

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 溧水综合研发实验基地
建设单位（盖章）： 南京智仁新材料有限公司
编制日期： 2021年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 溧水综合研发实验基地 | | |
| 项目代码 | 2020-320117-73-03-569237 | | |
| 建设单位联系人 | 叶凌阳 | 联系方式 | 15852961732 |
| 建设地点 | 江苏省（自治区） <u>南京市溧水区</u> （县区） <u> </u> 镇（街道） <u>溧水经济开发区秀山中路13号</u> | | |
| 地理坐标 | 经度： <u>119</u> 度 <u>1</u> 分 <u>45.814</u> 秒，纬度： <u>31</u> 度 <u>42</u> 分 <u>1.296</u> 秒 | | |
| 国民经济行业类别 | M7310 自然科学研究和试验发展 | 建设项目行业类别 | “四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类 |
| 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） | 南京市溧水区行政审批局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 溧审批投备〔2020〕728号 |
| 总投资（万元） | 25000 | 环保投资（万元） | 120 |
| 环保投资占比（%） | 0.48 | 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（m²） | 28017.7 |

| 专项评价 设置情况 | 无 | | | | | | |
|---|---|--------|-------|---|--|--|---|
| 规划情况 | 《南京溧水经济开发区团山片区发展规划（2017-2030）》 | | | | | | |
| 规划环境 影响评价 情况 | 规划环评名称：《南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书》 规划环评审批机关：南京市溧水区环境保护局 规划环评文件名称：《关于南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书的 审查意见》 规划环评文号：溧环规[2019]2号 | | | | | | |
| 规划及 规划环 境影 响评 价符 合性 分析 | <p>规划环评符合性分析：</p> <p>本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，属于溧水经济开发区团山片区。《南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书》于 2019 年 4 月通过审查，规划范围为规划范围：东至卧龙湖—宁杭高速—琴音大道一线、西至宁高高速、南至机场路、北至常合高速围合的团山片区内除 2008 年环评已批复范围外的所有区域，规划总用地面积约 13.80 平方公里。产业定位：形成机械装备制造、食品轻工、汽车及零部件制造、新型材料、电子信息和软件、生物医药六大主导产业。本项目主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发，属于研发基地，不从事工业生产，研发的内容以新材料为主，有利于园区内新材料产业的发展，符合团山片区发展方向；片区内基础设施完善，满足本项目生产需求。</p> <p>本项目与《南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书》(溧环规[2019]2 号)审查意见相符性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 本项目与审查意见相符性分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">审查意见要求</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">(一)加强规划引导，严格入区项目环境准入。执行国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件以及《报告书》提出的环境准入负面清单。并按照“清洁生产、源头控制”的原则，凡进区项目所采用的生产工艺、设备技术等需达到国内先进水平，引进外资项目应达国际先进水平。区内不符合产业定位或者环境管理要求的企业，不得扩大生产规模，并强化污染控制措施、适时搬迁。</td> <td style="vertical-align: top;">本项目不属于国家和地方产业政策限制类或禁止类或淘汰类的项目，符合环境准入要求，且本项目所用生产工艺均为国内成熟先进工艺，符合产业定位及环境管理要求。</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">(二)优化园区用地布局和功能定位。根据规划要求和用地实际情况调整园区用地布局，对不符合土</td> <td style="vertical-align: top;">本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，本项目主要从事纯硼粉、</td> </tr> </tbody> </table> | 审查意见要求 | 相符性分析 | (一)加强规划引导，严格入区项目环境准入。执行国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件以及《报告书》提出的环境准入负面清单。并按照“清洁生产、源头控制”的原则，凡进区项目所采用的生产工艺、设备技术等需达到国内先进水平，引进外资项目应达国际先进水平。区内不符合产业定位或者环境管理要求的企业，不得扩大生产规模，并强化污染控制措施、适时搬迁。 | 本项目不属于国家和地方产业政策限制类或禁止类或淘汰类的项目，符合环境准入要求，且本项目所用生产工艺均为国内成熟先进工艺，符合产业定位及环境管理要求。 | (二)优化园区用地布局和功能定位。根据规划要求和用地实际情况调整园区用地布局，对不符合土 | 本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，本项目主要从事纯硼粉、 |
| 审查意见要求 | 相符性分析 | | | | | | |
| (一)加强规划引导，严格入区项目环境准入。执行国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件以及《报告书》提出的环境准入负面清单。并按照“清洁生产、源头控制”的原则，凡进区项目所采用的生产工艺、设备技术等需达到国内先进水平，引进外资项目应达国际先进水平。区内不符合产业定位或者环境管理要求的企业，不得扩大生产规模，并强化污染控制措施、适时搬迁。 | 本项目不属于国家和地方产业政策限制类或禁止类或淘汰类的项目，符合环境准入要求，且本项目所用生产工艺均为国内成熟先进工艺，符合产业定位及环境管理要求。 | | | | | | |
| (二)优化园区用地布局和功能定位。根据规划要求和用地实际情况调整园区用地布局，对不符合土 | 本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，本项目主要从事纯硼粉、 | | | | | | |

| | |
|---|---|
| <p>地利用规划的企业按照《报告书》提出的整改计划进行控制、转型或搬迁。规划非工业用地不得新建工业企业。加强对区内居住区等环境敏感区的保护，按照《报告书》提出的要求，居住区与工业区之间应建设一定宽度的空间隔离带和绿化带。严格控制轨道交通噪声、振动防护距离范围内建设居民住宅、学校、医院及精密仪器实验室等对振动环境要求较高的建筑。</p> | <p>石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发，属于研发基地，不从事工业生产，研发的内容以新材料为主，有利于园区内新材料产业的发展，符合团山片区发展方向；该地块属于工业用地，符合规划要求，设置的卫生防护距离范围内无住宅、学校、医院等敏感目标。</p> |
| <p>(三)加快区内土地利用类型转换，根据规划土地利用类型要求，推进区内产业结构调整和产业转型升级，加快区内二、三类工业用地向一类工业用地转变过程。</p> | <p>本项目所在地块近期（到 2025 年）规划为二类工业用地，远期（到 2030 年）规划为一类工业用地。因此项目选址符合用地要求。</p> |
| <p>(四)完善区域环境基础设施建设，严守环境质量底线。加快推进秦源污水厂四期工程建设；加强固体废弃物的集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。在明确园区环境质量改善目标基础上，采取有效措施减少挥发性有机物等污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。</p> | <p>本项目废水经预处理后接管到南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，达标尾水排入一干河，厂界噪声达标排放，废气达标排放，固废排放量为零。本项目建设对周围的环境影响在允许范围之内，厂址区域环境质量可达功能区要求，本项目建设不会降低周边环境质量。</p> |
| <p>(五)切实加强环境监管，完善环境风险应急体系建设。健全园区环境管理机构，严格环境管理制度，入区项目必须严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，对于未及时履行环评、竣工环保验收的建设单位，应责令其限期办理环保手续。尽快编制完成园区突发环境事件风险应急预案，并定期组织演练。定期对已建工业企业进行环境风险排查，监督及知道企业落实各项环境风险防范措施。深化开展园区环境风险评估，完善环境应急救援队伍与物质储备，提升环境风险防控水平。</p> | <p>本项目将严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，在取得环境影响批复后开工建设，并及时完成竣工环保验收工作。</p> |
| <p>(六)加强环境影响跟踪监测。建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测结果、结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果，完善并落实园区日常环境监测和污染源监控计划。</p> | <p>本项目将按照各要素的环境影响评价导则设置污染源监控计划，并严格按照计划执行监督监测。</p> |
| <p>(七)严格控制园区污染物排放总量，将园区污染物排放总量纳入溧水区的污染物排放总量控制计划。废水排放总量在园区污水处理厂排放总量指标内平衡。</p> | <p>本项目排放的污染物总量纳入溧水区的污染物排放总量控制计划。废水排放总量在园区污水处理厂排放总量指标内平衡。</p> |
| <p>根据上述分析，本项目的建设符合《南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书》及其审查意见(溧环规[2019]2号)。</p> | |

1、产业政策符合性分析

①本项目研发的产品属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类“十二、建材 第 8 条、信息、新能源、国防、航天航空等领域用高品质人工晶体材料、制品和器件，第 9 条石墨烯材料生产及应用开发；十六、汽车 第 2 条 先进成形技术应用：3D 打印成型；”。本项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》中“限制用地项目”和“禁止用地项目”，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中“限制用地项目”和“禁止用地项目”。也不属于省政府办公厅《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》以及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》部分条目的通知（苏政办发〔2013〕9 号）中限制类和淘汰类项目。本项目也不属于省经济和信息化委、省发展改革委《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办法[2015]118 号文）限制和淘汰类项目。对照《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批），本项目使用的生产设备未涉及国家规定的淘汰限制类。

②本项目不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录》（2018 版）中项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

2、用地符合性分析

本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，属于溧水经济开发区团山片区。根据本项目出租方提供的土地证材料，土地性质属于工业用地，用地性质符合规划用地类型。企业东侧、西侧和北侧规划为工业用地，南侧隔路规划为绿化用地，周边规划无居住用地，南京溧水经济开发区团山片区用地规划图见附图 5。

3、项目“三线一单”符合性分析

（1）与生态红线相符性

本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，本项目与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）相符性分析如下：

①根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），与本项目距离最近的国家级生态红线区域为中山水库饮用水水源保护区，位于本项目东南侧，与本项目直线距离约为 7.1km，本项目不在国家级生态保护红线范围内，本项目符合《江苏省

国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）要求；

②根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号），与本项目距离最近的江苏省生态空间管控区域范围为天生桥风景名胜区，位于本项目西南侧，与本项目直线距离约为3.3km，不在江苏省生态空间管控区域范围内，本项目符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）要求。

建设项目与生态空间管控区域的位置关系见附图4。

（2）环境质量底线

根据《2020年南京市环境状况公报》，全市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为304天，同比增加49天，达标率为83.1%，同比上升13.2个百分点。其中，达到一级标准天数为97天，同比增加42天；未达到二级标准的天数为62天（其中，轻度污染56天，中度污染6天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}均值为31μg/m³，达标，同比下降22.5%；PM₁₀年均值为56μg/m³，达标，同比下降18.8%；NO₂年均值为36μg/m³，达标，同比下降14.3%；SO₂年均值为7μg/m³，达标，同比下降30.0%；CO日均浓度第95百分位数为1.1μg/m³，达标，同比下降15.4%；O₃日最大8小时值超标天数为44天，超标率为12.0%，同比减少6.9个百分点，因此判定为非达标区。南京市人民政府已制定并印发了《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》（宁政发[2019]7号），进一步提升南京市大气环境质量。根据引用的现状监测结果，项目所在区域监测的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨等监测浓度均满足相关环境质量标准。根据《南京溧水经济开发区环境影响评价区域评估报告》中对南京溧水秦源污水处理有限公司纳污水体一干河的监测数据，一干河监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准要求。根据对企业厂界进行现状监测，监测结果表明各噪声测点昼、夜间噪声现状均低于相应标准，厂界噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

本项目废气经处理后达标排放，废水经预处理后接管到南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，达标尾水排入一干河，厂界噪声达标排放，废气达标排放，固废排放量为零。本项目建设对周围的环境影响在允许范围之内，厂址区域环境质量可达功能区要求，本项目建设不会降低周边环境质量。

（3）资源利用上线

本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路13号，项目所在地块用地性质为工业用地，不占用新的土地资源，符合用地规划，项目用水由当地自来水部门供给，本

项目的用水量不会对自来水厂供水产生负担；本项目用电由当地供电部门提供。因此，本项目的建设不会突破当地资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号），本项目不在其准入负面清单内；对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录》（宁委办发〔2018〕57号），本项目不属于其中禁止和限制类；本项目不属于《关于印发〈〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）〉的通知》（苏长江办发〔2019〕136号）中禁止类项目；对照《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不在其准入负面清单内；根据《南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书》列出的环境准入负面清单，本项目与负面清单相符性见下表。

表 1-2 本项目与规划报告书负面清单相符性分析一览表

| 规划报告书负面清单 | 相符性分析 |
|--|--|
| <p>①园区应禁止引进与产业定位不相符的生产型企业，现有产业结构调优调轻时序与土地利用类型调整时序分期进行，有序推进；同时应禁止引进以下行业和项目：1、生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的建设项目；2、不满足相关产业政策文件要求的建设项目；3、不符合区域环保法规、政策的建设项目；4、不符合清洁生产标准要求的建设项目；5、事故风险防范和应急措施不完善的建设项目。</p> | <p>本项目主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发，属于研发基地，不从事工业生产，研发的内容以新材料为主，有利于园区内新材料产业的发展，符合团山片区发展方向；本项目使用的生产工艺和生产设备均不属于国家明令禁止、淘汰类；项目的建设符合产业政策要求、满足区域环保法规及政策要求，属于国内清洁生产水平，各项事故风险防范和应急措施到位，因此，与以上要求相符。</p> |
| <p>②园区引进的项目应符合国家和地方产业政策，严格按照《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》及其修改清单、《外商投资产业指导目录(2017年修订)》及《外商投资准入负面清单(2018年版)》、《产业转移指导目录(2012年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》、《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》(宁政发〔2015〕251号)、《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018年版)》等执行。选址应符合区域产业发展规划、环境保护规划、主体功能区规划、土地利用总体规划等规划要求。</p> | <p>本项目为新建项目，符合国家和地方产业政策。选址符合区域产业发展规划、环境保护规划、主体功能区规划、土地利用总体规划等规划要求。</p> |

③团山片区属于秦淮河水系，秦淮河水系均流入长江，不进入太湖。根据《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)，溧水区参照太湖流域管理。入区项目应严格按照《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域水环境综合治理总体方案(2013年修编)》等要求执行，禁止引进不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的制浆造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、染料、印染、电镀等排放水污染物的生产项目。其中在满足国家产业政策和水环境综合治理要求下，按照区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代的要求，可在太湖流域二、三级保护区的工业集聚区内新建、改建、扩建《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018年本)》中确定的战略性新兴产业具体类别项目。

本项目主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发，属于研发基地，不从事工业生产，研发的内容以新材料为主，有利于园区内新材料产业的发展，符合团山片区发展方向，不属于园区限制或者禁止类生产项目。根据《关于南京市申请调整太湖流域综合治理范围的复函》(苏太办[2019]7号)，调整后，溧水区属于太湖流域范围的区域只有溧水区晶桥镇孔家村，本项目位于溧水经济开发区团山片区，不在太湖流域范围。因此，与以上要求相符。

根据上述分析，本项目不属于《南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书》(溧环规[2019]2号)中禁止和限制引入类项目。

(5)《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(以下简称实施方案)相符性分析

表 1-3 本项目与实施方案相符性分析一览表

| 管控类别 | 重点管控要求 | 本项目情况 |
|--------|--|--|
| 空间布局约束 | <p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>2、严格执行《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018年版)》(宁委办发〔2018〕57号)，全市禁止和限制新建(扩建)92项制造行业项目。</p> <p>3、严格执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发〔2015〕251号)等文件要求，除南京化工园区外，其他区域不得新(扩、改)建化工生产项目(节能减排、清洁生产、安全除患、油品升级改造和为区域配套的危险废物集中处置、气体分装、无化学反应的工业气体制造项目除外)。</p> <p>金陵石化及周边地区、梅山地区、大厂地区和长江二桥至三桥沿岸不得新(扩)建工业项目(节能减排、清洁生产、安全除患和油品升级改造项目除外)及货运码头。除六合红山表面处理中心外，其他区域不得新(扩)建电镀项目。确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证，通过专家论证同意后方可审批建设。秦淮河、滁河以及固城湖、石臼湖流域禁止新(扩)建酿造、制革等水污染重的项目，禁止新(扩)建工业生产废水排水量大于1000吨/日的项目，禁止新(扩)建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污</p> | <p>1、本项目不在生态红线区域内，符合生态红线管控要求。</p> <p>2、对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录》(宁委办发[2018]57号)，本项目不属于其中禁止和限制类。</p> <p>3、严格执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发〔2015〕251号)等文件要求，本项目为综合研发实验基地项目，属于《国民经济行业分类》(2019年修订本)中[M7310]自然科学研究和试验发展，位于溧水经济开发区团山片区，属于秦淮河水系。本项目不属于工业生产废水排水量大于1000吨/日的项目，不属于排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目。本项目不涉及新建燃</p> |

| | | |
|-----------------|--|--|
| | <p>染物的工业项目（六合红山表面处理中心除外）。全市范围内不得新（扩）建燃烧原（散）煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置。</p> <p>4、根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>5、根据《市政府办公厅关于印发南京市打造新医药与生命健康产业地标行动计划的通知》（宁政办发〔2020〕35号），鼓励发展新医药与生命健康产业。建设新医药创制中心，依托江北新区打造基因细胞工程基地，依托江宁区打造细胞工程基地，依托栖霞区和南京经济技术开发区打造新药研制基地，依托高淳区打造医学工程基地，依托江北新区新材料科技园打造核心原料基地，依托高淳区和溧水区打造公共卫生物资生产基地，依托国家健康医疗大数据（东部）中心打造医疗信息应用基地；建设医疗健康服务集聚地，依托江北新区国际生命健康城建设精准医疗中心，依托南京中医药大学国医堂、省中医院建设名中医诊疗中心；建设康养目的地，依托溧水区、江宁区打造健康养老示范基地，依托溧水区打造健康体育产业基地。</p> | <p>烧原（散）煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置。</p> <p>4、本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路13号，主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发，属于研发基地，不从事工业生产。</p> <p>5、本项目不在新医药与生命健康产业范围内。</p> |
| 污 染 排 放 管 控 | <p>1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2、2020年全市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放量不得超过《江苏省“十三五”节能减排综合实施方案》（苏政发〔2017〕69号）的要求。2025年全市主要污染物排放量达到省定减排目标要求。</p> | <p>1、本项目实施污染物总量控制，开发建设行为不突破当地生态环境承载力。</p> <p>2、本项目严格执行《江苏省“十三五”节能减排综合实施方案》（苏政发〔2017〕69号）的要求，污染物实现区域内平衡。</p> |
| 环 境 风 险 防 控 | <p>1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>2、强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。</p> <p>3、强化核与辐射、危险废物处置项目监管，加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> | <p>1、本项目严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>2、本项目不在饮用水水源保护区范围内。</p> <p>3、本项目强化危险废物处置项目监管。</p> |
| 资 源 利 用 效 率 要 求 | <p>1、根据《关于下达2020年和2030年全市实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（宁政水资考联办〔2017〕6号），2020年南京市用水总量不得超过45.82亿立方米。</p> <p>2、根据《市政府办公厅关于印发南京市“十三五”能源发展规划的通知》（宁政办发〔2016〕170号），2020年南京市燃煤总量不得超过3100万吨。</p> <p>3、禁燃区范围为本市行政区域，禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“Ⅲ类（严格）”类别，具体为：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家</p> | <p>1、本项目加强资源利用，减少水资源浪费。</p> <p>2、本项目不涉及使用燃煤。</p> <p>3、本项目生产使用电清洁能源，不涉及使用《高污染燃料目录》中的“Ⅲ类（严格）”类别。</p> |

| | | |
|------------------|--|---|
| | 规定的其它高污染燃料。 | |
| 江苏溧水经济开发区 | | |
| 空间布局约束 | <p>(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 优先引入： 江苏溧水经济开发区：电子资讯产业（含消费类电子及家电产业）和精密机械产业。 西区：加工制造业和高新技术产业。 航空产业园（一期）：机电、汽车配件、轻纺及现代物流。 航空产业园（二期）：航空制造业、现代物流、汽车及零部件制造、电子信息、新型材料。 北片区：南京市产城融合发展示范区、空港枢纽经济区中山水环绕宜居宜业的生态文明新城、溧水副城现代综合服务中心区。 团山片区：机械装备制造、食品轻工、汽车及零部件制造、新型材料、电子信息和软件、生物医药。</p> <p>(3) 禁止引入： 江苏溧水经济开发区：含有电镀、表面处理工序，化工、冶炼、水泥、造纸、印染、酿造等重污染项目。 西区：铅锡软膏管、药用天然胶塞以及生产国家明令限制和淘汰的产品或使用国家明令限制和淘汰的工艺的食品药品加工类企业。 航空产业园（一期）：电镀表面处理类企业以及生产国家明令限制和淘汰的产品或使用国家明令限制和淘汰的工艺的机电类企业；造纸、印染、印花、制革、化纤（化学合成法）、酒精、酿造以及生产国家明令限制和淘汰的产品或使用国家明令限制和淘汰的工艺的轻工纺织类企业；工艺落后的家具、工艺品、体育用品生产；含电镀工艺的家具、工艺品、体育用品生产；存贮危险化学品；化工、冶金等三类工业。 航空产业园（二期）：化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀等污染严重的企业和项目。 北片区：排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的研发项目； 含 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室的专业实验室；含医药、化工类专业中试内容的研发基地。 团山片区：化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀的企业和项目；工业生产废水排水量大于 1000 吨/日的项目；排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目。</p> | <p>1、本项目执行规划和规划环评及其审查意见相关要求，符合相关要求。</p> <p>2、本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，属于溧水经济开发区团山片区。本项目主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发，属于研发基地，不从事工业生产，研发的内容以新材料为主，有利于园区内新材料产业的发展，符合团山片区发展方向。</p> <p>3、本项目实验室分析过程中配置的样品和涉及氯化镍、重铬酸钾基准试剂、电解铜、铜试剂等含重金属试剂使用的实验用具清洗废水全部收集作为危废委托资质单位处置，废水排放量为 6.35m³/d，不属于生产废水排水量大于 1000 吨/日的项目；不属于排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目。</p> |
| 污染物排放管控 | <p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。</p> | <p>本项目严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。</p> |
| 环境风险防控 | <p>(1) 园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> | <p>(1) 本项目园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储</p> |

| | | |
|----------|--|---|
| | <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p> | <p>备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(2) 本项目涉及使用危险化学品，制定风险防范措施，项目投产后编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实日常环境监测与污染源监控计划。</p> |
| 资源利用效率要求 | <p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p> | <p>(1) 本项目主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发，项目的研发生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 本项目按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>(3) 本项目强化清洁生产改造，提高资源能源利用效率。</p> |

根据上述分析，本项目的建设符合《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。

综上所述，本项目符合当地生态保护红线要求，不降低项目周边环境质量底线，不超出当地资源利用上线，不在环境准入负面清单中。本项目符合“三线一单”的要求。

4、与地方及行业环保管理要求的相符性分析

(1) 本项目产品不属于环保部发布的《环境保护综合目录（2017年版）》中的“高污染、高环境风险”产品目录，也未采用该目录中的重污染工艺。

(2) 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号）要求的相符性分析

表 1-4 本项目与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号）的相符性分析

| 《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相关要求 | 本项目建设内容 | 相符性 |
|---|--|-----|
| 所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。 | 本项目新建军工及民用新材料产品综合研发实验基地，纳米石墨硼复合材料采用乙醇进行一次清洗，乙醇使用过程中涉及产生有机废气。企业对乙醇蒸馏过程采用封闭处理，离心和干燥过程均处于专用的封闭单元，从源头控制 VOCs 的 | 相符合 |

| | | |
|--|--|-----|
| | 产生。 | |
| 鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%。其他行业原则上不低于 75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择。 | 本项目研发过程中产生的有机废气及其他酸性废气、恶臭废气经收集后由二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理后排放。本项目不属于有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业等重点行业，废气的收集效率均可达 90%以上，废气处理装置对有机废气处理效率可达到 75%。 | 相符合 |
| 对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。 | 本项目产生的有机废气经收集后由二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理后达标排放。 | 相符合 |
| 含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。 | 本项目检测分析过程中含有少量的氨气，氨气经二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置净化处理后达标排放。由于本项目排放的氨气量很小，经预测分析对周边的敏感保护目标产生影响很小。 | 相符合 |
| 对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。 | 本项目产生的有机废气不属于含尘、含气溶胶、高湿废气，产生的有机废气经收集后由二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理后排放。 | 相符合 |

(3) 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）总体要求的相符性分析

表 1-5 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》总体要求的相符性分析

| 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相关要求 | 本项目相符性分析 |
|---|---|
| 第十三条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。建设项目的环评文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。 | 本项目为新建项目，生产过程产生有机废气，依法进行环境影响评价，新增挥发性有机物排放总量指标通过排污权交易取得。项目经审批部门同意后开工建设。 |
| 第十五条 排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。 | 本项目产生的挥发性有机物收集后由二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理后达标排放。 |
| 第二十一条 产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥 | 本项目产生的挥发性有机物均通过收集后送相应处理设施处理后达标排放，减少有机废气排放。清洗、干燥等产生挥发性有机物废气的工序均处于密闭空间或设备中进行；乙醇物料也均密闭储存、运 |

发性有机物排放量。

输。

(4) 与《关于印发进一步加强大气污染防治工作方案的通知》(苏大气办〔2019〕5号)要求的相符性分析

表 1-6 与《关于印发进一步加强大气污染防治工作方案的通知》(苏大气办[2019]5号)要求的相符性分析

| 《关于印发进一步加强大气污染防治工作方案的通知》(苏大气办[2019]5号)部分相关要求 | | | 本项目相符性分析 |
|--|-----------------|--|--|
| VOCs物料存储 | 容器包装袋 | 容器或包装袋在非取用状态时是否加盖、封口,保持密闭;容器或包装袋是否存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 | 乙醇在非取用状态下密闭储存,储存在原料仓库内。 |
| | 储库、料仓 | 围护结构是否完整,与周围空间完全阻隔。门窗及其他开口(孔)部位是否关闭(人员、车辆、设备、物料进出时,以及依法设立的排气筒、通风口除外)。 | 本项目设置原料仓库区域,围护结构完整,除人员、车辆、设备、物料进出时,以及依法设立的排气筒、通风口外,其他开口(孔)部位关闭。 |
| 工艺过程VOCs无组织排放 | VOCs物料投加和卸放 | VOCs物料的卸(出、放)料过程是否密闭,或采取局部气体收集措施;废气是否排至VOCs废气收集处理系统。 | 本项目VOCs物料的卸(出、放)料过程采取局部气体收集措施,产生的有机废气经收集后由二级活性炭+浸渍化学KOH活性炭滤料吸附装置处理后排放。 |
| | VOCs无组织废气收集处理系统 | 是否与生产工艺设备同步运行;采用外部集气罩的,距排气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速是否大于等于0.3米/秒(有行业具体要求的按相应规定执行);废气收集系统是否负压运行,处于正压状态的,是否有泄漏;废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。 | 本项目废气处理装置与生产工艺设备同步运行,废气采用外部集气罩,距排气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速大于等于0.3米/秒;废气收集系统负压运行,废气收集系统的输送管道密闭、无破损。 |
| 有组织VOCs排放 | 排气筒 | VOCs排放浓度是否稳定达标;车间或生产设施收集排放的废气,VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的,VOCs治理效率是否符合要求;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外;是否安装自动监控设施,自动监控设施是否正常运行,是否与生态环境部门联网。 | 本项目产生的有机废气经收集后由二级活性炭+浸渍化学KOH活性炭滤料吸附装置处理后达标排放,处理效率为75%;项目位于重点区域,VOCs产生量小于2kg/h,因此不需安装自动监测设施。 |
| 废气治理设施 | 吸附装置 | 吸附剂种类及填装情况;一次性吸附剂更换时间和更换量;再生型吸附剂再生周期、更换情况;废吸附剂储存、处置情况。 | 本项目产生的有机废气经收集后由二级活性炭+浸渍化学KOH活性炭滤料吸附装置处理后排放,活性炭定期更换;暂存期内储存于密封胶桶内,存放于危废暂存间,废活性炭委托资质单位处置。 |

