

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 空间用 33 系列锂离子电池生产线建设
项目

建设单位（盖章）： 天津空间电源科技有限公司

编制日期： 二〇二一年十二月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	空间用 33 系列锂离子电池生产线建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	王铁民	联系方式	13920496085
建设地点	<u>天津滨海高新区华苑产业区(环外)海泰华科五路 6 号</u>		
地理坐标	(<u>117 度 3 分 59.260 秒</u> , <u>39 度 6 分 3.300 秒</u>)		
国民经济行业类别	锂离子电池制造 C3841	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 type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	3092	环保投资（万元）	8
环保投资占比（%）	0.26	施工工期	9 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	11921.29/不新增用地
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：天津华苑产业区（环外部分）总体规划修改（2016-2035		

	<p>年)</p> <p>规划审批机关：天津市人民政府</p> <p>规划审批文件名称：天津市人民政府关于华苑产业区（环外部分）总体规划修改（2016-2035年）的批复</p> <p>规划审批文件文号：津政函[2019]35号</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>规划环评文件名称：天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035年）环境影响报告书</p> <p>规划环评召集审查机关：天津市环境保护局</p> <p>规划环评审查文件名称：市环保局关于对《天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035年）环境影响报告书》审查意见的函</p> <p>规划环评审查文件文号：津环保环评函[2018]391号</p>
<p>规划及规划环 境影响评价符 合性分析</p>	<p>本项目位于天津滨海高新区华苑产业区(环外)海泰华科五路6号中国电子科技集团公司第十八研究所6幢热锂楼内，属于工业用地，根据《天津市人民政府关于华苑产业区（环外部分）总体规划修改（2016-2035年）的批复》（津政函[2019]35号）、该园区产业定位为：以高端化、融合化、智能化与研发型、总部型、服务型相结合的“三化三型”为导向，构建以生产性服务业和新一代信息技术产业为特色产业，以生活性服务业为职称的“2+1”产业体系。本项目为航天卫星配套电池生产项目，属于智能化服务产业，符合园区规划要求。</p> <p>根据《市环保局关于对<天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035年）环境影响报告书>审查意见的函》（津环保环评函[2018]391号），在企业招商过程中应严禁排放有毒有害大气污染物及高噪声企业入驻。本项目不排放有毒有害大气污染物，产生的噪声对周边环境影响较小，符合园区规划环评准入要求。</p>
<p>其他符合性分 析</p>	<p>（1）产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于锂离子电池制造（C3841），根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不</p>

属于限制类、淘汰类项目。根据《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不属于禁止类和限制类项目。综上，本项目符合国家及地方相关产业政策。

（2）选址可行性分析

本项目选址位于天津滨海高新区华苑产业区(环外)海泰华科五路6号中国电子科技集团公司第十八研究所6幢热锂楼内，地理坐标为117°3′ 59.26″ E，39°6′ 3.30″ N。本项目利用现有厂房进行生产，用地类型为工业用地，无土建工程。本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等保护目标。因此，本项目建设选址合理。

（3）与“三线一单”的符合性分析

①《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

天津市人民政府发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号，以下简称为意见）明确，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。

根据意见，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共180个，其中陆域重点管控单元165个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；近岸海域重点管控区15个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境

风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。

本项目位于天津滨海高新区华苑产业区（环外），属于重点管控单元-工业园区。本项目采用活性炭吸附装置处理挥发性有机物，环境风险可控，满足重点管控单元的要求，符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

②《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》

《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21号，以下简称“通知”）明确，全区域共划分优先保护、重点管控、一般管控三类86个生态环境管控单元（区），其中优先保护单元23个、重点管控单元62个、一般管控单元1个。

根据通知，重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。城镇生活类重点管控单元主要为城镇人口集聚区域，完善环境基础设施建设，强化交通源、扬尘源和餐饮源的污染排放管控，通过推广绿色产品、绿色交通、绿色建筑等践行绿色低碳生活方式。农业农村类重点管控单元为以农业生产为主的镇单元，优化畜禽、水产养殖布局，鼓励开展生态种植、生态养殖，探索实施农业领域碳减排，加强农村生态环境综合整治，深入推进农村污水和生活垃圾治理。

本项目位于天津滨海高新区华苑产业区（环外），属于重点管

控单元-工业园区。本项目采用活性炭吸附装置处理挥发性有机物，环境风险可控，满足重点管控单元的要求，符合《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》要求。

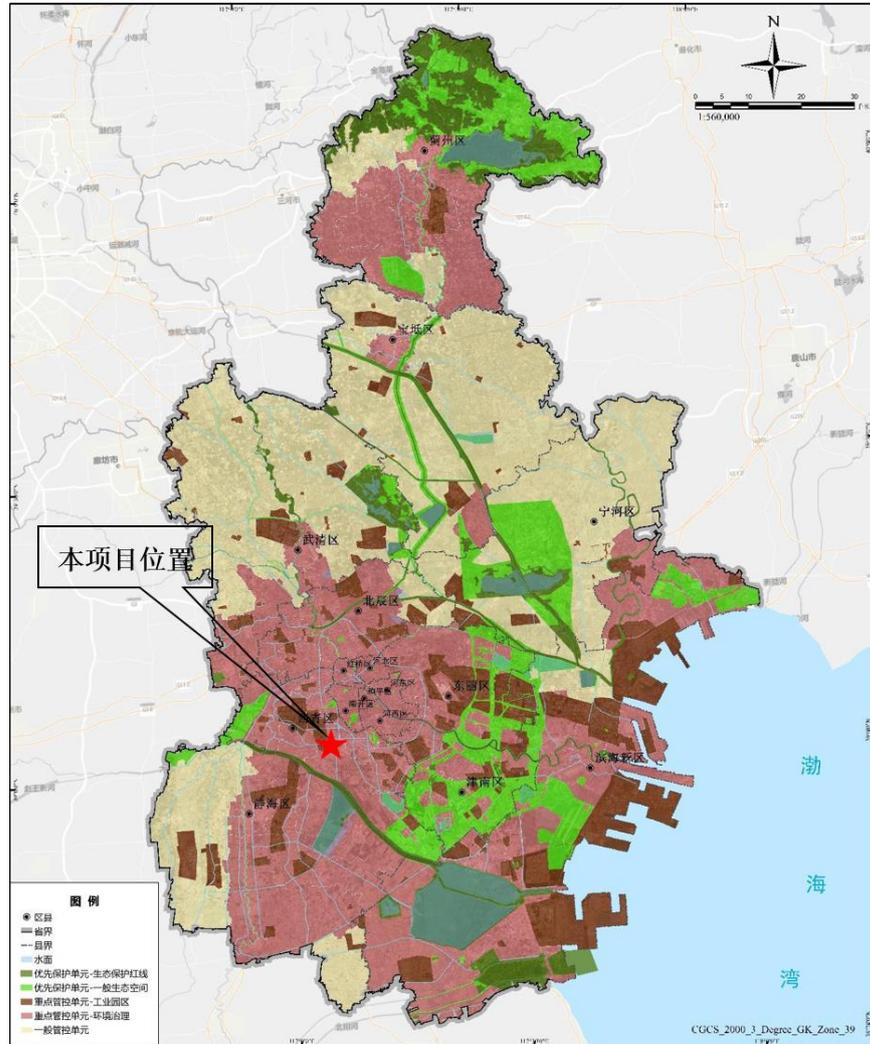


图1-1 本项目在“三线一单”生态环境分区管控图中的位置

③ 《滨海新区生态环境准入清单（2021版）》

根据《滨海新区生态环境准入清单（2021年版）》，本项目位于重点管控区（国家级开发区-天津滨海高新技术产业开发区华苑科技园环外），符合性分析如下：

表1-1 本项目与滨海新区生态环境准入清单（2021版）符合性

天津经济技术开发区西区管控要求			
维度	管控要求	本项目情况	符合性

	空间布局约束	<p>1. 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 新建项目应符合天津滨海高新技术产业开发区和华苑科技园的相关发展规划。</p>	<p>1. 本项目位于天津经济技术开发区西区，不涉及占压生态保护红线和永久性生态保护区，符合总体要求中的第 1~12、17、30 项中的要求；本项目为工业用地，符合总体要求中的 27~29 项要求，其他项本项目不涉及。综上，本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 根据前述规划符合性分析，本项目符合天津滨海高新技术产业开发区和华苑科技园的产业规划。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>3. 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>4. 加强区对生物医药、装备制造等行业 VOCs 排放的管控。</p> <p>5. 强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。</p> <p>6. 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。</p> <p>7. 推动生活垃圾分类和统一收集处理。</p>	<p>3. 根据项目影响分析，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，重点污染物可实现倍量替代，符合总体要求中的 32~34、40、43 项要求；其余项不涉及。综上，本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>4. 本项目不属于生物医药、装备制造行业。</p> <p>5. 本项目不涉及。</p> <p>6. 本项目固体废物分类处置，危险废物交有资质单位处置。</p> <p>7. 本项目生活垃圾分类收集处理。</p>	符合
	环境风险防控	<p>8. 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。</p> <p>9. 完善天津滨海高新技术产业开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、渤龙湖科技园、华</p>	<p>8. 本项目危废暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置，符合总体要求的第 63 项要求；本项目周边无主要河流，符合总体要求的第 61 项要求；其余不涉及。综上，本项目符合</p>	符合

		<p>苑科技园、海洋科技园以及企业环境风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。</p> <p>10. 加强区域事故污水应急防控体系建设，严防污染雨水、事故污水环境风险。</p> <p>11. 建立并完善工业固体废物堆存场所污染防治方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。</p>	<p>总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。</p> <p>9.项目建成投运前应制定突发环境事件应急预案，完善与区域环境风险防控措施联动。</p> <p>10.本项目不涉及。</p> <p>11.本项目固体废物全部存储在室内，能够满足防扬散、防流失、防渗漏的要求。</p>	
	<p>资源利用效率</p>	<p>12. 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。</p> <p>13. 土地集约利用水平不低于国家级开发区土地集约利用平均水平。</p>	<p>12.本项目不涉及高污染燃料，符合总体要求中的64~65项要求；本项目不属于钢铁建材、有色、化工、石化、电力等重点行业，不属于电力、纺织、造纸、石化、化工等高耗水行业，符合总体要求中的66、70~73项要求；其余不涉及。综上，本项目符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。</p> <p>20.本项目在租赁的现有厂房内进行，不涉及新增用地。</p>	<p>符合</p>
<p>(4) 生态保护红线及永久性保护生态区域符合性分析</p> <p>①与天津市生态保护红线的位置关系</p> <p>根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21号),天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”。“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区;“一带”为海岸带区域生态保护红线;“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目</p>				

