

网上公开评价报告信息表

上海积塔半导体有限公司特色工艺生产线建设项目
职业病危害预评价报告信息公开表

建设单位	上海积塔半导体有限公司
项目名称	特色工艺生产线建设项目
项目简介	<p>1) 企业概况</p> <p>上海积塔半导体有限公司成立于 2017 年 11 月,是华大半导体有限公司注册的全资子公司,主要经营范围:从事半导体科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让;电子元器件、电子产品、计算机软件及辅助设备的销售; 计算机系统集成;从事货物及技术的进出口业务。华大半导体有限公司于 2014 年 5 月 8 日在上海成立,是中国电子信息产业集团有限公司(CEC)整合旗下集成电路企业而组建的专业子公司,我国十大 IC 设计企业之一, 主导三大业务为:模拟功率、安全芯片、新型显示。</p> <p>2) 项目背景</p> <p>上海积塔半导体有限公司拟在临港重装备园区建设特色工艺生产线建设项目(以下简称“本项目”),建成国内先进具有自主技术及特色工艺的功率和模拟电路生产线。</p> <p>本项目由上海积塔半导体有限公司投资建设。由于本项目建设的 6 英寸、8 英寸的产品产线与上海先进半导体有限公司(以下简称“上海先进”)的产品产线相近,因此本项目购买了上海先进的部分工艺设备及生产技术,不涉及旧厂搬迁。本项目的建设性质属于新建项目。本项目拟建的特色工艺生产线是指以生产模拟电路和功率器件为主要产品,如电源管理产品,AC-DC、IGBT、VDMOS 等。上述产品的生产工艺与传统的逻辑电路工艺相比,基本工艺流程相近,但在外延工序、背面减薄工序,离子注入工序和热氧化工序的重复次数相对较多。本项目生产线立足上海先进原有 IGBT 优势基础上,发力提升 IGBT 前后道工艺技术,建设 8 寸专业 IGBT 生产线,形成国内唯一的铜线、氢离子注入等特色工艺,以满足新能源汽车对 IGBT 的需求。</p> <p>本项目于2018年3月取得了上海市发展和改革委员会关</p>

	于上海积塔半导体市重大项目等同推进的办理函（沪发改投便字（2018）第020号）。	
建设地址	上海市浦东新区临港重装备产业区 I02 街坊西南地块	
建设项目存在的职业病危害因素	本项目在生产运行过程中存在的主要职业病危害因素	乙硼烷、磷化氢、氨、过氧化氢、氢氟酸及氟化氢、氯化氢及盐酸、硫酸及三氧化硫、异丙醇、丙酮、乙酸、磷酸、六氟化硫、氯气、溴化氢、一氧化碳、二氧化碳、二氯乙烯、砷化氢、二氧化氮、三氟化氯、氢氧化钠、硫化氢、五氧化二磷、三氟化硼、砷及其无机化合物、三氯氢硅、氟化物、氟化铵、四氟化碳、二氟甲烷、三氟甲烷、八氟环丁烷、四氟化硅、三氟化磷、六氟化钨、三氟化氮、氟化钙、磷、硅烷、硝酸、二氯氢硅、氯化硅、硅、硼、氧气、氢气、氮气、氩气、氦气、氖气、氟气、酚醛树脂、二叠氨基萘醌衍生物、丙二醇单甲醚乙酸酯、乳酸乙酯、乙氧基丙酸乙酯、四甲基氢氧化铵、丙二醇单甲醚、六甲基二硅胺、甲烷、三氯化硼、四氯化硅、邻苯二酚、胺类有机溶剂、一氧化二氮、正硅酸乙酯、硫酸铜、三氧化二铈、氧化锆、醋酸钾、高锰酸钾、柠檬酸三钠、硝酸钠、硫酸亚铁铵、磷酸三钠、异噻唑啉酮类化合物、次氯酸钠、亚硫酸氢钠、柴油、氯化钙、氯化钙、氢氧化钙、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、磷化铜、三氧化硼、非甲烷碳氢化合物、乙醇、乙二醇、噪声、紫外线、高频电磁场、高温、工频电场、电磁辐射等
	本项目在建设施工过程中存在的主要职业病危害因素	水泥粉尘、混凝土粉尘、金属粉尘、电焊烟尘、沥青烟、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、溶剂汽油、煤焦油、乙酸乙酯、乙酸丁酯、铅烟、汞、镉、甲苯二异氰酸酯、锰及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物、一氧化碳、硫化氢、氮氧化物、臭氧、电焊弧光、噪声、高温、工频电场、全身振动、局部振动等

