

高美可科技（无锡）有限公司  
年产 47000 套半导体元器件搬迁项目  
验收后变动环境影响分析报告

高美可科技（无锡）有限公司

编制日期：2025 年 6 月

高美可科技（无锡）有限公司  
年产 47000 套半导体元器件搬迁项目  
验收后变动环境影响分析报告

建设单位（盖章）：高美可科技（无锡）有限公司

法人代表（签章）：

负责人（签字）：

编制单位（盖章）：无锡市科泓环境工程技术有限责任公司

编制人员（签字）：

高美可科技（无锡）有限公司  
年产 47000 套半导体元器件搬迁项目  
验收后变动环境影响分析报告审核人员签字表

姓名	单位	职称	联系方式	签字

专家信息表

专家姓名	工作单位	电话	职务/职称	职业资格证书编号

## 目 录

1.变动情况 .....	1
1.1 环保手续的办理情况 .....	1
1.2 变动内容 .....	1
1.3 变动内容识别 .....	6
2.评价要素 .....	9
3.环境影响分析说明 .....	错误！未定义书签。
3.1 产排污环节变化情况 .....	错误！未定义书签。
3.2 环境风险源变化情况 .....	20
4.结论 .....	21
5.附件 .....	22

# 1.变动情况

## 1.1 环保手续的办理情况

高美可科技（无锡）有限公司（原名美科电子（无锡）有限公司）位于无锡市新吴区新硕路 9-5 号，总占地面积 19257.76m<sup>2</sup>，目前具有年清洗半导体元器件 47000 套的生产规模。

建设单位一期项目《美科电子（无锡）有限公司年产 47000 套半导体元器件搬迁项目环境影响报告表》于 2019 年 9 月 5 日通过无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局的审批，并于 2020 年 11 月 23 日通过自主验收，目前全厂生产能力为年产 47000 套半导体元器件。

建设单位因一般固体废弃物/危险固体废弃物种类的变化、危废仓库数量增加，于 2022 年 11 月编制了《高美可科技（无锡）有限公司年产 47000 套半导体元器件搬迁项目验收后变动环境影响分析报告》并取得了专家意见。

建设单位二期项目《溶剂清洗、擦拭废气及污水处理站废气治理提标升级改造项目环境影响登记表》于 2024 年 10 月 14 日登记完成。

并于 2024 年 12 月重新申请取得简化管理排污许可证，证书编号：9132021477686480XX001U，有效期为 2024 年 12 月 11 日—2029 年 12 月 11 日。

公司环保执行情况见表 1-1。

表 1-1 环保执行情况汇总表

序号	项目名称	环评审批情况	竣工验收情况	备注
一期项目	年产 47000 套半导体元器件搬迁项目环境影响报告表	环评表于 2019 年 9 月通过无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局的审批	2020 年 11 月通过自主验收	-
二期项目	溶剂清洗、擦拭废气及污水处理站废气治理提标升级改造项目	备案号：202432021400000332	-	-

现在，随着生产运行过程中的经验积累和优化，提高产品性能，增加了少量设备：新增干冰制备设备 1 台、真空烘箱 1 台（位于新增的 93m<sup>2</sup> 洁净车间中）、SPS 等离子喷涂设备 1 台。

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）文件要求，建设项目通过竣工环境保护验收后，原项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中一项或一项以上发生变动，但不属于新、改、扩建项目范畴，界定为验收后变动。涉及验收后变动的，建设单位应在变动前对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的环境影响评价类别要求，判断是否

纳入环评管理。

建设项目所属行业为 C4330 专用设备修理，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），中“四十、金属制品、机械和设备修理业 43”中“专用设备修理 433”的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的”。属于环评豁免的类别，不纳入环评管理范围，应纳入验收后变动影响分析，将变动情况纳入国家排污许可证管理。

因此，建设单位组织开展《建设项目验收后变动环境影响分析》。

## 1.2 变动内容

### 1.2.1 项目性质

该项目建设性质为新建，无变动。

### 1.2.2 产品规模

该项目实际建设规模与环评及验收一致，无变动。

表 1-2 主体工程及产品方案

序号	工程名称	产品名称	验收能力	实际生产能力	年运行时数
1	生产车间	半导体元器件	47000 套/年	47000 套/年	4800h

### 1.2.3 原辅料及主要生产设备

#### (1) 原辅料变动情况

公司原使用固态二氧化碳颗粒，因单次送货量较大，建设单位存储受限以及安全风险（冻伤）较大，故建设单位取消固态二氧化碳使用，购买干冰机使用液态二氧化碳自制干冰。其余原辅材料与环评报告及验收报告中申报内容一致，无变动，具体见下表。

