

厦门市三安集成电路有限公司
通讯微电子器件（一期第一、二阶段）
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
通讯微电子器件（一期第一、二阶段）
2018 年 6 月

目录

1 资料准备与环境风险识别	1
1.1 企业基本信息	1
1.1.1 项目概况	1
1.1.2 自然环境概况	1
1.1.3 环境功能区划情况	3
1.1.4 环境质量现状	6
1.2 企业周边环境风险受体情况	14
1.2.1 企业周边大气环境风险受体	14
1.2.2 企业周边水环境风险受体	15
1.3 涉及环境风险物质情况	15
1.4 生产工艺及设备	49
1.4.1 生产工艺	49
1.4.2 生产设备	49
1.5 安全生产管理	50
1.6 现有环境风险防控与应急措施情况	50
1.6.1 主要污染源及污染防治措施	50
1.6.2 现有环境风险防控与应急措施情况	54
2 突发环境事件及后果分析	58
2.1 突发环境事件情景分析	58
2.1.1 国内外同类企业突发环境事件资料	58
2.1.2 可能发生突发环境事件情景	59
2.2 突发环境事件情景源强分析	60
2.2.1 危险化学品泄漏事故源强分析	60
2.2.2 废水治理设施异常的源强分析	63
2.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情 况分析	63
2.3.1 危险化学品泄漏扩散影响及需要的应急能力	63
2.3.2 废水治理设施异常污染物释放途径及影响	64
2.4 突发环境事件危害后果分析	64
2.4.1 企业突发环境事件危害后果分析	64
2.4.2 事故应急池测算	64
3 现有环境风险防控和应急措施差距分析	65
3.1 环境风险管理制度	65
3.2 环境风险防控与应急措施	65
3.3 环境应急资源	70
3.4 历史经验教训总结	70
3.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容	70
4 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	71
5 企业突发环境事件风险等级	71

5.1 突发大气环境事件风险分级	72
5.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）	72
5.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估	73
5.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估	75
5.1.4 突发大气环境事件风险等级确定	75
5.1.5 突发大气环境事件风险等级表征	76
5.2 突发水环境事件风险分级	76
5.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）	76
5.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估	77
5.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估	80
5.2.4 突发水环境事件风险等级确定	81
5.2.5 突发水环境事件风险等级表征	82
5.3 企业突发环境事件风险等级确定	82
6 总结论	82
附件 1 厂区地理位置图	83
附件 2 厂区平面布置图（经纬度：东经 118°11′ 11.64″，北纬 24°40′ 43.10″）	错误!未定义书签。
附件 3 管线综合布置图	错误!未定义书签。
附件 4 监测点位图	86
附件 5 监测报告（TJT161208105604）	87
附件 6 检测报告（JHH-161212-005）	107
附件 7 相关证明文件（消防验收、环评批复、一阶段竣工验收批复）	119
附件 8 危险废物处置合同	134
附件 9 危险废物转移联单	147
附件 10 企业逃生疏散路线	150

1 资料准备与环境风险识别

1.1 企业基本信息

1.1.1 项目概况

厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期第一、二阶段）项目选址于厦门火炬（翔安）产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内，位于滨海东路西侧、同龙三路东侧、民安大道北侧和龙窟中路南侧。厂址东侧隔滨海东大道为厦门三安光电有限公司；西侧为规划工业用地（现状为空地）；北侧规划为工业用地，隔工业用地为龙东溪；西南侧隔民安大道为中洲滨海城和欣盛丰·乐活居住小区，南侧隔民安大道为空地（规划为防护绿地）。三安集成一期第一阶段进行芯片的生产，第二阶段增加外延片的生产，具体概括见表 1-1。

表1-1 公司基本概况一览表

单位名称	厦门市三安集成电路有限公司
统一社会信用代码	913502003028266333
法定代表人	林科闯
单位所在地	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
中心经度	东经 118° 11' 11.64"
中心纬度	北纬 24° 40' 43.10"
所属行业类别	计算机、通信和其他电子设备制造业行业
建厂年月	2014 年 5 月 16 日
联系电话	0592-6300348
企业规模	第一阶段：GaAs 高速半导体芯片 4 万片；GaN 高功率半导体芯片 0.8 万片；第二阶段：GaAs 高速半导体外延片 4.8 万片；GaN 高功率半导体外延片 1.0 万片；GaAs 高速半导体芯片 8 万片；GaN 高功率半导体芯片 1.6 万片；（第二阶段目前尚未全部投产运营，仅投产 GaAs 高速半导体外延片 3.12 万片/年）
占地面积	187754.4m ²
从业人数	现有职工总人数 500 人，工程技术人员 211 人。

1.1.2 自然环境概况

1、地形、地貌

项目所在场地原始地貌类型为港湾浅滩或滩涂，后经回填平整，场地地形较平坦、开阔，地面标高为5.87~8.82m。

2、气象特征

（1）气温

根据厦门市气象局提供气象资料可知（监测点为厦门狐尾山），厦门市近20年（1989年-2008年）的年均气温 20.9°C ；近20年的极端最高温度： 39°C （出现时间：2005年8月5日）；近20年的极端最低温度： 4.1°C （出现时间：1996年2月11日）；近20年的年平均日照时数为1852h。

（2）降水

1989年至2008年平均降水量1441.5mm，降雨主要集中在春、夏季。近20年，年降雨量极小值315.7mm，出现于2000年；年降雨量极大值1998.6mm，出现在1990年。

（3）雾、湿度和蒸发

厦门地区年平均雾日为27天，历年最多雾日为61天（1982年），多出现在冬春两季，占全年雾日的63%。而夏秋二季很少有雾。厦门岛由于海水环绕，空气湿润，年平均相对湿度达78%，尤以5~6月份相对湿度最大（84~86%），9月份~来年2月份相对湿度较低（69~78%）。厦门地区年平均蒸发量大，达1850.7mm。7~10月份月蒸发量200~220mm，1~3月份蒸发量较少，为80~110mm。

（4）风况

厦门位于副热带季风区，风向、风速季节性变化明显，每年1~3月份多东北偏东风和东南风；4~6月份多东南风，7~9月份多东风和东北风；10~12月份多东北风。全年盛行风向偏东风，多年平均风速 2.59 m/s 。冬半年盛行北东-东北东风，风速较大；夏半年以南东风为主，风速一般较小。多年平均6级以上大风日数为30.2天，8级以上大风日数为22.4天。最大大风日数为53天。历年极大风速为 60.0 m/s （1959年8月23日，为东南东风）。历年最大风速为 42.3 m/s （1973年10月10日，为北风）。

（5）日照

厦门处于低纬度地区，日照时数多，年平均日照数2233.5小时以上，最长达2639小时，全年平均日照率51%。

厦门地区全年天气以阴雨天为多，多年平均晴天115.4天，阴天75.2天，雨天122.8天，连续阴天最长日数18天（1970年）。

（6）灾害性气候

灾害性天气情况有暴雨、冰雹、寒潮、浓雾、大风、台风等。寒潮、大风多发生在冬季，其余灾害性天气多发生在春夏两季。每年3月~6月份，灾害性天气特别频繁。每

年7月~9月份为台风季节，平均每年要受到5次~6次台风的影响。台风过境最大风力可达11级，瞬时风速为31 m/s~32m/s，风向为NE或SW。最大台风风速在60m/s以上。

1.1.3 环境功能区划情况

1、大气环境

(1) 常规因子

项目所在区域环境空气质量规划为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 1-2。

表1-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 单位：μg/m³

污染物项目	取值时间	浓度限值
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70
	24 小时平均	150
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
二氧化氮 NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
二氧化硫 SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500

(2) 特征污染因子

本项目的大气特征污染物包括 NH₃、HCl、Cl₂、TVOC、氟化物、砷烷、磷烷、丙酮、异丙醇。TVOC、NH₃ 参照《室内空气质量标准》（GB18883-2002）表 1 执行；HCl、Cl₂ 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中二级标准；异丙醇参照前苏联《居民区大气中有害物最大允许浓度》；砷烷、磷烷、丙酮环境浓度根据车间标准导出详见表 1-3。

表1-3 大气特征污染物环境控制标准

污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
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 最高容许溶度
	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		

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、环己酮）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

根据《厦门市环境功能区划（第三次修订）》（厦门市环保局，2011 年 6 月），项目北侧距离厂界约 220m 的龙东溪规划为 V 类水体，主导功能为养殖、灌溉、一般景观水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，详见表 1-4。

表1-4 水环境质量标准

单位：mg/L

水体	水质类型	污染物项目	水质标准	标准来源
龙东溪	V 类地表水	pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
		高锰酸盐指数	≤ 15	
		化学需氧量（COD）	≤ 40	
		生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 10	
		氨氮（NH ₃ ）	≤ 2.0	
		总磷（以 P 计）	≤ 0.4	
		氟化物（以 F ⁻ 计）	≤ 1.5	
		砷	≤ 0.1	
		石油类	≤ 1.0	

3、声环境

根据厦门市声环境功能区划，区域规划为 2 类声环境质量功能区，执行《声环境

质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；厂界临城市主干道民安大道、滨海东大道一侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准，详见表 1-5。

表1-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

4、地下水

区域地下水 pH、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、氨氮、氟化物、砷等应符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，见表 1-6。

表1-6 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L(pH 为无量纲)

序号	项目	III 类
1	pH 值	6.5~8.5
2	耗氧量 (COD _{Mn})	≤3.0
3	氨氮	≤0.50
4	总硬度	≤450
5	硝酸盐	≤20.0
6	氟化物	≤1.0
7	砷	≤0.01
8	铅	≤0.20
9	铜	≤1.0
10	镍	≤0.02
11	亚硝酸盐	≤1.0

5、土壤

区域土壤 pH、镉、砷、铅、铬、执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级标准。详见表 1-7。

表1-7 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 单位: mg/kg

级别	pH 值	镉≤	砷≤	铅≤	铬≤
二级	<6.5	0.30	40	250	150
	6.5-7.5	0.30	30	300	200
	>7.5	0.60	25	350	250
备注			旱地		旱地

6、生态功能区

根据《厦门市生态功能区划》(2005年3月),本项目位于530320011地块,属于“厦门东部城市与工业环境生态功能小区”,区划范围为翔安区中南部平原、台地及东南部的低丘,主导功能为城市商贸生活、工业生态环境,辅助功能为港口、旅游生态环境。

1.1.4 环境质量现状

1、地表水环境质量现状

本预案引用检测报告(编号:TJT161208105604)相关内容,监测点位详见附件4。

表1-8 地表水监测断面及监测项目一览表

序号	断面位置	与本项目位置关系	监测项目	监测时间及频次
W1	龙东溪	项目北侧	pH、化学需氧量、氨氮、氟化物、总磷、石油类	2016.12.11-2016.12.13, 一期三天

表1-9 地表水水质监测结果一览表

单位: mg/L

监测项目	评价标准 (mg/L)	龙东溪 W1		
		监测值(mg/L)	标准指数(Pi)	达标情况
pH	6~9	7.24-7.33	0.12-0.165	达标
CODcr	40	78.6-89.3	1.965-2.233	超标
NH ₃ -N	2.0	10.9-12.4	5.45-6.2	超标
F-	1.5	0.82-0.95	0.547-0.633	达标
TP	0.4	1.74-1.9	4.35-4.75	超标
石油类	1.0	0.05-0.06	0.05-0.06	达标

从表 1-9 可知:现状龙东溪水质 pH、氟化物、石油类评价指标均较低,可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 V 类标准;但是 COD、氨氮、总磷指标均超过标准值,最大超标倍数分别为 2.233、6.2、4.75 倍。出现超标原因由于该片区污水管网尚未完善,沿线村庄排放生活污水因无法排入城镇污水处理厂而直接排入溪流,从而导致龙东溪水质受到污染。今后待周边市政管网建设完善后,村庄生活污水等可排入市政污水管网,纳入到城市污水处理厂处理,可减少龙东溪的污染,改善水体水质。

2、地下水环境质量现状

本预案引用本评价引用三安公司所在区域的环境质量检测报告(TJT161208105604)、三安集成公司验收检测报告(JHH-1160901-008)相关内容,监测点位详见附件 4。

表1-10 地下水质量现状检测情况一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频率	监测时间	数据来源
☆1	废水站西北角	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、氟化物、砷	监测 2 天,每天 1 次	2016.8.11~2016.8.12	验收监测报告 JHH-1160901-008
☆2	厂区东南角				
W4	塔埔村	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铅	监测 1 天,每天 1 次	2016.12.11	TJT161208105604
W6	龙西村				

表1-11 地下水监测及评价结果一览表

监测项目	评价标准 (mg/L)	废水站西北角☆1/☆1#			厂区东南角☆2/☆2#		
		监测值 (mg/L)	最大标准 指数 (Pi)	达标 情况	监测值 (mg/L)	最大标准 指数 (Pi)	达标 情况
pH	6.5~8.5	6.79~6.88	0.24	达标	6.65~6.72	0.56	达标
总硬度	450	418~436	0.97	达标	363~389	0.86	达标
COD _{Mn}	3.0	1.81~1.92	0.64	达标	2.14~2.31	0.77	达标
氨氮	0.50	0.124~0.177	0.35	达标	0.180~0.193	0.39	达标
氟化物	1.0	0.864~0.928	0.93	达标	0.694~0.705	0.71	达标
硝酸盐	20	0.08L	0.002	达标	0.08L	0.002	达标
砷	0.01	0.007L	0.35	达标	0.007L	0.35	达标
铜	1.0	0.05L	0.025	达标	0.05L	0.025	达标
镍	0.02	0.005L	0.125	达标	0.005L	0.125	达标
监测项目	评价标准 (mg/L)	塔埔村 W4/☆3#			龙西村 W5/☆3#		
		监测值 (mg/L)	标准指数 (Pi)	达标 情况	监测值 (mg/L)	标准指数 (Pi)	达标 情况
pH	6.5~8.5	6.97	0.03	达标	7.15	0.075	达标
COD _{Mn}	3.0	0.90	0.3	达标	0.53	0.177	达标
氨氮	0.50	0.02L	0.02	达标	<0.02	0.02	达标
硝酸盐	20	25.5	1.275	超标	23.2	1.16	超标
亚硝酸盐	1.0	0.002	0.002	达标	0.004	0.004	达标

氟化物	1.0	0.20L	0.10	达标	0.2	0.2	达标
铅	0.20	0.0025L	0.006	达标	0.007	0.035	达标
铜	1.0	0.05L	0.025	达标	0.05L	0.025	达标
镍	0.02	0.005L	0.125	达标	0.005L	0.125	达标
监测项目	评价标准 (mg/L)	何厝村☆5#			/		
		监测值 (mg/L)	标准指数 (Pi)	达标 情况			
	铜	1.0	0.05L	0.025			
镍	0.02	0.005L	0.125	达标			

注：表中“L”表示监测结果低于检出限，以检出限一半计。

塔埔村、龙西村地下水中各指标 pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铅指标监测结果均符合《地下水环境质量标准》(GB/T4848-2017)III类标准限值，硝酸盐氮超出 III 类标准，但是可符合 IV 类标准(30mg/L)，超标原因主要为受到村庄废水未集中收集处理而渗入地下水。

3、大气环境质量现状调查

本预案引用本评价引用三安公司所在区域的环境质量检测报告 (No：JHH-161212-005)、(TJT161208105604)相关内容，监测点位详见附件 4。

表1-12 环境空气质量现状监测情况一览表

序号	监测点位	与工程关系	监测因子	数据来源	采样时间
1	何厝村	E, 1800m	日均值：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、氟化物、氯气 小时值/一次浓度：SO ₂ 、NO ₂ 、氨、氯化氢、TVOC、丙酮、氯气、氟化物	JHH-161212-005	2016.11.28～ 2016.12.4
2	塔埔村	SE, 735m			
3	中洲滨海城	SW, 300m			
4	龙西社区	NE, 580m			
5	方特梦幻王国	W, 1150m			
6	厂区东界	E, 10m	小时值/一次浓度：NO ₂ 、氯化氢、TVOC、丙酮、氯气、氟化物	TJT161208105604	2016.12.11～ 2016.12.17

表1-13 环境空气质量现状监测及评价结果统计

采样点	监测项目	小时均值					日均值				
		浓度范围 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	标准指数 I _i	超标率 (%)	浓度范围 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	标准指数 I _i	超标率 (%)
何厝村 ○1	PM ₁₀	—	—	—	—	—	0.064~0.075	0.075	0.15	0.500	0
	SO ₂	0.012~0.029	0.029	0.5	0.058	0	0.016~0.024	0.024	0.15	0.160	0
	NO ₂	0.019~0.044	0.044	0.2	0.220	0	0.027~0.041	0.041	0.08	0.513	0
	氯化氢	0.02L	0.025	0.05	0.500	0	0.009L~0.013	0.013	0.015	0.867	0
	氯	0.03L~0.036	0.036	0.1	0.360	0	0.008L~0.014	0.014	0.03	0.467	0
	氟化物	0.0009L~0.0024	0.0024	0.02	0.120	0	0.001023~0.001297	0.001297	0.007	0.185	0
	氨	0.004L~0.017	0.017	0.20	0.085	0	—	—	—	—	—
	TVOC	0.043-0.128	0.128	0.6	0.213	0	—	—	—	—	—
	丙酮	0.01L-0.014	0.014	0.8	0.018	0	—	—	—	—	—
塔埔村 ○2	PM ₁₀	—	—	—	—	—	0.066~0.082	0.082	0.15	0.547	0
	SO ₂	0.013~0.027	0.027	0.5	0.054	0	0.017~0.023	0.023	0.15	0.153	0
	NO ₂	0.020~0.046	0.046	0.2	0.230	0	0.028-0.039	0.039	0.08	0.488	0
	氯化氢	0.02L	0.025	0.05	0.500	0	0.009L-0.013	0.012	0.015	0.800	0
	氯	0.03L-0.038	0.038	0.1	0.380	0	0.008L-0.016	0.016	0.03	0.533	0
	氟化物	0.0009L~0.0023	0.0023	0.02	0.115	0	0.001049-0.002121	0.002121	0.007	0.303	0
	氨	0.004L~0.018	0.018	0.2	0.090	0	—	—	—	—	—
	TVOC	0.051-0.114	0.114	0.6	0.190	0	—	—	—	—	—
	丙酮	0.01L-0.016	0.016	0.8	0.020	0	—	—	—	—	—
中洲 滨海	PM ₁₀	—	—	—	—	—	0.048~0.062	0.062	0.15	0.413	0
	SO ₂	0.012~0.028	0.028	0.5	0.056	0	0.016~0.021	0.021	0.15	0.140	0

