

福建省晋华集成电路有限公司一厂一期项目阶段性竣工

环境保护验收意见

2020年10月20日，福建省晋华集成电路有限公司（建设单位）组织召开福建省晋华集成电路有限公司一厂一期项目阶段性竣工环境保护验收会，参加会议的有北京国寰环境技术有限公司（环评单位）、世源科技工程有限公司(工程总包单位)、苏州崇越工程有限公司(施工单位)、华侨大学环境保护设计研究院(环境监理单位)、福建省金皇环保科技有限公司（报告编制单位）、福建省正基检测技术有限公司（验收检测单位）等单位的代表及邀请的5名专家，共29人，会议成立了项目竣工环保验收组（名单附后）。

与会代表和专家进行了现场检查，查阅了相关资料，听取了建设单位关于项目环保执行情况的汇报及报告编制单位对项目验收监测报告主要内容的介绍。经认真审议，形成如下验收意见：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

福建省晋华集成电路有限公司存储器生产线一厂一期项目位于福建省集成电路产业园。项目一厂一期建设阶段以32nm/32nm技术生产，前期以标准型产品为主，首先推出PC、服务器内存芯片，设计产能：加工12英寸存储器晶圆6万片/月。建设内容由生产及辅助生产设施、动力设施、化学品和气体供应设施、环保设施、安全设施、消防设施、管理服务设施以及相应的建筑物组成。新建建筑包括生产厂房（Fab1）、动力站（CUB1）、办公楼（OB1）、废水处理站（WT）、库房（W1-W4）、天然气调压站（EB1）等。总投资56.5亿美元。

2、建设过程及环保审批情况

北京国寰环境技术有限公司于2017年2月完成了《福建省晋华集成电路有限公司存储器生产线一厂一期项目环境影响报告书》的编制，原晋江市环境保护局于2017年3月29日以晋环保函【2017】94号《晋江市环境保护局关于批复福建省晋华集成电路有限公司存储器生产线一厂一期项目环境影响报告书的函》对项目环境影响报告书进行了批复。

福建省金皇环保科技有限公司于2018年8月完成了《福建省晋华集成电路有限公司存储器生产线一厂一期项目环境影响补充报告》的编制，对已批环评中提出的环保措施

进行进一步优化调整和补充。

3、投资情况

项目实际总投资为 56.5 亿美元，其中环保投资约 56323 万元人民币，占工程投资的 1.53%。

4、验收范围

由于项目（一厂一期）设计产能为加工 12 英寸存储器晶圆 6 万片/月，而现阶段生产的实际产能仅为加工 12 英寸存储器晶圆 0.5 万片/月，因此建设单位仅根据现阶段实际产能对已建成并投入生产调试的生产线及配套的公辅工程开展阶段性竣工环保验收。

二、工程变动情况

规模：环评设计产能为加工 12 英寸存储器晶圆 6 万片/月，由于现阶段实际产能未达到环评时的设计产能。因此，本阶段验收实际产能仅为加工 12 英寸存储器晶圆 0.5 万片/月。

废水污染防治措施：环评时含磷废水处理系统的设计处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，实际设计处理能力变为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水去向调整：全厂 $9550\text{m}^3/\text{d}$ 废水中的 $3050\text{m}^3/\text{d}$ 废水（包括含氟废水 $2400\text{m}^3/\text{d}$ 、制程废水（含 TMAH 废水） $150\text{m}^3/\text{d}$ 、制程废水（含 IPA 废水） $400\text{m}^3/\text{d}$ 和含磷废水 $100\text{m}^3/\text{d}$ ）经过福建省集成电路产业园区（科学院）配套废水处理工程预处理，再最终排入南港污水处理厂深度处理；其余 $6500\text{m}^3/\text{d}$ 废水经厂内处理系统处理达标后直接排入南港污水处理厂。

固废处置措施：优化废试剂容器处置方式，在厂内配套一套空桶清洗设施，对原环评归类为危险废物的废试剂容器（含残留无机酸、碱、研磨液）进行无害化清洗处置，实现资源化和减量化。

废气污染防治措施：对部分废气治理设施数量和治理措施的风机风量优化调整。

以上变动，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

本项目产生的废水主要是生活污水和生产废水（含磷废水、制程酸碱废水、含氨废水、含氟废水、含铜废水、废气洗涤塔及 POU 净化装置排水、纯水制备废水、动力站房常温冷却水系统排水、工艺清洗水回收系统排水、锅炉排水、工艺设备冷却水排水、空