表 1-3 公司原辅料情况表

序号	名称	重要组分、规格、指标	单位	用量			变化情况	变动原因
				环评	验收	实际		
1	半导体元器件半成品	材质有塑料、硅质、陶瓷、铝质、内含铜	套/年	47000	47000	47000	/	/
2	双氧水	浓度为 35%	t/a	123	123	123	/	/
3	硝酸	浓度为 61%	t/a	92	92	92	/	/
4	盐酸	浓度为 36%	t/a	62	62	62	/	/
5	氢氟酸	浓度为 49%	t/a	35	35	35	/	/
6	氢氧化钾	浓度为 90%	t/a	114	114	114	/	/
7	丙酮	化学纯	t/a	31	31	31	/	/
8	异丙醇	化学纯	t/a	1.83	1.83	1.83	/	/
9	金属颗粒	/	t/a	40	40	40	/	/
10	氮气	液氮	m <sup>3</sup> /a	400	400	400	/	/
11	二氧化碳颗粒	/	t/a	20	20	0	取消	自制干冰， 转换率为
12	液体二氧化碳	/	t/a	0	0	70	新增	

								28%
13	氢气	/	m <sup>3</sup> /a	50	50	50	/	/
14	液氩	/	m <sup>3</sup> /a	50	50	50	/	/
15	磷酸	85%	t/a	20	20	20	/	/
16	醋酸	99.9%	t/a	20	20	20	/	/
17	氧化钇	/	t/a	20	20	20	/	/
18	氧化钇/氧化铝/铝	/	t/a	3	3	3	/	/

## (2) 生产设备变动内容

1) 为适应客户，提高产品喷涂要求，使保护层更加均匀得喷涂在零部件表面，建设单位新增 1 台 SPS 等离子喷涂设备，优化产品表面特性，部分产品使用 SPS 等离子喷涂设备进行喷涂，公司喷涂工件总量不发生变化；

2) 为提高产品质量和生产效率，新增 1 台真空烘箱用于干燥后烘干零部件水份；

3) 为缩减存储空间及降低安全风险，建设单位购置干冰制造机，自行将液态二氧化碳制备成固态二氧化碳。

其余设备均为发生变化，该项目生产设备与环评及验收对照，具体变化情况见下表。

**表 1-4 公司设备情况表**

序号	名称	规格型号	数量(台)			变化情况	变动原因
			环评	验收	实际		
1	超声波清洗仪	2.3m*1.4m*2.37m	28	28	28	不变	/
2	普通烘箱	3.1m*1.7m*1.92m	11	11	11	不变	/
3	真空烘箱	2.5m*1.7m*2.27m	4	5	+1	新增 1 台	提高产品质量和生产效率
4	清洗槽	0.2m*1m*1.9m	28	28	28	不变	/
5	喷砂机	1m*2.36m*1.88m	14	14	14	不变	/
6	等离子喷涂机	2.3m*1.4m*2.37m	5	5	5	不变	/
7	ARC	-	1	1	1	不变	/
8	电炉	-	18	18	18	不变	/
9	清洗台	0.2m*1m*1.9m	23	23	23	不变	/
10	喷涂集尘器	-	6	6	6	不变	/
11	废气处理设施	-	2	2	2	不变	/
12	废水处理设施	30t/h	2	2	2	不变	/
13	干燥台	/	0	35	35	不变	/
14	高压水枪 TCRS	/	0	1	1	不变	/
15	干冰机	/	0	1	1	不变	/
16	干冰制造机	/	0	1	+1	新增	缩减存储空间及降低安全风险
17	SPS 等离子喷涂设备		0	1	+1	新增	提高产品喷涂要求

