



华灿光电（浙江）有限公司 mini/Micro LED 的
研发与制造项目一期职业病危害控制效果评价
报告书正文
(备案稿)

报告书编号：ZKP202203001

浙江科海检测有限公司

二〇二四年二月



职业卫生技术服务机构资质证书

Certificate of Occupational Health Service

浙(09)卫职技字(2021)第001号

单位名称: 浙江科海检测有限公司

法定代表人(或主要负责人): 杨娟婷

注册地址: 浙江省金华市婺城区丹溪路1389号1单元四楼、五楼、2单元五楼、六楼

实验室地址: 浙江省金华市婺城区丹溪路1389号1单元四楼、五楼、2单元五楼、六楼

业务范围: 采矿业; 化工、石化及医药; 冶金、建材; 机械制造、电力、纺织、
建筑和交通运输等行业领域

有效期至: 2026年08月08日

遵守法律法规 诚信公正评价
服务职业健康 承担法律责任


浙江省卫生健康委员会
2021年09月09日(变更)

声 明

浙江科海检测有限公司遵守国家有关法律、法规，在华灿光电（浙江）有限公司 mini/Micro LED 的研发与制造项目一期职业病危害控制效果评价过程坚持客观、真实、公正的原则，并对所出具的《华灿光电（浙江）有限公司 mini/Micro LED 的研发与制造项目一期职业病危害控制效果评价报告》承担法律责任。

评价机构名称：浙江科海检测有限公司

法人代表：

负责人员	姓名	职称	证书编号	签字
项目负责人	傅珍珍	工程师	金职评 2021-022	
报告书编写人	傅珍珍	工程师	金职评 2021-022	
	提高兰	高级工程师	金职评 2021-019	
	郑寿贵	主任医师	金职评 2021-018	
报告书审核人	陈跃明	工程师	金职评 2021-020	
报告书签发人	蒋正海	教授级高工	金职评 2021-017	

目 录

1 建设项目概况	1
1.1 基本情况	1
1.2 主要工程内容	1
1.3 建设项目试运行情况	2
1.4 建设施工过程职业卫生管理情况简介	3
2 职业病危害评价	4
2.1 职业病危害因素接触情况	4
2.2 职业病危害因素检测分析	20
2.3 职业病危害防护措施评价	22
2.4 总体布局和设备布局评价	55
2.5 生产工艺及设备布局评价	55
2.6 建筑卫生学评价	56
2.7 辅助用室评价	56
2.8 职业卫生管理评价	56
2.9 职业健康监护评价	56
2.10 职业病危害评价不符合项汇总	57
3 措施及建议	59
3.1 整改性建议	59
3.2 持续改进性建议	63
3.3 预防性告知	65
3.4 其他建议	66
4 评价结论	67
4.1 职业病危害风险分类	67
4.2 综合结论	68

1 建设项目概况

1.1 基本情况

项目名称：华灿光电（浙江）有限公司 mini/Micro LED 的研发与制造项目一期

建设单位：华灿光电（浙江）有限公司

建设地址：浙江省金华市义乌工业园区内

项目性质：扩建项目

行业类别：其他电子器件制造

行业代码：C3979

法定代表人：马静超

项目总投资：13.9 亿元（其中职业卫生投资概算为 1063.6 万元）

产品方案及生产规模：年产 23 万片 4 英寸 Mini/Micro LED 外延片/芯片（蓝绿产品），本项目主要产品见表 1.1-1。

表 1.1-1 建设项目产品方案及生产规模一览表

产品		设计能力	单位	备注
Mini/Micro LED 外延片/芯片	4 英寸蓝绿	23	万片	一期，本项目
	4 英寸红黄	72	万片	不在本次评价范围内
合计		95	万片	/

1.2 主要工程内容

本项目主要建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目主要工程内容一览表

建（构）筑物名称及楼层		占地面积 (m ²)	布置情况	备注
1 号蓝宝石、芯片车间	-1F	17278.52	布置水泵房、应急、消防水池、惰性气体间、易燃性气体间、腐蚀性气体间、上下片间、减薄研磨间、设备维修间、抽测间、减薄研磨间	/
	1F		休息间、金属蒸镀设备间、打胶间、ICP 操作间、DBR 操作间、下蜡清洗间、前道检验间、配电房、空调机房、更衣室、西侧溅射/退火操作间、PECVD 操作间、匀胶显影间、有机清洗	/

建（构）筑物名称及楼层		占地面积 (m ²)	布置情况	备注
1号蓝宝石、芯片车间		1920.95	间、无机清洗间、有机 CDS 间、无机 CDS 间	
	2F		空闲	/
	3F		休息间、更衣室、检验间、划裂间	/
	4F		空闲	/
	楼顶		废气处理设施	/
2号废水处理站	-1F	1920.95	废水事故应急池	利旧
	1F		污泥暂存间、投料间、处理生产废水池	利旧
	2F		运控室、处理生产废水池	利旧
3号动力厂房	1F	4082.46	消防控制室、空压机组、干燥机组、冷水机组	利旧
	2F		配电房	利旧
	3F		原料仓库、劳保用品等仓库	利旧
6号纯水电站		2728.86	纯水电站、锅炉房、配电房	利旧
10号化学品仓库		490.62	有机废液库、腐蚀气体库、双氧水库、易燃易爆气体库（目前空闲）、消防报警阀间、有机库	利旧
8号乙类化学品仓库	1F	915.66	报警阀室、酸库、碱库、恒温库、惰性气体库、有机库、腐蚀气体库（目前空闲）、氨水库（目前空闲）	利旧
	2F		目前空闲	利旧
9号工业废料仓库		1204.8	1号危废仓库、2号危废仓库、9号楼贵金属车间酸洗间（不在本项目范围内）	利旧

1.3 建设项目试运行情况

本项目于 2023 年 4 月开始准备 mini/Micro LED 的研发与制造项目蓝绿产品生产线试生产，9 月开始准备 mini/Micro LED 的研发与制造项目蓝绿产品生产线试运行。试运行过程中，建设项目建设的各类职业卫生防护和应急救援设施同时投入使用。评价单位职业卫生现场调查结果显示：职业卫生防护和应急救援设施均能正常运行；华灿光电（浙江）有限公司能严格执行制定的职业卫生相关管理制度，认真做好职业卫生台账工作。该建设项目在试运行至今未发生职业病或疑似职业病病例，未发生职业卫生事故。

1.4 建设施工过程职业卫生管理情况简介

本项目建设期间建设方全面开展施工期间的职业卫生监督和管理，制订并发布了本项目防尘防毒和职业病预防管理规定、建设项目废气、废物和噪声等管理规定以及本项目防护用品管理等规定，组织各方开展好建设施工过程中的职业卫生管理相关工作。

2 职业病危害评价

2.1 职业病危害因素接触情况

本项目在生产过程中工人接触的职业病危害因素有(1)粉尘：其他粉尘（PAC、PAM）、其他粉尘（金属粉尘）、砂尘；(2)化学因素：硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、异丙醇、丙酮、乙醇胺、氯、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、石蜡烟、氨、氢氧化钠、一氧化碳、硫化氢、氮；(3)物理因素：工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场、高温。为便于职业病危害调查与评价，将本项目划分为 2 个评价单元：生产单元和辅助单元。

2.1.1 Mini/Micro LED 生产单元职业病危害因素识别

(1) 无机清洗岗

该岗位涉及的工序主要有酸清洗、无机清洗、刻穿无机清洗、湿法刻蚀等，均在无机清洗间内完成，涉及的原辅料主要有硫酸、双氧水、纯水、氢氟酸、硝酸、盐酸、碘、碘化钾、BOE 蚀刻液（34.3~35.3% 氟化氢铵、6.18-6.48% 氢氟酸、水）、ITO 刻蚀液（5-15% 三氯化铁、20-25% 盐酸）、铬腐蚀液（8-18% 硝酸铈铵）、铬、磷酸、氮气等，硫酸、双氧水、BOE 蚀刻液、ITO 刻蚀液由 CDS 间内管道密闭输送液体槽中，纯水由纯水站管道供给，氮气由 A 厂区制氮站管道密闭输送至使用场所，其他辅料在无机清洗夹道间内，设备管道密闭自动计量使用。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定硝酸铈铵、三氯化铁、硝酸、碘化钾、氮气限值，因此硝酸铈铵、三氯化铁、硝酸、碘化钾、氮气不作为主要职业病危害因素，故未对硝酸铈铵、三氯化铁进行识别、检测与分析，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化

氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸以及设备产生的噪声，接触时间为 **9h/d, 6d/w**。

(2) 匀胶、曝光岗

该岗位涉及的工序主要有匀胶、烘干、曝光、显影、光刻、二次电极光刻等，在匀胶显影间内完成，涉及的原辅料主要有无水乙醇、丙酮、增粘剂（90-100%1-甲氧基-2-丙醇、0.1-1%硅烷化合物）、显影液（2-3%四甲基氢氧化铵）、光刻胶（乙酸丙二醇甲基醚酯，乳酸乙酯，感光物，酚醛树脂、丙二醇甲醚乙酸酯）等，设备有匀胶机、光刻机、烘箱、显影机等，无水乙醇、丙酮、显影液由CDS间内管道密闭输送液体槽中，光刻胶、增粘剂由有机清洗技术夹道管道密闭输送液体槽中。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第1号修订单中未制定1-甲氧基-2-丙醇、硅烷、四甲基氢氧化铵、乙酸丙二醇甲基醚酯、乳酸乙酯、丙二醇甲醚乙酸酯限值，因此1-甲氧基-2-丙醇、硅烷、四甲基氢氧化铵、乙酸丙二醇甲基醚酯、乳酸乙酯、丙二醇甲醚乙酸酯不作为主要职业病危害因素，故未对1-甲氧基-2-丙醇、硅烷、四甲基氢氧化铵、乙酸丙二醇甲基醚酯、乳酸乙酯、丙二醇甲醚乙酸酯进行识别、检测与分析，烘箱本体设置隔热保温，生产间有中央空调进行温控，因此高温不作为主要职业病危害因素，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为丙酮以及设备产生的紫外辐射，接触时间为 **9h/d, 6d/w**。

(3) ICP 刻蚀岗

该岗位涉及的工序主要有 N 区刻蚀、外延层刻穿、干法刻蚀，在 ICP 操作间内完成，涉及的原辅料主要有四氟化碳、六氟乙烷、三氯化硼、氯气等，设备有 ICP 等，四氟化碳、六氟乙烷、三氯化硼、氯气等使用气由气体间内管道密闭输送设备使用，该生产间采用中央空

调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定三氯化硼限值，因此三氯化硼不作为主要职业病危害因素，故未三氯化硼进行识别、检测与分析，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氯、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）**以及设备产生的**高频电磁场、噪声**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(4) 有机清洗岗

该岗位涉及的工序主要有去胶有机清洗、刻穿有机清洗、刻蚀后去胶等，在有机清洗间内完成，涉及的原辅料主要有无水乙醇、异丙醇、丙酮、边胶清洗剂（99%丙二醇单甲醚醋酸酯）、清洗液（三乙醇胺、四甲基氢氧化铵五水合物、CL30）、光刻胶剥离液（N-甲基吡咯烷酮、乙醇胺、异丙醇胺、二甲基亚砷）等，无水乙醇、异丙醇、丙酮由 CDS 间内管道密闭输送液体槽中，其他物料由有机清洗技术夹道管道密闭输送液体槽中。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；生产间设有中央空调进行温控，因此高温不作为主要职业病危害因素，由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定乙醇、丙二醇单甲醚醋酸酯、三乙醇胺、四甲基氢氧化铵、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇胺限值，因此乙醇、丙二醇单甲醚醋酸酯、三乙醇胺、四甲基氢氧化铵、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇胺不作为主要职业病危害因素，故未对乙醇、丙二醇单甲醚醋酸酯、三乙醇胺、四甲基氢氧化铵、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇胺进行识别、检测与分析；二甲基亚砷有限值要求，未找到相关检测方法，故未对二甲基亚砷进行识别、检测与分析，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**异丙醇、丙酮、乙醇胺**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(5) 前道检测岗

该岗位涉及的工序主要有前道检测、测量，在前道检验间内完成，设备有测试机等，过程以半自动、机械化、敞开式作业为主，故该岗

位作业人员在过程中，不接触职业病危害因素。

(6) 溅射/退火岗

该岗位涉及的工序主要有 ITO 蒸镀、退火，在溅射/退火间内完成，涉及的原辅料主要有 ITO 膜（氧化铟锡）、镍、钛、氩气等，设备有溅射机、退火炉等，氮气由 A 厂区制氮站管道密闭输送至使用场所，氩气等使用气由气体间内管道密闭输送设备使用，该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定氩气、氮气限值，因此氩气、氮气不作为主要职业病危害因素，故未氩气进行识别、检测与分析，退火炉本体设置隔热保温，生产间有中央空调进行温控，因此高温不作为主要职业病危害因素，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）**以及设备产生的**高频电磁场**，接触时间为 **9h/d, 6d/w**。

(7) 打胶清洗岗

该岗位涉及的工序主要有打胶、QDR 冲水、纯水清洗、电极蒸发前打胶、电极蒸发前冲水，在打胶间内完成，涉及的原辅料主要有盐酸、氩气、氧气、氮气等，设备有打胶机、纯水冲水机等，氩气、氧气等使用气由气体间内管道密闭输送设备使用，盐酸桶装，设备自动计量使用。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定氩气、氧气、氮气限值，因此氩气、氧气、氮气不作为主要职业病危害因素，故未氩气、氧气进行识别、检测与分析，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氯化氢及盐酸**，接触时间为 **9h/d, 6d/w**。

(8) 金属蒸镀岗

该岗位涉及的工序主要有金属蒸镀、电极蒸发，在金属蒸镀间内

完成，涉及的原辅料主要有 ITO 膜（氧化铟锡）、镍、钛、金、铂、氮气等，设备有金属蒸镀台等，该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019) 及第 1 号修订单中未制定氮气限值，因此氮气不作为主要职业病危害因素，故未氮气进行识别、检测与分析，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）**、**二氧化锡（按 Sn 计）**以及设备产生的**高频电磁场**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(9) 撕金去胶岗

该岗位涉及的工序主要有剥离、剥离去胶、剥离后去胶，在金属蒸镀间内完成，涉及的原辅料主要有无水乙醇、异丙醇、丙酮、去胶液（N-甲基吡咯烷酮、乙醇胺、异丙醇胺）等，设备有撕金机、去胶机等，去胶液、无水乙醇、异丙醇、丙酮由 CDS 间内管道密闭输送液体槽中。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定乙醇、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇胺限值，因此乙醇、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇胺不作为主要职业病危害因素，故未乙醇、N-甲基吡咯烷酮、异丙醇胺进行识别、检测与分析，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**异丙醇、丙酮、乙醇胺**，接触时间为 **9h/d, 6d/w**。

