

江西芯光微电子有限公司
年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期）
安全验收评价报告
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

2023 年 2 月 15 日

江西芯光微电子有限公司 年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期） 安全验收评价报告 (终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

项目负责人：檀廷斌

评价机构联系电话：0791-87379377

2023 年 2 月 15 日

安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2023 年 2 月 15 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

评价人员

	姓 名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字
项目负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
项目组成员	王 冠	S011035000110192001523	027086	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
报告编制人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
报告审核人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
过程控制 负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

参与人员

姓名：汪家全

签字：

前 言

江西芯光微电子有限公司是南城重点招商引资企业，成立于 2021 年 09 月 13 日，法人代表：左崧，注册资本：2000 万人民币，统一社会信用代码：91361021MA7BARW95Y，经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，半导体器件专用设备制造，半导体器件专用设备销售，半导体分立器件制造，半导体分立器件销售，电子专用材料制造，电子专用材料销售，集成电路设计，集成电路制造，集成电路销售，集成电路芯片设计及服务，集成电路芯片及产品制造，集成电路芯片及产品销售，货物进出口，技术进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该公司位于南城县河东工业园区电子信息产业园，项目租赁南城县河东工业园电子信息产业园东 1#丙类厂房(1、2 层)，用于项目建设，投资 18000 万元建设年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目，项目建筑面积约 5400m²。

本项目属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2021 年修改)》中第一类“鼓励类 第二十八项、信息产业中的第 22 小项”，符合国家产业政策。

根据《危险化学品目录》（2022 年修改），本项目涉及的危险化学品有盐酸、氨水（28%）、双氧水（35%）、硝酸、氢氟酸、氢氧化钠、光刻胶（二甲苯 60%、乙基苯 13%、聚异戊二烯 25.5%、甲基环己酮 1.5%）、显影液（正庚烷含量 77±3%）、丙酮、氟化铵、硫酸、硅烷、一氧化二氮、乙酸、液氧、液氮、乙二醇乙醚、漂洗液（乙酸丁酯）、异丙醇、氯化氢、氯化镍、氯铂酸。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《关于公布第二批重点监管的危险化学品

品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号辨识，本项目涉及的氢氟酸属于重点监管的危险化学品。

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号修改，2021 年 9 月 1 日起施行）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令第 36 号，第 77 号修正）的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证工程项目在劳动安全卫生方面符合国家及行业有关的标准和法规。

受江西芯光微电子有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心组织了项目评价小组，对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007 和《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，编制本评价报告。

在评价过程中得到了江西芯光微电子有限公司有关领导、同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。本报告不足之处，敬请指正。

目 录

前 言.....	VI
目 录.....	VIII
第 1 章 编制说明.....	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价对象、范围及内容.....	2
1.2.1 评价对象、范围.....	2
1.2.2 评价内容.....	3
1.3 评价依据.....	4
1.3.1 法律、法规.....	4
1.3.2 规章与规范性文件.....	6
1.3.3 标准与规范.....	8
1.3.4 项目文件、工程资料.....	12
1.4 评价工作经过和程序.....	13
第 2 章 建设项目概况.....	15
2.1 建设单位简介.....	15
2.2 项目概况.....	16
2.2.1 地理位置及周边情况.....	18
2.2.2 自然条件.....	19
2.2.3 总平面布置.....	21
2.2.4 主要原辅材料和产品的名称、数量和储存情况.....	23
2.2.5 主要工艺流程.....	26
2.2.6 主要设备.....	34
2.2.7 自控系统.....	36
2.2.8 公用工程和辅助设施.....	39
2.3 安全生产管理.....	56
2.3.1 组织机构及人员组成.....	56
2.3.2 安全生产管理组织.....	56
2.3.3 安全生产管理制度.....	56
2.3.4 安全投入.....	57

2.3.5 特种作业及特种设备作业人员.....	57
2.3.5 事故应急预案.....	58
2.4 生产试运行情况	59
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据	61
3.1 危险物质的辨识结果及依据	61
3.2 特殊化学品辨识结果	63
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	64
3.3.1 危险、有害因素产生的原因.....	64
3.3.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析.....	66
3.3.3 工艺过程主要危险、有害因素辨识与分析.....	70
3.3.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析.....	80
3.3.5 自然环境影响因素辨识与分析.....	82
3.3.6 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析.....	84
3.3.7 危险、有害因素辨识结果.....	86
3.4 重大危险源辨识及结果	86
3.4.1 重大危险源辨识相关资料介绍.....	86
3.4.2 重大危险源辨识情况.....	89
3.5 事故案例分析	90
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	93
4.1 评价单元划分依据	93
4.2 评价单元的划分结果	94
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	95
5.1 各单元采用的评价方法	95
5.2 采用评价方法的简介	95
5.2.1 安全检查表法.....	95
5.2.2 风险级别判定法.....	96
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果.....	101
6.1 厂址和周边环境单元	101
6.2 总平面布置及建构筑物单元	105
6.3 生产工艺单元	112

6.4 存储单元	116
6.5 公用及辅助设施单元	119
6.5.1 供配电子单元.....	119
6.5.2 电气及仪表安全子单元.....	121
6.5.3 空压系统子单元.....	123
6.6 消防单元	125
6.7 特种设备单元	130
6.8 安全管理单元	134
6.9 法律法规符合性检查单元	140
6.10 定量分析	141
第 7 章 安全对策措施建议	142
7.1 安全对策措施建议的依据、原则	142
7.2 建设项目安全设施设计采纳情况	142
7.3 现场存在问题和整改措施建议	168
7.4 企业隐患整改情况	168
第 8 章 安全评价结论和建议	169
8.1 主要单元评价结果	169
8.2 符合性评价结果	170
8.3 评价结论	172
第 9 章 建议完善的安全对策措施	174
附录 危险化学品危险特性表	176
附件	217

江西芯光微电子有限公司

年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期）

安全验收评价报告

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

项目安全设施验收评价的目的主要有：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为安全生产监督管理部门实施行政许可提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，事故应急预案，安全标准化等工作提供指导。

1.2 评价对象、范围及内容

1.2.1 评价对象、范围

本项目的评价对象为江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期）。

江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目分两期建设，本评价的范围为一期项目的生产装置、存储设施、配套的公用、辅助设施。具体包括：

1、生产装置：

100 万片功率晶圆半导体生产装置。

涉及生产性厂房建筑有：河东工业园电子信息产业园东 1#厂房(1、2 层)，使用面积约 5400m²。

2、存储设施：

仓储设施：本项目部分原材料及成品仓库储存于东 1#厂房内中间仓库，液氧、液氮储存于东 1#厂房东侧低温液体罐。

3、公用、辅助设施：

包括供配电系统、空压系统、电气及仪表系统、废气及污水处理系统、消防系统等。

消防系统中消防泵、消防水池依托产业园现有，本评价仅对其进行介绍和满足性分析；本项目租赁的危险化学品仓库（甲类）由南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司进行安全设施“三同时”手续，不在本次验收评价范围内。

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置，建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施

设计的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

涉及本项目的环保、职卫、厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全评价范围内。

1.2.2 评价内容

- 1、评价本项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与本项目的配套性；
- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定本项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号修订，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令[1994]第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令 [2018] 第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2021] 第 81 号，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2001] 第 60 号，主席令 [2018] 第 24 号修正，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国气象法》（主席令 [2016] 第 57 号修订，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议进行修订，2016 年 11 月 7 日起施行）

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 [2007] 第 69 号，2007 年 8 月 30 日中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

8、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号，2002 年 1 月 26 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修订）

- 9、《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
- 10、《劳动保障监察条例》（国务院令 第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
- 11、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年国务院令 第 588 号修订）
- 12、《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
- 13、《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
- 14、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令 第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）
- 15、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令 第 619 号，2012 年 4 月 28 日起实施）
- 16、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）
- 17、《江西省消防条例》（2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）
- 18、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，自 2018 年 3 月 1 日起施行）
- 19、《江西省消防安全责任制实施办法》（江西省人民政府令 第 252 号，2021 年 9 月 1 日江西省人民政府第 75 次常务会议审议通过，2021 年 11 月 1 日起施行）

1.3.2 规章与规范性文件

- 1、《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号
- 2、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号
- 3、《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号
- 4、《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》安监总管四〔2017〕129 号
- 5、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号发布，63 号令、80 号令修改
- 6、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号
- 7、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，80 号令修改
- 8、《国家安监总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号
- 9、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，80 号令修改
- 10、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令[2010]第 36 号，[2015]77 号令修正
- 11、《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 47 号
- 12、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理

总局令 2013 年第 60 号

13、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

14、《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令 2019 年第 2 号，2019 年 6 月 24 日应急管理部第 20 次部务会议审议通过，2019 年 9 月 1 日起施行

15、《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号

16、《产业结构调整指导目录（2021 年修改）》国家发展和改革委员会令 49 号

17、《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》安监总办[2010]139 号

18、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部公告工产业〔2010〕第 122 号

19、《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》安监总厅科技〔2015〕43 号

20、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号

21、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技〔2016〕137 号

22、《各类监控化学品名录》工业和信息化部令第 52 号

23、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办

24、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令 第 140 号

25、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号

26、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142 号

27、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12 号

28、《危险化学品目录》（2022 修改）应急管理部等十部委 2022 年第 8 号

29、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

30、《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年修改）》国办函〔2021〕58 号

31、《易制爆危险化学品名录》2017 年版，公安部 2017 年 5 月 11 日

32、《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

33、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号

34、《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉的决定》中华人民共和国公安部令第 120 号

35、《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发〔2010〕32 号

1.3.3 标准与规范

1、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）

2、《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）

3、《电子工业洁净厂房设计规范》（GB 50472-2008）

4、《电子工业职业安全卫生设计规范》（GB50523-2010）

- 5、《机械安全急停设计原则》（GB 16754-2008）
- 6、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）
- 7、《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）
- 8、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 9、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 10、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- 11、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）
- 12、《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
- 13、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- 14、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 15、《城镇燃气设计规范（2020 版）》（GB50028-2006）
- 16、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 17、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
- 18、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 19、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 20、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 21、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- 22、《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2009）
- 23、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- 24、《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 25、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- 26、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 27、《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

- 28、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）
- 29、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 30、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）
- 31、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- 32、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）
- 33、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）
- 34、《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）
- 35、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）
- 36、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- 37、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 38、《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）
- 39、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 40、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 41、《起重机械安全规程 第一部分：总则》（GB6067.1-2010）
- 42、《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）
- 43、《缺氧危险作业安全规程》（GB8958-2006）
- 44、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 45、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）
- 46、《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

- 47、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》(GB4053.2-2009)
- 48、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009)
- 49、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 50、《电子工厂化学品系统工程技术规范》（GB50781-2012）
- 51、《压力容器》（GB 150.1~GB 150.4-2011）
- 52、《压力管道规范》（GB/T 20801.1~GB/T 20801.6-2006）
- 53、《固定式压力容器安全技术监察规程(2020年修改)》(TSG21-2016)
- 54、《压力容器定期检验规则》（TSGR7001-2013）
- 55、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 56、《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001-2006）
- 57、《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）
- 58、《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）
- 59、《工业金属管道设计规范（2008 版）》（GB 50316-2000）
- 60、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 61、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- 62、《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》(AQ/T 6108-2008)
- 63、《电子工业防尘防毒技术规范》（WS 701-2008）
- 64、《电子工业专用设备机械装配技术要求(暂行)》（SJ 1552-1979）
- 65、《电子信息行业危险源辨识、风险评价和风险控制要求》（SJ/T 11444-2012）
- 66、其它相关的国家和行业的标准、规定

1.3.4 项目文件、工程资料

一、设计资料

《江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目安全设施设计》辽宁海慧工程技术有限公司（机械行业乙级）

二、安全预评价报告

《江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目安全预评价报告》江西赣昌安全生产科技服务有限公司（资质证书编号：APJ-（赣）-006）

三、批准文件、证照

1、《江西省企业投资项目备案通知书》（南城县发展和改革委员会，2021 年 9 月 13 日）

2、《江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目安全预评价报告专家组评审意见》（2022 年 2 月 25 日）

3、《江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目安全设施设计专家组审查意见》（2022 年 5 月 20 日）

4、建设项目厂房、仓库租赁合同

6、江西芯光微电子有限公司营业执照

四、施工及监理文件、检测检验

1、设计、施工、监理单位资质证书

2、检测检验资料

1) 特种设备安装监督检验报告及使用登记证

2) 《防雷检测检验报告》

五、企业提供的其他资料

- 1、江西芯光微电子有限公司基本概况、管理机构、人员、周边环境、交通情况等
- 2、江西芯光微电子有限公司人员配备及培训、取证情况
- 3、江西芯光微电子有限公司安全投入情况
- 4、江西芯光微电子有限公司安全生产管理机构设置及安全管理制度
- 5、江西芯光微电子有限公司操作规程
- 6、江西芯光微电子有限公司管理及从业人员相关培训资料
- 7、江西芯光微电子有限公司事故应急处置方案
- 8、其他相关资料

1.4 评价工作经过和程序

1、工作经过

接受建设单位的委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对本项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了本项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全评价通则》AQ8001-2007 和《安全验收评价导则》AQ8003-2007 编制了本安全评价报告。

2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对江西芯光微电子有限公司现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

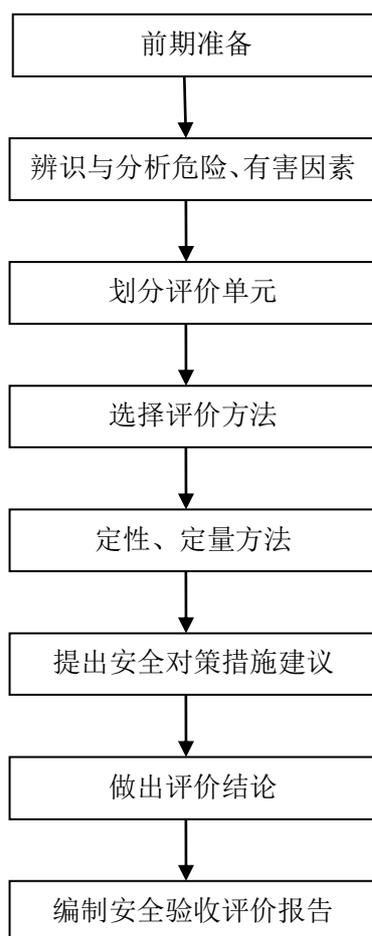


图 1.4-1 安全验收评价程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介

江西芯光微电子有限公司是南城重点招商引资企业，成立于 2021 年 09 月 13 日，法人代表：左崧，注册资本：2000 万人民币，统一社会信用代码：91361021MA7BARW95Y，经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，半导体器件专用设备制造，半导体器件专用设备销售，半导体分立器件制造，半导体分立器件销售，电子专用材料制造，电子专用材料销售，集成电路设计，集成电路制造，集成电路销售，集成电路芯片设计及服务，集成电路芯片及产品制造，集成电路芯片及产品销售，货物进出口，技术进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。该公司位于南城县河东工业园区电子信息产业园，项目租赁南城县河东工业园电子信息产业园东 1#丙类厂房(1、2 层)，用于项目建设，投资 18000 万元建设年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目，项目建筑面积约 5400m²。

公司设有制造部、设备部、安环部、人力资源部、技术部、品质部、销售部、综合计划部、财务部等。

公司成立了安全领导小组，左崧任组长，王军明任副组长，张宇、李志怀为安全员，薄勇、张波、鄢玲、郑浩、刘光华为成员。

为了更好地适应市场，企业采取租赁生产性厂房及配套设施方式，于南城县河东工业园电子信息产业园东 1#丙类厂房(1、2 层)，建设 200 万片功率晶圆半导体生产项目。项目分二期建设，一期建设 100 万片功率晶圆半导体生产项，本次验收仅评价一期建设内容。

根据国家发展和改革委员会 49 号令《产业结构调整指导目录》（2021

修改），本项目属于“鼓励类 第二十八项、信息产业中的第 22 小项”，符合国家产业政策。

江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期）厂房占地面积 2692.96m²。企业建设产品为功率晶圆半导体。建设内容包括年产 100 万片功率晶圆半导体装置。主要涉及生产装置：东 1#厂房 1 层、2 层；公用工程：东 1#厂房内部配电间、空压机等。该公司使用的厂房为租赁。

园区概况：

本项目厂房建设依托南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司，南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司在南城县河东工业园电子信息产业园建设 7 栋标准丙类厂房、1 栋甲类仓库。设备用房（发电机房、消防泵房）、消防水池（320m³）在东 8#负一层设置，屋顶消防水箱设置在东 8#屋顶，有效容积 18 m³，园区消防控制室设在东 8#一层。消防泵房设置 2 台消防水泵，型号为：XBD6.5/20-125L（Q=20L/s，H=65m，N=22KW），一用一备；设置 2 台喷淋泵，型号为：XBD6.5/30-150L（Q=30L/s，H=65m，N=18.5KW），一用一备。

园区以市政给水管网为水源，从东三路和城上线公路市政给水管各引入 1 根 DN200 的给水管供水管进厂区，在整个厂区内形成环形，市政管网供水压力为：0.27MPa。

2.2 项目概况

建设单位：江西芯光微电子有限公司

项目名称：年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目

项目地址：南城县河东工业园电子信息产业园东 1#厂房（1、2 层）

项目性质：新建项目

行业类别及代码：C3972 半导体分立器件制造

项目投资：18000 万元（一期总投资约 9000 万元）

企业法人：左崧

建设规模：100 万片功率晶圆半导体。

建设内容：

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程分类	项目	建设内容	备注
主体工程	生产厂房	生产厂房 1 层，建筑面积 2692.96m ² ，内设喷砂间、扩散间、涂源间、沉积间、清洗间、预扩间、光刻间、电泳间、纯水制备区、废水处理区等。	租赁空厂房进行改造
		生产厂房 2 层，建筑面积 2692.96m ² ，内设外观间、测试间、划片间、维修间、辅料间、仓库及办公区域等。	
辅助工程	辅料间	占地面积 78m ² ，位于生产厂房 2 层，用于辅料存储	新建
	办公区	位于生产厂房 2 层，用于日常办公。	新建
公用工程	供水	二路市政供水管网供水	新建
	供电	由市政电网供电	新建
	供气	东 1#厂房东侧设置液氧储罐和液氮储罐各一个，厂房内沉积间设置硅烷、二氧化氮和氯化氢储存区，用于生产供气	新建
	排水	厂区废水经厂内管网收集由厂区污水处理站处理后排至污水管网进入南城县河东工业园区污水处理厂深度处理	新建
	空压系统	生产厂房 1 层西北侧设置空压机组	新建

注：本项目涉及的危险化学品仓库（甲类），由南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司进行安全设施“三同时”手续，不在本次验收评价范围内。

本项目为新建项目，2019 年 9 月 23 日取得南城县发展和改革委员会备案，项目统一代码 2109-361021-04-05-868026，复印件见附录。

本项目厂房租赁城县工业园标准厂房建设项目有限公司旗下厂房，租赁合同见附件。

本项目安全预评价报告由江西赣昌安全生产科技服务有限公司（资质证书编号：APJ-（赣）-006）编制，并于 2022 年 2 月通过专家评审，专家评审意见复印件见附件。

本项目安全设施设计由辽宁海慧工程技术有限公司承担，辽宁海慧工程技术有限公司具有机械行业乙级资质。该设计院编制的年产 200 万片功率晶

圆半导体生产项目安全设施设计已于 2022 年 5 月通过专家评审，专家评审意见复印件见附录。

本项目设备设施安装由深圳市科源城建筑装饰工程有限公司承担，资质等级：建筑装修装饰工程专业承包一级，证书编号：D244546319，资质证书见附件。

本项目监理由广东悉筑建筑设计有限公司承担，资质等级：房屋建筑工程监理甲级，证书编号：E144022417，资质证书见附件。

本项目所在东 1#厂房已进行建设工程消防验收已由南城县城镇发展服务中心备案，文号：2022072100192。

2.2.1 地理位置及周边情况

1、地理位置及交通

1) 地理位置

本项目位于南城县河东工业园电子信息产业园东 1#厂房（1、2 层），项目地理坐标为：E116°38'39"，N27°30'3"。南城县位于江西省东部，抚州市中部，居盱江下游。东邻资溪、黎川，南连南丰、黎川，西靠宜黄、临川，北靠临川、金溪。附近有鹰潭铁路枢纽、昌北机场、南昌港、九江港，距省会南昌仅 160km。

2) 周边环境

本项目北面 20m 为园区东 2#厂房（丙类，南城博瑞科技有限公司租赁），西面 43m 为园区篮球场，89.9m 为园区甲类仓库；东面为 20m 园区护坡，护坡外 6m 为县道 X886；南面 11m 为围墙，围墙外 6.5m 为天然气调压站（目前无燃气储罐）围墙，厂房距天然气调压装置 30m，南面 390m 为曹坊村；西北面 33.4m 为园区东 6#厂房（丙类，江西杰创半导体有限公司租赁）。项

目周边安全距离以内无公共重要设施，无自然风景区。

项目的具体地理位置如下图。

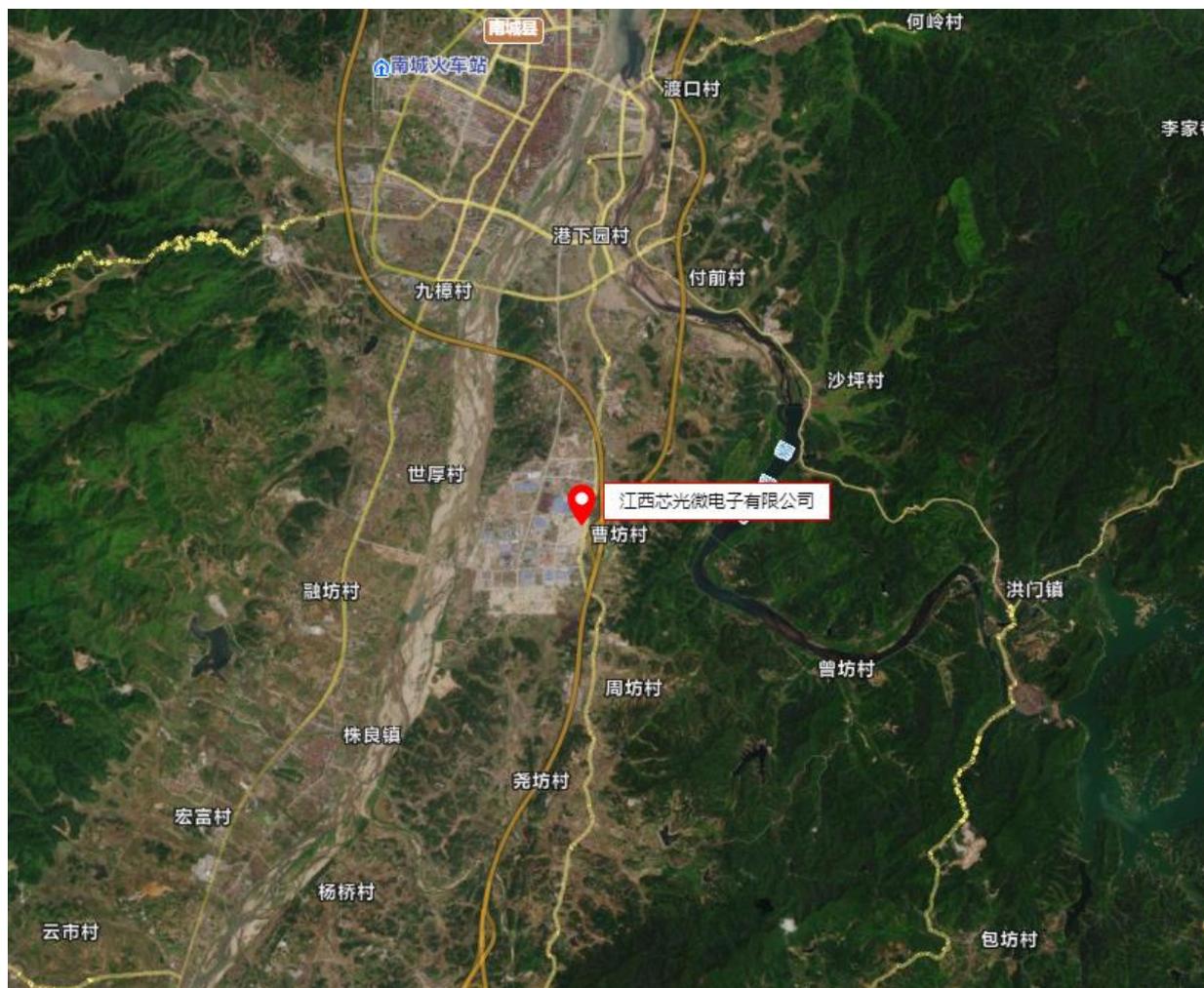


图 2.2-1 地理位置图

2.2.2 自然条件

一、地质、地形、地貌

南城县位于江西省东部，抚州市中部，居盱江下游。地处东经 $116^{\circ}24'-116^{\circ}57'$ ，北纬 $27^{\circ}18'-27^{\circ}47'$ 。东邻资溪、黎川，南连南丰、黎川，西靠宜黄、临川，北靠临川、金溪。面积 1697.97 平方千米。场地四周无滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷区等不良地质现象。无风景区和名胜古迹。

根据区域地质调查表明，本项目所在区域内无断裂、滑坡、溶洞等不良地质现象。

二、气象条件

南城县属亚热带湿润季风气候，其特点是气候温和，四季分明，雨量充沛，光照充足，无霜期长。多年平均气温 18.3℃，1 月平均气温为 5.6℃，极端最低气温-10.9℃（1991 年 12 月 29 日）；7 月平均气温为 29.1℃，极端最高气温 41.5℃（1953 年）。多年平均风速 2m/s，极端风速 23m/s。生长期年平均 265 天，无霜期年平均 277 天，最长达 311 天（1973 年），最短为 246 天（1962 年）。年平均日照时数 1806.7 小时，年平均降水量 1642 毫米。

三、地震情况

根据《中国地震烈度区划图》（江西部分），本项目所在地抗震设防烈度小于 6 度，为非抗震设防地区。项目地无断层及基础下沉、泥石流、地下溶洞等的不良地质条件。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及赣府发[2001]15 号文有关规定，场地地震动峰值加速度小于 0.05g，结构相对稳定。

四、区域交通运输

南城县区位优势，附近有鹰潭铁路枢纽、昌北机场、南昌港、九江港，距省会南昌仅 160km。这里交通便利，沪昆客运专线，浙赣铁路复线、206 国道、沪瑞高速公路、京福高速公路及构成了南城便捷的交通大动脉，东通江浙、上海，南达广东、福建，西进内地各省，北连昌九走廊，素有“赣东门户”之美誉。

五、项目外部依托条件

1、给水：本项目以市政给水管网为水源，从东三路和城上线公路市政给水管各引入 1 根 DN200 的给水管供水管进厂区，在整个厂区内形成环形，市政管网供水压力不低于 0.27Mpa。

2、排水：室内采用雨、污分流且污水和废水分流的原则，室外采用雨、污分流，污废合流，全部生活污水经室外化粪池处理后，处理达到环保部门要求排放标准后方可排入市政管网。工业生产污水首先排放至工业园区一期所建设的污水处理池处理，达到环保部门要求排放标准后方可排入市政管网。

供电：本项目从东三路市政电网引入一路 10KV 高压电源直埋进入地下室配电房，并在配电房设置 1 台 400KW 柴油发电机作为备用电源。

消防给水系统，由园区统一设置，地下消防水池容积为 320m³。东 8# 厂房屋顶设消防水箱一只，有效容积 18m³。建筑内外的消火栓已安装到位。

2.2.3 总平面布置

1、平面布置

江西芯光微电子有限公司位于南城县河东工业园，项目租赁南城县河东工业园电子信息产业园东 1#厂房(1、2 层)，为丙类 4 层厂房，总平面布置方案严格按照《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 进行设计。各建筑物四周均设有环形消防通道，主要道路宽 20m，次要道路宽 12m，满足物流以及消防要求。园区北部设置物流出入口。本项目利用厂区已建成道路，采用城市型混凝土结构路面，道路横坡 1.5%。

本项目所在厂房占地面积为 2692.96m²，高度为 19.5m；根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）7.1.3 相关规定，本项目无需设环形消防车道。本项目在东 1#厂房东侧设置 12m×12m 回车场，供消防使用。

本项目利用东 1#厂房一二层作为主要生产区域，厂房东侧设置低温液体储罐区。

2、竖向布置

1) 竖向布置原则及布置方式满足管线敷设时对标高的坡向、坡度及高程要求，尽量使污水能自流排放；满足厂区防洪排水要求，确保厂区不受洪水威胁，雨水排放顺畅；充分利用地形，采用平坡式竖向布置方式。

2) 本项目所在电子信息产业园内厂房、甲类仓库采用阶梯式布置，生产区域地形较平坦，厂区竖向布置采用平坡式布置，坡度为 0.37%，厂区内场地设计标高根据规划初平标高、周边道路标高合理确定，充分满足装置布置、厂内外管线联系、道路衔接和场地排雨水要求，保证地面雨水能顺利排出，减少能耗，雨排水方案采用明沟盖板排水方式。竖向设计充分考虑厂外道路连接的可能性，合理确定厂区内场地、道路和建构筑物的设计标高，满足装置间相互联系、地上地下管线敷设和货物运输要求；同时，在满足各项工程技术要求的前提下，因地制宜，减少土石方工程量。

3、主要建（构）物

本项目利用园区已建成的东 1#厂房进行装修改建，项目生产和储存的物料为电子元器件等，其生产火灾危险性为丙类，建筑物为二级耐火等级。厂房设置有自动喷水灭火系统；厂房内设置 2 个疏散楼梯，安全出口设置乙级防火门且朝出口方向开放；变配电间等公用工程间在东 1#厂房外围隔间。本项目芯片生产车间为洁净厂房，扩散区域、清洗区域、测试区域、划片区域等空气洁净度等级 7 级，其他生产区域空气洁净度等级为 6 级。厂房单层建筑面积不大于 4000m²，火灾类别为丙类，车间设有炉体间，用于临时存放硅烷、二氧化氮和氯化氢，面积约为 81m²，不超过单层防火分区 5%（134.6 m²），且采用耐火极限不低于 4h 的防火隔墙及耐火极限不低于 1.5h 的不燃性楼板与其他区域分隔。发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位，火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施（炉体间采用防火板与其他位置相

隔，配备可燃气体报警器，灭火器），可按火灾危险性较小的部分确定，定为丙类。

本项目主要建构筑物见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目主要建构筑物一览表

序号	名称	火灾类别	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	高度	耐火等级	建筑结构	备注
1	东 1#厂房	丙类	2692.96	10771.84	4	19.5m	二级	框架	本项目使用该厂房 1、2 层，面积为 5385.92m ²

2.2.4 主要原辅材料和产品的名称、数量和储存情况

本项目原辅材料消耗见下表：

表 2.2-3 原辅材料年耗量一览表

序号	名称	成分	规格	包装规格	单位	年耗量
1	硅片	Si	99.9999%	1000 片/箱	万片	100
2	盐酸	HCl	37%	4L/瓶	t	10
3	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	28%	4L/瓶	t	20
4	双氧水	H ₂ O ₂	35%	4L/瓶	t	60
5	硝酸	HNO ₃	69%	4L/瓶	t	20
6	氢氟酸	HF	49%	4L/瓶	t	7.5
7	磷纸	/	2"	1000 片/箱	t	0.85
8	碳化硅砂	SiC	---	25kg/袋	t	17.5
9	氢氧化钠	NaOH	---	25kg/瓶	t	80
10	光刻胶	二甲苯 60%，乙基苯 13%，聚异戊二烯 25.5%，甲基环己酮 1.5%	---	1g/瓶	t	8.25
11	显影液	正庚烷含量 77±3% 水分≤0.03% 不挥发分≤0.005% Na≤1.0mg/kg K≤1.0mg/kg Fe≤1.0mg/kg	---	4L/瓶	t	85
12	漂洗液	乙酸丁酯	99.99%	4L/瓶	t	32.5
13	丙酮	CH ₃ COCH ₃	MOSIII	4L/瓶	t	62.9
14	混酸	硝酸：氢氟酸：冰乙酸 =5：3.3：1	---	1t/桶	t	125
15	氟化铵	NH ₄ F	10：1	4L/瓶	t	22.5
16	硫酸	H ₂ SO ₄	98%	4L/瓶	t	14
17	硅烷	SiH ₄	99.999%	12kg/瓶	kg	20
18	一氧化二氮	N ₂ O	99.999%	27kg/瓶	kg	32.5
19	高纯 HCl	HCl	99.999%	25kg/瓶	kg	42.5
20	玻璃粉	主要成份 SiO ₂	GP200W020	1kg/瓶装	t	1.75
21	冰乙酸	CH ₃ COOH	99.80%	4L/瓶	t	0.5
22	金	Au	---	10g/盒	g	117.5

23	氯化镍	NiCl ₂	---	500g/瓶	t	3
24	次亚磷酸钠	NaH ₂ PO ₂ ·H ₂ O	---	25kg/瓶	t	1.75
25	柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	---	25kg/瓶	t	0.08
26	柠檬酸氢二铵	C ₆ H ₁₇ N ₃ O ₇	---	25kg/瓶	t	6.75
27	柠檬酸金	AuC ₆ H ₅ O ₇	---	25kg/瓶	t	4.25
28	液氮	N ₂	99.9999	20m ³ 储罐	L	40000
29	液氧	O ₂	99.9999	3m ³ 储罐	L	3150
30	三氧化二硼	B ₂ O ₃	---	25kg/袋	kg	73.5
31	三氧化二铝	Al ₂ O ₃	---	25kg/袋	kg	11.75
32	乙二醇乙醚	CH ₃ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH	---	4L/瓶	L	293.5
33	氯铂酸	H ₂ PtCl ₆	99.50%	25kg/瓶	kg	1.2
34	异丙醇	C ₃ H ₈ O	99%	4L/瓶	L	150

根据本项目原料及成品物化特性及生产储量要求，在厂房二层设置中间仓库存储本项目非危险物品原料及产品，租赁园区甲类仓库作为储存仓库。租赁的甲类仓库耐火等级达二级，设置良好通风及防腐防潮措施，化学品仓库采用防爆电器，设置可燃、有毒气体检测报警仪，储存周期 30 天。

库房物品严格按国家相关法规要求进行堆放，互为禁忌的物品采用隔离、隔开方式进行储存。其储量严格按国家法规要求，各库房设专人管理。

本项目的危险化学品储存在租赁的仓库中，运输委托货运公司送货到厂，厂外运输工具主要采用货运汽车运输，厂内物料流转则用推车等物流工具。危险品运输由有危险品运输资质的公司承运，运输方式采用公路运输。

本项目涉及的各物料在车间储存情况详见下表。

表 2.2-4 原辅材料一览表

序号	名称	车间最大储存量	规格包装方式	规格	单位	储存位置	储存方式
1	硅片	10	箱装	1000 片/箱	箱	中间仓库	密闭包装
2	磷	0.09	箱装	1000 片/箱	t	扩散间	密闭包装化学品柜
3	碳化硅砂	1.75	袋装	25kg/袋	t	喷砂间	密闭包装
4	硅烷	2	瓶装	12kg/瓶	瓶	炉体间	密闭瓶装特气柜
5	一氧化二氮	2	瓶装	27kg/瓶	瓶	炉体间	密闭瓶装特气柜
6	高纯 HCl	2	瓶装	25kg/瓶	瓶	炉体间	密闭瓶装特气柜
7	玻璃粉	0.18	瓶装	1kg/瓶装	t	中间仓库	密闭袋装
8	金	11.75	盒装	10g/盒	g	中间仓库	密闭储存
9	氯化镍	8	瓶装	500g/瓶	kg	清洗间	密闭储存
10	三氧化二硼	7.35	袋装	25kg/袋	kg	扩散间	密闭包装化学品柜
11	三氧化二铝	1.175	袋装	25kg/袋	kg	扩散间	密闭包装化学品柜

12	氯铂酸	0.12	瓶装	25kg/瓶	kg	扩散间	密闭袋装
13	氢氧化钠	0.5	袋装	25kg/瓶	t	清洗间	密闭桶装
14	光刻胶	0.06	瓶装	1g/瓶	t	光刻间	密闭包装化学品柜
15	显影液	0.57	瓶装	4l/瓶	t	光刻间	密闭包装化学品柜
16	漂洗液	0.22	瓶装	4l/瓶	t	光刻间	密闭包装化学品柜
17	丙酮	0.42	瓶装	4l/瓶	t	电泳间	密闭包装化学品柜
18	混酸	1	桶装	1t/桶	t	清洗间	密闭包装化学品柜
19	氟化铵	0.15	瓶装	4l/瓶	t	清洗间	密闭包装化学品柜
20	硫酸	0.09	瓶装	4l/瓶	t	清洗间	密闭包装化学品柜
21	冰乙酸	0.003	瓶装	4l/瓶	t	清洗间	密闭包装化学品柜
22	盐酸	0.07	瓶装	4l/瓶	t	清洗间/沉积间	密闭包装化学品柜
23	氨水	0.13	瓶装	4l/瓶	t	清洗间/沉积间	密闭包装化学品柜
24	双氧水	0.40	瓶装	4l/瓶	t	清洗间/沉积间	密闭包装化学品柜
25	硝酸	0.13	瓶装	4l/瓶	t	清洗间	密闭包装化学品柜
26	氢氟酸	0.05	瓶装	4l/瓶	t	清洗间/沉积间	密闭包装化学品柜
27	乙二醇乙醚	4	瓶装	4l/瓶	l	扩散间	密闭包装化学品柜
28	异丙醇	4	瓶装	4l/瓶	l	划片间	密闭包装化学品柜

注：项目危险化学品厂房仅存储 1 日原料用量，用完即取。租赁南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司园区甲类仓库存储，甲类仓库不在本次评价范围内。

本项目租赁园区内甲类仓库作为本项目危化品仓库，甲类仓库的存储情况本评价报告仅作介绍，甲类仓库由南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司进行安全设施“三同时”手续。甲类仓库具体存储情况见下表。

表 2.2-5 租赁甲类仓库存储情况一览表

序号	名称	成分	规格	年使用量	最大储存量	储存方式	规格	储存位置	备注
1	盐酸	HCL	37%	20t	1t	瓶装	4L/瓶	分区 1	江西芯光微电子有限公司储存的物质
2	硫酸	H2SO4	98%	28t	1.4t	瓶装	4L/瓶		
3	混合酸	硝酸：氢氟酸：冰乙酸=5：3.3：1	——	250t	12t	桶装	1t/桶		
4	氟化铵	NH4F	10:01	45t	2.25t	瓶装	4L/瓶		
5	氢氟酸	HF	49%	15t	0.75t	瓶装	4L/瓶		
6	硝酸	HNO3	69%	40t	2t	瓶装	4L/瓶		
7	双氧水	H2O2	35%	120t	6t	瓶装	4L/瓶		
8	磷酸	H3PO4	85%	45.4L	22.7L	瓶装	3.8L/瓶		
9	BOE	1HF:6NH4F	49%HF+40%NH4F	45.4L	22.7L	瓶装	3.8L/瓶		
10	盐酸	HCL	37%	56.8L	22.7L	瓶装	3.8L/瓶		
11	双氧水	H2O2	30%	45.4L	22.7L	瓶装	3.8L/瓶		
12	硫酸	H2SO4	98%	45.4L	22.7L	瓶装	3.8L/瓶		
13	硝酸	HNO3	69%	45.4L	22.7L	瓶装	3.8L/瓶		
14	氨水	NH3·H2O	28%	40t	2t	瓶装	4L/瓶	分区 2	江西芯光微电子有限公司储
15	氢氧化钠	NaOH	——	160t	8t	袋装	25kg/瓶		

16	显影液	正庚烷含量 77±3%、水 分≤0.03%、 不挥发分≤ 0.005%、Na ≤1.0mg/kg、 K≤ 1.0mg/kg、Fe ≤1.0mg/kg	—	170t	8.5t	瓶装	4L/瓶	存的物质	
17	漂洗液	乙酸丁酯	99.99%	65t	3.25t	瓶装	4L/瓶		
18	丙酮	CH ₃ COCH ₃	MOSIII	125.08t	6.25t	瓶装	4L/瓶		
19	光刻胶	二甲苯 60% 乙基苯 13% 聚异戊二烯 25.5% 甲基环己酮 1.5%	-	16.5t	1t	桶装	1t/桶		
20	冰乙酸	CH ₃ COOH	99.80%	1t	0.05t	瓶装	4L/瓶		
21	乙二醇 乙醚	CH ₃ CH ₂ OC H ₂ CH ₂ OH	-	0.55t	0.05t	瓶装	25KG/ 瓶		
22	异丙醇	CH ₃ H ₈ O	99%	0.24t	0.05t	瓶装	25KG/ 瓶		
23	丙酮	CH ₃ COCH ₃	MOSIII	1362.75L	189.27 L	瓶装	3.8L/瓶		
24	异丙醇	C ₃ H ₈ O	MOSIII	362.75L	189.27 L	瓶装	3.8L/瓶		
25	显影液	正庚烷含量 77±3%	MOSIII	362.75L	189.27 L	瓶装	3.8L/瓶		
26	废显影 液	正庚烷含量 77±3%	/	169.83t	17	桶装	1t/桶		江西杰 创半导 体有限 公司储 存的物 质
27	废漂洗 液	乙酸丁酯	/	64.935t	7t	桶装	1t/桶		
28	废电泳 液（主要 为丙酮）	/	/	126.004t	13t	桶装	1t/桶		
29	废丙酮	CH ₃ COCH ₃	/	1362.75L	189.27 L	瓶装	3.8L/瓶		

