

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：苏州擎动动力科技有限公司膜电极研发项目

建设单位(盖章)：苏州擎动动力科技有限公司

编制日期：2018 年 11 月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称.....指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点.....指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别.....按国标填写。
4. 总投资.....指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标.....指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议.....给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。
7. 预审意见.....由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见.....由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	苏州擎动动力科技有限公司膜电极研发项目				
建设单位	苏州擎动动力科技有限公司				
法人代表	朱威	联系人	梅翔		
通讯地址	苏州市相城区太阳路北相城大道东				
联系电话	13812655446	传真	0512-66830186	邮政编码	215134
建设地点	苏州市相城区太阳路北相城大道东				
备案部门	苏州市相城区发展和改革局	备案文号	相发改备[2018]106号		
项目代码	2018-320507-73-03-526189				
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	工程和技术研究和试验发展 M7320		
建筑面积(平方米)	1547.98		绿化面积(平方米)	依托厂区	
总投资(万元)	2000	其中:环保投资(万元)	100	环保投资占总投资比例	5%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2018年12月		

原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）

表 1-1 主要原辅料消耗表

工序	名称	形态	年用量	最大储存量
催化剂制备	氯铂酸	38%粉体	18.8kg	1.5kg
	碳黑	粉体	4.8kg	4.8kg
	乙二醇	液体	2.6t	111kg
	氢氧化钠	固体	29.2kg	7.5kg
	浓盐酸	37%液体	56.83kg	8.84kg
	滤膜	PP 滤膜	80 平方米	20 平方米
	丙酮	液体	4.8kg	0.8kg
	三氯甲烷	液体	9kg	1.5kg
	硝酸	液体	4.23kg	0.71kg
	氨水	液体	0.91kg	0.46kg
	氯铈酸	液体	1kg	0.2kg
	氯化钯	固体	1kg	0.2kg
	六水合氯化钴	固体	500g	50g
	乙酰丙酮铂	固体	200g	50g

	乙酰丙酮铜	固体	100g	20g
	乙酰丙酮镍	固体	100g	20g
	丙三醇	液体	0.63kg	0.63kg
	六水合氯铂酸	固体	12kg	2kg
	N-甲基吡咯烷酮	液体	205.6kg	10.28kg
	二甲基亚砷	液体	165kg	11kg
	高氯酸	液体	10.56kg	1.76kg
	浓硫酸	液体	11.05kg	1.84kg
	二氯化亚锡	固体	3kg	1kg
	锡粒	固体	100g	20g
	硫酸钾	固体	500g	50g
	氯化钾	固体	500g	50g
	硝酸钾	固体	500g	50g
	琼脂粉	固体	100g	20g
	一氧化碳	高纯一氧化碳	1 立方米	1 立方米
	氢气	99.99%纯氢	1 立方米	/
浆料制备	全氟磺酸溶液	20%溶液	18.4kg	8kg
	乙醇	液体	837.4kg	23.7kg
	异丙醇	液体	78.5kg	15.7kg
	正丙醇	液体	4.8kg	0.8kg
	聚乙烯醇	固体	500g	50g
MEA 封装	阴极 GDL	碳粉, 碳纤维	600 平方米	400 平方米
	阳极 GDL	碳粉, 碳纤维	600 平方米	400 平方米
	质子交换膜	全氟磺酸树脂	800 平方米	400 平方米
	封装材料	PET 或者 PI	3400 平方米	1000 平方米
MEA 测试	氢气	99.99%纯氢	1000 立方米	20 立方米
	氮气	纯氮	10 立方米	10 立方米
	氧气	纯氧	10 立方米	10 立方米

表 1-2 主要原辅料、中间产品、产品理化特性、毒性毒理

序号	名称及标识	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	氯铂酸	分子式: $\text{Cl}_6\text{H}_2\text{Pt}$ 外观与性状: 橙黄色粉末或红褐色结晶 熔点: 60°C 密度: 2.43g/mL (25°C) 溶解性: 溶于水、乙醇和丙酮	/	静注-大鼠 LD50: 49mg/kg ; 腹注-小鼠 LD50: 61mg/kg
2	乙二醇	分子式: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ 外观与性状: 无色、无臭、有甜味、粘稠液体 熔点: -13.2°C 沸点: 197.5°C 相对密度 (水=1): 1.11 闪点: 110°C 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、醚等	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险	LD50: $8.0\sim 15.3\text{g/kg}$ (小鼠经口); $5.9\sim 13.4\text{g/kg}$ (大鼠经口)
3	氢氧化钠	分子式: NaOH 外观与性状: 白色不透明固体, 易潮解 熔点: 318.4°C 沸点: 1390°C 相对密度 (水=1): 2.13 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	不燃, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性	LD50: 500mg/kg (兔, 经口); 腹注-小鼠 LD50: 40mg/kg
4	浓盐酸	分子式: HCl 外观与性状: 无色液体, 挥发为白雾 熔点: -35°C 沸点: 5.8°C 密度: 1.179g/ml 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液	遇 H 发泡剂可燃; 遇氰化物出有毒氰化氢气体; 与碱中和; 受热排放刺激烟雾; 与空气混合, 受热、明火可爆	LD50: 900mg/kg (兔经口); LC50: 3124ppm , 1 小时(大鼠吸入)
5	丙酮	分子式: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ 外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发 熔点: -94.6°C 沸点: 56.53°C 相对密度 (水=1): 0.8 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器	LD50: 5800mg/kg (大鼠经口); 20000mg/kg (兔经皮)

			内压增大，有开裂和爆炸的危险	
6	三氯甲烷	<p>分子式：CHCl₃</p> <p>外观与性状：无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味</p> <p>熔点：-63.5℃</p> <p>沸点：61.3℃</p> <p>相对密度（水=1）：1.5</p> <p>溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯</p>	明火高热可燃；光照下能放出剧毒光气和有毒的氯化氢气体	LD50：908mg/kg(大鼠经口)；LC50：47702mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)
7	硝酸	<p>分子式：HNO₃</p> <p>外观与性状：透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体</p> <p>熔点：-41.59℃</p> <p>沸点：83℃</p> <p>密度：1.41g/ml（20℃）</p> <p>溶解性：易溶于水</p>	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物如木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧，并散发出剧毒的棕色烟雾。与硝酸蒸气接触很危险	大鼠吸入 LC50：49mg/m ³
8	氨水	<p>分子式：NH₄OH</p> <p>外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味</p> <p>熔点：-77℃</p> <p>沸点：37.7℃</p> <p>密度：0.91g/ml（25%）、0.88g/ml（32%）</p> <p>溶解性：易溶于水、醇</p>	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险，爆炸极限 25%~29%	LD50：350mg/kg(大鼠经口)
9	氯铱酸	<p>分子式：H₂IrCl₆</p> <p>外观与性状：黑棕色或黑色液体</p> <p>熔点：65℃</p> <p>密度：1.02g/ml（25℃）</p> <p>溶解性：溶于水、盐酸、醇类</p>	/	/
10	氯化钯	<p>分子式：PdCl₂</p> <p>外观与性状：红褐色结晶粉末</p> <p>熔点：678~680℃</p> <p>相对密度：4g/ml（25℃）</p> <p>溶解性：易溶于稀盐酸，空气中稳定，能溶于水、乙醇、丙酮和氢溴酸</p>	/	/
11	六水合氯化钴	<p>分子式：CoCl₂·6H₂O</p>	不燃，火场排放有毒	口服-大鼠 LD50：80

		外观与性状：红褐色结晶粉末 熔点：86℃ 相对密度：1.924 溶解性：易溶于水，溶于乙醇、丙酮和乙醚	氯化物烟雾。受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾	mg/kg；腹腔-小鼠 LD50：49mg/kg
12	乙酰丙酮铂	分子式：C ₁₀ H ₁₄ O ₄ Pt 外观与性状：浅黄色结晶粉末 熔点：250~252℃ 闪点：71.9℃ 溶解性：易溶于丙酮、四氯化碳，微溶于苯、乙醇，不溶于水	/	/
13	乙酰丙酮铜	分子式：C ₁₀ H ₁₄ CuO ₄ 外观与性状：蓝色针状晶体或粉末 熔点：230℃ 沸点>240℃ 闪点：160℃ 溶解性：溶于氯仿，微溶于乙醇	可燃；燃烧产生刺激和含铜化合物烟雾	腹腔-小鼠 LD50：19 mg/kg；静脉-小鼠 DL50：10mg/kg
14	乙酰丙酮镍	分子式：C ₁₀ H ₁₄ NiO ₄ 外观与性状：淡绿色斜方晶体 熔点：226~238℃ 沸点：220~235℃ 密度：1.455g/ml（17℃） 溶解性：微溶于水、醇类，甲苯，溶于四氢呋喃	/	/
15	丙三醇	分子式：C ₃ H ₈ O ₃ 外观与性状：无色粘稠液体 熔点：20℃ 沸点：182℃ 密度：1.26g/ml（20℃） 闪点：160℃ 溶解性：可混溶于醇，与水混溶，不溶于氯仿、醚、油类	遇明火、高热可燃	LD50：12600 mg/kg(大鼠经口)
16	六水合氯铂酸	分子式：H ₂ PtCl ₆ •6H ₂ O 外观与性状：橙黄色粉末或红褐色结晶 熔点：60℃ 密度：2.43g/ml（25℃） 溶解性：溶于水、乙醇和丙酮	可燃	静注-大鼠 LD50：49 mg/kg；腹注-小鼠 LD50：61mg/kg
17	N-甲基吡咯烷酮	分子式：C ₅ H ₉ NO 外观与性状：无色至淡黄色透明液体，稍有氨气味	遇明火、高温、强氧化剂可燃	口服-大鼠 LD50：3914mg/kg；口服-小鼠 LD50：5130mg/kg

		熔点: -24℃ 沸点: 204℃ 密度: 1.028g/ml (25℃) 闪点: 91℃ 溶解性: 与水以任何比例混溶, 溶于乙醚, 丙酮及酯、卤代烃、 芳烃等各种有机溶剂, 几乎与所有 溶剂完全混合		
18	二甲基亚砜	分子式: C ₂ H ₆ OS 外观与性状: 无色无臭的透明液体 熔点: 18.4℃ 沸点: 189℃ 密度: 1.1g/ml (20℃) 闪点: 95℃ 溶解性: 能溶于水、乙醇、丙醇、 乙醚、苯和氯仿等大多数有机物	可燃, 爆炸极限 2.6%~28.5%	LD50: 9700~ 28300mg/kg (大鼠经 口); 16500~ 24000mg/kg (小鼠经 口)
19	高氯酸	分子式: HClO ₄ 外观与性状: 无色透明的发烟液体 熔点: -122℃ 沸点: 130℃ 相对密度 (水=1): 1.76 闪点: 22℃ 溶解性: 与水混溶	在少量水的润湿下, 与可燃物的混合物在 轻微的碰撞或磨擦下 会燃烧	口服-大鼠 LD50: 1100 mg/kg
20	浓硫酸	分子式: H ₂ SO ₄ 外观与性状: 无色黏稠, 油状液体 熔点: 10.4℃ 沸点: 338℃ 密度: 1.841g/ml 溶解性: 与水任意比互溶	与易燃物 (如苯) 和 有机物 (如糖、纤维 素等) 接触会发生剧 烈反应, 甚至引起燃 烧。能与一些活性金 属粉末发生反应, 放 出氢气。遇水大量放 热, 可发生沸溅。具 有强腐蚀性	LD50: 2140mg/kg(大 鼠经口); LC50: 510mg/m ³ , 2小时(大 鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)
21	二氯化亚锡	分子式: SnCl ₂ 外观与性状: 白色或白色单斜晶 系结晶 熔点: 247℃ 沸点: 623℃ 密度: 3.95g/ml 溶解性: 易溶于水、醇、冰醋酸	/	LD50: 7.83mg/kg(大 鼠, 静脉)
22	硫酸钾	分子式: K ₂ SO ₄	/	LD50: 6600mg/kg(大

		<p>外观与性状：白色或淡黄色结晶颗粒</p> <p>熔点：1067℃</p> <p>沸点：1689℃</p> <p>密度：2.66g/ml（25℃）</p> <p>闪点：1689℃</p> <p>溶解性：不溶于乙醇、丙酮和二硫化碳，易溶于水</p>		鼠，经口)
23	氯化钾	<p>分子式：KCl</p> <p>外观与性状：白色结晶小颗粒粉末</p> <p>熔点：770℃</p> <p>沸点：1420℃</p> <p>密度：1.98g/ml（25℃）</p> <p>闪点：1500℃</p> <p>溶解性：易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于水乙醇</p>	/	LD50：2500mg/kg（经口）；LD50：100mg/kg（静脉）
24	硝酸钾	<p>分子式：KNO₃</p> <p>外观与性状：无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末</p> <p>熔点：334℃</p> <p>沸点：400℃</p> <p>相对密度（水=1）：2.11</p> <p>溶解性：易溶于水，溶于甘油，不溶于水乙醇、乙醚</p>	/	/
25	全氟磺酸溶液	<p>分子式：HFO₃S</p> <p>外观与性状：无色透明的发烟液体，有强烈的刺激性气味</p> <p>熔点：-87.3℃</p> <p>沸点：165.5℃</p> <p>密度：1.726g/mL（25℃）</p> <p>溶解性：溶于水</p>	遇 H 发泡剂可燃；燃烧产生有毒氟化物和磷氧化物烟雾	露置空气中冒烟，加热更甚，有强烈的刺激性和腐蚀性
26	乙醇	<p>分子式：C₂H₆O</p> <p>外观与性状：无色液体，有酒香</p> <p>熔点：-114.1℃</p> <p>沸点：78.3℃</p> <p>相对密度（水=1）：0.79</p> <p>溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂</p>	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧	LD50：7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC50：37620mg/m ³ ，10小时(大鼠吸入)
27	异丙醇	<p>分子式：C₃H₈O</p> <p>外观与性状：无色透明液体</p>	遇明火、高温、氧化剂易燃。爆炸极限为	口服-大鼠 LD50：5045mg/kg；口服-小