(10) PECVD 岗

该岗位涉及的工序主要有 SiO₂ 沉积，在 PECVD 操作间内完成，涉及的原辅料主要有硅烷混合物、笑气、四氟化碳、六氟乙烷、氯气等，设备有 PECVD 等，硅烷混合物、笑气、四氟化碳、氯气等使用气由气体间内管道密闭输送设备使用。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定硅烷、一氧化二氮限值，因此硅烷、一氧化二氮不作为主要职业病危害因素，故未硅烷、一氧化二氮进行识别、检测与分析，烘箱本体设置隔热保温，生产间有中央空调进行温控，因此高温不作为主要职业病危害因素，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氯、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）**以及设备产生的**高频电磁场**，接触时间为 **9h/d, 6d/w**。

(11) DBR 岗

该岗位涉及的工序主要有蒸镀，在 DBR 间内完成，设备有 DBR 等，该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件

为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为设备产生的**高频电磁场、噪声**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(12) 抽测岗

该岗位涉及的工序主要有电极厚度测量，在抽测间内完成，设备有测试机等，该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为设备产生的**噪声**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(13) 粘片下蜡岗

该岗位涉及的工序主要有粘片，在上下片间内完成，涉及的原辅料主要有石蜡等，设备有粘片机、下蜡机等，下蜡机使用电加热（加热温度 100-120℃）将蜡棒融化成液体蜡供粘片机使用，不涉及化学等反应，该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；生产间有中央空调进行温控，因此高温不作为主要职业病危害因素，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**石蜡烟**以及设备产生的**噪声**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(14) 减薄研磨抛光岗

该岗位涉及的工序主要有减薄研磨抛光，在减薄研磨间内完成，涉及的原辅料主要有油性研磨液（金刚石、白油、分散剂）、抛光液（三氧化二铝、水）等，减薄研磨抛光使用湿式作业，废液不定期人工进行更换，设备有减薄机、抛光机、研磨机等。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为设备产生的**噪声**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(15) 下蜡清洗岗

该岗位涉及的工序主要有下蜡，在下蜡清洗间内完成，涉及的原

辅料主要有异丙醇、丙酮、乙醇、纯水等，设备有下蜡机等，异丙醇、丙酮、乙醇由 CDS 间内管道密闭输送液体槽中，纯水由纯水处理站管道供给。该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；由于《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修订单中未制定乙醇限值，因此乙醇不作为主要职业病危害因素，故未乙醇进行识别、检测与分析，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**异丙醇、丙酮**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(16) 切片划裂倒扩膜岗

该岗位涉及的工序主要有划裂、倒扩膜等，在划裂间内完成，涉及的原辅料主要有 PET 膜、白膜等，设备有自动激光切片机、贴片机、倒膜机、扩膜机等，自动激光切片机设备采用密闭屏蔽自动化设备，激光束等电源与设备开口联锁，设备开启将自动断电，处于密闭状态，作业过程中工人不直接接触，因此激光辐射不作为主要职业病危害因素，故未激光辐射进行识别、检测与分析；该生产间采用中央空调温控，作业人员主要以控制设备、上下件为主，生产过程自动化、机械化、密闭化生产为主；故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为设备产生的**噪声**，接触时间为**9h/d，6d/w**。

(17) 检验岗

该岗位涉及的工序主要有检验，在检验间内完成，设备有显微镜等，该工序以手工、敞开式为主。在该过程中，不接触职业病危害因素。

2.1.2 辅助单元职业病危害因素识别

(1) CDS 操作岗

①、1 号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间：该岗位以装卸、巡检、管理为主，主要存放丙酮、异丙醇、乙醇及去胶液（N-甲基吡咯烷酮、乙醇胺、异丙醇胺），故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**丙酮、异丙醇、乙醇胺**，接触时间为**1h/d，6d/w**。

②、1号蓝宝石、芯片车间1F无机CDS间：该岗位以装卸、巡检管理为主，主要存放BOE蚀刻液（34.3~35.3%氟化氢铵、6.18-6.48%氢氟酸、水）、ITO刻蚀液（5-15%三氯化铁、20-25%盐酸）、硫酸、氨水（其他项目）、双氧水以及显影液（2-3%四甲基氢氧化铵），故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**硫酸及三氧化硫、过氧化氢、氟化氢(按F计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按F计）、氨、氯化氢及盐酸**，接触时间为**1h/d，6d/w**。

③、1号蓝宝石、芯片车间-1F易燃性气体间：该岗位以巡检管理为主，主要存放硅烷、氨气（其他项目）和氢气故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氨**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

④、1号蓝宝石、芯片车间-1F腐蚀性气体间：该岗位以巡检管理为主，主要存放氯气、三氯化硼等，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氯**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

⑤、1号蓝宝石、芯片车间-1F惰性气体间：该岗位以巡检管理为主，主要存放氧气、笑气、四氟化碳、氩气、氮气、六氟乙烷，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氟及其化合物（不含氟化氢）（按F计）**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

（2）仓库巡检岗

①、10号化学品仓库设置有机库、易燃易爆气体库、双氧水库、腐蚀气体库、有机废液库。仓库巡检岗作业人员只是在装卸、搬运过程中进入化学品仓库，主要以巡检为主：

有机库主要储存无水乙醇、丙酮、异丙醇，故作业人员接触的主要职业病危害因素为**丙酮、异丙醇**，工人接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

易燃易爆气体库主要储存氢气、纯硅烷，故仓库巡检岗在易燃易爆气体库该过程中，不接触职业病危害因素。

双氧水库主要储存过氧化氢，故作业人员接触的主要职业病危害因素为**过氧化氢**，工人接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

腐蚀气体库主要储存氯气、三氯化硼，故作业人员接触的主要职

业病危害因素为**氟**，工人接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

有机废液库主要储存废去胶液、废丙酮、废酒精、废异丙醇，故作业人员接触的主要职业病危害因素为**丙酮、异丙醇、乙醇胺**，工人接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

②、8号乙类化学品仓库1F设置氨水库、腐蚀气体库、有机库、惰性气体库、恒温库、碱库、酸库、报警阀室等，目前氨水库、腐蚀气体库空闲；2F目前空闲。仓库巡检岗作业人员只是在装卸、搬运过程中进入化学品仓库，主要以巡检为主：

惰性气体库主要储存氧气、笑气、四氟化碳、氩气、氦气、氮气、六氟乙烷，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氟及其化合物（不含氟化氢）（按F计）**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

碱库主要储存显影液（2-3%四甲基氢氧化铵）、碘化钾、氢氧化钠，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氢氧化钠**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

酸库主要储存硝酸、磷酸、硫酸、盐酸、ITO（5-15%三氯化铁、20-25%盐酸）、氢氟酸、铬腐蚀液（8-18%硝酸铈铵），故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、氟化氢(按F计)、磷酸**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

有机库主要储存去胶液（N-甲基吡咯烷酮、乙醇胺、异丙醇胺）、抛光液、边胶清洗剂（99%丙二醇单甲醚醋酸酯）、清洗液（三乙醇胺、四甲基氢氧化铵五水合物）、光刻胶（乙酸丙二醇甲基醚酯，乳酸乙酯，感光物，酚醛树脂、丙二醇甲醚乙酸酯）、研磨液、抛光液等，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**乙醇胺、异丙醇**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

恒温库主要储存BOE蚀刻液（34.3~35.3%氟化氢铵、6.18-6.48%氢氟酸、水），故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氟及其化合物（不含氟化氢）（按F计）、氟化氢(按F计)**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

③、9号工业废料仓库设置1号危废仓库、2号危废仓库，仓库巡检岗作业人员只是在装卸、搬运过程中进入化学品仓库，主要以巡检为主：

1号危废仓库主要暂存废BOE液、ITO液，故1号危废仓库存在的主要职业病危害因素为硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、氟化氢（按F计）、氟及其化合物（不含氟化氢）（按F计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按Cr计）、氯化氢及盐酸、氨，工人接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

2号危废仓库主要暂存废显影液、光刻胶、研磨液、去胶液等，故2号危废仓库存在的主要职业病危害因素为异丙醇、丙酮、乙醇胺，工人接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

（3）动力巡检岗

①、6号纯水站布置纯水站、锅炉房及配电房，纯水站布置一套150t/h的纯水机组，锅炉房布置蒸汽锅炉和热水锅炉，配电房布置配套2000KVA变压器2台，为生产供水、供热、供电。

该岗位以巡检为主，纯水站布置的设备有纯水机组，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**；锅炉房设备有锅炉，涉及的原辅料主要有天然气，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**一氧化碳、噪声、高温**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**；配电房布置变压器，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**工频电场、噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

②、3号动力厂房1F主要布置冷水机组、干燥机组、空压机组等，2F主要布置总厂区的配电房，为生产供水、供气、供电。

该岗位以巡检为主，3号动力厂房1F布置的设备有冷水机组、干燥机组、空压机组等，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**；3号动力厂房2F布置的设备有变压器，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**工频电场、噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

③、1号蓝宝石、芯片车间布置配电房、空调机房、水泵房、消防水池、应急水池、废气处理设施等辅助生产设备。

该岗位以巡检、管理为主，1号蓝宝石、芯片车间1F配电房布置的设备有变压器，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**工频电场、噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**；1号蓝宝石、芯片车间1F空调机房布置的设备有空调机，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**；1号蓝宝石、芯片车间-1F水泵房布置消防水池、应急水池的水泵，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**；1号蓝宝石、芯片车间楼顶布置废气处理设施和自动投料间涉及原辅料有氢氧化钠、次氯酸钠，废气处理设施主要用于处理生产产生的废气，故该岗位作业人员接触的主要职业病危害因素为**氢氧化钠**，以及风机产生的**噪声**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

④、2号废水处理站主要用于处理生产废水，主要由**动力巡检岗**对2号废水处理站进行巡检、管理；在巡检、管理过程中接触职业病危害因素为厌氧酸化产生的**硫化氢、氨**，接触时间为**0.5h/d，6d/w**。

⑤、车间使用氮气来源—A厂区制氮站，氮气罐为应急储备，故动力巡检岗在该过程中，不接触职业病危害因素。

（4）2号废水处理站投料岗

该岗位主要工作为投料。废水中主要有有机废水、无机废水、研磨废水、车间地面冲洗水、切割、抛光废水、清洗等废水。投料涉及物料有PAC、PAM、氢氧化钠，通过投料台人工将固体物料倒入配料罐，污水池中污泥沉积一定时间后会产生一定的硫化氢，故该作业人员接触的主要职业病危害因素为**其他粉尘（PAC、PAM）、氟化氢(按F计)、氟及其化合物(不含氟化氢)（按F计）、氢氧化钠、氨、硫化氢、硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、过氧化氢、丙酮、异丙醇、氯**，接触时间为**1.5h/d，3d/w**；

(5) 泵维修岗

该岗位主要工作维修生产等设备的真空泵等，该岗位涉及的原辅料主要有金刚玉、石英砂等，循环使用，在 1 号蓝宝石、芯片车间 1F 泵维修间内进行，设有喷砂、超声波清洗机、切割机、打磨机等，故该作业人员接触的主要职业病危害因素为其他粉尘（金属粉尘）、砂尘，以及设备产生的噪声，接触时间为 6h/d，6d/w。

(6) 仓管员：3 号动力厂房 3F 原料仓库、劳保用品等仓库：用于存放原料、配件、劳保用品，主要由仓管员完成。在该过程中，不接触职业病危害因素。

综上所述，建设项目在生产过程中产生的职业病危害因素为(1) 粉尘：其他粉尘（PAC、PAM）、其他粉尘（金属粉尘）、砂尘；(2) 化学因素：硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、异丙醇、丙酮、乙醇胺、氯、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、石蜡烟、氨、氢氧化钠、一氧化碳、硫化氢、氩；(3) 物理因素：工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场、高温。本项目存在的职业病危害因素见表 2.1-1 所示：

表 2.1-1 建设项目职业病危害因素分布表

评价单元	车间（区域）	岗位（工种）	接触人数(人)	接触时间	职业病危害因素名称
生产单元	1 号蓝宝石、芯片车间 1F	无机清洗岗	2	9h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、噪声
		有机清洗岗	3	9h/d, 6d/w	异丙醇、丙酮、乙醇胺

评价单元	车间（区域）	岗位（工种）	接触人数(人)	接触时间	职业病危害因素名称	
生产单元	1号蓝宝石、芯片车间 1F	匀胶、曝光岗	10	9h/d, 6d/w	丙酮、紫外辐射	
		ICP 刻蚀岗	8	9h/d, 6d/w	氯、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、高频电磁场、噪声	
		PECVD 岗	4	9h/d, 6d/w	氯、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、高频电磁场	
		溅射/退火岗	3	9h/d, 6d/w	金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、高频电磁场	
		金属蒸镀岗	6	9h/d, 6d/w	金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、高频电磁场	
		撕金去胶岗	2	9h/d, 6d/w	异丙醇、丙酮、乙醇胺	
		打胶清洗岗	3	9h/d, 6d/w	氯化氢及盐酸	
		下蜡清洗岗	1	9h/d, 6d/w	异丙醇、丙酮	
		DBR 岗	7	9h/d, 6d/w	高频电磁场、噪声	
	1号蓝宝石、芯片车间-1F	抽测岗	2	9h/d, 6d/w	噪声	
		粘片下蜡岗	4	9h/d, 6d/w	石蜡烟、噪声	
		减薄研磨抛光岗	6	9h/d, 6d/w	噪声	
	1号蓝宝石、芯片车间 3F	切片划裂倒扩膜岗	18	9h/d, 6d/w	噪声	
	辅助单元	1号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间	CDS 操作岗	2	1h/d, 6d/w	丙酮、异丙醇、乙醇胺

评价单元	车间（区域）	岗位（工种）	接触人数(人)	接触时间	职业病危害因素名称
辅助单元	1号蓝宝石、芯片车间 1F 无机 CDS 间	CDS 操作岗	2	1h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫、过氧化氢、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物(不含氟化氢)(按 F 计)、氨、氯化氢及盐酸
	1号蓝宝石、芯片车间-1F 易燃性气体间			0.5h/d, 6d/w	氨
	1号蓝宝石、芯片车间-1F 腐蚀性气体间			0.5h/d, 6d/w	氯
	1号蓝宝石、芯片车间-1F 惰性气体间			0.5h/d, 6d/w	氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）
	10号化学品仓库/有机库	仓库巡检岗	3	0.5h/d, 6d/w	丙酮、异丙醇
	10号化学品仓库/双氧水库			0.5h/d, 6d/w	过氧化氢
	10号化学品仓库/腐蚀气体库			0.5h/d, 6d/w	氯
	10号化学品仓库/有机废液库			0.5h/d, 6d/w	丙酮、异丙醇、乙醇胺
	8号乙类化学品仓库 1F/惰性气体库			0.5h/d, 6d/w	氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）
	8号乙类化学品仓库 1F/碱库			0.5h/d, 6d/w	氢氧化钠
	8号乙类化学品仓库 1F/酸库			0.5h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、氟化氢(按 F 计)、磷酸

