

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：上海神力氢燃料电池电堆唐山生产
基地项目

建设单位（盖章）：唐山神力科技有限公司

编制日期：2023年5月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	31
四、主要环境影响和保护措施	37
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	68
附表、附图、附件	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	上海神力氢燃料电池电堆唐山生产基地项目		
项目代码	2303-130208-89-01-497637		
建设单位联系人	杨绍军	联系方式	15524651838
建设地点	唐山市高新技术产业园区通州道南侧、北京路东侧梧桐信远科技园		
地理坐标	E118°1'41.362", N39°42'34.994"		
国民经济行业类别	C3849 其他电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业，77 电池制造 384；其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	唐山高新技术产业开 发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	唐高备字〔2023〕15 号
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	1%	施工工期	2 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 ）	2935.16
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《唐山高新区京唐智慧港总体规划（2020-2035年）》		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《唐山高新区京唐智慧港总体规划（2020-2035）环境影响报告书》 规划环评审查机关：唐山市生态环境局 审查文件名称：《唐山市生态环境局关于转送唐山高新区京唐智慧港总体规划（2020-2035）环境影响报告书审查意见的函》 审查意见文号：唐环评函〔2020〕42号		

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、与规划符合性分析

唐山高新区京唐智慧港位于唐山高新技术产业开发区西部，规划面积为 15km²，规划范围北至滨河道、南至规划纬八路、西至规划经一路、东至规划经二十一一路，规划产业主要有高新技术产业、现代服务业、现代物流业和现代化新型社区，规划期限为 2020 至 2035 年，其中近期为 2020 年至 2025 年，远期为 2026 至 2035 年。京唐智慧港规划产业中高新技术产业、现代物流业、现代服务业全部分布于产业区南部，产业区北部全部为现代新型社区。

高新技术产业区：位于通州道以南，经十六路、经十四路、经十一路、经八路、经五路以西，纬三路、纬四路、纬四南路、纬五路、纬六路以北，经四路、经十路以东区域；经十八路、经十四路以西，纬七路、纬八路、京唐高铁线以北，北京路、经十四路、经十六路以东，纬五路、纬六路以南区域。布局机器人产业、高端装备制造业、新材料产业、节能环保产业、新一代信息技术产业、新能源汽车产业、新能源产业、数字创意产业、生物技术研究与应用产业等，用地面积 3.15km²。

高端装备制造业：依托高新区自身优势及现存产业基础，充分发挥唐山土地成本低、人力资源充足、能源供给充沛及投资环境好的优势，发展产品成本低、品质高、具有高附加值的高端装备制造业。重点发展通用设备制造、精密基础零部件装备、轨道交通装备、智能制造装备、航空装备、应急装备、智能印刷机械等产业。以高端化、精细化、智能化为发展方向，重点推进零部件及成套设备的智能化、集成化发展。

本项目位于唐山市高新技术产业园区通州道南侧、北京路东侧梧桐信远科技园，国民经济分类属于 C3849 其他电池制造，主要进行燃料电池电堆的生产，为燃料电池动力系统的核心关键零部件，属于高端装备制造业范畴，本项目位于唐山市高新区京唐智慧港高新技术产业区，符合园区规划，项目与园区产业布局及土地利用规划位置关系

图见附图 5、附图 6。

表 1-1 京唐智慧港产业准入负面清单符合性分析

类别	准入要求	本项目情况	符合性
污染物排放	入驻企业污染物排放满足相关污染物排放标准限值要求；区域环境质量达到规划目标；	本项目建成后废水、废气均能达标排放，满足区域环境质量要求；	符合
产业定位	机器人产业、高端装备制造业、新材料产业、节能环保产业、新一代信息技术产业、新能源汽车产业、新能源产业、数字创意产业、生物技术研究与应用产业、现代物流业、现代服务业及现代化新型社区	本项目属于新高端装备制造业，符合园区产业定位	符合
禁止引入类项目	高新技术产业 1、禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2019 年版)》、《产业转移指导目录（2018 年本）》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）、《市场准入负面清单(2019 年本)》等国家、河北省明令禁止引入的产业； 2、禁止引入不符合相关行业准入要求的产业或工艺。	本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类中的中“十六、汽车”中的“3、新能源汽车关键零部件：燃料电池发动机（质量比功率 $\geq 350\text{W/kg}$ ）、燃料电池堆（体积比功率 $\geq 3\text{kW/L}$ ）、膜电极（铂用量 $\leq 0.3\text{g/kW}$ ）、质子交换膜（质子电导率 $\geq 0.08\text{S/cm}$ ）、双极板（金属双极板厚度 $\leq 1.2\text{mm}$ ，其他双极板厚度 $\leq 1.6\text{mm}$ ）、低铂催化剂、碳纸（电阻率 $\leq 3\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ）、空气压缩机、氢气循环泵、氢气引射器、增湿器、燃料电池控制系统、升压 DC/DC、70MPa 氢瓶、车载氢气浓度传感器”中的“其他双极板厚度 $\leq 1.6\text{mm}$ ”项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》限制类及淘汰类项目。本项目按照唐山市工程改革要求，立项环保同步办理，因此	符合

			符合国家的产业政策。	
		3、高端装备制造产业禁止引入涉及氰化物镀锌、六价铬钝化、电镀锡铅合金等电镀工艺，以及涉及铅、镉、汞等重污染的电镀工序的项目；	本项目不属于以上产业；	
		4、化工新材料禁止引入涉及化学转化工序的企业；	本项目不属于以上产业；	
		5、新能源产业中禁止引入电池原材料的生产项目；	本项目不属于以上产业；	
		6、生物技术研究与应用产业中禁止引入生物化工项目；	本项目不属于以上产业；	
		其它：禁止引入唐山市“三线一单”禁止引入类项目	本项目不属于唐山市“三线一单”禁止引入类项目；	符合
限制引入类项目		1、限制发展产生一类污染物（含汞等重金属）的项目； 2、限制发展与主导产业相配套，但主体工艺属于高污染、高能耗、高水耗、对环境影响较大的建设项目； 3、限制建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中污染物的项目。	1、本项目不产生一类污染物； 2、本项目不属于高污染、高水耗、对环境影响较大的项目； 3、本项目不排放以上污染物；	符合
空间管制要求		1、遵循“优地优用、成片集聚”的原则，同质性高的产业布局在同一片区，相容性高的产业相邻布局，实行远近结合、统一规划； 2、产业园严禁占用绿地等生态用地，保障产业区生产和生活的安全；道路两侧预留一定宽度的绿化带。 3、机场、高铁周边建设符合防护距离要求；机场周边建筑高度符合规范要求，不影响机场运营及安全。	1、本项目位于高新技术产业区域内； 2、本项目用地为工业用地； 3、本项目未在机场、高铁防护距离范围内；	符合
环境风险防控		重点管控列入《“高污染、高环境风险”产品目录（2017年）》项目；产业区及各企业编制污染防治应急预案并在相关环保部门备案。	1、本项目产品不属于《“高污染、高环境风险”产品目录（2017年）》； 2、本项目建成后及时编制突发环境事件应急预案并在相关环保部门备案；	符合
<p>根据《唐山高新区京唐智慧港总体规划（2020-2035）环境影响报告书》中环境准入条件负面清单，本项目不属于负面清单中的禁止类和限制类项目，因此，项目建设符合园区总体规划和产业政策。</p>				

2、与规划环评审查意见符合性分析

本项目与规划环评审查意见中的相关要求符合性分析见下表

表 1-2 与规划环评审查意见符合性分析

审查意见中要求	项目建设情况	结论
<p>强化循环经济和低碳经济理念，贯彻清洁生产、达标步实施、同步发展。结合当地区域经济、社会和资源环境状况，以推进生态质量改善及推动产业转型升级为目标，在环境保护与发展中贯彻保护优先的要求。加强环境准入，推动产业转型升级和绿色发展。入区企业应符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》等文件规定要求，严格落实环评报告中的空间管控和环境准入清单要求。</p>	<p>本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类鼓励类中的中“十六、汽车”中的“3、新能源汽车关键零部件：燃料电池发动机（质量比功率$\geq 350\text{W/kg}$）、燃料电池堆（体积比功率$\geq 3\text{kW/L}$）、膜电极（铂用量$\leq 0.3\text{g/kW}$）、质子交换膜（质子电导率$\geq 0.08\text{S/cm}$）、双极板（金属双极板厚度$\leq 1.2\text{mm}$，其他双极板厚度$\leq 1.6\text{mm}$）、低铂催化剂、碳纸（电阻率$\leq 3\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$）、空气压缩机、氢气循环泵、氢气引射器、增湿器、燃料电池控制系统、升压 DC/DC、70MPa 氢瓶、车载氢气浓度传感器”中的“其他双极板厚度$\leq 1.6\text{mm}$”项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》限制类及淘汰类项目。本项目不属于园区负面清单中的禁止类和限制类项目，故符合要求。</p>	符合
<p>加强空间管控，优化生产空间。控制工业区边界外居民点向工业区方向发展，确保工业区内企业与敏感点保持足够的环境防护距离，减少突发事件可能对居民区产生的影响。工业区内建设禁止占用行洪河道、防护绿地等。</p>	<p>本项目位于唐山市高新区京唐智慧港高新技术产业区，用地性质为工业用地，项目建设不占用行洪河道、防护绿地等；距离项目最近的敏感点为南侧 324m 处的毛家坨二村（园区规划的现代化新型社区）。</p>	符合
<p>加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。建设项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，区域环境概况、选址符合性分析、环境管理与环境质量监测内容可适当简化；重点开展工程分析、环保措施的可行性论证，并关注工业区基础设施保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。</p>	<p>本项目废气经处理后可达标排放，对环境产生的影响较小，项目生产废水经污水处理设备处理后回用，不外排，生活污水由园区污水管网排入唐山空港城开发区污水处理厂处理；本项目占地为工业用地，项目不在园区准入负面清单之列，符合园区总体规划 and 产业政策。</p>	符合

其他符合性分析

1、产业政策的符合性

唐山神力科技有限公司建设上海神力氢燃料电池电堆唐山生产基

地项目属于燃料电池电堆的制造，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日实施），本项目属于鼓励类中“十六、汽车”中的“3、新能源汽车关键零部件：燃料电池发动机（质量比功率 $\geq 350\text{W/kg}$ ）、燃料电池堆（体积比功率 $\geq 3\text{kW/L}$ ）、膜电极（铂用量 $\leq 0.3\text{g/kW}$ ）、质子交换膜（质子电导率 $\geq 0.08\text{S/cm}$ ）、双极板（金属双极板厚度 $\leq 1.2\text{mm}$ ，其他双极板厚度 $\leq 1.6\text{mm}$ ）、低铂催化剂、碳纸（电阻率 $\leq 3\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ）、空气压缩机、氢气循环泵、氢气引射器、增湿器、燃料电池控制系统、升压DC/DC、70MPa氢瓶、车载氢气浓度传感器”中的“燃料电池堆（体积比功率 $\geq 3\text{kW/L}$ ）”，符合政策要求。

同时项目已在唐山高新技术产业开发区行政审批局进行备案，备案编号为：唐高备字（2023）15号，符合国家产业政策。

2、项目选址合理性

本项目位于唐山市高新技术产业园区，租赁唐山住宅建设工程集团有限公司现有厂房。根据企业提供的相关土地资料可知，土地性质为工业用地，且符合园区土地利用园区规划；厂址附近无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹、集中式水源地等环境敏感点。从环保角度考虑，本项目的选址可行。

3、项目与“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字〔2021〕48号），要求加快实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”。

（1）生态保护红线

生态保护红线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。

根据《河北省生态保护红线》，唐山市生态保护红线总面积1383.02km²（剔除重叠面积）。红线区分布在开平区、古冶区、丰南区、丰润区、滦县、滦南县、乐亭县、玉田县、遵化市、迁西县、迁安市、曹妃甸区，包括重点生态功能区（主要为水源涵养、土壤保持、洪水调蓄和生物多样性保护区）、生态环境敏感脆弱区（主要为河湖滨岸带）、禁止开发区（自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、风景名胜区）。

本项目位于唐山市高新区京唐智慧港高新技术产业区，不在当地风景区、自然保护区等生态保护区内，距离项目最近的生态保护红线位于项目东南侧10542m，与生态保护红线位置关系见附图7。

（2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境质量底线分别为：区域大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；区域地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

项目对产生的废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放，满足环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本项目用水由园区供水管网提供，用电由园区电网提供，项目位于唐山市高新区京唐智慧港高新技术产业区内，用地性质为工业用地，土地资源消耗符合要求，故本项目的建设符合资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

表 1-3 与“开发区环境准入负面清单”符合性分析判定表

环境 管控 单元 名称	管控 单元 类别	管控要求	本项目情况	符合 性分 析	
京唐 智慧 港	重点 管控 单元 1	空间 布局 约束	1、京唐智慧港大力发展产业：机器人产业、高端装备制造业、新材料产业、节能环保产业、新一代信息技术产业、新能源汽车产业、新能源产业、数字创意产业、生物技术研究与应用产业等战略性新兴产业和现代物流业、现代服务业及现代化新型社区。京唐智慧港的发展定位是高新技术产业集聚区、转型升级示范区、中心城区重要增长点。 2、禁止引入不符合国家、河北省和唐山市产业政策或明令禁止淘汰的建设项目，禁止引入不符合京唐智慧港规划类型项目、禁止引入《产业结构调整指导目录(2019 修正)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2019 年版)》、《产业转移指导目录(2018 年本)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号)、《市场准入负面清单(2019 年本)》等国家、河北省明令禁止引入的产业； 3、其它：禁止引入唐山市“三线一单”禁止引入类项目，本单元产业布局执行《唐山市总体准入要求》中关于产业空间布局约束的要求。	1、本项目属于高端装备制造业； 2、本项目不属于国家、河北省明令禁止引入的产业； 3、本项目不属于唐山市“三线一单”禁止引入类项目，满足《唐山市总体准入要求》中关于产业空间布局的要求；	符合
		污染	1、禁止发展生产石墨烯材料的项目(不含石墨烯材料加工类)；	1、本项目不属于生产石	符合