表 2.2-7 产品一览表

序号	产品	年产量	储存量	储存地点
1	功率晶圆半导体	100 万片	5 万片	厂房二层中间仓库

2.2.5 主要工艺流程

1、氧气气化工艺流程

1) 卸车工艺简述

液氧槽车出液管与低温液氧储罐的进料管相连，利用槽车上的低温泵将液氧打入低温液体储罐内。低温液氧储罐储存温度为 -184°C ，储罐设计压力为 2.6MPa 。

2) 气化工艺简述

液氧经空温气化器气化，气化后氧气经氧气汇流排进入车间供生产使用。

2、氮气气化工艺流程

1) 卸车工艺简述

液氮槽车出液管与低温液氮储罐的进料管相连，利用槽车上的低温泵将液氮打入低温液体储罐内。低温液氮储罐储存温度为 -196°C ，储罐设计压力为 1.6MPa 。

2) 气化工艺简述

液氮经空温气化器气化，气化后氮气经氮气汇流排进入车间供生产使用。

3、主要工艺流程简述

一、扩散工段

(1) 激光打标：硅片表面采用激光打标机进行雕刻标号。

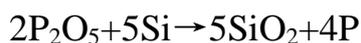
(2) 酸洗：采用 37% 盐酸对单晶硅片进行清洗，去除表面的污物。酸洗池上方设置废气收集口，酸性气体收集后送酸碱性废气处理装置进行处理。（本项目所用酸均为调配好的成品，厂区内无需进行酸液调配。）

(3) 碱洗：酸洗后的单晶硅片采用氨水和双氧水混合液进行清洗去除硅片上残存的酸液，碱洗池上方设置废气收集口，氨气收集后送酸碱性废气处理装置进行处理。（本项目仅所用氢氧化钠在厂区进行碱液调配，其它碱

液均为调配好的成品。)

(4) 水洗：碱洗后再用纯水进行水洗，水洗采用 3 级水洗。酸洗、碱洗、水洗时会产生酸、碱性废水，经管道送至污水处理设施。

(5) 磷扩散：在两片芯片中间夹一片磷纸（主要成分 P_2O_5 ）后，硅片送热扩散炉（电加热），扩散温度呈波动态，温度范围为 $500^{\circ}C \sim 1300^{\circ}C$ ，磷酸受热分解为水和五氧化二磷。加热的同时，先通入一段时间的 O_2 ，使磷纸完全燃烧后与硅片反应，将磷源从硅片表面扩散到硅片里面，之后通入 N_2 进行保护，保持扩散炉内处于正压状态。扩散后，晶片的一侧将会沉积一层 P，从而形成 N 型区域面。典型化学反应为：



(6) 磷扩散后处理：磷扩散后的硅片表面会有氧化层，用氢氟酸浸泡 20 分钟，此过程使用质量分数 49% 的氢氟酸，浸泡在通风橱中进行。

(7) 水洗：使用一级反渗透浓水清洗硅片表面，浓水用量为 100L/100 片，含氟废水送污水处理站进行处理。

(8) 单面喷砂（单向产品）：硅片进入喷砂机，在喷砂机内的喷砂嘴喷砂，对晶片表面进行粗糙处理，以便于后工序涂布的附着性更强。

喷砂过程会产生喷砂粉尘，绿色碳化硅砂硬度大、耐冲击，粉尘产生较少。喷砂机为密闭喷砂，喷砂粉尘经集尘布袋+滤网收集后由排气孔随压缩空气排出再经车间洁净系统过滤后排出车间。

(9) 超声波清洗：使用超声清洗，对喷砂后的硅片进行清洗，纯水用量为 300L/100 片。

(10) 碱洗：使用 NaOH 溶液对硅片浸泡。

(11) 酸洗：利用 49% 氢氟酸浸泡，去除硅片表面氧化以及其他的污染

杂质。

（12）水洗：使用一级反渗透浓水对硅片进行冲洗，洗掉表面残留的氢氟酸，浓水用量 100L/100 片。

（13）酸洗：使用盐酸再次对硅片表面进行清洗。

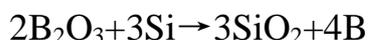
（14）碱洗：酸洗后的硅片采用氨水和双氧水混合液进行清洗去除硅片上残存的酸液。碱洗池上方设置废气收集口，尾气收集后送酸碱性废气处理装置进行处理。

（15）水洗：使用纯水对碱洗后硅片进行清洗，水洗采用 3 级水洗，纯水用量 300L/100 片。

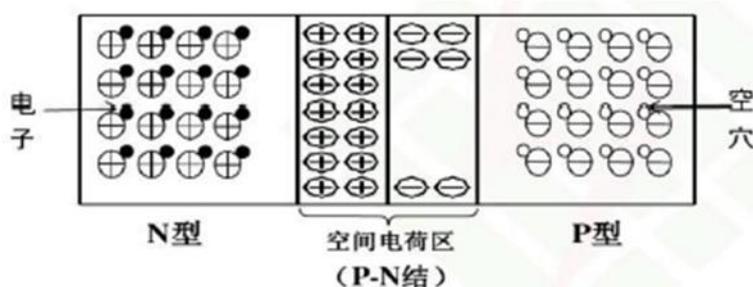
（16）涂硼源：购买来的硼扩散源涂抹到非磷扩散表面，烘烤此过程溶剂挥发，收集后送有机废气处理设施处理。

（17）硼扩散：涂硼铝源后硅片送热扩散炉（电加热），扩散温度呈波动态，温度范围为 500℃~1300℃。加热的同时，先通入一段时间的 O₂，使三氧化二硼、氧化铝与硅片反应，将硼铝源从硅片表面扩散到硅片里面，之后通入 N₂ 进行保护，保持扩散炉内处于正压状态。扩散后，晶片的一侧将会沉积一层 B，从而形成 P 型区域面。

典型化学反应为：



磷扩散和硼扩散后，单晶半导体一面为 P 型区域，另一面为 N 型区域时，P 型半导体和 N 型半导体的交界面附近的过渡区为 PN 结。PN 结具有单向导电性，从而实现电流的单向流动。



(18) 酸洗：利用 49% 氢氟酸浸泡，去除硅片表面氧化以及其他的污染杂质。

(19) 水洗：利用一级反渗透浓水清洗硅片表面，浓水使用量为 100L/100 片。

(20) 双面喷砂：硅片进入喷砂机，在喷砂机内的喷砂嘴喷砂，对硅片表面进行粗糙处理，以便于后工序涂布的附着性更强。

喷砂过程会产生喷砂粉尘。喷砂机为密闭喷砂，喷砂粉尘经集尘布袋+滤网收集后由排气孔随压缩空气排出再经车间洁净系统过滤后排出车间。

(21) 超声波清洗：使用超声清洗机，对喷砂后的硅片进行清洗，二级反渗透纯净水用量为 300L/100 片。

(22) 碱洗：使用 NaOH 溶液对硅片浸泡。

(23) 酸洗：利用 49% 氢氟酸浸泡，去除硅片表面氧化以及其他的污染杂质。

(24) 水洗：使用一级反渗透浓水对硅片进行冲洗，洗掉表面残留的氢氟酸，浓水用量 100L/100 片。

(25) 涂铂源：单块硅片置于涂源间涂源台上（P 型区域面朝上），涂源机缓慢旋转，在硅片表面滴上 1 滴氯铂酸，在涂源机转动过程中，氯铂酸分散在硅片表面。

(26) 铂扩散：将多片经氯铂酸涂布处理后的硅片叠放后置于密闭扩散炉内，在温度约 900℃ 时进行扩散，使晶片铂镀层进一步均匀，即填隙替位

双重机理方式扩散。

二、光刻显影工段

丙酮擦拭：利用无尘抹布擦拭晶片表面，去除晶片表面杂质，便于后续光刻。

一次光刻：将晶片涂上耐腐蚀的光刻胶后，利用曝光机进行曝光，将光刻版上的图形转移到光刻胶上，之后放入显影液中，溶解掉曝过光的光刻胶，未经曝光的光刻胶保留下来，得到所需的图形。

光刻工序包含多个工序，依次匀胶、前烘、对准曝光、显影、漂洗、后烘等部分，分别简述如下。

①匀胶。在涂胶机的作用下，在晶片表面覆上一层光刻胶。每台涂胶机下方设有左、右 2 个抽风口。

②前烘。匀胶后的晶片放入烘箱，在温度约 110℃时烘 15 分钟。每台烘箱上方设有集气罩。

③对准曝光。利用曝光机将光刻版上的图形转移到光刻胶上。每台曝光机的侧后方设有集气罩。

④显影。负向显影，主要是通过显影液除去图形之外的光刻胶，从而显示出原正向显影光刻板上的图形。

显影在显影槽内完成，显影槽下方设有 2 个抽风口。

⑤漂洗。使用漂洗液清洗晶片表面附着的显影液。

⑥后烘。漂洗后的晶片放入电烘箱，在温度约 110℃时烘 30 分钟。每台烘箱上方设有集气罩。

腐蚀开槽：利用一定配比的混酸作为蚀刻液对显影后的晶片进行腐蚀，加深显影后的蚀刻线，将一片晶片分成若干个晶粒，同时暴露晶片图形以外

部分的 PN 结，为上玻璃准备条件。

去氧化层：在氢氟酸和氟化铵混合液里去除晶片上有机物、氧化层等杂质。

水洗：使用一级反渗透浓水清洗晶片，浓水使用量为 100L/100 片。

去胶：在硫酸和过氧化氢溶液里将剩余的光刻胶反应掉。

水洗：使用一级反渗透浓水清洗晶片，浓水使用量为 100L/100 片。

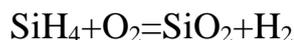
一体式清洗机清洗：使晶片进入一体式清洗机，依次经过盐酸双氧水的混合液和氨水双氧水的混合液进行清洗。再用纯水进行清洗，纯水用量为 300L/100 片，

SiO₂ 一次沉积：将蚀刻出 PN 区接触层的晶片，放入沉积炉内，通入硅烷和笑气（一氧化二氮），在高温（电加热）条件下，反应生成 Si 和 SiO₂ 沉积在晶片表面。反应方程式：



（1）电泳：来自上一工序的硅片，进入电泳槽中，利用电场将玻璃粉附着到沟槽里。此过程需配置电泳液，电泳液组成为 CMOSIII 级（99.8%）丙酮混合玻璃粉。

（2）**SiO₂ 二次沉积**：在温度 400℃ 下通入 SiH₄ 和过量 O₂，在 P 型区域面再次沉积一层 SiO₂ 膜，从而增加对玻璃层的机械保护，在焊接时能阻止焊料流至玻璃层。反应方程式：



（3）**二次光刻**：在晶片 P 型区域面涂上一层光刻胶，并进行曝光，没有曝光的区域在显定影时会被显掉。本次光刻目的是保留沟槽部分的光刻胶，显掉图形部分的光刻胶，便于后续图形部分 P 型区域的显现。

（4）酸洗：用氢氟酸和氟化铵混合水溶液洗掉晶片图形区域的 SiO_2 ，再采用 18:1:1 混合酸（硝酸、氢氟酸、冰乙酸）对芯片表面进行清洗，以便于镀镍。

（5）去胶：晶片放入清洗槽内，利用一定配比的 H_2SO_4 和 H_2O_2 溶液进行清洗，去除晶片沟槽部分的光刻胶。该工序会产生硫酸雾，酸雾经酸洗槽后方抽风口收集后，送酸碱废气处理装置。

（6）水洗：用去离子水进行冲洗晶片，用水量为 300L/100 片。

（7）化学镀：清洗干净后的晶片，放入镀镍液内，在次亚磷酸钠的还原作用下在晶片表面上一层镍层、金层；镀金是增强可焊接能力，使镍层不被氧化，同时增强焊接时浸润效果，增强焊接性。镀金使用柠檬酸金溶液，虽然工艺难度大但是避免氰化物的剧毒及污染。镀液会有金渣产生，使用树脂吸附进行黄金回收。

（8）清洗：利用超声波清洗机清洗晶片表面杂质，纯水用水量为 300L/100 片。

三、测试检验

（1）点测、切割：利用探针机测试晶粒电性，并标注电性不好的晶粒。之后利用激光划片机将晶粒进行分割成若干个晶粒。

（2）异丙醇清洗：晶粒放入振荡槽，采用 IPA（异丙醇）进行清洗，使晶粒表面干净，利于后续的焊接组装。该工序会产生异丙醇废气，经振荡槽后方设置的抽风口收集后，送废气处理装置。

（3）烘干：晶粒放入电烘箱，在 90°C 的温度下烘烤 30 分钟，使晶粒完全干燥。晶粒表面残留的异丙醇在烘干时完全挥发，产生废气，由烘箱顶部管道送至有机废气处理装置。

(4) 检测、包装入库。检查晶粒外观完整性后，包装入库。

2.2.6 主要设备

1、主要设备

本项目在生产作业过程中，使用的主要生产设备设施列表如下：

表 2.2-6 主要生产设备一览表

位置	设备名称	规格参数	数量（台/套）	备注
清洗间	激光打标机	SA-TLMF-A5 1.7×1.0×1.5m	1	
	前处理清洗线	1.6×1.0×2.0m	3	定制
	后处理清洗线	1.6×1.0×2.0m	2	定制
	沟槽刻蚀机	JIS-ET-2400 5.0×1.7×2.1m	1	
	甩干机	SL-II, 0.8×0.8×0.92m	4	定制
	去胶清洗机	1.6×1.0×2.0m	1	定制
	硅刻蚀设备	JIS-ET-2400 2.1×1.0×2.0m	1	
	硝酸活化机	1.6×1.0×2.0m	2	定制
	金属化设备	2.1×1.0×2.0m	2	定制
	管清洗设备	3.0×1.0×2.0m	2	定制
	去边去氧化层	1.6×1.0×2.0m	1	定制
	喷砂清洗	1.6×1.0×2.0m	2	定制
	药品柜	CYP-007 0.9×0.45×1.8m	7	定制
红外烘箱	0.86×0.58×1.4m	6	定制	
喷砂间	喷砂机	18 枪输送式 3.5×3.0×2.6m	0	定制
	磨片机	WG-6110 1.35×0.75×1.75m	0	定制
	鼓风烘箱	101-2BS 0.85×0.56×0.71m	0	定制
沉积间	沉积炉	PLX-300/600A 3.0×9.0×2.7m	1	定制
	沟槽清洗	101-2BS 0.85×0.56×0.71m	1	定制
	药品柜	CYP-007 0.9×0.45×1.8m	1	定制
	净化台	整体型 1.2×0.55×1.6m	1	定制
	甩干机 1	SL-II 0.8×0.8×0.92m	1	定制
涂源间	手臂涂源机	CAT-X200-1C2H 1.6×0.83×1.0m	1	定制
	涂源机	CAT-X100-2H 1.0×0.95×1.7m	1	定制
	净化台	整体型 1.2×0.55×1.6m	1	定制
	氮气柜	CTD1436BFD-SUS 1.2×0.71×1.91m	1	定制
预扩间	扩散炉	HYKSL-21	1	

		6.0×0.75×2.4m		
扩散间	扩散炉	HYKSL-21 6.0×0.75×2.4m	5	
	净化台	整体型 1.2×0.55×1.6m	1	定制
	氮气柜	CTD1436BFD-SUS 1.2×0.71×1.91m	1	定制
光刻间	净化台	1.2×0.55×1.6m	1	定制
	鼓风烤箱	101-2BS 0.85×0.56×0.71m	3	定制
	匀胶机	0.43×0.57×1.1m	0	定制
	显影台	0.8×2.0×2.0m	1	定制
	涂胶机	皮带双轨 1.65×0.9×1.1m	3	定制
	曝光机	SB-501（单面） 0.9×0.8×1.7m	1	
	曝光机	SB-602(双面)	1	
电泳间	氮气柜	CTD1436BFD-SUS 1.2×0.71×1.91m	2	定制
	电泳台	定制（两槽） 2.1×1.4×2.1m	1	定制
	氮气柜	CTD1436BFD-SUS 1.2×0.71×1.91m	1	定制
	红外烤箱	0.86×0.58×1.4m	1	定制
	操作台	1.4×0.68×0.81m	1	定制
测试间	点测机	PT-305 0.82×0.93×1.4m	5	
划片间	清洗机	C120 0.6×0.8×1.2m	2	定制
	划片机	SA-IR2OWD 1.3×0.8×1.8m	1	
	贴膜机	M80 0.5×0.8×0.35m	1	
纯水制备区	15T/H 双极反渗透+EDI 超纯水处理设备	18.0×5.5×2.8m	1	
	低压空压机	AA3-22L-F/AM/0.3-0.5Mpa	2	
	冷干机	ND-50AC/0.8Mpa	1	
	常压空压机	ZW22F-8	1	
	水泵	4KW, 恒压供水	3	
	真空泵	KVT-3.140	10	
污水处理系统	生产废水处理站	25.0×9.0×3.0m	1	定制
	酸洗清洗水收集箱	2.0×1.5×2.0m	1	定制
	含氟收集箱	0.65×0.75×2.0m	1	定制
	含镍收集箱	0.65×0.75×2.0m	1	定制
废气处理设施	喷砂除尘设施	定制, 处理风量 3300m ³ /h	0	定制
	有机废气处理设施	有机废气 UV 光解+活性炭处理	1	定制
	酸碱性废气处理设施	酸雾废气喷淋塔处理	3	定制
	无油螺杆式空压机	ZW22F-8	1	
	储气罐	1m ³ 0.84Mpa	2	
	电梯	3t	2	
	液氧储罐	3m ³ ,2.6MPa	1	

液氮储罐	20m ³ ,1.6MPa	1	
液氮气化器	300Nm ³ /h	2	
液氧气化器	100Nm ³ /h	2	

2、主要特种设备

本项目特种设备包括压力容器、电梯等。

压力容器：主要为液氧储罐、液氮储罐、储气罐等。

表 2.2-7 电梯一览表

序号	设备名称	使用登记证编号	设备代码	产品编号	备注
1	曳引驱动载货电梯	梯 12 赣 T000014 (22)	312010012202159002	22109002	西
2	曳引驱动载货电梯	梯 12 赣 T000006 (22)	312010012202158996	22108996	东

表 2.2-10 压力容器一览表

序号	设备名称	压力容器编号	储存介质	工作压力/MPa	容器类别	设备注册代码	产品编号	备注
1	液氮储罐	容 13 赣 T00001(22)	液氮	1.6	III	2140441600 2004100003	VIT-20-1126/1.6	
2	液氧储罐	容 15 赣 T00035(22)	液氧	2.6	II	2150108152 02000889	NCEE20M03362	
3	储气罐	/	空气	0.84	I	/	/	
4	储气罐	/	空气	0.84	I	/	/	

2.2.7 自控系统

根据本项目的规模、工艺流程特点及工艺对自动化的要求，同时考虑当前国内外同类生产工艺的自动控制水平，本项目设置完善的工艺过程参数检测项目和技术先进、功能强的仪电合一的计算机控制系统。对重要过程参数进行自动控制或远方手动控制，以确保产品产量、质量、设备安全运行，同时改善劳动条件、降低能耗、提高操作和管理水平，使主要经济、技术指标达到国内先进水平。

本项目设备有“手动”和“自动”选择按钮，对生产线可实现点动、空循环或联机动作。手动功能即维修调试用，空转是在脱机状态下环行线空运行，此时模架能在相应的工位处自动开合模；自动功能即正常联机生产状态。

本项目在厂房东侧设置车间配电用房，内设配电柜等。消防控制室设置在东 1#厂房北侧，负责生产活动监控监视。

本项目使用的设备涉及较多的成套设备，这些设备技术先进，自动化水平高，自带控制系统。

1) 空调系统监测和控制

厂房内设置中央控制系统对中央空调系统进行监测和控制。

(1) 温度控制

每台新风空调机（MAU）送风管设置温度传感器。根据每台 MAU 送风管温度传感器(TT)控制再热盘管(RHC)热水控制阀的开度，使送风温度维持在控制范围内。

(2) 湿度控制

每台 MAU 送风管设置含湿量传感器(HT)。通过送风含湿量上下限值进行去湿/加湿工况转换。喷淋加湿器全年运行。

(3) 喷淋加湿器控制：

根据喷淋室循环水槽内的电导率传感器控制补水阀开关。

(4) 变频控制

风机配变频器，根据新风集管内的静压传感器控制送风机的变频器，维持送风管静压值稳定；

当一台风机故障时，报警，其余新风机组自动提高频率，维持送风集管静压值。

(5) 联锁控制

新风机组进出口的气动风阀与风机联锁。开机时先开气动风阀再开风机，关机顺序相反。

(6) 防冻报警：当预热盘管(PHC)出风温度低于 10℃时，报警。

(7) 差压报警：过滤器设置压差报警。

（8）送风机差压报警：送风机进出口之间设置差压报警，送风机启动 60 秒后，压差仍低于设定值，报警，

（9）消防控制：火灾时，机组持续供电。

2) 防排烟系统消防控制

当发生火灾时，由消防值班中心发出信号关闭该消防分区空调风机(不包括兼做排烟补风的新风空调箱)、排风机及防火阀；或当防火阀熔断，关闭连锁风机，同时输出信号至消防值班中心。火灾时，手动或由消防中心发出信号,开启该防烟分区的板式排烟口，排烟防火阀（常闭），连锁启动排烟风机；当排烟风机入口处的排烟防火阀熔断时，由消防中心发出信号，连锁关闭排烟风机及兼做排烟补风的新风空调箱。

2、现场仪表选型

（1）温度测量仪表。腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 90%，正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右，主要选用双金属温度计。集中温度仪表主要选用铂热电阻。

（2）压力测量仪表。一般测量用压力表、膜合压力表、膜片压力表精度选用 1.5 级。测量稳定压力时，正常操作压力值在仪表测量范围上限值的 1/3~2/3；测量脉动压力（如泵、风机出口处压力）时，正常操作压力值在仪表测量范围上限值的 1/3~1/2。

（3）阀门。阀体耐压等级、使用温度范围和耐腐蚀性能和材质都不低于工艺连接管材质的要求并优先选用制造商定性产品，阀体选用铸钢；阀内件材料选择对于一般工艺介质选用不锈钢，腐蚀性流体根据流体的种类、浓度、温度和压力的不同分别选用哈氏合金或钢衬塑。

2.2.8 公用工程和辅助设施

2.2.8.1 供配电

一、供电电源

本项目电源从抚州南城县株良 110kV 变电站的高压线路至园区变电站，电源进线采用 YJV22-8.7/15kv 型电力电缆直埋引入，经变压后引入到车间变配电室。在大楼一层的东中部设有厂房变配电室，在厂房变配电室安装一台 630KVA 和一台 250KVA 干式变压器以满足生产需求。产业园有 1 台 400kW 柴油发电机，停电后自动切换至柴油发电机供电。

二、负荷等级及供电电源可靠性

本项目包括生产用电、普通照明、应急照明等，本项目生产为间歇生产，在生产过程中断供电不易导致事故发生，因此对供电的连续性、可靠性要求不高，只有少量不允许停电的如应急照明、车间火灾报警装置、视频监控装置、事故排烟风机、尾气风机等均属于二级负荷用电（约 100KW），可燃、有毒气体报警装置为一级负荷中特别重要的负荷，其他为三级负荷，应急照明由应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源，事故排烟风机、尾气风机等二级负荷用电由园区设置的一台 400KW 柴油发电机组满足二级负荷用电要求，本项目二级负荷用电为 100KW，400KW 柴油发电机组可以满足本项目二级负荷用电。可燃气体报警装置、火灾报警装置、视频监控装置均配备了 2kVA 的 UPS 不间断电源。本项目设备安装容量为 1004.2KW，工作容量为 510KW，变配电间安装一台 630KVA 和一台 250KVA 干式变压器对本项目供电。

三、用电负荷

本项目用电负荷计算见下表。

表 2.2-8 用电负荷一览表

序号	名称	设备容量(kW)		需用系数 KC	功率 因数 COS Φ	计算系 数 tgΦ	计算负荷			备注	
		安装容 量 (kW)	工作 容量 (kW)				P (kW)	Q (kvar)	S (kVA)		
1	东 1#厂房	1004.2	510	0.8	0.8	0.75	408	306	510		
2	小计	1004.2	510				408	306	510		
3	同期系数, 取 kP=0.90, kq=0.93						367.2	284.58	464.81		
4	电容补偿后							121.18			
5	变压器损耗				—			19.33			
6	折算到 10KV 侧				0.94	0.36	371.07	140.51	394.76		
7	变压器负荷率	一台 630KVA 和一台 250KVA 变压器						KH=44.9%			

四、主要设备选型

东 1#厂房变压器：10/0.4KV，1 台，SCB13-630/10

10/0.4KV，1 台，SCB13- 250/10

高压开关柜：KYN28A-12

低压配电柜：GGD、GGJ

高压电力电缆：YJV22-8.7/15KV 型

低压电缆：NG-A-1KV、WDZR(N)-YJY-1KV 型

电线：WDZR(N)-BYJ-450/750 型。

五、供电及敷设方式

1) 供电：

从低压配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。并按有关规范进行设计及施工。

高压电力电缆使用 YJV22-8.7/15kV 型，低压电缆使用 NG-A-1kV、WDZR(N)-YJY-1kV 型，电线选用 WDZR(N)-BYJ-450/750 型。

2) 敷设方式

动力及控制电缆沿桥架敷设，室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管

架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

3) 照明

光源：采用 LED 节能灯。

照度标准：本项目各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

一般生产区域 100~200 LX

控制室及操作室 200--300LX

洁净区 300--500LX

其余部分按国家照度标准执行

应急照明装置：

在厂房各出入口、疏散通道和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯、逃生指示标识灯；在配电用房、通道、信息机房等重要场所设置应急照明灯，所有应急照明灯具内设可充电电池作为第二电源，供电时间不小于 30min。

六、电动机起动控制方式

主要电动机控制方式为机旁手动控制方式，对工艺生产有特殊要求的电动机采用变频控制。

七、保护方式

1) 10kV 高压进线采用真空断路器，变压器采用真空断路器保护。低压电动机采用短路及过载保护。用电采用接地保护方式。

2) 继电保护：变电室 10kV 电源进线处装设过电流保护、电流速断保护。10kV 线路馈线装设过流保护、电流速断保护、单相接地保护。电容器回路设带时限过电流保护、过电压保护、低电压保护、单相接地保护。

配电变压器设过流保护、过负荷保护、温度保护、压力保护、低压侧接

地保护。

变压器低压侧总开关采用智能型，低压断路器设长延时、短延时、瞬动三段保护，出线柜开关设长延时、瞬动二段保护功能的断路器；低压电动机装设短路、过负荷、低电压及断相保护。

3) 本项目使用到整流器，使用直流电源，容易产生谐波电流，其危害会导致电缆过热、导致变压器过热、导致变无功补偿装置损坏、三次谐波的特殊危害、对其他电子设备的不良影响、导致意外跳闸、导致额外的能量损失。通过在低压变压器侧设计滤波装置，减少谐波危害。

九、防雷接地

本项目涉及东 1#厂房属于已有建筑，前期项目建设时已经进行了防雷设计，本项目建设时未改变其防雷设施的完整性。东 1#厂房为二类防雷建筑。

防雷：东 1#厂房为第二类防雷建筑物，预计雷击次数 0.1641 次/a。为防直击雷，屋面采用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设作接闪带，并在屋面上设置不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 或 $12\text{m} \times 8\text{m}$ 网格。屋面所有突出金属物均与接闪装置相连；利用柱内或剪力墙内的主筋（四根 $\geq \Phi 12$ 或两根 $\geq \Phi 16$ ）贯通焊接作为防雷引下线，引下线上端与接闪带连通，下端与接地网连通，水平间距沿周长计算不大于 25m。

液氮罐、液氧罐壁厚均大于 4mm，利用金属本体作为接闪通过接地支线接地：采用 -40×4 热镀锌扁钢及断接卡与接地干线可靠连接，接地点沿设备周长间距不大于 18m 且不少于 2 处，接地支线埋深 0.8m，与接地干线间采用搭接焊接，搭接焊接长度为扁钢宽度 2 倍，并且至少三边焊接，所有接地体均采用热镀锌，焊接处刷沥青油防腐，各接地引下线不互相接通。

接地：地下室上部各建筑保护接地方式采用 TN-S 接地系统，采用三相

五线制供电。采用共用接地网，接地电阻不大于 1Ω 。各单体建筑物的电源在入户处做重复接地，建筑物内的中性线与保护地线是严格分开的；各单体建筑物均设总等电位联结，所有用电设备不带电的金属外壳均可靠接地（变压器中性点直接接地），进出建筑物的各种金属管道、金属线槽及电气设备的接地桩头，均与防雷接地装置连接，构成总等电位联结；卫生间做局部等电位联结。

本项目防雷检测设施由濮阳市陆风科贸有限公司进行检测，出具了检测报告，检测结果为合格，有效期至 2023 年 5 月 8 日。

2.2.8.2 给排水

1、给水水源及供水方案

1) 给水水源

本项目以市政给水管网为水源，从东三路和城上线公路市政给水管各引入 1 根 DN200 的给水管供水管进厂区，在整个厂区内形成环形，市政管网供水压力为： 0.27MPa 。

2) 供水水量

（一）生活给水系统

本项目劳动定员为 96 人，均不在厂内食宿。生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则员工生活用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

（二）生产用水

本项目生产用水主要为芯片清洗用水和酸碱气体废气洗涤塔补水。

①芯片清洗用水

本项目芯片清洗用水部分使用去离子纯水，部分使用一级反渗透浓水，根据项目设计方案，去离子纯水使用量为 $2100\text{L}/100$ 片，一级反渗透浓水使

用量为 600L/100 片。经计算，项目工序使用纯水量为 21000m³/a（70m³/d），一级反渗透浓水量为 6000m³/a（20m³/d）。

②酸碱废气洗涤塔补水

酸碱废气洗涤塔在吸收酸碱性废气一段时间，吸收液会饱和，需定期补充新碱液，碱液采用片碱配制成 30%碱液。根据项目酸碱性废气产排情况，酸碱性废气处理共需消耗消耗新鲜水约 10m³/a。因此，碱液喷淋洗涤塔补水量为 10m³/a。用纯水制备的浓水调配。

纯水制备系统

③纯水

本项目在生产车间东南角设置纯水制备设施一套，设计制备能力为 15m³/h,纯水制备效率≥70%。纯水制备水源为市政自来水，制备流程为：预处理+两级反渗透+EDI 系统制备纯水。本项目需求量 70m³/d，能够满足本项目需求。

2、排水系统

（1）污水系统

厂区设置生活污水收集管道和生产废水收集管道。

生活污水经化粪池处理再经厂区污水总排口排出进入市政污水管网，最终进入南城县河东工业园区污水处理厂深度处理。

生产废水分为酸碱性废水、含氟废水、含镍废水，生产废水分质收集，酸碱性废水和含氟废水分别收集进入酸性清洗收集箱、含氟收集箱后再一同进行处理，含镍废水单独收集至含镍收集罐再经含镍废水处理系统处理，处理后的生产废水经厂区污水总排口排出进入市政污水管网，最终进入南城县河东工业园区污水处理厂深度处理。

（2）清净下水系统

本项目清净下水主要为软水制备产生的浓废水，根据设计方案，一部分一级反渗透浓水可回用于生产，剩余浓废水直接经厂区污水总排口排出进入市政污水管网，最终进入南城县河东工业园区污水处理厂深度处理。

（3）雨水系统排水系统

雨水排放系统充分利用已有地形条件和现有水渠，采取分散布置，就近排入水体的原则，雨水干管根据水系和规划水渠的位置来布置，使雨水就近排放。规划区主要道路设置雨水主干管，其他道路设置雨水支管。

2.2.8.3 通风及空调系统

1、通风

本项目生产车间为洁净厂房，采用门窗和空调通风，并设置空气净化设施和正压通风措施。本项目楼梯间采用自然通风，靠外墙设置面积不小于 1m^2 的可开启外窗或开口。

2、空调系统

为保持生产线环境要求，室内需考虑空调系统，根据工艺及实际要求，设置新风空调及组合式空调对生产线及辅助功能区进行环境控制，满足生产要求。扩散区域、清洗区域、测试区域、划片区域等空气洁净度等级为万级，其他生产区域空气洁净度等级为千级。洁净区气流流型采用垂直单向流，送风采用顶棚满布高效过滤器送风，回风采用地面均匀布置回风带地板回风。

考虑到洁净区面积较大，空气洁净度级别较高，风量需求大的特点，本项目净化空间系统采用全新风的处理方式。

采用比例较大的循环风可以保证垂直单向流的气流平均风速，满足室内空气洁净度要求，同时可以有效地降低工程造价及系统运行费用；补充新风

则可以满足洁净区工程人员新风需求，维持洁净区必要的正压，并负担洁净区湿负荷及部分冷负荷（多出部分冷负荷由循环风系统配置的干式表冷器负担）。

洁净空调房间满足人员最小新风量不小于 40CMH/(人 h)的要求。

2.2.8.4 消防

1、消防给水系统

本项目消防水系统分为：室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷淋系统、气体自动灭火系统、灭火器配置。

室外消火栓

东 1#厂房为丙类厂房，耐火等级为二级，体积大于 50000m³，室外消火栓用水量为 40L/s。消防水源为市政自来水。室外消火栓系统采用低压给水系统，消防给水管道与室外生活给水管道合用，分别从东三路和城上线公路市政给水干管上引两根 DN200 给水管在红线内成环布置，环网管径为 DN200，环上设地上式消火栓，室外消防用水由该环网提供。

室内消火栓

东 1#厂房为丙类厂房，耐火等级为二级，体积大于 50000m³，室内消火栓用水量为 20L/s。火灾延续时间为 3 小时，室内消防用水量为：216m³。室内消火栓系统成环状布置，室内各层均设有消火栓（箱）。室内消火栓系统采用临时高压供水，在厂房屋面上设置 18t 消防水箱，供火灾前 10min 供水（有效容积 18T）；屋面设有一套喷淋系统增压装置。地下室水泵房内设两台消火栓泵（一用一备）。

当火灾发生时，消火栓系统由设于东 8#厂房地下室水泵房内的消火栓泵供水。火灾初期，消火栓系统由设在厂房屋顶消防水箱供水。消火栓系统

设 2 套 DN100 消防水泵接合器。

消防水泵设置二台，型号为：XBD6.5/20-125L（ $Q=20L/s$ ， $H=65m$ ， $N=22KW$ ），一用一备。消火栓设在明显和易于取用处，其间距保证同层相邻两个消火栓的充实水柱同时到达室内任何部位，并不大于 30m。消火栓栓口动压不小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱按 13m 计算，每根竖管流量不小于 15L/s。

消火栓设备：消火栓管道及自动喷水管道采用热浸镀锌钢管，管径大于 DN50 采用沟槽连接，管径小于或等于 DN50 采用螺纹连接。

消防泵由屋顶水箱旁的流量开关或地下室消防泵出水管处的低压压力开关启动。

（3）自动喷水灭火系统

保护部位：厂房设闭式自动喷水灭火系统。

本项目厂房按厂房标准，层高小于 8 米，系统作用面积 160 m^2 ，喷水强度：6L/min. m^2 ，喷淋用水量为 16L/s。持续喷水时间为 1h。喷淋系统一次灭火用水量最大为 57.6 m^3 ；喷头均采用环境温度为 68 $^{\circ}C$ 的喷头。

本项目喷淋系统采用临时高压供水，设有喷淋泵二台，型号为：XBD6.5/30-150L（ $Q=30L/s$ ， $H=65m$ ， $N=18.5KW$ ），一用一备。在厂房屋面上设置 18T 消防水箱，供火灾前 10 分钟供水，喷淋系统前十分钟用水量为 9.6 m^3 ，东 8#厂房屋面 18t 消防水箱可以满足 10 分钟前喷淋系统供水。

当火灾发生时，由原有东 8#厂房地下室设备用房消防水池（320 m^3 ）提供水源，采用接合器供水灭水池-水泵-水箱联合供水方式，由东 8#屋顶 18T 消防水箱稳压系统稳压。喷淋系统设 3 套 DN100 消防水泵接合器，火灾时喷头动作水流指示器动作向消防控制室显示着火区域位置。

（4）气体自动灭火系统

本项目配电间场所设置无管网七氟丙烷气体自动灭火装置。

（5）灭火器

本项目生产、办公室等并设有有一定数量的手提式干粉灭火器，以备初期火灾发生时使用。

（6）消防器材配备情况

表 2.2-9 本项目消防器材配备情况一览表

序号	器材设备名称	规格型号	配备数量	所在位置
1	室内消火栓	SN65	13	东 1#厂房一楼
2	室内消火栓	SN65	15	东 1#厂房二楼
3	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	14	东 1#厂房一楼
4	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	8	东 1#厂房二楼
5	自动喷淋	/	1 套	东 1#厂房
6	气体灭火	/	1 套	配电间
7	消防服、消防手套和消防靴	M299786, M307278	每位义务消防 队人员均配置 1 套	安全管理科
8	消防头盔	M149473		安全管理科
9	消防安全带和保险钩			安全管理科

（7）消防控制室

本项目消防控制室设在东 1#厂房的首层北侧靠外墙，并设有直接通往室外的出口。消防控制室设有用于火灾报警的外线电话。消防控制室有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。消防控制室内设置的消防设备：火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等。

2、消防用水量

东 1#厂房为丙类厂房，耐火等级为二级，体积大于 50000m³，室外消火栓用水量为 40L/s，室内消火栓用水量为 20L/s，总消火栓用水量为 60L/s，

火灾延续时间 3h，消防用水量为 $V=0.06 \times 3600 \times 3=648\text{m}^3$ 。室外消防水源为市政自来水，从东三路市政给水干管上引两根 DN200 给水管在红线内成环布置，环网管径为 DN200。室内消防水源来自地下室设计消防水池，室内消防用水量为 $V=20 \times 3.6 \times 3=216\text{m}^3$ 。地下消防水池容积为 320m^3 ，可以满足本项目消防用水。

3、消防水池及消防水箱

①地下室设置消防水池容积为 320m^3 。

②产业园东 8#厂房屋顶设消防水箱一只，有效水容积 18m^3 。

2.2.8.5 维修

装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

本项目为保证全厂生产装置正常运转，设置专职维修人员为本项目生产车间等设备的日常维护保养及定期全面检修。大型部件、设备的加工及维修任务以外协为主。

2.2.8.6 防排烟设施

本项目厂房建筑空间净高不大于 6m，厂房排烟系统排烟量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。消防排烟系统风机采用排烟专用风机，确保风机在 280°C 的环境下可以连续运行 30 分钟。

消防排烟系统风管耐火极限、厚度执行现行国家标准的相关规定。安装在吊顶内的消防排烟系统风管采用不燃的隔热材料进行隔热并与可燃物保持不小于 150mm 的距离。

2.2.8.7 电讯系统

1、电讯系统

电讯从当地电信部门引入，由机房集中控制、管理；在各工段分别设置调度电话若干，具体设置数量由项目业主根据实际情况和电信部门协商而定。二楼办公室设置有行政电话，消防控制室设置有调度电话和火灾报警专用电话机。为方便巡视操作联络，设无线对讲机。

2、火灾自动报警系统

该公司采用集中报警系统，消防控制室设置在东 1#厂房 1 楼。厂房设置火灾区域自动报警系统及消防联动系统，报警控制盘设置在消防控制室，厂房内设置感烟感温探测器、手动报警按钮、声光报警器，厂房现场设置手动报警按钮。联动系统将根据报警点的地点启动灭火装置。在消防控制室设置火灾集中报警控制器，各区域报警均与集中报警控制器相连接，集中报警控制器将接收各区域报警控制器的报警信号。消防控制室设置录音报警电话机和无线电对讲机，便于接收火灾报警和指挥消防灭火，并设置 1 台 0.5kVA 的 UPS 电源。