评价单元	车间（区域）	岗位（工种）	接触人数(人)	接触时间	职业病危害因素名称
辅助单元	8号乙类化学品仓库1F/有机库	仓库巡检岗	3	0.5h/d, 6d/w	乙醇胺、异丙醇
	8号乙类化学品仓库1F/恒温库			0.5h/d, 6d/w	氟及其化合物（不含氟化氢）（按F计）、氟化氢(按F计)
	9号工业废料仓库/1号危废仓库			0.5h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、氟化氢(按F计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按F计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按Cr计）、氯化氢及盐酸、氨
	9号工业废料仓库/2号危废仓库			0.5h/d, 6d/w	异丙醇、丙酮、乙醇胺
	6号纯水站/纯水站	动力巡检岗	8	0.5h/d, 6d/w	噪声
	6号纯水站/锅炉房			0.5h/d, 6d/w	一氧化碳、噪声、高温
	6号纯水站/配电房			0.5h/d, 6d/w	工频电场、噪声
	3号动力厂房/1F空压机、干燥机、冷冻机组			0.5h/d, 6d/w	噪声
	3号动力厂房/2F配电房			0.5h/d, 6d/w	工频电场、噪声
	1号蓝宝石、芯片车间1F/配电房			0.5h/d, 6d/w	工频电场、噪声
	1号蓝宝石、芯片车间1F/空调机房			0.5h/d, 6d/w	噪声
	1号蓝宝石、芯片车间-1F/			0.5h/d, 6d/w	噪声

评价单元	车间（区域）	岗位（工种）	接触人数（人）	接触时间	职业病危害因素名称
	水泵房				
辅助单元	1号蓝宝石、芯片车间楼顶/废气处理设施	动力巡检岗	8	0.5h/d, 6d/w	氢氧化钠、噪声
	2号废水处理站			0.5h/d, 6d/w	硫化氢、氨
	2号废水处理站投料间	投料岗	2	1.5h/d, 3d/w	其他粉尘（PAC、PAM）、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物(不含氟化氢)（按 F 计）、氢氧化钠、氨、硫化氢、硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、过氧化氢、丙酮、异丙醇、氯
	1号蓝宝石、芯片车间 1F	泵维修岗	6	6h/d, 6d/w	其他粉尘（金属粉尘）、砂尘、噪声

2.2 职业病危害因素检测分析

通过对用人单位的生产工艺、生产设备、原辅材料、劳动过程、作业环境等职业卫生调查，综合分析各职业病危害因素产生环节、种类及其分布，依据下列原则确定用人单位检测与评价的重点因子：① 危害因素对人体危害性大、毒性高；② 现场浓度(强度)较高、出现机会多；③ 作业人员接触人数多、机会多；④ 有国家职业接触限值标准；⑤ 有采样职业卫生检测国家标准。

根据以上原则，确定本次检测的项目为：(1)粉尘：其他粉尘(PAC、PAM)、砂尘；(2)化学因素：硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、异丙醇、丙酮、乙醇胺、氯、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、石蜡烟、氨、氢氧化钠、一氧化碳、硫化氢、氯；(3)物理因素：工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场。

本项目 1 号蓝宝石、芯片车间二层泵维修岗采样限制低的砂尘。

本次评价检测的三天检测期间属于非高温季节，故未对作业场所的高温进行检测。建议企业在高温季节委托有相关资质单位进行高温危害因素的检测与评价。以上指标虽未检测，但还需做好工程、个人防护等，如在后期接触时间有所调整或标准规范有所调整，需重新进行检测与评价。

本项目的检测结果表明：所测岗位接触的其他粉尘(PAC、PAM)、砂尘、硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物(不含氟化氢)(按 F 计)、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)、氯化氢及盐酸、异丙醇、丙酮、乙醇胺、氯、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物(按 In 计)、二氧化锡(按 Sn 计)、石蜡烟、氨、氢氧化钠、一氧化碳、硫化氢、氨、工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场均符合国家职业接触限值，检测结果详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目职业病危害因素检测结果汇总表

序号	检测项目	检测 岗位 数	合格 岗位 数	检测 点位 数	合格 点位 数	合格率(%)
1	砂尘(10%≤游离 SiO ₂ 含量 ≤50%)(总尘)	1	1	1	1	100
2	砂尘(10%≤游离 SiO ₂ 含量 ≤50%)(呼尘)	1	1	1	1	100
3	其他粉尘(总尘)	1	1	1	1	100
4	氨	4	4	5	5	100
5	丙酮	7	7	11	11	100
6	碘	1	1	1	1	100
7	二氧化锡(按 Sn 计)	2	2	3	3	100
8	氟化氢(按 F 计)	4	4	6	6	100
9	氟及其化合物(不含氟化 氢)(按 F 计)	6	6	9	9	100

序号	检测项目	检测 岗位 数	合格 岗位 数	检测 点位 数	合格 点位 数	合格率(%)
10	过氧化氢	4	4	5	5	100
11	磷酸	2	2	3	3	100
12	硫化氢	2	2	2	2	100
13	硫酸及三氧化硫	4	4	5	5	100
14	氯	5	5	5	5	100
15	氯化氢及盐酸	5	5	6	6	100
16	金属镍与难溶性镍化合物	2	2	3	3	100
17	氢氧化钠	3	3	3	3	100
18	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	2	2	2	2	100
19	石蜡烟	1	1	1	1	100
20	一氧化碳	1	1	1	1	100
21	乙醇胺	4	4	6	6	100
22	异丙醇	6	6	9	9	100
23	铟及其化合物(按 In 计)	2	2	3	3	100
24	噪声	9	9	21	21	100
25	紫外辐射	1	1	3	3	100
26	高频电磁场	5	5	7	7	100
27	工频电场	1	1	3	3	100

2.3 职业病危害防护措施评价

2.3.1 职业病危害防护设施评价

2.3.1.1 防尘、防毒设施

(1)建设项目采用 PLC 系统集中控制，工艺的实时操作控制，减少操作工人接触有毒有害气体的几率。

(2)建设项目生产过程以自动化为主，清洗、光刻、匀胶、刻蚀、去胶、打胶、蒸镀、减薄、研磨、划裂等工序涉及的生产设备处于密闭状态，减少有毒物质对周围环境的扩散。

(3)建设项目原料气（氯气、三氯化硼、四氟化碳、硅烷等）、原

料化学液（异丙醇、丙酮、去胶液、双氧水、硫酸、刻蚀液等）经管道密闭送入生产车间设备中，无需工人投加，避免了工人直接接触；

(4)建设项目各生产作业间采取单独隔间，避免了有毒物质交叉污染；

(5)局部通风

a.建设项目无机清洗岗、打胶清洗岗涉及的酸清洗、无机清洗、湿法刻蚀、打胶等工序分别布置在无机清洗间、打胶间内，开始和结束时需要人工，中途操作面关闭，呈封闭状态，针对清洗机、打胶机设置密闭内部抽风系统，酸性废气经废气处理设施处理后统一高空排放，详见表 2.3-1；

b.建设项目匀胶、曝光岗、有机清洗岗、撕金去胶岗、粘片下蜡岗、下蜡清洗岗涉及的匀胶、曝光、显影、光刻、去胶有机清洗、去胶、下蜡、清洗等工序分别布置在匀胶显影间、有机清洗间、金属蒸镀间、上下片间内，开始和结束时需要人工，中途操作面关闭，呈封闭状态，针对匀胶机、曝光机、清洗机、撕金机、去胶机、下蜡机等设置均为柜式内部抽风系统，有机废气经废气处理设施处理后统一高空排放，同时匀胶显影间、金属蒸镀间设有热排风系统进行通风换气，详见表 2.3-1；

c.建设项目 ICP 刻蚀岗、PECVD 岗、溅射/退火岗涉及的 N 区刻蚀、干法刻蚀、SiO₂ 沉积、蒸镀等工序分别布置在 ICP 操作间、PECVD 操作间、溅射/退火间内，设备和操作台面隔间分布，开始和结束时需要人工，中途操作面关闭，呈封闭状态，针对 ICP、PECVD 设置密闭内部抽风系统，废气经废气处理设施处理后统一高空排放，同时 ICP 操作间、溅射/退火间设有热排风系统进行通风换气，详见表 2.3-1；

d.建设项目减薄研磨抛光岗涉及的减薄、研磨、抛光等工序布置在减薄研磨间内，开始和结束时需要人工，中途操作面关闭，呈封闭状态，采用湿式作业，针对减薄、研磨、抛光机设置柜式内部抽风系统，废气经废气处理设施处理后统一高空排放，同时减薄研磨间设有热排

风系统进行通风换气，详见表 2.3-1；

e.建设项目 CDS 操作岗在 1 号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间、无机 CDS 间、腐蚀性气体间、易燃气体间、惰性气体间内工人只有装卸原料是进入内部，其他巡检为主，针对 CDS 间、腐蚀性气体间操作柜设置柜式内部抽风系统，易燃气体间、惰性气体间设有热排风系统进行通风换气，有机 CDS 间、无机 CDS 间、腐蚀性气体间、易燃气体间、惰性气体间内设有轴流风机进行通风换气，详见表 2.3-1~表 2.3-2；

f.建设项目 8 号乙类化学品仓库、10 号化学品仓库、9 号工业废料仓库以巡检为主，其中 8 号乙类化学品仓库、10 号化学品仓库内设有轴流风机进行通风，10 号化学品仓库的易燃易爆气体库内设有尾气处理设施抽风装置，详见表 2.3-2；

g.建设项目 3 号动力厂房 1F 空压机组、干燥机组、冷水机组、2F 的配电房、6 号纯水站的纯水站、锅炉房、配电房、1 号蓝宝石、芯片车间配电房、水泵房、空调机房、惰性气体间、易燃性气体间、腐蚀性气体间以巡检为主，辅房内设有轴流风机进行通风，详见表 2.3-2；

(6)建设项目车间安装有组合式空调机组进行送风与排风，形成全面通风，减少车间毒物聚集，车间新风口设置室外的空气清洁区，车间-1F 总风量为 100000m³/h，最大班总人数约为 50 人，经计算人均新风量为 2000m³/h。详见表 2.3-2。

(7)2 号废水处理站投料作业间单独布置，定期往水中投加 PAC、PAM 等原辅料，2 号废水处理站的废水处理池露天布置，平时以巡检为主。

表 2.3-1 建设项目厂区生产车间通风设施一览

序号	车间(区域)	岗位/工序	罩口型式	罩口面积	规格参数	处理设施	数量	备注
1	1号蓝宝石、芯片1F有机清洗间	有机清洗岗/有机清洗、刻蚀后去胶	柜式，运行时密闭化					
2	1号蓝宝石、芯片1F有机CDS间	CDS操作岗/有机CDS	柜式，运行时密闭化					
3	1号蓝宝石、芯片1F下蜡清洗间	下蜡清洗岗/下蜡	柜式，运行时密闭化				1套	
4	1号蓝宝石、芯片-1F减薄研磨间	减薄研磨抛光岗/减薄、研磨	柜式，运行时密闭化	0.018 m ²	处理设备设置一个圆形吸风管，吸风管面积 处理风量：60000 m ³ /H 处理塔，型号：VOE2-1-1-1/2 处理风量：60000 m ³ /H，设备阻力：500-800pa 配套风机，VOEF2-1-01~03 两用一备，风机型号：JZH-10C-75 KW，风量：32000m ³ /H，风压：4000pa 活性炭箱，处理风量：60000 m ³ /H	一级塔 NaCl O 喷淋、二级塔 NaOH 喷淋		1根有机排风
5	1号蓝宝石、芯片-1F上下片间	粘片下蜡岗/粘片、下蜡	柜式，运行时密闭化					
6	1号蓝宝石、芯片1F匀胶显影间	匀胶、曝光岗/匀胶、曝光、光刻	柜式，运行时密闭化	0.018 m ²	处理设备设置一个圆形吸风管，吸风管面积 处理风量：17500 m ³ /H 处理塔，VOE2-1-2，型号：VOE2-1-2-1，处理风量：17500 m ³ /H，设备阻力：500-800pa 处理塔，VOE2-1-2，型号：DCS-B-15，处理风量：15000 m ³ /H，设备阻力：500-800pa 配套风机，VOEF2-1-04~05 两用一备，风机型号：JZH-9C-37 KW，风量：20000m ³ /H，风压：40000pa 活性炭箱，处理风量：17500 m ³ /H		1套	

序号	车间(区域)	岗位/工序	罩口型式	罩口面积	规格参数	处理设施	数量	备注
7	1号蓝宝石、芯片 1F金属蒸镀间	撕金去胶 岗/剥离 去胶	柜式， 运行时 密闭化	每台 设备 设置 一个 圆形 吸风 管，吸 风管 面积 0.018 m ²	处理风量：35000 m ³ /H 处理塔，型号：VOE2-1-3-1/2 处理风量：35000 m ³ /H，设备 阻力：500-800pa 配套风机，VOEF2-1-06~07 一 用一备，风机型号：75 KW 风 量：36000m ³ /H，风压：40000pa 活性炭箱，处理风量：35000 m ³ /H		1 套	
8		撕金去胶 岗/撕金	柜式， 运行时 密闭化					
9		金属蒸镀 岗/蒸镀	密闭					
10	1号蓝宝石、芯片 1F无机清洗间	无机清洗 岗/无机 清洗	柜式， 运行时 密闭化	每台 设备 设置 一个 圆形 吸风 管，吸 风管 面积 0.018 m ²	处理风量：40000 m ³ /H 处理塔，型号：ACE2-1-1-1/2 一用一备，处理风量：40000 m ³ /H，设备阻力：500-800pa 配套风机，ACEF-2-1-01~02 一用一备，风机型号： JZM-10C-75 KW，风量： 42000m ³ /H，风压：3300pa	加 NaOH 喷淋	1 套	酸碱 废气
11	1号蓝宝石、芯片 1F无机 CDS间	CDS操作 岗/无机 CDS	柜式， 运行时 密闭化					
12	1号蓝宝石、芯片 1FICP 间	ICP岗/N 区刻蚀、 外延层刻 穿、干法 刻蚀	密闭					
13	1号蓝宝石、芯片 1F打胶 间	打胶岗/ 打胶、冲 水	柜式， 运行时 密闭化					
14	1号蓝宝石、芯片 1FPECV D间	PECVD 岗 /PECVD	密闭		处理风量：35000 m ³ /H 处理塔，型号：ACE2-1-2-1/2 一用一备 处理风量：35000 m ³ /H，设备阻力：500-800pa 配套风机，ACEF-2-1-03~04 一用一备，风机型号： JZM-10C-75 KW，风量： 40000m ³ /H，风压：3300pa		1 套	