		熔点: -88.5℃ 沸点: 82.5℃ 密度: 0.785g/mL (25℃) 闪点: 11.7℃ 溶解性: 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂, 能与水、醇、醚相混溶, 与水能形共沸物	2.0%~12%(体积), 属于一种中等爆炸危险物品	鼠 LD50: 3600mg/kg
28	正丙醇	分子式: C ₃ H ₇ OH 外观与性状: 无色透明液体 熔点: -127℃ 沸点: 97.1℃ 相对密度 (水=1): 0.8 闪点: 15℃ 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。爆炸上限: 13.7%, 爆炸下限: 2%	LD50: 1870mg/kg (大鼠经口); 5040mg/kg (兔经皮) LC50: 48000mg/m ³ (小鼠吸入)
29	聚乙烯醇	分子式: [C ₂ H ₄ O] _n 外观与性状: 白色片状、絮状或粉末状固体 熔点: 230~240℃ 密度: 1.3g/ml (25℃) 闪点: 79℃ 溶解性: 溶于水 (95℃以上), 微溶于二甲基亚砷, 不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等	可燃, 粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。加热分解产生易燃气体	/
30	氢气	分子式: H ₂ 外观与性状: 氢气是一种极易燃烧, 无色透明、无臭无味的气体 熔点: -259.2℃(14.01K) 沸点: -252.77℃ (20.28K) 密度: 0.0899 g/L (0 摄氏度, 1 标准大气压) 溶解性: 难溶于水	高温易燃易爆	/
31	氮气	分子式: N ₂ 外观与性状: 无色无味的气体 熔点: -211.4℃ 沸点: -195.8℃ 密度: 1.25g/L (0 摄氏度, 1 标准大气压) 溶解性: 难溶于水、乙醇	不燃	/

32	氧气	分子式: O ₂ 外观与性状: 无色无味的气体 熔点: -218.4℃ 沸点: -183℃ 密度: 1.14g/L (-183℃, 水=1) 溶解性: 微溶于水	助燃	/
----	----	--	----	---

表 1-3 主要设备一览表

工序	名称	规模型号	数量
催化剂制备	电池测试系统	BT-G	1 套
	电化学工作站	Reference	1 套
	电化学旋转电极	Pine Instrument	3 台
	微波实验仪	汇研 (MG08S-2B)	1 台
	低温超声波提取机	/	1 台
	大功率微波实验仪	汇研 (MLD3S-1)	1 台
	磁力搅拌器	般特 (MS300)	3 台
	高纯水器	Green-20T	1 台
	超级恒温槽	CH-1015	1 台
	开启式真空管式炉	BTF-1200C Φ100	1 台
	手套箱	B 款 100*70*70c	1 台
	干燥箱	101-2AB	1 台
	精宏真空干燥箱	DZF-6030	1 台
	可见分光光度计	昂拉 EV-2200(2nm)	1 台
	干燥箱	101-3AB	1 台
	OHAUS 奥豪斯 Explorer 准微量天平 EX225DZH	(120/220g, 0.00001/0.0001g) 30139522	1 台
	电化学分析仪	CHI600E	1 台
	迷你型马弗炉	MF-11000C-S	1 台
	开启式真空管式炉	MF-1200C-S	1 台
	冷冻干燥机	SCIENTZ-12N 普通型	1 台
	超纯水机	VE-100HL-A	1 台
	球磨机	XQM-0.4L	1 套
	电化学分析仪	CHI600E	1 台
	陶瓷膜纯化设备	CJ-FHM-01	1 台
	单温区回转炉	BTF-1200C-R	1 台
	方仓冷冻干燥机	LGJ-10FD	1 台
	球磨机	XQM-4L	1 套
浆料制备	东华均质机	GYB300A-12S	2 台
	制浆和抽滤系统	/	1 套
	OHAUS 奥豪斯 Explorer 准微量天平 EX225DZH	(120/220g, 0.00001/0.0001g) 30139522	1 台

	OHAUS 奥豪斯 CP 精密天平（内校）CP2202C	(2200, 0.01) 83020822	1 台
	高剪切分散乳化机	FA25-25F	2 台
	制冰机	H2B-50A	1 台
	宁波新芝细胞粉碎仪	Scient-IIID	2 支
	干燥箱	101-4AB	2 台
	风冷式冷水机	OLT-5ALC	1 台
	宁波新芝细胞粉碎仪	JY98-IIIN	1 台
	数字旋转粘度计	DNJ-5S	1 台
	百特激光粒度分布仪分析系统 6.3	/	1 套
	超声波清洗机	SB-3200DTD	1 台
	高剪切分散乳	FA25-25F	1 台
	实验室均质机	GJJ-0.03/100	1 台
	均质机	SRH60-70	1 台
	高剪切分散乳	FA30	1 台
喷涂	超声波精密喷涂机（真空吸采多孔不分区）	UC360c	1 台
	超声波精密喷涂机	UC360L	1 台
	涂布复合机	HDTF600-12	1 台
	超声波精密喷涂机	UC360L-4	1 台
	涂布设备	/	1 台
MEA 封装	TGE 热压复合机	XT-RYH-500Y	1 台
	裁断机	GSB-100	1 台
	真空贴合机	/	1 台
	手持喷码机	T1	1 台
	气动压力机	JBS-2DZ	1 台
	扣式电池冲片机	MRX-CP60	1 台
MEA 测试	氢空燃料电池测试平台	RG22002 100KW	2 套
	手提测量计	CL-1010	1 台
	专用机	XYL	1 台
	氢空燃料电池测试平台	RG210-02B 双通道 100W	1 套
公辅设备	PSA 系列碳分子筛制氮机	PSA-QT-29N-20	1 台
	DF 系列工业集尘器	DF-15	1 台
	空压机	日立	1 台

水及能源消耗量

名 称	消耗量	名 称	消耗量
水 (m ³ /年)	319	燃油 (吨/年)	—
电 (万度/年)	30 万	天然气 (标立方米/年)	—
燃煤(吨/年)	—	其它	—

废水排水量及排放去向

废水		排水量	排放口名称	排放去向及尾水去向
工业废 水	生产废水	0	/	/
	公辅工程 废水	39.6t/a	市政污水接管口	由市政管网，排入苏州市相城水务发展有限公司，尾水排入元和塘
生活污水		200.8t/a	市政污水接管口	由市政管网，排入苏州市相城水务发展有限公司，尾水排入元和塘

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

无

工程内容及规模:

1、项目由来

苏州擎动动力科技有限公司成立于 2016 年 7 月 28 日，经营范围是新能源科技领域内的技术研发、技术咨询、技术服务；燃料电池及相关零部件的研发、销售；氢源技术产品的研发；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）苏州擎动动力科技有限公司拟在苏州市相城区太阳路北相城大道东建设燃料电池膜电极研发项目，项目建成后年小试研发量 500 平方米。项目已取得苏州市相城区发展和改革局的备案证（详见附件 1）。

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，本项目应当编制环境影响报告表。受苏州擎动动力科技有限公司委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作。在接受委托之后，经过现场勘查并查阅相关资料，编制了本项目的环境影响评价报告表。

2、项目概况

项目名称：苏州擎动动力科技有限公司膜电极研发项目

建设单位：苏州擎动动力科技有限公司

建设地点：苏州市相城区太阳路北相城大道东

建设性质：新建

总投资：本项目投资总额为 2000 万元，其中环保投资 100 万元

项目情况：项目选址在苏州市相城区太阳路北相城大道东，在已建厂房内建设燃料电池膜电极研发项目。项目建筑面积 1547.98 平方米，用地性质为工业用地，本项目职工人数约 20 人，工作时间实行一班制，每班 8 小时工作制，年工作日 251 天，目前厂区内基础设施较为完备，公用工程的道路、供电、供水、通讯、污水管网、雨水管道等配套条件完善，能满足本项目的需要。

平面布置情况：实验室是用于催化剂生产、研发合成、化学分析和化学称量，非洁净厂房 2 是用于浆料制备，非洁净厂房 1 为公司部分占时不用的设备及一些设备零备件存放处，洁净厂房包括储存成品的洁净室仓库、用于检验 MEA 成品和半成品的检验室、用于 MEA 组装的总装室以及喷涂室。

3、公用及辅助工程

公用及辅助工程见表 1-4。

表 1-4 公用及辅助工程

类别	建设名称		设计能力	备注
贮运工程	成品库		12m ²	/
	半成品仓库		24m ²	/
公辅工程	给水		319m ³ /a	区域供水
	排水	生活污水	200.8m ³ /a	经市政管网接入苏州市相城水务发展有限公司
		浓水	195m ³ /a	经市政管网接入苏州市相城水务发展有限公司
	供电		30 万度	区域供电
环保工程	废水	生活污水	0.8t/d	经市政管网接入苏州市相城水务发展有限公司
		浓水	39.6t/d	经市政管网接入苏州市相城水务发展有限公司
	废气	活性炭	1 套, 风量 1000m ³ /h, 收集效率以 90%计, 去除效率可达 80%	实验室催化剂制备过程中产生的废气经活性炭处理后达标排放
		喷淋塔	1 套, 风量 8000m ³ /h, 收集效率以 95%计, 去除效率可达 90%	浆料制备、喷涂过程中产生的废气经喷淋塔处理后达标排放
	固废	危险废物暂存处	10m ²	车间内, 地面硬化, 防腐、防渗
	噪声		隔声、减振等措施	/
	事故应急池		1.5m ³	/

与本项目有关的原有污染情况

本项目为新建项目，项目所在地位于苏州市相城区太阳路北相城大道东，项目租用苏州百事吉汽车维修服务有限公司现有厂房，原厂房空置，无原有污染问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

(一) 自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

本项目位于苏州市相城区太阳路北相城大道东，经度 E120°37'38.01"，纬度 N31°24'50.46"。本项目东面为东昌国际汽车广场，南面为太阳路，路对面是苏州社辉木业有限公司，西面为相城大道，路对面是空地，北面为北河泾。其地理位置见附图一，周围环境概况见附图二。

2、地形、地貌及地质

建项目厂址所在的苏州相城区为长江下游冲积平原区域，四周地势平坦，河道纵横，属典型的江南水乡平原。该区域处于新华夏和第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。表层耕土在 1 米左右，然后往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现，平均低耐力为 15t/m²。根据“中国地震裂度区划图(1990)”及国家地震局、建设部地震办(1992) 160 号文苏州市 50 年超过概率 10%的烈度值为 VI 度。地势西高东低，地面标高 4.48-5.20m 左右(吴淞标高)。

3、气象条件

项目所在地气候为北亚热带海洋性季风气候，四季分明，雨量充沛，无霜期长，季风变化明显，冬季以偏北风为主，夏季以偏南风为主。根据苏州气象台历年气象资料统计：年平均气温：15.7℃；年平均最高气温：17℃；年平均最低气温：14.9℃；年平均风速：3.0m/s；年最大平均风速：4.7m/s(1970、1971、1972 年)；年最小平均风速：2.0m/s(1952 年)；历年出现频率最大的风向为 SE，年平均达 12%(51-80 年)；年平均相对湿度：80%；年平均降水量：1099.6mm；最大年降水量：1554.7mm(1957 年)；最小年降水量：600.2mm(1978 年)；年平均气压：1016.1hpa；年平均无霜日：248 天(51-80 年)；年频率最大风向 SE。

4、水文条件

本区域属太湖水系，紧邻长江，主要河流有大运河、鹅真荡、黄埭荡、元和塘、济民塘、京杭大运河等，主要湖泊有阳澄湖、漕湖、太湖。大运河和元和塘是本区的主要航道。

5、植被、生物多样性

随着人类的农业开发，项目所在区域的自然生态环境早已被人工农业生态环境所替代。主要作物是水稻、三麦、油菜，蔬菜主要有叶菜、果菜、茎菜、根菜和花菜等大类几十个品种。树木主要有槐、杉、桑、柳和杨等树种，另外还有野生的灌木、草类植物等存在。目前该地区主要野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、蒲草等），浮叶植物（金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）。主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），竹枝动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河蚬和棱螺等）；野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲫鱼、黑鱼、鳊鱼等几十种。

