

武汉光谷量子技术有限公司
III-V 微纳加工平台项目（一期）
竣工环保验收意见

2021 年 10 月 11 日，武汉光谷量子技术有限公司根据《武汉光谷量子技术有限公司 III-V 微纳加工平台项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》，对照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求，组成验收组（验收组名单附后）对本项目进行自主验收。

验收组成员现场实地检查了项目实施情况和环保设施的建设、运行情况，听取了建设单位关于该项目环保执行情况的介绍、验收监测报告编制单位关于该项目竣工环境保护验收监测报告的汇报，审阅并核实了有关资料，经质询与讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

武汉光谷量子技术有限公司 III-V 微纳加工平台项目（一期）位于武汉市东湖新技术开发区科技三路 99 号武汉光谷航天三江激光产业园 1 期 3#楼东侧，一期主要建设一条完整的半导体工艺生产线，生产线主要以各产品研制的及小批量生产为主，生产规模为年产 APD 芯片 200 只，其中 APD 芯片（32×8 探测器芯片）120 只、APD 芯片（128×128 探测器芯片）80 只。

2、建设过程及环保审批情况

武汉光谷量子技术有限公司于 2019 年 6 月委托中冶南方工程技术有限公司编制完成了《武汉光谷量子技术有限公司 III-V 微纳加工平台项目环境影响报告表》。2019 年 6 月 14 日，原武汉东湖新技术开发区环境保护局（现武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局）武新环告【2019】35 号文对该项目的环境影响报告表予以批复。本项目一期工程于 2019 年 2 月开工建设，2019 年 9 月建设完成进入调试阶段，截至目前，项目各生产设施，环保设备等均能正常运行，达到竣工环境保护验收要求。

3、投资情况

项目一期工程实际总投资 11331.8 万元，其中环保投资 216 万元，环保投资占总投资的比例为 1.9%。

4、验收范围

本次验收范围仅限一期工程，一期主要建设一条完整的半导体工艺生产线，生产线主要以各产品研制的及小批量生产为主，一期生产规模为年产 APD 芯片 200 只，其中 APD 芯片（32×8 探测器芯片）120 只、APD 芯片（128×128 探测器芯片）80 只。

二、工程变动情况

根据中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《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号可知,本次验收范围内的建设内容、建设地点、性质、规模、生产工艺及配套的环保设施均未涉及重大变更。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

本项目一期运营期废水主要为生活污水、生产废水(工艺清洗水、酸雾洗涤塔排水)和纯水制备浓水,主要污染物为pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、氟化物等。

生活污水经化粪池处理后就近汇入园区1#排放口(即芯片厂房东侧车间废水总排口)处理后经市政污水管网进入左岭污水处理厂进一步处理,尾水排入长江(武汉段)。纯水制备浓水主要含原自来水中的离子(盐类),无其他污染物,直接排入园区1#排放口经市政污水管网进入左岭污水处理厂进一步处理,尾水排入长江(武汉段)。生产废水主要来源于工艺清洗废水和酸雾洗涤塔排水。工艺清洗废水(湿法刻蚀后漂洗、缓冲刻蚀液漂洗、光刻胶清洗和配件夹具清洗等)和酸雾洗涤塔排水通过管道输送至生产废水处理间处理后汇入园区1#排放口经市政污水管网进入左岭污水处理厂进一步处理,尾水排入长江(武汉段),工艺清洗过程中产生的清洗废液作为危废交由湖北汇楚危险废物处置有限公司进行处理。

2、废气

本项目一期运营期有组织废气主要为MOCVD、锌扩散工艺废气、PECVD工艺废气、HMDS烘箱废气、去胶清洗有机废气、等离子刻蚀废气和湿法刻蚀废气,无组织废气主要源于设备更换试剂过程中少量化学试剂逸散。废气主要污染物为溴化氢、挥发性有机物、氟化物、氨、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾等。

MOCVD、锌扩散工艺废气经1套CSCLEANSORB干式吸附装置处理达标后通过1根25m高排气筒(1#)有组织排放;PECVD工艺废气经1套CS200FS尾气处理系统处理达标后通过1根25m高排气筒(1#)有组织排放;等离子刻蚀废气经1套CS070SA+PCSPIRANHA2000尾气处理系统处理达标后通过1根25m高排气筒(1#)有组织排放;HMDS烘箱废气和去胶清洗有机废气经1套活性炭吸附装置处理达标后通过1根25m高排气筒(1#)有组织排放;湿法刻蚀废气经1套酸雾洗涤塔净化处理后通过1根25m高排气筒(2#)有组织排放。

无组织废气通过在化学品间和工艺间设置气体存放柜、桶装化学品采取密闭式包装、加强厂区绿化和车间通风排气等措施进行防治。

3、噪声

本项目一期运营期噪声主要为真空泵、风机等动力设备运行时产生的噪声,噪声源强为80~85dB(A)。项目通过采取选用低噪声设备、局部隔声减振、厂房建筑隔声等措施进行防

治。

4、固体废物

本项目一期运营期固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

生活垃圾集中收集后，定期交由当地环卫部门统一清运处理；一般工业固体废物主要为纯水制备废滤芯、废芯片及边角料和含氟废水处理污泥。其中纯水制备废滤芯和废芯片及边角料定期交由厂家或物资公司回收利用，含氟废水污泥目前尚未产生（预计10~20年才产生一次的转运量），产生后作为危废交由有资质的单位处理；危险废物主要为废光刻胶（废物代码900-402-06）、废化学品（废物代码900-999-49）、废离子交换树脂（废物代码900-046-49）、废有机溶剂（废物代码900-402-06）、废抹布（废物代码900-047-49）、废酸液（废物代码900-300-34）、废吸附材料（活性炭）（废物代码900-039-49）、废吸附材料（沾染磷烷）（261-062-37），产生后暂存于危废间，交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置。（废气处理所用的活性炭目前尚未到更换周期，达到更换周期后产生的废活性炭暂存于危废间交由湖北汇楚危险废物处置有限公司处置）。

