

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 高性能固态锂离子电池量产一期建设项目

建设单位(盖章): 北京卫蓝新能源科技股份有限公司

编制日期: 2025年9月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1758521474000

### 编制单位和编制人员情况表

项目编号	cgb44o		
建设项目名称	北京卫蓝新能源科技股份有限公司高性能固态锂离子电池量产一期建设项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京卫蓝新能源科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91110108MA007H3P5X		
法定代表人（签章）	俞会根		
主要负责人（签字）	刘明		
直接负责的主管人员（签字）	郑阳		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京益普希环境咨询顾问有限公司		
统一社会信用代码	911103023991895886		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐巍	06354243505420047	BH014388	徐巍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐巍	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH014388	徐巍

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	高性能固态锂离子电池量产一期建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	郑阳	联系方式	15001282300
建设地点	北京房山区窦店镇新城组团 FS00-0308 街区 0030 地块		
地理坐标	E116°6'32.478"、N39°39'6.082"		
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；77-电池制造 384
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	北京市房山区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京房经信局备[2025]014号
总投资（万元）	42688.84	环保投资（万元）	2217.2
环保投资占比（%）	5.19	施工工期	17 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	43688.67
专项评价设置情况	<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）》，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，应设置风险专项评价。</p> <p>本项目风险物质有导热油、天然气、N-甲基吡咯烷酮（NMP）等，厂内风险物质最大存储量超过临界量，需设置风险专项评价。</p>		
规划情况	<p>1.文件名称：《房山分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》；</p> <p>召集审查机关：北京市人民政府；</p>		

	<p>审批文件：北京市人民政府关于对《房山分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的批复（2019.11.20）。</p> <p>2.文件名称：《落实“三区三线”&lt;房山分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）&gt;修改成果》；</p> <p>召集审查机关：北京市人民政府；</p> <p>审批文件：《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》（2023.3.25）。</p> <p>3.规划名称：《北京房山区窦店组团FS00-0301、0302等街区控制性详细规划（街区层面）（2021年—2035年）》已公示待批。</p>
规划环境影响评价情况	<p>1.《北京高端制造业基地规划（01-04街区控制性详细规划）环境影响报告书》（2014年8月）；</p> <p>审批机关：北京市环境保护局；</p> <p>审批文件：《北京市环境保护局关于对北京高端制造业基地规划（01-04街区控制性详细规划）环境影响报告书的意见》（京环函[2014]422号）。</p> <p>2.《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》（2019年5月）；</p> <p>审批机关：北京市房山区生态环境局；</p> <p>审批文件：北京市房山区生态环境局关于《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（房环函[2019]38号）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.《房山分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》符合性分析</p> <p>《房山分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》内容如下：</p> <p>（1）目标定位：房山区为北京西南门户，是服务保障首都城市安全运行与生态文明建设的重点地区、京保石发展轴的重要节点、首都南部科技创新转型发展示范区、首都文化中心建设的重要组成部分。</p> <p>围绕北京空间布局，疏解非首都功能，协调房山区与中心城区首都西部和南部地区、京津冀地区的关系。实现减量集约转型发展。</p>

	<p>（2）产业发展：以生态理念贯穿发展全过程，不断促进产业转型升级，积极发展高精尖产业，壮大新动能，实现高质量发展。高水平建设北京中关村国家自主创新示范区房山园，持续推动科技成果在房山区落地转化，打造支撑首都实体经济创新发展新高地。</p> <p>①构建三大板块产业体系，实现产业内、区域间产业联动</p> <p>以三大板块为框架统筹产业结构建设，构建联动融合发展的产业体系。第一大板块即以现代交通+新材料为主导产业，以智能装备+医药健康和金融科技为培育重点的“2+2+1”战略新兴产业体系；第二大板块为文创、旅游、会展等消费型服务业；第三大板块为现代农业。</p> <p>②发挥北京中关村国家自主创新示范区房山园创新引领作用</p> <p>重点发展新能源智能汽车、轨道交通产业，培育智能装备、新材料、医药健康产业，承接三城一区成果转化项目。发挥中关村政策优势，形成良乡大学城、新材料基地、北京高端制造业基地协同发展格局。加强创新要素聚集，打造特色产业领域创新生态，适当优化调整房山园空间范围，加强特色园区与产业载体建设，加强对科技创新人才的服务保障。</p> <p>③优化产业空间格局</p> <p>发挥产业集聚优势，做大做强新城产业组团，实现各乡镇工业园区向三大组团集中。其中良乡组团主要承担科技研发与转化功能；燕房组团主要发展新材料产业；窦店组团主要发展现代交通产业、智能装备产业、医药健康产业。</p> <p>（3）窦店组团：窦店组团是首都西南部高端制造产业中心，是产城融合的协同发展典范地区，是中心地区产业疏解的主要承载地。坚持以生态理念为核心贯穿城市发展全过程，打造首都西南反磁力中心。</p> <p>发挥窦店组团在京保石发展轴上高科技制造业的示范引领作用，向北主动承接中心城区高端产业疏解，向南对接河北涿州、保定等新兴市场，最大限度地实现北承南联的区位价值。依托北京高端制造业基地、京东方医工科技园。大力发展现代交通、智能装备、医药健康</p>
--	--

	<p>产业等，积极对接中心地区形成产业联动，承接中试等相关环节落地。</p> <p>本项目位于北京房山区窦店镇新城组团 FS00-0308 街区 0030 地块，北京高端制造基地内，属于高性能固态锂离子电池生产，属于《房山分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》中积极构建的三大板块产业体系中的第一板块内容。本项目符合房山区目标定位和产业发展方向，生产场地满足窦店组团的空间布局要求，产品投产后可以发挥高科技制造业的示范引领作用，带动区域经济发展，实现北承南联的区位价值。</p> <p>综上，本项目符合《房山分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》要求。</p> <p>2.与《落实“三区三线”&lt;房山分区规划（国土空间规划 2017 年-2035 年&gt;修改成果》符合性分析</p> <p>《落实“三区三线”&lt;房山分区规划（国土空间规划 2017 年-2035 年&gt;修改成果》于 2023 年 3 月 25 日取得市政府批复。本项目位于北京房山区窦店镇新城组团 FS00-0308 街区 0030 地块，不涉及生态保护红线区域，本项目在两线三区规划分区中位置见图 1-1。由图可见，本项目符合窦店组团的空间布局。</p> <p>因此，本项目符合《落实“三区三线”&lt;房山分区规划（国土空间规划 2017 年-2035 年&gt;修改成果》要求。</p> <p>3.与《北京房山区窦店组团 FS00-0301、0302 等街区控制性详细规划（2021 年—2035 年）》符合性分析</p> <p>《北京房山区窦店组团 FS00-0301、0302 等街区控制性详细规划（2021 年—2035 年）》明确区域功能定位为“首都西南部高端制造产业中心、产城融合的协同发展典范区域、中心城区产业疏解重要承载地”，核心发展方向包括新型储能、智能制造等高精尖产业集群。</p> <p>本项目为高性能固态锂离子电池量产项目，属于新型储能产业核心环节，符合规划“坚持高精尖方向强链条”的发展要求。同时，项目作为高端制造业项目，可助力区域承接中心城区产业疏解，发挥京、</p>
--	--

	<p>保、石发展轴节点作用，符合规划对非首都功能疏解和京津冀协同发展的要求。</p> <p>4.与北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价及审查意见相符性分析</p> <p>北京高端制造业基地位于北京市房山区窦店镇中部，首期规划面积 5.41 平方公里，包括 01、02、03、04 四个街区，基地四至分别为：东至规划十二路，南至规划房窑炉，西至规划一路、规划三路，北至规划北一街。</p> <p>基地定位与目标：打造成为“我国北方重要的新能源汽车自主研发和生产的示范基地”，“城市轨道交通装备业的生产基地”，“北京南部经济发展的引领区”，“战略新兴产业的培养基地”。规划明确了发展规模，确定了“两带、两核、三区”的空间布局，以及“以自主研发和新能源汽车、轨道交通为主导产业，积极培育航空装备、智能制造装备、新材料和太阳能光伏发电产业”的产业结构。</p> <p>本项目位于基地 04 街区,为高性能固态锂离子电池生产建设项目，产品主要应用于低空飞行器、电动自行车、摩托车及移动储能领域，符合规划要求。</p> <p>本项目与北京高端制造业基地规划位置关系见图 1-2。</p>
--	--

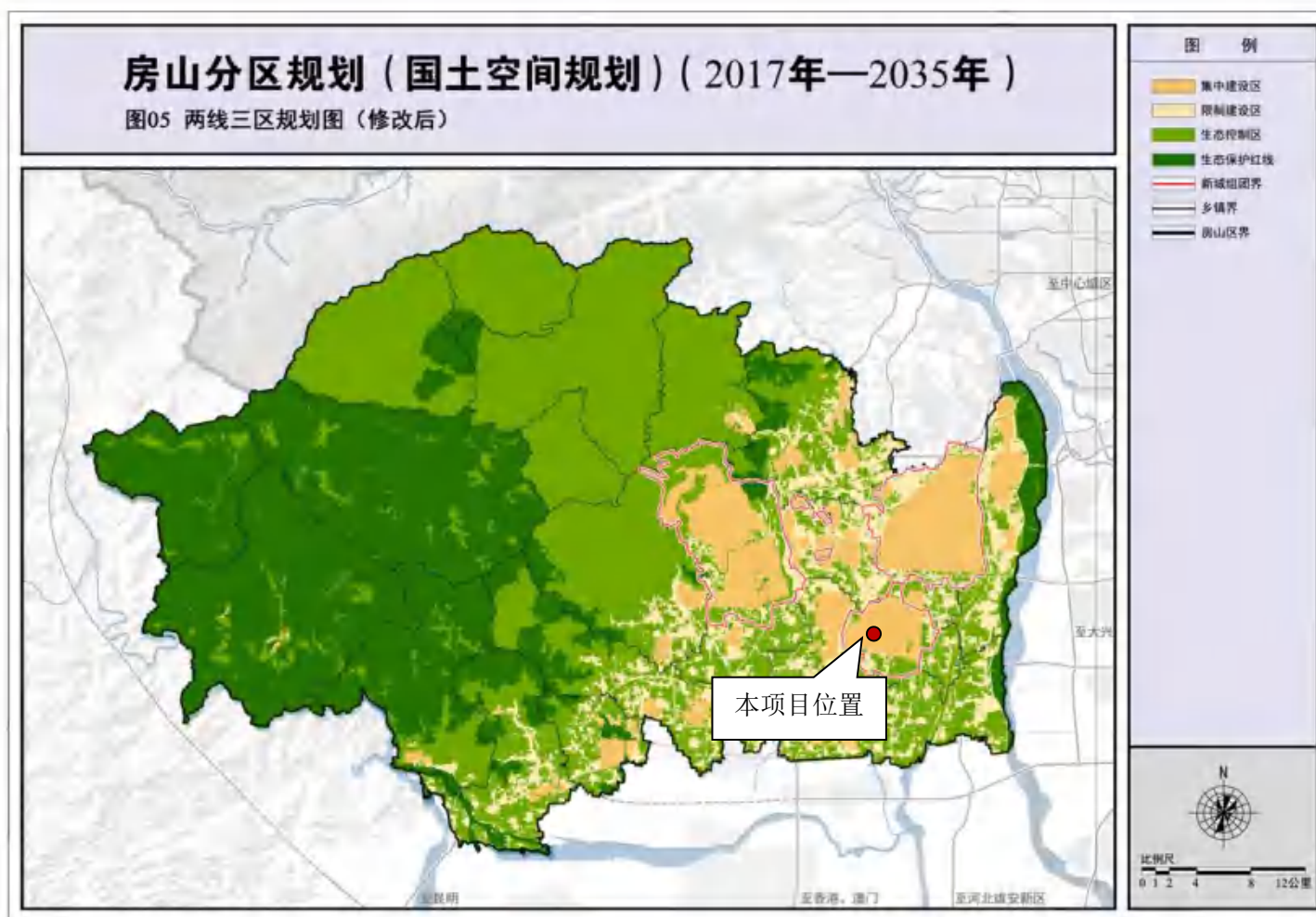


图 1-1 本项目在两线三区规划分区中位置示意图





图 1-2 本项目与北京高端制造业基地规划位置关系

	<p>5、与北京高端制造业基地规划环境影响评价及跟踪评价相符性分析</p> <p>根据《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》及北京市房山区生态环境局关于《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（房环函[2019]38号），本项目与规划环评及审查意见的符合性分析如下：</p> <p>（1）与规划定位相符性分析</p> <p>北京高端制造业基地定位调整为：以长安汽车和中车产业园为龙头，打造现代交通、新能源汽车动力电池系统、智能电网储能系统、轨道交通隔振、制动、空调系统等领域的研发测试生产基地；智能网联汽车、人工智能研发及测试基地；在上述研发测试生产的基础上，将与北航、京东方合作引进医工交叉科技等医药健康领域，最终形成现代交通、智能装备和医药健康三大产业方向。</p> <p>本项目为高性能固态锂离子电池生产建设项目，产品主要应用于低空飞行器、电动自行车、摩托车及移动储能领域。符合规划的定位要求。</p> <p>（2）规划环评资源承载力相符性分析</p> <p>①土地资源承载力</p> <p>本项目位于房山区窦店组团内基地04街区，项目用地性质为工业用地，本项目用地符合用地要求。本项目的建设不会改变土地资源承载力现状。</p> <p>②电力、供热、排水、天然气能源资源承载力</p> <p>本项目不属于高能耗行业，运营过程中消耗的资源类型主要为自来水、天然气及电能，用水来自市政供水管网，用电来自市政供电，天然气来自市政供气管网。项目生产废水经处理达标后排入市政污水管网，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不会超出区域资源利用上限。</p> <p>③水资源承载力</p> <p>北京高端制造业基地现已在04街区建设完成供水厂一座，供水能力为10000m<sup>3</sup>/d，于2019年正式投入使用，根据基地管委会提供的资料，现状基地平均日需水量3700m<sup>3</sup>/d，高日需水量4800m<sup>3</sup>/d。本项目日新鲜水用水量304.09m<sup>3</sup>/d，故基地现状供水能力可以满足本项目的需求。</p>
--	--

	<p>④环境承载力</p> <p>本项目产生的废气经处理后可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）相应排放限值要求，对周边大气环境影响较小。</p> <p>生产、生活废水处理达标后排入市政管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂集中处理；项目建设不会对周边水环境产生不利影响。</p> <p>本项目优先选用低噪声设备，各类设备噪声经隔声、减振等降噪措施后，通过分析预测，项目实施后各厂界声环境质量符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。</p> <p>本项目生活垃圾由环卫部门清运处置；一般工业固体废物统一交由有资质单位回收利用；危险废物委托有资质的单位清运处置，固体废物均得到合理处置，不会对周边环境产生不利影响。</p> <p>（3）与规划环评空间管控要求相符性分析</p> <p>本项目位于北京高端制造业基地内已经开发的04街区，利用北京高端制造业基地投资开发有限公司筹建的厂房进行生产（目前在建，待建设完成后移交本项目建设单位），满足基地内土地集约利用的要求。本项目不在基地空间管控约束范围内，满足基地空间准入要求。</p> <p>（4）与基地环境准入要求相符性分析</p> <p>本项目为新能源装备的高性能固态锂离子电池生产，属于基地现代交通板块规划内容，为基地重点发展的产业，符合《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》及北京市房山区生态环境局关于《北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（房环函[2019]38号）中环境准入要求，属于基地环境准入规划鼓励类项目。不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制项目，各项污染物可达标排放，符合基地环境准入要求。</p> <p>综上，本项目的建设是北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价及审查意见的要求相符。</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年修改版），项目属于“C3841锂离子电池制造”；根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），项目属于鼓励类“十九轻工中第13、锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂离子电池；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”，因此项目为鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。</p> <p>（2）根据《国家发展改革委、商务部、市场监管总局关于印发&lt;市场准入负面清单（2025年版）&gt;的通知》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不在《市场准入负面清单（2025年版）》范围内。</p> <p>（3）根据《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），本项目未列入新增产业的禁止和限制目录；属于允许类建设项目；本项目燃气导热油炉，为全厂生产提供热源，余热用于厂区冬季供暖，不属于该名录中“适用于全市范围”中“燃气独立供暖系统（不具备可再生能源供热条件的除外，居民自行安装燃气壁挂炉采暖除外）”的限制类别。符合《北京市发展和改革委员会关于优化调整&lt;北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）&gt;热力生产和供应业管理措施实施意见的通知》（京发改〔2024〕1202号）中的要求。</p> <p>目前，本项目已取得北京市房山区经济和信息化局会备案，项目备案文号为“京房经信局备[2025]014号”。</p> <p>（4）根据《北京市人民政府办公厅关于印发&lt;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）&gt;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>综上，本项目建设符合国家和北京市的产业政策要求。</p> <p>2、与北京市生态环境分区管控（“三线一单”）符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线符合性分析：</p> <p>根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号文，2018年7月6日发布）和《关于北京市生态环境分区管控（“三</p>
---------------------	--

线一单”)的实施意见》，本项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，不涉及生态保护红线。本项目所在地与北京市生态保护红线划定范围的相对位置见图1-3。

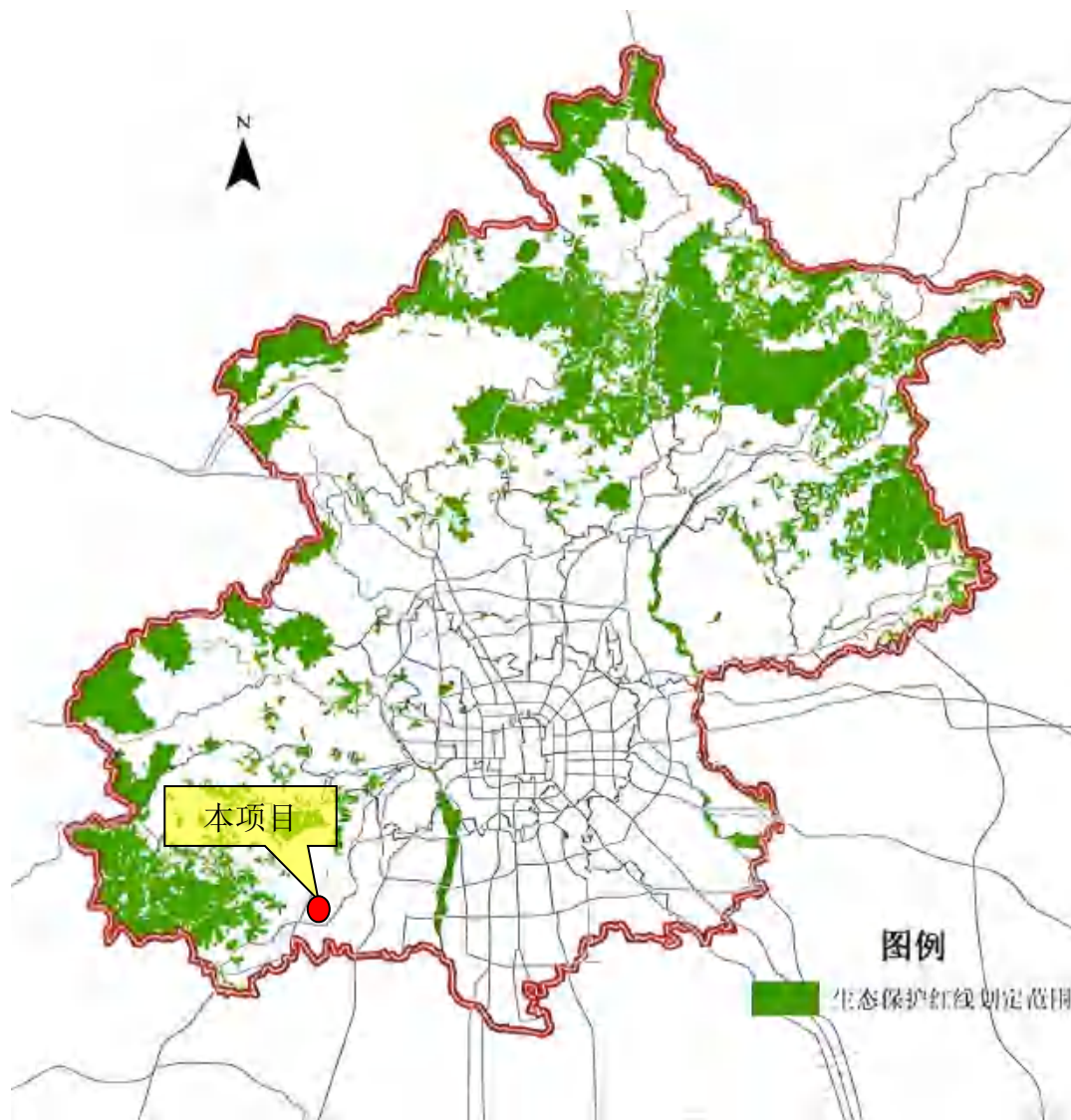


图 1-3 本项目与北京市生态保护红线相对位置图

根据2023年4月批复的《落实“三区三线”<房山分区规划（国土空间规划2017年-2035年>修改成果》，本项目位于修改后的两线三区规划图中的集中建设区，未在生态保护红线范围内。本项目在两线三区规划图中的位置见图1-4。

#### （2）环境质量底线

本项目排放的大气污染物、水污染物经治理后均能做到达标排放；固体废物全部得到妥善处置；厂界噪声满足区域声环境功能区要求，对周围环境的影



响较小，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目不属于高能耗行业，电源由市政电网提供，水源由市政供水管网提供，不会超出区域资源利用上线。

(4) 生态环境管控单元

本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，项目符合北京市产业政策要求，本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图见图1-5。

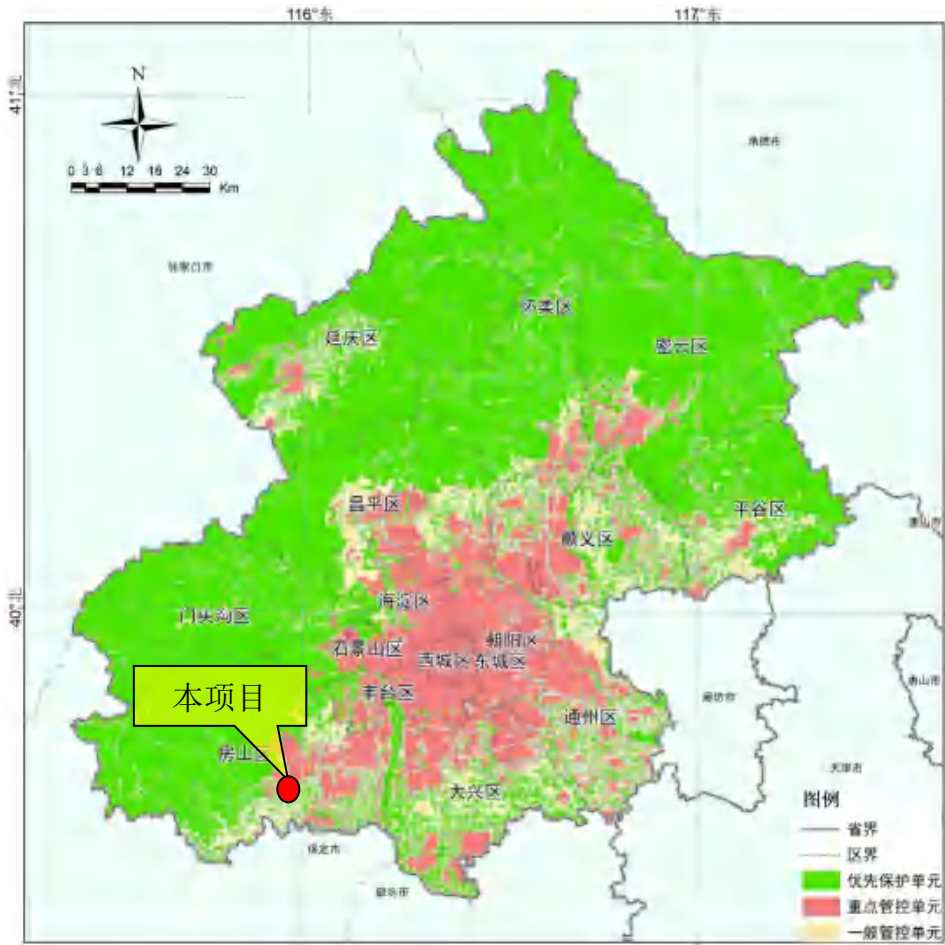


图 1-4 本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控成果动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33号），本项目所在的北京高端制造业基地属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11011120003，环境管控单元类型为重点管控单元。

本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图1-6。

北京高端制造业基地

重点管控单元

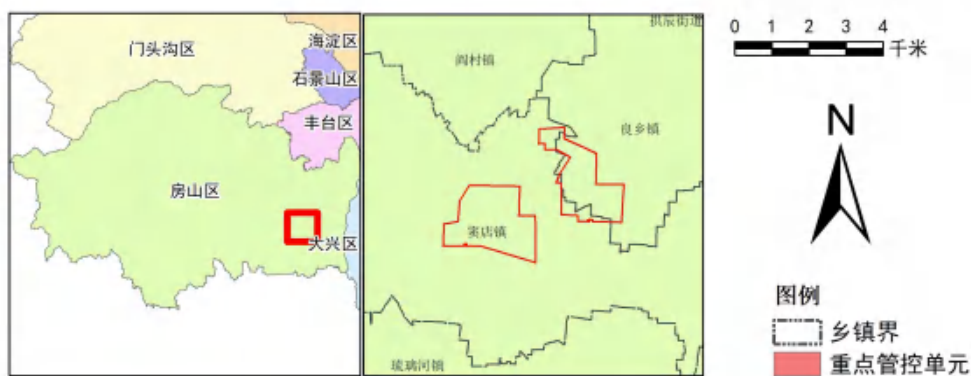
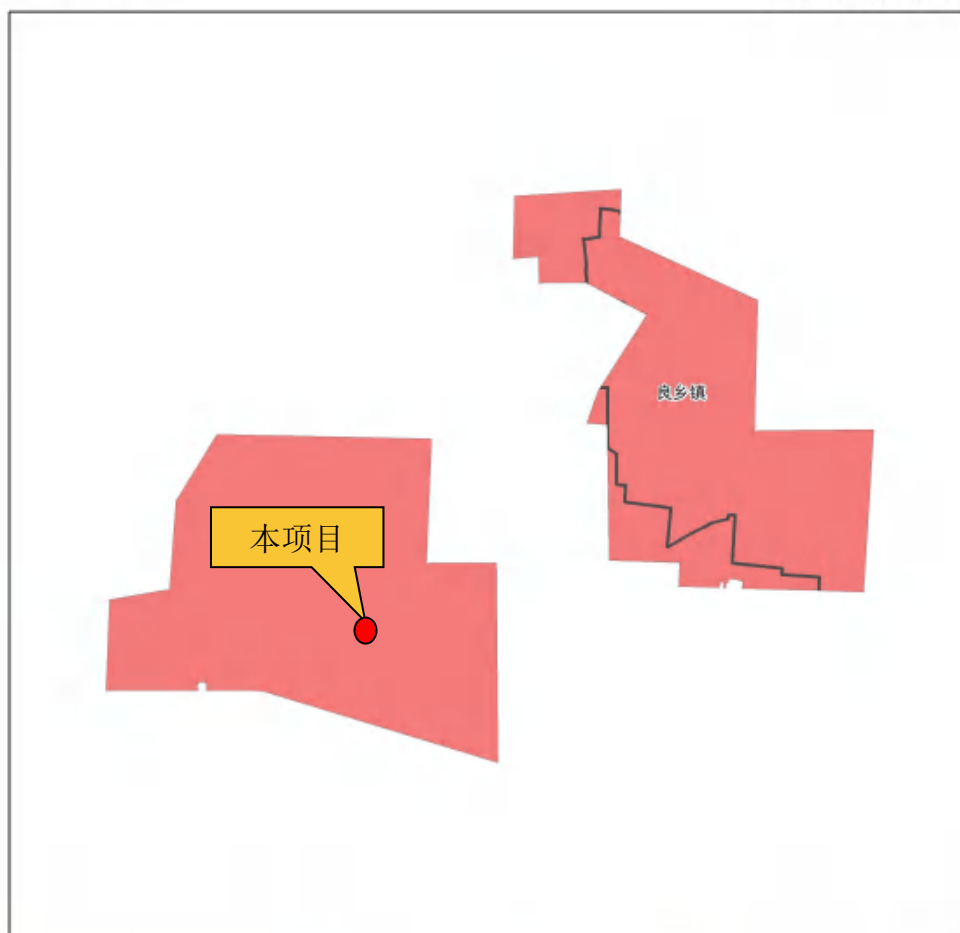


