

陕西源杰半导体科技股份有限公司
光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地
二期项目

环境影响报告书



陕西恒绿环保科技有限公司

二〇二六年九月

建设项目环境影响报告书

项 目 名 称：光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地
二期项目

建设单位（盖章）：陕西源杰半导体科技股份有限公司

陕西恒绿环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年九月

目 录

0 概 述	1
0.1 项目实施背景	1
0.2 环境影响评价过程	1
0.3 分析判定相关情况	3
0.4 关注的主要环境问题及环境影响	24
0.5 环境影响评价结论	25
0.6 致谢	25
1 总则	26
1.1 编制依据	26
1.2 评价因子与评价标准	28
1.3 评价工作等级与评价范围	36
1.4 环境功能区划	47
1.5 主要环境保护目标	48
1.6 评价重点	50
2 建设项目工程概况	51
2.1 现有项目工程概况	51
2.2 现有工程项目组成	51
2.3 现有工程产品方案	54
2.4 现有工程主要设备	54
2.5 现有工程主要原辅材料消耗	54
2.6 现有工程污染物排放及处理措施	55
2.7 现有工程污染物排放情况汇总	60
2.8 本次扩建项目工程概况	62
2.9 本次扩建项目产品方案	69
2.10 本次扩建项目主要设备	70
2.11 本次扩建项目主要原辅材料消耗	70
2.12 本次扩建项目公用工程	75
2.13 总平面布置	76
2.14 本次扩建项目劳动定员及生产制度	76

3 工程分析	78
3.1 施工期工程分析	78
3.2 运营期工程分析	80
3.3 运营期污染因素分析	87
3.4 本次扩建项目污染物排放汇总	109
3.5 总量控制	113
3.6 项目改扩建完成后污染物排放“三本账”	113
4 环境现状调查与评价	117
4.1 自然环境概况	117
4.2 环境质量现状	119
5 施工期环境影响分析	140
5.1 大气环境影响分析	140
5.2 水环境影响分析	143
5.3 噪声环境影响分析	143
5.4 固体废物影响分析	145
5.5 土壤环境影响分析	145
5.6 生态环境影响分析	145
6 运营期环境影响分析	146
6.1 运营期环境空气影响分析	146
6.2 运营期地表水环境影响分析	152
6.3 运营期地下水环境影响分析	164
6.4 运营期固体废物环境影响分析	170
6.5 运营期声环境影响预测与评价	173
6.6 运营期土壤环境影响评价	177
6.7 运营期生态环境影响评价	181
7 环境风险分析	183
7.1 风险评价目的	183
7.2 评价依据	183
7.3 现有工程环境风险简述	184
7.4 风险源调查	186

7.5 环境风险潜势初判及评价等级	188
7.6 环境风险识别	194
7.7 风险事故情形分析	203
7.8 依托现有环境风险防范措施可靠性分析	205
7.9 风险防范措施	207
7.10 应急处置	211
7.11 突发环境事件应急预案编制要求	213
7.12 分析结论	213
8 环境保护措施及可行性论证	216
8.1 施工期环境保护措施	216
8.2 大气环境污染防治措施	218
8.3 废水环境污染防治措施	224
8.4 噪声污染防治措施	229
8.5 固废污染防治措施及可行性分析	230
8.6 地下水污染防治措施	232
8.7 土壤污染防治措施	238
9 环境经济损益分析	240
9.1 环境保护投资估算	240
9.2 社会环境效益	242
9.3 经济效益分析	243
9.4 环境经济效益分析	243
9.5 小结	244
10 环境管理与环境监测	245
10.1 环境管理机构及职责	245
10.2 环境管理体系及保护计划	246
10.3 污染物排放清单和污染物排放管理要求	247
10.4 环境监测计划	256
11 结论与建议	258
11.1 项目概况	258
11.2 环境质量现状	258

11.3 环境影响及污染防治措施	259
11.4 环境影响经济损益分析	260
11.5 环境管理与监测计划	260
11.6 产业政策、规划及选址可行性分析结论	260
11.7 总量控制要求	261
11.8 公众参与	261
11.9 总结论	261
11.10 要求与建议	262

0 概 述

0.1 项目实施背景

公司聚焦于激光器芯片行业，主营业务为激光器芯片的研发、设计、生产与销售，目前公司的主要产品为激光器芯片，主要应用于电信市场、数据中心市场等领域。其中电信市场可以分为光纤接入、移动通信网络。在光通信领域中，公司主要产品包括 2.5G、10G、25G、50G、100G、200G 以及更高速率的 DFB、EML 激光器系列产品和 50mW、70mW、100mW 等大功率硅光光源产品，主要应用于光纤接入、4G/5G 移动通信网络和数据中心等领域。

公司于 2021 年在西咸新区沣西新城开元路 1265 号建设了光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地项目，于 2021 年 8 月编制完成《陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地项目环境影响报告书》；2021 年 9 月 1 日陕西省西咸新区行政审批与政务服务局以陕西咸审服准〔2021〕118 号文对该建设项目环境影响报告书进行了批复。该项目于 2021 年 10 月开工建设，2022 年 11 月投入调试运行，并于 2023 年 5 月通过了竣工环境保护验收工作。

为了适应市场需求，陕西源杰半导体科技股份有限公司投资 [REDACTED] 万元（**涉及商业秘密，不予公示**），扩大生产规模，在现有厂区内建设光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目。本次扩建项目不新增占地，在现有厂区内进行建设，在现有厂房一内增加晶圆片和芯片生产线；新建厂房三，占地面积为 2424.02m²，建筑面积为 10276.44m²，并在厂房三内建设晶圆片和芯片生产线，扩建项目产能为**涉及商业秘密，不予公示**。

0.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号 2017 年 10 月 1 日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号）相关规定，本项目生产过程中涉及晶圆片制造、芯片制造以及研发，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业，81 电子元件及电子专用材料制造 398”中“半导体材料制造”，应编制环境影响报告书。

为此，陕西源杰半导体科技股份有限公司于 2026 年 1 月 8 日委托我单位承担该项

目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织专业技术人员对本项目的现场进行了踏勘和调查，收集了相关基础资料，在工程污染因素分析、环境现状分析、环境影响预测评价及污染防治措施可行性分析、相关政策和规划等分析判定的基础上，编制完成了《陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目环境影响报告书》。

本项目环境影响评价过程可分为调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，工作流程详见图 0.2-1。

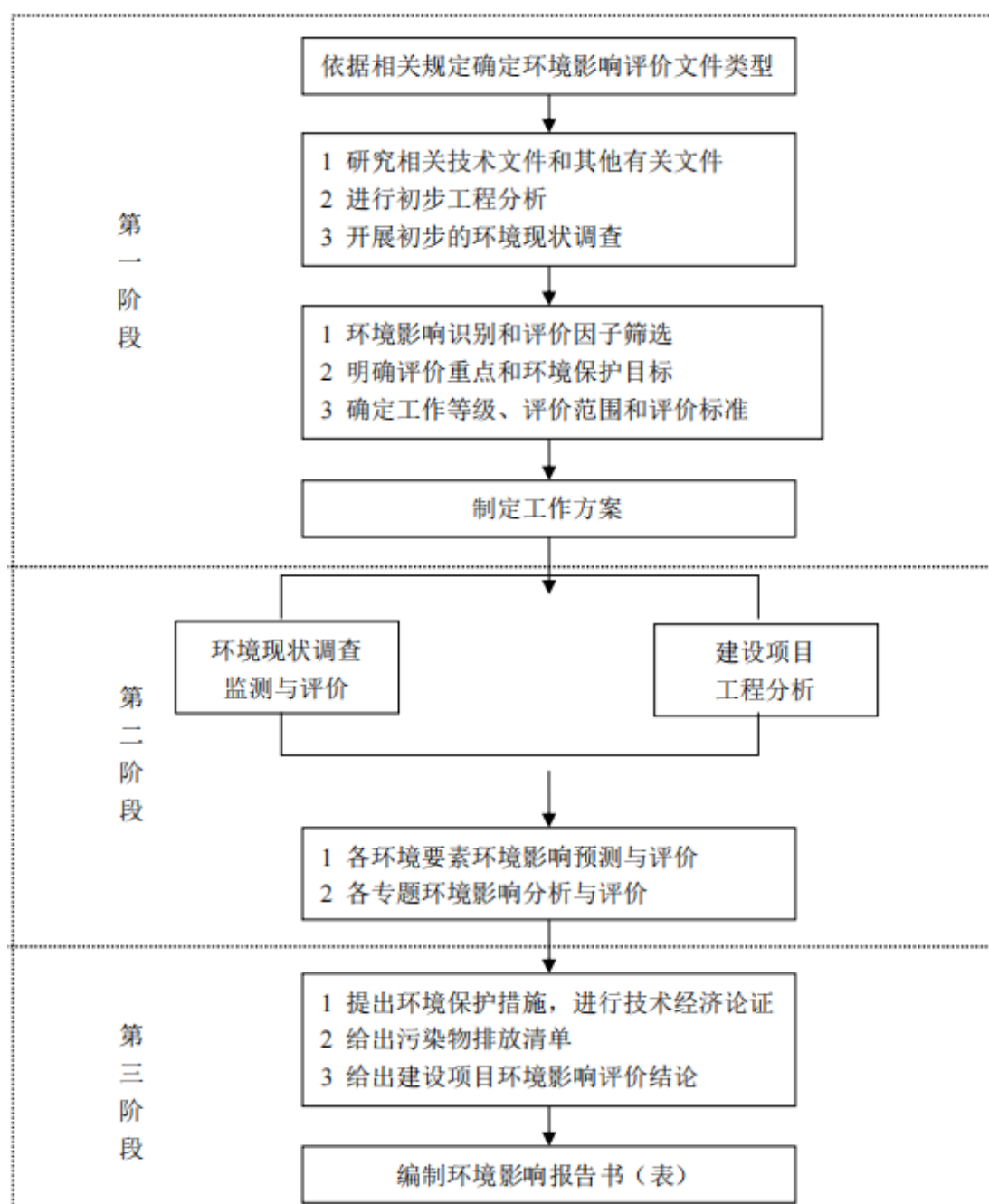


图 0.2-1 评价工作程序图

0.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

经检索《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属鼓励类第二十八项（信息产业）中第 6 条 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，符合产业政策要求。项目属于《当前国家优先发展的高技术产业化重点领域指南》中 137 个重点发展领域之一。

(2) 项目与规划环评及其审查意见符合性分析

表 0.3-1 项目与相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性一览表

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035 年）》	沣西新城位于西安市与咸阳市接壤部，包括大王街道、马王街道、钓台街道，总面积 142.77 平方公里，其中西安市占地 91.08 平方公里，咸阳市占地 51.69 平方公里。规划范围东至沣河，南至大王街道及马王街道南部边界，西至大王街道西部边界，北至渭河。功能定位是以协调大西安、带动大关中、引领大西北为使命，落实国家“一带一路”倡议，提升西咸新区影响力，将沣西新城建设成为丝绸之路信息港、西部科技创新引领区、新中心重要组成部分、绿色低碳生态城市；产业定位是以行政商务和战略新兴产业为主，重点发展新材料、物联网、信息技术、生物医药、都市农业、高尚居住等产业。	本项目位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号，属于西咸新区沣西新城分区，为半导体新材料制造，因此符合《西咸新区沣西新城分区规划（2016 年~2035 年）》。	符合
《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035 年）环境影响报告书》	①对产业的引入采取“底线控制、优势相关、鼓励创新”的原则，底线控制即淘汰三高（高污染、高耗能、高耗水，如铸造、化工等），凡是非三高企业都可引入； ②区内建设污水处理厂，对地表	①本项目主要进行工程和技术研究和试验发展，不属于三高企业和高耗水企业。 ②项目生产废水经含砷废水处理设施处理后排入市政污水管网，生活污水经隔油池+化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入沣西新城渭河污水处理厂。	符合

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
	水有较大的改善，但考虑到距离最终的规划目标仍有差距，评价要求严禁高耗水、高排水企业入驻区内，严格控制污水外排； ③合理规划区内环卫基础设施建设，针对固废的不同性质，采取相应的处置措施。推行生活垃圾分类收集，提高生活垃圾无害化处理率和固体废物的综合利用率。固废须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置，危废的产生和管理按照陕西省环境保护厅颁发的《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危废处理处置中心。	③本项目固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，进行贮存和处置；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行贮存，定期交由有资质单位处置。	
《西咸新区沣西新城分区规划（2016-2035）环境影响	对产业的引入采取“底线控制、优势相关、鼓励创新”的原则。底线控制，即淘汰三高（高污染、高耗能、高耗水，如铸造、化工等），凡是非三高企业都可引入。	本项目为半导体材料制造项目，不属于三高（高污染、高耗能、高耗水）企业。	符合

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
响报告书 审查意见》	区内建设污水处理厂，对地表水有较大的改善，但考虑到距离最终的规划目标仍有差距，评价要求严禁高耗水、高排水企业入驻区内，严格控制污水外排。	本次扩建项目厂房一生产过程中产生的废水依托现有项目厂房一设置的相应废水处理设施处理： 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用含砷废水处理设施（絮凝沉淀+板框压滤+砷离子专项吸附树脂+两级RO除盐+高级氧化+生化处理）后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。 厂房三生产过程中产生的废水采用新建的相应废水处理设施处理： 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用新建的含砷废水处理设施（收集池+中间水池+低温蒸发器+精密过滤器+RO 膜系统+中间水池+除砷树脂吸附罐+产水箱）后经车间废水排放口 DW003 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网； 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水经新建酸碱废水处理设施（收集池+除氟反应池+除氟混凝池+除氟絮凝池+斜管沉淀池+中间水池）处理后，经车间废水排放口 DW003 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。 生活污水处理依托现有化粪池处理后经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理，纯水制备系统排水为清净下水，经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。	符合

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
	固废必须按照《一般工业固体废物处贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置；危废的产生和管理按照陕西省环境保护厅颁发的《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危废处理处置中心。	项目运行过程中产生的危险废物包括晶圆片生产过程中显影工序产生的废显影液，显影后清洗过程中产生的一次/二次蘸洗有机废液，去胶过程中产生的废光刻胶，及去胶后清洗过程中产生的第一步和第二步清洗废液及第三步的第一次、第二次蘸洗有机废液，湿法刻蚀过程中产生的混合酸性废液，成品清洗过程中有机废液，废气治理设施产生的废活性炭；废水治理设施产生的废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水和含砷污泥；其次为研发工段产生的废有机溶剂、研发废物、废试剂和废试剂瓶，以及设备维修和备用电源产生的废含汞灯管、废机油、废含油手套、废抹布、废铅蓄电池等。厂房三生产过程中产生的废显影液、蘸洗有机废液、混合酸性废液分类收集于本次扩建项目新建的地下危废液收集池内，位于厂房三西侧；厂房一生产过程中产生的废显影液、蘸洗有机废液、混合酸性废液分类收集于现有的厂房一西侧废液收集池内；其他危险废物的贮存均依托厂区现有的危废贮存库内，现有危废贮存库位于危险化学品库东北角。危险废物均定期委托有危废处置资质的单位处置。	符合
	按声环境功能区划的要求实施建设布局，加强对各功能分区的环境噪声管理。	根据《西咸新区声环境功能区划方案》，项目所在区域为 2 类声环境功能区，由于本项目选用低噪声设备，加强日常维护管理，通过基础减振、厂房隔声等措施后，项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类和 4 类标准要求。	符合

规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
	严守环境质量底线，落实污染物总量管控要求。根据国家、陕西省、西咸新区有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，制定区域污染物减排方案，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等排放总量，实现区域环境质量改善目标。	本项目针对生产废气进行收集，并根据污染物特性分别采用湿法 Scrubber 处理器+活性炭吸附+碱性洗涤塔、干法 Scrubber 处理器+碱液水洗装置+活性炭吸附、封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔、酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附等处理方法处理后达标排放；废水经污水处理设施处理后可达标排放；设备噪声在建筑隔声、距离衰减后厂界可达标排放；固废均得到合理妥善处置；因此项目运营期对周围环境影响较小。	符合

(3) 相关法律、法规的符合性

本项目的建设与相关法律法规符合性分析见表 0.3-1。

表 0.3-1 相关法律法规符合性分析

相关法律、法规	相关条款及规定	符合性分析	符合情况
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	6.含 VOC 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本次扩建项目厂房一干法蚀刻工序产生的废气依托现有项目干法蚀刻工序废气的处理：干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗后通过厂房一屋顶活性炭吸附后经高度为 27m 的排气筒(DA002)排放。涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。钝化工序产生的废气依托现有项目钝化工序废气的处理：采用封闭燃烧装置处理后，通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经高度为 27.3m 的排气筒（DA004）排放，湿法刻蚀工序产生的废气依托现有项目湿法刻蚀工序废气的处理：采用酸碱中和淋洗塔处理后，通过活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA005）排放。	符合
	三、末端治理与综合利用 (十五) 对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		

		新增的芯片生产工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。厂房三生产过程中产生的废气包括晶圆片生产和芯片生产产生的废气，在厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过高度为 27m 的排气筒（DA009）排放。	
	（二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目更换的活性炭交有资质单位处置。	符合
	五、运行与监测 （二十五）鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）等相关要求自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	符合
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产	项目厂房均为密封性较好的洁净车间，微正压运行 生产过程中各工序产生的废气分别经收集后通过废气处理装置处理。	符合

	线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。		
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	依据《陕西省“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》（陕发改环资〔2025〕703 号），本项目为半导体材料制造行业，不属于“两高”项目。	符合
《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》（环大气〔2021〕65号）	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。工业涂装行业建设密闭喷漆房。	项目厂房均为密封性较好的洁净车间，微正压运行，生产过程中各工序产生的废气分别经收集后通过废气处理装置处理。	符合
《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理工作通知》（陕环环评函〔2023〕76号）	关中地区涉气重点行业项目范围为生态环境部确定的 39 个重点行业的新改扩建项目，涉及关中各市（区）辖区及开发区范围内的应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平要求，西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效 B 级及以上要求。	本项目不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中的重点行业，可不执行绩效评级。	符合
《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）	全面推行重点行业差异化减排措施。重点区域各省（市）应按照本指南，持续对重点行业企业开展绩效分级，在重污染天气期间实施差异化管控。评为 A 级和引领性的企业，可自主采取减排措施；B 级及以下企业和非引领性企业，减排力度应不低于本技术指南要求。各地也可根据环境空气质量	本项目为半导体材料制造行业，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中的重点行业，不涉及环保绩效指标考核。	符合

	改善需求和实际污染状况，制定更为严格的减排措施；其他未实施绩效分级的行业，可由各省（市）生态环境主管部门，自行制定统一的绩效分级标准，实施差异化减排措施。		
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 陕政办发〔2021〕25号	推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总量控制。加大汽修行业、餐饮油烟污染治理。在工业园区、企业集群推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。将全厂使用符合国家要求的低挥发性有机物含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。	本次扩建项目厂房一干法蚀刻工序产生的废气依托现有项目干法蚀刻工序废气的处理：干法蚀刻工序废气经活性炭吸附+碱液水洗后通过厂房一屋顶活性炭吸附后经高度为 27m 的排气筒(DA002)排放。涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。钝化工序产生的废气依托现有项目钝化工序废气的处理：采用封闭燃烧装置处理后，通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经高度为 27.3m 的排气筒（DA004）排放，湿法刻蚀工序产生的废气依托现有项目湿法刻蚀工序废气的处理：采用酸碱中和淋洗塔处理后，通过活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA005）排放。新增的芯片生产工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。厂房三生产过程中产生的废气包括晶圆片生产和芯片生产产生的废气，在厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再	符合
陕西省人民政府关于深化大气污染治理推进实现“十四五”空气质量目标的实施意见（陕政发〔2024〕6号）	19.全面推进 VOCs 综合治理。污水处理厂（站）排放的高浓度有机废气应单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）排放的有机废气应密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。		符合

		进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过高度为 27m 的排气筒（DA009）排放。	
《陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案》（陕环发〔2023〕59号）	（二）精细化管控挥发性有机物（VOCs）。通过排污许可对挥发性有机物排放总量进行控制。对年挥发性有机液体贮存能力大于 10 吨或年使用有机溶剂量大于 10 吨的排污单位，许可 VOCs 的排放量。在执行报告和环	本项目涉及 VOCs 排放，项目环评审批后应尽快变更排污许可，按照环评文件审批总量对挥发性有机物排放总量进行控制	符合
《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》（陕环发〔2023〕4 号）	动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。新建挥发性有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。西安市、咸阳市、渭南市 2023 年完成使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉及有机化工生产企业的简易低效污染治理设施升级改造。	本次扩建项目厂房一干法蚀刻工序产生的废气依托现有项目干法蚀刻工序废气的处理：干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗后通过厂房一屋顶活性炭吸附后经高度为 27m 的排气筒(DA002)排放。涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。钝化工序产生的废气依托现有项目钝化工序废气的处理：采用封闭燃烧装置处理后，通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经高度为 27.3m 的排气筒（DA004）排放，湿法刻蚀工序产生的废气依托现有项目湿法刻蚀工序废气的处理：采用酸碱中和淋洗塔处理后，通过活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA005）排放。新增的芯片生产工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、	符合

		去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。厂房三生产过程中产生的废气包括晶圆片生产和芯片生产产生的废气，在厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过高度为 27m 的排气筒（DA009）排放。不采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，有机污染物废气可做到达标排放。	
《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》（市字〔2023〕32 号）	强化源头管控。严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展我市区域、规划环境影响评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求	经前文分析，项目符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求。	符合
	严把燃煤锅炉准入关口。城市建成区禁止新建燃煤锅炉除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。	本项目生产车间恒温控制采用天然气锅炉，不涉及燃煤锅炉。	符合
	严格新改扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。各区、开发区范围内新改扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平，周至县、蓝田县应达到环保绩效 B 级及以上水平。	本项目为半导体材料制造行业，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中的重点行业，不涉及环保绩效指标考核。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》陕政办发〔2021〕25	推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总	环评要求本次扩建项目厂房一干法蚀刻工序产生的废气依托现有项目干法蚀刻工序废气的处理：干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗后通过厂房一屋顶活性炭吸附后	符合

号	量控制。加大汽修行业、餐饮油烟污染治理。在工业园区、企业集群推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。将全面使用符合国家要求的低挥发性有机物含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。	经高度为 27m 的排气筒(DA002)排放。涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。钝化工序产生的废气依托现有项目钝化工序废气的处理：采用封闭燃烧装置处理后，通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经高度为 27.3m 的排气筒（DA004）排放，湿法刻蚀工序产生的废气依托现有项目湿法刻蚀工序废气的处理：采用酸碱中和淋洗塔处理后，通过活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA005）排放。新增的芯片生产工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理：通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒（DA003）排放。厂房三生产过程中产生的废气包括晶圆片生产和芯片生产产生的废气，在厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过高度为 27m 的排气筒（DA009）排放。保证各项气态污染物做到稳定达标排放，满足挥发性有机物综合整治要求。	
---	---	---	--

《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60号）	全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业建设单位。2016年底前，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等十类和皂素、冶金、果汁等严重污染水环境的生产项目。	本次扩建项目厂房一生产过程中产生的废水依托现有项目厂房一设置的相应废水处理设施处理： 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用含砷废水处理设施（絮凝沉淀+板框压滤+砷离子专项吸附树脂+两级RO除盐+高级氧化+生化处理）后排放。 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后排放。	符合
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	全面控制污染物排放。专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。集中治理工业集聚区水污染，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	厂房三生产过程中产生的废水采用新建的相应废水处理设施处理： 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用新建的含砷废水处理设施（收集池+中间水池+低温蒸发器+精密过滤器+RO 膜系统+中间水池+除砷树脂吸附罐+产水箱）（絮凝沉淀+板框压滤+砷离子专项吸附树脂+两级RO除盐+高级氧化+生化处理）后排放； 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水经新建酸碱废水处理设施（收集池+除氟反应池+除氟混凝池+除氟絮凝池+斜管沉淀池+中间水池）处理后排放。 生活污水处理依托现有化粪池处理后经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理，纯水制备系统排水为清净下水，经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。	符合
《西安市空气质量达标规划（2023-2030年）》（市政发〔2023〕10号）	着力优化城市生态空间布局。根据国土空间规划分区和用途管制，实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控制度。强化“三线一单”生态环境分区管制的刚性约束和政策引领作用，建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，严格推动“三线一单”在规划编制、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。	经前文分析，项目符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求。	符合
	严格新改扩建涉气重点行业绩效评级	本项目为半导体材料制造行业，不	符合

	限制条件，各区县、开发区范围内新改扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平，周至县、蓝田县应达到环保绩效B级及以上水平。	属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中的重点行业，不涉及环保绩效指标考核。	
《关于加强涉气项目环境影响评价管理的通知》（市环办发〔2023〕47号）	全面提升涉气重点行业企业治污减排水平。各区（县）、开发区范围内新改扩建涉气重点行业项目应达到环保绩效A级、绩效引领性水平，周至县、蓝田县应达到环保绩效B级及以上水平。	本项目为半导体材料制造行业，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中的重点行业，不涉及环保绩效指标考核。	符合
《关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2023〕76号）	关中地区涉气重点行业项目范围为生态环境部确定的39个重点行业的新改扩建项目，涉及关中各市（区）辖区及开发区范围内的应达到环保绩效A级、绩效引领性水平要求，西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效B级及以上要求	本项目为半导体材料制造行业，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中的重点行业，不涉及环保绩效指标考核。	符合
《关于印发陕西省进一步加强重金属污染防治工作方案的通知》（陕环办发〔2022〕101号）	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目为半导体材料制造行业，项目生产过程中涉及重金属砷的排放，项目对重金属砷的排放量实施总量控制。	符合
	重点行业。包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业（包括专业电镀企业和设置电镀生产车间企业），化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	本项目为半导体材料制造行业，不属于重点行业。	符合
	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求，遵循重点行业重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目为扩建项目，符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求，不属于重点行业，涉及砷重金属。	符合
《西安市进一步加强重金属污染防治工作实施方案》（市环发〔2023〕2号）	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	本项目为半导体材料制造行业，不属于重点行业，项目生产过程中涉及重金属砷的排放，项目对重金属砷的排放量实施总量控制。本项目位于陕西省西咸新区沣西新城开元路1265号，不属于重点关注区域。	符合
	重点行业。包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、金和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业（包括专		符合

	业电镀企业和设置电镀生产车间企业），化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。		
	重点关注区域。根据《陕西省土壤污染防治工作方案》（陕政发〔2016〕52号），作为矿产资源开发利用集中区和高风险防控区的鄠邑区以及设有涉重金属工业园区的区（县）、开发区。		符合

（4）“分区分管”相符性分析

根据《陕西省主体功能区规划》，本工程位于西咸新区，属于国家层面的重点开发区域中的关中—天水重点开发区域的关中地区，工程建设符合区域功能定位和发展方向要求，符合性分析表见表。

表 0.3-2 本项目与“三线一单”的符合性分析表

三线一单	项目基本情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。 本项目位于西咸新区，项目选址位于西咸新区沣西新城城市建成区，项目用地为工业用地项目，建设不涉及上述必须强制性严格保护的区域。	本项目评价区域不涉及生态保护红线划定的具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，建设项目符合生态保护红线要求。
环境质量底线	环境质量底线是指为维护人居环境与人体健康的基本需要，必须严格执行的最低环境管理限值。具体而言，是指大气、水、土壤等环境质量必须达到的最低环境质量要求。 本项目属于污染影响型项目，各项污染物经过处理后可以稳定达标排放，项目在采取各项环境保护后，不会突破区域环境质量底线。	建设项目实施后其环境影响不会改变大气环境、地表水环境、地下水环境、建设用地土壤污染风险管控标准要求的环境功能，符合环境质量底线管控要求。
资源利用上线	自然资源利用上线是指为促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源安全利用和高效利用的最高或最低要求。用最少的资源环境代价取得最大的经济社会效益。 本项目采用先进生产设备，整套流水线自动化	项目供水由市政供水，生产工艺中用水环节采用分级节水工艺，且对生产过程中使用的贵金属等物料进行回用再利用，符合资源节约

	程度较高，大大降低成本，节约资源，符合相关要求。	相关要求。
环境准入负面清单	所谓负面清单，相当于投资领域的“黑名单”，列明了企业不能投资的领域和产业。 本项目属于《当前国家优先发展的高技术产业化重点领域指南》中 137 个重点发展领域之一。	本项目符合相关的产业政策及相关规划，属于污染影响型项目，未被列入环境保护准入负面清单。

与《陕西省“三线一单”生态环境分区管理实施方案》符合性分析

表 0.3-3 环境管控单元涉及情况表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	/
重点管控单元	是	25318.25 平方米
一般管控单元	否	2/

表 0.3-4 区域环境管控要求符合性分析表

序号	环境管控单元	区域名称	省份	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
1	陕西省咸阳市秦都区重点管控单元 6（西咸新区）	省域	陕西省	空间布局约束	1 执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。 2 执行《市场准入负面清单（2022 年版）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》。 3 执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。 4 严把“两高”项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。 5 重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。实施工业企业退城搬迁改造，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，原则上在 2027 年底前达不到能效标杆和环保绩效级（含绩效引领）企业由当地政府组织搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。 6 不再新建燃煤集中供热站。各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。	项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地；项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》中，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2024 年本）〉的决定》限制类、淘汰	符合

				7 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 8 执行《中华人民共和国黄河保护法》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。 9 执行《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《陕西省黄河流域生态环境保护规划》《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》。 10 执行《中华人民共和国长江保护法》。 11 执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区 一般保护区产业准入清单》。 12 在秦岭核心保护区和重点保护区内禁止新设采矿权，秦岭主梁以北、封山育林区、禁牧区内禁止新设采石采矿权，严格控制和规范在秦岭一般保护区的露天采矿活动。	类、项目，属于鼓励类；	
			污染排放管控	1 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2 2023 年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造，其他地区钢铁企业于 2025 年底前完成改造。2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，西安市、咸阳市、渭南市全面完成改造，其他地区 2027 年底前全部完成。2025 年底前，焦化行业独立焦化企业 100%产能全面完成超低排放改造；2027 年底前，半焦生产基本完成改造。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。 3 全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。 4 在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。 5 矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。"	本项目针对生产废气污染物特性分别采用湿法 Scrubber 处理器+活性炭吸附+碱性洗涤塔、干法 Scrubber 处理器+碱液水洗装置+活性炭吸附、封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔、酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附等处理方法，保证各项气态污染物做到稳定达标排放。	符合
			环境风险	1 加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策	本项目位于西咸新区沣	符合

				防控 一图”应急处置方案。 2 将环境风险纳入常态化管理，推进危险废物、重金属及尾矿环境、核与辐射等重点领域环境风险防控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变，提升生态环境安全保障水平。 3 在矿产开发集中区域实施有色金属等行业污染整治提升行动，加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，锌冶炼企业加快竖罐炼锌设备替代改造。深入推进涉重企业清洁生产，开展有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业涉铊废水治理。 4 加强尾矿库污染治理。全面排查所有在用、停用、闭库、废弃及闭库后再利用的尾矿库，摸清尾矿库运行情况和污染源情况，划分环境风险等级，完善尾矿库污染治理设施，储备应急物资，最大限度降低溃坝等事故污染农田、水体等敏感受体的风险。 5 严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，加强尾矿库渗滤液收集处置，鼓励尾矿渣综合利用，无主尾矿库应由当地人民政府依法闭库或封场绿化，防止水土流失和环境损害。 6 对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放国家认定的新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 7 落实工业企业环境风险防范主体责任。以石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、涉重金属企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防处置用事故水池和雨水监测池。 8 排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 9 完善土壤、地下水和农业农村污染防治法规标准体系，健全风险管控和修复制度，强化监管执法和环境监测能力建设，健全环境监测网络，健全土壤、地下水污染防治数据管理信息系统平台，提升科技支撑能力，推进治理能力和治理体系现代化。 10 针对存在地下水污染的工业集聚区（以化工产业为主导）、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散。 11 以涉石油、煤炭产业链输送链，涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，加强黄河	西新城开元路 1265 号，不在饮用水源地，不涉及跨界河流以及其他敏感水体；不涉及矿产开发及尾矿库污染治理；不涉及有毒有害化学物质的使用和排放；运营期加强土壤和地下水的防控。	
--	--	--	--	--	--	--

				流域重要支流、跨界河流以及其他环境敏感目标环境风险防范与治理。 12 完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。		
			资源开发效率要求	1 2025 年，陕西省用水总量 107.0 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%。 2 到 2025 年，非化石能源消费比重达 16%，可再生电力装机总量达到 6500 万千瓦。到 2030 年，非化石能源消费比重达到 20%左右。 3 到 2025 年陕北、关中地级城市再生水利用率达到 25%以上，陕南地区再生水利用率不低于 10%。 4 对地下水超采区继续采取高效节水、域外调水替代、封井等措施，大力减少地下水开采量。 5 稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。 6 推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。 7 推动能源供给体系清洁化、低碳化和终端能源消费电气化。推进煤炭绿色智能开采、清洁安全高效利用，发展清洁高效煤电。实施可再生能源替代行动。推进多元储能系统建设与应用。持续推进冬季清洁取暖。实施城乡配电网建设和智能升级计划。 8 加快固废综合利用和技术创新，推动冶炼废渣、脱硫石膏、结晶杂盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗业固废的高水平利用。 9 到 2025 年，地级以上城市污泥无害化处理处置率达到 95%以上，其他市县达 80%以上。到 2025 年，新增大宗固体废物综合利用率达到 60%，存量大宗固体废物有序减少。 10 鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。鼓励金属矿山采取科学的开采方法和选矿工艺，加强尾矿资源的二次选矿，综合回收有益组份，合理利用矿山固体废弃物与尾矿，减少废渣、弃石、尾矿等的产生量和贮存量。加强水泥用灰岩、建筑石料等露天建材非金属矿内外剥离物的综合利用。 11 煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水	本项目所用能源为电能和水，用电量较小；项目供水由市政供水，生产工艺中用水环节采用分级节水工艺，且对生产过程中使用的贵金属等物料进行回用再利用，符合资源节约相关要求。	符合

					综合利用率。		
--	--	--	--	--	--------	--	--

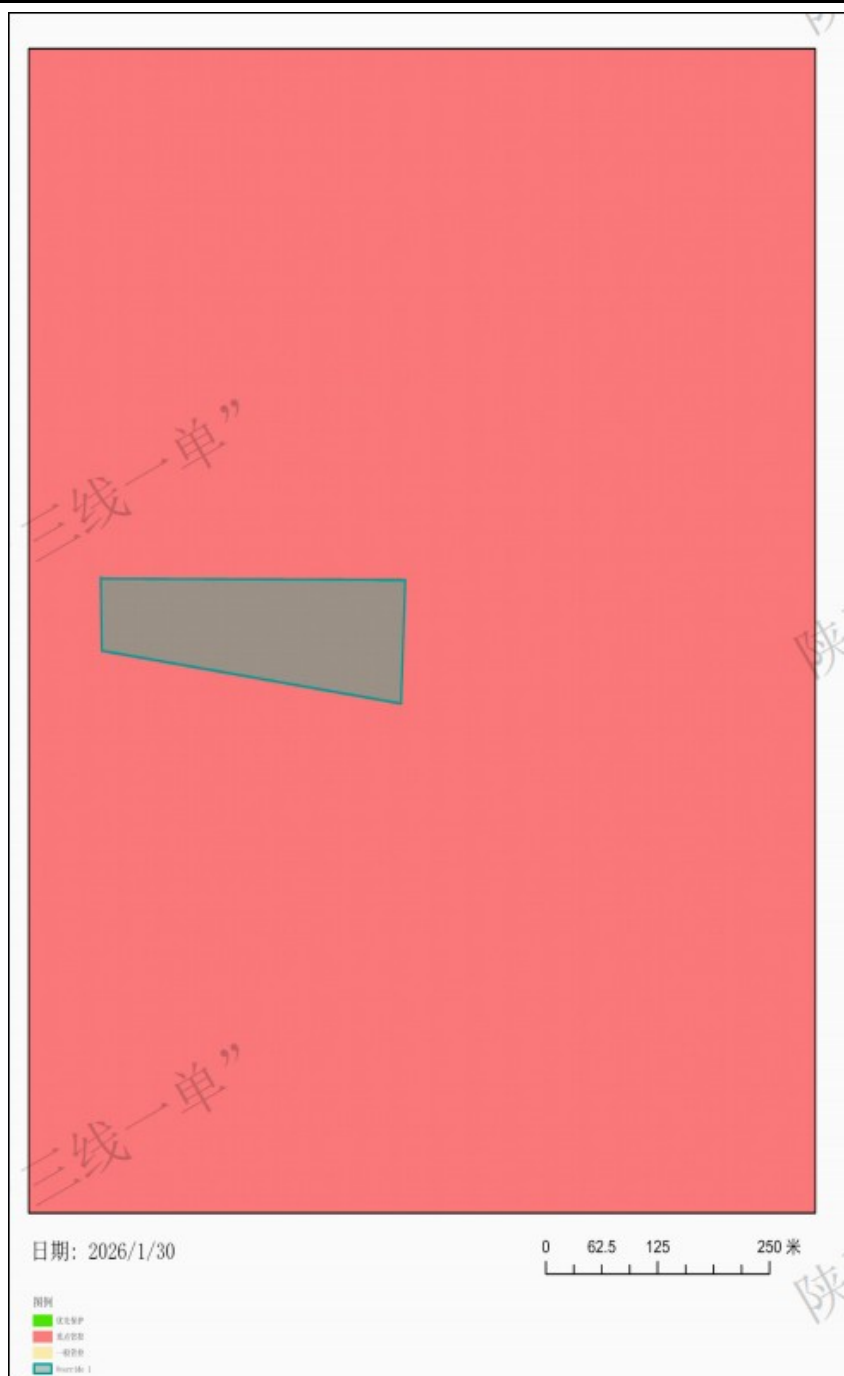


图 0.3-1 陕西省“三线一单”空间冲突图

(5) 用地符合性分析

本项目建设地点位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号，为城市建成区，用地性质属于工业用地，本次扩建项目不新增占地，在现有厂区内进行建设，因此本项目用地符合当地的土地利用规划。

(6) 选址可行性分析

①项目位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号，为半导体新材料制造项目，《西咸新区沣西新城分区规划（2016 年~2035 年）》的相关产业要求，位于信息片区，信息产业主导；项目用地性质为工业用地，因此选址符合园区总体规划和规划环评的要求。项目所在地交通便利，厂区基础设施完善，可满足企业生产运营需求。

②项目厂区东侧紧邻兴信路、隔路为园区空地，南侧紧邻天辰路、隔路为园区空地，西侧紧邻新柳路、隔路为谱尼检测公司，北侧与陕西津达线缆制造有限公司以及陕西省机械研究院相邻；距离本项目最近的敏感点为项目西侧 370m 的紫薇樾湾府小区；按照设计和环评要求落实相关污染防治措施，确保各项污染物稳定达标排放，经预测及分析项目废气、噪声、风险对敏感点影响较小。

③项目对生产过程中产生的废气均进行有效收集，严格控制无组织排放，对收集的废气经净化处理后通过排气筒达标排放；项目高噪设备均布置于生产车间，经噪声预测昼间对周围环境影响较小。项目生产废水经含砷废水处理设施处理后排入市政污水管网，生活污水经隔油池+化粪池处理后排入市政污水管网；一般固废外售，生活垃圾交环卫部门处置，危险废物交由有资质单位处置；从环境影响角度分析对周围环境造成的影响小。

④项目选址无重点保护野生动植物分布，也不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田、文物保护单位、饮用水水源地等敏感区域。

因此，在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，从环境保护角度分析，项目选址可行。

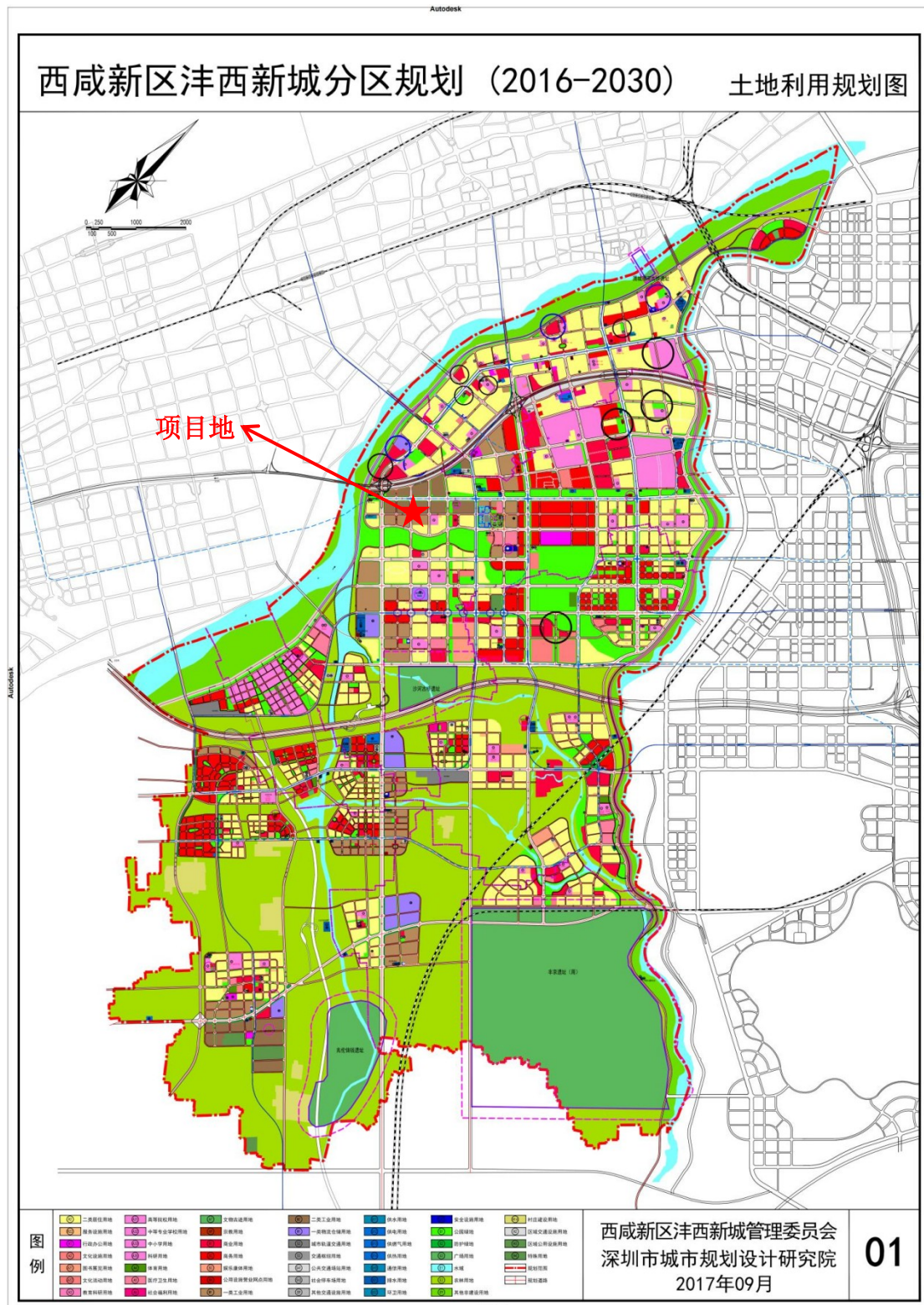


图 0.3-2 西咸新区沣西新城土地利用规划图

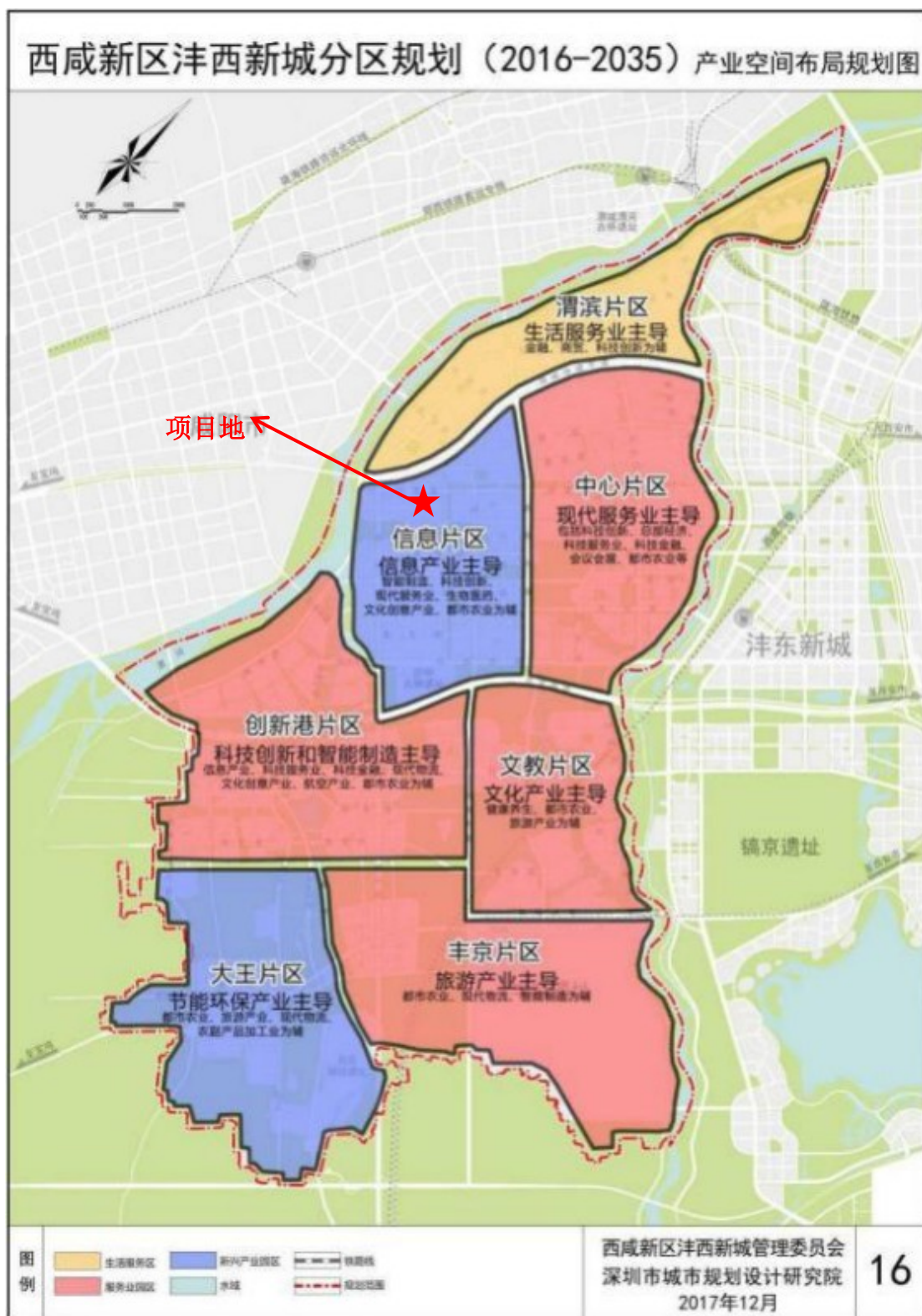


图 0.3-3 西咸新区沣西新城产业空间布局规划图

0.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目生产过程涉及外延生长、光刻、金属化、抛光减薄、清洗、芯片切割、测试、封装、检验等，项目关注的主要环境问题及环境影响包括：

(1) 本项目运行过程中产生的废气、噪声、固废等污染物排放问题，需着重关注其对环境的影响及其防治措施；

(2) 项目污染防治措施的可行性评价与建议；

(3) 项目运营期存在的环境风险分析及对周边环境的影响。

0.5 环境影响评价结论

陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目符合国家及地方产业政策要求。在本报告书要求的污染防治措施落实的情况下，项目施工期及运行期产生的污染物均可实现达标排放或合理处置，采用的污染防治措施技术经济可行，正常排放的污染物对周围环境影响较小，环境风险达到可接受水平。在采取各项污染防治措施和生态保护措施的前提下，从环境影响评价角度分析，项目建设可行。

0.6 致谢

《陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目环境影响报告书》在编制的过程中得到了陕西源杰半导体科技股份有限公司、西安市生态环境局西咸新区分局以及陕西华析智检科技有限公司等单位的大力支持与协助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规和条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2014 年修订），2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年修订），2018.12.29 施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年修订），2018.10.26 施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018 年修订），2018.1.1 施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年修订），2020.09.01 施行；

- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，（最新修订版），2016.7.2 施行；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，国务院令第 28 号，2019.8.26；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第 256 号，1999.1；
- (11) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 修正），2017 年 11 月 5 日施行；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》，2015 年 4 月 24 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国农业法》，2013 年 1 月 1 日起施行；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日起施行；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日施行；
- (16) 《突发公共卫生事件应急条例》，2011 年 1 月 8 日起施行；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日起施行；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行。

1.1.2 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (2) 国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），2005.12.3；
- (3) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》，环发[2015]92 号；
- (4) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；

(5) 国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），2013.9.10；

(6) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办〔2013〕103号；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日起施行。

(8) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），2015.4.2；

(9) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016.5.28；

1.1.3 部门规章及规范性文件

(1) 陕西省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法（2020年修正）；

(2) 《陕西省实施<中华人民共和国防洪法>办法》，2010年3月26日修订；

(3) 《陕西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2000年1月起施行；

(4) 《陕西省水功能区划》及其调整公告（陕政办发〔2004〕100号）；

(5) 《陕西省大气污染防治条例》（2019修订），2014年1月1日起施行；

(6) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2019年修正），2019年7月31日起施行；

(7) 环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012.7.3；

(8) 环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，（环发〔2012〕98号），2012.8.7；

(9) 环境保护部《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号），2012.10.30；

(10) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委会第7号令），2023.12.27；

(11) 环境保护部《关于发布<一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准>（GB18599-2020）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告2013年第36号），2013.6.8；

(12) 环境保护部《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》（环办〔2013〕103号），2013.11.14；

(13) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），2020.11.30；

(14) 环境保护部、国家发展改革委等 3 部委《国家危险废物名录》(2025 年版)。

1.1.4 地方法律法规及政策

(1) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》(陕政办发[2004]100 号), 2004.9.22;

(2) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》(陕政办发[2004]115 号), 2004.11.17;

(3) 陕西省水利厅《行业用水定额》(DB61/T943-2020);

(4) 陕西省生态环境厅《陕西省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2018 年本)》的通知(陕环发〔2018〕43 号);

1.1.5 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019);

(10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

1.1.6 项目依据

(1) 陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目环境影响评价委托书;

(2) 本项目环境质量监测报告;

(3) 现有项目环评报告书、竣工环境保护验收报告及建设单位提供的其他技术资料、相关部门意见等。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

1.2.1.1 影响因素识别

(1) 环境影响因素识别原则

综合考虑项目的性质、运营期特点及其所处区域的环境特征, 识别可能对自然环境、

社会环境产生影响的因素，给出影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

(2) 环境影响因素识别

工程环境影响因素识别内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

影响因素类别		运行期				
		废水	废气	固废	噪声	运输
自然生态环境	地表水	1LP				
	地下水	1LP				
	大气环境		2LP	1LP		1LP
	声环境				2LP	1LP
	土壤			1LP		
	植被					
	气候					1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围。						

1.2.1.2 评价因子筛选

根据建设项目环境影响因素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，选择对环境影响较大的以及项目特征污染因子作为评价因子。评价因子筛选结果见表1.2-2。

表 1.2-2 评价因子筛选结果一览表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TSP
	环境影响	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化氢
地表水	环境质量现状	/
	环境影响	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氨氮、总磷、总氮、氟化物、动植物油、五日生化需氧量、溶解性总固体
地下水	环境质量现状	①八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ②基本水质因子：pH值、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、菌落总数
	环境影响	对地下水污染防治措施的可行性和可靠性进行分析

声环境	环境质量现状	等效连续 A 声级 dB(A)
	环境影响	等效连续 A 声级 dB(A)
土壤环境	环境质量现状	建设用地基本因子+ pH、石油烃
	环境影响	项目建设及建成后对所在地土壤环境的影响分析
环境风险	环境影响	根据环境风险影响分析，提出风险管理要求
固体废物	环境影响	固体废物的产生量、处置方式及去向分析
生态环境	环境影响	项目在现有厂区内建设，生态环境基本不影响

1.2.2 评价标准

1.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)附录A中的浓度参考限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）推荐值。

表 1.2-3 环境空气质量评价标准一览表

标准名称及级（类）别	项目	标准值		
		单位	数值	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二级标准（过渡阶段）	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	60
	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	40
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	60
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	30
	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	μg/m ³	4000
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	μg/m ³	160
	TSP	日均值	μg/m ³	300
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)附录 A 中的 浓度参考限值	氟化物	1 小时平均	μg/m ³	20
《大气污染物综合排放标准详解》 (国家环境保护局科技标准司) 标准	非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m ³	2.0

(2) 地下水环境质量

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1.2-4 地下水质量标准（III类）

标准名称及级（类）别	项目		单位	标准值
《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III 类标准	阳离子	钾	mg/L	/
		钠	mg/L	≤200
		钙	mg/L	/
		镁	mg/L	/
	阴离子	硫酸盐	mg/L	≤250
		氯化物	mg/L	≤250
		碳酸根	mg/L	/
		碳酸氢根	mg/L	/
	pH		/	6.5~8.5
	氨氮		mg/L	≤0.50
	硝酸盐		mg/L	≤20
	亚硝酸盐		mg/L	≤1.00
	总硬度		mg/L	≤450
	溶解性总固体		mg/L	≤1000
	总大肠菌群		MPN/mL	≤3.0
	菌落总数		CFU/mL	≤100

(3) 声环境质量

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类区标准。

表 1.2-5 声环境质量标准

标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类	等效声级 LAeq	昼 dB(A)	60
		夜 dB(A)	50
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）4a 类	等效声级 LAeq	昼 dB(A)	70
		夜 dB(A)	55

(4) 土壤环境质量

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中筛选值的要求。

表 1.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	评价因子	筛选值	管制值	单位	标准名称及级(类)别
1	砷	60	140	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
2	镉	65	172		
3	铬（六价）	5.7	78		
4	铜	18000	36000		
5	铅	800	2500		
6	汞	38	82		
7	镍	900	2000		
8	四氯化碳	2.8	36		
9	氯仿	0.9	10		
10	氯甲烷	37	120		
11	1,1-二氯乙烷	9	100		
12	1,2-二氯乙烷	5	21		
13	1,1-二氯乙烯	66	200		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000		
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163		
16	二氯甲烷	616	2000		
17	1,2-二氯丙烷	5	47		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50		
20	四氯乙烯	53	183		
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15		
23	三氯乙烯	2.8	20		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5		
25	氯乙烯	0.43	4.3		
26	苯	4	40		
27	氯苯	270	1000		

28	1,2-二氯苯	560	560		
29	1,4-二氯苯	20	200		
30	乙苯	28	280		
31	苯乙烯	1290	1290		
32	甲苯	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570		
34	邻二甲苯	640	640		
35	硝基苯	76	760		
36	苯胺	260	663		
37	2-氯酚	2256	4500		
38	苯并[a]蒽	15	151		
39	苯并[a]芘	1.5	15		
40	苯并[b]荧蒽	15	151		
41	苯并[k]荧蒽	151	1500		
42	蒽	1293	12900		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151		
45	萘	70	700		
46	pH	/	/	无量纲	/

1.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB81/1078-2017）限值要求；运营期非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放标准》（DB61/T 1061-2017）表 1 中的电子产品制造行业限值要求，颗粒物、氮氧化物、氟化氢污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准相关限值要求；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；餐饮油烟执行（GB18483-2001）《饮食业油烟排放标准（试行）》限值要求。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，厂界非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）等相关标准的要求。

表 1.2-7 大气污染物排放标准明细表

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
		单位	类别	数值
《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	扬尘	mg/m ³	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
《挥发性有机物排放质量标准》（DB61/T 1061-2017）表 1 中的电子产品制造行业限值要求	非甲烷总烃	mg/m ³	最高允许排放浓度	50
		mg/m ³	边界监控点浓度限值	3.0
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级限值要求	颗粒物	mg/m ³	最高允许排放浓度	120
		mg/m ³	无组织监控点浓度限值	1.0
	氮氧化物	mg/m ³	最高允许排放浓度	240
		mg/m ³	无组织监控点浓度限值	0.12
	氟化物	mg/m ³	最高允许排放浓度	9
		mg/m ³	无组织监控点浓度限值	0.02
《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)	颗粒物	mg/m ³	最高允许排放浓度	10
	二氧化硫	mg/m ³	最高允许排放浓度	20
	氮氧化物	mg/m ³	最高允许排放浓度	50
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准	油烟	mg/m ³	最高允许排放浓度	2.0
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	非甲烷总烃	mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	6
		mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	20

（2）废水

根据企业现有排污许可相关要求，项目车间废水排放口 DW002、DW003 的废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准的相关要求；厂区总排口（DW001）废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）相关要求，具体如下。

