

# 建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称: 马赫内托特殊阳极(苏州)有限公司  
关于制造工艺的信息化智能化升级项目

建设单位(盖章) 马赫内托特殊阳极(苏州)有限公司

编制日期: 2019 年 9 月

江苏省环境保护局制

## 《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	马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司关于制造工艺的信息化智能化升级项目				
建设单位	马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司				
法人代表	JAMES MATTHEW KOHOSEK	联系人		杨燕	
通讯地址	苏州工业园区星龙街 428 号苏春工业坊 28E				
联系电话	0512-65073027	传真	0512-65073011	邮政编码	215000
建设地点	苏州工业园区星龙街 428 号苏春工业坊 26A、28A、28D、28E				
立项审批部门	苏州工业园区经济发展委员会		批准文号	2018-320590-33-03-620426	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 （迁）		行业类别及代码	C3399 其他未列明金属制品制造	
占地面积（平方米）	5600 本项目不新增		绿化面积（平方米）	本项目不新增，依托苏春工业坊现有绿化	
总投资（万元）	1000	其中：环保投资（万元）	50	环保投资占总投资比例	5%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2019 年 10 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

产品名称	类别	名称	组分/规格	年耗量 (t/a)			包装储存方式	最大储存量(t/a)	储存地点	
				现有*	改扩建后	增减量				
钛阳极	原料	新钛基板	钛≥99%， 2000×1000×1mm	13 (3100m <sup>2</sup> )	63 (15000)	+50 (11900)	货架、 栈板	10	原料仓库	
			钛≥99%， 2000×1000×2mm	11 (2580m <sup>2</sup> )	60 (14000)	+49 (11420)				
			钛≥99%， 2000×1000×3mm	3 (520m <sup>2</sup> )	10 (1800)	+7 (1280)				
		回收的旧钛基板*	580×285×2mm	5 (200m <sup>2</sup> )	5 (200m <sup>2</sup> )	0	货架、 栈板	10	原料仓库	
			635×412×2mm	11 (400m <sup>2</sup> )	27.5 (1000)	+16.5 (600)				
			1450×390×1mm	5 (200m <sup>2</sup> )	25 (1000)	+20 (800)				
			1300×300×6mm	5 (200m <sup>2</sup> )	10 (400)	+5 (200)				
			氢氧化钠	99%	1.5	7	+5.5	25kg/袋	1.5	化学品库
			过氧化氢	99%	0.05	1	+0.95	25kg/桶	0.3	化学品库
			硝酸	65%	1.5	6	+4.5	25kg/桶	0.35	化学品库
			盐酸	36-38%	0.25	1.4	+1.15	25kg/桶	0.2	化学品库
			氢氧化钾	99%	1	1	0	25kg/袋	1	化学品库
			贵金属溶液	氯铂酸	H <sub>2</sub> PtCl <sub>6</sub> .nH <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> PtCl <sub>6</sub> ≥82%	0.005	0.03	+0.025	50g/瓶	0.004
	氯铱酸	H <sub>2</sub> IrCl <sub>6</sub> .nH <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> IrCl <sub>6</sub> ≥94%		0.18	1.1	+0.92	500g/瓶	0.155	配液室	
	氯化钌	RuCl <sub>3</sub> .nH <sub>2</sub> O, RuCl <sub>3</sub> ≥76%		0.025	0.15	+0.125	100g/瓶	0.021	配液室	
		丁醇	98%	5250L	15000L	+9750L	20L/桶	900L	化学品库	
		蚀刻液	草酸	≥99%	54.6	88.4	+33.8	25kg/袋	5	化学品库
			浓硫酸	95%~98%	0	100	+100	吨桶	2.5	蚀刻车间
		辅料	纯钛焊丝	钛≥99%	0.12	0.25	+0.13	货架、 栈板	0.03	原料仓库
			氩气	99.999%	40 瓶	200 瓶	+160 瓶	40L/瓶	10 瓶	原料仓库
	棕刚玉		氧化铝 99%	20	32.4	+12.4	25kg/袋	5	原料仓库	
	铁砂		铁	0	20	+20	50 kg/袋	1	原料仓库	
	异丙醇		99%	0.1	0.21	+0.11	5L/桶	0.03	化学品库	
	钛酸四丁酯		99%	1.5	3	+1.5	500ml/瓶	0.2	化学品库	
	液氮		99.99%	2	6	+4	储罐	0.15	28A 室外	
贵金属复合涂层	原料	回收的旧钛基板*	基材为钛，沾染 少量钌、铱氧化 物旧涂层	5 (1000m <sup>2</sup> )	13 (2600)	+8 (1600)	货架、 栈板	3	原料仓库	
电镀白金阳极	原料	氢氧化钾	99%	20kg	20kg	0	袋装	2kg	化学品库	
		六羟基合铂酸剂	Pt≥65.1%	40kg	40kg	0	袋装	3kg	化学品库	

\*公司回收旧钛基板来源基本为公司产品（钛阳极）购买企业，本次调查较有代表性的两家企业（江西省江铜耶兹铜箔有限公司和广州太平洋马口铁有限公司），其环评未将旧钛基板定义为危险废物（见附件6），公司承诺不接收被定义为危险废物的返厂旧钛基板。

表 1-2 主要原辅物理化特性、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	氢氧化钠 NaOH CAS: 1310-73-2	白色不透明固体，易潮解。熔点(℃)：318.4；沸点(℃)：1390；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(739℃)；相对密度(水=1)：2.12。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	/	IDLH: 10mg/m <sup>3</sup> 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
2	硝酸(65%) HNO <sub>3</sub> CAS: 7697-37-2	无色有刺激性气味的液体。熔点(℃)：-42；沸点(℃)：8；相对密度(水=1)：1.4。易挥发，可以任意比例与水混溶。	/	LC <sub>50</sub> : 49ppm(4h, 大鼠经口) 其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，并伴有头痛胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息，接触引起灼伤。
3	氢氧化钾 KOH CAS: 1310-58-3	白色晶体，易潮解。熔点(℃)：360.4；沸点(℃)：1320；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(719℃)；相对密度(水=1)：2.04。溶于水、乙醇，微溶于醚。	/	LD <sub>50</sub> : 273 mg/kg(大鼠经口) 健康危害：本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克。
4	过氧化氢 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> CAS: 7722-84-1	无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点(℃)：-2(无水)；沸点(℃)：158(无水)；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(15.3℃)；相对密度(水=1)：1.46。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	/	健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
5	金属钛 Ti CAS: 7440-32-6	深灰色或黑色发亮的无定形粉末。熔点(℃)：1720(无水)；沸点(℃)：3530(无水)；相对密度(水=1)：4.5。不溶于水，溶于氢氟酸、硝酸、浓硫酸。	引燃温度(℃)：460；爆炸下限%(V/V)：40mg/m <sup>3</sup> 。金属钛粉尘具有爆炸性，遇热、明火或发生化学反应会燃烧爆炸。其粉体化学活性很高，在空气中能自燃。金属钛不仅能在空气中燃烧，也能在二氧化碳或氮气中燃烧。高温时易与卤素、氧、硫、氮化合。	吸入后对上呼吸道有刺激性，引起咳嗽、胸部紧束感或疼痛。
6	丁醇 C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O CAS: 71-36-3	无色透明液体，具有特殊气味。熔点(℃)：-88.9；沸点(℃)：117.5；相对密度(水=1)：0.81；燃烧热(kJ/mol)：2673.2；临界温度(℃)：287；临界压力(MPa)：4.90；饱和蒸汽压：0.82kPa(25℃)；闪点(℃)：35。微溶于水，溶于乙醇、	引燃温度(℃)：340；爆炸上下限(V/V)：1.4-11.2。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器	LD <sub>50</sub> : 4360 mg/kg(大鼠经口)；3400 mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> : 24240mg/m <sup>3</sup> ，4小时(大鼠吸入)

		醚、多数有机溶剂。	有爆炸危险。	
7	草酸 C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub> CAS: 144-62-7	白色粉末, 味酸、无臭。熔点(°C): 190(分解); 沸点(°C): 150-160 升华; 相对密度(水=1): 1.901; 燃烧热(kJ/mol): 2673.2; 临界温度(°C): 245.6。易溶于乙醇, 微溶于乙醚, 溶于水, 不溶于苯和氯仿。	遇明火、高热可燃, 加热分解产生毒性气体。	LD <sub>50</sub> : 375mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)
8	浓硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> CAS: 7664-93-9	纯品为无色无味透明油状液体, 无臭。熔点(°C): 10.4, 沸点(°C): 338, 相对密度(水=1): 1.84, 饱和蒸气压(kPa): 0.13(145.8°C), 与水混溶。	本品虽不燃, 但很多反应却会起火或爆炸, 如与金属会产生可燃性气体, 与水混合会大量放热。着火时应使用二氧化碳灭火器扑灭火焰后再用石灰, 石灰石等中和废酸。	LD <sub>50</sub> : 80mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)
9	氯铂酸 H <sub>2</sub> PtCl <sub>6</sub> .nH <sub>2</sub> O CAS: 16941-12-1	橙黄色粉末或红褐色结晶, 熔点 60°C。易潮解, 溶于水、乙醇和丙酮, 同时易溶于水、酸、乙醇和乙醚, 吸湿性极强; 有刺激性。具有腐蚀性。熔点(°C): 60; 相对密度(水=1): 2.431。	加热至 360°C 时, 分解成氯化氢气体, 并生成四氯化铂。与三氟化硼接触剧烈反应。	LD <sub>50</sub> : 49 mg/kg (静注-大鼠); 腹腔注-小鼠 LD <sub>50</sub> : 61mg/kg 本品有毒。可引起接触性皮炎和咽喉等刺激症状。应使吸入粉尘和烟雾的患者脱离污染区, 安置休息并保暖。眼睛或皮肤接触用大量水冲洗。误服立即漱口, 速送医院救治。
10	氯铱酸 H <sub>2</sub> IrCl <sub>6</sub> .nH <sub>2</sub> O CAS: 110802-84-1	棕红褐色液体或黑色结晶, 易吸潮, 溶于水、盐酸、醇类, 受强热失去结晶水而分解。熔点(°C): 65; 相对密度(水=1): 1.02。	/	/
11	氯化钌 RuCl <sub>3</sub> .nH <sub>2</sub> O CAS: 14898-67-0	为带有光泽的晶体颗粒, 一般呈灰褐色或暗红色, 有腐蚀性, 极易潮解, 溶于水、醇、丙酮和乙酸乙酯中, 在热水中分解。	/	/
12	盐酸 HCl CAS: 7647-01-0	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点: -114.8(纯)°C; 沸点 108.6(20%)°C。与水混溶, 溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	/
13	异丙醇 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O CAS: 67-63-0	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味; 熔点(°C): -88.5°C; 沸点(°C): 80.3°C; 溶解性: 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD <sub>50</sub> : 5045 mg/kg(大鼠经口); 12800 mg/kg(兔经皮)
14	钛酸四丁酯 C <sub>16</sub> H <sub>36</sub> O <sub>4</sub> Ti	无色至亮黄色液体, 有淡淡的乙醇(丁醇)。在水	与空气接触形成爆炸性混合物。	刺激眼睛、皮肤和呼吸道, 影响中枢神经系统; 长时间或长期接触可

	CAS: 5593-70-4	里漂浮或沉降, 反应生成易燃的丁醇气、二氧化钛, 放出热量。 爆炸极限: 2%~12%		引起皮肤疾患
15	王水	自配王水, 浓硝酸与三体积浓盐酸的混合液(其摩尔比为 1: 3), 无色液体, 但迅速变黄。易溶于水。	具有比浓硝酸或浓盐酸更强烈的腐蚀性, 能溶解铂和金。王水中含有硝酸、氯化亚硝基、氯等强氧化剂。	本品对皮肤、粘膜等组织具有强烈的刺激作用和腐蚀作用, 蒸气或雾能引起角膜炎、结膜炎, 并可引起失明, 引起呼吸道刺激和气管痉挛, 化学性肺炎、肺水肿, 严重者可致死。

本项目新增设备若干, 其他均依托现有。本项目主要生产设备如表 1-3 所示。

表 1-3 主要设备一览表

类型	名称		规模型号	设备数量 (台/套)			产地	备注 <sup>3</sup>
				现有	改扩建后	增减量		
生产车间 (26A)	清洗处理线	碱洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	1	0	国内	依托现有
		酸洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	1	0	国内	
		漂洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	1	0	国内	
		超声波清洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	1	0	国内	
	喷砂房 <sup>1</sup>		4m×4m×3m	1	1	0	国内	依托现有
	电炉 (整形设备)		7m×2.5m×3.2m	1	1	0	国内	
	通过式自动喷砂机 <sup>1</sup>		6.15m×5.3m×4.15m	1	1	0	国内	
	实验室	加速槽	/	1	1	0	国内	依托现有
电炉		KU70/75	1	1	0	国内		
粗糙度仪		SJ-301	1	1	0	国内		
生产车间 (28A)	机加工	剪板机	663758-QC12Y	2	2	0	国内	依托现有
		数控冲床	/	1	1	0	国内	依托现有
		折弯机	/	1	2	+1	国内	新增 1 台
		钻铣床	ZX-40A	1	1	0	国内	依托现有
		小冲床	/	1	1	0	国内	依托现有
		对焊机	UN-3	1	1	0	国内	依托现有
		激光焊接机	/	0	1	+1	国内	新增
		电阻焊	TCW-33E	1	1	0	国内	依托现有
		激光打标机	MPS-3015D	1	1	0	国内	依托现有
		氩弧焊	PL320	1	1	0	国内	依托现有
激光切割机	MPS-3015D	1	2	+1	国内	新增 1 台		
生产车间 (28D、E)	蚀刻线	草酸槽	0.6m×1.5m×2.8m	4	2	-2	国内	依托现有
		硫酸槽	0.6m×1.5m×2.8m	0	2	+2	国内	依托现有
		低温酸洗槽	0.6m×1.5m×2.8m	1	1	0	国内	依托现有
		热水槽	0.6m×1.5m×2.8m	1	1	0	国内	依托现有
		冷水槽	0.6m×1.5m×2.8m	2	2	0	国内	依托现有
		超声清洗槽	0.7m×1.4m×1.3m	1	1	0	国内	依托现有
	滚轮 <sup>2</sup>		500	3000	3000	0	国内	为消耗品, 定期更换
	自动涂敷机		/	0	1	+1	国内	新增
	连续干燥线		/	0	1	+1	国内	新增
	工业电炉		CFC140*180*190	2	2	0	进口	依托现有

	天然气循环炉	/	0	1	+1	国内	新增
	X 荧光检测仪	X-Met3000TX, 天瑞 Thick800a	2	2	0	国内	依托现有
电镀线	超声清洗槽	2m×2m×0.5m	1	1	0	国内	本次不涉及
	电镀槽	1.2m×1m×0.5m	1	1	0	国内	
	水洗槽	2m×2m×0.5m	1	1	0	国内	
	王水槽	2.2m×0.22m×0.9m	1	1	0	国内	依托现有

注：<sup>1</sup>喷砂房内设有一台喷砂机，以棕刚玉为磨料；通过式喷砂机以铁砂为磨料。

<sup>2</sup>单位为个。

<sup>3</sup>设备原有利用率为 30~40%，扩建后设备利用率可达 70~80%，实际以订单量为准，扩建前后年使用时间见下表。

表 1-4 主要设备使用情况一览表

类型	名称		规模型号	年使用时间 (h)		槽液更换频次	更换量
				改扩建前	改扩建后 (预计)		
生产车间 (26A)	清洗处理线	碱洗	1.5m×0.5m×1.1m	2800	4480	1 周 1 次	1t
		酸洗	1.5m×0.5m×1.1m	2800	4480	1 周 1 次	1t
		漂洗	1.5m×0.5m×1.1m	2800	4480	4 周 1 次	1t
		超声波清洗	1.5m×0.5m×1.1m	2800	4480	4 周 1 次	1t
	喷砂房 <sup>1</sup>		4m×4m×3m	2240	4480	/	/
	电炉 (整形设备)		7m×2.5m×3.2m	2240	4480	/	/
	通过式自动喷砂机 <sup>1</sup>		6.15m×5.3m×4.15m	1120	6240	/	/
实验室	加速槽		/	2000	2000	/	/
	电炉		KU70/75	2000	2000	/	/
	粗糙度仪		SJ-301	2000	2000	/	/
生产车间 (28A)	机加工	剪板机	663758-QC12Y	2400	3000	/	/
		数控冲床	/	2400	3000	/	/
		折弯机	/	2400	3000	/	/
		钻铣床	ZX-40A	2400	3000	/	/
		小冲床	/	2400	3000	/	/
		对焊机	UN-3	2400	3000	/	/
		激光焊接机	/	0	3000	/	/
		电阻焊	TCW-33E	2400	3000	/	/
		激光打标机	MPS-3015D	2400	3000	/	/
		氩弧焊	PL320	2400	3000	/	/
		激光切割机	MPS-3015D	0	3000	/	/
生产车间 (28D、E)	蚀刻线	草酸槽	0.6m×1.5m×2.8m	4480	6240	1 天 1 次	4000L
		硫酸槽	0.6m×1.5m×2.8m	0	6240	5 天 1 次	4000L
		低温酸洗槽	0.6m×1.5m×2.8m	4480	6240	15 天 1 次	2000L
		热水槽	0.6m×1.5m×2.8m	4480	6240	回用配液	
		冷水槽	0.6m×1.5m×2.8m	4480	6240		
		超声清洗槽	0.7m×1.4m×1.3m	4480	6240	1 周 1 次	200L
	滚轮 <sup>2</sup>		500	4480	6240	/	/
	自动涂敷机		/	0	6240	/	/



	连续干燥线	/	0	6240	/	/
	工业电炉	CFC140*180*190	4480	3000	/	/
	天然气循环炉	/	0	6240	/	/
	X 荧光检测仪	X-Met3000TX, 天瑞 Thick800a	4480	6240	/	/
电镀线	超声清洗槽	2m×2m×0.5m	4480	4480	3月1次	2.5t
	电镀槽	1.2m×1m×0.5m	4480	4480	两年1次	1t
	水洗槽	2m×2m×0.5m	4480	4480	一年1次	2.5t
	王水槽	2.2m×0.22m×0.9m	560	1120	3月1次	1t

#### 水及能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水 (m <sup>3</sup> /年)	3060	燃油 (吨/年)	-
电 (万度/年)	59.5	燃气 (标立方米/年)	18 万
燃煤(吨/年)	-	其它	-

#### 废水 (工业废水√□、生活废水√□) 排水量及排放去向

##### 工业废水:

本项目新增纯水制备弃水 650t/a, 水质简单, 无特征污染物, 经厂房外污水管网接入苏春工业坊总排口, 纳入市政污水管网排入苏州工业园区第一污水处理厂处理, 尾水达标排入吴淞江。

##### 生活污水:

本项目新增员工 45 人, 新增生活污水 1296m<sup>3</sup>/a, 经厂房外污水管网接入苏春工业坊总排口, 纳入苏州工业园区第一污水处理厂处理, 尾水达标排入吴淞江。

#### 放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

本项目使用的 X 射线检测仪属于《射线装置分类办法》(环保总局公告 2006 第 26 号) 中 III 类射线装置类别, 应另行委托有资质单位评估, 不在本项目评价范围内。

## 工程内容及规模：

### 1、项目由来

马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司主要从事专业研究开发、制造和销售用于工业电化学各种应用领域的阳极产品。公司的业务范围除了生产钛阳极产品外，还包括用于海水电解领域的电解槽的开发、维修和更换等。

目前，马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司的阳极涂层制造产线的机械化水平相对较低，考虑到提高自动化水平和生产效率，且为了从源头减少污染物排放，公司拟对蚀刻和喷砂工艺所使用的原辅料做部分调整，同时增加部分生产设备，最终达到制造工艺信息化智能化升级的目标。此外，本次涉及扩建的产品包括钛阳极、贵金属复合涂层材料、去除白金。

本项目具体内容如下：

（1）蚀刻工序变更：原有项目全部产品均使用草酸蚀刻工艺，由于工艺需要，本次拟将50%产品改用硫酸蚀刻工艺。蚀刻线依托现有。

（2）喷砂工序变更：原有项目新钛基板的通过式喷砂机采用棕刚玉作为磨料，本次拟采用铁砂替代部分棕刚玉，替代量约为50%。喷砂机依托现有。

（3）生产设备变更：涂敷工序增加自动涂敷机1台，根据产品要求选择自动涂敷或手工涂敷；增加连续干燥线，涂敷后干燥根据产品要求选择加温干燥或自然干燥，原有的自然干燥使用率下降为40~50%；烧结工序增加连续天然气循环炉1台，原有的两台工业电炉1台改用于产品热整形、1台使用率降低至30%；机加工工序新增激光切割机、折弯机、激光焊接机各1台；环保设备新增2台脉冲除尘器，一套碱液吸收装置，一套两级活性炭吸附装置。

（4）生产规模增加：为满足市场需求，扩建后钛阳极产能增加，由7200m<sup>2</sup>扩大至33400m<sup>2</sup>；贵金属复合涂层材料产能增加，由600kg扩大至1500kg；去除白金产能增加，由1kg/a扩大至5kg/a。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目需委托有资质单位编制环境影响报告表。马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司现委托我单位——苏州科太环境技术有限公司对该项目编制环境影响报告表。我单位接受委托后，组织了有关专业技术人员对建设项目场址进行了现场踏勘，听取了项目有关情况介绍，调研、收集和核实了项目生产内容和工艺资料以及其他相关资料，按照环评导则组织实施了本项目的环评工作，编制了本项目环境影响报告表和工程分析、污染防治、风险专项。

由于企业法律意识淡薄，在未获得审批结果的情况下开工建设。经执法大队现场查证后于2019年9月3日受到行政处理。行政处理通知书（附件8）提出“立即停止违法行为，生产废气需按相关要求收集处理后排放。”企业深刻认识到错误，现已主动停止设备安装并积极补办环评手续、增加废气处理装置，待审批通过且验收完成后方能正式投入生产。

