应急预案编号：

厦门市三安集成电路有限公司

突发环境事件应急预案

（2019 年版）

编制单位：厦门市三安集成电路有限公司

版 本 号：2019 年版

实施日期：2019 年 12 月

厦门市三安集成电路有限公司
突发环境事件应急预案发布批准书

为认真贯彻执行国家环保、安全法律法规，确保在突发环境事件发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延及污染，有效地组织抢险和救助，保障员工人身安全及公司财产安全，依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《突发环境事件应急管理办法》等相关文件，并结合公司实际情况，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，编制了《厦门市三安集成电路有限公司突发环境事件应急预案》现予以颁布实施。

各部门应按照本预案的内容与要求，对员工进行培训和演练，做好突发事件的应对准备，以便在重大事故发生后，能及时按照预定方案进行救援，在短时间内使事故得到有效控制。

厦门市三安集成电路有限公司

批准人签字：

日期：　　　　年　　月　　日

目 录

1.总则

1.1 编制目的

为避免和降低由于安全生产事故给环境及广大人民群众带来的破坏及损失，做到事故发生时应急措施稳健有序。建立健全环境污染事故应急机制，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。同时也为了提高本公司对突发环境事件迅速反应的能力，及时有效地控制和减轻事件对公司和环境造成的危害，保障公司员工身体健康与生命安全，维护公司正常的社会秩序，特制定本应急预案。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规章、指导性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；

(2)《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 6 月 1 日实施；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 9 月 1 日实施；

(4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日实施，2018 年 12 月 29 日修订实施；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年 4 月 24 日修订实施；

(6)《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日实施；

(7)《中华人民共和国消防法》，2009 年 5 月 1 日实施；

(8)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号；

(9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部第 44 号令，2017 年 9 月 1 日，2018 年 4 月 28 日生态环境部修订；

(10)《国家危险废物名录》，国家环境保护部第 39 号令，2016 年 8 月；

(11)《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号、98 号）；

(12)《福建省环境保护条例》，2012 年 3 月；

(13)《厦门市环境保护条例》，2009 年 6 月 5 日实施。

(14)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)，2015 年 1 月 9 日印发；

(15)《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 号)，2015 年 6 月 5 日起施行；

(16)《福建省环境保护条例》(福建省人大，2012 年 3 月修订)，2013 年 5 月 14 日施行；

(17)《福建省突发公共事件总体应急预案》(2012 年 6 月)；

(18)《福建省突发环境事件应急预案》(2011 年 1 月)；

(19)《福建省生态环境厅突发环境事件应急预案》，2017 年 1 月 18 日；

(20)《关于做好重点监控企业突发环境事件应急预案编制和管理工作的通知》(闽环保应急[2012]9 号)，2012 年 2 月 28 日印发；

1.2.2 技术规范、标准

⑴技术规范：

①《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》(环办[2014]34 号)，2014 年 4 月 3 日；

②《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）；

③《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

④《环境污染事故应急预案编制技术指南(征求意见稿)》，2008 年 06 月 13 日；

⑤《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

⑥《污染源源强核算技术指南准则 》（HJ884-2018）；

⑥《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

⑦《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；

⑧《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）；

⑨《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；

⑩《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

⑪《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)；

⑫《常用化学危险品贮存通则》（GBl5603-1995）；

⑬《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号），1999 年 6 月 22 日；

⑭《国家危险废物名录》及附录，环保部、国家发改委，2016 年 8 月 1 日起执行。

（2）环境质量标准：

①《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

②《海水水质标准》（GB3097-1997）；

③《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

④《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

⑤《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

⑥《居民区大气中有害物最大允许浓度》；

⑦《大气污染物综合排放标准详解》；

⑧《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

（3）污染物排放标准：

①《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）；

②《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）；

③《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

④《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

⑤《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）

⑥《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

⑦《北京地方标准 大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）

⑧《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

⑨《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

⑩《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

⑪《一般工业固废废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

⑫《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

（4）环境功能区划及相关规划：

①《厦门市环境功能区划》（第四次修订），2018 年 10 月；

②《厦门市城市总体规划修编》（2010-2020 年）；

③《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》2011 年 6 月。

1.2.3 项目相关文件

（1）《厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期）项目》环境影响报告书及其批复文件（审批文号：厦环评【2015】37 号）；

（2）《厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期）项目》验收报告及其批复（厦环同验【2016】116 号、厦环（同）验【2018】087 号）；

（3）《厦门市三安集成电路有限公司离子植入机》环境影响评价登记表及其批复文件（审批文号：厦环同批【2015】175 号（登记表）；

（4）《厦门市三安集成电路有限公司离子植入机》环境影响评价登记表竣工验收文件及其批复（审批文号：厦环同验【2016】51 号）；

（5）《厦门市三安集成电路有限公司光互联用 25Gb/s 光收发芯片与器件生产线项目暨一期改建项目》环境影响报告表及其批复（厦环审【2019】106 号）；

（6）《厦门市三安集成电路有限公司应急预案》（2016 年版）（备案文号：350212-2016-012-M）；

（7）《厦门市三安集成电路有限公司废水处理设施设计方案》；

（8）《厦门市三安集成电路有限公司废气处理设施设计方案》。

1.3 事故危害的分类和分级

1.3.1 国家突发环境事件分级

参照《国家突发环境事件应急预案》的事件分级方法，按照突发事件严重性和紧急程度，将突发环境事件分为特别重大（I级）、重大（II级）、较大（III级） 和一般（IV级）四级。

1.3.1.1 特别重大(I级)突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

1.因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；

2.因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；

3.因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；

4.因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；

5.因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；

6.I、II类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大 范围辐射污染后果

的；

7.造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

1.3.1.2 重大（II级）突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

1.因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的；

2.因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；

3.因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；

4.因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；

5.因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；

6.I、II类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏， 造成较大范围辐射污染后果的；

7.造成跨省级行政区域影响的突发环境事件；

1.3.1.3 较大（III级）突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

1.因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒 或重伤的；

2.因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的；

3.因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；

4.因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；

5.因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；

6. III类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；

7.造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件；

1.3.1.4 一般（IV级）突发环境事件

1.因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；

2.因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的；

3.因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；

4.因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；

5. IV、V类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；

6.对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

1.3.2 公司突发环境事件分级

根据公司环境风险评价分析，本公司突发环境事件造成的环境污染难以达到国家III级以上突发事件的条件。根据公司实际，保证预案的可操作性，根据突发环境事件即将造成的危害程度、发展情况和紧迫性等因素，突发环境事件的响应级别第IV级下，由高到低分为一级（社会级）、二级（公司级）、三级（车间级）， 分级依据及各级具体事故类型详见表 1.3-1。

表1.3-1 突发性环境事故的等级划分

事件分级	突发环境事件情形	具体事故类型
一级（社会级）	重大环境污染，污染超出公司范围，公司难以控制，须请求外部救援，于15 分钟内报告厦门市同安区政府和厦门市同安区政府、厦门市同安生态环境局、同安应急管理局等部门	1. 火灾、爆炸事故产生的次生/衍生环境事故 2. 废水设施发生故障，废水大量泄漏并流入到外环境 3. 液态危险化学品大量泄漏并流入到外环境，影响周边环境或进入企业污水处理站导致不达标废水进入翔安污水厂影响污水厂的正常运行； 4. 易燃性危险化学品泄漏、电气引起火灾、爆炸引起的次生衍生的消防衍生废水外溢影响周边环境； 5. 磷烷、砷烷等有毒性气体泄漏(浓度在报警值 2 倍以上)，废气处量设施故障、爆炸及火灾衍生的大气污染物逸散，逸散的大气污染物浓度在排放标准 3 倍以上影响周边村庄； 6. 危废大量泄漏，影响周边环境； 7. 射线装置被盗或射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照剂量≥0.5Gy
二级（公司级）	较大环境事件，需公司各部门协调进行调度处置，但能在公司控制内消除的污染及相应的污染事故。事后1 小时内报告厦门市同安区政府、厦门市同安生态环境局和同安应急管理局等部门	1. 发生轻微火灾事故，厂区可控 2. 废水/废气处理设施故障，厂区可控 3. 少量危险化学品发生泄漏且未流入到厂区外，厂区内有轻微性气味，厂区可控； 4. 砷烷、磷烷发生少量泄漏(泄漏量在气体报警值 1 倍以上 2 倍以内) 5. 危废少量泄漏但未流入到厂区外，厂区可控； 6. 射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照射剂量≥0.5Gy≥Q≥0.05 Gy
三级（车间级）	轻微污染事件，可在车间范围内迅速消除影响的污染事故。事后24h 内报告厦门市同安生态环境局等部门	1. 废水设施一般故障或发生滴漏，车间可控； 2. 废气处理设施故障，车间可控； 3. 化学品/危险废物轻微泄漏，车间可控； 4. 射线泄漏事故，造成机台表面污染
事件分级根据《厦门市三安集成电路有限公司突发环境事件风险评估报告》		

1.4 应急预案适用范围

此应急预案仅适用于本公司外延片（包括 GaAs 高速半导体外延片 3.12 万片、SiC 外延片 3.6 万片、光通讯外延片 9.48 万片）、芯片（包括 GaAs 高速半导体芯片 4 万片、GaN 高功率半导体芯片 0.8 万片、SiCPE 芯片 6 万片、光通讯芯片 1.5302 万片）、封装测试、外延片快测生产加工中突发环境事件的应急处理工作。厂区突发环境污染事故包括废水、废气、固废、放射性辐射等对周边环境造成污染等事件，对当地大气环境造成污染以及对厂区员工或周围居民的生命健康及日常生活可能造成影响的环境污染事故。预案适用的突发环境事件主要包括：

（1）化学品/危险废物发生泄漏造成的环境污染事故；

（2）废水处理设施故障造成的环境污染事故；

（3）废气处理设施故障造成的环境污染事故；

（4）生产车间设备故障造成的环境污染事故；

（5）天然气管道泄漏造成的环境污染事故；

（6）电离辐射事故泄漏造成的环境污染事故；

（7）其他不可抗力导致的环境污染事故；

（8）周边企业发生的事故可能引起公司突发环境事件所进行的应急预案。

1.5 工作原则

（1）坚持以人为本，预防为主。加强对环境事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事故防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境污染事故的发生，消除或减轻环境污染事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

（2）坚持统一领导，分类管理，分级响应。接受政府环保部门的指导，使企业的突发性环境污染事故应急系统成为区域系统的有机组成部分。加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境污染事故造成的危害范围和社会影响相适应。

（3）坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对突发性环境污染事故的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，应急系统做到常备不懈，可为本企业和其它企业及社会提供服务，在应急时快速有效。

1.6 应急预案关系说明

（1）内部关系

本预案应急体系包括综合应急预案、现场处置预案、专项处置预案。综合应急预案为《厦门市三安集成电路有限公司突发环境事件应急预案》；现场处置预案有《化学品泄漏事故现场处置应急预案》、《废水处理设施事故现场处置应急预案》、《废气处理设施事故现场处置应急预案》、《天然气泄漏现场处置应急预案》、《火灾现场处置应急预案》，现场处置预案从属于综合应急预案；专项处置预案有《危险废物专项处置预案》、《辐射事故专项处置预案》。突发环境事件应急预案与公司《安全生产事故应急预案》、《火灾应急预案》等其它专项应急预案相并列。

（2）外部（平级）关系

公司位于厦门火炬（翔安）产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内，相邻的企业有厦门三安光电有限公司、厦门联芯集成电路制造有限公司、电气硝子玻璃（厦门）有限公司等，公司与这些企业在应对突发环境事件时属互助关系，当接到其他单位需要公司协助时，经公司应急总指挥批准，公司相关人员参与其他单位应急处置。当公司发生需要外界力量支持的突发环境事件时，也可向周边相邻单位求助。

（3）外部（上级）关系

公司位于厦门市同安区，因此厦门市政府、同安区政府及厦门市同安生态环境局、厦门市同安生态环境局的应急预案是本公司应急预案的上级文件，对本公司应急预案体系具有直接的领导和指导作用。当公司发生突发环境应急事件，且超出公司处理能力范围或达到需要外部协调指挥时，厦门市同安区政府及厦门市同安生态环境局启动应急预案，指挥权交给上级单位，公司应急预案作为上级应急预案的一个子部分，按上级预案规定的要求实施，服从指挥，处理环境应急事件。

应急预案关系见图 1-1。

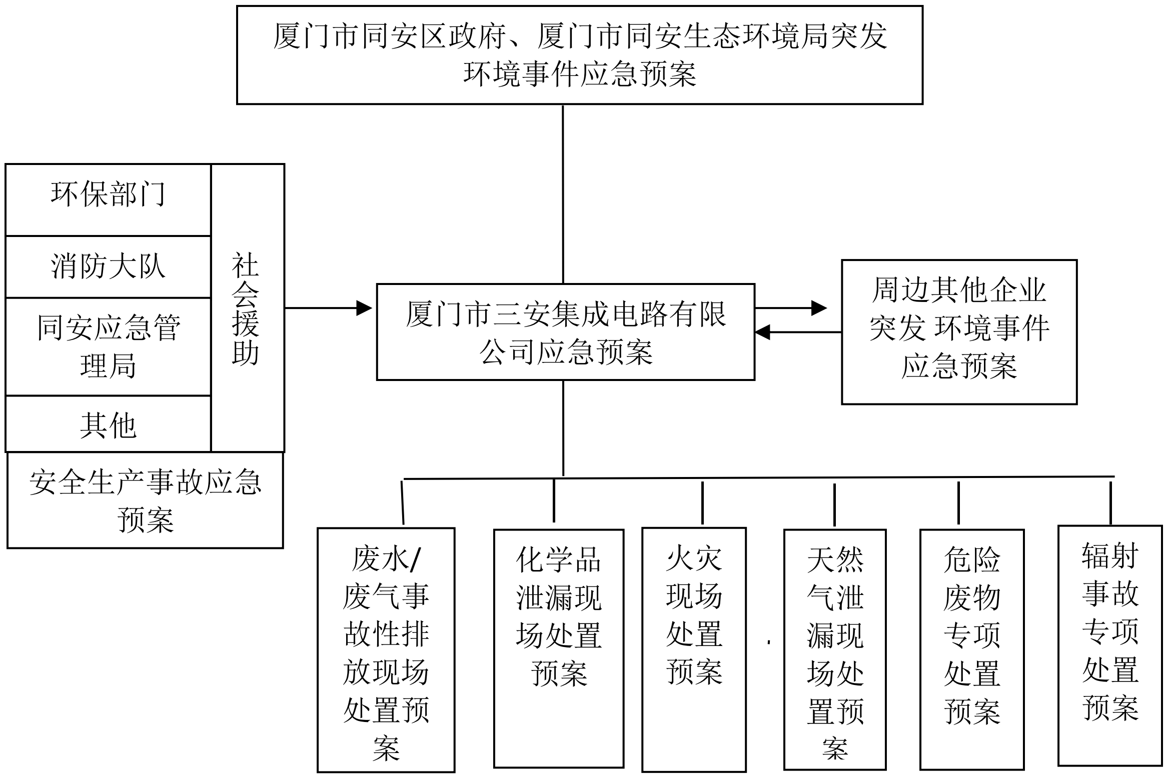


图1-1 应急预案关系图

2.应急救援组织机构、组成人员、职责划分

2.1 内部应急组织机构

公司成立应急指挥部，指挥部总指挥由杨健（副总经理）担任，副总指挥由魏博（副总经理）担任。指挥部下设应急办公室，负责应急管理的日常工作。指挥部下设信息通报组、疏散警戒组、现场救护组、后勤物资组、抢险抢修组、善后工作组、事故调查组、环境安全组。突发环境事件发生时，立即在现场成立突发环境事件应急指挥中心，由应急总指挥统筹指挥，各应急小组负责各组的应急工作的组织和实施。

当突发环境事件的等级处于部门级应急处置时，各相应部门负责人即为部门级应急指挥行动的负责人；对于应急事件及时处置，并向应急总指挥汇报。

当突发环境事件升级或确认为公司级突发环境应急事件时，由应急总指挥负责应急救援工作的组织和指挥。

当突发环境事件升级或确认为社会级突发环境应急事件时，由应急总指挥负责应急救援工作的组织和指挥，并向同安区政府、厦门市同安生态环境局、同安应急管理局等相关管理

部门汇报，向周边企业、居民通报，做好突发环境应急事件的应急、救灾、疏散、救护、洗消、善后等工作。在上级应急组织到来之后，应急总指挥将指挥权上交，并积极配合上级组织的应急处置工作。

公司应急指挥中心组织机构图详见图 2-1，应急组织内部名单见附件10.2。

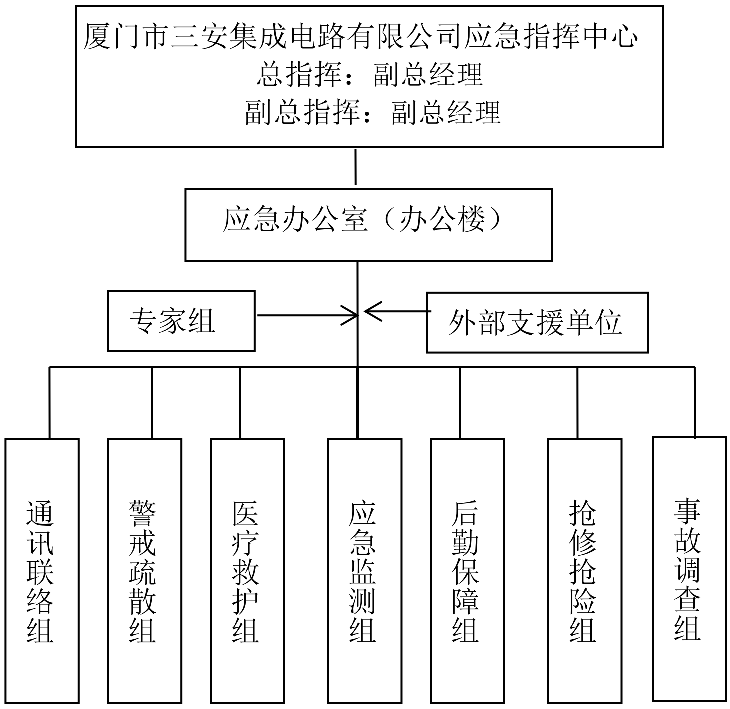


图 2-1 公司应急组织机构图

2.2 应急救援小组及成员职责

公司各应急救援小组职责见表 2-1。

表2-1 公司各应急救援小组成员及职责

序号	应急职务		姓名	行政职务	手机号码	日常工作职责	应急工作职责
1	应急总指挥部	总指挥	杨健	副总经理	13608095752 0592-6300515	①负责组织修订本单位现场处置方案，组建应急队伍并开展演习负责审定、批准应急预案。 ②负责组织制定应急物质的储备工作。	①应急反应组织的启动，负责抢险应急全过程的决策、指挥与协调；分析紧急状态确定相应报警级别，根据相关污染类型、潜在后果、现有资源，控制紧急情况的行动类型； ②指挥、协调应急反应行动； ③应急评估、确定升高或降低应急警报级别； ④在上级应急组织到来时，应急总指挥将指挥权上交，并积极配合上级组织的应急处置工作； ⑤负责主持事故起因的调查工作。
		副总指挥	魏博	副总经理	0592-6300389	①协助应急总指挥组织各项应急操作任务。 ②定期检查各应急救援组织的日常工作和应急救援准备状态。 ③负责协调与周边企业为在事故应急处理中共享资源、建立共同应急救援网络。	①协助应急总指挥领导工作； ②应急总指挥不在时代替行使总指挥职责； ③所有现场操作和协调，包括与指挥中心的协调，保证现场人员和公众应急行动的执行。
2	通讯联系组	组长	林建安	厂务暨环安处处长	18559795858/ 0592-6300385	①负责维护公司通讯设施，协助制订公司通讯设施的采购计划。 ②定期检查、监督、落实和应急救援小组的人员变更，数量到位状态。 ③收集与应急相关的信息。	①负责调动各种通讯设施，采用各种手段，确保应急期间内外通讯畅通。 ②负责将事故情况及时向应急指挥部和公司领导报告，向事故现场工作人员传达贯彻领导指示。 ③负责联络当地消防、水务、医疗、电讯、电力等主管部门，请求支援。 ④负责向当地建设、电力、劳动、安监、环保等行政主管部门通报事故情况。 ⑤负责通知事故可能影响到的周边企业、村庄居民。
		组员	易桂花	环安工程师	18250718250/ 0592-6300348		
			罗涛	环安工程师	15674821543/ 0592-6300348		
3	抢险抢修组	组长	黄怡和	芯片厂厂长	18506913197 /0592-6300190	①定期对可能产生的事故进行演练。 ②定期对危险化学品贮存区防泄漏设施、污水站、事故应急池等设施进行巡检，及时消除事故隐患。	①突发环境事件时负责污染源控制，最大限度地限制污染的扩散和现场污染源的控制，防止污染事故的扩大。 ②负责维护应急设备的正常运行。
		组员	欧义星	工程师	15280717873/ 0592-6300593		
			苏佳铿	制程工程师	18304623240/		

					0592-6300658		
			黄晓君	工程师	13148192351/ 0592-6300545		
			吴科	工程师	15980958353/ 0592-6300414		
			陈毅志	工程师	13616004753 /0592-6300514		
4	警戒疏散组	组长	陈继伟	保安队长	13959261755/ 0592-6300202	/	①负责在事故现场划定警戒区，保持有效隔离，维护现场应急救援通道畅通。 ②负责疏导疏散场区内外人员撤出危险地带。
		组员	张添水	制程工程师	13799289448		
			陈广建	工程师	18649940804/ 0592-6300593		
			王志成	工程师	15080230521/ 0592-6300514		
5	医疗救护组	组长	陈鹏山	综合管理处处长	13806070308/ 0592-6300697	定期对现场急救措施进行演练。	①负责对事故现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作。 ②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。 ③协助领导小组做好善后工作。
		组员	谢雪梅	计划课课长	15160734072/ 0592-6300519		
			曾勇	制程工程师	1505945520/ 0592-6300554		
			林凤华	作业员	18688008234		
			洪建全	设备工程师	15159294300/ 0592-6300393		
6	后勤保障组	组长	王清华	资材处处长	0592-6300535	①负责管理公司的抢险应急物资，协助制订储备计划。 ②负责按已制订的应急物资储备计划，落实应急物资的储备数量，收集和建立并归档。	①负责抢险应急物资、设备、工器具等的及时供应； ②负责抢险期间后勤保障及伤员的现场医疗救治及送医； ③供应应急有关的后勤服务
		组员	林电符	课长	15860771941/ 0592-6300519		
			何玉春	课长	15750768548/ 0592-6300447		
			何湘阳	工程师	13459271690/ 0592-6300569		
			邹冠	工程师	13696936426/ 0592-6300522		
7	应急监测组	组长	郑武敬	水气化部经理	15960298389/ 0592-6300231	/	负责应急处置中的监测工作，并把结果报给指挥部作为决策参考。
		组员	林杰河	水处理工程师	18950177738/ 0592-6300340		
			张杰	空调课课长	15659253436/		

					0592-6300384		
8	事故调查组	组长	王雪	人力资源处经理	18505922680/ 0592-6300595	/	①负责保护事故现场，对现场的有关实物资料进行取证； ②负责调查了解事故发生的主要原因，确定事件的性质。 ③协助有关部门确定事故责任人，并提出对事故责任人的处理意见。 ④负责对相关人员进行处罚、教育。 ⑤负责对突发环境事件形成书面报告，报有关部门备案。
		组员	高检生	后勤课课长	18850531733/ 0592- 6300689		
			林桑河	行政助理	18750282824/ 0592- 6300689		
9	应急办公室	组长	林建安	厂务暨环安处处长	18559795858/ 0592-6300385	①贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于突发环境事故发生和应急救援的方针、政策及规定。 ②组织制定和修订突发环境事件应急预案。 ③组建突发环境事件应急救援队伍，指导应急预防的实施和演习。 ④有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材。	①贯彻执行总指挥、副总指挥的决策。 ②组织初期现场应急抢险救助，向指挥中心报告突发事故的动态，按实际情况向公司提出支援请求。 ③迅速确定应急救援的实施方案，警戒区域；有效利用各种应急资源，保证在最短时间内完成对事故现场应急行动。 ④落实和调动应急资源，协助其他作业部门处理突发事故。
		组员	柯灵通	工安课课长	15859230031/ 0592-6300349		
			庄海阳	环安工程师	13459175046/ 0592-6300348		

2.3 人员替岗规定

建立职务代理人制度。当总指挥不在岗时，由副总指挥履行总指挥职责，副总指挥不在岗时，由应急办公室或被授权的组长履行总指挥职责；其他主要负责人不在岗时，由其职务代理人履行其职责。 当第一发现人发现事故时，首先上报车间负责人，负责人根据事件等级，若初步判定为车间级事件，则组织现场人员立即应急，若为社会级、公司级事件，则立即上报信息通报组，信息通报组马上通知应急总指挥，启动应急预案，在应急过程中，信息通报组是各级指挥之间联系的纽带，各组随时汇报本组的应急状态。善后工作组在应急响应关闭前，经应急总指挥调配到抢险抢修组或现场救护组中参与其工作。原则上各应急小组分工明确，各司其职，当个别组人手不足时， 由总指挥统一协调、调度。

2.4 外部指挥与协调

当发生的突发环境事件超过公司应急能力时，为了最大程度降低突发环境事件的危害，公司将对超出应急能力范围的突发环境事件及时由应急总指挥上报有关部门，可能涉及的外部支援单位有以下几个方面：

①当发生突发环境事件时，公司应急物资无法满足应急需求时，需请求周边企业提供（厦门三安光电有限公司、联芯集成电路、电气硝子玻璃公司等）防毒面具、发电机、潜水泵等。

②公司缺乏环保、应急救援等方面的专家，需请求同安区政府、厦门市同安生态环境局（环保专线：12369）的协助；

③当发生突发环境事件时，公司的应急物资和现场救援人员无法完全满足应急要求，需请求同安区政府和同安区消防119 火警、120 急救中心的协助；

④公司无专职医疗人员和专门的医疗车，当发生较多人数的受伤，或较重伤势时，无法承担医疗救援任务，需要及时送往医院，需要120 急救中心的协助；

⑤公司受人员和管理权力限制，疏散警戒范围仅限于厂区内部，周边的疏散警戒及交通管制工作需要同安区公安及交警部门的协助；

⑥公司无法承担废水/废气事故排放、化学品/危险废物/天然气泄漏等的污染监测及后期的跟踪监测工作，需要厦门市同安生态环境局、厦门市同安环境监测中心站及其他有资质检测机构的协助（环保专线：12369）。当上述公司应急能力无法满足要求的情况时，公司设置专门的通讯联络组，负责通知相应的有关部门，请求支援。应急响应可能涉及的外部单位联系名单见 10.1。

应急队伍成员及联系电话，外部援助力量名称和联系方式，详见附件10.1。 在上级应急组织到来之后，应急总指挥将指挥权上交，并积极配合上级组织的应急处置工作。

3 预防与预警

公司结合本单位实际，切实开展废水/废气污染物排放、化学品/危险废物/天然气泄漏等重要环境因素的分析与预控工作，特别要加强风险指引型管理，通过广泛识别环境因素和风险评价，对不能消除或不能将风险降低到可接受程度的重要环境因素确定种类和级别，重点做好针对性的监控措施。

3.1 预防机制

3.1.1 重点岗位监控

(1)重点岗位监控责任部门

表 3-1 重点岗位监控责任部门一览表

重点岗位	部门
废气/废水处理系统	总务
化学品仓库/危废间	仓库
外延、芯片等生产车间	车间
天然气管道	总务
放射性辐射	车间

备注：重点岗位监控责任部门人员及联系方式见“环境应急资源调查报告”。

(2)监控方式方法

①化学品仓库/危废间的监控由在职岗位人员负责，监控方式主要为人工监控；仓库/危废间管理人员值班期间，定期巡查化学品/危废，及时发现化学品/危废泄漏源。化学品/危废进出库前，检查其完好性；

②天然气管道由在职岗位人员负责，监控方式主要为人工监控。管理人员值班期间，定期巡查管道，及时发现泄漏源；

③废气/废水处理设施由在职岗位人员负责，及时调整设施处理参数；

④生产车间由在职岗位人员负责，及时发现泄漏源；

⑤可能突发环境事故的各重点岗位及相应的污染防治设施按规定定期检测、保养并保持完好。各生产车间、仓库的安全装置、检测系统等定期校验；

⑥全厂和各部门对重点岗位定期检查，台风汛期前实施专项检查，查“三违”（违章指挥、违章操作，违反劳动纪律），查事故隐患，落实整改措施。制订日常巡检表，专人巡检，作好巡检记录，做好交接班记录。

3.1.2 预防措施

3.1.2.1 化学品的泄漏预防措施

生产和储运过程中最重要的环节是防止泄漏事故，发生化学品泄漏事故可能引起中毒、火灾等事故，加强化学品的储存和操作管理是减少泄漏的关键所在。

3.1.2.1.1 危险化学品事故预防措施

(1)化学品的储存管理

①保证泄漏预防设施和检测设备的投入；按照设备报废标准，及时报废有关设备；新管线、新设备投用前要严格按照规程做好耐压试验、气压试验和探伤，严防有隐患的设施投入生产；

②化学品送到现场后，管理人员对购入的化学品进行验收、登记，经核对后方可入车间，物品性质不明时不得安排入车间内；对化学品逐类进行登记，建立化学品台帐；

③定期进行检查、维护，若发现有腐蚀隐患应及时更新包装容器或采取安全的补救措施。对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表造型考虑防腐。构筑物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料；

④定期检查化学品容器是否有腐蚀或泄漏，保持标签完整不受损并置于明显处；

⑤化学品仓库贮存和使用场所控制室内温度，保持化学品仓库的阴凉干燥通风，避免潮湿和阳光直射，远离火种、热源；化学品应分类分区存放，易挥发化学品必须严格密封库存，严防泄漏逸散。化学品仓库设有围堰。

(2)化学品的操作使用管理

①化学品使用前生产部门应掌握使用中的注意事项，配备必要的安全防护措施和用具；

②派遣具有危险化学品危害预防知识的人员从事监督管理工作。对从事危险化学品作业的工人进行了预防灾害的安全环保教育及训练，掌握安全的使用和防护方法；

③各使用部门领取使用的化学品，暂存时应存放在专用的柜子或地点内。各使用部门应加强对暂存和使用化学品的监管，应指定专门人员对暂存的化学品进行日常检查。 化学品的暂存地应固定，应设有防挥发、防泄漏、防火等预防措施；

④化学品使用完成后应立即封闭包装桶或包装袋，防止桶或袋倾倒而导致化学品泄漏；

⑤制定岗位操作程序，使工人依此实施作业，以防止泄漏引起的危害。严禁在贮存和使用场所吸烟或饮食，禁止非作业人员进入。

3.1.2.1.2 腐蚀性化学品事故预防措施

腐蚀性化学品对人体有一定的伤害，体现为对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，腐蚀性化学品对建筑物或设备也具有一定的伤害。公司根据腐蚀品危害，做了如下预防措施：

（1） 管理措施

①仓库配备有专业资质的技术人员，库房及场所设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品；

②原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄露。入库后采取适当的养护措施，在贮存期间，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，及时处理；

③库房地面铺设防渗漏层，化学品分区存放，危品库周围设有围堰，防止外流。严格控制室内温度、湿度，经常检查，发现变化及时调整，并配备相应灭火器；

④装卸和使用危险化学品时，操作人员根据危险性，穿戴相应防护用品；仓库内设有紧急淋浴装置；

⑤使用危险化学用品的过程中，泄露和渗漏的包装容器应迅速转移至安全区域；

⑥对仓库工作人员进行培训，经考核合格后持证上岗；

⑦在危品库设置围堰和事故应急池。

（2） 运输过程的风险防范措施

①严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，从事危险化学品运输的人员如驾驶员、装卸管理人员、押运人员等必须经过学习，并经政府交通管理部门考核合格，取得上岗资格证后才能上岗作业；

②运输危险货物的车辆，应在车辆或罐体的后部安装告示牌，在告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救办法、企业联系电话；

③运输车辆应在车身两侧和后部喷涂“毒”、“爆”文字，在车辆或罐体的后部和两侧粘贴反光带，标示车辆或罐体的轮廓；

④运输车辆应按期限参加年度检验；

⑤运输车辆应配备通讯工具和人员防护、施救设备，有条件的应当安装行驶记录

仪、“GPS”卫星定位系统；

⑥在运输危险货物的过程中，发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故，驾乘人员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大；并应及时向当地道路运政机关和有关部门报告，共同采取措施，消除危害。

⑶ 贮存及使用管理

①包装必须严密，严防泄露，严禁与液化气体和其他物品共存；装卸、搬运贮酸容器时应按有关规定进行，做到轻卸、轻装，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动；

②使用中谨慎操作，注意通风，采取机械化、自动化；

③定期对相关使用环节的人员进行专业培训，定期进行事故演练。

3.1.2.1.3 特殊气体事故预防措施

（1）气瓶本身的安全性和可靠性预防措施

①气瓶设计：气瓶的瓶身厚度以其所盛装气体在常温、常压下的饱和蒸气压为依据设计，由经政府部门认可的专业厂家制造，而且定期检验气瓶的各项指标（如气瓶的厚度、重量、内外壁面状况等），确保其具有良好的防爆性；

②气阀：采用进口的气瓶阀门，较之国产阀门可靠性高，密闭性好（气密性可高达 99.9999%以上），具有良好的防泄漏性，可防止气体的泄漏；

③瓶帽：气瓶的瓶帽具有良好的封闭性，对气体阀门起到保护作用，即使在气体阀门失效的情况下，也可防止气体泄漏；

④内锁：在气体阀门控制器下面，气体的出口处还安装有两道内锁，由栓塞控制，内锁不开启，即使气体阀门打开，也不会造成气体泄漏事故；

⑤铅封：在气体未使用之前，气体的出口处用铅封密封，保证气体不泄漏；

⑥有毒气体在线监控：设置有有毒气体在线监控系统，在气体泄漏至报警浓度值时发出尖锐警报，并自动关闭输气阀门，防止气体继续外泄；

⑦人员及远程监控设备：配备具有专业资质人员进行全天不间断值班巡检。

（2）贮存管理措施

①特种气瓶间实行双人收发、双人保管制度，管理人员必须持证上岗。危险品的摆放严格按照其理化性质分类存放，确保气瓶的瓶帽、阀门、内锁、铅封四道保险正常有效。监管人员亦为经过专业培训并考核合格，熟知所监管危险品的理化性质、监管操作规程，对于突发事件有足够的应变、处理能力；

②特种气间外围安装标有明显的剧毒、防火警告标志，存放在专用而牢固的地方并锁好，存放场所远离居民区并封闭，无关人员不得进入；

③配备具有专业资质的人员进行全天不间断值班巡检。

（3） 使用管理措施

①工作现场配备灭火器材，防毒面罩、霍尼韦尔空气呼吸器、防化服及高温手套。

②在生产车间内部设置各类（H_2、Cl_2、NH_3、BCl_3、SiH_4、O_2等）气体监控装置，与气柜联动。车间内任何气体超标，与 MOCVD 主设备配套的监测器将自动报警，一旦气体泄漏人工进行切断气源。在尾气处理系统上、尾气的最终排放口上也都安装了有毒气体监测器，一旦排放尾气超标，监测器将进行声光报警并切断所有气源，人员将立即疏散。

同时还配备便携式气体侦测器，在气瓶的转移、更换等过程中进行实时监控，如果有害气体泄漏，须有身着全面罩呼吸器、全身防护服的操作人员及时应对，排除故障，避免任何事故发生，以保证员工的人身安全和环境空气不受到污染。

3.1.2.1.3 有毒有害气体事故排放预防措施

（1）工艺使用的特种气体，设在辅助房间内，在厂房内设有气柜间、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，并根据排风性质直接排放或根据需要进行处理；

（2）所有腐蚀性气体及可燃性/毒性气体均储存在高压气瓶中，气瓶放在气柜内。通风管道直接与气柜相连，气柜的换气次数达 5 次/分钟。强制排风使气柜内形成相对负压，只有房间内的空气可以通过气柜下部的空气入口进入气柜，而气柜内的气体不可能串入相对正压的房间内。若气体发生泄漏，也仅仅只能泄漏在气柜内部，不可能有气体泄漏到房间中，而气柜本身的通风系统又能将意外泄漏至气柜内的气体迅速稀释，通过排风系统排出室外。

（3）最易发生气体泄漏的地方，基本集中在各管件与设备、管件与管件的接头部位，故防范的重点从三方面入手：

①管道与气瓶柜阀门，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厂务废气处理系统处理。在气瓶附近及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厂务废气处理系统；

②在管件与管件联接处，则通过 VMB(VALVE MAXAGE BOX)，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通过厂务系统进行处理；

③所有气体管路均采用双芯管，并在外层管内布置若干探头，且自动联动系统在管路内发生正负 0.05%的流量压力扰动，则迅速切断气体一 VMB 一机台，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。

（4）企业设有气体泄漏探测及报警系统，该系统在气瓶间、主车间工艺设备处、气瓶柜及供应阀箱、区域分配阀箱、纯化器阀箱等各处可能泄漏可燃、有毒气体的场所设置了相应的气体探测器，气体泄漏探测及报警系统监控报警中心实行 24 小时值班制。报警器报警值是根据有毒气体毒性和现场实际情况设警报值和高报值。预报值为 MAC 或 PC-STEL 的 1/2，无 PC-STEL 的化学物质，警报值可设在相应超限倍数值的 1/2；警报值为 MAC 或 PC-STEL 值，无 PC-STEL 的化学物质，警报值可设在相应的超限倍数值;高报值综合考虑有毒气体毒性、作业人员情况、事故后果、工艺设备等各种因素后设定，如 TLV(允许浓度值)。公司有毒有害气体探测报警系统探头设置情况见表 3.1-1。

另外公司对废气排放源进行定期定点或在线监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理。监控报警中心设专人 24 小时值班。

表 3.1-1 监控报警限值一览表

种类	单位	气柜		气柜 环境		尾气处理器		尾气处理器环境		分阀箱		分阀箱环境	
		一段	二段	一段	二段	一段	二段	一段	二段	一段	二段	一段	二段
SiH_4	PPM	2.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5	5
NH_3	PPM	25	50	13	25	25	50	13	25	25	50	13	25
Cl_2	PPM	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5	0.25	0.5
BCl_3	PPM	5	10	2.5	10	5	10	2.5	10	5	10	2.5	10
PH_3	PPM	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
AsH_3	PPM	25	50	25	50	25	50	25	50	25	50	25	50
Si_2H_6 in H_2	PPM	2.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5	5
PH_2	PPM	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200
5~10% H_2/N_2	PPM	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200
种类	单位	芯片惰性气体房		外延氮气纯化间		/	/	/	/	/	/	/	/
		一段	二段	一段	二段	/	/	/	/	/	/	/	/
环境O_2	百分比	19	18	19	18	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.1-2 气体监控系统设置一览表

项目	位置	SiH_4侦测器（套）	NH_3侦测器（套）	Cl_2侦测器（套）	BCl_3侦测器（套）	AsH_3侦测器（套）	PH_3侦测器（套）	H_2侦测器（套）	O_2侦测器（套）	塔灯蜂鸣器（套）
气瓶间	SiH_4气柜	1								1
	NH_3气柜		1							1
	Cl_2气柜			1						1
	BCl_3气柜				1					1
	AsH_3气柜					1				1
	PH_3气柜						1			1
	SiH_4气柜环境	1								1
	NH_3气柜环境		1							1
	Cl_2气柜环境			1						1

	BCl_3气柜环境				1					1
	AsH_3气柜环境					1				1
	PH_3气柜环境						1			1
VDB	SiH_4	1								1
	NH_3		1							1
	Cl_2			1						1
	BCl_3				1					1
	SiH_4环境	1								1
	NH_3环境		1							1
	Cl_2环境			1						1
	BCl_3环境				1					1
	AsH_3					1				1
	PH_3						1			1
VMB阀箱	SiH_4	2								1
	NH_3		3							1
	Cl_2			4						1
	BCl_3				3					1
	SiH_4环境	2								1
	NH_3环境		3							1
	Cl_2环境			4						1
	BCl_3环境				3					1
	AsH_3环境					1				1
	PH_3环境						1			1
	AsH_3					1				1
	PH_3						1			1
外延车间一	MOCVD环境点	4	0			8	8	31	2	40
	机台尾气处理	5	1			2	2	3		24
氢气站	环境点							7	0	1

3.1.2.2 废水污染事故预防措施

为减少废水污染物排放和杜绝事故性废水排放，公司采取以下预防措施：

1、公司严格执行环保“三同时”政策，在环保设施与主体工程同时设计、施工、投入使用；

2、雨污分离，雨水纳入雨水管网后，直接排到市政雨水管网；生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网纳入翔安污水处理厂处理；制纯水含盐尾水、冷却系统清净下水排入市政污水管网；含砷废水采用袋滤+氢氧化钠-氯化铁混凝沉淀法处理+UF 超滤处理+离子交换处理；含铜废水经铜浓度低于排放标准排入除氟系统处理；含氟废水经除氟系统（钙盐沉淀-絮凝沉淀法）处理后依次进入含氨废水调节池及生化系统处理至达标后与酸碱废水一并排放；有机废水经过有机废水处理系统处理后与含氨废水调节槽出水一并进入生化系统处理；酸碱废水经过酸碱调节池调节处理；达标排放废水通过市政污水管网排入翔安污水处理厂集中处理。含镍废水、含锡银废水当做危险废物委托有资质单位处理；

3、废水处理站施出现故障时，应减少废水排放或停止生产，并将情况上报厦门市同安生态环境局及翔安污水处理厂，经同意后方可通过溢流管道直接排入城市管网纳入污水处理厂进行处理；公司在雨水总排放口放置应急沙袋，当事故发生时，第一时间用应急沙袋进行封堵，防止事故废水随厂区雨水管道排入海域；

4、本项目废水处理系统中水泵均一备一用，一旦水泵出现故障或出水水质不稳定立即更换。电源配备双电源，以及应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电；

5、为确保安全，公司建设过程中，将废水处理系统调节池分别按照废水处理量的 1.3 倍设置，废水处理系统配备备用设备，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即可更换处理设备。电源配备应急发电机，应急发电机能在断电后立即启动，确保设备不断电。且公司已于废水处理站中设置有效容积为 641m^3 的事故应急池，通过设置废水事故应急池，可确保项目在事故情况下废水能至少停留 6h；

6、在化学品仓库、废品仓库、废弃物暂存间、生产车间化学品存放区域、废液回收系统罐区、动力站均设置了截水沟和集水井(坑)，收集泄漏的化学品和废水，可有效避免化学品、废水泄漏对环境污染；

7、总排放口设 1 套总砷、COD、NH_3-N 在线监控装置，在含砷废水处理系统处设置总砷在线监控装置；在废水排放源进行定期定点或在线监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理；

8、废水处理站的设备、废水管道定期保养、维护，保证这些管道设备的完好，保证废水处理有效；

9、定期委托有资质的第三方检测机构对废水水质进行监测，确保废水处理有效率和达标排放。

3.1.2.3 大气污染事故风险预防措施

①公司的废气为：外延片生产废气主要包括 GaAs 外延炉含 AsH_3、pH_3 废气；芯片生产产生的主要有酸性废气、碱性废气、有机废气、洁净车间一般排气；食堂油烟废气、天然气燃烧废气；废水处理站酸碱废气。

A、GaAs 外延片生产排放的含 AsH_3、pH_3 废气，经 Local scrubber 废气处理设施处理后，进入楼顶酸性废气喷淋塔处理；

B、酸性废气经玻璃钢酸雾净化塔处理后通过 1 根 29m 高排气筒排放。

C、碱性废气经过玻璃钢碱雾净化塔处理后通过 23m 高排气筒排放。

D、有机废气经“沸石转轮+蓄热式焚化炉”处理后通过 21m 高排气筒排放。

E、废水处理站废气采用 1 套玻璃钢净化塔进行处理后通过 1 根 28m 高的排气筒排出。

②操作规程上墙，制定严格的操作规程，按操作规程进行运行控制，防止误操作导致废气事故排放，操作规程上墙，并张贴应急联系电话。

③管理人员每天应对废气设施进行巡检，查看废气净化设施运转是否正常，运行控制是否到位，对各记录表进行检查，适时更换活性炭、UV 灯管等。

④每班员工对废气净化设施及管道进行巡查、观测；定期委托有资质的单位对污染源监控设施进行检测检验。

⑤加强对废气处理设备的管理，定期检查设备是否有腐蚀或泄漏，定期进行维护，保证设备的正常运行。

⑥根据相应的事故应急救援预案，组织职工定期进行演练，以提高职工应对突发事故的能力，减轻事故发生带来的损失。

3.1.2.4 固体废物污染事故预防措施

1、厂区内设有垃圾收集桶，企业有设置一般固废暂存场所和危废贮存间；

2、生产过程中产生的危险废物有：废有机溶剂、废离子交换树脂、有机物废包装物、显影液废包装物、GaN 研磨废料、GaAs 研磨废料、GaAs 研磨废水（包括砷化镓芯片研磨废水、含砷烷磷烷废气吸收废水）处理污泥等；

3、危险废物委托有运输、处理危险废物资质的单位运输、处置，并按规定办理好危险废物转移五联单；废水处理站东侧设置废弃物暂存间面积 835.27 m^2，设有围堰和地面防渗层；废有机溶剂存放于化学品库一中的有机类化学品回收间，废有机溶剂专用储槽设置钢筋混领土外层和不锈钢或者防腐内层；储存的危险废物定期委托有资质单位处置；每种危险废物分区存放，并挂上危险废物标识。进出库有明细台帐（入库时间、品名、数量、接收部门）；按规范收集危险废物。做好操作人员安全防护，采用专用的容器，按规范收集好后把容器密封，贴上标识，存放在指定位置；

4、每年进行一次危险废物泄漏事故应急演练。

3.1.2.5 天然气泄露事故防范措施

1、企业在燃气的生产、使用等过程中，半年检查一次连接天然气管道，运用先进的安全管理技术，制定完善的管理制度，全面落实岗位职责，预防泄漏。

2、设计可靠，工艺先进。在燃气工程设计时充分考虑到下几方面的问题：工艺过程合理，正确选择生产设备和材料，正确选择密封装置，设计留有余地或降额使用，装置结构形式合理和方便使用和维修。

3、安全防护，设施齐全。在燃气工程中，安全防护装置有：安全附件、防爆泄压装置、检测报警监控装置以及安全隔离装置等，建设单位在食堂一楼操作间还引进天然气泄漏报警器。

4、规范操作。防止出现操作失误和违章作业，控制正常的生产条件，减少或杜绝人为操作所致的泄漏事故。加强检查和维修。发现泄漏及时进行处理，保证系统处于良好的工作状态。

3.1.2.6 消防废水外排防范措施

消防灭火器的使用及消防水冲洗化学品产生的消防废水，容易引发消防废水事故性排放，对环境造成二次污染、须对消防废水收集设三级防控体系：①装置区设围堰、罐区设防护堤；②雨水井、废水装置设废水收集设施，杜绝消防废水排入雨水管网；③消防废水全部收集到事故应急池，经废水站处理并检测合格后才能排放。

（1）盐酸、磷酸等清洗后的稀酸收集到事故应急池，用泵打入废水站酸碱废水调节池，用 NaOH-HCl 进行中和处理，经检测 pH 值达标后才能排放。

（2）氨气喷淋洗消后的稀氨水收集到事故应急池，用泵打入酸碱调节池处理，经检测氨氮达标后才能排放。

（4）洗消后的研磨废料收集到废弃物暂存间进行暂存，废有机溶剂回收存放于化学品库一中的有机类化学品回收间，交有资质单位处置。

发生事故时的消防水量，计算按氨气瓶发生事故所需的消防用水量，室外消火栓用水量 40L/s，历时 2h，则消防水量为 288m^3，厂内已建有 641m^3 的事故应急池，因此，事故应急容积可满足事故应急需要。

事故应急池设置情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 事故应急池设置情况一览表

位置	名称	规模（m^3/个）	数量（个）	容量（m^3）	备注
废水处理站	含氨废水应急池	80	1	80	一阶段已建，能满足使用
	含砷废水应急池	85	1	85	一阶段已建，能满足使用
	有机废水应急池	50	1	50	一阶段已建，能满足使用
	含氟废水应急池	16	1	16	一阶段已建，能满足使用
	酸碱废水应急池	395	1	410	一阶段已建，能满足使用
总计		—	5	641	

3.1.2.7 土壤污染预防措施

土壤污染防治是防止土壤遭受污染和对已污染土壤进行改良、治理的活动。土壤保护应以预防为主。预防的重点应对各种污染源排放浓度（总量）和危险化学品泄漏扩散及时采取有效的控制措施。

①危险废物贮存场所设有围堰、地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施，并设有收集池用于收集泄漏物，可预防土壤受到污染；

②灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网，公司设有截流措施，可通过抽水泵将消防废水打入厂区的

事故应急池，有效预防废水污染土壤和外环境水体；

③危险化学品储存区做到防晒、防潮、通风、防雷、防静电要求，地面及围堰均做防渗、防腐处理等防范措施，减少化学品泄漏污染土壤的风险性；

④排水管道和污水处理设施具有防渗功能，切断了废水进入土壤的途径；

⑤车间地面和生产废水处理站地面或池体采取防腐、防渗措施，防止车间内的生产废水、危险化学品、污水站污泥漏到地面后渗入到土壤中。

3.1.2.8 电离辐射事故防范措施

公司使用的射线装置包括离子植入机（型号：Varian E500）1 台、高温离子植入机（型号：Ulvac IH-860PSIC）1 台、X-射线高分辨晶体衍射仪（型号：D8 DISCOVER）1 台、DAGE X-射线（型号：Quadra5）1 台，都属 III 类射线装置，其活度很低，且制造工艺具有固有安全性，对环境、公众和工作人员的影响很小。针对电离辐射事故采取的预防措施包括以下几个方面：

（1）辐射工作场所分区

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)，辐射工作场所划分为控制区和监督区。需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，项目射线装置和辐射源所在设备定为控制区。不需要专门防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域定为监督区，考虑到本项目射线装置和含源装置自带屏蔽设施，根据设备参数中表面周围剂量当量率(≤0.61 Sv/h)较低，工作人员是在这些装置的周围工作，因此射线装置和放射源所在场所附近区域可划分为监督区。

（2）屏蔽设施

公司射线装置和辐射源均自带较好屏蔽设施。根据离辐射源远近和辐射强度大小，选用相应规格。选用的规格确保屏蔽后表面周围剂量当量率≤0.61 Sv/h。

（3）安全联锁

两台离子植入剂设有人员进出门，进出门均设置安全联锁，开门时设备停机、制程停止，处于待机状态，不产生射线。

（4）警示标识

本项目射线装置表面自带 2~4 个电离辐射警示标识，所有射线装置及 Ni-63 辐射源所在气体分析仪均设置工作状态指示灯。在辐射 源所在位置和离子值入所在位置的工作场所醒目位置设置电离辐射和电离辐射警示标识。

（5）通风

本项目离子注入区位于洁净室内，洁净室净化级别 Class 100，设计通风换气次数在 80 次//h 左右。

（6）个人防护

电离辐射事故多数是人为因素造成的责任事故，严格辐射防护管理，做好预防工作，是防止电离辐射事故发生的关键环节。

①定期对辐射机台使用管理人员（4 人）进行业务培训，保证辐射机台使用管理人员及时掌握辐射性专业知识和防护知识，提高对辐射源的安全管理能力，并制定相应的灾防计划进行演练；

②辐射机台由专业人员操作使用、专人保管，并负责对机台日常使用的检查和管理；

③对每名辐射工作人员配备个人剂量计，并购置 2 台测量工作场所辐射水平的便携式巡测仪，对工作场所进行 24 小时监测报警；

④从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核；

⑤做好使用台帐记录。

3.1.2.9 火灾事故的预防措施

①公司厂房建筑等严格按规定设计、施工、验收，并配备合格的消防器材；

② 各部门的消防器材由部门管理，并指定专人负责；

③每月定期对灭火器进行点检，发现不合格的灭火器及时进行更换；

④保持疏散通道、安全出口畅通，严禁占用疏散通道，严禁在安全出口或疏散通道上安装栅栏等影响疏散的障碍物；

⑤公司积极开展消防知识教育、培训，开展消防知识问答卷、创办消防知识宣传栏、培训灭火器等消防设施操作等多种形式，提高全体职工的消防安全意识和能力；

⑥成立了义务消防队，开展业务学习和灭火技能训练；

⑦制定了符合公司实际情况的灭火和应急疏散预案，每年进行一次消防演练。

3.1.2.10 制度保障措施

公司制定有环保设施及风险防范管理制度，有《污水处理工艺操作规程》、《安全管理应急预案汇编》和《值班管理制度》等，旨在提高污染治理能力，确保环保设施稳定运行，防范环保风险事故发生。

3.1.2.11 应急培训制度——执行公司培训管理规定

凡有可能参与应急行动的人员都得到相应培训，培训内容针对不同的职责安排不同的内容：

①领导层的培训内容：应急管理知识、国家应急管理法律法规要求、主要的应急处理程序等；

②职能工作小组人员的培训内容：应急管理知识、应急预案组成机构及职责、相关程序和公司信息要求等；

③现场管理人员的培训内容：应急计划、抢险救助指挥技能、报告程序和方式等；

④其他人员的培训内容：公司危险源知识、应急自救互救措施、应急报告措施等。

3.1.2.12 应急演练制度——执行公司应急演习演练、训练计划

为了检验预案的实用性、可用性、可靠性，提高全体应急人员的协同反应水平和实战能力，应急指挥部应定期组织公司级应急演练，各部门按规定组织部门级应急演练。每次演练后，应及时总结经验、教训，发现不足和缺陷，以使预案不断完善。

3.1.2.13 完善应急预案

应急领导小组定期组织应急预案的修订工作，结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

3.2 预警

3.2.1 预警条件

根据《突发环境事件信息报告办法》按照重大事故发生的紧急程度、发展势态和可能造成的危害程度将突发环境事件由高到低分为I级、II级、III级，IV级，根据《国家突发环境事件应急预案》对可以预警的突发环境事件，按照事件发生的可能性大小、紧急程度和可能造成的危害程度，将预警分为四级，由低到高依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示。

蓝色（IV级）预警：存在重大环境安全隐患，可能发生或引发突发环境事件；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成公共危害的情况。蓝色预警由县（市）区人民政府负责发布。

黄色（III级）预警：情况比较紧急，可能发生或引发较大突发环境事件；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成较大危害的。黄色预警由厦门市人民政府发布。

橙色（II级）预警：情况紧急，可能发生重大突发环境事件；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成更大危害的。橙色预警由福建省人民政府发布。

红色（I级）预警：情况危急，可能发生或引发特别重大突发环境事件；或事件已经发生，可能进一步扩大影响范围，造成重大危害的。红色预警由国务院发布，或由福建省人民政府根据国务院授权发布。

公司的预警对应公司突发环境事件分级分为三级，预警级别由低到高依次为三级、二级、一级预警，对应蓝、黄、红色三色，分别与三级、二级、一级三个级别应急响应相对应。本预案中的预警级别中的蓝色预警由车间发布，黄色预警由公司发布，红色预警由厦门市同安区人民政府发布。

预警的条件主要来源以下几个方面：

1.外部获取信息

（1）厦门市气象台或厦门市政府通过新闻媒体公开发布的暴雨、台风等预警信息；

（2）政府监测部门的监测结论；

（3）周边企业发布的预警信息或其他外部投诉、报警信息。

2.内部获取信息

内部获取信息以确定预警条件见表 3.2-1。

表 3.2-1 预警条件、方式及处置方法一览表

项目	预警条件	级别	预警处置
废水处理设施 故障预 警	废水处理设施或设备出现老化现象	车间级预警	技术服务部召集相关工艺人员查找异常原因，商量对策，调整工艺，保证出水达标排放
	发现废水管道发生滴漏	公司级预警	技术服务部召集相关工艺、技术人员查找异常原因，商量对策，调整工艺，保证出水达标排放
	废水处理设施出现异常声响		
	发现废水管道出现大量液体泄漏的情况	社会级预警	召开应急会议，分析原因，尽快调整工艺，堵住明沟与暗渠的连接处。
废气处理设施故障预警	废气处理设施或设备出现老化现象	车间级预警	副总指挥召集相关工艺人员查找异常原因，商量对策，调整工艺，保证废气达标排放
	回火炉、高温真空烤炉等系统故障		
	废气处理设施故障导致废气超标排放	公司级预警	副总指挥召集相关工艺人员查找异常原因，商量对策，调整工艺，保证废气达标排放
化学品/危险废物泄漏	化学品/危险废物轻微泄漏，车间可控	车间级预警	化学品/危险废物发生少量泄漏，现场简单处理，不外排影响控制在车间内
	少量化学品/危险废物泄漏，厂区可控	公司级预警	化学品/危险废物发生大量泄漏，现场收集处理，不外排，影响控制在厂区内
	化学品/危险废物大量泄漏，流入到外环境	社会级预警	化学品/危险废物发生大量泄漏，消除并减轻对周边环境影响
射线泄漏	射线泄漏事故，造成机台表面污	车间级预警	现场简单处理，影响控制在车间内
	射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照射剂量≥0.5Gy≥Q≥0.05 Gy	公司级预警	现场收集处理，影响控制在厂区内
	射线装置被盗或射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照剂量≥0.5Gy	社会级预警	现场收集处理，消除并减轻对周边环境影响
火灾	现场巡检发现局部起火现象	车间级预警	火灾导致设备损害，引起化学品泄漏、污染处理设施失效等其它次生灾害，在公司可控范围
	闻到烧焦的气味		
	现场巡检发现小范围起火现象	公司级预警	火灾导致设备损害，引起化学品泄漏、污染处理设施失效等其它次生灾害，在公司可控范围
	闻到烧焦的气味		
	现场巡检发现大范围起火现象、爆炸事故	社会级预警	火灾导致设备损害，引起化学品泄漏、污染处理设施失效等其它次生灾害，超出公司可控范围
	闻到烧焦的气味		

3.2.2 预警措施

当发生上述表 3.2-1 中预警条件时，由第一发现者报告事故部门负责人，由事故部门负责人采取现场处置措施，并上报应急总指挥。

总指挥按照突发事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，对突发环境污染事故分为三级。预警级别由高到低，依次为一级预警（社会级）、二级预警（公司级）、三级预警（车间级）。每级预警方式主要通过对讲机、固定电话和手机迅速进行，然后随事态的发展情况和采取措施的效果预警会升级、降级或解除。

应急总指挥应根据收集到的有关信息证明突发环境污染事故即将发生或者可能性增大时，采取以下措施：

（1）立即进入应急准备状态，对可能造成事故的源头进行排查，封闭可能受到危害的场所，准备应急物资和设备，指令应急队伍进入备战状态；

（2）转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善处置；

（3）指令事故部门负责人采取现场处置措施，环境监测部门立即开展应急监测， 跟踪事态的发展，人民政府根据事态的变化情况适时宣布预警解除或启动应急预案。

3.2.3 预警级别调整和解除

（1）公司根据事态发展情况和采取措施的效果及时调整预警级别；

（2）预警解除程序：当事故得到控制，事故条件已经消除，事件所造成的危害已经被彻底消除，无续发的可能，事故危害程度已消除，由公司突发环境事故应急救援指挥部确认并同意后解除；

（3）预警解除条件：事故得到控制，事故条件已经消除，事件所造成的危害已经被彻底消除，无续发的可能，事故危害程度已消除；

（4）解除方式：以电话方式为主，由总指挥向各应急小组组长传达，小组组长再口头或电话通知各组员；

（5）宣布解除预警信息应上报上级政府部门，同时通知周边村民。 具体预警解除条件见表 3.2-2。

表 3.2-2　预警解除条件

<table>
<tr><th>项目</th><th>预警条件</th><th>级别</th><th>解除条件</th></tr>
<tr><td rowspan="4">废水处理设施 故障预 警</td><td>废水处理设施或设备出现老化现象</td><td>车间级预警</td><td>已对设备进行检维修，确认近期无发生故障的可能，确保近期膜处理设备处理能力正常</td></tr>
<tr><td>发现废水管道发生滴漏</td><td rowspan="2">公司级预警</td><td rowspan="2">已对管道/设备进行检维修，确认近期无发生故障的可能</td></tr>
<tr><td>废水处理设施出现异常声响</td></tr>
<tr><td>发现废水管道出现大量液体泄漏的情况</td><td>社会级预警</td><td>已对管道进行检维修，确认近期无废水泄漏的可能</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废气处理设施故障预警</td><td>废气处理设施或设备出现老化现象</td><td rowspan="2">车间级预警</td><td rowspan="2">已对设备进行检维修，确认近期无发生故障的可能</td></tr>
<tr><td>回火炉、高温真空烤炉等系统故障</td></tr>
<tr><td>废气处理设施故障导致废气超标排放</td><td>公司级预警</td><td>已对处理设施进行检维修，确认近期无发生故障的可能</td></tr>
<tr><td rowspan="3">化学品/危险废物泄漏</td><td>化学品/危险废物轻微泄漏，车间可控</td><td>车间级预警</td><td>已对泄漏源进行检维修，确认近期无泄漏的可能</td></tr>
<tr><td>少量化学品/危险废物泄漏，厂区可控</td><td>公司级预警</td><td>已对泄漏源进行检维修，确认近期无泄漏的可能</td></tr>
<tr><td>化学品/危险废物大量泄漏，流入到外环境</td><td>社会级预警</td><td>已对泄漏源进行检维修，确认近期无泄漏的可能</td></tr>
<tr><td rowspan="3">射线泄漏</td><td>射线泄漏事故，造成机台表面污</td><td>车间级预警</td><td>已对泄漏源进行检维修，确认近期无泄漏的可能</td></tr>
<tr><td>射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照射剂量≥0.5Gy≥Q≥0.05 Gy</td><td>公司级预警</td><td>已对泄漏源进行检维修，确认近期无泄漏的可能</td></tr>
<tr><td>射线装置被盗或射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照剂量≥0.5Gy</td><td>社会级预警</td><td>已对泄漏源进行检维修，确认近期无泄漏的可能</td></tr>
<tr><td rowspan="6">火灾</td><td>现场巡检发现局部起火现象</td><td rowspan="2">车间级预警</td><td rowspan="2">火灾导致设备损害，引起化学品泄漏、污染处理设施失效等其它次生灾害，在公司可控范围</td></tr>
<tr><td>闻到烧焦的气味</td></tr>
<tr><td>现场巡检发现小范围起火现象</td><td rowspan="2">公司级预警</td><td rowspan="2">火灾导致设备损害，引起化学品泄漏、污染处理设施失效等其它次生灾害，在公司可控范围</td></tr>
<tr><td>闻到烧焦的气味</td></tr>
<tr><td>现场巡检发现大范围起火现象、爆炸事故</td><td rowspan="2">社会级预警</td><td rowspan="2">火灾导致设备损害，引起化学品泄漏、污染处理设施失效等其它次生灾害，超出公司可控范围</td></tr>
<tr><td>闻到烧焦的气味</td></tr>
</table>

