

恩智浦半导体（天津）有限公司（测试中心）
突发环境事件风险评估报告

恩智浦半导体（天津）有限公司

二〇二三年五月

目 录

1 前言	1
2 总则	3
2.1 编制原则	3
2.2 编制依据	3
2.3 评估范围	5
3 环境风险识别	6
3.1 企业基本信息	6
3.2 周边自然概况	7
3.3 企业周边环境风险受体情况	11
3.4 生产工艺	17
3.5 污染物产生及排放情况	17
3.6 环境风险物质识别	18
3.7 环境风险单元识别及现有环境风险防控与应急措施	22
3.8 现有应急物资与装备、救援队伍情况	24
4 突发环境事件及其后果分析	25
4.1 突发环境事件情景分析	25
4.2 突发环境事件情景源强分析	26
4.3 环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析	29
4.4 突发环境事件危害后果分析	31
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析	32
5.1 环境风险管理制度	32
5.2 环境风险防控与应急措施	33
5.3 历史经验教训总结	33
5.4 需要整改的短期、中期和长期项目内容	34
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	35
7 企业突发环境事件风险等级	36
7.1 企业突发环境事件等级划分流程	36
7.2 突发大气环境事件风险等级	37
7.3 突发水环境事件风险等级	40

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”；2011年12月，国务院印发《国家环境保护“十二五”规划》，提出了“推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估”；2015年1月9日，环境保护部印发《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），提出了“开展环境风险评估和应急资源调查”。

为了贯彻落实《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）文件精神，恩智浦半导体（天津）有限公司积极开展自查自纠，特编制恩智浦半导体（天津）有限公司突发环境事件风险评估报告。通过开展突发环境事件风险评估，可以掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到大幅度降低突发环境事件发生的目标。同时有利于环保主管部门加强对企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

恩智浦半导体（天津）有限公司（原飞思卡尔半导体（天津）有限公司）位于天津经济技术开发区微电子工业区微五路9号，主要对恩智浦半导体（天津）有限公司西青厂区封装后的集成电路进行测试及包装工作。本报告针对恩智浦半导体（天津）有限公司进行风险评估。

2020年10月公司按照生态环境部要求编制《飞思卡尔半导体（天津）有限公司突发环境事件应急预案》，并于2020年11月23日取得天津经济技术开发区生态环境局备案，备案编号：120116-KF-2020-148-L。按照根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），“公司突发环境事件应急预案每三年至少修订一次”故公司对现有的应急预案进行修订。

为进一步查清存在的环境风险隐患、科学评估环境风险防控能力，客观评定环境风险等级，开展对公司环境风险的调查与评估。项目人员依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）、《企业突发环境事件风险

分级方法》（HJ 941-2018）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等要求，通过对公司环境风险源、环境风险受体、环境风险防控及应急措施等情况的调查，对运行期间可能发生的火灾、泄漏事故及次生污染等突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）所造成的对人身/社会公众安全和环境的影响和损害进行评估，并编制完成环境风险评估报告，确定公司的环境风险等级，并分析假定突发环境事件及后果，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，降低公司在突发事件后产生的污染物对环境的影响。

2 总则

2.1 编制原则

本次环境风险评估工作遵循以下原则：

- （1）环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。
- （2）环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策、规范，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。
- （3）编制总体原则为实事求是、摸清现状、突出重点、兼顾全面、规范编制。

企业环境风险评估编制原则是按照资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析，制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级。确定什么样的风险水平是社会和公众可接受的，如何将无法接受的风险水平降至社会可接受的最低限度。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第9号）；
- （2）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第69号）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第70号）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2015]第31号，2018年修正）；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第三十四号，2020年9月1日实施）；
- （6）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第二十九号，2019年4月23日起施行）；

2.2.2 标准、技术规范

- （1）《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；
- （2）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉

的通知》（环发[2015]4号）；

（3）《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令[2011]第17号）；

（4）《突发环境事件应急预案管理办法》（环境保护部令[2015]第34号）；

（5）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；

（6）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；

（7）《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）；

（8）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（10）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）

（11）《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17号）；

（12）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（13）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（14）《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部[2014]32号）；

（15）《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资[2016]1162号）；

（16）《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）；

（17）《滨海新区突发环境事件应急预案》；

（18）《天津市环保局突发环境事件应急预案》；

（19）《关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案工作的通知》（津保环发[2015]29号）。

2.2.3 其它文件

（1）恩智浦半导体（天津）有限公司历次环境影响评价报告、验收报告及其批复；

（2）《飞思卡尔半导体（天津）有限公司突发环境事件应急预案》（2020.11.23完成备案，备案编号120116-KF-2020-148-L）；

2.3 评估范围

本评估报告仅针对恩智浦半导体（天津）有限公司（厂址位于天津经济技术开发区微电子工业区微五路 9 号）在生产运营过程中可能发生的突发环境事件的环境风险等级进行评估。

3 环境风险识别

3.1 企业基本信息

表 3.1-1 公司基本情况表

单位名称	恩智浦半导体（天津）有限公司
法定代表人	张虎昌
生产地址	天津经济技术开发区微电子工业区微五路 9 号
中心经纬度	117°14'21" 39°59'50"
注册资本（万美元）	28400 万
厂区租赁年月	2020 年 2 月
占地面积	13124m ²
行业分类	集成电路制造

恩智浦半导体（天津）有限公司位于天津经济技术开发区微电子工业区微五路9号。主要对封装的集成电路进行测试、包装。其中测试产能为3154万粒/周。

工作制度：厂区劳动定员710人，工作制度4班制2运转，全天24小时运行，年工作365天。

表 3.1-2 厂区工程建设内容情况

类别	名称
主体工程	1座生产厂房，内部主要进行集成电路的测试及包装工作。
辅助工程	锅炉房、门卫（保安人员24小时值班）。
公用工程	给水：由天津经济技术开发区微电子工业区市政给水管网供给。
	排水：厂区排水实行雨污分流制，雨水由雨水管网排放，废水为生活污水、锅炉排浓水、软水制备系统再生废水，经化粪池沉淀后经厂区废水总排放口排入市政污水管网。
	供电：由开发区市政电网供电。
	食宿：不提供住宿，厂区设置食堂，供员工就餐。
	锅炉房：设置1台4t/h燃气蒸汽锅炉、1台2t/h燃气蒸汽锅炉
环保工程	废气：厂区2台燃气蒸汽锅炉均配置了低氮燃烧器，锅炉天然气燃烧产生的产生废气经1根29m高排气筒P ₁ 排放。 厂区食堂烹饪废气经1根15m高排气筒P ₂ 排放。
	废水：厂区排放的废水为生活污水、锅炉排浓水、软水制备系统再生废水经厂区废水总排放口排入市政污水管网，最终进入西青大寺污水处理厂。
	固体废物：废海绵铁、废离子交换树脂、废包装物均集中暂存于车间一般固废暂存间内，定期委外处置。
	危险废物：废PCB板、报废空容器、废灯管、废玻璃瓶、沾染废物、废铅酸电池、废液压油、废冷却机油。危废废物集中暂存于锅炉房北侧危废暂存间内。

表3.1-3 主要原辅材料存储情况一览表

序号	原材料名称	最大储存量	年使用量	物料形态	包装规格	存储地点	用途
1	氯化钠	1t	36t/a	固态	200kg/袋	仓库	离子交换树脂反洗再生
2	pH调整剂	0.1t ⁽¹⁾	1.2t/a	液态	100L/桶	锅炉房	调整锅炉水碱度并保持锅炉内水一定的pH值
3	阻垢缓蚀剂	0.1t ⁽¹⁾	2t/a	液态	100L/桶	锅炉房	防止、降低锅炉内水垢的生成
4	天然气	0.0151 ⁽²⁾	4073400 m ³ /a	气态	管线	管道	锅炉燃烧
5	半导体芯片封装产品	1900万粒/周	--	固态	恩智浦西青工厂送入	仓库	待检测产品
6	半导体芯片测试产品	2580万粒/周	--	固态		仓库	待检测产品
7	包装纸箱	0.2t	5t/a	固态	散装	仓库	包装
(1) pH调整剂、阻垢缓蚀剂由生产厂家定期配送，物料直接转移至锅炉房加药桶内，不在厂区内过多暂存。 (2) 天然气存储量为厂区天然气管线中天然气的最大暂存量，厂区天然气管线为285m，管径300mm，故天然气最大暂存量为：0.15*0.15*3.14*285*0.75=15kg。							

表3.1-4 主要原辅材料成分表

序号	原材料名称	理化性质	主要成分	危害性
1	pH调整剂	暗褐色液体，轻微浑浊，木香味，pH为12.6，比重1.20，挥发性百分比83.5%，完全溶解于水	亚硫酸钠10-30%、木质素磺酸钠3-7%	眼睛接触：立即用大量水冲洗。在最初的冲洗后，移除隐形眼镜并继续冲洗至少15分钟。立即就医。 皮肤接触：立即脱去所有受沾染的衣服。用大量水清洗至少15分钟。立即就医。 吸入：将人转移到空气新鲜处。如呼吸不畅，给氧。若如停止呼吸，给予人工呼吸。立即就医。 摄入：喝1-2杯水，禁止催吐。立即就医。不要给失去知觉的人经口喂食任何东西。 环境预防措施：禁止溢出物流入地表水河流及生活污水系统。
2	阻垢缓蚀剂	无色至淡黄色透明液体，刺鼻气味，pH为12.0，比重1.06，挥发百分比94.7%，完全溶解于水	聚丙烯酸共聚物7-13%、氢氧化钠0.1-1%	眼睛接触：立即用大量水冲洗。在最初的冲洗后，移除隐形眼镜并继续冲洗至少15分钟。立即就医。 皮肤接触：立即脱去所有受沾染的衣服。用大量水清洗至少15分钟。立即就医。 吸入：将人转移到空气新鲜处。如呼吸不畅，给氧。若如停止呼吸，给予人工呼吸。立即就医。 摄入：喝1-2杯水，禁止催吐。立即