(5) 与《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33号)相符性分析

表 1-7 本项目与《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》的相符性分析

| 相关要求 | 本项目建设内容 | 相符性 |
|---|--|------------|
| <p>大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。</p> | <p>本项目纳米石墨硼复合材料采用乙醇进行一次清洗，乙醇使用过程中涉及产生有机废气。企业建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。产生的 VOCs 废气经收集后由二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理后有组织排放。</p> | <p>相符合</p> |
| <p>2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。</p> | <p>本项目全面落实无组织排放特别控制要求。加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节乙醇采用密闭容器。装卸、转移和输送环节采用密闭容器。生产和使用环节在密闭空间中操作并有效收集废气；非取用状态时容器密闭。处置环节将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放。</p> | <p>相符合</p> |
| <p>组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和特别排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。</p> | <p>本项目产生的有机废气经过收集后由二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理，废气能稳定达标排放，未采用单一的治理设施。本项目排放的有机废气执行江苏省《大气污染物综合排放标准》和挥发性有机物无组织排放控制标准。</p> | <p>相符合</p> |

综上所述，本项目的建设与管理的要求是相符的，项目的建设是可行的。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

根据市场需求，南京智仁新材料有限公司将主要聚焦三个方向的产品研发、产品应用、产品推广及产业孵化。纳米石墨硼复合材料是满足材料升级需求，在军工领域可提升材料的性能；3D 打印及打印用原料是解决我国航空、航天重要领域的新一代产品研发制造需求，解决国内增材制造、航空表面处理、激光熔覆行业用高端原料依赖进口、核心技术欧美垄断卡脖子问题；纳米晶（非晶）金属磁性材料实现进口替代满足我国新能源和消费电子等领域需求。

在上述背景下，南京智仁新材料有限公司拟在南京市溧水区秀山中路 13 号投资新建溧水综合研发实验基地，项目租用南京雄伟机械模具有限公司厂房建设，占地面积 28017.7 平方米，建筑面积约 16000 平方米，新建军工及民用新材料产品综合研发实验基地，主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发与应用推广。项目建设四个方向的研究平台，分别是：（1）纳米石墨硼复合材料研发平台；（2）3D 打印用原料研发平台；（3）磁性纳米晶材料研发平台；（4）增材制造技术与装备研发平台以及产品检测中心。建设完成后可达到纳米石墨硼复合材料 2 吨/年、3D 打印用原材料 2 吨/年、3D 打印零件 1 吨/年、纳米合磁性材料 2 吨/年的研发能力，研发后可取得相关的研发数据及成果资料。本项目已取得南京市溧水区行政审批局项目备案（项目代码：2020-320117-73-03-569237，备案证号：溧审批投备〔2020〕728 号）。根据现场踏勘情况，本项目厂区目前未进行前期设备安装及施工，项目未投产。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）和《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）以及其它相关建设项目环境保护管理的规定，要求本项目进行环境影响评价。本项目为综合研发实验基地项目，属于《国民经济行业分类》（2019 年修订本）中[M7310]自然科学研究和试验发展。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）规定，南京智仁新材料有限公司溧水综合研发实验基地属于分类管理名录中“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类，应编制环境影响报告表，江苏圣泰环境科技股份有限公司受南京智仁新材料有限公司委托，承担该项目的环境影响评价工作。根据委托方提供的有

建设内容

关资料，在调研、实地踏勘的基础上，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）编制要求编制了环境影响报告表。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据，报请生态环境主管部门审批。

2、项目建设内容及规模

本项目的的主要建设内容组成如下表：

表 2-1 建设项目主要建设工程内容及规模一览表

| 项目工程 | 建设名称 | 设计能力 | 备注 |
|------|------|---|---|
| 主体工程 | 一号厂房 | 6700m ² ，研发能力纳米石墨硼复合材料 2 吨/年、3D 打印用原材料 2 吨/年、3D 打印零件 1 吨/年、纳米合磁性材料 2 吨/年 | 规格 138.4*48.4m，高 14m，本项目研发车间。 |
| | 二号厂房 | 6700m ² ，闲置 | 规格 138.4*48.4m，高 14m，闲置，用于企业今后项目使用。企业如新上项目根据要求另行环评。 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 1471m ² | 三层 |
| | 综合楼 | 1159m ² | 三层，一层为食堂，其余为休息区 |
| | 门卫 | 50m ² | 一层 |

本项目的的主要建设内容详见附图 3 建设项目厂区平面布置图。

3、公用及辅助工程

（1）给排水

本项目用水主要有生活用水、循环冷却用水、纯水制备用水及绿化用水，总用水量为 2526m³/a，由当地自来水管网提供。

本项目产生的废水主要为循环冷却废水、纯水浓水、清洗废水和生活污水，清洗废水通过厂区污水处理设备处理达标后与生活污水经隔油池、化粪池处理后一同与循环冷却废水、纯水浓水接管到南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，污水处理厂尾水排入一干河。

（2）纯水制备

本项目生产过程中需要使用纯水，纯水采用 RO 膜过滤系统制备，纯水制备率为 0.65，纯水制备能力为 0.2m³/h。本项目生产过程中纯水使用量合计为 261.2m³/a，使用的自来水用量为 402m³/a，纯水浓水为 140.8m³/a。该部分废水直接接管至南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河。

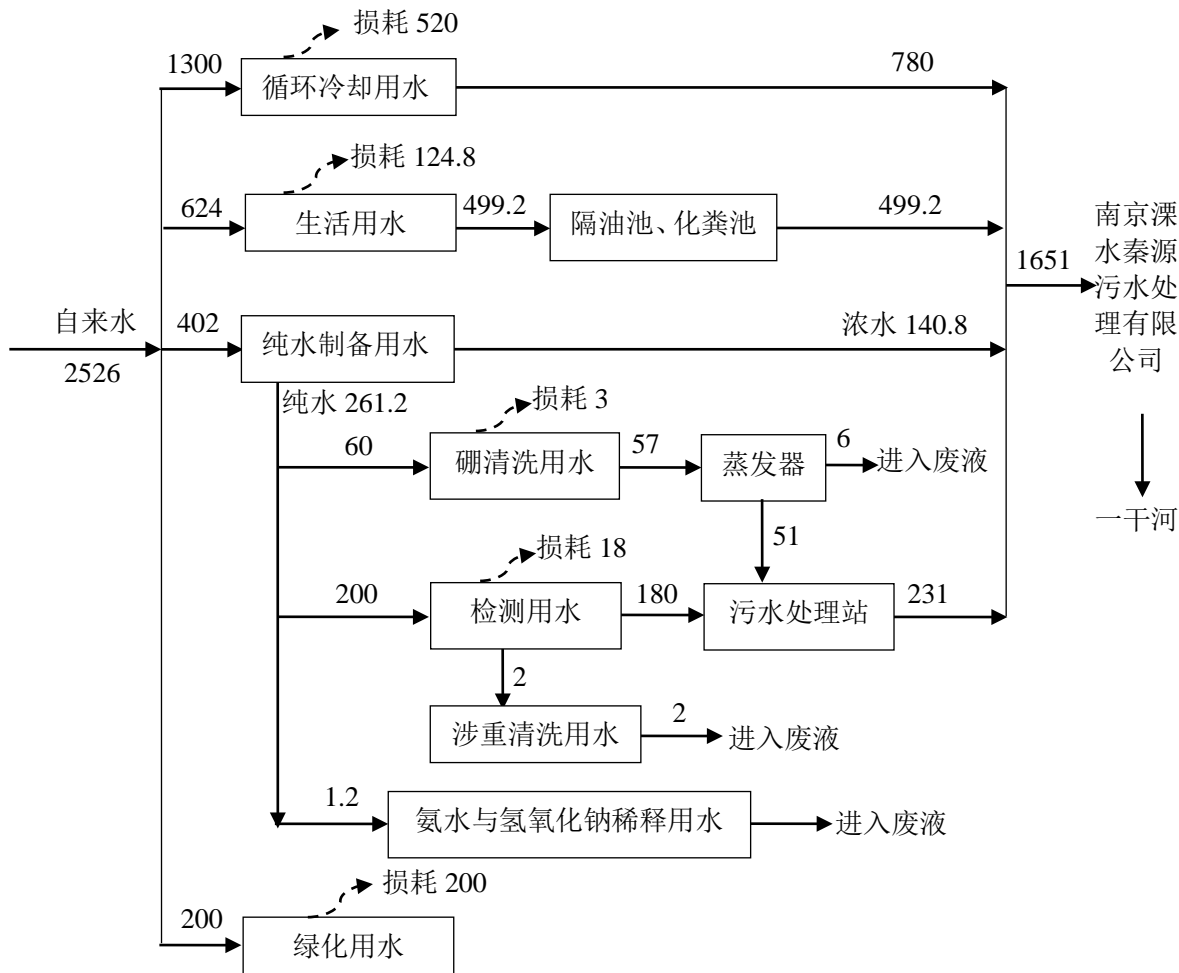


图 2-1 建设项目给排水平衡图 (t/a)

(3) 循环冷却水

本项目在 3D 打印及打印用原材料、磁性纳米晶材料研发过程冷却分级需要使用大量循环冷却水，冷却塔循环冷却能力 200m³/h。

(4) 供电

本工程电源引自园区电网，年耗量为 50 万 kWh。

(5) 储运

本项目原材料及产品进出厂均使用汽车运输，原辅材料和产品存储设置专门仓库。

(6) 供气

本项目生产过程中需要使用惰性气体进行保护，主要有涉及氩气、氮气，其中氩气采用外购成品气瓶供应，氮气采用厂区内制氮机组制备氮气供应。制氮机组耗空气量 750Nm³/h，氮气产生量 150Nm³/h，制备后储存于高压储气罐，氩气、氮气循环使用，生产使用过程不需要对外排气，由于管道密封性漏气问题，不足的氩气、氮气定期补

充。

(7) 绿化

本项目绿化面积 2000m²，绿化率 7.1%。

(8) 依托可行性分析

本项目建成后运行期间依托厂区现有部分的公辅工程，主要有厂区的电力供应设施、给水供应设施、隔油池、化粪池设施及厂区绿化，企业租赁整个厂区进行生产，未与其他企业共用生产区域，厂区的现有供电、给水设施及隔油池、化粪池设施均能满足本项目的生产需求，因此依托现有此部分公辅工程可行。

本项目的公用及辅助工程内容见下表 2-2。

表 2-2 建设项目公用及辅助工程内容

| 项目工程 | 建设名称 | 设计能力 | 备注 |
|------|-------|--|--|
| 储运工程 | 原料仓库 | 500m ² | 位于一号厂房内 |
| | 成品仓库 | 500m ² | 位于一号厂房内 |
| | 化学品仓库 | 20m ² | 位于一号厂房内 |
| 公用工程 | 给水 | 2526m ³ /a | 来自园区自来水管网 |
| | 排水 | 1651m ³ /a | 经厂区预处理后接管到南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理 |
| | 纯水 | 402m ³ /a | 纯水机提供，采用 RO 膜过滤系统制备，纯水制备率为 0.65，纯水制备能力为 0.2m ³ /h |
| | 循环冷却水 | 循环冷却能力 200m ³ /h | 冷却水塔提供 |
| | 供电 | 50 万 kWh/a | 园区供电管网提供 |
| | 供气 | 氩气 5m ³ /a，氮气 1.5 万 m ³ /a | 氩气外购氩气瓶提供，氮气自制供应 |
| | 制氮气 | 耗空气量 750Nm ³ /h，氮气产生量 150Nm ³ /h | 采用空气分离技术 |
| | 绿化 | 2000m ² | 绿化率 7.1% |
| 环保工程 | 废水治理 | | 隔油池、化粪池，5m ³ /d 污水处理站(蒸发器+生化一体池+RO 膜系统)，3m ³ /d 达标接管到南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，污水处理厂尾水排入一干河 |
| | 废气处理 | 乙醇清洗、干燥、蒸馏、研发浸泡废气及检测中心废气 | 废气经收集后通过二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理，风量 6000m ³ /h，废气通过 20m 高 1#排气筒排放，1 套。 |
| | | 食堂油烟 | 油烟净化装置+专用排烟通道，2000m ³ /h，1 套 |
| | | 无组织废气 | 车间通风设施 |
| | 噪声治理 | | 隔声、消声、减振 |

| | | | |
|--------|--------|---|---|
| | | | 噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求 |
| | 固废堆场 | 分类收集:危废暂存间20m ² ,固废暂存间10m ² | 生活垃圾等交由环卫部门清运,一般固废外售或者回用利用,危险废物交由资质单位集中处理 |
| 风险防范措施 | 消防应急装置 | 灭火器、备用电源和备用处理设备 | 满足风险防范管理要求 |
| | 事故池 | 190m ³ | |

4、产品方案

项目建成后,具体的产品方案详见下表:

表 2-3 产品方案一览表

| 序号 | 工程名称(研发区) | 研发能力 | 产品 | 备注 | 年运行时间 |
|----|----------------------|--|------------------|---------------------------------------|---------|
| 1 | 纳米石墨硼复合材料研发区 | 纳米石墨硼复合材料2吨/年 | 纳米石墨硼复合材料研发数据及成果 | 研发产品均不对外销售,仅供客户样品使用 | 4160h/a |
| 2 | 3D打印及打印用原材料研发区 | 3D打印用原材料2吨/年 | 3D打印用原材料研发数据及成果 | 部分用于打印零件,研发产品均不对外销售,仅供客户样品使用 | |
| | | 3D打印零件1吨/年 | 3D打印技术数据及成果 | 研发产品均不对外销售,仅供客户样品使用 | |
| 3 | 磁性纳米晶材料研发区 | 纳米合磁性材料2吨/年 | 纳米合磁性材料研发数据及成果 | 研发产品均不对外销售,仅供客户样品使用 | |
| 4 | 增材制造技术与装备研发平台及产品检测中心 | (1)纳米石墨硼复合材料研发平台;(2)3D打印用原料研发平台;(3)磁性纳米晶材料研发平台;(4)3D打印研发平台;(5)产品检测中心 | 增材制造技术与装备研发平台数据 | 本项目产品检测中心仅针对实验研发产品进行相关的检测分析,不对外进行检测分析 | |

5、主要原辅材料

建设项目原辅材料及能源消耗详见下表。

表 2-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 年消耗量 | 最大存储量 | 备注 |
|---------|----------|--|-------------------|-------------------|--|
| 石墨硼复合材料 | | | | | |
| 1 | 90 硼 | 总硼含量约 90%, MgO 约 3%, Fe ₂ O ₃ 约 2%, Al ₂ O ₃ 约 4%, 其它微量元素占 1%。 | 1.5t | 0.2t | 外购, 1kg/袋 |
| 2 | 端羟基有机物 A | 高分子有机物, R-COOH, 50% 含量 | 2.2m ³ | 0.2m ³ | 不是危化品, 采用端羟基有机物进行表面修饰, 密度 1.7t/m ³ , 150℃ 以上挥 |

| | | | | | |
|------------------------|--------------|--|----------------------|-------------------|--|
| 3 | 端羟基有机物 B | 高分子有机物, R'-COOH, 10% 含量 | 5.8m ³ | 0.4m ³ | 发, 无毒, 弱酸性, 溶于水。反应温度小于 70℃, 工艺材料无挥发问题。外购。500mL/瓶 |
| 4 | 氨水 | 25%氨水 | 0.4t | 0.05t | 外购, 500mL/瓶 |
| 5 | 片碱 | 99% | 0.4t | 0.05t | 外购, 500g/瓶 |
| 6 | 有机物 C | 中性、无毒、可生物分解, R1-O-R2-COO-R 3 | 0.5t | 0.1t | 不是危化品, 高分子化合物, 200℃以上挥发, 外购, 500mL/瓶 |
| 7 | 石墨烯 | 碳 99.99%, 50-100μm | 0.3t | 0.1t | 外购, 1kg/袋 |
| 8 | 乙醇 | ≥99.0% | 1.0t | 0.1t | 外购, 5kg/瓶 |
| 3D 打印、磁性纳米晶材料研发 | | | | | |
| 1 | 合金锭 | c-22(Ni57Cr21.5 Mo13.6) | 2t | 0.5t | 外购, 20kg/条 |
| 2 | 打印用原材料 | — | 1t | 0.2t | 自制 |
| 3 | 合金锭 | Co-15Cr-18Ti-2Ni Fe-Si-B 系快淬 软磁铁基合金 | 1t | 0.2t | 外购, 20kg/条 |
| 4 | 合金锭 | 高频低损耗 Fe-Nb-Cu-Si-B 系快淬软磁铁基 纳米晶合金 | 1t | 0.2t | 外购, 20kg/条 |
| 5 | 坩埚 | / | 2.1t | 0.3t | 3D 打印用原材料、磁性 纳米晶材料辅助材料, 外 购 |
| 6 | 陶瓷喷嘴 | / | 0.07t | 0.01t | |
| 7 | 氩气 | 99.99% | 5m ³ | 160L | 外购氩气瓶提供 |
| 8 | 氮气 | 99.99% | 1.5 万 m ³ | 150m ³ | 厂区制氮机组自制 |
| 检测中心分析测试 | | | | | |
| 1 | 过氧化氢溶液 | ≥30.0% | 24L | 2L | 外购, 555mL/瓶 |
| 2 | 甘露醇 | ≥99.0% | 6Kg | 0.5Kg | 外购, 100g/瓶 |
| 3 | 酒石酸 | ≥99.0% | 2.1Kg | 0.5Kg | 外购, 500g/瓶 |
| 4 | 碳酸氢钠 | ≥99.0% | 4Kg | 0.5Kg | 外购, 500g/瓶 |
| 5 | 乙醇 | ≥99.0% | 8L | 1L | 外购, 500mL/瓶 |
| 6 | 乙二胺四乙酸 二钠 | ≥99.0% | 200g | 250g | 外购, 250g/瓶 |
| 7 | 柠檬酸 | ≥99.0% | 8.4Kg | 1Kg | 外购, 500g/瓶 |
| 8 | 盐酸 | ≥37.0% | 24L | 2L | 外购, 500mL/瓶 |
| 9 | 氢氧化钠 | ≥99.0% | 80Kg | 7Kg | 外购, 500g/瓶 |
| 10 | 钼酸铵 | ≥99.5% | 500g | 500g | 外购, 500g/瓶 |
| 11 | 电解铜 | ≥99.0% | 12g | 5g | 外购, 标准试剂 |
| 12 | 铜试剂 | ≥99.0% | 600g | 100g | 外购, 25g/瓶 |
| 13 | 阿拉伯树胶 | ≥99.0% | 600g | 500g | 外购, 500g/瓶 |
| 14 | 邻二氮杂菲 | ≥99.0% | 12g | 5g | 外购, 5g/瓶 |
| 15 | 氯化镍 | ≥99.0% | 4g | 500g | 外购, 500g/瓶 |
| 16 | 盐酸羟胺 | ≥99.5% | 1.2Kg | 200g | 外购, 100g/瓶 |
| 17 | 二苯胺磺酸钠 | ≥99.0% | 30g | 25g | 外购, 25g/瓶 |
| 18 | 无水碳酸钠 | ≥99.0% | 240g | 500g | 外购, 500g/瓶 |

| | | | | | |
|----|--------------------|--------|------|------|----------------------------|
| 19 | 抗坏血酸 | ≥99.0% | 30g | 100g | 外购, 100g/瓶 |
| 20 | 硅标准溶液 0.1mg/ml | ≥99.9% | 1.5L | 0.2L | 外购, 50mL/瓶 |
| 21 | 甲基红指示剂 | ≥99.0% | 4g | 25g | 外购, 25g/瓶 |
| 22 | 重铬酸钾基准 试剂 | ≥99.0% | 900g | 200g | 外购, 100g/瓶 |
| 23 | 邻苯二甲酸氢 钾基准试剂 | ≥99.0% | 100g | 50g | 外购, 50g/瓶 |
| 24 | 酚酞指示剂 | ≥99.0% | 24g | 10g | 外购, 10g/瓶 |
| 25 | 溴甲酚绿指示 剂 | ≥99.0% | 3g | 10g | 外购, 10g/瓶 |
| 26 | 1-氨基-2-萘酚 -4-磺磺 | ≥99.0% | 4g | 25g | 外购, 25g/瓶 |
| 27 | 氨水 | 25%氨水 | 33L | 5L | 外购, 500mL/瓶 |
| 28 | 乙酸钠 | ≥99.0% | 300g | 500g | 外购, 500g/瓶 |
| 29 | 偏二亚硫酸钠 | ≥99.0% | 190g | 500g | 外购, 500g/瓶 |
| 30 | 无水亚硫酸钠 | ≥99.0% | 24g | 500g | 外购, 500g/瓶 |
| 31 | 硝酸 | ≥65.0% | 24L | 2L | 外购, 500mL/瓶 |
| 32 | 硫酸 | ≥98.0% | 60L | 5L | 外购, 500mL/瓶 |
| 33 | 磷酸 | ≥85.0% | 21L | 2L | 外购, 500mL/瓶 |
| 34 | 硫酸铁 | ≥99.0% | 28Kg | 2Kg | 外购, 500g/瓶 |
| 35 | 硫酸铁铵 | ≥99.0% | 120g | 500g | 外购, 500g/瓶 |
| 36 | 实验耗材 | — | 50kg | 5kg | 外购, 如烧杯、玻璃棒、 塑料材料等易损耗物品 |

