

一塔半导体（安徽）有限公司
功率半导体设备研发制造基地项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 一塔半导体（安徽）有限公司

编制单位： 合肥驰阳环保科技有限公司

二零二五年十二月

建设单位法人：王涛

编制单位法人：陶晶晶

项目负责人：倪律君

编制人员：刘珍珍

建设单位：一塔半导体（安徽）
有限公司

电话：13721115749

传真：/

邮编：230601

地址：合肥经济技术开发区云二路
176号珠江路科技园 B 栋一层
南侧

编制单位：合肥驰阳环保科技有
限公司

电话：0551-65581206

传真：/

邮编：230000

地址：合肥市蜀山区樊洼路 1 号
蓝光禹州城 8 幢 1006 室

目录

一、验收项目概况	1
二、验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书/表及审批部门审批决定	3
2.4 其他相关文件	3
三、工程建设情况	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	9
3.3 主要原辅材料消耗	11
3.4 设备清单	12
3.5 水源及水平衡	13
3.6 工艺及简述	14
3.7 项目变动情况	17
四、环境保护设施	19
4.1 污染物治理设施	19
4.2 其他环境保护设施	27
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	28
4.4 防护距离符合性分析	30
五、建设项目环评报告表的主要结论及审批部门审批决定	31
5.1 一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境 影响报告表的主要结论与建议	31
5.2 一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境 影响报告表审批部门审批决定	31
六、验收执行标准	33
6.1 废水验收监测评价标准	33
6.2 废气验收监测评价标准	33
6.3 噪声验收监测评价标准	34
6.4 固废验收评价标准	34

七、验收监测内容	35
7.1 环境保护设施调试运行效果	35
八、质量保证和质量控制	38
8.1 监测分析方法	38
8.2 监测资质	39
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	39
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	40
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	40
九、验收监测结果	41
9.1 验收监测期间生产工况	41
9.2 环保设施调试效率监测结果	41
十、验收监测结论及建议	47
10.1 污染物排放监测结果	47
10.2 验收结论	48
十一、附件	48
附件 1：环评批文	49
附件 2：检测报告	51
附件 3：排污登记回执	56
附件 4：工况证明	62
附件 5：危废合同	63

一、验收项目概况

(1) 项目名称：功率半导体设备研发制造基地项目

(2) 建设单位：一塔半导体（安徽）有限公司

(3) 项目性质：新建

(4) 建设地址：合肥经济技术开发区云二路 176 号珠江路科技园 B 栋一层南侧（东经 117°14'32.136"，北纬 31°42'13.578"）。

(5) 项目投资：环评计划总投资 35000 万元。本次验收项目实际总投资为 35000 万元，实际环保投资为 45 万元，占总投资的 0.13%。

(6) 建设规模：环评中计划在厂房内建设百级洁净车间、千级洁净车间和万级洁净车间，从事外延炉、激光退火机的组装和测试，计划年组装 40 台外延炉、40 台激光退火机，测试 10 次外延炉、10 次激光退火机。

本次验收百级洁净车间、千级洁净车间、万级洁净车间及其配套设施，目前实际年组装 40 台外延炉、40 台激光退火机，年测试 10 次外延炉、10 次激光退火机。

(7) 验收范围：本次验收针对已建设的百级洁净车间、千级洁净车间和万级洁净车间进行竣工环境保护“三同时”验收。

(8) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 50 人。年工作日 250 天，单班制，每班工作 8h，不提供住宿，就餐采用送餐制。

(9) 环保手续履行情况：

公司于 2024 年委托安徽环境科技研究院股份有限公司编制了《一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境影响报告表》，于 2024 年 7 月 26 日经合肥市生态环境局审批（环建审〔2024〕11044 号）。

本公司排污许可为登记管理，登记日期为 2025 年 10 月 13 日。登记回执详见附件，登记编号为：91340111MADB2UKJ6Y001Z。

(10) 项目建设进度：开工时间为 2024 年 8 月，建成时间为 2025 年 10 月。

(11) 验收进程：公司于 2025 年 11 月上旬组织验收工作事宜，编制验收监测方案，委托安徽国环检测技术有限公司于 2025 年 12 月 1 日~3 日组织人员进行了废水、废气和噪声的验收监测。通过对该工程环境保护“三同时”执行情况和效果的检查并依据监测结果及相应的国家有关环境标准，编制了本项目竣

工环境保护验收监测报告。

二、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日；
- (8) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号，生态环境部办公厅2020年12月13日）；
- (9) 《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日起施行；
- (10) 《合肥市环境保护局关于开展建设项目竣工环境保护验收有关事项的公告》，2018年2月13日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，环办环评函〔2018〕9号，2018年5月15日；
- (2) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》，环办〔2015〕113号，2015年12月30日。

2.3 建设项目环境影响报告书/表及审批部门审批决定

- (1) 《一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境影响报告表》，安徽环境科技研究院股份有限公司，2024年7月；
- (2) 《关于一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境影响报告表审批意见的函》，环建审〔2024〕11044号，合肥市生态环境局，2024年7月26日。

2.4 其他相关文件

- (1) 《一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目竣

工环保验收检测报告》（报告编号：AHGH202511YR06），安徽国环检测技术有限公司，2025年12月18日；

（2）《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91340111MADB2UKJ6Y001Z），2025年10月13日；

（3）《一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目非重大变动环境影响分析说明》，2025年12月；

（4）一塔半导体（安徽）有限公司提供的其他有关技术资料及文件。

三、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目区地理位置

一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目建设地点位于合肥经济技术开发区云二路 176 号珠江路科技园 B 栋一层南侧（东经 117°14'32.136"，北纬 31°42'13.578"）（详见图 3.1-1 项目区地理位置图）。

3.1.2 项目区周边环境

一塔半导体（安徽）有限公司东侧为南京斯恩特电子科技有限公司合肥分公司，南侧为 V-PARK 商业街，西侧隔天都路为大众汽车（安徽）有限公司，北侧为合肥市卓怡恒通信息安全有限公司。（详见图 3.1-2 项目区周边环境图）。

3.1.2 项目区平面布置

一塔半导体（安徽）有限公司平面布置：

一塔半导体（安徽）有限公司入口位于西侧。北侧由西向东依次布置打包出货区、万级洁净车间、千级洁净车间、百级车间、配电间、冷却水动力房；南侧由西向东依次布置休闲区、会议室、人事部、财务部、行政办公室、储物间、经理办公室、研发办公室、研发会议室、生产办公室、仓库。（详见附图 3.1-3 厂区总平面布置图）。

环保工程平面布置：

1 套 Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备（TA001）位于厂房内部、1 套酸排洗涤塔+活性炭吸附装置（TA002）和 DA001 排气筒位于楼顶东部。

本次验收项目实际总平面布置与环评对照：新增 1 套酸排洗涤塔+活性炭吸附装置（TA002）、DA001 排气筒位于楼顶东部，其他平面布置与环评保持一致。



图 3.1-1 项目区地理位置图

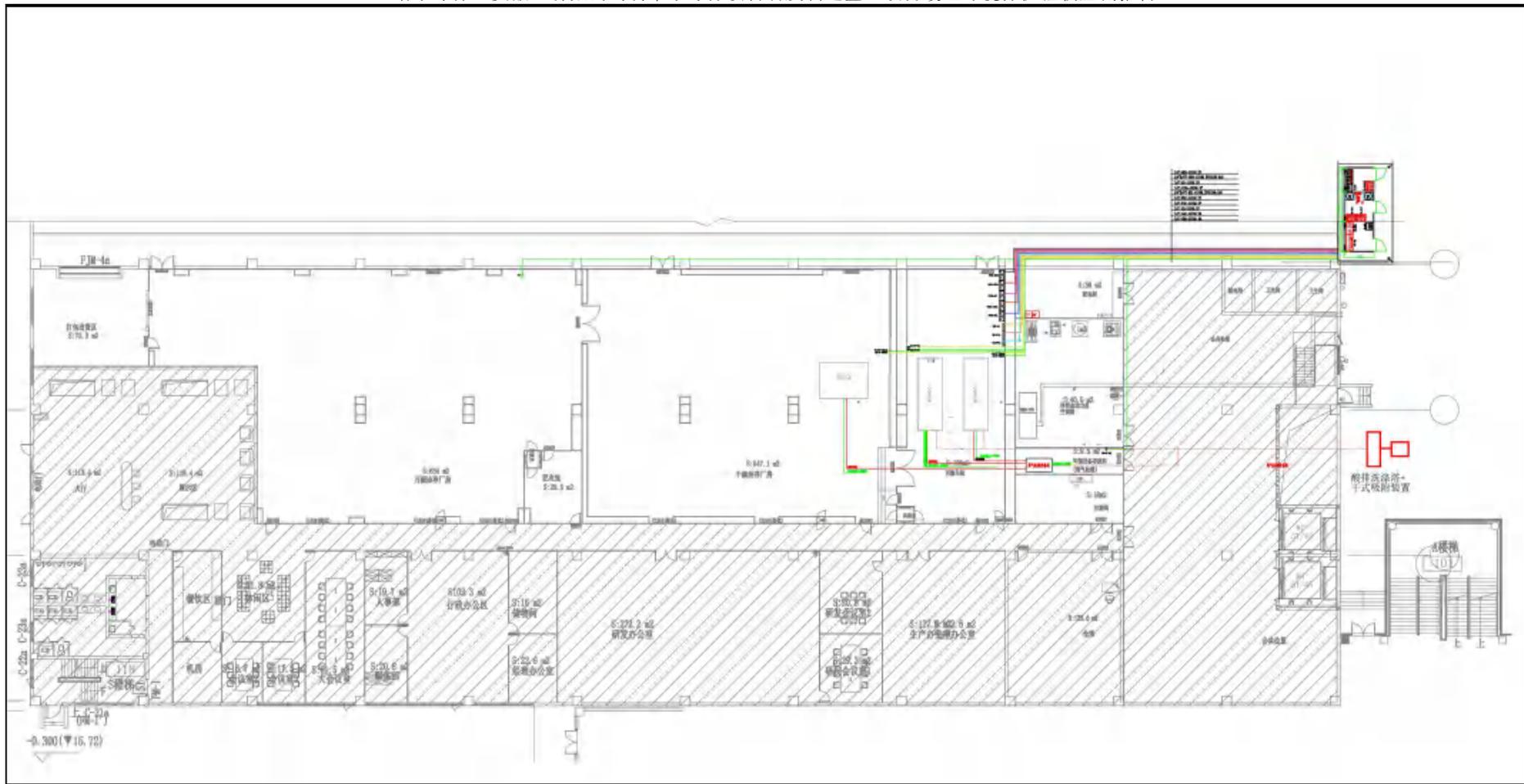


图 3.1-3 一塔半导体（安徽）有限公司厂区总平面布置图

3.2 建设内容

本项目环评中计划在厂房内建设百级洁净车间、千级洁净车间和万级洁净车间，从事外延炉、激光退火机的组装与测试，计划年组装 40 台外延炉、40 台激光退火机，年测试 10 次外延炉、10 次激光退火机。

本次验收百级洁净车间、千级洁净车间、万级洁净车间及其配套设施，目前实际年组装 40 台外延炉、40 台激光退火机，年测试 10 次外延炉、10 次激光退火机。

项目产品方案与规模详见表 3.2-1，环评及批复建设内容与实际建设内容对比详见表 3.2-2。

表 3.2-1 本项目产品方案、规模一览表

产品名称	环评中年产量	环评中年测试次数	本次验收实际年产量	本次验收实际年测试次数	备注
外延炉	40 台	10 次	40 台	10 次	项目主要为研发生产类，先根据市场情况研发设备参数，完成研发后委外加工设备零配件，加工后的设备零配件进场后仅进行人工组装，对组装好的设备进行测试后外售
激光退火机	40 台	10 次	40 台	10 次	

表 3.2-2 环评及批复建设内容与本次验收实际建设内容对比一览表

工程类别	单项工程名称	环评中工程内容和规模	本次验收实际建设内容和规模
主体工程	百级洁净车间	用于研发设备的测试，位于厂房北边右侧，建筑面积 196m ²	与环评内容一致
	千级洁净车间	用于设备的组装，主要人工螺栓紧固，位于厂房北边中间，建筑面积 547.1m ²	与环评内容一致
	万级洁净车间	用于设备的组装，主要人工螺栓紧固，位于厂房北边左侧，建筑面积 634m ²	与环评内容一致
辅助工程	办公区	用于研发办公，建筑面积 421m ²	与环评内容一致
储运工程	仓库	用于零部件的暂存	与环评内容一致
	特殊气体储存柜	用于暂存特殊气体，位于厂房的东北角，选用长 2.5 米、宽 7 米的集装箱进行贮存	与环评内容一致
公	给水	由市政供水管网供给，用水量为 767m ³ /a	给水方式与环评内容一致。本次验收实际年用