序号	车间(区域)	岗位/工序	罩口型式	罩口面积	规格参数	处理设施	数量	备注
15	1号蓝宝石、芯片-1F 腐蚀性气体间	CDS 操作岗/腐蚀性气体间	柜式，运行时密闭化					
16	1号蓝宝石、芯片1F	匀胶显影间、溅射间	/	/	风机型号：GBF4-72-12 NO8C 风量：12500-21650m³/H, 风压：1205-911pa 一用一备，处理风量：17100m³/H	/	2台	热排风
17	1号蓝宝石、芯片1F	去胶间、ICP间、金属蒸镀间	/	/	风机型号：GBF4-72-12NO6C 风量：10600-19600m³, H 风压：2726-1883pa 一用一备，处理风量：13680m³/H	/	2台	热排风
18	1号蓝宝石、芯片-1F	易燃气体间、惰性气体间	/	/				
19	1号蓝宝石、芯片3F	划裂间	/	/	风机型号：JZM-5C-11KW 风量：9000m³/H 风压：1800pa， 一用一备，处理风量：9000m³/H	/	2台	热排风
20	1号蓝宝石、芯片-1F	减薄研磨间、抽测间	/	/	风机型号：GBF4-72-12NO6C 风量：10600-19600m³/H 风压：2726-1883pa，一用一备，处理风量：15000m³/H	/	2台	热排风

表 2.3-2 建设项目厂区生产车间通风设施一览

序号	车间	设备名称	规格型号\关键参数	单位	数量
1	1号蓝宝石、芯片-1F	组合式空气处理机组	型号：TGZ400HW-6+6R 电机功率：30KW 风量：35000m³/h 一次表冷量：552.2 KW 二次表冷量：135.3 KW 机外余压：550pa 预热量：137kw 再热量：211kw 干蒸汽加湿量：278kg/h	套	1

序号	车间	设备名称	规格型号\关键参数	单位	数量
2	1号蓝宝石、芯片1F	组合式空气处理机组	型号：TGZ1000HW-6+6R 电机功率：75KW 风量：100000m ³ /h 一次表冷量：1567.5KW 二次表冷量：382.8KW 机外余压：550pa 预热量：402kw 再热量：613kw 干蒸汽加湿量：819kg/h	套	1
3	1号蓝宝石、芯片2F	组合式空气处理机组	型号：TGZ1000HW-6+6R 电机功率：75KW 风量：100000m ³ /h 一次表冷量：1567.5 KW 二次表冷量：382.8 KW 机外余压：550pa 预热量：402kw 再热量：613kw 干蒸汽加湿量：819kg/h	套	1
4	1号蓝宝石、芯片3F	组合式空气处理机组	型号：TGZ400HW-6+6R 电机功率：30KW 风量：40000m ³ /h 一次表冷量：631.4 KW 二次表冷量：154 KW 机外余压：550pa 预热量：155kw 再热量：241kw 干蒸汽加湿量：318kg/h	套	1
5	3号动力厂房 1F 北侧	玻璃钢离心风机	风量（m ³ /H）：6677，全压 Pa：1139，转速（R/min）：1450，功率(kw)：5.5，电源（PH/V/Hz）：3∅ 380V50Hz，风机变频，防爆等级：IIC，温度等级：CT1，配减振台座	台	2
6		防爆玻璃钢离心风机	风量（m ³ /H）：33039，全压 Pa：1042，转速（R/min）：900，功率(kw)：15.0，电源（PH/V/Hz）：3∅ 380V50Hz，风机变频，防爆等级：IIC，温度等级：CT1，配减振台座	台	6
7	3号动力厂房 1F 南侧	T35型轴流风机	电源规格：3-380(PH-V)，功率：≤0.55kW，风量：≥4500(m ³ /H)，噪音：≤50(dB)，风机厚≤240mm	台	12
8	3号动力厂房 配电房2F 南侧	T35型轴流风机	电源规格：3-380(PH-V)，功率：≤0.55kW，风量：≥4500(m ³ /H)，噪音：≤50(dB)，风机厚≤240mm	台	13
9	8号乙类危化品库	防爆型钢制轴流风机	Q=3500CMH，P=100Pa，N=0.55KW，V=960RPM	台	10

序号	车间	设备名称	规格型号\关键参数	单位	数量
10	8号乙类危化品库	钢制轴流风机	Q=2000CMH, P=60Pa, N=0.25KW, V=960RPM	台	6
11		钢制轴流风机	Q=3000CMH, P=60Pa, N=0.25KW, V=960RPM	台	7
12		钢制轴流风机	Q=1000CMH, P=60Pa, N=0.25KW, V=960RPM	台	2
13	10号化学品仓库	防爆型钢制轴流风机	Q=4000CMH, P=150Pa, N=0.55KW, V=960RPM	台	8
14		钢制轴流风机	Q=4000CMH, P=150Pa, N=0.55KW, V=960RPM	台	1
15		防爆型钢制轴流风机	Q=2000CMH, P=80Pa, N=0.25KW, V=960RPM	台	1
16		离心风机箱 (HTFC)	Q=7000CMH, P=300Pa, N=1.1KW, V=960RPM	台	1
17	1号蓝宝石、芯片车间 1F 无机 CDS 间	玻璃钢轴流风机	风量: 6595m ³ /H, 全压: 151Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.37 KW	台	1
18	1号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间	防爆轴流风机	风量: 6595m ³ /H, 全压: 151Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.37 KW	台	1
19	6号纯水处理站纯水处理站南侧	轴流风机	功率 0.37 KW	台	5
20	6号纯水处理站锅炉房北侧	轴流风机	功率 0.37 KW	台	2
21	6号纯水处理站锅炉房顶部	轴流风机	功率 0.37 KW	台	4
22	6号纯水处理站配电房南侧	轴流风机	功率 0.37 KW	台	1
23	9号工业废料仓库东侧	轴流风机	功率 0.37 KW	台	10
24	1号蓝宝石、芯片车间配电房	轴流风机	风量: 12239m ³ /H, 全压: 206Pa, 转速: 960R/min, 功率 1.1 KW	台	5
25	1号蓝宝石、芯片车间惰性气体间	轴流风机	风量: 3920m ³ /H, 全压: 88Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.06KW	台	1

序号	车间	设备名称	规格型号\关键参数	单位	数量
26	1号蓝宝石、芯片车间易燃性气体间	轴流风机	风量：2072m ³ /H，全压：59Pa，转速：1450R/min，功率 0.06KW	台	1
27	1号蓝宝石、芯片车间腐蚀性气体间	轴流风机	风量：2072m ³ /H，全压：59Pa，转速：1450R/min，功率 0.06KW	台	1

2.3.1.2 噪声控制

(1) 建设项目在工艺技术条件允许的情况下，优先选用先进、低功率的低噪声生产设备和通风设施。

(2) 建设项目管道布置，流道顺畅，采用橡胶软连接隔振措施、防止振动的远距离传播；调节阀选择低噪音阀门，降低气流和振动噪声。

(3) 建设项目将高噪声设备和低噪声设备分别隔离设置在相应的功能区，设备分散布置，减少噪声叠加，空压机组、冷水机组、纯水电站等噪声较大设备分别布置在3号动力厂房1F和单层的6号纯水电站内，DBR机设备安装在1号蓝宝石、芯片车间1F，单独布置在DBR设备间内，全自动减薄机、全自动研磨机设备安装在1号蓝宝石、芯片车间-1F，单独布置在减薄研磨间内，均采取有效的隔声和减振措施，同时干燥机组、空压机组、冷水机组、全自动减薄机、全自动研磨机、DBR机等设置橡胶减振垫，降低基本运转过程的机械噪声。对产生噪声的设备做到定期上油维护、按时维修。

(4) 振动较大和高噪声设备集中放置，同时采取基础钢板减振措施。输送液体泵类进出口连接管采用橡胶挠性接头连接方式，泵电机基础设置钢弹簧与橡胶复合式串联式隔震基础、SD型橡胶减震器等可有效降低噪声。振动较大的机泵等放置在地面。消防水泵等单独厂房布置，工人以巡检作业为主，可减少接触。

(5) 定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行。

2.3.1.3 防暑降温

(1) 建设项目对产生热量的锅炉及蒸汽、热水管道等防高温设施设备和管道的保温层，采用岩棉保温加镀锌铁皮保温，降低热量传送到相应的工作环境，保证工作区域的温度；锅炉房内设置机械通风，有利于热量的扩散，具体见表 2.3-1；采用巡检作业的方式。3 号动力厂房消防室作为办公室、值班室，室内采用空调降温，减少接触高温环境的时间；采用 PLC 分散控制系统，通过现场传感器将温度等参数传输至 PLC 控制系统，实现对温度的调节控制。

(2) 建设项目主厂房设有半封闭式生产区，生产区内上方设空调系统，空调设备采用组合式空调机组。洁净区空调系统空气处理过程：新风经初效过滤与回风混合，再经中效、表冷（夏季）、风机加压、加热、加湿等空气处理措施，最后经高效过滤风口送入洁净区。一般区空调系统空气处理过程：新风经初效过滤与回风混合，再经表冷（夏季）、消声等空气处理措施，最后经中效过滤风口送入一般区。具体见表 2.3-2。

(3) 建设项目抽测岗、切片划裂倒扩膜岗涉及的抽测、划裂、倒扩膜工序分别布置在抽测间、划裂间内，开始和结束时需要人工，中途操作面关闭，呈封闭状态，抽测间、划裂间内设备分别设有热排风系统进行通风换气，详见表 2.3-1；

(4) 建设项目 1 号蓝宝石、芯片车间设有密闭式热排风系统，具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 一般排风系统一览表

序号	车间（区域）	工序	处理设施	数量	备注
6	1 号蓝宝石、芯片车间二、三、四层（1、2、3F）	更衣换鞋间	风机型号：GBF4-72-12NO12C 风量：30400-43900m ³ /H 风压：863-686pa 一用一备，处理风量：35800m ³ /H	2 台	一般排风

(4) 建设项目在夏季室外最高气温超过 37℃ 时，发放藿香正气水、绿豆汤等清凉饮料。

2.3.1.4 防非电离辐射

本项目配电房均单独隔间布置，采取屏蔽接地措施，自动化运行，工人远距离巡检作业。

本项目紫外辐射主要来自光刻过程中显影机等紫外线照射，设备采用密闭屏蔽自动化设备，紫外线等电源与设备开口联锁，设备开启将自动断电，处于密闭状态，工人不直接接触，作业人员定期进行巡查，接触时间短，作业人员穿拟戴防护眼罩等。

本项目高频电磁场主要来自 ICP 机、金属蒸发器、PECVD、DBR，设备采用密闭屏蔽自动化设备，电子束及电感耦合等电源与设备开口联锁，设备开启将自动断电，处于密闭状态，设备间与操作间分开布置，工人不直接接触。

2.3.2 个体防护用品评价

本项目定期为各岗位的作业人员发放的个人防护用品配置种类和周期见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 建设项目个人防护用品配置一览表

车间（区域）	岗位（工种）	主要职业病危害因素	个人防护用品名称	型号	发放周期	符合性
1号蓝宝石、芯片车间 1F	无机清洗岗	硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)、氯化氢及盐酸	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6007 型 (P-E-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	有机清洗岗	异丙醇、丙酮、乙醇胺	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6001 型 (P-A-1)	按需发放	符合

车间（区域）	岗位（工种）	主要职业病危害因素	个人防护用品名称	型号	发放周期	符合性
1号蓝宝石、芯片车间 1F	有机清洗岗	异丙醇、丙酮、乙醇胺	耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	匀胶、曝光岗	丙酮、紫外辐射	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6001 型 (P-A-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	ICP 刻蚀岗	氯、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、高频电磁场	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6007 型 (P-E-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	PECVD 岗	氯、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、高频电磁场	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6007 型 (P-E-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	溅射/退火岗	金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、高	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6007 型 (P-E-1)	按需发放	符合

车间（区域）	岗位（工种）	主要职业病危害因素	个人防护用品名称	型号	发放周期	符合性
		频电磁场				
1号蓝宝石、芯片车间 1F	溅射/退火岗	金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、高频电磁场	滤棉	9101 滤棉	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	金属蒸镀岗	金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、高频电磁场	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6007 型（P-E-1）	按需发放	符合
			滤棉	9101 滤棉		
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	撕金去胶岗	异丙醇、丙酮、乙醇胺	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6001 型（P-A-1）	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	打胶清洗岗	氯化氢及盐酸	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6007 型（P-E-1）	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合

车间（区域）	岗位（工种）	主要职业病危害因素	个人防护用品名称	型号	发放周期	符合性
1号蓝宝石、芯片车间 1F	下蜡清洗岗	异丙醇、丙酮	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6001 型 (P-A-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间-1F	粘片下蜡岗	石蜡烟	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6007 型 (P-E-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间、无机 CDS 间、1号蓝宝石、芯片车间-1F 腐蚀性气体间、惰性气体间、易燃性气体间	CDS 操作岗	丙酮、异丙醇、乙醇胺、硫酸及三氧化硫、过氧化氢、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物(不含氟化氢)(按 F 计)、氨、氯化氢及盐酸、氯	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6001 型 (P-A-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱雨鞋	/	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
10号化学品仓库、8号乙类化学品仓库 1F、9号工业废	仓库巡检岗	丙酮、异丙醇、乙醇胺、氢氧化钠、硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、氟化氢(按 F 计)、	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6001 型 (P-A-1)	按需发放	符合

车间（区域）	岗位（工种）	主要职业病危害因素	个人防护用品名称	型号	发放周期	符合性
料仓库		氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、氨	耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱雨鞋	/	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
6号纯水处理站、3号动力厂房、1号蓝宝石、芯片车间-1F、1F、楼顶、2号废水处理站	动力巡检岗	一氧化碳、氢氧化钠、硫化氢、氨高温、工频电场	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6004 型 (P-K-1)	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
2号废水处理站	投料岗	其他粉尘（PAC、PAM）、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物(不含氟化氢)（按 F 计）、氢氧化钠、氨、硫化氢、硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、过氧化氢、丙酮、异丙醇、氯	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤毒盒	南核 6004 型 (P-K-1)	按需发放	符合
			滤棉	9101 滤棉		
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱雨鞋	/	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合
1号蓝宝石、芯片车间 1F	泵维修岗	其他粉尘（金属粉尘）、砂尘	自吸过滤式防毒面具	南核 6019 型舒适性硅胶防毒半面具	按需发放	符合
			滤棉	9101 滤棉	按需发放	符合
			耐酸碱手套	安思尔 29-500	按需发放	符合
			耐酸碱雨鞋	/	按需发放	符合
			耐酸碱围裙	/	按需发放	符合
			防护镜	/	按需发放	符合