调热水系统排水、气体站常温冷却水系统排水及氢气制备冷凝水等)。

企业在废水处理站共设置 5 套生产废水处理系统，系统类别及设计处理能力具体如下：含磷废水处理系统 1 套（设计处理能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ）；含氨废水处理系统 1 套（设计处理能力为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ）；含氟废水处理系统 1 套（设计处理能力为 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ）；含铜废水处理系统 1 套（设计处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ）；中和处理系统 1 套（设计处理能力为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2、地下水

根据环境监理单位华侨大学环境保护设计研究院的监理情况：“晋华公司依据环评及批复要求，地下水防治采用分区防治措施，分为特殊污染防治区、重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。根据环评要求厂区内最少应设置 5 个地下水监控井，其中上游不低于 1 个，下游不低于 4 个，实际建设过程设置了 8 个地下水监控井，上游 4 个，下游 4 个。本项目地下水防治措施符合环评及批复要求。”

3、废气

(1) 废气处理设施

企业在生产车间主厂房共设置 21 套中央废气处理系统及 21 根排气筒，具体情况如下：①碱液喷淋洗涤塔，每套系统设计规模为 $108000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒高度 37m。废气治理措施数量为 14 套。②酸液喷淋洗涤塔，排气筒高度 37m。每套系统设计规模为 $108000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气治理措施数量为 3 套。③酸/碱液喷淋洗涤塔，排气筒高度 37m。每套系统设计规模为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气治理措施数量为 2 套。④沸石转轮吸附燃烧装置，排气筒高度 37m。每套系统设计规模为 $120000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气治理措施数量为 2 套。⑤污水处理站设置 1 套酸/碱液喷淋洗涤塔，排气筒高度 28m。

(2) 环境保护距离控制情况

环境保护距离为化学品库 3 外延 100m 的范围。目前该范围内现状无居民区等敏感目标，不涉及居民的拆迁安置，环评要求在以后的规划发展中，该范围不得建设居住区、医院、学校、食品加工等环境保护目标。

4、噪声

企业选用了低噪声设备，采取了隔声、消声、减振等综合降噪措施。

5、固体废物

(1) 一般固废的处置

生活垃圾：按环卫部门规划进入城市生活垃圾处理系统

(2) 待鉴别固体废物的处置

环评时确定废水处理站处理后产生的废水处理污泥（含水率约 50%），即含氟污泥、废无机污泥，即含磷污泥为待鉴别固废。建设单位委托福建省金皇环保科技有限公司按照危险废物鉴别相关标准对含磷污泥和含氟污泥进行性质鉴别并编制性质鉴别报告，该报告于 2020 年 9 月 11 日通过专家技术审查会，鉴定结果为含氟污泥和含磷污泥均为一般工业固体废物。

(3) 危险废物

项目危险废物中硫酸废液、硝酸废液、磷酸废液、氢氟酸废液、有机废液、废矿物油、四甲基氨 TMAH 废液收集罐、废离子交换树脂、抹布/手套等（沾化学物质清洗杂物、砷等）、废滤芯、含铜废水处理污泥、硫酸铜废液，交有资质单位处理；废铅酸电池（厂务设施中 UPS 系统换下尚可回收使用的铅酸电池）、废催化剂和废试剂容器，由原供货商回收。

6、环境风险防范设施

按规范设置可燃、有毒有害气体泄漏自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。

①在 W1~3 平台下方设置 2323m³ 的消防废水收集池，用于收集附近的 W1、W2、W3 和 BSGS 的消防废水，根据水质情况，可通过自吸水泵将消防废水提升至 WT 处理或者外运；

②在 W4 东侧室外设置 177m³ 的消防废水收集缓冲池，收集 W4 丙类化学品库火灾产生的消防废水，消防废水通过自吸水泵提升至 WT 处理，水泵总提升能力满足消防用水量需求；

③在废水站（WT）东北角设置一座 8347m³ 的事故应急池，一旦消防水收集池/缓冲池无法满足本项目消防水接纳要求，自吸水泵将把消防废水提升至事故应急池，临时收集储存事故消防水；

④在厂区内的 2 个雨水管道排出口处均设置闸槽井，事故时可临时切断，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内。

委托有编制突发环境事件应急预案，并定期开展演练。

7、排放口规范化及在线监测装置安装运行情况

(1) 排放口规范化：本项目共设置 2 个雨水排放口，2 个生产废水排放口（分别排入南港污水厂和福建省集成电路产业园（科学园区）配套废水处理厂），污水处理设施的进水口和出水口均设置了取样点。废气排气筒出口均设置了采样孔，采样孔、采样平台符合规范要求。企业建设了固废暂存设施，用于一般固废和危废的隔离储存。污染物排放口（源）和废物贮存场所设置了与之相适应的环境保护图形标志牌。