用 工 程			水量为 742t
	排水	雨污分流制。雨水排入市政雨水管网；本项目运营期废水主要为生活污水及纯水制备尾水，生活污水经园区建设的化粪池预处理后汇同纯水制备尾水经市政污水管网进入合肥经济技术开发区污水处理厂深度处理后达标排放，最终排入丙子河	排水方式与环评内容一致。本次验收实际年排水量 621t
	供电	用电由市政电网供给，供电管网依托园区现有管网，本项目年用电量约 350 万 kW·h	供电方式与环评内容一致。本次验收实际年用电量 50 万 kW·h
	制冷/供暖系统	采暖制冷均使用风冷式中央空调，空调系统采用分体式空调	与环评内容一致
	纯水系统	纯水制备采用“一级反渗透”工艺，配套 1 台 1m ³ /h 纯水机	与环评内容一致
环 保 工 程	废气治理	项目研发废气主要为酸碱废气（氨、HCl）及少量有机废气，经设备管道直接输送至“Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备”进行处理后于 35m 高（楼顶东北侧屋顶，排放口距地面约 35m）的排气筒（DA001）排放	本项目测试废气即为机台测试废气，主要为酸碱废气（以氨、氯化氢为主）及少量有机废气，项目测试废气细分为腔体废气和腔框体废气。腔体废气通过密闭收集经“干式吸附剂尾气处理设备（Dry Scrubber）”（TA001）处理后汇同腔框体废气一起经“酸排洗涤塔+活性炭吸附”装置（TA002）处理后，通过 1 根 23 米高排气筒（DA001）排放
	废水治理	雨污水管网（依托现有）	与环评内容一致
	噪声治理	采用厂房隔声、距离衰减、基础减振、风机进出口安装消音器等措施降噪	与环评内容一致
	固废治理	生活垃圾交由市政环卫部门处理	与环评内容一致
		危险废物暂存于危废库中，定期交由资质单位安全处置。危废库位于厂房北侧设置，建筑面积为 5m ²	与环评内容一致。废干式吸附剂、废活性炭、酸排洗涤塔废液集中收集后，暂存于危废库中，定期交由安徽浩悦生态科技有限责任公司处置
环境风险	分区防渗，百级洁净车间为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。一般防渗区：采用防水混凝土地面；简单防渗区：要求地面硬化处理。建设单位在日常运行维护中加强管理，避免对土壤及地下水环境造成污染。	与环评内容一致	

3.3 主要原辅材料消耗

本项目所用原辅材料的种类与环评及批复对比，与环评内容一致。项目实际原辅材料及能耗详见下表。

表 3.3-1 本项目环评中原辅材料及能耗与实际原辅材料及能耗对比一览表

序号	原辅料名称	环评年用量(L)	本次验收年用量(L)	性状及储存规格	储存周期	最大暂存量	存放位置	
外延炉组装线								
1	冷水机组	40 台	40 台	定制	92 天	10 台	仓库	
2	空调机组	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
3	CVD 电气控制柜	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
4	CVD 气盘	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
5	CVD 传递腔	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
激光退火机组装线								
6	CVD 反应腔	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
7	钣金框架	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
8	RTP 电气控制柜	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
9	RTP 气盘	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
10	RTP 传递腔	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
11	RTP 反应腔	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
12	钣金框架	40 台	40 台	定制	92 天	10 台		
研发								
13	氢气	360000.0	360000.0	40L 单钢瓶	不储存			
14	高纯氩气	31104000.0	31104000.0	40L 单钢瓶				
15	高纯氮气	18000.0	18000.0	40L 单钢瓶				
16	普通氮气	360000.0	360000.0	40L 单钢瓶				
17	普通氩气	4320000.0	4320000.0	40L 单钢瓶				
18	乙烯	36000.0	36000.0	40L 单钢瓶				

19	氧气	4000.0	4000.0	40L 单钢瓶			
20	三氯氢硅	4000.0	4000.0	40L 单钢瓶			
21	硅烷	4000.0	4000.0	40L 单钢瓶			
22	HCl	2160.0	2160.0	40L 单钢瓶			
23	NH ₃	360000.0	360000.0	40L 单钢瓶			
能耗							
24	水	767t	742t	/	/	/	/
25	电	350 万度	50 万度	/	/	/	/

表 3.3-2 项目主要原辅料的成分一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
氢气	无色无味，不溶于水，相对密度 0.089g/L，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火可能发生爆炸	可燃	无毒性
氩气	无色无臭的惰性气体，相对密度（空气=1）1.38，微溶于水	不可燃	无毒性
氮气	常温常压下是无色无味的气体，熔点 63K，沸点 77K，微溶于水、乙醇	不可燃	无毒性
乙烯	无色无味，不溶于水，熔点-169.4℃，沸点-103.9℃，对水果有催熟作用	可燃	无毒性
氯化氢	密度约为 1.50(kg/m ³)，无色有刺激性气味的气体熔点-114.2℃，沸点-85℃，易溶于水	不可燃	半数致死浓度（大鼠，吸入）0.3124%/h；有腐蚀性
硅烷	化学式 SiH ₄ ，沸点-111.9℃，熔点-185.0℃，无色气体溶于水。有大蒜恶心头气味	易燃	LD50~LC50: 9600ppm/4 小时
三氯氢硅	化学式 SiHCl ₃ ，沸点 32-34℃，熔点-127℃，无色液体，溶于苯、乙醚、庚烷等大多数有机溶剂	引燃温度：185℃，爆炸上限（V/V）：90.5%；爆炸下限（V/V）：1.2%。	有毒
NH ₃	无色气体。有强烈的刺激气味。相对密度 0.5971（空气=1.00） 闪点 11℃	易燃	LD50: 350mg/kg（大鼠经口）

3.4 设备清单

本项目验收涉及到的设备数量与环评及批复对比：环保设备新增了 1 套酸排洗涤塔+活性炭吸附（TA002）；由于环评中未列出生产设备，故本报告进行了补充。实际生产设备及环保设备情况详见下表：

表 3.4-1 本项目环评中设备与实际设备对比一览表

序号	设备名称	单位	环评数量	实际数量	规格型号
1	Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备	台	1	1	YYKJ-200D
2	纯水机	台	1	1	/
3	风冷式中央空调	台	2	2	/
4	酸排洗涤塔+活性炭箱	套	0	1	/
5	氦检测仪	台	0	1	UL3000
6	示波器	台	0	1	TBS1072B
7	龙门吊	组	0	1	
8	烘箱	组	0	1	101-2B
9	显微镜	台	0	1	MSD203
10	粗糙度仪	台	0	1	SJ-210/178-560-11DC/0.75mN/2um
11	尘埃粒子计数器	台	0	1	CLJ-H630

3.5 水源及水平衡

项目供水由合肥经济技术开发区供水管网供给，本次验收用水为职工办公生活用水、纯水制备用水、纯水机制备的纯水进入冷却循环系统。实际平均年新鲜用水量为 742t/a（年工作日 250 天）。

本次验收实际水平衡图见下：

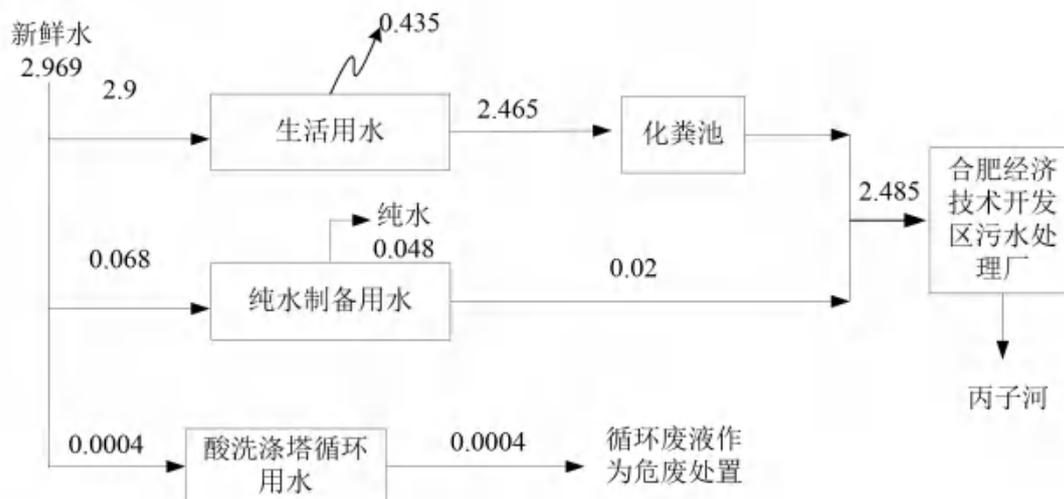


图 3.5-1 本次验收实际水平衡图（单位：t/d）

厂区内生活污水经化粪池预处理后，汇同纯水制备尾水进入市政污水管网，进入合肥经济技术开发区污水处理厂处理，达标后排入丙子河。依托园区现有雨污水管网、化粪池。厂区年排放废水量为 621t/a。

3.6 工艺及简述

1、测试工艺流程：

项目运营期生产工艺主要为设备的人工组装，项目产品经设计、研发出各类参数后，委外加工。委外加工好的零配件在厂区千级、万级洁净厂房进行人工组装。经研发、组装后的第一台产品需要进行机台测试，工艺流程与环评对比：与环评一致。

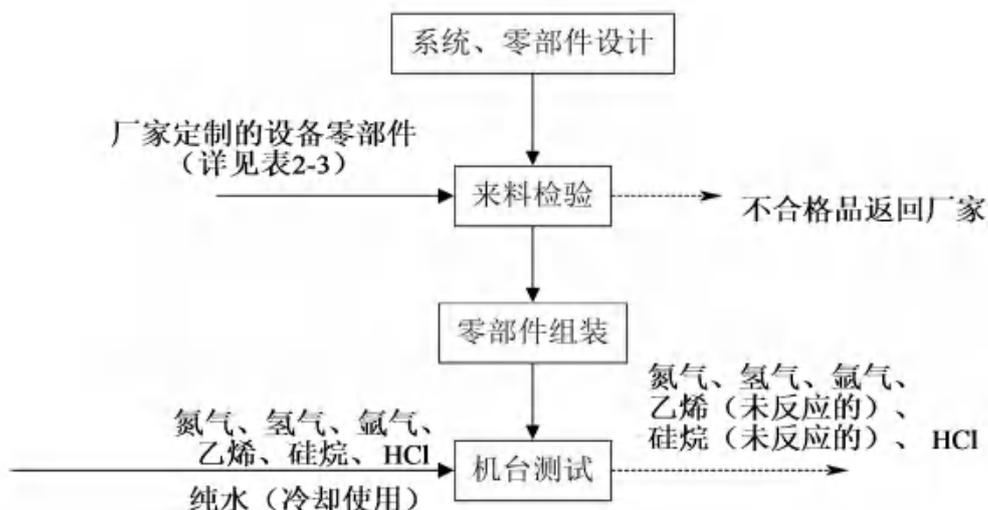


图 3.6-1 本项目工艺流程及产排污节点图 (a)

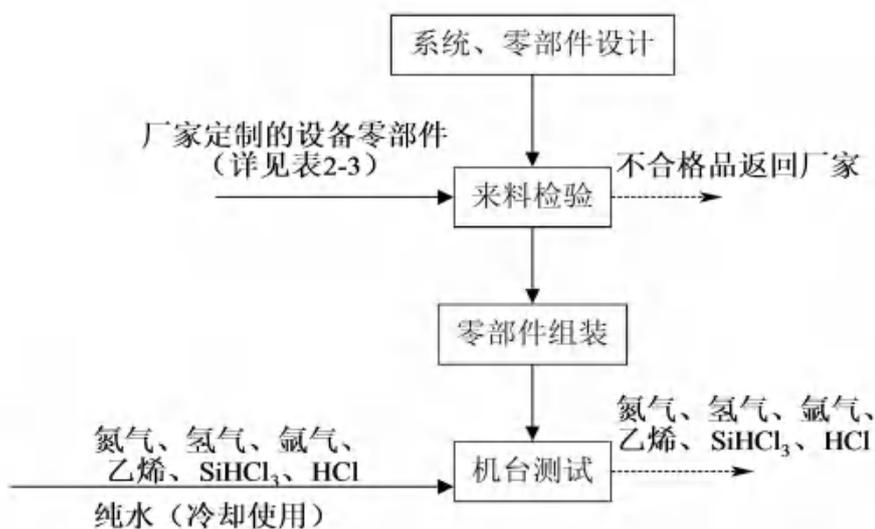


图 3.6-1 本项目工艺流程及产排污节点图 (b)