华灿光电（浙江）有限公司为生产工人配置的个人防护用品，基本能针对各有害作业的作业内容及可能接触的有害因素的特点合理配置，起到有效的防护作用；防护用品的分发、更换也能满足实际生产的需要；同时企业部分员工能按照要求，进入生产车间即佩戴个人防护用品；部分符合《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》(GB 39800.1-2020)、《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T 18664-2002)等标准的要求。

不足之处：现场部分作业人员未能正确使用个人防护用品；在安环部能查到其发放记录，但不全面。

2.3.3 应急救援设施评价

2.3.3.1 职业病危害事故应急救援预案

1、华灿光电（浙江）有限公司将本项目职业病危害事故应急救援预案纳入企业现有的职业病危害事故应急救援预案，企业《华灿光电(浙江)有限公司生产安全事故综合应急预案》中制定了化学品泄漏专项应急预案、重大危险源专项应急预案、受限空间事故专项应急预案等，制定了中毒和窒息事故现场处置方案、受限空间作业现场应急处置方案、灼烫事件现场处置方案、危险化学品卸车泄漏现场处置方案、冻伤应急处置等。

(1)、化学品泄漏专项应急预案中包括硫酸、过氧化氢、氢氧化钾溶液、磷酸、盐酸、氢氧化钠、硝酸等酸性腐蚀液体泄漏，氨溶液碱性腐蚀液体泄漏，氢氟酸泄漏，一氧化二氮、三氯化硼等有害气体泄漏，乙醇、丙酮、异丙醇等易燃液体泄漏，氨气泄漏，天然气、液化石油气、硅烷混合气等易燃气体泄漏，氮气（99.99%）、氩气、氧气、氦气（99.99%）等不燃气体泄漏，氯气泄漏等。

(2)、重大危险源专项应急预案中包括氨泄漏、中毒等事故的处置。

(3)、受限空间事故专项应急预案主要有储罐、压力容器、应急池、污水处理池及通风不良的受限空间作业等。

专项应急预案中包括应急救援范围、应急组织机构及职责、应急响应启动、应急救援队伍、人员紧急疏散、撤离、危险区的隔离、应急抢险、救援及控制措施、应急物资调度、处置措施、通信与信息保障、应急队伍、应急物资装备等内容；现场处置方案中包括事故风险、组织机构、应急处置、应急救援注意事项等内容，并根据实际情况对预案内容定期进行更新和维护。

2、应急救援组织的设置

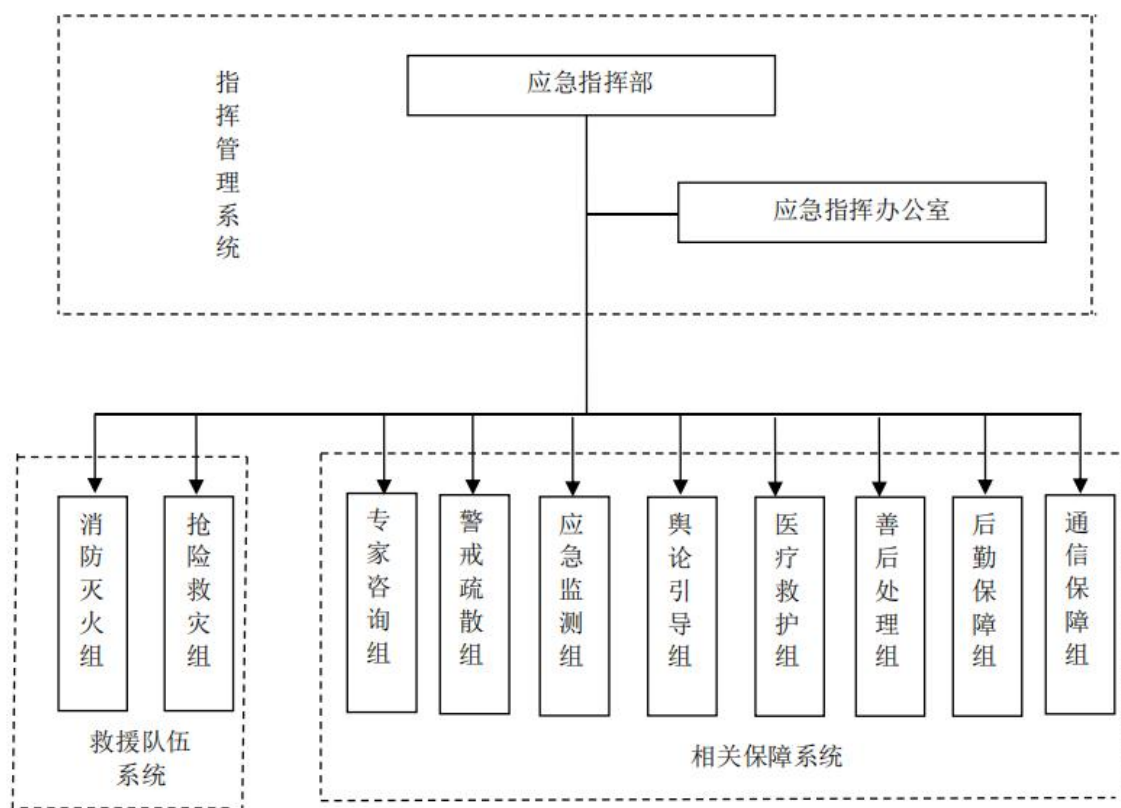


图 2.3-1 应急救援组织结构图

华灿光电(浙江)有限公司成立事故应急救援指挥部和相应的应急救援小组。应急救援指挥部下设 10 支应急救援小组，根据抢险救援工作的实际需要，组织或建立包括灭火救援组、警戒疏散组、通信保障组、抢险救灾组、应急监测组、物质保障组、医疗救护组、善后处理组、舆情引导组、专家咨询组等专业应急救援队伍，担负重大事故中各类处置任务。

总指挥：马静超

副总指挥：李杨

成员：灭火救援组长、警戒疏散组长、通信保障组长、抢险救灾组长、应急监测组长、物质保障组长、医疗救护组长、善后处理组长、舆情引导组长、专家咨询组长

应急救援指挥部负责应急救援和事故处置的领导工作，统一指挥、协调各工作小组进行科学有效的救援，进行事故的调查处理，以及灾后的善后工作。

应急救援指挥部办公室是应急指挥部的日常办事机构，办公地点设在安环部。办公室内设专门的应急救援值班电话。应急指挥部负责应急准备，事故发生时接受报告、信息报送、组织联络应急状态下各职能部门的沟通协调。

3、处置措施

3.1、中毒和窒息事故处置措施

(1) 中毒处置措施

1) 迅速将中毒患者移至空气新鲜处，松解衣扣和腰带，清除口腔异物，维护呼吸道通畅，注意保暖。

2) 在搬运过程中要沉着、冷静，不要强拖硬拉，防止造成骨折；如果已有骨折或外伤，则要注意包扎和固定。

3) 污染的衣着要立即脱掉，皮肤污染时，要及早用清水或解毒液（根据毒物性质选择中和解毒的溶液）冲洗，应注意头发、手足、指甲及皮肤皱褶处彻底冲洗。

4) 在急救药箱取用适当的急救药品就地进行抢救。

5) 化学物质进入眼内，立即翻开上下眼睑，用大量的自来水等清洁水或生理盐水冲洗污染眼，至少 15 分钟。冲洗时应将眼睑翻开，用缓缓流水把眼结膜囊内的化学物质全部冲洗掉，冲洗时要转动眼球。洗后立即将患者送医院进行检查和进一步处理。

6) 如果误服，应让患者静卧，如患者意识不清，惊厥或昏迷，应

禁止经口给予任何物质，如发生呕吐，则应使其取侧卧位，防止呕吐物吸入气管。清醒者用温水充分漱口，催吐。催吐前先给患者饮温水 500~600ml(空胃不易引起呕吐)，然后用手指、棉棒或其它钝物刺激舌根部，即可反射性引起呕吐。反复几次，直到呕出物纯系饮入的清水为止。急送医院就医。

(2) 窒息处置措施

1) 心脏复苏术

①心前区中击术——发现心脏停止跳动后，立即用拳头中击心前区（拳头力量不要太猛），可连续中击 3-5 次，然后观察心脏是否起搏，若心脏恢复则表示成功，心跳不恢复应改为胸外心脏挤压术。

②胸外心脏挤压术——通常按压胸骨下端而间接的压迫心脏，使血液建立有效的循环。具体操作如下：患者昂卧于硬板床或地板上，施救者在患者一侧或跨骑在患者身上，面向患者头部用一手掌的根部置于患者胸骨下段，另一手掌交叉置于手背上，双手用冲击式有节律地向脊背方向垂直下压，压下约 3-5 厘米，每分钟冲击十多次。挤压时不要用力过猛，以免造成骨折。在进行胸外心脏挤压术时必须密切配合进行口对口人工呼吸。

2) 呼吸复苏术

呼吸复苏术一般与心脏复苏术同时进行，常用的有：口对口人工呼吸和人工加压呼吸两种方法。口对口人工呼吸即使患者头部后仰，用手捏住患者的鼻孔，向患者口中吹气，有节律地反复进行，保持每分钟 16-20 次，直至患者胸部开始运动。

(3) 应急救援注意事项

1) 搞清毒物的种类和性质。

2) 进入中毒场所实施人员抢救时，抢救人员必须配备必要的个人防护器具。

3) 进入中毒场所时，严禁单独行动，要有监护人。

4) 搬运伤员，解毒清洗，迅速将中毒者移到空气清新处，松解衣

扣和腰带，清除口腔异物，维护呼吸到畅通，在搬运过程中要沉着、冷静，不要强拖硬拉，防止造成骨折。污染的衣物要立刻脱掉，皮肤污染时要及早用清水或解毒液冲洗。涂料溅入眼内，立即提取眼帘，尽快除去化学毒物是最迫切、最有效的急救措施，首先用大量的自来水或生理盐水反复冲洗至少 15 分钟。

5) 细心检查，抓住重点，把中毒者从现场抢救出来后立即进行一次检查，检查顺序是：神志清晰，脉搏、心跳是否存在，呼吸是否停止，有无出血和骨折。

3.2 受限空间作业事故处置措施

1) 一氧化碳、硫化氢、可燃气体、缺氧环境及其他有毒有害气体浓度超标，当检测到空气中一氧化碳气体浓度大于 0.015%、硫化氢气体浓度大于 0.003% 时或可燃气体浓度大于 2.5% 时，作业现场负责人应立即停止作业，组织人员撤离作业现场，并上报应急指挥部，由应急指挥部组织设置警戒线，禁止其他人员进入。

在人员撤离以后，应使用通风设备进行强制通风。在气体浓度达标后，方可进行作业。

2) 一氧化碳、硫化氢及其他有毒有害等气体引起中毒

当作业人员在受限空间内作业发生中毒、窒息事故时，现场监护人员应在保证自身安全的前提下将中毒人员救离作业现场。同时拨打急救电话：120，并上报公司应急指挥部。应急指挥部接报后，立即组织人员赶赴现场，设置警戒线，禁止其他人员进入。

如中毒人员呼吸困难，或中毒人员呼吸心跳停止时，现场有救护经验的人员可进行人工呼吸和胸外心脏按压术。

3) 注意事项

①受限空间作业中发生事故后，禁止盲目施救。进入现场进行救援的人员必须正确穿戴正压式呼吸器，使用安全帽、安全绳、安全带等应急救援器材。

②当出现紧急情况或发生事故时，现场负责人员应按原设置的警

戒线或根据情况扩大警戒范围，禁止其他人员进入。

③在受限空间作业现场检测到可燃气体浓度超标时，作业人员应加强现场管理，防止火花引起燃烧、爆炸。

④使用通风设备进行强制通风时，应将吹风口置于受限空间底部进行吹风。

⑤进入受限空间作业现场使用的安全电压不大于 12V。

⑥如果人员中毒，应使患者迅速脱离现场至空气新鲜处，保持其呼吸道通畅。如患者呼吸困难，应进行输氧；如患者呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。

3.3 灼烫事件处置措施

1) 现场急救原则：迅速脱离致伤源，立即冷疗，就近送至义乌市中心医院。

2) 对于不同的致伤源应采取不同的方法。

1.火焰烧伤：衣服着火，应迅速脱去燃烧的衣服，或就地打滚压灭火焰、或以水浇，或用被等物扑盖灭火，切忌站立喊叫或奔跑呼救，以防增加头面部及呼吸道损伤。

2.热液烫伤：应立即将被热液浸湿的衣服和饰物脱去，如果与皮肤发生粘连，不得强行脱烫伤人员的衣物，以免扩大损伤烫伤表皮。

3.化学烧伤：

①酸类化学品（氢氟酸、硫酸、盐酸等）：接触后应立即用大量水进行冲洗，尽可能的去除创面上的化学物质；也可采用小苏打进行中和处理。

②碱类化学品（氢氧化钠、氢氧化钾等）：受伤后应首先将浸有化学物质的衣服迅速脱去，并立即用大量水冲洗，尽可能地去除创面上的化学物质。

3) 电烧伤：立即切断电源。

4) 冷疗：不但可以减少创面余热对沿有活力的组织继续损伤，而且可以降低创面的组织代谢，使局部血管收缩、渗出减少，减轻创面

水肿程度，并有良好的止痛作用。在病人可以耐受的的前提下温度越低越好，常可用 15 校左右自来水、井水或加入冰块冷水冲洗或浸泡，时间尽量不少于 30min。

5) 合并伤处理：无论何种原因的烧伤均可合并其他外伤。比如压力容器爆炸，烧伤后高处坠落在烧伤的同时合并有骨折、脑外伤、内脏损伤等，均应按急救原则作相应的紧急处理。

6) 烧伤创面的保护：忌涂有颜色药物，以免影响对烧伤程度的观察。也莫涂油膏，免得增加入院后清创的困难。保留水泡皮，也不要撕去腐皮，在现场附近，可用干净敷料或布类保护创面避免转送途中不再污染、不再损伤。同时应初步估计烧伤面积和深度。

7) 烧伤患者伤后多有不同程度的疼痛和躁动，应尽量减少镇静止痛药物的应用，防止掩盖病情变化，还应考虑有休克因素。

8) 气道吸入性损伤的治疗应于现场即开始，保持呼吸通畅，解除气道梗阻，不能等待诊断明确后再进行。伴有面、颈部烧伤的患者，在救治时要防止再损伤。

9) 当发生灼烫事件后，现场人员做好自身防护措施将有关系统或设备隔离，及时将烫伤人员脱离危险区域，同时汇报灼烫伤亡事件应急指挥领导小组，应急指挥领导小组接到通知后，迅速赶到事件现场，组织处理事件及抢救。