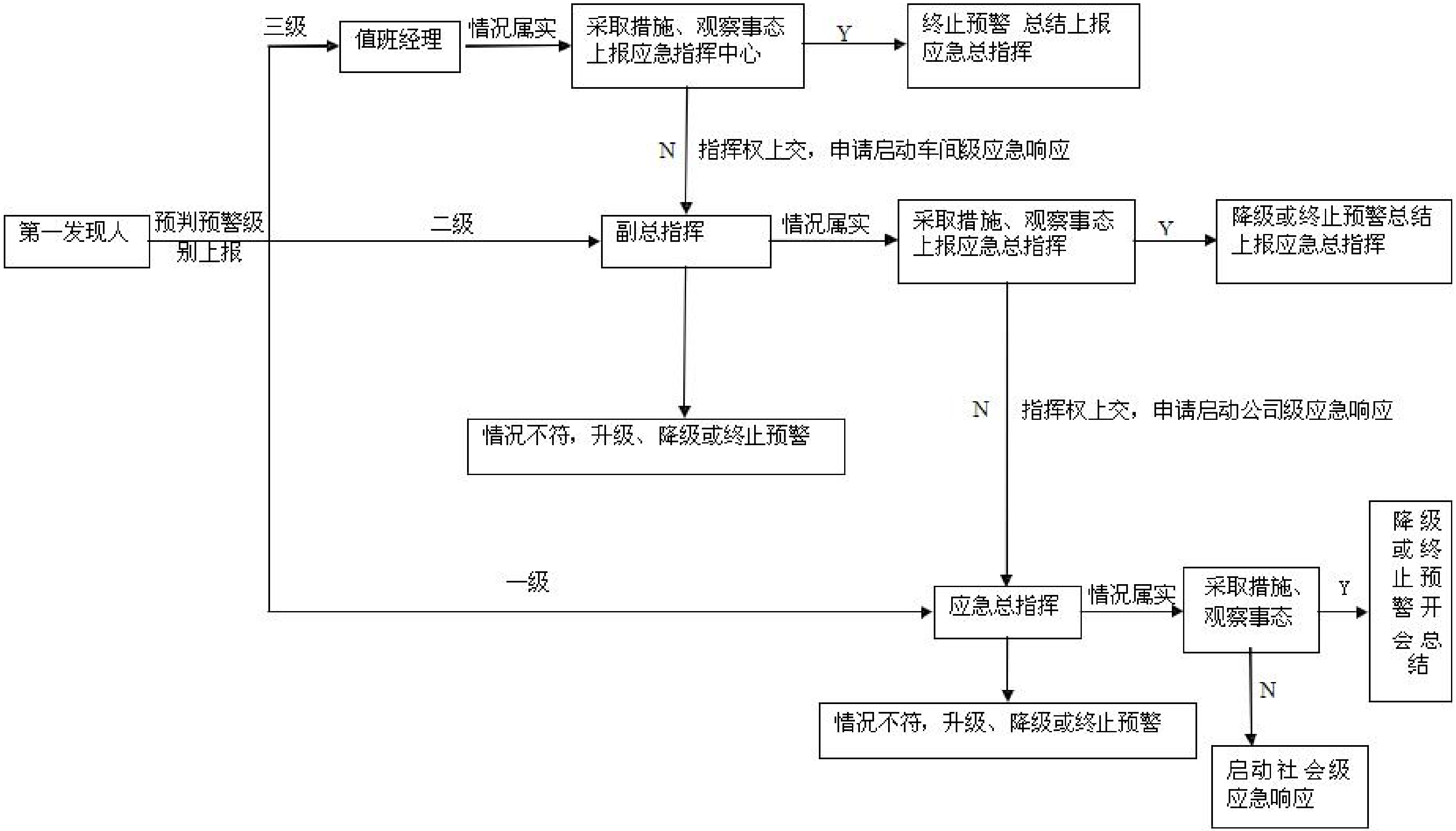


图3-1 突发环境事件预警发布程序示意图

4 应急处置

4.1 先期处置

4.1.1 应急领导小组先期处理

1.应急领导小组组长根据突发事件的发展态势决定应急响应级别，并下达启动相应级别应急预案的指令。

2.公司级预案启动后，应急领导小组成立应急指挥部，成立地点须选择在事故现场上风向附近或就近会议室。

3.应急指挥部筹备召开首次应急会议。首次会议由应急总指挥主持，应急副总指挥、成员参加。

4.应急总指挥或副总指挥根据应急工作需要，召开后续的应急会议，研究解决应急处置过程中的重要问题。

5.应急指挥部根据事件进展情况召集各相关职能部门参加的联席会议，落实应急指挥部决定的工作事项，沟通情况，传达相关信息。

4.1.2 现场先期处置原则

事故发生后，在确保人员安全情况下，现场人员应当积极采取有效的措施，进行先期处置。

1．事故发生部门的负责人和相关当事人员在抢险救援和事故调查期间不得擅离职守。

2．积极采取有效措施，全力组织自救，防止事故蔓延扩大。

3．严格保护事故现场。

4．提供相应的救援装备和救援力量，配合应急指挥部做好应急救援工作，提供事故现场情况，对周边环境可能的影响和事故发生的后果等有关信息。

4.1.3 各类事故现场先期处置措施

4.1.3.1 废水事故先期处置

①若污水处理的某个设备在工作中出现故障时，则应及时关闭控制线路的电源，同时关闭相应的控制阀门，将废水排入应急缓冲池内，对已泄露的废水构筑围堤，防止外排。同时，应及时通报有关部门及时安排维修人员进行检修，确保在较短的时间内将设备修理好，使之投入到正常的运行之中；

②当废水处理系统设备出现故障，应及时将备用的、完好的设备换上，投入运行之中。同时，应在较短的时间内，将出现故障的设备进行修理，使其能够处于正常的运行状态，并将其放在指定的备件货架上，以便随时可以用于替代损害的设备；

③在生产中如发现废水排放的异常现象，则应及时通报相关部门的领导，及时查找废水的来源，然后切断废水来源；

④如出现停电的情况下，应及时通报生产车间，要停止排放污水，并关闭排放阀门。

4.1.3.2 废气事故性排放先期处置

最早发现废气泄漏者，应立即通知当班工作人员，停止事故车间生产作业，并报车间负责人及应急办公室，车间负责人组织抢修队伍赶往现场，所有无关人员撤退出危险区域，不得停留在下风向。

当废气处理设施发生故障，应立即通知当班工作人员，停止事故车间生产作业，并报车间负责人及应急办公室，车间负责人组织抢修队伍赶往现场。

（1）当发现工艺废气收集罩管道破裂或抽风机故障，造成废气无法正常收集而在车间内无组织排放时：

①立即停止生产线上的相应操作工序，避免产生新的废气；

②立即疏散车间员工，设置警示标志或警戒线；

③利用现场抽风机或风扇等设备，加强车间内的通风排气。

（2）当发现工艺废气处理设施因操作失误或设施故障，造成废气不达标排放：

①立即停止生产线上的相应操作工序，避免产生新的废气；

②组织人员抢修设备或纠正不良操作方法，恢复规范作业。

4.1.3.3 化学品/危险废物泄漏先期处置

①在发生泄漏时，首先熄灭所有明火、隔绝一切火源，切断经过化学品仓库或危废仓库附近的电源，防止发生燃烧和爆炸；

②立即用沙袋或砂土堵截已泄漏的溶液，将可能泄漏的危险化学品转移至其他容器中；立即用吸液棉条吸收已泄漏的危险废物溶液，将可能泄漏的危险废物转移至其他容器；

③发生火灾时，组织义务消防队员尽快转移易燃易爆危险化学品或危险废物至安全地带；火势一旦有蔓延趋势，应及时报警，尽早取得专业队伍支援；

④立即启动初期雨水应急处置方案，将初期雨水拦截后抽至废水处理站；

⑤迅速撤离泄漏污染区人员至安全区域，并进行隔离，严格限制出入。

4.1.3.4 毒气事故排放

①当有毒气体在空气中的浓度超过允许指标时，毒气监测系统将会报警并自动切断气源；

②经过专业培训，熟知氨气、氯气等毒性气体理化性质、安全操作规程的安全技术人员穿戴全身封闭的防毒衣、携带相应仪器及时赶往现场；

③疏导无关人员迅速躲避到安全地带，设置警示标志或警戒线。

4.1.3.5 土壤污染事故

当发生危险化学品、危废泄漏及消防废水进入土壤时，公司采取的先期处置措施为：

（1）在发生危险化学品、危废泄漏时，立即用吸液棉条吸收已泄漏的溶液，将可能泄漏的危险废物转移至其他容器；

（2）立即启动初期雨水应急处置方案，将初期雨水拦截后抽至废水处理站，阻止消防废水进一步流入外环境中，污染土壤。

4.1.3.6 天然气泄露

当天然气输送系统因管道破裂或老化造成天然气漏气，第一发现者应立即上报应急办公室，警戒疏散组应立即疏散人员并划出警戒线，抢险抢修组应穿防护服，戴防毒面具、防护手套等防护用具进入事故现场检查泄漏的原因，以防事故的进一步扩大。

4.1.3.7 X 射线事故排放

当发生 X 射线泄漏时，公司采取的先期处置措施为：

①立即停止产生 X 射线的相应工序操作，立即切断电源开关；

②立即疏散车间员工，设置警示标志或警戒线。

4.1.3.8 火灾引起的次生环境污染

当可能发生火灾时，针对不同的事故原因采取以下措施：

（1）若周边企业发生火灾，发现者应报告应急总指挥，由应急总指挥通知对方企业。应急总指挥应派专人时时监控火情，转移火灾地点周边的可转移的物资和设备，无法转移的做好监控和灭火准备。

（2）若小范围起火，立即转移起火点周边的可燃物质，立即利用灭火器、沙土等灭火，特别是危险废物贮存区周边，尽量避免用清水灭火，并同时上报应急总指挥。当火苗未及时扑灭，并有蔓延趋势时，立即通知应急总指挥，时刻关注火势发展。

（3）事故消防废水收集至污水处理站应急事故池暂存，经厂区内污水处理站处理达标后排放，从而防止消防水和泄漏物通过清净下水系统进入外环境及公共排水设施。

4.2 响应分级

按公司突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将突发环境事件的应急响应分为三级，响应级别由高到低分别为一级响应（社会级事件）、二级响应（公司级事件）、三级响应（车间级事件），响应级别与事件分级对照见表 4.2-1。

一级响应：当公司发生社会级突发环境事件时启动，事故发生后应急总指挥 15 分钟内拨打有关部门电话，请求支援，并及时上报同安区区政府、厦门市同安生态环境局等有关职能部门，由同安区区政府、厦门市同安生态环境局启动相应的应急方案；

二级响应：当发生公司级突发环境事件时启动，由发生事件源班组负责人立即上报应急指挥中心，由应急总指挥启动相应的应急方案，1 小时内上报同安区区政府、厦门市同安生态环境局等有关职能部门；

三级响应：当发生部门级突发环境事件时启动，由发现人立即上报部门负责人，由车间当班负责人启动相应的应急方案，并及时上报公司领导。

根据事态发展，一旦事故超出公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动更高一级应急预案。

表4.2-1 突发性环境事故的响应分级

事件分级	响应级别	**判定条件**	**影响范围**
一级 （社会级）	一级响应 （一级预警事件）	1、火灾、爆炸事故产生的次生/衍生环境事故 2、废水设施发生故障，废水大量泄漏并流入到外环境 3、液态危险化学品大量泄漏并流入到外环境，影响周边环境或进入企业污水处理站导致不达标废水进入翔安污水厂影响污水厂的正常运行； 4、易燃性危险化学品泄漏、电气引起火灾、爆炸引起的次生衍生的消防衍生废水外溢影响周边环境； 5、磷烷、砷烷等有毒性气体泄漏(浓度在报警值2倍以上)，废气处量设施故障、爆炸及火灾衍生的大气污染物逸散，逸散的大气污染物浓度在排放标准3倍以上影响周边村庄； 6、危废大量泄漏，影响周边环境； 射线装置被盗或射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照剂量≥0.5Gy	厂区及周边
二级 （公司级）	二级响应 （二级预警事件）	1、发生轻微火灾事故，厂区可控 2、废水/废气处理设施故障，厂区可控 3、少量危险化学品发生泄漏且未流入到厂区外，厂区内有轻微性气味，厂区可控； 4、砷烷、磷烷发生少量泄漏(泄漏量在气体报警值1倍以上2倍以内) 5、危废少量泄漏但未流入到厂区外，厂区可控； 6、射线装置失控、射线泄漏事故，导致人员受照射剂量≥0.5Gy≥Q≥0.05 Gy	厂区内
三级 （车间级）	三级响应 （三级预警事件）	1、废水设施一般故障或发生滴漏，车间可控； 2、废气处理设施故障，车间可控； 3、化学品/危险废物轻微泄漏，车间可控； 4、射线泄漏事故，造成机台表面污染	车间内

4.3 应急响应程序

4.3.1 内部接警与上报

4.3.1.1 应急响应程序

公司应急办公室设立24 小时值班电话：0592-6300341/6300347。

第一发现人首先根据经验确定是否能独立将事故直接现场就地处理妥善，若可以当即处理，若不能则先做好先期处置，然后立即向部门负责人报告相关信息。部门负责人在发现或者得知突发环境事件信息后，立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别做出初步认定。

对初步认定为车间级突发环境事件的，部门负责人应宣布立即启动应急预案，并立即组织本部门员工进行救援抢险，防止事态进一步扩大。

对初步认定为公司级突发环境事件的，上报应急办公室（24 小时值班电话：0592-6300341/6300347），应急总指挥（杨健，13608095752）宣布立即启动应急预案，组织全体员工进行救援抢险，防止事态进一步扩大。

当认定为社会级突发环境事件的，上报应急办公室（24 小时值班电话：0592-6300341/6300347），应急总指挥（杨健，13608095752）宣布立即启动应急预案，组织全体员工进行救援抢险，同时通知厦门市同安生态环境局（0592-7221381）、厦门市环保应急专线（电话：12369）请求协助。

突发环境事件处置过程中事件级别发生变化的，应当按照变化后的级别报告信息。应急响应流程如下图所示。

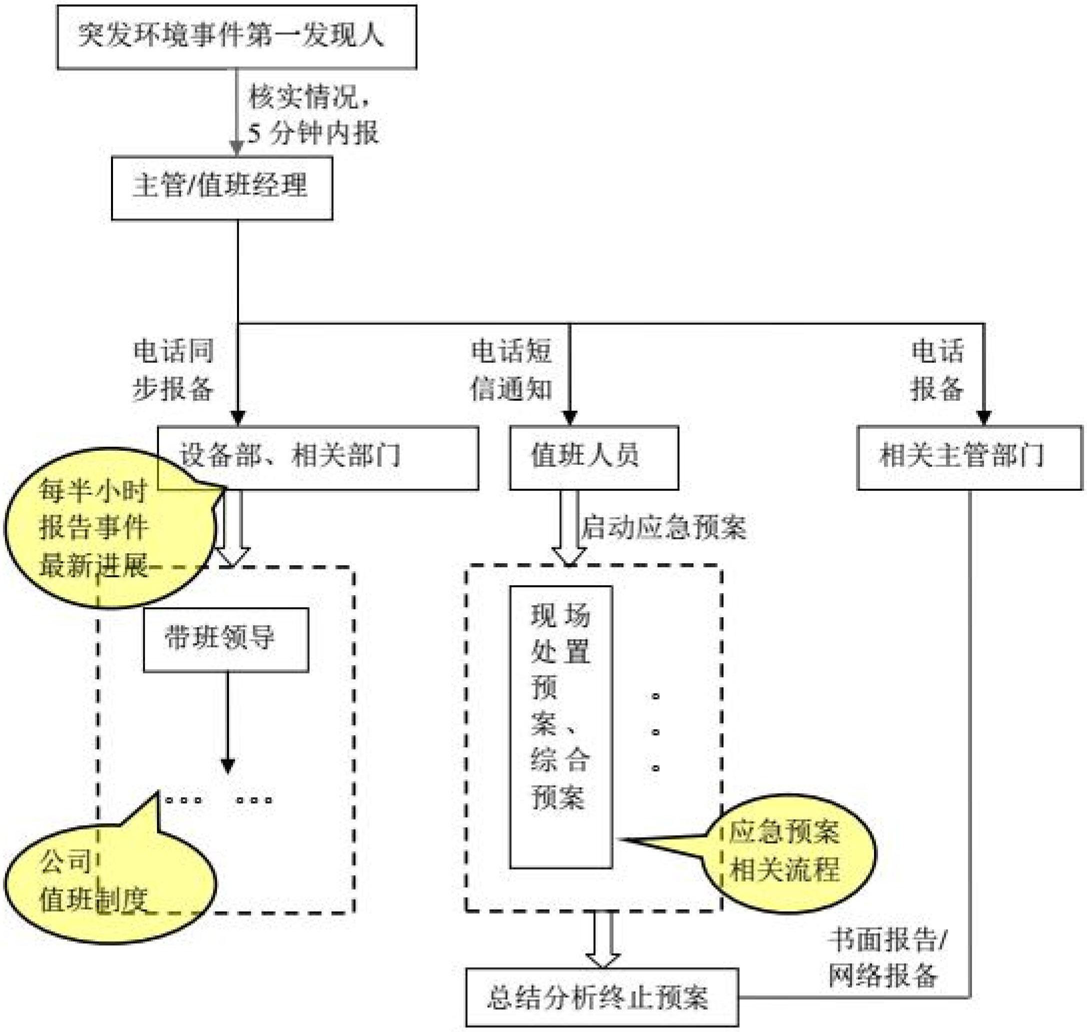

突发环境事件第一发现人
核实情况，
5 分钟内报
主管/值班经理
电话同
步报备
电话短
信通知
电话
报备
设备部、相关部门
值班人员
相关主管部门
每半小时
报告事件
最新进展
启动应急预案
带班领导
…… ……
现场处置预案、综合预案
。。。
公司
值班制度
应急预案
相关流程
书面报告/
网络报备
总结分析终止预案

图4-1 应急响应流程图

4.3.1.2 应急响应上报程序

①第一发现人一旦发现险情，5 分钟内上报现场主管或应急办公室值班人员；

②由现场主管或值班组长组织采取先期处置措施；

③判断是否构成应急响应条件；

③若符合三级响应条件，则由现场主管或值班组长组织实施现场处置应急预案，并时刻关注突发环境事件的发展动态，并在1 小时内上报应急总指挥；

若符合二级或一级响应条件，则由现场主管或值班组长在15 分钟内上报应急总指挥，公司应急指挥中心设立24 小时值班电话：0592-6300341/6300347。

4.3.1.3 内部报告内容

①人员伤亡情况；

②事故发生的时间、地点以及事故现场情况；

③泄漏、事故造成的污染情况；

④现场气象状况；

⑤周边居民分布状况及疏散情况；

⑥交通管制情况；

⑦现场应急物资储备情况；

⑧应急人员到位情况；

⑨与当地政府的汇报、沟通，及当地政府采取的措施情况；

⑩救援请求情况等。

⑪报告人姓名、职务和联系电话。

⑫其他应当报告的情况。

4.3.1.4 内部报告要求

①真实、简洁、及时；

②应该以文字为准，情况紧急时以口头报告的形式，事后需补充书面报告；

③保留初步报告的文稿；

④应急办公室设立 24 小时应急值班电话：0592-6300341/6300347。

⑤公司应急小组成员手机 24 小时开机，及时接受信息，保持信息畅通。

4.3.2 外部信息报告与通报

4.3.2.1 外部报告

（一）外部报告

1.公司应急总指挥（副总经理：杨健，联系方式：13608095752）接到事故报告确认为突发环境事件时，应在15 分钟内向厦门市同安生态环境局（环保专线：12369）、消防（119）、同安应急管理局（0592-7558666）报告。

2.情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向上述单位报告。

3.应急指挥中心成员林建安（联系方式：18559795858/0592-6300385）向可能受污染影响的单位、区域及人员通报，详见 10.1 应急通讯录。

4.3.2.2 外部报告要求

1.包含内部报告要求；

2.按照政府部门的要求，及时补充适当的事故情况。

4.3.2.3 外部报告内容

①包含内部报告内容；

②污染源和主要污染物质；

③事故对周边居民影响情况，是否波及居民或造成居民生命财产的威胁和影响；

④事故对周边自然环境影响情况，环境污染发展趋势；

⑤请求政府部门协调、支援的事项；

⑥其他应当报告的情况。

4.2.2.4 信息发布

公司发生环境事故时，信息由政府部门通过媒体对外发布，应急指挥中心成员林建安（联系方式：18559795858/0592-6300385）配合政府部门对媒体和公众的沟通说明、及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

接到报告到确认事故发生并向总指挥报告不应超过半小时。

4.2.4.5 信息通报

应急委员会根据相关部门指示要求向可能受污染影响的单位、区域及人员通报（详见附件10.1 外部资源通讯录）。

4.3.3 启动应急响应

4.3.3.1 启动条件

（1）凡符合下列情况之一，由应急总指挥宣布启动公司级应急预案：

①发生或可能发生需二级响应及以上突发环境事件；

②发生需三级响应事件，事故部门请求全公司给予支援或帮助；

③应地方政府应急联动要求。

（2）凡符合下列情况之一的，由部门经理宣布启动车间级应急预案：

①发生需三级响应突发事件；

②应公司应急联动要求。

4.3.3.2 启动响应

（1）当应急总指挥收到事故报告，立即派人敲响公司警铃，间隔两秒，每次连续响五声，作为应急启动信号。

（2）各个应急小组组长在听到警铃之后，立即前往办公楼前集中，开会听取当前情况报告，事故发生点人员负责现场先期处置，等待领导指示。

（3）听取应急总指挥的指挥，由应急总指挥宣布应急启动，准备分头行动；

（4）疏散警戒组立即拉出警戒线，防止无关人员进入事故现场。

（5）后勤物资组立即应急物资的准备及分发至应急人员。

（6）应急总指挥或副总指挥根据应急工作需要，召开后续的应急会议，研究解决应急处置过程中的重要问题。

4.3.4 应急监测

在事故的初期，开展应急监测有助于应急措施得当、有效，必须对产生的后果进行及时监测。环境应急监测内容主要针对泄漏物进行，重点监测泄漏物进入周边区域环境水体和空气中的浓度。监测方法按《建设项目环保设施竣工验收监测技术要求》、《突发环境事件应急监测技术规范》和《环境应急监测技术规范》实施。

当发生大气污染事故时，公司及时通知厦门市同安生态环境局，并联系同安区环境监测站或厦门中迅德检测技术股份有限公司（距离：西北侧 421m，联系电话 18850033300）赴现场进行监测。根据企业实际情况，迅速建立监测方案，及时开展突发环境事件应急监测工作，尽量携带能快速鉴定、鉴别污染物，并能给出定性、半定量或定量的检测结果，直接读数，使用携带方便，对样品前处理要求低的仪器，对污染物浓度、污染范围及可能危害做出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

监测方案的确定包括：

（1）根据环保监测站/第三方监测单位的指示，组织制定全厂突发性环境污染事故应急监测预案。

（2）通过初步现场及实验室分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测公司、监测方法、监测频次、质控要求。同时做好分工，由应急小组组长分配好任务。

（3）现场采样与监测。由环保监测站进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作。

（4）根据事态的变化，在环保监测站的指导下适当调整监测方案。

（5）应急监测终止后应当根据事故变化情况向公司应急指挥中心及厦门市同安生态环境局汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

4.3.4.1 应急监测项目

1.监测点及监测项目

（1）废水不达标：在事故发生池下游取样检测，检测项目要针对泄漏特征污染物。

表 4.3-1 水环境污染物应急监测项目

具体事故	监测项目	监测点
氨气等危险化学品泄露应急处置产生的废水	总砷、氟化物、pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、SS、石油类、总铜、总锡等以及现场认为需要监测的因子	监测点 1 废水排放口（龙窟中路 1#排污口），监测点 2 污水管道水流方向下游（龙东溪）1km 处；监测点 3 下游 3km 处；监测点 4 进入翔安污水处理厂前
废水处理设施故障引起的水环境污染		
消防废水泄露引起的水环境污染		

（2）大气应急监测项目

大气污染事故应急监测内容如表 4.3-2 所示。

表 4.3-2 大气污染事故应急监测内容

具体事故	监测项目	监测点
氨气泄露至大气中	NH_3	在事故源的下风向 50m、100m、500m、1000m 设置
氯气泄漏至大气中	HCl、Cl_2	在事故源下风向 300m、600m 和 1000m 设置
砷烷泄漏至大气中	砷烷、TVOC	在事故源的下风向 50m、100m、500m、1000m 设置
磷烷泄漏至大气中	磷烷、TVOC	在事故源的下风向 50m、100m、500m、1000m 设置
火灾、爆炸未完全燃烧有机溶剂挥发至大气	氮氧化物、SO_2、颗粒物、TVOC、氟化物	对照点：事故发生时上风向 500m
废气处理措施故障引起的大气污染		废气处理措施排放口
火灾	CO	厂界下风向 200m、400m

（3）土壤应急监测项目

土壤污染应急监测项目：pH、砷化物、氟化物、有机物及其他现场认为需要监测的项目。

2.布点与采样

（1）布点原则：对于采样点位的设置，一般要以突发环境事件发生地及其附近区域为主，以最少的监测断面来获取足够的有代表性的所需信息。

（2）布点方法：要根据污染现场的具体情况和污染区域的特性进行布点。空气监测以公司为中心、按 100～500m 方格布点监测，必要时可以扩大到 1000m 方格布点监测。土壤监测以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

（3）采样方法及采样量 ：具体采样方法及采样量参照 HJ505-2009、HJ535-2009、GB6920-1986 等标准规范。

（4）采样频次：采样频次主要根据现场污染状况确定，事故刚发生时，采样频次在力所能及的情况下尽可能增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。依据不同的环境区域功能和事故发生地的污染实际情况，力求以最低的采样频次，取得

最优代表性的样品，既满足反映污染程度、范围的要求，又切实可行。

表 4.3-3 应急监测频次

事故类型	监测点位	应急监测频次
大气污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降，逐渐降低频次
	事故发生地周围居民等	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降，逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故发生地上风向对照点	3 次/天（应急期间）
水污染事故	事故发生池	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降，逐渐降低频次。
	雨水总排放口	
土壤污染	事故发生地受污染的区域	清理后、送填埋场处理
	受事故污染水质灌溉的区域	清理后、送填埋场处理
	对照点	/

（5）现场采样记录：现场采样记录必须如实完整记录并在现场完成。

3.采样和现场监测安全事项

(1)应急监测，监测人员不少于二人。

(2)做好内部、外部应急监测分工。

(3)进入事故现场进行采样监测，应经现场指挥/警戒人员许可，在确认安全的情况下，按规定佩戴必需的防护设备。

(4)应急设施的日常管理损耗的物资应在一周内配备齐全，如需外地订购的物资尽量在两周内备齐。

4.监测报告

（1）基本原则：突发环境事件应急监测报告以及时、快速报送为原则。

（2）报告形式：电话、传真、电子邮件、监测快报、简报等形式。另外，对未通过计量认证/实验室认可的监测项目，可按当地环境保护行政主管部门或任务下达单位的要求进行报送。一般事件监测报告上报厦门市同安生态环境局，较大及重特大事件除上报厦门市生态环境局，还应上报福建省生态环境厅。

5.应急监测配合

突发环境事件发生时，厦门市环境监测站或厦门中迅德检测技术股份有限公司到达现场后，公司人员主要配合其开展监测任务，对现场污染物进行采样、分析，并及时提供监测数据。

4.3.4.2 监测方法及标准

各监测项目的监测方法及执行的标准如表 4.3-4 所示。

表 4.3-4 监测方法及标准一览表

项目名称		现场应急监测方法	实验室监测方法	执行标准	标准值
火灾事故 监测因子	CO	气体检测仪器	气相色谱法	车间空气中有物质的最高容许浓度	30mg/m^3
废气	非甲烷总烃	HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	气相色谱法	DB35/323-2018	60mg/m^3
	NH_3	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	分光光度法	GB14554-93	1.5
	氯化氢	HJ/T 27 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	分光光度法	DB35/323-2018	30mg/m^3
	氟化物	HJ/T 67 大气固定污染源氟化物的测定 离子选择电极法	离子选择电极法	DB35/323-2018	5mg/m^3
	硫酸雾	HJ 544 固定污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法	离子色谱法	DB35/323-2018	10mg/m^3
	氯气	HJ/T 30 固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法	分光光度法	DB35/323-2018	25mg/m^3
	砷烷	便携式气体检测仪器:定电位电解式	二乙氨基二硫代甲酸银比色法	DB11/501-2007	1mg/m^3
	磷烷	便携式气体检测仪器:定电位电解式;	钼酸铵比色法	DB35/323-2018	1mg/m^3
	颗粒物	便携式分析仪器测定法	气相色谱法	DB35/323-2018	30mg/m^3
	SO_2	便携式分析仪器测定法	红外吸收法	DB35/323-2018	200mg/m^3
	NOx	便携式分析仪器测定法	分光光度法	DB35/323-2018	200mg/m^3
废水	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	分光光度法	厦环法规[2018]3 号	0.2mg/L
	氟化物	离子选择电极法	离子选择电极法	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	20mg/L
	总铜	GB/T7475 水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	分光光度法		2.0mg/L
	总锡	石墨炉原子吸收分光光度法	分光光度法	《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）	5.0mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	45mg/L

	总磷	GB11893-1989《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	分光光度计		8.0mg/L
	pH	玻璃电极法	/		6~9
	BOD_5	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定稀释与接种法	生化培养箱		300mg/L
	SS	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	400mg/L
	COD	便携式分析仪器测定法	重铬酸盐法		500mg/L
	总磷	GB11893-1989《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	分光光度计		8.0mg/L
	石油类	HJ 970 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	分光光度法		20mg/L

注：试剂：分析时均使用符合国家标准的分析纯试剂，实验用水均使用无干扰试剂的纯水，按照相关的监测标准进行制备。

4.4 应急处置

发生的事故按照制定的应急救援预案中规定的应急处置方案进行处置。有专项应急预案的，按照专项应急预案中的应急处置方案进行处置。有现场处置方案的，按照现场处置方案进行处置。

应急处置分级如下：

（1）影响范围在车间范围内的一般突发环境事件，通常可由车间班组长根据现场应急处置方案指挥车间工作人员进行应急处置。

（2）影响范围超出车间范围，但未超出厂界范围的较大突发环境事件，应及时上报公司应急指挥中心，由应急指挥中心指挥各应急响应工作进行应急处置。

（3）影响超出厂区范围并且超出公司应急处置能力的重大突发环境事件，公司应急指挥中心应立即调动各应急响应工作组做好先期应急处置。同时应在第一时间及时上报厦门市同安生态环境局和厦门市生态环境局，启动相应应急预案，并及时通报相关单位。公司应急指挥中心及各应急响应工作组应积极配合相关部门做好应急处置工作。

4.4.1 水环境突发事件应急处置

废水主要是芯片生产过程产生的酸洗及GaN芯片研磨清洗、碱洗、有机清洗、GaAs芯片研磨清洗、酸性废气喷淋废水、碱性废气喷淋废水、含AsH_3、PH_3废气喷淋废水、冷却塔循环冷却水排水，以及员工上班的生活用水。

分析事故原因：污水处理系统常见故障如曝气鼓风机故障、污水因池体破裂而泄露、进水管道破裂、堵塞等。

（1）切断污染源程序与措施

①若是管道破裂，立即关闭此管道上的进水阀门；

②若是污水处理设施障碍，可将污水引到事故池暂存。待事故处理完后，再将废水抽到处理设施处理；

③及时通知生产部门停止生产，减少污染源扩散。

（2）防止事故扩散的应急措施

①污水运行24小时有操作人员在岗跟踪，一旦发现设备故障或部件破损，即时切换与更换，确保废水处理设施稳定、正常运行；

②若污水处理系统池体破裂、管道破裂堵塞，发现者立即通知污水站管理人员，关闭相关阀门或切换进水阀门，确保污水不再泄露。迅速组织维修人员对破损池体和管道进行抢修、疏通管道；

③必要时将废水排入应急缓冲池内，对已泄露的废水构筑围堤或挖坑收容，尽可能将污水引流或用泵抽回缓冲池内，减少事故废水排放量；

④若未经处理的废水泄露量较大，大面积污染龙东溪，应及时上报上级环境主管部门。应派专业环境监测人员对项目排污口水质进行监测分析，判断污染程度并采取防治措施；

⑤对车间突发大量废水排出时，通过调节阀门调控调节池的废水量，确保设备的正常运行；

⑥当废水处理设施均出现故障，不能正常运行时，关闭工艺废水总阀门和调节阀门，即时通知生产部门停止排放工艺废水。紧急组织抢修，以最快的速度恢复正常运行；

⑦遇到特大暴雨时，动力部值班人员应即时打开雨水井盖等措施，即时泄洪，避免洪水倒灌到污水池。

（3）事故超出本厂控制范围时应急措施

①如果不达标废水排到市政管网，应及时告知翔安污水处理厂；

②若污水泄漏到场外，及时上报厦门市同安生态环境局；

③事故发生期间，企业环保监测小组应用便携监测设备对企业周边环境继续污染因子监测，及时向所辖区域的环保机关通报污染情况，提供污染源控制信息；

④受灾群众的安全防护：当可能威胁到周边单位和居民安全时，现场指挥部应根据事故类型和等级，划定危险区域，并通过广播或派人到相应区域告知周边单位和居民疏散，并立即向上级政府部门应急指挥中心报告，配合政府有关部门组织危险区域内的群众安全疏散并撤离到安全地点，为受灾群众提供避难场所及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

4.4.2 大气环境突发事件应急处置

（1）大气环境突发事件环境影响分析

企业废气治理设施如果操作和维护不当，将可能存在废气未处理直接排放。毒性气体管理、储存不善，也可能造成泄漏。

分析事故原因：废气处理系统故障，有毒气体泄漏。

有毒气体在储存过程中若发生泄漏，一方面有毒气体将污染环境空气质量，同时秧及人体健康，造成人员的伤亡；另一方面一部分有毒气体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火后将会引起火灾和爆炸事故。

（2）切断污染源程序与措施

本企业的大气污染事件主要有二种：

一是废气处理设施出现故障。若酸碱废气清洗的scrubber单台出现异常，则切换到back up侧运转，若事故产生的酸碱废气量骤增至现状无法处理时，则紧急开启备载的scrubber。当装置发生故障有可能影响其他部门时，必须向公司通报；生产装置发生人身伤亡事故以及设备、操作、火灾等重大事故时，必须立即向生产厂长和应急办公室报告，必要时通知装置紧急停车；

二是气态、挥发性原料泄漏，若是管道泄漏，则VMB内设有的气体探测器会发出警报，则立即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通过厂务系统进行处理。若是气瓶泄漏，经过专业培训，熟知砷烷、磷烷等气体的理化性质、安全操作规程的安全技术人员应穿戴全身封闭的防毒衣、携带相应仪器及时赶到现场，则将泄漏气瓶置于密闭钢瓶应急处理器中，转移到安全的地带。

（3）应急处理程序

①当监测系统报警时，人员立即疏散，应急人员身着防护服、防毒口罩、防毒眼镜等全身防护后进行排查，若发现有毒气体泄漏，按砷烷、磷烷、液氨、氯气突发事故时的应急措施处理。（砷烷、磷烷、氨气、氯气等事故应急措施见现场环境应急预案）；

②遇到尾气处理设施故障，应及时通知停产进行修复。待尾气处理设施恢复正常后，才可以生产排放尾气；

③若未经处理的废气泄漏量较大，大面积污染了周围空气环境，应及时上报上级环境主管部门，应派专业环境监测人员对项目排污口废气进行监测分析，判断污染程度并采取防治措施；

④现场抢险人员要注意自身安全，听从指挥人员的命令，不可冒然进入事故区，以免发生人身伤亡，造成事故进一步扩大。疏散受影响区域人群时，遵循以下原则：

A、保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用；

B、安全警戒组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散；

C、专业救援队伍到达现场后，疏导人员积极配合进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量；

D、受灾群众的安全防护

当可能威胁到周边单位和居民安全时，现场指挥部应根据事故类型和等级，划定危险区域，并通过广播报警系统或派人至相应区域告知周边单位和居民，并立即向上级政府部门应急指挥中心报告，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

4.4.3 危险化学品突发事件应急处置

（1）及时切断污染源的程序与措施

①在发生泄漏时，首先熄灭所有明火、隔绝一切火源，切断经过危险化学品仓库附近的电源，防止发生燃烧和爆炸。

②根据泄漏危险化学品特性采取相应的堵截措施，若蚀刻液、硫酸、双氧水、异丙醇等液体泄漏，立即用沙袋或沙土堵截已泄漏的溶液，将可能泄漏的危险化学品转移至其他容器。若氨、氯气、砷烷、磷烷等气体泄漏，立即采用喷淋措施，中和、稀释、溶解气体。

（2）防止污染物扩散的程序与措施

①正确配戴个人防护用具，对事故现场划定警戒区，设置警示标志或警戒线，并保持有效隔离，进行巡逻检查，严禁无关人员进入禁区，维护现场应急救援通道畅通；

②以控制泄漏源、防止次生灾害发生为处置原则，应急救援人员应佩戴个人防护用品进入事故现场危险区，及时调整隔离区的范围，转移受伤人员，控制泄漏源，实施堵漏，回收或者处理泄漏物质；

③围堤堵截、筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地带，贮藏区发生液体泄漏时，要及时填堵雨水排放口确保雨水排放口处于关闭状态，防止物料沿雨水井外流；

④向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，对于可燃物也可以在现场施放大量水蒸汽，破坏燃烧条件，对液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品 覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；

⑤对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料转移至容器内或槽车内，当泄漏量小时，可用沙子等吸附材料处理；

⑥将收集的泄漏物运至废弃物处理场所进行处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

4.4.4 危险废物突发事件应急处置

（1）危险废物突发事件环境影响分析

公司危险废物主要具有毒性及易燃性、腐蚀性等，危险废物的泄漏易引起火灾，也可能导致厂区内水体和土壤的污染。公司危废类型主要包括液态及固态2种，公司编制有《危险废物事故/事件应急预案》，因液态危险废物泄漏引起的突发环境事件应急处置详见岗位专项处置预案《危险废物泄漏应急处置预案》。此处主要分析因固态危险废物泄漏引起的突发环境事件。

（2）切断污染源程序与措施

①发生易燃性危废泄漏时，首先熄灭所有明火、隔绝一切火源，切断经过危险废物仓库附近的电源，防止发生燃烧和爆炸。

②固体危废撒漏，危废管理人员立即对泄漏危废进行清扫，收集处理装袋或暂存至密闭的塑料桶内，应及时把受污染的土按危险废物收集贮存、转移。

（3）应急处理程序

①泄漏发现者立即通知危废管理人员及应急办公室，在可能的情况下立即切断泄漏源，并设置“严禁靠近”的标识；

②应急救援组接到报告后，应立即组织人员进行抢险，同时，做好人员疏散工作，派专人看护现场，禁止闲杂人员误入泄漏区域；

③抢险人员必须熟知泄漏的危险废物的性质及必要的防护方法，必要时佩带相应的防护用具方可进入现场；

④视泄漏危废的性质，采取物理方法或化学法将危害程度降至安全范围内，并彻底清理泄漏现场，防止二次事故的发生；

⑤确认泄漏已经完全得到控制，解除警戒；

⑥分析危险废物泄漏事故发生的原因，相关责任人应以报告的形式对事故进行说明并采取改进措施；

⑦受灾群众的安全防护：当可能威胁到周边单位和居民安全时，现场指挥部应根据事故类型和等级，划定危险区域，并通过广播报警系统或派人至相应区域告知周边单位和居民，并立即向上级政府部门应急指挥中心报告，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

4.4.5 电离辐射事故应急措施

（1）电离辐射事故环境影响分析

公司使用的射线装置包括离子植入机（型号：Varian E500）、高温离子植入机（型号：Ulvac IH-860PSIC）X-射线高分辨晶体衍射仪（型号：D8 DISCOVER）、DAGE X-射线（型号：Quadra5），都属于Ⅲ类放射源，由于其活度很低，且制造工艺具有固有安全性，对环境、公众和工作人员的影响很小。当发生射线装置被盗或射线装置失控、射线泄漏事故时，对受照射的人员的身体造成损害(伤)剂量，带来环境污染物。

（2）切断污染源程序与措施

离子植入机紧急状况下有以下三种应急方式：一是机台本身配置烟气传感器，当侦测到烟雾时机台自动联锁断电。二是手动按压主车间 2F 主机台 EMO(紧急应变按钮)切断辐射机台电源。三是手动按压主车间 1F 附属设备(power box)上 EMO 钮切断辐射机台电源。

（3）应急处理程序

①发生火警或辐射外泄等事件时，立即撤离有关工作人员，封锁现场，迅速切断事故源与系统其它环节的联系，防止事故扩大和蔓延，同时上报应急办公室;

②如现场人员受到超剂量照射的人员，出现严重不适、晕厥、呕吐或其他严重症状，现场人员应立即将其带离现场；

③公司应急指挥中心接到报告后，应立即下达事故应急救援预案启动的指令，同时发出警报，由应急办公室通知各应急救援队伍迅速赶往事故现场;同时迅速向上级主管部门报告事故情况；

④警戒疏散组到达现场后担负治安和交通管制，在事故点足够的安全范围内设立禁区，并加强警戒，指挥与应急救援无关人员向安全地带疏散；

⑤救援队伍到达现场后，应查明现场有关被困人员，以最快速度将被困者、受伤者抢救脱离事故现场。按照现场应急处置负责人下达的指令，迅速投入抢险行动，控制事故扩大;救援人员应穿防护服，严格按照操作规程进行辐射源处理；

⑥当确认内部能够自己解决处理时，公司自己妥善处理解决。在没有能力处理的情况下，应立即通知设备生产厂家派专业技术人员处理。在厂家技术人员未赶到之前，应注意封锁好现场，并悬挂危险源警示牌，禁止闲人进入隔离区；

⑦电离辐射事故处理完毕后，请辐射安全的专业部门对公司辐射源屏蔽体进行剂量测量，测量达标后，才能解除封锁、恢复运行。

4.4.6 天然气泄露事故应急措施

1、天然气泄漏

①在处理天然气泄漏时，应根据其泄露和燃烧的特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故；设立警戒区，禁止无关人员进入，禁止车辆通行、禁止一切火源；严禁穿带钉鞋和化纤衣服的救援人员入内，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花引发爆炸燃烧事故；

②当车间发生天然气泄漏时，在接到准确信息后动力值班人员应迅速赶到公司天然气入口处，按照发生泄漏的位置关闭相应的阀门，同时关闭有机废气处理系统车间阀门；

③当公司天然气调压设备或天然气入口处管道受到撞击而发生天然气泄漏时，应关闭阀门，在无法关闭时应联系天然气公司，协调关闭位于公司外部的天然气公共阀门。

2、天然气火灾与爆炸

①火灾发生后应立即切断天然气气源，进行灭火、抢救受伤者、疏散人员，并及时通知公司消防等有关部门；

②小火用干粉灭火器或二氧化碳灭火器灭火，大火用喷水或喷水雾方式灭火；

③不要用水直接冲击泄漏物或安全装置，因为这样可能导致结冰；

④若车间的安全阀发出异响，或容器变色，应迅速撤离；

⑤对燃烧剧烈的大火，灭火时要与火源保持尽可能大的距离，如若不能则撤离火灾现场，让其自行燃尽。

此外，当发现操作人员天然气中毒后，及时联系120急救中心，在医务人员来到之前或护送医院之前应采取下列措施：

A、迅速将中毒者从天然气污染地方救出，放在新鲜空气下或通风处；

B、去除中毒者一切有碍呼吸的障碍，敞开领子、胸衣，解开裤带，清除口中的异物；

C、当中毒者处于昏迷状态时，则使用闻醋、喝浓茶、汽水或咖啡等方法，令其不能入睡。如果中毒者身体发冷则要用热水袋或磨擦的方法使其保持体温；

D、中毒者失去知觉时，除做上述措施外，应将中毒者放在平坦地方，用纱布擦拭口腔，必要时进行人工呼吸，恢复知觉后要使其保持安静。

此外，建设单位应在公司内部组织消防学习和培训，使应动力人员能够熟练按抢险预案进行应急救援。每年进行1~2次火灾和燃气设备事故演练，使动力人员明确自己的岗位职责，熟悉应急救援措施。救援工作结束后，要认真核对参加应急的人数，清点各种应急机械与设备，做好应急记录，及时组织参加应急人员进行总结分析并上报公司相关部门。

4.4.7 火灾、爆炸引起的次生灾害应急处置

当火灾、爆炸等安全生产事故发生时，产生的消防废水可能引发次生环境污染事故和人员中毒事故。

①抢修抢险组采取必要的个人防护措施后，通过采取堵截、围堰的方式，防止含有有毒有害化学品的消防废水溢流进入雨水管网；

②发现消防水进入雨水管网，抢修抢险组第一时间利用沙袋对雨水排放口进行填堵， 防止含有有毒有害化学品的消防废水进入雨水管网；

③警戒疏散组在采取必要的个人防护措施后，根据扩散情况建立警戒区，迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，在紧急集合点进行人员清点，确认是否有人员困在里面。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，无关人员不得进入警戒区；

④抢修抢险组用泵抽取消防废水储存于事故池中；

⑤有毒有害物质由抢修抢险组配备相应的防护、收集用具收集后，贮存于密封的桶内，转移到安全的区域，最终由事故善后处理组统一处置，优先进行回收利用，如不可回用则委托有资质的单位处理；

⑥发生人员中毒、受伤事件时，医疗救护组立即进行抢救（公司各相关部门备有小药箱，内装有应急药物，能做现场简单的救护），轻度中毒、受伤者迅速转入附近医院，高度中毒、受伤者应立即进行现场急救，脱离危险后迅速转入医院治疗。公司医疗力量不足时，应急小组应立即向政府部门求援，联络市内相关医院接收，组织车辆将中毒者转送接收医院。

4.4.8 生产车间突发事件应急处置

（1）及时切断污染源的程序与措施

当发生生产车间危险化学品泄漏时，公司采取的先期处置措施为：

①在发生泄漏时，首先熄灭所有明火、隔绝一切火源，切断经过生产车间附近的电源，防止发生燃烧和爆炸；

②小量泄漏：立即用沙袋或沙土堵截已泄漏的溶液，将可能泄漏的危险化学品转移至其他容器；大量泄漏：采用沙袋构筑围堤进行封堵。

（2）防止污染物扩散的程序与措施

①正确配戴个人防护用具，对事故现场划定警戒区，设置警示标志或警戒线，并保持有效隔离，进行巡逻检查，严禁无关人员进入禁区，维护现场应急救援通道畅通；

②以控制泄漏源、防止次生灾害发生为处置原则，应急救援人员应佩戴个人防护用品进入事故现场危险区，及时调整隔离区的范围；

③现场对泄漏物质进行倒罐、输转，将未泄漏的物料转移到安全的设施；

④不得用水直接冲洗泄漏物，防止污染范围扩大。用消防沙覆盖泄漏物上，吸附泄漏物质，用铲子将吸附泄漏物的消防沙收集至应急桶内。

（3）人员防护、隔离、疏散措施

①人员防护 需穿戴防护服，防护手套鞋具，防毒口罩，良好通讯器材等，并携带合适处理工具。进入现场前需经确认设备完善无危险,通讯频道对应畅通后方可进入救援。

②隔离措施

为保障现场应急救援工作的顺利开展，疏散警戒组负责事故危险区的隔离与警戒，实施交通管制，防止与救援无关人员和车辆进入事故现场，保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通畅通，并避免发生不必要的伤亡。

危险区：以事故发生生产车间作为危险区。

安全区：生产车间 200 米以外的区域，厂区上风向位置定为安全区。

现场隔离区：生产车间 200 米的区域。隔离区建立警戒区，拉事故现场隔离带，同时对现场周围区域的道路拉警界线，疏导交通，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，同时等待外部支援力量的到来。

③疏散措施

突发环境事件时迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。通过风向、风速仪确定疏散方向、路径，并通过厂区广播进行通知。

4.4.9 次生/伴生污染处理措施

(1)次生/伴生污染

①公司化学品等发生泄漏事故后，一般可用砂土或其它惰性材料进行覆盖、混合吸附或吸收，次生/伴生污染为受污染的砂土等；

②当员工误操作导致化学品被点燃等引发意外火灾、爆炸事故，或电设施意外短路造成火灾事故，其可能的次生污染为火灾消防废水、消防土等，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧分解产物主要为一氧化碳、二氧化碳等。

(2)进入环境途径

泄漏物料以及挥发、火灾、爆炸产生的伴生污染物通过扩散进入外界大气环境；当物料只发生少量泄漏事故时，泄漏液体很容易控制其外流，一般不会通过雨水管网直接进入外界水环境；当发生较大泄漏或火灾等事故时，产生的大量消防废水等若处理不及时或处理措施采取不当，化学品极有可能随消防废液通过雨水管网进入外界水环境；泄漏气体及物料挥发产生的气体会进入到空气中。

(3)次生/伴生污染的处理措施

当发生事故时可能产生的伴生/次生污染为火灾消防废水、废砂土等。因物料包装袋（桶）破裂发生化学品泄漏事故时，可利用砂土直接覆盖吸收处理；废砂土等为固态，直接用铲子转移至带盖桶内，委托有资质的单位进行安全处置，不会进入外环境。

发生火灾事故时，及时封堵雨水排放口，防止消防水进入外界环境，消防废水通过雨水管网流入消防废水池，待事故结束后，处理达到排放标准后排放，消防废水等不会经雨水管网流入外环境。

发生火灾时产生不完全燃烧的 CO 等有害物质，向有害物质蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。

通过以上相应措施，可确保次生/伴生污染不对环境造成二次污染。

4.4.10 现场保护和现场洗消处置

（1）事故现场的保护措施

事故发生后，事故现场的警戒及保护工作由警戒疏散组负责进行。

①事故发生后，在对事故处理期间，由疏散警戒组对警戒区入口实行警戒封锁，建立警戒区域，设立标志和隔离带，对进入人员、车辆、物质进行检查、登记，禁止非抢险人员进入；

②事故处理完毕同，人员撤离后，事故岗位实行警戒，未经抢险指挥部批准，所有人员禁止进入事故现场。

（2）确定现场净化方式、方法

根据泄漏物的特性选择洗消的方法，主要方法有：

①物理洗消法（利用自然条件使毒物自行蒸发散失及被水解）；

②化学洗消法（主要有中和、氧化还原法、催化法等方法）。

（3）现场洗消

事故处理完毕后，事故现场的净化工作由公司抢修抢险小组负责，主要负责对事故现场的洗消工作。

抢修抢险小组人员应穿戴好劳保用品：防毒口罩、防酸碱雨鞋、防酸碱服、防酸碱手套及防护眼镜；

（4）洗消后的二次污染的防治

表 4.4-1 防治二次污染方案列表

二次污染	泄漏方式	移转方式	移转安置点	处理方式
消防粉末	地表	工具铲与应急桶	车间内	压滤污泥后委托有资质单位移转
围漏砂土	地表	工具铲与应急桶	车间内	压滤污泥后委托有资质单位移转

4.4.11 应急救援队伍的调度及物资保障供应程序

4.4.11.1 应急救援队伍调度

⑴发生车间级事故时，应急队伍由车间员工组成，当本车间出现紧急事故时，首先由车间当班人员进行现场进行现场抢险；

⑵紧急事故车间无法处理时，由车间报告公司应急指挥中心，指挥中心调度公司应急小组进入现场进行抢险救援；

⑶紧急事故抢险抢救需外部支援时由指挥中心报告政府、环保、应急管理局、消防等有关部门，由外部机构进入现场进行抢救。

4.4.11.2 物资保障供应程序

按照责任规定，后勤物资供应组必须保管应急器材和设备，并定期进行维护、保养。发现问题，立即进行修复，确保各种器材和设备始终处于完好备用状态。当发生突发环境事故后，相关人员除立即通报依程序处理外，可就近使用对应救援器材（如灭火器，围漏砂带等）进行第一时间救援。当启动预警后相关组需接受指挥人员调度进行对应处理，后勤物资供应组需视预警情况调度合适的应急物资。

应急救援需要使用的应急物资和装备的数量、位置以及获得方式等内容见附件10.7。

4.4.12 其他防止危害扩大的必要措施

根据污染事故的特征，公司应急救援队配合相应事故车间或部门负责对事故现场的清理和洗消工作。公司应急救援队进入事故现场应穿戴好防护服，配备空气呼吸器，迅速查找出事故发生点或泄漏点，共同采取合适的方法清除和收集事故现场残留污染物防止造成进一步的污染。

（1）发现液态危险化学品泄漏现场残留物，启动位于公司消防水对事故现场进行冲洗净化，对事故现场中暴露的工作人员，应急行动人员和受污染设备进行清洁

净化，并将冲洗水导入事故应急池中暂存，后进入废水处理设施处理达标后排入市政污水管网。

（2）危险废物发生泄漏时，危险废物收集容器应交由有危废处理资质单位处理。对于用水冲洗前的已采用应急储备物质中消防沙等固态物等进行吸附、覆盖、堵截后的固体废物，应铲除装袋后集中收集后统一送到危废贮存库以“危废”委托给有资质的单位处理。

4.5 受伤人员现场救护、救治与医院救治

4.5.1 受伤人员现场救护措施

现场急救由医疗救护组负责实施。

1.现场急救注意事项：

（1）选择有利地形设置急救点；

（2）做好自身及伤病员的个体防护；

（3）防止继发性损害；

（4）至少 2-3 人为一组集体行动；

（5）所用救援器材具备防爆功能。

2.现场处理

（1）救护人员必须佩带佩戴防毒面罩；

（2）迅速将受伤人员移动至空气新鲜处，医护人员到现场先对伤员进行初步检查，按轻、中、重分型；

（3）呼吸困难时给氧，呼吸停止时进行人工呼吸，心脏骤停进行心脏按摩；

（4）当人员发生烧伤时，迅速将伤者衣物脱去，用流动清水清洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤口污染，伤者口渴时，可适量饮用清水或含盐清水或含盐饮料；眼睛接触式，立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。

4.5.2 外伤人员的救护

(1)进行清洗伤口；

(2)接着给予初步止血、包扎、固定；

(3)然后搬运伤员时保持运作一致平稳，注意固定部位。

4.5.3 烫伤人员的救护

(1)伤员的衣服靴袜用剪刀剪开后除去；

(2)用清洁冷却水冲洗，然后用清洁布片或消毒纱布覆盖送医院；

(3)未经医务人员同意，切忌在伤口处涂各种药水和药膏；

(4)送医院途中，可给伤员多次少量口服糖盐水。

4.5.4 中毒人员的救护

(1)吸入者，迅速脱离中毒现场，向上风向转移，至空气新鲜处，松开患者衣领和裤带，并注意保暖；

(2)污染皮肤时，迅速脱去衣物，用大量流动清水冲洗 10～30 分钟，头部污染时，注意眼睛的冲洗。 建议建设单位设置冲洗区；

(3)食入者，非腐蚀品的立即用催吐方法，使毒物吐出，催吐时应尽量低头，身体向前弯曲；

(4)对中毒引起呼吸、心跳停止的，应迅速脱离中毒现场，为患者进行人工呼吸；

(5)及时送医院救治。

4.5.5 火灾受伤人员的救护

(1)迅速熄灭身体上的火焰，减轻烧伤；

(2)用冷水冲洗、冷敷或浸泡肢体，降低皮肤温度；

(3)用干净纱布或被单覆盖和包裹烧伤创面，切忌在烧伤处涂各种药水和药膏；

(4)给烧伤伤员口服自制烧伤饮料糖盐水，切忌给烧伤伤员口服白开水；

(5)搬运烧伤伤员时，动作要轻揉、平稳，尽量不要拖拉、滚动，以免加重皮肤损伤。

4.5.6 受伤人员外送救护措施

如受伤人员需外送治疗，应急指挥部应立即拨打 120 急救电话。待卫生部门的急救队伍到达后，由后勤保障及善后处理组配合卫生部门将伤员外送。

4.6 配合有关部门应急响应

（1）当环境突发事件超出公司可控范围，应及时上报当地环保部门，请他们及时介入突发环境事件应急处置过程。

（2）公司应及时将所掌握的环境事件的情况、已经采取的措施、可能受影响的范围、公司现有应急救援物资储备清单及放置位置、现有的救援力量等上报。

（3）接受当地政府及有关部门指挥，提供各种措施，积极配合应急救援工作，包括配合人员、技术支持、应急装备和物资保障使用等。

5 应急终止

当突发事件现场已得到控制，事故条件已消除，遇险人员全部得救，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故的隐患消除后，经现场应急指挥部确认和批准，现场应急救援建、处置工作结束。

5.1 应急终止的条件

当突发环境事件得到控制，出现以下情况时，可以终止应急活动：

（1）危险化学品/危险废物/放射泄漏已停止；泄漏化学品/危险废物/放射已进行有效收集，不再扩散；受伤人员已妥善救助；物资与设备妥善转移；危险区域已最大程度缩小，周边企业及居民人身及财产安全不受威胁；

（2）废水处理设施故障排除后正常运行，水体环境开始恢复；排水管网得到修复，事故废水得到有效的收集处置。泄漏溶液得到有效的转移；

（3）废气处理设施故障排除后正常运行，废气达标排放；

（4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

（5）火灾、爆炸引起的次生/衍生的环境污染事故已得到控制，不再对周围环境及人员造成危害。

污染源被有效控制，污染物处置成稳定状态，已无危害；伤员被及时救护并送医院救治；其他人员撤离危险区；装置恢复正常状态；应急总指挥可宣布突发环境污染事故应急预案终止。

5.2 应急终止的程序

（1）应急指挥中心根据应急事故的处理，当符合上述规定中任何一种情况，即可确认终止应急，或由发生事件的责任单位提出，经应急总指挥批准；

（2）应急总指挥宣布公司级/车间级应急结束，以厂区警铃为信号，连续响三声， 指示为应急结束；

（3）应急预案终止后，公司应急指挥中心应根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止；

（4）如发生社会级事件，应急终止则由政府部门宣布应急结束。

5.3 应急终止后续工作

（1）通讯联络组负责通知公司相关部门、周边环境相关单位及人员事故危险已解除，并将完成应急处理情况上报厦门市同安生态环境局、消防、同安应急管理局及同安区政府等有关单位；

（2）警戒疏散组负责事故警戒的解除；

（3）医疗救护组负责受伤人救治的跟踪；

（4）善后处理组负责事故后洗消工作及慰问、赔偿工作；

（5）后勤物资组负责洗消工作所需设备、工具等物资供应、补给；

（6）事故处理完毕后，事故现场的净化工作由公司善后工作组负责，主要负责对事故现场的洗消工作；

（7）事故调查组负责事故原因调查，形成书面记录，详细报告整个突发环境事件过程，报相关政府机构备案，并对事故发生的原因、过程、危害及处理的结果进行分析总结，并制定纠正措施；

（8）污染物质进入环境中后，随着稀释、扩散和降解等自净作用，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，在应急状态终止后，环境监测组配合相关部门进行污染物的跟踪监测。污染物严格按照法律法规进行处理，必要时请环保部门进行处理。对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议，直至环境恢复正常或达标；

（9）撰写突发环境事件总结报告及污染危害评估报告报告，于应急终止后上报； 并根据对整个突发事件应急处置过程进行全面评价，包括对事件处置的及时性、处置措施的有效性和负面效果进行评估，即所采取措施的效果评价、应急处理过程中存在的问题、取得的经验及改进建议等，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

5.4 应急终止评估与总结

当应急响应结束后，应急办公室要对本次突发环境事件进行评估和总结，形成报告，在公司公告栏、社区公告栏进行公告，以使更多相关联的居民、社团、行业协会能够对此进行了解，可能情况下能够提出更好的建议和改进意见。主要包含以下内容：

（1）事故应急指挥部指导有关部门及突发环境污染事故单位查找事故原因，防止类似问题的重复出现；

（2）应急办公室负责组织编制环境事故总结报告，重特大环境污染事故于应急终止后 15 天内，将事故总结报告上报省环保厅；

（3）应急过程评价：由总指挥/副总指挥组织相关部门，参与应急的外部单位和专家，评估总结经验，并及时修订应急预案。

6 后期处置

6.1 善后处置

（1）应急终止后，要组织人员对应急期间使用的环境应急设备进行清点，进行维护保养复原，必要时进行补充，确保今后出现险情时的应急需求。

（2）事故的影响得到初步控制后，为使生产、工作、生活尽快恢复到正常状态， 公司各级人员应采取必要的措施或行动防止发生次生、衍生事件。

（3）突发事件应急处置工作结束后，应急领导小组应当立即组织对突发事件造成的损失进行评估，对受影响的设备设施进行维修或更换，组织受影响部门尽快恢复生产。

（4）事故导致人员伤亡的，善后处理组应配合政府相关部门做好善后工作，包括伤亡救援人员、遇难人员补偿、亲属安置、征用物资补偿、救援费用支付、灾害重建、污染物收集清理及处置等事项；根据政府规定支付相应的丧葬费、医疗费、交通费、住宿费等因事故而产生的损失、费用。

（5）组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，在相关部门的监管下， 对受污染生态环境进行恢复。

（6）事故发生后，由善后处理组及公司财务部联系保险机构开展相关的保险理赔工作。

6.2 恢复重建

由公司洗消去污组具体负责实施：

（1）维修、保养应急仪器设备。

（2）开展恢复生产的工作。

（3）根据专家建议，开展生态恢复工作。

6.3 净化和恢复的方法

对于公司内物质泄漏后的清洁净化和恢复的方法通常有以下几种：

（1）稀释：用水或其他物质冲洗稀释现场和环境中的物料，稀释后的溶液应回收至污水处理系统处理。

（2）洗消：主要是针对应急人员在应急行动中使用过的衣服、工具、设备进行处理。当应急人员从受污染区撤出时，他们受污染的衣物或其他物品要进行洗消，废弃物作为危险废物处理。

（3）吸附：可使用沙土、破布、生石灰等吸收污染物，但吸附剂使用后要回收，处理。

（4）剥离：对受污染的地表泥土、植被和受损失效无回收价值的化学品进行剥离，按危废处理。

6.4 现场清洁净化和环境恢复计划

（1）现场人员和设备的清洁净化计划

警戒疏散组在危险区上风处设立洗消站，对事故现场人员和防护设备进行洗消，防止污染物对人员的伤害。事故得到控制后，在事故发生地设立警戒线，除清洁净化队员外，其它人员严禁入内。

清洁净化人员根据现场污染物的性质、事故发生现场的情况等因素，在专家的指导下，进入事故现场，快捷有效地对设备和现场进行清洁净化作业，净化作业结束后，经检测安全后方可进入。

（3）环境恢复计划

根据事故发生地点、污染物的性质和当时气象条件，明确事故泄漏物污染的环境区域。由应急专家咨询组对污染区域进行现场检测分析，明确污染环境中涉及的化学品、污染的程度、天气和当地的人口等因素，确定一个安全、有效、对环境影响最小的恢复方案。通过环境恢复方案的实施，使污染物浓度到达环境可接受水平。

根据实际情况，警戒疏散组对污染的区域进行隔离，后勤保障及善后处理组组织洗消去污人员，按照“消毒要及时、彻底 、有效，尽可能不损坏染毒物品，尽快恢复其使用价值”的原则，结合污染物的理化性质，严格按照洗消程序和标准进行洗消。

1) 对液体物质泄漏，可用沙土、生石灰等具有吸附能力的物质进行物理消毒或者在一定情况下采取安全无害的清洗剂；

2) 对污染的空气可暂时封闭污染区，依靠日晒 、雨淋、通风等使毒气消失；还可喷射雾状水进行稀释降毒。并及时对污染环境进行跟踪监测；

3) 对被污染的土壤：

① 使用简单工具将表层剥离装入容器，并委托有危险废物处理资质的单位处置；

② 若环境不允许挖掘或清除大量土壤时，可使用物理、化学或生物方法消除，如对地表干封闭处理、地下水位高的地方使用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水、让土壤保持休闲或通过翻耕促进蒸发的自然降解法。

4）受危险化学品污染的抹布、沙土等应急物资，作为危废委托有资质单位处置。

风险意识和发现问题，快速处理问题的能力。分析判定事故损失和相关责任人责任认定。

6.5 评估与总结

（1）应急结束后，由应急指挥部组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改。

（2）应急终止后，由事故调查组对事故现场进行勘察、调查取证、严格按照事故“四不放过”原则，认真分析原因，深刻吸取事故教训，加强管理，认真落实各个生产责任制，在恢复生产过程中制定整改及防范措施，防止事故再次发生。

（3）事故应急结束后，由现场应急指挥部组织专业人员进行应急总结报告的编制。

（4）随着应急救援相关法律的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变 化，或者应急过程中发现存在的问题和出现新的情况，及时修订完善预案。

