，则工衣排水为 1944t/a。由于，投料过程中工衣</p>
--	---

	<p>可能附着重金属原材料（镍钴锰酸锂），故更衣废水排入到阴极三级沉淀池。</p> <p>E.实验室用、排水</p> <p>根据设计资料，QA 实验室每天用自来水 4t/d，年用水量为 $4 \times 300 = 1200\text{t/a}$，排水量按照用水量的 80%估算，则排放废水为 960t/a，这部分废水排入阴极废水调节池中。</p> <p>F.金相房用、排水</p> <p>根据设计资料，金相房主要对转接片焊接、顶盖焊接、密封钉焊接等焊接情况进行检查，利用水磨机磨平焊接位置。每天预计打磨 44 个样品，每个样品打磨约 2min，每分钟水量为 800mL，每天用水量为 $44 \times 2 \times 800 \div 1000000 = 0.0704\text{t/d}$，工作天数为 300 天，年用水量为 21.12t，排水量按照用水量的 80%估算，则排水量为 16.896t/a，这部分废水排入阳极废水调节池中。</p> <p>G.后工序工具、夹具清洗用、排水</p> <p>根据设计资料，后工序的工具、夹具每天用自来水 16.25t/d，工作天数为 300d，年用水量为 4875t/a，排水量按照用水量的 80%计算，则排放废水为 3900t/a，这部分废水先进入后工序集水池再到后工序调节池，最后排入到阳极废水调节池中。</p> <p>⑥阴极极片浸泡用水</p> <p>阴极极片在拆解过程中会沾染微量活性锂粉末，也有自燃风险，但较阳极自燃风险低，故将其泡在用吨桶盛装的水中。根据建设单位提供的资料，阴极极片浸泡每天用水量约为 0.075t/d，年工作时间为 300d，则年用水量为 22.5t/a。这部分废水作为一般固废，直接由合作商将整个吨桶清运处置。</p> <p>⑦废气治理设施用、排水</p> <p>项目污水站废气、食堂废水处理站废气均采用“碱喷淋+光催化氧化”工艺除臭。喷淋塔每周更换一次水，每次每套更换水量 3t/次，共设有 2 套，则每周碱喷淋塔排水量约 6t，年排水量为 257t/a。排水量按用水量 85%估算，则用水量约为 302t/a。</p> <p>项目极片安全处置废气采用“冷凝+脉冲布袋器+碱洗+丝网除雾+活性炭吸附</p>
--	--

设施”，碱洗塔半个月更换一次水，更换水量 3t/套，共设有 1 套，则废水量排放量为约 60t/a。排水量按用水量 85%估算，则用水量 70.6t/a。

项目化成和注液抽真空废气采用“冷凝除油+滤筒除油+二级碱洗塔+一级水洗塔+RTO”，碱洗塔和水洗塔每一个月更换一次水，更换水量为 3t/套，则废水排放量约 60t/a。排水量按用水量 85%估算，则用水量 70.6t/a。

项目废气治理设施废水进入污水站内的阳极废水调节池处理。

本项目水平衡见表 2.9 和图 2-1。

表2-9本项目用排水情况

项目		用水量		损耗量	排放量	备注
		新鲜水	纯水			
生活用水	生活日常	23400		3510	19890	进入化粪池
	食堂	9750		1462.5	8287.5	进入食堂污水处理系统
绿化		16501.6		16501.6	0	全部蒸发
电锅炉			45180	33192	11988	进入市政污水管网
纯水制备		149821		100380 ^a	49441	进入市政污水管网
冷却塔		232110		231540	570	进入市政污水管网
生产用水	阴极清洗废水	8250		0	8250	进入阴极三级沉淀池
	阳极清洗废水	6750		675	6075	进入阳极三级沉淀池
	清洗房阴极罐子滤芯清洗废水	600		60	540	进入阴极三级沉淀池
	清洗房阳极罐子滤芯清洗废水	600		60	540	进入阳极三级沉淀池
	工衣清洗	2430		486	1944	进入阴极三级沉淀池
	实验室	1200		240	960	进入阴极废水调节池
	后工序工具清洗	4875		975	3900	进入后工序集水池-后工序调节池-阳极废水调节池
	阳极制浆、阴阳极凹版制浆		55200	55200	0	蒸发消耗
	焊接质检(金相房)	21.12		4.224	16.896	进入阳极废水调节池
阴极极片浸泡处理		22.5		0	22.5	进入阴极三级

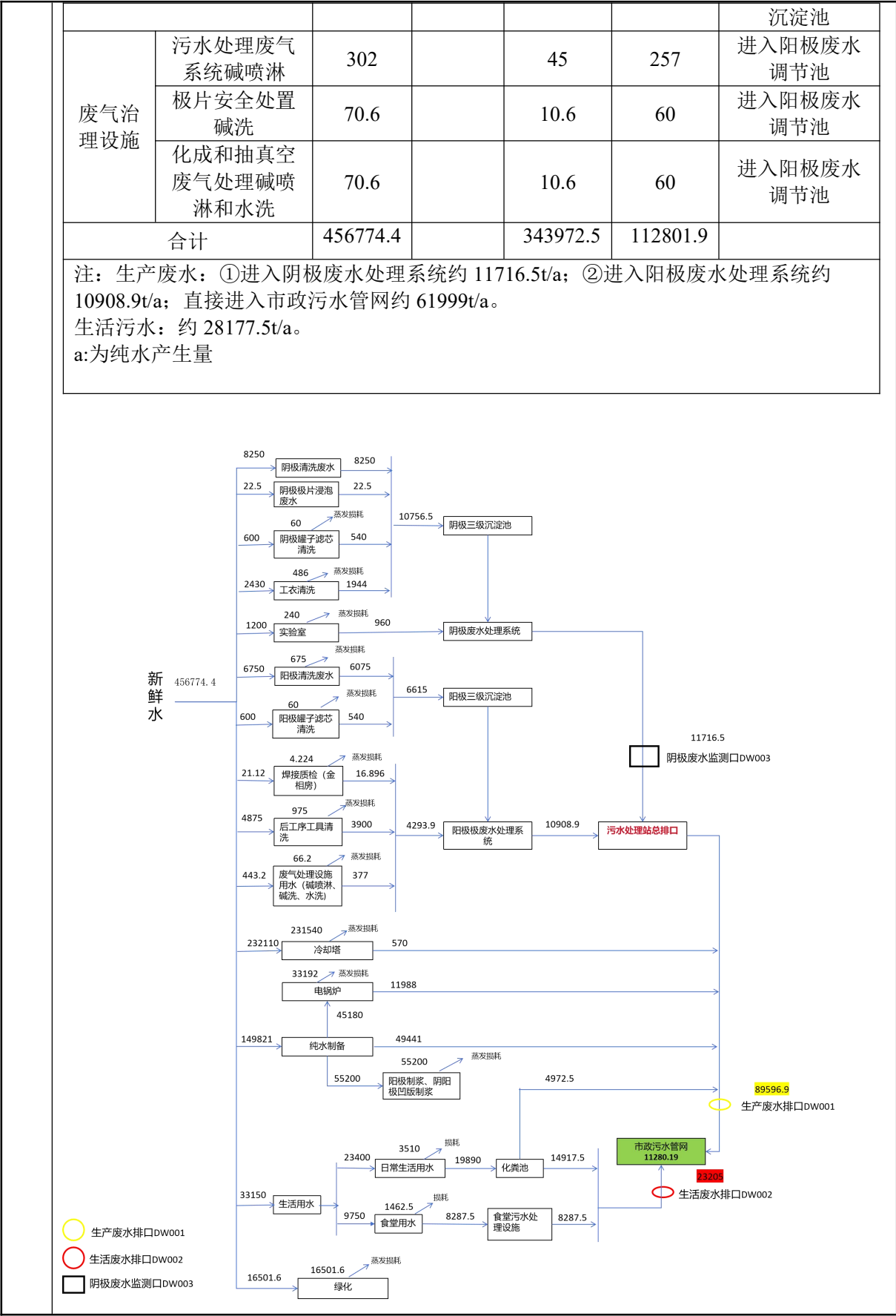


图 2-1 项目给排水平衡图单位 t/a

(3) 供电

本项目用电由市政供电系统供给，年用电量为 43385 万 KWh，电力供应可以满足项目需求。

(4) 供热

本项目采用 4 台（3 用 1 备）10T/h 电极蒸汽锅炉为前工序涂布工艺提供热源，采用 1 台 4500kw 的高温水源热泵为后工序高温房和除湿机提供热源。

采用 2 台（1 用 1 备）7T/h 电真空热水炉和 2 台（1 用 1 备）4000kw 水源热泵为用于生产区、食堂、办公采暖；采用 2 台（1 用 1 备）4T/h 电真空热水炉为用于宿舍采暖；采用 2 台（1 用 1 备）500kw 水源热泵加热自来水为淋浴、食堂提供热水。

(5) 供冷

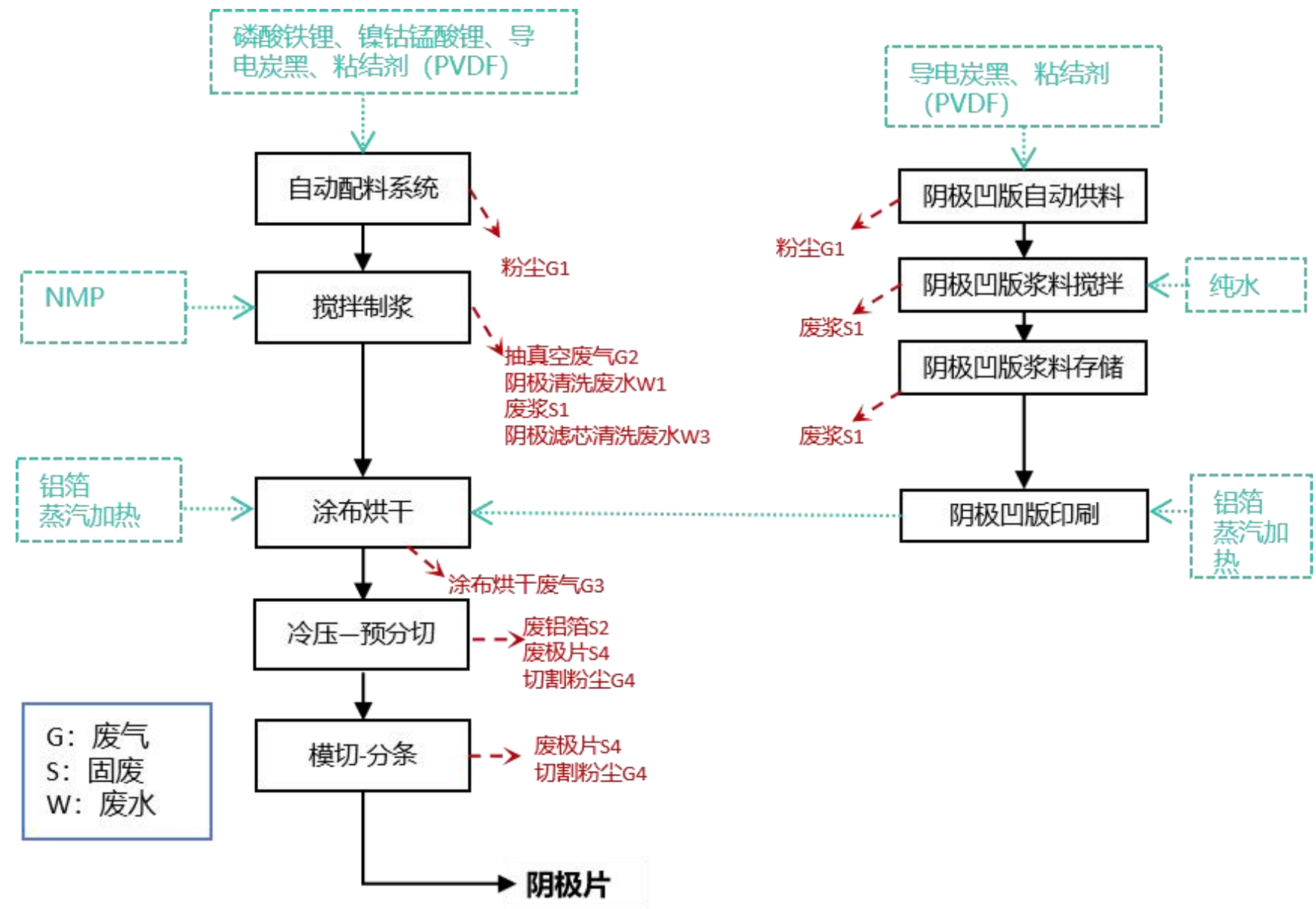
本项目采用 4 台 10 度水的冷冻机（3 用 1 备）和 2 台 3 度水冷冻机，供厂区空调制冷和除湿。