## 2、主体工程及产品方案

本项目为制造工艺的信息化智能化升级项目，涉及产品包括钛阳极、贵金属复合涂层材料、去除白金和电镀白金阳极。产品方案见表1-5。

**1-5 本项目产品方案**

项目	产品名称及规格		设计能力（年）			年运行时数
			现有	改扩建后	增量	
1	贵金属复合涂层材料		600kg	1500kg	900kg	6240h
2	钛阳极	钛≥99%， 2000×1000×1mm	3100m <sup>2</sup>	15000m <sup>2</sup>	+11900m <sup>2</sup>	
		钛≥99%， 2000×1000×2mm	2580m <sup>2</sup>	14000m <sup>2</sup>	+11420m <sup>2</sup>	
		钛≥99%， 2000×1000×3mm	520m <sup>2</sup>	1800m <sup>2</sup>	+1280m <sup>2</sup>	
	去除钉、铍 钛阳极	580×285×2mm	200m <sup>2</sup>	200m <sup>2</sup>	0	
		635×412×2mm	400m <sup>2</sup>	1000m <sup>2</sup>	+600m <sup>2</sup>	
		1450×390×1mm	200m <sup>2</sup>	1000m <sup>2</sup>	+800m <sup>2</sup>	
		1300×300×6mm	200m <sup>2</sup>	400m <sup>2</sup>	+200m <sup>2</sup>	
3	相关零部件		3000件	3000件	0	
4	电解槽		100件	100件	0	
5	去除白金		1kg	5kg	+4kg	
6	电镀白金阳极*		电镀面积 200 m <sup>2</sup> ，镀层厚度 4.5-6μm	电镀面积 200 m <sup>2</sup> ，镀层厚度 4.5-6μm	0	800h

\*电镀白金阳极为钛阳极产品的选择性工艺，根据客户要求对钛阳极成品的基础上进行电镀。

## 3、公用及辅助工程

本项目公用及辅助工程见表1-6。

**表 1-6 公用及辅助工程**

分类	建设名称	设计能力			备注*
		现有	改扩建后	规模变化	
贮运工程	原料仓库	144m <sup>2</sup>	144m <sup>2</sup>	0	28A，依托现有
	成品仓库	86m <sup>2</sup>	86m <sup>2</sup>	0	28A，依托现有
	危化品库	22.36m <sup>2</sup>	22.36m <sup>2</sup>	0	28D、E，依托现有
公用工程	给水	1826.9t/a	4886.9t/a	+3060t/a	区域供水
	排水	919.85t/a	2865.85t/a	+1946t/a	排入园区第一污水处理厂
	供电	170.05 万度	230 万度	+59.5 万度	区域供电
	纯水制备	1台，设计能力 800L/h	1台，设计能力 800L/h	0	依托现有

	空压机	4 台	4 台	0	依托现有
辅助工程	实验室	2 个	2 个	0	26A, 依托现有, 用于阳极性能测试、涂敷液研发
	办公室	450m <sup>2</sup>	450m <sup>2</sup>	0	依托现有
	配电间	96m <sup>2</sup>	96m <sup>2</sup>	0	依托现有
环保工程	布袋除尘器	1 台, 10000m <sup>3</sup> /h	1 台, 10000m <sup>3</sup> /h	0	26A, 通过式喷砂机与喷砂房尾气合并依托 P1 排气筒排放
		1 台, 16000m <sup>3</sup> /h	1 台, 16000m <sup>3</sup> /h	0	
		1 台, 6300m <sup>3</sup> /h	1 台, 6300m <sup>3</sup> /h	0	
	脉冲除尘器	0	2 台, 3200m <sup>3</sup> /h	新增 2 台	28A, 用于收集处理激光切割机颗粒物, 尾气在车间无组织排放
	碱液吸收	1 套, 5000 m <sup>3</sup> /h	1 套, 5000 m <sup>3</sup> /h; 1 套, 20000 m <sup>3</sup> /h	新增 1 套 20000 m <sup>3</sup> /h	28D、E, 依托现有 P2、Q4 排气筒排放
	活性炭吸附装置	0	1 套, 22000 m <sup>3</sup> /h	新增 1 套	28D, 依托现有 Q2 排气筒排放
	危险废物暂存处	10t 暂存槽和 7m <sup>2</sup> 危废暂存所	10t 暂存槽和 7m <sup>2</sup> 危废暂存所	0	依托现有
一般固暂存处	30m <sup>2</sup>	30m <sup>2</sup>	0	依托现有	

\*经企业内部核实, 扩建后公辅设施利用率由原来的 30~40%提升至 70~80%, 依托可行。

本项目所在厂房建构筑物使用情况一览表见表 1-7。

**表 1-7 建构筑物使用情况一览表**

建筑物名称	高度 m	结构	本项目所在车间	主要工艺	同建筑其他公司*
26 幢	8	钢混	26A	喷砂、酸碱清洗、化学处理	瀚寅(苏州)新材料科技有限公司(26B&C)、苏州靖工科技有限公司(26D&E)
28 幢	8	钢混	28A	机加工	伟杰科技(苏州)有限公司(28B&C)
			28D&E	蚀刻、涂敷、烧结、去除白金	

\*瀚寅(苏州)新材料科技有限公司主要从事新材料科技领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让; 包装设备、包装材料、环保材料及设备的开发、生产、销售; 塑料薄膜的销售, 从事上述货物及技术的进出口业务。

苏州靖工科技有限公司主要从事研发、设计和生产电子、汽车、半导体、马达、食品等行业所需的专用设备和自动化、省力化设备, 以及上述设备相关零部件和夹具; 销售本公司所生产的产品并提供售后服务以及各种维修维护服务; 从事非标自动化设备批发、进出口及相关配套业务。

伟杰科技(苏州)有限公司主要从事生产、销售、使用二类射线装置, 研发、组装生产球阵排列芯片返修台, 销售本公司所生产的产品并提供相关售后服务; 从事本公司生产产品的同类商品及零部件的批发、进出口、佣金代理(拍卖除外)及相关配套业务。

#### 4、劳动定员及工作制度

职工人数: 本项目新增员工 45 人。

工作制度: 三班制, 每班 8h, 24h/d, 全年生产运行 260d, 年运行时数 6240h;

生活设施: 无宿舍和食堂, 设浴室。

## 5.项目周边状况

本项目所有厂房均位于苏春工业坊内，项目周边以生产企业为主。28 幢东、南侧均为苏春工业坊绿化、河道，28 幢北侧为联合材料金刚石磨具有限公司；28 幢西侧为台合电子材料有限公司；26 幢南侧紧邻苏春工业坊绿化和河道，隔河南侧为大同精密金属有限公司，26 幢西侧为青丘街，隔路西侧为方舟基金药业有限公司，26 幢北侧为苏春工业坊内空置厂房。周边距离本项目最近敏感目标为青年公社，位于 28 幢西南侧 291m，位于 26 幢西南侧 185m。本项目周围状况见附图 3。

## 与本项目有关的原有污染情况

### 1、原有项目概况

原有项目位于苏春工业坊内厂房 26A、28A 和 28D、E，从事贵金属复合涂层材料、钛阳极、电解槽及相关零部件、去除回收白金和电镀白金阳极等的生产加工。原有项目年生产 280 天，每天 2 班，每班 8h，年生产 4480h，原有职工 45 人。

#### (1) 原有项目生产设备

原有项目生产环节包括前处理、机加工、组装、蚀刻、涂敷、烧结和酸碱清洗等。生产设备见表 1-8。

表 1-8 原有项目主要设备一览表

类型	名称	规模型号	数量 (台/套)	产地	备注*	
生产车间 (26A)	清洗 处理线	碱洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	国内	/
		酸洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	国内	
		漂洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	国内	
		超声波清洗	1.5m×0.5m×1.1m	1	国内	
	喷砂房	4m×4m×3m	1	国内		
	化学处理槽	7m×3m×4.5m	1	国内		
	电炉（整形设备）	7m×2.5m×3.2m	1	国内		
	通过式自动喷砂机	6.15m×5.3m×4.15m	1	国内		
	实验室	加速槽	/	1	国内	
		电炉	KU70/75	1	国内	
粗糙度仪		SJ-301	1	国内		
生产车间 (28A)	机加工	剪板机	663758-QC12Y	1	国内	/
		冲孔机	/	1	国内	
		折弯机	/	1	国内	
		钻铣床	ZX-40A	1	国内	
		小冲床	/	1	国内	
		对焊机	UN-3	1	国内	
		电阻焊	TCW-33E	1	国内	
		氩弧焊	PL320	1	国内	
激光切割机	MPS-3015D	1	国内			
生产车间 (28D、 E)	蚀刻线	3.4m×2.8m	1	国内	/	
	滚轮	/	3000	国内	为消耗品，定期更换	
	工业电炉	CFC140*180*190	2	国内	/	
	X 荧光检测仪	X-Met3000TX, 天瑞 Thick800a	2	国内	/	
	电镀线	/	1	国内	/	
	王水槽	/	1	国内	/	

\*改扩建前设备利用率约为 30~40%，具体工作时间见上表 1-4。

原有项目分五期建设，一期项目产品为贵金属复合涂层材料、钛阳极及相关零部件、电解槽，二期项目为去除钎、铍、白金项目，三期项目生产电镀白金阳极产品，四期项目为生产工序迁建扩建项目（2015年环境影响报告表），五期项目为生产工序迁建扩建项目（2017年环境影响登记表）。其中二期项目是对一期外售后报废回收的旧钛基板、三期电镀过程不良品进行处理，将其表面贵金属白金和钎、铍去除后回收；三期项目产品为电镀白金阳极，利用厂内一期项目生产的贵金属复合涂层材料、钛阳极为原料，进行镀铂处理，生产符合客户要求的电镀白金阳极；四期项目新增钛基板预处理工序并涉及生产规模扩建和迁建，五期项目新增机加工设备并涉及搬迁。原有项目各期项目环评手续履行情况见表 1-9，审批及验收意见见附件 1。

**表 1-9 原有项目各项目环评手续履行情况汇总表**

序号	项目名称	主要建设内容	产品及产能			环评批复及时间	验收批复及时间	建设车间
			产品	设计产能	实际产能			
1	年产贵金属复合涂层材料 5000kg（涂层面积 1000m <sup>2</sup> ） 钛阳极 7000kg 涂层面积 1000m <sup>2</sup> 电解槽 100 件 及相关零部件 3000 件	机加工、蚀刻、水洗、涂敷、烧结	贵金属复合涂层材料 <sup>1</sup>	5000kg（涂层面积 1000m <sup>2</sup> ）	5000kg（涂层面积 1000m <sup>2</sup> ）	档案号： 000880400 批复时间： 2008.3.24	环保工程验收档案号：0002704，验收时间：2008.8.4；竣工环保验收编号苏园环监字（2009）第 035 号，验收时间：2009.6； 2010.1.12 核发排污许可证	28D&E
			钛阳极	7000kg 涂层面积 1000m <sup>2</sup>	7000kg 涂层面积 1000m <sup>2</sup>			
		组装	电解槽	100 件	100 件			
		定模、压延、切割	相关零部件	3000 件	3000 件			
2	新增特殊阳极贵金属涂层去除清洗工序的生产项目	熔盐 <sup>2</sup>	去除钎铍	2kg/a（按涂层面积计为 1000m <sup>2</sup> ）	/	档案号： 001063500 批复时间： 2009.5.15	环保工程验收档案号：0006530，验收时间：2013.11.22；竣工环保验收编号苏园环监字（2014）第 038 号，验收时间：2014.5； 2015.2.25 核发排污许可证	26A
		酸洗	去除白金	1kg/a	1kg/a			26A
3	增加电镀白金阳极工序扩建项目	碱性电镀	电镀白金阳极	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	档案号： 001618900 批复时间： 2012.11.16	环保工程验收档案号：0005991，验收时间：2013.5.24	28D&E

4	生产工序迁建、扩建项目	机加工工序搬迁、实验室搬迁	/	/	/	档案号：002024400 批复时间：2015.10.21	环保工程验收档案号：0008019，验收时间：2016.03.04；竣工环保验收编号苏园环监字（2016）第103号，验收时间：2016.10；2016.11.2核发排污许可证	由28D&E搬迁至26A
		机加工、蚀刻、水洗、涂敷、烧结	钛阳极	19000kg（涂层面积6000m <sup>2</sup> ）	19000kg（涂层面积6000m <sup>2</sup> ）			26A
		化学处理	贵金属复合涂层材料	1000m <sup>2</sup>	1000m <sup>2</sup>			
		新钛基板预处理	新钛基板	涂层面积6000m <sup>2</sup>	涂层面积6000m <sup>2</sup>			
		旧钛基板预处理	回收的旧钛基板	涂层面积1000m <sup>2</sup>	涂层面积1000m <sup>2</sup>			
5	生产工序迁建、扩建项目	26A 原材料仓库、机加工工序、28E 成品仓库搬迁至新厂房28A；机加工新增激光切割机	/	/	/	备案号：20173205 000100000 647 填报时间：2017.11.08	企业按照备案内容执行	由26A、28D&E搬迁至28A

注：<sup>1</sup>一期项目贵金属复合涂层材料指旧钛基板重涂，现贵金属复合涂层材料指由旧钛基板剥落的贵金属复合涂层材料，旧钛基板重涂包含在钛阳极生产中。

<sup>2</sup>新增特殊阳极贵金属涂层去除清洗工序的生产项目中熔盐（即为贵金属复合涂层材料剥离工艺）项目申请地址为28E，09年批复后未投产，其竣工验收为去除白氨酸洗项目的验收；15年生产工序迁建、扩建项目中将此项目地址变更至26A，工艺由原先浸泡式改进为涂刷式，主要建设内容由熔盐更名为化学处理，进行重新报批，于16年完成验收。

## 2、主要污染物产污环节、治理措施、排放状况

### （1）污染物产生环节及防治措施

原有项目位于苏春工业坊，已批复项目内容见表1-9，均已投入生产。原有项目生产工艺流程及产污环节如下：

#### ①贵金属复合涂层材料、钛阳极、电解槽及相关零部件生产工艺：

电解槽仅进行简单人工组装，工艺简单，无污染物产生。

该项目污染物主要来自贵金属复合涂层材料、钛阳极及相关零部件生产。其中贵金属复合涂层材料为回收的旧钛阳极剥离的涂层，钛阳极是以新钛基板和回收的旧钛阳极（已剥离涂层）为原料制造。钛阳极及相关零部件生产工艺及产污如下：



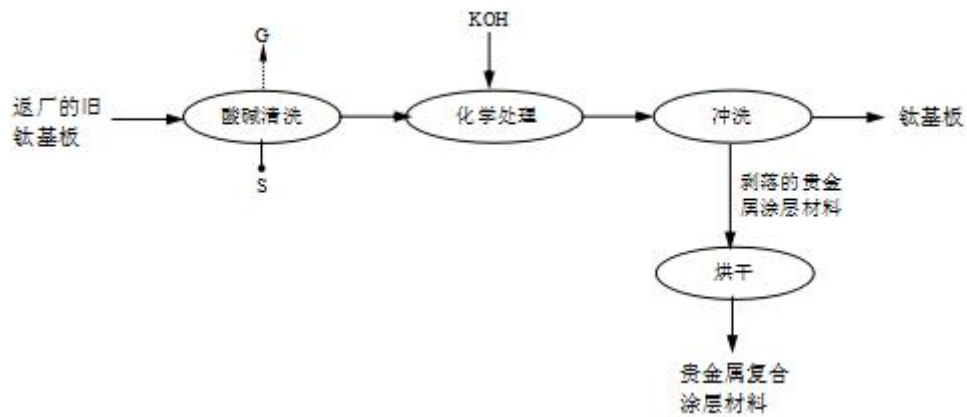


图 1-1 贵金属复合涂层材料工艺流程及产污环节

贵金属复合涂层材料生产工艺：

返厂旧钛基板表面涂有贵金属复合涂层材料，经酸碱清洗去除表面杂质后，在旧钛基板表面刷碱，旧钛基板表面涂层即可与钛基板分离，使用少量水将贵金属涂层冲洗下来，烘干后即获得粉末状贵金属复合涂层材料。

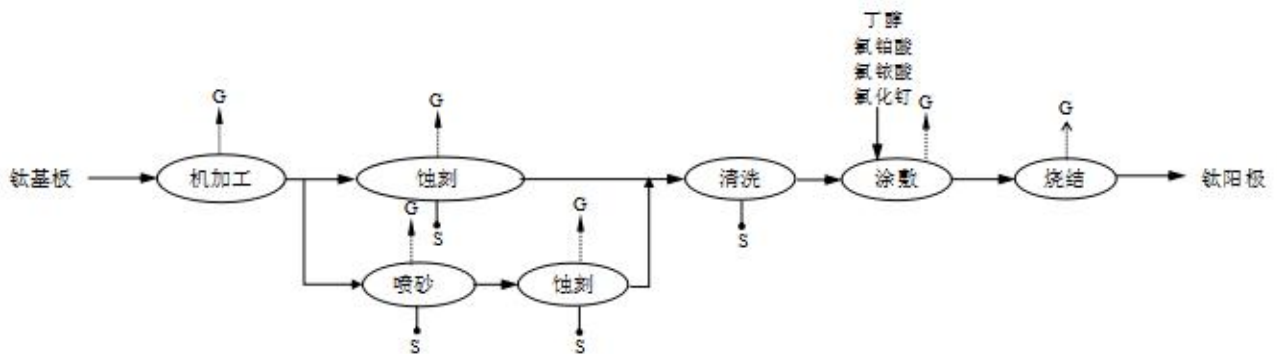


图 1-2 钛阳极工艺流程及产污环节

钛阳极生产工艺：

剥离贵金属复合涂层材料的旧钛基板与新钛基板按客户要求切割成所需大小，部分钛基板可直接进行草酸蚀刻，另一部分钛基板经棕刚玉喷砂后进行草酸蚀刻，水洗后使用贵金属溶液进行人工涂敷，涂敷完成后放入电炉烧结，即获得产品钛阳极。

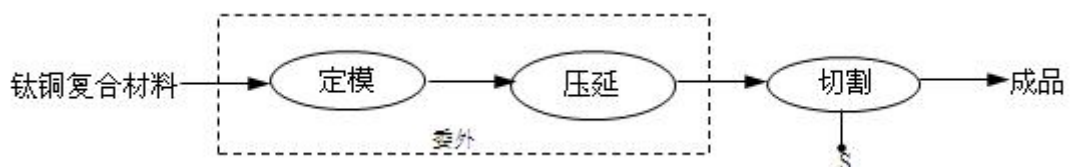


图 1-3 相关零部件工艺流程及产污环节

相关零部件生产工艺：

钛通复合材料定模与压延均委外加工，该项目仅进行切割加工。

废水：原有项目生产过程仅产生少量纯水制备弃水，水质简单，与生活污水混合后直接接入园区第一污水处理厂处理。

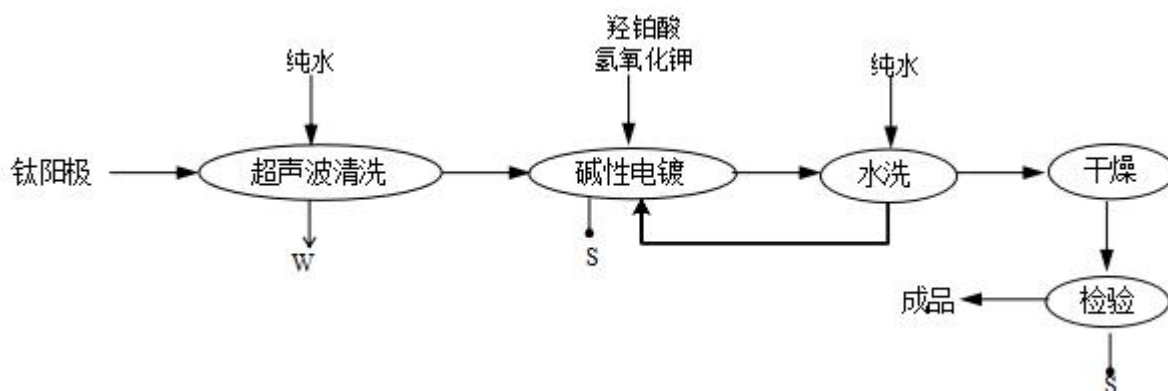
废气：焊接烟尘无组织排放；蚀刻工序槽池采用加盖密封，槽池上方盖板配套设置废气收集系统，少量酸性废气经盖板两侧废气收集系统进入侧面吸风罩，收集的草酸废气经 15m 高 Q1 排气筒有组织排放；涂敷车间为单独封闭车间，涂敷工作台上均设施集气罩，少量丁醇废气（以 VOCs 计）经集气罩收集后经 1 根 15m 高 Q2 排气筒有组织排放；烧结电炉为密闭设备，电炉末端设置废气收集管道，烧结后产生的氯化氢废气经废气管道抽入 10m 高 Q3、P4 排气筒直接排放，烧结结束后炉门打开会有少量无组织废气排放，经车间配备的两个抽风系统排至车间外无组织排放。

固废：金属边角料和检验不合格品外售；酸碱清洗废液、蚀刻废液和涂敷报废滚轮作为危废委托有资质单位处置。

### ②去除白金：

该项目生产工艺流程及产污环节与本项目一致，具体详见本项目工程分析。其生产过程中产生的酸性废气（盐酸雾和硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计））经碱液吸收处理后由 15m 高 Q4 排气筒排放；定期更换的槽液、冲淋废液和碱液吸收装置废液作为危废委托有资质单位处置。

### ③电镀白金阳极：



钛阳极经超声波清洗后进入电镀槽进行碱性电镀，电镀槽液工作温度在 75℃，允许浓度范围宽，电镀消耗铂金量小；电镀后的工件在电镀槽上方直接使用纯水淋洗，清洗水直接回用于电镀槽，由于电镀槽液里的水分挥发，回用的清洗水不足以补充挥发量，还需额外定期补充纯水。工件经纯水淋洗后干燥检验成成品。

该项目电镀过程气体产物为氧气；少量纯水制备弃水水质简单与生活污水一起排入市政

管网，排入园区第一污水处理厂处理；少量废滤布、不合格品以及废挂具含有少量铂，外售给回收公司；超声波清洗水和电镀槽液定期更换，委托贺利氏金属（上海）有限公司处置。

#### 实验室：

原有项目实际生产中配套建设两个实验室，用于研发及涂液配置、产品测试，实验室根据产品在下游客户使用的需求，配备小型的模拟实验槽等，在加速槽内模拟电镀工序。实验室使用少量盐酸、硫酸和硝酸等化学品，经与建设方核实，实验室原料用量较少（一般在几十克以下），实验过程产生的少量盐酸雾和硝酸雾等酸性废气经实验室橱柜上方负压通风管道收集后由 8m 高 P3 排气筒有组织排放。