### 1.2.4 公司生产工艺

公司新增干冰制备工艺，喷涂和烘干仅增加设备，具体生产工艺未发生变动，其余生产工艺及产污环节均与环评报告及验收报告中申报内容一致，无变动。

**干冰制造工艺：**将液态二氧化碳注入干冰机的压力容器中，增加压力和温度，使二氧化碳达到超临界状态，通过突然释放压力，使二氧化碳迅速降温 and 膨胀，形成固态的干冰颗粒，此过程无污染物产生。

企业生产工艺见下图：

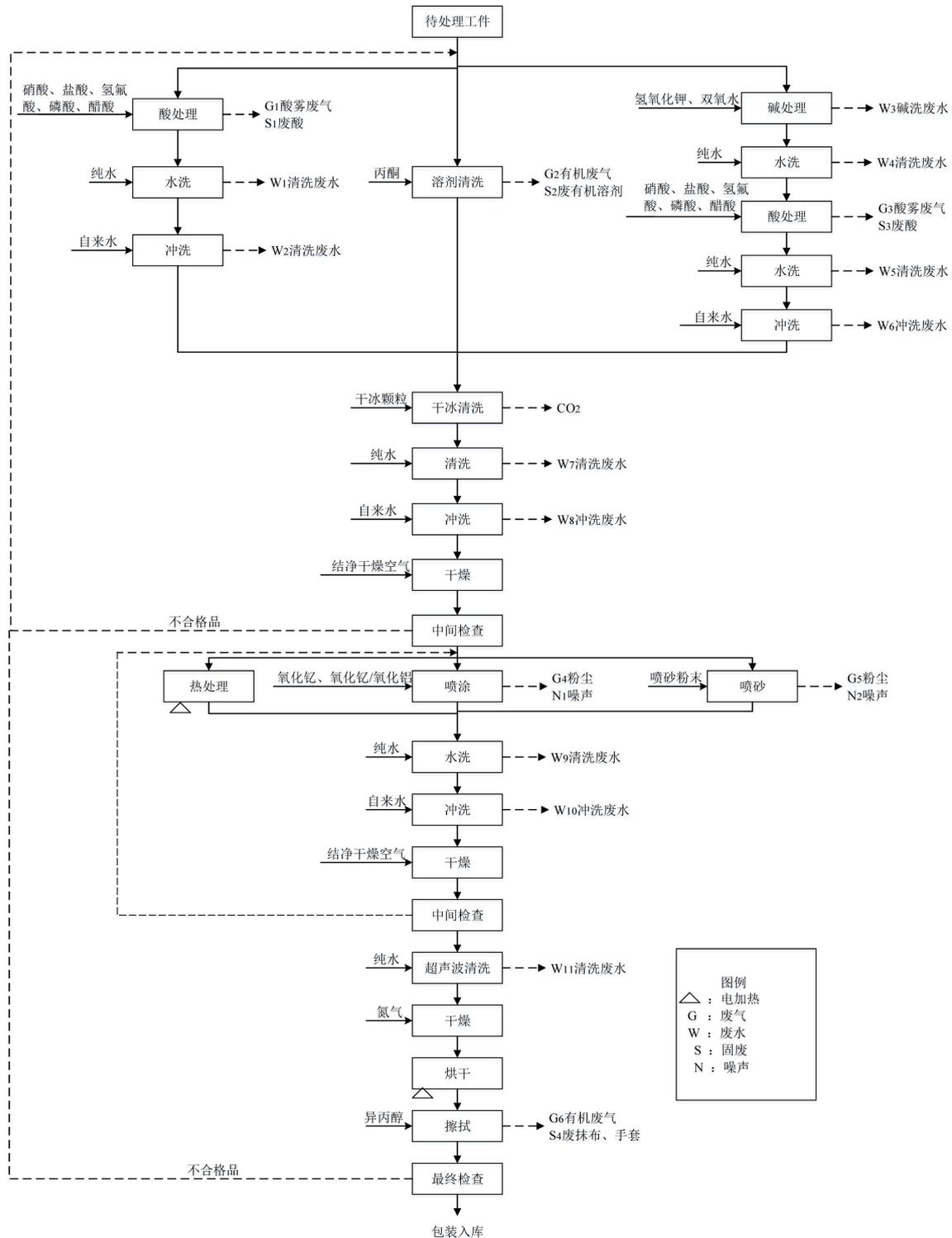


图 1-1 半导体元器件生产工艺流程图

### 1.2.5 水平衡图

公司实际水平衡图与环评报告及验收报告中申报内容一致，无变动。

### 1.2.6 建设地点

该项目实际建设地点与环评及验收报告中申报内容一致，无变动。

### 1.2.7 污染防治措施

#### ①废气

建设单位因新增 1 台 SPS 等离子喷涂设备，故配套新增废气处理设施及排气筒，喷涂产生废气经 3 套脉冲滤筒除尘器处理后分别经 3 根 FQ-04、FQ-05、FQ-07 排放，其余废气污染防治措施与环评及验收报告中申报内容一致，无变动。

表 1-5 本项目涉及废气设施变动前后一览表

变动前			变动后		
生产工序	废气设施	排放方式	生产工序	废气设施	排放方式
喷涂（使用氧化钇）	脉冲滤筒除尘器	25 米高排气筒 FQ-04	喷涂（使用氧化钇）	脉冲滤筒除尘器	25 米高排气筒 FQ-04
喷涂（使用氧化钇/氧化铝/铝）	脉冲滤筒除尘器	25 米高排气筒 FQ-05	喷涂（使用氧化钇/氧化铝/铝）	脉冲滤筒除尘器	25 米高排气筒 FQ-05
喷涂（使用氧化钇/氧化铝/铝、氧化钇）	/	/	喷涂（使用氧化钇/氧化铝/铝、氧化钇）	脉冲滤筒除尘器	25 米高排气筒 FQ-07