图 1-5 本项目在北京高端制造业基地重点管控单元中的相对位置图

#### (5) 生态环境准入清单

根据《北京市生态环境局关于生态环境分区管控成果动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33号），本项目所在的北京高端制造业基地属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11011120003，环境管控单元类型为重点管控单元。具体分析如下：

### 1) 全市总体清单符合性分析

全市层面以国家、北京市法律法规政策文件为依据，制定适用全市范围的生态环境准入清单，包括优先保护、重点管控和一般管控三类准入清单。本项目位于重点产业园区重点管控单元，与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析见下表，由表可知，本项目符合相关要求。

**表 1-1 重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单**

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2021 年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》。</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（2022 年版）》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，采取措施，对高污染、高耗水行业加以限制。禁止新建、扩建制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。</p> <p>4. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止新建、扩建高污染工业项目，新建排放大气污染物的工业项目，应当按照环保规定进入工业园区。</p> <p>5.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>6.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>7.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新建、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>8.贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转型，全面建设绿色制造体系。</p>	<p>1.本项目不属于重点管控要求中禁止和限制类目录和负面清单中所列的项目，本项目不属于外商投资企业。</p> <p>2.本项目不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中所列情况。</p> <p>3.本项目不属于高污染、高耗水行业。本项目不属于大气污染物高污染工业项目。</p> <p>4.本项目位于北京高端制造业基地内。</p> <p>5.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》及分区规划中空间布局约束管控的要求。</p> <p>6.本项目依法办理环评手续，符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》及北京高端制造业基地规划环境影响跟踪评价报告及批复意见要求。</p> <p>7.本项目不使用高污染燃料。</p> <p>8.本项目将贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》中相关要求，全面建设绿色制造体系。</p>	符合



	<p>污染物排放管控</p>	<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例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》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规定》，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>6.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。</p> <p>7.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p> <p>8.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，坚决控制高耗能、高排放项目新建和改扩建，严格控制新建项目能耗和碳排放水平。</p>	<p>1.本项目废气、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>2.本项目不属于高耗能行业，能耗符合清洁生产要求。</p> <p>3.本项目总量申请将严格执行《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》的相关规定。</p> <p>4.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，符合国家、地方污染物排放标准要求。</p> <p>5.本项目不涉及烟花爆竹的使用。</p> <p>6.本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》要求。</p> <p>7.本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》要求。</p> <p>8.本项目严格执行北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》要求。</p>	符合
	<p>环境风险防控</p>	<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》</p>	<p>1.本项目制定了环境风险应急预案，将严格落实环境风险防范措施。</p> <p>2.本项目废气、废水能够实现达标排放，固体废物能够得到安全贮存和处理，危废暂存间建设符合相关要</p>	符合

		<p>《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）》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》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。有毒有害物质名录以生态环境部公布为准。</p> <p>3.工业园区管理机构应当统筹组织园区内产废量较小的工业企业产生的危险废物的收集、贮存、转运。</p>	<p>求。</p> <p>3.本项目危险废物全部交由有资质的单位收集、贮存、转运。</p>	
	资源利用效率要求	<p>1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>3.执行《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准《供热锅炉综合能源消耗限额》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》</p>	<p>1.本项目严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。</p> <p>2.本项目用地符合相关规划要求。</p> <p>3.本项目严格执行《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准、《北京市“十四五”时期能源发展规划》、《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》。</p>	符合
<p>2) 平原新城区域生态环境准入清单</p> <p>本项目的建设符合平原新城生态环境准入清单要求，具体符合性分析见下表。</p>				

表 1-2平原新城生态环境准入清单			
管控类别	重点管控要求	本项目基本情况	符合性
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》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。 3.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类。 2.本项目符合《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。 3.本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护空间	符合
污染物排放管控	1.全域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.新增和更新的机场大巴(不含省际机场巴士业务)为纯电动或氢燃料电池车；房山区落实氢能产业发展行动计划，在机场服务、物流配送等领域，实现 100 辆氢燃料电池车示范应用，推动“零排放”物流示范区建设。 3.房山区制定石化新材料基地 VOCs 精细化管控工作方案，并组织实施；顺义区、房山区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展 VOCs 排放溯源分析及减排措施跟踪评估，推进精细化管理；顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。 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。 5.工业园区配套建设废水集中处理设施。 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。 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。 8.推进石化行业重点企业开展 VOCs 治理提升行动，强化炼油总量控制，实现 VOCs 年减排 10%以上。	1.本项目无高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及氢能产业发展。 3.本项目将严格按照《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》中有关规定，申请 VOCs 污染物排放总量指标。 4.本项目废气、废水、噪声、固体废物等符合国家及北京市地方污染物排放标准。本项目总量申请严格执行重点污染物排放总量控制的要求。 5.本项目不属于工业园区建设。 6.本项目位于北京高端制造业基地，满足基地规划要求。 7.本项目不涉及畜禽养殖场（小区）。 8.本项目不属于石化行业。	符合

	环境 风险 防控	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。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 3.有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。	1.本项目将制定环境风险应急预案，将严格落实环境风险防范措施。 2.本项目不涉及污染地块。 3.本项目将积极落实空气重污染各项应急减排措施。本项目不涉及纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。	符合
	资源 利用 效率 要求	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 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。	1.本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.本项目将实施严格的水资源管理制度。	符合
3) 环境管控单元符合性分析  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见下表，由表可知，本项目符合相关要求。  <b>表 1-3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</b>				
	管控 类别	重点管控要求	本项目情况	符合 性
	空间 布局 约束	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。 2. 执行《房山分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划，规划主导产业为自主研发和新能源汽车、轨道交通，积极培育航空装备、智能制造装备、新材料和太阳能光伏发电产业。	1.本项目符合《北京高端制造业基地规划（01-04 街区控制性详细规划》要求及准入清单要求。 2.本项目属于新能源电池制造符合《房山分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及园区规划要求。	符合

	污染物排放管控	<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污染物排放管控准入要求。</p> <p>2. 按照国际先进的清洁生产引入建设项目。</p> <p>3. 现有工业企业废水污染物实现“增产不增污”。</p>	<p>1.本项目符合《北京高端制造业基地规划（01-04 街区控制性详细规划》要求及准入清单要求。</p> <p>2.本项目单位产品能耗较低，产废环节均得到合理处置，污染物排放量较少，满足固态锂电池生产行业国际先进清洁生产要求。</p> <p>3.本项目属于新建企业。不涉及此条款。</p>	符合
	环境风险防控	<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环境风险防范准入要求。</p>	<p>1.本项目符合《北京高端制造业基地规划（01-04 街区控制性详细规划》要求及准入清单要求。</p>	符合
	资源利用效率要求	<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资源利用效率准入要求。</p> <p>2. 执行园区规划中相关资源利用管控要求，其中工业用水重复利用率达到97%，工业固体废物综合利用率达到95%。</p>	<p>1.本项目符合《北京高端制造业基地规划（01-04 街区控制性详细规划》要求及准入清单要求。</p> <p>2.本项目严格执行园区规划中相关资源利用管控要求，所有废水经处理达标后，最终进入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂集中处理后集中回用，园区工业用水重复利用率达到97%要求；本项目所有固废均交由有资质单位回收利用，工业固体废物综合利用率达到95%要求。</p>	符合
	<p>综上所述，本项目符合《北京市生态环境局关于生态环境分区管控成果动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33号）相关要求。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>项目位于北京房山区窦店镇新城组团FS00-0308 街区0030 地块（北京高端制造业基地04街区），项目用地性质为工业用地，用地符合北京市、房山区相关规划要求。</p> <p>本项目为高性能固态锂离子电池生产，符合《北京高端制造业基地规划（01-04街区控制性详细规划）环境影响报告书》以及《北京市环境保护局关</p>			

于对北京高端制造业基地规划（01-04街区控制性详细规划）环境影响报告书的意见》（京环函[2014]422号）中的相关产业规划定位要求。

项目区域内的供电、供水、排水、供气、通讯等基础设施配套良好，能够满足项目需求。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。

本项目排放的各项污染物经治理后均能做到达标排放，对周围环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

综合以上分析，本项目选址可行。

4、与《锂离子电池行业规范条件（2024年版）》的符合性分析

本项目符合《锂离子电池行业规范条件（2024年版）》的相关要求，具体符合性分析见下表。

**表 1-4与《锂离子电池行业规范条件（2024 年版）》的符合性分析**

项目	相关要求	项目基本情况	符合性
产业布局和项目设立	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规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合区域生态环境分区管控及规划环评要求，应具备相应的运输条件。	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、房山分区规划（国土空间规划）和生态环境保护规划要求，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目厂址交通发达，具备相应运输条件。	符合
	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关闭拆除，或严格控制规模、逐步迁出。	2.本项目项目用地性质为工业用地，不占用永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设锂离子电池及配套项目的区域。	符合
	3.引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。	3.本项目通过引进先进的机器设备和高素质经验丰富的生产技术人员，建成行业内领先的锂电池生产线。	符合
资源综合利用和生态环境	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。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	1.本项目不占用耕地，使用的土地为工业用地。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	符合

环境保护	按规定开展环境保护设施竣工验收。	验收。	
	2.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,锂离子电池生产过程中产生的固体废物应依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害化处理,工业污染物达标排放,溶剂回收率 $\geq 90\%$ 。	2.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。生产过程中产生的固体废物依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害化处理。项目工业污染物达标排放,溶剂回收率 $\geq 90\%$ 。	符合
	3.企业应制定包含产品单耗指标和能耗台帐,不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构,使用光伏等清洁能源,建设应用工业绿色微电网,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。	3.建设单位已编制节能报告制定产品单耗指标和能耗台帐,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,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。	符合
	4.锂离子电池生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 400\text{kgce}/\text{万 Ah}$ 。正极材料生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 1400\text{kgce}/\text{t}$ 。负极材料生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 3000\text{kgce}/\text{t}$ 。隔膜生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 750\text{kgce}/\text{万 m}^2$ 。电解液生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 50\text{kgce}/\text{t}$ 。	4.本项目为锂离子电池生产企业单位,根据本项目的节能报告结论,产品综合能耗为 $175.42\text{kgce}/\text{万 Ah}$ , 小于 $400\text{kgce}/\text{万 Ah}$ 。	符合
	5.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《企业环境信息依法披露管理办法》有关要求,依法披露环境信息。当年及上一年度未发生重大及以上环境污染事件和生态破坏事件。	5.建设单位将按国家有关规定制定突发环境事件应急预案并备案,按照《企业环境信息依法披露管理办法》有关要求,依法披露环境信息。	符合
	6.企业应建立环境管理体系,鼓励通过第三方环境管理体系认证。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。	6.建设单位将建立环境管理体系,开展清洁生产审核工作,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
	7.企业应依据有关政策及标准,开展锂离子电池碳足迹核算。鼓励企业在产品研发阶段加强资源回	7.建设单位将依据有关政策及标准,开展锂离子电池碳足迹核算。本项目力争做好锂电池全生	符合

		收和综合利用设计，做好锂离子电池生产、销售、使用、综合利用等全生命周期资源综合管理。企业应在保证安全的条件下，将研制、生产过程中产生的废锂离子电池交由具有处理能力的机构处理。	命周期资源综合管理。建设单位在保证安全的条件下具备处理废锂离子电池的能力，处理产生过程中产生的废锂离子电池。	
--	--	---	--	--



## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1 项目基本情况</b></p> <p><b>1.1 本项目由来</b></p> <p>在全球气候变化问题愈发严峻的背景下，我国将发展新能源产业作为应对能源和环境问题的重要举措，陆续出台《“十四五”智能制造发展规划》《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》等政策，明确提出要加快固态动力电池技术研发及产业化，推动新能源产业高质量发展。</p> <p>北京市在《关于印发加快科技创新构建高精尖经济结构系列文件的通知》中，明确将高能量密度固态电池核心技术攻关列为重点任务，围绕新一代信息技术、新能源汽车等高精尖产业发展需求，加快全固态动力电池的开发与规模化制备。《北京市十大高精尖产业登记指导目录》（2018 版）更将“锂离子电池制造”列为鼓励发展的重点行业。</p> <p>在此背景下，北京卫蓝科技股份有限公司作为专注于混合固液电解质锂离子电池与全固态锂电池研发与生产的国家高新技术企业，依托中国科学院物理研究所固态电池技术唯一产业化平台的技术优势，结合市场对高性能电池的迫切需求，决定实施“高性能固态锂离子电池量产一期建设项目”。</p> <p>项目产品为固态锂离子电池，采用先进的复合型高镍三元材料及低膨胀硅基负极材料，通过薄电极及高导电率设计，实现了高比能及高倍率的双重优异性能，安全性能高于 GB38031 国标要求，具有广阔的市场前景。</p> <p>项目位于北京市房山区窦店镇新城组团 FS00-0308 街区 0030 地块（北京高端制造基地），总建筑面积 42168.10m<sup>2</sup>，新建 1 条固态锂离子电池量产线，年产能达 2GWh。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规要求，建设项目需进行环境影响评价。为此，北京卫蓝科技股份有限公司委托我司开展本项目环境影响评价工作。我司在现场踏勘、资料收集的基础上，依据国家及地方有关环保法规、标准，结合项目特点，编制了本环境影响评价报告表。</p> <p><b>1.2 环评分类依据</b></p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和北京市生态环境局发布的《〈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）》，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“384 电池制造 3841 锂离子电池制造”，</p>
------	--

应编制环境影响报告表。

## 2 项目选址及周边环境

### 2.1 地理位置

项目位于北京房山区窦店镇新城组团 FS00-0308 街区 0030 地块。地理位置见下图。

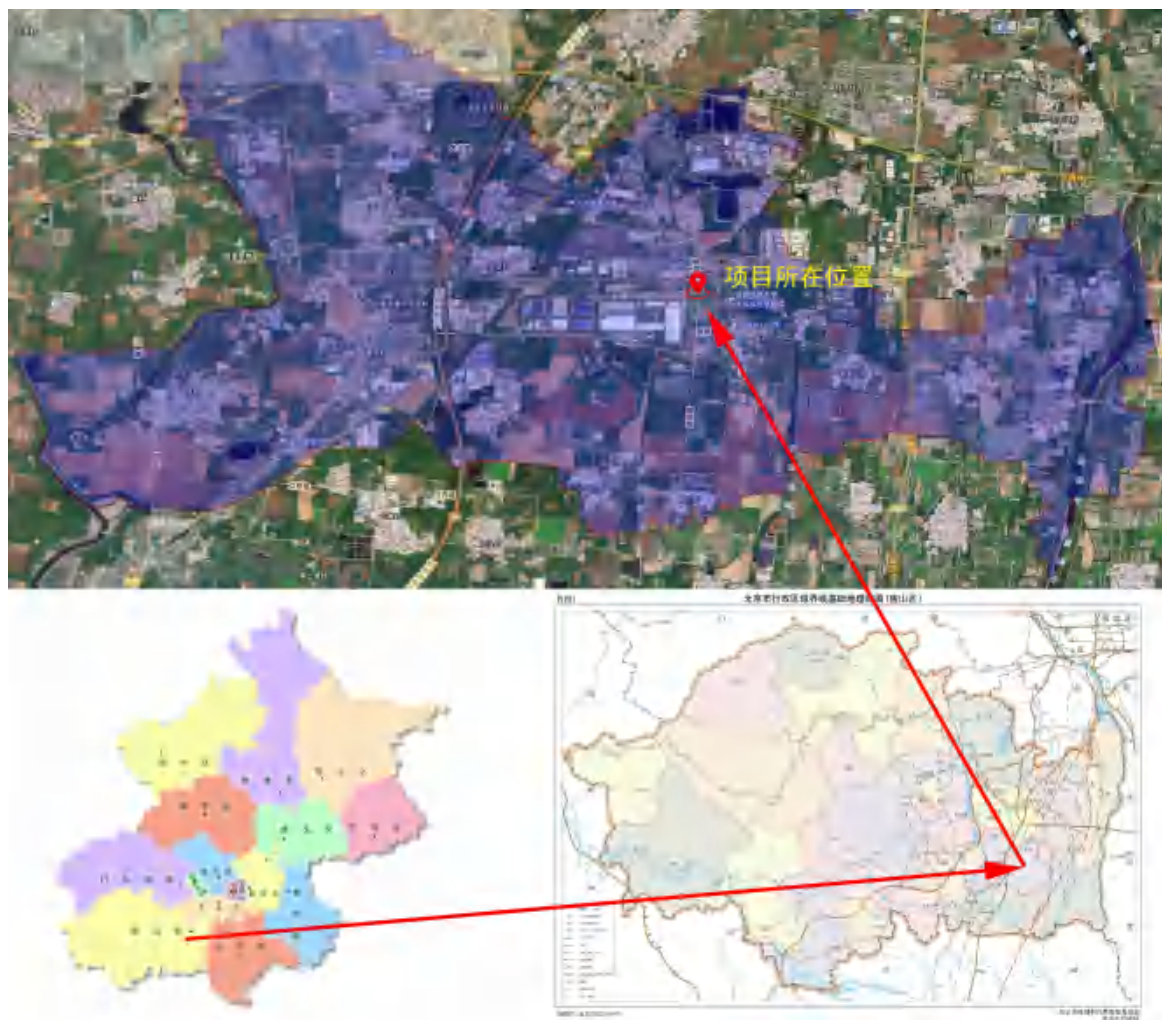


图 2-1 项目地理位置图

### 2.2 周边环境状况

本项目所在地块四至：东临未利用地和首都师范大学未来实验学校（距离 80m）；南临闲置空地、交道中心家园（距离 35m）和二街村（距离 35m）；西侧为长安汽车北京公司；北侧为绿地和弘安路，隔路为北京华源热力管网有限公司和智怡嘉园小区（距离 310m）。本项目周边环境概况见图 2-2。



图 2-2 项目周边关系图

建设内容

3 建设规模及内容

3.1 建设规模

本项目采用先进的复合型高镍三元材料及低膨胀硅基负极材料，通过薄电极及高导电率设计，新建 1 条固态锂离子电池量产线，设计年产能 2GWh。预计总投资人民币 42688.84 万元，年生产固态锂离子电池 2GWh。主要技术指标见表 2-1，建设内容见表 2-2。

表 2-1主要技术指标

类别	序号	项目	指标	单位
建筑规模及建设内容	1	建设用地面积	43688.67	m <sup>2</sup>
	2	总建筑面积	42168.10	m <sup>2</sup>
	2.1	地上建筑面积	40961.90	m <sup>2</sup>
	2.2	地下建筑面积	1206.20	m <sup>2</sup>
	3	容积率	1.2	/
	4	绿地面积	5225.36	m <sup>2</sup>
	5	建筑物占地面积	20941.93	m <sup>2</sup>
	6	道路广场及其他面积	17521.38	m <sup>2</sup>
	7	停车位	85	个
	8	最高建筑物高度	23.9	m
工程投资	4	总投资	42688.84	万元
	5	环保投资	2217.2	万元

表 2-2本项目主要建设内容情况表

类别	项目	具体内容
主体工程	电芯车间	3 层，建筑高度 23.9m，建筑面积 24209.24m <sup>2</sup> 。
	综合站房	地上 3 层，地下 1 层，建筑高度 19.2m，建筑面积 4777.61m <sup>2</sup> 。内含空压站、氮气站、制冷站、NMP（N-甲基吡咯烷酮）工艺循环水站、锅炉房、变配电间
	化成车间	地上 2 层，建筑高度 19.4m，建筑面积 11954m <sup>2</sup> 。
辅助工程	辅助用房	内含值班室、消防控制室和弱电室，建筑面积 156.49m <sup>2</sup> 。
储运工程	电解质库	单层工业仓库，建筑高度：9.60m，建筑面积 240m <sup>2</sup> 。
	NMP 罐区	建造金属压型钢板轻钢雨棚，建筑高度：9.25m，建筑面积 124.12m <sup>2</sup> 。地面采用耐腐蚀防渗地坪。卧式储罐，新液罐容量 30t，回收液罐容量 30t。
	事故池	位于电解质库和 NMP 罐区之间，容积为 500m <sup>3</sup> 。
公用工程	给水	由市政自来水和中水供水系统提供。
	排水	污水经污水处理站处理达标后通过污水管网排入窦店高端现代制

			造业产业基地再生水厂
		供电	由当地电网供电。
		供暖	冬季空调用热源采用热水加热，热水由综合站房热泵机组及备用换热装置供给。
		制冷	本项目冷源由设置在综合站房内的制冷站提供，拟选用水冷离心式冷水机组，冷冻水系统采用一次泵变流量系统，提供 7/12℃ 冷冻水。电芯车间内设置智能板式换热器制取工艺用 18/25℃ 中温冷冻水。
		通风	车间工艺性空调采用带转轮除湿机的组合式空调机组，低露点区域采用两级转轮除湿，其余区域采用一级转轮除湿，除湿机内设置初效过滤段(G4)和中效过滤段(F8)，转轮除湿机放置在空调机房内，并根据不同洁净等级要求在末端设置 H13 或 H11 高效过滤器；非低露点区域采用常规组合式空调机组，组合式空调机组内设置初效过滤段(G4)和中效过滤段(F8)，并根据不同洁净等级要求在末端设置 H13 或 H11 高效过滤器。车间附属办公用房及厂前区建筑均采用风机盘管，各公用站房值班室、控制室、厂区门卫等均设高能效比的分体式空调机组，其负荷按舒适性空调设置。
	环保工程	废气	<p>(1) 投料废气：在粉料投料口设置集气罩收集投料粉尘，投料口形成独立小环境，收集的粉尘经多级除尘机组深度净化处理达到百万级洁净度后排入车间内循环风系统，无粉尘外排。</p> <p>(2) 涂布烘干废气：NMP 冷凝回收系统处理后，大部分废气循环返回涂布烘干工序，少部分废气为保证系统负压，通过排气筒外排。</p> <p>(3) 分切废气、模切废气、段切废气：在生产区域上方设置集气罩收集粉尘，形成独立小环境，收集的粉尘经滤筒除尘机组处理后排入车间内循环风系统，无粉尘外排。</p> <p>(4) 电解质注入废气：经碱喷淋+除湿+活性炭处理后经高排气筒排放。</p> <p>(5) Degas 封装（即除气封装）废气：经碱喷淋+除湿+活性炭处理后经高排气筒排放。</p> <p>(6) 锅炉废气：低氮燃烧处理后经高排气筒排放。</p> <p>(7) 污水处理恶臭气体：经“碱喷淋+光催化氧化”除臭后排气筒排放。</p>
		废水	<p>新建污水处理站，处理能力为 24t/d，单层厂房，高 9.2m，建筑面积 706.64m<sup>2</sup>。</p> <p>正极废水经三级沉淀池和混凝沉淀处理去除重金属，经监测达标后进入调节池；负极废水经三级沉淀池处理后，进入调节池，与喷淋废水一同进入调节池，再经“厌氧+两级 A/O+MBR”处理达标后排入市政管网，最后进入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂。</p>
		噪声	合理布置，选用低噪声设备，安装减震垫，车间隔声。
		固体废物	<p><b>生活垃圾</b>：设置垃圾桶，由环卫部门统一处理；</p> <p><b>一般工业固体废物</b>：收集后暂存于一般固废暂存间，固废暂存间面积 115.6m<sup>2</sup>，位于污水处理站西侧。一般工业固体废物可回收的出售给物资回收部门，不可回收的交由环卫部门处置清运。</p> <p><b>危险废物</b>：收集后暂存于危废库，危废库面积 42m<sup>2</sup>，危废库紧邻电解质库的东北侧。危险废物委托具有相应处置资质的单位定期清运、处置。</p>



### 3.2 主要原辅料及用量

本项目主要原辅材料使用情况见下表：

**表 2-3主要原辅材料使用情况**

**涉密删除**

\*注：导热油根据油品的检测结果进行更换，预计每六年更换一次。

物料控制要求：

①物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库、料仓中。

②盛装物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

本项目 NMP 溶剂、电解质，均采用桶装或者罐装形式存放，并存放于室内，其包装桶、包装罐在非取用状态时封口，保持密闭；危险废物经收集后用桶盛装并加盖密闭，暂存于项目危废间；原料空桶经收集后加盖密闭，暂存于项目专用的容器贮存间。

物料转移和输送控制要求：

①液态物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态物料时，应采用密闭容器、罐车。

②粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

项目冷凝析出的 NMP 采用密闭管道输送；NMP、电解质均采用密闭桶盛装进行物料转移；危险废物经收集后盛装在密闭桶内转移，原料空桶加盖密闭进行转移。

本项目主要原辅料的理化性质详见下表：

**表 2-4主要原辅料的理化性质**

**涉密删除**

### 3.3 产品方案

本项目新建 1 条固态锂离子电池量产线，年产能可达 2GWh。该条产线共布局三种电池产品方案，分别为高倍率电池产品、高能量密度电池产品及高安全电池产品。其中，高倍率电池产品为高压三元锂电池，主要用于农业植保无人机及其他有高载重需求的无人机领域；高能量密度电池产品为高镍三元锂电池，主要用于低空动力领域，产品包含

低空内飞行的无人机、eVTOL 等低空飞行器。高安全电池产品为磷酸铁锂电池，主要用于电动自行车、摩托车及移动储能领域。

### 3.4 设备清单

本项目固态锂离子电池生产线，包含 2 条前段涂布线，3 条后段组装线，相关设备清单详见下表：

**表 2-5 主要设备情况表**

涉密删除

### 3.5 平面布置

本项目生产区布置在厂区中间位置，主要布置有化成车间和电芯车间等；生产辅助区分两块区域布置，电解质库、NMP 雨棚以及综合站房等临生产区布置，该区域位于厂区副负荷中心，利于管线布置。辅助用房以及污水处理站等位于厂区边角地带，充分利用土地的同时，减少对生产的影响。

**表 2-6 各层平面布置情况**

厂房	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	功能区
电芯车间	24209.24	车间长 246.2m，宽 44.6m。一层布置原材料存储、匀浆、涂布、辊压分切、模切工序及叠片工序，二层布置投料、装配、烘烤及注入工序。
化成车间	11954.00	车间长 169.6m，宽 44.6m。包括化成、分容、静置、分选及成品缓存等生产工序。
电解质库	240.00	存储电解质，紧邻危废库。
NMP 雨棚	124.12	2 座 NMP 卧式储罐，一座为新液储罐，一座为回收储罐。
综合站房	4777.61	地下一层为消防水池（独立两座，总有效容积 1500）和消防泵房；一层布置锅炉间、水处理间、生产、生活中水加压泵房；二层布置循环水泵房、制冷站、自控机房、变配电室；三层布置空压站。
辅助用房	156.49	布置值班室、消防控制室、弱电室。
污水处理站	706.64	处理负极设备清洗废水、正极管道清洗废水、注入废气喷淋废水、污水处理站除臭喷淋废水。