（二）社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

相城区位于苏州市区北部，2001年2月28日经国务院批准，撤销吴县市，分设吴中区、相城区。相城区人民政府驻元和街道。2016年，全区实现地区生产总值633.75亿元，按可比价计算比上年增长7.1%。人均地区生产总值（按常住人口计算）8.68万元。经济结构持续优化。服务经济发展提速，全年实现服务业增加值313.71亿元，比上年增长8.8%，占地区生产总值的比重达49.5%，比上年提高0.6个百分点。财政收入稳定增长。财税收入平稳增长，全年实现一般公共预算收入80.11亿元，比上年增长14.4%。其中税收收入72.14亿元，增长15.2%，税收收入占一般公共预算收入的比重达90.0%，比上年提高0.6个百分点。财政支出更多投向民生领域，全年一般公共预算支出56.42亿元，比上年增长0.6%。其中城乡公共服务支出39.86亿元，城乡公共服务支出占一般公共预算支出的比重达70.7%。市场主体活力有效激发。年末全区市场主体总量达到7.75万户，总注册资本1032.31亿元。其中，全年新增私营企业4299户，比上年增长24.6%；新增个体工商户7210户，比上年降低0.5%。新增私营企业和个体工商户注册资金分别为159.68亿元、6.42亿元，比上年增长42.1%和下降0.5%。“三去一降一补”年度任务全面完成。全年关停、淘汰落后低效产能企业309家；基础设施、生态环境等“补短板”重点项目完成投资1.19亿元。全年完成重点节能技改项目20余项，实现节能13.8万吨标煤；通过清洁生产审核验收企业17家。

元和街道于2002年2月，由陆慕、蠡口两镇合并而成。全镇总面积约60平方公里，常住人口近7万，现辖14个行政村。区划调整以来，该镇依托得天独厚的区位优势，积极融入苏州经济社会发展整体框架，以“两个率先”统揽全局，“富民强镇”为目标，高起点打造发展平台，建设经济强镇。两年多的发展，元和街道已成为相城区首个财政收入超亿元镇。闻名全国的江苏蠡口国际家具城便坐落于该镇黄金地段。元和镇各项社会事业协调发展，科教、文卫、娱乐、休闲等配套设施完善，社会秩序井然。

（三）与总体规划相容性分析

1、规划范围

西至永方路，东至 227 省道，北至太阳路、北河泾，南至洞桥港、沪宁高速公路，总面积为 40.24 平方公里。

2、功能定位

苏州中心城区的重要组成部分，相城区行政中心、公共配套服务中心，以居住及公共配套为主要功能，集商贸、娱乐等多种功能为一体的现代化城市片区。

3、规划结构

规划区总体形成“一核、双十字轴、多区”布局结构。

“一核”：即位于规划区中部的综合服务中心区。

“双十字轴”：利用元和塘及两侧较宽绿带规划相城区南北向绿色开敞空间轴；沿徐图港形成相城区东西向绿色开敞空间轴；沿相城大道、人民路形成南北向公共服务设施发展轴。

“多区”：以社区划分为基础形成的多个片区，共有 9 个居住片区，1 个研发产业区。

本项目所在地位于苏州市相城区太阳路北相城大道东，用地性质属于工业用地，符合元和街道土地利用规划。

（四）“三线一单”相符性分析

（1）江苏省生态红线区域保护规划相符性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013年7月），明确了本项目附近生态红线区域范围包括“太湖湖体和湖岸，湖体为相城区内太湖水体。湖岸部分为沿湖岸5公里范围（不包括G312和S230以东的望亭镇镇域部分）；阳澄湖西界和北界为沿岸纵深1000米，南界为与工业园区区界，东界为昆山交界；望虞河及其两岸100米范围；漕湖湖体范围；盛泽荡水体范围；北靠太阳路，西临通天河，东依广济北路，南以湖岸大堤为界；西塘河水体及沿岸50米范围（不包括已建工业厂房和潘阳工业园区规划用地）。”本项目距离阳澄湖5.8公里，漕湖7公里，盛泽荡7.5公里，苏州荷塘月色省级湿地公园2.7公里，西塘河7.9公里，因此，本项目不在生态红线区域范围内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

（2）与阳澄湖保护规划的相符性分析

根据《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（修订），本项目建设地点属于阳澄湖准保护区，准保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀（含线路板蚀刻）、印染、洗毛、酿造、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目；禁止在距二级保护区一公里内增设排污口。本项目行业类别属于工程和技术研究和试验发展，不属于以上禁止类别。本项目浓水和生活污水委托污水厂处理。不新增排污口，不属于直接向水体排放污染物的项目，因此本项目符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的有关规定。

（3）环境质量底线相符性分析

本项目所在地环境现状监测结果表明，评价区各监测点SO₂、NO₂、PM₁₀均达到相应标准要求；水质断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目厂址所在区域声环境质量良好。根据本报告各专章分析表明：本项目废气经处理后排放量较少，对周围空气质量影响不大；本项目纯水制备废水和生活污水经统一收集后排至苏州市相城水务发展有限公司处理；工程对高噪声设备采取一定的措施，工程投产后厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求，确保不会出现厂界噪声扰民现象；项目产生的固废均可进行合理处理处置；污染物排放总量可在相城区内平衡解决。因此，本项目的建设具有环境可行性。

(4) 资源利用上线相符性分析

本项目位于苏州市相城区太阳路北相城大道东，项目用水水源为市政自来水，使用量较小，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求，用电量较小，当地电网能够满足本项目用电量。

(5) 苏州市相城区建设项目环境影响评价特别管理措施(试行)相符性分析（负面清单）

本项目所属地位于苏州市相城区太阳路北相城大道东，主要为工程和技术研究和试验发展，不在禁止和限制范围内。

①水环境方面

全区域禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；销售、使用含磷洗涤用品；禁止审批向水体直接排放污染物的项目。阳澄湖准保护区（元和塘以东）禁止建设化工、制药、洗毛、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目。阳澄湖二级保护区（阳澄湖体及沿岸纵深 1000 米的水域和陆域、北河泾入湖口上溯 5000 米及沿岸纵深 500 米）禁止新建、改建、扩建向水体排放水污染物的工业建设项目；禁止新建、扩建高尔夫球场和水上游乐、水上餐饮等开发项目；禁止新建、扩建向保护区内直接或者间接排放水污染物的旅游度假、房地产开发和餐饮业项目；禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头、有毒有害化学品仓库及堆栈；禁止设置危险废物贮存、处置、利用项目；禁止规模化畜禽养殖；望虞河清水通道维护区、太湖、阳澄湖重要保护区、苏州荷塘月色省级湿地公园和漕湖、盛泽荡、鹅真荡重要湿地生态红线内禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。阳澄湖一级保护区（集中式供水取水口为中心、半径 500 米范围内的水域和陆域）范围内禁止新建、改建、扩建与取水设施及保护水源无关的一切建设项目。

②大气环境方面

严格落实大气污染重点行业准入条件，提高节能环保准入门槛。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。对新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目，包括配套建设自备燃煤电站。在地方政府划定的禁止使用高污染燃料区域，主干道两侧和人口密集区、文教卫生区、商住区、风景名胜区等环境敏感区域和集

中供热区域，应首先使用天然气、电等清洁能源；不受理燃煤锅炉项目；加大对餐饮行业污染的监督管理，严格规范餐饮行业项目的审批要求，严格控制在距离居住区或居住小区、医院、学校、社会福利机构等建筑物集中区域以及文物保护单位边界 30 米范围内新办餐饮业。确需新办的，其油烟排放口、机械通风口应当与相邻的居民住宅、医院、学校、社会福利机构或者文物保护单位等主要功能建筑物边界最近点的水平距离不小于 20 米。居住小区的住宅楼底层不得新批餐饮业项目。

③声环境方面

新建居住组团和住宅楼内不得建设或者使用可能产生环境噪声污染的设施、设备。在居民楼、居民住宅区、学校、医院、博物馆、图书馆、政府机关和被核定为文物保护单位的建筑物旁新建可能产生环境噪声污染的生活、消费、娱乐等公共服务设施，与相邻最近的噪声敏感建筑的直线距离不得小于三十米。在已有的城市高架桥、高速公路、轻轨道路等交通干线两侧新建住宅的，住宅距离交通干线不得低于国家和省规定的最小距离（高铁、轻轨两侧 50 米；高速两侧 200 米），建设单位并应采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

④环境总量方面

所有工业类企业选址需符合阳澄湖控制规划的要求并在集中式工业聚集区内；在工业开发区、工业企业影响范围内及可能危害群众健康的区域内不得审批新、扩建居民住宅项目。不得新建、扩建增加重金属污染物排放的铅蓄电池、电镀、重有色金属冶炼等行业的涉重项目。由于区域排污总量已接近饱和，阳澄湖镇、渭塘镇、望亭镇、北桥街道、太平街道限制审批小家具类企业；黄埭镇、望亭镇、阳澄湖镇、北桥街道限制审批塑料造粒及小塑料类企业；渭塘镇、望亭镇限制审批喷漆类企业；阳澄湖镇限制审批小服装类企业；太平街道限制审批纸质包装类企业；望亭镇限制审批小五金（含表面处理）类企业。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”中的相关要求。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）：

1、大气环境质量现状

本次评价大气环境数据引用苏州市环境空气质量信息发布系统中相城区站 2017 年 1 月 13 日-2017 年 1 月 15 日的监测数据，具体见下表。

表 3-1 大气环境质量现状监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测因子	1月13日日均浓度	1月14日日均浓度	1月15日日均浓度	GB3095-2012标准限值	数据来源
PM ₁₀	116	52	31	150	苏州市环境空气质量信息发布系统
SO ₂	37	23	14	150	
NO ₂	62	37	33	80	

根据上表可知：SO₂、NO₂、PM₁₀日均浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2、水环境质量现状

本次评价地表水环境现状资料引用《2016 年度苏州市环境状况公报》中的相关资料：苏州市地表水污染属复合型有机污染。影响苏州市河流水质的主要污染物为氨氮和总磷，影响苏州市湖泊水质的主要污染物为总氮和总磷。

苏州市地表水环境质量总体处于轻度污染状态。列入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的 50 个地表水断面中，水质达到 II 类断面的比例为 16.0%，III 类为 48.0%，IV 类为 26.0%，V 类为 10.0%，无劣 V 类断面。苏州市主要湖泊水质污染以富营养化为主要特征，主要污染物为总氮和总磷。尚湖水质总体达到 III 类，太湖（苏州辖区）、阳澄湖和独墅湖水质总体达到 IV 类，金鸡湖水质总体达到 V 类。太湖、阳澄湖、独墅湖和金鸡湖处于轻度富营养化状态，尚湖处于中营养状态。

3、声环境质量现状

为了解项目周边声环境质量现状，谱尼测试集团江苏有限公司对本项目所在地声环境进行现场测量，监测时间：2018 年 10 月 17 日，昼夜各监测一次。监测结果表明，项目所在地厂界四周声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。监测结果见下表：

表 3-2 地块环境噪声现状监测表

监测点	位置	噪声监测值 (dB)			
		昼间		夜间	
N1	东	56.9	达标	47.0	达标
N2	南	57.1	达标	46.6	达标
N3	西	58.5	达标	49.5	达标
N4	北	54.4	达标	46.3	达标

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目周边主要环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 项目周边主要环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距厂界距离(m)	规模	环境功能
空气环境	富元家园	西南	513	2930 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二 级标准
	富元佳苑	西南	700	3206 户	
	元和街道大湾小学	西北	467	800 人	
	南京师范大学苏州实验学校	西北	738	2000 人	
	南师大苏州实验学校幼儿园	西北	847	700 人	
	中海珑湾锦园	西北	967	2599 户	
	东陶村	西北	905	120 户	
	泰元家园	东南	963	3420 户	
水环境	北河泾	北	77	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
	元和塘	西	1200	小河	
声环境	厂界外声环境	——	1-200	——	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
生态环境	阳澄湖（相城区）重要湿地	东	5800	二级管控区 110.66 平方公里	江苏省生态红线二级 管控区
	漕湖重要湿地	西北	7000	二级管控区 8.81 平方公里	
	盛泽荡重要湿地	东北	7500	二级管控区 3.87 平方公里	
	苏州荷塘月色省级湿地公园	西	2700	二级管控区 0.83 平方公里	
	西塘河（相城区）清水通道维护区	西	7900	二级管控区 1.09 平方公里	

四、评价适用标准

环境质量标准:

1、地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，元和塘的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准限值表

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
元和塘	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类	pH	-	6-9
			COD	mg/L	30
			SS		≤60
			NH ₃ -N		1.5
			TP		0.3

备注：SS*参考《SL 63-94 地表水资源质量环境》。

2、环境空气质量标准

本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》，氯化氢执行《工业企业设计卫生标准(TJ36—79)》表 1 标准，具体标准限值见表 4-2。

表 4-2 环境空气质量标准限值表（单位：μg/m³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
二氧化硫 SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
颗粒物 (粒径小于等于 10um)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5um)	年平均	35	
非甲烷总烃	24 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
氯化氢	一次	0.05mg/m ³	《工业企业设计卫生标准(TJ36—79)》表 1
	日平均	0.015mg/m ³	

3、声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 4-3 区域噪声标准限值表

项目	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼	夜
声环境功能区类别	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	dB(A)	60	50

污染物排放标准:

1、废水排放标准

本项目生活污水接污水管网排入苏州市相城水务发展有限公司处理，尾水排入元和塘。污水处理厂尾水排放标准执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放限值》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体标准值见表 4-4。

