

Q/ZDK

中国电子科技集团有限公司企业标准

Q/ZDK XXXX. 2—XXXX

中国电科安全生产标准化评分细则

第 2 部分：洁净厂房

Work Safety Standardization Evaluation Methods of China Electronic Technology—
Group Corporation Part 2: Clean Room

XXXX—XX— 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国电子科技集团有限公司 发布

目次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 危险有害因素 3

5 场所安全考评标准 11

6 设备设施安全考评标准 26

7 作业安全考评标准 37

8 安全基础管理考评标准 52

9 其它要求 59

10 考评要求 61

附录 A（资料性附录） 条文说明 65

前言

Q/ZDK XXXX--XXXX《中国电科安全生产标准化评分细则》分为 14 个部分：

- 第 1 部分：综合管理；
- 第 2 部分：洁净厂房；
- 第 3 部分：涂装作业；
- 第 4 部分：大型装备架设安装；
- 第 5 部分：总装作业；
- 第 6 部分：微波暗室；
- 第 7 部分：电子装配作业；
- 第 8 部分：电镀及印制板作业；
- 第 9 部分：危险化学品；
- 第 10 部分：外场作业；
- 第 11 部分：机械加工；
- 第 12 部分：辐射作业；
- 第 13 部分：动力保障设备设施；
- 第 14 部分：火工品科研生产。

本部分为 Q/ZDK XXXX.2--XXXX。

本标准由中国电子科技集团有限责任公司质量安全与社会责任部提出。

本标准由中国电子科技集团有限责任公司质量安全与社会责任部归口。

本标准起草单位：中国电子科技集团有限公司、第五十五研究所、第十三研究所、中电科技集团重庆声光电有限公司、第十四研究所、第五十八研究所、第四十三研究所、湖南红太阳光电科技有限公司、北京泰瑞特认证有限责任公司。

本标准主要起草人：张社、仲里、张卫红、夏雨、龚占江、杜合杰、沈伟傑、李晨民、沈晓明、张俊、熊立春、赵燕红、肖恒衡。

中国电科安全生产标准化评分细则 第2部分：洁净厂房

1 范围

本部分规定了洁净厂房安全生产和职业卫生（以下统称“安全生产”）通用技术和管理及考评要求，包括场所安全、设备设施安全、作业安全、基础安全管理要求。

本部分适用于中国电子科技集团有限公司（以下统称为“集团公司”）各企、事业单位（以下统称为“企业”）洁净厂房。其他企业可参照使用。

本部分不适用洁净厂房外部为洁净厂房配套的中央空调、危险化学品库房、各类水、电、气体分配间以及气体纯化间等及管线的一次配管等。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包含勘误的内容）或修订版均不适用本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 7144 气瓶颜色标志

GB/T 8627 建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法

GB/T 11651 个体防护装备选用规范

GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志

GB 15322 可燃气体探测器

GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50019 工业建筑采暖通风与空气调节设计规范

GB 50052 供配电系统设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

GB 50073 洁净厂房设计规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50222 建筑内部装修设计防火规范

GB 50472 电子工业洁净厂房设计规范

GB 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范

GB 50646 特种气体系统工程技术规范

GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分 物理因素

GBZ 188 职业健康监护技术规范

GBZ/T 203 高毒物品作业岗位职业病危害告知规范

Q/ZDK XXXX.1—XXXX 中国电科安全生产标准化要求 第1部分：综合管理

《气体管道安全管理规程》电子工业部〔87〕电生字 0008 号

《危险化学品目录》国家安全生产监督管理总局 2015 年

《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 2015 年 总局令第 47 号

《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安全生产监督管理总局 2015 年 总局令第 49 号