平面布置图详见附图 1，洁净车间分布详见附图 2，危废库详见附图 3。

### 4 劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目职工 271 人。

工作制度：全年工作 300 天，除设备运维人员（9 人）实行三班制外，其他员工双

班工作制，每班工作 8h。

本项目不设置明火食堂，采用送餐制，员工在电芯车间 3 层就餐。

## 5 环保投资

本项目总投资 42688.84 万元，其中环保投资 2217.2 万元，主要用于废气、废水、噪声治理及固体废物暂存，具体环保投资见下表。

表 2-7 环保投资汇总表

名称	环保措施	套/台数	费用(万元)	备注
废气	中央除尘器	1	950	
	NMP 回收净化系统	1	360	
	注入废气碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附	1	250	
	Degas 废气碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附	1	250	
废水	污水处理设施	1	400	
噪声	房间隔声、基础减振等	/	/	含在项目建设费用中
固体废物	危废暂存间	1	5	
	一般固废暂存间	1	2	
	生活垃圾分类收集设施	80	0.2	
合计			2217.2	

## 6 公用工程

### 6.1 给水

项目用水由市政管网提供，分为生产用水及生活用水，其中生产用水环节主要有负极车间制浆用水、投料设备清洗用水、质检室用水、废气治理设施喷淋用水、冷却塔补水、纯水制备用水等。

#### (1) 负极车间制浆用水

负极车间制浆用水类型为纯水，根据工艺设计资料，制浆纯水用量为 3000m<sup>3</sup>/a、10m<sup>3</sup>/d，制浆用水在涂布烘干环节全部蒸发，不外排。

#### (2) 投料设备清洗用水

负极制浆设备清洗用水：根据设计资料，负极制浆设备需定期采用纯水清洗，清洗部件含混料机、周转罐、管道，每次清洗用纯水 5.94m<sup>3</sup>，每周一次，平均每天 0.85m<sup>3</sup>/d，年用纯水量为 254.57m<sup>3</sup>。



正极制浆设备清洗用 NMP，设备清洗后的废 NMP 收集后交厂家回收。正极管道用纯水清洗，每次清洗用纯水  $3.30\text{m}^3$ ，每周一次，平均每天  $0.47\text{m}^3/\text{d}$ ，年用纯水量为  $141.43\text{m}^3$ 。

### （3）废气治理设施用水

根据设计资料，本项目 NMP 回收系统冷却塔循环水量为  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却系统属于开式，每年补充一次水量，补充水量为  $100\text{m}^3$ ，全部为新鲜水。

项目注入工艺抽真空废气采用“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附”，碱洗塔和水洗塔每个月更换一次水，更换水量为  $9\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量约  $108\text{m}^3/\text{a}$ ，使用新鲜水。

项目 Degas 废气采用“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附”，碱洗塔和水洗塔每个月更换一次水，更换水量为  $6.75\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量约  $81\text{m}^3/\text{a}$ ，使用新鲜水。

项目污水处理设施废气采用“碱喷淋+光催化氧化”工艺除臭。喷淋塔根据水位持续补水，用水量约为  $171.43\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.57\text{m}^3/\text{d}$ ，使用新鲜水。

### （4）冷却塔补水

项目设有 1 台  $230\text{m}^3/\text{h}$  开式冷却塔；3 台  $900\text{m}^3/\text{h}$  开式冷却塔；冷却塔的平均补水量按循环量 0.4% 估算，冷却塔全年运行时间为 7200h，则冷却塔的循环补水量为  $84384\text{m}^3/\text{a}$ 、 $281.28\text{m}^3/\text{d}$ ，使用新鲜水。

### （5）纯水制备用水

本项目制浆用水及设备清洗需使用纯水，由生产设施房纯水设备提供，采用反渗透+离子交换法制水工艺，纯化水制备效率约为 66%，制备能力为  $2\text{m}^3/\text{h}$ 。根据工艺设计资料，制浆纯水用量为  $3000\text{m}^3/\text{a}$ 、 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；负极设备清洗纯水用量为  $254.57\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.85\text{m}^3/\text{d}$ ；正极设备清洗纯水用量为  $141.43\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.47\text{m}^3/\text{d}$ ；合计纯水用量为  $3396\text{m}^3/\text{a}$ 、 $11.32\text{m}^3/\text{d}$ ，折合自来水用量为  $5145.45\text{m}^3/\text{a}$ 、 $17.15\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （6）车间地面清洗用水

本项目地面清洁用水按照  $0.5\text{L}/\text{m}^2$  计算，负极匀浆、涂布、分容筛选车间每天拖洗一次，清洁面积约为  $9040\text{m}^2$ ，每天用水  $4.52\text{m}^3/\text{d}$ ；其余部分每周拖洗一次，清洁面积约为  $7800\text{m}^2$ ，平均每天用水  $0.56\text{m}^3/\text{d}$ ；则本项目地面冲洗用水量约为  $5.08\text{m}^3/\text{d}$ （ $1523.14\text{m}^3/\text{a}$ ），使用市政中水。

### （7）不合格产品浸泡用水

分容（放电）检测工序产生不合格产品电池，采用浸水报废处理。不合格产品电池每天处理量约为 0.67t，浸水用水量为不合格产品质量的 1.5 倍，即不合格产品浸泡用水量为 1m<sup>3</sup>，浸泡用水循环使用，每周补水 5%，0.05m<sup>3</sup>。不合格产品浸泡新鲜用水量为 2.09m<sup>3</sup>/a，折算每天用水量为 0.007m<sup>3</sup>/d。

#### （8）员工生活用水

项目定员 271 人，员工生活用水每人按 40L/d（其中：新鲜水 15L/d、中水 25L/d），本项目生活用水总量为 3252m<sup>3</sup>/a、10.84m<sup>3</sup>/d（其中：新鲜用水 1219.5m<sup>3</sup>/a、4.06m<sup>3</sup>/d；中水用量 2032.5m<sup>3</sup>/a、6.78m<sup>3</sup>/d）。

#### （9）绿化用水

本项目绿化面积约为 5225.36m<sup>2</sup>，按照春秋 4 天一次，夏季 2 天一次，冬季不绿化的频次，绿化用水的标准为 1.5L/m<sup>2</sup>·次，绿化用水量为 1254.09m<sup>3</sup>/a，全部为中水。

综上，项目年总用水量 96021.21m<sup>3</sup>/a，320.07m<sup>3</sup>/d（其中：新鲜用水 91225.52 m<sup>3</sup>/a、304.09m<sup>3</sup>/d；中水用量 4809.73m<sup>3</sup>/a、16.03m<sup>3</sup>/d）。

### 6.2 排水

项目采取雨、污分流制，项目设有车间废水预处理系统；生产废水经车间预处理系统处理后进入厂区东北侧的污水处理站进一步处理后，由废水排口 DW001 排入市政管网，生活污水由废水排口 DW003 排入市政管网。

#### （1）负极车间制浆排水

负极车间制浆纯水在涂布烘干环节全部蒸发，不外排。

#### （2）投料设备清洗排水

清洗用水的排水量按照用水量的 90%计算，负极制浆设备每周清洗一次，排水量为 0.76m<sup>3</sup>/d，229.11m<sup>3</sup>/a，排入负极废水处理工序，处理后排入污水综合处理工序。正极制浆管道每周清洗一次，排水量为 0.42m<sup>3</sup>/d，127.29m<sup>3</sup>/a，正极管道清洗废水进入车间预处理后进入厂区污水处理站正极废水处理工序，处理后排入污水综合处理工序。

#### （3）废气治理设施排水

本项目 NMP 回收系统冷却塔循环水在循环过程中会产生少量挥发，无外排水。

项目注入工艺抽真空废气采用“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附”，碱洗塔和水洗塔每个月更换一次水，每套设备外排水量为 2.1m<sup>3</sup>/次，3 套设备年排水量约 75.60m<sup>3</sup>/a，排

入厂区污水处理站综合处理工序。

项目 Degas 废气采用“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附”，碱洗塔和水洗塔每一个月更换一次水，外排水量为  $5.544\text{m}^3/\text{次}$ ，年排水量约  $66.53\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站综合处理工序。

项目污水处理设施废气采用“碱喷淋+光催化氧化”工艺除臭。喷淋塔根据水位持续补水，外排水量约为  $120\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.40\text{m}^3/\text{d}$ ，排入厂区污水处理站。

#### (4) 冷却塔排水

项目冷却塔运行中动态排浓水，冷却塔排水量按照补水量的 1%进行核算，排水量约  $843.84\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2.81\text{m}^3/\text{d}$ ，排放的废水通过排口 DW001 进入到市政污水管网。

#### (5) 纯水制备排水

本项目纯水设备采用反渗透+离子交换法制水工艺，制备能力为  $2\text{t}/\text{h}$ 。纯化水制备效率约为 66%，浓水产生量约为  $1749.45\text{m}^3/\text{a}$ 、 $5.83\text{m}^3/\text{d}$ ，直接排入市政管网。

#### (6) 车间地面清洗废水

本项目地面清洁废水按用水量的 80%计算，废水产生量约为  $1218.51\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.06\text{m}^3/\text{d}$ ，排入市政管网。

#### (7) 不合格产品浸泡用水

不合格产品浸泡废水含有锂盐、重金属离子、有机溶剂等污染物，作为危险废物处置，年产生量为  $1\text{m}^3$ 。

#### (8) 员工生活排水

项目生活污水排放量按用水量的 85%估算，则生活污水排水量约为  $2764.2\text{m}^3/\text{a}$ 、 $9.21\text{m}^3/\text{d}$ 。经化粪池后由废水排口 DW003 排入市政管网。

综上，项目年总排水量  $7194.54\text{m}^3/\text{a}$ ， $23.98\text{m}^3/\text{d}$ （其中：污水处理站处理  $608.70\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2.03\text{m}^3/\text{d}$ ；直接排入市政的清净水  $6576.01\text{m}^3/\text{a}$ 、 $21.92\text{m}^3/\text{d}$ ）。

本项目水平衡见下表和图。

**表 2-8 本项目用排水一览表**

用水类型	用水情况						排水情况	
	新鲜水		中水		纯水			
	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a
负极制浆					10.00	3000.00	0.00	0.00

	负极设备清洗					0.85	254.57	0.76	229.11
	正极管道清洗					0.47	141.43	0.42	127.29
	NMP 回收	0.33	100.00					0.00	0.00
	注入废气喷淋	0.36	108.00					0.25	75.60
	Degas 废气喷淋	0.27	81.00					0.22	66.53
	污水臭气喷淋	0.57	171.43					0.40	120.00
	冷却塔补水	281.28	84384					2.81	843.84
	纯水制备	17.15	5145.45					5.83	1749.45
	地面清洗			5.08	1523.14			4.06	1218.51
	不合格产品浸水	0.007	2.09					0.00	0.00
	生活用水	4.07	1219.50	6.78	2032.50			9.21	2764.20
	绿化用水			4.18	1254.09			0.00	0.00

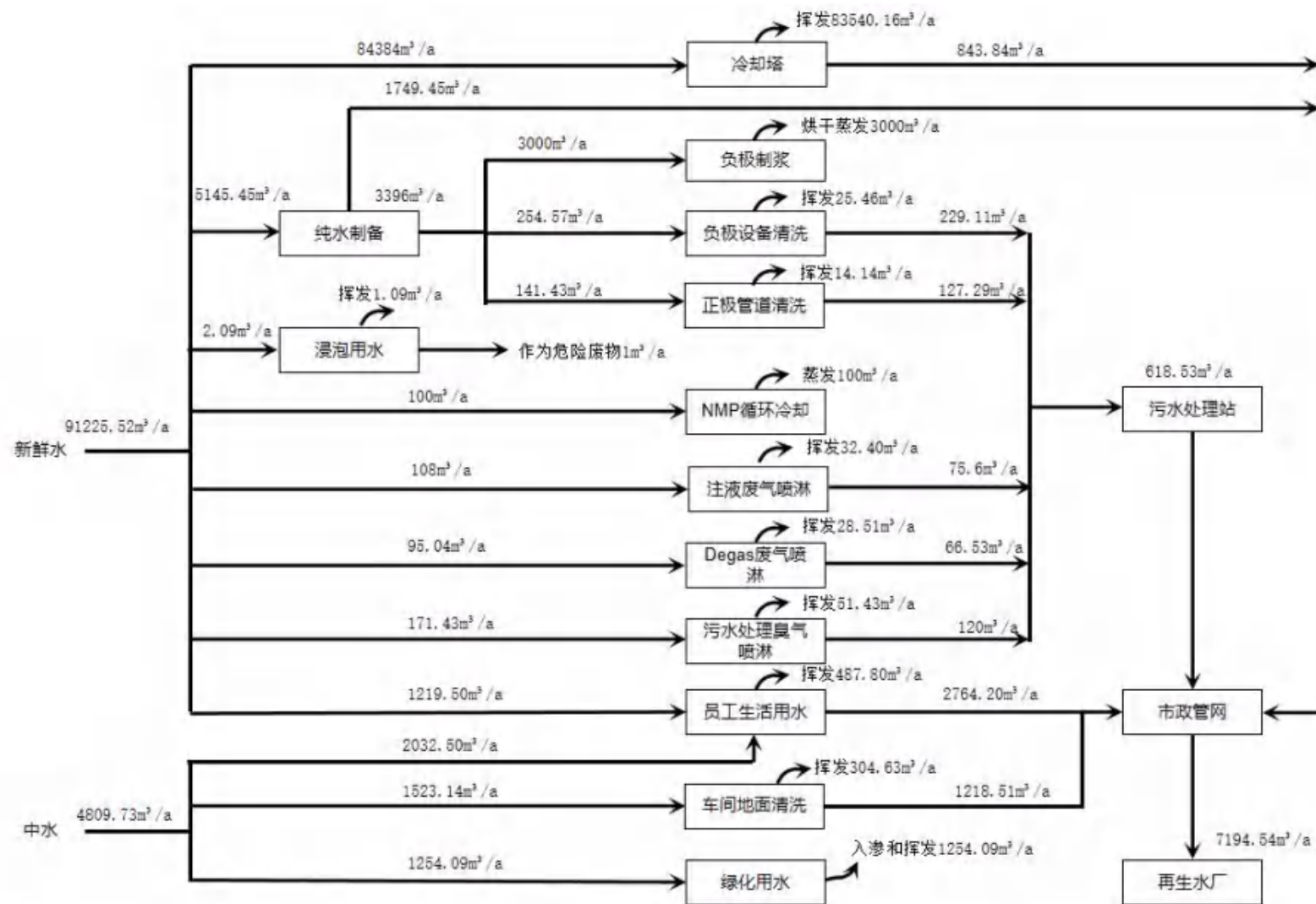


图 2-3 水平衡图

	<p>(3) 供电</p> <p>由当地市政供电电网供电。</p> <p>(4) 供热</p> <p>本项目配套设有 3 台燃气导热油炉，主要为生产工序涂布烘干提供热源；企业冬季采暖采用热泵机组、油水换热机组提供热源。</p> <p>(5) 制冷</p> <p>夏季制冷采用制冷机组提供。</p>
工艺流程和产排污环节	<p><b>1 工艺流程及产污环节</b></p> <p style="text-align: center;">涉密删除</p> <p><b>2 主要污染因子</b></p> <p>本项目运营过程中重要污染源及污染因子识别见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-9运营期主要产污环节与污染因子识别表</b></p> <p style="text-align: center;">涉密删除</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，位于北京房山区窦店镇新城组团 FS00-0308 街区 0030 地块，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</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

1 大气环境

本项目位于北京市房山区，项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其修改单的二级标准限值。

（1）区域环境质量

为了解项目所在地区的环境空气质量情况，本次环评采用《2024 年北京市生态环境状况公报》中主要大气污染物年均浓度统计值作为环境空气质量现状的评价依据。根据《2024 年北京市生态环境状况公报》（2025 年 5 月）中 2024 年北京市及房山区空气质量状况，主要污染物年均浓度值情况见表 3-1。

表 3-1本项目所在区域 2024 年空气质量数据

区划	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
北京市	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	3	60	5	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	54	70	77.1	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30.5	35	87.1	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位质量浓度	900	4000	22.5	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位质量浓度	171	160	106.9	超标
房山区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	2	60	3.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	61	70	87.1	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32.8	35	93.7	达标

由表 3-1 可知，2024 年房山区大气环境中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，但北京市大气环境中 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位质量浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

2 地表水环境

本项目所在位置附近主要地表水体为小清河，属于大清河水系。距离本项目最近距离为 5.2km，位于本项目东侧。根据《北京市五大水系河流、水库功

	<p>能划分与水质分类》的规定，小清河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为Ⅳ类。</p> <p>根据北京市生态环境局网站 2024 年 1 月-2025 年 04 月公布的环境质量信息，小清河现状水质情况见表 3-2。由表可知，2024 年 10 月至 2025 年 9 月期间小清河水质均满足Ⅳ类水质要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2小清河现状水质状况一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>时间</th><th>小清河现状水质</th></tr><tr><td>1</td><td>2024 年 10 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>2</td><td>2024 年 11 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>3</td><td>2024 年 12 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>4</td><td>2025 年 1 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>5</td><td>2025 年 2 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>6</td><td>2025 年 3 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>7</td><td>2025 年 4 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>8</td><td>2025 年 5 月</td><td>Ⅲ类</td></tr><tr><td>9</td><td>2025 年 6 月</td><td>Ⅲ类</td></tr><tr><td>10</td><td>2025 年 7 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>11</td><td>2025 年 8 月</td><td>Ⅱ类</td></tr><tr><td>12</td><td>2025 年 9 月</td><td>Ⅲ类</td></tr></table> <p><b>3 声环境</b></p> <p>项目所在地为北京高端制造业基地 04 街区，根据《房山区声环境功能区划实施细则》中“三、声环境功能区划分”章节明确“窦店高端制造业基地：良常路以西，107 国道以东，房窑路以北，常周路以南，8.85 平方公里范围为 3 类区”；同时，《房山区声环境功能区划实施细则》中“四、补充规定”章节明确“3 类声环境功能区中居住区执行 1 类声环境功能区标准”。</p> <p>本项目所在地位于窦店高端制造业基地划定的 3 类区范围，应执行《声环境质量标准》（ GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）； 本项目 50m 范围内声环境保护目标应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，即昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）。具体限值见表 3-3。</p>	序号	时间	小清河现状水质	1	2024 年 10 月	Ⅱ类	2	2024 年 11 月	Ⅱ类	3	2024 年 12 月	Ⅱ类	4	2025 年 1 月	Ⅱ类	5	2025 年 2 月	Ⅱ类	6	2025 年 3 月	Ⅱ类	7	2025 年 4 月	Ⅱ类	8	2025 年 5 月	Ⅲ类	9	2025 年 6 月	Ⅲ类	10	2025 年 7 月	Ⅱ类	11	2025 年 8 月	Ⅱ类	12	2025 年 9 月	Ⅲ类
序号	时间	小清河现状水质																																						
1	2024 年 10 月	Ⅱ类																																						
2	2024 年 11 月	Ⅱ类																																						
3	2024 年 12 月	Ⅱ类																																						
4	2025 年 1 月	Ⅱ类																																						
5	2025 年 2 月	Ⅱ类																																						
6	2025 年 3 月	Ⅱ类																																						
7	2025 年 4 月	Ⅱ类																																						
8	2025 年 5 月	Ⅲ类																																						
9	2025 年 6 月	Ⅲ类																																						
10	2025 年 7 月	Ⅱ类																																						
11	2025 年 8 月	Ⅱ类																																						
12	2025 年 9 月	Ⅲ类																																						



表 3-3 声环境质量标准单位：dB（A）

声功能区	声环境质量标准	
	昼间	夜间
1 类	55	45
3 类	65	55

为了解项目所在地声环境质量，评价单位委托壹检（北京）生物科技有限公司 2025 年 6 月 9 日对项目地进行了噪声监测。

（1）监测布点：在项目规划的各厂界外 1m 及周边 50m 范围内的敏感点设置 7 个噪声监测点位，详见图 3-1。

（2）监测项目：等效连续 A 声级  $L_{eq}$ 。

（3）监测方法：采用点测法，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定进行测量。

（4）监测时间：2025 年 6 月 9 日，昼夜各一次。

（5）监测期间天气条件为：无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

（6）监测结果及分析：

检测结果见表 3-4。由表可知，本项目厂界现状噪声监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，声环境保护目标处的噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

表 3-4 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

测点	监测点位置	监测值		标准值	达标分析
N1	项目东厂界外 1m 处	昼间	54	≤65	达标
		夜间	46	≤55	达标
N2	项目南厂界外 1m 处	昼间	57	≤65	达标
		夜间	47	≤55	达标
N3	项目西厂界外 1m 处	昼间	58	≤65	达标
		夜间	48	≤55	达标
N4	项目北厂界外 1m 处	昼间	53	≤65	达标
		夜间	45	≤55	达标
N5	启蒙西路（规划）南居民楼 1 层户外 1 米处 1#	昼间	51	≤55	达标
		夜间	43	≤45	达标
N6	启蒙西路（规划）南居民楼 3 层户外 1 米处 2#	昼间	50	≤55	达标
		夜间	42	≤45	达标

N7	启蒙西路（规划）南居民楼 6 层户外 1 米处 3#	昼间	49	≤55	达标
		夜间	41	≤45	达标



图 3-1 现状噪声监测图

**4 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）》，  
“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。” 本项目位于造基地内，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。

**5 电磁辐射**

本项目不涉及电磁辐射。

**6 地下水环境**

	<p>本项目所在地地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。</p> <p>根据《北京市人民政府关于房山区集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（京政函〔2016〕138 号），窦店高端制造业基地水源地二级保护区位于本项目东侧约 4.6km 处（见图 3-2 和图 3-3），本项目不在水源保护区的范围内。</p> <p>根据北京市人民政府 2021 年 12 月 30 日发布的《关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41 号），本项目所在地不在饮用水水源保护区范围内，且 500m 范围内没有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。</p> <p>本项目污水处理设施各处理池均为地上建筑，NMP 储罐区、化学品仓、污水处理池、污水管网、危废间等均做防渗处理，污水处理设施配套建设防渗应急池、储罐区建有防渗围堰，厂区地面硬化，各类废水经处理达标后排入市政管网，不直接外排地表水。项目负极极片投料生产过程中保持空间密闭，含重金属粉尘经多级深度净化后排放至车间循环风系统，车间保持百万级洁净车间标准，可以做到无含重金属粉尘外排周边环境，不存在水污染途径。</p>
--	---



图 3-2 甯店高端制造业基地水源地保护区



图 3-3 本项目与高端制造业基地水源地保护区相对位置图

本次评价引用本项目西北侧中关村科技园房山园项目环评报告中地下水现状水质监测数据（引用项目检测报告详见附件），具体见表 3-5。地下水监测点位于本项目西北侧 1.2km 处的房山窦店客运站东南角的绿化地。监测时间为 2024 年 11 月 28 日，以留作背景值。

表 3-5 引用地下水检测结果一览表

监测点位	监测时间	监测因子	单位	检测结果	标准限值	达标情况
房山窦店客运站东南角绿化地	2024.11.28	色度	度	<5	15	达标
		嗅和味	无	无	无	达标
		浑浊度	NTU	<3	3	达标
		肉眼可见物	/	无	无	达标
		pH	无量纲	7.6	6.5~8.5	达标
		总硬度	mg/L	1440	450	超标
		溶解性总固体	mg/L	2860	1000	超标
		硫酸盐	mg/L	234	250	达标
		氯化物	mg/L	336	250	超标
		锰	mg/L	0.0258	0.10	达标
		铜	mg/L	$2.22\times 10^{-3}$	1	达标
		锌	mg/L	$2.35\times 10^{-4}$	1	达标
		铝	mg/L	0.15	0.20	达标
		挥发酚	mg/L	<0.0003	0.002	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.3	达标
		高锰酸钾指数	mg/L	1.04	3.0	达标
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	<0.01	0.5	达标
		硫酸盐	mg/L	175	250	达标
		钠	mg/L	69.2	200	达标
		亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.008	1	达标
		硝酸盐（以 N 计）	mg/L	138	20	超标
		氰化物	mg/L	<0.001	0.05	达标
		氟化物	mg/L	0.13	1	达标
		碘化物	mg/L	<0.05	0.08	达标
		汞	mg/L	<0.05	0.001	达标
		砷	mg/L	$8.4\times 10^{-4}$	0.01	达标
		硒	mg/L	<0.41	0.01	达标
		镉	mg/L	<0.05	0.005	达标
		六价铬	mg/L	0.006	0.05	达标
		铅	mg/L	$1.33\times 10^{-3}$	0.01	达标
		三氯甲烷	mg/L	$1.8\times 10^{-3}$	60	达标
		四氯化碳	mg/L	$<1.5\times 10^{-3}$	2.0	达标
		苯	mg/L	$<1.4\times 10^{-3}$	0.01	达标
		甲苯	mg/L	$<1.4\times 10^{-3}$	0.07	达标

由表 3-5 监测结果分析表明，本项目周边地下水中总硬度、溶解性总固体

	<p>（TDS）、氯化物、硝酸盐超标，其余因子监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。</p> <p><b>部分指标超标原因：</b>房山区地处太行山与华北平原的过渡带，西部和北部为山区和丘陵，分布有大量石灰岩、白云岩等碳酸盐岩。导致地下水本底硬度高、TDS 高。同时，由于工业区和农业区的快速发展，伴随着环境保护意识的缺失和基础设施的落后（如污水收集处理能力不足），导致工业废水、农业化肥和生活污水中的氯化物和硝酸盐以及其它盐分大量进入地下水系统，加剧了原本就已超标的总硬度和 TDS 问题，形成了复合型污染。</p> <p><b>7 土壤环境</b></p> <p>本项目无地下生产设施，生产工序均位于车间内，污水处理站罐体，除收集池外，各罐体均为地上架空设施，生产废水的管线也均为架空或者沿地面敷设，所有废水收集池均采用严格防渗措施；原辅材料储存区、甲类库及其中的危废间以及车间内部在建设的过程中，按照要求完成地面硬化和防渗措施；排放的废气污染物中无重金属、持久性有机物等气体排放。本项目落实环评要求的防渗措施后，基本不存在土壤污染途径。</p> <p>本次评价引用“北京长安汽车公司土壤污染物隐患排查与土壤自行监测报告（2023 年）”中生活区背景值的土壤现状监测数据（位于本项目西侧 1km，监测时间为 2023 年 11 月 22 日），以留作背景值。</p> <p>监测因子为：pH、水分、六价铬、镉、汞、铜、锌、苯胺、半挥发性有机物、挥发性有机物、石油烃（C10-C40），点位为表层土样）。</p> <p>监测点位：北京长安汽车公司西北角生活区。</p> <p>引用项目土壤监测结果见表 3-6，由表可知，所有检出的重金属指标监测结果均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值以及《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）中工业/商服用地筛选值的限值要求。</p> <p>土壤样品中挥发性有机物和半挥发性有机物监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的</p>
--	--



筛选值要求。



图 3-4 土壤现状监测点位图

表 3-6引用土壤监测结果

序号	检测项目	单位	监测结果	DB11/T811-2011	GB36600-2018	是否达标
				工业/商服用地标准 限值	第二类用地筛 选值	
1	pH	-	8.40	/	/	/
2	砷	mg/kg	9.96	20	60	达标
3	镉	mg/kg	0.12	150	65	达标
4	铬(六价)	mg/kg	<0.5	500	5.7	达标
5	铜	mg/kg	20	10000	18000	达标
6	铅	mg/kg	26	1200	800	达标
7	汞	mg/kg	0.0275	14	38	达标
8	锌	mg/kg	55	10000	/	达标
9	锰	mg/kg	539	/	/	
10	镍	mg/kg	21	300	900	达标
11	苯	mg/kg	<0.0019	1.4	4	达标
12	乙苯	mg/kg	<0.0012	860	28	达标
13	甲苯	mg/kg	<0.0013	3300	1200	达标
14	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0012	/	570	达标
15	邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	/	640	达标
16	萘	mg/kg	<0.09	400	70	达标
17	石油烃(C10-C40)	mg/kg	13	10000	4500	达标
18	甲基叔丁基醚	mg/kg	<0.005	/	/	/