表 4-4 污水排放标准限值表

排放口名称	执行标准	污染物名称	标准限值	单位
项目排放口	接管标准	pH	6~9	无量纲
		COD	350	mg/L
		SS	300	mg/L
		NH ₃ -N	25	mg/L
		TP	3	mg/L
污水厂排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准	pH	6~9	无量纲
		SS	10	mg/L
	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）	COD	50	mg/L
		NH ₃ -N	5(8)	mg/L
		TP	0.5	mg/L

*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

2、废气排放标准

本项目实验室催化剂制备产生的非甲烷总烃、氯化氢以及浆料制备、喷涂过程中产生的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。具体标准限值见表 4-5。

表 4-5 废气排放标准限值表

污染物名称	执行标准	表号及级别	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控 浓度限值 mg/m ³	
				排气筒 m	二级	监控点	浓度
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2 二级标准	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0
氯化氢			100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.2

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 4-6。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值表

执行标准	单位	标准限值 dB (A)	
		昼	夜
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	dB(A)	70	55

运营期本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准，具体排放限值见表 4-7。

表 4-7 噪声排放标准限值

厂界外声环境功能区类别	标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间
2	60	50

4、固废排放标准

本项目固体废物主要是废酸液、化学试剂瓶、仪器清洗废液、喷淋废液、废活性炭、研发废品及生活垃圾，拟执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）。

总量控制因子和排放指标：

1、总量控制因子

水污染物总量控制因子：COD、氨氮；总量考核因子：SS、TP。

大气污染物总量控制因子：非甲烷总烃、氯化氢。

2、总量控制指标

污染物排放总量指标表，见表 4-8。

表 4-8 项目污染物总量控制指标 (t/a)

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	污水处理厂外排量 (t/a)
废水	水量 m ³ /a	240.4	0	240.4	240.4
	COD	0.07226	0	0.07226	0.01202
	SS	0.06024	0	0.06024	0.002404
	NH ₃ -N	0.00502	0	0.00502	0.001202
	TP	0.0006024	0	0.0006024	0.0001202
类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气 (有组织)	VOCs	0.1965	0.1755	0.021	
	氯化氢	0.0073	0.0058	0.0015	
废气 (无组织)	VOCs	0.0111	0	0.0111	
	氯化氢	0.0008	0	0.0008	
固废	废酸液	20	20	0	
	化学试剂瓶	600 个/a	600 个/a	0	
	仪器清洗废液	5	5	0	
	喷淋废液	3	3	0	
	废活性炭	0.06	0.06	0	
	研发废品	0.8	0.8	0	
	生活垃圾	2.51	2.51	0	

*为便于日常监管，本项目工程分析中核算的挥发性有机废气以非甲烷总烃计，总量控制指标中以 VOCs 计。

3、总量平衡方案

本项目废气在相城区内平衡。

项目废水总量在苏州市相城水务发展有限公司内平衡。

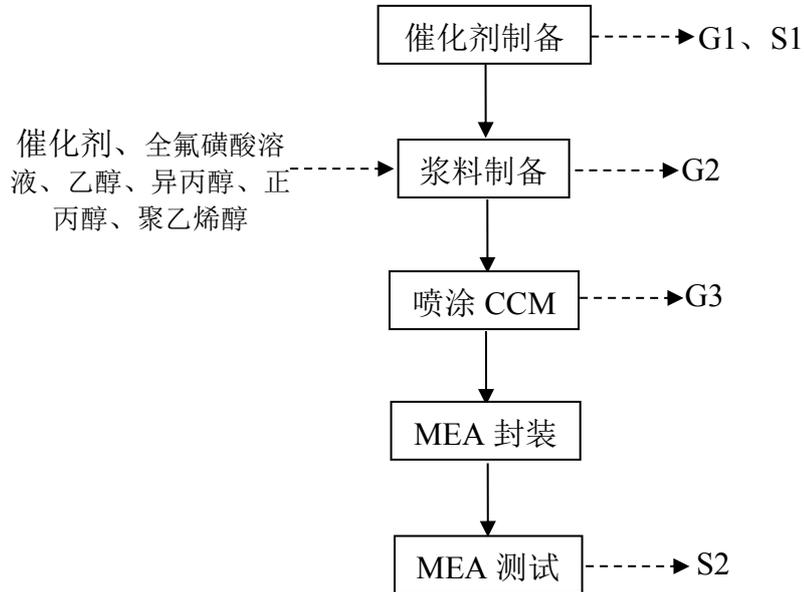
项目产生的工业固废可实现“零”排放，无需申请总量。

总量控制指标

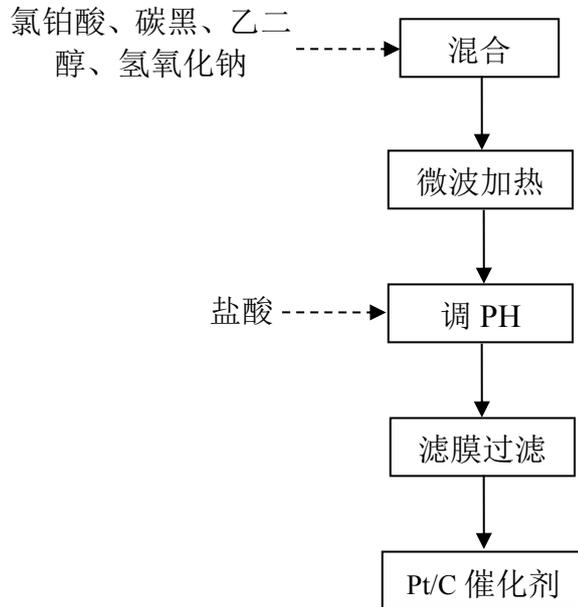
五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

膜电极研发:

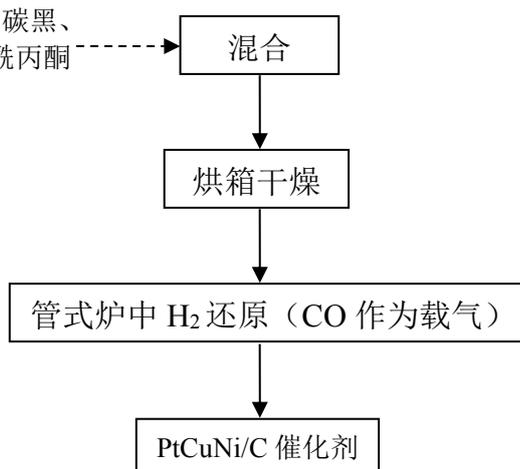


Pt/C 催化剂:



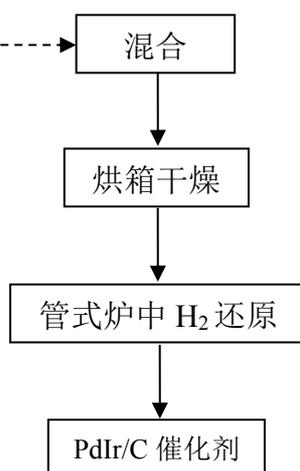
PtCuNi/C 催化剂:

丙酮、三氯甲烷、碳黑、
乙酰丙酮铜、乙酰丙酮
镍、丙三醇



PdIr/C 催化剂:

氯铱酸、氯化钨、N-
甲基吡咯烷酮、碳黑



工艺流程说明:

1、催化剂制备：将氯铂酸、氢氧化钠、纯水、乙二醇等按一定比例以人工加料方式混合，各设备房间设有气体检测装置，确保漏气率在 1ppm 以下。碳黑是作为催化剂的载体，丙酮、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷是溶剂，高氯酸、浓硫酸用于配制电解液，二氯化亚锡用于测试铂载量，硫酸钾、氯化钾、硝酸钾用于参比电极电解液，琼脂粉是用作盐桥，锡粒是用于回收铂的还原剂。

(1) Pt/C 催化剂制备时微波加热至 115 °C 进行反应，反应结束后会加盐酸调节 pH 值为 2，然后经过滤设备进行水洗、过滤最终电加热至 80 °C 干燥得到 Pt/C 催化剂。

Pt/C 催化剂: $\text{H}_2\text{PtCl}_6(\text{氯铂酸}) + \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2(\text{乙二醇}) + \text{NaOH} \rightarrow \text{Pt}\downarrow + \text{NaCl} + \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4(\text{草酸}) + \text{H}_2\text{O}$

(2) PtCuNi/C 催化剂制备时原料经烘箱干燥至 115℃，在管式炉中用 H₂ 还原得到 PtCuNi/C 催化剂，CO 作为载气。

PtCuNi/C 催化剂： $C_{10}H_{14}O_4Pt$ （乙酰丙酮铂）+ $C_{10}H_{14}CuO_4$ （乙酰丙酮铜）+ $C_{10}H_{14}NiO_4$ （乙酰丙酮镍）+H₂→PtCuNi（合金）+C₅H₈O₂

(3) PdIr/C 催化剂制备时原料经烘箱干燥至 115℃，在管式炉中用 H₂ 还原得到 PdIr/C 催化剂。

PdIr/C 催化剂： $H_2IrCl_4+H_2\rightarrow Ir+HCl$

2、浆料制备：将上述制备所得的催化剂与纯水、低元醇等按照一定比例混合搅拌均匀。

3、喷涂 CCM：利用超声喷涂机将浆料精密喷涂到质子膜表面，喷涂后的浆料经过电加热至 60℃干燥，得到半成品 CCM（浆料质子膜）。

4、MEA 封装：将封装材料与 CCM 三合一贴合起来，形成 CCM 边框组件。将阴阳极 GDL（碳纸）分别贴合到 CCM 边框组件的两边，形成 MEA 半成品。将 MEA 半成品进行模切成型得到一定形状的成品。

5、MEA 测试：将单片膜电极或小型电堆（3~5 个单电池组成的装置，每个单电池由测试夹具、石墨板、膜电极组成，功率在 2kw 以下）用燃料电池测试平台进行活化、极化曲线、HFR、CV、LSV、OCV 老化、催化剂老化、催化剂载体老化、电堆寿命等测试。

氢气是燃料电池的燃料气，也是催化剂合成的还原气，氮气是做测试需要的气源，氧气是氢氧燃料电池阴极侧气体。

测试的原理及工艺条件见下表：

测试方案 P001 (活化)		
电堆温度	75 °C	
阴极气体	高纯氧气	
阴极进堆压力	100 kPa	
阴极气体流量或计量比	1 SLM	
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (50% RH)	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	100 kPa	
阳极气体流量或计量比	1 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (50% RH)	
测试项目 1	保持电流 120A 或最大值运行 1 小时, 直到电压输出不再增长, 活化完成。	记录活化完成时电流电压, OCV
测试项目 2	额定电流 (或电子负载最大电流) 下的阻抗谱	记录额定电流电压, HFR 额定电流 50A
测试项目 3	VI 曲线, 恒电流, 最大电流到 0	记录 OCV

测试方案 P002 (质量比活性)		
电堆温度	75 °C	
阴极气体	高纯氧气	
阴极进堆压力	100 kPa	
阴极气体流量或计量比	1 SLM	
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (50% RH)	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	100 kPa	
阳极气体流量或计量比	1 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (50% RH)	
测试项目 1	VI 曲线, 恒电压, 0.88V – 0.92V, 间隔 0.1V, 5 秒一个点	记录 0.9V 时电流值

测试方案 P003 (ECSA 测试, 催化剂层电阻)		
电堆温度	75 °C	
阴极气体	高纯氮气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	0.5 SLM	切换到氮气后使用大流量吹扫, 使 OCV < 0.2V
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (100% RH)	尽量到 100%
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	0.5 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (100% RH)	尽量到 100%
测试项目 1	两电极法测试 CV 曲线, 0.07V-1V, 扫描速率 0.05V/s, 3 个循环	计算催化剂电化学比表面积
测试项目 2	开路电压下的阻抗谱测试	DC=0V vs ref, AC=20mV 100K-0.1 Hz

测试方案 P004 (透氢率测试)		
电堆温度	75 °C	
阴极气体	高纯氮气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	0.5 SLM	切换到氮气后使用大流量吹扫, 使 OCV < 0.2V
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (50% RH)	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	0.5 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (50% RH)	
测试项目 1	两电极法测试 LSV 曲线, 0.2V-0.7V, 扫描速率 0.002V/s	计算 300mV 时透氢电流, 通过计算曲线斜率得出短路电阻。

测试方案 P005 (干燥氧气)		
电堆温度	65 °C	
阴极气体	高纯氧气	
阴极进堆压力	150 kPa	
阴极气体流量或计量比	Stoic 2	
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	0 °C (0% RH) 切换到干气	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	150 kPa	
阳极气体流量或计量比	Stoic 1.2	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	0 °C (0% RH) 切换到干气	
测试项目 1	额定电流 (或电子负载最大电流) 下的阻抗谱	记录额定电流电压, HFR
测试项目 2	VI 曲线, 恒电流, 最大电流到 0	记录 OCV

测试方案 P006 (空气, 中压, 低增湿)		
电堆温度	75 °C	
阴极气体	压缩空气	
阴极进堆压力	70 kPa	
阴极气体流量或计量比	Stoic 2	
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	60 °C (50% RH)	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	80 kPa	
阳极气体流量或计量比	Stoic 1.5	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	0 °C (0% RH) 切换到干气	
测试项目 1	0.5V 下运行, 直到输出电流稳定	测试过程中检测 HFR
测试项目 2	额定电流 (或电子负载最大电流) 下的阻抗谱	记录额定电流电压, HFR
测试项目 3	VI 曲线, 恒电流, 最大电流到 0	记录 OCV