#### (2) 污染物实际排放情况

“贵金属复合涂层材料、钛阳极、电解槽及相关零部件项目”、“去除白金项目”和“生产工序迁建扩建项目（2015 年，环境影响报告表）”分别于 2009 年 6 月、2014 年 5 月和 2016 年 10 月通过竣工环保验收。“电镀白金阳极项目”因气体产物为氧气，仅少量纯水制备浓水接管处理，固废委托有资质单位处理，项目三废对外环境影响小，未增建环保治理设施，因此该项目经环保工程验收合格后直接投入生产；“生产工序迁建扩建项目（2017 年，环境影响登记表）”备案后企业按照备案内容执行。

根据三期项目竣工环保验收监测结果，原有项目废气产生及排放情况如下：

#### (1) 废气

##### ①有组织废气

苏州工业园区环境监测站于 2016 年 9 月 26 日对“生产工序迁建扩建项目（2015 年）”进行了竣工环保验收监测，项目废气监测情况见表 1-10 和表 1-11。

**表 1-10 原有项目废气产生、治理、排放去向汇总表**

车间	产污工序 (编号)	污染因子 名称	净化装置 名称、型号	设计风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排气筒 编号	排放参数	
						内径 (m)	高度 (m)
生产车间 28D、E	蚀刻	VOCs (草酸)	/	5500	Q1	0.48	15
	涂敷	VOCs (丁醇)	/	3000	Q2	1	15
	烧结	HCl	/	5200	Q3	0.2	10
			/	5200	P4	0.2	10
	白金去除	HCl NOx	碱液吸收	2500	Q4	0.2	15
生产车间 26A	喷砂	粉尘	布袋除尘器	20000	P1	0.8	15
	酸洗	NOx	/	3000	P2	0.3	15
	实验室	NOx、HCl	/	3000	P3	0.4	8

表 1-11 原有项目废气污染物排放汇总表

污染源	排气筒编号	标杆风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放状况		排放标准		达标 状况
				排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
蚀刻	Q1 排气筒 (D=0.48m, H=15m)	2056	VOCs* (草酸)	0.761	1.57×10 <sup>-3</sup>	70	3.0	达标
涂敷	Q2 排气筒 (D=1m, H=15m)	14700	VOCs* (丁醇)	0.804	0.012	70	3.0	达标
烧结	Q3 排气筒 (D=0.2m, H=10m)	372	HCl	1.16	4.38×10 <sup>-4</sup>	10	0.18	达标
	P4 排气筒 (D=0.2m, H=10m)	154	HCl	2.22	3.33×10 <sup>-4</sup>	10	0.18	达标
白金 去除	Q4 排气筒 (D=0.2m, H=15m)	2411	HCl	3.31	7.89×10 <sup>-3</sup>	10	0.18	达标
			NOx	1.48	3.57×10 <sup>-3</sup>	200	0.47	达标
喷砂	P1 排气筒 (D=0.8m, H=15m)	4522	粉尘	5.01	0.023	30	1.5	达标
酸洗	P2 排气筒 (D=0.3m, H=15m)	2722	NOx	0.721	4.90×10 <sup>-4</sup>	200	0.47	达标
实验室	P3 排气筒 (D=0.4m, H=8m)	2772	NOx	0.641	1.78×10 <sup>-3</sup>	200	0.47	达标
			HCl	0.54	1.48×10 <sup>-3</sup>	10	0.18	达标

②无组织废气

原有项目无组织废气为焊接烟尘、喷砂粉尘逸散、烧结废气逸散、白金去除废气逸散（包括 HCl 和 NOx）。原有项目验收监测未监测厂界无组织废气浓度，参照原环评，原有项目无组织废气排放量如表 1-12 所示。

表 1-12 无组织废气产生及排放情况

污染物名称	产生环节	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
喷砂粉尘	喷砂	0.37	0	0.37
焊接烟尘	机加工-焊接	0.0016	0	0.0016
HCl	烧结	0.01	0	0.01
HCl	白金去除	0.001	0	0.001
NOx		0.0018	0	0.0018

(2) 废水

原有项目生产废水水质简单，仅有少量纯水制备弃水因污染物少，与生活污水混合直接接入园区第一污水处理厂处理，废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，可实现达标排放。

### (3) 噪声

根据 2016 年 9 月 26 日苏州工业园区监测站对原有项目厂界四周监测结果，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，原有项目厂界噪声可达标排放，无噪声超标问题。具体监测数据见表 1-13。

表 1-13 厂界噪声达标情况分析

监测时间	监测点位	监测值 dB(A)		标准值 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2016.9.26	北厂界外 1m (Z1)	56.2	52.1	65	55	达标
	北厂界外 1m (Z2)	56.3	52.4			
	东厂界外 1m (Z3)	57.5	51.8			
	东厂界外 1m (Z4)	59.6	52.4			
	南厂界外 1m (Z5)	51.1	47.2			
	南厂界外 1m (Z6)	57.6	49.9			

### (4) 固废

原有项目产生的废酸液、废碱液、清洗废液、蚀刻废液、涂敷报废滚轮、去除白金产生的酸性槽液和冲淋废液、废包装容器、电镀槽液属于危险废物，均委托有资质单位处理，厂内设置危废仓库且各类危废均已签订危废处置协议。此外，不合格原料返还厂家，金属边角料、喷砂杂质、检验不合格品和废挂具等一般固废外售处理。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。经核实，原有项目各类固体废物均得到安全处置。根据查阅建设方提供的危险废物转移联单和其它相关资料，统计原有项目实际产生固废种类及处置去向见表 1-14。

表 1-14 原有项目固废种类及处置去向

序号	固体废物名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	废碱液	危废	HW35 900-352-35	30	江苏和顺环保有限公司, 苏州新纶环境科技有限公司
2	废酸液	危废	HW34 900-300-34	50	江苏和顺环保有限公司, 苏州新纶环境科技有限公司
3	蚀刻废液	危废	HW34 900-304-34	800	江苏和顺环保有限公司
4	酸性槽液和冲淋废液 (含白金)	危废	HW34 900-305-34	2	贺利氏金属 (上海) 有限公司
5	废滚轮	危废	HW49 900-041-49	0.5 (3000 个)	贵研资源 (易门) 有限公司
6	废包装容器	危废	HW49 900-041-49	1	江苏和顺环保有限公司
7	电镀槽液	危废	HW17 336-063-17	1	贺利氏金属 (上海) 有限公司

8	回收贵金属	一般固废	85	0.2	外售
9	不合格原料	一般固废	85	0.25	返还厂家
10	喷砂杂质	一般固废	84	20	作为一般固废处理
11	金属边角料	一般固废	85	3	外售
12	不合格产品	一般固废	85	0.5	外售
13	废挂具、不合格品	一般固废	86	0.35	外售
14	职工生活垃圾	一般废物	99	9	环卫部门清运

### 3、污染物排放及总量控制

根据原有项目验收监测报告及环评报告，汇总原有项目污染物排放量见表 1-15。

表 1-15 原有项目污染物排放汇总表

类别		污染物		实际排放量	批复总量
废气	有组织	VOCs <sup>(1)</sup>	草酸 (t/a)	0.2289	0.2289
			丁醇 (t/a)		
		HCl (t/a)		0.0784	0.0784
		NOx (t/a)		0.15	0.15
	颗粒物 (t/a)		0.48	0.48	
	无组织 <sup>(2)</sup>	颗粒物 (t/a)		0.37	0.37
		烟尘 (t/a)		0.0016	0.0016
		HCl (t/a)		0.011	0.011
NOx (t/a)		0.0003	0.0003		
废水	水量 (m <sup>3</sup> /a)		919.85	919.85	
	COD (t/a)		0.186	0.186	
	SS (t/a)		0.136	0.136	
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)		0.016	0.016	
	TP (t/a)		0.0033	0.0033	
	TN (t/a)		0.039	0.039	
固体废物	一般固废		0	0	
	危险废物		0	0	
	生活垃圾		0	0	

注：<sup>(1)</sup> 原项目已批复 TVOC 量，同时为便于核算和日常监管，原有项目环评将草酸和丁醇统一核计；

<sup>(2)</sup> 由于监测时有运行工段各种不稳定系数等情况存在，仅凭单次验收监测数据无法体现真实排放情况，故本项目实际排放量按环评核定量计。

### 4、原有项目环境问题及“以新带老”措施

对照目前环境保护管理要求，厂内原有项目环境管理较好，污染防治措施均按环评批复执行，污染物达标排放，厂界无异味；无环境污染事故、环境风险事故；原有项目以 26A 生产车间边界外扩 100m、28A 生产车间边界外扩 50m、28D、E 生产车间边界外扩 100m 设置卫生防护距离，卫生防护距离距离内无敏感点，原有项目与周边居民及企业无环保纠纷。

但对照目前环境保护管理要求，原有项目存在以下问题：

- (1) 厂内 28A 厂房原有激光切割尾气未经处理直接于车间内无组织排放；
- (2) 厂内 26A 硝酸酸洗废气、28D&E 丁醇涂敷废气、28D&E 烧结废气收集后直排；
- (3) 原有项目有机废气总量以丁醇用量的 10% 申请，不合理；
- (4) 企业尚未编制突发环境事件应急预案。

针对上述问题：

- (1) 本次新增一套脉冲除尘器，切割粉尘经脉冲除尘后通过车间通风无组织排放；
- (2) 本次将原有碱液吸收装置（王水槽附近）搬迁至硝酸酸洗处，硝酸酸洗废气经碱液吸收后通过 P2 排放；于王水槽附近新增一套碱液吸收装置，草酸、硫酸蚀刻废气经碱液吸收后通过 Q4 排放；新增一套活性炭吸附装置，丁醇涂敷废气经两级活性炭吸附后通过 Q2 排放；
- (3) 本次将烧结废气、天然气燃烧废气一同接入新增的碱液吸收装置，烧结废气和天然气燃烧废气经碱液吸收后通过 Q4 排放；
- (4) 本次修正丁醇挥发量产污系数，以用量的 100% 计，并增加两级活性炭吸附装置，可削减原有项目排放量 3.6t，本次新增排放量 0.754t，可大幅减少有机废气对环境的污染；
- (5) 建议企业编制突发环境事件应急预案并进行备案。

表 1-16 “以新带老”前后废气走向变化表

所在车间	污染源	污染物	“以新带老”前			“以新带老”后			变化情况
			处理工艺	处理效率%	排气筒编号	处理工艺	处理效率%	排气筒编号	
26A	喷砂	颗粒物	布袋除尘	98	P1	布袋除尘	98	P1	无变化
	酸洗	NOx	/	0	P2	碱液吸收	75	P2	原有去除白金处碱液吸收装置 <b>搬迁</b> 至酸洗处
	实验室	NOx、HCl	/	—	P3	/	—	P3	无变化
28D & E	蚀刻	VOCs、硫酸雾	/	0	Q1	碱液吸收	80、85	Q4	废气接入新增的一套碱液吸收装置，通过 Q4 排气筒排放， <b>取消 Q1 排气筒</b>
	涂敷	VOCs	/	0	Q2	两级活性炭	90	Q2	<b>新增</b> 一套两级活性炭装置
	烧结	HCl	/	0	Q3 P4	碱液吸收	90	Q4	废气接入新增的一套碱液吸收装置，通过 Q4 排气筒排放， <b>取消 Q3、P4 排气筒</b>
	去除白金	HCl、NOx	碱液吸收	75	Q4	碱液吸收	90、75	Q4	<b>新增</b> 一套碱液吸收装置

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

苏州处江苏省东南部，东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江。苏州市区中心地理坐标为北纬 31°19′，东经 120°37′。苏州工业园区位于苏州市区的东部，具有十分优越的区位优势，地处长江三角洲中心腹地，位于中国沿海经济开放区与长江经济发展带的交汇处，距上海仅 80km。

项目所在地位于苏州工业园区星龙街 428 号，属于规划工业用地范畴。

### 2、地形地貌

苏州在地貌上属于长江下游三角洲冲积平原，地势平坦，高程在 3.5~5m，苏州西部地势较高，并有低山丘陵，如天平山、七子山等，东部地势相对低洼，且多湖泊，如阳澄湖、金鸡湖等。

项目所处的苏州工业园区主要为开阔的湖积平原，水网密布。厂址地属江南地层区苏州—长兴小区的江苏部分、太湖冲击平原区，场地第四系覆盖层厚度大。据区域资料，场地属地壳活动相对稳定区。

### 3、地质概况

苏州工业园区为冲积平原地质区及基岩山丘工程地质区，除表层土层经人类活动而堆积外，其余均为第四纪沉积层，坡度平缓，一般呈水平成层、互交层或夹层，较有规律。地质特点表现为：地势平整，地质较硬，地耐力较强。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%的裂度值为Ⅵ度。

### 4、气候气象

苏州工业园区属亚热带季风海洋性季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，季风盛行，夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。雨季为 6~7 月份。根据苏州市气象台历年气象资料统计：

#### （1）温度

年平均气温：15.8℃；最热月平均温度：28.5℃；最冷月平均温度：3℃；极端最高温度：38.8℃；极端最低温度：-9.8℃。

#### （2）湿度

年平均湿度：76%；最热月平均相对湿度：83%。



### (3) 风向

全年主导风向：SE；夏季主导风向：SE，S；冬季主导风向：NW，N。

### (4) 风速

年平均风速：2.5m/s。

### (5) 气压

年平均气压：1016hpa。

### (6) 降水量

年平均降水量：1076.2mm； 年最大降水量：1554.7mm； 日最大降水量：343.1mm。

### (7) 积雪厚度

最大积雪厚度：26cm。

### (8) 冻结深度

土壤最大冻结深度：8cm。

## 5、水文

苏州工业园区为江南水网地区，河网纵横交叉，湖荡众多，金鸡湖、阳澄湖、独墅湖等水体造就了园区独一无二的亲水环境。河网水流流速缓慢，流向基本由西向东，由北向南。

据大运河苏州站多年的观测资料，苏州地区年均水位约 2.76m(吴淞标高)，内河水位变化在 2.2~2.8m 之间，地下水位一般在-3.6 至-3.0m 之间。

本项目污水的最终受纳河流吴淞江距项目选址大约 1.4km，其评价河段中的斜塘—角直段（长约 7km），河面较宽，平均宽度 145m，平均水深 3.21m。该河流中支流主要有斜塘河、青秋浦、清小港、浦里港。

## 6、植被与生物多样性

本项目所在地区气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但人类开发较早，因此，该区域的自然陆生生态已为城市生态所取代，由于土地利用率高，自然植被已基本消失。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 1、区域规划

苏州工业园区于 1994 年 2 月经国务院批准设立，其地处苏州城东金鸡湖畔，行政区域面积 278km<sup>2</sup>，下辖四个街道，包括娄葑街道、斜塘街道、唯亭街道、胜浦街道。《苏州工业园区总体规划（2013-2030）》已于 2014 年 7 月取得江苏省环保厅批复。规划内容具体如下：

**功能定位：**以推动高端制造业和现代服务业集聚发展，促进长三角地区产业结构优化升级，提升国际化合作水平为战略出发点，努力将苏州工业园区打造为国际领先的高科技园区、国家开放创新试验区（中新合作）、江苏东部国际商务中心和苏州现代化生态宜居城区。

**产业发展空间布局：**轴心引领、三湖联动、四区统筹、多片繁荣，规划形成“双核‘十’轴、四区多片”的空间结构。规划发展 7 个先进制造业载体，包括机电产业园、生物科技园、电子信息产业园、现代物流产业园、智能装备产业园 A 区、智能装备产业园 B 区和循环经济产业园，以及 8 个现代服务业载体，包括湖西 CBD、湖东 CWD+BGD、国际商务区、月亮湾商务区、城铁综合商务区、中新生态科技城、CBD 南北区和轨道 1 号线东延区。

苏春工业坊由中新置地公司为苏州工业园区招商配套而建，位于苏州工业园区星龙街 428 号，是迄今园区规模最大的标准工业厂房区，占地面积 50 公顷左右，建筑面积约 30 万平方米，为现代化花园式工业小区，是个集工业厂房、生活、服务等配套设施为一体的大型工业坊，目前已入驻企业约 60 家。苏春工业坊平面布置及项目周边企业见附图 5。

**双核：**湖西 CBD、湖东 CWD 和 BGD 围绕金鸡湖合力发展，形成园区城市核心区。

**“十”轴：**结合各功能片区中心分布，沿东西向城市轨道线和南北向城市公交走廊，形成十字型发展轴，加强周边地区与中心区的联系。

**四区多片：**包括娄葑、斜塘、胜浦和唯亭街道四区，每区结合功能又划分若干片区。

**产业发展方向：**

**主导产业：**（电子信息制造、机械制造）将积极向高端化、规模化发展。

**现代服务业：**以金融产业为突破口，发挥服务贸易创新示范基地优势，重点培育金融、总部、外包、文创、商贸物流、旅游会展等产业。

**新兴产业：**以纳米技术为引领，重点发展光电新能源、生物医药、融合通信、软件动漫游戏、生态环保五大新兴产业。

本项目建设地点为苏州工业园区星龙街 428 号苏春工业坊内，属于高端制造与国际贸易区。项目规划用地性质属于生产研发用地（见附图 2），公司主要从事于钛极板的生产加工和研发，本项目建设内容与规划用地性质相符，与苏州工业园区产业发展方向相符。

## 2、区域基础设施规划及现状

### （1）供水

园区范围规划供水总规模 110 万 m<sup>3</sup>/d。苏州工业园区自来水厂设计供水总规模为 60m<sup>3</sup>/d，目前该厂现有供水能力 45 万 m<sup>3</sup>/d，于 1998 年投入运行，取水口位于太湖浦庄。原水水质符合国家 II 类水质标准，出厂水水质符合 GB5749—2006《生活饮用水卫生标准》。阳澄湖水厂位于阳澄湖畔听波路，于 2014 年投入运行，总占地面积 18 公顷，规划规模 50m<sup>3</sup>/d，现供水能力 20 万 m<sup>3</sup>/d，取水口位于阳澄湖东湖。

本项目由苏州工业园区自来水厂供水。

### （2）排水

园区采用雨污分流制。雨水由雨水管汇集后就近排入河道。区内所有用户的生活污水需排入污水管，工业污水在达到排放标准后排入污水管，之后由泵站送入污水处理厂集中处理。

园区范围规划污水处理总规模 90 万吨/日。目前苏州工业园区污水处理能力为 35 万吨/日。其中第一污水厂污水处理能力 20 万吨/日，第二污水处理厂一期工程处理能力 15 万吨/日。园区区域供水和污水收集处理已实现 100%覆盖，污水管网 683km，污水泵站 43 座。

本项目废水排入园区第一污水厂污水处理厂，尾水排入附近的吴淞江。

### （3）供电

园区的电力供应有多个来源，通过华东电网和一些专线向园区供电。高压电经由园区内的数座变电站降压后供用户使用。目前的供电容量为 486MW。多个变电站保证了设备故障情况下的系统可靠性，从而降低了突发停电的风险。

### （4）供气

园区已全面使用天然气，区内现拥有 3 座天然气接收门站，热值在 8000 大卡以上，并建有特种气体专供渠道，可提供不同纯度等级的工业气体。

### （5）供热

苏州工业园区现有热源厂 4 座，建成投运供热管网 91 公里；园区范围规划供热规模 700 吨/时，年上网电量超过 20 亿度。

第一热源厂位于园区苏桐路 55 号，设计供热能力 100 吨/小时，现有二台 20 吨/小时的 LOOS 锅炉，供热能力 40 吨/小时，年供热量超过 10 万吨。

第二热源厂位于苏州工业园区 312 国道北侧，扬富路以南，占地 7.73 公顷，采用 2 套 9E 级（2×180MW 级）燃气—蒸汽联合循环热电机组，年发电能力 20 亿 kWh，最大供热能力 240 t/h，年供热能力 80 万吨，项目采用西气东输天然气作为燃料，年用气量 5 亿立方米。

第三热源厂位于园区星龙街 1 号，占地面积 8.51 平方公里，建设有两台 180 兆瓦（S109E）燃气—蒸汽联合循环机组。燃气轮机燃料为西气东输工程塔里木气田的天然气。供热能力为 200 吨/小时，发电能力为 360MW。

第四热源厂位于园区车坊朝前工业区，占地面积，建设有三台 130 吨/小时循环流化床锅炉，2 台 25MW 汽轮发电机组，供热能力 200 吨/小时。

### （6）通讯

通信线路由苏州电信局投资建造并提供电信服务。目前已建成的通信网络可提供国际直拨长途电话业务、全国互联漫游（包括部分国外城市）移动电话业务、无线寻呼业务、国内主要城市电视和电话会议业务、传真通信业务、综合业务数字网（ISDN）业务及公用数据通信业务。

## 3、项目分析判定相关情况

### （1）与产业政策的相符性

**表 2-1 本项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》相符性分析**

序号	内容	相符性分析
1	《省政府办公厅转发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的通知》（苏政办发〔2015〕118号）	经查《省政府办公厅转发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的通知》（苏政办发〔2015〕118号），项目不在其限制及淘汰类，为允许类，符合该文件的要求
2	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中允许类
3	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修订）	属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013年修订）中允许类
4	《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》	本项目不在国家《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中
5	《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中
6	《市场准入负面清单草案》（试点版）	经查《市场准入负面清单草案》（试点版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中