一、工艺流程

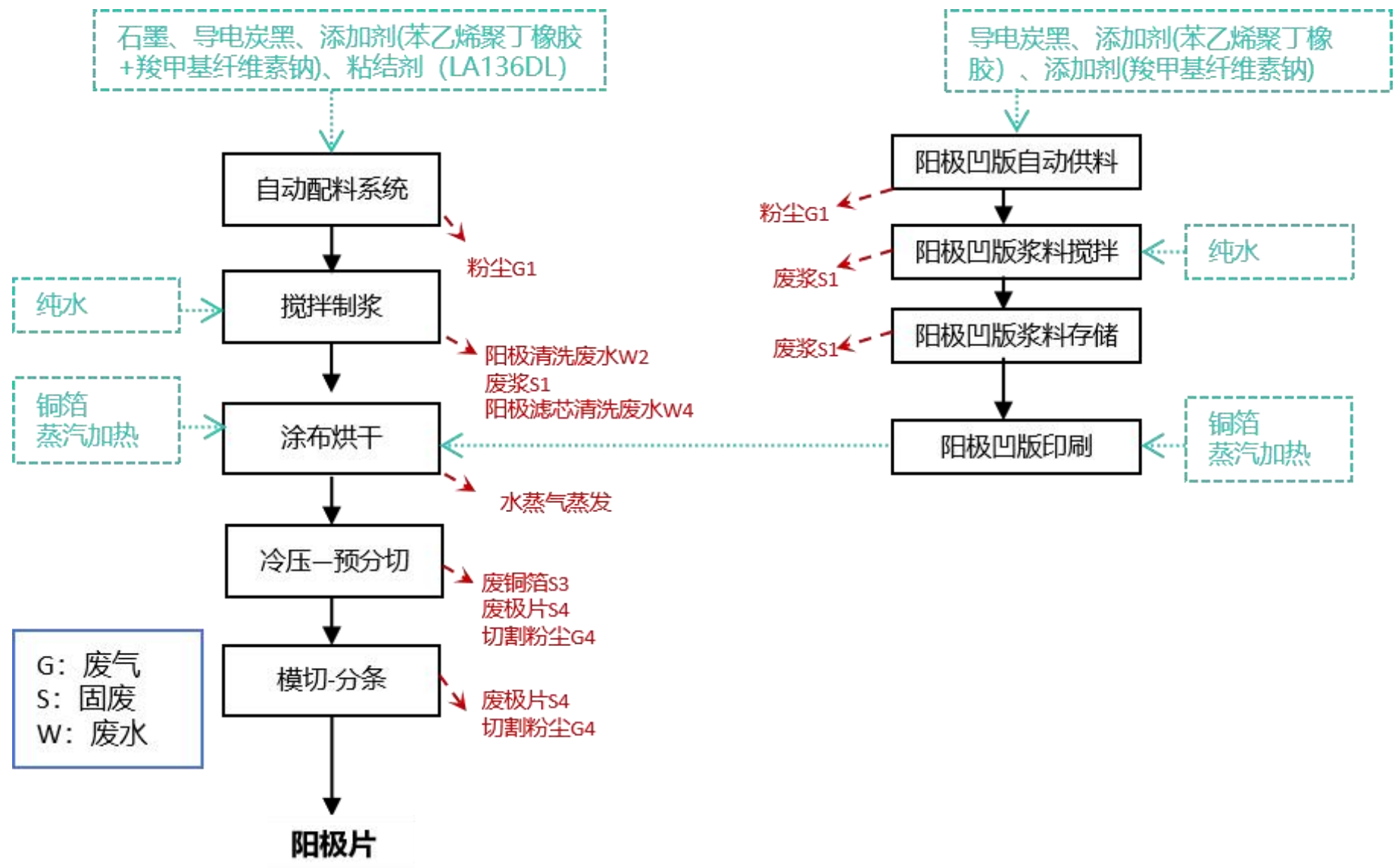
(一) 生产过程

根据生产工序和生产线设置，项目工艺总体上可以分为阴极片加工、阳极片加工、电芯加工、容量检测四部分，工艺流程及产污环节如下。

阴极片加工：



阳极片加工：



电芯加工：

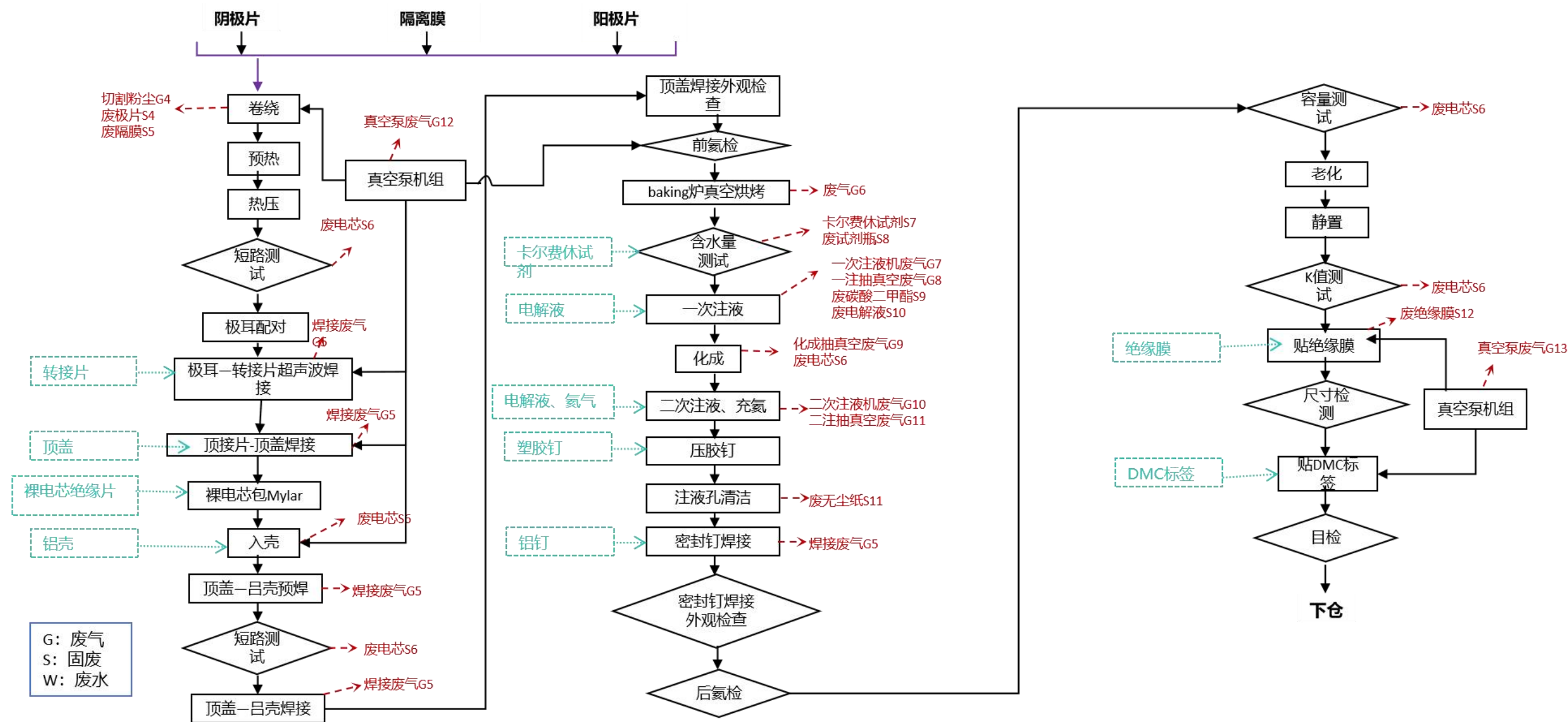


图 2-2 工艺流程图

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>工艺流程说明：</p> <p>1、阴极片加工</p> <p>阴极片的集流体材料（浆料的载体）为铝箔，集流体材料制备有两种方式，一种是直接使用外购的铝箔，一种是将外购的铝箔经凹版印刷后制作为凹版铝箔。</p> <p>（1）直接使用外购铝箔</p> <p>①配料</p> <p>阴极片用到的粉料为阴极活性物质材料（NMC：镍钴锰酸锂、磷酸铁锂）、粘结剂（聚偏二氟乙烯）、导电炭黑等。</p> <p>生产时根据日生产计划表，由 AGV 将原料送至搅拌车间。为避免配料过程中的粉尘污染整个电池生产车间，粉体原料在搅拌车间内设置的单独密闭隔间内进行投料，料仓阀门处于常关状态，真空泵处于常开状态。配料过程分为上料和投料。上料过程：采用行吊将粉料提升到加料口，然后打开加料口，加料设备启动后加料口形成负压，人工解开物料袋底部的绳，物料自动进入到粉料系统，此过程有粉尘产生，即粉尘 G1。投料过程：物料进入粉料系统后物料由管道投入搅拌机中，投料过程密闭，产生的粉尘可做到 100%收集，此过程无粉尘产生。</p> <p>治理措施及排放：项目拟设置滤筒除尘器+除湿机自带布袋除尘器对上料过程中的粉尘 G1 进行处理，即滤筒除尘器对上料过程中产生的粉尘净化处理，处理后的尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理。处理后的其他达百万级洁净度后，排放于车间内。收集的粉尘为一般固废，经收集后，委托相关单位处理。</p> <p>②制浆</p> <p>阴极混料制浆：阴极粉体原料配料完成后，通过管道密闭泵入 N-甲基吡咯烷酮（以下简称为 NMP）作为溶剂，在真空搅拌机内密闭搅拌均匀后制成浆状的阴极物质。搅拌罐抽真空时会产生废气 G2，主要是 NMP 废气。阴极搅拌罐定期需要清洗，产生阴极清洗废水 W1；阴极滤芯需要定期清洗，产生阴极滤芯清洗废水 W3；品种切换时调试产生废浆料 S1，配料过程产生的塑料袋、塑料桶等为各类废包装物（不含危险化学品）S13。</p>
--	--

	<p>治理措施及排放：搅拌罐抽真空时会产生废气 G2 经密闭管道收集后，进入活性炭吸附装置，经 DA004 排气筒排放。阴极清洗废水 W1 和阴极滤芯清洗废水 W3 均通过工业污水处理站中的阴极废水处理系统处理，达标后排入生产废水排口 DW001 排放口，排入市政管网。废浆 S1 为一般固废，收集后，委托相关单位处理。各类废包装物（不含危险化学品）S13 为一般固废，收集后，委托相关单位处理。</p> <p>（2）外购铝箔凹版印刷</p> <p>①配料和制浆</p> <p>阴极凹版印刷时使用的主要原料为导电炭黑、粘结剂和纯水等，经搅拌制浆。</p> <p>阴极凹版印刷的配料、制浆工序与前述（1）方式相同，制浆完成后储于浆料罐内待印刷,配料过程中产生粉尘 G1。品种切换时调试和浆料存储均产生废浆料 S1。</p> <p>治理措施及排放：项目拟设置滤筒除尘器+除湿机自带布袋除尘器对上料过程中的粉尘 G1 进行处理，即滤筒除尘器对上料过程中产生的粉尘净化处理，处理后的尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理。处理后的其他达百万级洁净度后，排放于车间内。收集的粉尘为一般固废，经收集后，委托相关单位处理。废浆 S1 为一般固废，收集后，委托相关单位处理。</p> <p>②凹版印刷</p> <p>采用阴极凹版印刷设备将浆料印刷于铝箔上，同时以蒸汽加热方式进行烘干。由于凹版印刷采用纯水分散粉料，在烘干过程中产生的气体仅有水蒸气，无有机废气，水蒸气未收集，排于车间内。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一步工序进行加工。</p> <p>（3）涂布烘干</p> <p>项目制浆过程物料高速分散，分布均匀，因此出料无需过筛，可直接进行涂布干燥工序。涂布过程也可称为涂膏或拉浆，即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的槽子，使阴极混合膏料均匀涂布于连续集流体的正反两面。其中，阴极集流体材料为铝箔或阴极凹版铝箔（根据产品需求选</p>
--	---

择)。

涂布工艺流程：将制备好的浆料通过分散机出料口放料，使用时通过密闭管道和真空泵泵入涂布机料斗中。涂布系统采用 PLC 自动控制。

阴极涂布烘干：涂布后的阴极湿极片进入烘箱，烘箱采用蒸汽加热。阴极片干燥温度约为 150℃，NMP 混合在阴极浆料中起到分散固体粉料作用，涂布到铝箔/阴极凹版表面后，涂覆层与空气接触面积急速扩大，在热风的鼓吹下，与空气表面接触的 NMP 会迅速被热风带走进入 NMP 回收设备处置，极片表面快速干燥，剩下的干粉料形成多孔结构，有利于涂覆结构里层 NMP 的快速挥发，而其他物质不会分解或损失。涂布机为全密封设备，涂布基片进出口为微负压，阴极材料涂布过程中使用的溶剂 NMP 在干燥过程中挥发，产生**涂布烘干废气 G3**。