表 1.2-8 水污染物排放标准明细表

序号	排放口编号	污染物种类	及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）

1	DW001 (生活污水排 放口)	PH 值	《电子工业水污染物排放 标准》(GB 39731-2020)	6-9
2		悬浮物		400
3		化学需氧量		500
4		总砷		0.5
5		总氮(以 N 计)		70
6		氨氮(以 NH ₃ -N 计)		45
7		总磷(以 P 计)		8.0
8		五日生化需氧量	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	300
9		动植物油		100
10		溶解性总固体	《污水排入城镇下水道水 质标准》(GB/T 31962-2015)	2000
1	DW002 (生产废水排 放口)	pH 值	《电子工业水污染物排放 标准》(GB 39731-2020)	6-9
2		化学需氧量		500
3		悬浮物		400
4		总砷		0.5
5		氟化物		20
6		氨氮		45
7		总磷		8
8		溶解性总固体	《污水排入城镇下水道水 质标准》(GB/T 31962-2015)	2000

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)相关标准,运营期厂界北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值,其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准限值。

表 1.2-9 噪声排放标准

标准名称及级(类)别	项目	单位	标准值	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	等效声级 L _{aeq}	dB (A)	昼	≤70
			夜	≤55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	等效声级 L _{aeq}	dB (A)	昼	≤60

(GB12348-2008) 2 类 (北厂界)			夜	≤ 50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类 (其他厂界)	等效声级 L_{Aeq}	dB (A)	昼	≤ 70
			夜	≤ 55

(4) 固废

运营期)一般固废执行(GB 18599-2020)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，危险废物执行(GB18597-2023)《危险废物贮存污染控制标准》相关要求，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相关要求。

表 1.2-10 固废污染排放控制标准一览表

标准名称及级(类)别	污染物
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	一般工业固废
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	危险废物
《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	生活垃圾

1.3 评价工作等级与评价范围

1.3.1 评价工作等级

1.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

(1) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN,分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

评价工作等级评定依据见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价工作等级评定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

(2) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),“同一项目有多个污染源时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级”,项目各污染物的最大落地浓度以及最大落地浓度占标率见表 1.3-2。

表 1.3-2 大气污染物预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA002	颗粒物	450	2.7635	0.6141	/
	非甲烷总烃	2000	1.1564	0.0578	/
DA003	非甲烷总烃	2000	19.2381	0.9619	/
DA004	颗粒物	450	1.4572	0.3238	/
	氮氧化物	250	1.6534	0.6614	/
DA005	氟化氢	20	0.4269	2.1345	/
DA009	颗粒物	450	1.4368	0.3193	/
	非甲烷总烃	2000	9.8524	0.4926	/
	氮氧化物	250	0.7256	0.2902	/
	氟化氢	20	0.2395	1.1975	/
DA007	颗粒物	450	1.8526	0.4117	/
	SO ₂	500	1.3975	0.2795	/
	NO _x	250	2.2453	0.8981	/

由估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为 DA005 排放的氟化氢 Pmax 值为 2.1345%，Cmax 为 $0.4269\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据等级估算结果，评价范围为以项目厂址为边界，四周外扩 2.5km 的矩形区域。

1.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目为水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 要求，结合本项目废水排放方式、排放量，确定本项目地表水环境影响评价工作等级。地表水环境影响评价工作等级判定见表 1.3-3。

表 1.3-3 地表水环境影响评价工作等级判定表

影响因素评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m^3/d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)

评价等级判据 (HJ2.3-2018)	一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
	二级	直接排放	其他
	三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
	三级B	间接排放	/

本项目污水经厂区处理达标后排入市政污水管网，进入市政污水处理厂进行处理，属于间接排放。根据导则判定依据，本项目地表水环境评价等级为三级B。

1.3.1.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目涉及“K 机械、电子中“82、半导体材料制造”，所属的地下水环境影响评价项目类别为“IV类”。

表 1.3-4 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
K 机械、电子				
82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料	全部	/	IV类	/
本项目为半导体材料生产且编制环境制环境影响报告书，因此，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类。				

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的4.1一般原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目不开展地下水环境影响评价，仅做简要分析。

1.3.1.4 声环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）评价等级的划分原则，本项目厂区所在地陕西省西咸新区沣西新城开元路 1265 号属于 2 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量 $< 3\text{dB}$ ，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价工作等级定为二级。具体判据及分析结果详见表 1.3-5。

表 1.3-5 声环境评价等级判据及分析结果一览表

判别依据	声环境功能区	敏感目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量	备注
------	--------	-----------	---------------	----

一级评价标准判据	0 类及以上	>5dB(A)	显著增多	判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
二级评价标准判据	1 类、2 类	3~5dB(A)	增加较多	
三级评价标准判据	3 类、4 类	<3dB(A)	变化不大	
本项目	2 类	<3dB(A)	变化不大	/
评价等级	二级评价			

1.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目永久占地约 25318.25m^2 ，属于小型占地规模。

根据导则附表 A，项目类别中涉及“半导体材料”，为Ⅱ类项目，如下表。

表 1.3-6 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别		项目类别			
		I	II	III	IV
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦：化学原料和化学制品制造：农药制造：涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造：合成材料制造：炸药、火工及焰火产品制造：水处理剂等制造：化学药品制造：生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造：化学肥料制造	其他	/
本项目属于-制造业-石油、化工-半导体材料，因此，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。					

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据及结果见表 1.3-7。

表 1.3-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况
本项目位于西咸新区沣西新城，用地属于工业用地，周边 200m 范围内均为沣西新城规划范围内用地，西侧和北侧为园区其他企业，南侧和东侧为发展预留用地，目前园区征地且土地流转工作已进行完毕。本次评价依照土地使用现状为判定依据，界定本项目敏感程度为不敏感。	

表 1.3-8 污染影响型项目评价工作等级划分表

项目	I类	II类	III类
----	----	-----	------

	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对比工作等级划分表，项目土壤环境评价级别为三级。

1.3.1.6 环境风险评价工作等级

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.3-9 确定环境风险潜势。

表 1.3-9 风险评价工作级别判定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

(2) P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级如下：

□ 危险物质数量与临界量比值 (Q)

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——各种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1 中突发环境事件风险物质及临界量中的危险物质，本次扩建项目建设完成后全厂涉及的风险物质及临界量见表 1.3-10。

表 1.3-10 本次扩建项目建设完成后全厂涉及的风险物质及临界量表

序号	名称	CAS 号	临界量 Q (t)	最大储存量 q (t)	q/Q 值
1	硅烷	7803-62-5	2.5		
2	磷烷（磷化氢）	7803-51-2	1		
3	砷烷（砷化氢）	7784-42-1	0.25		
4	甲烷	74-82-8	10		
5	丙酮	67-64-1	10		
6	乙醇	64-17-5	500		
7	异丙醇	67-63-0	10		
8	氨	1336-21-6	10		
9	磷酸	7664-38-2	10		
10	硫酸	7664-93-9	10		
11	氯化氢	7647-01-0	7.5		
12	氢氟酸	7664-39-3	1		
13	盐酸	7647-01-0	10		
14	氢气	1333-74-0	10		
15	氯气	7782-50-5	1		
16	三氯乙烯	1979-1-6	10		
17	四氯化硅	10026-04-7	5		
18	显影液	/	50		
19	氢溴酸	7726-95-6	2.5		
20	有机废液	/	50		
21	含砷污泥	/	0.25		

22	废机油、含油废物	/	50	1	1
Q					1

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I 级。当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: ① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q \geq 100$ 。

由表 1.3-10 可知, 项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q = 1 < 10$ 。

②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照 1.3-11 评估生产工艺情况。

表 1.3-11 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/套 (罐区)	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 (不含城镇燃气管线 b)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和, 将 M 划分为① $M > 20$; ② $10 < M \leq 20$; ③ $5 < M \leq 10$; ④ $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。对照表 1.3-11, 本项目涉及危险物质使用、贮存的项目, 因此 $M = 5$, 即为 $M4$ 。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 1.3-12 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 1.3-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (P)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由表 1.3-12 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

(3) E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，建设项目各要素环境敏感程度（E）的等级判断如下：

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.3-13。

表 1.3-13 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.3-16，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.3-14 和表 1.3-15。

表 1.3-14 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

表 1.3-15 地表水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性分区
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上,或海水水质分类第一类;或已发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类,或海水水质分类为第二类;或已发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨省界的
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区
本项目	本项目生产废水和生活污水均经厂区处理后再通过市政污水管网排入渭河污水处理厂,不向地表水体直接排放,若发生泄漏时,生产废水由专用管道收集至废水收集桶,危险物质不会外排至水体。项目附近河流主要为渭河,其水域环境功能为Ⅳ类,地表水环境低敏感(F3)。

表 1.3-16 环境敏感程度分级表

分级	环境敏感性
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜;或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
本项目	结合周边实际情况,项目不属于 S1 及 S2 所列情况,环境敏感目标分级为 S3

根据上表判定本项目地表水环境敏感程度为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 1.3-17。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.3-18 和表 1.3-19。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 1.3-17 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.3-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性分区
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 1.3-19 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据现场调查，本项目的建设不会对地下水水质造成影响。该区域地下水敏感程度属于较敏感 G2，厂区包气带厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，包气带垂向渗透系数 k 约 $0.08m/d$ ($0.9 \times 10^{-4} cm/s$)，属于 $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定，分级为 D3，经判断地下水环境属于 E3 为环境低度敏感区。

（4）环境风险潜势判断

综上所述，项目大气、地下水、地表水环境敏感程度分级分别为 E2、E3、E3；项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4；对照表 1.3-9，本项目大气环境风险潜势为 II，地下水，地表水环境风险潜势为 I。

（5）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定：环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.3-20 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.3-20 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a
本项目	环境要素	大气	地表水	地下水
	风险潜势	II	I	I
	评价工作等级	三级评价	简单分析	简单分析
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，综合各要素环境风险潜势判断结果，本项目环境风险开展三级评价。

1.3.1.7 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据现场踏勘，本项目为扩建项目，用地区域为工业园区，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，直接进行生态影响简单分析。

1.3.2 评价范围

1.3.2.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为边界，四周外扩 2.5km 的矩形区域。

1.3.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中 6.1 规定，本次环境噪声评价范围为项目边界外 200m 的范围内。

1.3.2.3 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中对地表水环境影响评价工作等级的要求，确定该项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设评价范围，仅做简要分析。

1.3.2.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的 4.1 一般原则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目仅做简要分析。

1.3.2.5 土壤环境

根据导则要求的二级调查评价范围，确定本项目调查评价范围（同预测评价范围）为项目厂区及厂界外 50m 范围。

1.3.2.6 生态环境

依据导则，本项目生态环境评价范围为厂界内。

1.3.2.7 评价工作等级及范围统计

根据评价分级结果，并结合本项目特点及其所在区域环境特征，确定各评价要素的评价范围，具体见表 1.3-21。

表 1.3-21 项目各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为边界，四周外扩2.5km的矩形区域
声环境	二级	厂界外200m
地表水环境	三级 B	对项目废水处理的合理性和可行性进行分析
地下水环境	影响分析	/
土壤环境	三级	项目厂区及厂界外50m范围
环境风险	简单分析a	/
生态环境	三级	项目厂界范围内

1.4 环境功能区划

（1）环境空气

本项目位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号，环境空气质量属二类区。

（2）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），评价区地下水以人体健康基准值为依据，为Ⅲ类。

（3）声环境

本项目西咸新区沣西新城开元路 1265 号属于 2 类声环境功能区。

(4) 地表水环境

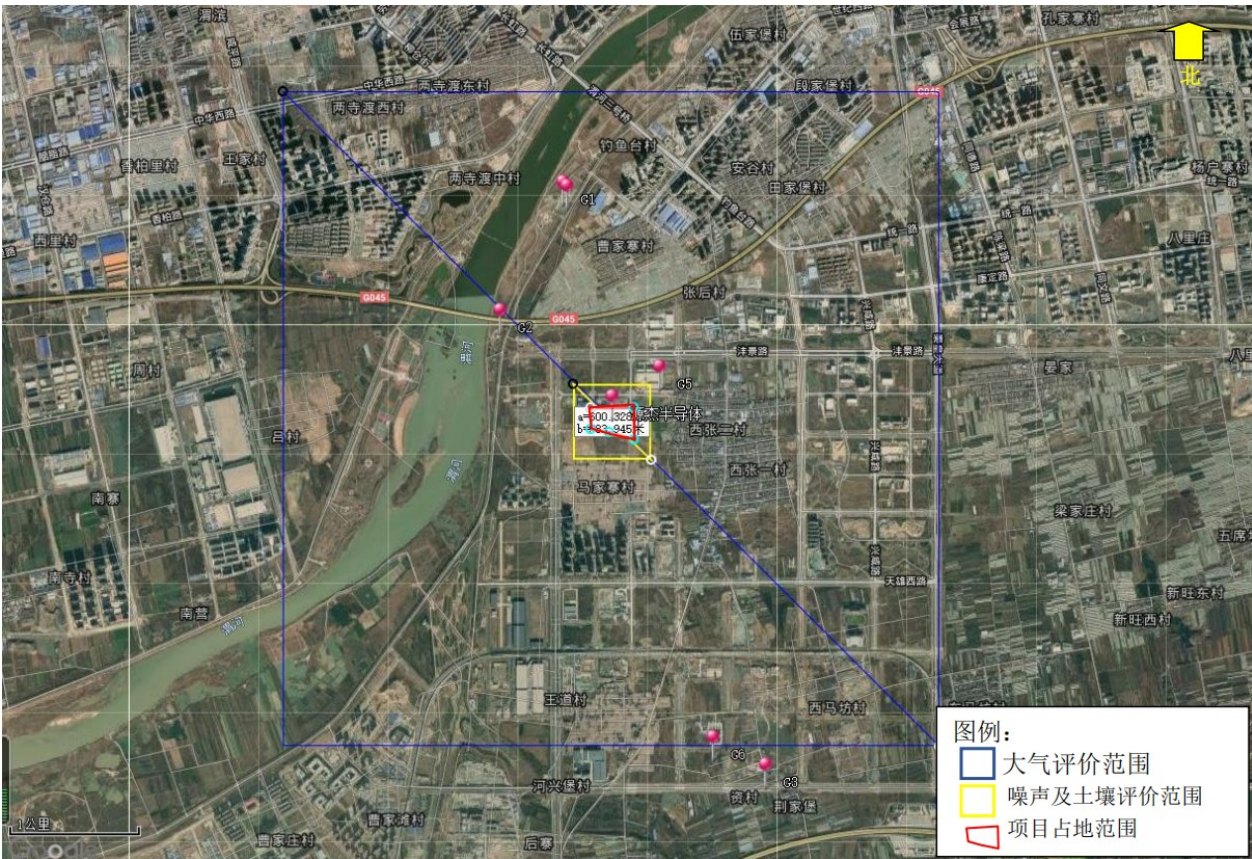
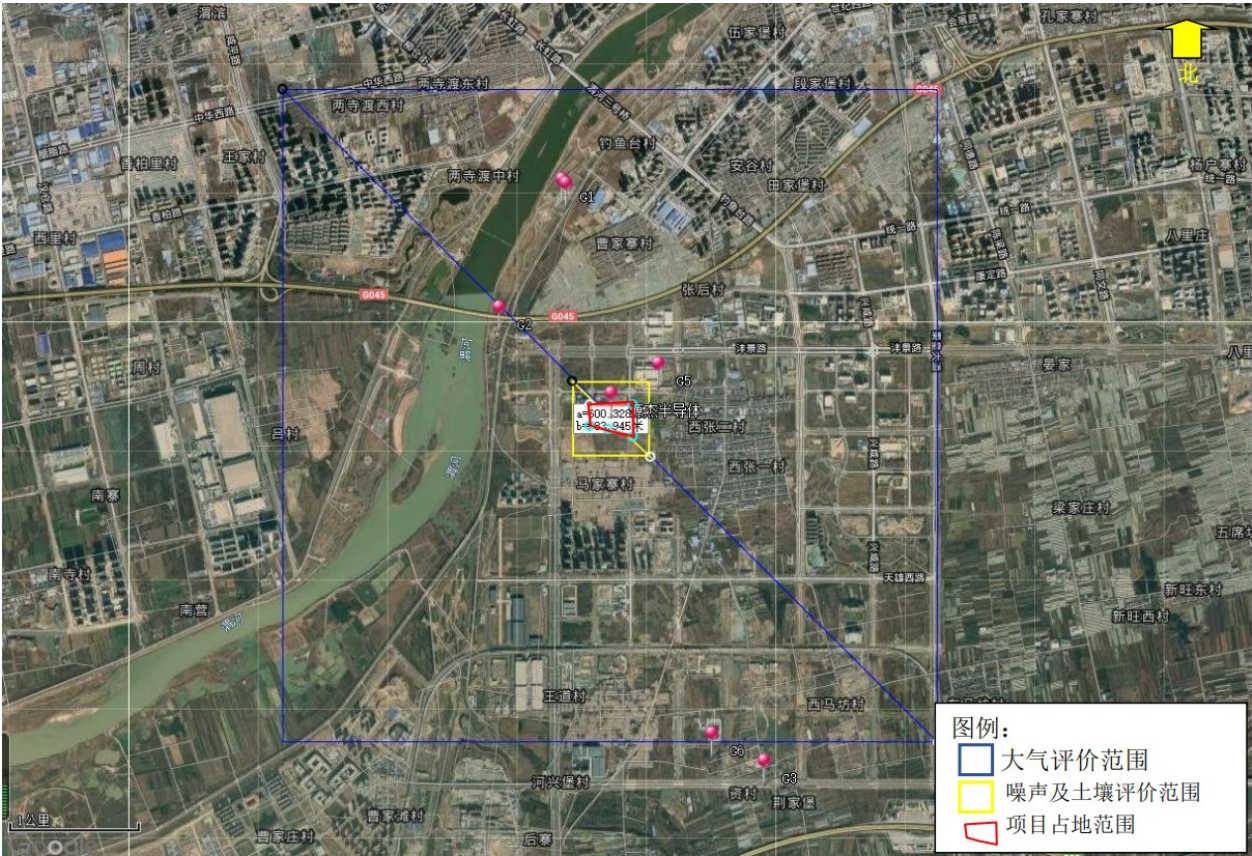
根据《陕西省水功能区划》（陕政办发[2004]100 号），该区域水功能区划为IV类区。

1.5 主要环境保护目标

表 1.5-1 主要环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	人口数量	保护内容	保护级别	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y							
环境空气、环境风险	108°40'39.29"	34°17'06.45"	紫薇樾湾府	510	人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	二类区	W	0.37km
	108°41'25.84"	34°16'59.84"	西张一村	260				E	0.45km
	108°41'26.46"	34°17'09.93"	西张二村	350				NE	0.58km
	108°40'37.66"	34°16'46.78"	蓝光雍锦湾	3640				SW	0.56km
	108°40'57.18"	34°16'35.84"	天福合园	5270				S	0.69km
	108°40'59.66"	34°16'20.26"	科为城 熙府	3650				S	1.22km
	108°41'02.30"	34°17'42.89"	曹家寨村	720				N	1.35km
	108°41'28.83"	34°17'47.95"	秦虹佳苑	2160				NE	1.29km
	108°41'28.67"	34°17'52.01"	阳光南岸	2910				NE	1.47km
	108°41'33.71"	34°17'54.35"	先河国际社区	3470				NE	1.57km
	108°42'06.11"	34°17'40.71"	华府御园	1530				NE	1.94km
	108°41'39.48"	34°18'02.24"	安谷村	890				NE	2.32km
	108°40'00.39"	34°18'12.87"	安谷苑小区	4150				NE	2.43km
	108°41'14.69"	34°16'28.97"	新业佳苑	3920				S	0.86km
	108°41'15.00"	34°16'39.32"	沣西新城第二学校	2150				S	0.75km
地表水	渭河				水环境功能	GB3838-2002 IV类标准	IV类	W	840m
地下水	潜水水质					《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准			
土壤	占地范围内占地范围内土壤					《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》			

(GB36600-2018) 第二类用地筛选值



1.6 评价重点

根据项目工程特点和周围环境特征，确定本次评价的重点为：

- （1）工程分析；
- （2）大气环境影响评价；
- （3）地下水和土壤环境影响评价；
- （4）污染防治措施可行性分析。

2 建设项目工程概况

2.1 现有项目工程概况

2.1.1 现有项目环保手续履行情况

陕西源杰半导体科技股份有限公司成立于 2013 年，于 2021 年 8 月委托陕西省现代建筑设计研究院编制完成《陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地项目环境影响报告书》；2021 年 9 月 1 日陕西省西咸新区行政审批与政务服务局以陕西咸审服准〔2021〕118 号文对该建设项目环境影响报告书进行了批复。2022 年 7 月 13 日，企业取得了排污许可证，管理类别为简化管理，排污许可证编号为 9161000006191747XU003Q。于 2023 年 5 月通过了该项目的竣工环境保护验收工作。

2.1.2 现有工程地理位置

项目位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号（东经：108°41'01.874"；北纬：34°17'05.065"），根据现场踏勘，厂区东侧紧邻兴信路、隔路为园区空地，南侧紧邻天辰路、隔路为园区空地，西侧紧邻新柳路、隔路为谱尼检测公司，北侧与陕西津达线缆制造有限公司以及陕西省机械研究院相邻。

2.1.3 现有工程建设规模

现有工程总占地面积 25318.25m²，总建筑面积 48280.9m²，绿化面积 4680m²。现有项目主要建设内容为主体工程、公用工程、环保工程、办公及辅助设施，其中主体工程包括厂房一的晶圆片生产车间、厂房二的芯片生产线；配套辅助工程包括职工宿舍楼、职工食堂、停车位、锅炉房（位于宿舍楼负一层）、厂内道路等；公用工程包括供排水、供电、供热、生产用气的供气系统等设施；环保工程有废气、废水、噪声防治设施及固废暂存设施。年生产晶圆片 100 万片、芯片 100 万颗。

2.2 现有工程项目组成

现有项目工程组成见下表。

表 2.2-1 项目工程组成一览表

类别	名称	内容
主体工程	厂房一	位于厂区东北侧，占地面积为 3788.40m ² ，建筑面积为 12250.51m ² ，钢框架结构：3 层，为密封性较好的洁净车间，经过车间内的专用管道通风换气。设有晶圆片生产线，为晶圆片生产专用车间，涉及的主要生产工艺包括外延生长、涂胶、光刻显影、刻蚀、钝化、金属化等，设计年生产晶圆片 100 万片，全部用于企业芯片生产。
	厂房二	位于厂区中部，占地面积为 2725.94m ² ，总建筑面积为 9665.44m ² ，钢框架结构：其中地上 3 层，建筑面积为 8466.72m ² ；地下 1 层，建筑面积为 1198.72m ² 。为密

		封性较好的洁净车间，经过车间内的专用管道通风换气。设有芯片生产线和测试封装线，为芯片生产和测试封装专用车间，涉及的主要生产工艺包括晶条生产、光学覆膜、芯片切割、测试、贴片、金丝键合等，涉及年生产芯片■万颗。
辅助设施	职工宿舍	位于厂区东南角，负1层为锅炉房、1层为职工食堂、3-5层为职工倒班宿舍、6层为办公室。 占地面积为944.36m ² ，总建筑面积7683.93m ² ，框架结构：其中地上6层，建筑面积为5699.03m ² ；地下1层，建筑面积为1984.90m ² 。
	职工食堂	位于职工宿舍1层
	锅炉房	位于职工宿舍负一层，共设3台5t/h燃气锅炉，2用1备
仓储	化学品库	位于厂区北部中侧、厂房二西北侧。1层东侧为危废贮存库；其他区域分区存储生产所用各种外购包装成品化学原材料。 占地面积为237.6m ² ，建筑面积237.6m ² ，剪力墙结构1层，均为地上建筑。
	氢气站	位于厂区中北部、厂房二东北侧，存储生产所用氢气，外购钢瓶气、集装格、管束车等。 占地面积169.6m ² ，剪力墙结构，1层，均为地上建筑。
公用工程	供水	市政供水
	排水	厂区采取雨污分流： 雨水经雨水收集管网直接排至市政雨水管网； 生活污水经化粪池处理后排入厂区总排放口DW001； 生产废水主要包括含砷废水和酸碱废水：含砷废水采用含砷废水处理设施后，经车间废水排放口DW002汇入厂区总排口DW001后，排入市政污水管网。 酸碱废水经酸碱废水处理设施处理后，经车间废水排放口DW002汇入厂区总排口DW001后，排入市政污水管网。
	供电	市政供电
	供热	职工宿舍冬季供热采用太阳能； 车间恒温控温的热源采用5t/h的燃气锅炉；
	气体供应	厂区设独立空压站1座，位于厂房二一层厂务动力区东部，通过专用管道输送压缩空气至各用气装置。
		厂房一内西北侧设置特气间，用于存储磷烷、硅烷等特种气体，并设置特气柜。
		厂房一西侧（氢气站东侧）设置液氮站，用于液氮储存。液氮采用液氮罐存储。
		厂区中北部（厂房二东北侧）设置氢气站，存储生产所用氢气，外购钢瓶气、集装格、管束车等。 氢气站占地面积169.6m ² ，剪力墙结构，1层，均为地上建筑。
环保工程	废气	外延生长属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用湿法scrubber处理器处理后，通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经直径为0.9m的排气筒（DA001）排放。厂房一高21.8m，排放口距屋面5.2m（底座高0.5m），排气筒距地面高度为27m。
		干法蚀刻属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用干法scrubber处理器燃烧+碱液水洗后通过厂房一屋顶活性炭吸附后经直径为0.56m的排气筒(DA002)排放。厂房一高21.8m，排放口距屋面5.2m（底座高0.5m），排气筒距地面高度为27m。

		晶圆片生产过程中的涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序产生的有机废气通过集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房一屋顶直径为 1.5m 的排气筒（DA003）排放。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 9.8m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 31.6m。
		钝化属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用封闭燃烧装置处理后，通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经直径为 0.75m 的排气筒（DA004）排放。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 5.5m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 27.3m。
		湿法刻蚀属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用酸碱中和淋洗塔处理后，通过活性炭吸附后，经厂房一屋顶直径为 1.5m 的排气筒（DA005）排放。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 9.8m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 31.6m。
		芯片清洗和治具清洗等工艺属于芯片生产工艺。该工艺产生的有机废气均经集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房二屋顶直径为 0.6m 的排气筒（DA006）排放。厂房二高 18.8m，排放口距屋面 7.2m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 26m。
		锅炉均为燃气锅炉，采用低氮燃烧器。锅炉位于职工宿舍楼南侧负 1 层，燃烧废气经职工宿舍楼屋顶的矩形排气筒（横截面积 1.2m ² ，DA007）排放。职工宿舍楼高 23.8m，排气筒地下高度为 2.2m，排放口距屋面 3m，排气筒总高度为 26.8m
		食堂位于职工宿舍楼 1 层，产生的饮食业油烟经职工宿舍楼屋顶的高效静电式油烟净化器处理后经矩形排气筒（横截面积 0.7650m ² ，DA008）排放。职工宿舍楼高 23.8m，排放口距地面 0.2m，排气筒距地面高度为 24m。
	废水	厂房一设置废水处理设施。 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用含砷废水处理设施（絮凝沉淀+板框压滤+砷离子专项吸附树脂+两级 RO 除盐+高级氧化+生化处理）后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水经酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。
		生活污水经正门西侧的 100m ³ 玻璃钢材质化粪池处理后经厂区总排放口排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。
		纯水制备系统排水为清净下水，经厂区总排放口排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。
		设备冷却水循环使用，不直接排放；管道和设备检修期间通过雨水管网排放。
	应急设施	厂区内设置 2 座事故池，其中化学品库应急池位于厂区北侧，化学品库及氢气站中间，地下结构，规格：长×宽×高为 6×10×3.7=222m ³ ；废水站事故池位于废水处理间东侧，地下结构，规格：长×宽×高为 5.3×2.87×3=45.6m ³ 。
		雨水收集池位于正门北侧绿化带位置，上层采用不同粒径石块及绿化草坪铺设。 雨水收集池规格：长×宽×高为 14.4×5.6×2.5=201.6m³。
	固废	一般固体废物暂存场位于厂区东北角，5.7m×3m=17.1m ² ，由围栏围挡，搭建彩钢板房顶棚，地面混凝土硬化，防水防雨，主要暂存包装纸箱等一般固体废物，定期由物资回收单位回收
		厂区内设置两个废液收集池，分别位于厂房一西南侧位置（长 14.7m×宽 4m×高 3.1m=182.28m ³ ）和厂房二的西侧位置（长 4m×宽 1.5m×高 3m=18m ³ ），均为地下独立空间，混凝土结构，均配有白色 PP 防渗漏托盘，再设置独立、密封、可更换

		的容器用于存储废液，其中厂房一西南侧的废液收集池内设置 7 个独立的废液收集桶，收集晶圆片生产车间产生的废显影液、混合酸性废液和一次、二次蘸洗有机废液；厂房二西侧的废液收集池内设置 1 个地下的废液收集桶，收集芯片生产车间产生的一次、二次蘸洗有机废液。
环保工程		危废贮存库位于化学品库东北角，分隔专用独立空间，面积为 5.9m×4.9m=28.91m ² ；混凝土结构，地面混凝土硬化，地面涂刷环氧树脂防渗层，并设危废收集桶和托盘，生产运营过程产生的危险废物除废显影液、混合酸性废液和一次、二次蘸洗有机废液外的其他危险废物分类暂存于危废贮存库，并定期委托陕西宏恩等离子技术有限责任公司和陕西新天地固体废物综合处置有限公司清运处置，
		厂区内设置不同种类垃圾箱，生活垃圾分类收集于垃圾箱内后暂存于生活垃圾临时储存场，定期由环卫部门清运。 职工食堂隔油池产生的废油脂由咸阳洁净清运公司定期清运处置。
	噪声	通过选用低噪设备、优化布局、车间隔声、基础减震、加强设备维护等降低空压机、泵、电机、废气治理设施等设备产生的噪声。

2.3 现有工程产品方案

1、产品方案

现有项目产品主要为成品晶圆片和芯片，其中成品晶圆片作为中间产品全部用于芯片的生产，无副产品产生。

表 2.3-1 现有工程产品方案

序号	名称	产量	包装形式	储存位置	运输方式
1	晶圆片	涉及商业秘密，不予公示	盒装	车间	人工
2	芯片	涉及商业秘密，不予公示	盒装	车间	人工

2.4 现有工程主要设备

现有项目设置 2 条生产线，分别为晶圆片生产线和芯片生产线，主要设备清单见下表。

表 2.4-1 现有工程主要设备清单
涉及商业秘密，不予公示

2.5 现有工程主要原辅材料消耗

根据建设单位提供资料，现有项目原辅材料消耗见下表。

表 2.5-1 主要原辅材料消耗一览表
涉及商业秘密，不予公示

2.6 现有工程污染物排放及处理措施

2.6.1 废气

现有项目运行过程中产生的废气主要有晶圆片生产过程中产生的废气，包括外延生长废气、涂胶/烘干/光刻/显影/清洗工序产生的废气、干法蚀刻废气、钝化废气（G4）、湿法刻蚀废气；芯片生产过程中治具清洗产生的废气；燃气锅炉废气以及职工食堂产生的饮食业油烟。

（1）外延生长废气

外延生长产生的废气污染物为三甲基镓、三甲基铟、甲烷、砷烷、磷烷等（以非甲烷总烃计）。采用湿法 Scrubber 处理器处理后，再经过厂房一屋顶活性吸附装置和碱性洗涤塔处理后，通过直径为 0.9m 的排气筒排放，排放口编号为 DA001。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 5.2m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 27m。

（2）干法蚀刻废气

干法蚀刻产生的废气污染物主要为甲烷、三甲基镓、氯化镓、磷烷、砷烷等（以非甲烷总烃计）。采用干法 Scrubber 处理器+碱液水洗处理后通过厂房一屋顶活性炭吸附后经直径为 0.56 的排气筒排放，排放口编号为 DA002。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 5.2m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 27m。

（3）涂胶/烘干/光刻/显影/清洗工序产生的废气

晶圆片生产工序过程中的涂胶、烘干、光刻、显影、清洗等工序产生的有机废气均经各工序上方集气罩收集后，统一引至厂房一屋顶采用活性炭吸附后，经直径为 1.5m 的排气筒排放，排放口编号为 DA003。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 9.8m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 31.6m。

（4）钝化废气

钝化过程产生的废气污染物主要为一氧化二氮、硅烷、氨气为主。采用封闭燃烧装置处理后，通过活性炭吸附后，再通过碱性淋洗塔酸碱中和处理后，经厂房一屋顶直径为 0.75m 的排气筒排放，排放口编号为 DA004。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 5.5m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 27.3m。经封闭燃烧装置处理后，钝化废气中的一氧化二氮和氨气转化为氮氧化物；硅烷转化为 SiO_2 。因此钝化工艺产生的特征污染物为氮氧化物和颗粒物。

（5）湿法刻蚀废气

本项目湿法刻蚀主要利用氢氟酸进行蚀刻，湿法刻蚀过程产生的废气污染物主要为

以氟化氢为主的酸性废气。采用酸碱中和淋洗塔处理后，通过活性炭吸附后，经厂房一屋顶直径为 1.5m 的排气筒排放，排放口编号为 DA005。厂房一高 21.8m，排放口距屋面 9.8m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 31.6m。

（6）治具清洗废气

治具清洗过程中产生的有机溶剂挥发后产生的废气主要污染物为非甲烷总烃，经集气罩收集后，采用活性炭吸附后，经厂房二屋顶直径为 0.6m 的排气筒排放，排放口编号为 DA006。厂房二高 18.8m，排放口距屋面 7.2m（底座高 0.5m），排气筒距地面高度为 26m。

（7）燃气锅炉废气

车间供热采用燃气锅炉，共设置 3 台 5t/h 的燃气锅炉（1 用 2 备），均配备低氮燃烧器。锅炉位于职工宿舍楼负 1 层，3 台锅炉的燃烧废气经圆形管道引至总的排放管道内后经职工宿舍楼屋顶的矩形排气筒（横截面积为 1.2m²）排放，排放口编号为 DA007。职工宿舍楼高 23.8m，排放口屋面高 3m，排气筒总高度 26.8m。

（8）饮食业油烟

职工食堂位于职工宿舍楼 1 层，集气罩面积为 15.27m²，工作基准灶头为 10 个，规模为大型。产生的饮食业油烟经职工宿舍楼屋顶的高效静电式油烟净化器处理后经矩形排气筒（横截面积 0.7650m²，DA008）引至屋顶排放。职工宿舍楼高 23.8m，排放口距屋面 0.2m，排气筒距地面高度为 24m。

厂房一、二均为为密封性较好的洁净车间，微正压环境，经过车间内的专用管道通风换气。

表4-1 企业废气排放与治理情况统计表

序号	生产线	生产工序	污染物	治理措施		排放口编号
				工艺	排气筒高度（m）	
1	晶圆片生产	外延生长	非甲烷总烃	湿法 Scrubber 处理器+活性炭吸附+碱性洗涤塔	27	DA001
2		干法蚀刻	颗粒物、非甲烷总烃	干法 Scrubber 处理器+碱液水洗装置+活性炭吸附	27	DA002
3		涂胶、烘干、光刻、显影、清洗	非甲烷总烃	活性炭吸附	31.6	DA003
4		钝化	颗粒物、NOx	封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔	27.3	DA004
5		湿法刻蚀	氟化氢	酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附	31.6	DA005
6	芯片生产	治具清洗	非甲烷总烃	活性炭吸附	26	DA006

7	燃气锅炉	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	低氮燃烧器	26.8	DA007
8	饮食业油烟	油烟	高效静电式油烟净化器	24	DA008

2.6.2 废水

现有项目运行过程中产生的废水主要有晶圆片生产过程中光刻、显影、清洗工序和成品清洗工序产生的第三次冲洗废水，去胶、清洗工序的第三步清洗产生的第三次冲洗废水，外延超声波清洗废水，减薄抛光过程中减薄抛光工段排水；芯片生产过程中治具清洗产生的清洗废水；此外包括纯水制备系统产生的清净下水、冷却循环用水、生活污水、废气治理设施排水（包括湿法Scrubber处理器排水和酸碱中和淋洗塔排水）。

1、生产废水和废气治理设施排水

厂房一的东侧设置生产废水处理装置，生产废水和废气治理设施产生的废水处理，经排放口（排放口编号为DW002）排入厂区生产废水排放管线，经厂区总排放口（DW001）排入市政污水管网，最终排入渭河污水处理厂处理。污水处理工艺流程见图4-1所示。

（1）第三次冲洗废水

晶圆片生产过程中光刻、显影、清洗工序和成品清洗工序产生的第三次冲洗废水，去胶、清洗工序的第三步清洗产生的第三次冲洗废水，以及芯片生产过程中治具清洗产生的清洗废水较为清洁，主要污染物为悬浮物和pH，经酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。

（2）外延超声波清洗废水、减薄抛光工段排水和湿法Scrubber处理器排水

外延超声波清洗废水、湿法scrubber处理器排水和抛光减薄工段排水产生的含砷废水主要污染物为悬浮物、化学需氧量、总砷、氯化物等，采用含砷废水处理设施（)处理后排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。

（3）酸碱中和淋洗塔排水

废气治理设施中的酸碱中和淋洗塔产生的废水经酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。

2、生活污水

正门西侧设置化粪池（100m³玻璃钢材质）。职工生活污水主要污染物为pH、悬浮物、氨氮、COD、总磷、总氮等，化粪池处理后的生活污水经排放口（排放口编号为DW001）排入生活污水排放管线，最终经厂区总排放口排入市政污水管网排入渭河污水

处理厂处理。

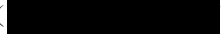
职工食堂废水经三级隔油池处理后与职工生活污水一起排入化粪池处理后排放。

3、公共设施排水

纯水制备系统排水为清净下水，经厂区总排放口排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。

设备冷却水循环使用，定期补充蒸发损耗水。

表4-2 企业废水排放与治理情况统计表

序号	生产线	生产工序	污染物	治理措施	排放口 编号
1	晶圆片生产	光刻、显影、清洗工序和成品清洗工序产生的第三次冲洗废水	悬浮物、pH	酸碱废水处理设施（中和+沉淀）	DW002
2		去胶、清洗工序的第三步清洗产生的第三次冲洗废水	悬浮物、pH		
3		外延超声波清洗废水、抛光减薄工段排水	悬浮物、化学需氧量、氟化物、总砷、氯化物等	含砷废水处理设施（  ）	
4	芯片生产	生产过程中芯片和治具清洗产生的清洗废水	悬浮物、pH	酸碱废水处理设施（中和+沉淀）	
5	环保设施	湿法 scrubber 处理器排水	悬浮物、化学需氧量、氟化物、总砷、氯化物等	含砷废水处理设施（  ）	
6		酸碱中和淋洗塔排水	pH	酸碱废水处理设施（中和+沉淀）	
7	生活污水	职工生活污水	pH、悬浮物、氨氮、COD、总磷、总氮等	化粪池处理	DW001
8		食堂废水	动植物油	三级隔油池处理后排入化粪池	
9	公共设施	纯水制备系统排水	/	经厂区总排放口排入市政污水管网	/
10		设备冷却水	/	蒸发损耗	/

2.6.3 噪声

项目主要噪声源为锅炉引风机、锅炉房大功率水泵、循环水冷却塔、废气治理设施等机械设备。锅炉位于职工宿舍楼负1层，环境密闭；循环水冷却塔和废气治理设施均位于厂房屋顶，且设置减振基座。

通过选用低噪设备、优化布局、车间隔声、基础减震、加强设备维护等降低空压机、泵、电机、废气治理设施等设备产生的噪声。项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类和 4 类标准。

2.6.4 固废

现有本项目产生的固体废物主要有员工生活垃圾及食堂废油脂、一般固体废物、危险废物。

1、生活垃圾

（1）日常办公生活垃圾

生活垃圾为员工日常办公生活产生，厂区设置 1 个生活垃圾分类收集点，定期由当地环卫部门拉运清理。

（2）食堂废油脂

隔油池中食堂废油脂定期清理，交由咸阳洁净清运公司拉运处理。

2、一般固体废物

一般固体废物包括晶圆片生产过程中金属化工序产生的重金属边角料；芯片生产过程中晶条生产、光学薄膜和芯片切割过程中产生的废弃薄膜；以及生产过程中产生的各种废包装材料（以废纸箱为主）。

其中重金属边角料由供应商回收处置。厂区东北角设置一般固废场，规格为 5.7m×3m，地面混凝土硬化，搭建彩钢板房顶棚，防水防雨，生产运营过程产生的废弃薄膜和废包装材料分类暂存于一般固废场，可利用的尽量做到资源化利用，不能利用的交由废品回收站。

3、危险废物

危险废物包括晶圆片生产过程中显影工序产生的废显影液；去胶过程中产生的废光刻胶，显影、去胶、成品清洗过程中产生的有机废液，化学品原料盛装的废试剂瓶，湿法刻蚀过程中产生的混合酸性废液，生产过程中产生的含砷废物、废沾染物；废气治理设施产生的废活性炭；废水治理设施产生的废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水和含砷污泥；其次为研发工段产生的研发废物，以及设备维修和备用电源产生的废含汞灯管、废机油、废含油手套、废抹布、废铅蓄电池等。这些危险废物均经过分类分区暂存后委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、陕西宏恩等离子技术有限责任公司拉运处置。

危险化学品库东北角，分隔专用独立空间设置为危废贮存库，规格为 5.9m×4.9m，

混凝土结构，地面混凝土硬化，地面涂刷环氧树脂防渗层，并设危废收集桶等容器（并设置容器标识），容器下方设置托盘，符合防雨淋、防渗漏、防流失措施。生产运营过程产生的废光刻胶、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水、含砷污泥、含砷废物、废沾染物、研发废物、废试剂瓶、废含汞灯管、废机油、废含油手套、废抹布、废铅蓄电池等分类分区暂存于危废贮存库内。危废贮存库门口设有“危废贮存库”警示标识及“污染防治责任公示牌”，场所标识及容器标识齐全；设置台秤，对每次转运的危险废物及时称重记录；设置危废管理台账，记录危险废物的种类及代码、出入库时间、来源及去向、产生量及转移量、经办人等信息。企业制定并张贴有危险废物管理制度，设置专人负责管理。由于危废贮存库容积有限，通过及时转运，加强管理的方式做好厂区的危废管理工作。

废显影液、有机废液、混合酸性废液分类收集于厂房一西南侧地下危废液收集池内。危废液收集池为专用独立空间，规格为长 14.7m×宽 4m×高 3.1m，混凝土结构；均配有白色 PP 防渗漏托盘，再设置独立、密封的容器用于存储废液。

含砷废水处理过程中产生的一定量的含砷污泥、废树脂、废 RO 膜、浓盐水，其中含砷污泥、废树脂、废 RO 膜、浓盐水均为危险废物。

2.7 现有工程污染物排放情况汇总

表 2.7-1 现有工程污染物排放情况汇总表

类别	名称		排放量 (t/a)	处置措施
废气	DA001	非甲烷总烃		湿法 Scrubber 处理器+活性炭吸附+碱性洗涤塔
	DA002	颗粒物		干法 Scrubber 处理器+碱液水洗装置+活性炭吸附
		非甲烷总烃		
	DA003	非甲烷总烃		活性炭吸附
	DA004	颗粒物		封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔
		氮氧化物		
	DA005	氟化氢		酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附
	DA006	非甲烷总烃		活性炭吸附
	DA007	颗粒物		低氮燃烧器
		SO ₂		
		NO _x		

	DA008	食堂油烟	█	高效静电式油烟净化器
废水	DW002 生产废水和工 艺废气治理设 施废水	废水量	█	外延超声波清洗废水、减薄抛光 工序废水、湿法 scrubber 处理器废 水采用含砷废水处理设施 (██████) 处理, 清洗废水、 碱性洗涤塔废水采用酸碱废水处 理设施 (中和+沉淀) 处理
		pH 值	█	
		化学需氧量	█	
		悬浮物	█	
		总砷	█	
		氟化物	█	
		氨氮	█	
		总磷	█	
		溶解性总固体	█	
	DW001 厂区总排口: 生活污水及生 产废水、工艺 废气治理设施 废水	废水量	█	生产废水经各废水处理设施处理; 生活污水经隔油池+化粪池处理
		pH 值	█	
		化学需氧量	█	
		悬浮物	█	
		总砷	█	
		氨氮	█	
		总磷	█	
		总氮	█	
		动植物油	█	
		五日生化需氧量	█	
		溶解性总固体	█	
固废	危险废物	废显影液	█	废液收集池 (厂房一西南侧) 暂 存, 定期交有资质单位处置
		有机废液	█	
		混合酸性废液	█	
		废光刻胶	█	危废贮存库暂存, 定期交有资质 单位处置
		废试剂瓶	█	
		含砷废物	█	
		废沾染物	█	

		含砷污泥	■	
		废树脂	■	
		废 RO 膜	■	
		含砷浓盐水	■	
		废活性炭	■	
		研发废物	■	
		废机油	■	
		废含油手套、废抹布	■	
		废含汞灯管	■	
		废铅蓄电池	■	
	一般固废	重金属边角料	■	供应商回收
		废弃薄膜	■	一般固废场暂存，定期外售废品回收站
		废包装材料	■	
	生活垃圾	生活垃圾	■	生活垃圾收集点收集，定期交环卫部门
		废油脂	■	咸阳洁净清运公司处置

2.8 本次扩建项目工程概况

2.8.1 本次扩建项目基本情况

项目名称：光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目

建设单位：陕西源杰半导体科技股份有限公司

建设地点：陕西省西咸新区沣西新城开元路 1265 号（东经：108°41'01.874"；北纬：34°17'05.065"），根据现场踏勘，厂区东侧紧邻兴信路、隔路为园区空地，南侧紧邻天辰路、隔路为园区空地，西侧紧邻新柳路、隔路为谱尼检测公司，北侧与陕西津达线缆制造有限公司以及陕西省机械研究院相邻。

建设性质：扩建

行业类别：C398 电子元件及电子专用材料制造

工程投资：本项目总投资 ■ 万元（涉及商业秘密，不予公示），环保投

资 521.4 万元，占工程总投资的 $\blacksquare\%$ （涉及商业秘密，不予公示）。

建设内容：本次扩建项目不新增占地，在现有厂区内进行建设，在现有厂房一内增加晶圆片和芯片生产线；新建厂房三，占地面积为 2424.02m²，建筑面积为 10276.44m²，并在厂房三内建设晶圆片和芯片生产线，扩建项目产能为年生产晶圆片 $\blacksquare$ 片、芯片 $\blacksquare$ 万颗。扩建完成后全厂晶圆片产能提升至 $\blacksquare$ 片/年，芯片产能提升至 $\blacksquare$ 万颗/年。（涉及商业秘密，不予公示）

建设项目地理位置见图 2.1-1、项目四邻关系图见图 2.1-2。

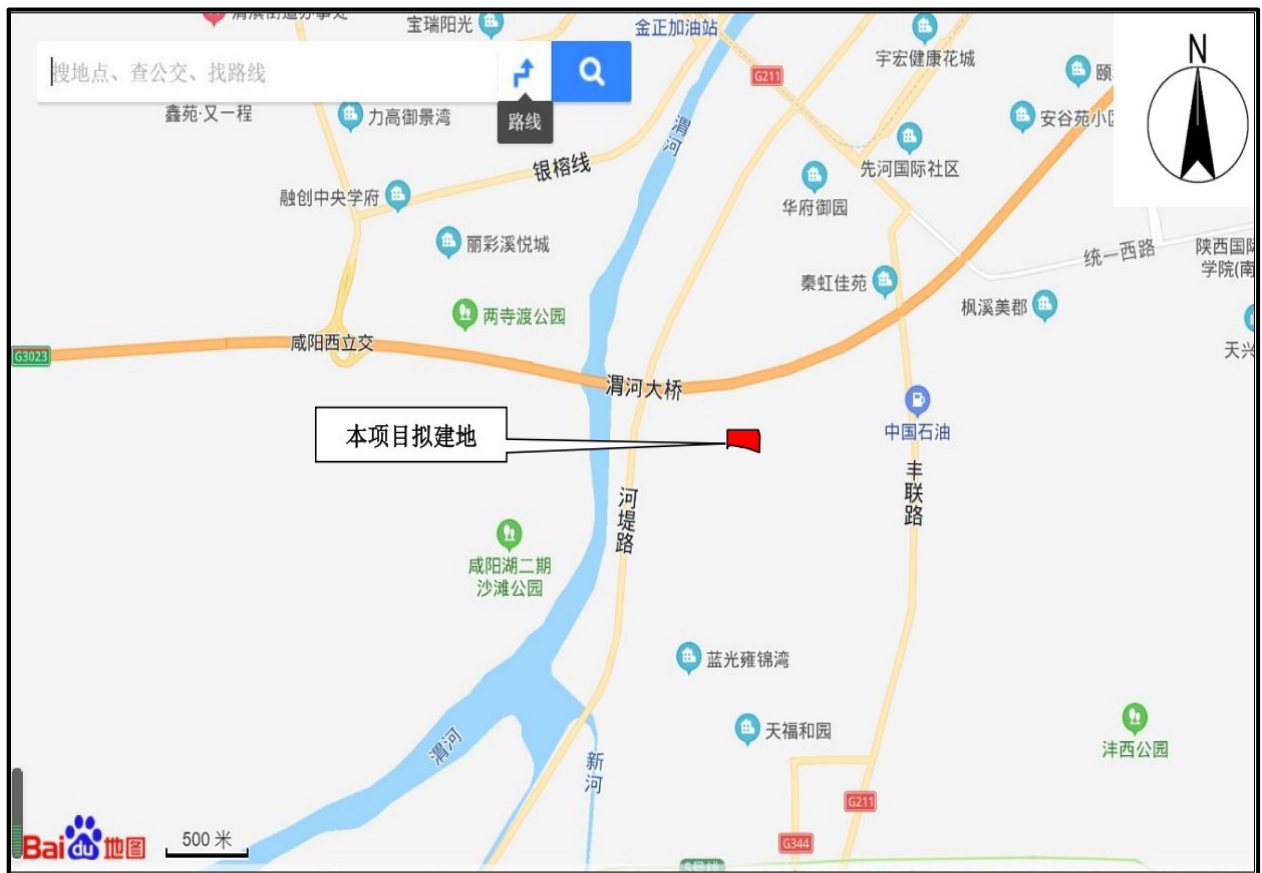


图 2.10-1 项目地理位置图

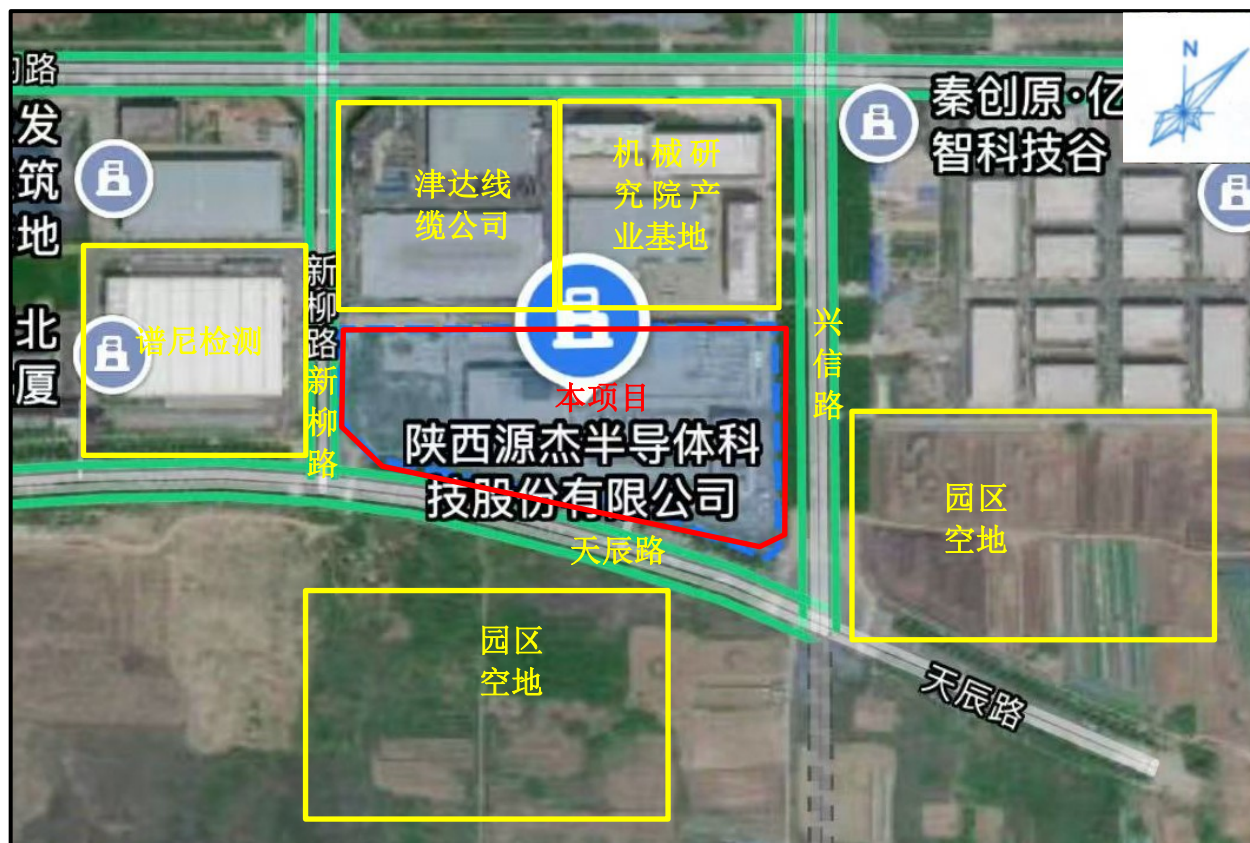


图 2.10-2 项目四邻关系图

2.8.2 本次扩建项目工程组成

本次扩建项目工程组成见表2.10-1。

表 2.10-1 项目工程组成一览表

类别	名称	现有项目内容	本次扩建项目	备注
主体工程	厂房一	位于厂区东北侧, 占地面积为 3788.40m ² , 建筑面积为 12250.51m ² , 钢框架结构: 3 层, 为密封性较好的洁净车间, 经过车间内的专用管道通风换气。在厂房 1 层北侧部分区域设有晶圆片生产线, 为晶圆片生产专用车间, 涉及的主要生产工艺包括外延生长、涂胶、光刻显影、刻蚀、钝化、金属化等, 用于晶圆片生产。	一期项目仅占用了厂房 1 层北侧部分区域建设晶圆片生产线, 本次扩建项目利用厂房 1 层南侧区域和 2 层区域建设晶圆片生产线, 利用 3 层区域建设芯片生产线, 洁净生产车间, 具有较好的密封性, 采用专用管道通风换气。	厂房依托现有, 设备新增
	厂房二	位于厂区中部, 占地面积为 2725.94m ² , 建筑面积为 9665.44m ² , 钢框架结构: 其中地上 3 层, 建筑面积为 8466.72m ² ; 地下 1 层, 建筑面积为 1198.72m ² 。为密封性较好的洁净车间, 经过车间内的专用管道通风换气。在厂房 1 层和 2 层区域设有芯片生产线和测试封装线, 为芯片生产和测试封装专用车间, 涉及的主要生产工艺包括晶条生产、光学覆膜、芯片切割、测试、贴片、金丝键合等, 用于芯片生产。	一期项目占用了厂房 1 层和 2 层区域建设芯片生产及封装生产线, 本次扩建项目利用厂房 3 层建设自动化测试线, 洁净生产车间, 具有较好的密封性, 采用专用管道通风换气。	厂房依托现有, 设备新增

