建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称: 绍兴比亚迪半导体功率器件和传感控制器件研发及产业化项目

建设单位（盖章）: 绍兴比亚迪半导体有限公司 .

编制日期: 二〇二三年一月 .

中华人民共和国生态环境部制

**目 录**

[一、建设项目基本情况 1](#_Toc125741764)

[二、建设项目工程分析 25](#_Toc125741765)

[三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 76](#_Toc125741766)

[四、主要环境影响和保护措施 102](#_Toc125741767)

[五、环境保护措施监督检查清单 159](#_Toc125741768)

[六、结论 162](#_Toc125741769)

[建设项目污染物排放量汇总表 163](#_Toc125741770)

[环境风险专项评价 166](#_Toc125741771)

**附图：**

附图1 项目地理位置图

附图2 绍兴滨海产业集聚区袍江分区土地利用规划图

附图3 绍兴滨海产业集聚区袍江分区排水规划图

附图4 本项目外环境关系及监测布点图

附图5 全厂总平面布置图

附图6 本项目污水站平面布置图

附图7 项目排水平面图

附图8 项目101、104、201、204、205、206厂房各层平面布置图

附图9 曹娥江水厂饮用水水源保护区范围图

附图10 项目所在地大运河（绍兴段）遗产区、缓冲区、保护范围及建设控制地带图

附图11 项目所在地“三线一单”生态环境分区管控图

附图12 绍兴市区声环境功能区划图

附图13 绍兴市总体规划图

附图14 项目所在地地表水环境功能区划图

**附件：**

附件1 项目委托书

附件2 项目备案文件

附件3 项目不动产权证

附件4 企业营业执照

附件5 环境质量现状监测报告

附件6 本项目厂房建设环境影响登记表

附件7 部分化学品MSDS

附件8 项目厂房建设备案表

# 一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | | | 绍兴比亚迪半导体功率器件和传感控制器件研发及产业化项目 | | |
| 项目代码 | | | | 211-330691-04-02-614339 | | |
| 建设单位联系人 | | | | 邵文举 | 联系方式 | 18998127561 |
| 建设地点 | | | | 浙江省绍兴市越城区马山路168号（PJ-02-D-1）地块 | | |
| 地理坐标 | | | | （ 120 度 38 分 38.7477 秒， 30 度 5 分 17.3295 秒） | | |
| 国民经济  行业类别 | | | | 集成电路制造（C3973）  光电子器件制造（3976） | 建设项目  行业类别 | 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业  80、电子器件制造397 |
| 建设性质 | | | | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | | | | 绍兴市越城区经济发展局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 211-330691-04-02-614339 |
| 总投资（万元） | | | | 350000 | 环保投资  （万元） | 13725 |
| 环保投资占比（%） | | | | 3.92 | 施工工期 | 9个月 |
| 是否开工建设 | | | | ☑否  □是 | 用地（用海）  面积（m2） | 277260 |
| 专项评价  设置情况 | | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），具体判定过程见表1-1。  **表1-1专项评价设置判定**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **专项评价类别** | **设置原则** | **本项目情况** | **是否设置** | | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标2的建设项目 | 本项目生产过程中产生的废气中含有氯气，但厂界外500m范围内无环境空气保护目标。 | 否 | | 地水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；  新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目营运期废水经污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，氮、磷达到《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准后排入市政管网，经绍兴水处理发展有限公司污水处理厂处理至出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A标准、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)标准，最终排入钱塘江。 | 否 | | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目 | 本项目Q=5.1＞1，原辅料最大储存量超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录B规定的危险物质临界量。 | **是** | | 生态 | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 本项目用水来自市政管网，不涉及取水口。 | 否 | | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 本项目不涉及。 | 否 | | | | | |
| 规划情况 | | | **规划名称：**《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划》 | | | |
| 规划环境  影响评价情况 | | | **规划环评名称：**《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》  **规划机关：**绍兴滨海产业集聚区管理委员会  **审查机关：**原浙江省环境保护厅 | | | |
| **规划及规划环境影响评价符合性分析** | **一、与《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划》符合性分析**  **1、规划范围**  规划分为两个层次，即规划区范围城乡体系规划和规划建成区范围土地利用布局规划。规划区范围城乡体系规划：辖斗门、马山两镇极大部分行政区域和东湖镇、灵芝镇部分区域，总用地面积83.5平方公里。规划重点：确定规划区城乡体系。规划建成区范围土地利用布局规划：东至越兴路，南至规划凤林路，西至杭甬运河及外官塘，西北至三江大河，北至曹娥江，总用地面积66.2平方公里，其中城市建设用地面积44.2平方公里。规划建成区总用地中国家批准面积33.69平方公里。规划重点：编制用地布局规划。  **2、规划定位**  规划区从其性质来看，定位为绍兴中心城市三大片区之一，以高新技术产业为主导的国家级经济技术开发区和现代化城市新区。规划区功能定位为“产城一体”国家级经济技术开发区，绍兴中心城市的生产性服务中心。  **3、规划期限**  规划期限为2013-2020年，近期：2013-2015年；远期：2016-2020年；远景：2020年以后。  **4、规划内容**  （1）规划目标和发展规模  ①总目标：袍江分区规划发展的总目标为：建成以高新技术产业为主导，城市功能完善、生活环境优美、社会高度和谐的现代化城市新区。具体目标位：把袍江分区打造为集一个市级大型“两湖”休闲旅游综合体、一个科创园区、两个商务中心、三大物流基地、三个工业园区、四大专业市场、六大居住片区的国家级经济技术开发区和现代化城市新区。  ②人口规模：近期（2015年）人口总量为34.0万人，其中城区人口30.0万人，村庄人口4.0万人，年均增长率为8.0%。远期（2020年）人口总量为47.0万人，其中城区人口45.0万人，村庄人口2.0万人，年均增长率为6.7%。  ③城市化规模：近期（2015年）城市化水平为75.0%；远期（2020年）城市化水平为95.7%。  ④社会发展目标：建设以促进人的全面发展为中心的社会发展体系，形成社会和谐、城市功能完善、特色鲜明的现代化城市新区。  ⑤环境发展目标：大力发展节能减排、发展循环经济、推行清洁生产，改善生态环境，建立和完善环境保护机制和体制。  （2）袍江分区城乡体系规划结构和布局  1）空间发展框架规划形成“一区两片”的用地发展空间框架。  ①一区：依托现状建成区，向东、向南拓展建设用地发展空间，形成以东至越兴路、南至风林路、西至杭甬运河及外官塘、北至曹娥江的袍江片建成区。  ②两片：以规划建成区为中心将外围区域分为两片，外官塘以西区域为西片，越兴路以东区域为东片，为建成区外围美丽乡村建设、古镇保护和农用地控制空间。  2）空间发展指引  ①建成区应完善和提升城市功能，加快经济转型升级，大力发展居住、商贸、文化娱乐等第三产业，积聚人气，实现从粗放型增长向集约型增长的转变。  ②成区外围重点是实施美丽乡村建设、斗门古镇和农用地保护，形成以都市乡村为主的绿色空间景观。  3）功能分区规划分为六大功能区，分别为高新产业园区、“两湖”休闲旅游综合区、中心商住区、现代商贸服务区、美丽乡村风貌区和斗门古镇保护区。  4）规划建成区土地利用与布局规划规划形成“一城两片、双核三轴”的空间结构：  ①一城”指袍江分区66.2平方公里的建成区；  ②“两片”指基本以329国道为界，北片为高新产业园区，南片为城市综合生活服务区。北片：打造国家级高新技术产业集聚区、中心城市生产服务中心，增加生产性服务用地，形成以机电一体化、电子材料、新材料、节能环保、生物医药为主的新兴产业类型；南片：完善生活服务功能，增加居住、商贸服务、公共开放空间等城市型综合用地。  ③“三核”指世纪街与中心大道交叉口形成的商贸核心和“两湖”区域中心形成的集生态居住、商业办公、娱乐休闲为一体的综合服务中心。  ④“三轴”指中心大道、越兴路两条南北向的城市拓展轴和群贤路东西向的城市融合发展轴。  符合性分析：根据绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划，本项目位于袍江分区“一城两片、双核三轴”的北片，该区域“打造国家级高新技术产业集聚区、中心城市生产服务中心，增加生产性服务用地，形成以机电一体化、**电子材料**、新材料、节能环保、生物医药为主的新兴产业类型”。项目用地已取得绍兴市自然资源和规划局颁发的《不动产权证书》（浙（2022）绍兴市不动产权第0029614号），用途为工业用地，本项目为光微电子产品、SiC新型功率半导体芯片生产，为电子器件制造，项目符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划相关要求。  **二、与《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》符合性分析**  本项目位于绍兴滨海产业集聚区袍江分区（即绍兴袍江经济技术开发区，习惯简称为袍江分区或开发区）。其位于长三角南翼，地处沪杭甬高速公路绍兴入口处，前身为绍兴袍江工业区，成立于2000年7月，代管斗门、马山两镇。经过十余年的开发建设，袍江分区经济实力大幅提升，城市建设快速推进，已成为全市经济发展、转型升级的主阵地。目前已经集聚了**机械电子**、节能环保、新材料、食品饮料、现代纺织等多个特色产业，目前建成区面积达31.6平方公里，集聚常住人口约20万，已经成为绍兴中心城市重要组团之一。  近年来袍江分区周边区域经济社会快速发展。《绍兴滨海产业集聚区发展规划》于2010年11月经省政府批复（浙政函〔2010〕184号），成为全省规划布局的15个产业集聚区之一，绍兴滨海产业集聚区的规划控制区涵盖滨海新城核心区（江滨区块）、柯桥滨海工业区、上虞杭州湾新区和袍江分区。《绍兴市城市总体规划（2011-2020年）》出台，作出一系列重大项目部署，并于2012年11月经国务院办公厅批准（国办函〔2012〕194号）。鉴于袍江分区内外部发展条件出现重大变化，2013年，绍兴滨海产业集聚区管理委员会在上一轮《绍兴市袍江工业区总体规划调整（2002-2020年）》及2005年工业区产业开发区布局结构调整的基础上，根据袍江分区内外部发展条件的变化，对原规划进行修订，完成《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划（草案）》。  规划区工业用地1611.7公顷，规划形成三大产业园区，分别为马海区块产业园、329国道以北产业园和越兴路沿线产业园。329国道以北产业园工业用地布局原则应以一类工业为主，选择性二类工业为辅，严格三类工业入户；越兴路沿线产业园布局都市型新兴产业，布局一类工业用地。鼓励发展机电一体化、**电子信息**、新材料、节能环保、生物医药等新兴战略型产业；限制发展生产能力过剩、有一定污染需的产业；禁止发展有严重污染、有毒有害的工业。本项目属于329国道以北产业园区（位于“原越城区袍江新区环境优化准入区0602-Ⅴ-0-4”），其对应管控清单如下：  **清单1“生态空间清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》中生态空间清单，本项目不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，也不属于现存不符产业政策企业限期整改或者关停企业，因此，符合生态空间清单要求，本项目地生态空间清单详见表1-2。  **表1-2 生态空间清单**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **工业区内的规划地块** | | **生态空间名称及编号** | **生态空间范围示意图** | **管控要求** | **现状用地类型** | | 2 | 高新产业园区 | 329国道以北产业园和越兴路沿线产业园 | 越城区袍江新区环境优化准入区0602-Ⅴ-0-4 |  | 小区类型：环境优化准入区。禁止新建、扩建三类工业项目。允许新建、扩建二类工业项目，但凡属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存不符产业政策企业限期整改或者关停。 | 现状为工业用地和乡村 |   **清单2“现有问题整改措施清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》中现有问题整改措施清单，本项目为电子器件制造，不存在规划环评中提及现有问题的情况。因此，符合现有问题整改措施清单要求。  **清单3“污染物排放总量管控限值清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响评价报告书》中污染物排放总量管控限值清单，本项目生活废水经预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后与生产废水一起经厂区总排口排入市政管网，生产废水中氨氮、总磷处理至《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准，其余指标处理至《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准后经绍兴污水处理厂（绍兴水处理发展有限公司）处理后最终排放至杭州湾海塘，废气经处理后达标排放，噪声经合理布局、选用低噪声设备、高噪声设备采取降噪隔声措施，项目固废、危废均按照相关规定合理处置。本项目排放的总量控制污染物有VOCs、SO2、NOx、烟粉尘、CODcr、氨氮等，项目属于新建项目，项目新增工业污染物实行总量控制。因此，本项目符合污染物排放总量管控限值清单要求。  **清单4“规划优化调整建议清单”：**本项目位于329国道以北产业园，对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响评价报告书》中规划优化调整建议清单，本项目不在曹娥江水厂饮用水水源保护区（越城区）和曹娥江绿带生态保障区，符合规划优化调整建议清单要求。规划优化调整建议清单详见表1-3。  **表1-3 规划优化调整建议清单**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **规划优化调整建议** | | | | | | | | **优化调整类型** | **规划期限** | | **规划内容** | **调整建议** | **调整依据** | **预期环境效益（环境质量改善程度或避让环境敏感区类型及面积）** | | 规划布局 | 产业布局 | 规划近期 | 北片界定为高新产业园区，包括三个工业园区：马海区块产业园、329国道以北产业园和越兴路沿线产业园。其中马海区块近期和远期曹娥江南岸100m范围内的陆域规划有工业用地（1#区域） | 要求马海区块产业园近期饮用水水源二级保护区内现状生产建构筑物应及时清理，以满足水源保护区的要求。远期曹娥江水厂饮用水水源保护区（越城区）和曹娥江绿带生态保障区内不得设立工业用地。 | 根据绍兴市环境功能区划：曹娥江水厂饮用水水源保护区（越城区）和曹娥江绿带生态保障区：禁止发展一切工业类项目。 | 保障曹娥江水厂饮用水水源保护区（越城区）和曹娥江绿带生态保障区的相应要求。 | | 规划远期 |   **清单5“环境准入清单”：**对照《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》根据规划环评内容，本项目为电子器件制造，不属于皮革、毛皮、羽毛及其制品业，化学原料和化学制品制造业，酒、饮料制造业，化纤，家具制造行业，同时项目用地已取得绍兴市自然资源和规划局颁发的《不动产权证书》（浙（2022）绍兴市不动产权第0029614号），用途为工业用地，不属于该区禁止准入类产业和限制准入类产业，  **表1-4 环境准入清单**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **区域** | **分类** | | **行业清单** | **工艺清单** | **产品清单** | **制定依据** | | 329国道以北产业园区（位于“越城区袍江新区环境优化准入区0602-Ⅴ-0-4”部分） | 禁止准入类产业 | 皮革、毛皮、羽毛及其制品业 | 制革 | 湿加工工段各工序中大液比工艺；传统高硫毁毛脱毛工艺、高盐浸酸工艺、铬鞣废液中铬含量大于3.5g/L的铬鞣工艺、使用红矾钠为原料的铬鞣工艺、脱毛工段高硫高灰毁毛脱毛等非保毛脱毛工艺、脱灰工段淘汰高铵盐脱灰工艺 | 新建年产50万张（折成牛皮标张）及以下 | 浙江省制革产业环境准入指导意见（修订） | | 化学原料和化学制品制造业 | 染料 | 液态物料人工投料的反应工序；活性染料盐析工艺；分散染料传统亚硝酸钠硫酸法重氮化工艺；不满足绍市传转升〔2016〕3号要求的染料工艺 | 不符合环境准入指标的分散染料、活性染料产品；不满足绍市传转升〔2016〕3号要求的染料产品 | 浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）、绍市传转升〔2016〕3号《绍兴市传统产业转型升级工作领导小组关于印发绍兴市化工产业整治提升工作标准的通知》 | | 其他 | 不符合环境功能区划的行业：禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平 | | | 绍兴市环境功能区划 | | 限制准入类产业 | 酒、饮料制造业 | 黄酒 | 低效的水浴、盘管式煎酒工艺；水浴杀菌与棉饼过滤工艺 | 不符合黄酒产业环境准入指标的产品 | 浙江省黄酒产业环境准入指导意见（修订） | | 化纤 | 涤纶 | 间歇法聚合聚酯工艺 | 不符合涤纶产业环境准入指标的产品 | 浙江省涤纶产业环境准入指导意见（修订） | | 氨纶 | 采用二甲基甲酰胺（DMF）为溶剂的工艺 | 不符合氨纶产业环境准入指标的产品 | 浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订） | | 家具制造 | 涂装 | 限制使用即用状态下VOCs含量>420g/L的涂料 | 不符合省涂装行业整治要求的产品 | 浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范 | | 其他 | 不符合土地利用规划、产业规划的行业 | | | 绍兴市环境功能区划 |   **清单6“环境标准清单”：**对照环境标准清单，本项目属于二类工业项目，符合空间准入标准；本项目所在区域环境空气为达标区，附近地表水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，厂界四周声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准；本项目晶圆生产过程清洗、涂胶、曝光过程产生的废气经密闭负压收集通过RTO燃烧、活性炭吸附装置处理后经35米高排气筒达标排放，光微电子生产过程涂胶、焊接及胶封过程产生的有机废气通过二级活性炭吸附处理后经35米排气筒达标排放。各废气排放均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关要求；生活废水经预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后与经本项目新建项目污水站处理后的生产废水一起经厂区总排口排入市政管网，生产废水中氨氮、总磷处理至《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准，其余指标处理至《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，后纳管排放；厂界噪声排放均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；固废进行合理处置，能满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，本项目符合环境标准清单要求。项目地环境准入条件清单见表1-5。  **表1-5 环境标准清单**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **类别** | **主要内容** | | | | | 1 | 空间准入标准 | 高新产业园区 | 329国道以北产业园和越兴路沿线产业园 | 越城区袍江新区环境优化准入区 | 禁止新建、扩建三类工业项目。允许新建、扩建二类工业项目，但凡属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存不符产业政策企业限期整改或者关停。 | | 2 | 污染物排放标准 | 水污染物排放标准 | | 纳管标准：污水综合排放标准（GB8978-1996）三级标准、污水排入城镇下水道水质标准（CJ343-2010）B等级、工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值（DB33/887-2013）、纺织染整工业水污染物排放标准（GB4287-2012）及其修改单要求  污水厂出水标准：城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）一级A标准（生活污水）、纺织染整工业水污染物排放标准（GB4287-2012）直接排放标准（工业污水） | | | 大气污染物排放标准 | | 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）二级标准、火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011）二级标准、生活垃圾焚烧污染控制标准（GB18485-2014）二级标准、锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）、工业炉窑大气污染物排放标准（GB9078-1996）二级标准、恶臭污染物排放标准（GB14554-1993）二级标准、饮食业油烟排放标准(试行)（GB18483-2001） | | | 噪声排放标准 | | 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）、建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）、社会生活环境噪声排放标准（GB22337-2008） | | | 特定行业污染源排放标准 | | 纺织染整工业大气污染物排放标准（DB33/962-2015）、化学合成类制药工业水污染物排放标准（GB21904-2008）、化学合成类制药工业大气污染物排放标准（DB33/2015-2016）、制革及毛皮加工工业水污染物排放标准（GB30486-2013）、合成树脂工业污染物排放标准（GB 31572-2015）、制浆造纸工业水污染物排放标准（GB 3544-2008）、电镀污染物排放标准（GB 21900-2008）、合成氨工业水污染物排放标准( GB 13458-2013) | | | 固废排放标准 | | 危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单 | | | 3 | 环境质量管控标准 | 污染物排放总量管控限值 | 水污染物总量控制限值 | 近期：COD总量管控限值：6708.15t/a、氨氮总量管控限值：798.852 t/a；远期：COD总量管控限值：7677.3t/a、氨氮总量管控限值：900.35t/a； | | | 大气污染物总量管控限值 | 近期：二氧化硫总量管控限值：546.04 t/a、氮氧化物总量管控限值：1731.32t/a、烟（粉）尘：140.43t/a、VOCs：4750t/a；  远期：二氧化硫总量管控限值：684.53 t/a、氮氧化物总量管控限值：2030.63t/a、烟（粉）尘：163.46t/a、VOCs：4027t/a； | | | 危险废物管控总量限值 | 近期危险废物管控总量限值：29376t/a；  远期危险废物管控总量限值：25650t/a | | | 环境质量标准 | 地表水环境质量标准 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准 | | | 地下水环境质量标准 | 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类水质标准 | | | 大气环境质量标准 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 | | | 声环境质量标准 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区和3类区标准，交通干线一定范围内执行4类区标准 | | | 土壤环境质量标准 | 《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）中二级、三级标准限值 | | | 4 | 行业准入标准 | 产业结构调整指导目录（2019年本），  浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本），  浙江省淘汰落后产能规划（2013-2017年），  浙江省印染产业环境准入指导意见（修订），  浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见（修订），  浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订），  浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订），  浙江省染料产业环境准入指导意见（修订），  浙江省涤纶产业环境准入指导意见（修订），  浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订），  浙江省染料产业环境准入指导意见（修订），  浙江省黄酒产业环境准入指导意见（修订），  浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范  绍市工转升〔2016〕2号《绍兴市工业转型升级工作领导小组关于印发绍兴市印染行业有关标准的通知》  绍市传转升〔2016〕3号《绍兴市传统产业转型升级工作领导小组关于印发绍兴市化工产业整治提升工作标准的通知》 | | | |   综上所述，本项目位于绍兴市越城区马山路168号（原浙江恒业成有机硅公司厂区），在329国道以北产业园区内，本项目为电子器件制造，为一类工业项目，属于环评行业“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”大类“80、电子器件制造397”，项目产品种类、规模和生产设备均不在《产业结构调整指导目录（2019年版）（2021年修订）中限制类和淘汰类之列；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中淘汰落后的项目，不在区块环境准入负面清单内。项目产生的污染物均经过相应处理后达标排放，区内生活污水可接管纳污，废气、噪声、固废分别进行合理处理和处置，确保达标排放，项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平，因此，符合本区的管控要求。  综上，本项目的建设符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划规划环评的要求。 | | | | | |
| **其他符合性分析** | **一、产业政策符合性**  根据《国民经济行业代码》（GB/T4754-2017）可知，本项目属于“集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）”。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”中“第二十八、信息产业”中的“第19款、集成电路设计，**线宽0.8微米以下集成电路制造**，及球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、芯片规模封装（CSP）、多芯片封装（MCM)、栅格阵列封装（LGA）、系统级封装（SIP）、倒装封装（FC）、晶圆级封装（WLP）、传感器封装（MEMS）等先进封装与测试”。  本项目已于2022年11月4日获绍兴市越城区经济发展局备案，备案文号：211-330691-04-02-614339。  因此，本项目符合国家现行产业政策。  **二、其他符合性分析**  **1、与大气污染防治行动计划、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划的符合性分析**  根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），推进挥发性有机物综合整治，淘汰其他挥发性有机物污染严重、开展挥发性有机物削减和控制无经济可行性的工艺和产品；地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉。本项目对产生的挥发性有机物进行收集处理，并设置了“RTO燃烧装置”对其进行处理，处理措施有效，项目不设置锅炉，符合大气污染防治行动计划的要求。  根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），抓好工业节水，严格执行国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品的设备目录。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，加大节水改造力度。本项目选用国内外先进仪器及设备，均符合国家规定，不属于淘汰类设备，项目设置了含氟废水处理系统、含氨废水处理系统、研磨废水处理系统、酸碱中和废水处理系统，对项目产生的废水进行处理后达标排放，项目建设符合水污染防治行动计划的要求。  根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。根据本次土壤环境质量现状监测报告表明，各项指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；项目涉及土壤的途径可能有废气的大气沉降，废气通过本项目设置的对应处理设施处理后达标排放，并对可能污染土壤的区域进行重点防渗，最大限度的减少了对区域土壤环境的污染，项目的建设符合土壤污染防治行动计划的要求。  **2、与《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）符合性分析**  根据《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号），通知中防控重点提出：  （1）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，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。  （2）重点行业  包括重有色金属矿采选业（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，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。  （3）重点区域  根据《国家意见》，杭州市富阳区为“十四五”全国重金属污染防控重点区域；根据我省重金属污染物排放总量和风险防控需求，温州市鹿城区等19个县（市、区）和开发区作为省级重金属污染治理重点区。  （4）主要任务  严格环境准入管理。纳入全国重金属污染防控重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源；无明确具体总量来源或来源不满足要求的，不得批准相关环境影响评价文件。总量来源应优先选择同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量。  ···持续推进专业电镀企业入园。新、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择在依法合规设立并经规划环评的产业园区建设。积极协同经信部门优化涉重金属产业布局，提高重点行业企业集聚度和发展质量，以绿色园区、绿色工厂为载体，重点扶持培育一批具有国际一流、全国领先的涉重金属生产和污染治理行业样板园区和龙头企业，带动涉重金属产业做强做优，促进行业绿色高质量发展。  本项目位于绍兴市越城区马山路168号，不属于国家及浙江省重金属污染防治重点区域和重点行业，本项目不涉及上述重金属污染物，因此，本项目的建设符合《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14号）要求。  **3、与有机废气相关政策符合性分析**  本项目主要进行光微电子产品、SiC新型功率半导体芯片生产，属集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）生产项目。运行过程中会产生有机废气，项目与《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）、《绍兴市2020年打赢蓝天保卫战攻坚行动实施方案》（绍政办发〔2020〕6号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）等有机废气污染防治政策的符合性分析见下表。  **表1-6 项目与有机废气污染防治相关政策符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **政策名称** | **要求** | **本项目** | **符合性** | | 《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号） | 严格建设项目环境准入。提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园区。 | 本项目针对生产工序产生的有机废气全部进行收集后（收集率100%）采用RTO燃烧、活性炭吸附处理等方式进行处理。 | 符合 | | 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号） | 5.大力推进低VOCs含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低VOCs含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低VOCs含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低VOCs含量原辅材料，到2025年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。 | 符合 | | 6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速应不低于0.3米/秒。 | | 《绍兴市2020年打赢蓝天保卫战攻坚行动实施方案》（绍政办发〔2020〕6号） | 深化VOCs治理。大力推广使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，在技术较为成熟的印刷、工业涂装（木业、家具制造、集装箱、汽车制造、船舶制造、机械制造、钢结构）、汽修等行业，推动企业全面实施源头替代。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、粘胶剂等项目。落实生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。继续推进涉VOCs重点行业“源头削减、过程控制、末端治理”全过程深度治理，对VOCs排放量较大的企业，组织编制实施“一厂一策”。完成100个重点企业VOCs治理任务。强化无组织排放管控，按照“应收尽收、分质收集”原则，显著提高废气收集率，密封点数2000个及以上的企业，应开展泄漏检测与修复（LDAR）。推进高效治理设施建设，组织开展先进治理技术试点应用，推动印染等重点行业治气技术水平、管理水平、排放水平持续整体提升，严厉打击不正常使用废气治理设施等环境违法行为。 | 本项目为电子器件制造，不属于“方案”中的印刷、工业涂装、汽修等行业。项目有机物质均采用桶装、罐装，暂存于化学品仓库内，暂存时均为密闭装置，生产车间为洁净室，全封闭式操作，设备生产过程中均为全密闭，有机废气收集效率为100%，有机废气经相应系统进行处理后，再通过相应排气筒排放。 | 符合 | | 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号） | 重点区域范围包括：京津冀及周边地区：北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（含河北省定州、辛集市，河南省济源市）；长三角地区：上海市，江苏省南京、无锡、徐州、常州、苏州、南通、连云港、淮安、盐城、扬州、镇江、泰州、宿迁市，浙江省杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、**绍兴**、金华、衢州、舟山、台州、丽水市，安徽省合肥、淮北、亳州、宿州、阜阳、蚌埠、淮南、滁州、六安、马鞍山、芜湖、宣城、铜陵、池州、安庆、黄山市；汾渭平原：山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安（含西咸新区）、铜川、宝鸡、咸阳、渭南（含韩城市）市以及杨凌示范区；苏皖鲁豫交界地区：江苏省徐州、连云港、宿迁市，安徽省淮北、亳州、宿州、阜阳市，山东省青岛、枣庄、东营、潍坊、泰安、日照、临沂市，河南省平顶山、许昌、漯河、南阳、商丘、信阳、周口、驻马店市。  重点行业包括：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业。二、企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。 | 本项目位于绍兴市越城区，属于该文件提到的重点区域。本项目对工艺上产生的VOCs收集率为100%，并采用RTO燃烧装置、活性炭吸附装置等方式进行处理。 | 符合 | | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019） | VOCs物料应储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs物料储罐应密闭良好，其中挥发性有机液体储罐应符合5.2条规定；VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。（第3.6条：密闭空间：利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等于周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态） | 本项目有机物质均采用桶装，暂存于化学品仓库内，暂存时均为密闭装置，生产车间为洁净室，全封闭式操作，有机废气收集效率接近100%，有机废气经相应系统进行处理后，再通过相应排气筒排放。 | 符合 |   由上表可知，本项目符合《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）、《绍兴市2020年打赢蓝天保卫战攻坚行动实施方案》（绍政办发〔2020〕6号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）等相关政策要求。  **4、与《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51401-2019）符合性分析**  根据《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51401-2019），本项目符合性见下表。  **表1-7 项目与《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51401-2019）符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **内容** | | **本项目情况** | **符合性** | | 酸性废气系统 | 含氮氧化物的酸性废气处理：宜采用多级喷淋处理方式；当二氧化氮含量超出排放标准时，应采用还原处理；当一氧化氮含量超出排放标准时，应采用氧化、还原处理；综合处理效率不应低于90%；处理过程中产生的副产物排放浓度不应超过排放标准。 | 本项目酸碱废气采用碱喷淋处理方式，产生的氮氧化物浓度未超过排放标准，处理过程中不产生副产物，综合处理效率满足要求。 | 符合 | | 挥发性有机废气系统 | 除低沸点挥发性有机物外，当入口浓度不小于100mg/m3时，挥发性有机物的处理效率不应低于95%，当入口浓度小于100mg/m3，出口浓度不应大于5mg/m3。 | 本项目晶圆生产线有机废气入口浓度约为106mg/m3，大于100mg/m3，采用RTO燃烧系统处理，效率95%。光微电子有机废气浓度约16.65mg/m3，采用二级活性炭吸附系统处理，效率70%以上，出口浓度不大于5mg/m3。 | 符合 | | 当采用吸附、吸附浓缩等工艺处理挥发性有机物废气时，待处理废气的温度不宜高于40℃，相对湿度不宜大于80%。 | 本项目光微电子有机废气处理系统采用的是活性炭吸附等处理方式，待处理废气温度不高于40℃，除湿保证湿度不大于80%。 | 符合 | | 浓度在50mg/m3（甲烷计）以下时，可采用活性炭吸附法 | 本项目光微电子生产线产生的有机废气浓度约16.6mg/m3，采用的活性炭吸附处理系统。 | 符合 |   综上，本项目符合《电子工业废气处理工程设计标准》（GB51401-2019）相关标准要求。  **5、与《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析（摘要）**  本项目位于绍兴市越城区马山路168号，根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33060220001）。  面积：46.22平方公里。  管控单元分类：重点管控单元（产业集聚）  **空间布局约束：**  1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件；  2、禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造；  3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带；  4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。  **污染物排放管控：**  1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量；  2、新建二类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平；  3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流；  4、加强土壤和地下水污染防治与修复。  **环境风险防控：**  1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险；  2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。  **资源开发效率要求：**  1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。  该单元生态环境准入管控要求具体内容详见表1-8。  **表1-8 绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **内容** | | **本项目情况** | **符合性** | | 1 | 空间约束布局 | 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件；  2、禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造；  3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带；  4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。 | 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目不属于限制类和淘汰类项目。本项目位于工业区，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 | 符合 | | 2 | 污染物排放管控 | 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 | 项目需削减替代VOCs量4.4t/a，经绍兴市生态环境局越城分局核准后，废气排放总量指标从越城区关停项目中调剂解决。经核准后，项目污染物排放符合总量控制原则。因此符合总量控制要求。 | 符合 | | 新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。 | 项目属于二类工业项目，晶圆和光微电子生产产生的有机废气分别经收集后通过“RTO装置”和二级活性炭高效处理后35m排气筒排放。项目生产废水经本项目污水站处理，生活污水经预处理池处理达标后合并排入城市排污管网，最终进入绍兴污水处理厂处理。因此其处理能达到同行业国内先进水平。 | 符合 | | 加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 | 项目生产废水经污水站处理，生活污水经预处理池处理达标后合并排入城市排污管网，最终进入绍兴污水处理厂处理，实现“污水零直排区”，同时企业实现雨污分流。 | 符合 | | 加强土壤和地下水污染防治与修复。 | 本项目危险废物贮存、转运过程中可能造成地下水和土壤污染，做好厂区的分区防渗工作。 | 符合 | | 3 | 环境风险防控 | 定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 | 企业定期评估环境和健康风险，加强风险防控能力。 | 符合 | | 强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。 | 项目实施后企业应定期开展环境风险管控，编制企业应急预案。符合该区“环境风险防控”要求。 | 符合 | | 4 | 资源开发效率要求 | 推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。 | 企业应加强清洁生产改造，提高资源能源利用效率，符合“资源开发效率要求” | 符合 |   综上分析，本项目符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的要求。  **6、项目用地规划合理性分析**  本项目位于浙江省绍兴市越城区马山路168号，2022年8月19日，绍兴市自然资源和规划局为本项目出具了《不动产权证书》（浙（2022）绍兴市不动产权第0029614号）（附件4），明确本项目用地性质为工业用地。  因此，本项目用地符合规划要求。  **7、“四性五不批”符合性分析**  根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年07月16日修正版），本工程“四性五不准”符合性分析如表1-9。  **表1-9 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **内容** | | **本项目情况** | **符合性** | | 四性 | 建设项目的环境可行性 | 根据本环评对噪声、大气、水、固废、生态等分析，本项目营运期实施本环评提出所有环保措施后各类型污染均能达标或满足相应规范要求，具有环境可行性。 | 符合 | | 环境影响分析预测评估的可靠性 | 本评价对废水、废气、声环境影响进行分析，其环境影响分析预测评估具有可靠性。 | 符合 | | 环境保护措施的有效性 | 本项目只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其环境保护措施使可靠合理的。 | 符合 | | 环境影响评价结论的科学性 | 本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。 | 符合 | | 五不批 | 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划 | 本项目为集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）项目，属于产业政策鼓励类项目，其选址、布局均符合城市总体规划、所在区域控制性详细规划，符合审批要求。 | 符合 | | 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施 | 本项目为集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）项目，本报告提出了关于环境污染和生态破坏有效防治措施，能做到区域内水环境质量改善，符合审批要求。 | 符合 | | 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求 | 本项目所在区域环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量均符合国家标准，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。 | 符合 | | 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏 | 根据环评分析，只要企业加强环境管理，严格实施各项环保措施，营运期污染物排放能够达标。 | 符合 | | 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理 | 本项目环评过程基于项目建设方提供的设计文件、图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则要求开展环评分析，符合审批要求。 | 符合 |   综上，本项目符合《建设项目环境保护管理条例》（2017年07月16日修正版）中“四性五不准”要求。  **8、建设项目环评审批原则符合性分析**  根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）（浙江省人民政府第388号令）规定，环评审批原则如下：  （1）建设项目是否符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。  **表1-10 “三线一单”符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **内容** | **本项目情况** | **符合性** | | 生态保护红线 | 本项目位于绍兴市越城区马山路168号，不涉及越城区相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。 | 符合 | | 资源利用上限 | 本项目用水来自越城区市政供水管网，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的用水、用电、污染物排放总量等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 | 符合 | | 环境质量底线 | 本项目水环境、大气环境和声环境质量现状均能够满足相应的标准要求;本项目废水、废气和噪声经治理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本项目提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会加剧环境的恶化，不会触及环境质量底线。 | 符合 | | 环境管控单元 | 根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元ZH33060220001。 | 符合 | | 生态环境准入清单 | 根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地位于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元ZH33060220001。 | 符合 |   根据上表分析可知，本项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。  （2）排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。  本项目产生的各类污染物在采取相应的污染防治对策及措施后，均能达标排放，符合稳定达标排放原则。企业将根据《关于印发<浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案>的通知》（浙环发〔2021〕10号）等文件严格执行污染物总量控制要求。  （3）建设项目是否符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求  本项目位于浙江省绍兴市滨海新区管理委员会越城区马山路168号，地块性质规划为工业用地（见附图3），符合《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划》用地性质要求。本项目为集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）项目，对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令〔2019〕第29号），本项目不属于“限制类”和“淘汰类”；对照《市场准入负面清单（2020年版）》（发改委改规〔2020〕1880号），本项目不属于禁止准入类，本项目符合国家和地方产业政策。  综上所述，本项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则。  **9、与《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》符合性分析**  根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》，其主要内容如下表所示。  **表1-11 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》主要内容一览表**   |  |  | | --- | --- | | **序号** | **内容** | | 第二条 | 本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。  本条例所称曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。  镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。  第八条绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。  绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。 | | 第九条 | 曹娥江流域按照国家和省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标和水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。  对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。  对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。  在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。 | | 第十条 | 曹娥江流域县（市、区）交接断面水质应达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质以上标准，饮用水源一级保护区内达到Ⅱ类水质以上标准。  绍兴市及流域有关县级人民政府生态环境、水行政主管部门应当按照各自职责加强对曹娥江流域水质、水量监测，合理设置监测点位，建设水质、水量自动测系统，建立信息共享机制，将监测结果定期报送绍兴市曹娥江保护管理机构。 | | 第十一条 | 绍兴市人民政府生态环境主管部门应当按照规定定期确定本行政区域内重点排污单位名录，并向社会公布。  各级生态环境主管部门应当加强对重点排污单位的污染排放自动监测设备运行情况的监督，对排污情况实行动态跟踪分析，建立节能减排预警制度和企业负责人约谈制度，对超标排放的单位及时警示并依法作出处理。 | | 第十二条 | 流域有关县级人民政府应当根据本行政区域主体功能区定位和生态环境功能达标要求，建立健全乡镇、街道考核评价制度，将水环境保护目标完情况作为考核评价内容。水环境保护目标考核不合格的，县级人民政府暂停审批该乡镇、街道排放水污染物的工业类建设项目，取消或者减少该乡镇街道的生态补偿并限期整治。 | | 第十三条 | 曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：  （一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物；  （二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；  （三）新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区；  （四）新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；  （五）在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；  （六）法律、法规禁止的其他行为。  曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。  曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价、申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。 | | 第四条 | 曹娥江流域内可能对水环境造成重大影响的建设项目，其工程监理应当包含环境监理内容，监理机构应当定期向当地生态环境主管部门报告环境监理情况。 | | 第十五条 | 生产经营项目、场所、设施或者设备的发包人、出租人发现承包人、承租人有违法排放污染物行为的，应当及时制止并立即报告生态环境主管部门。  禁止任何单位或者个人为可能产生严重水污染的生产经营活动提供生产经营项目、场所、设施或者设备。 | | 第十六条 | 绍兴市及流域有关县级人民政府应当按照统一规划、合理布局的原则，严格组织实施本行政区域城镇污水集中处理设施建设规划，通过财政预算和社会资金投入等渠道筹集资金，统筹建设城镇污水集中处理设施和污泥无害化处置设施，完善城镇污水处理配套管网。  新建住宅、商业用房等的生活污水管网应当纳入城镇污水集中处理设施；污水管网应当按照雨污分流要求进行规划建设。未按照规定要求建设的，不得交付使用。已建区域的生活污水处理设施不符合要求的，应按照标准限期改造。 | | 第十七条 | 城镇污水集中处理设施运营单位应当配套建设脱氮除磷设施、污泥处理处置设施，保证尾水达标排放、污泥无害化处置或者综合利用。  排污单位向城镇污水集中处理设施排放污水应当做到达标排放；城镇污水网运营单位或者城镇污水集中处理设施运营单位发现排污单位超过纳管标准排放污染物的，可以关闭其纳管设备、阀门；因超标排放造成城镇污水集中处理设施损坏无法运行的，排污单位应当依法承担赔偿责任 |   根据以上条例规定，本项目位于绍兴市越城区马山路168号，所在地距离北侧曹娥江约2.7km，不在曹娥江流域水环境重点保护区内（详见附图9）。项目生产废水经污水站处理后同生活污水一并纳入市政污水管网，送至绍兴污水处理厂（绍兴水处理发展有限公司）深度处理后达标排放至杭州湾海塘。因此，对曹娥江流域影响较小，符合保护条例的要求。  **10、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析**  本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、水生生物保护区、重要湖泊岸线等生态敏感目标。  本项目不涉及钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染行业，因此，项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》以及《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》相关的符合性分析见表1-12。  **表1-12 长江经济带发展负面清单指南符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **与项目有关的具体内容** | **本项目情况** | **符合性** | | **《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》** | | | | | 1 | 第11条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目 | 项目主要从事集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976），不属于落后产能项目，不涉及产能置换要求的项目，不属于高能耗高排放项目 | 符合 | | 2 | 第12条 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 项目所在地无更严格规定 | 符合 | | **《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》** | | | | | 1 | 第9条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。 | 本项目位于浙江省绍兴市滨海新区管理委员会越城区马山路168号，不涉及占用产江流域岸线。 | 符合 | | 2 | 第17条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。 | 项目主要从事集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）生产，不属于产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于落后产能项目，不属于、不涉及产能置换要求的项目 | 符合 | | 3 | 第19条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 项目主要从事集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）生产，不属于高能耗高排放项目 | 符合 | | 4 | 第21条 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 项目所在地无更严格规定 | 符合 |   综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》中相关要求。  **11、与《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》符合性分析**  根据《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》，为推进大运河浙江段及其沿线的科学保护和分区管制，将大运河浙江段划分为遗产保护地带、重点管控地带和优化发展地带，落实分类保护和建设控制要求。  （1）遗产保护地带  本项目位于绍兴市滨海新区管理委员会越城区马山路168号，属于浙东运河杭州萧山—绍兴段，该区域遗产区、缓冲区的相关内容见下表。  **表1-13 核心保护地带遗产区和缓冲区范围（浙东运河杭州萧山--绍兴段）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **遗产名称** | **遗产区** | **缓冲区** | | 浙东运河杭州萧山--绍兴段 | 总面积6.83平方公里，自杭州西兴镇至上虞东关浙东运河河道遗产区依据岸线外扩5米划定；其中西兴过塘行遗产区划定依据街区保护规划划定，北界自官河路北侧20米起至固陵路止；东界自固陵路起至青年路南侧40米道路止；南界自青年路南侧40米道路起至古塘路；西界自古塘路至官河北路北侧20米道路。八字桥历史街区遗产区划定依据街区保护规划划定，北界自上马石头至广宁桥直街；东界自广宁桥直街起至人民中路至九节桥河沿南侧路；南界自九节桥河沿南侧路至中兴中路，西界自中兴中路至上马石头路。 | 总面积17.45平方公里，北侧缓冲区边界自古塘河起至古塘路至风情大道，南侧缓冲区沿从行头村至104国道，以遗产区外扩40米为缓冲区；自新发王村104国道起至墅后村遗产区南侧沿国道，北侧自遗产区外扩40米；自墅后村起至绍兴城区南侧缓冲区沿铁路，北侧缓冲区沿遗产区外扩40米；绍兴城区沿遗产区外扩50米为缓冲区；自绍兴城区至藕塘头村河流南北两侧均以遗产区外扩50米为缓冲区；自藕塘头村河流外环南路，南侧以遗产区外扩240米为缓冲区，北侧以遗产区外扩50米为缓冲区；自外环南路至曹娥江南北两侧均以遗产区外扩50米为缓冲区。 |   （2）重点管控地带  按照国家《大运河文化保护传承利用规划纲要》生态空间管控要求，将京杭大运河（浙江段）和浙东运河主河道两岸各2000米内的核心区范围划定为核心监控区，严格自然生态环境和传统历史风貌保护，突出世界文化遗产保护。核心监控区要纳入国土空间规划，实行负面清单准入管理，严禁新建扩建不利于生态环境保护的工矿企业等项目，对于违规占压运河河道本体和岸线的建（构）筑物限期拆除，推动不符合生态环境保护和相关规划要求的已有项目和设施逐步搬离，原址恢复原状或进行合理绿化；核心监控区的非建成区严禁大规模新（扩）建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目，城市建成区老城改造按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，逐步改造与传统风貌不协调的建（构）筑物，控制城市景观视线走廊，限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公项目、住宅商品房、仓储物流设施等用地，整体保护大运河沿线空间形态；原则上除城市建成区（含建制镇）外，京杭大运河（浙江段）和浙东运河主河道两岸各1000米范围划定为滨河生态空间，严控新增非公益建设用地，在严格保护耕地的基础上，实施滨河防护林生态屏障工程，在沿河两岸集中连片植树造林。对于自然条件良好、生态功能突出的河湖滨岸重点区域，自然生态空间范围，可不限于1000米。未纳入国家《大运河文化保护传承利用规划纲要》核心区的运河主河道，严格按照省《大运河浙江段遗产保护规划》划定建设控制地带，对沿线开发建设活动加以控制。  （3）优化发展地带  涵盖《大运河浙江段遗产保护规划》涉及的25个县（市、区）。加快推进沿线各县（市、区）的多规融合，充分发挥国民经济和社会发展规划、国土空间规划、环境保护规划、文物保护规划、航运发展规划、水利综合规划等的指导作用，构建均衡、和谐、联动的规划管理体系，促进沿线国土空间的科学有序开发。鼓励运河沿线城镇在不改变运河原真态保护的前提下实行有机更新、工矿企业“退二进三”，推动不符合生态环境、遗产空间保护和相关规划要求的已有项目和设施逐步搬离，科学开发文化产业园、文化旅游服务设施等适宜产业发展平台。加快推动沿线城镇环境整治和资源整合，提升沿线城镇居住空间质量与生活品质，打造富有运河文化氛围和生活气息的特色城镇和美丽乡村，带动沿线区域整体提升发展。  **符合性分析：**本项目位于浙江省绍兴市滨海新区管理委员会越城区马山路168号，对照前述萧绍运河遗产区、缓冲区的具体范围，本项目所在地不属于浙东运河杭州萧山—绍兴段的遗产区、缓冲区范围，不属于大运河浙江段的遗产保护地带，不涉及一类、二类、三类保护河道（详见附图10）。本项目属于集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976），不属于负面清单项目。本项目不占用河道，不设置岸线构筑物。本项目不属于新（扩）建的房地产、主题公园等开发项目，不属于老城改造项目，不涉及耕地，不涉及航道及码头内容。项目的实施对提高城市文化内涵，提升城市品位产生良好和积极的作用。  综上，本项目与《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》相关内容不相冲突。  **12、与《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析**  浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单适用于遗产区、缓冲区以外的核心监控区，核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离2000米。本项目位于浙东运河北侧约8600米处，属于遗产区、缓冲区以外的核心监控区范围内。本项目与《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》的符合性分析见下表。  **表1-14 浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **管理要求** | **本项目情况** | **符合性** | | 1 | 核心监控区内禁止建设不符合设区市及以上港航相关规划的航道及码头项目 | 本项目不建设航道及码头 | 符合 | | 2 | 核心监控区内产业项目准入必须依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单《2019年版》《浙江省限制用地项目目录（2014年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014年本）》等文件相关要求。对列入国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。禁止企业扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类项目。项目选址空间上必须符合各级国土空间规划、《大运河（浙江段）岸线保护与利用规划》《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》和浙江省“三线一单”编制成果相关规定。 | 本项目准入符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2019年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014年本）》等文件相关要求；项目选址符《大运河（浙江段）岸线保护与利用规划》《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》和《绍兴市“三钱一单”生态环境分区管控方案》相关规定。 | 符合 | | 3 | 核心监控区内一律不得新建、扩建不符合《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》的项目。 | 本项目符合《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》相关内容。 |  | | 4 | 核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的建设项目，具体管控要求为：除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》需要编制环境影响报告书的建设项目：对于需要编制环境影响报告表的建设项目，不得建设大气环境影响评价等级为一级，或污水排放去向不合理、可能造成大运河水污染增加，或环境风险评价等级为二级及以上，或需要开展土壤及地下水专题环境影响评价的建设项目。在大运河沿线—污水处理厂管网所在范围内禁止新增排污口。 | 本项目为二类项目，位于越城区马山路168号，应编制环境影响报告表，大气环境影响评价等级为二级，环境风险评价工作等级为简单分析，废水全部纳管进入绍兴污水处理厂，不排入浙东运河；本项目不开展土壤及地下水专题环境影响评价；本项目不新增排污口。 |  | | 5 | 核心监控区滨河生态空间（原则上除城镇建成区外，京杭大运河浙江段和折东运河主河道两岸各1000米，具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定），除符合国土空间规划的村民宅基地、乡村公共设施、公益事业用途以及符合保护利用要求的休闲农业、乡村旅游、乡村康养、休闲体育、历史文化空间更新用途外，严控新增非公益用途的用地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。严禁占用耕地绿化造林、超标准建设绿色通道、挖田造湖造景、违规从事非农建设，禁止利用永久基本农田种植苗木花卉草皮、水果茶叶等多年生经济作物、挖塘养殖、闲置荒芜。 | 本项目位于浙东运河北侧约8600m处，不属于核心监控区滨河生态空间，本项目所在地块为前浙江恒业成有机硅有限公司，不涉及占用耕地。 |  |   综上，本项目符合《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》的相关要求。 | | | | | |