测试方案 P007 (风冷, 干燥, 低压)		
电堆温度	45 °C	
阴极气体	压缩空气	
阴极进堆压力	常压出口	
阴极气体流量或计量比	3-5 SLM	
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	0 °C (0% RH) 切换到干气	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	40 kPa	
阳极气体流量或计量比	脉冲排放	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	0 °C (0% RH) 切换到干气	
测试项目 1	极限电流下运行, 直到输出电压稳定	测试过程中检测 HFR
测试项目 2	额定电流 (或电子负载最大电流) 下的阻抗谱	记录额定电流电压, HFR
测试项目 3	VI 曲线, 恒电流, 最大电流到 0	记录 OCV

测试方案 P008 (DOE 标准)		
电堆温度	80 °C	
阴极气体	压缩空气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	Stoic 2	
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	59 °C (40% RH)	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	Stoic 1.5	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	59 °C (40% RH)	
测试项目 1	0.5V 下运行, 直到输出电流稳定	测试过程中检测 HFR
测试项目 2	额定电流 (或电子负载最大电流) 下的阻抗谱	记录额定电流电压, HFR
测试项目 3	VI 曲线, 恒电流, 最大电流到 0	记录 OCV

测试方案 P009 (空气, 低压, 高增湿, 客户 31)		
电堆温度	70 °C	
阴极气体	压缩空气	
阴极进堆压力	出堆常压	
阴极气体流量或计量比	Stoic 2	1.5-4.0
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	65 °C (80% RH)	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	15 kPa 出堆	
阳极气体流量或计量比	Stoic 1.3	1.1 1.5
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	65 °C (80% RH)	
测试项目 1	0.5V 下运行, 直到输出电流稳定	测试过程中检测 HFR
测试项目 2	额定电流 (或电子负载最大电流) 下的阻抗谱	记录额定电流电压, HFR
测试项目 3	VI 曲线, 恒电流, 最大电流到 0	记录 OCV

测试方案 P010 (空气, 中压, 高增湿, 客户 32)		
电堆温度	75 °C	
阴极气体	压缩空气	
阴极进堆压力	70kPa	
阴极气体流量或计量比	Stoic 2	1.5-2
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	65 °C (65% RH)	60-70%
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	70 kPa	
阳极气体流量或计量比	Stoic 1.5	1.1-1.2
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	65 °C (65% RH)	
测试项目 1	0.5V 下运行, 直到输出电流稳定	测试过程中检测 HFR
测试项目 2	额定电流 (或电子负载最大电流) 下的阻抗谱	记录额定电流电压, HFR
测试项目 3	VI 曲线, 恒电流, 最大电流到 0	记录 OCV

测试方案 P013 (ECSA 低湿测试)		
电堆温度	65 °C	
阴极气体	高纯氮气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	0.5 SLM	切换到氮气后使用大流量吹扫, 使 OCV < 0.2V
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	40 °C (30% RH)	
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	0.5 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	40 °C (30% RH)	
测试项目 1	两电极法测试 CV 曲线, 0.07V-1V, 扫描速率 0.05V/s, 3 个循环	计算催化剂电化学比表面积

测试方案 P014 (催化剂加速老化 A, DOE)		
电堆温度	80 °C	
阴极气体	高纯氮气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	0.5 SLM	切换到氮气后使用大流量吹扫, 使 OCV < 0.2V
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	0.5 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
测试项目 1	0.6-1.0 三角波循环 50mV/s, 30K 循环	10、100、1k、3k、10k、20k、30k 循环后测试 ECSA; 0、1k、5k、10k、30k 循环后测试 VI 曲线

测试方案 P015 (催化剂加速老化 B)		
电堆温度	80 °C	
阴极气体	高纯氮气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	0.5 SLM	切换到氮气后使用大流量吹扫, 使 OCV < 0.2V
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	0.5 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
测试项目 1	0.6V 3s, 0.95V 3s 方波循环, 10K 循环	0, 100, 1000, 5000, 10000 循环后测试 ECSA 和 VI 曲线

测试方案 P016 (催化剂载体加速老化 A, DOE)		
电堆温度	80 °C	
阴极气体	高纯氮气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	0.5 SLM	切换到氮气后使用大流量吹扫, 使 OCV < 0.2V
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	0.5 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
测试项目 1	1.2V 400 小时	每 24 小时测试 ECSA 和 VI 曲线

测试方案 P017 (催化剂载体加速老化 B)		
电堆温度	80 °C	
阴极气体	高纯氮气	
阴极进堆压力	50 kPa	
阴极气体流量或计量比	0.5 SLM	切换到氮气后使用大流量吹扫, 使 OCV < 0.2V
阴极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
阳极气体	高纯氢气	
阳极进堆压力	50 kPa	
阳极气体流量或计量比	0.5 SLM	
阳极增湿罐实际露点 (相对湿度)	80 °C (100% RH)	尽量做到 100%
测试项目 1	1.0-1.5V 三角波循环 500mV/s, 1K 循环	0, 20, 100, 500, 1000 循环后 测试 ECSA 和 VI 曲线

污染物产生环节汇总见下表。

表 5-1 本项目污染物生状况一览表

废物类别	编号	污染物名称	主要成份
废水	/	/	/
废气	G1	催化剂制备废气	非甲烷总烃、氯化氢
	G2	浆料制备废气	非甲烷总烃
	G3	喷涂废气	非甲烷总烃
废液/固废	S1	废酸液	酸
	S2	研发废品	铂、膜电极

主要污染工序：

施工期：

项目租用已建成厂房，施工期间做到文明施工，施工过程选用低噪声施工设备；施工期固体废弃物主要为废弃的装修材料等建筑垃圾以及各类装修材料的包装箱、袋和生活垃圾等，包装物基本上回收利用或销售给废品收购站，建筑垃圾由环卫局统一拉走处理。项目施工对环境的影响较小，且未收到周边人员环保投诉。

营运期：

1、废水

催化剂制备时用水量约为 0.1t/a。浆料制备用水量约 0.1t/a。

催化剂水洗用水量约 20t/a，损耗 1t/a，剩余 19t/a 作为危废委托有资质单位处理。

仪器清洗用水量约 5.2t/a，清洗废液产生量约 5t/a，委托有资质单位处理。

为处理研发过程产生的废气，项目设置了一座喷淋塔，塔内设喷淋装置对废气进行喷淋并处理，喷淋水定期更换，喷淋废液产生量约 3t/a，喷淋废液委托有资质单位处理。

纯水制备工艺主要是电渗析，得水率为 34%，纯水制备过程产生的浓水排放到苏州市相城水务发展有限公司，废水产生量约为 60t/a。

项目员工 20 人，全年工作 251 天，生活用水量按照 50L/人·日计算，则用水量约 251m³/a。污水产生量按 80%计，则生活污水产生量为 200.8m³/a，生活污水接入市政污水管网，进入苏州市相城水务发展有限公司处理达标后排入元和塘。废水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮、TP。

表 5-2 本项目用水量预测表

项目	用水定额	数量	年用水量 (t/a)	排水系数	排水量 (m ³)	备注
催化剂制备用水	/	/	0.1	0	0	251 日/年计
催化剂水洗用水	/	/	20	0	0	251 日/年计
浆料制备用水	/	/	0.1	0	0	251 日/年计
仪器清洗用水	/	/	5.2	0	0	251 日/年计
喷淋塔用水	/	/	3	0	0	251 日/年计
纯水	/	/	60	65%	39.6	251 日/年计
生活用水	50L/(人·d)	20 人	251	80%	200.8	251 日/年计
小计			339.4	/	240.4	/

污染物源强见下表：

表 5-3 污水污染物产生状况表

类别	产生环节	废水量 (t/a)	主要污染指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	主要污染指标	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
浓水	纯水制备	39.6	COD	50	0.00198	/	COD	300.6	0.07226	排入苏州市相城水务发展有限公司处理达标后排入元和塘
生活污水	生活用水	200.8	COD	350	0.07028	/	SS	300	0.06024	
			SS	300	0.06024					
			氨氮	25	0.00502					
			TP	3	0.0006					
			氨氮	25	0.00502		25	0.00502		
			TP	3	0.0006		3	0.0006		

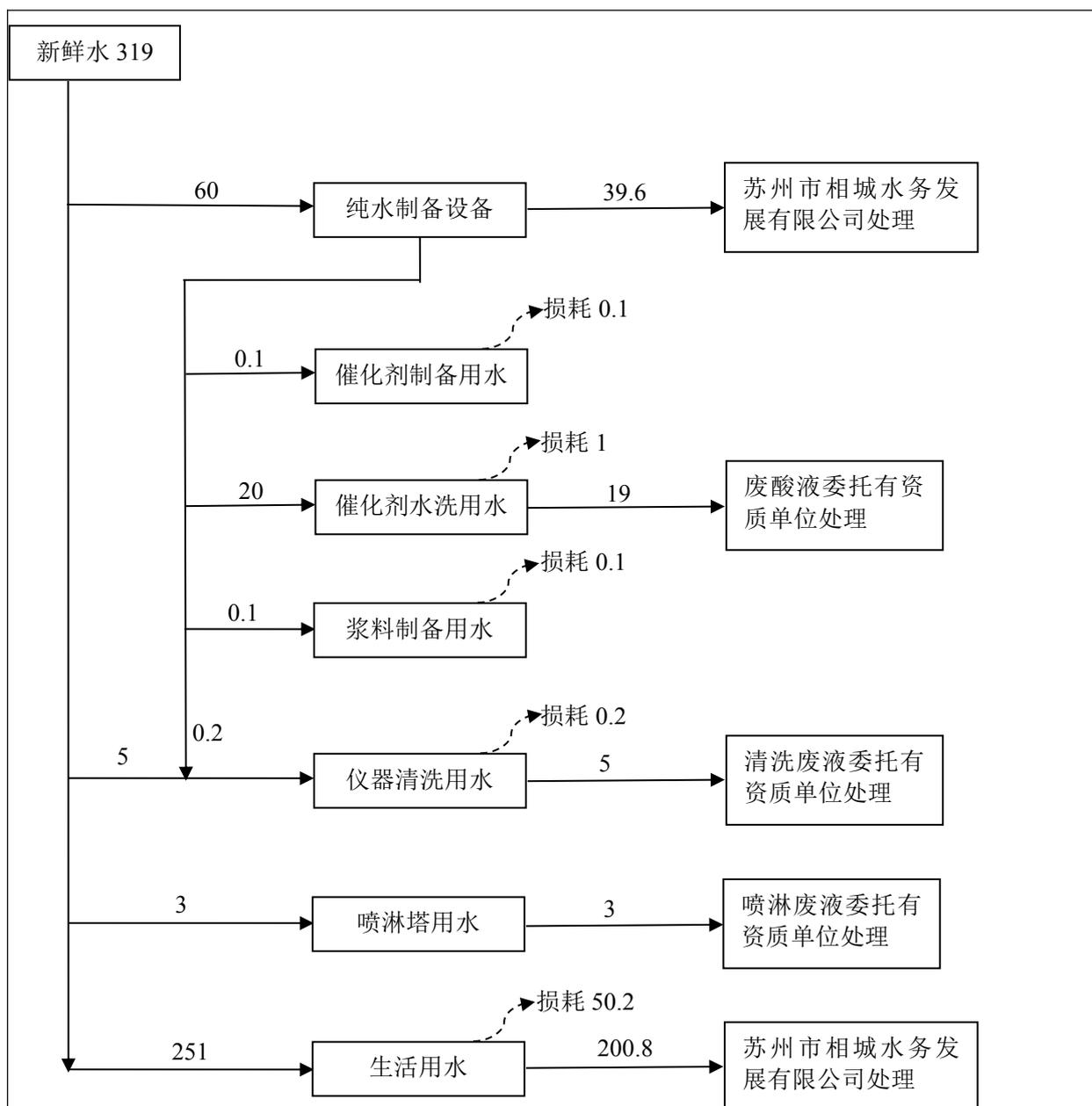


图 5-2 项目建成后水平衡图 (单位 t/a)

2、废气

(1) 催化剂制备废气 (G1)

本项目催化剂制备是在过程会产生酸性有机废气, 主要使用溶剂为乙二醇、浓盐酸、丙酮、三氯甲烷、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷。通过类比同类型企业可知, 挥发量按 0.5% 计算, 则非甲烷总烃的产生量为 14.9kg/a, 氯化氢的产生量为 0.28kg/a。在催化剂制备过程中也会产生一定量氯化氢, 约 0.53kg/a, 最终氯化氢的产生量为 0.81kg/a。根据建设单位提供的数据, 废气的排放历时按每天排放 2h 计算, 排放天数为 251d, 年排放小时数为 502h。

催化剂制备废气经排风系统收集后，经活性炭处理后由一个 15m 高排气筒（1#）排放。风量为 1000m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 80%。