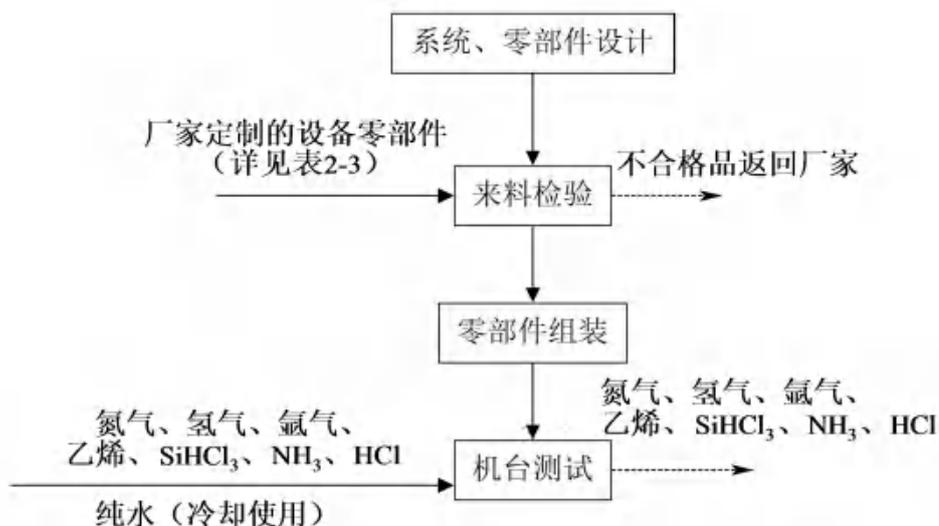


图 3.6-1 本项目工艺流程及产排污节点图 (c)

注：①在测试时仅选用一组反应气体，上述发生的反应为其中任意一个；

②HCl 的存在有助于硅源气体的热分解，从而促进 SiC 的形成，可以提高 SiC 的生长速率，有助于改善 SiC 晶体的质量，减少晶体缺陷。

工艺说明：

（1）系统、零部件设计

公司设计人员对设备系统零部件进行设计，设计完成后委外加工并采购零部件。

（2）来料检验

公司的采购部对采购的零部件进行货品的人工检验，合格的零部件留下进行组装，不合格返回厂家。

（3）零部件组装

将采购合格的零部件进行组装成成品设备，并对些许零部件上面的灰尘进行擦拭。

（4）机台测试

需进行机台的调试阶段，调试过程中使用到一些反应原料（乙烯、三氯氢硅、HCl（催化剂）或 SiHCl₃、NH₃、HCl（催化剂）或 SiH₄、C₂H₄、HCl（催化剂）。三种反应气体任选一组）和保护气（氢气、氩气、氮气）进行反应来调试设备。

①该设备为碳化硅外延设备，故采用 CVD 外延方法进行测试。

②反应原理：a. $2\text{SiHCl}_3 + \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow 2\text{SiC} + 6\text{HCl}$

b. $2\text{SiHCl}_3 + 2\text{NH}_3 + \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow 2\text{SiC} + 6\text{HCl} + \text{N}_2 + 3\text{H}_2$



③反应源和保护气进入设备后，在 1600℃的环境下，进行混合反应，形成碳化硅外延片。

调试设备数据稳定后，安排设备发运。

3.7 项目变动情况

本次验收项目实际建设情况与环评及批复对比，环保设备新增1套酸排洗涤塔+活性炭吸附装置（TA002）。

表3.7-1 与《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）对照分析表

名称	环评及批复要求	实际建设情况	与《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）的对照判定	变动分析	是否属于重大变动
环境保护措施	项目研发废气主要为酸碱废气（氨、HCl）及少量有机废气，经设备管道直接输送至“Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备”进行处理后于35m高（楼顶东北侧屋顶，排放口距地面约35m）的排气筒（DA001）排放	项目测试废气主要为酸碱废气（以氨、氯化氢为主）及少量有机废气，项目测试废气细分为腔体废气和腔框体废气。腔体废气通过密闭收集经“干式吸附剂尾气处理设备（Dry Scrubber）”（TA001）处理后汇同腔框体废气一起经“酸排洗涤塔+活性炭吸附”装置（TA002）处理后，通过1根23米高排气筒（DA001）排放	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）、《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），DA001排气筒为一般排放口，不属于主要排放口，因此排气筒高度降低不属于重大变动（排放速率标准值按50%执行）	否
	腔框体废气主要为酸碱废气（氨、HCl）及少量有机废气，为无组织排放	腔框体废气收集后经“酸排洗涤塔+活性炭吸附”（TA002）装置处理后通过1根23m高排气筒（DA001）排放	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	腔框体废气由无组织排放改为经“酸排洗涤塔+活性炭吸附（TA002）装置”处理后有组织排放（通过1根23m高排气筒（DA001）排放），污染防治措施强化，因此不属于重大变动	否

生产工艺	/	项目实际有氮检测仪、示波器、显微镜、粗糙度仪、尘埃粒子计数器等辅助设备	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的</p>	<p>本次新增的氮检测仪、示波器、显微镜、粗糙度仪、尘埃粒子计数器等设备，属于生产工艺配套的辅助检测与监控设备，不涉及原辅材料消耗、化学反应或高温处理等产污环节，运行过程中不产生废气、废水、固体废物或其他污染物。上述设备增加不属于生产工艺、生产规模、污染物排放种类或排放量变化的范畴，未导致环境影响显著增大。因此，本次变动不属于重大变动。</p>	否
------	---	-------------------------------------	---	---	---

综上所述，对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）（建设项目的性质、规模、地点、或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动需重新报批环评手续），上述变动不属于重大变动。

四、环境保护设施

4.1 污染物治理设施

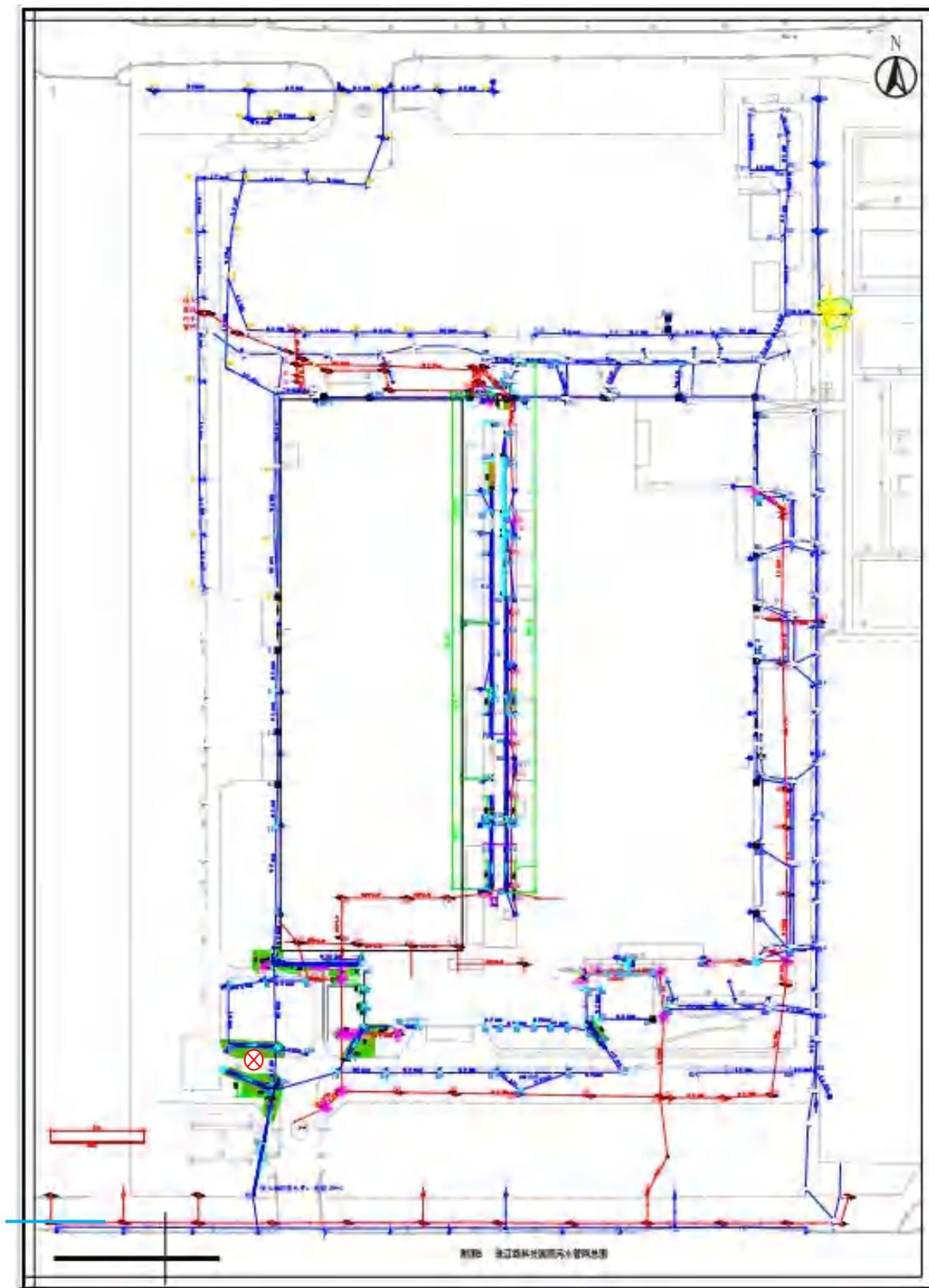
4.1.1 废水

本项目由市政供水管网供给，本次验收废水主要为职工办公生活污水、纯水制备尾水。职工办公生活污水经化粪池预处理后，汇同纯水制备尾水一起经污水管网排入合肥经济技术开发区污水处理厂进行深度处理，达标后排入丙子河。依托珠江路科技园现有的雨污水管网、化粪池。厂区餐饮采用送餐制，因此不产生食堂废水。

表 4.1-1 废水种类及治理设施一览表

废水类别	主要污染物	年排放量	处理方式	治理设施参数	排放去向	排放方式	排放规律
职工办公生活污水	pH	621t/a	化粪池	/	合肥经济技术开发区污水处理厂	间歇排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
	COD						
	BOD ₅						
	SS						
	氨氮						
TN							
纯水制备尾水	COD	/	/	/	/	/	/
	BOD ₅						
	SS						

珠江路科技园共设置 1 个雨水总排口，雨水排口位于厂区南侧珠江路上，污水排口位于厂区南侧，厂区内雨水管网与污水管网实现雨、污分流。



图例	
	雨水管网
	污水管网
	本项目污水总排口

图 4.1-1 厂区雨污水管网图

4.1.2 废气

本次验收废气主要为机台测试产生的腔体废气和腔框体废气，主要为酸碱废气（氨、HCl）及少量有机废气。

（1）腔体废气（氨、氯化氢、非甲烷总烃）

本项目百级洁净车间用于研发设备的测试，百级洁净车间面积为 196m²，机台由腔体和腔框体组成，测试主要在腔体内进行，腔体废气经管道密闭收集。

腔体废气通过密闭收集经“干式吸附剂尾气处理设备（Dry Scrubber）”（TA001）进行处理后汇同腔框体废气一起经“酸排洗涤塔+活性炭吸附”装置（TA002）进行处理，通过 1 根 23 米高排气筒（DA001）排放。

（2）腔框体废气（氨、氯化氢、非甲烷总烃）

本项目百级洁净车间用于研发设备的测试，百级洁净车间面积为 196m²，机台由腔体和腔框体组成，腔框体废气为测试时腔体挥发出来的废气，环评中腔框体废气无组织排放，实际腔框体废气经管道收集处理。

腔框体废气经收集后通过“酸排洗涤塔+活性炭吸附”装置（TA002）进行处理，通过 1 根 23m 高排气筒（DA001）排放。

Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备原理：

废气经管道均匀配风后送入装置内，气流经过装置内部填料吸附床层后，气流中的有害化学成分被吸附剂吸附，干净的空气由出风口排出。Dry Scrubber 干式吸附尾气处理设备可根据用户需求配备自动化控制装置。

吸附过程：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，此现象为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内吸附剂吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

酸排洗涤塔设备原理：

原理基于酸碱中和反应，通过喷淋系统使酸性废气与碱性溶液充分接触，

实现污染物转移与处理。酸性废气通过引风机进入塔底，与塔顶喷淋下来的碱性溶液（如氢氧化钠、碳酸钙浆液等）在填料层充分接触。填料增大气液接触面积，延长反应时间，使酸性物质（如 H^+ ）与碱性物质（如 OH^- 、 CO_3^{2-} ）发生中和反应，生成盐类和水（如 $HCl+NaOH=NaCl+H_2O$ ）。废气中的酸性污染物通过喷淋吸收被转移到液相，实现气体净化。部分未完全反应的液体通过除雾装置分离后回流至循环系统，避免二次污染。

活性炭吸附原理：

活性炭吸附箱的工作原理基于活性炭的强吸附性能，能够有效去除空气中的有害物质。活性炭是一种具有高度发达孔隙结构的炭材料，其表面积巨大，可以吸附大量的气体分子。在活性炭吸附箱中，气流经过活性炭层，吸附掉较大颗粒和一部分有害物质，从而达到净化空气的目的。

