

上海积塔半导体有限公司
特色工艺生产线项目
环境影响报告书
(第三次信息发布文本)

www.envir.cn

建设单位：上海积塔半导体有限公司

评价单位：中国电子工程设计院

证书编号：国环评证甲字第1050号

2018年1月

说 明

中国电子工程设计院(环评机构)受上海积塔半导体有限公司(建设单位)委托开展对“特色工艺生产线项目”的环境影响评价工作。现根据国家及本市法律法规及规定，并经上海积塔半导体有限公司同意向公众进行第三次信息发布，公开环评内容。

本文本内容为现阶段环评结果。下一阶段，将在听取公众、专家等各方面意见的基础上，进一步修改完善。

www.envir.cn

目 录

1	建设项目概况	1
1.1	建设项目地点及相关背景	1
1.2	建设项目主要建设内容、生产工艺、生产规模、建设周期和投资	1
1.3	项目规划相容性	7
2	建设项目周围环境现状	8
2.1	建设项目所在地的环境现状	8
2.2	建设项目环境影响评价范围	9
3	建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果	11
3.1	建设项目污染物产生、处理措施及排放情况	11
3.2	建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况	14
3.3	主要环境影响预测结果	15
3.4	环境风险分析	16
3.5	环保措施技术、经济论证结果	16
3.6	环境影响经济损益分析结果	16
3.7	拟采取的环境监测计划及环境管理制度	17
4	公众参与方案	17
4.1	公开环境信息的次数、内容和方式	17
4.2	征求公众意见的范围、次数和形式	18
5	评价结论	18
6	联系方式	18

1 建设项目概况

1.1. 建设项目地点及相关背景

(1) 项目地点

特色工艺生产线项目位于上海市浦东新区临港重装备产业区 I02 街坊西南地块，厂区总占地面积 230431m²，总建筑面积 267308m²，其中第一阶段建筑面积 143414m²、第二阶段建筑面积 123894m²

(2) 相关背景

当前，以移动互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能等为代表的信息技术正加速创新、融合和普及应用，一个万物互联智能化时代正在到来。模拟器件是连接真实世界和数字世界的桥梁，是半导体产业不可或缺的关键环节。以模拟电路、功率器件为代表的特色工艺产品占有全球市场 3000 多亿美元的三分之一左右。

上海积塔半导体有限公司选址上海市浦东新区临港重装备产业区 I02 街坊西南地块，建设特色工艺生产线项目。新建芯片生产厂房及配套设施，安装 8 英寸芯片生产线、6 英寸芯片生产线、12 英寸芯片生产线。主要建筑物包括生产厂房、综合楼、综合动力站、大宗气体站等建筑。

为此上海积塔半导体有限公司委托中国电子工程设计院编制《特色工艺生产线建设项目环境影响报告书》。

1.2. 建设项目主要内容、生产工艺、生产规模、建设周期和投资

1.2.1. 建设内容

本项目建设新建芯片生产厂房，第一阶段实施后的项目工程特性见表 1，第二阶段实施后的项目工程特性见表 2。

表 1 第一阶段项目特性表

类别	项目名称	建设内容及功能区划
一、主体工程	8 英寸生产厂房 FAB1	厂房：3 层钢筋混凝土框架，核心区屋面为钢屋架。 生产线：8 英寸，6 万片/月；6 英寸，0.5 万片/月；12 英寸，0.3 万片/月。 屋面：生产废气处理装置。 建筑面积：76308m ²
二、辅助工程	综合动力站	厂房：2 层钢筋混凝土框架。 配套动力设施：设置水泵房、消防水池、空压站和配电所、纯水电站和冷冻站等配套设施。 屋面：冷却塔。 建筑面积：15200 m ²

类别	项目名称	建设内容及功能区划
	化学品库 1	化学品贮存, 酸、碱、有机等分类分区存放。 建筑面积: 750 m²
	化学品供应站	酸性、碱性、有机溶剂、研磨液等化学品配送。 建筑面积: 500 m²
	硅烷站 1	硅烷贮存、配送。 建筑面积: 180 m²
	特气站 1	易燃、易燃/毒性、腐蚀性/毒性、惰性及禁水性气体等特种气体贮存。 建筑面积: 600 m²
	大宗气站	高纯氮气, 超纯氮气、氧气、氢气、氩气、氦气等大宗气体制备及供应。由专业气体公司负责。 建筑面积: 3300 m²
	一般仓库 1	成品、硅片、包装材料等存储 建筑面积: 6000 m²
	一般仓库 2	一般物品贮存。设备备品备件等 建筑面积: 750 m²
	废弃物仓库	生产废物暂存, 委外回收利用或处置。 一般工业固废、危险废物分区暂存 建筑面积: 1500 m²
三、公用工程	给水工程	厂区供水系统约 8002m ³ /d 消防水池 1400 m ³
	排水工程	雨污水分别收集 厂区设排水系统, 废水排放量约 5890m ³ /d 厂区设雨水排放系统, 设置雨水收集池
	供电工程	厂区供电系统, 用电装设容量 65000kW
	供热工程	常规供热: 冷水机组冷却水热回收的低温热水供给系统; 水源热泵系统。 锅炉: 燃气(油)蒸汽锅炉, 4t/h, 2用2备。
	天然气供应工程	工艺天然气供应系统: 400Nm ³ /h
四、环保工程	生产废气处理系统	废气处理装置设置在生产厂房 FAB1 屋面。 酸性废气处理系统, 采用碱液喷淋吸收法, 处理能力 59 万 m ³ /h 碱性废气处理系统, 采用酸液喷淋吸收法, 处理能力 21 万 m ³ /h 有机废气处理系统, 采用沸石转轮燃烧法, 处理能力 18 万 m ³ /h
	生产废水处理系统	研磨废水处理系统, 采用沉淀法, 处理能力 1416m ³ /d, 处理量 504m ³ /d 含氟废水处理系统, 采用化学沉淀法, 处理能力 3168m ³ /d, 处理量 1320m ³ /d 含磷废水处理系统, 采用化学沉淀法, 处理能力 1440m ³ /d, 处理量 600m ³ /d 含铜废水处理系统, 采用化学沉淀法, 处理能力 576m ³ /d, 处理量 240m ³ /d 含氨废水处理系统, 采用化学沉淀, 处理能力 1680m ³ /d, 处理量 696m ³ /d 有机废水处理系统, 采用生化法, 处理能力 9644m ³ /d, 处理量 3994m ³ /d 酸碱废水处理系统, 采用酸碱中和法, 处理能力 5712m ³ /d, 处理量 2352m ³ /d