环 境 保 护 目 标	<p>本项目位于北京市房山区窦店镇，属于北京高端制造业基地工业园区。根据现场调查，项目 50m 范围内有交道中心家园、二街村居民区，厂界外 500m 范围还有首都师范大学未来实验学校（中学部）、三街村居民区等大气环境保护目标；无自然保护区、风景名胜区等。</p> <p>本项目不在饮用水水源地一级、二级保护区，且 500m 范围内无特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。项目用地范围内及周边无生态环境保护目标。</p> <p>本项目各要素环境保护目标见表 3-7。</p>			
	表 3-7 本项目环境保护目标			
	保护对象	保护内容	项目方位	距离 m
	交道中心家园	居民区	S	35
	二街村居民区	居民区	S	35
	首都师范大学未来实验学校（中学部）	学校	E	80
	三街村居民区	居民区	SE	200
	交道中心小学	学校	SE	32
	智怡嘉苑	居民区	NE	310
	智怡嘉苑一里	居民区	N	150
	交道中心家园	居民区	S	35
	二街村居民区	居民区	S	35



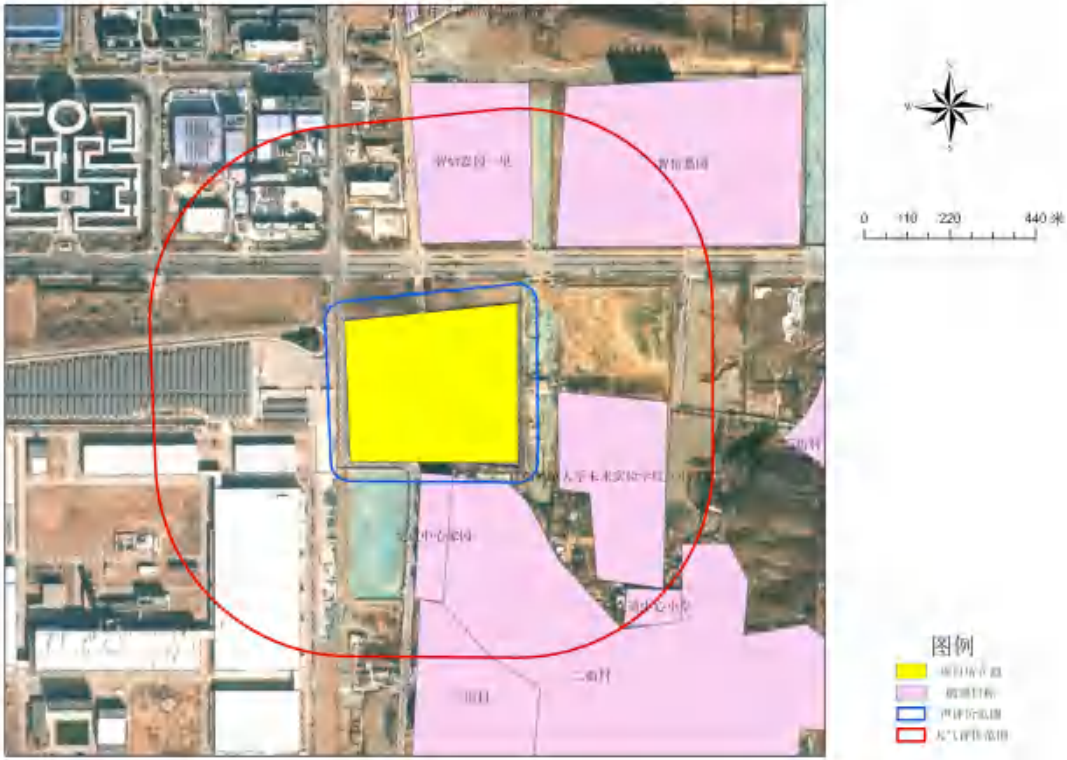


图 3-5 大气和声环境评价范围图

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工期执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关的大气污染物排放限值要求，详见表 3-8。

表 3-8 施工期大气污染物排放标准限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
其他颗粒物（施工扬尘）	0.30 <sup>a、b</sup>

注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。

b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

(2) 运营期

①生产废气

本项目生产工艺中外排的工艺废气主要为非甲烷总烃；污水处理设施运行过程排放恶臭废气，主要污染物为氨、硫化氢和臭气浓度。

本项目属于电池制造项目，大气污染物排放执行的标准有《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）和北京市《大气污染物综合排放标准》

（DB11/501-2017），经比较，北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）发布时间较晚且废气排放限值较《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）标准严格，因此本次评价大气污染物排放按照《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）执行。具体排放限值见表 3-9。

表 3-9 本项目废气执行标准限值污染物

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） II 时段	最高浓度排放速率		
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	严格 50%排放速率（kg/h）
NMP 回收 DA001	非甲烷总烃	50	29	18.6	/
注入废气 DA002	非甲烷总烃	50	29	18.6	/
电解质库 DA003*	非甲烷总烃	50	15	3.6	1.8
Degas 废气 DA004*	非甲烷总烃	50	20	6.0	3.0
污水除臭 DA005*	氨	10	15	0.36	0.18
	H <sub>2</sub> S	3.0		0.018	0.009
	臭气浓度（无量纲）	/		2000	1000
代表性排气筒	非甲烷总烃	/	24.02	11.63	5.815

\*注：排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，最高允许排放速率按 DB11/501-2017 中 5.1.4 要求执行，本项目的 DA003、DA004 和 DA005，代表性排气筒均未高出电芯厂房（23.9m）。

#### ②锅炉废气

本项目燃气导热油炉废气排气筒 DA006 排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1”新建锅炉排放浓度限值要求，具体见表 3-10。

烟囱高度执行该标准（DB11/139-2015）中 4.3 节的相关规定，具体为：锅炉烟囱应符合 GB13271 的规定，同时锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。本项目建设 3 台额定容量约为 3.5MW 燃气低氮导热油锅炉（两用一备），烟囱高度不得低于 15m。按北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）4.3 节要求，锅炉排气筒高度应同时《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定，按照其 4.5 节要求，新建锅炉房的烟囱周围

半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，本项目周围 200m 范围内最高建筑为 23.9m，本项目锅炉房烟囱高度为 27m，烟囱高度高于 200m 范围内最高建筑物 3m 以上，满足北京市和国家有关标准中锅炉房烟囱高度的有关要求。

**表 3-10 锅炉房燃气废气排放标准**

排气筒编号	污染项目	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
		排气筒 27m
锅炉废气 DA006	颗粒物	5
	SO <sub>2</sub>	10
	NO <sub>x</sub>	30
	烟气黑度	1 级（林格曼，级）

## 2、水污染物排放标准

本项目生活废水经化粪池处理后排入市政污水管网。生产废水根据废水中污染物特性，对负极设备清洗废水和正极管道清洗废水分别进行处理，处理后再与喷淋废水一同进入综合调节池，然后采用厌氧+两级 A/O+MBR 工艺处理达标后排入市政污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理，正极管道清洗废水预处理排水水质执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中车间或生产设施废水排放口限值要求，负极废水和排口 DW001 执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013），GB 30484 未规定的总镍、总锰执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求，具体数值详见表 3-11。

**表 3-11 项目生产废水排放标准限值**

污染物	pH（无量纲）	COD	总磷	总氮	SS	NH <sub>3</sub> -N	总钴 <sup>*</sup>	总镍 <sup>*</sup>	总锰
标准（mg/L）	6.5~9	150	0.5	15	140	30	0.1	0.4	2.0

\*注：车间或生产设施废水排放口

生活污水经化粪池处理后由排口 DW003 排入市政管网。生活污水执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求，具体数值详见表 3.12。

**表 3-12 项目生活废水排放标准限值**

污染物	pH（无量纲）	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
标准（mg/L）	6.5~9	500	300	400	45

3、噪声排放标准

（1）施工期

施工期场界环境噪声排放限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，见表 3-13。

**表 3-13 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）**

执行地点	标准限值		噪声控制标准
	昼间	夜间	
施工场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（2）运行期

运营期厂界环境噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区排放限值要求，见表 3-14。

**表 3-14 厂界噪声评价执行标准 单位：dB（A）**

执行地点	标准限值		噪声控制标准
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4、固体废物排放标准

项目运营期产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

生活垃圾处理执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修正）中有关规定。

（2）一般工业固体废物

执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的规定。

（3）危险废物

危险废物执行《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》、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p><b>1 污染物排放总量控制原则</b></p> <p>根据《北京市环境保护局关于转发&lt;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&gt;的通知》（京环发〔2015〕19号）中规定，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：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、NH<sub>3</sub>-N。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、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。</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）的相关规定，纳入污水管网通过污水处理设备集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。</p> <p><b>2、总量控制指标核算</b></p> <p>根据项目特点，本项目需要进行总量控制指标为：</p> <p>大气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物。</p> <p>水：化学需氧量、NH<sub>3</sub>-N。</p> <p><b>2.1 水污染物总量控制指标核算</b></p> <p>本项目废水年排放量为7194.54m<sup>3</sup>/a，通过市政污水管网排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进行处理。</p> <p>（1）项目废水经城镇污水处理厂处理后测算</p> <p>本项目产生的废水经窦店高端现代制造业产业基地再生水厂集中处理后，水污染物浓度值化学需氧量、NH<sub>3</sub>-N分别约取60mg/L，8（15）mg/L，其中12月1日-3月31日NH<sub>3</sub>-N执行括号内的排放限值，则排放量计算如下：</p> <p>COD排放量：60mg/L×7194.54m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.43t/a。</p> <p>NH<sub>3</sub>-N排放量：（8mg/L×2/3+15mg/L×1/3）×7194.54m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.09t/a。</p>
---	--

	<p><b>2.2 大气污染物总量控制指标核算</b></p> <p><b>2.2.1 燃气锅炉废气</b></p> <p>本项目配套设有 3 台燃气导热油炉（两用一备），年用天然气量为 332.52 万 m<sup>3</sup>/a，主要为生产工序涂布烘干提供热源；企业冬季采暖采用热泵机组、油水换热机组提供热源。</p> <p>根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，锅炉烟气产污系数为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>·原料(天然气)；二氧化硫的产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup>·原料（天然气），北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018），一类天然气总硫≤20mg/m<sup>3</sup>，本项目取 S=20，则二氧化硫排放量为 0.1330t/a，排放浓度为 3.77mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0189kg/h。氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m<sup>3</sup>·原料（天然气，低氮燃烧-国际领先），则氮氧化物产生量为 1.0075t/a，排放浓度为 28.58mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.1431kg/h。根据《北京环境总体规划研究》（第三卷）第 248 页内容计算，烟尘产生系数为 0.532kg/万 m<sup>3</sup>-天然气，细颗粒物产生量为 0.1769t/a，颗粒物排放浓度为 4.94mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0251kg/h。</p> <p>本项目燃气锅炉烟尘（颗粒物）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放总量分别为 0.1769t/a、0.1330t/a、1.0075t/a。</p> <p><b>2.2.2 挥发性有机物</b></p> <p>（1）匀浆、涂布</p> <p>①类比分析法：</p> <p>类比北京卫蓝总部及高性能固态锂离子电池技术研发中心建设项目。北京卫蓝总部的主要功能为科研与试制，即针对研发的锂离子电池生产工艺进行小规模试制生产，进而发现运行过程的问题及污染排放水平。类比项目所使用电解质、注入工序、Degas 工序以及废气处理工艺相同，年试制锂离子电池 1.6 亿 wh/a，即 0.16Gwh/a。</p> <p>根据北京卫蓝总部 2025 年 10 月例行监测数据(报告编号为 FQ2025102019，</p>
--	---

	<p>详见附件 5)，涂布废气非甲烷总烃的排放浓度为 2.46mg/m<sup>3</sup>。据此监测浓度，计算本项目涂布废气非甲烷总烃的排放量为 0.139t/a（涂布废气处理风量为 8000m<sup>3</sup>/h，运行时长 7040h）。</p> <p>②排污系数法</p> <p>参考生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“384 电池制造行业系数手册”中，3841 锂离子电池制造行业系数表中锂离子电池极片挥发性有机物 1.67×10<sup>5</sup> 克/吨-产品，根据建设单位提供资料，本项目正极材料、负极材料、铜箔、铝箔的总用量约为 4902.4t，则电池制造试制线挥发性有机物产生量为 818.70t，有机废气经冷凝法处理后，排放量为 0.41t/a。</p> <p>匀浆涂布工序非甲烷总烃排放总量为物料平衡法的总量 0.41t/a。</p> <p>（2）注入废气、Degas 废气</p> <p>①类比分析法：</p> <p>根据北京卫蓝总部 2025 年 10 月例行监测数据（报告编号为 FQ2025102019），注入废气非甲烷总烃的排放浓度为 2.95mg/m<sup>3</sup>，Degas 废气非甲烷总烃的最大排放浓度为 4.17mg/m<sup>3</sup>。据此监测浓度，计算本项目注入废气非甲烷总烃的排放量为 0.184t/a（注入废气处理风量为 12500m<sup>3</sup>/h，运行时长 5000h），Degas 废气非甲烷总烃的排放量为 0.229t/a（Degas 废气处理风量为 11000m<sup>3</sup>/h，运行时长 5000h）。</p> <p>②物料衡算法：</p> <p>本项目使用的电解质，主要组分有碳酸丙烯酯（12%）、碳酸乙烯酯（12%）、碳酸甲乙酯（40%）、碳酸二甲酯（8%）、氟代碳酸乙烯酯（8%）、双（氟代磺基）亚胺锂（10%）、六氟磷酸锂（10%）。</p> <p>LiPF<sub>6</sub>：不挥发，但与空气中的微量水分发生反应生成氢氟酸，影响锂电池的性能。碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯挥发性较强。</p> <p>本项目注入后立即进行抽气封装，污染组分主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。Degas 封装同样是真空抽气，使电池内部形成负压环境，气体中的污染成分也是电解质挥发产生的挥发性有机物。以上两个工序中电解质暴露</p>
--	--

	<p>较短，因此挥发时间较短，挥发系数按 0.8% 计算。本项目电解质用量为 1040t/a，挥发性物质（碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯）为 499.2t/a。经计算非甲烷总烃总挥发量为 3.994t/a。</p> <p>注入废气和 Degas 废气产生后均由碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附工艺处理，处理效率取 90%，处理后有组织排放，非甲烷总烃的排放量为 0.399t/a。</p> <p>注入废气和 Degas 废气的非甲烷总烃采用类比分析法，合计为 0.414t/a。</p> <p>（3）库房废气</p> <p>①类比分析法：</p> <p>类比 2024 年 4 月竣工的北京卫蓝总部及高性能固态锂离子电池技术研发中心建设项目。该项目与本项目同属北京卫蓝新能源科技股份有限公司，所使用电解质相同，产生的危废物质类似，废气治理工艺均为二级活性炭吸附。</p> <p>根据《北京卫蓝总部及高性能固态锂离子电池技术研发中心建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，库房废气非甲烷总烃的最大排放浓度为 11.7mg/m<sup>3</sup>。据此监测浓度，计算本项目库房废气非甲烷总烃的排放量为 0.463t/a（库房废气处理风量为 5500m<sup>3</sup>/h）。</p> <p>②物料衡算法：</p> <p>本项目电解质暂存在库房时要求密闭，但日常装卸、运输、检查等工作仍无法避免会产生挥发性有机废气。电解质贮存库紧邻危废库，废气中的污染组分都为挥发性有机物，产生浓度较低，因此采用一套二级活性炭处理设施进行处置。通过严格管理，规范操作，尽量减少电解质暴露时间，库房相关电解质的挥发系数按 0.1% 计算。本项目注入工序电解质用量为 1040t/a，其中挥发性物质（碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯）为 499.2t/a，危废间挥发有机物质为 17.037t/a，合计挥发物质为 516.237t/a。经计算非甲烷总烃总挥发量为 0.516t/a。</p> <p>库房废气产生后由二级活性炭吸附工艺处理，处理效率取 65%，处理后有组织排放，非甲烷总烃的排放量为 0.181t/a。</p> <p>本项目库房废气的非甲烷总烃采用类比分析法的 0.463t/a。</p> <p>（4）喷码废气</p>
--	--



	<p>本项目喷码工序会使用到油墨，油墨使用量 7.5kg/a。根据建设单位提供的油墨化学品安全技术说明书（MSDS），其成分中甲基乙基酮含量为 80-90%、异丙醇含量为 1-5%，甲基乙基酮占比取值 85%、异丙醇占比取值为 5%，有机物质全部无组织挥发，非甲烷总烃产生量为 6.75kg/a。</p> <p>NMP 回收系统密闭运行，不会产生无组织废气，其他生产设施均设置完善的废气收集系统，废气收集效率按 90%取值，电芯厂房（注液废气无组织排放）非甲烷总烃的无组织排放量为 0.045t/a，化成厂房（DEgas 废气无组织排放）非甲烷总烃的无组织排放量为 0.025t/a，库房废气无组织排放非甲烷总烃排放量为 0.051t/a。本项目无组织排放量合计约 0.122t/a。</p> <p>综上所述，本项目产生挥发性有机污染物总量 1.42t/a。</p> <p>本项目大气污染物总量控制指标结果：挥发性有机污染物：1.42t/a、颗粒物：0.1769t/a、SO<sub>2</sub>：0.1330t/a、NO<sub>x</sub>：1.0075t/a。</p> <p><b>3、替代削减量核算</b></p> <p>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不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍进行削减替代。</p> <p>本项目所在区域上一年度水环境质量为达标区，环境空气质量为不达标区，水污染物按照 1 倍进行削减替代，大气污染物排放总量指标按照 2 倍进行削减替代；另根据《北京市人民政府办公厅关于印发&lt;推进美丽北京建设持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年行动计划&gt;的通知》（京政办发〔2025〕3 号）附件 1《蓝天保卫战 2025 年行动计划》，对于新增涉气建设项目严格执行 VOCs、NO<sub>x</sub> 等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度。因此，本项目大气污染物 VOCs、NO<sub>x</sub> 排放总量指标按照 2 倍进行削减替代。本项目纳入总量指标管控的污染物排放情况见表 3-15。</p>
--	---

表 3-15本项目总量控制指标表

污染物	本项目需要申请的总量 (t/a)	削减量 (t/a)
颗粒物	0.177	0.177
SO <sub>2</sub>	0.1330	0.133
NO <sub>x</sub>	1.008	2.016
挥发性有机物	1.42	2.83
化学需氧量	0.43	0.43
NH <sub>3</sub> -N	0.09	0.09

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目不涉及土建工程，仅对厂房进行装修并安装设备，施工期产生的废气、废水、噪声、固体废物等会对环境产生一定的影响。</p> <p>1、废气</p> <p>（1）施工现场内采取减少扬尘的措施，如墙皮铲除过程中，预喷洒水雾润湿，腻子等易起尘原料倾倒搅拌过程在密闭空间操作，由于其他原因而未做到光滑硬化的地面要定期洒水，减少扬尘对周围环境的污染；</p> <p>（2）清扫建筑垃圾时，应先洒水湿润后，才能清扫；</p> <p>（3）装卸可能产生扬尘的材料时，应洒水湿润并采取相应的防尘措施。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目施工期间的废水主要是施工人员的生活污水，工人使用楼内现有卫生间。施工期生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网，最终排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂处理。</p> <p>3、噪声</p> <p>本项目施工期噪声主要来源于设备安装、拆卸过程中的机械设备噪声以及人工敲击噪声。在安装过程中，采取如下措施：合理安排施工时间，中午及夜间不进行施工活动；尽量不同时使用高噪声设备；加强管理，尽量减少人为产生的噪声。安装设备均在室内进行，噪声对环境的影响较小。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为废包装物和下脚料，集中收集后统一处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。</p> <p>综上所述，本项目施工期影响是短暂的，施工阶段完成后，对周边的影响即可消除，因此，施工期加强施工现场管理，遵守北京市的有关规定，并采取有效的防护措施，制定废气、噪声、固废控制方案，接受相关部门的监督，最大限度的减少施工期间对环境的影响。</p>
-----------	---

运营期环境影响和保护措施

1.大气环境影响分析和保护措施

本项目有组织废气产排放情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目有组织废气排放情况汇总表

编号	类型	污染物	治理设施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
DA001	涂布烘干废气	非甲烷总烃	NMP 废气回收装置+29m 排气筒（配套风机风量 8000m³/h，7040h）、回收效率 99.95%	0.058	7.27
DA002	电解质注入材料废气	非甲烷总烃	碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置+29m 排气筒（配套风机风量 12500m³/h，5000h）、处理效率 90%	0.037	2.95
DA003	库房废气	非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15m 排气筒（配套风机风量 5500m³/h，7200h）、处理效率 65%	0.064	11.7
DA004	Degas 废气	非甲烷总烃	碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置+20m 排气筒（配套风机风量 11000³/h，5000h）、处理效率 90%	0.046	4.17
DA005	污水处理站废气	H <sub>2</sub> S	碱喷淋+光催化氧化	1.78×10 <sup>-4</sup>	0.059
		氨		1.38×10 <sup>-6</sup>	0.00046
DA006	锅炉废气	颗粒物	低氮燃烧器（脱氮效率 50%）	0.1769	4.94
		SO <sub>2</sub>		0.1330	3.77
		NO <sub>x</sub>		1.0075	28.58

1.1工艺粉尘

本项目投料工序，分切、模切和段切工序均会产生一定量的粉尘，各产尘点产尘量很少。投料工序的投料间密闭设置，投料口设置环装集尘系统，粉尘经滤筒除尘器后，气体达到百万级洁净度后排入车间内循环风系统。分切、模切和段切工序产尘点上方设置集气罩，粉尘经滤筒除尘器收集，废气车间无组织排放，车间日常密闭。

综上所述，本项目所产生的工艺粉尘产生量很小，经除尘器处理后，车间内无组织排放，车间密闭，对环境的影响很小。

## 1.2涂布烘干废气

### (1) 源强核算与达标分析

本项目正、负极涂布工序均位于密闭车间，正极涂布烘干过程中，烘箱内温度为 70-130℃，烘箱温度达到 NMP（N-甲基吡咯烷酮）有机溶剂的挥发点，过程中浆料中的 NMP 有机溶剂全部挥发，产生 NMP 废气（以非甲烷总烃计）；

负极极片生产工序中使用纯水作为溶剂，涂布烘干过程会产生水蒸气，可不考虑其产生量及其产生的环境污染。

根据表 2-3 主要原辅材料使用情况表，本项目正极材料、负极材料、铜箔、铝箔的总用量约为 4902.4t。参考生态环境部 2021 年发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“384 电池制造行业系数手册”中，3841 锂离子电池制造行业系数表中锂离子电池极片挥发性有机物  $1.67 \times 10^5$  克/吨-产品，则电池制造试制线挥发性有机物产生量为 818.70t，产生的 NMP 废气通过密闭管道排入 NMP 回收冷凝系统进行处理（NMP 回收系统废气走向情况详见图 4-1），NMP 废气进入溶剂回收装置先进行换热降温，进入冷凝回收系统，通过二级冷凝和 VOC 吸附转轮后将 NMP 排入回收罐，根据设计资料，冷凝回收装置整体效率为 99.95%，剩余 0.05%NMP 废气 0.41t/a 通过 1 根 29m 高的排气筒（DA001）排放，配套风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h。

### NMP 回收系统：

在电池极片生产过程中，正极制浆使用的溶剂 N-甲基吡咯烷酮（NMP）在涂布烘干过程中全部散发。涂布机为密闭结构，由机体、进出口端部（气封室）、热风循环系统（含循环风机、排风风机、循环风管、吸风口和吹风）、加热装置（电加热或热交换器）、测温系统等组成。涂布机内的空气流动保证无死角，通过极片表面的热空气流动稳定。极片从进口（气封室）进入涂布机体内。机体内采用吹风口吹出热空气进行极片烘干，烘干后的极片从出口（气封室）输送出涂布机。循环风机从涂布机内抽气，经加热装置（电加热或热交换器）加热后，再送回到涂布机内。

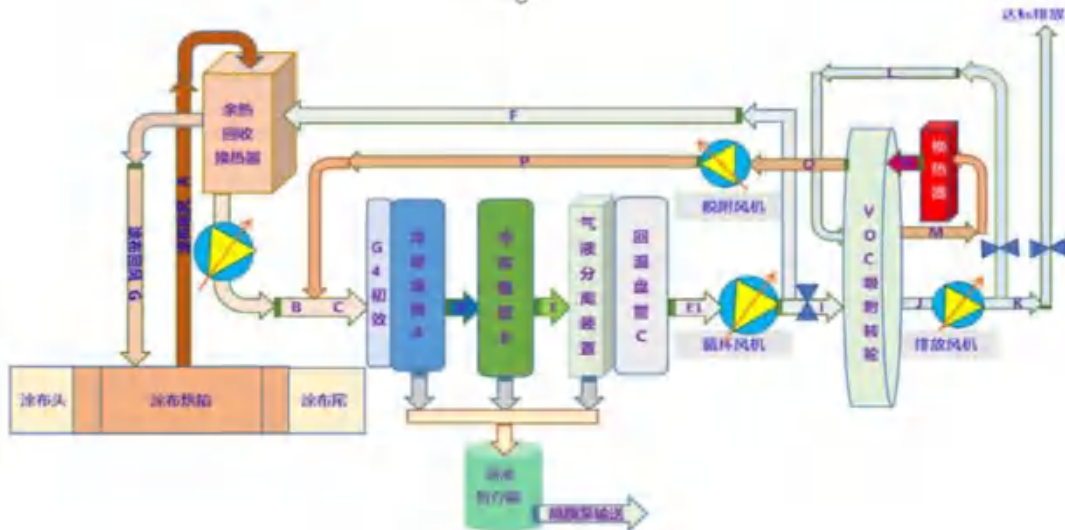


图 4-1 NMP 回收系统工艺流程图

本项目 NMP 回收系统工艺流程简述：

涂布烘干排放的热废气部分首先经过余热回收换热将废气温度降低到 70℃，降至 70℃的废气经过两级气水换热冷凝段，首先与前冷器进行第一级气-水换热，冷却水温度为 25℃，之后继续与后冷凝器进行第二级气-水换热，冷冻水温度均为 7~10℃，热废气温度自 70℃降至 20℃，热废气中 NMP 被充分液化，依靠重力降落到箱体底部，以上被液化的 NMP 汇集到箱体底部积液盘，通过下液口、排液管导入 NMP 废液罐，大部分废气作为循环风回到涂布工序，少量废气经 VOC 吸附转轮吸附处理，未被分子筛吸附的废气通过排气筒排放。分子筛吸附 NMP 后，可进行脱附处理，脱附废气再回流至冷凝装置。NMP 回收系统设计整体回收效率约为 99.95%。

涂布烘干废气的产排情况详见下表。

表 4-2涂布烘干废气产生和排放情况一览表

编号	工序	污染物	产生速率 kg/h	治理措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA001	涂布烘干 废气	非甲烷 总烃	116.293	NMP 废气回收装置+29m 排气筒 （配套风机风量 8000m <sup>3</sup> /h，年运行 时长 7040h）、回 收效率 99.95%	0.058	7.27

## （2）废气治理设施可行性分析

项目涂布烘干设备采用自带抽风系统的全密闭式自动化生产线，可做到挥发气 100%收集并抽至冷凝回收系统。

根据物理化学原理，在同一温度下，物质的沸点越高则饱和蒸气压越低，冷凝回收装置即利用该原理对 NMP 进行冷凝回收，NMP 属于高沸点物质，受热的废气从烘干设备出来后，先通过冷却器进行冷却，大部分遇冷的 NMP 废气由于饱和蒸汽压低在低温的状态下凝缩成液体，通过密闭管道回收进入 NMP 回收罐；小部分低浓度的 NMP 废气进入沸石转轮吸附装置。