《国家安监总局办公厅关于印发用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范的通知》国

家安全生产监督管理总局 2014 年 安监总厅安健〔2014〕111 号

《军工危险化学品安全管理暂行办法》 国家国防科工局 2017 年 科工安密〔2017〕177 号

《军工危险化学品登记工作指南（试行）》 国家国防科工局 2018 年 科工安密〔2018〕19 号

《军工危险化学品安全技术说明书编写和使用指南（试行）》 国家国防科工局 2018 年 科工安密〔2018〕529 号

《国防科技工业易燃易爆危险点视频监控系统通用技术规程》 国家国防科工局 2008 年 科工安〔2008〕560 号

《气瓶安全监察规定》 国家质量监督检验检疫总局 2003 年 总局令第 46 号

《中国电子科技集团公司危险化学品安全管理办法（试行）》 中国电子科技集团公司 2016 年 电科质〔2016〕548 号

《中国电科典型工艺危险化学品安全管控要点》 中国电子科技集团公司 2016 年 电质简函〔2016〕133 号

3 术语和定义

3.1

洁净厂房 clean room

空气悬浮粒子浓度受控的房间。它的建造和使用应减少室内诱入、产生及滞留粒子。室内其它有关参数如温度、湿度、压力等按规范进行控制。

3.2

危险化学品 chemical

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

3.3

危险化学品中间仓库 chemical intermediate warehouse

为满足连续科研生产需要，在厂房内设置的，具备存放危险化学品安全条件，存放不超过 24 小时使用量或货架产品最小包装量危险化学品的专门场所或设施。

3.4

大宗气体 bulk gas

电子信息产品生产过程中，广泛及大量使用的包括但不限于氢气、氧气、氮气、氩气、压缩空气、煤气（天然气）等气体。

3.5

特种气体 special gas

在电子信息产品生产过程中，使用的具有可燃、有毒、腐蚀或窒息等特性的高纯气体，例如：硅烷、磷烷、砷烷、乙硼烷、四氯化硅、氯气等。

3.6

耐火等级 fireproof endurance rating

衡量建筑物耐火程度的分级标度。它由组成建筑物的构件燃烧性能和耐火极限来确定。

3.7

防火分区 fire compartment

在建筑内部采用防火墙、耐火楼板及其它防火分隔设施分隔而成，能在一定时间内防止火灾向同一建筑的其余部分蔓延的局部空间。

3.8

技术竖井 technical shaft

洁净厂房中主要以垂直构件分隔构成的井式管廊，用于安装辅助设备和公用动力设施以及管线等。

3.9

专用消防口 fire-firing access

为方便消防人员进入建筑物灭火，而在建筑物留有的专用入口，平时封闭但使用时由消防人员从室外打开。

3.10

闪点 flash point

在规定的试验条件下，液体或固体表面产生的蒸气与空气形成的混合物，遇火源能够闪燃的液体或固体的最低温度（采用闭杯法测定）。

3.11

硬接地 hard ground

直接与大地电极作导电性连接的一种接地方式。

3.12

软接地 soft ground

通过一个足以限制流过人体的电流达到安全值的电阻连接到大地的电极的一种接地方式。

3.13

爆炸下限 lower explosion limit

可燃的蒸气、气体或粉尘与空气组成的混合物，遇火源即能发生爆炸的最低浓度（可燃蒸气、气体的浓度，按体积比计算）。

3.14

备用电源 standby source

在主电源不能保证供电或自身有特殊条件时所提供的补充电源。

4 危险有害因素【条文说明】**4.1 特点**

4.1.1 生产工艺中大量使用易燃易爆危险化学品、有毒危险化学品、腐蚀性危险化学品、特种气体、压力容器、高压电、高低温炉，以及存在粉尘、辐射、噪声等有害因素。

4.1.2 洁净厂房面积大、人员密度高、空间相对封闭、设备布置紧凑，持续运行时间长，平面布置曲折、通道迂回。

4.1.3 设备设施和仪器仪表精密、贵重。

4.1.4 一旦触发意外突发事件，人员疏散和救援难度大，可能酿成群死群伤和重大财产损失的恶性事故。

4.2 常见的危险因素

洁净厂房常见的危险因素类别、来源及可能造成的危害见表1。

表1 洁净厂房常见的危险因素类别、来源及可能造成的危害

类别	来源	可能造成的危害
1、易燃易爆危险化学品	1、化学清洗工艺使用的有机危险化学品如：苯类、酮类、醇类等；	1、有机危险化学品发生泄漏，遇明火即发生燃烧；挥发的蒸气与空气混合，形成爆炸性混合

类别	来源	可能造成的危害
	2、氢气烧结炉、外延炉、玻璃烧结、氢氧合成炉等工艺使用的氢气、天然气； 3、离子注入机、外延炉、扩散炉、化学气相沉积等设备使用的特种气体如：砷烷、磷烷、硼烷、硅烷等； 4、光刻工艺、丝网印刷工艺使用的各类光刻胶、浆料、有机溶剂等。	物，遇明火即发生爆炸； 2、氢气、天然气管道或气瓶、气罐及设备出现泄漏，遇明火即发生燃烧；与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火即发生爆炸； 3、特种气管道或设备出现泄漏，遇明火即发生燃烧；易燃气体与空气混合，形成爆炸性混合物，遇明火即发生爆炸。硅烷泄漏在空气中，当浓度大于 3%时不需要明火即发生燃烧爆炸； 4、各类胶料、浆料、有机溶剂发生泄漏，遇明火即发生燃烧；挥发的蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火即发生爆炸
2、腐蚀性危险化学品	1、电镀工艺使用各类酸碱类危险化学品，例如：硫酸、磷酸、盐酸、氢氟酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氨水等； 2、化学腐蚀、减薄等工艺使用各类酸碱类危险化学品，例如：硫酸、磷酸、盐酸、氢氟酸、双氧水、氢氧化钠、氢氧化钾、冰乙酸、醋酸等； 3、化学抛光工艺使用各类酸碱类危险化学品，例如：氢氟酸、硫酸、磷酸、盐酸等； 4、离子注入、外延、扩散等工艺使用腐蚀性气体，如：砷烷、磷烷、硼烷、硅烷等； 5、电镀、化学腐蚀、化学抛光等工艺中使用的双氧水、重铬酸钾等强氧化剂等	强酸、强碱、强氧化剂等物质接触人的皮肤、眼睛、或肺部、食道等时，会引起表皮组织发生破坏作用而造成灼伤。内部器官被灼伤后可引起炎症，甚至会造成死亡
3、压力容器	1、离子注入机、外延炉、扩散炉、干法刻蚀工艺等使用特种气瓶如：砷烷气瓶、磷烷气瓶、硼烷气瓶、硅烷气瓶等； 2、氢气烧结炉、玻璃烧结、氢氧合成炉等工艺使用大宗气体气瓶； 3、氢气烧结炉、玻璃烧结工艺使用天然气、液化气气罐； 4、气体纯化器中的吸附剂容器、除泡机、空压机、空气压缩罐等压力容器； 5、各类压力管道	1、在高温、碰撞、摩擦或气瓶、气罐本身存在缺陷的情况下，高压气瓶、压力容器存在物理性爆炸的可能性； 2、如果高压气瓶、气罐、压力容器的安全装置缺失或失灵，也可能导致物理性爆炸，如果内部介质属于易燃易爆品，还可能引发起火、化学性爆炸； 3、易燃易爆气体气瓶、气罐出现泄漏或本身气体纯度不符合安全要求，遇明火会发生起火、化学性爆炸事故； 4、管道检修作业中登高作业、管道泄漏等，导致高处坠落或易燃易爆气体泄漏，遇明火会发生起火、爆炸事故

类别	来源	可能造成的危害
4、剧毒品	1、电镀工艺使用氰化钾、氰化亚金钾、氢氰酸等危险化学品； 2、离子注入机、外延炉、扩散炉使用的特种气体如砷烷、磷烷、硼烷及固态砷等。	氰化钾、氰化亚金钾、氢氰酸、砷烷、磷烷、硼烷、硅烷及固态砷、红磷等发生泄漏，操作人员意外接触，造成急性中毒死亡事故。
5、高压电及工频电压	1、高压测试设备、射频溅射设备、高频加热设备、离子注入机、等离子溅射、等离子刻蚀等设备在运行时需要或产生几千至几十万伏的高电压； 2、大量电气设备使用 220V、380V 工频电压。	当电气绝缘不良或损坏，或安全距离不够，高电压可能击穿绝缘材料或击穿空气，导致作业人员触电伤亡或电伤事故。
6、机械伤害	用于制腔（挖槽）、微带成型、装配、划片、剪裁、贴片等工艺的工具、加工件、刀片等。	由于工具、加工件、刀片操作不当，直接与人体接触导致作业人员被挤压、切割、刺扎、夹伤、碰撞等伤害。