		物 排 放 管 控	<p>2、限制发展产生一类污染物（含汞、砷等重金属）的项目；</p> <p>3、本单元污水排放执行《唐山市总体准入要求》第二十五条 关于水污染治理的要求。</p> <p>4、本单元废气、废水污染物排放总量不得超过分配至该规划区的总量指标。</p>	<p>墨烯材料的项目；</p> <p>2、本项目不产生第一类污染物；</p> <p>3、本项目污水达标排放；</p> <p>4、本项目建成后严格执行总量指标控制制度；</p>	
		环 境 风 险 管 控	<p>1、存在危险废物产生并需进行暂存的企业需按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定进行危废贮存；</p> <p>2.本单元生活垃圾执行《全市总体准入要求》第四十二条关于生活源土壤污染风险防控的要求；</p> <p>3.人口集聚区执行《全市总体准入要求》第四十三条关于人居环境安全风险防控的要求。</p>	<p>1、本项目危废间满足相关危废贮存要求；</p> <p>2、本项目产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理，满足生活源土壤污染风险防控的要求</p> <p>3、本项目满足人居环境安全风险防控的要求；</p>	符合
		资 源 开 发 效 率	<p>1.浅层地下水超采区严禁开采浅层地下水，禁止新增地下水开采量、不得开凿新的取水井（生活用水更新井除外）；</p> <p>2.规划建设替代水源，充分利用再生水、地表水、外调水等替代水源，逐步实现采补平衡；</p> <p>3.本单元禁燃区执行《全市总体准入要求》第三十七条 关于禁燃区能源利用的要求；</p> <p>4.本单元供热执行《全市总体准入要求》第三十八条 关于工业园区能源利用的管控要求。</p>	<p>1、本项目不开采地下水；</p> <p>2、本项目用水来自园区供水管网；</p> <p>3、本项目建成后严格执行禁燃区能源利用要求；</p> <p>4、本项目冬季取暖采用电供暖；</p>	符合
<p>4、唐山市“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性分析</p> <p>根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48号）中构建生态环境分区管控体系要求，本项目位于唐山高新技术产业开发区京唐智慧港（空港城）</p>					

(ZH13027320002)，属于重点管控单元。

表 1-4 项目与唐山市“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性分析

维度	管控措施	企业对标情况	符合性
空间布局约束	农用地性质未调整前禁止建设项目布局。	本项目位于唐山市高新区京唐智慧港高新技术产业区，用地性质为工业用地，不涉及农用地。	符合
污染物排放管控	1、加强重污染天气应急联动，完善应急减排措施，严格执行大气环境质量管控制度。 2、全面加强城镇污水管网建设，提升污水收集能力。推进城镇排水系统雨污分流建设，新建城区建设排水管网一律实行雨污分流；加快旧城区污水管网改造，实现雨污分流。	本项目严格执行大气环境质量管控制度，废气经处理后可达标排放，对环境产生的影响较小；项目生产废水经污水处理站处理后回用，生活污水排入市政污水管网，最终进入唐山空港城开发区污水处理厂处理。	符合
环境风险防控	1、用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的农用地，变更前应当按照规定开展土壤污染状况调查 2、开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	企业承诺，按照要求编制应急预案	符合
资源利用效率要求	提高水资源重复利用率，加强再生水的回用。污水经深度处理后满足相关再生水回用的标准，回用于工业用水、绿地浇洒、道路喷洒等。	项目用水量为 1473m ³ /a，由园区供水管网提供；项目纯水制备废水、漂洗废水、固化废水、捡漏废水、电堆冲洗废水、地面拖洗废水经污水处理设备处理后回用，冷水机用水循环使用。	符合

综上，本项目符合唐山市“三线一单”生态环境分区管控要求。

本项目与唐山市环境管控单元分布位置关系图见附图 8。

4、项目建成后与挥发性有机物政策符合性分析

表 1-5 项目与挥发性有机物政策符合性分析

序号	挥发性有机物污染防治工作方案	本项目执行情况	符合性
1	《唐山市生态环境局关于开展涉挥发性有机物企业提标改造的通知》 提倡使用低 VOCs 或无 VOCs 的环保型原辅料。木质家具低 VOCs 涂料技术主要是使用水性涂料和 UV 固化涂料；金属家具多用电泳涂料、水性涂料和粉末涂料；胶粘剂则以水性或热熔型为主。工业涂装推荐使用粉末、水性、高固体分、辐射	本项目所使用粘接胶、密封胶为低 VOCs 含量涂料。	符合

	(唐环气(2022)1号)	<p>固化等低 VOCs 含量涂料, 以及低 VOCs 含量、低反应活性的稀释剂、清洗剂、固化剂、胶粘剂、密封胶等, 替代溶剂型涂料类材料</p> <p>改进涂装工艺, 以高效涂装工艺代替低效工艺。木质家具可采用往复式喷涂箱、机械手、静电喷涂等高效涂装技术; 板式家具采用粉末静电喷涂、自动喷涂、辊涂等; 辐射固化涂料采用辊涂、淋涂等; 金属家具根据自身特性宜采用粉末静电喷涂技术。工业涂装采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压 (HVLP) 喷枪等高效涂装装备, 替代手动空气喷涂技术。推广紧凑式涂装工艺, 减少喷涂、烘干次数。</p> <p>盛装含 VOCs 的涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储于密闭的容器、包装袋、储罐中, 并置于具有防渗设施的室内或专用场地, 确保 VOCs 原辅料贮存过程中容器加盖、封口、无破损和泄漏。</p> <p>废涂料桶和废溶剂存放于密闭的危废仓库中</p> <p>原辅材料采用密闭管道或密闭容器等输送</p> <p>容器在使用过程中随用随开, 用后及时密闭, 在非取用状态时应加盖、封口, 减少挥发</p> <p>涂料和胶粘剂等调配要采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气必须有效收集排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>无法密闭的, 要采取局部气体收集, 排至 VOCs 废气处理系统</p> <p>原辅料调配、转运与回收涂料、稀释剂、清洗剂等原辅料原则上实行集中调配, 转运宜采用集中供料系统, 无集中供料系统时原辅料应采用密闭容器封存, 涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回调配间或储存间密闭存储</p> <p>施胶、调配、喷涂、流平和干燥工序要在密闭空间内操作, 密闭操作空间安装废气收集系统送 VOCs 治理设施处理, 密闭操作空间实现负压操作, 并设置负压标识(如飘带);</p>	<p>三防漆喷涂采用自动涂刷方式。</p> <p>项目使用的粘接胶、密封胶、油墨、三防漆储存于化学品库房, 采用密闭容器密封保存、输送</p> <p>项目粘接、密封、喷码、浸渍、喷涂等均在密闭车间内进行, 且设备均密闭, 并设有集气装置, 处理达标后排放</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>
2	《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理	针对生产过程中产生的连续稳定 VOCs 废气宜选用固定床或转轮吸附处理技术, 非连续性生产或产生浓度不稳定的 VOCs 废气宜选用固	本项目有机废气引入“二级活性炭吸附装置”处理。	

	<p>技术指南》 (冀环应急 [2022]140号)</p>	<p>定床吸附处理技术。</p> <p>过滤+活性炭吸附技术： ①适用范围：适用于 VOCs 产生量<500kg/年，排放速率<0.5kg/h 的 VOCs 废气净化。 ②蜂窝状活性炭吸附单元性能要求：A.蜂窝活性炭层表观流速宜<1.2m/s.; B.吸附装置设计的总压力损失宜<600Pa; C.采用一次性活性炭吸附工艺的，应选择碘值>650mg/g 的活性炭; D.蜂窝状活性炭的横向强度不应低于 0.3MPa，纵向强度不应低于 0.8MPa; E.蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比宜 K 1:5000，每 1 万 Nm³/h 废气处理蜂窝活性炭吸附截面积宜 <2.3m²; F.活性炭层穿透厚度宜>500mm。 ③设备要求：A.活性炭吸附设备部件的结构设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角; B.活性炭吸附装置金属材质应进行防腐处理，连接处均应严密不漏气; C.活性炭吸附设备应设置装卸碳孔，内置均风装置。 ④安全要求：A.每个活性炭箱体(罐体)的碳层及吸附排气口应设置至少 1 处温度传感器，并具备温度显示及超温声光报警功能; B.活性炭装置消防及安全疏散设计应按照 GB50140 及 GB50016 的规定要求进行设计，设备安全性能应满足相关国家、地方及行业安全技术规范。 ⑤运行管理：A.企业购买活性炭时，应要求活性炭生产单位提供带有产品碘值、CTC、比表面积等性能参数的合格证明; B.活性炭更换时间可参照以下方法确定:采用活性炭吸附技术的企业应在处理设备进气和出气管道上设置气体采样口，采样口的设置应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置 HJT386-2007》的要求，便于日常监测活性炭吸附效率。当出口废气浓度>排放限值的 70%时,应及时更换活性炭，并做好相应台账更换记录及危废入库记录。</p>	<p>本项目 VOCs 产生量 < 500kg/年,排放速率 < 0.5kg/h。蜂窝状活性炭吸附单元符合要求。设备设计合理。</p>	
--	--	--	---	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>因国内新能源发展存在巨大市场空间，风力发电、氢燃料电池技术日趋成熟，其配套部件市场亦随之水涨船高。本项目建设燃料电池动力系统的核心关键零部件-燃料电池电堆，唐山神力科技有限公司结合市场新能源的发展方向及自身技术实力，拟建设本项目，用以应对国内外巨大的市场需求。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》有关环保政策法规要求，需对该项目进行环境影响评价，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业，77 电池制造 384；其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>唐山神力科技有限公司于 2023 年 4 月委托我单位进行该项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织技术人员对本项目厂址进行了现场踏勘，较详细地搜集了与本项目有关的技术资料，完成报告表的编制。</p> <p>二、工程概况</p> <p>1、项目名称：上海神力氢燃料电池电堆唐山生产基地项目</p> <p>2、建设单位：唐山神力科技有限公司</p> <p>3、建设性质：新建</p> <p>4、建设地点：唐山市高新技术产业园区通州道南侧、北京路东侧梧桐信远科技园</p> <p>5、工程投资：工程总投资 6000 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的比例为 1%。</p> <p>6、工作制度及劳动定员：本项目劳动定员 90 人，年生产 300 天，2 班制，每班 8 小时。</p> <p>7、建设内容及规模：租用厂房 3000 平方米，建设氢燃料电池电堆生产线，购置生产和检测设备 48 台套，年产燃料电堆 2000 台。</p>
------	---

项目组成一览表见表 2-1，项目主要建构筑物一览表见表 2-2。

表 2-1 本项目组成一览表

项目	组成	工程内容
主体工程	裁切喷涂间	位于车间西北侧，石墨双极板裁切及涂刷三防漆
	1#粘接间	主要用于将两片石墨片材粘接到一起
	2#粘接间	用于涂刷密封胶及贴膜处理
	热整平区	用于石墨板材整平及喷码
	电堆生产区	用于燃料电池电堆生产
	浸渍车间	用于石墨板浸渍、清洗、固化、烘干
	制水间	用于纯水制备
储运工程	石墨双极板存放区	用于石墨双极板临时存放
	成品区	用于成品燃料电池电堆存放
	原料库	用于石墨片材、MEA 膜电极等储存
	化学品库	位于车间东侧，用于树脂、三防漆、清洗剂等储存
公用工程	供水	园区管网提供
	供电	由当地供电管网供给
	供热	办公室采用空调供暖
环保工程	有组织废气	裁切、模压废气：6 台裁切机、3 台模压机均密闭生产，设备自带排气孔连接集气管（ $\phi 0.1m$ ），共计 9 个，废气经集气管引入脉冲布袋除尘器（风机风量 $4500m^3/h$ ）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放； 燃料电池堆生产有机废气：各车间密闭生产，7 台点胶机、5 台烘干箱、1 台喷涂机、2 台喷码机、1 台浸渍罐均自带 1 个排气孔连接集气管（ $\phi 0.1m$ ），清洗干燥线自带 2 个排气孔连接集气管（ $\phi 0.1m$ ），共计 18 个，浸渍车间顶部设置换气孔，共计 3 个。各设备废气经集气管引入“二级活性炭吸附装置”（风机风量 $15000m^3/h$ ）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。
	无组织废气	未被收集的废气：生产车间地面硬化，采用全封闭生产，防止废气外散； 污水处理废气：各池体设置于地下，定期喷洒生物除臭剂。
	废水	冷水机冷却废水循环使用；纯水制备废水、漂洗废水、固化废水、检漏废水、电堆冲洗废水、地面冲洗废水经污水处理设备处理后回用于纯水制备；生活污水经园区污水管网排入唐山空港城开发区污水处理厂处理。
	噪声	基础减振、距离衰减，风机连接处设软连接
	固废	①项目废边角料、除尘器除尘灰、不合格品，集中收集后存放在一般固废区，外售相关企业。 ②废布袋、石墨材料废包装、引发剂废包装、清洗剂废包装、添加剂废包装、MEA 膜电极废包装、成品废包装，收集后存放在一般固废区，外售废品回收站。 ③废滤芯、废 RO 膜、废离子交换树脂，更换时由厂家回收。

④泥饼外售相关企业。
 ⑤树脂废包装、油墨废包装、废胶瓶、废漆桶、废 MBR 膜、污水处理试剂废包装、废活性炭、废润滑油、废液压油、废油桶，集中收集后，分类暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理。
 ⑥生活垃圾存放于厂区内垃圾桶，交由环卫部门集中处理。

表 2-2 本项目主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积	建筑面积	备注
1	生产车间	2520m ²	2520m ²	52.5m×48m×10m，基础墙+单层彩钢结构
1.1	裁切喷涂间	100m ²	100m ²	基础墙+单层彩钢结构
1.2	1#粘接间	100m ²	100m ²	基础墙+单层彩钢结构
1.3	2#粘接间	160m ²	160m ²	基础墙+单层彩钢结构
1.4	热整平区	176m ²	176m ²	/
1.5	电堆生产区	100m ²	100m ²	/
1.6	浸渍车间	400m ²	400m ²	基础墙+单层彩钢结构
1.7	原料库	324m ²	324m ²	基础墙+单层彩钢结构
1.8	石墨双极板存放区	80m ²	80m ²	/
1.9	成品区	80m ²	80m ²	/
1.10	化学品库	50m ²	50m ²	基础墙+单层彩钢结构
1.11	制水间	50m ²	50m ²	基础墙+单层彩钢结构
1.12	预切区	80m ²	80m ²	/
1.13	真空模压区	140m ²	140m ²	/

8、主要产品及产能/见下表。

表 2-3 产品方案一览表

序号	产品	产能	备注
1	燃料电池堆	2000 台/a	根据需求，生产不同尺寸

9、本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2-4 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	最大库存	用途	备注
1	石墨材料	万片/a	62	5	原材	外购，储存于原料库，50 片/箱，单片大小为 490*490mm，单品重量约 70g
2	浸渍树脂	t/a	50	1.5	浸渍	琥珀色液体，储存于化学品库房，192kg/桶
3	引发剂	t/a	0.36	0.5	浸渍	白色结晶性粉末，储存于化学品库房，5kg/包
4	清洗剂	t/a	3.8	0.5	浸渍	无色液体，储存于化学品库房，200kg/桶
5	粘接胶	t/a	1	0.4	粘接	外购，储存于化学品库房，360g/支