10) 在进行现场应急处置的同时拨打 120 急救电话。

11) 对烫伤严重者应禁止大量饮水，以防休克。口渴严重时可饮盐水，以减少皮肤渗出，有利于预防休克。

(2) 注意事项

1) 当发生灼烫事件后，现场人员做好自身防护措施将有关系统或设备隔离，及时将烫伤人员脱离危险区域。

2) 烧伤创面的保护：忌涂有颜色药物，以免影响对烧伤程度的观察。也莫涂油膏，免得增加入院后清创的困难。保留水泡皮，也不要撕去腐皮，在现场附近，可用干净敷料或布类保护创面避免转送途中

不再污染、不再损伤。同时应初步估计烧伤面积和深度。

3) 烧伤患者伤后多有不同程度的疼痛和躁动，应尽量减少镇静止痛药物的应用，防止掩盖病情变化，还应考虑有休克因素。

4) 气道吸入性损伤的治疗应于现场即开始，保持呼吸通畅，解除气道梗阻，不能等待诊断明确后再进行。伴有面、颈部烧伤的患者，在救治时要防止再损伤。

5) 合并伤处理：无论何种原因的烧伤均可合并其他外伤。比如压力容器爆炸，烧伤后高处坠落在烧伤的同时合并有骨折、脑外伤、内脏损伤等，均应按急救原则作相应的紧急处理。

在进行现场应急处置的同时拨打 120 急救电话。

3.4 危险化学品卸车泄漏处置措施

(1) 应急处置措施

1) 停止一切作业；

2) 佩戴防护救护器材；

3) 根据现场情况，立即关闭相关阀门，利用现场堵漏设施切断泄漏源；远程关闭自动阀门；采取隔离和疏散措施，避免无关人员进入事件发生区域。

4) 物料泄漏后应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2) 注意事项

1) 当发生泄漏事件后，现场人员做好自身防护措施将有关系统或设备隔离，及时将烫伤人员脱离危险区域。

2) 若有人员受伤，转移受伤人员至安全地点，并施行人工急救。

3) 监测周边环境，划定警戒范围，设立警戒标志，并有专人警戒。

4) 在进行现场应急处置的同时拨打 120 急救电话。

3.5 冻伤应急处置措施

1) 当发生冻伤事故后，用温水(38~42 气)浸泡患处，浸泡后用毛巾或柔软的干布进行局部按摩。

2) 患处若破溃感染，可采用碘伏进行消毒，吸出水泡内液体，外涂冻疮膏等，保暖包扎。必要时应用抗生素及破伤风抗毒素。

3) 对于全身冻僵者，委迅速复温。先脱去或剪掉患者的湿冷的衣裤，在被褥中保暖，也可用 25~30 气的温水进行淋浴或浸泡 10 分钟左右，使体温逐渐恢复正常。但应防止烫伤。

4) 如有条件可让患者进入温暖的房间，给予温暖的饮料，使伤员的体温尽快提高。同时将冻伤的部位浸泡在 38~42 气的温水中，水温不宜超过 45 气，浸泡时向不能超过 20 分钟。

5) 发生冻僵的伤员已无力自救，救助者应立即将其转运至温暖的房向内，搬运时动作要轻柔，避免僵直身体的损伤。然后迅速脱去伤员潮湿的衣服和鞋袜，将伤员放在 38~42 气的温水中浸泡。如果衣物已冻结在伤员的肢体上，不可强行脱下，以免损伤皮肤，可连同衣物一起时入温水，待解冻后取下。

3.6 高温中暑处置措施

1) 当在高温条件下，现场的工作人员如果发现某作业人员出现先兆中暑或轻度中暑症状时，应迅速处理立即采取急救，同时汇报车间负责人，车间负责人接到通知后，迅速赶到事故现场，同时向应急救援指挥中心汇报，由应急救援指挥中心通知医疗救护组、现场警戒组、后勤保障组，组织处理事故，启动应急预案。

①、迅速将中暑者移至阴凉、通风的地方，使其平卧，同时垫高头部，解开衣裤，以利呼吸和散热。

②、中暑者头部可捂上冷毛巾，可用 50%酒精、白酒、冰水或冷水进行全身擦浴然后用扇或电扇吹风，加速散热，但不能直接对着病人吹风，防止造成感冒，每 10-15 分钟测量 1 次体温。如果中暑者神

志清醒，并无恶心、呕吐，可饮用一些清凉饮料、茶水、绿豆汤等，以起到既降温、又补充血容量的作用。在补充水分时，可加入少量盐或小苏打水。但千万不可急于补充大量水分，否则，会引起呕吐、腹痛、恶心等症状。

③、病人呼吸困难时，应进行人工口对口呼吸。

④、暂时停止现场作业，对工作场所的通风降温设施等进行检查，采取有效措施降低工作环境温度。

⑤、危急状态消除应宣布应急行动结束。

⑥、根据现场实际情况，宣布现场工作是否继续。

4、建设项目建立了定期组织职业危害事故应急救援预案的演练，针对急性中毒、腐蚀、灼伤、高温中暑、冻伤等专项应急救援预，每年至少进行一次。

2.3.3.2 应急救援设施设置情况

1、洗眼淋洗器

建设项目在 1 号蓝宝石、芯片车间-1F 内、1 号蓝宝石、芯片车间 1F 生产车间内、8 号乙类化学品仓库、10 号化学品仓库、2 号废水处理站、9 号工业废料仓库等区域，设置了洗眼淋洗器，洗眼淋洗器的保护半径为 15m，并在同一操作面上，中间无障碍物。接触有毒物时及时清洗污染的皮肤，防止中毒。配置情况见表 2.3.3-1；

表 2.3.3-1 建设项目洗眼淋洗器配置清单一览表

序号	设置车间/区域	数量/套	利旧情况	备注
1	1 号蓝宝石、芯片车间-1F 腐蚀性气体间外	1	利旧	/
2	1 号蓝宝石、芯片车间 1F 无机 CDS 间外	1	利旧	/
3	1 号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间外	1	利旧	/
4	1 号蓝宝石、芯片车间 1F 无机清洗间	1	新增	/
5	1 号蓝宝石、芯片车间 1F 有机清洗间	1	新增	/
6	1 号蓝宝石、芯片车间 1F 匀胶显影间	1	新增	/
7	1 号蓝宝石、芯片车间 1F 下蜡清洗间	1	新增	/
8	1 号蓝宝石、芯片车间 1F 金属蒸镀间-去胶机	1	新增	/

序号	设置车间/区域		数量/套	利旧情况	备注
9	1号蓝宝石、芯片车间 1FICP 操作间		1	新增	/
10	2号废水处理站投料间		1	利旧	/
11	9号工业废料仓库 1号危废仓库		1	利旧	/
12	9号工业废料仓库 2号危废仓库		1	利旧	/
13	8号乙类化学品仓库	氨水库外	1	利旧	/
14		惰性气体库外	1	利旧	/
15	8号乙类化学品仓库	恒温库外	1	利旧	/
16		碱库外	1	利旧	/
17		酸库外	1	利旧	/
18		有机库外	1	利旧	/
19	10号化学品仓库	有机库外	1	利旧	/
20		易燃易爆气体库外	1	利旧	/
21		双氧水库、腐蚀性气体库外	1	利旧	/
22		有机废液库外	2	利旧	/

2、报警装置

建设项目在 8 号乙类化学品仓库、10 号化学品仓库、6 号纯水处理站锅炉房、1 号蓝宝石、芯片车间-1F、1F，设置了有毒气体探测器和可燃气体探测器，在安环部设置了手持测便携式，有毒气体浓度探测报警控制器安装在 3 号动力厂房 1F 消防控制室内，配置情况见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 建设项目报警装置配置清单一览表

序号	岗位 (工种)	设置车间/区域	数量 /个	系统名称及 检测介质	固定式 /手持式	量程浓度	低限报警点	高限报警点	备注
1	CDS 操作岗	1号蓝宝石、芯片车间-1F 腐蚀性气体间	6	氯气有毒气体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/
2	CDS 操作岗	1号蓝宝石、芯片车间-1F 易燃性气体间	6	氨气有毒气体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/

序号	岗位 (工种)	设置车间/区域	数量 /个	系统名称及 检测介质	固定式 /手持 式	量程浓 度	低限报 警点	高限报 警点	备注	
3	CDS 操 作岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F 无机 CDS 间	2	氨气有毒气 体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/	
4	CDS 操 作岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F 无机 CDS 间	1	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/	
5	CDS 操 作岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F 有机 CDS 间	3	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/	
6	无机清 洗岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F 无机 清洗间	2	氟化氢有毒 气体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/	
7	有机清 洗岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F 有机 清洗间	5	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/	
8	匀胶、 曝光岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F 匀胶 显影间	2	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/	
9	下蜡清 洗岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F 下蜡 清洗间	2	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/	
10	ICP 刻 蚀岗	1号蓝宝石、芯 片车间 1F ICP 间	12	氯气有毒气 体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/	
11	仓库巡 检岗	8号 乙类 危化 品库	氨水 库(目 前空 闲)	4	氨气有毒气 体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/
12	仓库巡 检岗		腐 蚀 气 体 库	3	三氯化硼有 毒气体探测 器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/
13	仓库巡 检岗		有 机 库	6	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/

序号	岗位 (工种)	设置车间/区域		数量 /个	系统名称及 检测介质	固定式 /手持 式	量程浓 度	低限报 警点	高限报 警点	备注
14	仓库巡 检岗		惰性 气体 库	2	氨气有毒气 体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/
15	仓库巡 检岗	10 号 化学 品 库	有机 库	7	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/
16	仓库巡 检岗		易燃 易爆 气体 库	2	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/
17	仓库巡 检岗		腐蚀 气体 库	3	氯气有毒气 体探测器	固定式	20PPM	5PPM	10PPM	/
18	仓库巡 检岗		有机 废液 库	4	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/
19	仓库巡 检岗		9 号工业废料 仓库 2 号危废 仓库	9	有机气体蒸 气可燃气体 探测器	固定式	100% LEL	25% LEL	50% LEL	/
20	动力巡 检岗	6 号纯电站锅 炉房	8	天然气可燃 气体探测器	固定式	0-100% LEL	10% LEL	20% LEL	/	
21	/	安环部	1	手持测氧仪 便携式	便携式	0-30% vol	19.5%	23.5%	/	
22	/	安环部	1	手持测便携 式(氯)	便携式	0-10PPM	0.5PPM	1PPM	/	
23	/	安环部	1	手持测便携 式(氨)	便携式	0-100PP M	25PPM	50PPM	/	
24	/	安环部	1	手持测便携 式(天然气)	便携式	0-100% LEL	10% LEL	20% LEL	/	

4、建设项目设 3 个应急物资存放柜，分别在 1 号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、1 号蓝宝石、芯片车间-1F 腐蚀性气体间外、3 号动力厂房 1F 门口各设置 1 个应急物资存放柜。建设项目应急救援设施设有清晰的标识，并定期保养维护以确保其正常运行，应急防护

用品的设置情况见表 2.3.3-3。

表 2.3.3-3 建设项目应急救援器材一览表

序号	物资名称	数量	单位	分布位置	型号/规格	备注
1	应急物资柜	3	个	1、1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅 2、1号蓝宝石、芯片车间-1F 腐蚀性气体间外 3、3号动力厂房 1F 门口	/	/
2	空气呼吸器、空气呼吸器用备用空气瓶	2	套	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅应急物资柜 2套	SVC11000	/
3	A级防护服	2	套	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1套	6000	/
4	C级防护服	4	套	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 2套	MC4000	灾害抢救用
5	长筒防酸碱手套	6	双	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F、3号动力厂房 1F 门口应急物资柜各 2双	/	酸碱抢救用
6	防酸碱胶靴	6	双	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F、3号动力厂房 1F 门口应急物资柜各 2双	/	酸碱抢救用
7	防毒面罩（全面罩，含滤毒盒）	3	个	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1个	JYH0000	灾害抢救用
8	警示带（可重复使用）	6	卷	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 2卷	0.05MX	区域管制警示用

序号	物资名称	数量	单位	分布位置	型号/规格	备注
9	指挥棒	3	根	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1 根	/	管制引导（指挥官一根，管制疏散组人员每人一根）
10	警哨	3	个	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1 个	/	管制（指挥官一个，管制疏散组人员每人一根）
11	防爆 LED 手电	3	具	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1 具	WFL-DZLG	疏散逃生用
12	急救箱（三角巾、碘伏、碘酒等应急药品）	3	个	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1 个	/	医疗救护用
13	护目镜	6	个	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 2 个	XH0003986 24	灾害抢救用
14	安全帽	3	顶	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 3 顶	/	灾害抢救用
15	安全绳、缓降安全带（含钢扣、八字下降器）	3	套	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 2 套	/	疏散逃生用
16	对讲机及充电器	3	副	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1 副	/	通讯联系用
17	PH 试纸	3	盒	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 1 盒	PH1-14	液体泄漏用
18	安全警示背心	6	件	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间门口大厅、3号动力厂房 1F 应急物资柜各 2 件	/	/
19	医用担架	1	个	1号蓝宝石、芯片车间 1F 车间	1F1	医疗救护用

序号	物资名称	数量	单位	分布位置	型号/规格	备注
				门口大厅存放 1 个		

5、应急药箱

建设项目针对可能发生的职业病危害事故，在车间、办公室设置了应急药箱。应急药箱配置情况如表 2.3.3-4。

表 2.3.3-4 建设项目急救箱配置参考清单

药品名称	储存数量	用途	保质(使用)期限
碘伏	1 瓶	消毒伤口	/
酒精	1 瓶	消毒伤口	/
棉球	4 包	清洗伤口	/
2%碳酸氢钠	1 瓶	处置酸灼伤	有效期内
3%硼酸	1 瓶	处置碱灼伤	有效期内
棉签	2 包	清洗伤口	/
医用胶带	2 卷	粘贴绷带	/
剪刀	1 个	急救	/
纱布	2 包	包裹烧伤、烫伤部位	/
止血带	2 盒	止血护创	/
三角绷带	1 卷	包扎伤口	/
医用绷带	2 卷	包扎伤口	/
云南白药气雾剂	1 盒	淤伤、扭伤	/
创可贴	1 盒	小伤口包扎	/
藿香正气水	1 盒	中暑治疗	有效期内
人丹	1 盒	中暑、痢疾	有效期内
急救使用说明	1 个	/	/

6、建设项目生产车间、厂区设置撤离通道、疏散标志、事故应急照明、备用电源等。

7、事故通风系统

建设项目针对可能发生的职业病危害事故，在 8 号乙类化学品仓库、10 号化学品仓库、1 号蓝宝石、芯片车间的无机 CDS 间、有机 CDS 间、惰性气体间、易燃性气体间、腐蚀性气体间设置事故应急通