4.3 常见的有害因素

常见的有害因素类别、来源、可能造成的危害见表 2。

表 2 常见的有害因素类别、来源、可能造成的危害

类别	来源	可能造成的危害
1、有毒危险化学品	1、使用有毒危险化学品过程： （1）化学清洗工艺使用的有机危险化学品如苯类、酮类、醇类等； （2）光刻工艺、丝网印刷工艺使用的各类光刻胶、浆料、有机溶剂、重铬酸钾等； （3）干法刻蚀工艺使用氯气、冰乙酸、四氯化碳气体等； 2、各类气体液体管道维修过程，气体管道中泄漏有毒危险化学品。	许多有毒危险化学品可通过一种或多种途径进入人的肌体，当其在人体达到一定量时，便会引起肌体损伤，破坏正常的生理功能，引发中毒等职业病，甚至引发中毒伤亡事故。
2、辐射	1、高压测试设备、离子注入机工作时产生 X 射线辐射； 2、等离子溅射设备、等离子刻蚀设备、射频溅射设备、高频加热设备工作时，会产生高频辐射； 3、微波器件、部件、整机测试、调试过程中会产生微波辐射； 4、紫外灯、红外灯光刻机曝光时会产生紫外、红外线辐射； 5、激光设备运行，例如：激光切割、激	1、长期处于 X 射线环境若相应的防护措施不到位受到 X 射线辐射者会发生脱发、皮肤烧伤、视力障碍，白血病等射线伤害； 2、长期处于高电磁辐射的环境若相应的防护措施不到位，会使血液、淋巴液和细胞原生质发生改变，导致白血病；还会影响人的生殖系统、循环系统、免疫、生殖和代谢功能，严重的还会诱发癌症； 3、长期处于微波辐射环境若相应的防护措施不到位会导致心血管疾病、糖尿病、癌突变，对人体生殖系统，神经系统和免疫系统造成直接伤害，还

类别	来源	可能造成的危害
	光打标、激光焊接、激光调阻、激光器调试测试、封装过程中会产生激光辐射	会造成孕妇流产、不育、畸胎等病变，导致男性性功能下降，女性内分泌紊乱，月经失调； 4、长期处于紫外线、红外线环境若相应的防护措施不到位轻者会出现红肿、疼痒、脱屑；重者甚至还会引发癌变、皮肤肿瘤等； 5、激光设备运行及激光器调试测试时，具有激光辐射的风险，对人体的伤害主要是眼和皮肤，由激光热效应、光压效应和光化学效应所致。
3、粉尘	1、喷砂工艺使用的磨料：石英砂、碳化硅、二氧化硅、氧化铝、三氧化二铝等； 2、陶瓷管壳制作中筛粉、配料、球磨混料工艺中使用的炭黑、二氧化钛、滑石粉、氧化铝、氮化铝、三氧化二铝、二氧化硅等粉料； 3、激光设备在激光切割、激光打标、激光焊接、激光打孔等工作时产生加工材料的粉尘。	喷砂工艺、陶瓷工艺生产使用中，激光设备在加工材料时，都可能产生粉尘或尘粒进入呼吸道，粉尘或尘粒致使鼻子滤尘机能显著下降，可引起咽炎、喉炎、气管炎及支气管炎、湿疹及偏头痛等变态反应性疾病等，还可引起尘肺，严重的尘肺可使人丧失劳动能力。
4、高温	1、外延炉、扩散炉、烧结炉、隧道炉、流延机、氢气退火炉等，工作状态时，有高温加热、明火点火和氢气火焰等热源。 2、用于电装、表贴、焊接等产生高温的设备	若隔热保温效果不好或损坏，或操作人员大意、个体防护不到位，可能发生烫伤、烧伤、中暑等。
5、噪声	喷砂工艺工作时产生噪声。	噪声污染会损伤人的听觉系统，使人产生耳鸣、头晕等症状；长期在此环境中工作、生产会降低人的听觉能力，严重者可导致失聪；此外，噪声还会引起神经衰弱、失眠等疾病。

4.4 关键控制环节【条文说明】

洁净厂房内的以下环节是关键控制环节：

- 建筑防火、通风排风、应急疏散等场所环境条件及其维保检定；
- 防毒害、防燃爆、防静电、防触电、防辐射、防噪声、防高温、防粉尘等安全措施及其维保检定；
- 压力容器、压力管道等设备设施的运行及其维保检定；
- 原辅材料的分装、输送、使用、储存、回收管理；
- 有毒有害物质、易燃易爆物质的泄漏报警与火灾报警等监测监控装置及其维保检定；
- 作业安全等。