类别	项目名称	建设内容及功能区划
		回用水处理系统，采用 MBR+RO 法，处理能力 10296m ³ /d，处理量 4176m ³ /d 清洗水回用系统，采用活性炭过滤法，处理能力 4370m ³ /d，处理量 1786m ³ /d
	生活污水处理系统	生活污水约 127 m ³ /d；经化粪池，隔油池处理后排放
	固体废物处置	一般固体废物，委外回收。危险废物，设置暂存区，委托有资质的公司处置。生活垃圾，环卫部门统一收集
	风险防范设施及应急救援设施	在危险区域按相关规定设置安全标志，设置危险品标志，按相关要求设置危险品储存场所 设废水事故池、化学品事故池、危险废物仓库事故池、设置雨水收集池，收集初期雨水
五、办公研发及生活设施	综合楼(含办公、研发和地下车库)	厂房：3 层钢筋混凝土框架。 办公和研发用房： 建筑面积：16850 m ²
	食堂及职工活动中心	厨房、餐厅，职工活动用房。 建筑面积：13476 m ²

表 2 第二阶段项目特性表

类别	项目名称	建设内容及功能区划
一、主体工程	12 英寸生产厂房 FAB2	厂房：3 层钢筋混凝土框架，核心区屋面为钢屋架。 生产线：12 英寸，4.7 万片/月。 屋面：生产废气处理装置。 建筑面积：104922m ²
二、辅助工程	化学品库 2	化学品贮存，酸、碱、有机等分类分区存放。 建筑面积：750 m ²
	化学品供应站 2	酸性、碱性、有机溶剂、研磨液等化学品配送。 建筑面积：750 m ²
	硅烷站 2	硅烷贮存、配送。 建筑面积：180 m ²
	特气站 2	易燃、易爆/毒性、腐蚀性/毒性、惰性及禁水性气体等特种气体贮存。 建筑面积：600 m ²
	一般仓库	成品、硅片、包装材料等存储 建筑面积：6000 m ²
三、公用工程	给水工程	厂区供水系统约 18933m ³ /d 消防水池 1400 m ³
	排水工程	雨污水分别收集 厂区设排水系统，废水排放量约 14073m ³ /d 厂区设雨水排放系统，设置雨水收集池
	供电工程	厂区供电系统，用电装设容量 87000kW
	供热工程	常规供热：冷水机组冷却水热回收的低温热水供给系统；水源热泵系统。 冬季加湿用锅炉：燃气（油）蒸汽锅炉，4t/h，2 用 2 备。
	天然气供应工程	工艺天然气供应系统：550Nm ³ /h
四、环保工程	生产废气处理系统	废气处理装置设置在生产厂房 FAB2 屋面。 酸性废气处理系统，采用碱液喷淋吸收法，处理能力 78 万 m ³ /h

类别	项目名称	建设内容及功能区划
		碱性废气处理系统,采用酸液喷淋吸收法,处理能力 28 万 m ³ /h 有机废气处理系统,采用沸石转轮燃烧法,处理能力 33 万 m ³ /h
	生产废水处理系统	研磨废水处理系统,采用沉淀法,处理能力 1416m ³ /d 含氟废水处理系统,采用化学沉淀法,处理能力 3168m ³ /d 含磷废水处理系统,采用化学沉淀法,处理能力 1440m ³ /d 含铜废水处理系统,采用化学沉淀法,处理能力 576m ³ /d 含氨废水处理系统,采用化学沉淀法,处理能力 2734m ³ /d 有机废水处理系统,采用生化法,处理能力 9644m ³ /d 酸碱废水处理系统,采用酸碱中和法,处理能力 5712m ³ /d 回用水处理系统,采用 MBR+RO 法,处理能力 10296m ³ /d 清洗水回用系统,采用活性炭过滤法,处理能力 4370m ³ /d
	生活污水处理系统	生活污水约 204 m ³ /d; 经化粪池,隔油池处理后排放
	固体废物处置	一般固体废物,委外回收。危险废物,设置暂存区,委托有资质的公司处置。生活垃圾,环卫部门统一收集
	风险防范设施及应急救援设施	在危险区域按相关规定设置安全标志,设置危险品标志,按相关要求设置危险品储存场所 设废水事故池、化学品事故池、危险废物仓库事故池、设置雨水收集池,收集初期雨水
五、办公研发及生活设施	综合楼	厂房: 3 层钢筋混凝土框架。 办公和研发用房: 建筑面积: 10692 m ²