本项目主要原辅材料理化特性见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料理化毒理性质

| 序号 | 名称 | 理化性质 | 毒性 | 燃爆性 |
|----|------------------------------|--|---|-----|
| 1 | 90 硼 (90%B) | 总硼含量约 90%，MgO 约 3%，Fe ₂ O ₃ 约 2%，Al ₂ O ₃ 约 4%，其它微量元素占 1%。单质硼黑色或深棕色粉末。在常温时为弱导体，而在高温时导电良好。痕量碳的搀合物能使传导率提高。在空气中氧化时由于三氧化二硼膜的形成，而起自身限制作用，当温度在 1000℃ 以上时，氧化层才蒸发。常温时能与氟反应。不受盐酸和氢氟酸水溶液的影响。与熔化的过氧化钠，或一种碳酸钠和硝酸钾熔化混合物能剧烈反应。粉末能溶于沸硝酸和硫酸，以及大多数熔融的金属如铜、铁、锰、铝和钙。不溶于水。相对密度 2.350。熔点约 2300℃。沸点 3658℃。硼在室温下比较稳定，即使在盐酸或氢氟酸中长期煮沸也不起作用。硼能和卤族元素直接化合，形成卤化硼。硼在 600~1000° C 可与硫、锡、磷、砷反应；在 1000~1400° C 与氮、碳、硅作用，高温下硼还与许多金属和金属氧化物反应，形成金属硼化物。 | 短期在工作区接触硼会刺激眼睛，上呼吸道和鼻咽，短时间内摄入大量硼（约 30g 硼酸）会影响胃，肠，肝，肾。 | 不燃 |
| 2 | 端羟基有 机物 A (R-COO H) | 保密需要，根据企业提供的技术资料，该物质不是危险化学品，采用端羟基有机物进行表面修饰，密度 1.7，150℃ 以上升华，无毒，弱酸性，溶于水。反应温度小于 70℃，工艺材料无 | 无毒 | 不燃 |

| | | | | |
|----|---|---|--|----|
| 3 | 端羟基有机物 B (R'-CO OH) | 挥发问题。不含有重金属。 | 无毒 | 不燃 |
| 4 | 氨水 (NH ₃ ·H ₂ O) | 无色透明液体，极易挥发出氨气，有强烈的刺激性气味。受热或见光易分解。具有弱碱性。 0.91g/cm ³ (25%)。 | 急性毒性 LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口) | 不燃 |
| 5 | 氩气 (Ar) | 惰性气体，熔点-189.2℃，沸点-185.9℃，相对密度(水=1) 1.41 (-185.9℃) 本身无毒，对环境无害，废弃物可直接排放至大气。 | 无毒 | 不燃 |
| 6 | 酚酞 (C ₂₀ H ₁₄ O ₄) | 酚酞是一种弱有机酸，常温下为白色或微带黄色的细小晶体，无臭，无味，熔点 258-262℃，相对密度 1.27。难溶于水而易溶于酒精(乙醇)、乙醚。 | 无毒 | 不燃 |
| 7 | 过氧化氢 (H ₂ O ₂) | 过氧化氢为蓝色黏稠状液体，水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。微溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。熔点-2℃(无水)，沸点 158℃(无水)，相对密度(水=1) 1.46(无水)。 | LD ₅₀ :4060mg/kg(大鼠经皮)； LC ₅₀ :2000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入) | 不燃 |
| 8 | 甲基红 (C ₁₅ H ₁₅ N ₃ O ₂) | 有光泽的紫色结晶或红棕色粉末。熔点 180-182℃。易溶于乙醇、冰醋酸，几乎不溶于水。 | 无毒 | 不燃 |
| 9 | 邻苯二甲酸氢钾 (C ₈ H ₅ K O ₄) | 无色斜方结晶或白色结晶性粉末。相对密度 1.636。约溶于 12 份冷水、3 份沸水，溶液呈酸性；微溶于乙醇。0.05M 水溶液在 25℃时的 pH=4.005。在 295-300℃分解。 | 无毒 | 不燃 |
| 10 | 磷酸 (H ₃ PO ₄) | 纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。与水混溶，可混溶于乙醇。熔点 42.4℃(纯品)，沸点 260℃，相对密度(水=1) 1.87(纯品)。 | LD ₅₀ :1530mg/kg(大鼠经口)； 2740mg/kg(兔经皮) | 不燃 |
| 11 | 酒石酸 (C ₄ H ₆ O ₆) | 2,3-二羟基丁二酸，是一种羧酸，存在于多种植物中，如葡萄和罗望子，也是葡萄酒中主要的有机酸之一。作为食品中添加的抗氧化剂，可以使食物具有酸味。酒石酸最大的用途是饮料添加剂。也是药物工业原料。 | — | 不燃 |
| 12 | 乙二胺四乙酸二钠 (C ₁₀ H ₁₄ N ₂ Na ₂ O ₈) | EDTA-2Na，白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味。它能溶于水，极难溶于乙醇。它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素 C 的氧化损失，还能提高油脂的抗氧化性(油脂中的微量金属如铁、铜等有促进油脂氧化的作用)，EDTA 在配位滴定中经常用到，一般是测定金属离子的含量。 | 对粘膜和上呼吸道有刺激作用。对眼睛、皮肤有刺激作用 | 不燃 |
| 13 | 维生素 C (C ₆ H ₈ O ₆) | 白色结晶或结晶性粉末，无臭，味酸，久置色渐变微黄。本品在水中易溶，呈酸性，在乙醇中略溶，在三氯甲烷或乙醚中不溶。 | 无毒 | 不燃 |

| | | | | |
|----|-----------------------------|--|---|-----|
| 14 | 柠檬酸 ($C_6H_8O_7$) | 无色半透明晶体或白色颗粒或白色结晶性粉末，无臭、味极酸；可以以无水合物或者一水合物的形式存在：柠檬酸从热水中结晶时，生成无水合物；在冷水中结晶则生成一水合物。加热到 78℃ 时一水合物会分解得到无水合物。在 15℃ 时，柠檬酸也可在无水乙醇中溶解。密度 1.542g/cm ³ ，熔点 153℃（失水），175℃ 以上分解释放出水及二氧化碳。柠檬酸易溶于水和乙醇。柠檬酸结晶形态因结晶条件不同而存在差异，在干燥空气中微有风化性，在潮湿空气中有吸湿性，加热可以分解成多种产物，可与酸、碱、甘油等发生反应。 | 无毒 | 不燃 |
| 15 | 盐酸 (HCl) | 氯化氢 (HCl) 的水溶液，无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。37% 的盐酸密度 1.19g/mL。 | 强腐蚀性 | 不燃 |
| 16 | 氢氧化钠 (NaOH) | 标准情况下为白色不透明固体；分子量 40；相对密度 2.12（水=1）；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；熔点 318.4℃、沸点 1390℃；是一种具有很强腐蚀性的强碱，易潮解，易与空气中的 CO ₂ 反应，氢氧化钠对玻璃制品有腐蚀性；NaOH 是一种重要的工业原料，也是化学实验室中一种必备的化学品。 | 中国 MAC: 2mg/m ³ 美国 TWA: OSHA 2mg/m ³ ACGIH 2mg/m ³ [上限值] | 不燃 |
| 17 | 硫酸铁 (FeSO ₄) | 灰白色粉末或正交棱形结晶流动浅黄色粉末。对光敏感。易吸湿。在水中溶解缓慢，但在在水中有微量硫酸亚铁时溶解较快，微溶于乙醇，几乎不溶于丙酮和乙酸乙酯。在水溶液中缓慢地水解。相对密度(d18)3.097。热至 480℃ 分解。商品通常约含 20% 水呈浅黄色。也有含 9 分子结晶水的。175℃ 失去 7 分子结晶水。 | — | 不燃 |
| 18 | 甘露醇 ($C_6H_{14}O_6$) | 分子式：C ₆ H ₁₄ O ₆ ，分子量：182.17，熔点 166 相对密度 1.52，1.489（20℃）沸点 290-295℃（467kPa）。1g 该品可溶于约 5.5ml 水（约 18%，25℃）、83ml 醇，较多地溶于热水，溶于吡啶和苯胺，不溶于醚。水溶液呈酸性。 | — | 不易燃 |
| 19 | 硫酸铵 ($(NH_4)_2SO_4$) | 无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃ 以上分解。水中溶解度：0℃ 时 70.6g，100℃ 时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77。折光率 1.521。硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。 | — | 不燃 |
| 20 | 重铬酸钾 ($K_2Cr_2O_7$) | 室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，别名为红矾钾。分子式：K ₂ Cr ₂ O ₇ ，分子量 294.1846，熔点：398℃，沸点：500℃。 | 急性毒性： LD ₅₀ 190mg/kg（小鼠经口）。刺激性： 对皮肤有强烈刺激性。 | 不燃 |

| | | | | |
|----|---|--|---|----------------|
| 21 | 硝酸 (HNO ₃) | 一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料。浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色。但稀硝酸相对稳定。密度为 1.4g/cm ³ 。 | LC ₅₀ : 65ppm/4h(大鼠吸入)； 67ppm/4h(小鼠吸入) | 助燃，与可燃物混合会发生爆炸 |
| 22 | 硫酸 (H ₂ SO ₄) | 无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。硫酸的沸点及粘度较高。脱水性，强氧化性。 | LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)； 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入) | 不燃 |
| 23 | 二苯胺磺酸钠 (C ₁₂ H ₁₀ NNaO ₃ S) | 无色或白色小结晶性粉末，钠盐为白色结晶性粉末。溶于水和热乙醇。露置空气中变色。 | — | 不燃 |
| 24 | 乙醇 (C ₂ H ₅ OH) | 分子量：46.07，无色液体，有酒香。熔点 -114.1℃；沸点 78.3℃，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。相对密度(水=1)0.79。 | LD ₅₀ :7060mg/kg(兔经口)； 7430mg/kg(兔经皮) | 易燃 |
| 25 | 无水碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) | 白色粉末，无气味。有碱味。有吸湿性。露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分(约 15%)。400℃时开始失去二氧化碳。遇酸分解并泡腾。溶于水(室温时 3.5 份，35℃时 2.2 份)和甘油，不溶于醇。水溶液呈强碱性，pH11.6。 | — | 不燃 |
| 26 | 碳酸氢钠 (NaHCO ₃) | 是一种无机盐，呈白色结晶性粉末，无臭，味碱，易溶于水，不溶于乙醇。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解即产生二氧化碳。 | 大鼠经口半数致死量 LD ₅₀ :4220mg/kg | 不燃 |
| 27 | 偏二亚硫酸钠 (Na ₂ S ₂ O ₅) | 焦亚硫酸钠为白色或黄色结晶粉末或小结晶，带有强烈的 SO ₂ 气味，比重 1.4，溶于水，水溶液呈酸性，与强酸接触则放出 SO ₂ 而生成相应的盐类，久置空气中，则氧化成 Na ₂ S ₂ O ₆ ，故该产品不能久存。高于 150 摄氏度，即分解出 SO ₂ 。 | 有毒，具刺激性。 | 不燃 |
| 28 | 无水亚硫酸钠 (Na ₂ SO ₃) | 性状:本品为白色结晶或粉末；无臭。在水中易溶，在乙醇中极微溶解，在乙醚中几乎不溶。 溶于水(0℃时，12.54g/100ml 水；80℃时 28.3g/100ml 水)，在 33.4℃时溶解度最高约为 28g，水溶液呈碱性，pH 值约为 9~9.5。微溶于醇，不溶于液氯、氨。在空气中易被氧化成硫酸钠，遇高温则分解成硫化钠。为强化还原剂，与二氧化硫作用生成亚硫酸氢钠，与强酸反应生成相应盐。 | — | 不燃 |
| 29 | 硫酸铁铵 (FeNH ₄ S ₂ O ₈) | 又名铁铵矾。一般是淡紫色八面晶体，纯的无色。相对密度 1.71，熔点 39~41℃，在 230℃失去结晶水，在空气中表面变为淡棕色，33℃ | — | 不燃 |

| | | | | |
|----|----------------------------------|---|----------------------|----|
| | | 时变为棕色。溶于水，不溶于乙醇。由硫酸铁与硫酸铵作用而制得。用作媒染剂和化学试剂，也用于制药物。 | | |
| 30 | 钼酸铵 ($H_8MoN_2O_4$) | 无色或浅黄绿色单斜结晶。相对密度 2.498。溶于水、酸和碱中，不溶于醇。加热至 90℃ 时失去 1 个结晶水，190℃ 时分解成氨、水和三氧化钼。放置空气中风化，失去一部分氨。 | — | 不燃 |
| 31 | 硫酸亚铁 ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) | 蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味。在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。在 56.6℃ 成为四水合物，在 65℃ 时成为一水合物。溶于水，几乎不溶于乙醇。 | (小鼠，经口) 1520mg/kg | 不燃 |

6、主要生产设备

本项目主要设备清单见下表：

表 2-6 项目主要生产设施一览表

| 序号 | 设备名称(含公用工程设备) | 规格型号 | 数量(台/套) |
|----|----------------------------------|--|---------|
| 1 | 真空感应雾化系统真空机组 | SV630、WHA4400、WH2001 | 1 |
| 2 | 气站系统设备(含高压储气罐) | 30m ³ /900Nm ³ -16MPa | 1 |
| 3 | 冷却水塔及水箱 | 200m ³ /h-40℃ | 1 |
| 4 | 制氮机组 | F-150, 耗空气量 750Nm ³ /h, 氮气产生量 150Nm ³ /h | 1 |
| 5 | 叉车 | 8FBN25 | 1 |
| 6 | 真空感应雾化系统平台(内含中频电熔化炉) | 非标定制 | 1 |
| 7 | 振筛机 | Russell Eco Separator® | 2 |
| 8 | 循环水泵(60m 扬程, 250m ³) | DFG125-200/2 | 2 |
| 9 | 激光粒度仪 | Mastersizer3000 | 1 |
| 10 | 粉末综合测定仪 | BT-1000 | 1 |
| 11 | 气体加热炉 | RJ-150/210 | 1 |
| 12 | 混料机组 | SZG-500 | 1 |
| 13 | 粉体真空包装机 | DZ-980 | 1 |
| 14 | 粉体二次分级系统 | JZDBF-200-2 | 1 |
| 15 | 非真空感应雾化设备 | QVIGA-300KG-300W | 1 |
| 16 | 套管换热器 | H5000Nm ³ /30-40m | 1 |
| 17 | 列管换热器 | H5000Nm ³ /30-4m/100℃-45℃ | 1 |
| 18 | 除尘器壳体 | R5000Nm ³ /1kPa | 1 |
| 19 | 平衡罐 | R1600/2100 | 1 |
| 20 | 高效过滤器 | R2200Nm ³ /500Pa | 1 |
| 21 | 平台管道 | 非标定制 | 1 |
| 22 | 除尘器过滤组件 | 5000m ³ /hr-PE825/BHA | 1 |
| 23 | 旋风收集器 | X750 | 1 |

| | | | |
|----|------------------|--------------------------------|---|
| 24 | 风机 | BGYG-7D | 2 |
| 25 | 微压放空阀 | DN100-40--100kPa | 1 |
| 26 | 变频压缩机组 | 4M3.5-3.83/9-80--4M3.5-40/9-80 | 1 |
| 27 | 电器柜 | 定制 | 7 |
| 28 | 纯水机 | Central R2E 500-AS | 2 |
| 29 | 高低压补气阀组 | ATE-DN25/160 381LX-30/DN50 | 1 |
| 30 | 手套箱 | DS1000S-D | 1 |
| 31 | 配料系统 | 定制 | 1 |
| 32 | 清洗收集系统 | 定制 | 1 |
| 33 | 干法立式搅拌球磨机 | 5SD | 1 |
| 34 | 干燥机 | PFZG-20 盘 | 1 |
| 35 | 管式离心机 | GQ75RS | 1 |
| 36 | 紫外可见分光光度计 | UV1800 | 1 |
| 37 | 电子天平 | — | 1 |
| 38 | 智能自动水分测定仪 | ZSD-2J | 1 |
| 39 | 全自动氧氮量热仪 | BCA500 | 1 |
| 40 | 元素分析仪 | CHN628 | 1 |
| 41 | UPS 稳压电源 | 3C3EX 40ks | 1 |
| 42 | 氧分析仪 | KY-2F1 | 4 |
| 43 | 选区激光熔化金属 3D 打印设备 | BLT-S310 | 1 |
| 44 | 送粉激光金属 3D 打印设备 | BLT-C1000 | 1 |
| 45 | 超高速激光熔覆设备 | LATEC ULC-0530 | 1 |

7、劳动定员及工作制度

职工人数：30 人，提供工作餐休息场所；

作业制度：企业年运行 260 天，实行两班工作制，每班 8h，年运行 4160 小时。

8、项目周围环境及总平面布置合理性分析

本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，建设地点四周情况分别为：东侧为联民路，隔路为南京联塑科技实业有限公司；南侧为秀山中路，隔路目前为闲置空地，规划为绿化用地；西侧紧邻为江苏冠宝电子有限公司；北侧为生产厂房。周边 300m 范围内无环境保护目标存在。

本项目总平面布置原则：在满足规划条件基础上，做到功能分区明确，总平面布置紧凑、节约用地；生产物流顺畅，运费能耗最小；符合各种防护间距，确保生产安全；根据当地的自然条件，做到因地制宜。根据项目构成和布置原则，结构项目内外

| | |
|--|---|
| | <p>制约条件，本项目总图布置如下：厂区总入口设置在厂区南侧，紧邻秀山中路，同时在东侧设置物流门口，紧邻联民路；厂区内建设有 2 栋生产厂房，西边为一号厂房，用于本次项目研发使用，东边为二号厂房，闲置不利用。厂区南侧为分布有一栋综合楼和一栋办公楼。</p> <p>本次项目研发在一号厂房内进行，一号厂房内从南到北分布有检测实验室、PLC（可编程逻辑控制器）设备室、3D 打印及打印用原材料研发区、磁性纳米晶材料研发区、纳米石墨硼复合材料研发区及配套辅助设施区域。纵观总车间平面布置，各分区的布置规划整齐，既方便内外交通联系，又方便原辅材料和产品的运输，车间平面布置较合理。</p> <p>本项目地理位置见附图 1，项目周边环境概况见附图 2，车间平面布置图见附图 3。</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p> | <p>一、施工期</p> <p>项目租赁溧水区秀山中路 13 号南京雄伟机械模具有限公司厂房，不进行土建施工，施工期仅进行简单的设备安装调试，影响较小，因此，本项目不对施工期进行评价。</p> <p>二、运营期工艺简述</p> <p>本项目主要建设四个方向的研究平台，分别是：（1）纳米石墨硼复合材料研发平台；（2）3D 打印用原料研发平台；（3）磁性纳米晶材料研发平台；（4）增材制造技术与装备研发平台以及产品检测中心，建成后形成的研发能力为纳米石墨硼复合材料 2 吨/年，3D 打印用原材料 2 吨/年，3D 打印零件 1 吨/年，纳米合磁性材料 2 吨/年，研发的产品均不对外销售，仅供客户样品使用。本项目产品检测中心仅针对实验研发产品进行相关的检测分析，不对外进行检测分析。相关产品的生产工艺流程见下图。</p> <p>①纳米石墨硼复合材料研发工艺流程图</p> |

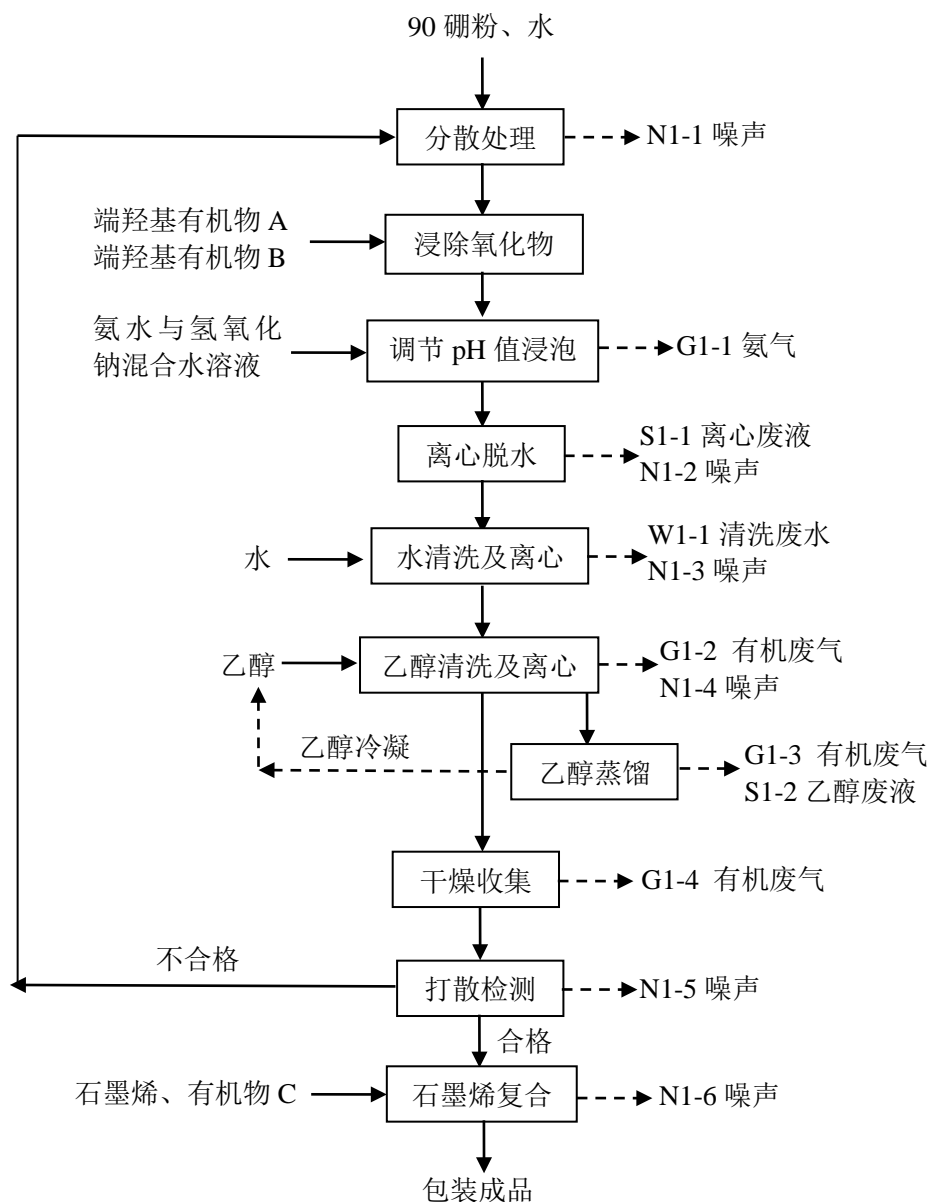


图 2-2 纳米石墨硼复合材料生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

本项目纳米石墨硼复合材料主要以纯度为 90% 的硼粉进行提纯加工，去掉部分的杂质和氧化物，将纯度提高到 93%，然后对提纯后的硼粉与石墨烯、有机物 C 进行复合，复合后的研发材料提供给客户。具体生产工艺描述如下：

分散处理：本项目生产的纳米石墨硼复合材料以纯度 90% 硼粉为原料进行加工，将一定量的 90 硼粉溶于水，分散比例按照 1:2 进行充分分散。分散在设备中自动进行操作，水中分散，因此无粉尘产生，分散过程会产生噪声 N1-1。

浸除氧化物：经过分散处理后的硼粉水溶液经管道自动转移到反应釜 A，该过程

无粉尘产生。在反应釜 A 中加入端羟基有机物 A 和端羟基有机物 B 浸泡处理，通过利用端羟基有机物 A 和端羟基有机物 B 的弱酸性性质，去除硼粉表面的氧化物，加入的量为 1kg 硼粉加入约 9kg 有机物混合水溶液，端羟基有机物 A 和端羟基有机物 B 质量加入比例为 1:2.7，浸除过程在反应釜 A 常温下操作，浸除时间为 4~8h 每批次。由于端羟基有机物 A 和端羟基有机物 B 150℃ 以上挥发，加入的为混合水溶液，浸除在常温下进行，因此无挥发性气体产生。

调节 pH 值浸泡：经过浸除后的浆体经管道转移到清洗釜 B，然后使用氨水与氢氧化钠混合水溶液调节釜中溶液 pH 至 7.0-7.5，继续浸泡 4~8h，氨水与氢氧化钠混合水溶液由外购的氨水和氢氧化钠经自动化混合系统进行配置，氨水与氢氧化钠混合调节过程在密闭的系统内进行，该过程中无氨气废气排出。调节后浸泡及离心过程中会有少量的氨气挥发，随着系统设备打开过程中逸散到大气环境中。由于采用氢氧化钠水溶液调节 pH 会导致 pH 变化较快，对材料存在一定的不利影响，经采用氨水与氢氧化钠混合水溶液进行调节，混合水溶液属于温和型 pH 调节剂，对浆体的 pH 变化较慢，有利于材料纯度提高。调节浸泡过程会产生氨气 G1-1。

离心脱水：对浆体进行离心分离，离心使用离心管在离心机中进行，分离固体成分，离心分离过程会产生离心废液 S1-1 和噪声 N1-2。离心废液主要包含浸除氧化物加入的端羟基有机物 A、端羟基有机物 B 及调节 pH 加入的氨水与氢氧化钠混合水溶液。

水清洗及离心：将离心管中分离的固体成分使用纯水进行清洗，去掉硼粉表面的杂质和残留的有机物，该清洗过程需要清洗 3 到 5 次，如清洗过程中发现清洗不彻底会继续进一步清洗，以便去掉残留的物质，离心清洗会产生清洗废水 W1-1 和噪声 N1-3。

乙醇清洗及离心：将离心管中分离的固体成分使用乙醇清洗一次，经过乙醇清洗可尽量的带走残留的水分，缩短干燥收集的时间，减少水分在干燥过程中对产品的影响。离心清洗会产生有机废气 G1-2 和噪声 N1-4。

乙醇蒸馏：离心后的乙醇中含有少量的水分及其他杂质成分，但经回收后具有再利用价值，因此企业在离心后对乙醇进行蒸馏提纯，蒸馏后的乙醇冷凝回用于清洗，剩余的乙醇废液 S1-2 作为危废进行处置。蒸馏过程中会产生乙醇不凝气有机废气 G1-3。

干燥收集：对收集的固体使用干燥机进行干燥处理，干燥采用真空干燥方式，干

干燥温度约 150℃，干燥热源以电为能源进行加热，干燥时间为 2h。干燥过程中残留的乙醇会挥发产生有机废气 G1-4，待干燥结束后打开真空干燥机过程中有机废气会排出。

打散检测：将干燥的固体物利用高速分散机打散处理，然后进行取样检测分析，主要分析硼的纯度是否能达到 93%（根据企业目前研发的技术水平和国内的技术水平，硼粉提纯可达到的纯度为 93%，符合客户质量要求标准，继续提纯成本和难度都会显著增加，因此达到 93%纯度视为合格的产品），对纯度低于 93%的不合格产品则继续返回工序进行分散处理。打散过程在专用的密闭设备内进行，无粉尘产生，打散过程会产生噪声 N1-3。

石墨烯复合：经检测合格的产品送入球磨机和石墨烯、有机物 C 进行机械复合处理，复合过程在常温下进行，有机物 C 属于助剂材料，加入后有助于石墨烯与硼粉的结合，然后得到纳米石墨硼复合材料，经检测合格后包装，复合过程中有机物 C 结合在石墨烯表面，由于有机物 C 属于高分子化合物，常温下不挥发。复合过程在密闭的空间内进行，该过程无粉尘产生，复合过程会产生噪声 N1-4。

②3D 打印及打印用原材料、磁性纳米晶材料研发工艺流程图

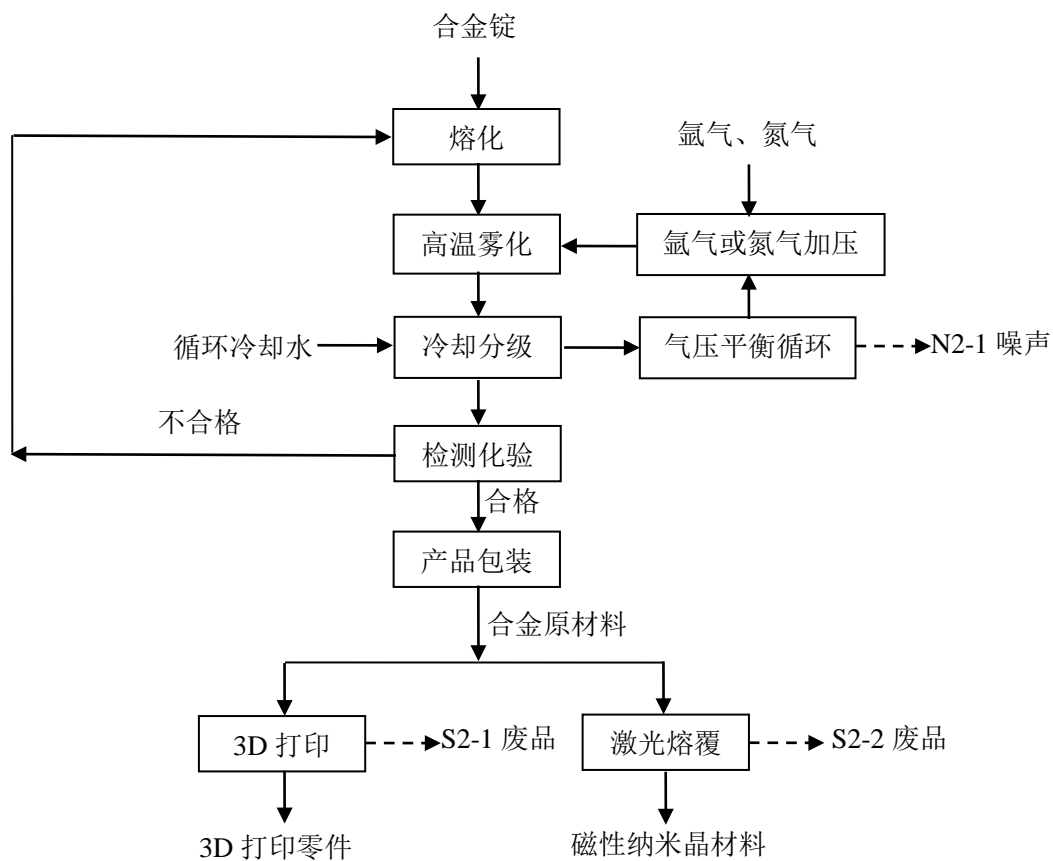


图 2-3 3D 打印及打印用原材料、磁性纳米晶材料研发生产工艺及产污环节图
工艺流程简述:

熔化: 3D 打印及打印用原材料、磁性纳米晶材料研发工艺流程相同, 首先将外购的合金锭在 1500℃ 使用电炉高温熔化, 由于合金温度高, 单次加入量很小, 熔化后无烟尘产生。

高温雾化: 经过熔化后的合金材料为溶液状态, 使用高能雾化装置在惰性气体 (氩气、氮气) 保护的情况下, 将合金液雾化成超细原材料。高温雾化过程中使用的氩气、氮气为循环利用气体, 氩气外购成品的气体进行供应, 氮气通过厂区的制氮机组提供。设备供气系统为密闭循环系统, 气体经使用后经过布袋多级过滤系统进行净化, 然后回收于储气罐内, 此过程中不需要将气体排放到大气中。由于设备密封性问题, 循环使用中会有微量气体损耗, 因此需要定期补充氩气、氮气。停止生产后气体均回收于储气罐, 设备内部气压为常压, 无气体外排, 设备打开后里面少量的金属粉末不会飘散到设备外部。气压平衡循环过程中会产生噪声 N2-1。

冷却分级: 经过雾化后的颗粒物进行冷却, 冷却过程中需使用循环冷却水进行间接冷却降温, 降温后对材料进行分级, 分级主要采用布袋多级过滤系统进行分级。多级过滤既达到对金属粉末分级的目的, 又能对保护气体进行净化, 便于后续的再用。分级完成后金属粉末已进行收集, 设备无金属粉末外排。

检测化验: 每批次样品取样进行检测化验, 对于不合格的产品则返回工序进行熔化加工, 检测合格的产品则进行后续的加工。

产品包装: 对分级的粉末包装入库, 整个过程全封闭, 待整个工序全部结束后设备才打开, 因此包装过程中无金属粉末排放。

3D 打印: 将生产的合金粉末材料一部分用于 3D 打印的原材料, 采用 3D 打印系统进行打印加工, 3D 打印即快速成型技术的一种, 又称增材制造, 它是一种以数字模型文件为基础, 运用粉末状金属或塑料等可粘合材料, 通过逐层打印的方式来构造物体的技术。本项目利用 3D 打印设备将生产的合金原材料打印成设计的模型, 该过程主要用于开发增材制造技术与装备研发平台, 研发相关的技术和成果。此过程会产生打印废品 S2-1。

激光熔覆: 将生产的合金粉末材料一部分通过超高速激光熔覆设备进行激光熔覆形成磁性纳米晶材料, 该过程会产生废品 S2-2。

本项目为新建项目。本项目原厂址为南京雄伟机械模具有限公司生产厂区，南京雄伟机械模具有限公司成立于 2009 年，企业申报的《南京雄伟机械模具有限公司年产 5000 件大型齿轮生产线项目环境影响报告表》于 2010 年取得批复（溧环审[2010]99 号）。企业建设用地规划许可证于 2011 年 8 月 1 日由溧水县住房和城乡建设局颁发，厂房产于 2012 年 11 月 27 日在溧水县房地产管理所登记。年产 5000 件大型齿轮生产线项目于 2012 年底进行投产，由于经营问题企业于 2014 年停产。南京雄伟机械模具有限公司主要产品为大型齿轮、齿轴，规模为 5000 件/年。大型齿轮、齿轴产品以钢材毛坯为原料进行车床加工、检测、清毛刺、成品装箱，项目运行过程中无生产废水排放，废水主要为生活污水，经化粪池处理后接管排放；无废气产生和排放；固废主要为生活垃圾、金属边角料和车加工过程产生的废乳化油，生活垃圾经环卫清运，一般固废收集外售，危废交由资质单位处置，固废零排放。南京雄伟机械模具有限公司生产运行期间，未发生过污染环境事件。企业厂房产于 2014 年 12 月租赁给南京思派德新材料有限公司用作生产厂房，南京思派德新材料有限公司成立于 2011 年 3 月 1 日，主要从事外幕墙铝单板、蜂窝板和室内金属天花等高端金属建材制造。企业于 2014 年 12 月租赁给南京思派德新材料有限公司生产厂房进行生产，总投资 2000 万元，《南京思派德新材料有限公司新建年产 10 万平方米幕墙铝板、蜂窝板建材生产线项目环境影响报告表》于 2014 年取得批复（溧环审[2014]263 号），生产工艺主要为铝板经成型、清洗、表调、喷涂、贴膜后成品。南京思派德新材料有限公司项目运行过程中清洗废水和水帘废水经厂区处理设施处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水限值后回用于生产；生活污水接入园区污水管网，排入城市污水处理厂处理后达标排放；喷涂产生的有机废气经水帘吸收后再经活性炭吸附处理高空排放；边角料回收利用；漆渣、废漆桶、废滤棉、废活性炭、污泥、浓缩回用废水属于危险废物，统一送往有资质的单位处理；生活垃圾委托环卫部门统一回收处置。企业于 2019 年停产，停产后将生产设备拆除搬出，企业运行期间未发生过污染环境事件。综合以上分析，厂房不存在原有污染情况，无遗留环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境现状

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（1）达标区判定

根据《2020年南京市环境状况公报》，全市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为304天，同比增加49天，达标率为83.1%，同比上升13.2个百分点。其中，达到一级标准天数为97天，同比增加42天；未达到二级标准的天数为62天（其中，轻度污染56天，中度污染6天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}均值为31μg/m³，达标，同比下降22.5%；PM₁₀年均值为56ug/m³，达标，同比下降18.8%；NO₂年均值为36ug/m³，达标，同比下降14.3%；SO₂年均值为7ug/m³，达标，同比下降30.0%；CO日均浓度第95百分位数为1.1ug/m³，达标，同比下降15.4%；O₃日最大8小时值超标天数为44天，超标率为12.0%，同比减少6.9个百分点，因此判定为非达标区。

降尘

2020年全市降尘均值3.30吨/平方公里·月，同比下降14.3%。其中，城区降尘均值3.31吨/平方公里·月，同比下降14.2%；郊区降尘均值3.14吨/平方公里·月，同比下降12.5%。3个国家级工业园区（包含江北新材料产业园区）降尘均值3.56吨/平方公里·月，同比下降16.8%。所有区（园区）降尘均值均达标。

酸雨

2020年全市降水量为1260.2毫米；全市酸雨频率为18.6%，同比下降3.4个百分点；降水pH均值5.65，酸性弱于上年（5.51）。城区，酸雨频率为16.8%，同比下降2.6个百分点；降水pH均值5.78，酸性弱于上年（5.54）。郊区，酸雨频率为20.4%，同比下降5.1个百分点；降水pH均值5.56，酸性弱于上年（5.49）。

南京市人民政府已制定并印发了《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》（宁政发[2019]7号），进一步提升南京市大气环境质量。主要任务包括：1）调整优化产业结构；2）加快调整能源结构；3）优化调整用地结构；4）实施重大专项行动；此外，还通过积极调整运输结构、有效应对重污染天气、完善环境经济政策、加强基础能力建设等方面提升大气环境质量。

区域
环境
质量
现状

(2) 其他特征污染物

本项目位于《南京溧水经济开发区环境影响评价区域评估报告》区域评估评价范围外，根据《南京溧水经济开发区环境影响评价区域评估报告》布设的大气质量现状监测点位，距离本项目最近的大气监测点位 G1 溧水经济开发区管委会点位位于本项目南侧 1.15km，在本项目的大气评价范围内。大气监测时间在近 3 年内，且在该时间段内项目所在区域没有大型排放相关大气污染物的企业建成，新增加的项目涉及排放污染物同类型的较小，对周边的环境影响较小，大气环境变化较小，引用的数据能代表本项目周边的环境质量现状情况。根据引用的现状监测结果，项目所在区域监测的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨等监测浓度均满足相关环境质量标准。

2、地表水环境现状

项目纳污水体为一干河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，一干河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目废水接管的污水处理厂与《南京溧水经济开发区环境影响评价区域评估报告》中南京溧水秦源污水处理有限公司为同一污水处理厂。根据《南京溧水经济开发区环境影响评价区域评估报告》中对南京溧水秦源污水处理有限公司纳污水体一干河的监测数据，监测时间在近3年之内，各监测断面水质监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。南京市人民政府已制定并印发了《南京市水环境质量限期达标规划（2019-2020年）》（宁政发[2019]98号），地表水环境质量将进一步改善。

3、声环境质量现状

根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发〔2014〕34号）的相关规定，建设项目所在区域噪声功能区划为3类区。江苏锐创生态环境科技有限公司于2021年3月3日对项目厂界进行噪声监测。根据噪声监测结果，厂界环境噪声可满足GB3096-2008《声环境质量标准》中3类标准，即昼间65分贝，夜间55分贝，区域声环境质量较好。

表 3-1 噪声监测结果（单位：dB（A））

| 点位 | 昼间（LeqdB[A]） | 夜间（LeqdB[A]） |
|--------|--------------|--------------|
| 东 N1 | 56.9 | 45.3 |
| 南 N2 | 57.4 | 46.8 |
| 西 N3 | 54.5 | 42.7 |
| 北 N4 | 53.8 | 42.2 |
| 标准（3类） | 65 | 55 |

1、大气环境

本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，项目厂区外 500 米范围内，无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，周边 500 米范围内有 1 处居民区保护目标，本项目具体的大气环境保护目标详见下表：

表 3-2 项目周边主要大气环境保护目标一览表

| 保护项目 | 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂址距离 (m) |
|------|------|-----------|------------|------|------|-------|--------|------------|
| | | X | Y | | | | | |
| 环境空气 | 紫枫雅苑 | 692012.35 | 3508588.08 | 居住区 | 人群 | 二类区 | SE | 410 |

注：本项目大气环境保护目标坐标采用 UTM 坐标标记位置，下文均采用此进行标记。

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

表 3-3 项目声环境主要环境保护目标一览表

| 类别 | 保护目标 | 规模 | 与项目相对位置 | 距离项目区距离 | 执行标准 |
|-----|------|----|---------|---------|------------------------------|
| 声环境 | 厂界 | — | E、S、W、N | 200m | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准 |

环境
保护
目标

3、地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅编制，2003 年 3 月）中相关规定，本项目纳污河流一干河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，本项目地表水环境保护目标详见下表：

表 3-4 项目地表水环境保护目标一览表

| 类别 | 保护目标名称 | 方位 | 距离 | 规模 | 保护目标说明 |
|----|--------|----|-------|----|---------------------------------|
| 水体 | 一干河 | SW | 3800m | 中型 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准 |

4、地下水环境

根据调查，本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

表 3-5 建设项目生态环境保护目标表

| 类别 | 保护目标名称 | 方位 | 距离 | 规模 | 保护目标说明 |
|----|----------|----|-------|---------------------|-----------|
| 生态 | 天生桥风景名胜区 | SW | 3.3km | 1.27km ² | 自然与人文景观保护 |

1、大气污染物排放标准

本项目产生的硫酸雾、氯化氢、NO_x、非甲烷总烃（乙醇及其他的挥发性有机物以非甲烷总烃计）执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1和表3标准，磷酸雾参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中标准；氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1和表2中标准，具体标准限值见下表3-6；本项目排气筒200m范围内的最高建筑物为14m，根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）4.1.4节内容要求，排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于25m，其他排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定，因此本项目排气筒高度设置为20m。厂区内挥发性有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值，具体标准限值见下表3-7。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准，见表3-8。

表 3-6 建设项目大气污染物排放标准

| 污染物名称 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排气筒高度 (m) | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³) | 标准来源 |
|-----------------|-------------------------------|-------------|-----------|----------------------------------|--|
| 硫酸雾 | 5 | 1.1 | 20 | 0.3 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） |
| 氯化氢 | 10 | 0.18 | 20 | 0.05 | |
| NO _x | 100 | 0.47 | 20 | 0.12 | |
| 非甲烷总烃 | 60 | 3.0 | 20 | 4.0 | |
| 磷酸雾 | 5.0 | 0.55 | 20 | — | 《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中标准 |
| 氨 | — | 8.7 | 20 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建、表2中标准 |
| 臭气浓度 | 4000 | — | 20 | 20 | |

表 3-7 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值（单位 mg/m³）

| 污染物项目 | 特别排放限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|-------|--------|---------------|-----------|
| 非甲烷总烃 | 6 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | |

表 3-8 食堂油烟排放标准

| 规模 | | 最高允许排放浓度 (mg/Nm ³) | 净化设施最低去除率(%) | 标准来源 |
|----|--------|--------------------------------|--------------|---------------------------|
| 类型 | 基准灶头数 | | | |
| 小型 | ≥1, <3 | 2.0 | 60 | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001） |
| 中型 | ≥3, <6 | | 75 | |
| 大型 | ≥6 | | 85 | |

2、水污染物排放标准

污染物排放控制标准

本项目生产废水经厂区污水处理设施处理后与生活污水、纯水制备浓水经隔油池、化粪池预处理后一同排入园区污水管网，接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准以及《污水排入城镇下水道的水质标准》（GB/T31962-2015）标准，最终由南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河，污水处理厂尾水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表2中相关标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准（说明：项目所在地不在太湖流域范围内，因污水处理厂执行标准暂未调整，故仍执行该标准），具体标准见表3-9。

表 3-9 污水排放执行标准 单位：mg/L, pH 无量纲

| 项目 | pH | SS | COD | 总磷 | 氨氮 | 总氮 | 动植物油 |
|--|-----|-----|-----|-----|------|----|------|
| 污水综合排放标准三级 | 6-9 | 400 | 500 | — | — | — | — |
| 污水排入城镇下水道水质标准 A 等级 | — | — | — | 8 | 45 | 70 | 100 |
| 《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表2中相关标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准 | 6-9 | 10 | 50 | 0.5 | 5（8） | 15 | 1 |

3、噪声排放标准

本项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，具体标准值见表3-10。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

| 类别 | 昼间 (dB(A)) | 夜间 (dB(A)) |
|----|------------|------------|
| 3 | 65 | 55 |

4、固废贮存标准

项目一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，危险固废的暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定及2013修改单。

项目运营后，总量控制因子及建议指标如下所示：

表 3-11 全厂污染物排放总量表

| 种类 | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 接管考核量 (t/a) | 最终外排量 (t/a) |
|-----------|--------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| 废水 | 废水量 | 1651m ³ /a | 0 | 1651m ³ /a | 1651m ³ /a |
| | COD | 0.4687 | 0.199 | 0.2697 | 0.0825 |
| | SS | 0.23455 | 0.09465 | 0.1399 | 0.0165 |
| | NH ₃ -N | 0.0275 | 0.0084 | 0.0191 | 0.00825 |
| | 总氮 | 0.0323 | 0.0099 | 0.0224 | 0.025 |
| | TP | 0.0029 | 0.00081 | 0.00209 | 0.000825 |
| | 动植物油 | 0.05 | 0.025 | 0.025 | 0.00165 |
| 种类 | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 外排量 (t/a) | |
| 有组织 废气 | 非甲烷总烃 | 0.5676 | 0.4256 | 0.142 | |
| | 氯化氢 | 0.006 | 0.003 | 0.003 | |
| | 氨气 | 0.0088 | 0 | 0.0088 | |
| | NO _x | 0.0124 | 0.0062 | 0.0062 | |
| | 硫酸雾 | 0.0616 | 0.0308 | 0.0308 | |
| | 磷酸雾 | 0.0191 | 0.0095 | 0.0096 | |
| | 油烟 | 0.003 | 0.0018 | 0.0012 | |
| 无组织 废气 | 非甲烷总烃 | 0.0362 | 0 | 0.0362 | |
| | 氯化氢 | 0.0003 | 0 | 0.0003 | |
| | 氨气 | 0.0007 | 0 | 0.0007 | |
| | NO _x | 0.0007 | 0 | 0.0007 | |
| | 硫酸雾 | 0.0033 | 0 | 0.0033 | |
| | 磷酸雾 | 0.001 | 0 | 0.001 | |
| 固废 | 一般固废 | 0.4 | 0.4 | 0 | |
| | 危险废物 | 26.655 | 26.655 | 0 | |
| | 生活垃圾 | 3.9 | 3.9 | 0 | |

(1) 废水：本项目废水接管量为 1651m³/a；COD：0.2697t/a；SS：0.1399t/a；NH₃-N：0.0191t/a；总氮 0.0224t/a；总磷：0.00209t/a；动植物油 0.025t/a。

废水外排量为 1651m³/a；COD：0.0825t/a；SS：0.0165t/a；NH₃-N：0.00825t/a；总氮 0.025t/a；总磷：0.000825t/a；动植物油 0.00165t/a。计入污水处理厂总量，无需另外申请总量。

(2) 废气：本项目有组织排放非甲烷总烃 0.142t/a、氯化氢 0.003t/a、氨气 0.0088t/a、NO_x0.0062t/a、硫酸雾 0.0308t/a、磷酸雾 0.0096t/a，废气污染物在溧水区范围内平衡。

(3) 固体废弃物：建设项目产生的固体废弃物得到妥善处理处置，排放总量为零，不申请总量。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---------------------------|---|
| 施工 期环 境保 护措 施 | <p>施工期环境影响和环境保护措施：</p> <p>项目租赁溧水区秀山中路 13 号南京雄伟机械模具有限公司厂房，不进行土建施工，施工期仅进行简单的设备安装调试，影响较小，因此不作施工期环境影响评述。</p> |
|---------------------------|---|

| | |
|----------------------------------|--|
| 运营 期环 境影 响和 保护 措施 | <p>1、运营期废气环境影响和保护措施</p> <p> (1) 废气产生及排放情况</p> <p> 本项目运营期废气产生及排放情况见表 4-1、4-2。</p> |
|----------------------------------|--|

表 4-1 本项目废气产生及排放情况一览表

| 来源 | 污染物名称 | 排气量 m ³ /h | 产生情况 | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况 | | | 执行标准 | |
|----------------------|-------|--------------------------|---------------------------|--------------|---------|--------------------------|-----|---------------------------|--------------|------------|-------------------------|--------------|
| | | | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h |
| 乙醇清洗、蒸馏、研发浸泡、干燥、检测分析 | 非甲烷总烃 | 6000 | 91 | 0.546 | 0.5676 | 二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置 | 75% | 22.7 | 0.136 | 0.142 | 60 | 3.0 |
| | 氯化氢 | | 0.97 | 0.0058 | 0.006 | | 50% | 0.48 | 0.0029 | 0.003 | 10 | 0.18 |
| | 氨气 | | 1.42 | 0.0085 | 0.0088 | | 0 | 1.42 | 0.0085 | 0.0088 | — | 8.7 |
| | 臭气浓度 | | 2000 (无量纲) | | | | 50% | 1000 (无量纲) | | | 4000 | — |
| | NOx | | 2.0 | 0.0119 | 0.0124 | | 50% | 1.0 | 0.006 | 0.0062 | 100 | 0.47 |
| | 硫酸雾 | | 9.9 | 0.0592 | 0.0616 | | 50% | 4.93 | 0.0296 | 0.0308 | 5.0 | 1.1 |
| | 磷酸雾 | | 3.1 | 0.0184 | 0.0191 | | 50% | 1.53 | 0.0092 | 0.0096 | 5.0 | 0.55 |
| 食堂 | 油烟 | 2000 | 2.9 | 0.0058 | 0.003 | 油烟净化器 | 60% | 1.2 | 0.0023 | 0.0012 | 2 | — |

注：氨气进口浓度较低，且属于碱性废气，不考虑废气净化效率，因此其去除率为 0。

表 4-2 无组织大气污染物产生及排放状况

| 污染源位置 | 产污环节 | 污染物名称 | 排放量 (t/a) | 面源长度 (m) | 面源宽度 (m) | 面源高度 (m) | 运行时间 (h) | 排放速率 (kg/h) |
|-------------------------|-----------------------|-------|-----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
| 纳米石墨硼复合区、检测分析中心、乙醇清洗、干燥 | 检测分析、浸泡氨气废气、乙醇清洗、干燥废气 | 非甲烷总烃 | 0.0362 | 138.4 | 48.4 | 10 | 1040 | 0.0348 |
| | | 氯化氢 | 0.0003 | | | | | 0.0003 |
| | | 氨气 | 0.0007 | | | | | 0.0007 |
| | | NOx | 0.0007 | | | | | 0.0007 |
| | | 硫酸雾 | 0.0033 | | | | | 0.0032 |
| | | 磷酸雾 | 0.001 | | | | | 0.001 |

根据本项目的研发工艺，本项目纳米石墨硼复合材料生产过程中无粉尘产生，主要为浸泡过程产生少量的氨气 G1-1、乙醇清洗离心、蒸馏和干燥产生的有机废气 G1-2、G1-3、G1-4；3D 打印及打印用原材料、磁性纳米晶材料生产过程中均为密闭自动化系统，生产过程中无废气排出系统，无金属粉末排出；停止生产待设备系统完全停止后才打开设备，产品已全部自动转移和收集，因此无金属粉末排出设备外。检测分析中心本项目涉及使用挥发性物质主要有乙醇、盐酸、氨水、硝酸、硫酸、磷酸等挥发性酸、有机物。上述试剂主要在检测过程中用于配制检测样品，根据企业的研发经验，上述原料试剂挥发的最大比例约占使用量的 60%，即 60%原料使用量均挥发形成废气。食堂运行中产生的食堂油烟。

(2) 有组织废气

①乙醇清洗有机废气 G1-2、乙醇蒸馏不凝气 G1-3、干燥有机废气 G1-4

企业在对纳米石墨硼复合材料清洗产生的乙醇进行蒸馏，蒸馏过程在检测分析中心的通风厨内进行，主要利用物理方法将乙醇蒸馏后对蒸气进行冷凝，冷凝采用间接循环水冷却方式，冷凝后产生的乙醇回用于清洗。未冷凝的有机废气非甲烷总烃（本评价以非甲烷总烃计）进入到通风厨排风系统后进入一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理，处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放，通风厨排风量为 4000m³/h。废气处理装置对有机废气去除效率不低于 75%。根据企业研发经验，乙醇使用量为 1.0t/a，实验蒸馏过程中 10%的乙醇属于浓缩液，90%乙醇挥发，经过蒸馏的乙醇循环使用，乙醇的最后去向主要分为乙醇废液和废气，其中乙醇废液占使用量的比例为 40%，有机废气产生量占使用量的比例为 60%，因此其非甲烷总烃废气量为 0.6t/a。废气产生跟企业的研发情况和实验操作具有很大的关联，乙醇废气产生点主要有清洗、蒸馏和干燥，三个环节废气产生比例分别为 5%:80%:15%，据此核算企业在蒸馏过程中乙醇蒸馏不凝气为 0.48t/a。蒸馏过程中通风厨封闭操作，可提高废气收集效率，减少无组织扩散，产生的废气收集效率按照 95%计，则非甲烷总烃废气收集量为 0.456t/a。

清洗离心及干燥在专用单元区域内进行，单元设置废气集气设施，废气收集风量为 1000m³/h，产生的非甲烷总烃废气经收集后并入检测分析中心一套废气处理设施处理后经过 20m 高 1#排气筒排放。根据上述计算，在清洗离心及干燥过程中非甲烷总烃废气量为 0.12t/a，离心和干燥区域设置上吸式废气集气罩，收集挥发的有机废气，收集效率按照 90%计，则非甲烷总烃废气收集量为 0.108t/a。

上述有机废气非甲烷总烃收集总量为 0.564t/a，经过处理后的非甲烷总烃废气有组

织排放量为 0.141t/a，处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放。未收集的非甲烷总烃废气 0.036t/a 在生产厂房内排放。

②研发浸泡氨气废气

本项目纳米石墨硼复合材料浸泡过程产生少量的氨气，90 硼在经过分散处理和浸除氧化物后需调节 pH 值，在清洗釜中使用氨水与氢氧化钠混合水溶液调节釜中溶液 pH 至 7.0-7.5，继续浸泡 4~8h，在该过程中会有少量的氨气挥发。由于生产过程中为密闭自动化系统，因此该期间无废气进入外部环境，废气外排主要在设备停运后打开设备期间废气排放进入大气环境。根据氨气的溶解度，在常温下 1000g 水能溶解 49.57g 氨气。硼的水溶液中水量约 10t，本项目 pH 调节 25%氨水使用量为 0.4t/a，氨气约 0.1t/a，因此其能有效的溶解氨气。调节 pH 到中性浸泡，氨水与氢氧化钠与端羟基有机物 A、端羟基有机物 B 进行中和，氨水形成铵盐，因此氨水变成氨气的挥发量较小。根据企业的研发经验，在该过程中挥发的氨气约占使用量的 5%，本项目氨水调节使用量为 0.4t/a，氨气含量为 0.1t/a，因此挥发的氨气量为 0.005t/a，该部分废气主要在设备打开过程中逸散进入大气环境。通过在设备口上端设置废气收集系统，收集的废气并入一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理，处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放。收集风量为 1000m³/h，收集效率按照 90%计，则氨气有组织收集量为 0.0045t/a，无组织排放量为 0.0005t/a。氨气属于碱性废气，且进口浓度较低，“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”对氨气去除效率按照 0%计，则经处理后氨气有组织排放量为 0.0045t/a。

③检测分析废气

检测分析中心本项目涉及使用挥发性物质主要有乙醇、盐酸、氨水、硝酸、硫酸、磷酸等挥发性酸类无组织、有机物及恶臭类物质。上述试剂主要在检测过程中用于配制检测样品，根据企业的研发经验，上述原料试剂挥发的最大比例约占使用量的 60%，即 60%原料使用量均挥发形成废气。检测分析中心废气产生情况见下表。