	厂房三	/	新建厂房三为4层钢框架结构, 建筑面积 10276.44m ² , 厂房1层区域建设晶圆片生产线, 2层为动力区, 3层和4层区域建设芯片生产及封装生产线, 洁净生产车间, 具有较好的密封性, 采用专用管道通风换气	新建厂房及设备
辅助设施	职工宿舍	建筑面积 7683.93m ² , 职工倒班宿舍	本次扩建项目依托现有	依托现有
	职工食堂	位于职工宿舍一楼	本次扩建项目依托现有	依托现有
	锅炉房	位于职工宿舍负一层, 共设3台5t/h 燃气锅炉, 现有项目为2用1备。	本次扩建项目启用备用燃气锅炉, 位于现有锅炉房内	启用备用锅炉
	研发中心	/	位于厂区南侧, 1层设置产品展示区和接待室, 2层至4层为研发人员办公室, 5层至6层为管理人员办公室	新建
仓储	化学品库	位于厂区北部中侧、厂房二西北侧。1层东侧为危废贮存库; 其他区域分区存储生产所用各种外购包装成品化学原材料。占地面积为 237.6m ² , 建筑面积 237.6m ² , 剪力墙结构1层, 均为地上建筑。	本次扩建项目依托现有	依托现有
	氢气站	位于厂区中北部、厂房二东北侧, 存储生产所用氢气, 外购钢瓶气、集装格、管束车等。占地面积 169.6m ² , 剪力墙结构, 1层, 均为地上建筑。	本次扩建项目依托现有	依托现有
公用工程	供水	市政供水	本次扩建项目依托现有供水系统, 能够满足本次扩建要求	依托现有
	排水	厂区采取雨污分流: 雨水经雨水收集管网直接排至市政雨水管网; 生活污水经化粪池处理后排入厂区总排口 DW001; 生产废水主要包括含砷废水和酸碱废水: 含砷废水采用含砷废水处理设施后, 经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后, 排入市政污水管网。 酸碱废水经酸碱废水处理设施处理后, 经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后, 排入市政污水管网。	本次扩建依托现有雨水和生活污水排水系统; 厂房一废水依托现有含砷废水处理设施和酸碱废水处理设施处理后, 经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后, 排入市政污水管网。 厂房三废水通过新建的含砷废水处理设施和酸碱废水处理设施处理后, 经车间废水排放口 DW003 汇入厂区总排口 DW001 后, 排入市政污水管网。	厂房一废水依托现有废水处理设施处理, 厂房三废水通过新建的废水处理设施处理
	供电	市政供电	本次扩建项目依托现有供电系统, 能够满足本次扩建要求	依托现有
	供热	职工宿舍冬季供热采用太阳能; 车间恒温控温的热源采用 5t/h 的燃气锅炉;	职工宿舍冬季供热依托现有太阳能; 车间恒温控温的热源采用燃气锅炉, 本次扩建项目启用备用燃气锅炉, 位于现有锅炉房内	启用备用锅炉
	气体供	厂区设独立空压站1座, 位于厂房二一层	本次在厂房一屋面和厂房三各新	扩建

环保工程	应	厂务动力区东部,通过专用管道输送压缩空气至各用气装置。		建1座空压站,通过专用管道输送压缩空气至各用气装置	
		厂房一内西北侧设置特气间,用于存储磷烷、硅烷等特种气体,并设置特气柜。		本次扩建项目依托现有	依托现有
		厂房一西侧(氢气站东侧)设置液氮站,用于液氮储存。液氮采用液氮罐存储。		本次扩建项目依托现有	依托现有
		厂区中北部(厂房二东北侧)设置氢气站,存储生产所用氢气,外购钢瓶气、集装格、管束车等。 占地面积 169.6m ² ,剪力墙结构,1层,均为地上建筑。		本次扩建项目依托现有	依托现有
	废气	厂房一	外延生长属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用湿法scrubber处理器处理后,通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经直径为0.9m的排气筒(DA001)排放。厂房一高21.8m,排放口距屋面5.2m(底座高0.5m),排气筒距地面高度为27m。	本次扩建项目厂房一不涉及外延生长工序。	
			干法蚀刻属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用干法scrubber处理器燃烧+碱液水洗后通过厂房一屋顶活性炭吸附后经直径为0.56m的排气筒(DA002)排放。厂房一高21.8m,排放口距屋面5.2m(底座高0.5m),排气筒距地面高度为27m。	本次扩建项目厂房一干法蚀刻工序产生的废气依托现有项目干法蚀刻工序废气的处理:干法scrubber处理器燃烧+碱液水洗后通过厂房一屋顶活性炭吸附后经高度为27m的排气筒(DA002)排放。	依托现有
			晶圆片生产过程中的涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序产生的有机废气通过集气罩收集后,采用活性炭吸附后,经厂房一屋顶直径为1.5m的排气筒(DA003)排放。厂房一高21.8m,排放口距屋面9.8m(底座高0.5m),排气筒距地面高度为31.6m。	本次扩建项目厂房一涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理:通过集气罩收集后,采用活性炭吸附后,经厂房一屋顶高度为31.6m的排气筒(DA003)排放。	依托现有
			钝化属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用封闭燃烧装置处理后,通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经直径为0.75m的排气筒(DA004)排放。厂房一高21.8m,排放口距屋面5.5m(底座高0.5m),排气筒距地面高度为27.3m。	本次扩建项目厂房一钝化工序产生的废气依托现有项目钝化工序废气的处理:采用封闭燃烧装置处理后,通过厂房一屋顶活性炭吸附装置和碱性洗涤塔处理后经高度为27.3m的排气筒(DA004)排放。	依托现有
			湿法刻蚀属于晶圆片生产工艺。该工艺产生的废气采用酸碱中和淋洗塔处理后,通过活性炭吸附	本次扩建项目厂房一湿法刻蚀工序产生的废气依托现有项目湿法刻蚀工序废气的处理:采用酸碱中和淋洗塔处理后,通过活性炭吸附	依托现有

			后,经厂房一屋顶直径为 1.5m 的排气筒 (DA005) 排放。厂房一高 21.8m, 排放口距屋面 9.8m (底座高 0.5m), 排气筒距地面高度为 31.6m。	后,经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒 (DA005) 排放。	
		/		本次扩建项目厂房一新增的芯片生产工序产生的废气依托现有项目涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序废气的处理: 通过集气罩收集后, 采用活性炭吸附后, 经厂房一屋顶高度为 31.6m 的排气筒 (DA003) 排放。	依托现有
		厂房二	芯片清洗和治具清洗等工艺属于芯片生产工艺。该工艺产生的有机废气均经集气罩收集后, 采用活性炭吸附后, 经厂房二屋顶直径为 0.6m 的排气筒 (DA006) 排放。厂房二高 18.8m, 排放口距屋面 7.2m (底座高 0.5m), 排气筒距地面高度为 26m。	本次扩建工序厂房二仅设置测试工序, 无废气产生。	/
		厂房三 /		本次扩建项目厂房三生产过程中产生的废气包括晶圆片生产和芯片生产产生的废气, 在厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置, 外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber (封闭燃烧+水洗) 装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理, 涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后, 直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理, 厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过高度为 27m 的排气筒 (DA009) 排放。	新建
			锅炉均为燃气锅炉, 采用低氮燃烧器。锅炉位于职工宿舍楼南侧负 1 层, 燃烧废气经职工宿舍楼屋顶的矩形排气筒 (横截面积 1.2m ² , DA007) 排放。职工宿舍楼高 23.8m, 排气筒地下高度为 2.2m, 排放口距屋面 3m, 排气筒总高度为 26.8m	本次扩建项目启用备用燃气锅炉, 位于现有锅炉房内, 采用低氮燃烧器, 燃烧废气依托现有职工宿舍楼屋顶的矩形排气筒 (横截面积 1.2m ² , DA007) 排放。	依托现有
			食堂位于职工宿舍楼 1 层, 产生的饮食业油烟经职工宿舍楼屋顶的高效静电式油烟净化器处理后经矩形排气筒 (横截面积 0.7650m ² , DA008) 排放。职工宿舍楼高 23.8m, 排放口距地面 0.2m, 排气筒距地面高度为 24m。	本次扩建项目依托现有食堂, 食堂油烟经职工宿舍楼屋顶的高效静电式油烟净化器处理后经矩形排气筒 (横截面积 0.7650m ² , DA008) 排放。	依托现有

	废水	本次扩建项目厂房一生产过程中产生的废水依托现有项目厂房一设置的相应废水处理设施处理： 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用含砷废水处理设施（ ）后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。 厂房三生产过程中产生的废水采用新建的相应废水处理设施处理： 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用新建的含砷废水处理设施（收集池+中间水池+低温蒸发器+精密过滤器+RO 膜系统+中间水池+除砷树脂吸附罐+产水箱）（ ）后经车间废水排放口 DW003 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网； 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水经新建酸碱废水处理设施（ ）处理后，经车间废水排放口 DW003 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网	厂房一设置废水处理设施。 含砷废水：外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用含砷废水处理设施（ ）后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。 酸碱废水：清洗废水、碱性洗涤塔废水经酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后，经车间废水排放口 DW002 汇入厂区总排口 DW001 后，排入市政污水管网。	厂房一依托现有的含砷废水处理设施和酸碱废水处理设施； 厂房三新建含砷废水处理设施和酸碱废水处理设施
		生活污水经正门西侧的 100m ³ 玻璃钢材质化粪池处理后经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。	生活污水处理依托现有化粪池处理后经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。	依托现有
		纯水制备系统排水为清净下水，经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。	纯水制备系统排水为清净下水，经厂区总排放口 DW001 排入市政污水管网排入渭河污水处理厂处理。	/
		设备冷却水循环使用，定期补充。	设备冷却水循环使用，定期补充。	/
	固废	一般固体废物暂存场位于厂区东北角，5.7m×3m=17.1m ² ，由围栏围挡，搭建彩钢板房顶棚，地面混凝土硬化，防水防雨，主要暂存包装纸箱等一般固体废物，定期由物资回收单位回收	本次扩建项目依托现有一般固体废物暂存场，能够满足贮存要求。	依托现有
		厂区内设置两个废液收集池，分别位于厂房一西南侧位置（长 14.7m×宽 4m×高 3.1m=182.28m ³ ）和厂房二的西侧位置（长 4m×宽 1.5m×高 3m=18m ³ ），均为地下独	本次扩建项目在厂房三西侧新建一个废液收集池，用于收集暂存厂房三生产过程中产生的废液，为地下独立空间，混凝土结构，均配有	依托现有

	立空间，混凝土结构，均配有白色 PP 防渗漏托盘，再设置独立、密封、可更换的容器用于存储废液，其中厂房一西南侧的废液收集池内设置 7 个独立的废液收集桶，收集晶圆片生产车间产生的废显影液、混合酸性废液和一次、二次蘸洗有机废液；厂房二西侧的废液收集池内设置 1 个地下的废液收集桶，收集芯片生产车间产生的一次、二次蘸洗有机废液。	白色 PP 防渗漏托盘，再设置独立、密封、可更换的容器用于存储废液；厂房一生产过程中产生的废液依托现有厂房一西南侧的废液收集池暂存。	
	危废贮存库位于化学品库东北角，分隔专用独立空间，面积为 $5.9\text{m} \times 4.9\text{m} = 28.91\text{m}^2$ ；混凝土结构，地面混凝土硬化，地面涂刷环氧树脂防渗层，并设危废收集桶和托盘，生产运营过程产生的危险废物除废显影液、混合酸性废液和一次、二次蘸洗有机废液外的其他危险废物分类暂存于危废贮存库，并定期委托陕西宏恩等离子技术有限责任公司和陕西新天地固体废物综合处置有限公司清运处置，	本次扩建项目产生的其他危险废物贮存依托现有危废贮存库，面积为 28.91m^2 ，建设满足相关要求，贮存能力能够满足本次扩建项目的贮存要求。	依托现有
	厂区内设置不同种类垃圾箱，生活垃圾分类收集于垃圾箱内后暂存于生活垃圾临时储存场，定期由环卫部门清运。 职工食堂隔油池产生的废油脂由咸阳洁净清运公司定期清运处置。	生活垃圾分类收集于垃圾箱内后暂存于生活垃圾临时储存场，定期由环卫部门清运。 职工食堂隔油池产生的废油脂由咸阳洁净清运公司定期清运处置。	/
噪声	通过选用低噪设备、优化布局、车间隔声、基础减震、加强设备维护等降低空压机、泵、电机、废气治理设施等设备产生的噪声。	通过选用低噪设备、优化布局、车间隔声、基础减震、加强设备维护等降低空压机、泵、电机、废气治理设施等设备产生的噪声。	新建
应急设施	厂区内设置 2 座事故池，其中化学品库应急池位于厂区北侧，化学品库及氢气站中间，地下结构，规格：长 $\times$ 宽 $\times$ 高为 $6 \times 10 \times 3.7 = 222\text{m}^3$ ；厂房一废水站事故池位于废水处理间东侧，地下结构，规格：长 $\times$ 宽 $\times$ 高为 $5.3 \times 2.87 \times 3 = 45.6\text{m}^3$ 。	本次扩建项目化学品库应急池和厂房一废水站事故池依托现有 2 座事故池，能够满足相关要求。在厂房三新建 1 座废水站事故池，位于废水处理间东侧，地下结构，规格：长 $\times$ 宽 $\times$ 高为 $5.3 \times 2.87 \times 3 = 45.6\text{m}^3$ 。	厂房三新建 1 座废水站事故池
	雨水收集池位于正门北侧绿化带位置，上层采用不同粒径石块及绿化草坪铺设。 雨水收集池规格：长 $\times$ 宽 $\times$ 高为 $14.4 \times 5.6 \times 2.5 = 201.6\text{m}^3$ 。	本次扩建项目初期雨水收集依托现有雨水收集池。	依托现有

2.9 本次扩建项目产品方案

1、产品方案

产品方案见表 2.11-1。

表 2.11-1 本次扩建后全厂产品方案

序号	名称	现有项目产量	本次扩建项目产量	扩建完成后全厂产量	包装形式
1	晶圆片	涉及商业秘密，不予公示	涉及商业秘密，不予公示	涉及商业秘密，不予公示	盒装
2	芯片	涉及商业秘密，不予公示	涉及商业秘密，不予公示	涉及商业秘密，不予公示	盒装

2.10 本次扩建项目主要设备

本次扩建项目新增主要设备清单见表 2.12-1。

表 2.12-1 本次扩建项目新增主要设备清单

涉及商业秘密，不予公示

2.11 本次扩建项目主要原辅材料消耗

本次扩建项目新增原辅材料消耗见表 2.13-1。

表 2.13-1 本次扩建主要原辅材料消耗一览表

涉及商业秘密，不予公示

表 2.13-2 主要原辅材料的物质理化性质

序号	物质名称	分子式	CAS 号	理化性质	危险性质
1	磷化铟	InP	223 98-80-7	外观性状: 常温下为具有沥青光泽的深灰色或银灰色晶体, 质地较脆。熔点: 1070°C (注: 部分资料记载为 1600°C, 但主流数据多指向 1070°C)。密度: 约 4.787 g/cm ³ 。溶解性: 不溶于水, 极微溶于无机酸溶液。晶体结构: 闪锌矿型立方晶体结构。	毒性分类: 磷化铟属于有毒物品。世界卫生组织国际癌症研究机构 (IARC) 将其列为 2A 类致癌物 (对人类很可能致癌); 在 GHS 分类中, 其致癌性被列为类别 1B, 且具有生殖毒性和特异性靶器官系统毒性 (反复接触)。 燃烧与爆炸危险性: 可燃。在高温下燃烧会产生有毒的磷氧化物烟雾。 健康危害: 长期或反复接触可致器官损害, 怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。吸入粉尘或烟雾可能引起严重的肺部损伤等不良反应。
2	三甲基铟	C ₃ H ₉ In	338 5-78-2	外观性状: 常温常压下为无色透明、具有特殊臭味的升华性晶体, 固态时呈四聚体结构, 气态时为单体。 熔点: 约 88-89°C, 沸点: 约 135.8°C 密度: 液体密度 (10°C) 约为 1.568 g/cm³; 与 AsH₃、PH₃、醚	火灾危险性: 属于易燃固体/液体 (UN 编号: UN 2845), 危险类别为 4.2 (自燃物质), 闪点 -18°C, 在空气中可自燃。健康危害: 有毒, 吸入粉尘或蒸气可引起呼吸道刺激、肺损伤; 皮肤接触可导致严重灼伤; 长期暴露可能损害器官, 怀疑具有生殖毒性。最高容许浓度为

				类、叔胺等路易斯碱形成稳定络合物；与含活性氢的醇类、酸类剧烈反应；在空气中自燃	0.1 mg/m ³ （以 In 计）。环境危害：对水体有潜在危害，应避免排入环境。
3	三甲基镓	C ₃ H ₉ Ga	144 5-79 -0	外观性状：常温常压下为无色透明液体。熔点：约 -15.8℃。沸点：约 55.8℃。密度：约 1.151 g/cm ³ (20℃)。具有极高的化学反应活性。在室温下遇空气极易氧化并自燃；对水分极度敏感，遇水会激烈反应生成甲烷气体；高温时会自行分解	火灾危险性：属于极易燃物质，暴露在空气中可自燃（GHS02），其蒸气与空气混合物可能发生爆炸。灭火时只能使用干粉、干砂、二氧化碳或砾石，绝不可用水、泡沫和卤代烃灭火剂扑救。 健康危害：有毒且具有强腐蚀性（GHS05）。接触皮肤会引起严重的组织破坏和灼伤；吸入其蒸气或燃烧产生的氧化物白烟会刺激并腐蚀呼吸道黏膜，严重时可引起肺水肿及肾脏损伤。
4	磷烷	PH ₃	780 3-51 -2	外观性状：常温常压下为无色气体。纯净的磷烷无味，但工业品因含有联磷（P ₂ H ₄ ）等杂质，通常带有类似大蒜味、腐鱼味或乙炔味的特殊臭味。 熔点：约 -133℃，沸点：约 -87.5℃，密度：气态密度约为 1.39 kg/m ³ （相对空气密度为 1.18，比空气重）；极易燃气体，在空气中的爆炸下限为 1.79%。其自燃点较低（约 100~150℃），当空气中混有痕量联磷时，甚至在室温下即可发生自燃。	性与健康危害：磷烷属于剧毒气体（急性毒性吸入类别 1）。它主要损害人体的中枢神经系统、呼吸系统、心脏及肝肾等器官。轻微接触会引起胸闷、咳嗽、头晕恶心；高浓度暴露会导致严重的肺水肿、昏迷甚至迅速致死。火灾与爆炸危险性：具有极强的还原性和易燃性。遇明火、高热极易燃烧爆炸；与氧气、卤素（如氯气、氟气）及强氧化剂接触会发生剧烈反应甚至爆炸。
5	砷烷	AsH ₃	778 4-42 -1	外观性状：常温常压下为无色气体。具有类似大蒜的特殊气味，且其气味阈值极低。熔点：约 -116℃，沸点：约 -62℃，密度：气态相对密度约为 2.66（比空气重）；液体密度在 20℃时为 1339 kg/m ³ 。溶解性：微溶于水和有机溶剂。热稳定性与反应性：在室温下较稳定，但在加热至 230~240℃以上时会开始迅速分解为单质砷和氢气。它是一种强还原剂，易与高锰酸钾、溴等氧化剂发生剧烈反应。	毒性与健康危害：砷烷属于剧毒气体。它是一种强烈的溶血性毒物，吸入后会破坏红细胞并导致急性肾衰竭、黄疸及神经系统损伤，严重时可能因尿毒症或心力衰竭致死。长期接触低浓度环境也会引起慢性中毒和神经炎。世界卫生组织（WHO）将其列入 1 类致癌物清单。 火灾与爆炸危险性：极易燃气体。它与空气混合能形成爆炸性混合物（爆炸极限通常在 4.5%~64% 之间），遇明火、高热极易引起燃烧甚至爆炸。
6	乙硅烷	H ₆ Si ₂	159 0-87 -0	外观性状：常温常压下为无色透明气体，具有不愉快刺激臭。熔点：约 -132℃ ~ -132.6℃，沸点：约 -14.3℃ ~ -14.5℃，密度：液体密度约为 0.686 g/cm ³ ；气态密度约为 2.97 kg/m ³ ，溶解性：可溶于二硫化碳、乙醇、苯	毒性与健康危害：属于有毒化合物。吸入有害，会引起呼吸道刺激；接触皮肤和眼睛会造成严重刺激甚至灼伤。过量暴露可能引起头痛、头晕、恶心、咳嗽及呼吸困难等症状。 火灾与爆炸危险性：极易燃气体（GHS02），在空气中自燃，且可

				等有机溶剂;遇水会发生水解反应。稳定性与反应性:比甲硅烷更不稳定,在室温或光照下会缓慢分解成硅烷和氢气。在空气中极易自燃,着火点低于室温;当浓度高于 0.2%时燃烧发出火焰,低于 0.2%时氧化生成白色二氧化硅。	能与空气形成爆炸性混合物。它与卤素气体(如氯气)、强氧化剂接触会发生爆炸性反应;与六氟化硫(SF_6)、四氯化碳、氯仿混合也会发生激烈反应甚至爆炸。
7	硅烷	SiH_4	780 3-62 -5	外观性状:常温常压下为无色透明气体,具有令人厌恶的大蒜味或恶臭味。 熔点:约 -185°C , 沸点:约 -112°C , 密度:气态相对密度约为 1.11~1.2 (比空气重); 液体在 -185°C 时密度约为 0.68 g/cm^3 。溶解性:在水中会缓慢分解,几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂。热稳定性与反应性:化学性质活泼,是一种强还原剂。常温下较稳定,但在加热至 400°C 以上时会完全分解生成单质硅和氢气。遇氟、氯等卤素会发生剧烈化学反应。	毒性与健康危害:属于有毒气体(中毒级别)。吸入高浓度硅烷蒸气会引起头痛、头晕、恶心、发热、咳嗽和呼吸困难,严重时可导致缺氧窒息甚至昏迷死亡。此外,直接接触液态硅烷可能导致冻伤,接触眼睛和皮肤会造成刺激或损伤。 火灾与爆炸危险性:极易燃气体(GHS02),其爆炸极限范围极宽($0.8\% \sim 98\%$)。硅烷对氧气极为敏感,暴露在空气中极易自燃(自燃温度约为 420°C),且遇明火、高热或与氧化剂混合有强烈的燃烧爆炸危险。
8	异丙醇	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	67-6 3-0	外观性状:常温常压下为无色透明液体,具有类似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点:约 -89.5°C , 沸点:约 82.5°C , 密度:相对密度约为 0.786 g/cm^3 (20°C)。溶解性:与水完全混溶,并能溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。挥发性与闪点:易挥发,闪点较低,约为 $11.7^\circ\text{C} \sim 12^\circ\text{C}$,属于中闪点易燃液体。	毒性与健康危害:具有一定的毒性,可通过吸入、食入或经皮肤吸收进入人体。接触高浓度蒸气会引起头痛、倦睡、恶心及眼鼻喉刺激;长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂。口服可致腹痛、呕吐、昏迷甚至死亡。世界卫生组织国际癌症研究机构(IARC)将其列为 3 类致癌物。 火灾与爆炸危险性:极易燃。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火、高热极易燃烧爆炸。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物(爆炸极限通常为 $2.0\% \sim 12.7\%$)。
9	丙酮	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$	67-6 4-1	外观性状:常温常压下为无色透明、易流动液体,具有特殊的辛辣甜香味。 熔点:约 -94.7°C , 沸点:约 56.05°C , 密度:相对密度约为 0.79 g/cm^3 (20°C); 溶解性:与水完全混溶,且能与乙醇、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂以任意比例互溶。它本身也是一种优良的有机溶剂。挥发性与闪	毒性与健康危害:具有一定的中枢神经麻醉作用。高浓度吸入会引起头痛、头晕、恶心、乏力及眼鼻喉刺激;长期反复接触可导致皮肤干燥、皸裂和皮炎。口服大量可致昏迷甚至死亡。世界卫生组织国际癌症研究机构(IARC)将其列为 3 类致癌物(对人类致癌性证据不足)。 火灾与爆炸危险性:极度易燃。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火、高热极易引起燃烧爆炸。其蒸气与空气混合

				点：极易挥发，闪点极低，约为 -20℃，属于高度易燃液体。	能形成爆炸性混合物（爆炸极限通常为 2.5% ~ 13.0%）。
10	氢氟酸	HF	766 4-39 -3	外观性状：常温常压下为无色透明液体，具有强烈的刺激性气味。在空气中易挥发并冒白烟。熔点：约 -35℃（以含 35.5% 氟化氢的水溶液计）。沸点：约 105℃~120℃（因浓度而异）。密度：相对密度约为 1.15~1.18 g/cm ³ （40% HF 溶液）。溶解性：能与水、醇类无限混溶，但不溶于苯等部分有机溶剂。化学特性：低浓度时因形成氢键表现为弱酸，但在高浓度（大于 5mol/L）下酸性极强。它对玻璃、陶瓷及含硅材料具有极强的腐蚀性（能生成气态的四氟化硅），但对塑料（如聚四氟乙烯）、铅、金、铂不起腐蚀作用。	毒性与健康危害：属于极毒且具强腐蚀性的危险化学品。与其他强酸不同，氢氟酸分子体积小、渗透力极强，能迅速穿透皮肤角质层进入深层组织甚至骨骼。氟离子会与体内的钙、镁离子结合，导致严重的低血钙和低血镁综合征，引发剧烈疼痛、组织液化坏死、心律失常甚至心脏骤停。 火灾与爆炸危险性：具有强腐蚀性。它能与普通金属发生反应放出氢气，从而与空气形成爆炸性混合物；遇发泡剂可能引起燃烧。
11	氟化铵	NH ₄ F	121 25-0 1-8	外观性状：常温常压下为无色透明晶体或白色粉末，易潮解。熔点：约 100℃（在熔融时会发生分解）。沸点：升华温度约为 52℃（加热至高温会分解产生氨气和氟化氢气体）。密度：相对密度约为 1.33 g/cm ³ （20℃）。溶解性：极易溶于水，微溶于醇类（如乙醇），不溶于液氨。其水溶液呈弱酸性。化学特性与反应性：具有极强的腐蚀性。它的水溶液能强烈腐蚀玻璃和含硅材料；遇强碱会释放出氨气；受热易分解生成有毒且具腐蚀性的氟化氢（HF）和氨气（NH ₃ ）。	毒性与健康危害：属于高毒物质。具有强烈的刺激性和腐蚀性。火灾与爆炸危险性：本身不可燃，但受热分解会产生有毒的氟化氢和氨气。与强氧化剂、强碱接触会发生剧烈反应。
12	盐酸	HCl	764 7-01 -0	相对分子质量 36.46，无色液体，有腐蚀性，氯化氢的水溶液有刺激性气味，由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到酸雾。熔点 -27.32℃，沸点 110℃，不燃具有强腐蚀性、强刺激性可致人体灼伤。	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒：出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 燃爆危险：该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
13	硫酸	H ₂ SO ₄	766 4-93	纯硫酸一般为无色油状液体，易溶于水，能以任意比与水混溶，	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、

			-9	熔点 10.37℃，沸点 337℃，遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引发燃烧。遇电石、高氯酸、硫酸盐、硝酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性。	水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
14	磷酸	H ₃ PO ₄	766 4-38 -2	是一种常见的无机酸，是中强酸。磷酸液体密度是 1.87g/cm ³ ，沸点是 261℃，熔点是 42℃。可与水以任意比互溶，磷酸在空气中容易潮解，加热会失水得到焦磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂。	是一种中等强度的三元酸。虽然其酸性弱于硫酸、盐酸等强酸，但仍具有明显的腐蚀性和刺激性；对皮肤有相当强的腐蚀和刺激作用。接触后会破坏皮肤表面的蛋白质和细胞，引起红肿、疼痛、起水疱等症状；严重时可导致皮肤发炎、溃疡甚至组织坏死。
15	乙醇	C ₂ H ₆ O	64-1 7-5	无色澄清液体，有灼伤味，易流动，极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物（含水 4.43%），共沸点 78.15℃，密度 0.789g/cm ³ ，熔点-114.1℃，沸点 78.5℃，易燃，蒸汽与空气能形成爆炸性混合物。	乙醇属于中枢神经系统抑制剂，对人体的作用表现为先兴奋后抑制。急性中毒多发生于口服，严重时可导致意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克甚至心力衰竭及呼吸停止。极度易燃：乙醇是易燃液体，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火、高热极易发生着火回燃。爆炸风险：乙醇蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火源会引起燃烧或爆炸。在火场中，受热的容器存在爆炸危险。化学反应危险：与强氧化剂接触时会发生剧烈的化学反应，可能直接引起燃烧。
16	四氯化硅	SiCl ₄	100 26-0 4-7	外观性状：常温常压下为无色透明或淡黄色的发烟液体，具有难闻的窒息性刺激气味，极易潮解。熔点：约-70℃，沸点：约 57.6℃，密度：相对密度约为 1.48 g/cm ³ （20℃）。溶解性：遇水会发生剧烈反应；可与苯、乙醚、氯仿、石油醚等多数有机溶剂以任意比例混溶。 化学特性：在潮湿空气中会水解生成硅酸和氯化氢气体从而冒白烟。它在无水状态下对金属较为稳定，但在有水存在时会强烈	毒性与健康危害：属于有毒且具强腐蚀性的危险化学品。其毒性主要来源于遇水或潮湿空气后水解产生的氯化氢（HCl）。火灾与爆炸危险性：本身不燃，但受热或遇水分会分解放热，并释放出有毒且具有强腐蚀性的烟气（氯化氢）。

				腐蚀多数金属。	
17	三氯乙烯	C_2HCl_3	79-01-6	外观性状: 常温常压下为无色透明液体, 具有类似氯仿的微甜气味。熔点: 约 $-87^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$, 沸点: 约 87°C , 密度: 相对密度约为 1.46 g/cm^3 (比水重), 溶解性: 微溶于水, 但能与乙醇、乙醚等多数有机溶剂以任意比例混溶。稳定性与反应性: 化学性质相对稳定, 但在光照或加热条件下会缓慢氧化分解, 生成剧毒的光气、氯化氢和一氧化碳等气体。严禁与强氧化剂、强还原剂、强碱以及铝、镁等活泼金属粉末接触, 否则可能发生剧烈反应甚至爆炸。	毒性与健康危害: 属于高毒类物质, 且已被世界卫生组织国际癌症研究机构(IARC)列为 1 类人类致癌物。对中枢神经系统有强烈的麻醉和抑制作用。短时间吸入高浓度蒸气会引起头痛、头晕、恶心、嗜睡, 严重时可导致抽搐、昏迷、呼吸麻痹甚至猝死。 火灾与爆炸危险性: 虽然通常条件下不易燃, 但其蒸气比空气重, 遇明火、高热能与强氧化剂混合时仍有燃烧爆炸的危险。受热或燃烧时会释放有毒的腐蚀性烟雾(如光气和盐酸)。

2.12 本次扩建项目公用工程

(1) 给排水

①给水

本项目给水水源为市政供水管网, 通过输水管引入厂区供生产、生活用水, 供水水量能满足本项目用水要求。

②排水

项目运行产生的污水主要为生产废水、废气治理设施排水、纯水制备设备排水和生活污水等。厂区设置污水处理设施对分别对污水进行处理, 处理后污水可以达标排入市政污水管网, 最终排放入渭河污水处理厂。

(2) 供暖制冷

职工宿舍冬季供热采用太阳能; 车间恒温控温的热源采用 5t/h 的燃气锅炉。

(3) 供电工程

本工程供电由市政供电系统供给, 厂区内设配电室以 10KVA 电压埋地电缆引入配电室, 能够满足本次扩建项目用电需求。

(4) 运输

本项目生产所用原材料均采用汽车道路运输, 进出料运输均委托有运营资质的社会专业运输公司承担, 并以合同形式明确双方职责, 最大程度降低运输风险。

(5) 贮运

本项目在厂区东部区域设有原材料库、特气库等专用库房。成品库与半成品库紧邻

生产区，便于厂内周转以及外运。

2.13 总平面布置

公司平面布置（见附图 2）严格执行国家颁布的有关标准、规范，厂区内各建、构筑物布置满足生产工艺流程、工厂内外运输、安装、检修、防火、防爆、安全卫生、环保、气象条件等各项要求，人货分流，互不干扰。确保厂区内消防通道畅通，为公司安全生产创造良好环境。

厂区用地形状为东西宽，南北窄的“梯形”地块，且三面环路交通十分便利。厂区共设 2 个出入口，分别位于厂区西侧紧邻纵九路和厂区南侧紧邻开元路。研发中心和职工宿舍位于厂区东南区域，厂区北部由西至东分别布设厂房三、厂房二、厂房一以及辅助用房等。厂内道路的布置综合考虑交通、消防，采用环形布置，各个建筑物都有消防道路通达。在确保消防安全的前提下，充分利用空地进行绿化。

2.14 本次扩建项目劳动定员及生产制度

本次扩建项目劳动定员增加 500 人，采取三班制，每班 8 小时，年工作 292 天。公司厂区内设有食堂和宿舍，为员工提供食宿。

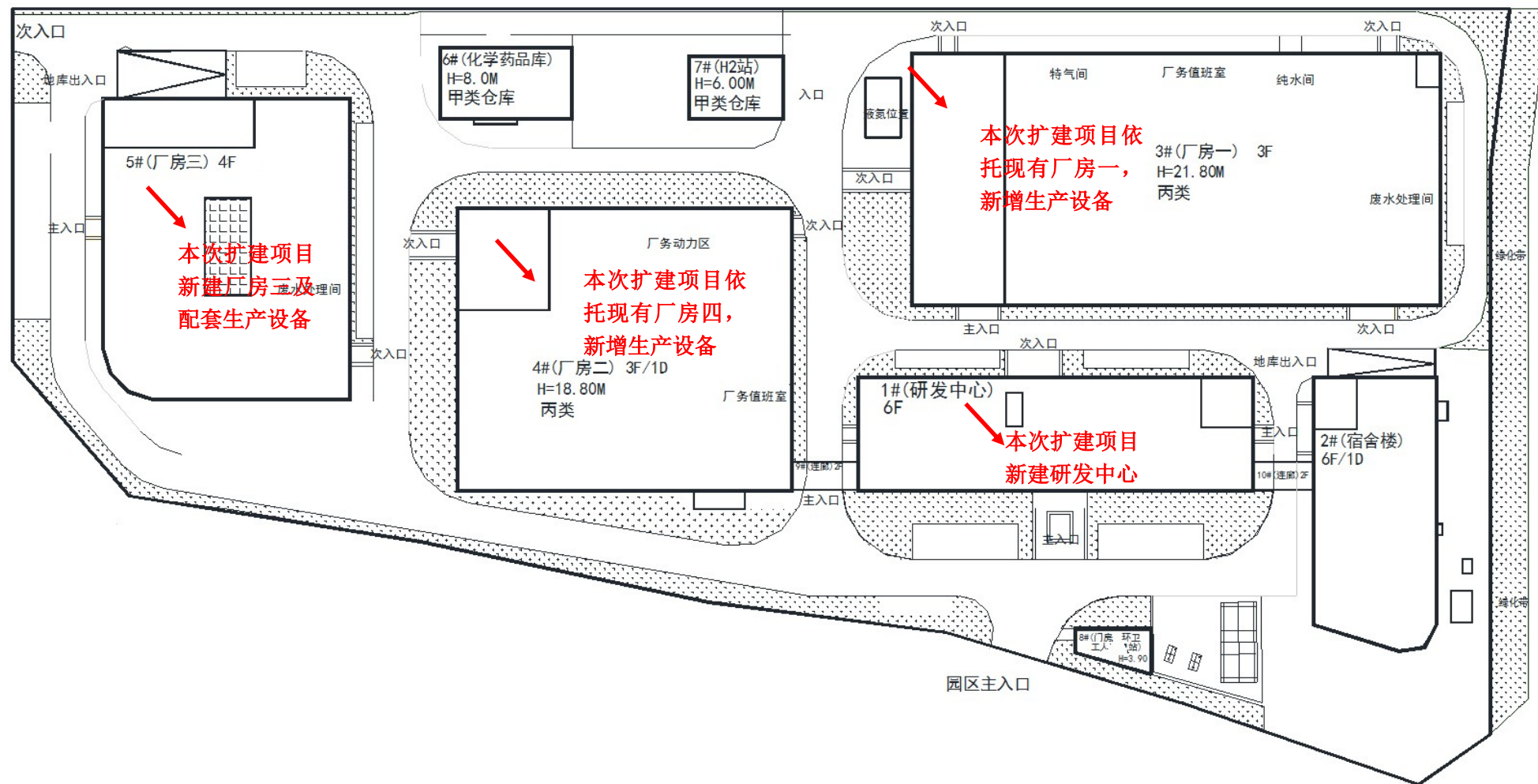


图 2.16-1 项目平面布置图

3 工程分析

3.1 施工期工程分析

3.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本次扩建项目计划建设周期为 6 个月，施工高峰期施工人员约为 100 人。施工期产生的污染物主要有废气、废水、噪声及固废等污染物。施工期工艺流程及排污节点图见图 3.1-1。

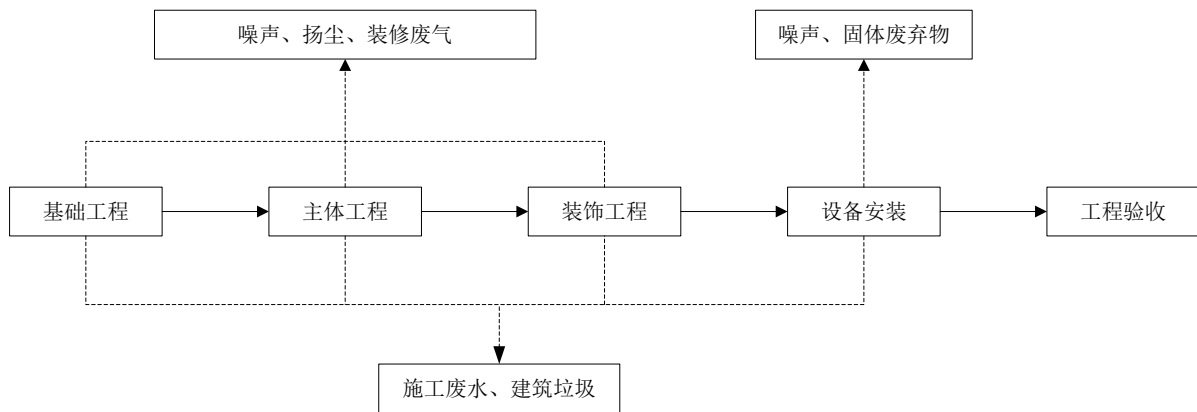


图 3.1-1 施工期工艺流程及产污环节

施工工艺说明：

①场地开挖、平整

该工段主要由挖土机、填土机等施工机械完成，产生的污染物主要有噪声、施工扬尘、施工机械尾气、废弃土石方。

②基础、结构施工阶段

该阶段是施工期的主要阶段，包括厂房等主体工程及辅助设施的建设，产生的污染物主要有施工机械噪声、施工扬尘、建筑垃圾，此外还有施工人员生活废水和施工废水产生。

③装修、设备安装

该阶段主要是水、电等配套设施安装等；内外墙面处理和室内地表处理等。

3.1.2 施工期污染因素分析

(1) 废气

施工扬尘主要来自土方挖掘扬尘及现场堆放扬尘，建筑材料现场搬运及装卸扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，施工车辆造成的道路扬尘，均属无组织排放；运输及动力设备运行会产生燃油废气，挖掘机、装载机等施工机械以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO_x 等。

（2）废水

施工期产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工废水。施工废水中的主要成分是 SS，项目生产废水产生量较少。通过在施工场地内设置简易沉淀池，将施工废水收集后沉淀处理，处理后的废水全部回用于施工过程，不外排。生活污水主要污染物为 COD 和氨氮，产生量较少，厂区内泼洒抑尘。

（3）噪声

噪声是建筑施工过程的主要问题，各种施工机械均产生较强的噪声，主要施工机械噪声源强在 85~103dB（A）之间，如运输车辆、推土机、搅拌机、切割机等。施工各阶段产生的机械设备噪声对不同距离现状处的影响贡献值都很大，但在距施工边界 500m 时影响明显减小。

（4）固体废物

施工期固体废物主要包括施工产生的建筑废料、废包装材料和施工人员的生活垃圾等。建筑废料、废包装材料及生活垃圾分类收集，及时清运到环保部门指定地点处置。

项目施工期较短，对周围的环境影响较小

（5）土壤及生态

根据土壤环境影响识别，项目在建设阶段可能对土壤环境造成影响的主要途径为施工过程中管理不善等非正常状况下引起的施工污废水地面漫流，污染因子为 SS 和石油类，其影响是短暂的，在做好各项施工环境保护措施后，该影响较小。

本项目施工过程中进行的土地平整、土方开挖、建筑材料堆放等活动，对土地作临时性或永久性侵占，改变土层结构，使土壤的理化性质改变，造成植物生产能力降低；且由于植被破坏造成地表裸露，不利于植被生长。施工期降低或改变了生态服务功能，同时可能造成短期、局部的水土流失。

总之，施工期是降低生态功能、局地生态破坏较大的时期，应充分注意文明施工，保护生态环境。

3.2 运营期工程分析

3.2.1 运营期工艺流程及产污环节分析

1、晶圆片生产

公司晶圆片生产工艺流程见图 3.1-1。

涉及商业秘密，不予公示

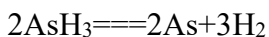
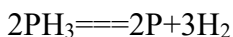
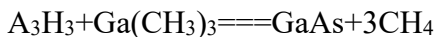
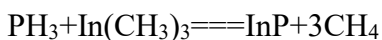
图 3.2-1 本项目晶圆片生产工艺流程与产污环节分析图

(1) 工艺流程

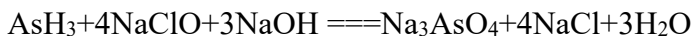
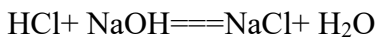
①外延生长：本项目外延生长是利用金属有机物气相反应器，采用晶体气相外延的方式，在磷化铟衬底上长出磷化铟和砷化镓超晶格结构。

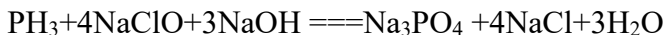
通常金属有机物气相反应器中的生长都是在常压或低压下，通氢气的冷壁石英（不锈钢）反应室中进行，衬底温度为 500~1200℃，用射频感应加热石墨基座（衬底基片在石墨基座上方）。本项目 MOCVD 设备在停车时持续通入氮气用以驱除管道及设备中的剩余反应气。正常生产时，载气氢气携带磷烷、砷烷、乙硅烷、三甲基铟、三甲基镓、三甲基铝、极少量二乙基锌、二茂铁、氯化氢进入反应腔，在 1000℃ 左右下反应生成固态磷化铟、砷化镓晶格和气态 H₂、CH₄。气态生成物 H₂、CH₄、未分解的 AsH₃、PH₃ 与载气氢气一起经尾气管道进入湿法 scrubber 处理器（用于处理 PH₃、AsH₃）处理，再经活性炭吸附和专用气筒排放，活性炭定期更换。未反应的三甲基铟、三甲基镓、三甲基铝、极少量二乙基锌、二茂铁沉积在尾气管道的冷井中被收集并集中处理。未反应的氯化氢气体经 scrubber 水洗变成盐酸，与 scrubber 中的氢氧化钠中和形成氯化钠溶液。

反应方程如下：



湿法 scrubber 处理器采用碱性次氯酸钠（NaClO+NaOH）复合洗涤液，通过气液逆流接触，利用氧化还原反应和溶解吸收过程，实现 AsH₃、PH₃ 的彻底净化，核心化学反应如下：





② **光刻、显影、涂胶、清洗**：将外延生长后的衬底称为基片，外延生长后依次进行均胶、烘烤、曝光、显影、烘干和清洗，该工序为刻蚀的前处理工序。

A 基片经外延生长后首次进行均胶，均胶采用均胶机使基片高速旋转，将光刻胶均匀涂敷在基片的表面，均胶过程会有部分废光刻胶被甩出，废光刻胶会被收集进入废光刻胶收集管道集中收集。

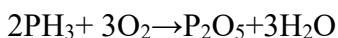
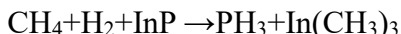
B 均胶后进行烘烤，使基片表面的光刻胶固化；再送入光刻机，并透过光掩模板对涂胶的基片进行光照，使少部分光刻胶得到光照，剩余大部分光刻胶不能得到光照，从而改变光刻胶的性质；光刻后的工件依次进行烘干；烘干后放入自动显影设备进行显影，显影腔内有喷嘴进行显影液喷涂，显影液主要成分为四甲基氢氧化铵、硼酸钾、乙酸戊酯、异丙醇等，喷涂后的显影液会进入废液收集管道。

C 最后对晶片表面残留的显影液进行清洗，清洗分为喷水，旋转，甩干三个步骤，喷水过程中，晶圆旋转，DIW 清洗晶圆表面后，DIW 水进入废水站，甩干过程中，甩出的 DIW 进入废水站。

烘烤、烘干工序挥发的光刻胶和显影过程挥发的异丙醇统称为非甲烷总烃，经活性炭吸附后排放；显影过程中的废液集中收集，DIW 清洗废水经酸碱中和达标后排入市政污水管网。涂胶时被甩出的光刻胶集中收集。

③ **干法刻蚀**：本项目采用反应式离子刻蚀机进行刻蚀，目的是在基片表面形成刻蚀槽。将基片至于离子刻蚀机中，通入甲烷、氯气、四氯化硅等气体，在电场作用下，形成等离子体，其中的活性基与基片发生化学反应，生成的三甲基镓、氯化镓、气态磷、磷烷随气流带出经干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗进行处理，处理后的尾气再经活性炭吸附装置处理后，最终由高于车间屋面 5m 排气筒排放（排气筒高度不低于 26.8m）。

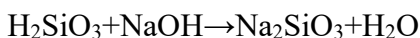
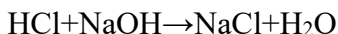
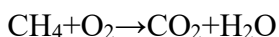
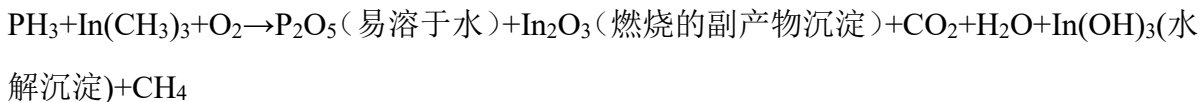
刻蚀的反应方程式如下：



干法刻蚀废气采用干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗进行处理，处理工艺为：燃烧废气中的甲烷、甲基物、磷烷、氯化物等经设备干泵排至干法 scrubber 设备入口，首先高温

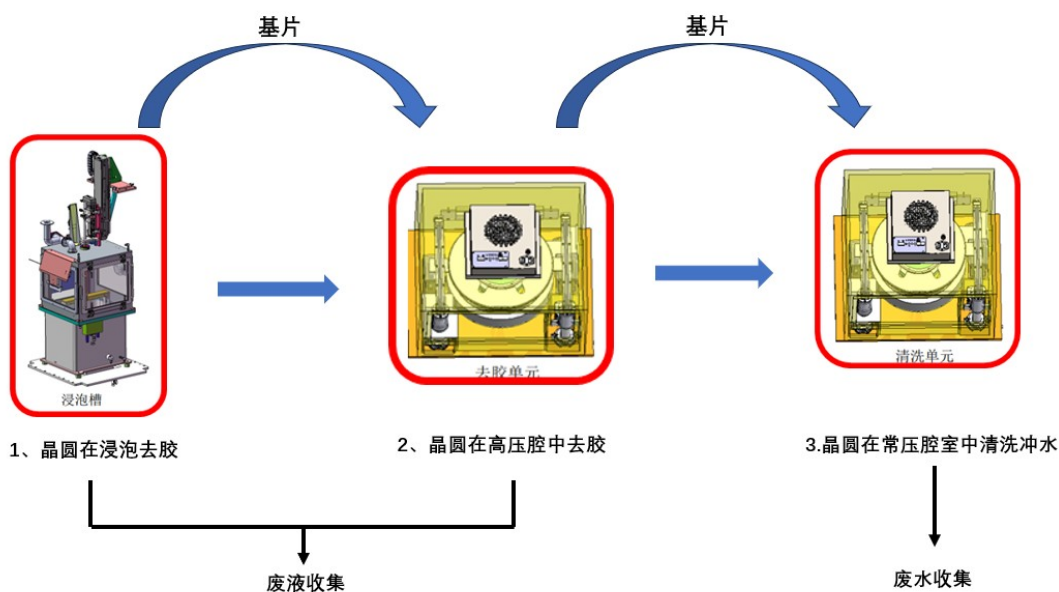
燃烧，将有害气体的分子打散，氧化分解成水、颗粒物及酸性气体，急剧降温后经过碱性水淋塔水洗，防止有害物质再次产生；气体在水淋塔内上升，水自上向下喷淋，酸碱中和产生的废水，经管道排向厂区废水处理进行处理。

干法蚀刻废气处理过程中主要化学反应如下：



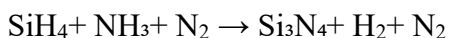
④ **去胶、清洗：**经过刻蚀后的基片，需要对光刻胶进行去除，晶圆进入自动去胶剥离机，第一步进入浸泡腔，使用有机溶剂 1-甲基-2-比咯烷酮、环丁砜、单异丙醇胺、苯甲醚、丙酮溶解光刻胶；第二步进入高压腔，使用有机溶剂和异丙醇继续进行晶圆表面的置换清洗；第三步用异丙醇和水进行晶圆表面清洗，先用异丙醇进行喷洗，伴随晶圆旋转，然后用 DIW 进行喷洗，伴随晶圆旋转；第四步进行晶圆甩干和氮气吹扫。第一步、第二步和第三步中的异丙醇会进入废液集中收集，第三步中的 DIW 经生产含砷废水处理设施处理满足排放标准后，排入市政管网。

三步清洗工序示意图如下。



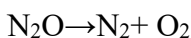
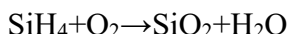
三步清洗工序示意图

⑤ **钝化**:本项目采用离子辅助化学气相薄膜机进行钝化,钝化是为了在基片表面及凹槽中形成一层二氧化硅钝化膜。等离子体增强化学气相沉积的主要优点是沉积温度低,对基片的结构和物理性质影响小;膜的厚度及成分均匀性好;膜组织致密、针孔少;膜层的附着力强。在化学气相沉积中,共有两种成膜方式,第一种利用辉光放电使硅烷和一氧化二氮电离,使其产生低温等离子体,增强反应物质的化学活性,然后在衬底上进行化学反应沉积成半导体薄膜,即二氧化硅层;第二种利用辉光放电使硅烷和氨气电离,使其产生低温等离子体,增强反应物质的化学活性,然后在衬底上进行化学反应沉积成半导体薄膜,即氮化硅层。



钝化工段尾气中主要为氢气、硅烷以及一氧化二氮,通过管道引导至封闭燃烧装置燃烧处理后进入活性炭吸附装置,最后进入酸碱中和淋洗塔装置,气体在淋洗塔内上升,水自上向下喷淋,产生废水经管道排向厂区废水处理端进行处理。

主要反应方式如下:



⑥ **光刻、显影、清洗**:方法同□

⑦ **湿法刻蚀**:本项目湿法刻蚀共有 4 种:

a、**氢氟酸/氟化铵刻蚀**:目的是为了去除基片凸起的二氧化硅层,仅剩凹槽中的二氧化硅层。将基片至于 BOE 自动湿法刻蚀设备中,基片表面的二氧化硅与氢氟酸反应生成氟化硅和水。基片凹槽中的二氧化硅因表层附着光刻胶而未被刻蚀。湿法刻蚀中会挥发少量的氟化氢气体和刻蚀废液。

b、**盐酸/磷酸刻蚀**:目的是为了去除基片凸起的 InP 结构层,仅剩凹槽中的 InP 层。将基片至于盐酸磷酸自动湿法刻蚀设备中,基片表面的 InP 与氢氟酸/氟化铵反应生成氯化磷。基片凹槽中的 InP 因表层附着光刻胶或氧化硅而未被刻蚀。湿法刻蚀中会挥发少量的盐酸/磷酸气体和刻蚀废液。

c、**硫酸/双氧水刻蚀**:目的是为了去除基片凸起的 InGaAs 结构层,仅剩凹槽中的 InGaAs 层。将基片至于硫酸双氧水自动湿法刻蚀设备中,基片表面的 InGaAs 与硫酸/双氧水/水刻蚀液反应。基片凹槽中的 InGaAs 因表层附着光刻胶或氧化硅而未被刻蚀,反应副产物全部溶于刻蚀废液中。

d、氢溴酸/溴素刻蚀：目的是为了去除基片凸起的 InP/InGaAs/InGaAsP 结构层，仅剩凹槽中的 InP/InGaAs/InGaAsP 层。将基片至于氢溴酸/溴素自动湿法刻蚀设备中，基片表面的 InGaAs 与氢溴酸/溴素刻蚀液反应。基片凹槽中的 InP/InGaAs/InGaAsP 因表层附着光刻胶或氧化硅而未被刻蚀。

湿法过程均经过：第一步进入湿法反应腔，对应酸会经过喷嘴到晶圆表面；第二步喷嘴转换为 DIW，进行晶圆清洗，晶圆在清洗过程中处于旋转状态，提高表面清洗效率；第三步晶圆甩干和氮气吹扫；此过程中的第一步酸液会经过厂务废液收集管道进入专用废液收集桶，第二步 DIW 会经过厂务管道进入废水站，第三步甩干过程中甩出的 DIW 会经过厂务管道进入废水站。

湿法蚀刻过程会产生一定量的酸性废气，通过碱液淋洗塔中和后，尾气经活性炭吸附，最终由专用排气筒排放。

⑧ 去胶、清洗：方法同□

⑨ 光刻、显影、清洗：方法同□

⑩ 金属化：项目采用溅射镀膜以及金属沉积进行金属化，目的是在晶圆上通过自然沉积金属层薄膜。其溅射原理是：在真空腔中两个平板电极中充有稀薄惰性气体氩气，在施加电压后会使气体电离，离子在电场的加速下轰击金属靶材，再使靶材上撞击（溅射）出原子，被撞击出的原子迁移到衬底表面形成薄膜。金属沉积工艺工作原理为：利用阴阳极电解作用使金属附着于晶圆表面。

本项目最终使用剩余的贵金属送专业公司回收，返回厂商进行回收处理。

□ 去胶、清洗：方法同□

□ 减薄抛光：经上述过程后，晶片的厚度在 600μm 左右，使用石蜡进行固定后，通过研磨机和抛光机将基片厚度减薄至 100μm。本项目主要以氧化铝作为研磨材料和纯水混合后对晶片进行研磨抛光减薄处理。该工序会产生一定量的含有磷化铟、研磨泥废抛光液。

□ 清洗：使用加热的三氯乙烯进行去蜡，去蜡过程中三氯乙烯会产生挥发气体；经过三氯乙烯后，将晶片在加热的乙醇和常温异丙醇内进行清洗，再使用去离子水进行晶片冲洗，最终使用丙酮进行表面清洁。该工序会产生三氯乙烯和乙醇等挥发性有机废气，剩余未挥发的部分进行集中收集处理。

（2）产排污环节

公司晶圆片生产工序产排污情况见表 2-6。

表 2-6 公司晶圆片生产工艺产排污情况

类别	污染工序	污染物
废气	外延生长	非甲烷总烃
	干法刻蚀	颗粒物、非甲烷总烃
	涂胶、烘干、光刻、显影、清洗、去胶	非甲烷总烃
	钝化	颗粒物、氮氧化物
	湿法刻蚀	氟化氢
废水	清洗废水	化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体
	减薄抛光	
固体废物	去胶	废光刻胶
	显影	废显影液
	清洗	蘸洗有机废液
	湿法刻蚀	混合酸性废液
	金属化	重金属边角料
	晶条生产、光学薄膜和芯片切割	废弃薄膜、废包装材料

2、芯片生产及芯片封装

公司芯片生产工艺主要涉及晶条生产、光学覆膜、切割、测试、贴片、金丝键合、封装等。本次扩建项目只涉及芯片测试之前的工序，后续芯片贴合、键合及封装等工序依托现有生产设备完成。

公司芯片生产工艺流程及产污环节分析见图 2-3 所示。

涉及商业秘密，不予公示

图 2-3 公司芯片生产工艺流程与产排污分析图

工艺流程与产污环节简述：

1、晶条生产：采用解离工艺将晶圆片切割成晶条：晶圆片 N 面放在蓝膜上进行划线，划线完成后 P 面覆盖白膜进行裂片。该过程中产生的污染物主要为废弃薄膜。

2、光学薄膜：采用真空光学薄膜工艺在高真空条件下使氧化铝和硅等镀膜材料加热蒸发在晶条两面分别沉积高反射膜和抗发射膜。该过程主要产生废弃的膜料沉积物。

3、芯片切割：采用解离工艺将晶条切割成芯片：晶条 N 面放在蓝膜上进行划线，划线完成后 P 面覆盖白膜进行切割。该过程中产生的污染物主要为废弃薄膜。

4、芯片测试：对切割后的芯片进行光电特性测试。

5、芯片贴片：采用聚酰亚胺将测试完后的切片与热沉进行贴合。

6、金丝键合：采用球焊金丝的方式将芯片与管座、热沉与管座进行球焊连接。

7、芯片测试：首先对芯片进行高温可靠性的测试；测试完成后对芯片进行高温、低温和常温的全温度测试。

8、封装：测试完以后的芯片一部分未封装，直接包装出货；另外一部分经过封装后出货，封装的过程主要包括固晶、固化、共晶、键合焊线、封帽、检漏、特性测试、高温老化等。

(1) 固晶：在一定温度下，通过银胶将垫块粘合在管座上，再将 MPD 芯片牢固粘合在垫块上。

(2) 固化：将固晶好的管座放进烘箱，高温烘烤一段时间后使银胶干化。

(3) 共晶：高温条件下，采用金锡共晶原理将芯片焊接在 TO 管座上。

(4) 键合焊线：变幅杆超声震动带动劈刀在芯片电极表面摩擦生热，同时劈下，给金线一个压力，使金线与芯片电极结合。

(5) 封帽：通过电容放电和压力作用下将 TO 管帽焊接在 TO 基座上。

(6) 检漏：将封装好的 TO 管座放入氦气容器中，保压一段时间后采用氦气质谱检漏仪测试进行细检漏；另采用氟油进行粗检漏。

(7) 特性测试：将封装好的 TO 插在烤盘上，给 TO 加电测试芯片的光电特性。

(8) 高温老化：将 TO 放入烘箱内高温大电流条件下筛除掉有缺陷的 TO。

(9) 老化后特性测试：对老化后的 TO 再次进行特性测试。

(10) 分类、出货：根据可靠性结果，参数等级，对不同等级 TO 进行分类，按客户需求分类出货。

(3) 产排污环节

公司芯片生产工序产排污情况见表 2-7。

表 2-7 公司芯片生产工艺产排污情况

类别	产生工序	污染物
废气	治具清洗	非甲烷总烃
废水	治具清洗	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、溶解性总固体等
固体废物	晶条生产	废弃薄膜、废包装材料
	光学覆膜	