治理措施及排放：涂布机为全密闭设备，产生的废气全部收集。每台阴极涂布机配备 1 套 NMP 冷凝转轮回收塔，本项目拟设置 5 套冷凝转轮回收塔。含 NMP 的烘干气体进入 NMP 轮转回收装置，回收的 NMP 液体由管道输送进入 NMP 废液回收罐，经转轮回收后的尾气 90%回至涂布烘干系统使用，形成气体闭路循环换热，补充新风量约 10%。经转轮回收后剩余的 10%**涂布烘干废气 G3** 通过排气筒排放，其中 3 套冷凝转轮回收塔处理后废气通过 DA011 排放，2 套冷凝转轮回收塔处理后废气通过 DA012。

注：原料中聚偏氟乙烯（PVDF）的分解温度为>316℃，项目的烘干温度约 150℃，远低于其分解温度，故 PVDF 不会发生分解而产生氟化氢气体。

（4）冷压—预分切

经干燥后的阴极集流体上涂满了阴极材料混合物，需要通过冷压-预分切一体机压实，达到合适的密度和厚度，压延成片状，厚度控制在 0.125~0.145mm 左右，产生**废铝箔 S2** 和**废极片 S4**。按照要求将极片预分切成相应的尺寸，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率，产生**切割粉尘 G4**。

治理措施及排放：项目拟固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的**切割粉尘 G4** 进行处理。切割粉尘 G4 通过固定式单体吸尘器处理后，

尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。收集的切割粉尘为一般固废，经桶收集后，委托相关单位处理。**废铝箔 S2** 和**废极片 S4**，均为一般固废，分类收集后，外售给相应收购商。

(5) 模切—分条

利用阴极模切分条一体机将极片按照电芯设计尺寸规格要求分切成不同的宽度，此过程产生**废极片 S4**、切割粉尘 G4。

治理措施及排放：项目拟固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的**切割粉尘 G4** 进行处理。切割粉尘 G4 通过固定式单体吸尘器处理后，尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。**废极片 S4** 为一般固废，分类收集后，外售给相应收购商。

以上工序完成后，阴极片加工完成。

表 2-10 阴极片生产中主要污染源及污染因子识别表

序号	污染环节		污染因子	治理措施	排放
废气	配料	粉尘 G1	颗粒物	滤筒除尘器+除湿机自带布袋除尘器	车间内循环
	阴极混料制浆	抽真空废气 G2	非甲烷总烃	活性炭吸附	DA004 排气筒
	阴极涂布烘干	涂布烘干废气 G3	非甲烷总烃	冷凝转轮回收塔	3 套冷凝转轮回收塔处理后废气通过 DA011 排放 2 套冷凝转轮回收塔处理后废气通过 DA012
	冷压—预分切、模切—分条	切割粉尘 G4	颗粒物	定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器	车间内循环
废水	阴极混料制浆	阴极清洗废水 W1	COD、SS、BOD、氨氮、总磷、钴、镍、锰、总氮	工业污水处理站 阴极废水处理系统处理	DW001 排放口
	阴极混料制浆	阴极滤芯清洗废水 W3	COD、SS、BOD、氨氮、总磷、钴、镍、锰、总氮	工业污水处理站 阴极废水处理系统处理	DW001 排放口
固废	阴极混料制浆	浆料 S1	一般固废	收集后，委托相关单位处理	/

	配料	粉尘 G1 处理后收集的粉尘	一般固废	收集后,委托相关单位处理	/
	冷压—预分切	废铝箔 S2	一般固废	分类收集后,外售给相应收购商	/
	冷压—预分切、模切—分条	废极片 S4	一般固废	分类收集后,外售给相应收购商	/

2、阳极片加工

阳极片的集流体材料（浆料的载体）为铜箔，集流体材料制备有两种方式，一种是直接使用外购的铜箔，一种是将外购的铜箔经凹版印刷后制作为凹版铜箔。

（1）直接使用外购铜箔

①配料

阳极片用到的粉料为石墨和添加剂（羧甲基纤维素钠、苯乙烯聚丁橡胶）、导电碳黑和粘结剂（丁苯乳液-L）等。

生产时根据日生产计划表，由 AGV 将原料送至搅拌车间。为避免配料过程中的粉尘污染整个电池生产车间，粉体原料在搅拌车间内设置的单独密闭隔间内进行投料，料仓阀门处于常关状态，真空泵处于常开状态。配料过程分为上料和投料。上料过程：采用行吊将粉料提升到加料口，然后打开加料口，加料设备启动后加料口形成负压，人工解开物料袋底部的绳，物料自动进入到粉料系统，此过程有粉尘产生，即**粉尘 G1**。投料过程：物料进入粉料系统后物料由管道投入搅拌机中，投料过程密闭，产生的粉尘可做到 100%收集，此过程无粉尘产生。

治理措施及排放：项目拟设置滤筒除尘器+除湿机自带布袋除尘器对上料过程中的**粉尘 G1** 进行处理，即滤筒除尘器对上料过程中产生的粉尘净化处理，处理后的尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理。处理后的其他达百万级洁净度后，排放于车间内。收集的粉尘为一般固废，经收集后，委托相关单位处理。

②制浆

阳极粉体原料配料完成后，加入纯水作为溶剂，在真空搅拌机内密闭搅拌均匀后制成浆状的阳极物质。阳极搅拌罐定期需要清洗，产生**阳极清洗废水 W2**；

	<p>阳极滤芯需要定期清洗，产生阳极滤芯清洗废水 W4；品种切换时调试产生废浆料 S1。配料过产生的塑料袋、塑料桶等为各类废包装物（不含危险化学品）S13。</p> <p>治理措施及排放：阳极清洗废水 W2 和阳极滤芯清洗废水 W4 均通过工业污水处理站中的阳极废水处理系统处理，达标后排入生产废水排口 DW001 排放口，排入市政管网。废浆 S1 为一般固废，收集后，委托相关单位处理。各类废包装物（不含危险化学品）S13 为一般固废，收集后，委托相关单位处理。</p> <p>（2）外购铜箔凹版印刷</p> <p>①配料和制浆</p> <p>阳极基材加工：主要原料为导电炭黑、添加剂（SBR）、羧甲基纤维素钠和纯水，经搅拌制浆。</p> <p>阳极凹版印刷的配料、制浆工序与前述（1）方式相同，制浆完成后储于浆料罐内待印刷,配料过程中产生粉尘 G1。品种切换时调试产生废浆料 S1。</p> <p>治理措施及排放：项目拟设置滤筒除尘器+除湿机自带布袋除尘器对上料过程中的粉尘 G1 进行处理，即滤筒除尘器对上料过程中产生的粉尘净化处理，处理后的尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理。处理后的其他达百万级洁净度后，排放于车间内。收集的粉尘为一般固废，经收集后，委托相关单位处理。废浆 S1 为一般固废，收集后，委托相关单位处理。</p> <p>②凹版印刷</p> <p>采用阳极凹版印刷设备将浆料印刷于铜箔上，同时以蒸汽加热方式进行烘干。由于凹版印刷采用纯水分散粉料，在烘干过程中产生的气体仅有水蒸气，无有机废气，水蒸气未收集，排于车间内。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一步工序进行加工。</p> <p>（3）涂布烘干</p> <p>项目制浆过程物料高速分散，物料均匀，因此出料无需过筛，可直接进行涂布干燥工序。涂布过程也可称为涂膏或拉浆，即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的槽子，使混合膏料（即阴、阳极浆料）均匀涂布于连续集流体的正反两面。其中，阳极集流体材料为铜箔或阳极凹版铜箔（根</p>
--	---

据产品需求选择）。

涂布工艺流程：将制备好的浆料通过分散机出料口放料，使用时通过密闭管道和真空泵泵入涂布机料斗中。涂布系统采用 PLC 自动控制。

阳极涂布烘干：涂布后的阳极湿极片进入烘箱，烘箱采用蒸汽加热。阴极片干燥温度约为 100℃，纯水在阳极浆料中起到分散固体粉料作用，涂布到铜箔/阳极凹版表面后，涂覆层与空气接触面积急速扩大，在热风的鼓吹下，与空气表面接触的水会迅速被热风带走，即为水蒸气。本项目拟设置 4 台阳极涂布机烘箱，每台产生的水蒸气通过 1 根排气筒排放，共设置 4 根排气筒。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一步工序进行加工。

（4）冷压—预分切

经干燥后的阳极集流体上涂满了阴极材料混合物，需要通过冷压-预分切一体机压实，达到合适的密度和厚度，压延成片状，厚度控制在 0.125~0.145mm 左右，产生**废铜箔 S3**和**废极片 S4**。按照要求将极片预分切成相应的尺寸，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率，产生**切割粉尘 G4**。

治理措施及排放：项目拟固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的**切割粉尘 G4** 进行处理。切割粉尘 G4 通过固定式单体吸尘器处理后，尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。收集的切割粉尘为一般固废，经桶收集后，委托相关单位处理。**废铜箔 S3**和**废极片 S4**，均为一般固废，分类收集后，外售给相应收购商。

（5）模切—分条

利用阴极模切分条一体机将极片按照电芯设计尺寸规格要求分切成不同的宽度，此过程产生**废极片 S4**、**切割粉尘 G4**。

治理措施及排放：项目拟固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的**切割粉尘 G4** 进行处理。切割粉尘 G4 通过固定式单体吸尘器处理后，尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。**废极片 S4** 为一般固废，分类收集后，外售给相应收购商。

以上工序完成后，阳极片加工完成。

表 2-11 阳极片生产中主要污染源及污染因子识别表

序号	污染环节		污染因子	治理措施	排放
废气	配料	粉尘 G1	颗粒物	滤筒除尘器+除湿机自带布袋除尘器	车间内循环
	冷压—预分切、模切—分条	切割粉尘 G4	颗粒物	固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器	车间内循环
废水	阳极混料制浆	阳极清洗废水 W2	COD、BOD、SS、氨氮	工业污水处理站阳极废水处理系统处理	DW001 排放口
	阳极混料制浆	阳极滤芯清洗废水 W4	COD、BOD、SS、氨氮	工业污水处理站阳极废水处理系统处理	DW001 排放口
固废	阳极混料制浆	浆料 S1	一般固废	收集后，委托相关单位处理	/
	冷压—预分切	废铜箔 S3	一般固废	分类收集后，外售给相应收购商	/
	冷压—预分切、模切—分条	废极片 S4	一般固废	分类收集后，外售给相应收购商	/
	配料	各类废包装物（不含危险化学品）S13	一般固废	收集后，外卖	/

3、电芯加工

（1）卷绕

将阴、阳极片和隔膜按照阴极片—隔膜—阳极片自上而下顺序放好经自动卷绕机卷绕制成电池电芯，隔膜为聚丙烯+聚乙烯材料。项目按照分段卷绕、自动切段的方式制成卷芯，一段为一个卷芯，此过程涉及机械手操作需要有微负压协助，用到含油真空泵机组抽负压，产生**真空泵废气 G12**。此工序有**切割粉尘 G4**、**废极片 S4**、**废隔膜 S5**产生。

治理措施及排放：项目拟采用固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的**切割粉尘 G4** 进行处理。切割粉尘 G4 通过固定式单体吸尘器处理

后，尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。**真空泵废气 G12** 采用活性炭吸附装置处理，废气通过 DA008 排气筒排放。**废极片 S4 和废隔膜 S5** 为一般固废，分类收集后，外售给相应收购商。

(2) 预热、热压、短路测试

使用预热隧道炉使电芯预热，温度约为 100℃（电加热）电芯中的聚偏氟乙烯（PVDF）的分解温度为>316℃，预热温度远低于分解温度，无废气产生。热压后检查电池有无短路现象，此过程产生**废电芯 S6**，为一般固废。废电芯收集后，委托相关单位处置。

(3) 极耳、转接片、顶盖焊接

将热压好的裸电芯使用胶带配对捆绑，然后采用超声波焊接机在电芯阴/阳极各自焊接极耳，其中阴极为铝极耳和铝保护片、铝转接片，阳极为铜极耳和铜保护片、铜转接片，并使用胶带和 PET 胶带粘贴住焊印。超声波金属焊接是利用超声频率的机械振动能量，连接同种金属或异种金属的一种特殊方法，焊接时既不向工件输送电流，也不向工件施以高温热源，在原料不发生熔化的情况下实现固态焊接，焊接过程不需使用焊材，无焊接烟尘产生。焊接过程使用机械手，同时需要借助真空泵机组（与卷绕工序同一个真空泵机组）抽真空产生的负压，协助焊接。**真空泵机组产生的真空废气 G12**，已在卷绕工序表述，再次不赘述。