本项目设火灾报警装置，并入产业园火灾报警系统，并在现场设置手动报警按钮。

表 2.2-10 本项目火灾报警系统现场元件一览表

编号	元件类型	安装位置	数量	备注
1	烟感探测器	厂房 1 层	72	
2	复合式感烟感温火灾探测器	厂房变配电间	2	
3	手动报警按钮	厂房 1 层	17	
4	声光报警器	厂房 1 层	16	
5	烟感探测器	厂房 2 层	72	
6	手动报警按钮	厂房 2 层	13	
7	声光报警器	厂房 2 层	19	

4、可燃、有毒气体检测报警装置

本项目在车间消防控制室设置可燃、有毒气体报警盘，整改后设置了 1

台 1000VA 的 UPS 电源。可燃、有毒气体检测报警器防爆等级为 ExdIICT6。可燃、有毒气体浓度检测信号引入车间消防控制室独立的气体监测系统 GDS 报警盘，当气体浓度超限时，控制室及现场均发出声光报警。可燃、有毒气体检测器设置如下表所示：

表 2.2-11 可燃气体检测器一览表

序号	场所	仪表名称	数量/只	备注
1	东 1#厂房炉体间	可燃气体检测器	1	硅烷
2	东 1#厂房炉体间	有毒气体检测器	1	氯化氢

5、广播系统

在消防控制室内设置一套广播主机系统，包括广播前级放大器（pre-AMP），功放（AMP，其中含消防应急广播备用功放），广播分路控制器，监听监测放大器，AM/FM 调谐器、双卡座、CD 机，电源控制器，机柜等。位于各单体建筑的广播主机系统通过 4 芯屏蔽电缆与位于消防控制中心的广播系统主机通讯。在消防控制中心设置各广播系统主机的呼叫站。

6、监控系统

为了保证本项目东 1#厂房主要出入口、通道及房间的安全，设置安全监控系统，监控主机设置在东 1#消防控制室：

（1）安全监控主机、监视器、数字硬盘录像机、监视器等设备，设在厂务中控室。

（2）安全监控摄像机设在厂区各建筑各主要出入口及室内重要生产区域等处。

（3）该系统对监控场所进行实时、有效的视频探测、监视、显示和记录，并具有报警和图像复核功能。同时，该系统还具有与入侵报警系统进行联动控制的功能。

7、综合布线

为强化生产管理，业务开拓，企业发展事宜，在办公室、控制室、值班

室等设置综合布线系统，进行数据和语音传输。从进大门员工考勤开始，到生产管理，提供方便高效率现代化管理系统的局域网。并通过国际互连网信息交流。综合布线按照超五类系统设置。

2.2.8.8 空压、液氮、液氧

(1) 压缩空气

项目建设空压机，使用压缩空气作为厂区气动设备设施的动力使用，位于生产车间西北角。配备一台 55kw 低压空压机及一台 22kw 的常压空压机。

(2) 氧气、氮气

①氧气

厂房东南角设置 1 台 3m³ 液氧罐，经过气化变成氧气后通向扩散间助燃使用。年用量 3150L。

②氮气

厂房东南角设置 1 台 20m³ 液氮罐，经过气化变成氮气通入扩散间进行保护使用。年用量 40000L。

2.2.8.9 三废处理

一、废气

本项目酸性废气采用碱液喷淋吸收，有机废气采用两级活性炭吸附。

(1) 扩散工段废气

项目扩散工段产生的废气主要有酸碱洗过程产生的酸碱性废气、涂硼铝源过程产生的有机废气、铂扩散过程产生的酸性废气、喷砂过程产生的粉尘。

①清洗过程酸碱性废气

本项目扩散工段清洗过程产生的酸碱性废气主要为芯片酸碱洗时产生的 HCl、HF 和 NH₃，扩散工段酸性废气经收集后，经管道送至 1#碱液喷

淋塔吸收处理，碱液喷淋塔对酸碱性废气去除效率为 80%，处理后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

②涂硼铝源有机废气

涂硼铝源过程三氧化二硼和硝酸铝溶在乙二醇乙醚溶液内，乙二醇乙醚会挥发一定量的乙二醇乙醚废气，涂硼铝源废气经收集后，经管道送至两级活性炭吸附有机废气处理装置处理，去除效率为 90%，处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。

③铂扩散废气

项目铂扩散使用氯铂酸作为原料，氯铂酸在高温下会分解产生 HCl 气体，废气在扩散结束后通过排气口排出，送 1#碱液喷淋塔进行处理，处理后由 15m 高 DA002 排气筒排放。

④喷砂粉尘（G1-4、G1-10）

本项目晶片喷砂过程会产生一定量的粉尘，由于碳化硅砂硬度大、耐冲击，该过程产生的粉尘量很少。喷砂过程为密闭喷砂，喷砂粉尘经集尘布袋+滤网收集后由排气孔随压缩空气排出再经车间洁净系统过滤后排出车间，过滤效率可达 99%，排放量为 0.004t/a。

（2）光刻显影工段废气

光刻显影工段有机废气主要有丙酮擦拭挥发的丙酮废气、光刻显影工序有机废气、二氧化硅沉积产生的硅烷气体、电泳工序产生的丙酮废气。丙酮擦拭废气送至两级活性炭吸附有机废气处理装置处理，去除效率为 90%，处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。光刻显影过程产生的有机废气送至两级活性炭吸附有机废气处理装置处理，去除效率为 90%，处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。二氧化硅沉积废气送至两级活性炭吸附有机废气处

理装置处理，去除效率为 90%，处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。电泳工序有机废气，电泳机设置在通风橱内，上方设置抽风口，废气收集效率按 90% 计，则电泳工序 TVOC 有组织产生量为 2.25t/a，TVOC 无组织产生量为 0.25t/a。

（3）测试检验工序废气

测试检验工序废气主要为划片切割晶片后采用异丙醇清洗晶片挥发出来的异丙醇有机废气，经抽风系统收集后送有机废气处理装置处理。

二、废水

本项目废水主要为生产废水、生活污水。

1) 生产废水

项目生产废水按废水类型可以分为酸性废水、含氟废水、含镍废水和纯水制备浓废水。①酸性废水：酸性废水和含氟废水分别收集进入酸性清洗收集箱、含氟收集箱后再一同进行处理。②含氟废水：车间产生的含氟废水通过管网排放送至废水处理含氟收集箱，与酸碱废水混合后统一处置。③含镍废水车间产生的含镍废水通过管网汇总送到含镍收集罐单独进行处理，设计处理规模为 20 m³/d 纯水制备浓废水④纯水制备浓废水：浓废水属于清净废水，其中 40m³/d (12000m³/a) 回用于生产，剩余 20 m³/d (6000 m³/a) 调解 pH 后经厂区总排口排出进入市政污水管网。

酸碱废水与含氟废水处理工艺：

废水收集罐中的废水通过提升泵提升到一级 pH 调节池，投加碱液调节 pH 后，在一级混凝反应池内投加氯化钙，形成氟化钙沉淀；在一级混凝池中投加 PAC 和 PAM，通过一级斜管沉淀池去除氟化钙沉淀和磷后，上清液自留进入二级 pH 调节池，投加碱液调节 pH 后，在二级混凝反应池内投加

氯化钙，形成氟化钙沉淀；在二级混凝池中投加 PAC 和 PAM，通过二级斜管沉淀池去除氟化钙沉淀和磷后，上清液自留进入氨氮氧化池，投加氨氮氧化剂氧化氨氮，废水通过调节 pH 达标后进入排放池外排。

含镍废水处理工艺：

含镍废水进入废水收集罐后，通过提升泵进入 pH 调整池 2，调节 pH 值后，在混凝池内投加 PAC 和 PAM，通过斜管沉淀池后上清液再次进入除镍装置，通过投加镍捕捉剂，进一步去除水中的镍，镍达标后的的废水自流进入脱氨废水槽，在脱氨废水槽内经吹脱法初步脱氨后，通过提升泵进入氨氮氧化池进一步去除氨氮及调整 pH 值后，达标排放；镍超标废水返回含镍废水储存罐继续处理。

2) 生活废水

本项目生活用水量为 4.8m³/d，产污系数按 0.8 计，生活污水产生量为 3.8m³/d。生活污水经化粪池进行处理后经厂区污水总排口排出进入市政污水管网。

三、固废

(1) 一般固废

本项目一般固废主要为员工生活垃圾、普通材料废旧包装物、废碳化硅砂以及纯水制备设备产生的废滤袋、废活性炭、废反渗透膜。拟在厂区设置 4 个垃圾收集箱用于收集生活垃圾，收集后交环卫部门处置；普通材料废旧包装物在甲类仓库设置 5 m²专用暂存区域；喷砂间设置 5 m²废碳化硅砂专用暂存区域。纯水制备区设置 5 m²专用暂存区域，用于储存废滤袋、废活性炭、废反渗透膜。

(2) 危险废物

危废委托南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司甲类仓库进行储存。

2.3 安全生产管理

2.3.1 组织机构及人员组成

1、工厂组织

本项目实行总经理负责制，按照企业的三级管理，对生产、质量、销售等方面相关标准规范要求执行监督和管理。

2、工作制度

本项目工作制度为全年生产 300 天，管理技术人员一班制，生产操作人员两班运转制，每班 8 小时。

3、人员

项目定员 96 人，其中管理人员 15 人，销售人员 3 人，技术人员 8 人，生产人员 64 人，辅助生产人员 3 人，其他人员 3 人。

2.3.2 安全生产管理组织

江西芯光微电子有限公司成立了安全生产领导小组，具体名单如下：

组长：左崧

副组长：王军明

成员：薄勇、张波、鄢玲、郑浩、刘光华

该公司主要负责人、安全管理人员均已取得安全管理人员资质证书。

表 2.3-1 主要负责人和安全管理人员一览表

序号	姓名	资格类型	有效期	证书编号	备注
1	李志怀	主要负责人	2022-08-05~2025-08-04	362522199809043014	
2	张宇	主要负责人	2022-08-05~2025-08-04	441781199410120030	
3	张波	安全生产管理人员	2022-08-05~2025-08-04	320902298612250071	

2.3.3 安全生产管理制度

本项目根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制

度，生产管理规章制度和安全操作规程。

安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程情况具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 安全生产责任制及相关制度、操作规程一览表

序号	制度名称	序号	制度名称
安全生产责任制			
1.	法人代表（安全生产领导小组组长）安全生产职责	2.	董事长安全生产职责
3.	人力资源、行政部负责人安全生产职责	4.	制造部、设备部、安环部负责人安全生产职责
5.	综合计划部负责人职责	6.	总工程师安全职责
7.	财务部负责人安全生产职责	8.	会计安全职责
9.	技术部、品质部负责人安全生产职责	10.	销售部负责人安全生产职责
11.	专职安全员安全生产职责	12.	品质部负责人安全生产职责
13.	仓管员安全生产职责	14.	门卫安全管理职责
15.	人力资源、行政部安全生产职责	16.	制造部安全生产职责
17.	设备部安全生产职责	18.	人力资源部安全生产职责
19.	财务部安全生产职责	20.	综合计划部安全生产职责
21.	技术部、品质部安全职责	22.	车间主任安全生产职责
23.	车间安全员安全生产职责	24.	班组长安全生产职责
25.	员工安全生产职责	26.	
安全管理制度			
27.	安全培训和教育制度	28.	安全监督检查制度
29.	安全隐患排查治理制度	30.	危险作业管理制度
31.	安全事故报告制度	32.	员工劳动安全纪律制度
33.	应急救援与救护制度	34.	
安全操作规程规范			
35.	扩散炉安全操作规程	36.	沉积炉安全操作规程
37.	涂源机安全操作规程	38.	电泳机安全操作规程
39.	清洗剂安全操作规程	40.	双面点测机安全操作规程
41.	刻蚀机安全操作规程	42.	激光划片机安全操作规程
43.	卧式甩干机安全操作规程	44.	纯电站安全操作规程
45.	涂胶机安全操作规程	46.	压力容器安全操作规程
47.	双面光刻机安全操作规程	48.	

2.3.4 安全投入

项目总投资为 18000 万元人民币，其中一期总投资约 9000 万元，安全设施投资（不含设备自带设施）约 113.5 万元。

2.3.5 特种作业及特种设备作业人员

依据《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第 549 号）和国家质量监督检验检疫总局令第 140 号《关于修改〈特种设备作业人员监

《〈生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则〉的决定》规定，本项目特种作业种类有电工等。配备特种作业人员人，作业人员取得相关资格证书、持证上岗，证书复印件详见附件。

表 2.3-3 特种作业人员情况表

序号	姓名	资格类型	有效期	证书编号	备注
1	杜雷刚	电工	2021.11.19-2027.11.18	JX02021619313	

2.3.5 事故应急预案

1、事故应急预案

江西芯光微电子有限公司根据项目生产工艺的危险有害因素，已按规范要求编制了事故应急救援预案，包括企业基本情况，危险目标及其危险特性对周围的影响，危险目标现场应急设施和分布，应急救援组织机构、组成人员和职责划分，报警、通讯联络方式，事故后采取的处理措施，人员紧急疏散、撤离，危险区的隔离、检查、抢先救援等控制措施，受伤人员现场救护及医院救治、现场保护，应急救援保障及预案分级响应条件，事故应急救援终止程序，应急培训计划演练计划等内容，并于 2022 年 10 月 28 日经南城县应急救援保障中心备案（备案编号：361021-2022-013）。

2、事故应急救援组织和人员配备

该公司成立了事故应急救援指挥领导小组，由总指挥、副指挥和多名成员组成。

3、事故应急救援预案的演练

根据江西芯光微电子有限公司内部管理体系的规定，公司于 2022 年 12 月 7 日进行了丙酮闪燃、显影液起火事故应急预案演练。

4、事故应急救援器材、设备的配备

该公司配备了相应的事故应急救援器材和设备，如灭火器、急救药箱、消防救援衣等，厂区内应急救援器材配置情况见下表：

表 2.3-4 应急救援器材及劳动防护用品配备表

序号	应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	浸塑手套	防静电能够起到隔离作用	车间	每人 2 个
2	宽视野型护目镜	防化、防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用。	车间	每人 1 个
3	无尘工作服	符合防静电要求	车间	每人 1 套
4	电胶底工作鞋	符合防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件要求	车间	每人 1 双
5	过滤式防毒面具 (全面罩)	使用方便，佩带舒适，面屏宽大，防酸防碱耐腐蚀，防刮擦防冲击，标准接口，可容纳面部毛发、眼镜等，有良好的气密性。	车间	共 4 套
6	滤毒罐、或滤毒盒	符合国家过滤式防毒面具技术要求	车间	共 4 套
7	警示带	有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适。	车间集中管理	若干
8	急救箱	内置急需的急救药品。	车间办公室	1
9	洗眼器	应急时使用。	车间	3

2.4 生产试运行情况

1) 试车前准备工作

(1) 由公司职能部门组织成立领导小组，下设技术组、操作组、应急组。

(2) 技术人员制定相关方案。

①建设项目设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等方案；②投料试车方案；③试生产（使用）过程中可能出现的安全问题、对策及应急方案；④编制事故应急处置方案。

(3) 岗位配备了相应的消防器材，员工配发了相应的劳动防护用品。

(4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车。组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

(5) 人员培训：①主要负责人、安全生产管理人员以及特种作业人员参加相关部门组织的培训；②开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识

轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

2) 安全设施的落实、调试、检测情况

根据安全设施设计配置安全设施，检查预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施的施工质量。

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备试车。

特种设备由具有资质的单位进行了安装监督检验并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。

防雷接地装置进行了检验并合格。

电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。

安全阀、压力表均进行了校验。

3) 试生产运行情况

经过设备管线冲洗吹扫、气密试验等主要开工准备步骤，装置于 2022 年 10 月进行试生产，并于当月顺利产出合格产品，目前试生产状况正常。

4) 试生产运行情况

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大安全生产事故。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据

3.1 危险物质的辨识结果及依据

江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期）涉及的物料中列入《危险化学品目录》（2022 修改）的有：盐酸、氨水（28%）、双氧水（35%）、硝酸、氢氟酸、氢氧化钠、光刻胶（二甲苯 60%、乙基苯 13%、聚异戊二烯 25.5%、甲基环己酮 1.5%）、显影液（正庚烷含量 77±3%）、丙酮、氟化铵、硫酸、硅烷、一氧化二氮、乙酸、氧（压缩的或液化的）、氮（压缩的或液化的）、乙二醇乙醚、漂洗液（乙酸丁酯）、异丙醇、氯化氢、氯化镍、氯铂酸等。

主要危险化学品理化及危险特性见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险化学品理化及危险特性表

序号	名称	CAS	熔点 /°C	沸点 /°C	闪点 /°C	稳定性	爆炸极限/%	火灾类别	危险危害
1	盐酸	7647-01-0	-114.8	108.6	无意义	稳定	无意义	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
2	氨水 (28%)	1336-21-6	无资料	无资料	无意义	不稳定	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
3	双氧水 (35%)	7722-84-1	-2	158	无意义	稳定	无意义	乙	氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
4	硝酸 (69%)	7697-37-2	-2	86	无意义	稳定	无意义	乙	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
5	氢氟酸	7664-39-3	-83.1	120	无意义	稳定	无意义	戊	急性毒性-经口,类别 2*急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2*皮肤腐蚀/刺激,类别 1A
6	氢氧化钠	1310-73-2	318	1390	无意义	稳定	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

7	光刻胶 (二甲苯 60%)	95-47-6	-25.4	144.4	30	稳定	1.0-7.0	乙	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2
8	显影液 (正庚烷含量 77±3%)	142-82-5	-90.5	98.5	-4	稳定	1.1-6.7	甲	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2
9	丙酮	67-64-1	-94.6	56.5	-20	稳定	2.5-13	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
10	氟化铵	12125-01-8	升华	无资料	无意义	稳定	无意义	戊	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3*
11	硫酸	7664-93-9	10.5	330.5	无意义	稳定	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
12	硅烷	7803-62-5	-185	-112	<-50	稳定	无意义	甲	易燃气体,类别 1 加压气体皮肤腐蚀/刺激,类别 2
13	一氧化二氮	10028-97-2	-90.8	-88.5	无意义	稳定	无意义	乙	氧化性气体,类别 1 加压气体
14	乙酸	64-19-7	16.7	118.1	39	稳定	4-17	乙	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
15	氧(压缩的或液化的)	7782-44-7	-218.8	-183.1	无意义	稳定	无意义	乙	氧化性气体,类别 1 加压气体
16	氮(压缩的或液化的)	7727-37-9	-209.8	-195.6	无意义	稳定	无意义	戊	加压气体
17	乙二醇乙醚	110-80-5	-70	135.1	43	稳定	1.7-15.6	乙	易燃液体,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3
18	异丙醇	67-63-0	-88.5	88.3	12	稳定	2.0-12.7	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
19	漂洗液 (乙酸丁酯)	123-86-4	-73.5	126.1	24	稳定	1.2-7.5	乙	易燃液体,类别 3
20	HCl	7647-01-0	-114.2	-85.0	无意义	稳定	无意义	丁	急性毒性-吸入,类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
21	甲基环己酮	583-60-8	-14	165	48	稳定	/	乙	易燃液体,类别 3
22	氯化镍	7718-54-9	/	/	/	稳定	/	戊	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-吸入,类别

									3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1
23	氯铂酸	16941-12-1	60	/	无意义	稳定	/	戊	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1

3.2 特殊化学品辨识结果

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，588 号修订）及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）进行辨识，本项目不涉及监控化学品。

依据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年修改）》（国办函〔2021〕58 号），本项目涉及的盐酸、硫酸、丙酮属于易制毒化学品。

依据《危险化学品目录》（2022 修改）进行辨识，本项目不涉及剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》（2003 年版）进行辨识，本项目涉及的氢氟酸、氟化铵属于高毒物品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，本项目涉及的硝酸、双氧水属于易制爆危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号），本项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号辨识，本项目涉及的氢氟酸属于重点监管的危险化学品。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

3.3.1 危险、有害因素产生的原因

1、危险、有害因素说明

对本项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对本项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

2、产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

1) 能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

（1）能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

（2）有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

2) 失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控(没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效)，就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

（1）故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障(含缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全性能)低下而不能实现预定功能(包括安全功能)的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），

通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

（2）人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序 and 操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律 and 失误率通过大量的观测、统计 and 分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB 6441-1986）附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故 and 人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4) 客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障 or 人员失误，也是发生失控的间接因素。

3.3.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

3.3.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。本项目工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成不安全隐患，尤其是综合楼等高大建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成不安全隐患。

2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇大雪、暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

遇暴雨天厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如过量开采地下水、使地下水水位持续下降，导致厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、

二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

本项目所在地夏天多雷雨天气，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 23m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险。

3) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该企业厂区场地地震基本烈度为 VI 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物根据本项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

4) 周围环境

本项目外部安全防火距离满足《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014防火间距。

本项目周围防火间距范围内无村庄、民居区，厂区周围为工业用地，不受当地村庄的生产、生活的影响。

3.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

本项目生产厂房耐火等级达到二级，符合防火要求。且设置防雷和防静电接地设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

建（构）筑物之间的间距考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产设备很大，基础负荷也很大，若基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

3.3.3 工艺过程主要危险、有害因素辨识与分析

3.3.3.1 火灾、爆炸

本项目东 1#厂房为洁净厂房，在生产工艺上对建筑物有特殊净化要求的厂房，其基本特点是：建筑结构密闭、生产工艺复杂、生产原料品种繁多、生产设备贵重精密。主要有以下特点：

1) 洁净区域大，防火分隔困难

根据工艺需求洁净区面积较大，洁净区又与送回风井道一体化设计，高度达 19.5m。水平垂直防火分区分隔的设置困难重重。当发生火灾时，火灾产生的烟尘易蔓延至整个厂区，造成全面性的损害。

2) 室内迂回曲折，人员疏散困难

随着洁净区面积的不断增大，对空气悬浮粒子浓度控制要求的不断提高，厂房内工艺隔离措施、除尘防尘设施也不断增加。厂内走廊、通道的布置均要先满足工艺的要求，使得室内平面布置迂回曲折，人员疏散困难。且属于劳动密集型厂房，人员多，发生火灾也易造成群死群伤。

3) 建筑结构密闭，排烟扑救困难

为保证洁净室的净化度要求和节约能耗，生产区往往不设外窗或设数量较少的固定窗，生产空间保持结构密闭，一旦发生火灾，热量难以散发，烟气难以排出，使得人员疏散和灭火救援火场排烟越发困难。部分保温材料在火灾时释放出的有毒气体被引入封闭的洁净厂房，也给人员疏散和火灾扑救带来极大的困难。此外，洁净室的分隔墙及吊顶较多地采用金属板，对电磁波具有较强的屏蔽作用，对无线通讯的影响尤为巨大。一旦发生火灾，消防人员救援时的无线通讯系统很难在洁净区内使用，使消防救援行动更为困难。

4) 火灾蔓延迅速，早期发现困难

洁净室均有较高的温湿度要求，送风、排风和除尘风管较为复杂，风管通常布置在洁净室上方的技术夹层内，发生火灾时火势易顺着风道迅速蔓延。洁净厂房内风管密布，大量使用难燃保温材料。一旦发生火灾，不仅会造成火灾蔓延，更会大量产生有毒有害的燃烧产物，也容易引起人员的伤亡。洁净室内工艺物料和公用工程管道、电缆布置错综复杂，且布置隐蔽，一般安装在技术夹层或暗敷于隔墙内，发生故障不易及时发现，火灾隐情不易发现。

该公司在生产过程中使用的涉及危险类别为：涉及的清洗用的乙醇具有火灾爆炸性物质。

本项目发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

(1) 明火、电气火花、静电火花、雷电、机械撞击、高温物体热辐射等均可以直接导致火灾发生。

(2) 在生产现场存放过程中如由于管理不善或其他原因，遇明火可能会引起火灾。

(3) 作业现场是一个工艺要求无尘洁净的较大作业场所，具有相对的封闭性和空气非流通性。生产过程中排气不畅通，废气达到爆炸范围；或废气外逸、生产现场通风不良，可能造成易燃易爆物质积聚，达到一定浓度就有可能发生火灾爆炸事故。

(4) 在厂房暂存使用丙酮、乙二醇乙醚等危险品，不按规定存放于防爆柜或存放至其他非指定场所，他人误触泄露，遇点火源引发火灾。

(5) 作业人员不按规程进行操作或操作时注意力不集中；操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等，装卸、搬运易燃

物品不使用专业工具等容易产生静电或引起着火事故。

（6）操作失误，违反操作规程，可能造成失控，引起火灾爆炸。

（7）火灾危险发生时，配备的灭火器与火灾特性适应与否将影响火灾初期的灭火效果。

（8）厂房内设有配电间、大量的电力电缆，这些电缆分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

（9）高温电气设备过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、保护装置失效、维护不好等均可引发火灾。

（10）生产过程中因雷击、不规范动火焊接作业等也可能引起燃烧爆炸事故。

（11）防爆柜内温度过高，密闭包装容器中易挥发的液体汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

（12）生产中使用的硅烷属自燃性物质，极易燃烧，具有火灾、爆炸危险；

（13）丙酮、乙二醇乙醚属于低闪点物质，遇火源易发生火灾，甚至发生爆炸。

（14）项目中氧气属于助燃物质，在可燃物发生燃烧的场所可加速燃烧，诱发火灾。

（15）双氧水具有强氧化性与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。

（16）盐酸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。与碱发生中合反应，并放出大量的热，且具有强腐蚀性。

（17）设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在检修或清理过程中可能发生事故。

（18）物理爆炸：液氮罐、液氧罐、压缩空气储罐、气瓶、压力管道等因安全保护装置失效，造成内部压力超高，或使用时间过长，维护不及时，或损伤造成承压力件失效等发生物理爆炸的危险。

（19）电气火灾

本项目设置变配电室，配备了高压配电柜、低压配电柜，现场配电箱等。

①短路

短路时由于电阻突然减小，电流突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会产生很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层烧毁，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

②过载（超负荷）

电缆过载会使电缆发热、甚至引起火灾事故。

③低压电气系统三相负载不平衡，引起某相电压升高，严重时将烧毁单相用电设备，导致起火。

④10kV 真空开关，操作时可产生 2.6 倍电压，若空气潮湿，可引起爬电击穿造成着火。

⑤电接点接触不良、线路短路等产生电火花，引发火灾。

⑥电气设备过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、保护装置失效、维护不好、电线布置不合理，均能引发火灾。

3.3.3.2 触电

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤

工程中设有用电设备，人体接触高、低电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。本项目大量使用电气设备、设施，以保证各类设备运行、照明的需要。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。而电气布线及用电设备容易产生绝缘性能降低，甚至外壳带电，特别在多雨、潮湿、高温季节可能造成人身触电事故。非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

电弧灼伤主要表现在违章操作如带负电荷送电或停电绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

触电事故的种类有：（1）人直接与带电体接触；（2）与绝缘损坏的电气设备接触；（3）与带电体的距离小于安全距离；（4）跨步电压触电。

本项目使用电气设备，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。本项目中存在的主要危险因素如下：

- 1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5) 工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

3.3.3.3 中毒和窒息

涉及的氢氟酸、氟化铵、双氧水、硅烷、液氧、笑气等物料均有一定毒性，存在一定的危害，人体长期接触在有害气体可导致中毒，长期在有毒物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。涉及的惰性气体氮气有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。因此本项目的中毒和窒息危险也是主要防范的危险因素之一。

物质的泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生缺氧，如果接触的浓度高，时间长，可能造成人员窒息死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

1、有毒物料在贮存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。

2、进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

3、在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

4、在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

5、车间通风效果不好，尾气处理装置失效或损坏，致使反应挥发的尾气处理不完善，氯化氢、氨等在车间内积蓄。

作业场所发生中毒的可能性、途径分析如下：

1) 生产装置

(1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成内部介质泄漏。

- (2) 检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。
- (3) 有毒、腐蚀性物料在搬运、输送、加料、生产过程中挥发、泄漏。
- (4) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，内部介质泄漏。
- (5) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。
- (6) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒气体发生中毒，接触到人体发生灼伤。
- (7) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。
- (8) 硅烷、液氮、液氨等管线未设置可靠切断装置、放散管、报警仪等安全设施，可能导致气体泄漏，对作业人员造成中毒和窒息事故，严重的还会导致死亡。
- (10) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。
- (11) 存在有毒介质的压力容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。
- (12) 故障状态下，人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品，发生中毒或灼伤。

2) 其他

生产装置在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

3.3.3.4 灼烫

1) 高温灼伤

本项目生产中存在高温介质的设备炉体间、扩散间电加热设备，如表

面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，可能造成灼烫事故。

3) 化学灼伤

化学灼伤是生产中的常见急症。是化学物质对皮肤、粘膜刺激、腐蚀及化学反应热引起的急性损害。按临床分类有体表（皮肤）化学灼伤、呼吸道化学灼伤、消化道化学灼伤、眼化学灼伤。

涉及腐蚀化学品的设备发生泄漏，或者违规操作而接触到人体，可发生人员化学灼伤。接触到建（构）筑物或设备、设施，造成腐蚀甚至引发二次事故。建（构）筑物或设备、设施长期在腐蚀性环境条件下运行，造成强度降低，防护失效等，可能引起事故。

本建设项目中存在的腐蚀性化学物品，如盐酸、氢氟酸等对人体有灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对反应容器、车间的防腐措施，时刻关注各反应釜的性能，定期检测检验，严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

3.3.3.5 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修翻转机、下片机等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运物料铁桶不妥，液压车操作失灵，操作人员精力不集中，也会砸伤或碰伤操作人员。本项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

3.3.3.6 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。本项目原料和产品由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。主要有以下原因引起：

- 1、车辆带故障行驶（如刹车不灵、鸣笛喇叭失效、刮雨器失效等）；
- 2、车速过快；
- 3、道旁管线、管架桥无防撞设施和标志；
- 4、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）；
- 5、超载驾驶；
- 6、驾驶员道路行驶违章；
- 7、驾驶员工作精力不集中；
- 8、驾驶员酒后驾车；
- 9、驾驶员疲劳驾驶；
- 10、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车；
- 11、装卸货物时操作操作失误；
- 12、违反作业规程，随意快速行驶，造成车辆伤害。

3.3.3.7 高处坠落

本项目设置液氮、液氧罐等，同时车间配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操

作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

1) 作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

3.3.3.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的灯具等物体固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；作业工具和材料使用放置不当，造成高处落物等，易发生物体打击事故。

可能造成物体打击的原因有：

①工件装卡不牢固或安装误差过大，设备零部件因长期振动而松动、脱落，可能发生零件、物料崩出造成物体打击。

②零件设计不匹配，使用不当，零件本身有缺陷（如表面裂纹、疲劳裂纹、硬度太大等），导致加工时配件损坏、崩裂、破碎飞出。

③设备运转时主轴的轴承碎裂坠落，或轴断裂引起电机皮带轮、飞轮、离合器或其他运动件的脱落和飞出。

④成品、半成品等物品在搬运、堆垛过程由于码放不齐、重心不稳或者防护不当，易发生物件失落、飞落、坠落等情况，导致物体打击事故。

⑤高处作业时，工具、零部件从高处落下。

3.3.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

3.3.4.1 毒物

本项目涉及的氟化氢属于高度物品，此外，氯化氢、丙酮等均具有一定毒性。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，人体接触有毒物质或在有毒物质超标的环境中作业，存在急性中毒或职业病可能。

3.3.4.2 噪声与振动

本项目生产过程中使用的空压机、尾气处理设施泵等产生的噪音和振动可能超标。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。
- 6) 160 分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震落、烟囱倒塌等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

3.3.4.3 高温与热辐射

本项目所在地极端最高气温达41.5℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动

作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。本项目锅炉、蒸汽管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

3.3.4.4 低温

低温液体储罐区有液氮、液氧储罐，当液氮汽化时，低温达到 -196°C ，当液氧汽化时，低温达到 -183°C 。低温可引起血循环障碍，是冷冻引起组织坏死的另一因素。低温引起血管收缩，血流减慢，进而血栓形成，阻断血流；低温可直接损伤血管，引起血管内皮细胞水肿、坏死，甚至细胞溶解，使组织发生缺血、死亡。

3.3.5 自然环境影响因素辨识与分析

1、地震

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

本项目涉及的现有建筑物按 6 度抗震设防。

2、雷击

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，生产厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。项目采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，

雷暴事故将难免发生。其后果轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

3、风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

本项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

4、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵；楼梯打滑造成人员摔跌等。

5、不良采光照明

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业的安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的重视，致使目前不少企业均存在不良照明的问题。

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌、绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰

退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病--眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

3.3.6 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析

导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），本项目存在以下四类危险、有害因素。

1、人的因素

人的行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

本项目中职工人员存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

2、物的因素

1) 物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷

本项目涉及的设备、设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2) 电危害

本项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

(3) 噪声和振动危害

本项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

(4) 运动物危害

本项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

（5）明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

（6）作业环境不良

本项目作业环境不良、主要包括爆炸和火灾危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良等。

（7）信号缺陷

本项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不良或缺失。

（8）标志缺陷

本目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2）化学性危险、有害因素

（1）易燃易爆性物质

本项目生产过程中使用光刻胶、显影液、丙酮、硅烷、乙酸、乙二醇乙醚、异丙醇、漂洗液、甲基环己酮均为易燃液体；因此，厂房存在火灾爆炸危险因素。

（2）有毒、有害物质

根据《职业性接触毒物危害程度分级》：建设项目在生产中涉及的具有毒性危险、有害物质主要是氢氟酸、氟化铵、氯化氢、乙二醇乙醚等。

3）环境因素

本项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4) 管理因素

- (1) 职业安全卫生组织机构不健全；
- (2) 建设项目“三同时”制度未落实；
- (3) 职业安全卫生管理制度未完善；
- (4) 操作规程不规范、事故应急处置方案缺陷、培训不完善等其他职业安全卫生管理规章未完善；
- (5) 职业安全卫生投入不足等。

3.3.7 危险、有害因素辨识结果

危险有害因素主要分布情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要危险、有害因素分布情况见表

序号	场所	危险因素									危害因素			
		火灾	爆炸(含容器爆炸)	触电	机械伤害	中毒和窒息	灼烫	物体打击	车辆伤害	高处坠落	毒物	噪声与振动	高温与热辐射	低温
1	东 1#厂房	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	
2	低温液体罐区		√			√			√	√		√	√	

注：打“√”的为危险、有害因素可能存在。

3.4 重大危险源辨识及结果

3.4.1 重大危险源辨识相关资料介绍

1、辨识标准

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定：单元是指涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定对建设工程的危险化学品和有关生产、储存装置设备进行重大危险源辨识。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

危险化学品临界量的确定方法如下：

(1) 在《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

(2) 未在《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

2、重大危险源的辨识指标

单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n \geq 1 \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中：

$q_1, q_2 \cdots q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 79 号修改）（简称：第 79 号令，下同）进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

R 的计算方法：

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right) \quad \text{式中：}$$

$q_1, q_2 \cdots q_n$ —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2 \cdots \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表 3.4-1 和表 3.5-1：

表 3.4-1 校正系数 β 取值表

危险化学品类别	毒性气体	爆炸品	易燃气体	其他类危险化学品
β	见表 3.4-2	2	1.5	1

注：危险化学品类别依据《危险货物名称表》中分类标准确定。

表 3.4-2 常见毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

注：未在表 3-5 中列出的有毒气体可按 $\beta=2$ 取值，剧毒气体可按 $\beta=4$ 取值。

校正系数 α 的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3.4-3。

表 3.4-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 3.4-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.4-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

3.4.2 重大危险源辨识情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，将本项目厂房和低温罐区分别划分为独立的单元。

本项目单元涉及重大危险源辨识的危险化学品使用量很少，使用单元涉及重大危险源计算的物质及临界量见表3.4-5。

表 3.4-5 使用单元重大危险源的危险化学品及临界量一览表

序号	单元名称	存在物质	临界量 (t)	最大量(生产单元含在线量) (t)	q/Q	是否构成重大危险源
1	东 1# 厂房（一二层）单元	丙酮（表 1）	500	0.42	0.00084	$\Sigma q/Q = 0.0288354 < 1$ 不构成
		硝酸（表 1）	100	0.13	0.0013	
		双氧水（35%）（表 2W9.2）	200	0.40	0.002	
		氢氟酸（表 2J2）	50	0.05	0.001	
		光刻胶（表 2W5.4）	5000	0.06	0.000012	
		显影液（表 2W5.3）	1000	0.57	0.00057	
		硅烷（表 2W2）	10	0.002	0.0002	
		一氧化二氮（表 2W4）	50	0.00325	0.000065	
		乙酸（表 2W5.4）	5000	0.003	0.0000006	
		乙二醇乙醚（表 2W5.4）	5000	0.0015	0.000003	
		异丙醇（表 2W5.3）	1000	0.0008	0.0000008	
乙酸丁酯（表 2W5.4）	5000	0.22	0.000044			
2	低温液体储罐区单元	液氧（表 1）	200	2.736	0.01368	$\Sigma q/Q = 0.01368 < 1$ 不构成

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)规定，本项目不构成危险化学品重大危险源。

3.5 事故案例分析

化学清洗溶剂火灾爆炸事故

1、事故经过

2007 年 2 月 11 日 14 时许，深圳市龙岗区坪地街道洋华高新科技厂发生火灾，火灾造成 10 人死亡、3 人受伤，过火面积 2000 平方米，烧毁触摸屏成品、半成品、原料及生产设备等物质一批，直接财产损失 587 万元。

洋华高新科技厂位于坪地街道六联社区罗屋村 18 号，主要生产电脑触摸屏等产品，2004 年 12 月开业，属台资企业。该厂房是租用六联社区罗屋村土地自建的单层钢架结构建筑，面积 2700 平方米，现有工人 720 人，发生火灾时厂区内有 350 人上班，其中起火车间有 230 人。

2、事故原因

据介绍，2007 年 2 月 11 日 14 时许，该厂制造部 10 号印刷机上班工人成某某突然听到背后“砰”一声响，看到 8 号印刷机西侧的台车着火，并伴有大量黑烟冒出，于是成某某拿灭火器灭火，但无法扑灭，火势越来越大，成某某随即和同事张某逃生。龙岗区公安分局指挥中心接到报警后，立即调动坪地、龙岗、坑梓、横岗 4 个消防中队 120 人、8 辆消防车前往扑救，先期到达现场的坪地公安消防中队和坪地专职消防队得知有人员被困立即积极开展营救，共救出 10 人，15 时火势得到控制，15 时 30 分火灾被扑灭。火灾事故原因是该厂违章使用易燃易爆液体，遇火花发生爆燃起火。

厂方负责人被逮捕

该厂未经安监、消防等有关部门批准，擅自配制、储存、使用易燃易爆化学危险品，且未按法律法规的要求建立健全易燃易爆物品的使用操作规程和安全生产管理制度，严重违反了《中华人民共和国刑法》等，经营负责

人梁某某、厂务助理蔡某某、车间程课长邱某某负有直接责任，三人因涉嫌重大责任事故罪，被检察机关执行逮捕。

火灾教训：大量使用化学清洗溶剂诱发爆燃性火灾

据了解，该厂严重违反安全生产管理法规、制度和操作规程，违法违规配制、储存、使用大量的易燃易爆危险化学物品，是引起火灾事故并导致重大人员伤亡的直接原因。

电子厂特大火灾事故

1999 年 6 月 12 日 17 时 10 分，深圳市宝安区沙井镇上星村第三工业区智茂电子厂发生火灾，造成 16 人死亡，59 人受伤（今年以来死伤人数最多的火灾事故）以及四层楼房的厂房（建筑面积 4450 平方米）全部烧毁的特大火灾事故。

1、事故经过与抢救过程

1999 年 6 月 12 日下午 5 时 10 分，智茂电子厂发生火灾，大火从一楼烧起，浓烟与大火顺着楼梯迅速往上蔓延。当时厂房内共有员工 166 名，由于该厂房窗户都被钢筋封住，又只有一个出口，其它出口包括通往楼顶的出口被封住。给员工疏散造成极大的困难，一部分员工被困在四楼。5 分钟后沙井消防中队赶到现场灭火、救人。整个抢险过程中调动 120 名消防队员、25 辆消防车，从厂房四层救出 58 人。大火于 18:30 时左右被扑灭。这起事故造成 16 名员工在四楼楼道处窒息死亡，其中 12 名女工。死亡人员中四川、贵州各四名，江苏、湖南各两名，广西、山东、湖北和甘肃各一名。年纪最小的 16 岁，最大的 30 岁。

1、事故原因

经查，智茂电子厂是 1998 年 3 月以私人名字注册的企业，使用沙井镇

税务所和工会集资建造在上星村土地上的四层楼房作为厂房。该厂房于 1996 年 8 月已租给台商投资的一家来料加工电扇厂，租期 10 年。台资电扇厂为了内销，又以月薪 5000 元的工资聘请当地人注册为智茂电子厂。但智茂电子厂与台资电扇厂是一套人马，两块牌子。