表 4-3 检测分析中心挥发性原料废气产生情况汇总表

| 序号 | 名称 | 年消耗量 | 挥发比例 | 挥发量 | 污染物 | 废气量 |
|----|----|---------------|------|--------|-------|--------|
| 1 | 乙醇 | 6.32kg (8L) | 60% | 3.8kg | 非甲烷总烃 | 3.8kg |
| 2 | 盐酸 | 28.56kg (24L) | 60% | 17.1kg | 氯化氢 | 6.3kg |
| 3 | 氨水 | 30kg (33L) | 60% | 18kg | 氨气 | 4.5kg |
| 4 | 硝酸 | 33.6kg (24L) | 60% | 20.2kg | 硝酸雾 | 13.1kg |
| 5 | 硫酸 | 110.4kg (60L) | 60% | 66.2kg | 硫酸雾 | 64.9kg |
| 6 | 磷酸 | 39.27kg (21L) | 60% | 23.6kg | 磷酸雾 | 20.1kg |

检测分析中心在测试过程中均在通风厨内进行操作，通风厨设置强吸风装置，制样

和分析实验均在通风橱内打开排风的情况下开展，年检测时间为 1040h（平均每天检测分析时间 4h，年工作时间为 260d）。通风橱排风量为 4000m³/h，分析实验过程中通风橱封闭操作，可提高废气收集效率，减少无组织扩散，产生的废气收集效率按照 95%计，收集的废气采用一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理，处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放。废气处理装置对有机废气处理效率按照 75%计，酸性废气处理效率按照 50%计，氨气去除效率按照 0%计。则检测分析中心各类废气收集量为非甲烷总烃（乙醇以非甲烷总烃进行评价）0.0036t/a、氯化氢 0.006t/a、氨气 0.0043t/a、NO_x（硝酸雾以 NO_x 评价）0.0124t/a、硫酸雾 0.0616t/a、磷酸雾 0.0191t/a，收集的废气经处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放，废气有组织排放量分别为非甲烷总烃 0.0009t/a、氯化氢 0.003t/a、氨气 0.0043t/a、NO_x 0.0062t/a、硫酸雾 0.0308t/a、磷酸雾 0.0096t/a。未收集的无组织废气量分别为非甲烷总烃 0.0002t/a、氯化氢 0.0003t/a、氨气 0.0002t/a、NO_x 0.0007t/a、硫酸雾 0.0033t/a、磷酸雾 0.001t/a，无组织废气在生产厂房内排放。

④食堂油烟

本项目厂区内提供用餐，食堂采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，燃烧废气对周边环境影响较小，本项目不予评价分析。在厂区内用餐人数 30 人，人均食用油消耗量以 20g/d 计，全年工作日为 260 天，食堂食用油消耗量为 0.156t/a。油烟挥发一般为用油量的 1%~3%，本次评价取 2%，则油烟产生量为 0.003t/a，食堂每天运行 2h，引风量 2000m³/h，油烟产生浓度为 2.9mg/m³。食堂油烟须在室内采用油烟净化器脱油净化，然后统一进入专用烟道排放。食堂油烟净化器效率按 60%计，则油烟排放量约 0.0012t/a，油烟排放浓度约为 1.2mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的要求。

非正常工况：指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。本项目非正常工况考虑治理措施发生故障，有机废气处理效率为 50%、其他废气处理效率为 25%情况下的情况进行计算。非正常工况下废气排放情况见下表。

表 4-4 本项目非正常工况废气产生及排放情况一览表

| 来源 | 污染物名称 | 排气量 m ³ /h | 产生情况 | | | 治理措施 | 去除率 | 排放情况 | | | 执行标准 浓度 mg/m ³ |
|-----------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|--------------|------------|--------------------------|-----|---------------------------|--------------|------------|---------------------------------|
| | | | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | |
| 乙醇清洗、蒸馏、干燥、检测分析 | 非甲烷总烃 | 6000 | 91 | 0.546 | — | 二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置 | 50% | 45.5 | 0.273 | — | 60 |
| | 氯化氢 | | 0.97 | 0.0058 | — | | 25% | 0.72 | 0.00435 | — | 10 |
| | NO _x | | 2.0 | 0.0119 | — | | 25% | 1.5 | 0.0089 | — | 100 |
| | 硫酸雾 | | 9.9 | 0.0592 | — | | 25% | 7.4 | 0.0444 | — | 5.0 |
| | 磷酸雾 | | 3.1 | 0.0184 | — | 25% | 2.3 | 0.0138 | — | 5.0 | |

(4) 废气污染治理设施可行性分析

有组织废气

①乙醇清洗、蒸馏、干燥非甲烷总烃废气

企业在对纳米石墨硼复合材料清洗产生的乙醇进行蒸馏，蒸馏过程未冷凝的有机废气非甲烷总烃（本评价以非甲烷总烃计）进入到通风厨排风系统后进入一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理，对有机废气去除效率不低于 75%，通风厨排风量为 4000m³/h，非甲烷总烃废气收集量为 0.456t/a。清洗离心及干燥在专用单元区域内进行，单元设置废气集气设施，废气收集风量为 1000m³/h，产生的非甲烷总烃废气经收集后并入检测分析中心一套废气处理设施处理后经过 20m 高 1#排气筒排放，非甲烷总烃废气收集量为 0.108t/a。上述有机废气非甲烷总烃收集总量为 0.564t/a，经过处理后的非甲烷总烃废气有组织排放量为 0.141t/a，处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放。非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，环境影响可以接受。

②研发浸泡氨气废气

本项目纳米石墨硼复合材料浸泡过程产生少量的氨气，该部分废气主要在设备打开过程中逸散进入大气环境。通过在设备口上端设置废气收集系统，收集的废气并入一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理，处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放。收集风量为 1000m³/h，收集效率按照 90%计，则氨气有组织收集量为 0.0045t/a，“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”对氨气去除效率按照 0%计，则经处理后氨气有组织排放量为 0.0045t/a。氨气、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和表 2 中标准，环境影响可以接受。

③检测分析废气

检测分析中心本项目涉及使用挥发性物质主要有乙醇、盐酸、氨水、硝酸、硫酸、磷酸等挥发性酸、有机物及恶臭废气。通风厨排风量为 4000m³/h，产生的废气收集效率按照 95% 计，收集的废气采用一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理，处理后通往一号厂房楼顶 20m 高 1#排气筒有组织排放。废气有组织排放量分别为非甲烷总烃 0.0009t/a、氯化氢 0.003t/a、氨气 0.0043t/a、NO_x 0.0062t/a、硫酸雾 0.0308t/a、磷酸雾 0.0096t/a。非甲烷总烃、氯化氢、NO_x、硫酸雾排放浓度和速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，磷酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中标准；氨气、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和表 2 中标准，环境影响可以接受。

④食堂油烟

本项目厂区内提供用餐，食堂采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，燃烧废气对周边环境影响较小，本项目不予评价分析。在厂区内用餐人数 30 人，食堂油烟须在室内采用油烟净化器脱油净化，然后统一进入专用烟道排放，油烟排放量约 0.0012t/a，油烟排放浓度约为 1.2mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的要求。

本项目废气处理工艺流程如图 4-1。

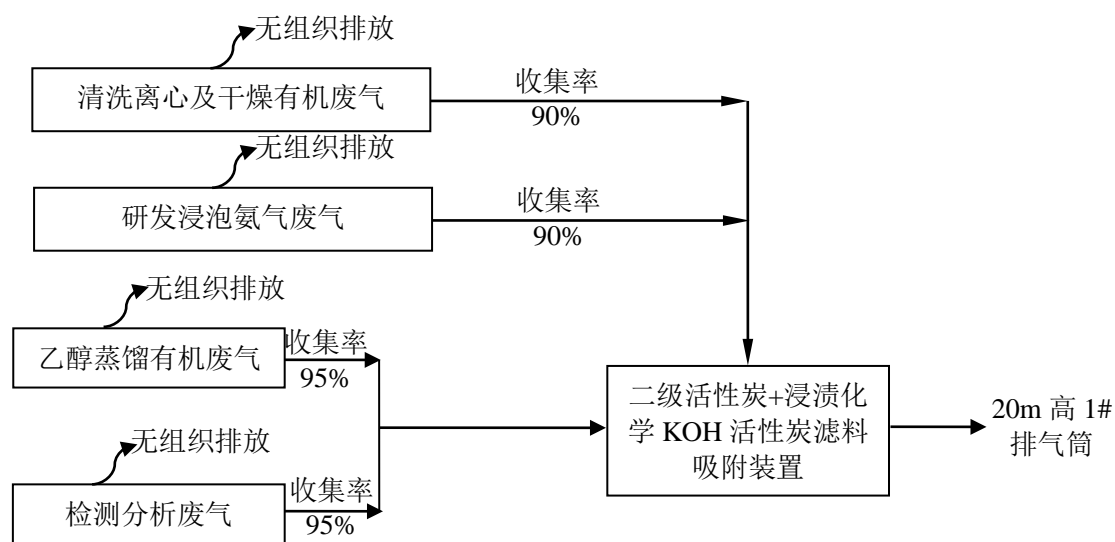


图 4-1 本项目废气处理工艺流程

根据本项目废气产生情况，本项目产生的废气主要为有机废气，其余为酸性废气及氨气恶臭废气，有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、UV 光氧催化法、活

性炭吸附法、水喷淋吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见表 4-5。

表 4-5 有机废气主要净化方法比较

| 方法 | 原理 | 优点 | 缺点 | 适用范围 |
|----------|--|--|---|------------------------------|
| 吸附法 | 废气的分子扩散到固体吸附剂表面,有害成分被吸附而达到净化 | 可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气; 溶剂可回收, 进行有效利用; 处理程度可以控制 | 活性炭的再生和补充需要花费的费用多; 在处理喷漆室废气时要预先除漆雾 | 适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理 |
| 直接燃烧法 | 废气引入燃烧室与火焰直接接触, 使有害物燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O, 使废气净化 | 燃烧效率高, 管理容易; 仅烧嘴需经常维护, 维护简单; 装置占地面积小; 不稳定因素少, 可靠性高 | 处理温度高, 需燃料费高; 燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高; 处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济 | 适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理 |
| 催化燃烧法 | 在催化剂作用下, 使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化 | 与直接燃烧法相比, 能在低温下氧化分解, 燃料费可省 1/2; 装置占地面积小; NO _x 生成少 | 催化剂价格高, 需考虑催化剂中毒和催化剂寿命; 必须进行前处理除去尘埃、漆雾等; 催化剂和设备价格高 | 适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合 |
| 水喷淋吸收法 | 液体作为吸收剂, 使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化 | 设备费用低, 运转费用少; 无爆炸、火灾等危险, 安全性高; 适宜处理喷漆室和挥发室排出废气 | 需要对产生废水进行二次处理, 对涂料品种有限制 | 适用于高、低浓度有机废气 |
| 冷凝法 | 降低有害气体的温度, 能使其某些成分冷凝成液体的原理 | 设备、操作条件简单, 回收物质纯度高。 | 净化效率低, 不能达到标准要求 | 适用于组分单一的高浓度有机废气 |
| UV 光氧催化法 | 在 高能紫外线光束照射下, 降解转变成低分子化合物, 如 CO ₂ 、H ₂ O 等, 从而达到有效的治理。 | 无运动噪音, 无需专人管理、日常维护, 只需要作定期检查维护、节能 | 单独使用效率不高 | 适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理 |

由上表可知, 几种方法各有优缺点, 适用于不同的情况, 由于光氧催化法、活性炭吸附法相对简单、有效, 使其成为处理有机废气的较普遍技术。通过各实际成功应用案例, 结合本项目的废气产生情况, 本项目拟采用二级活性炭吸附处理有机废气。

同时本项目检测分析中心排放有少量的氯化氢、氨气、NO_x、硫酸雾、磷酸雾酸性

废气，废气量较小。针对酸性废气处理的主要方法为碱喷淋法，本项目收集的废气中含有较多的有机废气，碱喷淋会导致产生较多的高 COD 废水，需要对产生废水进行二次处理，且更换频次较多，维护要求高。因此综合分析，本项目的有机废气、酸性废气、氨气恶臭废气等废气采用一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理。设备技术资料介绍如下：

二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置主要为二级活性炭、浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置，其中前端为二级活性炭箱，活性炭为有多孔结构和对气体、蒸汽或胶态固体有强大吸附性能的碳，能较好地吸附臭味中的有机物质。每克活性炭的总表面积可达 800~2000m²。真比重约 1.9~2.1，表观比重约 1.08~0.45，含炭量 10~98%，可用于糖液、油脂、甘油、醇类、药剂等的脱色净化，溶剂的回收，气体的吸收、分离和提纯。活性炭吸附气体，主要是利用活性炭的吸附作用，因为吸附反应是放热的反应，因此，随着反应体系温度的升高，活性炭的吸附容量就会随之逐渐降低。废气通过活性炭吸附层时，大部分的吸附质在吸附层内被吸附，随着吸附时间的延续，活性炭的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄。本项目采用二级活性炭吸附设计，在前端吸附效率下降的过程中，后端的活性炭吸附仍具有容量。本项目产生的废气为低浓度、废气量小，因此能保证活性炭吸附装置对有效对有机废气的吸收，吸附效率能达到 75%。后端放置有浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置来进行酸性废气净化。由于本项目的酸性废气产生总量较小，针对酸性无机物，用浸渍化学 KOH 活性炭可中和反应去除，从而达到净化的目的。

本项目一套二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置主要由稳压箱、活性炭吸附装置、浸渍化学 KOH 活性炭吸附装置组成，采用蜂窝状活性炭，比表面积>850m²/g，一次可吸附有机物 0.24t/t 以上，密度 ρ=550g/L。活性炭吸附装置技术参数见表 4-5：

表 4-5 SAH-干式化学过滤器净化设备技术参数一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 技术指标 |
|----|-------|--------------------|----------------------|
| 1 | 设备尺寸 | mm | 2000mm×1000mm×1000mm |
| 2 | 活性炭类型 | — | 蜂窝状活性炭 |
| 3 | 碘值 | mg/g | 900~1000 |
| 4 | 粒度 | 目 | 12~40 |
| 5 | 密度 | kg/m ³ | 0.55 |
| 6 | 比表面积 | m ² /g | 900~1600 |
| 7 | 总孔容积 | cm ³ /g | 0.63 |
| 8 | 水分 | % | ≤5 |
| 9 | 单位面积重 | g/m ² | 200~250 |
| 10 | 着火点 | °C | >500 |

| | | | |
|----|------|-----|-------|
| 11 | 吸附阻力 | Pa | 700 |
| 12 | 结构形式 | — | 抽屉式 |
| 13 | 总填充量 | t/次 | 0.99t |
| 14 | 气体流速 | m/s | 0.70 |
| 15 | 停留时间 | s | 1.43 |

废气处理工程实例：

江苏智仁景行新材料研究院有限公司新材料分析检测实验室主要用于研究院研制的新型材料的成分、形貌、其他性能的分析测试工作及实验样品的制备工作，原辅料中涉及使用少量的有机物、硫酸、盐酸等，废气经收集后采用一套活性炭、浸渍化学 KOH 活性炭吸附处理废气后通过排气筒有组织排放。根据该企业验收检测报告(H20218236)，废气监测情况见下表。

表 4-6 江苏智仁景行新材料研究院有限公司实验室有组织废气监测情况一览表

| 采样日期 | 采样点位 | 污染物 | 检测频次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | 达标情况 |
|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| 2021.5.13 | 废气排气筒进口 | 硫酸雾 | 排放浓度 (mg/m ³) | ND | 0.27 | 0.21 | 0.19 | / |
| | | | 排放速率(kg/h) | / | 0.002 | 0.002 | 0.001 | |
| | 废气排气筒出口 | 硫酸雾 | 排放浓度 (mg/m ³) | ND | ND | ND | ND | 达标 |
| | | | 排放速率(kg/h) | / | / | / | / | |
| | 废气排气筒进口 | 氯化氢 | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.76 | 1.09 | 0.88 | 0.91 | / |
| | | | 排放速率(kg/h) | 0.005 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | |
| | 废气排气筒出口 | 氯化氢 | 排放浓度 (mg/m ³) | ND | ND | ND | ND | 达标 |
| | | | 排放速率(kg/h) | / | / | / | / | |
| | 废气排气筒进口 | 非甲烷总烃 | 排放浓度 (mg/m ³) | 2.77 | 2.17 | 3.52 | 2.82 | / |
| | | | 排放速率(kg/h) | 0.019 | 0.015 | 0.026 | 0.020 | |
| | 废气排气筒出口 | 非甲烷总烃 | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.14 | 0.90 | 0.95 | 1.00 | 达标 |
| | | | 排放速率(kg/h) | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | |
| | 废气排气筒进口 | 臭气浓度 | 排放浓度 (无量纲) | 1737 | 1737 | 1618 | 1697 | / |
| | | | 排放速率(kg/h) | 173 | 229 | 131 | 178 | |
| 废气排气筒出口 | 臭气浓度 | 排放浓度 (无量纲) | 173 | 229 | 131 | 178 | 达标 | |
| | | 排放速率(kg/h) | 173 | 229 | 131 | 178 | | |
| 2021.5.14 | 废气排气筒进口 | 硫酸雾 | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.24 | 0.24 | 0.26 | 0.25 | / |
| | | | 排放速率(kg/h) | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | |
| | 废气排气筒出口 | 硫酸雾 | 排放浓度 (mg/m ³) | ND | ND | ND | ND | 达标 |
| | | | 排放速率(kg/h) | / | / | / | / | |
| | 废气排气筒进口 | 氯化氢 | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.94 | 1.06 | 1.00 | 1.00 | / |
| | | | 排放速率(kg/h) | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | |
| | 废气排气筒出口 | 氯化氢 | 排放浓度 (mg/m ³) | ND | ND | ND | ND | 达标 |
| | | | 排放速率(kg/h) | / | / | / | / | |
| | 废气排气筒进口 | 非甲烷总烃 | 排放浓度 (mg/m ³) | 2.64 | 3.51 | 1.44 | 2.53 | / |
| | | | 排放速率(kg/h) | 0.019 | 0.026 | 0.011 | 0.019 | |
| 废气排气筒出口 | 非甲烷总烃 | 排放浓度 (mg/m ³) | 0.88 | 0.81 | 0.77 | 0.82 | 达标 | |
| | | 排放速率(kg/h) | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | | |
| 废气排气筒 | 臭气浓度 | 排放浓度 (无量纲) | 1000 | 2290 | 1318 | 1536 | / | |

| | | | | | | | | |
|--|---------|------|-----------|-----|-----|-----|-----|----|
| | 筒进口 | | | | | | | |
| | 废气排气筒出口 | 臭气浓度 | 排放浓度（无量纲） | 100 | 131 | 131 | 121 | 达标 |

注：ND 表示未检出，硫酸雾、氯化氢检出限为 0.2mg/m³。

表 4-7 废气去除效率一览表

| 序号 | 污染物 | 去除效率 |
|----|-------|-------|
| 1 | 硫酸雾 | 53.7% |
| 2 | 氯化氢 | 89.5% |
| 3 | 非甲烷总烃 | 77.0% |
| 4 | 臭气浓度 | 90.8% |

根据上述检测结果和废气去除效率统计，硫酸雾的去除效率为 53.7%，氯化氢 89.5%，非甲烷总烃 77.0%，臭气浓度 90.8%。本项目在运行过程中产生的废气主要为有机废气、酸性废气及恶臭废气，废气处理装置采用一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理，酸雾废气处理效率按照 50% 计，非甲烷总烃废气处理效率按照 75% 计，臭气浓度处理效率按照 50% 计，上述废气处理效率均未超过工程实例中所得到的效率，且处理后的废气能达标排放。因此本项目产生的废气采用“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”处理是可行的。

④ 排气筒设置及合理性分析

本项目共设置 1 个排气筒，本项目建成后厂区排气筒布设情况见表 4-8 及附图 3。

表 4-8 本项目建成后厂区排气筒布设情况

| 排气筒编号 | 高度（m） | 直径（m） | 排放污染物种类 |
|-------|-------|-------|--|
| 1#排气筒 | 20 | 0.4 | 非甲烷总烃、氯化氢、氨气、臭气浓度、NO _x 、硫酸雾、磷酸雾 |

1) 排气筒高度分析

本项目排气筒 200m 范围内的最高建筑物为 14m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 节内容要求，排气筒高度应高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上，不能达到该要求的，应按其高度对应的表列排放速率严格 50% 执行，因此排气筒高度设置为 20m。

2) 排气筒数量合理性分析

本项目通过生产车间合理布局，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。企业在项目工艺设计时已考虑到自身的特点，对各车间产生的废气通过合理规划布局，对排放同类污染物的排气筒合并。对由于距离及风量限制不能合并的，按照要求规范排气筒高度和设置。因此，本项目排气筒设置合理。

3) 排气筒规范化要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2-1.3m。

无组织废气

本项目排放的无组织废气主要为非甲烷总烃、氯化氢、氨气、NO_x、硫酸雾、磷酸雾，企业在生产过程中通过密闭操作、收集措施尽量完善等措施后，能够减少无组织废气的产生。产生后的无组织废气通过车间通风措施后，非甲烷总烃、氯化氢、NO_x、硫酸雾无组织排放浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3无组织排放限值；氨气无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中标准。厂区内非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值。对周边环境影响较小。

（5）大气环境影响评价工作等级的确定

①建设项目评价因子和评价标准

本项目的评价因子和评价标准见表4-9。

表 4-9 建设项目评价因子和评价标准

| 评价因子 | 评级时段 | 浓度限值 | 单位 | 标准来源 |
|-----------------|-------|------|-------------------|---|
| 氨气 | 1小时平均 | 200 | μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| 氯化氢 | 1小时平均 | 50 | | |
| 硫酸 | 1小时平均 | 300 | | |
| NO _x | 1小时平均 | 250 | | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求 |
| 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2000 | | 《大气污染物综合排放标准详解》有关规定 |

注：本项目磷酸雾无相关的质量标准，因此不进行预测评价。

②评价等级判定标准

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方

法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价工作分级方法确定评价工作等级，其判据详见表 4-10。

表 4-10 大气评价工作等级判据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------------------------|
| 一级 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级 | $P_{\max} < 1\%$ |

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准（一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值）， mg/m^3 。

③污染源参数

主要污染物排放参数见表 4-11 及表 4-12。

表 4-11 主要废气污染源参数一览表（点源）

| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标 (m) | | 排气筒底部海拔高度 (m) | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 | 单位 |
|-------|---------------|------------|---------------|--------|--------|---------------------------|------------------------------|-------|--------|------|
| | X | Y | | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 ($^{\circ}\text{C}$) | 流量 (m^3/h) | | | |
| 1#排气筒 | 691763.22 | 3509170.20 | 4 | 20 | 0.4 | 25 | 6000 | 非甲烷总烃 | 0.136 | kg/h |
| | | | | | | | | 氯化氢 | 0.0029 | kg/h |
| | | | | | | | | 氨气 | 0.0085 | kg/h |
| | | | | | | | | NOx | 0.006 | kg/h |
| | | | | | | | | 硫酸雾 | 0.0296 | kg/h |
| 磷酸 | 0.0092 | kg/h | | | | | | | | |

表 4-12 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标 (m) | | 海拔 高度 (m) | 矩形面源参数 | | | 污染物名称 | 排放速 率 | 单位 |
|----------|------------------|------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|-------|----------|------|
| | X | Y | | 长度 (m) | 宽度 (m) | 有效 高度 (m) | | | |
| 一号 厂房 | 691785.05 | 3509222.93 | 4 | 138.4 | 48.4 | 10 | 非甲烷总烃 | 0.0348 | kg/h |
| | | | | | | | 氯化氢 | 0.0003 | kg/h |
| | | | | | | | 氨气 | 0.0007 | kg/h |
| | | | | | | | NOx | 0.0007 | kg/h |
| | | | | | | | 硫酸雾 | 0.0032 | kg/h |
| | | | | | | | 磷酸雾 | 0.001 | kg/h |

④项目预测参数

表 4-13 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|------------|------------|---------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数(城市选项时) | 44.68 万 |
| 最高环境温度/ °C | | 43 |
| 最低环境温度/ °C | | -14 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 湿润区 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 否√ |
| | 地形数据分辨率/m | / |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 是 否√ |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

⑤评价等级确定

本项目所有污染物的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

表 4-14 本项目废气排放估算模式计算结果表

| 排放源 | 污染物 | 排放口 高度 (m) | 风机风 量(m^3/h) | 烟气出 口温度 (°C) | 排放速率 (Kg/h) | 评价标准 (mg/m^3) | P_i (%) | 最大落地 浓度 (mg/m^3) |
|-----------|-----------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------------|-----------|----------------------------|
| 1#排 气筒 | 非甲烷 总烃 | 20 | 6000 | 25 | 0.136 | 2 | 0.35 | 6.94E-03 |
| | 氯化氢 | | | | 0.0029 | 0.05 | 0.29 | 1.47E-04 |
| | 氨气 | | | | 0.0085 | 0.2 | 0.22 | 4.31E-04 |
| | NOx | | | | 0.006 | 0.25 | 0.12 | 3.04E-04 |
| | 硫酸雾 | | | | 0.0296 | 0.3 | 0.50 | 1.50E-03 |
| 排放源 | 污染物 | 面源有 效高度 (m) | 面源长 度(m) | 面源宽 度(m) | 排放速率 (Kg/h) | 评价标准 (mg/m^3) | P_i (%) | 最大落地 浓度 (mg/m^3) |
| 一号 厂房 | 非甲烷 总烃 | 10 | 138.4 | 48.4 | 0.0348 | 2 | 0.79 | 1.58E-02 |
| | 氯化氢 | | | | 0.0003 | 0.05 | 0.27 | 1.36E-04 |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--------|------|------|----------|
| 氨气 | | | | 0.0007 | 0.2 | 0.15 | 3.03E-04 |
| NOx | | | | 0.0007 | 0.25 | 0.13 | 3.16E-04 |
| 硫酸雾 | | | | 0.0032 | 0.3 | 0.48 | 1.45E-03 |