6	油墨	L/a	2.3	7	喷码	黑色液体，350ml/瓶，储存于化学品库房，密度约为 1.5g/cm ³
7	添加剂	L/a	26	40	喷码	350ml/瓶，储存于化学品库房
8	三防漆	kg/a	19.5	25	喷涂	黄色微浊透明液体，外购，25kg/瓶，密度为 0.75kg/L
9	密封胶	t/a	0.36	0.4	密封/小堆组装	外购，存放在化学品库
10	塑料膜	万片/a	62	3	密封	外购，存放在原料库
11	控制电路板	套	2000	2000	压堆	外购，存放在原料库
12	外壳结构件	套	2000	2000	压堆	外购，存放在原料库
13	MEA膜电极	万个	62	5	小堆组装	外购，存放在原料库
14	氦气	m ³ /a	68	2	检漏	5.6m ³ /罐，储存于氦气供应区
15	润滑油	t/a	0.1	0.01	设备维护	外购，17kg/桶，储存于车间储油区
16	PAC	kg/a	1060	300	污水处理	聚合氯化铝，淡黄色粉末，外购，50kg/袋，用作污水处理站混凝剂
17	PAM	kg/a	0.2	0.2	污水处理	聚丙烯酰胺，白色粉末，外购，1kg/袋，用作污水处理站混凝剂
18	15%稀硫酸	t/a	0.16	0.03	污水处理	外购，500ml/瓶，储存于化学品库房
19	30%双氧水	t/a	0.53	0.5	污水处理	外购，500ml/瓶，储存于化学品库房
20	硫酸亚铁	t/a	1.06	0.3	污水处理	外购，25kg/桶，储存于化学品库房
21	氢氧化钠	t/a	0.16	0.03	污水处理	外购，5kg/桶，储存于化学品库房
22	滤芯	t/a	0.5	0.5	纯水制备	外购，存放在制水间
23	RO膜	t/a	0.1	0.1	纯水制备	外购，存放在制水间
24	MBR膜	t/a	0.25	0.25	纯水制备	外购，存放在制水间
25	润滑油	t/a	0.2	0.2	设备维护	外购，存放在储油区
26	液压油	t/a	0.12	0.12	设备维护	外购，存放在储油区
27	水	m ³ /a	2643	/	/	园区管网提供
28	电	kW·h/a	80万	/	/	当地电网

注：本项目原料采用汽运，运输路线均为沥青硬化路面，不穿村，不会对居民区产生影响，且运输车辆均加盖苫布。

表 2-5 部分原辅料主要特性一览表

序号	名称	年用量(t)	组分	性状	沸点(°C)	蒸气压(kPa)	是否涉VOCs	挥发性成分含量	挥发性成分年用量(t)
1	浸渍树脂	50	异丙基丙烯酸脂	液体	263.1	/	否	50%	25
			二丙二醇二丙烯酸酯	液体	119-121	/	是		
2	引发	0.36	偶氮二异庚	固体	303.6	/	否	0	0

	剂		脘						
3	清洗剂	3.8	辛基酚聚氧乙烯醚	液体	402.6	/	否	0	0
4	粘接胶	1	环氧树脂1001、双氰胺	液体	>149	/	是	0.51%	0.0051
5	油墨	0.00345	甲基乙基酮	液体	79.6	9.49	是	90%	0.0031
			乙氧基椰油烷基胺	液体	/	/	否		
			3,4-环氧环己基甲基3,4-环氧环己基甲酸酯	液体	363.4	/	否		
6	三防漆	0.0195	聚丙烯酸酯树脂、耐热聚酯树脂、甲基丙烯酸羟乙酯一级固化剂、流平剂等	液体	/	/	是	20g/kg	0.0004
7	密封胶	0.36	聚氨酯	液体	/	/	是	6g/kg	0.0022

项目用粘接胶、密封胶挥发性有机物含量分别为 5.1g/kg、6g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量值 50g/kg 要求。

项目用油墨挥发性有机物含量为 90%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1 喷墨印刷油墨限值要求，挥发性有机物含量≤95%。

经单位换算，项目所用三防漆挥发性有机物含量为 15g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 中溶剂型涂料中工业防护涂料类机械设备涂料中面漆 VOC 含量≤420g/L 的限值要求。

10、本项目具体主要生产设备见下表。

表 2-6 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	用途	备注
1	裁切机	6 台	CY-CVL2N/P-6030	石墨双极板生产工	激光切割，频率 30-100Khz
2	真空模压机	3 台	SY-6210-B		功率 10kW
3	树脂搅拌机	1 台	定制		搅拌功率 15kW

4	浸渍线	1 条	定制	段	浸渍罐	
5	冷水机	1 台	MYA-4W		功率13.8kW	
6	清洗干燥线	1 条	定制		含清洗机、热交换机	
7	Rack 清洗机	1 台	定制		/	
8	冷却链	1 条	定制		风冷	
9	热压机	6 台	MPOT-20		18kW	
10	喷码机	2 台	1580C		271m/min	
11	点胶机	4 台	定制		/	
12	烘干箱	5 台	NMT-HZP-6 203		总功率：57KW(380V 50HZ)	
13	喷涂机	1 台	定制		涂刷	
14	自动化检漏机	1 台	定制		/	
15	点胶机	3 台	EC-HEC500		燃料 电池 电堆 生产 工段	配套固化
16	压机	1 台	8T			/
17	检漏工装	1 组	0.5KW			/
18	冲刷机	1	定制	/		
19	纯水制备装置	1	制备能力 3t/h	纯水 制备	三级过滤+二级反渗透	
20	污水处理装置	1	处理能力 30m ³ /d	污水 处理	隔油+储液池+混凝沉淀 +调节+微电解反应+调 节+芬顿氧化+中和+水 解酸化+厌氧+缺氧+好 氧+MBR膜+清水池	

11、公用工程

(1) 给排水

项目用水由园区自来水管网提供，包括生活用水和生产用水，新水用量为 2643m³/a (8.81m³/d)。

①生产用水：

A.纯水制备用水：

本项目纯水用量为 6600m³/a (22m³/d)，纯水制备能力为 3t/h，纯水装置得水率为 80%，则纯水制备用水量为 8250m³/a (27.5m³/d)，其中新水 2250m³/a(7.5m³/d)，回用水 6000m³/a(20m³/d)。纯水制备废水产生量 1650m³/a (5.5m³/d)，经污水处理装置处理后回用于纯水制备。

B.漂洗用水：

本项目漂洗用水为自制纯水，用量约 2400m³/a (8m³/d)，漂洗工序加入清洗剂，漂洗废水产生量约为 1920m³/a (6.4m³/d)，漂洗废水经污水处理装置处理后回用于纯水制备。

C. 固化用水：

本项目固化用水为自制纯水，用量约 3600m³/a (12m³/d)，固化工序加入引发剂，固化废水产生量约为 2880m³/a (9.6m³/d)，固化废水经污水处理装置处理后回用于纯水制备。

D. 检漏用水：

检漏用水为自制纯水，用量约 150m³/a (0.5m³/d)，使用过程几乎无损耗，固化废水产生量 150m³/a (0.5m³/d)，经污水处理装置处理后回用于纯水制备。

E. 电堆冲洗用水：

电堆冲洗用水为自制纯水，用量约 450m³/a (1.5m³/d)，冲洗废水产生量约为 360m³/a (1.2m³/d)，经污水处理装置处理后回用于纯水制备。

F 地面拖洗用水：

每日需对地面进行拖洗，使用自来水即可。拖洗用水量为 120m³/a (0.4 m³/d)，拖洗废水产生量约为 96m³/a (0.32m³/d)，经污水处理装置处理后回用于纯水制备。

G. 冷水机用水：

本项目采用冷却机进行机械制冷，冷却水循环利用，不外排。冷水机使用自来水。根据建设单位设计资料，循环用水量为 15m³/a (0.05m³/d)，补水量为 3m³/a (0.01m³/d)。则冷却用水量为 3m³/a (0.01m³/d)。

②生活用水：

项目不设宿舍、洗浴等生活设施，办公室厕所采用水冲厕。生活用水参考河北省《生活与服务业用水定额》(DB13/T5450.1-2021)居民生活用水定额标准，确定人均新鲜水需求量为 10L/d·人计算，本项目职工 90 人，生活用水量为 0.9m³/d (270m³/a)，生活污水按生活用水的 80%计算，为 0.72m³/d (216m³/a)，由园区污水管网排入开发区污水处理厂处理。

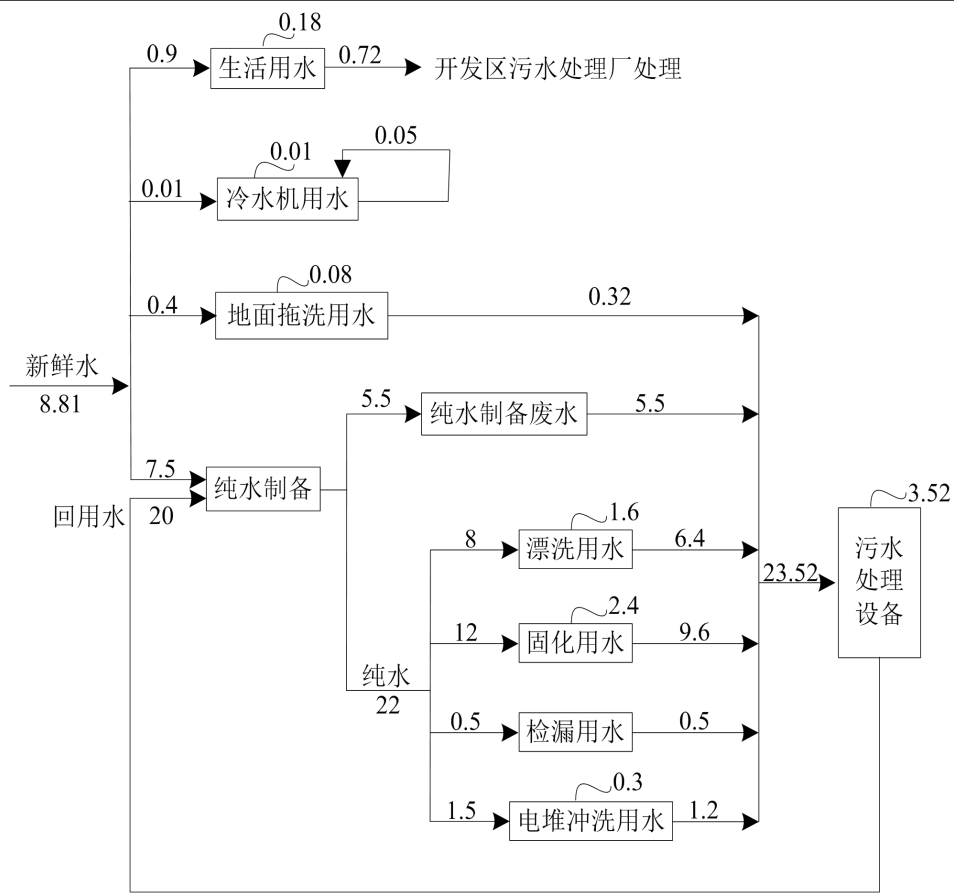


图 2-1 给排水平衡图 m^3/d

(2) 供电

项目用电由当地电网供应，年用电 80 万 $kW \cdot h$ ，能够满足项目用电需求。

(3) 供热

办公采用空调供暖。

12、地理位置、平面布置及周边关系

(1) 地理位置：唐山市高新技术产业园区通州道南侧、北京路东侧梧桐信远科技园，中心坐标为 $E118^{\circ}1'41.362''$ ， $N39^{\circ}42'34.994''$ 。

(2) 平面布置：主要出入口位于厂区南侧。北侧自西向东依次为裁切喷涂间、1#粘接间、2#粘接间、热整平区、电堆生产区、浸渍车间、制水间、化学品库，南侧自西向东依次为原料库、预切切、真空模压区。

(3) 周边关系：厂区北侧为通州道，西侧为北京路，南侧为园区道路，东侧为闲置厂房。距离项目最近的敏感点为南侧 324m 处的毛家坨二村。

项目地理位置见附图 1，项目周边敏感点分布情况见附图 2，厂区平面布置及周边关系见附图 3。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>一、工艺流程及排污节点简述：</p> <p>项目主要以石墨片材为原料，生产石墨双极板后，对石墨双极板和 MEA 膜电极进行组装、检漏、冲洗，得到燃料电池电堆。主要工艺如下：</p> <p>1、石墨双极板生产工段</p> <p>（1）预切：根据不同的产品要求，利用裁切机先将外购的高纯细结构石墨片材切割成不同规格的尺寸。</p> <p>排污节点：裁切废气；废边角料；石墨材料废包装；设备噪声</p> <p>（2）模压：将预裁切好的石墨片材通过模压机压制到所需要的厚度。</p> <p>排污节点：模压废气；废边角料；设备噪声</p> <p>（3）浸渍：利用树脂搅拌机将树脂和引发剂混合均匀后加入到浸渍罐中，加工成型的石墨板放入密闭浸渍罐中，开启真空机组进行抽真空，使浸渍罐内完全处于负压状态（罐内压强 50-1000Pa），浸渍时间约 0.5-3h。浸渍过程在封闭浸渍罐内进行，浸渍完成待冷却到室温后取出。浸渍过程中无废气排出，仅开炉时会有少量有机废气逸出，全年开炉时间 300h。</p> <p>排污节点：搅拌废气；浸渍废气；引发剂废包装；树脂废包装；冷却废水；设备噪声</p> <p>（4）漂洗：浸渍完成后采用纯水对石墨板进行漂洗，去除表面残留的部分树脂原料。漂洗设备设置两道清洗槽对石墨板进行上、下漂洗，第一道在水槽内加入清洗剂，第二道为纯水洗。总共漂洗时间为 10-60min，温度 25-75℃。</p> <p>排污节点：漂洗废气；漂洗废水；清洗剂废包装；设备噪声</p> <p>（5）固化：将漂洗后的石墨板置于固化水槽 80-95℃热水中加热，石墨板内树脂单体在引发剂的作用下发生自由基固化反应，最终反应生成聚丙烯酸树脂，整个反应时间约 10-60min。</p> <p>排污节点：固化废气；固化废水；引发剂废包装；树脂废包装；设备噪声</p> <p>（6）烘干：固化后的石墨板放于烘箱内电加热烘干 15min，去除残留的水分。</p>
--	---

排污节点：烘干废气；设备噪声

(7) 整平：利用热压机电加热至 50-100℃，对产品施加一定的压力。

(8) 喷码：对石墨双极板进行喷码，以便追溯，喷码油墨和添加剂装封于密闭容器内，通过针头连接。

排污节点：喷码废气；油墨废包装；添加剂废包装；设备噪声

(9) 粘接：利用点胶机对板子进行涂胶，然后和另一块板子粘接在一起。后送入热整平区，利用热压机压实。

排污节点：粘接废气；废胶瓶

(10) 裁切：再次利用裁切机将石墨板的边缘进行裁切。

排污节点：裁切废气；废边角料；设备噪声

(11) 喷涂：使用三防漆对双极板边缘进行喷涂处理。

排污节点：喷涂废气；废漆桶；设备噪声

(12) 氦检：将工件置于全封闭的真空箱，先抽空后充入一定压强的氦气，若被检工件有漏，则漏入真空箱的氦气可通过氦质谱检漏仪测出，并通过充气回收装置在检漏前后分别实现氦气的充注和 100%回收。检验合格后储存在石墨双极板存放区待用。