4.5 通用工艺流程

芯片制作通用工艺流程见图 1。

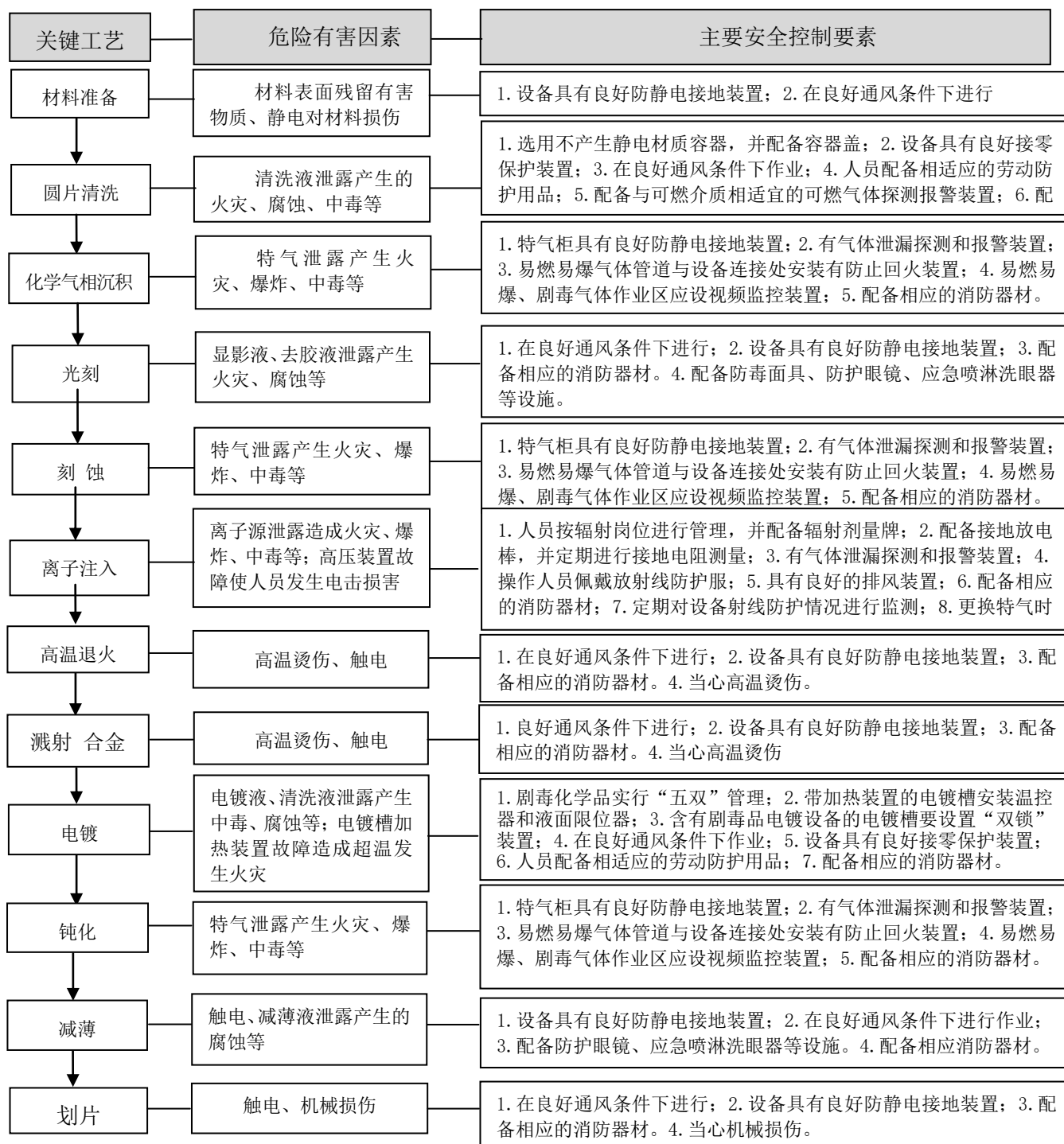


图 1 芯片制作通用工艺流程

说明：本工艺流程只列出所涉及的主要工艺，无法完全代表其工艺顺序、工艺频次及所有步骤。

b) 模块制作通用工艺流程见图 2。

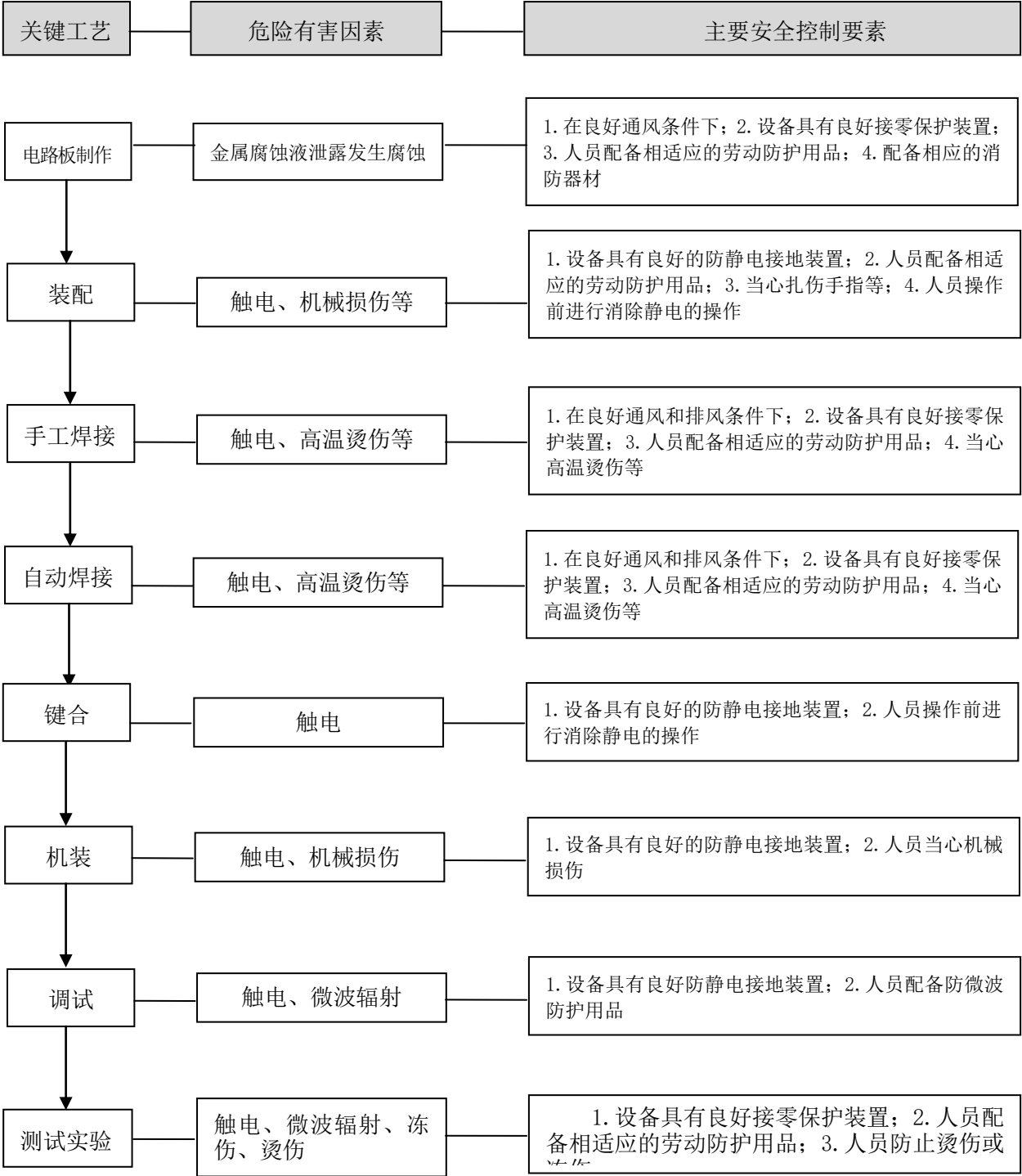


图 2 模块制作通用工艺流程

c) 组件制作通用工艺流程见图 3、图 4。

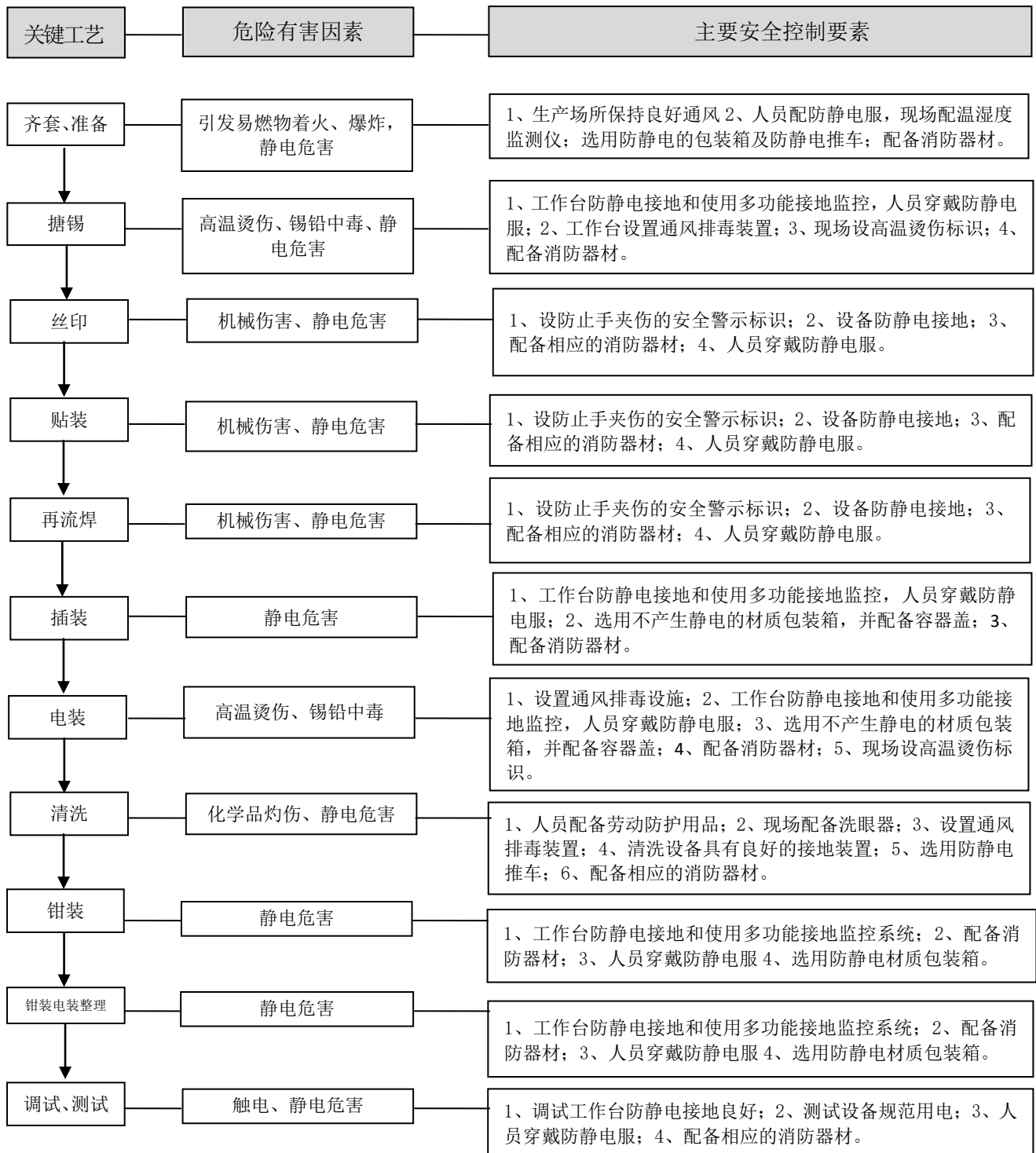


图 3 组件制作通用工艺流程（适用于封装芯片组装的工艺）

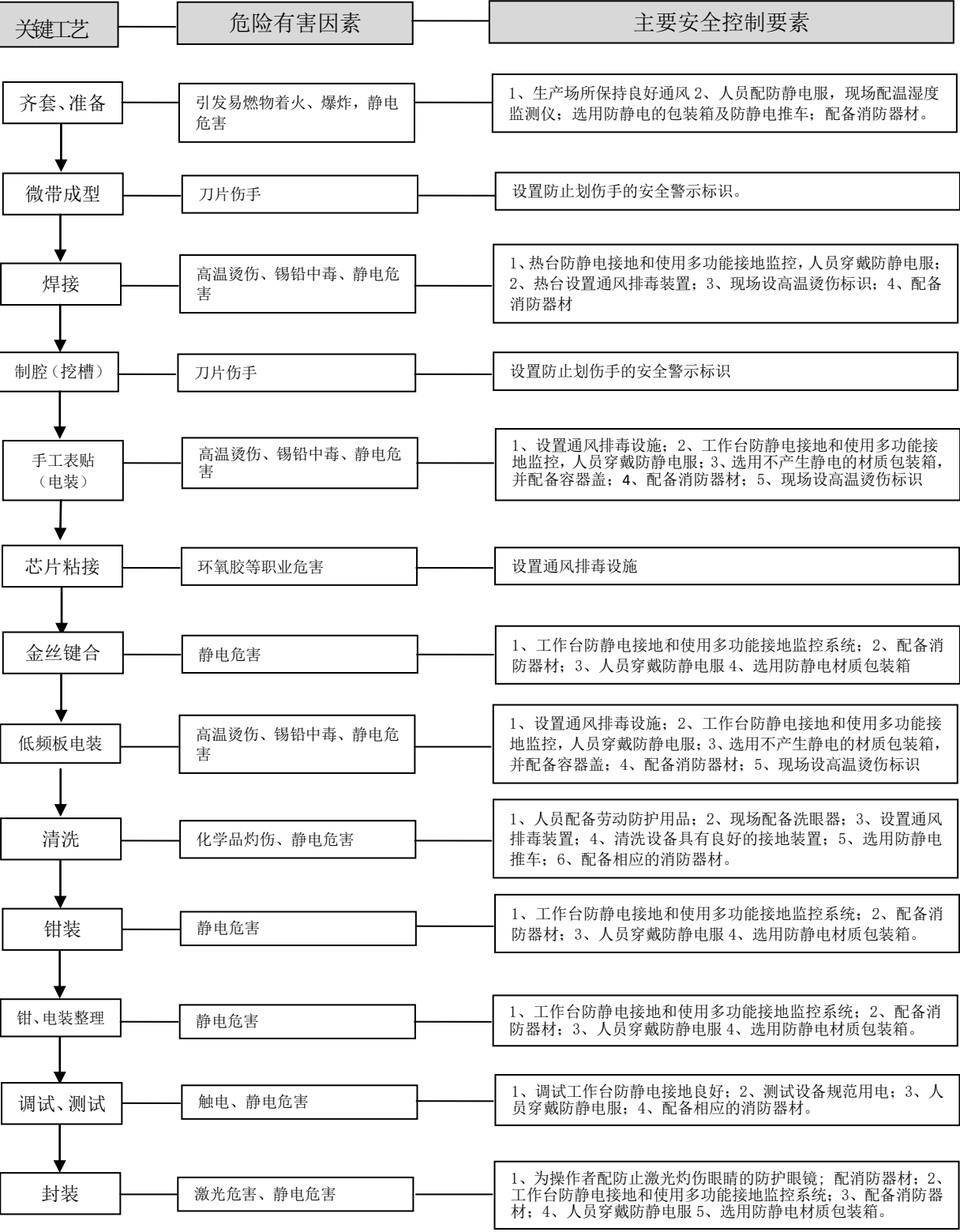


图 4 组件制作通用工艺流程（适用于裸芯片组装的工艺）

5 场所安全考评标准（30 分）

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
5.1 建筑物	4	<p>5.1.1 洁净厂房的耐火等级不应低于二级。【条文说明】</p> <p>5.1.2 科研生产火灾危险性类别为甲、乙类的洁净厂房宜为单层结构，其每个防火分区最大允许建筑面积：单层厂房为 3000m²，多层厂房为 2000 m²，丙、丁、戊类科研生产的洁净厂房的防火分区最大允许建筑面积应符合 GB50016 的有关规定。</p> <p>5.1.3 同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，该厂房或防火分区内的科研生产火灾危险性分类应按火灾危险性较大的部分确定。</p> <p>5.1.4 当符合下述条件之一时，可按火灾危险性较小的部分确定：</p> <p>a) 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延到其它部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施；</p> <p>b) 丁、戊类厂房内的油漆工段，当采用封闭喷漆工艺，封闭喷漆空间内保持负压、油漆工段设置可燃气体自动报警系统或自动抑爆系统，且油漆工段占其所在防火分区面积的比例小于等于 20%。</p> <p>5.1.5 洁净厂房的顶棚、墙板、技术竖井井壁，以及洁净厂房内特种气体的分配（储存）间与洁净厂房（区）隔墙、隔墙上的门窗，应满足 GB 50073 的要求，并符合</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、洁净厂房建筑的耐火等级证明资料。</p> <p>2、洁净厂房平面布置图（内容应包含：科研生产类别为甲、乙、丙、丁、戊类火灾危险生产区域、防火分区或作业分区及安全疏散门（楼梯间）标注，有毒有害作业场所分布、可燃气体管道和有毒气体管道走线布局、危险化学品储存或分装间分布、手动火灾报警按钮位置、灭火器材放置点、防静电接地分布、特种气体的储存分配间、各作业分区面积等标注等）</p> <p>3、洁净厂房的顶棚和墙板、技术竖井井壁及洁净厂房内特种气体的分配（储存）间与洁净厂房（区）隔墙或隔墙上的门窗，材质防火特性证明材料。</p> <p>4、洁净科研生产区与一般科研生产区域之间设置的不燃烧体隔断措施及隔墙及其相应顶棚的耐火极限、穿隔墙或顶板的管线周围空隙紧密填堵防火或耐火材料的证明资料。</p> <p>5、洁净厂房室内装修材料的烟密度等级证明资料。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、洁净厂房同层洁净厂房（区）外墙设置的可供消防人员通往厂房洁净厂房（区）的专用消防口。</p> <p>2、现场检查洁净厂房内的顶棚、壁板和技术竖井井壁材料的使用及防火特性等情况。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>如下规定：【条文说明】</p> <p>a) 洁净厂房顶棚和壁板（包括夹芯材料）应为不燃烧体，且不得采用有机复合材料。