#### ②废水

本项目实际废水排放方式与环评及验收报告中申报内容一致，无变动。

#### ③固废

本项目实际固体废物处置及利用方式与环评及验收报告中申报内容一致，无变动。

#### ④噪声

本项目实际噪声防治措施与环评及验收报告中申报内容一致，无变动。

### 1.3 变动内容识别

表 1-6 变动内容识别

序号	分类	现有项目环评及验收情况	现状实际情况	现状变动情况
1	建设项目性质	本项目性质为新建	一致	无
2	建设地点	无锡市新吴区新硕路 9-5 号	一致	无
3	建设规模	年产 47000 套半导体元器件	一致	无
4	生产工艺	与环评及验收中申报内容一致	部分设备数量发生变动，不涉及新、改、扩建项目的范畴	新增干冰制备设备 1 台、真空烘箱 1 台（位于新增的 93m <sup>2</sup> 洁净车间中）、SPS 等离子喷涂设备 1 台
5	环境保护措施	排水系统已实施雨污分流，生产废水经厂内废水处理设施处理，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《再生水水质标准》（SL368-2006）标准后回用生产，生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中标准后，接入梅村水处理厂集中处理。公司只设置一个污水排水口	排水系统已实施雨污分流，生产废水经厂内废水处理设施处理，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《再生水水质标准》（SL368-2006）标准后回用生产，生活污水经化粪池预处理后与冷却塔排水一并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中标准后，接入梅村水处理厂集中处理。公司只设置一个污水排水口	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）更新为《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）
		采取有效的废气收集和处理设施，减少大气污染物排放量。进一步优化废气处理方案，严格控制无组织废气排放，确保各类工艺废气的收集、处理效率及排气筒高度等措施均达到报告表提出的要求，各工艺废气分别经对应排气筒排放。 (1) 废气排放情况	(1) 废气排放情况 喷涂废气收集及处置设施一致，排放去向发生变化，其余均为发生变化。 酸处理废气经收集后采用碱液喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒（FQ-01、FQ-02）排放；	新增的 SPS 等离子喷涂设备增加一套脉冲滤筒除尘装置和排放口 FQ-07。

	<p>酸处理废气经收集后采用碱液喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-01、FQ-02) 排放;</p> <p>溶剂清洗废气、擦拭废气经收集后采用水喷淋+二级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-03) 排放;</p> <p>污水处理站废气经收集后采用二级活性炭处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-06) 排放;</p> <p>喷砂废气经收集后采用布袋除尘器装置处理后, 与喷涂废气一并经脉冲滤筒除尘器处理装置处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-04) 排放;</p> <p>喷涂废气 (含铝) 经收集后采用脉冲滤筒除尘器装置处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-05) 排放。</p> <p>(2) 执行标准情况</p> <p>氮氧化物、氟化物、氯化氢、颗粒物、VOCs 执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 中相关限值; 氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1、表 2 中标准要求; 磷酸雾参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 中 II 时段标准要求; 厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 中相关限值。</p>	<p>溶剂清洗废气、擦拭废气经收集后采用水喷淋+二级活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-03) 排放;</p> <p>污水处理站废气经收集后采用二级活性炭处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-06) 排放;</p> <p>喷砂废气经收集后采用布袋除尘器装置处理后, 与喷涂废气一并经脉冲滤筒除尘器处理装置处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-04) 排放;</p> <p>喷涂废气 (含铝) 经收集后采用脉冲滤筒除尘器装置处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-05) 排放;</p> <p>喷涂废气经收集后采用脉冲滤筒除尘器装置处理后通过 25m 高排气筒 (FQ-07) 排放。</p> <p>(3) 执行标准情况</p> <p>未发生变化。</p>	
	<p>选用低噪声设备, 合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准。</p>	一致	无
	<p>按“减量化、资源化、无害化”的处置原则, 落实各类固体废物的收集、处理和综合利用措施, 实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理; 一般废物综合利用处置。废油抹布、废机油、废活性炭等危险废物均须委托</p>	<p>公司已按“减量化、资源化、无害化”的处置原则, 落实各类固体废物的收集、处理和综合利用措施, 实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理, 一般废物综合利用处</p>	无

	有资质单位处置，实施转移前必须向环保行政管理部门报批转移手续。厂内危险废物的收集和贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《江苏省固体废物污染环境防治条例》的有关要求。	置，危险废物委托有资质单位处置。 现全厂共有两个危废仓库。	
	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求规范化设置各类排污口和标识。	一致	无
	全厂生产车间外100米范围内没有居民住宅区、学校、医院等环境保护敏感目标。	一致	无

综上，该项目生产工艺（生产设备）、污染防治措施发生变动，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“86.专用设备修理一年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下的，或年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨及以上的”，不纳入环评管理。根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）文件要求，界定为验收后变动。因此，建设单位组织开展《建设项目验收后变动环境影响分析》。

## 2.分析评价标准

此次变动不新增废水污染物，涉及到大气、噪声的变化，具体如下：

### ①废水污染物排放标准更新

更新前：生产废水经厂内废水处理设施处理，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《再生水水质标准》（SL368-2006）标准后回用生产。

表 2-1 更新前废水污染物排放标准

类别	污染物指标	标准限值 mg/L	
		GB/T19923-2005 洗涤标准	高品质再生水水质
回用水标准	悬浮物（SS）（mg/L）	≤30	
	浊度（NTU）	≤5	≤1
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计，mg/l）	450	≤450
	电导率（us/cm）	/	≤200
	溶解性总固体（TDS）（mg/L）	/	≤1000

更新后：生产废水经厂内废水处理设施处理，达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《再生水水质标准》（SL368-2006）标准后回用生产。