(2) 污染源在线监测：依据环评及批复要求，在排入南港污水处理厂外排口设置了在线监测，检测因子为：流量、pH、COD、氨氮。目前，废水中的流量、pH、COD、氨氮已与环保局联网。

8、其它

企业已建立了环境管理机构，制定了环境保护管理制度和环境监测计划；废气排放口已按国家有关规定设立了永久采样孔和采样平台，烟囱排放口设置明显排污标志牌。

本项目在施工期对废水、废气、噪声和固体废物采取了污染防治措施，华侨大学环境保护设计研究院编制了本项目的环境监理报告。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，生产工况稳定、生产负荷达到设计生产能力。

1、废气

(1) 各酸性废气处理系统监测结果

验收监测期间，各酸性废气处理系统氟化物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等污染物指标排放满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准，氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准，非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018 表 1 中“电子产品制造”排气筒挥发性有机物排放限值。

(2) 各碱性废气处理系统监测结果

验收期间，各碱性废气处理系统硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准，氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准。

(3) 酸/碱废气处理系统监测结果

验收期间，各酸/碱废气处理系统氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等污染物指标

排放满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准。

（4）有机废气处理系统监测结果

验收期间，有机废气处理系统氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等污染物指标排放满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准，非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018 表 1 中“电子产品制造”排气筒挥发性有机物排放限值。

（5）热水锅炉排气筒出口监测结果

验收期间，热水锅炉排气筒出口氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等污染物指标排放满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准。

（6）污水站酸/碱液喷淋洗涤塔排气筒出口监测结果

验收期间，污水站酸/碱液喷淋洗涤塔排气筒出口硫酸雾指标排放满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996（GB 16297-1996）中表 2 中二级标准，氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准。

（7）食堂油烟净化器监测结果

验收期间，食堂油烟净化器进口油烟最大浓度 $0.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.25\sim 0.26)\text{kg}/\text{h}$ ，出口油烟最大浓度 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $(0.0026\sim 0.0063)\text{kg}/\text{h}$ ，去除效率为 $(86.30\%\sim 87.80\%)$ ，符合国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）。

（8）无组织废气监测结果

验收期间，化学品库 3 无组织排放各监测点氯化氢与氮氧化物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 规定的无组织排放监控浓度限值。

验收期间，厂界无组织排放各监测点氟化物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996 表 2 规定的无组织排放监控浓度限值；各监测点非甲烷总烃浓度均符合《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018 表 1 中电子产品制造的无组织排放监控浓度限值。

2、废水

验收期间，废水含磷废水处理系统出口 pH 值范围为 6.25~6.29、总磷范围为 $0.08\sim 0.12\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物（SS）范围为 12~18。

验收期间，废水含氟废水处理系统出口 pH 值范围 6.52~6.58、化学需氧量范围为 $54\sim 73\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物（以 F⁻计）范围为 $7.17\sim 10.4\text{mg}/\text{L}$ 、总磷（以 P 计）范围为 $0.07\sim 0.10$

mg/L、总氮（以 N 计）范围为 19.1~25.9 mg/L、悬浮物（SS）范围为 6~9。

验收期间，废水含铜废水处理系统出口 pH 值范围 6.75~6.79、化学需氧量范围为 16~19mg/L、总铜<0.05mg/L、悬浮物（SS）范围为 6~9mg/L。

验收期间，废水末端中和处理设施出口 pH 值范围 6.85-6.90、化学需氧量范围为 18~20mg/L、氟化物（以 F-计）范围为 12.6~20.1。

验收期间，废水排入园区配套污水处理站排放口（非含氟废水）pH 值范围 6.81-6.83、化学需氧量范围为 419~458mg/L、总磷（以 P 计）范围为 0.10~0.17mg/L、总氮（以 N 计）范围为 263~324mg/L、氨氮范围为 172~190mg/L、悬浮物（SS）范围为 8~15mg/L，各项监测指标均能够满足福建省集成电路产业园区（科学园）配套废水预处理工程的进水水质要求。

验收期间，废水含氟废水处理系统出口 pH 值范围 6.52-6.58、化学需氧量范围为 54~73mg/L、氟化物（以 F-计）范围为 7.17~10.4mg/L、总磷（以 P 计）范围为 0.07~0.10mg/L、总氮（以 N 计）范围为 19.1~25.9mg/L、悬浮物（SS）范围为 6~9 mg/L，各项监测指标均能够满足福建省集成电路产业园区（科学园）配套废水预处理工程的进水水质要求。