护生态区域分为红线区与黄线区，其界限分别以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》中确定界线为准”。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》(2014年)中规定，将高速公路、快速路、铁路两侧的交通干线防护林带纳入生态用地保护范围，高速公路（快速路）非城镇段每侧林带控制宽度不低于100米，城镇段控制宽度不低于50米；普通铁路每侧控制宽度不低于30米，高速铁路每侧控制宽度不低于100米。本项目不占用永久性保护生态区域，距离本项目最近的生态保护红线为京沪高速铁路林带红线区，位于本项目西侧，距离本项目厂界81m。本项目与永久性保护生态区域位置关系图详见下图：

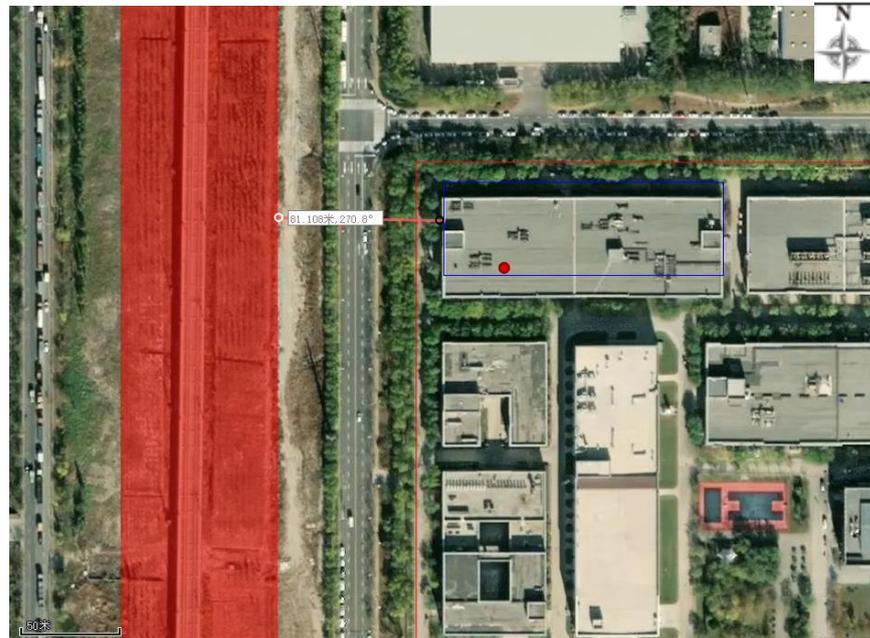


图1-3 本项目与永久性保护生态区域位置关系图

(5) 与大运河位置关系符合性分析

根据天津市人民政府关于《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》（津政函[2020]58号），本项目位置距离大运河河道边缘约6.5km，不属于大运河（天津段）核心监控区（2000米）。

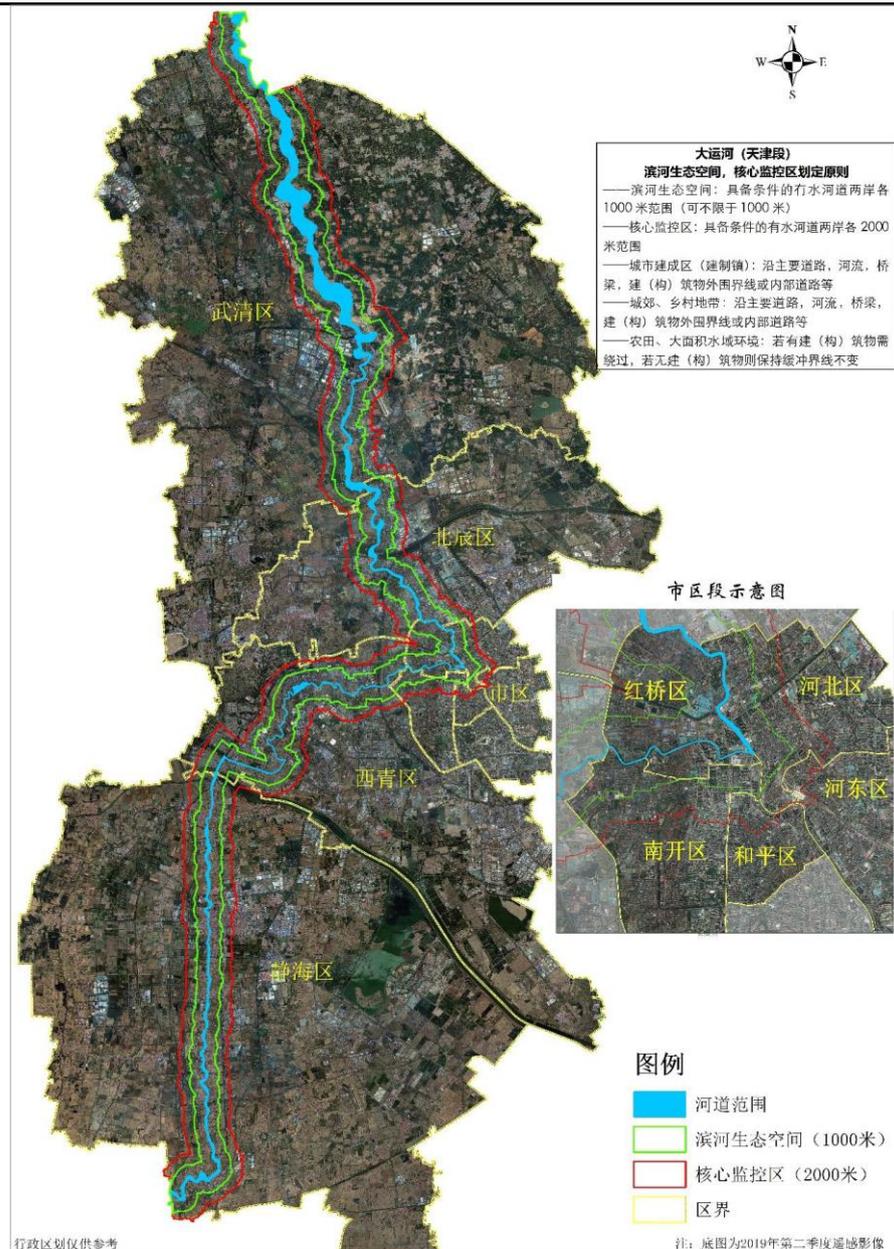


图1-4 本项目与大运河位置关系图

（6）大气环境保护政策符合性分析

本项目不属于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）规定的重点行业，根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2021〕2号）、《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2021〕104号）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的文件要求，本评价对项目建设情况进行环保政

策符合性分析，具体内容见下表。

表1-2 本项目与大气环境保护政策符合性分析

序号	《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》 (津污防攻坚指[2021]2 号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	加快发展战略性新兴产业	聚焦新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源、新材料等战略性新兴产业，提升发展能级，加快引育新动能，培育壮大战略性新兴产业集群。	本项目属于锂离子电池制造，属于新能源产业。	符合
2	严格项目准入	新建、改建、扩建项目须落实 SO ₂ 、NO _x 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。用于建设项目的“可替代总量指标”原则上来源于国家或本市审核认定的减排项目	本项目产生的 VOCs 实施排放总量倍量替代。	符合
序号	《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	总体要求	以习近平生态文明思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，落实减污降碳总要求，以减少重污染天气和降低 PM _{2.5} 浓度为主要目标，突出精准治污、科学治污、依法治污，坚持方向不变、力度不减，抓住产业、能源、运输结构调整三个关键环节，坚决遏制“两高”项目盲目发展，有序推进北方地区清洁取暖，	本项目建设空间用 33 系列锂离子电池生产线，新增一套活性炭吸附设施处理注液有机废气，产生量较小，且配套建设一套活性炭吸附设施。	符合

		加快实施大宗货物运输“公转铁”，深入开展钢铁行业、柴油货车、锅炉炉窑、挥发性有机物（VOCs）、秸秆禁烧和扬尘专项治理。深化企业绩效分级分类管控，强化区域联防联控，积极应对重污染天气		
序号		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	本项目情况	符合性
1	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、料仓中。	本项目 VOCs 物料均储存于密闭的包装桶中	符合
2	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目注液操作均在密闭设备内进行，收集的 VOCs 废气经新增的活性炭吸附设施处理后经新增的 15m 高排气筒 P2 排放。	符合
<p>由上表可知，本项目在履行相应环保制度，落实相应环保措施条件下，符合《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2号）、《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104号）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件要求。</p>				