# 二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设内容** | **一、项目由来**  近年来，Si基半导体材料性能开发已接近极限，由于SiC材料具有更优的电子迁移率、带隙宽度、击穿电压和耐高温、高压等特性，相较于传统的Si功率器件，SiC功率器件在降低设备能耗、缩小设备体积、提升产品性能稳定性等方面优势显著，因此以SiC为代表的宽禁带半导体材料正在快速进入产业化进程。  新能源汽车的持续发展使其对于上游配套器件的要求也逐步提高，SiC作为制作高温、高频、大功率、高压器件的理想材料之一，其性能优势逐步凸显，SiC MOSFET模块可以大幅度提高电机转速从而提升电机比功率，在做到高频率和高效率的同时，节约体积（约比IGBT小70~80%）。此外，SiC还具有高频率但损耗低的优势，从而将新能源车效率再提高10%左右，因而是成为实现新能源汽车最佳性能的理想选择。  比亚迪作为国内新能源汽车行业的重要先行者，引领了新能源汽车的技术发展趋势和发展标准。绍兴比亚迪半导体有限公司作为比亚迪在半导体领域的重要布局，建立SiC晶圆产线是紧跟新能源汽车行业发展前沿所作出的重要战略举措，一方面，SiC功率器件的开发与应用是公司技术不断精进，业务规模持续扩张的必然要求；另一方面，本项目建设能有效保障SiC功率器件供应的稳定性，提升汽车核心零部件性能，满足多元化的市场应用需求，为新能源汽车行业的进一步发展奠定基础。项目建设有助于公司优化自身SiC晶圆生产工艺，提升SiC功率器件晶圆生产能力和水平，加速布局SiC功率器件产业，是公司顺应行业发展趋势，实现产品结构升级，巩固公司未来在功率器件领域市场份额的必然选择。项目建设具备必要性。  为对建设项目施工期和营运期可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版），本项目为集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976），应属于该名录“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“80、电子器件制造397”中的“显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅分割、焊接、组装的）”。应编制环境影响报告表。为此，绍兴比亚迪半导体有限公司特委托四川众望安全环保技术咨询有限公司（以下简称“评价单位”）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位立即组织技术人员进行了现场调查及资料收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律法规、“环评技术导则”以及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）等技术规范要求，编制完成了《绍兴比亚迪半导体有限公司绍兴比亚迪半导体功率器件和传感控制器件研发及产业化项目环境影响报告表》，现上报审批。  **二、建设项目概况**  **1、建设内容**  项目名称：绍兴比亚迪半导体功率器件和传感控制器件研发及产业化项目  建设性质：新建  建设地点：浙江省绍兴市越城区马山路168号（PJ-02-D-1）地块  建设单位：绍兴比亚迪半导体有限公司  项目投资：350000万元  建设内容：本项目在绍兴市越城区马山路168号进行建设，其中厂房已以环境影响登记表（备案号：202233060200000087）的形式先行开工建设，本项目建设期仅包含后续设备安装、调试等。项目占地约415亩，总投资35亿元，以满足新能源汽车对电子产品核心零部件的需求，其中，汽车电子核心零部件投资26亿元、功率器件模块投资9亿元。购置SPI检测机、预烧结贴片机等设备1220台（套），最终形成年产300万个模块的生产能力。  **本项目所涉及的辐射部分，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》，该部分委托有资质的单位另作环评，本次评价不包括辐射评价。**  劳动定员及工作制度：  （1）劳动定员  本项目劳动定员4812人，其中研发人员130人，管理人员750人，生产人员3932人  （2）工作制度  两班16小时工作制，每班工作8小时，全年工作360天，年工作时间5760小时；  **2、产品方案**  本项目主要从事模块生产，年产300万个模块，包括光微电子产品（电子元器件制造）和6英寸SiC功率器件芯片晶圆制造。项目产品方案详见下表。  **表2-1 本项目产品方案**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |   **三、建设项目组成及主要环境问题**  **表2-2 项目组成及主要的环境问题**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **工程**  **分类** | **项目名称** | **工程内容及规模** | | **可造成的环境影响** | | | **施工期** | **营运期** | | 主体  工程 | 101芯片厂房 | 位于厂区最西侧，3F，建筑高度约32m，总建筑面积约90300.07m2，为一期项目主要SiC芯片生产区域，内部为芯片生产主厂房。  1F主要设置排气机房、装卸区、氧气纯化间、空调机房备用间、纯水抛光站、变电站备用间、原材料检验间区、大宗气体纯化区、可燃气体间、有机废液间（88.36m2）、废水提升站、变电站、电池间、气体间、清扫真空站房、腐蚀性气体间、惰性气体间、加压送风机房、酸废液间、纯水抛光及废液收集间、气瓶间、化学品间、空调机房、碱性化学品间、酸性化学品间、有机溶液分配间、双氧水间、报警阀室、会议室、数据机房、备用间、配电间、消防控制室、门厅、办公区、培训教室、茶水间等。  2F主要为下夹层，主要布置洁净下夹层、预留洁净下夹层、管道井、卸货区、成品仓、PCW站房、一期量测区下夹层、一期光刻区下夹层、洁净预留区、洁净预留区（洁净）。强电间、缓冲间、备用间、配电室、会议室、弱电间、茶水间、办公区、空调机房等。  3F为核心净化区，布置有预留洁净生产区、洁净生产区、WAT+OQA（晶圆测试区）、薄膜区、氧化区、湿法蚀刻区、干法蚀刻区、量测区、光刻区、注入区、减薄背金区、化学镀区、清洗间、酸槽房等主要生产区域以及预留区域。在厂房的南侧布置更衣区、办公区、茶水间、排烟机房、空调机房和变配电室等。 | | 施工噪声、建筑垃圾 | 噪声、废气、固废、废水 | | 104模块厂房 | 位于厂区中部，3F，建筑高度约25.8m，总建筑面积约50336.15m2，为一期项目光微电子产品主要生产区域，内部为光微电子产品生产厂房。  1F与2F布置相同，主要设置锡膏印刷区、氮气烘烤区、贴片区1、烧结区1、贴片区2、烧结区2、清洗区、锡丝焊区、一次邦线区、AOI及静态检验区、二次焊接区、超声检验区、外框安装组合区、外框电电极焊接区、AOI检验区、灌胶及固化区、盖板安装区、成品老化区、成品测试区、成品终检区、成品下料区等生产区域以及包装房、维修房、劳保库、厂房内动力房、风柜及其他动力房、厂务制作车间、震动房、物料房、包材等辅助生产区以及更衣室、茶水间、员工休息室、办公室、会议室、展厅、前台与大厅等办公生活区域。  3F主要设置大办公室、划片车间、晶圆仓库、仓库、厂务办公室、厂务仓库、厂房内动力房、劳保库、风柜及其他动力房、会议室、办公室等区域。 | | | 201生产厂房 | 位于厂区二期南侧，3F，建筑高度约27.3m，总建筑面积约20460m2，为二期项目光微电子产品主要生产区域，内部为光微电子产品生产厂房。1~3F布置均相同，主要设置来料区、划片区、涂胶灌胶区、测试区、焊接区、邦线区、打标包装区等生产区域。 | |  | | 202生产厂房 | 位于厂区二期东侧，3F，建筑高度约27.3m，总建筑面积约26040m2，为二期项目光微电子产品主要生产区域，内部为光微电子产品生产厂房。1~3F布置均相同，主要设置来料区、测试区、焊接区、涂胶灌胶区、划片区、邦线区、打标包装区等生产区域。 | | 噪声、废气、固废、废水 | | 205生产厂房 | 位于厂区二期东侧，3F，总建筑面积约12090m2，为二期项目光微电子产品主要生产区域，内部为光微电子产品生产厂房。1~3F布置均相同，主要设置来料区、测试区、焊接区、涂胶灌胶区、划片区、邦线区、打标包装区等生产区域。 | | | 206生产厂房 | 位于厂区二期北侧，3F，总建筑面积约21390m2，为二期项目光微电子产品主要生产区域，内部为光微电子产品生产厂房。1~3F布置均相同，主要设置来料区、测试区、焊接区、涂胶灌胶区、划片区、邦线区、打标包装区等生产区域。 | | | 公用工程 | 102、203动力厂房 | 纯水制备系统 | 本项目自建纯水制备系统，采用RO反渗透过滤的制备方式，制备能力为3840m3/d（制备效率约80%）。纯水制备系统水源为市政用水及中水回用水。 | 噪声、废水、固废 | | 冷冻站 | 建设冷冻站，一期配置1台制冷量为280RT的低温离心式冷水机组，3台制冷量为1200RT的低温离心式冷水机组（1台备用）。二期配置2台制冷量为1200RT的低温离心式冷水机组（1台备用）。  一期配置1台制冷量为280RT的中温离心式冷水机组，5台制冷量为1200RT的中温离心式冷水机组（4用1备），3台制冷量为1200RT的热回收中温离心式冷水机组（2用1备）。二期配置3台制冷量为1200RT的中温离心式冷水机组，2台制冷量为1200RT的热回收中温离心式冷水机组。主机均为水冷离心式/螺杆式冷水机组，制冷剂为R-134a（1,1,1,2-四氟乙烷）。 | / | | 热水系统 | 热水系统由蒸汽换热系统、热回收水系统和锅炉热水系统三部分组成。设置3台蒸汽热水循环泵流量：900m3/h，扬程：30mH2O。热回收水系统位于102二层冷东空压站，设置5台1200RT中温水冷高心冷水机组（带热回收）（一期2用1备，二期2用），并设5台热回收热水泵（一期2用1备，二期2用），流量：620m3/h，扬程20mH2O。  锅炉热水系统位于102层锅炉房，设置4台额定制热量4900KW燃气真空热水锅炉（一期3台，二期1合），供回水温度：38℃/30℃。设4台锅炉热水循环泵（一期3台，二期1台），流量：620m3/h，扬程：20mH2O。 | 噪声 | | 压缩空气系统 | 压缩空气系统主机采用3台排气量为1500Nm3/h的定频水冷无油螺杆空气压缩机，设备位于102号建筑二层冷冻空压站。压缩空气先经过储气罐，然后经过鼓风热再生式于燥机及过滤器等后处理设备处理后分别输送到各使用点。 | 噪声 | | 备用柴油系统 | 在102厂房室外东侧设置地下柴油卧式储罐，单罐容量不超过50m3，在102厂房二层夹层设置共3间储油间，柴油总储存量最大不超过15m3。 | / | | 洁净厂房空调系统 | 洁净室生产区和研磨液设备区空调系统由新风处理系统+风机过滤单元+干盘管共同构成。分析室和更衣换鞋间采用空气处理系统-AHU+BFU共同构成，本项目厂房洁净度等级为10000级。  生产区吊顶由风机过滤单元与金属吊顶框架组成，风机过滤单元均布，覆盖率随生产工艺要求而定。新风由新风处理系统集中处理后与室内的循环风混合，经风机过滤单元加压、过滤后送入生产区。 | | 废气、固废 | | 消防系统 | 根据相关消防法规，在厂区设置火灾感应及报警设备和室外灭火器、室内灭火器、自动灭火等设备（水喷雾、煤气系统灭火-设备）、灭火器等灭火设施（室内消火栓用水量为25L/s，室外消防栓用水量为45L/s，火灾持续时间按3h计）。 | | 消防废水 | | 办公生及活 | 111办公  楼 | 建筑面积14000m2，地上5层，地下1层，钢筋混凝土框架结构。首层为大厅、实验室、办公室等，二层~五层为实验室、办公室、会议室等功能，实验室仅为电学测试，不涉及化学测试。 | | 生活垃圾、生活污水、油烟 | | 门卫室 | 共建设六处门卫室（114A~D、208~B），114A#和114D#位于一期西侧，114B#位于一期厂区北侧，114C#位于一期厂区南侧，208A位于二期南侧，208B位于二期北侧，其中114A、208A建筑面积为50m2，其余四处门卫室建筑面积均为16m2，钢筋混凝土结构。 | | | 餐厅 | 共设置两处餐厅，112#餐厅位于一期南侧，2F，建筑面积8000m2，设置灶头数8个；204#餐厅位于二期中部，3F，建筑面积2250m2，设置灶头数4个，主要用于员工就餐。 | | | 宿舍楼 | 共设置5栋宿舍楼（113A、113B、113C、207A、207B），钢筋混凝土结构。113A宿舍楼地上11层，总建筑面积14217.64m2，113B宿舍楼地上11层，总建筑面积14122.45m2，113C宿舍楼地上11层，总建筑面积13549.08m2，207A宿舍楼地下1层，地上11层，总建筑面积13549.08m2，207B宿舍楼地上11层，总建筑面积13549.08m2，主要用于员工住宿。 | | | 辅助  工程 | 给水工程 | 由市政自来水提供水源。项目总用水量为9000m3/d。 | | / | | 排水  工程 | 废水经对应处理系统处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，其中BOD5、动植物油处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，氨氮、总磷处理达《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准后排入市政管网。 | | 废水 | | 供电  工程 | 由厂区内专用35kV站引来10kV电压配电至全厂各变配电站。为保证工艺、动力等重要生产设备的正常运行，另在厂区内动力厂房1（102建筑）屋顶层内设置8台2000kW（常载）自备应急柴油发电机组，应急柴油发电机系统供电压10kV，为101、102、104、108厂房内应急变压器供电；当确认市电失电时柴油发电机组自启动（30s内供电）。备用电源与正常电源间采中压双电源切换装置。另，对允许中断供电时间为毫秒级及对电压暂降敏感的设备等，在芯片厂房（101），模块厂房（104）的终端变电站内设置了UPS（不间断电源装置）。 | | 噪声，柴油发电机废气 | | 供热  工程 | 采用市政供热的方式供热，另在102厂房1层设置6台（5用1备）制热量为4200KW的燃气真空热水锅炉，为本项目提供热水。 | | 废气 | | 供气系统 | 天然气供应来自市政管网。 | | / | | 储运工程 | 106、107甲类库 | 厂房 | 共设置2座，106甲类仓库建筑面积1241.3m2，107甲类仓库建筑面积1241.21m2，均为1层，厂房高7.8m，钢结构，位于厂区靠近北侧处。主要用于贮存危险化学品。内部分为特种气体供系统及化学品供应系统。其中：气体供应站内设置腐蚀性气体供应间、易燃气体供应间、惰性气体供应间、气瓶更换间、泵房及气体纯化、废气处理等房间。化学品供应站内设置：酸化学品供应间、碱化学品供应间、有机化学品供应间、化学品桶槽更换间等房间。 |  | | 噪声、废气、固废、废水 | | 特种气体系统 | 特种气体供应系统设置在106、107甲类库房内，气源采用外购钢瓶供气，分为易燃易爆气体、毒性气体、腐蚀性气体、氧化性气体及惰性气体，钢瓶设置在气柜内，气柜分别按照气体的性质设置在不同的房间内；工艺气体由管道输送至生产厂房，再由气体分配阀门箱/盘分配到各用气点。 | | 化学品供应系统 | 化学品供应系统设置在106、107甲类库房内，化学品全部采用外购供应，由槽车运送至现场后按酸、碱、有机溶液分别储存在设置在不同房间的瓶内，再由输送分配装置输送至生产厂房，通过化学液分配箱分配到各使用点。 | | 103丙类库 | 厂房 | 建筑面积4821.64m2，为单层丙类仓库，厂房高7.2m，钢结构，位于厂区靠近西北侧角落处。 | / | | 化学品供应系统 | 设置在103丙类库房内，化学品全部采用外购供应，由槽车运送至现场后按酸、碱、有机溶液分别储存在设置在不同房间的瓶内，再由输送分配装置输送至生产厂房，通过化学液分配箱分配到各使用点。 | / | | 一般仓库 | 位于103丙类库房内，建筑面积1000m2，共1层，钢结构。用于储存一般用品。 | 一般固废 | | 危废仓库 | 位于103丙类库房内，建筑面积500m2，共1层，钢结构。用于储存项目产生的危险废物。 | 危险固废 | | 105A硅烷站 | 建筑面积137.5m2，为单层甲类仓库，存放硅烷特气。 | | / | | 105B氢气站 | 建筑面积480m2，为单层甲类仓库，用于存放氢气。 | | / | | 109大宗气站 | 建筑面积500m2，为单层丙类仓库，主要用于制备及储存高纯氧气（PO2）、普通氮气（GN2）、高纯氮气（PN2）、高纯氢气（PH2）、高纯氩气（Ar）、高纯氦气（He）等。 | | 废气、噪声 | | 环保工程 | 废气处理系统 | 酸性废气 | 酸性废气主要包括工艺流程中使用各种酸液的挥发、芯片的刻蚀、清洗过程产生的低浓度酸性废气以及废气处理系统处理后的酸性废气，主要污染物为氟化物、硫酸雾等，其中热氧化、CVD、曝光、干法刻蚀、离子注入等工序产生的氟化物、氯化氢、NOx、氯气、磷烷、硅烷等，采用燃烧+水洗POU净化装置和离子洗涤式前端处理器进行处理后并入酸性废气处理系统进行处理。拟设置NaOH碱液（30%左右）喷淋塔装置7套（6用1备，其中101厂房4套），排气筒高度35m，单台设计排气量为75000m3/h。 | 噪声、废水、废气、  固废 | | 碱性废气 | 碱性废气主要来源于工艺流程中使用的各种碱液挥发及硅片清洗、显影、刻蚀等工序中产生的碱性废气，主要成份为氨，碱性废气经酸液（主要使用60%左右硫酸）洗涤塔处理，共有3套（2用1备）碱性废气处理系统，排气筒高度35m，单台设计排气量30000m3/h。 | | 有机  废气 | 有机废气主要来源于硅片清洗、涂胶、刻蚀、去胶等过程，主要成份为VOCs、异丙醇，由于燃烧含有天然气，因此废气中还含SO2、NOx、颗粒物，设置RCTO燃烧塔处理系统3套（2用1备），排气筒高度35m，单台设备设计排气量为25000m3/h。 | | 一般排气 | 一般排气主要来源于生产过程，主要成份为水蒸气、废热等，设置9套（8用1备）风机引至楼顶排放，排气筒高度35m，单台设备设计排气量为70000m3/h。 | | RTO装置天然气废气 | 与有机废气同用一根排气筒（35m）排放。 | | 食堂油烟 | 两个食堂各安装1套油烟净化装置（净化效率不低于85%），处理经烟道引至楼顶（15m以上）高空排放。 | | 污水站臭气 | 废水生物处理过程中有机物腐败产生臭味，主要污染物为氨（NH3）、硫化氢（H2S）和臭气浓度，拟将废气集中收集并经废水站屋顶处酸碱洗涤塔处理装置处理后高空（15m）排放。 | | 柴发废气 | 经设备自带的消烟除尘装置处理后通过厂房楼顶专用烟道排放。 | | 108动力厂房及废水处理站 | 厂房 | 总建筑面积10419.2m2；主体地上3层，地下1层，用于预处理本项目纯水制备浓水及污废水的场所。1F主要设置酸碱废水中和池、监测排放池、化学品配送间、应急池、酸碱废水均和池、氨氮废水均和池、含氟废水均和池、空调机房、机柜间、厂务办公室、纯水原水池、冷却塔中水池、水泵间、锅炉房、封装回用水收集池等；2F主要设置废水站、污泥压滤机间、中水回用站、纯水站、电控间等；3F主要设置处理水槽、沉淀槽、凝集槽、反应槽、空调机房、变电站、MCC间、空压冷冻站等。 | 废水、废气、噪声、固废 | | 含氟废水处理系统 | 设计处理能力1800m3/d，采用三段化学沉淀法（加入的药剂主要有CaCl2、PAC及PAM等）处理后进入中和处理系统。 | | 氨氮废水处理系统 | 设计处理能力500m3/d，采用“二级空气吹脱+酸洗吸收”工艺进行处理（加入的药剂主要有NaOH、硫酸溶液）处理后进入含氟废水处理系统。 | | CMP废水处理系统 | 设计处理能力1500m3/d，采用化学沉淀法（加入的药剂主要有H2SO4、NaOH及PAC等）处理后进入中和处理系统。 | | 酸碱中和处理系统 | 设计处理能力4000m3/d，用于处理生产过程中产生的酸碱废水，处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准后排入绍兴市污水处理厂。 | | 生活污水系统 | 设计处理能力600m3/d，产生量为540m3/d，经污水预处理池（共6个，单个100m3）、隔油池（共2个，单个10m3）处理后排入市政污水管网。 | | 污泥暂存间 | 建筑面积160m2，用于暂存污水站产生的各种污泥。 | 危险废物 | | 噪声 | 选用低噪声设备，安装减震垫、建筑隔声 | | 噪声 | | 101厂房危废间 | 建筑面积144m2，为101厂房废液收集罐区，设置硫酸废液储罐11.5m31个、其他废酸液罐3个，单个11.5m3、单个11.5m3 有机废液储罐5个，危险废物（主要为废酸液、废光阻等）全部委托有资质单位处理。 | | 危险废物 | | 环境风险防范措施 | 项目针对全厂制定环境风险应急预案，并与修建事故应急池（1900m3），详见环境风险专项评价。设置一个消防水池（850m3） | | 环境风险 | | 地下水 | 项目地面采取分区防渗措施，危险废物暂存间、101厂房、104厂房、甲类库、柴油发电机房、污水处理设施及管道、事故应急池等采取重点防渗，动力厂房、消防水池、隔油池、污水预处理池等采取一般防渗，其余地方为简单防渗区。 | | 地下水污染 | | 绿化工程 | | 厂区绿化面积44999.3m2，在用地范围外围种植高大乔木、配植灌木隔离带等。 | | / | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **四、主要生产设备及原辅材料**  **1、主要原辅材料（略）**  项目涉及的氯气、磷化氢、氨气、异丙醇、硫酸、盐酸等部分使用量较大及危险性、毒性较大的危化品理化性质介绍详见环境风险专项评价，经与业主核实，本项目由于生产工艺具有特殊性，所以原辅材料药剂具有相对唯一性，无可替代的更为低毒、环保原辅材料。  由于本项目涉及的危险化学品等较多，因此本报告特提出以下危险化学品使用和储存过程中安全对策措施：  （1）严格按照《常用危险化学品储存通则》（GB15603-1995）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）、《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）等标准提出安全对策措施，进行危险化学品的储存。  （2）厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。  （3）泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，交宜靠近有爆炸危险的部位。作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于60kg/m2。屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。  （4）厂房的泄压面积应根据使用的物料性质依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）第3.6.4条的规定进行计算确定。  （5）有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜布置在单层厂房靠外墙的泄压设施或多层厂房顶层靠外墙的泄压设施附近。  （6）危险化学品应分类存放，可能产生泄漏的液体物料应分别设置围堰，在存在易燃易爆气体、有毒气体的场所设置固定式气体检测报警装置并与通风装置实现联动，通风装置中宜设置净化处理设备，电气设备符合防爆要求，按照各种危险化学品的泄漏处理方法设置应急处理手段，宜设置设置可靠、有效的灭火设施和监控系统，及时发现事故及时处理。  （7）在使用储存危险化学品时，应将存在禁忌性质的化学品分开存放。  （8）易制毒化学品管理  根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）辨识，本项目盐酸、硫酸、丙酮属于第三类易制毒品。企业应按照《易制毒化学品管理条例》的相关规定进行管理。  应当建立单位内部易制毒化学品管理制度；购买易制毒化学品，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。  （9）危险化学品的管理、使用人员均应取得相应的危险化学品从业资格证，安全生产主要负责人、安全管理人员应分别取得相应的安全资格证书。  （10）对易燃易爆物料的储存  1）本项目甲类库建筑的耐火等级应为一、二级，单层仓库的占地面积应小于750m2，防火分区面积应不大于250m2。本项目甲类库内拟设置自动灭火系统，其仓库最大允许占地面积和仓库的每个防火分区的最大允许建筑面积可按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）第3.3.2条的规定增加1.0倍。  2）甲类库与其它建筑、明火、道路的间距应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）中第3.5.1条的规定。  3）易燃易挥发等液体物质仓库应设置防止液体流散的设施。  4）有爆炸危险的甲类仓库应设置泄压设施，其泄压面积应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）中第3.6.3条的规定。  5）甲类库内的电气设计应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求。  6）易燃易爆物品的储存及存放方式应符合《易燃易爆商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）的要求。  （11）对腐蚀性物料的储存  1）库房应是阴凉、干燥、通风、避光的防火建筑。建筑物应经过防腐蚀处理。  2）在有腐蚀危害的作业环境中，应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径不小于15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。  3）腐蚀性物品的储存及存放方式应符合《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）的要求。  （12）对毒害品和剧毒品的储存  1）在有毒性危害的作业环境中，应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。  2）装卸人员应具有操作毒品的一般知识，操作时轻拿轻放，不得碰撞、倒置，防止包装破损，商品外溢。  3）作业人员要佩戴手套和相应的防毒口罩或面具，穿防护服。  4）作业中不得饮食，不得用物擦嘴、脸、眼睛。每次作业完毕，必须及时用肥皂（或专用洗涤剂）洗净面部、手部，用清水漱口，防护用具应及时清洗，集中存放。  5）对毒害物品的储存应符合《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）的要求。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **2、主要设备**  **表2-4 项目主要设备一览表（生产设备）**  **表2-5 项目主要设备一览表（大宗气体站）**  **五、公用工程及辅助设施**  **1、洁净厂房系统**  本项目101生产厂房为洁净厂房，总共分为3层，主要有大跨度的核心净化生产区及生产支持区。  第一层是动力、管道下技术层，包括排风干管、纯水抛光、工艺配电系统、工艺辅助设备（泵）等。厂房一层的南、北侧为辅助设备用房。  第二层是管道层，工艺服务系统管道基本布置在该层，同时该层兼作生产层的回风层，也作为生产辅助设备（工艺泵、UPS等）的布置层。  第三层是大开间的核心净化区，该层与第二层之间的结构楼板是开孔率达到25%左右的800mm厚的穿孔楼板。穿孔楼板上安装1000mm高的铸铝开孔活动地板，以起到回风的作用；生产设备层的顶棚安装风机过滤系统（FFU）。以起到生产层净化的作用。  **2、给水系统**  （1）水源  本项目水源为市政自来水，水压约0.27MPa，本工程从园区北侧市政路引入1路DN300给水管，南侧市政路引入1路DN200给水管，引入后在厂区成环状布置，经水表并为消防及生产水池、生活水箱等补水。  厂区最大日用水量9000m3/d。  （2）生产给水系统及中水系统  生产水池储存生产用水约1500m3，生产加压供水系统由生产加压变频泵组（水泵1用1备，每台Q=50m3/h，H=70m）保证。冷却塔补水中水池储存生产用水约3000m3，供水系统由加压变频泵组（水泵1用备，每台Q=200m3/h，H=50m）保证。  纯水原水池储存生产用水约9000m3，供水系统由加压变频泵组（水泵2用1备，每台Q=300m3/h，H=30m）保证。  （3）纯水系统  RO水系统主要为PCW系统，冷冻水系统，锅炉系统及空调加湿系统提供补水。水量：20m3/h，水压0.50Mpa。水量水压由102纯水站内RO水泵保证。  本项目自建纯水制备系统，制备能力为3840m3/d（制备效率约80%）。纯水制备系统包含芯片厂房和封装厂房纯水制备系统。制备系统工艺流程如下：  ①芯片厂房纯水制备流程：  纯水站设于102动力站内，原水加压泵自纯水原水池吸水加压后送至一层纯水站的热交换器加热，送至多介质过滤器后进入过滤水箱。过滤出水再由加压泵加压，由活性炭过滤器过滤送至2B3T（弱阳/强阳离子交换器+脱碳塔+弱阴/强阴离子交换器）脱盐，再经紫外线杀菌器和保安过滤器进入RO装置制成初级纯水。初级纯水再由加压泵加压后经紫外线杀菌器、初级混床和膜脱气器处理并输送至超纯水箱。UPW超纯水由超纯水输送泵加压，经热交换器，紫外线杀菌器、抛光混床精制、二段膜脱气器，增压泵加压，并由超滤器处理后，进入UPW超纯水管路输送至各使用点。循环回水再回至UPW超纯水箱。  ②封装厂房纯水制备系统  纯水站设于108动力站内，原水加压泵自纯水原水池吸水加压后送至一层纯水站，经叠片过滤器过滤、热交换器加热，送至超滤后进入过滤水箱。过滤出水再由加压泵加压，送至2RO+EDI（一级RO增压泵+一级保安过滤器+一级RO装置+一级RO水箱+二级高压泵+二级RO装置+二级RO水箱+EDI增压泵+UV+膜滤器+EDI装置）处理后送至超纯水箱。超纯水由超纯水输送泵加压，经热交换器、抛光混床精制、终端膜滤器处理后，进入UPW 超纯水管路输送至各使用点。循环回水再回至UPW超纯水箱。    **图2-1 本项目纯水制备工艺流程图**  （4）冷冻水系统  冷冻站位于102厂房，一期配置1台制冷量为280RT的低温离心式冷水机组，3台制冷量为1200RT的低温离心式冷水机组（1台备用）。二期配置2台制冷量为1200RT的低温离心式冷水机组（1台备用）。  一期配置1台制冷量为280RT的中温离心式冷水机组，5台制冷量为1200RT的中温离心式冷水机组（4用1备），3台制冷量为1200RT的热回收中温离心式冷水机组（2用1备）。二期配置3台制冷量为1200RT的中温离心式冷水机组，2台制冷量为1200RT的热回收中温离心式冷水机组。主机均为水冷离心式/螺杆式冷水机组，制冷剂为R-134a（1,1,1,2-四氟乙烷，中低温环保制冷剂）。  （5）生活用水系统  本工程生活用水量为：最大时用水量25m3/h，最高日用水量：600m3/d。  本项目供水充分利用市政水压，对厂区内2层及以下建筑或楼层采用市政管网直接供水，市政供水无法达到的楼层，由加压供水系统保证。厂区加压供水系统由设置于102动力站一层的生活水箱（V=60m3×2座）及生活加压变频泵组（水泵2用备，每台Q=60m3/h，H=65m）保证。  **3、排水设施**  本项目厂区排水为雨污分流，排水系统分为雨水系统、生活污水系统、生产废水处理系统及全厂排水系统。  （1）雨水  本项目厂区内雨水经收集后排入市政雨水管网。  （2）生活污水  本项目生活污水产生量为540m3/d，主要污染因子为pH、COD、BOD、TN、TP、SS、动植物油，生活污水主要为卫生间排水，经管道收集后重力排至厂区污水管网经污水预处理池处理后排入厂区排水管网，最终排至市政污水管网。  一般排水包括空调机房等站房地面地漏排水、空调冷凝排水、冷却塔排水等，经管道收集后重力排至厂区室外排水管网，最终排至市政污水管网。  锅炉高温排水（TW）经室外降温池降温至40℃以下后排至室外污水管网。  （3）生产废水  本项目生产废水主要为含氟废水，含氨废水、酸碱废水，研磨废水（有机废水）。各类废水分类经管道收集至晶圆/封装厂房一层的废水提升站，经废水提升泵输送至废水处理站处理达标后排放。并配套新建1900m3事故应急池一座。  ①含氟废水  含氟废水主要来源于蚀刻工序产生的含氟废水、酸性、碱性及工艺尾气处理系统排水，产生量为1520m3/d，排入含氟废水处理系统，设计处理能力1800m3/d，采用三段化学沉淀法处理，即向废水中投加过量CaCl2与聚合剂，与Fˉ生成CaF2沉淀。加入适量絮凝剂加快形成沉淀，反应完成后，废水进入酸碱废水中和系统进一步处理。  ②氨氮废水  含氨废水主要为芯片清洗过程中产生的含氨的废水。设计处理能力1800m3/d，采用“二级空气吹脱+酸洗吸收”工艺进行处理（加入的药剂主要有NaOH、硫酸溶液）处理后进入含氟废水处理系统进一步处理。  ③CMP废水（研磨废水）  设计处理能力1500m3/d，采用化学沉淀法（加入的药剂主要有H2SO4、NaOH及PAC等）处理后进入中和处理系统进一步处理。  ④酸碱中和处理系统  设计处理能力4000m3/d，用于处理生产过程中产生的酸碱废水，处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准后排入绍兴市污水处理厂。  **4、供气系统**  （1）天然气  主供气系统为市政天然气管网供气，向食堂厨房、有机废气（VOC）处理装置系统提供天然气，天然气减压计量装置设在燃气供应站，天然气使用量：2500m3/h。  （2）压缩空气  压缩空气系统主机采用3台排气量为1500Nm3/h的定频水冷无油螺杆空气压缩机，设备位于102号建筑二层冷冻空压站。压缩空气先经过储气罐，然后经过鼓风热再生式于燥机及过滤器等后处理设备处理后分别输送到各使用点。  （3）大宗气体  本项目使用的大宗气体包括：高纯氧气（PO2）、普通氮气（GN2）、高纯氮气（PN2）、高纯氢气（PH2）、高纯氩气（Ar）、高纯氦气（He）。  N2、O2、He、H2及Ar由设在厂区内的大宗气体站（109号建筑）供给管道气。**其中普通氮气（GN2）原料为空气，采用空分法制取，其余高纯氧气（PO2）、高纯氮气（PN2）、高纯氢气（PH2）、高纯氩气（Ar）、高纯氦气（He）等原料均外购对应的液态气体进行纯化后供项目使用。**大宗气体站建设如下生产和供应设施：  一套4500Nm3/h的低温精馏法现场制氮装置和一套3×100m3液氮供应系统，下游配备ppb级气体纯化器，0.1微米级高精度过滤器和不间断气体品质监控系统，提供所需的普通氮气（GN2）和高纯氮气（PN2）产品。液氮供应系统将作为现场制氮装置和压缩空气备份使用。  一套1×30m3液氧供应系统，下游配备ppb级气体纯化器，0.1微米级高精度过滤器和不间断气体品质监控系统，提供所需的高纯氧气（PO2）产品。  一套1×30m3液氩供应系统，下游配备ppb级气体纯化器，0.1微米级高精度过滤器和不间断气体品质监控系统，提供所需的高纯氩气（Ar）产品。  一套2×26m3鱼雷管拖车氢气供应系统，下游配备ppb级气体纯化器，0.1微米级高精度过滤器和不间断气体品质监控系统，提供所需的高纯氢气（PH2）产品。  大宗气体由大宗气站直接提供满足用气点需求的气体，通过管道送至工艺生产区，满足使用量和质量要求。**大宗气体站产品全部用于服务于绍兴比亚迪半导体工厂生产需求，无产品外供市场。**  （4）特种气体供应  特种气体的供应方式根据其使用量，采用Y钢瓶（400L）或气瓶柜（47L钢瓶）形式供应。  本项目由于生产使用的特种气体的种类较多，用量较大，特种气体供应装置设置在甲类库（107号建筑）和硅烷站（105A号建筑）以及氢气站（105B号建筑），通过管道输送至生产厂房供生产使用。部分低蒸汽压力特种气体考虑输送管道过长会产生液化现象，其供应装置设置在生产厂房支持区。  **5、化学品供应系统**  按照化学品特性，系统分成酸化学品系统、碱化学品系统、有机溶剂系统3类。  在101芯片厂房一层支持区设计成酸性化学品供应间、碱性化学品供应间、有机溶剂供应间，布置化学品供应设备。  化学品供应系统指以中央供应方式来提供工艺生产所需的化学品，包括槽车系统、化学品输送模块、供应槽、日用罐、稀释系统、管线配置、VMB、警报侦测系统及控制系统、废化学品、溶剂、浆料排放用泵和管道系统等。  按照工艺生产化学品的用量，用量较大的大宗化学品采用槽车（Lorry＋Drum）供应系统，其余采用桶装（Drum）供应。桶装化学品置放于化学品柜，先以Pump将化学品原液或混酸系统混成液充填至供应槽，再由Pump或压力罐供应至VMB供使用机台配接。  **6、柴油系统**  轻柴油由槽车运入，油品经卸油泵加压送往地下轻柴油罐贮存。由输油泵将轻柴油送至锅炉房、柴油发电机房的日用油箱。  在102厂房室外东侧设置地下柴油卧式储罐，单罐容量不超过50m3，在102厂房二层夹层设置共3间储油间，柴油总储存量最大不超过15m3。其容油量可根据液位高低自动开启供油泵补充。  **7、真空系统**  101建筑选用3台950m3/h机组，2用1备，极限真空0.01hPa（mbar）。二期预留1台。  **8、供电**  由厂区内专用35kV站引来10kV电压配电至全厂各变配电站。根据负荷的分布情况，在动力厂房1（102）内二层设有1个配变电站，二层夹层设有1个柴油发电机房（共3间储油间，柴油总储存量最大不超过15m3）；在芯片厂房（101）内一层共设有2个配变电站，四层设有1个配变电站；在模块厂房（104）内三层设有2个配变电站；在动力厂房2及废水处理站（108）三层设有1个配变电站；在生活区室外设有2个箱式变电站；各配变电站为其所在区域内的各电负荷配电。  为保证工艺、动力等重要生产设备的正常运行，另在厂区内动力厂房1（102建筑）屋顶层内设置8台2000kW（常载）自备应急柴油发电机组，应急柴油发电机系统供电压10kV，为101、102、104、108厂房内应急变压器供电；当确认市电失电时柴油发电机组自启动（30s内供电）。备用电源与正常电源间采中压双电源切换装置。另，对允许中断供电时间为毫秒级及对电压暂降敏感的设备等，在芯片厂房（101），模块厂房（104）的终端变电站内设置了UPS（不间断电源装置）。  **9、消防系统**  本项目设置室外消火栓系统、室内消火栓系统、自喷系统、气体灭火系统及建筑灭火器配置。  正常电力由政府供应，但设置备用电源设备。室内消防系统总体由专用灭火水泵，洒水水泵向消防设备供水系统，火灾警报联动放送设备。并根据建筑物防火等级及高度设置排烟设备。消防电梯通道，疏散用楼梯间及前室防烟设备。配套建设消防水池850m3一座。  电气室，MCC室等大规模电机机电设备间设置（800m2/3600m3）以下清净气体灭火设备，800m2/3600m3以上使用CO2气体时在出入口设置救援呼吸设备等。  **六、总图布置合理性分析**  本项目位于绍兴市越城区马山路168号，项目总平面图见附图5。  项目厂区总用地面积约415亩。总平面布置充分考虑土地的地块形状和位置，从整个厂区的地理位置、风向以及与外围交通的便利性对规划建设。项目地块分为西侧一期和东侧二期，中间由一条小河分隔。  厂前区：整个厂区的主入口朝西面向越安北路，厂前区由芯片厂房、办公区、门卫室及大门、停车场、绿地等组成，对外展示良好的企业形象。  生产区：包括101芯片厂房、104模块厂房、201生产厂房、202生产厂房、205生产厂房、206生产厂房。  动力及生产辅助区：102动力厂房1、103丙类库、固废库、106甲类库、107甲类库房、废水处理站、硅烷站、109大宗气体站、001变电所、108动厂房2、204动力厂房等。  生活区：1号宿舍楼、2号宿舍楼、3号宿舍楼、4号宿舍楼、5号宿舍楼、112餐厅、203餐厅。  大宗气体从项目北侧制氮站、液氧储罐供气、二氧化碳储罐供气，采用管道输送方式沿本项目北侧敷设管廊接入主生产厂房（芯片厂房、模块厂房）。  在厂区北侧设置2个物流出入口，西侧一个主出入口，北侧2个物流出入口。各主要建筑物周围均设有环形道路，满足厂区运输及消防车通行的要求。厂区道路主要分为8m、6m等不同宽度的道路。与外部道路连接顺畅，满足运输及消防要求。厂区内实现人、物分流，人流由主入口经内部道路进入厂前区，物流进入仓储区及辅助生产区，同时要求严格控制物流车辆进入厂物流及辅助区的运输考虑通过设在场地的北出入口及西南侧出入口，避免影响办公区及厂前区，合理的形成货物及人员的分流。  以上布局将生产、生活、办公和辅助用房合理分隔开来，厂区四周均种植高大乔木和草坪。  （2）环保设施布局合理性分析  本项目共设置排气筒种类5类，分别为酸性废气排气筒、碱性废气排气筒、有机废气排气筒、一般废气排气筒、污水站废气排气筒、食堂油烟排气筒等，其中酸性废气排气筒、碱性废气排气筒、一般废气排气筒均布置在101厂房楼顶北侧，有机废气排气筒布置在101厂房楼顶中部以及光微电子生产各厂房楼顶，污水站废气排气筒布置在108厂房楼顶南侧，食堂油烟排气筒布置在餐厅楼顶南侧，主要生产排气筒均远离周边食品企业。  厂区内污水处理站位于厂区中部动力区，厂区污水于项目西侧靠近114A门卫处接入市政污水管网。易燃易爆化学品甲类库，硅烷氢气仓库设置在项目北侧，一般固废间、危废暂存间均布置在丙类库内，生活垃圾做到日产日清，便于管理，且本项目厂区办公、生活区位于厂区南侧，均不在废气排放点下风向，主要产噪设备均布置在厂区中部，因此本项目产生的废气、噪声等对厂内办公、生活影响较小，环保设施布置合理。  综上所述，厂区总图布置做到工艺流程合理，物流顺畅，功能分区明确，人物分流、道路网络和宽度满足工厂内外运输及消防要求，且厂界周边均为对环境无特殊要求的企业，总图布置合理。 |
| **工艺流程和产排污环节** | **一、施工期工艺流程及产污位置**  本项目施工期间，工程施工将会对周围环境产生一定的影响，本项目不新建建筑物，厂房建设内容已另做环评登记表。施工期主要为设备安装、调试过程。主要影响因素有：运输车辆噪声、废气、食堂油烟、设备安装噪声等。因此本项目施工期间对周围环境的影响较小、周期较短。  **1、废气**  本项目在建设期对周围大气环境影响主要为负责设备运输车辆的汽车尾气污染以及食堂油烟。施工期运输车辆尾气排放会增加该地区NOx、CO、TSP等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最小程度。  **2、废水**  施工废水主要为施工人员产生的生活污水。  施工人员的生活污水来自于施工人员办公生活等，项目施工期间施工人数约为50人，施工人员平均生活污水排放量按50L/（人/日）计，则本项目在施工高峰期生活污水产生量为2.5m3/d。生活污水中主要污染物为COD、BOD5、NH3-N和SS。  **3、噪声**  本项目施工阶段主要为设备安装，噪声来源为设备安装及运输车辆，施工机械作业位于厂房内部，施工机械主要为设备安装类机械，无大型设备，施工噪声对周边影响较小。  **4、固废**  施工期固体废物主要为废包装材料以及生活垃圾。  （1）建筑垃圾主要为设备安装的废包装材料。  （2）本项目施工期间施工人数为50人，施工人员平均产生垃圾量按0.5kg/（人/日）计，在施工高峰期生活垃圾日产生量为25kg。  对于施工期产生的上述固体废物，废包装材料要及时清运、加以利用。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。  二、营运期工艺流程及产污环节  **（一）生产工艺流程及产污环节**  **1、光微电子产品生产工艺流程**  **图2-1 光微电子产品零部件生产工艺流程图**  **（1）光微电子产品零部件生产工艺：**  **图2-2 光微电子产品生产工艺流程图**  **（2）光微电子产品的生产工艺：**  **图2-3 等离子清洗机照片**  **图2-2 6英寸SiC功率器件芯片晶圆生产工艺流程图**  **图2-7 干法蚀刻过程示意图**  **（二）物料平衡和水平衡**  **一、物料平衡**  项目生产过程中使用的原辅材料种类较多，化学品主要有酸（氢氟酸、硝酸、硫酸、盐酸、磷酸等），碱（氨水、显影液等），有机品（异丙醇、光阻液等），特种气体主要有PH3、PH3、NH3等。  为了解主要原辅材料中有毒有害物质，本次环评对其中具有代表性的物料（用量较大或者毒性较大的物料元素），如氟、氨、磷等元素和物质进行物料平衡分析。  **1、氟平衡** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **图2-45 本项目氟平衡图（kg/a）** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **2、氨平衡**  项目生产过程中使用的含氨物料主要有：氨气、氨水、显影液、刻蚀缓冲液（氟化铵+氢氟酸）。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **3、磷平衡**  **4、有机物平衡**  **二、水平衡**  本项目用水分为生产用水和生活用水。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **图2-52 项目水平衡图 单位：m3/d** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | **与项目有关原有污染情况及主要环境问题**  **一、项目厂房建设进度及环保手续履行情况**  在本项目建设之前，建设单位前期先进行本项目生产所需厂房新建（已完成厂房新建环境影响登记表备案，备案号：202233060200000087），待厂房建设完成后再进行设备安装、调试。本次评价仅对设备安装调试及营运期进行评价，厂房建设施工期仅进行回顾性调查。据现场调查，厂房已于2022年8月开工建设，目前正在进行后续施工，根据现场调查及建设单位回顾，施工期间未收到环保投诉。  施工现场照片如下。   |  |  | | --- | --- | |  |  | | **项目施工营地** | **项目整体建设进度** |   **二、施工期间环保护措施落实情况**  1、废气  根据现场调查，项目施工期间施工方采取了相应的扬尘防护工作，施工现场用地的周边进行了围挡，并设置连续喷洒装置进行降尘；施工场地路面均进行了硬化处理；运输车辆进行密闭运输，临时堆土均采取防尘网遮盖。  现场采取的废气治理措施如下：   |  |  | | --- | --- | |  |  | | **项目施工场地围挡** | **临时堆土防尘网遮盖** |   2、废水  据现场调查，施工人员生活污水经临时修建洗手间收集后排入预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-19996）表4中三级标准后由排入市政污水管道进入绍兴污水处理厂集中处理，施工废水经设置的沉淀池处理后回用，不外排。  3、噪声  现场设置了施工场地围挡，合理布局，将产生噪声量较大的设备均布置在施工场地中部，并配套安装了施工场地噪声及扬尘在线监测设备，施工期间严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的场界限值的规定，基本未进行夜间施工，施工期安装了噪声及扬尘的在线监测设备，根据在线监测设备显示，施工场地噪声未超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。  现场照片如下：   |  |  | | --- | --- | |  |  | | **项目施工场地围挡** | **项目施工营地临时洗手间** |   4、固废  根据业主提供的本项目水保方案，本项目开挖土石方在场地内综合利用后，无弃方；建筑垃圾按指定路线清运至政府部门指定的建筑垃圾堆场堆放，运输过程按指定线路进行运输，采用毡布进行覆盖。施工过程中产生的生活垃圾定点存放收集后，交由环卫部门进行处理。  5、生态  据现场调查，本项目属新建项目，项目建设前用地现状为闲置空地，占地范围内无大型野生动物及古大珍稀植物，无特殊文物保护单位，项目建设过程对所在地生态环境产生的影响很小。  **三、施工期间存在的环境问题**  根据现场调查，本项目施工期间均严格按照环境影响登记表中的要求进行施工，废水、废气、噪声、固废等均得到了有效的处置。  本项目所在地块前身为浙江恒业成有机硅有限公司，浙江恒业成有机硅有限公司原有厂区所在地应交由当地政府进行管理，依据《土壤污染防治行动计划》第七条，按照“谁污染，谁治理”的原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任，责任主体发生变更的，由变更后继承其债权、债务的单位或个人承担相关责任；土地使用权依法转让的，由土地使用权受让人或双方约定的责任人承担相关责任。故原厂区厂址由当地政府进行场地评估，所遗留的环境问题由当地政府进行区域开发时统一进行处理，原有厂区所遗留的环境问题不在本次评价范围内。  根据建设单位提供的《绍兴滨海新区PJ-02-D-1-2号地块土壤污染状况初步调查报告》及本项目土壤环境质量现状监测结果可知，本项目所在地块土壤环境质量现状较好。  综上，本项目所在地无原有环境问题。 |