### （2）与规划相符性分析

①本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C3399 其他未列明金属制

品制造。经查询《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制和禁止类。

②《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查意见相符性：

**表 2-2 本项目与规划环评及审查意见的相符性**

序号	审批意见	相符性
1	根据国家、区域发展战略，结合苏州城市发展规划，从改善提升园区环境质量和生态功能的角度，树立错位发展、集约发展、绿色发展以及城市与产业协调发展的理念，合理确定《规划》的发展定位、规模、功能布局等，促进园区转型升级，保障区域人居环境安全。	本项目位于苏春工业坊，该地块为规划生产研发用地，与土地利用总体规划相协调。
2	优化区内空间布局。严守生态红线，加强阳澄湖、金鸡湖、独墅湖重要生态湿地等生态环境敏感区的环境管控，确保区域生态安全和生态系统稳定。通过采取“退二进三”“退二优二”“留二优二”的用地调整策略，优化园区布局，解决好斜塘老镇区、科教创新区及车坊片区部分地块居住于工业布局混杂的问题。	本项目不在省生态红线管控范围内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求，确保了区域生态系统安全和稳定。
3	加快推进区内产业优化和转型升级。制定实施方案，逐步淘汰现有化工、造纸等不符合区域发展定位和环境保护要求的产业，严格限制纺织业等产业规模。	本项目主要从事有色金属加工，符合园区的产业规划和环保规划的要求。
4	严格入区产业和项目的环境准入。制定严格的产业准入负面清单，禁止高污染、高耗能、高风险产业准入，禁止新建、改建、扩建化工、印染、造纸、电镀、危险化学品储存等项目。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。	本项目不属于规划环评中列出的产业准入负面清单项目，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均可达到同行业国际先进水平。
5	落实污染物排放总量控制要求，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、重金属等污染物的排放量，切实维护和改善区域环境质量。	本项目污染物排放量少，对环境的影响小，并采取有效措施减少污染因子的排放，落实污染物排放总量控制要求。

由上表可知，本项目的建设符合《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的要求。

（3）与《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）相符性分析根据《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）二十八条规定：排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

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，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）第四十三条，太湖流域一、二、三级保护区禁止行为：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。

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）文件，本项目位于太湖三级保护区，应当严格贯彻落实《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订）中的相关条例。

本项目为行业类别为其他未列明金属制品制造，不属于造纸、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，且本项目废水接管纳入园区污水处理厂处理，不属于太湖流域三级保护区的禁止行为，不在《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订）中规定的禁止建设项目之列，因此，项目符合《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订）的相关规定。

（4）与《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年修正）相符性分析

经对照《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年修正），本项目不在阳澄湖水源水质一、二级保护区和三级保护区范围内，符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》（2018年修正）的管理要求。

（5）与《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018年）、《鼓励外商投资产业目录》（2019年版）、《外商投资准入负面清单（负面清单）》相符性分析

经对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不在限制、淘汰和禁止目录中，符合建设要求；经对照《鼓励外商投资产业目录》“鼓励外资参与制造业高质量发展。继续将制造业作为鼓励外商投资的重点方向”，本项目属于未列明金属制品制造，符合目录内容；经对照《外商投资准入负面清单（负面清单）》，本项目不在负面清单中，符合准入要求。

（6）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性

**表2-3 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性**

内容	序号	标准要求	项目情况	相符性
VOCs物料储存无组织排放控制要求	（一）	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目VOCs物料全部储存于密闭容器中。	相符
	（二）	盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目VOCs物料全部储存于室内，容器在非取用状态时加盖密闭。	相符

VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	(一)	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时,应采用密闭容器、罐车。	本项目VOCs物料运输过程均采用密闭容器保存。	相符
工艺过程VOCs无组织排放控制要求	(一)	VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间设备或在密闭空间内操作,废气应排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本项目VOCs物料使用过程均有收集系统,经收集后排放。	相符
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	(一)	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目设置VOCs收集系统,均设置了处理系统。	相符
	(二)	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T 16758 的规定。	本项目收集系统设置符合GB/T 16758 的规定。	相符
	(三)	废气收集系统的输送管道应密闭。	本项目废气收集系统的输送管道密闭。	相符
	(四)	VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目废气经收集后排放符合行业标准。	相符
	(五)	收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本项目位于重点地区,涂敷工序VOCs产生速率为 $1.186\text{kg/h}$ ,蚀刻工序VOCs产生速率为 $0.012\text{kg/h}$ ,均设置了废气收集系统废气处理设施,去除率可达80%及以上。	相符
<p>(7) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析</p> <p>对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》附件4,工业企业VOCs治理检查要点,本项目与其相符性见下表:</p> <p><b>表2-4 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性</b></p>				

源项	检查环节	检查要点	项目情况	相符性
VOCs物料储存	容器、包装袋	1.容器或包装袋在非取用状态时是否加盖、封口，保持密闭；盛装过VOCs物料的废包装容器是否加盖密闭。 2.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。	本项目VOCs物料全部储存于密闭容器中并存放于室内，容器在非取用状态时加盖密闭。	相符
VOCs物料转移和输送	液态VOCs物料	1.是否采用管道密闭输送，或者采用密闭容器或罐车。	本项目VOCs物料运输过程均采用密闭容器保存。	相符
	粉状、粒状VOCs物料	2.是否采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车。		
	挥发性有机液体装载	3.汽车、火车运输是否采用底部装载或顶部浸没式装载方式。 4.是否根据年装载量和装载物料真实蒸气压，对VOCs废气采取密闭收集处理措施，或连通至气相平衡系统；有油气回收装置的，检查油气回收量。		
工艺过程VOCs无组织排放	VOCs物料投加和卸放	1.液态、粉粒状VOCs物料的投加过程是否密闭，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。 2.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物料使用过程均有收集系统，经收集处理后排放。	相符
	含VOCs产品的使用过程	11.调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，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。 12.有机聚合物（合成树脂、合成橡胶、合成纤维等）的混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等制品生产过程，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，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。		
	VOCs无	14.是否与生产工艺设备同步运行。		



	组织废气收集处理系统	15.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）。 16.废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏。 17.废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。		
有组织VOCs排放	排气筒	1.VOCs排放浓度是否稳定达标。 2.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。 3.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。	根据例行监测数据，VOCs排放浓度稳定达标，VOCs治理效率符合要求。本项目非化工企业，风量小于40000m <sup>3</sup> /h，故未安装在线自动监控系统	相符
废气治理设施	吸附装置	4.吸附剂种类及填装情况。 5.一次性吸附剂更换时间和更换量。 6.再生型吸附剂再生周期、更换情况。 7.废吸附剂储存、处置情况。	本项目活性炭吸附装置活性炭一次填充量为500kg，更换频率3个月1次。	相符
	洗涤器/吸收塔	12.酸碱性控制类吸收塔，检查洗涤/吸收液pH值。 13.药剂添加周期和添加量。 14.洗涤/吸收液更换周期和更换量。 15.氧化反应类吸收塔，检查氧化还原电位（ORP）值。	本项目碱液吸收装置喷淋液pH为9，配有自动加药系统及在线监测系统，pH浓度偏低则自动加药。	相符
	台账	企业是否按要求记录台账。	企业均按要求进行台账记录	相符

#### (8) 项目与“三线一单”的相符性

##### 生态红线

经对照《江苏省生态红线区域保护规划》和《苏州工业园区生态红线区域保护方案》，本项目距离阳澄湖（工业园区）重要湿地约 5.5 公里，不在江苏省及苏州工业园区划定的生态红线管控区域范围内，符合江苏省及苏州工业园区生态红线区域保护规划要求。

经对照《江苏省国家级生态红线区域保护规划》，阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区的一级保护区范围为：以园区阳澄湖水厂取水口（120°47'49"E，31°23'19"N）为中

心，半径 500 米范围内的域；二级保护区：一级保护区外，外延 2000 米的水域及相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域；准保护区：二级保护区外外延 1000 米的陆域。其中不包括与阳澄湖（昆山）重要湿地、阳澄湖中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区重复范围。本项目距离阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区中心取水口 6.8km，不在其红线范围内，符合管理要求。

#### 环境质量底线

根据环境质量公报显示结果：2017 年园区 PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub> 和 O<sub>3</sub> 超标，CO、SO<sub>2</sub> 和 PM<sub>10</sub> 达标；根据补充监测结果显示：特征因子非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢均达标；地表水各项评价因子均满足 GB3838-2002 中《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准。昼夜间厂界噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准要求。

本项目在运营期会产生一定的污染物，如废气、废水、噪声、固废等，在采取相应的污染防治措施后，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。

#### 资源利用上线

本项目用水取自当地自来水，且用水量较小，不会达到资源利用上线；项目占地符合当地规划要求，亦不会达到资源利用上线。

#### 环境准入负面清单

本项目属于其他未列明金属制品制造，符合国家和地方产业政策，属于国家与地方允许类项目，不属于环境准入负面清单。

### 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、环境空气质量

本项目为大气环境二级评价，根据《环境影响评价技术导-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，只调查项目所在区域环境质量达标情况。基本污染物数据来源于《2018年度苏州工业园区环境质量公报》，2018年，园区环境空气质量（国控点）AQI 优良率为 74.2%，首要污染物首次为臭氧（O<sub>3</sub>）。具体评价结果见表3-1。

表 3-1 大气环境质量现状（CO 为 mg/m<sup>3</sup>，其余均为 ug/m<sup>3</sup>）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	41	35	117	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13	达标
NO <sub>x</sub>	年平均质量浓度	45	40	113	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	73	70	104	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.4	4	35	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	172	160	108	超标

由表 3-1 可以看出，2018 年园区 PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 和 O<sub>3</sub> 超标，CO 和 SO<sub>2</sub> 达标，属于不达标区。为进一步改善环境质量，根据《江苏省“两减六治三提升”环保专项行动方案》和《苏州市“两减六治三提升”环保专项行动方案》，结合园区实际，制定《苏州工业园区“两减六治三提升”专项行动实施方案》，通过减少煤炭消费总量重点工程、治理挥发性有机物污染重点工程等，实现《苏州工业园区“两减六治三提升”专项行动实施方案》中的总体要求和目标，到 2020 年，园区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度比 2015 年下降 25%，城市空气质量优良天数比例达到 73.9%以上。

由于本项为大气环境二级评价，本次对补充监测东沙湖生态公园 G1 硫酸雾、氯化氢，项目所在地（苏春工业坊 28E）硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃进行环境质量监测；并调研《盖茨优霓塔传动系统（苏州）有限公司钟园路胶带和混炼胶生产扩建项目》东沙湖生态公园非甲烷总烃，东沙湖生态公园位于本项目下风向 2.7km，符合点位要求。监测温度 24.7~30.4℃，风速 1.7~2.1m/s，气压 100.5~100.9kPa。

监测、调研结果见表 3-2、3-3，监测结果分析见表 3-4。

表 3-2 G<sub>1</sub> 监测点大气环境现状监测、调研结果 (mg/Nm<sup>3</sup>)

监测点	监测点	调研日期	调研结果	监测日期	监测结果
-----	-----	------	------	------	------

编号	位置		非甲烷总烃		硫酸雾	氯化氢
G1	东沙湖生态公园	2017.12.18	0.44	2019.8.19	ND	0.032
			0.37		ND	0.045
			0.40		ND	0.035
			0.40		ND	0.037
		2017.12.19	0.46	2019.8.20	ND	0.043
			0.43		ND	0.042
			0.39		ND	0.048
			0.40		ND	0.033
		2017.12.20	0.44	2019.8.21	ND	0.045
			0.44		ND	0.039
			0.46		ND	0.046
			0.43		ND	0.045
		2017.12.21	0.46	2019.8.22	ND	0.036
			0.36		ND	0.038
			0.45		ND	0.045
			0.39		ND	0.034
		2017.12.22	0.47	2019.8.23	ND	0.029
			0.39		ND	0.033
			0.40		ND	0.031
			0.42		ND	0.031
		2017.12.23	0.44	2019.8.24	ND	0.035
			0.39		ND	0.048
			0.37		ND	0.046
			0.39		ND	0.028
		2017.12.24	0.46	2019.8.25	ND	0.027
			0.37		ND	0.037
			0.40		ND	0.048
			0.42		ND	0.032

表 3-3 G<sub>2</sub> 大气环境现状监测结果 (mg/Nm<sup>3</sup>)

监测点 编号	监测点 位置	调研日期	监测结果		
			非甲烷总烃	硫酸雾	氯化氢
G2	项目所在地	2019.8.19	1.82	ND	0.041
			1.81	ND	0.038
			1.10	ND	0.046
			1.06	ND	0.039
		2019.8.20	1.11	ND	0.046
			1.77	0.007	0.036
			1.70	0.006	0.039
			1.89	ND	0.038
		2019.8.21	1.90	ND	0.041

			1.17	ND	0.032
			1.06	ND	0.039
			1.71	0.006	0.030
		2019.8.22	1.96	ND	0.044
			1.00	ND	0.037
			1.19	ND	0.043
			1.28	ND	0.035
		2019.8.23	1.49	ND	0.038
			1.38	ND	0.035
			1.30	ND	0.040
			1.31	ND	0.041
		2019.8.24	1.03	ND	0.033
			1.02	ND	0.039
			1.02	ND	0.032
			1.01	ND	0.035
		2019.8.25	1.33	ND	0.031
			1.42	ND	0.036
			1.34	ND	0.033
			1.29	ND	0.035

表 3-4 大气环境现状监测、调研结果分析 (mg/Nm<sup>3</sup>)

采样地点	监测、调研因子	小时浓度				一次浓度			
		浓度范围	平均值	标准	超标率	浓度范围	平均值	标准	超标率
G <sub>1</sub>	非甲烷总烃	—	—	—	—	0.36~0.47	0.42	2.0	0
	硫酸雾*	0.0025	0.0025	0.3	0	—	—	—	—
	氯化氢	0.027~0.048	0.038	0.05	0	—	—	—	—
G <sub>2</sub>	非甲烷总烃	—	—	—	—	1.00~1.96	1.37	2.0	0
	硫酸雾*	0.006~0.007	0.0065	0.3	0	—	—	—	—
	氯化氢	0.03~0.046	0.038	0.05	0	—	—	—	—

\*硫酸雾未检出，以检出限一半计。

根据上表可知，项目所在地和下风向点位特征因子非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢均浓度均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的二级标准，本项目所在区域环境空气质量良好。

## 2、地表水质量

### 1) 调研断面设置

本项目地表水环境质量现状调研（2017）宁白化环监（水）字第 201707879-1 号《硕腾生物制药有限公司新建项目》中 2017 年 7 月 24 日~26 日于园区第一污水处理厂尾水排口上、下游 2 个监测断面，详见表 3-5。

**表3-5 地表水环境质量现状调研断面**

河流名称	调研断面	断面名称	断面功能	调研因子	功能类别
吴淞江	W1	园区第一污水处理厂排口上游 0.5km	对照断面	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP	IV类
	W2	园区第一污水处理厂排口下游 1km	控制断面		

2) 调研因子

pH、COD、氨氮、总磷。

3) 调研时间和频次

调研 2017 年 07 月 24 日、07 月 25 日和 07 月 26 日监测的数据，监测 3 天，每天 2 次。

4) 采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

5) 地表水环境质量现状调研及评价

根据调研的监测数据，评价结果汇总见表 3-6。

**表3-6 地表水环境质量调研数据(mg/L)**

监测断面	项目	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
W <sub>1</sub>	浓度范围(mg/L)	7.50~7.63	21~23	0.897~1.16	0.22~0.23
	污染指数	0.25~0.315	0.7~0.77	0.60~0.77	0.73~0.77
	超标率	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
W <sub>2</sub>	浓度范围(mg/L)	7.64~7.75	24~27	1.25~1.43	0.24~0.25
	污染指数	0.32~0.375	0.8~0.9	0.83~0.95	0.8~0.83
	超标率	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值(mg/L)	6~9	30	1.5	0.3

由表 3-3 可知，吴淞江各监测断面 pH、COD、氨氮、总磷均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准。

**3、声环境质量：**

本次环评委托南京白云环境科技集团股份有限公司在项目厂界四周进行了区域声环境质量现状检测，监测时间为 2018 年 01 月 11 日，监测时正常生产，工况不低于 75%。昼夜各监测一次，天气晴朗。监测结果见下表，监测点位图见附图 2。

**表 3-7 本项目厂界噪声监测结果汇总 LeqdB(A)**

监测点号	日期：2018.01.11	执行标准	达标情况
------	---------------	------	------

	风速	昼间	风速	夜间	昼间	夜间	
N1 (北厂界外 1 米处)	3.0	52.4	3.2	45.0	65	55	达标
N2 (东厂界外 1 米处)	3.0	53.6	3.2	46.2	65	55	
N3 (南厂界外 1 米处)	3.0	53.3	3.2	46.8	65	55	
N4 (西北厂界外 1 米处)	3.0	52.9	3.2	45.2	65	55	
N5 (西厂界外 1 米处)	3.0	54.2	3.2	47.5	65	55	

根据监测结果，项目所在地声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

本项目建设地属于《江苏省太湖水污染防治条例》中划定的太湖流域三级保护区范围内。  
 本项目所在区域主要环境保护目标见表 3-8：

**表 3-8 项目周边主要环境保护目标表**

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
青年公社	-242	-139	居民	约 1500 户	GB3095-2012 二级	SW	185
汀兰家园	-1200	1500	居民	约 600 户		NW	1800
亭南新村	0	2400	居民	约 800 户		N	2400
中新领袖天地	2100	0	居民	约 100 户		E	2100
明日之星	1900	542	居民	约 800 户		ENE	2000
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	
水环境	青秋浦		E	50	中河	GB3838-2002 IV 类	
	吴淞江		S	3500	中河		
声环境	厂界外 200m 无声环境敏感目标					GB3096-2008 3 类	
生态	阳澄湖（工业园区）重要湿地		NW	5500	68.2km <sup>2</sup>	江苏省生态红线保护规划苏州市生态红线区域（二级管控区）	
	独墅湖重要湿地		SW	9500	9.08km <sup>2</sup>		
	金鸡湖重要湿地		W	8800	6.77km <sup>2</sup>		
	阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区		NW	6800	28.31 km <sup>2</sup>	江苏省国家级生态保护红线规划	

\*本项目以 26A 厂房中心为坐标原点。



## 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》（苏政复[2003]29号），项目周边水体清秋浦和纳污水体吴淞江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

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
吴淞江、清秋浦	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	表 1 IV类	pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	30
			NH <sub>3</sub> -N		1.5
			TP（以 P 计）		0.3

#### 2、环境空气质量标准

表 4-2 环境空气质量标准限值表

区域名	执行标准	污染物指标	最高容许浓度		
			小时平均	日均	年均
项目所在地周边区域	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	SO <sub>2</sub>	500ug/m <sup>3</sup>	150ug/m <sup>3</sup>	60ug/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	——	150ug/m <sup>3</sup>	75ug/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	200ug/m <sup>3</sup>	80ug/m <sup>3</sup>	40ug/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	——	75ug/m <sup>3</sup>	35ug/m <sup>3</sup>
		CO	10000ug/m <sup>3</sup>	4000ug/m <sup>3</sup>	——
		O <sub>3</sub>	160ug/m <sup>3</sup>	——	——
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	HCl	0.05mg/m <sup>3</sup>	——	——
		硫酸雾	0.3mg/m <sup>3</sup>	——	——
		《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	2.0mg/m <sup>3</sup>	

#### 3、声环境质量标准

本项目位于苏州工业园区，根据《苏州市市区环境噪声标准适用区划分规定》（苏府[2018]68号），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准。

表 4-3 区域噪声标准限值表

区域名	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
				昼	夜
厂界外 1~200m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	dB(A)	65	55

## 污染物排放标准:

### 1、废水排放标准

本项目蚀刻线中热水槽与冷水槽的清洗废水回用于蚀刻液的配置, 执行《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T19923-2005) 水质要求, 回用水标准见表 4-4。

本项目废水包括纯水制备弃水及生活污水。纯水制备弃水水质简单无特征污染物, 与生活污水一同排入污水管网, 排入园区第一污水处理厂处理, 本项目厂排口污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 相关标准。园区第一污水处理厂排口尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 相关标准。

表 4-4 回用水水质要求

项目	工艺与产品用水	项目	工艺与产品用水
pH	6.5~8.5	总硬度	≤450
CODcr	≤60	溶解性总固体	≤1000

表 4-5 废污水排放标准限值表

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
厂排口	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表 4 三级标准	pH	—	6~9
			COD	mg/L	500
			SS		400
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	表 1 B 等级	氨氮		45
			TP		8
污水厂排口	太湖地区城镇污水处理厂及重点行业主要水污染物排放限值(DB32/T1072-2018)**	表 2 太湖地区其他区域内城镇污水处理厂主要水污染物排放限值	COD	mg/L	45
			氨氮*		4 (6) / 5 (8) *
			TP		0.4
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	表 1 一级 A 标准	pH	—	6~9
SS			mg/L	10	

备注: \*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。

\*\*根据 DB32/1072-2018 规定, 太湖流域其他地区现有城镇污水厂于 2021 年 1 月 1 日起执行表 2 标准, 其中氨氮限值为 4 (6) mg/L, 其他因子限值不变。

### 2、废气排放标准

本项目废气排放参照执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015), 天然气循环炉燃烧废气参照执行上海市地方标准《工业炉窑大气污染

物排放标准》（DB31/860-2014），厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

**表 4-6 大气污染物综合排放标准限值表**

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界大气污染物监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	30	1.5	0.5
2	HCl	10	0.18	0.15
3	SO <sub>2</sub>	200	1.6	0.15
4	NO <sub>x</sub>	200	0.47	0.08
5	硫酸雾	5.0	1.1	0.3
6	非甲烷总烃	7.0	3.0	4.0

**表 4-7 工业炉窑大气污染物排放标准限值**

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	20
2	SO <sub>2</sub>	100
3	NO <sub>x</sub>	200

**表 4-8 厂区内挥发性有机物无组织排放限值**

污染物名称	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	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	

### 3、噪声排放标准

**表 4-9 噪声排放标准限值**

厂界名	执行标准	类别	单位	标准限值 dB (A)	
				昼	夜
厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	dB(A)	65	55

### 4、固体废物控制标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。

### 总量控制因子和排放指标:

本项目选址位于“双控区”和“太湖流域”，项目所在地属于太湖流域三级保护区。

#### 1、总量控制因子

根据《“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》和《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理暂行办法的通知》(苏环办[2011]71号)，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子。

大气污染物总量控制因子：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs；总量考核因子：HCl、硫酸雾；水污染物总量控制因子：COD、NH<sub>3</sub>-N；总量考核因子：SS、TP。

#### 2、总量控制指标

表 4-10 污染物排放总量控制指标表 (t/a)