表 2-2 更新后废水污染物排放标准

类别	污染物指标	标准限值 mg/L	
		GB/T19923-2024 洗涤标准	高品质再生水水质
回用水标准	pH（无量纲）	6.0~9.0	/
	化学需氧量（COD）（mg/L）	10	/
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	5	/
	总氮（以 N 计）（mg/L）	15	/
	氨氮（以 P 计）（mg/L）	0.5	/
	氟化物（以 F 计）（mg/L）	2.0	/
	浊度（NTU）	/	≤1
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计，mg/l）	450	≤450
	电导率（us/cm）	/	≤200
	溶解性总固体（TDS）（mg/L）	1000	≤1000

### ②废气排放标准

建设单位喷涂过程中有组织排放的颗粒物执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准限值，具体情况见下表：

表2-3 大气污染物排放标准（有组织排放）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
颗粒物	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的标准

### ③噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 2-4 噪声排放标准限值

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

### 3.环境影响分析说明

#### 3.1 产排污环节变化情况

本次变动项目产排污环节变化情况见下表。

表 3-1 该项目变动前后的产排污环节一览表

名称	变动前产排污情况			本次变动情况	
	产生点	污染物	去向		
废气	其他酸液酸处理、污水处理站	氮氧化物、氟化物、磷酸雾	经碱液喷淋装置处理，25 米高排气筒 FQ-01 排放	不变	
	盐酸酸处理、其他酸液酸处理	氮氧化物、氟化物、磷酸雾、氯化氢	经碱液喷淋装置处理，25 米高排气筒 FQ-02 排放	不变	
	溶剂清洗、擦拭	VOCs	经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，25 米高排气筒 FQ-03 排放	不变	
	喷涂、喷砂	颗粒物	经脉冲滤筒除尘器处理，25 米高排气筒 FQ-04 排放	不变	
	喷涂	颗粒物	经脉冲滤筒除尘器处理，25 米高排气筒 FQ-05 排放	不变	
			经脉冲滤筒除尘器处理，25 米高排气筒 FQ-07 排放	新增	
污水处理站	氨、硫化氢	二级活性炭处理后，25 米高排气筒 FQ-06 排放	不变		
废水	员工生活	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	经化粪池预处理后，接管梅村水处理厂集中处理	不变	
	冷却废水	COD、SS	接管梅村水处理厂集中处理	不变	
	酸处理后水洗废水、碱洗废水、碱处理后水洗废水、冲洗废水、干冰清洗后清洗废水、超声波清洗废水、制纯废水	Ph、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	回用于生产	不变	
噪声	喷涂设备、废气处理风机	噪声	厂房隔声、几何发散衰减	增加 SPS 等离子喷涂设备	
固废	一般固废	废气治理	回收的粉末	由相关单位回收利用处置	不变
		喷砂	废砂		
		原料使用	废包装用品及材料		
		擦拭	废清洗用品及材料		
		喷砂	废玻璃		
	/	废纸	不变		
	危险固废	酸洗	废酸	委托有资质单位处置	不变
		溶剂清洗	废有机溶剂		
含铜半导体酸碱处理及清洗		含铜废液			

	原料使用	废包装材料			
	污水处理	浓缩残渣			
	废气治理	废 UV 灯管			
	废气治理	废活性炭			
	污水处理	废 RO 膜			
	污水处理	废树脂			
	擦拭	含化学品的抹布、手套			
	碱洗、碱液喷淋塔	废碱			不变
	碱液喷淋塔	碱液喷淋塔废填料			不变
碱液喷淋塔	碱液喷淋塔内结晶盐	不变			
一般固废	员工生活	生活垃圾	环卫清运	不变	

### 3.1.2 废气

#### 3.1.2.1 变动前废气排放情况

##### 喷涂

建设单位通过等离子喷涂机对工件进行喷涂加工，使用粉末 100%的固体粉末，主要成分为氧化钇或者氧化钇/氧化铝及铝丝，静电喷涂是将粉末在喷粉室内进行，喷涂工序中产生的大气环境污染物主要是静电喷粉粉尘，根据类比分析可知，喷涂粉尘产生量约占粉末涂料用量的 20%（即喷粉时粉尘附着率按 80%计），粉尘产生量为 4.6t/a。其中氧化钇喷涂粉尘产生量为 4t/a，产生的颗粒物通过脉冲滤筒除尘器处理，风机引风后（风机风量为 75000m<sup>3</sup>/h），尾气经 25 米高排气筒（FQ-04）排放；氧化钇/氧化铝喷涂粉尘产生量为 0.6t/a，产生的颗粒物通过脉冲滤筒除尘器处理，风机引风后（风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h），尾气经 25 米高排气筒（FQ-05）排放。喷涂工序年工作时间为 2000h。

##### 喷砂

建设单位部分工件直接通过喷砂机进行喷砂，喷砂过程中有一定量粉尘产生，根据现有类比调查，粉尘产生浓度按照喷砂颗粒使用量的 12.75%计，粉尘产生量为 5.1 吨/年，粉尘经喷砂机自带的吸风口收集，布袋除尘器处理后，尾气经 25 米排气筒（FQ-04）排放。喷砂工序年工作时间为 2000h。