2、事故原因分析

直接原因：

事故调查组对现场勘察和调查询问等情况进行汇总研究。首先确定起火部位和起火点在一楼库房内，经过排除法，确定事故直接原因是日光灯从房顶脱落后掉在包装纸箱上，镇流器发热引燃纸箱导致火灾。

事故的管理原因：

智茂电子厂在建厂期间对楼房进行装修和封堵门窗，均未报消防部门审核验收。该厂房一层、二层为库房，三层、四层为生产车间，属于典型的“二合一”厂房。所有窗户均安装防盗网（钢筋），通往楼顶的大门被锁死，火灾发生后，员工逃生困难；消防栓没有水压，火灾发生后无法扑救；全体员工未经过安全培训；厂内无安全生产规章制度；更加恶劣的是，火灾发生后该厂管理人员各自逃生，没组织员工疏散；政府专业主管部门很少对该厂进行检查等问题是此次事故造成人员伤亡和事故扩大的管理原因。

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1.以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2.按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

本项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司生产工艺及生产过程的基础上，以本项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合本项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对本项目划分出如下单元进行评价：厂址与周边环境单元、总平面布置及建构筑物单元、生产工艺单元、存储单元、公用及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全生产管理单元、法律法规符合性单元。其中公用工及辅助设施单元划分为供配电子单元、电气及仪表子单元、空压系统子单元。

第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 各单元采用的评价方法

本项目各单元采用的评价方法见表5.1-1。

表 5.1-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法	检查表法	风险级别判定法
厂址与周边环境单元			√	
总平面布置与建构筑物单元			√	
生产工艺单元			√	√
储运单元			√	
公用及辅助设施单元	供配电子单元		√	
	电气及仪表安全子单元		√	√
	空压系统子单元		√	
特种设备单元			√	√
消防单元			√	
安全管理单元			√	
法律法规符合性单元			√	

5.2 采用评价方法的简介

5.2.1 安全检查表法

安全检查表法又称安全评价表法。

安全检查表是评价人员在对评价对象充分讨论、分析基础上，列出检查单元、部位和检查项目、检查要求，然后对照可行性研究报告的有关内容，逐项进行检查。

编制安全检查表的主要依据是：

- 1、有关的安全法规、标准、规程。
- 2、国内外相关的事故案例。
- 3、其他分析方法的结果。

安全检查表的编制步骤如下：

(1) 熟悉系统。包括评价对象的结构、功能、工艺流程、操作条件、总图布置、已有的安全卫生设置等。

(2) 收集资料。收集与评价对象有关的安全法规、标准、制度、过去发生过的事故案例，作为评价依据。

(3) 划分单元。按功能或结构：将系统划分为若干子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

安全检查表一般分为 5 项，如表 5.1-2 所示。

表 5.1-2 安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结果

5.2.2 风险级别判定法

依据《电子信息行业危险源辨识、风险评价和风险控制要求》SJ/T11444-2012，根据评价对象的性质选取适用的定量风险评价方法，考虑危险的可能性和后果严重程度，最终确定风险级别。可采用以下方法来确定风险级别：

a) 公式 (A.1) 用于作业场所有人员暴露情况的危险性分析。

$$D1 = (H-G) \times E \times C \dots\dots\dots(A.1)$$

式中：

D1——危险性分值；

H——系统客观的固有能健权系数分值，见表 5.2-1；

G——系统认为控制能量权系数分值，见公式 A.2；

E——危险环境作业接触的时间频率分值，见表 5.2-3；

C——事故后果严重度分值，见表 5-6。

$$G = \sum_{i=1}^5 Mk_i \dots\dots\dots(A.2)$$

式中：

G——系统认为控制能量权系数分值；

M——影响事故发生可能性的补偿因素，见表 5.2-2；

k——修正系数，见表 5.2-2。

b) 公式 (A.3) 用于作业场所无人员暴露情况的危险性分析。

$$D2 = (H - G) \times C \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

D2——危险性分值；

H——系统客观的固有能健权系数分值，见表 5.2-1；

G——系统认为控制能量权系数分值，见公式 A.2；

C——事故后果严重度分值，见表 5.2-4。

表 5.2-1 系统客观的固有能健权系数分值 H 值对照表

H 值	20	17	15	13	11	
生产作业场所事故或危险事件发生的可能性因素(条件范围)	机械电气	1、800kVA 以上电力变压器； 2、冲剪压机械 60 台以上； 3、金切机床 500 台以上； 4、500t 以上汽油及液化气槽、车； 5、20m³/h 以上的乙炔发生器； 6、机动车辆 100 辆以上； 7、铸造熔炼炉 20t 以上； 8、5000 m³/h 以上的煤气发生炉； 9、300 m³/h 以上的制氧机； 10 木工机械 10 台以上； 11、设备使用 1000V 及以上电压的	1、400~800kVA 电力变压器； 2、30~60 台冲剪压机械； 3、100~500 台金切机床； 4、100t~500t 汽油及液化气槽、车； 5、5m³/h~20 m³/h 的乙炔发生器； 6、40~100 辆机动车辆； 7、10t~20t 铸造熔炼炉； 8、1000m³/h~5000m³/h 的煤气发生炉； 9、50m³/h~300 m³/h 的制氧机； 10、5~10 台木工机械； 11、设备使用 36V~1000V 电压的	1、400kVA 以下电力变压器； 2、冲剪压机械 30 台以下； 3、金切机床 100 台以下； 4、100t 以下汽油及液化气槽、车； 5、50 m³/h 以下的乙炔发生器； 6、机动车辆 40 辆以下； 7、铸造熔炼炉 10t 以下； 8、1000 m³/h 以下的煤气发生炉； 9、50 m³/h 以下的制氧机； 10、木工机械 5 台以下； 11、设备使用 36V 以下电压的		
	防火防爆	1 按 GA653 《重大火灾隐患判定方法》确定作业场所具有重大火灾隐患的； 2 按《爆炸危险场所安全规定》确定为特别危险场所的		按《爆炸危险场所安全规定》确定为高度危险场所的作业场所		按《爆炸危险场所安全规定》确定为一般危险场所的作业场所
	职业卫生	1、按 GB5044《职业性接触毒物危害程度分级》确定为 I 级作业场所的； 2、超过 GBZ2.2 《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》	1 按 GB5044 《职业性接触毒物危害程度分级》确定为 II 级作业场所的； 2 按 GB4792 《放射卫生防护基本标准》确定为乙种工作条件的作业场所； 3 按 LD80 《噪声作	1 按 GB5044 《职业性接触毒物危害程度分级》确定为 III 级作业场所的； 2 按 GB4792 《放射卫生防护基本标准》确定为丙种工作条件的作业场所； 3 作业场所的按	1 按 GB5044 《职业性接触毒物危害程度分级》确定为 IV 级； 2 按 LD80 《噪声作业分级》确定为 I 级危害的作业； 3 按 GB 4200 《高温作业分级》确定为 I 级的作业；	1 按 GB5817 《粉尘作业场所危害程度分级》确定为 0 级危害的作业；

	<p>指标的作业；</p> <p>3、按 GB5817《粉尘作业场所危害程度分级》确定为 II 级危害的作业；</p> <p>4、按 LD80《噪声作业分级》确定为 IV 级危害的作业；</p> <p>5、按 GB4792《放射卫生防护基本标准》确定为甲种工作条件的作业场所；</p> <p>6、按 GB 4200《高温作业分级》确定为 IV 级的作业；</p> <p>7、按 GB/T14440《低温作业分级》确定为 IV 级的作业</p>	<p>业分级》确定为 III 级危害的作业；</p> <p>4 按 GB 4200《高温作业分级》确定为 III 级的作业；</p> <p>5 按 GB/T14440《低温作业分级》确定为 III 级的作业；</p> <p>6 按 GB3869《体力劳动强度分级》确定为 IV 级的体力劳动</p>	<p>GB5817《粉尘作业场所危害程度分级》确定为 I 级危害的作业；</p> <p>4 按 LD80《噪声作业分级》确定为 II 级危害的作业</p> <p>5 按 GB 4200《高温作业分级》确定为 II 级的作业；</p> <p>6 按 GB/T14440《低温作业分级》确定为 II 级的作业；</p> <p>7 按 GB3869《体力劳动强度分级》确定为 III 级的体力劳动</p>	<p>4 按 GB/T14440《低温作业分级》确定为 I 级的作业；</p> <p>5 有职业危害因素，但符合 GBZ2.1 和 GBZ2.2 相应指标的作业；</p> <p>6 按 GB3869《体力劳动强度分级》确定为 II 级的体力劳动</p>	<p>2 按 LD80《噪声作业分级》确定为 0 级危害的作业</p>
特种设备	<p>长输管道、公用管道、工业管道、锅炉、压力容器按安监管协调字 [2004]56 号申报为重大危险源的</p>	<p>1 起重机械和电梯之和超过 100 台以上；</p> <p>2 40t 以上锅炉；</p> <p>3 100 个以上工业气瓶；</p> <p>4 750MPa m³ 以上的压力容器；</p>	<p>1 起重机械和电梯之和在 30~100 台之间；</p> <p>2 10t~40t 锅炉；</p> <p>3 40~100 个工业气瓶；</p> <p>4 130MPa m³~750 MPa m³ 的压力容器</p>	<p>1 起重机械和电梯之和在 30 台以下</p> <p>2 10t 以下锅炉；</p> <p>3 40 个以下工业气瓶；</p> <p>4 130MPa m³ 以下的压力容器</p>	其他特种设备
危险化学品	<p>根据 GB18218《危险化学品重大危险源辨识》，确认为危险化学品重大危险源的</p>	<p>1 闪点小于 28℃ 易燃易爆品储量大于 50t；</p> <p>2 轻质易燃易爆品储量大于 200 m³；</p> <p>3 1.1A 项爆炸品；</p> <p>4 危险性属于 2.1 项的气体；危险性属于 2.3 项且急性毒性为类别 1 的毒性气体</p> <p>5 沸点:≤35℃ 且闪点:<0℃ 的液体；或保存温度一直在其沸点以上的易燃液体</p>	<p>1 闪点小于 28℃ 易燃易爆品储量 10t~50t；</p> <p>2 轻质易燃易爆品储量大于 50m³~200m³</p> <p>3 除 1.1A 项以外的其他 1.1 项爆炸品；</p> <p>4 危险性属于 2.3 项的其他毒性气体；</p> <p>5 危险性属于 5.1 项且包装为 I 类的物质；</p> <p>6 危险性属于 5.2 项的物质；</p> <p>7 危险性属于 6.1 项且急性毒性为类别 1 的物质</p>	<p>1 闪点小于 28℃ 易燃易爆品储量小于 10t；</p> <p>2 轻质易燃易爆品储量小于 50 m³；</p> <p>3 除 1.1 项外的其他爆炸品；</p> <p>4 危险性属于 2.2 项非易燃无毒气体且次要危险性为 3 类的气体；</p> <p>5 危险性属于 4.1 项且包装为 I 类的物质；</p> <p>6 危险性属于 4.2 项且包装为 I 或 II 类的物质；</p> <p>7 危险性属于 4.3 项且包装为 I 或 II 类的物质；</p> <p>8 危险性属于 5.1 项且包装为 II 或 III 类的物质；</p> <p>9 危险性属于 6.1 项且急性毒性为类别 2 的物质；</p>	其他危险化学品
其他	<p>自然灾害或未知领域引起的事故</p>	<p>1 按 GB3608《高处作业分级》特级的高处作业，如该作业还属于特殊高处作业的，提升一级；</p>	<p>1 按 GB3608《高处作业分级》三级的高处作业，如该作业还属于特殊高处作业的，提升一级；</p>	<p>1 按 GB3608《高处作业分级》二级的高处作业，如该作业还属于特殊高处作业的，提升一级；</p>	按 GB3608《高处作业分级》一级高处作业，如

		2 3 种及以上的电气试验台站； 3 大型喷漆室或两个中型喷漆室； 4 高于 15m 的直梯；8m~10m 的活动轻金属梯；高于 20m 的平台、走台	2 2 种电气试验台站； 3 中型喷漆室或两个小型喷漆室； 4 9m~15m 的直梯；小于 8m 的活动轻金属梯；低于 20m 的平台、走台	2 1 种电气试验台站； 3 小型喷漆室； 4 小于 9m 的直梯；高于 5m 的斜梯	该作业还属于特殊高处作业的，提升一等级
危险可能性指标涉及上述两种及以上的，按照取值大的计算，其中涉及的设备台数、容量等数据按照在单位内的所有量来计算。以上危险化学品危险性类别及包装类别依据 GB12268 确定，急性毒性类别依据 GB20592 确定。					

表 5.2-2 补偿因素 M 和修正系数取 k 值对照表

序号	补偿因素	分值M					修正系数k
		4	3	2	1	0	
1	安全管理机构	有专职安全管理机构、配备管理人员且达企业总人数0.3%以上	有专职安全管理机构、配备管理人员未达到企业总人数0.3%	未设置专职安全管理机构、配备专职管理人员	未设置专职安全管理机构、配备兼职安全管理人员	无安全管理机构和明确的管理人员	0.15
2	工艺技术安全措施	采用本质安全防护措施	采用附加设备安全措施	采用隔离、警告等辅助安全措施	仅采用作业人员个体防护	无安全防护措施	0.25
3	安全教育和活动开展	安全文化内涵鲜明突出、安全教育活动开展效果好，有健全的考核评估体系	注重安全文化建设，教育培训效果较好，能够开展评估工作	开展安全文建设相关活动，安全教育培训开展良好	安全培训教育工作开展符合有关要求	不开展、无效果	0.20
4	规章制度和操作规程、应急处置措施	有针对作业现场制定的规章制度、操作规程和应急处置方案，实施效果好	规章制度和操作规程、应急准备和响应工作开展存在改进项	规章制度和操作规程、应急准备和响应工作开展存在整改项	规章制度和操作规程、应急准备和响应工作开展存在不足项	未制定相应的管理制度	0.25
5	监督检查和改进机制	建立针对危险源的监督检查机制，对监督检查中出现的问题整改闭环，并能够采取避免类似问题再发生的有效措施	建立针对危险源的监督检查机制，对发现的问题给予有效整改	监督检查机制落实，整改到位	实施基本的监督检查制度但发现问题后没有从根本上消除危险源	监督检查机制未落实	0.15

表 5.2-3 危险环境作业接触的时间频率因素 E 值对照表

E	危险环境作业接触的时间频率因素
10	每天暴露累计时间大于或等于8h
6	每天暴露累计时间约4h
3	每天暴露累计时间约2h
1	每月暴露累计时间约8h
0.5	偶然暴露，每年累计时间约4h

表 5.2-4 事故后果严重度 C 值对照表

C	事故伤害	职业病症	财产直接损失	环境影响
100	有3人以上死亡	职业病新发病例10人以上	1亿元以上	有重大环境影响的不可控排放
50	有1~2人死亡	职业病新发病例3~9人	1000万至1亿元	有中等环境影响的不可控排放
20	重伤	职业病新发病例1~2人	100万元至1000万元	有较轻环境影响的不可控排放
10	需住院治疗，缺工	职业性多发疾病	10万元至100万元	有局部环境影响的可控排放
5	轻微，仅需急救	身体不适	10万元以下	无环境影响

事故后果涉及上述指标两种以上的，按照取值大的计算。

c) 系统风险级别可依据表 5.2-4 判定：

表 5.2-4 系统风险级别判定表

危险性分值 $D1$	危险性分值 $D2$	危险程度
>1500	>400	一级，极其危险
640~1500	160~400	二级，高危险度
140~640	50~160	三级，显著危险
40~140	25~50	四级，一般危险
≤ 40	≤ 25	五级，稍有危险，可以接受

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 厂址和周边环境单元

本项目厂房北面 20m 为园区东 2#厂房（丙类，南城博瑞科技有限公司租赁），西面 43m 为园区篮球场，89.9m 为园区甲类仓库；东面为 16.5m 园区护坡，护坡外 10m 为县道 X886；南面 11m 为围墙，围墙外 6.5m 为天然气调压站围墙，厂房距天然气调压装置 30m；西北面 33.4m 为园区东 6#厂房（丙类，江西杰创半导体有限公司租赁）。项目周边安全距离以内无公共重要设施，无自然风景区。周边环境符合性检查见下表：

表 6.1-1 周边构筑物间距一览表

序号	建筑名称	方位	周边建筑等情况	防火间距(m)		检查规范	结果
				实际距离	规范距离		
1	东 1#厂房 (丙类)	南	天然气调压装置	30	9	GB50028-2006 (2020 年版) 第 6.6.3 条	符合
			曹坊村	390	14	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
		西	甲类仓库 (甲 1,2,5,6 项)	89.9	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合
		西北	江西杰创半导体有限公司东 6#厂房 (丙类)	33.4	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
		北	南城博瑞科技有限公司东 2#厂房 (丙类)	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
2	低温液体罐区 (液氧、液氮)	东	县道 X886	16	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.6 条	符合
		南	曹坊村	390	20	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.4 条	符合

综上所述，本项目选址及与周边企业、道路、居民区等间距符合规范要求。

一、安全检查表

该安全检查表依据《工业企业总平面设计规范》《电子工业职业安全卫生设计规范》《电子工业洁净厂房设计规范》《氧气站设计规范》对本项目的厂址是否符合是否符合规范的要求进行检查，安全检查表见表 6.1-2。

表 6.1-2 厂址和周边环境单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	国务院令第 593 号 第十八条	符合	不属于危险品生产、储存。
2	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	国务院令第 639 号 第三十三条	符合	周边无铁路线。
3	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	符合	符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。
4	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》3.0.5	符合	有便利和经济的交通运输条件。
5	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	符合	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》3.0.8	符合	厂址满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》3.0.10	符合	地势平坦，不属于盆地、积水洼地。
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	符合	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。
9	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	符合	未处于上述地段。

	<p>2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3 采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4 爆破危险界限内；</p> <p>5 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11 受海啸或湖涌危害的地区。</p>			
10	<p>工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使路线短捷，项目量小。</p>	《工业企业总平面设计规范》4.3.5	符合	本项目建于南城县河东工业园区电子信息产业园内，企业厂外道路的规划，符合城镇规划。
11	<p>建设项目应根据国家和地方城乡建设与国土资源用地规划、区域环境功能和自然环境状况、技术经济要求、建设配套条件、环境保护、职业安全卫生等因素，合理选择建设场地。</p> <p>建设项目所选场址应确保自身符合职业安全卫生要求，并应防止或避免建设项目的危险或有害因素对周边人群居住或活动的环境造成污染及危害。</p>	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.2.1	符合	已进行环境评价，对周边人群居住或活动的环境不造成污染及危害。
12	<p>建设项目的场址应选择在工程地质、水文、气象条件符合安全卫生要求，且交通便利、外部配套条件良好，环境较为清洁，与区域规划相容的地区。</p>	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.2	符合	符合安全卫生要求。
13	<p>建设项目的场址不宜选择在Ⅳ级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土、欠结实土和Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区。</p>	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.2.4	符合	不属于工程地质恶劣地区。
14	<p>建设项目的场址应避开高压走廊。项目场址与高压输电线路之间的距离应确保项目场址内的工频超高压电场强度不超过国家现行有关工业企业卫生设计标准的规定。</p> <p>有较强工频超高压辐射的建设项目，所选场址与人群居住、工作、生活地区之间的距离亦符合国家现行有关工业企业设计卫生标准的规定</p>	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.2.6	符合	周边无高压走廊。

15	严重产生有毒有害气体、恶臭、粉尘、烟、雾等污染物的建设项目，不得在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域内及边缘建设。其卫生防护距离应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201，或当地监管部门的要求设置。	《电子工业职业安全卫生设计规范》 3.2.8	符合	已进行环境评价，报告结论是卫生防护距离的无环境敏感点。
16	建设项目所在地的生活饮用水应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的有关规定。	《电子工业职业安全卫生设计规范》 3.2.13	符合	生活饮用水利用市政供水系统。
17	建设项目所选场址应符合国家或地方有关水源保护地的规定。	《电子工业职业安全卫生设计规范》 3.2.14	符合	厂址周边 500m 内无水源保护地。
18	洁净厂房位置的选择，应根据下列要求经技术经济比较后： 1 应布置在大气含尘和有害气体或化学污染物浓度较低、自然环境较好的区域； 2 应远离铁路、码头、飞机场、交通要道以及散发大量粉尘和有害气体或化学污染物的工厂、贮仓、堆场等有严重空气污染、振动或噪声干扰或强电磁场的区域。不能远离严重空气污染源时，则应位于全年最小频率风向向下风侧； 3 在厂区内应布置在环境清洁、污染物少、人流和物流不穿越或少穿越的地段。	《电子工业洁净厂房设计规范》4.1.1	符合	该公司厂房为洁净厂房，厂房布置经技术经济比较后进行，满足上述要求。
19	洁净厂房净化空调系统的新风口与城市交通干道之间的距离(相邻侧边沿)宜大于 50m。当洁净厂房与交通干道之间设有城市绿化带时，可根据具体条件适当减少，但不得小于 25m。	《电子工业洁净厂房设计规范》4.1.2	符合	该公司净化空调系统与城市交通干道之间的距离(相邻侧边沿)大于 50m。
20	危险化学品储存在单独的储存间或储存分配间时，与相邻房间隔墙的耐火极限不应小于 2.0h，并应布置在生产厂房一层靠外墙的房间内。	《电子工厂化学品系统工程技术规范》第 3.1.3	符合	危化品储存在防爆柜内

二、检查结果

评价组根据江西芯光微电子有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期）的厂址及周边环境情况评价小结如下：

1) 本项目位于南城县河东工业园区电子信息产业园，符合城市规划和布局。

2) 厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。

3) 本项目厂址位于南城县河东工业园区电子信息产业园内，企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。有充足、可靠的水源和电源。

4) 本项目厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区。

5) 对该单元进行了 20 项现场检查，均符合要求。

6.2 总平面布置及建构筑物单元

本项目利用东 1#厂房一二层作为主要生产区域，厂房东侧设置低温液体储罐区。

本项目主要建筑设施之间的距离见下表。

表 6.2-1 建构筑物间距一览表

序号	建筑名称	方位	周边建筑等情况	防火间距 (m)		检查规范	结果
				实际距离	规范距离		
1	东 1#厂房 (丙类)	东	液氧储罐	10	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.4 条	符合
			围墙护坡	16.5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	符合
		南	围墙	11	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	符合
2	低温液体 罐区 (液 氧)	西	县道 X886	16	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.6 条	符合
		南	次要道路	5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.6 条	符合
		北	次要道路	7.8	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.6 条	符合

综上所述，本项目建构筑物之间的间距符合《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014 的要求。

一、安全检查表

评价组根据《工业企业总平面设计规范》《电子工业职业安全卫生设计规范》《电子工业洁净厂房设计规范》《建筑设计防火规范》《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》对本项目总平面布置及设备布置等是否符合规

范、标准的要求进行检查，安全检查表见表 6.2-2。

表 6.2-2 总平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	符合	《工业企业总平面设计规范》5.1.6	总平面布置结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件
2	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合	《工业企业总平面设计规范》5.2.1	布置在土质均匀、地基承载力较大的地段
3	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	符合	《工业企业总平面设计规范》5.3.1	公用设施的布置，靠近主要用户。
4	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施附近； 4 应避免布置在粉尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于粉尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	符合	《工业企业总平面设计规范》5.3.2	变配电所的布置便于高压线的进线和出线；未布置在粉尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，不位于粉尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所。
5	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 8 施工道路应与永久性道路相结合。	符合	《工业企业总平面设计规范》6.4.1	企业内道路满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分，与厂外道路连接方便、短捷。
6	建设项目的总平面布置设计在满足技术经济合理性的同时，应确保符合安全卫生要求。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.3.1	符合安全卫生要求。
7	场区内的建构筑物及露天的作业场、物料堆场、设备、贮罐等设施，批次之间以及场区内外的铁路、道路之间应设置必要的间距。间距应符合下列规定： 1 应满足建构筑物对通风和采光的要求。 2 应确保露天作业场所、设备具有安全作业、检修所需的必要空间。 3.应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016和工业企业总平面设计规范》GB50187对防火间距所作的有关规定。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.3.3	设置必要的间距。
8	一般建筑的范围应有利于室内有良好的通风和自然采光。主要建筑宜呈南北向布置。高温、热加工、有特殊要求和人员较多建筑物应避免西晒。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.3.4	建筑的范围有利于室内有良好的通风和自然采光。

9	场区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、场区用地面积及总平面布置等因素综合确定，但其数量不宜少于2个，且主要人流出入口宜与主要物流口分开设置。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.3.7	场区出入口数量不少于2个。
10	道路和铁路专线的涉及应符合现行国家标准《工业企业标准轨距铁路设计规范》GBJ12、《厂矿道路设计规范》GBJ22和《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387的有关规定。道路和铁路专线在场区内的线路布局还应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《工业企业总平面设计规范》GB50187对消防车道、交通安全所作的有关规定。同时，还应满足危险源发生事故时紧急救援的紧急疏散的需要。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.3.8	满足危险源发生事故时紧急救援的紧急疏散的需要。
11	建筑结构的设计使用年限、安全等级的确定，应符合现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068的有关规定。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.4.3	建筑结构的设计使用年限、安全等级的确定，符合现行国家标准
12	建设项目的抗震设防烈度应按国家规定的权限审批、颁发的文件（图件）确定。凡抗震设防烈度为6度及以上地区的建构筑物，必须进行抗震设计。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.4.4	进行抗震设计。
13	一般厂房、工作间或作业场所宜有良好的自然通风和自然采光。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.4.9	有良好的自然通风和自然采光。
14	工作场所的地面、墙面、顶棚应避免炫光。装修色彩以淡雅柔和，并应利于对安全色和安全标志的识别。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.4.11	避免炫光。
15	工作场所的布置设计应保证生产工艺的合理要求、经济性和可实施性，同时还应满足职业为安全卫生的要求。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.5.1	工作场所的布置设计可满足职业为安全卫生的要求。
16	工作场所布置设计应符合下列要求： 1存在危险或有害因素的工序或工作间（区），宜按危害性质相同的原则相对集中，并与其它工序或工作间（区）隔离或分开布置；	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.5.2	按危害性质相同的原则相对集中，并与其它工序或工作间（区）隔离或分开布置。
17	工作场所的布置设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016对防火分区的有关规定。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.5.4	工作场所的布置符合防火分区的有关规定
18	厂房（或建筑）出入口、楼梯、电梯和通道的布置，除应满足正常活动时人流、物流需要外，尚应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016对安全疏散所作的有关规定。危险性作业场所应设置安全通道。出入口不应少于两个，门、窗应向外开启，且在应急时应能便捷打开。通道和出入口应保持畅通。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.5.5	满足正常活动时人流、物流需要外，符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 对安全疏散所作的有关规定且在应急时能便捷打开。通道和出入口保持畅通。
19	设有车间或仓库的建筑物内，不得设置员工集体宿舍。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.5.7	车间内未设置员工集体宿舍。
20	设备的布置应在其周边留有确保职工正常活动时不受固定物、运动物和可能的飞出物伤害的	符合	《电子工业职业安全卫生设	留有安全间距和空间。

	安全间距和空间。		计规范》3.5.8	
21	工作场所除应按工艺要求布置设备外，还应根据生产活动和物流的要求，在合理的位置布置原材料、废料及成品的存放场地。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.5.10	租赁仓库作为原材料、废料及成品的存放场地。
22	厂区总平面布置时，应按洁净生产、非洁净生产、辅助生产、公用动力系统和办公、生活等功能区合理布局。 洁净厂房宜根据电子产品生产工艺特点和各种功能区的要求，按组合式、大体量的综合性厂房布置。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》4.1.4	厂房为洁净厂房，洁净生产、非洁净生产、辅助生产、公用动力系统和办公、生活等功能区合理布局。
23	洁净厂房周围及其周边的道路面层，应选用整体性能好、发尘少的材料。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》4.1.5	选用整体性能好、发尘少的材料。
24	洁净厂房宜设置环行消防车道，若有困难时可沿厂房的两长边侧设消防车道。消防车道的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》4.1.7	沿厂房的两长边侧设消防车道。
25	洁净厂房的平面布置应合理安排洁净生产区、辅助区和动力区，并应符合下列要求： 1洁净室（区）人员净化、物料净化和各种辅助用房，应合理分区布置； 2生产工艺或生产设备有特殊要求时，宜分隔为单独的房间； 3生产过程中排放腐蚀性气体的生产设备或生产工序应分类、集中布置或与其他生产房间分隔； 4发热量、发尘量大的生产工序或生产设备，宜与空气洁净度要求严格的房间分隔布置； 5洁净室（区）的辅助设备、维修间等技术支持区，宜集中布置在洁净室（区）的相邻房间，技术支持区的空气洁净度等级应低于洁净室（区）的等级； 6若需在洁净室（区）内设置洁净电梯时，应采取气闸间、洁净送风措施； 7应符合有关防爆、防火、消防等要求。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》4.3.1	合理安排洁净生产区、辅助区和动力区。
26	洁净室（区）的空间布置应满足下列要求： 1生产设备、物料运输系统应根据产品生产工艺要求布置，并应做到有效、灵活和操作方便； 2各类管线的空间布置应满足生产工艺、安全间距和维修要求。 3终端高效空气过滤器、照明灯具和各种公用动力设施的布置，应满足生产工艺、洁净度等级、安全生产和维修要求； 4洁净生产层的高度应按生产设备、微环境装置和物料运输设备的外形尺寸确定。技术夹层高度应根据具体工程要求确定。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》4.3.2	生产设备、物料运输系统根据产品生产工艺要求布置。
27	洁净室（区）内应少分隔，但下列情况应予分隔： 1按火灾危险性分类，甲、乙类的房间与相邻的生产区段或房间之间，或有防火分隔要求时，应设隔墙； 2在电子产品生产过程中，经常不同时使用的两	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》4.3.3	洁净区少分隔。

	个生产区段或房间之间； 3生产过程中排放影响产品质量的有害气体或化学污染物的工序、设备，宜分隔设独立房间。			
28	洁净厂房的布置应综合协调生产操作、设备安装和维修、公用动力管线、气流流型以及净化空调系统等各类技术设施的需要。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》4.3.4	综合协调生产操作、设备安装维修、公用动力管线等方面需要进行布置。
29	洁净厂房的工艺布置应按产品生产工艺流程、洁净室的气流流型、工艺设备的安装和维修、物料运输等要求确定。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范 5.2.1》	工艺布置按产品生产工艺流程、洁净室的气流流型、工艺设备的安装和维修、物料运输等要求确定。
30	工艺布局应避免人流和物流之间的混杂和交叉，宜分别设置人员入口、物料入口和设备出入口，并应在各自的入口处设置相应的净化设施。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.2.2	分别设置人员入口、物料入口和设备出入口。
31	人员净化用室和设施应根据洁净室的规模、空气洁净度等级设置，并应分别设置人员入口、物料入口和设备出入口宜按图5.3.1的人员净化程序进行布置。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.3.1	分别设置人员入口、物料入口和设备出入口。
32	洁净厂房空气吹淋室的设计，应符合下列要求： 1在洁净室（区）的入口处宜设空气吹淋室。当不设空气吹淋室时，应设气闸室； 2吹淋室应设在更换洁净工作服后的相邻部位； 3单人空气吹淋室，应按最大班人数每30人设一台。洁净室（区）工作人员超过5人时，空气吹淋室一侧应设单向旁通门； 4空气吹淋室的进、出门不得同时开启，应采取连锁控制措施； 5空气洁净度等级为5级或严于5级的垂直单向流洁净室（区），宜设气闸室。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.3.5	入口处设空气吹淋室；吹淋室设在更换洁净工作服后的相邻部位；空气吹淋室一侧设单向旁通门；空气吹淋室的进、出门不能同时开启，采取连锁控制措施。
33	洁净室（区）内应采用具有防尘、防污染的生产设备和辅助生产设备，应符合下列要求： 1表面应光洁、易清洁、不积尘、不挥发化学物质； 2设备的传动部件等应密封性能好，并应防止润滑油、冷却剂等泄漏； 3对生产中发尘、排热量大或排出有毒、可燃气体的设备，应采取防扩散措施， 4.设备的金属外壳应设置接地设施。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.5.1	采用具有防尘、防污染的生产设备和辅助生产设备。
34	洁净室（区）应设置对电子产品生产过程所使用的工器具进行净化处理的设施。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.5.4	设置净化处理设施。
35	洁净厂房的建筑平面和空间布局，应根据电子产品发展以及生产工艺改造和扩大生产规模的要求确定。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.1.1	根据相关要求确定。
36	洁净厂房的主体结构宜采用大空间及大跨度柱网，不应采用内墙承重体系。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.1.2	采用大空间及大跨度柱网。
37	洁净厂房主体结构的耐久性应与电子产品生产线设备、生产环境控制设施协调，并应具有防火、控制温度变形和不均匀沉陷性能。厂房变	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.1.4	具有防火、控制温度变形和不均匀沉陷性能。

	形缝不宜穿越洁净区。			
38	设有技术夹层、技术夹道的洁净厂房，技术夹层、技术夹道 的建筑设计应满足各种风管和各种动力管线安装和维修的要求。穿越楼层的竖向管线需暗敷时，宜设置技术竖井。技术竖井的形式、尺寸和构造应满足风管、管线的安装、检修和防火要求。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.1.6	满足各种风管和各种动力管线安装和维修的要求。
39	洁净厂房的耐火等级不应低于二级	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.2.1	厂房耐火等级为二级。
40	洁净厂房内生产工作间的火灾危险性，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。火灾危险性分类举例见本规范附录B。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.2.2	火灾危险性符合现行国家标准。
41	在综合性厂房的一个防火分区内，洁净生产区域与一般生产区域之间应设置不燃烧体隔断设施。不燃烧体隔断设施应符合 现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073的有关规定。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.2.6	设置不燃烧体隔断设施。
42	洁净厂房的安全出口的设置，应符合下列规定： 1每一生产层、每个防火分区或每一洁净室的安全出口数目，应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073的有关规定； 2安全出口应分散布置，并应设有明显的疏散标志；安全疏散距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。安全疏散用门应向疏散方向开启，并应设观察玻璃窗；	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.2.7	安全出口分散布置，并设有明显的疏散标志；安全疏散距离符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
43	洁净厂房的建筑围护结构和室内装修，应选用气密性良好，且在温度和湿度变化时变形小的材料。洁净室装饰材料及其 密封材料不得采用释放对电子产品品质有影响物质的材料。装修材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222的有关规定。装修材料的烟密度等级不应大于50， 材料的烟密度等级应符合现行国家标准《建筑材料燃烧或分解的 烟密度试验方法》GB/T 8627的有关规定。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.3.1	未采用释放对电子产品品质有影响物质的材料。
44	洁净室内墙壁和顶棚的装修应符合下列要求： 1应满足使用功能的要求，且表面应平整、光滑、不起尘、避免眩光、便于清洁，并应减少凹凸面， 2当采用踢脚时，踢脚不宜突出墙面。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.3.2	满足使用功能的要求，表面平整、光滑、不起尘、避免眩光、便于清洁。
45	洁净室楼地面设计应符合下列要求： 1应满足电子产品生产工艺和设备安装要求， 2应平整、耐磨、易清洁、不易积聚静电、避免眩光、不开裂、耐撞击等； 3地面宜配筋，并应做防潮构造。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》6.3.3	满足电子产品生产工艺和设备安装要求，平整、耐磨、易清洁、不易积聚静电、避免眩光、不开裂、耐撞击等。
46	油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级，其他防火设计应符合现行国家标准《火力发电厂和变电站设计防火规范》GB 50229等标准的规定。	符合	《建筑设计防火规范》3.2.6	高压配电装置室的耐火等级二级。
47	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大	符合	《建筑设计防	厂房耐火等级为二

	允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表3.3.1的规定。		火规范》3.3.1	级，防火分区面积按 要求设置。
48	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h的防爆墙与厂房分隔和设置独立的安全出口。	符合	《建筑设计防火规范》3.3.5	员工宿舍未设置在厂房内。
49	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定：1 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过1昼夜的需要量；2 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔；	符合	《建筑设计防火规范》3.3.6	丙类中间仓库采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔。
50	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。	符合	《建筑设计防火规范》3.3.9	员工宿舍未设置在仓库内。
51	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第3.5.1条的规定。	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1	厂房之间防火间距符合要求。
52	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	符合	《建筑设计防火规范》3.7.1	安全出口分散布置。
53	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个。	符合	《建筑设计防火规范》3.7.2	设置安全出口 10 个
54	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表3.7.4的规定。	符合	《建筑设计防火规范》3.7.4	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不大于 60m。
55	高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于32m且任一层人数超过10人的厂房，应采用防烟楼梯间或室外楼梯。	符合	《建筑设计防火规范》3.7.6	厂房属于丙类多层厂房，疏散楼梯采用封闭楼梯间。
56	应根据工艺流程、运输量和物料性质，选用适当的运输方式，合理地组织车流、人流，从设计上保证运输、装卸作业的安全。	符合	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》4.1	选用适当的运输方式，合理地组织车流、人流。
57	厂内建构筑物、设备和绿色物严禁侵入铁路线路和道路的建筑限界，并不得妨碍视线。现有已侵入限界的围墙和各种建构筑物必须拆除。拆除确有困难的永久性建构筑物，在其大修或改造时应予解决；未拆除前应制定有效的安全措施，并在侵限处设置侵限警告标志。	符合	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》4.2	未侵入铁路线路和道路的建筑限界。
58	厂内道路的平纵断面设计应符合GBJ22的有关规定，并应经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。	符合	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.1	路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并有完好的照明设施。

本项目涉及厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表，

6.2-3。

表 6.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火灾类别	实际情况				规范要求			检查结果
		结构	层数	防火分区最大面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)	
								多层	
东 1#厂房	丙	框架	4	2692.96	二级	《建筑设计防火规范》3.3.1	不限	8000	符合

二、检查结果

- 1) 本项目各建构筑物、道路的距离符合相关标准规范要求。
- 2) 厂区功能分区明确，各公用辅助设施根据要求布置，整个总平面布置符合规范的要求。
- 3) 厂内道路、通道、出入口及管道敷设符合规范的要求。
- 4) 本项目的建构筑物耐火等级、防火分区面积、地面、防腐等符合要求；疏散走道、疏散楼梯、疏散门的设置符合要求。
- 5) 本项目建构筑物抗震烈度为VI度，抗震符合要求。
- 6) 共进行了 58 项内容的检查分析，均符合要求。

6.3 生产工艺单元

一、安全检查表

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》《电子工业职业安全卫生设计规范》《电子工业洁净厂房设计规范》《生产设备安全卫生设计总则》对本项目设备、设施及工艺控制等是否符合规范、标准的要求进行检查，安全检查表见表 6.3-1。

表 6.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第 35 条	危险较大设备按要求设置安全警示标识。
2	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。	符合	《中华人民共和国安全生产法》第 36 条	经常维护、保养。
3	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合	《中华人民共和国安全生产	本项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工

			法》第 38 条	艺、设备。
4	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防透水层，泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	不符合	《工业企业设计卫生标准》第 6.1.7 条	未按要求在厂房内设置喷淋洗眼器。
5	建设项目应通过采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头将危险和有害因素减少至最低程度。 对生产过程中不可避免产生的危险和有害因素，必须采取防范、防治措施	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.6.1	采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施。
6	对于可能产生严重危害的生产过程或生产设备，应根据具体情况提高机械化、自动化程度，或采取密闭、隔离措施。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.6.4	跟据具体情况提高机械化、自动化程度，或采取密闭、隔离措施。
7	对劳动强度较大的装卸运输作业，宜采取机械化、半机械化等措施。当需人工搬运时，其体力搬运的负荷不应超过现行国家标准《体力搬运重量限值》GB/T 12330 的有关规定	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.6.5	采取机械化、半机械化等措施。
8	建设项目所选用的设备应符合下列要求： 1 设备上的运动零部件、过冷或过热部位、可能飞甩或喷射出物体（固、液、气态）的部位应具有可靠的防护装置或相应的防护措施。 2.操作、调整、检查、维修时需要察看危险区域或人体局部需要伸进危险区域的生产设备，应具有防止误启动的装置或措施；需人员进入其内部检修的设备，应具有安全进出、防止误启动等安全技术措施。 3.所选用的各种设备，均应符合现行国家标准《生产设备安全卫生设计总则》GB5083、《电气设备安全设计导则》GB4064 以及相关产品的规定。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.6.7	设备上的运动零部件、过热部位有可靠的防护装置或相应的防护措施；要伸进危险区域的生产设备，具有防止误启动的装置或措施。
9	所选用的设备，其自身成套的安全卫生装置应配备齐全。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.6.8	安全卫生装置配备齐全。
10	所选用的设备，应配有关于其在运输、贮存、安装、使用和维修等过程中有关安全、卫生要求的技术说明文件。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》3.6.9	所用设备配有技术说明文件。
11	对人员可能触及范围内有明露的传动性机件或尖锐的棱、角、突起的设备时，应设置可靠的防护装置和安全标识	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.1.3	可移动部位侧设置防护装置。
12	工作场所的布置设计，应从确保生产过程合理、安全的角度对生产设备(装置)、原材料（或毛坯）、半成品、成品、废料、工具等物品进行统筹规划和布置。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.1.4	确保生产过程合理、安全。
13	设备之间或设备与建（构）筑物及其他固定设施之间，应留有供人员正常活动、操作或检修的安全间距。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.1.5	留有供人员正常活动、操作或检修的安全间距。
14	工作场所应设置运输通道，并宜标出明显的安	符合	《电子工业职业	运输通道标出明显的