排污节点：不合格品；设备噪声

(13) 密封：使用点胶机将密封胶涂在石墨双极板表面，将塑料膜与石墨双极板结合在一起，随后送入烘干箱进行烘干。

排污节点：密封废气；烘干废气；废胶瓶；设备噪声

2、燃料电池电堆生产工段

(1) 小堆组装：外购 MEA 膜电极由人工拆除外包装物，利用点胶机将石墨双极板和膜电极组装成小堆，此工序使用点胶机自带固化功能。

排污节点：MEA 膜电极废包装；组装废气；废胶瓶；设备噪声

(2) 小堆检漏：使用检漏工装对小堆进行检漏测试，具体为直接在工件中通入一定压强的氦气，通过对流量和压差的变化分析是否存在泄漏。

排污节点：不合格品；设备噪声

(3) MES 扫码：使用扫码枪对石墨双极板和膜电极的编码进行扫描，

并上传系统。

(4) 压堆组装：使用压机将石墨双极板和膜电极叠加并拼接串联起来，再和外壳结构件、控制电路板进行人工组装，即为燃料电池电堆。

(5) 检漏：使用检漏工装测试石墨板与膜电极的漏气量，具体为将工件置于全封闭真空箱抽真空，在工件中通入一定压强的氦气，通过质谱检漏仪检测是否有氦气漏入真空箱。并通过充气回收装置在检漏前后分别实现氦气的充注和 100%回收。然后将电堆放入纯水水箱，根据水箱中的气泡情况准确快速地定位出燃料电池电堆的外漏部位，便于对燃料电池电堆进行快速检修。检漏用水循环使用，每天定期排放一次。

排污节点：检漏废水；不合格品；设备噪声

(6) 拆堆返修：对检漏和大堆快诊后漏气的电池电堆进行人工拆堆，然后再次重新压堆。无法返修的为不合格品。

排污节点：不合格品；

(7) 电堆冲洗：对合格的电堆采用冲洗设备（含水枪和集水槽）用纯水进行冲洗。

排污节点：冲洗废水；设备噪声

(8) 包装入库：人工利用木箱对产品进行包装后入库存放。

排污节点：成品废包装

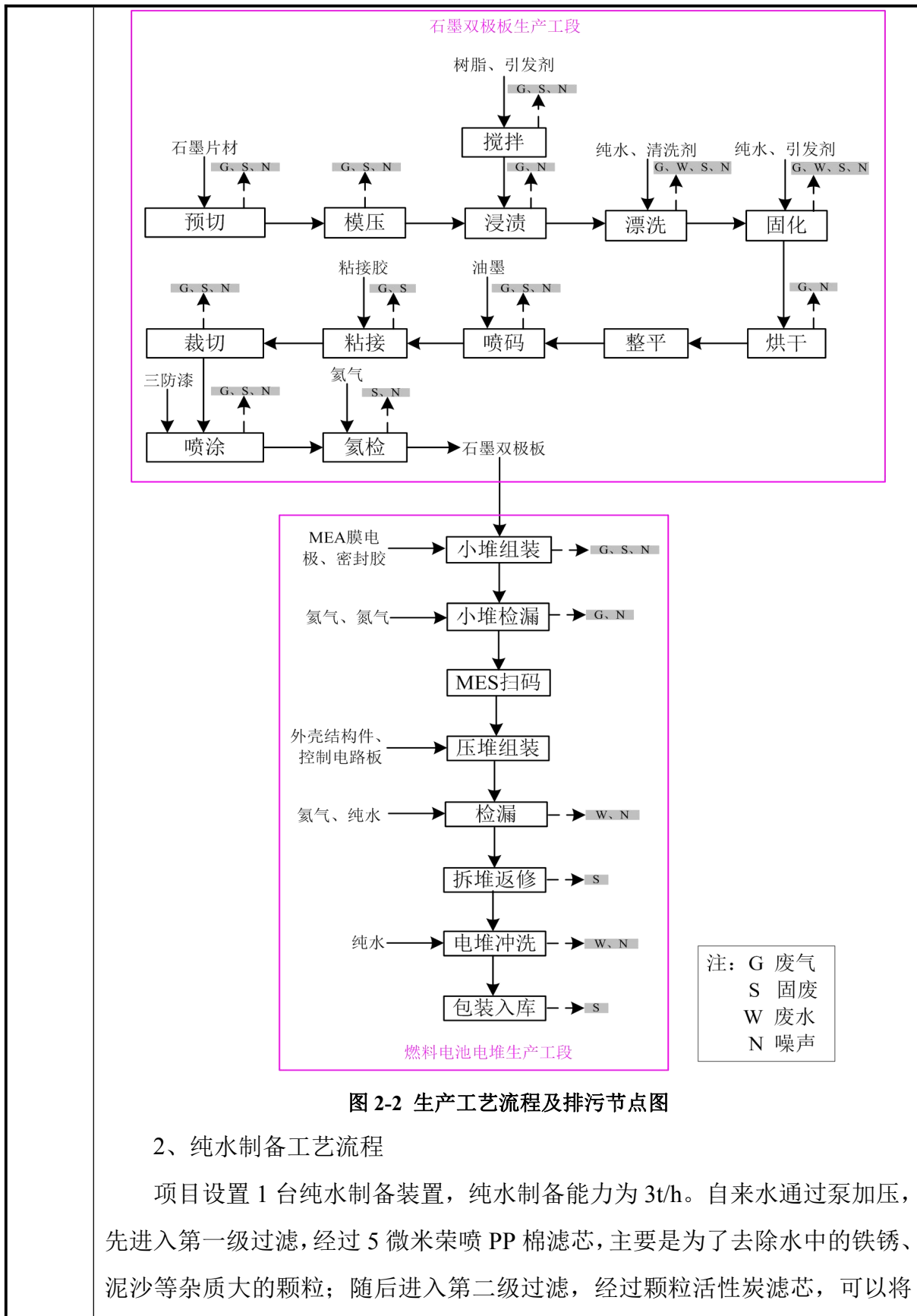


图 2-2 生产工艺流程及排污节点图

2、纯水制备工艺流程

项目设置 1 台纯水制备装置，纯水制备能力为 3t/h。自来水通过泵加压，先进入第一级过滤，经过 5 微米荣喷 PP 棉滤芯，主要是为了去除水中的铁锈、泥沙等杂质大的颗粒；随后进入第二级过滤，经过颗粒活性炭滤芯，可以将

水中的有机物、异味、异色的物质吸走，活性炭可以有效将这些东西吸附住，让水得以进一步净化；之后进入第三级过滤，经过 1 微米融喷 PP 棉滤芯，可以进一步阻隔水中的杂质；最后经增压泵进入一级反渗透、二级反渗透，可以阻隔水中的无机离子、细菌和病毒，确保水质的最优，此过程会产生废水。纯水制备废水经污水处理装置处理后回用于生产。纯水装置得水率为 80%。

排污节点： 纯水制备废水； 废滤芯； 废 RO 膜

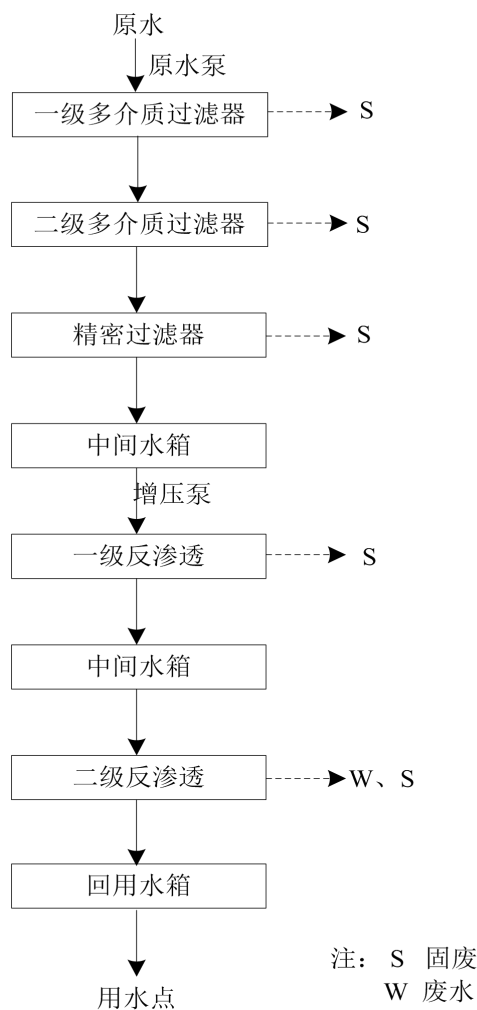


图 2-3 纯水制备流程及排污节点图

3、污水处理工艺流程

本项目厂区北侧建设一座污水处理站，处理能力为 30m³/d，用于处理生产废水，其处理工艺为“隔油+储液池+混凝沉淀+调节+微电解反应+调节+芬顿氧化+中和+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜+清水池”处理工艺，具体污水处理工艺流程及污水处理站的各个池体单元情况如下：

	<p>①隔油池：对生产废水进行油水分离；</p> <p>②综合储液池：开启微孔曝气器，进行曝气；</p> <p>③混凝沉淀池：投加 PAC、PAM 进行混凝沉淀，治理废水中悬浮物，产生的污泥由污泥泵抽至污泥池。</p> <p>④调节池：加入 H_2SO_4，将废水 pH 调至酸性，反应时进行曝气；</p> <p>⑤微电解塔：搭配铁碳填料使用，由于铁和碳之间的电极电位差，废水中会形成无数个微原电池，这些细微电池是以电位低的铁成为阳极，电位高的碳做阴极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液，由于铁离子有混凝作用，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物(也叫铁泥)而去除。反应时进行曝气，充氧后能够防止铁碳填料板结，而且反应中会生成的 OH^-，使出水 pH 值升高，从而由 Fe^{2+} 氧化生成的 Fe^{3+} 逐渐水解生成聚合度大的 $Fe(OH)_3$ 胶体絮凝剂，可以有效地吸附、凝聚水中的污染物，从而增强对废水的净化效果；</p> <p>⑥调节池：加入 H_2SO_4，将废水 pH 调至酸性，反应时进行曝气；</p> <p>⑦芬顿氧化塔：加入 H_2O_2，H_2O_2 与二价铁离子 Fe^{2+} 的混合溶液将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态。该反应过程下，将催化出氧化性强的 $\cdot OH$ 自由基，它可以将有机污染物直接氧化为无机物，或者转化为易生物降解的中间产物，从而将污水的可生化性提高。在经过反应后，便能够较好去除难降解的有机污染物；</p> <p>⑧中和池：投加 NaOH 进行中和反应，将废水 pH 调至中性，反应时进行曝气；</p> <p>⑨水解酸化：在大量水解细菌、酸化菌作用下，进一步将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质分解成易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础；</p> <p>⑩厌氧池：溶解氧控制在 $\leq 0.2mg/l$ 之间的生化系统。主要功能是聚磷菌进行磷的释放，为在好氧段进行磷的超量吸收，实现生物除磷创造条件；</p> <p>⑪缺氧池：溶解氧控制在 $0.2-0.5mg/l$ 之间的生化系统。反硝化菌利用污</p>
--	--

水中的有机物作为碳源，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，达到脱氮的目的并使 BOD_5 浓度下降；

⑫好氧池：有机物被微生物进一步降解为二氧化碳和水，浓度继续下降， $\text{NH}_3\text{-N}$ 被硝化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ 。同时聚磷菌对磷进行超量吸收，在排出剩余污泥中被去除。

⑬MBR 膜池：利用膜对生化反应池内的含泥污水进行过滤，实现泥水分离。通过膜的高效截留作用，全部细菌及悬浮物均被截留在膜池中，可有效截留硝化菌，使硝化反应顺利进行，有效去除氨氮；同时可以截留难于降解的大分子有机物，延长其在反应器中的停留时间，使之得到最大限度的降解。膜池中的活性污泥定期由污泥泵抽至污泥池。

⑭清水池：滤过液经由 MBR 集水管汇集送到清水池储存回用。

⑮污泥池：混凝沉淀池及 MBR 膜池，产生的污泥，由污泥泵抽至污泥池存放；

⑯污泥压缩机：将污泥池内污泥压滤成泥饼，外售相关单位。

排污节点： 污水处理废气；泥饼；废 MBR 膜；废包装

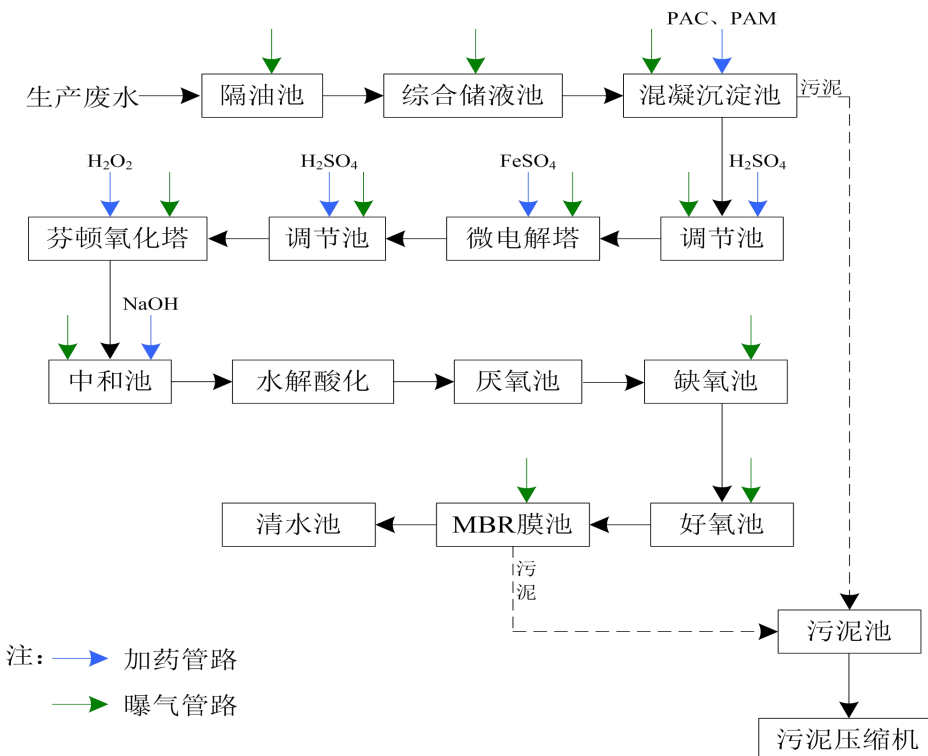


图 2-4 污水处理工艺流程图

其他工序产排污节点：除尘器收集的除尘灰、定期更换的废布袋；二级活性炭吸附装置定期更换的废活性炭；设备运行维护产生的废润滑油、废液压油、废油桶及职工日常生活产生的生活垃圾。