顶棚的耐火极限不应低于 0.4h，疏散走道顶棚的耐火极限不应低于 1.0h；</p> <p>b) 技术竖井井壁应为不燃烧体，其耐火极限不应低于 1.0h，井壁上检查门的耐火极限不应低于 0.6h；</p> <p>c) 洁净厂房内特种气体的分配（储存）间应采用耐火极限不低于 2.0h 不燃烧体的隔墙与洁净厂房（区）分隔，隔墙上的门窗应为甲级防火门窗。</p> <p>5.1.6 在一个防火分区内的综合性厂房，洁净科研生产区与一般科研生产区域之间应设置不燃烧体隔断措施。隔墙及其相应顶棚的耐火极限不应低于 1.0h，隔墙上的门窗耐火极限不应低于 0.6h，穿隔墙或顶板的管线周围空隙应采用防火或耐火材料紧密填堵。</p> <p>5.1.7 洁净厂房室内装修材料的燃烧性能应符合 GB 50222 的有关规定。装修材料的烟密度等级不应大于 50，材料的烟密度等级试验应符合 GB/T 8627 的有关规定。</p> <p>【条文说明】</p> <p>5.1.8 洁净厂房（区）外墙应设可供消防人员通往洁净厂房（区）的门窗，其间距应大于 80m 时，应在该段外墙适当部位设置专用消防口。</p> <p>5.1.9 专用消防口应满足如下要求：</p> <p>a) 专用消防口的宽度不应小于 750mm，高度不应小于 1800mm，并应有明显标志；</p> <p>b) 楼层的专用消防口应设置阳台，并从二楼开始向上</p>	<p>评分标准：</p> <p>1、没有提供“查证资料”中要求的材料，缺少一项扣 2 分。资料不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。</p> <p>▲2、发现洁净厂房顶棚和壁板（包括夹芯材料）耐火极限不符合 5.1.5a) 条款要求的，否决本评审分项 4 分。</p> <p>3、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 2 分。</p> <p>4、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。</p> <p>5、本评审分项扣完 4 分为止。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		层架设钢梯； c) 洁净厂房外墙上的吊门、电控自动门以及装有栅栏的窗，均不应作为火灾发生时提供消防人员进入厂房的入口。 5.1.10 洁净厂房建筑应有良好的防雷设施，并符合 GB 50057 规定的要求。				
5.2 平面布置	3	5.2.1 平面布置、工艺布局应按照 GB50472 有关规定，科学、合理布置，留有足够的设备操作空间、设备维修空间以及物料运输、人员行走和应急救援的通道，并预留设备安装口和检修口。【条文说明】 5.2.2 洁净厂房内禁止设置危险化学品仓库。 5.2.3 洁净厂房内危险化学品中间仓库宜靠外墙布置。 5.2.4 洁净厂房内有爆炸危险的房间应靠外墙布置，且不得与疏散安全口（楼梯间）相邻。有爆炸危险房间的防爆措施、泄爆面积等应符合 GB50016、GB 50058 的有关规定。【条文说明】 5.2.5 洁净厂房在下列情况下应进行分隔：【条文说明】 a) 按科研生产的火灾危险性分类，甲、乙类与非甲、乙类生产区段之间，或有防火分隔要求时。包括：使用闪点小于 28℃ 的易燃液体化学清洗间；属于甲、乙类火灾危险生产区域的外延间、常压化学气相沉积间等； b) 危险化学品中间仓库； c) 排放腐蚀性气体的生产设备或生产工序。例如：腐蚀工序、电镀工序等； d) 排放粉尘量大的生产设备或生产工序。例如：切片、	查证资料： 洁净厂房平面布置图（内容应包含：同上）。 现场检查： 洁净厂房平面布置情况。 评分标准： 1、没有提供洁净厂房平面布置图的，直接扣 2 分。 2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。 3、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。 4、本评审分项扣完 3 分为止。			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		磨片、抛光工艺； e) 生产设备或生产工序产生有毒物质、微波、激光、紫外、电离辐射等危险作业点。 5.2.6 企业对作业人员较多的易燃易爆危险作业场所，应采取物理隔离、隔断等措施，使每个易燃易爆危险作业场所作业人员数量低于 10 人（不含 10 人）。 5.2.7 当所选设备产生噪声超过洁净室噪声容许值时，应采取隔声或隔离防护措施。				