	检测结果	-
	现场调查、 采样、检测 的专业技术 人员	霍婷婷
	建设单位 陪同人员	韩敏娟、李家
	现场调查、 采样、检测 的时间	2018. 4. 19
评价结论与 建议	<p>1. 本项目分类为“职业病危害较重”的建设项目；</p> <p>2. 本建设项目的选址、总平面布局、工艺及设备布局、作业场所的职业病危害防护设施、建筑卫生学设计、辅助卫生用室等大部分符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等的相关标准、技术规范的要求，尚有需要进一步完善之处，详见表1-4-7 职业病危害评价汇总表。</p> <p>本报告提出了针对各个区域防护措施、应急救援措施、检测报警装置、化学品管道布局、集中空调系统设计、化学品储运及管理、职业病危害因素警示标识、职业健康监护，以及职业卫生管理等方面的相关建议。</p> <p>通过各方面资料的综合分析，本项目拟采取的职业卫生防护措施是可行的，但还有不足之处；若在初步设计和施工设计阶段能够认真落实本报告提及的各项职业卫生防护措施建议，保证职业卫生资金的投入，项目投产后加强职业病的防治管理，本项目在正常运行情况下，可能存在的职业病危害因素是可以预防和控制的，本项目从职业病预防的角度来考虑是可行的。</p> <p>3. 对项目控制职业病危害的建议：</p> <p>3.1 补充性措施建议</p> <p>3.1.1 总体布局</p> <p>本项目将生产区布置在东北部和东南部，虽然与非生产区保持一定的间距，也必须落实生产厂房、动力厂房及废水处理站的废气净化处理措施，达标高空排放，减少对非生产区的影响。</p> <p>本项目将危险品库 2、化学品库 2 布置在东南角，位于</p>	

当地夏季主导风上风侧，虽然与非生产区间距较大，仍应落实有毒有害化学品仓库排放废气净化处理措施，达标排放，减少对非生产区的影响。

3.1.2 设备布局

1) 洁净室（区）内的可燃气体管道和有毒气体管道应明敷，穿过洁净室（区）的墙壁或楼板处的管段应设置套管，套管内的管道不得有焊缝，套管与管道之间应采取密封措施。

2) 可燃气体管道和有毒气体管道不得穿过不使用此类气体的房间；当必须穿过时应设套管或双层管。

3.1.3 建筑设计卫生

1) 洁净室（区）与生产设备相连接的重力排水管道，应在排出口以下部位设置水封装置。排水系统应有完善的通气系统。

2) 洁净室（区）的排风系统应采取防止室外气流倒灌措施。对含有水蒸气或凝结物质的排风系统，应设置坡度及排放口。

3) 含有可燃、有毒气体或化学品的排风管道，不得设置熔片式防火阀。

4) 该项目各功能区域以机械通风为主，所设置的机械通风装置新风口位置，应设于室外空气比较洁净的地方。相邻作业场所的进气和排气装置，应合理布置，避免气流短路。

5) 净化空调系统及一般空调系统的新风的室外吸入口位置，应远离本建筑或其它建筑物排放有害物质或可燃物的排气口、建筑物的排风口及其他污染源，新风进风口应低于排风口，对进风需先通过空气过滤，以保证室内空气质量。

6) 事故排风的排风口，不应布置在人员经常停留或经常通行的地点；排风口应高于 20m 范围内最高建筑物的屋顶 3m 以上，当其与机械送风系统进风口的水平距离小于 20m 时，则应高于进风口垂直距离 6m 以上。

7) 生产过程中产生的剧毒气体应进行就地无害化处理后再排入工艺排气管道系统。

8) 有毒气体排风系统应有备用排风机；应设备用电源；排风管道应根据排放介质的危害特征选用材质；排放管道上应设观察口、检修口、清扫口并保持畅通；排风管道上不宜设防火阀。