将焊接后的电芯，采用激光焊接将铝、铜软连接与内部顶盖进行焊接，并使用绝缘材料对其进行封包，产生微量**焊接烟尘 G5**。此焊接过程也需要使用机械手，同时借助真空泵机组（与卷绕工序同一个真空泵机组）产生的负压协助焊接。**真空泵机组产生的真空废气 G12**，已在卷绕工序表述，再次不赘述。顶盖焊接前需进行激光刻码，本项目采用激光打码不产生烟尘，打印尺寸小、深度浅，金属颗粒尘产生量极小，且密度较大，快速凝结成金属颗粒物，在重力的作用下自然沉降于厂房内，可忽略。

治理措施及排放：项目拟采用固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的**焊接烟尘 G5** 进行处理。焊接烟尘 G5 通过固定式单体吸尘器处理后，尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。

(4) 裸电芯包 Mylar

将焊接好的电芯使用裸电芯绝缘膜（Mylar）包裹，并利用热吹风装置使绝缘膜固定，本项目外购的裸电芯绝缘膜为 PET 材质，固定温度在 70℃左右，远低于 PET 热分解温度 283~306℃，不会产生热分解废气。此后裸电芯与外壳间形成完整的绝缘层，防止电池使用过程中，因震动、摩擦对电芯造成的机械损伤及短路失效。

(5) 入壳、测试、顶盖焊接

将包 Mylar 后的电芯通过导入的方式装配到铝壳内（项目不涉及铝壳冲壳工序），此过程需使用机械手，同时借助真空泵机组（与卷绕工序同一个真空泵机组）产生的负压协助入壳。真空泵机组产生的真空废气 G12，已在卷绕工序表述，再次不赘述。检测电芯雏形是否短路，此过程产生废电芯 S6。检测合格后采用激光焊接机将外部盖板点焊在外壳上形成电芯，该过程产生微量焊接烟尘 G5。

治理措施及排放：项目拟采用固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的焊接烟尘 G5 进行处理。焊接烟尘 G5 通过固定式单体吸尘器处理后，尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。废电芯 S6 为一般固废，收集后，委托相关单位处置。

(6) 前氦检

将电芯抽真空，将氦气冲入电芯壳体内，静置 24h 后用密封检测器测试氦气压力，检测壳体的密封性，以确保注液后电解液不会泄漏。此过程利用真空泵机组（与卷绕工序同一个真空泵机组）产生的负压抽真空，产生的真空废气 G12，已在卷绕工序表述，再次不赘述。

(7) baking 炉真空烘烤、含水率测试

将封装完成的电芯通过预热、真空加热进行烘烤（电加热，温度为 105℃），主要是去除电芯在制作过程中吸入的微量水分、NMP。利用含油真空泵抽真空，产生真空泵废气 G6。电芯经真空干燥后需使用卡尔费休试剂进行含水率的测试，该过程产生废卡尔费休试剂 S7 和废试剂瓶 S8。

治理措施及排放：真空泵废气 G6 拟采用的治理措施为活性炭吸附装置，经 DA008 排气筒排放。废卡尔费休试剂 S7 和废试剂瓶 S8 均为危险废物，收集后

	<p>委托有资质单位处置。</p> <p>(8) 一次注液</p> <p>将电解液通过全自动注液线加入到电芯中，注液材料为成品电解液。由于本项目使用的电解液中含有 LiPF_6，该物质接触空气中的水汽会分解，影响锂电池的性能，因此注液车间采取全封闭形式，每台注液机均设有密闭罩，注液工序在干燥的密闭罩内进行。整个注液过程均保证电芯内部与空气隔绝，且环境的湿度控制$\leq 2\%$，以确保 HF 的含量在规格要求内。</p> <p>一次注液分为 2 步，先注液一部分，然后进行高温（电加热，45°C）静置，使电解液快速充满电芯。然后再进行注液，根据产品品种不同，对应的注液量不同，一次注液分次进行是为了降低后续浸润、静置的时间。</p> <p>注液机工作时，先采用真空泵（无油真空泵）将电芯内空气抽出，然后进行 1 步注液（少量注液废气 G7 挥发于密闭罩内），然后电芯高温（电加热，45°C）静置一段时间，再采用真空泵（无油真空泵）对电芯抽真空（产生抽真空废气 G8），再进行 2 步注液（少量注液废气 G7 挥发于密闭罩内）。</p> <p>注液前需对车间内的注液罐使用碳酸二甲酯（DEC）进行清洗，在换电解液品种前需将注液罐内剩余的电解液倒出，并用碳酸二甲酯（DEC）进行清洗，产生废碳酸二甲酯 S9 和废电解液 S10，均为危险废物，收集后委托有资质单位处置。</p> <p>治理措施及排放：一注注液废气 G7 拟采用活性炭处理设施处理，由 A005 排气筒排放。一注注液抽真空废气 G8 拟采用“二级除油+二级碱洗+水洗+RTO+高温布袋除尘”组合设施处理后，由 DA001 排气筒排放。废碳酸二甲酯 S9 和废电解液 S10，均为危险废物，收集后委托有资质单位处置。电解液空桶由供应商回收利用。</p> <p>(9) 化成</p> <p>化成是在高温（45°C）干燥房内进行，干燥房内设有若干化成柜（为自动化设备，有温度控制和抽真空装置），将电芯放置于化成柜内，时间为 3 小时。目的是在高温和真空状态，对一次注液完毕的电芯进行活化，将电极材料激活，使</p>
--	--

<p>阴、阳极片上活性材料与电解液相互渗透。过程将产生化成抽真空废气 G9和废电芯 S6。</p> <p>治理措施及排放：化成抽真空废气 G9 拟采用“二级除油+二级碱洗+水洗+RTO+高温布袋除尘”组合设施处理后，由 DA001 排气筒排放。废电芯 S6 为一般固废，收集后，委托相关单位处置。</p> <p>（10）二次注液、压胶钉</p> <p>化成后，对电芯进行二次注液，为补液过程。二次注液即在密闭罩内直接注液，少量二注注液废气 G10 挥发于密闭罩内。二次注液完成后，设备自动将胶钉压入电芯。采用抽气封口机对产品进行抽真空，产生二注抽真空废气 G11。</p> <p>治理措施及排放：二注注液废气 G10 拟采用活性炭吸附装置处理，由 DA006 排气筒排放。二注注液抽真空废气 G11 拟采用“二级除油+二级碱洗+水洗+RTO+高温布袋除尘”组合设施处理后，由 DA001 排气筒排放。</p> <p>（11）注液孔清洁</p> <p>电池注液及封孔工序完成后需对电池壳体残留的电解液进行清理，采用无尘纸进行擦拭，因此会产生废无尘纸 S11。废无尘纸沾有电解液，为危险废物，收集后委托有资质单位处置。</p> <p>（12）密封钉焊接、外观检查、后氦检</p> <p>将已完成二次注液后的电芯进行激光焊接密封钉，保证电芯内部电解液不泄露。通过高速密封钉焊接，使用连续激光器产生激光束，通过聚焦系统聚焦在焊件上，通过光能转化为热能，使金属熔化形成焊接接头。此工序不发生化学反应，属非接触式熔融焊接，焊接过程不使用任何助剂，产生的微量焊接烟尘 G5。密封钉焊接后先进行外观检查，再使用氦气对其进行密封性测试。</p> <p>治理措施及排放：项目拟采用固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器对切割过程中的焊接烟尘 G5 进行处理。焊接烟尘 G5 通过固定式单体吸尘器处理后，尾气再经车间内除湿机组自带的除尘器处理后达百万级洁净度后，于生产厂房内循环。</p> <p>以上各工序完成后的电芯制作完成，待下一步功能检测。</p>

表 2-12 电芯生产中主要污染源及污染因子识别表					
污染种类	污染环节		污染因子	治理措施	排放
废气	卷绕	切割粉尘 G4	颗粒物	固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器	车间内循环
	真空泵机组（卷绕、极耳、转接片、顶盖焊接、入壳、前氦检）	真空泵废气 G12 ^a	非甲烷总烃	活性炭吸附	DA008 排气筒排放
	极耳、转接片、顶盖焊接、密封钉焊接	焊接烟尘 G5	颗粒物	固定式单体吸尘器+除湿机自带布袋除尘器	车间内循环
	baking 炉真空烘烤	真空泵废气 G6 ^a	非甲烷总烃	活性炭吸附	DA008 排气筒排放
	一次注液	一注注液废气 G7	非甲烷总烃	活性炭吸附	DA005 排气筒排放
	一次注液	一注注液抽真空废气 G8 ^b	非甲烷总烃	二级除油+二级碱洗+水洗+RTO+高温布袋除尘	DA001 排气筒排放
	化成	化成抽真空废气 G9 ^b	非甲烷总烃	二级除油+二级碱洗+水洗+RTO+高温布袋除尘	DA001 排气筒排放
	二次注液	二注注液废气 G10	非甲烷总烃	活性炭吸附	DA006 排气筒排放
	二次注液	二注注液抽真空废气 G11 ^b	非甲烷总烃	二级除油+二级碱洗+水洗+RTO+高温布袋除尘	DA001 排气筒排放
固废	baking 炉真空烘烤	废卡尔费休试剂 S7	危险废物	收集后委托有资质单位处置	/
	baking 炉真空烘烤	废试剂瓶 S8	危险废物	收集后委托有资质单位处置	/
	一次注液	废碳酸二甲酯 S9	危险废物	收集后委托有资质单位处置	/
	一次注液	废电解液 S10	危险废物	收集后委托有资质单位处置	/
	一次注液	废电解液空桶	危险废物	由供应商回收利用	/
	注液孔清洁	废无尘纸 S11	危险废物	收集后委托有资质单位处置	/
	卷绕	废隔膜 S5	一般固废	收集后，委托相关单位处置	/
	卷绕	废极片 S4	一般固废	收集后，委托相关单位处置	/
	预热、热压、短路测试、入壳、化成	废电芯 S6	一般固废	收集后，委托相关单位处置	/
注：a 表示两种废气经过一个活性炭吸附后由 DA008 排气筒排放；					

b 表示三种废气通过同一组二级除油+二级碱洗+水洗+RTO+高温布袋除尘处理后由 DA001 排气筒排放，其中 DA001 废气经过 RTO 燃烧时会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

4、电容测试

用容量测试机对电芯容量进行测试，容量测试原理：对电芯进行充放电，充电时对化成时未充满电的电芯进行充电，然后放电到电芯设计的 SOC（当前的容量 $Q(t)$ 和其标称容量的 Q_n 比率）。整个过程在容量柜中进行，且电芯已完成密封钉焊接，因此不会产生有机废气和电解液，会产生部分废电芯 S6，该部分电芯电解液不外露为一般固废。

治理措施及排放：废电芯 S6 为一般固废，经收集后委托相关单位处置。

（1）老化、静置

电芯在老化房采用高温(120℃)静置 48h，常温搁置 3 天，使内部电解液充分浸润。

（2）K 值测试

对电芯进行自放电测试，会产生部分废电芯 S6。K 值指的是单位时间内的电池的电压降，通常单位用 mV/d 表示，是用来衡量锂电池自放电率的一种指标。

治理措施及排放：废电芯 S6 为一般固废，经收集后委托相关单位处置。

（3）贴绝缘膜、贴 DMC 标签

在电芯外贴绝缘膜，贴 DMC 标签，有废绝缘膜 S12 产生。该工序涉及机械手使用，需要利用含油真空泵抽真空产生的负压协助操作，产生真空泵废气 G13。

治理措施及排放：真空泵废气 G13，经活性炭吸附处置后，由 DA006 排气筒排放。废绝缘膜 S12 为一般固废，经收集后委托相关单位处置。

（4）目检下仓

已完成挑选后电芯进行下仓，完成电芯生产。

表 2-13 电容测试工段主要污染源及污染因子识别表

污染种类	污染环节		污染因子	治理措施	排放
废气	贴绝缘膜、贴 DMC 标签	真空泵废气 G13	非甲烷总烃	活性炭吸附	DA006 排气筒排放
固废	K 值测试	废电芯 S6	一般固废	经收集后委	/

				托相关单位 处置	
	贴绝缘膜、贴 DMC 标签	废绝缘膜 S12	一般固废	经收集后委 托相关单位 处置	/
注：真空泵废气 G13 与二注注液废气 G10 通过同一活性炭处理后由 DA006 排气筒排放					
<p>5、其他</p> <p>(1) 后工序工具清洗</p> <p>后工序操作过程中需要对工具、夹具进行清洗，产生清洗废水 W6。</p> <p>治理措施及排放：清洗废水 W6 排入后工序调节池、后工序沉淀池后进入阳极废水处理系统，最后通过 DW001 排口排放。</p> <p>(2) 金相房打磨</p> <p>生产过程中需要对铝壳焊接情况进行质控，在金相房水磨机对磨平焊接位置，在显微镜下观察焊接情况，产生打磨废水 W7。</p> <p>治理措施及排放：打磨废水 W7 排入阳极废水处理系统，最后通过 DW001 排口排放。</p> <p>(3) 设备擦拭</p> <p>生产过程中需要利用乙醇对生产设备进行擦拭，产生设备擦拭废气 G14，该废气无收集，排放到车间内。</p> <p>(4) 实验室检测</p> <p>生产过程中的产品质量检测，此过程会产生实验室废水 W8，该废水进入阴极废水处理系统。</p> <p>治理措施及排放：实验室废水 W8 排入阴极废水处理系统，最后通过 DW001 排口排放。</p> <p>(5) 工衣清洗</p> <p>工衣上附着的原辅材料通过工衣房清洗后进入到废水中，产生工衣清洗废水 W5。</p> <p>治理措施及排放：通过工业污水处理站中的阴极废水处理系统处理，达标后排入生产废水排口 DW001 排放口，排入市政管网。</p>					