根据预测结果，本项目 Pmax 最大值出现为一号厂房面源排放的非甲烷总烃，Pmax 为 0.79%，最大落地浓度为 0.0158mg/m³，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，无需列出本项目的污染物排放量核算清单。

(6) 异味影响分析

本项目生产过程中会产生多种废气污染物，其中主要包含非甲烷总烃、氯化氢、氨气、NOx、硫酸雾、磷酸雾等。非甲烷总烃、氯化氢、NOx、硫酸雾、磷酸雾废气污染物均不属于恶臭类物质，其废气排放浓度极低，在厂界处浓度很小，不会对周边环境产生异味影响。

废气中氨气属于本项目异味的主要来源。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，具体分级情况见表 4-15。

表 4-15 某些恶臭物质臭气强度与浓度的关系

| 臭气强度 | 0 级 | 1 级 | 2 级 | 3 级 | 4 级 | 5 级 |
|-----------------|----------------------|--------------------|------------------|-----------------|------|-----------|
| 嗅觉感受 | 无臭 | 勉强可以感到轻微臭味(检知阈值浓度) | 容易感到轻微臭味(认知阈值浓度) | 明显感到臭味(可嗅出臭气种类) | 强烈臭味 | 无法忍受的强烈臭味 |
| 名称 | 浓度 mg/m ³ | | | | | |
| NH ₃ | <0.1 | 0.1 | 0.6 | 2 | 10 | 40 |

根据大气预测结果，本项目有组织和无组织废气排放 NH₃ 的最大落地浓度分别为：0.000431mg/m³，0.000303mg/m³，对应的臭气强度为 NH₃：<0 级。在 6 级强度中，2.5~3.5 为环境标准值。由表可知，在不考虑恶臭物质叠加影响的前提下，本项目排放污染物臭气强度均不超过环境标准值，对周围环境影响较小。

恶臭气体中几种主要恶臭物质的理化性质详见表 4-16。

表 4-16 恶臭物质理化特征

| 恶臭物质 | 分子式 | 嗅阈值 (ppm) | 臭气特征 |
|------|-----------------|-----------|------|
| 氨 | NH ₃ | 0.6 | 刺激味 |

根据大气预测结果，本项目有组织和无组织废气排放 NH₃ 的最大落地浓度分别为：0.000431mg/m³，0.000303mg/m³，均未超过氨气的嗅阈值，因此本项目产生的恶臭气体

不会对厂界外造成影响。

本项目废气污染物排放量较少，对周边空气环境影响较小，不涉及大气环境保护距离。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 4-17。

表 4-17 建设项目大气环境影响评价自查表

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------|---|---|---|--|--|---|-----------------------------|
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
| 评价等级 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 与范围 | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5 km <input type="checkbox"/> | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥ 2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500 t/a <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价因子 | 基本污染物 () 其他污染物 (非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨气、NO _x) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价基准年 | (2020) 年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input type="checkbox"/> | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/> | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD <input type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 预测范围 | 边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长 = 5 km <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 预测因子 () | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/> | | | | C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/> | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/> | | |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/> | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 () h | C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/> | | | C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/> | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/> | | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k ≤ -20% <input type="checkbox"/> | | | | k > -20% <input type="checkbox"/> | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：(非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨气、NO _x 、臭气浓度、磷酸雾) | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：() | | | 监测点位数 () | | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 大气环境保护距离 | 距 () 厂界最远 () m | | | | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : () t/a | | NO _x : (0.0069) t/a | | 颗粒物: () t/a | | VOCs: (0.1782) t/a |

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

(7) 大气监测计划

表 4-18 有组织废气监测计划一览表

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|-------|--|------|--|
| 1#排气筒 | 非甲烷总烃、氯化氢、氨气、臭气浓度、NO _x 、硫酸雾、磷酸雾 | 每年一次 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、NO _x 执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准, 氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中标准, 磷酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 中标准。 |

表 4-19 无组织废气监测计划一览表

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|---------------------|--|------|---|
| 厂界外上风向 1 处, 下风向 2 处 | 非甲烷总烃、氯化氢、氨气、臭气浓度、NO _x 、硫酸雾 | 每年一次 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、NO _x 无组织废气执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准, 氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中标准。 |
| 厂区内一号厂房外 | 非甲烷总烃 | 每年一次 | 厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中特别排放限值 |

2、营运期废水环境影响和保护措施

(1) 废水及污染物产生及排放情况

本项目废水产生及排放情况见表 4-20 和表 4-21。

表 4-20 建设项目清洗废水产生及排放情况表

| 污水产生量 | 污染物名称 | 污染物产生情况 | | 治理措施 | 废水排放量 | 污染物排放情况 | | 排放方式与去向 |
|---------------------------|-------|----------|----------|------|---------------------------|----------|----------|---------------|
| | | 浓度(mg/L) | 产生量(t/a) | | | 浓度(mg/L) | 排放量(t/a) | |
| 硼清洗废水 57m ³ /a | COD | 34000 | 1.938 | 蒸发器 | 硼清洗废水 51m ³ /a | 1700 | 0.0867 | 蒸发水进入污水处理设施处理 |
| | SS | 500 | 0.0285 | | | 50 | 0.00255 | |
| | 氨氮 | 1000 | 0.057 | | | 100 | 0.0051 | |
| | 总氮 | 1000 | 0.057 | | | 100 | 0.0051 | |

注: 蒸发器蒸发效率按照 90% 计, 蒸发过程中由于加热考虑少量的有机物和氨氮蒸发进入冷凝水中, 因此蒸发后的废水中含有氨氮、总氮和 COD。

表 4-21 建设项目废水产生及排放情况表

| 污水类型 | 污染物名称 | 污染物产生情况 | | 治理措施 | 污染物排放情况 | | 排放方式与去向 |
|-----------------------------|-------|----------|----------|---------|----------|----------|-------------------------------|
| | | 浓度(mg/L) | 产生量(t/a) | | 浓度(mg/L) | 排放量(t/a) | |
| 冷却废水 780m ³ /a | COD | 100 | 0.078 | — | 100 | 0.078 | 接管南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理, 尾水排入一干河 |
| | SS | 50 | 0.039 | | 50 | 0.039 | |
| 纯水浓水 140.8m ³ /a | COD | 100 | 0.014 | — | 100 | 0.014 | |
| | SS | 50 | 0.007 | | 50 | 0.007 | |
| 生活污水 499.2m ³ /a | COD | 400 | 0.20 | 隔油池、化粪池 | 320 | 0.16 | |
| | SS | 300 | 0.15 | | 180 | 0.09 | |
| | 氨氮 | 35 | 0.017 | | 35 | 0.017 | |
| | 总氮 | 40 | 0.02 | | 40 | 0.02 | |
| | TP | 4 | 0.002 | | 4 | 0.002 | |
| 硼清洗废水 51m ³ /a | 动植物油 | 100 | 0.05 | 污水处理系统 | 50 | 0.025 | |
| | COD | 1700 | 0.0867 | | — | — | |
| | SS | 50 | 0.00255 | | — | — | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|------|-------|---------|---------------|---------|---------|--|
| | 氨氮 | 100 | 0.0051 | (生化一体池+RO膜系统) | — | — | |
| | 总氮 | 100 | 0.0051 | | — | — | |
| 检测清洗废水 180m ³ /a | COD | 500 | 0.09 | | — | — | |
| | SS | 200 | 0.036 | | — | — | |
| | 氨氮 | 30 | 0.0054 | | — | — | |
| | 总氮 | 40 | 0.0072 | | — | — | |
| | TP | 5 | 0.0009 | | — | — | |
| 污水处理站总废水 231m ³ /a | COD | — | — | | 76.5 | 0.0177 | |
| | SS | — | — | | 16.7 | 0.0039 | |
| | 氨氮 | — | — | | 9.1 | 0.0021 | |
| | 总氮 | — | — | 10.6 | 0.0024 | | |
| | TP | — | — | 0.39 | 0.00009 | | |
| 综合废水 1651m ³ /a | COD | 283.9 | 0.4687 | — | 163.4 | 0.2697 | |
| | SS | 142 | 0.23455 | — | 84.7 | 0.1399 | |
| | 氨氮 | 16.7 | 0.0275 | — | 11.6 | 0.0191 | |
| | 总氮 | 19.6 | 0.0323 | — | 13.6 | 0.0224 | |
| | TP | 1.8 | 0.0029 | — | 1.3 | 0.00209 | |
| | 动植物油 | 30.3 | 0.05 | — | 15.1 | 0.025 | |

注：本项目生产废水在与生活污水混合前达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

建设项目用水主要有生活用水、循环冷却用水、纯水制备用水及绿化用水，废水主要有循环冷却废水、纯水浓水、纳米石墨硼清洗废水、检测分析中心清洗废水和生活污水。

①循环冷却用水

3D 打印及打印用原材料、磁性纳米晶材料研发生产工艺冷却分级需要用到冷却水，本项目冷却水系统为循环系统，经过冷却塔降温后的冷却水，由循环冷却水泵加压，供给冷却分级设备，项目设有 1 台 200m³/h-40℃循环冷却塔，每天工作时间为 4h（间歇工作，产品研发后冷却分级时才使用）。项目循环水量为 200m³/h（208000m³/a），循环水补充水量按照循环量的 0.5% 计，其补充水量为 1040m³/a。本项目循环冷却水采用间接冷却方式，循环水定期排水，排水量为用水量的 50%，因此其循环冷却废水量为 520m³/a，冷却塔排放的废水直接接管至南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河。

乙醇蒸馏过程中需要用水对乙醇蒸气冷凝回收，项目冷却水量为 0.5m³/h，蒸馏工作时间为 2h/d，520h/a。冷却水采用逆流通入后带走热量即排放方式，此部分用水量为 260m³/a，冷却废水排放量为 260m³/a，废水直接接管至南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河。

②纯水制备用水

根据企业研发的技术参数，在纳米石墨硼复合材料清洗过程中用水量为每 1kg 石墨

硼复合材料需消耗 30L 的纯水，本项目研发纳米石墨硼复合材料为 2t/a，因此纯水消耗量为 60m³/a，清洗废水排放量按照用量的 0.95 计，清洗废水产生量为 57m³/a。由于该废水含有少部分的有机物和氨氮、总氮，根据企业在研发过程中对产生的清洗废水的检测数据，其废水中 COD 为 34000mg/L、氨氮和总氮浓度分别为 1000mg/L。废水经过收集后进入污水处理系统的蒸发器蒸发，蒸发器蒸发率为 90%左右，因此冷凝水约 51m³/a 再进入污水处理系统处理，经处理达标后接管至南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河。

纳米石墨硼复合材料氨水与氢氧化钠配置稀释需要使用纯水，采用全自动化的配料系统配置，主要用于纳米石墨硼复合材料 pH 调节，配置混合溶液其纯水使用量为 1.2m³/a；氨水与氢氧化钠混合水溶液调节经离心后产生废液，废液作为危废进行处置，不进入废水处理。

根据企业的研发规模和研发经验，实验检测分析过程中配置样品、实验用具清洗等纯水用量为 200m³/a；实验室分析过程中配置的样品和涉及氯化镍、重铬酸钾基准试剂、电解铜、铜试剂等含重金属试剂使用的实验用具清洗废水全部收集作为危废委托资质单位处置，该部分的废液量约 2t/a。其余的实验用具清洗废水产生后经收集进入到污水处理系统处理，检测分析清洗废水排放量按照用量的 0.9 计，检测分析清洗废水产生量为 180m³/a。由于采取严格的要求和管理措施，实验室清洗废水实施分类收集，因此清洗废水中不会涉及有重金属。该检测分析清洗废水通过厂区污水处理系统处理达标后，接管至南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河。

上述纯水使用量合计为 261.2m³/a，纯水制备过程中纯水得率为 0.65，因此本项目自来水用量为 402m³/a，纯水浓水为 140.8m³/a，浓水主要污染因子为 COD、SS，该部分废水直接接管至南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河。

③生活用水

本项目定员 30 人，厂区内提供食宿，工作制度为年工作日 260 天，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）用水标准，本评价取生活用水定额为 80L/人·d，则职工用水量为 624m³/a。生活污水产生系数按 0.8 计算，则生活污水排放量为 499.2m³/a。生活污水中主要污染物为 COD400mg/L、SS300mg/L、NH₃-N35mg/L、总氮 40mg/L、TP4mg/L、动植物油 100mg/L。生活污水经隔油池、化粪池处理后接管至南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，尾水排入一干河。

④绿化用水

本项目绿化面积为 2000m²（绿化率为 7.1%），根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），绿化用水量参考值为 2L/m²·d，年浇水天数按 50 天计，则绿化用水量 200m³/a，用水来自自来水，水分蒸发、植物吸收或渗透入土地。

（2）废水污染治理设施可行性分析

本项目废水主要有循环冷却废水、纯水浓水、清洗废水和生活污水，清洗废水包含纳米石墨硼清洗废水、检测分析中心清洗废水，综合废水量为 1651m³/a。本项目纳米石墨硼清洗废水经蒸发器蒸发后冷凝水与检测分析中心清洗废水进厂区污水处理设备处理，处理达标后与生活污水经隔油池、化粪池处理后、循环冷却废水、纯水浓水一同接管到南京溧水秦源污水处理有限公司集中处理，污水处理厂尾水排入一干河，尾水水质达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 中相关标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，废水污染物达标排放，不会改变纳污水体现有的水质功能类别。综上，本项目外排污水不会对周围地表水环境影响产生明显不利的影响。

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后接管排放，隔油池、化粪池处理措施介绍如下：

化粪池：化粪池是指将生活污水分格沉淀，及对污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体(粪便等垃圾)有充足的时间水解，能有效沉淀杂质，并使大分子有机物水解成为酸、醇等小分子有机物，改善后续的污水处理。本项目生活污水经租赁厂区现有的化粪池进行预处理，本项目生活污水量约为 1.92m³/d，厂区现有化粪池容积为 10m³，可以满足生活污水处理需求。

隔油池：隔油池是在普通沉淀池中设倾角为 45°的斜板进行油分上浮分离及与重油、杂质下沉分离的含油废水处理构筑物。本项目生活污水量约为 1.92m³/d，隔油池的容量为 5m³，可以满足生活污水处理需求。

本项目生活污水经过隔油池、化粪池处理后接管进入南京溧水秦源污水处理有限公司处理，废水处理后可满足接管标准，因此本项目生活污水进入隔油池、化粪池处理可行。

本项目清洗废水经厂区污水处理设备处理达标后接管排放，厂区污水处理设备处理工艺流程如下：

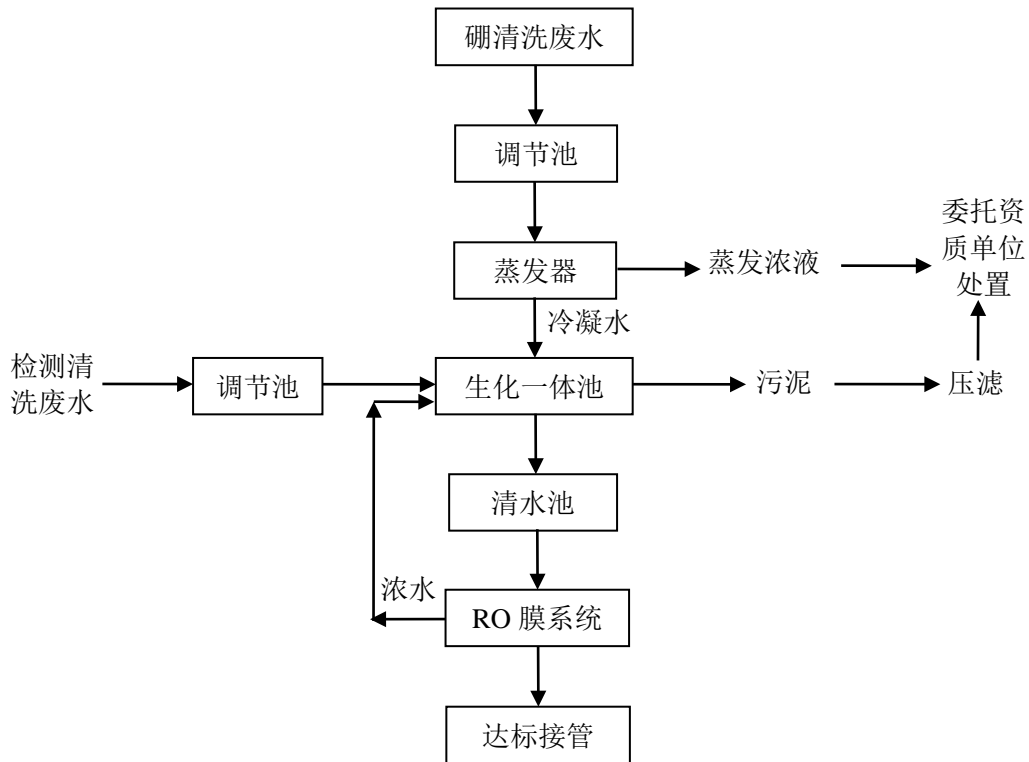


图 4-2 污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程简述：

1) 调节池

对收集的废水进行调节，可保证后续处理的废水水质均匀性，变化系数小。同时排水高峰时，蓄存多余的水量；低峰时，可从调节池蓄存水中提取予以补充，以保证进水量相对恒定，从而使系统基本按设计负荷稳定、正常运行。调节池内设置浮球液位控制开关，以自动控制提升泵的运行。

2) 蒸发器

废水蒸发器针对废水高 COD、高氨氮等特点，基于蒸发浓缩结晶的原理，采用多效减压蒸发浓缩结晶有机废水，对浓缩液中的盐分进行分离后，浓缩液进行收集处理，蒸发后的冷凝水一般通过后续的生化处理进行处理，可以实现废水排放的标准。蒸发器具有蒸发速率高，浓缩比重大，抗盐析、抗结垢、防结焦的特点。

3) 生化一体池

生化一体池处理设备采用生物接触氧化法，包括厌氧池、好氧池和沉淀池，所述厌氧池底部连通有厌氧池进水管，厌氧池的顶端通过好氧池进水管连通好氧池的底端，所述好氧池的顶部通过沉淀池进水管连通沉淀池的顶端，还包括粗过滤装置和生物膜反应

装置。废水先通过粗过滤装置进行粗过滤后进入厌氧池、好氧池和沉淀池进行一系列的生化一体化反应，而后进入生物膜反应装置进行细过滤，完成净化。通过生化一体池处理，可以对废水中的有机物、氨氮进一步的处理。

4) RO 膜系统

反渗透 (RO) 又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出过滤的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶液，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。反渗透技术，是当今最先进和最节能有效的膜分离技术。由于反渗透膜的膜孔径非常小（仅为 10Å 左右），因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。反渗透膜能截留水中的各种无机离子、胶体物质和大分子溶质，从而取得纯净的水。

污水处理站设计处理能力为 3m³/d，本项目产生的废水量为 0.9t/d，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、TP，水质简单，污水处理工艺可有效去除水中的 COD、SS、氨氮、总氮、TP，因此污水处理站完全具有能力处理本项目产生的生产废水。本项目污水处理设备的主要设备清单见表 4-22。

表 4-22 废水处理主要构筑物参数及工艺参数

| 序号 | 构筑物名称 | 数量 | 构筑物设计参数 | 主要配备设备 |
|----|--------|-----|--|--------------|
| 1 | 调节池 | 1 座 | 水池占地：Φ1550*1790mm，有效容积：3m ³ ，功能：调节水质水量。 | 结构形式：地上 PE |
| 2 | 蒸发器 | 1 座 | 水池占地：3000*5000*2500mm，功能：去除氨氮及有机物。 | 结构形式：地上不锈钢 |
| 3 | 生化一体池 | 1 座 | 水池占地：3000*4000*2500mm，有效容积：24m ³ ，功能：深度去除氨氮及有机物。停留时间 30h。 | 结构形式：地上，碳钢防腐 |
| 4 | 清水池 | 1 座 | 水池占地：Φ1550*1790mm，有效容积：3m ³ ，功能：暂存清液。 | 结构形式：地上 PE |
| 5 | RO 膜设备 | 1 座 | 占地：1500mmL*1000mmW，功能：深度截留处理氨氮，总氮和 COD。 | 结构形式：地上设备 |

本项目污水处理效率及处理情况见下表。

表 4-23 本项目污水处理情况一览表

| 污染物 | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | TP |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 进水浓度 (mg/L) | 765 | 167 | 45.5 | 53.2 | 3.9 |
| 处理效率 (%) | 90 | 90 | 80 | 80 | 90 |
| 出水浓度 (mg/L) | 76.5 | 16.7 | 9.1 | 10.6 | 0.39 |
| 出水标准 (mg/L) | 100 | 70 | 15 | — | 0.5 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | — | 达标 |

注：本项目生产废水在与生活污水混合前出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

废水处理工艺工程实例

根据奥瑞斯（山东）实验室设备有限公司对实验室的高浓度废水采用上述废水处理工艺处理后，对废水处理设备出水进行取样检测，其检测结果如下：

表 4-24 废水出水检测结果一览表

| 序号 | 污染物 | 检测结果 | 评价标准 | 达标评价 |
|----|------------------|-------------|-------------|------|
| 1 | COD | 12mg/L | 100mg/L | 达标 |
| 2 | BOD ₅ | 2.4mg/L | 30mg/L | 达标 |
| 3 | SS | 27mg/L | 70mg/L | 达标 |
| 4 | 氨氮 | 0.163mg/L | 15mg/L | 达标 |
| 5 | pH | 8.03 | 6~9 | 达标 |
| 6 | 粪大肠菌群 | <20 (MPN/L) | 500 (MPN/L) | 达标 |

根据检测结果，实验室产生的高浓度废水经废水处理设备处理后出水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。因此本项目研发过程中产生的生产废水经废水处理系统处理达标后能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，废水能稳定达标排放。

（3）废水接管可行性分析

①南京溧水秦源污水处理有限公司简介

南京溧水秦源污水处理有限公司位于开发区外，宁高高速公路以西、施家拐以北地块。南京溧水秦源污水处理有限公司总设计规模 11 万 m³/d，工程分四期建设，一期建设规模为 4 万 m³/d，一期扩建至 4 万 m³/d，二期建设规模 2 万 m³/d，四期建设规模为 5 万 m³/d。目前前三期工程均已投入运营，四期工程于 2019 年 4 月通过溧水区环保局审批（溧环审[2019]31 号），处于建设阶段。南京溧水秦源污水处理有限公司主要处理溧水开发区生产生活废水及溧水区城区生活污水，处理后尾水排入一干河。

目前南京溧水秦源污水处理有限公司实际处理规模 6 万 m³/d，再生水处理工程于 2015 年建成，工程规模为 1 万 m³/d，2018 年 3000m³/d 规模先期投产，再生水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T19923-2005）中相应标准后回用于厂区绿化、消防用水、周边农田灌溉及项目北侧开发区热电厂设备冷却用水等。南京秦源污水处理有限公司废水处理工艺见图 4-3。

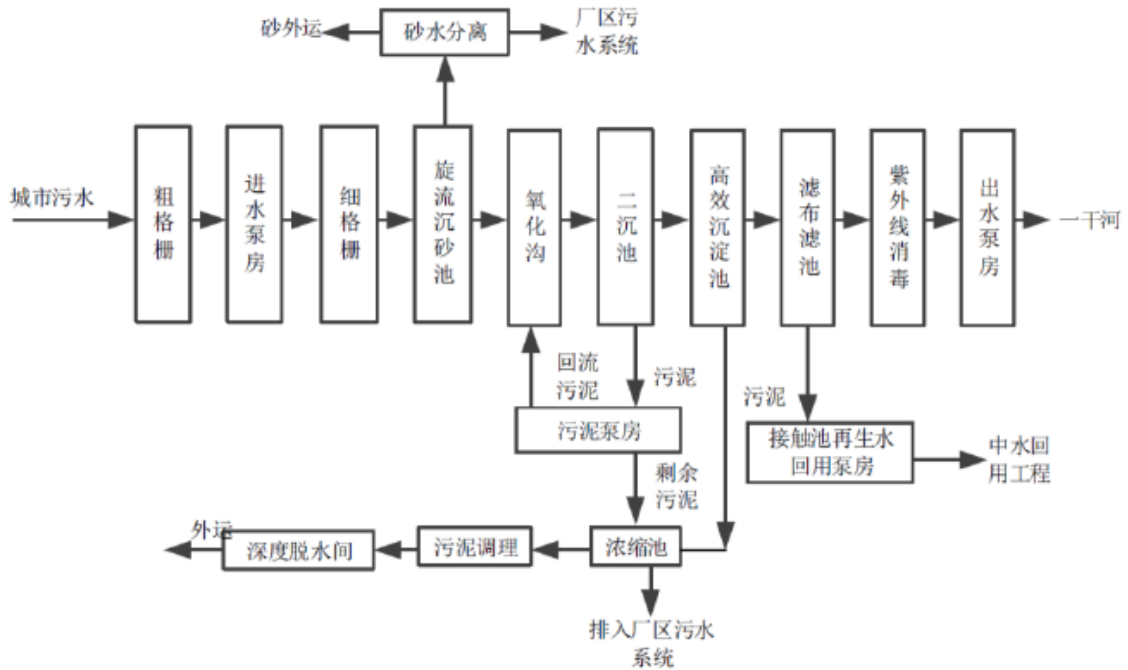


图 4-3 南京秦源污水处理有限公司废水处理工艺流程图

②接管可行性分析

南京溧水秦源污水处理有限公司主要处理溧水开发区生产生活废水及溧水区城区生活污水，本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号，属于污水接管范围内，且污水管网已铺设到厂区，可实现废水接管。

南京溧水秦源污水处理有限公司总设计规模 11 万 m^3/d ，目前南京溧水秦源污水处理有限公司实际处理规模 6 万 m^3/d 。本项目污水接管总量为 6.35 m^3/d ，仅占污水处理厂现有处理规模 6 万 m^3/d 的 0.01%。因此，南京溧水秦源污水处理厂有足够的余量接管本项目产生的废水。

本项目废水预处理后均满足南京溧水秦源污水处理有限公司接管标准，废水污染物包含 COD、SS、氨氮、总氮、TP、动植物油，水质简单，尾水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 中相关标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入一干河，对周边环境影响较小。因此，本项目废水不会对南京溧水秦源污水处理有限公司的处理工艺造成大的冲击。