1.2.2. 生产工艺

集成电路是通过一定的工艺技术,将一些元器件(如晶体管、电阻、电容等)制作在一块硅晶圆片上,并在相互之间接线,做成电路,能完成一定功能的微型电子器件。完整的集成电路生产包括掩膜设计、硅晶圆片制造、芯片制造(前工序),芯片封装(后工序)、检验等工序。本项目为芯片制造,即集成电路生产的前工序,主要产品为模拟电路、功率器件等。

芯片制造工艺流程可分成两个部分:

(1) 前端工艺线: 根据要求在硅晶圆片表面上形成具有特定功能的器件结构,主要的基础工艺为清洗、薄膜淀积、光刻、刻蚀、离子注入或扩散等。通过基础工艺的循环及工艺顺序和条件的变换,一层一层的叠加加工,形成复杂的多层器件结构。前端工艺线基础工艺的循环也称为器件循环。

(2) 后端工艺线: 以金属做连线,完成各个器件之间的连接,主要的基础工艺为清洗、薄膜淀积、化学机械抛光、金属化、光刻、刻蚀等。通过基础工艺的循环及工艺顺序和条件的变换,将各层各个器件互联成为一个整体。后端工艺线基础工艺的循环也称为互联循环。生产工艺流程见图 1。

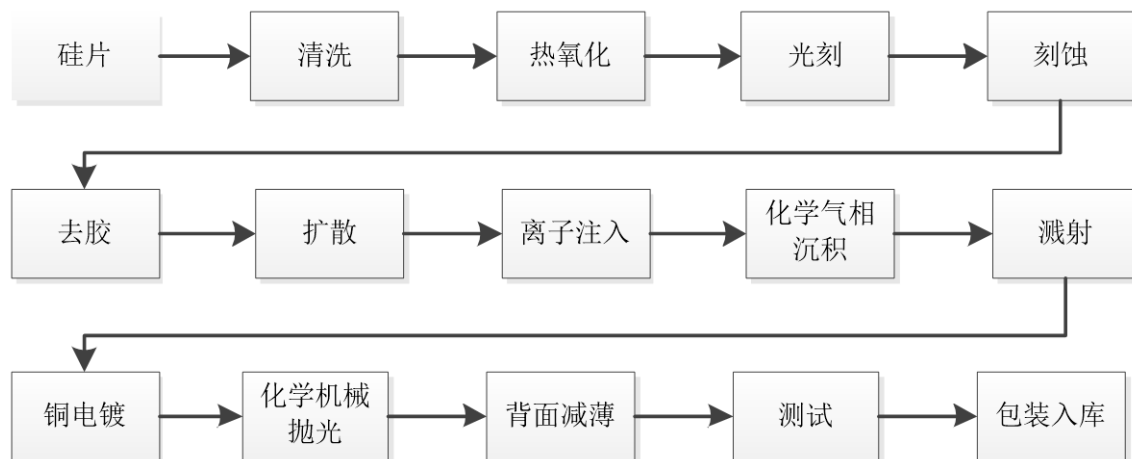


图 1 芯片生产工艺流程图

(1) 清洗

在硅晶圆片加工过程中，几乎每一道工序进行前或完成后都必须要对硅晶圆片清洗，以有效去除前一工序造成的污染，做到表面清洁，为下一工序创造条件。

芯片清洗是完全清除芯片表面的尘埃颗粒、残留的有机物和吸附在表面的金属离子。其清洗机制包括物理清洗和化学清洗两种方式，常常结合使用。物理清洗机制主要是利用清洗剂（如去离子水）对残留物的物理冲刷作用来清除表面残留物；化学清洗机制是利用清洗剂与残留物的化学反应，形成易挥发或易溶解的产物来清除污染物。

(2) 热氧化

氧化是一种重要的薄膜制备技术，在硅表面生长二氧化硅膜。二氧化硅膜能够起到器件保护和隔离、表面钝化、栅氧电介质、掺杂阻挡层等作用，通常是硅晶圆片加工的第一层膜和最后一层保护膜，在中间层也多次加工。

(3) 光刻

芯片生产中图形化工艺是在晶圆内和表层建立图形，是图形转移的过程，基本工艺包括光刻、刻蚀。光刻实现了第一次图形转移，将图形从掩模版转移到光刻胶层。

先在硅晶圆片表面涂上光刻胶薄层，通过掩模版对光刻胶辐照，使某些区域的光刻胶感光，再经过显影对曝光后的光刻胶进行去除，在光刻胶上留下掩膜

版的图形。

光刻过程通常包括：涂胶、烘焙、曝光、显影、坚膜等工艺步骤。

(4) 刻蚀

刻蚀工艺是将光刻后暴露出的薄膜去除，在光刻胶下面的材料上重现光刻胶层上的图形，使晶圆基底显露出来。刻蚀实现了第二次图形转移，将图形从光刻胶层转移到晶圆层，从而完成了图形建立的任务。