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景及概况</p> <p>天津空间电源科技有限公司（以下简称“空间电源公司”），成立于 2018 年 1 月 18 日，前身为中国电子科技集团公司第十八研究所（简称“十八所”）第二研究室，现为中国电子科技集团有限公司下属的中电科能源有限公司的全资子公司。空间电源公司租赁十八所热锂楼内所有关于锂离子电池研发及生产场所、设备资产，进行锂离子电池生产及研发活动。</p> <p>随着卫星互联网工程基础建设的快速推进，我国每年发射的商业航天卫星数量将成倍增长，卫星蓄电池的配套需求也将呈现倍增的势态。为适应未来商业航天卫星星座工程型号对锂离子电池的配套需求，空间电源公司拟投资 3092 万元在其租赁的位于天津滨海高新区华苑产业区(环外)海泰华科五路 6 号的中国电子科技集团公司第十八研究所厂区的热锂楼内建设“空间用 33 系列锂离子电池生产线建设项目”（以下简称“本项目”），购置工艺设备 11 台/套，形成 33 系列空间锂离子电池装配生产线，建成后日产 33 系列锂离子电池 300 只（年工作 250 天，合计 75000 只/年）。</p> <p>2、工程内容</p> <p>本项目工程内容主要包括：①将热锂楼一层现有部分库房（约 1068m²）改造为满足生产要求的干燥间，运行环境保持 1%以下的相对湿度；②新增卷绕机、上料机、焊接机、注液机等工艺设备共计 11 台/套，组成空间 33 系列锂离子电池装配生产线。本项目工程内容如表 2-1 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目工程组成一览表</p>											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th colspan="2">单元</th> <th>项目建设内容及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>主体工程</td> <td>干燥厂房</td> <td>①将热锂楼一层现有部分库房改造为满足生产要求的干燥间，建筑面积 1138.32m²，运行环境保持 1%以下的相对湿度；②新增卷绕机、上料机、焊接机、注液机等工艺设备共计 11 台/套，组成空间 33 系列锂离子电池装配生产线，建成后日产 33 系列锂离子电池 300 只（年工作 250 天，合计 75000 只/年）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>辅助工程</td> <td>原材料库</td> <td>依托现有热锂楼东部的原材料库，面积为 60m²，增加转运频次</td> </tr> </tbody> </table>	序号	单元		项目建设内容及规模	1	主体工程	干燥厂房	①将热锂楼一层现有部分库房改造为满足生产要求的干燥间，建筑面积 1138.32m ² ，运行环境保持 1%以下的相对湿度；②新增卷绕机、上料机、焊接机、注液机等工艺设备共计 11 台/套，组成空间 33 系列锂离子电池装配生产线，建成后日产 33 系列锂离子电池 300 只（年工作 250 天，合计 75000 只/年）	2	辅助工程	原材料库
序号	单元		项目建设内容及规模									
1	主体工程	干燥厂房	①将热锂楼一层现有部分库房改造为满足生产要求的干燥间，建筑面积 1138.32m ² ，运行环境保持 1%以下的相对湿度；②新增卷绕机、上料机、焊接机、注液机等工艺设备共计 11 台/套，组成空间 33 系列锂离子电池装配生产线，建成后日产 33 系列锂离子电池 300 只（年工作 250 天，合计 75000 只/年）									
2	辅助工程	原材料库	依托现有热锂楼东部的原材料库，面积为 60m ² ，增加转运频次									

3		成品库	依托现有热锂楼西部的成品库，面积为 65.6m ² ，增加转运频次
4	公用工程	给水工程	本项目不新增用水
5		排水工程	本项目不新增排水
6		供电工程	依托市政电网及厂区原有变压器室，将现有 1250kVA 变压器更换为 2500kVA，年用电量 312 万 kWh
7	环保工程	废水处理	本项目无外排废水
8		废气处理	本项目注电解液操作均在密闭设备内进行，收集的 VOCs 废气经新增的活性炭吸附设施处理后由 1 根新增的 15m 高排气筒 P2 排放。
9		噪声控制	选用低噪声设备，针对地采取隔声、消声、减振措施
10		危废暂存	依托十八所现有 A01 危废间暂存，A01 危废间暂存区域约 40.8m ² ，十八所已使用约 30m ² ，本项目划定固定的 3m ² 托盘区域供本项目危废暂存使用

3、主要产品及产能

本项目建成后日产空间用 33 系列锂离子电池 300 只（年工作 250 天，合计 75000 只/年），具体产品方案见下表。现有工程产品方案均涉密，本次评价不再分析全厂产品方案。

表 2-2 本项目产品方案一览表

序号	产品	型号	产量	单位
1	空间用 33 系列 锂离子电池	5Ah (D 型)	150	只/天
		10Ah (F 型)	150	只/天
		合计	300	只/天

表 2-3 空间用 33 系列电池产品规格

内容	5Ah (D 型)	10Ah (F 型)
产品尺寸/mm	φ 33*65	φ 33*103
容量/Ah	5	10
电压/V	3.6	3.6
能量密度/Wh/kg	>160	>180
正极材料	镍钴铝酸锂 (NCA)	镍钴铝酸锂 (NCA)
负极材料	石墨	石墨
电池结构	卷绕	卷绕
重量/g	115	200
最大连续放电电流	1C	1C
最大连续充电电流	0.5C	0.5C
循环寿命/(1C, 40%DOD)	40000	40000
主要应用领域	商业卫星星座、传统航天	商业卫星星座、传统航天

4、生产及辅助设备

本项目新增空间用 33 系列锂离子电池生产线电池装配工段的生产设备及配套环保设施，具体情况详见表 2-4。

表 2-4 本项目主要生产设备一览表

序号	生产单元	设备名称	所用工艺	台数	备注
1	电池装配工段	卷绕机	极芯卷绕	1	本项目新增
2		正负极耳焊接系统	极耳焊接	1	
3		电池环缝焊接系统	环缝焊接	1	
4		激光打码系统	激光打码	1	
5		直压氩检系统	密封检查	1	
6		电池注液系统	注电解液	1	
7		密封钉焊接系统	封口	1	
8		差压检漏系统	密封检查	1	
9		电池压氩及回收系统	密封检查	1	
10		背压检漏系统	检验	1	
11		X-Ray 检测系统*	X-Ray 检查	1	
12	化成工段	充放电机	化成	1	依托现有
13	环保设施	活性炭吸附装置及配套风机、排气筒	废气治理	1	本项目新增

注：*根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第 18 号），本项目使用的 X 射线检测仪为豁免设备。

5、原辅材料

本项目原辅材料来源均为外购，使用情况见表 2-5。

表 2-5 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	本项目调整后使用量	最大存储量	包装规格	存储位置	工序
1	正极极板	5500 kg/a	2 卷	1200m/卷	仓库	极芯卷绕
2	负极极板	5000 kg/a	2 卷	1000m/卷	仓库	极芯卷绕
3	电解液	2000 kg/a	480kg	200kg/桶	十八所危险品仓库	注电解液
4	电池壳盖	300 个/d	50000 个	100 个/袋	仓库	环缝焊接
5	隔膜	14112 m ² /a	20000m ²	4 卷/箱	仓库	极芯卷绕
6	铝带	12240 m/a	10000 m	0.5kg/卷	仓库	极耳焊接
7	镍带	12240 m/a	5000 m	1.2kg/卷	仓库	极耳焊接
8	氩气	10000L/a	40L	40L/瓶	车间	极耳焊接、环缝焊接、封

						口
9	氦气	10000L/a	40L	40L/瓶	车间	注液加压、直压氦检、背压氦检
10	氮气	10000L/a	40L	40L/瓶	车间	直压氮检、背压氮检

主要化学品原料的理化性质及毒理学性质如下：

表 2-5 主要化学品原料的理化性质及毒理学性质一览表

序号	原材料名称	主要成分	理化性质	毒理学性质
1	电解液	主要成分含有碳酸乙烯酯，碳酸甲乙酯，碳酸二甲酯，碳酸烷基酯，六氟磷酸锂等	无色~淡黄红色液体，易燃，具刺激性。燃烧时产生刺激性或有毒性烟雾气体。	LD ₅₀ :7060mg/kg

6、公用工程

(1) 给排水

①给水

本项目不新增员工，无新增生活用水及生产用水。

②排水

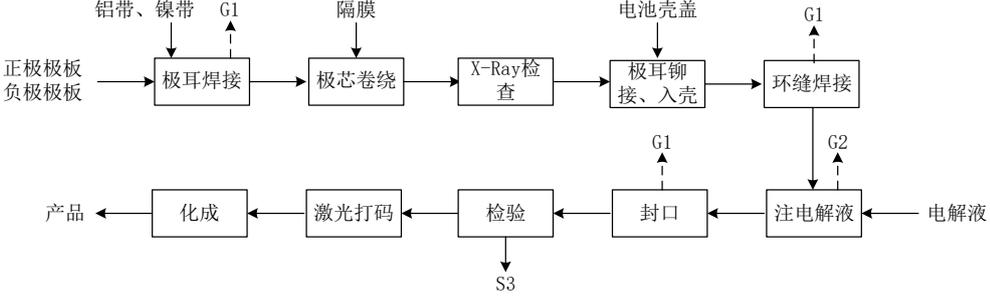
本项目不新增排水。现有工程无生产废水排放，生活污水经十八所的污水总排口排放。

(2) 供电

本项目所需用电由厂区现有供配电系统统一提供，项目新增年用电量 312 万 kWh。

(3) 洁净空调

根据工艺需求，为生产线设置一套单独的干燥机组，干燥机组位于干燥房东侧，为全空气系统，以满足生产线的温湿度及洁净度需求。温湿度需求（温度为 22±2℃，相对湿度为 1% 以下）。冷却循环水依托十八所现有冷却设备提供，利用原有主管道，新增加冷却循环水支管。十八所现有冷却塔 4 个，型号为 3 台 1500m³/h，1 台 800m³/h，现状冷却塔运行负荷为 80%。本项目干燥机组需冷却循环水量 2m³/h。十八所现有冷却塔设备能力余量可满

	<p>足本项目冷却循环水需求，且十八所现有环评已考虑冷却塔最大工况下的排水情况，本项目不新增循环冷却水排水。</p> <p>(4) 供气</p> <p>本项目使用氮气、氩气、氦气三种 40L 气体钢瓶接至工艺设备，上述气体用量约 40L/d。</p> <p>7、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目所需职工人数共计约 32 人，全部厂内调配，不新增职工人数。采用昼夜双班工作制，昼间白班工作时间为 8:00-17:00，夜间夜班工作时间为 17:00-次日 8:00，全年工作 250 天。注液工序每次进行 5 只电池的注液，每次注液 1min，每天运行 1h，全年运行 250h。</p> <p>8、平面布置</p> <p>天津空间电源科技有限公司位于天津滨海高新区华苑产业区(环外)海泰华科五路 6 号中国电子科技集团公司第十八研究所 6 幢热锂楼内，整个公司仅一栋 2 层厂房，其中一层为生产及仓库，二层为办公区域。本项目位于一层闲置区域，本次将其改造为空间用 33 系列锂离子电池装配线。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>本项目新增一条空间用 33 系列锂离子电池装配线，装配过程主要是将正负极板、隔膜、极耳、电池壳盖等配件进行组装成电池的过程，化成过程主要是电池的充放电过程。电池装配及化成工段工艺流程如下图所示：</p>  <p style="text-align: center;">图 2-3 电池装配及化成工段工艺流程图</p> <p>(1) 极耳焊接</p> <p>首先使用正负极耳焊接系统将铝带、镍带分别焊接至正负极板上，形成极耳。焊接过程为激光焊接，氩气作为焊接保护气使用，目的在于提高焊缝质量，避免材质氧化等。焊接过程产生焊接烟尘 G1，经配套设置的烟雾净化</p>