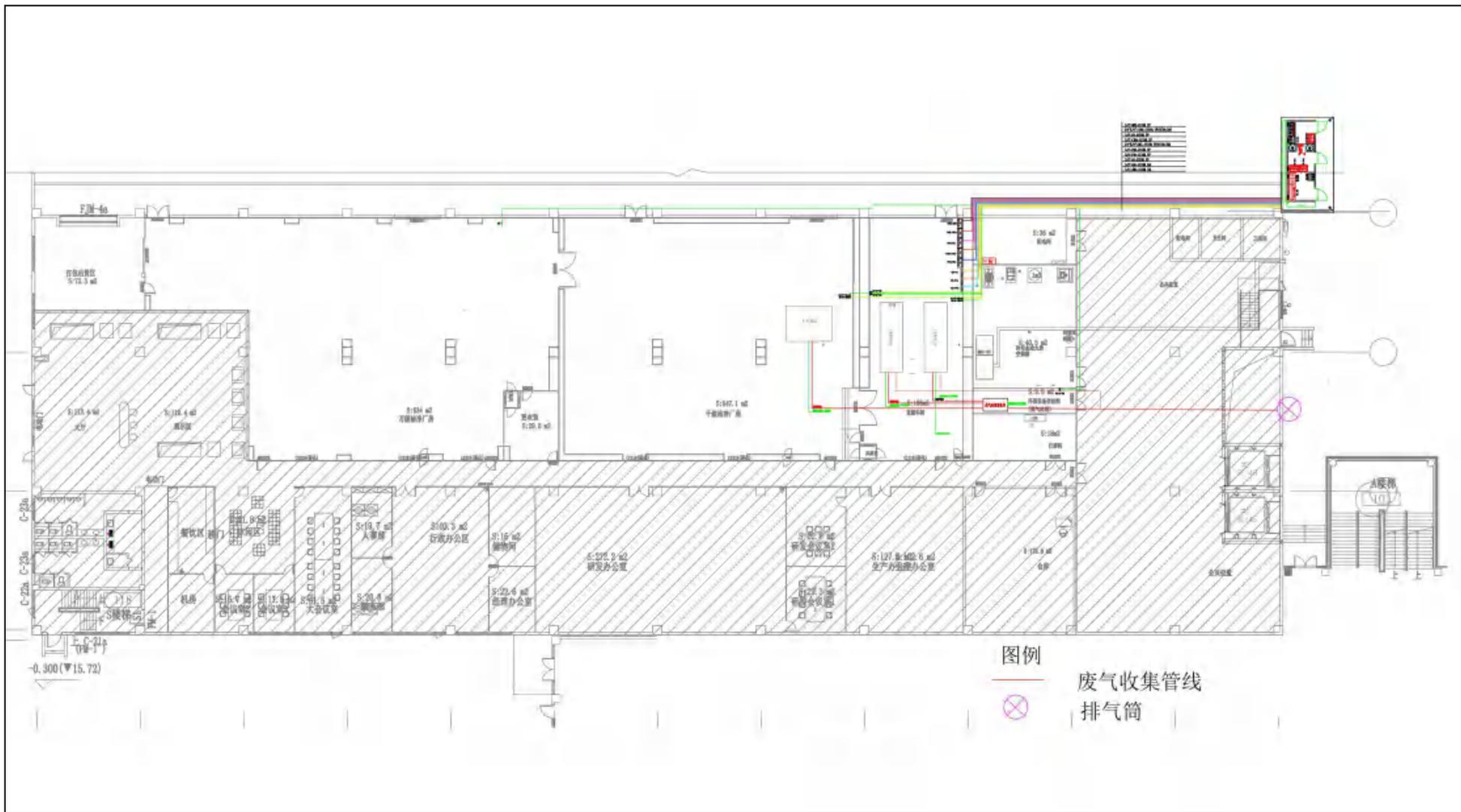


图 4.1-2 废气管线治理工艺流程图



图 4.1-3 腔体废气收集管道



图 4.1-4 腔框体集气管道



图 4.1-5 机台测试外部集气管



图 4.1-6 Dry Scrubber-干式吸附剂设备 (TA001)



图 4.1-7 酸排洗涤塔+活性炭吸附装置 (TA002)



图 4.1-8 DA001 排气筒

经上述措施处理后，本项目产生的废气可以得到有效处理。

表 4.1-2 废气产生、排放情况一览表

废气名称	废气来源	污染物种类	排放形式	废气收集方式及参数		废气治理设施	排放去向
腔体废气、腔框体废气	机台测试	氨、氯化氢、非甲烷总烃	有组织	车间管道收集	百级洁净车间容积为 792m ³ (22m×9m×4m)，集气管直径为 400mm	Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备 (TA001) + “酸排洗涤塔+活性炭吸附”装置 (TA002) +DA001 排气筒	排至大气

废气治理设施参数详见下表：

表 4.1-3 废气治理设施规格参数一览表

名称	规格参数	数量	单位
Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备 (TA001)			
Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备	尺寸为直径600mm，高1800mm	1	套
酸排洗涤塔+活性炭吸附装置 (TA002)			
酸排洗涤塔	尺寸为直径900mm，高3200mm，循环量为0.1t/a	1	台
活性炭箱	尺寸为1000mm*1000mm*1200mm	1	套
排气筒	Φ600mm，高度23m	1	根
风机	风机风量为5200m ³ /h	2 (一用一备)	套

4.1.3 噪声

本次验收噪声主要是风冷式中央空调、纯水制备机、风机等各种机械设备运行产生的噪声，其声级值为 75~85dB（A）。通过采用低噪设备，厂房隔声等措施降噪。

表 4.1-4 项目噪声源强及治理措施一览表

序号	设备名称	数量 (台)	噪声性质	源强 dB (A)	治理措施	降噪效果 dB (A)
1	Dry Scrubber-干式 吸附剂尾气设备	1	机械噪声	75-80	采用低 噪设 备、厂 房隔声	15~20
2	纯水机	1	机械噪声	75-80		15~20
3	风冷式中央空调	2	机械噪声	75-80		15~20
4	风机	2	空气动力噪 声	80-85		15~20

4.1.4 固体废物

本次验收产生的固体废物主要为职工办公生活垃圾、废吸附剂、酸洗涤塔废液：

(1) 职工办公生活垃圾：生活垃圾产生量为 6t/a，交由环卫部门统一收集清运处理。

(2) 废吸附剂：Dry Scrubber-干式吸附剂尾气设备的吸附剂要定期更换，产生量为 0.72t/a。

(3) 酸洗涤塔废液：酸洗涤塔废液一年排放一次，产生量为 0.1t/a。

(4) 废活性炭：废活性炭产生量为 0.1t/a。

废吸附剂、废活性炭、酸洗涤塔废液集中收集，暂存于危废库中，定期交由安徽浩悦生态科技有限责任公司处置。

危废库位于厂房北侧，建筑面积为 5m²。已设置分区贮存的标识标牌、地面做防腐防渗处理。

表 4.1-5 项目区危险废物贮存、转移、处置落实情况一览表

《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	落实情况
贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物	已落实。项目运营过程中产生的危险废物，集中收集后暂存于危废库中，危废库位于厂房北侧，建筑面积为 5m ²
贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合	已落实。危险废物已分区存放

贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志	已落实。已在设置危废库标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志
贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝	已落实。危废库地面、墙面裙脚采用坚固的材料建造，表面无裂缝
贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料	已落实。危废库地面采取了防腐防渗措施

表 4.1-6 项目区固体废物处置措施一览表

种类	名称	废物类别	产生量 (t/a)	处置措施
职工办公生活垃圾	生活垃圾	/	6	交由环卫部门统一收集清运处理
危险废物	废吸附剂	900-041-49	0.72	集中收集后，暂存于危废库中，定期交由安徽浩悦生态科技有限责任公司处置。危废库位于厂房北侧，建筑面积为 5m ²
	酸洗涤塔废液	900-047-49	0.1	
	废活性炭	900-039-49	0.1	



图 4.1-9 危废库

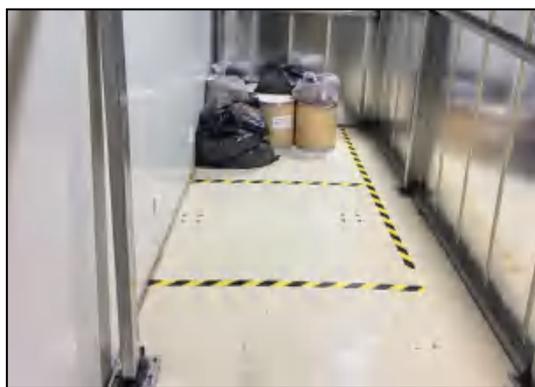


图 4.1-10 地面防腐防渗

通过采取以上措施，本次验收产生的固体废物均得到回收利用或有效处理。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 规范化排污口、监测设施

1、厂区已规范化设置排污口，废气排放口已贴标识。



图 4.2-1 DA001 排放口标识牌

2、废气监测孔均按照监测规范设置，已设置采样平台。



图 4.2-2 采样平台

3、本项目排污许可为登记管理，登记日期为 2025 年 10 月 13 日。登记回执详见附件，登记编号为：91340111MADB2UKJ6Y001Z。

4.2.2 “以新带老” 改造工程

本项目不涉及“以新带老”改造工程、关停或拆除现有工程，不涉及生态恢复、绿化工程、边坡防护工程等其他环境保护内容。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本次验收项目实际总投资为 35000 万元，实际环保投资为 45 万元，占总投资的 0.13%。

表 4.3-1 本次验收实际环保投资一览表

项目	治理对象	工程内容	环保投资 (万元)
废水治理	职工办公生活污水、纯水制备尾水	雨污水管网、化粪池（依托现有）	0
废气治理	测试废气	项目测试废气主要为酸碱废气（以氨、氯化氢为主）及少量有机废气，项目测试废气细分为腔体废气和腔框体废气。腔体废气通过密闭收集经“干式吸附剂尾气处理设备（Dry Scrubber）”（TA001）处理后汇同腔框体废气一起经“酸排洗涤塔+活性炭吸附”装置（TA002）处理后，通过1根23米高排气筒（DA001）排放	38
噪声治理	高噪声设备	选用低噪设备、厂房隔声	4.8
固废治理	一般固废、危险废物	一般固废库、危废库	2.2
总投资			45

项目在建设过程中履行了有关报批手续，执行了国家环境保护管理的有关规定，环评报告表及审批意见中要求建设的污染防治设施基本得到落实。工程保证了在建成投运时，环保治理设施也同时投入运行。

表 4.3-2 “三同时”落实情况一览表

污染源分类	主要工程内容	预期效果	完成情况
水污染源	职工办公生活污水经化粪池预处理后，汇同纯水制备尾水一起经污水管网进入合肥经济技术开发区污水处理厂进行深度处理，达标后排至丙子河	满足合肥经济技术开发区污水处理厂接管限值，同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准	已落实
大气污染源	项目测试废气主要为酸碱废气（以氨、氯化氢为主）及少量有机废气，项目测试废气细分为腔体废气和腔框体废气。腔体废气通过密闭收集经“干式吸附剂尾气处理设备（Dry Scrubber）”（TA001）处理后汇同腔框体废气一起经“酸排洗涤塔+活性炭吸附”装置（TA002）处理后，通过1根23米高排气筒（DA001）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准、大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）	已落实
噪声源	车间生产设备选用低噪设备、厂房隔声降噪	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	已落实
固体废物	办公生活垃圾实行袋装化，分类收集，交由市政环卫部门处理。废吸附剂集中收集后，交由物资单位处置。危废库位于厂房北侧，建筑面积为5m ²	不对项目区外环境产生影响	已落实

4.4 防护距离符合性分析

根据本项目环评报告及批文要求，本项目无环境保护距离要求

五、建设项目环评报告表的主要结论及审批部门审批决定

5.1 一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境影响报告表的主要结论与建议

一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目建设符合国家和地方产业政策，符合相关规划，选址合理。在严格执行“三同时”制度和落实本评价提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度而言，该项目是可行的。

5.2 一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境影响报告表审批部门审批决定

一塔半导体（安徽）有限公司：

你单位关于功率半导体设备研发制造基地项目环境影响报告表及要求我局审批的《报批承诺书》申请收悉。本项目经合肥经济技术开发区经济发展局备案（项目代码:2403-340162-04-01-609795），根据安徽环境科技研究院股份有限公司编制的该项目环境影响报告表的主要内容和结论意见，在认真落实环评文件提出的各项生态保护、污染治理及风险防范措施，做到污染物达标排放及环境风险处于可接受水平的前提下，依据《安徽省生态环境厅关于强化生态环境保障和服务助力稳经济若干措施的通知》（皖环发[2022]34号）《安徽省建设项目环评告知承诺制审批改革试点实施方案》要求，本项目实施告知承诺审批，我局原则同意该项目按照环评文件中所列建设项目的性质、规模、地点、工艺及环境保护对策措施进行建设。未经审批，不得自扩大建设规模和改变建设内容。