①冷凝法是将废气的温度降低，使污染物冷凝、凝结成液体并与废气分离，以此来达到净化的目的。冷凝法对有害气体的去除程度，与冷却温度和有害成分的饱和蒸气压有关。冷凝法设备简单，操作方便，并可以回收资源，用于去除高浓度有害气体更有利。本项目废气采用二级深度冷凝处理，利用物理学原理，使 NMP 通过冷凝后由气态恢复为液态，从而回流并收集。根据相关资料，深度冷凝处理有机废气的工艺已非常完善，在企业生产中经常用到该工艺处理有机废气，其处理效果较好且运行稳定。

②转轮采用沸石转轮，轮转吸附的处理效率可达 90%。转轮被分割成 3 个区域，分别为处理区、冷却区和再生区。转轮在工作过程中缓慢旋转，含有 NMP 的气体从处理区流过后变成相对干净的气体，新鲜空气在再生风机的作用下从冷却区流过，然后被加热到一定温度后，从转轮再生区域流过，由于转轮再生区域被再生空气加热，吸附在再生区域的有机溶剂蒸发出来随再生空气带走。转轮工作时，再生空气与处理空气的比例在 1:5，再生空气中有机溶剂的浓度可达到处理前浓度的 6 倍，废气浓缩后，利用冷凝法就可以使 NMP 冷凝回收。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%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），涂布烘干溶剂 NMP 挥发废气应采用的治理设施及工艺为“NMP 回收装置”。本项目正极涂布烘干废气经 NMP 回收系统治理，属于采用了可行技术，采取该处理工艺

可行。

### 1.3注入材料有机废气

#### (1) 源强核算与达标分析

本项目使用的电解质，

涉密删除

电解质注入工序废气经收集后排入一套风量为 12500m<sup>3</sup>/h，去除效率约为 90%（针对微量氢氟酸）的“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附”处理，处理后的废气通过车间东侧 1 根 29m 高排气筒（DA002）排放。

根据北京卫蓝总部 2025 年 10 月例行监测数据（报告编号为 FQ2025102019），注入废气非甲烷总烃的排放浓度为 2.95mg/m<sup>3</sup>，据此监测浓度，计算本项目注入废气非甲烷总烃的排放量为 0.184t/a。

电解质注入废气的产排情况详见下表。

表 4-3电解质注入废气产生和排放情况一览表

编号	工序	污染物	产生速率 kg/h	治理措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA002	电解质注入废气	非甲烷总烃	0.26	“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置”+29m 排气筒（配套风机风量 12500m <sup>3</sup> /h）、处理效率 90%	0.037	2.95

#### (2) 废气治理设施可行性分析

项目注入车间采取全封闭形式，电解质注入时对密闭的注入机机体内进行通风，收集效率为 100%。电解质注入废气处理系统采用碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附净化装置。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），电解质注入挥发废气应采用的治理设施及工艺为“废气集中收集+活性炭吸附”。本项目注入废气经碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附治理，属于采用了可行技术，采取该处理工艺可行。

因此本项目电解质注入废气采用的碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附工艺技术可行。



## 1.4 库房有机废气

### (1) 源强核算与达标分析

本项目电解质暂存在库房时要求密闭，但日常装卸、运输、检查等工作仍无法避免会产生挥发性有机废气。电解质贮存库紧邻危废库，废气中的污染组分都为挥发性有机物，产生浓度较低，因此采用一套二级活性炭处理设施进行处置。通过严格管理，规范操作，尽量减少暴露时间。

尽管电解质存储要求密闭，但由于电解质中挥发物质的存在，在实际操作的各个环节无法做到完全杜绝废气产生，日常装卸、运输、检查和呼吸损耗等环节均会有挥发性有机废气产生。电解质在操作过程中暴露在空气中， $\text{LiPF}_6$ 会与空气中的微量水分发生反应生成氢氟酸。在实际操作过程中，电解质暴露机会少，且时间短，且 $\text{LiPF}_6$ 不挥发，氢氟酸产生量极少，可忽略。

危废库存放的废电解质、废正极料液、废导热油等有机液体在存放过程中会产生挥发性有机废气。根据《北京卫蓝总部及高性能固态锂离子电池技术研发中心建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，库房废气非甲烷总烃的最大排放浓度为 $11.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。据此监测浓度，计算本项目库房废气非甲烷总烃的排放量为 $0.463\text{t}/\text{a}$ 。

电解质库紧邻危废库，电解质库废气和危废库废气收集后排入二级活性炭处理设施处理，处理后的废气通过车间西侧1根15m高排气筒（DA003）排放，废气处理设备风量为 $5500\text{m}^3/\text{h}$ 。

库房废气的产排情况详见下表。

表 4-4 库房废气产生和排放情况一览表

编号	工序	污染物	产生速率 $\text{kg}/\text{h}$	治理措施	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$
DA003	库房废气	非甲烷总烃	0.188	“二级活性炭吸附装置”+15m 排气筒（配套风机风量 $5500\text{m}^3/\text{h}$ ）、处理效率 65%	0.064	11.7

### (2) 废气治理设施可行性分析

项目使用活性炭吸附有机废气，当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体分离，净化后的气体高空排放。

活性炭吸附箱主要用于大风量低浓度的有机废气处理；活性炭吸附剂可处理净化多种有机和无机污染物：苯类、酮类、醇类、醚类、烷类及其混合类有机废气、酸性废气、碱性废气；主要用于制药、冶炼、化工、机械、电子、电器、涂装、制鞋、橡胶、塑料、印刷及环保脱硫、除臭和各种工业生产车间产生的有害废气的净化处理。活性炭吸附效率高，能力强，设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单，运转成本低廉。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），非甲烷总烃的净化可行性技术为活性炭吸附，本项目库房废气采用活性炭吸附净化，属于可行性技术。

### 1.5Degas 有机废气

#### （1）源强核算与达标分析

Degas 封装，即除气封装，核心目的是去除电池内部因化学反应产生的气体，通过密封工艺确保电池长期稳定运行，是解决电池膨胀、漏液、性能衰减的核心手段。Degas 工序去除废气中的污染物由电解质挥发产生（有微量氟化氢，正常情况下电解质为结晶体，产生量很少），主要为挥发性有机物。

Degas 废气经收集后排入一套风量为  $11000\text{m}^3/\text{h}$ ，去除效率约为 90% 的“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附”处理，处理后的废气通过化成车间西侧 1 根 20m 高排气筒（DA004）排放。根据北京卫蓝总部 2025 年 10 月例行监测数据（报告编号为 FQ2025102019），Degas 废气非甲烷总烃的最大排放浓度为  $4.17\text{mg}/\text{m}^3$ 。据此监测浓度，计算本项目 Degas 废气非甲烷总烃的排放量为  $0.229\text{t}/\text{a}$ （Degas 废气处理风量为  $11000\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时长 5000h）。

Degas 废气的产排情况详见下表。

表 4-5 Degas 废气产生和排放情况一览表

编号	工序	污染物	产生速率 kg/h	治理措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA004	Degas 废气	非甲烷总烃	0.326	“碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置”+29m 排气筒（配套风机风量 11000 <sup>3</sup> /h）、处理效率 90%	0.046	4.17

## （2）废气治理设施可行性分析

项目 Degas 工序将电池放在真空腔内抽气，真空度可达-100kPa 左右，废气收集效率为 100%。Degas 废气处理系统采用碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附净化装置。根据北京卫蓝总部及高性能固态锂离子电池技术研发中心建设项目运行现状可知，Degas 废气经碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附净化装置处置后，非甲烷总烃可实现达标排放。

Degas 工序与注入工序产生的废气组分基本相同，浓度略低。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），注入工序挥发废气的可行技术为“废气集中收集+活性炭吸附”，因此本项目 Degas 废气采用的碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附工艺技术可行。

## 1.6 燃气锅炉废气

### （1）源强核算与达标分析

项目拟建设 3 台 3.5MW 燃气导热油锅炉（两用一备）为生产工序涂布烘干提供热源；企业冬季采暖采用热泵机组、油水换热机组提供热源。根据建设单位提供资料，本项目年用天然气量为 332.52 万 m<sup>3</sup>/a。天然气燃烧产生的大气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物。

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，锅炉烟气产污系数为 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>·原料（天然气）；二氧化硫的产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup>·原料（天然气），北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018），一类天然气总硫≤20mg/m<sup>3</sup>，本项目取 S=20，则二氧化硫排放量为 0.1330t/a，排放浓度为 3.77mg/m<sup>3</sup>，排放速率为

0.0189kg/h。为使锅炉 NO<sub>x</sub> 排放浓度能够满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的标准限值要求（NO<sub>x</sub> 低于 30mg/m<sup>3</sup>），建设单位对每台锅炉各安装一台低氮燃烧器（脱氮效率 80%），氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m<sup>3</sup>·原料（天然气，低氮燃烧-国际领先），则氮氧化物产生量为 1.0075t/a，排放浓度为 28.58mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.1431kg/h。根据《北京环境总体规划研究》（第三卷）第 248 页内容计算，烟尘产生系数为 0.532kg/万 m<sup>3</sup>-天然气，细颗粒物产生量为 0.1769t/a，颗粒物排放浓度为 4.94mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0251kg/h（导热油炉的运行时间与生产线运行时间相同，均为 7040h/a）。

**表 4-6 燃气导热油炉排污系数表**

燃料	污染物	单位	产物系数
天然气	废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> ·原料	107753
	颗粒物	kg/万 m <sup>3</sup> ·原料	0.532
	SO <sub>2</sub>	kg/万 m <sup>3</sup> ·原料	0.02S
	NO <sub>x</sub>	kg/万 m <sup>3</sup> ·原料	3.03

注：S 为含硫量，按民用天然气 1 类气含硫标准上限≤20mg/m<sup>3</sup>，S 取 20。

导热油炉废气的产排情况详见下表。

**表 4-7 导热油炉废气产生和排放情况一览表**

编号	工序	污染物	产生速率 kg/h	治理措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA006	锅炉废气	颗粒物	0.0025	低氮燃烧器 （脱氮效率 50%）	0.0025	4.94
		SO <sub>2</sub>	0.0189		0.0189	3.77
		NO <sub>x</sub>	0.2862		0.1431	28.58

## （2）废气治理设施可行性分析

本项目设置 3 台燃气导热油炉（两用一备），锅炉采用低氮燃烧技术，均安装低氮燃烧器，锅炉废气经 27m 高的烟囱排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”，本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术为可行性技术。

## 1.7 污水处理站恶臭气体

### （1）源强核算与达标分析

本项目污水处理站处理负极设备清洗、正极管道清洗、注入废气喷淋废水和污水处理站喷淋废水，所有池体均为地上构筑物，密闭，其中厌氧池、好氧池以及芬顿反应池体设有引风装置，将异味气体收集引入污水处理站东侧的异味气体处理装置。

污水处理站产生的恶臭气体（包括氨、 $\text{H}_2\text{S}$ ）经管道引至一套“碱喷淋+光催化氧化”装置（配套风机风量为  $24000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的  $\text{BOD}_5$  可产生 0.0031g 的氨、0.00012g $\text{H}_2\text{S}$ 。根据水环境影响分析部分的计算结果，污水处理站  $\text{BOD}_5$  处理量合计 0.77t/a，则污水处理站氨、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量分别为  $2.40 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 、 $9.23 \times 10^{-5}\text{t/a}$ ，氨、 $\text{H}_2\text{S}$  产生浓度分别为  $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00055\text{mg}/\text{m}^3$ 。经“碱喷淋+光催化氧化”处置，根据设计资料， $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率可达 90%，氨的去除效率为 40%，处理后氨、 $\text{H}_2\text{S}$  排放量分别为  $1.20 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 、 $9.23 \times 10^{-6}\text{t/a}$ ，氨、 $\text{H}_2\text{S}$  产生浓度分别为  $0.0071\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.46 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4-8 污水处理站除臭废气产生和排放情况一览表

编号	工序	污染物	产生速率 $\text{kg}/\text{h}$	治理措施	排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$
DA005	污水处理	氨	$3.39 \times 10^{-4}$	碱喷淋+光催化氧化	$1.69 \times 10^{-4}$	0.0071
		$\text{H}_2\text{S}$	$1.31 \times 10^{-5}$		$1.31 \times 10^{-6}$	$5.46 \times 10^{-5}$

综上所述，本项目恶臭污染物氨、 $\text{H}_2\text{S}$  排放的速率和排放浓度可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中的限值要求。

## （2）废气治理设施可行性分析

碱喷淋+光催化氧化是一种预处理+深度净化的组合工艺，通过先化学吸收、后高级氧化的分步作用，协同去除恶臭气体，兼具高去除效率与广谱适应性。针对恶臭气体中的酸性恶臭物质（如硫化氢），以碱性溶液（常用 1%-5% 氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液）为吸收剂，通过“喷淋塔”形成气液接触界面（如填料层、雾化喷头），酸性恶臭物质与碱液发生中和反应，转化为无害的盐类或易溶于水的物质，随吸收液排出。以二氧化钛（ $\text{TiO}_2$ ）、氧化锌（ $\text{ZnO}$ ）等半导体材料为催

化剂，在紫外光照射下，催化剂价带电子被激发至导带，形成“电子-空穴对”；空穴与催化剂表面的水分子（H<sub>2</sub>O）、羟基（-OH）反应生成羟基自由基，电子与氧气（O<sub>2</sub>）反应生成超氧阴离子自由基（·O<sub>2</sub><sup>-</sup>）；强氧化性自由基可将恶臭物质彻底氧化分解为无害的 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、硫酸盐、硝酸盐等，无二次污染。

《国家污染防治技术指导目录（2025 年）》虽指出“光催化在 VOCs 治理中属低效类技术”，但明确其在恶臭异味治理领域不属低效，可作为深度净化技术使用，即技术可行性。因此，本项目污水处理站采用碱喷淋+光催化氧化技术为可行性技术。

### 1.8 喷码废气

本项目喷码工序会使用到油墨，油墨使用量 7.5kg/a。根据建设单位提供的油墨化学品安全技术说明书（MSDS），其成分中甲基乙基酮含量为 80-90%、异丙醇含量为 1-5%，甲基乙基酮占比取值 85%、异丙醇占比取值为 5%，有机物质全部挥发，非甲烷总烃产生量为 6.75kg/a。

由于，喷码工序油墨用量很少，产生的挥发有机物微量，因此无组织排放，无需设置废气处理设施。

### 1.9 废气排放源汇总分析

本项目有组织废气污染物核算详见下表。

表 4-9 有组织废气污染物产排情况一览表

编号	类型	污染物	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理效率 %	达标情况
DA001	涂布烘干废气	非甲烷总烃	116.293	14536.59	NMP 废气回收装置+29m 排气筒（配套风机风量 8000m <sup>3</sup> /h，7040h）、回收效率 99.95%	0.058	7.27	99.95	达标
DA002	电解质注入废气	非甲烷总烃	0.262	20.95	碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置+29m 排气筒（配套风机风量 12500m <sup>3</sup> /h，5000h）、处理	0.037	2.95	90	达标

					效率 90%				
DA003	库房 废气	非 甲 烷 总 烃	0.188	34.19	二级活性炭吸 附+15m 排气筒 (配套风机风 量 5500m <sup>3</sup> /h, 7200h)、处理 效率 65%	0.064	11.7	65	达 标
DA004	Degas 废气	非 甲 烷 总 烃	0.326	29.62	碱洗喷淋+干燥 +活性炭吸附装 置+20m 排气筒 (配套风机风 量 11000 <sup>3</sup> /h, 5000h)、处理 效率 90%	0.046	4.17	90	达 标
DA005	污水 处理 废气	氨	$3.39 \times 10^{-4}$	0.014	碱喷淋+光催化 氧化(配套风机 风量 24000m <sup>3</sup> /h)	$1.69 \times 10^{-4}$	0.0071	50	达 标
		H <sub>2</sub> S	$1.31 \times 10^{-5}$	0.00055		$1.31 \times 10^{-6}$	$5.46 \times 10^{-5}$	90	达 标
DA006	锅炉 废气	颗 粒 物	0.0251	4.94	/	0.0251	4.94	/	达 标
		SO <sub>2</sub>	0.0189	3.77	/	0.0189	3.77	/	达 标
		NO <sub>x</sub>	0.2862	57.16	低氮燃烧器	0.1431	28.58	50	达 标

电芯车间的颗粒物通过中央除尘器处理后无组织排放，排放量很少，对环境空气影响不大；电芯厂房和化成厂房的挥发性有机废气大部分收集后处置，未收集的非甲烷总烃极少，对环境影响很小。

本项目无组织废气污染物核算详见下表。

表 4-10 无组织废气污染物产排情况一览表

编号	名称	排放因子	排放量 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	年排放小时数 (h)
M001	电芯厂房	非甲烷总烃	0.006	246.2	44.6	1.5	7040
M002	化成厂房	非甲烷总烃	0.004	169.6	44.6	1.5	7040
M003	库房	非甲烷总烃	0.007	43	15	1	7200
M004	污水处理站	H <sub>2</sub> S	$1.462 \times 10^{-7}$	48.4	14.6	1	7200
		氨	$1.888 \times 10^{-5}$				

### 1.10 废气监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，结合本项目实际，制定本项目废气自行监测要求，具体内容见下表。

表 4-11 项目废气监测计划表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
涂布烘干废气	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
注入废气	DA002	非甲烷总烃	1 次/半年	
库房废气	DA003	非甲烷总烃	1 次/半年	
Degas 废气	DA004	非甲烷总烃	1 次/半年	
除臭废气	DA005	H <sub>2</sub> S、氨、臭气浓度	1 次/半年	
无组织	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）
锅炉废气	DA006	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	颗粒物、二氧化硫一次/年 氮氧化物一次/月	

### 1.11 代表性排气筒计算

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的规定，排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根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。代表性排气筒高度按如下计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n h_i^2}$$

式中：

h——代表性排气筒高度，m；

n——排气筒数量，n≥2；

h<sub>i</sub>——第 i 根排气筒的实际几何高度，m。

本项目排气筒 DA001、DA002、DA003、DA004 排放同类型废气为非甲烷总烃，高度分别为 29m、29m、15m、20m，经计算代表性排气筒高度为 24.02m，代



表性排气筒排放达标分析详见下表。

**表 4-12 代表性排气筒排放达标分析**

名称	排气筒	污染物	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	标准限值排 放速率 kg/h	达标情况
代表性 排气筒 P	DA001 DA002 DA003 DA004	非甲烷 总烃	0.258	24.02	11.62	达标

经计算，本项目代表性排气筒排放的非甲烷总烃排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的要求。

### 1.12非正常工况废气排放情况

非正常工况主要为实验设备运转异常、污染防治设备失效等情况，本项目的非正常工况考虑废气污染治理设备失效，即处理效率为 0 的情况下污染物排放情况。

**表 4-13非正常工况废气排放情况一览表**

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
DA001	废气污染治理设备故障, 处理效率为 0	非甲烷总烃	14536.59	116.293	0.5	1	立即停止运行, 并进行设备维修, 设备恢复正常后方可恢复生产
DA002		非甲烷总烃	52.02	0.650	0.5	1	
DA003		非甲烷总烃	34.19	0.188	0.5	1	
DA004		非甲烷总烃	62.93	0.692	0.5	1	
DA005		颗粒物	4.94	0.0251	0.5	1	
		SO <sub>2</sub>	3.77	0.0189	0.5	1	
		NO <sub>x</sub>	57.16	0.2862	0.5	1	
DA006		氨	0.014	3.39×10 <sup>-4</sup>	0.5	1	
		H <sub>2</sub> S	0.00055	1.31×10 <sup>-5</sup>	0.5	1	

为了防止废气处理设备因故障等原因导致废气未经处理直接排入大气、影响周边大气环境，建设单位应该采取以下措施：

（1）加强设备的日常维护、保证活性炭吸附的最佳废气温度及相对湿度（废气温度不高于 40℃，相对湿度不高于 60%）；

（2）定期检查通风机设备、及时进行维护，避免由于设备故障导致废气无法

进行统一收集。

(3) 做好废气处理设施故障的应急预案，若发现设施故障，则同步要求生产线停产，避免废气不经处置直接外排。

综上所述，建设单位做好设备的日常维护、保养，严格做好污染物排放标准中控制措施要求，可使废气处理效率达到最佳水平、废气排放浓度能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关排放浓度限值要求。

## 2.水环境影响和保护措施

### 2.1产排污环节及排口信息

本项目废水主要为生产废水、公用工程排水和生活污水，其中生产废水分为负极设备清洗废水、正极管道清洗废水、车间地面清洗废水、注入废气喷淋废水和污水处理站除臭喷淋废水，公用工程废水主要为冷却循环系统排水和制水设备浓排水。各类废水产生及处置信息见下表，污水排口位置详见附图 4。

表 4-14废水产污环节及治理措施

类型		处理工艺	处理能力	排口名称及编码	排口类型	排水去向
生产废水	正极管道清洗废水*	车间预处理+厌氧+两级 A/O+MBR	4t/d	车间排口 DA002	一般排口	厂区污水处理站
	负极设备清洗废水	车间预处理+厌氧+两级 A/O+MBR	8t/d	排口 DW001	一般排口	排入市政管网,最终进入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂集中处理
	注入废气喷淋废水	厌氧+两级 A/O+MBR	18t/d			
	污水处理站除臭喷淋废水					
	车间地面清洗废水	厌氧+两级 A/O+MBR	18t/d			
公用工程排水	冷却塔排水	排市政	/			
	纯水制备浓水	排市政	/			
生活污水		排市政	/	排口 DW003		

\*注：正极管道清洗废水在车间废水排放口应满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）。

### 2.2源强核算及达标情况分析

根据工程分析，本项目排放的废水主要为生活污水，污水处理站排水，冷却

塔排水，纯水制备系统浓水，车间清洗废水等，本项目总排水量 7194.54m<sup>3</sup>/a，

#### (1) 正极管道清洗废水

生产不同型号产品时，需要对正极制浆设备采用 NMP 清洗，管道采用纯水清洗。根据工程分析，正极管道清洗废水产生量约 127.29m<sup>3</sup>/a (0.42m<sup>3</sup>/d)。水污染物由原料带入，主要为磷酸铁锂、镍钴锰酸锂等原料含有的镍、钴、锰等重金属，以及 CMC 羧甲基纤维素钠、NMP 原料带入的大分子有机物，表征为 COD，其他成分为不溶物，表征为 SS。根据建设单位提供的设计资料，正极设备清洗废水的水污染物浓度为：COD≤12000mg/L；总磷≤8mg/L；总氮≤320mg/L；SS≤1200mg/L；NH<sub>3</sub>-N≤120mg/L；总钴≤0.8mg/L；总镍≤3.0mg/L；总锰≤2.0mg/L；pH=7~8。项目正极废水中含有粉状原料颗粒物，车间配套建有正极废水三级化学絮凝沉淀池，将大量不溶性颗粒物去除后，正极废水采用“厌氧+两级 A/O+MBR”处理工艺，正极废水经三级沉淀池和混凝沉淀处理去除重金属，经监测达标后进入生化处理，其他污染物经深度处理达标后排至厂区生产废水排口 DW001。

**表 4-15 正极设备清洗废水进排水情况**

污染物	COD	总磷	总氮	SS	NH <sub>3</sub> -N	总钴	总镍	总锰
进水水质 (mg/L)	12000	8	320	1200	120	0.8	3	2
三级化学沉淀	35%	0	0	80%	0	90%	90%	90%
出水 (mg/L)	7800	8	320	240	120	0.08	0.3	0.2
芬顿氧化	40%	30%	10%	0	50%	0	0	0
出水 (mg/L)	4680	5.6	288	240	60	0.08	0.3	0.2
混凝沉淀	20%	50%	10%	70%	20%	70%	70%	70%
出水 (mg/L)	3744	2.8	259.2	72	48	0.024	0.09	0.06
ABR+A/O+A/O	90%	90%	80%	60%	60%	0	0	0
出水 (mg/L)	374.4	0.28	51.84	28.8	19.2	0.024	0.09	0.06
MBR	70%	50%	40%	60%	50%	50%	50%	50%
出水 (mg/L)	112.32	0.14	31.104	11.52	9.6	0.012	0.045	0.03
车间排口限值	/	/	/	/	/	0.4	0.1	2
排放量 (kg/a)	14.30	0.02	3.96	1.47	1.22	0.002	0.006	0.004
总去除率	99.1%	98.3%	90.3%	99.0%	92.0%	98.5%	98.5%	98.5%

正极废水经处理后排放浓度执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中表 3 限值。

#### (2) 负极设备清洗废水

负极生产废水来源于负极搅拌工序清洗废水。根据工程分析，负极废水产生量约 229.11m<sup>3</sup>/a（0.76m<sup>3</sup>/d）。水污染物由原料带入，主要为 SBR、羧甲基纤维素钠、添加剂原料带入的大分子有机物，表征为 COD，其他成分为不溶物，即表征为 SS。负极废水不含有第一类水污染物，根据设计资料，负极生产废水的水污染物浓度为：pH：6~9、COD≤5000mg/L、BOD<sub>5</sub>≤1500mg/L、SS≤3500mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤110mg/L。项目负极废水中含有粉状原料颗粒物，车间配套建有负极废水三级沉淀池，将大量不溶性颗粒物去除后，负极废水采用“厌氧+两级 A/O+MBR”处理工艺，负极废水经深度处理达标后排至厂区生产废水排口 DW001。

表 4-16 负极设备清洗废水进排水情况

污染物	COD	总磷	总氮	SS	NH <sub>3</sub> -N	COD
进水水质（mg/L）	5000	3	300	3500	110	5000
车间三级沉淀	30%	0%	0%	80%	0	30%
出水（mg/L）	3500	3	300	700	110	3500
混凝沉淀	20%	50%	10%	70%	0	20%
出水	2800	1.5	270	210	110	2800
ABR+A/O+A/O	90%	90%	80%	60%	60%	90%
出水	280	0.15	54	84	44	280
MBR	60%	50%	40%	60%	50%	60%
出水	112	0.075	32.4	33.6	22	112
排放量（kg/a）	25.66	0.02	7.42	7.70	5.04	25.66
总去除率	97.8%	97.5%	89.2%	99.0%	80.0%	97.8%

### （3）喷淋废水

注入工序废气处理设施和 Degas 废气处理设施产生喷淋废水，污水处理站除臭废气处理设施产生除臭喷淋废水。根据工程分析，注入工序喷淋废水产生量为 75.6m<sup>3</sup>/a（0.25m<sup>3</sup>/d），Degas 工序喷淋废水产生量为 66.53m<sup>3</sup>/a（0.22m<sup>3</sup>/d），污水处理站除臭喷淋废水产生量约 120m<sup>3</sup>/a（0.40m<sup>3</sup>/d）。水污染物主要为喷淋碱液产生的 pH，电解质挥发产生的有机物被碱液吸收，污水处理过程中产生的恶臭气体，即 H<sub>2</sub>S、氨、三甲胺、甲硫醇、二甲二硫、二硫化碳等进入水中，表征为 COD。根据设计资料，喷淋废水的水污染物浓度为：COD≤550mg/L、SS≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L。喷淋废水采用“厌氧+两级 A/O+MBR”处理工艺，废水经处理达标后排至厂区生产废水排口 DW001。

表 4-17 喷淋废水进排水情况

污染物	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N
-----	-----	----	--------------------

进水水质 (mg/L)	550	300	45
ABR+A/O+A/O	60%	70%	50%
出水 (mg/L)	220	90	22.5
MBR	50%	50%	50%
出水 (mg/L)	110	45	11.25
排放量 (kg/a)	27.75	11.35	2.84
总去除率	80.0%	85.0%	75.0%

#### (4) 车间清洗废水

本项目地面清洁使用市政中水, 车间清洗废水排水量  $1218.51\text{m}^3/\text{a}$  ( $4.06\text{m}^3/\text{d}$ ), 主要污染物为遗散的有机物和 SS, 根据设计资料, 车间清洗废水的水污染物浓度为:  $\text{COD}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 20\text{mg/L}$ 。车间清洗废水经收集后采用“厌氧+两级 A/O+MBR”处理工艺, 废水经处理达标后排至厂区生产废水排口 DW001。