刻蚀方法分为湿法刻蚀和干法刻蚀。湿法刻蚀是通过特定的溶液与需要刻蚀的薄膜材料发生化学反应，除去光刻胶未覆盖区域的薄膜，称为湿法刻蚀。干法刻蚀是以气体为主要媒体、去除硅晶圆片表面物质的刻蚀技术

(5) 去胶

刻蚀之后，图形成为晶圆最表层永久的一部分，作为刻蚀阻挡层的光刻胶层不再需要了，需要从硅晶圆片表面除去，这一步骤称为去胶。去胶的方法分为湿法去胶、干法去胶。湿法去胶分为有机物溶液去胶、无机物溶液去胶。干法去胶是用等离子体将光刻胶剥除。

(6) 扩散

扩散是热扩散的简称，是一种掺杂技术，是将一定数量的某种杂质（如磷、硼、砷等）掺入到硅晶体或其他半导体晶体中，以改变电学特性，实现器件制备的功能指标。

(7) 离子注入

离子注入是一种先进的掺杂技术，可以对晶圆内掺杂的位置和数量进行更好的控制，还可以利用多种类型掩膜，如光刻胶、二氧化硅、氮化硅、铝以及其他金属薄膜。离子注入常用于关键层的掺杂及高集成度的电路上。

(8) 化学气相沉积（CVD）

化学气相沉积是以适当的流速，将含有构成薄膜元素的气态反应剂或液态反应剂的蒸汽引入反应室，在衬底表面发生化学反应并在衬底表面淀积薄膜。

(9) 溅射

溅射是一种常用的物理气相沉积（PVD）方法，通过在真空系统中使惰性气体（如氩气）在低压下离子化，加速轰击被溅材料即金属靶材，使其原子或分子逸出，淀积到晶元表面形成金属薄膜。

(10) 铜电镀

芯片制造工艺中引入了先进的铜制程工艺替代铝制程工艺。以铜为互连材料的金属化工艺，目前普遍采用的技术方案是双大马士革（镶嵌）工艺，其中，向通孔和沟槽中填充铜的方法，目前普遍采用电镀或化学镀，本项目采用电镀。

(11) 化学机械抛光（CMP）

在工艺过程中，经过多次刻蚀、薄膜淀积后，芯片表面已经很不平整，特别是在金属化后引线边缘处会形成很高的台阶，影响淀积生长薄膜的覆盖效果，还可能引发断路、造成整个集成电路失效。为此，需要对芯片表面（金属层和介质层）进行整体平整处理，即进行化学机械抛光（CMP）处理。

(12) 背面减薄

在芯片生产过程中，使用较厚的芯片（太薄不利于加工），因此在加工结束后常用细砂轮将芯片的背面进行磨削，使芯片减至一定厚度。

(13) 测试

对原料硅晶圆片、中间产品及最终产品进行电性测试。

(14) 包装入库

对合格的闪存芯片产品，在洁净条件下进行包装并入库。

1.2.3. 生产规模

本项目整体建设分阶段实施，其中第一阶段建设月产能 6 万片的 8 英寸生产线，月产能 5 千片的 6 英寸生产线，月产能 3 千片的 12 英寸先导线，第二阶段建设月产能 4.7 万片的 12 英寸生产线。本报告对整体建设内容进行评价。

1.2.4. 建设周期和投资

本项目总投资 359 亿元，其中第一阶段投资约 89 亿元，第二阶段投资约 270 亿元。环保投资约 100000 万元，其中第一阶段环保投资 45000 万元，第二阶段环保投资 55000 万元

整个工程将于 2023 年建成投产，其中第一阶段于 2020 年 4 月投产。

1.3. 项目规划相容性

本项目生产的半导体集成电路，属于《浦东新区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中临港区重点培育项目，符合国家《产业结构调整指导名录（2013 年修订版）》中鼓励类产业内容，符合工业和信息化部《产业转移指导目录（2012 版）》上海市优先承接发展的产业类型。不属于《上海产业结构调整负面清单及能效指南》中限制类、淘汰类清单，符合国家和上海市产业政策。与临

港重装备产业区和物流园区分区的产业发展规划相容；用地性质为工业用地，符合上海市及泥城工业区的用地规划；本项目位于大气环境功能二类区、地表水环境功能 V 类区、声环境功能 3 类区，本项目的建设能满足环境功能区划要求。

2 建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地的环境现状

(1) 环境空气质量现状

监测期间，常规因子及特征因子氟化物指标均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值；特征因子中，氯化氢、氯气、硫酸雾、氨的一次浓度均符合《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，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中一次最高容许浓度。项目地区总体环境空气质量符合功能区要求。

(2) 地表水环境质量现状

项目地区地表水环境现状监测结果显示，随塘河监测断面处，除了总磷，其他指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准，总磷最大超标 0.1 倍；泖马河监测断面处，各项指标均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准。随塘河监测断面处总磷超标为郊区河道普遍现象，主要由于部分区域生活污水排放河道引起。

