

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：温州核芯智存科技有限公司实验室建设
项目

建设单位（盖章）：温州核芯智存科技有限公司

编制日期：二〇二四年三月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	4
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	8
四、主要环境影响和保护措施	12
五、环境保护措施监督检查清单	26
六、结论	28

附表：

- 1、建设项目污染物排放量汇总表

附图：

- 1、编制主持人现场勘察照片
- 2、项目地理位置图
- 3、项目周边环境概况图
- 4、项目平面布置图
- 5、水环境功能区划图
- 6、环境空气功能区划图
- 7、乐清市三线一单环境管控单元分区图
- 8、乐清市柳白新城控制性详细规划
- 9、乐清市生态保护红线图
- 10、乐清市声环境功能区划分图
- 11、乐清市智能电气特色小镇控制性详细规划

附件：

- 1、营业执照
- 2、不动产证
- 3、房屋租赁合同

一、建设项目基本情况

建设项目名称	温州核芯智存科技有限公司实验室建设项目			
项目代码	/			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	乐清市北白象镇后西岑村			
地理坐标	(120度 52分 40.210秒, 28度 1分 57.470秒)			
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	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—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	4500	环保投资（万元）	15	
环保投资占比（%）	0.33	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2778（租赁面积）	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况			
	专项评价的类别	设置原则	本项目工程特点及环境特征	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ^① 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ^② 的建设项目	本项目不涉及，因此无需开展大气专项评价	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水间接排放，因此无需开展地表水专项评价	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ^③ 的建设项目	本项目危险物质不超过临界量，因此无需开展环境风险专项评价	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及，因此无需开展生态专项评价	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	否	

	<p>注：1，废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2，环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3，临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C</p>
规划情况	<p>《乐清市柳白新城控制性详细规划》</p> <p>《乐清市智能电气特色小镇控制性详细规划》</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价报告：乐清市智能电气特色小镇控制性详细规划环境影响报告书</p> <p>规划环境影响评价文号：温环函〔2018〕75号</p> <p>审查机关：温州市生态环境局</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>《乐清市柳白新城控制性详细规划》规划符合性分析</p> <p>本项目位于乐清市北白象镇后西岑村，根据乐清市柳白新城控制性详细规划，属于新业态用地，根据不动产证本项目地块用途为新业态项目用地（科教用地）/科技生产中心，本项目为实验室项目，故本项目的建设符合《乐清市柳白新城控制性详细规划》。</p> <p>《乐清市智能电气特色小镇控制性详细规划》规划符合性分析</p> <p>本项目位于乐清市北白象镇后西岑村，根据乐清市智能电气特色小镇控制性详细规划，属于新业态用地，根据不动产证本项目地块用途为新业态项目用地（科教用地）/科技生产中心，本项目为实验室项目，故本项目的建设符合《乐清市智能电气特色小镇控制性详细规划》。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”控制性要求符合性</p> <p>2020年5月23日，浙江省生态环境厅以浙环发[2020]7号文发布了“浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”明确落实以改善生态环境质量为核心，明确生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，划定环境管控单元，在一张图上落实“三线”的管控要求，编制生态环境准入清单，构建环境分区管控体系。结合上述文件具体“三线一单”管控要求如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于乐清市北白象镇后西岑村，不涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，对照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70）等相关文件划定的生态保护红线，本项目不涉及乐清市国土空间规划“三区三线”划定成果的生态保护红线，因此，项目建设符合生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在地环境空气功能区域为二类区，声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区，地表水环境功能区为IV类。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。项目营运后严格落实废水、废气、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，严格“三同时”制度，确保污染物达标排放，基本能够维持地区环境质量，应严守环境质量底线。</p>

(3) 资源利用上线

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《乐清市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于生活重点管控区。

表 1-2 乐清市区“三线一单”环境管控单元准入清单

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性					“三线一单”生态环境准入清单编制要求				
环境管控单元 编码	环境管 控单元 名称	行政区划			管控 单元 分类	空间布局约束	污染物 排放管 控	环境风 险防控	资源开 发效率 要求
		省	市	县					
ZH33038220027	浙江省 温州市 乐清市 北白象 生活重 点管控 区	浙 江 省	温 州 市	乐 清 市	重 点 管 控 单 元 66	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭。工业园区（工业集聚点）和小微园区可以发展二类工业，但禁止新建、改建、扩建有毒有害污染物排放的二类工业项目。工业园区（工业集聚点）和小微园区以外的区域，在不加大环境影响、符合污染物总量控制的基础上，原有的工业用地在土地性质调整之前，可以从事符合当地产业定位的二类工业。	新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。	/

2、本项目与环境管控单元的要求符合性分析

本项目位于乐清市北白象镇后西岑村，为实验室建设项目，经严格落实文本提出的各项措施后，污染物能够达标排放，且污染物排放量很小，本项目的建设不会与该环境管控单元的要求相冲突。

3、产业政策符合性分析结论

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类。对照《温州市制造业产业结构调整优化和发展导向目录（2021 年版）》（温发改产〔2021〕46 号），本项目不属于其中的限制类和淘汰类。因此，本项目的建设符合国家和市产业政策的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目建设内容及规模

温州核芯智存科技有限公司开展硅晶圆测试、研发建设实验室，项目租赁位于乐清市北白象镇后西岑村正泰（乐清）科技创新创业园有限公司 4 幢 1 层和 9 幢 1-4 层作为实验研究场所。项目租赁面积为 2778m²，企业配备检测仪器、设备，主要对原材料的结构，功能、材料进行测试，拟总投资 4500 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关法规要求，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》“四十五、研究和试验发展：98 专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）类，本项目应编制环境影响报告表。受企业委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目的环评评价工作。在现场踏勘、资料收集和同类项目类比调查研究的基础上，我公司编制该项目的环评报告表。

项目组成一览表详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	项目组成		建设内容及规模
1	主体工程	4#实验区	1F 为实验室。
2		9#实验区	1F 为实验室和展厅，2-4F 为办公室。
3	辅助工程	办公区	包括会议室、办公室等。
4	公用工程	供电	用电来自市政电网。
5		给水系统	水源取自市政给水管。
6		排水系统	雨污分流，清污分流。 生活污水经化粪池处理达纳管标准后，纳管进入乐清污水处理厂处理。
7	环保工程	废气处理	样品测试、研发废气排气筒（DA001）：设备密闭，废气收集后经 scrubber 废气处理系统电加热+干式吸附，引高排放，排放高度不低于 15m； 样品测试、研发废气（焊接）排气筒（DA002）废气收集后引高排放，排放高度不低于 15m。
8		废水处理	室外雨污分流，厂区内雨水经雨水管收集后排入雨水管网。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，其中氨氮处理达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准后，纳管进入乐清污水处理厂处理。
9		噪声防治	车间合理布局、设备减振降噪，加强维护管理。
10		固废防治	厂内各固废分类收集，危废委托有资质单位处理。
11	储运工程	危废仓库	用于暂存实验产生的各类危险废物，危废仓库占地约 5m ² 。
	依托工程		一般固废外售综合利用；危险固废依托有资质单位进行处理；生活垃圾依托环卫部门清运；废水依托乐清污水处理厂处理。