你单位必须严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。依据《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证或登记的，项目建成后，须在实际排放污染物或者启动生产设施之前依法取得排污许可证或进行登记，不得无证排污。我局将加强事中事后监管，若发现你单位实际情况与承诺内容不符或环评

文件存在弄虚作假等重大质量问题等情况的，将依法撤销行政许可决定，并予以处罚。由此造成的一切法律后果和经济损失，由你单位自行承担。

六、验收执行标准

6.1 废水验收监测评价标准

废水执行合肥经济技术开发区污水处理厂接管浓度限值（接管标准中未规定的参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）。合肥经济技术开发区污水处理厂出水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表 2 中城镇污水处理厂标准，其中未规定污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准中 A 标准。

表 6.1-1 项目废水排放标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮
合肥经济技术开发区污水处理厂接管浓度限值	6-9	380	180	280	35	50
GB8978-1996 中三级标准	6-9	500	300	400	/	/
本项目废水排放执行限值	6-9	380	180	280	35	50
DB34/2710-2016 中城镇污水处理厂标准（未做规定指标执行 GB18918-2002 一级 A 标准）	6-9	40	10	10	2 (3)	15

6.2 废气验收监测评价标准

本项目废气主要为研发时产生的氨、HCl 及非甲烷总烃，氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，HCl、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准。具体标准详见下表。

表 6.2-1 废气污染物排放执行标准

污染物	排放形式	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	参照标准
非甲烷总烃	有组织	23	13.9	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
	无组织 (厂区内)	/	—	6（监控点处 1h 平均浓度值）	
			—	20（监控点处任意一次浓度值）	
无组织 (厂界)	/	—	4.0		
HCL	有组织	23	0.361	100	
	无组织 (厂界)	/	—	0.2	
氨	有组织	23	7	—	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准
	无组织 (厂界)	/	—	1.5	

臭气浓度	有组织	23	3000 (无量纲)	—	
	无组织 (厂界)	/	—	20 (无量纲)	

备注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1 可知，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

本项目系租赁珠江路科技园 B 栋厂房，总高度为 18m。本项目周边 200m 内总高度为 22m，应设置 27m 高排气筒，但是出于安全因素考虑，本项目排气筒高度设置为 23m，不能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1 规定，故污染物按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行（23m 排气筒 VOCS 对应速率为 27.8kg/h，氯化氢对应速率为 0.721kg/h，氨对应速率为 14kg/h，臭气浓度对应速率为 6000（无量纲），按照其 50% 执行，则排放速率分别为 13.9kg/h、0.361kg/h、7kg/h、3000（无量纲））。

6.3 噪声验收监测评价标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（本项目夜间不生产）。

表 6.3-1 噪声验收标准一览表 单位：dB (A)

标准限值	执行标准
昼间	
65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

6.4 固废验收评价标准

一般工业固体废物暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定。危废贮存必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

七、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

根据现场踏勘时，对该项目主要污染源污染物排放情况及环境保护设施建设运行情况调查结果以及合肥市生态环境局、《关于一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境影响报告表审批意见的函》（环建审〔2024〕11044号）的要求，确定本次验收监测内容。具体监测内容如下：

7.1.1 废水

本项目废水监测布点详见图 7.1-1：项目废水监测点位示意图。

废水监测因子及监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水的监测因子及监测频次一览表

类别	监测位置	点位符号	监测因子	监测频次
废水	废水排放口	★1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN	4次/天，共2天



图 7.1-1 项目废水监测点位示意图（监测时间 2025.12.1~12.2）

7.1.2 废气

本项目有组织废气监测布点详见图 7.1-2：有组织废气监测点位示意图。

有组织废气监测因子及监测频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 有组织废气排放源的监测因子及监测频次

类别	监测位置	点位符号	监测因子	监测频次
有组织废气	DA001 出口	◎1	氯化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	3次/天，共2天

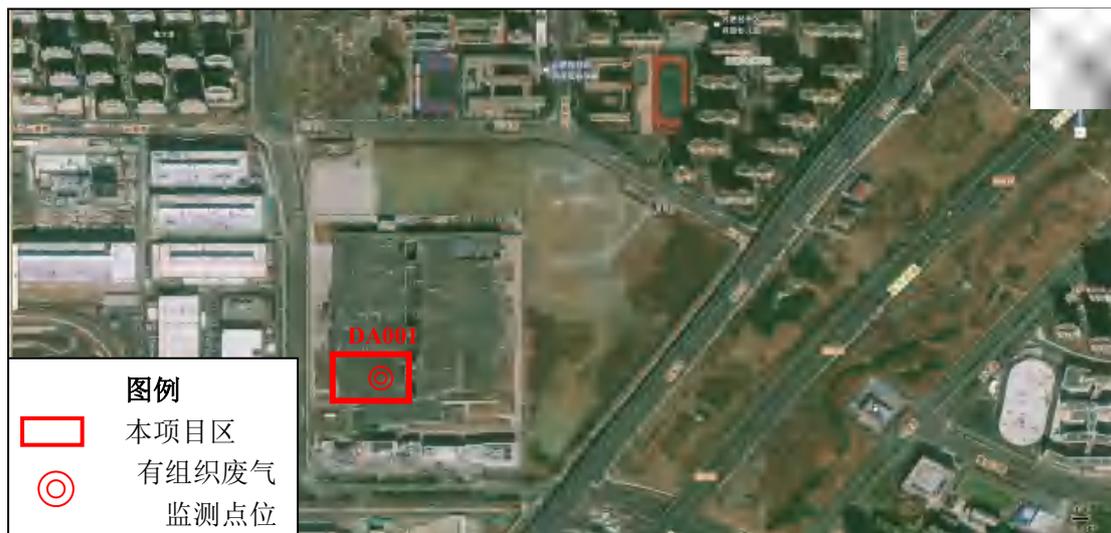


图 7.1-2 项目有组织废气监测点位示意图（监测时间 2025.12.1~12.2）

本项目无组织废气监测布点详见图 7.1-3：项目无组织废气监测点位示意图。无组织废气监测因子及监测频次见表 7.1-3。

表 7.1-3 无组织废气排放源的监测因子及监测频次一览表

类别	监测位置	点位符号	监测因子	监测频次
无组织废气	厂区上风向	O1	非甲烷总烃、颗粒物	3 次/天，共 2 天
	厂区下风向	O2、O3、O4		
	厂房门口外 1m 处	O5	非甲烷总烃	



图 7.1-3 项目无组织废气监测点位示意图（监测时间 2025.12.1~12.3 东北风）

7.1.3 噪声监测

本项目东、南、西、北侧厂界噪声监测布点详见图 7.1-4：厂界噪声监测点位示意图。

厂界噪声的监测因子及监测频次见表 7.1-4。

表 7.1-4 厂界噪声的监测因子及监测频次一览表

类别	监测位置	点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界东	▲N1	厂界噪声	昼间 1 次，共 2 天
	厂界南	▲N2		
	厂界西	▲N3		
	厂界北	▲N4		



图 7.1-4 项目噪声监测点位示意图（监测时间 2025.12.1~12.2）

八、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 废水、废气、噪声检测项目分析方法一览表

样品类型	检测项目	方法依据	方法检出限
有组织废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.25mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	0.9mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/
无组织废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m ³
	氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	0.004mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	0.05mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》HJ/T 399-2007	/
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/

8.2 监测资质



8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按中华人民共和

国生态环境部颁布的《环境监测质量保证管理规定》、《地表水环境监测技术规范》和中国环境监测总站编写的《环境水质监测质量保证手册》等的要求进行。选择的方法检出限满足要求，采样过程中采集一定比例的平行样。实行从现场采样到数据出报全程序质量控制。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气体样的采集、运输、分析及监测结果的分析评价均按中华人民共和国生态环境部颁布的《环境监测质量保证管理规定》、《环境空气质量自动监测技术规范》、《空气和废气监测质量保证技术规定（试行）》的要求进行，实行从现场采样到数据出报全程序质量控制。废气监测每次采集平行双样，分析结果取平均值，气体样品采气量执行采样标准要求，不少于 20L。所有仪器均符合计量认证要求。废气和环境空气监测仪器使用前按操作规程进行了流量校准和系统试漏检验。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪器测量前后均经 ND-9 声级校准仪校准，测量条件严格按监测技术规范要求进行，声级计校准误差 $0\pm 0.1\text{dB (A)}$ 。因此，本次验收监测结果准确，具有代表性。

监测记录、监测结果和监测报告执行三级审核制度。

九、验收监测结果

本次验收监测是对一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环保设施的建设、运行和环境管理进行竣工环境保护验收，对环保设施的处理效果进行监测，对排放的主要污染物进行监测，以检查是否达到国家规定的各类污染物的排放标准各种污染防治设施是否落实并达到环评要求和预期效果；考察该项目运营后对周围环境产生的影响。

9.1 验收监测期间生产工况

一塔半导体（安徽）有限公司于2025年12月委托安徽国环检测技术有限公司进行功率半导体设备研发制造基地项目竣工环境保护验收监测，安徽国环检测技术有限公司于2025年12月1日~3日进行现场监测，废水、废气、噪声污染源排放监测及环境管理检查同步进行。验收监测期间企业生产正常，各项污染治理设施运行正常，满足验收监测期间对生产工况的要求。

表 9.1-1 项目验收监测期间工况一览表

日期	产品名称	实际组装量	备注
2025年12月1日 ~12月3日	外延炉	1台	本项目在研发完成后委外加工设备零配件，年组装40台外延炉、40台激光退火机，无法核算到每日组装量，验收期间组装量为各1台；测试在设备组装完成后进行，并非每天连续进行测试，验收期间正常测试
	激光退火机	1台	

9.2 环保设施调试效率监测结果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

本次验收废水主要为职工办公生活污水、纯水制备尾水。职工办公生活污水经化粪池预处理后，汇同纯水制备尾水一起经污水管网进入合肥经济技术开发区污水处理厂进行深度处理，达标后排至丙子河。依托珠江路科技园现有雨污水管网、化粪池。本次验收监测在废水排口设置了1个监测点。监测结果见下表。

表 9.2-1 废水监测结果统计一览表

采样日期	检测点位/频次 检测项目	废水总排口				均值	标准值
		第一次	第二次	第三次	第四次		
2025.12.1	pH（无量纲）	8.3	8.0	8.1	8.0	8.0~8.3	6~9
	氨氮（mg/L）	6.42	6.17	6.16	6.25	6.25	35
	悬浮物（mg/L）	29	24	33	36	30.5	280
	化学需氧（mg/L）	126	120	148	157	137.75	380
	五日生化需氧量（mg/L）	20.7	22.7	27.8	29.3	25.13	180
	总氮（mg/L）	12.2	12.4	12.6	12.7	12.48	50
2025.12.2	pH（无量纲）	8.0	8.1	7.9	7.8	7.8~8.1	6~9
	氨氮（mg/L）	6.09	6.12	6.77	6.64	6.41	35
	悬浮物（mg/L）	50	36	31	44	40.25	280
	化学需氧（mg/L）	93.2	85.3	89.6	91.0	89.78	380
	五日生化需氧量（mg/L）	23.6	26.7	22.2	26.7	24.8	180
	总氮（mg/L）	12.9	12.0	12.3	12.5	12.43	50

由上表可知，验收监测期间，厂区总排口处 pH 值日均浓度范围为 7.8~8.3（无量纲）；COD 日均浓度分别为 137.75mg/L、89.78mg/L；BOD₅ 日均浓度分别为 25.13mg/L、24.8mg/L；SS 日均浓度分别为 30.5mg/L、40.25mg/L；氨氮日均浓度分别为 6.25mg/L、6.41mg/L；总氮日均浓度分别为 12.48mg/L、12.43mg/L，均满足合肥经济技术开发区污水处理厂接管限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。

9.2.1.2 废气

（1）有组织废气监测结果见下表。

表 9.2-2 有组织废气监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测项目	标干烟气量 (m ³ /h)	排烟温度 (°C)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA001 排气筒出口	2025.12.1	氨	1630	17.9	1.68	2.74×10 ⁻³
			1810	19.0	1.63	2.95×10 ⁻³
			1707	14.1	1.69	2.88×10 ⁻³
		氯化氢	1630	17.9	2.0	3.26×10 ⁻³
			1810	19.0	1.8	3.26×10 ⁻³
			1707	14.1	2.9	4.95×10 ⁻³

		非甲烷总烃	1630	17.9	2.28	3.72×10^{-3}
			1810	19.0	2.28	4.13×10^{-3}
			1707	14.1	2.35	4.01×10^{-3}
		臭气浓度	1630	17.9	636	—
			1810	19.0	477	—
			1707	14.1	733	—
	2025.12.2	氨	1820	15.3	1.64	2.98×10^{-3}
			1912	14.8	1.66	3.17×10^{-3}
			1952	14.1	1.65	3.03×10^{-3}
		氯化氢	1820	15.3	2.3	4.19×10^{-3}
			1912	14.8	1.7	3.25×10^{-3}
			1952	14.1	1.9	3.71×10^{-3}
		非甲烷总烃	1820	15.3	2.27	4.13×10^{-3}
			1912	14.8	2.28	4.36×10^{-3}
			1952	14.1	2.37	4.63×10^{-3}
		臭气浓度	1820	15.3	636	—
			1912	14.8	550	—
			1952	14.1	477	—