类别	产生工序	污染物
	芯片切割	
	芯片贴片	

3、其他辅助工程及公用设施产排污情况

其他辅助设施及公用设施产生的污染主要来自燃气锅炉烟气、废气治理设施排水、软水制备设备排水、其他固体废物等。

①锅炉废气：厂区设有 3 台 5t/h 的燃气锅炉，一期项目启用 2 台锅炉，本次扩建项目启用剩余的 1 台备用锅炉。锅炉燃烧废气中的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

②废气治理设施排水：主要为废气治理设备产生的废水，分为含砷废水和淋塔废水。

③软水制备系统排水：软水制备系统制备纯水过程中会产生浓水，为清净下水。

④固体废弃物：公司生产运营过程中其他辅助工程及公用设施产生的固体废弃物包括含砷废水处理设施产生的污泥、包装材料、废弃备用电源（含铅蓄电池），研发测试部门产生的少量废有机溶剂、报废试剂及试剂瓶、测试报废芯片等，含砷废水治理设施产生的含砷污泥、含砷浓盐水、废弃的 RO 膜，以及废气处理过程产生的废活性炭，设备维修产生的废机油、含油废物等。

3.3 运营期污染因素分析

3.3.1 废气

本次扩建项目运营期产生的废气主要分为：厂房一晶圆片生产和芯片生产产生的废气、厂房三晶圆片生产和芯片生产产生的废气。

3.3.1.1 厂房一生产过程中产生的废气

厂房一生产过程中产生的废气包括晶圆片生产和芯片生产产生的废气，具体如下：

1、晶圆片生产废气

晶圆片生产过程中产生的废气，包括干法刻蚀工序产生的废气，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序产生的废气，钝化工序产生的废气，湿法刻蚀工序产生的废气（厂房一中晶圆片生产无外延生长工序，本次扩建项目外延生长工序均位于厂房三内）。

（1）干法刻蚀工序废气

本项目干法刻蚀工序产生的废气含有一定量的三甲基镓、氯化镓、磷烷、砷烷（以颗粒物、非甲烷总烃计）等，废气经设备废气管道收集后依托现有一期项目的干法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA002）排放，排气筒高度为 27m，废气处理设施

为干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附。

类比现有一期项目干法刻蚀工序废气排气筒（DA002）的自行监测数据，颗粒物的平均排放浓度为 mg/m^3 ，平均排放速率为 kg/h ，非甲烷总烃的平均产生浓度为 mg/m^3 ，平均产生速率为 kg/h ，平均排放浓度为 mg/m^3 ，平均排放速率为 0.003kg/h ，废气处理设施对非甲烷总烃的处理效率为 86%。本次扩建项目干法刻蚀工序所用的原辅料种类、工艺类型与现有一期项目一致，且废气处理设施依托现有，类比可行。

根据本次扩建项目厂房一干法刻蚀工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目颗粒物的产生量为 t/a ，产生浓度为 mg/m^3 ，产生速率为 kg/h ，非甲烷总烃的产生量为 t/a ，产生浓度为 mg/m^3 ，产生速率为 kg/h ，废气处理设施对颗粒物去除率以 %计，对非甲烷总烃的去除率以 %计，颗粒物的排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h ，非甲烷总烃的排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h ，本工段排气筒风量约为 m^3/h ，年工作 d ，每天运行 h 。

本次扩建项目完成后，排气筒（DA002）中颗粒物的总排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h ，非甲烷总烃的总排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h 。

（2）涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气

本项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序会有一定量有机溶剂挥发，以非甲烷总烃计。废气经集气罩收集后依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为活性炭吸附装置。

类比现有一期项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气排气筒（DA003）的自行监测数据，非甲烷总烃的平均产生浓度为 mg/m^3 ，平均产生速率为 kg/h ，平均排放浓度为 mg/m^3 ，平均排放速率为 kg/h ，废气处理设施对非甲烷总烃的处理效率为 %。本次扩建项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序所用的原辅料种类、工艺类型与现有一期项目一致，且废气处理设施依托现有，类比可行。

根据本次扩建项目厂房一涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序非甲烷总烃的产生量为 t/a ，由于本次扩建项目芯片生产线产生的废气也依托 DA003 对应的废气处理设施及排气筒排放，故本工段废气的排放情况在后续核算芯片废气时统一计

算。

(3) 钝化工序废气

钝化工序废气主要为未反应的一氧化二氮、硅烷和氨气。废气经设备废气管道收集后依托现有一期项目的钝化工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA004）排放，排气筒高度为 27.3m，废气处理设施为封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔。其中硅烷经废气处理设施中的封闭燃烧装置燃烧后产生二氧化硅，以颗粒物计，一氧化二氮和氨气经废气处理设施中的封闭燃烧装置燃烧后均产生氮氧化物，故钝化工序产生的废气以颗粒物和氮氧化物计。

类比现有一期项目钝化工序废气排气筒（DA004）的自行监测数据，颗粒物的平均排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，氮氧化物未检出，本次评价以检出限值计，即浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h。本次扩建项目钝化工序所用的原辅料种类、工艺类型与现有一期项目一致，且废气处理设施依托现有，类比可行。

根据本次扩建项目厂房一钝化工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目颗粒物的产生量为 $\blacksquare$ t/a，产生浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，产生速率为 $\blacksquare$ kg/h，氮氧化物的产生量为 $\blacksquare$ t/a，产生浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，产生速率为 $\blacksquare$ kg/h，废气处理设施对颗粒物去除率以 $\blacksquare$ %计，对氮氧化物的去除率以 $\blacksquare$ %计，颗粒物的排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，氮氧化物的排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，本工段排气筒风量约为 $\blacksquare$ m³/h，年工作 $\blacksquare$ d，每天运行 $\blacksquare$ h。

本次扩建项目完成后，排气筒（DA004）中颗粒物的总排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，氮氧化物的总排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h。

(4) 湿法刻蚀工序废气

本项目湿法刻蚀工序使用氢氟酸、磷酸、盐酸、硫酸等对晶片进行刻蚀，该工序会有少量酸性气体挥发，项目主要使用氢氟酸，磷酸、盐酸、硫酸的使用量较小，挥发量忽略不计，根据厂区现有一期项目的验收及排污许可，本次评价酸性废气主要以氟化氢计。废气经集气罩收集后依托现有一期项目的湿法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA005）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附。

类比现有一期项目湿法刻蚀工序废气排气筒（DA005）的自行监测数据，氟化氢未检出，本次评价以检出限值计，即浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h。本次扩建项目湿法刻蚀工序所用的原辅料种类、工艺类型与现有一期项目一致，且废气处理设施依托现有，

目湿法刻蚀工序所用的原辅料种类、工艺类型与现有一期项目一致，且废气处理设施依托现有，类比可行。

根据本次扩建项目厂房一湿法刻蚀工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目氟化氢的产生量为 mg/a ，产生浓度为 mg/m^3 ，产生速率为 kg/h ，废气处理设施对氟化氢的去除率以 $\%$ 计，氟化氢的排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h ，本工段排气筒风量约为 m^3/h ，年工作 d ，每天运行 h 。

本次扩建项目完成后，排气筒（DA005）中氟化氢的总排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h 。

2、芯片生产废气

芯片生产过程中需定期对使用过的治具进行清洗。将治具浸入氢氧化钠溶液超声清洗，清洗完成后再依次浸入丙酮和异丙醇进行除水处理。使用过后产生废液集中收集处理。在治具除水过程中会产生一定量的丙酮和异丙醇挥发，以非甲烷总烃计。废气经集气罩收集后依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为活性炭吸附。

类比现有一期项目芯片生产废气排气筒（DA006）的自行监测数据，非甲烷总烃的平均产生浓度为 mg/m^3 ，平均产生速率为 kg/h ，平均排放浓度为 mg/m^3 ，平均排放速率为 kg/h ，废气处理设施为活性炭吸附装置，对非甲烷总烃的处理效率为 $\%$ 。本次扩建项目芯片生产工序所用的原辅料种类、工艺类型与现有一期项目一致，废气处理设施依托现有湿法刻蚀工序废气处理设施（酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附），类比可行。

根据本次扩建项目厂房一芯片生产工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目芯片生产工序非甲烷总烃的量为 xxx t/a 。

本次扩建项目芯片生产工序废气与涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气均依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放。根据前文计算，本工序与本次扩建项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序非甲烷总烃的总产生量为 t/a ，废气处理设施为活性炭吸附装置，对非甲烷总烃的处理效率为 $\%$ ，非甲烷总烃的排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h ，本工段排气筒风量约为 m^3/h ，年工作 d ，每天运行 h 。

本次扩建项目完成后，排气筒（DA003）中非甲烷总烃的总排放量为 t/a ，排放浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h 。

3.3.1.2 厂房三生产过程中产生的废气

厂房三生产过程中产生的废气包括晶圆片生产和芯片生产产生的废气，在厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过排气筒（DA009）排放，具体如下：

1、晶圆片生产废气

晶圆片生产过程中产生的废气，包括外延生长工序产生的废气、干法刻蚀工序产生的废气，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序产生的废气，钝化工序产生的废气，湿法刻蚀工序产生的废气。

（1）外延生长工序废气

外延生长过程产生的废气，主要为未反应的磷烷、砷烷、甲烷等，以非甲烷总烃计。废气经设备废气管道收集后先经过湿法 Scrubber 处理器处理，再通入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理后，通过排气筒（DA009）排放，排气筒高度为 27m。

类比现有一期项目外延生长工序废气排气筒（DA001）的自行监测数据，非甲烷总烃的平均产生浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均产生速率为 $\blacksquare$ kg/h，平均排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，废气处理设施对非甲烷总烃的处理效率为 $\blacksquare$ %。本次扩建项目外延生长工序所用的原辅料种类、工艺类型、废气处理设施与现有一期项目一致，类比可行。

根据本次扩建项目厂房三外延生长工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目非甲烷总烃的产生量为 $\blacksquare$ t/a。

（2）干法刻蚀工序废气

本项目干法刻蚀工序产生的废气含有一定量的甲基物、甲烷、氯化物（以颗粒物、非甲烷总烃计）等，废气经设备废气管道收集后先经过燃烧+水洗 scrubber 封闭燃烧处理后，再通入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理后，通过排气筒（DA009）排放。

类比现有一期项目干法刻蚀工序废气排气筒（DA002）的自行监测数据，颗粒物的平均排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，非甲烷总烃的平均产生浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均产生速率为 $\blacksquare$ kg/h，平均排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，

废气处理设施对非甲烷总烃的处理效率为 █%。本次扩建项目干法刻蚀工序所用的原辅料种类、工艺类型、废气处理设施与现有一期项目一致，类比可行。

根据本次扩建项目厂房三干法刻蚀工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目颗粒物的产生量为 █t/a，非甲烷总烃的产生量为 █t/a。

（3）涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气

本项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序会有一定量有机溶剂挥发，以非甲烷总烃计。废气经集气罩收集后通入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，再通过排气筒（DA009）排放。

类比现有一期项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气排气筒（DA003）的自行监测数据，非甲烷总烃的平均产生浓度为 █mg/m³，平均产生速率为 █kg/h，平均排放浓度为 █mg/m³，平均排放速率为 █kg/h，废气处理设施对非甲烷总烃的处理效率为 █%。本次扩建项目涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序所用的原辅料种类、工艺类型、废气处理设施与现有一期项目一致，类比可行。

根据本次扩建项目厂房三涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目非甲烷总烃的量为 █t/a。

（4）钝化工序废气

钝化工序废气主要为未反应的一氧化二氮、硅烷和氨气。废气经设备废气管道收集后先经过燃烧+水洗 scrubber 封闭燃烧处理后，再通入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理后，通过排气筒（DA009）排放。其中硅烷经废气处理设施中的封闭燃烧装置燃烧后产生二氧化硅，以颗粒物计，一氧化二氮和氨气经废气处理设施中的封闭燃烧装置燃烧后均产生氮氧化物，故钝化工序产生的废气以颗粒物和氮氧化物计。

类比现有一期项目钝化工序废气排气筒（DA004）的自行监测数据，颗粒物的平均排放浓度为 █mg/m³，平均排放速率为 █kg/h，氮氧化物未检出，本次评价以检出限值计，即浓度为 █mg/m³，排放速率为 █kg/h。本次扩建项目钝化工序所用的原辅料种类、工艺类型、废气处理设施与现有一期项目一致，类比可行。

根据本次扩建项目厂房三钝化工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目颗粒物的产生量为 █t/a，氮氧化物的产生量为 █t/a。

（5）湿法刻蚀工序废气

本项目湿法刻蚀工序使用氢氟酸、磷酸、盐酸、硫酸等对晶片进行刻蚀，该工序会有少量酸性气体挥发，项目主要使用氢氟酸，磷酸、盐酸、硫酸的使用量较小，挥发量忽

略不计，根据厂区现有一期项目的验收及排污许可，本次评价酸性废气主要以氟化氢计。废气经集气罩收集后通入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，再通过排气筒（DA009）排放。

类比现有一期项目湿法刻蚀工序废气排气筒（DA005）的自行监测数据，氟化氢未检出，本次评价以检出限值计，即浓度为 mg/m^3 ，排放速率为 kg/h 。本次扩建项目湿法刻蚀工序所用的原辅料种类、工艺类型、废气处理设施与现有一期项目一致，类比可行。

根据本次扩建项目厂房三湿法刻蚀工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目氟化氢的产生量为 t/a 。

2、芯片生产废气

芯片生产过程中需定期对使用过的治具进行清洗。将治具浸入氢氧化钠溶液超声清洗，清洗完成后再依次浸入丙酮和异丙醇进行除水处理。使用过后产生废液集中收集处理。在治具除水过程中会产生一定量的丙酮和异丙醇挥发，以非甲烷总烃计。废气经集气罩收集后通入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，再通过排气筒（DA009）排放。

类比现有一期项目芯片生产废气排气筒（DA006）的自行监测数据，非甲烷总烃的平均产生浓度为 mg/m^3 ，平均产生速率为 kg/h ，平均排放浓度为 mg/m^3 ，平均排放速率为 kg/h ，废气处理设施为活性炭吸附装置，对非甲烷总烃的处理效率为 $\%$ 。本次扩建项目芯片生产工序所用的原辅料种类、工艺类型、废气处理设施与现有一期项目一致，类比可行。

根据本次扩建项目厂房三芯片生产工序原辅料用量与现有一期项目用量对比计算，本次扩建项目非甲烷总烃的产生量为 t/a 。

本次扩建项目厂房三产生的废气经收集处理后统一通过一根排气筒（DA009）排放，厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、干法刻蚀工序废气及钝化工序废气经燃烧+水洗 scrubber 封闭燃烧处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，再通过排气筒（DA009）排放。

根据前文计算，厂房三产生的废气中，颗粒物的产生量为 t/a ，非甲烷总烃的产生量为 t/a ，氮氧化物的产生量为 t/a ，氟化氢的产生量为 t/a ，各废气处理设施对颗粒物的去除率以 $\%$ 计，对非甲烷总烃的去除率以 $\%$ 计，对氮氧化物的去除率以 $\%$ 计，对氟化氢的去除率以 $\%$ 计，排气筒风量约为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 d ，每天

运行 $\blacksquare$ h。则颗粒物的排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，非甲烷总烃的排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，氮氧化物的排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，氟化氢的排放量为 $\blacksquare$ t/a，排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h。

3.3.2.3 锅炉烟气

厂区设有 3 台 5t/h 的燃气锅炉，位于职工宿舍楼负 1 层，用于车间恒温控温，秋冬季锅炉每天 24h 运行，其他季节间歇性运行；现有一期项目运行 2 台，备用 1 台，本次二期扩建项目启用备用的 1 台锅炉，锅炉均配备低氮燃烧器，3 台锅炉的燃烧废气统一经矩形管道引至总的排放管道内后经职工宿舍楼屋顶的排气筒（DA007）排放。

根据建设单位提供的锅炉运行制度及参数，锅炉年工作 $\blacksquare$ h，本次扩建项目运营期年用天然气量为 $\blacksquare$ 万 m³。锅炉采用低氮燃烧器。锅炉燃烧废气中的主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

根据现有一期项目锅炉废气排气筒（DA007）的自行监测数据，颗粒物的平均排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，二氧化硫未检出，本次评价以检出限值计，即浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，NO_x 平均排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，平均排放速率为 $\blacksquare$ kg/h。

根据本次扩建项目天然气用量与现有一期项目用量对比计算，颗粒物的排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，排放量为 $\blacksquare$ t/a，二氧化硫排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，排放量为 $\blacksquare$ t/a，NO_x 排放浓度为 $\blacksquare$ mg/m³，排放速率为 $\blacksquare$ kg/h，排放量为 $\blacksquare$ t/a。

3.3.2.4 餐饮油烟

项目辅助设施包括职工食堂一座，供应厂区职工日常工作餐，现有职工 300 人，本次扩建增加员工 500 人。职工食堂每天为职工分别提供早、中、晚餐，年工作 $\blacksquare$ d，每天工作 $\blacksquare$ h。食堂食用油耗油系数以 5kg/100 人·d 计，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，本评价以 2.8%计，则本次扩建项目食堂油烟产生量为 $\blacksquare$ kg/a。通过油烟净化装置对餐饮油烟进行净化，处理后尾气经屋顶油烟专用排气筒（DA008）排放。项目油烟净化装置净化效率以 $\blacksquare$ %计，食堂油烟风量为 40000 m³/h，则本次扩建项目食堂油烟排放量 $\blacksquare$ kg/a，放浓度约为 $\blacksquare$ mg/m³。扩建完成后食堂油烟总排放量 $\blacksquare$ kg/a，则油烟排放浓度约为 $\blacksquare$ mg/m³。

3.3.2.5 废气污染物排放源强估算

根据工程分析结果，本次扩建项目涉及的废气污染物排放情况如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 废气排放情况统计

位置	废气排放口编号	污染工序	污染物名称	产生量 t/a	产生量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理方案及措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	是否达标
厂房一	DA002	晶圆片生产线干法蚀刻工序	颗粒物	■	■	■	依托现有一期项目的干法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA002）排放，排气筒高度为 27m，废气处理设施为干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附	■	■	■	120	达标
			非甲烷总烃	■	■	■		■	■	■	50	达标
	DA003	晶圆片生产线涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗	非甲烷总烃	■	■	■	依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为活性炭吸附装置	■	■	■	50	达标
	DA004	晶圆片生产线钝化工序	颗粒物	■	■	■	依托现有一期项目的钝化工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA004）排放，排气筒高度为 27.3m，废气处理设施为封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔	■	■	■	120	达标
			氮氧化物	■	■	■		■	■	■	240	达标
	DA005	晶圆片生产线湿法蚀刻工序	氟化氢	■	■	■	依托现有一期项目的湿法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA005）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附	■	■	■	9.0	达标
厂房三	DA009	晶圆片生产线和芯片生产线	颗粒物	■	■	■	厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法	■	■	■	120	达标
			非甲烷总	■	■	■		■	■	■	50	达标

			烃				Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过排气筒（DA009）排放					
			氮氧化物	■	■	■		■	■	■	240	达标
			氟化氢	■	■	■		■	■	■	9.0	达标
锅炉房	DA007	锅炉天然气燃烧	颗粒物	■	■	■	低氮燃烧器+26.8m 排气筒	■	■	■	20	达标
			SO ₂	■	■	■		■	■	■	10	达标
			NO _x	■	■	■		■	■	■	50	达标
职工食堂	DA008	食堂油烟	油烟	■	■	■	油烟净化器+专用烟道	■	■	■	2	达标

3.3.2 废水

1、用水

本次扩建项目用水主要包括生产用水、工艺废气治理设施用水、设备冷却机组用水和生活用水。项目用水量见表 3.3-3，水平衡见图 3.3-1。

(1) 生产用水

项目生产用水主要包括晶圆片生产过程中的清洗工序用水、外延超声波清洗用水、减薄抛光工序用水，芯片生产过程中的治具清洗用水，均使用纯水，采用纯水制备系统制备纯水，类比现有一期项目运行过程中生产实际用水量统计情况：

本次扩建项目晶圆片生产过程中的清洗工序纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中厂房一该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂房三该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ （根据厂房一和厂房三的产能分配情况：厂房一约占本次扩建产能的 $\blacksquare\%$ ，厂房三约占本次扩建产能的 $\blacksquare\%$ ）；

外延超声波清洗和减薄抛光工序纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中厂房一该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂房三该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ；

芯片生产过程中的治具清洗纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中厂房一该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂房三该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ；

则生产用纯水总需求量约为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中厂房一生产纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂房三生产的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ 。项目纯水制备系统得水率稳定为 $\blacksquare\%$ ，则项目工艺用水新鲜水需求量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中厂房一生产用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，厂房三生产用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ 。

(2) 工艺废气治理设施用水

项目工艺废气治理设施用水主要包括湿法 scrubber 处理器用水、碱性洗涤塔用水，其中湿法 scrubber 处理器使用纯水，碱性洗涤塔使用新鲜水，类比现有一期项目运行过程中工艺废气治理设施实际用水量统计情况：

本次扩建项目湿法 scrubber 处理器用纯水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中厂房一该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂房三该工序的纯水用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ；项目纯水制备系统得水率稳定为 $\blacksquare\%$ ，则新鲜水的用量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中厂房一该工序的用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂房三该工序的用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ；

碱性洗涤塔用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中厂房一该工序的用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂房三该工序的用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ；

工艺废气治理设施总用水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中厂房一该工序的用水量为

■m³/d, ■m³/a, 厂房三该工序的用水量为 ■m³/d, ■m³/a;

(3) 设备冷却机组用水

项目生产过程中需要对部分设备进行间接冷却, 冷却水不与设备直接接触, 采用纯水冷却, 冷却水循环使用, 不外排, 定期补充消耗水。类比现有一期项目运行过程中设备冷却机组实际用水量统计情况, 本次扩建项目设备冷却机组的纯水补水量为 ■m³/d, 其中厂房一该工序的纯水用量为 ■m³/d, 厂房三该工序的纯水用量为 ■m³/d; 项目纯水制备系统得水率稳定为 ■%, 则项目工艺用水新鲜水需求量为 ■m³/d, ■m³/a, 其中厂房一该工序的用水量为 ■m³/d, ■m³/a, 厂房三该工序的用水量为 ■m³/d, ■m³/a;

(4) 生活用水

本次扩建项目新增劳动定员 500 人, 年工作 292 天, 厂区设有职工倒班宿舍以及食堂, 根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T 943-2020) 规定, 职工生活用水量按 100L/(人·d) 计算, 则本次扩建项目新增生活用水量为 50m³/d, 14600m³/a。

2、排水

项目在营运期所产生的废水包括生产废水、工艺废气治理设施废水、纯水制备系统排水和职工办公生活污水。

厂区内实行“雨污分流”。正门北侧绿化带位置设置雨水收集池(长×宽×高为 14.4×5.6×2.5=201.6m³), 上层采用不同粒径石块及绿化草坪铺设。暂存于雨水收集池内的雨水后期补充绿化用水使用, 其余雨水经雨水管线排至市政雨水管网, 排放口编号为 YS001。

(1) 生产废水

本项目生产废水主要来自晶圆片生产过程中的清洗工序废水、减薄抛光工序废水, 芯片生产过程中的治具清洗废水。

□晶圆片生产过程中的治具清洗过程中会产生清洗废水, 根据现有一期项目运行情况, 清洗废水的产生量为 ■m³/d, ■m³/a; 其中厂房一该工序的排水量为 ■m³/d, ■m³/a, 厂房三该工序的排水量为 ■m³/d, ■m³/a。

□根据现有一期项目运行情况, 外延超声波清洗和减薄抛光工序废水的产生量约占用水量的 80%, 废水产生量为 ■m³/d, ■m³/a; 其中厂房一该工序的排水量为 ■m³/d, ■m³/a, 厂房三该工序的排水量为 ■m³/d, ■m³/a。

□芯片生产过程中的治具清洗废水水质较为简单, 清洗废水均作为生产废水处理;

根据现有一期项目运行情况，芯片清洗废水产生量约占该工序用水量的 80%，废水产生量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ；其中厂房一该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，厂房三该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ 。

(2) 工艺废气治理设施废水

□根据现有一期项目运行情况，湿法 scrubber 处理器废水产生量约占该工序用水量的 $\blacksquare\%$ ，废水排放量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ；其中厂房一该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，厂房三该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ 。

□根据现有一期项目运行情况，碱性洗涤塔废水产生量约占该工序用水量的 $\blacksquare\%$ ，废水产生量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ；其中厂房一该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，厂房三该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ 。

(3) 纯水制备系统排水

项目纯水制备系统采用多介质过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器及反渗透工艺制得，纯水得率约为 $\blacksquare\%$ ，制备纯水而产生的浓水为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中厂房一该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，厂房三该工序的排水量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ 。这部分废水为清净下水，通过厂区总排口 DA001 排入市政污水管网。

(4) 生活污水

生活污水（包括食堂餐饮废水），主要污染因子：COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油类等。职工生活污水产生量按用水量的 $\blacksquare\%$ 估算，则项目生活污水产生量 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ， $\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$ ，食堂餐饮废水经食堂隔油池预处理后，进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理。厂区生活污水排放口排入市政排水管网。

3、废水处理措施及排放源强估算

(1) 生产废水和工艺废气治理设施废水

① 厂房一

酸碱废水：本次扩建项目晶圆片生产过程中的清洗废水、芯片生产过程中的治具清洗废水、碱性洗涤塔废水依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

含砷废水：本次扩建项目的外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水中含有砷及砷的化合物，依托现有的含砷废水处理设施（ $\blacksquare$ ）后，通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。厂房一产生的废水依托现有排放口 DW002 排放。

②厂房三

酸碱废水：本次扩建项目的晶圆片生产过程中的清洗废水、芯片生产过程中的治具清洗废水、碱性洗涤塔废水进入本次新建的酸碱废水处理设施（ ）处理后通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

含砷废水：本次扩建项目的外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水中含有砷及砷的化合物，采用本次新建的含砷废水处理设施（ ）后，通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

本次扩建项目生产废水和工艺废气治理设施废水的总产生量为 m³/a，厂房一生产废水和工艺废气治理设施废水的总产生量为 m³/a，厂房三生产废水和工艺废气治理设施废水的总产生量为 m³/a。

（2）纯水制备系统排水

项目纯水制备系统过程中会产生浓水，这部分废水为清净下水，通过厂区总排口 DA001 排入市政污水管网。

（3）生活污水

食堂餐饮废水经食堂隔油池预处理后，进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理。处理后通过废水排放口（DW001）排入市政排水管网，隔油池及化粪池均依托现有。

本次扩建完成后，厂区新增 1 个车间废水排放口 DW003（位于厂房三），厂房一依托现有车间废水排放口 DW002，生活污水与 DW002、DW003 废水共同汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终排入渭河污水处理厂。

本次扩建项目废水中各污染因子的源强类比现有一期项目废水的监测数据，本次扩建项目废水的产生工序、废水中的各污染因子种类均与现有一期项目一致，且厂房一废水依托现有废水处理设施处理，厂房三废水通过新建废水处理设施处理，新建含砷废水处理设施的处理工艺与现有含砷废水处理设施的处理工艺大致相同，部分工艺略有改进，新建酸碱废水处理设施较现有酸碱废水处理设施略有加强，主要是加强对废水中氟化物的去除，故类比可行。根据现有一期项目废水排放口的自行监测报告资料，本次扩建项目废水排放情况如下表。

表 3.3-2 项目废水污染物产生情况一览表

排放	排水 工段	排水 量	污染因子	产生浓度 (mg/L)	治理措施	综合去除 率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	备注
----	----------	---------	------	----------------	------	---------------	----------------	----------------	--------------	----

口 编 号		(m³/a)								
DW 002	厂房一生产废水和工艺废气治理设施废水	84078.188	pH 值	■	含砷废水依托现有的含砷废水处理设施 () 处理, 酸碱废水依托现有酸碱废水处理设施 (中和+沉淀) 处理	/	8.4	6-9	■	废水经处理后依托厂房一现有废水排放口 (DW002) 汇入厂区总排口 (DW001) 再排入市政排水管网
			化学需氧量	■		80	32	500	■	
			悬浮物	■		90	7	400	■	
			总砷	■		90	0.296	0.5	■	
			氟化物	■		80	0.376	20	■	
			氨氮	■		85	4.66	45	■	
			总磷			85	7.56	8.0	■	
			溶解性总固体	■		80	1853	2000	■	
DW 003	厂房三生产废水和工艺废气治理设施废水	36766.012	pH 值	■	含砷废水采用新建的含砷废水处理设施 () 处理, 酸碱废水采用新建的酸碱废水处理设施 (收集池+除氟反应池+除氟混凝池+除氟絮凝池+斜管沉淀池+中间水池) 处理	/	8.4	6-9	■	废水经处理后通过厂房三新建废水排放口 (DW003) 汇入厂区总排口 (DW001) 再排入市政排水管网
			化学需氧量	■		80	32	500	■	
			悬浮物			90	7	400	■	
			总砷	■		95	0.148	0.5	■	
			氟化物	■		85	0.282	20	■	
			氨氮	■		85	4.66	45	■	
			总磷	■		85	7.56	8.0	■	
			溶解性总固体	■		80	1853	2000	■	
DW 001	厂区总排口: 生活污水及生产废水、工艺废气治理设施	238613.64	pH 值	■	生产废水经各废水处理设施处理; 生活污水经隔油池+化粪池处理	/	7.8	6-9	■	厂区所有废水经处理后通过总排放口 DW001 排入市政污水管网
			化学需氧量	■		60	57	500	■	
			悬浮物	■		65	8	400	■	
			总砷	■		80	0.02	0.5	■	
			氨氮	■		70	15.8	45	■	
			总磷	■		60	7.34	8.0	■	
			总氮	■		60	18.2	70	■	

废水	动植物油	■	65	0.74	100	■
	五日生化需氧量	■	55	15.6	300	■
	溶解性总固体	■	75	545	2000	■

项目水平衡见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目用排水量平衡分析一览表 (单位: m³/d)

用水			损耗 (m ³ /d)	排水		排水去向
用水工段	自来水 (m ³ /d)	纯水 (m ³ /d)		废水名称	水量 (m ³ /d)	
厂房一	纯水制备系统	■	■	晶圆片生产第一、二次清洗排水	0	0.48 作为废液进入危废
				晶圆片生产第三次清洗排水	/	依托现有酸碱废水处理设施(中和+沉淀)处理后,通过 DW002 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网;
				芯片生产治具清洗	/	
		■	■	外延超声波清洗和减薄抛光工序	/	依托现有的含砷废水处理设施()处理后,通过 DW002 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网;
				湿法 scrubber 处理器	/	
		■	■	设备冷却机组	/	损耗蒸发
		■	■	/	/	通过 DW001 排入市政排水管网
	碱性洗涤塔用水		■	碱性洗涤塔排水	/	采用新建的酸碱废水处理设施()处理后,通过 DW003 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网
厂房三	纯水制备系统	■	■	晶圆片生产第一、二次清洗排水	0	0.2 作为废液进入危废
				晶圆片生产第三次清洗排水	/	采用新建的酸碱废水处理设施()处理后,通过 DW003 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网
				芯片生产治具清洗	/	
				外延超声	/	采用新建的含砷废水处理设

	声波清洗和减薄抛光工序				波清洗和减薄抛光工序排水		施（收集池+中间水池+低温蒸发器+精密过滤器+RO膜系统+中间水池+除砷树脂吸附罐+产水箱）处理后，通过DW003汇入厂区总排口DW001排入市政污水管网
	湿法scrubber处理器	■	■	■	湿法scrubber处理器排水	0/	
	设备冷却机组	■	■	■	/	0	损耗蒸发
	/	■	■	■	清净下水	/	通过DW001排入市政排水管网
	碱性洗涤塔用水	■	■	■	碱性洗涤塔排水	/	采用新建的酸碱废水处理设施（收集池+除氟反应池+除氟混凝池+除氟絮凝池+斜管沉淀池+中间水池）处理后，通过DW003汇入厂区总排口DW001排入市政污水管网
生活用水		■	■	■	生活污水	/	隔油+化粪池处理后，通过DW001排入市政排水管网
合计		■	■	■	合计	/	/

（涉及商业秘密，不予公示）

图 3.3-1 本次扩建项目水平衡图(单位:m³/d)

3.3.3 噪声

1、噪声的防治措施

本次扩建项目的声环境污染主要来自各种泵、空压机、循环水冷却塔、废气处理设施风机运行时产生的噪声，生产设备几乎不产生噪声，拟采用各设备安装基础减振、选用低噪设备、隔声，合理布置等措施降噪。

2、噪声排放源强统计

项目噪声源统计见表 3.3-4。

表 3.3-4 本次扩建项目主要噪声源强一览表

编号	位置	噪声源名称	数量	单台设备声压级 dB (A)	工作情况	分类
1	厂房一 1F	风机	4	90	间断	室内
2	厂房一 1F	水泵	6	80	间断	室内
3	厂房一 2F	空调机组	1	85	间断	室内
4	厂房一 3F	空调机组	1	85	间断	室内
5	厂房三 1F	风机	2	90	间断	室内

6	厂房三 1F	水泵	4	80	间断	室内
7	厂房三 2F	空压站	3	85	间断	室内
8	厂房三屋面层	排风系统	3	75	间断	室外
9		冷却塔	4	95	间断	室外
10		风机	1	90	间断	室外
11	锅炉房	给水泵	1	80	间断	室内
12		风机	1	85	间断	室内

3.3.4 固废

本项目产生的固体废物主要有员工生活垃圾及食堂废油脂、一般固体废物、危险废物。

1、生活垃圾

(1) 日常办公生活垃圾

项目运营期职工办公、生活会产生一定量的生活垃圾，类比现有一期项目运行情况，本次扩建项目生活垃圾的产生量为 4t/a，厂区设置 1 个生活垃圾分类收集点，定期由当地环卫部门拉运清理。

(2) 食堂废油脂

项目运营期员工食堂会产生废油脂，类比现有一期项目运行情况，本次扩建项目废油脂的产生量为 2.4t/a，隔油池中食堂废油脂定期清理，交由咸阳洁净清运公司拉运处理。

2、一般固体废物

一般固体废物包括晶圆片生产过程中金属化工序产生的重金属边角料，芯片生产过程中晶条生产、光学薄膜和芯片切割过程中产生的废弃薄膜，以及生产过程中产生的各种废包装材料（以废纸箱为主）。

类比现有一期项目运行情况，本次扩建项目重金属边角料的产生量为 2.31t/a，废弃薄膜的产生量为 1.54t/a，废包装材料的产生量为 3.85t/a。

其中重金属边角料由供应商回收处置，其他一般固废的暂存依托厂区现有的一般固废场，位于厂区东北角，规格为 5.7m×3m，一般固废场的余量可以满足本次扩建项目一般固废的暂存。一般固废场地面混凝土硬化，搭建彩钢板房顶棚，防水防雨，生产运营过程产生的废弃薄膜和废包装材料分类暂存于一般固废场，可利用的尽量做到资源化利用，不能利用的交由废品回收站。

3、危险废物

项目运行过程中产生的危险废物包括晶圆片生产过程中显影工序产生的废显影液，去胶过程中产生的废光刻胶，显影、去胶、成品清洗过程中产生的有机废液，化学品原料盛装的废试剂瓶，湿法刻蚀过程中产生的混合酸性废液，生产过程中产生的含砷废物、废沾染物；废气治理设施产生的废活性炭；废水治理设施产生的废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水和含砷污泥；其次为研发工段产生的研发废物，以及设备维修和备用电源产生的废含汞灯管、废机油、废含油手套、废抹布、废铅蓄电池等。

类比现有一期项目运行过程中危险废物的产生情况，本次扩建项目废显影液的产生量 $\blacksquare$ t/a，显影、去胶、成品清洗产生的有机废液的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废光刻胶的产生量为 $\blacksquare$ t/a，混合酸性废液的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废活性炭的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废树脂的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废 RO 膜的产生量为 $\blacksquare$ t/a，含砷浓盐水的产生量为 $\blacksquare$ t/a，含砷污泥的产生量为 $\blacksquare$ t/a，研发废物的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废含汞灯管的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废机油的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废含油手套和废抹布的产生量为 $\blacksquare$ t/a，废铅蓄电池的产生量为 $\blacksquare$ t/a。

这些危险废物均经过分类分区暂存后委托陕西新天地固体废物综合处置有限公司、陕西宏恩等离子技术有限公司拉运处置。

厂房三生产过程中产生的废显影液、有机废液、混合酸性废液分类收集于本次扩建项目新建的地下危废液收集池内，位于厂房三西侧；厂房一生产过程中产生的废显影液、有机废液、混合酸性废液分类收集于现有的厂房一西侧废液收集池内。本次新建危废液收集池为专用独立空间，规格为长 14.7m×宽 4m×高 3.1m，混凝土结构；均配有白色 PP 防渗漏托盘，再设置独立、密封、可更换的容器用于存储废液。

其他危险废物的贮存均依托厂区现有的危废贮存库内，现有危废贮存库位于危险化学品库东北角，分隔专用独立空间设置为危废贮存库，规格为 5.9m×4.9m，危废贮存库的余量可以满足本次扩建项目危险废物的暂存。现有危废贮存库为混凝土结构，地面混凝土硬化，地面涂刷环氧树脂防渗层，并设危废收集桶等容器（并设置容器标识），容器下方设置托盘，符合防雨淋、防渗漏、防流失措施。危废贮存库门口设有“危废贮存库”警示标识及“污染防治责任公示牌”，场所标识及容器标识齐全；设置台秤，对每次转运的危险废物及时称重记录；设置危废管理台账，记录危险废物的种类及代码、出入库时间、来源及去向、产生量及转移量、经办人等信息。企业制定并张贴有危险废物管理制度，设置专人负责管理。由于危废贮存库容积有限，通过及时转运，加强管理的方式做好厂区的危废管理工作。

项目固体废弃物的排放情况与处置措施统计见表3.3-5

表 3.3-5 本次扩建项目固体废物产生及处理情况汇总表

固废种类	名称	形态	产生工序	产生量 (t/a)	废物类别及代码	处置措施	
						暂存位置	处置机构
危险废物	废显影液	液态	显影	■	HW16 (398-001-16)	厂房一产生的废液依托现有废液收集池（厂房一西侧），厂房三产生的废液进入新建废液收集池（厂房三西侧）	陕西新天地固体废物综合处置有限公司、陕西宏恩等离子技术有限公司
	有机废液	液态	显影、去胶、成品清洗	■	HW06 (900-404-06)		
	混合酸性废液	液态	湿法刻蚀	■	HW34 (398-007-34)		
	废光刻胶	固态	去胶	■	HW13 (900-016-13)	现有危废贮存库	
	废试剂瓶	固态	化学品原料盛装	■	HW49 (900-047-49)		
	含砷废物	固态	生产	■	HW49 (772-006-49)		
	废沾染物	固态	生产	■	HW49 (900-041-49)		
	含砷污泥	半固态	废水治理设施	■	HW49 (772-006-49)		
	废树脂	液态		■	HW49 (900-041-49)		
	废 RO 膜	固态		■			
	含砷浓盐水	液态		■	HW49 (772-006-49)		
	废活性炭	固态	废气治理设施	■	HW49 (900-039-49)		
	研发废物	液态	研发工段	■	HW49 (900-047-49)		
	废机油	液态	设备维修和备用电源	■	HW08 (900-249-08)		
	废含油手套、废抹布	固态		■			
废含汞灯管	固态	■		HW29 (900-023-29)			
废铅蓄电池	固态	■		HW31 (900-052-31)			
一般固体废物	重金属边角料	固态	金属化	■	/	/	供应商
	废弃薄膜	固态	晶条生产、光学薄膜和芯片切割	■	/	现有一般固废场	废品回收站
	废包装材料	固态	/	■	07（223-001-07）		
生活	生活垃圾	固态	/	■	/	生活垃圾	环卫部门

垃圾						收集点	
	废油脂	半固态	食堂隔油池	■	/	/	咸阳洁淨 清运公司

3.3.5 非正常工况排放

非正常工况主要是指开停车以及设备维修状态。

本项目废气治理设施调试运行正常后方启动生产线生产，保证生产废气可以稳定达标排放。当本项目环保设施需要维修时可通过调整生产线运行时间进行规避。因此本项目非正常排放（有组织）对项目废气治理效率基本无影响。

3.4 本次扩建项目污染物排放汇总

拟建项目污染物排放汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目“三废”排放一览表

位置	废气排放口编号	污染工序	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理方案及措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
厂房一	DA002	晶圆片生产线干法蚀刻工序	颗粒物	■	┃	┃	依托现有一期项目的干法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA002）排放，排气筒高度为 27m，废气处理设施为干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附	■	┃	┃
			非甲烷总烃	■	┃	┃		■	┃	┃
	DA003	晶圆片生产线涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗	非甲烷总烃	■	┃	┃	依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为活性炭吸附装置	■	┃	┃
	DA004	晶圆片生产线钝化工序	颗粒物	■	■	■	依托现有一期项目的钝化工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA004）排放，排气筒高度为 27.3m，废气处理设施为封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔	■	■	■
			氮氧化物	■	■	■		■	■	■
	DA005	晶圆片生产线湿法蚀刻工序	氟化氢	■	■	■	依托现有一期项目的湿法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA005）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附	■	■	■
厂房三	DA009	晶圆片生产线和芯片生产线	颗粒物	■	■	■	厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显	■	■	■
			非甲烷总烃	■	■	■		■	■	■
			氮氧化物		┃	┃		■	┃	┃
			氟化氢	■	■	■		■	■	■

							影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过排气筒（DA009）排放			
锅炉房	DA007	锅炉天然气燃烧	颗粒物	■	■	■	低氮燃烧器+26.8m 排气筒	■	■	■
			SO ₂	■	■	■		■	■	■
			NO _x	■	■	■		■	■	■
职工食堂	DA008	食堂油烟	油烟	■	■	■	油烟净化器+专用烟道	■	■	■
DW002	厂房一的生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值	■	■	■	含砷废水依托厂房一现有的含砷废水处理设施（ 处理，酸碱废水依托厂房一现有的酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理	■	■	■	
		化学需氧量	■	■	■		■	■	■	
		悬浮物	■	■	■		■	■	■	
		总砷	■	■	■		■	■	■	
		氟化物	■	■	■		■	■	■	
		氨氮	■	■	■		■	■	■	
		总磷	■	■	■		■	■	■	
		溶解性总固体	■	■	■		■	■	■	
DW003	厂房三的生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值	■	■	■	含砷废水采用厂房三新建的含砷废水处理设施（ ）处理，酸碱废水采用厂房三新建的酸碱废水处理设施（ ）处理	■	■	■	
		化学需氧量	■	■	■		■	■	■	
		悬浮物	■	■	■		■	■	■	
		总砷	■	■	■		■	■	■	

		氟化物	■	■	■		■	■	■
		氨氮	■	■	■		■	■	■
		总磷	■	■	■		■	■	■
		溶解性总固体	■	■	■		■	■	■
DW001	厂区总排口：生活污水及生产废水、工艺废气治理设施废水	pH 值	■	■	■	生产废水经各废水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理	■	■	■
		化学需氧量	■	■	■		■	■	■
		悬浮物	■	■	■		■	■	■
		总砷	■	■	■		■	■	■
		氨氮	■	■	■		■	■	■
		总磷	■	■	■		■	■	■
		总氮	■	■	■		■	■	■
		动植物油	■	■	■		■	■	■
		五日生化需氧量	■	■	■		■	■	■
		溶解性总固体	■	■	■		■	■	■
固废	显影	废显影液	■	■	■	厂房一生产过程中产生的此部分危废依托现有废液收集池（厂房一西南侧）暂存，厂房三生产过程中产生的此部分危废进入新建废液收集池（厂房三西侧）暂存，定期交有资质单位处置	■	■	■
	显影、去胶、成品清洗	有机废液	■	■	■		■	■	■
	湿法刻蚀	混合酸性废液	■	■	■		■	■	■
	去胶	废光刻胶	■	■	■	现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处	■	■	■

	化学品原料盛装	废试剂瓶	■	■	■	置	■	■	■
	生产	含砷废物	■	■	■		■	■	■
		废沾染物	■	■	■		■	■	■
	废水治理设施	含砷污泥	■	■	■		■	■	■
		废树脂	■	■	■		■	■	■
		废 RO 膜	■	■	■		■	■	■
		含砷浓盐水	■	■	■		■	■	■
	废气治理设施	废活性炭	■	■	■		■	■	■
	研发工段	研发废物	■	■	■		■	■	■
	设备维修和备用电源	废机油	■	■	■		■	■	■
		废含油手套、 废抹布	■	■	■		■	■	■
		废含汞灯管	■	■	■		■	■	■
		废铅蓄电池	■	■	■		■	■	■
	金属化	重金属边角料	■	■	■	供应商回收利用	■	■	■
	晶条生产、光学薄膜和芯片切割	废弃薄膜	■	■	■	现有一般固废场暂存，交废品回收站处理	■	■	■
	/	废包装材料	■	■	■		■	■	■
	/	生活垃圾	■	■	■	生活垃圾收集点收集，交环卫部门处置	■	■	■
	食堂隔油池	废油脂	■	■	■	交咸阳洁净清运公司定期处置	■	■	■

噪声	拟建项目噪声源主要为各设备运行噪声，通过选用低噪设备、基础减振、消声以及隔声等措施后，噪声值减小约 20dB 以上。
----	--

3.5 总量控制

根据《“十四五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》及陕西省有关规定，国家“十四五”主要污染物总量控制因子为：COD、氨氮、NO_x、VOCs。根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号），重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。本项目涉及的重点重金属为砷。

本次扩建项目完成后全厂的总量指标为：非甲烷总烃 █ t/a；氮氧化物 █ t/a；COD 排放总量为 █ t/a；NH₃-N 排放总量为 █ t/a，砷排放总量为 █ t/a。(涉及商业秘密，不予公示)

3.6 项目改扩建完成后污染物排放“三本账”

表 3.6-1 项目污染物排放情况

类别	名称		扩建前总排放量(t/a)	“以新带老”消减量(t/a)	本次扩建项目排放量(t/a)	本项目建成后全厂排放量	排放量变化情况(t/a)
废气	DA001	非甲烷总烃	█	0	█	█	█
	DA002	颗粒物	█	0	█	█	█
		非甲烷总烃	█	0	█	█	█
	DA003	非甲烷总烃	█	0	█	█	█
	DA004	颗粒物	█	0	█	█	█
		氮氧化物	█	0	█	█	█
	DA005	氟化氢	█	0	█	█	█
	DA006	非甲烷总烃	█	0	█	█	█

	DA009	颗粒物	█	0	█	█	█
		非甲烷总烃	█	0	█	█	█
		氮氧化物	█	0	█	█	█
		氟化氢	█	0	█	█	█
	DA007	颗粒物	█	0	█	█	█
		SO ₂	█	0	█	█	█
		NO _x	█	0	█	█	█
	DA008	食堂油烟	█	0	█	█	█
废水	DW002 厂房一生产废水 和工艺废气治理 设施废水	废水量	█	0	█	█	█
		pH 值	█	/	█	█	█
		化学需氧量	█	0	█	█	█
		悬浮物	█	0	█	█	█
		总砷	█	0	█	█	█
		氟化物	█	0	█	█	█
		氨氮	█	0	█	█	█
		总磷	█	0	█	█	█
		溶解性总固体	█	0	█	█	█
	DW003 厂房三生产废水 和工艺废气治理 设施废水	废水量	█	/	█	█	█
		pH 值	█	/	█	█	█
		化学需氧量	█	0	█	█	█

		悬浮物	■	0	■	■	■
		总砷	■	0	■	■	■
		氟化物	■	0	■	■	■
		氨氮	■	0	■	■	■
		总磷	■	0	■	■	■
		溶解性总固体	■	0	■	■	■
	DW001 厂区总排口：生活 污水及生产废水、 工艺废气治理设 施废水	废水量	■	0	■	■	■
		pH 值	■	/	■	■	■
		化学需氧量	■	0	■	■	■
		悬浮物	■	0	■	■	■
		总砷	■	0	■	■	■
		氨氮	■	0	■	■	■
		总磷	■	0	■	■	■
		总氮	■	0	■	■	■
		动植物油	■	0	■	■	■
		五日生化需氧量	■	0	■	■	■
		溶解性总固体	■	0	■	■	■
	固废	危险废弃物	■	0	■	■	■
		废显影液	■	0	■	■	■
		有机废液	■	0	■	■	■
		混合酸性废液	■	0	■	■	■
		废光刻胶	■	0	■	■	■

		废试剂瓶	■	0	■	■	■
		含砷废物	■	0	■	■	■
		废沾染物	■	0	■	■	■
		含砷污泥	■	0	■	■	■
		废树脂	■	0	■	■	■
		废 RO 膜	■	0	■	■	■
		含砷浓盐水	■	0	■	■	■
		废活性炭	■	0	■	■	■
		研发废物	■	0	■	■	■
		废机油	■	0	■	■	■
		废含油手套、废抹布	■	0	■	■	■
		废含汞灯管	■	0	■	■	■
		废铅蓄电池	■	0	■	■	■
	一般固废	重金属边角料	■	0	■	■	■
		废弃薄膜	■	0	■	■	■
		废包装材料	■	0	■	■	■
	生活垃圾	生活垃圾	■	0	■	■	■
		废油脂	■	0	■	■	■

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

拟建项目位于项目建设地点位于西咸新区沣西新城。

沣西新城位于关中平原腹地，咸阳市区西半部，介于东经 $108^{\circ}33,36''$ 至 $108^{\circ}47,51''$ ，北纬 $34^{\circ}14,13''$ 至 $34^{\circ}29,40''$ 之间。东邻渭城区和西安市未央区，南邻西安市长安区、户县，西接兴平，北连礼泉县。南北长 28.5 公里，东西宽 21 公里，总面积 259.4 平方公里，其中城区面积 22.4 平方公里，建成区面积 15.4 平方公里。

项目建设地点位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号，三面环路，北侧与陕西津达线缆制造有限公司以及陕西省机械研究院办公区相邻。坐标经度： $108^{\circ}41,1.90''$ ；纬度： $34^{\circ}17,4.73''$ 。

4.1.2 地形地貌

沣西新城西北高,东南低。最高点为双照乡东三支渠入口处,海拔 527 米；最低为沣东乡渔王村沣河入渭处，海拔 382 米，最大高差 145 米。受河流盆地与具继承性活动的基底断裂控制，构成阶梯式现代河谷地貌景观。地势由北向南呈阶梯状倾向渭河谷底。按形态成因分为黄土台塬、河流冲积平原两种类型。北部黄土台塬区可划分出台塬与塬间凹地 2 个亚类；南部河流冲积平原(渭河冲积平原)区分为三级河流阶地、河漫滩与河床等 5 个亚类，共 2 类 7 个亚类。

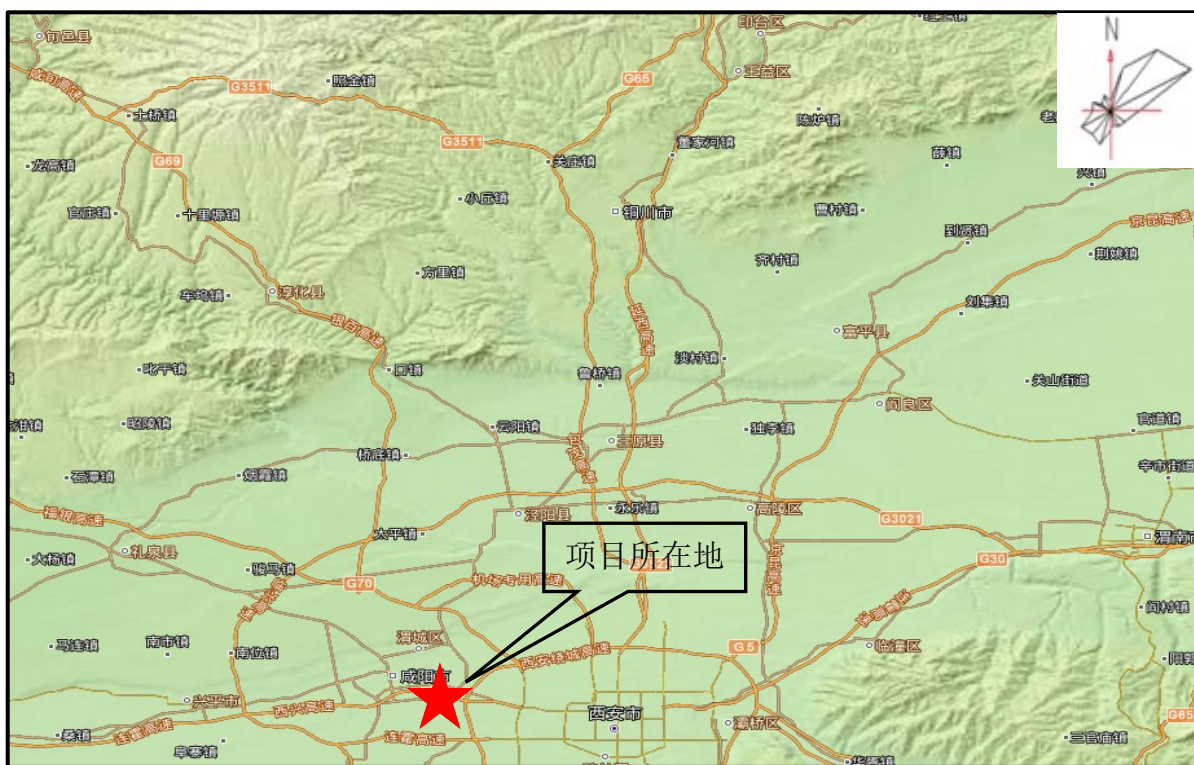


图 4.1-1 区域地形地貌图

4.1.3 地质构造、地层

本区位于关中盆地西部—汾渭断陷盆地西段，是典型的新生代断陷盆地。新生代以来强烈下陷，堆积物厚达 600 m。汾渭断陷盆地地处秦岭东西向构造带，祁吕贺山字型前弧东翼、新华夏系和陇西系扭构造等四个构造体系复合部位，是白垩纪末，第三纪初喜马拉雅山运动的结果。

根据《中国地震动参数区划图》的划分，该区地震动峰值加速值为 0.20 g，地震基本烈度为Ⅷ度。

4.1.4 气候与气象

沔西新城地处内陆中纬度地带，属暖温带大陆季风气候，四季分明，雨热同季。本区多年平均气温 13.2℃，采暖期平均气温-1.7℃，最热月（7 月）平均气温 21.2~ 26.5℃，最冷月（1 月）气温-1.9~-0.5℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温-19.7℃；湿度南高北低；全年太阳辐射 $4.61 \times 10^9 \sim 4.99 \times 10^9 \text{ J/m}^2$ ，年累积光照时数 2182 h，6、7、8 三个月日照时数约占全年 32%；多年平均降雨量 545 mm，主要集中在 7~9 月，占总量的 50~60%；全年无霜期 219 天。

本区冬季多北风和西北风，夏季多南风 and 东南风，多年主导风向为东北风，频率 16.2%，静风频率 23%，多年平均风速 1.9 m/s。

4.1.5 水文概况

沔西新城属于西咸新区，地处沔河、渭河交汇处。区域主要地表水体有渭河、沔河、太平河、皂河等，主要河流概况介绍如下：

(1) 沔河是黄河支流渭河右岸支流，位于关中中部西安西南，正源沔峪河出西安市长安区（原长安县）西南秦岭北坡南研子沟，流经喂子坪，出沔峪口，先后纳高冠、太平，北行经沔惠、灵沼至高桥入咸阳市境，与渭河平行东流，在草滩农场西入渭河。全河长 78km，平均比降 8.2%，流域面积 1386km²，平均径流量 4.8 亿 m³。

(2) 渭河是黄河最大支流，发源于今甘肃省定西市渭源县鸟鼠山，主要流经今甘肃天水、陕西省关中平原宝鸡、咸阳、西安、渭南等地，至渭南市潼关县汇入黄河。渭河干流横跨甘肃东部和陕西中部，全长 818km，流域总面积 134766km²。渭河多年年平均径流量 75.7 亿 m³。