5.3 供 配电、接 地及照 明	5	5.3.1 供配电系统 5.3.1.1 洁净厂房的用电负荷等级和供电要求应根据 GB 50052 和生产工艺要求确定； 5.3.1.2 洁净厂房消防用电设备、配电设施、电气管线等设置、选型、安装应符合消防安全要求； 5.3.1.3 易燃易爆场所安装、使用的电气设备应符合防爆要求； 5.3.1.4 洁净厂房低压配电宜采用中性点接地电网（TN-S，TN-C-S）配电系统，采用单项三线制、三相五线制供配电方式，中心点接地系统中有专用不带电的保护接零线（PE 线），硬接地电阻一般不大于 4Ω；【条文说明】 5.3.1.5 低压供电线路、配电箱（柜、盒）、插座等设施，应就近设置电气设备，满足科研生产用电需求，不应使用临时电源线，严禁电源线从地面上跨越人行通道；【条文说明】 5.3.1.6 限制活动接线板的使用，禁止活动接线板串接	查证资料： 1、洁净厂房平面布置图（应包含的内容：同上）。 2、易燃易爆场所安装、使用的防爆电气设备的证明资料。 3、共用综合硬接地图纸。 4、安全生产标准化评审申请日前一年无采光窗洁净厂房（区）生产用房间一般照明照度的检测资料。 5、安全生产标准化评审申请日前一年的备用照明照度值检测资料； 现场检查： 1、消防用电设备、配电设备、电气管线等设置、选型、安装、PE 线等情况。 2、低压供电线路、配电箱（柜、盒）、插座临时电源线及活动接线板使用情况。 3、共用综合硬接地情况。 4、各类电气管线布局合理、安装是否规范。 评分标准： 1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。资料			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>使用；</p> <p>5.3.1.7 使用的活动接线板应满足：</p> <p>a) 应首选装有“剩余电流保护器”的活动接线板，或在活动接线板前端供电线路上安装有“剩余电流保护器”；</p> <p>b) 应使用外壳完好、有保护接零线（PE 线）、多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线作电源线、，有 3C 认证标志的活动接线板；</p> <p>c) 使用的活动接线板电源线不得跨越通道，电源线不得任意接长或拆换，电源线上的插头不得任意拆除或调换。</p> <p>5.3.2 电气设备设施的接地（接零）</p> <p>5.3.2.1 电气设备设施的金属外壳与保护接零线（PE 线）应可靠连接；【条文说明】</p> <p>5.3.2.2 严禁在电气设备设施的金属外壳未与 PE 线相连接的前提下，将电气设备设施的金属外壳与独立接地体相连接；【条文说明】</p> <p>5.3.2.3 重复接地、保护接零（PE 线）、功能性接地、建筑物防雷接地、电磁兼容性接地等在一般情况下，可以共用综合硬接地方式，但应遵循等电位联结原则，防止电击伤人和抑制电子设备之间的电磁干扰。【条文说明】</p> <p>5.3.3 照明要求</p> <p>5.3.3.1 无采光窗洁净厂房（区）生产用房间一般照明的照度值宜为 200 Lx~500Lx，辅助用房、人员净化和</p>	<p>不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关国家规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。</p> <p>▲2、易燃易爆场所安装、使用的电气设备不符合防爆要求的，发现一处否决 4 分。