3、主要污染工序

(1) 废气：裁切废气；模压废气；搅拌废气；浸渍废气；漂洗废气；固化废气；烘干废气；喷码废气；粘接废气；喷涂废气；密封废气；组装废气；污水处理废气。

(2) 废水：纯水制备废水；冷却废水；漂洗废水；固化废水；检漏废水；冲洗废水；地面拖洗废水；职工生活污水。

(3) 噪声：主要为生产设备运行时产生的噪声及除尘设施配套风机噪声。

(4) 固体废物：废边角料；石墨材料废包装；引发剂废包装；树脂废包装；清洗剂废包装；油墨废包装；添加剂废包装；废胶瓶；废漆桶；不合格品；MEA 膜电极废包装；成品废包装；废滤芯；废 RO 膜；废离子交换树脂；泥饼；废 MBR 膜；污水处理试剂废包装；除尘器收集的除尘灰、定期更换的废布袋；二级活性炭吸附装置定期更换的废活性炭；设备运行维护产生的废润滑油、废液压油、废油桶；职工日常生活产生的生活垃圾。

表 2-7 运营期主要污染物及治理措施一览表

污染类型	污染工序	主要污染物	治理措施
废气	裁切、模压废气	颗粒物	6 台裁切机、3 台模压机均密闭生产，设备自带排气孔连接集气管（ $\varphi 0.1\text{m}$ ），共计 9 个，废气经集气管引入脉冲布袋除尘器（风机风量 $4500\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放
	燃料电池堆生产有机废气	非甲烷总烃	各车间密闭生产，7 台点胶机、5 台烘干箱、1 台喷涂机、2 台喷码机、1 台浸渍罐均自带 1 个排气孔连接集气管（ $\varphi 0.1\text{m}$ ），清洗干燥线自带 2 个排气孔连接集气管（ $\varphi 0.1\text{m}$ ），共计 18 个，浸渍车间顶部设置换气孔，共计 3 个。各设备废气经集气管引入“二级活性炭吸附装置”（风机风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放

	未被收集的废气	颗粒物、非甲烷总烃	生产车间地面硬化，采用全封闭生产，防止废气外散
	污水处理废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	各池体设置于地下，定期喷洒生物除臭剂。
废水	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	经园区污水管网排入唐山空港城开发区污水处理厂
	纯水制备废水、漂洗废水、固化废水、检漏废水、电堆冲洗废水、地面冲洗废水		经污水处理装置（“隔油+储液池+混凝沉淀+调节+微电解反应+调节+芬顿氧化+中和+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR膜+清水池”）处理后回用于纯水制备，不外排
	冷水机用水		循环使用，不外排
固废	职工生活	生活垃圾	厂区内垃圾桶，交由环卫部门集中处理
	裁切	废边角料	集中收集后存放在一般固废区，外售相关企业
	检漏	不合格品	
	废气治理	除尘灰	
		废布袋	收集后存放在一般固废区，外售废品回收站
	原料包装	石墨材料废包装	
		引发剂废包装	
		清洗剂废包装	
		添加剂废包装	
	MEA膜电极废包装		
	成品包装	成品废包装	更换时由厂家回收
	纯水制备	废滤芯	
		废RO膜	
废离子交换树脂			
污水处理	泥饼	外售相关企业	
原料包装	树脂废包装	专用容器收集，暂存于危废间内，定期委托有资质的单位处理	
	油墨废包装		

			废胶瓶	
			废漆桶	
		污水处理	废 MBR 膜	
			污水处理试剂废包装	
		废气治理	废活性炭	
		设备维护	废液压油	
			废润滑油	
			废油桶	
		噪声	设备运行	
	与项目有关的原有环境污染问题	<p>唐山神力科技有限公司新建上海神力氢燃料电池电堆唐山生产基地项目，租赁唐山住宅建设工程集团有限公司现有厂房。本项目租赁土地之前为闲置厂房，无原有污染问题。</p>		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境质量现状						
	(1) 基本污染物环境质量现状						
	根据 2022 年 6 月唐山市生态环境局公开发布的《2021 年唐山市生态环境状况公报》中唐山市空气质量数据进行区域达标分析。						
	2021 全年监测 365 天，优良天数 256 天（优 56 天，良 200 天），其中：轻度污染天数 86 天，中度污染天数 15 天，重度污染天数 5 天，严重污染天数 3 天。						
	2021 年全市空气质量综合指数 5.00，同比下降 14.8%。						
	2021 年浓度均值情况：全市细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度值 43μg/m ³ ，同比下降 12.2%；可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）年均浓度值 79μg/m ³ ，同比下降 10.2%；二氧化硫（SO ₂ ）年均浓度值 10μg/m ³ ，同比下降 44.4%；二氧化氮（NO ₂ ）年均浓度值 39μg/m ³ ，同比下降 15.2%；一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位浓度平均为 1.9mg/m ³ ，同比下降 24%；臭氧（O ₃ ）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均 161μg/m ³ ，同比下降 11.5%(备注：一氧化碳和臭氧只有日均浓度值标准，无年均浓度值标准)。评价结果见下表。						
	表3-1 2021年区域环境空气质量年均浓度值情况表（单位：μg/m³,CO为mg/m³）						
	指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8H-90per
	2021 平均值	10	39	79	43	1.9	161
	年均值标准	60	40	70	35	—	—
达标情况	达标	达标	超标	超标	—	—	
超标百分数	—	—	12.8%	22.8%	—	—	
日均值标准	150	80	150	75	4	160	
达标情况	—	—	—	—	达标	超标	
超标百分数	—	—	—	—	—	0.6%	
上年相比	下降 44.4%	下降 15.2%	下降 10.2%	下降 12.2%	下降 24%	下降 11.5%	
项目所在区域环境质量为不达标区，超标因子为PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 。							
(2) 其他污染物环境质量现状							

本项目 TSP、非甲烷总烃环境质量现状检测数据引用《唐山陆凯科技有限公司大型成套筛分装备数字化制造基地项目环境影响报告表》中现状监测数据，监测时间为 2022 年 5 月 10 日至 5 月 12 日，唐山陆凯科技有限公司监测点距本项目约 1579m。本项目引用此监测数据是可行的。

表 3-2 其他污染物检测点位基本信息一览表

编号	采样点位	与场址的方位	距项目厂区最近距离
1	唐山陆凯科技有限公司	SW	1579m

表 3-3 环境空气质量现状评价结果一览表

单位: mg/m³

监测因子		监测点位	标准值	监测值	标准指数	达标情况
24h 平均	TSP	唐山陆凯科技有限公司	0.3	0.07~0.138	0.233~0.46	达标
1h 平均	非甲烷总烃		2.0	0.52~0.76	0.26~0.38	达标

由上表可以看出，其他污染物 TSP24 小时浓度满足环境空气质量《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求；非甲烷总烃 1h 平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 环境空气中非甲烷总烃浓度限值。

2、地表水环境

本项目周边最近地表水还乡河，执行 V 类标准，本项目无生产废水外排，不会对周围地表水产生影响。2021 年还乡河监测断面月监测水质类别下表。

表 3-4 2021 年还乡河地表水监测断面月监测水质类别

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
还乡河	IV	III	IV	IV	IV	IV	III	III	III	IV	IV	IV

3、声环境

根据项目周边关系图，项目厂区周边 50m 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），本项目无需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

项目区域土地为建设用地，评价区群落的外貌和结构比较简单，植被类型较少，未见大型野生动物出没，现存的野生动物主要是一些小型常见的动物，多为适应人类生活的种类。项目所在区域范围内无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区评价区属人类活动

	<p>影响程度大，以人工生态系统为主的区域，物种多样性一般。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。</p> <p>6、地下水、土壤环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）试行》规定，原则上不开展环境质量现状调查。本项目编制报告表，同时项目厂界外 500m 范围内不涉及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。项目按相关要求采取相关防渗措施后可防止地下水、土壤污染。因此项目可不进行地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																																										
<p>环境保护目标</p>	<p>项目位于唐山市高新技术产业园区通州道南侧、北京路东侧梧桐信远科技园，厂址中心点坐标为 E118°1'41.362"，N39°42'34.994"。本项目厂界 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产、水源地保护区等，厂界外 50 米范围内无声环境保护目标；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。</p> <p>本项目原料运输路线主要为国道、省道，两侧分布少量居民区，本项目运输车辆车厢做好苫盖，严禁原料外露，运输车辆经过居民区时严禁鸣笛，有效减少了对沿途居民区的环境影响。</p> <p>根据本项目工程特点，对本项目厂界 500 米范围内进行调查，本项目环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目环境保护目标及保护级别</p> <table border="1" data-bbox="316 1525 1382 1977"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th colspan="2">坐标/°</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">相对厂址</th> <th rowspan="2">相对厂界距离</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>118.032045</td> <td>39.704792</td> <td>毛家坨二村</td> <td>居民</td> <td>S</td> <td>324m</td> <td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单的要求</td> </tr> <tr> <td>地下水环境</td> <td colspan="6">项目所在区域潜水</td> <td>《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="6">50 米范围内无声环境保护目标。</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096 -2008)2 类</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="7">项目所占用区域及周边无生态保护目标。</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	坐标/°		保护对象	保护内容	相对厂址	相对厂界距离	环境功能区	经度	纬度	大气环境	118.032045	39.704792	毛家坨二村	居民	S	324m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单的要求	地下水环境	项目所在区域潜水						《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准	声环境	50 米范围内无声环境保护目标。						《声环境质量标准》(GB3096 -2008)2 类	生态环境	项目所占用区域及周边无生态保护目标。						
环境要素	坐标/°		保护对象	保护内容						相对厂址	相对厂界距离	环境功能区																															
	经度	纬度																																									
大气环境	118.032045	39.704792	毛家坨二村	居民	S	324m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单的要求																																				
地下水环境	项目所在区域潜水						《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准																																				
声环境	50 米范围内无声环境保护目标。						《声环境质量标准》(GB3096 -2008)2 类																																				
生态环境	项目所占用区域及周边无生态保护目标。																																										

污染物排放控制标准

营运期

1、废气：本项目非甲烷总烃有组织排放同时满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 “其他行业”标准限值、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 限值要求。

颗粒物有组织排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2（碳黑尘）（15m 排气筒）限值要求。

非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)表 2 其他企业边界大气污染物浓度限值，同时满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值。

无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（其他）标准、同时满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 限值要求。

NH₃、H₂S、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 1 标准。

表 3-6 大气污染物排放标准

污染物		排放限值	从严取值	执行标准
有组织	非甲烷总烃	60mg/m ³	50mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5
		80mg/m ³		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 “其他行业”标准
		50mg/m ³		《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5
有组织	颗粒物	最高允许排放浓度 18mg/m ³ ， 排放速率 0.51kg/h	最高允许排放浓度 18mg/m ³ ， 排放速率 0.51kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求表 2（碳黑尘）（15m 排气筒）
		30mg/m ³		《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5
无组	颗粒物	厂界 1.0mg/m ³	厂界 0.3mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值标准

织		厂界 0.3mg/m ³		《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 6
	非甲烷总 烃	企业边界浓度 限值 2.0mg/m ³	企业边界浓度 限值 2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准》(DB13/2322-2016) 表 2 其 他企业边界大气污染物浓度限值
		企业边界浓度 限值 2.0mg/m ³		《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 6
		监控点处 1h 平 均浓度值 6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标 准》(GB37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排 放限值
		监控点处任意 一次浓度值 20mg/m ³	监控点处任 意一次浓度 值 20mg/m ³	
	NH ₃	1.5mg/m ³	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表 1 二级标准
	H ₂ S	0.06mg/m ³	0.06mg/m ³	
臭气浓度	20 (无量纲)	20 (无量纲)		

2、废水

本项目回用水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。

本项目外排生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮排放参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准；同时满足唐山空港城开发区污水处理厂进水水质要求。标准限值见下表。

表 3-7 污水排放标准

污染物	级别	标准值	合并执行	单位	标准名称
pH	间接 排放	6-9	6-9	/	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的三级标准， 同时满足唐山空港城开发区污水 处理厂进水水质要求
COD		500/300	300	mg/L	
BOD ₅		300/200	200		
SS		400/200	200		
氨氮	A 级	45/30	30		氨氮参考《污水排入城镇下水道 水质标准》(GB/T31962-2015) 要求同时满足唐山空港城开发区 污水处理厂进水水质要求

3、噪声：噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值边标准：昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

4、固废：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

<p>总量 控制 指标</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》的相关要求，总量核算以污染物排放标准中的排放浓度限值为基准，计算总量指标。</p> <p>(1) 废水</p> <p>本项目无生产废水外排，则 COD、氨氮总量控制指标为 0t/a。</p> <p>(2) 废气</p> <p>本项目不涉及燃料燃烧，运营过程中无 SO₂、NO_x 产生。</p> <p>本项目颗粒物有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 (碳黑尘) (15m 排气筒) 限值，从严即：颗粒物 18 mg/m³。</p> <p>非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 “其他行业” 标准限值、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 限值，从严即：非甲烷总烃 50mg/m³。</p> <p>总量控制指标计算如下：</p> <p>裁切、模压废气经脉冲布袋除尘器(风机风 4500m³/h, 年工作时间 1200h) 处理后由排气筒 (DA001) 排放。</p> <p>燃料电堆生产有机废气经“二级活性炭吸附装置”(风机风 15000m³/h, 年工作时间 3500h) 处理后由排气筒 (DA002) 排放。</p> <p>颗粒物排放量为：$18\text{mg/m}^3 \times 4500\text{m}^3/\text{h} \times 1200\text{h} \times 10^{-9} = 0.097\text{t/a}$</p> <p>非甲烷总烃排放量为：$50\text{mg/m}^3 \times 15000\text{m}^3/\text{h} \times 3500\text{h} \times 10^{-9} = 2.625\text{t/a}$</p> <p>因此，本项目总量控制指标为 COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a、SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、颗粒物: 0.097t/a、非甲烷总烃: 2.625t/a。</p>
-------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租赁唐山住宅建设工程集团有限公司现有厂房，无土建工程，只进行设备的安装、调试，建设施工过程中主要污染有：施工设备运行噪声影响，废水及固体废物影响，施工期较短，随着施工期结束，对环境的影响也随之消失，因此不会对周围环境造成明显影响。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 有组织废气</p> <p>本项目有组织废气主要为裁切、模压废气（含裁切废气、模压废气）和燃料电堆生产有机废气（含搅拌废气、抽真空废气、浸渍废气、漂洗废气、固化废气、烘干废气、喷码废气、粘接废气、喷涂废气、密封废气、组装废气）</p> <p>（1）裁切、模压废气</p> <p>石墨板在裁切和模压过程会产生少量废气，主要污染物为颗粒物。类比《威海南海碳材料有限公司年产2万吨特种石墨（电池双极板生产线）项目竣工环境保护验收报告书》（山东天正环检字[2019]第Y004号），石墨粉尘产生系数为石墨原料的4%，本项目石墨材料使用量为43.4t/a，则裁切、模压过程颗粒物的产生量为1.736 t/a。</p> <p>废气收集方式：6台裁切机、3台模压机均密闭生产，设备自带排气孔连接集气管（$\phi 0.1\text{m}$），共计9个，废气经集气管引入脉冲布袋除尘器（风机风量$4500\text{m}^3/\text{h}$）处理后经15m高排气筒（DA001）排放。</p> <p>裁切、模压废气采取集气管形式收集，废气量按以下公式计算。</p> <p>集气管道单孔的风量公式为：$L=3600Fv\beta$</p> <p>式中：L：排气量，m^3/h；</p> <p>F：工作孔的面积，m^2；</p> <p>V：工作孔空气的吸入速度，m/s，本次环评取14m/s。</p> <p>β：安全系数。一般取1.05。</p> <p>集气管道单孔的风量=$3600 \times 3.14 \times (0.1/2)^2 \times 14 \times 1.05 = 415\text{m}^3/\text{h}$</p> <p>经上述分析，风量核算为$3735\text{m}^3/\text{h}$，考虑风机引风过程会有损耗，选用</p>