建设
内容

2、主要产品及产能

表 2-2 项目规模

3、主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数表

项目主要生产设备清单见下表。

表 2-3 项目主要生产设备清单

4、主要原辅材料及燃料的种类和用量

本项目主要原辅料消耗见下表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗表

5、劳动定员和工作制度

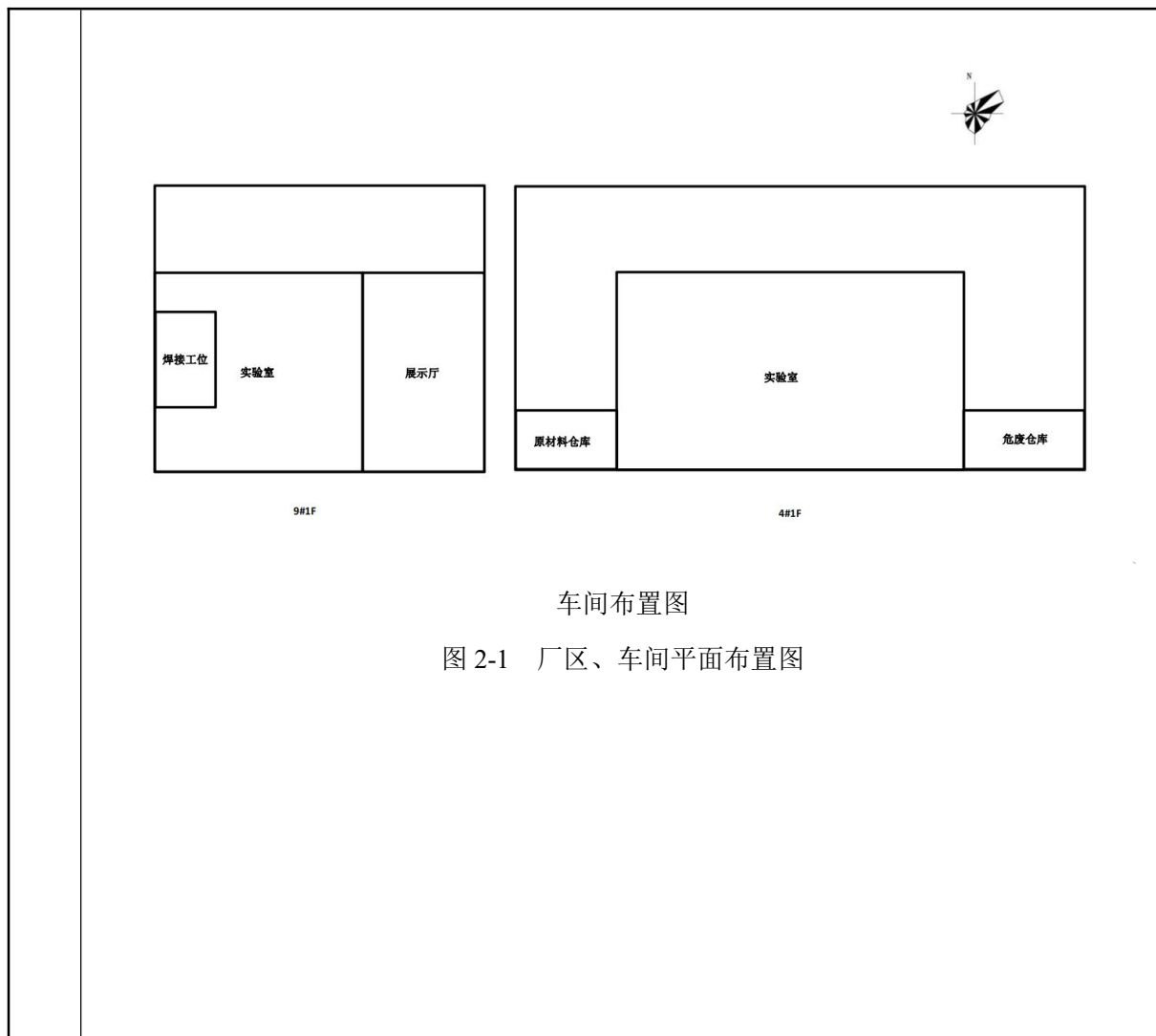
本项目职工人数定员 80 人，厂区内不设食堂和宿舍。生产班制实行三班制，每班工作时间 12 小时，年工作天数 365 天。

6、总平面布置

项目位于乐清市北白象镇后西岑村正泰（乐清）科技创新创业园 4 幢 1 层和 9 幢 1-4 层。4#厂房北侧设样品测试废气排气筒（DA001），9#厂房北侧设样品测试废气（焊接）排气筒（DA002），9#厂房 1 层西北侧设一般废物临时储存点，4#厂房 1 层东北侧设危险废物临时储存点。9#厂房 1F 为实验室，2-4F 均为办公室，4#厂房 1F 为实验室，详见图 2-1 所示。