采样点	监测项目	小时均值					日均值				
		浓度范围 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	标准指数 Ii	超标率 (%)	浓度范围 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	标准指数 Ii	超标率 (%)
城○3	NO ₂	0.017~0.037	0.037	0.2	0.185	0	0.028~0.035	0.035	0.08	0.438	0
	氯化氢	0.02L	0.025	0.05	0.500	0	0.009L~0.012	0.012	0.015	0.800	0
	氯	0.03L-0.039	0.039	0.1	0.390	0	0.008L~0.015	0.015	0.03	0.500	0
	氟化物	0.0009L-0.0020	0.0020	0.02	0.100	0	0.000857~0.0011285	0.001128	0.007	0.161	0
	氨	0.004L~0.017	0.017	0.2	0.085	0	—	—	—	—	—
	TVOC	0.049-0.121	0.121	0.60	0.202	0	—	—	—	—	—
	丙酮	0.01L-0.014	0.014	0.8	0.018	0	—	—	—	—	—
龙西村 ○4	PM ₁₀	—	—	—	—	—	0.051~0.073	0.073	0.15	0.487	0
	SO ₂	0.013~0.029	0.029	0.5	0.058	0	0.018~0.023	0.023	0.15	0.153	0
	NO ₂	0.017~0.044	0.044	0.2	0.220	0	0.028~0.038	0.038	0.08	0.475	0
	氯化氢	0.02L	0.025	0.05	0.500	0	0.009L~0.011	0.011	0.015	0.733	0
	氯	0.03L-0.035	0.035	0.1	0.350	0	0.008L~0.014	0.014	0.03	0.467	0
	氟化物	0.0009L-0.0021	0.0021	0.02	0.105	0	0.000892~0.001134	0.001134	0.007	0.162	0
	氨	0.004L~0.016	0.016	0.2	0.080	0	—	—	—	—	—
	TVOC	0.044-0.112	0.112	0.6	0.187	0	—	—	—	—	—
	丙酮	0.01L-0.015	0.015	0.8	0.019	0	—	—	—	—	—
厦门方特梦幻	PM ₁₀	—	—	—	—	—	0.067~0.096	0.096	0.15	0.640	0
	SO ₂	0.013~0.027	0.027	0.5	0.054	0	0.017~0.024	0.024	0.15	0.160	0
	NO ₂	0.019~0.048	0.048	0.2	0.240	0	0.029~0.044	0.044	0.08	0.550	0
	氯化氢	0.02L	0.025	0.05	0.500	0	0.009L~0.010	0.010	0.015	0.667	0
	氯	0.03L	0.015	0.1	0.015	0	0.008L~0.011	0.011	0.03	0.0367	0

采样点	监测项目	小时均值					日均值				
		浓度范围 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	标准指数 I _i	超标率 (%)	浓度范围 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	标准指数 I _i	超标率 (%)
王国 ○5	氟化物	0.0009L	0.00045	0.02	0.023	0	0.000813~0.000997	0.000997	0.007	0.142	0
	氨	0.004L~0.005	0.005	0.2	0.025	0	—	—	—	—	—
	TVOC	0.036~0.094	0.094	0.6	0.157	0	—	—	—	—	—
	丙酮	0.01L	0.005	0.8	0.006	0	—	—	—	—	—
厂界 东侧 ○6	PM ₁₀	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	SO ₂	0.019~0.064	0.064	0.5	0.128	0	—	—	—	—	—
	氯化氢	0.02L~0.04	0.04	0.05	0.8	0	—	—	—	—	—
	氯	0.03L~0.04	0.04	0.10	0.4	0	—	—	—	—	—
	氟化物	0.0009L ~0.0037	0.0037	0.02	0.185	0	—	—	—	—	—
	TVOC	0.0646-0.101	0.101	0.6	0.168	0	—	—	—	—	—
	丙酮	0.01L~0.07	0.07	0.8	0.088	0	—	—	—	—	—

注：表中“L”表示监测结果低于检出限，以检出限一半计。

。

根据大气现状监测结果，评价区域内各监测点 NO₂、SO₂、PM₁₀、氟化物浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；HCl、Cl₂ 浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气有害物质最高允许浓度的要求；NH₃-N、TVOC 浓度满足《室内空气质量标准》(GB18883-2002)表 1 标准限值；丙酮浓度满足车间导出标准。总体而言，项目所在区域大气环境质量状况良好，具有一定的大气环境容量。

4、声环境质量现状

本预案引用三安集成公司验收检测报告(JHH-1160901-008)相关内容，监测点位详见附件 4。

表1-14 一期第一阶段厂界噪声监测结果一览表

单位：dB（A）

检测日期	采样点	主要声源	检测结果 Leq				标准
			检测时间	测量值	背景值	实际值	
2016.08.11	南侧厂界▲1	交通	昼间	58.9	54.1	57	70
	东侧厂界▲2	交通		60.3	55.9	58	
	北侧厂界▲3	环境		54.5	49.6	52	60
	西侧厂界▲4	环境		52.8	47.2	52	
	南侧厂界▲1	交通	夜间	55.1	50.1	53	55
	东侧厂界▲2	交通		54.3	49.3	52	
	北侧厂界▲3	环境		49.6	44.3	48	50
	西侧厂界▲4	环境		49.5	43.7	48	
2016.08.12	南侧厂界▲1	交通	昼间	59.9	54.4	59	70
	东侧厂界▲2	交通		58.8	53.7	57	
	北侧厂界▲3	环境		55.5	50.4	54	60
	西侧厂界▲4	环境		56.2	48.3	55	
	南侧厂界▲1	交通	夜间	55.6	49.6	55	55
	东侧厂界▲2	交通		54.9	48.7	54	
	北侧厂界▲3	环境		49.8	45.4	48	50
	西侧厂界▲4	环境		50.3	44.7	49	

根据监测结果可知，一期第一阶段南侧厂界、东侧厂界贡献值(实际值)可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。北侧厂界、西侧厂界贡献值(实际值)可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。但各厂界噪声贡献值(值)均较高。

5、土壤环境质量现状

本预案引用三安公司所在区域的环境质量检测报告(TJT161208105604)、三安集成公司验收监测报告(JHH-1160901-008)相关内容，监测点位详见附件 4。

表1-15 土壤现状监测情况一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频率	监测时间	数据来源
T1	何厝村	pH、砷、铅、铬、镉	监测 1 天， 每天 1 次	2016.9.1	TJT161208105604
T2	塔埔村				
T3	龙西村				
T4	中洲滨海城				
□1	厂区内	pH、砷、铅、铬、镉	监测 1 天， 每天 1 次	2016.8.11	JHH-1160901-008

表1-16 土壤现状监测及评价结果一览表

监测项目	评价标准 (mg/kg)	何厝村 T1			塔埔村 T2		
		监测值 (mg/kg)	标准指数 (P _i)	达标情况	监测值 (mg/kg)	标准指数 (P _i)	达标情况
pH	<6.5	5.77	—	达标	5.58	—	达标
镉	0.3	0.04	0.133	达标	0.03	0.1	达标
砷	40	2.44	0.061	达标	ND	/	达标
铅	250	69	0.276	达标	35	0.14	达标
铬	150	34	0.227	达标	9	0.06	达标
监测项目	评价标准	龙西村西南侧 T3			中洲滨海城 T4		
		监测值 (mg/kg)	标准指数 (P _i)	达标情况	监测值 (mg/kg)	标准指数 (P _i)	达标情况
pH	6.5-7.5	6.88	—	达标	6.73	—	达标
镉	0.3	0.13	0.433	达标	0.12	0.4	达标
砷	30	3.70	0.123	达标	6.81	0.227	达标
铅	300	52	0.173	达标	51	0.17	达标
铬	200	39	0.195	达标	46	0.23	达标
监测项目	评价标准	厂区内□1			/		
		监测值 (mg/kg)	标准指数 (P _i)	达标情况			
pH	6.5	6.18	—	达标			
镉	0.3	0.159	0.53	达标			
砷	40	1.04	0.026	达标			
铅	250	95.2	0.381	达标			

铬	150	65.6	0.437	达标	
---	-----	------	-------	----	--

从表 1-16 评价结果看，检测项目均能符合《土壤环境质量标准》（GB15168-1995）中的二级标准，土壤环境质量状况尚好，未受到污染。

1.2 企业周边环境风险受体情况

1.2.1 企业周边大气环境风险受体

项目周边 2.5km 主要敏感点分布情况见表 1-17。

表1-17 企业周边大气环境风险受体

序号	环境保护对象名称		相对方位	与厂界最近距离（m）	功能	规模
1	何厝社区（翔安区）	何厝自然村	NE	1600	村庄	居住人口 1738 人
		双溪湖自然村	ES	1300	村庄	居住人口 200 人
		何厝小学	E	1870	学校	师生 260 名
2	内官社区（翔安区）	内官自然村	E	2150	村庄	居住人口 1692 人
		东边自然村	E	2350	村庄	居住人口 600 人
		内官小学	E	2550	学校	师生 135
3	同美社区（翔安区）	塔埔自然村	E	410	村庄	总人口 860 人
		后柄自然村	E	640	村庄	总人口 440 人
		同美自然村	SE	1950	村庄	居住人口 427 人
		同美安置区	SE	2500	安置区	规划人口 4000 人
		下枫自然村	SE	2300	村庄	居住人口 440 人
4	西炉社区（翔安区）	西炉自然村	S	1150	村庄	居住人口 880 人
		下李自然村	S	1940	村庄	居住人口 300 人
		李厝自然村	SE	2090	村庄	居住人口 140 人
5	龙东社区（同安区）		NE	460	村庄	总人口 1559 人
6	龙西社区（同安区）		NE	440	村庄	总人口 1828 人
7	龙西华南幼儿园（同安区）		NE	549	幼儿园	师生约 330 人
8	金山公寓		N	520	同安工业集中区配套宿舍	/
9	大乡村（同安区）		N	1450	村庄	总人口 1402 人
10	塘边村（同安区）		N	2520	村庄	总人口 1026 人

序号	环境保护对象名称	相对方位	与厂界最近距离 (m)	功能	规模
11	石浔村（同安区）	NW	1660	村庄	总人口 4273 人
12	下墩村（同安区）	NE	1630	村庄	常住人口 2860 人
13	中洲滨海城	SW	115	居住小区	总户数 1000 户
14	中洲滨海城内规划幼儿园	SW	345	幼儿园	/
15	欣盛丰 乐活	SW	245	居住小区	总户数 614 户
16	规划西炉中小学用地	S	354	学校	/
17	厂区宿舍	/	/	厂区宿舍，总住厂 500 人	

1.2.2 企业周边水环境风险受体

生活污水经化粪池预处理，生产废水经厂区自建的废水处理站预处理后与生活污水通过同龙三路汇入民安大道的市政污水管网后排入翔安污水处理厂集中处理，最终纳入同安湾海域。

表1-18 地表水环境风险受体

序号	环境保护对象名称	相对方位	与厂界最近距离(m)	功能
1	龙东溪	N	220	养殖、灌溉、一般景观水体
3	同安湾海域	SW	5600	港口航运、滨海旅游，承纳污水

表1-19 地下水环境风险受体

序号	环境保护对象名称	功能
1	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	—

1.3 涉及环境风险物质情况

目前企业建设为第二阶段，主要从事集成电路外延片、芯片生产，因此对照国家本评价对原辅材料中氨气、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、三氯化硼等风险物质特性进行说明。另外，考虑到过氧化氢属于爆炸性强氧化剂；氢为易燃易爆物质；盐酸、硝酸、氢氧化钠为强腐蚀性、强刺激性物质，因此本预案也对过氧化氢、氨、盐酸、氯化氢等的理化性质及危险特性进行说明。

表1-20 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	氨气	13550-49-7	80	kg	钢气瓶	气瓶间	有毒	是
6	砷烷(新增)	7784-42-1	108.88	kg	钢气瓶	气瓶间	剧毒、易燃	是
7	磷烷(新增)	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
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	氙气	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

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
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1-21 砷烷理化性质及危险特性（新增）

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 / °C: -113.5	溶解性: 溶于水, 微溶于乙醇、碱液		
	沸点 / °C: -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 / °C: 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 / °C: 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 / °C: 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			
毒性	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。			
	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1-22 磷烷理化性质及危险特性（新增）

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 / °C: -133	溶解性: 不溶于热水, 微溶于冷水, 溶于乙醇、乙醚。		
	沸点 / °C: -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 / °C: 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 / °C: 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 / °C: 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：佩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，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1-23 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、氮。
	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1-24 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, 制造氯化物、盐酸、聚氯乙烯等。	
	熔点(°C):	-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(°C):	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(°C):	无意义	自燃温度(°C): 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。	
包装与储运	危险性类别:	第 2.3 类 有毒气体	危险货物包装标志: 4
	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表的围堤。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	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。	

	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1-25 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。						
燃烧爆炸	燃烧性		不燃		燃烧分解物		氯化氢。		
	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%）		/		

危险性	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。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。
	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 输 信 息	危险货物编号	22022
	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；常用危险化学品分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。

表1-26 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 ₂ O 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 / °C: -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 / °C: 158(无水)		相对密度(水=1): 1.46(无水)	
	饱和蒸气压 / kPa: 0.13(15.3°C)		相对密度(空气=1): 无资料	
	临界温度 / °C: 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 / °C: 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 / °C: 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/m³)： 未制定标准
	前苏联 MAC(mg/m³)： 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1-27 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 ₃ PO 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(mm ² /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	燃烧性：	助燃
爆炸	危险特性：	有腐蚀性，受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。
危险	燃烧(分解)产物：	氧化磷

性	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—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 输 信 息	危 险 货 物 编 号	81501
	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1-28 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(°C):	-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°C	
	溶解性:	溶于苯、二硫化碳。	
	临界温度(°C):	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(°C):	无意义	自燃温度(°C): 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。	
包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体	
	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°C。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/m ³ ; 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。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；常用危险化学品分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.2 类不燃气体。	

表1-29 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 ₃ H ₆ O 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(°C):	-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°C)
	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(°C):	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(°C):	-20 自燃温度(°C): 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1-30 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
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	不燃	建规火险分级：戊
	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/m ³ ; 前苏联 MAC: 0.5/0.1mg/m ³ ;
	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1-31 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(°C):	-185 沸点: -112
	相对密度(水=1):	0.68/-182°C 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(°C):	-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(°C):	<-50 自燃温度(°C): 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。
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类易燃气体
	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	接触限值:	TLVTN: ACGIH 5ppm,6.6mg/m ³

危害	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1-32 氟化氢理化性质及危险特性

标识	中文名:	氟化氢 英文名: hydrogen fluoride
	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(°C):	-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°C)
	溶解性:	易溶于水。
	临界温度(°C):	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(°C):	无意义 自燃温度(°C): 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
包装与储运	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。
	危险性类别:	第 8.1 类酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20; 40
毒性危害	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。
	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
毒性危害	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。运输途中应防暴晒、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1-33 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 ₃ H ₈ O 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(°C):	-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°C)
	溶解性:	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	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(°C):	12 自燃温度(°C): 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	危险性类别:	第 3.2 类中闪点易燃液体

与储运	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1-34 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 ₃ H ₆ O 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），《危险化学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1-35 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 ₃ H ₉ Al	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/m ³
	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泡, 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1-36 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 ₃ H ₉ Ga 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(°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、聚三氟氯乙烯聚合物、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1-37 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，三甲基镓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，三甲基镓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：任何接触三甲基镓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：三甲基镓为金属有机化合物，自然，遇水剧烈反应，包装运输应符合相关安全规则

表1-38 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 ₃ H ₉ Ga	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1-39 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、外延生长	
	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, 用防静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。		

1.4 生产工艺及设备

1.4.1 生产工艺

产品整体工艺流程见下图。

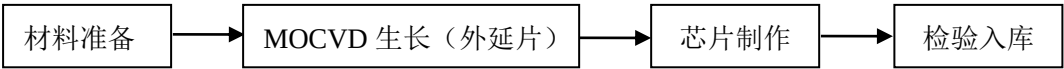


图 1-1 项目产品整体工艺流程图

1.4.2 生产设备

略。

1.5 安全生产管理

企业消防部分已验收（具体验收范围为 14#测试车间、15#~17#倒班宿舍），其余部分正在申报；已开展危险化学品安全验收评价；企业目前储存的危险化学品均无涉及重大危险源；企业目前已制定的安全生产管理制度为《安全生产责任制度》。

为了保障公司安全生产，防止安全事故发生或者减少安全事故发生时造成的损失，公司制订了《安全生产责任制度》、《突发环境事件隐患排查治理制度》等一系列安全管理规程，严格规定各项安全生产章程，防止安全事故的发生或降低事故造成的损失。

按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）要求进行评估，详见表 1-41。相关证明材料见附件 7。

表1-40 企业安全生产控制

评估指标	评估依据	分值	公司现状	得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	14#测试车间、15#~17#倒班宿舍已于 2018 年 2 月 14 日通过消防验收	0
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	本项目不属于危险化学品生产企业	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	2015 年 4 月完后完成安全预评价报告，目前正在开展安全评价，尚未通过专家评审	2
	未开展危险化学品安全评价或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	未涉及重大危险源	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		