综上所述，本项目废水从水量、水质、接管标准、管网建设等各方面考虑，本项目废水进入南京溧水秦源污水处理有限公司是可行的。

（4）评价等级确定及企业污水接管口基本信息

表 4-25 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/无量纲 |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |

本项目属于间接排放，评价等级为三级 B。

表 4-26 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 接管口编号 | 接管口设置是否符合要求 | 接管口类型 |
|----|---------|----------------------|------------------|-----------------|----------|----------|-----------------|-------|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理工艺 | | | |
| 1 | 生活污水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油 | 进入南京溧水秦源污水处理有限公司 | 间断排放、 排放流量不定 | TW001 | 隔油池、化粪池 | - | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |
| 2 | 冷却废水、浓水 | COD、SS | | | — | — | — | | | |
| 3 | 清洗废水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷 | | | TW002 | 污水处理站 | 蒸发器+生化一体池+RO膜系统 | | | |

表 4-27 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 接管口地理坐标 | | 废水排放量(万 t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水厂处理信息 | | |
|------|------------|-----------|--------------|------------------|-----------------|--------|----------------|-------|-----------------------|
| | 经度(°) | 纬度(°) | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L |
| 1 | 119.029135 | 31.699386 | 0.1651 | 进入南京溧水秦源污水处理有限公司 | 间断排放、 排放流量不定 | — | 南京溧水秦源污水处理有限公司 | pH | 6~9 |
| | | | | | | | | COD | ≤50 |
| | | | | | | | | SS | ≤10 |
| | | | | | | | | 氨氮 | ≤5 |
| | | | | | | | | 总氮 | ≤15 |
| | | | | | | | | TP | ≤0.5 |
| 动植物油 | ≤1 | | | | | | | | |

表 4-28 废水污染物排放信息表

| 序号 | 接管口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/ (mg/L) | 日排放量/ (kg/d) | 年排放量/ (t/a) |
|---------|-------|-------|--------------|--------------|-------------|
| 1 | DW001 | COD | 163.4 | 1.04 | 0.2697 |
| | | SS | 84.7 | 0.54 | 0.1399 |
| | | 氨氮 | 11.6 | 0.073 | 0.0191 |
| | | 总氮 | 13.6 | 0.086 | 0.0224 |
| | | TP | 1.3 | 0.008 | 0.00209 |
| | | 动植物油 | 15.1 | 0.096 | 0.025 |
| 全厂接管口合计 | | COD | | | 0.2697 |
| | | SS | | | 0.1399 |
| | | 氨氮 | | | 0.0191 |
| | | 总氮 | | | 0.0224 |
| | | TP | | | 0.00209 |
| | | 动植物油 | | | 0.025 |

地表水环境影响评价自查表见下表。

表 4-29 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | |
|---|--|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | 数据来源 |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | 数据来源 |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | 监测因子 () | 监测断面或点位个数 () 个 |
| 评价范围 | 河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: () km ² | | |
| 评价因子 | () | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | | |
| 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> | | 达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| | 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|-------------|
| | | 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：（ ）km ² | | | |
| | 预测因子 | （ ） | | | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足减量或等量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） | |
| | | （ COD ） | （ 0.2697 ） | （ 163.4 ） | |
| | | （ SS ） | （ 0.1399 ） | （ 84.7 ） | |
| | | （ NH ₃ -N ） | （ 0.0191 ） | （ 11.6 ） | |
| | | （ 总氮 ） | （ 0.0224 ） | （ 13.6 ） | |
| （ TP ） | | （ 0.00209 ） | （ 1.3 ） | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态流量：一般水位（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 监测计划 | 环境质量 | 污染源 | | |
| | | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | | 监测点位 | （ ） | （接管口） | |
| | 监测因子 | （ ） | （pH、COD、SS、氨氮、总氮、TP、动植物油） | | |
| 污染物排放清单 | 本项目废水接管量为 1651m ³ /a；COD：0.2697t/a；SS：0.1399t/a；NH ₃ -N：0.0191t/a；总氮 0.0224t/a；总磷：0.00209t/a；动植物油 0.025t/a。 废水外排量为 1651m ³ /a；COD：0.0825t/a；SS：0.0165t/a；NH ₃ -N：0.00825t/a；总氮 0.025t/a；总磷：0.000825t/a；动植物油 0.00165t/a。 | | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 | | | | | |

(4) 废水监测计划

表 4-30 废水监测计划一览表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物名称 | 监测设施 | 手工监测采样方法及个数 a | 手工监测频次 |
|----|-------|-------|---|------|---------------|--------|
| 1 | DW001 | 污水接管口 | pH、COD、SS、NH ₃ -N、总氮、TP、动植物油 | 手工 | 瞬时采样至少 3 个瞬时样 | 1 次/季度 |

3、营运期噪声环境影响和保护措施

(1) 噪声产生情况

本项目噪声主要来源于真空机组、风机、管式离心机、振筛机、混料机组、球磨机、旋风收集器、水泵、压缩机、叉车等设备噪声。机器运行噪声为稳态噪声，噪声值在 75~90dB 之间，高噪声设备及其噪声源强见下表 4-31。

表 4-31 本项目设备噪声一览表

| 序号 | 设备名称 | 等效声级 (dB(A)) | 数量 (台/套) | 距厂界最近距离 | 治理措施 | 降噪效果 |
|----|--------------|--------------|----------|---------|---------------------------------|-----------|
| 1 | 真空感应雾化系统真空机组 | 80 | 1 | 西厂界 15m | 基础减震+ 厂房隔声+ 距离衰减+ 合理布局 | ≥25dB (A) |
| 2 | 叉车 | 85 | 1 | 南厂界 30m | | |
| 3 | 振筛机 | 75 | 2 | 西厂界 15m | | |
| 4 | 水泵 | 85 | 2 | 西厂界 50m | | |
| 5 | 混料机组 | 80 | 1 | 西厂界 40m | | |
| 6 | 旋风收集器 | 80 | 1 | 西厂界 30m | | |
| 7 | 干法立式搅拌球磨机 | 90 | 1 | 西厂界 20m | | |
| 8 | 风机 | 90 | 2 | 西厂界 30m | | |
| 9 | 变频压缩机组 | 90 | 1 | 南厂界 50m | | |
| 10 | 管式离心机 | 90 | 1 | 西厂界 25m | | |

(2) 厂界达标情况预测

1) 计算某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,t} = L_{w,oct} + 101\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

$L_{oct,t}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频声压级，dB；

$L_{w,oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子，无量纲。

2) 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频声压级

$$L_{oc,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oc,r(i)}} \right]$$

3) 计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{oc,2}(T) = L_{oc,1}(T) - (T_{Loct} + 6)$$

4) 将室外声级 $L_{oc,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w,oc}$ ：

$$L_{w,oc} = L_{oc,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w,oc}$ ，由此按室外声源在预测方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

6) 计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级

$$L_{oc}(r) = L_{oc}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oc}$$

式中：

$L_{oc}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oc}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oc} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w,oc}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{oc}(r_0) = L_{w,oc} - 20 \lg r - 8$$

7) 等效连续 A 声级

$$L_{Aeq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_0^T 10^{0.1SLA}$$

式中：

L_{Aeq} ：在 T 段时间内的等效边疆声级 dB (A)；

T：计算时间段的时间总数，对于昼间 T=16，夜间 T=8；

t：某时段的时间序号；

SLA：某时段的 A 声级 dB (A)

按点声源噪声距离衰减模式： $L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$ (ΔL 本次预测中取 20dB(A))，预测结果详见下表 4-32。

表 4-32 本项目噪声对厂界的影响预测值 (单位：dB (A))

| 关心点 | 昼间厂界噪声贡献值 | 夜间厂界噪声贡献值 |
|-----|-----------|-----------|
| 厂界东 | 53.7 | 51.2 |
| 厂界南 | 56.5 | 53.7 |
| 厂界西 | 59.1 | 54.1 |
| 厂界北 | 55.8 | 51.9 |
| 标准值 | 65 | 55 |

预计在通过合理布局、厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类昼夜间标准，即昼间噪声值≤65dB (A)、夜间噪声值≤55dB (A)。项目厂界噪声达标排放，不会改变区域声环境级别，评价区声环境质量仍可满足现有相应功能区标准要求。因此，本项目拟采取的噪声污染防治措施可行。

建议企业进一步加强噪声防治：

①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；

②采用吸声技术。对于主要产生噪声的车间顶部和四周墙面上装饰吸声材料，如多孔材料、柔性材料、膜状与板状材料。另外，可在空间悬挂适当的吸声体，以吸收车间内的一部分反射声。

③采用隔声降噪、局部吸声技术。对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应安装适宜的隔声罩、消音器等设施。

④降低振动噪声。采用弹性支承或弹性连接以减少振动。采用动力消振装置或设置隔振屏。

(3) 噪声监测计划

表 4-33 厂界噪声监测计划一览表

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 监测部门 | 执行标准 |
|-------------|---------------|----------------|------|---|
| 各侧厂界外 1m | 等效连续 A 声 级 | 每季度一次，昼夜 测量 | 委托 | 《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348—2008） 中 3 类标准 |

4、营运期固体废物环境影响和保护措施

建设项目产生的固体废物主要包括离心废液 S1-1、乙醇废液 S1-2、3D 打印废品 S2-1、磁性纳米晶材料废品 S2-2、废试剂、原料包装瓶、废气吸附填料、检测中心废液、废实验耗材、废水蒸发浓液、废 RO 膜、生产废水污泥及生活垃圾。

1) 离心废液

纳米石墨硼复合材料生产过程对浆体进行离心分离，分离固体成分，分离过程会产生离心废液，其主要为端羟基有机物 A、端羟基有机物 B 及氨水、氢氧化钠水溶液，产生量约 15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），离心废液属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集后交由有资质单位处置。

2) 乙醇废液

本项目乙醇蒸馏过程中会产生一部分的乙醇废液，产生量占使用量的比例为 40%，根据企业研发经验，乙醇使用量为 1.0t/a，因此乙醇废液产生量为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），乙醇废液属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集后交由有资质单位处置。

3) 3D 打印废品

3D 打印过程会产生一定的打印废品，产生量约 0.2t/a，产生后由企业收集交由合金供应厂家回收利用。

4) 磁性纳米晶材料废品

合金粉末材料在激光熔覆过程中会产生少量的废品，产生量约 0.2t/a，产生后由企业收集交由合金工艺厂家回收利用。

5) 废试剂、原料包装瓶

本项目使用的原料（端羟基有机物 A、端羟基有机物 B、有机物 C、氨水、乙醇、氢氧化钠等）及检测中心试剂使用后会产生包装瓶，产生量约 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废试剂、原料包装瓶属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集交由资质单位处理。

6) 废气吸附填料

本项目检测中心通风厨设置一套“二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置”废气处理设施，活性炭及浸渍化学 KOH 活性炭滤料对有机废气及酸性废气吸附能力按照 0.24g/g（活性炭）计，根据大气污染物分析，本项目有机废气及酸雾废气的处理量为 0.4751t/a，根据核算其废气处理填料的使用量为 1.98t/a。本项目废气处理设施根据吸附填料使用情况设计装填量为 0.99t，废气处理设施半年更换一次，以确保废气吸附填料的吸附活性。因此废气吸附填料产生量约为 2.46t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废气处理填料属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集交由资质单位处理。

7) 检测中心废液

本项目检测中心在样品检测过程中会产生样品检测废液，涉及氯化镍、重铬酸钾基准试剂、电解铜、铜试剂等含重金属试剂使用的实验用具清洗废水全部收集作为危废委托资质单位处置，根据企业研发规模，该部分的废液量约 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），检测中心废液属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集后交由有资质单位处置。

8) 废实验耗材

本项目检测中心检测分析过程会产生废实验耗材，产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废实验耗材属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集交由资质单位处理。

9) 废水蒸发浓液

本项目硼清洗废水由于含有少部分的有机物和氨氮、总氮，企业拟先经过蒸发器蒸发浓缩处理，根据废水设计单位的蒸发器浓缩比例设计资料，浓液约占废水处理量的 10%，蒸发处理废水量为 57m³/a，蒸发浓液量约为 6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废水蒸发浓液属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集交由资质单位处理。

10) 废 RO 膜

本项目纯水制备系统和废水处理设施含有 RO 膜系统，根据本项目的水量，RO 膜二年更换一次，更换后产生废 RO 膜，产生量约 0.05t/2a，废 RO 膜属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 类，废物代码为 900-047-49，由企业收集交由资质单位处理。

11) 生产废水污泥

本项目清洗废水经生化一体池和 RO 膜系统处理后会产生污泥，根据处理的悬浮物量，污泥含水率为 70%，废水污泥产生量约为 0.12t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），生产废水污泥属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-047-49，由企业收集交由资质单位处理。

12) 生活垃圾

本项目员工 30 人，每人每天的垃圾产生量平均为 0.5kg，生活垃圾的产生量为 3.9t/a，由当地环卫部门统一清运。

本项目固废属性判断见表 4-34，本项目固废产生及处置情况见表 4-35。

表 4-34 本项目固废属性判定一览表

| 序号 | 固废名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 预测产生量(吨/年) | 种类判断* | | |
|----|-----------|-------|----|-----------------------------|------------|-------|-----|---------------------------------|
| | | | | | | 固体废物 | 副产品 | 判定依据 |
| 1 | 离心废液 | 离心脱水 | 液态 | 有机物 A、B、氨水、氢氧化钠 | 15 | √ | — | 《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017) |
| 2 | 乙醇废液 | 乙醇蒸馏 | 液态 | 乙醇 | 0.4 | √ | — | |
| 3 | 3D 打印废品 | 3D 打印 | 固态 | 合金 | 0.2 | √ | — | |
| 4 | 磁性纳米晶材料废品 | 激光熔覆 | 固态 | 合金 | 0.2 | √ | — | |
| 5 | 废试剂、原料包装瓶 | 检测分析 | 固态 | 化学试剂 | 0.6 | √ | — | |
| 6 | 废气吸附填料 | 废气处理 | 固态 | 盐酸、硫酸、磷酸、乙醇、活性炭 | 2.46 | √ | — | |
| 7 | 检测中心废液 | 检测分析 | 液态 | 氯化镍、重铬酸钾基准试剂、电解铜、铜试剂、其他化学试剂 | 2 | √ | — | |
| 8 | 废实验耗材 | 检测分析 | 固态 | 橡胶、塑料 | 0.05 | √ | — | |

| | | | | | | | |
|----|--------|------|----|-----------------|----------|---|---|
| 9 | 废水蒸发浓液 | 废水蒸发 | 液态 | 有机物 A、B、氨水、氢氧化钠 | 6 | √ | — |
| 10 | 废 RO 膜 | 废水处理 | 固态 | RO 膜、有机物 | 0.05t/2a | √ | — |
| 11 | 生产废水污泥 | 废水处理 | 固态 | 悬浮物、絮凝剂、有机物 | 0.12 | √ | — |
| 12 | 生活垃圾 | 生活 | 固态 | 塑料、纸等 | 3.9 | √ | — |

表 4-35 建设项目固体废物产生及处置情况表

| 序号 | 固废名称 | 废物类别 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 危险特性鉴别方法 | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码 | 估算产生量 (t/a) | 处置方式 |
|----|-----------|------|-------|----|-----------------------------|--------------------|---------|------|------------|-------------|-----------|
| 1 | 3D 打印废品 | 一般固废 | 3D 打印 | 固态 | 合金 | 《国家危险废物名录》(2021 年) | — | — | 320-001-10 | 0.2 | 由合金材料厂家回收 |
| 2 | 磁性纳米晶材料废品 | 一般固废 | 激光熔覆 | 固态 | 合金 | | — | — | 320-001-10 | 0.2 | |
| 3 | 离心废液 | 危险固废 | 离心脱水 | 液态 | 有机物 A、B、氨水、氢氧化钠 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 15 | 资质单位处置 |
| 4 | 乙醇废液 | 危险固废 | 乙醇蒸馏 | 液态 | 乙醇 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 0.4 | |
| 5 | 废试剂、原料包装瓶 | 危险固废 | 检测分析 | 固态 | 化学试剂 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 0.6 | |
| 6 | 废气吸附填料 | 危险固废 | 废气处理 | 固态 | 盐酸、硫酸、磷酸、乙醇、活性炭 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 2.46 | |
| 7 | 检测中心废液 | 危险固废 | 检测分析 | 液态 | 氯化镍、重铬酸钾基准试剂、电解铜、铜试剂、其他化学试剂 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 2 | |
| 8 | 废实验耗材 | 危险固废 | 检测分析 | 固态 | 橡胶、塑料 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 0.05 | |
| 9 | 废水蒸发浓液 | 危险固废 | 废水蒸发 | 液态 | 有机物 A、B、氨水、氢氧化钠 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 6 | |
| 10 | 废 RO 膜 | 危险固废 | 废水处理 | 固态 | RO 膜、有机物 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 0.05t/2a | |
| 11 | 生产废水污泥 | 危险固废 | 废水处理 | 固态 | 悬浮物、絮凝剂、有机物 | | T/C/I/R | HW49 | 900-047-49 | 0.12 | |
| 12 | 生活垃圾 | 一般固废 | 生活 | 固态 | 塑料、纸等 | | — | — | 900-999-99 | 3.9 | |

清运

表 4-36 建设项目危险废物产生及处置情况一览表

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|-----------|--------|------------|----------|------|----|-----------------------------|-----------------------------|------|---------|--------------------------|
| 离心废液 | HW49 | 900-047-49 | 15 | 离心脱水 | 液态 | 有机物 A、B、氨水、氢氧化钠 | 有机物 A、B、氨水、氢氧化钠 | 每天 | T/C/I/R | 使用胶桶贮存于车间危废仓库，交由危废资质单位处置 |
| 乙醇废液 | HW49 | 900-047-49 | 0.4 | 乙醇蒸馏 | 液态 | 乙醇 | 乙醇 | 每天 | T/C/I/R | |
| 废试剂、原料包装瓶 | HW49 | 900-047-49 | 0.6 | 检测分析 | 固态 | 化学试剂 | 化学试剂 | 每天 | T/C/I/R | |
| 废气吸附填料 | HW49 | 900-047-49 | 2.46 | 废气处理 | 固态 | 盐酸、硫酸、磷酸、乙醇、活性炭 | 盐酸、硫酸、磷酸、乙醇、活性炭 | 半年 | T/C/I/R | |
| 检测中心废液 | HW49 | 900-047-49 | 2 | 检测分析 | 液态 | 氯化镍、重铬酸钾基准试剂、电解铜、铜试剂、其他化学试剂 | 氯化镍、重铬酸钾基准试剂、电解铜、铜试剂、其他化学试剂 | 每天 | T/C/I/R | |
| 废实验耗材 | HW49 | 900-047-49 | 0.05 | 检测分析 | 固态 | 橡胶、塑料 | 橡胶、塑料 | 每天 | T/C/I/R | |
| 废水蒸发浓液 | HW49 | 900-047-49 | 6 | 废水蒸发 | 液态 | 有机物 A、 | 有机物 A、 | 每天 | T/C/I/R | |

| | | | | | | | | | | |
|--------|------|------------|----------|------|----|-------------|-----------|----|---------|--|
| | | | | | | B、氨水、氢氧化钠 | B、氨水、氢氧化钠 | | | |
| 废RO膜 | HW49 | 900-047-49 | 0.05t/2a | 废水处理 | 固态 | RO膜、有机物 | 有机物 | 2年 | T/C/I/R | |
| 生产废水污泥 | HW49 | 900-047-49 | 0.12 | 废水处理 | 固态 | 悬浮物、絮凝剂、有机物 | 有机物 | 每天 | T/C/I/R | |

(1) 固废处置分析

本项目产生的 3D 打印废品、磁性纳米晶材料废品由企业收集交由合金材料厂家回收处理；乙醇废液、离心废液、废试剂、原料包装瓶、废气处理填料、废水过滤填料、检测中心废液、废实验耗材、废水蒸发浓液、废 RO 膜、生产废水污泥等危险废物交由资质单位处理；员工生活垃圾交由环卫清运处理。各类固废都得到妥善处理，不会产生二次污染，对项目周围环境影响较小。

(2) 固体废物暂存场所合理性分析

本项目一般工业固废产生量为 0.4t/a，危险固废 26.655t/a，生活垃圾产生量为 3.9t/a，本项目建设一座建筑面积为 10m² 的一般固废暂存间，生活垃圾基本可以做到日产日清，基本不占用一般工业固废堆场。一般固废转运周期为三个月，则暂存期内一般工业固废量最多为 0.1t，本项目一般固废暂存间一次暂存量最大为 2t，因此本项目设置的 10m² 一般工业固废堆场可以满足固废贮存的要求。

本项目建设一座建筑面积为 20m² 的危废暂存间，本项目所在区域不属于地震、泥石流等地质灾害频发带，也不存在洪水淹没的情况，离周边水体有一定的距离，危废仓库建设在一号厂房北侧区域，因此危废仓库的选址合理。建设项目危废产生量为 26.655t/a，转运周期为三个月，则暂存期内危废量最多为 6.7t。本项目的危废存放均可采用胶桶密闭盛装，分类存放，企业拟采用容量为 200kg 专用胶桶密闭盛装，需 34 只专用胶桶，每只胶桶装满按照占地面积 0.4m² 计，按单层暂存考虑，则所需暂存面积约 13.6m²，因此企业设置 20m² 危废暂存间，可以满足危废贮存的要求。

(3) 危险废物环境影响分析

①危废贮存环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物主要为乙醇废液、离心废液、废试剂、原料包装瓶、废气处理填料、废水过滤填料、检测中心废液、废实验耗材、废水蒸发浓液、废 RO 膜、生产废水污泥。危废产生后通过收集由专用的胶桶密闭贮存于车间的危废仓库，并交由资质单位进行处理，运输和处置过程中严格按照危废管理要求进行，因此本项目产生的危废对周边环境影响较小。且本项目仅在运营期产生此类废物并按照要求及时有效处理，服务期满后对无影响。

同时，本项目产生的危废用胶桶密闭贮存，贮存过程中不会产生有毒有害物质的挥发和扩散，也不会发生泄漏情况，因此本项目产生的危废在采取以上的污染防治措施条件下不会对周边的大气环境、地表水环境、土壤、地下水及周边环境保护目标产生影响。

②运输过程影响分析

本项目危废采用密闭胶桶贮存和运输，在运输过程中使用小拖车辆进行运输，运输过程胶桶进行固定并采取跑冒滴漏防治措施，发生散落概率极低。当发生散落时，可能情况有：1) 胶桶整个掉落，但胶桶未破损，工人发现后，及时返回将胶桶放回车上，由于胶桶未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；2) 胶桶整个掉落，但胶桶由于重力作用，掉落在地上，导致胶桶破损或盖子打开，废活性炭、废包装瓶、污泥等散落一地，由于废活性炭、废包装瓶、污泥掉落在地上，基本不产生粉尘和泄漏，工人发现后，及时采用清扫等措施，将废活性炭、槽渣收集后包装，对周边环境影响较小。如离心废液、检测中心废液等液体散落后，液体泄漏出来后形成液池，运输路线基本为硬化路面，经过水泥硬化处理，且硬化厚度达 100mm 以上。运输工人发现后，利用厂区配备的围截材料进行围堵，防止液体进一步扩散，同时利用厂区的收集桶将泄漏的液体尽可能的收集，通过以上措施后残留在地面的危废量较小。因此本项目的危废在运输过程中对周边环境影响较小。

③危废处置环境影响分析

本项目产生的危废委托资质单位进行处理，对项目周边环境影响较小。

本项目一般工业固废处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，对周围环境影响较小。

综上所述，该项目所产生的固废经上述措施可得到有效处置，不会引起环境卫生和“二次污染”的问题，对周围环境影响较小，固废处置措施方案可行。

建设项目一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

（1）贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

（2）贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

（3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

（4）应设置渗滤液集排水设施。

（5）为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤土墙等设施。

（6）为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

危废暂存场所污染防治措施要求：

危险废物的管理应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行。危险废物贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的有关规定执行。

①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

②危险废物贮存容器要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；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。

③危险废物贮存设施的设计要求

危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；必须有泄漏液体收集装置；用以存放装有废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；设计堵截泄漏的裙角。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

④公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，

主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

表 4-37 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

| 序号 | 贮存场所 | 危废名称 | 危废类别 | 代码 | 位置 | 面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|-------|-----------|------|------------|------|------------------|--------|-------|-------|
| 1 | 危废暂存间 | 离心废液 | HW49 | 900-047-49 | 一号厂房 | 20m ² | 密闭胶桶贮存 | 10t/次 | 三个月/次 |
| 2 | | 乙醇废液 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |
| 3 | | 废试剂、原料包装瓶 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |
| 4 | | 废气吸附填料 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |
| 5 | | 检测中心废液 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |
| 6 | | 废实验耗材 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |
| 7 | | 废水蒸发浓液 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |
| 8 | | 废 RO 膜 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |
| 9 | | 生产废水污泥 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |

5、土壤环境影响和保护措施

建设项目所在地位于南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路13号，本项目主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发与应用推广，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），通过对本项目的土壤环境污染影响分析，本项目属于污染影响型项目，本项目所在地周边的土壤环境敏感程度判定见下表4-38，本项目的土壤环境影响评价工作等级见表4-39。

表4-38 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|--|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

表4-39 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 评价工作等级 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|----------------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感程度 | | | | | | | | | |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — | — |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据对本项目的敏感性判断，本项目位于规划的工业园区，周边无敏感目标，项目

属于不敏感。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于IV类项目，占地规模属于小型，根据土壤的等级判定，本项目不需要开展土壤监测与评价。

企业在运行过程中主要从事纯硼粉、石墨硼复合粉末、高温合金粉末、增材制造产品、磁性材料等产品的研发与应用推广，生产工艺和原辅料均用量很小，本项目采取严格的防渗措施，在重点区域防渗后基本不会发生泄漏事故。综合以上分析，本项目在采取相关的防渗措施后，对场地的土壤环境影响很小。

6、地下水环境影响和保护措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 V 社会事业与服务业 164 研发基地中其他类，属于IV类项目。根据对本项目周边的地下水敏感性分析，本项目周边地下水为不敏感。综合以上分析，本项目无需开展地下水环境影响评价工作。