4.1.6 土壤环境

项目区位于平原区，主要土壤类型为灌淤土，土壤物理性状良好，中壤面积占耕地的一半以上，土体构型以蒙金型和透土型面积最大，占土地面积的 94.32%，不良构型的土壤仅占 4.55%，土壤耕层容重和孔隙度比较适宜，土壤有机质和磷缺乏，氮磷比例失调，全钾含量丰富，微量元素有效适度。

项目区灌淤土因成土母质及土层厚度不同，共包括褐土型、冲积型两种类型。

褐土型土壤土体构型好，质地土壤下粘，较疏松，植物根多，有托水保肥作用。冲积型湿灌淤土土壤质量地适中，结构良好，宜耕期长，宜种性广。

褐土型潮灌淤土质地适中，宜耕期较长，保水肥，褐土型盐化灌淤土，地下水位控制在临界深度以下时，科学用水用肥，农作物可稳产、高产；冲积型盐化灌淤土土质适中，通透性好，含盐较高，在地下水位较高中，土壤中可溶性盐溶解于水，冬、春季节盐分随水位上升而聚积于地表，形成一层盐霜或盐斑，在防水或灌溉之后，盐分又被淋洗到耕层以下，在返盐重的地区，农作物生长不良。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 基本污染物

本项目位于西咸新区沔西新城，参照《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》

(HJ14 -1996)，项目所在地环境空气质量功能区属二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）6.2.1中要求“项目所在区域达标情况，优先采用国家或地方生态环境管理部门公开发布的评价基准年环境质量公告或是环境质量报告中的数据或结论；采用评价范围内国家或是地方环境质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。本项目空气环境质量基本污染物SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃监测数据引用陕西省生态环境厅办公室2026年2月3日发布的《环保快报2025年12月及1~12月全省环境空气质量状况》。根据环保快报附表4 2025年1~12月关中地区60个县（区）空气质量状况统计表，西咸新区沣西新城环境空气质量统计结果见表4.2-1。

表 4.2-1 空气质量状况统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (过渡期)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	65	60	108.33	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38.8	30	129.33	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.00	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.00	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	154	160	96.25	达标

根据“环保快报（2025 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况）”，西咸新区沣西新城环境空气 6 个监测项目中，SO₂、NO₂ 年均质量浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均低于国家环境空气质量二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度值高于国家环境空气质量二级标准。因此本项目处于不达标区。

4.2.1.2 其他污染物

（1）监测项目及监测点位

本项目引用绽妍（陕西）生物科技有限公司委托陕西盾源检测技术有限公司《绽妍（陕西）生物科技有限公司绽妍合成生物产业园建设项目环境影响报告书环境质量现状监测报告》，由陕西泽希检测服务有限公司于2025年5月17日~2025年5月21日、2025年

5月23日~2025年5月24日。对项目所在地的空气环境质量现状中总悬浮颗粒物、非甲烷总烃，监测点位于本项目北侧210m，共布设了1个监测点位，监测点位布设见图 4.2-1。



图 4.2-1 环境空气质量引用监测点位图

(2) 监测项目分析方法

采样和分析方法按照《环境空气质量手工监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）等要求进行，监测分析方法依据见表4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测分析及来源

分析项目	分析及来源	分析仪器及型号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	PR系列天平（十万分之一） /PX85ZH/ ZXJC-YQ-023	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃测定直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	气相色谱仪 /GC9790II/ ZXJC-YQ-051	0.07 mg/m^3

(3) 采样时间及监测频率

监测时间为2025年5月17日~2025年5月21日、2025年5月23日~2025年5月24日，共7

天。总悬浮颗粒物、TSP监测24小时平均值，每日连续24小时采样；非甲烷总烃监测1小时平均值。

(4) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果汇总见表4.2-3。

表 4.2-3 环境空气现状监测结果统计表

引用 监测 点位	监测日期	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)			非甲烷总烃 (mg/m ³)		
		监测值	最大占标率 (%)	超标率	最大监测值	最大占标率 (%)	超标率
项目 地北 侧 210m	2025.5.17	0.104	34.67	0	0.45-0.55	27.5	0
	2025.5.18	0.100	33.33	0	0.37-0.53	26.5	0
	2025.5.19	0.101	33.67	0	0.37-0.58	29.0	0
	2025.5.20	0.103	34.33	0	0.36-0.56	28.0	0
	2025.5.21	0.102	34.00	0	0.39-0.58	29.0	0
	2025.5.23	0.104	34.67	0	0.41-0.57	28.5	0
	2025.5.24	0.106	35.33	0	0.35-0.54	27.0	0

根据监测结果，由上述数据可知 TSP 现状浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求；非甲烷总烃的现状浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。

4.2.2 地下水环境质量现状

本次评价委托陕西华析智检科技有限公司对项目所在地的地下水环境质量进行监测，监测时间为2026年01月08日，每日监测1次。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境评价进行简单分析，本次评价在项目场区布设1个监测点位，用于背景值留存，监测点为地下水井，监测层位均为潜水含水层。

表 4.2-3 地下水监测点位布设一览表

监测点位	项目地水井
经纬度	108°40'48"E, 34°17'8"N
地下水位 (m)	334.5

井底至井口深度 (m)	40
水位面至井口深度 (m)	18
井水深度 (m)	22

(2) 监测项目

水质监测因子为pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、挥发酚、高锰酸盐指数、汞、砷、六价铬、总硬度、氟化物、氰化物、铁、锰、*铅、*镉、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、硫酸根、氯离子。

(3) 分析方法及来源

表 4.2-4 地下水监测分析方法及来源

监测项目	分析方法及来源	分析仪器/编号 (检定/校准有效期)	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 HXZJ-YQ-235 (2026.10.14)	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV2355 型 紫外可见分光光度计 HXZJ-YQ-006 (2026.05.18)	0.025mg/L
监测项目	分析方法及来源	分析仪器/编号 (检定/校准有效期)	检出限
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	UV2355 型 紫外可见分光光度计 HXZJ-YQ-006 (2026.05.18)	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987		0.001mg/L
溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	101-1AB 卧式鼓风干燥箱 HXZJ-YQ-008 (2026.05.18) PTX-FA110 电子天平 HXZJ-YQ-033 (2026.05.18) WB100-6 数显恒温水浴锅 HXZJ-YQ-053 (2026.05.19)	/
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	T6-1650F T6 新世纪紫外可见分光光度计 HXZJ-YQ-079 (2026.05.18) HM-ZB 型一体化蒸馏仪 HXZJ-YQ-122 (核查)	0.0003 mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	WB100-6 数显恒温水浴锅 HXZJ-YQ-053	/

		(2026.05.19) 25mL 酸式滴定管 HXZJ-YQ-148 (2028.05.19)	
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定	AFS-8520 型原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	原子荧光法 HJ 694-2014	HXZJ-YQ-022 (2026.05.19)	0.3μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	UV2355 型 紫外可见分光光度计 HXZJ-YQ-006 (2026.05.18)	0.004mg/L
总硬度 (钙和 镁总量)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	50mL 酸式滴定管 HXZJ-YQ-149 (2028.05.19)	0.05 mmol/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	JB-10 磁力搅拌器 HXZJ-YQ-040 (核查) PXS-270 离子计 HXZJ-YQ-003 (2026.05.18)	0.05mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	UV2355 型 紫外可见分光光度计 HXZJ-YQ-006 (2026.05.18) HM-ZB 型一体化蒸馏仪 HXZJ-YQ-181 (核查)	0.004mg/L
铁	水质 铁、锰的测定	WFX-210	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 (火焰) HXZJ-YQ-234 (2026.10.14)	0.01mg/L
*铅	《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年) 十六、(五) 石墨炉原子吸收 分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020/HYJC-YQ-019-01 (有效期至: 2026 年 05 月 16 日)	1μg/L
*镉	《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年) 七、(四) 石墨炉原子吸收分 光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020/HYJC-YQ-019-01 (有效期至: 2026 年 05 月 16 日)	0.1μg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 (5.1 多管发酵法) GB/T 5750.12-2023	SPX-150BIII 生化培养箱 HXZJ-YQ-032 (2026.05.18) XFH-30MA 电热压力蒸汽灭菌锅 HXZJ-YQ-174 (2026.05.26) CJ-1D 洁净工作台 HXZJ-YQ-017 (核查)	/

钾离子	水质 钾和钠的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	WFX-210 原子吸收分光光度计（火焰）	0.011mg/L
钠离子			0.003mg/L
钙离子	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	HXZJ-YQ-234 (2026.11.09)	0.02mg/L
镁离子			0.002mg/L
碳酸根离子	地下水水质检验方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根、氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	50mL 酸式滴定管 HXZJ-YQ-149 (2028.05.19)	5mg/L
重碳酸根离子			5mg/L
硫酸根离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	HIC-L510 离子色谱仪 HXZJ-YQ-081 (2026.07.08)	0.018mg/L
氯离子			0.007mg/L

（4）评价方法及结果

地下水质量采用单因子标准指数法进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{ph} = \frac{7.0 - ph}{7.0 - ph_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{ph} = \frac{ph - 7.0}{ph_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中：

P_{ph} —pH的标准指数，无量纲；

pH—pH监测值；

pH_{su} —标准中pH的上限值；

pH_{sd} —标准中pH的下限值。

本次评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水指标作为标准浓度进行地下水水质现状评价。

表 4.2-5 地下水水质监测结果统计表

地下水监测结果				
监测时间	监测点位	监测项目	监测结果	标准限值
01 月 08 日	项目地水井	pH（无量纲）	7.0	6.5~8.5
		水温（℃）	8.2	/
		氨氮（mg/L）	0.025L	0.2
		硝酸盐氮（mg/L）	4.03	20
		亚硝酸盐氮（mg/L）	0.001L	0.02
		溶解性总固体（mg/L）	526	1000
		挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.002
		高锰酸盐指数（mg/L）	1.0	3.0
		汞（mg/L）	0.00004L	0.001
		砷（mg/L）	0.0024	0.05
		六价铬（mg/L）	0.009	0.05
		总硬度（钙和镁总量）（mg/L）	207	450
		氟化物（mg/L）	0.92	1.0
		氰化物（mg/L）	0.004L	0.05
		铁（mg/L）	0.24	0.3
		锰（mg/L）	0.01L	0.10
01 月 08 日	项目地水井	*铅（mg/L）	0.001L	0.01
		*镉（mg/L）	0.0001L	0.005
		总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	3.0
		钾离子（mg/L）	1.34	/
		钠离子（mg/L）	7.12	/
		钙离子（mg/L）	34.7	/
		镁离子（mg/L）	21.9	/
		碳酸根离子（mg/L）	5L	/

		重碳酸根离子 (mg/L)	344	/
		硫酸根离子 (mg/L)	53.1	/
		氯离子 (mg/L)	25.2	/
结论	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸氢根离子、硫酸根离子、氯离子离子、碳酸根离子不评价；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚、高锰酸盐指数、汞、砷、六价铬、总硬度、氟化物、氰化物、铁、锰、*铅、*镉、总大肠菌群的监测结果均符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 表 1 III类标准限值。			

由监测结果可以看出，项目区域地下水监测点位中的监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.3 声环境质量现状

（1）监测点位布设

本次评价委托陕西华析智检科技有限公司对声环境质量现状进行监测。按《环影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定的布点原则，在建设项目东、南、西、北厂界1m处共布设4个声环境监测点，监测时间为2026年01月08日-09日，昼夜各监测1次，监测点位置详见图4.2-3。

（2）监测时间、频率及监测方法

监测时间为2026年01月08日~01月09日，连续监测2天，每个监测点昼、夜间各监测一次，监测等效连续A声级。

（3）监测方法

监测分析方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

（4）监测结果

噪声现状监测结果见表4.2-6。

表 4.2-6 环境噪声监测结果统计表（单位：dB(A)）

噪声类别	测点编号	监测点位	等效声级(Leq)		等效声级(Leq)		标准值 dB(A)			分析结果
			01 月 08 日		01 月 09 日					
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	标准类别	
声环境现状	1#	厂界东	53	45	54	44	70	55	4a 类	达标
	2#	厂界南	57	47	52	48	70	55	4a 类	达标
	3#	厂界西	52	44	56	47	70	55	4a 类	达标
	4#	厂界北	56	48	58	48	60	50	2 类	达标

执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类
------	------------------------------

由监测结果可知，项目各厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类区标准限值要求。

4.2.4 土壤环境质量现状

（1）监测点位布设及监测因子

本次评价委托陕西华析智检科技有限公司对项目所在地的土壤环境质量进行监测，土壤采样时间为2026年1月08日和2026年1月09日。在项目所在厂区内设1个表层样和3个柱状样采样点。

采样点布设见图4.2-2。

（2）采样方式

按照《土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004》和《场地环境监测技术导则 HJ25.2-2014》等相关技术规定进行采样。

（3）分析方法及来源

监测项目分析方见表4.2-8。

表 4.2-8 土壤监测分析方法

监测项目	分析方法及来源	分析仪器/编号 (检定/校准有效期)	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 酸度计 HXZJ-YQ-004 (2026.05.18)	/
容重	土壤检测 第 4 部分： 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	101-1AB 卧式鼓风干燥箱 HXZJ-YQ-008 (2026.05.18)	/
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	TP-A1000 电子天平 HXZJ-YQ-020 (2026.05.18)	/
渗滤率	森林土壤 渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	环刀 HXZJ-YQ-156 (2026.05.26)	/
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 OPR 计 HXZJ-YQ-12 (2026.05.19)	/
*六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定	火焰原子吸收分光光谱仪	0.5mg/kg

	碱溶液提取-火焰原子吸收 分光光度法 HJ 1082-2019	240FS	
汞（总汞）	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	HH-4A 电热恒温水浴锅 HXZJ-YQ-009（核查） AFS-8520 型原子荧光光度计 HXZJ-YQ-022 （2026.05.19）	0.002 mg/kg
砷（总砷）	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008		0.01mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	ML-3.6-4 可调式电热板 HXZJ-YQ-054 （2026.05.19） iCE3000 原子吸收分光光度计 HXZJ-YQ-002 （2026.05.18）	0.1mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	ML-3.6-4 可调式电热板 HXZJ-YQ-054 （2026.05.19） iCE3000 原子吸收分光光度计 HXZJ-YQ-002 （2026.05.18）	0.01mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、 锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	ML-3.6-4 可调式电热板 HXZJ-YQ-054 （2026.05.19） WFX-210 原子吸收分光光度计（火焰） HXZJ-YQ-234 （2026.10.14）	3mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	ML-3.6-4 可调式电热板 HXZJ-YQ-054 （2026.05.19） WFX-210 原子吸收分光光度计（火焰） HXZJ-YQ-234 （2026.10.14）	1mg/kg
石油烃 （C ₁₀ ~C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	BA-SXT-06 索氏提取器 HXZJ-YQ-175（核查） GC-2018PFsc 气相色谱仪 HXZJ-YQ-021 （2027.05.18）	6mg/kg
阳离子交换 量	土壤阳离子交换量的测定 三 氯化六氨合钴浸提- 分光光度法 HJ 889-2017	SHA-A 数显恒温振荡器 HXZJ-YQ-183 （2026.09.07） UV2355 紫外可见分光光度计 HXZJ-YQ-006 （2026.05.18）	0.8 cmol ⁺ /kg

*氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.0ug/kg
*氯乙烯			1.0ug/kg
*1, 1-二氯乙烯			1.0ug/kg
*二氯甲烷			1.5ug/kg
*反-1, 2-二氯乙烯			1.4ug/kg
*1, 1-二氯乙烷			1.2ug/kg
*顺-1, 2-二氯乙烯			1.3ug/kg
*氯仿			1.1ug/kg
*1, 2-二氯乙烷			1.3ug/kg
*1, 1, 1-三氯乙烷			1.3ug/kg
*四氯化碳			1.3ug/kg
*苯			1.9ug/kg
*1, 2-二氯丙烷			1.1ug/kg
*三氯乙烯			1.2ug/kg
*1, 1, 2-三氯乙烷			1.2ug/kg
*甲苯			1.3ug/kg
*四氯乙烯			1.4ug/kg
*1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.2ug/kg
*氯苯			1.2ug/kg
*乙苯			1.2ug/kg
*间, 对-二甲苯			1.2ug/kg
*苯乙烯			1.1ug/kg
*邻-二甲苯			1.2ug/kg
*1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2ug/kg
*1, 2, 3-三氯丙烷			1.2ug/kg
*1, 4-二氯苯			1.5ug/kg
*1, 2-二氯苯			1.5ug/kg
*2-氯苯酚	土壤和沉积物	气相色谱质谱联用仪	0.06mg/kg

*硝基苯	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	6890N-5975C	0.09mg/kg
*萘			0.09mg/kg
*苯并(a)蒽			0.1mg/kg
*蒽			0.1mg/kg
*苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
*苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
*苯并(a)芘			0.1mg/kg
*茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
*二苯并(ah)蒽			0.1mg/kg
*苯胺			0.2mg/kg

(4) 监测结果汇总及评价

检测结果汇总见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤质量现状监测结果

1#表层样土壤监测结果			
监测时间	监测项目	1#表层样 (0~0.2m) 34°17'11"N 108°40'40"E	标准限值
01 月 08 日	pH (无量纲)	8.81	/
	容重 (g/cm ³)	1.90	/
	孔隙度 (体积%)	18	/
	渗透率 (mm/min)	0.34	/
	氧化还原电位 (mV)	399	/
	*六价铬 (mg/kg)	0.5ND	5.7
	汞(总汞) (mg/kg)	0.124	38
	砷 (mg/kg)	8.95	60
监测时间	监测项目	1#表层样 (0~0.2m) 34°17'11"N 108°40'40"E	标准限值
01 月 08 日	铅 (mg/kg)	39.5	800
	铜 (mg/kg)	27	18000
	镉 (mg/kg)	0.15	65
	镍 (mg/kg)	36	900
	*氯甲烷 (mg/kg)	1.0×10 ⁻³ ND	37

*氯乙烯 (mg/kg)	1.0×10^{-3} ND	0.43
*1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)	1.0×10^{-3} ND	66
*二氯甲烷 (mg/kg)	1.5×10^{-3} ND	616
*反-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	1.4×10^{-3} ND	54
*1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	9
*顺-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	596
*氯仿 (mg/kg)	1.1×10^{-3} ND	0.9
*1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	5
*1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	840
*四氯化碳 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	2.8
*苯 (mg/kg)	1.9×10^{-3} ND	4
*1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	1.1×10^{-3} ND	5
*三氯乙烯 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	2.8
*1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	2.8
*甲苯 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	1200
*四氯乙烯 (mg/kg)	1.4×10^{-3} ND	53
*1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	10
*氯苯 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	270
*乙苯 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	28
*间, 对-二甲苯 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	570
*苯乙烯 (mg/kg)	1.1×10^{-3} ND	1290
*邻-二甲苯 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	640
*1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	6.8
*1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	0.5
*1, 4-二氯苯 (mg/kg)	1.5×10^{-3} ND	20
*1, 2-二氯苯 (mg/kg)	1.5×10^{-3} ND	560
*2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06ND	2256
*硝基苯 (mg/kg)	0.09ND	76
*萘 (mg/kg)	0.09ND	70
*苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.1ND	15

	*蒽（mg/kg）	0.1ND		1293	
	*苯并（b）荧蒽（mg/kg）	0.2ND		15	
	*苯并（k）荧蒽（mg/kg）	0.1ND		151	
	*苯并（a）芘（mg/kg）	0.1ND		1.5	
	*茚并（1, 2, 3-cd）芘（mg/kg）	0.1ND		15	
	*二苯并（ah）蒽（mg/kg）	0.1ND		1.5	
	*苯胺（mg/kg）	0.05ND		260	
	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）（mg/kg）	90		4500	
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	13.2		/	
2#-4#柱状样土壤监测结果					
监测日期	监测项目	2#柱状（0~0.5m）	2#柱状（0.5~1.5m）	2#柱状（1.5~3m）	标准 限值
		34°17'11"N 108°40'44"E			
01 月 08 日	pH（无量纲）	8.72	8.59	8.94	/
	*六价铬（mg/kg）	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
	汞(总汞)(mg/kg)	0.108	0.097	0.100	38
	砷（mg/kg）	9.62	9.64	10.3	60
	铅（mg/kg）	31.4	31.5	30.6	800
	铜（mg/kg）	27	23	24	18000
	镉（mg/kg）	0.16	0.15	0.15	65
	镍（mg/kg）	30	29	31	900
	*氯甲烷（mg/kg）	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	37
	*氯乙烯（mg/kg）	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	0.43
	*1, 1-二氯乙烯 （mg/kg）	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	66
	*二氯甲烷 （mg/kg）	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	616
	*反-1, 2-二氯乙 烯（mg/kg）	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	54
	*1, 1-二氯乙烷 （mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	9
	*顺-1, 2-二氯乙 烯（mg/kg）	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	596
	*氯仿（mg/kg）	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	0.9
	*1, 2-二氯乙烷 （mg/kg）	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	5

*1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	840
*四氯化碳 (mg/kg)	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	2.8
*苯 (mg/kg)	1.9×10 ⁻³ ND	1.9×10 ⁻³ ND	1.9×10 ⁻³ ND	4
*1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	5
*三氯乙烯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	2.8
*1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	2.8
*甲苯 (mg/kg)	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1200
*四氯乙烯 (mg/kg)	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	53
*1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	10
*氯苯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	270
*乙苯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	28
*间, 对-二甲苯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	570
*苯乙烯 (mg/kg)	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1290
*邻-二甲苯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	640
*1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	6.8
*1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	0.5
*1, 4-二氯苯 (mg/kg)	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	20
*1, 2-二氯苯 (mg/kg)	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	560
*2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
*硝基苯 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
*萘 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70
*苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
*蒎 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
*苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
*苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
*苯并(a)芘 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
*茚并(1, 2, 3-cd)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15

	茈（mg/kg）				
	*二苯并（ah）蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
	*苯胺（mg/kg）	0.05ND	0.05ND	0.05ND	260
	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）（mg/kg）	93	78	61	4500
监测日期	监测项目	3#柱状（0~0.5m）	3#柱状（0.5~1.5m）	3#柱状（1.5~3m）	标准 限值
		34°17'19"N 108°40'47"E			
01 月 09 日	pH（无量纲）	9.00	8.95	8.97	/
	*六价铬（mg/kg）	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
	汞(总汞)(mg/kg)	0.068	0.067	0.068	38
	砷（mg/kg）	11.0	9.21	10.2	60
	铅（mg/kg）	25.3	21.7	21.8	800
	铜（mg/kg）	21	22	22	18000
	镉（mg/kg）	0.13	0.14	0.14	65
	镍（mg/kg）	36	35	32	900
	*氯甲烷（mg/kg）	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	37
	*氯乙烯（mg/kg）	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	0.43
	*1，1-二氯乙烯（mg/kg）	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	1.0×10 ⁻³ ND	66
	*二氯甲烷（mg/kg）	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	616
	*反-1，2-二氯乙烯（mg/kg）	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	54
	*1，1-二氯乙烷（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	9
	*顺-1，2-二氯乙烯（mg/kg）	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	596
	*氯仿（mg/kg）	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	0.9
	*1，2-二氯乙烷（mg/kg）	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	5
	*1，1，1-三氯乙烷（mg/kg）	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	840
01 月 09 日	*四氯化碳（mg/kg）	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	2.8
	*苯（mg/kg）	1.9×10 ⁻³ ND	1.9×10 ⁻³ ND	1.9×10 ⁻³ ND	4
	*1，2-二氯丙烷（mg/kg）	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	5
	*三氯乙烯（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	2.8

	*1, 1, 2-三氯乙烷（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	2.8
	*甲苯（mg/kg）	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1.3×10 ⁻³ ND	1200
	*四氯乙烯（mg/kg）	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	1.4×10 ⁻³ ND	53
	*1, 1, 1, 2-四氯乙烷（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	10
	*氯苯（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	270
	*乙苯（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	28
	*间, 对-二甲苯（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	570
	*苯乙烯（mg/kg）	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1290
	*邻-二甲苯（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	640
	*1, 1, 2, 2-四氯乙烷（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	6.8
	*1, 2, 3-三氯丙烷（mg/kg）	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	0.5
01 月 09 日	*1, 4-二氯苯（mg/kg）	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	20
	*1, 2-二氯苯（mg/kg）	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	560
	*2-氯苯酚（mg/kg）	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
	*硝基苯（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
	*萘（mg/kg）	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70
	*苯并（a）蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
	*蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
	*苯并（b）荧蒽（mg/kg）	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
	*苯并（k）荧蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
	*苯并（a）芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
	*茚并（1, 2, 3-cd）芘（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
	*二苯并（ah）蒽（mg/kg）	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
	*苯胺（mg/kg）	0.05ND	0.05ND	0.05ND	260
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）（mg/kg）	81	72	65	4500	
监测日期	监测项目	4#柱状（0~0.5m）	4#柱状（0.5~1.5m）	4#柱状（1.5~3m）	标准 限值
		34°17'19"N 108°40'47"E			

01 月 09 日	pH (无量纲)	8.79	8.60	8.71	/
	*六价铬 (mg/kg)	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7
	汞(总汞)(mg/kg)	0.070	0.065	0.068	38
	砷 (mg/kg)	8.39	8.37	8.50	60
	铅 (mg/kg)	23.0	22.8	27.4	800
	铜 (mg/kg)	29	31	33	18000
	镉 (mg/kg)	0.13	0.14	0.14	65
	镍 (mg/kg)	34	35	36	900
	*氯甲烷 (mg/kg)	1.0×10^{-3} ND	1.0×10^{-3} ND	1.0×10^{-3} ND	37
	*氯乙烯 (mg/kg)	1.0×10^{-3} ND	1.0×10^{-3} ND	1.0×10^{-3} ND	0.43
	*1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)	1.0×10^{-3} ND	1.0×10^{-3} ND	1.0×10^{-3} ND	66
	*二氯甲烷 (mg/kg)	1.5×10^{-3} ND	1.5×10^{-3} ND	1.5×10^{-3} ND	616
	*反-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	1.4×10^{-3} ND	1.4×10^{-3} ND	1.4×10^{-3} ND	54
	*1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	9
	*顺-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	596
	*氯仿 (mg/kg)	1.1×10^{-3} ND	1.1×10^{-3} ND	1.1×10^{-3} ND	0.9
	*1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	5
01 月 09 日	*1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	840
	*四氯化碳 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	2.8
	*苯 (mg/kg)	1.9×10^{-3} ND	1.9×10^{-3} ND	1.9×10^{-3} ND	4
	*1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	1.1×10^{-3} ND	1.1×10^{-3} ND	1.1×10^{-3} ND	5
	*三氯乙烯 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	2.8
	*1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	2.8
	*甲苯 (mg/kg)	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	1.3×10^{-3} ND	1200
	*四氯乙烯 (mg/kg)	1.4×10^{-3} ND	1.4×10^{-3} ND	1.4×10^{-3} ND	53
	*1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	10
	*氯苯 (mg/kg)	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	1.2×10^{-3} ND	270

	*乙苯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	28
	*间, 对-二甲苯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	570
	*苯乙烯 (mg/kg)	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1.1×10 ⁻³ ND	1290
	*邻-二甲苯 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	640
	*1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	6.8
	*1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	1.2×10 ⁻³ ND	0.5
	*1, 4-二氯苯 (mg/kg)	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	20
	*1, 2-二氯苯 (mg/kg)	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	1.5×10 ⁻³ ND	560
01 月 09 日	*2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256
	*硝基苯 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76
	*萘 (mg/kg)	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70
	*苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
	*蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1293
	*苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15
	*苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151
	*苯并 (a) 芘 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
	*茚并 (1, 2, 3-cd) 芘 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15
	*二苯并 (ah) 蒽 (mg/kg)	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5
	*苯胺 (mg/kg)	0.05ND	0.05ND	0.05ND	260
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	92	76	69	4500
结论	土壤的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》GB 36600-2018 表 1“筛选值 第二类用地”的标准限值要求。				

由监测数据可知, 项目所在地土壤中各监测因子结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018)中相应的限值要求。



图4.2-2 环境质量监测点位图

5 施工期环境影响分析

项目施工期主要进行厂房的建设，内容为基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收。施工内容简单，施工过程可在较短时间内完成，在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括扬尘、噪声、固体废物、废污水等对周围环境的影响。

5.1 大气环境影响分析

项目施工期大气环境污染主要来自于施工扬尘及施工车辆（器械）尾气。

（1）施工场地扬尘影响分析

项目施工期间，基础土方开挖、填垫整地修建等过程，势必会破坏原有地表结构形成裸露地表，建筑材料砂石等装卸、堆放、转运等均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。

本项目扬尘影响时段主要集中在土方工程施工阶段，随着土方施工活动的结束，其扬尘产生源强将得到大幅度削减。

主要污染源及其环境影响分析如下。

①裸露地面扬尘

主要出现在地基处理、开挖土方阶段。项目施工期间平整场地、基坑挖填土等施工会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘天然来源，在进行施工时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，会对周围环境空气质量造成一定的影响。

②粗放式施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑物料堆放及运输车辆抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工中如进行粗放式施工，渣土不及时清理、覆盖、洒水除尘，以及对出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法。根据西安某施工场地实测资料（表 5.1-1）可以看出：

表 5.1-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点

距尘源点距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244-0.269	2.176-3.435	0.856-1.491	0.416-0.513	0.250-0.258
周界外浓度最高点-小时平均浓度限值 (mg/m^3)	拆除、土方及地基处理工程 ≤ 0.8				
	基础、主体结构及装饰工程 ≤ 0.7				

注：参考无组织排放监控浓度值。

A.施工场地及其下风向距离 50m 范围内，土方及地基处理工程环境空气中 TSP 超标 0.07~0.86 倍，基础、主体结构及装饰工程环境空气中 TSP 超标 0.22~1.13 倍，其它地段不超标。

B.施工场地下风向距离 100m 内，土方及地基处理工程及基础、主体结构不存在超标现象。

由此可见，施工期扬尘影响主要在下风向距离 50m 范围内，超标范围在下风向距离 50m。现状调查，项目所在地全年盛行东北风，建设施工扬尘影响范围主要在下风向距离 50m 内，为生产企业，影响较小。

③道路扬尘

项目建设过程建筑物料运输过程，车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小颗粒物进入空气，形成二次扬尘。有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程中，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，路面不同清洁程度、不同行驶速度下扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量见表 5.1-2。

表 5.1-2 不同车速和地面清洁程度汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由表 5.1-3 可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此，对出入工地车辆必须加强管理，进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁，是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

本项目施工进出场道路利用现有硬化道路等路段。对上述路段路面若不采取及时清扫和适时洒水抑尘等防扬尘措施，势必会产生较多道路尘，会对周围环境敏感点环境产生一定的影响。

（2）施工机械废气影响分析

①废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

②施工机械废气影响分析

施工机械废气主要来自运输车辆排放汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行；项目在加强施工车辆运行管理与维护保养下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。

对此，评价要求对项目施工过程中的非道路移动机械用柴油机废气排放，必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中的第Ⅲ阶段标准限值要求。

另外，本项目建设活动也必然使进出该区域的人流物流增大，特别是汽车运输量的增大，大量的设备和装置通过公路运输，必然会对公路沿线的大气环境造成一定的影响，主要污染因子为粉尘和汽车尾气，本项目运输主要通过当地道路，路况较好，由于汽车。主要对策有：

①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。其高度不得低于 1.8 米；

②易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

③建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；

④运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

⑤需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。

因施工期所造成的扬尘污染，具有瞬时性和可逆性，且影响范围有限，并随施工结束而自然消失。

5.2 水环境影响分析

施工生产废水主要由少量生产废水和施工人员生活污水组成。一线施工人员绝大多数为当地民工，早出晚归，不安排集中住宿，生活用水按每人每天 50L，污水产出系数按 0.8 计，按高峰期每日用工最大 100 人估算，则生活盥洗污水最大产生量为 4m³/d，废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，无其它污染指标。施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。评价要求项目建设与施工单位必须加强施工场地管理，施工人员如厕依托厂区内现有卫生间，同时将少量施工废水分别经临时沉砂池处理后，全部作为施工场地、道路洒水和绿化水等进行综合利用不外排，可有效控制废水外排对地表水体污染，对环境的影响小。

5.3 噪声环境影响分析

(1) 主要噪声源影响范围预测

项目施工过程，各施工阶段主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，类比调查，施工噪声对外声环境影响时段主要集中在土石方和结构施工阶段。施工期一般为露天作业，场地内机械设备大多属移动声源，设备交替作业，在场地内位置和使用频率变化较大，要准确预测各施工场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时超标范围进行预测；预测结果见表 5.3-1。

(2) 施工噪声影响分析

①施工噪声因不同施工机械影响范围差异很大，夜间施工噪声影响范围要比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大。

②施工噪声将对场地周边声环境质量产生一定的影响，昼间超标范围主要出现在距施工机械 53m 的范围内，夜间超标最大范围将出现在距施工场地 299m 内，项目施工高噪设备要求布置于北侧，并设置降噪棚，禁止夜间施工对敏感点的影响。

③评价根据场地周边敏感点分布现况，项目昼间施工时，不会对敏感点生活环境产生噪声影响。

表 5.3-1 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间

土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	22	118
	推土机	90	5	70	55	50	281
	装载机	86	5	70	55	31	177
基础施工阶段	工程钻机	81	15	70	55	53	299
	吊 车	73	15	70	55	21	120
	移动式空压机	92	3	70	55	38	213
结构施工阶段	吊 车	73	15	70	55	22	120
	切割机	103	1	70	55	45	252
装修阶段	吊 车	73	15	70	55	22	120
	切割机	88	1	70	55	8	45

(3) 施工运输车辆噪声影响

施工期间，土方外运及建筑物料进场运输，势必将增加厂区北侧入厂道路等路段车流量，加重沿线交通噪声污染。类比调查监测，该类运输车辆噪声级一般在 75dB(A)~85dB(A)，属间接运行。评价认为，项目主要建设内容为生产设施厂房等，开挖土方和运输物料量有限，施工过程只要加强运输车辆管理，禁止车辆夜间和午休间鸣笛，尽量避免夜间运输土方和物料，其产生的交通噪声污染主要集中在昼间，是短时的，一般不会对沿线生活造成大的影响。

为了减轻施工期噪声的环境影响，本次扩建项目可采取以下控制措施：

①合理选择施工机械、施工方法，在施工中要尽量采用低噪声，振动小的施工机械，如以液压工具代替气压工具，减少噪声污染。对高噪声高振动设备要采取有效的降噪减振措施，如加弹性垫、包覆等办法，有效的减少施工现场的噪声和振动污染；

②尽量压缩施工区汽车数量与行车密度，机动车辆进出施工场地应禁鸣喇叭，可移动高噪声设备应设置在远离居民区的的地方。使设备噪声通过治理、距离衰减后对其周围敏感点不产生影响；

③避免在同一时间集中使用大量动力机械设备，尽量减轻由施工给周围环境带来的影响；

④在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备带病运行使噪声增强的现象发生。综上所述施工期间采取一定的措施可避免或减轻其噪声污染。

总之，施工期噪声对环境的影响是短期的，也是局部小范围内的，随着施工结束其影响也随之消失。

5.4 固体废物影响分析

建设项目施工过程中，产生一般固废主要是弃土渣、各种建筑装修废料和少量人员生活垃圾等。其中，项目施工中建筑垃圾产生量少量，评价要求将其充分回收利用，尽可能回填于场地内地基处理和低洼处，多余部分按城建、环卫部门要求运往指定建筑垃圾场集中处置。此外，施工场地排放生活垃圾约 0.5kg/d，按最大施工人数 100 人计，估算垃圾产生量约 50kg/d，设置垃圾箱（桶），固定地点临时堆放，分类收集后定期送当地市容环卫部门指定生活垃圾场卫生填埋处理，环境影响小。

5.5 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，建设单位应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

采取上述措施后，施工期生产及生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.6 生态环境影响分析

本项目施工活动平整场地将破坏土壤结构，弃土渣堆放若不及时清理并采取遮挡、覆盖等措施，在干燥气象条件下极易引起扬尘环境污染；遇暴雨季节，将会导致局部水土流失。但是项目施工完成后，随着厂区绿化措施的实施，区内占地生态环境将得到一定恢复和补偿，对区域生态环境影响较小。

6 运营期环境影响分析

6.1 运营期环境空气影响分析

6.1.1 预测因子及预测源强

(1) 评价因子筛选

本次扩建项目运营期有组织废气主要为晶圆和芯片生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、氟化氢、二氧化硫、氮氧化物。无组织废气主要包括颗粒物、非甲烷总烃、氟化氢。

表 6.1-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物	二类限区	小时值	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
非甲烷总烃	二类限区	小时值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
氟化氢	二类限区	小时值	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
SO ₂	二类限区	小时值	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)
NO _x	二类限区	小时值	250	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)

(1) 项目污染源源强

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表，计算结果见下表。

表 6.1-2 项目点源参数一览表

污染物名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放浓度/(mg/m^3)	标准限值(mg/m^3)	执行标准
		经度	纬度								
DA002	颗粒物	108°40'48.68"	34°17'11.98"	384	27	0.56	25	1440	4.238	120	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级限值要求
	非甲烷总烃								1.040	50	
DA003	非甲烷总烃	108°40'49.01"	34°17'11.90"	384	31.6	1.5	25	1440	7.375	50	《挥发性有机物排放质量标准》(DB61/T 1061-2017)表 1 中的电子产品制造行业限值要求
DA004	颗粒物	108°40'49.12"	34°17'11.11"	384	27.3	0.75	25	1440	3.917	120	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2
	氮氧化物							1440	2.750	240	

DA005	氟化氢	108°40'48.04"	34°17'11.22"	384	31.6	1.5	25	1440	0.200	9	中的二级限值要求
DA009	颗粒物	108°40'57.61"	34°17'05.44"	384	27	1.5	25	1440	0.764	120	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的二级限值要求
	非甲烷总烃							1440	3.451	50	《挥发性有机物排放质量标准》(DB61/T 1061-2017)表1中的电子产品制造行业限值要求
	氮氧化物							1440	0.245	240	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的二级限值要求
	氟化氢							1440	0.060	9	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的二级限值要求
DA007	颗粒物	108°41'05.24"	34°17'04.12"	384	26.8	1.2	50	1440	4.5	10	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 61/1226-2018)表3限值要求
	SO ₂							1440	3.0	20	
	NO _x							1440	9.0	50	

表 6.1-3 项目面源参数一览表

编号	污染物名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		经度	纬度							
厂房一	颗粒物	108°41'03.79"	34°17'05.97"	384.00	90	41	18.8	1440	正常	0.048
	非甲烷总烃									0.431
	氮氧化物									0.023
	氟化氢									0.006
厂房三	颗粒物	108°40'57.28"	34°17'05.12"	384.00	252	90	18	1440	正常	0.019
	非甲烷总烃									0.173
	氮氧化物									0.009
	氟化氢									0.003

6.1.2 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的AERSCREEN估算模型进行估算,然后按评价工作分级判据进行分级。

6.1.3 预测参数

项目估算模型预测参数见表6.1-4。

表 6.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	53 万人
最高环境温度℃		42.0
最低环境温度℃		-12.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.1.4 预测结果分析

本项目所有污染源排放的污染物的 Pmax 和 D_{10%}预测结果如下：

表 6.1-5 Pmax 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA002	颗粒物	450	2.7635	0.6141	/
	非甲烷总烃	2000	1.1564	0.0578	/
DA003	非甲烷总烃	2000	19.2381	0.9619	/
DA004	颗粒物	450	1.4572	0.3238	/
	氮氧化物	250	1.6534	0.6614	/
DA005	氟化氢	20	0.4269	2.1345	/
DA009	颗粒物	450	1.4368	0.3193	/
	非甲烷总烃	2000	9.8524	0.4926	/
	氮氧化物	250	0.7256	0.2902	/
	氟化氢	20	0.2395	1.1975	/

DA007	颗粒物	450	1.8526	0.4117	/
	SO ₂	500	1.3975	0.2795	/
	NO _x	250	2.2453	0.8981	/

由估算结果可知，本项目P_{max}最大值出现为DA005排放的氟化氢P_{max}值为2.1345%，C_{max}为0.4269μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据估算模式预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<10%，对环境空气的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气环境防护距离的要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目废气厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值要求，厂界外大气污染物短期贡献浓度可达到环境质量浓度限值，因此，项目无需设置大气环境防护区域。

6.1.6 污染物排放量核算

根据生态环境部于2018年7月31日最新发布的《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，二级评价项目可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，污染物年排放量公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E_{年排放}—项目年排放量，t/a；

M_{i有组织}—第i个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_{i有组织}—第i个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_{j无组织}—第j个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_{j无组织}—第j个无组织排放源年有效排放小时数，h/a。大气污染物排放量核算表

见表6.1-6。

表 6.1-6 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
DA002	颗粒物	0.030	0.27
	非甲烷总烃	0.007	0.061
DA003	非甲烷总烃	0.184	1.61
DA004	颗粒物	0.031	0.27
	氮氧化物	0.022	0.19
DA005	氟化氢	0.005	0.043
DA009	颗粒物	0.023	0.20
	非甲烷总烃	0.104	0.91
	氮氧化物	0.007	0.061
	氟化氢	0.002	0.017
DA007	颗粒物	0.088	0.77
	SO ₂	0.017	0.15
	NO _x	0.018	0.16
合计	颗粒物		1.40
	非甲烷总烃		1.24
	氮氧化物		0.25
	氟化氢		0.10
	SO ₂		0.15

大气污染物年排放量核算表见表 6.1-8。

表 6.1-8 大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	1.40
2	非甲烷总烃	1.24
3	氮氧化物	0.25
4	氟化氢	0.10
5	SO ₂	0.15

6.1.7 大气环境影响评价自查表

表 6.1-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□		
	评价范围	边长=50km		边长≤5km			边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a□		500~2000t/a□		小于 500t/a☑			
	评价因子	颗粒物、非甲烷总烃、氟化氢、SO ₂ 、NO _x		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准 ☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□			不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、本项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)						包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□						C _{本项目} 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100%□				C _{非正常} 占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物、氟化氢、二氧化硫			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		
	环境质量检测	监测因子：			监测点位数 (/)		无监测☑		
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可接受□							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a	氟化氢: () t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2 运营期地表水环境影响分析

6.2.1 废水产生情况

厂区排水系统为雨污分流、清污分流系统。

（1）生产废水和工艺废气治理设施废水

①厂房一

酸碱废水：本次扩建项目晶圆片生产过程中的清洗废水、芯片生产过程中的治具清洗废水、碱性洗涤塔废水依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

含砷废水：本次扩建项目的外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水中含有砷及砷的化合物，依托现有的含砷废水处理设施（ ）后，通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。厂房一产生的废水依托现有排放口 DW002 排放。

②厂房三

酸碱废水：本次扩建项目的晶圆片生产过程中的清洗废水、芯片生产过程中的治具清洗废水、碱性洗涤塔废水进入本次新建的酸碱废水处理设施（ ）处理后通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

含砷废水：本次扩建项目的外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水中含有砷及砷的化合物，采用本次新建的含砷废水处理设施（ ）后，通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

（2）纯水制备系统排水

项目纯水制备系统过程中会产生浓水，这部分废水为清净下水，通过厂区总排口 DA001 排入市政污水管网。

（3）生活污水

食堂餐饮废水经食堂隔油池预处理后，进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理。处理后通过废水排放口（DW001）排入市政排水管网，隔油池及化粪池均依托现有。

本次扩建完成后，厂区新增 1 个车间废水排放口 DW003（位于厂房三），厂房一依托现有车间废水排放口 DW002，生活污水与 DW002、DW003 废水共同汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终排入渭河污水处理厂。

本项目运营期污废水属于间接排放，无废水直接排入地表水体，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，只对地表水环境影响进行简单分析。

表 6.2-1 废水排放情况

用水			损耗 (m ³ /d)	排水		排水去向
用水工段	自来水 (m ³ /d)	纯水 (m ³ /d)		废水名称	水量 (m ³ /d)	
厂房一	纯水制备系统	晶圆片生产清洗工序	48.84	晶圆片生产第一、二次清洗排水	■	0.48 作为废液进入危废
				晶圆片生产第三次清洗排水	■	依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后，通过 DW002 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网；
				芯片生产治具清洗排水	■	
		外延超声波清洗和减薄抛光工序	7.784	外延超声波清洗和减薄抛光工序排水	■	依托现有的含砷废水处理设施（■）处理后，通过 DW002 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网；
				湿法 scrubber 处理器	■	
		设备冷却机组	0.483	/	■	损耗蒸发
		/	/	清净下水	■	通过 DW001 排入市政排水管网
	碱性洗涤塔用水		9.492	碱性洗涤塔排水	■	采用新建的酸碱废水处理设施（■）处理后，通过 DW003 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网
厂房三	纯水制备系统	晶圆片生产清洗工序	255.3	晶圆片生产第一、二次清洗排水	■	0.2 作为废液进入危废
				晶圆片生产第三次清洗排水	■	采用新建的酸碱废水处理设施（■）处理后，通过 DW003 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管
		芯片生	8.694	芯片生产	■	

	产治具清洗			治具清洗排水		网
	外延超声波清洗和减薄抛光工序		0.834	外延超声波清洗和减薄抛光工序排水		采用新建的含砷废水处理设施（ ）处理后，通过 DW003 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网
	湿法scrubber 处理器	0.28	0.034	湿法scrubber 处理器排水		
	设备冷却机组	0.345	0.207	/		损耗蒸发
	/	/	/	清净下水		通过 DW001 排入市政排水管网
	碱性洗涤塔用水	4.068	0.813	碱性洗涤塔排水		采用新建的酸碱废水处理设施（ ）处理后，通过 DW003 汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网
生活用水	50	/	10	生活污水		隔油+化粪池处理后，通过 DW001 排入市政排水管网
合计	916.643		120.88	合计		/

6.2.2 废水环境影响分析

1、生产废水环境影响分析

本次扩建项目厂房一产生的酸碱废水依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。含砷废水依托现有的含砷废水处理设施（ ）后，通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。厂房一产生的废水依托现有排放口 DW002 排放。

厂房三产生的酸碱废水进入本次新建的酸碱废水处理设施（ ）处理后通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网；含砷废水采用本次新建的含砷废水处理设施（ ）后，通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

根据前文分析，本项目车间废水排放口 DW002、DW003 的废水经处理后可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准的相关要求，再进入沔西新城渭河污水处理厂继续深度处理，因此，本项目生产废水经厂区对应的废水处理设施处理后对水环境影响不大。

2、生活污水环境影响分析

本项目扩建后全厂生活污水排放量为 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{d}$ ($\blacksquare \text{ m}^3/\text{a}$)。生活污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮等，生活污水经管道收集后排入厂区化粪池预处理，满足《污水综合排放标准》三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准，再经厂区总排口 DW001 排入市政管网。

根据前文分析，本项目厂区总排口 DW001 的废水排放可以满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)、《污水综合排放标准》中三级标准(GB8978-1996)及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的相关要求，再进入沣西新城渭河污水处理厂继续深度处理，因此，本项目生产废水经厂区对应的废水处理设施处理后对水环境影响不大。

设项目生活污水废水污染物排放信息表

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氨氮、总磷、总氮、动植物油、五日生化需氧量、溶解性总固体	沣西新城渭河污水处理厂	间断	TW001	各生产废水处理系统、生活污水处理系统	各生产废水处理工艺、隔油池+化粪池	DW001	是 ☒ 否 ☐	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	厂房一生产废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体	沣西新城渭河污水处理厂	间断	TW002	厂房一现有含砷废水处理设施、酸碱废水处理设施		DW002	是 ☒ 否 ☐	☐ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
3	厂房三生产废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总	沣西新城渭河污水处理厂	间断	TW003	厂房三新建含砷废水处理设施、酸碱废水处理处		DW003	是 ☒ 否 ☐	☐ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口

		磷、溶解性总固体				理设施				
--	--	----------	--	--	--	-----	--	--	--	--

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳水体污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001 (厂区废水总排放口)	108°40'44.87"	34°17'9.20"	23.861364	沣西新城渭河污水处理厂	间断	/	沣西新城渭河污水处理厂	pH 值	6-9
									化学需氧量	30
									悬浮物	10
									总砷	0.1
									氨氮	1.5
									总磷	0.3
									总氮	15
									动植物油	1.0
									五日生化需氧量	6
									溶解性总固体	/
2	DW002 (厂房一生产废水排放口)	108°40'49.48"	34°17'11.11"	8.4078188	沣西新城渭河污水处理厂	间断	生产	沣西新城渭河污水处理厂	pH 值	6-9
									化学需氧量	30
									悬浮物	10
									总砷	0.1
									氟化物	8
									氨氮	1.5
									总磷	0.3
									溶解性总固体	/
3	DW003 (厂房三生产废水排放口)	108°40'52.37"	34°17'14.24"	3.6766012	沣西新城渭河污水处理厂	间断	生产	沣西新城渭河污水处理厂	pH 值	6-9
									化学需氧量	30
									悬浮物	10

									总砷	0.1
									氟化物	8
									氨氮	1.5
									总磷	0.3
									溶解性总固体	/

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001 (厂区废水总排放口)	PH 值	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)	6-9
2		悬浮物		400
3		化学需氧量		500
4		总砷		0.5
5		总氮 (以 N 计)		70
6		氨氮 (以 NH ₃ -N 计)		45
7		总磷 (以 P 计)		8.0
8		五日生化需氧量	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	300
9		动植物油		100
10		溶解性总固体	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	2000
1	DW002、DW003 (厂房一和厂房三生产废水排放口)	pH 值	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)	6-9
2		化学需氧量		500
3		悬浮物		400
4		总砷		0.5
5		氟化物		20
6		氨氮		45
7		总磷		8
8		溶解性总固体	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	2000

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

排放口	排水工段	排水量	污染因子	排放浓度(mg/L)	排放标准(mg/L)	排放量
-----	------	-----	------	------------	------------	-----

编号		(m³/a)				(t/a)
DW002	厂房一生产废水和工艺废气治理设施废水	84078.188	pH 值	8.4	6-9	/
			化学需氧量	32	500	■
			悬浮物	7	400	■
			总砷	0.296	0.5	■
			氟化物	0.376	20	■
			氨氮	4.66	45	■
			总磷	7.56	8.0	■
			溶解性总固体	1853	2000	■
DW003	厂房三生产废水和工艺废气治理设施废水	36766.012	pH 值	8.4	6-9	/
			化学需氧量	32	500	■
			悬浮物	7	400	■
			总砷	0.296	0.5	■
			氟化物	0.376	20	■
			氨氮	4.66	45	■
			总磷	7.56	8.0	■
			溶解性总固体	1853	2000	■
DW001	生活污水	238613.64	pH 值	7.8	6-9	/
			化学需氧量	57	500	■
			悬浮物	8	400	■
			总砷	0.020	0.5	■
			氨氮	15.8	45	■
			总磷	7.34	8.0	■
			总氮	18.2	70	■
			动植物油	0.74	100	■
			五日生化需氧量	15.6	300	■
			溶解性总固体	545	2000	■

表 6.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ 拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☒ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
评价影响	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	

工作内容		自查项目			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		厂房一废水 （DW002）	化学需氧量	■	32
			悬浮物	■	7
			总砷	■	0.296
			氟化物	■	0.376
			氨氮	■	4.66
			总磷	■	7.56
			溶解性总固体	■	1853
		厂房三废水 （DW003）	化学需氧量	■	32
			悬浮物	■	7
			总砷	■	0.148
			氟化物	■	0.282
			氨氮	■	4.66
			总磷	■	7.56

工作内容		自查项目										
			溶解性总固体		■		1853					
		厂区总废水 (DW001)	化学需氧量		■		57					
			悬浮物		■		8					
			总砷		■		0.02					
			氨氮		■		15.8					
			总磷		■		7.34					
			总氮		■		18.2					
			动植物油		■		0.74					
			五日生化需氧量		■		15.6					
			溶解性总固体		■		545					
	替代源排放情况	污染源名称		排污许可证编号		污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（ ）		（ ）		（ ）		（ ）		（ ）		
	生态流量确定		生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m									
防治措施	环保措施		污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐									
	监测计划				环境质量			污染源				
		监测方式			手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐			手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐				
		监测点位			(DW001)			(DW002)				
		监测因子			(pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氨氮、总磷、总氮、动植物油、五日生化需氧量、溶解性总			(pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体)				

工作内容		自查项目		
			固体)	
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受√; 不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 运营期地下水环境影响分析

6.3.1 水文地质条件调查

(1) 地下水类型及赋存特征

区内地下水为第四系松散岩类孔隙水，依据水力性质，可划分为第四系松散岩类孔隙潜水和第四系松散岩类孔隙承压水两类，其中承压水根据埋藏条件又分为浅层承压水和深层承压水。勘察区内第四系潜水富水性主要受地貌类型和含水层岩性的控制，第四系承压水富水性则主要受古地理环境及地层岩性的控制。因此，在不同地貌部位和不同的沉积环境，含水层厚度、岩性、富水性及水化学特征等有一定的差异。

①潜水含水岩组特征及富水性

潜水含水岩组广泛分布于上部冲积层中，含水层岩性以中细砂、含砾中粗砂为主，夹薄层砂砾卵石，其间夹有 2~3 层薄层或透镜状粉质粘土，含水层底板埋深 47~50m，厚度 30~35m，占潜水含水岩组地层总厚度的 80%左右。含水层由南向北变薄，由西向东颗粒逐渐变细，粘性土增厚。

因潜水含水岩组的岩性及导水性能的差异，使其区内的含水岩组的富水性能差别较大。根据《地下水资源勘察规范》（SL454-2010）及抽水试验资料，按单位涌水量将区内潜水分分为极强富水区、强富水区和较强富水区。

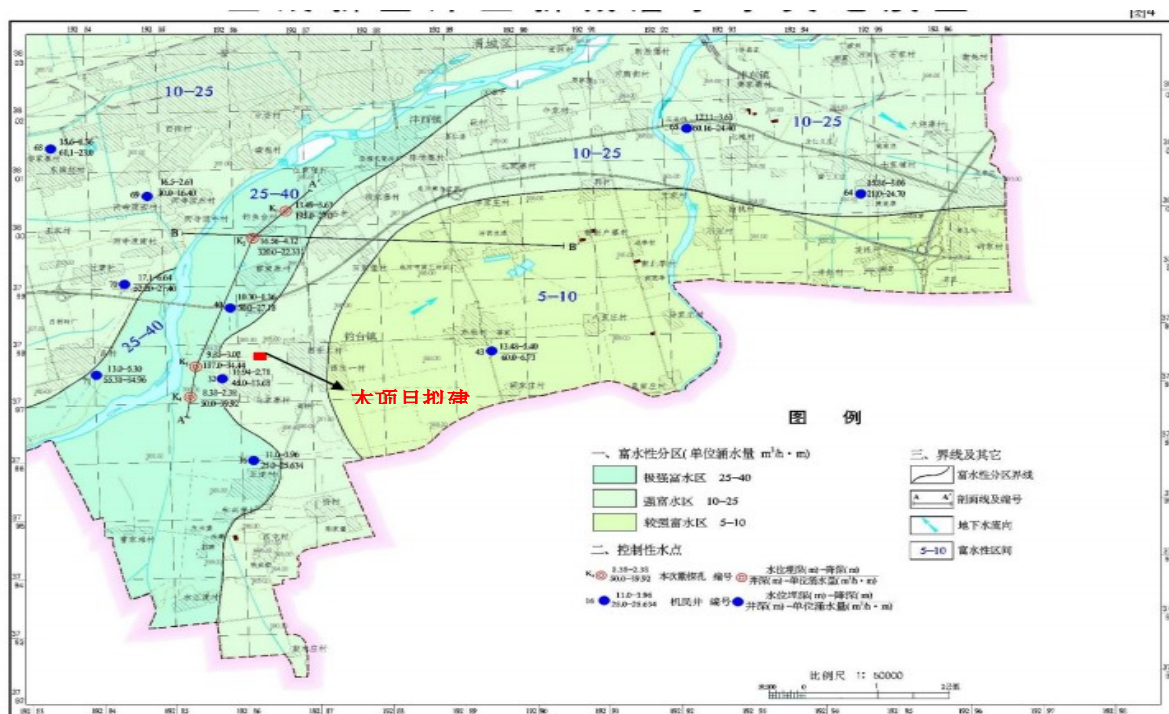


图5.2-2 区域潜水水文地质图

②浅层承压水含水岩组特征及富水性

含水岩组埋藏深度 46~184m，由中更新统冲湖积相地层组成。含水层岩性以砂、砂砾石为主，含水层厚度 50~100m，占含水岩组厚度的 60~85%。含水岩层中夹 3~6 层不等厚透镜状粉质粘土或粉土层，在曹家寨至沔西农场地区，粉质粘土、粉土层厚度增大。含水层颗粒由南向北、由西向东逐渐变细，近河及渭、沔两河交汇处，颗粒粗、厚度大。浅层承压水含水岩组富水性划分同潜水含水岩组，按照单位涌水量的大小将富水性分为极强富水区、强富水区和较强富水区。