类别	总量控制因子	原有项目		本项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建后全厂排放量	前后增减量	本次申请量
		批复总量	实际排放量					
废水	水量(m <sup>3</sup> /a)	919.85	919.85	1946	0	2865.85	+1946	1946
	COD	0.186	0.186	0.518	0	0.704	+0.518	0.518
	SS	0.136	0.136	0.389	0	0.525	+0.389	0.389
	NH <sub>3</sub> -N	0.016	0.016	0.045	0	0.061	+0.045	0.045
	TP	0.0033	0.0033	0.005	0	0.0083	+0.005	0.005
废气 (有组织)	VOCs	0.2289	0.2289	0.754	0	0.9829	+0.754	0.754
	HCl	0.0784	0.0784	0.019	-0.0734	0.024	-0.0544	0
	NO <sub>x</sub>	0.15	0.15	0.145	0	0.295	+0.145	0.145
	颗粒物	0.48	0.48	0.375	-0.08	0.775	+0.295	0.295
	硫酸雾	0	0	0.213	0	0.213	+0.213	0.213
废气 (无组织)	SO <sub>2</sub>	0	0	0.34	0	0.34	+0.34	0.34
	VOCs	0.058	0.058	0.252	0	0.31	+0.252	0.252
	HCl	0.045	0.045	0.031	0	0.076	+0.031	0.031
	NO <sub>x</sub>	0.203	0.203	0.4	0	0.603	+0.4	0.4
	颗粒物	0	0	0.08	0	0.08	+0.08	0.08
	硫酸雾	0.007	0.007	0.02	0	0.027	+0.02	0.02
SO <sub>2</sub>	0.058	0.058	0.252	0	0.31	+0.252	0.252	

#### 3、总量平衡方案

本项目改扩建后全厂排放硫酸雾、SO<sub>2</sub>、HCl、VOCs、NO<sub>x</sub>和颗粒物总量大气污染物在苏州工业园区内平衡；水污染物在苏州工业园区第一污水处理厂内平衡。

总量控制指标

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

本项目包括生产工艺技改与产能扩建。

本次涉及技改的工艺为：前处理喷砂工序；阳极涂层材料生产工艺中的蚀刻、涂敷和烧结工序。由于铁砂磨料颗粒较大，使用铁砂代替棕刚玉可相对减少喷砂原料的报废量，从而减少颗粒物的排放。同时结合产品特性，由于旧钛基板部分重涂阳极剩余涂层不均匀，用铁砂会对产品性能产生影响，仍需使用棕刚玉进行喷砂。铁砂喷砂后，必须采用硫酸蚀刻，故本次技改同时将部分蚀刻液由草酸改为硫酸。

本次在手工涂敷的基础上新增一台自动涂敷机，并在自然干燥的基础上新增连续干燥线（新增连续干燥线后自然干燥使用率保留 40~50%）。

本次涉及扩建的项目为：新增钛阳极 26200m<sup>2</sup>/a；新增贵金属复合涂层材料 900kg/a；新增去除白金 4kg/a。

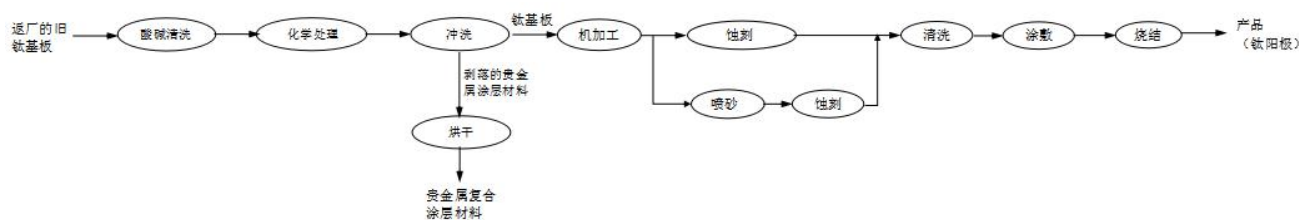


图 5-1 产品走向图

### (1) 贵金属复合涂层材料生产工艺:

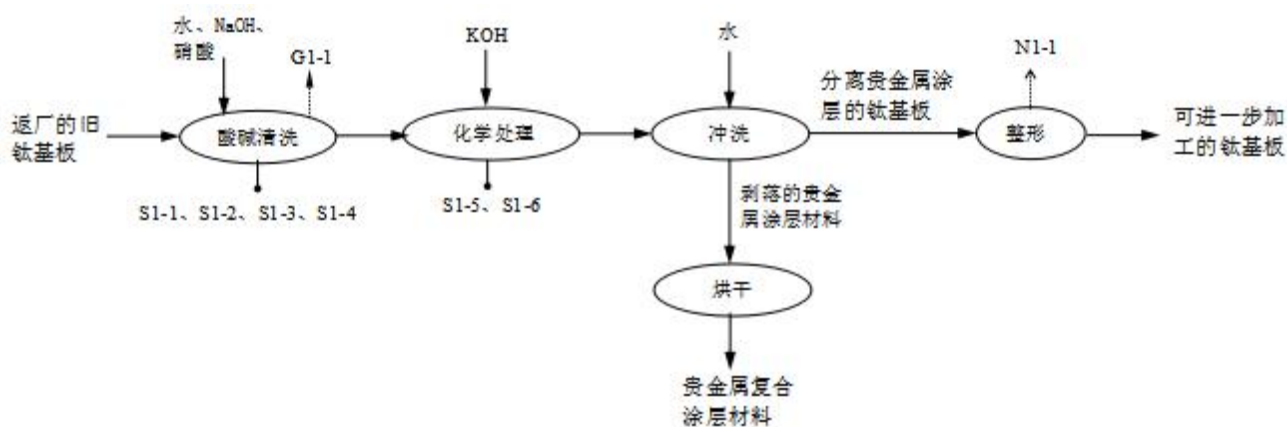


图 5-2 贵金属复合涂层材料生产工艺流程图及产污环节

#### ①酸碱清洗

进厂原料为本公司外售使用后返厂处理的旧钛基板，因旧钛基板表面可能含有铅等重金属，因此首先采用清洗线处理钛基板表面。即将基板在室温条件下将先后经碱洗槽（氢氧化钠

溶液)、酸洗槽(硝酸溶液)、漂洗槽和超声波清洗机清洗处理,清除旧钛基板表面沾染的铅等重金属,碱洗和酸洗槽内碱液和酸液浓度一般控制在15%左右,清洗温度均为常温条件,清洗方式采用浸没式,超声波清洗采用振荡清洗。漂洗槽与超声波清洗槽液定期更换,更换频次为1次/月,每次更换1t,酸/碱清洗液采用自来水配置,漂洗槽和超声波清洗设备清洗水采用自来水,不添加清洗剂。漂洗后对工件采用电炉烘干并检查工件表面是否清洗干净,对少量未清洗干净的工件使用自来水在冲洗区人工在工作台冲洗处理(约100L/d,作为危废委外)。该环节定期排放的废碱液S1-1、废酸液S1-2、清洗废液S1-3和清洗淤泥S1-4作为危废委外处理,不外排。酸洗液配置过程中少量硝酸雾(以NO<sub>x</sub>计)挥发逸散产生酸性废气G1-1经15m高的P2排气筒有组织排放。

### ②化学处理

旧钛基板表面贵金属涂层量较多,通过化学处理方式,在旧的钛基板表面涂刷高浓度的氢氧化钾溶液,利用浓碱液对金属氧化物一定的腐蚀作用达到分离贵金属涂层与钛基板表面的目的。该工序另外产生的少量废碱液S1-5和废碱固体S1-6作为危废定期委外处理。

### ③冲洗、烘干

将刷碱后的旧钛基板用少量自来水进行冲洗,可获得分离贵金属涂层的钛基板和贵金属复合涂层材料。其中冲洗下来的贵金属复合涂层材料烘干后呈粉末状,作为产品外售。

### ④整形

对去除涂层后的钛基板进一步整形处理,将基板置于工作平台,利用电炉将钛基材加热至300-700℃软化,钢板挤压基板表面以达到表面平整,整形后基板自然冷却至室温。该工序整形温度低于钛熔化温度(熔点1720℃),因此不会有烟气产生。加工过程产生机械噪声N1-1。

## (2) 钛阳极生产工艺及其技改内容:

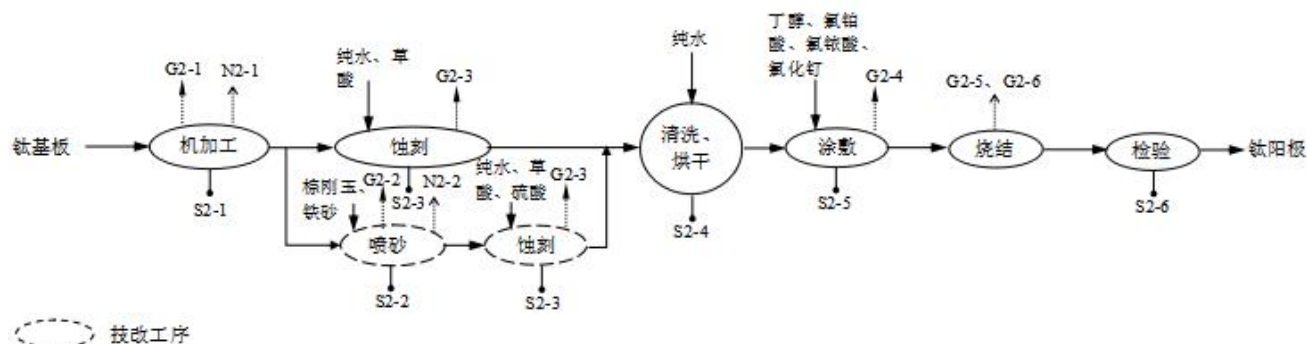


图 5-3 新钛基板预处理工艺流程及产污环节

### ①机加工

对钛基板采用剪板机、冲孔机、折弯机、激光切割机、焊接等机械设备加工，按客户要求加工成各种不同外形的工件，此工序产生少量的焊接烟尘和颗粒物 G2-1、部分金属边角料 S2-1 和设备噪声 N2-1。

### ②喷砂

按产品性能对钛基板进行选择性喷砂+蚀刻工艺或直接蚀刻工艺，工艺选择比例见下表：

**表 5-1 钛基板工艺选择情况比例表**

产品名称及规格		扩建后产能 t	产能增加量 t	铁砂喷砂后 硫酸蚀刻	棕刚玉喷砂 后草酸蚀刻	直接草 酸蚀刻
新钛阳极	钛≥99%， 2000×1000×1mm	63 (15000m <sup>2</sup> )	50 (11900m <sup>2</sup> )	0.9	—	0.1
	钛≥99%， 2000×1000×2mm	60 (14000m <sup>2</sup> )	49 (11420m <sup>2</sup> )	0.8	—	0.2
	钛≥99%， 2000×1000×3mm	10 (1800m <sup>2</sup> )	7 (1280m <sup>2</sup> )	1	—	0
去除钉、铍 钛阳极	580×285×2mm	5 (200m <sup>2</sup> )	0	—	1	—
	635×412×2mm	27.5 (1000m <sup>2</sup> )	16.5 (600m <sup>2</sup> )	—	1	—
	1450×390×1mm	25 (1000m <sup>2</sup> )	20 (800m <sup>2</sup> )	—	1	—
	1300×300×6mm	10 (400m <sup>2</sup> )	5 (200m <sup>2</sup> )	—	1	—

该工序采用通过式喷砂机或喷砂房对进料进行表面喷砂处理（自动喷砂机采用铁砂作为砂料，喷砂房采用棕刚玉作为砂料），增加表面粗糙度，同时去除钛基板表面金属氧化物等杂质。钛基板经三角皮带输送至喷砂机封闭喷砂系统内，采用压缩空气为动力，将设备自带的旋风分离器贮箱内砂料通过输砂管吸入喷枪内，然后随压缩空气流由喷嘴高速喷射到工件表面，达到喷砂目的。喷砂磨料经设备配备的旋风分离器分离磨料和杂质，可继续使用的大颗粒磨料经滤网收集后返回至砂料贮箱继续使用。喷砂系统产生的粉尘 G2-2 进入独立的布袋除尘系统处理，尾气经 15m 高 P1 排气筒有组织排放。分离的喷砂杂质 S2-2（报废磨料、金属氧化物杂质和除尘器收集灰）作为一般固废处理，同时，该工序产生机械噪声 N2-2。

### ③蚀刻

由于部分喷砂磨料由棕刚玉改为铁砂，应工艺需要，铁砂喷砂后，必须采用硫酸蚀刻，故将原有的四个草酸蚀刻槽改建为两个草酸蚀刻槽和两个硫酸蚀刻槽。硫酸蚀刻槽中，将浓硫酸用纯水稀释（浓硫酸加入水中，密闭操作）为 30%硫酸作为蚀刻液；草酸蚀刻槽中，仍将草酸配制成 10%的水溶液作为蚀刻液。对钛基板表面进行化学蚀刻，为后续涂敷工序提供合适的表面结构，本蚀刻工序为连续操作。此工序将产生蚀刻废液（含草酸废液和硫酸废液）S2-3、硫酸雾和草酸雾（以 VOCs 计）G2-3。

#### ④清洗

采用纯水对蚀刻后的工件进行表面清洁，将残留在基板表面的蚀刻液清洗去除，水洗分为一道热水洗，两道冷水洗和一道超声波清洗。水洗后采用电加热烘干基板表面残留水分。此工序热水槽和冷水槽中清洗废水中不含钙镁离子等杂质，仅含有少量酸液，可回用于蚀刻液的配制用水，循环利用不外排，超声槽中的清洗废水每周排放 200L，产生清洗废液（S2-4）。

#### ⑤涂敷

根据客户对涂层的要求，选择手工涂敷或自动涂敷机在工件表面滚刷贵金属溶液，贵金属溶液由含贵金属化合物（氯铂酸、氯铱酸、氯化钌）与丁醇按配方配制而成。待工件在连续干燥线上加热干燥（或自然干燥）后再进入后续工段。此工序将产生涂敷过程挥发的有机废气（成份主要为丁醇，以 VOCs 计）G2-4 和涂敷机报废的滚轮 S2-5。

#### ⑥烧结

将表面干燥后的基板送入工业电炉、天然气循环炉，控制温度范围 300-500℃，利用高温条件下，基板表面的铂、铱、钌等贵金属与空气中的氧气反复烧结，形成一层致密的陶瓷状贵金属复合涂层，此工序产生热气，其中因烧结原料氯金酸中的氯与酸中的氢形成氯化氢气体 G2-5 以及天然气燃烧废气 G2-6 二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。

#### ⑦检验

利用便携式 X 线荧光检测仪对贵金属氧化层的厚度、涂层的均匀性进行检测，成品外售，此工序会产生少量不合格产品 S2-6。

### （3）去除白金生产工艺

去除白金工艺为，将返厂的含白金旧钛极板浸入硝酸与盐酸（1:3）配备的酸液（王水）中若干小时，待阳极表面的白金涂层剥落溶于酸液后将工件取出用纯水冲淋烘干即可。次过程中将产生酸性废气 G3-1（盐酸雾和硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计））和定期更换的槽液和冲淋废液 S3-1。本项目新增去除白金生产规模 4kg/a。

表 5-2 污染物产生环节汇总表

类别	代码	产生工序、设备	主要污染物	产生规律及时间
废气	G1-1	酸清洗，酸洗槽	NO <sub>x</sub>	间歇，4480h
	G2-1	机加工，焊接、切割	焊接烟尘、颗粒物	间歇，3000h
	G2-2	喷砂	喷砂粉尘	连续
	G2-3	草酸、硫酸蚀刻，蚀刻槽	VOCs、硫酸雾	连续
	G2-4	涂敷	VOCs	连续
	G2-5	烧结，电炉	HCl	连续



固废	G2-6	天然气炉	天然气燃烧废气	连续	
	G3-1	去除白金，王水槽	HCl、NO <sub>x</sub>	间歇，1120h	
	S1-1	酸碱清洗，碱洗槽	废碱液	每周 1t	
	S1-2	酸碱清洗，酸洗槽	废酸液	每周 1t	
	S1-3	酸碱清洗，漂洗槽和超声波清洗机	清洗废液	每月 2t	
	S1-4	酸碱清洗，酸洗槽	清洗淤泥	/	
	S1-5	化学处理	废碱液	每个月 1t	
	S2-1	机加工，剪板机等	金属边角料	/	
	S2-2	喷砂，通过式喷砂机	废磨料、金属杂质、除尘灰	/	
	S2-3	蚀刻，草酸蚀刻槽	蚀刻废液	每天 4000L	
		蚀刻，硫酸蚀刻槽	蚀刻废液	每 5 天 4000L	
	S2-4	蚀刻后清洗	清洗废液	每周 200L	
	S2-5	涂敷，滚轮	废滚轮	/	
	S2-6	检验	不合格品	/	
	S3-1	去除白金	槽液、冲淋废液	每 3 个月 1t	
	/	/	废包装容器	/	
	噪声	N1-1	整形，电炉	噪声	间歇，4480h
		N2-1	机加工，剪板机等	噪声	连续
N2-2		喷砂，通过式喷砂机、喷砂房	噪声	连续	

### 项目生产设备先进性分析

本次扩建项目依托公司现有生产车间及公辅辅助设施，不新增用地。企业计划在现有设备资源基础上，最大程度利用现有设备及配套公辅设施。根据公司内部调查，现有主要生产设备利用率均在 30~40%之间，尚有余量用于本次扩建项目生产使用。本次新增天然气循环炉为领先国内的自动化设备，新增的自动涂敷机和连续干燥线，能有效提高企业的自动化生产程度和效率。同时新增一套碱液吸收装置和一套两级活性炭吸附装置，以期在最大程度上减轻项目对周边环境的影响。

**主要污染工序：**

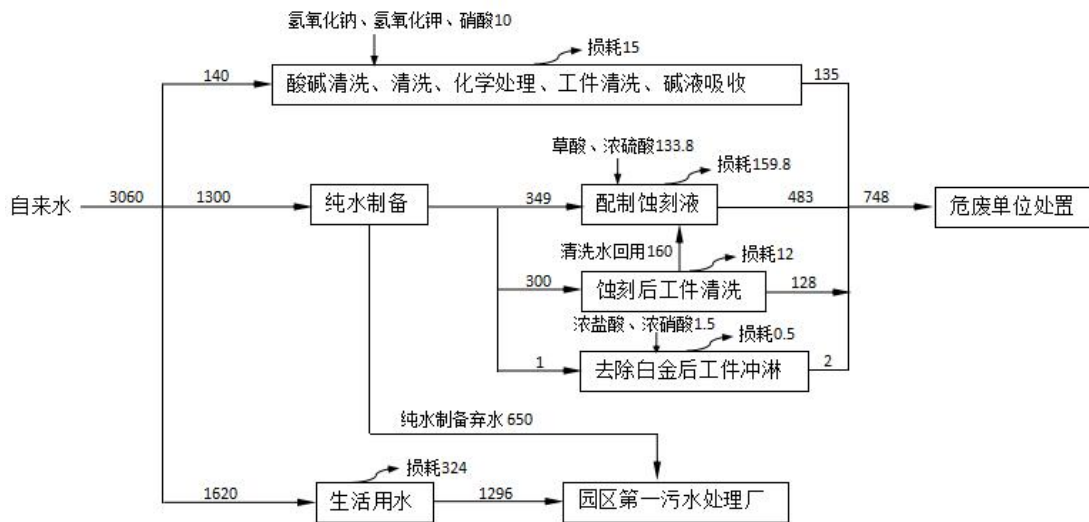
**1、废污水**

**1.1 废污水产生环节**

项目废水包括生活污水和纯水制备弃水。

本项目新增员工 45 名，产生部分生活污水。本项目采用二班制，工作时长 24h/d，300d/a，厂区内不设食堂、宿舍。根据《给排水设计手册》员工用水量按 120L/（人·天）计算，则用水量合计为 1620t/a，排污系数为 0.8，生活污水排放量为 1296t/a。主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP。

本项目蚀刻和清洗采用纯水，以自来水采用现有的纯水制备设备制备纯水，制备工艺为“砂滤+碳滤+PP 棉滤芯过滤+RO 反渗透膜”，出水水质电导率达到 10us/cm 以下。本项目纯水制备消耗自来水 1300t/a，考虑纯水制备装置实际得水率为 50%，因此，预计本项目新增纯水制备弃水量为 650t/a。纯水制备弃水水质简单，无特征污染物。



**图 5-1 本项目水平衡图 (t/a)**

**1.2 废污水处理方案**

本项目纯水制备弃水和生活污水水质简单，统一经市政污水管网依托苏春工业坊已建污水管网接入园区第一污水处理厂处理，尾水达标后排入吴淞江。

**1.3 废污水排放状况**

**表 5-3 本项目废水产生及排放去向**

污水来源	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
生活污水	水量	/	1296	直接接管	/	1296	园区第一

	COD	400	0.518		400	0.518	污水处理 厂
	SS	300	0.389		300	0.389	
	NH <sub>3</sub> -N	35	0.045		35	0.045	
	TP	4	0.005		4	0.005	
纯水制备 弃水	水量	/	650	直接接管	/	650	
	无特征污染物				无特征污染物		
园区第一 污水处理 厂	水量	/	1946	生化处理	/	1946	吴淞江
	COD	266	0.518		50	0.097	
	SS	200	0.389		10	0.019	
	NH <sub>3</sub> -N	23	0.045		5	0.010	
	TP	3	0.005		0.5	0.001	

## 2、废气

### 2.1 废气产生环节

#### 2.1.1 有组织废气

##### (1) 酸洗废气 G1-1 (NO<sub>x</sub>)

根据建设单位提供资料，项目预处理线酸洗工序采用 15%硝酸，常温工作，在生产过程中，会产生少量硝酸雾废气（以 NO<sub>x</sub> 计）。根据《环境统计手册》，硝酸雾产生量按下述计算公式估算：

$$G_z = M \cdot (0.000352 + 0.000786U) \cdot P \cdot F$$

式中：G<sub>z</sub>——酸雾量，kg/h；M——液体分子量，硝酸为 63；U——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，本项目取 0.4m/s；P——相应于液体温度下空气的饱和蒸汽分压力，mmHg，经查《统计手册》表 4-12，本项目取 8.2mmHg；F——蒸发面的面积，m<sup>2</sup>，本项目为 0.75m<sup>2</sup>。

经计算，酸洗工序产生的硝酸雾废气量为 0.26kg/h，由于本次改扩建后酸洗工序年工作时长增加 1680h，则本项目年产生硝酸雾量为 0.44t/a。酸碱清洗酸碱清洗线设置单独封闭车间，硝酸雾经碱液吸收后排至原有项目 15m 高 P2 排气筒有组织排放，捕集率约 95%，去除率约 75%，则有组织排放量为 0.1t/a，未捕集的硝酸雾通过车间通风无组织排放，排放量约 0.022t/a。