	全标线。		业安全卫生设计规范》4.1.6	安全标线。
15	工作场所内架空的输送装置、各种管道及电缆桥架等悬挂物的架设高度，应确保其下方的人员、车辆、起重设备的正常通行。并不应与设备干涉，不应影响正常作业的进行。 悬挂输送机或其他被运物品可能发生意外坠落的架空运输设备，在跨越工作地点、通道上方以及上下坡等区段的下方，应加设防护网或防护板。防护网或防护板下方的行人通道净空高度不得小于 1.9m,	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.1.8	确保其下方的人员、车辆、起重设备的正常通行。
16	工作场所的地面应平坦、防滑、易清扫，应避免设置不必要的台阶、斜面、突起、凹陷。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.1.9	平坦、防滑、易清扫。
17	室内外所设的坑、壕、池、井、沟等构筑物应设围栏或盖板，必要时应加设安全警示标识。盖板及围栏应装设稳固，并根据现场人、物流情况设定足够的承载能力	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.1.10	设围栏或盖板。
18	工业炉窑、热工设备、高温液体容器（槽体）、输送热介质的管网等，凡人员可触及的部位，其表面温度超过 60℃时，应采取隔热措施或安全保护装置。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.2.2	高温设备采取隔热措施
19	工业炉窑及其他热工设备可能喷射火焰或灼热气体、液体 的部位，应设隔离保护装置和相应的警示标志。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.2.3	烘箱设相应的警示标志。
20	可能发生化学性灼伤的储存间、工作间，应在安全、便捷的地方设置紧急冲淋装置及洗眼器，并保证不间断供水。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.2.17	设置紧急冲淋装置及洗眼器。
21	在容易发生事故或危险性较大的场所，应根据现场具体状况设置安全标志或安全色。安全标志或安全色的设置应符合现行 国家标准《安全标志》GB 2894、《安全色》GB 2893、《安全标志使用 导则》GB 16179 和《安全色使用导则》GB 6527.2 的有关规定。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.7.1	现场设置安全标志或安全色。
22	对可能产生职业病危害的工作场所、设备、产品、物料堆场（或堆放地），应根据实际情况按国家现行有关工作场所职业病危害警示标识的规定设置警示标识。	符合	《电子工业职业安全卫生设计规范》4.7.4	根据实际情况按国家现行有关工作场所职业病危害警示标识的规定设置警示标识。
23	洁净厂房的工艺设计、工艺布局应为电子产品发展以及产品生产工艺改造和扩大生产预留必要的条件。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.1.1	为电子产品发展以及产品生产工艺改造和扩大生产预留区域。
24	洁净厂房工艺设计应确定各种生产条件，在满足电子产品生产要求的前提下，应做到安全性能好、建设投资少、能量消耗少、运行费用低、生产效率高。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.1.2	生产工艺设备上自带紧急停按钮，能量消耗少、运行费用低、生产效率高。
25	洁净厂房工艺设计应根据产品生产工艺和空气洁净度等级要求设置人流路线、物料运输和仓储设施。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.1.3	厂房内有人流路线、物料运输和中间仓库。
26	人员净化用室和设施应根据洁净室的规模、空气洁净度等级设置，并应设置生活用室。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.3.1	人员净化用室和设施满足生产区域空气洁净度 5 级的要求，设置

				有生活用室。
27	人员净化用室和生活用室的空气洁净度等级，宜由外至内逐步洁净，室内可送入经过高效空气过滤的洁净空气。 洁净工作服更衣室的空气洁净度等级宜低于相邻洁净室(区)的空气洁净度等级。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.3.6	人员净化用室和生活用室的空气洁净度等级，由外至内逐步洁净，室内可送入经过高效空气过滤的洁净空气；洁净工作服更衣室的空气洁净度等级低于相邻洁净室(区)的空气洁净度等级。
28	物料净化用室与洁净室(区)之间应设置气闸室或传递窗。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》5.4.2	物料净化用室与洁净室(区)之间设置传递窗。
29	洁净厂房中的净化空调系统可分为集中式净化空调系统和分散式净化空调系统。净化空调系统的型式应根据洁净厂房的规模、空气洁净度等级和产品生产工艺特点确定。洁净室(区)面积较小或只有局部要求净化时，宜采用分散式净化空调系统，	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》7.3.1	净化空调系统为集中式净化空调系统。
30	洁净厂房的洁净室(区)送风方式可分为集中送风、隧道送风、风机过滤器机组送风等。应根据洁净室(区)使用功能和降低能量消耗的要求，经技术经济比较，采用运行经济、节约能源的送风方式。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》7.3.2	洁净厂房的洁净区采用运行经济、节约能源的送风方式。
31	净化空调系统新风的室外吸入口位置，应远离本建筑或其他建筑物排放有害物质或可燃物的排气口。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》7.3.3	净化空调系统新风的室外吸入口位置，远离本建筑排放有害物质或可燃物的排气口。
32	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时，不得对人员造成危险。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》4.1	足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。
33	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》5.2.5	未使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。
34	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》5.2.6	使用非燃烧材料制造。
35	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》5.3.1	生产设备不会发生倾覆或产生允许范围外的运动。
36	表面、角和棱:在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》5.4	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。
37	紧急开关必须有足够的数量，应在所有控制点和给料点都能迅速而无危险的触及到。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》5.6.2.2	设备急停按钮设置位置合理。

38	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.2	在设备运行时可能触及的可动零部件，均配置必要的安全防护装置。
39	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.6	部分外露危险零部件及危险部位，设置安全防护装置。
40	生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，则应在设计中采取防松脱措施，配置防护罩或防护网等安全防护装置。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》6.2.2	采取防松脱措施，配置防护罩或防护网等安全防护装置。
41	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则必须配置防接触屏蔽。	符合	《生产设备安全卫生设计总则》6.3	配置防护层。
42	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	符合	《生产过程安全卫生要求总则》6.8.3	设置醒目的疏散标志。

二、检查结果：

- 1) 本项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备；
- 2) 本项目生产装置生产过程中采用机械自动化作业；
- 3) 洁净厂房的工艺设计符合相关规范要求；
- 4) 洁净厂房的洁净等级为 6 级，满足工艺洁净程度要求；
- 5) 生产过程控制合理，设备设施齐全，满足相关规范要求；
- 6) 共进行了 42 项内容的检查分析，1 项不符合要求：

(1) 未按要求在厂房内设置喷淋洗眼器。

6.4 存储单元

一、安全检查表

评价组根据《建筑设计防火规范》《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《氧气站设计规范》等对本项目中间仓库、低温液体罐区防火疏散、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 存储单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	生产厂房内化学品的储存、分配间，应根据生产工艺和化学品的品质、数量、物理化学特性等确定。	符合	《电子工厂化学品系统工程技术规范》3.1.1	厂房内化学品放置在化学品柜，危化品气瓶放置在炉体间。
2	化学品应按物化特性分类储存，不相容的化学品应布置在不同的房间内，房间之间应采用实体墙分隔。	符合	《电子工厂化学品系统工程技术规范》3.1.2	化学品按照不同性质放置在不同化学品柜和房间。
3	化学品储存、分配间四周应设置泄漏废液收集沟，沟内应设置废液收集坑，不同性质的化学品泄漏废液收集沟不应连通。	符合	《电子工厂化学品系统工程技术规范》3.2.9	设置防渗漏地面。
4	电子工厂的化学品系统有关设备、设施和场所环境应设置化学品泄漏探测器。	符合	《电子工厂化学品系统工程技术规范》5.1.2	设置了可燃、有毒气体报警系统。
5	电子工厂的化学品泄漏探测器的报警信号应与安全系统进行联锁。	符合	《电子工厂化学品系统工程技术规范》3.1.1	化学品泄漏探测器的报警信号与安全系统进行联锁。
6	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合	《仓库防火安全管理规则》第十八条	中间仓库库存物品分类储存，每垛占地面积小于 100m ² ，垛与垛间距大于 1m。
7	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理。	符合	《仓库防火安全管理规则》第三十一条	未见中间仓库内停放和修理。
8	库区内不得搭建临时建筑和构筑物，因装卸作业确需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。	符合	《仓库防火安全管理规则》第三十二条	中间库区内未搭建临时建筑和构筑物。
9	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	中间仓库设置防火标志。
10	库房内不准使用火炉取暖。在库区使用时，应当经防火负责人批准。	符合	《仓库防火安全管理规则》第四十八条	中间仓库内不使用火炉取暖。
11	各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存；	符合	《生产过程安全卫生要求总则》5.8.1.9	危险化学品未与禁忌物料混合储存；
12	贮存化学危险品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	符合	《常用化学危险品贮存通则》4.4	配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理
13	贮存化学危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。	符合	《常用化学危险品贮存通则》4.9	设置严禁吸烟和使用明火标志牌。
14	贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备。	符合	《常用化学危险品贮存通则》5.3.3	厂房设置避雷设施。
15	贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并	符合	《常用化学危	依托的甲类仓库安装

	注意设备的防护措施。		《危险品贮存通则》5.4.1	通风设备
16	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。	符合	《建筑设计防火规范》3.6.12	中间仓库设置防止液体流散的设施。
17	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合	《建筑设计防火规范》3.8.1	仓库的安全出口分散布置。
18	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m ² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	符合	《建筑设计防火规范》3.8.2	仓库的安全出口均不少于 2 个；原材料及成品仓库通向疏散走道或楼梯的门是乙级防火门。
19	建筑内的疏散门应符合下列规定： 1.民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间，其疏散门的开启方向不限； 2.仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门；	符合	《建筑设计防火规范》6.4.11	厂房中间仓库均采用向疏散方向开启的平开门。
20	液氧贮罐、低温液体贮槽宜室外布置，它与各类建筑物、构筑物的防火间距应符合表 3.0.4 的规定，当液氧贮罐的容积不超过 3m ³ 时，与所有使用建筑的防火间距可减为 10m。当液氧贮罐、低温液体贮槽确需室内布置时，宜设置在单独的房间内，且液氧贮罐的总几何容积不得超过 10m ³ ，并应符合下列规定： 1 当设置在独立的一、二级耐火等级的专用建筑物内，且与使用建筑一侧为无门、窗、洞的防火墙时，其防火间距不应小于 6m； 2 当设置在一、二级耐火等级的贮罐间内，且一面贴邻使用建筑物外墙时，应采用无门、窗、洞的耐火极限不低于 2.0h 的不燃烧体墙分隔，并应设直通室外的出口。	符合	《氧气站设计规范》3.0.16	液氧贮罐、低温液体贮槽布置在室外，液氧储罐容积为 3m ³ ，与厂房间距 10m。
21	液氧贮罐和汽化器的周围宜设围墙或栅栏，并应设明显的禁火标志。	符合	《氧气站设计规范》3.0.17	液氧贮罐和汽化器的周围设栅栏，并设置禁火标志。
22	低温液体的贮运及使用安全应符合现行行业标准《低温液体贮运设备使用安全规则》JB 6898 的有关规定。	符合	《氧气站设计规范》3.0.18	按照要求储运。

二、检查结果

1) 中间仓库采用不燃烧材料建造，且密实、闭合、不泄漏；进出储罐组的各类管线、电缆设置套管并采用不燃烧材料严密封闭，安全出口分散布置；

2) 据化学性质、火灾危险性分类储存；库房是阴凉、干燥、通风、避

光的防火建筑，并远离居民区和水源；

3) 低温液氧储罐与按要求设置相应安全措施；

4) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分析，符合要求。

6.5 公用及辅助设施单元

6.5.1 供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》《20kV 及以下变电所设计规范》《供配电设计规范》等制定检查表，对本项目的供配电设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。</p> <p>1)中断供电将造成人身伤亡时。</p> <p>2)中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3)中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。</p> <p>1)中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2)中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	符合	《供配电设计规范》3.0.1	本项目部分设备为二级负荷，设置有柴油发电机供电；可燃气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，设置 UPS 电源。
2	供配电系统应简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级；低压不宜多于三级。	符合	《供配电设计规范》4.0.6	供配电系统简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不多于两级
3	根据负荷的容量和分布，配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。	符合	《供配电设计规范》4.0.8	配变电所靠近负荷中心
4	10、6kV 配电变压器不宜采用有载调压变压器；但在当地 10、6kV 电源电压偏差不能满足要求，且用户有对电压要求严格的设备，单独设置调压装置技术经济不合理时，亦可采用 10、6kV 有载调压变压器。	符合	《供配电设计规范》5.0.7	未采用有载调压变压器
5	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配	符合	《供配电设计规范》7.0.3	采用放射式配电。

	电。			
6	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所： 1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》2.0.6	未设置在上述场所
7	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》3.1.1	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。
8	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线无继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》3.2.2	采用断路器。
9	配电装置的长度大于7m时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过15m时应增加出口。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》4.2.6	其柜（屏）后通道设两个出口。
10	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.1.1	配电室耐火等级二级
11	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.3	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
12	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.1	没有有无关的管道和线路通过。
13	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	符合	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.3	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具。
14	落地式配电箱的底部宜抬高，高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合	《低压配电室设计规范》4.2.1	高出地面的高度室内不低于 50mm。
15	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	符合	《低压配电室设计规范》4.3.7	配电室的洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。
16	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	符合	《低压配电室设计规范》6.1.1	装设短路保护和过负荷保护。

二、检查结果：

- 1) 本项目配变电室靠近负荷中心，采用放射式配电。
- 2) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干

燥和震动轻微的地方。

3) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 16 项内容的检查分析，符合要求。

6.5.2 电气及仪表安全子单元

一、安全检查表

评价组根据《建筑设计防火规范》《电子工业洁净厂房设计规范》《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》《建筑物防雷设计规范》《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等对本项目的电气及仪表安全子单元的电气设备选型、防雷接地、可燃有毒气体报警系统等设施是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 电气及仪表安全子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房（仓库）；	符合	《建筑设计防火规范》10.1.2	厂房的消防用电为二级负荷供电。
2	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.50h； 2 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于 100000m ² 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m ² 的地下、半地下建筑，不应少于 1.00h； 3 其他建筑，不应少于 0.50h。	符合	《建筑设计防火规范》10.1.5	厂房和仓库的消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不少于 0.5h。
3	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	符合	《建筑设计防火规范》10.3.1	厂房的生产场所及疏散走道，厂房和仓库的封闭楼梯间均设置有疏散照明。
4	洁净厂房低压配电电压等级应符合生产工艺设备用电要求。带电导体系统的型式宜采用单相	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》	系统接地型式采用 TN-S 系统。

	二线制、三相三线制、三相四线制。系统接地型式宜采用 TN-S 或 TN-C-S 系统。		12.1.2	
5	洁净室(区)的主要生产用房间一般照明的照度值宜为 300~500 lx；辅助工作室、人员净化和物料净化用室、气闸室、走廊等的照度值宜为 200~300 lx。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》12.2.1	洁净区主要生产区域照明照度 300~500 lx；辅助工作室、人员净化和物料净化用室、气闸室、走廊等的照度值为 200~300 lx。
6	洁净厂房内应设置供人员疏散用的应急照明，其照度不应低于 5.0lx。在安全出入口、疏散通道或疏散通道转角处应设置疏散标志。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》12.2.4	洁净厂房疏散用的应急照明照度不低于 5lx；在安全出入口、疏散通道或疏散通道转角处设置疏散标志。
7	洁净厂房的自动控制系统宜采用集散式网络结构，并应具有稳定、可靠、节能、开放和可扩展性。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》12.4.1	洁净厂房的自动控制系统采用集散式网络结构。
8	洁净厂房应对净化空调、供热、供冷、纯水和气体供应等系统进行自动监控。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》12.4.2	对净化空调、供热、供冷、纯水和气体供应等系统进行自动监控。
9	功能性接地、保护性接地、电磁兼容性接地、建筑防雷接地宜采用共用接地系统。接地电阻值应按其中最小值确定，且不应大于 1Ω。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》12.5.1	厂房共用接地系统，接地电阻不大于 1Ω。
10	洁净厂房应根据生产工艺要求设置防静电环境。防静电环境设计应满足抑制或减少静电的产生，以及将已产生的静电迅速、安全、有效地排除的要求。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》13.1.1	设置有防静电系统。
11	洁净厂房内金属物体包括洁净室(区)的墙面、门窗、吊顶的金属骨架，应与接地系统做可靠连接，导静电地面、活动地板、工作台面、座椅等应做静电接地。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》13.3.1	洁净厂房内金属物体均做防静电接地。
12	静电接地的连接线应有足够的机械强度和化学稳定性，其主干线截面不应小于 95mm ² ，支线最小截面应为 2.5mm ² 。	符合	《电子工业洁净厂房设计规范》13.3.2	静电接地主干线采用 40×4 热镀锌扁钢，支线采用 S=2.5mm ² 铜芯绝缘线。
13	严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。	符合	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》4.1.8	未利用金属软管等作为接地线。
14	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	符合	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》4.2.9	电气装置接地与母线相连。
15	引入配电室的每条架空线路安装的避雷器的接地线，应与配电室的接地装置连接，但在入地处应敷设集中接地装置。	符合	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》4.11.5	线路埋地敷设进配电室。
16	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用设置在建筑物上的接闪网（带）或接闪杆，也可采用由其混合组成的接闪器。第二类防雷建筑物设接闪网线，网格不大于 10m×10m 或 12m×8m。	符合	《建筑物防雷设计规范》4.3.1	设接闪带。
17	专设引下线不应小于 2 根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于	符合	《建筑物防雷设计规范》4.3.3	引下线不少于 2 根，符合要求。

	18m。			
18	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平应不大于 2.5kV。	符合	《建筑物防雷设计规范》4.3.8	安装电涌保护器。
19	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.1	设置了可燃、有毒气体检测报警系统。
20	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.2	有毒气体的报警级别优先。
21	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.3	整改后检测报警信号送至有人值守的消防控制室。
22	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置。现场区域报警器应有声、光报警功能。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.4	现场和控制室均设置声光报警器。
23	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.8	可燃、有毒气体检测报警系统单独设置。
24	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.9	整改后设置 UPS 电源供电。

二、检查结果

- 1) 本项目厂房为二类防雷建筑物，按相关规范进行了防雷设计施工；
- 2) 洁净厂房按要求设置了防静电系统；
- 3) 厂房内按要求设置了可燃、有毒气体报警系统；
- 4) 对该单元进行了 24 项现场检查，符合要求。

6.5.3 空压系统子单元

一、安全检查表

评价组根据《生产设备安全卫生设计规定》《压缩空气站设计规范》等制定检查表，对该公司的空压系统采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 6.5-3 空压系统子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	压缩空气站在厂(矿)内的布置,应根据下列因素,经技术经济方案比较后确定: 1 靠近用气负荷中心; 2 供电、供水合理; 3 有扩建的可能性; 4 避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所,并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧; 5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距,应符合国家现行的有关标准规范的规定。	《压缩空气站设计规范》2.0.1	布置在厂房内部,靠近用气负荷中心。	符合
2.	压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风,并宜减少西晒。	《压缩空气站设计规范》2.0.1	布置在厂房内部,避免西晒。	符合
3.	储气罐宜布置在空气压缩机与干燥净化装置之间,当负荷要求储气罐瞬间释放超过干燥净化装置处理量的压缩空气时,应在干燥净化装置后另行设置储气罐。	《压缩空气站设计规范》3.0.8	储气罐布置在空压机与干燥净化装置之间。	符合
4.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间,应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》3.0.18	储气罐上装有安全阀,储气罐与供气总管之间,装设切断阀。	符合
5.	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置,应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	《压缩空气站设计规范》3.0.20	空压机的吸气、排气管道及放空管道的布置采取了减少管道振动对建筑物影响的措施。	符合
6.	机器间内设备的布置和辅助间的布置,以及与机器间毗连的其他建筑物的布置,不宜影响机器间的自然通风和采光。	《压缩空气站设计规范》4.0.2	机器间内设备和辅助间的布置,不影响机器间的自然通风和采光。	符合
7.	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》4.0.14	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分,装设安全防护设施。	符合
8.	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个,且必须有 1 个直通室外;当双层布置时,运行层应有通向室外地面的安全梯。	《压缩空气站设计规范》5.0.3	空压房有通向室外的门,能保证安全疏散、便于设备出入和操作管理。	符合

9.	机器间宜采用耐磨防油地面，墙的内表面应抹灰刷白。储气罐间的外窗宜采取减少日晒的措施。	《压缩空气站设计规范》5.0.4	储气罐间采取了减少日晒的措施。	符合
10.	仪表用气源一般采用洁净、干燥的压缩空气。需要时，可采用氮气作为临时性的备用气源。	《仪表供气设计规范》1.0.3	仪表用气源采用洁净、干燥的压缩空气。	符合

二、检查结果

通过对现场进行检查并分析，评价结果如下：

对该单元共计检查了 10 项，均符合要求，该单元的空压系统采用的安全设施等符合生产的要求。

6.6 消防单元

一、检查情况

依据《中华人民共和国消防法》《建筑设计防火规范》《消防给水及消火栓系统技术规范》《建筑灭火器配置设计规范》《火灾自动报警系统设计规范》《自动喷水灭火系统设计规范》等对本项目东 1# 厂房防火疏散、消防设施进行进行检查，安全检查表见表 6.6-1。

表 6.6-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： （一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； （二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； （三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查； （四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准； （五）组织防火检查，及时消除火灾隐患； 组织进行有针对性的消防演练； （六）法律、法规规定的其他消防安全职责。 （七）单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》 第十六条	该公司制定了消防安全责任制、消防安全制度、消防安全操作规程，制定了应急预案； 按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。	符合
2	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当	《中华人民共和国消防法》	企业厂区危险场所内无居住场	符合

	与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	第十九条	所。	
3	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	制定了动火制度。	符合
4	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	《中华人民共和国消防法》第二十四条	消防产品符合国家标准；未使用不合格的、淘汰的消防产品。	符合
5	各类建筑中的隐蔽式消防设备存放地点应相应地设置“灭火设备”、“灭火器”和“消防水带”等标志。室外消防梯和自行保管的消防梯存放点应设置“消防梯”标志。远离消防设备存放地点的地方应将灭火设备标志与方向辅助标志联合设置。	《消防安全标志设置要求》5.7	隐蔽式消火栓相未按要求设置“消火栓”等标志。	不符合
6	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条	安全出口分散布置；相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。	符合
7	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范》第 3.7.2 条	每个防火分区安全出口均不小于 2 个。	符合
8	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条	丙类厂房，耐火等级二级，厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不大于 60m。	符合
9	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。	《建筑设计防火规范》第 3.7.5 条	共设置 2 个疏散楼梯，总净宽度满足要求。	符合
10	高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。	《建筑设计防火规范》第 3.7.6 条	丙类多层厂房的疏散楼梯采用封闭楼梯间。	符合
11	除本规范另有规定和不宜用水保护或灭火的场所外，下列厂房或生产部位应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统： 2 占地面积大于 1500m ² 或总建筑面积大于 3000m ² 的单、多层制鞋、制衣、玩具及电子等类似生产的厂房；	《建筑设计防火规范》第 8.3.1 条	厂房采用自动喷水灭火系统。	符合
12	下列建筑或场所应设置火灾自动报警系统： 1 任一层建筑面积大于 1500m ² 或总建筑面积大于 3000m ² 的制鞋、制衣、玩具、电子等类似用途的厂房；	《建筑设计防火规范》第 8.4.1 条	厂房采用火灾自动报警系统。	符合

	2 每座占地面积大于 1000m ² 的棉、毛、丝、麻、化纤及其制品的仓库，占地面积大于 500m ² 或总建筑面积大于 1000m ² 的卷烟仓库；			
13	洁净厂房内防火分区的划分，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	《电子工业洁净厂房设计规范》6.2.3	防火分区划分满足规范要求，见表 6.2-3。	符合
14	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量； 2 市政给水管道为枝状或只有 1 条进水管，且室内外消防用水量之和大于 25L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.3.1 条	本项目依托产业区已建设的一座 320m ³ 地下消防水池。	符合
15	下列消防给水管网应采用环状给水管网： 1、向两栋或两座及以上建筑供水时； 2、向两种及以上水灭火系统供水时； 3、采用设有高位消防水箱的临时高压消防给水系统时； 4、向两个及以上报警阀控制的自动水灭火系统供水时。	《消防给水及消火栓系统技术规范》第 8.1.2 条	消防给水管网环状布置。	符合
16	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1、当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求。 2、当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。 当消防水池采用两路供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时，消防水池的有效容积应根据计算确定，但不应小于 100m ³ ，当仅设有消火栓系统时不应小于 50m ³ 。	《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.3.2 条、4.3.4 条	经计算满足。	符合
17	储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池应符合下列规定： 1、消防水池设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m。 2、取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m； 3、取水口（井）与甲乙丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m； 消防用水与生产、生活用水合并的水池，应采取确保消防用水不作他用的技术措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.3.7 条、4.3.8 条	消防水池专用，取水口与建筑物距离均小于 15m。	符合
18	室外消防给水管网应符合下列规定： 1、室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2、管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3、消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4、管道设计的其它要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》第 8.1.4 条	环状管网，管道 DN200。	符合

19	<p>室内消防水管网应符合下列规定：</p> <p>1、室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/S（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状；</p> <p>2、当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求；</p> <p>3、室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定，室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。</p>	《消防给水及消火栓系统技术规范》第 8.1.5 条	环状管网，管道 DN200。	符合
20	火灾自动报警系统应设有自动和手动两种触发装置。	《火灾自动报警系统设计规范》第 3.1.2 条	设有自动和手动两种触发装置。	符合
21	系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。	《火灾自动报警系统设计规范》第 3.1.6 条	系统总线上设置总线短路隔离器，总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。	符合
22	<p>火灾自动报警系统形式的选择，应符合下列规定：</p> <p>1 仅需要报警，不需要联动自动消防设备的保护对象宜采用区域报警系统。</p> <p>2 不仅需要报警，同时需要联动自动消防设备，且只设置一台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象，应采用集中报警系统，并应设置一个消防控制室。</p> <p>3 设置两个及以上消防控制室的保护对象，或已设置两个及以上集中报警系统的保护对象，应采用控制中心报警系统。</p>	《火灾自动报警系统设计规范》第 3.2.1 条	采用集中报警，设置有消防控制室。	符合
23	<p>集中报警系统的设计，应符合下列规定：</p> <p>1 系统应由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。</p> <p>2 系统中的火灾报警控制器、消防联动控制器和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防专用电话总机等起集中控制作用的消防设备，应设置在消防控制室内。</p> <p>3 系统设置的消防控制室图形显示装置应具有传输本规范附录 A 和附录 B 规定的有关信息的功能。</p>	《火灾自动报警系统设计规范》第 3.2.3 条	系统应由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。消防控制室内设置有相应设施。	符合
24	<p>自动喷水灭火系统的设计原则应符合下列规定：</p> <p>1 闭式洒水喷头或启动系统的火灾探测器，应能有效探测初期火灾；</p>	《自动喷水灭火系统设计规范》第 4.1.3 条	火灾探测器能有效探测初期火灾；喷头洒水时，均匀分布，且不	符合

	2 湿式系统、干式系统应在开放一只洒水喷头后自动启动，预作用系统、雨淋系统和水幕系统应根据其类型由火灾探测器、闭式洒水喷头作为探测元件，报警后自动启动； 3 作用面积内开放的洒水喷头，应在规定时间内按设计选定的喷水强度持续喷水； 4 喷头洒水时，应均匀分布，且不应受阻挡。		应受阻挡。	
25	环境温度不低于 4℃且不高于 70℃的场所，应采用湿式系统。	《自动喷水灭火系统设计规范》第 4.2.2 条	采用湿式系统。	符合
26	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内。	符合
27	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合

二、单元评价小结

1) 本项目厂房和依托的仓库分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 该公司已制定消防安全制度、消防安全操作规程；实行防火安全责任制，确定了本单位和所属各部门、岗位的消防安全责任人；对职工进行消防宣传教育并组织防火检查；已配置消防设施和器材、设置消防安全标志，定期组织检验、维修，确保消防设施和器材完好、有效，疏散通道、安全出口畅通。

3) 使用检验合格的消防产品，符合国家标准或者行业标准。

4) 本项目厂房按要求设置火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统，控制信号引至厂房消防控制室。

5) 本项目按《建筑灭火器配置规范》配置相应数量的灭火器，灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。

6) 对该单元进行了 27 项现场检查，1 项不符合要求：

(1) 隐蔽式消火栓相未按要求设置“消火栓”等标志。

6.7 特种设备单元

检查组依据《特种设备安全法》《固定式压力容器安全技术监察规程》等规程、规范，使用安全检查表对该公司的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

一、安全检查表

表 6.7-1 特种设备安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	特种设备			
1	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第七条	符合	制定特种设备安全责任制
2	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第十三条	符合	建立特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
3	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应合格证书，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第十四条	符合	委托有资质单位进行管理，持证上岗
4	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第十五条	符合	按要求申报，定期检测。
5	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第二十四条	符合	存入技术档案
6	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第二十五条	符合	经监督检验合格
7	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第三十二条	符合	特种设备经检验合格。无淘汰和报废的特种设备。

8	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	符合	储气罐等特种设备的登记标志置于该特种设备的显著位置。
9	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十四条	符合	制定管理制度、操作规程等。
10	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	符合	建立安全技术档案。
11	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	符合	按规定检查、校验。
12	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	符合	按要求进行定期检验。
13	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	符合	经常性进行检查、记录，及时处理故障。
14	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定： （1）使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器，其安全状况等级为 1 级；进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.2 条	符合	检验并办理使用登记手续。

	<p>检验的特种设备检验机构评定。</p> <p>(2) 压力容器首次定期检验日期按照本规程 8.1.6 和 8.1.7 的规定确定,产品标准火灾使用单位认为有必要缩短检验周期的除外;特殊情况,需要延长首次定期检验日期时,由使用单位提出书面申请说明情况,经使用单位安全管理负责人批准,延长期限不得超过 1 年。</p>			
15	<p>压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求,对压力容器进行使用安全管理,设置安全管理机构,配备安全管理负责人、安全管理机构和作业人员,办理使用登记,建立各项安全管理制度,制定操作规程,并进行检查。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.1 条	符合	按要求配备管理机构及管理人员等,并进行检查。
16	<p>压力容器的使用单位,应当在工艺操作规程和岗位操作规程中,明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容:</p> <p>(1) 操作工艺参数(含工作压力、最高或者最低工作温度);</p> <p>(2) 岗位操作方法(含开、停车的操作程序和注意事项);</p> <p>(3) 运行中重点检查的项目和部位,运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.3 条	符合	操作规程中按要求设置。
17	<p>7.1.4 使用单位应当建立压力容器装置巡检制度,并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录,保证在用压力容器始终处于正常使用状态。</p> <p>7.1.5 压力容器的自行检查,包括月度检查、年度检查。</p> <p>7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查,并且应当记录检查情况;当年度检查与月度检查时间重合时,可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好,各密封面有无泄漏,以及其他异常情况。</p> <p>7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查,年度检查按照本规程 7.2 的要求进行。年度检查工作完成后,应当进行压力容器使用安全状况分析,并且对年度检查中发现的隐患及时消除。</p> <p>年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行,也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.4 条 第 7.1.5 条	符合	按要求进行,有相关制度。
18	<p>使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前,向特种设备检验机构提出定期检验申请,并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后,由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件(含安全附件及仪表)和内件安装等工作,并且对其安全性负责。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.6 条	符合	按要求进行。

19	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前向检验机构申报定期检验。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.1.4 条	符合	按要求进行，定期申报。
20	使用单位将压力容器合于使用评价的结论报使用登记机关备案，并且严格按照检验报告的要求控制压力容器的运行参数，落实监控和防范措施，加强年度检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.9 条第（6）	符合	按要求进行备案。
二	安全附件			
21	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.1 条第（2）（5）	符合	安全附件均为合格证明的产品。定期检验。
22	超压泄放装置的装设要求： （1）本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 （2）采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片； （3）易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气； （4）压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表； （5）使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.2 条	符合	超压泄放装置按要求设置。
23	压力表选用： （1）选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； （2）设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级； （3）压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	符合	按设计要求装设。
24	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	符合	压力表定期校验

25	<p>压力表安装：</p> <p>(1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响；</p> <p>(2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针型阀（三通旋塞或者针型阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管；</p> <p>(3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管；</p> <p>(4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当按照能隔离介质的缓冲装置。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	符合	安装符合要求。
----	--	---	----	---------

二、检查结果

- 1) 本项目涉及的压力容器、电梯等由具有资质的单位检验并出具合格报告，办理了使用登记证。
- 2) 压力容器附件安全阀、压力表等经检测合格。
- 3) 对该单元共进行了 25 项检查，符合要求。

6.8 安全管理单元

该公司在安全管理方面，建立了安全管理体系，按照《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规成立了安全生产领导小组，并设有安全机构及组织网络。做到了组织机构、人员配备和安全职责三落实。为公司的安全运行提供了有效保障。

公司设置安全管理领导小组，配备专职安全管理人员 1 人。公司主要负责人、安全管理人员均已取得合格证书，见附件。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

该公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费，工伤保险证明复印件见附录。

一、安全检查

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》

《工作场所安全使用化学品规定》《江西省安全生产条例》等制定检查表，对本项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，安全管理单元检查表见表 6.8-1。

表 6.8-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》 第二十二条	符合	明确各岗位的责任人员、责任范围
2	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	符合	投入必须的安全生产资金。
3	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》 第二十四条	符合	成立安全生产领导小组配备安全管理人员。
4	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》 第二十八条	符合	培训合格后上岗。
5	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》 第三十条	符合	特种作业人员已取证。
6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》 第三十五条	符合	设置有安全警示标志。
7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国	《安全生产法》	符合	按要求提供劳动

	家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	第四十五条		防护用品。
8	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》第四十七条	符合	安排有安全生产的经费。
9	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条	符合	为职工缴纳保险。
10	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条	符合	制定了生产安全事故应急救援预案。
11	健全安全生产管理机构和配备人员。企业要设置配备与企业发展相适应的安全管理机构 and 人员。从业人员超过 300 人的企业，要设置安全生产管理机构，并按照冶金、有色、建材企业不少于从业人员 3%、其他企业不少于 2% 的比例配备专职安全生产管理人员；从业人员在 300 人以下的企业，要配备专职或者兼职安全生产管理人员。安全生产管理人员要具备胜任本企业安全生产工作的能力，取得安全培训资格证书，同时享受相当类别管理岗位待遇。	《国家安全监管总局关于冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业企业贯彻落实国务院《通知》的指导意见》安监总管四〔2010〕169 号第一项第 3 条	符合	配备专职安全员不少于从业人员 2%。
12	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第五条	符合	不涉及国家禁止生产、经营、使用的危险化学品
13	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	设置相应的监测、监控安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。
14	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	《生产经营单位安全培训规定》原安监总局令 3 号第十四条	符合	进行了三级安全教育。
15	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于 24 学时。	国家安全生产监督管理总局令 3 号	符合	查安全教育培训制度，符合要求。

	危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时。	第十五条		
16	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安全使用化学品规定》第二十条	符合	向员工公开，对员工进行教育培训。
17	生产经营单位应当具备下列安全生产条件： （一）生产经营场所和设备、设施符合有关安全生产法律、法规的规定和有关国家标准、行业标准或者地方标准的要求； （二）安全生产规章制度和操作规程健全； （三）保证安全生产所必需的资金投入； （四）具有本条例第十七条规定的安全生产管理机构，或者配备、委托安全生产管理人员； （五）主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力； （六）从业人员应当经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书； （七）为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品； （八）为从业人员提供符合国家规定的职业安全卫生条件，对从事有职业危害作业的人员定期进行健康检查； （九）达到所在行业应当具备的安全生产标准化等级； （十）法律、法规规定的其他安全生产条件。	《江西省安全生产管理条例》第十二条	符合	安全生产规章制度和操作规程健全；制定安全生产所必需的资金投入制度；设置安全生产管理机构，配备安全生产管理人员；从业人员经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书。
18	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度： （一）全员岗位安全责任制； （二）安全生产教育和培训制度； （三）安全生产检查制度； （四）安全风险分级管控制度； （五）危险作业管理制度； （六）职业健康管理制度； （七）劳动防护用品使用和管理制度； （八）安全生产隐患排查治理制度、重大隐患治理情况向负有安全生产监督管理职责的部门和企业职工代表大会报告制度； （九）生产安全事故紧急处置规程和应急预案； （十）生产安全事故报告和处理制度； （十一）安全生产考核奖惩制度； （十二）其他保障安全生产的规章制度。	《江西省安全生产管理条例》第十六条	符合	制定相关规章制度。
19	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单	《江西省安全生产	符合	属于其他生产经

	<p>位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。</p>	《管理条例》第十六条		营单位，设置安全生产管理机构，该公司总人数 96 人设置 1 名专职安全管理人员
20	<p>生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育培训：</p> <p>(一)新进从业人员；</p> <p>(二)离岗半年以上的或者换岗的从业人员；</p> <p>(三)采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。</p> <p>生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p>	《江西省安全生产管理条例》第二十条	符合	从业人员培训合格后上岗作业。
21	<p>生产经营单位应当加强班组建设，强化以岗位为核心的安全生产管理，设立班组安全员，并明确其职责</p>	《江西省安全生产管理条例》第二十二条	符合	设立班组安全员，并明确其职责。
22	<p>生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下简称建设项目)，应当按照建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的要求进行建设与管理。安全设施投资应当纳入建设项目概(预)算。</p> <p>矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸、使用危险物品的建设项目的安全设施设计应当按照国家有关规定报经有关部门审查，审查部门及其负责审查的人员对审查结果负责。建设项目的施工单位应当按照批准的安全设施设计施工，并对安全设施的工程质量负责。未通过设计审查的建设项目，有关部门不得办理行政许可手续，企业不得开工建设。</p> <p>前款规定的建设项目竣工投入生产或者使用前，应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收；验收合格后，方可投入生产和使用。安全生产监督管理部门应当加强对建设单位验收活动和验收结果的监督核查。</p>	《江西省安全生产管理条例》第二十三条	符合	按三同时要求进行。
23	<p>下列安全设施、设备以及场所，生产经营单位应当依照有关法律、法规的规定，进行检测、检验：</p> <p>(一)地下矿井提升、运输、通风、排水、</p>	《江西省安全生产管理条例》第二十三条	符合	特种设备等进行检测、检验。

	供配电、煤矿瓦斯及其他有毒有害气体检测监控系统； (二) 生产、经营、储存危险物品的场所； (三) 露天矿山边坡、尾矿库； (四) 特种设备； (五) 粉尘危害性场所； (六) 其他具有较大危险性或者危害性，依法需要进行检测、检验的安全设施、设备以及场所。			
24	生产经营单位应当依法从事有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存活动。 禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。 禁止生产经营单位将有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存场所设置在居民区、学校、幼儿园、养老院、医院、歌舞厅、影剧院、体育场（馆）、宾馆、饭店、旅游景区（点）、车站、集贸市场及其他人员密集场所（以下统称人员密集场所）的安全距离内。	《江西省安全生产管理条例》第三十一条	符合	未安排未成年人作业。
25	生产经营单位应当依法参加工伤保险，按时足额为从业人员缴纳保险费。 在矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼等高危行业领域，按照国家有关规定实施安全生产责任保险。鼓励其他生产经营单位参加安全生产责任保险	《江西省安全生产管理条例》第三十三条	符合	缴纳工伤保险。

二、检查结论：

1、江西芯光微电子有限公司安全生产管理机构健全，安全生产管理制度基本完善，操作规程，安全技术规程齐全、有效。从业人员经过相应的安全培训，劳动防护用品按要求发放、应急救援器材配备，安全投入到位。

2、该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并开展教育培训工作。设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