表 4-18 车间清洗废水产生情况一览表

污染物	COD	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
进水水质 (mg/L)	500	300	20
ABR+A/O+A/O	60%	70%	50%
出水 (mg/L)	200	90	10
MBR	50%	50%	50%
出水 (mg/L)	100	45	5
排放量 (kg/a)	121.85	54.83	6.09
总去除率	80%	85%	75%

#### (5) 公用工程废水

厂区公用工程废水主要包括制水设备浓排水、冷却塔循环水排水, 公用工程排水量  $2593.29\text{m}^3/\text{a}$  ( $8.64\text{m}^3/\text{d}$ ), 主要污染物为 SS 和可溶性固体总量 (TDS), 根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材——社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社) 及设备厂家提供数据, 纯水及软水制备废水各污染物的产生浓度为  $\text{COD } 100\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 30\text{mg/L}$ 、 $\text{SS } 30\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 5\text{mg/L}$ 、可溶性固体总量  $1200\text{mg/L}$ 。公用工程废水经收集后通过厂区排口 DW001 直接排入市政污水管网。

表 4-19 公用工程废水产生情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	去向
pH (无量纲)	6.5~7.5	6.5~7.5	排入市政管网
COD	0.26	100	

BOD <sub>5</sub>	0.08	30	
SS	0.08	30	
NH <sub>3</sub> -N	0.01	5	
TDS	3.11	1200	

#### (6) 生活污水

本项目职工定员为 271 人，年工作 300 天。员工生活用水定额按照每人 40L/d（其中：新鲜水 15L/d、中水 25L/d），本项目生活用水量总量为 3252m<sup>3</sup>/a、10.84m<sup>3</sup>/d（其中：新鲜用水 1219.5m<sup>3</sup>/a、4.06m<sup>3</sup>/d；中水用量 2032.5m<sup>3</sup>/a、6.77m<sup>3</sup>/d）。根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），生活污水排放系数取 0.85，生活污水产生量为 2764.2m<sup>3</sup>/a（9.21m<sup>3</sup>/d）。

根据《水工业工程设计手册-建筑 and 小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，并结合项目特点，本项目生活污水水质为：pH 为 6.5~7.5、COD 浓度为 500mg/L、NH<sub>3</sub>-N 浓度为 45mg/L、SS 浓度为 300mg/L，经核算，本项目生活污水各项污染物产生量为 COD：5.4t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.54t/a、BOD<sub>5</sub>：2.64t/a、SS：3.6t/a。本项目生活污水化粪池后排至废水排口 DW003。

表 4-20 生活污水产生情况一览表

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	去向
pH（无量纲）	6.5~7.5	6.5~7.5	排入市政管网
COD	500	1.382	
NH <sub>3</sub> -N	45	0.124	
BOD <sub>5</sub>	220	0.608	
SS	300	0.829	

本项目生产废水污染物核算详见下表。

表 4-21 生产废水污染物产排情况一览表

类型	污染物	产生量 kg/a	产生浓度 mg/L	治理措施	排放量 ka/a	排放浓度 mg/L	排放方式	治理效率 %
正极管道清洗废水	COD	1527.43	12000	车间三级化学絮凝沉淀+厌氧+两级 A/O+MBR	14.30	112.32	间接排放	99.06
	总磷	1.02	8		0.02	0.14		98.25
	总氮	40.73	320		3.96	31.104		90.28
	SS	152.74	1200		1.47	11.52		99.04
	NH <sub>3</sub> -N	15.27	120		1.22	9.6		92.00
	总钴	0.10	0.8		0.0015	0.012		98.50
	总镍	0.38	3		0.0057	0.045		98.50
	总锰	0.25	2		0.0038	0.030		98.50
负极设备	COD	1145.57	5000	车间三级	25.66	112		97.76

清洗废水	总磷	0.69	3	沉淀+厌氧 +两级 A/O+MBR	0.02	0.075		97.50
	总氮	68.73	300		7.42	32.4		89.20
	SS	801.90	3500		7.70	33.6		99.04
	NH3-N	25.20	110		5.04	22		80.00
喷淋废水	COD	144.17	550	厌氧+两级 A/O+MBR	28.83	110		80.00
	SS	78.64	300		11.80	45		85.00
	NH3-N	11.80	45		2.95	11.25		75.00
车间清洗 废水	COD	609.26	500		121.85	100		80.00
	SS	365.55	300		54.83	45		85.00
	NH3-N	24.37	20		6.09	5		75.00
公用工程 废水	COD	259.33	100		259.33	100		0
	SS	77.80	30		77.80	30		0
	NH3-N	12.97	5		12.97	5		0
	TDS	3111.95	1200		3111.95	1200		0

本项目生产废水排水量为 4430.34m<sup>3</sup>/a，废水综合排放情况详见下表。

**表 4-22综合废水排放情况一览表**

污染物	COD	总磷	总氮	SS	NH <sub>3</sub> -N	总镍	总钴	总锰
排放浓度 mg/L	101.57	0.008	7.537	34.67	6.38	0.00021	0.00080	0.00053
排放标准	150	0.5	15	140	30	0.1	0.4	2
排放量 t/a	1.17	0.00004	0.15	0.98	0.15	1.53×10 <sup>-6</sup>	5.73×10 <sup>-6</sup>	3.82×10 <sup>-6</sup>
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，本项目生产废水排水水质能够达到《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）限值要求，GB 30484 未规定的总镍、总锰满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

### 2.3污水处理工艺可行性分析

根据废水中污染物特性，对负极设备清洗废水和正极管道清洗废水分别进行处理，处理后与喷淋废水一同进入综合调节池，然后采用厌氧+两级 A/O+MBR 工艺处理，达标后通过厂区排口 DW001 进入市政管网，最终进入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂。

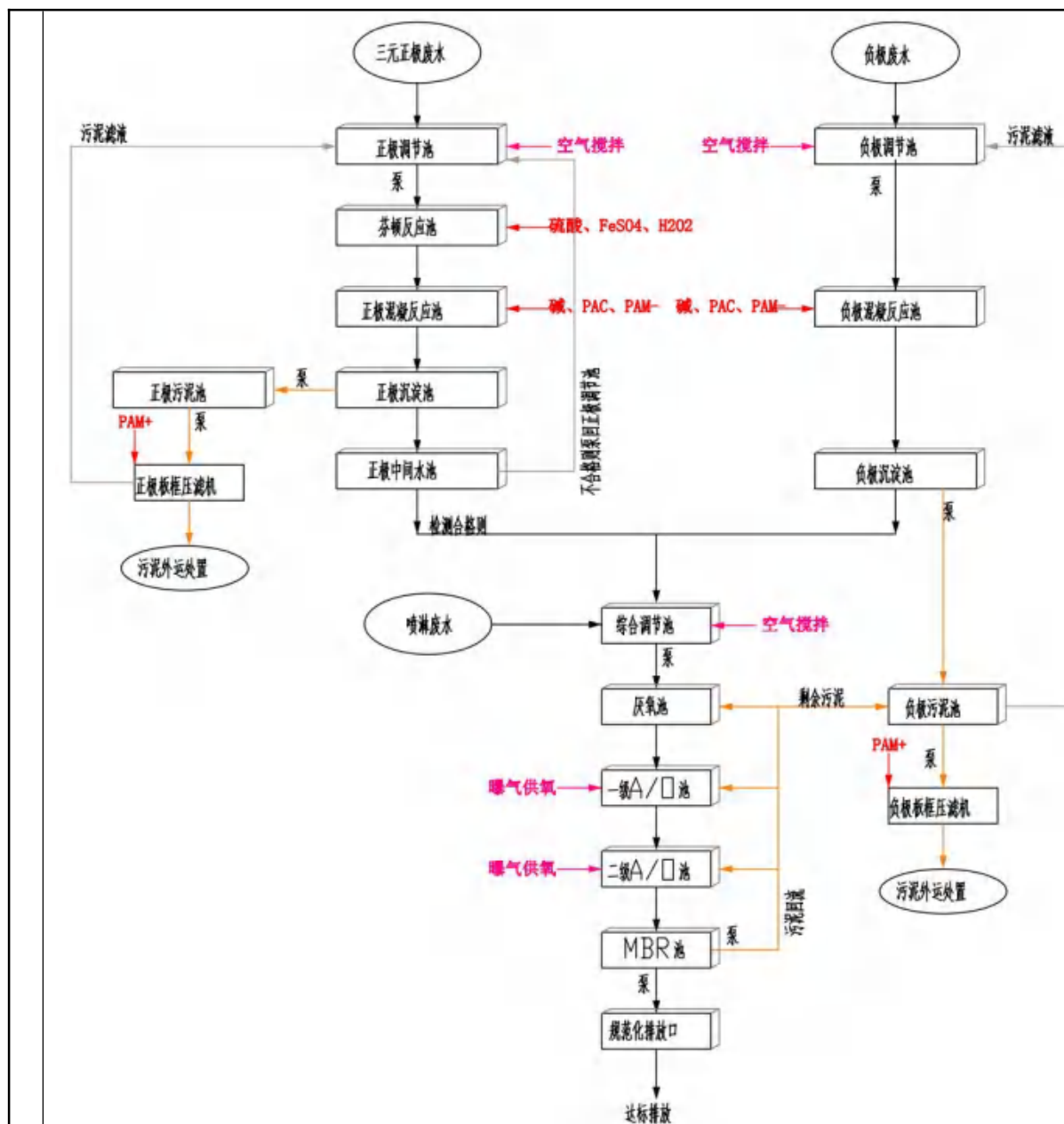


图 4-2 污水处理工艺流程图

### 1、正极废水处理

(1) 正极废水经车间三级化学絮凝沉淀池处理后，沉淀将废水中所含的生产原料沉淀分离后经检测三元重金属到车间生产设施废水排放口标准后流入正极调节池，重金未能达标，则泵回沉淀池内继续处理。

(2) 正极废水调节池内的废水由提升泵提升进入芬顿反应池中，调节废水 pH 值在 3~4 左右，在双氧水、空气及硫酸亚铁的作用下，将废水中部分难生化降解



的有机物、色度去除，提高废水的可生化性，芬顿反应池出水自流入混凝沉淀池中，投加 NaOH 调整 pH 值至 10 左右，再投加 PAC、PAM 去除水中的 SS、重金属离子及部分难降解物质后，上清液自流入正中间水池内，检测合格排入综合调节池。

（3）正中间污泥处理：正中间废水混凝沉淀池产生的污泥排入正中间污泥池中进行污泥浓缩，浓缩后的污泥再泵入板框压滤机脱水。浓缩池上清液、板框压滤机滤液排入三元正中间废水收集池中继续处理。

## 2、负极废水处理

负极废水经车间旁的三级沉淀池收集后，沉淀将废水中所含的生产原料沉淀分离后再分别经厂内生产废水管网泵入污水处理站的负极废水调节池内进行水质、水量的均化，由提升泵提升至混凝反应池中，加入氢氧化钠、PAC、阴离子 PAM 混凝沉淀去除碳粉和部分有机物后自流入综合调节池中。

## 3、综合废水处理

（1）综合调节池中的混合废水由泵提升至厌氧池（ $DO < 0.2\text{mg/L}$ ），与污泥完全混合，经一定时间的厌氧分解，去除部分 BOD，回流污泥中的聚磷微生物（聚磷菌等）释放出磷，满足细菌对磷的需求。

（2）污水进入缺氧池（ $DO \leq 0.5\text{mg/L}$ ）与回流硝化液完全混合，池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为  $N_2$  而释放。

（3）在鼓风机和曝气器的充氧下，池中的好氧微生物将剩余有机物进一步分解为  $CO_2$ 、 $H_2O$  等，同时硝化菌把污水中的  $NH_3-N$  氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮做好必要的准备。污泥中的聚磷菌吸收污水中的磷，从而达到除磷的目的。

（4）经过一级 A/O 池、二级 A/O 池生化处理后通过 MBR 进行泥水分离，出水达标排放。

（5）综合污泥处理：负极废水混凝沉淀池产生的污泥和生化系统的剩余污泥排入综合污泥浓缩池浓缩，浓缩后的污泥打入板框压滤机脱水，脱水后的污泥定

期外运处置。综合污泥浓缩池上清液排入生产废水收集池中继续处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），锂离子电池生产废水可采用化学混凝沉淀法，综合废水处理工艺可采用厌氧反应器+缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法）或膜生物反应器法（MBR）。根据上述工艺介绍，本项目生产废水采用了化学混凝沉淀，综合废水采用了厌氧+两级 A/O+MBR，属于采用了可行技术，污水处理工艺可行。

#### **2.4依托污水处理厂的可行性分析**

本项目位于北京高端制造业基地内，属于窦店高端现代制造业产业基地再生水厂的收纳范围内。窦店高端现代制造业产业基地再生水厂设计处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用 A<sup>2</sup>O 工艺，现状实际处理能力约 4860m<sup>3</sup>/d，本项目建成后污水日排放量为 189.05m<sup>3</sup>，占窦店高端现代制造业产业基地再生水厂的剩余处理能力的 16.68%，不会对窦店高端现代制造业产业基地再生水厂的处理负荷产生冲击，在其污水处理余量的可接受范围之内。

北京华禹清源水务科技有限公司窦店高端现代制造业产业基地再生水厂已于 2018 年 12 月 28 日取得排污许可证，证书编号：91110111678781189N002Y，目前污水处理设备运转良好。本项目污水主要为循环冷却水系统定期排水和纯水制备浓水，水质简单，最终排入市政管网的综合废水水质见表 4-13。根据《窦店高端现代制造业产业基地再生水厂（一期）工程环境影响报告表》，窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进水水质指标为：COD：500mg/L、BOD<sub>5</sub>：300mg/L、SS：400mg/L、NH<sub>3</sub>-N：45mg/L，本项目排水水质满足窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进水水质标准。

综上所述，本项目废水排放量在窦店高端现代制造业产业基地再生水处理能力范围内，外排废水水质满足其进水水质要求，且本项目至污水处理厂的排污管道已全部铺设投运，因此本项目废水排入窦店高端现代制造业产业基地再生水厂进行处理可行。

#### **2.5自行监测要求**

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）要求，结

合本项目实际，制定本项目废水自行监测要求，具体内容见下表。

**表 4-23项目废水监测计划表**

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	生产废水排口 DW001	流量、pH 值、化学需氧量、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、五日生化需氧量、总锰	1 次/半年	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013），GB 30484 未规定的总镍、总锰执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求
	正极废水处理设施监测口 DW002	总镍、总钴	1 次/季度	
	生活废水排口 DW003	流量、pH 值、化学需氧量、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、五日生化需氧量	1 次/半年	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求
雨水	雨水排口 YS001	pH 值、SS、总钴、总镍、总锰	雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	/

### 3.噪声

#### 3.1源强分析

本项目室内噪声源主要为电芯车间制浆系统、涂布机组、辊压机、模切分条、烘烤和组装系统、NMP 回收机组及车间空调系统风机等，其声级值为 70~80dB（A），经厂房隔声以及采取减振基础后，项目设备噪声削减量约在 15~25dB（A）左右；综合站房的锅炉房、动力用房，污水处理站设备噪声等，其声级值为 80~85dB(A)，产噪设备选用低噪、节能设备，均安装减震垫，减震隔声后削减量约为 15~25dB（A）。

**表 4-24本项目主要噪声源一览表**

编号	噪声源	复合噪声源强 dB(A)	降噪措施	源强外 1m 处噪声源强 dB(A)
N1	电芯车间生产设备、风机噪声	100	低噪声设备、安装减振垫，墙体隔声	75

N2	室外环保设备风机	90	选用低噪声设备，安装减振垫和隔声罩	75
N3	综合站房（锅炉、空压机、水泵、风机）	95	选用低噪声设备、水泵接口采用软管相连等，水泵为地埋设置	70
N4	污水处理站	80	选用低噪声设备，安装减振设施	65

### 3.2预测模式

由于项目内噪声源均为点声源，因此采用点声源扩散模型。根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中推荐的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

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

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

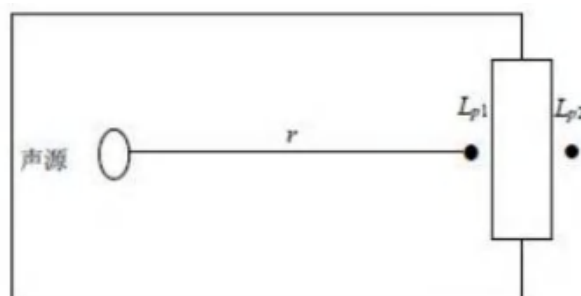


图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时，

Q=8。

R—房间常数；S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (3)$$

式中：

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

$L_{p1ij}$  —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

然后按公式（4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (4)$$

上述计算过程完成后，即可进行室外声源的计算。对于室外环境噪声的预测，可采用经过变换后的点声源扩散模式，具体计算模型为：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_{p(r)}$ ——预测点噪声级。

$L_{p(r_0)}$ ——室外声源噪声级。

R——预测点到声源的距离。

本项目噪声源强与整个地块厂界的距离详见下表。

**表 4-25 本项目厂界噪声预测参数表**

编号	持续时间	与厂界距离（m）			
		东侧	西侧	南侧	北侧
N1	持续	280	16	13	13
N2	持续	214	76	35	95
N3	间断	214	76	191	60
N4	持续	10	287	275	10

**表 4-26 本项目环境敏感目标声预测参数表 单位：m**

距离	N1	N2	N3	N4
交道中心家园一层点位	160	211	303	435
交道中心家园一层点位	185	234	314	426
交道中心家园一层点位	194	247	317	418
二街村点位	230	280	325	397

各个噪声源噪声叠加后，厂界噪声见下表。

**表 4-27 本项目厂界噪声贡献值表 单位：dB（A）**

编号	东侧	西侧	北侧	南侧
N1	26.1	50.9	52.7	52.7
N2	28.4	37.4	35.4	44.1
N3	23.4	32.4	34.4	24.4
N4	45.0	15.8	45.0	16.2
叠加值	45.5	54.1	53.6	53.7
标准值（夜间）	55	55	55	55
是否达标	达标	达标	达标	达标

各个噪声源噪声叠加后，环境敏感目标噪声见下表。

**表 4-28 本项目环境敏感目标预测值表 单位：dB（A）**

环境敏感点	交道中心家园一层点位		交道中心家园三层点位		交道中心家园六层点位		二街村点位*	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	33.2	33.2	32.1	32.1	31.7	31.7	30.5	30.5
背景值	51	43	50	42	49	41	51	43
叠加值	51.1	43.4	50.1	42.4	49.1	41.5	51.0	43.2
标准值	55	45	55	45	55	45	55	45
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

\*注：二街村距离本项目噪声源较交道中心家园更远，两个居民区紧邻，因此用交道中心家园一层点位背景值代表二街村背景值。

由上表预测可知，项目通过选用低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声，风机通过采取基础减振，同时经距离衰减后，四侧厂界噪声均小于 55dB（A），能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间和夜间标准。各敏感点处噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。项目对周围声环境质量影响较小。

### 3.3监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），监测内容见下表。

表 4-29噪声监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区排放限值标准

### 4.固体废物

本项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

#### 4.1生活垃圾

本项目劳动定员 271 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天，年工作时间 300 天，生活垃圾产生量为 40.65t/a（135.5kg/d），由环卫部门定期清运。

#### 4.2一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为普通废包装物、废边角料、纯水制备系统废膜、不合格产品。

##### （1）普通废包装物

根据建设单位提供资料，本项目普通废包装物产生量约为 4t/a，分类收集，交由物资部门回收再利用。

##### （2）废边角料

根据建设单位提供资料，本项目废边角料产生量约为 1.5t/a，分类收集，交由物资部门回收再利用。

##### （3）纯水制备系统废膜和废离子交换树脂

纯水制备过程会产生废反渗透膜和废离子交换树脂，一般反渗透膜寿命比较长，10 年更换一次，其产生量为 0.05t/10a，废离子交换树脂 3 年更换一次，其产生量为 0.2t/3a，均由厂家回收处理。

##### （4）不合格产品（包含电池检测后产生废电池）

根据建设单位提供资料，本项目不合格产品产生量约为 200t/a，由企业回收处理。

(5) 污水处理厂污泥

除正极废水产生的污泥外，其他污水处理工序产生的污泥均为一般固废，产生量约为 6t/a。

(6) MBR 工艺废膜

MBR 工艺膜 5~7 年更换一次，每次废膜产生量约为 0.3t。

(7) 初效过滤器和中效过滤器

洁净车间的通风换气设施，1.5 个月更换一次初效过滤器，年产生废初效过滤器约 0.03t/a；3 个月更换一次中效过滤器，年产生废中效过滤器约 0.06t/a。

#### 4.3 危险废物

本项目产生的危险废物包括废液（废液、首次清洗废水等）、沾染原辅料的废包装材料、锅炉软化水设备产生废弃的离子交换树脂、废导热油等。

(1) 废导热油

根据建设单位提供资料，本项目燃气导热油锅炉日常检修，年产生废导热油约 0.5t/a，收集后暂存于危废库，定期由有资质单位清运处置。锅炉内的循环导热油约 7 年更换一次，每次约产生 60t，直接由生产厂家回收运走，不在厂区暂存。废导热油的废物类别为废物类别 HW08（废物代码 900-249-08）。

(2) 废正极滤芯

正极投料过程中，除尘器滤芯会捕集含有重金属镍、钴、锰的粉尘，因此废正极滤芯属于危险废物，收集后暂存于危废库。根据建设单位提供资料，废正极滤芯的使用时长约为 6000h，每次更换产生废滤筒约为 14kg，年产生量 0.016t/a，废物类别为废物类别 HW49（废物代码 900-039-49）。

(3) 废正极料液

项目生产不同型号电池时，需要更换浆液。更换浆液时，设施和管道中残留浆液需收集。负极浆液以有机物为主，废负极料液随清洗水直接排入污水处理站；正极浆液中含有重金属镍、钴、锰，属于危险废物，收集后暂存于危废库。根据建设单位提供资料，废正极料液平均每周产生一次，每次产生量约为 20kg，年产生量 0.857t/a，废物类别为废物类别 HW06（废物代码 900-404-06）。



#### （4）废电解质

注入工序注入量需严格匹配电芯容量，多注会导致封装时溢出，溢出部分无法回收利用；注入常在真空环境进行，若电芯内部极片对齐偏差，电解质无法完全浸润，未被吸收的部分成为废物。根据建设单位提供资料，废电解质约占总使用量的 1.5%，电解质使用量为 1040t/a，年废电解质产生量为 15.6t/a，废物类别为废物类别 HW06（废物代码 900-404-06）。

#### （5）废活性炭

废气处理装置产生废活性炭，参照《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社 孙一坚主编），常用的颗粒状活性炭的吸附性能指标为 0.12~0.37g/g 活性炭，本次环评取 0.3g/g 活性炭。本项目注入废气处理设施的活性炭填装为 3.84m<sup>3</sup>，库房废气处理设施的活性炭填装为 1.90m<sup>3</sup>，Degas 废气处理设施的活性炭填装为 2.88m<sup>3</sup>，活性炭密度按 0.5t/m<sup>3</sup>，即活性炭的填装量分别为 1.92t、0.95t、1.44t。

表 4-30 本项目活性炭使用情况一览表

处理设施	填装体积（m <sup>3</sup> ）	填装质量（t）	挥发物质去除量（t）	有效时长（a）
注入废气处理设施	3.84	1.92	0.662	1.15
库房废气处理设施	1.9	0.95	0.618	2.17
Degas 废气处理设施	2.88	1.44	0.383	0.89

为确保活性炭对有机废气的处理效果，注入废气处理设施和 Degas 废气处理设施的活性炭半年更换一次，库房废气处理设施的活性炭一年更换一次。因此，本项目的废活性炭产生量为 7.67t/a。本项目产生的废活性炭暂存于危废库，定期由有资质单位清运处置。废活性炭的废物类别为废物类别 HW06（废物代码 900-404-06）。

#### （6）正极废水处理污泥

本项目正极废水污泥含有重金属，定期清掏，根据建设单位提供资料，污泥产生量约为 1t/a，厂区不储存，清掏后立即由有资质单位清运处置。正极废水处理污泥的废物类别为废物类别 HW49（废物代码 772-006-49）。

#### （7）不合格产品浸泡废水

本项目分容检测工序产生的部分不合格产品，采用浸水报废处理。不合格产

品浸泡废水含有锂盐、重金属离子、有机溶剂等污染物。由于本项目生产工艺具有一定的独特性，暂无资料确定此类废水中危害性，建议暂按危险废物处置，但运行一段时间后开展危险废物鉴定，根据鉴定结果确定后续处置措施。

#### （8）废灯管

污水处理站除臭工序会产生废 UV 灯管，根据建设单位提供资料，废 UV 灯管产生量 0.02t/a，废物类别为 HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29）。

#### （9）废机油

本项目生产设备维护保养会使用一定量的机油，根据建设单位提供资料，5 年机油使用量为 100L，废机油产生量约为使用量的 80%，即废机油约为 0.08t/(5a)，废物类别为废物类别 HW08（废物代码 900-249-08）。

#### （10）废高效过滤器

洁净车间的通风换气设施，6 个月更换一次高效过滤器，年产生废初效过滤器约 0.05t/a。高效过滤器是最后一道粉尘拦截屏障，承接了前序过滤系统未拦截的有毒细微粉尘，其污染物负载和环境风险远高于初效/中效过滤器。

**表 4-31 本项目危险废物产生情况一览表**

序号	名称	类别	代码	产生量 t/a	工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废导热油	HW08	900-249-08	60	烘干	液态	矿物油	7 年	T, I	危废库 房暂 存，委 托有资 质单位 收运处 置
				0.5				每年	T, I	
2	废正极滤芯	HW49	900-039-49	0.016	投料	固态	重金属	250 天	T	
3	废正极料液	HW06	900-404-06	0.857	均浆	液态	有机溶剂、重金属	7 天	T	
4	废电解质	HW06	900-404-06	15.6	注入	液态	有机溶剂	每天	T	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	7.67	废气处理	固态	有机物	每半年	T	
6	正极废水污泥	HW49	772-006-49	1	污水处理	固态	重金属	每天	T/C/I/R	
7	浸泡废水	HW49	772-006-49	1	分容检测	液态	重金属	每年	T/C/I/R	

8	废UV灯管	HW29	900-023-29	0.02	除臭	固态	荧光粉	每月	T
9	废机油	HW08	900-249-08	0.08	生产	液态	矿物油	5年	T, I
10	废高效过滤器	HW49	900-039-49	0.05	生产	固态	重金属	每半年	T

危险废物分类收集在厂区危废库，面积 42m<sup>2</sup>，可以同时容纳 30t 的危险废物，本项目危废年产生量为 26.743t，每年委托有资质单位清运约两次，储存能力满足本项目需求。厂区危废库防风、防晒、防雨，内部分区贮存，地面铺设防渗膜，设有导流槽和收集池，建立危废管理制度，配备必要的应急物资，则厂区危废库满足本项目需求。

危废库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，具体要求如下：

（1）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、隔板或隔墙等方式。

（2）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）。

（3）应设置气体收集装置和气体净化设施。

（4）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设施或场所标志、危险废物贮存分区标志等危险废物识别标志。

## 5.环境风险分析

本项目环境风险预测与评价内容详见专章，此处仅进行简单分析。

### 5.1环境风险潜势判定及评价分级

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行分析，按照下表确定环境风险潜势。

**表 4-32建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+高环境风险。				

### （1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

#### ① 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目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）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, …, q<sub>n</sub>—每种危险物质实际存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, …, Q<sub>n</sub>—与各危险物质相对应的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的危险物质主要为废 NMP、电解液、废机油等，项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过对生产事故可能引发的环境风险影响进行分析，并提出相应的应急处理措施。本项目建设完成后全厂危险化学品储存量见下表。由表可知，本项目环境风险物质与临界量的比值 1≤Q=4.38<10。