9) 事故排风的室内风口应设在有毒有害物质散发量可能最大的地点;当事故发生向室内放散密度比空气大的气体和蒸气时,吸风口应设在地面以上 0.3m~1.0 处;放散密度比空气小的气体和蒸气时,吸风口应设在上部地带,且对于可燃气体和蒸气吸风口应尽量紧贴顶棚布置,其上缘距顶棚不得大于 0.4m。

10) 空调系统的机房内应保持干燥清洁,严禁堆放无关物品;空调系统应设有可控制关闭回风等应急处理设施或设备。

11) 集中空调通风系统应当具备应急关闭回风和新风的装置、控制空调系统分区域运行的装置、空气净化消毒装置、供风管系统清洗消毒用的可开闭窗口。

12) 排放有毒有害物的排风系统不得与集中空调通风系统相连通。

13) 冷凝水排水管道不得与污水、废水、室内密闭雨水系统直接连接。新风处理机组和空气处理机组冷凝水盘出水口应设置水封。冷凝水管道应采取防凝露措施。

3.1.4 生活辅助设施

1) 宜在车间附近或厂区设置集中浴室,淋浴器的数量可根据 9 人使用 1 个计算,按 4 个~6 个淋浴器设一具盥洗器。

2) 应设妇女卫生室。妇女卫生室由等候间和处理间组成,等候间应设洗手设备及洗涤池。处理间内应设温水箱及冲洗器。人数最多班组女工人数为 100~200 人时,应设 1 具冲洗器,>200 人时,每增加 200 人增设 1 个冲洗器。

3.1.5 针对化学有害物质的防护措施

本项目使用化学品多具有腐蚀性、毒性、易燃性,为了防止化学品泄漏造成的危害事故,建议如下:

1) 使用磷化氢、砷化氢、乙硼烷、硅烷、三氯化硼、氯气等有毒气体进行化学气相沉积、扩散、离子植入、刻蚀等工艺作业场所所设泄漏报警装置应与事故排风系统、工艺设备、操作阀等连锁。工艺设备的尾气排放口应设置可靠的现场无害化处理装置和局部排风装置。

2) 针对储存、输送液体物料的环节,应将泄漏侦测器安装在供应柜、阀箱和桶槽底部;

3) 每一位作业人员在操作前都应该进行培训,保证其对化学品的危害性有所掌握,熟悉发生意外时个人防护

设备的使用和紧急处理程序的执行；

4) 由于生产区为密闭的净化间，生产中使用不少的毒性气体，为确保职工安全，应急之所需，建议配置空气呼吸器，为保证按所要求质量供呼吸用空气，应加装过滤器，呼吸防护用压缩空气质量应符合要求：氧气体积分数要求在 19.5%~23.5%、一氧化碳 $\leq 10\text{ml}/\text{m}^3$ 、二氧化碳 $\leq 1000\text{ml}/\text{m}^3$ 。

5) 化学物料装卸、更换或加药作业人员应佩戴有效的防毒口罩、防护眼镜、防化手套等个人防护用品；

6) 应定期对化学物料装卸、输送及贮存设备进行检查、维护和保养，及时发现各类设备的异常状态，积极防范各类化学物料跑、冒、滴、漏的发生，控制突发职业病危害事故的发生；

7) 应加强对设备检修等作业人员的培训、管理，严格作业流程，防止灼伤、缺氧窒息等急性突发事件的发生。

7) 固废站应采取如下防护措施：隔离存放，包括：根据化学品的不同类别和性质进行存放于合适的容器或包装内，不相容的化学品不可存放于同一房间或货架、容器中，可通过保持一定的距离或通过不同的容器进行隔离存放，以避免发生火灾、爆炸等情况。不相容化学品清单，请参考化学品禁忌配伍表。所有化学品须设置相对固定的、合适的地点进行存放。所有具有腐蚀性的化学品的存放高度不应高于平视的视线高度；与水易发生反应的化学品，应存放于无水、低湿度的环境中，以避免与水的接触。存入可能产生职业病危害的化学材料前，应当明确物料特性、主要成份、存在的有害因素、可能产生的危害后果、安全储运注意事项、职业病防护以及应急救治措施等内容。物料包装应有醒目的警示标识和中文警示说明。贮存上述化学品的储存间应当在规定的部位设置危险物品标识。