风系统，配置情况见表 2.3.3-5 所。

表 2.3.3-5 建设项目应急事故系统设施一览表

序号	区域	设备名称	参数	数量/台	体积约 m ³	换气 次数
1	8号乙类危化品库 1F	防爆型钢制轴流风机	Q=3500CMH, P=100Pa, N=0.55KW, V=960RPM	10	5036.4	12次/h
2		钢制轴流风机	Q=3000CMH, P=60Pa, N=0.25KW, V=960RPM	7		
3	10号化学品仓库	防爆型钢制轴流风机	Q=4000CMH, P=150Pa, N=0.55KW, V=960RPM	8	2698.4	16次/h
4		钢制轴流风机	Q=4000CMH, P=150Pa, N=0.55KW, V=960RPM	1		
5		防爆型钢制轴流风机	Q=2000CMH, P=80Pa, N=0.25KW, V=960RPM	1		
6		离心风机箱 (HTFC)	Q=7000CMH, P=300Pa, N=1.1KW, V=960RPM	1		
7	1号蓝宝石、芯片车间 1F 无机 CDS 间	玻璃钢轴流风机	风量: 6595m ³ /H, 全压: 151Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.37 KW	1	543.4	12次/h
8	1号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间	防爆轴流风机	风量: 6595m ³ /H, 全压: 151Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.37 KW	1	543.4	12次/h
9	1号蓝宝石、芯片车间 惰性气体间	轴流风机	风量: 3920m ³ /H, 全压: 88Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.06KW	1	260.4	15次/h
10	1号蓝宝石、芯片车间 易燃性气体间	轴流风机	风量: 2072m ³ /H, 全压: 59Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.06KW	1	132.8	15次/h
11	1号蓝宝石、芯片车间 腐蚀性气	轴流风机	风量: 2072m ³ /H, 全压: 59Pa, 转速: 1450R/min, 功率 0.06KW	1	127.6	16次/h

序号	区域	设备名称	参数	数量/台	体积约 m ³	换气次数
	体间					
12	1号蓝宝石、芯片车间1F匀胶显影间、溅射间	热排风	风机型号：GBF4-72-12NO8C 风量：12500-21650m ³ /H，风压：1205-911pa 一用一备，处理风量：17100m ³ /H	2	3950.2	3~5次/h
13	1号蓝宝石、芯片车间1F去胶间、ICP间、金属蒸镀间	热排风	风机型号：GBF4-72-12NO6C 风量：10600-19600m ³ ，H风压：2726-1883pa 一用一备，处理风量：13680m ³ /H	2	8528.8	1~2次/h
14	1号蓝宝石、芯片车间-1F易燃气体间、惰性气体间					
15	1号蓝宝石、芯片车间3F划裂间	热排风	风机型号：JZM-5C-11KW 风量：9000m ³ /H 风压：1800pa，一用一备，处理风量：9000m ³ /H	2	4594.24	1~2次/h
16	1号蓝宝石、芯片车间-1F蓝绿/器件减薄研磨间、抽测间	热排风	风机型号：GBF4-72-12NO6C 风量：10600-19600m ³ /H 风压：2726-1883pa，一用一备，处理风量：15000m ³ /H	2	2603.4	4~7次/h

2.3.3.3 应急救援预案演练情况

企业于2023年11月27日进行全厂的供氨站防恐泄漏演练，但企业未对本次的应急预案救援演练进行总结，建议企业按照制定计划，定期对本项目进行各类专项应急预案定期演练，并对应急预案救援演练进行总结。

建设项目针对职业病危害事故制定实施的应急救援设施和措施，部分符合《工业企业卫生设计标准》(GBZ1-2010)、《电子工业防尘防毒技术规范》(WS 701-2008)等标准的要求。

不足之处：本项目未进行应急预案演练；8号乙类化学品仓库、10号化学品仓库、生产车间报警装置和排风系统未连锁，其生产车间部分工序通风换气次数应小于每小时12次。

2.4 总体布局和设备布局评价

华灿光电（浙江）有限公司本项目建设地点位于浙江省金华市义乌工业园区内，其中厂区地块呈长方形，总平面布置图近呈长方形，建实体围墙与外界隔离，南北坐落，B厂区的南面和东面各设有一个出入口作为本项目人流及物流出入口，南面为人流出入口，东面为物流出入口，根据平面图厂区由南向北可分成三列，从南向北最南面一列由布置1号蓝宝石、芯片车间（与南侧门卫并列）；第二列布置门卫、9号工业废料仓库（与南侧9号楼贵金属车间并列）、2号废水处理站、3号动力厂房、液氮罐；第三列由东向西依次布置10号化学品仓库、8号乙类化学品仓库、6号纯水站。

厂区内道路按网格状分布，建筑物周边布置了绿化隔离带道路设计满足消防车、急救车畅行无阻，满足事故人流安全疏散要求。

建设项目所在地全年最小频率风向为西风，生产区、辅助生产区与生活区隔开，本项目生产区位于全年最小频率上风向，符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)的要求。

经过现场调查和检查表法检查，华灿光电（浙江）有限公司总体布局、设备布局部分符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)和《电子工业防尘防毒技术规范》(WS 706-2011)的要求。

不足之处：需进一步补充完善职业病危害警示标识和告知卡。

2.5 生产工艺及设备布局评价

经过现场调查和检查表法检查，本项目设备布局符合《工业企业

设计卫生标准》(GBZ 1-2010)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)和《电子工业防尘防毒技术规范》(WS 706-2011)的要求。

2.6 建筑卫生学评价

经现场职业卫生调查与分析，本项目辅助用室的设置部分符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)的相关要求。

2.7 辅助用室评价

经现场职业卫生调查与分析，本项目辅助用室的设置部分符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)的相关要求。

不足之处：建设项目厂区未设置集中浴室、盥洗室或盥洗设备。

2.8 职业卫生管理评价

经现场职业卫生管理的检查，本项目的职业卫生管理情况部分符合《职业病防治法》、《工作场所职业卫生管理规定》及《用人单位职业病防治指南》等相关法律法规、规范的有关要求。

不足之处：职业病危害因素作业人员岗前专项体检指标不全，未进行在岗期间职业病危害体检；需进一步加强监督作业人员正确佩戴个人防护用品，同时加强职业安全卫生培训；需进一步健全职业卫生管理制度和操作规程、职业卫生档案和劳动者健康监护档案等相关资料；需进一步完善警示标识和告知卡；本项目未向所在地卫生健康主管部门申报职业病危害项目。

2.9 职业健康监护评价

2.9.1 职业健康检查结果分析

建设单位于 2023 年 4 月-10 月组织接触职业病危害因素的作业人员到有资质的体检机构义乌稠州医院进行岗前期间职业健康体检，并取得了相应的健康体检报告。

本项目于 2023 年 04 月至 10 月组织了 70 名作业人员到有资质的体检机构义乌稠州医院进行了上岗前职业健康体检，本项目上岗前应检人数 74 人，实检人数 68 人，体验率 91.9%，结果发现疑似职业病

0 人，职业禁忌证 0 人，需要复查人员 0 人，未安排接触职业病危害因素过氧化氢、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、乙醇胺、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、石蜡烟、一氧化碳、氢氧化钠、硫化氢、氨、其他粉尘的作业人员进行针对专项体检。

建议建设单位安排接触职业病危害因素过氧化氢、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、乙醇胺、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、石蜡烟、一氧化碳、氢氧化钠、硫化氢、氨、其他粉尘的作业人员到有资质的医院进行针对专项体检，使体检率和体检指标均达到 100%；定期安排劳动者进行在岗期间的职业健康检查，并及时将职业健康检查结果及职业健康检查机构的建议以书面形式如实告知劳动者。

2.9.2 职业禁忌证、需复查人员、疑似职业病和职业病病人的处置

建设单位制定的《职业健康制度》中对职业禁忌证、疑似职业病和职业病病人的处置程序有所体现。建设单位制定的《职业健康制度》中对职业禁忌证、疑似职业病和职业病病人的处置程序有所体现。华灿光电（浙江）有限公司作业人员如诊断出职业禁忌证、疑似职业病和职业病，按规定进行复查治疗；发现职工体检出异常，告知员工去医院继续检查治疗；如经过诊疗仍有异常，按情况调离原岗位，从事适合身体的工作。

不足之处：作业人员岗前体检指标不全，体检率未达到 100%，未进行过氧化氢、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、乙醇胺、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、石蜡烟、一氧化碳、氢氧化钠、硫化氢、氨、其他粉尘等指标的专项体检，未进行在岗期间职业病危害体检；需进一步健全职业健康监护档案、职业健康监护制度等相关资料。

2.10 职业病危害评价不符合项汇总

综合以上的分析评价，对建设项目的总体布局、生产工艺及设备

布局、建筑卫生学、辅助用室、职业病防护设施、个体防护、应急救援、职业卫生管理及职业健康监护等作出符合性评价的结论，列出其中的不符合项。

表 2.10-1 职业病危害评价汇总一览表

项目	判断	存在问题简要说明
1.总体布局	符合	/
2.生产工艺和设备布局	符合	/
3.建筑卫生学	符合	/
4.职业病危害因素	符合	/
5.职业病防护设施	符合	/
6.应急救援设施	部分符合	本项目未进行应急预案演练；8号乙类化学品仓库、10号化学品仓库、生产车间报警装置和排风系统未连锁，其生产车间部分工序通风换气次数应小于每小时12次。
7.职业健康监护	部分符合	职业病危害因素作业人员岗前专项体检指标不全，未进行在岗期间职业病危害体检；需进一步健全职业健康监护档案、职业健康监护制度等相关资料。
8.个人防护用品	部分符合	部分作业人员未能规范穿戴个人防护用品；发放记录不全面；需进一步加强监督作业人员正确佩戴个人防护用品，同时加强职业安全卫生培训。
9.辅助用室	部分符合	厂区未设置集中浴室、盥洗室或盥洗设备。
10.职业卫生管理组织机构	符合	/
11.职业卫生管理制度	部分符合	需进一步健全职业卫生管理制度和操作规程、职业卫生档案和劳动者健康监护档案等相关资料；
12.职业病危害告知	部分符合	需进一步补充完善职业病危害警示标识和告知卡
13.职业卫生培训	符合	/
14.职业病危害项目申报	/	验收通过后向所在地卫生健康主管部门申报职业病危害项目。
15.既往职业卫生评价建议落实情况	/	/

3 措施及建议

3.1 整改性建议

(1) 建议用人单位安排接触职业病危害因素的作业人员到有资质的医院进行在岗期间职业健康体检，并将检查结果书面告知其本人，使体检率和体检指标均达到 100%。

(2) 建议企业按照制定计划，定期进行专项应急预案定期演练，并对应急预案救援演练进行总结。

(3) 建议企业设置公告栏，公布本单位职业病防治的规章制度等内容。设置在办公区域的公告栏，主要公布本单位的职业卫生管理制度和操作规程等；设置在工作场所的公告栏，主要公布存在的职业病危害因素及岗位、健康危害、接触限值、应急救援措施，以及工作场所职业病危害因素检测结果、检测日期、检测机构名称等。

(4) 建议用人单位应按照《工作场所职业病危害警示标识》GBZ 158-2003 和《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范的通知》(安监总厅安健〔2014〕111号)的规定补充完善设置告知卡和警示标识。至少每半年检查一次相关作业场所警告标识和指令标识，发现有破损、变形、变色、图形符号脱落、亮度老化等影响使用的问题时应及时修整或更换。设置情况可参见表 3.1-1；图形标识可参见表 3.1-2。

表 3.1-1 各作业场所职业病危害警示标识的设置一览表

车间（区域）	岗位（工种）	警告标识	指令标识	告知卡
1号蓝宝石、芯片车间 1F	无机清洗岗	当心中毒,当心腐蚀	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风,穿防护服	氟化氢、氟及其化合物、硫酸及三氧化硫
1号蓝宝石、芯片车间 1F	有机清洗岗	当心中毒	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	/
1号蓝宝石、芯片车间 1F	匀胶、曝光岗	当心中毒,当心弧光	戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	/

车间（区域）	岗位（工种）	警告标识	指令标识	告知卡
1号蓝宝石、芯片车间 1F	ICP 刻蚀岗	当心中毒,当心中电离辐射,当心腐蚀	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	三氯化硼、氯气、氟及其化合物
1号蓝宝石、芯片车间 1F	PECVD 岗	当心中毒,当心中电离辐射,当心腐蚀	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	氯、氟及其化合物
1号蓝宝石、芯片车间 1F	溅射/退火岗	当心中毒,当心中电离辐射	戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	镍与难溶性镍化合物
1号蓝宝石、芯片车间 1F	金属蒸镀岗	当心中毒,当心中电离辐射	戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	镍与难溶性镍化合物
1号蓝宝石、芯片车间 1F	撕金去胶岗	当心中毒	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	/
1号蓝宝石、芯片车间 1F	打胶清洗岗	当心中毒,当心中腐蚀	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	/
1号蓝宝石、芯片车间 1F	下蜡清洗岗	当心中毒	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	/
1号蓝宝石、芯片车间 1F	DBR 岗	当心中电离辐射	/	/
1号蓝宝石、芯片车间-1F	粘片下蜡岗	当心中毒	戴防尘口罩,注意通风	/
1号蓝宝石、芯片车间 1F 有机 CDS 间	CDS 操作岗	当心中毒	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	/
1号蓝宝石、芯片车间 1F 无机 CDS 间	CDS 操作岗	当心中毒,当心中腐蚀	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风,穿防护服	氟及其化合物、氟化氢、硫酸及三氧化硫
1号蓝宝石、芯片车间-1F 腐蚀性气体间	CDS 操作岗	当心中毒,当心中腐蚀	戴防护手套,戴防护镜,戴防毒面罩,注意通风	氯、氨
1号蓝宝石、芯片车间-1F 惰性气体间	CDS 操作岗	当心中毒	注意通风	氟及其化合物

车间（区域）	岗位（工种）	警告标识	指令标识	告知卡
10号化学品仓库/有机库	仓库巡检岗	当心中毒	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风	丙酮、异丙醇
10号化学品仓库/双氧水库	仓库巡检岗	当心中毒	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风	过氧化氢
10号化学品仓库/腐蚀气体库	仓库巡检岗	当心中毒	戴防毒面具	三氯化硼、氯气
10号化学品仓库/有机废液库	仓库巡检岗	当心中毒	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风	丙酮、异丙醇
8号乙类化学品仓库1F/惰性气体库	仓库巡检岗	当心中毒	注意通风	氟及其化合物、氟化氢
8号乙类化学品仓库1F/碱库	仓库巡检岗	当心中毒、当心腐蚀	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风	/
8号乙类化学品仓库1F/酸库	仓库巡检岗	当心中毒，当心腐蚀	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风，穿防护服	氟化氢、硫酸及三氧化硫
8号乙类化学品仓库1F/有机库	仓库巡检岗	当心中毒	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风	/
8号乙类化学品仓库1F/恒温库	仓库巡检岗	当心中毒，当心腐蚀	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风，穿防护服	氟及其化合物、氟化氢
9号工业废料仓库/1号危废仓库	仓库巡检岗	当心中毒，当心腐蚀	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风，穿防护服	氟化氢、硫酸及三氧化硫、三氧化铬、氟及其化合物、铬酸盐、重铬酸盐（按Cr计）、氯化氢及盐酸、氨
9号工业废料仓库/2号危废仓库	仓库巡检岗	当心中毒	戴防护手套，戴防护镜，戴防毒面罩，注意通风	/