# 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域环境质量现状 | **建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）**  **一、环境空气质量现状评价**  根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，本评价SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3数据选用绍兴市生态环境局公布的《绍兴市2021年环境状况公报》（2022年5月发布，网址：http://www.sx.gov.cn/art/2022/5/30/art\_1229346224\_59366032.html）中的环境空气数据进行分析评价，硫酸雾、氨、氯气、氯化氢、氟化物、丙酮、TVOC、TSP、硫化氢等环境质量现状评价采用补充监测的方法进行分析评价。  **1、环境空气质量达标情况**  根据浙江省环境空气质量功能区划分，本项目评价区域内环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。  根据《绍兴市2021年环境状况公报》，绍兴市城市环境空气质量状况总体较好。全市环境空气质量指数（AQI）优良天数比例为95.9%，同比上升2.2个百分点。全市环境空气质量综合指数为3.32，与上年相比改善2.6%。国控站点综合指数为3.50，与上年相比改善0.6%。其中越城区综合指数为3.56。本项目所在区域空气质量现状情况具体见表3-1。  **表3-1 2021年绍兴市环境空气质量状况表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **评级指标** | **现状浓度（ug/m3）** | **标准值（ug/m3）** | **占标率%** | **达标情况** | | SO2 | 年均浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 | | NO2 | 年均浓度 | 28 | 40 | 70 | 达标 | | PM10 | 年均浓度 | 47 | 70 | 67.1 | 达标 | | PM2.5 | 年均浓度 | 27 | 35 | 77.1 | 达标 | | CO\* | 日均浓度第98百分位数 | 0.9 | 4 | 22.5 | 达标 | | O3 | 日最大8小时平均值第90百分位数 | 138 | 160 | 86.3 | 达标 | | \*注：CO单位为mg/m3 | | | | | |   根据表3-1可知，2021年绍兴市SO2、NO2、CO、PM10、PM2.5、O3等浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，**因此本项目所在区域为达标区。**  **2、项目所在区域硫酸雾、氨、氯气、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、丙酮、TVOC、TSP、硫化氢等的环境质量现状**  本次评价委托浙江华标检测技术有限公司于2022年11月27日~11月29日对项目所在地的硫酸雾、氨、氯气、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、丙酮、TVOC、TSP、硫化氢环境质量进行了补充监测（监测报告编号：华标检（2022）H第11786号，详见附件6）。  （1）监测点位  根据项目所在区常年主导风向，在项目区下风向设置1个环境空气质量现状监测点，监测点的布设见下表。  **表3-2 环境质量现状补充监测指标监测点布置情况**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 监测点位 | 监测指标 | 备注 | | 1# | 拟建项目地下风向处 | 硫酸雾、氨、氯气、氯化氢、氟化物、砷及其化合物、丙酮、TVOC、TSP、硫化氢 | / |   （2）监测时间  监测频率及时间：2022年11月27日~11月29日，共3天，每天监测1次。  （3）监测分析方法  按《环境监测技术规范》（大气部分）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的监测方法执行。  （4）评价方法  采用单项标准指数法，标准指数Pi计算表达式：  Pi=Ci/Coi  式中：Pi——i种污染物标准指数值；  Ci——i种污染物实测浓度值，mg/m3；  Coi——i种污染物标准浓度值，mg/m3。  （5）监测结果  监测结果见下表。  **表3-3 监测结果表 （单位：氟化物、TVOC为ug/m3，其余为mg/m3）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测点位**  **监测项目** | | 1#拟建项目地下风向 | | | | 11.27 | 11.28 | 11.29 | | 硫酸雾 | 02:00~03:00 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | | 08:00~09:00 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | | 14:00~15:00 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | | 20:00~21:00 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | | 氨 | 02:00~03:00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | | 08:00~09:00 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | 14:00~15:00 | 0.02 | 0.04 | 0.02 | | 20:00~21:00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | | 氯气 | 02:00~03:00 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | | 08:00~09:00 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | | 14:00~15:00 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | | 20:00~21:00 | <0.03 | <0.03 | <0.03 | | 氯化氢 | 02:00~03:00 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | 08:00~09:00 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | 14:00~15:00 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | 20:00~21:00 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | 氟化物 | 02:00~03:00 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | | 08:00~09:00 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | | 14:00~15:00 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | | 20:00~21:00 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | | 丙酮 | 02:00~03:00 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | | 08:00~09:00 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | | 14:00~15:00 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | | 20:00~21:00 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | | 砷及其化合物 | 02:00~03:00 | 2.81×10-5 | 2.59×10-5 | 3.16×10-5 | | 08:00~09:00 | 3.26×10-5 | 2.56×10-5 | 2.67×10-5 | | 14:00~15:00 | 3.29×10-5 | 2.71×10-5 | 3.19×10-5 | | 20:00~21:00 | 3.00×10-5 | 2.95×10-5 | 2.78×10-5 | | 硫化氢 | 02:00~03:00 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | | 08:00~09:00 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | | 14:00~15:00 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | | 20:00~21:00 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | | TVOC | 8h平均值（1） | <1.0 | <1.0 | <1.0 | | TSP | 日均值 | 0.135 | 0.126 | 0.142 |   注：表中所有“＜xxx”代表该指标为未检出，“xxx”代表该指标的方法检出限。  （6）结果评价  TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准要求，即300ug/m3，氟化物、砷及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中表A.1二级标准要求，即20ug/m3、0.006ug/m3，硫酸雾、氨、硫化氢、氯气、氯化氢、丙酮、TVOC执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的要求，分别为300ug/m3、200ug/m3、10ug/m3、100ug/m3、50ug/m3、800ug/m3、600ug/m3。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》：5.3.2.1：对仅有8h平均质量浓度限制、日平均浓度限值的，可分别按2倍、3倍折算为1h平均浓度限值。TVOC仅有8小时平均质量浓度，折算成为小时值浓度限值为1200ug/m3。砷仅有年均浓度，折算成小时浓度限值为0.036ug/m3。  **表3-4 环境空气现状补充监测指标评价结果表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **浓度范围（mg/m3）** | **单项污染指数（Pi）** | **超标率（%）** | **标准（mg/m3）** | | 硫酸雾 | 未检出 | 0 | 0 | 0.3 | | 氨 | 0.01~0.04 | 0.2 | 0 | 0.2 | | 氯气 | 未检出 | 0 | 0 | 0.1 | | 氯化氢 | 未检出 | 0 | 0 | 0.05 | | 氟化物（ug/m3） | 未检出 | 0 | 0 | 20ug/m3 | | 砷及其化合物（ug/m3） | 0.0256~0.0329 | 0.914 | 0 | 0.036ug/m3 | | TVOC | 未检出 | 0 | 0 | 1.2（折算） | | 丙酮 | 未检出 | 0 | 0 | 0.8 | | TSP | 0.126~0.142 | 0.473 | 0 | 0.3 | | 硫化氢 | 0.001~0.003 | 0.3 | 0 | 0.01 |   由监测资料及评价结果可知：项目区TSP、氟化物、砷及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准要求及附录A中表A.1二级标准要求，硫酸雾、氨、硫化氢、氯气、氯化氢、丙酮、TVOC满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的要求。  **二、声环境质量现状评价**  本次评价委托浙江华标检测技术有限公司对项目所在地周边声环境质量现状进行了监测，监测时间为2022年11月27日~11月28日（监测报告编号：华标检（2022）H第11786号，详见附件6）。  1、监测点布置  在项目厂界东北、东南、西北和西南各布设1个监测点，共4个监测点，监测等效声级LeqdB(A)，监测点位见下表。  **表3-5 噪声监测布点**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **监测点位** | **位置** | **备注** | | 1# | 本项目用地红线北侧 | 环境噪声 | | 2# | 本项目用地红线东侧 | 环境噪声 | | 3# | 本项目用地红线南侧 | 环境噪声 | | 4# | 本项目用地红线西侧 | 环境噪声 |   2、监测项目和分析方法  （1）监测项目  各监测点昼间及夜间的等效连续A声级。  （2）监测时间和频次  2022年11月27日~11月28日连续两天对评价区内进行的噪声质量监测。  （3）监测方法  按《环境噪声监测技术规范》（HJ 640 -2012）中规定方法进行，声环境监测方法、方法来源、使用仪器见下表。  **表3-6 声环境监测方法方法来源**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **监测项目** | **监测方法** | **方法来源** | | 环境噪声 | 声环境质量标准 | GB3096-2008 |   （4）评价方法  采用实测值（LAeq）与标准直接进行比较的方法进行评价。若实测值大于标准值指数超标，若小于标准值则良好。  （5）监测结果  监测结果见下表。  **表3-7 声环境现状监测结果表 单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 日期  点位 | 11月27日 | | 11月28日 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 1# | 56 | 45 | 57 | 46 | | 2# | 53 | 42 | 54 | 43 | | 3# | 57 | 46 | 57 | 46 | | 4# | 56 | 44 | 56 | 45 | | GB3096-2008 3类标准 | 65 | 55 | 65 | 55 |   监测结果表明，项目厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值，本项目所在地声环境质量较好。  三、**地表水环境质量现状评价**  根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境质量现状调查优先采用绍兴市生态环境保护主管部门统一发布的《绍兴市2021年环境状况公报》（2022年5月发布）中的水环境状况信息。根据导则规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，包括各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等。根据完整资料的可获得性，本次选择以2021年作为评价基准年。《绍兴市2021年环境状况公报》发布网址为：http://www.sx.gov.cn/art/2022/5/30/art\_1229346224\_59366032.html。  根据《绍兴市2021年环境状况公报》，绍兴市70个市控水质监测断面各项指标均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，且水质类别均满足Ⅲ类水功能要求。其中：Ⅱ类水质断面46个，占65.7%；Ⅲ类水质断面24个，占34.3%。  为反映项目所在地附近水环境质量现状，本次环评委托浙江华标检测技术有限公司于2022年11月27日~29日对项目范围内的河道断面进行监测（监测报告编号：华标检（2022）H第11786号）。  ①监测点设置  **表3-8 拟建项目地表水环境质量现状监测点位**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **编号** | **监测点位** | **备注** | | 1# | 项目占地范围内河道出口处 | 对照断面 |   ②监测项目  水质监测项目为：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、CODCr、BOD5、NH3-N、TP、TN、SS、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、银、氰化物、挥发酚、硫化物等共27项。  ③监测制度  连续监测3天，每天一次。  ④监测方法  1）采样方法  按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行。  2）分析方法  按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《水和废水监测分析方法》执行。  ⑤地表水监测结果见下表。  **表3-9 地表水水质监测结果**   | **检测点位** | **检测项目** | **单位** | **检测结果** | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **11月27日** | **11月28日** | **11月29日** | | 1#项目占地范围内河道出口处 | pH | 无量纲 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | | 溶解氧 | mg/L | 6.3 | 6.1 | 6.0 | | 水温 | ℃ | 13.4 | 13.2 | 11.4 | | 高锰酸盐指数 | mg/L | 4.2 | 4.1 | 4.2 | | 五日生化需氧量 | mg/L | 3.1 | 3.4 | 3.0 | | 化学需氧量 | mg/L | 17 | 15 | 18 | | 氨氮 | mg/L | 0.744 | 0.705 | 0.667 | | 总磷 | mg/L | 0.16 | 0.13 | 0.11 | | 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | | 石油类 | mg/L | 0.02 | 0.03 | 0.04 | | 总氮 | mg/L | 0.94 | 0.87 | 0.83 | | 悬浮物 | mg/L | 11 | 16 | 13 | | 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.05 | <0.05 | <0.05 | | 粪大肠菌群 | MPN/L | 5.9×102 | 1.5×103 | 9.1×102 | | 铜 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | 锌 | mg/L | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | 氟化物 | mg/L | 0.428 | 0.338 | 0.380 | | 硒 | μg/L | <0.4 | <0.4 | <0.4 | | 砷 | μg/L | 4.8 | 2.9 | 4.8 | | 汞 | μg/L | <0.04 | <0.04 | <0.04 | | 镉 | μg/L | <0.03 | <0.03 | <0.03 | | 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | | 铅 | μg/L | <0.3 | <0.3 | <0.3 | | 镍 | μg/L | 0.62 | 0.60 | 0.62 | | 银 | μg/L | <0.04 | <0.04 | <0.04 | | 氰化物 | mg/L | <0.004 | <0.004 | <0.004 | | 硫化物 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | 动植物油 |  |  |  |  |   注：表中所有“＜xxx”代表该指标为未检出，“xxx”代表该指标的方法检出限。  （3）地表水环境质量现状评价：  ①评价方法  采用单项水质指数评价法，其数学模式如下：  A：一般污染物：  式中：Sij——i污染物在监测点j的标准指数；  Cij——i污染物在监测点j的地表水浓度值(mg/L)；  Csi——i污染物的地表水环境质量标准值(mg/L)。  B：pH：  pHj≤7.0  pHj≥7.0  式中：SpH,j——pH值的标准指数；pHj——监测点j的pH值；  ——水质标准pH的下限值；——水质标准pH的上限值。  ②地表水现状评价结果  **表3-11 项目区地表水水质评价结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **监测值（mg/L）** | **标准值（mg/L）** | **1#** | | **Si，j** | | pH | 7.1~7.2 | 6~9 | 0.05~0.1 | | 溶解氧 | 6.0~6.3 | 20 | 0.3~ | | 水温（℃） | 11.4~13.4 | / | / | | 高锰酸盐指数 | 4.1~4.2 | 6 | 0.683~0.7 | | 五日生化需氧量 | 3.0~3.4 | 4 | 0.75~0.85 | | 化学需氧量 | 15~18 | 20 | 0.75~0.9 | | 氨氮 | 0.667~0.744 | 1.0 | 0.667~0.744 | | 总磷 | 0.11~0.16 | 0.2 | 0.55~0.8 | | 挥发酚 | 未检出 | 0.005 | / | | 石油类 | 0.02~0.04 | 0.0 | 0.4~0.8 | | 总氮 | 0.83~0.94 | 1.0 | 0.83~0.94 | | 悬浮物 | 11~16 | / | / | | 阴离子表面活性剂 | 未检出 | 0.2 | / | | 粪大肠菌群（MPN/L） | 590~1500 | 10000 | 0.059~0.15 | | 铜 | 未检出 | 1.0 | / | | 锌 | 0.04 | 1.0 | 0.04 | | 氟化物 | 0.338~0.428 | 1.0 | 0.338~0.428 | | 硒 | 未检出 | 0.01 | / | | 砷 | 0.0029~0.0048 | 0.05 | 0.058~0.096 | | 汞 | 未检出 | 0.0001 | / | | 镉 | 未检出 | 0.005 | / | | 六价铬 | 未检出 | 0.05 | / | | 铅 | 未检出 | 0.05 | / | | 镍 | 0.0006~0.00062 | / | / | | 银 | 未检出 | / | / | | 氰化物 | 未检出 | 0.2 | / | | 硫化物 | 未检出 | 0.2 | / |   由上表单项指数结果可以看出：在监测断面上，各监测因子的评价指数均小于1，表明项目范围内河段水质较好，地表水环境质量能够达到《地表水环境质量》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。  **四、地下水环境质量现状评价**  根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》中“三、具体编制要求”中“（三）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”第6条“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留做背景值。”因此本项目可不开展地下水环境质量现状调查，但由于本项目建设污水处理站一座，存在地下水污染途径，因此本项目仅针对项目所在地进行地下水环境质量现状监测，以留作背景值。  本次评价委托浙江华标检测技术有限公司于2022年11月27日~28日对项目范围内拟建污水站处进行地下水水质监测（监测报告编号：华标检（2022）H第11786号），监测布点图见附图4，监测报告详见附件5。地下水水位数据分别引用本项目一期地质勘察报告及二期土壤污染状况初步调查报告，地下水水位调查点位详见附图4。  （1）监测断面设置  **表3-12 地下水质监测断面的设置**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **点位编号** | **位置** | **备注** | | 1# | 项目占地范围内拟建污水站处 | 水质 |   （2）监测因子  水质：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铝、镍、银、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数共27项。  （3）监测时段  监测2天，每天1次对断面进行监测。  （4）采样及分析方法  地下水采样按规范执行，项目分析方法来自GB3838-2002规定的“地表水环境质量标准基本分析方法”。  **表3-13 地下水监测方法及方法来源**   |  |  | | --- | --- | | **监测项目** | **分析依据** | | pH值 | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009 | | 硝酸盐 | 水质 无机阴离子 （F-、Cl-、NO2-、Br-、 NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | | 亚硝酸盐 | 水质 无机阴离子 （F-、Cl-、NO2-、Br-、 NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | | 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 | | 砷 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | | 汞 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | | 六价铬 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | | 总硬度 | 地下水质分析方法 第15部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法DZ/T 0064.15-2021 | | 铅 | 地下水质分析方法 第21部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰 原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021 | | 镉 | 地下水质分析方法 第21部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰 原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021 | | 铁 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | | 锰 | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 | | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987 | | 锌 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法GB/T 7475-1987 | | 铝 | 水质 65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014 | | 镍 | 水质 65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014 | | 银 | 水质 65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014 | | 溶解性总固体 | 地下水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021 | | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定GB/T 11892-1989 | | 硫酸盐 | 水质 无机阴离子 （F-、Cl-、NO2-、Br-、 NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | | 氯化物 | 水质 无机阴离子 （F-、Cl-、NO2-、Br-、 NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | | 氟化物 | 水质 无机阴离子 （F-、Cl-、NO2-、Br-、 NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016 | | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法HJ 1226-2021 | | 总大肠菌群 | 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法HJ 1001-2018 | | 菌落总数 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标GB/T 5750.12-2006 |   （5）评价标准  地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类水域标准。  （6）水质现状与评价  采用单项水质因子评价方法对地表水环境进行评价，单项水质因子评价方法为：  一般污染物：  Si,j=Ci,j/Cs,j  式中：Si,j─评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；  Ci,j─评价因子i在j点的监测浓度值，（mg/L）；  Cs,j─评价因子在国标中的标准浓度值，（mg/L）  pH指数：      式中：pHj─监测点j的pH值；  pHsd─地表水水质标准中规定的pH的下限值；  pHsu─地表水水质标准中规定的pH的上限值。  当Si,j值大于1.0时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，Si,j值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。  （7）地下水质现状监测  地下水监测统计结果详见下表。  **表3-14 地下水监测统计结果 单位：mg/L**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **监测项目** | **单位** | **监测时间、点位及结果** | | | **1#** | | | **2022.11.27** | **2022.11.28** | | pH值 | 无量纲 | 7.2 | 7.1 | | 氨氮 | mg/L | 0.404 | 0.379 | | 高锰酸盐指数 | mg/L | 2.3 | 2.5 | | 氟化物mg/L | mg/L | 0.053 | 0.034 | | 硝酸盐（以N计） | mg/L | 0.362 | 0.378 | | 亚硝酸盐（以N计） | mg/L | 0.045 | 0.034 | | 挥发酚 | mg/L | <0.0003 | <0.0003 | | 氰化物 | mg/L | <0.004 | <0.004 | | 溶解性总固体 | mg/L | 224 | 256 | | 总硬度 | mg/L | 101 | 124 | | 砷 | μg/L | 2.09 | 2.07 | | 汞 | μg/L | <0.025 | <0.025 | | 六价铬 | mg/L | <0.004 | <0.004 | | 铅 | μg/L | <1.24 | <1.24 | | 镉 | ug/L | <0.17 | <0.17 | | 铁 | mg/L | 0.28 | 0.27 | | 锰 | mg/L | <0.01 | <0.01 | | 铜 | mg/ | <0.01 | <0.01 | | 锌 | mg/L | <0.01 | <0.01 | | 铝 | μg/L | 79.6 | 77.3 | | 镍 | μg/L | 0.80 | 0.75 | | 银 | μg/L | <0.04 | <0.04 | | 硫化物 | mg/L | <0.003 | <0.003 | | 硫酸盐 | μg/L | 30.7 | 31.2 | | 氯化物 | mg/L | 4.59 | 4.60 | | 总大肠菌群 | MP/L | 10 | 20 | | 菌落总数 | CFU/ml | 92 | 80 |   注：表中所有“＜xxx”代表该指标为未检出，“xxx”代表该指标的方法检出限。  **表3-15 地下水水位调查结果表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 调查项目 | 单位 | 监测点位、时间及结果 | | | 一期场地内CZ143号地勘点位 | 二期场地内GW4点位 | | 2022.8 | 2022.7 | | 水位 | m | 0.50 | 4.10 |   （8）地下水环境质量现状评价  **表3-16 地下水质评价结果 单位：mg/L**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **监测项目** | **1#** | | **标准值** | | **监测结果** | **单项指数** | | pH | 7.1~7.2 | 0.0667~0.133 | 6.5~8.5 | | 氨氮 | 0.379~0.404 | 0.758~0.808 | 0.50 | | 高锰酸盐指数 | 2.3~2.5 | / | / | | 氟化物 | 0.034~0.053 | 0.034~0.053 | 1.0 | | 硝酸盐 | 0.362~0.378 | 0.0181~0.0189 | 20.0 | | 亚硝酸盐 | 0.034~0.045 | 0.034~0.045 | 1.00 | | 挥发酚 | 未检出 | / | 0.002 | | 氰化物 | 未检出 | / | 0.05 | | 溶解性总固体 | 224~256 | 0.224~0.256 | 1000 | | 总硬度 | 101~124 | 0.224~0.276 | 450 | | 砷 | 0.00207~0.00209 | 0.207~0.209 | 0.01 | | 汞 | 未检出 | / | 0.001 | | 六价铬 | 未检出 | / | 0.005 | | 铅 | 未检出 | / | 0.01 | | 镉 | 未检出 | / | 0.005 | | 铁 | 0.27~0.28 | 0.9~0.93 | 0.30 | | 锰 | 未检出 | / | 0.10 | | 铜 | 未检出 | / | 1.00 | | 锌 | 未检出 | / | 1.00 | | 铝 | 0.0773~0.0796 | 0.387~.398 | 0.20 | | 镍 | 0.00075~0.00080 | 0.0375~0.04 | 0.02 | | 银 | 未检出 | / | / | | 硫化物 | 未检出 | / | 0.02 | | 硫酸盐 | 0.0307~0.0312 | 0.000122~0.000125 | 250 | | 氯化物 | 4.59~4.60 | 0.01836~0.0184 | 250 | | 总大肠菌群（MPN/L） | 10~20 | 0.33~0.667 | 30 | | 细菌总数（CFU/ml） | 80~92 | 0.8~0.92 | 100 |   监测及评价结果分析表明：评价区域内地下水监测指标中各项监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ级标准的要求。因此，评价区域地下水水质较好。  **五、土壤环境环境质量现状评价**  根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》中“三、具体编制要求”中“（三）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”第6条“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留做背景值。”因此本项目可不开展土壤环境质量现状调查，但由于本项目建设污水处理站一座，存在土壤污染途径，因此本项目仅针对土壤进行环境质量现状调查，以留作背景值。  本次评价委托浙江华标检测技术有限公司于2022年11月27日对项目范围内拟建污水站处进行了监测（监测报告编号：华标检（2022）H第11786号），监测布点图见附图4，监测报告详见附件5。  （1）监测断面设置  本次土壤评价监测设置1个监测断面。  **表3-17 土壤监测断面的设置**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 点位编号 | 位置 | 备注 | | 1# | 项目占地范围内拟建污水站处 | 表层样点 |   （2）监测因子  监测因子：包括重金属和无机物（7项），挥发性有机物（27项），半挥发性有机物（11项），共45项；同期测pH和土壤含盐量（SSC）。  （3）监测时段  监测一天，每天一次对断面进行监测。  （4）采样及分析方法  **表3-18 土壤监测方法及方法来源**   |  |  | | --- | --- | | **监测项目** | **监测依据** | | 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 | | 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 | | 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 | | 六价铬 | 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法HJ 1082-2019 | | 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 | | 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 | | 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 | | 挥发性有机物 | 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 | | 半挥发性有机物 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017 | | 苯胺 | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别GB 5085.3-2007 附录K | | pH值 | 土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018 | | 水溶性盐总量 | 土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定NY/T 1121.16-2006 |   （5）评价标准  评价标准：土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类标准。  （6）评价方法  采用标准指数法评价。  一般因子标准指数计算方法：  Pi=Ci/Cs,i  式中：Pi─第i个因子的标准指数，无量纲；  Ci─第i个因子的监测浓度值，mg/kg；  Cs,i─第i 个因子的标准浓度值，mg/kg；  标准指数＞1时，表明该土壤因子已超标，标准指数越大，超标越严重，否则反之。  （7）监测结果及评价  土壤监测统计结果详见下表。  **表3-19 土壤监测统计及评价结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测项目** | **单位** | **监测时间、点位及结果** | **筛选值** | **占标率** | **达标情况** | | **1#** | | **2022.11.27** | | 铜 | mg/kg | 31 | 18000 | 0.00172 | 达标 | | 铅 | mg/kg | 43.8 | 800 | 0.0548 | 达标 | | 六价铬 | mg/kg | <0.5 | 5.7 | / | 达标 | | 砷 | mg/kg | 7.16 | 60 | 0.119 | 达标 | | 汞 | mg/kg | 0.890 | 38 | 0.0234 | 达标 | | 镍 | mg/kg | 38 | 900 | 0.0422 | 达标 | | 镉 | mg/kg | 0.11 | 65 | 0.00169 | 达标 | | 四氯化碳 | μg/kg | <1.3 | 2800 | / | 达标 | | 氯仿 | μg/kg | <1.1 | 900 | / | 达标 | | 氯甲烷 | μg/kg | <1.0 | 37000 | / | 达标 | | 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | 9000 | / | 达标 | | 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | <1.3 | 5000 | / | 达标 | | 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | <1.0 | 66000 | / | 达标 | | 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <1.3 | 596000 | / | 达标 | | 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <1.4 | 54000 | / | 达标 | | 二氯甲烷 | μg/kg | <1.5 | 616000 | / | 达标 | | 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | <1.1 | 5000 | / | 达标 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | 10000 | / | 达标 | | 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | 6800 | / | 达标 | | 四氯乙烯 | μg/kg | <1.4 | 53000 | / | 达标 | | 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | <1.3 | 840000 | / | 达标 | | 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | <1.2 | 2800 | / | 达标 | | 三氯乙烯 | μg/kg | <1.2 | 2800 | / | 达标 | | 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | <1.2 | 500 | / | 达标 | | 氯乙烯 | μg/kg | <1.0 | 430 | / | 达标 | | 苯 | μg/kg | <1.9 | 4000 | / | 达标 | | 氯苯 | μg/kg | <1.2 | 270000 | / | 达标 | | 1,2-二氯苯 | μg/kg | <1.5 | 560000 | / | 达标 | | 1,4-二氯苯 | μg/kg | <1.5 | 20000 | / | 达标 | | 乙苯 | μg/kg | <1.2 | 28000 | / | 达标 | | 苯乙烯 | μg/kg | <1.1 | 1290000 | / | 达标 | | 甲苯 | μg/kg | <1.3 | 1200000 | / | 达标 | | 间二甲苯+对二甲苯 | μg/kg | <1.2 | 570000 | / | 达标 | | 邻二甲苯 | μg/kg | <1.2 | 640000 | / | 达标 | | 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | 76 | / | 达标 | | 苯胺 | mg/kg | <0.01 | 260 | / | 达标 | | 2-氯苯酚 | mg/kg | <0.06 | 2256 | / | 达标 | | 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.1 | 15 | / | 达标 | | 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.1 | 1.5 | / | 达标 | | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.2 | 15 | / | 达标 | | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.1 | 151 | / | 达标 | | 䓛 | mg/kg | <0.1 | 1293 | / | 达标 | | 二苯并[a, h] | mg/kg | <0.1 | 1.5 | / | 达标 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.1 | 15 | / | 达标 | | 萘 | mg/kg | <0.09 | 70 | / | 达标 | | pH值 | 无量纲 | 5.37 | / | / | 达标 | | 水溶性总量 | mg/kg | 1.1 | / | / | 达标 |   注：表中所有“＜xxx”代表该指标为未检出，“xxx”代表该指标的方法检出限。  根据上表可知，评价区域土壤中各监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类标准，项目所在区域土壤环境质量良好。  **六、生态环境**  本项目位于绍兴市越城区马山路168号绍兴滨海产业集聚区袍江分区内，位于规划的工业园区内，本项目用地已取得绍兴市自然资源和规划局为本项目出具的《不动产权证书》（浙（2022）绍兴市不动产权第0029614号），明确本项目用地性质为工业用地。现状用地范围内为原浙江恒业成有机硅有限公司厂区及空地，项目厂区用地范围内无生态环境保护目标。 |
| 环境保护目标 | **七、外环境关系和主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**  （1）外环境关系相容性  本项目位于绍兴市越城区马山路168号，项目东面最近为10m处的浙江康思特动力机械有限公司和绍兴新联兴纺织服装公司；南面最近为90m处的绍兴天普纺织有限公司、袍江配电安装分公司物资仓库、浙江越王台绍兴酒有限公司、绍兴金鼎混凝土有限公司；西面最近为50m处的东灵保健食品公司、长阳针织有限公司、绍兴市皮业有限公司；北面最近为30m处的浙江三圆石化有限公司、浙江三锦石化有限公司；东北面最近为370m处的浙江启利兴光可可制品股份有限公司。东南面最近为410m处绍兴大明实业袍江配电安装分公司；西北面最近为90m处的绍兴艾莎纺织品有限公司；西南面最近为180m处的绍兴恒威塔式起重机安装有限公司。距本项目最近处均为生产性企业，无居民点、学校、医院等敏感点。  本项目南侧90m处为浙江越王台绍兴酒有限公司，西侧50m处为东灵保健食品公司，据现场调查及资料查询：浙江越王台绍兴酒有限公司、浙江绍兴东灵保健食品公司均未划定卫生防护距离，本项目为集成电路及光微电子产品生产，项目对工艺上产生的有机废气收集率为100%，并采用RTO燃烧及活性炭吸附的方式进行处理，酸雾经碱液喷淋处理，对周围大气环境影响较小。  根据工程分析，本项目生产过程中废水经污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，BOD5、动植物油处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政管网；本项目对工艺上产生的VOCs收集率为100%，并采用RTO燃烧及二级活性炭吸附的方式进行处理，酸雾经碱液喷淋处理；噪声排放源距离周边的敏感点较远，不会对其产生明显影响。本项目工艺及产品对外环境无特殊要求，也无其他制约因素。  项目地配套设施好，具有完善的给排水系统、供电、通讯、道路等公用设施，能较好地满足项目建设的需要。  （2）周边基础设施配套  项目所在地交通方便，目前厂区周边电力管线、给排水管网、天然气管网、园区道路、园区污水处理设施等基础设施已经建成，厂区所在地区位置较好，为项目的运营提供了保障。  （3）项目外环境关系  本项目位于绍兴市越城区马山路168号，外环境关系如下：  **东面：**10m处为浙江康思特动力机械有限公司和绍兴新联兴纺织服装公司，300m处为汤姆斯（绍兴）织染服饰有限公司，690m处为西洋楼公寓（公寓住宅），360m处为诚信达针纺，540m处为金佰利实业有限公司，710m处为绍兴叶槿贸易有限公司，910m处为港多（绍兴）家具制造有限公司；  **南面：**20m处为绍兴天普纺织有限公司、袍江配电安装分公司物资仓库、浙江越王台绍兴酒有限公司以及绍兴金鼎混凝土有限公司，120m处为绍兴市神马传动件公司以及浙江善世享店力服饰公司，160m处为安城纸箱有限公司，170m处为绍兴百胜文教用品有限公司，270m处为绍兴卓亿针纺有限公司、绍兴华生钉业有限公司、磊鹏纺织有限公司、绍兴市东星酒厂、绍兴通晟特种印花公司，320m处为鑫兴纺织镭射科技公司，350m处为绍兴市强生精机制造有限公司、恒业印刷制品有限公司，390m处为绍兴巴乔文化用品有限公司、浙江冠明金属制品有限公司、绍兴龙洋五金有限公司、绍兴持正链传动有限公司，490m处为浙江瑞德电子科技有限公司、绍兴超立机械有限公司，510m处为绍兴鸿博家纺有限公司，530m处为绍兴金信纺织服饰有限公司、洁圣防护用品有限公司、绍兴市海纳塑料模具公司，550m处为浙江好百年针织有限公司，570m处为绍兴市海纳塑料模具公司、浙江恒力装饰材料公司，600m处为绍兴澳森针纺织有限公司，620m处为绍兴神龙电子科技公司、绍兴京山汽车配件有限公司，960m处为居住区；  **西面：**35m处为东灵保健食品公司、长阳针织有限公司、绍兴市皮业有限公司，190m处为安城水泵有限公司、绍兴恒超针纺有限公司，270m处为绍兴市创业纺织科技有限公司，320m处为绍兴鑫鑫油墨有限公司、浙江绍兴市永凤敷料炼漂有限公司、国腾粉末冶金有限公司、绍兴市杜特纺织品有限公司、绍兴忠辉纺织有限公司，400m处为佳迪汽配厂，440m处为友邦印刷有限公司、绍兴振兴塑纺厂、绍兴和安家纺有限公司，460m处为绍兴市天宏数码科技有限公司、绍兴益友文具有限公司、迈喀派纺织有限公司、绍兴奥耐特医疗器械有限公司、绍兴市天依服饰有限公司，490m处为绍兴市必固纺织品有限公司，590m处为绍兴腾翔纺织服装有限公司，630m处为浙江君图家居科技有限公司，670m处为绍兴申通快递有限公司，700m处为绍兴华益针织服装公司、绍兴市兴兴皮革制品有限公司、浙江金星纸业有限公司，830m处为绍兴佳杰服饰有限公司、绍兴易邦医用品有限公司北区，890m处为绍兴市百草园酒业有限公司、绍兴易邦医用品有限公司、绍兴爱堡罗文体用品有限公司；  **北面：**30m处为浙江三圆石化有限公司、浙江三锦石化有限公司，810m处为浙江华夏纺织塑胶有限公司、绍兴市天天肉食品公司、绍兴市信悦塑胶有限公司、绍兴林江江包装材料有限公司；  **东北面：**370m处为浙江启利兴光可可制品股份有限公司，430m处为绍兴金江机械有限公司，510m处为绍兴舜悦家具有限公司，520m处为绍兴兰羽家纺有限公司，570m处为浙江贝思特钉业有限公司，760m处为绍兴市飞帅针织有限公司，770m处为浙江瑞芬特纺织服饰有限公司，930m处为直乐施村，960m处为群英小学；  **东南面：**410m处为绍兴大明实业袍江配电安装分公司，450m处为绍兴梅氏服装面料整理厂，460m处为绍兴新地车业有限公司，510m处为绍兴市三犇机电有限公司，540m处为绍兴中成热电有限公司，580m处为嘉仁纺织有限公司，610m处为浙江欣之球科技发展有限公司，650m处为绍兴华印包装有限公司，660m处为西洋楼公寓（约2000人），800m处为绍兴珊琳纺织有限公司、袍江机动车驾驶员培训校，850m处为绍兴春谊现代针织品有限公司，860m处为中兴公寓（约1500人）；  **西南面：**180m处为绍兴恒威塔式起重机安装有限公司，250m处为浙江兰乔圣菲家纺有限公司，350m处为绍兴莱恩智能技术有限公司，370m处为绍兴开源石业有限公司，410m处为浙江维格针纺科技有限公司，420m处为绍兴鑫和纸管有限公司，430m处为柯灵洗涤有限公司，490m处为绍兴恒佳针织有限公司，500m处为绍兴浙广铝材有限公司，510m处为绍兴徐工挖掘机械有限公司、浙江诚品针纺有限公司，520m处为绍兴固牌汽车配件有限公司，660m处为博泓针织，690m处为中铁三局——浙江交工联合体项目经理部二分部，700m处为浙江港龙织造科技公司，770m处为浙江思达电缆有限公司；  **西北面：**90m处为绍兴艾莎纺织品有限公司，120m处为浙江欧利来纺织服装公司，160m处为浩森墙布有限公司，180m处为绍兴天宇服饰有限公司，200m处为绍兴贝思特钉业有限公司，350m处为浙江富得利木业有限公司，580m处为久铃驾校（袍江分校），600m处为宋家社区卫生站，630m处为浙江裕晟生物科技有限公司、浙江越韩透气材料有限公司，640m处为绍兴市大发布业有限公司，650m处为宋家溇村，760m处为浙江博盟精工轴承有限公司，1000m处为绍兴朋海纺织有限公司，980m处为麦华（浙江）智能家居南园区；  本项目周边无严重污染的企业，不会制约本项目建设。本项目周围无重大环境制约因素，与周边外环境相容。因此，评价认为项目周边企业不会对项目正常运行产生明显影响。  项目周围2km内没有国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的地区。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 项目地理位置图及外环境关系图详见附图1。外环境关系现场照片见图1-1。  **表3-20 本项目外环境关系表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **方位** | **外环境内容** | **距离（m）** | **备注** | **外环境内容** | **距离（m）** | **备注** | | 东面 | 浙江康思特动力机械有限公司 | 10 | / | 诚信达针纺 | 360 | / | | 绍兴新联兴纺织服装公司 |  | 金佰利实业有限公司 | 540 |  | | 汤姆斯（绍兴）织染服饰有限公司 | 300 | / | 绍兴叶槿贸易有限公司 | 710 | / | | 西洋楼公寓（公寓住宅） | 690 | / | 港多（绍兴）家具制造有限公司 | 910 | / | | 南面 | 绍兴天普纺织有限公司 | 20 | / | 浙江冠明金属制品有限公司 | 390 | / | | 袍江配电安装分公司物资仓库 | / | 绍兴龙洋五金有限公司 | / | | 浙江越王台绍兴酒有限公司 | 酒制品生产 | 绍兴持正链传动有限公司 | / | | 绍兴金鼎混凝土有限公司 | / | 浙江瑞德电子科技有限公司 | 490 | / | | 绍兴市神马传动件公司 | 120 | / | 绍兴超立机械有限公司 | / | | 浙江善世享店力服饰公司 | / | 绍兴鸿博家纺有限公司 | 510 | / | | 安城纸箱有限公司 | 160 | / | 绍兴金信纺织服饰有限公司 | 530 | / | | 绍兴百胜文教用品有限公司 | 170 | / | 洁圣防护用品有限公司 | / | | 绍兴卓亿针纺有限公司 | 270 | / | 绍兴市海纳塑料模具公司 | / | | 绍兴华生钉业有限公司 | / | 浙江好百年针织有限公司 | 550 | / | | 磊鹏纺织有限公司 | / | 绍兴市海纳塑料模具公司 | 570 | / | | 绍兴市东星酒厂 | / | 浙江恒力装饰材料公司 | / | | 绍兴通晟特种印花公司 | / | 绍兴澳森针纺织有限公司 | 600 | / | | 鑫兴纺织镭射科技公司 | 320 | / | 绍兴神龙电子科技公司 | 620 | / | | 绍兴市强生精机制造有限公司 | 350 | / | 绍兴京山汽车配件有限公司 | / | | 恒业印刷制品有限公司 | / | 居住区 | 960 | / | | 绍兴巴乔文化用品有限公司 | 390 | / |  |  | / | | 西面 | 东灵保健食品公司 | 35 | 食品生产 | 绍兴益友文具有限公司 | 460 | / | | 长阳针织有限公司 | / | 迈喀派纺织有限公司 | / | | 绍兴市皮业有限公司 | / | 绍兴奥耐特医疗器械有限公司 | / | | 安城水泵有限公司 | 190 | / | 绍兴市天依服饰有限公司 | / | | 绍兴恒超针纺有限公司 | / | 绍兴市必固纺织品有限公司 | 490 | / | | 绍兴市创业纺织科技有限公司 | 270 | / | 绍兴腾翔纺织服装有限公司 | 590 | / | | 绍兴鑫鑫油墨有限公司 | 320 | / | 浙江君图家居科技有限公司 | 630 | / | | 浙江绍兴市永凤敷料炼漂有限公司 | / | 绍兴申通快递有限公司 | 670 | / | | 国腾粉末冶金有限公司 | / | 绍兴华益针织服装公司 | 700 | / | | 绍兴市杜特纺织品有限公司 | / | 绍兴市兴兴皮革制品有限公司 | / | | 绍兴忠辉纺织有限公司 | / | 浙江金星纸业有限公司 | / | | 佳迪汽配厂 | 400 | / | 绍兴佳杰服饰有限公司 | 830 | / | | 友邦印刷有限公司 | 440 | / | 绍兴易邦医用品有限公司北区 | / | | 绍兴振兴塑纺厂 | / | 绍兴市百草园酒业有限公司 | 890 | / | | 绍兴和安家纺有限公司 | / | 绍兴易邦医用品有限公司 | / | | 绍兴市天宏数码科技有限公司 | 460 | / | 绍兴爱堡罗文体用品有限公司 | / | | 北面 | 浙江三圆石化有限公司 | 30 | / | 绍兴市天天肉食品公司 | 810 | / | | 浙江三锦石化有限公司 | / | 绍兴市信悦塑胶有限公司 | / | | 浙江华夏纺织塑胶有限公司 | 810 | / | 绍兴林江江包装材料有限公司 | / | | 东北面 | 浙江启利兴光可可制品股份有限公司 | 370 | / | 绍兴市飞帅针织有限公司 | 760 | / | | 绍兴金江机械有限公司 | 430 | / | 浙江瑞芬特纺织服饰有限公司 | 770 | / | | 绍兴舜悦家具有限公司 | 510 | / | 直乐施村 | 930 | / | | 绍兴兰羽家纺有限公司 | 520 | / | 群英小学 | 960 | / | | 浙江贝思特钉业有限公司 | 570 |  |  |  |  | | 东南面 | 绍兴大明实业袍江配电安装分公司 | 410 | / | 绍兴华印包装有限公司 | 650 | / | | 绍兴梅氏服装面料整理厂 | 450 | / | 西洋楼公寓 | 660 | 约2000人 | | 绍兴新地车业有限公司 | 460 | / | 绍兴珊琳纺织有限公司 | 800 | / | | 绍兴市三犇机电有限公司 | 510 | / | 袍江机动车驾驶员培训校 | / | | 绍兴中成热电有限公司 | 540 | / | 绍兴春谊现代针织品有限公司 | 850 | / | | 嘉仁纺织有限公司 | 580 | / | 中兴公寓 | 860 | 约1500人 | | 浙江欣之球科技发展有限公司 | 610 | / |  |  | / | | 西南面 | 绍兴恒威塔式起重机安装有限公司 | 180 | / | 绍兴浙广铝材有限公司 | 500 | / | | 浙江兰乔圣菲家纺有限公司 | 250 | / | 绍兴徐工挖掘机械有限公司 | 510 | / | | 绍兴莱恩智能技术有限公司 | 350 | / | 浙江诚品针纺有限公司 | / | | 绍兴开源石业有限公司 | 370 | / | 绍兴固牌汽车配件有限公司 | 520 | / | | 浙江维格针纺科技有限公司 | 410 | / | 博泓针织 | 660 | / | | 绍兴鑫和纸管有限公司 | 420 | / | 中铁三局——浙江交工联合体项目经理部二分部 | 690 | / | | 柯灵洗涤有限公司 | 430 | / | 浙江港龙织造科技公司 | 700 | / | | 绍兴恒佳针织有限公司 | 490 | / | 浙江思达电缆有限公司； | 770 | / | | 西北面 | 绍兴艾莎纺织品有限公司 | 90 | / | 浙江裕晟生物科技有限公司 | 630 | / | | 浙江欧利来纺织服装公司 | 120 | / | 浙江越韩透气材料有限公司 | / | | 浩森墙布有限公司 | 160 | / | 绍兴市大发布业有限公司 | 640 | / | | 绍兴天宇服饰有限公司 | 180 | / | 宋家溇村 | 650 | / | | 绍兴贝思特钉业有限公司 | 200 | / | 浙江博盟精工轴承有限公司 | 760 | / | | 浙江富得利木业有限公司 | 350 | / | 麦华（浙江）智能家居南园区 | 980 | / | | 久铃驾校（袍江分校） | 580 | / | 绍兴朋海纺织有限公司 | 1000 | / | | 宋家社区卫生站 | 600 | / |  |  | / | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | **本项目现状** | **项目东侧绍兴新联兴纺织服装公司** | |  |  | | **南侧浙江越王台绍兴酒有限公司** | **西侧绍兴东灵保健食品有限公司** | |  |  | | **北侧浙江三圆石化有限公司** | **西北侧浙江欧利来纺织服装有限公司** | | **图3-2 本项目外环境关系现场照片** | |   本项目所在地项目周边无自然保护区、水源保护区、风景名胜区等环境敏感点，主要环境保护目标见表3-21。  **表3-21 主要环境保护目标表**   | **项目** | **名称** | **性质** | **规模** | **位置** | | | | **环境保护级别** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **方位** | **距离（m）** | **经度** | **纬度** | | 大气环境保护目标 | 厂界外500m范围内无大气环境保护目标 | | | | | | | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | | 地表水环境 | 陶家直江及相邻水系 | 泄洪 | | 中部 | 0 | / | / | 地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）Ⅲ类标准 | | 曹娥江 | 航运、泄洪 | | 北侧 | 2200 | / | / | | 声环境保护目标 | 厂界外50m范围内无声环境保护目标 | | | | | | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准 | | 地下水环境 | 厂界外500m范围内无地下水环境保护目标 | | | | | | | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |   据查：陶家直江全长3270m，起点为马斗江，终点为七〇丘环塘河，本项目占地范围内长度870m，该水体主要功能为排泄雨水。本项目污水接市政管网排口位于项目西侧，经污水处理厂处理后最终排入杭州湾海塘，与该沟渠并无直接、间接联系。 |
| 污染物排放控制标准 | **一、环境质量标准**  **1、环境空气**  根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，本项目地处环境空气质量二类功能区，SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准要求，氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中表A.1二级标准要求，硫酸雾、氨、氯气、氯化氢、硫化氢、丙酮、TVOC执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的要求。具体标准值见表3-22。  **表3-22 环境空气质量标准 单位：ug/m3**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染因子** | **选用标准** | **标准限值** | | | | | **小时平均** | **日最大8小时平均** | **日平均值** | **年均值** | | SO2 | GB3095-2012表1中二级标准 | 500 | / | 150 | 60 | | NO2 | 200 | / | 80 | 40 | | PM10 | / | / | 150 | 70 | | PM2.5 | / | / | 75 | 35 | | CO | 10000 | / | 4000 | / | | O3 | 200 | 160 | / | / | | TSP | GB3095-2012表2中二级标准 | / | / | 300 | 200 | | 氟化物 | GB3095-2012附录A中表A.1二级标准要求 | 20 | / | 7 | / | | 硫酸雾 | HJ 2.2-2018  附录D中要求 | 300 | / | 100 | / | | 氨 | 200 | / | / | / | | 氯气 | 100 | / | 30 | / | | 氯化氢 | 50 | / | 15 | / | | 硫化氢 | 10 | / | / | / | | 丙酮 | 800 | / | / | / | | TVOC | / | 600 | / | / |   **2、地表水**  根据浙江省水环境功能区划分，项目所在地附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准，具体标准值见表3-23。  **表3-23 地表水环境质量标准（单位：mg/L(pH无量纲)）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **标准限值** | **项目** | **标准限值** | | pH | 6~9 | 镍 | ≤0.02 | | DO | ≥5 | 镉 | ≤0.005 | | 氨氮 | ≤1.0 | 铜 | ≤1.0 | | 总磷 | ≤0.2 | 铅 | ≤0.005 | | 石油类 | ≤0.05 | 砷 | ≤0.005 | | 挥发酚 | ≤0.005 | 汞 | ≤0.005 | | SS | ≤80 | 硫化物 | ≤0.2 | | 化学需氧量 | ≤20 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | | 五日生化需氧量 | ≤4 | 总大肠菌群（个/L） | ≤10000 |   **3、环境噪声**  根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》》（绍市环发〔2020〕3 号）可知，项目地为3类区，本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见下表。  **表3-24 声环境质量标准（单位：dB(A)）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **等效声级** | **昼间** | **夜间** | | 3类 | dB（A） | 65 | 55 |   **4、地下水环境**  执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。  **表3-25 地下水环境质量标准 单位：mg/L**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **标准限值** | **项目** | **标准限值** | | pH | 6.5~8.5 | 铁 | 0.30 | | 氨氮 | 0.50 | 锰 | 0.10 | | 挥发酚 | 0002 | 镍 | 0.02 | | 氰化物 | 0.05 | 铜 | 1.00 | | 亚硝酸盐氮 | 1.00 | 砷 | 0.01 | | 溶解性总固体 | 1000 | 汞 | 0.001 | | 硫酸盐 | 250 | 六价铬 | 0.005 | | 氯化物 | 250 | 锌 | 1.00 | | 氟化物 | 1.0 | 总硬度 | 450 | | 硝酸盐氮 | 20.0 | 总大肠菌群MPN/100mL | 3.0 | | 铅 | 0.01 | 细菌总数CFU/mL | 100 | | 镉 | 0.005 |   **5、土壤环境**  执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600－2018）中第二类用地标准筛选值限值。  **表3-26 土壤环境质量标准 单位：mg/kg**   |  |  | | --- | --- | | **监测因子** | **标准值** | | 总砷 | 60 | | 总镉 | 65 | | 六价铬 | 5.7 | | 总铜 | 18000 | | 总铅 | 800 | | 总汞 | 37 | | 总镍 | 900 | | 四氯化碳 | 2.8 | | 氯仿 | 0.9 | | 氯甲烷 | 37 | | 1,1-二氯乙烷 | 9 | | 1,2-二氯乙烷 | 5 | | 1,1-二氯乙烯 | 66 | | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | | 二氯甲烷 | 616 | | 1,2-二氯丙烷 | 5 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | | 四氯乙烷 | 53 | | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | | 三氯乙烯 | 2.8 | | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | | 氯乙烯 | 0.43 | | 苯 | 4 | | 氯苯 | 270 | | 1,2-二氯苯 | 560 | | 1,4-二氯苯 | 20 | | 乙苯 | 28 | | 苯乙烯 | 1290 | | 甲苯 | 1200 | | 间,对甲苯 | 570 | | 邻二甲苯 | 640 | | 硝基苯 | 76 | | 苯胺 | 260 | | 2-氯酚 | 2256 | | 苯并[a]蒽 | 15 | | 苯并[a]芘 | 1.5 | | 苯并[b]荧蒽 | 15 | | 苯并[k]荧蒽 | 151 | | 䓛 | 1293 | | 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 1 | | 萘 | 70 |   **二、污染物排放标准**  **1、大气污染物**  废气中硫酸雾、硝酸雾（以NOx计）、氯化氢、氯气、氟化物、非甲烷总烃、SO2、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。磷烷、硅烷参照执行《荷兰排放导则》（NER）中的排放限值。挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2中标准，具体见下表。  **表3-27 大气污染物排放标准**   | 序号 | 污染因子 | 有组织排放标准值 | | | 无组织排放标准值 | 执行标准 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **排放方式** | kg/h | mg/m3 | **mg/m3** | | 1 | 硫酸雾 | H=35m | 11.9 | 45 | 1.2 | GB16297-1996表2中二级标准 | | 2 | 硝酸雾（以NOx计） | 5.95 | 240 | 0.12 | | 3 | 氯化氢 | 2 | 100 | 0.2 | | 4 | 氯气 | 1.885 | 65 | 0.4 | | 5 | 氟化物 | 0.795 | 9.0 | 0.02 | | 6 | 非甲烷总烃 | 76.5 | 120 | 4.0 | | 7 | SO2 | 20 | 550 | 0.4 | | 8 | 颗粒物 | 31 | 120 | 1.0 | | 9 | 氨 | 27 | / | 2.0 | GB14554-93二级标准 | | 10 | 磷烷 | 0.01 | 1.0 | / | 《荷兰排放导则》（NER） | | 11 | 硅烷 | 0.05 | 5.0 | / | | 12 | VOCs | 无组织 | / | / | 10 | （GB37822-2019）中相关要求 | | 13 | 氨 | H=15m | 14 | / | 1.5 | GB14554-93二级标准 | | 14 | 硫化氢 | 0.33 | / | 0.06 | | 15 | 臭气浓度(无量纲) | 2000 | / | 20 | | 16 | 食堂油烟 | H=15m | / | 2.0 | / | GB18483-2001 |   **注：本项目排气筒高度为35m，采用内插法计算其最高允许排放速率。**  **2、水污染物**  废水中BOD5、动植物油执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）表1标准，其余指标执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，项目废水可实现达标排放，具体标准值见下表。  **表3-28 本项目污水排放标准 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 评价因子 | 标准值 | 执行点位 | 执行标准 | | 1 | pH | 6～9 | 项目废水总排口 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件”行业标准 | | 2 | COD | 500 | | 3 | SS | 400 | | 4 | 石油类 | 20 | | 5 | LAS | 20 | | 6 | TN | 70 | | 7 | 氟化物 | 20 | | 8 | BOD5 | 300 | 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准 | | 9 | 动植物油 | 100 | | 10 | TP | 8 | DB33/887-2013表1中标准 | | 11 | NH3-N | 35 |   **3、噪声**  执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3类标准，见表3-30。  **表3-29 噪声排放标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **时段** | **昼间** | **夜间** | | 施工期 | 70dB（A） | 55dB（A） | | 营运期 | 65dB（A） | 55dB（A） |   **4、固体废弃物**  执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中要求以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求。 |
| 总量控制指标 | **总量控制指标**  **1、废气**  本项目排放的废气污染物总量控制因子为VOCs、SO2、NOx、颗粒物，本项目排放量为：  VOCs：0.139kg/h×5760h/a×10-3+0.635kg/h×5760h/a×10-3 =4.40t/a。  SO2：0.25kg/h×5760h/a×10-3=1.44t/a  NOx：（0.23+3.97）kg/h×5760h/a×10-3=24.2t/a  颗粒物：0.6kg/h×5760h/a×10-3=3.46t/a  故本项目总量建议指标为：VOCs：4.40t/a、SO2：1.44t/a、NOx：24.2t/a、颗粒物：3.46t/a。  **2、废水**  本项目营运期废水经污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，其中BOD5、动植物油处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政管网，经绍兴水处理发展有限公司污水处理厂处理，排入曹娥江。  本项目污水排放总量计算如下：  本项目排口（采用排放标准法和污水厂接纳浓度确定）：  CODCr：5240t/d×360d×500mg/L×10-6=943.2t/a  NH3-N：5240t/d×35mg/L×360d×10-6=66.0t/a  TP：5240t/d×8mg/L×360d×10-6=15.1t/a  污水厂排口（采用接纳污水厂排污许可证排放标准）：  CODCr：5240t/d×360d×80mg/L×10-6=150.9t/a  NH3-N：5240t/d×10mg/L×360d×10-6=18.9t/a  TP：5240t/d×0.5mg/L×360d×10-6=0.943t/a  **表3-30 排放总量控制标准 单位：t/a**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染物** | **本项目排口** | **污水处理厂排口** | | 水污染物 | CODCr | 943.2 | 150.9 | | 氨氮 | 66.0 | 18.9 | | TP | 15.1 | 0.943 | | 大气污染物 | VOCs | 4.40 | / | | SO2 | 1.44 | / | | NOx | 24.2 | / | | 颗粒物 | 3.46 | / | |