根据上表可知，验收监测期间，排气筒外排污染物最大浓度、最大排放速率见下表。

表 9.2-3 最大浓度和最大排放速率一览表

排放位置	污染物种类	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准
DA001 排气筒出口	氨	3.17×10^{-3}	1.69	7	—	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准
	臭气浓度	—	733	—	3000	
	氯化氢	4.95×10^{-3}	2.9	0.361	100	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) 中表 2 大气污染物特别排放限值要求
	非甲烷总烃	4.63×10^{-3}	2.37	13.9	120	

DA001 排气筒出口外排氨最大排放浓度、最大排放速率分别为 1.69mg/m³、 3.17×10^{-3} kg/h；臭气浓度最大排放浓度为 733，满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）中二级标准。

氯化氢最大排放浓度、最大排放速率分别为 2.9mg/m³、4.95×10⁻³kg/h；非甲烷总烃最大排放浓度、最大排放速率分别为 2.37mg/m³、4.63×10⁻³kg/h，满足大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）中表 2 大气污染物特别排放限值要求。

（2）无组织废气

项目无组织废气监测结果见下表。

表 9.2-4 大气同步检测气象参数一览表

日期	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2025.12.1	12.3-15.2	101.7-103.5	东北	1.7-1.9	晴
2025.12.2	10.2-13.6	102.4-103.3	东北	1.6-2.0	晴
2025.12.3	16.8-18.2	102.4-103.3	东北	1.5-1.7	晴

表 9.2-5 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	采样频次	检测结果 (mg/m ³)				
			厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4	厂房外门口处 G5
2025.12.1	氨	第一次	0.072	0.152	0.150	0.145	/
		第二次	0.075	0.159	0.154	0.150	/
		第三次	0.072	0.150	0.146	0.140	/
		第四次	0.077	0.151	0.147	0.141	/
	臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	<10	/
		第二次	<10	<10	<10	<10	/
		第三次	<10	<10	<10	<10	/
		第四次	<10	<10	<10	<10	/
	非甲烷总烃	第一次	1.22	1.34	1.34	1.24	1.52
		第二次	1.11	1.30	1.38	1.34	1.43
		第三次	1.15	1.28	1.30	1.29	1.59
	2025.12.2	氨	第一次	0.066	0.155	0.145	0.137
第二次			0.069	0.151	0.138	0.142	/
第三次			0.063	0.156	0.134	0.132	/
第四次			0.062	0.158	0.131	0.141	/
臭气浓度		第一次	<10	<10	<10	<10	/
		第二次	<10	<10	<10	<10	/
		第三次	<10	<10	<10	<10	/
		第四次	<10	<10	<10	<10	/

	非甲烷总烃	第一次	1.13	1.39	1.33	1.42	1.45
		第二次	1.15	1.36	1.26	1.34	1.59
		第三次	1.17	1.24	1.31	1.25	1.46
	氯化氢	第一次	ND	ND	ND	ND	/
		第二次	ND	ND	ND	ND	/
		第三次	ND	ND	ND	ND	/
2025.12.3	氯化氢	第一次	ND	ND	ND	ND	/
		第二次	ND	ND	ND	ND	/
		第三次	ND	ND	ND	ND	/
备注		“ND”表示未检出					

由上表可知，验收监测期间，厂界氨最大浓度为 $0.159\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大浓度均小于 10，非甲烷总烃最大浓度为 $1.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢浓度均未检出，满足大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）中表 2 厂界无组织排放监控浓度限值要求。（氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 ≤ 20 ，非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

厂房门口外非甲烷总烃最大浓度为 $1.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求（非甲烷总烃 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

9.2.1.3 噪声

本次验收监测于 2025 年 12 月 1 日~2 日对项目厂界（东、南、西、北侧）进行了昼间噪声监测，结果见下表。

表 9.2-6 噪声检测结果一览表 单位：dB (A)

检测类别：厂界噪声 L_{eq} (单位：dB (A))			
测点编号	测点位置	2025.12.1	2025.12.2
		昼间	昼间
N1	厂界东侧	60	62
N2	厂界南侧	50	53
N3	厂界西侧	53	56
N4	厂界北侧	55	48
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准要求		65	65
达标情况		达标	达标

由上表可知，验收监测期间，项目区厂界噪声昼间最大值为 62dB (A)，满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求（昼间65dB（A））。

9.2.1.4 污染物实际排放量核算

废水：根据项目实际水平衡图核算废水量，废水中COD、NH₃-N排放浓度执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表2中城镇污水处理厂标准，其中未规定污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准中A标准，分别为40mg/L、2（3）mg/L，本次验收废水纳管量为621t/a，因此COD排放量为0.025t/a，NH₃-N排放量为0.0012（0.0019）t/a，满足环评中总量的要求（COD：0.17t/a、NH₃-N：0.015t/a）。

废气：根据验收检测数据计算：

DA001排气筒出口外排非甲烷总烃最大排放速率为 4.63×10^{-3} kg/h。

因此非甲烷总烃排放量为0.0023t/a，环评中项目非甲烷总烃主要是未完全参与反应的乙烯及硅烷，非甲烷总烃产生量极其微量，仅进行了定性分析，未申请总量。

十、验收监测结论及建议

一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目验收监测期间生产工况稳定，满足验收监测技术规范要求，各类环保设施运行正常，监测结果具有代表性、完整性、准确性，为此给出如下结论：

10.1 污染物排放监测结果

1、废水

验收监测期间，厂区总排口处 pH 值日均浓度范围为 7.8~8.3（无量纲）；COD 日均浓度分别为 137.75mg/L、89.78mg/L；BOD₅ 日均浓度分别为 25.13mg/L、24.8mg/L；SS 日均浓度分别为 30.5mg/L、40.25mg/L；氨氮日均浓度分别为 6.25mg/L、6.41mg/L；总氮日均浓度分别为 12.48mg/L、12.43mg/L，均满足合肥经济技术开发区污水处理厂接管限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。

2、废气

验收监测期间，DA001 排气筒出口外排氨最大排放浓度、最大排放速率分别为 1.69mg/m³、3.17×10⁻³kg/h；臭气浓度最大排放浓度为 733，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。

氯化氢最大排放浓度、最大排放速率分别为 2.9mg/m³、4.95×10⁻³kg/h；非甲烷总烃最大排放浓度、最大排放速率分别为 2.37mg/m³、4.63×10⁻³kg/h，满足大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）中表 2 大气污染物特别排放限值要求。

厂界氨最大浓度为 0.159mg/m³，臭气浓度最大浓度均小于 10，非甲烷总烃最大浓度为 1.42mg/m³，氯化氢浓度均未检出，满足大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）中表 2 厂界无组织排放监控浓度限值要求。（氨 ≤1.5mg/m³，臭气浓度 ≤20，非甲烷总烃 ≤4.0mg/m³，氯化氢 ≤0.2mg/m³）。

厂房门口外 1m 处非甲烷总烃最大浓度为 1.59mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值要求（非甲烷总烃 ≤6mg/m³）。

3、噪声

验收监测期间，项目区厂界噪声昼间最大值为 62dB（A），满足《工业企

业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求（昼间65dB（A））。

4、固体废物

本次验收产生的固体废物主要为职工办公生活垃圾和废吸附剂：

职工办公生活垃圾：生活垃圾产生量为6t/a，交由环卫部门统一收集清运处理。废吸附剂产生量为0.72t/a，酸洗涤塔废液产生量为0.1t/a，废吸附剂、酸洗涤塔废液集中收集，暂存于危废库中，定期交由安徽浩悦生态科技有限责任公司处置。

危废库位于厂房北侧，建筑面积为5m²。已设置分区贮存的标识标牌、地面做防腐防渗处理。

通过采取以上措施，本项目验收产生的固体废物均得到回收利用或有效处理。

10.2 验收结论

一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目环境保护审查、审批手续完备，项目建设过程中总体按照环评及批复的要求落实了污染防治措施，主要污染物达标排放，符合验收条件。

十一、附件

附件 1：环评批文



时设计，同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。依据《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证或登记的，项目建成后，须在实际排放污染物或者启动生产设施之前依法取得排污许可证或进行登记，不得无证排污。

我局将加强事中事后监管，若发现你单位实际情况与承诺内容不符或环评文件存在弄虚作假等重大质量问题等情况的，将依法撤销行政许可决定，并予以处罚。由此造成的一切法律后果和经济损失，由你单位自行承担。



附件 2：检测报告

	国环检测 — GUOHUAN TESTING —	报告编号 AHGH202511YR06
	201212051608	
<h1>检 测 报 告</h1>		
报告编号	<u>AHGH202511YR06</u>	
项目名称	<u>一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目竣工环保验收监测</u>	
受检单位	<u>一塔半导体（安徽）有限公司</u>	
项目地址	<u>安徽省合肥经济技术开发区云二路176号珠江路科技园B栋一层南侧103室</u>	
<p>(盖章) 安徽国环检测技术有限公司 2025年12月18日 检测专用章</p>		
第 1 页 共 11 页		



报告编号 AHGH202511YR06

一、检测信息

检测类型	验收检测	检测方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场检测 <input type="checkbox"/> 送样检测 <input type="checkbox"/> 取样检测
联系人	倪经理	联系方式	137 2111 5749
样品状态	完好	采样日期	2025.12.1-2025.12.3
检测周期	2025.12.1-2025.12.9	采样人员	孙奇、朱义、张魏东、韩轩
备注	提供实测数据，不做判定		

二、检测内容及方法依据

样品类型	检测项目	分析方法	检出限或最低检出浓度
有组织废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.25mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	0.9mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/
无组织废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m ³
	氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	0.004mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T 27-1999	0.05mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/
废水	pH	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》HJ/T 399-2007	/
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/



国环检测

— GUOHUAN TESTING —

报告编号 AHGH202511YR06

三、检测仪器及校检有效期

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器溯源有效期
自动烟尘烟气测试仪	MR-7017	J183	2025.12.11
大气采样器	ADS-2062E	J155、J156、J157、J158、J159	2026.7.27
手持气象站	PLC-16026	J166	2026.3.12
水质pH计	PHB-5	J195	2026.9.9
多功能声级计	AWA6228+	J117	2026.9.2
非甲烷总烃检测仪	GC7890	J003	2026.8.22
无臭气制备系统	TC-6123	FJ038	/
紫外可见分光光度计	T6新世纪	J006	2026.7.28
分析天平（万分之一）	FA2204C	J014	2026.7.28
智能消解仪	6B-12	J088	2026.7.28
生化培养箱	SHP-160	J026	2026.7.28
手提式不锈钢压力蒸汽灭菌器	YX280/15	J093	2026.7.28

四、检测结果

1、有组织废气

表1-1：有组织废气检测结果

采样日期		2025.12.1			2025.12.2			
检测点位	检测项目	检测频次						
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
DA001 排口	标干流量(m ³ /h)	1630	1810	1707	1820	1912	1952	
	氨	排放浓度(mg/m ³)	1.68	1.63	1.69	1.64	1.66	1.55
		排放速率(kg/h)	2.74×10 ⁻³	2.95×10 ⁻³	2.88×10 ⁻³	2.98×10 ⁻³	3.17×10 ⁻³	3.03×10 ⁻³
	标干流量(m ³ /h)	1630	1810	1707	1820	1912	1952	
	氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	2.0	1.8	2.9	2.3	1.7	1.9
		排放速率(kg/h)	3.26×10 ⁻³	3.26×10 ⁻³	4.95×10 ⁻³	4.19×10 ⁻³	3.25×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³
	标干流量(m ³ /h)	1630	1810	1707	1820	1912	1952	
	臭气浓度	排放浓度(无量纲)	636	477	733	636	550	477
		排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/
	备注	"/"表示臭气浓度单位为无量纲，故无需计算。						