(6) NMP 罐区初期雨水

罐区雨水通过雨水切换阀门控制，降雨前 15 分钟雨水排至废水收集坑，通过压力泵送至污水处理站进行处理，降雨后 15 分钟或排水水质监测合格排至室外雨水系统，产生初期雨水废水 W17

表 2-14 其他环节主要污染源及污染因子识别表

污染种类	污染环节		污染因子	治理措施	排放
废水	后工序工具清洗	清洗废水 W6	COD、总氮、硫化物、氟化物、总磷	后工序集水池→后工序调节池→后工序絮凝沉淀池→阳极废气调节池→混凝沉淀→AAO→二沉池→市政管网→金桥工业再生水厂	生产废水排放口 DW001
	金相房质检	打磨废水 W7	COD、BOD、SS、氨氮	阳极废气调节池→混凝沉淀→AAO→二沉池→市政管网→金桥工业再生水厂	生产废水排放口 DW001
	实验室检测	实验室废水 W8	COD、BOD、SS、	阴极废水调节池→芬顿氧化→阴极混凝沉淀池→AAO 池→MBR 池→金属监测池→市政管网→金桥工业再生水厂	生产废水排放口 DW001
	工衣清洗	工衣清洗废水 W5	COD、SS、BOD、氨氮、总磷、钴、镍、锰、总氮	阴极废水三级沉淀池→调节池→芬顿氧化→阴极混凝沉淀池→AAO 池→MBR 池→金属监测池→市政管网→金桥工业再生水厂	生产废水排放口 DW001
	NMP 罐区	初期雨水废水 W17	COD、BOD、SS、氨氮	阴极废水三级沉淀池→调节池→芬顿氧化→阴极混凝沉淀池→AAO 池→MBR 池→金属监测池→市政管网→金桥工业再生水厂	生产废水排放口 DW001
废气	设备擦拭	设备擦拭废气 G14	非甲烷总烃	无	车间内

6、物料平衡

(1) N-甲基吡咯烷酮

项目 N-甲基吡咯烷酮（简称为 NMP）年使用量为 18999.237t/a。NMP 起到的作用为分散阴极浆料中固体粉料作用，涂布后利用蒸汽加热使 NMP 全部挥发，阴极片中仅包含固体粉料。根据设计资料，搅拌制浆损耗约占 0.65%，其中抽真空废气量约占 0.0006%，约 0.114t/a；黏附于容器内壁经清洗进入废水量约占 0.00024%，约 0.0455t/a；进入废浆约占 0.65%。其余的 99.35%NMP 均在涂布、烘干环节中挥发，经烘干箱集气管收集至“冷凝回收+转轮吸附”系统，该回收系统回收率可达 99.5%，约 18781.1985t/a；为了维持系统负压，回收装置排放的尾气中 90%回至涂布烘干系统使用，形成气体闭路循环换热，约 10%通过排气筒排放，排放量约 9.438t/a。物料平衡见表 2-10。NMP 使用流程见简图 2-2。

表 2-15 NMP 物料平衡表

输入		输出				
物料名称	数量(t/a)	工艺过程	数量(t/a)	去向	数量(t/a)	百分比(%)
NMP原料	18999.237	搅拌制浆	损耗（0.65%） 123.6595	废气排放	0.0456	0.00024%
				进入活性炭	0.0684	0.00036%
				进入废水	0.0455	0.00024%
				进入废浆	123.5	0.65%
		涂布烘干	挥发、回收（99.35%） 18875.5775	废气有组织排放	9.438	0.05%
				回收至废液罐	18781.1985	98.85%
				回至烘干系统	84.941	0.45%
合计	18999.237	合计			18999.237	100%

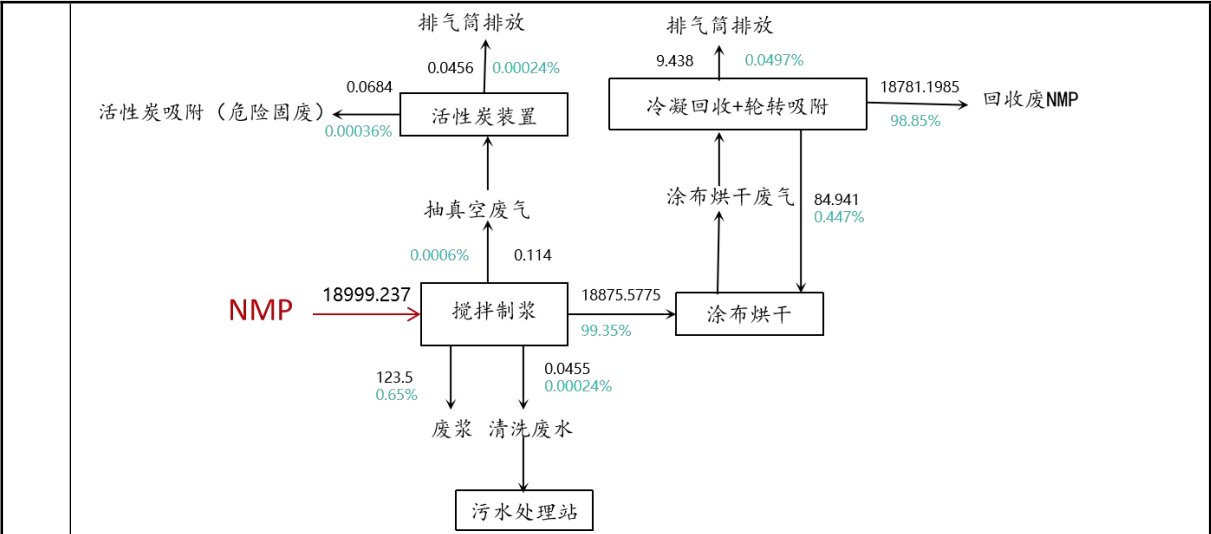


图 2-2 NMP 物料平衡图（单位：t/a）

(2) 电解液

根据设计资料，项目电解液使用量为 14349.083t/a，电芯中电解液平均含量为 0.567kg/个，年生产电芯数量为 2537.1114 万个，产品中电解液含量约为 14236.346t/a，进入废气和危废中的电解液量为 112.737t/a；1GWh 产生的废电解液为 6.6t，则本项目废电解液产生量为 99t/a。因此，电解液进入废气中的量为 13.737t/a。废气由抽真空废气和注液废气组成，其中抽真空废气产生量与注液废气量比值约为 8：1。注液分为一次注液和二次注液，其中一次注液废气产生量与二次注液废气产生量比值约为 5：1。电解液物料平衡详见表 2-16。

表 2-16 电解液物料平衡表

输入		输出		
物料名称	数(t/a)	去向	数量(t/a)	百分比(%)
电解液	14349.083	产品	14236.346	99.21
		进入废气	13.737	0.10
		废电解液（危废）	99	0.69
合计	14349.083	合计	14349.083	100

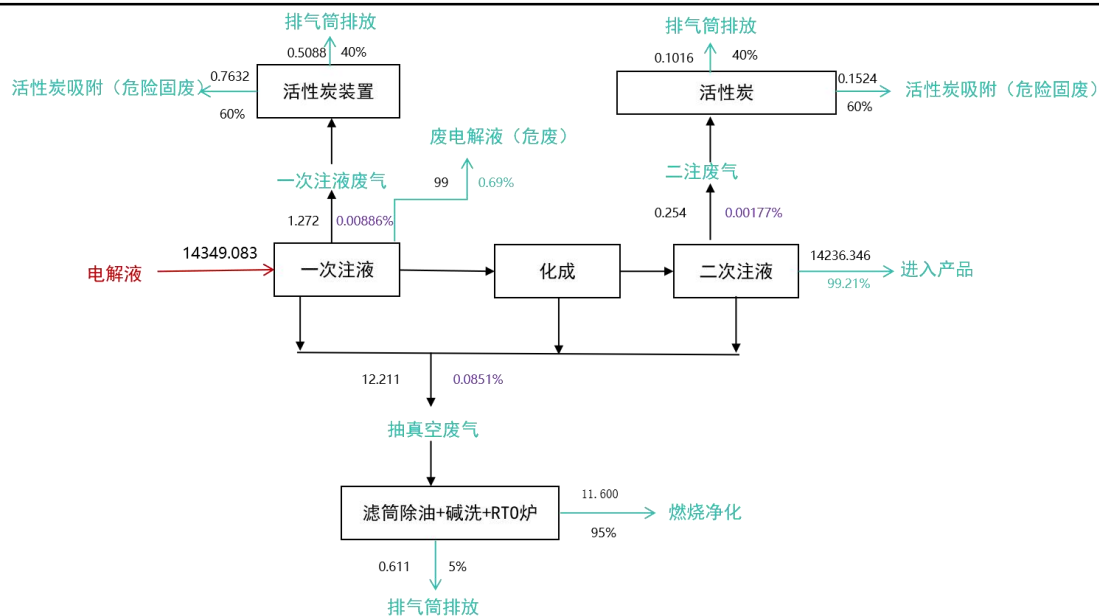


图 2.3 电解液使用流程简图

（二）公用设施/环保设施的产污情况

1、纯水制备

项目纯水制备系统的纯水制备率 67%，纯水制备过程中有 33%的浓水产生，直接进入市政雨水管网。滤芯在使用一定时间后，需进行更换，由滤芯厂家更换后回收。因此，纯水制备产生浓水 W9 和废滤芯 S14。治理措施及排放：浓水 W9 直接排入污水管网，通过 DW001 排口排放，排入市政管网。废滤芯 S14，一般固废，由厂家更换后回收。

2、锅炉房

电锅炉用水为纯水，锅炉房无需设置软化水系统。锅炉运行过程有锅炉污水 W10，废水直接排入污水管网，通过 DW001 排口排放，排入市政管网。

3、冷却塔

冷却塔运行时会排废水，产生冷却塔废水 W11，废水直接排入污水管网，通过 DW001 排口排放，排入市政管网。

4、废气处理设施

（1）车间除尘系统

项目极片粉料配料系统、焊接和切割过程产生的粉尘经除尘器收集后产生粉尘 S15，为一般固废，收集后，委托相关单位处理。

(2) 活性炭处理设施

项目配置的活性炭处理设施，活性炭饱和后需更换，产生**废活性炭 S16**，为危险废物，袋装收集后，委托有资质单位处置。

(3) NMP 回收系统

项目 NMP 冷凝回收系统有**废 NMPS17**产生，参考 2007 年原国家环境保护总局《关于 N—甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》(环信复字[2007]3 号)，NMP 未被列入《危险化学品名录》，废 NMP 未被列入《国家危险废物名录(2021 年版)》，因此本项目 NMP 回收液及其废包装桶为一般固体废物，NMP 回收液暂存于 NMP 废液罐中，委托合作商处置。

(4) 除油+碱洗+RTO+水洗设备

项目注液和化成废气通过除油+碱洗+RTO+水洗设备处理，产生**碱喷淋废水 W12**。该废水通过阳极处理系统，通过 DW001 排口排放，排入市政管网。

(5) 臭气处理设备

项目工业污水处理站和食堂污水处理站产生的臭气均通过碱喷淋+光氧催化进行处理，产生**碱喷淋废水 W12**和**废 UV 灯管 S18**。

治理措施及排放：碱喷淋废水 W12 通过阳极处理系统，通过 DW001 排口排放，排入市政管网。**废 UV 灯管 S18**为危险废物，委托有资质单位处置。

(6) 极片安全处置

本项目设有 1 套阳极片安全处理装置，废气治理设备中有碱洗设备，产生**碱喷淋废水 W12**和**处理后废残渣 S19**。

治理措施及排放：碱喷淋废水 W12 通过阳极处理系统处理，通过 DW001 排口排放，排入市政管网。**废残渣 S19**，为一般固废，收集后由委托合作商处置。

5、污水处理站

项目设有工业污水站内设有 1 套阴极废水处理系统、1 套阳极废水处理系统和 1 套后工序废水预处理系统，其中阴极废水处理系统仅处理阴极片生产过程中产生的含重金属(镍、钴等)废水，阳极废水处理系统处理阳极区、凹版制作区、后工序预处理后废水以及部分公用设施产生的废水，后工序废水预处理系统处理后工序清洁废水。阴极废水处理系统采用“阴极废水三级沉淀池→调节池→芬顿