为了保护土壤、地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。在厂内不同区域实施分区防治。各类固废在产生、收集和运输过程中应采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中要求设置防漏、防渗措施，确保危险废物不泄漏或者渗透进入地下水。此外，严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透进入地下水。

综上所述，在建设单位采取以上分区土壤及地面硬化、防渗等措施后，可有效防止和避免项目对地下水和土壤之污染的发生。

7、风险环境影响分析

A、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质数量与临界量的比值（Q）计算方法见如下公式：

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

式中： q_1 、 q_2 、... q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

通过对本项目所涉及的危险物质梳理，得出项目 Q 值见下表：

表 4-40 环境风险物质情况统计表

| 序号 | 名称 | 最大储量 (t) | 临界值 (t) | Q | |
|----|----------|--------------------------------------|---------|----------|---------|
| 1 | 危险废物 | 废试剂、原料包装瓶、废气吸附填料、检测中心废液、废实验耗材、生产废水污泥 | 0.81 | 50 | 0.0162 |
| 2 | | 离心废液 | 3.75 | 10 | 0.375 |
| 3 | | 废水蒸发浓液 | 1.5 | 10 | 0.15 |
| 4 | | 乙醇废液 | 0.1 | 10 | 0.01 |
| 5 | 乙醇 | 0.001 | 50 | 0.00002 | |
| 6 | 盐酸 | 0.01 | 7.5 | 0.001333 | |
| 7 | 硝酸 | 0.002 | 7.5 | 0.000267 | |
| 8 | 硫酸 | 0.005 | 10 | 0.0005 | |
| 9 | 磷酸 | 0.002 | 10 | 0.0002 | |
| 10 | 硫酸铵 | 0.005 | 10 | 0.0005 | |
| 11 | 重铬酸钾 | 0.0002 | 0.25 | 0.0008 | |
| 12 | 氯化镍 | 0.000004 | 0.25 | 0.000016 | |
| 13 | 氨水 (25%) | 0.055 | 10 | 0.0055 | |
| 合计 | | | | | 0.56034 |

表 4-41 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |

^a 是相对于评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目 $Q=0.56034 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

根据风险评价等级划分表，本项目环境风险评价等级为简单分析，本项目原辅料不构成重大危险源。

B、生产系统危险性识别

1、主要生产装置危险性识别

本项目工艺不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》所包含的淘汰落后工艺及产品，属于允许类。本项目检测分析中心使用的化学品主要为有毒有害物质，危险性主要有以下几点：

①由于抽气风机出现故障或停运，导致系统不能形成负压，收集效率不满足要求，有毒有害的废气车间内扩散或超标排放，影响环境空气质量及对周围人群造成伤害。

②由于人为操作因素或不可抗力而导致的实验室测试溶液或者液体有毒有害原料泄漏，检测分析中心若未做好防渗措施，导致有毒有害物质渗入地下水和地表水，存在一定环境风险。

2、储运设施危险性识别

1) 硝酸、磷酸、盐酸、硫酸、氨水等危险化学品储存过程中危险性识别

①本项目硝酸、磷酸、盐酸、硫酸、氨水采用瓶装储存，装卸作业中，发生容器破裂、破损，导致物料发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。

②硝酸、磷酸、盐酸、硫酸等具有酸性腐蚀性，会对金属设施造成腐蚀损坏。

③氨水具有强烈的刺激性气味，如发生泄露可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。工人吸入大量气体，可导致中毒事件。

2) 运输

本项目所用原料涉及易挥发、强氧化性、强腐蚀性的物质，主要是硝酸、磷酸、盐酸、硫酸、氨水等。这些液态化学品在运输、贮存和使用过程中可能发生泄漏事故：

①物料运输过程中的泄漏事故：危险化学品在运输过程中可能因交通事故、吊装、碰撞等原因而发生部分桶损坏引起物料外漏而污染环境。

②物料使用过程中的泄漏事故：物料使用过程中因容器破损或连接处松动而发生泄漏事故。

3、环保设施危险性识别

1) 废气处理设施

①废气处理过程中，废气抽吸风中发生风机、管道泄漏，有毒有害气体进入大气环境，影响环境空气质量及对周围人群造成伤害。

②废气处理设施出现故障，导致废气事故性排放。

2、废水处理设施

①本项目厂区内设有废水处理系统，包含蒸发器、生化一体池及 RO 膜系统，蒸发器中经蒸发后的浓缩废液 COD、氨氮浓度较高，污水处理构筑物、液体管道等设施一旦发生损坏或渗漏，如果下方的地面没有做好有效的防渗措施，没有引导和收集渗漏液的设施，那么废水或废液可能会渗透到地下土壤中，造成土壤和地下水污染事故。

②本厂区内突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防废水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入园区污水和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击及造成周边水环境污染。

3、危废仓库

危废仓库的废料意外泄漏，若“四防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。

C、环境风险类型及危害影响分析

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、废气处理装置失效事故等引发的伴生/次生污染物排放。

(1) 对大气环境的影响

泄漏过程中产生的有毒有害物质（硝酸、硫酸、磷酸、盐酸、氨水）蒸发等形式成为气体，造成大气环境污染事故，从而造成对周边的大气环境保护目标产生影响。废气处理装置发生事故性排放，有害气体未经有效处理后排放，对周边的大气环境产生影响。

(2) 对地表水环境的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

(3) 对土壤和地下水的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

D、事故风险防范措施

(1) 环保设备装置故障防范措施

①平时注意对废气、废水等污染防治措施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保装置正常运行，开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放，或使影响最小；②废气、废水处理设施应设有备用电源和备用处理设备零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放；③废气、废水处理设施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气、废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止；④为确保处理效率，在厂房设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；⑤对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

事故一旦发生，应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响、为了避免废气处理故障状况的发生，建设单位应加强设备的维护，确保各类设备的正常运行，设专人对环保设施进行管理。

(2) 危废仓库风险防范措施

a.危废仓库采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；

b.专人管理，日常检查；危废交由资质单位处置。

a. 危险废物暂存场所须严格按照国家标准和规范进行设置，设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施。

b. 危险废物暂存场所须设置便于危险废物泄漏后收集处理的设施，设置围堰，并对其地面进行硬化防渗、防漏处理。围堰内事故废水由进行防渗、防漏处理的事故废水排放通道进入事故水池；

c. 企业加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，各储存分区之间设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

(3) 火灾、爆炸事故防范措施

①加强火源的管理，严禁烟火带入，车间内应设有明显的禁止烟火安全标志；②加强员工培训、制定合理操作规程，在车间内安装火灾报警等系统；③配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、手提式干粉灭火器等；④定期对职工进行消防安全培训，确保每位职工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施。

(4) 危险化学品贮存与使用防范措施

建设项目主体装置和化学品仓库均须按照国家《危险化学品名录》要求进行设置，对使用危险品的名称、数量进行严格的登记；对储存危险品的容器均经有关检验部门定期检验合格后使用；储存、使用危险品的岗位均应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险品岗位的人员，都需严格遵守《危险化学品管理制度》。

建设项目采购危险品均应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料；采购人员需进行专业培训并取证；危险品的包装物、容器经专业检测机构检验合格才能使用；从事危险品运输、押运人员均应经有关培训并取证后才从事危险化学品运输、押运工作；运输危险品的车均应悬挂危险品标志，并不在人口稠密地停留；危险品的运输、押运人员，均应配置合格的防护器材。

建设项目原辅材料中包含硝酸、硫酸、磷酸、盐酸、氨水等其他化学品试剂，危险化学品储存、使用、运输过程中的风险防范措施如下：

①运输

选用专用车进行运输，运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的车辆应有接地链，防止产生静电。严禁与不相

容的化学品混装混运。

运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。严禁用木船、水泥船散装运输。

②储存

原辅料储存在阴凉仓库内，仓库须设置防渗、防漏设施，并设置围堰和事故排水系统，设置防雨设施。储罐区设施围堰及地面防腐防渗设施，围堰的容积不小于原辅料中最大储存泄露的体积。

厂区内建筑抗震机构按当地的地震基本烈度设计。原料仓库应合理设置，危险品应按储存要求分类储存，严禁禁忌物混存。物料的搬运应轻搬、轻放，以防包装破损引起物料泄漏或产生撞击、摩擦火花引起事故。

加强危险化学品的管理，设置防盗设施。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好药品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施。

③使用

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴个人防护措施，如化学安全防护眼镜、防腐蚀工作服、橡胶手套等；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；使用防爆型设备，避免与不相容的化学品接触；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，设置毒性气体泄漏紧急处置装置及毒性气体泄漏监控预警措施。

(5) 事故废水防范措施

建设项目废水事故排放主要潜在的事故情况是厂区发生火灾事故产生的大量消防废水未经收集和处理后；发生此类情况时，建设项目排放的事故废水会对附近水体造成较大的冲击。事故应急池有效容积应按《水体环境风险防控要点》(试行)中公式计算：

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

V1---收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V2---发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V3 ---发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4 ---发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5 ---当地的最大降雨量，采用南京暴雨强度公式计算，降雨历时取 1 小时，汇流面积约 2000m²，则降雨量为 79m³。

根据《南京市城市管理局关于发布南京市暴雨强度公式（修订）的通知》（宁城管字[2014]33 号），修订后的暴雨强度公式为：

$$i = \frac{64.300 + 53.800 \lg P}{(t + 32.900)^{1.011}}$$

式中：i为降雨强度（mm/min）；t为降雨历时（min）；P为重现期（年）

t取值60min，重现期P为1年，则i为0.658mm/min。通过计算得到V5为79m³。

本项目无储罐，V1取值为0；V3取0；V4考虑废水处理装置一个池体发生破裂水量为3m³；

V2根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第八章第二节建筑物的室外消火栓用水量不应小于30L/s、以一次事故消防灭火所需时间为1h计算，发生事故时产生消防废水量为108m³，V5核算结果为79m³，因此厂区所需事故池总容积为V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5=0+108+3+79=190m³。因此，根据上述计算，企业须建设一座有效容积不小于190m³的事故应急池，以满足本项目事故废水存放要求。

事故污水冲击污水处理装置的预防措施：为保证厂区污水处理装置污水处理的正常运行，在事故状态下，发生事故的储存区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防尾水等可能对污水处理设备造成冲击，在事故区即进行泄漏物质的拦截处理，在集水井及雨水井中再进一步回收泄漏物质，切换至事故池后，对事故池再进行一次泄漏物料的回收、去除处置；根据污染物的特性，选择有针对性的拦截、处置、吸收措施和设备、药剂，进一步减少污染物质，待事故池中的污水可满足后续污水处理要求时方可进入污水处理装置处理。

E、风险评价结论

本项目存在风险物质，考虑原料有毒有害、易燃易爆，潜在的危險、火灾事故及废气事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取较完善的安全防范措施，制订完善的环境风险突发性事故应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，项目的环境风险影响是可以接受的。

本项目环境风险简单分析内容表见表 4-42。

表 4-42 建设项目环境风险简单分析内容表

| | |
|--|--|
| 建设项目名称 | 南京智仁新材料有限公司溧水综合研发实验基地 |
| 建设地点 | 南京市溧水区溧水经济开发区秀山中路 13 号 |
| 地理坐标 | 东经 119.029360°，北纬 31.700253° |
| 主要危险物质及分布 | 本项目化学试剂原料储存在化学品仓库；危险废物储存在危废仓库 |
| 环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等) | <p>①大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质（硝酸、硫酸、磷酸、盐酸、氨水）蒸发等形式成为气体，造成大气环境污染事故，从而造成对周边的大气环境保护目标产生影响。废气处理装置发生事故性排放，有害气体未经有效处理后排放，对周边的大气环境产生影响。</p> <p>②地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。</p> <p>③土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。</p> |
| 风险防范措施要求 | 详见事故风险防范措施。 |
| <p>环境风险分析结论：本项目不存在重大风险源，考虑部分原料有毒有害，潜在的危险有害因素有火灾、废气事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取较完善的安全防范措施，制订完善的环境风险突发性事故应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，项目的环境风险影响是可以接受的。</p> | |

表 4-43 环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | | | |
|------------|------------------------------|---|--|--|---|--|--|--|--|----------|--|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 危废 | 乙醇 | 盐酸 | 硝酸 | 硫酸 | 磷酸 | 硫酸铵 | 氨水 (25%) | |
| | | 存在总量/t | 6.16 | 0.001 | 0.01 | 0.002 | 0.005 | 0.002 | 0.005 | 0.055 | |
| | | 名称 | 重铬酸钾 | 氯化镍 | | | | | | | |
| | 存在总量/t | 0.0002 | 0.000004 | | | | | | | | |
| 环境敏感性 | 大气 | 500 m 范围内人口数 400 人 | | | | 5 km 范围内人口数 15 万人 | | | | | |
| | | 每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大) | | | | | | 人 | | | |
| | 地表水 | 地表水功能敏感性 | | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input checked="" type="checkbox"/> | | F3 <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 环境敏感目标分级 | | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | | G1 <input type="checkbox"/> | | G2 <input type="checkbox"/> | | G3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 包气带防污性能 | | D1 <input type="checkbox"/> | | D2 <input type="checkbox"/> | | D3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/> | | 1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/> | | 10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/> | | Q > 100 <input type="checkbox"/> | | | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | | M2 <input type="checkbox"/> | | M3 <input type="checkbox"/> | | M4 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | | P2 <input type="checkbox"/> | | P3 <input type="checkbox"/> | | P4 <input type="checkbox"/> | | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 环境风险潜势 | IV+ <input type="checkbox"/> | | IV <input type="checkbox"/> | | III <input type="checkbox"/> | | II <input type="checkbox"/> | | I <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 地表水 <input type="checkbox"/> | | | 地下水 <input type="checkbox"/> | | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input type="checkbox"/> | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | | | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 风险预 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | | AFTOX <input type="checkbox"/> | | | 其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m | | | | | | | | |

| | | |
|----------|---|-----------------|
| 测与评价 | 地表水 | 最近环境敏感目标，到达时间 h |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 d |
| | | |
| 重点风险防范措施 | 制定各项安全生产管理制度、严格生产操作规则，对危废仓库、化学品仓库加强管理，对电线线路及设备线路定期进行检查，加强管理和安全知识教育，防范意识，防止火灾发生。 | |
| 评价结论与建议 | 本项目不存在重大风险源，考虑部分原料有毒有害，潜在的危有害因素有火灾、废气事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取较完善的安全防范措施，制订完善的环境风险突发性事故应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，项目的环境风险影响是可以接受的。 | |

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

8、环保投资

本项目环保投资主要包括废气治理、废水治理、减震降噪、固体废物收集处置及风险防范等费用，环保总投资预算为 120 万元，占总投资的 0.48%，具体投资估算见下表：

表 4-44 项目环保投资一览表

| 序号 | 污染源 | 环保设备名称 | 环保投资（万元） | 处理效果 |
|----|-----------|---|----------|---------------|
| 1 | 废水治理 | 隔油池、化粪池，5m ³ /d | 依托现有 | 达标接管 |
| | | 污水处理站（蒸发器+生化一体池+RO膜系统），3m ³ /d | 80 | |
| 2 | 废气处理 | 废气经收集后通过二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理，风量 6000m ³ /h，废气通过 20m 高 1#排气筒排放，1 套。 | 20 | 达标排放 |
| | | 油烟净化装置+专用排烟通道，2000m ³ /h，1 套 | | |
| | | 车间通风设施 | | |
| 3 | 噪声治理 | 隔声、消声、减振 | 2 | 厂界噪声达标排放 |
| 4 | 固废堆场 | 分类收集：危废暂存间 20m ² ，固废堆场 10m ² | 6 | 安全贮存 |
| 5 | 绿化 | 2000m ² ，绿化率 7.1% | 依托现有 | — |
| 6 | 其他 | 管道、排污口标准化等 | 2 | 清污分流、排污口标准化整治 |
| 7 | 雨污分流、清污分流 | 雨水接管口 1 个、污水接管口 1 个 | | |
| 8 | 风险防范措施 | 消防器材、应急物资，事故应急池 190m ³ | 10 | 满足风险管理要求 |
| 9 | 合计 | — | 120 | — |

9、环保“三同时”验收一览表

根据环保“三同时”制度原则，本项目环保治理设施应与主体工程同时完成，建设单位应对本报告涉及的环保措施予以重视，逐项落实，在环保措施建成验收以前不得投入

运营。针对本项目应当实施的环保项目，本项目的环境保护“三同时”验收一览表，供环保监测与管理部门验收参考。

本项目环境保护“三同时”验收一览表详见下表：

表 4-45 环境保护措施“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 治理措施（设施数量、规模、处理能力等） | 处理效果、执行标准或拟达要求 | 环保投资（万元） | 完成时间 |
|-------|---------|-------------------------------|---|--|----------|-----------------------|
| 有组织废气 | 1#排气筒 | 非甲烷总烃、氯化氢、氨气、臭气浓度、NOx、硫酸雾、磷酸雾 | 废气经收集后通过二级活性炭+浸渍化学 KOH 活性炭滤料吸附装置处理，风量 6000m ³ /h，废气通过 20m 高 1#排气筒排放，1 套。 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、NOx 执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准，磷酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中标准。 | 20 | 与主体工程同时实施，同时完成，同时投入使用 |
| | 食堂 | 油烟 | 油烟净化装置+专用排烟通道，2000m ³ /h，1 套 | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小型标准 | | |
| 无组织废气 | 1 号厂房 | 非甲烷总烃、氯化氢、氨气、臭气浓度、NOx、硫酸雾 | 车间通风 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、NOx 执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准。 | | |
| 废水 | 生活污水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油 | 隔油池、化粪池，5m ³ /d | 接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准以及《污水排入城镇下水道的水质标准》（GB/T31962-2015）标准 | 依托现有 | |
| | 冷却废水、浓水 | COD、SS | — | | — | |
| | 清洗废水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷 | 污水处理站（蒸发器+生化一体池+RO 膜系统），3m ³ /d | | 80 | |
| 噪声 | 车间 | 机械设备 | 厂房隔声、减振 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准 | 2 | |
| 固废 | 生产 | 危险废物 | 危废暂存间 20m ² | 固废 100%处置 | 6 | |

| | | | | | |
|----------------|------------------------------|-----------------------|----------|------|---|
| | 一般固废 | 固废堆场 10m ² | | | |
| 生活过程 | 生活垃圾 | 垃圾桶 | | | |
| 绿化 | | 2000m ² | 绿化率 7.1% | 依托现有 | |
| 雨污分流、清污分流 | | 雨水排口 1 个、污水排口 1 个 | | 2 | |
| 环境管理（机构、监测能力等） | 公司环境管理机构、环境管理体系建立，运营期监测计划和实施 | | | | |
| 规范设置 | 废气、固废排污标志牌、说明 | 规范化设置、满足环境管理要求 | | | |
| 风险防范措施 | 事故应急池 190m ³ | 满足风险管理要求 | | 10 | |
| | 消防器材、应急物资 | | | | |
| 危险废物委托处理 | 委托有资质单位处理危险废物 | / | | — | |
| 合计 | | | | 120 | — |

10、排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 4-46。






表 4-46 建设项目各排污口环境保护图形标志一览表

| 排放口名称 | 编号 | 图形标志 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|--------|----------|------|-------|------|------|
| 污水接管口 | WS-01 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |
| 雨水接管口 | WS-02 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |
| 排气筒 | FQ-01... | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |
| 噪声源 | ZS-01... | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |
| 一般固废堆场 | GF-01 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |
| 危废仓库 | GF-02 | 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |

注：①固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌；②建设项目周围防火距离范围内必须有明显的防火标志。

表 4-47 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|-------|-------------|
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向外环境排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |

| | | | | |
|---|---|---|--------|----------------|
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 4 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 5 | / |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

(1) 全厂排水管网应严格地执行清污分流和雨污分流的要求。在不同排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新，厂内废水经预处理后接管至污水处理厂集中处理；

(2) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口；环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处；

(3) 按江苏省规定加强固废管理，应加强固废暂存设施的管理，设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场应采取防散、防流、防渗等措施，并应在存放场地边界和进出口位置设置环保标志牌；

(4) 主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

项目建成后，应对上述所有污染物排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 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 1#排气筒 排放口/乙醇清洗、蒸馏、研发浸泡、干燥、检测分析 | 非甲烷总烃、氯化氢、氨气、臭气浓度、NO _x 、硫酸雾、磷酸雾 | 废气经收集后通过二级活性炭+浸渍化学KOH活性炭滤料吸附装置处理，风量6000m ³ /h，废气通过20m高1#排气筒排放，1套。 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、NO _x 执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准，磷酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1中标准。 |
| | | 食堂烟道/食堂油烟 | 油烟 | 油烟净化装置+专用排烟通道，2000m ³ /h，1套。 | 《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB17503-2001）中2.0mg/m ³ 排放标准 |
| 地表水环境 | | DW001 厂区污水总接管口/员工生活污水、生产废水 | COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油 | 雨污分流；生活污水-隔油池、化粪池，5m ³ /d；生产清洗废水-污水处理站（蒸发器+生化一体池+RO膜系统），3m ³ /d | 接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准以及《污水排入城镇下水道的水质标准》（GB/T31962-2015）标准 |
| 声环境 | | 设备运行噪声 | 噪声 | 选用低噪声设备，设减振垫及减振基础，加装消声措施，隔声及距离衰减等 | 厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准 |
| 电磁辐射 | | / | / | / | / |
| 固体废物 | 设一般固废库和危废库，对一般固废和危废进行分类分质收集暂存后，一般固废由企业收集后外售，危废交由有资质单位代为处理。生活垃圾交由环卫部门清运。 | | | | |
| 地下水及土壤污染防治措施 | 对原料仓库、危废贮存区、事故池区域进行重点防渗，厂区内的其他生产区域进行一般防渗。 | | | | |

| | |
|-----------------|---|
| <p>生态保护措施</p> | <p>无</p> |
| <p>环境风险防范措施</p> | <p>厂区进行分区防渗，设置事故池，厂区设置消防器材及应急措施等</p> |
| <p>其他环境管理要求</p> | <p>1、环境管理</p> <p>（一）环境管理机构设置</p> <p>为了本工程在运营期能更好地执行和遵守国家、省及地方的有关环境保护法律、法规、政策及标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制订环境规划和目标，进行一切与改善环境有关的管理活动，同时对工程施工及运营期产生的污染物进行监测、分析，了解工程对环境的影响状况，南京智仁新材料有限公司应设置专职的环境管理人员，配备一名管理人员分管环境保护管理工作，编入一名技术人员参与项目的环保设施“三同时”管理，同时需负责产生污染防治设施运行管理。由于环保工作政策性强，涉及多学科、综合性知识，建议该项目的专职环境管理人员选用具备环保专业知识并有一定工作经验的专业人员担任。</p> <p>（二）环境管理制度</p> <p>（1）贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行。</p> <p>（2）执行排污申报登记：按照国家和地方环境保护规定，应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。</p> <p>（3）环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。</p> <p>（4）建立企业环保档案：企业应对废气处理设施进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。</p> <p>企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。</p> |

2、环境监测计划

环境监测是环境管理不可缺少的组成部分,通过监测掌握生产装置污染物排放规律,评价净化设施性能,制定控制和治理污染的方案,为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

(1) 环境监测机构的设置及职责

环境监测计划应有明确的执行实施机构,以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议建设单位对专职环保人员进行必要的环境监测和管理工作的培训,以胜任日常的环境监测和管理工作的。因厂区不具备污染物样品实验室分析及条件,监测任务可委托有资质单位进行。

职责:

- ①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度;
- ②定期检查各车间设施运行情况,防止污染事故发生;
- ③对全厂的废气、废水、噪声污染源进行监测,并对监测数据进行综合分析,掌握污染源控制情况及环境质量状况,为决策部门提供污染防治的依据;
- ④建立严格可行的监测质量保证制度,建立健全污染源档案。

六、结论

本项目建设符合国家及地方相关产业政策，选址合理可行；项目采用的各项环保设施合理、可靠、有效，能保证各类污染物稳定达标排放或综合处置利用；污染物排放总量可在溧水区范围内平衡；各类污染物正常排放对评价区域环境质量影响较小，区域环境质量仍可控制在现有相应功能要求之内。

因此，从环保角度而言，在切实落实本报告提出的各项环保措施的前提下，本项目建设营运可行。

上述评价结果是根据南京智仁新材料有限公司提供的有关资料进行评价而得出的，如果建设方生产进行改变，设备布局、品种、规模、工艺流程和排污情况等有所变化，则应由该公司按照环保部门的要求另行申报。

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 | | 颗粒物 | | | | 0 | | 0 | 0 |
| | | 挥发性有机 物 | | | | 0.142 | | 0.142 | +0.142 |
| 废水 | | 废水量 | | | | 1651 | | 1651 | +1651 |
| | | COD | | | | 0.2697 | | 0.2697 | +0.2697 |
| | | 氨氮 | | | | 0.0191 | | 0.0191 | +0.0191 |
| | | 总磷 | | | | 0.00209 | | 0.00209 | +0.00209 |
| 一般工业 固体废物 | | 一般固废 | | | | 0.4 | | 0.4 | +0.4 |
| 危险废物 | | 危险废物 | | | | 26.655 | | 26.655 | +26.655 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件、附图

- 附件 1 建设项目登记信息单
 - 附件 2 营业执照
 - 附件 3 法人身份证复印件
 - 附件 4 厂房租赁协议
 - 附件 5 环评委托书
 - 附件 6 建设单位申明
 - 附件 7 危废处置承诺书
 - 附件 8 南京溧水经济开发区团山片区规划环境影响报告书审查意见
 - 附件 9 网上公示截图
 - 附件 10 现场踏勘照片
 - 附件 11 关于南京市调整太湖流域综合治理范围的复函-苏太办[2019]7 号
 - 附件 12 厂界噪声检测报告
 - 附件 13 环评文件删除不宜公开信息的说明
 - 附件 14 评审会议纪要、专家签到表及修改清单
 - 附件 15 废气、废水工程实例检测报告
-
- 附图 1 建设项目地理位置图
 - 附图 2 项目周边环境概况图
 - 附图 3 建设项目平面布置图
 - 附图 3-1 一号厂房平面布置图
 - 附图 4 建设项目与生态空间保护区域相对位置图
 - 附图 5 溧水经济开发区团山片区近期土地利用规划图