国环检测

— GUOHUAN TESTING —

报告编号 AHGH202511YR06

表1-2: 有组织废气检测结果

采样日期		2025.12.1				
检测点位	检测项目	检测频次				
		第一次	第二次	第三次	小时均值	
DA001 排口	标干流量(m ³ /h)	1630	1630	1630	1630	
	非甲烷 总烃	排放浓度(mg/m ³)	2.36	2.18	2.30	2.28
		排放速率(kg/h)	3.85×10 ⁻³	3.55×10 ⁻³	3.75×10 ⁻³	3.72×10 ⁻³
	检测项目	第四次	第五次	第六次	小时均值	
	标干流量(m ³ /h)	1810	1810	1810	1810	
	非甲烷 总烃	排放浓度(mg/m ³)	2.12	2.34	2.37	2.28
		排放速率(kg/h)	3.84×10 ⁻³	4.24×10 ⁻³	4.29×10 ⁻³	4.13×10 ⁻³
	检测项目	第七次	第八次	第九次	小时均值	
	标干流量(m ³ /h)	1707	1707	1707	1707	
	非甲烷 总烃	排放浓度(mg/m ³)	2.62	2.32	2.12	2.35
排放速率(kg/h)		4.47×10 ⁻³	3.96×10 ⁻³	3.62×10 ⁻³	4.01×10 ⁻³	
采样日期		2025.12.2				
检测点位	检测项目	检测频次				
		第一次	第二次	第三次	小时均值	
DA001 排口	标干流量(m ³ /h)	1820	1820	1820	1820	
	非甲烷 总烃	排放浓度(mg/m ³)	2.54	2.07	2.21	2.27
		排放速率(kg/h)	4.62×10 ⁻³	3.77×10 ⁻³	4.02×10 ⁻³	4.13×10 ⁻³
	检测项目	第四次	第五次	第六次	小时均值	
	标干流量(m ³ /h)	1912	1912	1912	1912	
	非甲烷 总烃	排放浓度(mg/m ³)	2.23	2.10	2.50	2.28
		排放速率(kg/h)	4.26×10 ⁻³	4.02×10 ⁻³	4.78×10 ⁻³	4.36×10 ⁻³
	检测项目	第七次	第八次	第九次	小时均值	
	标干流量(m ³ /h)	1952	1952	1952	1952	
	非甲烷 总烃	排放浓度(mg/m ³)	2.27	2.56	2.28	2.37
排放速率(kg/h)		4.43×10 ⁻³	5.00×10 ⁻³	4.45×10 ⁻³	4.63×10 ⁻³	



报告编号 AHGH202511YR06

表1-3: 烟气参数

采样日期		2025.12.1			2025.12.2		
检测点位	检测项目	检测频次					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
DA001 排口	烟温(°C)	17.9	19.0	14.1	15.3	14.8	14.1
	流速(m/s)	1.72	1.93	1.78	1.89	1.99	2.02
	含湿量(%)	1.5	1.8	1.4	1.3	1.5	1.4

2、无组织废气

表 2-1: 无组织废气检测结果

采样日期	2025.12.1	天气	晴		气压(KPa)	101.7-103.5
气温(°C)	12.3-15.2	风向	东北		风速(m/s)	1.7-1.9
检测项目	检测频次	检测点位				
		上风向○G1	下风向○G2	下风向○G3	下风向○G4	厂房外○G5
氨(mg/m ³)	第一次	0.072	0.152	0.150	0.145	/
	第二次	0.075	0.159	0.154	0.150	/
	第三次	0.072	0.150	0.146	0.140	/
	第四次	0.077	0.151	0.147	0.141	/
臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	<10	<10	<10	/
	第二次	<10	<10	<10	<10	/
	第三次	<10	<10	<10	<10	/
	第四次	<10	<10	<10	<10	/
非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	1.22	1.34	1.34	1.24	1.52
	第二次	1.11	1.30	1.38	1.34	1.43
	第三次	1.15	1.28	1.30	1.29	1.59



国环检测

— GUOHUAN TESTING —

报告编号 AHGH202511YR06

表 2-2：无组织废气检测结果

采样日期	2025.12.2	天气	晴	气压(KPa)	102.4-103.3	
气温(℃)	10.2-13.6	风向	东北	风速(m/s)	1.6-2.0	
检测项目	检测频次	检测点位				
		上风向○G1	下风向○G2	下风向○G3	下风向○G4	厂房外○G5
氨(mg/m ³)	第一次	0.066	0.155	0.145	0.137	/
	第二次	0.069	0.151	0.138	0.142	/
	第三次	0.063	0.156	0.134	0.132	/
	第四次	0.062	0.158	0.131	0.141	/
臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	<10	<10	<10	/
	第二次	<10	<10	<10	<10	/
	第三次	<10	<10	<10	<10	/
	第四次	<10	<10	<10	<10	/
非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	1.13	1.39	1.33	1.42	1.45
	第二次	1.15	1.36	1.26	1.34	1.59
	第三次	1.17	1.24	1.31	1.25	1.46

表 2-3：无组织废气检测结果

采样日期	2025.12.2	天气	晴	气压(KPa)	102.4-103.1
气温(℃)	11.5-13.6	风向	东北	风速(m/s)	1.6-1.9
检测项目	检测频次	检测点位			
		上风向○G1	下风向○G2	下风向○G3	下风向○G4
氯化氢 (mg/m ³)	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
采样日期	2025.12.3	天气	晴	气压(KPa)	102.4-103.3
气温(℃)	16.8-18.2	风向	东北	风速(m/s)	1.5-1.7
检测项目	检测频次	检测点位			
		上风向○G1	下风向○G2	下风向○G3	下风向○G4
氯化氢 (mg/m ³)	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
备注	“ND”表示未检出。				



报告编号 AHGH202511YR06

3、废水

表3-1: 废水检测结果

检测点位	废水总排口							
	2025.12.1				2025.12.2			
采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
pH (无量纲)	8.3	8.0	8.1	8.0	8.0	8.1	7.9	7.8
氨氮 (mg/L)	6.42	6.17	6.16	6.25	6.09	6.12	6.77	6.64
悬浮物 (mg/L)	29	24	33	36	50	36	31	44
化学需氧量 (mg/L)	126	120	148	157	93.2	85.3	89.6	91.0
五日生化需氧量 (mg/L)	20.7	22.7	27.8	29.3	23.6	26.7	22.2	26.7
总氮 (mg/L)	12.2	12.4	12.6	12.7	12.9	12.0	12.3	12.5
样品性状	黄、微臭、有异味、无油膜				清、微臭、有异味、无油膜			

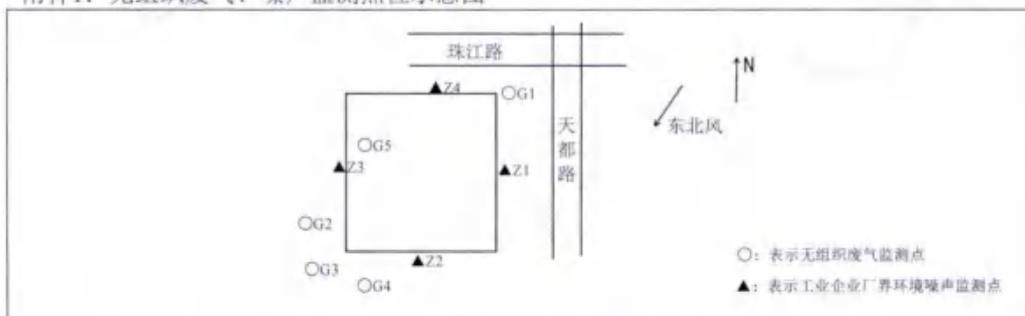
4、噪声

表4-1: 噪声检测结果

检测项目	工业企业厂界环境噪声	
主要声源	生产噪声	
检测日期	2025.12.1	2025.12.2
天气参数	风速1.7m/s, 天气晴	风速1.9m/s, 天气晴
检测点位	检测结果Leq [dB(A)]	
	昼间	昼间
Z1厂界东外侧1米处	60	62
Z2厂界南侧外1米处	50	53
Z3厂界西侧外1米处	53	56
Z4厂界北侧外1米处	55	48

五、附件

附件1: 无组织废气、噪声监测点位示意图





报告编号 AHGH202511YR06

附件2: 采样照片



报告编号 AHGH202511YR06

编制： 汪晓 签发： 袁川



审核： 曹浩 签发日期： 2025年12月18日

六、质量控制

样品类型	检测项目	质量控制
有组织废气	非甲烷总烃	平行样，有证标准气体，空白
	氨	平行样，加标回收，空白
	氯化氢	平行样，空白
	臭气浓度	人员持证上岗，定期培训，样品分析在符合HJ865要求的恶臭嗅觉实验室内展开
无组织废气	非甲烷总烃	平行样，有证标准气体，空白
	臭气浓度	人员持证上岗，定期培训，样品分析在符合HJ865要求的恶臭嗅觉实验室内展开
	氨	平行样，加标回收，空白
	氯化氢	平行样，空白
废水	pH	平行样，标准缓冲溶液，有证标准物质
	化学需氧量	平行样，有证标准物质，空白
	五日生化需氧量	平行样，有证标准物质，空白
	氨氮	平行样，有证标准物质，空白
	总氮	平行样，有证标准物质，标准曲线中间点回测，空白
噪声	工业企业厂界环境噪声	监测前校准，监测后校验

-----报告结束-----

附件 3：排污登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：91340111MADB2UKJ6Y001Z

排污单位名称：一塔半导体（安徽）有限公司

生产经营场所地址：安徽省合肥市经济技术开发区云二路176号珠江路科技园B栋一层南侧103室

统一社会信用代码：91340111MADB2UKJ6Y

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2025年10月13日

有效期：2025年10月13日至2030年10月12日



注意事项：

- （一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- （二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- （三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- （四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- （五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
- （六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 4：工况证明

工况证明

我单位一塔半导体（安徽）有限公司功率半导体设备研发制造基地项目于 2025 年 12 月 1~3 日进行现场监测，验收监测期间，运营工况如下：

表 1 项目信息一览表

建设单位	一塔半导体（安徽）有限公司
项目名称	功率半导体设备研发制造基地项目

表 2 验收监测期间项目的产量统计表

日期	产品名称	实际组装量	备注
2025 年 12 月 1 日 ~12 月 3 日	外延炉	1 台	本项目在研发完成后委外加工设备零配件，年组装 40 台外延炉、40 台激光退火机，无法核算到每日组装量，验收期间组装量为各 1 台；测试在设备组装完成后进行，并非每天连续进行测试，验收期间正常进行测试
	激光退火机	1 台	

声明：特此确认，本声明所填写内容及所附文件和材料均为真实。我单位承诺对所提交的材料真实性负责，并承担内容不实之后果。

一塔半导体（安徽）有限公司

2025 年 12 月 3 日

附件 5：危废合同



安徽浩悦生态科技有限责任公司

合
同
书

客户名称：一塔半导体（安徽）有限公
司

合同编号：HSW202513 第 0446 号

建档时间： 年 月 日





危险废物委托处置合同

甲 方： 一塔半导体（安徽）有限公司

乙 方： 安徽浩悦生态科技有限责任公司

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》《危险废物贮存污染控制标准》及其他法律法规、规章等，经友好协商，甲方现将生产经营过程中产生的危险废物委托乙方安全处置，并签订本合同。

一、双方的权利及义务

1.1 根据相关法律法规的规定，甲方于本合同签订完成后，须及时在安徽省固体废物管理信息系统完成相关手续。

1.2 甲方设置的危险废物贮存场所应便于乙方危险废物收运车辆正常进出从而顺利开展收运工作。

1.3 甲方须根据所产生的危险废物特性、状态及双方的约定，妥善选用包装物。包装后的危险废物不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等现象，避免造成二次污染。

1.4 甲方须将危险废物按其特性分类包装、分类贮存，并在危险废物包装物上张贴规范标签（标签应标明产废单位名称、危险废物名称、编号、成分、注意事项等），同一包装物内不可混装不同类别或性质不相容的危险废物。

1.5 甲方应先将化学试剂空瓶、化学原料空瓶及其他废液容器等倒净，不得留有残液。对前述危险废物容器包装时，甲方须按本合同附件清单（若有）进行分类。

1.6 甲方须对压力容器进行卸压处理。

1.7 甲方须确保所转移危险废物与本合同约定一致，不得混装本合同约定范围外的危险废物。

1.8 甲方须安排相应的人员和工具，在乙方派出的危险废物收运车辆到达甲方现场后开始装车至完成，中途不得无故暂停。

1.9 甲方须在安徽省固体废物管理信息系统内及时完成电子转移联单填报工作。

1.10 甲方应向乙方提供危险废物相关信息资料，包括但不限于营业执照、环评文本中危险废物判定情况及危险废物明细表等。同时，甲方有权要求乙方提供营业执照、危险废物经营许可证、危险废物道路运输许可证等相关证照复印件，但不可挪作他用。

1.11 甲方须对产生的危险废物连同包装物全部交由乙方处置，不得自行处理。

1.12 乙方须在甲方完成安徽省固体废物管理信息系统相关手续后，方可安排收运工作。

1.13 乙方须保证具备履行本合同约定义务的合格资质，因资质失效或不合规导致甲方损失的，乙方应承担相应责任。

1.14 乙方须遵守国家有关危险货物运输管理的规定，使用有危险废物标识的、符合环保及运输部门相





关要求的专用车辆。

- 1.15 乙方须保证其指派的人员具备法律法规规定的资质、能力和条件，并持有相关的有效证书。
- 1.16 乙方须按国家环保规范要求及双方约定，及时收运。
- 1.17 乙方须在运输途中确保安全，不得丢弃、遗撒危险废物。
- 1.18 乙方须按国家法律规定的环保要求，对危险废物进行贮存、处置，处置时根据危险废物的特性采取适宜的方式。
- 1.19 乙方须在甲方无法提供准确的危险废物理化特性分析结果时，按国家有关规范要求对甲方产生的危险废物进行特性分析，如：热值、元素、PH值等。
- 1.20 乙方对危险废物处置应达到《危险废物焚烧污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物填埋污染控制标准》等相关规范要求。