				就医。不要给失去知觉的人经口喂食任何东西。 环境预防措施： 禁止溢出物流入地表水河流及生活污水系统。
--	--	--	--	--

3.2 周边自然概况

3.2.1 地理位置

恩智浦半导体（天津）有限公司位于天津经济技术开发区微电子工业区微五路9号，天津经济技术开发区微电子工业区坐落于天津市西青区大寺镇，经天津市人民政府批准，成立于1996年5月24日，隶属于国家级开发区—天津经济技术开发区。园区占地面积2.32平方公里，北临中心城区边缘，区位优势明显，距天津滨海机场16公里，距天津港56公里，距高铁站5公里，距市中心15公里。荣乌高速、津晋高速、唐津高速在此交汇，交通便捷，四通八达。

西青区位于天津市西南部，东与红桥区、南开区、河西区及津南区毗邻，东南与大港相连，南靠独流减河与静海区隔河相望，西与武清区河北省霸州接壤，北依子牙河，与北辰区交界。地处北纬38°51′至39°51′，东经116°51′至117°20′。南北长48km，东西宽11km，全区总面积570.8km²。

恩智浦半导体（天津）有限公司中心坐标为E117°13′52.99″N38°59′51″。厂区东侧隔微五路为天津三星视界移动有限公司，南侧为天津经济技术开发区微电子工业区总公司闲置厂房，西侧隔微六路为韩华泰科（天津）有限公司，北侧隔爱迪生路为天津经济技术开发区微电子工业区总公司二号公寓。公司地理位置、公司周边敏感目标分布图、公司厂区平面布置详见附图。

3.2.2 地质、地貌

西青区位于天津西南部，坐落于海河干流上游滨海平原。本地区大地结构体系为新华夏第二沉降区的东北部。本区基底为奥陶系地层，其上普遍为新生代第三系及第四系所覆盖，其中第四系地层厚度约500m。由钻探资料提供数据表明，该地区0m~30m深度的地层，土质岩性均为黄褐色或灰黄褐色的粘土。地形平坦，一般海拔在1.5m~2.7m，微向东倾。项目所在地区为海积、冲积平原亚区，岩相属海陆交互沉积或受海侵影响的陆相地层，为一套松散岩类。

3.2.3 水文状况

西青区河道沟渠纵横，坑塘洼淀密布。境内有一级河道3条，即中亭河、子牙河、独流减河；二级河道10条，用水河5条，排水河4条，排污河1条。用水河

道大多呈东西向，排水河道一般呈南北向。在本区东南部有区级中型水库1座，即鸭淀水库，库容3000万方。

天津市全市有蓟县、宝坻区、武清区、宁河县、静海县、北辰区、西青区及市区有浅层淡水，其他区县浅层地下水均为咸水。天津市平原区浅层地下水咸水区埋深较浅，一般在2~4米，淡水区埋深较深，一般在2~10米，蓟县山前和武清区北部地区埋深多超过10米。

西青区土壤均属潮土类，下分普通潮土、湿潮土、盐化潮土、菜园土4个亚类，13个土属，35个土种。土壤发育的母质均为近代河流冲积物，地下水埋深一般1.5~2.5m，参予成土过程，有明显夜潮现象。土壤分布随成土因素变化表现出一定的地域差异规律。一般来说，从西北向东南，随地形、水文等条件变化，土壤质地逐渐变粘，土壤盐化程度逐渐加重。土壤质地在西北部多为沙壤、轻壤土；中部和东南部多为中壤、重壤。土壤亚类在西北部主要是普通潮土，中部为湿潮土，东南部多盐化潮土。

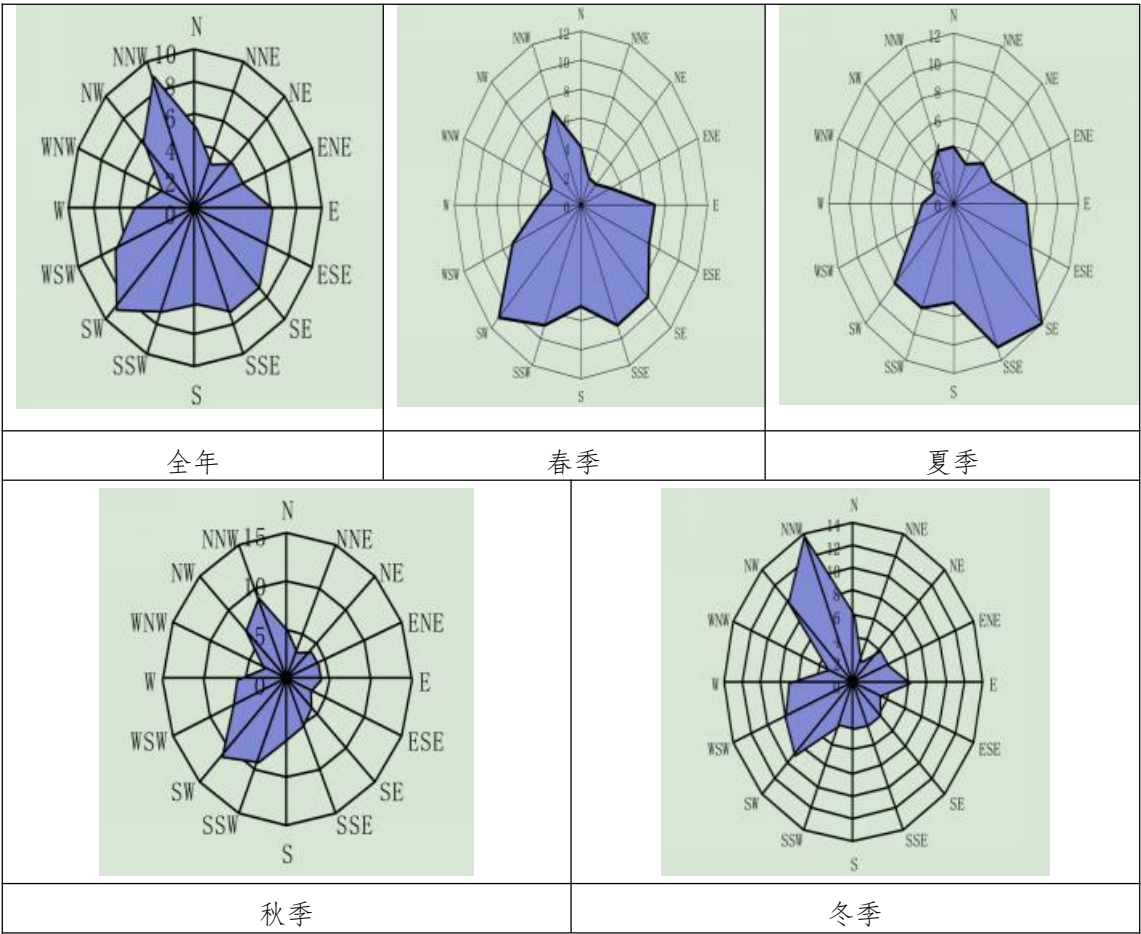


图3.2-1 公司所在地区风玫瑰图

3.2.4 气候、气象特征

西青区属暖温带半湿润气候，四季分明，冬、夏季长，春、秋季短。春季干旱多风，气温回升快，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，温度下降快，冬季寒冷少雪。西青区年均气温11.6℃，一月均温-5.1℃，七月均温26℃，全年平均无霜期184天，日均气温>0℃的有271天，日均气温大于10℃的有199天，活动积温4130.6℃，年均降水量584.6mm，年内50%的雨日和75%以上的降水量集中于夏季，这种水热同季气候利于作物的生长，也便于利用坑塘水库、河道调蓄降水，以备干旱季节和开展水产养殖，然而降水总量的不足和年际年内的降水变率大，又易造成旱涝灾害，在很大程度上限制了农业生产。

西青区属暖温带半湿润大陆型季风气候区，其特点是干湿季节分明，寒暑交替明显，冬季受西伯利亚性气团影响，寒冷、干燥；春季少雨、多风、干燥、气温变化明显；夏季受太平洋副热带高压和西南来的暖湿气流影响，闷热、降水集中；秋季受高压控制，天气晴爽。常年主导风向为西南风，年平均风速为3.0m/s，年平均气温11.6℃，无霜期203天，年平均降水量590.6毫米，其中七、八月份平均降水量373.4毫米，占全年降水量的63.2%，全年平均日照数为2770.4小时，平均蒸发量为1853.4毫米。