企业安全生产控制方面风险评估总分为 2 分，项目部分已通过消防验收，不属于危险化学品生产企业，已完成安全预评价报告，正式安全评价报告正在编写中，企业应加快安全评价与重大危险源备案进度，以及加强管理，避免突发事件。

1.6 现有环境风险防控与应急措施情况

1.6.1 主要污染源及污染防治措施

1.6.1.1 废水

（1）废水种类与来源

废水主要包括生产废水及生活污水。其中生产废水主要有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；生活污水主要有厂区职工卫生间污水、生活区生活污水等。主要项目如下：

表1-41 废水产生环节

类别	污染来源	主要污染物
含砷废水	含砷烷、磷烷废气喷淋以及 GaAs 芯片抛光、研磨过程产生的研磨废水	总砷、SS
含氨废水	芯片碱洗过程中使用的氨水	NH ₃ -N
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	pH、COD、SS
含氟废水	BOE 蚀刻	pH、氟化物、TP、COD、SS、NH ₃ -N
有机废水	去光阻、丙酮清洗工序	pH、COD、SS、NH ₃ -N
生活污水	办公、生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N

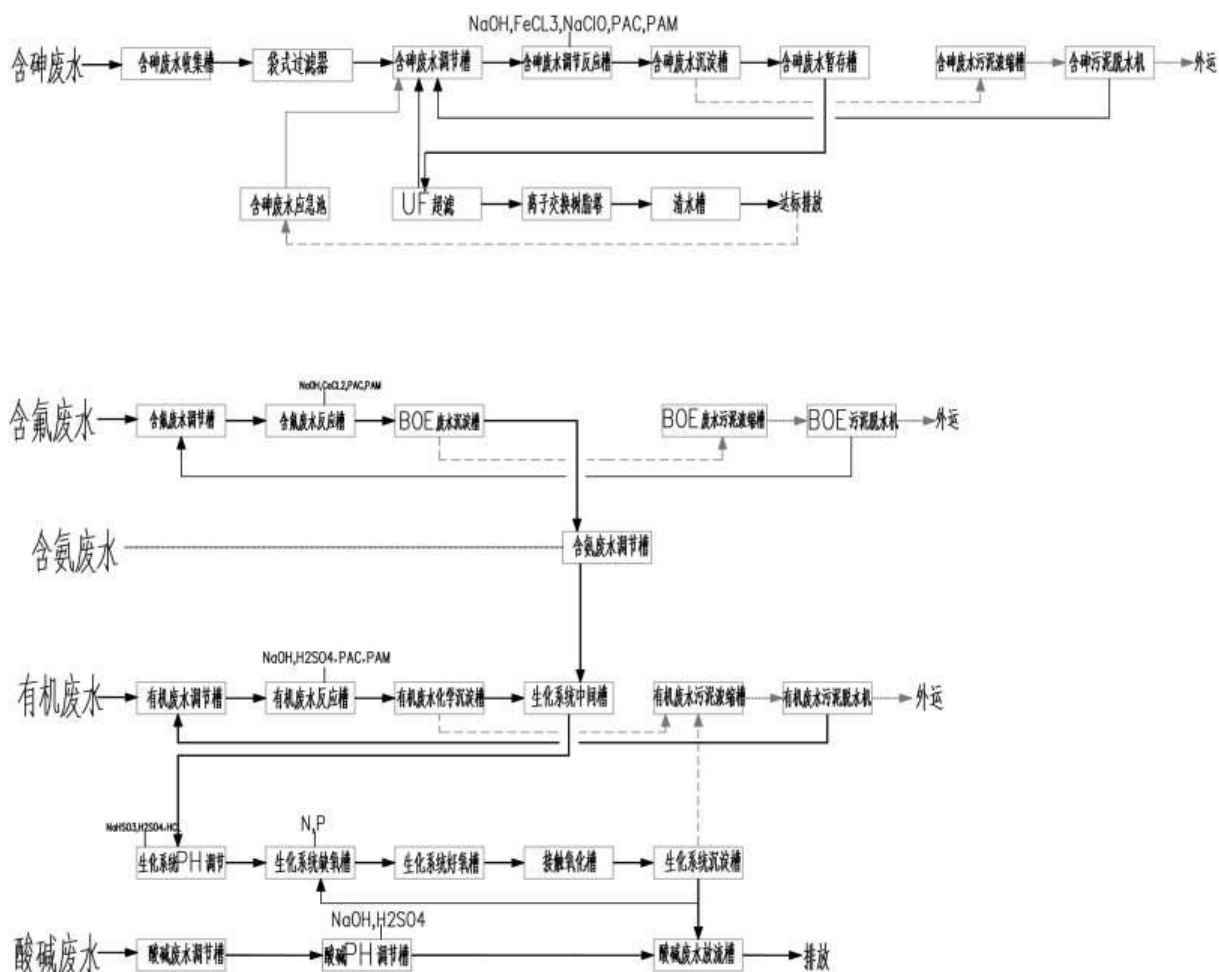
（2）废水处理措施

①本项目采用清污分流，目前建设单位制纯水含盐尾水部分进入含氨废水调节池，部分进入酸碱调节池，冷却塔尾水进入酸碱废水调节池，其余废水进入相应的废水处理系统处理。

②生活污水经化粪池、隔油池处理后，排入市政管网。

表1-42 废水处理设施情况表

设施名称	处理方法	总厂设计处理量（m ³ /d）	现有处理量（m ³ /d）	去向
含砷废水处理系统	氢氧化钙—氯化铁混凝共沉淀法	84	56	通过 1#排污口进入龙窟中路市政污水管网
含氨废水处理系统	生化法	240	120	
酸碱废水处理系统	酸碱中和法	612	306	
含氟废水处理系统	钙盐沉淀-絮凝沉淀法	48	48	
有机废水处理系统	絮凝沉淀法	144	72	
生活污水	隔油池、化粪池	168	168	



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。

1.6.1.2 废气

(1) 废气种类与来源

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（本次新增）

主要来源于 GaAs 外延片生产排放的含 AsH₃、PH₃ 废气,主要污染物为 AsH₃、PH₃,先经 Local scrubber 废气处理设施处理后,进入楼顶酸性废气喷淋塔。

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、Cl₂、氟化物、SiH₄、NO₂,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 NH₃,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1-43 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(本次新增)	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

1.6.1.3 固废

(1) 废气种类与来源

生活垃圾由环卫定期收集处理公司。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

危险废物包括 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。危险废物分类存放，存放场所符合环保法规要求。

1.6.2 现有环境风险防控与应急措施情况

1.6.2.1 废水事故性排放风险防控措施

(1) 公司设有应急池 5 个，总容量为 641m³，分别为含氨废水应急池 80m³、含砷废水应急池 85m³、有机废水应急池 50 m³、含氟废水应急池 16 m³、酸碱废水应急池 395m³。经计算，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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

1.6.2.2 废气事故性排放风险防控措施

(1) 针对生产过程中产生的废气类型，公司从建厂初期开始陆续配套安装有相应的废气处理设施以确保废气处理后达标排放，减少对环境的污染。

(2) 针对生产产生的含砷烷磷烷废气、酸性废气、碱性废气、有机废气、废水处理站废气收集后均采取相应的治理措施处理达标后高空排放，符合废气排放要求。

(3) 有机废气治理设施“沸石转轮+蓄热式焚化炉”采用天然气为燃料，天然气为清洁能源，可从源头上减少有机废气治理的危害性及风险性。

(4) 针对以上废气处理设施，公司制定了废气处理设施管理作业规范，以确保设施

处理效率的稳定性。

(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。

1.6.2.3 危险化学品运输及贮存风险防控措施

(1) 公司现有使用的危险化学品主要为氨气、砷烷、磷烷、三甲基铝、异丙醇、丙酮、磷酸、氯气、硅烷、三氯化硼等，危化品的运输由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90) 规定标志，包装标志牢固、正确。

(2) 各类危险化学品分类贮存及标识，仓库地面有采取“耐酸碱环氧树脂+玻璃钢”防腐、防渗及围堰措施。

(3) 危险化学品入库后，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

(4) 建有危险化学品管理台账，危险化学品出入库前均按要求进行检查验收、登记，内容包括数量、包装、危险标志等，经核对后方可入库、出库。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

1.6.2.4 危险废物储运风险防控措施

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 危化废物统一交由专业的危废处置公司进行运输，危险废物处置合同、转移联单见附件 8、9。

1.6.2.5 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 1-45。

表1-44 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。

1.6.2.6 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戴隔火罩，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，降低其发生火灾甚至爆炸的事故概率。

1.6.2.7 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。

1.6.2.8 现有应急资源

公司内部配备了应急物资、装备和组建了应急救援队伍，应急物资、装备由应急办公室负责购买和储备，应急配备清单一览表见《环境应急资源调查报告》附件 1，应急救援队伍及相关人员通讯录详见《综合预案》附件 3。

2 突发环境事件及后果分析

2.1 突发环境事件情景分析

2.1.1 国内外同类企业突发环境事件资料

目前国内外企业氨气、氯气、砷烷、磷烷泄漏案例如表 2-1、2-2、2-3。

表2-1 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2-2 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	氯气泄漏	100 余人入院	废气钢罐内氯气残液因长期

	侧一废品回收公司		就医	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2-3 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

2.1.2 可能发生突发环境事件情景

1、火灾、爆炸事故

本企业芯片车间使用的天然气；芯片车间、气瓶间储存或使用部分易燃易爆危险化学品，均有发生火灾爆炸事故，此类事故还会伴生危险化学品泄漏及次生大量的消防尾水。

2、危险化学品泄漏事故

生产、储存过程中的砷烷、磷烷、氯气、氨等危险化学品均具有一定毒性，氮气等

具有窒息作用。若发生泄漏、安全防护措施不当有可能发生急性、慢性中毒和窒息事故危险。

3、管道、设施及生产过程操作不当

(1) 芯片生产过程蚀刻液直接排入废水处理系统，导致废水水质浓度变化较大，影响处理效果；

(2) 管道破裂、造成废水混排，可能发生含砷、氟化物废水直接泄漏，在厂区内造成有限污染；

(3) 管沟的防腐层破损导致废水渗入地下，造成土壤和地下水污染；

(4) 废水设施出现故障，pH 计、泵失灵，导致废水处理不合格超标排放；

上述故障发生可能导致废水处理站处理不完全超标排放，进而影响翔安污水处理厂的处理效率。

4、污水超标排放

公司设置一污水处理站，若处理后的废水超过国家、行业标准及污水厂接管标准排放，则会对后续接纳单位翔安污水处理厂的处理设施产生影响。

5、自然灾害

项目所在区域夏季台风较频繁，受台风或台风边缘影响，存在着台风灾害。生产装置、构筑物若不具备抗台风条件，受到台风的影响可能造成设备损坏、人员伤亡。

2.2 突发环境事件情景源强分析

在企业可能发生的突发环境事件的每种情景中，火灾爆炸事故，危险化学品泄漏事故的发生可导致严重后果；污水超标排放导致较严重后果；管道、设施及生产过程操作不当引发的泄漏事故、自然灾害引发的事故属于较轻微后果。因此，本评估重点分析火灾爆炸事故，危险化学品泄露事故。

2.2.1 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，对于瞬时或短时间事故，可采用多烟团模式进行预测：

$$C_{(x,y,0)} = \frac{2Q}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}] \exp[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}] \exp[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}]$$

式中：C（x，y，o）——下风向地面（x，y）坐标处的空气中污染物浓度（mg/m³）；

x₀，y₀，z₀——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σ_x、σ_y、σ_z——为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)；常取 σ_x=σ_y

砷烷与人体接触反应详见表 2-4。

表2-4 砷烷泄漏的浓度影响范围与疏散距离

砷烷浓度	人体反应	距泄漏源距离（m）
0.03mg/m³	最高容许浓度（GBZ2.1-2007）	3790
3ppm（10.45mg/m³）	人吸入最低致死浓度	315
25ppm（87.0mg/m³）	人吸入 30 分钟最低致死浓度	93
300ppm（1044mg/m³）	人吸入 5 分钟最低致死浓度	9.5

磷烷与人体接触反应详见表 2-5。

表2-5 磷烷泄漏的浓度影响范围与疏散距离

磷烷浓度	人体反应	距泄漏源距离（m）
0.3mg/m³	最高容许浓度（GBZ2.1-2007）	1536
1mg/m³	难于忍受浓度	750
5mg/m³	4~8 小时致死浓度	307
15mg/m³	吸入半至 1 小时发生死亡	165

3、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 t₀（-33℃），此时全部液体放出的热量为：

$$Q=W \times C \times (t-t_0) = 20 \times 4.6 \times (20- (-33)) = 4876kJ$$

这些热量全部用于钢瓶内氨气的蒸发，氨气的气化热 q 为 1.37×10³kJ/kg，则氨气的蒸发量为：

$$W = \frac{Q}{q} = \frac{4876}{1370} = 3.56$$

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：

$$V_g = \frac{24.45 \times 20}{17} = 28.81 m^3$$

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：

$$R = \sqrt[3]{\frac{V_g/C}{\frac{1}{2} \times \pi}} = \sqrt[3]{\frac{412605}{20944}} = 34.03 m$$

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。

4、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 $20^\circ C$ ，液氯比热 C 为 $0.96 kJ/kg \cdot ^\circ C$ 。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 ($-34^\circ C$)，此时全部液体放出的热量为：

$$Q = W \times C \times (t - t_0) = 50 \times 0.96 \times (20 - (-34)) = 2592 kJ$$

这些热量全部用于钢瓶内液氯的蒸发，液氯的气化热 q 为 $289 kJ/kg$ ，其蒸发量为：

$$W = \frac{Q}{q} = \frac{2592}{289} = 8.97 kg$$

液氯的分子量为 71，则在沸点下蒸发蒸气的体积为：

$$V_g = \frac{24.45 \times 8.97}{71} = 3.14 m^3$$

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：

$$V = \frac{288100}{0.09} = 3186 m^3$$

假设有毒空气以半球形向地面扩散，则扩散半径为：

$$R = \sqrt[3]{\frac{V_g/C}{\frac{1}{2} \times \pi}} = \sqrt[3]{\frac{31516}{2093}} = 114.6m$$

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。

2.2.2 废水治理设施异常的源强分析

废水治理设施运行异常的最坏情景是：未经预处理的废水直接排入翔安污水处理厂，致使污水处理厂无法正常工作，事故源强为一天的废水排放量为 1066.08m³。

2.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

2.3.1 危险化学品泄漏扩散影响及需要的应急能力

（1）危险化学品泄漏扩散影响

主要针对本公司可能出现的氨气、液氯等危险化学品泄漏事故。当氨气泄漏时，NH₃ 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。

（2）需要应急物资、应急队伍等情况

为将突发事故危害降至最低，必须落实环境应急物资、应急装置和应急救援队伍。

①应急装置要求：厂区设置了报警系统，一旦当泄漏报警，系统将自动切断，停止气体输送。

②应急物资：个人防护用具。

③应急队伍：由兼职人员组成的厂内应急队伍，人员要定岗定位，各司其责，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。

2.3.2 废水治理设施异常污染物释放途径及影响

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。

2.4 突发环境事件危害后果分析

2.4.1 企业突发环境事件危害后果分析

根据前述各类突发环境事件情景源强及影响分析结果，从地表水、地下水、土壤、大气、人口及至社会等方面考虑，并给出本企业突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围，见表 2-6。

表2-6 本企业突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	预估突发环境事件级别
1	火灾爆炸事故	致使人员伤亡。火灾事故衍生的消防废水中含有大量的危险化学品，如不对废水进行收集，当其通过市政管网流入地表水时，将对同安湾海域及沿途地下水、土壤造成严重危害。	一-二级
2	危险化学品泄漏事故	造成大气严重污染、周边人群中毒。	一-二级
3	管道、设施及生产过程操作不	废水处理站处理不完全超标排放，进而影响翔安污水处理厂的处理效率。	二-三级
4	污水超标排放	对翔安污水处理厂的处理设施产生影响。	一-二级
5	自然灾害事件	可能造成设备损坏、人员伤亡。	二-三级

2.4.2 事故应急池测算

应急事故水池容积参照《水体污染防控紧急措施设计导则》规定，公式如下：

$$V_{\text{事故池}} = \frac{Q_{\text{事故池}} \times T}{n}$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量，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 ——发生事故时的消防水量，计算按液氨储罐区发生事故所需的消防用水量，室外消火栓用水量 25 L/s ，历时 2 h ，则消防水量为 180 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，本次计算不考虑；

V_4 ——发生事故时必须进入该收集池的生产废水量，以半个班次废水量计，即 159m^3 ；

V_5 ——发生事故时，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 $q=\frac{143.7\text{mm}}{12\text{h}}=11.975\text{mm/h}$ ， 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 $V_5=21.8\text{m}^3$ ；

经计算，项目事故水量为 361 m^3 。

根据上述计算可知，企业需建设一不小于 361m^3 的事故应急池，企业目前厂区废水处理站内设置 5 个应急事故池（共 641m^3 ），其中含氨废水应急池 80m^3 、含砷废水应急池 85m^3 、有机废水应急池 50m^3 、含氟废水应急池 16m^3 、酸碱废水应急池 395m^3 。因此，企业设置应急事故池能保证对洗消废水等事故污水的收集。

3 现有环境风险防控和应急措施差距分析

3.1 环境风险管理制度

表3-1 风险管理制度差距分析表

序号	内容	差距分析
1	建立环境风险防控和应急措施制度	已建立，见表 3-2
	明确环境风险防控重点岗位的责任人	已明确
	落实定期巡检和维护制度	已落实
2	落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	已落实
3	建立突发环境事件信息报告制度	已建立，见“4.3 应急响应程序”章节
4	对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	已落实，2017 年 6 月举行应急预案培训