3、该公司依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

4、编制安全事故应急救援预案；建有有应急救援组织和应急救援人员；配备应急救援器材、设备。

5、对该单元进行了 25 项现场检查，符合要求。

6.9 法律法规符合性检查单元

本项目法律法规符合性检查评价表见下表。

表 6.9-1 法律法规符合性检查单元

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1.	项目备案文件	南城县发展和改革委员会备案，项目统一代码 2109-361021-04-05-868026	符合
2.	项目土地使用文件	有租赁合同	符合
3.	项目安全预评价	通过专家组评审	符合
4.	安全设施设计	通过专家组评审	符合
5.	防雷装置检测检验报告	濮阳市陆风科贸有限公司已出具防雷检测报告	符合
6.	建设工程消防验收意见书	2022072100192	符合
7.	应急预案备案文件	备案编号：361021-2022-013	符合
8.	设计单位必须具有相关资质	辽宁海慧工程技术有限公司，证书编号 A221019517，机械行业乙级	符合
9.	施工单位必须具有相关资质	深圳市科源城建筑装饰工程有限公司，证书编号 D244546319，建筑装修装饰工程专业承包一级	符合
10.	监理单位必须具有相关资质	广东悉筑建筑设计有限公司，证书编号：E144022417，房屋建筑工程监理甲级	符合
11.	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	整改完成后，满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合
12.	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求	符合
13.	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善	符合
14.	安全生产规章制度是否健全。	制定有相关安全生产规章制度	符合
15.	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用物料的品种、数量、危险性质以及可能引起事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案	符合
16.	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	本项目设备进行检测，试运行情况良好	符合

检查结论：

本项目按要求进行了立项，并进行了安全预评价、安全设施设计评审。

本项目设计单位、施工单位及监理单位的资质符合国家的相关规定。制定并发布了企业生产安全事故应急救援预案。制定了安全生产规章制度，采

取了安全生产管理措施。

6.10 定量分析

依据《电子信息行业危险源辨识、风险评价和风险控制要求》SJ/T 11444-2012，根据评价对象的性质选取适用的定量风险评价方法，考虑危险的可能性和后果严重程度，最终确定风险级别。

计算过程

表 6.10-1 危险等级计算一览表

系统客观的固有能健权系数分值			系统认为控制能量权系数分值					E 值	C 值	D1 值	危险等级
可能性因素	实际情况	H 值	补偿因素	实际情况	M	k	G 值				
机械电气	设备使用 36V~1000V 电压	15	安全管理机构	有安全管理机构、管理人员且达企业总人数 0.3% 以上	4	0.15	3.4	1	5	58	四级，一般危险
防火防爆	一般危险场所	11	工艺技术安全措施	采用本质安全防护措施	4	0.25				38	五级，稍有危险，可以接受
职业卫生	按 GB5044《职业性接触毒物危害程度分级》确定为 IV 级	13	安全教育和其他活动开展	开展安全文建设相关活动，安全教育培训开展良好	3	0.20				48	四级，一般危险
特种设备	电梯 2 台，液氧、液氮罐各 1 个，	13	规章制度和操作规程、应急处置措施	规章制度和操作规程、应急准备和响应工作开展存在改进项	3	0.25				48	
危险化学品	闪点小于 28℃ 易燃易爆品储存量小于 10t	13	监督检查和改进机制	建立针对危险源的监督检查机制，对发现的问题给予有效整改	3	0.15				48	
其他	无	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

综上所述：该公司作业场所东 1# 厂房机械电气、职业卫生、特种设备、危险化学品等风险级别为四级，属于一般危险；防火防爆风险级别为五级，稍有危险，可以接受。

第 7 章 安全对策措施建议

7.1 安全对策措施建议的依据、原则

1) 安全对策措施的依据:

- (1) 工程的危险、有害因素的辨识分析;
- (2) 符合性评价的结果;
- (3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

2) 安全对策措施建议的原则:

(1) 安全技术措施等级顺序:

- ①直接安全技术措施; ②间接安全技术措施; ③指示性安全技术措施;
- ④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故, 则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

(2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则:

- ①消除; ②预防; ③减弱; ④隔离; ⑤连锁; ⑥警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

7.2 建设项目安全设施设计采纳情况

依据辽宁海慧工程技术有限公司编制的《江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目安全设施设计》提出的各项安全对策和建议, 表 7.2-1 将设计采纳情况予以说明:

表 7.2-1 建设项目安全设施设计采纳情况一览表

类别	安全设施设计情况	现场情况	落实情况
一、厂址选择及周边环境危险因素防范措施			
厂址选择的危险有害因素	根据《江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目安全生产条件和设施综合分析报告》“厂址安全性分析”结论及《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等标准规范, 选址符合国家有关规范要求。	厂址符合有关规范要求。	已落实

素的防范措施			
自然环境的危险有害因素的防范措施	<p>(1) 地质灾害 按照《中国地震烈度区划图》其地震基本烈度为 6 度，基本无地震危害。本项目按抗震设防烈度为 6 度设计。</p> <p>(2) 雷击、洪水 本项目进行了防雷设计，在受雷电袭击时，能有效地防止雷击可能造成设备损坏和人员伤亡。</p> <p>本项目厂址平整，项目设置良好的排水系统，基本不受内涝威胁，条件相对安全，厂址不受洪水威胁。</p>	厂房抗震设防烈度为 6 度；设置接闪带；厂址平整，设置良好的排水系统。	已落实
周边环境危险因素的防范措施	<p>本项目位于南城县河东工业园电子信息产业园东 1#厂房（1、2 层），项目地理坐标为：E116°39'18.592"，N27°30'16.398"。</p> <p>厂址四周情况：项目北面现状为园区东 2 号厂房（还未被租赁），西面为园区篮球场（未建），园区甲类仓库，东面为围墙，围墙外为县道，南面现状为围墙，围墙外为天然气调压站。</p> <p>项目处于规划的工业园区内，不在自然保护区、生态敏感区、江河源头水保护区、城镇集中式饮用水源取水口上游和湖库区域。项目周围 500 米内无居民生活敏感点，周边无珍稀保护物种和名胜古迹，环境开阔，自然通风良好，交通便利，建设环境良好。</p>	厂址周边环境良好。	已落实
二、总平面布置安全防范措施			
总平面布置	<p>根据综合分析报告结果，本项目与周边建、构筑物等有足够的安全防护距离。在项目总平面规划布置上，符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）的有关规定。本项目厂内建筑物与相邻建筑物之间的防火距离见下表 5.2-1:</p>	总平面布置符合规范要求。	已落实
三、建筑与结构的安全措施			
建筑抗震设防	<p>结合《中国地震动参数区划图》GB18306 - 2015 和《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版），建设项目工程所在区域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。在施工图设计中要根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）考虑防震问题，提高整个项目生产区的抗震性能。项目厂房按 6 级抗震级别进行设防。</p>	厂房采用 6 度设防。	已落实
建筑防火、防爆、抗爆保护措施	<p>本项目厂房为框架结构。耐火等级达到规范要求的二级要求。东 1#厂房一层分为 1 个防火分区，二层分为 1 个防火分区；本项目二层设有办公区，二层车间均采用防火板与办公位置相隔，隔门采用乙级防火门，且办公区有独立封闭楼梯用于疏散；车间设有炉体间，用于临时存放硅烷、二氧化氮和氯化氢，根据 GB51127-2015 第 6.2.7 条的规定，炉体间分采用了耐火极限不低于 4h 防火隔墙及耐火极限不低于 1.5h 的不燃性楼板与其他区域分割。建筑物需保证整个流通体系的系统性、合理性，建筑空间内划分在充分满足生产工艺操作和检修等使用功能的基础上，符合加工厂生产的特点，即防火、防雨、防尘等要求的前提下，</p>	厂房为框架结构，耐火等级二级，每层为一个防火分区；采用防火板与办公位置相隔；设置 2 部封闭楼梯，设置 2 个疏散楼梯。	已落实

	做到适用、经济。 针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本项目在一楼开设 6 个安全出口，二层设置 2 部封闭楼梯，且前室门采用乙级防火门做双门斗设计，直通室外。本项目的建筑物疏散通道和疏散楼梯的设计符合《建筑设计防火规范》关于人员疏散的要求。建筑物防火墙采用烧结实心砖防火墙，楼地面采用不发火花防护地面，以满足建筑防爆设计要求。项目厂房设计为二级耐火等级建筑，且均考虑了防火、防腐的处理。		
厂房建筑与结构设计	本项目建筑设计将严格遵照国家现行的建筑设计规范、标准，采用新技术、新材料和先进可靠的建筑构造。在建筑形象上充分考虑建筑的总体性和地方性，力求布局合理，保证工人的安全。 柱采用 ≥ 180 厚钢筋混凝土，耐火极限不低于 2.50h；屋面采用 ≥ 120 厚钢筋混凝土，耐火极限不低于 1.00h，梁采用 ≥ 180 厚钢筋混凝土，耐火极限不低于 1.50h，防火墙采用 200 厚页岩多孔砖，耐火极限不低于 4.00h，满足二级耐火等级建筑要求。	厂房建筑结构按要求采用相应的材料。	已落实
建筑的防洪、防潮	因为本项目处于南方多雨地区，为防止厂房受潮，采取以下措施： 1、厂房和储存的仓库设置防止水浸渍的设施，屋面严密遮盖，防止渗漏雨水。 2、负责人必须关注电台、电视台发布的最新天气预报，并通报给全体员工，做好应对措施。对出现较严重水湿、潮湿现象时及时上报。	厂房设置防止水浸渍的设施，屋面严密遮盖，防止渗漏雨水。	已落实
建筑安全疏散	1. 安全出口 厂房内安全出口分散布置，每个防火分区均设有二个以上安全疏散出口。每个防火分区中最远点至疏散出口的距离均满足规范要求。一楼设有 6 个安全出口，且生产车间内最大疏散距离均不大于 60 米。 2. 安全疏散宽度 厂房设有 2 部封闭楼梯间，楼梯疏散宽度大于 1.4m，每部楼梯均能直通室外。疏散走道的最小净宽度不小于 1.40m，门的最小净宽度不小于 0.90m。多层厂房首层门的最小净宽度不小于 1.2m。 3. 疏散门的设置： 楼梯间的疏散门采用乙级防火门，二层车间与办公区连通门采用乙级防火门，设备管井检修门采用丙级防火门。防火门均向疏散方向开启。 4. 疏散照明 1)在厂房内的生产场所及疏散走道等处需设置疏散照明。 2)对于疏散走道，其照度不低于 1.0lx；人员密集的生产场所，不低于 3.0lx。	设有 6 个安全出口，车间内最大疏散距离均不大于 60 米；设有 2 部封闭楼梯间，楼梯疏散宽度大于 1.4m，直通室外；楼梯间的疏散门采用乙级防火门，二层车间与办公区连通门采用乙级防火门，设备管井检修门采用丙级防火门。防火门均向疏散方向开启；生产场所及疏散走道等处设置疏散照明。	已落实
四、工艺、设备安全设施防范措施			
产业政策符合的符	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于国家鼓励类项目。所采用的工艺、设备和产品均不在国家经贸委公布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录	符合产业政策要求，不涉及危险化工工艺。	已落实

合的安全防范措施	<p>（第一、二、三批）》范围内，属允许类项目。本项目取得了南城县发展和改革委员会文件《年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目》备案通知书（项目统一代码为：2109-361021-04-05-868026）。因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策要求。</p> <p>根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），本项目不涉及危险工艺。</p>		
工艺、设备的	<p>危险物料防范措施</p> <p>本项目使用的物料有硅片、氢氟酸、三氧化二硼、光刻胶、显影液、漂洗液、混合酸、硫酸、双氧水、盐酸、丙酮、玻璃粉、氯化镍、柠檬酸氢二铵、氨水、乙二醇乙醚、硝酸、氟化铵、硅烷、氢氧化钠、液氧、液氮等。</p> <p>涉及的危险化学品有氢氟酸、光刻胶、显影液、漂洗液、混合酸、硫酸、双氧水、盐酸、丙酮、氯化镍、氨水、乙二醇乙醚、硝酸、氟化铵、硅烷、氢氧化钠、液氧、液氮。不同种类、不同来源的物料，应分开存放，并在显著位置设有标识；废塑料应远离火源，贮存场所应配备消防设施，防止火灾；物料运输工具在运输途中不得超高、超宽、超载。废旧塑料运输应打包完整或采用封闭的运输工具，防止遗洒；废旧塑料包装物应防晒、防火、防高温；在装卸、运输过程中应确保包装完好，无遗洒；包装物表面应有回收标识和废塑料种类标识，标识应清晰、易于识别、不易擦掉，并应标明废旧塑料的来源、原用途和去向等信息。</p>	不同种类、不同来源的物料分开存放，并在显著位置设有标识。	已落实
的安全防范措施	<p>一、氢氟酸的安全措施</p> <p>氢氟酸为首批重点监管危险化学品桶装，主要储存于甲类仓库中，厂内储存一昼夜的量于沉积间及清洗间密闭包装化学品柜中，设置安全警示标志，阴凉、通风、防止阳光直射，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。其在其储存和使用区域设置有有毒气体探测报警器和安全喷淋洗眼器。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具防止中毒及化学灼伤。采用隔离式、机械化、自动化操作，避免产生酸雾。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。如发生泄漏，及时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，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>	储存一昼夜的量于沉积间及清洗间密闭包装化学品柜中，设置安全警示标志；采用隔离式、机械化、自动化操作。	已落实
	二、光刻胶的安全措施	厂内储存一昼夜量在光	已落

	<p>主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在光刻间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志，库房阴凉、干燥、通风良好，包装要求密封，不可与空气接触，恒温 25℃。防潮、防晒。避免与氧化物接触，在有排风系统处使用，操作时佩戴安全防护用品，泄露时用惰性物质收集和吸收，并放置在化学废物容器中，防止流入下水道，后委托资质单位处理。</p>	<p>刻间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志。</p>	<p>实</p>
	<p>三、显影液的安全措施 主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在光刻间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志，在使用前获取特别指示，远离热源、火花、明火、热表面，保持容器密闭，戴防护手套、穿防护服、戴防护眼罩、戴防护面具。通风良好，保持低温，作业后彻底清洗手、眼睛，只能在室外或通风良好之处使用。废弃液体和容器等委托具备政府许可的专门废弃物处理机构处理。抑制和清理的方法和材料：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。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。</p>	<p>厂内储存一昼夜量在光刻间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志，在使用前获取特别指示，远离热源、火花、明火、热表面，保持容器密闭，戴防护手套、穿防护服、戴防护眼罩、戴防护面具。</p>	<p>已落实</p>
	<p>四、漂洗液的安全措施 主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在光刻间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志，在使用前获取特别指示，远离热源、火花、明火、热表面，保持容器密闭，戴防护手套、穿防护服、戴防护眼罩、戴防护面具。通风良好，如皮肤沾染，使用大量肥皂和水清洗，着火时严禁用水灭火，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，并在储存区和使用区设置可燃气体探测报警器。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、酸类、碱类接触。</p>	<p>厂内储存一昼夜量在光刻间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志，在使用前获取特别指示，远离热源、火花、明火、热表面，保持容器密闭，戴防护手套、穿防护服、戴防护眼罩、戴防护面具。通风良好。</p>	<p>已落实</p>
	<p>五、混合酸的安全措施 主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，购买成品，设置安全警示标志，使用和储存区域设置安全喷淋洗眼器。保持通风，上锁保管，远离热源。远离衣物和其他可燃物保存。采取一切预防措施、避免与还原剂、碱类、醇类、碱金属混合。戴防护手套、穿防护服、戴防护眼镜、防护面罩。操作后彻底清洗身体接触部位。作业场所不得进食、饮水或吸烟。避免吸入粉尘、烟气、气体、烟雾、蒸汽、喷雾。禁止排入环境。泄露时将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。</p>	<p>厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，购买成品，设置安全警示标志，使用和储存区域设置安全喷淋洗眼器。保持通风，上锁保管，远离热源。远离衣物和其他可燃物保存。</p>	<p>已落实</p>
	<p>六、98%硫酸的安全措施 主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，购买成品，设置安全警示标志，密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。储存于阴凉、干</p>	<p>厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，购买成品，设置安全警示标志，密闭操作，</p>	<p>已落实</p>

	<p>燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类等分开存放。使用和储存区域设置安全喷淋洗眼器。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护，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面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。戴防护手套、穿防护服、戴防护眼镜、防护面罩防止化学灼伤。</p>	<p>注意通风。使用区域设置安全喷淋洗眼器。</p>	
	<p>七、双氧水的安全措施 主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在沉积间、清洗间密闭包装化学品柜中，设置安全警示标志，注意通风，远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。与易燃、可燃物，还原剂、酸类等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡，生产过程密闭，全面通风，工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。使用和储存区域设置安全喷淋洗眼器。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。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。</p>	<p>厂房内储存一昼夜量在沉积间、清洗间密闭包装化学品柜中，设置安全警示标志，通风良好，远离火种、热源。</p>	<p>已落实</p>
	<p>八、盐酸的安全措施 主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在清洗间、沉积间密闭包装化学品柜中，设置安全警示标志，储存于阴凉、干燥、通风处。与碱类、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，皮肤接触，造成化学灼伤时，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。泄露时，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，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。</p>	<p>厂房内储存一昼夜量在清洗间、沉积间密闭包装化学品柜中，设置安全警示标志，储存于阴凉、干燥、通风处。与碱类、易燃、可燃物等分开存放。</p>	<p>已落实</p>
	<p>九、丙酮的安全措施 主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在电泳间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志，使用和储存区域安全喷淋洗眼器，远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。穿工作服，高浓度时戴安全防护眼镜和戴防护手套。工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。</p>	<p>厂房内储存一昼夜量在电泳间密闭包装防爆化学品柜中，设置安全警示标志，使用区域设置喷淋洗眼器。</p>	<p>已落实</p>

	<p>十、氯化镍的安全措施</p> <p>主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，为粉末状，存于密闭容器中，置于凉爽、通风处，避免接触强酸；防止容器振动，使用时选用适当的呼吸器；定期检查肺功能，戴防尘镜和面罩，穿戴清洁完好的防护用具。泄露时，须穿戴防护用具进入现场，用蛭石、干砂、泥土收集泄漏液于密闭容器中，用简便、安全的方法收集泄漏粉末于密闭容器中。</p>	<p>厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，存于密闭容器中，置于凉爽、通风处，未接触强酸，配备清洁完好的防护用具。</p>	<p>已落实</p>
	<p>十一、氨水的安全措施</p> <p>主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在清洗间、沉积间密闭包装化学品柜中，为强腐蚀性物质，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。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。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。夏天时应加强通风，严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。泄露时，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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再排入废水系统。</p>	<p>厂房内储存一昼夜量在清洗间、沉积间密闭包装化学品柜中。</p>	<p>已落实</p>
	<p>十二、氟化铵的安全措施</p> <p>主要储存在甲类仓库中，厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，为粉末状，设置安全警示标志，使用和储存区域设置有毒气体探测报警器，储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。专人保管。保持容器密封。应与碱类、酸类、食用化工原料、潮湿物品等分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。分装和搬运作业要注意个人防护。泄露时，隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿工作服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，倒至空旷地方深埋。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。</p>	<p>厂内储存一昼夜量在清洗间密闭包装化学品柜中，设置安全警示标志，保持容器密封。</p>	<p>已落实</p>
	<p>十三、硅烷的安全措施</p> <p>硅烷使用在东 1#厂房炉体间，储存在特气柜中，由厂家专门提供供气、维护及回收，特气系统为成套设备，有气源部分、配管部分、气体分配柜、监督控制部分，并设置 UPS 电源。采用 PLC 进行控制，带有温度、压力、烟雾、泄露监控报警并与火灾自动报警系统对接。气瓶应固定在钢制框架上，储存和使用区设置红外线-紫外线火焰探测器。</p>	<p>在东 1#厂房炉体间，储存在特气柜中，特气系统有气源部分、配管部分、气体分配柜、监督控制部分，采用 PLC 进行控制，带有温度、压力、烟雾、泄露监控报警并与火灾自动报警系统对接。</p>	<p>已落实</p>
	<p>设备布置</p> <p>根据《建筑设计防火规范》、《工业企业设计卫生标准》及《生产设备卫生设计总则》等标准规范项目进行设备布置。</p>	<p>设备之间布置留有足够的空间便于作业人员操作、检修和应急疏散。建筑物设置的疏散楼</p>	<p>已落实</p>

	<p>(1) 生产装置的平面布置除应按工艺流程进行设计外,考虑了紧急状态下人员撤离疏散要求,设备之间布置有足够的空间便于作业人员操作、检修和应急疏散。</p> <p>(2) 对具有危险、有害因素的生产过程,基本采取隔离操作。</p> <p>(3) 建筑物设置的疏散楼梯、通道、安全出口等设置指示性标志。</p> <p>(4) 生产装置最大限度的采取集中操作、机械化密闭输送、自动控制,以避免、减少从业人员与有毒有害物质的直接接触。</p>	梯、通道、安全出口等设置指示性标志。	
	<p>空压机安全措施</p> <p>1) 空气压缩机的吸气系统设置吸气过滤器。驱动电机的风冷系统进风口处,设置吸气过滤器或吸气过滤装置。空气压缩机与吸气过滤器之间设置可调节进气量的装置。</p> <p>2) 空气压缩机吸气系统的吸气口装设在室外,并设置防雨措施。</p> <p>3) 储气罐布置在空气压缩机与干燥净化装置之间。</p> <p>4) 空气压缩机的排气管上装设止回阀和切断阀,空气压缩机与止回阀之间,设置放空管,放空管上装设防喘振调节阀和消声器。</p> <p>5) 储气罐上装设安全阀。储气罐与供气总管之间装设切断阀。</p> <p>6) 管道材质及安全要求:管道采用不锈钢无缝钢管,所有螺栓螺母必须和垫圈必须镀锌处理,管件采用热压加工,所有材料必须符合国家标准,企业需让供应商提供有效证明和合格证,施工、调试和运行期间发现质量等其他事故,应要求更换合格材料。压缩机等设备就位前应按图纸核对管口方位、地脚螺栓孔和基础位置是否相符,并检查各管口是否通畅。</p> <p>为防止压缩空气倒流,在机组与储气罐之间装截止阀,为避免过滤器保养时影响用气,过滤管路上设置备用管路。支线管路必须从主线管路接出,避免管路中的凝结水下流至压缩机组。管路尽量缩短且直线,减少弯头及各类阀门以减少压力损失。</p>	吸气系统设置吸气过滤器。储气罐布置在空气压缩机与干燥净化装置之间;储气罐上装设安全阀;管道采用不锈钢无缝钢管;机组与储气罐之间装截止阀。	已落实
	<p>晶圆激光刻号装蓝机的安全措施</p> <p>(1) 遵守激光打标机安全操作规程,严格按照激光器启动程序启动激光器。</p> <p>(2) 操作者须经过培训,熟悉激光打标机结构、性能,掌握操作系统的有关知识。</p> <p>(3) 按规定穿戴好劳动防护用品,在激光束附近必须佩带符合规定的防护眼镜。</p> <p>(4) 在未弄清某一材料是否能用激光照射或加热前,不要对其加工,以免产生烟雾和蒸气的潜在危险。</p> <p>(5) 激光打标机开动时操作人员不得擅自离开岗位或托人待管,如的确需要离开时应停机或切断电源开关。</p> <p>(6) 要将灭火器放在随手可及的地方;不加工时要关掉激光器或光闸;不要未加防护的激光束附近放置纸张、布或其</p>	操作者经培训,严格遵守安全操作规程。	已落实

	<p>他易燃物。</p> <p>(7) 在加工过程中发现异常时,应立即停机,及时排除故障或上报主管人员。</p> <p>(8) 保持激光器、床身及周围场地整洁、有序、无油污,工件、板材、废料按规定堆放。</p> <p>(9)使用气瓶时,应避免压坏焊接电线,以免漏电事故发生.气瓶的使用、运输应遵守气瓶监察规程.禁止气瓶在阳光下曝晒或靠近热源.开启瓶阀时,操作者必须站在瓶嘴侧面。</p> <p>(10)开机后应手动向低速 X、Y 方向开动机床,检查确认有无异常情况。</p> <p>(11)对新的工件程序输入后,应先试运行,并检查其运行情况。</p> <p>(12)工作时,密切注意观察机器运行情况,以免打标机异常运行从而造成事故。</p>		
	<p>货梯的安全措施</p> <p>(1) 货梯严禁超载运行, 超载时应卸出部分货物, 直至警铃解除。</p> <p>(2) 设有防止液压管路破裂的安全保护阀, 液压管路破裂容易发生, 一旦发生危险性大, 防止液压管路破裂的安全保护阀可以避免这种危险的发生。</p> <p>(3) 设有停电情况下的应急下降装置。</p> <p>(4) 设有防止货梯超载的安全保护装置。</p> <p>(5) 货梯应该定期进行检查和保养, 确保其正常运行。</p>	<p>货梯设置应急下降装置, 超载的安全保护装置, 定期检查和保养。</p>	<p>已落实</p>
	<p>液氮储罐的安全措施</p> <p>(1) 使用前检查核对</p> <p>液氮罐在使用前, 应对其外观、标志标识、产品合格证、使用说明书等进行严格检查, 容器的压力仪表应定期送计量检定机构检验, 合格后才能使用。容器的安全阀、爆破片等安全装置要保证完好, 确保无异常情况后方可投进使用。</p> <p>(2) 充填前检查外壳有无缺陷</p> <p>液氮罐在充填前, 要检查外壳有无凹陷, 真空排气口是否完好。若被碰坏, 则真空度会降低, 严重时进气不能保温, 这样罐体上部会结霜, 液氮损耗大, 失去继续使用的价值。</p> <p>(3) 使用过程中随时检查罐体的使用情况</p> <p>在使用过程中, 随时检查罐体的使用情况。在罐内有液氮的条件下, 假如发现罐体瓶盖和上部有水珠或结霜情况, 则说明罐体质量有题目, 应立即停止使用。在罐体瓶盖和上部出现无水珠或结霜现象时, 用手触摸外壳, 感觉上部冷、下部热, 说明罐体质量有题目, 即液氮日增损较大, 应留意观察, 防止液氮耗损完后, 造成所贮物质损坏, 此时最好停止使用;若上下温度一致, 说明罐体质量没有题目。使用过程中要经常检查;可以用肉眼观测, 也可以用手触摸外壳, 若发现外表挂霜, 应停止使用。特别是颈管内壁附霜结冰时不宜用小刀等尖锐用具往刮, 以防颈管内壁受损, 造成真空不良。IPS、TIS 与低温液氮泵连锁设置, 当压力过高时, 低温液氮泵自动关闭。</p>	<p>压力表定期送检, 安全阀完好, 罐体正常, 定期检测。</p>	<p>已落实</p>

	<p>(4) 留意存放液氮容器的方式 液氮罐要存放在透风良好的阴凉处，不能在太阳光下直晒。另外，无论在使用或存放时，液氮罐均不能倾斜、横放、颠倒、堆压、相互撞击或与其他物件碰撞，始终保持竖立。</p> <p>(5) 建立日常维护记录 生产经营单位应当制定液氮容器有关安全生产的规章制度和安全操纵规程，建立容器定期检查和日常维护记录。</p> <p>(6) 配备专兼职治理职员 使用单位要明确治理部分，配备必要的专兼职治理职员，定期对在用液氮容器进行维护检查，发现故障或隐患应立即停用，发生事故及时上报。假如容器在使用中出现表面结霜、结露现象，应立即泄压并停止使用，迅速查明原因，排除故障后方可重新投进使用。</p> <p>(7) 未经安全培训合格不得上岗作业 生产经营单位的主要负责人、安全治理职员和设备作业职员应接受必要的安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操纵规程，具备必要的安全知识，把握本岗位的安全操纵技能，增强预防事故、控制危害和应急处理能力。未经安全生产培训合格的从业职员不得上岗作业。</p> <p>(8) 液氮储罐设置低温检测装置。</p>		
	<p>液氧储罐的安全措施 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）有关要求，不大于 3m³ 的液氧储罐距离厂房安全距离为 10m，厂外道路距离为 15m。本项目所使用的液氧储罐的容量是 3m³，设计位置距离厂房 10m，距离厂外道路距离是 15.2m，且在液氧储罐周围 5m 处设置 1.2m 高的可移动式围栏，符合设计规范。</p> <p>(1) 液氧罐禁止倒放。无论是使用、运输、存放，在任何情况下罐体都应处于直立位置。</p> <p>(2) 液氧罐采用真空夹层的绝热方式。使用中罐体不应遭受翻倒、坠落、碰撞、挤压等任何形式的损害，以免破坏真空绝热条件，酿成事故。</p> <p>(3) 液氧罐放置在合适的安全地点。距离 5m 以内禁止动火，禁止堆放易燃物。</p> <p>(4) 液态氧温度极低（低于-184℃）对液氧罐作任何操作时，应穿长袖工作服、带防护手套、佩戴护目眼镜。避免液体意外排出时造成伤害。</p> <p>(5) 使用中，管路的联接和各阀门的操作应严格按《使用说明书》的相关条款进行。</p> <p>(6) 外部输气管路结霜或结冰严重时，可能的原因是气体排放率大于蒸发率、增压阀开启过大，导致罐内压力增高，未气化的液体流入外部管路。此时应停止用气或减小用气量。禁止给管路加热或使管路快速升温。</p> <p>(7) 设置超压报警于气化器出口处。IPS、TIS 与低温液氧泵连锁设置，当压力过高时，低温液氧泵自动关闭。</p>	<p>氧储罐周围 5m 处设置 1.2m 高的可移动式围栏。压力表定期送检，安全阀完好，罐体正常，定期检测。</p>	<p>已落实</p>
	<p>特气柜的安全措施 (1) 存放特气柜房间内不得有地沟、暗道，严禁明火和其他</p>	<p>特气柜房间通风，干燥，无阳光直射；炉体间设</p>	<p>已落实</p>

<p>热源,特气间应通风,干燥,避免阳光直射;</p> <p>(2) 控制特气间内温度,规定储存期限;</p> <p>(3) 严禁用温度超过 40℃的热源对气瓶加热;</p> <p>(4) 气瓶放置应整齐,配戴好瓶帽.立放时,要妥善固定;横放时,头部朝同一方向;</p> <p>(5) 对气瓶的钢印和颜色标记、盛装气体进行确认,不符合安全技术要求的气瓶严禁入库;</p> <p>(6) 空瓶入库检查,瓶内气体不得用尽,必须留有剩余压力;气体气瓶的剩余压力应不小于 0.05Mpa。</p> <p>(7) 钢瓶瓶肩上有下次检测的具体时间,在这个时间以前可以放下使用,到期了就要送到专门的检测机构检测才可以充瓶使用。一般是两年检测一次。</p> <p>(8) 空瓶与实瓶应分开放置,并有明显标志;与有毒性气体气瓶和瓶内气体能引起燃烧,爆炸,产生毒物的气瓶,应分室存放,并在附近设置防毒用具或灭火器材。</p> <p>(9) 硅烷气瓶柜内的硅烷钢瓶应固定在钢架上,两个钢瓶之间应采用钢板隔离,钢板厚度应大于或等于 6mm。</p> <p>(10) 气瓶柜门具备自动关闭功能,并配备防爆玻璃观察窗。</p> <p>(11) 存放特气柜的炉体间设置一个可燃气体报警装置,一个有毒气体报警装置。</p>	<p>置一个可燃气体报警装置,一个有毒气体报警装置。</p>	
<p>压力容器、压力管道的安全措施</p> <p>本项目涉及压力容器（液氮储罐、液氧储罐、硅烷钢瓶、空气储罐和空气管道、氧气管道、氮气管道），其主要危险有害因素为火灾爆炸、物理爆炸，重点从以下几点进行安全措施设计。</p> <p>1) 为了保证压力容器（管道）的设计质量，国家对压力容器（管道）设计单位实行设计资格许可制度。压力容器（管道）的设计单位资格、设计类别和品种范围的划分应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、等的规定。压力容器、压力管道的设计必须由取得国家质量监督检验检疫总局颁发的《特种设备设计许可证》的压力容器、压力管道设计单位进行。</p> <p>2) 压力容器（管道）的设计总装图（管道布置图）上，必须加盖压力容器（管道）设计资格印章（复印章无效）。设计资格印章失效的图样和已加盖竣工图章的图样不得用于压力容器、压力管道的制造与安装。设计总装图（管道布置图）上应有设计、校核、审核（定）人员的签字。</p> <p>3) 压力容器设计、压力管道、安全附件（包括安全液封）参数、介质、类别、材质、结构等均符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准。</p> <p>4) 压力容器（管道）韧性破裂的预防措施：压力容器应经过正规设计，进行符合规定的强度计算，使容器具有足够的厚度，以保证在规定的最高工作压力下，器壁上的应力在许可压力范围以内；容器按规定装设安全泄压装置，在运行中应保证灵敏、可靠；正确制订压力容器安全操作规</p>	<p>压力容器取得登记证，定期检测，附件符合相关要求。</p>	<p>已落实</p>

	<p>程，教育容器操作人员认真遵守。容器操作人员应经过培训考核合格，以防止容器超压、超温、超负荷运行；加强对容器的维护保养，遵守定期检验制度。</p> <p>5) 压力容器（管道）脆性破裂的预防措施：减少结构和焊缝的应力集中，尽量清除容器的各种缺陷。要注意在焊接设计、选材、施焊与检验等工序中，尽可能地减少压力集中，要使连接处圆滑过渡，防止裂纹及咬缺等缺陷；容器材料要具有较好的韧性。应根据容器的使用条件（以温度为主）选材，使其在使用过程中，达到规范规定的韧性指标。开停车时要防止容器升降压过快，因为材料的韧性会因加载速度过大而降低；消除残余应力。要求设计、制造时焊缝要布局合理，焊接时要采取适当措施，焊后要根据情况进行热处理。</p> <p>6) 压力容器（管道）疲劳破裂的预防措施：为防止这类事故，除运行中尽量避免不必要的频繁加、卸压和悬殊的温度变动外，更重要的是在设计容器时，尽可能降低局部峰值应力使其不超过材料的持久极限值。</p> <p>7) 压力容器（管道）腐蚀破裂的预防措施：为了防止压力容器发生腐蚀破裂，需要根据不同介质和不同工艺条件采取不同的预防措施。如选择合适的抗腐蚀材料；使容器与腐蚀介质隔离等。</p> <p>8) 压力容器（管道）蠕变破裂的预防措施：预防压力容器及其部件的蠕变破坏，主要有容器选材正确，防止操作中超温运行，以及防止局部过热等措施。</p> <p>9) 选用合格仪表及安全阀，严防超温、超压。经常检查压力控制装置和安全阀，发现失灵及时更换。</p> <p>10) 选用合格的管材，消除焊接缺陷。未取得特种作业资格证的不得上岗。杜绝“三违”现象。</p> <p>11) 配备完好的瓶帽、防震圈等附件，钢瓶立式放置时采取防止钢瓶倾倒的措施。搬运时应轻装轻卸，严禁抛、滚、滑、碰。钢瓶存放于阴凉、通风、干燥处；实瓶、空瓶有明显标志。</p>		
通用设备或工艺安全措施概述	<p>电气伤害的安全措施</p> <p>(1) 各车间室内电缆采用电缆桥架敷设为主、局部穿钢管保护。</p> <p>(2) 预防间接接触电击即故障状态下的电击伤害的基本技术措施是保护接地和保护接零；</p> <p>(3) 车间一般照明采用具有寿命长、高效节能型光源和灯具，在室外露天场所、有腐蚀性气体和蒸汽的场所采用防腐型防水防尘灯具。</p> <p>(4) 电器设备按规范进行选取，保证电气设备裸露带电部分与人行道、栏杆的安全距离；为防止人身触电。</p> <p>(5) 主要机器设备的金属外壳、底座、传动装置、金属电线管、配电盘以及配电装置的金属构件、电缆线的金属外包皮等采取保护接地或接零。</p>		已落实
	<p>特种设备伤害的安全措施：</p> <p>(1) 设计单位选择的特种设备厂家应具有国家质量监督</p>	制定相关制度，进行培训。	已落实

	<p>督局发放的安全认可证。</p> <p>(2)制定完善的特种设备的安全管理规章制度,主要包括:特种设备安全操作规程;特种设备维护、保养、检查和检验制度;特种设备安全技术档案管理制度;特种设备作业和维修人员安全培训、考核制度。</p>		
	<p>其它设备安全措施</p> <p>(1)首先尽量选择低噪声设备,其次采用消声(如在风机吸气口和排气口安装消声器)、隔声、屏蔽(如设置单独隔声间、安装吸声材料等,引风机、水泵设置隔声罩)、减震和个体防护等措施。使室内噪声满足《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分物理因素》(GBZ2.2-2007)的要求。</p> <p>(2)管线的防冻措施:①工艺用的水线。凡是地上安装的,且用水量不大的,在管线末端有放空阀,保持常流水,来防止冻结,有条件的应在管线上加设保温;②水线上的阀门井、水表井等,入冬前要完善好防冻措施,保温井盖必须完好。③消防水线系统的消防栓,消防水线阀门井等,要关闭阀门井内的阀门,放净水栓内存水,保证水栓随时都可投用。消防井内应采用双层井盖(其中一层为保温井盖)。④使用保温材料(玻璃纤维布、棉麻织物、塑料泡沫、草绳等)进行缠绕裹紧。室内水表还可使用水表防冻罩。</p> <p>(3)疏散楼梯、安全出口、通风设施满足规范要求。</p> <p>(4)生产工艺安全卫生设计必须符合人一机工程原则,以便最大限度地降低操作者的劳动强度以及精神紧张状态。设备及辅助设施的材质应满足内部介质、温度、压力等的要求。</p> <p>(5)生产和辅助设备选用国家定点生产企业生产的产品,少量自行加工的设备严格按相关要求制作和试验。</p> <p>(6)在有危险的场所应如:生产线两侧通行走道设置相应的安全栏杆、网、盖板等防护措施,其他危险场所并设置必要的安全色和安全标志,事故照明。</p> <p>(7)各工艺设备旁设置现场指示仪表,对现场运行的动力设备设置手动停机操作和事故连锁停机等。</p> <p>(8)以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位,设置安全防护装置。作业场所设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。</p>	<p>选择低噪声设备;生产工艺安全卫生设计符合人一机工程原则,整改后设置相应标识。</p>	<p>已落实</p>
<p>作业场所防护设施</p>	<p>坠落伤害的安全措施</p> <p>(1)在涉及高处作业的作业点,按有关规范、标准设计防护栏杆、走台、斜梯。同时留有检修空间和人行通道,重点处设置防护栏杆和醒目的危险警示牌。</p> <p>(2)具有坠落危险的场所、高度超过坠落基准面 2m 的操作平台设供站立的平台和防坠落栏杆、安全盖板、防护板等。</p> <p>(3)每层平台的直梯口均设计防操作人员坠落的措施,相邻两层的直梯错开设置。</p>	<p>高处作业设置警示牌,配备防护用品。</p>	<p>已落实</p>

	<p>(4) 高处作业人员必须符合身体要求，同时必须正确穿戴个人防护用品（如安全带、安全鞋、安全帽、安全手套等）；</p> <p>(5) 夜间进行高处作业，必须有足够照明；</p> <p>(6) 作业前，严格检查登高用具的安全可靠性。</p>		
	<p>机械伤害的安全措施</p> <p>本项目清洗机、碱洗机台、涂胶机、曝光机、显影机、刻蚀机等高速运转设备，均存在机械伤害的隐患。主要的安全措施有：</p> <p>(1) 此类机械设备均自带保护罩，如未自带保护罩，则对机械的运转或外露</p> <p>(2) 部位做好人机隔离和安全防护措施；若传动零部件（含其载荷）所具有的动能或势能可能引起危险时，则必须设置限速、限位、防坠落或逆转装置。</p> <p>(3) 所有传动设备与电动机连接处都设置有防护罩或防护屏。</p> <p>(4) 使用工具，操作设备，严格按操作规程进行操作；不得在设备运转时擦拭设备。</p> <p>(5) 机械设备的各种开关接触良好、动作可靠、方便操作。在紧急情况下可迅速切断电源。严禁设备“带病”作业。</p>	转动设备有保护罩。	已落实
	<p>高温伤害的安全措施</p> <p>1) 车间设降温措施，并加强对高温从业人员的个人防护措施和保健措施。</p> <p>2) 选用优质、耐高温、耐腐蚀的设备。</p> <p>3) 尽可能实现自动化和远距离操作等隔热操作方式。</p> <p>4) 在高温作业场所，设置“注意高温”等安全警示标志。</p> <p>5) 通过合理组织通风气流，设置全面、局部送风装置，降低工作环境的温度。</p>	采用隔热操作方式，高温作业场所，设置“注意高温”等安全警示标志。	已落实
	<p>有限空间的安全措施</p> <p>本项目涉及有限空间，进入内部作业时，由于空间狭小，空气不流通导致内部空气质量威胁到施工人员的生命安全。</p> <p>1) 作业人员施工前必须接受有限空间作业安全生产培训，遵守有限空间作业安全操作规程，正确使用有限空间作业安全设施与个人防护用品。</p> <p>2) 有限空间作业前，应执行“先检测，后作业”的原则，根据施工现场有限空间作业实际情况，对有限空间内部可能存在的危险因素进行检测。</p> <p>3) 对密闭空间内防水等有可能产生有害气体的有限空间作业时，每隔 30 分钟必须进行分析，如有一项不合格以及出现其它异常情况，应立即停止作业并撤离作业人员。</p> <p>4) 有限空间作业入口处应设置醒目的警示标志，告知存在的危险因素和防控措施。</p> <p>5) 进入密闭空间作业时应至少有两人同行和工作。若空间只能容一人作业时，监护人应随时与正在作业的人取得联系，做预防性防护。</p>	有限空间设置警示标志，配备防护用品，遵守操作规程。	已落实
	<p>防噪音设施</p> <p>1) 根据《噪声作业分级》、《工业企业噪声控制设计规范》、</p>	采取隔声等措施，选用低噪音设备。	已落实