# 四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期环境保护措施 | **（一）施工期废气防治措施**  为有效防止和减少施工期间废气对周围环境空气的污染，施工单位必须制定严格、规范管理制度和措施，认真贯彻执行国家环保总局《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环保总局环发〔2001〕56号文）及《绍兴市扬尘污染防治管理办法》（绍政发〔2019〕19号）相关规定要求，并将其纳入施工单位的环保管理程序，科学施工、文明施工。加强车辆的运输管理及加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。  综上，本项目采取的施工期废气治理措施可确保项目施工废气合理有效处置，项目施工废气处理措施技术合理可行。  **（二）施工期废水防治措施**  施工场地内施工人员生活污水经预处理（拟采用简易预处理设施处理）达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网，进入绍兴市水处理发展有限公司污水处理厂进行处理，最终排入杭州湾海塘。  **（三）施工期噪声防治措施**  施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。为防止噪声扰民，应采取以下措施，严格管理：  （1）严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的噪声要求。  （2）合理安排施工作业的时间，尽可能减少对周围地区的影响。  （3）加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣号，运输车辆的进出口安排在离敏感点相对较远的一侧，并规定进、出路线。  **（四）施工期固废防治措施**  施工期固体废物主要为设备安装的废包装材料以及生活垃圾。  （1）废包装材料由废品收购公司收购。  （2）施工人员产生的生活垃圾由市政环卫部门统一清运处理。  **综上，本项目施工期产生的污染物较少，且施工期较短，在采取了本报告提出的各项防治措施后，对周边环境的影响较小，并随着项目建设完成后影响也消失。** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 营运期环境影响和保护措施 | **（一）项目主要污染物产生情况及治理措施**  本项目洁净厂房洁净度为10000级，芯片及光微电子产品生产过程均在洁净厂房内进行，所有设备均呈密闭状态，废水及废气可做到完全收集。参考集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）典型生产工艺流程及污染物产生位置示意图及项目公辅设施情况可知，本项目运营过程中主要污染物产生的种类和来源汇总如下：  **表4-1** **项目主要污染物产生情况及治理措施一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物名称及编号** | | | | **主要污染物** | **污染物处置措施** | | | **前处理** | **集中处理** | | 废气 | 综合酸性废气G1 | 清洗工序挥发废气 | G1-1 | H2SO4、HF、H3PO4、HCl、NOx | / | 酸性废气处理系统（碱液NaOH洗涤塔） | | 刻蚀挥发废气 | G1-2 | HF、H3PO4、NH4F、HNO3、NOx | | 制程挥发废气 | G1-3 | H2SO4 | | 化学机械研磨-酸洗 | G1-4 | HF | | 综合碱性废气G2 | 清洗、刻蚀碱洗工序挥发废气 | G2-1 | NH3 | / | 碱性废气处理系统（硫酸洗涤塔） | | 显影工序挥发废气 | G2-2 | NH3 | | 有机废气G3 | 光刻涂胶、去胶、清洗、刻蚀工序挥发废气 | G3-1 | VOCs | / | 有机废气处理系统（RTO燃烧装置） | | 化学机械研磨废气 | G3-2 | VOCs | | 光微电子产品104\201\202\205\206厂房注塑、涂胶和焊接废气 | G3-3  G3-4  G3-5  G3-6  G3-7 | VOCs、颗粒物 | 有机废气处理系统（二级活性炭吸收系统） | | 工艺废气G4 | 热氧化 | G4-1 | O2、N2 | 燃烧+水洗 | 酸性废气处理系统（碱液NaOH洗涤塔） | | 气相沉积 | G4-2 | SiH4、PH3、SiH2Cl2、NH3、SiH4 | | 光刻 | G4-3 | F2 | | 刻蚀 | G4-4 | CF4、CHF3、Cl2 | | 金属蒸镀 | G4-5 | HF | | 离子注入磷 | G4-6 | PH3、POCl3 | | 废气处理装置天然气燃烧废气G5 | 有机废气处理系统  （RTO燃烧装置） | G5-1 | SO2、NOx及颗粒物 | / | 直接排放 | | 食堂油烟G6 | 员工食堂 | G6-1 | 油烟废气 | / | 食堂油烟  净化器 | | 污水处理站废气G7 | 污水处理站 | G7-1 | NH3、H2S、臭气浓度 | / | 污水站废气处理系统（酸碱洗涤） | | 柴油发电机废气G8 | 柴油发电机 | G8-1 | CO、HC、NO2 | 自带消烟除尘装置 | / | | 废水 | W1工艺酸碱废水 | 光刻—涂胶前酸洗 | W1-2 | 酸洗废水 | 进入酸碱中和无机废水处理系统处理 | | | 光刻—涂胶前三次水洗 | W1-3 | 酸性废水 | | 光刻—多晶硅氧化 | W1-4 | 酸性刻蚀废水 | | 光刻—多晶硅刻蚀 | W1-5 | 含F酸性刻蚀废水 | | 光刻—湿法刻蚀酸洗 | W1-6 | 酸洗废水 | | 光刻—酸洗后水洗 | W1-7 | 酸性废水 | | 化学机械研磨—酸洗 | W1-8 | 含F酸洗废水 | | 化学机械研磨—酸洗后水洗 | W1-9 | 含F酸洗废水 | | W2含氨废水 | 光刻—显影 | W2-0 | 显影废水 | 进入含氨及酸碱中和无机废水处理系统处理 | | | 光刻—显影后清洗 | W2-1 | 清洗废水 | | 光刻—湿法刻蚀碱洗（氨水） | W2-2 | 碱洗废水 | | 光刻—湿法刻蚀碱洗后水洗 | W2-3 | 碱洗废水 | | 化学机械研磨—碱洗 | W2-4 | 碱洗废水 | | 化学机械研磨—碱洗后清洗 | W2-5 | 清洗废水 | | 含氟废水 | 光刻—多晶硅刻蚀（HF） | W1-5 | 含F酸性刻蚀废水 | | 化学机械研磨—酸洗（氢氟酸） | W1-8 | 酸洗废水 | | 化学研磨—酸洗（氢氟酸）后清洗 | W1-9 | 清洗废水 | | W3有机废水 | 光刻—湿法刻蚀有机洗后清洗 | W3-0 | 清洗废水 | 进入有机废水处理系统、再进入含氟含氨及酸碱中和处理系统 | | | 光刻—去胶后清洗 | W3-1 | 清洗废水 | | 化学机械研磨—化学研磨 | W3-2 | 研磨废水 | | W4纯水制备系统排水 | 纯水制备系统 | W4 | 纯水制备系统排水 | 进入动力站冷却系统 | | | W5废气洗涤塔排水 | 碱性废气洗涤塔 | W5-1 | 碱性废气洗涤塔排水 | 进入含氟及酸碱中和无机废水处理系统 | | | 酸性废气洗涤塔 | W5-2 | 酸性废气洗涤塔排水 | | POU净化装置 | W5-3 | POU净化装置排水（含氟） | | W5-4 | POU净化装置排水（不含氟） | | W6工艺设备冷却系统排水 | 工艺设备冷却 | W6 | 工艺设备冷却系统排水 | 进入厂区总排口排至污水处理厂 | | | W7生活污水 | 生活、办公 | W8 | 食堂、冲厕、盥洗等 | 经预处理后进入厂区总排口排至污水处理厂 | | | 固废 | | 制程—酸洗、光刻—去胶 | S1 | 硫酸废液 | 分类收集暂存后交有对应处理资质的单位处理 | | | 光刻—Si3N4湿法刻蚀 | S2 | 磷酸废液 | | 光刻—多晶硅湿法刻蚀 | S3 | 硝酸废液 | | 光刻—湿法刻蚀、清洗工序 | S4 | 氢氟酸废液 | | 光刻—湿法刻蚀干燥洗  光刻—去胶干燥洗  化学机械研磨—干燥洗 | S5 | 废异丙醇 | | 光刻—涂胶工序 | S6 | 废稀释剂（含光刻胶） | | 光刻—去胶 | S7 | 废去光阻液（含光刻胶） | | 光刻—湿法刻蚀有机洗 | S8 | 有机清洗废液 | | 纯水制备系统 | S9 | 废离子交换树脂 | | 生产车间 | S10 | 抹布/手套/清洗液等  （沾化学物质清洗杂物等） | | 离子注入工序 | S11 | 废过滤芯 | | 化学品库 | S12 | 废化学品容器 | | 黄光区 | S13 | 废灯管 | | 制程—金属沉积 | S14 | 电镀废槽液 | | 无机废水处理系统 | S15 | 氟化钙污泥、硫酸铵废液 | | 有机废水处理系统 | S16 | 有机废水处理系统污泥 | | 纯水回收系统 | S17 | 废活性炭 | | 空调系统、压缩机 | S18 | 滤芯 | | 机械设备检修 | S19 | 废矿物油 | | UPS系统 | S20 | 废铅酸电池 | | 生产车间 | S21 | 废芯片 | 交由厂家回收 | | | 制程 | S22 | 废电极 | | PVD工序 | S23 | 废靶材 | | 纯水回收系统 | S24 | 废微型过滤器 | | 生产车间 | S25 | 纯水制备RO膜 | | 生产车间 | S26 | 废包装材料等 | 外售 | | | 厂区 | S27 | 办公生活垃圾 | 交由环卫部门环卫清运 | |     **图4-1 本项目废气处理系统关联图** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **一、废气源强及环境影响分析**  **1、废气排放情况及源强**  **（1）有组织废气**  在本项目生产过程中，项目6英寸SiC功率器件芯片晶圆厂房为洁净厂房，厂房内设置有车间换风换气系统对生产区域持续抽风换气，项目生产过程中各种物料通过管道直接供应至对应的生产设备，在设备开机前先通过机械手放入晶圆，后再通入对应的药品进行生产，生产过程中设备密闭，工序完成后先进行退料，待物料退尽后再打开仓门通过机械手取出晶圆进入下一步工序。因此，项目101厂房内不存在无组织排放的废气，各废气均通过密闭生产设备收集，收集率100%。  项目光微电子产品生产车间104、201、202、205、205厂房厂房内设置有车间换风换气系统对生产区域持续抽风换气，项目生产过程中各种物料通过管道直接供应至对应的生产设备，主要废气污染物为焊接、注塑和涂胶产生的有机废气和少量颗粒物，基本不存在无组织排放废气。  厂区储存区存在少量无组织排放的废气。项目产生和排放的有组织废气主要有：G1综合酸性废气、G2综合碱性废气、G3有机废气、G4工艺废气，同时项目废气处理装置运行过程中，将产生天然气燃烧废气G5。本项目设置食堂、污水站、柴油发电机房，故本项目废气还包括食堂油烟G6、污水处理站废气G7、柴油发电机废气G8以及厂房热排风G9（废热）。  （1）综合酸性废气G1  酸性废气主要包括湿法刻蚀及后续酸洗环节，铜金属化及后续清边、酸洗环节，化学机械研磨酸洗环节等工艺流程中使用各种酸液的挥发、芯片的刻蚀、清洗过程产生的酸性废气，主要污染物为氟化物、硫酸、氯化氢、氮氧化物、磷酸等；项目设置5套碱液喷淋塔（4用1备）（备用机组与碱性废气处理备用系统共用，备用机组运行之前须切换整个系统，满足使用要求），单台酸性废气洗涤塔风量为75000m3/h，拟设置浓度为30%NaOH碱液喷淋塔装置进行处理，处理后通35m烟囱排放。  酸性废气处理系统主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。项目废气由进风口流入后水平流过填料床，吸收液为氢氧化钠溶液，洗涤液垂直流过填料床。这种气液错流方式使废气与洗涤液充分作用，有效清除废气中的杂质。洗涤液流入洗涤塔底部的污水槽，垂直不密封的泵用于循环洗涤液。为了达到最大的去除效率，在洗涤塔顶部的非固定式螺旋喷嘴为填料床提供均匀而连续的洗涤液。在洗涤塔的出口处，净化过的气体流规整或散堆式除雾器，清除99%10微米的水雾。该装置对酸性废气吸收率在90%以上，酸性废气经洗涤塔处理达标后排入大气。  碱液喷淋塔，反应条件：pH≥10，主要反应原理如下：  NaOH+HCl=NaCl+H2O  2NaOH+H2SO4=Na2SO4+H2O  NaOH+HNO3=NaHNO3+H2O  NaOH+HF=NaF+H2O  2NaOH+Cl2=2NaCl+H2O  3NaOH+H3PO4=Na3PO4+3H2O  （2）综合碱性废气G2  碱性废气主要来源于光刻工序显影环节，湿法刻蚀碱洗环节，化学机械研磨碱洗环节、快速升降温等工序，主要成分为氨。项目设置2套酸液喷淋塔（1用1备）（备用机组与酸性废气处理备用系统共用，备用机组运行之前须切换整个系统，满足使用要求），碱性废气洗涤塔风量为30000m3/h，拟设置酸液洗涤塔进行处理，处理后由35m高排气筒排放。  碱性废气处理系统主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。废气由进风口流入后水平流过填料床，吸收液为60%浓度左右硫酸溶液，洗涤液垂直流过填料床。这种气液错流方式使废气与洗涤液充分作用，有效清除废气中的杂质。洗涤液流入洗涤塔底部的污水槽，垂直不密封的泵用于循环洗涤液。为了达到最大的去除效率，在洗涤塔顶部的非固定式螺旋喷嘴为填料床提供均匀而连续的洗涤液。在洗涤塔的出口处，净化过的气体流规整或散堆式除雾器，清除99%10微米的水雾。该装置对碱性废气吸收率在95%以上，碱性废气经洗涤塔处理达标后排入大气。  机理：根据酸碱中和及水溶性原理，吸收氨气。反应条件pH≤5，溶液采用稀硫酸作为吸收剂，具体反应方程式如下所示：  2H2SO4+NH3=(NH4)2SO4    **图4-2 本项目洗涤塔示意图**  （3）有机废气G3  有机废气G3分为两部分，主要为6英寸SiC功率器件芯片晶圆生产产生有机废气和光微电子器件生产产生有机废气。  6英寸SiC功率器件芯片晶圆有机废气主要来源于光刻工序涂胶、前烘、曝光后烘烤、坚膜、去胶环节，光刻-湿法刻蚀有机洗、干燥洗、去胶环节，以及化学机械研磨干燥洗环节等过程，主要成份为有机物。  光微电子器件生产有机废气主要来源于涂胶、焊接、注塑和灌胶封装环节，主要成分为有机物及少量颗粒物。  由于有机废气危害性小，无腐蚀性，101厂房有机废气因此直接由RTO废气处理系统处理，拟设置一套“RTO燃烧装置”处理系统进行处理（含备用风机，排气筒1根，35m），由于燃料为天然气，因此，该有机废气含氮氧化物和二氧化硫，设置1台有机废气处置引风机，单台有机废气处理装置引风机风量为25000m3/h，处理达标后通过35m排气筒排入大气。  光微电子产品生产有机废气拟采用二级活性炭吸附系统进行处理，处理效率70%，5座厂房各设置一套，单台有机废气处理装置引风机风量为25000m3/h，处理达标后通过35m排气筒排入大气。  有机废气处理系统主要由焚化炉组成。其原理主要为：  初始运行之前通过补新风进行暖机将RTO温度升温至760℃以上后，进行阀门切换将制程排放之废气抽取至RTO炉，加热氧化是将碳氢化合物转化为二氧化碳（CO2）与水（H2O）。此过程是将制程废气温度升高以打断碳氢键，并使形成新键，以产生二氧化碳二氧化碳（CO2）与水（H2O）。当此发生时，成一放热反应产生。  VOC+O2→CO2 +H2O+Heat  焚化炉主要采三槽式设计。在蓄热室内部填充蜂巢式陶瓷结构蓄热块可达93~95%热回收效率。其中第一槽进行吸热，第二槽行放热，第三槽进行吹除(purge)。其中，Purge用蓄热槽是于进气槽与排气槽切换动作交替时，为防止残留于蓄热材与风管内未燃烧的VOC气体随排气排出，则设计有一小风量风车（purge fan）引新鲜气将残留挥发性有机气体吹入炉膛内继续焚化燃烧，减少进排气间交叉污染与泄漏。该装置有机物去除率大于90%。  會場佈置用的3D圖03  **图4-3 蓄热式焚化炉示意图**  （4）工艺尾气G4  工艺尾气主要来自6英寸SiC功率器件芯片晶圆生产的热氧化、CVD、曝光、干法刻蚀、离子注入等工序。  热氧化、CVD、曝光及干法刻蚀工序工艺尾气中主要为氟化物、氯化氢、NOx、氯气、氨气、磷烷、硅烷等，项目拟采用燃烧+水洗POU净化装置处理后再纳入酸性废气处理系统处理，最终由35m排气筒排放。  POU净化装置安装在设备尾端对制程尾气直接处理，以降低废气输送过程中风险的装置，本项目POU净化装置主要采用燃烧水洗式和离子洗涤式（图4-3、4-4），燃烧处理（1000℃以上）或离子工艺尾气处理装置（3000℃）使有害物质99%以上得到分解（处理效率以99%计），并在末端连接管理输送至屋顶大气酸处理设备进行末端处理并排放。    **图4-4 燃烧水洗式POU处理工艺流程图**    **图4-5 离子洗涤式POU处理工艺流程图**  **POU装置简介：**  本项目工艺尾气的POU净化装置主要采用燃烧水洗及等离子水洗式POU装置处理两种处理方式，具体如下表所示。  **表4-2工艺尾气处理措施一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | POU处理设备 | 适用气体 | 处理后去向 | | 离子洗涤 | O2、HBr、Cl2、HCl、PH3、SiCl4、SiBr4、O2、SF6、CHF3、N2、BCl3、He、NO、CO | 废气：酸性废气处理系统  废水：无机废水处理系统 | | ClF3、CF4、CHF3、C4F8、CH2F2、C5F8、C4F6、CO、SiC、SiF4、WFx | 废气：酸性废气处理系统  废水：无机废水处理系统 | | 燃烧水洗 | O2、CO2、HCl、H2、Cl2、PH3、HBr、SiCl4、SiBr4、SF6、CHF3、N2、BCl3、He、NO、CO | 废气：酸性废气处理系统  废水：无机废水处理系统 |   燃烧式工艺尾气处理流程及POU净化装置内部示意见下图。    **图4-6 燃烧水洗式POU处理工艺流程及内部结构示意图**  工作原理：通过天然气、纯氧/压缩空气燃烧或电加热方式，在反应腔内产生800~1400℃的高温。  使有害气体在其中充分燃烧/分解，产生固体物质或可溶于水的气体，再由水洗吸收，废气排入酸性废气处理系统，废水排入含氟/酸碱废水处理系统处理。  根据燃烧处理物质的不同，设置不同的反应温度，纯氧燃烧温度一般位于1200~1400℃，压缩空气燃烧温度一般位于800~1200℃。本项目/燃烧水洗、等离子水洗式POU装置涉及的主要化学反应式如下：  **表4-3工艺尾气处理过程一览表**   |  |  | | --- | --- | | 处理方法 | 反应过程 | | 离子洗涤 | SiH4 +2O2→SiO2+2H2O | | 2PH3+4O2→P2O5+3H2O | | SiH2Cl2+2O2→SiO2+2HCl | | 4NH3+2CH4+7O2→2N2+2CO2+10H2O | | 4NF3+4CH4+5O2→12HF+4CO2+2H2O+2N2 | | 2N2O→2N2+2O2（高温条件） | | 2NO+O2→2NO2 | | SiF4+CH4+2O2→SiO2+4HF+CO2； | | 燃烧水洗 | SiH2Cl2+4H2O→Si（OH）4+2H2+2HCl | | SiF4+4H2O→H4SiO4+4HF | | WF6+3H2O→WO3+6HF |   技术可行性：根据《On-site Abatement Efficiency Evaluation of Edwards ATLAS》（Chun-Chao，Huang EEL，ITRI，TAIWAN，July.14，2009），项目所采取的POU处理方式对CF4、SF6、NF3、CH2F2、CHF3等二十余种污染物去除效率均在99%以上，且工艺废气采用POU+酸（碱）液液喷淋技术为电子行业通用技术，也是现有半导体工厂使用的处理技术。技术成熟运行稳定，污染物去除效果稳定。因此，本项目采取的POU处理方式属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中的可行技术。      **图4-7 引用的文献中实验结果截图**  （5）废气处理装置天然气燃烧废气G5-1（RTO燃烧系统）  本项目沸石转轮燃烧系统运行过程中使用天然气为燃料，产生天然气燃烧废气，主要污染物为SO2、NOx及颗粒物，燃烧废气与有机废气一并经有机废气排气筒排放。  根据业主提供的资料可知，预计沸石转轮燃烧系统天然气使用量为2500m3/h，由于其燃烧类似于锅炉，故SO2、NOx产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—燃气工业锅炉”确定，NOx排污系数为15.87kg/万m3，SO2为0.02S（S指含硫量，根据GB17820-2018天然气，本项目S按二类天然气标准取100mg/m3）。颗粒物产排污系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操 主编）中“表2-63 各种燃料燃烧时产生的污染物”确定，颗粒物产生量为2.4kg/万m3。  （6）食堂油烟G6  食堂烹饪过程会产生油烟废气，目前居民人均食用油日用量约30g/人•d。一般油烟挥发量占总耗油量的2～4%，平均为2.83%，本项目劳动定员4812人，则油烟总产生量约4085g/d，本项目营运期食堂安装油烟净化器，油烟净化器每天运行时间为10h，食堂油烟产生浓度为6.81mg/m3（按每个食堂风量20000m3/h，总 风量40000m3/h计），食堂安装油烟净化装置（净化效率不低于85%），经处理后油烟排放浓度为1.53mg/m3，经烟道引至楼顶高空排放，排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）低于2.0mg/L的要求。  （7）污水处理站废气G7  本项目废水处理系统包括无机废水处理系统、有机废水处理系统，其中有机废水（主要为研磨清洗废水）处理系统涉及生物曝气（在调节池内进行），会产生少量NH3和H2S，本项目要求将有机废水原水池、调节池、硝化/反硝化池等产生臭气池体均设为密闭池体，仅在上方预留排气口，产生的废气通过排气口管道有组织收集（收集效率100%），采用酸洗洗涤塔及碱洗洗涤塔处理（单台风量15000m3/h）后排放，另外污水站药剂使用过程中也会产生一定的废气，将其密闭收集（加药间位于单独房间内，配有抽风装置（收集效率以100%计），平时密闭，仅在加药时开启）后一并处理。酸碱洗涤大致原理介绍如下：化学洗涤除臭技术亦称酸碱净化技术，是将恶臭气体通过洗涤塔用酸和碱洗涤进行脱臭。通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。因此，为了彻底去除废气中存在的各类不同的恶臭物质，通常可采用酸洗和碱洗相串联的多级化学洗涤方式脱臭。利用臭气成分与化学药液的主要成份间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。详见如下：  H2S+2NaOH+4NaClO →Na2SO4+4NaCl+2H2O  H2S+ NaClO→NaCl+H2O+S  2NH3+ H2SO4→(NH4)2SO4  NaClO+(CxHyOz) →NaCl + CO2+H2O  其对H2S及NH3去除效率在90%~99%之间（本报告取90%）。  根据同类工程资料统计，污水处理系统每处理1gBOD5，可产生0.0031g的NH3和0.00012g的H2S。本项目研磨废水处理回用等有机废水处理系统处理量为1440m3/d，BOD5处理前浓度为89mg/L，处理后浓度为50mg/L，因此共处理BOD5 0.0561t/d，据此可计算NH3的产生量为0.173kg/d，H2S的产生量为0.00674kg/d。  （8）柴油发电机废气G8  本项目设置8台柴油发电机组，柴油发电机在使用过程中会产生烟气，主要成分为CO、HC、NO2。项目柴油发电机仅作为备用电源，年使用时间较少，产生的废气量很小，发电机本身出厂就符合国家废气排放标准，废气经设备自带的消烟除尘装置处理后通过一根专用烟道排放，对环境影响很小。  （9）G9车间换风排风系统  该系统排放一般的废气和高温排风，不需经处理而直接排放。本项目在各厂房设置9台排风机（8用1备），总风量为560000m3/h，排风经屋顶排气筒排放。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 项目废气产生种类及处理系统设置情况见下表。  **表4-4 项目废气产生种类及处理情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  | | |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   本项目酸性废气处理系统、碱性废气处理系统、有机废气处理系统及污水站废气处理系统中主要污染物处理及排放情况见下表（其中，工艺尾气G4先经过POU前端处理（处理效率99%）后再进入酸性废气处理系统进行处理）。其中NOx（酸性废气中）、硅烷产生源强为类比国内同类企业（格芯（成都）12英寸晶圆制造基地项目，已取得环评批复（川环审批〔2018〕87号））废气污染物排放情况，氟化物、氯化氢、氨气（酸碱废气中）、氯气、磷酸、VOCs为根据物料衡算结果得出，SO2、NOx（天然气废气中）、颗粒物、油烟、H2S、NH3（污水站中）源强见产污分析。  **表4-5 项目废气主要污染物处理及排放情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  | |  |  | | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   注：1、项目酸性废气处理系统排气中包括：酸性废气和工艺尾气；有机废气处理系统排气中包括：有机废气和RTO燃烧系统天然气废气及有机废气二级活性炭吸附系统。  2、氟化物主要源于含氟废气，产生源强详见氟平衡；  3、硝酸雾、硫酸雾废气主要源于硝酸、硫酸的使用；进入废气比例分别按照使用量的10%、1%进行核算；  4、NH3源强详见氨平衡； |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 本项目由于工艺流程的的复杂性及不确定性，无法对每一步工艺情况进行污染物排放核算，因此本项目污染物核算过程晶圆生产主要采用类比法及物料衡算法，其中NOx（酸性废气中）、硅烷产生源强为类比国内同类企业（格芯（成都）12英寸晶圆制造基地项目）废气污染物排放情况；氟化物、氯化氢、氨气（酸碱废气中）、氯气、磷酸、磷烷、VOCs为根据物料衡算结果得出，SO2、NOx（天然气废气中）、颗粒物、油烟、H2S、NH3（污水站中）源强见前述产污分析；光微电子生产过程因为涉及一期104厂房和二期201、202、205、206厂房产能分配等不明确，本报告按照产品原辅料及产能进行平均分配，产污源强见前述产污分析。  源强大致计算过程：上述各污染物源强中氟化物、氯化氢、氨气（酸碱废气中）、氯气、磷酸、磷烷、VOCs等为根据物料衡算得出，例如：氟化物产生源强为（820.3+199.1+468+2.08）kg/a÷5760h/a=0.259kg/h，酸性废气中氨气产生源强为401kg/a÷5760h/a=0.0696kg/h，磷酸产生源强为（70.7+0.026）kg/a÷5760h/a=0.0123kg/h，碱性废气中氨气产生源强为669.84kg/a÷5760h/a=0.116kg/h等。  NOx（酸性废气中）、硅烷产生源强类比同类企业（根据《格芯（成都）集电路制造有限公司12英寸晶圆制造基地项目环境影响报告书》）废气污染物排放情况（该项目已于2018年5月25日取得四川省环境保护厅批复，（川环审批〔2018〕87号），该项目生产工艺及产品均与本项目相同，年产量为102万片12英寸晶圆，其NOx产生源强为44.54kg/h，硅烷产生源强为0.35kg/h。本项目晶圆生产量为6英寸72万片，因此NOx按照23kg/h，硅烷按照0.25kg/h进行核算，其余污染物源强见产生过程描述。  根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第7条：“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值”。  根据本项目建设方案，本项目101厂房四处酸性废气排气筒排放相同污染物，且其距离小于其几何高度之和，需进行等效。本项目排气筒等效后废气污染物排放量统计情况下表。  **表4-6 项目排气筒等效后废气污染物排放情况表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **等效排气筒名称** | **高度** | **污染物** | **排放速率（kg/h）** | **评价标准** | | **达标情况** | | **排放浓度（mg/m3）** | **排放速率（kg/h）** | | 等效排气筒 | 35 | 氟化物 | 0.008 | 7 | 0.795 | 达标 | | 氯化氢 | 0.047 | 30 | 2 | 达标 | | NOx | 0.23 | 240 | 5.95 | 达标 | | 硝酸雾 | 0.011 | 200 | / | 达标 | | 硫酸雾 | 0.039 | 30 | 11.9 | 达标 | | 氯气 | 0.00359 | 65 | 1.885 | 达标 | | 磷酸 | 0.00123 | / | / | 达标 | | NH3 | 0.007 | / | 27 | 达标 | | 硅烷 | 0.0025 | 5.0 | 0.05 | 达标 |   本项目废气污染物产生及排放情况如下表所示。  **表4-7 项目废气污染物产生及排放情况统计表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物** | **产生量（t/a）** | **处理量（t/a）** | **排放量（t/a）** | | 1 | 氟化物 | 1.492 | 1.446 | 0.046 | | 2 | 氯化氢 | 5.455 | 5.184 | 0.271 | | 3 | NOx | 155.4 | 131.2 | 24.2 | | 4 | 硝酸雾 | 0.42 | 0.357 | 0.063 | | 5 | 硫酸雾 | 1.486 | 1.263 | 0.223 | | 6 | 氯气 | 2.068 | 2.047 | 0.021 | | 7 | 磷酸 | 0.71 | 0.703 | 0.0071 | | 8 | NH3 | 1.132 | 1.052 | 0.08 | | 9 | 硅烷 | 1.44 | 1.426 | 0.014 | | 10 | VOCs | 27.2 | 22.8 | 4.4 | | 11 | SO2 | 1.44 | 0 | 1.44 | | 12 | 颗粒物 | 3.46 | 0 | 3.46 | | 13 | H2S | 0.0024 |  | 0.00024 | | 14 | 油烟 | 2.356 |  | 0.353 |   项目废气污染物排放执行标准及监测要求见下表。  **表4-8 废气污染物排放执行标准及监测要求一览表**   | 序号 | 监测点位 | 监测  因子 | 有组织排放标准值 | | | 无组织排放标准值 | 执行标准 | 监测频次 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **排放**  **方式** | kg/h | mg/m3 | **mg/m3** | | 1 | 有机废气排气筒 | VOCs | 有组织H=35m | 76.5 | 60 | 2.0 | GB 16297-1996表2二级标准 | 1次/半年 | | SO2 | 20 | 550 | 0.4 | | NOx | 5.95 | 240 | 0.12 | | 颗粒物 | 31 | 120 | 1.0 | | 2 | 酸性废气排气筒 | 硫酸雾 | / | 30 | / | 1次/半年 | | 硝酸雾 | / | 200 | / | | 氟化物 | / | 7 | / | | 氯化氢 | / | 30 | / | | 氯气 | 1.885 | 65 | 0.4 | GB 16297-1996表2二级标准 | | 磷烷 | 0.01 | 1.0 | / | 《荷兰排放导则》（NER） | | 硅烷 | 0.05 | 5.0 | / | | 3 | 碱性废气排气筒 | 氨 | 27 | / | 1.5 | GB14554-93二级标准 | 1次/半年 | | 4 | 污水处理站排气筒 | 氨 | 有组织H=15m | 14 | 1次/年 | | 硫化氢 | 0.33 | / | 0.06 | | 臭气浓度(无量纲) | 2000 | / | 20 | | 5 | 食堂油烟排气筒 | 食堂油烟 | / | 2.0 | / | GB18483-2001 | 1次/年 |   从表4-5、4-6中可以看出，通过相应的废气处理系统处理后，本项目营运期生产废气中硫酸雾、硝酸雾（以NOx计）、氟化物、氯化氢、VOCs能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准相关要求；磷烷能够达到《荷兰排放导则》（NER）中标准要求，能够达到；硫化氢、氨、臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，食堂油烟能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2中标准，其它污染物可达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2的二级标准。  **2、无组织废气**  无组织排放是指排气筒高度小于15m或不通过排气筒排放。本项目生产厂房为洁净厂房，厂房内设置有车间换风换气系统对生产区域持续抽风换气，项目生产过程中各种物料通过管道直接供应至对应的生产设备，在设备开机前先通过机械手放入晶圆，后再通入对应的药品进行生产，生产过程中设备密闭，生产工序完成后先进行退料，待物料退尽后再打开仓门通过机械手取出晶圆进入下一步工序。因此，项目无组织废气来源主要为生产运营过程中化学品的储存环节。  在气体及化学品的储存、使用及挥发性危险废物（液）的储存过程基本可消除无组织的排放，项目无组织源主要产生于硝酸及盐酸等部分化学品的储存，具体分析如下：  ①气体及化学品储存过程  本项目特殊气体和化学品根据生产需要由供应商负责储存、运输、供货。特殊气体采用钢质高压容器，工艺中所使用化学品的储存，全部采用不锈钢、或不锈钢聚乙烯内胆、或锰钢等钢质桶、罐密封后用车运的方式运输入厂，然后根据其不同的用途和性质分别储存在化学品库或特气及化配车间。本项目涉及的气体及其他化学品全部采用密闭式包装，在储存过程中仅有极少量无组织排放现象。  本项目使用量较大且具有挥发性的化学物质主要为硝酸（70%）、氢氟酸（49%）、盐酸（35~37%）、氨水（29%）、硫酸（96%）等，其中氨水、硫酸由槽车运至厂内后，直接泵入本项目设置的甲类库房及硅烷站等化学品间内相应化学品罐，化学品间废气将通过厂房屋顶有组织排放。故本次无组织废气仅考虑硝酸、氢氟酸、盐酸、异丙醇的无组织排放，其挥发量一般为使用量的0.02%~0.05%。  本项目无组织排放源强以两个甲类库，硅烷站及氢气站等特气和化配厂房为面源边界，具体见下表。  **表4-9 项目特气及化配各厂房废气污染物无组织排放源产生量**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **产生量（kg/a）** | **排放量（kg/a）** | **排放源强（kg/h）** | **无组织排放源** | | | | | **位置** | **规格** | | | | **长（m）** | **宽（m）** | **高（m）** | | NO2 | 7.8 | 7.8 | 0.0014 | 2个甲类库及硅烷站区域 | 130 | 84 | 7.8 | | VOCs | 184.2 | 184.2 | 0.0319 | | NH3 | 21 | 21 | 0.00364 | | 氟化物 | 39.2 | 39.2 | 0.00681 | | 氯化氢 | 29 | 29 | 0.00503 |   ②气体及化学品使用过程  1）气体使用过程  本项目大宗气体（氮气、氢气、氧气、氦气、氩气）均通过大宗气体站提供，由管道供应至设备使用点。  项目特殊气体氯气及氨气均采用钢瓶贮存于甲类库等特气及化配各厂房内，其中氨气钢瓶及氯气钢瓶通过人工采用叉车分别运至生产厂房一层大宗气体供应间内，在贮存和使用过程中均安装在特气柜中，当特气供应时管路连接完成后方可开启钢瓶阀。同时气体柜中设置有抽排风装置。特气在输送至生产工序时管道采用双层套管，避免了物料的跑、冒、滴、漏。  2）化学品使用过程  项目化学品除少量直接运送至生产车间内机台使用点以外，其余均在甲类库等化学品库房内进行供应。生产厂房一层化学品供应间设置排风系统，根据提供化学品的性质将排风与厂区酸、碱、有机排风系统连接，将化学品供应过程中逸散的废气排入相应的废气处理系统排放，消除了该过程中的无组织排放。  3）污水处理站药剂使用过程  污水处理站硫酸、盐酸等药剂会有少量无组织挥发，本项目拟对该部分废气进行收集，并引至污水站废气处理系统处理后由15m排气筒排放。  **2、大气环境影响**  本项目在大气污染防治方面所采取的各项环保措施合理、可靠、有效、各项污染物经治理后可达标排放，总体上对区域大气环境影响较小，本评价认为，从大气环境影响的角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。  **二、废水源强及保护措施**  **1、废水排放情况**  本项目建成投产后，生产废水排放量为3520m3/d，清下水及生活污水排放量为1660m3/d。项目研发试验废水由各工序机台产生后，根据各机台废水的性质和成分，直接通过管道输送进入相应的废水处理系统进行处理，研发试验废水可做到完全收集，项目生活污水亦经过相关管道收集后，进入厂区排放口到绍兴水处理发展有限公司污水厂进行处理。项目废水产生量及污染物源强（其中CODCr、BOD5、SS、动植物油等采取类比方式，氨氮、氟化物、磷酸盐、总氮等采取物料衡算）类比同类型项目（中芯国际集成电路制造（上海）有限公司《增资建设12英寸集成电路芯片生产线项目调整环境影响报告书》中对于现有项目的现状监测数据），该项目为大规模生产型项目，产能为12英寸集成电路156000片/年，主要生产工艺均与本项目相同，其废水产生量为2070m3/d，其中生产废水1920m3/d，生活污水150m3/d）进行核算。  1、项目废水产生及治理措施  本项目产生的废水包括：  W1工艺酸碱废水，包括：酸洗废水、酸性废水、酸性刻蚀废水、含F酸性刻蚀废水等。  W2含氨废水，包括：显影废水、清洗废水、碱洗废水等。  含氟废水，包括：含F酸性刻蚀废水、酸洗废水、清洗废水。  W3有机废水，主要是研磨清洗废水等。  W4纯水制备系统排水。  W5废气洗涤塔排水，包括：W5-1碱性废气洗涤塔排水、W5-2酸性废气洗涤塔排水、W5-3 POU净化装置排水。  W6工艺设备冷却系统排水。  W7生活污水。  （1）晶圆生产W1工艺酸性废水（包括：酸洗废水、酸性废水、酸性刻蚀废水等）：排放方式为连续排放，废水排放量为960m3/d。  集成电路加工对硅片的的清洁度要求极高，项目制程-清边、制程-清边后清洗、光刻­涂胶前清洗、光刻­涂胶前三次水洗、光刻­多晶硅氧化（硝酸）、光刻-多晶硅刻蚀（HF）、光刻­湿法刻蚀酸洗（盐酸）、光刻­酸洗（盐酸）后水洗、化学机械研磨-酸洗（氢氟酸）、化学机械研磨—酸洗（氢氟酸）后水洗工段均会产生工艺酸碱水，此废水主要污染物为pH、SS，废水的pH值较低，一般pH≤4。  处置措施：进入污水站酸碱中和废水处理处理，最后排入绍兴市污水处理发展有限公司污水厂。  （2）含氨废水（包括显影废水、清洗废水、碱洗废水、清洗废水）：排放形式为连续排放，废水排放量为320m3/d。  主要来源于光刻­显影、光刻­显影后清洗、光刻­湿法刻蚀碱洗（氨水），光刻­湿法刻蚀碱洗后水洗、化学机械研磨­碱洗以及化学机械研磨­碱洗后清洗工段，主要污染物为pH，氨氮，氟化物。  处置措施：进入污水站二级空气吹脱+酸洗吸收废水处理系统处理，最后排入绍兴市污水处理发展有限公司污水厂。  （3）含氟废水（包括：含F酸性刻蚀废水、酸洗废水、清洗废水）：排放形式为连续排放，废水排放量为480m3/d。  含氟废水主要来源于生产过程中光刻­多晶硅湿法刻蚀、化学机械研磨­酸洗（氢氟酸）、化学机械研磨­酸洗（氢氟酸）后清洗，主要污染物为pH、COD、BOD5、NH3-N、SS、磷酸盐、氟化物。  处置措施：进入含氟废水处理系统继续处理，最后排入绍兴市污水处理发展有限公司污水厂。  （4）光微电子生产废水：排放形式为连续排放，废水排放量为2080m3/d，回用1040m3/d到动力站冷却塔系统，外排1040m3/d。  光微电子生产废水主要来源于划片工序、清洗工序、老化工序及仓库等，主要污染物为pH、COD、BOD5、SS。  处置措施：排入划片废水回用处理系统处理后，50%回用与动力站冷却塔系统，50%再进入酸碱中和处理系统处理达标后排入绍兴市污水处理发展有限公司污水厂。  （5）晶圆生产研磨废水：排放形式为连续排放，排放量为1440m3/d。  研磨废水主要来源于化学机械研磨工序中产生的含SiO2磨料废水，主要污染物为pH、COD、BOD5、SS。  处置措施：排入研磨废水处理系统处理后，再进入含氟废水、含氨废水等无机废水系统处理达标后排入绍兴市污水处理发展有限公司污水厂。  （6）纯水制备系统排水：连续/间歇排放，废水排放量为1840m3/d。  本项目纯水站首先通过过滤等方式对自来水进行预处理，再用反渗透法（RO）先制得纯水，再使用离子交换和紫外线杀菌等方法来制取高纯水。纯水制备过程将产生RO浓缩水。主要污染物为pH、COD、BOD5、SS。  处置措施：项目纯水制备废水分别排入晶圆动力站冷却塔系统和封装动力站冷却塔系统回用，蒸发损失后960m3/d排入绍兴市污水处理发展有限公司污水厂。  （7）废气洗涤塔排水  ①碱性废气洗涤塔排水：连续排放，废水排放量为4m3/d。  本项目在显影、湿法刻蚀碱洗及化学机械研磨等过程中排放的HN3等碱性废气经酸液喷淋塔吸收后，排放的废水为吸收塔中多次循环使用的吸收废水，主要污染物为pH、氨氮等。  处置措施：排入含氟废水处理系统处理后再进入酸碱中和废水处理系统，最终进入绍兴市水处理发展有限公司污水处理厂。  ②酸性废气洗涤塔排水：连续排放，每座洗涤塔废水排放量为16.5m3/d，四座排放量66 m3/d。  本项目制程过程中酸洗、光刻工序中的的酸洗、湿法刻蚀工段及化学机械研磨酸洗工序等过程中排放的HCl、HF、硫酸雾、NOx等酸性废气经碱液喷淋吸收塔吸收处理后，排放的废水为吸收塔中多次循环使用的吸收废水，主要污染物为pH、氟化物等。  处置措施：排入含氟废水处理系统处理后再进入酸碱中和废水处理系统，最终进入绍兴市水处理发展有限公司污水处理厂。  ③POU净化装置排水：连续排放，废水排放量为150m3/d。  本项目CVD、干法刻蚀等工序排放的工艺尾气中含有氟化物，经POU净化装置处理后，POU净化装置内设置有净化装置对循环水进行处理。处理过程中循环水中氟化物转移至酸碱再生废水中，因此，部分POU净化装置排水中含氟，主要污染物为pH，氟化物等。  处置措施：排入含氟废水处理系统处理后再进入酸碱中和废水处理系统，最终进入绍兴市水处理发展有限公司污水处理厂。  2、废水治理系统简介  本项目废水处理系统设计处理能力7800m3/d，主要分为两部分：①无机废水（含氟、含氨及酸碱中和系统）处理部分；②有机废水（研磨废水、划片废水处理回用系统）处理部分，现按废水处理系统部分分述如下：  （1）无机废水处理部分  无机废水处理部分主要处理工艺酸碱废水、含氨废水、含氟废水、废气洗涤塔排水和微电子工艺划片废水等。采用三段物化工艺（图4-7），无机废水处理系统排水随后将进入有机废水处理系统进一步处理。        **图4-10 无机废水处理系统工艺流程示意图**  无机废水处理系统工艺原理简介：  无机废水主要包括以下无机污染物离子：[H+]、[F-]、[NH3]，通过化学反应和沉淀工艺去除。  主要工艺流程为：  各股废水在无机废水原水池采用曝气搅拌，对水质水量进行调节，调节后的废水通过泵提升至无机废水反应池1，通过在池内投加石灰对F、磷酸盐、重金属进行去除，池内设置F和pH在线仪表，对水质进行实时监测，反应池1出水进入反应池2，在池内投加石灰继续进行反应，同时池内设置酸碱加药管，通过pH仪表实时对池内pH进行监控，反应池2出水进入混凝池1，通过在池内投加混凝剂PAC（聚合氯化铝），对上述反应池1和反应池2反应产生矾花进行混凝，混凝池1出水进入絮凝池1，通过投加絮凝剂PAM（聚丙烯酰胺），继续对矾花进行絮凝，保证在无机废水沉淀池1进行有效沉淀，由于废水中F和磷指标较高，需进行二级处理。  无机废水沉淀池1出水重力进入无机废水反应池3和无机废水反应池4，继续投加石灰，重复以上反应，同时在池内设置pH计和F计，对废水pH和出水F指标进行实时监控，并同时设置酸加药管，对pH进行控制。无机废水反应池4出水进入无机废水混凝池2，在池内投加除氟剂和除磷剂，保障出水F和磷指标达标排放，混凝池2出水进入絮凝池2投加PAM进行絮凝反应，然后出水进入沉淀池2进行沉淀，沉淀池2出水设置F在线仪表对F进行监控，当出水F高于排放要求时，需进行三级物化处理（如水质合格，三级反应无需再加药）。  无机废水沉淀池2出水重力进入无机废水反应池5和无机废水反应池6，同时投加石灰，继续重复以上反应，废水进入无机废水混凝池3，池内投加除磷剂和除氟剂，继续对F和磷进行去除，同时投加碳酸氢钠，对过量石灰进行处置，防止后续设备及管线结垢，混凝池3出水进行絮凝池3，在池内投加PAM进行絮凝，出水进入无机废水沉淀池3进行沉淀，沉淀出水进入无机废水中间水池，通过池内设置F在线仪表，对出水进行监控，当出水满足要求时，出水进入有机废水原水池继续进行混合处置，当F超标时，废水被打回无机废水原水池重新进行处置。  无机废水沉淀池1、无机废水沉淀池2和无机废水沉淀池3排放的无机污泥进入无机污泥浓缩池进行浓缩，然后通过泵提升进入无机污泥脱水系统进行脱水处置，脱水后污泥外运处置，滤液回流至无机废水原水池进行重新处置。  处理过程发生的主要化学反应式为：  HF+Ca(OH)2→CaF↓+H2O  对化学沉淀法对污染物的去除效果分析见下表。  **表4-11 无机废水的处理效果分析表 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **处理情况（反应＋沉淀）** | | | **排放标准** | | **进水** | **出水** | **去除率** | | 氟化物 | 356.4\* | 2 | 99.5% | 3 |   （2）有机废水处理系统  有机废水处理部分主要处理芯片研磨清洗过程中产生的含有有机溶液的废水。采用如下生化处理工艺。    **图4-11 有机废水处理系统工艺流程示意图**  有机废水处理系统简介：  有机废水原水池通过泵提升至有机废水pH调节池，通过池内pH计控制酸碱计量泵对进水pH进行控制，pH调节池出水进入反硝化池-1，利用废水中有机物和污泥回流中的硝态氮进行反硝化脱氮（当废水中有机物不足时，通过投加碳源进行能源补充），反硝化池-1出水进入硝化池-1，进行硝化和有机物降解，硝化池中设置硝化液回流泵，将硝态氮回流至反硝化池-1，池内设置碱加药泵，对废水中碱度进行补充；硝化池-1出水进入反硝化池-2和硝化池-2继续进行反硝化脱氮和硝化脱氮、有机物降解。硝化池-2出水进入MBR膜池进行污泥分离，通过膜截留，提高了整个系统的污泥浓度和污泥龄，提高了硝化和有机物降解率，保证出水合格排放。  MBR膜池出水进入放流池，通过池内设置的在线仪表对出水进行监测，当水质满足排放要求时，废水进入巴氏计量槽进行最终排放，当水质不满足要求时，废水通过泵回流至无机废水原水池进行重新处置。  MBR膜池排放的有机污泥进入有机污泥浓缩池进行浓缩，然后通过泵提升进入有机污泥脱水系统进行脱水处置，脱水后污泥外运处置，滤液回流至无机废水原水池进行重新处置。  处理过程中发生的主要化学反应式为：  NH4+2O2→NO3-+2H++H2O  6NO3-+5C→3N2↑+6OH-+H2O+5CO2  Fe3++PO43-→FePO4↓  Ca2++PO43-→Ca3(PO4)2↓  根据同类型项目例行监测数据（上海某12英寸集成电路公司，为与本项目生产工艺相同的正式大规模生产型项目，产量为12英寸芯片156000片/年，且采用与本项目废水相同的处理方式（即产生的含氟、研磨废水均进入含氟废水处理系统（处理工艺为混凝沉淀法，与本项目相同），含氨废水由含氨废水处理系统处理后排入含氟废水处理系统一并处理后排入最终中和系统。本项目含氨废水由于进入无机废水原水池混合后浓度已降低为215.6mg/L，已无需再单独进行处理即可由后续有机废水处理系统处理达标（一般氨氮浓度≥1000mg/L时需单独设置氨氮吹脱法处理含氨废水），本项目含氨废水进入无机废水处理系统后主要由后续有机废水处理系统处理，进入最终中和处理系统）），其废水例行监测数据结果显示各项污染物均能稳定达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准要求，能够保证经过无机废水处理系统处理后的氟化物排放浓度满足本项目废水最终接纳的绍兴水处理发展有限公司污水处理厂进水水质标准（20mg/L）要求，因此本项目废水采取的无机废水+有机废水处理方式可行。且业主承诺后期待项目建成在试运营阶段，项目严格执行在线监测及例行监测制度，一旦出现污染物超标排放，可第一时间关停生产线，寻找解决方案，确保超标废水不外排。  上述生产废水中主要污染物经项目污水处理站处理后，能够达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，BOD5、动植物油能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，氟化物能够达到绍兴水处理发展有限公司污水处理厂进水水质要求（20mg/L），氮磷达到《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，项目废水可实现达标排放。  本项目废水处理系统根据水质分别设置了2处废水进水口（无机废水处理系统和有机废水处理系统），处理后的废水设置1个排口，在厂区西侧接入市政管网排入绍兴水处理发展有限公司污水处理厂进行处理。  3、生活污水产生及治理措施  生活污水来源于厂区职工生活，主要有生活洗涤水、卫生间污水、餐厅废水等，废水排放量为111m3/d。其中食堂含油废水经设置的隔油池隔油处理后与生活污水一并排入预处理池处理，再排入有机废水处理系统进行处理，后经市政污水管网排入绍兴水处理发展有限公司污水处理厂处理至《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表1《基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）》一级A 标准标准外排。  4、工艺设备冷却系统排水  工艺设备冷却水使用RO水，采用管道密闭循环，由于工艺设备对循环水质量要求较高，因此循环水需少量外排，并且补充部分新鲜RO水，以维持一定的水质指标。废水水质较为清洁，直接进入动力站冷却塔系统回用，后与其它废水及生活污水一并排入绍兴市水处理发展有限公司污水处理厂。  5、设备清洁废水  项目设备清洁废水来源于生产过程中的设备清洁过程，产生量为72m3/d，由于清洁过程会沾染生产过程中的各种污染物，因此清洁废水中污染物种类较多，处置措施为排入无机废水处理系统进行处理后进入有机废水处理装置继续处理，最后排入市政污水管网。  项目外排废水处理和排放情况见下表。  **表4-12 项目主要废水排放及处理情况表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **废水类别** | | **主要污染物** | **废水排放量** | **处理措施及去向** | | **一** | **生产废水** | | | | | | 1 | 芯片酸性废水 | | pH、SS、COD、BOD5 | 960 | 酸碱废水综合处理系统处理后排至污水处理厂 | | 2 | 芯片含氨废水 | | pH、NH3-N、氟化物、TN | 320 | 氨氮废水处理系统（空气吹脱+酸洗吸收）处理后排至污水处理厂 | | 3 | 芯片含氟废水 | | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS、磷酸盐、氟化物、TN | 480 | 含氟废水处理系统（混凝沉淀）处理后排至污水处理厂 | | 4 | 芯片研磨废水 | | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS、磷酸盐、氟化物、TN | 720 | 进入研磨废水处理回用系统回用后排入含氟废水处理系统，再排至污水处理厂 | | 5 | 光微电子模块划片废水 | | pH、COD、BOD5、SS | 1040 | 进入酸碱中和废水处理系统处理后排放至污水处理厂 | | 6 | 仓库废水 | | pH、COD、BOD5、SS | | 7 | 清洗废水 | | pH、COD、BOD5、SS | | 8 | 老化废水 | | pH、COD、BOD5、SS | | 9 | 纯水制备系统排水 | RO浓缩水 | pH、SS | / | 一部分回用于前段纯水制备，一部分排入冷却塔系统，不直接外排 | | 反洗废水和酸碱再生废水（不含氟） | | 酸碱再生废水  （含氟） | | 10 | 废气洗涤塔排水 | 碱性废气洗涤塔排水 | pH、氨氮 | 220 | 排入含氟废水及酸碱中和废水废处理系统处理后排入污水处理厂 | | 酸性废气洗涤塔排水 | pH、氟化物、氨氮、磷酸盐、TN | | POU净化装置排水 | pH、氟化物 | | 小计 | | | | 3740 | / | | 二 | 生活污水 | | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS、磷酸盐、动植物油 | 540 | 排入绍兴市污水处理厂 | | 三 | 绿化降尘用水 | | / | 180 | 损耗 | | 四 | 工艺设备冷却系统排水 | | / | 960 | 排入绍兴市污水处理厂 | | **总计** | | | | 5240 |  |   根据本项目建设方案，项目产生的酸碱废水、含氨废水、含氟废水、研磨废水、废气洗涤塔排水、划片废水等各自进入含氟废水、含氨废水、酸碱中和废水及划片废水回用系统、研磨废水回用系统进行处理。研磨废水和划片废水分别进入研磨废水处理回用系统和划片废水处理回用系统处理后50%回用于冷却塔系统，50%进入无机含氟、含氨和酸碱中和无机废水处理系统混合进行处理。项目废水混合前源强情况见表4-13，混合后源强及排放情况见表4-14，废水处理总效率及排放量见表4-15。  废水源强采用类比和物料衡算的方法，本项目建成后外排的废水情况见表4-13、表4-14。  **表4-13 项目各废水混合前源强情况一览表 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   注：上表中含氟废水包括W5-3 POU净化装置排水（含氟）。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **表4-14 项目废水混合后源强及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   **表4-15 项目各废水处理及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |   注：pH无量纲；磷酸盐均以P计。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 由上表可知，生产废水中及生活污水中主要污染物经项目污水处理站处理后，能够达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件行业”标准，BOD5、动植物油能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，氮磷达到《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，.项目废水可实现达标排放。项目污水站出水经市政污水管网排入绍兴水处理发展有限公司污水处理厂处理。  **2、废水类别、污染物及治理设施信息**  **表4-16 废水类别、污染物及治理设施信息表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **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** | | **排放口设置是否符合要求** | **排放口类型** | **排放口坐标** | | **污染治理设施名称** | **污染治理设施工艺** | | 1 | 生产废水 | pH、COD、BOD5、氨氮、SS、磷酸盐、氟化物、TN | 绍兴水处理发展有限公司污水处理厂 | 连续间接排放 | 无机废水+有机废水处理系统 | 三段沉淀法+生化处理工艺 | 是 | 企业总排口 | 东经120°38′30.012″  北纬30°5′17.52″ | | 2 | 生活污水 | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS、磷酸盐、动植物油 | 预处理池 | / | 是 |   **3、废水间接排放口情况**  **表4-17 废水间接排放口基本情况表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **废水排放量（t/a）** | **排放去向** | **排放规律** | **受纳污水处理厂信息** | | | | **名称** | **污染物种类** | **标准限值（mg/L）** | | 1 | 5240 | 绍兴水处理发展有限公司污水厂 | 连续间接排放 | 绍兴水处理发展有限公司污水厂 | COD | 80 | | BOD5 | 20 | | NH3-N | 10 | | SS | 50 | | TP | 0.5 | | TN | 15 |   **4、废水污染物排放执行标准**  **表4-18 废水污染物排放执行标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 评价因子 | 标准值 | 执行标准 | | 1 | pH | 6～9 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件”行业标准；《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013） | | 2 | COD | 500 | | 3 | SS | 400 | | 4 | 石油类 | 20 | | 5 | LAS | 20 | | 6 | TP | 8 | | 7 | TN | 70 | | 8 | NH3-N | 35 | | 9 | 氟化物 | 20 | | 10 | BOD5 | 300 | 《污水综合排放标准》  （GB 8978-1996）三级标准 | | 11 | 动植物油 | 100 |   **5、水污染源排放量核算**  项目废水污染物产生及排放量核算情况统计如下表所示：  **表4-19 项目废水污染物产生及排放量核算情况表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **产生量（t/a）** | **处理量（t/a）** | **排放量（t/a）** | | **生产废水** | | | | | COD | 168.8 | 53 | 115.8 | | BOD5 | 46.3 | 26.1 | 20.2 | | NH3-N | 111.8 | 107.2 | 4.6 | | SS | 405.9 | 338.6 | 67.3 | | 磷酸盐 | 9.83 | 8.48 | 1.35 | | 氟化物 | 479.6 | 476.9 | 2.7 | | TN | 111.8 | 91.1 | 20.7 | | **生活污水** | | | | | COD | 68.0 | 48.6 | 19.4 | | BOD5 | 29.2 | 19.5 | 9.7 | | NH3-N | 9.72 | 8.75 | 0.97 | | SS | 38.9 | 29.2 | 9.7 | | 磷酸盐 | 1.36 | 1.17 | 0.19 | | 动植物油 | 5.8 | 1.9 | 3.9 | | TN | 9.72 | 1.91 | 7.81 |   **注：此处排放量为实际核算排放量，前文总量指标建议为按排放标准建议排放量。**  **6、监测计划**  **表4-20 项目例行监测计划一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **监测点位** | **点数** | **监测项目** | **监测频次** | | 废水 | 厂区废水总排口 | 1 | pH、流量、COD、NH3-N、氟化物 | 在线监测 | | TP、氟化物 | 1次/月 | | pH、BOD5、SS、TN、LAS、动植物油 | 1次/年 |   **7、污水处理设施依托可行性分析**  （1）绍兴水处理发展有限公司污水集中处理设施基本情况  绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥滨海工业区内，东临曹娥江，北近钱塘江，距绍兴市区约20公里，占地1800亩，主要承担越城区、柯桥区（除滨海印染产业集聚区）范围内生产、生活污水集中治理以及及配套工程项目建设的任务。污水中以印染污水为主，约占总进水量的 75%以上，处理后排放去向为钱塘江。  ①一期工程  绍兴水处理发展有限公司一期工程于2001年6月建成并投入试运行，2003年6月通过国家环保局的环保措施竣工验收，处理能力30万td。2010年开始实施出水提标改造工程，污水处理工艺采用前物化+厌氧水解+好氧生物处理+后物化的工艺流程，主要处理构筑物有:格栅及稳流池、调节池、水解酸化池、中沉池（用于厌氧水解污泥的分离)、曝气池、二沉池、絮凝池、凝聚沉淀池、后物化提升泵房、后物化气浮池以及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。将一期工业污水处理系统改造成30万m3/d的生活污水处理系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）中的一级标准A标准，新建构筑物包括:曝气沉砂池、纤维转盘过滤、二氧化氯消毒设施，改造生物处理系统以及厂区的连接管道等设施。目前一期工程已进入试运行阶段。一期(生活污水处理系统)采用的工艺流程为:生活污水(压力)→稳流及细格栅、曝气沉砂池（新建)→A2O生物处理系统(现状厌氧水解酸化池、中沉池、曝气池改造〉→二沉池→深度处理提升泵房→气浮池→转盘滤池（新建)→二氧化氯消毒池（新建）→巴氏计量槽→排水泵房（利用现状一三期排水泵房）→钱塘江排海泵房。    图-x 一期工程生活污水处理工艺流程图  ②二期工程  绍兴污水处理厂二期工程于 2002年由省发展计划委员会批准立项，位于一期工程的西北 年由省发展计划委员会批准立项，位于一期工程的西北 部，二期工程 部，二期工程 30万 t/d（其中包括一期 后20万 t/d和二期扩建的 10万 t/d）处理工程于 ）处理工程于 2003年建成并投入运行。 2004年 3月~2004年 12月，二期工程进行了 挖潜改造，不仅实现出水达 标排放，也使二期处理水量提升至 40万 t/d。  二期工程2010 年实施出水提标改造，采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺，设有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、前物化高效沉淀池、中和池、选菌池、鼓风曝气氧化沟、沉淀池、配水井及污泥回流泵房等水处理单元，并配有鼓风机房、总降压变配电能、低压变配电能、加药间及药库、加酸间及药库、加酸间等辅助生产单元。二期40 万t/d 工业污水处理系统处理工艺流程见下图。    图-x 二期40 万t/d 工业污水处理系统处理工艺流程图  ③三期工程  三期工程于2003 年由省发展计划委员会批准立项。工程是在污水处理厂一期工程厂区预留用地内扩建，规模20 万m3/d。三期工程于2008 年4 月建成通水。2010 年开始实施出水提标改造工程，采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统的工艺流程。构筑物包括前物化高效沉淀池、水解酸化池、鼓风曝气氧化沟、二沉池配水井、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、后物化气浮池、污泥浓缩池、贮泥池、污泥脱水机房，放空泵井。三期污水处理工艺与二期相同。  根据绍兴市环境保护局《关于明确绍兴水处理发展有限公司废水排放适用标准的函》，2014年绍兴市被列为全国“印染废水分质提标集中预处理”的唯一试点地区，明确绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口2017 年1 月1 日起执行《纺织染整工业水污染物排放标准（GB4287-2012）》的直接排放限值，其中六价铬指标在印染企业车间排放口监测；生活污水处理单元按要求完成提标改造，2017 年1 月1 日起排放口执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表1《基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）》一级A 标准和表2《部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）》。  ④目前达标排放情况  根据浙江省企业自行监测信息平台显示，绍兴水处理发展有限公司2023 年1 月在线监测数据见下表。  由监测数据可知，绍兴水处理发展有限公司工业污水处理单元日处理水量在5万~41.6万m3/d，有一定的富余量，目前出水水质能达到绍兴水处理发展有限公司排污许可证(91330621736016275G001V)中工业废水污染物排放许可限值，可以实现稳定达标排放。  本项目废水经厂区经污水站处理后纳入市政污水管网,送至绍兴水处理发展有限公司处理，废水进入工业污水处理单元。绍兴水处理发展有限公司可以满足项目需求。  **表4.2-8 绍兴水处理发展有限公司废水排放口在线监测数据一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测日期 | 瞬时流量  （L/s） | 监测项目（单位：mg/L， pH 无量纲） | | | | | | pH | COD | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | | 20230101 | 4801.18 | 6.63 | 68.27 | 0.2944 | 0.0466 | 11.824 | | 20230102 | 4438.55 | 6.56 | 72.77 | 0.3097 | 0.0521 | 10.965 | | 20230103 | 4804.43 | 6.53 | 65.18 | 0.2937 | 0.0598 | 11.545 | | 20230104 | 4365.43 | 6.68 | 58.36 | 0.2646 | 0.0455 | 11.385 | | 20230105 | 4233.62 | 6.72 | 60.57 | 0.2699 | 0.0414 | 11.537 | | 20230106 | 4214.37 | 6.8 | 63.03 | 0.689 | 0.0541 | 10.288 | | 20230107 | 3213.67 | 6.77 | 62.86 | 0.2663 | 0.0371 | 10.26 | | 20230108 | 3159.06 | 6.83 | 61.06 | 0.222 | 0.0341 | 11.161 | | 20230109 | 2642.97 | 6.9 | 58.66 | 0.18 | 0.0485 | 13.078 | | 20230110 | 2430.82 | 7.02 | 55.35 | 0.2916 | 0.0785 | 10.279 | | 20230111 | 2154.6 | 7.14 | 59.15 | 0.1602 | 0.0535 | 11.419 | | 20230112 | 2696.02 | 7.09 | 46.99 | 0.1382 | 0.0761 | 11.343 | | 20230113 | 3086.47 | 7.07 | 47.79 | 0.6003 | 0.1697 | 12.26 | | 20230114 | 3457.38 | 7.15 | 48.71 | 0.1352 | 0.1217 | 12.448 | | 20230115 | 3259.79 | 7.13 | 43.46 | 0.9359 | 0.1132 | 11.4 | | 20230116 | 2135.09 | 7.18 | 39.06 | 2.4923 | 0.1282 | 10.861 | | 20230117 | 1394.52 | 7.24 | 32.97 | 3.1615 | 0.1159 | 11.128 | | 20230118 | 1492.02 | 7.19 | 25.16 | 2.3975 | 0.0871 | 11.934 | | 20230119 | 977.34 | 7.29 | 30.02 | 2.5354 | 0.1067 | 12.186 | | 20230120 | 801 | 7.13 | 30.21 | 2.0792 | 0.1109 | 11.078 | | 20230121 | 574.97 | 7.19 | 37.03 | 1.7791 | 0.1317 | 9.98 | | 20230122 | 699.98 | 7.15 | 30.19 | 0.9437 | 0.1343 | 10.244 | | 20230123 | 762.98 | 6.96 | 27.22 | 0.8473 | 0.1332 | 13.066 | | 20230124 | 1267.9 | 6.84 | 19.35 | 0.3101 | 0.0624 | 12.832 | | 20230125 | 1110.44 | 7.05 | 21.24 | 0.2082 | 0.0606 | 12.944 | | 20230126 | 1232.17 | 7.11 | 17.29 | 0.0989 | 0.0585 | 11.604 | | 排放标准 | / | 6~9 | 80 | 10 | 0.5 | 15 | | 达标情况 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |   （2）接纳水量可行性分析  绍兴水处理发展有限公司生活废水设计能力为30 万吨/日，生产废水设计能力为60 万吨/日，本项目日废水排放量5240t/d，目前绍兴水处理发展有限公司生产废水剩余处理能力约18万吨/日，因此项目废水纳管是可行的。  （3）接纳水质可行性  目前绍兴水处理发展有限公司污水处理厂设计进出水水质见下表：  **表4-21 绍兴水处理发展有限公司污水处理厂进出水水质 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **CODcr** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **TN** | **TP** | **氟化物** | | 进水水质 | ≤500 | ≤300 | ≤400 | ≤35 | ≤45 | ≤8 | ≤20 | | 出水水质 | ≤80 | ≤20 | ≤50 | ≤10 | ≤15 | ≤0.5 | / |   根据上表可知，本项目外排废水污染物中COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物均能达到污水处理厂设计进厂水质标准，因此绍兴水处理发展有限公司污水处理厂能接纳本项目的废水。  本项目涉及的原辅材料及项目生产过程中产生的有毒有害物质较多，且危害性较大，但本项目所采取的污染物防治措施均为国内外集成电路行业所通用的处理方式，其处理效果均能够达到预定效果，且在本项目建成后至正式投产生产前，项目还需经历试生产生产过程，对本项目所采取的各污染物防治措施效果及稳定性进行检验，确保本项目废水、废气、噪声、固废等污染物能够稳定达标排放。**另本环评要求，本项目厂区中间有水体穿越，需要在河道两岸修筑防水围堰，杜绝生产、生活废水进入河道。建设单位应尽快制定本项目的环境风险应急预案，确保项目在发生环境风险事故时，能够有效的应对，最大程度上减小对环境的影响及人员的伤亡。**  **三、噪声源强及环境影响分析**  1、噪声源  本项目生产设备位于各生产厂房内，声级较小，产噪设各主要为冷冻机组、空压机、真空泵、风机、水泵等动力设备。项目主要产噪设备源强情况见下表。  **表4-22 主要产噪设备噪声源强统计表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 建筑 | 噪声源 | 源强 | 位置 | 数量 | 排放方式 | 治理措施 | 治理后声级 | | 1 | 生产厂房 | 废气处理风机 | 75~85 | 室外 | 16 | 连续 | 选用低噪声设备、设备基础加减振垫、进出口采用软连接并加装消声器、加装隔声罩 | 60 | | 2 | 冷冻机冷却水循环水泵 | 75~85 | 室内 | 6 | 60 | | 3 | 真空系统PV | 75~85 | 室内 | 1 | 60 | | 4 | 风机组 | 75~85 | 室内 | 4 | 60 | | 5 | 特气化配厂房 | 新风机组 | 75~85 | 室内 | 4 | 60 | | 6 | 动力厂房 | 中温离心式冷水机组 | 75~85 | 室内 | 10 | 60 | | 7 | 低温冷冻水循环泵 | 75~85 | 3 | 60 | | 8 | 热回收热水泵 | 75~85 | 5 | 60 | | 9 | 高温冷冻水循环泵 | 75~85 | 8 | 60 | | 10 | 柴油发电机 | 85~95 | 1 | 65 | | 11 | 冷却 | 冷却塔 | 75~85 | 室外 | 4 | 60 | | 12 | 冷却水泵 | 75~85 | 室内 | 4 | 60 | | 13 | 废水站 | 水泵 | 70~80 | 废水站内 | 14 | 55 | | 14 | 风机 | 85~90 | 废水站内 | 6 | 65 |   2、预测模式  在预测过程中，根据实际情况把各具体复杂的噪声源简化为点声源进行计算，仅考虑距离衰减。假定各噪声源以自由声场的形式传播，从最不利情况出发，即当噪声设备同时运行时，根据设备噪声强度采用点声源距离衰减模式分析该项目对声学环境的影响。其预测模式为：  本次评价采用《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，用A声级计算，模式如下：  ①室外声源  在预测点的声压级计算：  Lp(r)＝Lw+DC－(Adiv＋Aatm＋Agr＋Abar＋Amisc)  式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；  Lw——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；  DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；  Adiv——几何发散引起的衰减，dB；  Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；  Agr——地面效应引起的衰减，dB；  Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；  Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。  ②室内声源在预测点的声压级计算：  （一）首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级:    式中:Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A 声级，dB；；  Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；  Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R——房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m2；α为平均吸声系数；r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。  （二）然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的i 倍频带叠加声压级：    式中：Lpli（T）——靠近围护结构处室内N 个声源i 倍频带的叠加声压级，dB；  Lpli——室内j 声源i 倍频带的声压级，dB；  N——室内声源总数。  （三）计算出室外靠近围护结构处的声压级：  Lp2i（T）=Lpli（T）-（TLi+6）  式中：Lp2i（T）——靠近围护结构处室外N 个声源i 倍频带的叠加声压级，dB；  Lpli（T）——靠近围护结构处室内N 个声源i 倍频带的叠加声压级，dB；  TLi——围护结构i 倍频带的隔声量，dB  （四）将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第i 个倍频带的声功率级：  Lw=Lp2（T）+10lgS  式中：Lw——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；  Lp2（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；  S——透声面积，m2。  （四）等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为Lw，由此计算等效声源在预测点产生的声级。  ③总声级的计算  设第i 个室外声源在预测点产生的A 声级为LAi，在T 时间内该声源工作时间为ti；第j 个等效室外声源在预测点产生的A 声级为LAj，在T 时间内该声源工作时间为tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：    式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；  T——用于计算等效声级的时间，s；  N——室外声源个数；  ti——在T 时间内i 声源工作时间，s；  M——等效室外声源个数；  tj——在T 时间内j 声源工作时间，s。  2）参数确定  ①声波几何发散引起的A 声级衰减量：  点声源Adiv= 201g(r/r0)  ②空气吸收衰减量Aatm：  拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时可忽略不计。  ③遮挡物引起的衰减量Abar：  噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取0~30dB（A）,本次环评取15。  ④地面效应引起的声级衰减量Agr：  根据项目总平面布置和噪声源强及外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。  ⑤其他多方面效应引起的声级衰减量Amisc：  其他衰减包括通过工业场所的衰减，通过房屋群的衰减等。一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。  3、预测结果  根据上述预测模式，计算出噪声经衰减在厂界处的贡献值，即预测值。噪声预测结果见表4-23。  **表4-23 噪声预测结果 单位dB（A）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **相对方位** | **贡献值** | **标准** | | | 1 | 东侧 | 52.3 | 昼间65dB（A）  夜间55dB（A） | | 2 | 南侧 | 51.2 | | 3 | 西侧 | 53.2 | | 4 | 北侧 | 48.2 |   根据上表预测结果，由于本项目噪声源主要来自于冷冻机组、空压机、真空泵、风机、水泵等动力设备，经过距离衰减后对场界的噪声贡献值较小。其噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，即昼间≤65dB、夜间≤55dB。  环评要求；为降低设备运行产生的噪声污染，减少噪声对周围环境的影响，本工程需采取的噪声治理措施有：  ①为了控制噪声，首先控制声源。在设备选型上除注意高效节能外，选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增高；对声源采用消声、隔声和减振措施。  ②合理布置产噪设备。将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，以减小对周围的影响，并采取隔声减震措施，利用墙体、隔声罩等减轻噪声影响。  ③在传播途径上加以控制。如对高噪声设备（水泵、风机、柴油发电机等）进行加装隔声罩、减震垫处理、并将其安放在独立封闭的房间内且平时将门关闭，远离厂界；在噪声较大的柴油发电机房，其墙面采用吸声材料等。车辆进出减速慢行，禁止鸣笛。  综上，本项目在采取合理可行的噪声防治措施后，不会对外环境产生明显影响。本项目厂界处噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。  4、监测计划  **表4-24 项目噪声监测计划表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染源** | **监测项目** | **监测点位** | **监测频次** | | 噪声 | 机械设备 | 噪声 | 厂界四周 | 一次/季度，每次监测一天，昼夜各监测一次 |   **四、固体废物产生及处置情况**  1、固体废物产生情况  本项目产生的固体废物主要包括危险固废、一般固废两类。  （1）危险固废  危险固废主要包括：S1硫酸废液、S2磷酸废液、S3硝酸废液、S4氢氟酸废液、S5废异丙醇、S6废稀释剂、S7废去光阻液、S8有机清洗废液、S9废离子交换树脂、S10抹布/手套/清洗液等、S11废过滤芯、S12废化学品容器、S13废灯管、S14电镀废槽液、S15无机废水污泥、S16有机污泥、S17有机废气处理系统废活性炭、S18废滤芯、S19废矿物油、S20废铅蓄电池。  （2）一般固废  一般固废包括：S22废芯片、S23废电极、S24废靶材、S25废微型过滤器、S26纯水制备RO反渗透膜、S27废包装材料、S28办公生活垃圾、S29餐厨垃圾及废油脂、S30预处理池污泥。  2、固体废物暂存及处理情况  （1）固体废物暂存情况  项目厂区内设置废液收集罐区、危险废物暂存间、废水处理站的污泥暂存间及一般废物暂存间，分别对危险废物及一般废物进行分类收集和暂存。其中废液收集罐区及危险废物暂存间用于危险废物的收集和暂存。废水处理站的污泥暂存间用于废水处理污泥的收集和暂存。一般废物暂存间用于一般废物的收集和暂存。  1）废液收集罐区：用于收集各种浓缩废酸及废有机溶液等储存至收集罐，运出厂区由专业厂家处理。本项目拟在103丙类库房内单独设置8套废液收集系统，包括硫酸废液收集系统、磷酸废液收集系统、硝酸废液收集系统、电镀废槽液收集系统、废异丙醇收集系统、废有机清洗溶液收集系统、废稀释剂收集系统以及废去光阻液收集系统。收集罐设置液位计，地面全部采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设置经过防渗、防腐处理的地沟。  2）危险废物暂存间：收集废离子交换树脂、位于固废站内，用于收集废离子交换树脂、有机废气二级活性炭装置更换废活性炭（项目吸收有机废气8.39t/a，按照1：4计算废活性炭产生量为34吨）、废过滤芯、抹布/手套/清洗液等（沾染化学物质清洗杂物等）、废化学品容器、废灯管及废活性炭等危险废物。危险废物暂存间按照《危险废物储存污染控制标准》的要求，地面采用环氧树脂进行防渗，设置经过防渗防腐处理的地沟，并做好防晒、防风、防雨和防渗“四防”措施。  3）污泥暂存间  本项目拟在废水处理站内设置污泥暂存间，用于无机废水系统污泥、有机废水系统污泥的暂存。并在污泥暂存间内设置污泥脱水系统，污泥脱水系统包含无机污泥脱水系统和有机污泥脱水系统。  无机污泥在无机污泥浓缩池内进行浓缩，浓缩池内设置刮泥机，防止污泥沉积结块，浓缩池上清液回流至无机废水原水池重新处置。浓缩后污泥由无机污泥泵输送至无机污泥脱水机进行脱水处理，无机污泥脱水机采用板框压滤机，数量设置1台。  有机污泥在有机污泥浓缩池内进行浓缩，浓缩池内设置刮泥机，防止污泥沉积结块，浓缩池上清液回流至有机废水原水池重新处置。浓缩后污泥由有机污泥泵输送至有机污泥脱水机进行脱水处理，有机污泥脱水机数量设置1台。污泥脱水系统设置1套压缩空气罐和1套清洗系统。无机污泥脱水机和有机污泥脱水机滤液进入压榨水箱，通过泵提升至无机废水原水池重新进行处置。  上述污泥需按照危险废物管理的要求，污泥暂存区需经过防渗、防腐处理（达重点防渗区要求），并经置经防渗、防腐处理的地沟，由地沟引至无机废水原水池进行处置。  项目各类固体废物贮存情况见下表。  **表4-25 各类固体废物贮存场所一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **主要种类** | **暂存场所名称** | **位置** | **贮存能力** | | 危险固废（固态） | S10抹布/手套/清洗液等、S11废过滤芯、S12废化学品容器、S13废灯管、S18废滤芯、S20废铅蓄电池、S9废离子交换树脂、S17有机废气系统废活性炭 | 固废站危废暂存间 | 存储区 | / | | 危险固废（液态） | S1硫酸废液 | 103丙类库房 | 一层 | 硫酸废液储罐11.5m3 1个 | | S2磷酸废液、S3硝酸废液、S4氢氟酸废液、S14硫酸废液 | 103丙类库房 | 一层 | 废酸液罐3个，11.5m3 | | S5废异丙醇、S6废稀释剂、S7废去光阻液、S8有机清洗废液、 | 11.5m3 储罐5个 | | 废水站污泥 | S15无机废水污泥（待鉴定）、S16有机废水污泥（待鉴定） | 污水站 | 污泥压滤间 | / | | 一般工业固废 | S22废芯片、S23废电极、S24废靶材、S27废包装材料 | 固废站 | 资源回收站或装卸区 | / | | S25废微型过滤器、S26纯水制备RO膜 | 固废站 | 存储区 | / | | 生活垃圾 | 办公垃圾等 | 生活垃圾堆放区 | 生活垃圾箱 | / |   **建设单位应按规范设置危险废物收集间，危险废物需经收集后暂存于危险废物收集间，在危险废物暂存间设置及危废转运过程中，需严格按照下列要求进行：**  ①公司应完善危险废物管理制度，建立《危险废物转移单》、《危险废物登记台账》制度，危险废物转移的申请、检查和档案管理制度，并由专人管理负责。  ②设立专门的危废暂存间，危废暂存间必须做好“四防”处理，即防晒、防风、防雨、防渗。环评要求，将危废暂存间设置在室内的一个独立房间内，地面设置为重点防渗区，用坚固、防渗、耐腐蚀的防渗混凝土材料铺设，铺设2mm厚的HDPE防渗膜防渗（渗透系数≤1.0×10-10cm/s），并涂刷环氧树脂地坪漆，保证等效黏土层Mb≥6.0m，同时危废暂存间应设置泄漏液体收集装置，即围堰，围堰容积不小于堵截最大容器的最大储量，液体储罐底部设置不锈钢托盘，收集的泄漏的液体作为危废交有资质单位处置，确保危险废物不得污染地下水。  ③依据危险废物种类，委托有危废资质单位进行处置，确保各类危险废物实现无害化处置。  ④危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，各种固废单独隔离存放，禁止与其它原料或废物混合存放。各种废物包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按规定设置警示标识。  ⑤危废暂存间设标识牌，设置防渗托盘，并应按相关规定做好危险废物堆放区地面硬化、铺设防渗层，加强堆放区的防雨和防渗漏措施，以免废液渗漏而造成污染。  ⑥危险废物暂存时间不得超过一年。并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。  ⑦危险废物的转移和处置，按照签订的危险废物处置协议，委托协议公司办理处置事宜，做好《危险废物转移联单》、《危险废物登记台账》记录。  ⑧做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。  ⑨危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，采用专用车运输。应严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续，如实填写危险废物转移五联单，防止二次污染的产生。对危险废物产生量、种类、去向等进行详细登记，做到有据可查，确保污染物不进入地下水，污染环境。危废最终交给有资质的单位回收利用和安全处置。  4）一般固体废物暂存库：位于固废站内，用于废芯片、废靶材、废电极及废包装材料等一般废物的收集，并分类堆放。一般固体废物暂存库地面铺设环氧树脂地坪漆，等效黏土层Mb≥1.5m，保证渗透系数＜10-7cm/s。  （2）固体废物处理情况  危险固废：产生的所有危险废物均交具有相应资质单位处理。  一般固废：一般废物中S22废芯片、S23废电极、S24废靶材、S25废微型过滤器、S26纯水制备RO反渗透膜等交专业厂家回收处理，S27废包装材料外售废品回收站，S28办公生活垃圾交由环卫部门处理，S29废油脂交由经城管部门许可的餐厨垃圾收运单位拉运、处理，S30预处理池污泥委托环卫部门定期清掏。  本项目固体废物产生及处置情况见下表： |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **表4-26 项目固体废物产生及处置情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 废物名称 | 废物类别 | 代码 | 产生量(t/a) | 产生工序 | 形态 | 危险特性 | 储存方式 | 处置措施 | | 危险固废 | S1硫酸废液 | HW34 | 900-300-34 | 136 | 酸洗、去胶 | 液态 | 腐蚀性 | 储存于相应的废液收集罐 | 分类暂存后交有对应处理资质的单位处理 | | S2磷酸废液 | 398-005-34 | 12 | Si3N4湿法刻蚀 | 液态 | | S3硝酸废液 | 398-005-34 | 14 | 多晶硅湿法刻蚀 | 液态 | | S4氢氟酸废液 | 398-007-34 | 52 | 清洗、湿刻工序 | 液态 | | S5废异丙醇 | HW06 | 900-402-06 | 3 | 干燥洗 | 液态 | 易燃性 | | S6废稀释剂 | 900-404-06 | 154 | 涂胶 | 液态 | | S7废去光阻液 | 900-404-06 | 8.6 | 去胶 | 液态 | | S8有机清洗废液 | 900-404-06 | 82 | 湿法刻蚀有机洗 | 液态 | | S9废离子交换树脂 | HW13 | 900-015-13 | 4.5 | 纯水制备系统 | 固态 | 毒性 | 袋装 | | S10抹布/手套/清洗液 | HW49 | 900-041-49 | 1 | 生产车间 | 固态 | 袋装、  盒装 | | S11废过滤芯 | 900-041-49 | 0.5 | 离子注入工序 | 固态 | | S12废化学品容器 | 900-041-49 | 3250个 | 化学品库 | 固态 | 堆放 | | S13废灯管 | HW29 | 900-023-29 | 0.2 | 黄光区 | 固态 | 盒装 | | S14电镀废槽液 | HW22 | 398-051-22 | 0.76 | 制程 | 液态 | 罐装 | | S15无机废水污泥\* | 398-051-22 | 1276 | 无机废水处理 | 固态 | 污泥  暂存区 | | S16有机污泥\* | HW17 | 336-062-17 | 524 | 有机废水处理 | 固态 | | S17有机废气处理废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 34 | 纯水回收系统 | 固态 | 袋装、盒装 | | S18滤芯 | HW49 | 900-041-49 | 6 | 空调系统、压缩机 | 固态 | 袋装 | | S19废矿物油 | HW08 | 900-214-08 | 10 | 设备检修 | 液态 | 毒性/  易燃性 | 桶装 | | S20废铅酸电池 | HW31 | 900-052-31 | 20 | UPS系统 | 固态 | 毒性 | 盒装 | | 一般固废 | S22废芯片 | / | / | 0.8 | 四川车间 | 固态 | / | 袋装 | 交由厂家回收 | | S23废电极 | / | / | 0.02 | 制程 | 固态 | / | 盒装 | | S24废靶材 | / | / | 0.16 | PVD工序 | 固态 | / | 袋装 | | S25废微型过滤器 | / | / | 1300个 | 纯水回收系统 | 固态 | / | 袋装 | | S26纯水制备RO膜 | / | / | 3 | 纯水制备系统 | 固态 | / | 袋装 | | S27废包装材料 | / | / | 60 | 生产车间 | 固态 | / | 堆放 | 外售 | | S28办公生活垃圾 | / | / | 730 | 厂区 | 固态 | / | 袋装 | 环卫清运 | | S29餐厨垃圾及废油脂 | / | / | 73 | 隔油池 | 固态 | / |  | 交由专业单位处理 | | S30预处理池污泥 | / | / | 6.48 | 污水预处理池 | 固态 | / |  | 定期委托清掏 |   注：1）待项目运营后，由业主委托第三方公司对废水站污泥进行检测，依据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》进行鉴定，若有机废水污泥和无机废水污泥检出结果高于该标准规定，则需按照表中危险废物要求进行处置，若低于该标准规定，则可按照一般废物进行处理。2）集成电路企业危险废物通常采用多供应商委托处置方式，同种危险废物有多个供应商一同保障保障危险废物的清运周期，按照其他集成电路生产企业的运行经验，此外，厂区各危险废物的贮存能力（液态）均比预计清运周期做了缓冲余地的考虑。因此危废暂存设施可以保障企业的正常运营。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **五、非正常工况污染物排放**  本项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置、除害装置和废水处理站，然后再开启车间的工艺流程。使在生产中所使用的各类化学品所产生的废气都能得到处理、废水也能排到废水处理站。车间停工时，所有的废气处理装置、除害装置和废水处理站继续运转，待工艺中的废气和废水没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。  **1、废气**  废气处理系统出现故障，一般有3种情况：停电、洗涤塔和风机出现故障。对生产异常情况，采取以下措施：  （1）如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。为确保安全，风机仍然继续运转（风机接入UPS）。  （2）风机出现故障时，系统设有备用风机（N+1配置），备用风机立即启动。  （3）酸性洗涤塔、碱性洗涤塔均设置有一套备用，当某一废气洗涤塔出现故障时，启用备用的洗涤塔。在日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行检修，一般操作时间在60分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过120分钟。  因此，项目的可能存在的非正常工况主要为废气治理设施效率降低，导致污染物未能得到有效的处理后排放，本项目以废气处理效率降低至设计值的50%的情景，下表为非正常工况下的污染源参数  **表4-27 项目非正常工况下污染源参数**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 废气种类 | 单根排风量m3/h | 排气筒高度 | 排气筒数量 | 出口温度（℃） | 出口内径 | 污染物 | 排放速率（kg/h） | | 酸性废气、工艺尾气处理系统 | 75000 | 35 | 4 | 20 | 1.8m | 氟化物 | 0.13 | | 氯化氢 | 0.47 | | NOx | 11.5 | | 硫酸雾 | 0.129 | | 硝酸雾 | 0.037 | | 氯气 | 0.18 | | 磷酸 | 0.062 | | NH3 | 0.348 | | 硅烷 | 0.177 | | 碱性废气  处理系统 | 30000 | 35 | 1 | 20 | 1.1m | NH3 | 0.058 | | 有机废气  处理系统 | 25000 | 35 | 2 | 60 | 1m | VOCs | 2.37 | | 污水站废气  处理系统 | 15000 | 15 | 1 | 20 | 0.75m | NH3 | 0.0055 | | H2S | 0.00021 |   **2、废水**  非正常工况排水原因主要有两方面：一是工艺生产设备非正常运行；二是废水处理站设备非正常运行。  本项目废水处理系统设置事故应急池一座，该部分富余体积作为事故废水及泄露物料的储存容积，事故应急池有效容积1900m3，本项目生产废水3740m3/d，按日运行16小时计算，能够容纳项目8小时生产废水量，用于暂存处理不合格废水（可暂存事故废水8h），当发生污水站发生事故或问题时，立即关闭废水放流阀，生产线会立即停止生产。且本项目单独另设置一个容积为850m3的消防废水池，该消防废水池仅用作收集消防废水，当发生火灾时，产生的消防废水（主要针对化学品库及特气及化配厂房，因其事故情况下产生的废水可能存在有毒有害物质，需用泵送至废水处理站处理后外排）流入该消防废水池。另该消防废水收集池配备消防废水收集管道及泵，消防废水收集泵连接至应急电源。  **六、土壤及地下水**  本项目用水采用市政自来水管网供给，生活污水排水通过市政污水管道排入城市污水处理厂进行处理。通过分析可知，本项目给、排水均不会与地下水以及土壤直接发生联系。  **1、污染途径**  污染物进入地下水或土壤的途径主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下。  根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：芯片生产厂房（含化学品供应间、废液收集罐区）、化学品库、危险废物暂存间、柴油发电机房、废水处理站（含废水处理设施、废水输送管道及事故应急池、污泥暂存区）等污水下渗对地下水造成的污染。  项目对地下水的可能影响途径主要包括:  （1）各车间中，各种化学品输送和使用过程出现泄漏，渗入地下从而引起地下水污染；  （2）废水池底部出现破损，导致较长一段时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水质；废水池运行出现故障导致废水外溢渗入地下；  （3）柴油储罐地下发生破损，柴油通过裂口较长时阿内持续渗入地下并进入地下水中；柴油储罐出现破损，大量柴油短时问内泄漏到地上并渗入地下；  （4）化学品发生事故泄漏，导致危险化学品渗入地下；  （5）危险废物暂存库发生事故，导致危险废液渗入地下；  **2、防治措施**  本项目地下水与土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述。  （1）源头控制措施  ①积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；  ②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏、同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。  ③对工艺、管道、设备，污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。  （2）分区防治措施  ①危险废物暂存间防渗  依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.2.2节分区防控措施的具体要求，已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。本项目产生的危险废物中废液暂存于固废站废液收集罐区内，废液收集罐采用S30408不锈钢罐体，内部根据储存不同物质的性质涂刷不同的涂层，其余危险废物暂存于固废站内危险废物暂存间。危废暂存间、废液收集罐区地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）执行；地面设置为重点防渗区，用坚固、防渗、耐腐蚀的防渗混凝土材料铺设，铺设2mm厚的HDPE防渗膜防渗（渗透系数≤1.0×10-10cm/s），并涂刷环氧树脂地坪漆，保证等效黏土层Mb≥6.0m，同时危废暂存间应设置泄漏液体收集装置，即围堰，围堰容积不小于堵截最大容器的最大储量，液体储罐底部设置不锈钢托盘，收集的泄漏的液体作为危废交有资质单位处置，危险废物不得污染地下水。  ②其余场地防渗标准  项目涉及其余场地根据预测结果和建设项目场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。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确定防渗级别。  污染控制难易程度  本项目为集成电路制造（C3973）、光电子器件制造（3976）项目，芯片生产厂房内涉及大量化学品的使用，化学品采用管道由化学品供应间供应至生产线使用，废液通过管道收集，管道为明管，因此，芯片生产厂房（含化学品供应间）的污染控制难易程度定义为“易”；柴油发电机房柴油通过管道由日用油箱供应柴油，因此，污染物控制难易程度定义为“易”；甲类库、化学品库和特气及化配各厂房内化学品采用桶装贮存，因此，污染物控制难易程度定义为“易”；废水处理设施为地上式，部分管道埋设于地下，因此污染物控制难易程度定义为“难”。  建设项目场地天然包气带防污性能  本项目场地包气带主要为粘土，厚度最小为4.5m，因此，项目包气带天然防污性能判定为“中”。  污染物特性  本项目芯片生产厂房（含化学品供应间）、甲类库、化学品库和特气及化配厂房内涉及的化学品包括有机物、酸、碱，均属于其他类型中非持久性有机污染物和持久性无机污染物；柴油发电机房涉及化学品为柴油，属于其他类型中非侍久性有机污染物；废水处理设施及废水管道中地下水污染物主要为有机物、酸、碱，均属于其他类型中非持久性有机污染物和持久性无机污染物  项目各场地防渗等级及采取的防渗措施具体如下：  **表4-28 项目各场地防渗等级及采取的防渗措施一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **区域名称** | **天然包气带防污性能** | **污染控制难易程度** | **导则防渗分区** | **本项目防渗分区** | **防渗级别** | **防渗措施** | **备注** | | 晶圆、光微电子厂房 | 中 | 易 | 一般防渗区 | 重点  防渗区 | 危废暂存间等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10-10cm/s，其余地方K≤10-7cm/s，或参照GB18598执行 | 地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的P8防渗混凝土材料铺设，并铺设2mm厚的HDPE防渗膜防渗并涂刷环氧树脂地坪漆。废液罐区罐体采用S30408不锈钢罐体，架空设置，四周设置围堰、导流沟等。 | 厂房建设过程已按照分区防渗要求进行建设，本次依托登记表已建厂房及其防渗措施，本项目仅新增设备 | | 甲类库、化学品库 | 中 | 易 | 简单防渗区 | | 特气及化配各厂房 | 中 | 易 | | 危废暂存间、废液收集罐区 | 中 | 易 | | 柴油发电机房 | 中 | 易 | 采用P8防渗混凝土+2mm厚环氧树脂地坪漆 | | 废水处理站及管道、消防废水收集池 | 中 | 难 | 一般防渗区 | 所有废水收集、处理设施底、侧面均采用P8防渗混凝土并做防水防腐处理。废水输送采用PE管道，并做防腐、防锈处理 | | 动力站厂房 | 中 | 易 | 简单防渗区 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤10-10cm/s | 地面铺设防P6渗混凝土+环氧树脂地坪漆，等效黏土层Mb≥1.5m，保证渗透系数＜10-7cm/s， | | 消防水池、食堂隔油池、污水预处理池 | 中 | 易 | | 办公楼 | 中 | 易 | 简单防渗区 | / | 普通混凝土硬化地面 |   注：由于本项目化学品库、固废站及芯片厂房内暂存及使用的化学品种类多、量大。因此，将上述区域划为重点防渗区。  综上，在采取上述防渗、防腐处理措施后，正常工况下项目对地下水基本不会造成明显影响。  **3、监测计划**  **本项目监测计划见下表。**  **表4-29 项目地下水环境例行监测计划一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **监测点位** | **点位** | **监测因子** | **监测频次** | | 地下水 | 污水站、生产车间及甲类库和化学品库房处地下水监测井 | 8 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共21项 | 1次/半年 |   **七、环境风险**  根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》表1，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C规定的临界量，因此本项目环境风险为专项评价，具体评价内容详见专项评价内容，此处仅列出评价结论。  **表4-30 专项评价设置原则表**   |  |  | | --- | --- | | **专项评价类别** | **设置原则** | | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标2的建设项目 | | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；  新增废水直接排放的项污水集中处理厂 | | **环境风险** | **有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目** | | 生态 | 取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 |   注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。  2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。  3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。  **环境风险专项评价结论：**  项目存在的环境风险主要为危险物质储存和使用过程中发生泄漏造成的环境污染。项目危险化学品泄漏后未燃烧进入大气中，经预测，在最不利气象条件下，地面最大浓度均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，对周边敏感目标的影响较小。企业应该在事故发生后，立即启动应急预案，根据现场实际情况对影响范围内的人群进行疏散、撤离。  综上分析，本项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。项目只要严格按照本报告提出的要求，对事故等采取风险防范措施，可以将环境风险降低到可接受的水平，拟采取的风险防范措施可行，从环境风险角度本项目的建设是可行的。  **八、环境管理**  1、环境管理目的  通过环境管理计划的实施，是达到预防、消减、缓解或补偿工程建设带来的不利影响的最终目的。在工程营运期间，通过先进的环境管理方式，指导并监督工程的环境保护工作，预防并减缓工程建设和生产过程中对周围环境的不利影响，保障各污染治理设施的正常运转，消减大气污染物、水污染物和固体废物对环境的影响，并通过生态恢复工程措施，补偿工程建设带来的不利影响，充分发挥工程建设的社会效益和生态效益；明确各管理部门的职责，更好落实工程的环境管理工作：落实各项目的生态保护和污染防治设施，使其达到相应的环保要求。  2、环境管理体系  为做好环境管理工作，建设单位应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到企业的管理中，现就建立环境管理体系建议如下：  （1）企业的环境管理工作实行企业主要负责人负责制，由环保领导小组负责，并制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和企业营运管理结合起来。  （2）建立环境管理机构，配备专职环保管理人员，负责建设单位的环境管理工作，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。  环境管理机构主要职责如下：  ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。  ②制定建设单位的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。  ③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。  ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。  ⑤负责企业环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。  ⑥负责对企业环保人员进行环境保护教育，不断提高环保人员的业务素质。  （3）以水、气、固废、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在营运工作中检查环境管理的成效。  （4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各科室部门和人，签订责任书，定期考核。  （5）按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。  3、营运期环境管理计划  ①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。  ②对项目各种环保设备设施进行监督管理、维护和检修（如确保污水处理系统及废气处理系统的正常运行），确保项目环保设施的正常运行，各污染物达标排放。  ③一般固废的收集管理应由专人负责，分类收集。  ④对生产中产生的污染物及处置情况进行记录、管理，完善污染源档案管理等制度；  ⑤按国家有关法律、法规做好企业的环保工宣传作；  4、排污口设置及规范化管理  （1）排污口规范化管理的基本原则  ①向环境排放污染物的排污口必须规范化。  ②根据项目的特点，应把CODCr、NH3-N、总磷、氟化物、VOCs等排污口作为管理的重点。  ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。  （2）排污口的技术要求  ①排污口的位置必须按环监[1996]470号文件要求设置和规范化管理。  ②排污口采样点设置影响按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排放口处。  （3）排污口设置  各污染源排放口应规范设置，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口图形标志见图4-9。   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **排放口** | **废气排放口** | **地表水排放口** | | 图形符号 |  |  | | **排放口** | **噪声源** | **一般固体废物暂存点** | | 图形符号 |  |  | | 形状 | 方形 | | | 背景颜色 | 绿色 | | | 图形颜色 | 白色 | |   **图4-13 排放口图形标志**  污染物排放口的图形标志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2.0m。  项目危险废物暂存间应按下述要求进行设置：  ①在危险废物暂存间外张贴标牌、危废信息公开栏及危险废物污染防治责任制度。  ②危险废物必须分类存放，并在对应区域张贴标识。  ③危险废物必须进行包装（袋装、桶装），每一个包装桶（袋）均须张贴危险废物标签。  ④现场必须要有危险废物出入库台账。  危废间及包装张贴标签见下表。  **表4-31 项目危险废物张贴标志**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 适用于危险废物暂存间外张贴标牌 |  | 说明  1、 危险废物警告标志规格颜色  形状：等边三角形，边长40cm  颜色：背景为黄色，图形为黑色  2、警告标志外檐2.5cm  3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于100cm时；部分危险废物利用、处置场所。 | | 适用于危险废物存放区域的危险废物标签式样 |  | 说明  1、 危险废物标签尺寸颜色  尺寸：40×40cm  底色：醒目的橘黄色  字体：黑体字  字体颜色：黑色  2、危险类别：按危险废物种类选择  3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的；或建有围墙或防护栅栏，且高度高于100cm时。 | | 适用于危险废物包装容器的危险废物标签式样 |  | 说明  1、 危险废物标签尺寸颜色  尺寸：20×20cm  底色：醒目的橘黄色  字体：黑体字  字体颜色：黑色  2、危险类别：按危险废物种类选择  3、材料为不干胶印刷品。 |   （5）排污口建档管理  ①要求使用国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并要求填写有关内容。  ②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况记录于档案。  **九、环保竣工验收要求及管理内容**  项目建成后，建设单位应向环境保护行政主管部门申请建设项目竣工环境保护验收，同时提交竣工验收环境监测报告，经建设单位自主环保竣工验收后，方可正式运行。  **表4-32 本工程环境保护竣工验收“三同时”验收内容一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染源** | **监测位置** | **措施及设施名称** | **监测因子** | **验收要求** | | 1 | 废气 | 综合酸性废气、工艺尾气排气筒 | 碱液喷淋吸收塔（工艺尾气先经对应POU处理后再进入碱液喷淋塔） | 氟化物、氯化氢、NOx、硫酸雾 | GB21900-2008  表5标准限值 | | 氯气 | GB 16297-1996  表2二级标准 | | NH3 | GB14554-93二级标准 | | 硅烷、磷烷 | 《荷兰排放导则》（NER） | | 综合碱性废气  排气筒 | 酸液喷淋吸收塔 | NH3 | GB14554-93二级标准 | | 有机废气排气筒 | RTO燃烧系统+二级活性炭吸附 | VOCs | GB 16297-1996表2二级标准 | | SO2、NOx、颗粒物 | | 食堂油烟排气筒 | 油烟净化设施 | 油烟 | GB18483-2001  表2中标准要求 | | 污水站废气  排气筒 | 酸碱洗涤塔 | NH3、H2S、臭气 | GB14554-93二级标准 | | 2 | 废水 | 废水总排口 | 无机废水处理系统+有机废水处理系统 | pH | 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件”行业标准；《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》DB33/887-2013 | | COD | | SS | | TP | | TN | | NH3-N | | 氟化物 | | 氯化物 | | BOD5 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准 | | 动植物油 | | 3 | 噪声 | 厂界外1m | 设备采取隔声、减振措施 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 | | 4 | 固废 | 一般固废收集后交由环卫部门处理，危险固废设置专门危废暂存间，定期委托有资质单位定期处理 | | / | 《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中要求以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求 | | 5 | 环保  监测 | 日常监测 | | / | / |   **十、环保投资估算**  本项目总投资350000万元，环保投资约13725万元，占总投资的3.92%。项目环保投资见表4-33。  表4-33 项目环保投资一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 项目 | 内容 | 环保投资（万元） | | 废气治  理措施 | 综合酸性废气及工艺尾气（工艺尾气先分别经一套燃烧+水洗或离子洗涤POU处理后）经四套碱液吸收塔尾气处理装置（处理效率90%以上）处理后由4根排气筒高空（35m）排放 | 1200 | | 综合碱性废气经一套酸液吸收塔尾气处理装置（综合处理效率90%以上）处理后由1根排气筒高空（35m）排放 | 460 | | 芯片有机废气通过设置的“RTO燃烧装置”处理系统（处理效率90%以上）进行处理后由1根排气筒高空（35m）排放；光微电子生产有机废气由4套二级活性炭装置处理后由4根排气筒高空（35m）排放 | 1800 | | 离子注入工艺废气先经离子洗涤POU吸附、其余工艺尾气经燃烧+水洗POU处理后再排入酸性废气处理系统处理后高空（35m）排放 | 计入酸性废气处理装置投资 | | 食堂油烟经新增的油烟净化装置处理（处理效率85%）后由两座食堂楼顶两根排气筒（15m）排放 | 60 | | 污水站废气经设置的酸碱洗涤塔吸附处理（处理效率90%以上）后由一根排气筒高空（15m）排放 | 50 | | 废水治  理措施 | 新建一座污水处理站，用于处理生产废水；新建生活污水预处理池、事故应急池等； | 9600 | | 噪声治  理措施 | 采用低噪声设备，设备采用独立基础，加减震垫 | 5 | | 固废治  理措施 | 一般废物中S22废芯片、S23废电极、S24废靶材、S25废微型过滤器、S26废RO渗透膜交专业厂家回收处理，S27废包装材料外售废品回收站，S28办公生活垃圾交由环卫部门处理，S29废油脂交由经城管部门许可的餐厨垃圾收运单位拉运、处理，S30预处理池污泥委托环卫部门定期清掏。 | 50 | | 新建固废库房计入主体投资，危险固废暂存于危险废物暂存间后再交由具有资质单位处理 | 60 | | 地下水  防治措施 | 厂房内实行分区防渗，危险废物暂存间、生产厂房、化学品库、特气及化配车间、柴油发电机房、污水处理设施及管道、消防废水收集池等为重点防渗区，重点防渗区防渗系数≤10-10cm/s，CUB动力厂房、消防水池、隔油池、污水预处理池为一般防渗区，一般防渗区渗透系数≤10-7cm/s，办公楼为简单防渗区 | 220 | | 风险防范措施 | 设置消防栓、灭火器、消防废水池、环境风险管理培训等 | 160 | | 环境管理及监测 | 排污口规范化、日常监测等 | 60 | | 合计 | | 13725 | |