扣完本评审分项后，再扣本评审项分数，扣完 16 分为止。</p> <p>3、评审时发现评审内容中有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>4、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。</p> <p>5、本评审项除本评分标准第 2 款外，扣完 5 分为止。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		物料净化用室、气阀室、走廊等宜为 150Lx~300Lx； 5.3.3.2 洁净厂房内应设置备用照明。备用照明宜作为正常照明的一部分，且不应低于该场所一般照明照度值的 20%； 5.3.3.3 洁净厂房内设置供人员疏散用的应急指示照明灯的照度不应低于 5.0Lx。 5.3.3.4 消防应急照明灯具宜设置在墙面的上部和疏散出口的顶部。				
5.4 安全疏散	3	5.4.1 疏散门和安全出口 5.4.1.1 洁净区与非洁净区、洁净区与室外相通的安全疏散门应向疏散方向开启，并加装闭门器。安全疏散门不应采用吊门、转门、侧拉门、卷帘门以及电控自动门（停电自动开启的电控门除外）。【条文说明】 5.4.1.2 洁净厂房每一生产层、每一防火分区或每一洁净区的安全疏散出口数量不应少于 2 个，并应分散布置。【条文说明】 5.4.1.3 安全疏散出口应有明显的疏散标志。【条文说明】 5.4.1.4 人员净化通道不应作为安全疏散出口。【条文说明】 5.4.1.5 安全疏散出口数量在符合下列要求时可设 1 个： a) 乙类生产厂房每层的洁净生产区的总建筑面积不大于 100 m²，且同一时间内的生产人员总数不大于 5 人； b) 丙类生产厂房每层的洁净生产区的总建筑面积不	查证资料： 洁净厂房平面布置图（内容应包含：同上）。 现场检查： 1、安全疏散门开启方向。 2、安全出口数量，是否分散布置，是否有明显的疏散标志。 3、安全疏散门是否采用吊门、转门、侧拉门、卷帘门以及电控自动门。 评分标准： 1、没有按照查证资料要求提供资料的，缺少一项扣 2 分。 资料不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。 ▲2、现场检查发现疏散通道不通畅（通道被设备或杂物正当）和疏散通道门被锁闭，发现一处否决 3 分。 3、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。 4、本评审分项扣完 3 分为止。			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>大于 250 m²且同一时间内的操作人员不大于 20 人；</p> <p>c) 丁类、戊类生产厂房的每一生产层、每一防火分区或每一洁净区的总建筑面积不大于 400 m²且同一时间内的操作人员不大于 30 人时。</p> <p>5.4.1.6 安全疏散出口的距离及厂房内任一点到最近安全疏散出口的距离，应满足 GB 50016 的有关规定。</p> <p>5.4.2 疏散通道</p> <p>洁净厂房内疏散通道应满足下列要求：</p> <p>a) 疏散通道路面应平整，无台阶、坑、沟和凸出路面的管线；</p> <p>b) 疏散通道路面无积油、积水，无绊脚物；</p> <p>c) 疏散通道应畅通，各类材料、设备、工位器具不得侵占疏散通道，严禁在工作期间将疏散出口的疏散门上锁。</p> <p>5.4.3 疏散指示</p> <p>5.4.3.1 应在下列部位设置消防疏散指示灯具：</p> <p>a) 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；</p> <p>b) 消防控制室以及发生火灾时仍需正常工作的其它房间；</p> <p>c) 疏散通道。</p> <p>5.4.3.2 甲、乙、丙类厂房应沿疏散通道和安全出口、人员密集场所的疏散门正上方设置消防疏散指示标志，并应符合下列规定：</p> <p>a) 安全出口和疏散门的正上方应采用“安全出口”作</p>				