风机风量为 4500m³/h。

根据企业提供，裁切工序有效作业时间约为 1000h/a，模压工序有效作业时间约为 1200h/a，因此脉冲布袋除尘器年工作时间以 1200h 计。除尘器收集效率 98%，除尘器处理效率为 99%，经计算，颗粒物产生浓度为 315.05mg/m³，排放量为 0.017t/a，排放浓度为 3.15mg/m³，排放速率为 0.014kg/h，满足参照执行的《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2（碳黑尘）（15m 排气筒）标准：颗粒物 18 mg/m³。

（2）燃料电堆生产有机废气（含搅拌废气、抽真空废气、浸渍废气、漂洗废气、固化废气、烘干废气、喷码废气、粘接废气、喷涂废气、密封废气、组装废气）

①搅拌废气；抽真空废气；浸渍废气；漂洗废气；固化废气；烘干废气

本项目搅拌、浸渍、漂洗、固化、烘干过程会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。此过程非甲烷总烃主要来源为浸渍树脂中二丙二醇二丙烯酸酯。参考《空气污染物排放和控制手册-工业污染源调查与研究-第二辑》

（美国国家环保局）中资料数据，推荐塑料加工行业非甲烷总烃产污系数为 0.35kg/t-原材料，浸渍树脂用量 50t/a，则二丙二醇二丙烯酸酯用量 25t/a，计算得，此过程非甲烷总烃产生量为 0.009t/a。

②喷码废气

本项目喷码过程会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。此过程非甲烷总烃主要来源为油墨。项目油墨用量为 2.3L/a，即 0.00345t/a，挥发性有机物成分含量为 90%，则喷码过程非甲烷总烃产生量为 0.0031t/a。

③粘接废气

本项目粘接过程会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。此过程非甲烷总烃主要来源为粘接胶。项目粘接胶用量为 1t/a，挥发性有机物成分含量为 0.51%，则粘接过程非甲烷总烃产生量为 0.0051t/a。

④喷涂废气

本项目三防漆喷涂方式自动化刷涂，主要污染物为非甲烷总烃。此过程

非甲烷总烃主要来源为三防漆。项目三防漆用量为 19.5kg/a，挥发性有机物成分含量为 20g/kg，则喷涂过程非甲烷总烃产生量为 0.0004t/a。

⑤密封废气；组装废气

本项目密封及组装过程会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。此过程非甲烷总烃主要来源为密封胶。项目密封胶用量为 0.36t/a，挥发性有机物成分含量为 6g/kg，则密封及组装过程非甲烷总烃产生量为 0.0022t/a。

废气收集方式：各车间密闭生产，7 台点胶机、5 台烘干箱、1 台喷涂机、2 台喷码机、1 台浸渍罐均自带 1 个排气孔连接集气管（φ0.1m），清洗干燥线自带 2 个排气孔连接集气管（φ0.1m），共计 18 个，浸渍车间顶部设置换气孔，共计 3 个。各设备废气经集气管引入“二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

集气管道单孔的风量公式为： $L=3600Fv\beta$

式中：L：排气量，m³/h；

F：工作孔的面积，m²；

V：工作孔空气的吸入速度，m/s，本次环评取 14m/s。

β：安全系数。一般取 1.05。

表 4-1 燃料电堆生产有机废气收集方式及风机合理性核算一览表

工序	收集方式	尺寸	数量	风量 (m ³ /h)	合计风量(m ³ /h)
抽真空	浸渍罐设抽真空排气孔连接集气管	φ0.1m	1	415	12453
漂洗、固化	清洗干燥线排气孔连接集气管	φ0.1m	2	830	
烘干	各烘干箱排气孔连接集气管	φ0.1m	4	1660	
喷码	各喷码机排气孔连接集气管	φ0.1m	2	830	
粘接	各点胶机排气孔连接集气管	φ0.1m	2	830	
喷涂	喷涂机排气孔连接集气管	φ0.1m	1	415	
密封、组装	点胶机、烘干箱排气孔连接集气管	φ0.1m	6	2490	
搅拌、浸渍	密闭生产，浸渍车间设置换气孔	φ0.2m	3	4983	

经上述分析，风量核算为 12453m³/h，考虑风机引风过程会有损耗，选用风机风量为 15000m³/h。

根据企业提供，抽真空时间约为 100h/a，浸渍罐全年时间开罐时间约为 300h/a，漂洗、固化工序有效作业时间约为 3500h/a，烘干时间约为 750h/a，

喷漆工序有效作业时间约为 1100h/a，粘接工序有效作业时间 1200h/a，喷涂工序有效作业时间约为 500h/a，密封、组装工序有效作业时间约为 2000h/a。因此“二级活性炭吸附装置”年工作时间以 3500h 计。废气收集效率 98%，有机废气处理效率为 85%，经计算，非甲烷总烃产生量共计 0.0198t/a，非甲烷总烃产生浓度为 0.37mg/m³，排放量为 0.004t/a，排放浓度为 0.055mg/m³，排放速率为 0.0008kg/h，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 “其他行业”标准限值、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 限值要求，从严即 50mg/m³。

1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为未收集的废气以及污水处理废气。

（1）未被收集的废气

无组织颗粒物排放量为 0.035t/a，排放速率为 0.0073kg/h，无组织非甲烷总烃排放量为 0.0004t/a，排放速率为 0.0008kg/h。废气经 AERSCREEN 模型预测可知，无组织颗粒物最大落地浓度为 41.05μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（其他）标准及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 限值，从严即颗粒物 0.3mg/m³；无组织非甲烷总烃最大落地浓度为 2.34μg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2016）表 2 其他企业边界大气污染物浓度限值及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值，从严即企业边界非甲烷总烃 2mg/m³，监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m³，监控点处任意一次浓度值 20mg/m³。

（2）污水处理废气

项目污水处理设备运行过程中由于微生物、原生动物、菌胶团等新陈代谢作用，会产生异味气体，主要污染物为氨、H₂S、臭气浓度。

根据王建明《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》、席劲璞《城市污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》、李居哲《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》中通过对污水处理厂中恶臭污染物中成分及产生浓度进行测

定，恶臭污染物中各成分浓度如下表所示。

表 4-2 恶臭污染物的浓度

污染物质	平均值 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)
硫化氢	0.005	0.003-0.015
氨气	0.072	0.04-0.120
臭气强度	2.5 级	2.5 级

恶臭源污染物排放量可按下式估算（曾向东等《炼油厂恶臭污染物排放量的简易算法》）：

$$G=C \cdot U \cdot Q_r$$

上式中：G——面源污染源恶臭物质排放量，kg/h；

C——面源污染源恶臭物质实测浓度，mg/m³；（按上表平均值）

U——采样时当地平均风速，m/s；（按 1.5m/s）

Q_r——面源污染源强计算参数，取值 0.2，取值方法如下：

表 4-3 面源污染源强计算参数取值方法

面源等效半径 Ra (m)	≤2	21~4	41~6	61~8	81~10	101~	121~	151~	≥18
	0	0	0	0	0	120	150	180	1
计算参数 Q _r	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0

面源等效半径 Q_r 由下式确定

$$Ra = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$$

式中：S——面源面积，m²；

项目污水处理设备区域面积约为 50m²，则 Ra 为 4m，Q_r 为 0.2。

根据以上公式，计算出该项目污水处理污染物产生量，见下表：

表 4-4 恶臭污染物产生情况

污染物质	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
硫化氢	0.0015	0.007
氨气	0.0216	0.104

由于污水处理设备恶臭气体产生量很少，且设备位于地下，定期喷洒生物除臭剂，可减少 40%恶臭气体排放，则 NH₃ 排放量为 0.0624t/a，排放速率 0.013kg/h，H₂S 排放量为 0.0042t/a，排放速率为 0.001kg/h。采用估算模式 AERSCREEN 预测，NH₃ 最大落地浓度为 7.31μg/m³、H₂S 最大落地浓度为 0.56μg/m³，类比同类行业，厂界周边臭气浓度<20。满足《恶臭污染物排放

标准》(GB14554-93)表1 二级新改扩建标准: NH_3 1.5 mg/m^3 , H_2S 0.06 mg/m^3 , 臭气浓度<20。

表 4-5 有组织废气源强、治理措施及排放情况一览表

废气源强	污染物	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	治理设施	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放口	排放标准
裁切、模压废气	颗粒物	1.736	315.05	6台裁切机、3台模压机均密闭生产,设备自带排气孔连接集气管(ϕ 0.1m),共计9个,废气经集气管引入脉冲布袋除尘器(风机风量4500m ³ /h)处理后经15m高排气筒(DA001)排放	0.017	3.15	0.014	DA001	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2(碳黑尘)(15m排气筒)及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5
燃料电池堆生产有机废气	非甲烷总烃	0.0198	0.37	各车间密闭生产,7台点胶机、5台烘干箱、1台喷涂机、2台喷码机、1台浸渍罐均自带1个排气孔连接集气管(ϕ 0.1m),清洗干燥线自带2个排气孔连接集气管(ϕ 0.1m),共计18个,浸渍车间顶部设置换气孔,共计3个。各设备废气经集气管引入“二级活性炭吸附装置”(风机风量15000m ³ /h)处理后经15m高排气筒(DA002)排放	0.004	0.055	0.0008	DA002	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5 / 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1“其他行业” / 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5

表 4-6 无组织废气源强、治理措施及排放情况一览表

废气源强	污染物	产生量(t/a)	治理设施	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放标准
未被	颗粒物	0.035	采用全	0.035	0.0073	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2(其他) /

收集的废气			封闭生产，防止废气外散			《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6
	非甲烷总烃	0.0004		0.0004	0.0008	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)表2 其他企业/《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6/《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1 限值
污水处理废气	NH ₃	0.104	设置于地下，定期喷洒生物除臭剂	0.0624	0.013	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
	H ₂ S	0.007		0.0042	0.001	
	臭气浓度	/		/	/	

表 4-7 废气排放口基本情况表

编号	名称	类型	地理坐标		高度(m)	内径(m)	温度(℃)
			东经	北纬			
DA001	颗粒物	一般排放口	118°1'42.685"	39°42'35.039"	15	0.3	常温
DA002	非甲烷总烃	一般排放口	118°1'41.990"	39°42'35.893"	15	0.6	常温

注：排气筒设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置符合《污染源监测技术规范》要求。

表 4-8 污染源非正常排放量核算表（处理效率按 0%计）

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	DA001	除尘器故障	颗粒物	315.05	1.45	0.5h	2次	采用双路供电，并加强日常对环保设施的维护，加强日常检查和管理，及时发现设备故障等事故排放情况，遇非正常工况情况，立即停工维护。
2	DA002	二级活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	0.37	0.01			

1.3 废气治理措施可行性及达标分析

(1) 裁切、模压废气治理措施

本项目裁切、模压废气治理设施采用 1 套脉冲布袋除尘器，滤料为覆膜针刺毡滤料，除尘效率能达到 99%以上，清灰方式采用离线清灰。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)，无其他电池制造可行性技术要求，参照表 19 可知，针对污染物颗粒物，袋式除尘为可行性技术。本项目布袋除尘器除尘参数见下表。

表 4-9 布袋除尘器除尘参数一览表

名称	风机风量	滤袋材质	过滤风速 m/min	过滤面积 m ²	净化效率
脉冲布袋除尘器	4500m ³ /h	覆膜涤纶针刺毡	0.8	93.7	99%

脉冲布袋除尘器工作原理：本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。脉冲布袋除尘器是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置，是一种干式高效过滤除尘器。其本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。脉冲布袋除尘器的工作原理是通过过滤而阻挡粉尘，当滤袋上的粉尘沉积到一定程度时，通过外力作用使滤袋抖动并变形，沉积的粉尘落入集灰斗，避免了喷吹清灰产生粉尘二次飞扬，其运行稳定，除尘效率高，其主要特点如下：

A.脉冲布袋除尘器对净化含微米或亚微米数量级粉尘粒子的气体效率较高，一般可达到 99%以上，且能有效去除废气中 PM₁₀ 微细粉尘。

B.除尘效率不受粉尘比电阻、浓度、粒度等性质的影响，负荷变化、废气量波动对脉冲布袋除尘器出口排放浓度的影响较小。

C.作为脉冲布袋除尘器的关键问题——滤料材质目前已获得突破，使用寿命一般在 2 年以上，有的可达 4-6 年。

综合上述分析，裁切、模压废气治理措施可行。

(2) 燃料电堆生产有机废气治理措施

本项目使用 1 套二级活性炭吸附装置，对有机废气治理效率 85%。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），无其他电池制造可行性技术要求，参照表 19 可知，针对污染物非甲烷总烃，活性炭吸附为可行性技术。根据河北省生态厅发布的关于印发《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》的通知（冀环应急〔2022〕140 号），过滤+活性炭吸附技术适用于 VOCs 产生量<500kg/年，排放速率<0.5kg/h 的 VOCs 废气净化，本项目符合适用要求。本项目燃料电堆生产有机废气不含颗粒物，故不设置过滤装置。

活性炭净化有机废气的原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体

分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

设备使用柱状木质活性炭，单个活性炭箱相关参数见下表。有机废气经二级活性炭吸附后，达标排放，措施可行。

表 4-10 活性炭装置相关参数一览表

项目		活性炭装置
箱体尺寸		2000×1025×1320mm
活性炭填充量		2m ³ (1.1t)
填充方式		四抽屉分层式
更换周期		1 次/a
活性炭 参数	种类	柱状木质活性炭
	粒径	5mm
	密度	0.55g/cm ³
	比表面积	1200m ² /g
	碘值	800mg/g