（5）由事故调查小组调查事故调查，并对处理措施进行评估，以提高公司发现问题，应对环境风险的能力，同时在全公司公布事故调查结果，提高全员的环境。

7 应急保障

7.1 人力资源保障

确定应急队伍各分组人员。 本着统筹计划、合理布点的原则，根据公司应急工作的需要，成立应急指挥中心和事故现场指挥机构。抢险救援组中分为信息通报组、疏散警戒组、现场救护组、后勤物资组、抢险抢修组、环境安全组。加强应急队伍的业务培训和应急演练，结合公司现有应急资源，建立了联动协调机制，提高装备水平。充分利用 社会应急资源，签订互助协议，提供应急期间的医疗卫生、治安保卫、交通维护 和运输等应急救援力量的保障，加强广大员工应急能力建设，鼓励义务志愿者参 与应急工作，加强与社会援助的合作，不断提高公司应急队伍的素质。

各相关部门负责人都需参加应急救援人员的培训，作为应急救援的后备队伍，应急小组人员不足时，作为补充人员。

7.2 资金保障

应急指挥中心办公室对应急工作的日常费用作出预算，管理部、财务部审核，经公司厂长审定后，列入年度预算，财务部门要加强对应急工作费用的监督管理、保证专款专用，应急处置结束后，管理部、财务部、安全环保部要对应急处置费用进行如实核销。不得以任何理由或方式截留、挤占、挪用，确保应急状态时应急经费的及时到位。

表7-1 资金保障项目表

项　目	经费（元）
消防器材维护及购置费	5000
应急器材、急救药箱维护及购置费	3000
劳保物资购置费	1000
突发环境事件备用金	10000
环境因素检测	5000
组织应急救援演练	1000
培训费用	1000
合计	26000

7.3 物资保障

依据本预案应急处置的需求，建立以应急中心为主体的厦门市三安集成电路有限公司应急物资储备和社会救援物资为辅助的应急物资供应保障体系，完善应急物资储备的联动机制，在应急状态下，由应急指挥中心统一调配使用。公司物资储备分为日常和战时两级。

公司物资储备器材有：

⑴车间自备所需要的劳动保护用品、工具。个人防护装备：雨衣、防火服等。

⑵应急车辆保障：小轿车（闽 DH6P33，联系人：陈艳红 15960363751）；

⑶应急物质：事故照明和疏散照明等。

⑷现场堵漏材料：麻袋、沙子。

⑸消防器材：消防栓、消防水带、固定泡沫灭火系统。

⑹应急医疗器材：急救药箱等。

⑺应急工具：各种维修工具及铜制工具、筐、锹、撬杠。应急救援需要使用的应急物资和装备的用途、数量、存放位置、管理责任人等内容见附件 10.7。

7.4 医疗卫生保障

（1）组织救治应急器材和药品，部门车间门口设置有洗眼器，在厂务配备急救药箱，箱中有：生理盐水、3%硼酸溶液（红药水）、防毒面具、防护服等。

（2）组织全体人员开展医疗自救、卫生防疫的宣传和培训。

（3）与地方医疗卫生、职业病防治部门的应急医疗救援等联动。

（4）组织相关专业人员实施心理救助。

7.5 交通运输保障

（1）完善车辆技术管理制度，建立车辆技术管理档案，并妥善保管，其内容包 括：①车辆出厂的技术文件和产品合格证；②使用、维护、修理和自检记录；③安全技术检验报告；④车辆事故记录。

（2）按照国家规定的技术规范对车辆进行定期维护，实行定人、定车、定保养 制度，对车辆做到勤检查、勤调整、勤保养，力争做到每天检查，随时保持车辆有良好的技术性能。

（3）明确公司的车辆管理人员及联系方式。

本公司应急车辆：车牌号闽 DH6P33，陈艳红 15960363751。若出现数量较大的运输要求，必须联系周边企业和消防单位、120 急救中心、110 报警中心配合。

7.6 通信与信息保障

应急救援队伍相关人员熟悉应急参与部门、人员的联系方式，以及能快速通知上级应急单位和外部应急机构的通讯信息。

（1）通信联络组负责工程电信设施的配备维护，保障通讯畅通；

（2）建立应急人员通讯录，定期确认各联络电话，及时更新；

（3）各岗位、人员负责维护配备使用的电话，确保完好；

（4）各应急工作组组长或主要应急负责人手机必须保持 24 小时开机，号码如有变更，应及时通知环境应急办进行更新。

7.7 科学技术保障

公司积极学习并引进国内外突发公共事件紧急处置的先进管理模式，对建立本公司综合减灾、紧急处置管理模式和运行机制进行探讨研究，加强先进救援技术、装备研究，当前尤其要加强信息传输和高层建筑火灾、化学事故、环境灾害等救援技术、装备的研制和开发，以及新型传染病的预防、控制、治疗技术的研究。

7.8 其他保障

（1）治安保障公司设有警卫室，在事发初态可以进行有效的报警与治安，必要时可请 110 及周围单位进行增援。

（2）社会资源保障公司与周边企业保持良好沟通联系，一旦发生突发环境事件，及时联系周边企业，请求物资和人力支援。外部社会资源的通讯方式见附件 10.1。

（3）对外信息发布保障

①发生社会级、公司级事故由政府部门向政府、社会、新闻媒体发布有关信息；

②事故发生时，如有消防、公安、记者或村民来访，厂长负责接待。任何来访人员未经现场指挥员或厂长之核准，警卫室均不得放行进入工厂区；

③发布及时，信息准确。不得隐瞒任何事实。

8 监督管理

8.1 应急预案演练

评估应急预案的各部分或整体是否能有效的付诸行动，验证应急预案应急可能出现的各种环境污染事故的适应性，找出应急准备工作中需要改善的地方，确保建立和保持可靠的通信渠道及应急人员的协同性，确保所有应急组织都熟悉并能够履行他们的职责，找出需要改善的潜在问题，提高整体应急反应能力。由应急办公室具体负责组织实施。每次演练后均需填写演练记录表。

8.1.1 应急演练的类型

1.桌面演练：按预案要求讨论紧急情况时采取的行动，应急救援指挥部和救援组负责人及关键岗位人员参加。

2.功能演练：针对某项应急响应行动举行演练活动，一般可在事故应急救援指挥部进行，也可现场演练。

3.全面演练：针对本预案全部或大部分应急响应功能，检验评价应急队伍应急行动能力。

8.1.2 应急演练的参加人员

1.参演人员：在应急组织中承担具体任务的人员。

2.控制人员：控制时间进度的人员。

3.模拟人员：演练过程中扮演或代替应急组织和部门的人员。

4.评价人员：对演练进展情况予以记录的人员。

5.观摩人员：来自有关部门、外部机构及观众。

8.1.3 演练实施的基本过程

开展应急演习的过程可划分为演习准备、演习实施和演习总结三个阶段。

第一阶段：演习的准备

1.成立一个演习策划组是开展应急演习的有效方法，它是演练的领导机构，是演练准备与实施的指挥部门，对演练实施全面控制；

2.编制演习方案。由演习策划组确定演练目的、原则、规模、参演的部门；确定演练的性质和方法，选定演练事件与地点，规定演练的时间和需要参加演习的员工；

3.确定实施计划、设计事故情景与处置方案。其中特别要注意的是，演练情景尽可能真实，并考虑应急设备故障问题，以检测备用系统；

4.制定演习现场规则。演练现场规则是指确保演习安全而制定的对有关演练和演练控制、参与人员职责、实际紧急事件、法规符合性等事项的规定或要求。

第二阶段：应急演习

应急演习实施阶段是指从宣布初始事件到演练结束的整个过程。演练过程中参演应急组织和人员应尽可能按照实际紧急事件发生时响应要求进行演示，由参演组织和人员根据自己关于最佳解决办法的理解，对事故做出响应行动。策划组的作用是宣布演习开始和结束，以及解决演习过程中的矛盾。

第三阶段：演习总结

应急演习总结演习结束后，应急办公室进行总结和讲评，以检验演习是否达到演习目标、应急准备水平是否需要改进。策划组在演习结束期限内，根据在演习过程中收集和整理的资料，编写演练报告。

应急演习至少每年一次，且除定期进行全面的演习和训练外，还要针对通讯、消防、泄漏控制、监测、净化和清洁，以及人员疏散等关键要素进行演习。

8.1.4 演练注意事项

1.在演练过程中，应让熟悉危险设施的现场人员、有关安全管理人员一起参与。

2.一旦事故应急救援预案编制完成以后，应向所有职工以及外部应急服务机构公布；

3.与危险设施无关的人，如企业聘请的技术顾问、环保、安全监督管理的人员也应作为观察员监督整个演练过程；

4.每一次演练后，应核对本预案规定的内容是否都被检查，找出不足和缺点。检查主要包括下列内容：

①在事故期间通讯系统是否能运作；

②应急措施是否有效；

③应急服务机构能否及时参与事故抢救；

④能否有效控制事故进一步扩大。

8.1.5 应急预案演练要求

（1）每年组织一次全公司范围内的突发环境事件应急演练。

（2）由应急办公室组织，公司全体员工参与，由总指挥/副总指挥领导主持，应急总指挥宣布演习开始和结束。

（3）演练内容

①火灾、爆炸引发的次生/衍生应急处置抢险；

②危险化学品/危险废物/天然气/放射泄漏处置；

③废水/废气事故排放处置；

（4）演练制度

①应急预案演练，使承担抢险、救援的人员和队伍分工明确，各项工作有程序、有步骤使应急救援工作有条不紊地迅速展开。达到迅速控制危险源，及时指导职工防护和疏散的目的。

②对每个已确定的危险源必须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，提出处理办法；预测可能导致事故发生的途径，如错误操作、设备失修、泄漏等，以及加强预防措施。

（5）演练记录和评价

主办演习的部门应对演习情况予以记录，并妥善保存备查。演练结束后应对演练的效果做出评价，提交演练报告，并针对演练过程中发现的问题，划分为不适项、整改项和改进项，分别进行纠正、整改、改进。

8.1.6 应急预案演练方案

（1）化学品泄漏演练方案

演习危险化学品仓库内搬运时发生泄漏等。仓库管料员发现化学品储存设备破损/化学品泄漏，仓库管料员第一时间按响消防警报，然后打电话立即通知领班、主管、公司消防人员，并迅速穿戴防护用具衣服、橡胶鞋、橡皮手套、帽子等等，消防人员迅速赶到现场立即拉起警戒线准备灭火器预防火灾事故发生，仓库管料员立即打开喷雾器，用工具把泄漏的液体盛到塑料桶里面。在演习过程中严格按照《危险化学品泄漏现场处置应急预案》中相关内容进行事故处置演练。

（2）废水事故排放演练方案

演习生产废水收集管道发生破损泄漏。废水处理设施负责人巡检发现生产车间至废水处理设施收集管道发生泄漏，废水处理设施负责人第一时间按响消防警报，然后打电话立即通知领班、主管、应急办公室，并迅速穿戴防护用具衣服、橡胶鞋、橡皮手套、 帽子等等，主管人员立即通知生产线停止生产废水外排，疏散警戒组迅速赶到现场立即拉起警戒线，抢险抢修人员立即采用围堵物资防止泄漏事故蔓延并采取适当方式进行泄漏点的维修。在演习过程中严格按照《废水处理设施现场处置应急预案》中相关内容进行事故处置演练。

（3）废气事故排放演练方案

演习废气处理设施故障或者集气管道破损等。废气处理设施负责人巡检发现废气处理设施故障或者集气管道破损，负责人第一时间按响警报，然后打电话立即通知领班、主管、应急办公室，并迅速穿戴防护用具衣服等，主管人员立即通知生产线停止生产，疏散警戒组迅速赶到现场立即拉起警戒线，抢险抢修人员立即进行泄漏点的维修。在演习过程中严格按照《废气处理设施现场处置应急预案》中相关内容进行事故处置演练。

（4）危险废物泄漏演练方案

演习危险危废间危险废物贮存/转移时发生泄漏等。仓库管料员发现危险废物泄露，管理员第一时间按响消防警报，然后打电话立即通知领班、主管、公司消防人员，并迅速穿戴防护用具衣服、橡胶鞋、橡皮手套、帽子等等， 消防人员迅速赶到现场立即拉起警戒线准备灭火器预防火灾事故发生，管理员立即打开喷雾器，用工具把泄漏的液体盛到塑料桶或耐腐蚀的容器里面。在演习过程中严格按照《危险废物泄漏专项处置应急预案》中相关内容进行事故处置演练。

8.2 宣教培训

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行的最低程序的应急培训，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、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是环境污染突发事故火灾应急培训以及危险物质事故应急的培训，因为火灾和危险品事故是常见的事故类型。因此，培训中要加强与灭火操作有关的训练，强调危险物质事故的不同应急水平和注意事项等内容。

8.2.1 应急救援人员的培训计划

办公室每年制定本年度突发环境事件应急相关的培训计划，并确实落实。计划一览表见表 8.2-1。

表8.2-1 相关培训计划一览表

序号	培训课程	培训形式	频次
1	危险化学品安全管理	内训	1 次/年
2	《危害鉴别风险评估》培训	内训	1 次/年
3	危险化学品安全管理培训	内训	1 次/年
4	危险化学品使用与管理(含MSDS)	内训	1 次/年
5	危险化学品/危险废物泄漏演习	内训	1 次/年
6	废水/废气事故演习	内训	1 次/年
7	天然气泄漏演习	内训	1 次/年
8	放射泄漏演习	内训	1 次/年
9	火灾事故演习	内训	1 次/年
10	紧急应变管理程序	内训	1 次/年

8.2.2 培训标准

（1）应急救援人员应熟悉应急预案的程序、实施内容和方式。

（2）明确应急预案和程序中各自的职责及任务。

（3）熟知应急响应预案和实施过程控制情况。

（4）让应急反应组织中各级人员时刻保持应急准备状态。

8.2.3 报警应急培训

（1）使应急人员了解并掌握如何利用身边的工具最快最有效地报警，比如使用移动电话、固定电话、网络或其它方式报警。

（2）使应急人员熟悉发布紧急情况通告的方法，如使用警笛、警钟、电话或广播等。

（3）当事故发生后，为及时疏散事故现场的所有人员，应急队员应掌握如何在 现场发警示标志。

（4）疏散应急培训 为避免事故中不必要的人员伤亡，应培训足够的应急队员在事故现场安全、有序地疏散被困人员或周围人员。对人员疏散的培训主要在应急演习中进行，通过演习还可以测试应急人员的疏散能力。

8.2.4 员工应急响应基本培训

公司法人及管理人员、生产现场员工实行二级环境教育，内容包括环保管理制度、安全管理制度和环境应急预案培训。培训内容如下：

（1）公司环境管理制度、安全生产规章制度、安全操作规程；

（2）防火、防爆、防毒的基本知识；

（3）生产、环境事故发生后如何开展自救和互救；

（4）事故发生后撤离和疏散方法等。

8.3 责任与奖惩

8.3.1 奖励

在事故应急工作中有下列事迹之一的部门或个人，由公司给予表彰或者奖励：

①完成应急响应任务的；

②保护人身、设备安全，成绩显著的；

③对事故应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；

④危害危险因素预报和测报准确及时，从而减轻损失的；

⑤有其它特殊贡献的。

8.3.2 责任追究

有下列行为之一的，对有关责任人员视情节和危害后果，由公司给予处分；属于违反治安管理行为的，交由公安机关依照治安管理处罚条例的规定予以处罚；构成犯罪的，交由司法机关依法追究刑事责任：

①不按照规定制定故应急计划，拒绝承担事故应急准备义务的；

②玩忽职守，引起事故发生的；

③不按照规定报告、通报事故真实情况的；

④拒不执行事故应急计划，不服从命令和指挥，或者在事故应急响应时临阵脱逃的；

⑤盗窃、私自挪用事故应急工作所用物资的；

⑥阻碍事故应急工作人员依法执行职务或者进行破坏活动的；

⑦散布谣言，扰乱企业安全生产秩序的；

⑧有其它对事故应急工作造成危害的行为的。

9 附则

9.1 名词术语

环境事件：是指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，人体健康受到危害，社会经济与人民群众财产受到损失，造成不良社会影响的突发性事件。

突发环境事件：指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

环境应急：针对可能或已发生的突发环境事件需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事件发生或减轻事件后果的状态，也称为紧急状态；同时也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

泄漏处理：泄漏处理是指对危险化学品、危险废物、放射性物质、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时的所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

应急监测：环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测。包括定点监测和动态监测。

应急演习：为检验应急计划的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动。

9.2 预案解释

本应急预案由来厦门市三安集成电路有限公司负责制定与解释。

9.3 修订情况

本预案根据管理办法、风险评估指南等要求，企业编制了突发环境事件应急预案、企业风险评估报告以及环境应急资源调查报告等内容。公司于 2019 年 12 月编制完成厦门市三安集成电路有限公司突发环境事件应急预案（2019 年版）。本应急预案由各应急救援小组各执一份，并报厦门市同安生态环境局备案。

原则上每 3 年组织一次环境风险应急预案的修订。 因以下原因出现不符合时，应及时对应急预案进行相应的修订：

⑴生产工艺和技术发生变更时；

⑵应急组织指挥体系或职责发生调整时；

⑶新法律法规、标准的颁布实施；

⑷相关法律法规、标准的修订；

⑸预案演练或事故应急处置中发现不符合项；

⑹应急预案管理部门要求修订时；

⑺其它原因。 原则上预案附件每季度查核一次，以改进和完善其功能完整和实用性，注意核查易随时间而改变的内容，如：

①组织机构及成员

②电话号码

③联络人

④消防器材、应急物资数量及放置地点

预案的修订由应急办公室负责。 预案附件的更新由副总指挥负责。

预案主体内容若有更动，需经应急总指挥审核并由厂长批准后实施。 预案更动后，需发布并知会本预案相关的人员。

9.4 实施日期

本预案于 2019 年 12 月进行编制，为 2019 年版，经厂长批准，报厦门市同安生态环境局备案后实施。

10 附件

10.1 企业内部应急人员和外部联系单位、人员及电话

一、应急小组成员名单及联系电话

应急小组成员名单及联系电话

序号	应急岗位		姓名	公司职务	移动电话	固定电话
1	总指挥		杨健	副总经理	13608095752	0592-6300515
2	副总指挥		魏博	副总经理	-	0592-6300389
3	技术专家组	组长	叶昌隆	外延开发处处长	18250857036	0592-6300471
4		组员	洪小山	气化工程师	13559255276	-
5	应急办公室	组长	林建安	厂务暨环安处处长	18559795858	0592-6300385
6		组员	柯灵通	工安课课长	15859230031	0592-6300349
7		组员	庄海阳	环安工程师	13459175046	0592-6300348
8	处置抢救组	组长	黄怡和	芯片厂厂长	18506913197	0592-6300190
9		组员	欧义星	工程师	15280717873	0592-6300593
10		组员	苏佳铿	制程工程师	18304623240	0592-6300658
11		组员	黄晓君	工程师	13148192351	0592-6300545
12		组员	吴科	工程师	15980958353	0592-6300414
13		组员	陈毅志	工程师	13616004753	0592-6300514
14	警戒疏散组	组长	陈继伟	保安队长	13959261755	0592-6300202
15		组员	张添水	制程工程师	13799289448	-
16		组员	陈广建	工程师	18649940804	0592-6300593
17		组员	王志成	工程师	15080230521	0592-6300514
18	物质保障组	组长	王清华	资材处处长	-	0592-6300535
19		组员	林电符	课长	15860771941	0592-6300519
20		组员	何玉春	课长	15750768548	0592-6300447
21		组员	何湘阳	工程师	13459271690	0592-6300569
22		组员	邹冠	工程师	13696936426	0592-6300522
23	医疗救护组	组长	陈鹏山	综合管理处处长	13806070308	0592-6300697
24		组员	谢雪梅	计划课课长	15160734072	0592-6300519
25		组员	曾勇	制程工程师	1505945520	0592-6300554
26		组员	林凤华	作业员	18688008234	-
27		组员	洪建全	设备工程师	15159294300	0592-6300393
28	综合工作组	组长	林建安	厂务暨环安处处长	18559795858	0592-6300385
29		组员	易桂花	环安工程师	18250718250	0592-6300348
30		组员	罗涛	环安工程师	15674821543	0592-6300348
31	事故调查和善后处置组	组长	王雪	人力资源处经理	18505922680	0592-6300595
32		组员	高检生	后勤课课长	18850531733	0592- 6300689
33		组员	林桑河	行政助理	18750282824	0592- 6300689
34	应急监测组	组长	郑武敬	水气化部经理	15960298389	0592-6300231
35		组员	林杰河	水处理工程师	18950177738	0592-6300340
36		组员	张杰	空调课课长	15659253436	0592-6300384

应急值班室电话：0592-6300341/6300347

二、外部联系单位及电话

外部应急资源通讯录

分类	单　　位	联系电话
政府	厦门市政府值班室	0592-5052330/2891333
消防	火警	119
	厦门市公安消防支队	0592-5302222
	同安区公安消防大队	0592-7558573
安监	同安区安全生产监督管理局	0592-5653025
	厦门市安全生产监督管理局	0592-2035555
	厦门市重大危险源监控中心	0592-2699967
环保	环保专线	12369
	厦门市同安生态环境局	0592-7221381
医院	厦门市第三医院	0592-7022320
卫生	厦门市同安区卫生监督所	0592-7122569
	厦门市疾病预防控制中心	0592-3693333
其它	劳动保障	12333
	同安区工会	0592-5722307/5722290
	厦门市环境监测站	0592-2233050
	厦门三安光电有限公司	0592-3207119
	厦门联芯集成电路制造有限公司	(0592)3502330
	电气硝子玻璃（厦门）有限公司	0592-6016620
	龙西村委会	书记 13859930799
	龙东村委会	书记 13850021937
	洪塘镇政府办	13696937598
	洪塘镇政府办	主任 13159233557
	洪塘镇派出所	所长 13859918631
	马巷镇派出所	0592-7061405
	厦门中迅德检测技术股份有限公司	18850033300

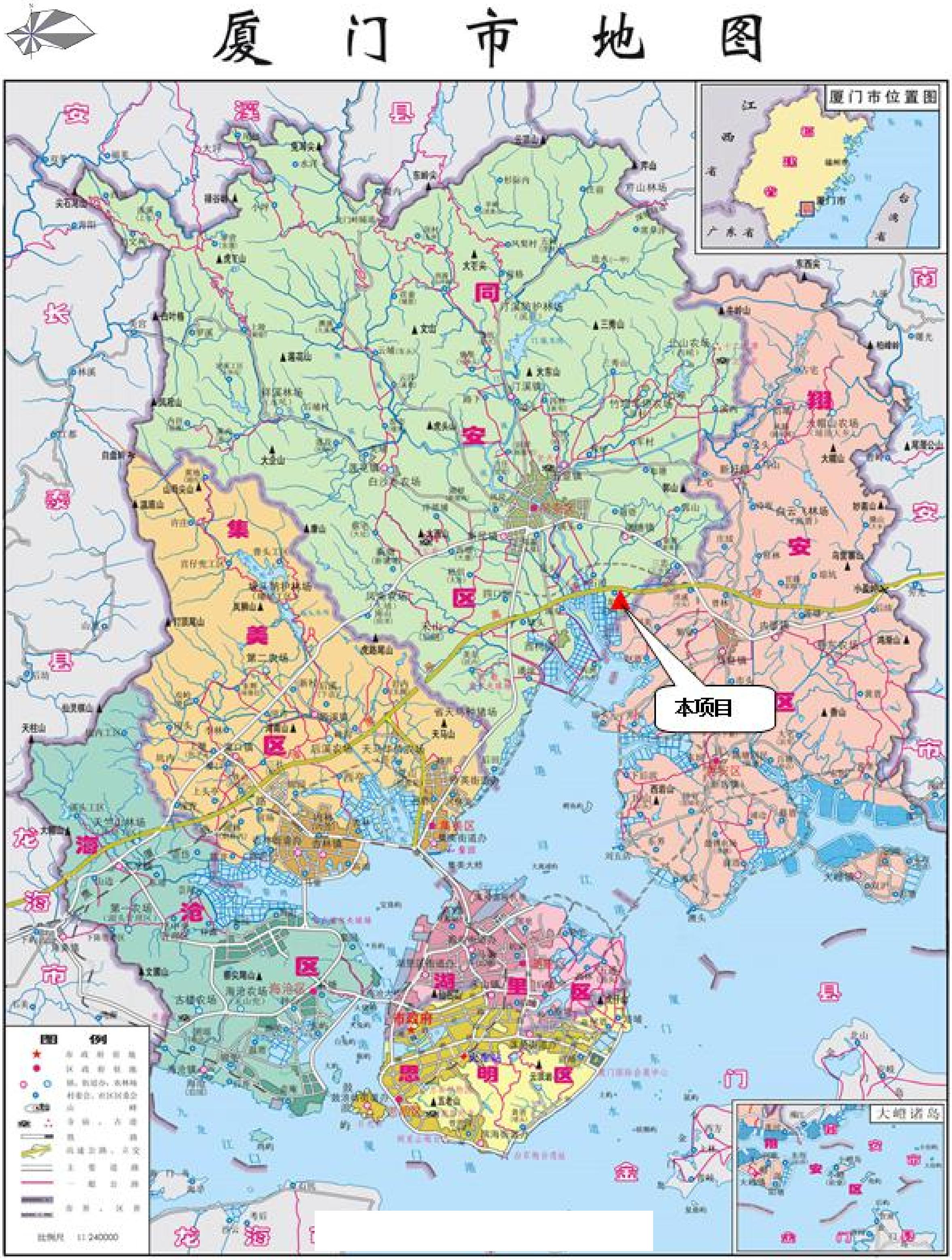
10.2 信息接收、处理、上报等标准化格式文本

突发环境事件报告单

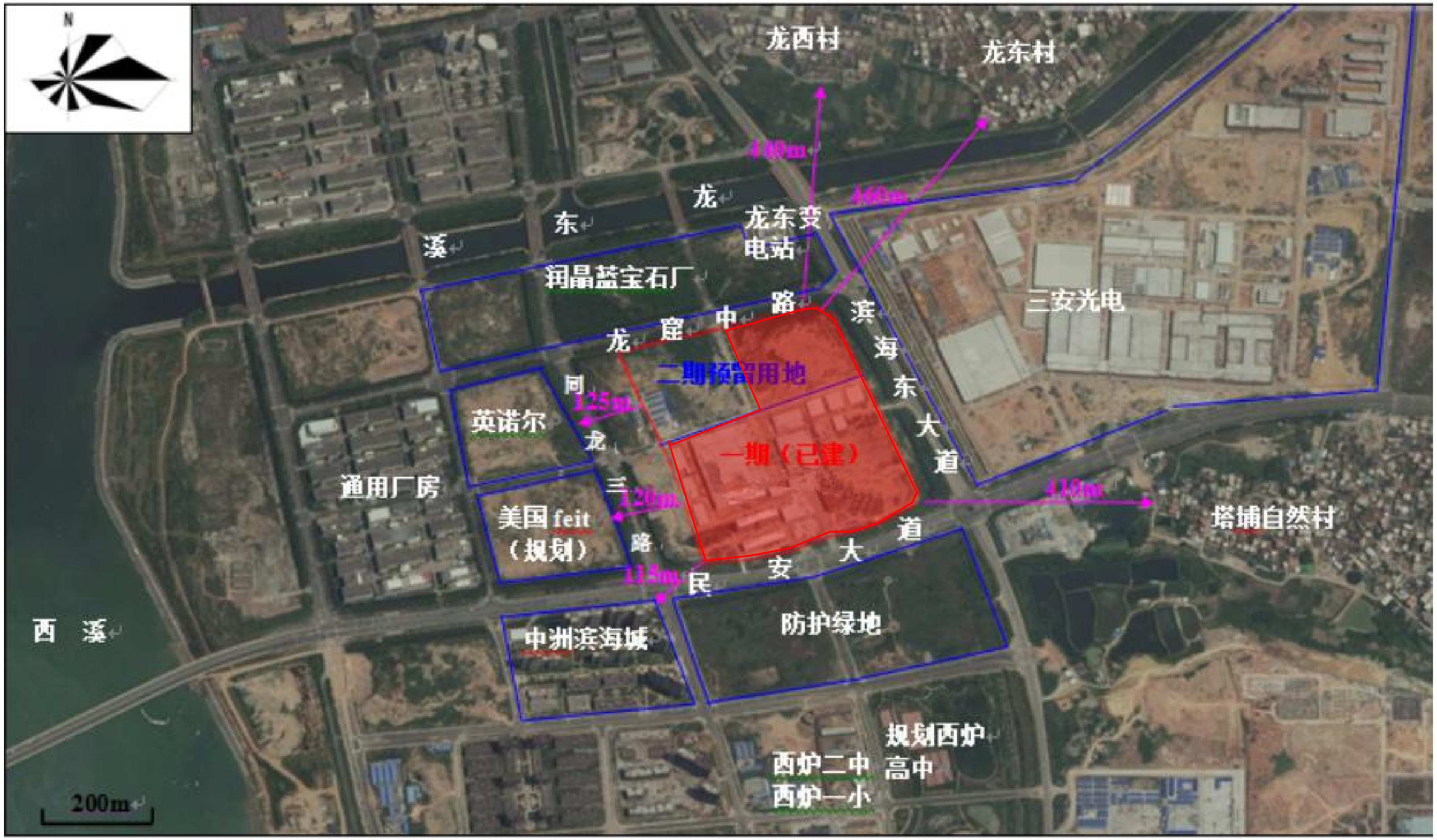
<table>
<tr><td colspan="2">报告单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">事故发生时间</td><td colspan="3">_______年______月_____日______时_____分</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故持续时间</td><td colspan="3">_____时_____分</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故地点/部位：</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏物质及危害特性：</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="5">消除泄漏物质危害的物质名称：</td></tr>
<tr><td rowspan="3">危害情况</td><td colspan="2">人员伤亡</td><td>设备受损</td><td></td></tr>
<tr><td>重伤</td><td>轻伤</td><td>建筑物受损</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>财产损失</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">波及范围：</td></tr>
<tr><td colspan="5">设施损坏情况：</td></tr>
<tr><td colspan="5">已采取的措施：</td></tr>
<tr><td colspan="5">周边道路情况：</td></tr>
<tr><td colspan="5">与有关部门协调情况：</td></tr>
<tr><td colspan="5">应急人员及设施到位情况：</td></tr>
<tr><td colspan="5">应急物资准备情况：</td></tr>
<tr><td colspan="5">事故发生原因及主要经过：</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">危险物质泄漏情况：
泄漏危险化学品名称（固、液、气）：______________________________
____
泄漏量/泄漏率：______________________________
____
毒性/易燃性：______________________________
______________________________</td></tr>
<tr><td colspan="4">火灾爆炸情况：</td></tr>
<tr><td colspan="4">环境污染情况：</td></tr>
<tr><td colspan="4">事态及次生或衍生事态发展情况预测：</td></tr>
<tr><td colspan="4">天气状况：温度__________风速________阴晴_______其它_________</td></tr>
<tr><td>公
司
意
见</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>填报时间</td><td>年月日时分</td><td>签发</td><td></td></tr>
</table>

10.3 厂区地理位置图

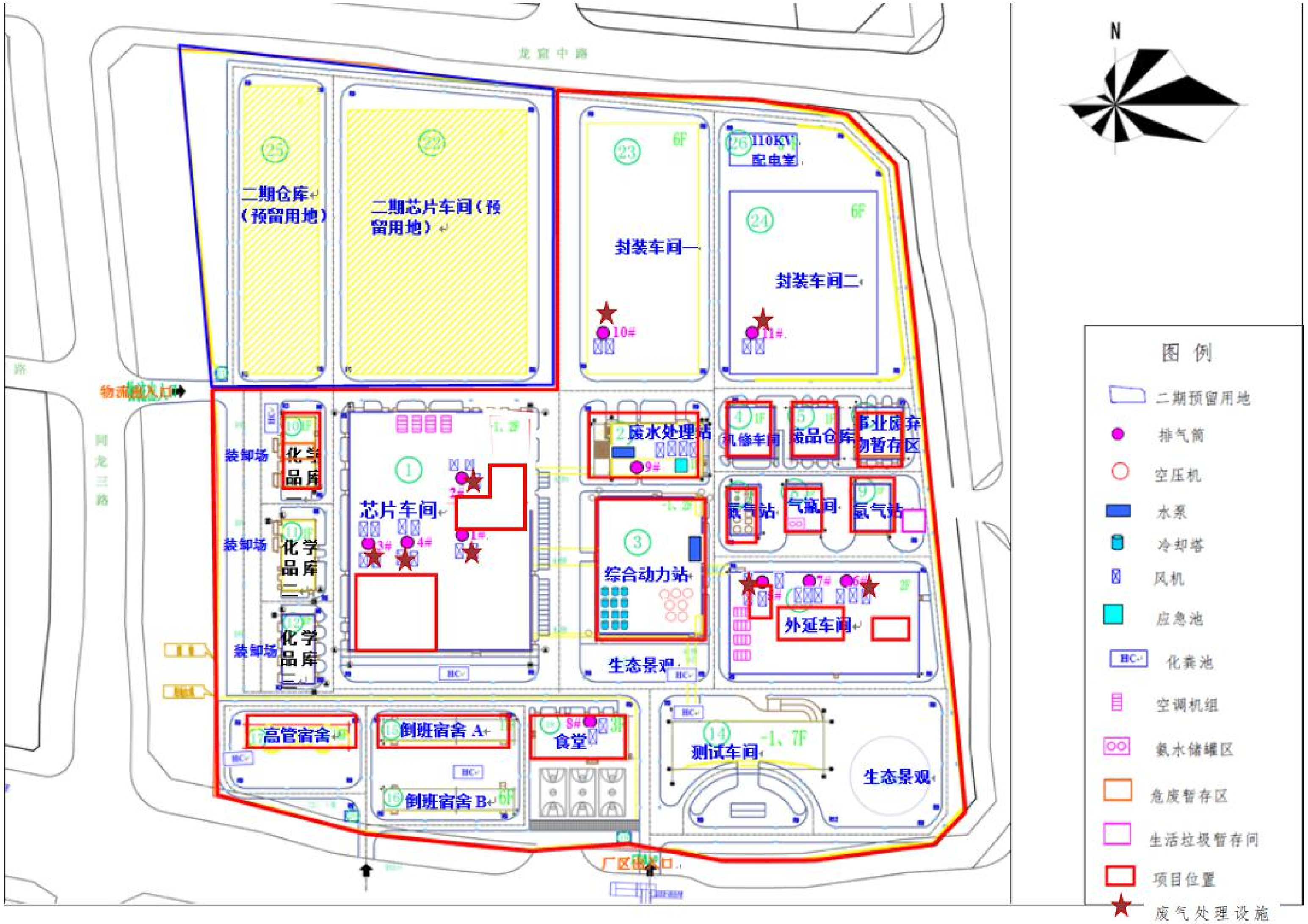


10.3-1 地理位置图



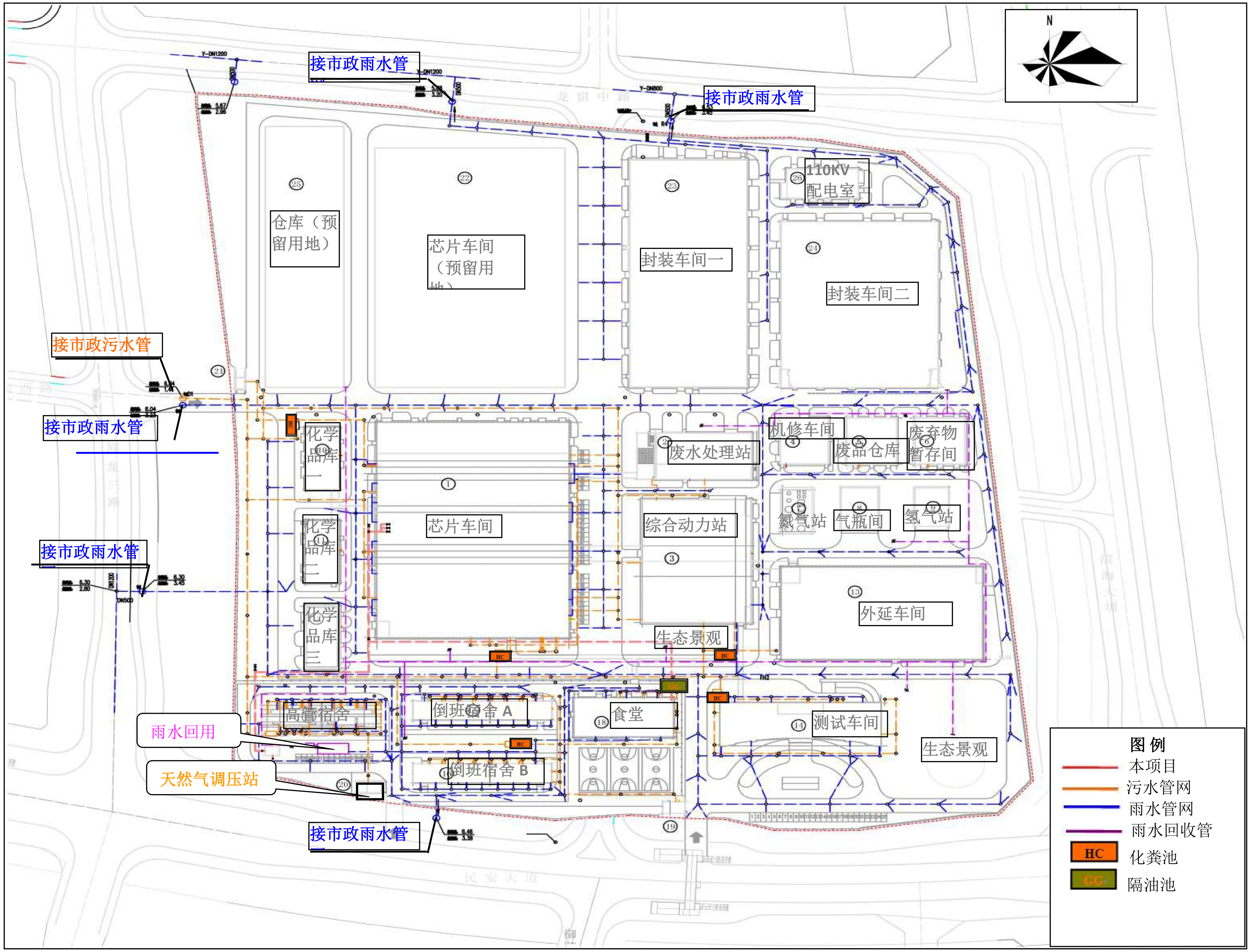
10.3-2 企业周边环境示意图

10.4 厂区平面布置图



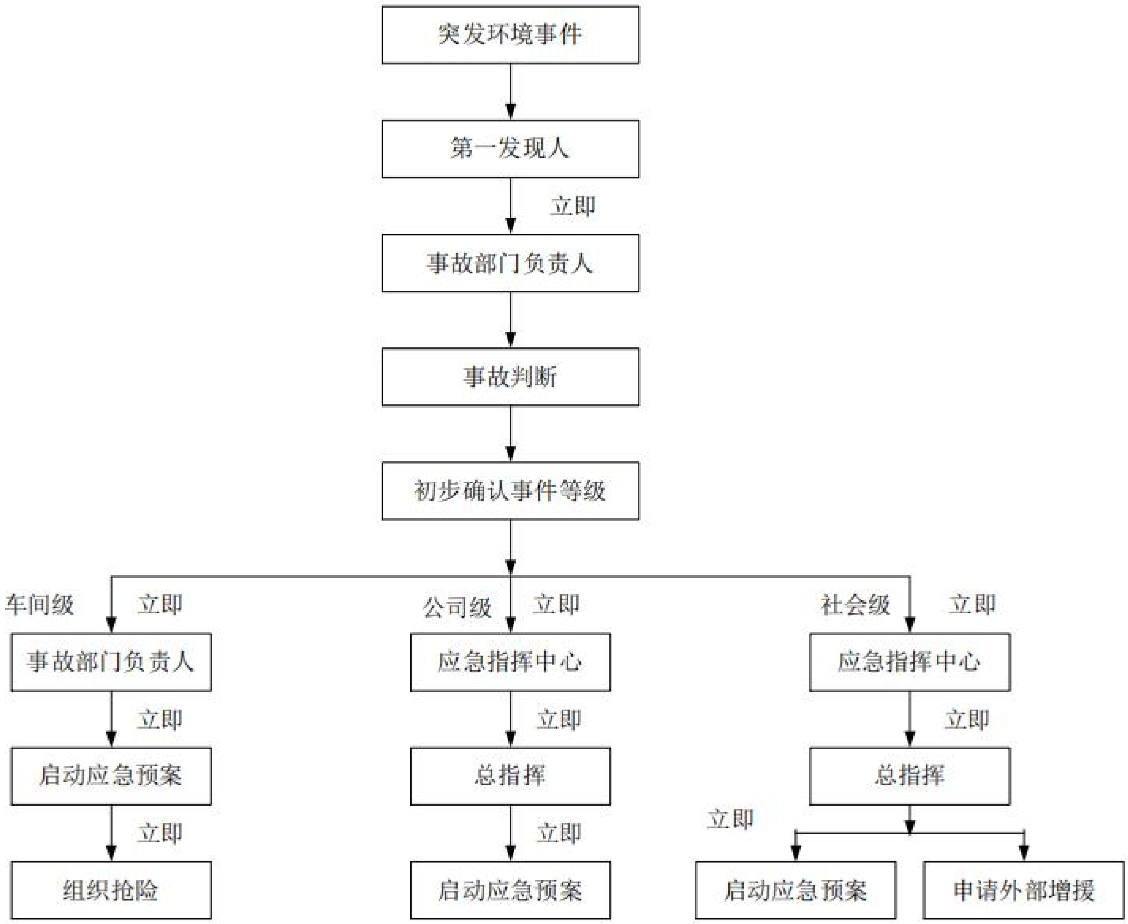
龙窟中路
二期仓库（预留用地）
二期芯片车间（预留用地）
封装车间一
封装车间二
110KV配电室
物流出入口
装卸场
化学品库一
化学品库二
化学品库三
芯片车间
废水处理站
机修车间
成品仓库
事业废弃物暂存区
氢气站
气瓶间
氮气站
综合动力站
外延车间
生态景观
高管宿舍
倒班宿舍A
倒班宿舍B
食堂
测试车间
厂区出入口
同龙三路
N
图例
二期预留用地
排气筒
空压机
水泵
冷却塔
风机
应急池
化粪池
空调机组
氨水储罐区
危废暂存区
生活垃圾暂存间
项目位置
废气处理设施

10.5 雨污管网图



N
接市政雨水管
接市政雨水管
接市政污水管
接市政雨水管
接市政雨水管
接市政雨水管
雨水回用
天然气调压站
仓库（预留用地）
芯片车间（预留用地）
封装车间一
封装车间二
110KV配电室
化学品库一
化学品库二
化学品库三
芯片车间
废水处理站
机修车间
废品仓库
废弃物暂存间
综合动力站
氮气站
气瓶间
氢气站
外延车间
生态景观
高管宿舍
倒班宿舍A
倒班宿舍B
食堂
测试车间
生态景观
图例
本项目
污水管网
雨水管网
雨水回收管
HC
化粪池
GC
隔油池

10.6 企业突发环境事件处置流程图



10.7 应急物资储备清单

应急物资情况一览表

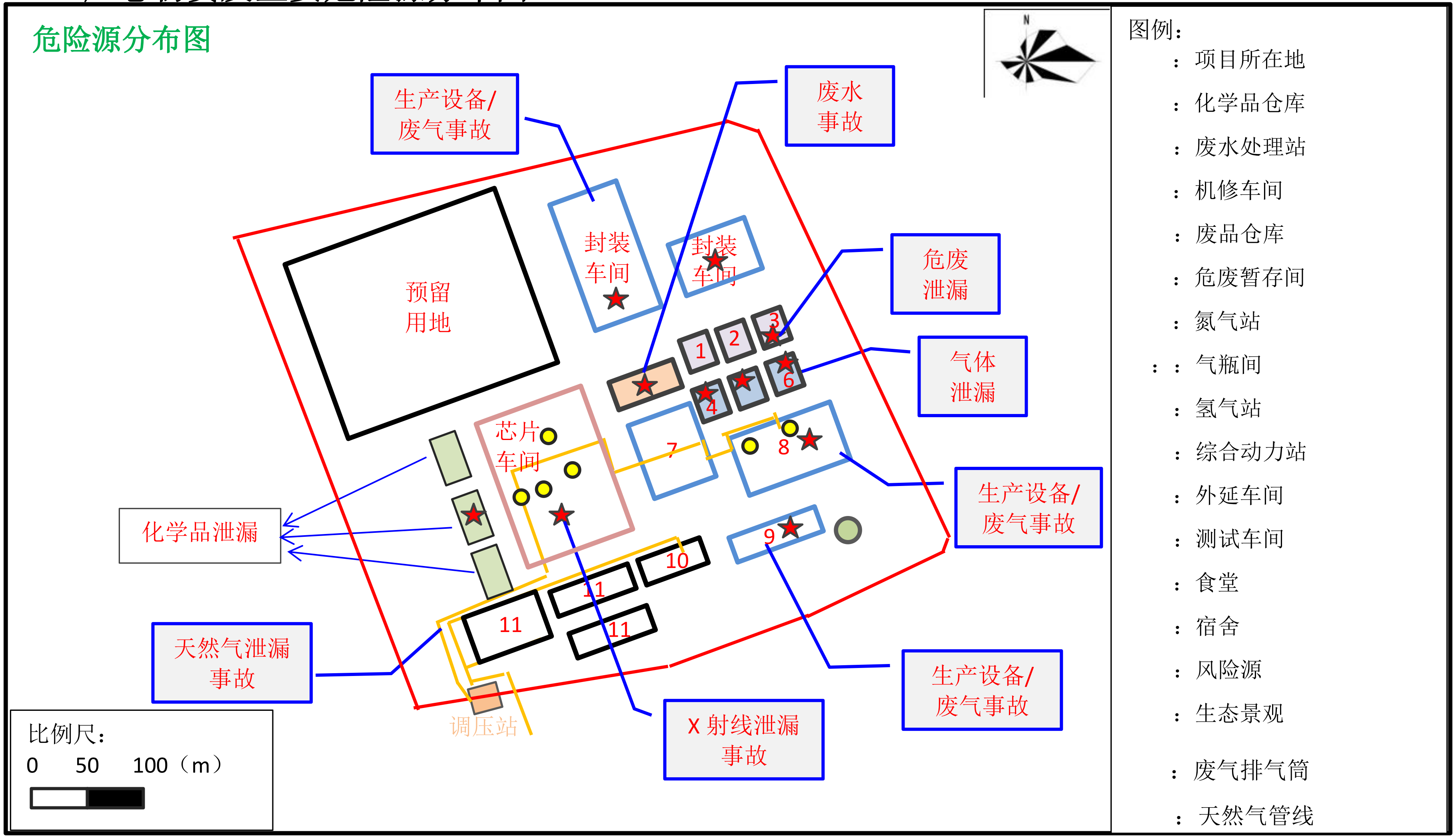
名称	数量	单位	存放位置	用途/种类
消防级 SCBA 含钢瓶	9	组	3 套放芯片无尘室管制口，3 套放环安器材室备用，3 套放于外延车间大厅	救援器材，用于恶劣环境下展开救援、搜索使用
通讯步话机	9	个		
备用空气瓶美规-60min	9	支		
空气瓶推车	1	台	环安器材室	运输救援物质
欧式消防衣	9	套	3 套放芯片无尘室管制口，3 套放环安器材室备用，3 套放于外延车间大厅	发生火灾情况下救援器材
消防靴	9	双		
消防头盔	9	双		
防爆手电筒 PL-4000(大)	6	支	全厂	照明
紧急应变器材安全防护柜	3	组	无尘室管制口及外延大厅各放 1 组，环安器材室放 1 组	用于存放救援物资
空气压缩机	1	个	环安器材室	SCBA 充气设备
防火毯	5	件	环安器材室	
A 级防护衣	6	件		气体、液体泄漏穿戴使用
C 级防护衣（含鞋）	9	件		
密封防化衣专用胶	2	卷	环安器材室	
泄漏处理车（双开式）	6	台	3 栋化学品库各放 1 台，无尘室 1/2 楼各放一台，环安器材室放一台	处理泄漏液体
有害废弃物处理袋（大）	10	个	化学品库、无尘室、废水站	酸碱有机泄漏处理
有害废弃物处理袋（小）	10	个		
片状吸液棉	20	箱		
条状吸液棉	20	箱		
广播器（大声公）	4	台	无尘室紧急应变柜 3 台环安器材室 1 台	
担架	2	组	一组放无尘室，一组放环安器材室	搬运受伤人员
应变背心	20	件	环安器材室	指挥官等参与急救人员穿戴
交管指挥棒	10	支		
危险警示牌	10	卷		
手提式充电手电筒	6	组	环安器材室	
抗化靴	6	双	环安器材室	
四用气体侦测器	1	台	环安器材室	用于侦测有毒有害气体
PH 试纸	20	盒	环安器材室	用于判定泄漏液体酸碱度
防爆抽风机（含蛇笼 20M)	1	套	环安器材室	用于人员救援
救援三脚架（含滑轮组）	1	套	环安器材室	
速差器	1	个	环安器材室	
背负式安全带	10	条	环安器材室	用于厂区高空作业
六氟灵洗眼液	4	瓶	车间 1 瓶、环安器材室 2 瓶化学品库 1 瓶	用于 HF 泄漏沾上清洗

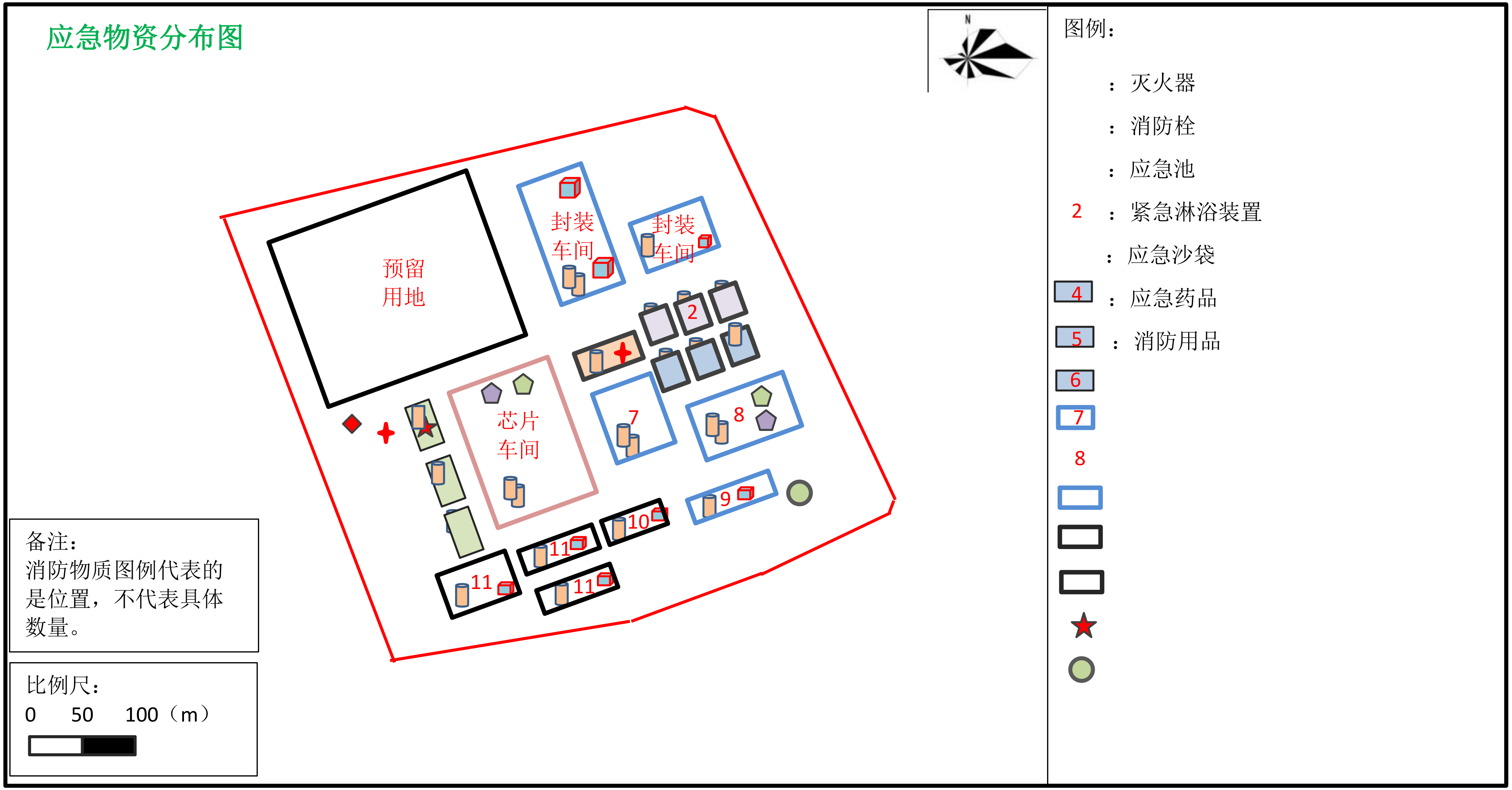
名称	数量	单位	存放位置	用途/种类
敌氟灵	6	瓶	车间 5 瓶、化学品库 1 瓶	
应急车辆	1	辆	车牌号：闽 DH6P33；司机:陈艳红；联系电话：13616021128	
吸油棉	400	平方米	芯片车间	涉油类
聚丙烯酰胺(PAM)	0.4	吨	芯片车间	絮凝类
聚合氯化铝(PAC)	1	吨	芯片车间	絮凝类
盐酸	4	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氢氧化钠	12	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
三氯化铁	2.5	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氨水	5	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
次氯酸钠	3	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氯化钙	3	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
磷酸	10	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
潜水泵	3	台	芯片车间	其他类
沙子	10	立方米	10#有机回收间、15#宿舍一楼	堵漏类
消防给水系统	2	套	厂区南北各一路消防进水	消防物资
室内外消火栓系统	2	套	全厂（动力站消防水泵 2 套）	消防物资
自动喷水灭火系统	2	套	全厂（动力站喷淋水泵 2 套）	消防物资
火灾自动报警系统	1	套	全厂（不含 FMST 及七氟丙烷系统）	其他物资
防烟排烟系统	12	套	外延车间、芯片车间	其他物资
消防供配电	2	套	全厂	其他物资
消防应急照明和疏散指示系统	1	套	全厂	其他物资

10.8 预案编制人员清单

姓名	所在单位	联系电话	职务/职称	专业类别
杨健	三安集成	0592-6300515	副总经理	管理
林建安	三安集成	0592-6300385	厂务暨环安处处长	应急控制
王清华	三安集成	0592-6300535	资材处处长	物资保障
陈鹏山	三安集成	0592-6300697	综合管理处处长	后勤安保
郑武敬	三安集成	0592-6300231	水气化部经理	水气化

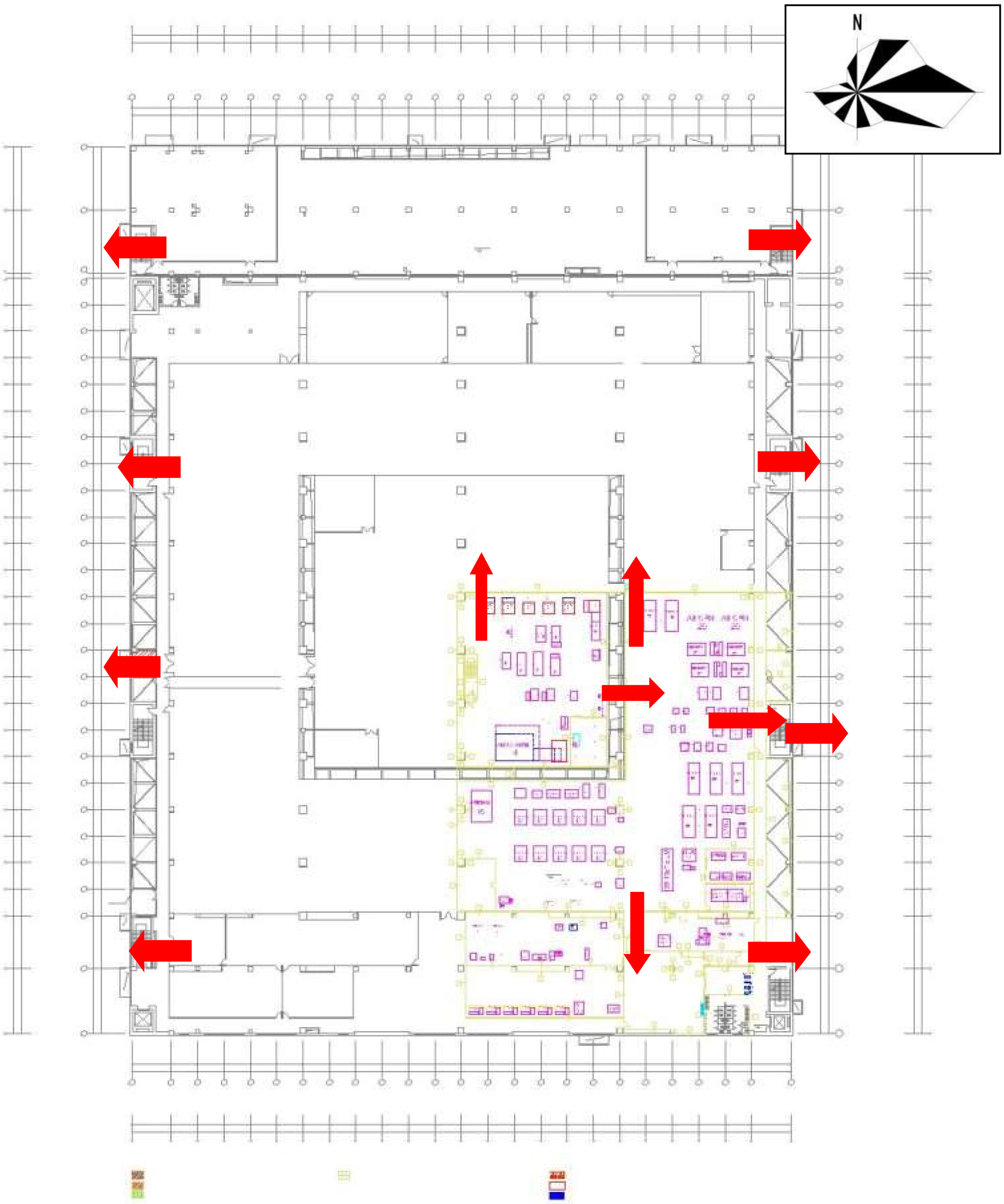
10.9 应急物资及主要危险源分布图




应急物资分布图
N
预留
用地
封装
车间
封装
车间
2
芯片
车间
7
8
9
10
11
11
11
11
图例：
：灭火器
：消防栓
：应急池
2 ：紧急淋浴装置
：应急沙袋
4 ：应急药品
5 ：消防用品
6
7
8
备注：
消防物质图例代表的是位置，不代表具体数量。
比例尺：
0 50 100（m）

10.10 紧急疏散图

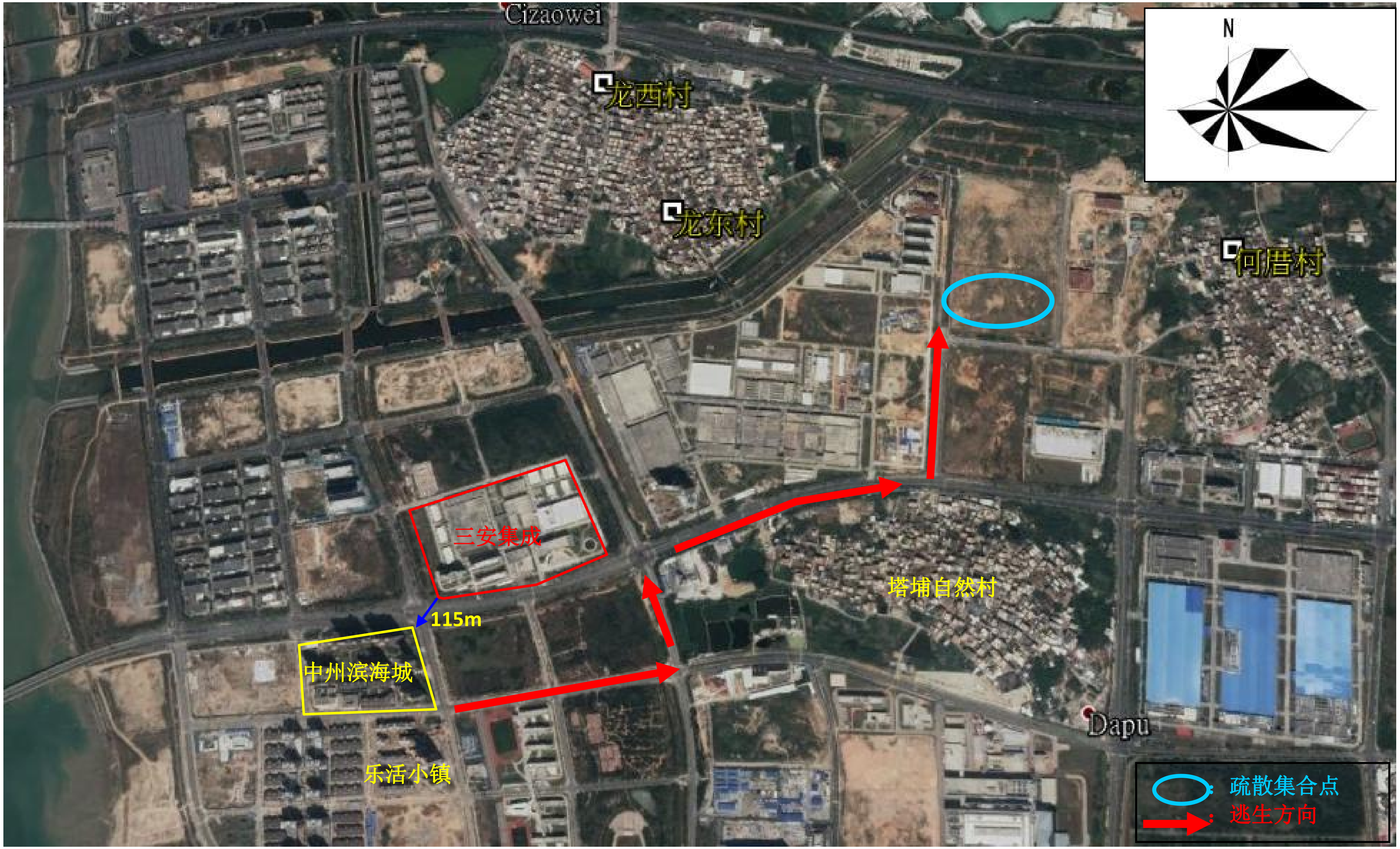
（1）芯片车间逃生路线图



（2）外延车间逃生路线图

（3）厂区逃生疏散路线图

（4）周围群众逃生疏散路线图



10.11 启动令与终止令

启　动　令

鉴于公司发生突发环保事件，根据应急预案的设定条件，目前已达到启动级的情况，立即启动　　　级应急响应，按突发环境事件应急预案。

应急总指挥：

年　　月　　日

终 止 令

鉴于针对突发环保事件应急处置情况，已达到突发环境事件应急预案中所设定的终止条件，经应急指挥部确认，立即终止应急响应，进入后期处置。

应急总指挥：

年　　月　　日

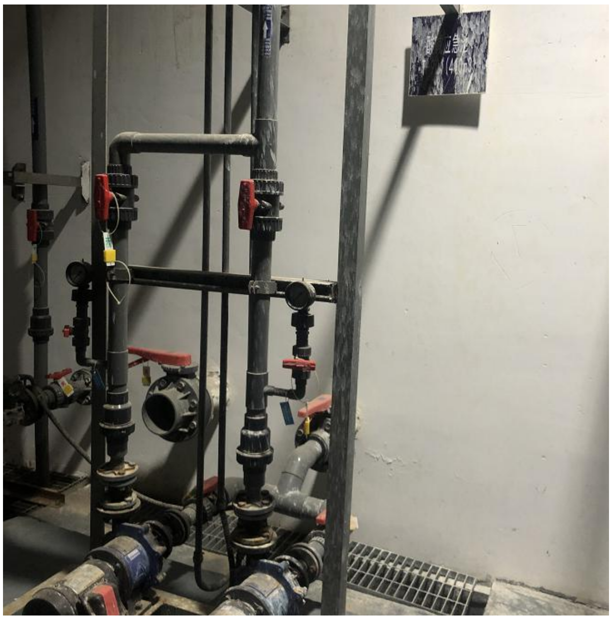
10.12 现场照片

警告标志

废水处理设施

废水排放口

危废间



（酸碱）应急池

（BOE）应急池

	
（有机）应急池	（含砷）应急池
	
（含氨）应急池	放流池
	
冲身洗眼器（化学品仓）	吸液车（化学品仓）

围堰（化学品仓）

辐射机台及报警仪（外延车间）

紧急应变器材柜（外延车间）

消火栓、导流沟（危废仓库）

防腐防渗地面、导流沟（危废仓库）

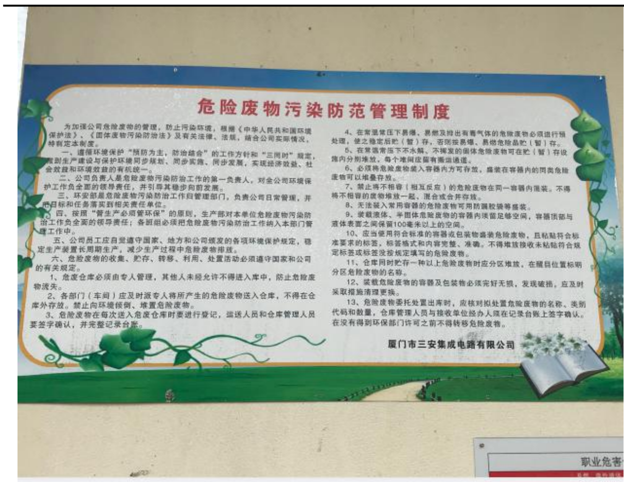
发声警报器、烟雾警报器（危废仓库）

应急物资（摄于气瓶间值班室）

紧急联络人员名单上墙

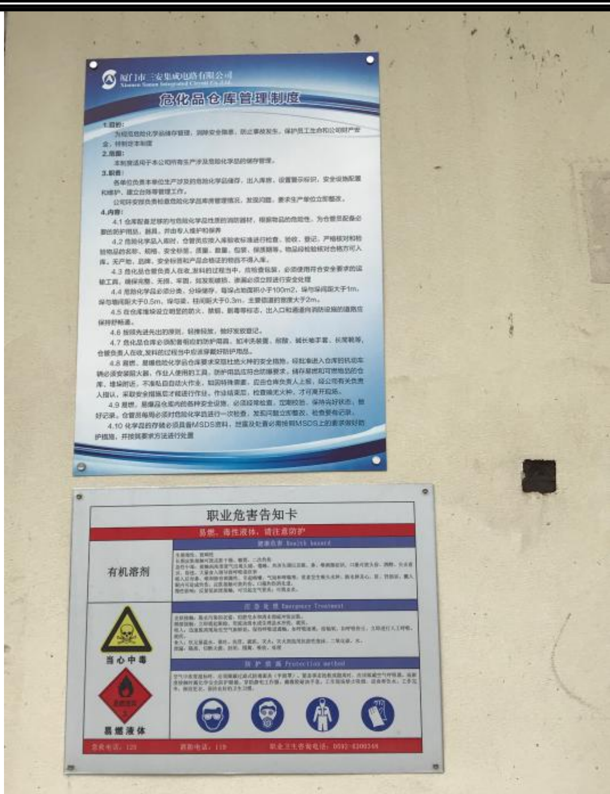
急救信息上墙

急救物资



危险废物管理制度上墙

防静电接地箱



危化品管理制度上墙/告知卡上墙

泄漏处理车

危废间--导流沟/灭火器

化学品仓库--导流沟

	
化学品仓库--消防物质	化学品仓库--防护用品
	
化学品仓库--管理台账	化学品仓库--报警器
	
外延车间--消防用品	外延车间--防护用品

外延车间--防护用品

芯片车间--防护用品

警示标志

警示标志

应急卡上墙

警示标志

 职业危害告知卡 助燃气体，对人体有害，请注意保护 健康危害 理化特性 氢气 hydrogen 急救措施 应急处理 当心火灾 防护措施 急救电话：120 火警：119	
应急卡上墙	消火栓