3.2 环境风险防控与应急措施

表3-2 环境风险防控与应急措施差距分析表

序号	防控措施要求	企业现有防控措施	有效性分析
环境 风险 管理 制度	企业是否建立环境风险防控管理制度，环境风险的重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任是否明确	企业制定有相应的环境风险防控管理制度如《突发环境事件隐患排查治理制度》、《环保设施运行管理程序》、《安全生产责任制度》、《一般工业固废污染防治管理程序》、《噪声污染防治管理程序》、《水污染防治管理程序》、《大气污染防治管理程序》、《辐射安全管理程序》等制度	符合要求
	环评批复的各项环境风险防控措施要求是否严格执行	已按环评批复的各项环境风险防控措施要求严格执行	符合要求
	环境应急预案及演练的制度是否已建立并良好执行	已建立并执行环境应急预案及演练的制度	符合要求
	企业是否已对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育	企业已对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育	符合要求
监控 预警 措施	是否在每个废水、雨水等排放口对可能排出的污染物、泄漏物的按照物质特性、危害，设置监视、控制装置	废水排放口安装有总砷、COD、NH ₃ -N、流量在线监控装置，在含砷废水车间处理系统出口设置总砷、流量在线监控装置	符合要求
	涉及毒性气体的，是否已布置厂界大气环境风险预警系统	在生产车间、储存仓库均布设有氯气、硅烷、氨气、三氯化硼、砷烷、磷烷、天然气在线侦测器；三甲基铝、三甲基镓、三甲基铟、三乙基镓存放于外延车间，工作室罐体用冷却水浸泡，控制温度，换源前确保蓝色阀门关闭（因阀门与MO源为一体，关闭好阀门后可避免泄漏），而进出管路经多次吹扫干净后，再拆开阀门接头进行换源操作	符合要求
环境 风险 防控 措施	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水系统防控措施等。	①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894.5m ³ 的废水，因此可阻止废水外排； ②厂区雨污严格分流，雨水通过雨水管网排入雨水外管网。 ③已建立初期雨水应急方案，事故时	符合要求

序号	防控措施要求	企业现有防控措施	有效性分析
		立即采用沙袋在雨排口进行污水拦截，在雨排口前端水井用水泵将事故初期雨水抽至西门污水提升井，从污水提升井全部抽至废水站处理达标排放。	
	是否设置有毒气体泄漏紧急处置装置	①砷烷磷烷泄漏配备氯化铁、次氯酸钠等中和剂以及全身封闭的防毒衣 ②液氨槽车配备干粉灭火器及消防水枪、人员防护用品 ③氯气泄漏：配备正压式呼吸器，穿防毒服、酸式硫酸钠或酸式碳酸钠等还原剂等	符合要求
环境 应急 能力	是否按标准要求配备必要的环境应急物资和装备	已按要求配备部分必要的环境应急物资和装备	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	建有兼职应急救援队伍	符合要求

表3-3 各突发环境事件环境风险防控与应急措施评估一览表

事件	环境风险防控	应急措施	评估
火灾爆炸事故	（1）企业在燃气的生产、使用等过程中，经常检查连接天然气管道，运用先进的安全管理技术； （2）燃气工程工艺过程合理，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）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，建设单位还引进天然气泄漏侦测仪等先进的泄漏检测设备和仪器； （4）规范操作，加强检查，发现泄漏及时进行处理，保证系统处于良好的工作状态。	当天然气泄漏引起火灾发生后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。	所设置的环境风险防控与应急措施满足突发环境事件的要求
砷烷、磷烷泄漏事故	（1）生产过程中使用的砷烷、磷烷必须由专人、专车押送和搬运，运输砷烷、磷烷等特种气体应用全密闭货柜车，车身外应带有明显的剧毒和可燃标志。 （2）货柜内设有与气体钢瓶尺寸相符合的固定装置和防止相互碰撞（如橡皮圈）的设施，配备灭火器和防毒的防护用具。 （3）在其运输过程中应尽量避免开繁华闹市区和人群密集区，且严禁在市区内停靠。 （4）运输砷烷、磷烷的驾驶员、搬运人员和押送人员必须经过专业培训，熟知所运送危险品的理化性质、运输操作规程，对于突发事件有足够的应变、处理能力，经考核合格后，持证上岗。 （5）在运送砷烷、磷烷等危险品前，需要把特种气体的种类、数量及运输方式等上报公安部门备案，经批准、持有危险品运输许可证后，才可进行砷烷、磷烷等危险品的运输工作，且严禁单人操作。运输途中因泄漏可能引起危害时，应向卫生、环保、公安和消防部门报告。被盗、丢失应向公安机关报告。 （6）砷烷、磷烷运送到厂区后，搬运人员亦为经过专业培训，熟知所搬运危险品的理化性质、搬运操作规程，对于突发事件有足够的应变、处理能力，经考核合格的持证人员，利用专用工具（如带有固定气瓶装置的手推车等），严格按照搬运危险品操作规程，轻装轻卸，避免相互碰撞，且严禁单人操作。	（1）当有砷烷、磷烷泄漏时，在空气中的浓度超过允许指标，在监测系统会报警，并立刻切断气源； （2）经过专业培训，熟知砷烷、磷烷的理化性质、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，疏导无关人员（佩戴紧急防毒用具）迅速躲避到安全地带； （3）对毒气泄漏部位、泄漏状况等做出正确判断，并将情况及时报总经办及动力部或技安环保科； （4）将泄漏气瓶置于相应的密闭容器中，转移到安全的地带，站在下风处进行处理，利用吸收中和剂（氯化铁溶液、次氯酸钠溶液等）进行吸收去除，同时在泄漏地点的下风向设监测点进行监测。若气柜泄漏，废气直排入屋顶酸性排气系统，用碱液进行喷淋。 （5）救护组成员应马上赶到现场，将发生中毒的员工转移到空气新鲜的安全地方，进行应急处理：立即脱去伤员身上被毒物污染的衣服、鞋袜，用大量清水彻底冲洗被毒物污染的皮肤，特别应注意冲洗头发和皮肤皱褶股沟等。简单处理后将重伤员抬上救护车送往医院抢救。	所设置的环境风险防控与应急措施满足突发环境事件的要求
NH ₃ 毒气泄漏	（1）氨气使用时，将钢瓶安装在特制的气柜内； （2）在生产车间内部设置了各类（Cl₂、NH₃、AsH₃、PH₃、BCl₃、SiH₄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并切断气源。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。	当氨气泄露时，在线监测设备自动切断供气阀门，当班人员迅速佩戴好有效的防护用具，关闭氨气进出阀门，启动喷淋系统，用雾状水释稀氨气浓度，用干粉灭火器进行灭火时应注意用水枪冷却氨罐。	所设置的环境风险防控与应急措施满足突发环境事件的要求
Cl ₂ 毒气泄漏	（1）使用气瓶时，有称重衡器；称重衡器量程大于气瓶重瓶时总重量的一倍以上； 使用氯气系统装有压力传送器、调节阀等装置。液氯气化器设置安全阀和报警系统；氯气输入、输出管线设置紧急切断设施； 为防止工艺系统物料倒灌，无绕开缓冲器、单向阀(逆止阀)，走短路直接使用氯气，并定期检查以防失效； 通氯工段配备氯报警吸收装置，定期检查、维护其正常工作。	氯气在线监测设备自动切断供气阀门，并进行声光报警，当班人员迅速佩戴好有效的防护用具，立即打开排风系统，设法转动钢瓶，迅速把漏气部位向上放置。关闭液氯进出阀门，启动喷淋系统，用雾状水释稀液氯浓度。	
危废泄漏	在危废贮存位置设有围堰和地面防渗层；废有机溶剂设置了专用储槽，储槽设置了钢筋混凝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； 采用专用的容器收集，按规范收集好后把容器密封，贴上标识，存放在指定位置。	（1）固体危废泄漏，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； 若液体危废泄漏，危废管理人员立即对泄漏的容器进行堵漏，可采取在泄漏处放置托盘、将泄漏桶危废倒入处理装置或更换储存容器等措施进行处	

		置； (2) 少量泄漏时用沙子撒向泄漏的区域，吸附泄漏出的危废，严禁直接将泄漏出危险废物直接向污水管道排放；大量泄漏时采用围堵的方式将泄漏的危废尽快收集，防止进入下水道、排洪沟、地表水体等。	
污 水 处 理 管 道、设施及生 产过程操作不 当	废水处理站实行 24 小时巡检值班制，一旦发现破损，立即通知生产部门，视破损情况安排停产检修； 定期对废水处理系统进行检修，减少事故发生的频次； 废水处理站采用自动控制，对异常和故障通过中控系统进行报警；并设在线监测系统，随时了解 COD、pH、氨氮排放情况； 对运行操作人员上岗前进行严格的专业培训和责任意识教育； 项目在厂区总排放口设 1 套 pH、COD、NH ₃ -N、总砷在线监控装置，在含砷废水处理系统处设置总砷在线监控装置； 建设单位废水处理系统水泵配备备用设备，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。	(1) 管道破裂，立即关闭此管道上的进水阀门； (2) 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。	

3.3 环境应急资源

表3-4 环境应急资源情况表

序号	内容	建设情况	差距分析
1	配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	① 废水安装污染物排放自动监控设备； ② 安装砷烷、磷烷、氨气、氯气检测报警器； ③ 消防级 SCBA 含钢瓶、欧式消防衣、A 级防护衣、A 级防护靴、备用空气瓶、消防靴、消防头盔、通讯步话机、消防器材等防护用具。	符合要求
2	设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已初步设置专职人员组成的应急救援队伍，详见《综合预案》附件 3	企业全面式运行后，应根据人员流动变化情况及时更新联系方式，增加应急人员，加强应急队伍建设。
3	与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	已与厦门三安光电有限公司签订突发环境事件应急联动协议，三安光电应急物资清单见《环境应急资源调查报告》附件 1，应急联动协议见《综合预案》附件 7	符合要求

3.4 历史经验教训总结

对前文收集的国内外同类化学品泄露的突发环境事件案例进行分析、总结，案例中企业事故发生主要是在储存及运输阶段，是由于员工操作事故，原因突出在设备老损、违章作业和设备故障等。

本公司引以为戒、吸取教训，针对上述事故原因，采取了如下的应对措施：

对设备定期进行检修，发现问题及时修补，必要时进行更换，保证设备正常作业；

加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；为加强公司员工按章规范操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

3.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和致力时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3 个月以内）、中期（3-6 个月）和长期（6 个月以上）提出需要整改的项目内容。

表3-5 环境风险防控和应急措施整改计划

整改限期	整改内容
短期（3 个月以内）	完成化学品安全验收评价
中期（3-6 个月）	定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训
	定期开展应急演练并及时总结
	定期检查各处应急物资并定期更换补充
长期（6 个月以上）	完成企业消防验收
	有备注中情形之一的，应急预案应及时修订

注：有下列情形之一的，应急预案应及时修订：

- ①涉及危险化学品的生产工艺、技术或危险化学品原料种类发生变化的；
- ②周围环境或环境风险受体发生变化；
- ③应急组织指挥体系或者职责调整的；
- ④依据的法律、法规、规章和标准发生重大变化的；
- ⑤应急预案演练评估报告或环境风险评估报告要求修订的；
- ⑥应急预案管理部门要求修订的。

4 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对企业需要进行整改的短期、中期、长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划如下：

（1）长期（负责人：魏博）：

每三年修订一次应急预案（特殊情况除外）；

（2）中期（负责人：林建安）：

每半年一次对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训

每季度一次开展应急演练并及时总结

每半年一次检查各处应急物资并定期更换补充

（3）短期（负责人：郑武敬）：目前已委托相关单位进行化学品安全验收评价，跟踪进度。

5 企业突发环境事件风险等级

参照 HJ941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》（2018 年 3 月 1 日实施）：根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发

大气或水环境事件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。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。分级程序见图 5-1。

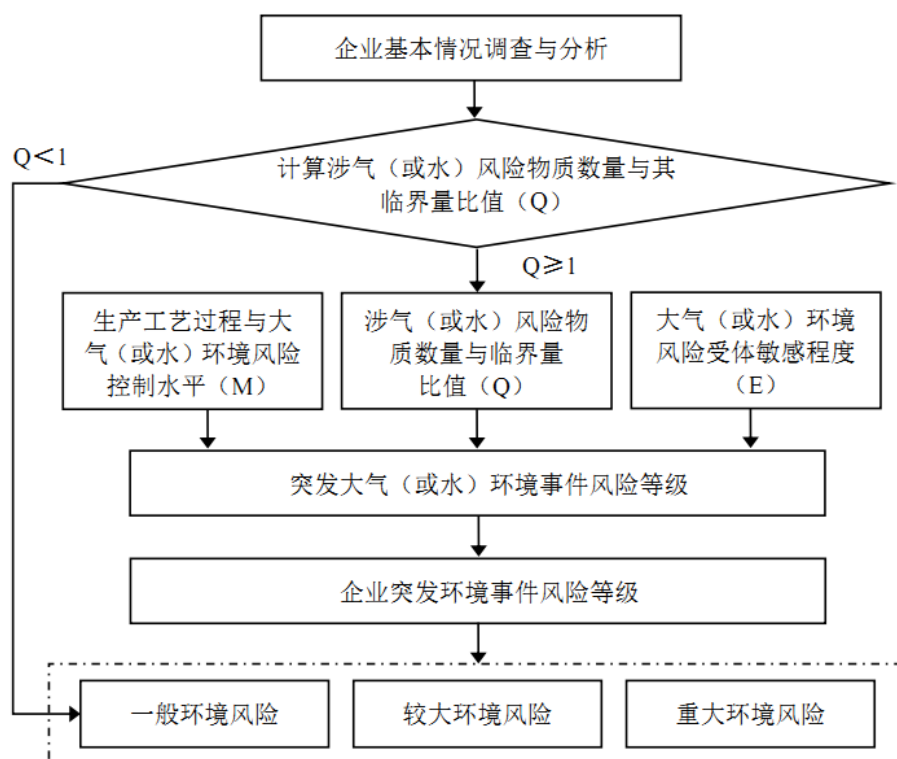


图 5-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

5.1 突发大气环境事件风险分级

5.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \cdots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中： $w_1, w_2, \dots, w_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

$W_1, W_2, \dots, W_n$ ——每种风险物质的临界量，t。

本项目涉气风险物质具体存储量与临界量的比较见表 5-1。

表5-1 涉气风险物质数量与临界量比值

序号	名称	状态	存储量（t）	临界量（t）	w _n /W _n	Q
1	氨气	气态	0.08	5	0.016	5.20203
2	磷化氢	气态	0.077	1	0.077	
3	砷化氢	气态	0.109	0.25	0.436	
4	盐酸	液态	5.52	7.5	0.736	
5	氢气	气态	3.0	10	0.3	
6	丙烷	气态	0.015	10	0.0015	
7	乙烯	气态	0.011	10	0.0011	
8	二氯乙烯	气态	0.00175	5	0.00035	
9	三氯氢硅	气态	0.0454	5	0.00908	
10	硝酸	液态	0.05	0.27	0.185	
11	硅烷	气态	0.04	2.5	0.016	
12	硫酸	液态	0.36	10	0.036	
13	氨水	液态	2.624	10	0.2624	
14	BOE（HF）	液态	1.236	1	1.236	
15	异丙醇	液态	9.408	10	0.9408	
16	丙酮	液态	5.76	10	0.576	
17	磷酸	液态	2.56	10	0.256	
18	氯化氢	气态	0.075	2.5	0.03	
19	氯气	气态	0.0454	1	0.0454	
20	三氯化硼	气态	0.1	2.5	0.04	
21	油类物质（柴油）	液态	3.44	2500	0.0014	

由上表可看出，三安集成公司风险物质数量与临界量比值 Q 属于 1≤Q<10，以 Q1 表示。

5.1.2 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5-2 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

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	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)
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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，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

表5-3 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

表5-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

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

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 $25 \leq M < 45$ ，以 M2 表示。

5.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 5-5。大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表5-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

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

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。

5.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

表5-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

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

三安集成公司环境风险受体为 E1，风险物质数量与临界量比值为 Q1，生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 M2，确定环境风险等级为较大环境风险。

5.1.5 突发大气环境事件风险等级表征

三安集成公司突发大气环境事件风险等级表示为：较大-大气 (Q1-M2-E1)。

5.2 突发水环境事件风险分级

5.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中： $w_1, w_2, \dots, w_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

$W_1, W_2, \dots, W_n$ ——每种风险物质的临界量，t。

本项目涉水风险物质具体存储量与临界量的比较见表 5-7。

表5-7 涉水风险物质数量与临界量比值

序号	名称	状态	存储量 (t)	临界量 (t)	w_n/W_n	Q
1	氨气	气态	0.08	5	0.016	6.22103
2	砷化氢	气态	0.109	0.25	0.436	
3	盐酸	液态	5.52	7.5	0.736	
4	二氯乙烯	气态	0.00175	5	0.00035	
5	三氯氢硅	气态	0.0454	5	0.00908	
6	硝酸	液态	0.05	0.27	0.185	
7	硫酸	液态	0.36	10	0.036	
8	氨水	液态	2.624	10	0.2624	
9	BOE (HF)	液态	1.236	1	1.236	
10	异丙醇	液态	9.408	10	0.9408	
11	丙酮	液态	5.76	10	0.576	
12	磷酸	液态	2.56	10	0.256	
13	氯化氢	气态	0.075	2.5	0.03	
14	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	液态	15	10	1.5	
15	油类物质 (柴油)	液态	3.44	2500	0.0014	

由上表可看出，三安集成公司风险物质数量与临界量比值 Q 属于 $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示。

5.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

(1) 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

表5-8 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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，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

表5-9 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 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。	0	0
	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	8	

	措施但不符合上述（2）要求的。		
雨水排水系统风险防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨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。	0	8（未建初期雨水收集池）
	不符合上述要求的。	8	
生产废水处理系统风险防控措施	（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。	0	0
	涉及废水外排，但不符合上述（2）中任意一条要求的。	8	
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	6（依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂）
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6	
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12	
厂内危险废物环境管理	（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	0	0
	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	10	
近3年内突发水环境	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6	
	发生过一般等级突发水环境事件的	4	