器处理后车间内排放。

(2) 极芯卷绕

将正极极板与负极极板放入到 2 个隔离膜之间，通过卷绕机卷绕至一定长度后切断，然后在表面包覆上胶带形成极芯。

(3) X-Ray 检查

为了检查极芯的偏绕精度，采用 x-ray (X 射线探测仪) 进行检查。

(4) 极耳铆接、入壳

检查合格的极芯通过铆接的方式插入电池壳盖。

(5) 环缝焊接

使用电池环缝焊接系统对电池正负极开口进行焊接，使整个电池壳体形成封闭状态，仅保留注液口。焊接工艺同极耳焊接，产生焊接烟尘 G1，经配套设置的烟雾净化器处理后车间内排放。

(6) 注电解液

先通过真空泵对极芯内进行抽真空操作，然后关闭真空泵，通过电池注液系统向极芯内注入电解液，注液完毕后注入氩气进行加压，目的是把电解液压进电池内部与正负极充分接触。加压之后重复两次抽真空、注液、加压过程，最后抽真空排出电池内的气体。该过程会产生注液有机废气 G1，其中一部分废气随着抽真空管路密闭引出，一部分废气在封口之前通过注液口逸散后经注液机自带收集罩负压引出，一并送至活性炭吸附装置处理，处理后由一根新建的 15m 高排气筒 P2 排放。真空泵入口前有冷凝装置，会产生冷凝的废电解液 S3。活性炭定期更换产生废活性炭 S2，暂存于十八所危废暂存间，定期交有资质单位处置。

(7) 封口

使用密封钉焊接系统对注液口进行封口，焊接工艺同极耳焊接，产生焊接烟尘 G1，经配套设置的烟雾净化器处理后车间内排放。

(8) 检验

使用直压氩检系统、差压检漏系统、电池压氩及回收系统、背压检漏系统等设备对封口后的半成品进行检验密封性检验。

直压氦检：将电池放置在检测腔体内，电池注液口连接真空管路，通过该管路对电池进行抽真空，然后充入一定压力的氦气，通过氦检仪检测从电池焊缝缺陷处泄露到腔体的氦气分压力信号值，测定电池漏率。此过程使用氮气作为氦检系统的吹扫气体，目的在于将检漏腔体内的氦气分子置换出，提高检测精度。

差压检漏：该系统分为两个检测腔体，分别放置标准件与待测电池，测试两个腔体内的压差，从而确定电池漏率。

电池压氦及回收：将电池放置到压力罐体内，密封抽真空，然后充入一定压力的氦气，在氦气压力的作用下，氦气分子会通过焊缝缺陷漏孔进入被检电池内部，压氦完成后通过回收系统将腔体内剩余的氦气进行回收存储，以备下次压氦使用。此过程使用氮气作为氦检系统的吹扫气体，目的在于将检漏腔体内的氦气分子置换出，提高检测精度。

背压检漏：将电池放置检测腔体内，进行抽真空，通过氦检仪检测电池焊缝缺陷内残留的氦气分压力信号值测定电池漏率。

此过程产生不合格品 S1。

(9) 激光打码

使用激光打码系统在电池壳体上进行激光打码，打印相关产品信息。

(10) 化成

电池在充放电机上充电一段时间，将电极材料激活，使正、负极极板上聚合物与电解液相互渗透，成为成品电池。

本项目产排污环节汇总如下：

表 2-6 本项目产排污环节汇总一览表

产污类别	污染源	产污环节		主要污染物	收集措施	处理措施	排放方式
废气	电池装配车间	G1	极耳焊接、环 缝焊接、封 口	颗粒物	万向吸 尘罩收 集	烟雾净 化器	车间内 排放
		G2	注液有 机废气	TRVOC、 非甲烷总 烃	密闭管 道、设 备自带 收集罩	活性炭 吸附	由 15m 高排气 筒 P2 排 放

						收集		
	废水	/	/	/	/	/	/	/
	噪声	电池装配车间	N1	卷绕设备、焊接设备	机械噪声	减振、低噪声设备、建筑隔声	/	
		干燥房	N2	干燥机组	设备噪声			
	固体废物	电池装配车间	S1	检验	不合格品	暂存于一般固废暂存间	具备电子废物回收处理资质单位进行处理	
		废气治理设施	S2	活性炭吸附	废活性炭	定期更换后直接外运，不暂存	交有资质单位处置	
		电池装配车间	S3	注液	废电解液	暂存于危废暂存间		
1 与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、现有工程环保手续履行情况</p> <p>(1) 环评及验收手续履行情况</p> <p>空间电源公司租用十八所现有热锂楼内所有关于锂离子电池研发及生产场所、设备资产，进行锂离子电池生产及研发活动；租赁锌银楼二层大冷库用于放置需低温贮存的电池组；租赁废旧设备库放置废旧设备，目前为闲置；租赁科研楼 A311 办公区作为财务部门办公场所。本项目在热锂楼内新增设备进行生产。</p> <p>十八所热锂楼内锂离子电池研发及生产活动已经履行相关环评手续并完成验收，相关项目均为涉密项目，按照保密要求，本报告不再详述。</p> <p>(2) 排污许可手续</p> <p>天津空间电源科技有限公司现有工程为租赁中国电科十八所热锂楼的生产场所及设备资产，中国电科十八所已完成纸质排污登记。由于十八所为涉密单位，根据《排污许可管理条例》（国务院[2020]第 736 号令），其排污许可、监督管理等应当遵守保密法律法规的规定，本报告不再详述。</p> <p>2、现有工程污染物实际排放总量</p> <p>热锂楼现有工程总量为十八所的排污总量，由于十八所为涉密单位，本报告不再统计其现有工程排放量。</p> <p>3、现有环境问题及整改措施</p>							

	空间电源公司不存在现有环境问题。
--	------------------

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						
	(1) 常规污染物						
	<p>本项目所在区域空气环境质量现状引用 2020 年华苑例行监测站（市控点，位于海泰发展二路，坐标为 117°05'24.60"E，39°04'42.48"N）环境空气基本污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。</p>						
	<p>表 3-1 2020 年天津滨海高新区华苑科技园（环外）空气质量监测结果（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</p>						
	项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO (mg/m ³)	O ₃
	1 月	107	109	12	55	1.7	49
	2 月	60	64	8	29	1.1	75
	3 月	43	62	8	33	0.8	86
	4 月	39	69	7	30	0.6	105
	5 月	40	56	7	30	0.8	114
	6 月	41	66	7	30	0.8	149
	7 月	43	47	5	27	0.9	142
	8 月	34	52	4	23	1	130
	9 月	31	53	6	33	0.8	112
	10 月	54	95	9	48	1	77
	11 月	46	76	11	50	0.9	47
	12 月	50	81	13	48	1	35
	年均值	49	69	8	36	0.95	93
	二级标准 (年均值)	35	70	60	40	4	160
	达标状况	不达标	不达标	达标	不达标	达标	达标
<p>由上表可知，该地区常规污染物中除 SO₂、CO 24h 平均浓度第 95 百分位数达标以外，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 污染物年均值、O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数均存在超标现象，本项目所在区域为不达标区，超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响。</p>							
(2) 特征污染物							
<p>本项目大气特征污染物为挥发性有机污染物，现状质量监测因子以非甲烷总烃计。</p>							

本次评价选择主导风向下风向的云锦世家处进行非甲烷总烃的补充监测，监测日期为 2021 年 2 月 20 日~2 月 22 日，监测单位为天津市产品质量监督检测技术研究院，监测报告编号为 TQT07-0564-2021，监测数据如下：

表 3-2 特征污染物补充监测数据

监测日期	非甲烷总烃监测结果 (mg/m ³)			
	01:00~02:00	07:00~08:00	13:00~14:00	19:00~20:00
2021.2.20	0.55	0.47	0.50	0.48
2021.2.21	0.47	0.48	0.58	0.49
2021.2.22	0.46	0.54	0.56	0.51
标准限值	2.0	2.0	2.0	2.0
是否达标	达标	达标	达标	达标

综上，本项目所在区域的特征污染物非甲烷总烃现状环境质量均满足《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求。

2、声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，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）》，无需开展声环境质量现状评价。

3、地下水、土壤环境

本项目新增设备均位于现有厂房内，全部为地上设施，厂房已做好地面硬化及防渗措施，正常情况下无地下水、土壤污染途径。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，无需开展地下水、土壤环境质量现状评价。

环境
保护
目标

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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

污染物排放控制标准

1、废气

本项目排放的非甲烷总烃应满足 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》中锂离子电池行业的标准限值及 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》其他行业标准限值，由于上述两标准中关于非甲烷总烃浓度限值均为 50mg/m³，但 GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》未规定速率限值，故本评价中非甲烷总烃执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》其他行业标准限值。TRVOC 执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》其他行业标准限值，具体标准限值见表 3-10。

表 3-10 有组织废气执行标准相应限值

污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	执行标准
非甲烷总烃	15	50	1.5	DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》
TRVOC		60	1.8	

激光焊接烟尘颗粒物无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 企业边界大气污染物浓度限值，详见下表。

表 3-11 无组织废气执行标准相应限值

污染物	企业边界大气污染物浓度限值 mg/m ³	执行标准
颗粒物	0.3	GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》