车间（区域）	岗位（工种）	警告标识	指令标识	告知卡
6号纯水站/锅炉房	动力巡检岗	当心中毒	戴护耳器	一氧化碳、噪声
6号纯水站/配电房	动力巡检岗	当心电离辐射	穿防护服	/
3号动力厂房/1F空压机、干燥机、冷冻机组	动力巡检岗	注意高温	戴防护耳塞	噪声
3号动力厂房/2F配电房	动力巡检岗	当心电离辐射	穿防护服	/
1号蓝宝石、芯片车间1F/配电房	动力巡检岗	当心电离辐射	穿防护服	/
1号蓝宝石、芯片车间楼顶/废气处理设施	动力巡检岗	当心中毒、当心腐蚀	戴防护手套，戴防护眼镜，戴防毒面罩，注意通风	/
2号废水处理站	投料岗	注意防尘、当心中毒，当心腐蚀	戴防护手套，戴防护眼镜，戴防毒面罩，戴防尘口罩，注意通风，穿防护服	氟化氢(按F计)、氟及其化合物、氨、硫化氢、硫酸及三氧化硫、氯
1号蓝宝石、芯片车间1F	泵维修岗	噪声有害，注意防尘	戴护耳器，戴防尘口罩，注意通风	矽尘

表 3.1-2 图形标识一览表

警告标识	注意防尘 	当心中毒 	注意高温 	噪声有害 	当心弧光 
	当心腐蚀 				



3.2 持续改进性建议

(1)建议企业在车间附近或厂区设置集中浴室、盥洗室或盥洗设备，3级车间浴室淋浴器按照每个淋浴器使用人数9人设计，浴室内可按4个~6个淋浴器设一具盥洗器。

(2)建议企业将化学品仓库、1号蓝宝石、芯片车间车间的二层生产车间、无机CDS间、有机CDS间、惰性气体间、易燃性气体间、腐蚀性气体间的可燃气体探测、有毒气体探测器装置与事故通风装置相连锁，其通风换气次数应不小于每小时12次；建议使用硅烷、三氯化硼等有毒气体进行化学气相淀积、外延、离子注入、刻蚀等工艺的作业场所，泄漏报警装置与事故排风系统、工艺设备、操作阀等连锁。

(3)建议企业建设项目在1号蓝宝石和芯片厂房顶部设置风向标，便于发生事故时辨清风向，及时撤离，减小对员工的伤害。

(4)建议用人单位进一步完善健全职业卫生管理制度和操作规程、职业卫生档案和劳动者健康监护档案等相关资料，每年制定职业病防治计划与实施方案，细化各项职业病危害防治经费并确保落到实处，及时做好职业卫生管理实施过程中各类资料的归档保存工作，特别是职业病防护设施、应急救援设施基本信息，以及其配置、使用、维护、检修与更换等记录，并定期进行应急演练；加强对存放柜的维护管理，安环部要做好存放柜平时的检查工作，确保柜内器具处于完好状态。

(5) 建议用人单位应加强培训、指导劳动者正确使用个人防护用品，了解劳动防护用品的使用性和局限性，并做好个人防护用品领用、维护等书面记录，监督作业人员按照使用说明书正确佩戴个人防护用品。

(6) 建议用人单位对入职员工、离岗员工分别进行在岗、离岗职业健康检查，并将检查结果书面告知员工本人，需安排复查人员进行复查；将在岗人员体检结果，以书面形式告知员工，并完善劳动者职业健康监护档案，按照规定的期限妥善保存；对接触职业病危害员工进行过氧化氢、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、乙醇胺、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、石蜡烟、一氧化碳、氢氧化钠、硫化氢、氨、其他粉尘等指标的专项体检。

(7) 建议用人单位遵守职业病防治法律、法规，依法组织本单位的职业病防治工作。应积极对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训，普及职业卫生知识，督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程等，同时需将岗位操作规程张贴至醒目位置。主要负责人、职业健康管理人员和劳动者应按时接受职业健康培训。主要负责人和职业健康管理人员应当在任职后 3 个月内接受职业健康培训，初次培训不得少于 16 学时，之后每年接受一次继续教育，继续教育不得少于 8 学时。劳动者上岗前应接受职业健康培训，上岗前培训不得少于 8 学时，之后每年接受一次在岗培训，在岗培训不得少于 4 学时。应完善职业病防护设施的基本信息，以及其配置、使用、维护、检修与更换等记录。应培训、指导劳动者正确使用个人防护用品，了解劳动防护用品的使用性和局限性，并做好个人防护用品领用、维护等书面记录，监督作业人员按照使用说明书正确佩戴个人防护用品。

(8) 建议用人单位加强现有防护设施的维修与保养，确保其防护有效性，要求作业人员在作业期间必须开启防护设施，从而减小粉尘、毒物、高温对作业人员身体的影响。

(9) 建议用人单位按照《职业病危害项目申报办法》(国家安监总局 48 号令)要求在职业病危害因素检测后 15 日内向当地卫生行政部门办理职业病危害因素申报, 申报网址: <https://oauth.zjzfwf.gov.cn> 《浙江政务服务网》。

(10) 作业人员在工作过程中必须严格遵守操作规程, 作业工人在维修、清洗设备的过程中, 需要进入密闭作业空间(如进入污水池清污等或检维修时), 应严格遵守密闭作业空间操作规范, 先用空气进行置换, 使封闭的场所中无有毒物料的存在, 并确保氧含量在正常范围内, 并佩戴供气式呼吸器, 外面需留人监护。在维修、清洗设备时, 必须事先制订维护、检修方案, 明确职业中毒危害防护措施; 并教育工人严格按照维护、检修方案和操作规程进行维护和检修。维护、检修现场应有专人监护, 并设置警示标识, 做好相应的个人防护措施。

(11) 建议用人单位在特气库、有毒化学品仓库及剧毒作业区出入口外, 在易取放处设置不少于 3 套有效的应急用空气呼吸器和化学防护服, 并配备快速检测仪器。同时, 应配备防止有毒化学品扩散的设备或措施。剧毒作业区配备的应急防护设备数量应不少于作业区内人数; 根据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》GBZ/T 223-2009 的要求, 有毒气体检测仪检测选择范围 0~10 倍 PC-STEL(MAC)最小检测测量: 0.5 倍 PC-STEL(MAC), 建议跟换成符合要求的氯气等有毒气体探测器。

3.3 预防性告知

(1) 开展劳动者上岗前职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训。告知劳动者上岗操作时可能接触的职业病危害因素、掌握正确使用卫生防护设施和个人防护用品、发生事故时的应急救援措施和职业中毒现场自救、互救的抢救方法, 开展群防群治, 增加职工的自我保护意识。

(2) 企业应严格执行职业健康监护制度, 对新入职员工进行岗前体检, 并组织职工进行在岗期间的职业病体检、离岗时的职业健康检

查；加强日常职业卫生管理工作，定期对职业病危害防护设施运行情况及个体防护情况进行监督和检查。企业应按照职业健康体检结果建议，进行复检及相关检查、调岗和治疗，完善本单位的职业卫生管理及相关职业卫生档案的内容。

(3) 根据《工作场所职业卫生管理规定》的规定，职业病危害严重的用人单位，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测，每三年至少进行一次职业病危害现状评价。检测、评价结果应当存入本单位职业卫生档案，并向卫生健康主管部门报告和劳动者公布。

(4) 对职业病防护设备，应建立防护设施的管理和日常使用的规章制度，进行经常性的保养、维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。进入密闭空间作业应事先通风并设置监护措施及监护人员，应特别注意防护设施的维护、保养以及检修时的职业安全卫生防护。

(5) 根据实际不断完善、改进应急救援预案。确保应急物资应急时可用。加强应急救援知识的培训和教育学习，保证相关人员届时顺利开展应急救援工作。

3.4 其他建议

(1) 根据《中华人民共和国职业病防治法》第十八条规定，在该建设项目职业病危害控制效果评价报告书编制完成后，建设单位应向当地职业卫生监管部门申请竣工验收。

(2) 本评价报告书是根据建设单位提供的本项目现有生产运行情况进行的识别、分析、检测和评价。本项目在今后变更储存化学品或容量、改变生产工艺与设备布局时，需另行评价或补充评价。

4 评价结论

4.1 职业病危害风险分类

建设项目正常作业过程中存在的主要职业病危害因素有(1)粉尘：其他粉尘（PAC、PAM）、其他粉尘（金属粉尘）、矽尘；(2)化学因素：硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、异丙醇、丙酮、乙醇胺、氯、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、石蜡烟、氨、氢氧化钠、一氧化碳、硫化氢、氩；(3)物理因素：工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场、高温。

本机构根据作业现场原料储存情况确定检测项目，于 2023 年 11 月 27 日~12 月 02 日对其他粉尘（PAC、PAM）、矽尘、硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、异丙醇、丙酮、乙醇胺、氯、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、石蜡烟、氨、氢氧化钠、一氧化碳、硫化氢、氩、工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场等职业病危害因素进行检测。

检测结果表明，所测岗位工人接触的化学有害因素浓度均低于《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)及第 1 号修改单规定；所测岗位工人接触工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场强度均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》(GBZ 2.2-2007)规定的限值。

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)(按第 1 号修改单修订)，该公司行业类别为“C3979 其他电子器件制造”，根据《国家卫生健康委办公厅关于公布建设项目职业病危害风险分类管理目录的通知》的有关规定，用人单位属“电子器件制造”，结合华灿光电（浙江）

有限公司 mini/Micro LED 的研发与制造项目蓝绿产品生产线存在的职业病危害因素浓度(强度)、潜在危害性、接触危害程度等，以及采取的职业病危害防护措施等综合分析后判定为属于“**职业病危害风险严重**”的单位。

4.2 综合结论

1、华灿光电（浙江）有限公司 mini/Micro LED 的研发与制造项目一期生产过程中产生的主要职业病危害因素为：(1)粉尘：其他粉尘（PAC、PAM）、其他粉尘（金属粉尘）、砂尘；(2)化学因素：硫酸及三氧化硫、磷酸、过氧化氢、碘、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氯化氢及盐酸、异丙醇、丙酮、乙醇胺、氯、金属镍与难溶性镍化合物、铟及其化合物（按 In 计）、二氧化锡（按 Sn 计）、石蜡烟、氨、氢氧化钠、一氧化碳、硫化氢、氮；(3)物理因素：工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场、高温。

本项目职业病危害因素关键控制点是：无机清洗岗的硫酸及三氧化硫、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）；ICP 刻蚀岗、PECVD 岗的氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、氯；溅射/退火岗、金属蒸镀岗的金属镍与难溶性镍化合物；CDS 操作岗的硫酸及三氧化硫、氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、氨、氯；仓库巡检岗的氯、氟及其化合物（不含氟化氢）（按 F 计）、硫酸及三氧化硫、氟化氢(按 F 计)、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）、氨；2 号废水处理站投料岗稍微氟化氢(按 F 计)、氟及其化合物(不含氟化氢)（按 F 计）、氨、氯、硫化氢、硫酸及三氧化硫；泵维修岗的砂尘；动力巡检岗的一氧化碳、高温、硫化氢、氨。

2、对产生的职业病危害，本项目采取机械化、自动化、密闭化或半密闭化设备，并设有通风、排风系统等防护设施。职业病防护设施正常运行情况下，各岗位接触毒物的浓度符合 GBZ2.1-2019 及第 1 号

修改单的要求，所测岗位工人接触工频电场、噪声、紫外辐射、高频电磁场强度均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》GBZ 2.2-2007 规定的限值。

3、针对本项目可能引起的急性中毒、腐蚀、灼伤、高温中暑、冻伤等专项应急救援预案，制定了相应的应急救援预案，设置了急救药箱、应急物资柜、应急通风等应急救援设施，部分符合 GBZ1-2010 要求，建议企业按照制定计划，定期进行专项应急预案定期演练，并对应急预案救援演练进行总结，建议企业将化学品仓库、1号蓝宝石、芯片车间车间的二层生产车间、无机 CDS 间、有机 CDS 间、惰性气体间、易燃性气体间、腐蚀性气体间的可燃气体探测、有毒气体探测器装置与事故通风装置相连锁，其通风换气次数应不小于每小时 12 次；建议使用硅烷、三氯化硼等有毒气体进行化学气相淀积、外延、离子注入、刻蚀等工艺的作业场所，泄漏报警装置与事故排风系统、工艺设备、操作阀等连锁。

4、对接触粉尘、毒物的岗位配备了防尘口罩、防毒面具及配备的滤毒盒等相应的个体防护用品，符合 GB 39800.1-2020 等标准的要求，建议做好关于个人防护用品使用的培训工作，并监督作业人员按照使用说明书能正确使用个人防护用品，并做好发放记录。

5、本项目选址和总体布局符合 GBZ1-2010 的要求。本项目生产工艺现代化水平较高，采取机械化、自动化、密闭化或半密闭化设备，符合 GBZ1-2010 的要求。

6、车间内设置了卫生间、盥洗龙头、更/存衣室等辅助卫生用室，本项目卫生辅助用室部分符合 GBZ1-2010 的要求，建议企业在车间附近或厂区设置集中浴室、盥洗室或盥洗设备。

7、华灿光电（浙江）有限公司的职业卫生管理部分符合《职业病防治法》、《工作场所职业卫生管理规定》及《用人单位职业病防治指南》等相关法律法规、规范的有关要求。

综上所述，本项目执行了我国职业卫生相关法律法规、规范标准，

针对职业病危害因素采取了相应的职业病危害防护设施和措施，防护效果良好，基本满足国家和地方对职业病防治方面法律、法规、标准的要求；正常生产过程中，本项目在采取了控制效果评价报告所提对策措施和建议的情况下，作业人员实际接触职业病危害的浓（强）度可控制在国家职业接触限值以内，符合国家和地方对职业病防治方面法律、法规、标准的要求。

通过自主验收整改后，华灿光电（浙江）有限公司 mini/Micro LED 的研发与制造项目一期具备职业病防护设施竣工验收条件。