境事件 发生 情况	未发生突发水环境事件的	0	
-----------------	-------------	---	--

注：本表中相关规范具体指 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015

(3) 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

表5-10 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

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

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 $25 \leq M < 45$ ，以 M2 表示。

5.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 5-11。

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

表5-11 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，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型3 (E3)	不涉及类型1和类型2情况的
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准	

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。

5.2.4 突发水环境事件风险等级确定

表5-12 企业突发环境事件风险分级矩阵表

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

三安集成公司水环境风险受体为 E3，风险物质数量与临界量比值为 Q1，生产工艺过程与大气环境风险控制水平为 M2，确定环境风险等级为一般环境风险。

5.2.5 突发水环境事件风险等级表征

三安集成公司突发水环境事件风险等级表示为：一般-水（Q1-M2-E3）。

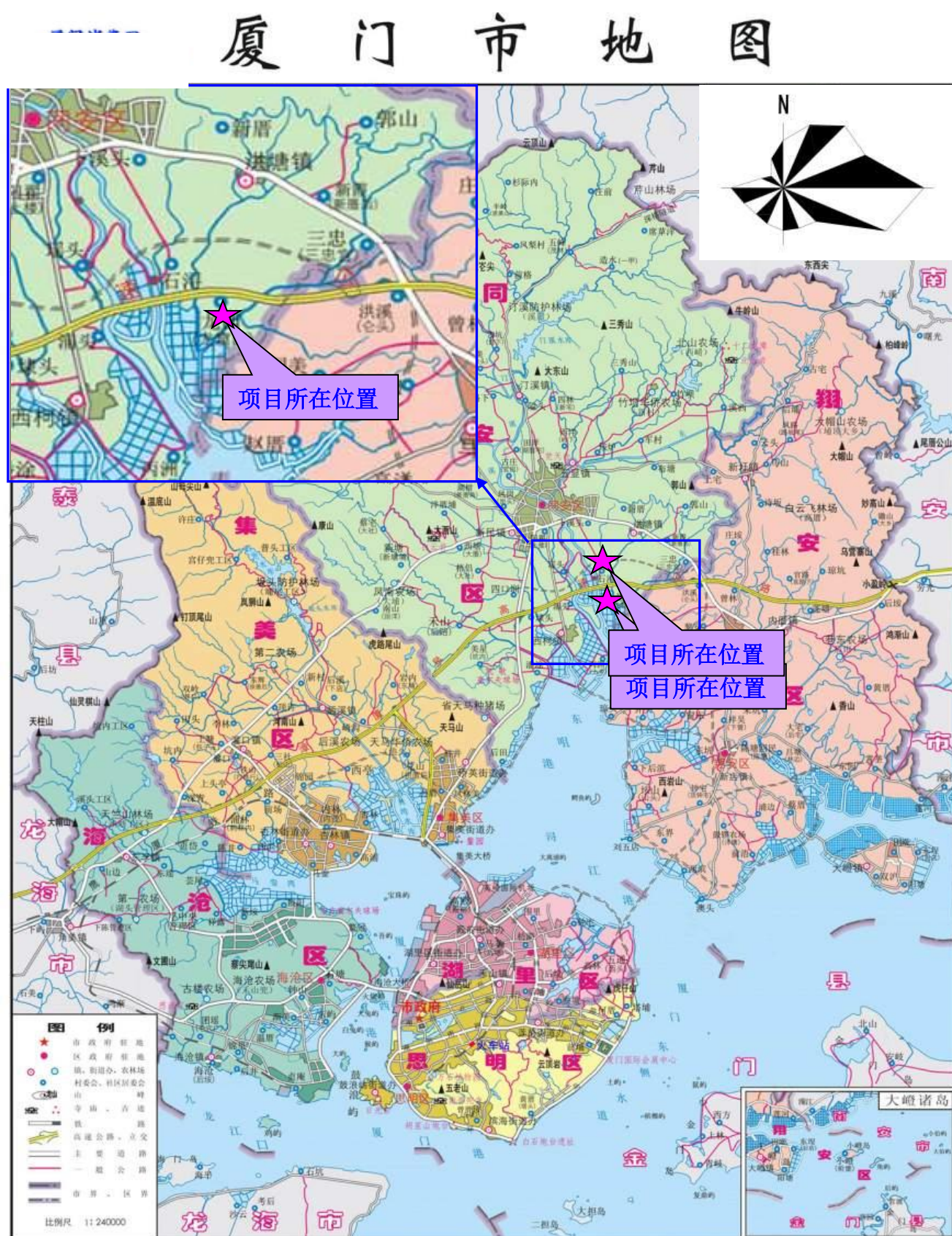
5.3 企业突发环境事件风险等级确定

三安集成公司为同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，近三年内未发生因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，风险等级表示为较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+一般-水（Q1-M2-E3）]。

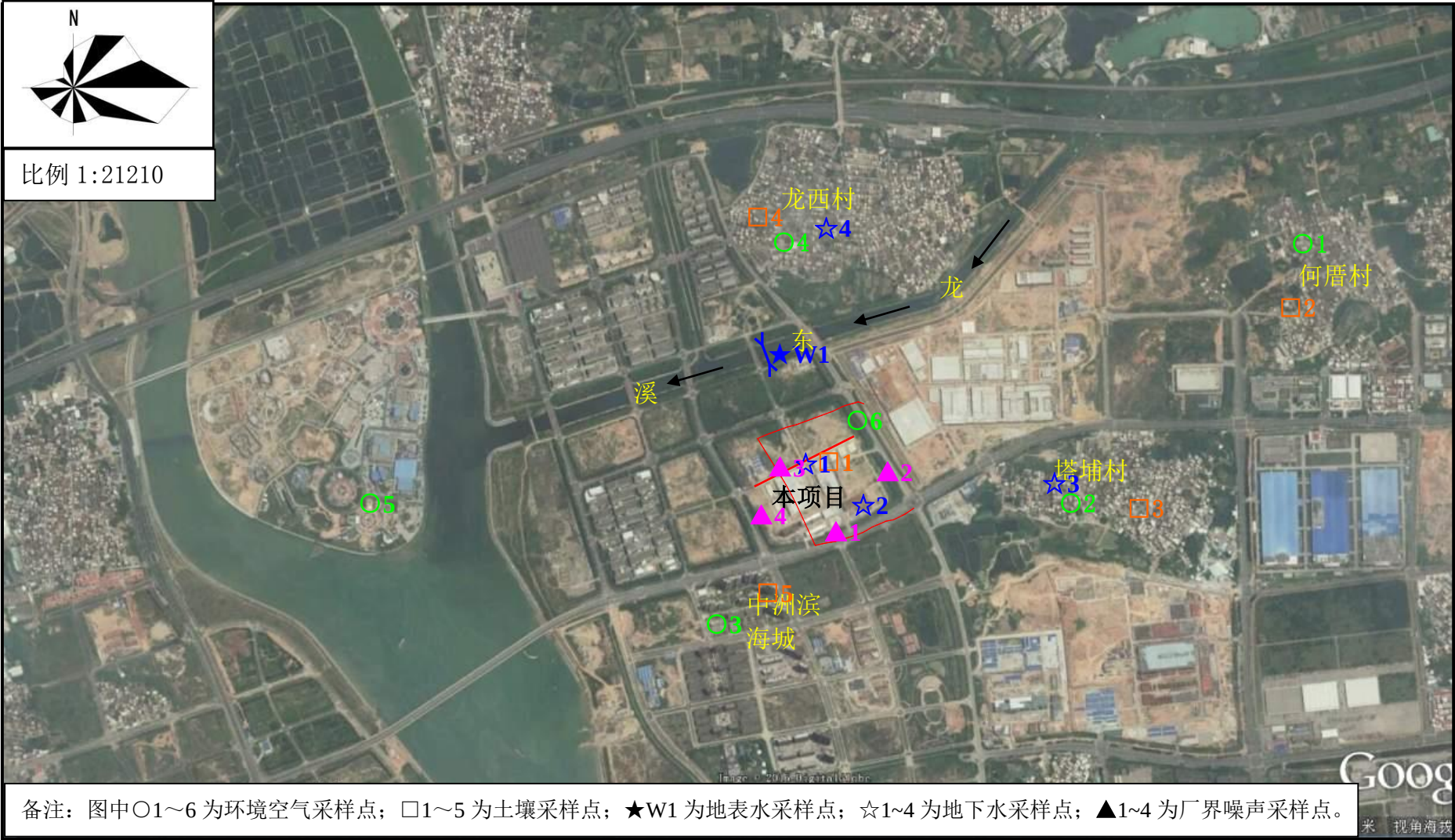
6 总结论

本公司环境风险等级为较大[较大-大气（Q1-M2-E1）+一般-水（Q1-M2-E3）]环境风险等级，评估认为在采纳本报告提出的各项风险管理及减缓风险措施，制定和完善本公司突发环境事件应急预案，完善各项应急资源储备工作，加强应急管理、定期演练，可使各项事故的损失和环境影响将至周围环境和人群可接受的程度范围内。

附件 1 厂区地理位置图



附件 4 监测点位图



附件 5 监测报告 (TJT161208105604)

厦门通鉴检测技术有限公司		报告编号: TJT161208105604
 161312052012		
检 测 报 告		
委托单位: 厦门三安光电有限公司		
单位地址: 厦门市同安区洪塘镇民安大道 841~899 号		
项目名称: 厦门光电产业化项目		
样品类别: 地下水、地表水、环境空气、噪声、土壤		
检测类别: 委托检测		
完成日期: 2016 年 12 月 25 日		
检测单位: 厦门通鉴检测技术有限公司		
		
地 址:	厦门火炬高新区 (翔安) 产业区翔明路 32 号第四层西侧	
电 话:	0592-7293676	传 真: 0592-7293650 邮 编: 361101
第 1 页 共 19 页		

报告说明

1. 本报告无报告专用章和批准人签字无效。
2. 本报告不得涂改、增删。
3. 未经本公司书面批准, 不得部分复制本报告。
4. 本报告仅对本次样品的检测结果负责。
5. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况, 排放标准由客户提供。
6. 对本报告有异议, 请于报告发出之日起 15 天内提出, 逾期不予受理。
7. “ND”表示检测结果低于方法检出限。

编制人: 黄小婷

批准人:

审核人: 徐培燕

批准人职位: 技术负责人

签发日期: 2016 年 12 月 26 日

一、 检测依据

样品类别	检测项目	检测标准名称及编号	检测仪器	方法检出限 (单位)
地下水	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 5.1 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	便携式 PH 计	0.01 (无量纲)
地下水	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 (mg/L)
地下水	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.02 (mg/L)
地下水	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.2 (mg/L)
地下水	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计	0.001 (mg/L)
地下水	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 3.1 离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006	氟离子浓度计	0.2 (mg/L)
地下水	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	石墨炉原子吸收分光光度计	0.0025 (mg/L)
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	便携式 PH 计	0.01 (无量纲)
地表水	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB 11914-1989	滴定管	10 (mg/L)
地表水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 (mg/L)
地表水	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	氟离子浓度计	0.05 (mg/L)
地表水	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01 (mg/L)
地表水	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外分光测油仪	0.01 (mg/L)
空气	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计	0.005 (mg/m ³)
空气	氯化氢 (盐酸)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪	0.02 (mg/m ³)
空气	硫酸盐 (硫酸雾)	居住区大气中硫酸盐卫生检验标准方法 离子色谱法 GB/T 11733-1989	离子色谱仪	0.008 (mg/m ³)
空气	丙酮	丙酮的测定 气相色谱法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第六篇 第四章 六 (一)	气相色谱仪	0.01 (mg/m ³)

样品类别	检测项目	检测标准名称及编号	检测仪器	方法检出限 (单位)
空气	氯气	空气质量监测 氯气的测定 甲基橙分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 第三篇 第一章 十二	紫外可见分光光度计	0.03 (mg/m ³)
空气	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 480-2009	氟离子浓度计	0.0009 (mg/m ³)
空气	总挥发性有机化合物 (TVOC)	室内空气质量标准 GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法	气相色谱仪	0.0005 (mg/m ³)
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计	35 dB(A)
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计	35 dB(A)
土壤	pH	土壤检测 第2部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	pH 计	0.01 (无量纲)
土壤	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.1 (mg/kg)
土壤	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收分光光度计	5 (mg/kg)
土壤	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.01 (mg/kg)
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计	0.01 (mg/kg)
抽样方法	抽样方法	地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2004	—	—
抽样方法	抽样方法	地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002	—	—
抽样方法	抽样方法	环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T 194-2005	—	—
抽样方法	抽样方法	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004	—	—
空白				

二、 检测结果

(一) 地下水

主检人: 叶德金、方小燕

检测日期: 2016 年 12 月 11 日~25 日

样品状态: 正常、能测

采样日期	检测项目	检测结果	
		塔埔村	龙西村
2016 年 12 月 11 日	pH 值 无量纲	6.97	7.15
	高锰酸盐指数 mg/L	0.90	0.53
	氨氮 mg/L	ND	ND
	硝酸盐 mg/L	25.5	23.2
	亚硝酸盐 mg/L	0.002	0.004
	氟化物 mg/L	ND	0.2
	铅 mg/L	ND	0.0070

附:

塔埔村 GPS 坐标: E 118°11'50", N 24°40'38", 井深 20m

龙西村 GPS 坐标: E 118°11'8", N 24°41'1", 井深 22m

(二) 地表水

主检人: 叶德金、方小燕

检测日期: 2016 年 12 月 11 日~25 日

样品状态: 正常、能测

采样日期	检测项目	检测结果
		1#项目下游 100m
2016 年 12 月 11 日	pH 值 无量纲	7.28
	化学需氧量 mg/L	89.3
	氨氮 mg/L	11.6
	氟化物 mg/L	0.95
	总磷 mg/L	1.90
	石油类 mg/L	0.06
2016 年 12 月 12 日	pH 值 无量纲	7.33
	化学需氧量 mg/L	82.4
	氨氮 mg/L	12.4
	氟化物 mg/L	0.82
	总磷 mg/L	1.74
	石油类 mg/L	0.05
2016 年 12 月 13 日	pH 值 无量纲	7.24
	化学需氧量 mg/L	78.6
	氨氮 mg/L	10.9
	氟化物 mg/L	0.89
	总磷 mg/L	1.86
	石油类 mg/L	0.06
空白		

(三) 环境空气

主检人: 叶德金、刘彦

检测日期: 2016 年 12 月 11 日~25 日

样品状态: 正常、能测

采样日期	采样时间	检测项目	检测结果 mg/m ³
			厂区西界
2016 年 12 月 11 日	02:00~03:00	二氧化氮	0.026
	08:00~09:00		0.052
	14:00~15:00		0.047
	20:00~21:00		0.035
	02:00~03:00	氯化氢	0.02
	08:00~09:00		0.03
	14:00~15:00		0.02
	20:00~21:00		0.03
	02:00~03:00	硫酸雾	0.016
	08:00~09:00		0.023
	14:00~15:00		0.026
	20:00~21:00		0.048
	日均值		0.024
	02:00~03:00	丙酮	0.04
	08:00~09:00		0.07
	14:00~15:00		ND
	20:00~21:00		0.06
	02:00~03:00	氯气	ND
	08:00~09:00		ND
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		0.04
	02:00~03:00	氟化物	ND
	08:00~09:00		0.0026
	14:00~15:00		0.0035
	20:00~21:00		0.0021
	8 小时浓度值	TVOC	0.0869
2016 年 12 月 12 日	02:00~03:00	二氧化氮	0.023
	08:00~09:00		0.041
	14:00~15:00		0.033
	20:00~21:00		0.049
	02:00~03:00	氯化氢	ND
	08:00~09:00		0.02
	14:00~15:00		ND
	20:00~21:00		0.03

采样日期	采样时间	检测项目	检测结果 mg/m ³
			厂区西界
2016 年 12 月 12 日	02:00~03:00	硫酸雾	0.020
	08:00~09:00		0.013
	14:00~15:00		0.054
	20:00~21:00		0.018
	日均值		0.030
	02:00~03:00	丙酮	ND
	08:00~09:00		0.06
	14:00~15:00		0.06
	20:00~21:00		0.05
	02:00~03:00	氯气	0.04
	08:00~09:00		ND
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		0.03
	02:00~03:00	氟化物	ND
	08:00~09:00		0.0031
	14:00~15:00		0.0012
	20:00~21:00		0.0024
	8 小时浓度值	TVOC	0.0976
2016 年 12 月 13 日	02:00~03:00	二氧化氮	0.025
	08:00~09:00		0.046
	14:00~15:00		0.064
	20:00~21:00		0.033
	02:00~03:00	氯化氢	0.02
	08:00~09:00		0.03
	14:00~15:00		ND
	20:00~21:00		0.02
	02:00~03:00	硫酸雾	0.016
	08:00~09:00		0.037
	14:00~15:00		0.013
	20:00~21:00		0.021
	日均值		0.027
	02:00~03:00	丙酮	ND
	08:00~09:00		0.06
	14:00~15:00		ND
	20:00~21:00		0.06
	02:00~03:00	氯气	0.03
	08:00~09:00		0.03
	14:00~15:00		0.04
	20:00~21:00		ND