2、噪声

施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准限值详见下表。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

依据津环保固函[2015]590 号《天津市<声环境质量标准>使用区域划分》，本项目所在区域为 3 类声功能区，四侧厂界执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3 类）标准限值详见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
四侧	3 类	65	55

	<p>3、固体废物</p> <p>一般工业固体废物贮存执行 GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》；危险废物执行 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单和 HJ 2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》。</p>																
<p>总量控制指标</p>	<p>污染物总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。本项目不新增废水排放，废水污染物排放总量不变。本项目涉及的总量控制指标仅包括废气中 VOCs。</p> <p>根据工程分析，本项目 VOCs 主要来自注液有机废气。</p> <p>(1) 按预测值计算</p> <p>注液有机废气的产生量为 2.56kg/a (约 0.0026t/a)，产生源强为 0.0102kg/h，经新建的活性炭吸附装置处理后的排放源强为 0.00408kg/h，年运行 250h，排放量为 1.024kg/a (约 0.001t/a)。</p> <p>综上，本项目 VOCs 预测排放量为 0.001t/a。</p> <p>(2) 按标准值计算</p> <p>本项目 VOCs 标准值核算总量按照 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中的其他行业 TRVOC 限值进行计算，具体如下：</p> <p>VOCs 标准核算总量=1.8kg/h×250h/a=0.45t/a。</p> <p>本项目污染物总量控制指标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 3-15 本项目污染物排放总量一览表 单位：t/a</p> <table border="1" data-bbox="295 1467 1388 1594"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">污染因子</th> <th colspan="4">本工程</th> </tr> <tr> <th>预测产生量</th> <th>自身削减量</th> <th>预测排放量</th> <th>核定排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>VOCs</td> <td>0.0026</td> <td>0.0016</td> <td>0.001</td> <td>0.45</td> </tr> </tbody> </table>	类别	污染因子	本工程				预测产生量	自身削减量	预测排放量	核定排放量	废气	VOCs	0.0026	0.0016	0.001	0.45
类别	污染因子			本工程													
		预测产生量	自身削减量	预测排放量	核定排放量												
废气	VOCs	0.0026	0.0016	0.001	0.45												

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措施	<p>本项目使用已建成厂房进行布局调整，无需进行基建作业。其施工期期间的主要环境影响为进行设备安装过程产生的噪声、装修废料。其过程较为短暂，随着安装的结束，影响将得以消除。因此，只要加强设备安装期间的管理，本项目施工期对周围环境的影响不大。</p>
-----------------------	--

1、废气

本项目废气污染源情况如下表所示：

表 4-1 本项目废气污染源情况表

产排污环节	污染物种类	污染物产生量 kg/h	污染物产生浓度 mg/m ³	排放形式	治理设施					污染物排放量 kg/h	污染物排放浓度 mg/m ³	排放口基本情况	排放口类型	排放口坐标	
					名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术					经度	纬度
注液有机废气	TRVOC	0.0102	10.2	有组织	活性炭吸附装置	0.03t/a	100%	60%	是	0.00408	4.08	排气筒 P2, 高度 15m, 内径 0.2m, 温度 20℃	一般排放口	117.066	39.101
	非甲烷总烃	0.0102	10.2							0.00408	4.08				
极耳焊接、环缝焊接、封口	颗粒物	0.0225	/	无组织	烟雾净化器	/	/	98%	是	0.00045	/	/	/	/	/

1.1 污染源强核算

(1) 注液有机废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》可知，源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、实验法等。本次采用物料衡算法计算注液有机废气源强。

电解液灌注方式为全密闭灌注，注液过程有少量的有机废气挥发（以非甲烷总烃、TRVOC 计），经抽真空密闭管道及注液机收集罩收集后由活性炭处理装置处理，处理后经 1 根新建的 15m 高排气筒 P2 排放。依据企业现有工程生产经验，电解液物料平衡如下：

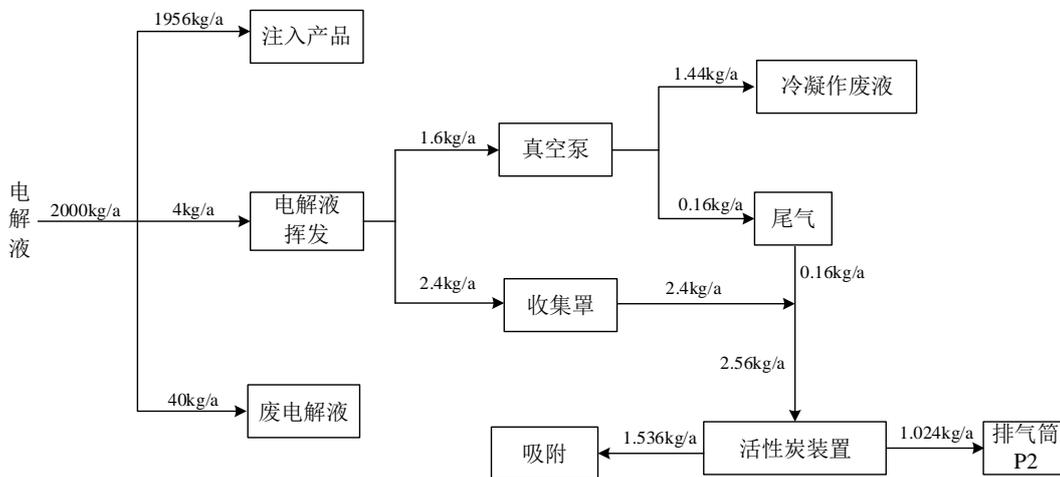


图 4-1 电解液物料平衡图

由上图可知，注液有机废气产生量为 2.56kg/a。年运行 250h，P2 排气筒排放风量为 1000m³/h，则产生速率为 0.0102kg/h，产生浓度为 10.2mg/m³。活性炭吸附装置处理效率为 60%，则 P2 排气筒注液有机废气排放速率为 0.00408kg/h，排放浓度为 4.08mg/m³。

(2) 激光焊接烟尘颗粒物

本项目激光焊接工序主要使用于极耳焊接、环缝焊接、封口过程，焊接过程中有少量烟尘产生，经过与设备直连的管道收集由烟雾净化器处理后，在车间内排放。参考《焊接车间环境污染及控制技术进展》（《上海环境科学》），一个焊位烟尘的产生速率为 7.5g/h，本项目单台激光焊的产尘速率按照 7.5g/h 计算。本项目共有 3 台激光焊位，则烟尘的产生速率为 0.0225kg/h，本项目焊接设备采用负压烟雾净化器除尘，处理效率为 98%。则粉尘在车间内的排放速率为 0.00045kg/h。

本项目干燥厂房为洁净产房，净化区回风经初、中、高效三级过滤后送入室内，高效送风口均布于工艺区屋顶。无组织排放的颗粒物经洁净厂房送风系统排出厂外。本项目干燥厂房的送风量为 20000m³/h，则本项目颗粒物厂界浓度详见下表。

表 4-2 无组织排放废气污染物厂界浓度预测情况一览表

产污环节	污染物	产生速率 (kg/h)	车间送风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)
焊接	颗粒物	0.00045	20000	0.0225

(3) 非正常工况:

本项目生产属于订单式间歇性生产，主要生产设备开启即运行不存在开停车非正常生产情况；设备检修时不进行生产作业；环保治理措施定期维护，出现运转异常时可立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。综上考虑，本项目不存在非正常工况下运转排污。

1.2 废气达标排放分析

根据上述分析，污染物达标排放情况如下：

表 4-2 废气污染物达标排放分析一览表

污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	是否达标
P2	TRVOC	4.08	0.00408	60	1.8	达标
	非甲烷总烃	4.08	0.00408	50	1.5	达标
厂房	颗粒物	0.0225	/	0.13	/	达标

由上表可知，本项目 P2 排气筒排放的 TRVOC 及非甲烷总烃满足 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》其他行业标准，无组织排放颗粒物厂界浓度可满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 相关标准要求。综上，本项目废气污染物能实现达标排放。

1.3 无组织废气控制措施

本项目注液废气通过真空泵密闭管道以及三面封闭单面开口式收集罩收集，其中收集罩空间体积为 43m³，风量为 1000m³/h，换气次数约 23 次/h，可实现微负压，杜绝无组织排放。

1.4 废气治理设施可行性分析

本项目注液有机废气由新建的活性炭吸附装置处理，该技术为《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中规定的可行性技术，本次评价不再进行其技术可行性分析。

本项目焊接烟尘采用烟雾净化器处理，其主要通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，气体经滤芯过滤净化后经出风口排出，净化效率可达98%。

1.5 大气污染源监测计划

根据项目生产特征和污染物排放特点，依据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），制定本项目的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的监测单位来承担。

表 4-3 本项目废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
P2 排气筒出口	非甲烷总烃	1 次/半年	DB12/524-2020 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》
	TRVOC	1 次/年	
厂界	颗粒物	1 次/半年	GB30484-2013 《电池工业污染物排放标准》

1.5 大气环境影响评价结论

由上述分析可知，本项目废气均能实现达标排放，不会对周边环境空气产生明显不利影响。

2、废水

本项目不新增废水排放。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目运营期主要噪声源包括新增的卷绕设备、焊接设备、干燥机组、环保设施风机等。本项目噪声源强详见下表。

表 4-4 本项目噪声源强一览表

序号	噪声源	产噪设备	数量 (台)	单台设备源强 dB(A)	持续时间 h/d	设备位置
1	电池装配线	卷绕机	1	70	16	新改造的干燥操作间内
2		焊接设备	3	70	16	
3	干燥房	干燥机组	1	70	16	干燥房
4	环保设施	P2 排气筒风机	1	85	16	厂房顶部

(2) 噪声影响分析

本项目厂界为热锂楼边界，运营期主要噪声源为新增的卷绕设备、焊接设备、干燥机组、环保设施风机等。生产设备位于新改造的干燥厂房内，设备噪声源强为70dB(A)，经厂房建筑隔声后，预计厂房外噪声源强为50dB(A)；干燥机组位于干燥房，经建筑隔声后，预计干燥房外噪声源强为50dB(A)；风机位于厂房楼顶，设备噪声源强约85dB(A)，经设备减震、降噪后，噪声源强约70dB(A)。本项目噪声源强详见下表。