##### (2) 喷砂废气 G2-2

###### ①通过式喷砂机喷砂废气

新钛基板大部分采用通过式喷砂机喷砂，扩建后全厂采用铁砂喷砂的新钛基板喷砂量预计增加 91.2t，喷砂采用铁砂作为磨料。经建设单位核实，钛基板表面钛较为柔软，且

喷砂过程仅为改变钛基板表面粗糙度，对钛基板造成的损耗量较少，约 0.5%，则形成的粉尘量即为原料用量的 0.5%，则原料产生粉尘量为 0.46t/a；同时考虑该工序铁砂产生的粉尘量 2t/a（按铁砂使用量的 10%计），则该工序喷砂废气产生量为 2.46t/a，废气经喷砂机内部设置的抽风系统负压收集，喷砂机两侧设挡护板，防止粉尘逸散，因此该工序粉尘收集效率达 95%以上，则有组织废气产生量为 2.34t/a，未收集的粉尘量为 0.12 t/a，通过车间通风无组织排放。喷砂产生的颗粒物经布袋除尘装置处理后并入喷砂房原有项目 P1 排气筒有组织排放，布袋除尘器处理效率可达到 98%以上，排放量为 0.05t/a。

## ②喷砂房废气

旧钛基板在喷砂房进行人工喷砂处理，扩建后全厂旧钛基板喷砂量预计增加 59.8t。类比同类项目，打磨旧钛基板形成的粉尘量按处理原料量的 1%计，则产生粉尘量为 0.6t/a；同时考虑该工序棕刚玉报废量 12.4t/a，则该工序喷砂废气产生量为 13t/a。喷砂房为单独封闭车间，废气收集效率以 99%计，则有组织废气产生量约为 12.87t/a，无组织废气产生量为 0.13t/a，未捕集的颗粒物通过车间通风无组织排放。该车间底部设置蜂窝地板，已设置 2 套布袋除尘装置，喷砂废气分两部分，1#风机通过蜂窝地板将磨料、粉尘、气流全部吸到 1#磨料集中过滤器，过滤后废气（G2-2-1）由 P1 排气筒排入厂房外，磨料及重的粉尘继续经过磨料槽到分选器，分离出来的纯净磨料通过筛孔进入指定料斗到喷砂罐再循环使用。2#风机将喷砂车间内逸散的粉尘收集后，经过 2#过滤器过滤后废气（G2-2-2）与 1#过滤器处理后的废气合并至原有项目 P1 排气筒有组织排放。布袋除尘器处理效率达 98%以上，粉尘排放量为 0.26t/a。

## （3）蚀刻废气 G2-3

蚀刻过程会产生草酸废气（以 VOCs 计）和硫酸雾。

草酸蚀刻会有微量草酸废气逸散，根据草酸理化性质，粉末状草酸味酸、无臭，其 100℃以上开始升华，157℃以上会大量升华。草酸蚀刻采用 10%低浓度草酸溶液，工作温度为 95℃，低于草酸升华温度，因此草酸挥发产生的废气极少，根据建设单位提供原环评报告及例行监测报告，该工序草酸产生量约占原料用量的 1‰，草酸用量增加 33.8t/a，则草酸废气（以 VOCs 计）年产生量约为 33.4kg/a。蚀刻线均采用加盖封闭槽池，槽池顶盖两侧设有废气收集排放管，侧面设吸风罩，草酸蚀刻槽池内逸散的少量草酸废气经侧方集气罩收集，通入碱液吸收处理后依托 Q4 排气筒有组织排放，捕集率约 95%，有组织排放量为 0.032 t/a，未捕集的草酸废气通过车间通风无组织排放，无组织排放量为 0.0014t/a。碱液

吸收处理效率达 80%，草酸废气有组织排放量约 0.0064t/a。

硫酸蚀刻前先将浓硫酸稀释，稀释放热过程会产生大量硫酸雾；蚀刻过程中硫酸浓度为 30%，工作温度为 95℃，可能产生少量硫酸雾。根据《污染源源强核算技术指南》，硫酸雾产生量参照表 B.1， $25.2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，蚀刻槽面积  $9.52\text{m}^2$ ，年工作时间 6240h，则全厂年产生硫酸雾量为 1.5t/a。硫酸蚀刻槽加盖封闭槽池，槽池顶盖两侧设有废气收集排放管，侧面设吸风罩，硫酸雾经收集后通入碱液吸收处理后依托 Q4 排气筒有组织排放，捕集率约 95%，有组织排放量为 1.42 t/a，未捕集的硫酸雾通过车间通风无组织排放，无组织排放量为 0.08t/a。碱液吸收处理效率达 85%，硫酸雾有组织排放量约 0.21t/a。

#### (4) 涂敷废气 G2-4 (以 VOCs 计)

涂敷工序配置的贵金属溶液含有丁醇，在涂敷及涂敷后干燥过程有少量涂敷废气（主要成分为丁醇，以 VOCs 计）逸散。原有项目涂敷废气以丁醇用量的 10%计，按照实际情况，涂敷废气产生量应按丁醇用量全部挥发计，本项目涂敷废气产生量为 7.8t/a。本项目对涂敷车间进行新风系统改造，改造后仍为封闭车间，废气收集效率为 95%，新增两级活性炭吸附后依托原有项目 Q2 排气筒有组织排放，两级活性炭吸附效率约 90%，排放量约 0.7t/a，未捕集的有机废气通过车间通风无组织排放，无组织排放量为 0.4t/a。

#### (5) 烧结废气 G2-5、G2-6

烧结工序高温条件下，烧结材料中的氯与氢形成 HCl 废气。根据原料中成份及分解产物得分解： $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{PtCl}_4$ ， $\text{H}_2\text{IrCl}_6 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{IrCl}_4$ ，经核算全厂 HCl 废气产生量约为 0.17t/a。废气由废气排放管道收集，经碱液吸收后依托原有项目 Q4 排气筒排放。烧结结束后开关电炉门会有少量废气逸散，废气收集效率达 90%以上，碱液吸收去除率 90%，则有组织废气排放量为 0.015t/a，无组织废气量约 0.017t/a。

新增天然气循环炉燃烧天然气时产生燃烧废气二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。本项目新增天然气 18 万立方米/年，根据《环境保护使用数据手册》，燃烧  $1000\text{m}^3$  的天然气分别产生 6.3kg 的二氧化硫，1.0kg 的氮氧化物和 2.4kg 的颗粒物。则本项目天然气循环炉每年产生二氧化硫 1.134t，产生氮氧化物 0.18t，产生颗粒物 0.432t。经碱液吸收后依托原有项目 Q4 排气筒排放。

#### (6) 去除白金废气 G3-1

王水槽产生盐酸雾和硝酸雾（硝酸雾以  $\text{NO}_x$  计），根据《环境统计手册》，硝酸雾产生量按下述计算公式估算：

$$G_z=M \cdot (0.000352+0.000786U) \cdot P \cdot F$$

式中：G<sub>z</sub>——酸雾量，kg/h；M——液体分子量，硝酸为 63，盐酸为 36.5；U——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，本项目取 0.4m/s；P——相应于液体温度下空气的饱和蒸汽分压力，mmHg，硝酸取 8.2mmHg，盐酸取 105mmHg；F——蒸发面的面积，m<sup>2</sup>，王水槽面积为 0.48m<sup>2</sup>。

经计算，去除白金工序产生的硝酸雾废气量为 0.165kg/h，由于本次改扩建后去除白金工序年工作时长增加 560h，则本项目 NO<sub>x</sub> 产生量为 0.093t/a；盐酸雾废气量为 1.226kg/h，则本项目 HCl 产生量为 0.68t/a。该项目王水槽上方设有通风橱，酸性废气经通风橱负压收集后进入碱液吸收装置，尾气依托 15m 高 Q4 排气筒有组织排放，通风橱收集效率达 90% 以上，则有组织废气排放量 NO<sub>x</sub> 为 0.008t/a，HCl 排放量为 0.06t/a；未捕集的硝酸雾通过车间通风无组织排放，则无组织废气 NO<sub>x</sub> 排放量约 0.009t/a，HCl 排放量约 0.7t/a。

本项目有组织产生及排放情况见表 5-4，全厂有组织废气情况见表 5-5。

表 5-4 本项目有组织废气产生情况

排气筒	污染源		污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		排放源参数			年排放时间 h*	
	产生环节	排气量 m <sup>3</sup> /h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			污染物名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m		温度 °C
P1	喷砂机	20000	颗粒物	65.8	0.375	2.34	布袋除尘	98	颗粒物	2.5	0.050	0.310	30	1.5	15	0.8	25	6240 (2240)
	喷砂房		颗粒物	144.2	2.063	12.87		98										
P2	酸洗	5000	NO <sub>x</sub>	18.8	0.094	0.42	碱液吸收	75	NO <sub>x</sub>	4.5	0.022	0.100	200	0.47	15	0.3	25	4480 (2800)
Q2	涂敷	22000	VOCs	53.9	1.186	7.4	活性炭	90	VOCs	5.4	0.119	0.740	70	3.0	15	1	25	6240 (4480)
Q4	蚀刻	20000	VOCs	0.6	0.012	0.072	碱液吸收	80	VOCs	0.1	0.002	0.014	70	3.0	15	1	25	6240 (4480)
			硫酸雾	11.4	0.228	1.42		85	硫酸雾	1.7	0.034	0.213	5.0	1.1				
	烧结		HCl	1.3	0.025	0.153		90	HCl	0.2	0.003	0.019	10	0.18				6240 (4480)
			HCl	1.4	0.029	0.032		90										1120 (560)
	去除白金		NO <sub>x</sub>	3.6	0.071	0.08		75	NO <sub>x</sub>	0.4	0.007	0.045	200	0.47				
			NO <sub>x</sub>	1.4	0.029	0.18		75										
	天然气燃烧		颗粒物	3.5	0.069	0.432		85	颗粒物	0.5	0.010	0.065	20	—				6240 (0)
			SO <sub>2</sub>	9.1	0.182	1.134		70	SO <sub>2</sub>	2.7	0.055	0.340	100	—				

\*括号内为原有项目废气排放时间。

表 5-5 全厂有组织废气产生情况

排气筒	污染源		污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		排放源参数			年排放时间 h
	产生环节	排气量 m <sup>3</sup> /h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			污染物名称	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	

P1	喷砂机	20000	颗粒物	68.6	0.391	2.44	布袋 除尘	98	颗粒物	5.7	0.114	0.710	30	1.5	15	0.8	25	6240 (2240)							
	喷砂房		颗粒物	369.0	5.277	32.93		98																	
P2	酸洗	5000	NO <sub>x</sub>	40.7	0.204	0.912	碱液 吸收	75	NO <sub>x</sub>	10.2	0.051	0.228	200	0.47	15	0.3	25	4480 (2800)							
Q2	涂敷	22000	VOCs	72.8	1.603	10	活性 炭	90	VOCs	7.0	0.155	0.966	70	3.0	15	1	25	6240 (4480)							
Q4	蚀刻	20000	VOCs	0.7	0.013	0.084	碱液 吸收	80	VOCs	0.1	0.003	0.017	70	3.0	15	1	25	6240 (4480)							
			硫酸雾	11.4	0.228	1.42		85	硫酸雾	1.7	0.034	0.213	5.0	1.1				6240 (4480)							
	烧结		HCl	1.4	0.029	0.18		90	HCl	0.2	0.004	0.024	10	0.18				6240 (4480)							
	去除白金		HCl	2.8	0.055	0.062		90	NO <sub>x</sub>	0.7	0.014	0.087	200	0.47				1120 (560)							
			NO <sub>x</sub>	7.5	0.149	0.167		75																	
	天然气 燃烧		天然 气 燃 烧	NO <sub>x</sub>	1.4	0.029		0.18	75	NO <sub>x</sub>	0.7	0.014	0.087	200				0.47	6240 (0)						
				颗粒物	3.5	0.069		0.432	85											颗粒物	0.5	0.010	0.065	30	1.5
				SO <sub>2</sub>	9.1	0.182		1.134	70											SO <sub>2</sub>	2.7	0.055	0.340	200	1.6

### 2.1-2 本项目无组织废气

#### (1) 酸洗废气 G1-1'

少量酸洗过程中未捕集的硝酸雾 (NO<sub>x</sub>)，产生量约 0.022 t/a。

#### (2) 焊接烟尘 G2-1'

项目采用氩弧焊接方式，根据《焊接工作的劳动保护》，氩弧焊接烟尘产生量为 11~13g/kg 焊丝。本项目焊丝用量为 0.13t/a，烟尘产生量按 13g/kg 焊丝计，则产生焊接烟尘约 0.0017t/a。

#### (3) 喷砂粉尘 G2-2'

少量从通过式喷砂机逸散的粉尘和喷砂房未捕集的粉尘，产生量约 0.25t/a。

#### (4) 蚀刻废气 G2-3'

少量蚀刻过程中未捕集的蚀刻废气 (VOCs、硫酸雾)，草酸废气 (以 VOCs 计) 产生量约 0.0014t/a，硫酸雾产生量约 0.08 t/a。

#### (5) 涂敷废气 G2-4'

少量涂敷过程中未被车间收集的有机废气 (VOCs)，产生量约 0.4 t/a。

#### (6) 烧结废气 G2-5'

少量烧结过程产生的 HCl 废气，未被集气罩收集而逸散，产生量约 0.017t/a。

#### (7) 去除白金废气 G3-1'

少量去除白金过程产生的 HCl 和 NO<sub>x</sub>，未被通风橱捕集而逸散，HCl 产生量 0.0032t/a，NO<sub>x</sub> 产生量 0.009t/a。

本项目无组织废气产生及排放源强见表 5-6，全厂无组织废气产生及排放源强见表 5-7。

**表 5-6 本项目无组织废气产生及排放情况**

所在车间	产生环节	污染物名称	产生量 t/a	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
28A	焊接	颗粒物	0.0017	1600	8
26A	喷砂	颗粒物	0.25	1600	8
	酸洗	NOx	0.022		
28D&E	蚀刻	硫酸雾	0.08	3000	8
		VOCs	0.401		
	涂敷	VOCs			
	烧结	HCl	0.02		
	去除白金	HCl			
		NOx	0.009		

**表 5-7 全厂无组织废气产生及排放情况**

所在车间	产生环节	污染物名称	排放量 t/a			面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
			本项目	原项目	全厂		
28A	焊接	颗粒物	0.0017	0.0016	0.0033	1600	8
26A	喷砂	颗粒物	0.25	0.056	0.306	1600	8
	酸洗	NOx	0.022	0.036	0.058		
28D&E	蚀刻	硫酸雾	0.08	0	0.08	3000	8
		VOCs	0.401	0.203	0.604		
	涂敷	VOCs					
	烧结	HCl	0.02	0.007	0.027		
	去除白金	HCl					
		NOx	0.009	0.009	0.018		

## 2.2 废气治理措施

本项目喷砂废气分别经相应的布袋除尘装置处理后合并至 15m 高 P1 排气筒有组织排放。本项目喷砂废气处理设施采用美国唐纳森公司设计的脉冲布袋除尘过滤装置，每个除尘器设施滤芯 9 根，滤芯孔径为 0.12~0.5um，过滤面积达 600m<sup>2</sup>，压降为 960Pa，入口粉尘浓度可达 1200mg/m<sup>3</sup> 以上，处理浓度在本项目废气产生浓度范围内。该除尘器采用脉冲反吹方式清灰，清灰频次为 12h/次，循环工作，以保证除尘器长期稳定运行，除尘效率达 98%以上。

本项目硫酸蚀刻废气（硫酸雾）、去除白金废气（盐酸雾、硝酸雾）、烧结废气（HCl）、天然气燃烧废气分别经全密闭吸风罩和通风橱收集后进入碱液吸收装置处理，尾气依托 15m 高 Q4 排气筒有组织排放，碱液吸收装置中的碱液定期更换，产生量约 1t/a，委托有资质的单位处置。

本项目依托原有布袋除尘过滤装置和一套碱液吸收装置，废气治理措施设计时已考虑后期扩建需要，布袋除尘过滤装置原年运行时间为 2800h，扩建后年运行时间为 4480h；碱液吸收装置原年运行时间为 560h，扩建后将原有一套碱液吸收装置搬迁至硝酸酸洗处，年运行时间为 4480h，废气治理措施具有依托可行性。



**表 5-7 废气处理方案**

分类	废气编号	产生环节	主要污染物	治理措施	处理效率 %	尾气去向
有组织	G1-1	酸洗	NOx	碱液吸收	75	依托现有 P2 排气筒排放，高 15m
	G2-1	喷砂	粉尘	3 套布袋除尘	98	合并后依托现有 P1 排气筒排放，高 15m
	G2-3	蚀刻	VOCs、硫酸雾	碱液吸收	80、85	依托现有 Q4 排气筒排放，高 15m
	G2-4	涂敷	VOCs	两级活性炭吸附	75	依托现有 Q2 排气筒排放，高 15m
	G2-5	烧结	HCl	碱液吸收	90	依托现有 Q4 排气筒排放，高 15m
	G2-6	天然气燃烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NOx	碱液吸收	85、70、75	依托现有 Q4 排气筒排放，高 15m
	G3-1	去除白金、硫酸蚀刻	HCl、NOx	碱液吸收	90、75	依托现有 Q4 排气筒排放，高 15m
无组织	G1-2'	酸洗	NOx	通风换气	/	排至车间外
	G2-1'	焊接	烟尘			
	G2-2'	喷砂	粉尘			
	G2-3'	蚀刻	VOCs、硫酸雾			
	G2-4'	涂敷	VOCs			
	G2-5'	烧结	HCl			
	G3-1'	去除白金	HCl、NOx			

### 3、噪声

本项目噪声源为营运期间机械设备，噪声源强及分布情况见表 5-8。

**表 5-8 本项目新增设备噪声排放情况**

序号	生产线/设备名称	数量 (台/条)	声级值 dB (A)	所在车间	治理措施	降噪效果 dB (A)	距厂界位置 m
1	折弯机	1	85	28A	隔声、减振	25	15 (W)
2	激光切割机	1	80	28A	隔声、减振	25	25 (W)

### 4、固体废物

#### 4.1 固体废物属性判定

扩建后生产中产生的副产物包括喷砂杂质 (S2-2)、金属边角料 (S2-1)、废碱液 (S1-1)、废酸液 (S1-2)、清洗废液 (S1-3、S2-4)、清洗淤泥 (S1-4)、废碱固体 (S1-6)、蚀刻废液 (S2-3)、废滚轮 (S2-5)、检验不合格品 (S2-6)、槽液和冲淋废液 (S3-1) 废

包装容器。

喷砂杂质（S2-2）：新、旧钛基板喷砂产生的杂质、报废磨料和除尘灰，因旧钛基板在酸洗工序已去除表面沾染的铅等重金属，因此该工序喷砂杂质主要成分为基板成分钛、棕刚玉磨料、铁砂磨料等。预计年产生量约 99.4t/a。

金属边角料（S2-1）：新钛基板机加工打孔、剪切等过程产生的金属边角料，年产生量约 10t/a。

废碱液（S1-1）：碱洗槽每周定期更换槽液，每次更换量为 1t，产生废酸液约 48t/a。

废酸液（S1-2）：酸洗槽每周定期更换槽液，每次更换量为 1t，产生废碱液约 48t/a。

清洗废液（S1-3、S2-4）：清洗线超声波清洗机和漂洗槽每月定期更换清洗废液，每次更换量为 1t，年产生量为 24t/a；蚀刻线超声清洗槽每周排放清洗废液 200L，年产生量 10t；每次更换槽液后需用水清洗，槽体清洗水量约 228t/a。清洗废液年产生量共 262t。

清洗淤泥（S1-4）：酸碱清洗槽底部会定期清理淤泥，产量约 2t/a。

废碱固体（S1-6）：由化学处理工序的浓碱液析出，产生量约为 0.5t/a。

废碱液（S1-5）：化学处理工序的碱性清洗废液，产生量约为 10t/a。

蚀刻废液（S2-3）：草酸蚀刻槽液每天更换 1 次，每次更换量 4t；硫酸蚀刻槽每周更换一次，每次更换量 4t；低温酸洗槽每半个月更换一次，每次更换量 2t，蚀刻液约 1283t/a。

废滚轮（S2-5）：用于涂敷沾染贵金属溶液定期报废的滚轮，本次不增加报废量。

检验不合格品（S2-6）：检验工序产生，产生不合格品 1t/a。

槽液和冲淋废液（S3-1）：去除白金每 3 个月更换 1 次槽液，每次更换量 1t，产生量约为 4t/a。

废包装容器：盛放氢氧化钠、硝酸、硝酸钾、氢氧化钾、过氧化氢等危险化学品的包装桶及包装袋，产生量约 2t/a。

废活性炭：企业新增一套活性炭吸附装置吸收涂敷废气，活性炭定期更换，产生量约 2t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中固体废物的范围判定，本项目产生的副产物属性判定见表 5-9。

表5-9 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)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	喷砂杂质	喷砂	固态	钛、棕刚玉、	99.4	√		固废通则

				铁			
2	金属边角料	机加工	固态	钛	10	√	
3	废碱液	酸碱清洗	液态	氢氧化钠	48	√	
4	废酸液	酸碱清洗	液态	硝酸	48	√	
5	清洗废液	酸碱清洗	液态	硝酸、草酸	262	√	
6	清洗淤泥	酸碱清洗	固态	槽渣	2	√	
7	废碱固体	化学处理	固态	氢氧化钾	0.5	√	
8	废碱液	化学处理	液态	氢氧化钾	10	√	
9	蚀刻废液	蚀刻	液态	硫酸、草酸	1283	√	
10	不合格产品	检验	固态	钛材	1	√	
11	槽液和冲淋废液	去除白金	液态	白金、硝酸、盐酸等	4	√	
12	废包装容器	原料使用	固态	过氧化氢、硝酸、氢氧化钠等	2	√	
13	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	2	√	