厂区平面布置图



工艺流程和产排污环节	<p>1、生产工艺流程及其简述</p> <p>3、主要污染因子</p> <p>本项目营运期生产工艺中产生的主要污染因子见下表 2-5。</p> <p style="text-align: center;">表 2-5 项目营运期主要污染因子</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 30%;">影响环境的行为</th> <th style="width: 55%;">主要环境影响因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废水</td> <td>员工生活</td> <td>生活污水</td> </tr> <tr> <td>废气</td> <td>实验过程</td> <td>实验废气</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>风机、空调、设备运行</td> <td>L_{Aeq}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">固废</td> <td>员工生活</td> <td>生活垃圾</td> </tr> <tr> <td>实验过程</td> <td>一般包装材料、淘汰金属样品、焊渣、碳脱氧剂、废吸附介质</td> </tr> </tbody> </table>	类别	影响环境的行为	主要环境影响因子	废水	员工生活	生活污水	废气	实验过程	实验废气	噪声	风机、空调、设备运行	L_{Aeq}	固废	员工生活	生活垃圾	实验过程	一般包装材料、淘汰金属样品、焊渣、碳脱氧剂、废吸附介质
类别	影响环境的行为	主要环境影响因子																
废水	员工生活	生活污水																
废气	实验过程	实验废气																
噪声	风机、空调、设备运行	L_{Aeq}																
固废	员工生活	生活垃圾																
	实验过程	一般包装材料、淘汰金属样品、焊渣、碳脱氧剂、废吸附介质																
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目选址于乐清市北白象镇后西岑村（正泰（乐清）科技创新创业园），本项目为新建项目，不存在原有污染情况及环境问题。</p>																	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、地表水环境质量现状</p> <p>2、大气环境质量现状</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>项目现状厂界 50m 范围内不存在声环境保护目标，不开展现状监测。</p> <p>4、生态环境现状</p> <p>项目位于乐清市北白象镇后西岑村正泰（乐清）科技创新创业园，为租赁项目，不涉及新增用地，周边无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境现状</p> <p>本项目为租赁项目，从事检测、办公活动，对土壤和地下水环境污染的可能性较小，不开展环境质量现状调查。</p>																																																																																					
环境 保护 目标	<p>根据现场踏勘，项目评价范围内受影响的环境敏感保护目标见表 3-3 和图 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th colspan="2">坐标/°</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界最近距离(m)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">大气环境(厂界外 500m)</td> <td>120.87362051</td> <td>28.02391677</td> <td>七宅村</td> <td>居住区</td> <td>空气质量二类功能区</td> <td>北侧</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>120.87580919</td> <td>28.02253401</td> <td>尚宅村</td> <td>居住区</td> <td>空气质量二类功能区</td> <td>东北侧</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>120.87733269</td> <td>28.02077239</td> <td>长道坦村</td> <td>居住区</td> <td>空气质量二类功能区</td> <td>东北侧</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>120.86980104</td> <td>28.01908650</td> <td>西岑村</td> <td>居住区</td> <td>空气质量二类功能区</td> <td>西侧</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>120.87261736</td> <td>28.02175265</td> <td>规划住在用地</td> <td>居住区</td> <td>空气质量二类功能区</td> <td>西北侧</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地表水环境</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>内河</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类水质标准</td> <td>南侧</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>瓯江</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《海水水质标准》(GB3097-1997) 中的四类标准</td> <td>南侧</td> <td>2300</td> </tr> <tr> <td>声环境(厂界外 50m)</td> <td colspan="7" style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td>地下水环境(厂界外 500m)</td> <td colspan="7" style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="7" style="text-align: center;">无</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	X	Y	大气环境(厂界外 500m)	120.87362051	28.02391677	七宅村	居住区	空气质量二类功能区	北侧	430	120.87580919	28.02253401	尚宅村	居住区	空气质量二类功能区	东北侧	240	120.87733269	28.02077239	长道坦村	居住区	空气质量二类功能区	东北侧	200	120.86980104	28.01908650	西岑村	居住区	空气质量二类功能区	西侧	250	120.87261736	28.02175265	规划住在用地	居住区	空气质量二类功能区	西北侧	210	地表水环境	/	/	内河	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类水质标准	南侧	220	/	/	瓯江	/	《海水水质标准》(GB3097-1997) 中的四类标准	南侧	2300	声环境(厂界外 50m)	无							地下水环境(厂界外 500m)	无							生态环境	无						
环境要素	坐标/°		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位		相对厂界最近距离(m)																																																																									
	X	Y																																																																																				
大气环境(厂界外 500m)	120.87362051	28.02391677	七宅村	居住区	空气质量二类功能区	北侧	430																																																																															
	120.87580919	28.02253401	尚宅村	居住区	空气质量二类功能区	东北侧	240																																																																															
	120.87733269	28.02077239	长道坦村	居住区	空气质量二类功能区	东北侧	200																																																																															
	120.86980104	28.01908650	西岑村	居住区	空气质量二类功能区	西侧	250																																																																															
	120.87261736	28.02175265	规划住在用地	居住区	空气质量二类功能区	西北侧	210																																																																															
地表水环境	/	/	内河	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类水质标准	南侧	220																																																																															
	/	/	瓯江	/	《海水水质标准》(GB3097-1997) 中的四类标准	南侧	2300																																																																															
声环境(厂界外 50m)	无																																																																																					
地下水环境(厂界外 500m)	无																																																																																					
生态环境	无																																																																																					



图 3-1 环境保护目标示意图

污染物排放控制标准

1、废水

项目位于乐清市北白象镇后西岑村，生活污水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）），然后纳管进入乐清污水处理厂处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放瓯江，其中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准。相关标准见下表。

表 3-4 污水综合排放标准 单位：mg/L，pH 值除外

标准	污染物名称							
	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	石油类	总氮
三级标准	6~9	500	300	400	35*	8*	20	70*

*注：氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准；总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)；

表 3-5 城镇污水处理厂污染物排放标准（GB 18918-2002） 单位：mg/L，pH 值除外

标准值	污染物名称			
	pH 值	BOD ₅	SS	石油类
一级 A 标准	6~9	10	10	1

表 3-6 城镇污水处理厂主要水污染物排放标准 (DB33/2169-2018) 单位: mg/L

标准值	污染物名称			
	COD	氨氮	总氮	总磷
表 1	40	2 (4)	12 (15)	0.3

注: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

2、废气

实验废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准值。有关标准值见下表。

表 3-7 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒 高度 m	最高允许排放速率 /kg/h	无组织排放监控浓度 限值
			二级	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	15	3.5	1.0 (周围外浓度最高点)
氟化物	9	15	0.10	20 μ g/m ³ (周围外浓度最高点)
氯化氢	100	15	0.26	0.20 (周围外浓度最高点)
锡及其化合物	8.5	15	0.31	0.24 (周围外浓度最高点)
氮氧化物	240	15	0.77	0.12 (周围外浓度最高点)

表 3-8 恶臭污染物排放标准

污染物	标准值/排放量 kg/h	排气筒(m)	无组织排放浓度限值 mg/m ³	
			监控点	二级标准
氨	4.9	15	周界外浓度 最高点	1.5
臭气浓度	2000 无量纲	15		20 无量纲

3、噪声

根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目所在区域为 2 类声环境功能区，故项目各侧区域参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，具体标准值见表 3-9。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	等效声级 Leq(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