3.1.6 应急救援措施

1) 该公司厂区内应设应急救援站（最小使用面积 10m^2 ，可设在厂区内的医务所或卫生所内），配置装备包括：万能校验器、空气呼吸器、氧气袋、快速检测分析仪器（包括测爆仪、测氧仪和毒气监测仪）、器材维修工具、电话、录音电话、对讲机、应急救援车辆、担架等，备有空气呼吸器、苏生器、过滤式防毒面具、安全帽、安全带、全身防毒衣、防酸碱胶皮衣裤、绝缘棒、绝缘靴、

手套、被褥、担架、防爆照明等抢救用的器具，以及用于一般伤员的临时救治的应急救援用品。

2) 本项目应在较高建筑物的屋顶显著位置设置疏散指示风向标，尽量使其在厂区不同位置观看时均易被看到。

3) 本项目应在有毒及可燃气体使用或产生地点设置检测报警装置。毒物报警值应根据有毒气体毒性和现场实际情况至少设警报值和高报值。预报值为 MAC 或 PC-STEL 的 1/2，无 PC-STEL 的化学物质，预报值可设在相应超限倍数值的 1/2；警报值为 MAC 或 PC-STEL 值，无 PC-STEL 的化学物质，警报值可设在相应的超限倍数值；高报值应综合考虑有毒气体毒性、作业人员情况、事故后果、工艺设备等各种因素后设定。

4) 建设单位应按照相关法律法规编制生产事故综合应急预案，并结合实际情况，针对可能发生的各类职业病危害事故制定专项应急救援预案。专项应急预案应包括以下要素：事故特征及危险程度分析、应急组织机构及职责（应急组织体系、指挥机构、职责）、预防与预警（危险源监控、预警行动）、信息报告程序、应急响应（响应分级、响应程序、处置措施）、应急保障等，以及必要的附件。并根据实际情况变化对应急救援预案适时修订。现场处置方案应当包括：危险性分析、可能发生的事故特征、应急处置程序、应急处置要点和注意事项等内容。

5) 建设单位应结合实际情况，有计划、有重点地组织应急预案的演练。综合演练每年至少进行一次，专项演练每半年至少进行一次，并做好演练过程的记录和总结。

6) 本项目中生产设备、生产用储罐的定期检修、酸碱设备等大修和定期检修、压缩空气储罐和管路的检测和维修、废水处理站池下设备检维修及清淤作业等均属于密闭（受限）空间作业。建设单位应严格按照《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T205-2007）的规定执行密闭空间作业的管理。应制定密闭空间作业职业病危害防护控制计划、密闭空间作业准入程序和安全作业规程，并保证现相关人员能随时得到计划、程序和规程。应确定并明确密闭空间作业负责人、准入者和监护者及其职责。在密闭空间外设置警示标识，告知密闭空间的

位置和所存在的危害，并提供有关的作业安全卫生培训。当实施密闭空间作业前，对密闭空间可能存在的职业病危害因素进行识别、检测、评估，以确定该密闭空间是否可以准入并作业。同时应采取有效的防护措施，防止未经允许的劳动者进入密闭空间。向准入者提供合格的密闭空间作业安全防护设施与个体防护用品及报警仪器，并提供必要的应急救援保障。

7) 如密闭（受限）空间作业采取外协或分包方式，项目方应与承包商（或分包商）签署委托协议，协议合同中应详细说明有关密闭空间管理程序及密闭空间作业所产生或面临的各种危害，并要求承包商（或分包商）制定准入计划，并保证密闭空间达到《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T205-2007）的要求后，方可批准进入，项目方应评估承包商（或分包商）的能力，包括识别危害和密闭空间工作的经验，评估承包商（或分包商）是否具有承包单位所实施保护准入者预警程序的能力，评估承包商（或分包商）是否制定与承包单位相同的作业程序。项目方还应向承包商（或分包商）提供密闭空间的危害因素资料和进入操作程序文件，并要求承包商（或分包商）制定与本公司相同（或相似）的进入作业程序文件。