③深层承压水含水岩组特征及富水性

深层承压水含水岩组由中、下更新统冲湖积相地层组成，含水层岩性以中细砂、中粗砂为主，夹有不等厚的粉质粘土、粉土层，岩层较为稳定，局部粘性土增厚。含水层一般单层厚 5~30m，总厚 100m 左右，占含水岩组总厚度的 66~72%。

深层承压水含水岩组富水性分级与浅层承压水含水岩组相同，按单位涌水量将区内深层承压水划分为强富水区和较强富水区。

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

①潜水的补给、径流、排泄条件

A、补给：区内潜水的补给来源主要有大气降水入渗、井灌回归入渗、河水渗漏及上游地下径流补给。

1) 大气降水入渗补给

漫滩区，地形平坦，水位埋藏浅，一般约10m左右，包气带岩性为粉土、粉砂层，透水性好，降水入渗条件极好。一级阶地区，地形开阔平坦，水位埋深10~15m，包气带岩性为粉质粘土、中细砂，降水入渗条件好。

2) 井灌回灌入渗补给

井灌区主要分布在高漫滩的中后部及一级阶地，多以种植蔬菜为主，年内灌溉时间相对较长，多集中在春、夏、秋灌季，地下水开发利用程度较高。

3) 河水渗漏补给

区内主要河流有渭河及支流沔河，渭河位于勘察区西边界，在区内长度约11km。沔河位于勘察区东边界，在区内长度约 5.5km，沔河枯水期出现断流。在沔、渭河沿岸地带，潜水的重要补给源之一为河水的侧渗补给。沔、渭河河床均由厚层砂、砂砾石组成，渗透性好。从潜水等水位线图上可以看出，渭河水补给潜水。

4) 地下径流补给

区内径流补给条件较好, 据统测水位编制的潜水等水位线图, 地下潜水补给主要来自渭河方向。

B、径流: 区内潜水总的径流方向为由西流向东。由于人为开采影响, 尤其是沔河水源地开采引起水位下降, 水源地已形成水位降落漏斗, 致使地下水流向转变, 水力坡度增加。潜水由渭河沿岸向沔河东流动, 补给沔河水源地或西安城区。

C、排泄: 潜水排泄方式主要为人工开采、通过弱透水层向浅层承压水越流排泄, 其次是径流流出区外。

②浅层承压水的补给、径流、排泄条件

A、补给: 浅层承压水的主要补给来源为上部潜水的越流及地下水侧向径流补给。

区内潜水与浅层承压水隔水层为弱透水的粉质粘土、粉土层, 厚度不均, 局部地段隔水层极薄。勘察区绝大部分地区潜水位高于浅层承压水水头, 因此潜水通过大面积弱透水层和混合开采井等途径向浅层承压水越流排泄补给。除此之外, 浅层承压水含水层还接受上游地下径流流入补给。

B、径流: 勘察区内浅层承压水的径流方向为由西南向东北运动, 水力坡度 2~4%, 由于水力坡度较小, 径流缓慢。

C、排泄: 浅层承压水排泄方式主要为农村自备井开采、向相邻深层承压水越流排泄, 其次是以地下径流流出区外。

③深层承压水的补给、径流、排泄条件

深层承压水的补给来源有浅层承压水越流补给及区外地下径流补给。深层承压水开采程度较低, 基本属于自然条件下的径流势态。地下水呈东南、东北向汇于渭河地带, 向渭河下游径流出境。深层承压水的排泄方式为径流出境。综上所述, 区内地下水为统一含水体, 潜水、浅层承压水和深层承压水为各具特点相对独立的含水岩组, 相互间又有一定的水力联系。

(3) 区域地下水水质现状

根据项目厂址周边地下水质量现状监测结果, 地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

6.3.2 地下水污染因素

本项目运营期对地下水环境的影响因素主要为项目运营期产生的污废水、液态原辅

材料和产品以及液态危险废物，根据工程分析，运营期产生的污废水主要为生产线排水、环保治理设施排水和办公生活污水，项目厂址区内的液态原辅材料及产品均桶装且在仓库里储存，一般不会发生泄漏造成地下水污染；液态危险废物产生量较少，且均交由有资质单位外运外置，因此均不是本项目地下水环境的主要影响因素，根据项目的工程特征及污染特性，确定运营期的主要影响因素为污废水。

项目正常生产情况下，不向地下水系统排水，因此对地下水环境不产生影响。但在事故状态下，如设备破损等因素，可导致机油及废机油泄漏事故，对潜水地下水产生污染。

为了防止项目运行时对地下水造成污染，项目在运营过程可能发生泄漏的区域采取防渗措施，防止其渗入地下水，从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目运行对地下水造成污染。

项目可能污染地面、造成对地下水污染的主要污染源包括化学品库、危废贮存库、生产车间（设备区域）。污染途径见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目对地下水的污染途径

污染源	泄漏部位	污染途径
化学品库、危废贮存库、生产车间	危险废物贮存库、生产车间设备的跑冒滴漏	事故泄漏时，可能防渗层破裂后渗漏到泄漏区域附近的土壤中，进而污染地下水

6.3.3 地下水影响分析

本项目在正常工况下不会对地下水造成污染。在非正常工况下化学品库、危险废物贮存库、生产车间（车间设备区域）设备的跑冒滴漏均可视，车间发生硬化面破损，即使有液体物料等泄漏，建设单位可以及时采取措施，不会任由液体物料漫流渗漏，任其渗入土壤；如果出现跑冒滴漏，可及时发现，在非正常情况下，污染物对地下水的影响非常有限，不会存在较大地下水污染情况。

评价要求，地下水污染防治措施按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，采取防渗、硬化、加强管理等措施。

采取上述措施后，项目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，可有效控制厂区内液态

污染物下渗，避免地下水污染。

6.3.4 防止地下水污染的防治措施与建议

(1) 源头控制

根据现场调查及建设单位提供资料，厂区目前生产车间底部均采用混凝土结构。根据现状监测数据，项目厂区未发生土壤及地下水污染，防渗性能良好。项目施工期根据需要对老化腐蚀的防渗区域进行修护完善，确保运营期不会造成地下水及土壤污染。

项目需严格用水和废水的管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保废水处理系统（循环水池）衔接。

(2) 分区防控

1) 防渗方案设计

项目非污染区不进行防渗处理，只进行水泥硬化，重点污染区除了水泥防渗外，采取其他防渗措施。

2) 工程防渗措施

针对地下水的特性，其污染防控措施主要在于“防”，对项目区可能产生污染的地面基础进行防渗处理，阻止污水下渗进入地下水环境。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016），提出项目的防渗技术要求，具体见表5.4-2。

表 5.4-2 地下水污染防渗分区表

分类	内容	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	危废贮存库	地面、裙脚	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），基础必须防渗透，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	化学品库	地面、裙脚	
	废水管线	管沟	
一般防渗区	生产车间	地面	相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
简单防渗区	研发中心、职工宿舍、辅助用房、道路等	地面	一般地面硬化

①重点防渗区

a、危废贮存库：本项目要求危废贮存库建设地面采用混凝土硬化，地面涂覆环氧

树脂地坪。

b、化学品库：根据现场调查，化学品库地面处理工艺与危废贮存库相同，物料均放置在防渗托盘之上，符合要求。

c、生产区排水管道采用耐腐塑料管材，铺设管道的地沟用防渗水泥砂浆做防渗处理。

②一般防渗区

主要为生产车间：新生产车间建成后地面需采用混凝土硬化，场地涂覆环氧树脂地坪防渗。

项目运营后，供水均来自市政供水管网，不进行地下水的开采，因此，不会造成取用地下水而引起的环境水文地质问题。项目厂区实行雨污分流制；生产车间地面全部进行硬化与防腐防渗，循环水池采用混凝土及防腐防渗措施。生活污水厂区泼洒抑尘，正常情况下不会渗入地下污染地下水。

综上所述，在采用良好的防渗、防腐措施的情况下，项目正常运营过程中对地下水环境影响不大。

6.4 运营期固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物综合利用及处置

建设项目产生的各类固体废物对环境的影响各不相同，因此对不同废弃物的处置也应针对其特点进行，尽可能综合利用，实现固体废物资源化。

6.4.2 固体废物环境影响特点

固体废弃物除直接占用土地和空间外，其对环境的影响将会通过水、气或土壤污染周围环境，因此，固体废弃物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”，又是废水、废气处理的“终态物”。

6.4.3 固体废物污染途径及影响

1、固体废物的污染途径及影响

本工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成影响，主要表现在以下几方面：

①占用土地、污染土壤、危害植物：堆放固体废物需要占用大量土地，同时，由于长期堆积，在风吹、日晒、雨淋等自然风化作用下，使固体废物中的危害性物质进入土壤，从而使土壤被化学物质、病原体等污染，导致土壤结构改变。这种污染还将影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长，或在植物体内积蓄，通过食物链使各种有害物质进入人体，危及人体健康；

②对水环境的污染：排放的固体废物经雨水淋溶等会形成沉积物、悬浮物、可溶物随排水途径进入地表水体或地下水水体而产生污染影响；

③对大气环境的污染：固体废物能够通过散发恶臭、微粒扩散等方式污染大气环境。特别是在较大的风力作用下一般可剥离 1~15cm 细粒灰尘，其飞扬高度可达 20~50cm，形成大气污染；

④对生态环境的影响：固废处置对生态环境的影响主要表现为堆存占地对处置场地表植被的破坏以及由于长期堆积时导致土壤结构改变妨碍植物生长；

⑤影响人群健康：含有机物的固体废物是苍蝇、蚊虫及致病细菌孳生、繁衍、鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，对人群健康造成极大威胁。

综上所述，固体废弃物的长期堆放，会使堆存场地及其周围发生物理的、化学的、生物的变化，对周围环境造成严重污染，进而危害人体健康。

2、固体废物影响分析

（1）一般固体废物

本项目运营期一般工业固废主要为晶圆片生产过程中金属化工序产生的重金属边角料，芯片生产过程中晶条生产、光学薄膜和芯片切割过程中产生的废弃薄膜，以及生产过程中产生的各种废包装材料（以废纸箱为主）。厂内设专用收集设施分类收集，暂存于厂房一般工业固废暂存库，废料由物资回收厂家回收，一般工业固废严格按照（GB18599-2020）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求进行贮存及处置。

拟建项目生产过程中产生的一般固体废物均得到妥善处置，处置率 100%，对环境的影响较小。

（2）生活垃圾

本项目运营期职工办公、生活会产生一定量的生活垃圾，厂区内设若干带盖垃圾桶集中收集，由环卫部门及时清运处理。对环境的影响较小。

（3）危险废物影响分析

项目运行过程中产生的危险废物包括晶圆片生产过程中显影工序产生的废显影液，去胶过程中产生的废光刻胶，显影、去胶、成品清洗过程中产生的有机废液，化学品原料盛装的废试剂瓶，湿法刻蚀过程中产生的混合酸性废液，生产过程中产生的含砷废物、废沾染物；废气治理设施产生的废活性炭；废水治理设施产生的废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水和含砷污泥；其次为研发工段产生的研发废物，以及设备维修和备用电源产生的废含汞灯管、废机油、废含油手套、废抹布、废铅蓄电池等。

厂房三生产过程中产生的废显影液、有机废液、混合酸性废液分类收集于本次扩建项目新建的地下危废液收集池内，位于厂房三西侧；厂房一生产过程中产生的废显影液、有机废液、混合酸性废液分类收集于现有的厂房一西侧废液收集池内；其他危险废物的贮存均依托厂区现有的危废贮存库内，现有危废贮存库位于危险化学品库东北角。危险废物均定期委托有危废处置资质的单位处置。危险废物严格按照（GB18597-2023）《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移管理办法》及（HJ2025-2012）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。

表 6.4-1 固体废物产生及处理情况汇总表

固废种类	名称	形态	产生工序	产生量 (t/a)	废物类别及代码	处置措施	
						暂存位置	处置机构
危险废物	废显影液	液态	显影	■	HW16 (398-001-16)	厂房一产生的废液 依托现有	陕西新天地固体废物综合处
	有机废液	液态	显影、去胶、成品清洗	■	HW06 (900-404-06)		

	混合酸性废液	液态	湿法刻蚀	■	HW34 (398-007-34)	废液收集池（厂房一西侧），厂房三产生的废液进入新建废液收集池（厂房三西侧）	置有限公司、陕西宏恩等离子技术有限公司
	废光刻胶	固态	去胶	■	HW13 (900-016-13)	现有危废贮存库	
	废试剂瓶	固态	化学品原料盛装	■	HW49 (900-047-49)		
	含砷废物	固态	生产	■	HW49 (772-006-49)		
	废沾染物	固态	生产	■	HW49 (900-041-49)		
	含砷污泥	半固态	废水处理设施	■	HW49 (772-006-49)		
	废树脂	液态		■	HW49 (900-041-49)		
	废 RO 膜	固态		■	HW49 (772-006-49)		
	含砷浓盐水	液态		■	HW49 (772-006-49)		
	废活性炭	固态	废气治理设施	■	HW49 (900-039-49)		
	研发废物	液态	研发工段	■	HW49 (900-047-49)		
	废机油	液态	设备维修和备用电源	■	HW08 (900-249-08)		
	废含油手套、废抹布	固态		■	HW29 (900-023-29)		
	废含汞灯管	固态		■	HW31 (900-052-31)		
	废铅蓄电池	固态		■	HW31 (900-052-31)		
一般固体废物	重金属边角料	固态	金属化	■	/	/	供应商
	废弃薄膜	固态	晶条生产、光学薄膜和芯片切割	■	/	现有一般固废场	废品回收站
	废包装材料	固态	/	■	07 (223-001-07)		
生活垃圾	生活垃圾	固态	/	■	/	生活垃圾收集点	环卫部门
	废油脂	半固态	食堂隔油池	■	/	/	咸阳洁淨清运公司

3、固体废物影响小结

本项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。评价提出以下要求：固体废物贮存场所地面均进行硬化处理；危险废物收集暂存场所符合

(GB18597-2023)《危险废物贮存污染控制标准》要求,不得露天堆放,贮存场所地面做好防渗,满足防风、防雨、防晒要求,做好危险废物情况的记录,注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接受单位名称等;生活垃圾应及时清运,不得在厂区长时间堆放。

项目产生的危险废物及一般固废均得到妥善处置,处置率达 100%,对环境影响较小。

6.5 运营期声环境影响预测与评价

本项目噪声主要来自设备运行噪声。项目实行24小时三班工作制度,昼夜间均运行。

6.5.1 预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行;
- ②室内噪声源考虑声源所在围护结构的隔声作用;
- ③考虑声源至预测点的距离衰减,忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

6.5.2 预测模式选取

1、噪声源强

本项目运行期的噪声主要来自各种风机、水泵、空调机组、空压站、冷却塔等产生噪声,生产设备基本不产生噪声,其噪声源强为 80-90dB(A)。

表 6.5-1 噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	厂房一1F	风机	90	厂房隔声、基础减振	172	53	1	22	56	昼间	15	35	1
2	厂房一1F	水泵	80	厂房隔声、基础减振	161	48	1	27	46	昼间	15	25	1
3	厂房一2F	空调机组	85	厂房隔声、基础减振	195	57	7	18	51	昼间	15	30	1
4	厂房一3F	空调机组	85	厂房隔声、基础减振	190	62	14	13	51	昼间	15	30	1
5	厂房三1F	风机	90	厂房隔声、基础减振	34	35	1	34	56	昼间	15	35	1
6	厂房三1F	水泵	80	厂房隔声、基础减振	41	28	1	28	46	昼间	15	25	1
7	厂房三2F	空压站	85	厂房隔声、基础减振	45	24	7	24	51	昼间	15	30	1
8	锅炉房	给水泵	80	厂房隔声、基	221	12	-4	12	46	昼间	15	25	1

				基础减振									
9		风机	85	厂房隔声、基础减振	225	10	-4	10	51	昼间	15	30	1

表 6.5-2 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	厂房三层面层	排风系统	41	32	21	75	选用低噪设备，减振	昼间
2		冷却塔	45	27	21	95	选用低噪设备，减振	昼间
3		风机	36	24	21	90	选用低噪设备，减振	昼间

备注：项目厂区西南角为（0，0），正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向。

2、噪声预测

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐噪声预测模式，结合建设项目噪声源和环境特征，噪声预测过程中考虑建筑物的隔声及屏障作用。故项目采用点声源处于半自由空间的几何发散模式对运营期噪声进行预测。

（1）预测模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

①室外声源

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)； $L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

②室内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10 \lg R + 10 \lg S_t - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_{p0} —室内声源的声压级，dB(A)；

TL—厂房围护结构(墙、窗)的平均隔声量，dB(A)；

R—车间的房间常数， m^2 ；

$$R = \frac{S_t \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}}$$

S_t 为车间总面积；为房间的平均吸声系数；

S —为面对预测点的墙体面积， m^2 ；

r —车间中心距预测点的距离， m ；

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离， m 。

③总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中： T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数； N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。

本项目噪声源主要为设备运行过程中产生的机械噪声等，噪声源强在 70~85dB (A) 之间。

为保证项目区厂界噪声能够实现达标排放，本环评提出以下治理措施：

- ☐ 选用低噪声设备，合理布局生产设备，通过彩钢岩棉夹芯板厂房进行隔声；
- ☐ 将高噪声设备布置于生产车间中部，并对设备基础进行减振；
- ☐ 加强生产设备的维护和检修工作，防止因设备老化产生的噪声。
- ☐ 循环冷却塔位于车间外西侧，水泵管道进出口采用柔性软接头。

6.5.3 预测因子、预测时段、预测方案

预测因子：等效连续A声级 $Leq(A)$ 。

预测时段：固定声源投产运行期。

预测方案：预测项目投产后，各场界及敏感点噪声达标情况。

6.5.4 预测结果与评价

表 6.5-3 厂界噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

预测点	贡献值		背景值		预测值		标准限值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	47	45	51	44	52	48	70	55	达标	达标

厂界南	48	46	52	44	53	48	70	55	达标	达标
厂界西	48	46	51	42	53	47	70	55	达标	达标
厂界北	50	48	51	42	54	49	60	50	达标	达标
备注	背景值取现状监测中2日最大值									

从预测结果可以看出，本项目四周厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类和4类标准要求。

6.5.5 噪声环境影响评价自查表

表 6.5-4 噪声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐				二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	200m ☒				大于 200m ☐		小于 200m ☐		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐				
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐		1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐		
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐		
	现状调查方法	现场实测法 ☒				现场实测加模拟计算法 ☐		收集资料 ☐		
	现状评价	达标百分比				达标				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐			已有资料 ☒		研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒					其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐				小于 200m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒			最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒					不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒					不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☒		无监测 ☐			
	声环境保护目标处监测	监测因子：（ ）				监测点位数（ ）		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐								
注：“ ☐ ”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项										

6.6 运营期土壤环境影响评价

6.6.1 主要污染因子与污染途径

厂区地面除绿化带外均采取相应的防渗措施，废水收集池、调节池仅在非正常状况下出现泄露，垂直入渗会对土壤环境形成影响，主要污染物为 COD、氨氮、砷等。COD、氨氮等在土壤和含水层迁移的过程中，受到生物降解、吸附和沉淀等作用的影响，浓度显著降低。假设池底破损，氨氮通过下渗进入土壤中，首先会在土壤表层吸附，包括对土壤颗粒和土壤胶体对氨氮的吸附，土壤颗粒对氨氮的吸附取决于土壤颗粒的大小和组成，土壤胶体对氨离子的吸附取决于胶体组成和表面特性。氨氮在土壤中的吸附和转化能力很强，迁移深度较小。在透水性能较弱的土层中氨氮的强烈吸附，是土壤表面强烈的离子交换与表面吸附共同作用的结果。在此弱透水层的强大阻截作用下，废水中的氨氮在相当一段时间内处于较低水平。

氨氮在包气带土壤和含水层的迁移转化过程如下：氨氮在包气带土壤和地下水中的迁移转化是一个复杂的物理—化学—生物作用过程。在土壤中，氮主要以四种形式存在：有机氮、氨氮、硝态氮和气态氮。氨氮进入土壤后，将不断的进行转化，形成氮循环。包气带土壤和地下水中的氮素循环主要有矿化—固持、硝化—反硝化、吸附—解吸过程。

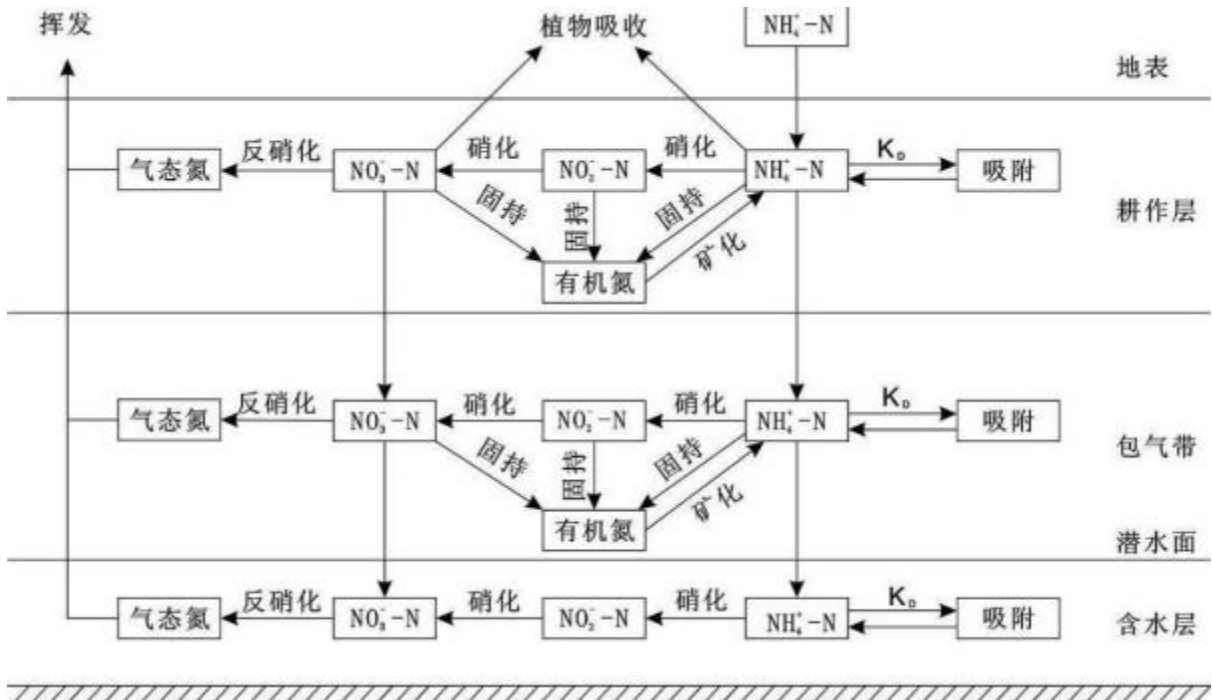


图5.2-4 氮在包气带及含水层循环示意图

氨氮进入土壤后迁移转化会使土壤酸度计活性 Al, Mg 含量增加，不仅可以导致植物体内硝态氮的过量累积，也会使作物籽粒含氮量增加，蛋白质含量增加，改变氨基酸

含量的比例从而导致作物营养品质下降。因此废水中的氨氮下渗会对土壤造成一定的影响，但因土层吸附能力较强，且氨氮的转化机理使得，氨氮很难进入地下水中，对地下水影响很小。

砷对土壤的影响主要表现在对植物生长发育、微生物及酶活性的影响。研究表明：土壤中砷含量增量可以使叶绿素的形成受阻，阻碍作物对水分的吸收及水分从根部向地上部分的运送，使作物营养生长不良；砷对真菌、细菌、放线菌及固氮菌的数量有不同程度的抑制作用，其中以对细菌和放线菌的抑制作用最为明显，砷污染可以引起土壤中有益微生物数量上的改变，进而影响土壤的正常代谢功能；砷可抑制土壤酶活性，甚至导致酶失去活性。由于本项目建设区域属于工业企业用地，占地范围内无作物等敏感保护目标，因此砷进入土壤后主要是对土壤有机质、pH、粘粒组成等因素造成影响，且土壤对重金属有较强的吸附作用，因此仅会对表层土壤造成轻微影响。

2、垂直入渗型影响分析

（1）预测评价时段

本项目土壤环境影响主要在运营期，因此重点预测评价时段为运营期。

（2）情景设置与评价因子

根据土壤导则要求，应重点预测评价建设项目对占地范围外土壤环境敏感目标的累积影响，并根据建设项目特征兼顾对占地范围内的影响预测。结合项目类型、污染源和污染途径，设定以下两种预测情景：

□正常情况下：本项目厂区各个区域均进行了硬化处理，各生产设备及构筑物均采用防渗措施，厂区采取雨污分流措施。污染物发生泄漏的可能性非常小，各种原料、产品均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内。正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。

□非正常情况下：根据本项目的实际情况分析，如果生产车间或原料库、罐区防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现并采取相应的修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。在污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。因此，本次以含砷废水收集池防渗层破损作为预测情景，根据上述影响识别结果，本次评价选取砷作为关键预测因子。

1、预测因子与源强

表5.2-18 土壤垂直入渗预测源强表

泄露点	污染因子	浓度	泄露特征	备注
含砷废水收集池	砷	1.58mg/L	连续，垂直入渗	事故

2、预测与评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（HJ 964-2018）》推荐的 E.2.2 一维非饱和溶质垂向模型预测方法。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数 m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z, h) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

边界条件：

$$c(a, i) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

3、数值模型及预测参数

土壤概化：根据地勘资料厂区附近土壤岩性自上而下依次为素填土、黄土、粉土，细砂，包气带深度 7.7-8.3m。因此将土壤岩性概化为单层粉土，预测深度为 8m。土层其他相关参数参考 HYDRUS 程序中所推荐的包气带基本岩性参数进行取值。本次共设 81 个节点，每层 10cm，剖面上共布置 4 个观测点，编号依次为 N1~N4，所处位置依次为 10cm、100cm、500cm、800cm。

模型概化：土壤水分模型采用单孔隙模型中的 Van Genuchten-Mualem 模型，忽略水分滞后效应，不考虑土壤吸附作用。模型中水流模拟的上边界为定水头边界，水流模拟的下边界为自由排水边界。土壤溶质运移模拟的上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界选择零浓度梯度边界。本次共设置了 3 个输出时间点，编号依次为 T1~T4，分别为 10d、30d、100d、1000d。假定持续渗漏时间为 60d。

4、预测结果

基于上面确定的预测因子、源强及模型参数，建立评价区土壤中溶质运移模型，从迁

移时间来看砷在模拟期内垂向迁移极为缓慢，泄露 100d 时，土壤中污染物最大值 283mg/m³，最大运移深度为 8m。泄露 1000d 时，土壤中砷预测值为 0。

实际情况中，在施工过程中，会对污水处理池底的土壤进行压实处理，并铺设粘土防渗衬层。因此， 实际情况下，土壤中的污染物浓度和影响深度将小于预测值。环评要求，在生产运行过程中，必须强化监控手段，定期进行防渗检漏工作，及时发现非正常工况，切断污染源，采取以上措施后，拟建项目对土壤环境的影响较小。

6.6.2 小结

本项目厂区内生产车间、化学品库、危废贮存库、污水处理等区域均采取严格的硬化防渗措施。生产过程中各物料及污染物均与天然土壤隔离。正常情况下，污染物不会通过裸露区进入土壤环境。项目在严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，工程建设对土壤的影响较小。

6.6.3 土壤环境影响评价自查表

表 6.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				/
	土地利用类型	建设用地区 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				/
	占地规模	(2.53) hm ²				/
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（周边）、距离（周边）				/
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其它（ ）				/
	全部污染物	垂直入渗型：COD、氨氮、总砷等				/
	特征因子	垂直入渗型：COD、氨氮、总砷等				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				/
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				/
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				/
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒				/
	理化特性	已调查，见土壤环境现状调查				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	

	现状监测因子	pH 、石油烃、GB3660-2018表1中基本项目		
现状评价	评价因子	同现状监测因子		/
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表D.1☐; 表 D.2☐; 其他（）		/
	现状评价结论	达标		/
影响预测	预测因子	砷		/
	预测方法	附录 E☑; 附录 F☐; 其他☑类比分析		/
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（通过预测及类比分析，通常非正常工况下，重金属污染物砷容易富集在土壤表层，迁移深度浅、对土壤环境影响小。）		/
	预测结论	达标结论：a）☑; b）☐; c）☐ 不达标结论：a）☐; b）☐		/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☐; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他（）		/
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯甲烷、二氯甲烷、苯、甲苯	1次/5年
	信息公开指标	/		/
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设总体可行		/
注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

6.7 运营期生态环境影响评价

6.7.1 生态环境影响分析

本项目施工期主要施工活动为厂房三和研发中心的建设和设备安装、调试, 均在厂区现有空地进行建设, 不新增占地, 施工期不会对外环境造成生态影响; 本项目运营期在厂房内进行生产活动, 运营期产生的污染物经过合理有效处理不会对周围环境造成污染。由此可见, 本项目运营期对周围生态环境基本上不存在影响。

6.7.2 生态环境影响评价自查表

表 6.7-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☐; 国家公园☐; 自然保护区☐; 自然公园☐; 世界自然遗产☐; 生态保护红线☐; 重要生境☐; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☐; 其他☐
	影响方式	工程占用☑; 施工活动干扰☑; 改变环境条件☐; 其它☐

	评价因子	物种 ☐ () 生境 ☐ () 生物群落 ☐ () 生态系统 ☐ () 生物多样性 ☐ () 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积: (0.02) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公共咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测及评价	评价方法	定性 ☐ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ; 土地利用 ☐ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☐ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☒ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐

7 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目在建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

7.1 风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运可能发生的突发性事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 评价依据

（1）评价原则

通过对项目在生产过程中使用的物质、各工艺系统的危险性进行识别，分析周边环境的敏感性，对项目的风险潜势进行初判，确定评价等级。

（2）评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 7.2-1。

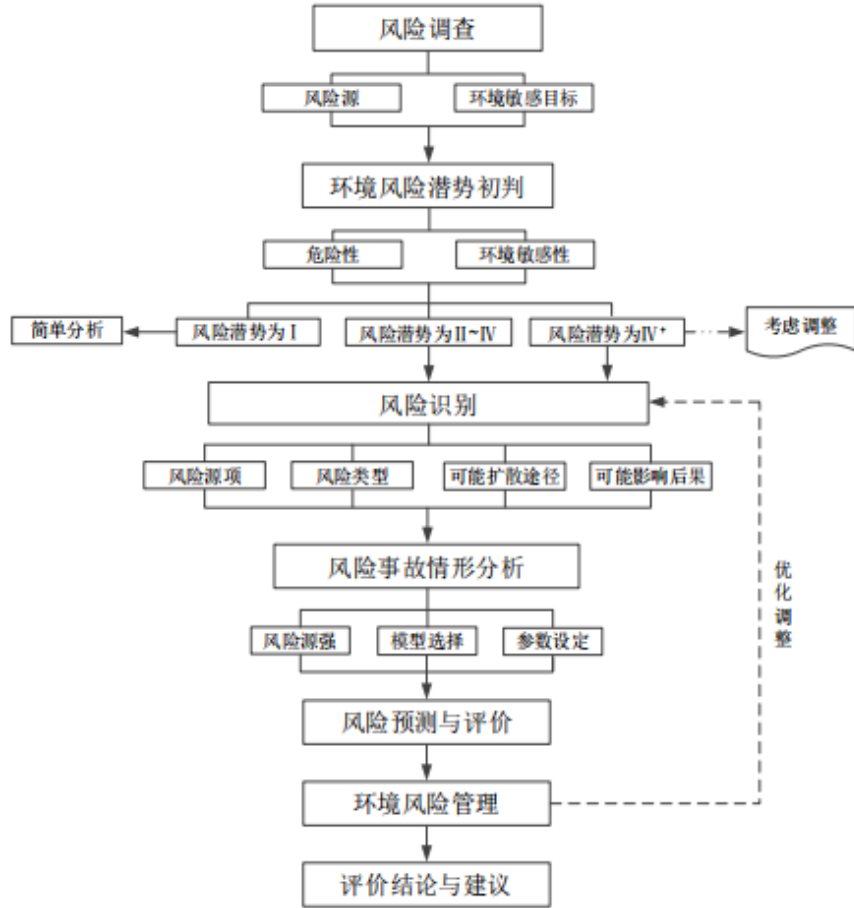


图 7.2-1 环境风险评价工作程序

7.3 现有工程环境风险简述

7.3.1 现有工程风险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，现有工程主要风险源详见表 7.3-1。

表 7.3-1 现有工程主要风险源

序号	名称	CAS 号	临界量 Q (t)	最大储存量 q(t)	q/Q 值
1	硅烷	7803-62-5	2.5	█	█
2	磷烷（磷化氢）	7803-51-2	1	█	█
3	砷烷（砷化氢）	7784-42-1	0.25	█	█
4	甲烷	74-82-8	10	█	█
5	丙酮	67-64-1	10	█	█
6	乙醇	64-17-5	500	█	█
7	异丙醇	67-63-0	10	█	█
8	氨	1336-21-6	10	█	█

9	磷酸	7664-38-2	10	■	■
10	硫酸	7664-93-9	10	■	■
11	氯化氢	7647-01-0	7.5	■	■
12	氢氟酸	7664-39-3	1	■	■
13	盐酸	7647-01-0	10	■	■
14	氢气	1333-74-0	10	■	■
15	氯气	7782-50-5	1	■	■
16	三氯乙烯	1979-1-6	10	■	■
17	四氯化硅	10026-04-7	5	■	■
18	显影液	/	50	■	■
19	氢溴酸	7726-95-6	2.5	■	■
20	有机废液	/	50	■	■
21	含砷污泥	/	0.25	■	■
22	废机油、含油废物	/	50	■	■
Q					■

7.3.2 现有工程环境风险分析

陕西源杰半导体科技股份有限公司现有工程已履行环境影响评价手续，在环评过程中根据相关要求进行了环境风险源识别，提出了相应的环境风险防范措施。另外，建设单位于2025年12月编制完成突发环境事件应急预案，对现有环境风险源进行了识别，对事故后果进行了预测和分析，提出了相应的环境风险防范措施，并已完成备案。《陕西源杰半导体科技股份有限公司突发环境事件应急预案（2025版）》对现有工程进行了风险分析。分析结论表明：现有工程在采取有针对性的环境风险防范措施及应急措施后，可将风险事故对环境的影响控制在可接受的水平，项目采取的风险防范措施及应急预案有效可靠，项目从环境风险的角度可行。

在厂区现有工程实际运行过程中，建设单位定期按照突发环境事件应急预案中要求进行演练，现有工程生产车间、危废贮存库和库房等贮存场所采取了防渗、防腐措施，防渗达到了重点防渗要求。厂区配备了消防用具等应急器材，通过加强厂区生产车间和危险废物贮存场所的巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业等风险管理措施，运行以来，至今未发生风险物质泄漏、火灾等生产事故。

7.4 风险源调查

7.4.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本次扩建项目完成后全厂涉及的危险物质为硅烷、磷烷、砷烷、甲烷、丙酮、乙醇、异丙醇、氨、磷酸、硫酸、氯化氢、氢氟酸、盐酸、氢气、氯气、三氯乙烯、四氯化硅、显影液、氢溴酸、有机废液、含砷污泥、废机油、含油废物，与现有项目相同。这些风险物质属于危险品，主要为腐蚀物品、易燃物品、毒害品和氧化剂。危险物质在运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着污染环境空气、燃烧、爆炸等事故风险，本次扩建完成后厂区风险物质贮存情况见下表。

表 7.4-1 扩建后全厂危险物质数量与临界量比值表

序号	名称	CAS 号	临界量 Q (t)	最大储存量 q(t)	q/Q 值
1	硅烷	7803-62-5	2.5	█	█
2	磷烷（磷化氢）	7803-51-2	1	█	█
3	砷烷（砷化氢）	7784-42-1	0.25	█	█
4	甲烷	74-82-8	10	█	█
5	丙酮	67-64-1	10	█	█
6	乙醇	64-17-5	500	█	█
7	异丙醇	67-63-0	10	█	█
8	氨	1336-21-6	10	█	█
9	磷酸	7664-38-2	10	█	█
10	硫酸	7664-93-9	10	█	█
11	氯化氢	7647-01-0	7.5	█	█
12	氢氟酸	7664-39-3	1	█	█
13	盐酸	7647-01-0	10	█	█
14	氢气	1333-74-0	10	█	█
15	氯气	7782-50-5	1	█	█
16	三氯乙烯	1979-1-6	10	█	█
17	四氯化硅	10026-04-7	5	█	█
18	显影液	/	50	█	█
19	氢溴酸	7726-95-6	2.5	█	█

20	有机废液	/	50	■	■
21	含砷污泥	/	0.25	■	■
22	废机油、含油废物	/	50	■	■
Q					■

根据上表确定 $Q=$ ■，应划分为 $1 < Q < 10$ 。

7.4.2 环境敏感目标概况

表7.4-2 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	紫薇樾湾府	W	0.37km	小区	510
	2	西张一村	E	0.45km	村庄	260
	3	西张二村	NE	0.58km	村庄	350
	4	蓝光雍锦湾	SW	0.56km	小区	3640
	5	天福合园	S	0.69km	小区	5270
	6	科为城 熙府	S	1.22km	小区	3650
	7	曹家寨村	N	1.35km	村庄	720
	8	秦虹佳苑	NE	1.29km	小区	2160
	9	阳光南岸	NE	1.47km	小区	2910
	10	先河国际社区	NE	1.57km	小区	3470
	11	华府御园	NE	1.94km	小区	1530
	12	安谷村	NE	2.32km	村庄	890
	13	安谷苑小区	NE	2.43km	小区	4150
	14	新业佳苑	S	0.86km	小区	3920
	15	沣西新城第二学校	S	0.75km	学校	2150
	厂址周边500m范围内人口数小计					770人
	厂址周边5km范围内人口数小计					35580人
	大气环境敏感程度E值					E2

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h内流经范围/km
	1	渭河		农业用水		/
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	/	无	S3	Ⅳ类（F3）		/
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	居民分散式饮用水井	较敏感（G2）	Ⅲ类	D3	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

7.5 环境风险潜势初判及评价等级

7.5.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.5-1 确定环境风险潜势。

表 7.5-1 风险评价工作级别判定

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

7.5.2 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质及工艺系统危险性（P）的分级如下：

□危险物质数量与临界量比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——各种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1 中突发环境事件风险物质及临界量中的危险物质，本项目危险物质 Q 值计算结果见表 7.4-1。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 级。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

由表 7.4-1 可知，项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q = 2.2996799 < 10$ 。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照 7.5-2 评估生产工艺情况。

表 7.5-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线 b）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为① $M > 20$ ；

② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。对照表 4-3，本项目涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 $M=5$ ，即为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 4-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.5-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（P）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由表 7.5-3 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

7.5.3 E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，建设项目各要素环境敏感程度（E）的等级判断如下：

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.5-4。

表 7.5-4 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.5-7，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.5-5 和表 7.5-6。

表 7.5-5 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

表 7.5-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性分区
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区
本项目	本项目生产废水和生活污水均经厂区处理后再通过市政污水管网排入渭河污水处理厂，不向地表水体直接排放，若发生泄漏时，生产废水由专用管道收集至废水收集桶，危险物质不会外排至水体。项目附近河流主要为渭河，其水域环境功能为Ⅳ类，地表水环境低敏感（F3）。

表 7.5-7 环境敏感程度分级表

分级	环境敏感性
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风

	险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
本项目	结合周边实际情况，项目不属于 S1 及 S2 所列情况，环境敏感目标分级为 S3

根据上表判定本项目地表水环境敏感程度为 E3。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.5-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.5-8 和表 7.5-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.5-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.5-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性分区
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 7.5-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据现场调查，本项目的建设不会对地下水水质造成影响。该区域地下水敏感程度属于较敏感 G2，厂区包气带厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，包气带垂向渗透系数 k 约 $0.08m/d$ ($0.9 \times 10^{-4}cm/s$)，属于 $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定，分级为 D3，经判断地下水环境属于 E3 为环境低度敏感区。

7.5.4 环境风险潜势判断

综上所述，项目大气、地下水、地表水环境敏感程度分级分别为 E2、E3、E3；项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4；对照表 7.5-1，本项目大气环境风险潜势为 II，地下水，地表水环境风险潜势为 I。

7.5.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定：环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.5-11 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.5-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a
本项目	环境要素	大气	地表水	地下水
	风险潜势	II	I	I
	评价工作等级	三级评价	简单分析	简单分析
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，综合各要素环境风险潜势判断结果，本项目环境风险开展三级评价。

7.5.6 评价范围

1) 大气环境风险

大气环境风险评价范围厂区边界外半径 3km 的范围。

2) 地表水环境风险

项目事故状态下废水不外排，不设地表水环境风险评价范围。

3) 地下水环境风险

本项目事故状态下废水收集池设有围堰和重点防渗，不设地下水环境风险评价范围。

7.6 环境风险识别

7.6.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的风险物质主要为包括硅烷、磷烷、砷烷、甲烷、丙酮、乙醇、异丙醇、氨、磷酸、硫酸、氯化氢、氢氟酸、盐酸、氢气、氯气、三氯乙烯、四氯化硅、显影液、氢溴酸、有机废液、含砷污泥、废机油、含油废物等。所以本项目可能发生的风险事故类型主要为：事故性泄漏类型。

表 7.6-1 风险物质的理化性质及危险特性

物质名称	分子式	CAS 号	理化性质	危险性质	泄漏处理、操作与储存注意事项
磷烷	PH ₃	7803-51-2	外观性状：常温常压下为无色气体。纯净的磷烷无味，但工业品因含有联磷（P ₂ H ₄ ）等杂质，通常带有类似大蒜味、腐鱼味或乙炔味的特殊臭味。 熔点：约 -133℃，沸点：约 -87.5℃，密度：气态密度约为 1.39 kg/m ³ （相对空气密度为 1.18，比空气重）；极易燃气体，在空气中的爆炸下限为 1.79%。其自燃点较低（约 100~150℃），当空气中混有痕量联磷时，甚至在室温下即可发生自燃。	性与健康危害：磷烷属于剧毒气体（急性毒性吸入类别 1）。它主要损害人体的中枢神经系统、呼吸系统、心脏及肝肾等器官。轻微接触会引起胸闷、咳嗽、头晕恶心；高浓度暴露会导致严重的肺水肿、昏迷甚至迅速致死。火灾与爆炸危险性：具有极强的还原性和易燃性。遇明火、高热极易燃烧爆炸；与氧气、卤素（如氯气、氟气）及强氧化剂接触会发生剧烈反应甚至爆炸。	· 优先切断气源：能安全关闭钢瓶 / 管道上游阀门时远离关闭阀门；无法关闭则保持气体外排，严禁封堵（负压会回火爆炸）； · 气体稀释驱散：持续喷射雾状水抑制有毒蒸气、改变气流流向，禁止直流水直冲泄漏口；底部开启强制排风，将废气引至室外高空燃烧处理； · 废液收集：喷雾产生的废水构筑围堰收容，用稀碱液（10% NaOH）中和，不得直排市政管网； · 钢瓶泄漏处置：可翻转钢瓶使气相外泄，减少低温液体喷射；远距离持续喷水冷却瓶体，防止受热升压爆裂；泄漏钢瓶全程氮气置换，检修合格后方可复用，破损严重做专业报废处理。
砷烷	AsH ₃	7784-42-1	外观性状：常温常压下为无色气体。具有类似大蒜的特殊气	毒性与健康危害：砷烷属于剧毒气体。它是一种强烈的溶血性毒物，	· 切断气源：优先远距离关闭钢瓶 / 管道上游阀门；无法关闭时严禁封堵泄漏口，防止负

			味，且其气味阈值极低。熔点：约 -116℃，沸点：约 -62℃，密度：气态相对密度约为 2.66(比空气重)；液体密度在 20℃时为 1339 kg/m³。溶解性：微溶于水和有机溶剂。热稳定性与反应性：在室温下较稳定，但在加热至 230~240℃以上时会开始迅速分解为单质砷和氢气。它是一种强还原剂，易与高锰酸钾、溴等氧化剂发生剧烈反应。	吸入后会破坏红细胞并导致急性肾衰竭、黄疸及神经系统损伤，严重时可能因尿毒症或心力衰竭致死。长期接触低浓度环境也会引起慢性中毒和神经炎。世界卫生组织（WHO）将其列入 1 类致癌物清单。 火灾与爆炸危险性：极易燃气体。它与空气混合能形成爆炸性混合物（爆炸极限通常在 4.5%~64% 之间），遇明火、高热极易引起燃烧甚至爆炸。	压回火爆炸，保持气体外排。 · 气体驱散吸收：持续喷射雾状水溶解稀释砷烷，底部大功率强制排风，废气引至室外高空燃烧无害化处理；禁止直流水直冲泄漏口，防止低温结冰堵塞阀门。 · 废水管控：喷雾产生含砷废水构筑围堰、防渗坑收容，用次氯酸钠 / 稀碱液氧化中和，严禁直排市政管网、河道，避免重金属砷污染水体。 · 钢瓶处置：远距离持续喷水冷却瓶体，防止受热升压破裂；破损泄漏钢瓶原地氮气置换，经专业机构检测修复或报废，不得随意转运。
硅烷	SiH ₄	780 3-6 2-5	外观性状：常温常压下为无色透明气体，具有令人厌恶的大蒜味或恶臭味。 熔点：约 -185℃，沸点：约 -112℃，密度：气态相对密度约为 1.11~1.2（比空气重）；液体在 -185℃ 时密度约为 0.68 g/cm³。溶解性：在水中会缓慢分解，几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等有机溶剂。热稳定性与反应性：化学性质活泼，是一种强还原剂。常温下较稳定，但在加热至 400℃ 以上时会完全分解生成单质硅和氢气。遇氟、氯等卤素会发生剧烈化学反应。	毒性与健康危害：属于有毒气体（中毒级别）。吸入高浓度硅烷蒸气会引起头痛、头晕、恶心、发热、咳嗽和呼吸困难，严重时可能导致缺氧窒息甚至昏迷死亡。此外，直接接触液态硅烷可能导致冻伤，接触眼睛和皮肤会造成刺激或损伤。 火灾与爆炸危险性：极易燃气体（GHS02），其爆炸极限范围极宽（0.8% ~ 98%）。硅烷对氧气极为敏感，暴露在空气中极易自燃（自燃温度约为 420℃），且遇明火、高热或与氧化剂混合有强烈的燃烧爆炸危险。	· 切断气源：远距离关闭钢瓶 / 管道上游紧急切断阀；严禁封堵燃烧的泄漏口，熄火后硅烷持续扩散会形成大范围爆炸性气云，引发爆轰。 · 通风驱散：开启底部大功率防爆事故排风，废气引至室外高空燃烧处理；持续喷射雾状水稀释降温，抑制白色二氧化硅有毒烟尘，禁止直流水直冲泄漏钢瓶阀门，防止低温结冰堵塞、加剧滞后爆炸抖音百科。 · 钢瓶管控：远距离持续喷水冷却瓶体，防止受热升压、安全阀泄压破裂；泄漏钢瓶原地氮气连续吹扫置换，检测合格后方可转运检修，破损严重直接专业报废。 · 废液管控：喷雾产生含硅粉尘废水围堰收容，统一收集处置，不得直排管网。
甲烷	CH ₄	74-82-8	· 外观气味：无色、无臭气体；商用天然气会添加硫醇类加臭剂，便于泄漏察觉。沸点：-161.5℃；熔点：-182.5℃气体密度（0℃，标准大气压）：0.717 g/L，	· 极易燃气体，泄漏后快速与空气混合形成爆炸性混合气，轻微火源（开关电火花、静电、烟头、焊接火花）即可引爆。 · 燃烧产物为二氧化碳、一氧化碳（缺氧燃	· 佩戴正压式空气呼吸器（SCBA）、防静电工作服、防冻手套； · 能切断气源优先关闭阀门；小泄漏用防爆工具封堵，管道 / 罐体大泄漏喷水雾稀释驱散甲烷（不可直喷液体冲击泄漏源）；

			比空气轻（空气约 1.29g/L），泄漏后向上扩散积聚在屋顶、密闭空间上部，液态密度（-161.5℃）：422.6 kg/m ³ ，溶解性：微溶于水，可溶于乙醇、乙醚等有机溶剂	烧），密闭空间燃烧易缺氧窒息 + CO 中毒。	· 禁止使用压缩空气吹扫，防止静电积聚。 · 充装、输送缓慢控制流速，避免高速摩擦产生静电；严禁超压充装，定期校验压力表、安全阀； · 操作人员持证上岗，佩戴空气呼吸器备用； · 禁止在甲烷区域动火，如需动火执行动火作业票，检测气体浓度合格后方可施工。 · 人体防护：长期操作备防冻手套、护目镜；密闭空间作业必须双人监护。
异丙醇	C ₃ H ₈ O	67-63-0	外观性状：常温常压下为无色透明液体，具有类似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点：约 -89.5℃，沸点：约 82.5℃，密度：相对密度约为 0.786 g/cm ³ （20℃）。溶解性：与水完全混溶，并能溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。挥发性与闪点：易挥发，闪点较低，约为 11.7℃~12℃，属于中闪点易燃液体。	毒性与健康危害：具有一定的毒性，可通过吸入、食入或经皮肤吸收进入人体。接触高浓度蒸气会引起头痛、倦睡、恶心及眼鼻喉刺激；长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。口服可致腹痛、呕吐、昏迷甚至死亡。世界卫生组织国际癌症研究机构（IARC）将其列为 3 类致癌物。 火灾与爆炸危险性：极易燃。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火、高热极易燃烧爆炸。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物（爆炸极限通常为 2.0% ~12.7%）。	· 小量泄漏：砂土、蛭石、吸附棉覆盖吸收，收集至密闭防静电塑料桶，禁止直接冲入下水道；现场加强通风驱散蒸气。 · 大量泄漏：构筑围堰、围堤收容废液，用泡沫覆盖液面抑制挥发；使用防爆泵转移至备用回收桶；现场持续雾状水稀释蒸气，不得直喷冲击液体扩大挥发。 · 严禁直接用水冲洗外泄异丙醇，防止液体流淌扩散，扩大火灾风险。 禁止露天堆放暴晒；禁止靠近热源、配电室；钢桶避免撞击、滚动产生火花；库房内严禁分装、倒桶作业。
丙酮	C ₃ H ₆ O	67-64-1	外观性状：常温常压下为无色透明、易流动液体，具有特殊的辛辣甜香味。熔点：约 -94.7℃，沸点：约 56.05℃，密度：相对密度约为 0.79 g/cm ³ （20℃）；溶解性：与水完全混溶，且能与乙醇、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂以任意比例互	毒性与健康危害：具有一定的中枢神经麻醉作用。高浓度吸入会引起头痛、头晕、恶心、乏力及眼鼻喉刺激；长期反复接触可导致皮肤干燥、皲裂和皮炎。口服大量可致昏迷甚至死亡。世界卫生组织国际癌症研究机构（IARC）将其列为 3 类致癌物（对人类致癌	· 小量泄漏：用干砂土、吸附棉、蛭石覆盖吸收，收集至密封防静电容器，集中危废处置，严禁直接冲入下水道；加强全面通风驱散蒸气。 · 大量泄漏：构筑围堰、围堤收容丙酮，液面覆盖抗溶泡沫抑制挥发；采用防爆泵将废液转移至专用回收桶；雾状水稀释空气中蒸气，禁止直流水冲击液面，防止液体流淌扩大火

			溶。它本身也是一种优良的有机溶剂。挥发性与闪点：极易挥发，闪点极低，约为-20℃，属于高度易燃液体。	性证据不足）。 火灾与爆炸危险性：极度易燃。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火、高热极易引起燃烧爆炸。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物（爆炸极限通常为2.5%~13.0%）。	情。 存放于甲类易燃液体专用独立库房，与氧化剂、强酸、腐蚀性化学品、氧化性气体分库隔离，满足规范防火间距；严禁双氧水、硝酸、漂白粉同库储存。
氢氟酸	HF	766 4-3 9-3	外观性状：常温常压下为无色透明液体，具有强烈的刺激性气味。在空气中易挥发并冒白烟。熔点：约-35℃（以含35.5%氟化氢的水溶液计）。沸点：约105℃~120℃（因浓度而异）。密度：相对密度约为1.15~1.18 g/cm ³ （40% HF溶液）。溶解性：能与水、醇类无限混溶，但不溶于苯等部分有机溶剂。化学特性：低浓度时因形成氢键表现为弱酸，但在高浓度（大于5mol/L）下酸性极强。它对玻璃、陶瓷及含硅材料具有极强的腐蚀性（能生成气态的四氟化硅），但对塑料（如聚四氟乙烯）、铅、金、铂不起腐蚀作用。	毒性与健康危害：属于极毒且具强腐蚀性的危险化学品。与其他强酸不同，氢氟酸分子体积小、渗透力极强，能迅速穿透皮肤角质层进入深层组织甚至骨骼。氟离子会与体内的钙、镁离子结合，导致严重的低血钙和低血镁综合征，引发剧烈疼痛、组织液化坏死、心律失常甚至心脏骤停。 火灾与爆炸危险性：具有强腐蚀性。它能与普通金属发生反应放出氢气，从而与空气形成爆炸性混合物；遇发泡剂可能引起燃烧。	· 少量泄漏 用干燥石灰、碳酸钙、碳酸氢钠粉末覆盖中和吸附，待反应完全后收集至塑料密闭容器，严禁直接用水冲。 · 大量泄漏 构筑防渗围堰围堵废液，持续喷淋石灰乳 / 碳酸钙悬浊液中和；禁止大量清水直冲，避免酸雾大面积扩散；收集中和后的废液，作为危废处置，不得直排管网。 · 设备堵漏：使用 PTFE 四氟堵漏工具，禁用玻璃、碳钢、铜质工具。 独立腐蚀性危化品库房，与氧化剂、强碱、玻璃原料、金属粉末、食品化学品分库隔离，保持安全间距；不得与盐酸、硝酸同隔间大量存放。
氨	NH ₃	766 4-4 1-7	· 外观气味：无色刺激性恶臭气体，极易识别；加压冷却可液化成无色液体（液氨），分子量 17.03，熔沸点：熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，· 气态密度：0.771 g/L（标况），比空气轻，易上浮积聚在厂房顶部；液态	· 易燃气体，在空气浓度 15%~28% 遇明火、静电、高温可燃燃烧爆炸； · 与氯气、溴、碘、次氯酸盐、硝酸、强氧化剂接触发生剧烈反应，甚至爆轰； · 液氨钢瓶受热、撞击、暴晒会升压破裂，喷射大量有毒可燃气	· 泄漏：关闭上游阀门切断气源；大量雾状水喷淋吸收氨气（氨极易溶于水，水雾可快速降毒）； · 钢瓶 / 管道大量泄漏：筑堤围堵液氨，大量清水稀释，禁止直接冲泄至下水道（需中和处理，防止污染水体）； · 禁止直接用水直冲泄漏钢瓶阀门，防止低温脆裂。 · 车间全面强制通风，顶部安

			密度: 0.617 g/cm ³ (20°C) 溶解性: 极易溶于水, 1 体积水溶解约 700 体积氨气, 形成氨水 (碱性); 溶于甲醇、乙醇。	体; · 燃烧释放氮氧化物有毒烟气。泄漏挥发污染空气; 大量液氨入水造成水体 pH 骤升, 毒害鱼虾水生生物。	装氨气有毒气体报警器 (报警值 25ppm), 地面设冲洗喷淋、洗眼器。 · 设备、管道采用碳钢 / 不锈钢, 禁用铜、黄铜管件; 设备可靠防静电接地。 · 控制充装、输送流速, 避免高速摩擦产生静电; 严禁超压充装液氨钢瓶 / 储罐。 · 作业区全部使用防爆电气、防爆工具, 严禁明火、焊接, 动火作业执行特殊动火审批, 提前置换、检测氨浓度。
盐酸	HC 1	7647-01-0	相对分子质量 36.46, 无色液体, 有腐蚀性, 氯化氢的水溶液有刺激性气味, 由于浓盐酸具有挥发性, 挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小滴液, 所以会看到酸雾。熔点 -27.32°C, 沸点 110°C, 不燃具有强腐蚀性、强刺激性可致人体灼伤。	健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒: 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻出血、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 燃爆危险: 该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。 危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。	· 少量泄漏 用干砂土、小苏打 (碳酸氢钠)、熟石灰覆盖吸附中和, 充分反应后收集至耐酸塑料桶, 作为危险废物处置, 不可直接冲入下水道; 加强通风驱散酸雾。 · 大量泄漏 构筑防渗围堰、围堤收容废液, 使用石灰乳、纯碱溶液持续喷淋中和, 抑制酸雾挥发; 禁止大量直流水直冲浓盐酸, 防止酸雾大范围扩散; 中和后的废液收集, 达标后再排放。 · 金属管道、容器泄漏优先关闭上游进料阀门, 采用塑料、四氟无火花工具堵漏。
硫酸	H2SO 4	7664-93-9	纯硫酸一般为无色油状液体, 易溶于水, 能以任意比与水混溶, 熔点 10.37°C, 沸点 337°C, 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引发燃烧。遇电石、高氯酸、硫酸盐、硝酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧, 有强烈的腐蚀性和吸水性。	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成	· 少量泄漏 干燥砂土、蛭石、碳酸钙、熟石灰覆盖吸附中和, 静置充分反应后, 收集至耐酸塑料桶, 按危废处置; 加强通风驱散酸雾。 · 大量泄漏 构筑防渗围堰围堵硫酸原液, 缓慢撒入石灰、纯碱中和; 严禁高压直流水直冲, 遇水剧烈放热会飞溅酸液、扩散大量腐蚀性酸雾; 可少量雾状水远距离降温抑雾。 · 禁止将泄漏硫酸直接冲入下水道, 中和后检测 pH 达标方可处理废水。

				灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
磷酸	H3 PO 4	766 4-3 8-2	是一种常见的无机酸，是中强酸。磷酸液体密度是 1.87g/cm ³ ，沸点是 261℃，熔点是 42℃。可与水以任意比互溶，磷酸在空气中容易潮解，加热会失水得到焦磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，也可用作化学试剂。	是一种中等强度的三元酸。虽然其酸性弱于硫酸、盐酸等强酸，但仍具有明显的腐蚀性和刺激性；对皮肤有相当强的腐蚀和刺激作用。接触后会破坏皮肤表面的蛋白质和细胞，引起红肿、疼痛、起水泡等症状；严重时可导致皮肤发炎、溃疡甚至组织坏死。	小量泄漏 干砂土、蛭石、小苏打、熟石灰覆盖吸附中和，充分反应后收集至耐酸塑料桶，作为危废处置，禁止直接冲入下水道。现场通风，擦拭残留液体。 大量泄漏 构筑防渗围堰、围堤拦截废液，撒放石灰乳、纯碱缓慢中和，调节 pH 至中性后收集废水；可使用低压雾状水稀释地面残液，不建议高压直冲造成液体扩散。 堵漏工具选用塑料、四氟材质，避免碳钢、铝制工具被腐蚀破损。
乙醇	C2 H6 O	64- 17- 5	无色澄清液体，有灼伤味，易流动，极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物（含水 4.43%），共沸点 78.15℃，密度 0.789g/cm ³ ，熔点 -114.1℃，沸点 78.5℃，易燃，蒸汽与空气能形成爆炸性混合物。	乙醇属于中枢神经系统抑制剂，对人体的作用表现为先兴奋后抑制。急性中毒多发生于口服，严重时可导致意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克甚至心力衰竭及呼吸停止。极度易燃：乙醇是易燃液体，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火、高热极易发生着火回燃。爆炸风险：乙醇蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇火源会引起燃烧或爆炸。在火场中，受热的容器存在爆炸危险。 化学反应危险：与强氧化剂接触时会发生剧烈的化学反应，可能直接引起燃烧。	· 小量泄漏 干砂土、吸附棉、蛭石覆盖吸收，收集至密封防静电塑料桶，按危废处置；加强全面防爆排风驱散蒸气。 · 大量泄漏 构筑围堰围堵废液，液面喷洒抗溶泡沫抑制挥发；用防爆泵转移至专用回收桶；仅可用低压雾状水稀释空气中蒸气，严禁高压直流水冲击液面，防止液体流淌扩大火势。
氢气	H2	133 3-7 4-0	· 外观气味：无色、无臭、无味气体· 分子式：H ₂ ，分子量 2.016，熔沸点：熔点 -259.2℃，沸点	· 爆炸上下限跨度极大，空气内极低浓度即可形成爆炸性混合气体；	· 优先关闭上游气源阀门切断泄漏； · 开启顶部强制排风，大量驱散氢气；可使用雾状水稀释

			-252.8℃,标况气态密度: 0.0899 g/L, 远轻于空气, 泄漏后快速向上漂浮, 积聚在厂房顶部、顶棚死角; 液态氢 (-252.8℃) 密度 70.8 kg/m³; 溶解性: 微溶于水, 少量溶于乙醇、乙醚	· 点火能量极低, 开关灯、手机、化纤衣物摩擦静电、工具撞击火花均能引爆; · 氢气火焰几乎无色 (白天肉眼难察觉), 易在不知情下发生爆燃、爆轰; · 高压储氢钢瓶 / 储罐受热、撞击、超压会发生物理爆炸, 高速喷射气流可撕裂设备、伤人。	(仅辅助驱散, 无法吸收氢气); · 高压大量泄漏: 远距离喷水冷却储罐, 防止升温升压爆炸; 设置警戒区, 杜绝一切火源。 氢气生产、充装、使用区域全部采用 Ex 防爆电气、防爆工具; 所有设备、管道可靠接地, 消除静电; 操作人员穿防静电服、防静电鞋, 禁止化纤衣物。
氯气	Cl ₂	778 2-5 0-5	· 外观气味: 黄绿色有强烈刺激性窒息臭味气体; 加压降温可液化成黄绿色液氯。分子式: Cl₂, 分子量 70.90, 熔沸点: 熔点 -101.5℃, 沸点 -34.04℃, 气态密度: 3.214 g/L (标况), 远重于空气, 泄漏后易沉降积聚在低洼、地沟、地下室、地面沟槽; 液态密度: 1.468 g/cm³ (0℃); 溶解性: 可溶于水, 生成盐酸 + 次氯酸; 易溶于四氯化碳、二硫化碳等有机溶剂。	· 刺激性剧毒气体, 职业接触限值 TLV-TWA: 0.5ppm, 短时间接触限值 1ppm。 · 低浓度: 眼鼻刺痛、流泪、咽痛、剧烈咳嗽; · 中高浓度: 灼伤呼吸道, 引发化学性肺炎、肺水肿, 胸闷窒息; · 极高浓度: 喉头痉挛、瞬间窒息死亡。 · 液氯接触皮肤 / 眼睛: 挥发吸热造成低温冻伤, 同时氯遇水生成酸, 双重化学腐蚀, 可致角膜穿孔、皮肤溃烂。	· 小泄漏: 第一时间关闭上游阀门切断气源; 大量雾状水 + 稀碱液 (石灰水、氢氧化钠溶液) 喷淋中和吸收氯气; · 液氯钢瓶大量泄漏: 筑防渗围堰收集液氯, 持续碱水喷淋中和, 禁止直排下水道; · 低洼积聚区强制排风, 持续喷雾稀释, 防止氯气持续沉降。 · 严禁直接用水直冲钢瓶阀门, 避免温差加剧破裂; 禁止用氨水喷淋, 氨与氯反应生成爆炸性三氯化氮。 液氯钢瓶、储罐单独专用库房, 严禁与氢气、氨气、烃类、油脂、氧化剂、易燃物、还原剂同库存放, 防火间距满足规范。
四氯化硅	SiCl ₄	100 26- 04- 7	外观性状: 常温常压下为无色透明或淡黄色的发烟液体, 具有难闻的窒息性刺激气味, 极易潮解。熔点: 约 -70℃, 沸点: 约 57.6℃, 密度: 相对密度约为 1.48 g/cm³ (20℃)。溶解性: 遇水会发生剧烈反应; 可与苯、乙醚、氯仿、石油醚等多数有机溶剂以任意比例混溶。 化学特性: 在潮湿空	毒性与健康危害: 属于有毒且具强腐蚀性的危险化学品。其毒性主要来源于遇水或潮湿空气后水解产生的氯化氢 (HCl)。火灾与爆炸危险性: 本身不燃, 但受热或遇水分会分解放热, 并释放出有毒且具有强腐蚀性的烟气 (氯化氢)。	· 燥砂土、蛭石、无水碳酸钙覆盖吸附, 隔绝水分抑制水解发烟; 充分吸附后收集至密封耐酸塑料桶, 严禁直接冲水; 强制排风驱散 HCl 酸雾。 · 大量泄漏 构筑防渗围堰围堵原液, 严禁直接喷水; 缓慢撒熟石灰、纯碱干料中和; 待现场烟雾大幅减少后, 少量雾状水远距离抑雾; 水解废液集中收集, 中和至中性后按危废处置。 · 堵漏工具选用 PTFE、PP 塑料、蒙乃尔合金, 禁用碳钢、普通金属。

			气中会水解生成硅酸和氯化氢气体从而冒白烟。它在无水状态下对金属较为稳定，但在有水存在时会强烈腐蚀多数金属。		
三氯乙烯	C ₂ HCls	79-01-6	外观性状：常温常压下为无色透明液体，具有类似氯仿的微甜气味。熔点：约 -87℃~-86℃，沸点：约 87℃，密度：相对密度约为 1.46 g/cm³（比水重），溶解性：微溶于水，但能与乙醇、乙醚等多数有机溶剂以任意比例混溶。稳定性与反应性：化学性质相对稳定，但在光照或加热条件下会缓慢氧化分解，生成剧毒的光气、氯化氢和一氧化碳等气体。严禁与强氧化剂、强还原剂、强碱以及铝、镁等活泼金属粉末接触，否则可能发生剧烈反应甚至爆炸。	毒性与健康危害：属于高毒类物质，且已被世界卫生组织国际癌症研究机构（IARC）列为 1 类人类致癌物。对中枢神经系统有强烈的麻醉和抑制作用。短时间吸入高浓度蒸气会引起头痛、头晕、恶心、嗜睡，严重时可导致抽搐、昏迷、呼吸麻痹甚至猝死。 火灾与爆炸危险性：虽然通常条件下不易燃，但其蒸气比空气重，遇明火、高热能与强氧化剂混合时仍有燃烧爆炸的危险。受热或燃烧时会释放有毒的腐蚀性烟雾（如光气和盐酸）。	· 小量泄漏 干砂土、吸附棉、蛭石覆盖吸附，收集至密封防静电金属桶，作为危险废物处置；开启全面防爆排风驱散蒸气，禁止直接冲入下水道。 · 大量泄漏 构筑防渗围堰围堵废液，液面覆盖泡沫抑制挥发；采用防爆泵转移至专用回收储罐；仅用低压雾状水稀释空气中蒸气，禁止高压直流水冲刷液体，避免扩散污染范围扩大。 · 禁止高温、酸碱直接接触泄漏液，防止分解产生光气、氯化氢毒烟。
氢溴酸	HBr	10035-10-6	外观气味 纯品为无色透明液体，工业级常呈淡黄色；具有强烈刺激性酸雾气味，极易挥发出溴化氢有毒气体。分子量：80.91,47% 恒沸溶液 沸点：126℃；纯溴化氢气体熔点 -86℃、沸点 -67℃，密度(47% 氢溴酸)：1.49 g/cm³，密度大于水，溶解性 与水、乙醇无限互溶；稀释时释放大量热，严禁将水倒入浓氢溴酸，只能酸缓慢入水。	· 腐蚀铁、铝、锌、镁等活泼金属，持续反应生成易燃易爆氢气，密闭空间积聚后遇火源爆炸； · 与强氧化剂（氯气、漂白粉、高锰酸钾、双氧水）剧烈反应，析出红棕色溴蒸气，放热甚至爆溅；挥发的溴化氢气体具有强刺激性，长期反复接触损伤肺、牙齿；溴蒸气吸入会造成全身性中毒。 · 泄漏进入水体大幅降低 pH，毒害水生生物；酸雾污染空气，腐蚀周边设备建筑。	· 小量泄漏：用干燥砂土、碳酸氢钠（小苏打）、熟石灰覆盖吸附中和，收集至耐酸密闭容器，禁止直接冲入下水道； · 大量泄漏：构筑围堤、围堰收容废液，用稀石灰乳 / 纯碱溶液持续喷淋中和；全程防止酸雾扩散； · 严禁直接用水直冲浓酸，避免大量放热飞溅扩大污染；封堵下水道，防止污染水体。专用防腐库房单独存放，严禁与氧化剂、强碱、活性金属、食品化学品同库，保持安全防火间距。

7.6.2 生产系统危险性识别

(1) 生产区

项目晶圆片生产线、芯片生产线生产过程中会使用化学物质，生产线设置清洗槽等，操作不当或清洗槽、管道破损有化学物质泄漏的风险。

(2) 危险废物贮存

本次扩建项目依托厂区现有危险废物贮存库位于化学品库东北角，贮存库主要用于贮存半固态、固态危险废物，危险废物贮存过程如果操作不当或储存危险废物的容器破裂导致危险物质泄漏。

(3) 废液收集池

本次扩建项目在厂房三西侧新建一个废液收集池，用于收集暂存厂房三生产过程中产生的废液，厂房一生产过程中产生的废液依托厂房一现有的废液收集池收集，贮存过程如果操作不当或收集池破裂导致危险物质泄漏。

(4) 危化品库贮存

本次扩建项目依托厂区现有危化品库，位于厂区北部中侧、厂房二西北侧，主要存储生产所用的化学品等，在使用和管理不当的情况下，会发生化学品泄漏，挥发产生有毒有害气体，影响周围土壤、地下水。

(5) 废气处理碱性洗涤塔等

废气处理设施碱性洗涤塔等破裂导致碱液泄漏。

根据上述危险化学品的物化性质，确定生产线的重点部位及薄弱点，归纳统计如下表 6.3-7 所示：

表 6.3-7 重点部位及薄弱环节风险

重点部位	操作过程	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
晶圆片生产线、芯片生产线	主槽	槽的密闭性管线动态静态密封点	维护保养不当、槽体老化龟裂、连接点失效、输送管道断裂	密封点损坏槽体泄漏	有毒槽液泄漏
危险废物贮存库、危化库	暂存	贮存中包装物破损，有害物质泄漏	贮存中包装物破损	包装物破损，危险废物泄漏	有害物质泄漏
废液收集池	暂存	收集池破损，有害物质泄漏	收集池破损	收集池破损，危险废物泄漏	有害物质泄漏
废气碱性洗涤塔	使用	有害物质泄漏	维护保养不当、老化	损坏泄漏	有害物

			龟裂、连接点失效、 输送管道断裂		质泄漏
--	--	--	---------------------	--	-----

本项目厂房中的生产线内各槽体结构中采用不锈钢板厚 3mm，均位于地面以上（离地架空），可视性较好，出现泄漏可及时发现，且生产线设置整体托盘，托盘采用防腐、防渗材料制造，厂房地面均已进行防渗处理，很难对地下水造成污染，危险废物贮存过程中容器破损造成的危险废物的泄漏正常情况下可收集至围堰内，如果发生泄漏及时导入收集桶，进入事故池，废液收集池均采取防渗处理，废气处理碱性洗涤塔钢架结构做基座，进行防腐处理后，使用 PP 托盘进行承装，对跑冒滴漏进行预防。

7.6.3 危险物质向环境转移的途径识别

（1）主槽、液体危险化学品、暂存库在储存容器和包装破损时可能导致化学品和危险物质泄漏渗入地下，污染土壤和潜水含水层。

（2）盐酸、硫酸溶液泄漏，遇空气挥发，产生浓氯化氢、硫酸废气，扩散至周边环境空气中。

7.6.4 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 6.3-8。

表 6.3-8 项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	晶圆片生产线、芯片生产线	清洗槽	槽液	泄漏	土壤和地下水
2	危险废物贮存库	暂存库	有毒有害危险物质	泄漏	土壤和地下水
3	废液收集池	收集池	有毒有害危险物质	泄漏	土壤和地下水
4	危化库	危化库	化学品	泄漏挥发气体	大气、土壤和地下水
5	废气碱性洗涤塔	喷淋塔	碱液	泄漏	土壤和地下水

7.7 风险事故情形分析

7.7.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

结合本工程涉及物料的危险性、事故统计资料、危险性分析，确定风险事故情形具体为：

（1）槽体及喷淋塔老化龟裂、连接点失效、输送管道断裂，废水及废液泄漏后渗入土壤，进而影响浅层地下水环境。

（2）危废贮存库中危废贮存容器破损、地面防渗设置损坏，导致危险废物泄漏后进入土壤，进而影响浅层地下水环境。

（3）废液收集池防渗措施失效，导致废液收集池中的废液进入土壤，进而影响浅层地下水环境。

（4）危化品库中泄漏的化学品遇空气挥发，产生酸性气体等，经大气扩散对周边环境空气质量产生影响；液体化学品进入土壤，进而影响浅层地下水环境。

7.7.2 地表水环境风险分析

项目事故排放设置三级防护控制措施，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。

（1）一级防护措施

项目生产线下均设置有离地托盘，当车间发生泄漏后会第一时间流入托盘内，不会大量泄漏进入车间地面，将废水控制在装置区；废水收集后进入含砷废水处理设施进行处理，处理达标后排入市政污水管网。

（2）二级防护

当修复不及时，托盘内废水导入管道进入废水收集桶及废水桶混凝土围堰内，废水收集桶及废水桶混凝土围堰内作为事故缓冲池，混凝土池采用环氧树脂涂层防渗，废水收集后进入含砷废水处理设施进行处理，处理达标后排入市政污水管网。

（3）三级防护

厂区建设事故池 2 座，事故池防渗为重点防渗等级，主要用于收集企业发生事故时产生的消防废水、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量，且各个厂房至事故池的管道，管道进行防渗处理。废水收集池地面硬化，并设置有围堰，废水收集桶破裂泄漏的污染物截留在围堰内，通过管道进入事故池内，事故池根据废水性质及污染物浓度，及时将事故池内废水送入含砷废水处理设施进行处理，处理达标后排入市政污水管网。

项目清洗槽体不可能同时泄漏，且单个槽体容量较小，经过三级防护可确保非正常工况下污废水不外排，保护环境。

7.7.3 地下水环境风险影响分析

本项目可能对地下水环境造成的环境风险体现在危化品库液体和污水的渗漏，对地下水环境产生不良影响，分别做如下分析。

(1) 本项目厂房均进行必要的防渗处理，一般不会对地下水造成污染，同时加强日常管理和维护，发生泄漏污染地下水的可能性极小。一旦发生泄漏应立即停止生产，及时将槽液导入废水收集桶，对发生泄漏的槽进行维修。

(2) 液体状原辅料：存储于化学品库，原料均以来料包装存储，位于地面以上，不设储罐，可视性较好，出现泄漏可及时发现，很容易采取防治措施，且化学品库进行了必要的防渗处理及围堰。一旦发生泄漏应立即停止生产，及时导入废水收集桶，很难对地下水造成污染。

(3) 危险废物：本项目危险废物及时转移，且危险废物贮存库进行了的防渗处理、围堰，一旦发生泄漏应立即停止生产，及时导入废水收集桶，很难对地下水造成污染。

(4) 碱性洗涤塔：废气处理塔钢架结构做基座，进行防腐处理后，使用 PP 托盘进行承装，一旦发生泄漏应立即停止生产，及时导入废水收集桶，很难对地下水造成污染。

本项目地下水发生风险的可能较小。

7.8 依托现有环境风险防范措施可靠性分析

本次扩建项目不新增占地，危废库、化学品库、厂房一含砷废水处理设施、厂房一废液收集池、厂房一废气处理设施均依托现有。

根据《陕西源杰半导体科技股份有限公司突发环境事件应急预案突发环境事件应急预案》，现有工程具体风险防控及应急措施一览表见8.4-2，公司现有环境风险管理制度符合性分析见表8.4-3。

表8.4-1 现有工程风险防范措施

序号	类别	防范措施
1	总图布置和建筑安全防范措施	总平面布置要按照功能区分区布置，各功能区、装置之间设置环形通道，利于安全疏散和消防。 火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。凡禁火区均应设置明显标志牌。建立完善的消防设施，包括消防系统、火灾报警系统等。

2	防范措施	(1) 管理措施 在日常运行管理中, 本项目建设单位应加强日常维护和检查, 确保设备设施运转正常, 确保重点区层完好, 发现有破损、裂缝现象及时进行修复, 尽量避免事故发生状态的发生, 一旦发生设备故障应及时停止设备运转, 待处理设施正常运转后再处理。对整个生产过程中有破裂危险的镀槽、接水盘、管道, 进行经常性的检查、维护, 把可能出现的事故降低到最小程度。 化学品库房及危险废物贮存库地面采取防腐防渗处理, 储存装置底部设置托盘, 防止泄漏物漫流出库房, 对存放的日常化学品进行分类存放, 防止不相容危险化学品接触; 库房设置通风设施, 防止化学品。同时, 加强运营期危化品管理, 危险化学品的取用专人管理, 并定期开展安全教育, 杜绝危险化学品管理不善造成的泄漏。 (2) 工程措施 将危险废物贮存库、危化品仓库、废液收集池、生产车间等区域按照重点区域进行了防渗处理, 相当于 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$。排污管线材料采用水泥及钢带增强聚乙烯螺旋波纹管, 防破裂, 其渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$。
5	三级防控措施	一级风险防范设施为企业内部车间级预防体系, 例如危化品储存区及危险废物贮存库设置围堰、导流等。 二级防范设施为企业厂区级应急预防体系, 包括连接一级设施、事故应急池的管网、阀门等, 以确保危险化学品和事故废水不出车间。 三级防范设施为园区应急预防体系, 主要包括园区事故废水收集管道、初期雨水收集池、事故应急池、水质监控系统以及配套建设的污水处理系统等, 以确保危险化学品和事故废水不出园区。
6	其他	(1) 生产过程中为保证职工安全, 设有人员防护设备, 如面罩、防护服等。 (2) 生产车间设消防通道, 室外设消火栓和消防水箱, 配置足够的灭火器材, 配备适用的防毒面罩和防护用品; 制订了突发环境事件应急预案, 并已完成备案

表8.4-2 公司现有环境风险管理制度符合性分析一览表

序号	项目	现状
1	环境风险防控和应急措施制度是否建立	公司编制了《突发环境事件应急预案》, 建立了突发环境事件信息报告制度, 明确了环境风险防控重点岗位的责任机构
2	环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确	制明确厂区各重点岗位责任人并落实到位。
	定期巡检和维护责任制度是否落实	, 规定了巡视及维护的职责及责任人并实施落实到位; 建立环境隐患排查档案。
2	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已按照环评及各项批复落实厂区风险防控及应急措施落实到位
3	是否经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	定期对职工开展环境风险、应急管理培训
4	是否建立突发环境事件信息报告制度, 并有效执行	制定明确相关报告流程及责任人
5	安全生产管理制度是否完善	制定相应的环境安全管理制度和操作规程

表8.4-3 公司现有环境应急资源符合性分析一览表

序号	项目	现状
1	是否配备必要的应急物资和应急装备	厂区均设置有应急处置物资及急救箱；全厂按不同分区均配备有消防设施及器材；
2	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置由公司各部门组成的义务消防队

陕西源杰半导体科技股份有限公司建立了完善的环境风险防控和应急措施制度，配备了必要环境风险应急物资。截至目前，从未发生过环境风险事件，可见现有工程采取的风险防范措施具有一定的可靠性。

7.9 风险防范措施

7.9.1 风险防范管理

综合前述分析，为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，在管理的基础上增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减少项目在各个环节中风险因素。建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

（1）树立并强化环境风险意识

建设项目涉及危害性较强的化工原料，客观上存在着不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生安全事故后，不仅对人员、财产造成损失，对周围环境同样有着难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

（2）实行全面安全管理制度

根据前述分析可知，在运输、生产等过程均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成程度不同的污染，因此应该针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在消除系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策，实行安全目标管理。

（3）规范并强化在运输、生产、贮存过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位已经制定了安全管理规章制度并采取了相应的预防和处理措施。对于防止安全事故的发生起到了制度上、技术上的保证作用，但本项目

的许多事故虽不一定导致安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果，对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、生产等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

（4）提高生产及管理人员的技术水平，强化安全及环境教育

人员的失误在各个环节会出现，失误的原因既在于技术水平的低下，也在于身体状况及工作的责任心。操作事故并不一定会导致人员受伤、设备损坏等安全事故，但泄漏事故增多，导致物料损失过多，对环境却存在潜在的危害，是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。扩建项目建成投产后，建设单位应对操作和管理人员的技术水平从严要求，上岗之前必须参加培训，培训不及格严禁上岗，落实三级安全教育制度，培训的内容应包括操作流程、安全教育、环境教育，尤其对环境保护方面的教育要予以重视。

（5）加强巡回检查，减少物料泄漏对环境的污染

管道及设备的泄漏现象是生产过程中的风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致设备受损，但外泄的槽液却会对环境造成严重污染，也对工作人员的安全造成威胁。对工艺管线进行巡回检查，是发现泄漏的重要手段，其内容不仅包括操作人员对本岗位所有生产管线的例行检查，也包括生产管理人员对连接各生产车间的工艺管线的检查。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时抢修。

（6）建立事故的监测报警系统

在车间要害部位以及废水、废气处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统，若有条件，可安装自动监测报警系统，以做到及时发现事故并可避免人为因素所产生的失误。

（7）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，预先准备好必要的安全保障设施，并关闭废水处理系统的入口，清理设备或拆卸管线，应有安全管理人员在场，负责实施各项安全措施。管线、设备拆除后，让其中残留的高浓物料进入事故池，并作及时处理。

（8）加强数据的日常记录与管理

加强对废水处理系统的各项操作参数等数据的日常管理及记录，以及外排废水的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

7.9.2 废气事故排放防范措施

该项目生产过程中产生的工艺抽排气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如该项目废气的处理装置应是与工艺设备联动的设施，如果抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理装置的发生故障，会造成工艺废气直接排入环境中。另外，若危化品库房内物料泄漏，挥发的有毒有害气体将会危害车间及周边人员健康，进入会对周边环境产生短时间污染物浓度较高现象，对区域环境造成一定污染。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理装置、抽风机、回收装置等设备进行检验工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（3）若危化品库房内物料泄漏失火，应立即启动二级预警，将泄漏物料隔离，转移易燃物料，采用消防设施尽快灭火，并向公司领导报告，集中人力救火及消除风险，同时采用沙土对泄漏的物料进行吸附，放置于密闭桶内。

7.9.3 废水事故性排放防范措施

项目污水中含有的有毒物质包括砷等金属离子，处理前这些污染物浓度较高，故污水处理系统的运行管理不容忽视。

项目事故排放设置三级防护控制措施，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。

（1）一级防护措施

项目生产线下均设置有离地托盘，当车间发生泄漏后会第一时间流入托盘内，不会

大量泄漏进入车间地面，将废水控制在装置区；废水收集后进入含砷废水处理设施进行处理，处理达标后排入市政污水管网。

（2）二级防护

当修复不及时，托盘内废水导入管道进入废水收集桶及废水桶混凝土围堰内，废水收集桶及废水桶混凝土围堰内作为事故缓冲池，混凝土池采用环氧树脂涂层防渗，废水收集后进入含砷废水处理设施进行处理，处理达标后排入市政污水管网。

（3）三级防护

厂区建设事故池 2 座，事故池防渗为重点防渗等级，主要用于收集企业发生事故时产生的消防废水、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量，且各个厂房至事故池的管道，管道进行防渗处理。废水收集池地面硬化，并设置有围堰，废水收集桶破裂泄漏的污染物截留在围堰内，通过管道进入事故池内，事故池根据废水性质及污染物浓度，及时将事故池内废水送入含砷废水处理设施进行处理，处理达标后排入市政污水管网。

项目清洗槽体不可能同时泄漏，且单个槽体容量较小，经过三级防护可确保非正常工况下污废水不外排，保护环境。

7.9.4 危险货物的运输、储存、使用、废弃防范措施

项目用到的危险化学品主要为氢氟酸、磷酸、盐酸、硫酸等，此类化学品在运输、储存、生产和废弃各个环节均需要重点注意。

（1）危险化学品运输防范措施

由于项目部分原料具有强腐蚀性且有毒有害的特性，在运输过程中具有较大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全，运输过程中应采取以下措施：

☐合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

☐特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

☐各危险品运输车辆的明显位置应有按规定的危险品标志。

☐在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和

消防人员抢救伤者和物质，使损失降低到最低程度。

☐应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆和储罐在良好的工作状态，保证接地正常。

（2）危险化学品存放防范措施

☐应尽量控制和减少危险化学品的库存量；

☐危险化学品应与禁忌物分开存放，并采取防挥发、防泄漏、防潮、防火、防爆炸及通风等预防措施；化学品库应备有灭火器材等消防安全器材；

☐腐蚀性试剂应放在塑料或搪瓷的盘或桶中，以防因瓶子破裂造成事故。

（3）危险化学品采取防范措施

☐必须严格遵守使用危险化学品的安全操作规程；

☐在使用危险化学品之前，必须仔细阅读危险化学品安全技术说明书，尤其是有关安全注意事项和应急处理方面的内容；

☐按照工厂和安全技术说明书的要求穿戴好个人防护用品，不能直接接触会引起过敏和会经皮肤吸收引起中毒的危险化学品；

☐使用作业时要精神集中，严禁打闹嬉戏；

☐严禁在危险化学品工作场所吸烟、进食、饮水。

（4）废弃物

在生产工艺使用过程中所产生的相应废弃物大都属于危险废物，需储存在临时存放点的固定位置，定期交有资质单位处置，以免对周围环境产生危害。

7.10 应急处置

该项目存在潜在的有毒有害物质泄漏风险，在采取较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低。但一旦发生风险事故，必须有相应的应急计划，来尽量控制和减缓事故的危害。由于本项目部分物料是有毒有害物质，毒物泄漏事故极易发生，因此加强事故风险防范措施建设，加大防范力度是项目减少事故发生率和降低事故发生影响最好的措施之选。制定环境风险防范措施能够达到减少事故发生率和降低事故发生影响的目的。建设单位应采取的风险防范措施如下：

7.10.1 应急处置措施

发现泄漏，首先快速查明原因及漏点，及时向有关负责人报告情况；事故处置人员

必须佩戴氧气呼吸器、胶皮手套和防护衣，尽快关闭相关阀门，尽量切断泄漏源；在操作过程中必须有现场监护人员，观察风向，协助及指导操作；必要时可动用现场消防设施及水源，喷雾吸收逸散的酸雾，尽可能降低环境污染程度。

当发生原料及废水发生泄漏事故，可能发生环境污染及安全生产事故的，按规定立即启动应急预案。同时迅速组织人员撤离至事故源上风 50 米以外，向专业消防部门求助，组织应急救援及人员安全疏散等工作，并及时向上级主管部门和环境监察管理部门报告，向周边单位通告，将环境污染降到最低程度。

7.10.2 事故应急处置程序

按照本企业事故应急处理程序，包括指挥协调、咨询（技术指导）、应急反应队伍、监测分析、后勤保障、善后工作等。首先应明确应急反应的各组织部门的组成、职责、任务分工、联络方式、行动要求，其次各组织部门既要按照指挥协调中心的命令积极行动，又要搞好协同配合，以便对发生的事故进行有效控制。

7.10.3 建立监视和报告制度

一个应急体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理化学品事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由安全环保部门负责，一旦发生事故，收到并得到确认的第一来源信息后应立即通知上一级机构的同时，按制定的报告程序向指挥协调中心等相关单位转发报告，启动应急预案，报告的格式应纳入作业计划并包括以下内容：事故发生的时间、地点；危害情形、污染源和大致始发原因；污染量估计、污染范围、污染物外观和进一步发展趋势；污染物品种合理化特性；天气和储存区周围情况；已采取和准备采取的措施和行动；需要的援助。

7.10.4 用于应急反应的设备、设施

包括消防、医疗救护、污染物处理和处置、通讯联络、交通运输等设备器材及一定数量的防化服。用于清污处理的应急反应设备直接担负着污染物的清除工作，是执行化学品储存区应急反正成败的重要内容。

7.11 突发环境事件应急预案编制要求

7.11.1 编制要求

陕西源杰半导体科技股份有限公司于2025年12月取得陕西省西咸新区生态环境局（沣西）工作部出具的企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，并定期进行应急演练。

预案内容包括了预案的适用范围、突发环境事件的分类与分级、应急组织机构与职责、环境风险应急监控与预警、事故状态下的应急响应、突发环境事件的风险防范与应急处置措施、善后处置、预案管理与演练以及预案修编要求等内容。该应急预案适用于生产过程中发生或可能发生突发环境事件的预警、处置、应急监测和应急终止等工作。

现有应急预案包含了现有厂区突发环境事故的应急处置措施，并配备了相应的应急物资。

按照环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113号）、《陕西省突发事件应急预案管理暂行办法》《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》环发〔2015〕4号文等要求，企业应至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估或修订。

因此，本次评价要求企业针对扩建区域新增的可能发生的突发环境风险事件，在对现有突发环境事件应急预案进行回顾性评估或修订时，将本次扩建内容纳入其中。

7.11.2 预案衔接

根据现有应急预案体系衔接说明，企业备案的突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。极端事故风险防控及应急处置应结合园区环境风险防控系统统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

7.12 分析结论

综上所述，本项目存在一定的环境风险，因此在项目设计中应充分考虑到可能发生环境风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，

减少可能造成的环境影响及经济损失。环评认为项目在严格采取环评及设计提出的各项风险防范措施的前提下，环境风险可控，并在可接受的范围内。

本项目环境风险分析内容表 5.8-15，环境风险评价自查表见表 5.8-16。

表 5.8-15 建设项目环境风险分析内容表

建设项目名称	光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目			
建设地点	(陕西)省	(西安)市	(西咸新区)区	西咸新区沣西新城开元路1265号
地理坐标	经度	108°41'01.874"E	纬度	34°17'05.065"N
主要危险物质及分布	本项目涉及及贮存的主要危险物质为硅烷、磷烷、砷烷、甲烷、丙酮、乙醇、异丙醇、氨、磷酸、硫酸、氯化氢、氢氟酸、盐酸、氢气、氯气、三氯乙烯、四氯化硅、显影液、氢溴酸、有机废液、含砷污泥、废机油、含油废物。分布于危化品库、危废贮存库、废液收集池和生产车间。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	大气环境：危险物质泄漏挥发废气，浓度过高时，造成中毒事件。 土壤和地下水：收集桶区域池体破损下渗进入土壤和地下水，造成土壤和地下水污染。 地表水：生产废水进入地表水体从而造成水污染事故发生概率极低。			
风险防范措施要求	①采用合格容器盛装物料，不定时检查，确保容器处于完好状态；对危险废物贮存库、污水收集池等进行定期检查； ②建设单位应加强对职工风险防范意识的教育，提高企业人员的风险意识和安全运行管理水平，同时提高安全操作技能和事故应急处理能力。建立严格的规章制度和操作规程，操作人员严格按照规定执行； ③地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制； ④存放危险物质的库房所在区域严禁烟火；在危险物质库房和车间配备适当数量灭火器； ⑤更新突发环境事件应急预案，根据可能发生的突发环境事件，开展应急演练。			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	本项目涉及的危险物质数量较少，由此引发的风险事故影响范围主要在厂区内，通过有效的防范，本项目风险可接受。			

表 5.8-16 环境风险评价自查表

风险调查	危险物质	名称	硅烷	磷烷 (磷化氢)	砷烷 (砷化氢)	甲烷	丙酮	乙醇	异丙醇	氨	磷酸	硫酸	氯化氢
		存在总量/t	2.5	1	0.25	10	10	500	10	10	10	10	7.5
		名称	氢氟酸	盐酸	氢气	氯气	三氯乙烯	四氯化硅	显影液	氢溴酸	有机废液	含砷污泥	废机油、含油废物
		存在总量/t	0.864	0.197	0.05	0.72	0.01	1.18	0.24	0.5	0.0001	0.5	0.864
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 770 人						5km 范围内人口数 35580 人				

	性	地表水	地表水敏感性	F 1□	F2□	F3☑
			环敏感目标分级	S 1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水敏感性	G 1□	G2☑	G3□
			包气带防污性能	D 1□	D2□	D3☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M 1□	M2□	M3□	M4☑
		P 值	P 1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E 1□	E2☑	E3□	
		地表水	E 1□	E2□	E3☑	
		地下水	E 1□	E2□	E3☑	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III□	II☑	I ☑
评价等级		一级□		二级□	三级☑	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	算法□	经验估算法□	其他估算法□	
险预测与评价	大气	预测模型		SLAB □	AFTO X□	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围/m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
		最近环境敏感目标____，到达时间____d				
重点风险防范措施		见环境风险防范措施及应急要求。				
评价结论与建议		项目风险事故风险类型为泄漏、火灾、爆炸、中毒，只要项目严格遵照国家有关规定生产、操作，发生危害事故的几率是很小的。在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。				
注：□”为勾选项， ____”为填写项。						

8 环境保护措施及可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 施工期大气污染防治措施

粗放式施工是加重施工扬尘污染的重要原因之一，因此施工期应严格参照《中华人民共和国大气污染防治法》《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》等文件要求进行文明施工、绿色施工，严格采取以下污染控制对策：

1、定期对施工场地洒水以减少二次扬尘，加强粉状建材转运与使用的管理，运输散装建材应采用专用车辆，并加以覆盖，对车辆运输中丢撒的弃土要及时清扫、冲洗，减少粉尘污染对区域大气环境的不良影响。

2、施工过程中对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落；屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方应封盖，以减少扬尘；如需经常取料而无法覆盖，则应当洒水以减少扬尘。

3、建设单位应对施工单位加强监管，要求施工单位文明施工，如施工场地硬化，及时清运建筑垃圾，物料堆存应采取篷布覆盖或表面洒水抑尘或表面夯实处理等措施抑尘。

4、运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷使尾气排放量呈几何级数上升；施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态；

5、鼓励运输车辆、燃油设备使用高品质柴油、汽油等；

建设单位和施工单位须严格落实施工工地扬尘管控责任，做好工地周边围挡、物料堆放覆盖、土石方开挖湿法作业、封闭作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车密闭运输等防治措施。

施工期的废气治理措施主要在于环保管理上的投入，且根据目前其他施工项目的废气污染控制经验，以上措施简单有效，经济可行。

8.1.2 施工期废水治理措施

(1) 施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面排水应进行有组织设计，严禁乱排、乱流污染道路等。

(2) 生活盥洗废水依托厂内现有生活污水排放设施处理。在采取相应的防治措施后，则项目施工期产生的废水对地表水环境影响不大。施工期废水的影响会随着施工期

的结束而结束。

8.1.3 施工期噪声防治措施

施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声，以及打桩作业的噪声。对于施工噪声，主要通过合理安排施工时间及距离衰减等措施进行处理。施工单位应注意采取下列措施：

（1）项目施工期运输车辆要合理安排运输时间，运输车辆经过居民区时禁止长时间鸣笛，减速慢行。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部噪声级过高；各种高噪声级机械布置在远离敏感点一侧或施工场地中央，通过距离衰减和外围建筑阻隔来实现降噪。

（3）施工机械选型时选用低噪声的设备；对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应及时关闭。

（4）施工期的运输车辆经过沿途村庄时，需低速行驶，并禁止夜间进行材料运输和装卸。

通过上述措施处置后，施工噪声对外环境及关心点的影响均不大。因此，项目对施工期噪声所采取的污染防治措施是合理可行的。

8.1.4 施工期固体废物处理措施

项目施工期固体废弃物主要为项目主体工程及辅助设施建设开挖地表所产生的废弃土石方及施工人员生活垃圾等。对于施工期固体废弃物，施工单位应注意采取下列措施：

（1）本项目建设过程中土石方在场地内各个区内平衡，不产生永久弃渣。

（2）项目施工期施工人员生活垃圾经统一收集，按当地环卫部门的要求进行清运及处置。

（3）建筑垃圾于施工场地内就近集中堆存，并在施工活动结束后按环卫部门的要求进行清运处置。

（4）项目加强对施工渣土的管理，严禁将施工渣土、建筑垃圾和生活垃圾等倾倒入沟或随意倾倒。

项目对其施工期间产生的固体废弃物采取了合理的处置措施，固体废弃物处置率可达 100%，通过上述措施处置后，项目施工期无固体废弃物外排，对外环境的影响不大。

因此，项目对施工期间固体废弃物所采取的污染防治措施是合理可行的。

8.1.5 施工期生态保护措施分析

项目利用已开发土地，不涉及生态保护、恢复措施。

8.2 大气环境污染防治措施

8.2.1 有组织废气防治措施分析

本次扩建项目营运期产生的废气主要分为：厂房一、厂房三中晶圆片生产和芯片生产产生的废气。产生废气的工序包括：晶圆片生产中干法刻蚀工序产生的废气，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序产生的废气，钝化工序产生的废气，湿法刻蚀工序产生的废气，外延生长产生的废气，芯片生产过程中治具清洗产生的废气。废气特点为产生工序和污染物种类均较多，但污染物产生量和浓度均较小。具体如下：

表 8.2-1 废气治理措施一览表

位置	废气排放口编号	污染工序	污染物名称	治理方案及措施	依托可行性分析
厂房一	DA002	晶圆片生产线干法蚀刻工序	颗粒物	依托现有一期项目的干法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA002）排放，排气筒高度为 27m，废气处理设施为干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附	污染物产生工序及污染因子与现有项目一直，仅排放量增大，可满足限值要求，依托可行
			非甲烷总烃		
	DA003	晶圆片生产线涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗	非甲烷总烃	依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为活性炭吸附装置	污染物产生工序及污染因子与现有项目一直，仅排放量增大，可满足限值要求，依托可行
	DA004	晶圆片生产线钝化工序	颗粒物 氮氧化物	依托现有一期项目的钝化工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA004）排放，排气筒高度为 27.3m，废气处理设施为封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔	污染物产生工序及污染因子与现有项目一直，仅排放量增大，可满足限值要求，依托可行
	DA005	晶圆片生产线湿法蚀刻工序	氟化氢	依托现有一期项目的湿法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA005）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附	污染物产生工序及污染因子与现有项目一直，仅排放量增大，可满足限值要求，依托可行
厂房三	DA009	晶圆片生产线和芯片生产线	颗粒物 非甲烷总烃 氮氧化物	厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻	新建

			氟化氢	蚀以及钝化工序废气经 Scrubber(封闭燃烧+水洗)装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理,涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后,直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理,厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过排气筒(DA009)排放	
锅炉房	DA007	锅炉天然气燃烧	颗粒物	低氮燃烧器+26.8m 排气筒	启用备用锅炉,设置低氮燃烧器排放量增大,可满足限值要求,排气筒依托可行
			SO ₂		
			NO _x		
职工食堂	DA008	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道	仅油烟排放量增大,可满足限值要求,依托可行

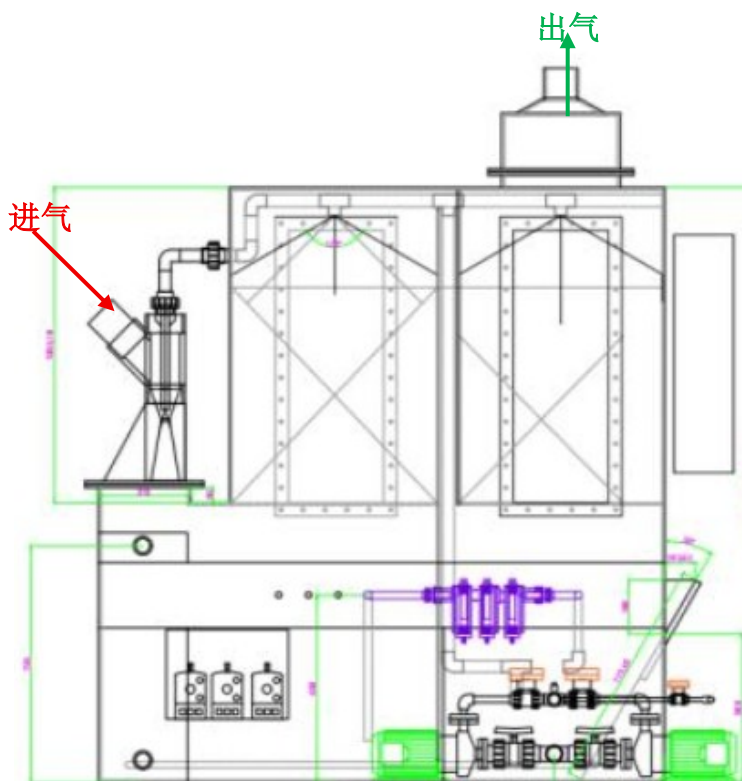
1、外延生长工段废气

本次扩建项目厂房三外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后,外延刻蚀工艺废气经干法 Scrubber 处理器处理后,再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理后通过排气筒(DA009)排放。

(1) 湿法 Scrubber 处理器

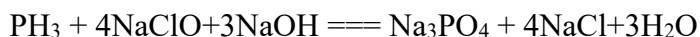
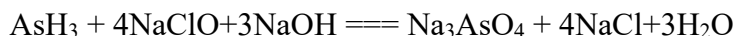
湿法 Scrubber 处理器是半导体制造领域,尤其是金属有机化学气相沉积(MOCVD)工艺中,针对含砷化氢(AsH₃)、磷化氢(PH₃)剧毒、高危害性工艺尾气的核心末端治理设备。该设备通过氧化还原反应和溶解吸收过程,将剧毒气态污染物彻底转化为无毒、稳定的盐类,实现尾气的安全净化与达标排放,是保障半导体生产环境安全与周边环境合规的关键环保设施。

本项目外延生长工序产生的未反应的磷烷和砷烷属有毒物质。本项目针对以上工段尾气拟采取湿法 Scrubber 处理器进行处理。



①总体工艺原理

本设备采用碱性次氯酸钠（ $\text{NaClO}+\text{NaOH}$ ）复合洗涤液，通过气液逆流接触，利用氧化还原反应和溶解吸收过程，实现 AsH_3 、 PH_3 的彻底净化，核心化学反应如下：



②反应机理拆解

氧化还原过程：洗涤液中的 NaClO （次氯酸钠，Cl 为+1 价）作为强氧化剂，将气态 AsH_3 中-3 价的 As、气态 PH_3 中-3 价的 P，彻底氧化为+5 价的稳定态； Cl^+ 被还原为-1 价的 Cl^- ，生成无毒的 NaCl ；

碱性环境作用： NaOH （氢氧化钠）提供强碱性介质，一方面维持 NaClO 的氧化稳定性，避免酸性条件下产生有毒氯气；另一方面为+5 价 As、P 提供碱性环境，生成稳定的砷酸钠（ Na_3AsO_4 ）、磷酸钠（ Na_3PO_4 ）可溶性盐，彻底固定污染物；

溶解吸收过程：反应生成的盐类完全溶解于洗涤液中，从气相转移至液相，实现气液分离，净化后的尾气达标排放。

③设备结构与气液接触原理

设备主体为立式逆流喷淋洗涤塔，核心结构与流程如下：

进气系统：MOCVD 工艺尾气经管道引入洗涤塔底部，自下而上流动；

喷淋与填料系统：塔内设置多层高效喷淋喷嘴与 PP/PTFE 材质填料层，洗涤液（NaClO+NaOH 复合溶液）从塔顶自上而下喷淋，在填料表面形成连续液膜，最大化气液接触面积与接触时间，保障反应充分进行；

循环与加药系统：洗涤液在塔内循环使用，通过在线 ORP（氧化还原电位）、pH 计实时监控：ORP 控制在 800-1000mV 以保证氧化能力，pH 控制在 7-9 以维持碱性环境，自动补加 NaClO、NaOH 药液，确保处理效率稳定；

除雾系统：塔顶设置高效除雾器，去除尾气中夹带的液滴，避免二次夹带；

（2）活性炭吸附

活性炭是一种具有丰富孔隙结构和巨大比表面积的碳质吸附材料、它具有吸附能力强、化学性能好、力学强度高，并且方便再生等特点。当废气与活性炭接触时，废气中的分子会通过扩散作用进入活性炭的孔隙中。由于活性炭的孔隙大小和形状不同，有些分子可以被吸附在孔隙的表面，有些分子则可以进入孔隙的内部。在活性炭的吸附过程中，分子间的引力主要是范德华力。当分子与活性炭的孔隙表面接触时，分子间的范德华力会使分子与活性炭的孔隙表面结合在一起，形成表面吸附。深度吸附则是由于分子与活性炭的孔隙内部的原子形成了化学键，从而使分子被牢固地吸附在活性炭的孔隙内部。活性炭吸附装置处理效率高、投资成本较低，。

（3）碱性洗涤塔

碱性洗涤塔是一种用于处理含有酸性杂质的工业废气净化环保设备，通过稀碱液与废气逆流接触进行中和反应以净化废气。以玻璃钢碱洗塔为例，碱洗塔的工作原理是根据酸碱中和，一般处理比较容易溶于水的化学物质，采用氢氧化钠等吸收中和液来净化酸雾废气。酸碱废气由风管引出后，进入废气中和处理塔，向上流动至滤料层，塔体常分为上、中、下三段，中下段为碱洗段，上段为水洗段。与喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷嘴喷出的中和液接触，再次发生中和反应，然后通过旋流板，由风帽和排风管或风机排出，进行净化处理。从塔上流下来的洗涤液再通过水泵提升至塔顶，不断循环使用，待循环洗涤液达到一定浓度后再排向污水处理设施。

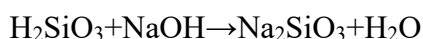
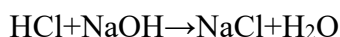
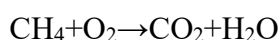
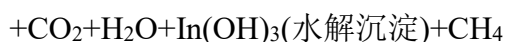
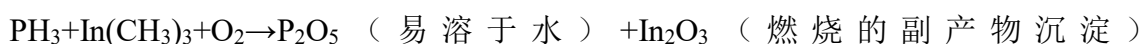
综上所述，湿法 Scrubber 处理器+活性炭吸附+碱性洗涤塔装置能够有效去除外延生长过程中产生的废气，且根据现有项目企业例行监测数据，外延生长废气排放能够达到相关排放标准的要求，废气处理设施可行。

2、干法蚀刻尾气

本次扩建项目厂房一干法刻蚀工序废气依托现有干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附装置处理后通过排气筒（DA002）排放，厂房三干法刻蚀工序废气经 scrubber 处理器燃烧+水洗处理后，再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理后通过排气筒（DA009）排放。

（1）干法 scrubber 处理器

干法蚀刻尾气中主要含有三甲基铟、氯化铟、气态磷、磷烷等。通过干法 scrubber 处理器燃烧处理过程中主要化学反应如下：



（2）吸附装置及碱性洗涤塔装置的原理与前文所述一致，均能够有效去除干法蚀刻过程中产生的废气，且根据现有项目企业例行监测数据，干法刻蚀废气排放能够达到相关排放标准的要求，废气处理设施可行。

3、湿法蚀刻尾气

本次扩建项目厂房一湿法刻蚀工序废气依托现有酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附装置处理后通过排气筒（DA005）排放，厂房三湿法刻蚀工序废气经屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理后通过排气筒（DA009）排放。

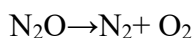
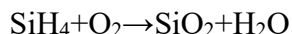
湿法蚀刻尾气中含有氟化物等酸性废气，通过酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附装置后排放，酸碱中和淋洗塔与前文碱性洗涤塔的原理一致，能够有效去除湿法刻蚀工序废气，且根据现有项目企业例行监测数据，湿法刻蚀废气排放能够达到相关排放标准的要求，废气处理设施可行。

4、钝化工序废气

本次扩建项目厂房一钝化工序废气依托现有封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔装置处理后通过排气筒（DA004）排放，厂房三钝化工序废气经（封闭燃烧+水洗）scrubber 处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理后通过排气筒（DA009）排放。

项目钝化工艺废气中，含有一氧化二氮、氢气以及硅烷等易燃气体。这部分废气先

采用封闭燃烧装置处理，硅烷燃烧后产生 SiO_2 （以颗粒物计），一氧化二氮燃烧后产生 NO_x 等，再经活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，主要反应方式如下：



活性炭吸附、碱性洗涤塔装置的运行原理与前文所述一致，且根据现有项目企业例行监测数据，钝化工序废气排放能够达到相关排放标准的要求，废气处理设施可行。

5、涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗废气

本项目非甲烷总烃来源主要为光刻胶、显影液以及其他有机溶剂使用过程中产生的有机废气。本项目在各产污节点采用集气罩+车间排风系统收集，收集后尾气处理装置排口处加装活性炭吸附装置，活性炭吸附装置的运行原理如前文所述，可有效降低有机废气的浓度和排放量，从而减小项目废气对周围环境的影响。且根据现有项目企业例行监测数据，涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗废气排放能够达到相关排放标准的要求，废气处理设施可行。

6、锅炉烟气

本次项目启用备用锅炉，燃气锅炉采用低氮燃烧器，燃烧废气与现有锅炉燃烧废气经同一根排气筒(DA007)排放。低氮燃烧器通常采用废气或烟气再循环(EGR 或 FGR)、化学添加剂(如氨)、催化剂辅助等方式来达到降低氮氧化物产生的目的，因为火焰温度是最重要的变量。火焰温度越高， NO_x 浓度越高。空气预热和炉温与火焰温度有关，因此对 NO_x 的产生有重大影响。当过量空气增加超过化学计量时，产生的 NO_x 量开始增加。由于抑制燃烧温度开始有重大影响，当过量空气继续增加时，所产生的 NO_x 量将开始下降。由于实际和经济原因，通过使用过量空气来减少 NO_x 通常是不可行或不可取的，因此只有采用废气或烟气再循环(EGR 或 FGR)、化学添加剂(如氨)、催化剂辅助等方式。使用诸如低 NO_x 挡板和空气分级以及烟道气再循环的设计。烟气再循环可以通过将燃烧产物从炉中引入火焰或通过使用来自排气系统与空气或燃料混合来降低火焰温度来实现。控制反应速率的氧也被稀释，从而降低了可用的氧将进入 NO_x 产生反应的可能性。

根据现有项目企业例行监测数据，燃气锅炉采用的低氮燃烧器可以保证氮氧化物排放满足相关排放浓度限值要求。

8.3 废水污染防治措施

8.3.1 废水处理工艺选择

项目在营运期所产生的废水包括生产废水和职工办公生活污水。

(1) 生产废水和工艺废气治理设施废水

① 厂房一

酸碱废水：本次扩建项目晶圆片生产过程中的清洗废水、芯片生产过程中的治具清洗废水、碱性洗涤塔废水依托现有酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理后通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

含砷废水：本次扩建项目的外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水中含有砷及砷的化合物，依托现有的含砷废水处理设施（ ）后，通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。厂房一产生的废水依托现有排放口 DW002 排放。

② 厂房三

酸碱废水：本次扩建项目的晶圆片生产过程中的清洗废水、芯片生产过程中的治具清洗废水、碱性洗涤塔废水进入本次新建的酸碱废水处理设施（ ）处理后通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

含砷废水：本次扩建项目的外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水中含有砷及砷的化合物，采用本次新建的含砷废水处理设施（ ）后，通过厂房三生产废水排放口（DW003）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

(2) 纯水制备系统排水

项目纯水制备系统过程中会产生浓水，这部分废水为清净下水，通过厂区总排口 DA001 排入市政污水管网。

(3) 生活污水

食堂餐饮废水经食堂隔油池预处理后，进入化粪池处理，生活污水直接进入化粪池处理。处理后通过废水排放口（DW001）排入市政排水管网，隔油池及化粪池均依托现有。

本次扩建完成后，厂区新增 1 个车间废水排放口 DW003（位于厂房三），厂房一依托现有车间废水排放口 DW002，生活污水与 DW002、DW003 废水共同汇入厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终排入渭河污水处理厂。

8.3.2 厂区废水处理措施可行性分析

1、厂房一废水依托处理的可行性分析

厂房一产生的酸碱废水依托现有酸碱废水处理设施处理、含砷废水依托现有的含砷废水处理设施后通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

厂房一现有项目含砷废水产生量为 $\blacksquare\text{m}^3/\text{d}$ ，本次扩建项目含砷废水产量为 $\blacksquare\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建完成后厂房一总含砷废水产生量为 $\blacksquare\text{m}^3/\text{d}$ ，现有含砷废水处理设施的废水处理能力为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，满足扩建项目含砷废水处理量的要求。

厂房一现有项目酸碱废水产生量为 $\blacksquare\text{m}^3/\text{d}$ ，本次扩建项目酸碱废水产量为 $\blacksquare\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建完成后厂房一总酸碱废水产生量为 $\blacksquare\text{m}^3/\text{d}$ ，现有酸碱废水处理设施的废水处理能力为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，满足扩建项目酸碱废水处理量的要求。

废水处理工艺流程如下：

涉及商业秘密，不予公示

图 8.3-1 厂房一含砷废水处及酸碱废水处理措施工艺流程示意图

①含砷废水集水坑、高砷储槽：收纳厂房一产生的含砷生产废水，均质均量，稳定进水水质、水量，缓冲水质波动。

②污泥浓缩池、板框压滤机：废水经过污泥浓缩池进行浓缩，上层清液流至下一道工序，浓缩污泥则进入板框压滤机进行深度脱水。

③涉及商业秘密，不予公示

④树脂吸附及产水箱：采用专用螯合/除砷离子交换树脂，选择性吸附水中残余砷离子，深度去除微量砷，保障出水砷浓度达标，失效树脂为危险废物需更换处置。

⑤多介质过滤器：一种利用多种不同粒径、密度的滤料（如无烟煤、石英砂、石榴石等）分层铺设，过物理拦截、吸附和沉降作用去除水中悬浮物、胶体及部分有机物的水处理设备。其核心原理是“深度过滤”，即水流自上而下通过滤层时，大颗粒杂质被表层粗滤料截留，小颗粒则深入滤层内部被细滤料捕获，从而实现高效净化。