#### 4.2 固体废物产生情况汇总

根据《国家危废名录》（2016年）以及危险废物鉴别标准，判定本项目产生的固体废物是否属于危险废物。具体判定结果见下表。

5-10 固体废物分析结果汇总表

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	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	喷砂杂质	一般固废	喷砂	固态	钛、棕刚玉、铁	《国家危险废物名录》 (2016版)	/	一般固废	84	99.4
2	金属边角料	一般固废	机加工	固态	钛		/	一般固废	85	10
3	废碱液	危废	酸碱清洗	液态	氢氧化钠		C	危废	HW17 336-064-17	48
4	废酸液	危废	酸碱清洗	液态	硝酸		C	危废	HW17 336-064-17	48
5	清洗废液	危废	酸碱清洗	液态	硝酸		C	危废	HW17 336-064-17	262
6	清洗淤泥	危废	酸碱清洗	固态	槽渣		C	危废	HW17 336-064-17	2
7	废碱固体	危废	化学处理	固态	氢氧化钾		C	危废	HW35 900-399-35	0.5
8	废碱液	危废	化学处理	液态	氢氧化钾		C	危废	HW35 900-352-35	10
9	蚀刻废液	危废	蚀刻	液态	硫酸、草酸		C	危废	HW34	1283

					等			900-304-34	
10	不合格产品	一般固废	检验	固态	钛等	/	一般固废	85	1
11	槽液和冲淋废液	危废	去除白金	液态	白金、硝酸、盐酸等	C	危废	HW34 900-305-34	4
12	废包装容器	危废	原料使用	固态	过氧化氢、硝酸、氢氧化钠等	C	危废	HW49 900-041-49	2
13	废活性炭	危废	废气处理	固态	活性炭	C	危废	HW49 900-041-49	2

### 4.3 生活垃圾

生活垃圾：本项目新增员工约 45 人，垃圾产生量按每人每天 0.5kg，年工作日 260 天计，则产生的生活垃圾量约为 5.85t/a。生活垃圾由环卫部门每天清运处理。

### 4.4 固体废物处置方式

本项目营运期产生的金属边角料、回收贵金属、不合格产品和废滤布及废挂具外售；喷砂杂质作为一般固废处理；其余危险废物委托有资质单位处置；职工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。以上固废均得到妥善安全处理处置，不会产生二次污染。

表 5-11 项目固体废物利用处置方式

序号	固体废物名称	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	喷砂杂质	一般固废	84	99.4	作为一般固废处理
2	金属边角料	一般固废	85	10	外售
3	废碱液	危废	HW17 336-064-17	48	委托有资质单位处理
4	废酸液	危废	HW17 336-064-17	48	委托有资质单位处理
5	清洗废液	危废	HW17 336-064-17	262	委托有资质单位处理
6	清洗淤泥	危废	HW17 336-064-17	2	委托有资质单位处理
7	废碱固体	危废	HW35 900-399-35	0.5	委托有资质单位处理
8	废碱液	危废	HW35 900-352-35	10	委托有资质单位处理
9	蚀刻废液	危废	HW34 900-304-34	1283	委托有资质单位处理
10	不合格产品	一般固废	85	1	外售
11	槽液和喷淋废液	危废	HW34 900-305-34	4	委托有资质单位处理

12	废包装容器	危废	HW49 900-041-49	2	委托有资质单位处理
13	废活性炭	危废	HW49 900-041-49	2	委托有资质单位处理
14	职工生活垃圾	一般废物	99	5.85	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 <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向
大气污染物	P1 排气筒	颗粒物	65.8~144.2	15.21	2.5	0.05	0.31	大气
	P2 排气筒	NO <sub>x</sub>	18.8	0.42	4.5	0.022	0.1	
	Q2 排气筒	VOCs	53.9	7.4	5.4	0.119	0.74	
	Q4 排气筒	VOCs	0.6	0.072	0.1	0.002	0.014	
		硫酸雾	11.4	1.42	1.7	0.034	0.213	
		HCl	1.2~1.5	0.185	0.2	0.003	0.019	
		NO <sub>x</sub>	3.5~3.6	0.512	0.5	0.01	0.065	
		颗粒物	9.1	1.134	0.5	0.01	0.065	
		SO <sub>2</sub>	1.5	0.18	2.7	0.055	0.34	
		无组织排放	颗粒物	/	0.252	/	/	
	VOCs		/	0.4	/	/	0.4	
	硫酸雾		/	0.08	/	/	0.08	
	HCl		/	0.02	/	/	0.02	
	NO <sub>x</sub>		/	0.009	/	/	0.009	
	水污染物		污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
公辅废水 (650t/a)		纯水制备弃水	水质简单, 无特征污染物				园区第一污水处理厂	
生活污水 (1296t/a)		COD	400	0.518	400	0.518	园区第一污水处理厂	
		SS	300	0.389	300	0.389		
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.045	35	0.045		
	TP	4	0.005	4	0.005			
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		
	一般固废	喷砂杂质	99.4	99.4	0	0		
		金属边角料	10	0	10	0		
		不合格产品	1	0	1	0		
	危险废物	废碱液	58	58	0	0		
		废酸液	48	48	0	0		
		清洗废液	262	262	0	0		
		清洗淤泥	2	2	0	0		
		废碱固体	0.5	0.5	0	0		
		蚀刻废液	1283	1283	0	0		
		槽液和喷淋废液	4	4	0	0		
		废包装容器	2	2	0	0		
	废活性炭	2	2	0	0			
生活垃圾	生活垃圾	5.85	5.85	0	0			

噪声	分类	名称	所在车间	等效声级 dB(A)	距最近厂界位置 m
	生产设备	折弯机	28A	85	25 (W)
		激光焊接机	28A	80	15 (W)

**主要生态影响（不够时可附另页）：**

本项目租赁苏春工业坊已建厂房作为生产车间，依托苏春工业坊现有绿化，不改变现有绿化面积。本项目未改变所在地土地利用现状，不会对区域生态环境造成明显影响。

## 七、环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

本项目建设地点为原有项目厂房，厂房基础设施完善，供水管网、雨污管网、供电设施等均已铺设到位，因此，施工期的工程内容主要为生产设备的安装和调试。施工期对环境的影响为施工噪声。

本项目施工期产生的噪声，主要为施工场地设备的安装噪声，等效声级 80-85dB (A)。施工场地位于厂房内，噪声影响范围较小，但也是重要的临时性噪声源。因此，施工单位必须按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的要求进行施工，对施工噪声加强控制，尽量选用低噪声设备作业，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态，做到噪声达标排放。此外，施工操作应尽量安排在地块中部进行，以增大噪声衰减距离。同时，尽量避免设备装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。采取以上措施后，项目施工期对周围环境影响较小。



**营运期环境影响分析：**

**1、环境空气影响分析**

本项目产生少量颗粒物、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、HCl 和硫酸雾。

本次项目废气排放采用《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式—AERSCREEN 进行估算，在不考虑地形、建筑物下洗、岸边烟熏情况下计算项目各排气筒污染物最大落地浓度及占标率。

**表 7-1 估算模式参数**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	80.78 万人
最高环境温度/℃		38.8
最低环境温度/℃		-9.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

**(1) 有组织废气**

本项目废气有组织源强见表 7-2。

**表 7-2 全厂有组织废气源强参数**

排气筒 编号	评价 因子	源强	排气筒 高度	排气筒 内径	出口风量	出口 温度	年排放 小时数
单位	/	t/a	m	m	m <sup>3</sup> /h	K	h
P1	颗粒物	0.71	15	0.8	20000	298	6240
P2	NO <sub>x</sub>	0.228	15	0.3	5000	298	4480
Q2	VOCs	0.966	15	1	22000	298	6240
Q4	VOCs	0.017	15	0.2	20000	298	6240
	HCl	0.024					
	NO <sub>x</sub>	0.087					
	硫酸雾	0.213					
	颗粒物	0.065					
	SO <sub>2</sub>	0.34					

经预测扩建后全厂各排气筒各污染物排放情况见下表。

**表 7-3 有组织排放大气污染物预测结果**

排气筒编号	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现距离 (m)
P1	颗粒物	4.95×10 <sup>-3</sup>	1.10	56
P2	NO <sub>x</sub>	1.94×10 <sup>-3</sup>	0.78	56
Q2	VOCs	7.96×10 <sup>-3</sup>	0.40	56
Q4	HCl	5.33×10 <sup>-5</sup>	0.11	29
	NO <sub>x</sub>	1.93×10 <sup>-4</sup>	0.08	29
	硫酸雾	4.73×10 <sup>-4</sup>	0.16	29
	颗粒物	1.44×10 <sup>-4</sup>	0.03	29
	SO <sub>2</sub>	7.54×10 <sup>-4</sup>	0.15	29
	VOCs	3.77×10 <sup>-5</sup>	0.002	29

### (2) 无组织废气

本项目 28A 焊接过程产生的颗粒物、26A 栋车间喷砂过程未捕集的少量颗粒物、酸洗过程逸散的少量 NO<sub>x</sub>，通过车间通风无组织排放；28D&E 栋车间蚀刻过程未捕集的少量 VOCs 和硫酸雾、涂敷过程中未捕集的 VOCs、烧结过程逸散的 HCl、去除白金过程中逸散的 HCl 和 NO<sub>x</sub> 通过车间通风无组织排放。

**表 7-4 全厂无组织废气排放源强**

污染源位置	所在车间	污染物名称	排放量 t/a	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
焊接	28A 栋车间	颗粒物	0.0033	1600	8
喷砂	26A 栋车间	颗粒物	0.306	1600	8
酸洗		NO <sub>x</sub>	0.058		
蚀刻	28D&E 栋车间	硫酸雾	0.08	3000	8
涂敷		VOCs	0.604		
		VOCs			
烧结		HCl	0.027		
		HCl			
去除白金		NO <sub>x</sub>	0.018		

**表 7-5 无组织排放源估算模式计算结果表**

位置	污染物名称	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	下风距离 m
28A 栋车间	颗粒物	4.27×10 <sup>-4</sup>	0.09	27
26A 栋车间	颗粒物	3.96×10 <sup>-2</sup>	8.79	27
	NO <sub>x</sub>	7.05×10 <sup>-3</sup>	3.00	27
28D&E 栋车间	硫酸雾	7.51×10 <sup>-3</sup>	2.50	39
	VOCs	5.67×10 <sup>-2</sup>	2.83	39
	HCl	2.53×10 <sup>-3</sup>	5.07	39
	NO <sub>x</sub>	1.69×10 <sup>-3</sup>	0.68	39

### (3) 非正常排放源强

**表 7-6 全厂非正常排放参数**

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (Kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
P1	废气处理系统故障	颗粒物	218.8	2.83	≤1	0-1	定期维护、检修，发生故障及时报修
P2		NOx	24.8	0.124	≤1	0-1	
Q2		VOCs	41.5	0.914	≤1	0-1	
Q4		VOCs	0.65	0.007	≤1	0-1	
		HCl	4.2	0.042			
		NOx	10.9	0.109			
		硫酸雾	11.4	0.114			
		颗粒物	9.1	0.91			
		SO <sub>2</sub>	1.45	0.015			

**表 7-7 非正常排放大气污染物预测结果**

排气筒编号	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现距离 (m)
P1	颗粒物	1.73×10 <sup>-1</sup>	38.45	56
P2	NOx	7.58×10 <sup>-3</sup>	3.03	56
Q2	VOCs	5.59×10 <sup>-2</sup>	2.79	56
Q4	HCl	8.17×10 <sup>-4</sup>	1.63	29
	NOx	2.12×10 <sup>-3</sup>	0.85	29
	硫酸雾	2.22×10 <sup>-3</sup>	0.74	29
	颗粒物	1.77×10 <sup>-2</sup>	3.93	29
	SO <sub>2</sub>	2.92×10 <sup>-4</sup>	0.06	29
	VOCs	1.36×10 <sup>-4</sup>	0.01	29

(4) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，大气环境评价等级根据下表的分级判据进行划分。污染物最大地面浓度占标率计算公式如下：

**表 7-8 评价工作等级**

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	P <sub>max</sub> ≥10%
二级	1%≤P <sub>max</sub> <10%
三级	P <sub>max</sub> <1%

根据导则规定，同一项目有多个污染源时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。由表 7-3 和表 7-5 可知，本项目评价等级为二级，故无须进行进一步预测及评价。

(4) 本项目污染物排放量核算

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目不属于主要污染

源，无主要排放口。

表 7-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	P1	颗粒物	5.7	0.114	0.710
2	P2	NO <sub>x</sub>	12.4	0.062	0.228
3	Q2	非甲烷总烃	8.3	0.183	0.966
4	Q4	非甲烷总烃	0.3	0.003	0.017
		硫酸雾	3.4	0.034	0.213
5		HCl	0.4	0.004	0.024
6		NO <sub>x</sub>	1.4	0.014	0.087
7		颗粒物	1.0	0.010	0.065
8		SO <sub>2</sub>	5.5	0.055	0.340
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.775
		非甲烷总烃			1.157
		HCl			0.024
		NO <sub>x</sub>			0.365
		硫酸雾			0.213
		SO <sub>2</sub>			0.340

表 7-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	28A 栋车间	焊接	颗粒物	无组织排放	上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	0.5	0.0033
2	26A 栋车间	喷砂	颗粒物	无组织排放		0.5	0.306
		酸洗	NO <sub>x</sub>	无组织排放		0.08	0.058
3	28D&E 栋车间	蚀刻	硫酸雾	无组织排放		0.3	0.08
			VOCs	无组织排放		4.0	0.604
		涂敷	VOCs	无组织排放		0.15	0.027
		烧结	HCl	无组织排放			
		去除白金	HCl	无组织排放			
NO <sub>x</sub>	无组织排放		0.08	0.018			

(5) 大气环境保护距离

经预测，项目有组织和无组织排放源叠加无超标点，即在该厂界均可达标，故本项

目建成后不设大气环境防护距离。

(6) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)的有关规定,确定无组织排放源的卫生防护距离,可由下式计算:

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

C<sub>m</sub>—标准浓度限值, mg/Nm<sup>3</sup>;

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,无因次,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<sub>c</sub>—无组织排放量可达到的控制水平, kg/h。

表 7-11 卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物名称	平均风速(m/s)	A	B	C	D	C <sub>m</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	r(m)	Q <sub>c</sub> (kg/h)	L(m)
28A 栋车间	颗粒物	2.5	470	0.021	1.85	0.84	0.45	50	0.0005	0.011
26A 栋车间	颗粒物	2.5	470	0.021	1.85	0.84	0.45	50	0.05	4.649
	NO <sub>x</sub>	2.5	470	0.021	1.85	0.84	0.25	50	0.009	0.407
28E 栋车间	HCl	2.5	470	0.021	1.85	0.84	0.05	50	0.0043	0.0023
	VOCs	2.5	470	0.021	1.85	0.84	2.0	50	0.097	0.0647
	硫酸雾	2.5	470	0.021	1.85	0.84	0.3	50	0.128	0.0164
	NO <sub>x</sub>	2.5	470	0.021	1.85	0.84	0.25	50	0.0029	0.0029

由上表计算结果,并根据 GB/T 13201-91 规定,卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m;在 100m~1000m 内,级差为 100m。有两种或两种以上的有害气体的 Q<sub>c</sub>/C<sub>m</sub> 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。因本项目涉及 26A 栋、28A 栋和 28E 栋三个厂房,考虑全厂无组织废气排放情况,所以本项目卫生防护距离确定为:分别以 26A 栋生产车间边界外扩 100m、以 28D&E 栋生产车间边界外扩 100m,28A 栋生产车间维持原有 50m 卫生防护距离,在该范围内不得有居民等敏感目标。本项目所设置卫生防护距离见附图 3 所示。

就本项目所在地的实际情况来看，卫生防护距离内无居民等环境敏感点，且今后也不得设学校、住宅、医院等环境敏感点。

### (7) 异味影响分析

本项目使用的丁醇、硫酸等具有异味。由于丁醇存放均采用密封桶装，硫酸为吨桶密封存放，不使用期间均加盖放置，严禁随意敞口；丁醇使用过程中采用车间密封收集，硫酸蚀刻槽加盖封闭槽池，槽池顶盖两侧设有废气收集排放管，侧面设吸风罩。预计厂界浓度可达标排放，通过加强管理，各类异味污染物正常排放情况下对周围大气环境影响较小。

### (8) 大气环境影响评价分析及结论

本项目大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃，鉴于苏州工业园区区域环境质量存在 NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 超标情况，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对于不达标区域环境影响需有替代源的削减方案，本项目新增主要污染物为粉尘及非甲烷总烃，其有组织和无组织叠加最大落地浓度为 0.045mg/m<sup>3</sup>、0.065mg/m<sup>3</sup>，远低于环境质量标准，项目符合环境功能区划，本项目的大气环境影响是可以接受的。

## 2、地表水环境影响分析

本项目废水为生产过程产生的纯水制备弃水和职工生活污水。废水水质简单、水量少，经项目所在地排污口进入市政管网接入园区第一污水处理厂，处理达标后排入吴淞江。

园区第一污水处理厂目前处理能力为 20 万 t/d，目前第一污水厂日均接纳废水量约为 18.92 万 t/d，尚有约 1.08 万 t/d 的处理余量，采用生化处理方法。本项目废水排放量约 4.5t/d，仅占该污水处理余量的 0.042%，污水产生量小、水质简单不会对园区第一污水处理厂产生冲击负荷，污水处理厂尾水可以达标排放，对纳污河道影响很小。

## 3、声环境影响分析

噪声预测采用 HJ2.4-2009 附录 A.1 工业噪声预测模式。

### (1) 室外声源

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

室外线源可分为若干线的分区，而每个线的分区可用处于中心位置的点声源表示。

## (2) 室内点声源

室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。先计算出某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

然后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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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。

## (3) 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：

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

## (4) 预测值计算

预测点的预测等效声级为：

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

上式中各符号的意义和单位见 HJ2.4-2009。

## (5) 预测参数

预测点源强参数见表 5-8。主要是建筑厂房、围墙的隔声屏障作用、减振、消声和绿化吸声。

### (6) 预测结果

根据 HJ2.4-2009 “工业噪声预测模式”对本次噪声影响进行预测，预测结果计算结果见表 7-12。

**表 7-12 预测结果** **Leq: dB (A)**

预测点位	贡献值	现状值		叠加值		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 北厂界外 1 米处	9.6	52.4	45.0	52.4	45.0	65	55
N2 东厂界外 1 米处	20.9	53.6	46.2	53.6	46.2	65	55
N3 南厂界外 1 米处	10.2	53.3	46.8	53.3	46.8	65	55
N5 西厂界外 1 米处	8.4	54.2	47.5	54.2	47.5	65	55

从预测结果可以看出，拟建项目投产后噪声在预测点的贡献值较小，各厂界昼间、夜间预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。项目建成后，基本不改变项目附近声环境现状。采取有效的隔声降噪措施后，厂界噪声昼间不超过 65dB(A)，夜间不超过 55 dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围环境影响不大。

#### 4、固体废物

项目营运期产生的生活垃圾和各类工业固体废物实行分类收集处理处置和综合利用措施。危险废物由专用容器分类收集暂存在指定的区域内，委托有资质的单位拉运处理，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，不会造成二次污染问题。

**表 7-13 建设项目全厂固体废物利用处置方式评价表**



序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	喷砂杂质	一般固废	喷砂	/	84	99.4	作为一般固废处理	/
2	金属边角料	一般固废	机加工	/	85	10	外售	/
3	废碱液	危废	酸碱清洗	HW17	336-064-17	48	委外处理	有资质单位处理
4	废酸液	危废	酸碱清洗	HW17	336-064-17	48	委外处理	有资质单位处理
5	清洗废液	危废	酸碱清洗	HW17	336-064-17	262	委外处理	有资质单位处理
6	清洗淤泥	危废	酸碱清洗	HW17	336-064-17	2	委外处理	有资质单位处理
7	废碱固体	危废	化学处理	HW35	900-399-35	0.5	委外处理	有资质单位处理
8	废碱液	危废	化学处理	HW35	900-352-35	10	委外处理	有资质单位处理
9	蚀刻废液	危废	蚀刻	HW34	900-304-34	1283	委外处理	有资质单位处理
10	不合格产品	一般固废	检验	/	85	1	外售	/
11	废滚轮	危废	涂敷	HW49	900-041-49	0.5	委外处理	有资质单位处理
12	槽液和喷淋废液	危废	去除白金	HW34	900-305-34	10	委外处理	有资质单位处理
13	废包装容器	危废	原料使用	HW49	900-041-49	2	委外处理	有资质单位处理
14	废活性炭	危废	废气处理	HW49	900-041-49	2	委外处理	有资质单位处理
15	废挂具	一般固废	电镀白金	/	86	0.35	外售	/
16	电镀槽液	危废	电镀白金	HW17	336-063-17	1	委外处理	有资质单位处理
17	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	/	99	14.85	环卫部门清运	/

#### 4.1 危废贮存场所影响分析

(1) 固体废物的分类收集、贮存，危险废物与生活垃圾的混放会对环境产生一定的影响。本项目严格固体废物分类收集、贮存，危险废物与生活垃圾不得混放，因此对

环境影响较小。

(2) 须严格控制运输过程中危废散落、泄漏，减少对环境的影响。本项目危废运输须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定执行，及时委托有资质单位处理。

### (3) 堆放、贮存场所的环境影响分析

厂内设有 7m<sup>2</sup> 危废暂存所和 10t 危废暂存桶，全厂危险废物年产生量为 1669 吨，其中废液为 1665 吨，处置周期为 1~2 天，废液采用 10t 桶装，放置于废液槽；其余危废产生量为 4 吨，处置周期为 3 个月，废包装材料和废用具采用 500kg 袋装，暂存于危废仓库。则危废暂存库内储存约 1 个 10t 危废桶，3 个废包装袋，共需要 6m<sup>2</sup> 的储存面积，本项目危废堆场 10m<sup>2</sup>，能够满足存储要求。

危险废物在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 规定，危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定执行。具体如下：

- a、危险废物临时堆场地面涂刷防腐、防渗涂料，防止废液泄漏污染土壤及地下水。
- b、废物暂存场所按有关规定设置警示标志。
- c、废物暂存场所周围设有隔断。
- d、废物贮存设施配备照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

通过上述措施，本项目危险废弃物无进入水、大气、土壤的污染途径，不会对大气、水、土壤和环境敏感目标造成环境影响。

### (4) 综合利用、处理、处置的环境影响分析

危险废物运输单位必须具有危险废物的运输能力。运输单位采取有效措施，杜绝运输途中事故的发生；固体废物全部处置、处理或者综合利用，并按固废管理要求办理相应的转运手续。