# 五、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容**  **要素** | **排放口（编号、名称）/污染源** | **污染源项目** | **环境保护措施** | **执行标准** |
| 大气环境 | 综合酸性废气、  工艺尾气 | 氟化物、氯化氢、NOx、硫酸雾 | POU+碱液喷淋吸收塔 | GB21900-2008表5标准限值 |
| 氯气 | GB 16297-1996表2二级标准 |
| NH3 | GB14554-93二级标准 |
| 硅烷、磷烷 | 《荷兰排放导则》（NER） |
| 综合碱性废气 | NH3 | 酸液喷淋吸收塔 | GB14554-93二级标准 |
| 有机废气 | VOCs | RTO燃烧系统 | GB 16297-1996表2二级标准 |
| 天然气燃烧废气 | SO2、NOx、颗粒物 |
| 食堂油烟 | 油烟 | 油烟净化设施 | GB18483-2001 |
| 污水站废气 | NH3、H2S、臭气 | 酸碱洗涤塔 | GB14554-93二级标准 |
| 柴油发电机废气 | 烟尘 | 消烟除尘装置 | / |
| 地表水环境 | 厂区总排口 | pH | 无机废水处理系统+有机废水处理系统 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中“半导体器件”行业标准；《工业企业废水氮磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013） |
| COD |
| SS |
| TP |
| TN |
| NH3-N |
| 氟化物 |
| 氯化物 |
| BOD5 | 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准 |
| 动植物油 |
| 声环境 | 生产设备 | 噪声 | 选用低噪声设备、设备基础加减振垫、进出口采用软连接并加装消声器、隔声罩 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 本项目产生的固体废物主要包括危险固废、一般固废两类。  危险固废主要包括：S1硫酸废液、S2磷酸废液、S3硝酸废液、S4氢氟酸废液、S5废异丙醇、S6废稀释剂、S7废去光阻液、S8有机清洗废液、S9废离子交换树脂、S10抹布/手套/清洗液等、S11废过滤芯、S12废化学品容器、S13废灯管、S14电镀废槽液、S15无机废水污泥、S16有机污泥、S17有机废气处理系统废活性炭、S18废滤芯、S19废矿物油、S20废铅蓄电池。所有的危险废物均交具有相应资质单位处理。  一般固废包括：S22废芯片、S23废电极、S24废靶材、S25废微型过滤器、S26纯水制备RO反渗透膜、S27废包装材料、S28办公生活垃圾。一般废物中S22废芯片、S23废电极、S24废靶材、S25废微型过滤器、S26纯水制备RO反渗透膜交专业厂家回收处理，S27废包装材料外售废品回收站，S28办公生活垃圾交由环卫部门处理，S29废油脂交由经城管部门许可的餐厨垃圾收运单位拉运、处理，S30预处理池污泥委托环卫部门定期清掏。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 本项目实行分区防渗，危险废物暂存间、芯片101厂房、甲类库、化学品库、特气及化配各车间、柴油发电机房、污水处理设施及管道、消防废水收集池等为重点防渗区；危废暂存间、废液收集罐区地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）执行，地面设置为重点防渗区，用坚固、防渗、耐腐蚀的防渗混凝土材料铺设，铺设2mm厚的HDPE防渗膜防渗（渗透系数≤1.0×10-10cm/s），并涂刷环氧树脂地坪漆，保证等效黏土层Mb≥6.0m，同时废液收集罐区应设置泄漏液体收集装置，即围堰，围堰容积不小于堵截最大容器的最大储量，液体储罐底部设置不锈钢托盘，收集的泄漏的液体作为危废交有资质单位处置，危险废物不得污染地下水。  动力厂房、消防水池、隔油池、污水预处理池为一般防渗区，采取环氧树脂地坪漆，所有废水处理设施底、侧面均采用防渗、防腐处理。废水输送采用管道，并做防腐、防锈处理，均保证等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤10-7cm/s，办公楼等其他区域为简单防渗区。 | | | |
| 生态  保护措施 | 本项目属新建项目，项目用地现状为工业园区，占地范围内无大型野生动物及古大珍稀植物，无特殊文物保护单位，项目建设过程对所在地生态环境产生的影响很小。 | | | |
| 环境风险  防范措施 | 泄露防范措施：①严格控制危险化学品的采购质量、杜绝使用劣质危险化学品；②在气站设置多路自动报警及排气装置（在储罐区至少设置1个高出平台2米、高出地面5米的放散管），无论是钢瓶还是任何设备发生泄漏都能及时发现，及时采取措施；③做好储罐、用气设备和钢瓶的维修检验工作，杜绝使用有质量缺陷的储罐、钢瓶等储液装置；④应保证有减轻事故危害与确保现场人员有足够的抢救或撤离时间等方面的技术措施，制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响；  ⑤加强危险化学品储存、使用区内部管理，规章制度上墙并对工作人员强化培训，做到安全、可能风险的规避预防。  火灾爆炸防范措施：①控划定禁火区域，禁绝一切火源，禁止拖拉机、电瓶车、摩托车等进入禁火区域；进入站（库）内工作人员严禁携带打火机、火柴，不准使用能产生火花的工具；站、库内电气设备要防爆、储罐区要安装避雷设施，储罐要安装导除静电设施；严禁随意在站、库内及周围进行动火焊割作业等。对进入作业区的人员严格采取消除静电措施；②罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品，并进行定期检查、保养、维修；  ③储罐周围设置消防通道，并设有消防水系统，按规定配备各种移动式小型灭火设备；在储罐罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的部位设置可燃检测报警仪；  ④设置火灾报警系统，采用电话报警系统，罐组、泵区、工艺装置区、值班房周围设置手动火灾报警按钮，报警报至控制室；  ⑤生产过程中易挥发的物料均属于易燃、易爆有害的物质，装车设计均为密闭系统，使易燃易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道系统中；  ⑥建立全厂消防水系统，并按规定设置室内室外消防栓，按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置灭火器。  地表水风险防范措施：建设项目排水系统采用清污分流制，雨水经雨水沟渠排出场外。事故状态下，对消防废水进行拦截处理后经围堰或收集，建设单位沿储罐区设置环形收集沟，保证生产车间使用区域、储罐区发生事故时，泄漏物料或消防废水能迅速、安全地集中到污水站事故池，收纳事故时产生的废水，进行必要的处理。  地下水风险防范措施：本项目将全厂按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域。重点防渗区：危险废物暂存间、生产厂房、化学品库、特气及化配车间、柴油发电机房、等重点防渗区地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）执行；地面设置为重点防渗区；  一般防渗区：动力厂房、消防水池、隔油池、污水预处理池等，采取钢筋混凝土结构（0.15m）进行一般防渗，渗透系数小于1.0×10-7cm/s；简单防渗区：办公楼等，可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》，防渗技术要求为：一般地面硬化。 | | | |
| 其他环境  管理要求 | 强环境管理，设专人负责设施的维护管理，确保污染治理设施的正常运转和污染物的稳定达标排放，切实保证污染防治措施的正常有效实施；加强环境风险管控，杜绝环境事故发生；落实排污单位自行监测计划。 | | | |