10.13 现场处置方案

10.3.1 化学品泄漏现场处置预案

1、危险性分析

本公司生产过程中使用的氨气、磷化氢、砷化氢、四溴化碳、丙烷、乙烯、二氯二氢硅、二氯乙烯、三氯氢硅、三氟甲烷、硅烷、BOE（HF）、异丙醇、丙酮、磷酸、氯化氢、氯气、三氯化硼、过氧化氢、氨、盐酸、氯化氢等存放在化学品仓库；原辅材料用桶装/袋装等，发生泄漏及其衍生的火灾、爆炸的概率很小，泄漏主要发生在氨气、磷化氢、砷化氢、四溴化碳、丙烷、乙烯、二氯二氢硅、二氯乙烯、三氯氢硅、三氟甲烷、硅烷、BOE（HF）、异丙醇、丙酮、磷酸、氯化氢、氯气、三氯化硼、过氧化氢、氨、盐酸、氯化氢等使用和搬运的过程；如不小心发生泄漏，未及时处理的话，有可能会发生泄漏、火灾、爆炸、中毒和窒息等事件，将会对厂区人员、周边水环境、大气及土壤环境造成影响。

2、信息报告

现场第一发现者立即向化学品仓库（王清华，13860138105）、生产车间负责人（外延车间：刘超/芯片车间：马志邦 13752052357/封装车间：陈世君 18913575678/动力站：林建安 18559795858）报告，由管理人员处理或通知技术人员（黄怡和，18506913197/0592-6300190）处理；非工作时间或事故难以消除的，立即向公司应急办公室协调员（林建安，18559795858/0592-6300385）报告。应急协调人在对所获取的信息进行核实后，根据核实的信息评估险情相应的等级，通知应急总指挥（杨健，13608095752/0592-6300515）、副总指挥（魏博，0592-6300389），由应急总指挥决定是否启动应急预案，并通知应急领导小组所有成员，赶往事故现场处置。事故得不到控制的， 立即向厦门市同安生态环境局报告。

3、现场应急处置措施

3.1 泄漏处理措施

（1）及时切断污染源的程序与措施

①在发生泄漏时，首先熄灭所有明火、隔绝一切火源，切断经过危险化学品仓库附近的电源，防止发生燃烧和爆炸。

②根据泄漏危险化学品特性采取相应的堵截措施，若蚀刻液、硫酸、双氧水、异丙醇等液体泄漏，立即用沙袋或沙土堵截已泄漏的溶液，将可能泄漏的危险化学品转移至其他容器。若氨、氯气、砷烷、磷烷等气体泄漏，立即采用喷淋措施，中和、稀释、溶解气体。

（2）防止污染物扩散的程序与措施

①正确配戴个人防护用具，对事故现场划定警戒区，设置警示标志或警戒线，并保持有效隔离，进行巡逻检查，严禁无关人员进入禁区，维护现场应急救援通道畅通；

②以控制泄漏源、防止次生灾害发生为处置原则，应急救援人员应佩戴个人防护用品进入事故现场危险区，及时调整隔离区的范围，转移受伤人员，控制泄漏源，实施堵漏，回收或者处理泄漏物质；

③围堤堵截、筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地带，贮藏区发生液体泄漏时，要及时填堵雨水排放口确保雨水排放口处于关闭状态，防止物料沿雨水井外流；

④向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，对于可燃物也可以在现场施放大量水蒸汽，破坏燃烧条件，对液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品 覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；

⑤对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料转移至容器内或槽车内，当泄漏量小时，可用沙子等吸附材料处理；

⑥将收集的泄漏物运至废弃物处理场所进行处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理；

⑦磷烷发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离450m，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，穿防毒服。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的大量废水。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用；

3.2 火灾、爆炸处理措施

(1)应切断火势蔓延途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员，如有液体流淌时，应筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流；

(2)尽快采用干粉灭火器进行灭火和防护措施，把火势消灭在萌芽状态；

(3)判断着火面积，并能占领现场上风和侧风阵地，继续进行控制火势、灭火；

(4)抢救人员必须佩戴防护面具；

(5)火灾发生后，若有沸溢或者喷溅的危险时，应立即撤至安全地带，同时拔打 119 请求救援；

(6)火灾扑灭后，要派人监护现场，消灭余火，并保护好现场，接受事故调查。

3.3 砷烷应急处理措施

①砷烷发生泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离450米，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，穿防毒服。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的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷的地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

②防护措施

呼吸系统防护:正常工作情况下，佩带过滤式防毒面具(全面罩)。高浓度环境中，必须佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器；

眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。

身体防护:穿面罩式胶布防毒衣；

手防护:戴橡胶手套。

③急救措施

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。

④火灾

消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉。

3.4 磷烷应急处理设施

3.5 氨应急处理设施

①氨少量泄漏

撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风。只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。

②氨大量泄漏

疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。泄漏处置人员应穿上全封闭重型防化

服，佩戴好空气呼吸器，在做好个人防护措施后，用喷雾水流对泄漏区域进行稀释。通过水枪的稀释，使现场的氨气渐渐散去，利用无火花工具对泄漏点进行封堵。

禁止接触或跨越泄漏的液氨，防止泄漏物进入阴沟和排水道，增强通风。场所内禁止吸烟和明火。在保证安全的情况下，要堵漏或翻转泄漏的容器以避免液氨漏出。要喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向，但禁止用水直接冲击泄漏的液氨或泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。禁止进入氨气可能汇集的受限空间。清洗以后，在储存和再使用前要将所有的保护性服装和设备清洗消毒

③氨在贮存及运输使用过程中发生火灾

A、报警:迅速向当地 119 消防、政府报警。报警内容应包括:事故单位;事故发生的时间、地点、化学品名称、危险程度;有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

B、隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，建立 500m 左右警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员。

C、消防人员进入火场前，应穿着防化服，佩戴正压式呼吸器。氨气易穿透衣物，且易溶于水，消防人员要注意对人体排汗量大的部位，如生殖器官、腋下、肛门等部位的防护。

D、小火灾时用干粉或 CO2 灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫。

E、储罐水灾时，尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救。

F、切勿直接对泄漏口或安全阀门喷水，防止产生冻结。

G、安全阀发出声响或变色时应尽快撤离，切勿在储罐两端停留。

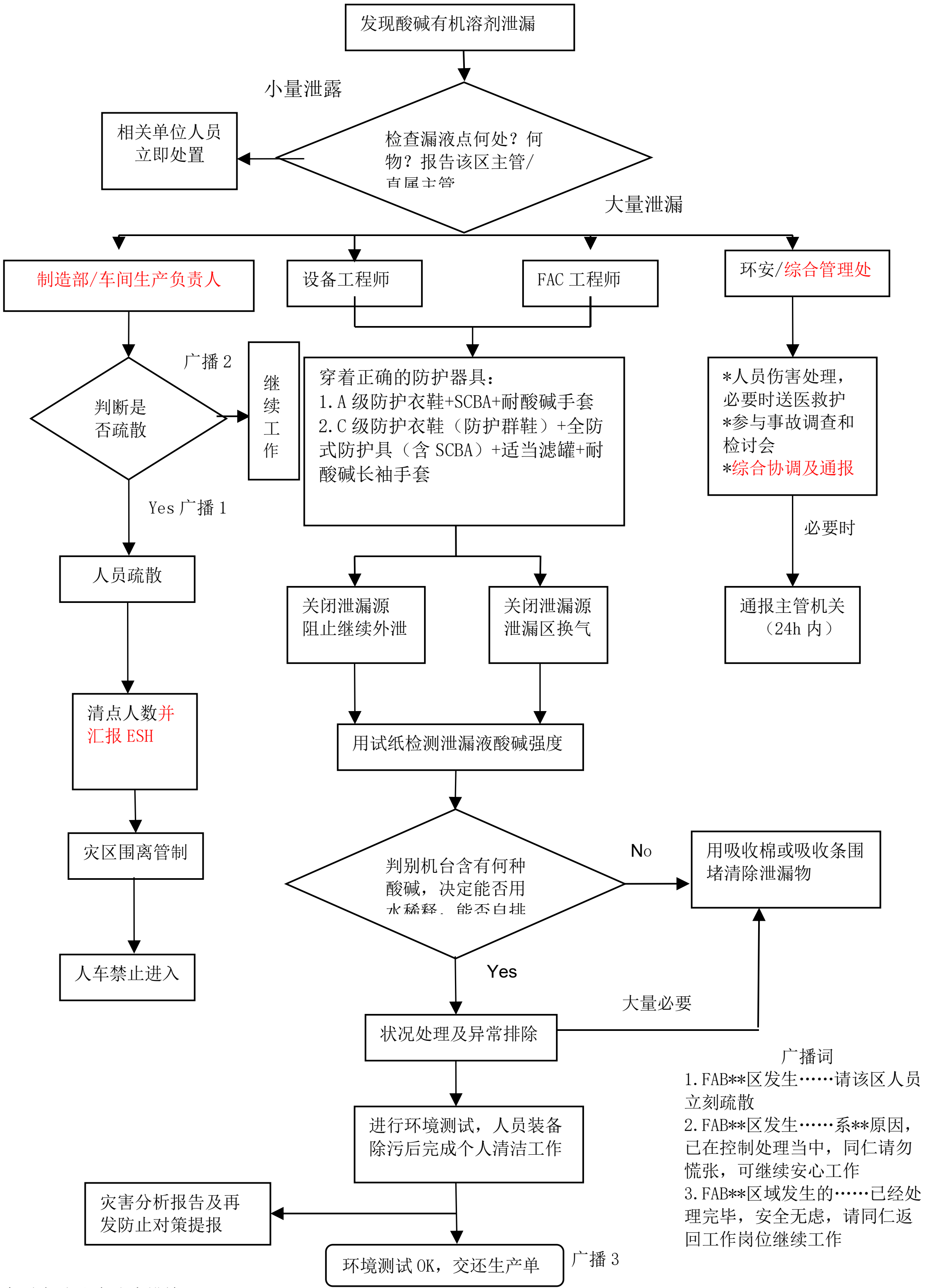
4、 防护措施

（1）应急处理人员戴好防毒面具、穿防护工作服、戴安全防护眼镜、防护手套；

（2）工作现场禁止吸烟、进食和饮水；

（3）工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

酸、碱、有机溶剂泄漏紧急应变流程



注：有机溶剂应注意防火措施

10.3.2 废水事故性排放现场处置预案

1 、危险性分析

公司废水主要为：芯片碱洗过程中使用的氨水产生的含氨废水；芯片生产过程中湿法蚀刻（BOE 蚀刻）、钛蚀刻及含 SF_6、C_2F_6、CHF_3、CF_4 废气喷淋吸收排放的含氟废水；芯片生产过程中去光阻、清洗工序后产生的有机废水；芯片生产过程中使用的磷酸、盐酸、硝酸等超纯试剂、超纯水清洗芯片的过程、酸碱废气喷淋吸收废水等过程产生的酸碱废水；制纯水含盐尾水及冷却系统清净下水；盐酸、硝酸清洗及甩干产生的清洗废水；盐酸、有机（PVB）等清洗废水；镍制程清洗废水；生活污水。可能发生事故在于：

①当废水处理设施设施发生故障，废水可能超标排入污水处理厂；

②废水收集管道发生破裂等导致废水泄漏到外环境等 。

2 、信息报告

详见本综合应急预案 4.3.1 节及 4.3.2 节。

报告顺序为：发现人－当班班长－应急办公室－总指挥。

报警顺序为：发现人－当班班长－前门岗保安－应急办公室－119（最终是否报 119 应由总经理或现场总指挥决定）。

3 、应急处置措施

(1)化学品/危险废物泄漏事故

①通过堵漏、关闭阀门等措施切断物料泄漏源；

②用沙袋堵截雨水排放口；

③洗消过程产生冲洗水收集至应急池内；

④化学品仓库设有围堰、防腐防渗，可暂存事故废水，容积为 641m^3。

(2)火灾、爆炸事故

①用沙袋堵截雨水排放口；

②发生火灾爆炸时，应急救援过程产生大量消防废水，通过雨水沟收集至事故应急池；

③对于已经流出厂区进入周边水体的废水需要进行拦截。并向环保部门和水利部门申请支援。制定具体的拦截、收集及水质监测方案；

(3)废水超标排放

①废水排放口阀门关上，停止向外排放，废水全部泵入应急池等待后续处理；

②生产车间主管停止停止向废水处理站排放废水，并且通知车间主管观察废水排放阀门，是否有溶液或槽体泄露；

③环保专员再次确认废水处理站的进水阀已关上，应急池的进水阀门已打开，如果有紧急排入的废水可先进入应急池暂存，后续泵回到废水处理站处理；

④生产主管通知技术人员检查废水处理站的设备运行情况，如设备有故障立即启动备用设备。如设备无异常则考虑工艺参数和药剂质量。药剂质量不符要求的要以最快速度调用新药进厂运行。若进水水质异常，或污水处理系统异常，污水主管组织技术人员进行工艺参数调整，若无法解决，则立即联系污水系统设计单位寻求技术支持。废水暂存于应急池；

⑤委托有资质的第三方监测机构在事故发生开始每 2h 在总排放口取水样化验污染物（总砷、氟化物、pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、SS、石油类、总铜、总锡等以及现场认为需要监测的项目），必要时请厦门市同安区环境监测站做监测；

⑥直到废水处理站恢复正常，才可以重新开始生产/排水。

(4)当发现芯片车间等排污水管道堵塞或破裂，造成水污染事故应采取以下处置措施：

①立即将流漏下来的清洗废水引入排污管道进入废水处理站处理。无法流入排污管道的应立即用布块吸附或泥沙围堵，收集进应急桶交废水处理站处理；

②立即停止生产，关闭所有水源，对车间未排泄的污水进行堵截，回收至应急槽中，交废水处理站处理，堵截物则当危废处置；

③拉起警戒线并停止生产，撤离非相关人员；

④最后对现场进行清洗，清洗水也要收集起来送废水处理站处理，处置过程中受污染的固体则当危废处置；

⑤应急抢修组则对堵塞破裂管道进行维修、清理堵塞物。

4 注意事项

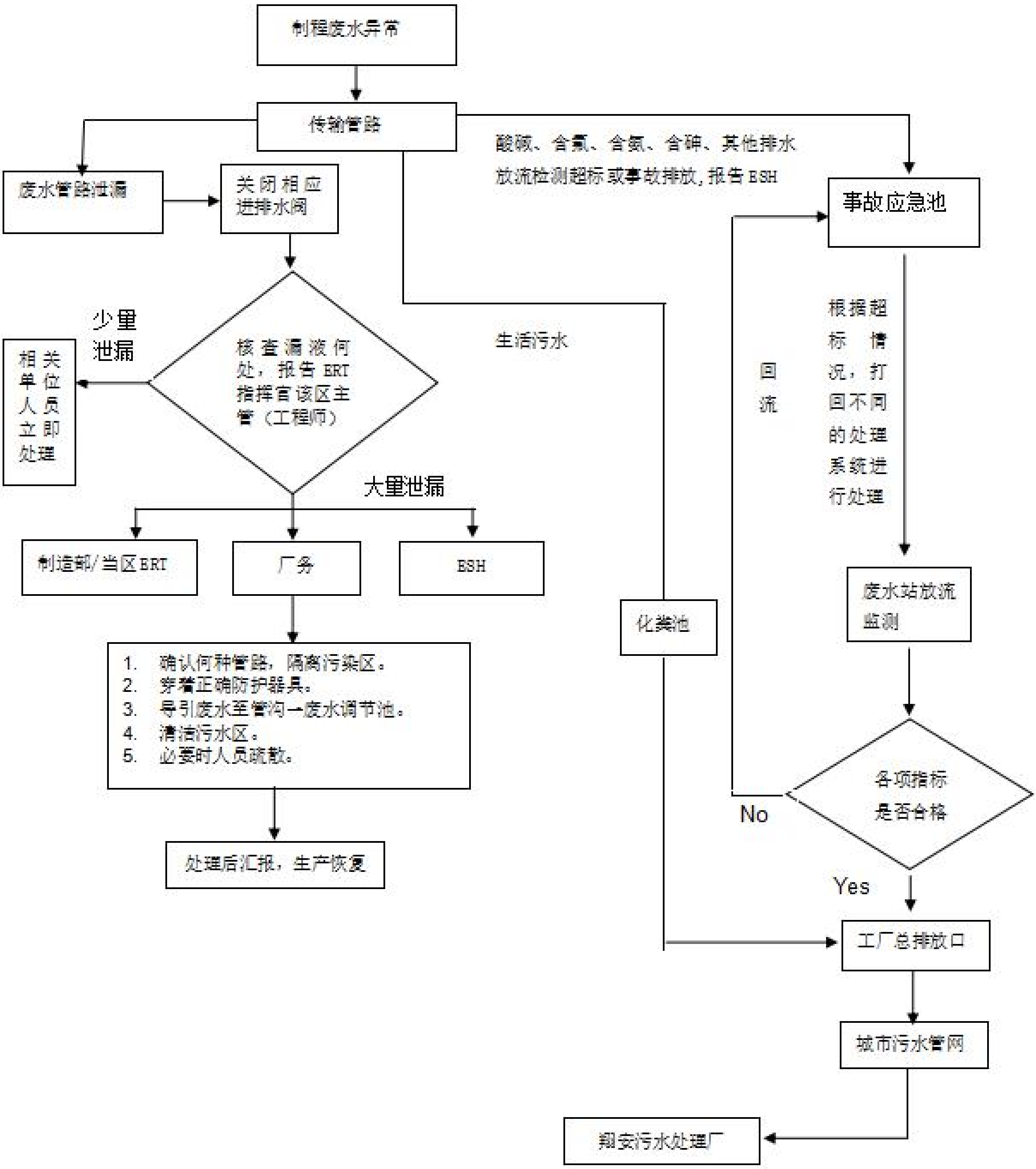
①现场处理以人员安全为第一原则，在人员安全未得到充分保障的情况下不得进入抢险；

②事故发生时如节假日或夜间，厂长或公司领导无法在短时间内到达现场，公司内值班人员和调度人员共同配合，按预案现场总指挥工作内容安排应急处理 ；

③警戒疏散组人员不足时可由公司内其它人员代替，但应说明警戒要点；

④现场安全区域应由即时风向和风力决定安全位置和距离，并随风向改变而变。

废水排放异常处理流程


制程废水异常
传输管路
废水管路泄漏
关闭相应进排水阀
酸碱、含氟、含氨、含砷、其他排水放流检测超标或事故排放，报告 ESH
事故应急池
少量泄漏
相关单位人员立即处理
核查漏液何处，报告 ERT 指挥官该区主管（工程师）
大量泄漏
生活污水
回流
根据超标情况，打回不同的处理系统进行处理
制造部/当区 ERT
厂务
ESH
化粪池
废水站放流监测
1. 确认何种管路，隔离污染区。
2. 穿着正确防护器具。
3. 导引废水至管沟→废水调节池。
4. 清洁污水区。
5. 必要时人员疏散。
各项指标是否合格
No
Yes
处理后汇报，生产恢复
工厂总排放口
城市污水管网
翔安污水处理厂

10.3.3 废气事故现场处置预案

1、危险性分析

公司的废气为：外延片生产废气主要包括 GaAs 外延炉含 AsH_3、pH_3 废气；芯片生产产生的主要有酸性废气、碱性废气、有机废气、洁净车间一般排气；食堂油烟废气、天然气燃烧废气；废水处理站酸碱废气。

A、GaAs 外延片生产排放的含 AsH_3、pH_3 废气，经 Local scrubber 废气处理设施处理后，进入楼顶酸性废气喷淋塔处理；

B、酸性废气经玻璃钢酸雾净化塔处理后通过 1 根 29m 高排气筒排放；

C、碱性废气经过玻璃钢碱雾净化塔处理后通过 23m 高排气筒排放；

D、有机废气经“沸石转轮+蓄热式焚化炉”处理后通过 21m 高排气筒排放；

E、废水处理站废气采用 1 套玻璃钢净化塔进行处理后通过 1 根 28m 高的排气筒排放。

由于废气处理设施发生故障、操作不当、或发生火灾，可能造成废气事故性排放，对大气环境造成影响。有毒气体在储存过程中若发生泄漏，一方面有毒气体将污染环境空气质量，同时秧及人体健康，造成人员的伤亡；另一方面一部分有毒气体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火后将会引起火灾和爆炸事故

当出现以下情况时应立即进行现场处置：(1)发现集气管道破损时；(2)发现玻璃钢酸雾净化塔/沸石转轮+蓄热式焚化炉失效时；(3)有毒气体泄漏；(4)突然停电或发生火灾，造成设施无法正常运行时。

2、信息报告

当废气处理设施运行出现异常时，巡查人员立即打电话报告应急办公室（林建安，18559795858/0592-6300385），办公室负责人立即着手生产停产事宜，并联系技术人员立即安排检修，等环保设备正常运转后，生产线负责人开始安排生产事宜。

监测不达标时，办公室负责人知生产线负责人，要求立即着手生产停产事宜，并立即安排对环保设备进行检修，等环保设备正常运转后，各生产线负责人开始安排生产事宜。同时，将此事件报告应急指挥中心部（杨健，13608095752、魏博，13950167716），立即启动相应预案。

3、应急处置措施

（1）切断污染源程序与措施

本企业的大气污染事件主要有二种：

一是废气处理设施出现故障。若酸碱废气清洗的scrubber单台出现异常，则切换到back up侧运转，若事故产生的酸碱废气量骤增至现状无法处理时，则紧急开启备载的scrubber。当装置发生故障有可能影响其他部门时，必须向公司通报；生产装置发生人身伤亡事故以及设备、操作、火灾等重大事故时，必须立即向生产厂长和应急办公室报告，必要时通知装置紧急停车；

二是气态、挥发性原料泄漏，若是管道泄漏，则VMB内设有的气体探测器会发出警报，则立即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通过厂务系统进行处理。若是气瓶泄漏，经过专业培训，熟知砷烷、磷烷等气体的理化性质、安全操作规程的安全技术人员应穿戴全身封闭的防毒衣、携带相应仪器及时赶到现场，则将泄漏气瓶置于密闭钢瓶应急处理器中，转移到安全的地带。

（2）应急处理程序

①当监测系统报警时，人员立即疏散，应急人员身着防护服、防毒口罩、防毒眼镜等全身防护后进行排查，若发现有毒气体泄漏，按砷烷、磷烷、液氨、氯气突发事故时的应急措施处理。（砷烷、磷烷、氨气、氯气等事故应急措施见现场环境应急预案）；

②遇到尾气处理设施故障，应及时通知停产进行修复。待尾气处理设施恢复正常后，才可以生产排放尾气；

③若未经处理的废气泄漏量较大，大面积污染了周围空气环境，应及时上报上级环境主管部门，应派专业环境监测人员对项目排污口废气进行监测分析，判断污染程度并采取防治措施；

④现场抢险人员要注意自身安全，听从指挥人员的命令，不可冒然进入事故区，以免发生人身伤亡，造成事故进一步扩大。疏散受影响区域人群时，遵循以下原则：

A、保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用；

B、安全警戒组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散；

C、专业救援队伍到达现场后，疏导人员积极配合进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量；

D、受灾群众的安全防护

当可能威胁到周边单位和居民安全时，现场指挥部应根据事故类型和等级，划定危险区域，并通过广播报警系统或派人至相应区域告知周边单位和居民，并立即向上级政府部门应

急指挥中心报告，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

4、注意事项

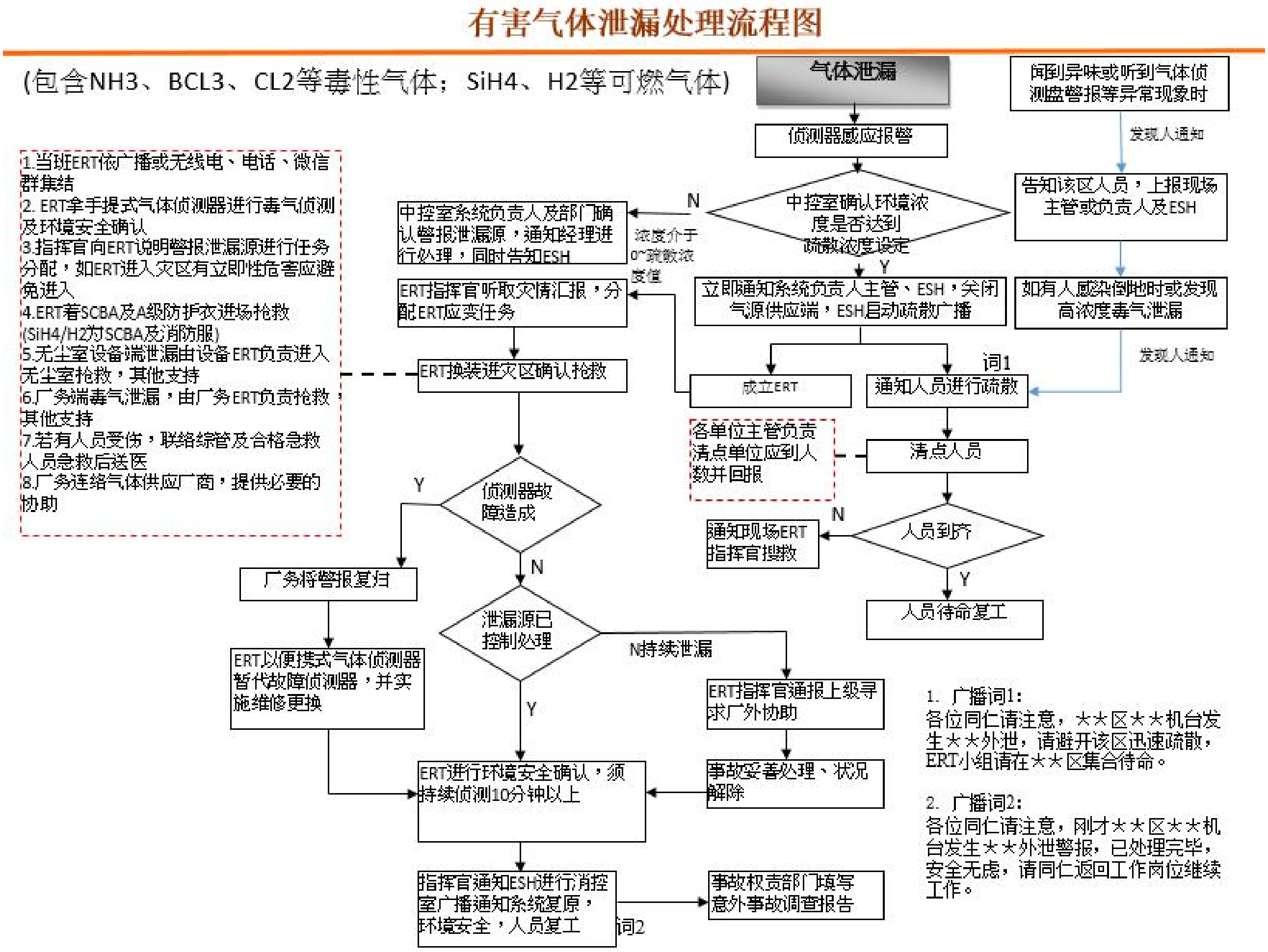
①在应急处置时应按操作规程谨慎作业；

②应急处置人员严格要求佩戴防护用具，包括防护服、防护手套；检修过程中应配戴正压式呼吸器，并需安排 2 名监护人员；

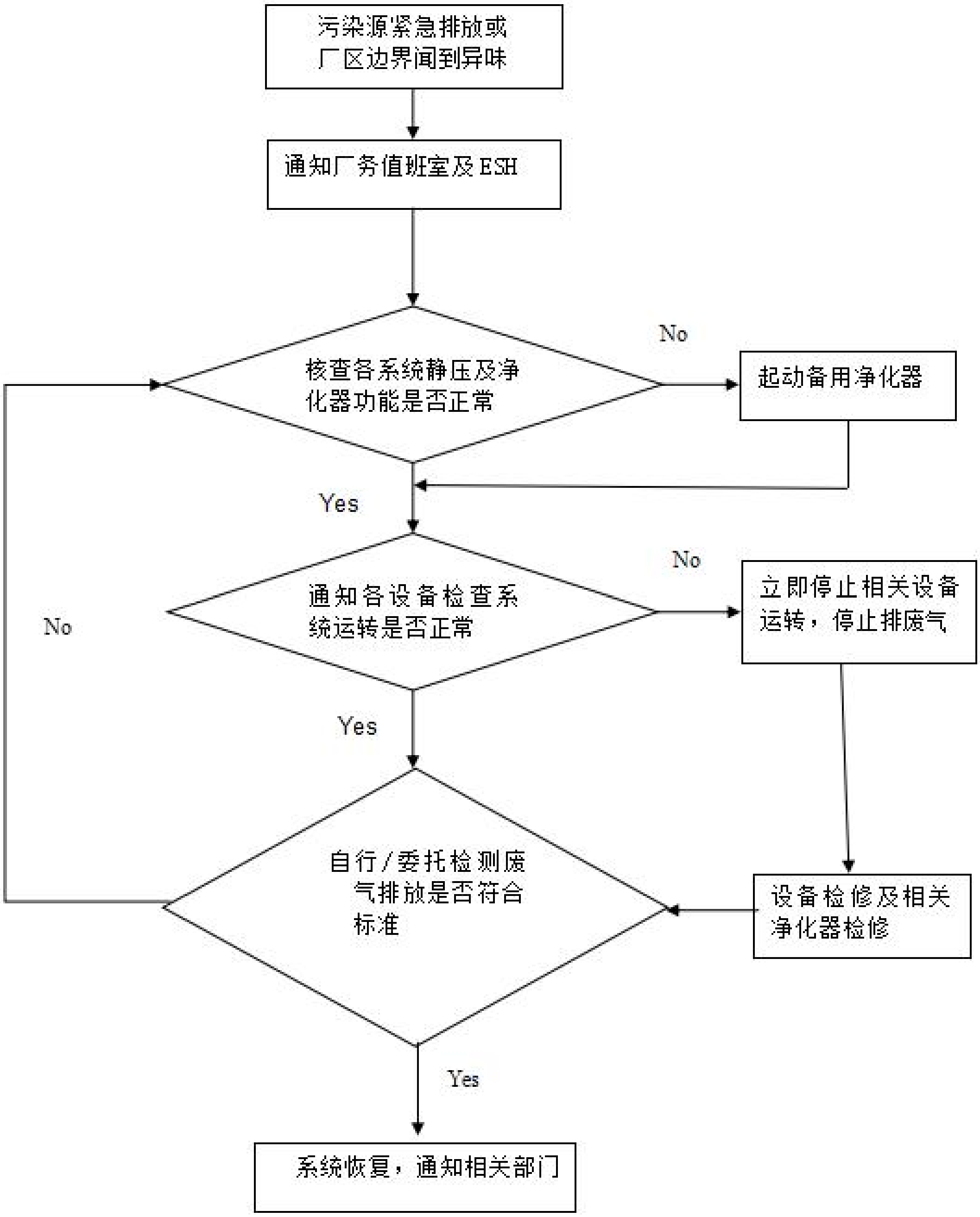
③现场严禁烟火，及时疏散附近与救援无关的人员；

④火灾洗消现场的水应收集到应急池内进行处理；

⑤每天例行检查废气处理设施的的各个主要部件；确定相应装置的技术状况和运行是否完好。



废气排放异常处理流程


污染源紧急排放或
厂区边界闻到异味
通知厂务值班室及ESH
核查各系统静压及净
化器功能是否正常
No
起动备用净化器
Yes
通知各设备检查系
统运转是否正常
No
立即停止相关设备
运转，停止排废气
No
Yes
自行/委托检测废
气排放是否符合
标准
设备检修及相关
净化器检修
Yes
系统恢复，通知相关部门

10.3.4 天然气管道泄漏现场处置预案

1、危险性分析

当出现以下情况时应立即进行现场处置：发现天然气输送管道破损时。

2、信息报告

详见本综合应急预案 4.3.1 节及 4.3.2 节。

报告顺序为：发现人－当班班长－应急办公室－总指挥。

报警顺序为：发现人－当班班长－前门岗保安－应急办公室－119（最终是否报 119 应由总经理或现场总指挥决定）。

3、应急处置措施

1、天然气泄漏

①在处理天然气泄漏时，应根据其泄露和燃烧的特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故；设立警戒区，禁止无关人员进入，禁止车辆通行、禁止一切火源；严禁穿带钉鞋和化纤衣服的救援人员入内，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花引发爆炸燃烧事故；

②当车间发生天然气泄漏时，在接到准确信息后动力值班人员应迅速赶到公司天然气入口处，按照发生泄漏的位置关闭相应的阀门，同时关闭有机废气处理系统车间阀门；

③当公司天然气调压设备或天然气入口处管道受到撞击而发生天然气泄漏时，应关闭阀门，在无法关闭时应联系天然气公司，协调关闭位于公司外部的天然气公共阀门。

2、天然气火灾与爆炸

①火灾发生后应立即切断天然气气源，进行灭火、抢救受伤者、疏散人员，并及时通知公司消防等有关部门；

②小火用干粉灭火器或二氧化碳灭火器灭火，大火用喷水或喷水雾方式灭火；

③不要用水直接冲击泄漏物或安全装置，因为这样可能导致结冰；

④若车间的安全阀发出异响，或容器变色，应迅速撤离；

⑤对燃烧剧烈的大火，灭火时要与火源保持尽可能大的距离，如若不能则撤离火灾现场，让其自行燃尽。

此外，当发现操作人员天然气中毒后，及时联系 120 急救中心，在医务人员来到之前或护送医院之前应采取下列措施：

A、迅速将中毒者从天然气污染地方救出，放在新鲜空气下或通风处；

B、去除中毒者一切有碍呼吸的障碍，敞开领子、胸衣，解开裤带，清除口中的异物；

C、当中毒者处于昏迷状态时，则使用闻醋、喝浓茶、汽水或咖啡等方法，令其不能入睡。如果中毒者身体发冷则要用热水袋或磨擦的方法使其保持体温；

D、中毒者失去知觉时，除做上述措施外，应将中毒者放在平坦地方，用纱布擦拭口腔，必要时进行人工呼吸，恢复知觉后要使其保持安静。

此外，建设单位应在公司内部组织消防学习和培训，使应动力人员能够熟练按抢险预案进行应急救援。每年进行 1~2 次火灾和燃气设备事故演练，使动力人员明确自己的岗位职责，熟悉应急救援措施。救援工作结束后，要认真核对参加应急的人数，清点各种应急机械与设备，做好应急记录，及时组织参加应急人员进行总结分析并上报公司相关部门。

4、注意事项

①在应急处置时应按操作规程谨慎作业；

②应急处置人员严格要求佩戴防护用具，包括防护服、防护手套；检修过程中应配戴正压式呼吸器，并需安排 2 名监护人员；

③现场严禁烟火，及时疏散附近与救援无关的人员；

④火灾洗消现场的水应收集到应急池内进行处理；

⑤每天例行检查废气处理设施的的各个主要部件；确定相应装置的技术状况和运行是否完好。

10.3.5 火灾现场处置预案

1 、危险性分析

生产车间/仓库/危废间等发生火灾。

2、 信息报告

报告顺序为：发现人－值班经理－应急办公室－总指挥。 报警顺序为：发现人－值班经理－门岗保安－应急办公室－119（最终是否报 119 应由总经理或现场总指挥决定）。

3、 应急处置

当发生火灾时，可能引起危险化学品泄漏，灭火过程产生的洗消废水需要进行处理，直排就造成突发环境事故。发生火灾时，灭火采取的措施如下：

(1)启动消防火灾应急预案。

(2)现场人员发现较小火情时,立即报告应急办公室，现场指挥部指挥抢修抢险组通过灭火器进行扑灭，灭火时注意自身安全，要站在上风向，拿灭火器对着火苗的根部进行左右扫射。

(3)启动消防泵、启动喷淋灭火。

(4)火灾导致废气处理设施失效时，应立即停止生产线生产，并配合应急部门指挥工作，应急物资由其分配调用。

(5)当发生较大火情时，通知应急办公室的同时，报火警，通知厦门市同安区政府、厦门市同安生态环境局等部门请求支援，抢修抢险组(义务消防员)撤出着火区，等待专业消防队的到来，协助消防队灭火。

(6)火情较大时，现场应立即设立警戒范围，所有人员疏散至警戒区域外。警戒疏散组组织车间/仓库负责人清点人数，确认是否有人员滞留火场。

(7)尽快确定滞留人员滞留区域，告知消防队，协助消防队进行救人。

(8)医疗救护组对受伤的人员进行急救，并尽快送到附近的医院。

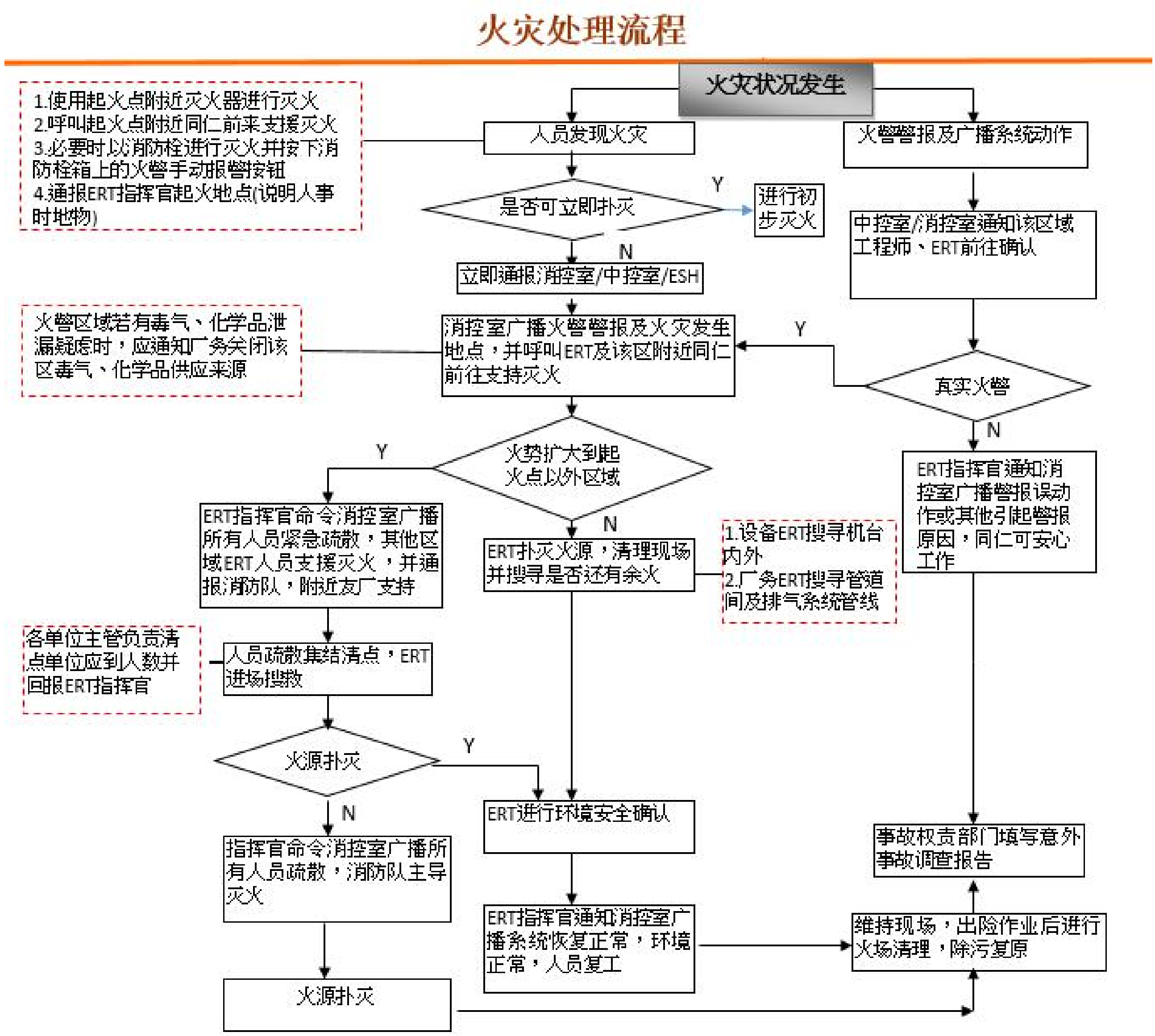
(9)在安全的情况下，抢修抢险组迅速组织人员把易燃易爆物品进行转移，以防发生引发更大的火灾。

4、注意事项

（1）现场处理以人员安全为第一原则，在人员安全未得到充分保障的情况下不得进入抢险。

（2）事故发生时如节假日或夜间，总指挥、副总指挥或公司领导无法在短时间内到达现场，有应急办公室人员（林建安，18559795858/0592-6300385）暂时担任总指挥，当总指挥到达现场时，应将指挥权利移交，并交接好事件影响的范围、程度、采取的措施等。公司内值班人员和调度人员配合总指挥进行应急处理。

（3）警戒疏散组人员不足时可由公司内其它人员代替，但应说明警戒要点。现场安全区域应由即时风向和风力决定安全位置和距离，并随风向改变而变。



10.14 危废专项应急预案

1 应急预案编制目的和适用范围

为了最大限度降低因认为或自然灾害导致的危险废物或危险废物组分泄漏到空气、 土壤或水体中而产生的对人体健康和环境的危害，特制定危险废物专项应急预案。

本预案适用于本企业范围内危险废物的产生、收集、贮存。 应急预案在本企业的发放范围：每个场所至少存放一份完整的应急预案副本，在每个相关设施或设备点至少存放一份简洁明确的应急响应程序图或行动表。

2 危险废物及其产生设施基本情况

2.1 危险废物种类、危害性

（1）种类

根据企业的生产工艺，目前生产过程产生的危险废物主要是废有机溶剂、废离子交换树脂、有机物废包装物、显影液废包装物、GaN 研磨废料、GaAs 研磨废料、GaAs 研磨废水（包括砷化镓芯片研磨废水、含砷烷磷烷废气吸收废水）处理污泥等，用桶/袋子分类存放在危废暂存区定期交由有资质的单位处理。

（2）危害性

①废有机溶剂、废离子交换树脂、有机物废包装物、显影液废包装物、GaN 研磨废料、GaAs 研磨废料、GaAs 研磨废水（包括砷化镓芯片研磨废水、含砷烷磷烷废气吸收废水）处理污泥属于危险废物，从危废储存室搬运至危废转移车时，由于员工的搬运失误，导致危险废物掉落地上，造成泄漏事故。

②遇到自然灾害时，暴风骤雨将危废暂存仓库库顶掀开，雨水进入危废暂存仓库，造成危废浸泡、淋溶。

以上危废泄露造成污染环境，影响地下水环境。

2.2 贮存、利用、处置危险废物的相关设施情况

（1）危险废物暂存和处置情况

表 10.14-1 危险废物暂存及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生环节	危险废物类别	废物代码	产生量（t/a）	去向
1	废有机溶剂	清洗、去光阻	废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW06	900-402-06	209.18	拟委托有资质的单位处置
2	化学品废包装桶	原料使用	其他废物，HW49	900-041-49	5	拟由相应生产厂家回收利用
3	含铜废液	铜制程和铜柱制程	表面处理废物，HW17	336-062-17	6	拟委托有资质的单位处置
4	含镍废液	镍制程、铜柱制程	表面处理废物，HW17	336-054-17	4.8	
5	废粘合剂及废树脂	压膜、塑封	有机树脂类废物，HW13	900-014-13	1.0	
6	废芯片	切割、测试	其他废物，HW49	900-045-49	0.7	
7	硫酸废液	蚀刻	废酸，HW34	397-005-34	41.4	
8	硝酸废液	酸洗	废酸，HW34	397-005-34	2.4	
9	废碱液	使用	废碱，HW35	900-351-35	0	
10	废矿物油	机台维修	废矿物油与含矿物油废物	900-219-08	0	
12	含砷污泥	含砷废水处理	表面处理废物，HW17	336-066-17	0	
13	含锌废物	中间产物	含锌废物 HW23	900-021-23	0	
14	沾染化学品、重金属的无尘布、吸液棉	擦拭	其他废物，HW49	900-041-49	1	
15	一般废包装材料（废纸、废塑料类）	/	一般工业固废	/	15	
16	废框架、废编带等	测试、编带等	/	/	0.5	物资回收商清运处理
17	生活垃圾	/	/	/	99	环卫部门清运

注：GaN 外延炉炉渣、GaAs 外延炉炉渣均不在国家危险废物名录类别中，经检索《危险化学品目录（2015 版）》，GaN、GaAs 为危险化学品，则本评价认为 GaN 外延炉炉渣、GaAs 外延炉炉渣属于危险废物。

（2）危险废物暂存场所

①危废暂存仓库：应按规范建设危废间，地面进行防渗防腐处理，门口设置围堰措施；设有导流沟。

②在委托处置相关危废时，按照《危险废物转移联单管理办理》办理相关的转移联单。

（3）危废处置方式

废有机溶剂交由福建恒隆环保科技有限公司、南平人立环保科技有限公司处置；废化学品包装物及吸附剂交由厦门晖鸿环境资源科技有限公司、厦门东江环保科技有限公司处置；含砷污泥交由厦门晖鸿环境资源科技有限公司进行处置，并签订相关协议。

3 可能发生的突发环境事件

（1）危险废物在生产车间收集过程出现遗漏或者从车间转移到危废暂存仓库过程中出现遗漏。

（2）部分危险废物没有按要求存放于危险废物暂存仓库，出现丢失情况。

（3）遇到自然灾害时，暴风骤雨将危废暂存仓库库顶掀开，雨水进入危废暂存仓库，造成危废浸泡、淋溶。

4 信息报告

事故最先发现者将现场情况报告危废管理人员，管理人员立即汇报应急办公室，应急办公室向应急指挥部报告。应急指挥部根据上报情况立即启动专项应急预案或综合应急预案，按照响应程序进行处置，应急组织机构各成员按照应急预案进行分工处置。

上报内容：①事故发生地点、时间等；②事故的简要经过、涉及范围等；③事故发生原因的初步判断；④事故报告者的姓名和岗位；⑤事故发生后已采取的措施及当前事故抢险情况等。

5 应急处置措施

（1）泄漏情况下

①泄漏发现者立即通知危废管理人员；

②在泄漏位置设立“禁止明火”和“禁止进入”等警示牌或直接在泄漏出进处站岗值班，直到处理人员的到来；

③危废管理人员立即对泄漏危废进行清扫，收集处理装袋或暂存至密闭的塑料桶内。

④对散落和泄漏处进行洗消，并收集洗消废水导流至应急池。

（2）丢失情况

查询危废收集、入库和出库的记录，通过现场咨询，查明丢失的危废去向，若是遗忘在厂区某个位置，需要及时清理，收集至危废暂存仓库，同时对遗漏处进行洗消，收集洗消废水至应急池。

（3）浸泡、淋溶情况

及时将未浸泡、淋溶的容器先转移出来，危废仓库内的雨水用泵抽至事故应急池，被浸泡或淋溶的容器，转移容器内的液体至新的足够容纳全部液体的容器。

6 注意事项

现场应急救护过程，个人要穿防护服、戴手套、眼镜，皮肤上接触到这些物质时应及时用温水或肥皂洗涤。严重沾染时应及时送医院救治。

根据天气预报，预先对危废暂存仓库进行检查，确保完好。

平时加强对危险废物的管理，定期对所贮存的危险废物包装容器进行检查，发现破损，及时清理更换。

危废仓库管理人员做好危废情况记录，著名危废名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放库位、废物出库日期和接收单位名称，以免出现危废丢失。

7 应急物资与装备调用

应急物质：干粉、砂土。

应急器材：应急救援时，常用的装备主要是转运车辆，塑料桶、铁桶、铁铲、水泵等以及个人防护装备（防护鞋、防护口罩、防护服、防护手套）等。

应急物质与器材放置在仓库，由应急物资管理人管理，应急救援时通过联系管理人员可及时调用。

8 本预案与其他预案的衔接

原则上启动岗位处置方案的同时上报车间调度；启动车间事故预案上报企业调度或值班领导，如果事态发展迅速扩大，启动企业事故预案的同时上报上级有关部门，以此类推，一级对一级负责。

9 预案实施和生效时间

本预案于发布之日起正式实施。

10.15 应急联动协议

突发环境事件应急联动协议

甲方：厦门三安光电有限公司

乙方：厦门市三安集成电路有限公司

为加强突发环境事件应急预案应急救援过程中的应急保障能力，联动社会组织有关力量，共同建立强有力的应急处置体系，确保在突发环境事件发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延及污染，有效的组织抢险和救助，保障员工人身安全及公司财务安全，经双方协商，本着自愿、平等、互助的原则，特制订以下联动协议：

一、 双方权利及义务

1. 双方建立健全应急救援组织和队伍，建立完善应急救援预案，配备相应人员，保障通讯，应急设备、器材落实，并保证 24 小时通讯畅通，设备完好有效。
2. 双方接到对方应急救援的请求后，应立即安排人员、应急器材和物资支援对方。
3. 支援方的人员、应急器材和物资应接受被支援方的统一指挥和安排。
4. 支援方派出的人员在为被支援方抢险救灾过程中受伤的，被支援方应负责相关医疗费用。
5. 向对方所提供的特种作业人员，必须是持有相应资质的作业人员

二、 协议生效和有效期

本协议一式两份，合同双方各执一份，由双方法定代表人或者授权的代理人签署并加盖公章后生效。

本协议有效期为三年，自 2017 年 2 月 25 日至 2020 年 2 月 25 日，协议到期后，如未续签，本协议自动失效。

甲方（公章）：厦门三安光电有限公司

联系人：雷吓玲

2017.2.20

联系电话：0592-3207690

24 小时值班电话：0592-3207119

日期：2017 年 2 月 20 日

乙方（公章）：厦门市三安集成电路有限公司

联系人：[illegible]

联系电话：0592-6300348

24 小时值班电话：0592-6300341/6300347

日期：2017 年 2 月 20 日

10.16 应急演练情况

本公司 2019 年度进行过食堂天然气泄漏火灾（2019 年 5 月 13 日）、生活区逃生疏散（2019 年 05 月 23 日、2019 年 10 月 30 日）、氨水倾倒（2019 年 8 月 23 日）、化学品泄漏（2019 年 6 月 17 日）、废有机溶剂泄漏（2019 年 6 月 18 日）、危废仓起火（2019 年 9 月 3 日）等事故的应急演练。现以废有机溶剂泄漏（2019 年 6 月 18 日）进行废有机溶剂泄漏应急演练。演练过程以及照片如下：

1、步骤：

（一）策划

（二）确定参演队伍和人员

（三）演练观摩

（四）应急物资准备

（五）演练程序

图 10.16-1 应急演练图

（六）演练评估

2、演练结果：

表 10.16-1 演练考核情况表

<table>
<tr><th colspan="5">化学品泄漏流至雨排口考核方案</th></tr>
<tr><td>序号</td><td>时间段</td><td>工作内容</td><td colspan="2">负责人</td></tr>
<tr><td>1</td><td>16:00--16:05</td><td>灾情出现临时处理</td><td colspan="2">柯建江</td></tr>
<tr><td>2</td><td>16:05--16:10</td><td>现场通报、临时指挥中心建立</td><td colspan="2">黄进益</td></tr>
<tr><td>3</td><td>16:10--16:20</td><td>事故处理、人员管制</td><td colspan="2">水气化</td></tr>
<tr><td>4</td><td>16:20--16:30</td><td>总结检讨</td><td colspan="2">郑经理</td></tr>
<tr><td>项次</td><td colspan="2">考核指标</td><td colspan="2">实际指标</td></tr>
<tr><td>指标 1</td><td colspan="2">突发事件临时处理 20 分</td><td>实际：良好</td><td>得分：15</td></tr>
<tr><td>指标 2</td><td colspan="2">临时指挥中心成立时间≤5 分钟 10 分</td><td>实际：3</td><td>得分：10</td></tr>
<tr><td>指标 3</td><td colspan="2">事故处理时间≤10 分钟 40 分</td><td>实际：6</td><td>得分：40</td></tr>
<tr><td>指标 4</td><td colspan="2">ERT 成员能动性、协调性 20 分</td><td>实际：良好</td><td>得分：19</td></tr>
<tr><td>指标 5</td><td colspan="2">总结检讨全面性 10 分</td><td>实际：良好</td><td>得分：10</td></tr>
<tr><td>达标</td><td colspan="2">70 分以上为合格</td><td colspan="2">实际分数：94</td></tr>
</table>

3、演练结论：

A、优点

1. 在各部门前期精心的准备及配合下，本次演习顺利完成，演习中未发生意外状况；

2. ERT 集结时间较快，在现场指挥官的组织安排下，小组成员均能完成各自的职责任务；

3. 各参演各人员在演习中的协调能力较好，各自职能分工明确；

B、有待加强及改善事项

雨水井盖不易开启，考量后续使用适当工具。

4、现场照片：

应急演练--事故通报

应急演练--ERT 人员紧急集合

应急演练--ERT 集合，指挥官分配任务

应急演练照片--应急防护用具穿戴

现场管制

雨排口沙袋堵漏

化学品泄漏处理

对雨排口化学品抽取

演习结束，指挥官总结发言

10.17 应急监测委托书

STCT
—中迅德—

测试服务合作协议

甲方：厦门中迅德检测技术股份有限公司

乙方：厦门市三安集成电路有限公司

厦门中迅德检测技术股份有限公司（以下简称甲方）为厦门市三安集成电路有限公司（以下简称乙方）提供测试服务，为了双方长期友好的合作，为明确双方在业务往来过程中应尽的责任及享受的权益，特立此协议。

一、合作内容：

甲方根据乙方提出的申请，依据相应标准和规定，对所申请的项目进行测试。

二、甲方的责任和义务

1.遵守双方签订的保密协议中规定的相关内容；

2.安排专人负责处理乙方的测试服务工作；

3.甲方确保每次测试按照乙方所申请的项目完成；如乙方对测试结果有任何疑问，甲方需及时协助处理。

三、乙方的责任和义务

1．乙方应遵守甲方测试程序和要求，积极配合甲方开展工作，不得提出伪造/修改检测数据等不正当要求。

2.经乙方确认后，甲方开始实施检测。甲方开始实施采样后，未经甲方书面同意，乙方不得中止该次检测任务。

3.甲方出具的检测结果仅与被检样品相关。

四、检测项目

详见附件《环境因素检测报价单（不定期监测单价）》

五、支付方式

1、付款方式：甲方根据附件清单的详细指标单价及当月实际委托检测项目，提供监测报告和对应的发票给乙方，乙方收到资料并确认无误后，于 30 个工作日内完成付款。

STCT
—中迅德—

3.甲方帐户：（人民币帐户）

银行账号： 厦门中迅德检测技术股份有限公司

开户银行： 中国建行银行厦门翔安火炬园支行

账号： 35101546001052502768

税务登记号：350206699937357

六、保密条款

1.甲乙双方未经对方允许，不得与第三方讨论或者泄漏本协议任何内容，不得向第三方复印本协议文本；

2.乙方承诺对于甲方给出的优惠政策不得与第三方讨论或泄漏。

3.甲方承诺对乙方产品的任何技术资料、测试数据都保守商业秘密。

七、本协议一式两份，双方各执一份，具有相同的法律效力。本合同未尽事宜，可由甲乙双方共同协商达成补充协议。补充协议中如有与本合同实质性条款不同的内容，以补充协议为准。

八、本合同有效期：2019 年 8 月至 2020 年 8 月

甲方：厦门中迅德检测技术股份有限公司

地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区同龙二路 886 号

签核人： 林雅芬 18850033300

日期：

乙方： 厦门市三安集成电路有限公司

地址： 厦门市同安区洪塘镇民安大道 753-799 号

签核人： 易桂花 18250718250

日期：

2

厦门中迅德检测技术股份有限公司 Xiamen Sino-Tech Testing Technology Co., Ltd
地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区同龙二路 886 号 邮编：361100
Tel: +86 592 5690655 Fax: +86 592 2631941 Email: stct@stct-xm.com

环境因素检测报价单（不定期监测单价）			
TO	厦门市三安集成电路有限公司	FROM	
ATTEN	厦门市同安区洪塘镇民安大道753-	TEL	
TEL	0592-6300348	FAX	
FAX	/	PAGE	
DATE		SUBJECT	不定期检测
类别	监测项目	单点采样频次	单价
水污染物	流量	1	30
	pH	1	30
	CODCr	1	75
	BOD5	1	75
	SS	1	75
	NH3-N	1	75
	As	1	90
	氟化物	1	75
	总磷	1	75
	铜	1	90
	镍	1	90
	总氮	1	75
	总硬度	1	60
	电导率	1	30
	氯离子	1	75
	铁离子（铁元素）	1	90
	细菌总数	1	90
	大肠杆菌数	1	90
气体污染物	Cl_2	3	120
	氟化物	3	120
	氯化氢	3	120
	氮氧化物	3	100
	丙酮	3	160
	TVOC	3	180
	二氧化硫	3	120
	烟尘（颗粒物）	3	150
	NH_3	3	90
	硫酸雾	3	100
噪声	厂界噪声	1	150
地下水	pH	1	30
	总硬度	1	60
	高锰酸盐指数	1	75
	氨氮	1	75
	硝酸盐	1	90
	氟化物	1	90
	砷	1	90
土壤	pH	1	60
	Pb	1	120
	Cr	1	120
	Cd	1	120
	As	1	120
食堂油烟	油烟	5	230
小计			3980

注：

1、以上单价均已包含采样费、检测费、差旅费、税收及管理费等所有相关费用，请勿再另外报价

2、点位数根据实际需求而定，结算以实际检测情况结算

10.18 危废委托处置协议

合同编号：

危险化学品空容器回收协议书

致__江阴市化学试剂厂有限公司__供应商：

为了我们共同的社会责任——保护环境，及 ISO14001 环境管理体系及危险化学品管理程序之规范与要求，需由贵公司从我司回收有机溶剂、酸、碱等化学品的包装物，回收装运过程中要按危废转运要求做好环保防护。

所有回收的危险化学品空容器必须合法利用，若我司发现贵司回收的化学品容器未经以上合法利用或处置，我司将会终止与贵司的合作关系，并处以适当的处罚。

以上协议，请贵司盖公章回传

供应商公章： 厦门市三安集成电路有限公司

日期： 2016.3.1 日期：

合同编号：

危险化学品空容器回收协议书

致__上海林圣聚氨酯有限公司__供应商：

为了我们共同的社会责任——保护环境，及 ISO14001 环境管理体系及危险化学品管理程序之规范与要求，需由贵公司从我司回收酸、碱等化学品的包装物，回收装运过程中要按危废转运要求做好环保防护。

所有回收的危险化学品空容器必须合法利用，若我司发现贵司回收的化学品容器未经以上合法利用或处置，我司将会终止与贵司的合作关系，并处以适当的处罚。

以上协议，请贵司盖公章回传

供应商公章：　　　　　　　　　　厦门市三安集成电路有限公司

日期：2012.1.28　　　　　　　　　日期：

东江环保

废物(液)处理处置及工业服务合同

签订时间：2017 年 09 月 01 日

合同编号：G02050502

甲方：厦门市三安集成电路有限公司

地址：厦门同安区洪塘镇民安大道 753-799 号

乙方：厦门东江环保科技有限公司

地址：厦门市思明区厦禾路 668 号海翼大厦 B 幢 15 楼

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见附件二】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为福建省有资质处理工业废物（液）的合法专业机构，甲方同意由乙方处理其部分工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方将生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。甲方应事先通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运废物（液）的具体数量等。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