	<p>《工业企业噪声测量规范》等，采取低噪声工艺和设备，合理平面布置。</p> <p>2) 采取隔声、消声、吸声、隔振等综合控制技术措施，使各类噪声地点不超过国家相关规定的噪声限值。工艺设备、机泵等选用低噪声的设备，必要时采取消声、隔声、吸声等措施。</p>		
	<p>安全警示标志</p> <p>1) 生产场所作业地点的紧急通道和紧急出口均设置明显的标志和指示箭头；</p> <p>2) 在危险作业地点在项目处设置安全警示标志；</p> <p>3) 在阀门比较集中，易因误操作而引发事故时，在阀门附近标明输送物质名称、符号或设明显标志；</p> <p>4) 各类管道按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》、《安全色》要求涂刷相应的色标和明显的流向标志；</p> <p>5) 高处作业时设置安全信号和标志；</p> <p>6) 有毒、缺氧、窒息、存在高空坠落等危险作业地点在醒目的地方设置安全警示标志。</p> <p>7) 生产车间内均设置有消防应急指示和应急疏散指示标志。</p> <p>8) 装置的各种安全与警告指示在装置的相应部位上作出明显标志。</p>	整改后设置安全警示标志。	已落实
五、仓储的安全措施			
仓储的安全措施	<p>项目危险化学品委托南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司进行储存，存于园区甲类仓库内，不在本次设计范围内。本项目按订单生产，仅少量成品存放在厂房划片间。划片间设置四个氮气柜，其中两个用来存储少量成品。</p> <p>(1) 装卸操作人员应根据货物包装的类型、体积、重量、件数的情况，并根据包装上储运图示标志的要求，轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投郑。</p> <p>(2) 严禁烟火，严禁在储存区域吸烟。</p>	装卸操作人员轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投郑。	已落实
六、公用及辅助设施安全措施概述			
电气伤害的安全措施	<p>电源及用电负荷</p> <p>1、供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置</p> <p>(1) 供电电源</p> <p>本项目电源从抚州南城县株良 110kv 变电站的高压线路至园区变电站，电源进线采用 YJV22-8.7/15kv 型电力电缆直埋引入，经变压后引入到车间变配电室。在大楼一层的东中部设有厂房配电室，在厂房变配电室安装一台 630KVA 和一台 250KVA 干式变压器以满足生产需求。</p> <p>(2) 用电负荷及用电等级</p> <p>本项目生产为间歇生产，在生产过程中断供电不易导致事故发生，因此对供电的连续性、可靠性要求不高，只有少量不允许停电的如应急照明、事故排烟风机、尾气风机、火灾报警装置等均属于二级负荷用电（约 100KW），可燃气体报警装置为一级负荷中特别重要的负荷，其他按照三</p>	配备柴油发电机，UPS 不间断电源；动力电缆沿桥架敷设后穿管引下至用电设备；穿越楼板、防火分区隔墙的线路采用不燃烧材料封堵；	已落实

<p>级负荷考虑，应急照明由应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源，事故排烟风机、尾气风机等二级负荷用电由园区设置的一台 400KW 柴油发电机组满足二级负荷用电要求，本项目二级负荷用电，可燃气体报警装置、火灾报警装置、视频监控装置均配备了 UPS 不间断电源。</p> <p>1) 动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备。</p> <p>2) 金属管布线和硬质塑料管布线的线路较长或有弯时，设过路盒或加大管径;两个拉线点之间的距离应符合：①对无弯管路时不超过 30m；②两个拉线点之间有一个转弯时，不超过 8m。③两个拉线点之间有二个弯时，不超过 15m。④两个拉线点之间有三个弯时不超过 8m。</p> <p>3) 电线、电缆在线槽内敷设时不得有接头、分支接头，由金属线槽引出的线路、采用金属管或金属软管保护，单芯电缆不得单独穿于钢导管内。电线电缆在引出部分不得遭受损伤。</p> <p>4) 所有穿越楼板、防火分区隔墙的线路，在施工完成后，应按规范要求采用不燃烧材料将其周围的缝隙孔洞填塞密实。电气竖井必须专用，且每层在楼板处应用不低于楼板耐火极限的不燃烧体作防火分隔。</p> <p>5) 消防用电设备的配电线路应满足火灾时连续供电的需要。暗敷设时，应穿管并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不小于 30mm。明敷设时，应穿有防火保护的封闭式金属桥架、线槽或应穿有防火保护的金属管。当供给同一消防设备的两回线路在同一桥架、线槽内敷设时，应在桥架或线槽内采用金属隔板将其分开。消防负荷配电线路与非消防负荷配电线路分别敷设在不同一桥架内。</p> <p>6) 与电梯无关的电缆、电线不应敷设在电梯井内；变形缝内不应敷设电缆。当其穿过变形缝时，应在穿过处加设不燃烧材料套管，并应采用不燃烧材料将套管空隙填塞密实。</p> <p>7) 进出电缆穿越建筑物，构筑物，道路，易受损伤的场所及引出地面从 2m 高度至地下 0.2m 处，必须加设防护套售。线路穿越建筑变形缝时应作防伸缩处理。</p>		
<p>供配电系统安全及防火措施</p> <p>1、变配电室采用自然通风并设机械通风装置，并配有火灾自动报警系统。配电屏操作台前铺设绝缘橡皮。配电室有对外门窗设防雨棚，门口设挡鼠板，窗选用安全网，电缆沟密封防水。变、配电装置室设防火门，并对外开启，防火门应装弹簧锁，严禁用门闩。配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器在等。</p> <p>2、为防止触电伤害事故，变配电所配置有高压绝缘手套、绝缘操作杆、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。</p> <p>3、变配电室设有“止步、高压危险”等警告标志。机旁电气操作箱应有明显的有电标志。电气控制柜应明显地标出其所控制的设备及编号。</p> <p>4、电气作业人员上岗，按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。电气设备必须有可靠的接</p>	<p>采用自然通风并设机械通风装置，并配有火灾自动报警系统，门口设挡鼠板，窗选用安全网，电缆沟密封防水。</p>	<p>已落实</p>

<p>地（接零）装置，防雷设施必须完好。每年应定期检测。电气操作应由 2 人以上执行（兼职人员必须有相应的特种作业操作证）。</p> <p>5、在潮湿或易受水浸泡的电缆，其金属层、加强层、铠装上有聚乙烯外护层，水中电缆的粗钢丝铠装有挤塑外护层，强电、弱点线路分开敷设。</p>		
<p>防雷防静电接地</p> <p>1、 防雷接地设计</p> <p>1) 本项目按第二类防雷进行设防。设有防直击雷、防闪电感应、防闪电电涌侵入措施。并设置总等电位联结。</p> <p>2) 接闪器：在屋顶易受雷击的部位装设 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢接闪带，并在屋面上把接闪带装接成不大于 $20m \times 20m$ 或 $24m \times 16m$。</p> <p>3) 引下线：利用柱内或剪力墙内的主筋（四根 $\geq \Phi 12$ 或两根 $\geq \Phi 16$）贯通焊接作为防雷引下线，引下线上端与接闪带连通，下端与接地网连通，水平间距沿周长计算不大于 $25m$。</p> <p>4) 接地体：利用建筑物的基础作为作接地体，变配电所等建筑物的接地装置利用建筑物的基础作为作接地体，接地装置的接地电阻均要求不大于 1Ω；如接地电阻不满足要求时，应打人工接地极。</p> <p>5) 液氮罐、液氧罐壁厚均大于 $0.5mm$，利用金属本体作为接闪通过接地支线接地：采用 -40×4 热镀锌扁钢及断接卡与接地干线可靠连接，接地点沿设备周长间距不大于 $18m$ 且不少于 2 处，接地支线埋深 $0.8m$，与接地干线间采用搭接焊接，搭接焊接长度必须为扁钢宽度 2 倍，并且至少三边焊接，所有接地体均采用热镀锌，焊接处必须涂刷青油防腐，各接地引下线不得互相接通。</p> <p>6) 所有突出屋面的金属构筑物、金属管道及其它金属物体均应与防雷装置可靠连接。</p> <p>7) 外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物顶端和底端与防雷装置（如接闪带）相连接，底端与防雷装置（如引下线或地引出端接地网相连接）等电位连接。</p> <p>8) 进出建筑物电缆的金属外皮和保护钢管，其他专业的金属管道等应在入户端就近与防雷接地装用 $\Phi 12$ 镀锌圆钢接地。</p> <p>9) 过电压保护：为防止雷击电磁脉冲，除高压装置设避雷器外，低压侧设置 3 级电涌保护装置（SPD）。</p> <p>10) 本项目变压器中性点直接接地。低压系统的接地形式采用 TN-S 系统。</p> <p>11) 所有外露可导电部分及装置外导电部分，插座的接地孔均应与 PE 线作可靠的电气连接。灯具供电回路均加 PE 线。</p> <p>2、等电位连接：</p> <p>1) 本项目实行总等电位联结，在变电所设总等电位端子排，用 40×4 镀锌扁钢或 $RV-1 \times 25$ 电线将低压配电屏或总配电箱 PE 母排、弱电接地母排、总给水管、建筑物基础钢</p>	<p>按要求采取了防雷防静电措施。</p>	<p>已落实</p>

	<p>筋等与总等电位端子排连通。在楼层配电间设辅助等电位母排（40x4 铜排），将本层配电保护干线、金属管线、建筑物钢筋等与之连通。</p> <p>2) 卫生间实行局部等电位联结，在卫生间设局部等电位端子箱(LEB 箱)，卫生间内金属管道、洁具金属件、结构钢筋、插座 PE 线均连至 LEB 箱。</p> <p>3、防静电连接： 对易于积聚静电荷的设备管道、设备外壳等进行防静电保护。对接地有特别要求的设备，按设备技术要求接地。接地装置在腐蚀性大的土壤中设置时应加大其载面。</p>		
	<p>电气照明</p> <p>1) 光源及灯具： 选用高效节能的光源及灯具。光源采用 LED 灯，功率因数>0.9。多尘、潮湿、有腐蚀、高温场所配备想要的防尘、防水、防腐、耐高温的灯具。 应急照明灯和灯光指示标志应设玻璃或其它不燃烧材料制作的保护罩，光源为寿命长的节能灯管。消防应急灯及疏散指示标志灯还应符合《消防安全标志》GB13495 和《消防应急灯具》GB17945 的有关规定。</p> <p>2) 照度：车间主要为 200L_x~300L_x。</p> <p>3) 应急照明：采用集中电源集中控制型，其电源转换时间不大于 5S，且持续供电时间不小于 60min。</p> <p>4) 照明控制：采取现场开关控制和配电箱集中控制。</p> <p>5) 照明线路：应急照明线路采用无卤低烟阻燃耐火（WDZN-BYJ），穿 JDG 型钢管明敷，管外刷防火涂料；其他照明线路采用普通型，线路主要敷设方式采用金属线槽及穿管明敷。电线在线槽、保护管内不得有接头、分支接头，所有接头应在灯头盒、开关盒、插座盒、接线盒内，并不得遭受损伤。</p>	<p>选用高效节能的光源及灯具。车间主要照度为 200L_x~300L_x。应急照明采用自带蓄电池。</p>	<p>已落实</p>
	<p>火灾报警系统</p> <p>根据《火灾自动报警系统设计规范》要求，在厂房设置火灾自动报警系统。</p> <p>1、本项目采用集中报警控制系统，集中报警控制器设在消防控制室内（本项目设置在东 1#厂房东北角、园区设置在东 8#厂房 1 楼），内设火灾集中报警控制器（联动型），以及图形显示装置、应急照明控制器和消防应急广播设备。采用两线总线制火灾报警消防联动控制器一台可接收感烟、感温探测器的火灾报警信号及水流指示器、检修阀、压力开关、手动报警按钮等动作信号。</p> <p>2、集中报警控制器设在消防控制室内，内设火灾集中报警控制器（联动型），以及图形显示装置、应急照明控制器和消防应急广播设备。火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，不应超过 3200 点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过 200 点，且应留有不少于额定容量 10% 的余量；任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不超过 1600 点，每一联动总线回路</p>	<p>采用集中报警控制系统，集中报警控制器设在消防控制室内；警系统总线上设置总线短路隔离器。</p>	<p>已落实</p>

	<p>连接设备的总数不宜超过 100 点，且应留有不少于额定容量 10% 的余量。</p> <p>3、报警系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。</p> <p>4、火灾自动报警控制器可接收感烟、感温等探测器的火灾报警信号及水流指示器、湿式报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号；还可接收排烟阀、正压送风阀等消防设备状态信号。</p> <p>5、应急照明：当火灾确认后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统全部投入应急状态的启动时间不大于 5s。</p> <p>6、线路敷设：</p> <p>（1）火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路、报警总线、消防应急广播和消防专用电话均采用低烟无卤耐火铜芯线缆。</p> <p>（2）火灾报警消防联动的线路穿钢管暗敷时，其保护层厚度不小于 30mm，由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火波纹管。明敷时其所用桥架、线槽均为防火性，耐火极限不低于 1.00h。穿管明敷时应在管外刷防火涂料。不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，合用同一线槽或桥架内敷设时用防火隔板隔开。消防广播、消防电话的线路应单独穿钢管、单独槽孔敷设。火灾报警系统的线缆不与电力、照明线路同电缆桥架及槽线敷设。</p>		
	<p>可燃/有毒气体报警装置</p> <p>1、可燃气体报警装置</p> <p>依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定，本项目涉及的可燃气体检测物质有丙酮、光刻胶（二甲苯）、显影液（正庚烷）、漂洗液（乙酸丁酯）、乙酸、异丙醇、硅烷、乙二醇乙醚、硅烷。本项目丙酮、光刻胶（二甲苯）、显影液（正庚烷）、漂洗液（乙酸丁酯）、乙酸、异丙醇、硅烷、乙二醇乙醚存放量较少，仅存放一昼夜量且都放置于密闭化学品柜中，故不做可燃气体报警装置。本项目在炉体间设置可燃气体检测报警器，可燃气体报警控制主机设置在消防控制室内。设置检测泄漏的可燃气体浓度能及时报警以预防火灾与爆炸或中毒人身事故的发生。</p> <p>检测器的安装要求：检测比空气重的可燃气体（硅烷）的检测器，其安装高度距地面 0.5m 明装。</p> <p>2、有毒气体报警装置</p> <p>依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定，本项目涉及有毒气体检测物质有高纯 HCl。本项目车间采用洁净厂房，高纯 HCl 进入设备</p>	<p>按要求在炉体间设置了一只可燃气体报警探测器和一只有毒气体报警探测器。</p>	<p>已落实</p>

	<p>后高温加热，设有排风机直接收集废气处理处。</p> <p>高纯 HCl 位于炉体间存放于特气柜中，特气柜周边 2m 范围内设置有有毒气体探测器。</p> <p>检测器的安装要求：检测比空气重的有毒气体（高纯 HCl）的检测器，其安装高度距地面 0.5m、距释放源 1m 内明装。</p> <p>3、气体浓度监测报警装置</p> <p>本项目扩散间使用氧气，在扩散间设置气体浓度检测报警装置检测氧气浓度，低压连锁切断供氧。</p>		
	<p>闭路电视监控</p> <p>本项目按《工业电视系统工程设计规范》及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》要求，在东 1#厂房周围及设置视频监控系统，采用 CCTV 视频监控系统进行集中监控，共设置 58 个摄像头（距地+3.0~4.0m 安装），监控系统监视器和主控硬盘录像系统设在东 1#厂房东北角保安室内。同时要求数字硬盘录像机的容量能满足 30 天连续录像的存储量，能实现实时回放，其系统路录象总资源在 120 帧/秒以上。安全监控系统设备的供电均通过 UPS 供电回路供给，摄像机均通过自带变压器在防爆箱内变压为 12V 或 24V。每个摄像探头外接电源线、控制线、视频线，线路从监控中心穿热镀锌钢管埋地敷设至现场防爆箱。</p>	<p>设置了视频监控系统。</p>	<p>已落实</p>
	<p>门禁系统</p> <p>1、持有效卡人能很方便地进出门道，无卡或持无效卡的人不能进出门道。</p> <p>2、门禁卡、身份证、手机等多种方式均可有效进出门道。</p> <p>3、卡片有失效时间管理，可以设置某个人的卡片有效期。</p> <p>4、消防报警紧急开门功能，如果控制器接到消防联动扩展报警时，扩展板所接的控制器所辖的门全部自动打开，便于人员逃生。</p> <p>5、可通过电脑软件方便地查询某人某时的详细出入记录。</p> <p>6、强制关门和强制开门功能，如果某些门某些特定时候需要长时间打开的话，可以通过软件设置其为常开，某些门某些特定时候需要长时间关闭不希望任何人进入的话，可以设置为常闭。</p> <p>7、支持黑白名单，黑名单上的用户不能打开任何门禁，白名单上的用户可以打开所有门禁。</p>	<p>设置了门禁系统。</p>	<p>已落实</p>
<p>消防安全防范措施</p>	<p>根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定：工厂占地面积$\leq 100\text{hm}^2$（$1\text{hm}^2=10000\text{m}^2$）且附近居住区人数$\leq 1.5$万人，同一时间内火灾处按 1 次计。根据第 3.1.2 规定，两栋或两座及以上建筑合用时，消防用水量应按其中一栋或一座设计流量最大者确定。</p> <p>本项目消防水系统分为：室外、室内消火栓给水系统、自动喷淋给水系统、气体灭火设施。</p> <p>1) 室外消火栓用水量为 40L/S，火灾延续时间 3 小时，消防用水量为 432m^3。</p> <p>室内消火栓用水量为 20L/S，火灾延续时间 3 小时，消防用水量为 216m^3。其消防水枪充实水柱为 13m。</p> <p>自动喷淋灭火系统用水量按喷淋量 16L/S，火灾延续时间为</p>	<p>室外消火栓管网用水来自二路市政管网，室内消火栓用水采用消防泵供应；厂房设置了自动喷水灭火系统。配备了消火栓、灭火器。</p>	<p>已落实</p>

	<p>1h。消防用水量为 57.6m³。 因此，厂内一次消防用水量为 648m³。其中室内消防水 216m³ 来源于储存于地下消防水池。</p> <p>A、消防水源为市政自来水。室外消火栓系统采用低压给水系统，消防给水管道与室外生活给水管道合用。分别从东三路市政给水干管上引两根 DN200 给水管在红线内成环布置，环网管径为 DN200，环上设地上式消火栓，室外消防用水由该环网提供。</p> <p>B、室内消火栓系统成环状布置，室内各层均设有消火栓（箱）。室内消火栓系统采用临时高压供水，在厂房屋面上设置 18T 消防水箱，供火灾前期供水（有效容积 18T）；屋面设有一套喷淋系统增压装置。地下室水泵房内设两台消火栓泵（一用一备）。</p> <p>C、自动喷淋灭火系统： ①本项目按中危险 I 级设置自动喷水灭火系统，喷水强度 6L/min.m²，保护面积 160m²。设置自动喷水灭火系统，系统灭火用水量为 16L/S，火灾延续时间 1 小时。 ②自动喷水系统由小区原有东 8 地下室设备用房消防水池（320T）提供水源，采用接合器供水灭水池-水泵-水箱联合供水方式，由东 8#屋顶 18T 消防水箱稳压系统稳压；火灾时喷头动作水流指示器动作向消防控制室显示着火区域位置。</p> <p>3) 消防设施 厂区室外采用低压消防给水系统，火灾时由城市消防站的消防设施灭火；室外设地上式消防栓，每个消防栓间距不超过 120m。 按规范要求，本项目区域室外设置 5 个室外消火栓，室外消火栓的间距不大于 120m。 变配电房设置预制柜式七氟丙烷（FM200）灭火系统，设计灭火浓度（9%）气体喷放时间为 8s，浸渍时间 5min。七氟丙烷气体灭火系统的灭火设计浓度不应小于灭火浓度的 1.3 倍。同一防护区内的预制灭火系统装置多于一台时，必须能同时启动，其动作响应时差不得大于 2s。 根据《建筑灭火器配置设计规范》，在生产车间布置若干数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器，以扑灭初期火灾。手提式灭火器应安装在墙壁挂钩上，其顶部距地面高度为 1.4m。 其他消防设施： 1)室外消防给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。 2)地下消防给水管采用（PE）给水管，热熔连接。地上消防给水管采用热镀锌钢管，螺纹连接。</p>		
供水和排水系统	<p>(1) 供水 1) 水源、水质 本项目选址位于抚州市南城县河东工业园。项目用水主要为生产、生活及消防用水，水源为市政给水。 2) 项目用水量及供水方案</p>	水源来自市政管网；厂房内设置污水处理系统；	已落实

	<p>项目厂内包括生活用水系统、生产用水系统和消防给水系统等。</p> <p>(2) 排水</p> <p>为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本项目排水采取雨水与污水分流制，设置生活污水收集管道和生产废水收集管道</p> <p>(1) 污水系统</p> <p>厂区设置生活污水收集管道和生产废水收集管道。生活污水经化粪池处理再经厂区污水总排口排出进入市政污水管网，最终进入南城县河东工业园区污水处理厂深度处理。</p> <p>生产废水分为酸性废水、含氟废水、含镍废水，生产废水分质收集，酸性废水和含氟废水分别收集进入酸性清洗收集箱、含氟收集箱后再一同进行处理，含镍废水单独收集至含镍收集罐再经含镍废水处理系统处理，处理后的生产废水经厂区污水总排口排出进入市政污水管网，最终进入南城县河东工业园区污水处理厂深度处理。</p> <p>(2) 清净下水系统</p> <p>本项目清净下水主要为软水制备产生的浓废水，根据设计方案，一部分一级反渗透浓水可回用于生产，剩余浓废水直接经厂区污水总排口排出进入市政污水管网，最终进入南城县河东工业园区污水处理厂深度处理。</p>		
三废的安全措施	<p>废水的安全措施</p> <p>1、生活污水经化粪池进行处理后经厂区污水总排口排出进入市政污水管网。</p> <p>2、酸性废水：酸性废水和含氟废水分别收集进入酸性清洗收集箱、含氟收集箱后再一同进行处理。</p> <p>3、含氟废水：车间产生的含氟废水通过管网排放送至废水处理含氟收集箱，与酸碱废水混合后统一处置。</p> <p>4、含镍废水车间产生的含镍废水通过管网汇总送到含镍收集罐单独进行处理，设计处理规模为 20m³/d 纯水制备浓废水。废水储罐采用适当的材质，阀门经常检查、维修，防止滴漏。</p> <p>5、纯水制备浓废水：浓废水属于清净废水，其中 40m³/d (12000m³/a) 回用于生产，剩余 20m³/d (6000m³/a) 调解 pH 后经厂区总排口排出进入市政污水管网。</p>	生活污水经化粪池进行处理后经厂区污水总排口排出进入市政污水管网。酸性废水、含氟废水、含镍废水、纯水制备浓废水均经处理后排入市政污水管网。	已落实
	<p>废气的安全措施</p> <p>1、严格设备选型，确保设备净化效率，引风机应有足够的抽力，确保系统在微负压状态下运行，尽量减少无组织排放。</p> <p>2、废气排风机电源为二级用电负荷。</p> <p>3、废气管道采用适当的材质。</p> <p>4、废气排放管超出屋面 4m。</p>	废气处理系统在微负压状态下运行；废气排风机电源为二级用电负荷；废气管道采用适当材质。	已落实
	<p>固废的安全措施</p> <p>1、厂房设置 4 个垃圾收集箱收集生活垃圾。</p> <p>2、喷砂间设置 5 m² 废碳化硅砂专用暂存区域。</p> <p>3、纯水制备区设置 5 m² 专用暂存区域，用于储存废滤袋、</p>	固废设置有相应的处置措施。	已落实

	<p>废活性炭、废反渗透膜。</p> <p>4、普通材料废旧包装物在甲类仓库设置 5 m²专用暂存区域。</p> <p>5、废液分别收集在使用设备旁的回收箱，暂存后定期交有资质单位处理。</p> <p>一日一运。</p> <p>6、危废委托南城县工业园标准厂房建设项目管理有限公司甲类仓库进行储存，甲类仓库不在本次设计范围。</p>		
消防控制室的安全措施	<p>1、控制室设置</p> <p>1) 消防值班室设在东 1#厂房一层东北角，有单独的通向室外的安全出口。</p> <p>2) 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。</p> <p>3) 消防控制室有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。</p> <p>4) 消防控制室送、回风管的穿墙处设防火阀。</p> <p>5) 消防控制室不设置在电磁场干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近。</p> <p>2、消防控制室内设备的布置符合下列规定：</p> <p>1) 设备面盘前的操作距离，单列布置时不小于 1.5m；双列布置时不小于 2m。</p> <p>2) 在值班人员经常工作的一面，设备面盘至墙的距离不小于 3m。</p> <p>3) 设备面盘后的维修距离不小于 1m。</p> <p>4) 设备面盘的排列长度大于 4m 时，其两端应设置宽度不小于 1m 的通道。</p> <p>3、消防控制室的管理要求</p> <p>1) 控制室工作人员严格遵守控制室的各项安全操作规程和各项安全管理制度。</p> <p>2) 控制室必须 24 小时设专人值班，值班人员应坚守岗位、严禁脱岗，未经专业培训的无证人员不得上岗。</p> <p>3) 值班人员每班不应少于 2 人，连续工作不超过 12 小时。出现报警信号后，一人负责到现场确认，一人仍在控制室执机，严密监视，处理其他报警信号并在需要时启动有关消防设备。</p> <p>4) 值班时间严禁睡觉、喝酒，不得聊天、打私人电话，不准在控制室内会客，严禁无关人员触动、使用室内设备。</p> <p>5) 控制室在显要位置悬挂操作规程和值班员职责，配备统一的值班记录表和使用图表。</p> <p>6) 严密监视设备运行状况，遇有报警要按规定程序迅速、准确处理，做好各种记录，遇有重大情况要及时报告。</p>	消防值班室设在东 1#厂房一层东北角，有单独的通向室外的安全出口。有人值守。	已落实
纯水的安 全措 施	<p>纯化水的制备、储存和分配，符合下列要求：</p> <p>1) 纯化水的制备方式，应符合工艺要求的纯化水标准的规定。</p> <p>2) 用于纯化水储罐和输送管道、管件等的材料采用内壁抛光的优质不锈钢。储罐的通气口安装不脱落纤维的疏水性过滤器。</p>	纯化水储罐和输送管道、管件等的材料采用内壁抛光的优质不锈钢。纯化水储罐和输送系统，设有清洗和消毒措施。	已落实

	<p>3) 纯化水输送管道系统采取循环方式。循环的干管流速宜大于 1.5m/s, 不循环的支管长度不应大于管径的 6 倍。纯化水终端净化装置的设置靠近使用点。</p> <p>4) 纯化水储罐和输送系统, 设有清洗和消毒措施。</p>		
自控与仪表的安全措施	<p>自控的安全措施</p> <p>1、机械压力机满足下列要求:</p> <p>1) 每台压力机控制系统设有总电源开关, 电源开关能锁紧 OFF 位置, 电源开关安装在压力机上或非常接近压力机的位置, 并且易于识别和接近。</p> <p>2) 电机启动按钮能防止意外启动, 安全保护系统中所采用的双回路控制具有自检、连锁、互检和监控功能。</p> <p>3) 安全模具是本质安全的, 开口和对的距离能防止操作人员身体的任何部位进入, 不存在挤压危险。</p> <p>4) 危险区安全保护栅栏用于在压力机操作时防止人员进入危险区, 其设计、制造、使用、调整满足: 能防止手或其他任何身体部位进入危险区、保护装置不能与移动部件产生夹紧点、透过保护装置可以看到操作区、利用紧固件紧固、材料强度足够。</p> <p>5) 连锁栅栏保护装置, 保护装置的连锁部分不在保护位置时, 能防止压力机的冲压。</p> <p>2、自动电镀生产线工作速度及自控控制系统采用 PLC 自动控制。具有槽液快速循环和溢流的措施, 设有槽液溢流孔, 槽液回收系统、液位控制器。</p> <p>3、特种气体存放房(炉体间)可燃气体报警器与排风机连锁, 可燃气体浓度超标, 排风机自动开启排风。</p>	设备自带控制系统, 设备制造时已采取相应自控措施。	已落实
仪表的安全措施	<p>仪表的安全措施</p> <p>1、仪表选型</p> <p>本项目根据各生产装置的重要性、复杂性的不同, 分别选用不同档次的仪表。</p> <p>1) 温度: 温度仪表的标度单位采用℃, 对于中、低压介质选用钢管直行保护套管; 就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 90%, 正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右。</p> <p>2) 压力: 压力就地测量根据不同介质特点, 分别选用普通压力表、不锈钢抗震压力表、隔膜压力表, 与介质接触部分的材质和管道材质相一致。其中导热油炉使用的压力表选用隔膜压力表。</p> <p>3) 流量: 工艺过程中不涉及连续的流量检测装置, 进料计量采用计量槽定量添加方式对进料量进行计量。</p> <p>2、仪表防护措施</p> <p>1) 防腐: 现场传感器接触腐蚀性介质部分材质采用不锈钢或衬 F4。</p> <p>2) 防护: 仪表选用防护等级都在 IP55 或以上, 爆炸区域内的电气设备防爆等级不小于 Exd II BT4, 涉及氢气的区域电气设备防爆等级不小于 Exd II CT1。</p> <p>3、动力供应</p> <p>仪表供电: 仪表及自动化装置的供电包括各 PLC 控制系统</p>	温度、压力、流量仪表均采用符合现行标准的仪表; 仪表采用防腐、防护措施; 仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷, 工作电源采用不间断电源(UPS)。	已落实

	和 FMCS 监控计算机等系统，自动分析仪表，安全连锁系统。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS）；电源质量指标：普通电源，电源等级：220V，50HZ。UPS 不间断电源（PLC 控制系统），切换时间<2us。 仪表用气：仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由动力车间的空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。		
七、其他安全措施			
防高温物质	1) 夏季高温季节应合理调整作息时间，避免中午高温时间施工，保证劳动者有充足的休息和睡眠时间。 2) 降低劳动者的劳动强度，增加工间休息次数和休息时间。 3) 夏季高温季节为劳动者提供含盐清凉饮料，饮料水温应低于 15℃。 4) 高温作业劳动者应在高温季节来临之前进行高温项目的职业健康体检，发现有职业禁忌证者应及时调离高温作业岗位。	厂房内设置有空调系统，温度保持恒定。	已落实
安全警示标志、安全色	1) 厂内交通道路设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期维修保养，保持清晰；厂区道路按要求设置限速标志及交通指示牌。 2) 母线护网、高压设备围栏、变配电设备遮拦等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相警示标志； 3) 设备检修时，断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志。 4) 缺氧、窒息、存在高空坠落等危险作业地点在醒目的地方设置安全警示标志。 5) 消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的厂区设置消防安全标志，符合《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）的规定。 6) 厂区设置“禁止烟火”等警告标志，存在落物可能的区域内设置“小心落物”警告标志，行车设置“小心落物”和“起重器下不准站人”等警告标志，存在高处坠落危险的区域设置“小心坠落”警告标志，楼梯处设置“小心滑跌”警告标志，存在触电可能的位置设置“小心有电”警告标志。需要使用防护用品的区域设置“必须使用防护用品”的警告标志。电气室要配备“有人工作、禁止合闸”警告标志，检修场所要配备“有人工作、禁止启动”警告标志。生产场所，作业点的紧急通道和出入口，设置明显醒目的标志。	厂内道路设置路牌、安全警示标志；变配电设备遮拦屏护设施设置相警示标志；整改后消防设施设置安全标志；存在危险场所设置相应的警示标志。	已落实
劳动防护用品的配备	1、劳动防护用品，是指由生产经营单位为从业人员配备的，使其在劳动过程中免遭或者减轻事故伤害及职业危害的个人防护装备。 劳动防护用品和装备按照《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020 进行配备。结合本项目实际情况，具体配备情况如下表： 安全帽、护目镜、绝缘手套、绝缘手套企业可根据具体使用情况在产品说明书标注的使用期限内确定其具体的使用	为从业人员配备相应的劳动防护用品。	

	<p>期限，但劳动防护用品有缺陷、影响应有的防护功能时应立即进行更换。</p> <p>酸碱使用位置清洗间、酸性清洗沉淀池附近设置 3 套洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。每位操作人员应配备耐酸手套、耐酸鞋、防酸服等相关劳动防护用品。作业人员需穿戴规定的个人防护用品。</p>		
防腐 蚀安 全对 策措 施	<p>本项目使用的物料盐酸、硝酸、氢氟酸、氢氧化钠、硫酸、乙酸、高纯 HCL 等有化学腐蚀的危害。</p> <p>本项目对有防腐蚀要求地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生外事故。</p> <p>本项目中钢制设备、管线、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理。对有防腐蚀要求的场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。</p> <p>本项目东 1#厂房等的湿度控制在 75%RH 以下，地面高于室外地面 0.2 米。</p>	<p>对有防腐蚀要求地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆经常巡检。</p>	
八、洁净厂房安全措施			
洁净 厂房 安全 措施	<p>1、洁净厂房的耐火等级为二级。</p> <p>2、在一个防火分区内，其洁净生产与非洁净生产区域之间设置非燃烧体隔墙完整分隔。隔墙为耐火极限不低于 1.00h 的不燃烧材料。当隔墙上设置观察窗时，窗的耐火极限不低于 0.9h。穿过隔墙或楼板的管线周围空隙采用非燃烧材料紧密填塞。</p> <p>3、为保证安全疏散的可靠性，东 1#厂房的安全出口分散布置，一层车间两侧设 6 个安全出口，二层以上设 2 个疏散楼梯，将工艺中已采取防火分隔措施的主通道作为安全疏散通道。各疏散楼梯均出屋面，楼梯间的首层设置直接对外的出口。</p> <p>4、设置专用消防口。洁净厂房与洁净区同层外墙设可供消防人员通往厂房洁净区的门窗，其洞口间距小于 80m。</p> <p>5、洁净厂房内设室内消火栓、自动喷水灭火系统、灭火器及自动火灾报警系统，具体见 5.6.2 消防安全措施章节。</p> <p>6、疏散标志和急照明：洁净厂房内设置供人员疏散用的急照明。在安全出口、疏散口和疏散通道转角处按现行国家标准设置疏散标志。</p> <p>7、车间内任意一点到最近的安全出口距离不大于 60m。车间办公室内的疏散楼梯的最小净宽度 1.5m，疏散走道的最小净宽度 2m，门的最小净宽度 1.2m。</p> <p>8、洁净厂房设置机械排烟设施，在疏散走廊两侧设置机械排烟设施，机械排烟系统与通风、净化空调系统分开设置。</p> <p>9、洁净厂房洁净室（区）内工业管道不穿越无关的房间，干管应敷设在上、下技术夹层或技术夹道内，易燃、易爆、有毒物质管道明敷，当易燃、易爆、有毒物质管道敷设在技术夹层或技术夹道内时，但必须采取不积尘和易于清洁</p>	<p>厂房的耐火等级为二级。洁净生产与非洁净生产区域之间设置非燃烧体隔墙完整分隔；厂房的安全出口分散布置，一层车间两侧设 6 个安全出口，二层以上设 2 个疏散楼梯；设置专用消防口；车间内任意一点到最近的安全出口距离不大于 60m。车间办公室内的疏散楼梯的最小净宽度 1.5m，疏散走道的最小净宽度 2m，门的最小净宽度 1.2m；设置机械排烟设施；工业管道不穿越无关的房间。产生有害气体的工艺设备和辅助设备设置局部排风设施。</p>	已落 实

	<p>的措施。</p> <p>10、洁净区域的排风系统设计符合：①应防止室外气流倒灌；②含有易燃、易爆物质的局部排风系统应按其物理化学性质采取相应防火防爆措施；③局部排风系统排出的有害气体，当其有害物质的浓度超过排放标准时，应采取有效的处理措施；④对含有凝结物质的排风系统，应设置坡度及排放口；⑤排风介质中含易燃、易爆等危险物质或工艺可靠性要求较高时，应设置备用排风机，并应设置应急电源；⑥排除有爆炸危险的气体和粉尘的局部排风系统，其风量应按在正常运行和事故情况下，风管内爆炸危险的气体和粉尘的浓度不大于爆炸下限的 20% 计；⑦排除有爆炸危险的气体和粉尘的局部排风系统，应设置消除静电的接地装置。</p> <p>11、洁净厂房内产生粉尘和有害气体的工艺设备和辅助设备设置局部排风设施，排风罩宜为密闭式。洁净厂房的工艺布置应按产品的生产工艺流程、洁净室的气流流型、工艺设备的安装和维修、物料运输等要求确定。</p>		
--	---	--	--

通过对安全设施设计的落实采纳情况进行检查并分析，评价结果如下：
通过对现场的措施进行检查，本项目采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

7.3 现场存在问题和整改措施建议

依据有关法规、标准的要求，结合江西芯光微电子有限公司的实际情况，本项目现场检查时未发现存在表 7.3-1 中的问题，并针对存在的问题提出相应的对策措施与建议，以进一步提高该公司的安全管理水平。

检查中发现的隐患及整改措施如下表所示。

序号	存在的安全隐患	检查依据	对策措施与整改建议
1	未按要求设置喷淋洗眼器。	《工业企业设计卫生标准》6.1.7	应按要求设置喷淋洗眼器。
2	隐蔽式消火栓相未按要求设置“消火栓”等标志。	《消防安全标志设置要求》5.7	应按要求设置相应的消防设施标志。

7.4 企业隐患整改情况

该公司对验收评价过程中提出的安全隐患极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全隐患进行整改，并将整改情况进行了回复。整改落实情况见附件。

第 8 章 安全评价结论和建议

8.1 主要单元评价结果

1、本项目危险、有害因素为火灾、爆炸（含容器爆炸）、触电、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、毒物、噪声与振动、高温及热辐射、低温等危险、有害因素。项目最主要的危险因素是火灾、触电等，项目应重点防范的危险为火灾、触电。

2、依据《电子信息行业危险源辨识、风险评价和风险控制要求》SJ/T 11444 -2012 对本项目作业场所进行风险判定，该公司作业场所东 1#厂房机械电气、职业卫生、特种设备、危险化学品等风险级别为四级，属于一般危险；防火防爆风险级别为五级，稍有危险，可以接受。

3、根据《危险化学品目录》（2022 年修改），本项目涉及的危险化学品有盐酸、氨水（28%）、双氧水（35%）、硝酸、氢氟酸、氢氧化钠、光刻胶（二甲苯 60%、乙基苯 13%、聚异戊二烯 25.5%、甲基环己酮 1.5%）、显影液（正庚烷含量 $77 \pm 3\%$ ）、丙酮、氟化铵、硫酸、硅烷、一氧化二氮、乙酸、液氧、液氮、乙二醇乙醚、漂洗液（乙酸丁酯）、异丙醇、氯化氢、氯化镍、氯铂酸。

4、根据《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，588 号修订）及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）进行辨识，本项目不涉及监控化学品。

5、依据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年修改）》（国办函〔2021〕58 号），本项目涉及的盐酸、硫酸、丙酮属于易制毒化学品。

6、依据《危险化学品目录》（2022 修改）进行辨识，本项目不涉及剧毒化学品。

7、依据《高毒物品目录》（2003 年版）进行辨识，本项目涉及的氢氟酸、氟化铵属于高毒物品。

8、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，本项目涉及的硝酸、双氧水属于易制爆危险化学品。

9、根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号），本项目不涉及特别管控危险化学品。

10、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号辨识，本项目涉及的氢氟酸属于重点监管的危险化学品。

11、按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该企业未构成危险化学品重大危险源。

12、本项目涉及的东 1#厂房、低温罐区等建、构筑物与周边环境的安全间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的要求。

8.2 符合性评价结果

本项目经过预评价、安全设施设计后进行试生产，项目建设过程“三同时”落实情况符合国家有关法律、法规要求；由具有资质的单位设计、施工安装和监理，在设计、施工过程中能够按照安全预评价报告、安全设施设计的要求及国家相关法规、标准、规范的要求进行，对项目存在的危险因素采取了切实可行的安全对策措施，采用成熟工艺，加上科学有效的安全管理，可以预防、控制危险、有害因素转化为事故。