	<p>4、固废</p> <p>固废处置按照《中华人民共和国固体废物防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198 2020）进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存时应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p>																				
总量控制指标	<p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，对化学需氧量（COD_{cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。</p> <p>1、总量控制指标</p> <p>根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD 和 NH₃-N。</p> <p>2、总量削减替代原则</p> <p>①根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），上一年度水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代；温州市2021年度地表水国控站位均达到要求，因此新增排放化学需氧量、氨氮按1:1进行削减替代。本项目运营期只排放生活污水，无生产废水排放，因此，项目COD和NH₃-N污染物无需区域替代削减。</p> <p>仅排放生活污水不排放生产废水的项目不需要进行总量削减替代。</p> <p>3、总量控制建议</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 主要污染物总量控制指标（单位：t/a）</p> <table border="1" data-bbox="301 1400 1366 1648"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>总量控制值</th> <th>新增排放量</th> <th>区域削减替代比例</th> <th>区域削减替代总量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>0.047</td> <td>+0.047</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>0.003</td> <td>+0.003</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>0.015</td> <td>+0.015</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	总量控制值	新增排放量	区域削减替代比例	区域削减替代总量	COD	0.047	+0.047	/	/	NH ₃ -N	0.003	+0.003	/	/	总氮	0.015	+0.015	/	/
污染物	总量控制值	新增排放量	区域削减替代比例	区域削减替代总量																	
COD	0.047	+0.047	/	/																	
NH ₃ -N	0.003	+0.003	/	/																	
总氮	0.015	+0.015	/	/																	

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用已建设完成厂房，不涉及施工期。</p>																																																																																																																													
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th colspan="2">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号及名称</th> </tr> <tr> <th>治理工艺</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>样品测试、研发（金属层、介质层沉积、金属干刻）</td> <td>颗粒物、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、臭气浓度</td> <td>有组织</td> <td>设备密闭集气+scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”+引高排放</td> <td>是</td> <td>DA001</td> </tr> <tr> <td>样品测试、研发（焊接）</td> <td>颗粒物（锡及其化合物）</td> <td>有组织</td> <td>收集+引高排放</td> <td>是</td> <td>DA002</td> </tr> <tr> <td></td> <td>颗粒物（锡及其化合物）</td> <td>无组织</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">废气污染源强见表 4-2，废气排放口基本情况见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 废气污染源核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产排污环节</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="3">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th rowspan="2">废气量 (m³/h)</th> <th colspan="4">污染物排放</th> <th rowspan="2">排放 时间 (h)</th> </tr> <tr> <th>核算方法</th> <th>产生速率(kg/h)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>工艺</th> <th>效率 (%)</th> <th>核算方法</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放速率(kg/h)</th> <th>排放量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">样品测试（金属层、介质层沉积、金属干刻）</td> <td rowspan="6">排气筒 DA001</td> <td rowspan="6">/</td> <td>颗粒物</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td rowspan="6">设备密闭+scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”+引高排放</td> <td rowspan="6">/</td> <td rowspan="6">/</td> <td rowspan="6">/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td rowspan="6">7300</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> </tr> <tr> <td>氟化物</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">样品测试（焊接）</td> <td>排气筒 DA002</td> <td rowspan="2">产污系数法</td> <td>颗粒物（锡及其化合物）</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td>收集+引高排放</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td rowspan="2">300</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>颗粒物（锡及其化合物）</td> <td>/</td> <td>少量</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>少量</td> </tr> </tbody> </table>												产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口编号及名称	治理工艺	是否为可行技术	样品测试、研发（金属层、介质层沉积、金属干刻）	颗粒物、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、臭气浓度	有组织	设备密闭集气+scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”+引高排放	是	DA001	样品测试、研发（焊接）	颗粒物（锡及其化合物）	有组织	收集+引高排放	是	DA002		颗粒物（锡及其化合物）	无组织	/	/	/	产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理措施		废气量 (m ³ /h)	污染物排放				排放 时间 (h)	核算方法	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	样品测试（金属层、介质层沉积、金属干刻）	排气筒 DA001	/	颗粒物	/	少量	设备密闭+scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”+引高排放	/	/	/	/	/	少量	7300	氯化氢	/	少量	/	/	少量	氟化物	/	少量	/	/	少量	氮氧化物	/	少量	/	/	少量	氨	/	少量	/	/	少量	臭气浓度	/	少量	/	/	少量	样品测试（焊接）	排气筒 DA002	产污系数法	颗粒物（锡及其化合物）	/	少量	收集+引高排放	/	/	/	/	少量	300	无组织	颗粒物（锡及其化合物）	/	少量	/	/	/	/	少量
	产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施		排放口编号及名称																																																																																																																								
				治理工艺	是否为可行技术																																																																																																																									
	样品测试、研发（金属层、介质层沉积、金属干刻）	颗粒物、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、臭气浓度	有组织	设备密闭集气+scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”+引高排放	是	DA001																																																																																																																								
	样品测试、研发（焊接）	颗粒物（锡及其化合物）	有组织	收集+引高排放	是	DA002																																																																																																																								
		颗粒物（锡及其化合物）	无组织	/	/	/																																																																																																																								
	产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理措施		废气量 (m ³ /h)	污染物排放				排放 时间 (h)																																																																																																																	
			核算方法	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)		核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)																																																																																																																		
	样品测试（金属层、介质层沉积、金属干刻）	排气筒 DA001	/	颗粒物	/	少量	设备密闭+scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”+引高排放	/	/	/	/	/	少量	7300																																																																																																																
				氯化氢	/	少量					/	/	少量																																																																																																																	
氟化物				/	少量	/					/	少量																																																																																																																		
氮氧化物				/	少量	/					/	少量																																																																																																																		
氨				/	少量	/					/	少量																																																																																																																		
臭气浓度				/	少量	/					/	少量																																																																																																																		
样品测试（焊接）	排气筒 DA002	产污系数法	颗粒物（锡及其化合物）	/	少量	收集+引高排放	/	/	/	/	少量	300																																																																																																																		
	无组织		颗粒物（锡及其化合物）	/	少量	/	/	/	/	少量																																																																																																																				

表 4-3 废气排放口基本情况

排放口编号及名称	排放口类型	地理坐标		高度(m)	排气筒内径(m)	温度(°C)	污染物种类	排放标准
		经度	纬度					
排气筒 DA001	一般排放口	120.87813995	28.01595044	15	0.3	25	颗粒物、氯化氢、氟化物、氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准值
							氨、臭气浓度	
排气筒 DA002	一般排放口	120.87751037	28.01618788	15	0.3	25	颗粒物(锡及其化合物)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准

废气污染源强具体核算过程如下：

本项目营运期实验室过程极少量废气，根据研发、测试方案，得到所需要的产品，废气污染物主要为金属层、介质层沉积废气和金属干刻废气、退火烟尘、焊接烟尘及臭气。由于在实验室内进行且为研发、测试项目，废气产生量小，ALD 设备密闭，废气经 scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”处理后，排放极少量废气，本环评不对其进行定量分析。