(3) 声环境质量现状

项目边界各监测点位监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

(4) 土壤环境质量现状

各监测点位土壤样品中铬、镍、铜、镉、汞、砷、铅、锌等各项金属指标均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准；挥发性有机化合物(VOCs)、半挥发性有机化合物(SVOCs)监测值均低于检出限，满足《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007) A级标准要求；氟化物和总石油烃无土壤质量标准，不做评价，只作为现状背景值。

(5) 地下水环境质量现状

各监测点的监测指标均达到《地下水质量标准》(GBT14848-93)中 IV 类标准。挥发性有机物中仅有氯仿检出，最大监测值为 73.4 μ g/L，浓度较低；半挥发性有

机物中所有指标未检出。项目区域地下水流向大致呈“东北—西南”方向。

2.2 建设项目环境影响评价范围

本项目环境影响评价工作等级及范围见表 3，敏感目标分布见图 2。

表 3 本项目环境影响评价范围确定结果表

序号	评价项目	评价等级及评价范围
1	大气环境	三级，工艺废气排气筒为中心，半径 2.5km 的圆形范围
2	声环境	三级；厂界外 1m
3	地表水	仅对废水纳管可行性进行分析
4	地下水	三级；项目地域区块
5	环境风险	一级；环境风险源为工艺废气排气筒为中心，半径 5km 的圆形范围

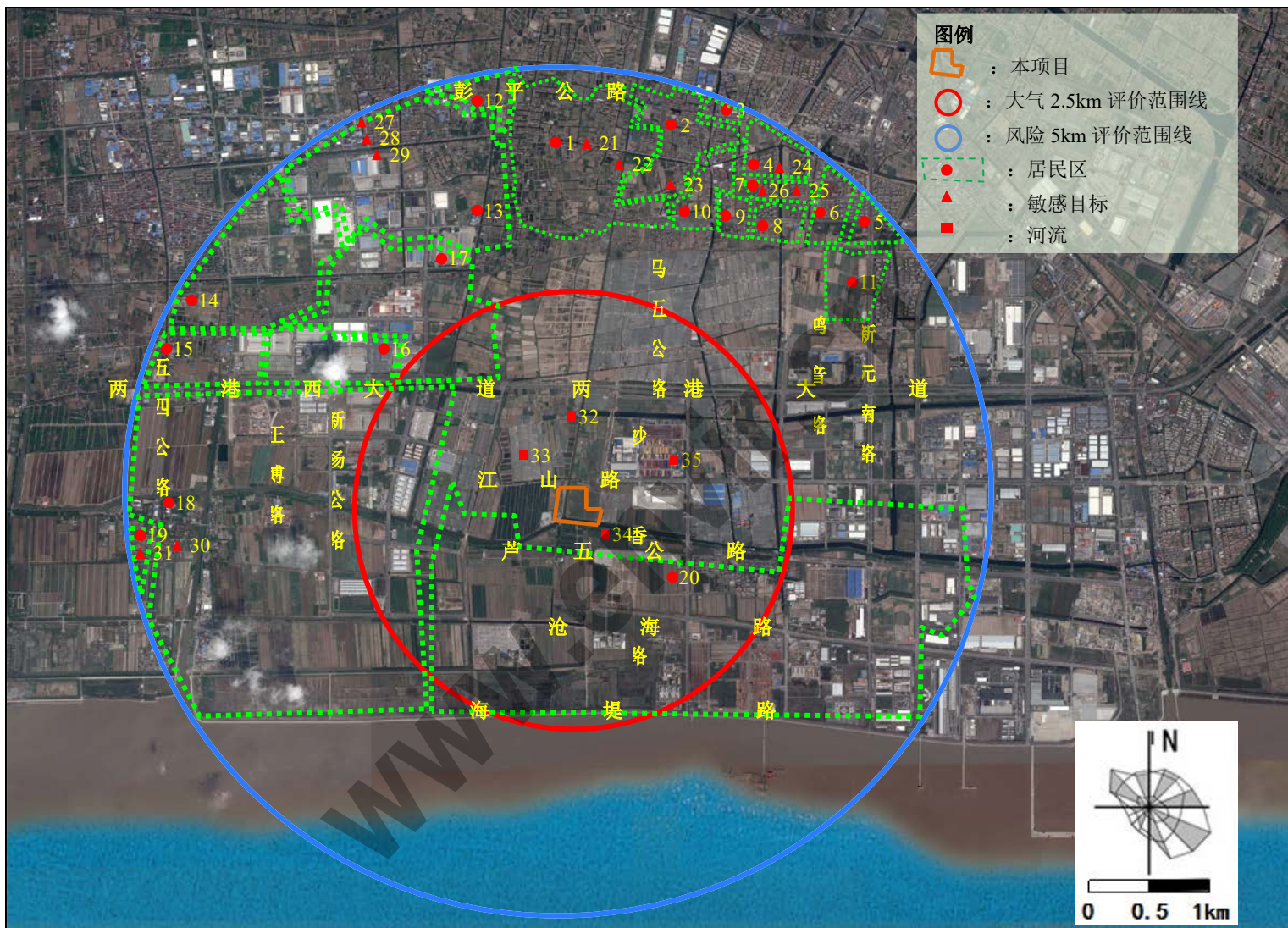


图 2 大气评价、风险评价评价范围及敏感目标位置示意图

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 建设项目污染物产生、处理措施及排放情况

(1) 废气

本项目产生的废气包括生产废气、锅炉废气、废水站臭气、食堂油烟。

生产废气：分为3类。

G1 酸性废气：来自清洗、刻蚀、化学气相沉积、扩散、离子注入等工序，排放量为 $1370000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中第一阶段实施后产生量为 $590000\text{m}^3/\text{h}$ 采用酸性洗涤塔处理，排气筒位于生产厂房屋面，高度35m；