变动前公司涉及的废气污染物产生及排放去向如下表 3-2。

表 3-2 公司变动前废气产生及排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况			治理措施	捕集率 (%)	去除效率 (%)	排放情况			排气筒编 号
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
喷涂	颗粒物	75000	60.7	4.55	4	脉冲滤筒除 尘器	100	95	3.033	0.2275	0.455	FQ-04
喷砂	颗粒物				5.1							
喷涂	颗粒物	15000	20	0.3	0.6	脉冲滤筒除	100	95	1	0.015	0.03	FQ-05

						尘器							
--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

### 3.1.2.2 变动后废气排放情况

#### (1) 喷涂废气

公司使用氧化钇 20t/a、氧化钇/氧化铝/铝 3t/a 进行喷涂，根据现有项目类比，喷涂粉尘产生量约占粉末涂料用量的 20%（即喷粉时粉尘附着率按 80%计），粉尘产生量为 4.6 吨/年，产生的废气分别经 3 根 25 米高排气筒 FQ-04、FQ-05、FQ-07 排放，喷涂工序废气收集及产生情况见下表：

表 3-3 喷涂废气使用情况汇总

原辅料名称	使用量	废气产生量	排放去向	备注
氧化钇	2	0.4	FQ-07	新增机器使用
	18	3.6	FQ-04	原设备使用
氧化钇/氧化铝/铝	0.3	0.06	FQ-07	新增机器使用
	2.7	0.54	FQ-05	原设备使用

变动后新增 1 套脉冲滤筒除尘装置，喷涂工序产生的废气经脉冲滤筒除尘装置处理后通过 25 米高排气筒 FQ-06 排放，风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，收集效率为 100%，处理效率为 95%，喷涂时间为 2000h。

表 3-4 公司变动后有组织废气产生及排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	工作时间 (h)	产生情况			治理措施	去除效率 (%)	排放去向	排放情况			排放标准	
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				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)
喷涂 喷砂	颗粒物	75000	2000	24	1.8	3.6	脉冲滤筒除尘	95	FQ-04	2.9	0.2175	0.435	20	1
				34	2.55	5.1	布袋除尘器	95						
喷涂	颗粒物	15000	2000	18	0.27	0.54	脉冲滤筒除尘	95	FQ-05	0.9	0.0135	0.027	20	1
喷涂	颗粒物	12000	2000	19.17	0.23	0.46	脉冲滤筒除尘	95	FQ-07	0.96	0.0115	0.023	20	1

由上表可见，FQ-04、FQ-05、FQ-07 有组织排放的颗粒物可达江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中相关限值。

### 3.1.2.3 大气污染防治措施有效性分析

#### (1) 大气污染物治理方案

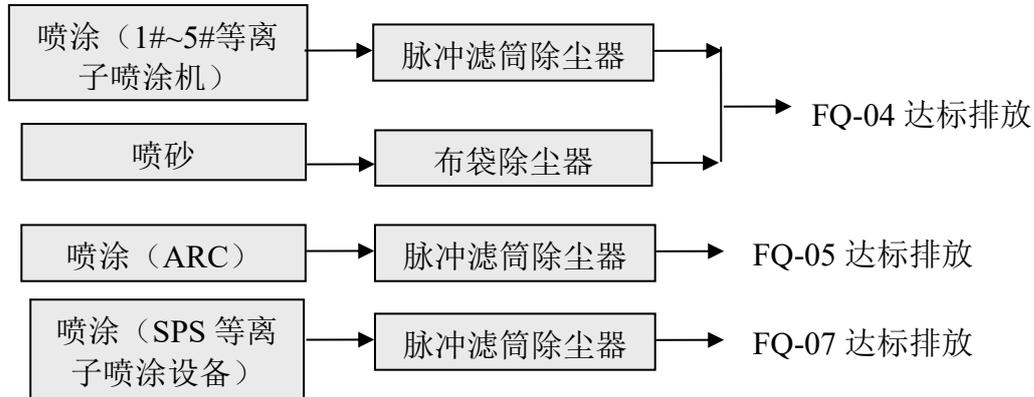


图 3-1 废气污染治理方案示意图

#### (2) 污染治理措施简述

##### ①脉冲滤筒除尘器工作原理

滤筒是一种常用的捕尘装置，具有捕集率高、阻力小，便于放入烟道内采样等特点，广泛用于颗粒物、饮食业油烟、沥青烟、铬酸雾、硫酸雾等污染物收集。按照材质可分为玻璃纤维滤筒和刚玉滤筒两种，日常应用最广的是玻璃纤维滤筒。玻璃纤维滤筒由超细玻璃纤维制成。结构示意图如下：