(4) 非正常工况排放相关参数

表 4-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表-非正常工况

污染源	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放量(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次/次	应对措施
实验室废气	颗粒物	/	少量	1	极少或不发生	立即停止工段工序，并加强车间内的排风
	氯化氢	/	少量			
	氟化物	/	少量			
	氮氧化物	/	少量			
	氨	/	少量			
	臭气浓度	/	少量			

(5) 废气监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(819-2017)的要求，排污单位废气自行监测点位、监测指标及最低监测频次如下表所示。

表 4-5 废气自行监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	最低监测频次
DA001	颗粒物、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、臭气浓度	1次/年
DA002	颗粒物	1次/年
厂界	颗粒物、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、臭气浓度	1次/年

(6) 措施可行性分析

本项目金属层沉积、介质层沉积、金属干刻废气工序(排气筒 DA001)设备密闭，产生颗粒物、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨、臭气浓度等收集的废气采用 scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”处理后引高排放，排放高度不低于 15m，可分别达到《大气污染物

综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），焊接烟尘（排气筒 DA002）中颗粒物（主要为锡及其化合物）收集后引高排放，排放高度不低于 15m，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），对周围环境及附近敏感点影响甚微。因此，实验室废气（金属层沉积、介质层沉积、金属干刻废气（排气筒 DA001））设备密闭，收集的废气采 scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”处理后引高排放，排放高度不低于 15m；焊接烟尘（排气筒 DA002），收集后引高排放，排放高度不低于 15m，排放属于可行技术。

(7) 大气环境影响分析

项目所在区域属于环境空气达标区。根据工程分析及本项目废气采取的污染治理措施可得，本项目采取的废气污染治理措施为可行性技术，经采取相应措施后各大气污染物能够达标排放。项目污染物排放量很小，经高空排放和大气稀释扩散后，基本不会对周边大气环境和评价范围内的保护目标产生不良影响。

2、废水

项目废水产生、治理措施及排放情况见表 4-6~4-9 所示。

表 4-6 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	排放方式	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理实施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	间接排放	乐清市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	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

表 4-7 废水污染源核算结果及相关参数一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生			治理措施				污染物排放		
			废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力	工艺	效率%	是否为可行性技术	废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
员工生活	生活污水	COD	1168	500	0.584	/	化粪池	/	是	1168	350	0.41
		氨氮		35	0.041			/			35	0.041
		总氮		70	0.082			/			70	0.082

表 4-8 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		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	DW001	120.8745027	28.01960032	1168	乐清市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	乐清市污水处理厂	COD	40
									氨氮	2 (4)
									总氮	12 (15)

表 4-9 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	350
		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）的排放浓度限值	35
		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准	70

废水污染源强具体核算过程如下：**（1）生活污水**

项目员工定员 80 人，人均用水量按 50L/d 计，排放系数 0.8 计，年工作日为 365 天，则生活污水排放量为 3.2t/d、1168t/a。生活污水中 COD 产生浓度约 500mg/L、NH₃-N 产生浓度约 35mg/L、TN 产生浓度约 70mg/L，则 COD 产生量为 0.584t/a，NH₃-N 产生量 0.041t/a、TN 产生量 0.082t/a。

表 4-10 生活污水污染物产生量和排放量

污染物	污染物产生量		纳管排放量		排入环境量	
	浓度(mg/L)	(t/a)	浓度(mg/L)	(t/a)	浓度(mg/L)	(t/a)
废水量	/	1168	/	1168	/	1168
COD	500	0.584	350	0.41	40	0.047
氨氮	35	0.041	35	0.041	2（4）	0.003
总氮	70	0.082	70	0.082	12（15）	0.015

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

（3）监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（819-2017）的要求，本项目仅排放生活污水。生活污水经化粪池处理达标后，纳管进入乐清市污水处理厂，为间接排放，本项目无需进行废水监测。

（4）环境影响分析

乐清市污水处理厂目前处理能力为 12 万吨/日，乐清市污水处理厂一期工程污水处理主体工艺采用改良型氧化沟+化学除磷+反硝化深床滤池+沉淀及过滤，二期扩容工程主体工艺采用一体 AAO 反应池。出水执行 GB18918-2002 一级 A 标准，污水收集范围为：乐清市城区，由乐盐组团、柳象组团及七里片组成，服务面积约为 87.31km²。

本项目为乐清市污水处理厂纳管范围，项目所在地污水管网已建设完毕，本项目生活污水经处理后可纳入市政污水管网，由乐清市污水处理厂处理。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台监测数据分析，各污染物指标标准排放口出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。监测时瞬时流量主要为白天排水高峰期时，工况负荷在 82.5%，则现状废水处理量在 9.9 万吨/日，尚有余量。

由于本项目废水产生量较小，对污水处理厂冲击不大。监测数据见下表。

表 4-11 2023 年 12 月乐清市污水处理厂尾水监测数据

序号	监测时间	PH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	是否达标
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
标准值		6-9	40	2 (4)	0.3	12 (15)	/
1	2023-12	/	15.02	0.14	0.066	6.75	达标

本项目生活污水经预处理后纳入污水管网，后纳管接入乐清市污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放瓯江，可使本项目废水不对附近内河水体造成影响；根据乐清市污水处理厂工程环境影响评价的成果，本项目污水经处理达标后排入瓯江，不会对瓯江水环境产生明显影响。

3、噪声

(1) 源强

本项目各实验仪器设备运行噪声很小，具有短暂性和间歇性等特点，且随着操作的停止而消失。营运期主要噪声源为风机、空调等设备，设备噪声源强在 65~85dB(A)。采用《环境影响评价导则-声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测，由于项目只在昼间生产，因此只对昼间噪声进行预测。

表4-12 项目主要设备噪声声功率级 单位：dB(A)

装置/ 噪声源	位置	声源类型 (频发、 偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 h/d
			核算 方法	噪声值	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声值	
空调	办公区、 实验区	频发	类比	~65	墙体阻隔、距离衰减	15	类比	50	8
废气收集风机	实验区	频发	类比	~85	安装减震垫、隔声罩， 出口安装消声器	20	类比	65	8
实验设备	实验区	频发	类比	~70	墙体阻隔、距离衰减	15	类比	55	8