G2 碱性废气：来自清洗、光刻、湿法刻蚀等工序，排放量为 $490000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中第一阶段实施后产生量为 $210000\text{m}^3/\text{h}$ ，采用酸性洗涤塔处理，排气筒位于生产厂房屋面，高度35m；

G3 有机废气：来自清洗、光刻、刻蚀、去胶等工序，排放量为 $510000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中第一阶段实施后产生量为 $180000\text{m}^3/\text{h}$ ，采用沸石转轮浓缩+焚烧塔处理，排气筒位于生产厂房屋面，高度35m。

生产废气经过上述措施处理后，经排气筒高空排放，排放的各项污染物均能满足上海市《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374—2006）、上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中排放标准要求。

锅炉废气：锅炉采用天然气为清洁能源并采用低氮燃烧器，所排放的污染物 NO_x 、 SO_2 、烟尘的浓度均满足上海市《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2014）中相关标准限值要求。

废水处理站臭气：集中收集，经喷淋装置+活性炭装置处理后屋顶排放，臭气排放浓度满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025—2016）中相关标准限值要求。

食堂油烟：油烟废气收集并经油烟净化器处理后，经专门排烟管道引至所在建筑楼顶排放，能够满足上海市《餐饮业油烟排放标准》（DB31/844—2014）中相关标准要求。

(2) 废水

本项目废水排放量约 $14073\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水 $13869\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水 $204\text{m}^3/\text{d}$ 。其中第一阶段实施后的废水排放量约 $5890\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水 $5763\text{m}^3/\text{d}$ ；

生活污水 127m³/d。

生产废水根据废水的性质分为 8 类废水，具体如下：

W1 含氟废水：来自湿法刻蚀工序，产生量为 3168 m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 1320m³/d，采用化学沉淀法处理；

W2 酸碱废水：来自酸碱清洗、减薄废水，产生量为 5000m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 2000m³/d，采用化学中和法处理；

W3 含氨废水：来自清洗机湿法刻蚀工序产生的含氟化铵废水，产生量为 1680m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 696m³/d，采用化学沉淀法，处理后的水再排入有机废水处理系统；

W4 含磷废水：产生量为 1440m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 600m³/d，采用化学沉淀法处理；

W5 有机废水：来自清洗工序，产生量为 576m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 240m³/d，采用生化处理；

W6 含铜废水：来自铜电镀工序，产生量为 576m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 240m³/d，采用化学沉淀法；

W7 研磨废水：产生量为 1416m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 504m³/d，采用混凝沉淀法处理。

W8 减薄废水：来自背面减薄工序，产生量为 712m³/d，其中第一阶段实施后产生量为 352m³/d，经设备自带过滤器过滤后排入酸碱废水处理系统。

经处理后，废水总排口的各项水污染物均能满足上海市《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374—2006）、上海市《污水排入城镇下水道水质标准》（DB31/445-2009）相关标准限值要求。由厂区废水总排口排入开发区污水管网，最终进入临港新城污水处理厂。

（3）噪声

本项目噪声源主要有冷冻机组、空气压缩机、风机、水泵等动力设备，通过采取合理布局及相应的隔声、减震、消声、吸声等治理措施，厂界处噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

（4）固体废物

本项目固体废物产生量约 4.8 万吨/年，其中第一阶段实施后产生量 2 万吨/年，包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。其中，一般工业固废由物资回收

公司回收；危险废物，由有资质的危险废物处理单位统一处置；生活垃圾由环卫部门统一处理。

本项目固废处置措施安全有效、去向明确，各类固废均可得到有效处置，符合环保要求。且项目厂内设置固废安全储存场所，保证固废暂存期间不发生扩散，不会造成对环境的二次污染。

本项目污染物产生和排放汇总情况见表 4。

表 4 本项目污染物产生和排放汇总情况

项目	种类	产生工序	主要污染物	处理设施	排放去向
废气	酸性废气 G1	清洗、湿法刻蚀、湿法去胶、铜电镀、化学机械抛光	硫酸雾、氮氧化物、氟化氢、氯化氢	设备自带处理系统+碱液洗涤塔	经酸性废气排气筒排入大气
		热氧化	氯气、氯化氢		
		干法刻蚀	氯化氢、氯气		
			四氟化硅、氟、全氟烃		
		扩散、离子注入	砷烷、磷烷		
		扩散	硅烷		
	化学气相沉积	硅烷、氨气、氯化氢、氟化氢			
	碱性废气 G2	清洗、光刻、湿法刻蚀、化学机械抛光	氨	酸液洗涤塔	经碱性废气排气筒排入大气
有机废气 G3	清洗、光刻、湿法刻蚀、湿法去胶	非甲烷总烃	沸石转轮浓缩装置+焚烧塔	经有机废气排气筒排入大气	
	干法去胶	非甲烷总烃			
生产废水	含氟废水 W1	清洗、湿法刻蚀	pH、F ⁻	化学沉淀	排入市政污水管网，最终排入临港开发区污水处理厂
	酸碱废水 W2	酸、碱清洗废水、	pH、SS	化学沉淀	
	含氨废水 W3	湿法刻蚀、清洗、废气处理系统排水	pH、NH ₄ -N ⁺	化学沉淀+生化	
	有机废水 W4	有机溶剂清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	生化处理	
	含磷废水 W5	湿法刻蚀、清洗	pH、PO ₄ ³⁺	化学沉淀	
	含铜废水 W6	Cu 电镀	pH、Cu ²⁺	化学沉淀	
	研磨废水 W7	化学机械抛光	pH、SS	混凝沉淀	
	减薄废水 W8	背面减薄	pH、SS	设备自带过滤系统	
生活污水	冲厕、盥洗、厨房		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油	隔油池、化粪池	
固体废物	一般固废	原料拆包，产品包装	废一般包装物	委外回收	
	一般固废	芯片制造检测	废硅片	委外综合利用	