(3) 污水处理废气治理措施

本项目采用生物除臭剂对污水处理设施周边臭气进行处理，生物除臭剂由光合细菌、放线菌、乳酸菌、酵母菌、芽孢杆菌、消化酶等益生菌及代谢物组成，可氧化分解多种有毒有害污染物，产生大量容易被动植物吸收的有益物质，如氨基酸、有机酸、各种维生素、促生长因子和抗生素等，从而有效去除硫化氢 (H₂S)、氨气 (NH₃)等恶臭气体，将其降解为 H₂O、CO₂ 等无臭物质或自身生长的营养物质，对人体和动植物无任何毒副作用，对环境不产生任何污染。措施可行。

1.4 监测要求

《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018) 中表 28 未对本企业所属类型单位进行废气监测要求。按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 中要求，以及本工程污染物的产生特点、排放规

律、排放浓度及其排放量，本项目环境监测的重点是污染源监测。

本项目环境监测位置、监测因子和监测频率见下表。

表 4-11 环境监测计划一览表

类别	监测点位	排放口类型	监测指标	监测频次
废气	DA001	一般排放口	颗粒物	1 次/年
	DA002	一般排放口	非甲烷总烃	1 次/年
	厂界	/	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年
			NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年

1.5 结论

本项目所在区域属环境空气质量不达标区，其中 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均质量浓度及 O₃ 的 24 小时平均第 90 百分位数浓度不达标；本项目主要污染源均可实现稳定达标排放，本项目提出改善当地环境质量措施严格排放标准要求，强化无组织排放监管，健全本厂环境管理体系。因此本项目大气环境影响可接受。

2、废水

本项目废水主要为纯水制备废水、冷却废水、漂洗废水、固化废水、检漏废水、冲洗废水、地面拖洗废水及职工生活污水。

冷水机冷却废水循环使用；纯水制备废水、漂洗废水、固化废水、检漏废水、电堆冲洗废水、地面冲洗废水经污水处理设备（处理工艺“隔油+储液池+混凝沉淀+调节+微电解反应+调节+芬顿氧化+中和+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜+清水池”，处理能力 30m³/d）处理后回用于纯水制备；生活污水经园区污水管网排入唐山空港城开发区污水处理厂处理。

(1) 污水处理设施的环境可行性评价

由工程分析可知，拟建项目的各生产废水产生量共计 23.52m³/d，主要污染物为 pH、COD、SS 等，经本项目污水处理设备处理后，回用水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967—2018）表 20，项目所使用的污水处理工艺为治理综合废水的可行性技术。本项目采取的废水治理措施满足规范要求，措施可行。

(2) 依托污水处理厂可行性分析

唐山空港城开发区污水处理厂位于西部物流区,属于园区基础设施部分,处理能力为1万 m³/d,尾水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,排入泥河。

唐山空港城开发区污水处理厂采用“格栅+曝气沉砂池+A²/O+二沉池+活性炭砂滤池+消毒+污泥处理”,污水处理厂进水水质 COD: 300mg/L, BOD: 200mg/L, SS: 200mg/L, 总氮: 40mg/L, 氨氮: 30mg/L, 总磷: 4mg/L, 出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准, COD: 50mg/L, BOD: 10mg/L, SS: 10mg/L, 总氮: 15mg/L, 氨氮: 5mg/L, 总磷: 0.5mg/L。

本项目位于唐山市高新技术产业园区通州道南侧、北京路东侧梧桐信远科技园,在唐山空港城开发区污水处理厂收纳范围。

根据同行业类比可知,生活污水中 COD、BOD₅、SS、氨氮排放浓度为 COD: 300mg/L, BOD₅: 120mg/L, SS: 200mg/L, 氨氮: 15mg/L。本项目生活污水排放量为 216m³/a, 计算各污染物排放量为 COD: 0.065t/a, BOD₅: 0.026t/a, SS: 0.043t/a, 氨氮: 0.003t/a。生活污水中 COD、BOD₅、SS 排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准限值要求,氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中氨氮限值要求,同时满足唐山空港城开发区污水处理厂进水水质要求,依托可行。

综上,项目产生的生活污水经园区管网排入唐山空港城开发区污水处理厂处理后达标排放,生产废水经厂区污水处理设备处理后回用于纯水制备,不会对区域地表水环境产生影响。

3、噪声

本项目产噪设备主要有裁切机、搅拌机、冷水机等,源强 70~90dB(A),本项目设备置于生产车间内,安装时加装基础减振,墙体隔声。工业企业噪声源强调查清单见下表。

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

建筑物	声源名称	型号	声功率	声源控	空间相对位置/m			距室内边界距离		室内边	运行时	建筑物	建筑物外噪声	
					X	Y	Z	边	距				声压	建

名称		级/dB(A)	制措施				界离/m	界声级/dB(A)	段	插入损失/dB(A)	级/dB(A)	筑物外距离/m		
生产车间	裁切机	CY-CVL2N/P-6030	80	置于密闭车间内，设备基础安装减振，风机加装隔音罩	40	12	1	东	12.5	58.1	昼间、夜间	单层彩钢隔声，插入损失15，其中风机同时加装隔音罩，插入损失为25	43.1	3
								南	12	58.4			43.4	2
								西	40	48.0			33.0	2
								北	36	48.9			33.9	5
	真空模压机	SY-6210-B	80		45	8	1	东	7.5	62.5			47.5	3
								南	8	61.9			46.9	2
								西	45	46.9			31.9	2
								北	40	48.0			33.0	5
	树脂搅拌机	定制	75		35	38	1	东	17.5	50.1			35.1	3
								南	38	43.4			28.4	2
								西	35	44.1			29.1	2
								北	10	55.0			40.0	5
	浸渍线	定制	70		37	38	1	东	15.5	46.2			31.2	3
								南	38	38.4			23.4	2
								西	37	38.6			23.6	2
								北	10	50.0			35.0	5
	冷水机	MYA-4W	80		30	48	1	东	22.5	53.0			38.0	3
								南	48	46.4			31.4	2
								西	30	50.5			35.5	2
								北	2	74.0			59.0	5
	清洗干燥线	定制	80		38	35	1	东	14.5	56.8			41.8	3
								南	35	49.1			34.1	2
								西	38	48.4			33.4	2
								北	13	57.7			42.7	5
	Rack清洗机	定制	80		38	34	1	东	14.5	56.8			41.8	3
								南	34	49.4			34.4	2
								西	38	48.4			33.4	2
								北	14	57.1			42.1	5
冷却链	定制	85	40	45	1	东	12.5	63.1	48.1	3				
						南	45	51.9	36.9	2				
						西	40	53.0	38.0	2				

							北	3	75.5			60.5	5
							东	27.5	51.2			36.2	3
							南	36	48.9			33.9	2
							西	25	52.0			37.0	2
							北	12	58.4			43.4	5
							东	22.5	53.0			38.0	3
							南	34	49.4			34.4	2
							西	30	50.5			35.5	2
							北	14	57.1			42.1	5
							东	27.5	51.2			36.2	3
							南	33	49.6			34.6	2
							西	25	52.0			37.0	2
							北	15	56.5			41.5	5
							东	15.5	56.2			41.2	3
							南	35	49.1			34.1	2
							西	37	48.6			33.6	2
							北	13	57.7			42.7	5
							东	47.5	46.5			31.5	3
							南	45	46.9			31.9	2
							西	5	66.0			51.0	2
							北	3	70.5			55.5	5
							东	48.5	46.3			31.3	3
							南	21	53.6			38.6	2
							西	4	68.0			53.0	2
							北	27	51.4			36.4	5
							东	22.5	53.0			38.0	3
							南	28	51.1			36.1	2
							西	30	50.5			35.5	2
							北	20	54.0			39.0	5
							东	26.5	51.5			36.5	3
							南	25	52.0			37.0	2
							西	26	51.7			36.7	2
							北	23	52.8			37.8	5
							东	26.5	51.5			36.5	3
							南	23	52.8			37.8	2

除尘器风机	风量 350 0m ³ /h	85	51	21	1	西	26	51.7	36.7	2		
						北	25	52.0			37.0	5
						东	1.5	81.5			56.5	3
						南	21	58.6			33.6	2
						西	51	50.8			25.8	2
						北	27	56.4			31.4	5
	空压机	/	85	49	21	1	东	3.5	74.1	59.1	3	
							南	21	58.6	43.6	2	
							西	49	51.2	36.2	2	
							北	27	56.4	41.4	5	
	活性炭吸附装置风机	风量 150 00 m ³ /h	90	37	46	1	东	15.5	66.2	41.2	3	
							南	46	56.7	31.7	2	
西							37	58.6	33.6	2		
北							2	84.0	59.0	5		

注：本项目以生产车间西南角作为坐标原点，北向为 Y 轴正方向，东向为 X 轴正方向。本项目涉及作业区中每种设备台数大于 1 台的，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）每类设备作业区域集中且有大致相同的强度和地面高度，到接收点有相同的传播条件，可按作为点声源组，点声源组可以用处在组的中部的等效点声源分析，本项目同种设备距离较近，且有大致相同的强度和地面高度，到接收点有相同的传播条件，因此作为等效点声源分析。

1) 预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式。

①室内声源等效室外声源声功率级计算

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中： L_{P1} —靠近开口（或窗户）处室内某倍频带声压级，dB；

L_{P2} —靠近开口（或窗户）处室外某倍频带声压级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

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。

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个噪声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

②声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i声源在T时段内的运行时间，s；

n—声源个数。

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

(2) 预测结果

本次预测只考虑项目各声源至受声点的几何发散衰减，不考虑空气吸收及影响较小的附加衰减，车间距离衰减也会降低噪声。

本项目噪声贡献值见下表。

表 4-13 各厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值	标准值	是否达标
东厂界	52.2	昼间 65、夜间 55	达标
西厂界	49.7		达标
南厂界	45.5		达标
北厂界	51.1		达标

由上表可知，本项目投产后，运营期噪声源到各厂界的环境噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，对周围影响较小。本项目原料运输路线主要为国道、省道，两侧分布少量居民区，本项目运输车辆经过居民区时严禁鸣笛，有效减少了对沿途居民区的环境影响。

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）要求，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目厂界噪声监测要求如下表。

表 4-14 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
噪声	东、南、西、北厂界外 1m	昼、夜间等效连续 A 声级	1 次/季度

4、固废

本项目固废主要为废边角料；石墨材料废包装；引发剂废包装；树脂废包装；清洗剂废包装；油墨废包装；添加剂废包装；废胶瓶；废漆桶；不合格品；MEA 膜电极废包装；成品废包装；废滤芯；废 RO 膜；废离子交换树脂；泥饼；废 MBR 膜；污水处理试剂废包装；除尘器收集的除尘灰、定期更换的废布袋；二级活性炭吸附装置定期更换的废活性炭；设备运行维护产生的废润滑油、废液压油、废油桶；职工日常生活产生的生活垃圾。

项目废边角料产生量约为 2.17t/a，除尘器除尘灰产生量为 1.684t/a，不合格品产生量约为 1.2t/a，集中收集后存放在一般固废区，外售相关企业。

废布袋产生量为 0.02t/a，石墨材料废包装产生量为 0.1t/a，引发剂废包装产生量为 0.001t/a，清洗剂废包装产生量为 0.001t/a，添加剂废包装产生量为 0.001t/a，MEA 膜电极废包装产生量为 0.08t/a，成品废包装产生量为 0.005t/a，收集后存放在一般固废区，外售废品回收站。

废滤芯产生量为 0.5t/a，废 RO 膜产生量为 0.1t/a，废离子交换树脂产生量为 0.02t/a，更换时由厂家回收。

泥饼产生量为 2.2t/a，外售相关企业。

树脂废包装产生量为 0.005t/a，油墨废包装产生量为 0.001t/a，废胶瓶产生量为 0.002t/a，废漆桶产生量为 0.001t/a，废 MBR 膜产生量为 0.25t/a，污水处理试剂废包装产生量为 0.01t/a，二级活性炭吸附装置定期更换的废活性炭产生量为 2.215t/a，设备运行维护产生的废润滑油产生量为 0.1t/a、废液压油产生量为 0.1t/a、废油桶产生量为 0.05t/a，上述危废集中收集后，分类暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理。

生活垃圾主要来自职工日常生活，本项目职工定员 90 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 13.5t/a，存放于厂区内垃圾桶，交由环卫部门集中处理。

具体固体废物排放情况一览表见下表。

表 4-15 本项目一般固废汇总表

序号	名称	来源	一般固废类别	代码	产生量	处置方式和去向
1	废边角料	裁切	其他废物	384-005-99	2.17t/a	袋装存放在一般固废区，外售相关企业
2	不合格品	检漏	其他废物	384-006-99	1.2t/a	
3	除尘灰	废气治理	其他废物	384-004-66	1.684t/a	
4	废布袋		废旧纺织品	384-999-99	0.02t/a	
5	石墨材料废包装	原料包装	其他废物	384-001-01	0.1t/a	收集后存放在一般固废区，外售废品回收站
6	引发剂废包装	原料包装	其他废物	384-001-02	0.001t/a	
7	清洗剂废包装	原料包装	其他废物	384-001-03	0.001t/a	
8	添加剂废	原料包装	其他废物	384-001-04	0.001t/a	

	包装					
9	MEA 膜电极废包装	原料包装	其他废物	384-001-05	0.08t/a	
10	成品废包装	成品包装	其他废物	384-001-06	0.005t/a	
11	废滤芯	纯水制备	其他废物	384-002-01	0.5t/a	更换时由厂家回收
12	废 RO 膜	纯水制备	其他废物	384-002-02	0.1t/a	
13	废离子交换树脂	纯水制备	其他废物	384-002-03	0.02t/a	
14	泥饼	污水处理	其他废物	84-003-99	2.2t/a	外售相关企业
15	生活垃圾	职工日常生活	/	/	13.5t/a	厂区内垃圾桶，交由环卫部门集中处理

表 4-16 危险废物汇总情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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	树脂废包装	HW49	900-04-1-49	0.005t/a	原料包装	固态	沾染 毒性、 感染性 危险废物	非甲烷总烃	1 年	T	专用容器收集，暂存于危废间内，定期委托有资质的单位处理
2	油墨废包装	HW49	900-04-1-49	0.001t/a	原料包装	固态					
3	废胶瓶	HW49	900-04-1-49	0.002t/a	原料包装	固态					
4	废漆桶	HW49	900-04-1-49	0.001t/a	原料包装	固态					
5	废 MBR 膜	HW49	900-04-1-49	0.025t/a	污水处理	固态					
6	污水处理试剂废包装	HW49	900-04-1-49	0.01t/a		固态					
7	废活性炭	HW49	900-03-9-49	2.215t/a	废气治理	固态					
8	废润滑油	HW08	900-21-4-08	0.1t/a	污 设备运行 维护及保 养	液态	含废 矿物 油	含废 矿物 油		T	
9	废液压油	HW08	900-21-8-08	0.1t/a		液态					
10	废油桶	HW08	900-24-9-08	0.05t/a		固态					