# 六、结论

|  |
| --- |
| 绍兴比亚迪半导体有限公司绍兴比亚迪半导体功率器件和传感控制器件研发及产业化项目符合国家产业政策，选址符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划，总图布置基本合理，所在区域环境质量满足国家以及地方环境质量标准，项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求，项目采取的污染防治措施能够满足国家和地方污染物排放标准。项目实施后，在切实落实本评价所提出的各项污染防治措施和确保“三废”污染物达标排放的前提下，各种污染物能够稳定达标排放，不会对地表水、环境空气、声学环境质量产生明显影响；项目采取的风险防范措施可行，环境风险可控。本项目建设从环境保护的角度而言是可行的。  本次评价仅针对本项目建设内容，若今后有扩大生产规模、改变生产工艺等重大变动情况，应重新委托评价，并经环保管理部门审批。 |

附表

建设项目污染物排放量汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  分类 | 污染物名称 | 现有工程  排放量（固体废物产生量）① | 现有工程  许可排放量  ② | 在建工程  排放量（固体废物产生量）③ | 本项目  排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量  （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后  全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量  ⑦ |
| 废气 | 氟化物 | / | / | / | 0.046 | / | 0.046 | +0.046 |
| 氯化氢 | / | / | / | 0.271 | / | 0.271 | +0.271 |
| NOx | / | / | / | 24.2 | / | 24.2 | +24.2 |
| 硝酸雾 | / | / | / | 0.063 | / | 0.063 | +0.063 |
| 硫酸雾 | / | / | / | 0.223 | / | 0.223 | +0.223 |
| 氯气 | / | / | / | 0.021 | / | 0.021 | +0.021 |
| 磷酸 | / | / | / | 0.0071 | / | 0.0071 | +0.0071 |
| NH3 | / | / | / | 0.08 | / | 0.08 | +0.08 |
| 硅烷 | / | / | / | 0.014 | / | 0.014 | +0.014 |
| VOCs | / | / | / | 4.4 | / | 4.4 | +4.4 |
| SO2 | / | / | / | 1.44 | / | 1.44 | +1.44 |
| 颗粒物 | / | / | / | 3.46 | / | 3.46 | +3.46 |
| H2S | / | / | / | 0.00024 | / | 0.00024 | +0.00024 |
| 油烟 | / | / | / | 0.353 | / | 0.353 | +0.353 |
| 废水 | COD | / | / | / | 135.2 | / | 135.2 | +135.2 |
| BOD5 | / | / | / | 29.9 | / | 29.9 | +29.9 |
| NH3-N | / | / | / | 5.57 | / | 5.57 | +5.57 |
| SS | / | / | / | 77 | / | 77 | +77 |
| 磷酸盐 | / | / | / | 1.54 | / | 1.54 | +1.54 |
| 氟化物 | / | / | / | 2.7 | / | 2.7 | +2.7 |
| TN | / | / | / | 28.52 | / | 28.52 | +28.52 |
| 动植物油 | / | / | / | 3.9 | / | 3.9 | +3.9 |
| 一般工业  固体废物 | S22废芯片 | / | / | / | 0.8 | / | 0.8 | +0.8 |
| S23废电极 | / | / | / | 0.02 | / | 0.02 | +0.02 |
| S24废靶材 | / | / | / | 0.16 | / | 0.16 | +0.16 |
| S25废微型过滤器 | / | / | / | 1300个 | / | 1300个 | +1300个 |
| S26废RO膜 | / | / | / | 3 | / | 3 | +3 |
| S27废包装材料 | / | / | / | 60 | / | 60 | +60 |
| S28办公生活垃圾 | / | / | / | 730 | / | 730 | +730 |
| S29餐厨垃圾及废油脂 | / | / | / | 73 | / | 73 | +73 |
| S30预处理池污泥 | / | / | / | 6.48 | / | 6.48 | +6.48 |
| 危险废物 | S1硫酸废液 | / | / | / | 136 | / | 136 | +136 |
| S2磷酸废液 | / | / | / | 12 | / | 12 | +12 |
| S3硝酸废液 | / | / | / | 14 | / | 14 | +14 |
| S4氢氟酸废液 | / | / | / | 52 | / | 52 | +52 |
| S5废异丙醇 | / | / | / | 3 | / | 3 | +3 |
| S6废稀释剂 | / | / | / | 154 | / | 154 | +154 |
| S7废去光阻液 | / | / | / | 8.6 | / | 8.6 | +8.6 |
| S8有机清洗废液 | / | / | / | 82 | / | 82 | +82 |
| S9废离子交换树脂 | / | / | / | 4.5 | / | 4.5 | +4.5 |
| S10抹布/手套/清洗液 | / | / | / | 1 | / | 1 | +1 |
| S11废过滤芯 | / | / | / | 0.5 | / | 0.5 | +0.5 |
| S12废化学品容器 | / | / | / | 3250个 | / | 3250个 | +3250个 |
| S13废灯管 | / | / | / | 0.2 | / | 0.2 | +0.2 |
| S14电镀废槽液 | / | / | / | 0.76 | / | 0.76 | +0.76 |
| S15无机废水污泥 | / | / | / | 1276 | / | 1276 | +1276 |
| S16有机污泥 | / | / | / | 524 | / | 524 | +524 |
| S17纯水回收系统废活性炭 | / | / | / | 32 | / | 32 | +32 |
| S18废滤芯 | / | / | / | 6 | / | 6 | +6 |
| S19废矿物油 | / | / | / | 10 | / | 10 | +10 |
| S20废铅蓄电池 | / | / | / | 20 | / | 20 | +20 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a