1、依据《产业结构调整指导目录(2021 年修改)》，本项目属于“鼓励

类 第二十八项、信息产业中的第 22 小项”，符合国家产业结构政策。

本项目为年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目，于 2019 年 9 月 23 日取得南城县发展和改革委员会备案，项目统一代码 2109-361021-04-05-868026。

2、项目设计、施工、建设合法性

本项目属于新建项目，经过预评价、安全设施设计后进行试生产，项目建设过程“三同时”落实情况符合国家有关法律、法规要求。

3、厂址选择及总体规划、周边环境

江西芯光微电子有限公司位于南城县河东工业园区电子信息产业园。企业厂址处于工业园区。本项目建构物与周边环境安全间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的要求。因此，正常情况下居民生活不会对本项目生产造成不利影响。

4、总图运输

本项目总平面布置、交通运输、竖向设计、管线综合布置等符合规范规定，主要建(构)筑物与周边设施的安全间距满足要求。

5、建(构)筑物

本项目主要厂房的结构、层数、耐火等级、占地面积、防火分区符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的要求。

6、生产工艺、设备、设施

本项目电梯、液氮储罐、液氧储罐等特种设备办理了使用登记证，特种设备及安全附件由有资质的相关单位进行检验并出具检验报告。本项目生产工艺、设备设施、常规防护、特种设备基本符合规范的要求。

7、公用工程、辅助设施

（1）本项目按电气的相关标准、规范的要求进行了设计，按设计进行了施工。

（2）本项目按防雷标准、规范的要求进行了防雷装置设计，按设计进行了施工；防雷接地按规定进行了检测，检测结论为合格。

（3）现场检查消防道路、消防给水系统、消火栓、消防电源、灭火器配置及火灾自动报警系统基本符合要求。本项目 2022 年 7 月 21 日取得南城县城发展服务中心建设工程消防验收备案凭证。

（4）本项目厂区给排水系统能够满足厂区生产、生活需求。

8、安全管理

本项目设置了安全生产领导小组，人员配备符合要求，主要负责人、安全管理人员及特种作业人员均按要求参加培训，考核合格后上岗；制定了各级人员的安全生产责任制；制定了生产安全事故应急救援预案并向南城县发展和改革委员会备案，厂内配备了相关应急救援器材，应急预案分工明确，具有可操作性；各岗位安全生产责任人，安全管理规章制度、岗位操作规范规程等较健全，其安全生产管理基本符合有关法律、法规、规章的规定。

8.3 评价结论

根据上述评价结果、隐患整改复查情况及国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，可得出如下结论：

- 1、本项目厂房与周边的防火间距符合要求。
- 2、本项目所在厂房内部防火分区疏散通道的设置符合相关规范要求。
- 3、所在地的自然条件对建设项目的安全生产影响较小。
- 4、本项目安全设施设计中提出的要求予以采纳，安全设施处于同行业先进水平。

5、本项目采用成熟工艺，定型设备，在试生产过程中，其安全可靠性较高。

6、本项目依托的公用工程及辅助设施能够满足本项目正常生产要求。

7、根据本项目安全评价结果，结合现场核查发现的隐患情况，企业采取了本报告提出的安全对策措施，隐患和问题已整改到位，符合安全生产条件。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心认为：江西芯光微电子有限公司年产 200 万片功率晶圆半导体生产项目（一期）严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳安全设施设计中的安全对策、措施及建议，做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，对潜在的危险、有害因素采取了安全对策措施，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内。本项目安全设施设计中的安全设施得到落实，对本次安全验收评价提出的安全隐患已整改，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

第 9 章 建议完善的安全对策措施

1、企业应委托具有资质的单位对现场有害因素进行较全面的检测并出具职业卫生控制效果评价报告书。

2、企业在完成安全验收之后，应尽快进行工贸企业安全标准化工作，制定安全生产方针、安全生产目标，年度安全生产计划，签订安全生产责任书，完善管理制度和台帐。

3、明确安全职责及危险化学品运输安全职责，做好安全协调工作。

4、加强安全生产的管理，确保安全管理制度落实。

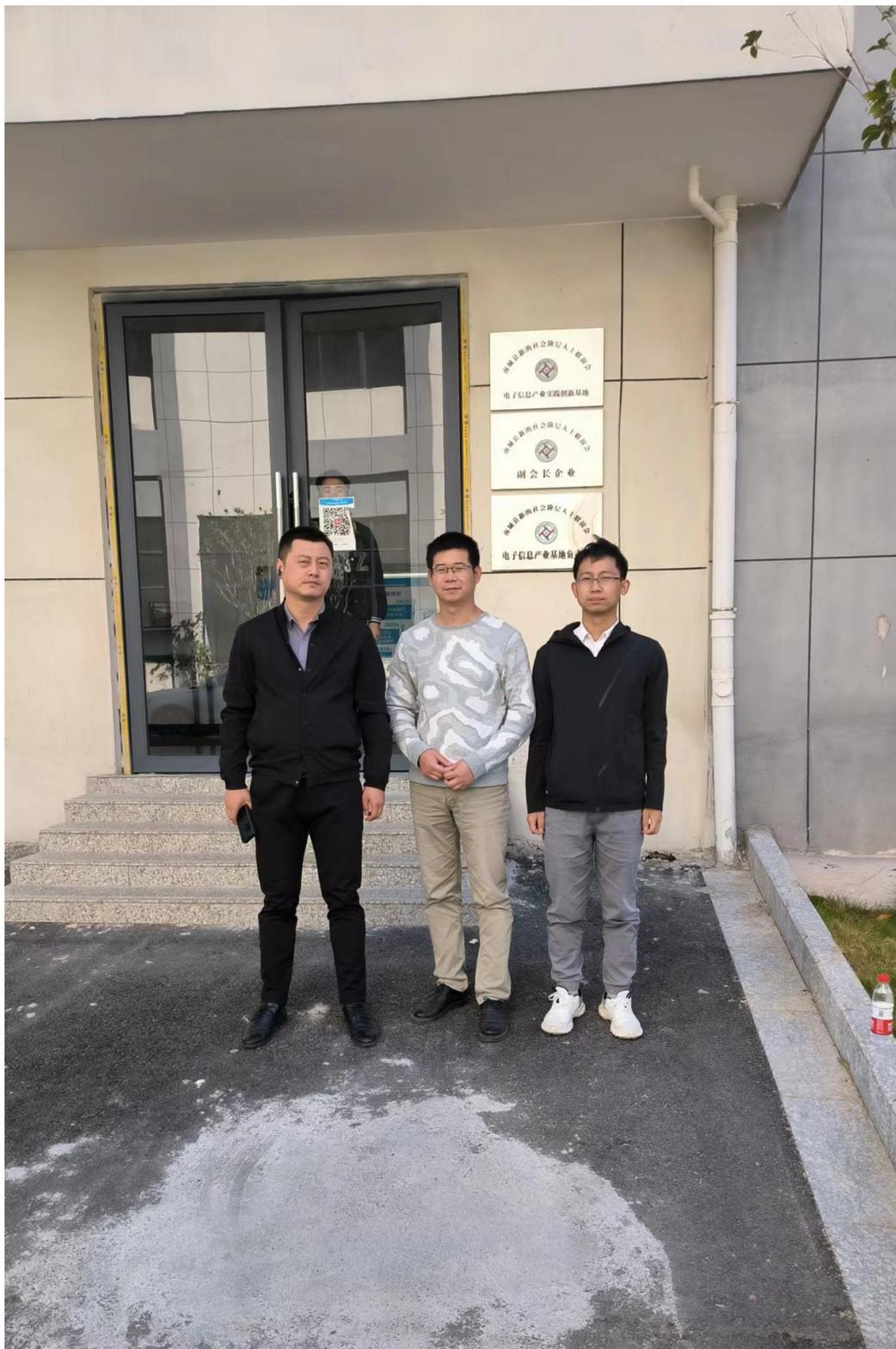
5、本项目应根据国家法律、法规、标准、规范等的完善和更新，根据在生产过程中出现的问题，及时完善安全设施，提高本质安全度。

6、加强对已采用的安全设施的维护、保养。对特种设备定期检验，对安全附件、联锁装置、定期校验或标定，确保安全设施完好、有效。

7、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。

8、每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每 3 年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

现场照片



附录 危险化学品危险特性表

1) 盐酸

名称:	盐酸 hydrogen chloride		
序列号	2507	CAS	7647-01-0
分子量:	36.46	分子式:	HCl
有害物成分:	氯化氢		
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。		
燃爆危险:	本品不燃, 具强刺激性。		
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。		
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。		
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。		
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 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, 穿化学防护服。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℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。		
MAC(mg/m3):	15 中国		
TLVTN:	OSHA 5ppm,7.5[上限值]		
TLVWN:	ACGIH 5ppm,7.5mg/m3		
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。		
主要成分:	纯品		
外观与性状:	无色有刺激性气味的气体。		
熔点(°C):	-114.2	相对密度(水=1):	1.19
沸点(°C):	-85.0	相对蒸气密度(空气=1):	1.27
饱和蒸气压(kPa):	4225.6(20°C)	临界压力(MPa):	8.26
燃烧热(kJ/mol):	无意义	引燃温度(°C):	无意义
临界温度(°C):	51.4	爆炸上限%(V/V):	无意义
闪点(°C):	无意义	爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水。		
主要用途:	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。		
禁配物:	碱类、活性金属粉末。		
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)		
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。		
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。		

2) 氨水

CAS:	1336-21-6
名称:	氨溶液 氨水 ammonia water ammonium hydroxide
分子式:	NH ₄ OH
分子量:	35.05
有害物成分:	氨溶液
健康危害:	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。
环境危害:	对环境有危害。
燃爆危险:	本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。
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。

危险特性:	易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。
有害燃烧产物:	氨。
灭火方法:	采用水、雾状水、砂土灭火。
应急处理:	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, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏: 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。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:	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, 穿防酸碱工作服, 戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、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。
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°C。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
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:	可能接触其蒸气时, 应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防酸碱工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	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。
主要成分:	氨含量: 10%~35%
外观与性状:	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。
相对密度(水=1):	0.91
饱和蒸气压(kPa):	1.59(20°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、醇。
主要用途:	用于制药工业, 纱罩业, 晒图, 农业施肥等。
禁配物:	酸类、铝、铜。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	由于呈碱性, 该物质对环境有危害, 对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。

危险货物编号：	82503
UN 编号：	2672
包装类别：	O53
包装方法：	小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；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：	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。严禁与酸类、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。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。

3) 双氧水

CAS：	7722-84-1
名称：	过氧化氢 双氧水 hydrogen peroxide
分子式：	H ₂ O ₂
分子量：	34.01
有害物成分：	过氧化氢
健康危害：	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
燃爆危险：	本品助燃，具强刺激性。
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
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：	饮足量温水，催吐。就医。
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 74% 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：	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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：水、雾状水、干粉、砂土。
应急处理：	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。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	ACGIH 1ppm,1.4mg/m ³
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。
主要成分:	工业级 分为 27.5%、35%两种。
外观与性状:	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
熔点(°C):	-2(无水)
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)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。
主要用途:	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。
禁配物:	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
避免接触的条件:	受热。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。

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。
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 $\geq 40\%$ 的双氧水, 运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装(含量 $< 40\%$), 可以按零担办理。设计的桶、罐、箱, 须包装试验合格, 并经铁路局批准; 含量 $\leq 3\%$ 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。

4) 硝酸

CAS:	7697-37-2
名称:	硝酸 nitric acid
分子式:	HNO ₃
分子量:	63.01
有害物成分:	硝酸
健康危害:	其蒸气有刺激作用, 引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感、呛咳, 并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响: 长期接触可引起牙齿酸蚀症。
环境危害:	对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。
燃爆危险:	本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。
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。
危险特性:	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。
应急处理:	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, 穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。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: 将地面洒上苏打灰, 然后用大量水冲洗, 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, 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。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、醇类、碱金属接触。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质。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与还原剂、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和合适的收容材料。
前苏联 MAC(mg/m ³)：	2
TLVTN：	OSHA 2ppm,5mg/m ³ ; ACGIH 2ppm,5.2mg/m ³
TLVWN：	ACGIH 4ppm,10mg/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：	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。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：	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。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。
主要成分：	含量：工业级 一级≥98.2%；二级≥97.2%。
外观与性状：	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。
熔点(℃)：	-42(无水)
沸点(℃)：	86(无水)
相对密度(水=1)：	1.50(无水)
相对蒸气密度(空气=1)：	2.17
饱和蒸气压(kPa)：	4.4(20℃)
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
闪点(℃)：	无意义
引燃温度(℃)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	与水混溶。
主要用途：	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。
禁配物：	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
废弃物性质：	加入纯碱一硝石灰溶液中，生成中性的硝酸盐溶液，用水稀释后排入废水系统。

危险货物编号：	81002
UN 编号：	2031
包装类别：	O52
包装方法：	耐酸坛或陶瓷瓶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。
运输注意事项：	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。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。严禁与还原剂、碱类、醇类、碱金属、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。

5) 氢氟酸

CAS：	7664-39-3
名称：	氟化氢 hydrogen fluoride
分子式：	HF
分子量：	20.01
有害物成分：	氟化氢
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，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。
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。
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。
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。
有害燃烧产物：	氟化氢。
灭火方法：	消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
应急处理：	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。
中国 MAC(mg/m ³) ：	1[F]
前苏联 MAC(mg/m ³) ：	0.5/0.1
TLVWN:	ACGIH 3ppm[F],2.6mg/m ³ [F]
监测方法:	离子选择性电极法；氟试剂—钼盐比色法
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:	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。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:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。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。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体或气体。
熔点(°C):	-83.7
沸点(°C):	19.5
相对密度(水=1):	1.15
相对蒸气密度(空气=1):	1.27
饱和蒸气压(kPa):	53.32(2.5°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	188
临界压力(MPa):	6.48
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水。

主要用途:	用于蚀刻玻璃, 以及制氟化合物。
禁配物:	易燃或可燃物。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 1044 mg/m ³ (大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
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。
危险货物编号:	81015
UN 编号:	1052
包装类别:	O51
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

6) 氢氧化钠

名称:	烧碱 sodium hydroxide Caustic soda		
序列号		CAS:	1310-73-2
分子式:	NaOH	分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠		
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。		
环境危害:	对水体可造成污染。		
燃爆危险:	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。		
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。		
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。		
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。		
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。		
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 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。避免与酸类接触。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, 应把碱加入水中, 避免沸腾和飞溅。		
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。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。储区应具备有合适的材料收容泄漏物。		
MAC(mg/m ³):	0.5 中国		
TLV _{TLN} :	OSHA 2mg/m ³		
TLV _{WN} :	ACGIH 2mg/m ³		
监测方法:	酸碱滴定法；火焰光度法		
工程控制:	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，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。注意个人清洁卫生。		
主要成分:	含量：工业品 一级≥99.5%；二级≥99.0%。		
外观与性状:	白色不透明固体，易潮解。		
熔点(°C):	318.4	相对密度(水=1):	2.12
沸点(°C):	1390	饱和蒸气压(kPa):	0.13(739°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义	引燃温度(°C):	无意义
临界温度(°C):	无意义	爆炸上限%(V/V):	无意义
临界压力(MPa):	无意义	爆炸下限%(V/V):	无意义
闪点(°C):	无意义		
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。		
避免接触的条件:	潮湿空气。		
急性毒性:	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料		
刺激性:	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。		
其它有害作用:	由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。		
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。		
包装类别:	O52		
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；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；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；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。		
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。		

7) 二甲苯

CAS:	95-47-6
名称:	1,2-二甲苯 邻二甲苯 1,2-xylene o-xylene
分子式:	C ₈ H ₁₀
分子量:	106.17
有害物成分:	1,2-二甲苯
健康危害:	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用,高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒:短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响:长期接触有神经衰弱综合征,女工有月经异常,工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。
燃爆危险:	本品易燃,具刺激性。
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。
危险特性:	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快,容易产生和积聚静电。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。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
应急处理:	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。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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液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,抑制蒸发。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,加强通风。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,穿防毒物渗透工作服,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。
中国 MAC(mg/m ³) :	100
前苏联	50

MAC(mg/m ³)	
TLVTN:	OSHA 100ppm,434mg/m ³ ; ACGIH 100ppm,434mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 150ppm,651mg/m ³
监测方法:	气相色谱法
工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
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:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	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。
主要成分:	含量≥96%。
外观与性状:	无色透明液体, 有类似甲苯的气味。
熔点(°C):	-25.5
沸点(°C):	144.4
相对密度(水=1):	0.88
相对蒸气密度(空气=1):	3.66
饱和蒸气压(kPa):	1.33(32°C)
燃烧热(kJ/mol):	4563.3
临界温度(°C):	357.2
临界压力(MPa):	3.7
辛醇/水分配系数的对数值:	2.8
闪点(°C):	30
引燃温度(°C):	463
爆炸上限%(V/V):	7
爆炸下限%(V/V):	1
溶解性:	不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。
主要用途:	主要用作溶剂和用于合成油漆涂料。
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 1364 mg/kg(小鼠静脉) LC50: 无资料
其它有害作用:	其环境污染行为主要体现在饮用水和大气中, 残留和蓄积并不严重, 在环境中可被生物降解和化学降解, 但这种过程的速度比挥发过程的速度低得多, 挥发到大气中的二甲苯也可能被光解。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。

危险货物编号:	33535
UN 编号:	1307
包装类别:	O53
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；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:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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、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。

8) 正庚烷

CAS:	142-82-5
名称:	庚烷 正庚烷 n-heptane
分子式:	C7H16
分子量:	100.21
有害物成分:	正庚烷
健康危害:	本品有麻醉作用和刺激性。急性中毒：吸入本品蒸气可引起眩晕、恶心、厌食、欣快感和步态蹒跚，甚至出现意识丧失和木僵状态。对皮肤有轻度刺激性。慢性影响：长期接触可引起神经衰弱综合征。少数人有轻度中性白细胞减少，消化不良。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
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。
危险特性:	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。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。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	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。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：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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

项:	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。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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。
前苏联 MAC(mg/m ³) :	300
TLVTN:	OSHA 500ppm,2050mg/m ³ ; ACGIH 400ppm,1640mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 500ppm,2050mg/m ³
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:	空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色易挥发液体。
熔点(℃):	-90.5
沸点(℃):	98.5
相对密度(水=1):	0.68
相对蒸气密度(空气=1):	3.45
饱和蒸气压(kPa):	5.33(22.3℃)
燃烧热(kJ/mol):	4806.6
临界温度(℃):	201.7
临界压力(MPa):	1.62
闪点(℃):	-4
引燃温度(℃):	204
爆炸上限%(V/V):	6.7
爆炸下限%(V/V):	1.1
溶解性:	不溶于水，溶于醇，可混溶于乙醚、氯仿。
主要用途:	用作辛烷值测定的标准、溶剂，以及用于有机合成，实验试剂的制备。
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 222 mg/kg(小鼠静脉) LC50: 75000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
其它有害作	该物质对环境可能有危害，对水体和大气可造成污染，在对人类重要食物链中，特

用：	别是在鱼类体内发生生物蓄积。
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。
危险货物编号：	32006
UN 编号：	1206
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、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。

9) 丙酮

CAS：	67-64-1
名称：	阿西通 丙酮 acetone
分子式：	C ₃ H ₆ O
分子量：	58.08
有害物成分：	丙酮
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。
燃爆危险：	本品极度易燃，具刺激性。
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。
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。
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。
应急处理：	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。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。
中国 MAC(mg/m3) ：	400
前苏联 MAC(mg/m3) ：	200
TLVTN:	OSHA 1000ppm,2380mg/m3; ACGIH 750ppm,1780mg/m3
TLVWN:	ACGIH 1000ppm,2380mg/m3
监测方法:	气相色谱法；糠醛分光光度法
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。
熔点(℃):	-94.6
沸点(℃):	56.5
相对密度(水=1):	0.8
相对蒸气密度(空气=1):	2
饱和蒸气压(kPa):	53.32(39.5℃)
燃烧热(kJ/mol):	1788.7
临界温度(℃):	235.5
临界压力(MPa):	4.72
辛醇/水分配系数的对数	-0.24

值:	
闪点(°C):	-20
引燃温度(°C):	465
爆炸上限%(V/V):	13
爆炸下限%(V/V):	2.5
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。
主要用途:	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
禁配物:	强氧化剂、强还原剂、碱。
急性毒性:	LD50: 5800 mg/kg(大鼠经口); 20000 mg/kg(兔经皮) LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 3950 μ g, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 395mg, 轻度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
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。

10) 氟化铵

CAS:	12125-01-8
名称:	氟化铵 中性氟化铵 ammonium fluoride neutral ammonium fluoride
分子式:	NH ₄ F
分子量:	37.04
有害物成分:	氟化铵
健康危害:	口服引起流涎、恶心、呕吐、腹泻和腹痛, 继之震颤、昏迷, 可因呼吸麻痹而死亡。可致眼、呼吸道和皮肤灼伤。能经皮肤吸收。长期接触引起氟斑牙和氟骨症。
环境危害:	对环境有危害, 对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃, 有毒, 具强刺激性。
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。
危险特性:	遇酸分解, 放出腐蚀性的氟化氢气体。遇碱放出有刺激性的氨。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
有害燃烧产物:	氟化氢、氨、氮氧化物。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 小心扫起, 转移至安全场所。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩), 穿胶布防毒衣, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。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。防止阳光直射。包装密封。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³) :	1(F)
TLVTN:	2.5mg(F)/m ³
监测方法:	氟试剂-钼盐比色法
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时, 必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿胶布防毒衣。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	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。
主要成分:	含量:≥96.0%。
外观与性状:	白色六角晶体或粉末, 易潮解。
熔点(°C):	(升华)
相对密度(水=1):	1.009
燃烧热 (kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力 (MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限 (V/V):	无意义
爆炸下限 (V/V):	无意义
溶解性:	难溶于乙醇, 易溶于水、甲醇, 不溶于氨水。

主要用途:	用于提取稀有元素、雕刻玻璃，并用作分析试剂、消毒剂等。
禁配物:	强酸、强碱。
避免接触的条件:	接触潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 32 mg/kg(大鼠腹腔) LC50: 无资料
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:	在规定的处理厂处理和中和。若可能，重复使用容器或在规定场所掩埋。量小时，小心溶解于水中，用碳酸钠中和，如果不能完全溶解，先加入小量盐酸，接着加入碳酸钠，然后加入过量氯化钙沉淀氟化物/碳酸盐。滤出固体当作有害废物在规定的场所掩埋。
危险货物编号:	61513
UN 编号:	2505
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶；塑料袋外塑料桶（固体）；塑料桶（液体）；塑料袋外复合塑料编织袋（聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋）；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；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:	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。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，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、氧化剂、食品及食品添加剂混运。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。

11) 硫酸

名称:	sulfuric acid		
序列号	1302	CAS	7664-93-9
分子式:	H ₂ SO ₄	分子量:	98.08
有害物成分:	硫酸		
健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
环境危害:	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
燃爆危险:	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
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。		
危险特性:	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		

有害燃烧产物:	氧化硫。		
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
应急处理:	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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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、干燥石灰或苏打灰混合。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。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、碱类、碱金属接触。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质。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、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和合适的收容材料。		
MAC(mg/m3):	2 中国 1 前苏联		
TLVTN:	ACGIH 1mg/m3		
TLVWN:	ACGIH 3mg/m3		
监测方法:	氰化钡比色法		
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:	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。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:	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。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。		
主要成分:	含量：工业级 92.5%或 98%。		
外观与性状:	纯品为无色透明油状液体，无臭。		
熔点(°C):	10.5	相对密度(水=1):	1.83
沸点(°C):	330.0	相对蒸气密度(空气=1):	3.4
饱和蒸气压(kPa):	0.13(145.8°C)	引燃温度(°C):	无意义
燃烧热(kJ/mol):	无意义	爆炸上限%(V/V):	无意义
闪点(°C):	无意义	爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	与水混溶。		
主要用途:	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。		
禁配物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。		
急性毒性:	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m3, 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m3, 2 小时(小鼠吸入)		
刺激性:	家兔经眼: 1380µg, 重度刺激。		
其它有害作用:	该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。		
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。		

包装类别:	O51
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶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。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装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、还原剂、碱类、碱金属、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。

12) 硅烷

CAS:	7803-62-5
名称:	甲硅烷 四氢化硅 silane silicon tetrahydride
分子式:	SiH ₄
分子量:	32.12
有害物成分:	甲硅烷
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。
燃爆危险:	本品易燃，有毒。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	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。
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。
应急处理:	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。
TLVTN:	ACGIH 5ppm,6.6mg/m ³
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。

呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。
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:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色气体,有恶臭。
熔点(°C):	-185
沸点(°C):	-112
相对密度(水=1):	0.68/-182°C
闪点(°C):	<-50
溶解性:	溶于苯、四氯化碳。
主要用途:	用作固态电器、布漆。
其它理化性质:	400
禁配物:	强氧化剂、氧、碱、卤素。
避免接触的条件:	受热、潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 9600ppm, 4 小时(大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
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。
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。

13) 一氧化二氮

CAS:	10028-97-2
名称:	笑气 一氧化二氮(压缩的) Laughing gas nitrous oxide
分子式:	N ₂ O
分子量:	44.01
有害物成分:	一氧化二氮(压缩的)

健康危害:	作为吸入麻醉剂在医药上应用了很久,但目前已少用。吸入本品和空气的混合物,当其中氧浓度很低时可引起窒息;吸入 80%本品和氧气的混合物引起深麻醉,苏醒后一般无后遗症。
环境危害:	对环境有危害,对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险:	本品助燃,具麻醉性。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	遇乙醚、乙烯等易燃气体能起助燃作用,可加剧火焰的燃烧。
有害燃烧产物:	氧化氮。
灭火方法:	本品不燃。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。用雾状水保持火场中容器冷却。迅速切断气源,用水喷淋保护切断气源的人员,然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	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。密闭操作,提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。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、还原剂分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
中国 MAC(mg/m ³):	5[NO ₂]
TLVTN:	ACGIH 50ppm,90mg/m ³
监测方法:	盐酸萘乙二胺比色法
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护,高浓度接触时可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。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	含量:工业级≥95%。
外观与性状:	无色气体,有甜味。
熔点(°C):	-90.8
沸点(°C):	-88.5
相对密度(水=1):	1.23
相对蒸气密度(空气=1):	1.52
饱和蒸气压(kPa):	506.62(-58°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义

临界温度 (°C):	36.5
临界压力 (MPa):	7.26
闪点(°C):	无意义
引燃温度 (°C):	无意义
爆炸上 限%(V/V):	无意义
爆炸下 限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸。
主要用途:	用作医药麻醉剂、防腐剂, 以及用于气密性检查。
禁配物:	强还原剂、易燃或可燃物。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 1068mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
其它有害作 用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
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。
危险货物编 号:	22017
UN 编号:	1070
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶。
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, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、还原剂等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

14) 乙酸

CAS:	64-19-7
名称:	醋酸 乙酸 acetic acid
分子式:	C ₂ H ₄ O ₂
分子量:	60.05
有害物成 分:	乙酸
健康危害:	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触, 轻者出现红斑, 重者引起化学灼伤。误服浓乙酸, 口腔和消化道可产生糜烂, 重者可因休克而致死。慢性影响: 眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触, 可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。
环境危害:	对环境有危害, 对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃, 具腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。
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，就医。
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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法：	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
应急处理：	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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、干燥石灰或苏打灰混合。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，加强通风。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，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。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、碱类接触。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。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、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。
中国 MAC(mg/m ³):	20
前苏联 MAC(mg/m ³):	5
TLVTN:	OSHA 10ppm,25mg/m ³ ; ACGIH 10ppm,25mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 15ppm,37mg/m ³
监测方法:	气相色谱法
工程控制:	生产过程密闭，加强通风。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，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防酸碱塑料工作服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
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。
主要成分:	含量：一级≥99.0%；二级≥98.0%。
外观与性状:	无色透明液体，有刺激性酸臭。
熔点(°C):	16.7
沸点(°C):	118.1

相对密度(水=1):	1.05
相对蒸气密度(空气=1):	2.07
饱和蒸气压(kPa):	1.52(20°C)
燃烧热(kJ/mol):	873.7
临界温度(°C):	321.6
临界压力(MPa):	5.78
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.31~0.17
闪点(°C):	39
引燃温度(°C):	463
爆炸上限%(V/V):	17
爆炸下限%(V/V):	4
溶解性:	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。
主要用途:	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。
禁配物:	碱类、强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 3530 mg/kg(大鼠经口); 1060 mg/kg(兔经皮) LC50: 13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入)
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:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	81601
UN 编号:	2789
包装类别:	O52
包装方法:	小开口铝桶；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；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:	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装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。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、碱类、食用化学品等混装混运。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。

15) 液氧

CAS:	7782-44-7
名称:	氧 氧气 oxygen
分子式:	O ₂
分子量:	32
有害物成分:	氧
健康危害:	常压下, 当氧的浓度超过 40% 时, 有可能发生氧中毒。吸入 40%~60% 的氧时, 出现胸骨后不适感、轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿, 甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80% 以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40% 左右) 的条件下可发生眼损害, 严重者可失明。
燃爆危险:	本品助燃。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等) 形成有爆炸性的混合物。
灭火方法:	用水保持容器冷却, 以防受热爆炸, 急剧助长火势。迅速切断气源, 用水喷淋保护切断气源的人员, 然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	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, 穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。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。密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可) 燃物、活性金属粉末等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。
主要成分:	含量: 高纯氧(体积) ≥99.99%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(℃):	-218.8
沸点(℃):	-183.1
相对密度(水=1):	1.14(-183℃)
相对蒸气密度(空气=1):	1.43
饱和蒸气压	506.62(-164℃)

(kPa):	
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	-118.4
临界压力(MPa):	5.08
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、乙醇。
主要用途:	用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等。
禁配物:	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	对环境无害。
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。
危险货物编号:	22001
UN 编号:	1072
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

16) 液氮

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N2
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时, 可发生氮的麻醉作用; 若从高压环境下过快转入常压环境, 体内会形成氮气气泡, 压迫神经、血管或造成微血管阻塞, 发生“减压病”。
燃爆危险:	本品不燃。
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。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
危险特性:	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:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。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。

应急处理:	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。密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。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°C。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。
主要成分:	含量: 高纯氮≥99.999%; 工业级 一级≥99.5%; 二级≥98.5%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-209.8
沸点(°C):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.4
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
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。
危险货物编号:	22005
UN 编号:	1066
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:	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。
---------	--

17) 乙二醇乙醚

CAS:	110-80-5
名称:	2-乙氧基乙醇 乙二醇乙醚 2-ethoxyethanol ethylene glycol monoethyl ether
分子式:	C4H10O2
分子量:	90.12
有害物成分:	乙二醇乙醚
健康危害:	使用本品除引起粘膜刺激和头痛外, 未见急性中毒病例。
燃爆危险:	本品易燃, 具刺激性。
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。
危险特性:	易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。
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。
应急处理:	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。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), 戴化学安全防护眼镜, 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、酸类、碱类接触。充装要控制流速, 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°C。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、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。
TLVTN:	OSHA 200ppm[皮]; ACGIH 5ppm, 18mg/m3[皮]
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:	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体, 几乎无气味。
熔点(°C):	-70
沸点(°C):	135.1
相对密度(水=1):	0.94
相对蒸气密度(空气=1):	3.1
饱和蒸气压(kPa):	0.51(20°C)
闪点(°C):	43
引燃温度(°C):	235
爆炸上限%(V/V):	15.6
爆炸下限%(V/V):	1.7
溶解性:	与水混溶, 可混溶于醇等大多数有机溶剂。
主要用途:	用作溶剂, 以及皮革着色剂、乳化剂、稳定剂、涂料稀释剂、脱漆剂等。
禁配物:	强氧化剂、酸类、碱类。
急性毒性:	LD50: 3460 mg/kg(大鼠经口); 3300 mg/kg(兔经皮) LC50: 7360mg/m ³ , 7 小时(大鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 50mg, 中度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 500mg, 轻度刺激。
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	33569
UN 编号:	1171
包装类别:	O53
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; 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、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。

18) 异丙醇

CAS:	67-63-0
名称:	2-丙醇 异丙醇 2-propanol

	isopropyl alcohol
分子式:	C3H8O
分子量:	60.1
有害物成分:	2-丙醇
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、皴裂。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
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。
危险特性:	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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。
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。
应急处理:	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。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。
中国 MAC(mg/m3):	200
前苏联 MAC(mg/m3):	10
TLVTN:	OSHA 400ppm,985mg/m3; ACGIH 400ppm,983mg/m3
TLVWN:	ACGIH 500ppm,1230mg/m3
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:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。

身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。
熔点(°C):	-88.5
沸点(°C):	80.3
相对密度(水=1):	0.79
相对蒸气密度(空气=1):	2.07
饱和蒸气压(kPa):	4.40(20°C)
燃烧热(kJ/mol):	1984.7
临界温度(°C):	275.2
临界压力(MPa):	4.76
辛醇/水分配系数的对数值:	<0.28
闪点(°C):	12
引燃温度(°C):	399
爆炸上限%(V/V):	12.7
爆炸下限%(V/V):	2
溶解性:	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。
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。
禁配物:	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。
急性毒性:	LD50: 5045 mg/kg(大鼠经口); 12800 mg/kg(兔经皮) LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
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。

19) 乙酸丁酯

CAS:	123-86-4
------	----------

名称:	醋酸正丁酯 乙酸丁酯 butyl acetate butyl ethanoate
分子式:	C ₆ H ₁₂ O ₂
分子量:	116.16
有害物成分:	乙酸丁酯
健康危害:	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。
燃爆危险:	本品易燃，具强刺激性。
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:	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:	饮足量温水，催吐。
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。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
应急处理:	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。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：用活性炭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。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、酸类、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 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、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。
中国 MAC(mg/m ³):	300
前苏联 MAC(mg/m ³):	200
TLVTN:	OSHA 150ppm,713mg/m ³ ; ACGIH 20ppm,95mg/m ³
监测方法:	气相色谱法；羟胺—氯化铁分光光度法
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(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:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
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。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色透明液体, 有果子香味。
熔点(°C):	-73.5
沸点(°C):	126.1
相对密度(水=1):	0.88
相对蒸气密度(空气=1):	4.1
饱和蒸气压(kPa):	2.00(25°C)
燃烧热(kJ/mol):	3463.5
临界温度(°C):	305.9
闪点(°C):	22
引燃温度(°C):	370
爆炸上限%(V/V):	7.5
爆炸下限%(V/V):	1.2
溶解性:	微溶于水, 溶于醇、醚等大多数有机溶剂。
主要用途:	用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物。
禁配物:	强氧化剂、碱类、酸类。
急性毒性:	LD50: 13100 mg/kg(大鼠经口) LC50: 9480 mg/kg(大鼠经口)
刺激性:	家兔经眼: 20mg, 重度刺激。家兔经皮: 500mg/24 小时, 中度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	32130
UN 编号:	1123
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:	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、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。

20) 氯化氢

标识	中文名：氯化氢 英文名：hydrogen chloride cas 号：7647-01-0	危险化学品序号 1475 分子式：HCl 相对分子量：36.460000000000001
	危险性类别：加压气体；急性毒性-吸入,类别 3*；皮肤腐蚀/刺激,类别 1A；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 1	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色有刺激性气味的气体。 主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。	
健康危害	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。	
急救措施	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：	
燃爆特性与消防	闪点°C：无意义 引燃温度°C：无意义	爆炸下限%：无意义 爆炸上限%：无意义
	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。	
	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	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，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，穿化学防护服。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。	
储运注意事项	储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	
防护措施	MAC (mg/m ³) : 7.5 PC-TWA (mg/m ³) : - PC-STEL (mg/m ³) : -	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 检测方法：硫氰酸汞比色法
	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。	
理化特性	熔点°C：-114.2 沸点°C：-85 相对密度（水=1）：1.19 相对密度（空气=1）：1.27 饱和蒸汽压：4225.6(20°C) 燃烧热 kj/kg：无意义	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：易溶于水。 临界温度°C：51.4 临界压力：8.26

稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：碱类、活性金属粉末。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：无资料，lc50：4600mg/m3， 1 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：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	联合国编号：1050 包装分类：O53 包装标志： 包装方法：钢质气瓶。	

22) 氯化镍

氯化镍；二氯化镍		
标识	中文名：	氯化镍；二氯化镍
	英文名：	NICKEL CHLORIDE；Nickelous chloride；Nickel(II)chloride
	分子式：	Cl ₂ Ni；NiCl ₂
	分子量：	
	CAS 号：	7718—54—9
	RTECS 号：	QR6475000
	UN 编号：	9139
	危险货物编号：	
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	金黄色粉末
	主要用途：	
	熔点：	
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	
	临界温度(°C)：	
	临界压力(MPa)：	
燃烧	燃烧热(kj/mol)：	
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	

爆 炸 危 险 性	闪点(°C):	
	自燃温度(°C):	
	爆炸下限(V%):	
	爆炸上限(V%):	
	危险特性:	
	燃烧(分解)产物:	
	稳定性:	
	聚合危害:	
	禁忌物:	强酸
灭火方法:	选用适合周围火源灭火剂	
包 装 与 储 运	危险性类别:	
	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存: 存于密闭容器中, 置于凉爽、通风处, 避免接触强酸、钾、硫; 防止容器振动
毒 性 危 害	接触限值:	美国 TWA: 0. 1mg / m ³ , ACGIH, OSHA 英国 TWA: 0. 1mg / m ³ 英国 STEL: 0. 3mg / m ³ 前苏联 MAC: 0. 005mg / m ³ (工作场所); 0. 0002mg / m ³ (居住区日均值) 美国: 13. 4μg / l 中国 MAC: 250mg / l(以 C1-计)
	侵入途径:	吸入, 皮肤及眼睛接触
	毒性:	
	健康危害:	刺激或灼伤眼睛, 皮肤接触, 过敏、起痒、发红、出现皮疹; 吸入导致肺过敏、气喘、咳嗽、有痰, 本品可引起基因变异, 为诱变突变剂
急 救	皮肤接触:	立即脱下被污染的衣物, 用大量水清洗皮肤患处
	眼睛接触:	立即用清水冲洗, 至少 15 分钟
	吸入:	将患者移离现场, 呼吸停止, 施行呼吸复苏术; 心跳停止, 施行心肺复苏术; 就医
	食入:	
防 护 措 施	工程控制:	
	呼吸系统防护:	选用适当的呼吸器; 定期检查肺功能
	眼睛防护:	戴防化镜和面罩(操作液体时), 或戴防尘镜和面罩(操作粉尘时), 以保护眼睛
	防护服:	穿戴清洁完好的防护用具(防护服、手套、足靴、头盔), 以保护皮肤
	手防护:	
	其他:	
泄漏处置:	须穿戴防护用具进入现场, 用蛭石、干砂、泥土收集泄漏液于密闭容器中, 用简便、安全的方法收集泄漏粉末于密闭容器中	

23) 氯铂酸

CAS:	16941-12-1
名称:	六氯铬铂酸 氯铂酸 acid platinum chloride chloroplatinic acid
分子式:	H ₂ PtCl ₆ ·6H ₂ O
分子量:	517.94
有害物成分:	六氯铬铂酸
健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害, 对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起过敏反应。
环境危害:	对环境有危害。
燃爆危险:	本品不燃, 有毒, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
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。
危险特性:	与三氟化硼接触剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防酸服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏: 小心扫起, 收集运至废物处理场所处置。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。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尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与碱类接触。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。防止阳光直射。包装密封。应与碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
工程控制:	密闭操作, 局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。
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。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	Pt 含量: ≥37%。
外观与性状:	红棕色或橙黄色结晶, 具有强吸湿性。
熔点(°C):	60
相对密度(水=1):	2.431
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义

临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V)	无意义
爆炸下限%(V/V)	无意义
溶解性:	易溶于水、醇、酸。
主要用途:	用作分析试剂、催化剂,用于沉淀生物碱、电镀及制造铂石棉等。
禁配物:	碱。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害,不要让该物质进入环境。
废弃处置方法:	在污水处理厂处理和中和。若可能,重复使用容器或在规定场所掩埋。
危险货物编号:	81507
UN 编号:	2507
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	国内铁路运输时,可按普通货物条件运输。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。严禁与碱类、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。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。

附件

1. 整改回复
2. 营业执照
3. 立项（备案）文件、安全预评价专家组意见、安全设施设计专家组意见
4. 厂房租赁合同
5. 设计、施工、监理单位资质证书
6. 设立安全管理机构的文件及任命文件
7. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证
8. 安全生产责任制目录、管理制度目录、操作规程目录
9. 特种作业人员证
10. 防雷检测报告
11. 特种设备登记及检测报告
12. 建筑工程质量验收合格证明
13. 职工工伤保险清单及缴纳凭证
14. 应急预案备案文件及演练记录
15. 总平面布置图（竣工图）
16. 其他相关资料