项目	种类	产生工序	主要污染物	处理设施	排放去向
	一般固废	溅射	废靶材		供应商回收
	一般固废	含氨含氟、含磷等废水处理系统	废水处理污泥		委外填埋处理
	危险废物	化学品拆包及使用	废化学品空桶及包装物品		委托有资质的单位处置
	危险废物	含铜废水处理系统	含铜废水污泥		委托有资质的单位处置
	危险废物	有机废水处理系统	有机废水污泥		委托有资质的单位处置
	危险废物	刻蚀、清洗	废酸液（硫酸、磷酸及其他酸）		委托有资质的单位处置
	危险废物	刻蚀	废碱液（氢氧化钾、氨水）		委托有资质的单位处置
	危险废物	刻蚀、清洗	废有机溶剂（废异丙醇、废光刻胶稀释剂、废剥离液）		委托有资质的单位处置
	危险废物	刻蚀、清洗	化学品抹布、擦拭纸（有机溶剂残留物）		委托有资质的单位处置
	危险废物	工艺尾气处理设施	废吸附剂（砷、磷、硼）		委托有资质的单位处置
	危险废物	废水处理站臭气处理设施	废活性炭		委托有资质的单位处置
	危险废物	纯水制备	废有机树脂		委托有资质的单位处置
	危险废物	机械维修	废机油		委托有资质的单位处置
	生活垃圾	职工生活	废纸类、餐厨垃圾		环卫部门统一处理
噪声	生产厂房		废水处理风机、循环水泵、新风机组	选用低噪声设备、设备基础加减振垫、风机进出口采用软连接并加装消声器、加装隔声罩等	
	综合动力站		冷却塔、冷冻机、空压机、锅炉、循环水泵		

3.2 建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况

本项目评价范围内的主要环境保护目标见表4和图2。

表5 主要环境敏感目标

类型	所属区域	序号	敏感目标名称	敏感目标性质	与敏感目标方向和距离	
					相对方向	距离（m）
居民区	浦东新区泥城镇	1	彭庙村村委会	住宅	N	2800
		2	彭镇居委会	住宅	N	3300
		3	云荷苑居委会	住宅	NE	4900
		4	云绣苑居委会	住宅	NE	4000
		5	云锦苑居委会	住宅	NE	4400
		6	云帆苑居委会	住宅	NE	4100
		7	云霞苑居委会	住宅	NE	3900
		8	云松苑居委会	住宅	NE	3800
		9	云翔苑居委会	住宅	NE	3500
		10	新泐村村委会	住宅	NE	3200
		11	临港公租房	住宅	NE	3300

	奉贤四团镇	12	横桥村村委会	住宅	NW	4300
		13	邵靴村村委会	住宅	NW	2800
		14	平南村村委会	住宅	NW	3400
		15	平海村村委会	住宅	NW	3500
		16	新建村村委会	住宅	NW	2300
		17	前哨村村委会	住宅	NW	1400
	海港镇	18	一兴居委会	住宅	W	1400
		19	中港居委会	住宅	W	4800
	芦潮港农场	20	芦潮港农场社区	住宅	SE	970
团体机构	浦东新区泥城镇	21	上海市南汇万顺养老院	养老院	N	3800
		22	彭镇学校中学部	学校	N	3500
		23	彭镇幼儿园	幼儿园	N	3400
		24	泥城幼儿园(霞光路)	幼儿园	NE	4100
		25	浦东新区临港外国语小学	学校	NE	3900
		26	海市彭镇学校	学校	NE	3900
	奉贤四团镇	27	彩虹桥幼儿园	幼儿园	NW	4500
		28	奉贤区邵厂学校	学校	NW	4400
		29	奉贤区四团幼儿园邵厂分园	幼儿园	NW	4100
	海港镇	30	上海市五四学校	学校	W	4300
		31	五四幼儿园	幼儿园	W	4700
地表水环境	泥城镇	32	老里塘河	河道	N	1000
		33	泐马河		W	450
		34	人民塘随塘河		S	50
		35	马泐港		E	1200

3.3 主要环境影响预测结果

(1) 空气环境影响预测

经预测，正常运行期本项目废气污染物排放对周边空气环境影响较小，各污染物最大落地浓度、敏感点处落地浓度均较小，污染物浓度未出现超标，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，不影响周围及敏感目标的空气环境质量达标。非正常工况下废气污染物排放对周边空气环境影响有限，不会导致周围及敏感目标的空气环境质量超标。