（2）浆料制备废气（G2）

本项目浆料制备过程使用易挥发溶剂会产生有机废气，主要使用挥发性溶剂为全氟磺酸溶液、乙醇、异丙醇、正丙醇、聚乙烯醇，总溶剂年用量约为 0.94t/a，通过类比同类型企业可知，挥发量按 0.5%计算，则非甲烷总烃的产生量为 0.0047t/a。根据建设单位提供的数据，废气的排放历时按每天排放 2h 计算，排放天数为 251d，年排放小时数为 502h。

（3）喷涂废气（G3）

本项目喷涂过程使用配置好的浆料进行喷涂作业，喷嘴流量较小，不会形成大范围的喷雾而逸散至空气中，浆料利用率高，浆料成分主要为全氟磺酸溶液、乙醇、异丙醇、正丙醇、聚乙烯醇，通过类比同类型企业可知，非甲烷总烃产生量 G2 按浆料用量的 2% 计，则有机废气产生量为 0.188t/a，年排放小时数为 502h。

浆料制备废气及喷涂废气经排风系统收集后由管道引至喷淋塔内，经喷淋塔处理后由一个 15m 高排气筒(2#)排放，喷淋废液委托有资质单位处理。喷淋塔风量为 8000m³/h，收集效率为 95%，处理效率为 90%。

表 5-4 大气污染物产生与排放量汇总表

污染源名称		产生量 t/a	废气处理系统处理量 t/a	无组织排放量 t/a	有组织排放量 t/a
催化剂制备废气 G1	非甲烷总烃	0.0149	0.0107	0.0015	0.0027
	氯化氢	0.00081	0.0058	0.0008	0.0015
浆料制备废气 G2	非甲烷总烃	0.0047	0.1648	0.0002	0.0183
喷涂废气 G3	非甲烷总烃	0.188		0.0094	

表 5-5 有组织排放废气产生与排放源强表

排气筒	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			治理措施	去除率%	排放情况		
				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
P1	催化剂制备废气	1000	非甲烷总烃	26.713	0.027	0.0134	活性炭	5.343	5.343	0.005	0.0027
			氯化氢	14.522	0.015	0.0073			2.904	0.003	0.0015
P2	浆料制备废气	8000	非甲烷总烃	45.584	0.365	0.1831	喷淋塔	90%	4.558	0.036	0.0183
	喷涂废气										

表 5-6 无组织废气产生及排放源强表

污染源名称	污染物名称	污染物位置	污染物排放量 t/a	面源面积 m ²	面源排放高度 m
催化剂制备废气	非甲烷总烃	实验室	0.0015	229.9	15
	氯化氢	实验室	0.0008	229.9	15
浆料制备废气	非甲烷总烃	非洁净厂房 2	0.0002	136.35	15
喷涂废气	非甲烷总烃	洁净车间	0.0094	379.35	15

3、噪声

项目噪声源主要为研发设备的运转噪声，通过选用低噪声设备、吸声、隔声、合理布局、减振等措施，可使项目产生的噪声源强削减 25~35dB（A）不等，以减轻噪声对周围环境的影响。上述措施到位时，项目地周围噪声可达标排放。

4、固体废物

本项目营运期固废主要包括：

（1）废酸液：考虑废酸液中的物料量，催化剂水洗最终产生的废酸液约 20t/a，委托有资质单位处理。

（2）化学试剂瓶：化学药品使用后产生的化学试剂瓶均委托有资质单位处理，产生量约 600 个/a。

（3）仪器清洗废液：仪器清洗过程产生的废液约 5t/a，委托有资质单位处理。

（4）喷淋废液：废气处理装置喷淋塔产生的废液委托有资质单位处理，产生量约 3t/a。

（5）废活性炭：活性炭一般在吸附量达到 300mg/g-500mg/g 时，便会饱和失效。饱和活性炭在《国家危险废物名录》内，属于危险废物，产生量约为 0.06t/a，其类别为

HW49，代码为 900-041-49。

(6) 研发废品：研发结束后产生的废品约 0.8t/a，收集后外售综合利用。

(7) 生活垃圾：根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，项目员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，预计员工 20 人，则员工产生的生活垃圾为 2.51t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断建设项目研发过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定结果见下表。

表 5-7 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判定		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废酸液	催化剂制备	液态	酸	20	√	/	固体废物鉴别标准通则
1	化学试剂瓶	研发	固态	酸碱、有机物残余液	600 个/a	√	/	
3	仪器清洗废液	仪器清洗	液态	酸碱、有机物残余液	5	√	/	
4	喷淋废液	废气处理	液态	酸碱、有机物残余液	3	√	/	
5	废活性炭	废气处理	固态	炭、乙烯	0.06	√	/	
6	研发废品	研发	固态	铂、膜电极	0.8	√	/	
7	生活垃圾	办公、生活	固态	废塑料、废纸等	2.51	√	/	

本项目固体废物产生情况见下表，其中危险废物根据《国家危险废物名录》（2016 年）以及危险废物鉴别标准进行判定。

表 5-8 固废产生情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物代码	估算产生量 t/a
1	废酸液	危险废物	催化剂制备	液态	酸碱、有机物残余液	根据《国家危险废物名录》(2016年)进行鉴别	C	900-349-34	20
2	化学试剂瓶	危险废物	研发	固态	酸碱、有机物残余液		T/In	900-041-49	600 个/a
3	仪器清洗废液	危险废物	仪器清洗	液态	酸碱、有机物残余液		T/In	900-041-49	5
4	喷淋废液	危险废物	废气处理	液态	酸碱、有机物残余液		T	900-403-06	3
5	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	炭、乙炔		T/In	900-041-49	0.06
6	研发废品	一般固废	研发	固态	铂、膜电极		/	/	0.8
7	生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	废塑料、废纸等		/	/	2.51

本项目固废利用处置方式具体见表5-9。

表 5-9 本项目固体废物利用处置方式表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 t/a	处理方案
1	废酸液	催化剂制备	危险废物	900-349-34	20	委托有资质单位处理
2	化学试剂瓶	研发	危险废物	900-041-49	600 个/a	
3	仪器清洗废液	仪器清洗	危险废物	900-041-49	5	
4	喷淋废液	废气处理	危险废物	900-403-06	3	
5	废活性炭	废气处理	危险废物	900-041-49	0.06	
6	研发废品	研发	一般固废	/	0.8	外售综合利用
7	生活垃圾	办公、生活	一般固废	/	2.51	环卫部门清运

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放口 (编号)	污染物 名称	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	排放 去向
大气 污染 物	1#排气筒	非甲烷 总烃	26.713	0.027	0.0134	5.343	0.005	0.0027	大气
		氯化氢	14.522	0.015	0.0073	2.904	0.003	0.0015	
	2#排气筒	非甲烷 总烃	45.584	0.365	0.1831	4.558	0.036	0.0183	
		非甲烷总 烃	/	/	0.0015	/	/	0.0015	
	催化剂制备 无组织	氯化氢	/	/	0.0008	/	/	0.0008	
	浆料制备无 组织	非甲烷总 烃	/	/	0.0002	/	/	0.0002	
	喷涂无组织	非甲烷总 烃	/	/	0.0094	/	/	0.0094	
水污 染物	分类	污染物名 称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	污染 物名 称	排放 浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
	浓水 (39.6m ³ /a)	COD	50	0.00198	COD	300.6	0.07226	进入苏州市 相城水务发 展有限公司 处理达标后 排入元和塘	
	生活污水 (200.8m ³ /a)	COD	350	0.07028					
		SS	300	0.06024	SS	300	0.06024		
		氨氮	25	0.00502	氨氮	25	0.00502		
		TP	3	0.0006	TP	3	0.0006		
电离电 磁辐射	无								
固体 废物	分类	名称	产生量 t/a	处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a			
	危险废物	废酸液	20	20	0	0			
		化学试剂瓶	600 个/a	600 个/a	0	0			
		仪器清洗废液	5	5	0	0			
		喷淋废液	3	3	0	0			
		废活性炭	0.06	0.06	0	0			
	一般固废	研发废品	0.8	0	0.8	0			
生活垃圾	生活垃圾	2.51	2.51	0	0				
噪声	研发设备				厂界噪声达到《工业企业厂界噪声环境 排放标准》2类标准排放				
主要生态影响（不够时可附另页）： 本项目为新建项目，位于苏州市相城区太阳路北相城大道东的地块。据查，该地块没有用于化工、冶金等项目生产，无环境遗留问题。									

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目租用已建成厂房，施工期间做到文明施工，施工过程选用低噪声施工设备；施工期固体废弃物主要为废弃的装修材料等建筑垃圾以及各类装修材料的包装箱、袋和生活垃圾等，包装物基本上回收利用或销售给废品收购站，建筑垃圾由环卫局统一拉走处理。项目施工对环境的影响较小，且未收到周边人员环保投诉。

营运期环境影响分析：

1、地表水环境影响分析

本项目排放的废水为浓水和生活污水，排放量为 240.4t/a，水质简单，经市政污水管网排入苏州市相城水务发展有限公司，经处理达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准限值后，尾水排入蠡塘河，最终汇入元和塘。

苏州市相城水务发展有限公司现状规模为 2 万 m³/d，其处理工艺采用生化物化处理流程，即生物部分的厌氧段+好氧段以及物化部分的两次加药沉淀过程，目前已投入使用。污水厂污水处理工艺流程如下：

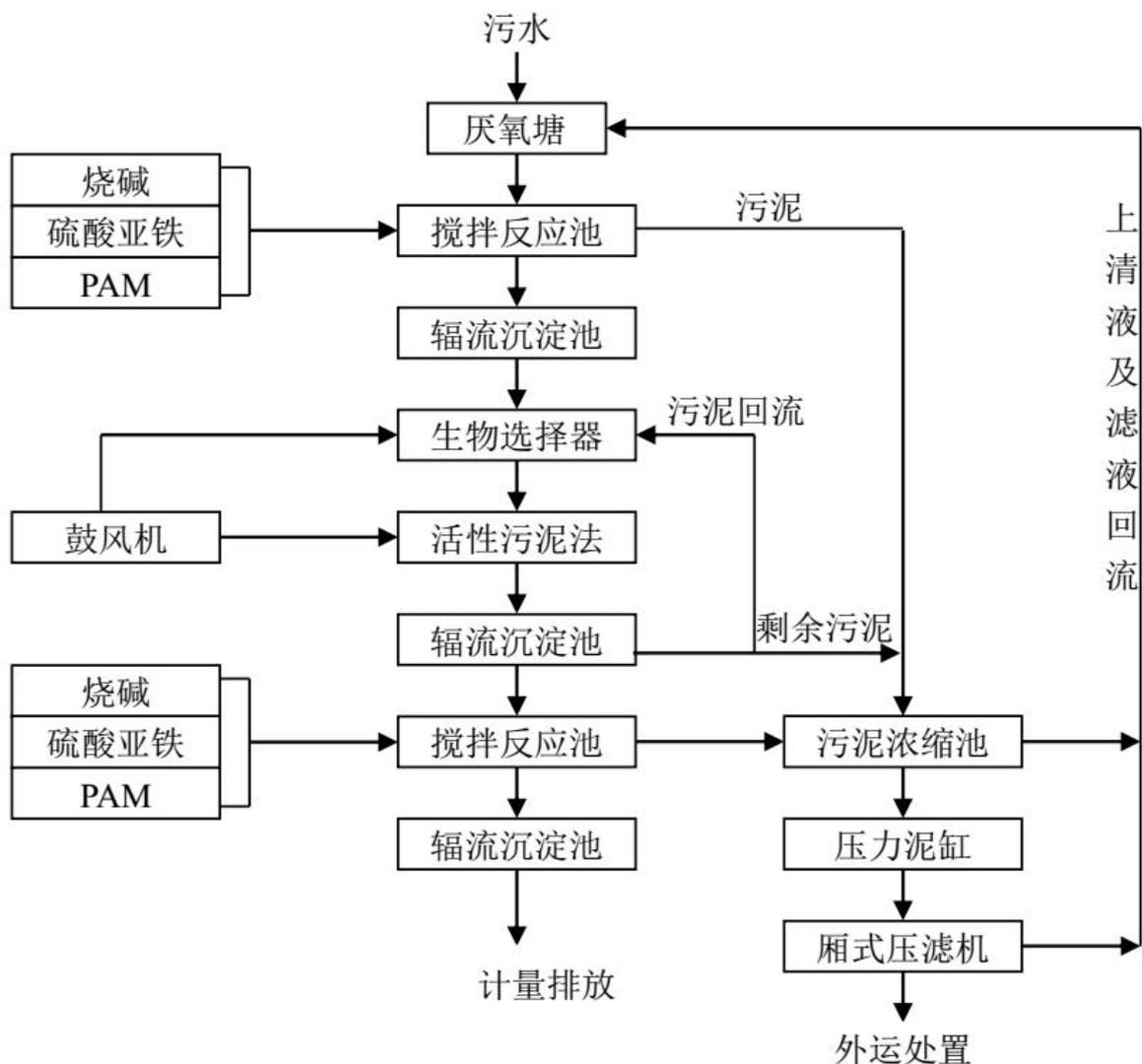


图 7-1 污水厂污水处理工艺流程图

水量分析：本项目运营后排入污水厂的水量约 0.96t/d，污水厂处理能力为 20000t/d，

目前接管水量约 12500t/d，尚有 7500t/d 的污水处理余量接纳本项目废水。

水质分析：本项目废水主要为浓水和生活污水，废水水质简单，满足苏州市相城水务发展有限公司接管要求，可进入污水厂处理。

管网建设：本项目在苏州市相城水务发展有限公司的服务范围内，管网已铺至项目所在地。

综上所述，本项目废水排入苏州市相城水务发展有限公司进行处理是可行的，项目废水经污水处理厂处理达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放标准》（DB32/T1072-2007）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