4、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

1）工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种，［特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）］；

2）标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；污泥含水率>85%（或游离水滴出）；

3）两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与

非危险废物（液）混合装入同一容器；

4）其他违反工业废物（液）运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

如甲方出现以上情形之一的，乙方有权拒绝接收而无需承担任何违约责任。

二、乙方合同义务

1、乙方在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液），保证不影响甲方正常生产、经营活动。

3、乙方收运车辆以及司机，应当在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式【1】进行：

1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；

2、用乙方地磅免费称重；

3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照__________方式计重。

四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》、《废物交接联单》各项内容，作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但本合同另有约定的除外。

五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据附件报价单中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1）乙方收款单位名称：【厦门东江环保科技有限公司】

2）乙方收款开户银行名称：【中国建设银行股份有限公司厦门分行滨东支行】

3）乙方收款银行账号：【35150198540109666888】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户或使用乙方指定的 POS 机进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《废物处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，甲方不得拒绝，双方应重新签订补充协议确定调整后的价格。

六、不可抗力

在合同存续期间，因发生不可抗力事件导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力的事件发生之后三日内，向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免予承担违约责任。

七、争议解决

就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，双方一致同意提交乙方所在地的人民法院诉讼解决。

八、违约责任

1、合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（应不包括第一条第四款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失将属于第一条第四款的异常工业废物（液）装车，造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故的，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失[包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物（液）处理费、事故处理费等]并承担相应法律责任，乙方有权根据《中

华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费的，每逾期一日按应付总额5‰支付滞纳金给合同另一方，并承担因此而给对方造成的全部损失；逾期达15天的，守约方还有权单方解除本合同且无需承担任何责任。

6、乙方应对甲方工业废物（液）所拥有的技术秘密以及商业秘密进行保密，非因履行本协议项下处理义务的需要，乙方不得向任何第三方泄漏。

7、合同双方在本合同履行过程中不得以任何名义向合同对方的有关工作人员赠送钱财、物品或输送利益；如有违此条款，守约方可终止合同且违约方须按合同总金额的20%向守约方支付违约金。

8、任何一方违反本协议约定，经守约方指出后仍未在10日内予以改正的，除违约方应承担违约责任外，守约方还有权单方解除本合同。

九、合同其他事宜

1、本合同有效期为【壹】年，从【2017】年【9】月【1】日起至【2018】年【8】月【31】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲乙双方就合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为 厦门同安区洪塘镇民安大道753-799号 ，收件人为易桂花，联系电话为 18250718250 ；

乙方确认其有效的送达地址为 深圳市宝安区沙井镇共和村东江环保沙井处理基地 ，收件人为 周添庆 ，联系电话为 4008899631 /0755-27264609 。

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达人在送达回证上记明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式肆份，甲方持叁份，乙方持壹份。

5、本合同经甲乙双方的法人代表或者授权代表签名，并加盖双方公章或业务专

工业危险废物安全处置服务合同

合同编号：HHCZ201803011

委托方：厦门市三安集成电路有限公司

服务方：厦门晖鸿环境资源科技有限公司

为加强危险废物污染防治，进一步改善环境质量，保障环境安全，双方根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物名录》（2016）等相关环境保护法律、法规规定，本着平等互利的原则，经友好协商，双方就委托处置危险废物事宜达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、委托方合同义务

1. 委托方作为工业废物的产生单位，特别委托服务方对其生产过程中所产生的工业废物进行处置。
2. 委托方应事先向服务方提供委托处置危险废物的类别、数量、成分、含量及产废的工艺流程等有效资料。收储时委托方须提前五个工作日通过书面形式或邮件通知服务方当次收运的时间、地点及收运危险废物的类别、数量。对于装载、运输是否有特殊要求也要一并告知。
3. 委托方应将各类工业危险废物分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便服务方处理并保障操作安全。对袋装、桶装的工业危险废物应按照工业危险废物包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。
4. 委托方应将待处理的工业危险废物集中摆放，负责协助服务方装车，并为服务方运输车辆的进出提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等）及操作人员。
5. 委托方应在网上创建《危险废物电子联单》，如实填写联单中产生单位栏目，待服务方签收。
6. 委托方提供给服务方的工业危险废物出现下列异常情况之一的，服务方有权拒收，且无需承担任何违约责任：

1) 工业危险废物中存在未列入本合同附件的类别；
2) 标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严、污泥含水率>85% (或游离水滴出)；
3) 两类及以上工业危险废物人为混合装入同一包装物内，或者将工业危险废物与非工业危险废物混合装入同一包装物；
4) 其他违反工业危险废物运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。
5) 委托方填写《危险废物电子联单》的种类、数量与实际不符合，服务方有权拒绝收运并按

收运车型收取空车费。

二、服务方合同义务

1. 在合同有效期内，服务方应具备处理本合同所涉及的工业危险废物所需的资质、条件和设施，并保证提供给委托方的许可证、营业执照等相关证件合法有效。服务方提供服务的运输车辆和操作人员必须有相应资质，且证件合法有效。若服务方提供的文件存在不实之处导致委托方遭受任何第三方的索偿或相关政府机关的处罚，服务方应承担全部责任。
2. 服务方根据委托方提供的废物资料（种类、数量、说明）提出相应的处置方案，服务方应严格按照附件履行。
3. 委托方根据生产情况，可提前通知服务方前往收取工业废物，服务方应予以积极配合。服务方应在接到委托方通知后 5 个工作日内派出危险废物运输专用车辆到委托方厂区内清运危险废物。如遇特殊情况，双方可再协商收运时间。
4. 服务方负责工业废物的运输，按双方商议的计划到委托方收取工业危险废物，不影响委托方的正常生产经营活动。服务方运输的车辆必须具有危化品运输资质，车况良好，采取符合法定、安全、环保标准的相关措施进行运输。
5. 服务方负责到委托方指定的贮存场所提取工业废物并运输到服务方处理场进行无害化处置。
6. 服务方按委托方通知时间安排符合约定的运输车辆和操作人员至委托方指定地点收集委托方工业废物，废物出厂时，双方对数量、种类进行确认，以便跟踪管理及结算。
7. 服务方须按国家有关规定，对委托方的工业废物进行安全无害化处置，所做的工业废物处置方式是合法的，并且是有效的。必要时候，委托方可对服务方进行监督和指导。
8. 服务方收运车辆以及司机等人员，应当在委托方厂区内文明作业，并遵守委托方的相关环境以及安全管理规定。
9. 服务方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒工业废物。若有此情形发生，服务方人员须立即清理，并承担此情形可能导致的一切后果。
10. 由服务方的人员协助搬运装载废物的容器，如果在收集废物、装卸装载废物的容器的过程中出现废物泄漏等事故，应配合恢复收集区的清洁。
11. 服务方应对任何从委托方得知的，包括但不限于委托方工业废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、技术资料、经验和数据，承担保密责任。在没有委托方的书面同意下，不得向第三人公开。

三、工业危险废物的计重

工业危险废物的计重应按方式 1 进行：

1. 在委托方厂区内或者附近过磅称重，称重费用由服务方承担。

2. 在服务方厂区内或者附近过磅称重，称重费用由服务方承担。

四、工业危险废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

1. 双方交接工业危险废物时，必须认真核对《危险废物电子联单》中工业危险废物种类、数量。
2. 服务方出委托方厂区之前，若因服务方原因造成意外或者事故，服务方根据事故鉴定报告承担相应责任；服务方出委托方厂区之后，责任由服务方自行承担，但本合同另有约定的除外。

五、费用结算

费用结算方式及结算账户见附件

六、不可抗力

在合同存续期间，因发生不可抗力事件导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力的事件发生之后三日内，向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免予承担违约责任。

免责条款：在合同存续期间，因服务方已处置废物达到经营许可证限量而导致无法收运的，服务方不承担违约责任。

七、争议解决

就本合同履行发生的任何争议，双方先应友好协商解决；协商不成时，双方一致同意提交服务方所在地人民法院诉讼解决。

八、违约责任

1. 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。
2. 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。
3. 委托方所交付的工业危险废物不符合本合同规定（包括第一条第 6 款的异常工业危险废物的情况）的，服务方有权拒绝接收。服务方同意接收的，由服务方就不符合本合同规定的工业危险废物重新提出报价单交于委托方，经双方商议同意签字确认后再由

服务方负责处理；如协商不成，服务方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任。

4. 若委托方故意隐瞒服务方将属于第一条第 6 款的异常工业危险废物装车，造成服务方运输、处理工业危险废物时出现困难、发生事故的，服务方有权要求委托方赔偿由此造成的相关经济损失（包括但不限于分析检测费、处理工艺研究费、工业危险废物处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，服务方有权根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5. 服务方存在下述情况之一，委托方有权提前解除合同，并有权要求服务方退还委托方已支付的款项外，如给委托方造成损失的，还应赔偿损失。

1) 服务方未按合同约定或法规要求进行工业废物处置，或工业废物处置方式是非法；

2) 服务方未经委托方同意擅自将工业废物非法转移；

3) 服务方提供的资质等文件存在弄虚作假行为。

6. 委托方交付服务方的工业废物一旦运离委托方厂区，其风险或后果均由服务方承担，与委托方无关。服务方或者服务方雇用的第三人进行废物运载、倾倒等给第三人造成损失，由此所遭受的任何第三方的索偿或有权机关的处罚，服务方应承担全部责任，如由此造成的委托方的损失，服务方应承担赔偿责任。

7. 任何服务方人员或者服务方雇佣的第三人在委托方厂区作业过程中给委托方造成损失的，服务方均应承担相应赔偿责任。

8. 本合同履行过程中，双方均应履行保密义务，如有违反应赔偿由此给相应方造成的损失。

9. 合同双方在本合同履行过程中不得以任何名义向合同对方的有关工作人员赠送钱财、物品或输送利益。

10. 任何一方违反本协议约定，经守约方指出后仍未在 10 日内予以改正的，除违约方应承担违约责任外，守约方还有权单方解除本合同。

九、合同其他事宜

1. 本合同经双方的法人代表或者授权代表签名，并加盖双方公章或合同专用章。本合同自双方盖章确认后生效，有效期壹年。

2. 委托方指定__________为委托方联系人，电话：______________负责通知服务方收取工业危险废物、核实种类和数量，并负责结算。

3. 服务方指定纪子豪、吕泽彪为服务方联系人，电话：18695679820、13806007445 负责与委托方的联络协调工作。

4. 本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

5. 本合同一式陆份，双方各持叁份。
6. 双方对本合同内容和因本合同而知悉对方的任何业务资料，需尽保密义务，此义务不因本合同终止而失效，保密期限至本合同终止后三年内有效。
7. 本合同附件：附件一《工业危险废物处置方案》、附件二《工业危险废物处置费用报价表》，为本合同有效组成部分，与本合同具同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。
8. 在本合同有效期内，如委托方需委托服务方处置非本合同范围内的其他危险废物，处置费用双方另行协商确定。

委托方（盖章）：	服务方（盖章）：
法人代表（授权代表）：	法人代表（授权代表）：
地址：	地址：厦门市吕岭路468号华润大厦A楼
电话：	电话：0592-2055056
传真：	传真：
日期：2018.03.14	日期：2018.03.14

附件一

工业危险废物处置方案

序号	废物名称	废物类别和代码	处置工艺技术说明
1	废酸	HW34(900-349-34)	废酸经过加碱中和反应完之后，再加入絮凝剂絮凝沉淀完之后，上清液排入观察池，沉淀物经固液分离系统脱水后送至填埋。
2	废碱	HW35(900-399-35)	废碱经过加酸中合反应完之后，再加入絮凝剂絮凝沉淀完之后，上清液排入观察池，沉淀物经固液分离系统脱水后送至填埋。
3	废丙酮 异丙醇 有机溶剂 矿物油 化学包装废物及吸附物 涂料废物	HW06（900-402-06） HW06（900-403-06） HW06（900-404-06） HW08（900-249-08） HW49（900-041-49） HW12（900-299-12）	焚烧。
4	实验室废物	HW49（900-047-49）	将 pH 调整为偏碱性，重金属离子以氢氧化物形式去除，残余重金属使用重金属沉淀剂，并加絮凝剂使沉淀形成更大的絮体，通过固液分离系统，沉淀送至固化车间固化填埋，上清液送至污水处理站。

附件二

一、费用结算

1. 费用结算方式：

1）在合同期内

处置费计算方式：

处置费=处置单价*收运量+运费

处置单价，运费收费标准见附件 2

2）费用结算方式

服务方每月 5 日将上月《工业固废处置费用清单》以电子档方式报送委托方审核，委托方应在 2 个工作日内审核确认，服务方根据审核确认后的金额向委托方提供盖有服务方业务专用章的《工业固废处置费用清单》正本和相应金额的增值税专用发票，委托方须在收到发票后的 1 个月内将此款项支付至服务方公司账户。

3）发票中货物名称统一开“工业危险废物处置费”

2.结算账户

1） 服务方收款单位名称：【厦门晖鸿环境资源科技有限公司】

2） 服务方收款开户银行名称：【兴业银行厦门厦禾支行】

3）服务方收款银行账号：【129360100100143643】

委托方须在双方约定的日期内将合同款项付至上述指定结算账户后方可确定委托方履行了本合同付款义务，否则视为委托方未履行付款义务，此合同失效，委托方应承担由此造成的一切损失。

二. 综合处置费用

(一) 处置费用:

序号	类别	名称	废物代码	约定处置量(T/年)	价格(元/T)	包装形式	备注
1	HW06	丙酮	900-402-06	3	3600	桶装	
2		异丙醇	900-403-06	7		桶装	
3		NMP	900-404-06	30		桶装	
4		EKC830	900-404-06	4		桶装	
5		FL2610	900-404-06	1		桶装	
6		OK82	900-404-06	3		桶装	
7	HW08	废矿物油	900-249-08	0.1	3300	桶装	
8	HW12	涂料废物	900-299-12	0.1	3500	袋装	
9	HW13	废粘合剂	900-014-13	0.01	3500	袋装	
10	HW17	含砷污泥	336-066-17	40	3200	袋装	
11	HW34	废酸	900-349-34	2.5	3900	袋装	
12	HW35	废碱	900-399-35	0.75	3200	袋装	
13	HW49	其他废物	900-041-49 900-047-49	10	3500	袋装、散装	
统一报价: 元/T (**备注: 本合同执行期内均以此价计算**)							

(二) 运输费用: (单位:元/车次)

从委托方厂区到翔安东部固废收费标准

起运点	3-5吨车型(含5吨)	5-8吨车型(含8吨)	8-10吨车型(含10吨)	16吨车型	槽罐车及牵引车
同安	700	800	1100	1800	2400

注: 1) 使用槽罐车及牵引车运输废物时, 10吨起运, 不足10吨按10吨计。超出10吨的部分, 运输费再按重量收取(200元/吨)。

2) 服务方收运车辆已出发, 因委托方临时变更交货地点造成多绕路或收运车辆已到达双方约定的收运地点, 或因委托方自身原因导致无法收运的, 委托方应按上表所列车型对应的运输费向服务方支付空车费。

盖章确认: 　　　　　　　　盖章确认:

日期: 2018.3.14 　　　　　　日期: 2018.03.14

11 突发环境事件应急预案编制说明

厦门市三安集成电路有限公司

突发环境事件应急预案编制说明

厦门市三安集成电路有限公司

编制日期：二0一九年十二月

11.1 任务来源

编写《厦门市三安集成电路有限公司突发环境事件应急预案》（以下简称本《预案》）的任务来源于《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)和《突发环境事件应急管理办法》（环保部 2015 年第 34 号令），编制单位为厦门市三安集成电路有限公司。

11.1.1 任务背景

近年来，突发环境事件频发，对人民身体健康、生命安全造成了很大威胁，对社会公共财产造成了较大损失。为了加强风险防控、强化应急处置、保障生命财产安全，各级政府十分重视突发环境事件应急预案（下称环境预案）的编制工作，国务院、国家环保部等有关部委和各省区政府、环保局相继下发了多个文件，对开展环境预案编制工作做出规定，并要求各地区、各部门和企业要把深入开展环境预案编制工作的思想统一到《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定要求上来，充分认识深入开展环境预案编制工作对加强环境保护的重要意义，切实增强推动企事业单位环境预案编制工作的自觉性和主动性，确保取得实效。

2007 年-2014 年间，《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《突发事件应急预案管理办法》、《2014 年全国环境应急管理工作要点》等法规文件都对环境预案的编写有明确要求。

2014 年 4 月 24 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订了《环境保护法》，于 2015 年 1 月 1 日试行，规定“企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案”，将环境应急预案的制定和备案确定为企业的法定义务。

为贯彻落实《环境保护法》，系统细化、规范企业备案行为和环保部门监管行为，2015 年 1 月 9 日，环境保护部印发了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，规定了三类企业要进行环境应急预案备案，一是可能发生突发环境事件的污染物排放企业，二是可能非正常排放大量有毒有害物质的企业，三是其他应当纳入适用范围的企业。强调企业环境应急预案的重点是现场处置预案，侧重明确现场处置时的工作任务和程序，体现自救互救、信息报告

和先期处置的特点，并进一步细化环境预案备案的规定，说明环保部门、企业违反备案管理办法所需承担的责任。

2015 年 3 月 19 日环境保护部印发了《突发环境事件应急管理办法》，自 2015 年 6 月 5 日起施行，规定了“企业事业单位应当按照相关法律法规和标准规范的要求，履行下列义务：（一）开展突发环境事件风险评估；（二）完善突发环境事件风险防控措施；（三）排查治理环境安全隐患；（四）制定突发环境事件应急预案并备案、演练；（五）加强环境应急能力保障建设。发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当依法进行处理，并对所造成的损害承担责任”。

综上所述，开展环境预案编制工作建设既是党中央国务院和各级党委、政府的规定要求，也是各行各业规范环保生产行为，强化环保基础管理，有效防范各类环境事故发生的必然选择。国务院、环保部和各省区政府下发了多个开展环境预案编制工作建设的文件，为本《环境预案》的编制奠定了坚实的政策基础。

11.1.2 任务提出

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）》第十二条：企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。第十七条：建设单位制定的环境应急预案或者修订的企业环境应急预案，应当在建设项目投入生产或者使用前，按照本办法第十五条的要求，向建设项目所在地受理部门备案。为此，修订《环境预案》就成了公司迫在眉睫的重要工作。

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）》第十二条，厦门市三安集成电路有限公司于 2019 年 11 月由公司牵头开展环境预案编制工作，历时 1 个多月时间完成了《厦门市三安集成电路有限公司突发环境事件应急预案》的编写任务，该《环境预案》包括五个内容：《突发环境事件综合预案》、《突发环境事件现场处置预案》、《编制说明》、《突发环境事件风险评估报告》、《环境应急资源调查报告》。

11.2 编写组成员构成及工作分工

本《预案》编写组成员由厦门市三安集成电路有限公司及咨询机构共计 36 人组成，除必备的工程管理专业技术人员外，其成员的专业背景基本涵盖了安全、环保等领域，且其职称结构也较完备，科学合理的专业技术人员配置，为高起点

编制本《预案》奠定了坚实的人员基础（详见表 1）。

本《环境预案》主要由公司应急办公室组织，由应急办公室负责编制，林建安作为主要联络人。

表 1 编写组成员名单

姓名	所在单位	联系电话	职务/职称	专业类别
杨健	三安集成	0592-6300515	副总经理	管理
林建安	三安集成	0592-6300385	厂务暨环安处处长	应急控制
王清华	三安集成	0592-6300535	资材处处长	物资保障
陈鹏山	三安集成	0592-6300697	综合管理处处长	后勤安保
郑武敬	三安集成	0592-6300231	水气化部经理	水气化

11.3 本《环境事件应急预案》编制原则

（1）编制方法科学规范。本《环境预案》参考了国家、地方及其他行业制定的环境预案编制工作规范，借鉴并吸收了其先进经验和做法，充分体现了其方法的科学性、规范性和先进性。

（2）遵循依法依规原则。以国务院、环保部和福建省政府、福建省环保厅下发的关于开展环境预案编制工作的一系列文件和我国现行的环保法律法规以及标准、规程、规范等作为编制本《环境预案》的基础。

（3）突出重点强调适用。本《环境预案》汲取了以往开展 ISO14000 环境体系认证的教训，不追求高标准和面面俱到，但求突出环境管理重点和规范的可操作性，使其体现出了很强的针对性和适应性。

（4）注重吸收已有成果。本《环境预案》充分吸收了《国家突发环境事件应急预案》、《厦门市生态环境局突发环境事件应急预案》等相关预案和专家学者的论文专著等文献的相关要求。

（5）结合环境事故案例。除了编写组成员绝大部分是来自生产一线并熟悉单位的环境管理工作外，其基础数据也是采集于行业几十年的环境管理经验、环境事故案例，且十分注重从现场环境管理的角度去审视预案体系建设。

（6）强调实践检验及修订。本《环境预案》在初稿形成后，由公司进行试运行——接受实践的检验及演练，若发现重大问题应及时修订。

11.4 编制过程概述

（1）成立机构：2019 年 11 月 6 日，公司成立环境应急预案编制组，推选副总经理为编制组组长，并按照环境预案的编制要求与职责来确定编制组成员，成员均来自各部门的工作骨干，其中包括环安处处长、综合管理处处长、水气化部经理等部门负责人；预案联络员由环安处处长担任。

（2）收集资料：2019 年 11 月 13 日，公司技术人员一起开展应急资源调查和环境风险评估。环境风险评估包括：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

（3）着手编写：2019 年 11 月 14 日，公司开始环境应急预案文本的编制，同时继续收集资料。按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》第九条要求，合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，还征求了员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

（4）初稿完成：2019 年 12 月 9 日，编写组完成《环境预案》草稿。

（5）征求意见：2019 年 12 月 10~16 日，公司向员工、技术人员、管理层、周边企业、居民、当地行政主管部门及其他相关单位、人员征求意见。在充分吸收各方意见的基础上，对初稿进行修改，形成正式的评审稿。

11.5 重点内容说明

（1）明确编制本《环境预案》的责任单位。

2019 年 11 月，由公司编制《环境预案》，并对编制《环境预案》项目正式进行立项。与此同时，为了扎实有效地推进《环境预案》的编制工作，成立了《环境预案》编制工作编制委员会，编制委员会下设编写工作小组具体负责本《环境预案》的编制工作。

（2）选拔编写人员并进行专业培训。

根据工作需要，编写组除了在公司系统内选拔必备的环境管理专业背景的人员外，还注重吸收具有较高理论水平和丰富实践经验的不同专业、职称结构的人员参与。此外，为了提高编写人员的自身水平，我们还于 2019 年 11 月间，在公司内部开展了环境预案法律法规、风险评估及预案编制程序等进行宣传教育，就编制本《环境预案》的总体思路、创建原则、框架结构等与相关人员进行有益的探讨。

（3）系统开展环境风险评估和应急资源调查。

2019 年 11 月间，编写组在认真学习了《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》等文件的基础上，完成了收集整理国内外与电子行业环境预案编制工作建设有关的法律、法规、条例、标准、规程、规范、导则、指南、规定、办法和公司近几年来的环保规章制度、作业指导书、环境事故案例以及积累的环境管理经验等资料，并对其进行系统学习、消化、吸收和研究。

通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，确定公司的风险类型为化学品/危险废物发生泄漏造成的环境污染事故、废水处理设施故障造成的环境污染事故、废气处理设施故障造成的环境污染事故、生产车间设备故障造成的环境污染事故、天然气管道泄漏造成的环境污染事故、电离辐射事故泄漏造成的环境污染事故、火灾、爆炸衍生的突发环境事件等。根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）中的有关规定，厦门市三安集成电路有限公司环境风险等级为较大环境风险。

11.6 征求意见及采纳情况说明

11.6.1 内部修改意见

本预案在草稿形成后向公司内部员工、技术人员、管理层等征求意见，在充分吸收各方意见的基础上，对初稿进行修改，形成正式的评审稿。

11.6.2 外部修改意见

本《环境预案》编制单位已向周边敏感目标和周边企业，村镇征求意见，其中提出的修改意见主要包括以下几种：

①加强公司的管理，避免化学品泄漏、火灾等事故的发生。

12 突发环境事件风险评估报告

厦门市三安集成电路有限公司

突发环境事件风险评估报告

厦门市三安集成电路有限公司

编制日期：二0一九年十二月

12.1 前言

环境风险评估是分析建设项目潜在危险和有害因素，确定风险概率，预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，火灾和爆炸等事故等突发事件产生的新的有毒有害物质，分析其对周边环境影响和人身安全损害程度；提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。最终目的是确定运行期间发生的可预测突发环境事件或事故的风险大小，以及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。

为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，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ914-2018）通知要求，企业推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估。通过风险评估，有利于企业掌握自身环境风险状况，明确环境风险防护措施，提高企业应对突发环境事件的能力，同时减少事故发生。

公司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，最终达到降低突发环境事件发生的目的。同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

12.2 总则

12.2.1 编制原则

按照以人为本、合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

1、全面、细致地进行现状调查。

2、科学、客观地进行评估，如实反映企业的环境风险水平。

3、认真排查企业存在的环境风险，完善环境风险防控和应急措施的实施计划。

4、评估报告的内容和格式必须符合规范要求。

12.2.2 编制依据

本预案的编制依据见“1.2 编制依据”。

12.3.企业基本信息

12.3.1 项目基本情况

厦门市三安集成电路有限公司（以下简称三安集成）位于厦门火炬（翔安）产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内（中心点：E118°11'12.65"，N24°40'40.53"）。该公司总体规划分两期建设，其中一期又分三个阶段建设。目前二期项目用地尚未启动建设。总生产规模为年产GaAs高速半导体外延片21万片、SiC外延片3.6万片、光通讯外延片9.48万片、GaAs高速半导体芯片21万片、GaN高功率半导体芯片6万片、SiC芯片6万片、光通讯芯片1.5302万片、SOP封装48470万颗、封装测试6030万颗、光通讯封装测试100万颗、外延片快测90片/a。员工人数576人，其中住厂职工356人，厂内设有食堂，年工作360d，年工作8640h，工作班制为每天3班生产（四班三运转），全天24h生产。

2015年3月，三安集成委托河南蓝森环保科技有限公司编制《厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期）项目环境影响报告书》，2015年6月25日通过厦门市环境保护局的环评审批（厦环评【2015】37号）；于2016年8月开工建设，于2016年11月逐步投入生产。厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期）项目总生产规模为年产GaAs高速半导体外延片30万片、GaN高功率半导体外延片6万片、GaAs高速半导体芯片30万片、GaN高功率半导体芯片6万片、完成54000万颗SOP封装与最终测试，分三阶段建设。一期项目第一阶段已于2016年11月2日通过厦门市环境保护局同安分局竣工环境保护验收（厦环同验【2016】116号）及第二阶段部分已于2018年8月22日通过厦门市环境保护局同安分局竣工环境保护验收（厦环（同）验【2018】087号）。后于2019年5月23日进行《厦门市三安集成电路有限公司光互联用25Gb/s光收发芯片与器件生产线项目暨一期改建项目》环境影响报告表，并于2019年8月28日通过厦门市生态环境局审批，审批文号为：厦环审【2019】106号。于2015年7月29日进行新增一台离子植入机登记表申请，并于2015年8月3日通过厦门市环境保护局同安分局审批（厦环同批【2015】175号（登记表）），后于2016年6月3日通过竣工环保验收（厦环同验【2016】51

号）。

本次风险评估范围为外延片（包括 GaAs 高速半导体外延片 3.12 万片、SiC 外延片 3.6 万片、光通讯外延片 9.48 万片）、芯片（包括 GaAs 高速半导体芯片 4 万片、GaN 高功率半导体芯片 0.8 万片、SiCPE 芯片 6 万片、光通讯芯片 1.5302 万片）、封装测试、外延片快测生产加工及其配套的主体工程、辅助工程、环保工程等。

公司的基本情况见表 12-1。

表12-1 公司基本情况一览表

序号	项目	内容
1	企业名称	厦门市三安集成电路有限公司
2	法人代表	林科闯
3	所在地点位置	厦门火炬（翔安）产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内
4	中心坐标	E118°11'12.65"，N24°40'40.53"
5	行业代码	C397 电子器件制造
6	环评批复产能	年产 GaAs 高速半导体外延片 21 万片、SiC 外延片 3.6 万片、光通讯外延片 9.48 万片、GaAs 高速半导体芯片 21 万片、GaN 高功率半导体芯片 6 万片、SiC 芯片 6 万片、光通讯芯片 1.5302 万片、SOP 封装 48470 万颗、封装测试 6030 万颗、光通讯封装测试 100 万颗、外延片快测 90 片/a
7	实际生产规模	年产 GaAs 高速半导体外延片 3.12 万片、SiC 外延片 3.6 万片、光通讯外延片 9.48 万片、GaAs 高速半导体芯片 4 万片、GaN 高功率半导体芯片 0.8 万片、SiCPE 芯片 6 万片、光通讯芯片 1.5302 万片、封装测试 6030 万颗、外延片快测 90 片/a
8	生产制度	每天 24 小时，三班倒，年工作360 天

12.3.1.1 地理位置图与总平面布局

1、地理位置

厦门市三安集成电路有限公司位于厦门火炬（翔安）产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内，三安集成电路产业化基地位于同龙三路东侧、滨海东大道西侧、民安大道北侧。基地南面隔民安大道为防护绿地；东面相隔滨海东大道为厦门三安光电有限公司；北面相隔龙窟中路为润晶蓝宝石厂；西北面 125m 处为英诺尔，西面 120m 处为美国 feit（规划），西南面隔 115m 为中洲滨海城。地理位置详见突发环境事件应急预案附件 10.3-1。项目最近的敏感目标为西南侧 115m 处的中洲滨海城（居住小区），公司环境敏感目标见表 12-2 和附件 10.3-2。

表 12-2 周边敏感目标一览表

类别	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
		X	Y					
大气环境（含环境风险）	何厝村	1473	435	村庄	1738 人	NE	1600m	大气环境二类区
	塔埔自然村	716	-6	村庄	860 人	SE	410m	
	后柄村	994	-166	村庄	440 人	E	640m	
	同美村	1960	-534	安置区	4000 人	SE	2500m	
	西炉村	584	-864	村庄	880 人	S	1150m	
	龙东社区	313	640	村庄	1559 人	NE	460m	
	龙西社区	-42	800	村庄	1828 人	NE	440m	
	金山公寓	-612	536	同安工业集中区配套宿舍	/	N	530m	
	大乡村	320	1283	村庄	1402 人	N	1600m	
	塘边村	1275	1373	村庄	1026 人	N	2000m	
	石浔村	-848	1353	村庄	4273 人	NW	1300m	
	下墩村	719	1387	村庄	2860 人	NE	1500m	
	中洲滨海城	-354	-248	居住小区	1000 户	SW	115m	
	吕厝社区	-2224	-951	村庄	3320 人	SW	2300m	
	丙洲村	-792	-2056	村庄	5380 人	SW	2330m	
	埔头村	-2196	189	村庄	2150 人	W	2200m	
	西炉二中	52	-379	学校	/	N	305m	
	西炉一小	83	-524	学校	/	N	520m	
	方特梦幻王国	-1425	321	游乐场	/	W	1200m	
	厂区宿舍	厂区宿舍，总住厂 1185 人				/	/	
环境风险（不含大气环境）	桐梓村	4288	237	村庄	2010 人	E	4300m	/
	前庵村	3065	-23	村庄	960 人	E	3450m	
	垵边村	2717	-642	村庄	1900 人	SE	2940m	
	内垵村	2815	-1413	村庄	1540 人	SE	3460m	
	山亭村	1981	-2498	村庄	3836 人	SE	3450m	
	亭洋村	2870	-2209	村庄	2550 人	SE	4270m	
	郑坂村	3478	-2473	村庄	2390 人	SE	4400m	
	潘涂村	-3517	-2543	村庄	7960 人	SW	4600m	
	官浔村	-3531	-1445	村庄	3210 人	SW	4230m	
	埭头村	-3972	-329	村庄	1432 人	W	4400m	
	四口圳村	-4434	578	村庄	1707 人	W	4600m	
	西浦村	-3649	606	村庄	2560 人	W	3840m	
	瑶头村	-2474	1391	村庄	2300 人	NW	2770m	
	卿朴村	-2968	2458	村庄	19500 人	NW	4240m	
	西湖村	-3496	1572	村庄	1500 人	NW	4230m	
	顶溪头村	-1512	3726	村庄	1835 人	N	4910m	
	下溪头村	-1418	3309	村庄	2168 人	N	4200m	
	康浔村	-1175	2962	村庄	2166 人	N	3800m	
	东宅村	-782	3521	村庄	2568 人	N	4450m	
	新学村	-520	2805	村庄	1906 人	N	3500m	
	苏厝村	-243	2449	村庄	1446 人	N	2700m	
	洪塘村	632	3021	村庄	1375 人	N	3630m	
	龙泉村	1244	3729	村庄	3781 人	NE	4710m	
	埔后村	1022	2451	村庄	1010 人	NE	3140m	

	新霞村	1890	2638	村庄	1884 人	NE	3810m	
	苏店村	2961	2343	村庄	3594 人	NE	4400m	
	三忠村	2787	1811	村庄	2155 人	NE	3140m	
	下山头村	-3030	-340	村庄	1404 人	W	3100m	
	赵厝村	1786	-1504	村庄	895 人	SE	2410m	
地表水环境	龙东溪	养殖、灌溉、一般景观水体				N	220m	地表水环境V类标准
	混合区	混合区				W	880m	
	同安湾海域	旅游、航运、纳污				SE	5600m	三类区海域
地下水环境	厂区及周边村庄（龙东社区、龙西社区、塔埔村、后柄村及中洲滨海城）地下水							地下水III类标准

2、总平面布局

①厂区设置 2 个出入口，将人流、物流分开。人流入口位于厂区南面民安大道一侧，物流入口设在厂区西侧同龙三路一侧。此布置可减除物料、产品等运输对厂区内职工的影响，同时可保证在发生火情或紧急情况时保证人员安全疏散和车辆通畅行驶。

②项目地块按功能划分为两个区，南侧为办公生活区，其余部分为生产区。西南侧为生活区，东南侧为办公区。综合动力站位于厂区中部动力负荷中心，可保证各个厂房的动力供应，封装车间位于东北侧，芯片车间位于西侧，外延车间位于东侧，中间穿插各个辅助区，即可保证公辅设施使用的便利性、有效性，又能有效避免生产过程中可能的交叉感染。

③厂区内各建筑物之间的间距根据生产厂房的要求、装卸运输、防火间距、管道敷设以及用地经济因素综合确定。道路呈环形布置，并于厂区外道路相连，形成畅通的物流、人流及消防通路，便于原料及产品运输，有利于消防。同时，厂内各建筑物与绿化镶嵌布置，既营造优美的生产环境，又对项目产生的废气和噪声有一定的吸附和降噪作用。

④根据外环境关系可知，距离项目较近的敏感保护目标西南侧的中洲滨海城、项目东南侧的塔埔村。其中厂区西南侧的中洲滨海城距离项目较近。项目废气主要产生区为芯片车间、外延车间。外延车间位于厂区东侧、芯片车间位于厂区西侧，中洲滨海城及厂区内的倒班宿舍、高管宿舍均位于外延车间的、芯片车间的侧风向，排气筒位置布置在远离敏感目标一侧，建设单位应保证废气达标排放，尽可能避免生产废气对员工生活及周边敏感目标的影响。

⑤为满足项目生产工艺要求，项目辅助区中化学品库（3 栋）布置于厂区西侧，距离中洲滨海城较近。为减轻项目对环境的影响及确保生产安全可靠，项目将氢氟酸和氨水、盐酸等具有挥发性且用量较大的原材料储存在化学品库二，远离敏感目标，尽量减小项目无组织挥发对中洲滨海城及厂内倒班宿舍、高管宿舍的影响。项目将大宗气体站布置于外延车间北面，可避免大宗气体站无组织排放对厂区内倒班宿舍及周边敏感目标的影响。

公司厂区平面布置见附件 10.4。

12.3.1.2 主要生产设备及原辅材料

公司主要生产设备见表 12-3。

表 12-3 主要生产设备清单一览表 （数量单位为台）

外延片生产车间					
序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	氮气柜	1	15	缺陷检测仪	1
2	光学显微镜	1	16	傅里红叶外厚度检测仪	1
3	MOCVD(GaAs)	2	17	汞探针浓度测试仪	1
4	电化学量测仪	1	18	原子力显微镜	1
5	霍尔量测仪	1	19	RCA 清洗机	1
6	X-ray 绕射仪	1	20	立式离心甩干机	1
7	光激光量测仪	1	21	金属蒸镀	1
8	回火炉	1	22	氩气纯化器	1
9	真空包装机	1	23	VCSEL 金属有机化学气相沉积系统	1
10	非接触式电阻量测仪	1	24	InP 金属有机化学气相沉积系统	1
11	低温烤箱	3	25	sufacescan 表面测试系统 KLA8420	1
12	PT 清洗槽	1	26	尾气处理系统（湿法化学尾气处理系统）	1
13	高温真空烤炉	1	27	尾气处理系统（燃烧型尾气处理系统）	1
14	碳化硅外延炉	2			
芯片生产车间					
序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	光阻涂布及显影机	6	85	湿式工作台 WetBench（铜制程硝酸清洗）	1
2	光阻涂布机	3	86	湿式工作台 WetBench（铜制程雷射蚀刻後盐酸清洗）	1
3	光刻机	6	87	甩干机	1
4	光阻显影机	1	88	湿式蚀刻清洗系统	1
5	电子束光刻机	1	89	溅镀机	1
6	对准曝光机	2	90	光阻 Track	1
7	反式曝光机	1	91	3D 显微镜	1
8	氨气真空烤箱	2	92	铜柱电镀机	1
9	光阻烤箱	4	93	光阻剥离机	1
10	聚合物烤箱	1	94	回流焊	1
11	烤箱	2	95	助焊剂清洗机	1
12	尺寸检验仪	2	96	推力机	1
13	对准精度检验机	2	97	X 光检测机	1
14	红外线显微镜	1	98	3DAOI	1
15	自动传输显微镜	5	99	键合机	1
16	显微镜	20	100	激光刻号机	1
17	耦合电浆非等相离子蚀刻机	10	101	蓝模贴片机	1
18	氮化硅乾蚀刻	4	102	PVB 涂布机	1
19	TIW 乾蚀刻	1	103	PVB 清洗机	1
20	琥珀酸湿蚀刻	1	104	接触式光刻机	1

21	金属剥离机	7	105	光刻胶涂布机	1
22	蚀刻深度量测仪	2	106	显影机	1
23	晶圆/IC 蚀刻清洗台	11	107	手动湿式刻蚀槽	2
24	光阻厚度量测仪	2	108	热退火机	1
25	退火机台	1	109	轮廓式台阶仪	2
26	金属蒸镀(EC/BC/CC/M1)	8	110	离子去胶机	1
27	金属溅镀	4	111	热氮高温烘箱	2
28	高温氧化炉	2	112	曲线追踪仪	1
29	雷射刻号	3	113	阻抗分析仪	1
30	离子植入	1	114	电源表	1
31	氮化硅沉积仪	3	115	半导体参数分析仪	1
32	电化学沉积设备	3	116	手动式探针台	1
33	厚度量测椭园仪	1	117	自动涂布机	1
34	应力量测	2	118	自动显影机	1
35	阻抗量测	2	119	烘箱	1
36	颗粒量测	1	120	手动涂布机	7
37	逆电镀机	1	121	手动显影机	1
38	氮化硅厚度量测仪	1	122	N2 烘箱	5
39	Demount 清洗机	1	123	手动曝光机	1
40	研磨后蚀刻机	2	124	热板	1
41	切割后清洗机	2	125	BCB 烘箱	1
42	芯片旋乾机	2	126	线宽测试仪	1
43	芯片清洁乾蚀刻	5	127	原子力显微镜	1
44	芯片基板分离机	1	128	匀胶机	1
45	芯片切割机	4	129	台阶仪	1
46	芯片激光切割机	2	130	有机剥离机	1
47	芯片扩张机	1	131	清洗台	1
48	芯片研磨机	4	132	湿法腐蚀台	1
49	芯片基板贴合上蜡机	2	133	干法刻蚀机（RIE/ICP）	6
50	芯片贴膜机	1	134	有机剥离机	3
51	芯片回火设备	1	135	配液平台	1
52	芯片排序	2	136	蒸镀机	2
53	紫外光解胶机	1	137	高温炉	4
54	厚度量测仪	2	138	等离子去胶机	1
55	电性量测仪	3	139	扩散炉	1
56	探针台	10	140	扩散炉	1
57	直流参数量测系统	1	141	椭偏仪	1
58	缺陷扫描仪	4	142	氧化炉	8
59	真空包装机	2	143	等离子淀积设备	3
60	良率测试机	8	144	镀膜机	1
61	晶舟盒清洗机	1	145	分光亮度計	1
62	载盘清洗机	1	146	电镀机	1
63	零备件清洗台	5	147	分选机	2
64	LP 氧化硅	1	148	清洗间	1
65	多晶硅掺杂 B	1	149	擀膜机	2
66	LP 氮化硅	1	150	测试机	14
67	雷射回火	1	151	计数仪	1
68	beforeMetalSIO2/SiNx 蚀刻	1	152	裂片机	10

69	Poly 蚀刻	1	153	划片机	9
70	Ti/Ni/AL 金属蚀刻	1	154	烘烤箱	1
71	台阶仪(使用厂内快测 P7)	1	155	翻转机	1
72	干法去胶/Descum	2	156	半导体激光器	1
73	酸洗机	1	157	贴膜机	2
74	氧化机	2	158	解胶机	1
75	Sietch	1	159	扩膜机	3
76	硫酸清洗机	1	160	清洗水槽	1
77	尺寸量测	1	161	上蜡机	1
78	全曝光机	1	162	抛光机	1
79	Nikoni11 改造 Stepper 曝光机 parts	1	163	黏片机	1
80	LV150NA	3	164	AOI 表面分析仪	6
81	Polyimide 烘箱	1	165	LIV 测试机	21
82	酸槽清洗	1	166	NFP 测试机	11
83	镍/金电镀沉积仪	1	167	FFP 测试机	6
84	湿式工作台 WetBench（溅镀前清洗）	1	168	手套箱	1

封装车间

序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	等离子清洗机	1	36	分选机（高温）	2
2	金球植球技	1	37	印子机	1
3	Wafer 贴膜机	1	38	卷带拉力机	1
4	晶元切割机	1	39	封袋机	1
5	UV 解胶机	1	40	打带机	1
6	离子清洗机（RF）	1	41	拉线/推球机/芯片推力机	1
7	倒转机（金金焊）	1	42	镀层测量仪	1
8	压模机(SAWFilter 专用)	1	43	示波器	1
9	烤箱	2	44	电源调节器	1
10	引线框架贴膜机	1	45	二次元测量仪	1
11	刷胶机	1	46	超声清洗机	1
12	自动检验机	2	47	贴片机	1
13	转塔式贴片机	1	48	滤镜粘合机	1
14	回流焊机	2	49	焊线机	2
15	Flux 清洗机	1	50	镜片粘合机	2
16	银胶装片机	2	51	点胶机	2
17	软焊料装片机	2	52	盖帽机	1
18	金锡焊	2	53	CoS&Carrier&TEC 粘合	1
19	铝线焊线机	2	54	Holder 粘合	1
20	金铜线焊线机	4	55	耦合粘合机	1
21	半自动检验机	2	56	真空检漏机	1
22	氟油检漏机	2	57	FPC 焊接机	1
23	离子清洗机（MW）	1	58	目检机	1
24	手动排片塑封机	1	59	高速误码仪	4
25	自动塑封机	3	60	采样示波器	1
26	烤箱	14	61	光电时钟恢复	1
27	切筋分离机	2	62	幅度干扰源	1
28	框架贴膜机	1	63	光压力眼自动化软件	1

29	切割成型（Tape）	1	64	光压力眼附件	1
30	UV 解胶机	1	65	光衰减器	1
31	切割成型机	1	66	光分路器/波长计/光功率计等光学仪表	1
32	测试机(电力电子)	4	67	高低温循环机	8
33	测试机（RF）	3	68	Burn-In 机器	8
34	滤波器测试机	1	69	HTOL	8
35	分选机（室温）	6	70	MechanicalShock	4

放射性装置

序号	装置名称	规格型号	类别	额定电压	额电流	额定功率	用途
1	离子植入机	Varian E500	III	250 kV	1 mA	45kw	其他高于豁免水平的 X 射线机：砷化镓片掺杂
2	高温离子植入机	Ulvac IH-860PSIC	III	400kV	1mA	——	其他高于豁免水平的 X 射线机：用于砷化镓和氮化镓片掺杂
3	X-射线高分辨晶体衍射仪	D8 DISCOVER	III	60kV	60mA	——	X 射线衍射仪
4	DAGE X-射线	Quadra5	III	160 kV	62.5mA	——	其他各类 X 射线检测装置（测厚、称重、测孔径、测密度等）：焊点分析

公司主要原辅材料见表 12-4。

表 12-4 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	消耗量	单位	序号	原料名称	消耗量	单位
外延片生产车间							
1	GaAs 衬底	39800	Pcs	14	氢氧化钠	11500	kg
2	H_2	12215	kg	15	次氯酸钠	52484	kg
3	N_2	20418	kg	16	磷酸	10492	kg
4	AsH_3	1246.16	kg	17	氨水	17966.5	kg
5	PH_3	840.1	kg	18	双氧水	3917	kg
6	SI_2H_6	29214	kg	19	盐酸	2661.6	kg
7	TEGa	18.5	kg	20	硝酸	13.2	kg
8	TMAl	18.1	kg	21	SiC 衬底	36000	片
9	TMGa	71.8	kg	22	三氯氢硅（TCS）	640	kg
10	TMIn	15.9	kg	23	C_2H_4	60	kg
11	$CBrCl_3$	1.8	kg	24	SiH_4	15	kg
12	DIPT	1.8	kg	25	C_3H_8	5	kg
13	TBP	42.4	kg	26	HCl	700	kg
芯片生产车间							
1	琥珀酸	720	kg	73	靶材	144	kg
2	磷酸	19493.2	kg	74	硫酸铜溶液（铜制程）	9120	kg

3	BOE(氢氟酸)	41965.8	kg	75	靶材 Titarget	45.26	kg
4	薄金蚀刻液	1368	kg	76	靶材 Cutarget(铜靶)	163.38	kg
5	HCL(盐酸)	583744.5	kg	77	HD-8930	420	kg
6	柠檬酸	70	kg	78	硫酸铜	672	kg
7	硝酸	13782	kg	79	磺酸镍	336	kg
8	NI 蚀刻液	1315.6	kg	80	烷基磺酸锡	1008	kg
9	NH_4OH(氨水)	1301.8	kg	81	烷基磺酸银	1008	kg
10	双氧水	52409	kg	82	二甲基亞砜	4200	kg
11	AZ 400K DEVELOPER 显影液	65878	kg	83	铜蚀刻液	2940	kg
12	OFPR-NMD-3 显影液	199662	kg	84	钛蚀刻液	1974	kg
13	BMK W200 表面保护剂	1463	kg	85	助焊剂	420	kg
14	IPA(异丙醇)	289642.7	kg	86	PVB	1365	kg
15	Acetone(丙酮)	121823	kg	87	UVTapeD-185	155876	m
16	NMP（N-甲基吡咯烷酮）	522427	kg	88	PT 靶	2	块
17	Novec4200 界面活性剂	10	kg	89	Au 靶	2	块
18	TR2-50482 液态蜡	261	kg	90	负胶显影液（RZX-3308)	180	kg
19	EKC830 半导体清洗剂	7466	kg	91	Zn_3P_2（磷化锌）	12	kg
20	TH OK73 DRUM 包装（Local 原料）	81563	kg	92	氧化铝粉	2160	kg
21	键合蜡	32	kg	93	去胶液 EKC922	2160	kg
22	Make up 黄金电镀液	1094	kg	94	去胶液 PRS3000	6300	kg
23	plener 黄金电镀液	1170	kg	95	乙醇（EA，C_2H_5OH）	18	kg
24	电镀亚硫酸金基本液	160	kg	96	甲烷	4	kg
25	EGAU-16 碘化钾	2952	kg	97	溴	12	kg
26	SPR511A 光刻胶	2058.2	kg	98	甲醇	36	kg
27	SPR518A 光刻胶	1311	kg	99	溴氢酸（HBr）	18	kg
28	S1813G 光刻胶	1236.73	kg	100	黄金	27	kg
29	SPR220-4.5 光刻胶	2130.47	kg	101	铂	15	kg
30	AZ P4620 光刻胶	2540	kg	102	BCB	234	kg
31	AZ NLOF 5510 光刻胶	269	kg	103	聚酰亚胺树脂	1800	kg
32	TDMR-AR80 光刻胶	200	kg	104	SPV224S	910	卷
33	AZ R200 光刻胶	265	kg	105	液氮	4754	kg

34	VM652 光刻胶	270	kg	106	氢氟酸（HF）	1600	kg
35	粘着剂	388	kg	107	氢氧化钾（KOH）	36	kg
36	PI2610 光刻胶	579	kg	108	笑气	43	kg
37	SiH_4	1147	kg	109	Si_3H_4	42	kg
38	NH_3	3184	kg	110	光刻胶	864	kg
39	三氯化硼	787	kg	111	显影液	2880	kg
40	Cl_2(氯气)	703	kg	112	HMDS	144	kg
41	氦气	299	kg	113	芯片（碳化硅、砷化镓、氮化镓）	91.2	kg
42	六氟化硫	1798	kg	114	引线框架（铜）	115200	kg
43	氩气	1668	kg	115	焊料（20%锡 80%银）	35.4	kg
44	六氟乙烷	11380	kg	116	银浆（60%银）	17.1	kg
45	四氟甲烷)	3745	kg	117	金线（金）	37.3	kg
46	氮气	43106	kg	118	铝线（铝）	86.4	kg
47	氧气	25834	kg	119	铜线（铜）	7	kg
48	水花金	914	kg	120	塑封料	96400	kg
49	白金粒	90	kg	121	去毛刺溶液 10~20 氢氧化钠、80~90%水	3195	kg
50	金锗粒	38	kg	122	清模条	960	kg
51	钛粒	157.44	kg	123	载带（聚苯乙烯）	2440	kg
52	铝粒	116.2	kg	124	盖带 甲苯、甲基苯、苯基甲烷、二甲苯混合物	420	kg
53	镍粒	104	kg	125	卷盘（苯乙烯-丁二烯共聚合物）	340	kg
54	调酸剂	39	kg	126	料管（聚氯乙烯）	3730	kg
55	电镀镍 100 基本液	359.36	kg	127	芯片（氮化镓）	20	kg
56	盐酸	10813.96	kg	128	引线框架（铜/鉬）	200	kg
57	PF_3（三氟化磷）	16	kg	129	砷化镓、氮化镓芯片	60	kg
58	钛蚀刻液	1133.6	kg	130	基板（塑料/铜）	100	kg
59	PH_3（磷烷）	4	kg	131	FluxCleaning	1500	kg
60	Graphite（石墨靶）	5.4	kg	132	清模条（含胺的化工合成橡胶）	50	kg
61	DCE（二氯乙烯）	75	kg	133	芯片（LN）	15	kg
62	PW1500sPI 光刻胶	689	kg	134	芯片	40	kg
63	Al 蚀刻液	1300	kg	135	Flux	30	kg
64	H_2SO_4（硫酸）	6468	kg	136	基板/框架/管壳	100	kg
65	CHF_3	216	kg	137	银胶	50	kg
66	NH_4OH（氨水）	1472.6	kg	138	Ar 气	50	kg
67	H_2(氢气)	365	kg	139	金线	5	kg
68	Ag	115.2	kg	140	粘合剂	50	kg
69	电镀镍板	27	kg	141	载带	20	kg

70	电镀镍 100 阳极活化 MICROFABNI100NAA;不含镍，1L/瓶	5.72	kg	142	盖带	10	kg
71	镍蚀刻液 (含 Ni 量 5.89/l)	4360	kg	143	卷盘	30	kg
72	硝酸 HNO370%	33209.3	kg	144	料管	50	kg
封装生产车间							
1	芯片	91.2	kg	17	砷化镓、氮化镓芯片	60	kg
2	引线框架（铜）	115200	kg	18	基板（塑料/铜）	100	kg
3	焊料（20%锡 80%银）	35.4	kg	19	FluxCleaning	1500	kg
4	银浆（60%银）	17.1	kg	20	清模条（含胺的化工合成橡胶）	50	kg
5	金线（金）	37.3	kg	21	芯片（LN）	15	kg
6	铝线（铝）	86.4	kg	22	芯片	40	kg
7	铜线（铜）	7	kg	23	Flux	30	kg
8	塑封料（4~20%环氧树脂/酚树脂,75~95%二氧化硅）	96400	kg	24	基板/框架/管壳	100	kg
9	去毛刺溶液 10~20%氢氧化钠、80~90%水	3195	kg	25	银胶	50	kg
10	清模条（含胺的化工合成橡胶）	960	kg	26	Ar 气	50	kg
11	载带（聚苯乙烯）	2440	kg	27	金线	5	kg
12	盖带 甲苯、甲基苯、苯基甲烷、二甲苯混合物	420	kg	28	粘合剂	50	kg
13	卷盘（苯乙烯-丁二烯共聚合物）	340	kg	29	载带	20	kg
14	料管（聚氯乙烯）	3730	kg	30	盖带	10	kg
15	芯片（氮化镓）	20	kg	31	卷盘	30	kg
16	引线框架（铜/鉬）	200	kg	32	料管	50	kg

12.3.2 自然环境概况

12.3.2.1 自然环境概况

（1）地理位置

同安区是厦门市最大的行政区，地处福建省东南沿海，位居厦（门）漳（州）泉（州）“金三角”中心地带，北与泉州市的安溪县、南安市交界，西接漳州市的长泰县，东连本市的翔安区，南面隔同安湾与同安区相望，西南与本市的集美区毗邻。国道324线、省道205线、福厦漳高速公路贯穿全境，20km长、60m宽的同集城市快速道以及集美大桥、杏林公铁大桥、城市快速道、海翔大道、滨海西大道的开发建设把同安和厦门半岛彻底连为一体。

三安集成公司位于厦门火炬（翔安）产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内，三安集成电路产业化基地位于同龙三路东侧、滨海东大道西侧、民安大道北侧。基地南面隔民安大道为防护绿地；东面相隔滨海东大道为厦门三安光电有限公司；北面相隔龙窟中路为润晶蓝宝石厂；西北面125m处为英诺尔，西面120m处为美国feit（规划），西南面隔115m为中洲滨海城。

（2）地形地貌

同安区属东南沿海低山丘陵区，地貌发育过程受晚近地质时期和第四纪新构造运动及外力地质作用的影响，形成三面环山南面濒海的马蹄形状。总地势自西北向东南倾斜，成梯级下降。北部和西部以及西北部多为中、低山，东部和东北部为低山高丘，西南部为中、低丘，中部为洪积台地和河谷冲积平原，南部和东部为剥蚀台地和海积平原。中低山蜿蜒于北部及西侧相邻的东西边境地带，构成向南开口的大马鞍形地貌。

（3）水文

A、海域水文

同安区东部为同安湾海域，同安湾为五通至澳头连线以北海域，湾口宽3.5km，湾内宽7.0km，面积91.7km^2，其中滩涂面积占一半以上，海岸线总长53.6km。水域主要在湾南部的浔江南域，北半部的东咀港水较浅，低平潮时大片潮滩出露，显示出三个浅水潮汐潮沟。

同安湾潮流形式为半日潮流的稳定往复，鳄鱼屿以南水域是同安湾涨、落潮流的分叉与汇合区域。潮流流速不大，特别是北部湾顶属于水动力条件不活跃海区。大潮

时最大流速 60.6-72.9cm/s，小潮时流速为 48.4-62.6cm/s，平均大潮差 4.95m/s，小潮差 2.85m/s，平均涨潮历时 6h18min，平均落潮历时 6h7min。

B、陆域地表水文

同安区河流属山地性河流，上游坡降大，水量丰富，但季节变化大，流程短促。全区主要河流有西溪、东溪、西林溪、官浔溪和埭头溪。东、西溪是同安区最大的两条河流，西溪是同安区第一大河，流域面积 320.7km^2，东溪是同安区第二大河，流域面积 152.8km^2，流经同安城区在双溪口汇合形成 1.6km 合流段，之后又分成石浔分流段和浦声分流段，最终进入同安湾。石浔分流段长约 4.61km，浦声分流段长约 4.7km。东西溪丰水期与枯水期流量悬殊，东溪平均流量 6.4m^3/s，东西溪合计平均流量 19.7m^3/s；枯水期西溪平均流量 2.9m^3/s，东溪平均流量 1.4m^3/s，东西溪合计平均流量约 4.3m^3/s。埭头溪（泥山溪）河长 16.76km，流域面积 42.2km^2。

（4）气候特征

同安区属南亚热带海洋性季风气候，具有日照充足，夏无酷暑，东无严寒，温暖潮湿，雨量充沛等特点，热带风暴影响季节较长，有明显的干湿季之分。年日照时数 2000h 左右，年平均雾日为 10.6d，年平均蒸发量为 1700-1910mm，除 5-6 月份外，各月的降水量均小于蒸发量。

同安区常年主导风向为东风，夏季多为东南偏东风，冬季多为东北风，各月中静风频率为 20～28%。近年平均风速为 2.2m/s，各月的平均风速相差不大，在 2.0～2.5m/s 之间，秋季、夏季各月的平均风速稍大于冬季和春季各月的平均风速，一般情况下风速的日变化是白天大于夜间，午间到傍晚左右风速最大，下半夜至清晨风速最小。台风期为 5～10 月，主要在 7～9 月，最大风速达 12 级以上。从各风向平均风速来看，同安区最大和次大风向出现在 ENE 和 E 方位，平均风速为 3.7m/s 和 3.2m/s，此外，NNE、NE、SSE 各方位的平均风速都大于 3.0m/s，W～WNW 方位的平均风速最小，只有 1.7m/s。

（5）地质特征

厦门地区位于华南地震区北部，东南沿海地震带中段，但历史上区内未发生过破坏性地震，遭受震害主要是区外强震的波及。拟建场地位于抗震设防烈度 7 度区，设计地震动峰值加速度 0.15g，设计地震分组属第一组，特征周期 0.35s。

12.3.2.2 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在区域环境空气属于二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准，标准限值见表 12-5。

表 12-5 环境质量标准（摘录）

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准
SO_2	年平均	60	μg /m^3（标准状态）	GB3095-2012《环境空气质量标准》
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM_{10}	年平均	70		
	24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
氟化物（F）	1 小时平均	20	μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1
	24 小时平均	7		
TVOC*	8 小时均值	0.60	mg/m^3	《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）标准值
NH_3	1 小时均值	0.20		
HCl	一次	0.05	mg/m^3	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 最高容许浓度
	日平均	0.015		
Cl_2	一次	0.10		
	日平均	0.03		
丙酮	一次值	0.8		
异丙醇	一次值	0.60	mg/m^3	前苏联居民区大气中有害物最大允许浓度
砷烷	一次值	0.005	mg/m^3	根据车间标准导出*
磷烷	一次值	0.02		

备注：*根据《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）中针对排气筒排放废气中的VOCs以及厂界环境空气中的VOCs，以“非甲烷总烃”和几种特定的单项有机污染物（苯、甲苯、二甲苯、乙酸、乙酸甲酯、乙酸乙酯、丙酮、环已酮）作为控制指标；单独列出的几种特定有机污染物执行单项物质控制指标，未单独列出的挥发性有机污染物均以“非甲烷总烃”作为控制指标，空气质量标准以 TVOC 评价。

（2）水环境

项目最终纳污海域为同安湾海域（刘五店和钟宅连线以北及高崎海堤以东同安湾海域），根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》，现阶段（2016 年至 2020 年）该海域以二类海域功能区控制，主导功能为旅游、航运，辅助功能为纳污，具体标准见表 12-6。

项目所在区域的地表水体主要为龙东溪。龙东溪为一般陆域水功能区，其主导功能为养殖、灌溉、一般景观水体，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 V 类标准，具体标准见表 12-7。

表 12-6 《海水水质标准》(GB3097-1997)（摘录） (单位：mg/L)

评价对象	类别	标准限值	
		参数名称	浓度限值
同安湾海域	第二类	pH（无量纲）	7.8～8.5
		COD	≤3
		BOD_5	≤3
		溶解氧	>5
		无机氮（以 N 计）	≤0.3

表 12-7 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

序号	项目	标准值（V 类）
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧≥	2
3	COD≤	40
4	BOD_5≤	10
5	氨氮 ≤	2.0
6	总氮≤	2.0
7	总磷（以 P 计）≤	0.4

12.3.2.3 污染物排放标准

1、废水

根据厦门市水污染物排放标准（DB35/322-2018）中 5.2.3 出水排入建成运行的城镇污水处理厂（站）的排污单位，其间接排放限值按照现行国家或福建省的相关标准执行。

pH、COD、BOD_5、总磷、悬浮物、氟化物、总铜排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准；总砷属于第一类污染物，根据厦环法规[2018]3 号（《厦门市涉重金属污染物排放建设项目环境准入指导意见和负面清单（2018 年版）》），取值为 0.2mg/L，总锡参照《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2009）表 1 标准。见表 12-8。待《电子工业污染物排放标准》实施后，项目各污染物排放执行《电子工业污染物排放标准》。

表 12-8 水污染物排放标准单位：mg/L

<table>
<tr><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度</th><th>标准来源</th><th>污染物排放监控位置</th></tr>
<tr><td>总砷</td><td>0.2</td><td>厦环法规[2018]3 号</td><td rowspan="2">车间或生产设施废水排放口</td></tr>
<tr><td>总锡</td><td>5.0</td><td>DB31/199-2009 表 1</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td>20</td><td rowspan="8">GB8978-1996 表 4 三级标准</td><td rowspan="9">企业废水总排放口</td></tr>
<tr><td>总铜</td><td>2.0</td></tr>
<tr><td>pH（无量纲）</td><td>6～9</td></tr>
<tr><td>化学需氧量</td><td>500</td></tr>
<tr><td>五日生化需氧量</td><td>300</td></tr>
<tr><td>磷酸盐（以 P 计）</td><td>—</td></tr>
<tr><td>悬浮物</td><td>400</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>20</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>45</td><td>GB/T31962-2015 表 1B 等级</td></tr>
</table>

2、废气

NH_3 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，氮氧化物、SO2、颗粒物、非甲烷总烃、HCl、Cl_2、氟化物、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1、表 2、表 3 标准；砷烷、磷烷参照《北京地方标准大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表 1 执行；锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。待《电子工业污染物排放标准》实施后，项目 NH_3、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、砷烷、磷烷、锡及其化合物排放执行《电子工业污染物排放标准》。

表 12-9 废气污染物排放标准

污染物项目	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	封闭设施外无组织排放监控浓度限值 mg/m³	单位周界无组织排放监控浓度限值 mg/m³	标准来源
二氧化硫	≥15m	200	2.1	0.8	0.4	DB35/323-2018
氮氧化物		200	0.62	0.24	0.12	
颗粒物		30	2.8	1.0	0.5	
氯化氢		30	0.20	0.4	0.2	
氟化物		5	0.08	0.04	0.02	
硫酸雾		10	1.2	1.2	0.6	
氯气		25	0.4	0.8	0.4	
非甲烷总烃		60	1.8	4.0	2.0	
砷烷	26	1	0.0018	/	0.0010	DB11/501-2007
磷烷	26	1	0.011	/	0.0060	
NH_3	23	1.5	11.88	/	1.5	GB14554-93
	26		15.2			

注：①排放氯气排气筒高度不低于25m；

②根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围200米半径范围的建筑5米以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”。

③由于目前我国尚无硅烷排放标准，故参照执行荷兰颁布的《荷兰排放导则》（NER，Nederlandseemissierichtlijnen=DutchEmissionGuidelines）。