表4-5 本项目噪声源强一览表

序号	噪声源	产噪设备	数量(台)	单台设备源强 dB(A)	拟采取的防治措施
1	干燥厂房	卷绕机	1	70	建筑隔声，隔声量 20dB(A)
2	干燥厂房	焊接设备	3	70	
3	干燥房	干燥机组	1	70	建筑隔声，隔声量 20dB(A)
4	环保设备	风机	1	85	基础减振，隔音罩降噪，隔声量 15 dB(A)

本评价采用噪声距离衰减模式计算厂界四侧的噪声贡献值。

噪声距离衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg r / r_0 - \Delta L$$

式中：L_p— 受声点（即被影响点）所接受的声级，dB（A）；

L_{p0}— 噪声源的平均声级，dB（A）；

r— 声源至受声点的距离，m；

r₀— 参考位置的距离，取 1m；

ΔL— 噪声源的防护结构及消声装置的隔声量，dB(A)。

本项目厂界噪声影响预测结果见下表。

表4-6 噪声影响预测一览表

厂界位置	噪声源	源强声级 dB(A)	隔声量 dB(A)	距厂界距离 m	贡献值 dB(A)	现状值 dB(A)	叠加预测值 dB(A)	执行标准 dB(A)	是否达标
东厂界	卷绕机	70	20	68	29.7	昼间	昼间	3类	达标
	焊接设备 1#	70	20	82		58	58	昼间	
	焊接设备 2#	70	20	118		夜间	夜间	65	

	焊接设备 3#	70	20	118		49	49.1	夜间 55	
	干燥机组	70	20	78					
	风机	85	15	106					
南厂界	卷绕机	70	20	12	45.4	昼间 62 夜间 52	昼间 62.1 夜间 52.9	3类 昼间 65 夜间 55	达标
	焊接设备 1#	70	20	18					
	焊接设备 2#	70	20	12					
	焊接设备 3#	70	20	7					
	干燥机组	70	20	1					
	风机	85	15	18					
西厂界	卷绕机	70	20	60	36.3	昼间 62 夜间 52	昼间 62 夜间 52.1	4类 昼间 70 夜间 55	达标
	焊接设备 1#	70	20	51					
	焊接设备 2#	70	20	15					
	焊接设备 3#	70	20	15					
	干燥机组	70	20	51					
	风机	85	15	55					
北厂界	卷绕机	70	20	37	40.3	昼间 61 夜间 51	昼间 61 夜间 51.4	4类 昼间 70 夜间 55	达标
	焊接设备 1#	70	20	31					
	焊接设备 2#	70	20	37					
	焊接设备 3#	70	20	42					
	干燥机组	70	20	49					
	风机	85	15	31					

由以上计算结果可知，本项目投入运营后，厂区四侧厂界昼夜间噪声能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求，不会对周围声环境造成明显不利影响。

(3) 监测要求

本项目噪声监测计划如下表所示：

表 4-7 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
四侧厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类

4、固体废物

(1) 本项目固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括不合格品 S1、废活性炭 S2 以及废电解液 S3。

①不合格品

本项目检验过程会产生不合格品，为一般工业固体废物，产生量约 0.3t/a，暂存于一般固废暂存间，定期交物质部门回收利用。

②废活性炭

本项目废气处理设施为活性炭吸附装置，单次装填量为 0.15t，根据前述分析，有机废气年产生量为 2.56kg/a，活性炭去除效率为 60%，则由活性炭吸附的有机废气量为 1.536kg/a，单位质量的活性炭吸附有机废气的饱和吸附量为 0.3t/t，则活性炭更换频次为每年更换一次，年产生废活性炭 0.152t/a。

③废电解液

本项目注液过程会产生部分废电解液，产生量为 0.042t/a。

废活性炭及废电解液为危险废物，其中废活性炭定期更换，更换前提前联系有资质单位约定更换时间，产生废活性炭后立即外运交有资质单位处置；废电解液依托十八所 A01 危险废物暂存间存储，定期交有资质单位处置。本项目危险废物性质详见下表。

表 4-8 本项目危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.152	废气治理	固态	活性炭	有机物	每年	T/In	交有资质单位处置
2	废电解液	HW49 其他废物	900-999-49	0.042	注液	液态	有机物	有机物	每天	T/In	

(2) 一般工业固体废物贮存及管理要求

根据 GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等有关文件进行收集和处置：

- ①危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。
- ②不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。
- ③企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。
- ④贮存场的环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 规定，并应定期检查和维护。

(3) 危险废物贮存及管理要求

本项目产生的危险废物暂存于十八所 A01 危废间内。十八所 A01 危废间设置于十

八所厂区的北侧，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，地面及裙角已做耐腐蚀硬化、防渗漏处理和渗漏收集措施，并设置了警示标识，可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。A01 危废间暂存区域约 40.8m²，十八所已使用约 30m²。本项目新增危废贮存量较少，划定固定的 3m² 托盘区域供本项目危废暂存使用，可以满足本项目贮存需要。根据危废间委托使用协议，本项目危废处置的安全管理责任由空间电源公司承担。

本项目建成后要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定进行暂存管理，具体如下：

①根据存放废物类别在危废间内对废物进行分开存放；一旦出现危废间盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③针对危险废物收集、贮存过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。一旦发生意外事故，应启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》要求进行报告，并采取对受到污染的土壤和水体等进行清理和恢复等措施。

④危险废物收集、贮存、运输单位应按照废物的危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志和标签。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放。

⑤危险废物的收集应根据工艺特征、排放周期等制定收集计划，并制定操作规程，收集转运人员需配备必要的防护设备，操作过程中应采取安全防护和污染防治措施；

⑥危险废物收集时应根据废物的种类、数量和危险特性等确定包装形式；包装材料要与危废相容、性质不相容的危险废物不能混合包装、包装应具备防渗和防漏的要求、包装好的危废应设置相应的标签等；

⑦危废厂内转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区，转运过程应采用专用的工具，转运结束后应对路线进行检查，确保无危废遗失；

⑧建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑨危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。

本项目危险废物贮存情况如下：

表 4-9 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废电解液	HW49 其他废物	900-999-49	A01 危废间	3m ²	塑料桶装	1.5t	半年

(4) 危险废物运输环境影响分析

①厂区内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从生产车间运送到厂区危废暂存间，运送过程中采用带盖密闭包装桶，将危险废物密封在桶内，采用专门危险废物运输推车，并设置专门的危废运输路线。本项目危险废物均为固体，产生散落、泄漏的可能性很小，一旦在运输中出现泄漏渗漏情况，也不会对地面造成污染，因此项目危险废物在厂内运输过程中不会对周围环境产生影响。

②委托处置过程中环境影响分析

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染。本项目危险废物由具备危废处置资质的单位负责运输，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》执行。本项目危险废物均由具有相应处理资质的单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均应在相应处理资质的单位的经营范围内，且危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。项目建成后，建设单位应加大危险废物委托处置频次。

(5) 固体废物环境影响评价结论

综上所述，本项目产生的固体废物在落实可行的处置措施的情况下，不会对周围环境造成二次污染。

5、环境风险

(1) 环境风险物质调查

对本项目所涉及的原辅材料等进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目不涉及附录 B 中规定的危险物质，故本项目 Q 小于 1。考虑本项目原辅材料中电解液燃烧会产生次生污染，本评价考虑将电解液作为危险物质，并提出相应的环境风险防范措施。

（2）环境风险识别

本项目生产单元可能出现的风险类型包括：车间操作不当引起的泄漏、火灾，电解液仓库包装破损引起的泄漏、火灾，以及电解液室外运输至库房过程中发生泄漏等。本项目风险单元为十八所危化品库、生产车间，可能影响环境的途径见下表：

表 4-10 环境风险识别结果一览表

序号	物质名称	危险物质成份	风险类型	风险单元	可能影响环境的途径
1	电解液	挥发性有机物	泄漏、火灾	十八所危化品库	<p>在使用、贮存过程中包装破损发生泄漏或设备损坏发生泄漏，由于车间设有防渗及防流散措施，库房设有托盘，不会导致泄漏电解液流出车间或库房。</p> <p>室外搬运过程中电解液包装破损发生泄漏，未及时发现，可能通过雨水管网排出厂外；</p> <p>电解液遇明火发生火灾，燃烧产生的烟尘等有毒有害气体对大气环境造成影响；电解液进入消防水后六氟磷酸锂发生水解产生氟化氢影响大气环境；消防产生的消防废水可能进入雨水管网，造成地表水污染</p>

（3）环境风险防范措施及应急要求

1) 现有厂区环境风险防范措施

①公司已建立相关巡检制度，有效防范泄漏、火灾爆炸事故发生。在化学品库、生产车间和危废暂存间等环境风险区域建立了相应的风险防控和应急措施制度。针对不同的突发环境事件建立了相应的响应机制；明确了环境风险防控重点岗位责任人，并落实了定期巡检和维护责任制度。

②该公司为了避免电解液泄漏周围环境造成污染，将化学品库和危废暂存间内分区管理，并对地面进行了防渗处理；在物料筒底部设置有托盘，可有效防止泄漏物料流散。

在化学品库、危废暂存间或生产车间中，若电解液较少量洒出时，现场工作人员可及时佩戴防护手套利用专用抹布进行擦除；若化学品库或危废暂存间泄漏量较多时，现场工作人员可佩戴好防护手套、防护服等，在做好个人防护的前提下，用抗溶性泡沫覆盖、减少蒸发，然后采取砂土围堵、吸附处理，用铁铲收集废吸附材料，并将泄漏物料收集到收容桶中。清理所用泡沫，吸附后的沙土存储于收集桶中，作为危废处理。