2、环境空气影响分析

（1）废气处理设施分析

根据工程分析，本项目工艺涉及到的大气污染物主要为催化剂制备废气、浆料制备废气及喷涂废气，主要污染因子是非甲烷总烃、氯化氢，包括有组织排放和无组织排放。

①有组织废气

本项目催化剂制备废气收集经活性炭处理后由 15 米高（1#）排气筒排放，浆料制备废气及喷涂废气经收集引入喷淋塔处理后由 15 米高（2#）排气筒排放。

②无组织废气

建设项目无组织排放的废气主要为：催化剂制备废气、浆料制备废气及喷涂废气未收集的有机废气，通过安装风机加强车间通风，保持车间空气流通，对废气进行稀释以达到降低废气排放浓度的目的。

（2）大气环境影响预测

①预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐 Screen3 估算模式进行预测，大气环境影响防护距离、卫生防护距离采用导则推荐的模式及软件计算。

②预测因子

根据 HJ2.2-2008 导则要求“选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子”，结合本项目大气污染物产排分析以及质量标准情况，确定预测因子为：非甲烷总烃。

③预测内容

I、正常工况下点源、面源最大地面浓度及其距排气筒距离；

II、计算本项目的大气环境保护距离及卫生防护距离。

④预测源强

本项目大气环境影响采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式——Screen3 进行估算，在不考虑地形、建筑物下洗、岸边烟熏情况下计算污染物点源最大落地浓度。本项目主要大气污染物有组织排放源强参数见表 7-1，无组织排放源强参数见表 7-2，预测结果见表 7-3。

表 7-1 项目有组织废气正常排放源强（点源）

/	点源编号	点源名称	排气筒底部高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
										非甲烷总烃	氯化氢
符号	Code	Name	H ₀	H	D	V	T	H _r	Cond	Q _{非甲烷总烃}	Q _{氯化氢}
单位	/	/	m	m	m	m/s	K	h	/	kg/h	kg/h
数据	P1	非甲烷总烃	0	15	0.45	1.91	298	502	正常	0.005	/
		氯化氢	0	15	0.45	1.91	298	502	正常	/	0.003
数据	P2	非甲烷总烃	0	15	0.45	15.25	298	502	正常	0.036	/

表 7-2 项目无组织废气排放源强（面源）

/	面源编号	面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	排放工况	评价因子源强	
			X 坐标	Y 坐标						非甲烷总烃	氯化氢
符号	Code	Name	X _s	Y _s	H ₀	L ₁	L _w	\bar{H}	Cond	Q _{非甲烷总烃}	Q _{氯化氢}
单位	/	/	m	m	m	m	m	m	/	kg/h	kg/h
数据	1	实验室	0	0	0	20.9	11	15	正常	0.003	/
			0	0	0	20.9	11	15	正常	/	0.0016
	2	非洁净厂房 2	0	0	0	13.5	10.1	15	正常	0.0005	/
	3	洁净车间	0	0	0	28.1	13.5	15	正常	0.0187	/

⑤预测结果

I、正常工况各污染物排放预测结果分析

估算模式计算结果见表 7-3。

表 7-3 本项目预测结果表

污染物名称		最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (下风向) m	最大占标 率%	
有组织废气	1#排气筒	非甲烷总烃	0.0009141	62	0.05
		氯化氢	0.0005484	62	1.1
	2#排气筒	非甲烷总烃	0.001866	268	0.09
无组织废气	实验室	非甲烷总烃	0.0006916	56	0.03
		氯化氢	0.0003689	56	0.74
	非洁净厂房 2	非甲烷总烃	0.000108	70	0.01
	洁净车间	非甲烷总烃	0.004162	58	0.21

根据导则，本项目直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。根据表 7-3 中预测数据可知，本项目有组织排放的废气的最大落地浓度占标率均远小于 10%，且厂界无异味，可见项目有组织排放的废气对周围大气环境质量影响较小，不会降低周围大气环境功能区划。

本项目全厂污染物无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物的最大落地浓度占标率均远小于 10%，对区域大气环境影响较小，在可接受范围内。无组织排放非甲烷总烃和颗粒物厂界浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准要求。

II、大气环境保护距离及卫生防护距离

A、大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）明确：“为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染对居民区的环境影响，在项目厂界以外设置一定的环境保护距离”。根据大气导则 HJ2.2-2008 的要求，本项目采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织源的大气环境保护距离，根据环保部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离计算模式软件计算，计算参数和结果见下表 7-4。

表 7-4 大气环境保护距离计算参数和结果

污染源位置	主要污染指标	源强 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	评价标准 (mg/m ³)	计算结果
实验室	非甲烷总烃	0.0015	20.9	11	15	2.0	无超标点
	氯化氢	0.0008	20.9	11	15	0.05	无超标点
非洁净厂房 2	非甲烷总烃	0.0002	13.5	10.1	15	2.0	无超标点
洁净车间	非甲烷总烃	0.0094	28.1	13.5	15	2.0	无超标点

根据软件计算结果，本项目厂界范围内无超标点，即在本项目厂界处，污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时已达到其质量标准要求。因此，项目无须设置大气环境保护距离。

B、卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB3840-91）对本项目大气污染物无组织排放卫生防护距离进行了计算。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25 r^2)^{0.5} L^D$$

C_m —标准浓度限值，mg/Nm³；

L —工业企业所需卫生防护距离，指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间的距离，m；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径，m；

$ABCD$ —卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染物构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)表5中查取；

Q_c —无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

表 7-5 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	平均风速 (m/s)	A	B	C	D	r (m)	Q _c (kg/h)	C _m (mg/m ³)	L(m)	卫生防护距离 (m)	提及后 (m)
实验室	非甲烷总烃	3.4	350	0.021	1.85	0.84	8.6	0.003	2.0	0.082	100	100
	氯化氢	3.4	350	0.021	1.85	0.84	8.6	0.0016	0.05	3.128		
非洁净厂房2	非甲烷总烃	3.4	350	0.021	1.85	0.84	6.6	0.0005	2.0	0.013	50	
洁净车间	非甲烷总烃	3.4	350	0.021	1.85	0.84	11	0.0187	2.0	0.54	50	

根据 GB3840-91 的规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，有两种或两种以上污染物，单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级。因此本项目以厂房边界设置 100m 卫生防护距离。通过对建设项目周围环境调查，本项目卫生防护距离内无居民、学校、医院等环境敏感点，今后也不得设置敏感点。

3、声环境影响分析

本项目噪声源强来自于研发设备，由公司厂区平面布置图可知，设备全部布置在车间内。在研发过程中使用的设备最大噪声源强达到 85dB (A)，故本次环评要求建设单位应采取严格有效的噪声防治措施，具体情况如下：

①对高噪声设备进行机械阻尼隔振（如在底部安装减震垫座）、加装隔声罩、消声器隔音降噪等措施；

②定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生；

③加强厂房密封性，有效削减噪声对外界的贡献值，减少对周边环境的影响。

④在厂区内空闲地带及厂界周围植树种草，在美化环境的同时对噪声有一定的消减。

经上述噪声治理措施后，本项目各噪声源可有效降噪 20~25dB(A)。

(1) 噪声影响预测

本项目在各噪声源采取隔声、减振、吸声等噪声防治措施和考虑距离衰减的情况下，预测噪声对各厂界的贡献值。

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）有关规定，其预测模式为：

A、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： L_{Pli} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{Pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数；

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

B、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间， s ；

T —用于计算等效声级的时间， s ；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

C、预测值计算

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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

L_{eqb} —预测点的背景值， $dB(A)$ 。

(2) 噪声影响预测结果及分析

表 7-6 本项目厂界噪声预测结果 dB (A)

监测点		贡献值	本底值	叠加影响值	标准	超标值
东厂界	昼间	48.6	56.9	57.5	60	0
	夜间	0	47.0	47.0	50	0
南厂界	昼间	51.8	57.1	58.22	60	0
	夜间	0	46.6	46.6	50	0
西厂界	昼间	50.4	58.5	59.13	60	0
	夜间	0	49.5	49.5	50	0
北厂界	昼间	47.3	54.4	55.17	60	0
	夜间	0	46.3	46.3	50	0

预测结果表明，建设项目排放噪声对东、南、西、北侧厂界关心点的昼间贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，经叠加本底值后，项目厂界均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，对周围声环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的危险固废和生活垃圾均分类贮存，不混放；存放场地地面均采用水泥浇筑，地面并做防渗漏措施，避免了固废泄漏对土壤及附近水体的污染；在固废打包、运输过程中，建议清理运输单位运输车辆为封闭式，避免在运输过程中出现抛洒滴漏现象，污染环境。

为避免研发过程中产生的危险废物对环境的危害，建议采取以下措施：

（1）在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、收集和临时贮存，便于综合利用或者处置，不能将不相容的废物混合收集贮存，危险废物与其他固体废物严格隔离，禁止危险废物和生活垃圾混入；

（2）危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装；包装容器要注意密闭；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；

（3）公司设有专门的危废暂存室，可防风雨；

（4）运输过程中注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染；

（5）危险废物暂存场地的设置按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求设置，做到防漏、防渗、防雨等措施。项目厂区采取有效的防渗措施(如

化学品库、研发厂房、危废暂存室等), 防止对地下水产生污染。

本项目危险废物委托有资质单位收集处理; 一般固废外售综合利用; 生活垃圾由当地环卫部门收集处理, 本项目所有固废均得到彻底处理处置, 实现零排放, 具有可行性, 不对外界环境造成二次污染。

5、环境风险分析

5.1 风险识别

本项目研发过程中涉及的危险性物质主要有浓盐酸、丙酮、硝酸、全氟磺酸溶液、乙醇、异丙醇、氢气、浓硫酸。

(1) 风险物品危害等级

①临界量

根据《企业突发环境事件风险评估指南》(环办[2014]34号), 本项目危险化学品的临界量见表 7-6。

表 7-6 项目涉及危险物质的存储情况

序号	物质名称	储存量 (t)	GB18218-2009 临界量 (t)	是否超临界量
1	浓盐酸	0.00884	7.5	否
3	丙酮	0.0008	10	否
4	硝酸	0.00071	7.5	否
5	全氟磺酸溶液	0.008	2.5	否
6	乙醇	0.0237	500	否
7	异丙醇	0.0157	10	否
8	氢气	0.0018	10	否
9	浓硫酸	0.00184	10	否

②重大危险源识别

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及数量。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》中规定, 凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质, 且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元, 定为重大危险源。单元内存在危险性物质的数量根据处理物质种类的多少区分为以下两种情况:

A、单元内存在的危险性物质为单一品种, 则该物质的数量即为单元内危险性物质的总量, 若等于或超过相应的临界量, 则定为重大危险源。

B、单元内存在的危险性物质为多品种时, 则按下式计算:

$$q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3+.....+qn/Qn$$

若计算结果大于或等于 1，则定为重大危险源。

式中：q₁，q₂，……q_n—每种危险物质实际存在量（吨）；

Q₁，Q₂，……Q_n—与各危险物质相对应的临界量（吨）。

根据环境风险评价技术导则功能划分要求，同属一个工厂且边界小于 500m 的几个（套）生产装置、设施等可作为一个功能单元，因此，本次评价将整个厂区作为一个功能单元进行识别。在本项目中，各危险物质的最大贮存量计算结果如下：

$$0.00884/7.5+0.0008/10+0.00071/7.5+0.008/2.5+0.0237/500+0.0157/10+0.0018/10+0.00184/10=0.0065<1。$$

根据以上计算，项目厂区危化品实际存放总量小于 1，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定，本项目厂区不构成重大危险源，其项目所在地为非环境敏感区，根据评价工作等级判定依据，确定本项目的的评价工作等级为二级。

5.2 风险预测

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

通过项目的风险识别，参考同类企业的有关资料，本项目发生最大可信事故是氢气泄露，遇明火或高温产生爆炸。

表 7-7 拟建项目事故发生概率统计表

序号	事故名称	事故原因	发生概率 (次/年)	事故类型	备注
1	盐酸泄漏	化学试剂瓶破裂	10 ⁻³	一般事故	极少发生
2	废气未经处理直接排放事故	因排风机故障，废气无法收集，造成车间环境污染；废气处理系统停运造成污染物直接排放	10 ⁻³	一般事故	极少发生

5.3 风险评价

(1) 浓盐酸泄漏

浓盐酸为强酸性腐蚀物品，丙炔在高浓度下对人体有烧伤的可能，挥发出来的氯化氢气体对呼吸道有强烈的刺激性。

浓盐酸泄露对环境影响较大，对敏感点内居民健康有一定影响，一旦发生泄漏，应对周围的居民和工作人员进行转移和防护，对超短时接触最高容许浓度区域内邻近企业人员做好防护措施。