NER将气态有机物中TLV值小于0.5mg/m³的划分为gA.1类，TVL值大于0.5mg/m³小于3mg/m³的划分为gA.2类，TVL值大于或等于3mg/m³的划分为gA.3类。

NER建议：对于gA.1类化合物的排放速率小于0.01kg/h，排放浓度小于1.0mg/m³；对于gA.2类化合物的排放速率小于0.05kg/h，排放浓度小于5.0mg/m³；对gA.3类化合物的排放速率小于0.3kg/h，排放浓度小于30mg/m³。（硅烷属于gA.2类化合物）。

表 12-10《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率（10^8J/h）	≥1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m²）	≥1.1，<3.3	≥3.3，<6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

3、固体废物

（1）一般工业固体废物暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单要求。

（2）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求。

（3）危险废物的收集、暂存和运输执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

12.3.3 涉及环境风险物质情况

12.3.3.1 风险识别范围和类型

12.3.3.1.1 风险识别范围

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）公司生产设施风险识别范围指厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统及辅助生产设施，主要有清洗区、回火炉、高温真空烤炉、辐射设备、“三废”处理设施等。

（2）物质危险性识别范围包括：公司使用的主要原辅料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等，确定生产过程中所涉及的风险物质有氨气、磷化氢、砷化氢、四溴化碳、丙烷、乙烯、二氯二氢硅、二氯乙烯、三氯氢硅、三氟甲烷、硅烷、BOE（HF）、异丙醇、丙酮、磷酸、氯化氢、氯气、三氯化硼、过氧化氢、氨、盐酸、氯化氢等。

12.3.3.1.2 风险识别类型

公司按其来源分有五个方面，即人、机械、环境、物资仓储和管理，这也是环境风险识别的基本要素。就公司而言，对应于各类别的环境风险因素及其重要性、风险大小的定性判断列表见表 12-11，从表中可以看出：

1.就人这一要素而言，应重点考虑的环境风险因素有违章作业和玩忽职守。

2.就机械要素而言，应重点考虑的环境风险因素有原辅料、燃料的储存、废水处理设施故障、废气处理设施故障。

3.就材料要素而言，应重点考虑的环境风险因素有原料物品毒性及其它危害性，是公司环境风险之源。

4.与管理要素相关的各环境风险因素均应重点考虑，由于管理制度不健全、阀门未检测、火源的控制、应急联络渠道不畅通、应急物品配备不足等因素环境风险较大，应充分认识到这一点。

5.就环境要素而言，应重点考虑的环境风险因素有台风、暴雨等，较大风险可能由此两个因素引起。另外，周边突发的灾害等可能造成较大的环境风险。

表 12-11 环境风险类型及举例

序号	风险类别	环境风险因素	重要性	风险
1	人	误判断	△△	▲▲
		误操作	△△	▲▲
		违章操作	△△△△△	▲▲▲▲▲
		精神不集中	△△△	▲▲▲▲
		身体缺陷	△	▲
2	机械	安全阀不足	△△	▲▲▲
		灭火器性能不良	△△△	▲▲▲▲
		避雷针性能不佳	△	▲▲
3	材料	管道、容器等破损或损坏	△△	▲▲
		管道、容器、输送泵等不符合要求	△△	▲▲
		安全阀、加热系统、冷却系统、冷冻站失控	△△△△△	▲▲▲▲▲
		防护/应急物品配备不足	△△△	▲▲
		管理制度不健全	△△△	▲▲▲
4	管理	岗位责任不明确	△△△△	▲▲▲▲
		超量储存或不分类储存或分类不符合要求	△△△△	▲▲▲▲▲
		火种进入库区	△△△△△	▲▲▲▲
		应急联络渠道不通畅	△△△△△	▲▲▲▲
5	环境	台风	△	▲
		暴风	△	▲
		地震	△	▲
		火灾	△△△	▲▲▲
		爆炸事故	△△	▲
		地区级应急计划的不完善	△△△	▲▲▲

注：△表示重要性程度，个数越多表示越重要；▲表示风险性，个数越多表示风险越大。

12.3.3.2 风险识别及事故概率

（一）物质风险识别

公司生产过程中存在的风险物质详见表 12-12，理化性质见表 12-13~表 12-31。

表 12-12 环境风险物质情况一览表

序号	物质名称	CAS 号	储存量	单位	存储方式	储存场所	主要危险性	是否风险性物质
1	三甲基铝	75-24-1	0.55	kg	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	是
2	三甲基铟	3385-78-2	0.35	kg	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	是
3	三甲基镓	1445-79-0	9.6	kg	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	是
4	三乙基镓	627-54-3	2	kg	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	是
5	氨	13550-49-7	80	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒	是
6	砷烷	7784-42-1	108.88	kg	钢气瓶	气瓶间	剧毒、易燃	是
7	磷烷	7803-51-2	77.2	kg	钢气瓶	气瓶间	剧毒、易燃	是
8	氢气	1333-74-0	3000	kg	钢气瓶	气瓶间	易燃	是
9	四溴化碳	558-13-4	0.2	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒、不燃	是

序号	物质名称	CAS 号	储存量	单位	存储方式	储存场所	主要危险性	是否风险性物质
10	丙烷	74-98-6	15	kg	钢气瓶	气瓶间	易燃	是
11	乙烯	74-85-1	11	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	是
12	二氯二氢硅	4109-96-0	160	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	是
13	二氯乙烯	25323-30-2	1.75	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	是
14	三氯氢硅	10025-78-2	45.4	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	是
15	乙硅烷	1590-87-0	150	kg	钢气瓶	气瓶间	无毒、易燃	否
16	氮气	7727-37-9	4250	kg	钢气瓶	气瓶间	冻伤	否
17	氯气	7782-50-5	45.4	kg	钢气瓶	气瓶间	助燃、剧毒	是
18	三氯化硼	10294-34-5	100	kg	钢气瓶	气瓶间	助燃、有毒	是
19	六氟化硫	2551-62-4	100	kg	钢气瓶	气瓶间	不燃	是
20	三氟甲烷	75-46-7	64	kg	钢气瓶	气瓶间	不燃、受热分解释出剧毒的烟雾	是
21	四氟甲烷	75-73-0	62	kg	钢气瓶	气瓶间	不燃	是
22	六氟乙烷	76-16-4	160	kg	钢气瓶	气瓶间	不燃	是
23	氩气	7440-37-1	200	kg	钢气瓶	气瓶间	不燃气体	是
24	氦气	7440-59-7	100	kg	钢气瓶	气瓶间	不燃气体	是
25	氧气	7782-44-7	200	kg	钢气瓶	气瓶间	不燃气体，助燃	否
26	笑气	10024-97-2	50	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒	是
27	硅烷	7803-62-5	40	kg	钢气瓶	硅烷间	易燃、有毒	是
28	双氧水	7722-84-1	3552	kg	聚乙烯塑料桶	化学品库二	爆炸性强氧化剂	否
29	丙酮	67-64-1	5760	kg	铁桶	化学品库一	易燃	是
30	异丙醇	67-63-0	9408	kg	铁桶	化学品库一	易燃	是
31	氯化氢	7647-01-0	75	kg	聚乙烯塑料桶	化学品库二	不燃，强刺激性	是
32	磷酸	7664-38-2	2560	kg	聚乙烯塑料桶	化学品库二	腐蚀性	是
33	盐酸	7647-01-0	5520	kg	聚乙烯塑料桶	化学品库二	腐蚀性	是
34	硫酸	7664-93-9	360	kg	聚乙烯塑料桶	化学品库二	腐蚀性	是
35	氨水	1336-21-6	2624	kg	聚乙烯塑料桶	化学品库二		是
36	BOE 蚀刻液	7664-39-3	1236	kg	聚乙烯塑料桶	化学品库二	-	是
37	天然气		-	-	—	管道	易燃易爆	是

表 12-13 砷烷理化性质及危险特性

标识	中文名：砷化氢	英文名：arsenic hydride	分子式：AsH_3	分子量：77.93
	危规号：23006	UN 编号：2188	CAS 号：7664-42-1	
理化性质	性状：无色气体，有大蒜臭味。			
	熔点 / ℃：-113.5	溶解性：溶于水，微溶于乙醇、碱液		
	沸点 / ℃：-55		相对密度(水=1)：无资料	
	饱和蒸气压 / kPa：无资料		相对密度(空气=1)：2.66	
	临界温度 / ℃：无资料		燃烧热(kJ·mol)：无资料	
	临界压力 / Hpa：无资料		最小引燃能量 / mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：氧化砷	
	闪点 / ℃：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数) / %：4.5—100		稳定性：不稳定	
	引燃温度 / ℃：无资料		禁忌物：无资料	
	危险特性：强还原剂。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸			
	有害燃烧产物：氧化砷			
	灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。			
毒性	LD_{50}：无资料 LC_{50}： 390 mg/m^3，10 分钟(大鼠吸入)；250 mg/m^3，10 分钟(小鼠吸入)			
健康危害	本品为强烈溶血毒物，红细胞溶解后的产物可堵塞肾小管，引起急性肾功衰竭。 急性中毒：一般在十多小时内即出现溶血症状和体征。轻者全身无力、恶心、呕吐、腰痛、巩膜轻度黄染、尿色深暗；较重者出现寒战，体温升高，尿呈酱油色甚至黑色，黄疸加深，肝脏肿大；严重者导致急性肾功衰竭，病人全身症状加重，体温升高，出现尿闭，可因急性心力衰竭和尿毒症而死亡。 慢性影响：长期在低浓度环境中作业主要表现为头痛、乏力、恶心、呕吐，较重者可有多发性神经炎，常伴有贫血。			
环境危害	对环境有危害，对水体可造成污染。			
急救	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。			
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备；呼吸系统防护：正常工作情况下，佩带过滤式防毒面具（全面罩）。高浓度环境中，必须佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器；眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护；身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣；手防护：戴橡胶手套；其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 450m，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，穿防毒服。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的大量废水。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。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。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。
储运	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、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

表 12-14 磷烷理化性质及危险特性

标识	中文名：磷化氢	英文名：Phosphine	分子式：PH_3	分子量：33.998
	危规号：23005	UN 编号：2199	CAS 号：7803-51-2	
理化性质	性状：无色，有类似大蒜味的气体。			
	熔点 / ℃：-133	溶解性：不溶于热水，微溶于冷水，溶于乙醇、乙醚。		
	沸点 / ℃：-87.7		相对密度(水=1)：无资料	
	饱和蒸气压 / kPa：53.32(-98.3℃)		相对密度(空气=1)：1.2	
	临界温度 / ℃：无资料		燃烧热(kJ·mol)：无资料	
	临界压力 / Hpa：无资料		最小引燃能量 / mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：氧化砷	
	闪点 / ℃：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数) / %：无资料		稳定性：不稳定	
	引燃温度 / ℃：100		禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：极易燃，具有强还原性。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。暴露在空气中能自燃。与氧接触会爆炸，与卤素接触激烈反应。与氧化剂能发生强烈反应			
	有害燃烧产物：氧化磷			
	灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。			
毒性	LD_{50}：无资料 LC_{50}：15.3mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)			
健康危害	磷化氢作用于细胞酶，影响细胞代谢，发生内窒息。其主要损害神经系统、呼吸系统、心脏、肾脏及肝脏。10mg/m3 接触 6 小时，有中毒症状；409~846mg/m3 时，半至 1 时发生死亡。 急性中毒：轻度中毒，病人有头痛、乏力、恶心、失眠、口渴、鼻咽发干、胸闷、咳嗽和低热等；中度中毒，病人出现轻度意识障碍、呼吸困难、心肌损伤；重度中毒则出现昏迷、抽搐、肺水肿及明显的心肌、肝脏及肾脏损害			
环境危害	/			
急救	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。			
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备；呼吸系统防护：正常工作情况下，佩带过滤式防毒面具（全面罩）。高浓度环境中，必须佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器；眼睛防护：呼戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣；手防护：戴橡胶手套；其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏处	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 450m，严格限制出入。切断火源。建			

理	议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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的大量废水。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。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。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。
储运	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、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

表 12-15 氨理化性质及危险特性

标识	中文名：氨	英文名：Ammonia	分子式：NH_3	分子量：17.03
	危规号：23003	UN 编号：1005	CAS 号：7664-41-7	
理化性 质	性状：无色，有刺激性恶臭的气体。			
	熔点 / ℃：-77.7	溶解性：不溶于水，混溶于乙醇、氯仿、醚等多数有机溶剂		
	沸点 / ℃：-33.5		相对密度(水=1)：0.82（-79）	
	饱和蒸气压 / kPa：506.62(4.7℃)		相对密度(空气=1)：0.6	
	临界温度 / ℃：132.5		燃烧热(kJ·mol)：无资料	
	临界压力 / Hpa：11.40		最小引燃能量 / mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：氧化氮、氨	
	闪点 / ℃：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数) / %：15.7—27.4		稳定性：不稳定	
	引燃温度 / ℃：651		禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	有害燃烧产物：氧化氮、氨。			
	灭火方法： 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土、雾状水。			
毒性	LD_{50}：350 mg/kg(大鼠经口) LC_{50}：1390mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)			
健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。 液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
环境危害	对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医；			

	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医；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。
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备；呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器；眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿防静电工作服；手防护：戴橡胶手套；其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，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。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。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、酸类、卤素接触。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。
储运	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、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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。

表 12-16 氯理化性质及危险特性

标识	中文名：	氯；氯气　　英文名：Chlorine
	分子式：	Cl_2　　分子量：70.91
	CAS 号：	7782-50-5　　RTECS 号：FO2100000
	UN 编号：	1017　　危险货物编号：23002　IMDG 规则页码：2116
理化性质	外观与性状：	黄绿色有刺激性气味的气体。
	主要用途：	用于漂白，制造氯化合物、盐酸、聚氯乙烯等。
	熔点(℃)：	-101　　沸点：-34.5
	相对密度(水=1)：	1.47　　相对密度(空气=1): 2.48　饱和蒸汽压(kPa)：506.62/10.3℃
	溶解性：	易溶于水、碱液。
	临界温度(℃)：	144　　临界压力(MPa)：7.71　燃烧热(kj/mol)：无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	助燃　　建规火险分级：乙
	闪点(℃)：	无意义　　自燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义　　爆炸上限(V%)：无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，但可助燃。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。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：	氯化氢。　　稳定性：稳定
	聚合危害：	不能出现　　禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
包装	危险性类别：	第 2．3 类 有毒气体　　危险货物包装标志：4

与储运	储运注意事项：	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物，金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：1mg/m^3；苏联 MAC：1mg/m^3；美国 STEL：ACGIH 1ppm，3mg/m^3 美国 TWA：OSHA 1ppm，3mg/m^3[上限值]；ACGIH 0.5ppm，1.5mg/m^3
	侵入途径：	吸入
	毒性：	属高毒类；LC_{50}：293ppm 1 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒：轻度者出现粘膜刺激症状：眼红、流泪、咳嗽，肺部无特殊所见；中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现，病人胸痛，头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快，可有轻度紫绀等；重度者出现肺水肿，可发生昏迷和休克。有时发生喉头痉挛和水肿。造成窒息。还可引起反射性呼吸抑制，发生呼吸骤停死亡。慢性中毒：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。
	环境危害：	对环境有严重危害，对水体可造成。
	爆炸危险：	本品助燃，高毒，具刺激性。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，按酸灼伤处理。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2～4％碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
操作注意事项：		严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规 程。建议操作人员佩戴空气呼吸器，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热 源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与醇类 接触。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。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80％。应与 易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。

其他：		工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
运输信息	危险货物编号：23002　　包装标志：有毒气体	
	包装类别：052　　包装方法：钢质气瓶。	
	运输注意事项：	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输 时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时 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。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化 学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在 居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
	法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施 细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法 规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危 险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.3 类有毒气体；剧毒物品分级、分 类与品名编号 (GA 57-93)中，该物质的液化或压缩品被划为第一类 A 级无机剧毒品。其它法 规：液氯生产安全技术规定 (HGA005-83)；液氯 (GB5138-85)。

表 12-17 氯化氢理化性质及危险特性

标识	中文名：氯化氢 [无水的]				危险货物编号：22022	
	英文名：hydrogen chloride				UN 编号：1050，2186	
	分子式：HCl	分子量：36.46			CAS No.： 7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色有刺激性气味的气体。				
	熔点（℃）	-114.2	相对密度(水=1)	1.19	相对密度（空气=1）	1.27
	沸点（℃）	-85.0	饱和蒸汽压（kPa）		4225.6/20℃	
	溶解性	易溶于水				
	临界压力(MPa)	8.26	临界温度(℃)		51.4	
	禁配物	碱类、活性金属粉末。				
	主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	LD_{50}：400mg/kg（兔经口）； LC_{50}：4600mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。				
	环境危害	对环境有危害，对水体可造成污染。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 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。				
燃	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	

烧爆炸危险性	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生居毒的氰化氢气体。		
	爆炸危险	本品不燃，具强刺激性。		
	灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
泄漏应急处理	应急处理	泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
操作处置与储存	操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规 程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服， 戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末 接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处 理设备。		
	储运条件	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。		
接触控制/个体防护	中国 MAC(mg/m^3)	15		
	前苏联 MAC(mg/m^3)	未制定标准		
	TLVTN	OSHA 5ppm,7.5[上限值]		
	TLVWN	ACGIH 5ppm,7.5mg/m^3		
	监测方法	硫氰酸汞比色法		
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空 气呼吸器。		
	眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿化学防护服		
	手防护	戴橡胶手套		
	其他防护	工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯		
其它有害作用		该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染		
废弃处置方法		根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。		
运	危险货物编号	22022		

输信息	UN 编号	1050
	包装类别	O53
	包装方法	钢质气瓶。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚 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。严禁与碱类、活性金属粉末、 食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
	法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施 细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法 规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危 险化学品的分类及标志(GB 13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。

表 12-18 过氧化氢理化性质及危险特性

标识	中文名：过氧化氢	英文名：hydrogen peroxide	分子式：H_2O_2	分子量：34.01
	危规号：/	UN 编号：/	CAS 号：7722-84-1	
理化性质	性状：水溶液称为双氧水，为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体			
	熔点 / ℃：-2(无水)	溶解性：能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚。		
	沸点 / ℃：158(无水)		相对密度(水=1)：1.46(无水)	
	饱和蒸气压 / kPa：0.13(15.3℃)		相对密度(空气=1)：无资料	
	临界温度 / ℃：无意义		燃烧热(kJ·mol)：无意义	
	临界压力 / Hpa：无意义		最小引燃能量 / mJ：无意义	
	主要用途：用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品助燃，具强刺激性。		分解产物：氧气和水。	
	闪点 / ℃：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数) / %：74		稳定性： 不稳定，在碱液中易分解。	
	引燃温度 / ℃：无意义		禁忌物：烧碱	
	避免接触的条件： 受热。			
	燃爆危险：： 本品助燃，具强刺激性			
	危险特性： 爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5～4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。			
	有害燃烧产物：氧气、水。			

	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
毒性	毒性 LD50（mg/kg）：大鼠皮下 700	
健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	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。建议操作人员佩戴 自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工 作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活 性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器 材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 运输注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。	
废弃处置	废弃处置方法： 经水稀释后，发生分解放出氧气，待充分分解后，把废液排入废水系统。	
接触控制/个体防护	中国 MAC(mg/m^3)： 未制定标准	
	前苏联 MAC(mg/m^3)： 未制定标准	
	TLVTN： ACGIH 1ppm,1.4mg/m3	
	TLVWN： 未制定标准	
	监测方法： 四氯化钛分光光度法	
	工程控制： 生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。	
	眼睛防护： 呼吸系统防护中已作防护。	
	身体防护： 穿聚乙烯防毒服。	
	手防护： 戴氯丁橡胶手套。	
	其他防护： 工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
运输信息	危险货物编号	51001
	UN 编号	2015
	包装类别	O51
	包装方法	大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10%余量，每桶 （罐）净重不超过 50 公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。
	运输注意事项	双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40% 的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全 钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量＜40% ），可以按零担办理。设计的桶、罐、箱， 须包装试验合格，并经铁路局批准；含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输 时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装

		运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机 物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。 公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机 物、易燃物等杂质。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施 细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法 规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危 险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 5.1 类氧化剂。	

表 12-19　磷酸理化性质及危险特性

标识	中文名：	磷酸
	英文名：	Phosphoricacid；Orthophosphoric acid
	分子式：	H_3PO_4　　分子量：98
	CAS 号：	7664-38-2　　RTECS 号：TB6300000
	UN 编号：	1805　IMDG 规则页码：8204　危险货物编号：81501
理化性质	外观与性状：	纯磷酸为无色晶体，无臭，具有酸味。
	主要用途：	用于制药、颜料、电镀、防锈等。
	熔点(℃)：	42.4（纯品）
	沸点(℃)：	260
	相对密度（水=1）：	1.87（纯晶）
	相对密度（空气=1）：	3.38
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇。
	临界压力（MPa）：	粘度(mm2/S)：47.0c.p.
	禁配物：	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
	主要用途：	用于制药、颜料、电镀、防锈等。
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	助燃
	危险特性：	有腐蚀性，受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。
	燃烧(分解)产物：	氧化磷
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。
	燃爆危险	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标识：	16
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准；苏联 MAC：未制定标准；美国 TWA：OSHA 1mg/m^3；ACGIH 1mg/m^3；美国 STEL：ACGIH 3mg/m^3
	侵入途径：	吸入　食入　经皮吸收
	毒性：	LD50：1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)
	健康危害：	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺

		激。
	环境危害	对环境有危害，对水体可造成污染。
	其它有害作用	： 该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护	戴橡皮手套。
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守 操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡 胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金 属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容 器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金 属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
废弃处置方法	缓慢加入碱液一石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。	
其他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
接触控制/个体防护	中国 MAC(mg/m^3)	未制定标准
	前苏联 MAC(mg/m^3)	未制定标准
	TLVTN	OSHA 1mg/m^3; ACGIH 1mg/m^3
	TLVWN·	ACGIH 3mg/m^3
	工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩 戴自吸过滤式防尘口罩。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。
	其他防护	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染 的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
运	危险货物编号	81501

输信息	UN 编号	1805
	包装类别	O53
	包装方法	玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木 箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	运输注意事项	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损 坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车 辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施 细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危 险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。	

表 12-20 三氯化硼理化性质及危险特性

标识	中文名：	三氯化硼；氯化硼 英文名：Boron trichloride；Boron chloride
	分子式：	BCl_3 分子量：117.19
	CAS 号：	10294-34-5 RTECS 号：ED1925000
	UN 编号：	1741 危险货物编号：22023 IMDG 规则页码：2107
理化性质	外观与性状：	无色发烟液体或气体，有强烈臭味，易潮解。
	主要用途：	用作半导体硅的掺杂源或有机合成催化剂，还用于高纯硼或有机硼的制取。
	熔点(℃)：	-107.3 沸点：12.5
	相对密度(水=1)：	1.43 相对密度(空气=1): 4.03
	饱和蒸汽压(kPa)：	101.32/12.5℃
	溶解性：	溶于苯、二硫化碳。
	临界温度(℃)：	无资料 临界压力(MPa)：无资料 燃烧热(kj/mol)：无意义
	主要用途	用作半导体硅的掺杂源或有机合成催化剂，还用于高纯硼或有机硼的制取。
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	助燃 建规火险分级：乙
	闪点(℃)：	无意义 自燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义 爆炸上限(V%)：无意义
	燃爆危险	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
	危险特性：	遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。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：	氯化氢、氧化硼。 稳定性：稳定
	聚合危害：	不能出现 禁忌物：水、碱、醇类、碱金属、强氧化剂。
	有害燃烧产物	氯化氢、氧化硼。
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。砂土。不宜用水。
包装	危险性类别：	第 2．2 类 不燃气体

与储运	危险货物包装标志：	4，27　　　　　包装类别：III
	储运注意事项：	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 10℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。雨天不宜运输。 废弃：允许气体安全地扩散到大气中。包装方法：钢质气瓶。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准；苏联 MAC：10mg/m3； 美国 TWA：未制定标准；美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LC_{50}：2541ppm 1 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害。可引起化学烧伤，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈的破坏作用。吸入后可因咽喉、支气管的痉挛、水肿，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。慢性影响：具神经毒性。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟；若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离‘)。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，注意收集并处理废水。然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。92）将该物质划为第 2.2 类不燃气体。
操作注意事项		密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴 自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶手套。防止气体或蒸气泄漏到工 作场所空气中。避免与氧化剂、碱类、醇类、碱金属接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。
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 10℃。保持容器密封。应与氧化 剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
废弃处置方法		处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
接触控制/个体防护	前苏联 $MAC(mg/m^3)$	10
	工程控制	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴 氧气呼吸器。

	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他防护	工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
运输信息	危险货物编号	22023
	UN 编号	1741
	包装类别	O53
	包装方法	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚 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。严禁与氧化剂、碱类、醇类、碱金属、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路 线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施 细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法 规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危 险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。	

表 12-21 四溴化碳理化性质及危险特性

标识	中文名：	丙酮 英文名：acetone
	分子式：	C_3H_6O 分子量：58.08
	CAS 号：	67-64-1 RTECS 号：AL3150000
	UN 编号：	1090 危险货物编号：31025 IMDG 规则页码：3102
理化性质	外观与性状：	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。
	主要用途：	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
	熔点(℃)：	-94.6 沸点：56.5
	相对密度(水=1)：	0.80 相对密度(空气=1): 2.00
	饱和蒸汽压(kPa)：	53.32(39.5℃)
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	235.5 临界压力(MPa)：4.72 燃烧热(kj/mol)：1788.7
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	极度易燃 建规火险分级：甲
	闪点(℃)：	-20 自燃温度(℃)：465
	爆炸下限(V%)：	2.5 爆炸上限(V%)：13.0
	燃爆危险	本品极度易燃，具刺激性。。
	危险特性：	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。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　　稳定性：稳定
	聚合危害：	无危害　　　　禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	危险性类别：	第 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	主标志：易燃液体；副标志：有毒品
	储运注意事项：	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：400 mg/m^3；前苏联 MAC：200mg/m^3
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：5800 mg/kg(大鼠经口)；20000 mg/kg(兔经皮)
	健康危害：	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	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。
	食入：	饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，全面通风。
	呼吸系统防护：	建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜
	防护服：	穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项		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。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
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 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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和合适的收容材料。
废弃处置方法		用焚烧法处置。
运输信息	危险货物编号	31025
	UN 编号	1090
	包装类别	O52
	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
法规信息	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号），《化学危险物品安全管理条例实施细则》（化劳发[1992]677 号），针对危险化学品的安全生产、使用、储存、运输、装卸等方面均做了相应规定。《常用危险化学品的分类及标志》GB13690-1992，将该物质划为第 3.1 类低闪点易燃液体。	

表 12-22 三氟甲烷理化性质及危险特性

标识	中文名：	三氟甲烷　英文名：trifluoromethane；fluoroform
	分子式：	CHF_3　　分子量：70.01
	CAS 号：	75-46-7　　RTECS 号：PB6900000
	UN 编号：	1984　　危险货物编号：22032　IMDG 规则页码：2184
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用作低温致冷剂及作为灭火剂和制造四氟乙烯的原料
	熔点(℃)：	-155　　沸点：-84
	相对密度(水=1)：	1.52　　相对密度(空气=1): /
	饱和蒸汽压(kPa)：	2504(20℃)
	溶解性：	溶于水。
	临界温度(℃)：	25.7　　临界压力(MPa)：4.84　燃烧热(kj/mol)：无意义
燃烧	燃烧性：	不燃　　建规火险分级：戊

爆炸危险性	闪点(℃)：	无意义　　　　　自燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义　　　　　爆炸上限(V%)：无意义
	燃爆危险	本品不燃
	危险特性：	不燃。受热分解释出剧毒的烟雾。
	燃烧(分解)产物：	氟化氢　　　　　稳定性：稳定
	聚合危害：	无危害　　　　　禁忌物：强氧化剂、易燃或可燃物。
	有害燃烧产物	氟化氢
	灭火方法：	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
包装与储运	危险性类别：	第 2.2 类不燃气体。
	危险货物包装标志：	/
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：1mg/m3；前苏联 MAC：0.5/0.1mg/m3；
	侵入途径：	食入
	毒性：	无资料
	健康危害：	接触后可引起头痛、恶心和呕吐，有麻醉作用。
急救	食入：	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。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿一般作业工作服。戴一般作业防护手套。
泄漏处置：		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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项		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。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
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、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
废弃处置方法		根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
运输信息	危险货物编号	22032
	UN 编号	1984
	包装类别	O53
	包装方法	钢质气瓶

	运输注意事项	采用刚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。严禁与氧化剂、易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。	

表 12-23 硅烷理化性质及危险特性

标识	中文名：	四氢化硅　英文名：silicon tetrahydride
	分子式：	SiH_4　分子量：32.12
	CAS 号：	7803-62-5　RTECS 号：VV3531500
	UN 编号：	2203　危险货物编号：21050　IMDG 规则页码：2158
理化性质	外观与性状：	无色气体，有恶臭。
	主要用途：	用作固态电器、布漆。
	熔点(℃)：	-185　沸点：-112
	相对密度(水=1)：	0.68/-182℃　相对密度(空气=1): /
	饱和蒸汽压(kPa)：	/
	溶解性：	溶于苯、四氯化碳。
	临界温度(℃)：	-3.5　临界压力(MPa)：4.864　燃烧热(kj/mol)：无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃　建规火险分级：甲
	闪点(℃)：	<-50　自燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义　爆炸上限(V%)：无意义
	燃爆危险	本品易燃，有毒。
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。暴露在空气中能自燃。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。
	燃烧(分解)产物：	氧化硅、氢气。　稳定性：稳定
	聚合危害：	无危害　禁忌物：强氧化剂、氧、碱、卤素。
	有害燃烧产物	氧化硅、氢气。
	灭火方法：	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切断气源，若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：水、泡沫、干粉、二氧化碳。
包装	危险性类别：	第 2.1 类易燃气体

与储运	储运注意事项：	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、碱类、卤素、食用化学品等混装混运。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。铁路运输时要禁止溜放。
毒性危害	接触限值：	TLVTN：ACGIH 5ppm,6.6mg/m^3
	侵入途径：	吸入和自燃
	毒性：	LC50：9600ppm，4 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	吸入甲硅烷蒸气后，引起头痛、头晕、发热、恶心、多汗；严重者面色苍白、脉搏微弱、昏迷。
急救	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。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜
	防护服：	穿防静电工作服，戴乳胶手套
泄漏处置：		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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项		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。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套。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、碱类、卤素接触。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、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。钢瓶温度不应超过 52℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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。
废弃处置方法		根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
运输信息	危险货物编号	21050
	UN 编号	2203
	包装类别	O52
	包装方法	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。

	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、碱类、卤素、食用化学品等混装混运。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。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92)将该物质划为第 2.1 类易燃气体。	

表 12-24 氟化氢理化性质及危险特性

标识	中文名：	氟化氢　英文名：hydrogen fluride
	分子式：	HF　　分子量：20.01
	CAS 号：	7664-39-3　　RTECS 号：MW7875000
	UN 编号：	1052　　危险货物编号：81015　IMDG 规则页码：8184
理化性质	外观与性状：	无色液体或气体。
	主要用途：	用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物。
	熔点(℃)：	-83.7　　沸点：19.5
	相对密度(水=1)：	1.15　　相对密度(空气=1): 1.27
	饱和蒸汽压(kPa)：	53.32(2.5℃)
	溶解性：	易溶于水。
	临界温度(℃)：	188　　临界压力(MPa)：6.48　燃烧热(kj/mol)：无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	不燃　　建规火险分级：甲
	闪点(℃)：	无意义　　自燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义　　爆炸上限(V%)：无意义
	燃爆危险	本品不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
	危险特性：	氟化氢为反应性极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。。
	燃烧(分解)产物：	氟化氢　　稳定性：稳定
	聚合危害：	无危害　　禁忌物：易燃或可燃物。
	有害燃烧产物	氟化氢
	灭火方法：	消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20；40

	储运注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：1mg/m^3；前苏联 MAC：0.5/0.1mg/m^3；
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LC50：1044 mg/m^3(大鼠吸入)
	健康危害：	对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒：吸入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	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。
	食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）
	眼睛防护：	/
	防护服：	穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。若是气体，合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项		密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生烟雾。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
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℃。应与易（可）燃物、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
废弃处置方法		用过量石灰水中和，析出的沉淀填埋处理或回收利用，上清液稀释后排入废水系统。

运输信息	危险货物编号	81015
	UN 编号	1052
	包装类别	O51
	包装方法	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。	

表 12-25 异丙醇理化性质及危险特性

标识	中文名：	异丙醇　英文名：isopropyl alcohol
	分子式：	C_3H_8O　　分子量：60.10
	CAS 号：	67-63-0　　RTECS 号：NT8050000
	UN 编号：	1219　　危险货物编号：32064　IMDG 规则页码：3244
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。
	主要用途：	是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。
	熔点(℃)：	-88.5　　沸点：80.3
	相对密度(水=1)：	0.79　　相对密度(空气=1): 2.07
	饱和蒸汽压(kPa)：	4.40(20℃)
	溶解性：	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	275.2　　临界压力(MPa)：4.76　燃烧热(kj/mol)：1984.7
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃　　建规火险分级：甲
	闪点(℃)：	12　　自燃温度(℃)：425
	爆炸下限(V%)：	2.0　　爆炸上限(V%)：12.7
	燃爆危险	本品易燃，具刺激性。
	危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳　　稳定性：稳定
	聚合危害：	无危害　　禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。

	灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。。
包装与储运	危险性类别：	第 3.2 类中闪点易燃液体
	储运注意事项：	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：200 mg/m^3；前苏联 MAC：10mg/m^3
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：5045 mg/kg(大鼠经口)；12800 mg/kg(兔经皮)
	健康危害：	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	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。
	食入：	饮足量温水，催吐。洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，全面通风。
	呼吸系统防护：	建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜
	防护服：	穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项		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。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴乳胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
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℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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和合适的收容材料。
废弃处置方法		用焚烧法处置。

运输信息	危险货物编号	32064
	UN 编号	1219
	包装类别	O52
	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
	运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92) 将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。	

表 12-26 丙酮理化性质及危险特性

标识	中文名：	丙酮 英文名：acetone
	分子式：	C_3H_6O 分子量：58.08
	CAS 号：	67-64-1 RTECS 号：AL3150000
	UN 编号：	1090 危险货物编号：31025 IMDG 规则页码：3102
理化性质	外观与性状：	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。
	主要用途：	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
	熔点(℃)：	-94.6 沸点：56.5
	相对密度(水=1)：	0.80 相对密度(空气=1): 2.00
	饱和蒸汽压(kPa)：	53.32(39.5℃)
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	235.5 临界压力(MPa)：4.72 燃烧热(kj/mol)：1788.7
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	极度易燃 建规火险分级：甲
	闪点(℃)：	-20 自燃温度(℃)：465
	爆炸下限(V%)：	2.5 爆炸上限(V%)：13.0
	燃爆危险	本品极度易燃，具刺激性。。
	危险特性：	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。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　　稳定性：稳定
	聚合危害：	无危害　　　　禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	危险性类别：	第 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	主标志：易燃液体；副标志：有毒品
	储运注意事项：	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：400 mg/m^3；前苏联 MAC：200mg/m^3
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：5800 mg/kg(大鼠经口)；20000 mg/kg(兔经皮)
	健康危害：	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	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。
	食入：	饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，全面通风。
	呼吸系统防护：	建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜
	防护服：	穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项		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。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
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 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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和合适的收容材料。
废弃处置方法		用焚烧法处置。
运输信息	危险货物编号	31025
	UN 编号	1090
	包装类别	O52
	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
法规信息	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号），《化学危险物品安全管理条例实施细则》（化劳发[1992]677 号），针对危险化学品的安全生产、使用、储存、运输、装卸等方面均做了相应规定。《常用危险化学品的分类及标志》GB13690-1992，将该物质划为第 3.1 类低闪点易燃液体。	

表 12-27 三甲基铝理化性质及危险特性

标识	中文名：	三甲基铝 英文名：Trimethylaluminium
	分子式：	C_3H_9Al 分子量：72.09
	CAS 号：	75-24-1 RTECS 号：BD2204000
	UN 编号：	3051 危险货物编号：42022
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，具有强烈的霉烂气味。
	主要用途：	三甲基铝用作烯烃聚合催化剂、引火燃料，也用于制取直链伯醇和烯烃等，可用于金属有机化合物气相沉积
	熔点(℃)：	15 沸点：126
	相对密度(水=1)：	0.84 相对密度(空气=1):无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.53 (83℃)
	溶解性：	溶于苯
	临界温度(℃)：	无资料 临界压力(MPa)：无资料 燃烧热(kj/mol)：4867.8

燃烧爆炸危险性	燃烧性：	自燃 建规火险分级：甲
	闪点(℃)：	<-52 自燃温度(℃)：-22
	爆炸下限(V%)：	无资料 爆炸上限(V%)：无资料
	燃爆危险	本品极度易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
	危险特性：	化学反应活性很高，接触空气会冒烟自燃。对微量的氧及水分反应极其灵敏，易引起燃烧爆炸。与酸、卤素、醇、胺类接触发生剧烈反应。遇水强烈分解,放出易燃的烷烃气体。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化铝。 稳定性：稳定
	聚合危害：	无危害 禁忌物：强氧化剂、酸类、水、空气、氧、醇类。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化铝。
	灭火方法：	采用干粉、干砂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
包装与储运	危险性类别：	第 4.2 类自燃物品
	储运注意事项：	储存时必须用充有惰性气体或特定的容器包装。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、醇类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、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和合适的收容材料。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准；前苏联 MAC：2mg/m³
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：10000 毫克/ 立方米/ 15 分
	健康危害：	有强烈刺激和腐蚀作用，主要损害呼吸道和眼结膜，高浓度吸入可引起肺水肿。吸入其烟雾可致烟雾热。皮肤接触可致灼伤，产生充血水肿和起水疱，疼痛剧烈。
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	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。
	食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。
	呼吸系统防护：	作业时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
	防护服：	穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项		严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
废弃处置方法		处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
运输信息	危险货物编号	42022
	UN 编号	3051
	包装类别	O51
	包装方法	小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、醇类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 4.2 类自燃物品。	

表 12-28 三甲基镓理化性质及危险特性

标识	中文名：	三甲基镓 英文名：TRIMETHYLGALLIUM
	分子式：	C_3H_9Ga 分子量：114.83
	CAS 号：	1445-79-0
	UN 编号：	2845 危险货物编号：2845
理化性质	外观与性状：	无色透明液体
	主要用途：	外延成长、化学气相淀积、金属的有机合成
	熔点(℃)：	-15.8 沸点：55.7
	密度(g/mL)：	1.151
	饱和蒸汽压(kPa)：	1.25(30℃)
	溶解性：	在乙烷、庚烷等脂肪族饱和碳氢化合物，甲苯、二甲苯等的芳香族碳氢化合物中，以任意比例相溶解
	临界温度(℃)：	无资料 临界压力(MPa)：无资料 燃烧热(kj/mol)：无资料
毒性	三甲基镓接触皮肤能引起组织破坏和烧伤。三甲基镓的燃烧产物氧化物白烟，能刺激和腐蚀眼、皮肤和呼吸道粘膜，损伤支气管、肺和肾，严重时可引起肺水肿	

安全防护	贮液钢瓶内的液面要用 N2、Ar 等惰性气体保护。容器及用气设备装置必须事先烘干，抽真空，用惰性气体清洗，赶出空气和水分。经探漏，在确保密封的情况下使用。 三甲基镓无腐蚀性，可以用碳钢、不锈钢、铜、青铜、黄铜、镍等金属材料，不能用铅、镁、锡、锌和铝。可以用聚四氟乙烯、含聚四氟乙烯的石棉、聚三氟氯乙烯聚合体、含碳石棉。尼龙、聚丙烯、氟化橡胶也可短时间使用。不能用硅橡胶、天然橡胶、氯丁橡胶、丁腈橡胶和纤维素、羊毛等纤维类。 三甲基镓着火时，灭火比较困难。一般是用干粉、干砂、二氧化碳和砾石来控制火势，防止火灾蔓延到别处，直至其完全燃烧掉。绝不可用水、泡沫和卤代烃灭火剂。 当三甲基镓泄漏时，首先要切断所有火源，然后用不燃性分散剂制成的乳剂洗刷，或用干燥砂土吸收后拿到空旷地方掩埋。污染的地面要用肥皂或洗涤剂洗刷，洗水经稀释后排入废水系统。

表 12-29 三甲基铟理化性质及危险特性

标识	中文名：	三甲基铟 英文名：trimethylindium
	分子式：	$(CH_3)IN_3$ 分子量：159.93
	CAS 号：	1115-99-7
	UN 编号：	2845 危险货物编号：2845
理化性质	外观与性状：	常温常压下为无色透明，具有特殊臭味的升华性无色结晶
	主要用途：	外延成长、化学气相淀积、金属的有机合成
	熔点(℃)：	88.4 沸点：133.8
	密度(g/mL)：	1.568
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.46(30℃)
	临界温度(℃)：	无资料 临界压力(MPa)：无资料 燃烧热(kj/mol)：无资料
毒性	三甲基铟为易燃液体，遇水剧烈反应。接触皮肤时可能导致严重的烧伤。烟雾可能会导致皮肤和眼睛不适。由于三甲基铟及其分解物属有毒物质，应避免吸入。三甲基铟在 140℃以上受热不稳定。注意三甲基铟不应受热超过 80℃。	
急救	接触大量三甲基铟及其副产品后应立即就医。急救人员应配备相应的防护转隔壁（呼吸器具等），以防止三甲基铟在空气中自燃或雨水反应发生的爆炸等潜在危险。 皮肤接触：立即排出产品所在区域范围内的水，在未接触皮肤时尽可能快的装备好防护用具。用肥皂和水清洁可能接触到的三甲基铟，包括头发和指甲下的肌肤等部位。 眼睛接触：戴隐形眼镜的人员，尽可能不要接触三甲基铟。三甲基铟误入眼睛时，应立即用大量清水冲洗至少 15 分钟。并拨开眼睑以保证彻底冲洗，同时立即就医咨询。 吸入：吸入时可能导致过敏，作业人员应快速转移到安全区域，立即使用独立呼吸器具。如呼吸困难，应给氧。如呼吸已停止，应进行人工呼吸，并立即寻求医疗援助。	
灭火措施	灭火器械：金属有机化学材料发生火灾时，只能使用干粉、纯碱或石灰灭火，绝对不能使用水、泡沫或卤代化合物灭火。为保险起见，三甲基铟在储运和使用过程中应远离火源。 暴露的危险：在已控火灾中，三甲基铟在暴露的空气中或与水接触时会重新燃烧。 专用的防护设备：防火服装、独立呼吸器具、面罩、安全护目镜、安全鞋和抗火手套	
意外泄漏措施	个人预防：发生意外时，所有人员应撤离危险区域，并使用适当的防护设备，确保足够的通风。在尝试处理现场时应先用惰性气体保护设备。如果容器或阀门发生泄漏，立即呼叫紧急电话。 环境预防措施：在确保安全的前提下，尽可能的试着处理泄漏的区域。	
包装和运输	包装：任何接触三甲基铟的设备都必须保证彻底清洁并保持密闭状态。使用前，必须排除系统内所有的空气和水分。 运输：三甲基铟为金属有机化合物，自燃，遇水剧烈反应，包装运输应符合相关安全规则	

表 12-30 三甲基镓理化性质及危险特性

标识	中文名：	三甲基镓 英文名：TRIMETHYLGALLIUM
	分子式：	C_3H_9Ga 分子量：114.83
	CAS 号：	1445-79-0
	UN 编号：	2845 危险货物编号：2845
理化性质	外观与性状：	无色透明液体
	主要用途：	外延成长、化学气相淀积、金属的有机合成
	熔点(°C)：	-15.8 沸点：55.7
	密度(g/mL)：	1.151
	饱和蒸汽压(kPa)：	1.25(30°C)
	溶解性：	在乙烷、庚烷等脂肪族饱和碳氢化合物，甲苯、二甲苯等的芳香族碳氢化合物中，以任意比例相溶解
	临界温度(°C)：	无资料 临界压力(MPa)：无资料 燃烧热(kj/mol)：无资料
毒性	三甲基镓接触皮肤能引起组织破坏和烧伤。三甲基镓的燃烧产物氧化物白烟，能刺激和腐蚀眼、皮肤和呼吸道粘膜，损伤支气管、肺和肾，严重时可引起肺水肿	
安全防护	贮液钢瓶内的液面要用 N2、Ar 等惰性气体保护。容器及用气设备装置必须事先烘干，抽真空，用惰性气体清洗，赶出空气和水分。经探漏，在确保密封的情况下使用。 三甲基镓无腐蚀性，可以用碳钢、不锈钢、铜、青铜、黄铜、镍等金属材料，不能用铅、镁、锡、锌和铝。可以用聚四氟乙烯、含聚四氟乙烯的石棉、聚三氟氯乙烯聚合体、含碳石棉。尼龙、聚丙烯、氟化橡胶也可短时间使用。不能用硅橡胶、天然橡胶、氯丁橡胶、丁腈橡胶和纤维素、羊毛等纤维类。 三甲基镓着火时，灭火比较困难。一般是用干粉、干砂、二氧化碳和砾石来控制火势，防止火灾蔓延到别处，直至其完全燃烧掉。绝不可用水、泡沫和卤代烃灭火剂。 当三甲基镓泄漏时，首先要切断所有火源，然后用不燃性分散剂制成的乳剂洗刷，或用干燥砂土吸收后拿到空旷地方掩埋。污染的地面要用肥皂或洗涤剂洗刷，洗水经稀释后排入废水系统。	

表 12-31 三乙基镓理化性质及危险特性

标识	中文名：	三乙基镓 英文名：triethylgallane
	分子式：	C6H15Ga 分子量：156.906
	CAS 号：	1115-99-7
	UN 编号：	3203
理化性质	外观与性状：	常温常压下为无色透明液体；空气中自燃
	主要用途：	有机合成、化学气相淀积、处延成长
	熔点(°C)：	-82.3 沸点：143
	密度(g/mL)：	1058
	饱和蒸汽压(kPa)：	1.25(30°C)
	临界温度(°C)：	无资料 临界压力(MPa)：无资料 燃烧热(kj/mol)：无资料
溶解性	与水激烈反应放出乙烷气。在乙烷、庚烷等脂肪族饱和碳氢化合物，甲苯、二甲苯等的芳香族碳氢化合物中，以任意比例相溶解	
毒性	易燃液体、自燃液体，遇水放出易燃气体的物质、造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	

急救	吸入：如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止,进行人工呼吸。 请教医生。 皮肤接触：立即脱掉被污染的衣服和鞋。 用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。 食入：禁止催吐。 切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。 用水漱口。 请教医生。
灭火措施	灭火器械：灭火方法及灭火剂 干粉 。 专用的防护设备：戴自给式呼吸器
意外泄漏措施	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：使用个人防护用品。 避免吸入蒸气、烟雾或气体。 保证充分的通风。 移去所有火源。 人员疏散到安全区域。 谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。 环境保护措施：如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去,根据当地规定处理。 不要用水冲洗。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），公司涉及的危险化学品储存情况见表 12-32。

表 12-32 危险化学品储存情况一览表

序号	物质名称	储存量（kg）	存储方式	储存场所	主要危险性	临界量(t)	辨识依据
1	三甲基铝	0.55	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	/	
2	三甲基铟	0.35	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	/	
3	三甲基镓	9.6	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	/	
4	三乙基镓	2	钢气瓶	外延仓库	有毒、易燃	/	
5	氨	80	钢气瓶	气瓶间	有毒	5	HJ169-2018 附录 B.1
6	砷烷	108.88	钢气瓶	气瓶间	剧毒、易燃	0.25	HJ169-2018 附录 B.1
7	磷烷	77.2	钢气瓶	气瓶间	剧毒、易燃	1	HJ169-2018 附录 B.1
8	氢气	3000	钢气瓶	气瓶间	易燃	5	GB18218-2018 表 1
9	四溴化碳	0.2	钢气瓶	气瓶间	有毒、不燃	10	HJ169-2018 附录 B.1
10	丙烷	15	钢气瓶	气瓶间	易燃	10	HJ169-2018 附录 B.1
11	乙烯	11	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	10	HJ169-2018 附录 B.1
12	二氯二氢硅	160	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	5	HJ169-2018 附录 B.1
13	二氯乙烯	1.75	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	5	HJ169-2018 附录 B.1
14	三氯氢硅	45.4	钢气瓶	气瓶间	有毒、易燃	5	HJ169-2018 附录 B.1
17	氯气	45.4	钢气瓶	气瓶间	助燃、剧毒	1	HJ169-2018 附录 B.1

序号	物质名称	储存量（kg）	存储方式	储存场所	主要危险性	临界量(t)	辨识依据
18	三氯化硼	100	钢气瓶	气瓶间	助燃、有毒	2.5	HJ169-2018 附录 B.1
19	六氟化硫	100	钢气瓶	气瓶间	不燃	/	
20	三氟甲烷	64	钢气瓶	气瓶间	不燃、受热分解释出剧毒的烟雾	/	
21	四氟甲烷	62	钢气瓶	气瓶间	不燃	/	
22	六氟乙烷	160	钢气瓶	气瓶间	不燃	/	
23	氩气	200	钢气瓶	气瓶间	不燃气体	/	
24	氦气	100	钢气瓶	气瓶间	不燃气体	/	
26	笑气	50	钢气瓶	气瓶间	有毒	50	GB18218-2018 表 2
27	硅烷	40	钢气瓶	硅烷间	易燃、有毒	2.5	HJ169-2018 附录 B.1
29	丙酮	5760	铁桶	化学品库一	易燃	10	HJ169-2018 附录 B.1
30	异丙醇	9408	铁桶	化学品库一	易燃	10	HJ169-2018 附录 B.1
31	氯化氢	75	聚乙烯塑料桶	化学品库二	不燃，强刺激性	2.5	HJ169-2018 附录 B.1
32	磷酸	2560	聚乙烯塑料桶	化学品库二	腐蚀性	10	HJ169-2018 附录 B.1
33	盐酸	5520	聚乙烯塑料桶	化学品库二	腐蚀性	7.5（≥37%）	HJ169-2018 附录 B.1
34	硫酸	360	聚乙烯塑料桶	化学品库二	腐蚀性	10	HJ169-2018 附录 B.1
35	氨水	2624	聚乙烯塑料桶	化学品库二	-	10（浓度≥20%）	HJ169-2018 附录 B.1
36	BOE 蚀刻液	1236	聚乙烯塑料桶	化学品库二	-	1	HJ169-2018 附录 B.1
37	天然气	-	—	管道	易燃易爆	50	GB18218-2018 表 1

根据表 12-32，本项目无重大危险源。

（二）生产过程风险识别

本公司烤炉/回火炉的反应压力为 5.8×10^4 拖（约为 7.732MPa<10MPa），温度为 1300~1400℃ >300℃，烤炉/回火炉为高温低压设备，要避免温度过高发生危险；其他工序（机加工、表面处理等）是在常温常压下进行，整个工艺较为温和，没有剧烈反应过程，不属于危险工艺。

生产、储存过程中原辅材料等的装卸、搬运、拆包、投料过程。生产过程会产生有机废气对人体有害，会影响员工的身体健康。

生产设备、装置及管道发生泄漏，未能及时发现或未能及时处理，遇明火或生产装置周围排水沟未设置液封，在低处扩散到远处遇明火回燃，引起火灾、爆炸风险。

生产过程中有发生泄漏、火灾、爆炸事故的风险。

（三）贮存过程风险

化学品储存在化学品仓库。仓库贮存和使用场所控制室内温度，避免室内温度异常升高。强制排风放气保持室内空气流通，使挥发性气体不滞留在室内。

化学品存放区均设有标识，并在墙壁设立安全警示标志，化学品分类存放，一旦发现化学品发生泄漏，经采取措施，一般可以将泄漏物控制在化学品仓库内，不会对厂区及附近区域环境造成影响。

包装桶在运送过程、生产场所或储存场所可能发生裂损，从而造成化学品的泄漏。仓库保持良好的通风条件，仓库内化学品发生泄漏的可能性非常小；在化学品等运到生产车间进行生产投放的过程中泄漏的机率不大。

（四）装卸过程风险识别

(1)风险识别

化学品装卸过程由取得装卸岗位人员按规章流程正确操作一般情况不会发生泄漏、火灾和爆炸事故，但若管理不善或操作不当，装卸过程可能存在的风险有：

①开错阀门或不按顺序开关、方向逆反，导致系统憋压等安全事故；

②在卸车时，没做好槽车防溜滑措施，车辆发生移位、溜滑，可能损坏装卸设施， 导致化学品泄漏；

③在高温天气时，槽车到达后没有及时安排卸车作业，也未采取喷淋措施降低罐内温度，导致罐内压力过高而造成罐体开裂、物料泄漏。

(2)防范措施

①装卸车辆就位后应熄火并拔下车钥匙暂交岗位装卸作业人员保管；

②严禁未取得岗位操作证和本年度安全考试（核）不合格的人员上岗操作。化学品装卸岗位（场所）人员，应具有一般消防知识，熟悉各类化学品的特性，具有应急处理能力；

③采取防止车辆溜放措施，并在执行装卸的车辆正前方放置醒目的“禁行”警示牌；

④装卸前、装卸期间及装卸完毕后，安排专人进行安全检查和条件确认并严格按照作业规程进行装卸操作；

⑤装卸前，应对车（船）搬运工具进行确认，使用符合安全要求的运输工具。运输化学品的机动车辆，其排气管装阻火器，并悬挂“危险品”标志；

⑥装卸作业时，押运员和驾驶员不能离开现场，不随意发动或启动车辆；

⑦夏季装卸时采取防止阳光暴晒措施，尽可能避开当天的高温时段；

⑧建立装卸档案资料。

（五）废气处理系统风险

公司的废气主要来自外延片生产废气主要 GaAs 外延炉含 AsH_3、PH_3 废气；芯片生产产生的主要有酸性废气、碱性废气、有机废气、洁净车间一般排气；食堂油烟废气、天然气燃烧废气；废水处理站酸碱废气。废气经处理后进行有组织排放。当废气处理设施故障或排气管泄漏等情况下都可能造成车间及下风向局部区域的环境空气质量超标。超标排放的气体污染车间及周边空气，可能引起车间员工及周边居民不适，造成污染投诉，影响社会稳定。

（六）废水处理系统风险

公司的废水主要来自外延片生产过程中废气处理系统产生的含砷废水；芯片生产过程产生的低浓度含氨废水、酸碱废水、含氟废水、有机废水、制纯水尾水及冷却系统排水等以及生活污水。废水处理后经市政污水管网纳入翔安污水处理厂处理。当设备故障或排水管泄漏等情况下都可能对周边水体环境或者翔安污水处理厂水质情况造成负荷。

（七）火灾事故引起伴生、次生污染环境风险

化学品仓库等一旦发生火灾、爆炸等事故，将产生一氧化碳等次/伴生大气污染物，这些有毒气体会侵入厂区人员和周边企业及村民的身体，带来健康危害。在火

灾、爆炸等事故救援时会产生大量消防废水及洗消废水，一些有毒有害的化学物质，还有灰烬和没有完全燃烧的物质混杂在消防废水中，以及化学品等也极易溶进水体，如果直接排入雨水管道进入外环境将会直接影响附近水体的水质。

应急救援过程中产生的危废须统一收集，委托有资质单位处理，不可随意丢弃。否则会对公司周边土壤环境和水环境造成不利影响。

（八）运输风险

公司使用的化学品均由具有危化品运输资质的单位采用汽车运输。危化品及危废运输单位已制定危险化学品运输突发事件紧急预案。因此，对危化车运输不予进行风险评价。

（九）危险区域辨识

公司主要危险区域如废水处理站、废气处理设施、外延片清洗区、化学品仓库、危废间、回火炉/真空烤炉/外延炉、辐射设备等会发生潜在的火灾爆炸危险、废水泄漏、危险物质泄漏、爆炸火灾等危险，一旦发生意外事故也将造成人员、财产、环境的危害。因此，公司也必须慎重对待。

针对以上危险区域，建议建设单位采取相应的安全防范措施，建立了应急监控系统/报警装置，对重要设备的运行状况、重点区域的人员活动情况进行实时监控，在事故未发生前预先发现隐患或事故发生时能及时发现异常；另外，通过相关报警系统的设立，能够及时对发现的事故隐患、异常状况进行报警，以便第一时间采取相应的紧急措施，避免事故的发生或事态的扩大，确保生产装置安全运行，避免环境安全事故的发生。

12.3.3.3 自然环境要素风险辨识

1.恶劣天气

每年夏、秋两季是公司所在地台风盛行季节，台风可能会导致部分区域停电或暴雨。公司必须做好台风预警预防措施，避免风险的发生。

2.地质灾害

根据相关资料及现场踏勘可知，公司用地无滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝、地面沉降等地质灾害，且不会诱发地质灾害。

3.地震灾害

根据相关资料及现场踏勘可知，场地及附近未发现活动断裂，场地位于地壳相对稳定地区地震基本烈度为VII度，公司建筑按VII度设防，满足地震设防要求。

12.3.4 生产工艺

12.3.4.1 生产工艺

1、GaAs、GaN芯片工艺流程

图 12-1 芯片生产流程

2、封装工艺流程

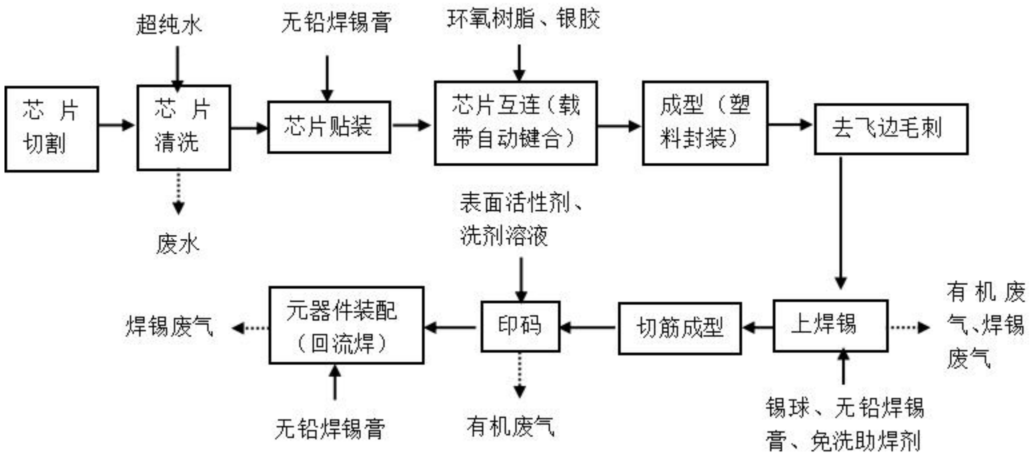


图 12-2 封装生产流程

3、外延片工艺流程

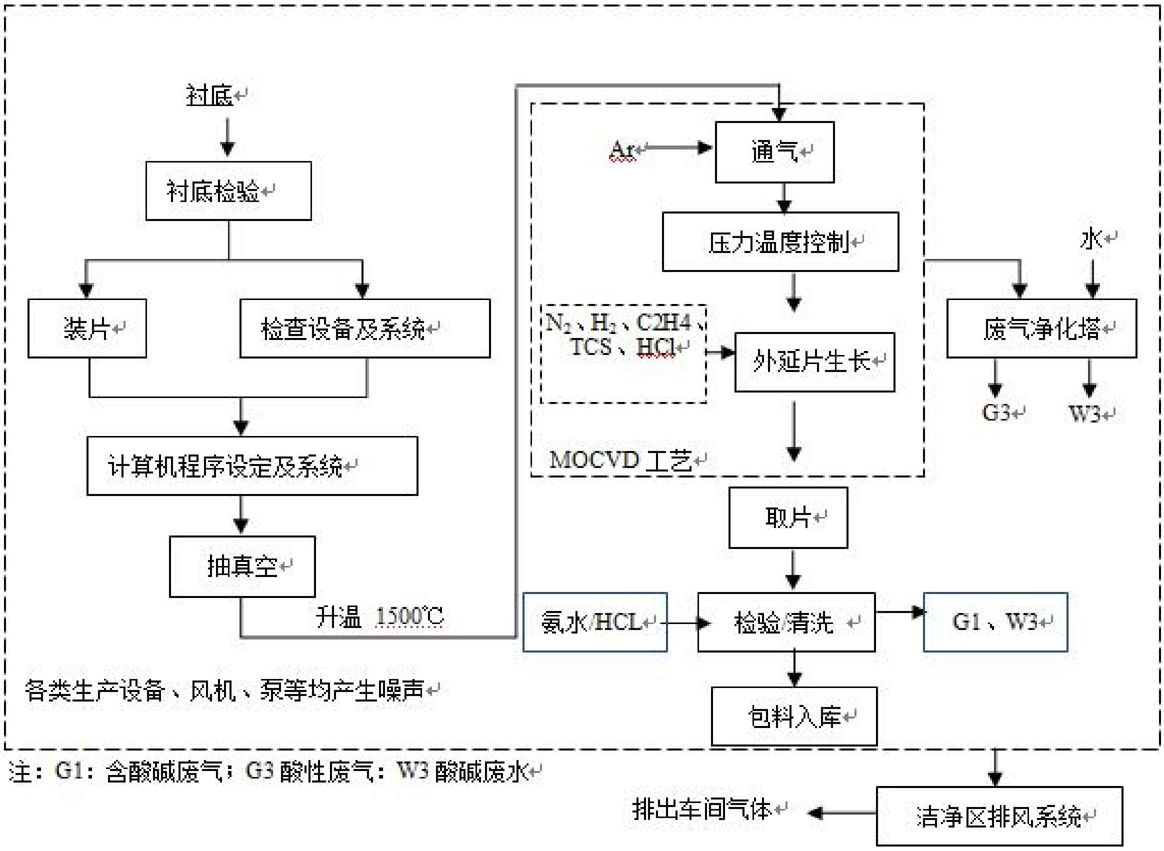
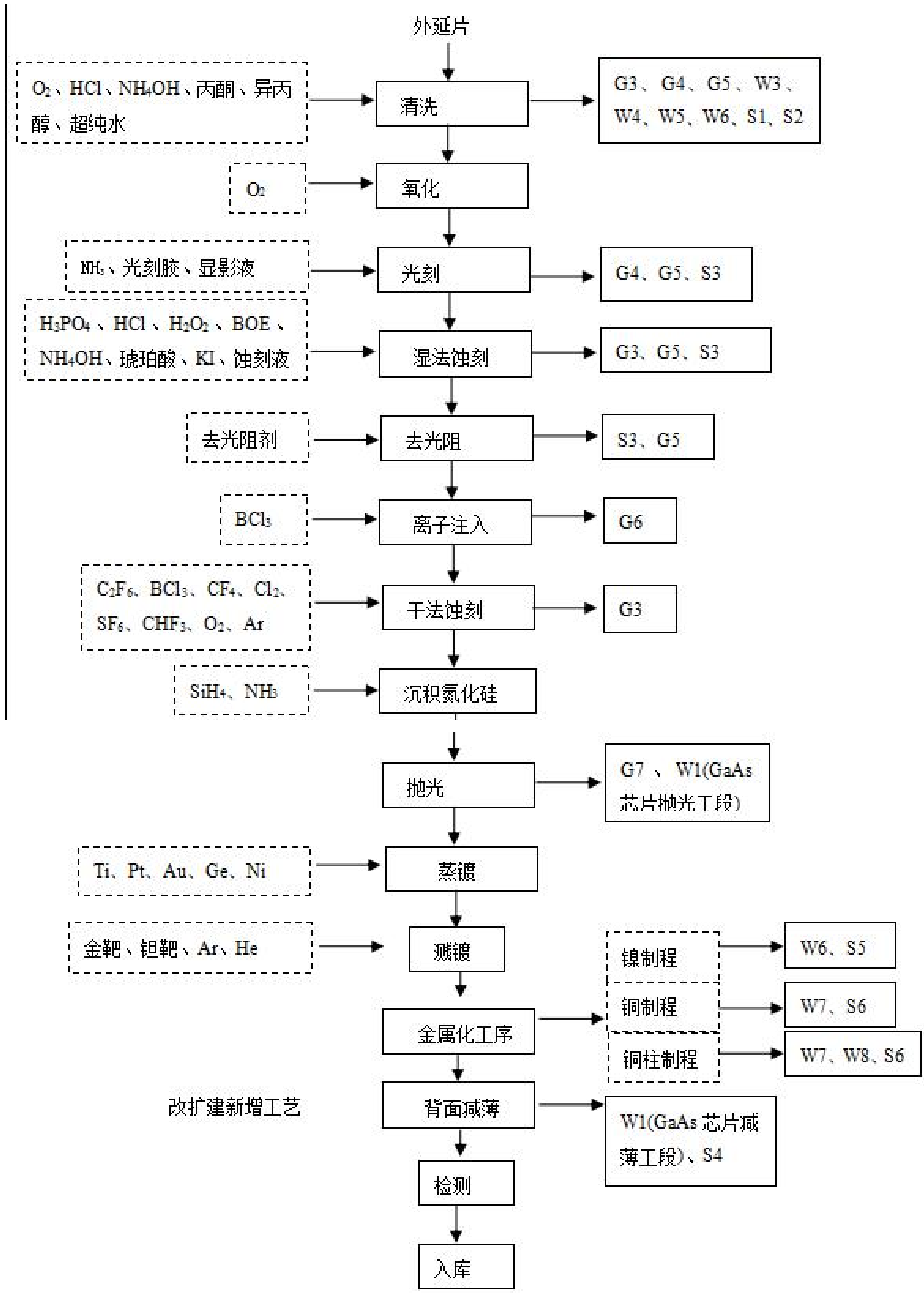