**表 4-33 危险化学品储存量及临界量**

风险单元	危险物质名称	最大存在量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值
生产线	电解质	58.8	50	1.176
	油墨	0.0075	10	0.00075
导热油炉	天然气（以甲烷计）	1.5	10	0.15
	导热油	60	2500	0.024
危废暂存间	废机油	0.0855	2500	0.000034
	废电解质	15.6	50	0.312

NMP 罐区	NMP	26.7	10	2.67
废水	镍及其化合物	0.0057	0.25	0.023
	锰及其化合物	0.0038	0.25	0.015
	钴及其化合物	0.0015	0.25	0.006
厂区危险物质数量与临界量比值 Q				4.38

注：电解质按 HJ169-2018 表 B.2 其它危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质推荐临界量 50t。NMP 参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中 CODCr 浓度大于 10000mg/l 的有机废液临界量（10t）。

## ②行业及生产工艺（M）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目行业及生产工艺见下表，对具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为：1）M1>20；2）10<M2≤20；3）5<M3≤10；4）M4=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

**表 4-34企业生产工艺分值情况表**

行业	评估依据	分值标准	企业得分	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0	不涉及此行业
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	不涉及此行业
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套	0	不涉及此行业
管道、港口码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	不涉及此行业
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0	不涉及此行业
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	本项目含有废 NMP 有机废液等风险物质的使用和贮存

a 高温指工艺温度>300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可以看出，本项目所属行业及生产工艺特点 M 为 5 分，用 M4 表示。

## ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

**表 4-35 危险物质及工艺系统危险性等级判定**

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

本项目危险物质数量与临界量比值 Q，属于  $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺为 M4，由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

#### （2）环境敏感程度（E）的分级确定

##### ① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，分为三种类型，具体见下表。

**表 4-36 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
环境高度敏感区 E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米段人口数大于 200 人
环境中度敏感区 E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米段人口数大于 100 人，小于 200 人
环境低度敏感区 E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米段人口数小于 100 人

通过对项目周边调研，其 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 5.8 万人，大于 5 万人。根据表 4-5 可知，本项目大气环境敏感程度为“环境高度敏感区 E1”。

## ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

**表 4-37地表水环境敏感程度分级**

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

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

**表 4-38地表水环境敏感程度分区**

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

**表 4-39环境敏感目标分级**

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

S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。
----	---

经现场勘查，本项目 5km 范围内没有地表水体，故危险物质泄漏到地表水体可能性很小，因此地表水环境敏感性分区为“低敏感 F3”，环境敏感目标分级为“S3”。

因此，根据地表水环境敏感程度分级分析，本评价地表水环境敏感程度为“环境低度敏感区 E3”。

### ③地下水环境

地下水水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。

**表 4-40地下水功能敏感性分区**

敏感点	地表水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区	

经现场勘查，本项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区、特殊地下水资源保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，故地下水环境敏感程度为“不敏感 G3”。

**表 4-41包气带防污性能分级**

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



Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数

根据北京市水文地质资料, 本项目位于北京房山区窦店镇新城组团, 属于处于大石河冲洪积平原区, 第四系含水层主要为砂卵砾石层, 厚度随基底起伏而变化。从西北向东南地下水位埋深由浅变深, 地下水自西北流向东南。含水层岩性以粉细砂、中粗砂为主, 夹有砾石、卵石, 降深 5m 时, 单井涌水量 1500~3000m<sup>3</sup>/d, 含水层厚度在 75m 左右。水位埋深 3-15m。本项目所在地包气带地层的岩(土)层单层厚度  $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数  $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定。故本项目包气带防污性能分级为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能, 地下水环境敏感程度分为三种类型, 具体见下表, 根据下表分析, 本评价地下水环境敏感程度为“环境低度敏感区(E3)”。

表 4-42 地下水环境敏感程度分级

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

### (3) 建设项目环境风险潜势判断

环境风险潜势判定详见下表。

表 4-43 环境风险潜势判定

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

注: IV+高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4, 各要素环境风险潜势判定如下:

大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为Ⅲ。

地表水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为I。

地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为I。

#### (4) 评价工作等级划分

评价工作等级划分详见下表。

**表 4-44 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: 是相当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说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.4.4 各环境要素按确定的评价等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围及程度，本项目各要素评价工作等级判定如下：

大气环境风险潜势为Ⅲ，评价等级为二级。

地表水环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

地下水环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

### 5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，本项目大气环境风险二级，评价范围为项目边界外 5km 范围内；地表水环境风险为简单分析，不划定评价范围；地下水环境风险等级为简单分析，不划定评价范围。

### 5.3 敏感目标

本项目环境敏感特征详见下表。5km 范围内的环境风险目标分布见下图。

**表 4-45 本项目敏感特征表**

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	规模（人）	功能区
	1	望楚村	NW	2648	1954	居民区
	2	交道中心家园	S	35	249	居民区
	3	二街村	S	35	1046	居民区
	4	三街村	SE	200	1081	居民区
	5	交道中心小学	SE	32	446	学校
	6	智怡嘉苑	NE	310	150	居民区

	7	智怡嘉苑一里	N	150	200	居民区	
	8	后街村	E	665	340	居民区	
	9	普安屯村	SE	2220	1100	居民区	
	10	兴隆庄村	SE	4036	1205	居民区	
	11	张谢村	NE	3854	1300	居民区	
	12	西地村	SE	4391	712	居民区	
	13	袁庄村	S	3952	796	居民区	
	14	刘平庄村	SW	3793	1050	居民区	
	15	丁各庄村	SW	3703	970	居民区	
	16	京南嘉园	SW	4469	3258	居民区	
	17	七里店村	NW	3440	1021	居民区	
	18	北墩台	NW	3085	650	居民区	
	19	首都师范大学未来实验学校（中学部）	E	80	382	学校	
	20	六股道村	SE	950	465	居民区	
	21	下禅坊村	NE	3687	691	居民区	
	22	侯庄村	NE	4575	240	居民区	
	23	江村	NE	2288	1400	居民区	
	24	良才路 2 号院	NE	4242	2924	居民区	
	25	良才路 4 号院	NE	4096	1365	居民区	
	26	新御峰	NE	4364	2469	居民区	
	27	良乡镇官道中心幼儿园	NE	4596	517	幼儿园	
	28	金融街金悦郡	NE	4053	3927	居民区	
	29	旭辉城小区	NE	4034	2296	居民区	
	30	刘丈村	NE	4065	1050	居民区	
	31	金樾和著	NE	4382	2056	居民区	
	32	大十三里村	NW	4700	745	居民区	
	33	小十三里村	NW	3907	1739	居民区	
	34	亚新社区	NW	2690	2530	居民区	
	35	侯家坟	NW	2562	600	居民区	
	36	圣福州周转房小区	N	776	700	居民区	
	37	小高舍村	N	741	1149	居民区	
	38	大高舍村	NW	1343	1463	居民区	
	39	提香草堂	NW	4739	358	居民区	
	40	世界名园	W	4327	5950	居民区	
	41	山水汇豪苑	SW	4350	7628	居民区	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						57583 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						931 人
	大气环境敏感程度 E 值						E1
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 流经范围 km
		1	无		/		其他
		地表水环境敏感程度 E 值					
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 m

	1	无	/	/	D2	/
地下水环境敏感程度 E 值						E3

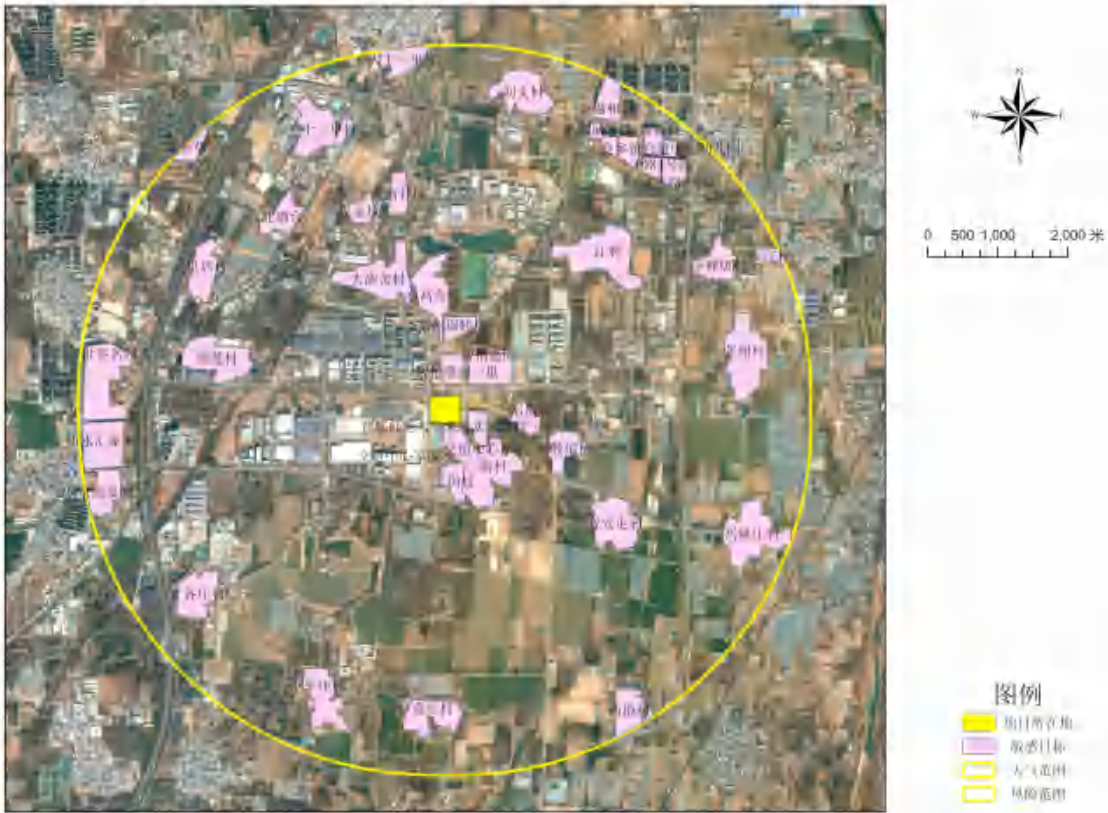


图 4-4 本项目厂址周边 5km 范围内环境风险目标分布图

5.4风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见下表。

表 4-46环境风险识别结果一览表

风险区域	风险类型	风险物质	主要污染物	风险途径	污染对象
贮存设施	原辅料泄漏	电解质	氟化物	地表径流、下渗、大气扩散	地表水、地下水、土壤、大气环境
	NMP 储罐泄露	NMP	NMP		
环保设施	废气事故排放	生产车间废气	氟化物	大气扩散	大气环境
	废水事故排放	生产废水	镍、钴、锰	地表径流、下渗	地表水环境、地下水、土壤环境
	危废暂存间泄漏	NMP 回收液、废浆料	COD、镍、钴、锰等	地表径流、下渗、大气扩散	地表水、大气、地下水、土壤环境

事故引发的次生/伴生事故	厂区火灾、仓库泄漏引发的火灾	火灾	消防废水、非甲烷总烃、CO、颗粒物等	地表径流、大气扩散	地表水、地下水、土壤环境、大气环境
工艺生产	仪器、阀门等发生故障、生产浆料泄漏	浆料	镍、钴、锰	地表径流、下渗	地表水环境、地下水、土壤环境
电气、仪表设备	线路老化等发生火灾	火灾	消防废水、非甲烷总烃、CO、颗粒物等	地表径流、大气扩散	地表水、大气环境

## 5.5环境风险预测

(1) 根据 NMP 发生火灾等引发的伴生/次生污染物 CO 在大气中扩散的预测结果可知，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>) 出现在下风向 20m 处，毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>) 出现在下风向 40m 处。本项目一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故，建设单位应立即采取有效的事故应急措施和启动应急预案，根据事故当天下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保事故达到时间前能够将毒性终点浓度 1 影响范围内的敏感受体全部撤离、疏散，1h 内能够将毒性终点浓度 2 影响范围内的敏感受体全部撤离、疏散。

(2) 本项目采取严格的事故废水三级防控体系，物料储存区及装置区均按相关要求设置收集沟及事故池，防止事故废水直接排放。在落实相应风险事故废水措施的情况下，项目发生风险事故时，不会造成携带污染物的事故废水进入外环境，不会对地表水环境产生不利影响。

(3) 企业原辅料暂存区、危废库和污水处理站等风险区域均进行地面硬化或防渗处理，事故状态下在做好应急措施的基础上，无地下水污染途径，项目事故状态对地下水影响很小。

## 5.6环境风险管理

### (1) 环境风险事故应急措施

#### ①火灾、爆炸事故应急措施

a 将抢救伤员放在首位，发现负伤者，将其向安全场所转移的同时，迅速向上级报告，寻求救护，由应急指挥小组指挥应急人员救护伤者和灭火，同时迅速撤

离无关人员至上风向安全地带。

b 根据火灾情况，由当班负责人会同上司组成抢险救灾组，根据火源性质选用水或灭火器进行初期灭火，此活动要以救出人命和灭火为优先，并立即与上级进行联系，如判断有可能造成人身伤害和爆炸时，应立即撤离到安全的地区，设置隔离带，同时由人事部门或安全负责人根据火灾状况向邻近消防队发出求援信息，必要时向邻近企业发出临时避难请求，使用二氧化碳灭火器的必须开门，防止缺氧。

c 如可能发生爆炸事故，应立即通知指挥中心，并立即对可能发生爆炸容器进行降温处理，同时尽量转移易发生连环爆炸的物质，尽量避免发生爆炸和连环爆炸事故；如爆炸事故不可避免，应立即将职工撤离至上风向安全地带，并通知指挥中心，由指挥中心负责通知周围企业和居民、公安、医院、消防、环保等部门，在以上部门工作人员未到达现场前，由指挥中心指挥应急小组设置安全隔离带，禁止周围人员进入厂区。待爆炸完成后，应立即组织医疗人员抢救伤员，组织应急人员进行救火。

d 在消防部门到达后，企业应急救援总指挥和现场总指挥及时向消防部门汇报情况，并且配合消防部门进行灭火工作，此时指挥权由消防部门担任，所有人员应服从消防部门的指挥。

e 消防过程中如采用泡沫灭火器、干粉灭火器或沙土等灭火物质，灭火后的泡沫、干粉、沙土等应作为危险废物委外处理，灭火后的冲洗水应排入事故池；如采用水进行灭火，必须关闭雨水口控制闸和排污口控制闸，严禁消防尾水通过雨水口或排污口排入外环境或附近水体。消防尾水必须排入事故池，排入雨水系统的消防尾水必须采用转换阀排入事故池。

## ②泄漏事故应急预案

a 泄漏事故应急预案发现化学品泄漏者立即通知操作班长，同时通知厂应急指挥小组；厂应急指挥小组首先通知综合协调小组到现场确认事故情况，确定应急处理措施及方案；厂应急指挥小组根据现场勘查情况，组织各应急小组实施紧急应急预案（应急小组人员的自我防护，喷水，废水管理，紧急停车等）；同时联

系消防队等相关部门。

b 由厂应急指挥小组将事故情况向相关管理部门报告；装置区应急小组依照紧急规程将装置紧急停车，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故；可能情况下，堵住泄漏源，减少事故影响程度和范围。

c 公用工程应急小组进行泄漏点的监视，并对喷水、废水管理等现场进行监视；后勤保障应急小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒区域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器，并有班组人员陪同；救援救护小组组织现场的无关人员立即撤离事故现场，增援事故现场的受伤人员；在消防队或应急指挥小组到达后，将指挥、排险工作移交消防队或园区应急指挥小组。

### ③化学品运输事故应急处理

a 发生泄漏后应迅速通知当地生态环境及应急管理部门，对泄漏事故和泄漏化学品进行妥善处理；

b 发生液态化学品泄漏后，应迅速使用运输车上的石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若运输车上的材料不够，则迅速在附近掘取沙土图掩盖泄漏物；然后将液态化学品污染的土壤作为危废委托处置；

c 危险化学品的运输必须严格按照国家相关规范和要求进行，运输过程中需特别注意运输安全，并加强管理。

### ④危险废物运输事故应急处理

a 在危险废物运送过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员应立即和本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安、生态环境及应急管理部门的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：

立即在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；对溢出、散落危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处

理措施，并到医院接受救治；清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

b 对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地生态环境部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述部门写出书面报告，报告的内容包括：

事故发生的时间、地点、原因及其简要经过；泄漏、散落危险废物的类型和数量、受污染的原因及危险废物产生单位名称；危险废物泄漏、散落已造成的危害和潜在影响；已采取的应急处理措施和处理结果。

#### ⑤废气处理事故应急措施

废气事故排放主要为 NMP 废气、注液废气等处理设施非正常工作导致事故排放，主要对大气环境产生污染影响，应采取措施：

事故现场人员立即停止相应设备的运行，第一发现人应立即通知公司负责人及环保人员。公司成立现场应急处置小组根据现场实际情况同时进行应急处置，并根据事故的大小及发展态势向应急办公室、应急领导小组报告，根据事故情况，并启动Ⅲ级应急预警及响应程序。

若抽风系统发生故障，立即对设备进行抢修；若在短时间内无法维修完成，应停止相关生产工序的运行；启动易燃易爆、有毒有害气体紧急处置措施，如吸附、水解、喷淋等；及时向政府报告，并通报下风向可能受影响的居民和企业。

废气非正常排放时，应委托有资质的监测公司对厂界无组织废气、有组织废气进行采样分析，监测指标主要是非甲烷总烃等。

#### ⑥废水处理事故应急措施

加强监测：事故发生后应立即确定污染物可能的扩散途径，切断溢出途径；及时将有关事件的进展及其潜在风险向可能受到影响的人群通告。

事故条件下，将消防废水、生产废水控制在基地内。若泄漏至厂区外，及时通知污水处理厂，同时对厂外雨污水进行监测，污水处理厂出水及受污染河流水体进行监测。

废水处理设备维修：废水处理事故发生后，企业应当立即组织对设备进行检



修和维修，恢复设备正常运行。

及时清除污染，减轻事故影响。

如果污染物排放到土壤中，快速围堵将限制污染的扩散，最大限度减少其对环境和人体健康的影响，并降低清理污染的复杂性和费用。

在事故发生后，企业应及时确定污染清除的标准，监测污染清除的有效性，尽早开始清除污染，以防发生二次污染。

#### （2）突发环境事件应急预案编制要求

根据《中华人民共和国突发事件应对法》《突发环境事件应急管理办法》等文件要求，及时编制突发环境事件应急预案并送至当地生态环境局备案。

**表 4-47 突发环境事件应急预案编制原则要求**

序号	项目	内容及要求
1	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
3	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
4	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
5	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
6	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
7	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	应急培训	制订培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识和技能的培训，做好记录和培训评估。
10	应急演练	每年至少组织一次应急演练

### 5.7 结论

（1）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对本项目风险源、周边环境敏感目标调查后根据本项目涉及的危险物质及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对本项目潜在环境危害程度进行概化分析确定环境风险潜势，最终通过环境风险潜势判定本项目环境风险评价工作等级

为二级评价。其中大气环境风险二级，地表水环境风险为简单分析，地下水环境风险等级为简单分析。

(2) 通过对物质危险性识别、生产系统危险性识别及环境风险类型及危害分析，确定本项目的风险类型为原辅料及危险废物等泄漏、废水及废气事故排放、火灾、爆炸等事故。

(3) 根据 NMP 发生火灾等引发的伴生/次生污染物 CO 在大气中扩散的预测结果可知，最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 ( $380\text{mg}/\text{m}^3$ ) 出现在下风向 20m 处，毒性终点浓度-2 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ ) 出现在下风向 40m 处。本项目一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故，建设单位应立即采取有效的事故应急措施和启动应急预案，根据事故当天下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保事故达到时间前能够将毒性终点浓度 1 影响范围内的敏感受体全部撤离、疏散，1h 内能够将毒性终点浓度 2 影响范围内的敏感受体全部撤离、疏散。

(4) 本项目采取严格的事故废水三级防控体系，物料储存区及装置区均按相关要求设置收集沟及事故池，防止事故废水直接排放。在落实相应风险事故废水措施的情况下，项目发生风险事故时，不会造成携带污染物的事故废水进入外环境，不会对地表水环境产生不利影响。

(5) 企业原辅料暂存区、危废库和污水处理站等风险区域均进行地面硬化或防渗处理，事故状态下在做好应急措施的基础上，无地下水污染途径，项目事故状态对地下水影响很小。

(6) 为了防范事故和减少危害，本项目编制了详细的风险防范措施、风险应急措施，并根据有关规定制定企业的突发环境事件应急救援预案编制要求。

企业应该认真落实各项风险防范措施，严格履行风险应急预案，做好应急处理的物资、技术和人员等各项保障措施，定期和不定期组织应急演练。一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地生态环境部门、行业主管部门和所在地区行政主管部门。在上级各部门到达之后，要从大局考虑，各相关部门和单位协商统一部署，将污染事故降低到最

低。

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

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 涂布烘干废气排口	非甲烷总烃	NMP 废气回收装置+29m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
	DA002 注入废气排口	非甲烷总烃	碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置+29m 排气筒	
	DA003 库房废气排口	非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15m 排气筒	
	DA004 Deg as 废气排口	非甲烷总烃	碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置+20m 排气筒	
	DA005 除臭废气排口	H <sub>2</sub> S、氨	碱喷淋+光催化氧化+15m 排气筒	
	厂界	非甲烷总烃	/	
	DA006 锅炉排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器+27m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB11/139-2015)
地表水环境	污水排放口 DW001	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、总锰、总镍、总钴	厌氧+两级 A/O+MBR	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)，GB 30484 未规定的总镍、总锰执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求
	正极废水处理设施监测口 DW002	总镍、总钴	三级化学絮凝沉淀+厌氧+两级 A/O+MBR	
	生活废水排口 DW003	流量、pH 值、化学需氧量、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、五日生化需氧量	厌氧+两级 A/O+MBR	《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限

				值要求
声环境	厂界噪声	连续等效 A 声级	选择低噪声设备、采取减振、基础减震、隔声、合理布局、距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值
电磁辐射	/			
固体废物	<p>一般固体废物：统一收集后由物资部门回收再利用。</p> <p>危险废物：分类收集后暂存于危废库，定期由有资质的单位清运处置。</p> <p>生活垃圾：统一收集后交环卫部门定期清运。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗区：原辅材料仓库、危废库应按照国家规范采取防渗措施，应满足《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中重点防渗区要求。</p> <p>一般防渗区：污水处理设备间等应按照国家有关规定采取防渗措施。</p>			
生态保护措施	<p>本项目位于产业园区内，厂区租赁在建厂房，无新增占地，无需设置生态保护措施。</p>			
环境风险防范措施	<p>（1）危废暂存间地面防腐防渗，门口需要设置至少 150mm 的漫坡或围堰，设泄露液收集托盘、周转桶、消防沙箱、灭火器等；</p> <p>（2）厂房地面防腐防渗、设置临时周转容器（空桶）、墩布等应急物资；设置消防灭火器材、吸附材料等；</p> <p>（3）实行全面环境安全管理制度，加强巡回检查。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范；</p> <p>（4）危废库必须配备有专业知识的技术人员管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品；</p> <p>（5）原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。按要求存入化学品柜。入柜后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。根据化学品理化性质，应储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，远离火种、热源，</p>			

	<p>防止阳光直射；</p> <p>（6）配备相应灭火器；</p> <p>（7）装卸和搬运化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品；</p> <p>（8）使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域，NMP 罐区围堰高 1m 以上。</p> <p>（9）电解质库和 NMP 罐区之间建设事故池，容积为 500m<sup>3</sup>，污水处理设施内设有有效容积 75m<sup>3</sup> 的事故应急池。</p> <p>（10）编制企业突发环境风险事件应急预案：明确企业、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案体现分级响应、区域联动的原则，与区政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污口规范化</p> <p>排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。</p> <p>（1）排污口管理原则</p> <p>①排污口实行规范化管理；</p> <p>②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；</p> <p>③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；</p> <p>④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台。</p> <p>（2）固定污染源监测点位设置技术要求</p> <p>固定污染源监测点位的设置应满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）要求。</p> <p>①废气</p> <p>本项目废气排放口须设置监测位置。监测孔设置在规则的圆形烟道上，不应设置在烟道顶层。监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带</p>

	<p>有闸板阀的密封监测孔。</p> <p>监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。</p> <p>②废水</p> <p>本项目污水排口位置原则上设置在厂界内或者厂界外不超过 10 米处，采样平台位于地下不超过 1 米时，可直接进行采样，采样平台位于地下超过 1 米时，应配建台阶或者梯架到达采样平台，采样平台面积不小于 1 平方米，平台应设置不低于 1.2 米的防护栏。除了以上面积和台阶的要求外，还应配建强制通风系统，防止采样人员因缺氧窒息。压力管道式排放口应安装采样阀门。采样点位设置明显标志，一经确定不能随意改动，建立采样点管理档案并做好日常监督检查记录。</p> <p>（3）环境保护图形标志设置</p> <p>建设单位的各污染源排放口应设置专项图标，按照《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）以及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。</p> <p>各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志采用三角形，背景为绿色，图形颜色为黑色。</p> <p>标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。各排污口（源）标志牌设置示意图、环境保护图形标志见表 5-1：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1环境保护图形标志</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">废水排放口</td><td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">废气排放口</td></tr> </table>	废水排放口	废气排放口
废水排放口	废气排放口		

 <p>废水排放口</p> <p>企业名称: XXX公司</p> <p>排放口编号: D0001</p> <p>污染物种类: 根据实际填写</p> <p>国家生态环境部监制</p>	 <p>废气排放口</p> <p>企业名称: XXX公司</p> <p>排放口编号: D0001</p> <p>污染物种类: 根据实际填写</p> <p>国家生态环境部监制</p>
<p>噪声排放源</p>	<p>一般固体废物</p>
 <p>噪声排放源</p> <p>单位名称: </p> <p>排放口编号: </p> <p>污染物种类: </p> <p>投诉电话: 12369</p> <p>国家生态环境部监制</p>	 <p>一般固体废物</p> <p>单位名称: </p> <p>排放口编号: </p> <p>污染物种类: </p> <p>国家生态环境部监制</p> <p>一般固体废物</p>
<p>危险废物</p>	<p>/</p>
 <p>危险废物</p>	<p>/</p>
<p>根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023），持有排污许可证的排污单位，应在其大气污染物排放口、水污染物排放口，以及固体废物贮存/处置设施等处，张贴生态环境主管部门发放的二维码标识。二维码应承载固定污染源代码、排放口代码、服务网址等信息，一个排放口对应一个二维码。</p> <p>（4）监测点位管理</p> <p>①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔等方面的检查记录。</p>	



②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

(5) 在日常运营中，还应加强对以下几个环节的监督与检查：

建设单位对废气、废水、噪声、固废等污染物排放，除要做到日常监管、检测外，还应每年配合环境管理部门等单位做好定期检测。

## 2、排污许可证

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。企业行业类别为电池制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目属于简化管理，在项目建成运行前应依法申请排污许可证。

## 3、三同时验收

根据建设项目环境保护管理办法，环境污染防治设施必须与新建项目同时设计、同时施工、同时投入运行，在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。

建设项目环境保护“三同时”验收一览表见下表 5-2。

**表 5-2 “三同时”污染防治措施验收表**

验收时段	处理对象	污染物	验收设施	验收标准
运营期	涂布烘干废气	非甲烷总烃	NMP 废气回收装置 +29m 排气筒	执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准限值要求