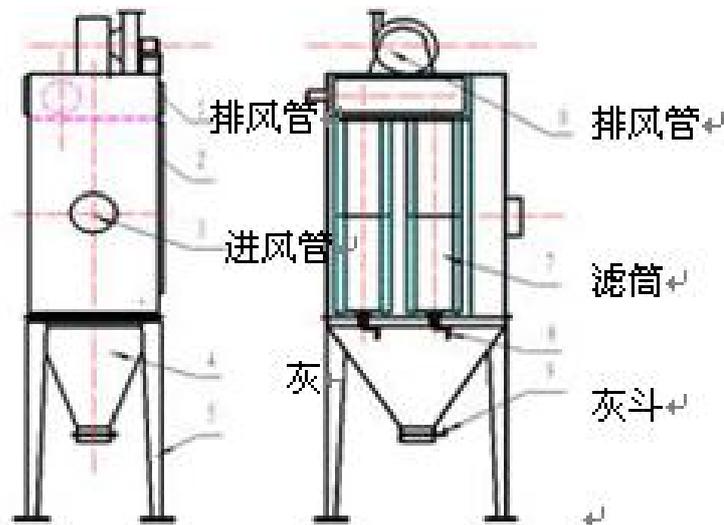


图 3-2 滤筒除尘器示意图

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋除尘结构。

##### ②滤筒除尘器废气净化去除效率有效性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020）附录 A 可行技术参考表，机械加工采用滤筒除尘属于可行

技术。根据《机械行业标准-滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2014）表 9 规定的指标，滤筒除尘器除尘效率在 95%以上，本项目滤筒除尘器处理效率保守估计按 95%考虑，处理措施可行。

### （3）废气收集效率可达性分析

本项目喷涂均通过设备密闭，管道收集，废气通过整体车间负压收集。本项目 5 台喷涂机和 14 台喷砂机产生的废气通过 FQ-04 排放，喷涂机设备尺寸均为 7.5 立方米、喷砂机为 4.4 立方米，设计风量为 75000m<sup>3</sup>/h，则每小时换气次数可达到 818 次，因此本报告收集效率按照 100%计算切实可行；本项目 1 台 ARC 喷涂机产生的废气通过 FQ-05 排放，喷涂机设备尺寸均为 7.5 立方米，设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h，则每小时换气次数可达到 2000 次，因此本报告收集效率按照 100%计算切实可行；本项目 1 台等离子喷涂机产生的废气通过 FQ-07 排放，喷涂机设备尺寸均为 10 立方米，设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h，则每小时换气次数可达到 1500 次，因此本报告收集效率按照 100%计算切实可行；

#### 3.1.2.4 非正常工况大气污染物产生及排放情况

本项目废气处理设施与生产设施同步启停，不存在明显的非正常启停工况下的污染排放情况，本报告考虑废气处理设施维护不当而达不到设计去除效率的情况，按照去除效率 50%计，排放时间按照 1 小时/次计，事故状态最多不超过 1 次/年，则非正常工况下的污染物排放源强详见下表 3-5。

表 3-5 本项目有组织废气非正常工况下排放情况一览表

污染源排放源	污染物	事故原因	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放速率 (kg/h)	持续时间(h/次)	执行标准	
						浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
FQ-04	颗粒物	废气处理效率 50%	14.5	1.0875	1	20	1
FQ-05	颗粒物	废气处理效率 50%	4.5	0.0675	1	20	1
FQ-07	颗粒物	废气处理效率 50%	4.8	0.0575	1	20	1

由上表可知：非正常工况下颗粒物未超过江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中相关限值。建设单位仍应严格管理和维护废气污染治理设施，杜绝非正常工况的产生、降低或避免非正常工况的污染物排放影响。

### 3.1.3 噪声

#### 3.1.3.1 噪声源及降噪情况

本项目的噪声源主要为等离子喷涂机、废气处理风机等设备工作时产生的噪声。针对本项目主要噪声源，建设单位拟采取以下降噪措施：

##### ①控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

##### ②厂房隔声设备减振、消声器

车间墙体隔声为本项目主要噪声防治措施，一般性的生产性厂房隔音量为 20dB（A）。风机安装减震底座，进出口加装消声器，一般降噪 20dB（A）。

##### ③强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，本项目噪声源采取上述降噪措施后，设计降噪量达 20dB（A）。建设项目主要噪声源强情况见表 3-6。

表 3-6 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	设备数量	单台声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)		运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
							X	Y	Z	方向	距离	方向	声级			方向	声压级/dB(A)	建筑外距离/m
1	生产车间	等离子喷涂机	/	1	85	厂房隔声、距离衰减	-58	50	8	东	30	东	55.5	8:00~17:00	20	东	37.5	16
										南	31	南	55.2			南	37.2	13
										西	45	西	51.9			西	33.9	15
										北	35	北	54.1			北	36.1	20

2	废气处理风机	/	1	82		-52	58	8	东	45	东	48.9	8:00~17:00	20	东	30.9	15
									南	30	南	52.5			南	34.5	13
									西	30	西	52.5			西	34.5	14
									北	37	北	50.6			北	32.6	20

注：选取厂房西南角为 0 点，XYZ 为设备相对 0 点位置

### 3.1.3.2 厂界达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，室内声源和室外声源分别按照导则附录 A 和附录 B 分别计算：

#### ①室内声源

A.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：

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

式中：L<sub>p1</sub>—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L<sub>w</sub>—点声源声功率级（A 计权或倍频带）；