<p>氧化→阴极混凝沉淀池→AAO池→MBR池→金属监测池”处理工艺,有污泥 S20产生,为一般固废。阳极废水处理系统采用“阳极废水三级沉淀→调节池→混凝沉淀→AAO→二沉池”处理工艺,有污泥 S20产生,为一般固废。后工序预处理系统采用“后工序废水集水池→后工序调节池→后工序混凝沉淀池”处理工艺,有污泥 S20产生,为一般固废。污水处理站处理污水时会产生臭气 G21。污水处理站运行时会对污水进行实验室检测用到少量酸和碱,产生偏酸废液 S24。</p> <p>治理措施及排放: 污泥 S20,为一般固废,收集后由委托合作商处置。臭气 G21通过碱喷淋+光催化氧化处理,由 DA009 排放。偏酸废液 S24,为危险废物,桶装收集后,委托有资质单位处置。</p> <p>6、电池拆解</p> <p>(1) 极片安全处理装置</p> <p>项目人员在拆电池房中对废电池拆解,过程产生拆解废气 G15和废铝壳 S2。拆解电池产生的少量阳极片含锂,可自燃,本项目设有 1 套安全处理装置处理这部分极片,将阳极极片和隔离膜采用“冷凝+脉冲布袋器+碱洗+丝网除雾+活性炭吸附设施”处理,产生阳极片处理废气 G16。项目研发人员拆解电池产生的少量阴极片会沾染微量活性锂粉末,也有自燃风险,但较阳极片自燃风险低,故将其浸泡于用吨桶盛装的水中,产生浸泡废水 W13。拆解过程产生的少量废电解液 S10,在拆电池房用不锈钢密封桶盛装,再转移至危险废弃物仓库。</p> <p>治理措施及排放: 拆解废气 G15拟采用活性炭吸附装置处理,由 DA003 排气筒排放。阳极片处理废气 G16拟采用“冷凝+脉冲布袋器+碱洗+丝网除雾+活性炭吸附设施”处理,由 DA003 排气筒排放。浸泡废水 W13排入工业污水处理站中的阴极处理系统,由 DW001 排放口排放。废电解液 S10,为危险废物,桶装收集后委托有资质单位处置。废铝壳 S2,为一般固废,委托处置</p> <p>7、制氮机</p> <p>项目设施房内设有制氮装置。氮气主要采用“空气分离”对空气进行分离、提纯,其生产过程不发生任何化学反应,不衍生除空气成分中的其它污染物。</p> <p>制氮装置生产工艺如下:</p>
--

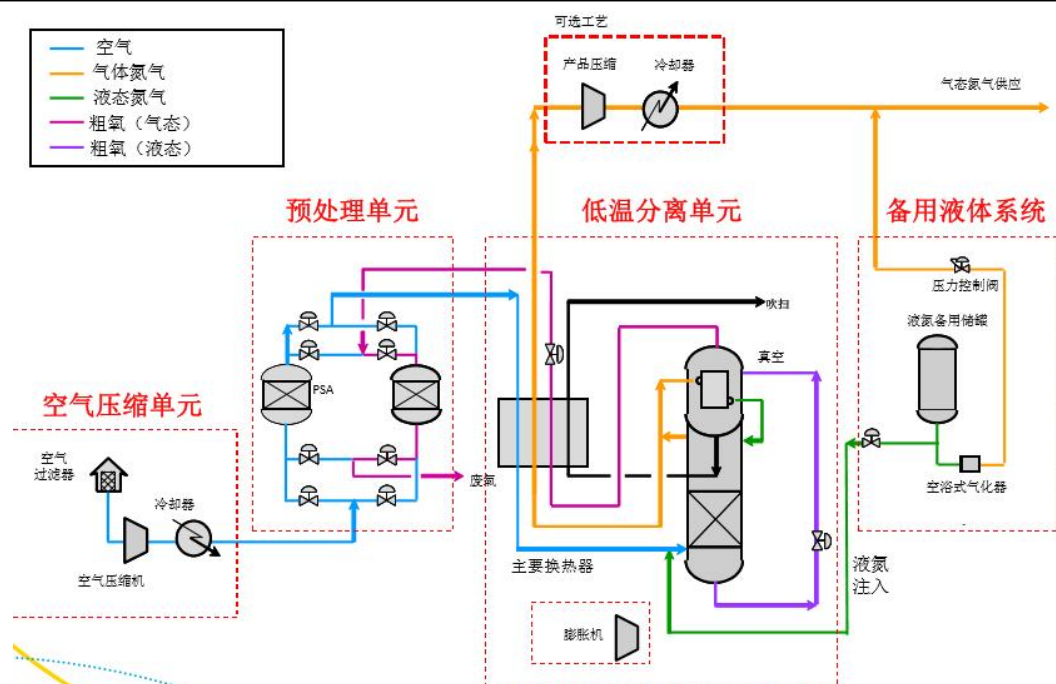


图 2-4 制氮工艺流程示意图

①吸风过滤系统

原料空气自吸入口吸入，经自洁式空气过滤器除去灰尘及其它机械杂质，自洁式空气过滤器的过滤效率为 99%，过滤粒度为 $2\mu\text{m}$ 。废滤芯 S14 经收集后作为一般固废收集处置。过滤后的空气进入空气压缩系统。

②空气压缩

原料空气进入 MAC 空压机中，经过压缩到所需的压力 0.95Mpa 。空气经压缩后急剧升温，需由冷却器采用循环水间接冷却至约 40°C 后进入空气冷干机。空气压缩系统的主要污染源为空气压缩机产生的噪声。

③冷却/分离

压缩后的空气通过管道进入冷干机，通过冷媒与压缩空气进行热交换，把压缩空气温度从 40°C 冷却到 3°C 的露点温度，使压缩空气中含水量趋于超饱和的状态，同时通过分离器除去压缩空气中的水分。该过程中产生的污染物主要为设备运行时产生的噪声及冷凝水。

④分子筛纯化

经分离器分离后的原料空气 (3°C , 0.9MPa) 进入分子筛纯化器，空气中的二氧化碳、碳氢化合物及残留的水份被分子筛吸附，达到纯化目的，分子筛纯化

	<p>系统净化后的空气进入低温精馏系统。</p> <p>分子筛吸附器为两只切换使用，一只工作时，另一只再生。吸附器的切换周期为 90 分钟，定时自动切换。污氮气（纯度较低的氮气，来自精馏塔中上部）通过电加热至 80℃，对分子筛进行吹扫再生。分子筛每 2 年更换一次，每次约 6 个废分子筛 S21，为一般固废，更换时由厂商直接回收。</p> <p>⑤冷却液化（冷箱中热交换器）</p> <p>经分子筛吸附后的空气进入主交换器(安装在一个保温隔热的冷箱中)，干空气通过与回流产品及废蒸汽在主交换器中的热交换后被冷却及部分液化。</p> <p>⑥低温精馏</p> <p>氮气低温精馏工序在精馏塔中进行，精馏塔安装在一个保温隔热的冷箱中，减少热损失。</p> <p>来自分子筛纯化系统的空气由塔底进入精馏塔，低温液氮由塔中部进入。蒸发出的气相与下降液进行逆流接触，两相接触中，下降液中的易挥发(低沸点)组分不断地向气相中转移，气相中的难挥发(高沸点)组分不断地向下降液中转移，气相愈接近塔顶，其易挥发组分浓度愈高，而下降液愈接近塔底，其难挥发组分则愈富集，从而达到组分分离的目的。塔顶上升的气相进入冷凝蒸发器，部分冷凝的液体作为回流液返回塔顶进入精馏塔中，部分作为产品取出。</p> <p>⑦恢复常温（冷箱中热交换器）</p> <p>纯氮气从蒸馏塔顶部被抽出，在作为产品气出冷箱前，于主交换器中被加热到大气温度。</p> <p>⑧压缩</p> <p>从冷箱出来的产品气将被再度压缩后传输至使用点。</p> <p>8、危废间</p> <p>项目危险废物间内暂存有各类危险废物，产生有机废气 G17，废气通过活性炭吸附装置处理后，由 DA013 排放口排放。</p> <p>9、废电解液暂存间</p> <p>项目在后工序车间设立废电解液暂存间，产生废气 G18，房间设置活性炭吸附装置，通过百叶窗无组织排放。</p>
--	--

10、NMP 储罐

项目所用的 NMP 由槽车运入厂内的 NMP 罐区固定位置，然后用鹤管泵入储罐内，NMP 不易挥发，有少量储罐大呼吸废气产生；使用时再用泵抽至生产厂房的罐内，该过程由管道全密闭输送。NMP 冷凝回收的废 NMP 液由冷凝设备直接由鹤管泵入 NMP 罐区的废液罐内。项目 NMP 罐为地上罐，罐内有氮封，日常有极小量的小呼吸废气 G19 产生，无收集，直接排放到环境中。

11、生活设施

(1) 生活污水、生活垃圾

项目生活区员工日常生活将产生生活污水 W14 和生活垃圾。生活污水经化粪池处理后排入污水管网，通过 DW002 排口排入到市政污水管网；生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处置。

项目生产区员工生活废水 W15，经过厂区化粪池处理后，通过 DW001 排口排入到市政管网。

(2) 食堂

项目设有 1 个员工食堂，食堂运营期间有含油废水 W16、油烟废气 G20 和厨余垃圾产生。食堂设有污水处理站，产生臭气 G22

治理措施及排放：油烟废气 G20 采用油烟净化器处理后，通过 DA007 排放口排放。含油废水 W16 采用“撇油掏渣→气浮→AO 处理”排入污水管网，通过 DW002 排口排入到市政污水管网，后进入市政污水管网。臭气 G22 通过碱喷淋+光催化氧化处理，由 DA010 排气筒排放。厨余垃圾委托处置。

12、设备检修

项目各设备检修有废机油 S22、废抹布、废手套等含油废物 S23 产生，为危险废物，收集后，交由有资质的单位处理。

表 2-17 公用设施/环保设施产污表

污染种类	污染环节		污染因子	治理措施	排放
废气	工业污水处理站	臭气 G21	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	碱喷淋+光氧催化	DA009 排气筒
	食堂污水处理站	臭气 G22	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	碱喷淋+光氧催化	DA010 排气筒
	生活设施	油烟废气 G20	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	静电油烟净化器	DA007 排气筒

		危废间	废气 G17	非甲烷总烃	性炭吸附装置	DA013 排气筒
		废电解液暂存间	废气 G18	非甲烷总烃	性炭吸附装置	直排
		NMP 储罐	呼吸废气 G19	非甲烷总烃	氮封工艺	环境空气
		电池拆解	拆解废气 G15	非甲烷总烃	性炭吸附装置	DA003 排气筒
		电池拆解	阳极片处理废气 G16	颗粒物、氟化物、非甲烷总烃和氮氧化物	冷凝+脉冲布袋器+碱洗+丝网除雾+活性炭吸附设施	DA003 排气筒
	废水	废气治理设备	碱喷淋废水 W12	COD、BOD5、SS	阳极处理系统	DW001 排口
		生活设施	生活废水 W14	COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油、总磷	化粪池	DW001 排口
		生活设施	生活废水 W15	COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油、总磷	化粪池	DW002 排口
		纯水制备	浓水 W9	COD、BOD5、SS	/	DW001 排口
		电池拆解	浸泡废水 W13	COD、SS、BOD、氨氮、总磷、钴、镍、锰、总氮	阴极处理系统	DW001 排放口
		锅炉	锅炉污水 W10	TDS、COD、BOD5、SS	/	DW001 排口
		冷却塔	冷却塔废水 W11	TDS、COD、BOD5、SS	/	DW001 排口
		生活设施	含油废水 W16	COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油、总磷	食堂污水处理站“撇油掏渣→气浮→AO处理”	DW002 排口
	固体废物	设备检修	含油废物 S23	危险废物	收集后，交由有资质的单位处理	/
		废气治理设备	废 NMPS17	一般固废	收集后，委托相关单位处理	/
		废气治理设备	废 UV 灯管 S18	危险废物	委托有资质单位处置	/
		废气治理设备	废残渣 S19	一般固废	收集后，委托相关单位处理	/
		工业污水处理站	污泥 S20	一般固废	收集后，委托相关单位处理	/
		废气治理设备	废活性炭 S16	危险废物	袋装收集后，委托有资质单位处置	/
		电池拆解	废电解液 S10	危险废物	桶装收集后委托有资质单位处置	
		电池拆解	废铝壳 S2，	一般固废	收集后，委托相关单位处理	/