3.2.5 环境功能区划

公司所在区域环境功能区划见表 3.2-1。

表 3.2-1 公司所在区域环境功能区划

环境要素	功能	执行标准
空气环境	二类区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
声环境	3 类声环境功能区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类

3.2.6 公司所在区域环境质量现状

(1) 大气环境

所在地西青区为环境空气二类区，根据天津市生态环境局发布的《2022 年天津市生态环境状况公报》，西青区环境空气基本污染物因子具体监测统计结果如下。

表 3.2-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均 质量浓度	38	35	109%	不达标
PM ₁₀		72	70	103%	不达标
SO ₂		9	60	15%	达标
NO ₂		32	40	80%	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1300	4000	32.5%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	173	160	108%	不达标

由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本公司所在区域的环境空气质量不达标。

(2) 声环境

公司厂区所在地环境噪声属于 3 类标准适用区，公司所在地声环境质量状况较好，可以满足 GB3096-2008《声环境质量标准》（3 类）标准。

3.3 企业周边环境风险受体情况

3.3.1 大气环境风险受体

以企业厂区边界计，调查企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数，或企业周边 500 米范围内人口总数，调查企业周边 5 公里范围内是否涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域等。调查结果如下表所示。

表 3.3-1 半径 500m 范围内人口总数分布情况

序号	名称	距离 (m)	人口数	性质	方位
1	恩智浦半导体（天津）有限公司	0	-	企业	/
2	天津三星视界移动有限公司	200	5000	企业	东
3	中新乐璟社	120	1500	企业	北
4	力容新能源技术有限公司	100	200	企业	西南
5	日新培训基地	150	300	企业	南
6	天津中环新宇科技有限公司	150	420	企业	东北
7	生源食品	300	630	企业	西南

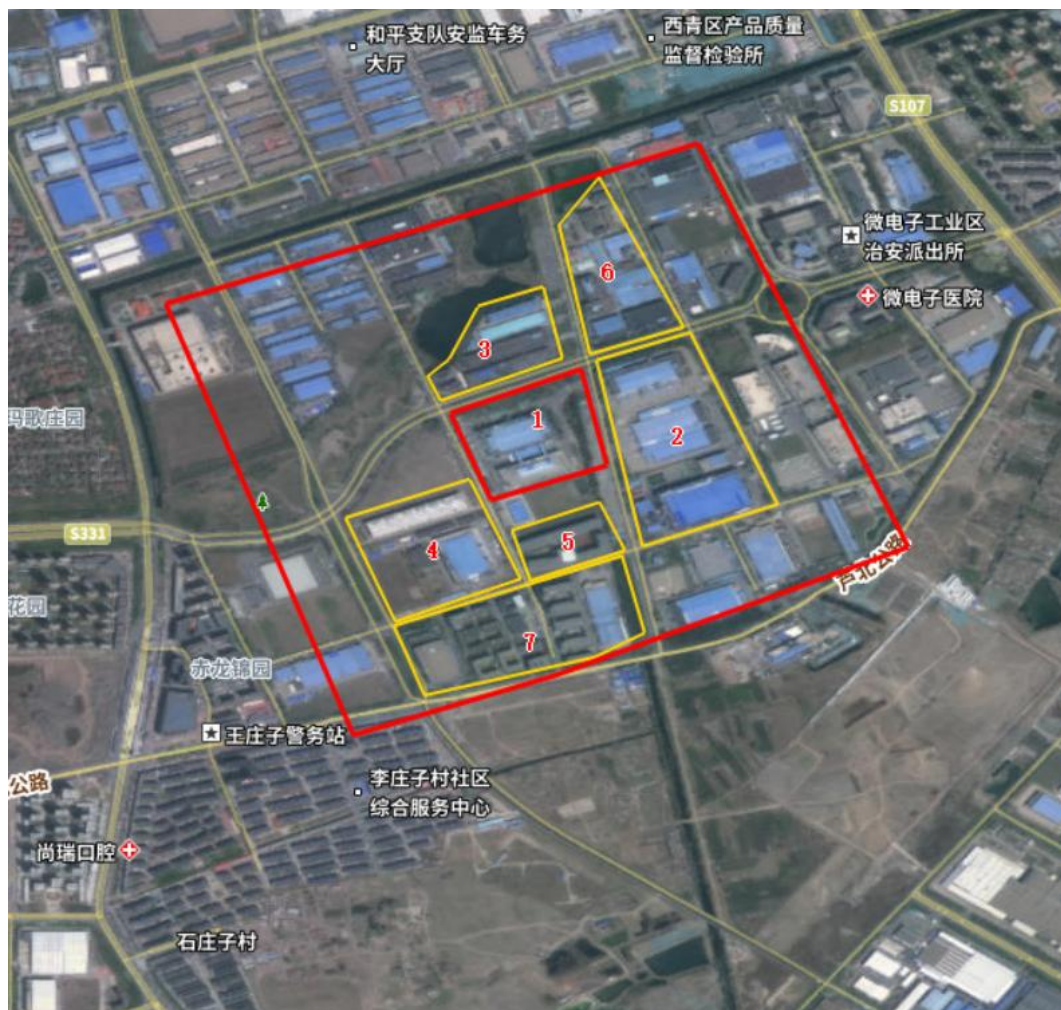


图 3.3-1 半径 500m 范围内大气环境风险受体图

表 3.3-2 半径 5km 范围内大气环境风险受体情况

序号	名称	距离 (m)	人口数	性质	方位
1	恩智浦半导体（天津）有限公司	0	710	企业	/
2	天津三星视界移动有限公司	200	5000	企业	东
3	中新乐璟社	120	1500	企业	北
4	力容新能源技术有限公司	100	200	企业	西南
5	日新培训基地	150	300	企业	南
6	天津中环新宇科技有限公司	150	420	企业	东北
7	罗姆半导体（天津）有限公司	300	1050	企业	东
8	天津三星 LED 有限公司	280	520	企业	东北
9	天津市中环电子基础产品有限公司	300	540	企业	北
10	微电子工业区中晓园	500	1200	企业	西北
11	维尚一品家居	800	140	商业	西北
12	阿尔卑斯电子公司	600	150	企业	西
13	中环华祥电子公司	500	120	企业	西南
14	生源（天津）食品有限公司	700	630	企业	西南
15	微电子工业园公寓	600	1420	公寓	南
16	福迪威传感工业控制（天津）有限公司	620	240	企业	南
17	釉盛光电子天津有限公司	560	180	企业	南
18	一道创新有限公司	650	420	企业	东南

19	天津斯巴克瑞电子技术有限公司	680	360	企业	东南
20	天津田边制药有限公司	630	430	企业	东南
21	天津大田物流有限公司	730	120	企业	东南
22	天津三星高新电机有限公司	500	160	企业	东
23	天津柴田精密模塑有限公司	600	150	企业	东
24	微电子工业区管委会	760	140	企业	东北
25	欧非晶创光电（天津）有限公司	600	210	企业	东北
26	天津市通洁高压泵制造有限公司	620	150	企业	东北
27	天直工业园	600	450	企业	北
28	天津市百利电气配套有限公司	650	140	企业	西北
29	王村居民区	850	8500	居民区	西北
30	芦北居民区	1020	4500	居民区	西
31	尤妮佳生活用品（天津）有限公司	1500	210	企业	西南
32	赛达医药产业园	1200	110	企业	西南
33	天津大昭和纸加工有限公司	1400	150	企业	西南
34	天津力生制药股份有限公司	2000	180	企业	西南
35	伯特利工业设备有限公司	1800	240	企业	西南
36	天津乐敦制药有限公司	2400	140	企业	西南
37	华夏壹泰（天津）机械有限公司	2200	260	企业	西南
38	赛达国际工业城	2900	1500	企业	西南
39	李庄子居民区	800	3400	居民区	西南
40	赛达工业园	1600	1500	企业	南
41	大寺高新技术产业园	2400	1200	企业	东南
42	佳合华庭社区	2100	3400	居民区	东南
43	亲和雅园社区	2800	3600	居民区	东南
44	龙腾花园社区	1000	1500	居民区	东
45	龙津园社区	1100	1500	居民区	东
46	龙居公园社区	1400	1600	居民区	东北
47	西青开发区	1200	800	企业	北
48	中芯国际集成电路制造有限公司	1500	3000	企业	西北
49	天津宝洁工业公司	1800	2500	企业	西北
50	西青开发区	2100	1200	企业	西北
51	洛卡小镇居民区	2600	4500	居民区	西北
52	倪黄庄社区	2400	2300	居民区	西北
53	博文苑社区	2600	2400	居民区	北
54	大寺工业园	2150	560	企业	东北
55	领世郡普林花园	2650	4300	居民区	东北

经现场调查，企业周边500m范围内均为企业，统计人口总数约8050人，大于1千人；5km范围内大气环境风险受体总人数大于5万人。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），大气环境风险受体属于E1类型。