2) 本项目环境风险防范要求

本项目不新增风险物质的种类及存储数量，现有厂区的环境风险防范措施可以满足本项目的环境风险防范需要。

(4) 突发环境事件应急预案

本项目实施后，本评价建议建设单位应根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，编制该公司突发环境事件应急预案。同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业、地方政府应急系统衔接，并保证在事故状态下的环境监测计划的实施。

(5) 环境风险评价小结

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的危险物质，本次评价将电解液识别为危险物质，针对其环境风险情况提出了风险防范措施，在切实落实上述风险防范措施后，项目环境风险可防控。

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	P2	TRVOC、非甲烷 总烃	活性炭吸附	《工业企业挥发性有 机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	干燥厂房	颗粒物	烟雾净化器	《电池工业污染物排 放标准》(GB30484- 2013)
地表水环境	/	/	/	/
声环境	生产设备、干燥 机组、环保风机	噪声	针对地采取 减振措施	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目运营期产生的固体废物主要包括不合格品 S1、废活性炭 S2、废电解液 S3。不合格品为一般工业固体废物，废活性炭和废电解液为危险废物，其中废活性炭定期更换，产生后立即交有资质单位处置；废电解液依托租赁的十八所危险废物暂存间指定区域存储，定期交有资质单位处置。			
土壤及地下水 污染防治措施	/			
生态保护措施	无			
环境风险 防范措施	<p>①公司已建立相关巡检制度，有效防范泄漏、火灾爆炸事故发生。在化学品库、生产车间和危废暂存间等环境风险区域建立了相应的风险防控和应急措施制度。针对不同的突发环境事件建立了相应的响应机制；明确了环境风险防控重点岗位责任人，并落实了定期巡检和维护责任制度。</p> <p>②该公司为了避免化学品泄漏周围环境造成污染，将化学品库和危废暂存间内分区管理，并对地面进行了防渗处理；在物料筒底部设置有托盘。</p> <p>在化学品库、危废暂存间或生产车间中，若化学品较少量洒出时，现场工作人员可及时佩戴防护手套利用专用抹布进行擦除；若化学品库或危废暂存间泄漏量较多时，现场工作人员可佩戴好防护手套、防护服等，在做好个人防护的前提下，用抗溶性泡沫覆盖、减少蒸发，然后采取砂土围堵、吸附处理，用铁铲收集废吸附材料，并将泄漏物料收集到收容桶中。清理所用泡沫，吸附后的沙土存储于收集桶中，作为危废处理。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>(1) 排污口规范化设置</p> <p>本项目新建废气排气筒 P2 应按照天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监测[2007]57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》的要求进行规范化建设。</p> <p>此外,建设单位应落实《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》文件中相关要求。</p> <p>本项目依托的十八所危废暂存间已按排污口规范化要求设置危险废物识别标志牌。</p> <p>(2) 竣工环境保护验收</p> <p>建设项目竣工后,建设单位应当依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)中的程序和标准,自主开展环境保护验收。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行,如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)编制验收监测报告,建设单位不具备编制验收监测报告能力的,可以委托有能力的技术机构编制,并对报告结论负责。自主开展环境保护验收,除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过 12 个月。</p> <p>建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后,其主体工程方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。</p> <p>(3) 排污许可制度</p> <p>按照《固定污染源排污许可证分类管理名录》(2019 年版),本项目为“三十三 电气机械和器材制造业 38 中 88 电池制造 384/锂离子电池制造 3841”,属于简化管理。</p> <p>天津空间电源科技有限公司应在本项目实际排污前申领排污许可证,不得无证排污或不按证排污。</p> <p>(4) 环保投资</p> <p>本项目环保投资 8 万元,包括注液废气处理设施-活性炭吸附装置(6 万元)、烟雾净化器(2 万元),占总投资的 0.26%。</p>
----------------------	--

六、结论

本项目符合国家产业政策；项目建成后大气污染物能够达标排放；无新增外排废水；主要设备产生的噪声经减振等措施后可以满足厂界达标排放；固体废物处理方式合理，不会对周边环境产生二次污染；项目建设环境风险是可防控的。

从环境保护角度分析，在认真落实报告中提出的各项污染防治措施的前提下，该项目建设具备环境可行性。

附表

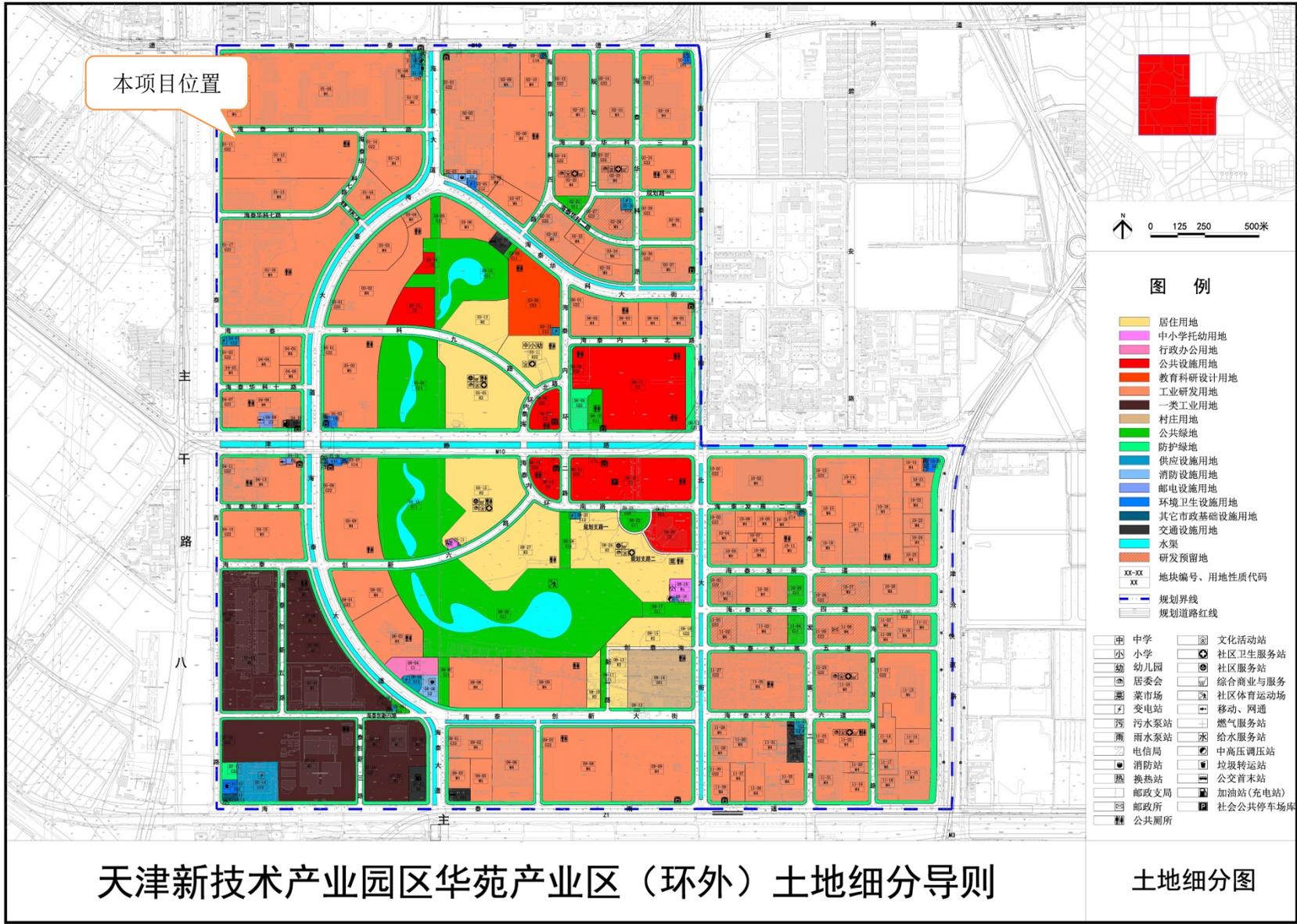
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量 (固体废物 产生量) ③	本项目 排放量 (固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	不合格品	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.152t/a	/	0.152t/a	+0.152t/a
	废电解液	/	/	/	0.042t/a	/	0.042t/a	+0.042t/a