		注入废气	非甲烷总烃	碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置+29m 排气筒	
		库房废气	非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15m 排气筒	
		Degas 废气	非甲烷总烃	碱洗喷淋+干燥+活性炭吸附装置+20m 排气筒	
		除臭废气	H <sub>2</sub> S、氨	碱喷淋+光催化氧化+15m 排气筒	
		厂界	非甲烷总烃	/	
		锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器+27m 排气筒	执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中相应标准限值要求
		废水	总镍、总钴	三级化学絮凝沉淀	车间废水排放口满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物的排放限值”
			pH、化学需氧量、五日生化需氧量、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、总锰、	厌氧+两级A/O+MBR	排口 DW001 满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013), GB 30484 未规定的总镍、总锰执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求
			pH、化学需氧量、五日生化需氧量、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池	排口 DW003 满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求
		噪声	噪声	基础减振、厂房隔声等	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

					(GB12348-2008)中的3类标准限值
		固体废物	一般工业固体废物	分类收集后定期外售给相关物资回收部门	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)(2021年7月1日实施)
			生活垃圾	分类收集,暂存于厂区生活垃圾站,可回收部分由物资回收部门回收,不可利用部分委托当地环卫清运。	《北京市生活垃圾管理条例》(2020年5月1日施行)
			危险废物	暂存在厂区危废暂存间,委托有资质的单位收运处置	《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》、《危险废物转移管理办法》
		风险防范措施	<p>(1) 危废暂存间地面防腐防渗,门口需要设置至少150mm的漫坡或围堰,设泄露液收集托盘、周转桶、消防沙箱、灭火器等;</p> <p>(2) 厂房地面防腐防渗、设置临时周转容器(空桶)、墩布等应急物资;设置消防灭火器材、吸附材料等;</p> <p>(3) 实行全面环境安全管理制度,加强巡回检查。每日的巡回检查应做详细记录,发现问题应及时上报,并做到及时防范;</p> <p>(4) 危废库必须配备有专业知识的技术人员管理,管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品;</p> <p>(5) 原料入库时,应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。按要求存入化学品柜。入柜后应采取适当的养护措施,在贮存期内,定期检查,发现其品质变化、包装破损、渗漏等,应及时处理。根据化学品理化性质,应储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间,远离火种、热源,防止阳光直射;</p> <p>(6) 配备相应灭火器;</p> <p>(7) 装卸和搬运化学品时,操作人员应根据危险性,穿戴相应的防护用品;</p> <p>(8) 使用危险化学品的过程中,泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域,NMP罐区围堰高1m以上。</p> <p>(9) 电解质库和NMP罐区之间建设事故池,容积为500m<sup>3</sup>,污水处理设施内设有有效容积75m<sup>3</sup>的事故应急池。</p> <p>(10) 编制企业突发环境风险事件应急预案:明确企业、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案体现分级响应、区域联动的原则,与区政府突发环境事件应急预案相衔接,明确分级响应程序。</p>		

## 六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、废水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，本项目的建设对环境的影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。




北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目  
备案证明

京房经信局备[2025]014 号

单位：资金（万元）面积（平方米）

一、企业基本情况				
单位名称	北京卫蓝新能源科技股份有限公司		法定代表人	俞会根
统一社会信用代码	91110108MA007H3P5K		企业登记注册类型	股份有限公司
联系人	陈丽叶		联系电话	15910395580
二、项目基本情况				
1.项目名称	高性能固态锂离子电池量产一期建设项目			
2.行业类别名称	锂离子电池制造		行业类别代码	3841
3.建设内容	本项目利用现有厂房，不增加土建内容，新建 1 条固态锂离子电池量产线，购置约 320 台套设备，采用匀浆、涂布、烘干、辊压、分切、超声焊、冲壳、注液、化成、分容等工艺，生产固态锂离子电池，达产后年产能可为 2Gwh，均为新增产能。			
4.建设地点	区	房山区	街道(乡镇)	窦店镇
	详细地址	北京房山区窦店镇新城组团 FS00-0308 街区 0030 地块		
	东至	交道大街	西至	交道西街
	南至	启蒙西路	北至	弘安路
5.建设规模	总占地面积	33333.5	其中：新增占地面积	0
	总建筑面积	43000	其中：新增建筑面积	0
6.项目拟启动时间	2025-10-31		项目拟建成时间	2027-03-31
三、项目总投资额和资金来源意向				
1.总投资额	42688.84		固定资产投资	42688.84

2.资金来源意向	自筹资金	12806.65
	银行贷款	20000
	其它资金	9882.19
四、需要专门说明的其他内容		
五、注意事项		
<p>1.本备案证明加盖项目备案机关行政印章或专用印章方可有效;</p> <p>2.本备案证明仅表明项目已履行备案告知程序,不构成备案机关对备案信息的实质性判断或保证,项目单位应对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责;</p> <p>3.项目备案后,项目法人发生变化,项目建设地点、规模、内容发生重大变更,或者放弃项目建设的,项目单位应当通过在线平台及时告知项目备案机关,并修改相关信息;</p> <p>4.项目单位应按规定,通过 <a href="http://tzxm.beijing.gov.cn">http://tzxm.beijing.gov.cn</a> 如实报送项目开工建设、建设进度、竣工基本信息;</p> <p>5.本项目不得擅自改变用途,未经批准不得转让或销售;</p> <p>6.项目单位在开工建设前应当根据相关法律法规商有关部门办理其他相关手续;</p> <p>7.项目实际占地面积、建筑面积和容积率以规划国土部门审批确定的为准,能源消耗以能源管理部门审批确定的为准,水资源利用以水务部门审批确定的为准;</p> <p>8.项目单位须严格按照安全生产相关法律法规要求做好安全生产工作;</p> <p>9.项目备案证明由本备案机关进行解释。</p>		
六、备案机关意见		
<p>该项目备案信息及相关材料收悉,信息齐全,依据《企业投资项目核准和备案管理条例》(国务院 2016 年第 673 号令)、《企业投资项目核准和备案管理办法》(国家发展和改革委员会 2017 年第 2 号令)及国家和北京市相关产业政策,出具此备案证明。</p> <p style="text-align: right;">             备案机关落款(盖章)            日期: 2025 年 02 月 25 日            行政审批业务专用章            1101110438029         </p>		

附件 2 规划许可文件

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 110111202500044 号  
2025规自(房)建字0013号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。

发证机关 北京市规划和自然资源委员会  
房山区分局  
日期 2025年07月17日

北京市规划和自然资源委员会  
规划自然资源管理专用章  
(房山分局)

北京市规划和自然资源委员会  
房山区分局

建设单位(个人)	北京高端制造业基地投资开发有限公司
建设项目名称	高性能固态锂电池量产化厂房建设项目 (污水处理站等8项)
建设位置	房山区窦店新城组团FS00-0308-0030地块
建设规模	42168.1平方米, 1277.36米
附图及附件名称 本工程建设工程规划许可证附件及设计总平面图一份。	

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。

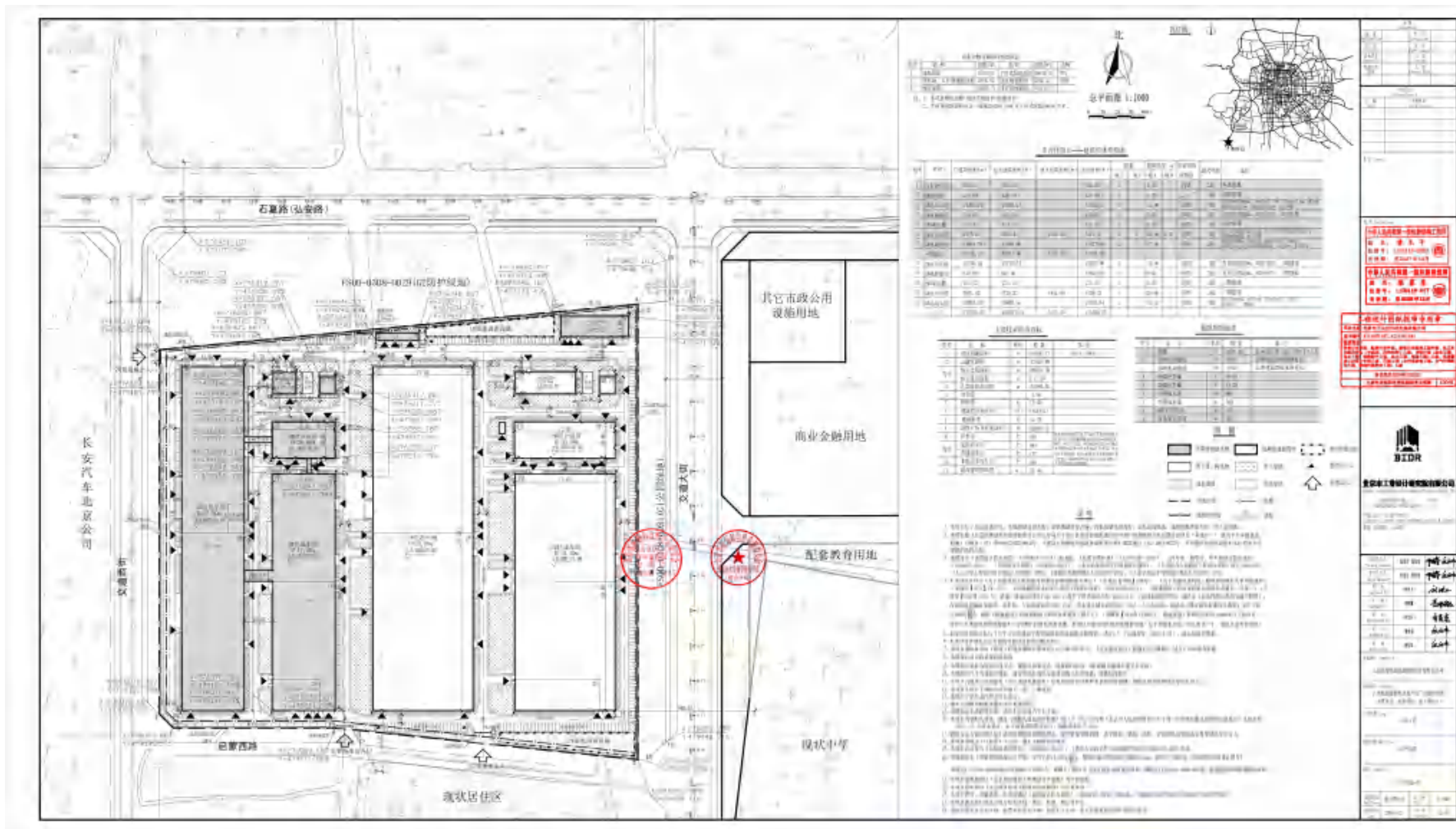
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。

四、自然资源主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。

五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

121





附件 3 规划会商意见



固定资产投资  
2024 08082 3813 06182

北京市规划和自然资源委员会房山分局  
多规合一协同平台会商意见

2025规自（房）综审字0009号  
制作日期：2025年07月11日

北京高端制造业基地投资开发有限公司：

你单位于2025年06月30日申报的，位于北京市房山区窦店镇的由北京市工业设计研究院有限公司设计的高性能固态锂电池量产化厂房建设项目的设计方案，经审查，根据有关法律、法规、规章的规定和城乡规划要求，同意按下列会商意见开展相关工作。

一、用地基本指标

建设用地范围：东至规划交道大街，南至规划启蒙西路，西至规划交道西街，北至公园绿地

建设用地性质：M1工业用地

总用地面积：101126.72平方米（以《建设工程规划用地测量条件》文号2022规自（房）测字0022号为准）

总建设用地面积：101126.72平方米

二、本项目工程建设主要技术经济指标

非居住项目：

序号	建筑栋号或建筑使用性质	总建筑面积（平方米）	地上建筑面积（平方米）	地下建筑面积（平方米）	地上层数	地下层数	建筑高度
1	污水处理站	706.64	706.64	0.0	1	0	9.2
	备注	详见附图					
2	辅助用房	156.49	156.49	0.0	1	0	4.35
	备注	详见附图					
3	1#电芯车间	24209.24	24209.24	0.0	3	0	23.9
	备注	详见附图					
4	1#电解液库	240.0	240.0	0.0	1	0	9.6
	备注	详见附图					
5	1#NMP储罐	124.12	124.12	0.0	1	0	9.25
	备注	详见附图					
6	1#综合站房	4777.61	3571.41	1206.2	3	1	20.9
	备注	详见附图					

序号	建筑栋号或建筑使用性质	总建筑面积(平方米)	地上建筑面积(平方米)	地下建筑面积(平方米)	地上层数	地下层数	建筑高度
7	1#化成车间	11954.0	11954.0	0.0	2	0	17.5
	备注	详见附图					
总计		42168.1	40961.9	1206.2	-	-	-

### 三、其他设计要求

其他事项:

1. 高性能固态锂电池量产化厂房建设项目建设用地面积101126.72平方米，本次新建总建筑面积42168.1平方米（其中地上建筑面积40961.9平方米，地下建筑面积1206.2平方米），容积率1.5，绿地率15%，建筑密度52.76%；

2. 请你单位深化图纸设计，在办理建设工程规划许可证前补充完善，满足国家法律、法规的规定；

3. 请预留必要通信资源，以便后续可接入通信宽带及无线网络覆盖等。

4. 工程建设及装配式方面意见以区住建委会商意见为准；

5. 园林绿化方面意见以区园林绿化局会商意见为准；

6. 国防动员方面意见以建设项目修建人民防空防护工程标准审查意见书（2025（DGHY）京防（房）工准字0002号）为准；

7. 电力方面意见以区供电部门意见为准；

8. 生态环境方面意见以区生态环境局意见为准；

9. 市政管网方面意见以区城市管理委意见为准；

10. 项目名称最终以立项部门立项名称为准；

11. 你单位可持相关材料申请办理建设工程规划许可（含临时）。

### 四、告知事项

本意见为行政服务事项。

本意见含总平面图1份，文图一体方为有效文件。

本意见有效期2年。期满需要延续的，应当在期限届满30日前向行政主管部门提出申请，经复核确认可以批准，期限不得超过1年。

附件 4 油墨的 MSDS



化学品安全技术说明书

本安全技术说明书依据如下要求编写：  
GB/T 16483-2008, GB/T 17519-2013

产品名称 MB175-4  
修订日期 29-10月-2024  
发行日期 19-12月-2024

SDS编号 MB175-4  
修订编号 21.06

第1部分：化学品及企业标识

化学品标识

Product Name  
Printing ink

产品名称  
印刷油墨

其他辨识方法

产品代码 MB175-4

产品代码 MB175-4  
UN编号或ID编号 UN1210

纯物质 / 混合物 混合物

供应商信息

供应者地址

厂商

Markem-Image Industries  
9, rue Gaspard Monge  
26500 Bourg-lès-Valence  
France  
Tel. +33 (0)4 75 75 63 98  
<http://www.markem-image.com>  
E-mail: [sds@markem-image.com](mailto:sds@markem-image.com)

马肯依玛士(上海)标识科技有限公司  
上海市工业综合开发区吴淞路298号  
上海市徐汇区桂平路391号新漕河泾国际商务中心A座1801室  
SHANGHAI  
86 21 6163 5888

电子邮件地址 无资料

应急咨询电话 CHEMTREC International: (703) 527-3887

中国应急咨询电话 0086 0532-83889090

化学品的推荐用途和限制用途

推荐用途 印刷油墨

限制用途 无资料

第2部分：危险性概述

紧急情况概述

产品名称 MB175-4  
修订日期 29-10月-2024

SDS编号 MB175-4

#### 物理和化学危险

高度易燃液体和蒸气。受热、遇火花或明火易被点燃。蒸气可能与空气形成爆炸性混合物。蒸气可远距离扩散至点火源，从而被点燃，形成回火或爆炸。流入下水道会引起火灾或爆炸危险。容器受热时可能发生爆炸。

#### 健康危害

急性健康影响：如大量吞入该物质，立即呼叫医生。如症状持续，呼叫医生。造成严重刺激(流泪、视力模糊和发红)。刺激，但不会对眼组织造成永久性伤害。吸入高浓度蒸气可能会导致头疼、眩晕、困倦、恶心和呕吐等症状。  
慢性影响：不适用。

#### 环境危害

不适用。

#### 不导致分类的其他危害

反复接触可能造成皮肤干燥或龟裂。

### 第3部分：成分/组成信息

#### 物质

不适用。

#### 混合物

##### 化学性质

配制品。

组分	浓度或浓度范围(质量分数，%)	CAS 号
甲基乙基酮	80 - 90	78-93-3
油性偶氮络合染料	5 - 10	1029600-34-7
异丙醇	1 - 5	67-63-0

##### 化学添加剂

在中国，该材料中存在的油性偶氮络合染料由CAS 61901-87-9识别。

### 第4部分：急救措施

#### 急救措施的描述

##### 一般建议

向现场的医生出示此安全技术说明书。

##### 吸入

转移至空气新鲜处。如接触到或有疑虑；求医/就诊。

##### 眼睛接触

立即用大量清水冲洗至少15 分钟以上，包括眼皮下面。冲洗时保持眼睛睁开。不要揉搓患处。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。如刺激发展并持续，就医。

##### 皮肤接触

立即用肥皂和大量清水清洗并脱掉所有受沾染的衣物和鞋子。

##### 食入

不得诱导呕吐。清水漱口，然后饮用大量的水。不可对无意识的受害人经由嘴巴喂服任何东西。呼叫医生。

##### 最重要的症状和健康影响

烧灼感。吸入高浓度蒸气可能会导致头疼、眩晕、困倦、恶心和呕吐等症状。

##### 对应急响应人员的建议

清除所有点火源。确保医务人员了解所涉及物质，采取预防措施保护自己并防止污染扩散。使用所需的个人防护装备。避免接触皮肤、眼睛或衣物。

##### 对医生的特别提示

对症治疗。

ZTYC/BG-32-01-CM03-2025



## 检测报告

报告编号: FQ2025102010  
委托单位: 北京卫蓝新能源科技股份有限公司  
受检单位: 北京卫蓝新能源科技股份有限公司  
检测类别: 废气(有组织)  
报告时间: 2025 年 10 月 31 日

北京中天云测检测技术有限公司



ZTYC/BG-32-01-CM03-2025

## 检测报告



报告编号: FQ2025102010

### 一、项目工程概况

委托单位	北京卫蓝新能源科技股份有限公司		
受检单位	北京卫蓝新能源科技股份有限公司		
受检地址	北京市房山区普安路 91 号院 8 号门		
检测类别	有组织废气	检测类型	委托检测
样品性状	完好、无破损	样品来源	采样
采样人员	张前鹏、李浩等	采样日期	2025.10.20
检测人员	胥文强、鄢华等	检测日期	2025.10.20-2025.10.24
检测单位	北京中天云测检测技术有限公司		
检测项目	氨、丙酮、氮氧化物、非甲烷总烃、氟化物（以 F 计）、甲醇、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、镍（镍及其化合物）		
检测结果描述			
检测结果见数据页，“ND”代表未检出。 本检测报告仅对本次检测结果数据负责。			
签发日期: 2025 年 10 月 31 日			

编制:

审核:

批准:

第 1 页 共 6 页



## 检测报告



报告编号: FQ2025102010

## 二、检测方法

检测项目	检测依据	检测仪器	检出限
有组织废气			
氨	HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	YQ3000-D 型大流量烟尘(气)测试仪/YQ588、YQ534	0.25mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃(以碳计)	HJ 38-2017《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》	GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪/YQ236	0.07mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	MH3001 型全自动烟气采样器/YQ655	1.0mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	HJ 549-2016《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	GL-102B 皂膜流量计/YQ41	0.2mg/m <sup>3</sup>
丙酮	HJ 1153-2020《固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法》	真空采样箱/YQ608、YQ609	0.01mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	GC-8600 气相色谱仪/YQ77	3mg/m <sup>3</sup>
氟化物(以 F <sup>-</sup> 计)	HJ/T 67-2001《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》	7230G 可见分光光度计/YQ14	0.06mg/m <sup>3</sup>
甲醇	HJ/T 33-1999《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》	PHSJ-4A pH 计/YQ42	0.5mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	HJ 544-2016《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	BTPM-AWS1 十万分之一天平/YQ48	0.2mg/m <sup>3</sup>
镍(镍及其化合物)	HJ 657-2013《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》及修改单	101-2AB 电热恒温恒湿鼓风干燥箱/YQ52	0.1μg/m <sup>3</sup>

## 三、检测质量控制情况

(一) 废气: 采样严格按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)及修改单中采样位置、点位、频次、时间要求进行测定。

(二) 检测分析: 检测人员经培训、考核、确认后上岗; 仪器设备经计量单位检定/校准合格, 符合检测标准要求并在有效期内; 样品的接收、流转、处置、存放以及样品的识别等各个环节实施了有效的质量控制; 检测分析方法采用现行有效的标准方法; 检测过程实施有效的质量控制, 数据严格实行三级审核制度。

报告编号: FQ2025102010

## 四、检测结果

受检设备信息			
生产设备名称	注液机	净化设备名称	/
排气筒名称	注液废气排放口	净化方式	喷淋+除湿+活性炭吸附
烟囱高度 (m)	28	净化设备投运日期	2023 年 06 月
采样日期	2025 年 10 月 20 日	采样位置	注液废气排放口 (DA009) 净化器后
检测结果			
检测项目		单位	结果值
烟气温度		℃	12.7
烟气含湿量		%	1.87
氮氧化物	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.46×10 <sup>3</sup>
硫酸雾	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.46×10 <sup>3</sup>
烟气温度		℃	12.7
烟气含湿量		%	1.9
氨	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.33
	排放速率	kg/h	0.0124
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.30×10 <sup>3</sup>
丙酮	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.30×10 <sup>3</sup>
非甲烷总烃 (以碳计)	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.95
	排放速率	kg/h	0.0274
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.30×10 <sup>3</sup>
氟化物 (以 F 计)	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.08
	排放速率	kg/h	7.44×10 <sup>-4</sup>
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.30×10 <sup>3</sup>
甲醇	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.30×10 <sup>3</sup>
烟气温度		℃	12.8
烟气含湿量		%	1.93
颗粒物	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.02×10 <sup>3</sup>
氯化氢	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	9.02×10 <sup>3</sup>



## 检 测 报 告



报告编号: FQ2025102010

受检设备信息			
生产设备名称	二次封装机	净化设备名称	/
排气筒名称	二次封装废气排放口	净化方式	喷淋+除湿+活性炭吸附
烟囱高度 (m)	28	净化设备投运日期	2023 年 06 月
采样日期	2025 年 10 月 20 日	采样位置	二次封装废气排放口 (DA003) 净化器后
检测结果			
检测项目		单位	结果值
烟气温度		℃	16.3
烟气含湿量		%	1.40
非甲烷总烃 (以碳计)	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.17
	排放速率	kg/h	9.80×10 <sup>-3</sup>
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	2.35×10 <sup>3</sup>
受检设备信息			
生产设备名称	实验设备	净化设备名称	/
排气筒名称	研发实验废气排放口	净化方式	滤筒吸附
烟囱高度 (m)	28	净化设备投运日期	2023 年 06 月
采样日期	2025 年 10 月 20 日	采样位置	研发实验废气排放口 (DA013) 净化器后
检测结果			
检测项目		单位	结果值
烟气温度		℃	17.9
烟气含湿量		%	1.79
颗粒物	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.2
	排放速率	kg/h	6.31×10 <sup>-3</sup>
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	5.26×10 <sup>3</sup>
烟气温度		℃	17.9
烟气含湿量		%	1.8
镍 (镍及其化合物)	实测排放浓度	μg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	5.24×10 <sup>3</sup>

受检设备信息			
生产设备名称	实验设备	净化设备名称	/
排气筒名称	研发实验室废气排放口	净化方式	喷淋+除湿+活性炭吸附
烟囱高度 (m)	28	净化设备投运日期	2023 年 06 月
采样日期	2025 年 10 月 20 日	采样位置	研发实验室废气排放口 (DA012) 净化器后
检测结果			
检测项目		单位	结果值
烟气温度		℃	17.2
烟气含湿量		%	1.68
非甲烷总烃 (以碳计)	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.59
	排放速率	kg/h	0.0889
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	1.59×10 <sup>4</sup>
受检设备信息			
生产设备名称	涂布烘干	净化设备名称	/
排气筒名称	涂布烘干废气排放口	净化方式	NMP 回收设备
烟囱高度 (m)	28	净化设备投运日期	2023 年 06 月
采样日期	2025 年 10 月 20 日	采样位置	涂布烘干废气排放口 (DA010) 净化器后
检测结果			
检测项目		单位	结果值
烟气温度		℃	15.3
烟气含湿量		%	1.5
非甲烷总烃 (以碳计)	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.46
	排放速率	kg/h	2.43×10 <sup>-3</sup>
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	986

## 检 测 报 告

报告编号: FQ2025102010

受检设备信息			
生产设备名称	实验设备	净化设备名称	/
排气筒名称	研发实验室废气排放口	净化方式	喷淋+除湿+活性炭吸附
烟囱高度 (m)	28	净化设备投运日期	2023 年 06 月
采样日期	2025 年 10 月 20 日	采样位置	研发实验室废气排放口 (DA014) 净化器后
检测结果			
检测项目		单位	结果值
烟气温度		℃	14.7
烟气含湿量		%	1.5
氨	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.45
	排放速率	kg/h	0.0193
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	1.33×10 <sup>4</sup>
氯化氢	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND
	排放速率	kg/h	/
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	1.33×10 <sup>4</sup>
非甲烷总烃 (以碳计)	实测排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.22
	排放速率	kg/h	0.0428
	标干平均流量	m <sup>3</sup> /h	1.33×10 <sup>4</sup>

-----报告结束-----

附图 1 平面布置图

涉密删除

附图 2 洁净区分布图

涉密删除

附图 4 污水排口位置图

平面图涉密删除

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	非甲烷总烃	/	/	/	1.42	/	1.42	1.42
	颗粒物	/	/	/	0.177	/	0.177	0.177
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.133	/	0.133	0.133
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	1.008	/	1.008	1.008
	氨	/	/	/	0.0012	/	0.0012	0.0012
	H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.000009	/	0.000009	0.000009
废水	化学需氧量	/	/	/	1.17	/	1.17	1.17
	总磷	/	/	/	0.00004	/	0.00004	0.00004
	总氮	/	/	/	0.15037	/	0.15037	0.15037
	SS	/	/	/	0.98	/	0.98	0.98
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.15	/	0.15	0.15
	总镍	/	/	/	5.73×10 <sup>-6</sup>	/	5.73×10 <sup>-6</sup>	5.73×10 <sup>-6</sup>
	总钴	/	/	/	1.53×10 <sup>-6</sup>	/	1.53×10 <sup>-6</sup>	1.53×10 <sup>-6</sup>
	总锰	/	/	/	3.82×10 <sup>-6</sup>	/	3.82×10 <sup>-6</sup>	3.82×10 <sup>-6</sup>
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	40.65	/	40.65	40.65
一般工业 固体废物	普通废包装物	/	/	/	4	/	4	4
	废边角料	/	/	/	1.5	/	1.5	1.5
	废反渗透膜（10年换一次）	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05

	废离子交换树脂 (3 年换一次)	/	/	/	0.2	/	0.2	0.2
	不合格产品	/	/	/	200	/	200	200
	污水处理厂污泥	/	/	/	6	/	6	6
	MBR 废膜 (5~7 年换一次)	/	/	/	0.3	/	0.3	0.3
	废低效过滤器	/	/	/	0.3	/	0.3	0.3
	废中效过滤器	/	/	/	0.06	/	0.06	0.06
危险废物	更新废导热油 (约 7 年换一次)	/	/	/	60	/	60	60
	废导热油	/	/	/	0.5	/	0.5	0.5
	废正极滤芯	/	/	/	0.016	/	0.016	0.016
	废正极料液	/	/	/	0.857	/	0.857	0.857
	废电解质	/	/	/	15.6	/	15.6	15.6
	废活性炭	/	/	/	7.67	/	7.67	7.67
	正极废水处理污 泥	/	/	/	1	/	1	1
	浸泡废水	/	/	/	1	/	1	1
	废灯管	/	/	/	0.02	/	0.02	0.02
	废机油 (5 年产生 一次)	/	/	/	0.08	/	0.08	0.08
	废高效过滤器	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a