本表按照项目排污核算实际数据统计。

# 环境风险专项评价

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险评价是对在发生突发性事故时有毒、有害或易燃、易爆等物质的泄漏所造成的环境影响程度、范围等进行预测和评价。本次评价将通过全过程分析，找出环境污染事故可能发生的岗位、起因，提出风险防范措施。本次评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，将不去研究其他机械性伤害或建筑物破坏等事故。  **一、评价目的和评价重点**  **1、环境风险评价目的**  环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目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水平。  **2、环境风险评价的重点**  遵照国家环境保护部环发[2012]77号文“关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知”的精神，以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次风险评价的重点是：本次风险评价重点关注本工程最大可信事故的发生对厂界外人群的伤害、厂界对环境的影响程度和影响范围，说明环境影响的变化程度，提出可行的应急和防护措施。本项目所涉及使用的危险品运输由供应厂家通过相应车辆运至厂区，因此本次环境风险评价仅涉及厂区风险事故，不包括车辆运输事故。  **二、评价工作等级**  **1、环境风险调查**  （1）项目风险源调查  本项目的主要工艺是通过热氧化-光刻-扩散-检测等工艺生产，危险性主要包括生产、储存过程中气体及危险化学品的泄露、火灾爆炸等。主要危险物质为芯片生产过程中使用的各种气体及危险化学品。  项目运营过程中使用的主要危险化学品见下表。  **表8-1 本项目主要危险化学品**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **物质名称** | **中文名称** | **规格** | **年用量kg/a** | **最大储存量(kg)** | **储存场所** | | He（6N） | 氦气 | 1.34KG/瓶 | 91.12 | 15瓶 | 危化品仓库惰性气体房107# | | 99.999%Ar | 氩气\_≥99.9999%\_13.5±0.5MPa | 40L/瓶 | 25000 | 52瓶 | 107# | | C2F6 | 六氟乙烷 | 43KG/瓶 | 2752 | 18瓶 | 危化品仓库惰性气体房107# | | N2 | 氮气 | 40L/瓶 | 160 | 2瓶 | 危化品仓库惰性气体房107# | | N2O | 一氧化二氮；笑气 | 30KG/瓶 | 1500 | 20瓶 | 危化品仓库惰性气体房107# | | NO | 氮氧化合物\_NO | 47L/瓶 | 3384 | 6瓶 | 107# | | SF6 | 六氟化硫 | 40KG/瓶 | 600 | 5瓶 | 危化品仓库惰性气体房107# | | CF4 | 四氟甲烷 | 32KG/瓶 | 640 | 4瓶 | 危化品仓库惰性气体房107# | | CHF3 | 三氟甲烷 | 32KG/瓶 | 320 | 4瓶 | 危化品仓库惰性气体房107# | | 10%SiH4/N2 | 10%甲硅烷与氮的混合气 | 7.66KG/瓶 | 2466.52 | 40瓶 | 硅烷站 | | 100%SiH4 | 硅烷；硅甲烷；四氢化硅；甲硅烷 | 10KG/瓶 | 120 | 12瓶 | 硅烷站 | | 99.9%PF3 | 三氟化磷\_99.9%\_\_RoHS | 0.31KG/瓶 | 3.72 | 2瓶 | 107# | | 99.999%SiF4 | 四氟化硅\_99.999%\_ | 47L/瓶 | 940 | 2瓶 | 107# | | NH3 | 氨 | 23KG/瓶 | 690 | 10瓶 | 危化品仓库毒性气体房107 | | BCl3 | 三氯化硼 | 50KG/瓶 | 250 | 4瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | BF3 | 三氟化硼 | 0.33KG/瓶 | 9.57 | 10瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | Cl2 | 氯气 | 50KG/瓶 | 750 | 10瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | 3%B2H6/N2 | 3%乙硼烷与氮的混合气 | 6.22KG/瓶 | 329.66 | 10瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | SiH2Cl2；DCS | 二氯二氢硅；二氯硅烷 | 10KG/瓶 | 100 | 4瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | HBr | 溴化氢 | 50KG/瓶 | 500 | 2瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | 100%PH3 | 磷化氢 | 0.385KG/瓶 | 1.925 | 5瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | 3%PH3/N2 | 3%磷化氢与氮的混合气 | 6.85KG/瓶 | 630.2 | 14瓶 | 危化品仓库毒性气体房107# | | POCl3 | 三氯氧磷 | 2.25KG/瓶 | 27 | 12瓶 | 危化品仓库毒性气体房106# | | Al Etchants | 铝腐蚀液 | 5.76KG/瓶 | 36000 | 216瓶 | 危化品仓库酸房106# | | BOE10:1 | 氟化铵；氟化铵腐蚀液 | 200KG/桶 | 46080 | 20桶 | 危化品仓库酸房106# | | BOE50:1 | 氟化铵；氟化铵腐蚀液 | 3.89KG/瓶 | 4000 | 350瓶 | 危化品仓库酸房106# | | 36% HCl | 盐酸 | 4KG/瓶 | 73000 | 72瓶/20桶 | 危化品仓库酸房106# | | F2 +氮气 | 20%F2/N2 | 200KG/桶 | 47 | 100 |  | | 49% HF | 氢氟酸 | 4.18KG/瓶 | 585.2 | 128瓶/16桶 | 危化品仓库酸房106# | | 三氯化硼 | BCl3 | 220KG/桶 | 42240 | 50 |  | | 5% HF | 氢氟酸 | 3.64KG/瓶 | 10500 | 192瓶 | 危化品仓库酸房106# | | 70%HNO3 | 硝酸 | 5.08KG/瓶 | 15600 | 144瓶 | 危化品仓库酸房107# | | 86% H3PO4 | 磷酸 | 320KG/桶 | 13000 | 16桶 | 危化品仓库酸房106# | | 96%H2SO4 | 硫酸 | 350KG/瓶 | 141000 | 24桶 | 危化品仓库酸房106# | | 混合物（HNO3•HAc•HF） | 硅腐蚀液 | 5.48KG/瓶 | 25208 | 480瓶/16桶 | 危化品仓库酸房106# | | 274KG/桶 | 58000 | | 混合物（HNO3•HAc•HF） | 硝化酸混合物G-F  （硅腐蚀液-M） | 3.785L/瓶 | 4542 | 240瓶 | 危化品仓库酸房106# | | ACT 690S | ACT 690S | 208L/桶 | 39969.6 | 12桶 | 危化品仓库碱房106# | | NH4OH | 氨水；氨溶液 | 3.24KG/瓶 | 1198.8 | 144瓶/16桶 | 危化品仓库碱房106# | | 170KG/桶 | 26000 | | FHD-320 | FHD-320显影液 | 200L/桶 | 311040 | 128桶 | 危化品仓库碱房106# | | 31%H2O2 | 双氧水/过氧化氢 | 4.19KG/瓶 | 3352 | 120瓶/72桶 | 危化品仓库氧化房106# | | 220KG/桶 | 291000 | | Acton | 丙酮 | 2.99KG/瓶 | 2200 | 192瓶 | 危化品仓库有机房106# | | AZ EBR7030 | AZ EBR7030 | 200L/桶 | 80640 | 40桶 | 危化品仓库有机房106# | | OK73 | OK73 THINNER（稀释剂） | 200L/桶 | 166t | 40桶 | 危化品仓库有机房 | | 15.5%聚亚酰胺 | PI液\_SP-341\_15.5%\_RoHS | / | 1800 | 150kg | 106# | | EBR-10A | EBR-10A | 200L/桶 | 82000 | 16桶 | 危化品仓库有机房106# | | DCE | 反式1,2-二氯乙烯 | 19.5KG/瓶 | 702000g | 10瓶 | 危化品仓库有机房106# | | C2H4(OH)2 | 乙二醇 | 4.44KG/瓶 | 222 | 48瓶 | 危化品仓库有机房106# | | HMDS | 六甲基二硅胺 | 2.71KG/瓶 | 2036.33 | 260瓶 | 危化品仓库有机房106# | | IPA | 异丙醇 | 2.83KG/瓶 | 4000 | 526瓶 | 危化品仓库有机房106# | | NMP | N-甲基吡咯烷酮 | 3.88KG/瓶 | 5000 | 100瓶/8桶 | 危化品仓库有机房106# | | 二氯氢硅 | SiH2Cl2 | 205KG/桶 | 24000 |  |  | | C2H5OH | 无水乙醇；乙醇 | 3.16KG/瓶 | 265 | 48瓶 | 危化品仓库有机房106# | | TEOS | 硅酸乙酯 | 17KG/瓶 | 204 | 4瓶 | 危化品仓库有机房106# | | SPR6818HG | SPR6818HG光阻 | 3.785L/瓶 | 5000 | 80瓶 | 危化品仓库冷藏柜 | | SPR955CM | 955CM-0.9光阻 | 3.785L/瓶 | 5000 | 80瓶 | 危化品仓库冷藏柜 | | MCPR220G | MCPR™ 2200G 20CP(MPA.S) PHOTORESIST 光刻胶 | / | 6813 | 140瓶 | 危化品仓库冷冻柜106# | | 31%HCl | 盐酸\_工业级\_≥31％ | / | 72000 | 6000 | 108#与102#1F | | 30%NaOH | 氢氧化钠\_工业级\_30% | / | 960000 | 80000 | 108# | | 74%CaCl2 | 氯化钙\_74%工业级 | / | 450000 | 37500 | 108# | | [Al2(OH)nCl6-n]m | 聚合氯化铝\_工业级（PAC） | / | 560000 | 50000 | 108# | | (C3H5NO)n | 聚丙烯酰胺\_工业级（PAM） | / | 2040 | 200 | 108# | | 腐蚀液 | 腐蚀液\_AL-E80.4:3.4:2.1 | / | 16000 | 1500 | 106# | | 钝化层清洗剂 | （5%H2SO4+3%HF） | / | 17.5 | 17.5 | 危化品仓库酸房106# | | 铝清洗剂 | （5%NaOH） | / | 17.5 | 17.5 | 危化品仓库碱房106# | | 锌活化剂 | （15%NaOH+5%氧化锌+5%三亚已基四胺） | / | 225 | 225 | 危化品仓库酸房106# | | 镍镀液1 | （15%乳酸钠+25%次亚磷酸钠） | / | 300 | 300 | 危化品仓库酸房106# | | 镍镀液2 | （25%硫酸镍+2%丙二醇） | / | 400 | 400 | 危化品仓库酸房106# | | 钯镀液1 | （25%螯合剂+10%甲酸+5%钯化合物） | / | 75 | 75 | 危化品仓库酸房106# | | 钯镀液2 | （25%甲酸） | / | 75 | 75 | 危化品仓库酸房106# | | 金镀液 | （5%柠檬酸+5%乙醇胺+2%亚硫酸金钠） | / | 375 | 375 | 危化品仓库酸房106# | | 氢气钢瓶组 | 每组16瓶，47L/瓶 | / |  | 32 | 氢气站 | | 清洗剂 | 505清洗剂 | / | 1200 | 600KG | 危化品房 | | 清洗剂 | 205清洗剂 | / | 1200 | 600KG | 危化品房 | | 清洗剂 | 686清洗剂 | / | 1200 | 600KG | 危化品房 | | 清洗剂 | 506清洗剂 | / | 1200 | 600KG | 危化品房 | | 切削液 | 切削液 | / | 60000 | 4000KG | 危化品房 | | 液压油 | 抗磨液压油 | / | 6000 | 4000KG | 危化品房 |   **表8-2 项目主要原辅材料理化及毒理性质一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **类别** | **理化性质** | **危险特性** | **毒理指标** | | 1 | 氢气H2 | GB2.1类21001  UN No 1049  IMDG CODE2071、2072页，2类。副危险3类 | 无色无臭的易燃气体。分子量2.01，引燃温度400℃，最小点火能0.720MPa。熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，相对密度（水=1）0.07 | 与空气混合能形成爆炸性混合物，预热或遇明火即会爆炸。爆炸上、下限分别为74.1%、4.1% | 在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息，在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。 | | 2 | 硅烷SiH4（四氢化硅、甲硅烷） | GB2.1类21050  UN No 2203  IMDG CODE2111-2页，2类。副危险3类易燃气体，毒害品 | 无色带有令人讨厌的臭味。相对密度0.68（-185℃），熔点-185℃，沸点-112℃，临界温度-4℃，蒸汽密度1.1。遇水能缓慢水解，不溶于乙醇、乙醚和苯。在常温下稳定，高温时能自燃，为强还原剂。在400℃左右完全分解成硅和氢，与卤素和氧化剂接触剧烈反应，嗅阈值5mL/m3 | 能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1~100%。在高温时自燃，遇热源和火源有燃烧爆炸的危险，并释放出剧毒气体。  有毒，能激烈刺激皮肤、眼睛、粘膜和呼吸器官。 | 健康危害：吸入甲硅烷蒸汽后，引起头痛、头晕、发热、恶心、多汗；严重者面色苍白，脉搏微弱，陷入半昏迷状态。  急性毒性：LC509600ppm，4h（大鼠吸入） | | 3 | 一氧化二氮N2O（氧化亚氮、笑气） | GB2.2类22017（压缩的），22018（液化的）。  UN No 1070（压缩的），2201（液化的）  IMDG CODE 2101，2101-1页，2类。 | 无色、无臭带有微甜气味的非易燃气体，液化气也无色。室温时稳定。相对密度1.98（气体），1.226（液体）。熔点  -90.8℃，沸点  -88.5℃，蒸汽密度1.53。溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸。 | 与乙醚、乙烯等易燃气体和有机性气体能起助燃作用，从而加剧火焰的燃烧，刺激性小于氮氧化物，系如90%以上的气体时可引起深度麻醉，长期吸入高浓度时有窒息危险。从麻醉后苏醒过来后心情愉快，被认为无细胞毒性。 | 阈限值TLV未设定。 | | 4 | 六氟化硫SF6 | GB2.2类22021  原铁规：不燃气体，31012。  UN No 1080  IMDG CODE 2114页，2类。 | 无色、无臭、非易燃液化气体。特点是相对密度大，约为空气的5倍左右。相对密度1.88（-50.8℃，液体），熔点-50.8℃，-63.8℃升华，＞800℃时分解，临界温度45.6℃，临界压力3.81×105Pa，蒸汽密度6.6。难溶于水，微溶于醇。对热及化学品都非常稳定。 | 药理上被认为是惰性气体。但一氟化硫、四氟化硫和五氟化硫等气体都是非常毒的刺激性气体，有类似光气对呼吸系统的危害作用，如商品中混有上述物质则会引起中毒。 | 美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）：  TWA：1000ppm（5970mg/m3）。 | | 5 | 氯化氢HCl | GB2.2类22022  UN No 1050，2186（液化的）  IMDG CODE 2074页，2类，副危险8类。 | 无色，有令人讨厌刺激性臭味的非易燃气体。在空气中因易溶于水，以盐酸雾的形式存在。相对密度1.639（0℃），熔点  -114.3℃，沸点  -84.8℃，临界温度51.4℃，临界压力8.37×105Pa，蒸气压4.05×105Pa（17.8℃），蒸汽密度1.27。溶于水而形成盐酸。溶于乙醇、乙醚和苯。嗅阈值1.5~7.5 mg/m3 | 无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。氯化氢气体刺激性强，能严重刺激眼睛和呼吸道粘膜。由于刺激性强，使人不能忍受高浓度，故重症中毒较少。对眼、鼻和喉（高浓度时也对皮肤）有严重的刺激性，致使眼睛不适、流泪和受损。溅入眼睛内会引起视力丧失。液化氯化氢接触皮肤会造成神经刺激。 | 急性毒性：LC50：4600mg/m3，1h（大鼠吸入）  35ppm时短时间接触可出现咽喉痛、咳嗽、窒息感、胸部压迫感，50~100ppm时经受不住1h以上，超过浓度时则可引起喉痉挛和肺水肿，1000~2000ppm时极其危险。  美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）：  TWA：5ppm（7.5mg/m3）。 | | 6 | 三氯化硼BCl3 | GB2.2类22023  原铁规：一级无机酸性腐蚀物品，91024。  UN No 1741  IMDG CODE 2020页，2类，副危险8类。 | 无色带有强烈窒息性臭味的液体或气体，在潮湿空气中可形成白色腐蚀性浓厚烟雾。相对密度1.35（12℃），熔点-107℃，沸点-12.5℃，蒸气压1.01×105Pa（12.7℃），蒸汽密度4.03。嗅阈值5mL/m3 | 非易燃气体。有极强反应性。遇水发生爆炸性分解，散发出有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。与金属、有机物等可发生激烈反应。遇潮气对大多数金属有强腐蚀性，也能腐蚀玻璃。有毒，兼有氯化氢和硼两者的毒性。长期接触会侵犯胃神经，刺激性极强，接触气体能刺激眼睛、皮肤和呼吸系统，液体能灼伤眼睛和皮肤。 | 急性毒性：LC50：12171mg/m3，1h（大鼠吸入） | | 7 | 三氟甲烷CHF3（氟仿，氟里昂23，R23） | GB2.2类22032  UN No 1984  IMDG CODE 2020页，2类。 | 无色非易燃的气体，相对密度1.52（-100℃）。熔点-163℃，沸点  -82.2℃，蒸汽密度2.4。 | 不燃，受热分解释放出剧毒的烟雾。  低毒，高浓度时产生麻醉作用。 | 阈限值TLV未设定。 | | 8 | 四氟甲烷CF4（四氟化碳，氟里昂14，R14） | GB2.2类22033  UN No 1982  IMDG CODE 2116页，2类。 | 无色非易燃的气体，相对密度1.96（-184℃）。熔点-184℃，沸点-128℃，临界温度  -45.7℃，临界压力5.5×106Pa，蒸汽密度3.1。 | 受热钢瓶内压增加有爆炸的危险，低毒，对呼吸道有刺激，高浓度具有麻醉作用。 | 阈限值TLV未设定。 | | 9 | 氯气Cl2 | GB2.2类23002（液化的）。  原铁规：剧毒气体，31001。  UN No 1017  IMDG CODE 2028页，2类，副危险6.1类。 | 黄绿色有刺激性臭味的气体。在常温下7.09×105Pa以上压力时为液体，液态氯呈金黄色。相对密度3.214，熔点-100.9℃，沸点-34.6℃，临界温度114℃，临界压力7.71×106Pa，蒸汽压力6.40×105Pa（20℃），蒸汽密度2.49。氯气可以从溴或者碘的盐中将他们置换出来。能与有机物和无机物进行取代和加成反应，干的氯稍不活泼，湿氯能直接与大多数元素结合。嗅阈值0.41mg/m3 | 在空气中不燃，一般可燃物大都能在氯气中燃烧。它能与许多化学品猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。几乎能对金属和非金属都起腐蚀作用。  对眼睛和呼吸系统的粘膜有极强的刺激性。对皮肤也有强刺激性，形成可见刺激症状和水疮。 | 急性毒性：LC50：850mg/m3，1h（大鼠吸入）3.5ppm时可感到臭味；15ppm时对眼睛和呼吸道有刺激作用，并感到疼痛、咳嗽、窒息感及胸部紧迫感；50ppm时可引起严重损害，有胸痛、吐粘痰及咯血；100ppm时瞬间可引起呼吸困难，脉搏减少，发绀；1000ppm时空即死亡。  美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）：TWA：0.5ppm（1.5 mg/m3）  STEL：1ppm（3.0 mg/m3） | | 10 | 氨气NH3 | GB2.3类23003  原铁规：剧毒气体，31010。  UN No 1005  IMDG CODE 2016页，2类，副危险3类和6.1类。 | 无色有刺激性恶臭的有毒气体。能与空气混合形成爆炸性混合物。分子量17.03，相对空气密度0.6，易溶于水、乙醇。爆炸上、下限分别为27.4%、15.7%。嗅阈值1.14mg/m3 | 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | 急性毒性：LC50：1390mg/m3，4h（大鼠吸入）  低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死和可引起反射性呼吸停止。 | | 11 | 磷化氢PH3（氢化磷、磷烷、膦） | GB2.3类23005  原铁规：剧毒气体，32002。  UN No 2199  IMDG CODE 2016-1页，2类，副危险3类和6.1类。 | 无色带有不愉快芥子气味的易燃气体，相对密度0.74，1.17（液体）。熔点-133℃，沸点-87.7℃，临界温度51.3℃。蒸汽密度1.15。微溶于冷水，水溶液呈弱碱性，不溶于热水，溶于醇、醚。纯品150℃自燃。当混有微量二磷化四氢杂质时，遇空气能自燃并发出磷光。当与纯氧或卤素通过灼热的金属网时，产生剧烈的反应并释放出氢和酸，生成相应的磷化物。嗅阈值0.027mg/m3 | 在空气中能自燃，与氧接触会爆炸，与卤素接触激烈反应。极易燃，接触热源和明火会着火、爆炸。爆炸极限1.3~98%。  剧毒，磷烷作用于中枢神经和肺部。对眼睛、皮肤和呼吸道器官有刺激性。吸入气体后一般会迅速出现昏厥、虚弱、神经呆滞、恶心、呕吐、腹泻、震颤、强烈口渴、腹痛、胸部压迫感、呼吸困难、瘫痪和昏迷。 | 急性毒性：LC50：15.3mg/m3，4h（大鼠吸入）  2000ppm，几分钟死亡；500ppm，45分钟死亡；150ppm，可忍受几小时，后果不严重。  人吸入TCL0：8ppm·1h；人吸入LDL0：1000ppm。  美国ACGIH生产环境化学物质或阈限值（TLV）：TWA：0.3ppm（0.42mg/m3）；STEL：1ppm（1.4 mg/m3）。 | | 12 | 溴化氢HBr | GB2.3类23007  UN No 1048  IMDG CODE 2073页，2类，副危险6.1类有毒气体。 | 无色有刺激性气体，比重大，具有令人讨厌的窒息性臭味。与潮湿空气可发出具有腐蚀性的有毒烟雾。相对密度2.16（0℃），熔点-86.86℃，沸点-66.72℃，临界温度90℃，临界压力8.51×106Pa，蒸汽密度3.645，液化时成为浅黄色液体，液体相对密度2.77（-67℃），溶于水和醇。纯品在空气中较稳定，但遇光极热易被氧化而游离出溴，与臭氧能发生爆炸反应。 | 不燃，但能与金属发生反应放出氢气，与空气形成爆炸性混合物。遇水时有强腐蚀性。剧毒，气体或蒸汽都有刺鼻恶臭，能刺激眼睛和呼吸系统。 | 美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）：TWA：3ppm（9.9 mg/m3）。 | | 13 | 三氟化硼BF3 | GB2.3类23018  原铁规：有毒气体，31014。  UN No 1008  IMDG CODE 2类，副危险6.1类 | 无色发烟气体，具有刺激性、窒息性臭味。相对密度1.57（-100.4℃，液体），熔点-127.6℃，沸点-100.3℃，临界温度-12.3℃，临界压力4.98×106Pa，蒸汽密度2.37，在空气中遇潮气迅速水解成氟硼酸与硼酸，产生浓厚的白色腐蚀性烟雾。溶于冷水，在热水中分解。易与乙醚形成稳定性络合物。 | 反应性极强，雨水发生爆炸性分解，与金属，有机物等可发生激烈反应。剧毒，兼有氟化氢和硼两者的毒性，气体刺激性极强，能严重刺激眼睛和呼吸道，并能腐蚀皮肤，造成灼伤。急性中毒以干咳、气急、胸闷、胸部紧迫感为主，大量吸入能引起肺炎。 | 急性毒性：LC50：1180mg/m3，4h（大鼠吸入）  美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）：TWA：1ppm（2.8 mg/m3）。 | | 14 | 二氯  硅烷SiH2Cl2 | GB2.3类23042  UN No 2189  IMDG CODE 2046-1页，2类，副危险3类和6.1类有毒气体，易燃液体。 | 无色易燃液体，具有刺激性，沸点8.2℃，临界温度176.3℃，蒸汽密度3.5，遇水或水蒸气剧烈反应，生成盐酸烟雾。与卤素及其他氧化剂剧烈反应。 | 易燃，，能与空气形成燃烧范围极广的爆炸性混合物。遇热源、火源有爆炸的危险。爆炸极限1.3~98%，剧毒，吸入时会引起呼吸系统发炎和刺激，喉部有痰，肺水肿。其他症状为咳嗽、窒息、呼吸困难或伴有哮喘声的呼吸。眼睛接触会流泪，随后眼部受损，皮肤或粘膜接触会引起严重刺激导致组织受损和坏死。 | 阈限值TLV未设定。 | | 15 | 异丙醇IPA | GB3.2类32064  原铁规：一级易燃液体，61075。  UN No 1219  IMDG CODE 3100页，3类。 | 无色具有醇气味的挥发性液体，相对密度0.7855，熔点-89.5℃，沸点82.4℃，折光率1.3776，临界温度234.9℃，临界压力5.37×106Pa，蒸气压4418Pa（20℃）；24kPa（50℃），蒸汽密度2.1，能与水、醇、醚及苯类混合 | 易燃，蒸汽能与空气形成爆炸性混合物。爆炸极限2.0~12.7%（200℃），闪点12℃，自燃点399℃。与氧化剂接触发生剧烈反应，在火场中，受热的容器有爆炸的危险，属微毒类。生理作用和中毒症状与乙醇相同，但毒性较乙醇强，对上呼吸道粘膜具有刺激作用，在体内几乎无蓄积。 | 美国ACGIH生产环境化学物质或阈限值（TLV）：TWA：400ppm（985mg/m3）；STEL：500ppm（1230mg/m3）。 | | 16 | 双氧水H2O2 | GB5.1类51001  原铁规：一级无机酸性腐蚀物品，91038。  UN No 2014  IMDG CODE 5.1类。副危险8类氧化品和腐蚀品 | 无色透明液体，深层时略带淡蓝色。相对密度1.4426（25℃），冰点-0.4℃，沸点150.2℃，折光率1.4067（25℃），饱和蒸气压206.6Pa，临界温度459℃，临界压力21683.6Pa。与水互溶。溶于醇类、乙二醇、吡啶、醋酸酯、酸类和酮。双氧水是微酸性液体，具有漂白作用。本身不燃，但分解出的氧能强烈助燃，遇强氧化剂时也可被还原，对热、杂质、冲击、酸度、强光等均敏感，极易发生分解，与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解，释放出大量的氧、热量和水蒸气。 | 爆炸性强氧化剂，本身不燃，但能与可燃物反应并产生足够的热量引起着火，最终可导致爆炸。爆炸极限26~100%。其爆炸危险主要是因与有机物反应或杂质催化分解而产生。  毒性主要是由过氧化氢的活性氧化作用所引起，可通过呼吸道吸入、皮肤接触吸收和吞入等途径引起中毒，由于其蒸气压小，挥发性低，具有强烈的灼伤感，蒸汽吸入和吞入中毒的可能性小。 | 美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）TWA：1ppm（1.4mg/m3） | | 17 | 氟化氨NH4F | GB 6.1类61513  原铁规:无机有毒品，83015。  UN No 2505.  IMDG CODE 6013-1页，6.1类。 | 无色带有铵味的易潮解的结晶或粉末。相对密度1.015，  溶解度45.3g/100ml (水)。对热不稳定，在40-100℃可分解为氨和氟化氢铵。遇酸分解，散发出腐蚀性的氟化氢气体。遇碱能放出氨。腐蚀玻璃。 | 不燃，但在火灾温度下能腐蚀金属，并分解出氨和氟化氢。氟化铵遇热和酸均能分解，释放出腐蚀性和刺激性的氟化氢毒气，遇碱类物品出氨。氟化氢对皮肤、呼吸道粘膜及眼晴有强烈刺激性。甚至造成灼伤，氨对呼吸道及眼睛有刺激。 | 美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）TWA：1ppm（2.5mg/m3） | | 18 | 硝酸HNO3 | GB 8.1类81002  原铁规：一级无机酸性腐蚀物品，91002  UN No 2031  IMDG CODE 8185页8类 | 透明、无色或带黄色有独特的室总性气味的腐蚀性液体。相对密度1.503（25℃），熔点-41.59℃，沸点83℃，水物熔点  -37.68"℃。68%硝酸沸点120.5℃，相对密度1.41。硝酸化学性质活泼。能与多种物质反应，是一种强氧化剂，可腐蚀各种金属和材料（除铝和特殊的铬合金钢）。遇潮气或受热分解而成有刺鼻臭味的二氧化氮。 | 不燃。能与多种物质猛烈反应，发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物接触，引起燃烧，并散发出剧毒的棕色烟雾。与硝酸蒸气接触很危险。硝酸蒸气中除本身外，还含多种剧毒的氮氧化物。硝酸蒸气对眼睛、呼吸道的粘膜和皮肤具有强烈的腐蚀性，浓度高时可引起肺水肿。与皮肤接触能引起腐蚀性灼伤。 | 人在低于12ppm（30mg/m3）时未见明显损害。  美国ACGIH生产环境化学物质阂限值（TLV）：TWA：2ppm（5.2 mg/m3）  STEL：4ppm（10 mg/m3）。 | | 19 | 硫酸H2SO4 | GB 8.1类81007。  原铁规：一级无机酸性腐蚀物品。  UN No 1830  IMDG CODE 8220页8类 | 无色无臭透明粘稠的油状液体。相对密度1.834.熔点-10.49℃，蒸气压133.3Pa（145.8℃）。易任意溶于水，司时产生的大量热会使酸液飞溅伤人或引起爆炸。强腐独性，浓硫酸有明显的脱水作用和氧化作用，与可燃物接触会剧烈反应，引起燃烧。 | 本身不燃，但化学性质非常活泼，有强烈的腐蚀性及吸水性。遇水发生高热而爆炸。与许多物质接触猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。与可燃物猛烈反应，发生爆炸或燃烧。与金属反应放出氢气。腐蚀性强，能严重灼伤眼睛和皮肤。可引起上呼吸道炎症及肺损害。稀酸也能强烈刺激眼睛造成灼伤，并能刺激皮肤产生皮炎。 | 0.35~5mg/m3时，可出现呼吸改变，呈反应性的呼吸变浅变快。5 mg/m3以上时，有不快感，深呼吸时产生咳嗽。6~8mg/m3时，对上呼吸道有强烈刺激作用。  美国ACGIH生产环境化学物质阈限值（TLV）：TWA：1mg/m3  STEL：3mg/m3 | | 20 | 盐酸HCl | GB8.1类81013  原铁规：二级无机酸性腐蚀物品，93001。  UN No 1789  IMDG CODE 8174页8类 | 无色至微黄色液体。在常温下易挥发。相对密度1.12~1.19，凝固点-17~62℃，溶于水。溶于乙醇和乙醚。1.5~7.5 mg/m3 | 对大多数金属有强腐蚀性。与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。盐酸气刺激性强，能严重刺激眼睛和呼吸道粘膜。由于刺激性强，使人不能忍受高浓度，故重症中毒较少。浓盐酸对眼睛和呼吸道粘膜有强烈刺激，能引起鼻中隔的溃疡。与皮肤接触，能引起腐蚀性灼伤。 | 35 ppm时短时间接触可出现咽晚痛、咳嗽、窒息感、胸部压迫感，50~100ppm时经受不住1小时以上，超过浓度时则可引起喉痉挛和肺水肿，1000~2000ppm时极其危险。  美国ACGIH生产环境化学物质闽限值（TLV）  TWA：5ppm（7.5mg/m3）。 | | 21 | 氢氟酸HF | GB8.1类81016。  原铁规：一级无机酸性腐蚀物品，91035.  UN No.1790  IMDG CODE 8175页8类 | 无色澄清的发烟液体。有刺激性气味。易挥发，空气中即冒白烟。对金、铂、铅、蜡及聚乙烯塑料不起腐蚀作用，但对许多金属发生腐蚀，与硅及硅的化合物反应生成气态的四氟化硅。氟化氢熔点-83.1℃，沸点19.54℃，蒸气压358.98mmHg（0℃），772.62mHg(20℃)嗅阀值0.03 mg/m3 | 不燃，但与金属反应生成氢气而易引起爆炸。对很多金属、硅和硅化合物发生腐蚀作用。对人体有强烈的腐蚀性和刺激性。眼睛、皮肤或粘膜接触氢氟酸和蒸气，会引起很难痊愈的严重烧灼痛。溅入眼睛内可致盲。吸入蒸气后可引起肺水肿。 | 美国ACGIH生产环境化学物质闽限值（TLV）  TWA：3ppm（2.6mg/m3）。 | | 22 | 磷酸H3PO4 | UB81类81501。  原铁规:二级无机酸性腐蚀物品，93002。  UN No 1805  IMDG CODE 8194页8类 | 无色透明的柱状结晶或无色无臭的枯稠液体。吸湿性强。相对密度1.834（18℃）。熔点41.5℃，在213℃下失去1/2分子水而成焦磷酸，300℃左右可变成偏磷酸。蒸气压3.8Pa（20℃）。85%磷酸的相对密度1.685（25℃），凝固点21.1℃，沸点158℃，粘度47.0c.p.，溶于水、醇和醚。 | 不燃，遇金属会反向放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。强腐蚀性。磷酸烟募对眼粘膜、上下呼吸道粘膜有刺激性，吸入后引起咳嗽、气管炎、支气管炎。高浓度磷酸本身对皮肤和粘膜有刺激作用，与皮肤按触能引起腐蚀性灼伤，但腐蚀性不强。 | 美国ACGIH生产环境化学物质闽限值（TLV）  TWA：1mg/m3；  STEL：3mg/m3。 | | 23 | 乙二醇(CH2OH)2 | CAS No  107-21-1 | 无色、有甜味、粘稠液体|蒸汽压：0.06mmHg（0.06毫米汞柱）/20℃粘度：25.66mPa.s（16℃）[2]  溶解性：与水/乙醇/丙酮醋酸甘油吡啶等混溶，微溶于乙醚，不溶于石油烃及油类，能够溶解氯化钙/氯化锌/氯化钠/碳酸钾/氯化钾/碘化钾/氢氧化钾等无机物。  表面张力：46.49mN/m（20℃）  燃点：418℃燃烧热：1180.26KJ/mol | 遇明火，高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险, | 急性毒性：LDS08.0~15.3gkg（小鼠经口）；  5.9~13.4k/kg（大鼠经口），  1.4ml/kg（人经口，致死） | | 24 | 氨水NH3·H2O | GB 8-2类82503  原铁规：无机碱性腐蚀物品，95005  UN No.2672  IMDG CODE 8110页8类 | 无色透明液体，有强刺激性气味，具强碱性,能从空气中吸收二氧化碳，市场上常为10~35%溶液，相对密度0.88~0.957(15℃)2，为易燃性和腐蚀性液体。 | 不燃。受热发出有毒、可燃烟雾。 | 吸入后对鼻、喉、肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等;重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可灼伤。 | | 25 | 光阻 | / | 红色带甜味液体，沸点120℃，微溶于水，主要成分为乳酸乙酯。蒸汽密度比空气重，蒸汽挥发速率比乙醚慢 | 可燃 | 对皮肤、眼睛等有刺激作用。 | | 26 | 显影剂 | / | 氢氧化四甲胺、表面活性利、水的混合物，比例为2：1：97，透明有氨味液体，沸点大于100度，与水混溶，蒸汽挥发速率比乙醚慢。 | 不燃 | 刺激性。对皮肤、眼睛、神经系统、呼吸系统等有刺激作用。 | | 27 | 氟气F2 | CAS No：  7782-41-4 | 熔点-219.62℃；沸点-188.1℃；水溶性：与水反应；密度1.554kg/m3；外观淡黄色气体，有刺激性气味。 | 氟气属有毒压缩气体，宜储存于阴凉、通风仓内，并应远离火种、热源 | 急性毒性：LC50：233mg/m3，1h（大鼠吸入） | | 28 | 一氧化氮NO | CAS No：  10102-43-9 | 外观与性状：无色气体。熔点（℃）：-163.6，沸点（℃）：-151  相对密度（水=1）：1.27（-151℃），溶解性：微溶于水。主要用途：制硝酸、人造丝漂白剂、丙烯及二甲醚的安定剂。 | 危险特性：具有强氧化性。与易燃物、有机物接触易着火燃烧。過到氢气爆炸性化合接触空气会散发出棕色有酸性氧化性的棕黄色雾。氧化氮较不活泼，但在空气中易被氧化成二氧化氮，而后者有强烈腐蚀性和毒性。 | 急性毒性：LD50：无资料  LC50：1068mg/m3，4h（大鼠吸入） | | 29 | 四氟化硅SiF4 | CAS No：  7783-61-1 | 外观与性状：无色、有毒、有刺激性气味的气体，易  潮解，在湖湿空气中可产生浓烟雾。熔点（℃）：-90.2，（175.6kPa），沸点（℃）：-65（24.1Kpa），  相对密度（水=1）：4.7，相对蒸气密度（空气=1）：3.6 | 在潮湿空气中产生白色有腐蚀性和刺激性的氟化氢烟雾。遇水缓慢水解硅酸及氟化氢。 | 对眼、皮肤、粘膜和呼吸道有严重  损害， 局部腐蚀作用强。严重中毒者可致肺炎、肺水肿。 | | 30 | 柴油 | CAS：  68334-30-5 | 国家标准严格规定的闪点值为≥55℃。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。密度0.84-0.85g/cm3，易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，沸点范围180℃ ~370℃轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约10~22）混合物。为柴油机燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程产生的柴油馏分调配而成，也可由页岩油加工和煤液化制取。 | 可燃液体 | 皮肤接触可为主要及收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼，鼻剌激症状，头晕及头症。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 |   **2、环境风险潜势判断**  （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+。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，按照下表确定环境风险潜势。  **表8-4 建设项目环境风险潜势划分**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 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  ①危险物质数量与临界量比值（Q）  计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。  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）：    式中：q1，q2…qn——每种危险物质的最大存在总量，t；  Q1，Q2…Qn——每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≥1时，将Q值划分为，1≤Q＜10，10≤Q＜100，Q≥100。  表8-5 项目所涉及环境风险物质与其临界量统计汇总表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | CAS号 | 本项目最大暂存量（q）/t | 临界量（Q）/t | q/Q | | 1 | 一氧化氮 | 10102-42-9 | 0.282 | 0.5 | 0.564 | | 2 | 三氯化硼 | 10294-34-5 | 0.2 | 2.5 | 0.08 | | 3 | 三氟化硼 | 7637-07-2 | 0.0033 | 2.5 | 0.00132 | | 4 | 硅烷 | 7703-62-5 | 0.12 | 2.5 | 0.048 | | 5 | 氨水 | 1336-21-6 | 3.17 | 10 | 0.317 | | 6 | 氯气 | 7782-50-5 | 0.5 | 5 | 0.1 | | 8 | 氢溴酸 | 10035-10-6 | 0.1 | 2.5 | 0.04 | | 9 | 丙酮 | 67-64-1 | 0.574 | 10 | 0.057 | | 10 | 氨气 | 7664-41-7 | 0.23 | 5 | 0.046 | | 11 | 盐酸 | 7647-01-0 | 4.3 | 20 | 0.215 | | 12 | 氢氟酸 | 7764-39-3 | 1.988 | 1 | 1.988 | | 14 | 硫酸 | 7664-93-9 | 8.4 | 10 | 0.84 | | 15 | 磷酸 | 7664-38-2 | 5.1 | 10 | 0.51 | | 16 | 硝酸 | 7697-37-2 | 0.73 | 7.5 | 0.1 | | 17 | 异丙醇 | 67-63-0 | 1.5 | 10 | 0.15 | | 18 | 磷化氢 | 7803-51-2 | 0.002 | 1 | 0.002 | | 19 | 三氟甲烷 | 75-46-7 | 0.128 | 10 | 0.0128 | | 20 | 乙醇 | 64-17-5 | 0.15 | 500 | 0.0003 | | 21 | 柴油 | / | 55.3 | 2500 | 0.022 | | 合计（Q） | | | | | 5.1 |   根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的规定，项目最大储量大于附录B危险物质临界量，Q=5.1，1≦Q<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，按照表2-5评估生产工艺情况。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≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。  表8-6 行业及生产工艺（M）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **行业** | **评估依据** | **分值** | | 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 | | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐 | 5/套(罐区) | | 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 | | 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b（不含城镇燃气管线） | 10 | | 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | | a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；  b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |   本项目为涉及危险物质使用、贮存的项目，M值=5，以M4表示。  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）和行业生产工艺（M），按照表2-7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8-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **危险物质数量与临界量比值（Q）** | **行业及生产工艺（M）** | | | | | **M1** | **M2** | **M3** | **M4** | | Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 | | 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 | | 1≤Q＜10 | P1 | P3 | P4 | P4 |   根据上表可知本项目P级为P4。  （3）E的分级确定  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8-8。  **表8-8 大气环境敏感程度**   |  |  | | --- | --- | | **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200m范围内，每千米管段人口数小于100人 |   根据对本项目环境风险敏感目标的调查，其周边5km范围内居住区等人口总数已大于5万人，因此，依据风险导则附录D环境敏感程度（E）的分级，本项目大气敏感程度分级为E1，为环境高度敏感区。  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8-9；地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表8-10和表8-11。  **表8-9 地表水环境敏感程度**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **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 | E1 | E2 | E3 |   **表8-10 地表水功能敏感性分区**   |  |  | | --- | --- | | **敏感性** | **地表水环境敏感特征** | | 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；或以发生事故时，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；或以发生事故时，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 | | 低敏感F3 | 上述地区之外的其他地区 |   **表8-11 地表水功能敏感性分区**   |  |  | | --- | --- | | **分级** | **环境敏感目标** | | 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；风景名胜区；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 |   项目北侧曹娥江为Ⅲ类水体，污水厂排放点下游（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敏感保护目标。则项目地表水功能敏感性分区为F2，环境敏感目标分级为S2。  因此，地表水环境敏感程度为E2。  ③地下水环境  根据扩建项目所在地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，分级原则详见表8-12。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8-13和表8-14。  **表8-12 地下水环境敏感程度分级**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **包气带防污性能** | **地下水水功能敏感性** | | | | **G1** | **G2** | **G3** | | D1 | E1 | E1 | E2 | | D2 | E1 | E2 | E3 | | D3 | E2 | E3 | E3 |   **表8-13 地下水功能敏感性分区**   |  |  | | --- | --- | | **敏感性** | **地下水环境敏感特征** | | 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a | | 低敏感G3 | 上述地区之外的其他地区 | | a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |   **表8-14 包气带防污性能分级**   |  |  | | --- | --- | | **分级** | **包气带岩土的的渗透性能** | | D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 | | D2 | 0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定  Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定 | | D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 | | Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。 | |   项目所在地生产及生活用水均来源于自来水，项目周边无涉及地下水的环境敏感区，则项目所在地地下水功能敏感性分区为低敏感G3。项目所在地包气带防污分级为D1。  因此，项目所在地地下水环境敏感程度分级为E2，属环境中度敏感区。  **3、评价等级及范围**  （1）评价等级  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分，本项目P级为P4：  本项目大气敏感程度分级为E1为环境高度敏感区，环境风险潜势III，大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境敏感程度为E2，地表水环境风险潜势Ⅱ，地表水风险评价工作等级为三级；地下水环境敏感程度分级为E2，地下水环境风险潜势为II，地下水环境风险评价工作等级为三级。  （2）评价范围  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价范围以危险品仓库为中心、半径5km内的范围。  **三、风险识别**  **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，拟建项目生产过程中涉及的硫酸、过氧化氢、氢氧化铵、氢氟酸、硝酸、磷酸、异丙醇、氨气、一氧化二氮、甲硅烷、氢、三氯化硼、磷化氢、氯化氢、一氧化氮、氯气、三氟甲烷、六氟化硫、乙硼烷、氧气等均属于危险化学品，柴油属于危险物质。主要危险性表现为：  （1）火灾爆炸  产生火灾爆炸风险的物质主要为异丙醇、氢气、硅烷、光阻、去光阻剂、显影剂、柴油等。  异丙醇属一级无机易燃液体，遇高温、明火、氧化剂有爆炸和燃烧的危险；其毒性与乙醇相似，稍强；对呼吸道、眼睛有刺激作用。氢气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。  本项目在生产、储存过程中使用大量的易燃（或自燃）易爆危险化学品。特别是易燃易爆气体，如氢气、二氯硅烷、硅烷等，一旦这些气体发生泄漏后向周围扩散，和空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源将会发生较严重的火灾爆炸事故。特别是硅烷具有的自燃性（硅烷的自燃一般由微量杂质，如其他高级硅烷、水蒸气或某些不稳定杂质引发）、爆炸性，其较宽的自发着火范围和极强的燃烧能量，决定了它是一种高危险性的气体。硅烷的着火爆炸危险主要表现在：（1）硅烷进入氧气或氧气进入硅烷立即自燃，引起激烈的燃烧；（2）硅烷与氧气混合有可能形成具有强烈爆炸性的气团，然后爆炸；（3）硅烷与具有氧化性的气体，如N2O、Cl2等接触也会发生爆炸；（4）硅烷不完全氧化产生的超微Si、SiO2粉尘也具有爆炸性。  本项目使用的易燃易爆气体在生产场所内大多为管道输送，管道发生燃烧爆炸的原因主要有：管道铁锈及其它固体微粒随气体高速流动产生摩擦热和碰撞热；由于漏气，在管道外围形成爆炸性气体停滞的空间；外部明火导入管道内部，包括管道附近明火的导入；管道过分靠近热源，管内气体过热引起燃烧爆炸；氧气管道阀门粘有油脂；气体在管内流动时发生摩擦，当超过一定流速时就会产生静电聚集而放电；此外由于雷击等也常使管道及构筑物遭到破坏或引起火灾爆炸事故。  危险化学品储存及使用等场所，若液态危险化学品的包装容器破裂、气态的危险化学品气瓶阀门发生泄漏，泄漏的可燃气体（或可燃液体挥发），与空气形成爆炸性混合物，一日遇到火源，在爆炸极限范围内极易引起燃爆事故；气体钢瓶在储存中，若不加围栏防护，发生倒塌，会因气体受到撞击而发生爆炸的危险。  柴油埋地储罐卸料时，若发生泄漏，也会有发生火灾爆炸的危险性。另外，综合动力站内设置的柴油发电机房若发生柴油泄漏可能有火灾的危险性。  本拟建项目生产洁净厂房还存在防火分隔困难、生产空间密闭性、室内布置迁回曲折、人员疏散困难等特点，一旦发生火灾，会给消防救援带来困难。  （2）中毒  可能引起中毒的物质主要为氯气、氨、磷烷、三氟化硼、氯化氢、氟化氢等。  硅烷能与空气形成爆炸性混合物，高温时自燃；能强烈刺激皮肤、眼睛、粘膜和呼吸道器官，吸入硅烷蒸气后能引起头疼、头晕、恶心，严重者面色苍白、脉搏微弱、直至昏迷。  三氟化硼吸入体内后，除了它本身的毒性外，其水解产物氢氟酸也产生毒性作用。其毒性作用主要表现在对眼、皮肤、呼吸道粘膜的强烈刺激作用，并引起化学灼伤。长期吸入能导致肺水肿。此外，对心脏、肾、胃及骨也有损伤。  氯气与人体内的水分作用形成盐酸和初生态氧，并有可能形成臭氧，因而它具有强烈的刺激性。吸入后能损伤呼吸道及支气管粘膜，引起粘膜的烧灼、肿胀和充血。作用于肺泡导致肺水肿，还损伤中枢神经系统引起各种症状。  氨主要通过呼吸道吸入，此外，也可以通过皮肤吸收。氨吸人体内后很快转变成尿素。氨的毒害作用主要由下列三点引起：①减少三磷酸腺甙阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用；②脑氨增加，可引起神经方面的障碍；③高浓度氨的强烈刺激性引起组织的溶解和坏死。  氯化氢主要以其刺激性和腐蚀性危害人体，气态氯化氢刺激粘膜，可产生鼻中隔溃疡，刺激眼睛引起结膜炎及浅表性角膜炎；刺激皮肤可引起暂时性的刺激炎症。  磷烷有剧毒，在空气中能自燃，与氧气接触会爆炸，极易燃；空气中含有3×10-6以上浓度的磷烷时即可感到特殊的臭味，容易发生急性致死性中毒。其毒性主要损害神经系统、心脏、肝脏、肾脏。急性中毒最初感到有特殊的恶臭，头痛、胸部不适、呕吐、隔机部位疼痛，随后则有呼吸困难、无力、头昏，瘫痪和昏迷，乃至死亡。  上述物质一旦存储、使用过程发生大量泄漏，会对作业人员产生一定的中毒危害。  （3）化学灼伤  存放的物品还包括硫酸、氢氟酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠等酸碱性物质，具有极强的腐蚀性，如操作人员违章作业，不正确穿戴劳动防护用品，在可能接触此类物质的岗位或作业地点、储存间可能发生化学灼烫事故，造成人员灼伤。  （4）窒息  项目还大量使用惰性气体或窒息性气体，使用、储存过程中，如因管道泄漏等原因造成局部位置浓度过高，氧气浓度低，可能引起窒息事故，严重可能导致人员死亡。  **2、生产系统危险性识别**  （1）设施危险性识别  火灾、爆炸和毒气泄漏是生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括：外界因素的影响和生产工艺过程异常。  ①外界因素影响  当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃或有毒气体输送管弯裂，导致气体外泄而引发各种风险事故；当气候变化，尤其是气温突然升高，致使储藏气体钢瓶室内温度超过要求的温度，钢瓶内气体膨胀，导致外泄或爆炸。  ②生产工艺过程异常  根据各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：  1）生产中使用的易燃易爆气体，一旦在生产过程发生泄漏，很容易与空气形成爆炸性混合物，遇火源会发生燃烧、爆炸事故；  2）生产中使用的有毒气体，一.旦因阀门、垫片、法兰、机泵等处泄漏，可造成中毒事故；  3）易燃易爆液体由于储罐泄漏或管道破损发生泄漏，在遇到明火或高热情况下会引起燃烧爆炸。  （2）储运设施危险性识别  本项目使用的危险气体或液体如果储存及运输不当，极易造成风险事故。项目储运过程主要环境风险情形如下：  ①易燃易爆气体、液体在储存过程中管理不当或储存方式不符合规定要求，会引起火灾、爆炸事故；  ②易燃易爆气体、液体在储存过程中若泄漏，达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将引起火灾、爆炸事故；  ③有毒气体在储存过程中若泄漏，一方面将污染环境，同时影响人体健康，甚至造成人员伤亡；另一方面有毒气体、液体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火也将引起火灾、爆炸事故；  ④易燃有毒气体在运输过程中若不按规定要求运输，发生泄漏、倾倒等事故将会发生火灾、爆炸和污染事故。  **3、危险物质向环境转移途径识别**  本项目危险物质主要为有毒气态物质、有毒液态物质、腐蚀性液态物质、易燃易爆气态物质和易燃液态物质，环境风险类型主要包括危险物质泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。  危险物质泄漏主要考虑有毒液体或气体泄漏，通过地表径流、蒸发扩散至大气，土壤渗透进入土壤地下水，对地表水、大气、土壤、地下水产生影响。  事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。全厂易燃易爆物质可能发生的伴生/次生危险性如下表分析：  **表8-15 危险物质向环境转移的途径识别**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **风险单元** | **危险介质** | **风险类型** | **扩散途径识别** | **保护目标识别** | | 生产厂房 | 一氧化二氮、氨气、硅烷、磷化氢、三氟化硼、氟化氢、氯化氢、双氧水、异丙醇、三氯化硼、氯气、溴化氢 | 泄露、火灾、爆炸 | 设备损坏疏于检修，失误操作等，造成物质泄漏 | 厂区周边大气环境、地表水环境。厂区周边5km范围内居民、学校、机关、企业等。 | | 特气化配厂房 | 一氧化二氮、氨水、磷化氢、氯化氢、氢气、氯气、双氧水、氟化氢、异丙醇、乙硅烷 | | 硅烷站 | 硅烷 | | 化学品库 | 双氧水、氨水、异丙醇、氢氟酸 |   **4、风险识别结果**  拟建项目风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见表8-16，全厂易燃易爆物质可能发生的伴生/次生危险性建表8-17。  **表8-16 建设项目环境风险识别一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **危险单元** | **主要风险源** | **主要危险物质** | **环境风险类型** | **触发因素** | **可能环境影响途径** | | 生产厂房 | 泄露、火灾、爆炸 | 一氧化二氮、氨气、硅烷、磷化氢、三氟化硼、氟化氢、氯化氢、双氧水、异丙醇、三氯化硼、甲烷、氯气、溴化氢、氨水、硅烷、氟化氢 | 泄漏、火灾引发次生/伴生污染物排放 | 设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏 | 污染物进入环境空气、地表水、土壤 | | 特气化配厂房 | | 硅烷站 | | 化学品库 | | 废水站 | 处理设施未正常运行或停运 | 废水、废气 | 超标排放引发环境污染事故 | 设备故障、材质设计、缺陷等 | | 废气处理设备 |   **表8-17 易燃易爆物质伴生/次生危险分析**   |  |  | | --- | --- | | **物料** | **伴生/次生危险性** | | 甲烷、丙酮、异丙醇、光刻胶、光刻胶稀释剂 | 不完全燃烧产生CO，污染空气环境；消防污水、对水处理设施正常运行和环境产生影响 | | 二氯硅烷 | 易燃，燃烧生成氯化氢有毒气体，污染空气环境；消防污水、对水处理设施正常运行和环境产生影响 | | 三氟化硼 | 极易燃，燃烧释出有毒氟化氢气体，污染空气环境，遇热可能爆炸；消防污水、对水处理设施正常运行和环境产生影响 | | 磷化氢 | 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇到明火高热发生燃烧爆炸，产生有害燃烧产物氧化磷 |   **四、风险事故情形分析**  **1、风险事故情形设定**  本项目可能发生的事故主要有生产区、仓储区中的易燃物质及助燃物质储罐及管线破损导致其渗漏与空气形成爆炸性混合气并达到爆炸极限时，遇到火源会发生火灾、爆炸事故。对人身安全及周围环境产生的危害。根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有：  ①有毒有害气体储罐泄漏扩散引起大气环境污染事故。  ②有毒有害、腐蚀性化学品泄漏，未能及时收集引起地表水、地下水、土壤环境污染事故。  ③易燃易爆物质泄漏后遇明火发生火灾、爆炸引起大气环境污染事故。  ④易燃易爆物质泄漏后遇明火发生火灾、爆炸伴生有毒有害物质产生，并因为爆炸引起其他有毒有害物质泄漏，发生大规模的污染事故。  ⑤由于地震、洪水、雷击等自然灾害原因造成以上污染事故。  从化学品事故发生的概率来分析，因泄漏后扩散引起大气环境污染的事故比因泄漏后发生火灾、爆炸的事故要多10~100倍，而且火灾、爆炸事故造成的危害范围基本集中在项目区域范围内，其危害评价属于安全预评价范围，所以确定本项目最大可信事故为危险化学品储罐泄漏后污染物扩散引起大气环境污染事故。  （1）事故统计分析  ①有毒有害化学品泄漏概率  根据有关方面的不完全统计，在过去10年间，尚未见有关国内外集成电路厂发生对外环境和人群造成严重影响与危害的有毒气体和易燃液体泄漏事故的报导。  根据《石化装置定量风险评估指南》（中国石化出版社，2007年4月）相关资料，管道满孔破裂泄漏事故频率为1×10-6次/a。本项目最大可信事故风险概率参照化工行业同类事故发生概率。  ②有毒有害化学品泄漏后引起事故频率  本项目设置了有毒有害气体泄漏监测装置、并有应急止漏措施、应急处理措施，在有毒有害气体泄漏后，按照事故树分析应急处理措施失效的情况概率为1×10-4次/a。  **2、源项分析**  （1）不同程度事故及其概率  由风险识别可知危险物质的泄漏，可能引发扩散污染事故或燃爆危险事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录E泄漏频率的推荐值，泄漏事故泄漏频率见下表。  **表8-18 泄漏频率表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **事故名称** | **泄露模式** | **泄露频率** | | 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为10mm孔径  10min内储罐泄漏完  储罐全破裂 | 1.00×10-4/a  5.00×10-6/a  5.00×10-6/a | | 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为10mm孔径  10min内储罐泄漏完  储罐全破裂 | 1.00×10-4/a  5.00×10-6/a  5.00×10-6/a | | 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为10mm孔径  10min内储罐泄漏完  储罐全破裂 | 1.00×10-4/a  1.25×10-8/a  1.25×10-8/a | | 内径≤75mm的管道 | 泄漏孔径为10%孔径  全管径泄漏 | 5.00×10-6/（m·a）  1.00×10-6/（m·a） | | 75mm＜内径≤150mm的管道 | 泄漏孔径为10%孔径  全管径泄漏 | 2.00×10-6/（m·a）  3.00×10-7/（m·a） | | 内径＞150mm 的管道 | 泄漏孔径为10%孔径  全管径泄漏 | 2.40×10-6/（m·a）  1.00×10-7/（m·a） | | 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | 5.00×10-4/a  1.00×10-4/a | | 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为10%  孔径（最大50mm）装卸臂全管径泄漏 | 3.00×10-7/h  3.00×10-8/h | | 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径10%  孔径（最大50mm）  装卸软管全管径泄漏 | 4.00×10-5/h  4.00×10-6/h |   根据事故统计，储罐等泄漏事故大多数集中在储罐与进出物料管道连接处，由上表可知，全管径满口径泄漏的频率很小，本次主要考虑小孔径破损的泄漏事故。  （2）事故发生影响分析  危险化学品泄漏事故的典型发展过程是泄漏、气体爆燃、稳定燃烧、储罐爆炸和连锁爆炸。泄漏后，迅速挥发扩散并与空气混合形成爆炸性混合气体，随时可能遇火星发生爆炸。爆炸后，高温火焰使储罐温度、压力迅速上升而发生储罐爆炸。储罐爆炸的威力远远超过气体爆炸，它产生的高温、冲击波和爆炸碎片对抢险人员造成伤害并严重毁坏其他储罐而造成连锁爆炸，但堵住泄漏即可控制险情的发展。堵漏时，抢险人员处在易燃气体包围之中，随时可能遇火星爆炸伤及抢险人员。  （3）危险化学品泄露源强  根据对项目使用危险化学品的理化性质和对人体健康的危害程度的分析，以及生产使用和储存数量的大小，本次选择有毒气体中的使用量、储存量较大的氨气、氯气和毒性较大的磷烷作为评价因子开展风险分析。其事故源强即液体或其他的泄漏量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的附录F进行计算。  1、液体泄露速度QL用伯努利方程计算：    式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；  P——容器内介质压力，Pa；  P0——环境压力，Pa；  ρ——泄露液体密度，kg/m3；  g——重力加速度，9.81m/s2；  h——裂口之上液位高度，m；  A——裂口面积，m2；  Cd——液体泄漏系数，此值常用0.6~0.64。也可按下表取值。  **表8-19 液体泄露系数（Cd）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 雷诺数Re | 裂口形状 | | | | 圆形（多边形） | 三角形 | 长方形 | | ＞100 | 0.65 | 0.60 | 0.55 | | ≤100 | 0.50 | 0.45 | 0.40 |   （Re=DU/μ，Re为过程单元中流动液体的雷诺数：D为过程单元（如管道）的内径，m；U为过程单元中液体的流速，m/s；u为泄漏液体的粘度，Pa·s）  本次评价Cd按0.64取。  液体出口速度按下式计算：  U=QL/(Cd×A×p)  持续时间按下式计算：  t=[U0/（Cd×g）]（AT/A）  式中：U0——初始流速，m/s；  AT——罐内液面积，m2；  如果是过热液体，液体泄漏后会发生闪蒸，闪蒸分数用下式计算：  FV=Cp（TLG-TC）/H  式中：FV——蒸发的液体占液体总量的比例；  Cp——两相混合物的定压比热，J/（kg·K）；  TLG——两相混合物的温度，K；  TC——液体在临界压力下的沸点，K；  H——液体的气化热，J/kg。  当FV>1时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果FV很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。但实际情况，当FV>0.2时，可以认为不会形成液池。  2、泄露液体蒸发量  泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。  （1）闪蒸量的估算  过热液体闪蒸量可按下式估算  Q1=QL×FV  式中：Q1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；  QL——物质泄露速率，kg/s；  FV——泄露液体的闪蒸比例，按下式计算：    式中：TT——储存温度，K；  Tb——泄漏液体的沸点，K；  Hv——泄漏液体的蒸发热，J/kg；  Cp——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；  （2）热量蒸发估算  当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化为蒸发量。热蒸发的蒸发速率Q2按下式计算：    式中：Q2——热量蒸发速度，kg/s；  T0——环境温度，K；  Tb——沸点温度，K；  S——液池面积，m2；  H——液体气化热，J/kg；  λ——表面热导系数（取值见表4-3），W/(m·K)；  α——表面热扩散系数（见表4-3），m2/s；  t——蒸发时间，s。  **表8-20 某些地面的热传递性质**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 地面情况 | λ/[W/（m·K）] | α/（m2/s） | | 水泥 | 1.1 | 1.29×10-7 | | 土地（含水8%） | 0.9 | 4.3×10-7 | | 干涸土地 | 0.3 | 2.3×10-7 | | 湿地 | 0.6 | 3.3×10-7 | | 砂砾地 | 2.5 | 11.0×10-7 |   （3）质量蒸发估算  当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率Q3按下式计算：    式中：Q3——质量蒸发速率，kg/s；  p——液体表面蒸气压，Pa；  R——气体常数，J/（mol·K）；  T0——环境温度，K；  M——物质的摩尔质量，kg/mol；  u——风速，m/s；  r——液池半径，m；  α，n——大气稳定度系数，取值见表8-20。  **表8-21 液池蒸发模式参数**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 大气稳定度 | n | α | | 不稳定（A，B） | 0.2 | 3.486×10-3 | | 中性（D） | 0.25 | 4.685×10-3 | | 稳定（E，F） | 0.3 | 5.285×10-3 |   液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。  （4）液体蒸发总量的计算  式中：Wp——液体蒸发总量，kg；  Q1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；  Q2——热量蒸发速率，kg/s；  Q3——质量蒸发速率，kg/s；  t1——闪蒸蒸发时间，s；  t2——热量蒸发时间，s；  t3——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。  3、气体泄漏速率估算模型计算公式如下：  当容器内气体压力与外界大气压力相等时，泄漏量显然为0。如果降低外界压力，泄漏流量可能增加。但是当外界压力降至0，泄漏流量存在极大值，极值的存在实际是声速的限制，即泄漏气体的动力速度只能达到声速。从另一方面考虑，外界压力保持常压不变，随着容器内气体压力的增加，气体泄漏速度也只能增加至声速，这种情况也称气体流动是阻塞的。  当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：    当下式成立时，气体流动属亚音速流动（次临界流）：    式中：P——容器压力，Pa；  P0——环境压力，Pa，一个标准大气压1.01×105Pa；  γ——气体的绝热指数（比热容比），即定压热容Cp与定容热容Cv之比。  假定气体特性为理想气体，其泄漏速率QG按下式计算：    式中：QG——气体泄漏速率，kg/s；  P——容器压力，Pa，取值0.2MPa；  Cd——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取1.00，三角形时取0.95，长方形时取0.90；  M——物质的摩尔质量，kg/mol；  R——气体常数，J/(mol·K)；  TG——气体温度，K；  A——裂口面积，m2；  Y——流出系数，对于临界流Y=1.0；对于次临界流按下式计算：    ①氨气泄露事故情景及源强  本项目氨气采用钢瓶进行存储，存储状态为液态，储存于危险品库。单个钢瓶的存储量为23kg，钢瓶内液氨为常温存储（存储温度＜40℃），本项目取30℃。钢瓶内液氨存储压力为1034.214KPa，以气态形式供产线使用。钢瓶与氨气气柜之间连接供应管道尺寸为1/4或1/2”（内径50mm），氨气气柜与生产线之间供应主管道的尺寸为1"，氨气气柜和主管道上均设置有截止阀。  氨的典型泄漏事故为常温常压下一个液氨钢瓶与连接的输送管道（内径50mm）的连接处（接头）发生泄漏；另一种为氨气输送主管道发生的泄漏。由于氨气输送主管道上设置有截止阀，一旦氨气发生泄漏，截止阀立即切断，因此其泄漏量仅考虑泄漏管道中的在线量，而两个截止阀之间氨气最大在线量较小。因此，本项目主要针对常温常压下一个液氨钢瓶与连接的输送管道（内径50mm）的连接处（接头）发生泄漏进行分析。  本次评价考虑不利情况，即气瓶柜内液氨钢瓶与连接的输送管道（内径50mm）的连接处（接头）发生全管径破裂情况，对于高压液化钢瓶，当裂口处位于液相空间时，尽管液体流出并可能发生闪蒸，但由于液体的流出阻力大，内压下降速度缓慢，钢瓶内过热液体不会发生蒸汽爆炸。闪蒸所需能量来自过热液体中所储存的能量，当该能量远远小于液体的蒸发热时，可认为泄漏的液体不会发生闪蒸，此时的瞬间泄漏量用流体力学的伯努利方程计算。对于液氨加压液化气体的泄漏，由于液氨标况下的沸点为-33.5℃，过热液体低于周围环境温度时，液体经过裂口时由于压力较小而突然蒸发，泄漏量即为蒸发量。  在30℃温度下液氨密度为590kg/m3，环境压力为101.325KPa，计算得液体泄漏量为4.35kg/s。