(2) 有毒有害物质在大气中的扩散

废气处理装置若设备故障，会造成废气的超标排放，会对周围环境产生较大影响。因此，一旦发现设备发生故障，应立即停止作业，事故排放废气一般持续 15min 即可恢复正常。

(3) 火灾事故

本项目车间使用的化学品（浓盐酸、丙酮、硝酸、全氟磺酸溶液、乙醇、异丙醇、浓硫酸）等会有火灾风险。发生火灾事故时主要影响范围主要在项目厂区内部，会对本公司职工、装置和建筑物造成伤害，对周边的居民不会造成损害。通过及时的疏散公司职工和消防灭火，可将危害降低到最低。

(4) 次生、伴生事故

厂区发生火灾事故时，其可能产生的二次污染包括火灾消防废水、消防土等，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为二氧化碳、氮氧化物等，这些物质可能会对周围地表水、土壤、大气等噪声一定的影响。

5.4 环境风险防范措施

本项目应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过即能培训，承担公司运行中的环保安全工作。环保安全机构将根据相关的环境管理要求，结合相城区具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

(1) 研发过程的风险防范措施

①加强研发设备、环保设备管理，定期检查研发、环保设备，发生问题及时维修，确保研发和环保设施正常有效运行。

②加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

③严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格要求配料、操作等情况，同时操作人员应穿戴好劳动保护用品。

(2) 运输、贮存过程中的风险防范措施

危险化学品运输严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；厂内运输应符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）。化学品的搬运应注意谨慎操作，不得摔、碰、撞、击、拖拉、滚动等，防止包装桶破损、物料泄漏而导致事故。

(3) 事故应急池

根据本项目化学品存储情况，应设置一个 1.5m³ 的事故应急池。

5.5 应急预案

根据《突发环境应急预案编制导则事件应》的规定，编制应急预案，防止突发性危险化学品事故发生，并能够在事故发生的情况下，及时、有效地控制和处理事故，把事故可能造成的人员伤亡、环境污染和经济损失降低到最低程度。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 当发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

(3) 事故发生后应立即通知当地环境保护局、医院、自来水公司等部门，协同事故救援与监控。

5.6 风险评价小结

综合以上分析，本项目没有重大危险源，环境风险水平可接受。但平时应重视管理，加强岗位责任制，严格执行事故风险防范措施，避免失误操作，并备有应急救灾计划与物资，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行抗灾救灾和善后恢复、补偿工作，可以减缓项目对环境造成的危害和影响。

八、建设项目拟采取的治措施及预期治理效果

内容类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	1#排气筒	催化剂制备	非甲烷总烃、氯化氢	集气管道+喷淋塔+15m 高排气筒	达标排放
	2#排气筒	浆料制备、喷涂	非甲烷总烃	集气管道+活性炭+15m 高排气筒	达标排放
	无组织	催化剂制备	非甲烷总烃、氯化氢	加强车间通风	达标排放
		浆料制备	非甲烷总烃	加强车间通风	达标排放
		喷涂	非甲烷总烃	加强车间通风	达标排放
水污染物	浓水		COD	/	达标排放
	生活污水		COD、SS、氨氮、总磷	/	达标排放
电离和电磁辐射	无				
固体废物	危险废物	废酸液、化学试剂瓶、仪器清洗废液、喷淋废液、废活性炭		委托有资质单位处理	100%处置
	一般固废	研发废品		外售综合利用	
	生活垃圾	生活垃圾		环卫部门统一清运	
噪声	本项目按照工业设备安装的有关规范，对设备进行必要的减震、隔声处理，可以确保厂界噪声达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目噪声不会产生扰民现象。				达标排放
其他	无				
<p>生态保护措施预期效果：</p> <p>本项目为新建项目，项目所在地位于苏州市相城区太阳路北相城大道东的地块。据查，该地块没有用于化工、冶金等项目生产，无环境遗留问题。</p>					

九、结论与建议

结论

1、项目概况

苏州擎动动力科技有限公司 2017 年 5 月 23 日注册于苏州市相城区太阳路北相城大道东,租赁苏州百事吉汽车维修服务有限公司 1547.98 平方米研发用房,项目总投资 2000 万元。项目建成后进行燃料电池膜电极研发,年小试研发量 500 平方米。厂内员工人数为 20 人,年研发天数为 251 天。

2、产业政策相符性

经查本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)[国家发展和改革委员会令第 9 号,二〇一一年三月二十七日]中的鼓励类、限制类、淘汰类,属于允许类;不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》苏政办发[2013]9 号及关于修改《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(苏经信产业[2013]183 号)中的鼓励类、限制类、淘汰类,属于允许类;且不属于苏州市人民政府文件中(《苏州市产业发展导向目录(2007 年本)》苏府【2007】129 号)中的鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类,属于允许类,因此,本项目符合国家和地方的产业政策。

3、用地性质及规划相容性

苏州擎动动力科技有限公司选址于苏州市相城区太阳路北相城大道东,租用苏州百事吉汽车维修服务有限公司厂房,该地块用地性质为工业用地,符合相城区元和街道土地利用规划;本项目不增设排污口,本项目所处位置不属于《江苏省生态红线区域保护规划》中的二级管控区,因此符合《江苏省生态红线区域保护规划》中相关规定。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》(自 2018 年 5 月 1 日起施行),本项目建设地点属于太湖流域三级保护区,保护区内禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目,城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外;禁止销售、使用含磷洗涤用品;禁止向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物;禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等;禁止使用农药等有毒物毒杀水生生物;禁止向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾;禁止围湖造地;禁止违法开山采石,或者进行破坏林木、植被、水

生生物的活动；法律、法规禁止的其他行为。本项目浓水和生活污水委托污水厂处理。本项目的实施能够满足《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

根据《太湖流域管理条例》（自 2011 年 11 月 1 日起施行）第二十八条，禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。本项目浓水和生活污水委托污水厂处理。不新增排污口，不属于直接向水体排放污染物的项目，因此本项目符合《太湖流域管理条例》的有关规定。

根据《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（修订），本项目建设地点属于阳澄湖准保护区，准保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀（含线路板蚀刻）、印染、洗毛、酿造、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目；禁止在距二级保护区一千米内增设排污口。本项目行业类别属于工程和技术研究和试验发展，不属于以上禁止类别。本项目浓水和生活污水委托污水厂处理。不新增排污口，不属于直接向水体排放污染物的项目，因此本项目符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的有关规定。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年 7 月），明确了本项目附近生态红线区域范围包括“太湖湖体和湖岸，湖体为相城区内太湖水体。湖岸部分为沿湖岸 5 公里范围（不包括 G312 和 S230 以东的望亭镇镇域部分）；阳澄湖西界和北界为沿岸纵深 1000 米，南界为与工业园区区界，东界为昆山交界；望虞河及其两岸 100 米范围；漕湖湖体范围；盛泽荡水体范围；北靠太阳路，西临通天河，东依广济北路，南以湖岸大堤为界；西塘河水体及沿岸 50 米范围（不包括已建工业厂房和潘阳工业园区规划用地）。”本项目距离阳澄湖 5.8 公里，漕湖 7 公里，盛泽荡 7.5 公里，苏州荷塘月色省级湿地公园 2.7 公里，西塘河 7.9 公里，因此，本项目不在生态红线区域范围内。因此，本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

4、区域环境现状

项目所在地大气环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

项目所在地噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

项目所在地纳污河流元和塘的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

5、达标排放及污染防治措施有效性

(1) 废水：本项目营运期产生的废水主要是浓水和生活污水，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP，由苏州市相城水务发展有限公司处理，处理达标后排放。

(2) 废气：经预测，本项目有组织排放的非甲烷总烃、氯化氢的最大落地浓度占标率均远小于 10%，有组织废气排放达到相应标准限值。

本项目无组织排放的非甲烷总烃、氯化氢的最大落地浓度占标率均小于 10%，对区域大气环境的影响较小，在可接受范围内。无组织排放的非甲烷总烃、氯化氢厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准要求。本项目无组织排放的非甲烷总烃、氯化氢厂界均无超标点，无需设置大气环境保护距离。

本项目以厂房边界设置 100m 卫生防护距离，根据现场踏勘，本项目卫生防护距离范围内为无居民居住，能够满足卫生防护距离要求。

(3) 噪声：产噪设备经隔声、消声、减震处理后可实现达标排放。

(4) 固废：危险废物委托有资质单位处理，一般固废外售综合利用，生活垃圾由环卫工人定期清理，并由环卫部门统一运至城市垃圾处理场填埋处置；

综上，本项目采取的污染防治措施有针对性且合理可行，可以确保各项污染物达标排放。

6、清洁生产和循环经济

本项目研发设备先进，工艺成熟，产品使用范围广，符合循环经济“三 R 原则”，具有较高的清洁生产水平；本项目可以较好的贯彻循环经济理念，属于符合可持续发展理念的经济增长模式。

7、项目建成营运后区域功能不会下降

地表水环境：本项目浓水和生活污水污染物浓度低，水质简单，占有污水厂的份额小，不会对污水处理厂产生较大的冲击负荷，污水厂处理达标后对纳污河流影响较小，不会降低区域水环境功能。

环境空气：本项目有组织和无组织排放的废气均能实现达标排放，对周围大气环境影响较小，不会降低区域环境空气功能现状。

声环境：本项目营运期的噪声主要为各研发设备的运转噪声，选用低噪声设备，并采取吸声、隔声等降噪措施，经隔声和距离衰减后，项目场界噪声可达标排放，本项目

噪声对周围环境影响较小，不会降低区域声环境功能。

固废：本项目危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾委托环卫部门定期清运。拟建项目实现固废“零”排放，不会对周边环境带来二次污染及其他影响。

8、公众参与

建设单位对项目所在地附近居民进行现场问卷调查，通过实地调查、发放调查表等方式，收集相关公众的反馈意见，根据公众参与调查表的调查结果可以得出：公众对本项目的建设持支持态度。

9、“三本账”汇总表

本项目“三本账”见表 9-1。

表 9-1 本项目污染物“三本账”一览表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	污水处理厂外排量 (t/a)
废水	水量 m ³ /a	240.4	0	240.4	240.4
	COD	0.07226	0	0.07226	0.01202
	SS	0.06024	0	0.06024	0.002404
	NH ₃ -N	0.00502	0	0.00502	0.001202
	TP	0.0006024	0	0.0006024	0.0001202
类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气 (有组织)	VOCs	0.1965	0.1755	0.021	
	氯化氢	0.0073	0.0058	0.0015	
废气 (无组织)	VOCs	0.0111	0	0.0111	
	氯化氢	0.0008	0	0.0008	
固废	废酸液	20	20	0	
	化学试剂瓶	600 个/a	600 个/a	0	
	仪器清洗废液	5	5	0	
	喷淋废液	3	3	0	
	废活性炭	0.06	0.06	0	
	研发废品	0.8	0.8	0	
	生活垃圾	2.51	2.51	0	

10、“三同时”验收一览表

表9-2 污染治理投资和“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	完成时间	
废气	催化剂制备	非甲烷总烃、氯化氢	集气管道+喷淋塔+15m高排气筒	去除率80%，达GB16297-1996标准	与主体工程同步进行	
	浆料制备、喷涂	非甲烷总烃	集气管道+活性炭+15m高排气筒	去除率90%，达GB16297-1996标准		
废水	浓水	COD	直接接管苏州市相城水务发展有限公司处理	达到苏州市相城水务发展有限公司接管标准		
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	直接接管苏州市相城水务发展有限公司处理	达到苏州市相城水务发展有限公司接管标准		
噪声	研发设备	等效 A 声级	选用低噪声设备、消声、隔声、减振措施	达GB12348-2008标准		
固废	研发	危险废物	委托有资质单位处理	固废零排放		
	研发	研发废品	外售综合利用			
	研发、办公	生活垃圾	委托环卫部门清运			
绿化	/			/		
应急措施	应设置 1.5m ³ 事故应急池			/		
环境管理（机构、监测能力）	由专人负责日常环境问题管理与监督			达规范要求		
清污分流、排污口规范化设置	排污口规范化设置，在污水排口附近醒目处树立环保图形标志达规范化要求					
“以新带老”	/					
总量平衡方案	废水污染物在苏州市相城水务发展有限公司内平衡；大气污染物在苏州相城区内平衡					
卫生防护距离	以厂房边界设置 100m 卫生防护距离					
总计	—					

建议及要求：

- 1、加强对废气收集、处理设施的日常管理，确保废气处理设施正常稳定运转。
- 2、平时应重视生产管理，加强岗位责任制，严格执行事故风险防范措施，避免失误操作，并备有应急救灾计划与物资，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行抗灾救灾和善后恢复、补偿工作，可以减缓项目对环境造成的危害和影响。

综上所述，通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目的环境影响分析，认为落实环评报告中的污染防治措施和环境风险防范措施后，对周围环境的影响可控制在允许范围内，具有环境可行性。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日

注释

本报告表附图、附件：

附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 项目周围状况图
- (3) 车间平面布置图
- (4) 用地规划图
- (5) 生态红线图

附件

- (1) 备案证
- (2) 苏州市建设项目环境管理咨询表
- (3) 咨询意见
- (4) 营业执照
- (5) 租赁协议
- (6) 不动产权证
- (7) 污水接管协议
- (8) 危废协议
- (9) 噪声监测报告