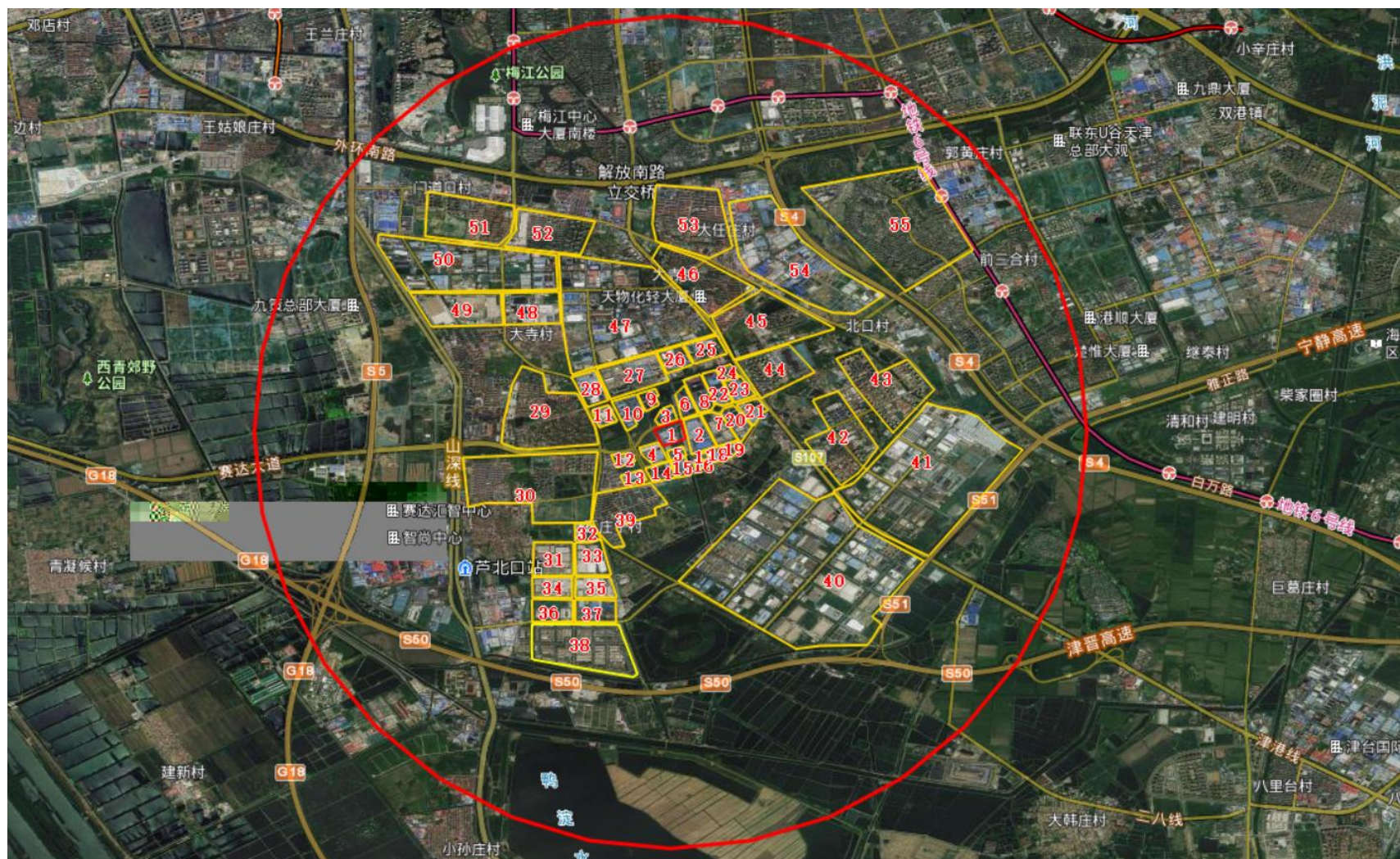


图 3.3-2 半径 5km 范围内大气环境风险受体图

3.3.2 水环境风险受体

厂区排水采用雨污分流制，污水主要为厂内员工生活污水，锅炉排浓水、软水制备系统再生废水。废水经市政污水管网排入西青大寺污水处理厂处理。该污水处理厂的排水排入大沽排水河。

雨水经地面收集井收集后由雨水排放口总排口进入市政雨水管网，经微电子雨污水泵站排入西青排干渠，在西青排干渠流经5.3km后排入大沽排水河。企业的水环境风险受体为西青排干渠和大沽排水河。

该区域市政雨水泵站及下游10km流经范围不含集中式地表水、地下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，也不涉及生态保护红线划定或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区。废水排入受纳水体后24小时流经范围内不涉及跨国界、跨省界问题。

表 3.3-4 半径 10km 范围内水环境风险受体情况

序号	名称	相对方位	距离(km)	24 小时流经范围内涉 跨国界或省界	性质
1	西青排干渠	南	5.3	不跨国界或省界	地表水 V 类
2	大沽排水河	南	10		地表水 V 类

综上所述，企业水环境风险受体敏感程度为类型3（E3），西青排干渠和大沽排水河为本公司水环境风险受体。

3.3.3 土壤环境风险受体

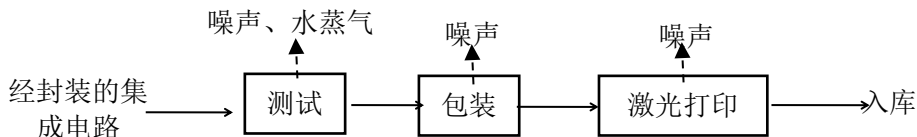
公司发生化学品和危险废物泄漏，一旦收集或处理不当，渗入土壤中，会对土壤造成污染风险，因此，土壤环境风险受体为厂区内土壤。



图3.3-3下游10km范围水流经图

3.4 生产工艺

恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心厂区主要进行集成电路的测试及包装工作，进厂原料为已封装的集成电路，厂区无封装工序



工艺流程简述：

测试、检测：测试包括多项指标，大致过程为：接收经封装后的集成电路-40 倍显微镜检查-10 倍显微镜检查，然后在低温、中温和高温环境中进行测试，通过高温老化炉（电加热）和自动耀轮检测机对产品进行检测，高温老化炉测试产品的耐高温程度，自动耀轮检测机主要用于检测产品外观，此工序会产生设备运行噪声。高温老化炉产生的废热（成分为水蒸气）采取密闭式集气罩收集措施后通过排气管道排放至大气。

包装：通过带式包装机和真空打包机对产品进行打包，此工序会产生设备运行噪声和废包装材料。

激光打印：通过激光打字机在产品外包装进行打码，激光打字机工作原理是在待标记物体表面以非常高的能量密度收集激光，来烧伤物体表面，激光束的有效位移，进行文字雕刻，雕刻过程中会产生少量烟尘，但产生量极小，仅在激光雕刻处产生，通过车间内空气循环系统净化后，不外排，此工序会产生设备运行噪声和废包装材料。

入库：打包后产品，入库。

3.5 污染物产生及排放情况

3.5.1 废气

厂区 2 台燃气蒸汽锅炉均配置了低氮燃烧器，锅炉天然气燃烧产生的产生废气经 1 根 29m 高排气筒 P1 排放。厂区食堂烹饪废气经 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。

3.5.2 废水

厂区排放的废水为生活污水、锅炉排浓水、软水制备系统再生废水经厂区废水总排放口排入市政污水管网，最终进入西青大寺污水处理厂。

3.5.3 固体废物

危险废物：废 PCB 板、报废空容器、废灯管、废玻璃瓶、沾染废物、废铅酸电池、废液压油、废冷却机油等。危险废物暂存于危险废物暂存间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

表3.5-2 危险废物暂存转移情况一览表

序号	名称	主要成分	储存规格	最大储存量t	存放地点	处置单位
1	废 PCB 板	金属	200L 铁桶	1	危废暂存库	中能（天津）环保再生资源利用有限公司
2	报废空容器	有机、无机	200L 铁桶	0.1		天津合佳威立雅环境服务有限公司
3	废灯管	微量汞	纸箱	0.1		
4	废玻璃瓶	有机、无机	200L 铁桶	0.1		
5	沾染废物	有机、无机	200L 铁桶	0.2		
6	废铅酸电池	铅/酸	纸箱	0.2		天津东邦铅资源再生有限公司
7	废液压油	油类物质	200kg 铁桶	0.2		天津三一朗众环保科技有限公司
8	废冷却机油	油类物质	200kg 铁桶	0.1		

3.6 环境风险物质识别

经与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）对照，本企业的环境风险物质为：pH调整剂、阻垢缓蚀剂存放于锅炉房内，废液压油、废冷却机油，集中暂存于厂区危废暂存间内；食堂、锅炉燃烧使用的天然气主要成分是甲烷，由市政天然气管网提供，不在厂内暂存。

综上：厂区的环境风险物质为pH调整剂、阻垢缓蚀剂、天然气（甲烷）、废液压油、废冷却机油，其物质特性如下表所示：

表3.6-1 环境风险物质存在情况一览表

序号	风险物质	涉及风险物质组分	位置
1	pH 调整剂	危害水环境物质	锅炉房
2	阻垢缓蚀剂	危害水环境物质	锅炉房
3	天然气	甲烷	厂区天然气使用环节管道
4	废液压油	油类物质	危废暂存间
5	废冷却机油	油类物质	危废暂存间