备注：监测时段处于正常运转工况下，监测点距离各设备 1m、高出地面平均高度 1.2m 处。

(2) 预测模式

1) 工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4—2009），主要预测模型如下：

①室外声源

噪声户外传播声级衰减计算表达如下：

$$L_A(r)=L_{A\text{ref}}(r_0)-(A_{\text{div}}+A_{\text{bar}}+A_{\text{atm}}+A_{\text{exc}})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} —附加衰减量。

a. 点声源的几何发散衰减公式，表达式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \text{ 或 } L_A = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ ， $L_A(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的 A 声级；

L_{WA} —处于半自由空间的点声源声功率级。

② 室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，则室外的倍频带声压级可按公式计算方法如下：

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

式中： TL —隔墙或窗户倍频带的隔声量。

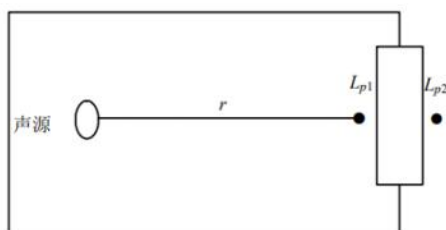


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

③ 计算总声压级：

设第 i 个声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，则预测点总等效声级为

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： N 为等效室外声源个数。

2) 预测参数

根据预测模式计算边界噪声贡献值，噪声预测参数及噪声预测结果见下表。

表 4-13 项目噪声预测参数

序号	噪声源	输入参数
1	生产车间	本环评室内点声源组采用组内中部等效点声源来描述，等效点声源的声功率等于声源组内各声源声功率的和。 实验室等效点声源（dB）：85。 4#厂房声源到东侧隔墙距离 80m、南侧隔墙距离 180m、西侧隔墙距离 190m、北侧隔墙距离 35m； 9#厂房声源到东侧隔墙距离 45m、南侧隔墙距离 160m、西侧隔墙距离 233m、北侧隔墙距离 60m。
2	室外点声源	室外点声源（风机）：88（dBA）。

3) 预测与评价

表 4-14 厂界噪声影响预测结果 单位：dB（A）

预测位置	预测贡献值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#厂界东侧	45.4	45.4	60	50	达标
2#厂界南侧	38.3	38.3	60	50	达标
3#厂界西侧	32.8	32.8	60	50	达标
4#厂界北侧	48.6	48.6	60	50	达标

由上表可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，本项目厂界 50m 范围内无现状、规划敏感点，经距离衰减后能够满足项目环境功能区要求。为了确保本项目厂界噪声稳定达标，本环评建议在设备选型时尽可能选择低噪声设备，合理布局车间内生产设备，并不断加强厂区及周边绿化。此外，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生高噪声现象。

4) 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（819-2017）的要求，排污单位噪声自行监测点位、监测指标及最低监测频次如下表所示。

表 4-15 噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率
厂界四周	Leq(A)	1次/季度

4、固废

(1) 固废产生情况

①废吸附介质

本项目金属层、介质层沉积和金属干刻废气采用 scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”措施，干式吸附剂需要定期更换，吸附装置设计一次装填量宜为 0.3t，每年换一次，综上所述可知，本项目废吸附介质产生量约为 0.3t/a。废吸附介质为危险废物（HW49 900-047-49），应交由具备相应危险废物处理资质的单位集中处理。

②淘汰样品

本项目试验过程中产生淘汰样品，根据业主提供资料，淘汰样品约 36 片/a，收集后外售综合利用。

③焊渣

本项目锡丝使用量少，仅产生少量焊渣，不进行定量分析，收集后外售综合利用。

④一般包装材料

本项目项目使用气体包装物均有厂家回收利用，不产生废气瓶，一般包装材料主要为塑料包装袋等，产生量约 0.5t/a，收集后外售综合利用。

⑤碳脱氧剂

本项目制氮采用 PSA 变压吸附制氮机+碳载纯化，碳载纯化使用到碳脱氧剂，主要目的为提高制氮机氮气纯度，碳脱氧剂每三个月更换一次，每次更换量为 60kg，碳脱氧剂产生量为 0.24t/a，收集后外售综合利用。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于固体废物和危险废物。项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表如下表 4-16。

表 4-16 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

序号	工序	固体废物名称	固废属性及代码	产生情况		处置措施		形态	主要成分	产废周期	危险特性	最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)					
1	废气处理	废吸附介质	危险废物 (HW49 900-047-49)	类比	0.3	委托处置	0.3	固态	氢氧化钙、氧化铜等	年	T/CI/R	委托有资质单位处理处置
2	实验过程	淘汰样品	一般工业固体废物	企业提供资料	36 片/a	外售综合利用	36 片/a	固态	硅晶圆	每月	/	/
3	实验过程	焊渣	一般工业固体废物	企业提供资料	少量	外售综合利用	少量	固态	锡	每月	/	/
4	包装	一般包装材料	一般工业固体废物	类比法	0.5	外售综合利用	0.5	固态	塑料	每天	/	/
5	脱氧	碳脱氧剂	一般工业固体废物	类比法	0.24	外售综合利用	0.24	固态	碳	每季	/	/

(2) 固废收集与贮存场所

①危险废物

企业在 4#厂房第 1 层车间东南角设置占地面积约为 5m² 的危废暂存区，危险废物暂存区需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设计建设，做到“四防”（防

风、防雨、防晒、放渗漏），并做好警示标识。

危险废物收集后作好危险废物情况的记录（记录上注明危险废物的名字、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称），定期委托有相应处置资质的单位进行处置。

②一般固体废弃物

一般固体废弃物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

③固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存场应设置警告性环境保护。

5、地下水、土壤环境影响分析

（1）影响分析

本项目厂房已建设完成，基本不涉及施工期土壤、地下水环境影响。本项目主要位于 4# 厂房 1F，项目可能由于危废落地而造成持久性有机物污染物直接污染土壤，进一步通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水。

（2）保护措施与对策

①源头控制

危险废物规范暂存，定期委托有资质的单位处置，确保固废能够得以妥善处置，产生的废气采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理，从源头减少污染物的排放。