本项目危废暂存间位于芯片厂房东侧1F化学品仓库旁，危废暂存间面积为15.24m²，危废间门口设有标识牌，危废间采取环氧树脂地面进行防腐、防渗，并设有收集沟。

四、环境保护设施调试效果

1、废水

验收监测期间，项目芯片厂房东侧车间废水总排口连续两天监测的pH值范围为6.9~7.4（无量纲）、悬浮物最大日均值排放浓度为26mg/L、化学需氧量最大日均值排放浓度为106mg/L、五日生化需氧量最大日均值排放浓度为36.6mg/L，氟化物最大日均值排放浓度为0.32mg/L，监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求。氨氮最大日均值排放浓度为17.6mg/L，监测结果均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31926-2015）表1中B级标准限值要求。

2、废气

有组织废气：

验收监测期间，项目芯片厂房东侧1#排气筒中氮氧化物的排放浓度最大值为0.038mg/m³，最高排放速率为6.5×10⁻⁴kg/h、氟化物的排放浓度最大值为0.13mg/m³，最高排放速率为2.3×10⁻³kg/h、甲醇监测结果均低于检出限，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2最高允许排放浓度和最高允许排放速率二级限值要求；挥发性有机物的排放浓度最大值为0.575mg/m³，最高排放速率为9.4×10⁻³kg/h，均符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控

制标准》(DB12/524-2020)表1中电子工业光电子器件制造最高允许排放浓度和最高允许排放速率限值要求;氨的最高排放速率为0.012kg/h,符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表2排放速率限值要求;磷化氢、溴化氢监测结果均低于检出限,均符合上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1最高允许排放浓度和最高允许排放速率限值要求。

验收监测期间,项目芯片厂房东侧2#排气筒废气中氯化氢的排放浓度最大值为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$,最高排放速率为 $0.025\text{kg}/\text{h}$ 、硫酸雾的排放浓度最大值为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$,最高排放速率为 $2.6\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、氟化物的排放浓度最大值为 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$,最高排放速率为 $1.9\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$,均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2最高允许排放浓度和最高允许排放速率二级限值要求;溴化氢监测结果均低于检出限,符合上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1最高允许排放浓度和最高允许排放速率二级限值要求。

无组织废气:

验收监测期间,无组织废气中氟化物的监测结果最大值为 $0.62\mu\text{g}/\text{m}^3$,硫酸雾的监测结果最大值为 $0.101\text{mg}/\text{m}^3$,氯化氢、甲醇的监测结果均低于检出限,均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织监控浓度标准限值;非甲烷总烃的监测结果最大值为 $1.64\text{mg}/\text{m}^3$,符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表2中监控点处1h平均浓度值要求。

3、噪声

验收监测期间,本项目厂界东外1米处1#、厂界东外1米处2#、厂界南外1米处3#、厂界北外1米处4#噪声昼间、夜间监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准限值要求。

4、总量控制

本项目一期废气中挥发性有机物折算成满负荷的年排放量为 $0.0018\text{t}/\text{a}$,氮氧化物折算成满负荷下的年排放量为 $0.0001\text{t}/\text{a}$;废水中COD折算成满负荷的年排放量为 $0.02134\text{t}/\text{a}$ 、氨氮折算成满负荷的年排放量为 $0.00796\text{t}/\text{a}$ 。

六、后续要求与建议

1、进一步核实项目变更和分期实施内容,完善项目分期验收说明。

2、明确环境管理责任主体;加强环保设施的正常运维保养,确保各类污染物持续稳定达标排放。

3、完善项目危废暂存间分区(类别)、防渗(托盘)、台账记录各类工作。

4、完善各类环保设施标识标牌的设置，污染治理工艺流程图、管理制度等上墙。

七、验收结论



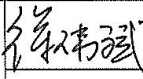
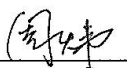
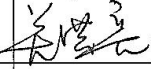
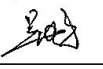

武汉光谷量子技术有限公司III-V微纳加工平台项目（一期）在实施过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表及其审批文件中提出的污染防治措施，建设地点、建设性质、建设规模、工艺流程和环保设施等无重大变更。从验收监测单位提供的监测结果来看，项目产生的各类污染物排放满足相关标准要求。验收组结合现场实际情况认为，本项目总体符合建设项目分期竣工环保验收条件。

八、验收人员信息

验收工作组成员名单及信息附后。

武汉光谷量子技术有限公司
III-V微纳加工平台项目（一期）
环保验收组
2021年10月11日

武汉光谷量子技术有限公司
III-V 微纳加工平台项目（一期）
竣工环境保护验收工作组签名表

姓名	工作单位	职务或职称	电 话
建设单位	 武汉光谷量子技术有限公司	工程师	1862758952
	 武汉光谷量子技术有限公司	工程师	18850148858
技术专家	 武汉市环境电中心	高工	18571729636
	 武汉锦城光电	高工	18971037367
	 武汉大学	副教授	13349954848
监测单位	 武汉净源检测有限公司	评价总监	1761211792
	 武汉净源检测有限公司	经理	17702760327

2021 年 10 月 11 日