⑥保安过滤器：是纯物理的机械拦截（筛分），通过微孔滤芯将水中残留的微小悬浮物、胶体或破碎滤料彻底截留，确保进入后续精密设备的水质达标，起到“最后一道安全屏障”的作用。

⑦一级反渗透、二级反渗透：反渗透系统用以截留结晶蒸发器蒸汽中可能少量带出的离子，用以确保废水水质达标。反渗透是一项高新膜分离技术，其孔径很小，它能去除滤液中的离子范围和分子量很小的有机物，如细菌、病毒、热源等。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。过滤水进入反渗透膜组，在压力作用下，大部分水分子和微量其它离子透过反渗透膜，经收集后成为产品水，通过产水管道进入后续设备；水中的大部分盐分和胶体、有机物等不能透过反渗透膜，残留在少量浓水中，由浓水管排出。在反渗透装置停运时，自动冲洗 2-3 分钟，以去除沉积在膜表面的污垢，使装置和反渗透膜得到有效保养。反渗透膜经过长期运行后，会积累某些难以冲洗的污垢，如有机物、无机盐结垢等，造成反渗透膜性能下降。这类污垢必须使用化学药品进行清洗才能去除，以恢复反渗透膜的性能。反渗透膜脱盐系统须配置一套化学清洗系统。主要用途是在反渗透膜面被污染时，用来对反渗透系统进行化学清洗的。反渗透装置的化学清洗装置由一个清洗药箱、清洗泵、5 μ m 保安过滤器及连接管阀件组成，当膜组件受污染时，可以用它进行反渗透系统的化学清洗。

⑧高级氧化反应池：通过物理或化学手段，在反应池内原位产生具有极强氧化能力的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）。这种自由基的氧化电位极高（约 2.8V，仅次于氟），能够无选择性地攻击并破坏废水中难降解的大分子有机物，最终将其矿化为二氧化碳、水和无机盐。作为生化处理的前置或后置把关工艺，能大幅提高废水的 B/C 比，减轻后续生物处理单元的负荷

⑨生化沉淀池：**重力沉降与固液分离**，主要承担两大关键任务：一是将生化反应池中产生的活性污泥（微生物絮体）与水分离，使出水变清澈；二是将沉降下来的高浓度污泥进行浓缩，部分回流以维持生化系统的微生物浓度，剩余部分作为剩余污泥排出。

⑩放流水池：最终储存处理完成的合格废水，计量后统一排放。

本次扩建项目废水产生工序与现有项目一致，故废水水质情况基本相同，且根据现有项目厂房一废水排放口 DW002 的例行监测报告，项目 DW002 的废水排放能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准的相关要求，废水处理措施可行，故本次扩建项目厂房一废水处理依托可行。

2、厂房三废水处理的可行性分析

厂房三产生的酸碱废水经新建的酸碱废水处理设施处理、含砷废水经新建的含砷废

水处理设施后通过厂房一生产废水排放口（DW002）汇入厂区总排口（DW001）再排入市政排水管网。

本次扩建项目厂房三含砷废水产量为 m^3/d ，本次新建的含砷废水处理设施的废水处理能力为 m^3/d ，满足扩建项目含砷废水处理量的要求。本次扩建项目厂房三酸碱废水产生量为 m^3/d ，本次新建的酸碱废水处理设施的废水处理能力为 m^3/d ，

（1）酸碱废水处理工艺流程为：，具体如下：

涉及商业秘密，不予公示

图 3.3-1 厂房三酸碱废水处理工艺流程图

①酸碱废水收集池：厂区含氟酸碱废水统一收集、均质调节，均衡水质水量，缓冲废水 pH 波动，保障后续药剂投加稳定。

②除氟反应池：。

③除氟混凝池：。

④除氟絮凝池：。

⑤斜管沉淀池：利用斜管浅层沉淀原理，池内安装斜管填料，大幅增加沉淀面积，缩短沉降距离。大的絮体在重力作用下沉入池底成为污泥，上清液则溢流流出。斜管设计能显著提高表面负荷率，使出水更清澈。

⑥中间水池：接收沉淀池的上清液。此时水中的大部分悬浮物和氟化物已被去除。中间水池起到承上启下的作用，将预处理后的水通过专用管道排出。

（2）含砷废水处理工艺流程为：，具体如下：

涉及商业秘密，不予公示

图 3.3-2 厂房三含砷废水处理工艺流程图

①含砷废水收集池：收纳厂房三产生的含砷生产废水，均质均量，稳定进水水质、水量，缓冲水质波动。

②中间池：作为缓存调节单元，均衡蒸发进水负荷，稳定输送至低温蒸发器。

③低温蒸发器：涉及商业秘密，不予公示

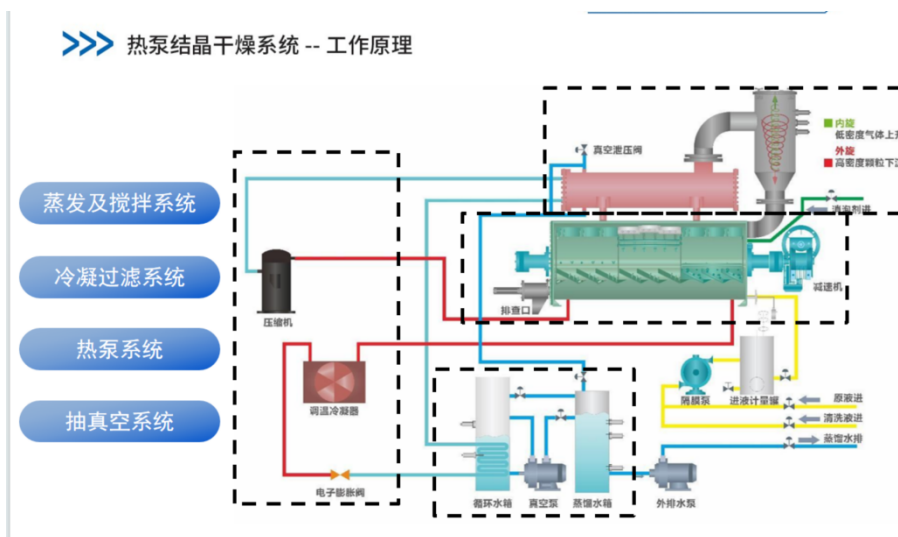


图 3.3-3 低温蒸发器工作原理图

④精密过滤器：拦截蒸发出水内悬浮颗粒物、细微结晶杂质，保护后端 RO 膜元件，防止膜表面堵塞污损。

⑤RO 膜系统：RO 膜系统用以截留低温蒸发器蒸汽中可能少量带出的离子，用以确保废水水质达标。反渗透是一项高新膜分离技术，其孔径很小，它能去除滤液中的离子范围和分子量很小的有机物，如细菌、病毒、热源等。它已广泛用于海水或苦咸水淡化、电子、医药用纯水、饮用水、太空水的生产，还应用于生物、医学工程。反渗透亦称逆渗透（RO），是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜（或称半透膜）分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。过滤水进入反渗透膜组，在压力作用下，大部分水分子和微量其它离子透过反渗透膜，经收集后成为产品水，通过产水管道进入后续设备；水中的大部分盐分和胶体、有机物等不能透过反渗透膜，残留在少量浓水中，由浓水管排出。在反渗透装置停运时，自动冲洗 2-3 分钟，以去除沉积在膜表面的污垢，使装置和反渗透膜得到有效保养。反渗透膜经过长期运行后，会积累某些难以冲洗的污垢，如有机物、无机盐结垢等，造成反渗透膜性能下降。这类污垢必须使用化学药品进行清洗才能去除，以恢复反渗透膜的性能。反渗透膜脱盐系统须配置一套化学清洗系统。主要用途是在反渗透膜面被污染时，用来对反渗透系统进行化学清洗的。RO 装置的化学清洗装置由一个清洗药箱、清洗泵、5 μ m 保安过滤器及连接管阀门组成，当膜组件受污染时，可以用它进行 RO 系统的化学清洗。

⑥中间水池 暂存反渗透产水，稳定供水至树脂吸附单元，缓冲水量波动。

⑦涉及商业秘密，不予公示

⑧树脂产水箱：暂存树脂吸附后的达标清水，起均质缓冲作用。

⑨放流水箱：最终储存处理完成的合格废水，计量后统一排放。

综上所述，项目车间废水排放口 DW002、DW003 的废水经处理后可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准的相关要求。

3、生活污水依托现有化粪池可行性分析

本次扩建项目生活污水的产生量为 40m³/d，现有项目生活污水的产生量为 24m³/d，扩建完成后厂区生活污水的总产生量为 64m³/d，厂区现有化粪池位于正门西侧，容积为 100m³，玻璃钢材质，化粪池容积能够满足扩建后项目生活污水的收集处理，依托可行。

8.3.3 市政污水处理厂依托可行性分析

沣西新城渭河污水处理厂位于钓台镇王道村，咸户路以西、天元路以南、新元路以北区域内，总占地面积约 92.5 亩，采用 A2/O+MBR 处理工艺，一期污水处理能力为 3 万 m³/d，一期工程已于 2018 年 10 月投入运营，出水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，最终排入渭河。根据现场调查及咨询相关单位，目前污水处理厂实际处理量为 1 万 t/d，尚富 2 万 t/d 的处理能力，本项目的废水排放量为 817.17t/d，本项目位于沣西新城渭河污水处理厂的收水范围，且本项目厂区总排口 DW001 的废水排放可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水综合排放标准》中三级标准（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的相关要求，沣西新城渭河污水处理厂目前有能力接纳本项目污水，项目废水的排入对沣西新城渭河污水处理厂的影响较小，依托可行。

综上所述，本项目废水处理方案是可行的。

8.4 噪声污染防治措施

本次环评针对项目特点提出以下噪声防治措施。

8.4.1 拟采取的噪声防治措施

项目主要噪声源有冷却塔风机、水泵、各类引风机等动力设备、以及锅炉排气等生产设备，噪声源在 80~100 dB(A)。

（1）设备选型尽量选择低噪声设备，设备招标时应向设备制造厂家提出噪声限值要求。

（2）对运行噪声较大的设备，尽量将其安放在封闭厂房或室内，采取有效的隔声

降噪措施。

(3) 各种泵类尽量选用低噪声设备并加装隔声罩, 通过提高设备的自动化水平, 减少操作工的接触时间, 必要时可采用个人防护, 使工作场所的噪声符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002) 的要求。

(4) 对各类风机, 采取建筑隔声措施。

(5) 各种泵的进、出口均采用减振软接头, 以减少泵的振动和噪声经管道传播。

(6) 将噪声源布置在厂区中部, 减少噪声向场外辐射。

(7) 对于噪声较大车间外围设置绿化带, 以降低噪声对外界环境的影响, 同时起到吸尘、降噪、绿化美化环境作用。

8.4.2 噪声处理措施可行性分析

工业噪声可分为机械性噪声、空气动力性噪声和电磁性噪声等三种类型。机械性噪声是由于固体振动而产生的; 空气动力性噪声是由于空气或气体振动产生的; 电磁性噪声则是由于电动机和发电机中高变磁场对定子和转子作用引起振动产生的。

本项目的噪声主要为空气动力性噪声以及机械性噪声两大类。如风机属空气动力性噪声, 各类泵属机械噪声。针对噪声的来源、强度等情况, 可采取各种防治措施, 如隔声、吸声、消声、减振等。这些方法可归结为两类, 其一是降低声源噪声, 其二则是切断噪声的传播途径。

(1) 降低噪声源, 即改进设备结构、材料, 减少噪声产生。

设备结构是否合理, 所用材料是否合适, 都与噪声的产生有很大关系, 在安装时一定要注意不要让连接真空箱与真空泵的管子有低于真空泵进口的地方, 若存在这种情况, 会使噪声提高 10~20 dB(A)。

(2) 对于空气动力性噪声, 各种泵类、风机等, 可设置在专门的隔音间内, 机座减振, 这样噪声值可降低 30-35 dB(A)。

采取上述措施后, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 对应的 2 类和 4 类区标准限值, 声环境质量也可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类和 4a 类区昼夜间标准要求。

8.5 固废污染防治措施及可行性分析

8.5.1 一般固废防治措施可行性分析

本项目运营期一般工业固废主要为晶圆片生产过程中金属化工序产生的重金属边

角料，芯片生产过程中晶条生产、光学薄膜和芯片切割过程中产生的废弃薄膜，以及生产过程中产生的各种废包装材料（以废纸箱为主）。厂内设专用收集设施分类收集，暂存于厂房一般工业固废暂存库，废料由物资回收厂家回收。

现有工程厂区建设一般工业固废暂存库，位于厂区东北角，占地面积为 17.1m²，由围栏围挡，搭建彩钢板房顶棚，地面混凝土硬化，防水防雨，一般工业固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定要求，贮存设施满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等环保要求。

本次扩建后项目一般固体废物的产生种类与现有项目一致，剩余容纳量能够满足本次扩建项目一般固废的储存，在提高周转频次后，依托现有一般工业固废暂存库措施可行。

8.5.2 危险废物污染防治措施可行性分析

项目运行过程中产生的危险废物包括晶圆片生产过程中显影工序产生的废显影液，显影后清洗过程中产生的一次/二次蘸洗有机废液，去胶过程中产生的废光刻胶，及去胶后清洗过程中产生的第一步和第二步清洗废液及第三步的第一次、第二次蘸洗有机废液，湿法刻蚀过程中产生的混合酸性废液，成品清洗过程中第一步、第二步和第四步清洗产生的蘸洗有机废液，废气治理设施产生的废活性炭；废水治理设施产生的废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水和含砷污泥；其次为研发工段产生的废有机溶剂、研发废物、废试剂和废试剂瓶，以及设备维修和备用电源产生的废含汞灯管、废机油、废含油手套、废抹布、废铅蓄电池等。厂房三生产过程中产生的废显影液、蘸洗有机废液、混合酸性废液分类收集于本次扩建项目新建的地下危废液收集池内，位于厂房三西侧；厂房一生产过程中产生的废显影液、蘸洗有机废液、混合酸性废液分类收集于现有的厂房一西侧废液收集池内；其他危险废物的贮存均依托厂区现有的危废贮存库内，现有危废贮存库位于危险化学品库东北角。危险废物均定期委托有危废处置资质的单位处置。

本次扩建项目依托厂区现有的危废贮存库，危废贮存库位于化学品库东北角，分隔专用独立空间，占地面积为 28.91m²；各危废贮存库已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求中对危险废物贮存设施进行设计，设置了专人进行管理，并设立危险标志，且危险废物的转移严格按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）中规定进行。

本次扩建后危废类别相同，仅增加少量危废，剩余容纳量能够满足本次扩建项目危险废物的储存，在提高转移频次后，依托现有危险废物贮存库措施可行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，已建危废贮存库采取了以下措施：

①已按照危险废物贮存污染控制标准要求，危险废物采用专用的容器存放，并置于专用贮存间，防止风吹雨淋和日晒。贮存间设立危险废物环境警示标志，专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物暂存场所已设置堵截泄漏的裙脚，地面进行防渗处理，危废暂存场所防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙，避免了泄漏对地下水产生污染影响。

③对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时可做到立即处理，并将危废装入完好容器内。

④所有桶上均贴有危险废物标签，危险废物标签上文字字体为黑体、底色为醒目的橘黄色，稳妥贴附在桶适当位置，清晰易读。

⑤危险废物标签包含“危险废物”字样、危险废物产生单位名称、联系人、联系电话、主要化学成分或商品名称、危险类别、安全措施等。

⑥危险废物管理：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求执行。定期委托有危险废物处理资质单位、采用专用车辆和容器集中处置，并开具危废转移单，报环保管理部门备案。

8.5.3 生活垃圾污染防治措施可行性分析

本次扩建项目新增员工 500 人，办公、生活会产生一定量的生活垃圾，厂区内增设若干带盖垃圾桶集中收集，由环卫部门及时清运处理，对环境影响较小。

8.6 地下水污染防治措施

项目在运行过程中可能会对地下水水质产生污染，需要在项目运行过程中注意保护地下水环境。应采用先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少污染物产生。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

优化排水系统设计，生产废水等在厂区内收集及预处理后通过管线送市政管网处理。

8.6.1 地下水污染防治措施

1、源头控制

源头控制主要从各类废物循环利用，减少污染物的排放量和采取污染防治措施，将污染物的跑、冒、滴、漏降到最低程度两个方面进行。

(1) 项目产生的污废水经厂区污水预处理达标后经污水管网排入市政管网进一步处理，可有效减轻对地下水可能造成的影响。

(2) 厂区建立雨、污分流系统，加强污水管道的防渗处理，防止废水渗漏而污染地下水。污水管接头处应采取严格的防渗漏措施。按照标准要求，厂区污水管网采用双强（双壁）管线。

(3) 运营期产生的危险废物，应交由危废资质单位统一处理。

(4) 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(5) 对污染防渗区域按要求采取防渗措施；项目应设置合理有效的监测井，加强地下水环境跟踪监测。

2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控的要求，对项目厂址区内污染防治区进行分区防渗，提出防渗要求。

污染防控措施主要在于“防”，对厂区可能造成污染的区域（污染防治区）地面基础采取防渗处理，阻止污水下渗进入地下水环境。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单污染防治区和非污染区。

项目厂区分区防渗情况见表 8.6-1 和图 8.6-1。

表 8.6-1 地下水污染防渗分区

污染防治区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	分区结果	防渗技术要求
危废暂存库、废液收集池、化学品库等		易	重金属，其他	重点防渗区	等效粘土层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$
调节池		难			

仓库	防污性能弱	易	其他	一般防渗区	等效粘土层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
生产车间地面		易	其他		
化粪池		难	其他		
其它区域	简单防渗				

3、分区防渗要求

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）重点防渗区

重点防渗区包括危废暂存库，废液收集池（危险废物）、化学品库及生产废水调节池等。

①依托现有项目设施

根据现场巡查及建设单位提供的建设资料，目前厂区危废贮存库、厂房一西南侧废液收集池、化学品库、厂房一中的生产废水调节池等本项目依托工程均已按要求进行防渗，并且通过竣工验收。现有工程采取的防渗措施如下：危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗处理；化学品库按要求进行防渗处理，废液收集池和生产废水调节池均为混凝土池，混凝土池体应采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ）；池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。

②本次新建设施

本次扩建项目在厂房三西侧新建废液收集池，在厂房三内新建生产废水调节池，废液收集池及废水调节池均为混凝土池，混凝土池体应采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ）。池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。

水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用

软质聚氯乙烯塑料止水带。钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范（SH/T 3132）》的有关规定。

（2）一般防渗区

根据防渗分区表，本项目仓库地面，生产装置区地面、一般固废暂存区、化粪池为一般污染防治区，一般固废暂存区、厂房一及化粪池等本项目依托工程均已按要求进行防渗，并且通过竣工验收，符合相关防渗要求。本次扩建项目新建厂房三，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第6.2.1条等效。通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于P8，其厚度不小于100mm。

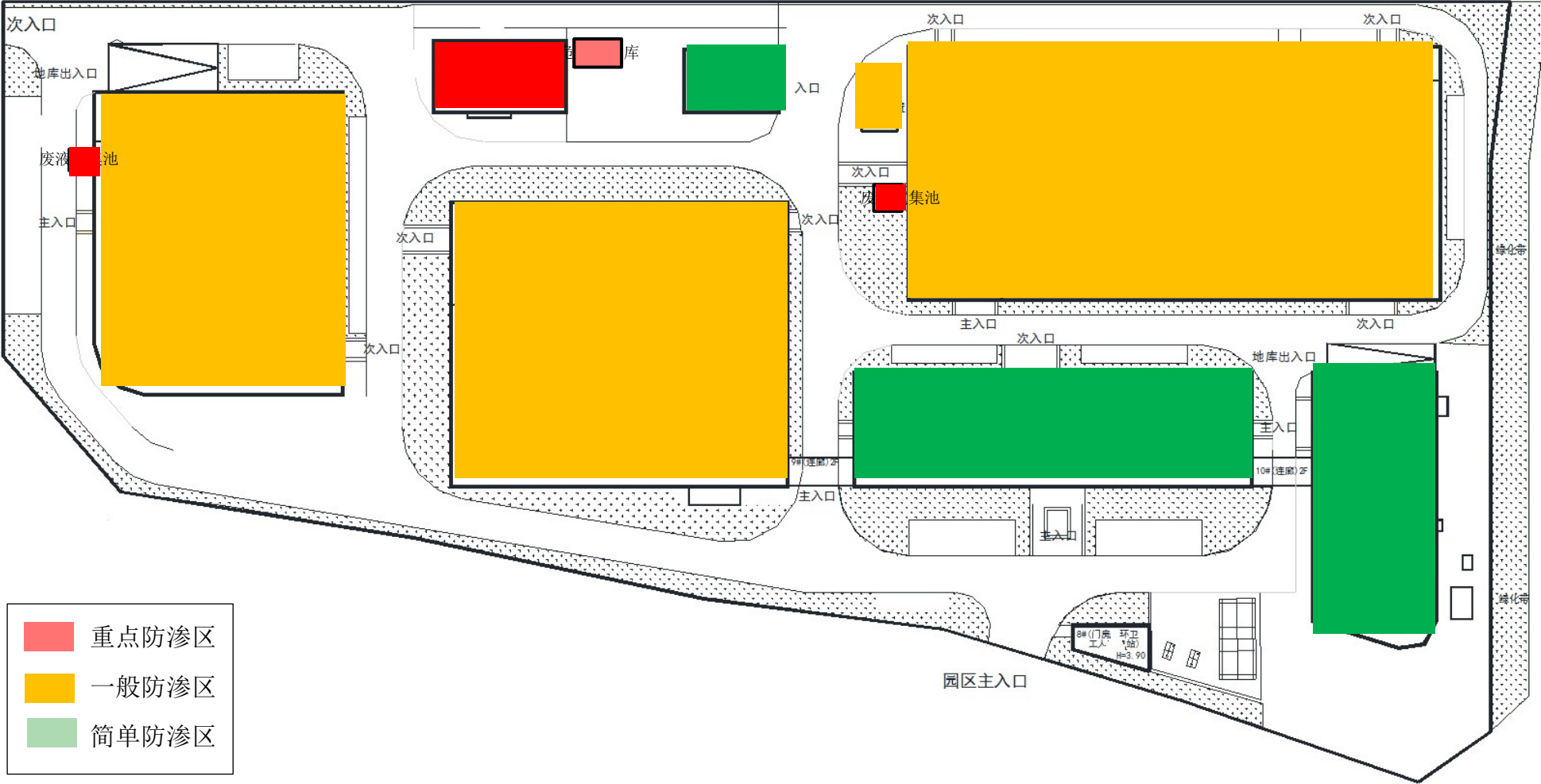


图 2.16-1 项目分区防渗图

8.6.2 地下水污染监控与管理

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等规定,项目建成后应对地下水环境进行长期动态监测,项目拟布置1个地下水跟踪监测点,本项目厂址区地下水污染跟踪监测井情况见表8.6-2。

另外,将地下水跟踪监测结果及其它情况定期进行分布。公布内容主要包括

(1)项目厂址区及其下游影响区的地下水跟踪监测数据,项目厂址区污废水产生的类型、数量和污染物浓度等;(2)厂址区生产设备、污废水贮存设施的状况以及跑冒滴漏记录。

表 8.6-2 项目地下水跟踪监测点布置情况

号 孔	位置	监测层位	井深	功能	监测频率
1	拟建地下游水井	第四系潜水含水层	20m	污染跟踪监控井	2次/年
监测因子: pH、氨氮、 耗氧量、砷					
由建设单位委托有资质的检测机构进行地下水跟踪监测点的水样检测,编制地下水跟踪监测报告,并定期对地下水跟踪监测结果进行公布。					

8.6.3 地下水污染事故应急响应

为了应对事故状况下可能会发生污染地下水的事故,应该制定地下水污染应急响应预案,明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施,以防止受污染的地下水扩散。

(1) 应急响应预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要,参照相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定地下水污染应急治理程序。

(2) 预防治理措施

①一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案;

②查明并切断污染源;

③探明地下水污染深度、范围和污染程度;

④依据探明的地下水污染情况,合理布置截留井,并进行试抽工作;

⑤依据抽水设计方案进行施工,抽取被污染的地下水体,并依据各井孔出水情况进行调整;

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 相关建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。为了预防意外泄漏，应该建立完善的监控体系以及应急预案，避免地下水水质污染。

8.7 土壤污染防治措施

针对本工程可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

8.7.1 源头控制

各类车间、化学品库、污水处理池、固废暂存间等，应严格落实废水收集和处置措施，加强初期雨水的收集，从源头上减少污染物排放；严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水、初期污染雨水、生活污水、事故废水等进行妥善处理，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

在建设中应注意防渗层、防渗措施等隐蔽工程的施工，同时应尽可能加大防渗层的厚度和降低其渗透系数，避免污染物经过长时间迁移而穿过防渗层从而污染地下水的可能。防渗层虽有效的阻隔了污染物的迁移，但大量的污染物会残留在防渗层中，在项目服役期满后，应妥善处理防渗设施，避免二次污染。

8.7.2 过程控制

除绿地外，厂区全部地面均应硬化，初期雨水、事故水收集导排设施。结合各主体工程、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，

根据可能进入土壤环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

工程建设时尽可能根据项目所在地地形特点及周边敏感目标的分布情况优化地面布局，对厂区内可能产生土壤污染的构筑物采取人工防渗、地面硬化、围堰等措施。在保证安全生产的前提下，占地范围内按规定进行绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。绿化带应高于普通路面，以防止废水从绿化带下渗造成土壤环境污染。

8.7.3 跟踪监测

为了及时准确地掌握厂区内土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行长期监测。项目位于沣西新城规划范围内，项目四邻用地均为沣西新城规划范围，其征地手续已经完成。但本项目环评期间，南侧及东侧间隔市政道路，仍然存在部分空地地表附着季节性农作物，因此土壤环境判定为环境敏感。环评建议土壤跟踪监测计划见表 6.2-3。

表 6.2.3 土壤跟踪监测计划

序号	位置	监测因子	样品类型	监测频次	选点依据	执行标准
1	晶圆片生产车间外	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯甲烷、二氯甲烷、苯、甲苯	表层样	每 5 年一次	污染源	《土壤环境质量 建设土壤污染管控标准（试行）》（GB 36600-2018）

按照有关规范要求采取上述污染防渗措施，同时对土壤进行跟踪监测，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施可行。

在严格实施废气治理设施检修、维护到位，污水处理池防渗措施合格等源头控制、过程控制措施后，可减小大气沉降、垂直入渗等产生的污染物对土壤造成影响发生的可能性，即使在非正常情况时也可及时采取措施，消减影响。

9 环境经济损益分析

进行环境影响经济损益分析的目的是通过评价项目建设方案和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施。进一步了解项目建成后的社会效益、经济效益、环境效益，对项目进行经济上的可行性分析。对环境建设投资进行估算可以为环境保护提供基本依据。

9.1 环境保护投资估算

拟建项目的环保投资包括环境保护措施和设施的建设费用、运行维护费用、环境管理与监测费用，其中环保投资为 万元，约占项目总投资的 %，主要防治措施及一次性投资估算费用见下表。涉及商业秘密，不予公示

表 9.1-1 工程环保分项投资一览表

位置	废气排放口编号	污染工序	污染物名称	治理方案及措施	本次建设情况	环保投资（万元）
厂房一	DA002	晶圆片生产线干法蚀刻工序	颗粒物	依托现有一期项目的干法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA002）排放，排气筒高度为 27m，废气处理设施为干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附	废气处理设施依托现有，废气收集设施新建	
			非甲烷总烃			
	DA003	晶圆片生产线涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗	非甲烷总烃	依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为活性炭吸附装置	废气处理设施依托现有，废气收集设施新建	
	DA004	晶圆片生产线钝化工序	颗粒物	依托现有一期项目的钝化工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA004）排放，排气筒高度为 27.3m，废气处理设施为封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔	废气处理设施依托现有，废气收集设施新建	
			氮氧化物			
	DA005	晶圆片生产线湿法	氟化氢	依托现有一期项目的湿法刻蚀工序废气处理装置处	废气处理设施依托现有，废气收	

		蚀刻工序		理后通过现有排气筒（DA005）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附	集设施新建	
厂房三	DA009	晶圆片生产线和芯片生产线	颗粒物	厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过排气筒（DA009）排放	均新建	I
			非甲烷总烃			
			氮氧化物			
			氟化氢			
锅炉房	DA007	锅炉天然气燃烧	颗粒物	低氮燃烧器+26.8m 排气筒	依托现有	I
			SO ₂			
			NO _x			
职工食堂	DA008	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道	依托现有	I
DW002		生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体	含砷废水采用含砷废水处理设施（ ）处理，酸碱废水采用酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理	厂房一依托现有	I
DW003		生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体	含砷废水采用含砷废水处理设施（ ）处理，酸碱废水采用酸碱废水处理设施（ ）处理	厂房三新建	I
DW001		生活污水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氨氮、总磷、总氮、动植物油、五日生化需氧量、溶解性总固体	隔油池+化粪池	依托现有	I
固废		危险废物	废显影液、有机废液、混合酸性废液	厂房一生产过程中产生的此部分危废依托现有废液收集池（厂房一西南侧）暂存，厂房三生产过程中产生	厂房三西侧新建废液收集池 1 座	I

			的此部分危废进入新建废液收集池（厂房三西侧）暂存，定期交有资质单位处置		
		含砷污泥、含砷废物、废沾染物、废光刻胶、废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水、废活性炭、研发废物、废试剂瓶、废机油、废含油手套、废抹布、废含汞灯管、废铅蓄电池	均现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处置	依托现有	■
	一般固废	重金属边角料	供应商回收利用	依托现有	■
		废弃薄膜	现有一般固废场暂存，交废品回收站处理		
		废包装材料			
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾收集点收集，交环卫部门处置	依托现有	■
		废油脂	交咸阳洁净清运公司定期处置		
	噪声	本项目产噪设备采用室内布置、减振安装，安装隔声罩措施			■
防渗	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s；或参照《危险废物填埋场污染控制标准》执行，依托现有			■	
环境分险	事故废水依托现有事故废水池，依托现有			■	
合计	/			■	

9.2 社会环境效益

陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目，不涉及征地拆迁、文物保护单位、人文景观、基础设施等社会问题。项目的建设对周围环境的影响较小，对周围人群的健康影响较小。

项目作为高新技术企业，市场前景好，陕西源杰半导体科技股份有限公司适应市场需求建设该项目，以满足客户的要求，同时也可为社会提供质量有保证的产品，社会效益良好。

本项目的实施、建设过程将为当地提供发展机会，带动相关行业及地方经济的发展，工程投入运营后，对当地的经济发展也有一定的促进作用。因此，本项目建设具有显著的社会效益。

9.3 经济效益分析

该项目建设总投资■万元，该项目中的所有资金均为自有资金。根据项目可研报告，本项目建成后，年实现产值■万元，利润总额■万元。该项目投资利润高率，投资回收期短，具有明显的经济效益。而且随着公司的不断发展和产品功效优势的逐渐呈现，以及公司对产品质量和产品生产工艺的不断改进，项目的经济效益会越来越好。

9.4 环境经济效益分析

9.4.1 环境保护费用分析

环境保护费用一般分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et = Et(O) + Et(I)$$

式中：

Et——环境保护费用；

Et(O)——环境保护外部费用；

Et(I)——环境保护内部费用。

1、环境保护外部费用 Et(O)

环境保护外部费用主要指由于企业建设对环境损害所带来的费用，本项目采取完善的环保措施，此项不计。

2、环境保护内部费用 Et(I)

内部费用是指项目运行过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分构成。

环境保护基本建设费用即为环保投资 520 万元，使用期按 15 年计，则每年投入的环境保护基本建设费用为 34.67 万元/年。运行费用指企业各项环保工程、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用。按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费、耗电费、材料消耗费、人员工资及福利费、设备维护费、运输费和管理费等，企业环保工程运行费用为 80 万元/年。

3、环境保护费用

综合以上估算结果，项目的环境保护费用 Et 为 54.67 万元/年。

9.4.2 年环境损失费用的确定与估算

年环境损失费用（ H_s ）即项目投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）资源和能源流失价值

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

（2）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。这里通过收取环境保护税来估算经济损失，根据《中华人民共和国环境保护税法》、《中华人民共和国环境保护税法实施条例》和《陕西环境保护税适用税额和应税污染物项目数方案》，本项目运行期环境保护税应税污染物为大气污染物和水污染物。本项目建成后，环境保护税需缴纳约 12.96 万元/年。

综上，本项目运行后，年环境损失费用 $H_s=12.96$ 万元/年。

9.4.3 环境成本和环境系数

1、环境代价

年环境代价 H_d 即为项目环境损失费用 H_s 和投入的环境保护费用 E_t （包括外部费用和内部费用）之和，本项目合计为 149.46 万元/年。

2、环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x=H_d/G_e$ ，本项目年工业产值按年均销售收入计，即 14946 万元，因此，本项目的环境系数为 0.01。

由上分析可知，本工程的环境代价率、环境系数较低，说明建设工程的环境代价较低。企业在环境保护方面的投入使环境得到了有效的保护，环境收益显著，在保证各项环境保护措施实施的情况下，企业的经济效益和环境效益得到了协调发展，从环境经济角度来看是可行的。

9.5 小结

综上所述，项目具有较为明显的经济效益和社会效益，项目在落实含砷废水处理设施、废气防治措施、噪声隔声减振设施、固废处理设施等措施后，对环境的影响在可接受的范围内，从环境影响经济损益方面评价项目是可行的。

10 环境管理与环境监测

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活能有序、健康地进行，保障社会经济可持续发展。实践证明企业的环境管理是企业管理的重要组成部分，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要，对促进企业的环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，确保本项目的“三废”治理设施正常运转，促使该项目的经济、社会和环境效益协调发展。根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及各级环保部门对企业环境管理的要求，编制项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对本项目实行环境管理时作为参考，并作为企业运营阶段环境保护管理工作的依据。

10.1 环境管理机构及职责

10.1.1 环境管理机构

本项目要求建立完整的环境管理体系，落实好环境管理组织结构和职责分工，制定出全面的环境管理规划和年度计划，并定期进行审核。项目配备环保管理人员，并对项目各项环保设施的运行情况进行管理检查；并制定紧急情况应急措施，预防或减少可能的环境影响；维护环保设施的正常运行和安全生产，确保污染物达标排放。

10.1.2 环境管理机构要求

为加强环境管理和环境监测工作，要求专职环保人员应严格履行如下职责：

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求。
- (2) 组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划。
- (3) 负责监督建设项目与环保设施“三同时”的执行情况。
- (4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督各环保设施的运转和维护管理。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查分析事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故发生。
- (5) 领导和组织实施本公司的环境监测、监督废气、废水达标排放、控制厂界噪声达标等情况，建立公司的污染源档案。
- (6) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查

各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(7) 组织开展本公司的环境保护培训，提高全员环境意识。

(8) 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

10.2 环境管理体系及保护计划

10.2.1 环境管理体系

建立一套完善的环境管理体系，其环境管理体系的要点是：

(1) 应根据企业的环境要素制定公司的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺、遵守国家环境法律、法规及其它要求的承诺；

(2) 制定企业的环境目标、指标以及各种运行程序和文件；

(3) 通过培训、实施运营的各种程序；

(4) 不断地监测、检查和纠正；

(5) 经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进循环。

10.2.2 环境管理和保护要求

表 10.2-1 环境管理工作计划表

项目	工作内容
生产运营	(1) 企业法人负责环保工作，设立环保管理专门机构，专人负责厂内环保设施的管理和维护。 (2) 应向当地生态环境部门提交排污申报，经生态环境部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。 (3) 贯彻执行环保工作制度以及监督性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。 (4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放。 (5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。 (6) 定期向生态环境部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。 (7) 建立企业的环境保护档案。档案包括： ①污染物排放情况； ②污染物治理设施的运行、操作和管理情况； ③检测仪器、设备的型号和规格以及校验情况； ④采用监测分析方法和监测记录； ⑤限期治理执行情况； ⑥事故情况及有关记录； ⑦与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料； ⑧其他与污染防治有关的情况和资料等。 ⑨建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告。事故查清后，向生态环境部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明；同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

信息反馈和群众监督	(1) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (2) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转，并配合生态环境部门的检查验收。 (3) 归纳整理监测数据，及时反馈给有关生态环境部门。
-----------	---

10.3 污染物排放清单和污染物排放管理要求

10.3.1 污染物排放清单

表 10.3-1 污染物排放清单

位置	废气排放口编号	污染工序	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理方案及措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
厂房一	DA002	晶圆片生产线干法蚀刻工序	颗粒物	■	0.148	21.190	依托现有一期项目的干法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA002）排放，排气筒高度为 27m，废气处理设施为干法 scrubber 处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附	■	0.030	4.238
			非甲烷总烃	■	0.052	7.429		■	0.007	1.040
	DA003	晶圆片生产线涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗	非甲烷总烃	■	1.229	49.167	依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为活性炭吸附装置	■	0.184	7.375
	DA004	晶圆片生产线钝化工序	颗粒物	■	0.078	9.792	依托现有一期项目的钝化工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA004）排放，排气筒高度为 27.3m，废气处理设施为封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔	■	0.031	3.917
			氮氧化物	■	0.110	13.750		■	0.022	2.750
	DA005	晶圆片生产线湿法蚀刻工序	氟化氢	■	0.025	1.000	依托现有一期项目的湿法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA005）排放，排气筒高度为 31.6m，废气处理设施为酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附	■	0.005	0.200
厂房三	DA009	晶圆片生产线和芯片生产线	颗粒物	■	0.076	2.546	厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法 Scrubber 处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法 scrubber 处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经 Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+	■	0.023	0.764
			非甲烷总烃	■	0.690	23.009		■	0.104	3.451
			氮氧化物	■	0.037	1.227		■	0.007	0.245
			氟化氢	■	0.009	0.301		■	0.002	0.060

							碱性洗涤塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过排气筒（DA009）排放			
锅炉房	DA007	锅炉天然气燃烧	颗粒物	■	0.088	4.5	低氮燃烧器+26.8m 排气筒	■	0.088	4.5
			SO ₂	■	0.060	3.0		■	0.017	3.0
			NO _x	■	0.182	9.0		■	0.018	9.0
职工食堂	DA008	食堂油烟	油烟	■	0.14	3.5	油烟净化器+专用烟道	■	0.035	0.875
DW002		厂房一的生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值	/	/	5.6	含砷废水依托厂房一现有的含砷废水处理设施（絮凝沉淀+板框压滤+砷离子专项吸附树脂+两级 RO 除盐+高级氧化+生化处理）处理，酸碱废水依托厂房一现有的酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理	/	/	8.4
			化学需氧量	■	/	160		■	/	32
			悬浮物	■	/	70		■	/	7
			总砷	■	/	2.96		■	/	0.296
			氟化物	■	/	1.88		■	/	0.376
			氨氮	■	/	31.07		■	/	4.66
			总磷	■	/	50.4		■	/	7.56
			溶解性总固体	■	/	9265		■	/	1853
DW003		厂房三的生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值	/	/	5.6	含砷废水采用厂房三新建的含砷废水处理设施（收集池+中间水池+低温蒸发器+精密过滤器+RO 膜系统+中间水池+除砷树脂吸附罐+产水箱）处理，酸碱废水采用厂房三新建的酸碱废水处理设施（收集池+除氟反应池+除氟混凝池+除氟絮凝池+斜管沉淀池+中间水池）处理	/	/	8.4
			化学需氧量	■	/	160		■	/	32
			悬浮物	■	/	70		■	/	7
			总砷	■	/	2.96		■	/	0.296
			氟化物	■	/	1.88		■	/	0.376

		氨氮	■	/	31.07		■	/	4.66
		总磷	■	/	50.4		■	/	7.56
		溶解性总固体	■	/	9265		■	/	1853
DW001	厂区总排口：生活污水及生产废水、工艺废气治理设施废水	pH 值	/	/	6.1	生产废水经各废水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理	/	/	7.8
		化学需氧量	■	/	142.5		■	/	57
		悬浮物	■	/	22.86		■	/	8
		总砷	■	/	0.1		■	/	0.020
		氨氮	■	/	52.67		■	/	15.8
		总磷	■	/	18.35		■	/	7.34
		总氮	■	/	45.5		■	/	18.2
		动植物油	■	/	2.11		■	/	0.74
		五日生化需氧量	■	/	34.67		■	/	15.6
		溶解性总固体	■	/	2180		■	/	545
固废	显影	废显影液	■	/	/	厂房一生产过程中产生的此部分危废依托现有废液收集池（厂房一西南侧）暂存，厂房三生产过程中产生的此部分危废进入新建废液收集池（厂房三西侧）暂存，定期交有资质单位处置	■	/	/
	显影、去胶、成品清洗	有机废液	■	/	/		■	/	/
	湿法刻蚀	混合酸性废液	■	/	/		■	/	/
	去胶	废光刻胶	■	/	/	现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处置	■	/	/
	化学品原料盛装	废试剂瓶	■	/	/		■	/	/

	生产	含砷废物	■	/	/		■	/	/
		废沾染物	■	/	/		■	/	/
	废水治理设施	含砷污泥	■	/	/		■	/	/
		废树脂	■	/	/		■	/	/
		废 RO 膜	■	/	/		■	/	/
		含砷浓盐水	■	/	/		■	/	/
	废气治理设施	废活性炭	■	/	/		■	/	/
	研发工段	研发废物	■	/	/		■	/	/
	设备维修和备用电源	废机油	■	/	/		■	/	/
		废含油手套、废抹布	■	/	/		■	/	/
		废含汞灯管	■	/	/		■	/	/
		废铅蓄电池	■	/	/		■	/	/
	金属化	重金属边角料	2.31	/	/	供应商回收利用	2.31	/	/
	晶条生产、光学薄膜和芯片切割	废弃薄膜	1.54	/	/	现有一般固废场暂存，交废品回收站处理	1.54	/	/
	/	废包装材料	3.85	/	/		3.85	/	/
噪声	/	生活垃圾	4	/	/	生活垃圾收集点收集，交环卫部门处置	4	/	/
	食堂隔油池	废油脂	1.3	/	/	交咸阳洁净清运公司定期处置	1.3	/	/
拟建项目噪声源主要为各设备运行噪声，通过选用低噪设备、基础减振、消声以及隔声等措施后，噪声值减小约 20dB 以上。									

10.3.2 “三同时”竣工验收一览表

表10.3-2 建设项目“三同时”竣工验收一览表

位置	废气排放口编号	污染工序	污染物名称	治理方案及措施	数量	处理效果、执行标准
厂房一	DA002	晶圆片生产线干法蚀刻工序	颗粒物	依托现有一期项目的干法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA002）排放，排气筒高度为27m，废气处理设施为干法scrubber处理器燃烧+碱液水洗+活性炭吸附	1套	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
			非甲烷总烃			《挥发性有机物排放质量标准》（DB61/T 1061-2017）
	DA003	晶圆片生产线涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗	非甲烷总烃	依托现有一期项目的涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA003）排放，排气筒高度为31.6m，废气处理设施为活性炭吸附装置	1套	《挥发性有机物排放质量标准》（DB61/T 1061-2017）
	DA004	晶圆片生产线钝化工序	颗粒物	依托现有一期项目的钝化工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA004）排放，排气筒高度为27.3m，废气处理设施为封闭燃烧装置+活性炭吸附+酸碱中和淋洗塔	1套	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
			氮氧化物			
	DA005	晶圆片生产线湿法蚀刻工序	氟化氢	依托现有一期项目的湿法刻蚀工序废气处理装置处理后通过现有排气筒（DA005）排放，排气筒高度为31.6m，废气处理设施为酸碱中和淋洗塔+活性炭吸附	1套	
厂房三	DA009	晶圆片生产线和芯片生产线	颗粒物	厂房三屋顶设置活性炭吸附+碱性洗涤塔装置，外延生长工序废气经湿法Scrubber处理器处理后、外延干法刻蚀工序废气经外延干法scrubber处理器处理后、制程干法刻蚀以及钝化工序废气经Scrubber（封闭燃烧+水洗）装置处理后再进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤塔装置处理，涂胶、光刻、烘烤、显影、去胶、清洗等工序废气、湿法刻蚀工序废气经收集后，直接进入屋顶活性炭吸附+碱性洗涤	1套	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
			非甲烷总烃			《挥发性有机物排放质量标准》（DB61/T 1061-2017）
			氮氧化物			《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
			氟化氢			

				塔装置处理，厂房三生产过程中产生的废气经处理后统一通过排气筒（DA009）排放		
锅炉房	DA007	锅炉天然气燃烧	颗粒物	低氮燃烧器+26.8m 排气筒	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
			SO ₂			
			NO _x			
职工食堂	DA008	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道	1 套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准
DW002		厂房一生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体	含砷废水采用含砷废水处理设施处理，酸碱废水采用酸碱废水处理设施（中和+沉淀）处理	2 座	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
DW003		厂房三生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体	含砷废水采用含砷废水处理设施处理，酸碱废水采用酸碱废水处理设施（ ）处理	2 座	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
DW001		厂区总排口：生活污水及生产废水、工艺废气治理设施废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氨氮、总磷、总氮、动植物油、五日生化需氧量、溶解性总固体	生产废水经各废水处理设施处理；生活污水经隔油池+化粪池处理	1 座	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
固废	危险废物		废显影液、有机废液、混合酸性废液	厂房一生产过程中产生的此部分危废依托现有废液收集池（厂房一西南侧）暂存，厂房三生产过程中产生的此部分危废进入新建废液收集池（厂房三西侧）暂存，定期交有资质单位处置	1 座	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）；
			含砷污泥、含砷废物、废沾染物、废光刻胶、废树脂、废 RO 膜、含砷浓盐水、废活性炭、研发废物、废试剂瓶、废机油、废含油手套、废抹布、废含汞灯管、废铅蓄电池	现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处置	1 座	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）；

	一般固废	重金属边角料	供应商回收利用	1 处	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	
		废弃薄膜	现有一般固废场暂存，交废品回收站处理			
		废包装材料				
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾收集点收集，交环卫部门处置	1 处	/	
		废油脂	交咸阳洁淨清运公司定期处置	/	/	
噪声		本项目产噪设备采用室内布置、减振安装，安装隔声罩措施			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类	
防渗		等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10-7cm/s; 或参照《危险废物填埋场污染控制标准》执行，依托现有			按照要求防渗	
环境分险		事故废水依托现有事故废水池，依托现有			/	

10.3.3 企业环境信息公开

(1) 按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号) 等规定，结合当地要求，提出企业环境信息公开的具体内容如下。

(2) 基础信息：包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模等。

(3) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

(4) 污染防治措施的运行情况。

(5) 企业环境监测方案执行情况。企业应在企业网站、生态环境局的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督热线电话。

10.3.4 日常管理制度

(1) 申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护。

(2) 按照环境监控计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理。

(3) 加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平。

(4) 加强污染源监控管理，强化环境风险管理，重点应加强污染源。

(5) 建立生产设施及环保设施(废气治理、废水处置及固体废物处置、噪声治理)运行记录台账。

10.3.5 污染物排放管理要求

- (1) 保证各项污染防治设施的正常运行，确保各项污染物达标排放；
- (2) 申请办理污染物排放许可证；
- (3) 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

①排污口规范管理原则

- A.排污口的设置必须合理，按照环监[96]470 号文件要求，进行规范化管理；
- B.根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- C.排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- D.如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- E.废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- F.固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

②排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

表10.3-3 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

3	/		危险废物	表示危险废水贮存场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

③排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目完成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

10.4 环境监测计划

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。现根据《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ-1031-2019）及给出周围环境和污染源监测计划。

本项目投产后，需定期对厂址所在区域大气环境、地下水环境定期进行监测，委托有相应资质的监测单位进行，以掌握项目运行后对周围环境质量的影响情况。

环境监测计划见表10.4-1。

表10.4-1 环境监测计划

位置	监测点位	污染工序	监测项目	监测频次	控制指标
厂房一	DA002	晶圆片生产线干法蚀刻工序	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 《挥发性有机物排放质量标准》(DB61/T 1061-2017)
			非甲烷总烃		
	DA003	晶圆片生产线涂胶、光刻、显影、去胶、清洗工序和芯片生产线治具清洗	非甲烷总烃	1次/半年	《挥发性有机物排放质量标准》(DB61/T 1061-2017)
	DA004	晶圆片生产线钝	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放

		化工序	氮氧化物		标准》(GB 16297-1996)
	DA005	晶圆片生产线湿法蚀刻工序	氟化氢	1 次/半年	
厂房三	DA009	晶圆片生产线和芯片生产线	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
			非甲烷总烃		《挥发性有机物排放质量标准》(DB61/T 1061-2017)
			氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
			氟化氢		
锅炉房	DA007	锅炉天然气燃烧	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)
			SO ₂		
			NO _x	1 次/月	
厂界			非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物排放质量标准》(DB61/T 1061-2017)
DW002		厂房一生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
DW003		厂房三生产废水和工艺废气治理设施废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氟化物、氨氮、总磷、溶解性总固体	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
DW001		厂区总排口：生活污水及生产废水、工艺废气治理设施废	pH 值、化学需氧量、悬浮物、总砷、氨氮、总磷、总氮、动植物油、五日生化需氧量、溶解性总固体	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
噪声			本项目产噪设备采用室内布置、减振安装，安装隔声罩措施	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

1、对于企业自测、委托监测及环保局监测等各种监测项目均应建立台账记录，以满足企业自查及环保监管的需要。

2、对本项目固体废物的处理应建立一般固废、危险固废台帐制度及申报制度，危险固废还应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定。

11 结论与建议

11.1 项目概况

陕西源杰半导体科技股份有限公司光电通讯半导体芯片和器件研发生产基地二期项目，位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号。本次扩建项目不新增占地，在现有厂区内进行建设，在现有厂房一内增加晶圆片和芯片生产线；新建厂房三，占地面积为 2424.02m²，建筑面积为 10276.44m²，并在厂房三内建设晶圆片和芯片生产线，扩建项目产能为年生产晶圆片■■■片、芯片■■■万颗（涉及商业秘密，不予公示）。扩建完成后全厂晶圆片产能提升至■■■片/年，芯片产能提升至■■■万颗/年（涉及商业秘密，不予公示）。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据“环保快报（2025 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况）”，西咸新区环境空气 6 个监测项目中，SO₂、NO₂ 年均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均低于国家环境空气质量二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度值高于国家环境空气质量二级标准，因此本项目处于不达标区。其他污染物非甲烷总烃浓度满足《大气污染综合排放标准详解》中标准限值（2.0mg/m³）的要求。

（2）地下水环境质量现状

拟建项目地下水现状共布设 6 个监测点位，其中 3 个为水质水位监测点，3 个为水位监测点。现状监测项目有：8 大离子（K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻）、pH 值、氨氮、色度、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、铁、砷、六价铬、氟化物、镉、细菌总数、总大肠菌群、锌。拟建项目地下水监测结果分析得出：建址地附近 3 个地下水水质监测点的取样监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，总体而言水质较好。

（3）声环境质量现状

项目厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准要求，附近敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，表明监测区域声环境质量良好。

（4）土壤环境质量现状

由监测数据可知，项目所在地土壤中各监测因子结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中相应的限值要求。

11.3 环境影响及污染防治措施

11.3.1 环境空气

运营期非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放标准》（DB61/T 1061-2017）表 1 中的电子产品制造行业限值要求，颗粒物、氮氧化物、氟化氢污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准相关限值要求；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；餐饮油烟执行（GB18483-2001）《饮食业油烟排放标准（试行）》限值要求。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，厂界颗粒物、氮氧化物、氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）等相关标准的要求。

本项目气态污染物均已采取有效治理措施，各项污染物看可以做到稳定、达标排放，对周围大气环境影响较小。

11.3.2 地表水

本项目运营期废水包括生产废水、生活污水及低浓度废水三部分。其中，低浓度废水水质较清洁，与处理后的生活污水一同排入市政污水管网。生产废水、生活污水本着“清污分流、分质处理、分质回用”的原则，外延超声波清洗废水、减薄抛光工序废水、湿法 scrubber 处理器废水采用含砷废水处理设施处理，清洗废水、碱性洗涤塔废水采用酸碱废水处理设施处理后排入市政污水管网。生活污水经化粪池，最终排入市政污水管网。本项目车间废水排放口 DW002、DW003 的废水经处理后可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准的相关要求，厂区总排口 DW001 的废水排放可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水综合排放标准》中三级标准（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的相关要求，最终经市政污水管网进入渭河污水处理厂。

11.3.3 噪声

项目运营期产生噪声经采取减振降噪措施，并经厂房隔声和距离衰减后，厂界噪声贡献值为 16.95dB(A)~49.66dB(A)，预测结果表明，通过采取一系列的减振、隔声降噪措施后，厂界四周的噪声贡献值昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准限值，对周围声环境带影响很小。

11.3.4 固废

固体废物临时贮存场所设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定及一般工业固体废物贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物贮存库设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。生活垃圾设垃圾桶，集中分类收集，定期委托环卫部门清运处置，项目产生的各类固废均能够得到妥善处置，固体废物处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的“减量化、资源化、无害化”原则，项目固体废物污染能够得到有效的控制和削减，对周边环境影响较小。

11.3.5 地下水

项目在生产过程中要严格按照操作规程进行，且在废水输送管道、污水处理设施、危废暂存场所等做好防渗处理，设置防渗层，同时在转移过程中避免防漏措施。项目生产区和污水处理站等做好防渗。由污染途径及对应措施分析可知，项目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，可有效控制地块内的废水下渗现象，避免污染地下水，因此不会对区域地下水环境产生明显影响。

11.3.6 土壤

针对本工程可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施已按照“源头控制、过程 防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行 控制。

综上所述，项目区在加强土壤污染防治措施、加强项目运行管理的前提下，项目建设对周边土壤环境的影响较小，污染防治措施可行。

11.4 环境影响经济损益分析

从经济角度分析，本项目建设可行，同时，项目建设具有良好的社会效益和环境经济效益。

11.5 环境管理与监测计划

本项目建设单位应制定详细的环境管理制度与环境监测计划，企业委托有资质监测部门定期对项目生产过程中所产生污染物进行日常监测，建立健全监测档案，发现问题及时处理。

11.6 产业政策、规划及选址可行性分析结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，属鼓励类第二

十八项（信息产业）中第 6 条 电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，符合产业政策要求；项目建设已经取得了陕西省西咸新区沣西新城改革创新发展局出具的备案文件（2017-611205-41-03-037391）。因此，本项目的建设符合国家及地方相关产业政策要求，符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；符合《西安市“铁腕治霾保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》符合国务院《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》；符合国务院《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》国发〔2018〕22 号；符合《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》。

项目建设地点位于西咸新区沣西新城开元路 1265 号空地，三面环路，北侧与陕西津达线缆制造有限公司以及陕西省机械研究院办公区相邻，坐标经度：108°41'01.874"；纬度：34°17'05.065"，交通十分便利，相邻均为工业企业。厂区的建设符合沣西新城发展规划，项目通过严格落实评价提出的污染防治措施，对周围环境影响较小。因此，本项目建设是可行。

综上所述，拟建项目符合产业政策、已取得备案文件、选址合理，建设可行。

11.7 总量控制要求

根据十三五期间国家的总量控制要求及《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197 号），结合项目的污染物产生和排放特点，项目总控制建议指标为非甲烷总烃 $\blacksquare$ t/a；氮氧化物 $\blacksquare$ t/a；COD 排放总量为 $\blacksquare$ t/a；NH₃-N 排放总量为 $\blacksquare$ t/a，砷排放总量为 $\blacksquare$ t/a。

11.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位在所在地网络平台、报纸和张贴公告等形式对本项目进行了公示，公示期间，未收到公众反馈意见。

11.9 结论

综上所述，本项目属于国家鼓励类建设项目；工艺技术先进；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻。项目的建设不会改变项目所在区域的环境功能，各项污染防治可以做到达标排放，对环境的影响可控制在环境可接受范围内。从环境保

护角度分析，项目建设可行。

11.10 要求与建议

11.10.1 要求

（1）严格落实环评提出的各项污染防治措施，减少工程建设、运营期对周围环境的影响；

（2）严格执行环境保护设施与主体工程的“三同时”制度，工程建成后，应按环保设施清单进行监测验收，待验收合格后，方可正式运行，同时，应加强环保设施的维护和管理，确保其正常运行，“三废”达标排放；

（3）本项目应及时变更排污许可证，企业自主环保竣工验收前应编制环境风险应急预案；

（4）建设单位必须建立健全安全生产管理制度和环境保护制度，避免事故状态引发环境问题。

（5）作好事故防范工作和环境监督监测工作，在生产中做到节水节能，防止水的跑冒滴漏，杜绝事故发生。

11.10.2 建议

增强职工环境意识，制订环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行；加强监督管理，消除事故隐患，防止出现事故性和非正常污染排放。