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<sup>2</sup>，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。

B.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。计算公式如下：

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

式中：L<sub>pli</sub>(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$  ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;  $1p_{ij} L$

$N$ —室内声源总数。

$N$ —室内声源总数。

C. 计算出靠近室外维护结构处的声压级。计算公式如下:

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

式中:  $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;  $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;  $TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的的隔声量, dB;

D. 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 ( $S$ ) 处的等效生源的倍频带声功率级。

计算公式如下:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:  $L_w$  ——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, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$ ——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left| \frac{1}{T} \left( \sum_i^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_j^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right|$$

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$ ——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s。

### 3.1.3.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，建设项目以厂区内各主要噪声设备作为噪声源，以厂界为预测点，预测在采取相应噪声防治措施后主要噪声设备对厂界的噪声贡献值。预测结果统计见表 3-7。

表 3-7 厂界噪声预测结果

序号	噪声源	昼间噪声背景值 dB (A) *	昼间噪声贡献值 dB (A)	昼间噪声预测值 dB (A)	噪声标准值 dB (A)	达标情况
					昼间	
1	东厂界	52.55	47.6	53.7	60	达标
2	南厂界	54.075	46.8	54.8	60	达标
3	西厂界	52.975	49.3	54.5	60	达标
4	北厂界	53	45.7	53.7	60	达标

(\*注：背景值根据建设项目环保设施竣工验收监测报告（报告编号：UTS20040179E01 中的监测数据。)

由上表可知：本项目各噪声设备经优化、配套隔声降噪设施、优化布局、距离衰减等措施后，各厂界处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值。

### 3.1.3 固废

公司严格执行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置；危险废物须委托有资质单位处置，实施转移前向环保行政管理部门报批转移手续。各类固废妥善处置，零排放，不会对环境造成二次污染。危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号文）；一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

### 3.2 总量变化情况

本次变动仅涉及喷涂废气排放去向，不涉及污染物排放总量不变，未对环境产生不利影响。

表 3-6 总量变化情况表

排放方式	污染物	变动前排放量 t/a	变动后排放量 t/a	变化情况 t/a
FQ-01	氮氧化物	0.0891	0.0891	0
	氟化物	0.037	0.037	0
	磷酸雾	0.0025	0.0025	0
FQ-02	氮氧化物	0.0891	0.0891	0
	氟化物	0.037	0.037	0
	磷酸雾	0.0025	0.0025	0
	氯化氢	0.1101	0.1101	0
FQ-03	非甲烷总烃	1.0854	1.0854	0
FQ-04	颗粒物	0.455	0.435	-0.02
FQ-05	颗粒物	0.03	0.027	-0.003
FQ-06	硫化物	0.005	0.005	0
	氨	0.0198	0.0198	0
FQ-07	颗粒物	0	0.023	+0.023
合计	氮氧化物	0.1782	0.1782	0
	氟化物	0.074	0.074	0
	磷酸雾	0.005	0.005	0
	氯化氢	0.1101	0.1101	0
	VOCs	1.0854	1.0854	0
	颗粒物	0.485	0.485	0
	硫化物	0.005	0.005	0
	氨	0.0198	0.0198	0

### 3.3 环境风险源变化情况

本次变动不涉及环境风险源的变化。

## 4.结论

综上，本次工程变动情况及其环境影响分析如下：

生产设备调整及其环境影响分析：增加了 1 台干冰制备设备、1 台真空烘箱、1 台 SPS 等离子喷涂设备，此设备变动对环境无影响。

环境风险源变化及其环境影响分析：本次变动不对原有环境风险产生重大变化，结合环境风险防范措施及应急要求，可将影响降至最小。

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）文件要求，原项目的性质、规模、地点和生产工艺不变，我单位环境保护措施变动，但不属于新、改、扩建项目范畴，故属于验收后变动。

综上《根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）文件要求，该项目性质、规模、地点不变，生产工艺和环境保护措施发生变动，属于验收后变动。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），公司行业类别属于“四十、金属制品、机械和设备修理业 43”中“专用设备修理 433”的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的”，不纳入环评管理。因此，纳入验收后变动影响分析。

根据《排污许可管理条例》第十五条，该项目变动内容属于“产生污染物的建设项目的改建”，但污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向不发生变化，污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度不增加。属于“应当重新申请取得排污许可证”的类型。

本次变动环境影响均根据高美可科技（无锡）有限公司实际情况进行分析，高美可科技（无锡）有限公司对该项目变动影响评价结论负责。

专家签字：

## 5.附件

附件 1：关于美科电子（无锡）有限公司年产 47000 套半导体元器件搬迁项目环境影响报告表的审批意见

附件 2：高美可科技（无锡）有限公司“年产 47000 套半导体元器件搬迁项目”竣工环保验收专家意见

附件 3：溶剂清洗、擦拭废气及污水处理站废气治理提标升级改造项目（备案号：202432021400000332）

附件 4：委托编制合同

附件 5：公示截图