采样日期	采样时间	检测项目	检测结果 mg/m ³
			厂区西界
2016 年 12 月 13 日	02:00~03:00	氟化物	0.0013
	08:00~09:00		0.0025
	14:00~15:00		ND
	20:00~21:00		0.0029
	8 小时浓度值	TVOC	0.101
2016 年 12 月 14 日	02:00~03:00	二氧化氮	0.031
	08:00~09:00		0.038
	14:00~15:00		0.051
	20:00~21:00		0.042
	02:00~03:00	氯化氢	ND
	08:00~09:00		0.03
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		0.02
	02:00~03:00	硫酸雾	0.011
	08:00~09:00		0.026
	14:00~15:00		0.067
	20:00~21:00		0.009
	日均值		0.025
	02:00~03:00	丙酮	ND
	08:00~09:00		0.05
	14:00~15:00		0.04
	20:00~21:00		0.06
	02:00~03:00	氯气	0.03
	08:00~09:00		ND
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		ND
	02:00~03:00	氟化物	0.0019
	08:00~09:00		0.0013
	14:00~15:00		0.0037
	20:00~21:00		ND
	8 小时浓度值	TVOC	0.0646
2016 年 12 月 15 日	02:00~03:00	二氧化氮	0.027
	08:00~09:00		0.036
	14:00~15:00		0.044
	20:00~21:00		0.055
	02:00~03:00	氯化氢	ND
	08:00~09:00		0.02
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		0.02

采样日期	采样时间	检测项目	检测结果 mg/m ³
			厂区西界
2016 年 12 月 15 日	02:00~03:00	硫酸雾	0.013
	08:00~09:00		0.024
	14:00~15:00		0.041
	20:00~21:00		0.028
	日均值		0.029
	02:00~03:00	丙酮	ND
	08:00~09:00		0.03
	14:00~15:00		0.05
	20:00~21:00		0.06
	02:00~03:00	氯气	ND
	08:00~09:00		0.03
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		ND
	02:00~03:00	氟化物	0.0011
	08:00~09:00		0.0028
	14:00~15:00		0.0036
	20:00~21:00		0.0022
	8 小时浓度值	TVOC	0.0899
2016 年 12 月 16 日	02:00~03:00	二氧化氮	0.019
	08:00~09:00		0.062
	14:00~15:00		0.053
	20:00~21:00		0.037
	02:00~03:00	氯化氢	ND
	08:00~09:00		0.02
	14:00~15:00		0.02
	20:00~21:00		0.04
	02:00~03:00	硫酸雾	0.016
	08:00~09:00		0.026
	14:00~15:00		0.031
	20:00~21:00		0.022
	日均值		0.024
	02:00~03:00	丙酮	ND
	08:00~09:00		0.06
	14:00~15:00		0.04
	20:00~21:00		0.05
	02:00~03:00	氯气	ND
	08:00~09:00		0.04
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		0.03

采样日期	采样时间	检测项目	检测结果 mg/m ³
			厂区西界
2016 年 12 月 16 日	02:00~03:00	氟化物	ND
	08:00~09:00		0.0009
	14:00~15:00		0.0021
	20:00~21:00		0.0027
	8 小时浓度值	TVOC	0.0888
2016 年 12 月 17 日	02:00~03:00	二氧化氮	0.029
	08:00~09:00		0.043
	14:00~15:00		0.037
	20:00~21:00		0.046
	02:00~03:00	氯化氢	ND
	08:00~09:00		0.04
	14:00~15:00		0.02
	20:00~21:00		0.03
	02:00~03:00	硫酸雾	0.030
	08:00~09:00		0.025
	14:00~15:00		0.018
	20:00~21:00		0.035
	日均值		0.029
	02:00~03:00	丙酮	ND
	08:00~09:00		0.06
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		0.05
	02:00~03:00	氯气	ND
	08:00~09:00		0.04
	14:00~15:00		0.03
	20:00~21:00		ND
	02:00~03:00	氟化物	0.0010
	08:00~09:00		0.0024
	14:00~15:00		0.0013
	20:00~21:00		ND
	8 小时浓度值	TVOC	0.0867
空白			

附: 环境空气气象参数
(厂区西界)

采样日期	采样时间	温度 ℃	气压 kPa	相对湿度 %	风速 m/s	风向
2016 年 12 月 11 日	02:00~03:00	16.1	102.2	79	1.8	东风
	08:00~09:00	16.8	102.3	80	1.4	东北风
	14:00~15:00	21.6	101.8	59	2.1	北风
	20:00~21:00	17.1	102.1	94	1.5	东风
2016 年 12 月 12 日	02:00~03:00	16.3	101.8	80	1.6	北风
	08:00~09:00	16.7	102.1	77	1.6	东北风
	14:00~15:00	22.1	102.1	63	1.9	东风
	20:00~21:00	17.4	101.9	92	1.7	北风
2016 年 12 月 13 日	02:00~03:00	15.8	101.6	75	1.5	东风
	08:00~09:00	18.3	101.9	73	1.8	东北风
	14:00~15:00	21.3	101.7	67	2.3	东北风
	20:00~21:00	17.7	102.2	83	2.1	东北风
2016 年 12 月 14 日	02:00~03:00	17.5	102.1	82	3.7	东北风
	08:00~09:00	17.8	101.9	78	1.9	东北风
	14:00~15:00	22.4	101.9	71	2.6	东北风
	20:00~21:00	16.7	102.2	88	2.9	东北风
2016 年 12 月 15 日	02:00~03:00	16.8	102.1	76	3.9	东北风
	08:00~09:00	17.3	101.8	68	2.0	东北风
	14:00~15:00	20.7	101.4	60	3.2	东北风
	20:00~21:00	16.5	101.7	79	2.1	东北风
2016 年 12 月 16 日	02:00~03:00	16.2	102.2	84	2.1	东北风
	08:00~09:00	17.9	101.7	75	3.3	东北风
	14:00~15:00	21.5	101.7	66	2.3	东北风
	20:00~21:00	18.6	101.8	89	2.6	东北风
2016 年 12 月 17 日	02:00~03:00	15.3	101.9	77	2.1	东北风
	08:00~09:00	18.0	101.8	69	2.5	东北风
	14:00~15:00	22.9	101.4	65	1.9	东北风
	20:00~21:00	17.6	101.6	86	2.0	东北风
空白						

(四) 厂界噪声

主检人: 陈建彬、方华坤

检测日期	检测点位	主要声源	检测时段	检测结果 L_{eq} dB(A)			
				—	测量值	背景值	结果值
2016 年 12 月 11 日	厂界 1#	交通噪声	昼间: 10:13~10:40	昼间	52.8	—	53
		环境噪声		夜间	48.3	—	48
	厂界 2#	环境噪声		昼间	48.7	—	49
		环境噪声		夜间	47.4	—	47
	厂界 3#	环境噪声	夜间: 22:30~22:57	昼间	49.3	—	49
		环境噪声		夜间	48.2	—	48
	厂界 4#	环境噪声		昼间	47.9	—	48
		环境噪声		夜间	48.3	—	48
2016 年 12 月 12 日	厂界 1#	交通噪声	昼间: 10:20~11:10	昼间	53.1	—	53
		环境噪声		夜间	47.4	—	47
	厂界 2#	环境噪声		昼间	49.6	—	50
		环境噪声		夜间	48.1	—	48
	厂界 3#	环境噪声	夜间: 22:20~22:43	昼间	49.8	—	50
		环境噪声		夜间	47.3	—	47
	厂界 4#	环境噪声		昼间	49.2	—	49
		环境噪声		夜间	48.1	—	48
空白							

(五) 环境噪声

主检人: 陈建彬、方华坤

检测日期	检测点位	主要声源	检测时间	检测结果 L_{eq} dB(A)
2016 年 12 月 11 日	龙西村 5#	环境噪声	昼间 09:50	46.7
		环境噪声	夜间 22:57	46.1
	塔埔村 6#	交通噪声	昼间 11:23	53.4
		环境噪声	夜间 23:36	48.4
2016 年 12 月 12 日	龙西村 5#	环境噪声	昼间 10:30	47.7
		环境噪声	夜间 23:12	46.3
	塔埔村 6#	交通噪声	昼间 09:55	53.1
		环境噪声	夜间 22:31	47.6

空白

(六) 土壤

主检人: 方华坤、黄馨岚

检测日期: 2016 年 12 月 11 日~25 日

样品状态: 正常、能测

采样时间	检测项目	检测结果			
		何厝村	塔埔村	龙西村	中洲滨海城
2016 年 12 月 11 日	pH 无量纲	5.77	5.58	6.88	6.73
	铅 mg/kg	69	35	52	51
	铬 mg/kg	34	9	39	46
	镉 mg/kg	0.04	0.03	0.13	0.12
	砷 mg/kg	2.44	ND	3.70	6.81

空白

三、 测点示意图和点位照片

(一) 地下水、地表水、环境空气、土壤测点示意图



(二) 噪声测点示意图



(三) 点位照片

地下水: 塔埔村



地下水: 龙西村



地表水: 1#项目下游 100m



环境空气: 厂区西界



厂界噪声: 厂界 1#



厂界噪声: 厂界 2#



厂界噪声: 厂界 3#



厂界噪声: 厂界 4#



环境噪声: 龙西村 5#



环境噪声: 塔埔村 6#



土壤: 何厝村



土壤: 塔埔村



土壤: 龙西村



土壤: 中洲滨海城



报告结束



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 161312052012

名称: 厦门通鉴检测技术有限公司

地址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区翔明路32号第四层西侧

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2016年12月14日

有效期至: 2022年12月13日

发证机关: 福建省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

附件 6 检测报告 (JHH-161212-005)

	建环检测	JHH-R-23	第 1 页 共 10 页
检 测 报 告			
№: JHH-161212-005 2014132014U 有效期限: 2017年9月22日			
委托单位: 厦门三安光电有限公司			
项 目: 厦门光电产业化项目			
签发日期: 2016 年 12 月 12 日			
单位: 厦门建环检测技术有限公司		地址: 厦门市莲花南路 7 号经协大厦 10 楼	
电话: 0592-5561887 传真: 0592-5539519		网址: www.xmjhjc.com	
【声明】: 1. 报告带有“JHH”防伪底纹, 并加盖本公司钢印“检测专用章”为有效报告。			
2. 报告复印件未加盖本公司钢印“检测专用章”无效, 涂改、页数不完整无效。			
3. 有关检测数据未经允许, 委托单位不得擅自向社会发布信息。			



厦门建环检测技术有限公司

声 明

- 一、本单位保证检测工作的准确、科学、公正，结果不受任何方面的利益干预。
- 二、本单位为委托单位提供的资料、样品及报告数据履行保密义务。
- 三、本单位保证不将客户提供的资料及成果用于开发工作。
- 四、本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价。
- 五、报告中标准限量值为客户提供的排放标准。
- 六、对检测报告若有异议，请于收到之日起 10 日内与本公司联系。
- 七、咨询、申诉电话： 0592-5561887 管理部。

上述声明，请各个方面给予监督。



建环检测

检测报告

No: JHH-161212-005

JH-R-23

第 3 页 共 10 页

委托方	全 称	厦门三安光电有限公司		
	地 址	厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区		
采样日期	2016.11.28~12.04		分析起始日期	2016.11.28
项目名称	厦门光电产业化项目			
项目地址	厦门市翔安区下潭尾光电产业集中区（原厦门火炬（翔安）产业区下潭尾北片区），民安大道与滨海东路东北侧			
检测项目及依据				
环境空气：				
采样规范	环境空气 质量手工监测技术规范 HJ/T 194-2005			
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011			
SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009			
NO ₂	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009			
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009			
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 480-2009			
氯化氢	环境空气 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 《空气和废气监测分析方法》国家环保总局（2003）第四版 增补版			
氯气	环境空气 氯气的测定 甲基橙分光光度法 《空气和废气监测分析方法》国家环保总局（2003）第四版 增补版			
丙酮	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局（2003）第四版 增补版			
TVOC	第六篇第四章 6.1 气相色谱法 第六篇第一章 1.1 固体吸附-热脱附 气相色谱法-质谱法			

批 准		审 核		编 制	
-----	--	-----	--	-----	--



建环检测

检测报告

No: JHH-161212-005

JH-R-23

第 4 页 共 10 页

一、检测项目: 环境空气(单位: mg/m^3 , 氟化物 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

样品状态: 完好, 能测

检测点位	检测项目	第一天 11.28	第二天 11.29	第三天 11.30	第四天 12.01	第五天 12.02	第六天 12.03	第七天 12.04
何厝村 ○1	SO ₂	0.018	0.021	0.016	0.024	0.02	0.021	0.019
	NO ₂	0.027	0.029	0.036	0.033	0.041	0.035	0.031
	PM ₁₀	0.068	0.067	0.064	0.075	0.07	0.071	0.069
	HCl	<0.009	0.011	0.01	<0.009	<0.009	0.012	0.011
	Cl ₂	0.01	<0.008	<0.008	0.012	0.014	0.011	<0.008
	氟化物	1.256	1.073	1.134	1.168	1.297	1.095	1.023
塔埔村 ○2	SO ₂	0.017	0.022	0.018	0.023	0.018	0.02	0.019
	NO ₂	0.028	0.031	0.035	0.034	0.039	0.034	0.036
	PM ₁₀	0.066	0.068	0.073	0.067	0.071	0.082	0.074
	HCl	0.010	<0.009	0.011	0.011	<0.009	<0.009	0.010
	Cl ₂	0.010	0.012	0.016	<0.008	0.013	0.009	0.011
	氟化物	1.221	1.184	1.049	1.268	1.981	2.121	1.879
中洲滨海 城○3	SO ₂	0.016	0.018	0.021	0.019	0.021	0.02	0.017
	NO ₂	0.03	0.035	0.031	0.029	0.033	0.032	0.028
	PM ₁₀	0.052	0.048	0.057	0.062	0.051	0.052	0.054
	HCl	0.009	<0.009	0.011	0.01	<0.009	0.011	0.009
	Cl ₂	0.011	<0.008	0.013	<0.008	0.015	0.013	0.012
	氟化物	0.857	1.023	0.985	1.128	1.047	0.998	1.001
龙西村 ○4	SO ₂	0.019	0.022	0.018	0.023	0.018	0.022	0.018
	NO ₂	0.029	0.031	0.033	0.038	0.034	0.032	0.028
	PM ₁₀	0.056	0.058	0.067	0.062	0.073	0.051	0.053
	HCl	0.009	0.01	<0.009	<0.009	<0.009	0.011	<0.009
	Cl ₂	0.009	0.013	0.012	<0.008	<0.008	0.014	0.013
	氟化物	1.059	0.978	0.892	1.106	1.033	0.959	1.134



建环检测

检测报告

№: JHH-161212-005

JH-R-23

第 5 页 共 10 页

续表一:

检测点位	检测项目	第一天 11.28	第二天 11.29	第三天 11.30	第四天 12.01	第五天 12.02	第六天 12.03	第七天 12.04
厦门方特 梦幻王国 O5	SO ₂	0.021	0.018	0.024	0.019	0.023	0.017	0.022
	NO ₂	0.029	0.032	0.038	0.044	0.037	0.039	0.031
	PM ₁₀	0.067	0.072	0.083	0.078	0.075	0.096	0.087
	HCl	<0.009	<0.009	<0.009	0.010	<0.009	0.010	<0.009
	Cl ₂	<0.008	<0.008	0.009	0.011	0.01	0.01	<0.008
	氟化物	0.874	0.893	0.942	0.813	0.882	0.997	0.896
采样气 候条件	天气	多云	多云	多云	多云	多云	多云	多云
	气温(°C)	26.4~ 34.8	26.3~ 33.7	26.8~ 34.5	26.6~ 34.7	27.3~ 34.9	26.8~ 33.8	25.9~ 32.8
	大气压 (kPa)	99.9~ 100.8	100.0~ 100.5	99.8~ 100.3	99.9~ 100.4	99.6~ 100.3	100.0~ 100.3	100.2~ 101.0
备注	日均SO ₂ 的检出限为: 0.005mg/m ³ ; 日均NO ₂ 的检出限为: 0.008mg/m ³ ; 日均PM ₁₀ 的检出限为: 0.010mg/m ³ ; 日均HCl的检出限为: 0.009mg/m ³ ; 日均氟化物的检出限为: 0.075ug/m ³ ; 日均Cl ₂ 的检出限为: 0.008mg/m ³ 。							

二、检测项目: 环境空气(单位: mg/m³)

样品状态: 完好, 能测

检测点位	日期	SO ₂ (检出限0.007)				NO ₂ (检出限0.015)			
	2016	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
何厝村 O1	11.28	0.013	0.017	0.025	0.016	0.019	0.025	0.028	0.021
	11.29	0.017	0.021	0.027	0.019	0.024	0.027	0.034	0.027
	11.30	0.012	0.018	0.024	0.015	0.023	0.034	0.040	0.026
	12.01	0.018	0.023	0.029	0.018	0.021	0.033	0.036	0.025
	12.02	0.015	0.019	0.025	0.021	0.026	0.035	0.044	0.032
	12.03	0.017	0.022	0.025	0.018	0.019	0.028	0.036	0.028
	12.04	0.014	0.018	0.027	0.019	0.020	0.025	0.033	0.026
塔埔村 O2	11.28	0.014	0.019	0.026	0.017	0.020	0.028	0.036	0.025
	11.29	0.017	0.022	0.025	0.020	0.025	0.031	0.034	0.028
	11.30	0.015	0.021	0.026	0.021	0.021	0.025	0.033	0.020
	12.01	0.016	0.019	0.025	0.022	0.024	0.029	0.037	0.027
	12.02	0.013	0.023	0.024	0.025	0.026	0.033	0.046	0.030
	12.03	0.019	0.023	0.027	0.018	0.022	0.027	0.035	0.026
	12.04	0.016	0.021	0.025	0.017	0.020	0.026	0.038	0.024



建环检测

检测报告

№: JHH-161212-005

JH-R-23

第 6 页 共 10 页

续表二:

检测点位	日期	SO ₂ (检出限0.007)				NO ₂ (检出限0.015)			
	2016	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
中洲滨海城○3	11.28	0.015	0.019	0.024	0.018	0.018	0.027	0.034	0.027
	11.29	0.016	0.017	0.022	0.016	0.020	0.031	0.037	0.025
	11.30	0.013	0.021	0.026	0.020	0.018	0.026	0.033	0.021
	12.01	0.015	0.017	0.023	0.017	0.017	0.024	0.031	0.020
	12.02	0.017	0.021	0.028	0.018	0.019	0.027	0.036	0.026
	12.03	0.012	0.016	0.025	0.015	0.021	0.026	0.035	0.027
	12.04	0.014	0.018	0.026	0.019	0.017	0.023	0.029	0.021
龙西村○4	11.28	0.015	0.018	0.025	0.016	0.017	0.021	0.030	0.018
	11.29	0.016	0.022	0.027	0.018	0.020	0.026	0.033	0.024
	11.30	0.017	0.021	0.028	0.020	0.018	0.029	0.037	0.027
	12.01	0.013	0.017	0.024	0.017	0.025	0.034	0.044	0.028
	12.02	0.015	0.023	0.027	0.019	0.019	0.027	0.036	0.023
	12.03	0.018	0.020	0.029	0.023	0.020	0.025	0.034	0.027
	12.04	0.017	0.022	0.026	0.020	0.018	0.021	0.029	0.019
厦门方特梦幻王国○5	11.28	0.014	0.019	0.025	0.021	0.019	0.024	0.030	0.023
	11.29	0.015	0.017	0.022	0.015	0.021	0.028	0.034	0.025
	11.30	0.017	0.023	0.026	0.018	0.024	0.034	0.042	0.033
	12.01	0.013	0.018	0.024	0.017	0.026	0.037	0.048	0.032
	12.02	0.018	0.022	0.026	0.019	0.022	0.029	0.038	0.030
	12.03	0.015	0.019	0.025	0.020	0.025	0.033	0.041	0.029
	12.04	0.016	0.021	0.027	0.023	0.019	0.026	0.033	0.026



建环检测

检测报告

No: JHH-161212-005

第 7 页 共 10 页

JH-R-23

三、检测项目: 环境空气(单位: mg/m^3)

样品状态: 完好, 能测

检测点位	日期	NH ₃ (检出限0.004)				HCl (检出限0.05)			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
何厝村 ○1	2016								
	11.28	0.005	0.011	0.013	0.008	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.29	<0.004	0.013	0.017	0.011	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.30	0.006	0.010	0.012	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.01	0.010	0.012	0.014	0.010	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.02	<0.004	0.011	0.013	0.009	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.03	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
塔埔村 ○2	12.04	0.005	0.009	0.011	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.28	<0.004	0.008	0.014	0.008	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.29	0.009	0.013	0.011	0.005	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.30	<0.004	0.008	0.009	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.01	0.007	0.012	0.015	0.013	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.02	0.010	0.015	0.018	0.012	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.03	0.009	0.014	0.013	0.010	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
中洲滨海 城○3	12.04	<0.004	0.009	0.010	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.28	<0.004	0.009	0.010	0.007	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.29	0.011	0.014	0.017	0.012	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.30	<0.004	0.007	0.011	0.008	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.01	0.010	0.013	0.015	0.012	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.02	0.008	0.012	0.016	0.010	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.03	<0.004	0.008	0.013	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
龙西村 ○4	12.04	0.005	0.007	0.010	0.008	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.28	<0.004	0.009	0.013	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.29	0.007	0.012	0.014	0.010	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.30	<0.004	0.011	0.015	0.007	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.01	0.008	0.016	0.013	0.011	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.02	0.009	0.010	0.012	0.009	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.03	<0.004	0.010	0.011	0.005	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.04	<0.004	0.006	0.009	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05



建环检测

检测报告

№: JHH-161212-005

第 8 页 共 10 页

JH-R-23

续表三:

检测点位	日期	NH ₃ (检出限0.004)				HCl (检出限0.05)			
	2016	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
厦门方特 梦幻王国 O5	11.28	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.29	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	11.30	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.01	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.02	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.03	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12.04	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

四、检测项目: 环境空气(单位: mg/m³, 氟化物μg/m³)

样品状态: 完好, 能测

检测点位	日期	氟化物 (检出限0.9)				Cl ₂ (检出限0.03)			
	2016	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
何厝村 O1	11.28	<0.9	1.5	2.4	1.1	<0.03	0.03	0.04	0.03
	11.29	1.1	1.1	1.9	<0.9	<0.03	0.03	0.03	<0.03
	11.30	1.2	1.3	2.1	1.4	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	12.01	1.0	1.4	1.6	<0.9	<0.03	0.03	0.04	0.03
	12.02	<0.9	1.8	2.3	1.3	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	12.03	<0.9	1.3	2.2	1.0	0.03	<0.03	0.03	0.03
	12.04	1.0	1.2	1.5	<0.9	<0.03	0.03	0.04	0.03
塔埔村 O2	11.28	1.2	1.2	1.8	<0.9	<0.03	<0.03	0.03	<0.03
	11.29	<0.9	1.6	1.2	1.2	<0.03	0.03	0.04	0.03
	11.30	1.1	1.4	2.6	1.1	0.03	0.03	0.04	<0.03
	12.01	1.3	1.8	2.1	1.3	<0.03	0.03	0.03	<0.03
	12.02	<0.9	1.5	1.7	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	12.03	1.0	1.2	1.5	1.0	<0.03	0.03	0.04	0.03
	12.04	<0.9	<0.9	1.0	<0.9	<0.03	0.03	0.04	<0.03
中洲滨海 城O3	11.28	<0.9	<0.9	1.3	1.1	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	11.29	1.0	1.2	1.5	<0.9	0.03	0.03	0.03	0.03
	11.30	<0.9	1.3	1.4	<0.9	<0.03	<0.03	0.03	<0.03
	12.01	1.0	1.5	2.0	1.2	<0.03	0.03	0.03	<0.03
	12.02	1.2	1.3	1.3	1.0	<0.03	<0.03	0.03	<0.03
	12.03	<0.9	<0.9	1.1	<0.9	0.03	0.03	0.04	0.03
	12.04	<0.9	1.1	1.3	<0.9	<0.03	0.03	0.04	<0.03



续表四:

检测点位	日期	氟化物 (检出限0.9)				Cl ₂ (检出限0.03)			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
龙西村 ○4	2016								
	11.28	<0.9	1.0	1.3	1.0	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	11.29	<0.9	<0.9	1.2	<0.9	<0.03	0.03	0.04	0.03
	11.30	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	0.03	0.03
	12.01	1.1	1.1	1.3	1.0	<0.03	0.03	0.03	<0.03
	12.02	1.0	1.2	1.5	<0.9	<0.03	0.03	<0.03	<0.03
	12.03	1.3	1.6	2.1	1.4	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
厦门方特 梦幻王国 ○5	12.04	1.2	1.4	1.8	1.5	<0.03	<0.03	0.03	<0.03
	11.28	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	11.29	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	11.30	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	12.01	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	12.02	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	12.03	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	12.04	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03

五、检测项目: 环境空气(单位: mg/m³)

样品状态: 完好, 能测

检测点位	日期	丙酮 (检出限0.01)				TVOC			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
何厝村 ○1	2016								
	11.28	<0.01	0.011	0.012	<0.01	0.048	0.052	0.083	0.043
	11.29	<0.01	0.011	0.013	<0.01	0.055	0.072	0.087	0.049
	11.30	<0.01	<0.01	0.011	<0.01	0.062	0.085	0.113	0.074
	12.01	<0.01	<0.01	0.012	<0.01	0.052	0.063	0.084	0.059
	12.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.059	0.107	0.128	0.086
	12.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.056	0.098	0.100	0.076
塔埔村 ○2	12.04	0.011	0.012	0.014	<0.01	0.060	0.088	0.096	0.063
	11.28	<0.01	0.013	0.016	<0.01	0.055	0.078	0.096	0.063
	11.29	<0.01	<0.01	0.014	0.011	0.051	0.065	0.084	0.062
	11.30	<0.01	<0.01	0.013	<0.01	0.061	0.081	0.108	0.079
	12.01	0.010	0.011	0.012	<0.01	0.058	0.074	0.099	0.073
	12.02	<0.01	0.010	0.012	<0.01	0.063	0.085	0.114	0.086
	12.03	0.011	0.013	0.015	<0.01	0.057	0.073	0.097	0.070
	12.04	<0.01	<0.01	0.011	<0.01	0.067	0.082	0.106	0.055



建环检测

检测报告

№: JHH-161212-005

第 10 页 共 10 页

JH-R-23

续表五:

检测点位	日期	丙酮 (检出限0.01)				TVOC			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
中洲滨海城○3	11.28	<0.01	<0.01	0.012	<0.01	0.056	0.084	0.097	0.049
	11.29	<0.01	0.011	0.014	0.012	0.062	0.079	0.121	0.079
	11.30	<0.01	0.013	0.011	<0.01	0.052	0.078	0.097	0.062
	12.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.057	0.069	0.101	0.082
	12.02	<0.01	0.014	0.012	<0.01	0.049	0.075	0.098	0.064
	12.03	<0.01	<0.01	0.012	0.011	0.061	0.082	0.100	0.071
	12.04	<0.01	0.011	0.013	<0.01	0.053	0.080	0.110	0.077
龙西村○4	11.28	<0.01	0.012	0.011	<0.01	0.044	0.071	0.086	0.052
	11.29	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.056	0.086	0.097	0.060
	11.30	<0.01	<0.01	0.011	<0.01	0.052	0.079	0.112	0.069
	12.01	<0.01	<0.01	0.014	0.012	0.048	0.078	0.101	0.061
	12.02	<0.01	0.013	0.013	0.011	0.046	0.069	0.089	0.054
	12.03	<0.01	0.012	0.015	<0.01	0.053	0.068	0.097	0.049
	12.04	<0.01	<0.01	0.013	0.011	0.057	0.081	0.095	0.051
厦门方特梦幻王国○5	11.28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.051	0.058	0.090	0.047
	11.29	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.042	0.073	0.094	0.061
	11.30	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.039	0.062	0.089	0.059
	12.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.051	0.077	0.093	0.063
	12.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.036	0.056	0.087	0.048
	12.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.053	0.069	0.091	0.071
	12.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.040	0.073	0.088	0.052

以下空白



附图 1 采样点位示意图



备注：图中○1~5 为环境空气采样点。



资质认定

计量认证证书

证书编号: 2014132014U

名称: 厦门建环检测技术有限公司

地址: 厦门市思明区莲花南路7号经协大厦10楼

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。

检测能力见证书附表。

准许使用徽标



发证日期: 2014年9月23日

有效期至: 2017年9月22日

发证机关: 福建省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制定, 在中华人民共和国境内有效

附件 7 相关证明文件（消防验收、环评批复、一阶段竣工验收批复）

1、消防验收

厦门市公安消防支队 建设工程消防验收意见书

厦公消验字[2018]第 0064 号

厦门市三安集成电路有限公司：

我支队对你单位申报的厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期）项目 14#测试车间、15#、16#、17#倒班宿舍（复验）（受理凭证文号：厦公消验凭字[2018]第 0053 号，工程位于同安区，东临滨海大道，南临民安大道，西临同龙三路，北接龙窟中路。此次申报范围为 14#测试车间、15#-17#倒班宿舍。14#测试车间属耐火等级为二级的、火灾危险性为丁类高层厂房。地下 1 层，地上 7 层，建筑高度 30.25m，建筑占地面积 2203.68 m²，建筑面积 17566.36 m²，-1 层建筑面积为 2257 m²，为车库（53 个车位）、设备房、战时人防，1~7 层为测试车间；15#倒班宿舍 A 属耐火等级为二级的高层居住类建筑，地上 11 层，建筑高度 38.4m，建筑占地面积 941.84 m²，建筑面积 10560.76 m²，1~11 层为宿舍、阳台、开水间、洗衣间、公共卫生间；16#倒班宿舍 B 属耐火等级为二级的多层居住类建筑，地上 6 层，建筑高度 21.9m，建筑占地面积 941.84 m²，建筑面积 5819.33 m²，1~6 层为宿舍、阳台、开水间、洗衣间、公共卫生间；17#倒班宿舍 C 属耐火等级为一级的高层居住类建筑，地上 16 层，建筑高度 48.25m，建筑占地面积 660.78 m²，建筑面积 9958.17 m²，1~16 层为宿舍、就餐区、厨房、学习室、公共卫生间。该工程消防设计经支队审核合格，文书文号为：厦公消审字（2015）第 0231 号。工程内设有消防给水系统、室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统、防火门、防火窗、火灾自动报警系统、防烟排烟系统、消防供配电、消防应急照明和疏散指示系统、建筑灭火器等建筑消防设施，经厦门锦镇安装工程有限公司全数现场检查及功能测试，检测合格，检测报告文号：157420180207004。）进行消防复验，根据“厦公消验字[2017]第 0655 号”验收意见书，经审查资料及现场检查测试，意见如一式两份，一份交建设单位，一份存档。

下:

- 一、综合评定本工程消防验收合格。
- 二、对建筑消防设施应当定期维修保养,保证完好有效。
- 三、本工程如需扩建、改建(含室内外装修、建筑保温、用途变更),应依法重新申报消防设计审核或备案。



建设单位签收:

柯 永 通

2018 年 2 月 14 日

一式两份,一份交建设单位,一份存档。

厦门市环境保护局文件

厦环评〔2015〕37号

厦门市环境保护局

关于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的批复

厦门市三安集成电路有限公司:

你司(地址:厦门火炬高新区火炬园火炬路5号火炬大厦北楼N519室)报送的《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(报批本)》(以下简称“报告书”)收悉。经研究,批复如下:

一、该项目选址于厦门市火炬(翔安)产业区下潭尾北部三安集成电路产业化基地内(具体位置为民安大道与滨海东大道西北侧),项目总占地面积为60303.18m²,总建筑面积

— 1 —

237446.85m²。主体工程包括 1 栋外延厂房 (7500 m²), 1 栋芯片厂房 (19600 m²); 辅助工程包括 1 栋综合动力站、3 栋化学品库、1 栋机修仓库、1 栋废品仓库、1 栋动力维修车间、3 栋倒班宿舍; 公用工程包括氢气站、氮气站、氨气站以及供电供水供气设施等, 同时配套建设生产废水处理设施、生活污水处理设施、废气处理系统、废品仓库、危险废物暂存区以及事故防范报警系统等, 总投资 300475 万元。项目生产规模为: 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。

该项目符合国家现行产业政策及厦门市城市总体规划, 在严格执行环保“三同时”制度, 切实落实各项污染防治措施及环境风险事故防范措施, 加强生产和环境管理, 确保各项污染物长期稳定达标排放并同时满足总量控制指标要求的前提下, 根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条等有关规定, 我局同意你司按照报告书所列的地点、性质、规模 and 环境保护措施进行项目建设。

二、污染物排放标准及总量控制要求

1、项目制纯水尾水及冷却系统排水直接排入民安大道的市政污水管网; 生活污水经化粪池预处理, 生产废水经厂区自建的废水处理站预处理后与生活污水通过同龙三路汇入民安

大道的市政污水管网后排入翔安污水处理厂集中处理，项目废水中氟化物排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准；总砷属于第一类污染物，其排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 排放限值；pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、悬浮物等排放浓度执行《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）表 1 三级标准；所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准。

污水排放口应按排放口规范化要求建设，安装自动流量计和在线监控装置，具备监测采样、测流计量和监控的条件。若厂区外排污水不能进入城市污水处理厂，则项目不得投产运营。

核定项目水污染物排放总量：污水总排放量为 98.23 万吨/年，化学需氧量排放量≤58.95 吨/年，氨氮≤7.86 吨/年；砷≤5.934 公斤/年，总磷≤0.98 吨/年，氟化物≤9.81 吨/年。

2、项目 NH₃ 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、TVOC（参照非甲烷总烃）、HCl、Cl₂、氟化物、丙酮执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）表 1 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，最高允许排放浓度 1.0mg/m³；

硅烷参照“荷兰排放导则”，最高允许排放浓度 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ；锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，最高允许排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；项目食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中型标准，最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

排放氯气排气筒高度不低于 27m，其余排气筒高度不低于 15 米，另外排气筒高度还应高出周围 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。所有排气筒均应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。

核定项目大气污染物排放总量： $\text{NO}_x \leq 1396.72$ 千克/年、 $\text{SO}_2 \leq 140.94$ 千克/年； $\text{NH}_3 \leq 608.66$ 千克/年，氯气 ≤ 240.9 千克/年、 $\text{HCl} \leq 747.93$ 千克/年、非甲烷总烃 ≤ 20128.88 千克/年、砷烷 ≤ 9.95 千克/年、磷烷 ≤ 29.69 千克/年、硅烷 ≤ 10.8 千克/年、氟化物 ≤ 1486.8 千克/年、丙酮 ≤ 1620.49 千克/年、锡及其化合物 ≤ 8 千克/年、烟尘 ≤ 338.26 千克/年。

3、根据《厦门市环境功能区划》(第三次修订, 2011 年)，项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，临民安大道和滨海东大道一侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界

环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1标准限值。

4、项目产生的固体废物包括一般固废和危险固废，其中危险固废包括 GaN 外延炉炉渣、GaAs 外延炉炉渣、废丙酮液、废异丙醇液、废去光阻剂、废碳纤维、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，应交由具备相关资质的单位收集处置；一般工业固废主要为一般废包装材料、一般污泥，收集后企业内部可重复利用的再次利用，不可重复利用的定期交由物质回收部门处置。项目应配套规范的固体废物分类暂存设施和场所。固体废物应进行分类收集，按要求落实综合利用或无害化处置，不得随意排放。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求，危险废物暂时贮存执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

5、项目建成投产后新增主要污染物最大排放量为： $\text{NO}_x \leq 1396.72$ 千克/年、 $\text{SO}_2 \leq 140.94$ 千克/年；化学需氧量 ≤ 58.95 吨/年、氨氮 ≤ 7.86 吨/年、砷 ≤ 5.934 公斤/年。项目总砷排放指标由厦门市三安光电科技有限公司[超高亮度发光二极管(LED)产业化基地一期扩建工程]废水中总砷剩余总量中调剂。COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放指标全部来源于排污权市场交易，所需申购的