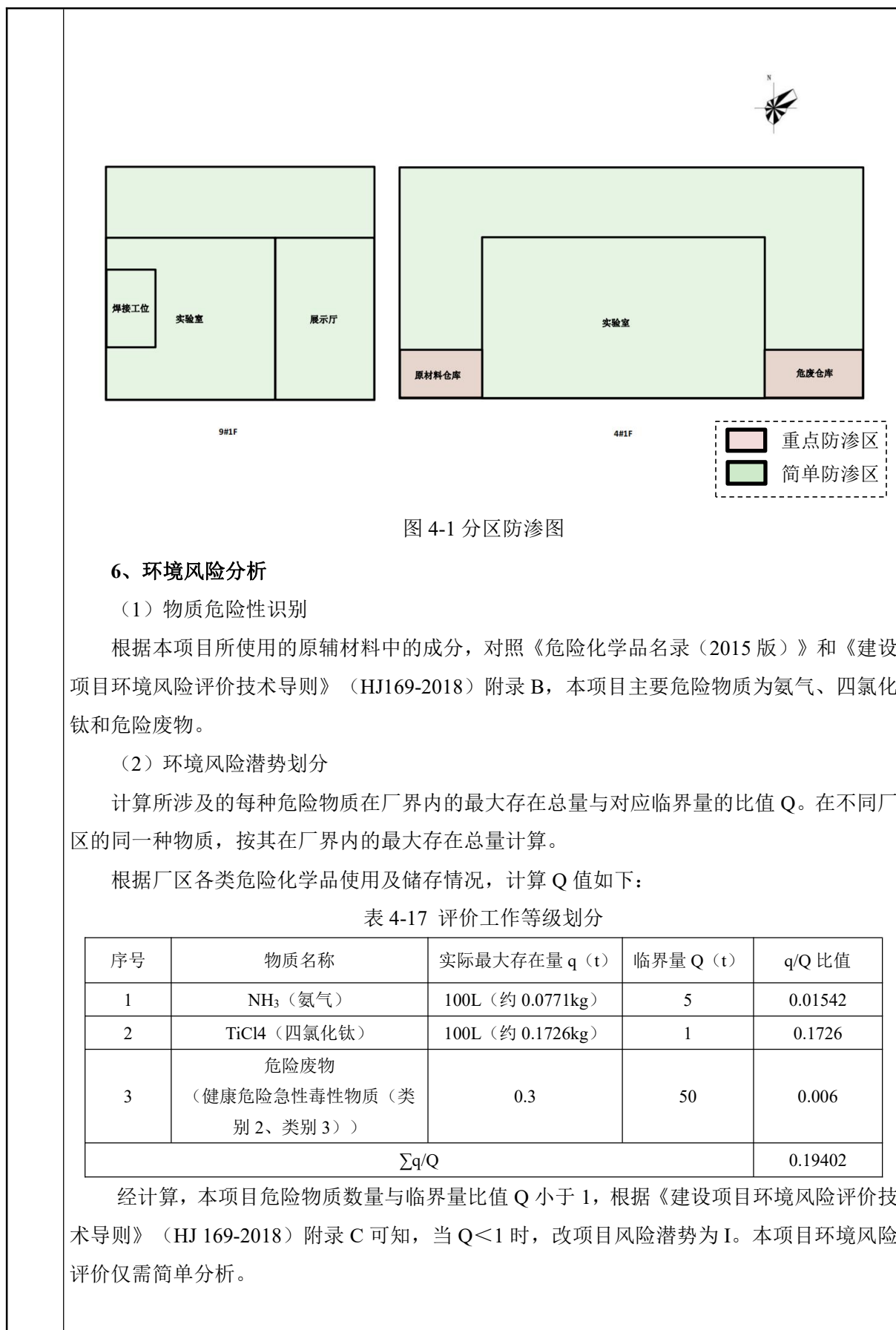
②防渗区域划分

根据项目场地可能泄漏至地面区域的污染物性质，将项目场地划分为重点污染防治区和一般污染防治区。

A、重点污染防渗区：原材料仓库，危废仓库等；

B、简单防渗区：车间其他区域。

简单防渗区应做好地面硬化；重点污染防渗区执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯层，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。



6、环境风险分析

(1) 物质危险性识别

根据本项目所使用的原辅材料中的成分，对照《危险化学品名录（2015 版）》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要危险物质为氨气、四氯化钛和危险废物。

(2) 环境风险潜势划分

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

根据厂区各类危险化学品使用及储存情况，计算 Q 值如下：

表 4-17 评价工作等级划分

序号	物质名称	实际最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q 比值
1	NH ₃ (氨气)	100L (约 0.0771kg)	5	0.01542
2	TiCl ₄ (四氯化钛)	100L (约 0.1726kg)	1	0.1726
3	危险废物 (健康危险急性毒性物质 (类别 2、类别 3))	0.3	50	0.006
$\Sigma q/Q$				0.19402

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 可知，当 $Q < 1$ 时，改项目风险潜势为 I。本项目环境风险评价仅需简单分析。

(3) 风险分析评价

表 4-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	温州核芯智存科技有限公司实验室建设项目			
建设地点	乐清市北白象镇后西岑村			
地理坐标	经度	120 度 52 分 40.210 秒	纬度	28 度 1 分 57.470 秒
主要危险物质及分布	氨气、四氯化钛和危险废物等。			
环境影响途经及危害后果(大气、地表水、地下水等)	①载气瓶如操作不当，造成气体泄漏，对周边大气环境产生影响。 ②在使用易挥发、易燃烧的有机溶剂时如操作不慎，易引起火灾事故，对周边大气环境产生影响。 ③实验室火灾事故情况下会因消防扑救等产生事故废水，如果不及时采取防范措施，事故废水随雨水管汇入市政雨水管网，导致水体污染。			
风险防范措施要求	1、总平布置和建筑安全防范措施，总平布置应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、化学品贮存应符合《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)及其它相关规定； 2、危险化学品贮运安全防范措施，①加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线；②危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，企业应根据《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-2022)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-2013)进行储存。储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源，明火，避免阳光直射；与氧气化剂隔离储运。搬运时轻装轻卸，防止容器受损；炎热季节早晚运输；③加强危险化学品的管理，设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入。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，所有操作人员必须了解所有化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):	无			

(4) 突发环境事件应急预案

根据根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113)等文件要求，本项目需制定详细的应急预案，编制的应急预案应具有可操作性和针对性。

(5) 环境风险评价结论

总体来看，评价认为，只要企业严格按照评价提出的风险防范措施与管理要求实施，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，该项目的环境风险是可以防控的。

7、碳排放评价

(1) 评价依据

①《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》；

- ② 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- ③ 《温州市产业能效指南》温州市发改和改革委员会，2022.12；
- ④ 《温州市工业企业碳评估试点报告》，2020.12；
- ⑤ 《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，2023.11；
- ⑥ 企业提供的其他资料。

(2) 项目概况

本项目为测试、研发实验室不涉及生产总值。企业能源使用情况主要包括购入电力消耗约 1665MWh/a，详见下表。

表 4-19 本项目能源使用情况

能源	使用设备	年用量	储存方式	来源
电	生产设备	1665MWh	/	外购

(3) 项目碳排放核算

1) 核算方法

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》和《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{废水}} - R_{CH_4\text{回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