考虑闪蒸时带走液滴的量，蒸发的液体蒸发系数Fv=0.238＞0.2，液体可视为全部蒸发，液体蒸发量为4.35kg/s，液氨气体泄漏源强以泄漏量0.435kg/s进行计算。  氨气气体钢瓶总存储量为23kg，5.3s泄漏完毕。  氨气气体钢瓶泄漏后，厂内应变人员将立即穿着防护衣设法进行止漏。特气化配厂房设置抽风装置，抽风至楼顶排放。本次风险预测考虑泄漏后无法有效止漏，抽风装置将泄漏气体抽至楼顶设置的喷淋装置（硫酸喷淋，处理效率按照0%计算）处理后排放的环境风险情景进行预测。液氨气体泄漏排放源强以泄漏量4.35kg/s×（1-0%）=4.35kg/s进行计算。  ②氯气泄露事故情景及源强  本项目液氯采用钢瓶进行存储，存储状态为液态，储存于化学品库。单个钢瓶的存储量为50kg，钢瓶内液氯为常温存储（存储温度<30℃），本项目取30℃。钢瓶内液氯存储压力540KPa，以气态形式供产线使用。钢瓶与氯气气柜之间连接供应管道尺寸为1/4"（内径25mm），氯气气柜和主管道上均设置有截止阀，两个截止阀之间氯气较小。  氯的典型泄漏事故有两种：一种为常温常压下一个液氯钢瓶与连接的输送管道（内径25mm）的连接处（接头）发生泄漏；另一种为氯气输送主管道发生的泄漏。  由于氯气输送主管道上设置有截止阀，一旦氯气发生泄漏，截止阀立即切断，因此其泄漏量仅考虑泄漏管道中的在线量，而两个截止阀之间氯气最大在线量较小。因此，本项目主要针对常温常压下一个液氯钢瓶与连接的输送管道（内径25mm）的连接处（接头）发生泄漏进行分析。  本次评价考虑最不利情况，即气瓶柜内液氯钢瓶与连接的输送管道（内径25mm）的连接处（接头）发生全管径破裂情况，考虑最不利情况下全管径破裂情况，对于高压液化钢瓶，当裂口处位于液相空间时，尽管液体流出并可能发生闪蒸，但由于液体的流出阻力大，内压下降速度缓慢，钢瓶内过热液体不会发生蒸汽爆炸。闪蒸所需能量来自过热液体中所储存的能量，当该能量远远小于液体的蒸发热时，可认为泄漏的液体不会发生闪蒸，此时的瞬间泄漏量用流体力学的伯努利方程计算。对于液氯加压液化气体的泄漏，由于液氯标况下的沸点为-34.5℃，过热液体低于周围环境温度时，液体经过裂口时由于压力较小而突然蒸发，泄漏量即为蒸发量。  在30℃温度下液氯密度为1470kg/m3，环境压力为101.325KPa，计算得液体泄漏量为1.498kg/s。考虑闪蒸时带走液滴的量，蒸发的液体蒸发系数Fv=0.214＞0.2，液体可视为全部蒸发，液体蒸发量为1.498kg/s，液氯气体泄漏源强以泄漏量1.498kg/s，进行计算。氯气气体钢瓶总存储量50kg，0.56min泄漏完毕。  气瓶柜内氯气气体钢瓶泄漏后，厂内应变人员将立即穿着防护衣设法进行止漏。  化学品库设置抽风装置，抽风至楼顶排放。本次风险预测考虑泄漏后无法有效止漏，抽风装置将泄漏气体抽至楼顶设置的喷淋装置（氢氧化钠喷淋，处理效率按照0%计算）处理后排放的环境风险情景进行预测。液氯气体泄漏排放源强以泄漏量1.498kg/s×（1-0%）=1.498kg/s进行计算。  ③磷化氢泄露事故情景及源强  本项目使用的磷化氢气体采用钢瓶进行存储，存储状态为气态，储存于生产厂房。单瓶存储量为5kg，瓶内气体为常温存储（存储温度<30℃），本项目取30℃。钢瓶内气体存储压力10Mpa。  磷化氢的典型泄漏事故有两种：一种为常温常压下一个钢瓶与连接的输送管道（内径5mm）的连接处（接头）发生泄漏；另一种为磷化氢输送主管道发生的泄漏。由于磷化氢输送主管道上设置有截止阀，一旦发生泄漏，截止阀立即切断，因此其泄漏量仅考虑泄漏管道中的在线量，而两个截止阀之间磷化氢最大在线量较小。因此，本项目主要针对常温常压下一个磷化氢钢瓶与连接的输送管道（内径5mm）的连接处（接头）发生泄漏进行分析。  本次环评考虑最不利情况下全管径破裂情况。根据气体泄漏速率估算公式，计算得到磷化氢气体泄漏速率为0.548kg/s，磷化氢钢瓶总存储量仅5kg，9.12s泄漏完毕。  气瓶柜内磷化氢气体钢瓶泄漏后，厂内应变人员将立即穿着防护衣设法进行止漏。化学品库设置抽风装置，抽风至楼项排放。本次风险预测考虑泄漏后无法有效止漏，气瓶柜内抽风装置将泄漏气体抽至楼顶排放的环境风险情景进行预测。  化学品库设置抽风装置抽风至楼顶排放。本次风险预测考虑泄漏后无法有效止漏，气瓶柜内抽风装置将泄漏气体抽至楼顶排放的环境风险情景进行预测。  由于如果抽风装置和喷淋装置同时失效，则泄露的气体会以自由扩散的形式在厂房内扩散开来，其由于有墙体房屋的遮蔽，扩散速度和危害程度往往不如由排气筒抽至屋顶但又不经喷淋处理影响大，其影响将主要集中在项目厂区内。因此本次情景设置上仅考虑了喷淋失效而抽风装置未失效。  **表8-22 本项目最大可信事故设定及其存储泄露参数表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备 | 危险因子 | 最大可信事故 | 储存参数 | | | | 泄露参数 | | | 抽风装置风量(m3/h) | | 温度(℃) | 储存状态 | 压力(KPa) | 存储量 | 内径(mm) | 泄露量(kg/s) | 泄露时间(min) | | 1 | 液氨钢瓶 | NH3 | 钢瓶与连接的输送管道的连接处（接头）发生泄漏 | 30 | 液态 | 1034.  214 | 23kg | 50 | 4.35 | 0.1 | 7200 | | 2 | 液氯钢瓶 | Cl2 | 30 | 液态 | 540 | 50kg | 25 | 1.498 | 0.56 | 15200 | | 3 | 磷化氢钢瓶 | PH3 | 30 | 气态 | 10000 | 5kg | 5 | 0.548 | 0.152 | 13400 |   **五、事故风险对环境的影响**  **1、事故对大气的影响**  项目危险化学品储罐发生泄漏，硝酸等易燃物质及双氧水等助燃物质持续进入大气，通过理查德森数判定，液氨、液氯、磷烷泄漏后为重气体，事故后果预测采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G中推荐SLAB模型计算。  （1）预测模式  预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。计算点分辨率选择距离风险源500m范围内10m间距，大于500m范围内50m间距。选择最不利气象条件。  **表8-23大气风险预测模型主要参数表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **参数类型** | **选项** | **参数** | | 基本情况 | 事故源经度 | 120°38′38.256″ | | 事故源纬度 | 30°5′17.124″ | | 事故源 | 危险化学品泄漏、火灾伴生/次生一氧化碳 | | 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | | 风速（m/s） | 1.8 | | 环境温度（℃） | 25 | | 相对湿度（%） | 60 | | 稳定度 | F | | 其他参数 | 地表粗糙度（cm） | 100 | | 事故考虑地形 | / | | 地形数据精度（m） | / |   （2）大气毒性终点浓度值选取  参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录H确定大气毒性终点浓度值，其中1级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露1小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。  **8-24 大气毒性终点浓度值确定一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **风险物质** | **大气毒性终点浓度值** | | | 毒性终点浓度值-1(mg/m3) | 毒性终点浓度值-2(mg/m3) | | 氨气 | 770 | 110 | | 氯气 | 58 | 5.8 | | 磷烷 | 5 | 2.8 |   （3）预测结果  泄漏事故预测为了说明最不利气象条件下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向有毒有害物质的最大浓度和影响范围。  **表8-25 最不利气象条件下液氨泄露不同距离处最大浓度值一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **风速（m/s）** | **稳定度** | **距离（m）** | **浓度出现时间（min）** | **高峰浓度（mg/m3）** | | 1.8 | F | 10 | 1.58 | 6812.10 | | 1.8 | F | 60 | 1.86 | 737.52 | | 1.8 | F | 110 | 1.14 | 333.00 | | 1.8 | F | 160 | 1.39 | 193.05 | | 1.8 | F | 210 | 1.60 | 136.57 | | 1.8 | F | 260 | 1.80 | 104.44 | | 1.8 | F | 310 | 1.99 | 84.06 | | 1.8 | F | 360 | 2.16 | 70.54 | | 1.8 | F | 410 | 2.33 | 60.41 | | 1.8 | F | 460 | 2.49 | 52.91 | | 1.8 | F | 510 | 2.64 | 46.74 | | 1.8 | F | 560 | 2.79 | 41.89 | | 1.8 | F | 610 | 2.94 | 37.74 | | 1.8 | F | 660 | 3.09 | 34.24 | | 1.8 | F | 710 | 3.23 | 31.32 | | 1.8 | F | 760 | 3.37 | 28.74 | | 1.8 | F | 810 | 3.51 | 26.46 | | 1.8 | F | 860 | 3.64 | 24.49 | | 1.8 | F | 910 | 3.78 | 22.78 | | 1.8 | F | 960 | 3.91 | 21.22 | | 1.8 | F | 1010 | 4.04 | 19.80 | | 1.8 | F | 1110 | 4.29 | 17.41 | | 1.8 | F | 1210 | 4.55 | 15.47 | | 1.8 | F | 1310 | 4.79 | 13.80 | | 1.8 | F | 1410 | 5.04 | 12.43 | | 1.8 | F | 1510 | 5.28 | 11.29 | | 1.8 | F | 1610 | 5.51 | 10.25 | | 1.8 | F | 1710 | 5.75 | 9.37 | | 1.8 | F | 1810 | 5.98 | 8.62 | | 1.8 | F | 1910 | 6.20 | 7.97 | | 1.8 | F | 2010 | 6.43 | 7.37 | | 1.8 | F | 2110 | 6.65 | 6.84 | | 1.8 | F | 2210 | 6.87 | 6.37 | | 1.8 | F | 2310 | 7.09 | 5.96 | | 1.8 | F | 2410 | 7.31 | 5.60 | | 1.8 | F | 2510 | 7.53 | 5.26 | | 1.8 | F | 2610 | 7.74 | 4.94 | | 1.8 | F | 2710 | 7.96 | 4.66 | | 1.8 | F | 2810 | 8.17 | 4.41 | | 1.8 | F | 2910 | 8.38 | 4.18 | | 1.8 | F | 3010 | 8.59 | 3.97 | | 1.8 | F | 3110 | 8.79 | 3.78 | | 1.8 | F | 3210 | 9.00 | 3.59 | | 1.8 | F | 3310 | 9.21 | 3.42 | | 1.8 | F | 3410 | 9.41 | 3.26 | | 1.8 | F | 3510 | 9.61 | 3.12 | | 1.8 | F | 3610 | 9.82 | 2.99 | | 1.8 | F | 3710 | 10.02 | 2.87 | | 1.8 | F | 3810 | 10.22 | 2.75 | | 1.8 | F | 3910 | 10.42 | 2.64 | | 1.8 | F | 4010 | 10.61 | 2.54 | | 1.8 | F | 4110 | 10.81 | 2.44 | | 1.8 | F | 4210 | 11.01 | 2.35 | | 1.8 | F | 4310 | 11.21 | 2.26 | | 1.8 | F | 4410 | 11.40 | 2.18 | | 1.8 | F | 4510 | 11.60 | 2.11 | | 1.8 | F | 4610 | 11.79 | 2.04 | | 1.8 | F | 4710 | 11.98 | 1.98 | | 1.8 | F | 4810 | 12.18 | 1.92 | | 1.8 | F | 4910 | 12.37 | 1.85 |   由预测结果可知，氨气泄漏后，在最不利气象条件（风速1.2m/s，大气稳定度F）下，超过氨1级大气毒性终点浓度值（770mg/m3）、2级大气毒性终点浓度值（110mg/m3）的最远影响距离分别为以甲类库、化学品库、特气化配厂房为起始点距离10m（该范围内）和210m（厂区范围内），影响区域内无常住居民点等环境敏感目标等关心点，因此液氨储罐发生泄漏事故不会对周围环境产生明显影响。  **表8-26 最不利气象条件下液氯泄露不同距离处最大浓度值一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **风速（m/s）** | **稳定度** | **距离（m）** | **浓度出现时间（min）** | **高峰浓度（mg/m3）** | | 1.8 | F | 10 | 0.35 | 1577.80 | | 1.8 | F | 60 | 0.67 | 160.38 | | 1.8 | F | 110 | 0.89 | 72.58 | | 1.8 | F | 160 | 1.07 | 45.79 | | 1.8 | F | 210 | 1.24 | 32.64 | | 1.8 | F | 260 | 1.39 | 24.90 | | 1.8 | F | 310 | 1.54 | 19.81 | | 1.8 | F | 360 | 1.67 | 16.17 | | 1.8 | F | 410 | 1.81 | 13.56 | | 1.8 | F | 460 | 1.94 | 11.51 | | 1.8 | F | 510 | 2.06 | 9.96 | | 1.8 | F | 560 | 2.18 | 8.68 | | 1.8 | F | 610 | 2.30 | 7.64 | | 1.8 | F | 660 | 2.42 | 6.82 | | 1.8 | F | 710 | 2.54 | 6.09 | | 1.8 | F | 760 | 2.65 | 5.48 | | 1.8 | F | 810 | 2.76 | 4.98 | | 1.8 | F | 860 | 2.87 | 4.55 | | 1.8 | F | 910 | 2.98 | 4.15 | | 1.8 | F | 960 | 3.08 | 3.81 | | 1.8 | F | 1010 | 3.19 | 3.52 | | 1.8 | F | 1110 | 3.40 | 3.04 | | 1.8 | F | 1210 | 3.60 | 2.64 | | 1.8 | F | 1310 | 3.80 | 2.32 | | 1.8 | F | 1410 | 4.00 | 2.07 | | 1.8 | F | 1510 | 4.19 | 1.84 | | 1.8 | F | 1610 | 4.38 | 1.66 | | 1.8 | F | 1710 | 4.57 | 1.51 | | 1.8 | F | 1810 | 4.76 | 1.38 | | 1.8 | F | 1910 | 4.94 | 1.26 | | 1.8 | F | 2010 | 5.12 | 1.15 | | 1.8 | F | 2110 | 5.30 | 1.07 | | 1.8 | F | 2210 | 5.48 | 0.99 | | 1.8 | F | 2310 | 5.66 | 0.92 | | 1.8 | F | 2410 | 5.83 | 0.86 | | 1.8 | F | 2510 | 6.01 | 0.80 | | 1.8 | F | 2610 | 6.18 | 0.75 | | 1.8 | F | 2710 | 6.35 | 0.71 | | 1.8 | F | 2810 | 6.52 | 0.67 | | 1.8 | F | 2910 | 6.69 | 0.63 | | 1.8 | F | 3010 | 6.86 | 0.60 | | 1.8 | F | 3110 | 7.03 | 0.56 | | 1.8 | F | 3210 | 7.19 | 0.54 | | 1.8 | F | 3310 | 7.36 | 0.51 | | 1.8 | F | 3410 | 7.52 | 0.49 | | 1.8 | F | 3510 | 7.68 | 0.47 | | 1.8 | F | 3610 | 7.85 | 0.44 | | 1.8 | F | 3710 | 8.01 | 0.42 | | 1.8 | F | 3810 | 8.17 | 0.41 | | 1.8 | F | 3910 | 8.33 | 0.39 | | 1.8 | F | 4010 | 8.49 | 0.37 | | 1.8 | F | 4110 | 8.65 | 0.36 | | 1.8 | F | 4210 | 8.81 | 0.35 | | 1.8 | F | 4310 | 8.96 | 0.33 | | 1.8 | F | 4410 | 9.12 | 0.32 | | 1.8 | F | 4510 | 9.28 | 0.31 | | 1.8 | F | 4610 | 9.43 | 0.30 | | 1.8 | F | 4710 | 9.59 | 0.29 | | 1.8 | F | 4810 | 9.74 | 0.28 | | 1.8 | F | 4910 | 9.90 | 0.27 |   由预测结果可知，氯气泄漏后，在最不利气象条件（风速1.8m/s，大气稳定度F）下，超过氯气1级大气毒性终点浓度值（58mg/m3）、2级大气毒性终点浓度值（5.8mg/m3）的最远影响距离分别为以甲类库、化学品库、特气化配厂房为起始点距离130m（厂区范围内）和710m，其1级大气毒性终点浓度影响区域内无常住居民点等环境敏感目标等关心点，2级大气毒性终点浓度影响区域内无常住居民点等环境敏感目标等关心点，其高峰浓度及出现时间分别为16.78mg/m3，1.65min，10.57mg/m3，2.04min；均超过氯气的2级大气毒性终点浓度值（5.8mg/m3），因此项目运营后应特别注意防范氯气泄露事故的发生，具体防范措施，应按照本专项评价第六节“六、环境风险管理”中“1、环境风险防范措施”中的“（1）储罐泄漏事故防范措施”章节要求严格实施。  **表8-27 最不利气象条件下磷烷泄露不同距离处最大浓度值一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **风速（m/s）** | **稳定度** | **距离（m）** | **浓度出现时间（min）** | **高峰浓度（mg/m3）** | | 1.8 | F | 10 | 0.14 | 256.96 | | 1.8 | F | 60 | 0.49 | 41.72 | | 1.8 | F | 110 | 0.75 | 17.73 | | 1.8 | F | 160 | 0.96 | 10.11 | | 1.8 | F | 210 | 1.16 | 6.62 | | 1.8 | F | 260 | 1.35 | 4.70 | | 1.8 | F | 310 | 1.52 | 3.54 | | 1.8 | F | 360 | 1.69 | 2.75 | | 1.8 | F | 410 | 1.85 | 2.21 | | 1.8 | F | 460 | 2.01 | 1.82 | | 1.8 | F | 510 | 2.16 | 1.53 | | 1.8 | F | 560 | 2.31 | 1.30 | | 1.8 | F | 610 | 2.45 | 1.12 | | 1.8 | F | 660 | 2.60 | 0.98 | | 1.8 | F | 710 | 2.74 | 0.86 | | 1.8 | F | 760 | 2.88 | 0.77 | | 1.8 | F | 810 | 3.01 | 0.69 | | 1.8 | F | 860 | 3.15 | 0.62 | | 1.8 | F | 910 | 3.28 | 0.56 | | 1.8 | F | 960 | 3.41 | 0.51 | | 1.8 | F | 1010 | 3.54 | 0.47 | | 1.8 | F | 1110 | 3.80 | 0.40 | | 1.8 | F | 1210 | 4.05 | 0.34 | | 1.8 | F | 1310 | 4.29 | 0.30 | | 1.8 | F | 1410 | 4.53 | 0.26 | | 1.8 | F | 1510 | 4.77 | 0.23 | | 1.8 | F | 1610 | 5.01 | 0.21 | | 1.8 | F | 1710 | 5.24 | 0.19 | | 1.8 | F | 1810 | 5.47 | 0.17 | | 1.8 | F | 1910 | 5.70 | 0.16 | | 1.8 | F | 2010 | 5.92 | 0.14 | | 1.8 | F | 2110 | 6.15 | 0.13 | | 1.8 | F | 2210 | 6.37 | 0.12 | | 1.8 | F | 2310 | 6.59 | 0.11 | | 1.8 | F | 2410 | 6.81 | 0.11 | | 1.8 | F | 2510 | 7.02 | 0.10 | | 1.8 | F | 2610 | 7.23 | 0.09 | | 1.8 | F | 2710 | 7.45 | 0.09 | | 1.8 | F | 2810 | 7.66 | 0.08 | | 1.8 | F | 2910 | 7.87 | 0.08 | | 1.8 | F | 3010 | 8.08 | 0.07 | | 1.8 | F | 3110 | 8.29 | 0.07 | | 1.8 | F | 3210 | 8.49 | 0.07 | | 1.8 | F | 3310 | 8.70 | 0.06 | | 1.8 | F | 3410 | 8.90 | 0.06 | | 1.8 | F | 3510 | 9.10 | 0.06 | | 1.8 | F | 3610 | 9.31 | 0.05 | | 1.8 | F | 3710 | 9.51 | 0.05 | | 1.8 | F | 3810 | 9.71 | 0.05 | | 1.8 | F | 3910 | 9.91 | 0.05 | | 1.8 | F | 4010 | 10.10 | 0.05 | | 1.8 | F | 4110 | 10.30 | 0.04 | | 1.8 | F | 4210 | 10.50 | 0.04 | | 1.8 | F | 4310 | 10.69 | 0.04 | | 1.8 | F | 4410 | 10.89 | 0.04 | | 1.8 | F | 4510 | 11.08 | 0.04 | | 1.8 | F | 4610 | 11.28 | 0.04 | | 1.8 | F | 4710 | 11.47 | 0.03 | | 1.8 | F | 4810 | 11.66 | 0.03 | | 1.8 | F | 4910 | 11.86 | 0.03 |   由预测结果可知，磷烷泄漏后，在最不利气象条件（风速1.2m/s，大气稳定度F）下，超过磷烷1级大气毒性终点浓度值（5mg/m3）、2级大气毒性终点浓度值（2.8mg/m3）的最远影响距离分别为以生产厂房为起始点距离210m（厂区范围内）和310m，影响区域内无常住居民点等环境敏感目标等关心点，因此磷烷储罐发生泄漏事故不会对周围环境产生明显影响。  综上所述，项目可能产生的环境风险事故主要是由于危险化学品等在储存、使用过程中可能发生泄露引起的，根据预测结果可知影响区域内无居民点等环境敏感目标，营运期应做好风险防范措施。  **2、事故对地表水环境的影响**  火灾爆炸次生/衍生污染事故主要为消防废水的排放，如果应急事故池容积不够，造成消防废水溢出排入地表水体，将影响地表水体。消防废水溢出排放将使得含有悬浮物、油类、有机质的废水在地表水体中扩散，影响下游水体的水质，水体中污染物的浓度随着扩散距离的增加而逐渐降低。对流经过的区域的土壤和植被造成污染，污染水环境、生态以及土壤。若生活污水、生产废水流入厂区河道后，将对河道中生态环境造成污染和破坏，如果畜饮有毒类等污染物废水，会感染疾病，甚至死亡，若废水浇灌农田，会影响农作物的生长，造成土壤的破坏。  项目水污染主要为消防及事故废水的排放。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.3.2条，室外消火栓的用水量为40L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.5.2条，室内消火栓用水量为20L/s。即总消防用水量为60L/s，设定火灾延续时间为3h，消防用水量应为60×10800/1000=648m3。项目拟在厂区南侧角落停车场下设置1座消防废水收集池，容积为850m3，能满足本项目消防用水需求，且本项目在厂区最南侧单独设置一个地下式消防废水池（850m3）。因此项目火灾爆炸次生/衍生污染事故产生消防废水对周边地表水环境影响很小。  本项目拟设置事故应急池1900m3，该水池作为事故废水及泄露物料的储存容积。且本项目单独另设置一个容积为850m3的消防废水池，该消防废水池仅用作收集消防废水，当发生火灾时，产生的消防废水（主要针对化学品库及特气及化配厂房，因其事故情况下产生的废水可能存在有毒有害物质，需用泵送至废水处理站处理后外排）流入该消防废水池。另该消防废水收集池配备消防废水收集管道及泵，消防废水收集泵连接至应急电源。  **另本环评要求，本项目厂区中间有水体穿越，需要在河道两岸修筑防水围堰，杜绝生产、生活废水进入河道。**  **3、事故对地下水环境的影响**  渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，储罐和管线的跑、冒、滴、漏，以及事故情况下等，通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。污水在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤及吸附，仍然会有部分污染物进入潜水含水层污染潜水。并随地下水的流动和弥散作用，在含水层中扩散迁移，含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污水在含水层中的扩散迁移能力就愈强，其危害就愈大。因此工程设计时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成循环水池和管线泄露，加强污水产生、输送、收集等设施的防渗措施，在生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，保护地下水环境质量。  **4、事故对土壤环境的影响**  储罐泄露最有可能也最直接会对土壤造成污染，本项目所使用的储罐，采用双层罐体，两层罐体间设置检漏，里层储罐发生泄漏，检漏系统会发生警报，且在外层罐的保护下，化学品不会泄漏进入土壤中。在有双层罐检漏系统的存在条件下，检漏系统既能够监测到外罐泄漏夹层进水又能监测到内罐泄漏夹层泄露的情况，因此，化学品很难通过双层罐体泄漏到罐外，并且一旦泄漏可通过检漏系统第一时间发现并快速处理。综合分析，本项目事故对土壤环境影响较小，且在做到相应的规范化设计、防渗和施工情况下，基本不会污染土壤。  **六、环境风险管理**  **1、环境风险防范措施**  **（1）危险化学品及液体危废泄露防控措施**  项目有毒有害气体物质中硅烷存储于硅烷站，其余如氯气、氨气、一氧化二氮、硫酸、异丙醇等均分类存储于特气站、甲类库、化学品库内，根据生产需求通过管道输送至生产厂房化学品供应间暂存备用，用量较小的直接储存在生产厂房内。针对项目有毒有害气体，项目拟采取的风险控制措施如下：  **①化学品供应站及化学品供应系统**  1）气体供应系统  使用量小的特气均以钢瓶形式储存在化学品库内。化学品库内各类特种气体均单独放置在独立区域内，各房间设置有气体抽风装置，抽风引至屋顶排放。  化学品库设置有毒有害气体泄漏监控系统，一旦检测到气体泄漏，则立即报警。接到报警后应变人员将立即穿着防护衣设法进行止漏。根据特气的性质及泄漏情况的大小，项目采取的止漏措施包含如下几种：  a.若特气发生少量泄漏，则使用钢瓶泄漏处理车或VCAP堵住泄漏处，再将钢瓶运回供货商处理；  b.若特气发生大量泄漏，立即启动事故排风，加大排风量引至屋顶排放，同时应变人员将立即穿着防护衣设法进行止漏。钢瓶使用钢瓶泄漏处理车（俗称“铁棺材”，钢化全密闭装置）或VCAP密闭，以充分将泄漏物质局限其内，再运回供货商处理。    **图8-5 钢瓶泄漏处理车（俗称“铁棺材）**  2）液体化学品供应系统  a.项目所使用的化学品可分为酸性、碱性以及有机溶液类，其配送系统分别设置在化学品库酸性、碱性液体供应间内，例如H3PO4、HNO3等，根据化学品的性质，对房间分别考虑防火、防爆，耐腐蚀及排风的要求，同时采用高纯氮气充填容器，以保证化学品的纯度和洁净度。利用双层管道（外面为透明PVC管）输送至使用点，输送过程中很容易监测管道的泄漏状况，以保证化学品系统安全、可靠运行。所有的化学品容器，使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。  b.厂区甲类库、化学品库等地面全部进行防渗处理，化学品库设置经过防渗处理的地沟（地沟起点深度-1.4m，终点深度-1.8m，在地沟终点处设置一个容积约为3m3的集水池，便于收集、处置泄漏的化学品，地沟及集水池表面均使用环氧涂料作防腐防渗处理。经集水池收集的废液作危废处理）、1.5m高围堰，保证液体化学品发生泄漏后能够得到有效收集，不进入外围水体。  c.设置事故应急池，对厂区事故废液、消防废水进行收集，待事故消除后，再将该事故应急池内废水缓慢、逐步转移至废水处理站进行处理，处理达标后排放。  **②气体供应站及特种气体供应系统、硅烷站**  **1）特气化配厂房**  使用量大的特气以钢瓶或鱼类车储存并运送至特气化配厂房（内，通过供应系统供产线使用。特气化配厂房内各类特种气体根据不同性质（如是否溶于水等）单独放置在独立区域内，房间设置有气体抽风装置，抽风引至屋顶排放。  钢瓶或鱼类车储存特殊气体通过管道与特气化配厂房内的供应系统连接，每个钢瓶或鱼类车管道均连接至1台气柜，气体通过输送管线进入气体分配箱VMB（Value manifold box），经VMB再次调压后送入厂房内使用点。VMB内设有气体探测器及紧急排风，一旦发生气体泄漏，则通过自动联动系统迅速切断气瓶柜，并通过紧急排风将泄漏出的气体迅速排入特气间厂房楼顶应急废气处理系统进行处理。  特气化配厂房均设置有毒有害气体在线监控系统、紧急切断装置。一旦检测到气体泄漏，则立即报警，若气体泄漏一段泄漏则仅进行报警，若气体达到二段泄漏，则立即启动紧急切断装置，迅速切断气体→VMB→机台。接到报警后应变人员将立即穿着防护衣设法进行止漏。根据特气的性质及泄漏情况的大小，采取的止漏措施包含如下几种：  a.若特气发生少量泄漏，则使用钢瓶泄漏处理车或VCAP堵住泄漏处，再将钢瓶运回供货商处理；  b.若特气发生大量泄漏，储存有易溶于水的气体储存间立即自动启动水喷淋装置（如NH3、Cl2、N2O、HCl、HF、ClF3、CHF3、HBr、BCl3等），并启动事故排风，不溶于水及禁水性气体则由事故排风加大排风量引至屋顶应急处理装置处理后排放，同时应变人员将立即穿着防护衣设法进行止漏。钢瓶使用钢瓶泄漏处理车（俗称“铁棺材”，钢化全密闭装置）或VCAP密闭，以充分将泄漏物质局限其内，再运回供货商处理，喷淋产生的废液由地面设置的导流沟（地沟起点深度-1.4m，终点深度-1.8m，在地沟终点处设置容积约3m3的集水池（各储存间均有设置），便于收集、处置泄漏的化学品，地沟及集水池表面均使用环氧涂料作防腐防渗处理）导流至集水池收集后作为危废处置。  **2）特气供应间**  特种气体使用时，用量较小的气体（如磷烷等）由化学品库运至化学品供应间）内的特气供应间内。供应间内设有气柜间、气体输送管道。所有的有毒气体（腐蚀性、易燃性，有毒性）的钢瓶都安装在特制的气柜内。特种气瓶柜是一种具有安全排气和自控功能的特制金属柜，内部装设有特种气体气瓶、配管系统、气体盘、控制箱、自动喷洒装置、烟感器及震感器等。气瓶柜的自控功能包括：气体气瓶自动切换（根据压力或重量信号），自动吹洗；显示探测器、阀门及报警的实际状态；根据气体浓度监测报警信号，自动关闭相关气瓶柜的供气阀门；气柜内还配有一套自动的净化系统，每台气柜都连至排风系统，排风引至芯片生产厂房屋顶的酸性废气处理系统或碱性废气处理系统进行处理。  特种气体供应是由化学品供应间内的钢瓶与气柜连接，通过输送管线进入生产厂房内的气体分配箱VMB（Value manifold box），经VMB再次调压后送入厂房内使用点。最易发生气体泄露的地方，基本集中在各管件与设备、管件与管件的接头部位。项目气体泄露防范措施如下：  a.管道与气柜阀门，对于有毒气体，针对气体的性质，如果气体的比重比空气重（氯气），则选择在管道与阀门连接处下方增加强通风，使泄漏处的气体迅速通过紧急通风管道进入芯片厂房屋顶的酸性废气处理系统或碱性废气处理系统进行处理。在气瓶控制柜内设置气体探头，一旦在气瓶控制柜内发生气体泄漏，则迅速切断气瓶的供气端，同时启动气体控制柜内的紧急排风，使泄漏出的气体迅速通过紧急排风系统进入酸性废气处理系统或碱性废气处理系统进行处理。  b.在管件与管件联接处（VMB），VMB内设有气体探测器及紧急排风，一旦发生气体泄漏，则通过自动联动系统迅速切断气瓶柜，并通过紧急排风将泄漏出的气体迅速排入生产厂房内废气处理系统进行处理。  c.气体管路内布置若干探头，且自动联动系统在管路内发生正负0.05%的流量压力扰动，则迅速切断气体→VMB→机台，管路内的气体由于用量很小，即使发生泄漏，也不会形成无法控制的局势。  d.生产厂房内特气使用机台布置气体泄漏若干探头，一但检测气体发生泄漏，则迅速切断气体→VMB→机台。  e.生产厂房内及特气供应间内均设有气体泄漏若干探头，一但检测气体发生泄漏，则迅速切断气体→VMB→机台。  **3）硅烷站**  a.在硅烷站设置气体侦测器，气体侦测器报警值按照该气体的1个TLV值（Threshold Limited Value阈限值、恕限量）设定，即当泄漏浓度达到1个TLV值时，气体侦测器会报警联动关闭容器阀门及供应阀门，提示现场人员疏散，有效确保人员的安全，及时制止事故的扩大化。  b.容器出来的气体进入阀门分配箱VM进行分配，VMB内设有气体探测器及紧急排风，一旦发生气体泄漏，则通过自动联动系统迅速切断容器供应。硅烷遇空气极易自燃，硅烷燃烧后生成二氧化硅和水，并通过紧急排风系统对特气站进行通风换气。  c.管路与设备之间的连接，进入设备的气体管路阀门均设置在设备端的气体箱（GAS BOX），气体侦测器的取样口设置在气体箱的上方排气管中，一旦有气体泄漏，气体侦测器会自动切断气体供应。  d.硅烷站内设计有消防设施和消防报警系统。  e.气体监测系统（GMS系统）设置在厂务系统中控室，均设有24小时专人值班。  f.硅烷站为密闭建筑，建筑内设置气体抽风装置，并持续抽风形成微负压，正常情况下，风机24小时运转，排风引至楼顶排放，事故状态下，立即事故排风系统，硅烷燃烧后生成二氧化硅和水，经事故排风系统排至周围大气环境中。  **③危废暂存间、废液收集罐区**  **1）危废暂存间**  项目产生的固态危废均存储在固废站危废暂存间内，根据其不同危废种类及性质存放在不同的区域，废水站污泥储存在污水站污泥压滤间内，危废库做好“四防”处理，即防晒、防风、防雨、防渗，地面全部采用环氧树脂进行防渗处理，污泥压滤间设置经过防渗处理的地沟，地沟容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，保证液体发生泄漏后能够得到有效收集，不进入外围水体。  **2）废液收集罐区**  废液收集罐区为单独的房间，房间内地面全部采用环氧树脂进行防渗处理，并设置经过防渗处理的地沟或1.5m高的围堰流入设置的收集池（3m3），地沟或围堰容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，保证液体化学品发生泄漏后能够得到有效收集，不进入外围水体。  **④储运过程防范措施**  化学品运输要求如下所示。  1）运输、装卸危险化学品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。  2）用于化学品运输工具的槽罐以及其他容器，必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。质检部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其他容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。  3）运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。  4）装运危险货物的罐（槽）应适合所装货物的性能，具有足够的强度，并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全装置；罐（槽）外部的附件应有可靠的防护设施，必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”并在阀门口装置积漏器。  5）通过公路运输危险化学品，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。  危险化学品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。  运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。  6）运输危险化学品的车辆应专车专用，并有明显标志，要符合交通管理部门对车辆和设备的规定：  a．车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固。  b．机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置。  c．车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗。  d．根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。  7）装运集装箱、大型气瓶、可移动罐（槽）等的车辆，必须设置有效的紧固装置。  8）各种装卸机械、工属具要有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械和工属具，必须有消除产生火花的措施。  9）危险化学品在运输中包装应牢固，各类危险化学品包装应符合GB 12463的规定。  10）性质或消防方法相互抵触，以及配装号或类项不同的危险化学品不能装在同一车、船内运输。  11）易燃、易爆品不能装在铁帮、铁底车、船内运输。  12）易燃品闪点在28℃以下，气温高于28℃时应在夜间运输。  13）运输危险化学品的车辆、船只应有防火安全措施。  14）禁止无关人员搭乘运输危险化学品的车、船和其它运输工具。  15）运输需凭证运输的危险化学品，应有运往地县、市公安部门的《危险化学物品准运证》。  16）通过航空运输危险化学品的，应按照国务院民航部门的有关规定执行。  17）危险化学品的运输必须委托给具有城市交通管理部门颁布的具有危险化学品的运输资质的单位运输。  本项目原辅材料、产品、相关危险物质在储运过程中应满足以下措施要求：  a.项目原料及产品应视其储存物品的物理化学性质，火灾爆炸危险性、物料有毒有害特征，分区布置，并与其他生产装置和建筑物按《建筑设计防火规范》的要求保持足够的安全防火间距。  b.生产车间和储存区域内禁止吸烟，或将火种带入；储存区入口处设防火提示牌，库房门口有警示牌。  c.贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。并对危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。  d.储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的储罐、泵、管道等应按其特性选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理。  e.有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。  f.库房内可能散发（或泄露）可燃气体、有毒气体的场所应安装气体检测报警装置。  g.装卸腐蚀品人员应穿工作服、戴护目镜、胶皮手套、胶皮围裙等必需的防护用具。操作时，应轻搬轻放，严禁背负肩扛，防止摩擦震动和撞击；装卸易燃易爆物料的装卸人员应穿工作服，带手套、口罩等必需的防护用具，操作中轻搬轻放、防止摩擦和撞击。装卸易燃液体需穿防静电工作服。禁止穿带铁钉鞋。大桶不得在水泥地面滚动，桶装各种氧化剂不得在水泥地面滚动。各项操作不得使用沾染异物和能产生火花的机具，作业现场须远离热源和火源。  同时，本项目危险废物在储存过程中应满足以下措施要求：  a.危险废物暂存间处要铺设防渗漏层，并按相关规定做好“四防”，加强防雨、防渗和防漏措施，危险废物定期清运；  b.危险废物储存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。  c.定期对储存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。  d.对于各类危险废物，应收集后用密封胶带分装好后或直接有序的堆放在危废暂存间的相应存放处，液态危废采用专用容器储存并下设防渗托盘（边缘高度约10cm），并设置空桶作为备用收容设施，并粘贴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录A所示的标签，设置相应的警示标示，然后统一交由具有危废处置资质的单位回收处理。  18）化学品通过生产装置管道输送到生产线或采用车辆搬运至供应间，在管道输送过程中，根据各类化学品的特性要求配置管道材质和管径，并结合生产操作工艺指标要求设置相应的压力参数，以保证化学品系统安全、可靠运行；所有化学试剂输送管道、储罐、设备均为可视化设置。  **（2）废气、废水事故性排放控制措施**  **①废气事故排放控制措施**  废气处理设备在平时运行中应做到以下几点：  1）建立和健全各项安全管理制度。  2）建立健全安全生产组织机构。  3）加强对员工的安全教育的培训。  4）不断完善应急救援预案，加强预演工作。  5）现场作业人员定时记录废气处理状况，对废气治理设备进行点检工作，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。  若废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的各种废气则不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入空气气中，由于本项目产生的废气量较多，对周围的环境空气影响很大。一旦发生废气事故性排放，应按情况采取如下措施：  1）若其中一台处理设备发生故障，则立即启动备用废气处理设备，同时应立即组织对故障废气设备进行维修；  2）若不能及时排除设备故障及启动备用设备，则应停止生产线生产工作，或减少废气排放；  3）发现严重超标时，立即通知运行人员及总指挥，实施部分停工或减少废气排放，并迅速调查清楚超标原因；  另外针对气体储存过程中泄露，本项目提出以下措施：  1）氯气大气风险防范措施  氯气钢瓶（50kg）破裂，且未能有效止漏而全部泄漏，泄漏物进入化学品库内地沟收集。液氯发生泄漏情况下，探测/报警系统探测到泄露，加大排风量并启动事故排风（事故排风和平时排风均连接至应急电源），引至厂房酸碱废气处理系统处理后排放。发现泄露后，应急救援人员立即穿着防护衣设法进行止漏；  2）液氨大气风险防范措施  根据分析，本项目大气环境风险事故类型主要为氨气泄露导致的风险事故。氨气泄漏情境下，液氨站内气体泄漏探测装置探测到气体泄漏并发出警报后，立即启动喷淋装置以及事故排气切换系统，泄漏至室内的部分氨气经喷淋系统处理，在此期间及时进行止漏堵漏操作，以减少事故泄露量。  3）应急疏散防范措施  通过风险预测结果，最不利气象条件，液氨泄漏后，大气毒性终点浓度-1级范围为10m，大气毒性终点浓度-2级范围为210m。  本项目应制定严格的撤离方案，具体方案如下：  a.发现气体泄漏时，一旦发现险情，应立即向生产总调度值班室、电话总机或消防队报警；提供准确、简明的事故现场信息。  b.一旦发生化学品的泄漏，企业应立即采取风险应急措施进行控制，同时报告项目所在区政府及环境保护主管部门。若已采取的风险防范措施无效，或已无法控制泄漏源进一步泄漏或扩散，则应请示当地政府组织迅速撤离泄漏污染区相关人员，将人员疏散至上风处安全地带，并进行隔离，严格限制出入。  c.企业发生化学事故前期扑救工作是很重要的，应积极采取停车、启动安全保护。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。  d.若未及时撤离的人员出现以下症状，应立即采取现场急救：  （A）迅速将未撤离人员或患者脱离现场至空气新鲜处；  （B）呼吸困难时给氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸，心脏骤停时立即进行心脏按摩；  （C）皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗，冲洗要及时、彻底、反复多次；  （D）头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗；  （E）使用特效药物对症治疗，严重者送医院观察治疗。注意：急救之前，救援人员应确信受伤者所在环境是安全的。另外，人工呼吸及冲洗污染的皮肤或眼睛时，要避免二次伤害。  **②废水事故性排放控制措施**  为了保障事故状态下废水的收集处理，本项目拟设置如下防控机制：  1）事故废水收集及截留系统  根据导则，应建立“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。因此，本项目设置事故应急池及截留系统，沿厂房、库房等构筑物外建设环形集水地沟，并与事故应急池相连。  一级防控：化学品库液态化学品存储区、化学品供应间、洗涤塔药剂（氢氧化钠、硫酸）储罐分别设有经过防渗处理的地沟，地沟起点深度-1.4m，终点深度-1.8m，在地沟终点处设置一个容积约为3m3的集水池，地沟及集水池表面均使用环氧涂料作防腐防渗处理，集水池设置水泵连接至废液间，废液间可将废水输送至污水处理站调节池、事故应急池。  二级防控：设置事故应急池1900m3，另单独设置一个容积为850m3的消防废水池，不与废水事故池合用；厂区雨水排放管网末端设置截止阀，一旦发现事故废水进入雨水管网，立即关闭雨水排放口，并将事故废水引入事故应急池中暂存。同时，废水处理站采用双路电源和应急电源，关键设备一用一备，各处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，出水口设置废水在线监测系统（监测流量、pH、化学需氧量、氨氮、氟化物等因子）和截止阀，一旦污水处理站出现故障，立即关闭污水排放口，避免废水超标外排。通过采取以上措施以确保厂区事故状态下的泄漏物料和消防废水全部收集，将污染物控制在厂区内。  三级防控：依托园区污水处理厂，确保发生泄漏时泄漏物料及废水不直接进入地表水环境。设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。因此，本项目新建事故废水收集及截留系统，沿厂房、库房等构筑物外建设环形集水地沟，并与事故应急池相连。  事故泄漏液或事故废水首先由环形集水地沟收集，泵入事故应急池等待后续处理；若环形集水沟一级防控失效，则事故泄漏液或事故废水由厂区事故应急池收集，后续由有资质单位统一处理；若厂区事故应急池二级防控失效，则事故泄漏液或事故废水经导流设施流入污水处理站废水调节池进行缓冲，并开启污水处理站截留措施，事故废水收集后由有资质单位统一处理，不外排。根据业主提供资料，本项目发生风险事故后，能保证在6小时内停车。因此，本项目6小时事故排水量约为498m3，小于项目设计的事故应急池有效容积（无机废水原水池富余容积）。  2）废水截断系统  在厂区雨水排放管网末端设事故自动控制水阀，一旦厂区有事故废水进入雨水排放系统，应立即关闭水阀（即关闭雨水排放口），将事故废水引入事故应急池暂存，避免废水外排进入雨水系统；在废水处理站各工段间及出水口处设自动控制阀门，一旦出现废水处理站事故，应立即关闭阀门（即关闭污水排放口），避免废水超标外排。  且根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.5.2条，室内消火栓用水量为20L/s。即总消防用水量为60L/s，设定火灾延续时间为3h，消防用水量应为60×10800÷1000=648m3。项目拟在厂区南侧角落停车场下单独设置1座消防废水收集池，容积为850m3，能满足本项目消防用水需求，项目化学品库、特气化配厂房等产生的消防废水通过管道泵入消防废水收集池，后泵至废水处理站进行处理，另厂区雨水管网与市政雨水管网碰管处设置截止阀，出现紧急状况及时关闭截止阀，将消防废水通过管道泵至消防废水收集池（约850m3）暂存，防止消防废水直接外排。  **（3）火灾、爆炸事故引起的次生环境污染事故**  **①火灾、爆炸风险防范措施**  为避免生产过程中火灾或爆炸引起的风险事故，应做到以下风险防范措施：  1）消除和控制明火源：在原料暂存区内，设置醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；使用气焊、电焊等进行维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须按规定办理动火批准手续，领取动火证，并消除物体和环境的危险状态。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。  2）防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。生产场所的电气设备、设施应定期检查和维护。定期对建构筑物、设备的防雷接地和防静电接地装置进行检查、检验，若不符合要求应及时更换。  3）防止生产设备超温：对有超温风险的生产设备，安装温度控制器，当温度超过设置的安全温度时，立即切断生产设备的点源，停止生产，并采用有效的降温措施进行降温。  4）根据消防工作的需要，应准备足够的各类消防用具(消防栓、灭火器等)，满足《建筑灭火器配置设计规范》要求。各类消防用具必须固定存放在适当地方，并定期进行检查试验，如有损坏或失效时，需立即进行修理和更换补充。严格禁止把消防用具移作他用，并设置火灾报警系统。  5）各类原料的贮存堆放，要整齐，堆与堆之间要留有足够的安全距离，堆放区之间必须保有畅通的消防道路，原料区要经常检查，并采取通风防热措施，防止自燃。  6）严格控制物料输送的速度。  7）加强现场管理，非相关人员未经岗位当班人员或片区安全管理人员同  意，或无人带领，不得私自进入生产区域。  8）厂房合理设置安全出口，且不得占用疏散通道。贯彻“预防为主，防消结合”的方针，实行谁主管谁负责的原则。  9）硅烷是一种特殊的气体，绝对禁止混入空气，环境温度高于30℃便会自然燃烧并引起爆炸。使用中必须建单独的恒温密闭房间存放。连接管路须用特种管材及进口连接件。操作要有经过培训的专人进行，并有专人监护。硅烷使用设备应密封，严禁硅烷与空气接触，防止硅烷与空气接触发生火灾爆炸事故。  企业在生产过程中还应严格按照相关技术规范及“安评”要求，采取防火灾爆炸安全对策措施。  **②生产过程安全防范措施**  企业在生产过程中应严格按照相关技术规范及“安评”要求，进行安全规范生产，应做到以下防范措施。  1）建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行。  2）建立安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备。  3）低压配电接地系统做到保护零线与工作零线单独敷设，电气设备外露可导电部分接到保护零干线上。生产装置中的仪表及事故照明，配备有不间断电源，确保装置安全停工。  4）厂区内各厂房按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动消防报警系统和消防水泵，主厂房、库房等安装温感、烟感和有毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统，并配备灭火器、消防沙箱、消防栓等消防器材。  5）在库区、生产装置区上方分别设视频监控系统。  6）进入车间的员工佩戴严格的劳动防护用品，生产车间相关部位设置洗眼器。操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理。  7）库区配备专人负责管理，设有避雷针和完备的消防设施，化学品分区存放，严禁将化学性质不相容的化学品混合堆放。  8）生产过程若出现生产装置事故性排放，应立即切断、关停上下游生产装置，利用各生产装置区域和储存区配置的集气罩和抽风装置将事故性排气抽出，收集后送废气处理装置处理，并启动事故应急预案。本项目废气处理设施均设有备用风机和备用设备（并联），在废气处理设施故障时可启动备用设备处理废气。  **③自动控制设计安全防范措施**  本项目采用先进、成熟、可靠的技术路线，从根本上提高装置的本质安全性。  1）设置有毒、可燃气体报警系统和自动联锁系统；一旦工艺参数出现异常，系统将自动报警或自动关闭；确保出现泄漏时在短时间内完全停止反应，可有效的保证物料泄漏量在可控制范围内。  2）提高处理易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，防止危险物料泄漏。  3）对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置。自动控制的气源、电源发生停气、停电故障时，安全联锁系统的最终状态，必须保证使工艺操作和运转设备处于安全状态。  4）自动控制系统的选择和设计，应使组成的自动控制系统在突然停电或停气时，能满足安全的要求。用电的自动控制设备，在生产过程中因电源突然中断有可能引起事故时，应采用自动切换互为备用的电源供电。凡根据工艺特点及操作要求所采用的信号报警、安全联锁系统、调节系统和重要的记录指示系统，均应设有自动备用电源供电装置。  **（4）加强联动管理和应急演练**  **①应急培训计划**  1）培训计划  应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行的应急相关培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何报警、如何安全疏散和撤离等基本操作。  应急培训必须体现全员参与，充分理解应急行动计划和应急预案。培训内容应包括：报警；通讯联络；疏散和撤离；火灾应急；化学品泄漏。  2）演练计划  应急演练是检测培训效果、测试设备和保证所制定的应急救援预案和程序有效性的最佳方法，目的是测试应急管理系统的充分性和保证所有的反应要素都能全面应对任何应急情况。同时为了提高救援队伍间的协同救援水平和实战能力，检验应急救援综合能力和运作情况，以便发现问题，及时修订，提高应急救援的实战水平。  演练的目的：在事故发生前暴露预案和程序的缺点；辩识出缺乏的资源（包括人力和设备）；改善各种反应人员、部门和机构之间的协调水平；在企业应急管理的能力方面获得大众认可和信心；明确每个人各自岗位和职责；增加企业与相关方之间的合作和协调；提高整体应急反应能力。  a.演练准备  演练前应与员工和相关方充分沟通，避免给生产和相关方造成干扰或误会。  演练可以采用现场模拟演练和桌面演练相结合、基础训练与专业训练相结合、单项演练与相关方共同演练相结合的方式，在演练之前应针对不同人员的不同职责进行相关培训并有记录。  b.演练范围和频次  应急预案的演练至少每6个月进行一次。演练后，要做好演练记录。演练后必须进行评估。  **②编制应急预案**  企业除在安全技术和管理上采取相应的劳动安全卫生对策措施以外，应建立事故的应急救援预案，并经常加以演练。为便于企业编制预案，本报告提供了应急救援预案的框架。  1）基本内容  （1）厂区的基本情况，包括企业主要装置的生产能力及产量。（2）指挥机构的设置和职责。（3）装备及通讯网络的联络方式。（4）应急救援专业队伍的任务和训练。（5）预防事故的措施。（6）事故的处置。（7）工程抢救抢修。（8）现场医疗救护。（9）紧急安全疏散。（10）社会支援等。  2）指挥机构、职责  a.指挥机构  成立应急小组，落实职能组职责。领导小组职责：当发生火灾事故时，负责指挥工地抢救工作，向各职能组下达抢救指令任务，协调各组之间的抢救工作，随时掌握各组最新动态并做出最新决策，第一时间向119、120、公司及当地消防部门、建设行政主管部门及有关部门报告和求援。  b.指挥机构职责  指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。  指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。  3）危险目标的确定及潜在危险性的评估  a.危险目标的确定：根据生产、使用、贮存化学危险物质的品种、数量、危险特性及可能引起事故的后果，确定应急救援的危险目标，可按危险性的大小依次排序。  b.潜在危险性的评估：对每个已确定的危险目标要做出潜在危险性的评估，即一旦发生事故可能造成的后果，可能对周围环境带来的危害及范围。预测可能导致事故发生的途径，如误操作、设备失修、腐蚀、工艺失控、物料不纯、泄漏等。  4）救援队伍  企业根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、治安队等，救援队伍是化学事故应急救援的骨干力量，担负企业各类重大化学事故的处置任务。企业的医务室应承担中毒伤员的现场抢救任务。  5）确定预防事故方案  对已确定的危险目标，根据其可能导致事故的途径，采取有针对性的预防措施，避免事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门（单位）和个人。同时还应制定，一旦发生大量有害物料泄漏、着火等情况时，尽力降低危害程度的措施。  6）事故处置  制定重大事故的处置方案和处理程序。  a.处置方案：根据危险目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，如燃烧、爆炸、停水、停电等，包括通讯联络、抢险抢救、医疗救护、伤员转送、人员疏散、生产系统指挥、上报联系、求援行动方案等。  b.处理程序：指挥部应制定事故处理程序图，一旦发生重大化学事故时，应按照处理程序进行。做到临危不惧，正确指挥。  7）紧急安全疏散  在发生重大风险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定（具体以企业制定的突发环境风险应急预案为准）。  厂区内意外事件共分为四级，厂区内拟针对不同等级意外事件制定详细的紧急应变对策。厂区内环境突发事故按照国家标准分为四个等级，分级响应程度如下：  A.特别重大突发环境事件（I级）的应急响应  一旦发生特别重大突发环境事件，在事故发生的10分钟内应立即通报至市生态环境局，安监局等，听从市应急委的调度，在遵守市应急委I级应急响应程序下进行厂区内应急响应。  B.重大突发环境事件（II级）的应急响应  一旦发生重大突发环境事件，启动厂区内应急预案和紧急应变组织，经紧急应变组织进行初步处理30分钟内，通报至市生态环境局，遵循市II级应急响应下进行厂区内应急响应。  C.较大突发环境事件（III级）的应急响应  一旦发生较大突发环境事件，事故发生的10分钟内立即通报至区生态环境局，安监局等，听从区应急委的调度，在遵守区应急委III级应急响应程序下进行厂区内应急响应。  D.一般突发环境事件（IV级）的应急响应  一旦发生一般突发环境事件，启动厂区内应急预案和紧急应变组织，经紧急应变组织进行初步处理30分钟内，通报至区生态环境局。  **厂区内气体意外事件疏散准则**  **①气体意外事件四级：**  A.异味：此时暂不疏散，现场人员协助搜寻异味源。参考[无尘室异味处理办法]。  B.气体警报达到第一阶段：暂不疏散，由应急指挥中心通知相关人员检查。  C.惰性气体泄漏：暂不疏散，如可能影响现场人员安全，应急指挥中心协助广播疏散。  **②气体意外事件三级：**  A.气体警报达到第二阶段：发生意外事件区域人员立即疏散到安全区域。  B.惰气气体泄漏，1小时内无法有效控制漏源，根据事故指挥官的命令，疏散到安全区域。  C.单区域报异味（烧焦味除外），同时该区域有单颗Gas Detector报警浓度值达到第一段：发生意外区域人员立即疏散到安全区域。  D.疏散位置如下：  a.无尘室区域单独发生气体警报，该区域人员疏散到安全疏散区域，应急响应团队成员不换装到应急指挥中心救灾走道集合待命。  b. 厂商及访客跟随相关负责人疏散到相应位置。  c.气体房单独发生气体警报，人员应进行疏散集合至安全地带，应急响应团队成员直接到气体房西侧道路安全地带集合待命。  d.化学品库单独发生气体警报，化学品库人员应进行疏散集合至安全地带，应急响应团队成员直接到化学品库东侧道路安全地带集合待命。  e.硅烷站单独发生气体警报，硅烷站房内工作人员应进行疏散集合至安全地带，应急响应团队成员直接到硅烷站东侧道路安全地带集合待命。  f.其它区域发生气体警报，人员可根据现场状况进行疏散集合至安全地带。  **③气体意外事件一、二级：**  A.发生气体意外事件的单一建筑物内所有人员应尽快从建筑物逃生门离开建筑物，至疏散集合区域。  B.各部门的疏散位置一般如下：  a. 生产厂房、办公楼工作人员疏散至办公楼访客大厅北侧安全地带。  b. 动力厂房、化学品库、硅烷站工作人员疏散至办公楼访客大厅北侧安全地带。  c.厂商及访客跟随相关负责人疏散到相应位置。  C.疏散的准则：  a. 生产厂房无尘室区域单独发生一、二级气体泄漏事故，该单一建筑内所有人员疏散至办公楼访客大厅北侧安全地带集合，应急响应团队成员不换装直接到应急指挥中心救灾走道集合待命。  b. 生产厂房气体房区域单独发生一、二级气体泄漏事故时，该单一建筑内所有人员疏散至安全地带，应急响应团队成员不换装直接到办公楼访客大厅北侧安全地带集合待命。  c.化学品库发生气体警报一、二级气体泄漏事故时，化学品库内所有人员应先疏散到安全地带，应急响应团队成员不换装直接到办公楼访客大厅北侧安全地带集合待命。  d.硅烷站房单独发生一、二级气体泄漏事故时，该区域内所有人员疏散至安全地带，应急响应团队成员不换装直接到办公楼访客大厅北侧安全地带集合待命。  e.其它区域发生气体警报，人员可根据现场状况疏散到安全位置。  **厂区外应急疏散方案**  ①当项目发生本报告所预测情景模式的泄露情况时，企业应第一时间报警，及时与当地政府、公安消防部门、医院取得联络；并立即采取广播通知、人员宣传等措施，告知邻近单位、周边群众、过往车辆和人群；  ②立即通报公司全体员工，按照企业制定的《突发环境风险应急预案》，根据事故等级，分级启动事故应急救援程序，并按照疏散、撤离方案做好疏散、撤离工作。  ③迅速报告主管单位，请求指导和支援。  ④立即封锁厂区周边相关交通干道并告知过往车辆，组织有序疏散。一旦发生泄露事故，应立即告知上述单位负责人，并组织有序撤离疏散至应急安置点。  8）工程抢险抢修  有效的工程抢险抢修是控制事故、消灭事故的关键。抢救人员应根据事先拟定的方案，在做好个体防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险、消灭事故。  9）现场医疗救护  及时有效的现场医疗救护是减少伤亡的重要一环。车间应建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术。一旦发生事故出现伤员，首先要做好自救互救。  10）社会支援  企业一旦发生重大化学事故，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量援助。社会救援队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告之安全注意事项。  11）训练和演习  要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。  **③分级响应机制与应急预案各级联动体系**  1）分级响应机制  突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，地方各级人民政府按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作，环保部及国务院相关部门根据情况给予协调支援。按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。  根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。收集到的有关信息证明突发性环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。  2）应急预案与园区的联动体系  公司针对自身特点，根据消防部门的规定制定相应的应急预案，并将该预案报送园区消防部门备案。消防部门会就本项目内部消防设施（包括疏散出口数量及分布）和消防水源，再结合厂区重点防火建筑等情况，制定一个针对本公司的灭火救援预案，在该预案中会明确项目周围的消防部队和可调集的社会力量，以及具体的消防力量部属，明确消防车种、数量、使用水源、灭火路线、社会力量的调集方式等。使得一旦发生火灾，整个区域的灭火力量都可以有效调度，统一采取救援行动，将损失降到最低。  **④应急监测计划**  突发环境事故企业是环境风险事故的责任主体，企业应依法进行处理，承担事故责任，并上地方环保部门报事故情况。县级以上地方环境保护主管部门在获知突发环境事件后应根据《突发环境事件应急管理》（部令第34号）应进行应急监测，协助事发企业及相关部门处置突发环境事件。  事故应急环境监测计划表见下表：  **表8-29 环境应急监测计划表**   | **项目** | **主要监测项目** | **监测点位** | **监测频次** | **应急监测设备** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境  空气 | **火灾和爆炸事故：**VOCs、SO2、NOx、PM10、PM2.5和涉及燃烧的物料特征因子；  **泄漏事故：**涉及泄露的物料特征因子。 | 厂址上风向人口密集居住区内1个点：下风向人口密集居住区内2个点 | 事件初始加密1次/2～3h，随着事件消除逐渐降低频次。 | 气象观测、污染扩散模拟系统；监测车及便携式污染物气体检测仪 | | 地表水 | 泄漏事故：pH、COD、氨氮、氯化物、总磷和石油类以及泄露的物料特征因子。 | 厂区总排口，企业雨水排口，受纳水体钱塘江。 | 事件初始加密1次/2～3h，随着事件消除逐渐降低频次。 | ①设置的日常监测系统；  ②便携式水质检测仪。 | | 地下水 | 泄漏事故：pH、耗氧量、氨氮、挥发性酚类以及泄露的物料特征因子。 | 厂区地下水上游，厂址处及厂区地下水下游处监控井，共设置3口地下水环境应急监测井 | 事件初始监测频率1次/12h，随着事件消除逐渐降低频次 | | 土壤环境 | **泄漏事故：**涉及泄露的物料特征因子 | 以事故地点为中心，按一定间隔的圆形进行布点 | 事件初始加密1次/2～3h，随着事件消除逐渐降低频次。 | 快速检测试管、便携式检测仪 |   **2、事故应急处置措施要求**  在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。  根据项目实际情况，设立应急救援小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。  本项目拟采取应急措施以减轻对地表水、空气、土壤环境的影响，具体措施如下：  （1）现场管理负责人启动危险化学品储罐渗漏造成大面积污染应急救援预案程序。停止生产，现场管理负责人迅速对所有储罐分别进行计量，核对库存数量，确认渗漏罐和渗漏数量。  （2）如泄漏量较少时，第一发现人应会同周边岗位人员对现场泄漏出的化学品用沙土覆盖，待被充分吸收后再将附有泄露物的沙土铲入编织袋中，送有处理资质的单位处理。如渗漏较严重已造成大面积污染时，应在大于污染区外适当的地方挖开隔离带进行防控，必要时应通知附近居民群众注意人畜饮水安全，将污染区内土质全部替换并要求政府有关部门对厂区周围地下水源采样化验。  （3）如空气中含有大量化学品物质蒸汽，通迅、警戒人员应尽快组织附近或下风向的居民群众撤离，同时报告政府有关部门对厂区周围或下风向的各种火源进行控制，防止引发火灾爆炸事故。  （4）对渗漏区进行警戒，控制人员及车辆进出。派人检查防火堤是否严密，对破裂管线或法兰进行打夹、紧固，并及时安装有关抢救设备，保证化学品回收；对流散化学品实施引导、堵截，减少扩散面积；对化学品浸过的地面用沙土覆盖；集中灭火器材和消防人员，做好随时灭火的准备。  （5）当发生火灾事故进行补救时，燃烧灰烬和泄漏化学品将会被消防水冲刷，为防止消防废水外流，采取以下预防措施：灭火产生的消防废水经过收集至消防废水收集池后再进行处理。  （6）迅速疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下切断泄漏源（堵漏），防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。  **3、风险防范措施及投资**  为了预防风险事故的发生，提出以下措施对风险事故进行防范，新增风险事故防范措施费用为202万元，详见下表：  **表8-30 环境风险措施一览表 单位：万元**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **措施** | **投资** | **备注** | | 1 | 储存区、废液罐区等进行专业防火、防电、防雷设计，安装报警装置 | / | 计入主体投资 | | 2 | 储存区、废液罐区等地面全部进行防渗处理，同时地面均设置地沟或围堰（地沟或围堰亦进行防渗处理），地沟或围堰容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一 | 20 | 新增 | | 3 | 设置消防栓、灭火器 | 20 | 新增 | | 4 | 设置事故水池（1900m3）、消防废水池（850m3） | 150 | 新增 | | 5 | 设置明显的“禁止明火”等标志 | 2 | 新增 | | 6 | 设置安全生产管理部门，配备安全生产管理人员 | / | 新增 | |  | 制定环境风险应急预案 | 10 | 新增 | | 合计 | | 202 | |   **4、风险应急预案**  根据环保部《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）要求，生产、使用、储存、运输危险化学品的单位应编制风险应急预案，通过对事故的风险评价，生产运营企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。事故应急预案主要包含内容见表8-31。  **表8-31 环境风险的突发性事故制定应急预案纲要**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **内容及要求** | | 1 | 应急计划区 | 危险目标：环境保护目标 | | 2 | 应急组织机构、人员 | 工程、地区应急组织机构、人员 | | 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 | | 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 | | 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 | | 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 | | 7 | 应急监测、防护措施、清楚泄漏措施和器材 | 事故现场、临近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 | | 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、项目临近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 | | 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域接触事故警戒及善后恢复措施 | | 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |   **七、风险分析结论**  项目存在的环境风险主要为危险物质储存和使用过程中发生泄漏造成的环境污染。项目危险化学品泄漏后未燃烧进入大气中，经预测，在最不利气象条件下，氯气泄露后地面最大浓度超过其毒性终点浓度-2。企业应该在事故发生后，立即启动应急预案，根据现场实际情况对影响范围内的人群进行疏散、撤离。  火灾爆炸次生/衍生污染事故产生的消防废水排放可能造成周边地表水环境污染。项目设置有一座消防废水收集池，单座有效容积为850m3，能满足本项目消防废水排放需求，同时设置1座1900m3，事故池收纳事故时产生的消防废水。因此项目火灾爆炸次生/衍生污染事故产生消防废水对周边地表水环境影响很小。  储罐和管线的跑、冒、滴、漏，以及事故情况下泄露的化学品可能造成地下水环境污染。因此工程设计时，应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成循环水池和管线泄露，加强污水产生、输送、收集等设施的防渗措施，在生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，保护地下水环境质量。在有双层罐检漏系统的存在条件下，检漏系统既能够监测到外罐泄漏夹层进水又能监测到内罐泄漏夹层泄露的情况，因此，危险化学品很难通过双层罐体泄漏到罐外，并且一旦泄漏可通过检漏系统第一时间发现并快速处理且地面在做到相应的规范化设计、防渗和施工情况下，基本不会污染地下水。  本项目储罐采用双层罐体，两层罐体间设置检漏，里层储罐发生泄漏，检漏系统会发生警报，且在外层罐的保护下，危险化学品不会泄漏进入土壤中。在有双层罐检漏系统的存在条件下，检漏系统既能够监测到外罐泄漏夹层进水又能监测到内罐泄漏夹层泄露的情况，因此，危险化学品很难通过双层罐体泄漏到罐外，并且一旦泄漏可通过检漏系统第一时间发现并快速处理。因此，本项目事故对土壤环境影响较小，且在做到相应的规范化设计、防渗和施工情况下，基本不会污染土壤。  综上分析，该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。项目只要严格按照本报告提出的要求，对事故等采取风险防范措施，可以将环境风险降低到可接受的水平，拟采取的风险防范措施可行，从环境风险角度本项目的建设是可行的。 |