环境风险物质MSDS

标识	中文名	pH 调整剂	英文名	--
成份组成	外观与性状	暗褐色木香味轻微浑浊液体		
	主要用途	用于调整锅炉水 pH		
危险性概述	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	腐蚀眼睛，可能造成严重眼损伤包括致盲。导致皮肤灼伤。可能引起皮肤过敏反应。吸入有害。导致灼伤。可能导致呼吸道过敏。吸入可导致中枢神经系统影响。可能导致中枢神经系统的退化。症状和体征包括头痛、眩晕、疲倦、肌肉乏力、嗜睡、严重时失去知觉。若摄入、可导致严重口腔和喉咙灼伤，以及胃和食管穿孔的危险。可导致过敏反应		
	眼睛接触	立即用大量水冲洗。在最初的冲洗后，移除隐形眼镜并继续冲洗至少 15 分钟。立即就医。		
	皮肤接触	立即脱去所有受沾染的衣服。用大量水清洗至少 15 分钟。立即就医。		
	吸入	将人转移到空气新鲜处。如呼吸不畅，给氧。若如停止呼吸，给予人工呼吸。 立即就医。		
	摄入	喝 1-2 杯水，禁止催吐。立即就医。不要给失去知觉的人经口喂食任何东西。		
消防措施	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
	灭火方法	雾状水、二氧化碳、泡沫、化学干粉。根据当地情况和周围环境选用适当灭火介质。配戴自给式增压呼吸装置和全套的防护装置		
泄漏应急处理	应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处并进行隔离严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。控制溢出，用不可燃的吸附材料（例如沙、泥土、硅藻土、蛭石）吸收并转移至容器中，用稀释的乙酸对地面进行洗消。		

环境风险物质MSDS

标识	中文名	阻垢缓蚀剂	英文名	--
成份组成	外观与性状	无色至淡黄色刺鼻气味透明液体		
	主要用途	防止、降低锅炉内水垢的生成		
危险性概述	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	腐蚀眼睛，可能造成严重眼损伤包括致盲。导致皮肤灼伤。可能引起皮肤过敏反应。吸入有害。导致灼伤。可能导致呼吸道过敏。吸入可导致中枢神经系统影响。可能导致中枢神经系统的退化。症状和体征包括头痛、眩晕、疲倦、肌肉乏力、嗜睡、严重时失去知觉。若摄入、可导致严重口腔和喉咙灼伤，以及胃和食管穿孔的危险。可导致过敏反应		
	眼睛接触	立即用大量水冲洗。在最初的冲洗后，移除隐形眼镜并继续冲洗至少 15 分钟。立即就医。		
	皮肤接触	立即脱去所有受沾染的衣服。用大量水清洗至少 15 分钟。立即就医。		
	吸入	将人转移到空气新鲜处。如呼吸不畅，给氧。若如停止呼吸，给予人工呼吸。 立即就医。		
	摄入	喝 1-2 杯水，禁止催吐。立即就医。不要给失去知觉的人经口喂食任何东西。		
消防	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		

措施	灭火方法	雾状水、二氧化碳、泡沫、化学干粉。根据当地情况和周围环境选用适当灭火介质。配戴自给式增压呼吸装置和全套的防护装置
泄漏 应急 处理	应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处并进行隔离严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。控制溢出，用不可燃的吸附材料（例如沙、泥土、硅藻土、蛭石）吸收并转移至容器中，用稀释的乙酸对地面进行洗消。

环境风险物质MSDS

标识	中文名	甲烷	英文名	Methanel;Marsh gas
	分子式	CH ₄	相对分子量	16
成份 组成	外观与性状	无色无臭气体		
	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
危险 性 概 述	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速共济失调，若不及时脱离，可至窒息死亡。		
	燃爆危险	本品易燃，具窒息性		
	危险性类别	第 2.1 类，易燃气体		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
危险特性		易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氮、二氟化氧及其它强氧化剂接触强烈反应。		
消防 措施	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
	灭火方法	切断气源		
泄漏 应急 处理	应急行动	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处并进行隔离严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生大量废水。如有可能将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处注意通风。漏气容器要妥善自理修复、检验后再用。		
操作 处置 与 储存	操作处置注意事项	密闭操作全面通风。操作人员必须经过专门培训严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中钢瓶和容器必须接地和跨接防止产生静电。搬运时轻装轻卸防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放切忌混储。采用防爆照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
接触 控制 和 个 体 防 护	最高允许浓度	表 MACmg/m ³ 未制定标准		
	工程控制	前苏联 MACmg/m ³ 300		
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护但建议特殊情况下佩戴自吸过滤式防毒面具半面罩。		
	眼睛防护	一般不需要特殊防护高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		

	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴一般作业防护手套。		
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业须有人监护。		
理化性质	熔点（℃）	-182.5	闪点（℃）	-188
	沸点℃	-161.5	燃烧性	易燃
	相对密度（水=1）	0.42（-164）	相对密度（空气=1）	0.55
	引燃温度（℃）	538	最小点火能（MJ）	0.28
	燃烧热(kj/mol)	889.5	饱和蒸汽压(kPa)	53.32（-168.8℃）
	临界温度（℃）	-82.6	临界压力(MPa)	4.59
	爆炸下限(V%)	5.3	爆炸上限(V%)	15
	辛醇/水分配系数的对数值	无资料	建规火险分级	甲
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定		
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯		
	聚合危害	不聚合		
	包装标志	易燃气体		
生态学资料	生态毒性	无资料		
	生物降解性	无资料		
	非生物降解性	无资料		
	其化有害作用	该物质对环境可能有害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染		
废弃处置	废弃物性质	无资料		
	废弃物处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规 建议用焚烧法处置。		
	废弃注意事项	无资料		
运输信息	包装类别	II 类包装	危险货物编号	21007
	CAS 号		UN 编号	1971
	包装标志	易燃气体		
	包装方法	管道		
	运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放并应将瓶口朝同一方向不可交叉高度不得超过车辆的防护栏板 并用三角木垫卡牢防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶勿在居民区和人口稠密区停留。		

表3.6-2 环境风险物质存放情况表

序号	名称	最大存储量 (t) ⁽¹⁾	临界量 (t)	HJ941-2018 物质 类别	环境风险物质 类别	存储位置
1	pH 调整剂	0.1	200	第八部分 其他类 物质及污染物 危害水环境物质	涉水、涉气物质	锅炉房
2	阻垢缓蚀 剂	0.1	200	第八部分 其他类 物质及污染物 危害水环境物质	涉水、涉气物质	锅炉房
3	甲烷	0.0151	10	第二部分 易燃易 爆气态物质	涉气物质	管路
4	废液压油	0.2	2500	第八部分 其他类 物质及污染物 油类物质	涉水、涉气物质	危废暂存 间
5	废冷却机 油	0.1	2500	第八部分 其他类 物质及污染物 油类物质	涉水、涉气物质	危废暂存 间

3.7环境风险单元识别及现有环境风险防控与应急措施

3.7.1环境风险单元识别

根据企业设计的环境风险物质及其储运情况分析，确定企业的环境风险单元主要为锅炉房、危废暂存间、燃气锅炉、废气处理设备。

表3.7-1 环境风险单元识别

功能单元	主要风险物质	可能产生的风险	风险类型
锅炉房	pH 调整剂、阻垢 缓蚀剂	容器破损、操作不当导致环境风险 物质泄漏	泄露、火灾次生 环境事故
危废暂存间	废液压油、废冷却 机油	容器破损、操作不当导致环境风险 物质泄漏	泄露、火灾次生 环境事故
低氮燃烧器	氮氧化物	低氮燃烧器发生故障，导致氮氧化 物浓度值过高排放	废气异常排放
燃气锅炉间、 食堂	天然气	天然气泄漏	泄露、火灾次生 环境事故

表3.7-2环境事故风险防范措施

环境风险 单元	风险物 质	事故类型	现有风险防控设 施及物资	现有防范与应急措施
锅炉房	废液压 油、废冷 却机油	泄露、火灾 次生环境 事故	巡检、防护物资、 消防沙、收集桶、 铁锹、干粉灭火 器	危废暂存间内地面全部采取硬化防 渗处理，液体危废泄漏，用消防沙 吸附处理，收集至消防桶中。 发生火灾，采用干粉灭火器及时灭 火，收集灭火后废物。

环境风险单元	风险物质	事故类型	现有风险防控设施及物资	现有防范与应急措施
危废暂存间	pH 调整剂、阻垢缓蚀剂	泄露、火灾 次生环境事故	巡检、防护物资、消防沙、收集桶、铁锹、干粉灭火器	锅炉房地面全部采取硬化防渗处理，pH 调整剂、阻垢缓蚀剂加药箱均存放于防泄漏托盘内，液体危废泄漏，用消防沙吸附处理，收集至消防桶中。 发生火灾，采用干粉灭火器及时灭火，收集灭火后废物。
燃气锅炉间、食堂	天然气	泄露、火灾 次生环境事故	巡检、监控、天然气泄漏报警、电磁阀、手动阀、灭火器、防护物资	天然气泄漏，检查电磁阀是否处于关闭状态，如阀门未关闭，手动关闭阀门，如引发火灾时，迅速采取适当的灭火措施，并疏导下风向人员。灭火结束后，收集灭火后的废物，将产生消防废水收集后进行监测，根据监测结果做危废处理或排入污水管网。
低氮燃烧器	氮氧化物	废气异常排放	巡检、防护物资	废气处理设施故障，停止废气产生的相关生产工序，对设备进行检修，故障解除后恢复生产。