图 12-3 SiC 外延片生产工艺流程及污染物排放示意图

4、芯片工艺流程

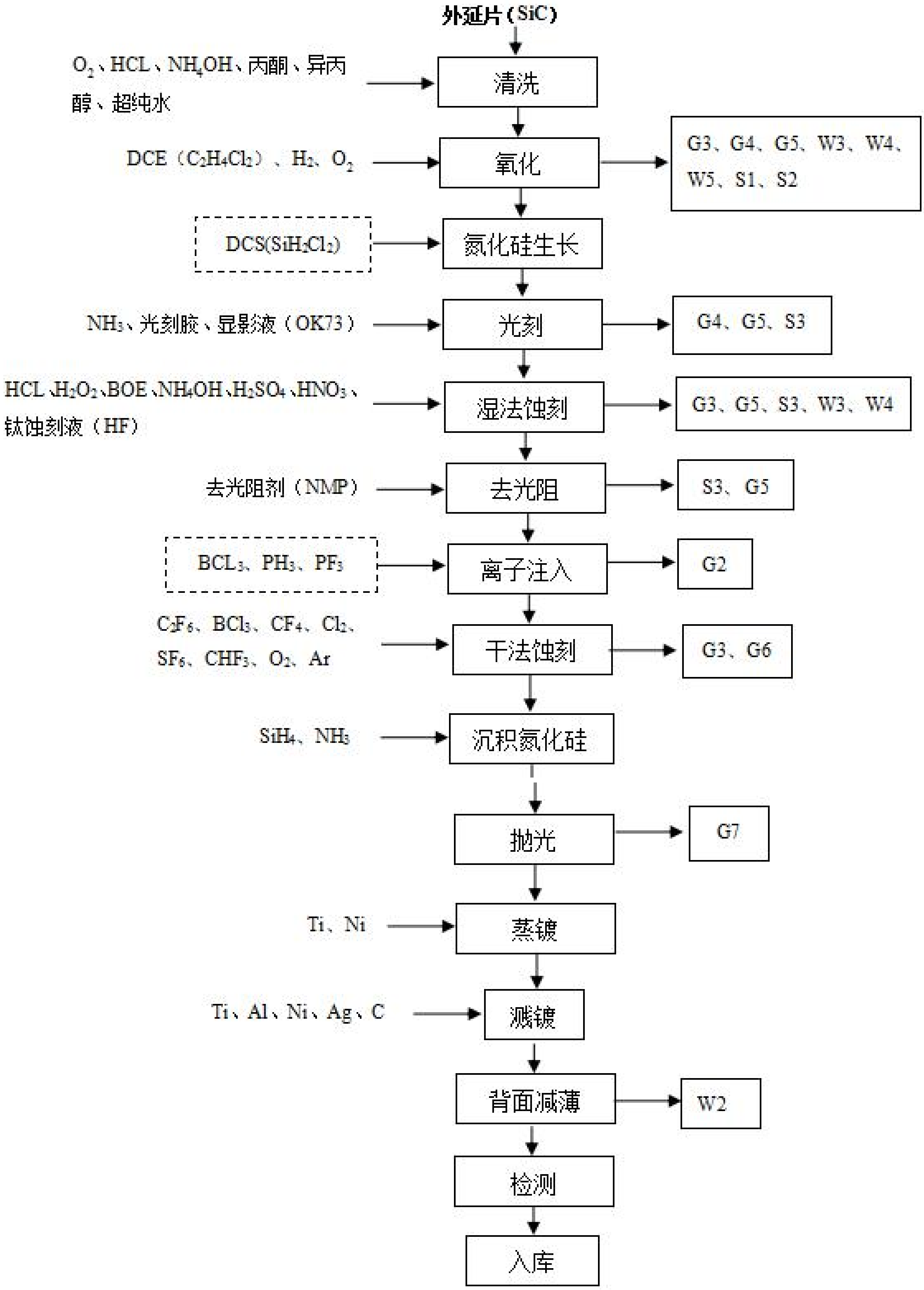
①芯片生产工艺流程



注：G3 酸性废气；G4 碱性废气；G5 有机废气；G6 一般废气；G7 粉尘；W1 含砷废水；W3 酸碱废水；W4 含氟废水；W5 含氨废水；W6 含镍废水；W7 含铜废水；W8 含铜镍锡银混合废水；S1 丙酮废液；S2 异丙醇废液；S3 其他废有机溶剂（废光刻胶、废蚀刻液、废去光阻剂等）；S4 研磨减薄废料；S5 含镍废液；S5 含铜废液。

图 12-4 芯片生产工艺流程图

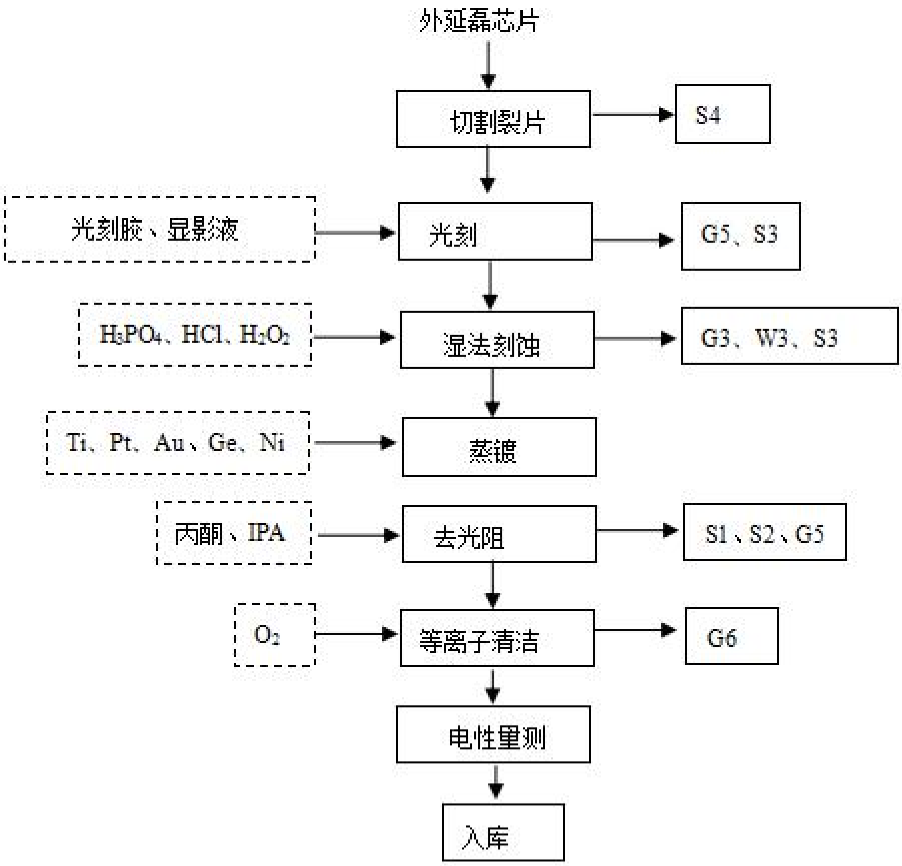
②碳化硅芯片生产工艺流程



注：G2 含 PH_3、氟化物废气；G3 酸性废气；G4 碱性废气；G5 有机废气；G6 一般废气；G7 粉尘；W2：SiC 废水；W3 酸碱废水；W4 含氟废水；W5 含氨废水；S1 丙酮废液；S2 异丙醇废液；S3 其他废有机溶剂（废光刻胶废蚀刻液、废去光阻剂等）。

图 12-5　SiC 芯片生产工艺流程图

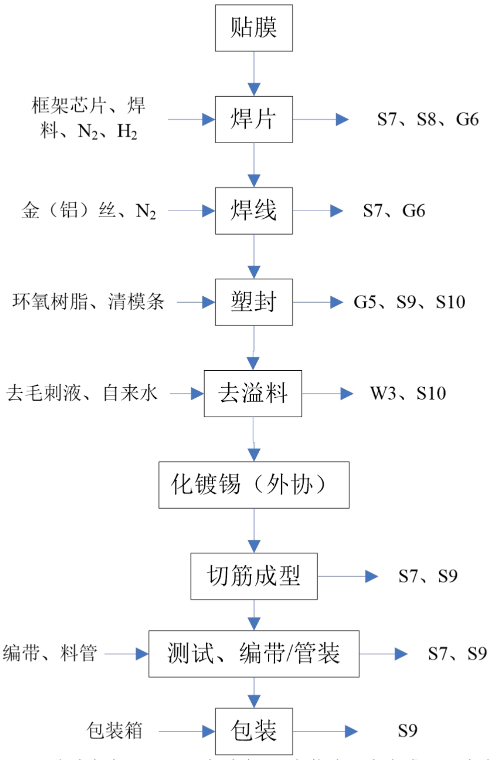
③芯片车间 GaAs 外延片快测实验工艺流程



注：G3 酸性废气；G5 有机废气；G6 一般废气；W3 酸碱废水；S1 丙酮废液；S2 异丙醇废液；S3 其他废有机溶剂（废光刻胶、废蚀刻液、废去光阻剂等）；S4 含砷吸附废物

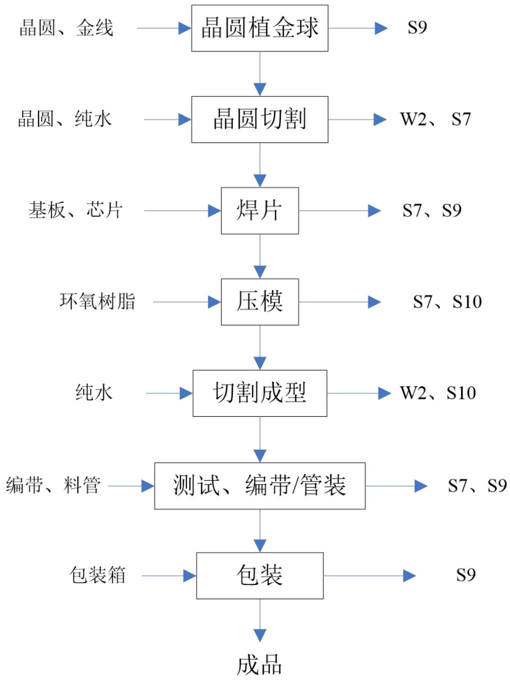
图 12-6　GaAs 外延片实验工艺流程图

5、封装测试工艺流程



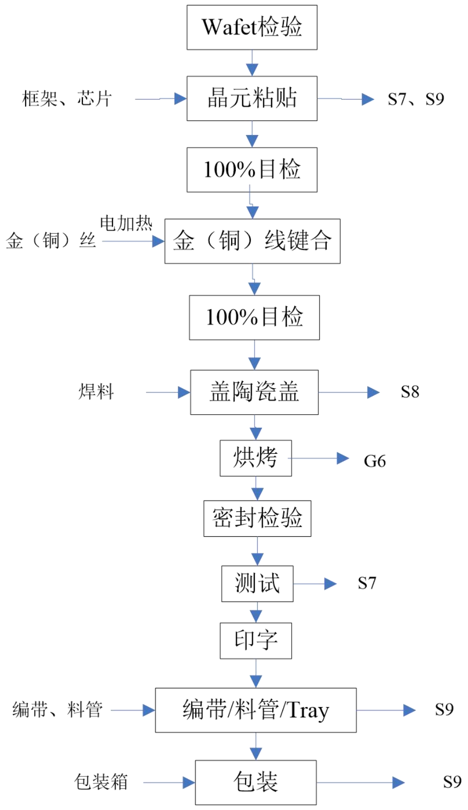
注：W3：酸碱废水；G6：一般废气S7:废芯片、废半成品、废产品、不合格品；S8：废焊料；S9：废框架、废清模条、废编带、废料管、废包装箱；:10：环氧树脂废料、塑封残渣

图 12-7 电力电子封装测试生产工艺流程

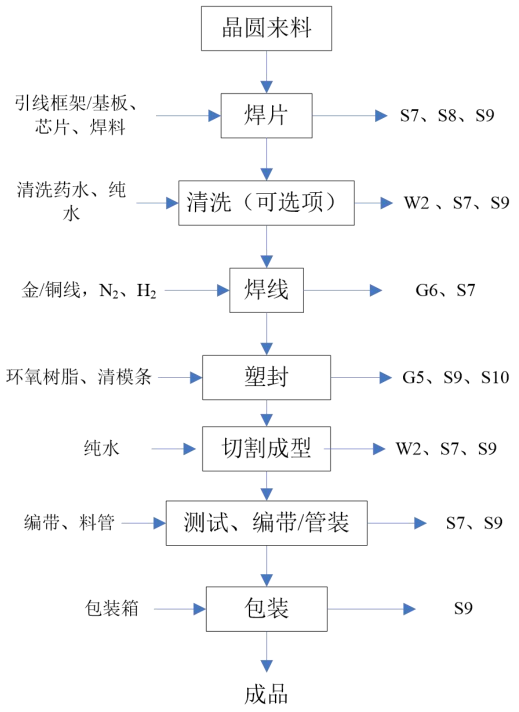


注：W3：酸碱废水；S7:废芯片、废半成品、不合格品；S9：废框架、废基板、废编带、废料管、废包装箱；:10：环氧树脂废料、塑封残渣

图 12-8 滤波器封装测试生产工艺流程



注：G6：烘烤废气S7:废芯片、S8：废焊料；S9：废框架、废编带、废料管、废包装箱；



注：W3：酸碱废水；S7:废芯片、废半成品、不合格品；S8：废焊料；S9：废框架、废基板、废编带、废料管、废包装箱；:10:环氧树脂废料

图 12-9 射频陶瓷封装测试生产工艺流程　　**图 12-10 射频陶瓷封装测试生产工艺流程**

12.3.4.2 环保措施处理工艺分析

（1）废水

（一）废水产排放情况

公司废水包括生产废水和生活污水。

生产废水主要为：含氨废水，含氟废水，有机废水，酸碱废水，制纯水含盐尾水及冷却系统清净下水，含铜废水，含铜、锡、银、镍混合废水，含镍废水等。

（1）含氨废水

含氨废水主要来自芯片碱洗过程中使用的氨水，含氨废水新增产生量为460.8m^3/a（1.28m^3/d），含氨废水汇入厂区废水处理站含氨废水调节池调节后进入生化系统处理至达标后于放流池排放。

（2）含氟废水

芯片生产过程中湿法蚀刻（BOE 蚀刻）、钛蚀刻及含 SF_6、C_2F_6、CHF_3、CF_4废气喷淋吸收排放的含氟废水，污染物为pH、氟化物、COD、总磷等。含氟废水新增产生量为7656m^3/a（22.27m^3/d），水质浓度类比一期现有项目，含氟废水汇入厂区废水处

理站含氟废水处理系统（采用“钙盐沉淀-絮凝沉淀法”处理）后依次进入含氨废水调节池及生化系统处理至达标后于放流池排放。

（3）有机废水

有机废水主要来自芯片生产过程中去光阻、清洗工序后产生的有机废水。有机废水新增产生量为 1320.8m^3/a（3.67m^3/d），水质浓度类比一期，有机废水汇入厂区废水处理站有机废水处理系统处理后进入生化系统处理至达标后于放流池排放。

（4）酸碱废水

酸碱废水主要来自：芯片生产过程中使用的磷酸、盐酸、硝酸等超纯试剂；超纯水清洗芯片的过程；酸碱废气喷淋吸收废水。酸碱废水新增产生量为 26000.8m^3/a（77.22m^3/d），水质浓度类比一期，酸碱废水汇入厂区废水处理站酸碱废水处理系统，采用“NaOH-HCl”调节法处理。

（5）制纯水含盐尾水及冷却系统清净下水

一期改建项目制纯水含盐尾水新增产生量约 10796.1m^3/a（间歇排放），制纯水含盐尾水拟排入市政污水管网。

（6）铜制程清洗废水

铜制程清洗用水主要来自于盐酸、硝酸清洗及甩干，根据建设单位提供的资料，废水产生量为 360m^3/a（1m^3/d）。水质为 pH：3~6、总铜：0.065~0.1mg/L；因工艺产生的含铜废水浓度低于排放标准，排至现有含氟废水处理系统处理。

（7）铜柱制程清洗废水

铜柱制程清洗用水主要来自于盐酸、有机（PVB）等清洗，由于铜柱制程会加入烷基磺酸锡、烷基磺酸银、镍液等，清洗的镍液废水为含镍废水，清洗烷基磺酸锡、烷基磺酸银废水为含铜、锡、银废水。含镍废水产生量为 2.3m^3/a（0.006m^3/d），总镍：0.3~0.4mg/L，含铜、锡、银废水产生量为 2.3m^3/a（0.007m^3/d），水质为总铜：0.2~0.36mg/L、总锡：0.15~0.2mg/L、总银：0.1~0.14mg/L，废水产生量较小，拟将该部分含镍废水与含镍废液，含铜、锡、银废水及含废液与废锡银槽液一起委外处理。

（8）镍制程清洗废水

镍制程清洗用水主要来自于硫酸、硝酸清洗，废水产生量为 2.2m^3/a（0.006m^3/d）。水质为 pH：3~6、总镍：1.0~1.31mg/L；虽然总镍污染物浓度较低，废水产生量较小，拟将该部分废液与镍制程废槽液一起委外处理。

（9）职工生活污水

一期改建项目职工生活食宿拟依托一期，一期改扩建工程新增生活污水排放量核算总和为 12960m³/a（36m³/d）。生产废水由同龙三路排放口（1#）排出，生活污水由新增的同龙三路排放口（2#）排放。

（二）废水处理流程

制纯水含盐尾水、冷却系统清净下水排入市政污水管网；含砷废水采用袋滤+氢氧化钠-氯化铁混凝沉淀法处理+UF 超滤处理+离子交换处理；含铜废水经铜浓度低于排放标准排入除氟系统处理；含氟废水经除氟系统（钙盐沉淀-絮凝沉淀法）处理后依次进入含氨废水调节池及生化系统处理至达标后与酸碱废水一并排放；有机废水经过有机废水处理系统处理后与含氨废水调节槽出水一并进入生化系统处理；酸碱废水经过酸碱调节池调节处理；生活污水经化粪池处理，达标排放废水通过市政污水管网排入翔安污水处理厂集中处理。含镍废水、含锡银废水当做危险废物委托有资质单位处理。其废水处理工艺见下图。

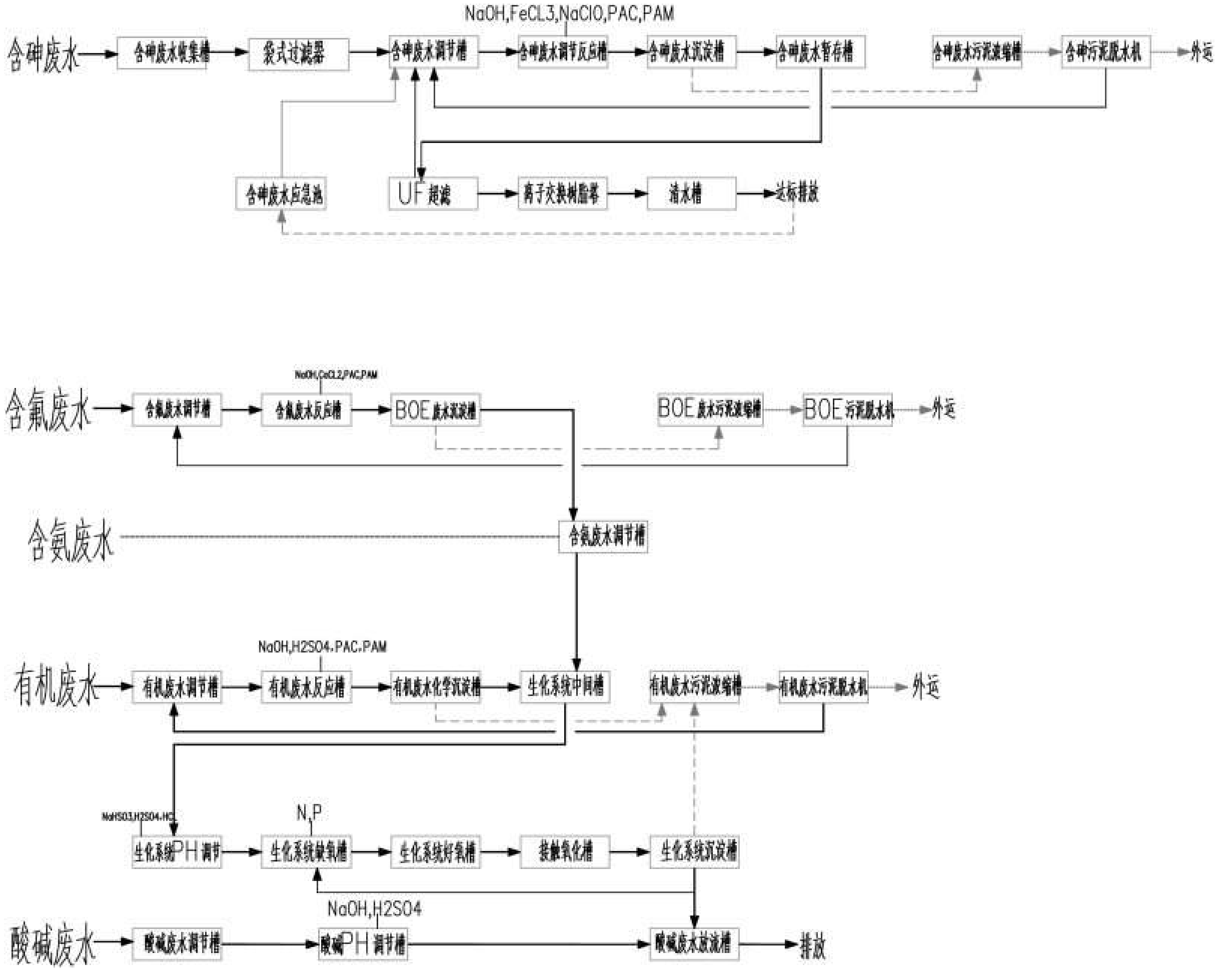
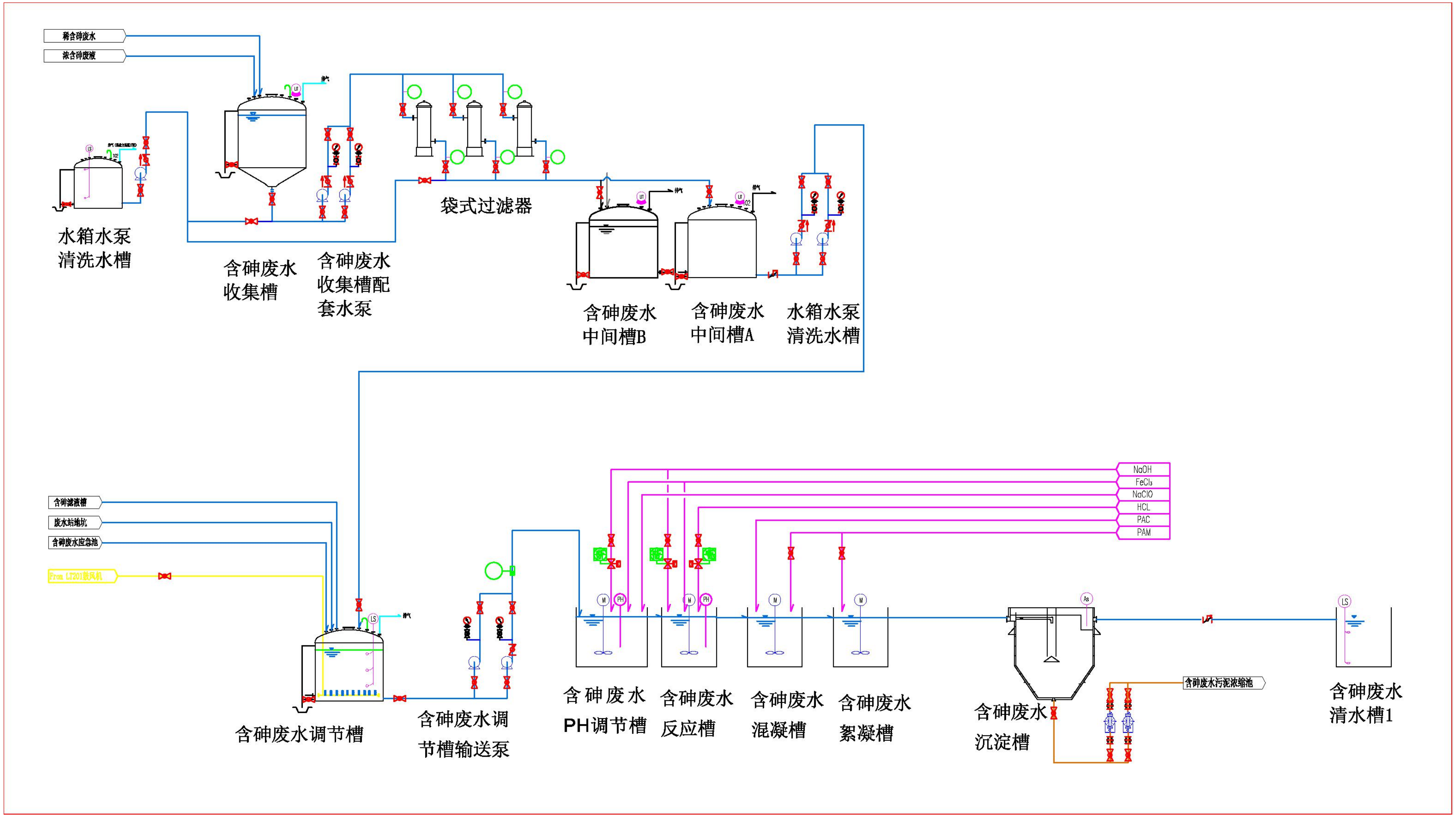
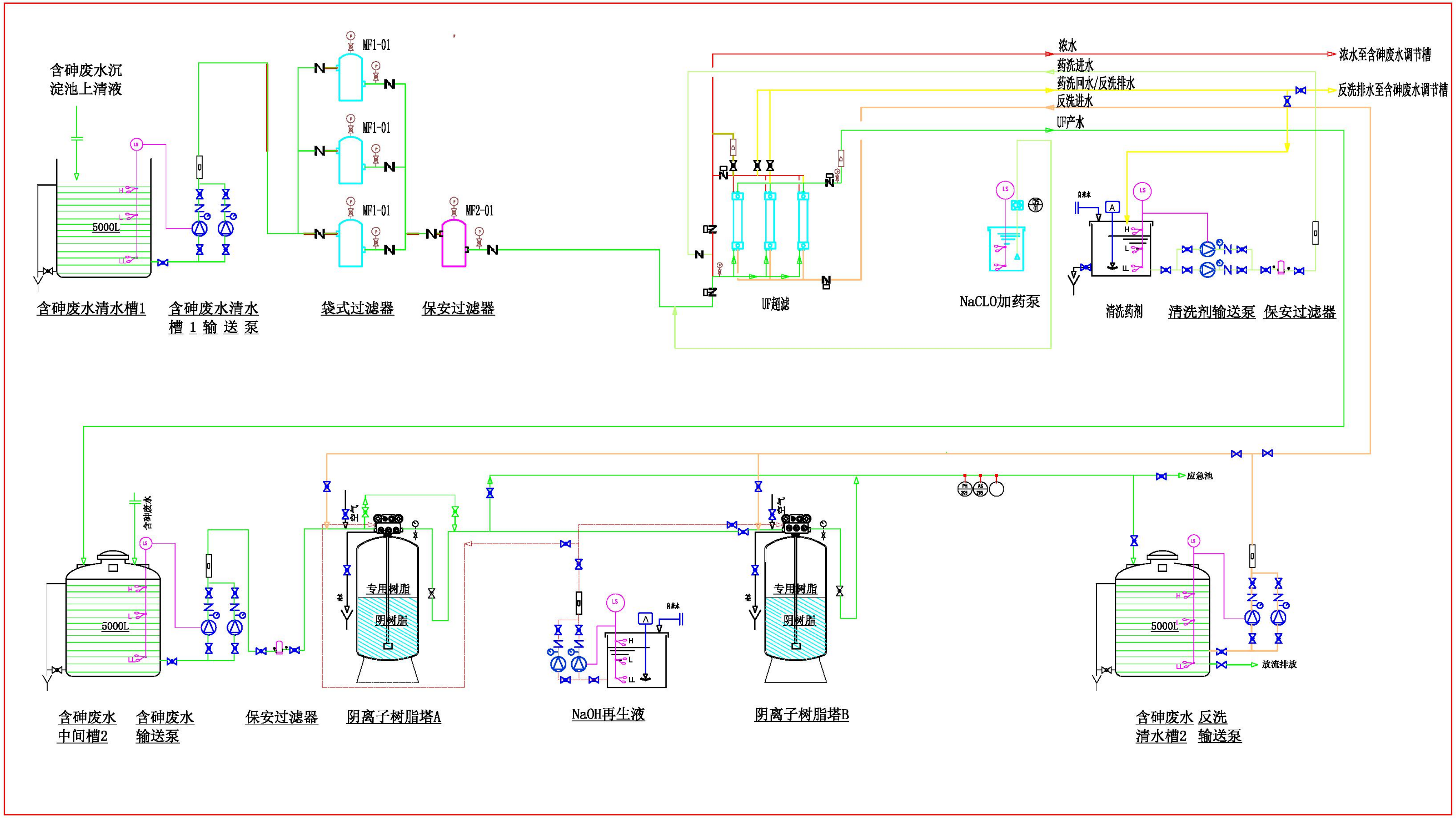


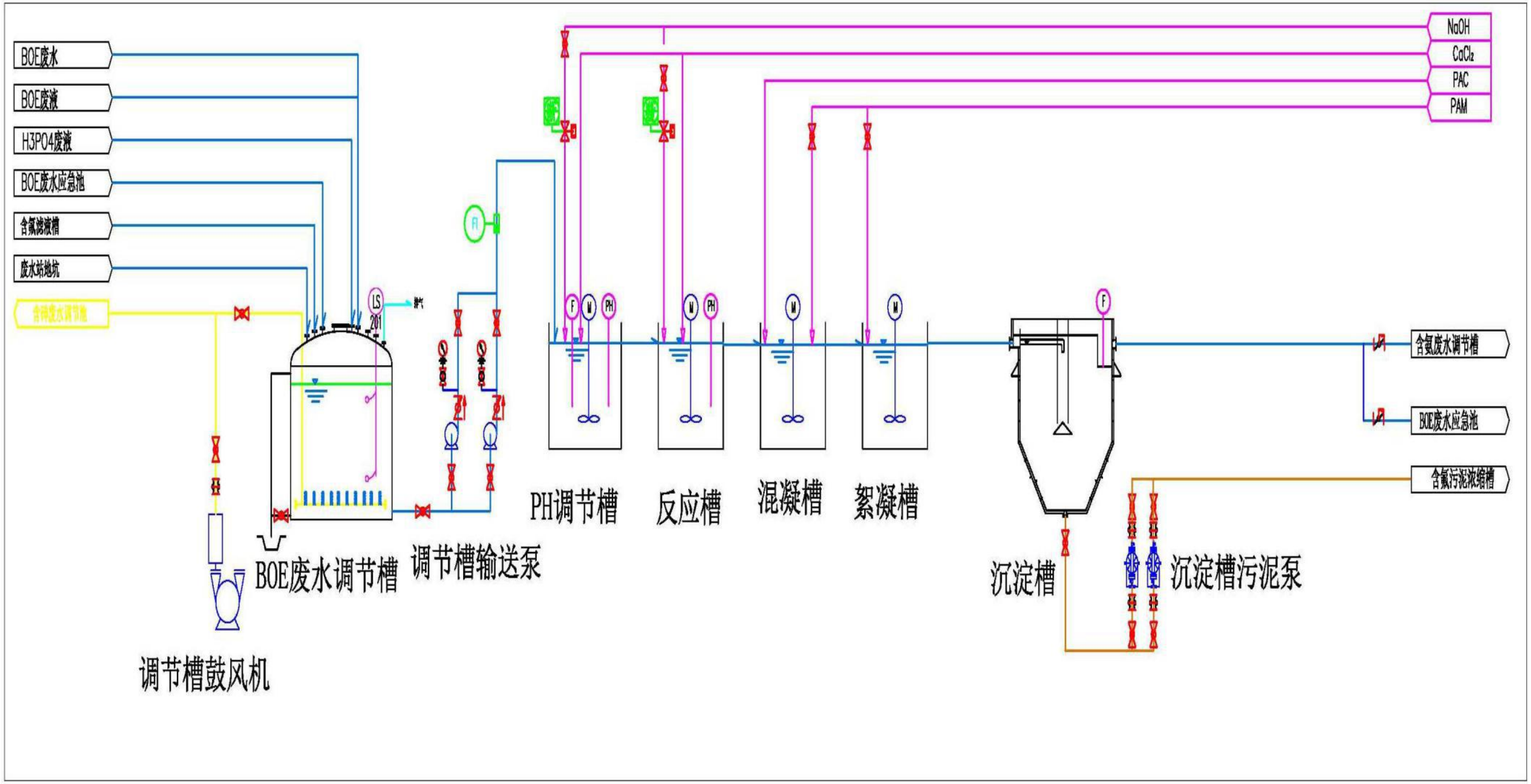
图 12-11 废水处理工艺流程图

（1） 含砷废水处理工艺流程

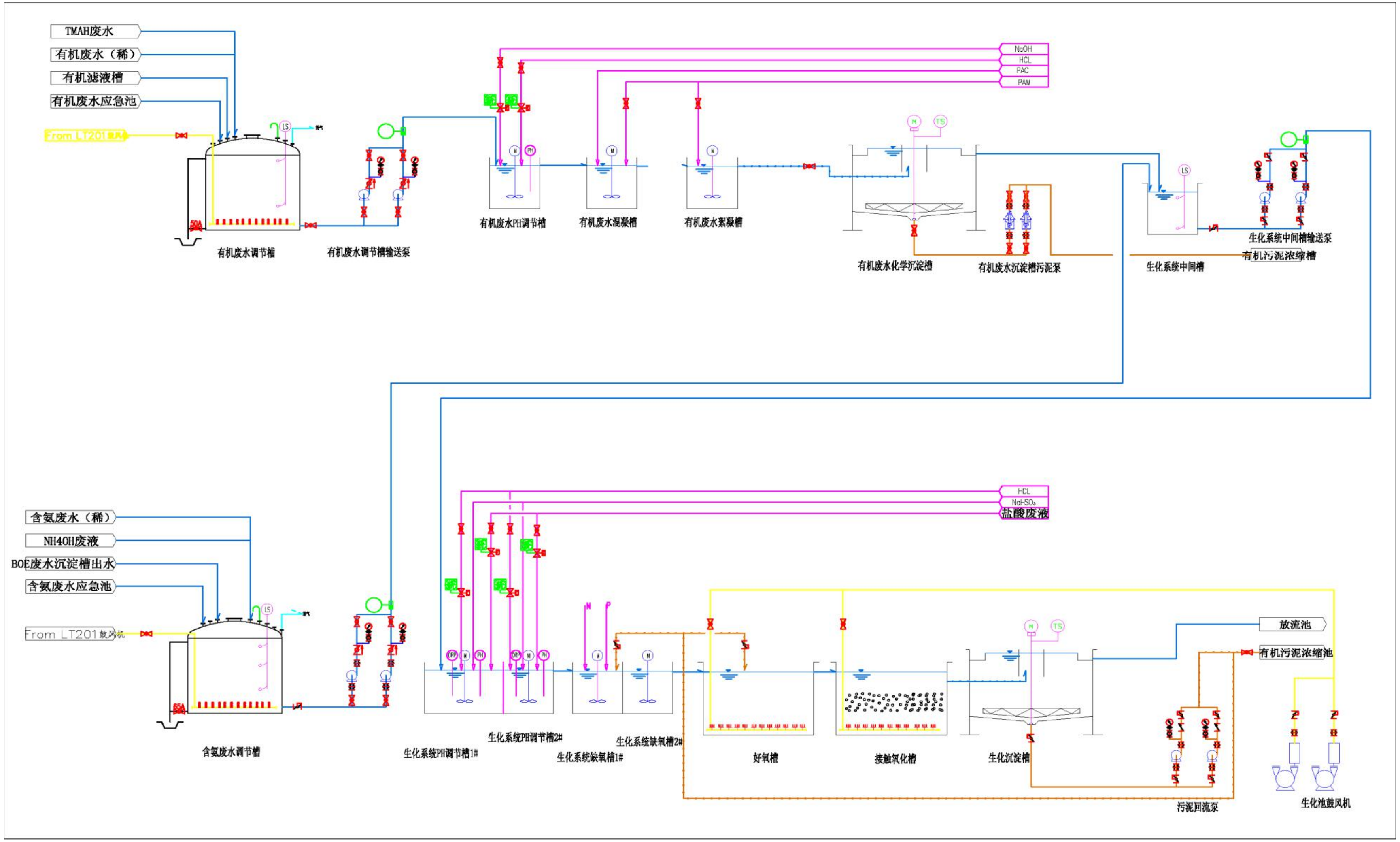



含砷废水沉
淀池上清液
5000L
含砷废水清水槽1
含砷废水清水
槽 1 输 送 泵
MF1-01
MF1-01
MF1-01
袋式过滤器
MF2-01
保安过滤器
浓水
药洗进水
药洗回水/反洗排水
反洗进水
UF产水
浓水至含砷废水调节槽
反洗排水至含砷废水调节槽
UF超滤
NaCLO加药泵
清洗药剂
清洗剂输送泵
保安过滤器
含砷废水
5000L
含砷废水
中间槽2
含砷废水
输送泵
保安过滤器
专用树脂
阴树脂
阴离子树脂塔A
NaOH再生液
阴离子树脂塔B
应急池
5000L
放流排放
含砷废水
清水槽2
反洗
输送泵

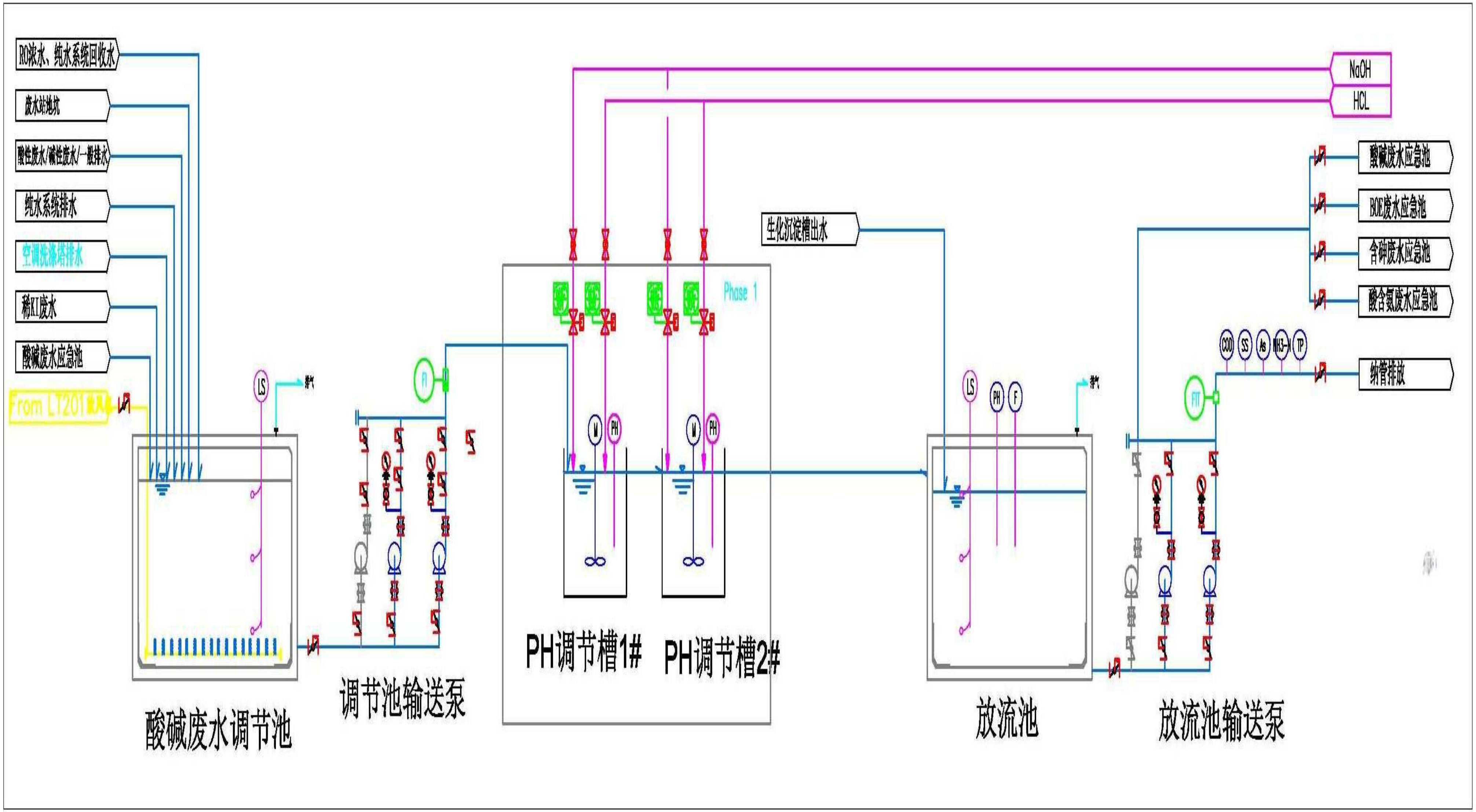
（2） 含氟废水处理工艺流程



（3） 有机废水、含氨废水处理工艺流程



（4） 酸碱废水处理工艺流程



（2）废气

本项目生产工艺过程中，外延片生产废气主要 GaAs 外延炉含 AsH_3、pH_3 废气；芯片生产产生的主要有酸性废气、碱性废气、有机废气、洁净车间一般排气；食堂油烟废气、天然气燃烧废气；废水处理站酸碱废气。

①含 AsH_3、pH_3 废气

主要来源于 GaAs 外延片生产排放的含 AsH_3、pH_3 废气，经 Local scrubber 废气处理设施处理后，进入楼顶酸性废气喷淋塔处理。

②酸性废气

酸性废气主要来自酸清洗、湿法蚀刻、干法蚀刻。主要污染物为 HCl、Cl_2、氟化物、SiH_4、NO_2，废气经玻璃钢酸雾净化塔处理后通过 1 根 29m 高排气筒排放。

③碱性废气

碱性废气，主要来源于碱洗、光刻、湿法刻蚀等工序产生的工艺废气，主要污染物为 NH_3，经过玻璃钢碱雾净化塔处理后通过 23m 高排气筒排放。

④有机废气

有机废气主要来自有机清洗、光刻、去光阻。主要污染物为丙酮、TVOC，经过“沸石转轮+蓄热式焚化炉”处理后通过 21m 高排气筒排放。

⑤废水处理站废气

废水处理站废气主要为废水处理盐酸以及反应槽中的氟化物等挥发性气体，采用 1 套玻璃钢净化塔进行处理后通过 1 根 28m 高的排气筒排出。

表 12-33 废气处理设施情况表

类别	处理设施	年运行时间（h）
含砷烷、磷烷废气	外延炉含砷烷、磷烷废气先经 Local scrubber(湿式，一备一用，单台砷烷最大处理量 2L/min，磷烷最大处理量 10L/min)废气处理设施处理后，进入楼顶碱性喷淋塔处理后通过 1 根 26m 高排气筒排	8640
	配气系统含砷烷、磷烷废气先经 2 套 Local scrubber(干式，处理量分别为 $6m^3/h$ 和 $12m^3/h$)废气处理设施处理，进入楼顶碱性喷淋塔处理	8640
酸性废气	2 套玻璃钢酸性废气净化系统，1 根 29m 高排气筒	8640
碱性废气	2 套玻璃钢碱性废气净化系统，1 根 23m 高排气筒	8640
酸碱废水	使用磷酸、盐酸、硝酸等超纯试剂以及超纯水清洗芯片过程	8640
有机废气	1 套沸石转轮+蓄热式焚化炉+1 根 21m 高排气筒	8640
废水处理站废气	一套酸碱双塔玻璃钢处理器，达标后经过 1 个 28m 高排气筒排放	8640

（3）固体废物

项目产生的固废一般固体废物、危险废物，生活垃圾。

A、一般固体废物

一般工业固废包括：废包装材料；含氟废水处理、有机废水处理、酸碱废水处理污泥。其他一般固废由废品回收站收购。公司一般固废进行分类存放，存放场所符合环保法规要求。

B、危险废物

根据《国家危险废物名录（2016）》和企业提供原料的易燃性、毒性等特性，公司危险废物主要有 GaAs 外延炉炉渣、废丙酮液、废异丙醇液、废去光阻剂、废碳纤维、废离子交换树脂、有机物废包装物、显影液废包装物、GaN 研磨废料、GaAs 研磨废料、含砷废水处理污泥。危险废物暂存场所设有防渗、防腐蚀、防泄漏措施，符合环保规范要求。危险废物委托厦门晖鸿环境资源科技有限公司等有资质的单位处理处置。

C.生活垃圾

经分类收集后由同安环卫部门统一运送至垃圾填埋场进行无害化处理。

表 12-34 固体废物产生及排放一览表

序号	固体废物名称	产生环节	危险废物类别	废物代码	总产生量（t/a）	排放量（t/a）	去向
1	废有机溶剂	清洗、去光阻	废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW06	900-402-06	250.79	0	拟委托有资质的单位处置
2	化学品废包装桶	原料使用	其他废物，HW49	900-041-49	8.5	0	拟由相应生产厂家回收利用
3	含铜废液	铜制程和铜柱制程	表面处理废物，HW17	336-062-17	6	0	拟委托有资质的单位处置
4	含镍废液	镍制程、铜柱制程	表面处理废物，HW17	336-054-17	4.8	0	
5	废粘合剂及废树脂	压膜、塑封	有机树脂类废物，HW13	900-014-13	1.01	0	
6	废芯片	切割、测试	其他废物，HW49	900-045-49	0.7	0	
7	硫酸废液	蚀刻	废酸，HW34	397-005-34	41.4	0	
8	硝酸废液	酸洗	废酸，HW34	397-005-34	2.4	0	
9	废碱液	使用	废碱，HW35	900-351-35	1	0	
10	废矿物油	机台维修	废矿物油与含矿物油废物	900-219-08	0.22	0	
12	含砷污泥	含砷废水处理	表面处理废物，HW17	336-066-17	6	0	
13	含锌废物	中间产物	含锌废物 HW23	900-021-23	0.00048	0	
14	沾染化学品、重金	擦拭	其他废物，HW49	900-041-	3.01	0	

	属的无尘布、吸液棉			49			
15	一般废包装材料（废纸、废塑料类）	/	一般工业固废	/	37.5	0	
16	废框架、废编带等	测试、编带等	/	/	0.5	0	物资回收商清运处理
17	生活垃圾	/	/	/	142.128	0	环卫部门清运

12.3.5 安全生产管理

（1）岗位操作严格穿戴劳保用品，制定安全操作规程，严格执行，保证严格依照环保部门的管理进行运输、组织生产。

（2）安全教育等纳入生产经营管理范畴，完善安全组织结构。

（3）加强安全卫生培训，掌握处理事故的技能，加强技术防范，杜绝安全和危害职工健康事故的发生。

（4）定期检查、维护管道及设备，保障生产安全。

（5）厂区内设置醒目的安全标志、禁令、警语和告示牌，杜绝明火火源。

12.3.6 现有风险防控与应急措施情况

12.3.6.1 防范废水事故的措施

为防范和控制发生事故时或事故处理过程中产生废水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，公司采取了如下防范措施：

1）公司将采取清污分流、雨污分流方式，将在污染区内的所有废水(包括事故废水)全部收集处理后排放；

2）公司设有应急池 5 个，总容量为 641m^3，分别为含氨废水应急池 80m^3、含砷废水应急池 85m^3、有机废水应急池 50 m^3、含氟废水应急池 16 m^3、酸碱废水应急池 410m^3。项目事故应急池容积可满足事故应急需要。此外，项目事故应急池均采用重力自流及泵浦提升，当车间出现消防事故、化学品事故或环境事故等情况时，事故废水可通过管道自留至集水沟或应急池内事故应急池设抽水设施，与污水管线相连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。抽水泵等事故应急设施电源接入到紧急发电机，确保不受停电影响；

3）公司已制定有相应的污水处理设施操作规程，配备有专门的污水处理运行人员进行日常监控与维护，各系废水均采用自动化加药系统；

4）废水处理设施的所有提升泵均一用一备，确保废水处理系统稳定运行；

5）厂内设置了污水排放系统，该于放流池出口设置了切断闸门。放流口切断闸门采用电动、手动两式并有专门人负责，紧急情况下关闭废水站放流池排水提升泵，废水处理站可储存 894.5m³的废水，因此可阻止废水外排；雨水排放口附近放置有应急沙袋，当发生事故时，可用应急沙袋进行封堵；

6）生产产车间地面采取防腐、防渗漏处理，以防止废水渗入地下污染土壤和地下水。地面的防渗处理是采用能防酸碱、耐腐蚀的环氧树脂全面覆盖生产车间地面；

7）装置按规程设围堰，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制。

12.3.6.2 防范废气事故的措施

1）制定各废气处理系统的操作过程，并对操作人员培训后才能上岗；

2）加强废气处理设施日常管理、维护工作，确保各废气处理系统正常运行；

3）对各废气处理系统的处理效果、运行状态定期检查并记录；

4）保持各废气处理风机的正常运行，确保废气的有效收集；当集气风机出现故障时，应及时修复；若短时间内不能修复，相应的生产工序线应停止生产；

5）有机排气有在线监控连接到中控室，定期委托监测经废气处理设施处理后的废气排放浓度，保证达标排放。

12.3.6.3 防范化学品泄漏事故的措施

1）原辅材料贮存按性质分类、分库储存，摆放整齐，明显标记，分区标识；

2）摆放时离墙、离地和货行间都必须留有一定距离，以能执行先进先出；

3）仓库应控制好温湿度，保证在库物资的质量，要求库区道路通畅，库内通风、清洁、无杂物；

4）仓库管理员认真做好原辅材料的收、发、存等工作，实现账、卡、物相符；专人定期巡查危险化学品库房、罐区，基本做到一日两检，并做好检查记录；

5）仓库地面有采取“耐酸碱环氧树脂+玻璃钢”防腐、防渗，设有导流沟；

6）在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，穿戴相应的防护用品，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴；

7）化学品仓库设有紧急淋浴装置；

8）化学品应急卡/管理制度（危害告知书）上墙；

9）根据危险化学品特性和仓库条件，配备有相应的消防设备、设施和灭火剂，如干粉、砂土等，并配备经过培训的消防人员。

12.3.6.4 防止固废二次污染的措施

GaAs 外延炉炉渣、废丙酮液、废异丙醇液、废去光阻剂、废碳纤维、废离子交换树脂、有机物废包装物、显影液废包装物、GaN 研磨废料、GaAs 研磨废料、含砷废水处理污泥等危险废物如果暂存期间管理或处置不当，将通过水、土壤和空气的作用，重新进入环境造成二次污染，将可能造成地面水体、地下水和土壤的严重污染。并且重金属不被分解，造成污染是永久性的或长期性的，要恢复需要花费更大财力、物力和人力。因此，必须加强对危险废物的管理，确实按照危险废物的管理要求进行收集、贮存及运输，并进行无害化处置或处理。严禁交给无资质的单位进行回收、处理处置，或随意处理处置，业主应予以高度重视。

公司的工业固体废物回收综合利用和处置走向清楚，没有无组织排放的固体废物。因此，只要切实按有关规定加强对固体废物的分类管理，固体废物才不会对周围环境带来明显影响。

部分固体废物在贮存、处置过程中，若不采取有效的防范措施，会产生二次污染物，如遇雨水冲刷形成废水污染物，遇风吹形成粉尘，甚至因渗透影响地下水，生活垃圾易腐败发臭等。因此，公司采取以下措施，防止固废的二次污染。

1）一般固体废物外售回收利用等；

2）污泥堆放场的地面有防渗漏处理；

3）危险废物暂存场所设有防渗、防腐蚀、防泄漏措施，符合环保规范要求。公司的废有机溶剂交由福建恒隆环保科技有限公司、南平人立环保科技有限公司处置；废化学品包装物及吸附剂交由厦门晖鸿环境资源科技有限公司、厦门东江环保科技有限公司处置；含砷污泥交由厦门晖鸿环境资源科技有限公司进行处置；

4）设有独立的危险废物贮存场所—废弃物暂存间，共分为 6 个立体仓格，分类贮存，仓格之间采用女儿墙隔开，同时建有渗漏液导流沟、储液池，以及环氧树脂地面防渗措施；

5）建立危险废物管理台账，制定了《危险废弃物清理作业规范》等管理制度；

6）危化废物统一交由专业的危废处置公司进行运输。

12.3.6.5 辐射设备使用风险防控措施

1）公司负责辐射安全管理的人员必须通过参加上级部门辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核后方可从事辐射安全管理工作；

2）从事射线装置岗位人员，要严格按照操作规程和规章制度，杜绝非法操作；

3）射线装置应设有专门工作室，工作室设立专人管理，非相关人员不得入内；

4）设备所在地点应标示清晰可见之“辐射示警标示”，张贴位置为辐射作业区明显可见处，管制区入口处应有“X-射线危险，使用中请勿入内”或“辐射示警标示”等标示；

5）操作人员每次使用辐射一起前应进行安全检查，检查结果无影响安全使用的状况方可使用，有异常的，应立即停止使用，并告知仪器管理人员和环安部门。

6）配备有放射防护措施和仪器设备，见表 12-35。

表 12-35 公司现有放射工作防护用品和检测设备清单

仪器名称	型号	用途	数量	存放位置
个人剂量计	热释光	工作人员穿戴	6	外延车间一楼无尘室、芯片车间二楼薄膜区
辐射防护服	/	异常处理时穿戴	5	无尘室辐射机台旁
辐射便携式巡测仪	/	日常巡测	2	

7）制定了《辐射安全管理程序》等规章制度；

8）每年均委托技术监督部门检定 X 分析仪，确保电压、电流等的准确性；

9）操作人员在作业时佩带热释光个人剂量计，每个季度测读一次；

10）设备无法发挥效能或故障欲废弃时，由生产厂家回收或交由有资质的单位进行处理。

12.3.6.6 天然气管道泄漏风险防控措施

1）建立天然气安全使用安全管理制度以及各岗位人员责任制等，加强天然气管道、天然气表计、天然气锅炉等设施的管理与维护；

2）做好线路的日常巡检工作，线路巡检实行分段巡检，各段配有巡检员，每天进行巡检。严格落实巡检制度，保证巡检质量，发现问题及时汇报及时解决，把隐患消除在萌芽状态；

3）做好管道沿线、燃气炉的安全宣传和职工的安全培训工作，增强员工安全意识，减少管线非法占压，提高员工安全防范和应急能力；

4）在燃气点火运行前（尤其是点火不成功或自动熄火后重新点火时）一定要按照运行操作规程对炉膛和烟道进行吹扫；对燃炉燃烧进行调节时不能太快，防止锅炉熄火后，在炉膛和烟道内泄漏天然气；司炉人员在燃炉运行时，重点监护并防止天然气泄漏和燃烧器自动熄火；

5）严格职工劳保穿戴，凡进入燃炉的人员严禁带手机进入；

6）杜绝明火先从人员入厂开始，凡进入燃炉房的人员一律严禁带火种，车辆进入燃炉房要佩带隔火罩，车间门卫对进出的人员和车辆进行认真登记和管理；

7）设置安全保护范围，在安全保护范围内需动用动火检修的，严格根据动火审批程序办事，采取一切必要的预防措施，施工作业时车间专职安全员和主要领导要在现场监护；

8）天然气管道表面喷刷流向及“燃气”标志，天然气量计及调压设施设置明显的安全警示标志。

9）出现打雷、闪电等极端天气时，派专人对燃气炉、天然气管线进行值班巡逻；

10）设有天然气管道泄漏报警装置，可及时发现泄漏事故，确保及时采取应对措施，降低其发生发生火灾甚至爆炸的事故概率。

12.3.6.7 毒性气体泄露紧急处置装置

1、氨气、砷烷、磷烷

氨气、砷烷、磷烷储存在厂区北侧的特气房内的易燃易爆气体间，在易燃易爆气体间内设有报警装置，在值班室也设有报警装置。当氨气、砷烷、磷烷泄露，监测设备将自动切断，停止送气，并报警。

2、氯气

氯气储存在厂区北侧的特气房内的腐蚀性气体间，在腐蚀性气体间内设有报警装置，连通至值班室的报警装置。当氯气发生泄露，监测设备将自动切断，停止送气，并报警。

此外，发生突发环境事件，立即启动公司应急预案，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本公司有关危险物质的特性、应急救援、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时设定疏散路线和疏散路口；并协助厂内员工和周围人员级居民的紧急疏散工作。

12.3.6.8 预防火灾事故的措施

1）公司厂房、仓库消防严格按规定设计、施工、验收，配备合格的消防器材，对消防器材进行管理，做到定人管理、定点、定期检查（三定）；

2）定期对仓库、生产车间等进行检查，防止因为设备故障、电线短路等引起火灾；

3）公司车间、办公楼、仓库按要求设有灭火器和消防栓；

4）加强消防安全的检查，每月至少对消防安全进行全面检查一次；做好消防应急预案，并定期进行演炼。

12.3.6.9 生产设备和建筑防范措施

1）按照制定的计划对设备进行定期检查、维修和保养，建立设备情况记录卡，对重要设备、仪表每天用检查表进行检查记录，受压容器按照《压力容器安全监察规程》进行检查，不超期服役。

2）充分考虑各建筑物、构筑物间距、主装置和辅助装置间距的安全布置，防火区和非防火区之间的防火间距和安全距离。

装置内的设备布置按照相关的标准规范进行设计，考虑防火距离和疏散通道及消防通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。

12.3.6.10 其他风险防范措施

1）制定完善的安全操作规程，做好操作人员的培训教育；

2）工人上岗前，进行相关危险品常识及操作规程的考核，考核合格后方能上岗；

3）针对可能出现的现场事故，如管道破裂，化学品泄漏、飞溅等进行必要的防范演练；

4）岗位操作严格穿戴劳保用品，制定安全操作规程，严格执行，保证严格依照公安、交警部门的管理进行运输、组织生产；

5）安全教育等纳入公司经营管理范畴，完善安全组织结构；

6）加强安全卫生培训，掌握处理事故的技能，加强技术防范，杜绝安全和危害职工健康事故的发生；

7）车间张贴有警示标示。

12.3.7 企业现有应急资源情况

12.3.7.1 企业内部资源情况

（1）企业内部应急物资以及应急装备

公司现有的应急救援措施及存放地点见表 12-36。

表 12-36 现有应急抢险、医疗及个人防护设备配备情况表

<table>
<tr><th>名称</th><th>数量</th><th>单位</th><th>存放位置</th><th>用途/种类</th></tr>
<tr><td>消防级 SCBA 含钢瓶</td><td>9</td><td>组</td><td rowspan="3">3 套放芯片无尘室管制口，3 套放环安器材室备用，3 套放于外延车间大厅</td><td rowspan="3">救援器材，用于恶劣环境下展开救援、搜索使用</td></tr>
<tr><td>通讯步话机</td><td>9</td><td>个</td></tr>
<tr><td>备用空气瓶美规-60min</td><td>9</td><td>支</td></tr>
<tr><td>空气瓶推车</td><td>1</td><td>台</td><td>环安器材室</td><td>运输救援物质</td></tr>
<tr><td>欧式消防衣</td><td>9</td><td>套</td><td rowspan="3">3 套放芯片无尘室管制口，3 套放环安器材室备用，3 套放于外延车间大厅</td><td rowspan="3">发生火灾情况下救援器材</td></tr>
<tr><td>消防靴</td><td>9</td><td>双</td></tr>
<tr><td>消防头盔</td><td>9</td><td>双</td></tr>
<tr><td>防爆手电筒 PL-4000(大）</td><td>6</td><td>支</td><td>全厂</td><td>照明</td></tr>
<tr><td>紧急应变器材安全防护柜</td><td>3</td><td>组</td><td>无尘室管制口及外延大厅各放 1 组，环安器材室放 1 组</td><td>用于存放救援物资</td></tr>
<tr><td>空气压缩机</td><td>1</td><td>个</td><td>环安器材室</td><td>SCBA 充气设备</td></tr>
<tr><td>防火毯</td><td>5</td><td>件</td><td>环安器材室</td><td></td></tr>
<tr><td>A 级防护衣</td><td>6</td><td>件</td><td></td><td rowspan="2">气体、液体泄漏穿戴使用</td></tr>
<tr><td>C 级防护衣（含鞋）</td><td>9</td><td>件</td><td></td></tr>
<tr><td>密封防化衣专用胶</td><td>2</td><td>卷</td><td>环安器材室</td><td></td></tr>
<tr><td>泄漏处理车（双开式）</td><td>6</td><td>台</td><td>3 栋化学品库各放 1 台，无尘室 1/2 楼各放一台，环安器材室放一台</td><td>处理泄漏液体</td></tr>
<tr><td>有害废弃物处理袋（大）</td><td>10</td><td>个</td><td rowspan="4">化学品库、无尘室、废水站</td><td rowspan="4">酸碱有机泄漏处理</td></tr>
<tr><td>有害废弃物处理袋（小）</td><td>10</td><td>个</td></tr>
<tr><td>片状吸液棉</td><td>20</td><td>箱</td></tr>
<tr><td>条状吸液棉</td><td>20</td><td>箱</td></tr>
<tr><td>广播器（大声公）</td><td>4</td><td>台</td><td>无尘室紧急应变柜 3 台环安器材室 1 台</td><td></td></tr>
<tr><td>担架</td><td>2</td><td>组</td><td>一组放无尘室，一组放环安器材室</td><td>搬运受伤人员</td></tr>
<tr><td>应变背心</td><td>20</td><td>件</td><td rowspan="3">环安器材室</td><td rowspan="2">指挥官等参与急救人员穿戴</td></tr>
<tr><td>交管指挥棒</td><td>10</td><td>支</td></tr>
<tr><td>危险警示牌</td><td>10</td><td>卷</td><td></td></tr>
<tr><td>手提式充电手电筒</td><td>6</td><td>组</td><td>环安器材室</td><td></td></tr>
<tr><td>抗化靴</td><td>6</td><td>双</td><td>环安器材室</td><td></td></tr>
<tr><td>四用气体侦测器</td><td>1</td><td>台</td><td>环安器材室</td><td>用于侦测有毒有害气体</td></tr>
<tr><td>PH 试纸</td><td>20</td><td>盒</td><td>环安器材室</td><td>用于判定泄漏液体酸碱度</td></tr>
<tr><td>防爆抽风机（含蛇笼 20M)</td><td>1</td><td>套</td><td>环安器材室</td><td>用于人员救援</td></tr>
</table>