其中：

E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO₂e）；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ 为化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程分解产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CH_4\text{废水}}$ 为废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放，单位为吨 CH₄；

$R_{CH_4\text{回收销毁}}$ 为 CH₄ 回收与销毁量，单位为吨 CH₄；

GWP_{CH_4} 为 CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH₄ 相当于 21 吨 CO₂ 的增温能力，因此 GWP_{CH_4} 等于 21；

$R_{CO_2\text{回收}}$ 为 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净电}}$ 为净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2净热}$ 为净购入热力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

2) 排放因子选取

$E_{CO_2净电}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

①计算公式

$$E_{CO_2净电} = AD_{电力} \times EI$$

其中：

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

EI 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO₂ 排放因子等于生产场地所属电网的平均供电 CO₂ 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。

④计算结果

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，企业电力排放因子采用华东电网的平均供电 CO₂ 排放因子 0.7035tCO₂/MWh，则本项目实施后净购入电力隐含的 CO₂ 排放计算如下：

表 4-20 本项目实施后电力隐含的 CO₂ 排放表

名称	数据	单位
$AD_{电力}$	1665	MWh
EI	0.7035	吨 CO ₂ /MWh
$E_{CO_2净电}$	1171.33	吨 CO ₂

3) 温室气体排放总量

本项目实施后 $E_{CO_2碳酸盐}$ 、 $E_{CH_4废水}$ 、 $R_{CH_4回收销毁}$ 、 $R_{CO_2回收}$ 、 $E_{CO_2净热}$ 、 $E_{CO_2燃烧}$ 均为 0，则本项目实施后温室气体排放总量计算如下：

合计 E_{GHG} = 合计 $E_{CO_2净电}$ = 1171.33 = 1171.33 吨二氧化碳当量。

(4) 碳排放影响评价

本项目实施后碳排放量及碳排放强度见表 4-21。

表 4-21 本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

指 标		合计	温州市碳排放强度
温室气体排放总量	合计（吨二氧化碳当量）	1171.33	/
单位生产总值温室气体排放量（吨二氧化碳当量/万元）		/	0.93 ^①

注：温州市碳排放强度取自温州市生态环境局提供的 2018 年温州市相关数据；

由上表可知，本项目实施后单位生产总值温室气体排放量远小于温州市碳排放强度。

（5）减排措施及建议

- 1、采用节能设备，提高热量回用效率，降低了用水量、节约用电，达到节能减排的效果；
- 2、规范劳动制度，通过制定节能降耗奖罚制度，加强员工节能降耗意识的培养，合理用电、节约用电；
- 3、建议企业定期进行清洁生产审核，定期进行企业温室气体排放报告。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
地表水环境	DW001	COD	生活污水经化粪池处理达到乐清污水处理厂纳管标准后排至市政污水管，由乐清污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放瓯江。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级
		氨氮		《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
		总氮		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级
大气环境	排气筒 DA001	颗粒物、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氨	检测、研发过程中颗粒物、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氨、臭气经收集装置，收集的废气采用 scrubber 废气处理系统“电加热+干式吸附”处理后引高排放，排放高度不低于 15m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准值
	排气筒 DA002	颗粒物(锡及其化合物)	样品测试(焊接)：废气经集气罩收集后引至楼顶高空排放，排放高度不低于 15m。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准
	无组织/退火烟尘	颗粒物	加强车间通风。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准
声环境	1#厂界东侧	噪声	选用低噪声设备，安装减震垫、隔声罩，风机出口安装消声器，空调选用低噪声设备、配备减震垫、隔声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类
	2#厂界南侧			
	3#厂界南侧			
	4#厂界北侧			
固体废物	实验过程	淘汰样品	外售综合利用	一般固体废物贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
	实验过程	焊渣	外售综合利用	
	包装	一般包装材料	外售综合利用	
	脱氧	碳脱氧剂	外售综合利用	
	废气处理	废吸附介质	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

土壤及地下水污染防治措施	分区防控，原材料仓库、危废暂存间等地面等做好防腐防渗处理。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1、总平布置和建筑安全防范措施，总平布置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、化学品贮存应符合《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）及其它相关规定；</p> <p>2、危险化学品贮运安全防范措施：</p> <p>①加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线；</p> <p>②危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，企业应根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-2022）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）进行储存。储存于阴凉、通风的仓间内，远离热源，明火，避免阳光直射。搬运时轻装轻卸，防止容器受损；炎热季节早晚运输；</p> <p>③加强危险化学品的管理，设置防盗设施。同时应加强管理，由专人负责，非操作人员不得随意出入。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，所有操作人员必须了解所有化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。向化学品供应商索取化学品的物质安全技术说明书 MSDS，张贴在仓库贮存及使用现场，供操作人员学习。</p>
其他环境管理要求	<p>①厂内做好废气设施运行台账记录。</p> <p>②在实际排污前，申报排污许可证。</p> <p>③按要求落实检测计划。</p> <p>④厂内做好环境管理。</p>

六、结论

温州核芯智存科技有限公司位于乐清市北白象镇后西岑村正泰（乐清）科技创新创业园有限公司，项目所在地块为新业态项目用地（科教用地）/科技生产中心，本项目为实验室项目，符合当地规划要求，符合“三线一单”控制要求。项目运营期会产生一定量的废水、噪声和固体废弃物等污染物。经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可以做到达标排放。本项目须严格落实本环评提出的措施，切实做到“三同时”，则从环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a（备注单位除外）

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	少量		少量	少量
		氯化氢	0	0	0	少量		少量	少量
		氟化物	0	0	0	少量		少量	少量
		氮氧化物	0	0	0	少量		少量	少量
		氨	0	0	0	少量		少量	少量
		臭气浓度	0	0	0	少量		少量	少量
		碳排放量	0	0	0	1171.33 吨二氧化碳当量/年		1171.33 吨二氧化碳当量/年	1171.33 吨二氧化碳当量/年
废水		废水量 (生活污水)	0	0	0	1168		1168	+1168
		COD	0	0	0	0.047		0.047	+0.047
		NH ₃ -N	0	0	0	0.003		0.003	+0.003
		总氮	0	0	0	0.015		0.015	+0.015
一般工业固体废物		淘汰样品	0	0	0	36 片/a		36 片/a	+36 片/a
		焊渣	0	0	0	少量		少量	+少量
		一般包装材料	0	0	0	0.5		0.5	+0.5

	碳脱氧剂	0	0	0	0.24		0.24	+0.24
危险废物	废吸附介质	0	0	0	0.3		0.3	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