	
锅炉房加药箱	锅炉房加药箱
	
餐厅天然气截止阀门	锅炉房天然气截止阀门



3.8现有应急物资与装备、救援队伍情况

（1）应急队伍保障。建立了相应的应急组织机构，并明确事故状态下各级人员和专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效的展开应急处置行动，以尽快处理事故，将事故的危害降到最低。

（2）应急物资及装备保障。明确了应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、存放位置、管理员及其联系方式等内容。具体见《恩智浦半导体（天津）有限公司环境应急资源调查报告》。

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 国内类似突发环境事件资料

(1) 成都燃气泄漏、燃烧事件

2017 年 5 月 23 日，成都燃气泄漏燃烧事件是指 5 月 21 日晚 19 时 25 分，成都青白江区华逸路一处下水道发生疑似天然气泄漏，并引发燃烧，至 20 时 8 分大火被成功扑灭。事件造成 1 死 12 伤。

4.1.2 本企业突发环境事件案例情景分析

结合评估指南中突发环境事件情景及各种案例，将本企业可能发生的突发环境事件的最坏情景列于下表。

表 4.1-2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

序号	突发环境事件类型	风险单元	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景
A	火灾、爆炸安全事故次生、衍生的环境污染	锅炉房	公司储存的风险物质均可构成潜在的危險源，潜在的风险为燃烧、爆炸等并伴生消防废水排放的环境风险。在火场中，受热的容器有爆炸危险。泄漏物料不完全燃烧产生挥发性有机物、CO 和其他次生污染物，会造成大气污染。消防废水堵截不及时造成水体、土壤环境污染。
		危废暂存间	
		天然气使用单元	
B	泄漏事故	厂内搬运过程	液体泄漏： ①室内泄漏：锅炉房加药箱、危废间发生物料泄漏，围堵收集措施进行有效收集，不会对水环境和土壤环境造成污染。少量泄漏物料挥发、扩散仅会对局部环境空气造成污染，对室外大气环境影响轻微。 ②室外搬运泄漏：液体物料在装卸、运输过程中，由于操作失误或其它原因发生破裂、破损现象造成泄漏并进入雨水管道，若雨水总排口截止阀未及时关闭导致泄漏物流出厂外，对外环境水体、土壤造成污染；如果泄漏物具有挥发性，会对大气环境空气造成局部污染。 气体泄漏： ①天然气泄漏：天然气管线破损、法兰故障导致天然气泄漏。如果甲烷气体在一定空间内积聚令人引发窒息，对周边环境空气带来污染，泄漏的天然气遇火源易引发火灾，一旦天然气在空气中的体积达到一定比例易引发爆炸。
		锅炉房	
		危废暂存间	
		天然气使用单元	
C	环境风险防控设施失灵或非正常操作	泄漏物料、消防废水等	不涉及

D	环保治理设施异常	废气治理设施故障	燃气锅炉低氮燃烧器发生故障，导致氮氧化物超标排放。
E	违法排污	--	公司严格管理，严禁违法排污，杜绝此类事件。
F	停电、断水、停气等	各操作车间	停电情况下，治理设备会停止运行，各生产设备均会停止运行，不会引发环境污染事件；断水、停气时生产线及环保设备均停止运行，不会造成环境污染事件发生。
G	通讯或运输系统故障事故	通讯或运输系统故障	发生突发事件时，所有通讯系统失灵的情况下，可以依靠大声呼救进行信息传播，不会引起环境事件。
H	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	各车间及仓库	根据天津市多年气象资料的分析结果，本地区最有可能出现罕见的自然灾害为暴雨，若厂区内水位上涨，锅炉房、危废库、生产车间、仓库防雨设置不到位，导致雨水漫入仓库内，原辅材料、危险废物被雨水冲击泄漏，可引发水污染事故。 暴雨前会有预报，接到预报信息后，应将配置足够的应急沙袋，采取必要的应急准备，可避免突发环境事件的发生。 在发生自然灾害、极端天气或不利气象条件（例如地震、飓风等）下导致的风险物质大量泄漏或遇火源发生火灾爆炸，公司立即上报政府管理部门，根据经开区、滨海新区乃至天津市的统一统筹安排，进行应急处置。

4.2 突发环境事件情景源强分析

（1）化学品库及危废暂存间泄漏事件：液体物料最大一桶的泄漏、天然气管道泄漏；

（2）火灾/爆炸事件次生衍生影响：灭火产生的事故排水，包括：液态泄漏物、受污染的消防水、受污染的雨水、燃烧产生的废气；

（3）风险防范设施失灵：包括水环境风险防控设施和大气环境风险防控设施；

（4）污染治理设施异常：废气治理设施异常；

4.2.1 泄漏事故源强计算

（1）液体物料泄漏

企业目前锅炉房的加药箱和危废间储存的废液均具有可能发生泄漏事故，由于危废暂存间存储的环境风险物质均为独立包装，最大泄漏量为最大包装量。

①危废暂存间泄漏事故源强分析：由于工作人员操作不当，导致危废暂存间废液压油、废冷却机油发生泄漏。废液压油存储规格为 200kg/桶、废冷却机油最大存储规格为 100kg/桶，危废暂存间泄漏事故源强为 200kg 废液压油发生泄漏，危废暂存间入口设置缓坡，泄漏物不会漫流至室外，影响仅限于危废暂存间内，不会影响厂区外部环境。

②锅炉房泄漏事故源强分析：由于工作人员操作不当或塑料老化，导致锅炉房加药箱破损导致 pH 调整剂、阻垢缓蚀剂发生泄漏。pH 调整剂、阻垢缓蚀剂加药箱均为 100kg 塑料桶，最大暂存量为 100kg，加药箱均存放在防泄漏托盘上，故 pH 调整剂和阻垢缓蚀剂的最大泄漏量为 100kg，泄漏物流至防泄漏托盘内，泄漏物不会漫流至室外，影响仅限于锅炉房内，不会影响厂区外部环境。

（2）气体泄漏量：

假设天然气管线破损、泄漏。天然气在压力条件下从破口中排出，可用气体流动标准方程计算。

当气体流速在音速范围(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当气体流速在亚音速范围(次临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：

P——容器压力，Pa，取值为 112325 Pa；

P₀——环境压力，Pa，取值 101325 Pa；

γ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比，取值为 1.31。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P ——容器压力，Pa，取值为 112325Pa；

C_d ——气体泄漏系数，取值为 1.00；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol，取值为 16/17；

R ——气体常数，J/(mol·K)，取值为 8.314；

T_g ——气体温度，K，取值为 293；

A ——裂口面积， m^2 ，按管径十分之一计算，本项目均按 $0.000314m^2$ 计算；

Y ——流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据上述方法及本公司可能发生的事故情景的特点，对各事故的发生源强进行分析，分析结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 泄漏事故源项估算

风险单元	事故类型	可能产生的后果	风险因子	挥发速率 kg/s
天然气管线	天然气管线 破损	天然气管线破损导致天然气泄漏	天然气	0.050

采用动态烟团扩散模式预测不利气象条件（即 1.5m/s 风速，F 类稳定度）和厂址所在地常规气象条件（即 4.3m/s 风速，D 类稳定度）下，事故发生后下风向污染物的浓度分布情况，分析其半致死、IDLH 浓度范围。

表 4.2-3 天然气管线事故发生后下风向轴线最大落地浓度

序号	下风向距离	天然气（单位：mg/m ³ ）	
		D, 4.3m/s	F, 1.5 m/s
1	100	46.6	516.6
2	200	14.5	193.5
3	300	7.1	104.4
4	400	4.3	66.4
5	500	2.9	46.5
6	600	2.1	34.7
7	700	1.6	27.0
8	800	1.2	21.3
9	900	1.0	9.7
10	1000	0.8	0.9
11	1100	0.7	0.00
12	1200	0.6	0.00
13	1300	0.5	0.00
14	1400	0.4	0.00

15	1500	0.4	0.00
16	1600	0.4	0.00
17	1700	0.3	0.00
18	1800	0.3	0.00
19	1900	0.3	0.00
20	2000	0.2	0.00
21	3000	0.00	0.00
22	4000	0.00	0.00
23	5000	0.00	0.00

表 4.2-4 污染物不同浓度阈值（单位 mg/m³）

名称	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2
天然气	260000	150000

注：大气毒性终点浓度：其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 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 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。

4.2.2 火灾爆炸事故伴生灾害源强分析

厂区发生火灾风险的概率较小，但一旦发生火灾事故，消防水易受到污染。厂区内室外消防栓设计水量为 15L/s，室内消防水量 10L/S，火灾持续时间按 2h 计算。室内一次灭火水量为 72m³，生产车间出入口设置了防汛沙袋，发生火灾后，利用防汛沙袋将室内消防废水控制在生产车间废水池和污水处理站调节池中。室外一次灭火水量为 108m³，可通过室外雨水管网将消防废水有效地控制在雨水管网中不外排。

4.3 环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.3.1 泄漏事故分析

表 4.3-1 厂区发生泄漏事故的应急措施

事故情景	事故类型	释放途径	环境风险防控	应急措施与应急资源
pH 调整剂、阻垢缓蚀剂	室内泄漏	大气	巡检、防护物资、消防沙、收集桶、铁锹、干粉灭火器	采用容器对泄漏至托盘内的物料进行收集。此过程中少量挥发会造成局部环境空气的污染，后续将使用后的吸附材料及收集槽内物料作为危废处理。
废液压油、废冷却机油在危废暂存间	室内泄漏	大气	巡检、防护物资、消防沙、收集桶、铁锹、干	采用消防沙吸附库内泄漏的物料，部分未及时吸附的物料流入库内地下收集池，控制在室内。此过程