二、危险废物信息

2.1 危险废物明细

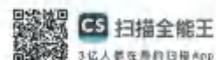
序号	废物名称	计划年转移量(吨)	废物代码	包装方式	形态	主要含有害成分	备注
1	废吸附碳	0.8	900-041-49	箱装封口	固态	非甲烷总烃	
2	废活性炭	0.1	900-039-49	袋装封口	固态	非甲烷总烃	
3	酸性废水	0.1	900-047-49	桶装封口	液态	氯化氢等	
合计		1吨	甲方对列表中的废物种类与产生量实行规范管理与纳入集中处置；对部分需提供样品但暂时无法提供的，待甲方实际产生危废后，需送样至乙方检测分析，根据结果确定能否处置及必要时调整处置价格，价格调整需经双方书面协商一致。				
处置方式			处置方式由乙方根据危险废物的特性采取适宜的方式进行。				

注：若本合同签订时，甲方无法按乙方要求提供上表中所列的危险废物样品，则待其实际产生后，乙方需上门取样，并根据样品的检测结果确定能否处置及必要时调整处置价格。

2.2 危险废物包装说明

- 2.2.1 袋装封口：需选用编织袋、复合袋（有液体渗出的固态危险废物须选用）。
- 2.2.2 桶装封口：盛装容积≤容器的80%，以确保运输途中不外泄。
- 2.2.3 箱装封口：日光灯管、玻璃空瓶等易碎危险废物装箱时应选取适当填充物固定，防止在运输途中破损，导致二次污染。

2.3 危险废物收运方式





2.3.1 收运频次：本合同期 收运 2 次。

2.3.2 经双方协商确定以下收运方式：

根据危险废物产生量，甲方应提前 15 个工作日以书面、电子通信等方式将收运信息（包括但不限于危险废物名称、重量等）告知乙方，但因突发环境事件需紧急处置的情形除外，乙方接到通知之日起 15 个工作日内安排危险废物收运车辆开展收运工作，甲方须安排相应的人员及必要的工具负责装车。

三、转移交接

3.1 计量称重：甲乙双方在收运现场对危险废物进行计量称重，且计重工具由甲方提供。

3.2 交接事项核对：甲乙双方危险废物交接人应在收运现场对危险废物的名称、种类、成分、重量等信息进行核对并确认，危险废物的重量为双方结算处置费的依据，若甲方未签字确认，乙方有权拒绝收运，由此造成的损失及责任，由甲方承担。

3.3 填写电子联单：甲方须根据国家规范要求执行转移联单制度，及时完成转移联单填报工作。转移联单作为甲乙双方确认危险废物种类、重量、结算等信息的凭证，并作为接受环保、交通管理、安全生产等部门监管的依据。

3.4 乙方应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。

四、费用结算：

4.1 履约保证金：为顺利履行本合同，甲方应于本合同签订前向乙方指定账户缴纳 3000 元（大写：人民币 叁仟 元整）作为履约保证金，本合同期满后，若合同履约率达到 80% 以上的，乙方一次性无息退还；若合同履约率未达到 80%，甲方的履约保证金不予退还。但如因乙方违约、未按约定收运或处置等乙方原因导致合同无法履行，甲方有权要求无息退还保证金，并可要求乙方赔偿因此造成的实际损失。乙方扣除保证金时，应向甲方提供履约率计算明细及相关佐证材料。

注：合同履约率=合同期危废处置总量/（合同约定年处置量*合同年限）。

4.2 处置费用：包含危险废物处置费、运输费、危废特性分析费等，详见附件（报价单）。

注：本合同期限内，每 12 个月为一个服务周期，特性分析费按服务周期收取（不足一个服务周期的按一个服务周期计算）。乙方于每个服务周期内首次收运本合同约定的危险废物时，收取一次特性分析费。同一服务周期内同一品种不得重复收取特性分析费。

4.3 处置费支付：经双方协商确定按下列 ① 执行：

① 甲方须根据本合同 2.3.2 款的收运信息及附件报价单信息核算并预付处置费。乙方收款后应及时开展收运，并按实际重量核算处置费后开具增值税专用发票。甲方预付费用遵循多退少补原则进行差额清算。

② 乙方根据危险废物转移联单中的种类和重量，按本合同约定的收费标准与甲方进行结算，甲方在收到增值税专用发票后十五日内以银行转账方式向乙方支付处置费。

五、违约责任

5.1 若甲方未按国家相关法律法规的规定及时于安徽省固体废物管理信息系统中完成相关手续，导致本合同不能正常履行，视为甲方违约并承担一切责任。

5.2 若甲方逾期支付处置费，乙方有权暂停收运，每逾期一日，甲方应当向乙方支付相当于届时应付



未付处置费的万分之三的违约金；逾期超过三十日仍未支付的，乙方有权解除合同，并要求甲方承担由此造成的一切损失。

5.3 收运现场出现如下情况，乙方有权拒绝收运，并收取车辆放空费用（100公里以内为1500元；超过100公里的，为1500元+放空车辆荷载吨数×超出公里数×1.2元）。

①甲方贮存点无法满足乙方危险废物收运车辆驶达，又未将危险废物送至乙方危险废物收运车辆能够收运地点的。

②甲方未按照国家法律规定及本合同约定对危险废物进行分类存放的。

③甲方未按照本合同约定对危险废物进行规范包装的。

④甲方未在危险废物包装物上张贴标签的。

⑤甲方将不同类别或性质不相容的危险废物混装的。

⑥甲方产生的危险废物与本合同列明的危险废物成分不符的。

5.4 运输途中，因甲方危险废物包装或混装等不符合合同约定要求，造成外溢、外漏、渗漏、扬散等二次污染、安全事故、人身财产损失的，乙方有权立即终止合同，由此造成的一切经济损失和法律责任（包括但不限于乙方因甲方前述行为而遭受的人身、财产损失以及向第三方承担的赔偿责任、主管部门处罚等）由甲方承担。

5.5 甲方隐瞒乙方将不属于本合同范围内的其他危险废物装车，若乙方在收运现场发现则立即停止收运；若乙方在离开收运现场后发现，甲方须在乙方告知后的24小时内自费安排专业车辆运回，由此造成安全事故、人身损害、财产损失等后果的，一切责任由甲方承担。

5.6 乙方完成危险废物收运工作后，通过检测发现甲方的危险废物与本合同列明的危险废物成分不符的，按照如下方式处理：

5.6.1 若乙方具备处置能力，需在甲乙双方协商并签订价格变更合同后，由乙方进行处置；

5.6.2 若乙方无法处置或甲乙双方协商无果，甲方须在乙方告知后的24小时内自费安排专业车辆运回该批次危险废物。

5.6.3 若甲方对乙方提供的检测结果有异议，应以书面形式向乙方提出异议申请，并委托有资质的第三方检测机构进行检测；如第三方检测机构的检测结果与本合同约定的危险废物成分不符，则由甲方承担检测费用，否则由乙方承担检测费用。

5.7 本合同期内，甲方不得擅自将本合同所列的危险废物连同包装交由第三方处置，否则乙方有权按本合同约定重量的减少部分要求甲方以本合同约定价格予以赔偿。

5.8 乙方在收运、处置甲方所产生的危险废物过程中，应当按照规范要求实施操作，不得将所收运的危险废物违法处置，否则，因此造成任何污染或损害将由乙方负责解除或减轻危害，并承担相应的法律责任。

5.9 乙方收运人员在收运过程中，不得有影响甲方正常工作秩序的不良行为，如劝阻无效，甲方有权要求乙方暂停收运并向乙方及上级主管部门投诉。





5.10 自本合同生效之日起7个月内，甲方须在安徽省固体废物管理信息系统中完成危险废物转移相关手续，否则视为甲方违约，应自行承担危险废物无法转移的责任。

5.11 合同期限内，如甲方违约，乙方有权要求甲方按本合同约定承担相应责任并提前终止合同。

六、其他

6.1 本合同有效期内，在同等条件下，甲方新产生的危险废物，乙方享有优先处置权。

6.2 本合同有效期内，若一方因故停业，应及时书面通知对方，以便采取相应的应急措施。

6.3 乙方遇设备检修、保养、不可抗力因素（含自然灾害、政府行为等情形）等导致无法收运的，不视为乙方违约，乙方应及时通知甲方，并待上述情形消除后及时安排收运。

6.4 若甲方产生的危险废物性状（或某批次性状）发生或预计发生较大变化时，应及时以书面、电子通信等方式告知乙方；乙方须重新取样以确认危险废物名称、成分、包装容器等信息，并在与甲方协商确认处置费用调整等事宜后，签订补充合同。

6.5 甲乙双方均不得向第三方（不包括相关主管部门）泄露本合同内容，否则因此引起的一切责任和损失由泄密方承担。

6.6 因法律法规或政策调整致使本合同部分条款与强制性规定相抵触的，双方应依新规定履行，并及时签订补充合同。

6.7 其他约定：_____

6.8 本合同执行中发现未尽事宜及发生有争议的需另行协商，协商无果的，可向____签约地____人民法院提起法律诉讼。守约方因诉讼发生的费用（包括但不限于诉讼费、律师费、保全费、执行费等）全部由违约方承担。

6.9 账户信息：

①甲方：

户名：一塔半导体（安徽）有限公司

纳税人识别号：91340111MADB2UKJ6Y

地址和电话：安徽省合肥市经济技术开发区云二路176号珠江路科技园B栋一层南侧103室
0551-62103298

开户行和账户：兴业银行股份有限公司合肥高新区科技支行 499100100100288888

经办人及联系方式：黎总 13721115749

②乙方：

户名：安徽浩悦生态科技有限责任公司

纳税人识别号：91340124MA2NJBW7J

地址和电话：安徽省合肥市庐江县龙桥镇工业园 0551-62697262

开户行和账户：中国光大银行合肥阜阳北路支行 79490188000131918

经办人及联系方式：市场部-沈毅 0551-62697260





6.10 本合同经甲乙双方盖章后生效，附件为合同的重要组成部分。本合同期间，任一方账户信息变动，须及时书面告知另一方，否则因此引起的一切责任和损失由责任方承担。

6.11 本合同期限：自 2025 年 09 月 29 日至 2027 年 09 月 28 日止；双方若愿续订合同，须在本合同期满前另行协商，续签合同。

6.12 本合同一式 叁 份，甲方持 壹 份，乙方持 贰 份，均具有同等法律效力。

甲 方（盖 章）：一塔半导体（安徽）有限公司 乙 方：安徽浩悦生态科技有限责任公司

法定代表人或

法定代表人或

委托代理人（签字）

或委托代理人（签字）

联系 部 门：

联系 部 门：市场开发部

联系 电 话：

联系 电 话：0551-62697262, 0551-62697260

签约时间：2025 年 10 月 21 日

签约地点：安徽省合肥市淮河路 278 号商会大厦西五楼



附件

报价单

客户名称：一塔半导体（安徽）有限公司 （盖章）

时 间：2025年9月29日



序号	危险废物名称	危险废物代码	计划年转移量(吨)	处置费单价 (元/公斤, 含税, 税率【6】%、 含运费)	处置方式	特性分析 费(元)	备注
1	废吸附碳	900-041-49	0.8	4.5	焚烧	520	
2	废活性炭	900-039-49	0.1	4.5	焚烧	520	
3	酸性废水	900-047-49	0.1	4.5	焚烧	520	
处置费合计：6060 元							
账户信息	户名	安徽浩悦生态科技有限责任公司（盖章）					
	账号	79490188000131918					
	开户行	中国光大银行合肥阜阳北路支行					
联系电话		0551-62697262 0551-62697260					

备注：

1、根据相关法律法规，处置单位必须对收运的危险废物进行特性分析，特性分析费于收运前按处置方式收取，每品种仅收取一次（焚烧处置和其他方式处置分析项目：热值、含水率、灰分、氯、氮、溴、硫、氟、闪点；物化处置分析项目：酸碱度、COD、氰化物、氨氮、总磷、铅、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铜、镍、锌；填埋处置分析项目：PH、含水率、铅、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铜、镍、锌、氰化物、氟）。另：特性分析费甲方如可提供具有CMA认证的分析检测报告，报告内容显示上述指标的，乙方不再收取相关项目的特性分析费用。

2、费用收取方式按照合同第四条“费用结算”执行。

3、处置工艺为其他方式处置的，在安徽省固体废物信息管理系统中按照物化处置方式（D9）进行备案。

4、年处置费预计（元）=计划年转移量（吨）*处置费单价（元/公斤）*1000+特性分析费（元）



	挥发性有机物	-	-	-	-	-	0.0023	-	-	0.0023	-	-	0.0023
	氮氧化物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工业固体废物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升