		制氮机	废过滤芯 S14	一般固废	收集后，委托相关单位处理	
		制氮机	废分子筛 S21	一般固废	更换时由厂商直接回收	
		纯水制备	废滤芯 S14	一般固废	厂家更换后回收	/
		废气治理设备	粉尘 S15	一般固废	收集后，委托相关单位处理	/
		设备检修	废机油 S22	危险废物	收集后，交由有资质的单位处理	/
		污水处理站	偏酸废液 S24	为危险废物	桶装收集后，委托有资质单位处置	
	固体废物	生活垃圾	员工生活	/	分类收集、环卫部门处置	/
		厨余垃圾	食堂	/	收集后，委托处置	/
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在原有环境问题</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	一、环境空气质量现状					
	<p>项目位于北京市北京经济技术开发区亦庄新城 YZ00-0702 街区 N43M1-2 地块，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告[2018]第 29 号）中的二级标准。</p> <p>根据北京市生态环境局 2024 年发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》，北京市及北京经济技术开发区环境空气质量见表 3-1。</p> <p>表 3-1 2023 年北京市及北京经济技术开发区环境空气主要污染物浓度一览表</p>					
	区域名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	北京市	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5% 达标
		NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65% 达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	87% 达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91% 达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	900	4000	23% 达标
		O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	175	160	109% 不达标
	北京经济技术开发区	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5% 达标
		NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85% 达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	89% 达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	109% 不达标
	<p>根据上表可知，北京市年评价指标中 O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度不达标。北京经济技术开发区年评价指标中 PM_{2.5} 年平均质量浓度不达标，臭氧浓度值参考北京市也不达标，</p> <p>综上所述，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p>					
	二、地表水环境质量现状					
	<p>距项目最近的地表水域为项目南侧 1000m 的风港减河，其属于凉水河中下段。根据《北京市地面水环境质量功能区划》，凉水河中下段属于北运河水系，其水体功能为一般景观要求水域，水质分类为 V 类。因此，本项目地表水环境</p>					

质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

为了解评价区的水环境质量现状，本次评价采用收集资料的方式进行。北京市生态环境局网站上公布的 2023 年 01 月~2023 年 12 月凤港减河水质状况，统计结果见下表：

表 3-4 水质状况一览表

河流水质状况月报	现状水质类别	水质目标	河流名称
2023 年 01 月	III	V	凤港减河
2023 年 02 月	III	V	
2023 年 03 月	III	V	
2023 年 04 月	III	V	
2023 年 05 月	III	V	
2023 年 06 月	IV	V	
2023 年 07 月	III	V	
2023 年 08 月	III	V	
2023 年 09 月	IV	V	
2023 年 10 月	II	V	
2023 年 11 月	III	V	
2023 年 12 月	III	V	

由上表可知，凉水河中下段在 2023 年 01 月~2023 年 12 月期间水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准的要求。

三、声环境质量现状

根据北京市经济技术开发区管委会发布的《关于开发区噪声功能区调整及实施细则的批复》（2013.10.29）中相关规定，项目位于3类声环境功能区内，各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区声功能标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），厂界外周边50m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。项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，不需进行声环境质量现状监测，具体限值见表3-3。

表3-5 声环境质量标准单位：dB（A）

声功能区 时段	昼间	夜间
3类	65	55

四、地下水环境、土壤环境

	<p>本项目生产过程中阴极清洗废水、阳极清洗废水、工衣清洗废水、QA实验室废水、金相房废水、后工序废水均经过自建污水处理设施处理，达标后，排入到市政污水管网，进入至金桥工业再生水厂进一步处理。生活污水经园区化粪池处理，通过市政污水管网，进入金桥工业再生水厂进一步处理。纯水制备产生的浓水和冷却塔废水均直接排入市政污水管网，进入金桥工业再生水厂进一步处理。本项目自建污水处理设施位于前工序车间的南侧外空地。污水处理设施及污水管道均采取防渗漏、防腐蚀处理，设施所在地面进行了硬化处理。本项目自建污水处理设施位于地上布置，若发生“跑冒滴漏”现象，可以立即发现并采取措施。本项目设置危废暂存间、原料暂存间等，均按相关要求进行设计建设，采取地面硬化及防渗措施。</p> <p>本项目不存在地下水、土壤污染途径，无需开展地下水、土壤环节质量现状调查。</p> <p>五、生态环境</p> <p>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）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目位于北京经济技术开发区内，不属于产业园区外建设项目新增用地，无需开展生态现状调查。</p> <p>建设项目周边生物多样性较为简单，主要包括植物多样性、陆生生物多样性和水域生态调查。亦庄新城范围内植被类型主要为无植被为主，其次为城市植被、农业植被等，项目周边主要以城市植被为主。亦庄新城规划范围内共有6种国家级保护植物，其中国家级一级保护植物2种，国家二级保护植物4种，国家一级保护的是银杏和水杉，二者皆为乔木；国家二级保护的植物有4种，即野大豆、莲、玫瑰、黄檗等，乔木1种、灌木1种、草本2种，仅有野大豆是野生种，其余5种都是人工栽培的。项目周边无保护植物。根据《北京经济技术开发区生物多样性年报》，亦庄新城范围内动物资源主要分布在南海子公园及其周边，其中哺乳动物类30种，鸟类306种，两栖爬行类13种，昆虫类198种。项目周边无保护动物。根据《北京经济技术开发区生物多样性年报》，亦庄新城范围内水生维管植物共有41种，隶属于21科、34属，其中蕨类植物</p>
--	---

	<p>1 种，被子植物 40 种。在水生维管被子植物中，双子叶植物占 12 种，单子叶植物占 28 种。鱼类共有 3 目 7 科 21 属 23 种，鲤形目有 2 科 16 种、鲈形目有 3 科 5 种，分布占总科数 28.57%和总种数的 69.57%。在科包含的鱼类数量上，鲤科有 14 种，占总数的 60.87%。</p> <p>六、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射内容，无需进行电磁辐射现状监测与评价。</p>																								
环境保护目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，大气环境保护目标为位于项目东北侧约 120m 处的合创产业中心，环境敏感点分布图见附图 3。其中建设项目西侧的 1 户居民属于未搬迁居民，现阶段该地块范围为工业用地，该 1 户居民不计入本建设项目的敏感点。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 大气环境保护目标</p> <table> <tr> <th rowspan="2">环境保护对象</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">相对方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th><th rowspan="2">环境功能区</th></tr> <tr> <th>经度</th><th>纬度</th></tr> <tr> <td>合创产业中心</td><td>116.537467</td><td>39.72959579</td><td>办公楼</td><td>办公人员</td><td>NE</td><td>120</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告 2018 年 29 号)中二级标准</td></tr> </table>							环境保护对象	坐标		保护对象	保护内容	相对方位	相对厂界距离(m)	环境功能区	经度	纬度	合创产业中心	116.537467	39.72959579	办公楼	办公人员	NE	120	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告 2018 年 29 号)中二级标准
环境保护对象	坐标		保护对象	保护内容	相对方位	相对厂界距离(m)	环境功能区																		
	经度	纬度																							
合创产业中心	116.537467	39.72959579	办公楼	办公人员	NE	120	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告 2018 年 29 号)中二级标准																		

	
	<p style="text-align: center;">图 3-2 N43 地块范围</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据现场调查，项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>根据现场调查，项目厂界外500m范围内无地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于北京经济技术开发区内，不属于产业园区外建设项目新增用地，无需开展生态现状调查。</p>
污染物排放控制标准	<p>一、废气污染物排放标准</p> <p>1、工艺废气</p> <p>本项目工艺废气涉及的污染物为非甲烷总烃，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，并执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中的相关要求。</p>

根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中“4.2.6”，产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目周边 200m 范围内最高建筑物高度为 24m，排气筒高度为 29.1m 满足 GB30484-2013 要求。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1 排气筒高度与排放速率”，排气筒高度不应低于 15m；高度位于“表 3”两个排气筒高度之间时，其执行的最高允许排放速率以内插法计算；排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，本项目为 29.1m 能满足 DB11/501-2017 要求；排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一个代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。因此，本项目以内插法计算出排气筒最高允许排放速率，并对代表性排气筒高度及排放速率进行了计算。

本项目工艺废气排放限值见表 3-7。

表 3-7 废气污染物排放标准

排放口编号及高度	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
DA001 (29.1m) ^a	非甲烷总烃	50	18.74	1.0
	颗粒物	10	4.66	0.3
	氮氧化物	100	2.25	0.12
	二氧化硫	100	7.68	0.40
DA004 (29.1m)	非甲烷总烃	50	18.74	1.0
DA005 (29.1m)	非甲烷总烃	50	18.74	1.0
DA006 (29.1m)	非甲烷总烃	50	18.74	1.0
DA008 (29.1m)	非甲烷总烃	50	18.74	1.0
DA011 (29.1m)	非甲烷总烃	50	18.74	1.0
DA012 (29.1m)	非甲烷总烃	50	18.74	1.0
代表性烟囱 (29.1m)		/	18.74	/

2、食堂废气

本项目设有 1 个食堂，利用静电油烟净化器处理食堂油烟废气，执行《餐

饮食业大气污染物排放标准》（DB11/1488—2018）表 1 中限值。食堂废水处理站产生的废气利用“碱喷淋+光催化氧化”处置，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 具体见表 3-8。

表 3-8 食堂废气排放标准

环节	排放口编号及高度	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
油烟废气	DA007（15m）	油烟	1.0	/	/
		颗粒物	5.0	/	/
		非甲烷总烃	10.0	/	/
污水处理站产生的废气	DA010（15m）	硫化氢	3.0	0.036	0.010
		氨	10	0.72	0.2
		臭气浓度	/	2000	20

3、污水处理站

本项目污水处理站产生的废气采用“碱喷淋+光催化氧化”，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3，具体见表 3-9

表 3-9 污水处理站废气排放标准

排放口编号及高度	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
DA009（15m）	硫化氢	3.0	0.036	0.010
	氨	10	0.72	0.2
	臭气浓度	/	2000	20

4、拆电池及极片安全处置

本项目对抽检和不合格电池进行拆解采用“活性炭处理设备”处理，通过 DA003 排气筒排放；同时对阳极极片进行安全处置，废气通过“冷凝+脉冲布袋器+碱洗+丝网除雾+活性炭吸附”设备处理后通过 DA003 排气筒排放，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3，具体见表 3-10

表 3-10 拆电池及极片安全处置废气排放标准

排放口编号及高度	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
----------	-----	------------------------------	----------------	--------------------------------------

DA003 (29.1m)	颗粒物	10	4.66	0.3
	非甲烷总烃	50	18.74	1
	氮氧化物	100	2.24	0.12

5、危废间

本项目设立了危险废物储存间，采用“活性炭处理设备”处理，通过 DA013 排气筒排放，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3，排气筒高度为 15m。本项目周边 200m 范围内最高建筑物高度为 24m，不满足要求，排放速率按照限值的 50%执行，具体见表 3-11

表 3-11 危废间废气排放标准

排放口编号及高度	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
DA013 (15m)	非甲烷总烃	50	1.8	1

二、水污染物排放标准

本项目废水主要为阴极清洗废水、工衣清洗废水、QA 实验室废水、清洗房废水、阳极清洗废水、金相房废水、后工序废水、冷却塔废水、锅炉废水、纯水制备产生的浓水、废气治理措施用水（碱喷淋、碱洗）、生活废水和食堂废水。其中，生产厂区内的生产废水经过污水处理站处理后通过生产废水排放口 DW001 排入到市政管网。阴极废水处理系统排放口处设立阴极废水监测口 DW003。生产厂区内的生活废水经过园区化粪池处理后和纯水制备废水、锅炉废水、冷却塔废水一同通过生产废水排放口 DW001 排入市政管网。生活区的生活废水经过园区化粪池处理和食堂废水经过食堂污水处理站处理后，一同经过生活废水排口 DW002 排入市政管网。标准执行情况见表 3-11。

表 3-11 本项目废水排放限值及执行标准单位：mg/L，pH 值除外

排放口	污染物名称	标准限值		执行标准
DW001	化学需氧量	150	单位废水总排放口	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中“表 2 新建企业水污染物排放限值”中的“间接排放限值”
	悬浮物	140		
	氨氮	30		
	总磷	2		
	总氮	40		
	总锰	2	单位废水总排放口	执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表
	五日生化需氧	300		

		量			3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
		PH	6.5~9		
		硫化物	1		
		氟化物	10		
		动植物油类	50		
	DW002			单位废水总排放口	执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
		悬浮物	400		
		化学需氧量	500		
		五日生化需氧量	300		
		氨氮	45		
		动植物油类	50		
		总磷	8		
	DW003	钴	0.1	车间或生产设施废水排放口	执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
		镍	0.4		

三、噪声排放标准

根据北京市经济技术开发区管委会发布的《关于开发区噪声功能区调整及实施细则的批复》（2013.10.29）中相关规定，项目位于3类声环境功能区内，各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区声功能标准。

表3-12声环境质量标准单位：dB（A）

声功能区时段	昼间	夜间
3类	65	55

四、固体废物排放标准或规定

1、一般工业固体废物

本项目一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）、《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）等有关规定。