内泄漏			干粉灭火器	中少量挥发会造成局部环境空气的污染，后续将使用后的吸附材料及收集槽内物料作为危废处理。
pH 调整剂、阻垢缓蚀剂	室外泄漏	雨水管网、大气	雨水排放口截止阀	采用惰性材料、消防沙吸附，泄漏不能及时吸附，关闭雨水排放口截止阀，防止物料经雨水排放口出厂，将物料控制在厂内。若雨水排放口未及时关闭，将对厂区下游地表水造成轻微影响。
废液压油、废冷却机油在搬运过程中泄漏	室外泄漏	雨水管网、大气	雨水排放口截止阀池	采用惰性材料、消防沙吸附，泄漏不能及时吸附，关闭雨水排放口截止阀，防止物料经雨水排放口出厂，将物料控制在厂内。若雨水排放口未及时关闭，将对厂区下游地表水造成轻微影响。
食堂、燃气锅炉天然气泄漏	室外泄漏	大气	可燃气体报警器、手动总阀、连锁电磁阀	天然气泄漏连锁电磁阀自动切断，若未能自动切断，将手动总阀关闭，泄漏的天然气会造成局部环境空气的污染。

4.3.2 火灾、爆炸事故次生、衍生情况分析

表 4.3-2 厂区发生火灾、爆炸事故次生、衍生应急措施

事故情景	事故类型	释放途径	环境风险防控	应急措施与应急资源
废液压油、废冷却机油遇明火引起次生、衍生事故	火灾引起次生、衍生事故	大气、雨水管网	生产车间、危废暂存间的消防沙箱	物料遇明火发生火灾，燃烧的部分产物造成局部环境空气污染。雨水排放口截止阀关闭不及时产生的消防废水夹带着物料沿雨水管网流出厂区外将沿市政雨水管网污染厂区下游地表水。后续将事故池内的消防废水作为危废处理。
天然气泄漏引起次生、衍生事故				

4.4 突发环境事件危害后果分析

表 4.4-1 厂区突发环境事件对环境影响的后果分析

突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	后果			
		疏散人口数量	是否影响到饮用水水源地取水	是否造成跨界影响	是否影响生态敏感区生态功能
pH 调整剂、阻垢缓蚀剂在锅炉房内泄漏	库内泄漏的物料，部分未及时吸附的物料流入库内防爆区地下收集槽，控制在室内，不会对水环境造成污染。由于泄漏量较小，泄漏物挥发会造成厂内局部环境空气的污染，不会对厂外造成空气污染。	0	否	否	否
废液压油、废冷却机油在危废暂存间内泄漏	库内泄漏的物料，部分未及时吸附的物料流入库内防爆区地下收集槽，控制在室内，不会对水环境造成污染。由于泄漏量较小，泄漏物挥发会造成厂内局部环境空气的污染，不会对厂外造成空气污染。	0	否	否	否
pH 调整剂、阻垢缓蚀剂在室外搬运过程中发生泄漏	室外泄漏如未能及时封堵雨水排放口，物料经雨水排放口出厂，沿市政雨水管网，对大沽排水河造成局部污染，因为泄漏量较小，短期内可恢复。	0	否	否	否
废液压油、废冷却机油在室外搬运过程中泄漏	室外泄漏如未能及时封堵雨水排放口，物料经雨水排放口出厂，沿市政雨水管网，对大沽排水河造成局部污染，因为泄漏量较小，短期内可恢复。	0	否	否	否
食堂、燃气锅炉天然气泄漏	天然气泄漏：天然气管线或接口破损导致天然气泄漏，常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。如天然气持续泄漏 20 分钟以上仍不能得到有效控制，应疏导下风向人员。	0	否	否	否
废液压油、废冷却机油遇明火引起次生、衍生事故	物料遇明火发生火灾，燃烧的部分产物造成局部环境空气污染。雨水排放口封堵不及时，产生的消防废水夹带着物料沿雨水管网流出厂区外将沿市政雨水管网污染大沽排水河。	0	否	否	否
燃气锅炉低氮燃烧器设备故障	废气污染治理设施异常，废气直接排入大气造成空气污染。	0	否	否	否

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

根据前述分析，从以下五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，并提出需要整改的短期、中期和长期内容。

5.1 环境风险管理制度

1、环境风险防控和应急措施制度建设情况

（1）现场考察发现，本企业已基本建立完善的环境风险防控和应急措施制度。本企业已建立相关环境管理制度，如企业岗位巡检制度、重点部位管理制度、人员培训管理制度、信息报告制度等，并有效执行。

（2）环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构基本明确，组建了应急组织机构，指挥部由总指挥和副总指挥组成，下设现场处置组、后勤保障组、通讯联络组、应急疏散组、应急监测组。指挥机构及各专业救援组织负责人明确。

2、职工环境风险和环境应急管理宣传和培训

本企业对本企业职工进行专门的环境风险和环境应急管理宣传和培训较少。

本企业应加强对职工的宣传与培训，包括突发环境事件应急预案、环境应急管理机制、环境应急管理体制、环境应急法制等。应急管理体制主要指建立健全集中统一、坚强有力、政令畅通的指挥机构；运行机制主要指建立健全监测预警机制、应急信息报告机制、应急决策和协调机制；法制建设方面，主要是通过依法行政，努力使突发环境事件的应急处置逐步走上规范化、制度化和法制化轨道。

企业还应加强应急法律法规的宣传与培训，相关法律法规见本报告的 2.2 章节。

3、突发环境事件信息报告制度及执行情况

本公司已建立信息报告制度，在得知突发环境风险事件发生后，由现场负责人员对突发环境事故的性质和类别作出初步认定，并把认定情况及时上报，不得瞒报、谎报或故意拖延不报。

（1）报告形式有口头、电话、书面报告；

（2）突发环境风险事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后起 1 小时内上报，续报在查清有关基本情况后随时上报，处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报通常采用电话直接报告，主要内容包括：突发环境风险事故的类型、发

生时间、发生地点、初步原因、主要污染物和数量、人员受害情况、事件潜在危害程度等初步情况。

续报在查清有关基本情况后随时上报，通常通过书面报告，视突发环境风险事故进展情况可一次或多次报告，在初报的基础上报告突发环境风险事故有关确切数据、发生原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果等基本情况。

处理结果报告在突发环境事故处理完毕后上报。通常采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，包括处理突发环境风险事故的措施、过程和结果，突发环境风险事故潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

（3）发生或即将发生突发环境风险事故的信息得到核实后，公司应急人员应立即赶赴现场调查了解情况，组织指挥有关人员先期处置，采取措施努力控制污染和生态破坏事故继续扩大。

4、环评相关风险防控措施落实情况

厂区现有环评及批复文件要求的各项环境风险防控措施和应急措施要求已经落实。

5.2 环境风险防控与应急措施

对企业现有的环境风险与应急措施进行调查，发现问题为：

（1）公司应急物资存放位置不明，现场处置人员无法在第一时间对应急物资进行取用。

5.3 历史经验教训总结

根据对类似事故情况的分析可知，事故发生的主要原因包括原料燃烧、原料泄漏等方面。总结经验教训如下：

（1）生产各岗位应制定严格的安全操作规程，人员培训合格后上岗，定期进行考核；

（2）应急各岗位应设专人，避免重大事故发生时应急预案无法启动；

（3）定期检查、检验应急设施，应急物资，并登记备案；

（4）对雨水、污水排水系统和截断设施应设专人管理，确保事故状态下能够及时关闭。

5.4需要整改的短期、中期和长期项目内容

根据上文分析，本企业环境管理制度比较完善，物资较齐全，可以满足突发环境应急预案的要求，但是针对应急物资、应急人员、应急措施的匹配性有待完善，具体需要整改的项目内容如下表所示。

表 5.4-1 本公司需要整改的短期、中期和长期项目内容

序号	存在问题及需要整改的内容	整改期限
1	厂区部分应急物资保存周期及报废周期不明，需核查相关保存记录，定期对过期的应急物资进行更新	2023.10.31
2	对各个风险单元的应急措施、应急资源储备、负责人、联系方式等信息制作标识并进行张贴。	2023.10.31
3	针对厂区现场突发环境事件处置问题进行应急演练。	2023.10.31

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对企业需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。

对照表 5.4-1 公司需整改的内容，制定本公司短期整改项目，加强风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时限。

表 6-1 环境风险防控与应急措施整改目标及实施计划

序号	存在问题	整改目标	完成时限
1	厂区部分应急物资保存周期及报废周期不明，实际使用效果未知。	核查相关应急资质的保存记录，定期对过期的应急物资进行更新	2023.10.31
2	需对各个风险单元的应急措施、应急资源储备、负责人、联系方式等信息制作标识并进行张贴。	可以对风险单元所发生的风险类型、应急措施、应急物资、责任人一目了然，确保事故状态下可利用正确的物资做最正确的处置，节省事故处置时间。	2023.10.31
3	需针对厂区环境风险应急情况应急演练	通过应急演练，了解事故状态下处置情况，应急响应时间，应急措施的有效性等信息，并进行完善。	2023.10.31