由以上分析，严格采取以上危险废物处理处置措施后，危险废物得到有效的处置，对环境的影响较小，其处理可行。

本项目不产生二次污染，各种固废可得到有效处置，对周围环境影响较小。

企业现有项目已依法履行环境影响评价手续，本次需对照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149 号) 和关于印发《苏州市危险废物贮存规范化管理专项整治工作方案》的通知(苏环办字

[2019]82号)中排查内容,对危险废物贮存设施和贮存情况进行自纠自查。重点检查易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物规范贮存情况,形成危险废物贮存设施清单。清单内容包括危险废物贮存设施的名称、编号、位置、面积和贮存危险废物种类、危险特性、贮存方式、贮存容积、周转周期等,清单应张贴在厂区醒目位置。对自查发现的问题,要立即对照标准规范等要求进行整改,将整改情况提交属地生态环境部门报备。

本项目危废仓库须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置警示标志,配置通讯设备、照明设施和消防设施;须按照危废种类和特性进行分区、分类贮存,设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置;须按标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志,并按规定填写信息;易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物须进行预处理后进入贮存设施贮存,否则按易燃易爆危险品贮存。

项目建成后,建设单位须自查是否建立规范的危险废物贮存台账,如实记录危险废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容,是否按规定在江苏省危险废物动态管理系统进行申报,申报种类、数量是否与实际产生、贮存情况一致。

企业需将危废仓库纳入建设项目竣工环保验收,并符合安全生产、消防、规划、建设等相关职能部门的相关要求。

#### (5) 对环境及敏感目标的影响

公司危废储存场所采取防渗、防雨、防晒、防风、防火等措施,基本不会对外环境产生影响。公司危险废物储存于危废暂存区,委托有资质单位处置。危险废物暂存场所防腐防渗处理,泄漏物料不会对地下水和土壤造成污染。

### 4.2 运输过程的环境影响分析

在危险废物清运过程中,建设单位应做好密闭措施,防止固废发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散,保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。

危险废物由危废运输单位委托有资质的运输公司运输,驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”,具有专业知识及处理突发事件的能力,并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输,运输车辆在醒目处标有特殊标志,告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放,保证货物不倾泄、翻出。

### 4.3 委托资质单位处置的可行性分析

本项目生产过程产生的危险废物主要为废碱液(HW35)、废酸液(HW34)、清

洗废液（HW34）、清洗淤泥（HW17）、废碱固体（HW35）、蚀刻废液（HW34）、槽液和喷淋废液（HW34）、废包装容器（HW49），分别委托江苏和顺环保有限公司（HW34、HW35、HW49）、浙江特力再生资源有限公司（HW34）处置。

江苏和顺环保有限公司位于苏州工业园区胜浦镇澄浦路 18 号，该公司已取得危险废物经营许可证，具有相应的处置能力（核准经营范围含焚烧处置医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、废胶片相纸（HW16）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有卤化物废物（HW45）、废活性炭，油抹布、废包装容器（小于 20L（900-041-49），合计 9000 吨/年；处置含有有机溶剂废液（低浓度，HW06）19200 吨/年；油/水，烃/水混合物或乳化液（HW09）25000 吨/年，含氯废液（HW32）1020 吨/年、废酸（HW34）25000 吨/年、废碱（HW35）14000 吨/年、表面处理（电镀）废液（HW17）15800 吨/年、含铬废液（HW21）300 吨/年、含铜废液（HW22）500 吨/年，含铅废液（HW31）500 吨/年、含镍废液（HW46）200 吨/年#）。

浙江特力再生资源有限公司已取得危险废物经营许可证（3304000086），2018 年 8 月至 2023 年 8 月处置范围为：处置、利用有机溶剂（HW06）8000 吨/年、废酸（HW34）1000 吨/年、废碱（HW35）1000 吨/年、其他废物（HW49）5000 吨/年、废催化剂（HW50）10000 吨/年，有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（和 7）、焚烧处置残渣（HW18）、含金属羰基化合物废物（HW19）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、无机氰化物废物（HW33）、含有机卤化物废物（HW45）、含镍废物（HW46）、有色金属冶炼废物（HW48）、其他废物（HW49）、废催化剂（HW50）合计 143000 吨/年。

目前，原有项目已于上述单位签订处置协议，本次扩建项目产生的危废均在上述公司的处置范围和余量内，确保本项目危险废物得到合理处置，达到无害化处置的要求。

## 5、环境风险影响分析

### 5.1 风险识别

本项目生产过程中需使用到的化学品主要为氢氧化钠、过氧化氢、硝酸、盐酸、氢氧化钾、氯铂酸、氯铱酸、氯化钨、丁醇、草酸、浓硫酸，存在泄漏火灾风险，其中液

态原料均按规范要求存放于化学品仓库内，其他固态原料存放于原料仓库。

根据《危险化学品目录（2015版）》、《建设项目环境风险评价技术导则》附录B和原辅材料的理化性质判定，项目使用的氢氧化钠、硝酸、盐酸、丁醇、浓硫酸等化学品属于危险化学品，其他物质不属于有毒、易燃易爆物质范畴，按天然气管径及管道长度核算天然气在线量约0.000084t。经核实，企业无NH<sub>3</sub>-N浓度≥2000mg/L和COD<sub>Cr</sub>浓度≥10000mg/L的废液。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中危险物质数量与临界量比值的计算，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

表 7-14 风险物质筛选与 Q 值计算

序号	原材料名称	最大存在量 (t)		临界量 (t)	qi/Qi		变化量
		扩建前	扩建后		扩建前	扩建后	
1	硝酸	1.5	0.35	7.5	0.2	0.047	-0.153
2	盐酸	0.1	0.2	7.5	0.013	0.027	+0.014
3	丁醇	0.5	0.75	10	0.05	0.075	+0.025
4	草酸	5	5	10	0.5	0.5	0
5	浓硫酸	0	3	10	0	0.3	+0.3
6	天然气	0	0.000084	7.5	0	0.0000112	+0.0000112
合计 (Σqi/Qi)		/	/	/	0.763	0.949	+0.186

本项目  $Q < 1$ ，该项目环境风险势能为 I，故仅需对本项目环境风险进行简单分析。

项目风险设施主要有生产车间、化学品仓库、危废仓库以及环保设施等，可能的风险类型有泄漏及火灾等，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放。本项目原料储运、生产、污染治理过程中潜在风险事故有：生产中使用的易燃品，在使用过程中若操作不当等易发生泄漏事故，泄漏物料遇禁忌物、明火可会发生火灾事故；在输送过程中，若发生交通事故，若是可燃液体泄漏事故，遇禁忌物会引发火灾爆炸事故，使周围地区受灾；项目有机废气主要采用碱液吸收和两级活性炭吸附工艺，若装置运行故障，则未经处理的大量有机废气将直接排入周边大气环境中，使项目周围及下风向局部地区大气环境造成超标污染，项目无生产废水，对周边水体影响不大。

## 5.2 风险防范措施

本项目在工程设计施工及生产运营中应严格执行我国《安全生产法》（国家主席[2002]70号令）、《中华人民共和国消防法》（国家主席[2008]6号令）和企业安全卫生设计规定、化学工业环境保护管理规定，并建议采取如下措施：

（1）在废气处理设施实际运行过程中，设置专门的负责人员对其进行定期检查和维修，确保废气处置装置稳定运行，以保证其稳定的去除效率，有效控制异味。

（2）厂区按照《建筑设计防火规范》的要求建设生产区域及办公区域，各建（构）筑物耐火等级、防火间距、厂区道路布设基本满足安全防范要求。

（3）对员工进行工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。具备有危害知识和应急处理能力，有预防火灾、爆炸、中毒等事故和职业危害的知识和能力，在紧急情况下能采取正确的应急方法；事故发生时有自救、互救能力。

（4）根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求在生产区和仓库内设置室内外消火栓，其布置以及消防水量均应满足规范的要求，并设置火灾报警器和机械排烟系统；工厂内设置的电话应与当地公安或企业消防站有良好的联络，火灾时可及时报警；在现场、仓库区要按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求，并严格考虑生产物料的危险性，配备相应数量和规格的灭火器材。

本项目依托现有厂区，不新增车间、仓库及其他建构筑物，厂内生产区域和暂存区域设有室外消防栓、室内消火栓及各类灭火器，企业已有的风险防范措施可满足本项目的风险防范要求，故本项目沿用现有厂区内风险防范措施是可行的。

综上，本项目经采取有效的事故防范、减缓措施后，本项目最大可信事故风险概率小于行业平均水平，其事故风险处于可接受范围内。

## 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	有组织	喷砂废气 (P1)	颗粒物	布袋除尘器	达标排放
		酸洗废气 (P2)	NO <sub>x</sub>	碱液吸收装置	达标排放
		硫酸蚀刻废气 (Q4)	硫酸雾	碱液吸收装置	达标排放
		涂敷废气 (Q2)	VOCs	两级活性炭吸附装置	达标排放
		烧结废气 (Q3、P4)	HCl	碱液吸收装置	达标排放
		天然气燃烧废气 (Q4)	SO <sub>2</sub>	碱液吸收装置	达标排放
			NO <sub>x</sub>		达标排放
			颗粒物		达标排放
		去除白金废气 (Q4)	HCl	碱液吸收装置	达标排放
	NO <sub>x</sub>		达标排放		
	实验室废气 (P3)	酸性废气	/	达标排放	
	无组织	焊接、切割、喷砂	颗粒物	车间通风换气排至外环境	厂界达标
		酸洗	NO <sub>x</sub>		
		蚀刻	硫酸雾		
涂敷		VOCs			
烧结		HCl			
去除白金		HCl、NO <sub>x</sub>			
水污染物	纯水制备弃水 (650t/a)	无特征污染物	依托苏春工业坊现有污水管网一并排入园区第一污水处理厂处理	达接管标准	
	生活污水 (1296t/a)	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP			
电离和电磁辐射	无				
	一般固废	喷砂杂质	作为一般固废处理		
		金属边角料	外售		
		回收贵金属	外售		
		不合格产品	外售		
		职工生活垃圾	环卫部门清运		
	危险废物	废碱液	委托有资质单位处置		固废均妥善处置
		废酸液			
		清洗废液			
		废碱固体			
		蚀刻废液			
槽液和喷淋废液					
废包装容器					
噪声	生产设备	通过式喷砂机	隔声、减振	厂界达标	
		机加工	隔声、减振		

		电炉	隔声、减振
		喷砂房	隔声、减振
	公辅设备	空压机	隔声、减振、消声
其他	无		

**生态保护措施预期效果:**

本项目依托原有项目厂房，现有厂房为租赁苏春工业坊已建厂房，依托苏春工业坊现有绿化，不改变现有绿化面积。本项目未改变所在地土地利用现状，不会对区域生态环境造成明显影响。



## 九、结论与建议

### 1、项目概况

马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司主要从事专业研究开发、制造和销售用于工业电化学各种应用领域的阳极产品。公司的业务范围除了生产钛阳极产品外，还包括用于海水电解领域的电解槽的开发、维修和更换。

本项目为生产工序改扩建项目，项目总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元；实行三班制，每班 8h，24h/d，全年生产运行 300d，年运行时数 7200h；预计投产日期 2019 年 4 月。

### 2、项目建设与地方规划相容

本项目涉及苏春工业坊内现有厂房 26A、28A 和 28D、E，厂房规划用地性质及现状使用性质均为生产研发用地，选址合理。项目所在地土地证见附件 3，规划图见附图 2。

本项目建设地点属于太湖流域三级保护区，对照《太湖流域水污染防治条例》中禁止行为，项目营运期间不排放含氮、磷污染物的废水，因此，不属于《太湖流域水污染防治条例》中禁止建设项目范围内，符合其相关规定要求。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目距离阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区中心取水口 6.8km，不在其红线范围内；对照《江苏省生态红线区域划分与保护》（苏政发[2013]113），本项目距离最近的阳澄湖（工业园区）重要湿地保护区二级管控区最近距离为 5.5km，不在以上保护区管控区范围内。

### 3、项目建设与国家与地方产业政策相符

本项目属于其他未列明金属制品制造。对照《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》和《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》，本项目属于允许类，符合国家和地方相关产业政策。

### 4、项目各种污染物达标排放

#### （1）废气

本项目喷砂废气经布袋除尘装置（去除率 98%）处理后经由 15 米高的 P1 排气筒有组织排放；酸洗过程产生的少量氮氧化物经碱液吸收装置（去除率 95%）处理后，经由 15 米高的 P2 排气筒排放；涂敷过程中产生的有机废气经两级活性炭吸附装置处理后经由 15 米 Q2 排气筒排放；蚀刻废气、烧结废气、天然气燃烧废气和去除白金废气经碱液吸收装置处理后经由 15 米高 Q4 排气筒排放，项目产生的废气经处理后可实现达标排放，对周围

大气环境的影响较小，不会改变项目所在地的环境功能级别。

#### (2) 废水

本项目废水水质简单，少量纯水制备弃水和生活污水统一排入市政管网，接入园区第一污水处理厂处理，尾水排入吴淞江，可实现达标排放。

#### (3) 噪声

本项目噪声来源于生产车间的机械设备和公辅设备。经隔声、减振、距离衰减、消声等措施后厂界可满足《工业企业厂界噪声标准》3类标准。

#### (4) 固废

本项目产生的工业固体废物主要有生产过程中产生的各类危险废物和一般固废。项目危废委托有资质单位处置，一般工业固废外售；生活垃圾由环卫部门统一处理。各类固体废弃物均可实现“零”排放。

### 5、项目排放的各种污染物对环境的影响

本项目营运期间排放的有组织废气均可实现达标排放，经预测，有组织废气对大气环境的影响较小；项目无组织废气经车间通风换气装置排至车间外，排放量少，对外环境影响较小，划定卫生防护距离内无敏感目标；本项目危险废物委托有有资质单位处置，一般工业固废外售，生活垃圾由环卫部门清运，因此各类废物均得到安全处置，对外环境影响较小；机械设备和公辅设备噪声通过采取隔声、减振、厂房隔音等措施，厂界噪声可达标排放，不会降低项目所在地现有声环境功能级别。

综上，本项目建设运行后不会降低区域环境质量现状要求。

### 6、项目建设符合国家与地方的总量控制要求

本项目建成后，全厂新增废水量 1946t/a，在工业园区第一污水处理厂内平衡。

本项目新增大气污染物在苏州工业园区内平衡。

本项目固体废物全部“零”排放。

按照《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，建设单位的总量控制指标由建设单位向有审批权的环境管理部门申请，经批准下达后，以排污许可证的形式保证实施。

### 7、项目建设符合清洁生产要求

本项目主要原料为钛基板，基本无危害；烧结工序采用清洁能源电加热的方式，属于利用清洁能源；蚀刻后清洗水循环利用，不外排。项目生产过程严格按工艺流程操作，实行有效的监控手段，技术水平与产品质量与国际或国内先进同步，末端治理措施可行，并

能实现循环经济。因此，本项目可满足国内清洁生产先进水平。

## 8、环境监测计划

为有效的了解企业的排污情况、保证企业排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对企业各排污环节的污染物排放情况定期进行监测，为此，应根据企业的实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划，监测计划应对监测项目、监测频次、监测点布设以及人员职责等要素作出明确的规定。

### (1) 监测机构

配备专业技术人员，购置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力；也可按照监测计划委托地方环境监测站或第三方有资质的监测中心定期监测。

### (2) 常规监测内容

全厂项目运行过程中污染源自行监测计划具体见表 9-1。

**表 9-1 全厂污染源自行监测计划表**

污染类别	分类	污染源	监测因子	频次	监测单位
废气	有组织	P1	颗粒物	每年 1 次	第三方监测机构或环境监测站
		P2	NOx	每年 1 次	
		Q2	VOCs	每年 1 次	
		Q4	VOCs、颗粒物、HCl、SO <sub>2</sub> 、硫酸雾、NOx	每年 1 次	
	无组织	厂界	VOCs、颗粒物、HCl、硫酸雾、NOx	每年 1 次	
厂房外设置监控点	厂房外设置监控点	VOCs	每年 1 次		
噪声	厂界噪声	厂界噪声	Leq dB(A)	每年 1 次	
地表水	污水排口	厂区生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	每年 1 次	

## 9、“三本账”汇总表

本项目“三本账”见表 9-2。

**表 9-2 项目污染物排放“三本账”一览表 (t/a)**

类别	污染物名称	原项目实际排放量	本项目			以新带老削减量	改扩建后全厂排放量	改扩建前后全厂变化量	
			产生量	削减量	排放量				
废气	有组织	VOCs	0.2289	7.472	6.718	0.754	0	0.9829	+0.754
		HCl	0.0784	0.185	0.166	0.019	-0.0734	0.024	-0.0544
		NOx	0.15	0.68	0.515	0.145	0	0.295	+0.145
		颗粒物	0.48	15.642	15.267	0.375	-0.08	0.775	+0.295
		硫酸雾	0	1.42	1.207	0.213	0	0.213	+0.213
		SO <sub>2</sub>	0	1.134	0.794	0.34	0	0.34	+0.34

无组织	颗粒物	0.058	0.252	0	0.252	0	0.31	+0.252	
	NOx	0.045	0.031	0	0.031	0	0.076	+0.031	
	VOCs	0.203	0.4	0	0.4	0	0.603	+0.4	
	硫酸雾	0	0.08	0	0.08	0	0.08	+0.08	
	HCl	0.007	0.02	0	0.02	0	0.027	+0.02	
废水	生产废水	水量	409.45	650	0	650	0	1059.45	+650
		无特征污染物							
	生活污水	水量 (m <sup>3</sup> /a)	510.4	1296	0	1296	0	1806.4	+1296
		COD	0.186	0.518	0	0.518	0	0.704	+0.518
		SS	0.136	0.389	0	0.389	0	0.525	+0.389
		NH <sub>3</sub> -N	0.016	0.045	0	0.045	0	0.061	+0.045
		TP	0.0033	0.005	0	0.005	0	0.0083	+0.005
	总排口接管量	水量 (m <sup>3</sup> /a)	919.85	1946	0	1946	0	2865.85	+1946
		COD	0.186	0.518	0	0.518	0	0.704	+0.518
		SS	0.136	0.389	0	0.389	0	0.525	+0.389
		NH <sub>3</sub> -N	0.016	0.045	0	0.045	0	0.061	+0.045
		TP	0.0033	0.005	0	0.005	0	0.0083	+0.005
	固废	一般工业固废	0	89	89	0	0	0	0
危废		0	1126	1126	0	0	0	0	
生活垃圾		0	5.85	5.85	0	0	0	0	

## 10、“三同时”验收一览表

表 9-3 污染治理投资和“三同时”验收一览表

项目名称	马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司关于制造工艺的信息化智能化升级项目					
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	环保投资（万元）	完成时间
有组织废气	喷砂	颗粒物	3套布袋除尘器，20000m <sup>3</sup> /h，尾气依托现有15m高P1排气筒排放	达《大气污染物综合排放标准》	—	与主体工程同步进行
	酸洗废气	NOx	一套碱液吸收装置，5000m <sup>3</sup> /h，尾气依托现有15m高P2排气筒排放	达《大气污染物综合排放标准》	10	
	涂敷	VOCs	新增一套两级活性炭吸附装置，22000m <sup>3</sup> /h，尾气依托现有15m高Q2排气筒排放	达参考标准	30	
	蚀刻	硫酸雾	新增一套碱液吸收装置，20000m <sup>3</sup> /h，尾气依托现有15m高Q4排气筒排放	达《大气污染物综合排放标准》	5	
	烧结	HCl				
	天然气燃烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NOx				
	去除白金	HCl、NOx				
无组织废气	28A 焊接、切割	焊接烟尘、颗粒物	28A 机加工区新增1台脉冲除尘器，尾气排入外环境	达《大气污染物综合排放标准》	2	
	26A 喷砂、酸洗	颗粒物、NOx	排入外环境		—	
	28D、E 蚀刻、涂敷、烧结、白金去除	HCl、NOx、VOCs、硫酸雾	排入外环境		—	
废水	生产废水（纯水制备弃水）	无特征污染物	统一接入园区第一污水处理厂处理	达区域污水处理厂接管标准	—	

	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP				
噪声	生产公辅设备	L <sub>aeq</sub>	消声、隔声、减震措施	达GB12348-2008标准	1	
固废	生产	一般固废和危废	暂存在指定场所后外售或委托有资质单位处置	不产生二次污染，“零”排放	2	
绿化	依托苏春工业坊现有绿化，不新增			达规范要求	—	
事故应急措施	由专人负责日常环境问题管理与监督			达规范要求	—	
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”措施	—				—	
总量平衡具体方案	废水污染物在苏州工业园区第一污水厂内平衡；大气污染物在苏州工业园区区内平衡				—	
区域解决问题	—				—	
卫生环境防护距离设置	26A 厂房：以生产车间边界外扩 100m 28D、E 厂房：以生产车间边界外扩 100m 28A 厂房：维持现有 50m 卫生防护距离				—	
总计	—				50	—

#### 对策建议及要求：

1、建设单位必须加强环保意识，项目建设必须严格按照《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定执行。

2、严格执行环保“三同时”制度，该项目建成后应及时向环保部门申请试生产，试生产三个月内申请环保竣工验收，验收合格后方可正式生产。

3、本项目加强对废气收集、处理设施的日常管理，确保废气处理设施正常稳定运转。

4、建设方日常应加强对固废贮存、转运的管理，针对危险废物编制应急预案，应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，针对危险废物收集、贮存和运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

5.建议苏春工业坊落实应急事故池建设要求。

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，认为本项目落实环评报告中的全部治理措施后，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) 苏州工业园区总体规划图
- (3) 厂界周围状况图
- (4) 厂房平面布置图
- (5) 生态红线图

附件

- (1) 经济部门备案
- (2) 原有项目审批意见及环保验收意见
- (3) 土地证明（租赁协议）
- (4) 排污许可证
- (5) 噪声监测报告
- (6) 项目合同
- (7) 粉尘检测报告
- (8) 专家意见
- (9) 专家意见修改清单
- (10) 项目自查表
- (11) 全本公示截图
- (12) 建设单位确认书
- (13) 审批登记表