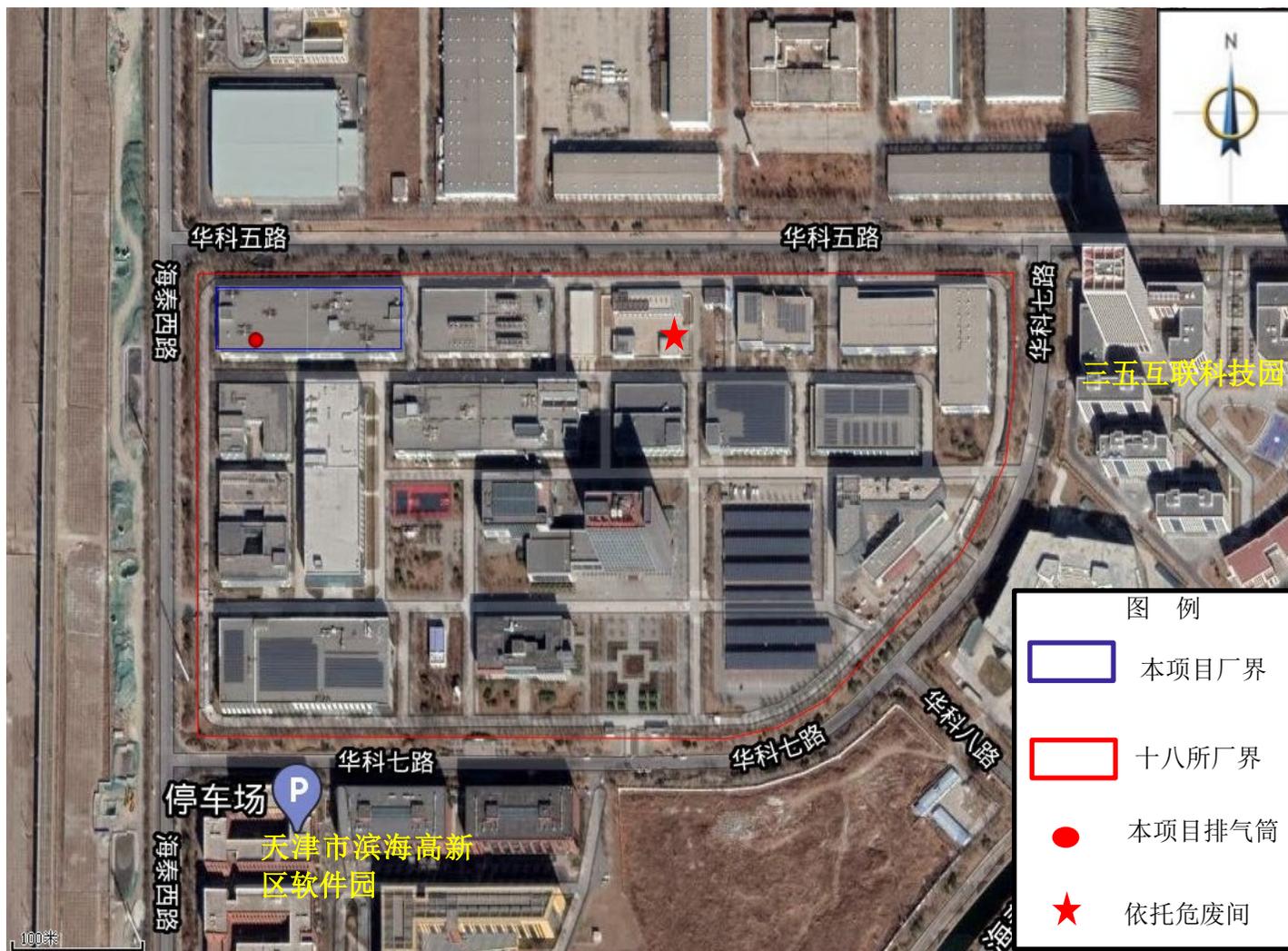
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图1 本项目地理位置图 (1:200000)

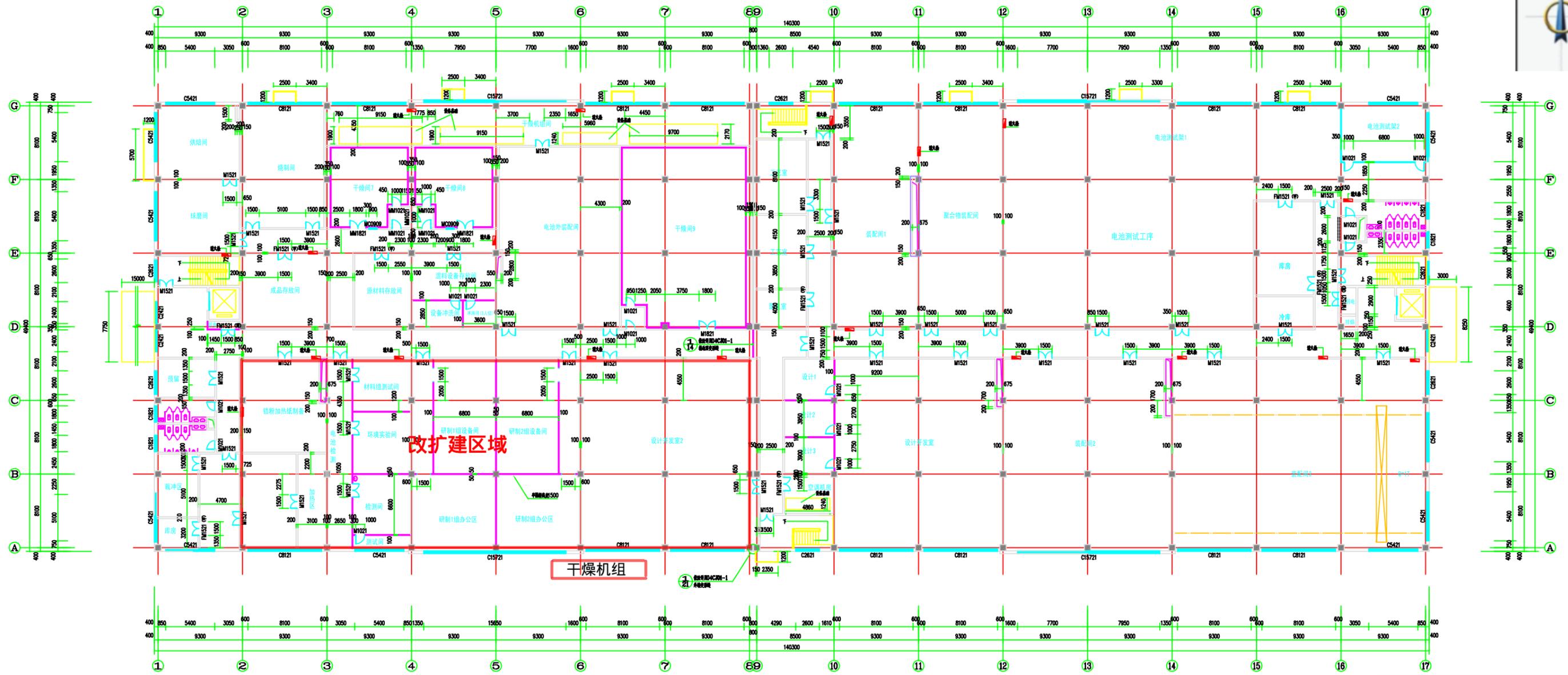
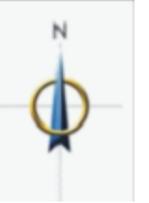


附图2 天津新技术产业园区华苑产业园区规划图



附图3 本项目在十八所中的位置关系及周边环境图

附图 4 十八所周边环境图

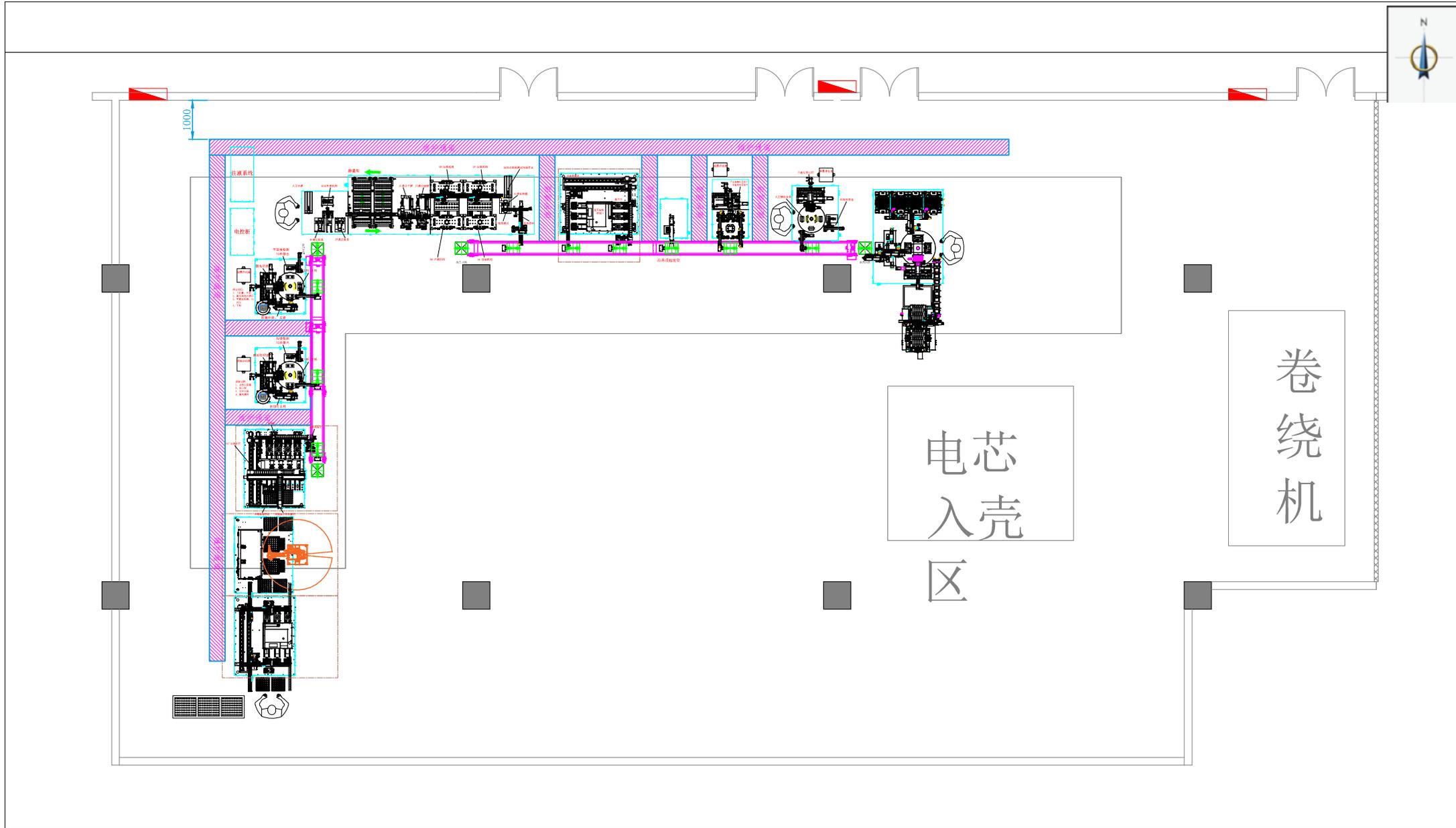


注：所有机房内的设备基础均使用C20混凝土浇筑，高出建筑面层100

一层平面图 1:150

北京中瑞电子系统工程设计院				中国电子科技集团公司第十研究所	
				新楼电装 C09 号楼	
专业	审核	设计人	审核	日期	2013
专业	审核	设计人	审核	日期	2013
专业	审核	设计人	审核	日期	2013

附图4 本项目改造区域位置图



附图5 本项目平面布置图