3.2 职业卫生管理措施综合建议

3.2.1 生产过程防毒措施建议

1) 防止跑冒滴漏

根据输送介质的特点和工艺要求，采用合理的工艺流程，选用安全可靠的设备材料，防止跑、冒、滴、漏现象的发生。日常应考虑到项目运行时由于不良气象条件下可能出现的作业场所有害物质浓度超标的现象，采取切实有效的治理措施；在输送管道、阀门等部位设置固定式或便携式气体检测报警仪，同时对重点部位进行定期检测。确保作业场所各种职业病危害因素浓度符合国家职业接触限值。

2) 进行化学品装卸作业时，应严格按照作业指导书进行操作，装卸臂应与槽车及贮罐有良好的连接，并采取双重和多重保障系统，避免因单一操作失误或零件故障而引发泄漏事故。一旦发生小的泄漏，应根据物料特性及时采取有效的控制和清除方法进行处理。清理泄漏过程，尤其应加强操作人员的个体防护措施。

3) 本项目涉及的各种生产装置在停产维修期间, 操作者应做好相应的个人防护。需进入密闭空间内作业的, 应先对装置做充分的通风排毒, 确保装置管道和容器内的残余物料排除干净; 做好现场检测工作, 保证容器内有毒有害物质浓度符合限值要求后, 作业人员方可进入作业。作业时应按要求佩戴个人防护用品, 作业时还应有人在现场进行监护。作业完成后, 应确保人员和维修设备全部撤出后方可结束警戒状态。

3.2.2 化学品储运及管理

1) 本项目涉及较大量的化学品, 在装卸、储存和运输时, 如有泄漏可能污染作业环境, 因此, 这些化学品装卸时应严格按照作业指导书进行操作, 防止意外事故的发生。一旦发生泄漏, 应根据物料特性及时采用有效的控制和清除方法进行处理。清除泄漏的过程尤其应加强操作人员严格的个人防护。另外, 应加强化学物储存的管理, 不同性质的化学品分类进行存放和标识, 避免急性中毒事故发生。

2) 购入、使用可能产生职业病危害的化学品材料前, 应当要求供应方提供中文说明书。说明书应当载明产品特性、主要成份、存在的有害因素、可能产生的危害后果、安全使用注意事项、职业病防护以及应急救治措施等内容。产品包装应有醒目的警示标识和中文警示说明。贮存上述物料的场所应当在规定的部位设置危险物品标识。

3.2.3 个人使用的职业病防护用品的管理

1) 应按照《个体防护装备选用规范》(GB/T11651-2008) 的要求, 根据各岗位产生的职业病危害因素的特点, 配发符合该岗位防护要求的个人防护用品。

2) 本项目产生职业病危害的作业岗位应加强个体防护, 个人防护用品应经常检查、更新, 以保证使用的个人防护用品是安全和有效的。另外, 应加强对操作人员正确使用个人防护用品的监督, 确保人员能严格按照规定使用防护用品, 防止操作人员出现大意松懈导致的防护不到位而遭受职业病危害因素的影响。

3.2.4 职业卫生管理措施建议

该公司应根据《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第 47 号) 第十一条的内容, 建立、健全下列职业卫生管理制度和操作规程:

- (一) 职业病危害防治责任制度；
- (二) 职业病危害警示与告知制度；
- (三) 职业病危害项目申报制度；
- (四) 职业病防治宣传教育培训制度；
- (五) 职业病防护设施维护检修制度；
- (六) 职业病防护用品管理制度；
- (七) 职业病危害监测及评价管理制度；
- (八) 建设项目职业卫生“三同时”管理制度；
- (九) 劳动者职业健康监护及其档案管理制度；
- (十) 职业病危害事故处置与报告制度；
- (十一) 职业病危害应急救援与管理制度；
- (十二) 岗位职业卫生操作规程；
- (十三) 法律、法规、规章规定的其他职业病防治制度。

3.2.5 职业病危害因素警示标识

根据《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的要求，在接触职业病危害因素的作业岗位的醒目位置设置警示标识和中文警示说明等。