名称	数量	单位	存放位置	用途/种类
救援三脚架（含滑轮组）	1	套	环安器材室	
速差器	1	个	环安器材室	
背负式安全带	10	条	环安器材室	用于厂区高空作业
六氟灵洗眼液	4	瓶	车间 1 瓶、环安器材室 2 瓶化学品库 1 瓶	用于 HF 泄漏沾上清洗
敌氟灵	6	瓶	车间 5 瓶、化学品库 1 瓶	
应急车辆	1	辆	车牌号：闽 DH6P33；司机:陈艳红；联系电话：13616021128	
吸油棉	400	平方米	芯片车间	涉油类
聚丙烯酰胺(PAM)	0.4	吨	芯片车间	絮凝类
聚合氯化铝(PAC)	1	吨	芯片车间	絮凝类
盐酸	4	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氢氧化钠	12	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
三氯化铁	2.5	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氨水	5	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
次氯酸钠	3	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氯化钙	3	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
磷酸	10	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
潜水泵	3	台	芯片车间	其他类
沙子	10	立方米	10#有机回收间、15#宿舍一楼	堵漏类
消防给水系统	2	套	厂区南北各一路消防进水	消防物资
室内外消火栓系统	2	套	全厂（动力站消防水泵 2 套）	消防物资
自动喷水灭火系统	2	套	全厂（动力站喷淋水泵 2 套）	消防物资
火灾自动报警系统	1	套	全厂（不含 FMST 及七氟丙烷系统）	其他物资
防烟排烟系统	12	套	外延车间、芯片车间	其他物资
消防供配电	2	套	全厂	其他物资
消防应急照明和疏散指示系统	1	套	全厂	其他物资

（2）企业内部应急队伍

公司成立环境污染事故应急指挥中心，人员由应急指挥领导小组组成，设立信息通报组、疏散警戒组、现场救护组、后勤物资组、抢险抢修组、善后工作组、事故调查组、环境安全组应急救援小组。定期与不定期开展应急救援培训、训练及演练，不断提高应急救援能力。由于公司运营的需要任何部门如出现人员流动，必需及时向人力资源部门申请补充更新，以保障应急队伍的完整。

11.3.7.2 外部可请求的应急资源情况

企业外部可以请求的应急资源情况见附件 10.1。

12.4.突发环境事件及其后果分析

12.4.1 国内外突发环境事件

典型事故案例资料：

目前国内外企业氨气、氯气、砷烷、磷烷泄漏案例如表 12-37、12-38、12-39。

表 12-37 氨气典型事故案例一览表

序号	时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
1	2012.10.22，湖北省洪湖市德炎水产公司	氨气泄漏	479 人中毒	冷却器螺旋盘管老化断裂
2	2013.4.1，山东省德州市金锣集团冷冻库	氨气泄漏	40 余人受伤	管道破裂
3	2013.4.7，厦门翔安马巷某果蔬保鲜公司	氨气泄漏	/	垫圈老化
4	2013.8.25 厦门翔安一冷冻厂	氨气泄漏	农作物受损	操作 不当

表 12-38 氯气典型事故案例分析

序号	时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
1	2014.8.28，江苏泰州泰兴大桥西侧一废品回收公司	氯气泄漏	100 余人入院就医	废气钢罐内氯气残液因长期放置室外，罐体生锈而泄漏
2	2014.1.17 常州市郑陆镇波源化工有限公司	液氯泄漏	1 人死亡，165 人入院就医	驾驶员倒罐过程过早发动车辆，导致阀门未关闭、导管出现脱离发生泄漏
3	2011.10.16，常州市波源化工有限公司	液氯泄漏	1 人死亡，2 人入院就医	运输叉车倒地，倒在装液氯的桶上
4	2006.7.9，宁夏回族自治区银川市西夏区某厂	氯气泄漏	123 名中毒	阀门松动
5	2005.3.29，京沪高速公路淮安上行线 103K+300M	液氯泄漏	29 人死亡，456 人中毒	液氯槽罐车与货车相撞，导致的泄漏
6	2004.4.16，重庆天原化工	氯气泄漏、爆炸	9 人死亡，3 人入院就医	氯冷凝器腐蚀穿孔造成氯气泄漏、盐水流失，形成三氯化氮爆炸物

表 12-39 砷烷、磷烷典型事故案例分析

序号	时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
1	2014.7.10，东安县电解锌锭厂	砷化氢中毒	6 人中毒	违规生产，原材料在高温作用下发生化学反应产生大量砷化氢气体，导致中毒
2	2014.2.7，云南罗平锌电公司下属锌厂综合车间	砷化氢中毒	3 人死亡，8 人中毒	操作人员违章操作，误将废液（含硫酸）转入未清理净化渣的浆化槽，发生化学反应，释放出大量砷化氢气体
3	2013.8.31，韶关市仁化县广东银海有色金属渣业集团有限公司	砷化氢泄漏	1 人死亡，3 人受伤	工人交接班时操作不当
4	2011.4.25，广西南宁金穗农药有限公司	磷化氢、二甲苯火灾爆炸	1 人受伤	工人调配作业时违反操作规程，导致引燃桶内二甲苯，导致火灾爆炸发生

(2)防止同类事故的措施

总结历史上同类型企业发生突发环境事件的类型主要为化学品泄漏导致的环境污染事故、人体中毒等。公司应加强安全环保意识，将安全生产责任制和安全管理制度、安全操作规程及设备巡检制度严格落实到位，并按有关法规配备专职安全人员，建立隐患排查治理等制度；公司应定期补充和更新应急物资，确保在发生事故时应急物资的充分补给；公司应加强对安全消防知识宣教与培训，建立并完善消防安全管理制度，对员工进行安全生产事故防范培训，确保发生事故时将损失和伤害程度降低到最低。

12.4.2 突发事故情景分析

结合本厂区实际情况，突发事故可能的情景见表 12-40。

表 12-40 可能发生突发环境事件情景分析

环境事件	可能发生地点	情景分析	污染物	影响范围
化学品泄漏	化学品仓库，生产车间	物料搬运过程或管理不当；包装材料破损；操作不当；自然灾害、极端天气及其他不可抗拒因素而引起物料泄漏	砷烷、氨水、磷烷等	公司或厂外的地下水、土壤和大气
废气非正常排放	废气处理设施、生产车间	装置故障、设施非正常运行等导致废气非正常排放	NH_3、HCl、Cl_2、砷烷、TVOC、氮氧化物、SO_2、颗粒物、氟化物、CO	公司或厂外下风向居民、企业等
火灾、爆炸事故等产生的次伴生环境污染	生产车间、仓库、危废间等	生产车间、仓库等存在明火等原因；自然灾害、极端天气及其他不可抗拒因素引发的次伴生环境污染	CO、消防废水 等	公司或厂外下风向居民、企业等
废水非正常排放	生产车间、废水处理站、废水管道	废水处理设施故障、废水管道发生破裂等	总砷、氟化物、pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、SS、石油类、总铜、总锡等	公司或翔安污水处理厂等
天然气管道泄漏	天然气管道	天然气管道发生破裂等	天然气	天然气管道
电离辐射泄漏	辐射区	电离辐射源泄漏等	X 射线	公司

从表 12-40 可以看出，公司主要的风险是化学品泄漏、废水废气非正常排放、天然气泄漏、电离辐射泄漏等，应作为重点；火灾的环境风险随着二次事件的发生将逐渐升高，应给予重视。综上分析：公司的最大可信事故设定为化学品泄漏。

12.4.3 突发环境事件情景源强分析

以上事故情景中，本项目设计的风险源最大可信事故是化学品泄漏事故。

12.4.3.1 危险化学品泄漏事故源强分析

1、砷烷、磷烷

本次分析考虑到砷烷、磷烷钢瓶单瓶全部泄漏，根据建设单位提供资料，砷烷单瓶储气量为 67kg，磷烷单瓶储气量为 30kg；以一瓶计，泄漏率 100%；持续时间为 30min，则最大泄漏量为 30kg

2、氨气

本次分析考虑到氨气钢气瓶单瓶全部泄漏，根据建设单位提供资料，氨气单瓶储气量为 20kg；以一瓶计，泄漏率 100%；持续时间为 30min。

氨气质量为 20kg，发生破裂时，钢瓶破裂前介质温度 t 设为 20℃，氨气比热 C 为 4.6kJ/kg·℃。当容器破裂时，容器内压力降至大气压，处于过热状态的氨气温度迅速将至标准沸点 t_0（-33℃），此时全部液体放出的热量为：

Q=W×C×（$t-t_0$）=20×4.6×（20-（-33））= 4876kJ

这些热量全部用于钢瓶内氨气的蒸发，氨气的气化热 q 为 1.37×10^3kJ/kg，则氨气的蒸发量为：

$$W' = \frac{Q}{q} = \frac{4876}{1.37\times10^3} = 3.56kJ$$

氨气的分子量为 17，则在沸点下蒸发蒸气的体积 V_g（m^3）为：

$$V_g = \frac{22.4W'}{M} \times \frac{273+t_0}{273} = \frac{22.4\times3562}{17} \times \frac{273+(-33)}{273} = 4126.1m^3$$

假设氨气有毒空气以半球形向地面扩散，则氨气的扩散半径为：

$$R = \sqrt[3]{\frac{V_g / C}{\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi}} = \sqrt[3]{\frac{4126.1/0.05}{2.0944}} = 34.03m$$

可见，事故半致死半径为 34.03m；由于各危险品均存储于室内，或多处于半封闭状态内，故其事故实际影响范围会更小。

3、氯气

（1）氯气钢瓶泄露

本项目使用的是 50kg 的氯气钢瓶，考虑氯气钢瓶完全破裂时造成氯气完全泄漏，在空气中扩散，便会造成大面积的毒害区域。

（2）氯气钢瓶泄漏分析

氯气的质量为 50kg，钢瓶破裂前介质温度 t 设为 20℃，液氯比热 C 为 0.96kJ/kg·℃。当容器破裂时，容器内压力降至大气压，处于过热状态的液氯温度迅速将至标准沸点 t_0（-34℃），此时全部液体放出的热量为：

Q=W×C×（$t-t_0$）=50×0.96×（20-（-34））= 2592 kJ

这些热量全部用于钢瓶内液氯的蒸发，液氯的气化热 q 为 289kJ/kg，其蒸发量为：

$$W=\frac{Q}{q}=\frac{2592}{289}=8.97kg$$

液氯的分子量为 71，则在沸点下蒸发蒸气的体积为：

$$V_g=\frac{22.4W'}{M}\times\frac{273+t_0}{273}=\frac{22.4\times 8.97}{0.071}\times\frac{273+(-34)}{273}=2831.1m^3$$

查得氯气在空气中浓度达到 0.09%时，人吸入 5～10min 即致死，则氯气可产生令人致死的有毒空气体积为：

$$V=\frac{2831.1\times 100}{0.09}=3.15\times 10^6 m^3$$

假设有毒空气以半球形向地面扩散，则扩散半径为：

$$R=\sqrt[3]{\frac{V_g/C}{\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi}}=\sqrt[3]{\frac{3.15\times 10^6}{2.093}}=114.6m$$

可见，事故半致死半径为 114.6m；由于各危险品均存储于室内，或多处于半封闭状态内，故其事故实际影响范围会更小。

公司附近较近群众为厂区西南处 115m 处中洲滨海城，需要组织疏散。生产车间、厂区人员和周边群众逃生路线图见附件 10.10。

12.4.2.2 废气环境影响风险分析

公司生产过程中若废气收集系统或者处理设施出现故障或失效时，可能造成车间及下风向局部区域的环境空气质量超标。超标排放的气体污染车间及周边空气，可能引起车间员工及周边居民不适，造成污染投诉，影响社会稳定，但还不至于对车间及周边居民产生生命威胁。

12.4.3.3 废水处理系统风险源强分析

本公司废水经处理达标后经市政污水管网纳入翔安污水处理厂处理。事故源强为一天的废水排放量为 1066.08m³。若废水处理系统故障导致废水溢出、污水管道及接口处破裂、污水池坍塌，可能造成未经处理的污水经雨水管网排到外环境，对周边水环境造成影响，或发生渗漏，污染土壤和地下水环境。

厂区排水采用雨污分流制，雨水由雨水系统收集后排入市政雨水管网。公司突发性泄漏和火灾爆炸事故时，废水排放的环境风险有：泄漏的化学品物质可能会进入雨水管道，若未及时用沙袋进行封堵，泄漏物质可能会通过雨水管道进入市政雨水管网，进而污染水体，危害水生生物；火灾时，若雨水排放口未及时封堵，消防废水通过雨水管道进入市政雨水管网，污染水体，危害水生生物。

12.4.2.4 消防火灾风险事故源强分析

公司化学品储存区若发生火灾等事故，计算按氨气瓶发生事故所需的消防用水量，室外消火栓用水量 40L/s，历时 2h，则消防水量为 288m³。

12.4.4 环境风险物质扩散、防控及应急资源情况

12.4.4.1 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防控见本风险报告 11.3.6 章节，具体应急处置措施见附件 10.13 现场处置预案和 10.14 专项应急预案。

12.4.4.2 应急资源情况分析

应急救援由现场救护组负责调度组织，由现场救护组组长，对应急救援队伍下达指令，由现场救护组组员带队，投入应急救援工作。应急物资装备数量，位置以及获得方式见附件 10.7。

12.4.5 风险后果预测及分析

12.4.5.1 化学品泄漏危害后果分析

当发生化学品泄漏事故后，在一定条件下会发生火灾风险，火对周围环境的影响主要是通过散发出来的热辐射，如果辐射热非常高，可能引起其它易燃物着火，此外，热辐射也会使有机体燃烧。一般情况下，火灾的辐射影响局限于靠近释放源的地区（200 米以内）。 当发生火灾时，主要危害是对厂区人群安全构成威胁、同时对周边企业造成影响；

当氨气泄漏时，NH_3以无组织方式排放扩散进入大气会造成大气的局部大气污染；当液氯泄漏时，氯气在空气中扩散，造成大面积的毒害区域。其都可能对员工及附近的居民造成严重影响；

当砷烷泄漏时，会对水体可造成污染。

12.4.5.2 废水事故排放危害后果分析

本公司废水治理设施异常，导致废水所含的高浓度砷和氟化物进入污水处理厂，会导致翔安污水处理厂的污水污染物的浓度突然增大，改变微生物的生存环境，对污水处理厂的活性生物污泥具有毒害和抑制作用，当其浓度超过一定限度，会影响活性污泥中微生物的生长繁殖，使细胞结构遭到破坏而失去活性、甚至死亡，将可能造成重大影响。被砷污染的水可降低生化需氧量，影响到污水净化工程的净化效率；且废水含有酸碱等污染因子，具有腐蚀性，废水未经处理直接排入污水管网，将导致管道腐蚀，不利于将来废水的处理及排放，若发生泄露，刻蚀液、生产废水等直接渗入地下，重金属砷、氟化物等有毒有害与腐蚀性物质会污染土壤或地下水。

12.4.5.3 废气事故排放危害后果分析

当废气净化系统发生故障或着停止运行时，将导致下风向有机废气等浓度增量较大，会对下风向居民造成影响。

若抽风风机故障停转，各种有机废气等不能够有效收集、处理而将导致车间内污染物浓度增大和对外环境也有产生了不利影响。

12.4.5.4 火灾次生/伴生污染事故影响分析

火灾产生的次生/伴生污染可分为燃烧产物和消防废水，燃烧产生的有毒有害烟尘将对公司周边的大气环境造成影响，危害周边敏感目标的身体健康，对居民的正常生活作息造成困扰。灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网，污染附近地下水。

因此，按照分级办法，火灾、爆炸引起的次生/伴生的环境污染事故在本预案中作属于一般事故中的社会级事件。

12.4.6 事故应急池

（一）设置应急池的原因：

在应急处置时，若不控制事故废水四处漫流，会给应急人员带来危害。同时，事故废水未经拦截漫流至雨水管网，并流入厂外外环境，有可能污染水体。

公司厂区事故废水主要有以下几种情况：（1）发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；（2）污染区域内产生的初期污染雨水等。因此在厂区内设置事故应急系统。当发生事故时，将事故废水收集至应急池；事故应急系统用于收集事故中的消防废水以及可能被污染的雨水等。公司对可能造成污染的工艺装置区域内的事故污水由围坎和沟/或管收集经雨水沟流入事故池。

（二）应急池计算的参考依据：

根据中国石化安环[2006]10 号“关于印发《水体环境风险防控要点》(试行)的通知”及“水体污染防控紧急措施设计导则”和企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的相关规定，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集，公司应设置应急事故池，事故储存设施总有效容积：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

计算过程：

V_1：本项目危险化学品储存最大的储罐/桶为磷酸桶，单桶容积为 0.2m^3；

V_2：根据 12.4.2.4 消防火灾风险事故源强分析，最大消防用水量约为 288m^3；

V_3：本公司设有总容积为 641m^3 的应急池，则 V_3=641m^3；

V4：取保证两小时废水处理能力，则 V4 为 88.84；

V_5：只考虑化学品库单独的能进入事故排水系统的最大降水量；计算按 V_5=qF，

其中$q=\frac{q_a}{n}=\frac{1183.4mm}{122.7d}=9.64mm/d$，F：必须进入事故池的雨水汇水面积，为液氨槽车间占地面积，即 2265.48m^2；计算得 V_5=21.8m^3。

则本公司事故废水最大量为 $V_{事故废水}$=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+ V_5=（0.2+288-641）+88.84+21.8=-242.16<0。则本公司的应急池可容纳本公司事故产生的废水。

当事故发生时，第一时间用沙袋将雨水总排口进行封堵，后用移动泵将事故废水收集至应急池，若事故废水随雨水管道排出厂外，应立即通知厦门市同安区环境监测站，在雨水总排放口进行水质监测。

12.5.现有环境风险防控和应急措施的差距分析

在充分调研公司现有应急能力和管理制度的基础上，根据企业涉及化学物质的种类、数量、生产工艺过程、环境风险受体等实际情况，结合可能发生的突发环境事件分析，从环境风险管理制度、监控预警措施、环境风险防控工程措施、 环境应急能力四个方面对公司现有风险防控措施的差距进行分析。

12.5.1 环境风险管理制度

公司现有环境风险管理制度差距进行分析见表 12-40，根据表 12-40 分析可知，公司环境风险管理制度方面符合要求。

表 12-40 企业现有环境管理制度差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防措施	有效性分析
环境风险管理制度	建立环境风险防控和应急措施制度	企业制定有相应的环境风险防控管理制度	符合要求
	明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	生产工艺区设施设备设有专人负责管理	符合要求
	落实定期巡检和维护责任制度	对各类设施制定定期巡查和维护制度	符合要求
	经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	制定有演练制度并已开展消防应急演练	符合要求
	建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	已建立	符合要求

12.5.2 环境风险防控与应急措施

公司现有环境风险防控与应急措施的差距分析见表 12-41，根据表 12-41 分析可知，公司现有环境风险防控与应急措施方面符合要求。

表 12-41 企业现有环境风险防措施差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防措施	有效性分析	整改措施
环境风险防控与应急措施	化学品泄漏事故废水截流，收集防控措施	化学品仓库设有导流沟	符合要求	增设围堰
	全厂雨排水系统防控措施	1、场区雨污分流； 2、雨水总排放口备有应急沙袋，紧急情况下可封堵雨水总排口，防止厂区事故废水泄漏入海	符合要求	雨水排放口设置切换阀门
	全厂生产废水处理设施	厂区设有废水处理设施，废水接入市政污水管网，事故废水可用移动泵抽至废水处理站处理后达标排放	符合要求	/

12.5.3 环境应急资源差距分析

公司现有环境应急资源的差距分析见表 12-42，根据表 12-42 分析可知，公司现有环境应急资源方面符合要求。

表 12-42 企业现有环境风险防措施差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防措施	有效性分析	整改内容
环境应急资源	是否按标准要求配备必要的环境应急物资和装备	已配备大部分必要的应急物资和装备，物资装备情况详见《环境应急资源报告》	符合要求	/
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置专职人员组成的应急救援队伍，并根据人员流动变化情况及时更新联系方式，详见《环境应急资源报告》	符合要求	/
	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	与厦门三安光电有限公司建立正式的防控联控体系	符合要求	/

12.5.4 历史经验教训总结

从同类企业突发环境事件资料看出，发生事故的主要原因为违法排放，造成环境影响事故，企业为防止类似事故的发生，采取了以下措施：

⑴企业严格遵守国家法律法规，严禁违法排放；

⑵建立完善的安全、环保制度及安全操作规程，并严格执行；

⑶对危险化学品储存、使用和危险化学品贮存、转移，做好相关台账，并对贮存场所按照相关要求设置防腐、防渗、防泄漏措施；

⑷严格执行日常检查、定期检查制度，设备运行记录，及时处理异常，降低故障发生概率；

⑸定期开展应急演练，熟悉应急处置过程及步骤。

12.5.5 需要整改的短期、中期和长期项目的内容

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的相关要求以及公司的实际情况，对公司需要整改的短期、中期和长期项目的内容进行分析，具体见表 12-43。

表 12-43 隐患排查对照表

排 查 项 目	现状	可能导致的危害(是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）					
1.是否设置应急池。	是，容积为 641m^3	无	—	—	
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	环评文件未要求	无	—	—	
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	应急池符合要求	无	—	—	
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。	应急池设置在厂区北侧，事故废水自流至雨水井后通过配备的应急水泵等可将废水收集至应急池中	无	—	—	
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	事故废水自流至雨水井后通过配备的应急水泵等可将废水收集至应急措施中	无	—	—	
6.是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。	公司废水通过自建的废水处理设施处理达标后排入翔安污水处理厂	无	—	—	
二、厂内排水系统					
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	化学品仓库设有导流沟；雨水总排放口附近备有应急沙袋	无	—	—	
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初	生产装置、化学品仓库消防水能排入事故应急池，并可回至废水处理系统再	无	—	—	

排 查 项 目	现状	可能导致的危害(是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	处理				
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	无冷却水，不涉及	无	—	—	
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	不涉及	无	—	—	
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。	不涉及	无	—	—	
三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口					
12.雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	雨水总排放口附近备有应急沙袋，并由专人负责	无	—	—	
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	废水处理池设有溢流管道	无	—	—	
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	符合	无	—	—	
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	不涉及	无	—	—	
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	不涉及	无	—	—	
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	公司外部应急联络通过指定 的专门负责人负责，可在第一时间进行通报	无	—	—	

12.6 制定完善环境风险防控措施的实施计划

目前公司各项环境风险防控措施已基本满足突发环境事件应急处置的需求，针对现有风险防控措施的差距，公司应加强突发环境事件应急演练，加大对职工的环境风险培训和环境应急管理的宣传；加强厂区生产设备及污染治理设施的维护，对污染防治设施的运行及时进行记录，保证设施处于最佳运行状态；加强救援物资和个人防护用品的管理，做好台账及时检查更新。公司将根据日常运营过程中分析出的各项风险隐患，对风险防控和应急措施进行持续完善。

12.7 企业突发环境事件风险等级

通过定量分析公司生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。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，分别用蓝色、黄色和红色标识。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。企业突发环境事件风险分级程序见图 12-12。

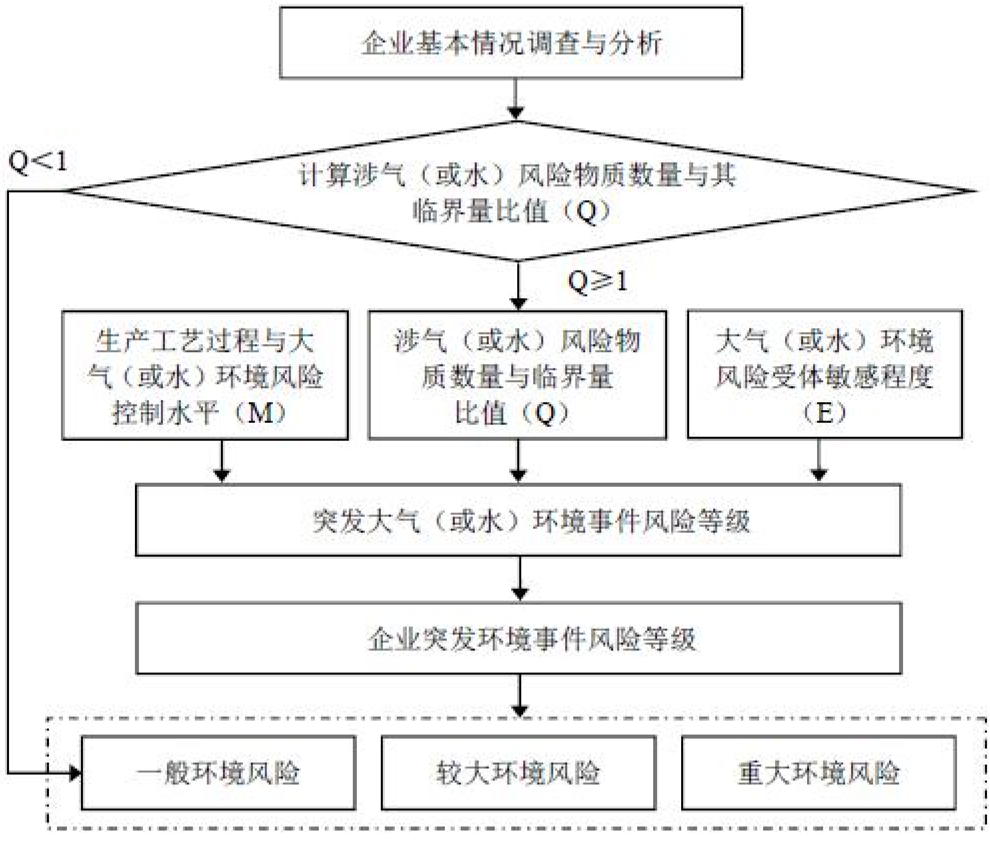


图 12-12 企业突发环境事件风险分级流程示意图

12.7.1 突发大气环境事件风险分级

12.7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

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），计算所涉气风险物质在厂界内的最大存在量（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）当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量的比值，即 为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \cdots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：q1，q2， ...，qn——每种化学物质的最大储存量或使用量，且数量超过对应临界量的 5%，t；

Q1，Q2，...，Qn——各事故环境风险物质相对应的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 值划分为 4 个水平，分别为：

（1）Q＜1，以 Q_0 表示， 企业直接评为一般环境风险等级；

（2）1≤ Q＜10，以 Q_1 表示；

（3）10≤ Q＜100，以 Q_2 表示；

（4）Q≥100，以 Q_3 表示。

表 12-44 化学品贮存量及临界量

物质名称	日常最大储量(kg）	折算量（t）	临界量（t）	Qi 值
氨	80	80	5	0.016
砷烷	108.88	108.88	0.25	0.43552
磷烷	77.2	77.2	1	0.0772
氢气	3000	3000	5	0.6
四溴化碳	0.2	0.2	10	0.00002
丙烷	15	15	10	0.0015
乙烯	11	11	10	0.0011
二氯二氢硅	160	160	5	0.032
二氯乙烯	1.75	1.75	5	0.00035
三氯氢硅	45.4	45.4	5	0.00908
氯气	45.4	45.4	1	0.0454
三氯化硼	100	100	2.5	0.04
笑气	50	50	50	0.001
硅烷	40	40	2.5	0.016
丙酮	5760	5760	10	0.576
异丙醇	9408	9408	10	0.9408
氯化氢	75	0	2.5	0
磷酸	2560	0	10	0
盐酸	5520	0	7.5 （>37%）	0
硫酸	360	0	10	0
氨水	2624	0	10 （浓度>20%）	0
BOE 蚀刻液	1236	0	1	0
天然气	-	-	50	0
合计	/	/	/	1.27517

由于公司化学物质数量与临界量比值 Q 为 1≤ Q＜10，根据企业突发环境事件风险分级流程示意图，以 Q1 表示。

12.7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

（1）生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

表 12-45 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	本项目得分
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/每套	30（1 条芯片生产线涉及氧化工艺，芯片光刻、沉积氮化硅等工艺过程涉及易燃气体；GaAs 外延片生产线 2 台外延炉涉及高温、易燃气体）
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	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备[b]	5/每套	
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	
注：a 高温指工艺温变≥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		

（2）大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

12-46 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本项目得分
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	0（具备有毒有害气体厂界泄漏监控预警系统的）
	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	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	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	

（3）企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

12-47 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≤M＜45	M2
45≤M＜65	M3
M≥65	M4

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各项指标评估分值累加为 30，由上表可看出，三安集成公司生产工艺过程与大气环境风险控制水平 M 属于 25≤M＜45，以 M2 表示。

12.7.1.3 环境风险受体（E）评估

环境风险受体分为大气环境风险受体、水环境风险受体和土壤环境风险受 体。其中大气环境风险受体主要包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办 公等为主要功能的区域的人群，可按人口数量进行指标量化；水环境风险受体主 要包括饮用水水源保护区、自来水取水口、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖 区、鱼虾产卵场、天然渔场等区域，可按其脆弱性和敏感性进行级别划分。同时考虑跨界水体；土壤环境风险受体要为企业周边的基本农田保护区、居住商用地 等区域。

按照环境风险受体的敏感程度，将企业周边的环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3，见表 12-48。

表 12-48 企业周边环境保护目标情况划分

类别	环境保护目标情况
类型 1（E1）	●企业雨水排口、清净下水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下一类或多类环境风险受体的：乡镇及以上城镇饮用水水源（地表水或地下水）保护区；自来水厂取水口；水源涵养区；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；风景名胜区；特殊生态系统；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；或 ●以企业雨水排口（含泄洪渠）、清净下水排口、废水总排口算起，排水进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨国界或省界的；或 ●企业周边现状不满足环评及批复的卫生防护距离或大气环境防护距离等要求的；或 ●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等口总数大于 5 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，或企业 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；
类型 2（E2）	●企业雨水排口、清净下水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下一类或环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；耕地、基本农田保护区；富营养化水域；基本草原；森林公园；地质公园；天然林；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域；或 ●企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 小于 1000 人； ●企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区；
类型 3（E3）	●企业下游 10 公里范围无上述类型 1 和类型 2 包括的环境风险受体；或 ●企业周边 5 公里范围内居住区、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，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人。

企业位于厦门市火炬（翔安）产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内，厂址周边主要是工业企业生产区、村庄等，500m 范围内主要包括厦门三安光电有限公司（人口约 1800 人）、龙东村（约 1559 人）、龙西村（约 1828 人）、中洲滨海城（总户数 1000 户，人口约 3500 人）、塔埔村（约 860 人）等。由上表可知，本企业

所属类型为 E1。

12.7.1.4 企业突发环境事件风险等级

公司周边环境风险受体属于类型 E1 时，按表 12-49 确定风险等级。

表 12-49 类型 1（E1）—企业突发环境事件风险分级表

环境风险物质 数量与临界量 比（Q）	企业生产工艺过程与风险控制水平（M）			
	M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
1≤Q＜10	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
10≤Q＜100	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
100≤Q	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险

综上所述，本公司化学物质数量与临界量比值 1≤Q＜10、M2 类水平，本公司环境风险等级为较大-大气（（Q1-M2-E1））。

12.7.2 突发水环境事件风险分级

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”污染物等是否涉及水环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算所涉水风险物质在厂界内的最大存在量（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的比值，即为 Q。

（2） 当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q=\frac{w_1}{W_1}+\frac{w_2}{W_2}+\cdots+\frac{w_n}{W_n}$$

式中：w_1， w_2 ...， w_n——每种风险物质的存在量，t；

W_1， W_2, ...， Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 值划分为 4 个水平，分别为：

（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 11-50 化学品贮存量及临界量

物质名称	日常最大储量(kg)	折算量（t）	临界量（t）	Qi 值
氨	80	80	0	0
砷烷	108.88	108.88	0	0
磷烷	77.2	77.2	0	0
氢气	3000	3000	0	0
四溴化碳	0.2	0.2	0	0
丙烷	15	15	0	0
乙烯	11	11	0	0
二氯二氢硅	160	160	0	0
二氯乙烯	1.75	1.75	0	0
三氯氢硅	45.4	45.4	0	0
氯气	45.4	45.4	0	0
三氯化硼	100	100	0	0
笑气	50	50	0	0
硅烷	40	40	0	0
丙酮	5760	5760	0	0
异丙醇	9408	9408	0	0
氯化氢	75	0	2.5	0.03
磷酸	2560	0	10	0.256
盐酸	5520	0	7.5 （>37%）	0.736
硫酸	360	0	10	0.036
氨水	2624	0	10 （浓度>20%）	0.2624
BOE 蚀刻液	1236	0	1	1.236
天然气	-	-	50	0
合计	/	/	/	4.0732

由于公司化学物质数量与临界量比值 Q 为 1≤4.0732＜10，以 Q1 表示。

12.7.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

（1）生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

表 12-51 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	本项目得分
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/每套	30（1 条芯片生产线涉及氧化工艺，芯片光刻、沉积氮化硅等工艺过程涉及易燃气体；GaAs 外延片生产线 2 台外延炉涉及高温、易燃气体）
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	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备[b]	5/每套	
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	
注：a 高温指工艺温变≥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		

（2）水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

12-52 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本项目得分
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	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	
事故废水收集措施	（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	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）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8	
清净废水系统风险防控措施	（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，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且	0	0

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>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。</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施但不符合上述（2）要求的。</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">雨水排水系统风险防控措施</td><td>（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨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。</td><td>0</td><td rowspan="2">8（未建初期雨水收集池）</td></tr>
<tr><td>不符合上述要求的。</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生产废水处理系统风险防控措施</td><td>（1）无生产废水产生或外排；或
（2）有废水外排时：
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。</td><td>0</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>涉及废水外排，但不符合上述 （2）中任意一条要求的。</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水排放去向</td><td>无生产废水产生或外排</td><td>0</td><td rowspan="3">6（依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂）</td></tr>
<tr><td>（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</td><td>6</td></tr>
<tr><td>(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</td><td>12</td></tr>
<tr><td rowspan="2">厂内危险废物环境管理</td><td>(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、处置具有完善的专业设施和风险防控措施</td><td>0</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>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</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="4">近 3 年内突发水 环境事件发生 情况</td><td>发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的</td><td>8</td><td rowspan="4">0</td></tr>
<tr><td>发生过较大等级突发水环境事件的</td><td>6</td></tr>
<tr><td>发生过一般等级突发水环境事件的</td><td>4</td></tr>
<tr><td>未发生突发水环境事件的</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：本表中相关规范具体指 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015</td></tr>
</table>

（3）企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

12-53 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≤M＜45	M2
45≤M＜65	M3
M≥65	M4

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各项指标评估分值累加为 44，由上表可看出，三安集成公司生产工艺过程与水环境风险控制水平 M 属于 25≤M＜45，以 M2 表示。

12.7.1.3 环境风险受体（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上壤污染的情况，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 El、E2 和 E3 表示，见表 12-54。

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。

12-54 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 （E2）	（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，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，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	

项目雨水纳入市政雨水管网，废水由翔安污水处理厂处理后外排至同安湾海域，企业雨水排口、清净废水排口、污水排放口下游 10km 未发现一类或多类环境风险受体、生态保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等，由上表可知，本企业所属类型为 E3。

12.7.1.4 企业突发环境事件风险等级

公司周边环境风险受体属于类型 E3 时，按表 12-49 确定风险等级。

表 12-55 类型 1（E3）—企业突发环境事件风险分级表

环境风险物质 数量与临界量 比（Q）	企业生产工艺过程与风险控制水平（M）			
	M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
1≤Q＜10	一般环境风险	一般环境风险	较大环境风险	较大环境风险
10≤Q＜100	一般环境风险	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险
100≤Q	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险

综上所述，本公司化学物质数量与临界量比值 1≤Q＜10、M2 类水平，本公司环境风险等级为一般-水（（Q1-M2-E3））

12.7.3 企业突发环境事件风险等级确定

企业近三年（2017 年~2019 年）未因违法排放污染物、非法转移处理危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚。

综上所述：公司风险等级表示为“较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+一般-水（Q1-M2-E3）]”环境风险。

12.8 结论

（1）根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）中的有关规定，厦门市三安集成电路有限公司没有重大危险源，风险等级为较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+一般-水（Q1-M2-E3）]”环境风险。

（2）根据上述分析，公司发生进水水质污染事故对污水处理厂冲击和污水厂事故排放的风险概率很低，并可以通过加强管理，结合污水处理厂运营期间不断完善的风险防范措施和总结以往的运行管理经验，公司发生的环境风险可以控制在很低的概率。

（3）公司主要的风险是化学品泄漏的影响，应作为重点；火灾的环境风险随着二次事件的发生将逐渐升高，应给予重视。综上分析：公司的最大可信事故设定为化学品泄漏。

（4）为了防范事故和减少危害，公司在化学品仓库设置围堰。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（5）综上所述，公司环境风险值水平与同行业比较是可以接受的。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低公司的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

13 突发环境事件应急资源调查报告

厦门市三安集成电路有限公司

应急资源调查报告

厦门市三安集成电路有限公司

编制日期：二0一九年十二月

13.1 环境应急资源调查工作的目的

在任何工业活动中都有可能发生事故，尤其是随着现代化工业的发展，生产过程中存在的巨大能量和有害物质，一旦发生重大事故，往往造成惨重的生命、财产损失和环境破坏。由于自然或人为、技术等原因，当事故或灾害不可能完全避免的时候，建立重大事故环境应急救援体系，组织及时有效的应急救援行动，已成为抵御事故风险或控制灾害蔓延、降低危害后果的关键甚至是惟一手段。

在本公司化学品泄漏、废水/废气处理设施故障等突发环境事件情况下能迅速、有序有效地开展应急处置行动，阻止和控制污染物向周边环境的无序排放，最大可能避免对公共环境造成的污染冲击。

13.2 公司环境应急救援工作的开展情况

13.2.1 认真编制切实可行的突发环境事件应急预案

公司成立了应急预案编制小组，为我公司突发环境事件应急救援工作提供了有力的技术支持和专业指导。

13.2.2 外部应急联动

公司建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，由指挥部负责联络汇报，配合地方政府及有关部门的应急处置工作。在公司发生了突发环境事件，公司应急领导小组在采取措施的同时根据本预案中的报警程序马上向厦门市同安生态环境局及相关政府部门报告。

如果污染事故超出公司污染应急能力，公司将向同安区政府、厦门市同安生态环境局及消防、公安、应急管理局等相关政府部门发出救援要求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物质，共享区域应急资源。

如果启动《厦门市同安生态环境局突发环境污染事件应急预案》，公司应急预案中的应急组织归厦门市同安生态环境局突发环境事件应急救援总指挥部调度和指挥。公 司设置专人负责联络工作，配合有关部门的应急处置工作。

13.2.3 注意在资金上投入

我公司在每年编制年度预算时列出专项经费，用于购买应急物质和装备的费用、应急演练时所需费用、用于本突发环境事件应急预案培训所需费用、保险的费用、医疗急救费用及事故发生时的其它费用。该经费不得以任何理由用作他用，从而保障应急状态时应急经费的及时到位。

13.2.4 强化应急救援演练

公司每年组织一次全面、系统的应急演习，由应急办公室统一组织，同时请同安区政府、周边街道和厦门市同安生态环境局、应急管理局领导协助，对演习进行现场指挥。

演习之前先确定演习方案，需明确演习内容、演习人员、演习时间、各部门、应急小组成员之间的协调，针对事件发生的部门的人员进行培训，明确发生突发 事件时，应如何应急处置。

演练方式：实战演练。 演习完毕后由应急办公室的联络人负责演练报告的整理。

13.2.5 深入开展应急知识宣传

为确保快速、有序和有效的应急能力，所有公司应急指挥部成员和各专业救援队成员、全厂员工认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任，对周边群众应告知危险物质的危害及避险方法。

在依据对本公司单位员工、周边工厂企业、人员情况的分析结果，明确培训如下内容：本公司事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分为两个层次开展。培训由外部培训和内部培训相结合进行，由应急办公室负责组织和制定相关培训计划。

13.3、存在的问题

表现在应急预案体系仍不完善，预案覆盖面不全，过于原则化，针对性、可操作性不强，特别是上下对应、左右衔接不到位，预案的宣传、培训和演练仍存在不足。

13.4、公司内部救援资源

13.4.1 预案的制定

公司制定了突发环境事件应急综合预案，并制定了化学品泄漏、废水/废气处理设施故障的现场应急处置预案。

13.4.2 组织体系的建立及职责

13.4.2.1 组织体系

公司成立应急指挥部，指挥部总指挥由杨健（副总经理）担任，副总指挥由魏博（总经理副总经理）担任。指挥部下设应急办公室，负责应急管理的日常工作。指挥部下设信息通报组、疏散警戒组、现场救护组、后勤物资组、抢险抢修组、善后工作组、事故调查组、 环境安全组。突发环境事件发生时，立即在现场成立突发环境事件应急指挥中心， 由应急总指挥统筹指挥，各应急小组负责各组的应急工作的组织和实施。

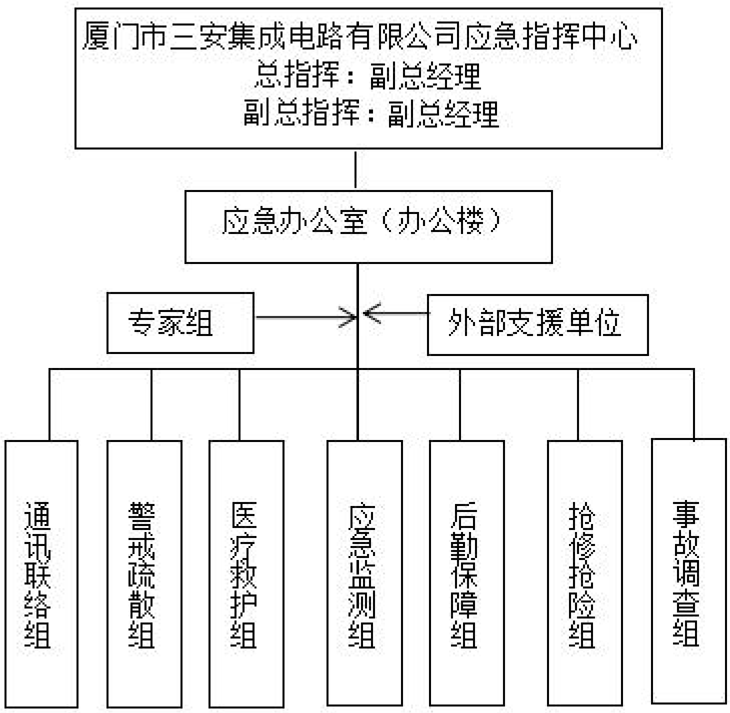


图 12-1 突发事故（事件）应急救援组织架构图

13.4.2.2 应急救援小组的职责

公司应急组织体系见表 13-1。

表 13-1 应急组织体系一览表

序号	应急职务		姓名	行政职务	手机号码	日常工作职责	应急工作职责
1	应急总指挥部	总指挥	杨健	副总经理	13608095752 0592-6300515	①负责组织修订本单位现场处置方案，组建应急队伍并开展演习负责审定、批准应急预案。 ②负责组织制定应急物质的储备工作。	①应急反应组织的启动，负责抢险应急全过程的决策、指挥与协调；分析紧急状态确定相应报警级别，根据相关污染类型、潜在后果、现有资源，控制紧急情况的行动类型； ②指挥、协调应急反应行动； ③应急评估、确定升高或降低应急警报级别； ④在上级应急组织到来时，应急总指挥将指挥权上交，并积极配合上级组织的应急处置工作； ⑤负责主持事故起因的调查工作。
		副总指挥	魏博	副总经理	0592-6300389	①协助应急总指挥组织各项应急操作任务。 ②定期检查各应急救援组织的日常工作和应急救援准备状态。 ③负责协调与周边企业为在事故应急处理中共享资源、建立共同应急救援网络。	①协助应急总指挥领导工作； ②应急总指挥不在时代替行使总指挥职责； ③所有现场操作和协调，包括与指挥中心的协调，保证现场人员和公众应急行动的执行。
2	通讯联系组	组长	林建安	厂务暨环安处处长	18559795858/ 0592-6300385	①负责维护公司通讯设施，协助制订公司通讯设施的采购计划。 ②定期检查、监督、落实和应急救援小组的人员变更，数量到位状态。 ③收集与应急相关的信息。	①负责调动各种通讯设施，采用各种手段，确保应急期间内外通讯畅通。 ②负责将事故情况及时向应急指挥部和公司领导报告，向事故现场工作人员传达贯彻领导指示。 ③负责联络当地消防、水务、医疗、电讯、电力等主管部门，请求支援。 ④负责向当地建设、电力、劳动、安监、环保等行政主管部门通报事故情况。 ⑤负责通知事故可能影响到的周边企业、村庄居民。
		组员	易桂花	环安工程师	18250718250/ 0592-6300348		
			罗涛	环安工程师	15674821543/ 0592-6300348		
3	抢险抢修组	组长	黄怡和	芯片厂厂长	18506913197 /0592-6300190	①定期对可能产生的事故进行演练。 ②定期对危险化学品贮存区防泄漏设施、污水站、事故应急池等设施进行巡检，及时消除事故隐患。	①突发环境事件时负责污染源控制，最大限度地限制污染的扩散和现场污染源的控制，防止污染事故的扩大。 ②负责维护应急设备的正常运行。
		组员	欧义星	工程师	15280717873/ 0592-6300593		
			苏佳铿	制程工程师	18304623240/ 0592-6300658		
			黄晓君	工程师	13148192351/ 0592-6300545		

			吴科	工程师	15980958353/0592-6300414		
			陈毅志	工程师	13616004753/0592-6300514		
4	警戒疏散组	组长	陈继伟	保安队长	13959261755/0592-6300202	/	①负责在事故现场划定警戒区，保持有效隔离，维护现场应急救援通道畅通。 ②负责疏导疏散场区内外人员撤出危险地带。
		组员	张添水	制程工程师	13799289448		
			陈广建	工程师	18649940804/0592-6300593		
			王志成	工程师	15080230521/0592-6300514		
5	医疗救护组	组长	陈鹏山	综合管理处处长	13806070308/0592-6300697	定期对现场急救措施进行演练。	①负责对事故现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作。 ②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。 ③协助领导小组做好善后工作。
		组员	谢雪梅	计划课课长	15160734072/0592-6300519		
			曾勇	制程工程师	1505945520/0592-6300554		
			林凤华	作业员	18688008234		
			洪建全	设备工程师	15159294300/0592-6300393		
6	后勤保障组	组长	王清华	资材处处长	0592-6300535	①负责管理公司的抢险应急物资，协助制订储备计划。 ②负责按已制订的应急物资储备计划，落实应急物资的储备数量，收集和建立并归档。	①负责抢险应急物资、设备、工器具等的及时供应； ②负责抢险期间后勤保障及伤员的现场医疗救治及送医； ③供应应急有关的后勤服务
		组员	林电符	课长	15860771941/0592-6300519		
			何玉春	课长	15750768548/0592-6300447		
			何湘阳	工程师	13459271690/0592-6300569		
			邹冠	工程师	13696936426/0592-6300522		
7	应急监测组	组长	郑武敬	水气化部经理	15960298389/0592-6300231	/	负责应急处置中的监测工作，并把结果报给指挥部作为决策参考。
		组员	林杰河	水处理工程师	18950177738/0592-6300340		
			张杰	空调课课长	15659253436/0592-6300384		

8	事故调查组	组长	王雪	人力资源处经理	18505922680/ 0592-6300595	/	①负责保护事故现场，对现场的有关实物资料进行取证； ②负责调查了解事故发生的主要原因，确定事件的性质。 ③协助有关部门确定事故责任人，并提出对事故责任人的处理意见。 ④负责对相关人员进行处罚、教育。 ⑤负责对突发环境事件形成书面报告，报有关部门备案。
		组员	高检生	后勤课课长	18850531733/ 0592- 6300689		
			林桑河	行政助理	18750282824/ 0592- 6300689		
9	应急办公室	组长	林建安	厂务暨环安处处长	18559795858/ 0592-6300385	①贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于突发环境事故发生和应急救援的方针、政策及规定。 ②组织制定和修订突发环境事件应急预案。 ③组建突发环境事件应急救援队伍，指导应急预防的实施和演习。 ④有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材。	①贯彻执行总指挥、副总指挥的决策。 ②组织初期现场应急抢险救助，向指挥中心报告突发事故的动态，按实际情况向公司提出支援请求。 ③迅速确定应急救援的实施方案，警戒区域；有效利用各种应急资源，保证在最短时间内完成对事故现场应急行动。 ④落实和调动应急资源，协助其他作业部门处理突发事故。
		组员	柯灵通	工安课课长	15859230031/ 0592-6300349		
			庄海阳	环安工程师	13459175046/ 0592-6300348		

建立职务代理人制度。当总指挥不在岗时，由副总指挥履行总指挥职责，副总指挥不在岗时，由应急办公室或被授权的组长履行总指挥职责；其他主要负责人不在岗时，由其职务代理人履行其职责。

当第一发现人发现事故时，首先上报车间负责人，负责人根据事件等级，若初步判定为车间级事件，则组织现场人员立即应急，若为社会级、公司级事件，则立即上报信息通报组，信息通报组马上通知应急总指挥，启动应急预案，在应急过程中，信息通报组是各级指挥之间联系的纽带，各组随时汇报本组的应急状态。善后工作组在应急响应关闭前，经应急总指挥调配到抢险抢修组或现场救护组中参与其工作。原则上各应急小组分工明确，各司其职，当个别组人手不足时， 由总指挥统一协调、调度。

13.4.3 应急保障

13.4.3.1 人力资源保障

（1）公司成立环境污染事故应急指挥中心，人员由应急指挥领导小组组成，设立信息通报组、疏散警戒组、现场救护组、后勤物资组、抢险抢修组、善后工作组、事故调查组、环境安全组。定期与不定期开展应急救援培训、训练及演练，不断提高应急救援能力。由于公司运营的需要任何部门如出现人员流动，必须及时向人力资源部门申请补充更新，以保障应急队伍的完整。

公司应急小组成员通讯录详见表 13-1。

（2）重大应急响应依托政府相关部门专业应急队伍。 相关政府部门联系电话详见表 13-2。

表 13-2 外部应急资源通讯录

分类	单　　位	联系电话
政府	厦门市政府值班室	0592-5052330/2891333
消防	火警	119
	厦门市公安消防支队	0592-5302222
	同安区公安消防大队	0592-7558573
安监	同安区安全生产监督管理局	0592-5653025
	厦门市安全生产监督管理局	0592-2035555
	厦门市重大危险源监控中心	0592-2699967
环保	环保专线	12369
	厦门市同安生态环境局	0592-7221381
医院	厦门市第三医院	0592-7022320
卫生	厦门市同安区卫生监督所	0592-7122569
	厦门市疾病预防控制中心	0592-3693333
其它	劳动保障	12333
	同安区工会	0592-5722307/5722290
	厦门市环境监测站	0592-2233050
	厦门三安光电有限公司	0592-3207119
	厦门联芯集成电路制造有限公司	(0592)3502330
	电气硝子玻璃（厦门）有限公司	0592-6016620
	龙西村委会	书记 13859930799
	龙东村委会	书记 13850021937
	洪塘镇政府办	13696937598
	洪塘镇政府办	主任 13159233557
	洪塘镇派出所	所长 13859918631
	马巷镇派出所	0592-7061405
	厦门中迅德检测技术股份有限公司	18850033300

13.4.3.2 资金保障

公司预算管理部门负责落实应急工作年度资金专项预算和不可预见资金安排，保证应急管理专项工作所需资金。

年度专项资金 2.6 万，用于日常应急工作，包括应急管理系统和应急专业队伍建设，应急装备配置，应急物资储备，应急宣传和培训，应急演练以及应急设备日常维护等。

不可预见资金 1.0 万，用于处置突发环境事件及其它不可预见事件。财务部门负责确保应急管理专项资金到位。在突发事件情况下，按应急领导小组的指令，保证所需的应急资金。

13.4.3.3 物资保障

公司的应急物资基本涵盖了通讯、个人防护、泄漏处理、消防等应急物资。

①应急救援物资

本公司设置有医务室，并配备日常急救、治疗药品。储存有防毒面具、防毒衣、防护眼镜、防滑雨鞋等个人防护用品，可用于人身防护， 并建立了领取制度。

厂区及办公楼均按消防要求安装消防栓、灭火器。

生产车间和仓库内设置应急物资存放处，设置有喷淋系统、喷雾式水枪等应对液氨泄漏等事件。

②应急通信系统、照明应急通信系统：电话、手机、电脑（可上网）； 应急照明：应急照明灯。

后勤保障组负责应急物资的配备工作，定期检查更换损坏设备，并根据需要进行补充。

目前公司现有的应急物资详见表 13-3。

表 13-3 现有应急抢险设施、存放地点一览表

名称	数量	单位	存放位置	用途/种类
消防级 SCBA 含钢瓶	9	组	3 套放芯片无尘室管制口，3 套放环安器材室备用，3 套放于外延车间大厅	救援器材，用于恶劣环境下展开救援、搜索使用
通讯步话机	9	个		
备用空气瓶美规-60min	9	支		
空气瓶推车	1	台	环安器材室	运输救援物质
欧式消防衣	9	套	3 套放芯片无尘室管制口，3 套放环安器材室备用，3 套放于外延车间大厅	发生火灾情况下救援器材
消防靴	9	双		
消防头盔	9	双		
防爆手电筒 PL-4000(大）	6	支	全厂	照明
紧急应变器材安全防护柜	3	组	无尘室管制口及外延大厅各放 1 组，环安器材室放 1 组	用于存放救援物资
空气压缩机	1	个	环安器材室	SCBA 充气设备
防火毯	5	件	环安器材室	
A 级防护衣	6	件		气体、液体泄漏穿戴使用
C 级防护衣（含鞋）	9	件		
密封防化衣专用胶	2	卷	环安器材室	
泄漏处理车（双开式）	6	台	3 栋化学品库各放 1 台，无尘室 1/2 楼各放一台，环安器材室放一台	处理泄漏液体
有害废弃物处理袋（大）	10	个	化学品库、无尘室、废水站	酸碱有机泄漏处理
有害废弃物处理袋（小）	10	个		
片状吸液棉	20	箱		
条状吸液棉	20	箱		
广播器（大声公）	4	台	无尘室紧急应变柜 3 台环安器材室 1 台	
担架	2	组	一组放无尘室，一组放环安器材室	搬运受伤人员
应变背心	20	件	环安器材室	指挥官等参与急救人员穿戴
交管指挥棒	10	支		
危险警示牌	10	卷		
手提式充电手电筒	6	组	环安器材室	
抗化靴	6	双	环安器材室	
四用气体侦测器	1	台	环安器材室	用于侦测有毒有害气体
PH 试纸	20	盒	环安器材室	用于判定泄漏液体酸碱度
防爆抽风机（含蛇笼 20M)	1	套	环安器材室	用于人员救援
救援三脚架（含滑轮组）	1	套	环安器材室	
速差器	1	个	环安器材室	
背负式安全带	10	条	环安器材室	用于厂区高空作业
六氟灵洗眼液	4	瓶	车间 1 瓶、环安器材室 2 瓶化学品库 1 瓶	用于 HF 泄漏沾上清洗
敌氟灵	6	瓶	车间 5 瓶、化学品库 1 瓶	
应急车辆	1	辆	车牌号：闽 DH6P33；司机:陈艳红；联系电话：	

名称	数量	单位	存放位置	用途/种类
			13616021128	
吸油棉	400	平方米	芯片车间	涉油类
聚丙烯酰胺(PAM)	0.4	吨	芯片车间	絮凝类
聚合氯化铝(PAC)	1	吨	芯片车间	絮凝类
盐酸	4	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氢氧化钠	12	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
三氯化铁	2.5	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氨水	5	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
次氯酸钠	3	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
氯化钙	3	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
磷酸	10	吨	芯片车间	中和、洗消、氧化、沉淀类
潜水泵	3	台	芯片车间	其他类
沙子	10	立方米	10#有机回收间、15#宿舍一楼	堵漏类
消防给水系统	2	套	厂区南北各一路消防进水	消防物资
室内外消火栓系统	2	套	全厂（动力站消防水泵 2 套）	消防物资
自动喷水灭火系统	2	套	全厂（动力站喷淋水泵 2 套）	消防物资
火灾自动报警系统	1	套	全厂（不含 FMST 及七氟丙烷系统）	其他物资
防烟排烟系统	12	套	外延车间、芯片车间	其他物资
消防供配电	2	套	全厂	其他物资
消防应急照明和疏散指示系统	1	套	全厂	其他物资

13.4.3.4 医疗卫生保障

⑴公司安全防护、医疗救助小组负责落实与地方医疗卫生、职业病防治部门的应急医疗救援协议的签订。

⑵若伤者严重时，可送往附近的厦门第三医院（联系电话：0592-7022320）等、安全防护、医疗救助小组负责落实与地方医疗卫生部门的应急医疗救援合作。

⑶本公司在生产车间休息区和办公室集中设置应急医药箱，放置有一些常规外伤急救所需的敷料、药品，用于事故时伤者的应急救护。落实急救药箱药品， 急救器材的配备与更新。

表 12-4 急救药箱药品清单

序号	品名	数量
1	生理盐水	1
2	3%硼酸溶液（红药水）	1

⑷公司应急救援办公室落实组织现场应急人员与医疗急救人员定期的医疗急救知识与技术的培训。

13.4.3.5 交通运输保障

公司所在同安区内已形成交通网络，道路交通方便。公司配备有装载机、小轿车，发生突发事件时，可用于应急救援，由应急指挥小组统一调度，用于载送伤员、运输应急物资等。

公司明确应急车辆管理人员及联系方式。

13.4.3.6 通信与信息保障

⑴ 公司电讯设施由林建安负责维护、保障通讯畅通。

⑵ 公司紧急物品联络、后勤保障组建立各部门负责人和主要应急人员通讯录，定期确认各联络电话，遇人员或通讯方式变更应及时更新。

⑶ 各级应急指挥机构的有关人员须熟悉应急参与部门、人员的联系方式和通讯录，以及并能快速的通知上级应急单位和外部应急机构。

⑷ 值班室人员及相关领导保证 24 小时通信畅通；各应急部门主要应急负责人电话号码如有变更，应及时上报。

13.4.3.7 科学技术保障

公司的生产、化学品存储、废水/废气处理等均配备专业人员。对公司环保设施、生产设备和工艺流程熟悉，为突发环境事件处理提供了一定技术能力。公司建立了安全技术说明书资料库，为储运过程应急处置等提供技术支持。

本公司借助有关政府部门的技术力量为公司相关人员进行简单的培训，培训后具有一定应急能力的人员将为公司负责提供应急处置技术方法。

依托专家，定期组织专家检查公司预警、预防和应急处置技术和管理情况，提出改进措施，落实日常应急设备的技术投入和管理经验的提升。

13.4.3.8 其他保障

（1）定期邀请专业技术人员来公司进行培训，使员工对生产工艺有比较好的认识。

（2）对外信息发布保障

①发生重特大事故由政府向社会、新闻媒体发布有关信息。

②事故发生时，如有消防、公安、记者或村民来访，紧急物品联络、后勤保障组负责接待。任何来访人员未经应急指挥中心或总经理、经理核准，均不得放行进入生产区。

③发布及时，信息准确。不得隐瞒任何事实。

（3）后勤保障

①在接到报警后，根据现场实际需要，紧急物品联络、后勤保障组准备抢险抢救物资及设备等工具。

②根据生产部门、事故部门查明事故部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，紧急物品联络、后勤保障组及时准确地提供备品备件。

③消防药剂和器材的补给和运送：由紧急物品联络、后勤保障组负责。

④紧急物品联络、后勤保障组负责提供各参与应急救援、抢险人员干粮、饮用水等生活必需品的供应。

⑤公司车辆或厂外救护车出动后，紧急物品联络、后勤保障组负责协助办理住院等手续，并通知伤者家属及办理保险事宜。

13.4.4 应急物资装备保障

应急现有的救援物资装备主要有：消防栓、灭火器、抽水泵、消防沙、铁铲、充电手电等。

主要防护用品包括：手套、防毒面具、防护口罩、防毒衣等。 消防器材包括：灭火器以及消防栓、应急沙、抽水泵等。 抢险与抢修设备与器材包括：铁铲、机修工具等。 交通运输车辆包括：救援物资运输车辆、疏散人员运输车辆等。 其它防范物资装备：应急池、围堰。

公司现有应急物资装备一览表详见表 13-3。

13.5、外部救援资源

13.5.1 请求政府协调应急救援力量

当事故趋于扩大需要外部力量救援时，及时向同安区政府报告，由同安区政府发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：

⑴公安部门：协助我厂进行警戒，封锁相关道路，防止无关人员进入事故现场和污染区。

⑵消防部门：发生火灾事故时，可在十分钟内到达现场进行灭火、救护。

⑶安监部门：发生事故时，到我司指导事故救援工作及调查事故情况。

⑷环保部门：提供事故时的实时监测和污染区的处理工作。

⑸电信部门：保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令。

⑹医疗单位：提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

⑺其他部门：可以提供运输、救护物资的支援。

13.5.2 外部有关部门的联系方式

有关应急部门、机构或人员的联系方式详见表 13-1、表 13-2。

13.5.3 专职队伍救援

一旦发生重大环境事件，本单位抢救抢险力量不够时，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支援。

表 13-5 可请求援助的单位目录

单位名称	联系电话	可借调应急物资类型
厦门三安光电有限公司	0592-3207119	防护服、灭火器等
厦门联芯集成电路制造有限公司	(0592)3502330	防护服、灭火器等
电气硝子玻璃（厦门）有限公司	0592-6016620	防护服、灭火器等
厦门中迅德检测技术股份有限公司	18850033300	应急监测

13.5.4 应急救援装备、物资、药品

本公司外部救援装备、物资、药品等主要依托外单位现有的资源等。当启动区一级或市一级应急预案里，由相应的区政府或市政府统一调配相关资源。

13.6 环境应急装备设施情况

公司现有的突发环境事件应急设施见表 13-6。

表 13-6 应急防控设施一览表

序 号	应急设施名 称	位置	应急内容和作用	适用应急事件
1	围堰、导流沟	危废间、化学品仓库、废水处理站	当化学品/废水/危废泄漏时将泄漏液可围挡在围堰内， 不会泄漏至外环境，造成环境污染	化学品/废水/危废泄漏
2	地面防腐、防渗防漏	化学品仓库、表面处理车间、危废间、污水处理站	用环氧树脂作防腐防渗处理，液体泄漏时泄漏液不会腐蚀地面而渗入地表以下	泄漏
3	事故应急池	厂区	厂区设有容积 641m^3 的事故应急池，用于生产线的事故应急，并可作为消防洗消应急池，确保事故状态下能顺利收集泄漏物和洗消废水，且能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理，防止事故废水进入外环境	废水泄漏 、化学品泄漏、洗消废水
4	视频监控系统	公司门口、办公室、生产车间，楼梯口，仓库	配备有若干监视探头和监视器，对现场设备、人员活动进行实时、有效的视频探测、视频监视、视频传输、显示和记录，并具有图像复核功能，可以实现多画面成像，实现对厂区内摄像仪的操控，以便及时发现异常并警报	废水泄漏 、废气非正常排放、化学品泄漏、洗消废水等
5	报警装置	化学品仓库、生产车间	设置摄像监控和报警装置，以便及时发现异常并警报	生产车间事故
6	备有应急沙袋、应急阀门	雨水排放口	雨水系统外排总排口备有应急沙袋，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；	消防废水泄漏