2、生活垃圾

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年9月25日第二次修正）中的有关规定。

	<p>3、危险废物</p> <p>执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日实施）等有关规定。</p>
总量控制指标	<p>一、总量指标设置原则</p> <p>根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（京环发〔2015〕19号），《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号，2016年9月1日起执行），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、NH₃-N。</p> <p>根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号）的管理规定，为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据。</p> <p>二、污染物排放总量</p> <p>本项目涉及的污染物总量控制指标为挥发性有机物、颗粒物、SO₂、NO_x、化学需氧量、NH₃-N。</p> <p>1、大气污染物排放总量</p> <p>（1）非甲烷总烃</p> <p>①物料衡算法</p> <p>根据第四章节主要环境影响和保护措施中废气源强计算结果，可知有组织排放 VOCs 利用物料衡算得出排放量为 11.74t/a。无组织排放利用产物系数法估算出 VOCs 排放量为 7.675t/a。本项目 VOCs 排放量为 19.415t/a。</p> <p>②类比法</p>

类比福鼎时代锂离子电池产业基地二期、三期工程（变更）阶段性竣工环境保护验收报告监测结果，VOCs 排放量为 22.13t/a。

表 3-13 类比福鼎时代项目相关情况

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比项目	可比性
建设内容	主要进行磷酸铁锂电池、三元锂电池生产，电池容量为 2~302 (Cell)，年产能 15GWh	主要进行磷酸铁锂电池、三元锂电池生产，电池容量为 2~302 (Cell)，年产能 60GWh	可比
生产工艺	电芯工艺：阴阳极片制浆-涂布烘干-模切-卷绕-检测-注液-化成-检测-成品	电芯工艺：阴阳极片制浆-涂布烘干-模切-卷绕-检测-注液-化成-检测-成品	可比
设备	制浆系统、涂布系统、卷绕机、注液系统、焊接系统、检测设备	制浆系统、涂布系统、卷绕机、注液系统、焊接系统、检测设备	可比
主要原辅材料	石墨、磷酸铁锂、导电炭黑、聚偏二氟乙烯、羧甲基纤维素钠、苯乙烯聚丁橡胶、N-甲基吡咯烷酮、电解液、铜箔、铝箔、镍钴锰酸锂	石墨、磷酸铁锂、导电炭黑、聚偏二氟乙烯、羧甲基纤维素钠、苯乙烯聚丁橡胶、N-甲基吡咯烷酮、电解液、铜箔、铝箔、镍钴锰酸锂	可比
治理设施	废气： 阴极搅拌罐抽真空：活性炭处理 涂胶烘干：活性炭 阴极涂布烘干：NMP 轮转回收装置 一次注液：活性炭 二次注液：活性炭 一次注液电池腔体抽真空、化成抽真空：滤筒除油+碱洗+水洗+RTO 炉装置+布袋除尘 极片安全处置：冷凝系统+脉冲布袋除尘器+碱洗塔+除雾器+活性炭吸附 废水处理站废气：碱喷淋+光催化氧化 阳极废水处理：阳极三级沉淀池+调节池+混凝沉淀+AAO+沉淀	废气： 搅拌罐抽真空：活性炭 阴极涂布烘干：NMP 冷凝转轮回收塔 极片涂胶烘干：活性炭 一次注液：活性炭 二次注液：活性炭 一次注液电池腔体抽真空、化成抽真空：滤筒除油+RTO 炉装置 极片安全处理：冷凝+脉冲布袋器+碱洗+丝网除雾+活性炭吸附 废水处理站废气：碱喷淋+UV 光催化 阳极废水处理：阳极三级沉淀池+调节池+混凝沉淀+AAO+沉淀	可比
可比性分析	虽然产能不同，但是生产工艺、设备、原辅材料、水污染物主要来源		

相同，故污染源产生情况可比性较高

③小节

对比物料衡算法和类比法计算结果，两者相差不大，因此不需要第三种方法校核。本次评价按照最不利原则，采用物料恒算法计算结果作为申请排污总量的依据，即 VOCs 排放量为 19.415t/a。

(2) 氮氧化物和二氧化硫

①化成废气、一注注液抽真空废气和二注注液抽真空废气

A. 物料恒算法

本项目化成和注液抽真空废气利用 RTO 进行处理，天然气燃烧时会产生氮氧化物、二氧化硫和颗粒物。根据《排污申报登记实用手册》（2004 年中国环境科学出版社）中有关排放污染物物料衡算中对天然气组分及燃烧情况的规定、天然气检测组分报告中 N₂ 含量进行物料衡算。

表 3-14 天然气组分参数

项目	体积含量（%）	组分密度 （kg/m³）	燃烧不完全值 （%）	天然气密度 （kg/m³）
H ₂ S	0.002	1.539	2	0.7174
N ₂	0.5	1.160.5	2	
碳氢化合物 （主要成分为 甲烷）	96.4918	0.717	0.05	
二氧化碳	3	0.977	不燃烧	
水蒸气	0.0062	0.6		

SO₂ 主要来源于天然气中 H₂S 的燃烧；NO_x 以热力型氮氧化物为主，主要来源于高温情况下空气中的 N₂ 与 O₂ 的反应；颗粒物来源于碳氢化合物的不完全燃烧。因此本次评价首先分析与污染物产生有关的物质燃烧情况。各项物质燃烧量计算结果见表 3-14。

表 3-15 天物质燃烧量计算结果

项目	计算过程	计算结果 (kg/a)
H ₂ S 燃烧量	$108000\text{m}^3 \times (100\% - 2\%) \times 0.002\% \times 1.539\text{kg/m}^3$	3.258
N ₂ 燃烧量	$108000\text{m}^3 \times (100\% - 2\%) \times 0.5\% \times 1.16\text{kg/m}^3$	613.872

根据表 3-15 计算结果，通过燃烧物质转化率及摩尔质量比等参数，可以计算出 SO₂、NO_x、颗粒物的产生量，计算参数如下：

A: $2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{SO}_2$ ，摩尔质量比 17:32，二氧化硫转化率取 80%；

B: $\text{N}_2 \rightarrow 2\text{NO}$ 氮气不完全燃烧，主要生成一氧化氮，摩尔质量比以一氧化氮为准 7: 15，氮氧化物转化率取 10%；

本项目 RTO 使用天然气供热产生的废气物料衡算法计算结果见表 3-15。

表 3-15 天物质燃烧量计算结果

项目	计算过程	计算结果 (kg/a)
二氧化硫	$3.258\text{kg/a} \times 80\% / 17 \times 32 / 1000$	0.00491
氮氧化物	$613.872\text{kg/a} \times 10\% / 7 \times 15 / 1000$	0.1315

根据表 3-15，采用物料衡算法计算化成中的各项污染物排放量分别为氮氧化物 0.1315t/a、二氧化硫 0.00491t/a。

B.产污系数法

本建设项目 RTO 炉设有蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收，热回收率达 95%，但当温度达不到处理温度时，需要通过天然气燃烧提供热能。本项目 RTO 设备天然气燃烧用量为 11.88 万 m³/a，天然气燃烧产污情况根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》中燃气锅炉的废气产排污系数计算，可知氮氧化物的产污系数为 18.71kg/万 m³-燃料，二氧化硫产污系数为 0.02Skg/ 万 m³ 天然气（S 取 20）。氮氧化物的产生量为 $11.88 \times 18.71 \div 1000 = 0.222\text{t/a}$ ，氮氧化物直排，排放量为 0.222t/a；二氧化硫产生量为 $0.02 \times 20 \times 11.88 \div 1000 = 0.00475\text{t/a}$ ，二氧化硫直排，排放量为 0.00475t/a。

C.小节

对比物料衡算法和产物系数法计算的二氧化硫排放量，两种方法差别不大。采用产物系数法计算结果作为申请排污总量的依据，即二氧化硫排放量为 0.00475t/a。RTO 燃烧废气氮氧化物排放量取产物系数法，即氮氧化物排放量为 0.222t/a

②极片安全处置

A.产污系数法

	<p>项目极片安全处理时采用热解汽化炉，参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订）危险废物焚烧产排污系数表，氮氧化物产污系数为 1112 克/吨-废物，每天拆解的电池量约为 37 个，单个阳极片重量约为 1.8kg，每天燃烧阳极片量为 0.0666t/d(19.98t/a)，氮氧化物直排，排放量为 19.98×1112 克/吨-废物÷1000000=0.0222t/a。</p> <p>B.类比法</p> <p>类比福鼎时代锂离子电池产业基地二期、三期工程（变更）阶段性竣工环境保护验收报告监测结果，极片安全处置氮氧化物评价排放浓度为 5.5mg/m³，风量为 15000m³/h，年工作时间为 1332h，氮氧化物排放量为 0.11t/a</p> <p>C. 小节</p> <p>对比产污系数法和类比法计算的二氧化硫排放量，两种方法差别不大。极片安全处置排放的氮氧化物取产物系数法计算的结果，即氮氧化物排放量为 0.0222t/a。</p> <p>③氮氧化物</p> <p>综合上述分析，氮氧化物申请排放总量之和为 0.0222+0.222=0.2442t/a，即氮氧化物排放量为 0.2442t/a。</p> <p>2、废水污染物排放总量</p> <p>（1）化学需氧量</p> <p>①产污系数法</p> <p>本项目废水主要为生产过程中废水、日常生活废水、食堂废水、冷却塔废气、纯水制备废水、锅炉废水。根据第四章主要环境影响和保护措施中对废水中化学需氧量采用产污系数法估算，化学需氧量排放量为 10.12t/a。</p> <p>②类比法</p> <p>A.生活废水</p> <p>类比福鼎时代锂离子电池产业基地二期、三期工程（变更）阶段性竣工环境保护验收报告监测结果，生活废水中化学需氧量排放量为 120.27t/a，生活废水排量为 556297t/a，本项目生活废水排放量为 28177.5t/a，类比分析计算 COD_{Cr}=28177.5÷556297×120.27=6.09t/a</p> <p>B.生产废水</p>
--	--

	<p>类比福鼎时代锂离子电池产业基地二期、三期工程（变更）阶段性竣工环境保护验收报告监测结果，生产废水中化学需氧量排放量为 10.122t/a，运行负荷为 60.92%，年产锂离子电池 60GWh。本项目年产锂离子电池 15GWh，类比分析计算 $\text{COD}_{\text{Cr}}=10.122\text{t/a}\div60.92\%\div60\text{GWh}\times15\text{GWh}=4.15\text{t/a}$</p> <p>综上，类比法废水中化学需氧量排放浓度为 $6.09+4.15=10.24\text{t/a}$</p> <p>③小节</p> <p>对比产污系数法和类比法计算结果，两者相差不大，因此不需要第三种方法校核。本次评价采用产污系数法计算结果作为申请排污总量的依据，即化学需氧量排放量为 10.12t/a。</p> <p>（2）氨氮</p> <p>①产污系数法</p> <p>本项目废水主要为生产过程中废水、日常生活废水、食堂废水、冷却塔废气、纯水制备废水、锅炉废水。根据第四章主要环境影响和保护措施中对废水中氨氮采用产污系数法估算，氨氮排放量为 1.46t/a。</p> <p>②类比法</p> <p>A.生活废水</p> <p>类比福鼎时代锂离子电池产业基地二期、三期工程（变更）阶段性竣工环境保护验收报告监测结果，生活废水中氨氮排放量为 7.12t/a，生活废水排量为 556297t/a，本项目生活废水排放量为 28177.5t/a，类比分析计算 $\text{NH}_3\text{-N}=28177.5\div556297\times7.12=0.36\text{t/a}$</p> <p>B.生产废水</p> <p>类比福鼎时代锂离子电池产业基地二期、三期工程（变更）阶段性竣工环境保护验收报告监测结果，生产废水中化学需氧量排放量为 1.076t/a，运行负荷为 60.92%，年产锂离子电池 60GWh。本项目年产锂离子电池 15GWh，类比分析计算 $\text{NH}_3\text{-N}=1.076\text{t/a}\div60.92\%\div60\text{GWh}\times15\text{GWh}=0.44\text{t/a}$</p> <p>综上，类比法废水中氨氮排放浓度为 $0.36+0.44=0.8\text{t/a}$</p> <p>③小节</p> <p>对比产污系数法和类比法计算结果，两者相差不大，因此不需要第三种方</p>
--	---

法校核。本次采用产污系数法计算结果作为申请排污总量的依据，即氨氮排放量为 1.46t/a。

三、替代削减量核算

根据北京市环境保护局关于《转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知（京环发[2015]19 号）中的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标 2 倍进行削减替代。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）文件：上一年度环境空气质量平均浓度和水环境质量均达标，相关污染物按照建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标进行削减替代。

表 3-16 本项目总量控制指标

污染因子	本项目排放量（t）	总指标申请量（t）
挥发性有机物	19.415	38.83
二氧化硫	0.00475	0.00475
氮氧化物	0.2442	0.2442
化学需氧量	10.12	10.12
氨氮	1.46	1.46