3.2.6 职业健康监护

(1)企业应当依照《中华人民共和国职业病防治法》的规定和《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第49号）的要求，组织从事职业病危害作业的劳动者进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，接触职业病危害因素作业人员的职业健康检查率应达到100%。

(2)本项目建成后，从事职业病危害作业的劳动者的职业健康监护工作，其职业健康检查周期、检查项目应与其接触的职业病危害因素相符，按照《职业健康监护技术规范》的要求进行。

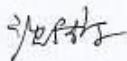

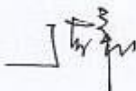
(3)建立健全劳动者健康监护档案，全面掌握职工健康状况，指定专人管理健康监护档案，妥善长期保存职业健康检查资料。

(4)不得安排有职业禁忌证的劳动者从事接触相应的职业病危害作业。体检发现劳动者出现健康损害的，应当积极予以治疗，并调离有害作业岗位，同时要采取有针对性的预防措施来控制疾患的发生和发展，并对接触者的健康影响及其程度进行有效评价，以便制定和完善相关的防护措施。

(5)离岗职业健康检查中发现职工出现健康损害时，应

	<p>当积极给予治疗，治疗期间不得与劳动者解除劳动合同。劳动者离开单位时，有权索取本人健康监护档案，企业应当依法无偿提供复印件并加盖公章。</p> <p>3.2.7 工作场所所有害因素定期监测</p> <p>1) 项目投入运行后，应当根据《中华人民共和国职业病防治法》的规定，实施由专人负责的职业病危害因素日常监测，并确保监测系统处于正常运行状态。对存在产生职业病危害的作业岗位进行登记，建立台账，确定监测点。</p> <p>2) 建议该公司每年委托取得省级以上职业卫生监督管理部门资质认证的职业卫生技术服务机构，对作业场所职业病危害因素进行检测、评价，检测点的覆盖面、检测指标应根据相关职业卫生规范及标准，检测点应具有代表性，可参照该公司控制效果评价报告中的检测范围，并建立健全企业的作业场所职业病危害因素监测档案。</p> <p>3) 检测、评价结果应当依法向劳动者公布，并在取得检测、评价结果后，按时报送企业所在地的职业卫生监督管理部门。</p> <p>4) 检测中发现职业病危害因素浓（强）度超标的设备和岗位，要及时查找原因，立即采取整改措施，必要时更换设备，以确保各种职业病危害因素符合国家职业卫生标准。</p> <p>3.2.8 职业卫生培训</p> <p>1) 接触有毒有害物质的工作人员上岗、换岗以及长期停工后复岗前应经过“三级安全教育”和防护知识技能培训，经考核合格后方可上岗。</p> <p>2) 每年至少组织一次防护知识技能再教育和考核。</p>
<p>技术审查专家组评审意见</p>	<p>见附件1</p>

建设项目职业病危害评价专家评审意见

项目名称	特色工艺生产线建设项目
评价类型	职业病危害预评价
<p>2018年8月7日,上海积塔半导体有限公司组织专家对《特色工艺生产线建设项目职业病危害预评价报告》(以下简称“评价报告”)进行了评审,与会专家听取了建设单位对项目情况的介绍及上海建科检验有限公司对评价报告的汇报。经认真讨论,形成以下评审意见:</p> <p>一、“评价报告”评价依据充分,程序规范、评价内容较全面,职业病危害因素识别和分析基本确切,评价结论客观,建议基本可行,评价报告编制基本符合有关职业卫生规范的要求。</p> <p>二、主要修改意见:</p> <ol style="list-style-type: none">1.对建设项目通风设计的不足之处提出具体建议;2.结合建设项目的职业病危害事故风险评价结论,提出急性职业病危害事故应急救援的具体措施;3.专家提出其他应修改的建议。 <p>三、专家组同意该项目职业病危害风险分类为“较重”,原则同意“评价报告”,建设单位与评价单位按专家意见修改评价报告后形成正式稿。</p> <p style="text-align: right;">专家组组长: 沈洪源 </p> <p style="text-align: right;">专家组成员: 戴云 </p> <p style="text-align: right;">丁克颖 </p> <p style="text-align: right;">2018年8月7日</p>	