主要污染物总量指标只能来源于厦门市工业主要污染物削减量。如项目未取得初始排污权总量,则不得正式投入生产运营。

6、该项目的卫生防护距离确定为:氨水回收区往外 50m、液氨储罐区往外 50m、气体储存区往外 50m、化学品库一往外 50m、化学品库二往外 50m,在其卫生防护距离内不得规划建设住宅、医院、学校等环境敏感建筑。

三、项目建设须切实落实报告书提出的各项环保对策措施,并重点做好以下工作:

1、本项目应以“节能、降耗、减污”为宗旨,采用国际先进的生产工艺、环境技术设备和监控系统。重点落实污染物稳定达标排放的各项技术措施和各项清洁生产措施,将污染物消除或消减在生产过程中,项目总体清洁生产水平不得低于国内清洁生产先进水平。

2、项目主体工程分成三阶段实施,应严格执行“三同时”制度,确保各阶段配套的环保设施及时跟进与生产产能相匹配,项目产生的各项污染物能全部纳入正常运转的相应处理设施,得到有效处理。

3、严格落实厂区雨污分流、清污分流的排水系统和各类废水分流分质处理系统。按照分质分流处理要求,完善配套的废水处理设施建设,确保稳定达标排放。项目排放废水中含有第一类污染物砷,企业应在生产废水处理站设施出口安装在线

监控装置，监控项目为总砷、流量；项目总排污口安装在线监控装置，监控项目有 COD、NH₃-N、流量。

地下水污染防治应采取分区防治。项目必须严格落实报告中提出的重点污染防治区、一般污染防治区的各项防渗措施，同时在污水处理站西北侧（污染监控井，下游）和厂区东南角（参照井，上游）各设置一个地下水监控井，若污染事故发生或发现监控井地下水受到污染时，应及时报告项目环境管理机构负责人，并采取必要的应急处置措施及防治措施。

4、项目生产过程产生的工艺废气种类较多：外延片生产时的外延炉含氨废气、含砷烷磷烷废气、一般废气；芯片生产产生的酸性废气、碱性废气、有机废气、洁净车间通风换气排放的一般废气（含尘）；废水处理站废气；封装车间有机废气、焊锡废气；天然气燃烧废气；食堂油烟废气。项目应切实落实各类废气的净化处理措施，确保各类大气污染物稳定达标排放。

建设单位应优化生产布局，确保各生产单元符合卫生防护距离要求。

5、项目应选用低噪声设备，通过总平面的合理布置、避开环境敏感目标。落实冷冻机组、空压机、风机、水泵等高噪声设备的减振、消音、隔声等综合防噪措施，确保厂界噪声达标。

6、按照国家关于固体废物处理要求，做好废物的分类和处置。配套规范的危险废物分类暂存设施和场所，满足防淋、防渗、防漏等污染控制标准要求。严格落实项目产生的各类危险废物的规范管理和无害化处置措施。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。

7、严格落实液氨、氯气等各类化学品运输、储存、使用等环节的风险防范措施，项目应配套建设完备的风险防范系统，完善抽排风系统、有毒气体泄漏报警系统和自动感应切断输送系统。项目废水处理站配备事故应急池总容积应不小于 640m^3 。分别为含氨废水应急池 85m^3 、含砷废水应急池 85m^3 、有机废水应急池 55m^3 、含氟废水应急池 20m^3 、酸碱废水应急池 395m^3 。应确保突发环境事件发生后，事故废水能依靠重力流入事故应急池，若需配备动力装置则事故应急设施动力装置电源应接入到厂区 UPS 不间断电源系统。项目的排水管网（包括雨水管网、污水管网）应设置切断装置，严防事故废水进入周边地表水源及纳污水域。

应制订环境风险事故应急处理预案，定期进行演练，完善应急配备，杜绝各种突发性事故引发二次污染和次生环境问题。应急预案应报环保主管部门备案。

8、按规定的绿地率要求做好厂区绿化，绿化用地不得挪

为它用。在临交通干道一侧有针对性地种植高大茂密乔木，形成绿化隔离带，合理选择树种和搭配乔灌木，提高绿化质量。厂区绿化灌溉采用城市绿地喷灌、微灌雾喷系统等以降低扬尘。

9、设立公司内部环境保护管理机构，按要求配备专职人员和检测设施，制定各项相关环保管理制度，建立环保岗位责任制，加强岗位培训，严格落实污水处理等环保设施的操作规程和运行维护管理制度，确保各项环保设施的正常运转，防止事故排放和泄漏，严格执行营运期的环境监测、监控计划，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制的要求。

10、加强施工期的环境管理，严格执行《文明施工责任书》的各项规定，确保各项施工期的环境保护措施有效落实。在施工现场周边设置高度2.2米以上的围挡设施，实行封闭或隔离施工。清理施工弃土、清扫施工场地等可能产生扬尘污染的施工，应当采取微灌雾喷系统、风送式喷雾机等洒水、遮盖降尘防尘措施。工地出入口应设置洗车设施，施工车辆应经清洗后净车上路。应选用低噪声的机械设备和施工作业方式，合理安排施工活动，须在禁止时段进行连续施工作业的，应事先到当地环保部门申报并提前在工地周围进行公示，告知周围群众，经许可后方可进行，防止施工噪声扰民。

11、开展专项施工期环境监理工作，在环境监理招标文件

中明确环保条款和责任，定期向环保部门提交环境监理报告。初步设计阶段需进一步细化环境保护措施。严格执行《文明施工责任书》的各项规定，确保各项施工期环境保护措施有效落实。建设单位应当将环境保护对策措施明示公布，施工单位应当严格实施。

12、若工程建设存在重大变更，必须严格依照《环境影响评价法》第二十四条的有关规定办理相关手续。

四、应确保项目所需环境保护资金投入，落实环境监理措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后试生产前应向当地环保主管部门报告，按照有关规定申请办理环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。



抄送：市环保局翔安分局，市环保局思明分局，河南蓝森环保科技有限公司，厦门市三安集成电路有限公司。

厦门市环境保护局办公室

2015年6月25日印发

3、一期第一阶段竣工验收批复

厦门市环境保护局同安分局

厦环同验〔2016〕116号

厦门市环境保护局同安分局

关于厦门市三安集成电路有限公司通讯微电子器件（一期第一阶段）项目竣工环境保护验收的意见

厦门市三安集成电路有限公司：

你公司报送的通讯微电子器件（一期第一阶段）项目《建设项目竣工环境保护验收申请》等材料已收悉。依据《建设项目环境保护管理条例》第二十条、第二十三条和《厦门市环境保护条例》第十九条等规定及环评审批意见，我局组织 3 名专家和相关人员对该项目进行竣工环境保护验收，意见如下：

一、项目基本情况

该项目位于厦门市同安区洪塘镇民安大道 753-799 号，主要从事通讯微电子器件生产。项目于 2015 年 6 月 24 日通过环评审批（厦环评〔2015〕37 号），总投资 30.0475 亿元人民币，环保投资为 3477.45 万元；占地面积 187754.4 m²，总建筑面积 234045.63m²。项目分为二期建设，本次验收项目为一期工程第一阶段；一期工程第一阶段项目生产规模为年产 4.8 万片 GaAs 高速半导体芯片及 GaN 高功率半导体芯片。

二、环保制度执行情况

根据现场核查，该项目厂区废水采用分流制，生活污水经厂区配备的化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经过厂区自建废水处理达标后接入同龙三路汇入民安大道的市政污水管网；酸性废气经 2 套玻璃钢碱液喷淋塔处理，达标后经 29m 高排气筒排放。碱性废气采用 2 套玻璃钢酸性喷淋塔处理，处理达标后经 23m 高排气筒排放。有机废气采用 1 套沸石转轮 + 蓄热式焚化炉处理，通过 21m 高排气筒排放；工业固体废物贮存场所已按要求建设投入运行，其中危险废物委托有资质的单位进行处置。

项目已制定环境管理制度和事故应急处理预案，环保设施有专人



维护并负责记录设备运行情况；突发环境事件应急预案按规定向环保部门报备。

三、验收监测、调查结果

你公司委托厦门建环检测技术有限公司开展验收监测。根据《建设项目竣工环境保护验收监测报告》(JHH[2016]023号)的验收监测结果，项目厂区污水处理站污水排放口污染物平均排放浓度为：pH6.51-6.92，COD 23-25mg/L，BOD 5.1-5.4mg/L，SS 28-31mg/L，砷 0.011-0.013mg/L，氟化物 1.27-1.41mg/L，氨氮 8.02-8.71mg/L，总磷 0.613-0.624mg/L；酸性废气排放口污染物平均排放浓度为：氯气 0.085-0.087mg/m³，氯化氢 0.925-0.983mg/m³，氟化物 0.577-0.585mg/m³。有机废气排放口污染物平均排放浓度为：丙酮 1.12-1.20mg/m³，TVOC0.101-0.107mg/m³，非甲烷总烃 5.01-5.36mg/m³，烟尘 0.190-0.244mg/m³。碱性废气排放口污染物平均排放浓度为：氨气 0.867-0.922mg/m³。废水处理站酸碱废气排放口污染物平均排放浓度为：氯气 0.109-0.123mg/m³，氯化氢 0.169-0.213mg/m³，氟化物 0.058-0.066mg/m³，氨气 0.346-0.389mg/m³。食堂油烟废气排放口油烟浓度 0.206-0.218 mg/m³；厂界废气氯化氢、氯气、氨气、氟化物、氨、丙酮及 TVOC 浓度均符合标准要求。厂界噪声监测值：昼间 52-59dB(A)，夜间 48-55dB(A)。验收监测结果均符合环评审批标准要求。

四、验收结论

根据验收组现场核查和验收监测结果，你公司基本上能够按照环保部门所审批的环境影响评价文件的要求落实环境保护措施，基本具备验收条件，同意该项目通过竣工环保验收。

五、总量控制指标

按照环评批复所核定总量，该项目主要污染物排放总量核定为：生产废水 98.23 万吨/年；氨氮 7.86 吨/年，化学需氧量 58.95 吨/年，总磷 0.98 吨/年，氟化物 9.81 吨/年，砷 5.934 千克/年；NO_x1396.72 千克/年，SO₂140.94 千克/年，NH₃608.66 千克/年，氯气 240.9 千克/年，HCL747.93 千克/年，非甲烷总烃 20128.88 千克/年，砷烷 9.95 千克/年，磷烷 29.69 千克/年，硅烷 10.8 千克/年，氟化物 1486.8 千克/年，丙酮 1620.49 千克/年，锡及其化合物 8 千克/年，烟尘 338.26 千克/年。

按照环评批复要求及实际排污情况，一期工程第一阶段项目主要污染物排放总量核定为：生产废水 10.9597 万吨/年；氨氮 0.877 吨/

年，化学需氧量 6.58 吨/年，总磷 0.11 吨/年，氟化物 1.10 吨/年（按同安污水处理厂出水排放限值核算），砷 1.315 千克/年（按检出限计算）；氯气 27.28 千克/年，氯化氢 265.3992 千克/年，氟化物 157.5288 千克/年，氨 130.788 千克/年，丙酮 181.44 千克/年，TVOC898.56 千克/年，非甲烷总烃 799.2 千克/年，烟尘 34.56 千克/年（按照验收监测报告废气排放量、结合年生产时间（360 天/年，24 时/天）及污染物排放检出限值核算）；工业固废排放量 0。最终以排污权核定量为准。

六、环境管理要求

- 1、加强废水、废气处理设施运行管理，确保污染物稳定达标排放。
- 2、加强危废管理的规范化管理。按照危险废物管理名录及有关管理要求做好危废分类收集及依法处置工作。按照国家危险废物规范化管理要求，加强对危险废物的管理工作。
- 3、制定污染源监测监控和信息公开制度，落实定期监测制度。加强在线监控设备的运行管理，做好数据联网报送工作。
- 4、加强厂区扬尘的防治措施及后续工程施工期的环境管理。
- 5、按照《突发环境事件应急预案》要求，进一步完善相关应急措施，按计划开展应急演练。

厦门市环境保护局同安分局

2016 年 11 月 2 日

行政审批专用章



附件 8 危险废物处置合同

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种类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：

日期：2016.8



厦门市三安集成电路有限公司

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
司回收的化学品种类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：
日期：2018.12.28



厦门市三安集成电路有限公司
日期：2018.12.28



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露。

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,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）：

法人代表（授权代表）：

地址：

电话：

传真：

日期：



2018.03.14

服务方（盖章）：

法人代表（授权代表）：

地址：厦门市吕岭路468号华润大厦木楼

电话：0592-2055056

传真：

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。
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。

附件 9 危险废物转移联单

编号 350212201708150015		危险废物转移联单			
一、废物产生单位填写					
产生单位	厦门市三安集成电路有限公司		单位盖章	电话	05926300348
通讯地址	厦门市同安区洪塘镇民安大道753-799号			邮编	361009
运输单位	江西衡隆能源有限公司			电话	13905990956
通讯地址	江西省上饶市信州区十沙线			邮编	344000
接受单位	福建绿益新环保产业开发有限公司			电话	13062113883
通讯地址	福建省三明市沙县S304			邮编	
废物名称	废异丙醇	类别编号	900-403-06	数量	9.0060
废物特性		形态		包装方式	桶
外运目的:	中转贮存 ☐	利用 ☐	处理 ☐	处置 ☐	
主要危险成分	异丙醇				
危险特性与禁忌	易燃性, 毒性				
应急措施	防火、通风				
应急设备	消防器材				
发运人	运达地	福建省三明市沙县S304	转移时间	2017-08-15	
二、废物运输单位填写					
运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。					
第一承运人	陈建斌	运输时间	2017-08-15		
车(船)型	汽车	牌号	赣E45516	道路运输证号	361100200007
运输起点	厦门市同安区洪塘镇民安大道	经由地	运输终点	福建省三明市沙县S304	运输人签字
第二承运人		运输时间			
车(船)型		牌号		道路运输证号	
运输起点		经由地	运输终点		运输人签字
三、废物接受单位填写					
接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。					
经营许可证号	F02120022	接收人	董金春	接收日期	2017-08-16
废物处置方式	利用 ☒	贮存 ☐	焚烧 ☐	安全填埋 ☐	其他 ☐
单位负责人签字	陈开钊	单位盖章		日期	2017.8.18

编号 350212201708150014

危险废物转移联单



一、废物产生单位填写			
产生单位	厦门市三安集成电路有限公司	单位盖章	电话 05926300348
通讯地址	厦门市同安区洪塘镇民安大道753-799号	邮编	361009
运输单位	江西衡峰能源有限公司	电话	13905990956
通讯地址	江西省上饶市信州区七沙线	邮编	344000
接受单位	福建绿益新环保产业开发有限公司	电话	13062113883
通讯地址	福建省三明市沙县S304	邮编	
废物名称	废丙酮	类别编号 900-402-06	数量 1.3540
废物特性		形态	包装方式 桶
外运目的:	中转贮存 ☐ 利用 ☐ 处理 ☐ 处置 ☐		
主要危险成分	丙酮		
危险特性与禁忌	易燃性,毒性		
应急措施	防火、通风		
应急设备	消防器材		
发运人	运达地 福建省三明市沙县S304	转移时间	2017-08-15
二、废物运输单位填写			
运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
第一承运人	陈建斌	运输时间	2017-08-15
车(船)型	汽车	牌号 赣E45516	道路运输证号 361100200007
运输起点	厦门市同安区洪塘镇民安大道	经由地	运输终点 福建省三明市沙县S304 运输人签字
第二承运人		运输时间	
车(船)型		牌号	道路运输证号
运输起点		经由地	运输终点 运输人签字
三、废物接受单位填写			
接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
经营许可证号	F02120022	接收人 董金春	接收日期 2017-08-16
废物处置方式	利用 ☒ 贮存 ☐ 焚烧 ☐ 安全填埋 ☐ 其他 ☐		
单位负责人签字	陈开创	单位盖章	日期 2017.8.18

编号 350212201708150016

危险废物转移联单



一、废物产生单位填写			
产生单位	厦门市三安集成电路有限公司	单位盖章	电话 05926300348
通讯地址	厦门市同安区洪塘镇民安大道753-799号	邮编	361009
运输单位	江西衡隆能源有限公司	电话	13905990956
通讯地址	江西省上饶市信州区七沙线	邮编	344000
接受单位	福建绿益新环保产业开发有限公司	电话	13062113883
通讯地址	福建省三明市沙县S304	邮编	
废物名称	废有机溶剂	类别编号 900-404-06	数量 13.9400
废物特性		形态	包装方式 桶
外运目的:	中转贮存 ☐ 利用 ☐ 处理 ☐ 处置 ☐		
主要危险成分	NMP、稀释剂		
危险特性与禁忌	易燃、毒性		
应急措施	防火、通风		
应急设备	灭火器材、个人防护具		
发运人	运达地 福建省三明市沙县S304	转移时间	2017-08-15
二、废物运输单位填写			
运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
第一承运人	陈建斌	运输时间	2017-08-15
车(船)型	汽车	牌号 赣E4516	道路运输证号 361100200007
运输起点	厦门市同安区洪塘镇民安大道	经由地	运输终点 福建省三明市沙县S304 运输人签字
第二承运人		运输时间	
车(船)型		牌号	道路运输证号
运输起点		经由地	运输终点 运输人签字
三、废物接受单位填写			
接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接受。			
经营许可证号	F02120022	接收人 董金春	接收日期 2017-08-16
废物处置方式	利用 ☒ 贮存 ☐ 焚烧 ☐ 安全填埋 ☐ 其他 ☐		
单位负责人签字	陈开钊	单位盖章	日期 2017.8.17

附件 10 企业逃生疏散路线

(1) 厂区逃生疏散路线图



(2) 周围群众逃生疏散路线图