(2) 水环境影响预测

本项目采取先进的节水、回用水处理措施，开发区市政供水可满足本项目用

水要求。本项目采取合理的废水处理措施，废水达标排放，同时能满足临港新城污水处理厂的进水要求，临港新城污水处理厂能够接纳本项目的废水排放。本项目所产生的污水不会对当地水环境产生影响。

本项目建成后不取用地下水，对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内可能产生地下水污染情况，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水产生明显影响。

(3) 声环境影响预测

经预测，本项目噪声源经噪声治理措施后，对厂界环境噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求，不会降低所在地声环境质量等级。

(4) 固体废物

本项目对产生的固体废物分类进行处理和处置。一般工业固体废物外售综合利用，危险废物委托有资质单位处理，所有固废能够实现零排放，不产生二次污染。

3.4 环境风险分析

本项目生产过程中，严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，并落实本评价提出的风险防范措施及应急预案，所涉及的风险影响因素、风险危害程度可降至最低。本项目风险防范措施有效可行，环境风险处于可接受水平。

3.5 环保措施技术、经济论证结果

经论证，本项目拟采取的污染物治理措施较为成熟可靠，在运行稳定的情况下所有污染物均能做到达标排放，且对周边环境不造成明显影响，也采取了必要的措施控制无组织排放，对非正常工况也制定了相应的对策，可将非正常工况延续时间及影响范围控制在可接受的范围内，因此总体可行。

3.6 环境影响经济损益分析结果

本项目总投资 359 亿元，其中环保投资 10 亿元，占总投资的 2.8%。项目环保措施主要包括废气治理装置、废水处理设施、噪声控制措施、固体废物收集设施、风险防范措施等。

通过分析，结果表明本项目采取的环保措施能够取得较好的治理效果，做到

以合理的环保投资取得较大的环境效益，促进环境与经济协调发展。

3.7 拟采取的环境监测计划及环境管理制度

(1) 环境管理制度

建设单位须设立专门的环保机构和负责人，担负企业日常环境管理和监测的工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

(2) 环境监测计划

为了保证污染治理和缓解措施的有效稳定运行，避免潜在环境影响发生和对事故的及时应急，企业对废气排放口、废水排放口、厂区周界噪声等定期检查监测，具体监测计划见表 6。

表 6 企业环境监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
废水	废水总排口	流量、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、磷酸盐、铜。	根据当地环保部门的要求或 2 次/年
废气	酸性废气排气筒	硫酸雾、氮氧化物、HCl、HF、氯气、二氧化硫	
	碱性废气排气筒	氨气	
	有机废气排气筒	非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫	
	锅炉废气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘	
	废水处理站臭气	氨、硫化氢和臭气浓度	
	食堂油烟	油烟	
噪声	厂界外 1 米	厂界噪声	根据当地环保部门的要求或 1 次/年
固废	项目运行过程中将分散的生活垃圾和工业固体废物、废液按一般固体废物和危险废物分类贮存，特别做好危险废物外运处置的运输登记，认真填写危险废物转移联单。对产生的固体废物总量进行分类统计、记录、存档。		

4 公众参与方案

4.1 公开环境信息的次数、内容和方式

环评期间，网上公开信息 4 次，第一次公开信息为 2017 年 11 月 22 日起连续 10 个工作日在上海环境热线公布本项目环境影响评价公告。由于建设内容调整，从 2017 年 12 月 27 日起连续 10 个工作日在上海环境热线进行第二次公开信息，公布本项目环境影响评价公告。

第三次公开信息即为本次公开内容。

公示内容按上海市环境保护局《关于发布〈关于开展环境影响评价公众参与

活动的指导意见(2013 版)的通知》附件 1 要求编制。

第一次信息发布委托上海环境热线(www.envir.gov.cn)网站统一发布；第二次信息发布采取上海环境热线网站、所在区县报纸登报等方式结合进行。

4.2 征求公众意见的范围、次数和形式

征求公众意见的范围包括受本项目建设影响的公民、法人或者其他组织的代表，或关心本项目环境保护工作的其他公众。次数为 3 次，第一次为在上海环境热线网站信息公开；第二次为在上海环境热线信息公开、登报；第三次为在评价范围内现场发放调查问卷、并书面征求敏感企事业单位及社会团体意见。

5 评价结论

本项目符合国家和上海市产业政策，选址符合地区发展规划；本项目采用了国内先进的生产工艺及有效的污染防治措施，能够实现污染物达标排放，同时满足主要污染物排放总量控制要求；针对突发性事故，采取了环境风险防范措施、环境应急预案与减缓措施，使事故率、损失和环境影响达到可接受水平；在落实本报告提出的各项环保措施和执行“三同时”的情况下，从环境保护角度分析，特色工艺生产线建设项目的建设是可行的。

6 联系方式

建设单位：上海积塔半导体有限公司

联系方式：021-51357777，wanghui@hdsc.com.cn 王先生

联系地址：上海浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号 C 楼

环评机构：中国电子工程设计院

联系方式：010-68207698，lixuemei2@ceedi.cn 李工

联系地址：北京市海淀区万寿路 27 号