危废间建设情况：

本项目在 2#粘接间东北角建一座危废间，占地面积 20m²，可容纳危险废物 20t。危废间设有堵截泄露的裙角，地面和裙角采用 10cm 混凝土+环氧树脂地坪漆防渗，耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，渗透系数小于 10⁻¹⁰cm/s，满

足防渗要求。

危险废物贮存器要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

危废间管理需要严格落实以下要求：

①危废间按照相关要求设置危险废物警告标志、危险废物标签、危险废物管理制度、危险废物管理台账等。危险废物规范化标识详见表。

②危险废物台账需详细记录危险废物名称、来源、数量、特性和包装类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③其他《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

综上，本项目产生的固体废物均合理处置，不会对周围环境产生影响。

5、地下水、土壤

本项目危废间内危险废物、化学品库原料可能因泄漏可能导致垂直入渗污染地下水、土壤，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水。

本项目危废间、化学品库、生产车间、污水处理设备等进行分区防渗。

①重点防渗区

危废间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，危废间按要求设置危废标识。危废贮存间设有堵截泄漏的裙角，地面和裙角采用厚度为 10cm 混凝土+环氧树脂地坪漆防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

危险化学品库进行防腐防渗，采用厚度为 10cm 混凝土+环氧树脂地坪漆防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

污水处理设备各处理池均为地下结构，池体进行防腐防渗；使防渗达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的效果。

污水管沟进行防腐防渗。污水管道采用 PPR 热熔管道，各弯头接口均采用密封胶密封，并定期巡视，防治破损及泄漏。

储油区设置钢制托盘，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

本项目本项目原料库、成品区等生产车间其他位置进行基础防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，符合要求。

综上，本项目采取上述防控措施后，对区域地下水、土壤环境影响较小。厂区防渗分区图见附图 4。

6、环境风险

6.1 风险识别

本项目生产场所涉及的主要风险物质为浸渍树脂、粘接胶、三防漆、油墨、密封胶、稀硫酸、润滑油、液压油、废润滑油、废液压油，因树脂废包装、油墨废包装、废胶瓶、废漆桶、废 MBR 膜、污水处理试剂废包装、废活性炭、废油桶为固体废物，不存在泄露问题，此处不作计算。

表 4-17 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	危险物质	环境风险类型	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品库、浸渍车间	浸渍树脂	泄漏	土壤、水环境
2	化学品库	粘接胶	泄漏	土壤、水环境
3		三防漆	泄漏	土壤、水环境
4		油墨	泄漏	土壤、水环境
5		密封胶	泄漏	土壤、水环境
6		稀硫酸	泄漏	土壤、水环境
7		储油区	润滑油	泄漏
8	液压油		泄漏	土壤、水环境
9	危废间	废润滑油	泄漏	土壤、水环境
10		废液压油	泄漏	土壤、水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行识别。结合本项目情况，计算所

涉及的每种物质在厂界的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按下式进行计算。

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

式中：q₁、q₂、…、q_n—每种风险物质的存在量，t；

Q₁、Q₂、…、Q_n—每种风险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，1≤Q<10，以 Q1 表示；10≤Q<100，以 Q2 表示；Q≥100，以 Q3 表示。

本项目风险物质数量与临界量比值（Q）分析表见表

表 4-18 项目风险物质及临界量计算结果表

序号	风险物质名称	最大存在量(t)	HJ/T169-2018 中规定的临界量(t)	qn/Qn
1	浸渍树脂	1.5	100	0.015
2	粘接胶	0.4	100	0.004
3	三防漆	0.025	100	0.00025
4	油墨	0.0105	100	0.000105
5	密封胶	0.4	100	0.004
6	稀硫酸	0.03	10	0.003
7	润滑油	0.2	2500	0.00008
8	液压油	0.12	2500	0.000048
9	废润滑油	0.1	100	0.001
10	废液压油	0.1	100	0.001
合计		/	/	0.028483

由上表可知 Q<1，因此无需专项评价，仅进行风险防范分析。

6.2 环境风险防范及应急措施

(1) 环境风险防范措施

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

②车间内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，按区域分类有关规范在厂房内划分专门的存储区，存储区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

③配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。厂区制定风险应急措施，一旦发生泄漏时，及时采取措施。

④项目营运期间要加强管理，制定相应的规章制度。营运期严格杜绝机油的跑、冒、滴、漏现象的发生，同时要防火、防爆、防雷击，注意安全，杜绝一切不安全因素造成的对周围环境的影响。

⑤生产车间地面采用水泥硬化，防止泄漏污染地下水、土壤，危废间、污水处理设备各池体均采取重点防渗措施，储油区设置钢制托盘，能够有效防止渗漏。

项目涉及风险物质较少，没有重大风险源，项目环境分析在可以接受范围内，但为进一步减少环境风险发生的概率，建设单位应该加强管理和设备维护，并安排好预防措施。

(2) 应急措施

浸渍树脂、粘接胶、三防漆、油墨、密封胶、稀硫酸、润滑油、液压油、废润滑油、废液压油发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将沙土、沙袋、吸油毡、储油桶等运至实发现场进行现场环境应急处置，利用沙土沙袋，先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大。当风险物质泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物泄漏厂区外。

6.3 应急预案

根据《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）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）规定和要求，建设单位应进行突发环境事件应急预案的备案工作，并在项目投入生产或使用前到所在地主管部门进行备案。企业承诺在项目投入生产或使用前，编制突发环境事件应急预案并到所在地主管部门进行备案。

6.4 结论

从预测结果分析，风险事故发生后对周围环境产生影响较小。因此，拟建项目有完善的风险防范措施和风险应急预案。若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。在建设单位严格落实各项风

险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

7、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射源，不会对项目所在区环境产生相应的电磁辐射影响。

8、生态

项目区域土地为建设用地，不涉及基本农田，区域以及附近没有国家、地方重点保护的珍稀濒危野生动物天然集中分布区。本项目实施不会对项目区域生态造成明显影响。

五、环境保护措施监督检查清单

项目	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	裁切、模压排气筒 DA001	颗粒物	6 台裁切机、3 台模压机均密闭生产，设备自带排气孔连接集气管（ $\phi 0.1\text{m}$ ），共计 9 个，废气经集气管引入脉冲布袋除尘器（风机风量 $4500\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2（碳黑尘）（15m 排气筒）及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5，从严即颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$
	燃料电堆生产有机废气排气筒 DA002	非甲烷总烃	各车间密闭生产，7 台点胶机、5 台烘干箱、1 台喷涂机、2 台喷码机、1 台浸渍罐均自带 1 个排气孔连接集气管（ $\phi 0.1\text{m}$ ），清洗干燥线自带 2 个排气孔连接集气管（ $\phi 0.1\text{m}$ ），共计 18 个，浸渍车间顶部设置换气孔，共计 3 个。各设备废气经集气管引入“二级活性炭吸附装置”（风机风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 “其他行业”标准限值、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 限值，从严即：非甲烷总烃 $50\text{mg}/\text{m}^3$
	未被收集的废气	颗粒物、非甲烷总烃	生产车间地面硬化，采用全封闭生产，防止废气外散	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（其他）标准及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6，从严即 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)表 2 其他企业及《电池工业污染物排放标准》（GB

				30484-2013)表 6 限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 限值
	污水处理废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	各池体设置于地下,定期喷洒生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级标准: : NH ₃ 1.5mg/m ³ , H ₂ S0.06mg/m ³ , 臭气浓度 <20。
地表水环境	生活污水		经园区污水管网排入唐山空港城开发区污水处理厂	外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准,氨氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准;同时满足唐山空港城开发区污水处理厂进水水质要求
	纯水制备废水、漂洗废水、固化废水、检漏废水、电堆冲洗废水、地面冲洗废水	COD、BOD、氨氮、SS	经污水处理装置(“隔油+储液池+混凝沉淀+调节+微电解反应+调节+芬顿氧化+中和+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜+清水池”)处理后回用于纯水制备,不外排	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准
	冷水机用水		循环使用,不外排	循环使用,不外排
声环境	生产设备运行	等效 A 声级	厂房隔声、基础减振,风机连接处设软连接	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准: 昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>①项目废边角料、除尘器除尘灰、不合格品，集中收集后存放在一般固废区，外售相关企业。</p> <p>②废布袋、石墨材料废包装、引发剂废包装、清洗剂废包装、添加剂废包装、MEA 膜电极废包装、成品废包装，收集后存放在一般固废区，外售废品回收站。</p> <p>③废滤芯、废 RO 膜、废离子交换树脂，更换时由厂家回收。</p> <p>④泥饼外售相关企业。</p> <p>⑤树脂废包装、油墨废包装、废胶瓶、废漆桶、废 MBR 膜、污水处理试剂废包装、废活性炭、废润滑油、废液压油、废油桶，集中收集后，分类暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理。</p> <p>⑥生活垃圾存放于厂区内垃圾桶，交由环卫部门集中处理。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>①重点防渗区</p> <p>危废间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，危废间按要求设置危废标识。危废贮存间设有堵截泄漏的裙角，地面和裙角采用厚度为 10cm 混凝土+环氧树脂地坪漆防渗，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>危险化学品库进行防腐防渗，采用厚度为 10cm 混凝土+环氧树脂地坪漆防渗，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>污水处理设备各处理池均为地下结构，池体进行防腐防渗；使防渗达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$，$K \leq 1 \times 10^{-10}$cm/s 的效果。</p> <p>污水管沟进行防腐防渗。污水管道采用 PPR 热熔管道，各弯头接口均采用密封胶密封，并定期巡视，防治破损及泄漏。</p> <p>储油区设置钢制托盘，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>②一般防渗区</p> <p>本项目本项目原料库、成品区等生产车间其他位置进行基础防渗处理，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s，符合要求。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>

<p>环境风险防范措施</p>	<p>①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。</p> <p>②车间内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，按区域分类有关规范在厂房内划分专门的存储区，存储区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>③配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。厂区制定风险应急措施，一旦发生泄漏时，及时采取措施。</p> <p>④项目营运期间要加强管理，制定相应的规章制度。营运期严格杜绝机油的跑、冒、滴、漏现象的发生，同时要防火、防爆、防雷击，注意安全，杜绝一切不安全因素造成的对周围环境的影响。</p> <p>⑤生产车间地面采用水泥硬化，防止泄漏污染地下水、土壤，危废间、污水处理设备各池体均采取重点防渗措施，储油区设置钢制托盘，能够有效防止渗漏。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 环境管理要求</p> <p>为保证企业污染物稳定达标排放，尽可能降低对周边环境的影响，在采取环保治理工程措施的同时，必须加强软件建设，制定全面的企业环境管理计划，保证环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。</p> <p>①根据国家有关规定，该单位工程项目环保管理工作实行企业法人负责制，并配备专职人员 1 名，负责厂区环境保护监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。</p> <p>②污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人。同时建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。</p> <p>③应根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.2-1995）、国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的要求，设置环境保护图形标志牌。并按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，设置与之相适应的采样口。</p>

采取以上措施，加强环境管理后，能够有效减少本项目带来的不利环境影响。

表 5-1 排污口规范化要求及环保图形标识

1	废气	排气筒应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，采样口位置无法满足“规范要求的”其监测孔位置由当地环境监测部门确认	
2	废水	采样点的设置应符合《污水监测技术规范》要求，并在排放口附近醒目位置设置与之相符的环境保护图形标示牌	
3	噪声	应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目位置设置与之相符的环境保护图形标示牌	
4	固体废物	项目一般固体废物应设置专用储存、处置场所。固体废物贮存必须规范化，并设置与之相符的环境保护图形标示牌	
		项目危险废物应设置专用储存、处置场所。危险废物贮存必须规范化，并设置与之相符的环境保护图形标示牌	 

(2) 环境管理台账

①一般原则

企业应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位

和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或批次进行记录，异常情况应按此记录。

②记录形式

分为电子台账和纸质台账两种形式。

③记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

④记录存储及保存

a.纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 5 年。

b.电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年。

（3）排污许可管理要求

根据《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号)、环境保护部办公厅《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，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》(部令第 11 号)，本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38”中“88 电池制造 384”的“其他电池制造 3849”，为简化管理项目，本项目应在验收前完成排污许可申报。

（4）竣工验收管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）第十七条规定：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设

单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。”

(5) 环境信息公开

项目应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）相关要求公开企业环境信息，具体要求如下：

一、企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

二、排污单位应当公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、达标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

三、排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

	<p>④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；</p> <p>⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。</p> <p>四、重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开本办法第九条规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。</p> <p>五、自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。</p> <p>（6）其他管理要求</p> <p>分表计电是按照河北省生态环境厅要求，生产设施与污染治理设施分表计电管控，企业污染处理设施运行情况实施精准管理，在环境监管中起到极其重要的作用。</p> <p>本项目生产设施及污染治理设施安装智能电表，进行分表计电，即对生产设施和污染治理设施的电表采集监测设备，实时对生产设施和污染防治设施的运行状态进行全天候监控，有利于当地生态环境主管部门通过分表计电管控平台快速直接锁定管理。</p>
--	--

六、结论

唐山神力科技有限公司建设的上海神力氢燃料电池电堆唐山生产基地项目，符合国家产业政策且选址合理，采取污染防治措施后，废气、废水、固废、噪声等污染物均可达标排放。本项目的建设不会改变区域环境质量功能，对环境影响较小，本项目建设从环保角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.017t/a	/	0.017t/a	/
	非甲烷总烃	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	/
废水	COD	/	/	/	0.065t/a	/	0.065t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.003t/a	/	0.003t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.026t/a	/	0.026t/a	/
	SS	/	/	/	0.043t/a	/	0.043t/a	/
一般工业固体废物	废边角料	/	/	/	2.17t/a	/	2.17t/a	/
	不合格品	/	/	/	1.2t/a	/	1.2t/a	/
	除尘灰	/	/	/	1.684t/a	/	1.684t/a	/
	废布袋	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	/
	石墨材料废包装	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	引发剂废包装	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/
	清洗剂废包装	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/
	添加剂废包装	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/

	MEA 膜电极废包装	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	/
	成品废包装	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	/
	废滤芯	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	废 RO 膜	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	废离子交换树脂	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	/
	泥饼	/	/	/	2.2t/a	/	2.2t/a	/
危险废物	树脂废包装	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	/
	油墨废包装	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/
	废胶瓶	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	/
	废漆桶	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	/
	废 MBR 膜	/	/	/	0.025t/a	/	0.025t/a	/
	污水处理试剂废包装	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废活性炭	/	/	/	2.215t/a	/	2.215t/a	/
	废润滑油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	废液压油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	废油桶				0.05t/a	/	0.05t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	13.5t/a	/	13.5t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①