验收期间，排入南港污水处理厂废水排放口 pH 值范围 6.77-6.79、化学需氧量范围为 22~27mg/L、阴离子表面活性剂范围 1.96~2.26mg/L、总铜范围为 0.06~0.08 mg/L、氟化物（以 F-计）范围为 4.08~9.55mg/L、总磷（以 P 计）范围为 0.98~1.12mg/L、总氮（以 N 计）范围为 24.6~29.2mg/L、氨氮范围为 18.0~19.7mg/L、动植物油类范围为 1.72~1.81mg/L、悬浮物（SS）范围为 25~43mg/L，各项废水监测指标均能够满足南港污水处理厂进水水质标准（南港污水处理厂未做规定的污染物指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015））。

3、厂界噪声

验收监测期间，西侧厂界各监测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。北、东、南三侧厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4、污染物排放总量

根据本次验收监测结果核算的主要污染物的排放总量，符合项目环评及其批复晋环保函【2017】94 号文、以及福建省排污权指标交易凭证编号 17350501000487-5 和

17350501000487-5 获得的总量控制指标废水排放总量 348.575 万 t/a。CODC174.29t/a、NH₃-N17.43t/a、二氧化硫 3.6t/a、氮氧化物 56.25t/a。

五、工程建设对环境的影响

(1) 环境空气

验收期间，各监测点位 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、氟化物、NH₃ 均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求；HCl、Cl₂、硫酸雾均可满足《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)附录 D 中标 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；砷及其化合物浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度；NMHC 浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》要求。

(2) 土壤环境

验收期间，建设用地各监测点监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018 中筛选值。

(3) 地表水环境

验收期间，五日生化需氧量、化学需氧量出现不同程度的超标，其它指标可符合地表水IV类水质标准，分析超标原因可能受周边生活垃圾排入有关。

(4) 地下水环境

验收期间，厂区内各监测点位所测污染物指标均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) II 类标准以上要求。

(5) 声环境

验收期间，项目周边声环境敏感目标昼间噪声监测值为 50.9~52.2dB(A)、夜间噪声监测值为 41.4~43.0 dB(A)，昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准限值，说明区域声环境质量良好。

六、验收结论

经现场检查、审阅有关资料和认真审议并按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查后，验收组认为该项目环境保护手续齐全，执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评文件及批复的要求，环保设施运行正常，主要污染物达标排放，同意项目通过阶段性竣工环保验收。

七、后续要求

- 1、进一步加强环境管理，加强在线监控设备和各污染防治设施的日常管理、维护和巡检，确保环保设施的正常运行，污染物稳定达标排放。
- 2、加强生产工艺环节及相关 VOCs 物料储存、输送等全过程的挥发性有机物无组织排放控制；严格各类危险废物的分类暂存、转移、台账管理。
- 3、完善自行监测计划并严格落实，同时做好信息公开工作。
- 4、加强日常环境风险隐患排查，加强应急培训和演练。
- 5、修改完善验收自查报告和验收监测报告。

附：福建省晋华集成电路有限公司一厂一期项目阶段性竣工环境保护验收组成员名单

福建省晋华集成电路有限公司
2020年10月20日

福建省晋华集成电路有限公司存储器生产线一厂一期项目
阶段性竣工环境保护验收报告评审会会签到表

姓名	单位名称	职称/职务	联系电话
林奇	省环院科学研究院	教高	15906928792
魏	福建师范大学	高工	13860620190
魏	省环院检测中心	高工	13509360692
管南	省环评中心	高工	13860643714
于	省环院检测中心	高工	13909956887
魏	北京国寰环境技术有限公司	工程师	1761052235
郭	华侨大学环境保护设计研究所	工程师	19959829929
魏	晋华集成	课经理	1880980030
许	晋华集成	工程师	1839793850
谢	晋华	课经理	18815981597
小	晋华	副经理	18859799952
李	"	副经理	1881598008
王	晋华	课经理	13451529697
黄	福建省金象环保科技有限公司	环评	13290806430
黄	福建省正基检测技术有限公司	工程师	13774602249
金	世源科技工程有限公司	工程师	13641053462
叶	世源科技工程有限公司	施工管理	13701510313

福建省晋华集成电路有限公司存储器生产线一厂一期项目

阶段性竣工环境保护验收报告评审会签到表

姓名	单位名称	职称/职务	联系电话
陈文海	晋华	工程师	15305951620
李超	晋华	工程师	1815925651
柯锦豪	晋华	工程师	18910284385
丁百成	晋华	工程师	13599519873
柯金井	晋华	工程师	18559306335
李杰	崇越	助理工程师	18359308022
黄中	崇越	副工程	18150629625
吴坤云	崇越	水工程师	13779977956
吴元峰	崇越	心工程师	15980975166
翁小王	福建省金皇环保科技有限公司		18852083673
李文博	..		18960875830
李辉	福建晋华集成电路有限公司	经理	13063063579