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 企业突发环境事件等级划分流程

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），通过定量分析本企业环境风险物质最大存在量与临界值的对比确定本企业涉气（或水）风险物质与其临界量比值（ Q ），评估生产工艺过程和环境风险控制水平（ M ）以及环境风险受体敏感程度（ E ）的评分结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。评估程序见下图。

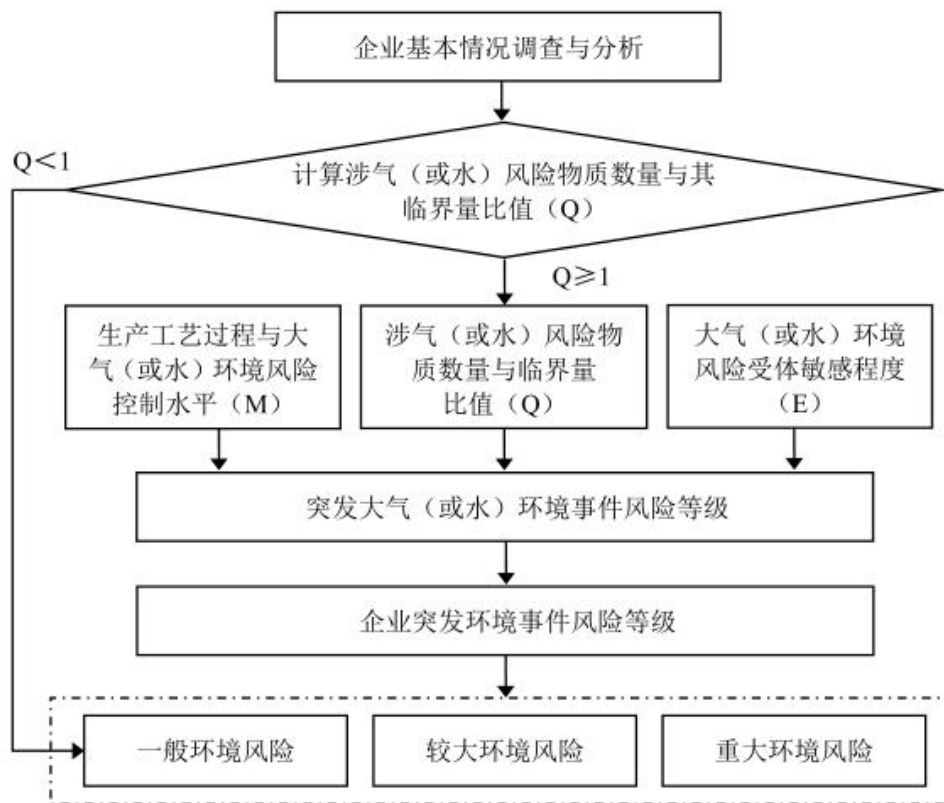


图 7.1-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.2 突发大气环境事件风险等级

7.2.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件分级方法》（HJ941-2018），涉气风险物质包括附录A中的第二部分易燃易爆气态物质、第八部分污染物部分风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录A中临界量的比值Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按下式计算涉气风险物质在厂界内的存在量与其在附录A中临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{W_1}{W_1} + \frac{W_2}{W_2} + \dots + \frac{W_n}{W_n}$$

式中：W₁, W₂, ..., W_n, ----每种风险物资的存在量，t；

W₁, W₂, ..., W_n, ----每种风险物资的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

- （1）Q<1，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- （2）1≤Q<10，以Q1表示；
- （3）10≤Q<100，以Q2表示；
- （4）Q≥100，以Q3表示。

表 7.2-1 涉气风险物质一览表

序号	风险物质名称	最大存在量 q _i (t)	临界量 Q _i (t)	q _i /Q _i
1	pH 调整剂	0.1	200	0.0005
2	阻垢缓蚀剂	0.1	200	0.0005
3	甲烷	0.0151	10	0.00151
4	废液压油	0.2	2500	0.00008
5	废冷却机油	0.1	2500	0.00004
Σ (q _i /Q _i)				0.0026

由表 7.2-1 可知，本公司涉气环境风险物质与其临界量的比值 Q<1，以 Q0 表示。

7.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）。

（1）大气环境

根据《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元分别进行评分并求和，该指标分值最高为 30 分。企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-2 企业生产工艺过程评估

评估依据		分值	企业情况	得分
生产工艺过程	涉及光气及光化学工艺、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/每套	不涉及	10
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	1套 4t/h 燃气锅炉， 1套 2t/h 燃气锅炉	
	具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	不涉及	
	不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0/每套	--	
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。				
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	本企业不涉及附录 A 中有毒有害气体。	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25		
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	本企业环评及批复文件无防护距离要求	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	本企业近 3 年内未发生突发大气环境事件	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		

M 合计	10
------	----

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施以及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照下表划分为 4 个类型。

表 7.2-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

本企业 $M=10 < 25$ 用 M1 表示。

7.2.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示。见表 7.2-4。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7.2-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500m 范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家机关保密区域
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据本风险评估报告 3.2.1 章节调查结果，企业周边 500m 范围内，统计人口总数大于 1 千人；5km 范围内大气环境风险受体总人数大于 5 万人。符合《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表 4 中规定的类型 1 情况，故企业大气环境风险受体敏感程度类型为类型 1（E1）。

7.2.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），按照表 7.2-5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.2-5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1（E1）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	重大	重大	重大	重大
类型 2（E2）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	较大	重大	重大	重大
类型 3（E3）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	较大	较大	重大	重大

根据以上，本企业突发大气环境风险等级为一般，表征为：一般-大气（Q0）。

7.3 突发水环境事件风险等级

7.3.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件分级方法》（HJ941-2018），本企业涉水风险物质如下表所示。

表 7.3-1 涉水风险物质一览表

序号	风险物质名称	最大存在量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
1	pH 调整剂	0.1	200	0.0005
2	阻垢缓蚀剂	0.1	200	0.0005
3	废液压油	0.2	2500	0.00008
4	废冷却机油	0.1	2500	0.00004
$\sum (q_i/Q_i)$				0.0011

由表 7.3-1 可知，本公司涉水环境风险物质与其临界量的比值 $Q < 1$ ，以 Q0 表示。

7.3.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。

工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估同表 7.2-2，该指标分值为 10 分。

表 7.3-2 企业生产工艺、水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
	生产工艺	≤30	同大气	10
截流措施	(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 (2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	危险废物暂存间地面均进行硬化防渗漏处理，且出入口设置了缓坡，泄漏物不会逸散至外环境。	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故排水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 (3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	无事故水池	8
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8		
清净下水系统防控措施	(1) 不涉及清净废水；或 (2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	锅炉排浓水、软水制备系统再生废水均为清净废水，清净废水直接经废水总排口外排	8
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清	8		

	净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的			
雨排水系统防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	0	雨污分流，雨水通过厂区雨水井收集，雨水总排口设置截止阀	0
	不符合上述要求的。	8		
生产废水处理系统防控措施	1）无生产废水产生或外排；或 2）有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外	0	生产废水为锅炉排浓水和软水制备系统再生废水，生产废水直接经废水总排口外排	8
	涉及废水外排，但不符合上述（2）中任意一条要求的。	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0		
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6		
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12	生产废水直接经废水总排口外排至下游污水处理厂	6
厂内危险	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、	0	危废分区分类存放，危废暂存场所	0

废物环境管理	处置具有完善的专业设施和风险防控措施		地面均进行硬化防渗漏处理,定期委托有资质单位处理	
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施泄漏监控预警措施的。	10		
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	本企业近3年内未发生突发水环境事件	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0		
总计		40		

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施以及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加,得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值,按照下表划分为4个类型。

表 7.3-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

本企业 $25 < M < 45$, 用 M2 类表示。

7.3.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度,同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况,将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型1、类型2和类型3,分别以 E1、E2、E3 表示,见表 7.3-4。

水环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体,则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 7.3-4 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水、地下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; (2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围(按受纳河流最大日均流速计算)内涉及跨国界的
类型2	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保

敏感程度类型	水环境风险受体
(E2)	护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

根据资料调查，本企业排水口下游 10 公里流经范围内的水环境风险受体为总排河和大沽排水河。

对照表 7.3-4 可知，企业水环境风险受体敏感程度为类型 3 (E3)。

7.3.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度 (E)、涉气风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，按照表 7.2-5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

查表得本企业突发水环境事件风险等级为一般，表征为：一般-水 (Q0)。

7.4 突发事件风险等级确定

根据以上分析，本企业突发大气环境风险等级为一般，突发水环境风险等级为一般。根据以企业突发大气环境风险和突发水环境事件风险等级较高者确定企业突发环境事件风险等级的确定原则，本企业突发环境风险等级为一般。

根据对本企业的调查，本企业近 3 年内未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到过环境保护主管部门的处罚。因此突发环境事件等级不做调整。

综上所述，恩智浦半导体（天津）有限公司（测试中心）位于天津经济技术开发区微电子工业区微五路 9 号厂区突发环境风险等级表示为：一般[一般-大气 (Q0) + 一般-水 (Q0)]。