评审项	评审项分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
		<p>为指示标识；</p> <p>b) 沿疏散通道设置的灯光疏散指示标志，应设置在疏散通道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上，且灯光疏散指示标志间距不应大于 20.0m；对于袋形走道，不应大于 10.0m；在走道转角区，不应大于 1.0m，其指示标识应符合 GB 13495 的有关规定。</p> <p>5.4.3.3 “洁净厂房应急疏散图”应张贴在洁净厂房的明显位置。</p>				
5.5 作业环境	6	<p>5.5.1 通风设施</p> <p>5.5.1.1 洁净厂房通风(含排风)应符合如下一般要求：</p> <p>a) 洁净厂房的通风(含排风)应符合 GB50073、GB50472 中 7.5 章节、GB50019 第 5 章节的有关要求；</p> <p>b) 洁净厂房内科研生产过程中，向厂房内散发的物质，其易燃易爆、有毒有害物质超过规定时，洁净厂房的空调净化系统设计不能利用回风；</p> <p>c) 对排风系统中含有毒性、爆炸危险性物质的排气管路，应保持相对于路由区域一定的负压值；</p> <p>d) 排风介质中含有剧毒物质、高毒物质时，应设置备用排风机、尾气无害化处理装置和备用电源；</p> <p>e) 排风介质中含易燃易爆等危险物质时，应设置备用排风机和备用电源；</p> <p>f) 含有水蒸汽和凝结性物质的排风系统，横向管道应设计坡度及排放口，将水蒸汽和凝结性物质排放到安全的地方。冬季室外温度低于零度的企业，应对排风系统的室外部分增加保温防冻措施；</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、洁净厂房平面布置图（内容应包含：同上）。</p> <p>2、有毒有害作业点、易燃易爆作业点分类台账（内容包含：有毒有害作业、微波及射线辐射、激光辐射、易燃易爆作业、粉尘作业等危害因素；局部排风机编号；备用排风机编号；净化处理设备名称和备用电源等要素）。</p> <p>3、防火阀分类（包括防火阀类型、管道介质及风管、附件及辅助材料的耐火性能要素）台账。</p> <p>4、事故通风系统（含疏散走道设置的机械排烟设施、可能突然放散大量有害气体或有爆炸危险气体设置的事故通风）分类台账。</p> <p>5、粉尘和有毒有害、易燃易爆作业安全技术操作规程。</p> <p>6、通风系统的设计资料或风管内爆炸危险气体和粉尘、有毒气体的浓度不大于爆炸下限的 20%或现场职业卫生允许浓度值的 20%其他证明资料。</p> <p>7、局部排风系统风速定期检测记录。</p> <p>8、事故排风系统的设计资料或其他证明事故排风区域的</p>			

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>g) 洁净厂房中的疏散走道，应设置机械排烟设施，并符合 GB50016、GB50019 及其他有关规定；</p> <p>h) 粉尘和有毒有害、易燃易爆作业应采取预先打开排风然后再操作、操作结束后滞后关闭排风的方式。【条文说明】</p> <p>5.5.1.2 应在下列场所或部位设置局部排风系统：</p> <p>a) 洁净厂房内产生粉尘和有毒有害气体的工艺设备和辅助设备；【条文说明】</p> <p>b) 洁净厂房内使用含有易燃易爆气体的工艺设备；【条文说明】</p> <p>c) 当易燃易爆、有毒物质管道敷设在技术夹层或技术夹缝内时；</p> <p>d) 局部排风系统出现下列情况时应分别单独设置：【条文说明】</p> <p>1) 排风介质混合后能产生或加剧腐蚀性、毒性、燃烧爆炸危险性和发生交叉污染的；</p> <p>2) 排风介质中含无毒与有毒，介质毒性相差很大的；</p> <p>3) 排风介质中含有易燃易爆气体与其他废气。</p> <p>5.5.1.3 局部排风系统应符合如下要求：</p> <p>a) 排除易燃易爆气体和粉尘、有毒气体的作业场所，其局部排风系统的风量应按正常运行和事故情况下，风管内爆炸危险气体和粉尘浓度不大于爆炸下限的 20%或粉尘、有毒气体现场职业卫生允许浓度值的 20%设计；</p> <p>b) 局部机械排风系统各类型排气罩应参照 GB/T 16758 的要求，遵循形式适宜、位置正确、风量适中、强度足</p>	<p>换气次数不小于 12 次/h 的证明资料。</p> <p>9、特种气体尾气处理装置设计竣工验收资料。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、局部排风系统设置情况及运行情况。</p> <p>2、尾气净化处理设备设置情况及运行情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。资料不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关国家规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。</p> <p>▲2、产生粉尘和有毒有害气体的工艺设备、使用含有易燃易爆气体的工艺设备，未设局部排风系统或未设局部独立排风系统，发现一处否决 3 分。</p> <p>3、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>4、本评审分项扣完 6 分为止。</p>			

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>够、检修方便的设计原则，罩口控制面风速或控制点风速应足以将发生源产生的尘、毒吸入罩内，确保达到高捕集效率。局部排风罩不能采用密闭形式时，应根据不同的工艺操作要求和实际工作条件选择适宜的伞形排风装置；</p> <p>c) 排放有爆炸危险的气体和粉尘的局部排风系统，应设置消除静电的硬接地装置。</p> <p>5.5.1.4 应在下列场所设置事故排风系统：【条文说明】</p> <p>a) 可能突然放散大量有害气体的洁净厂房（区）；</p> <p>b) 有爆炸危险气体的洁净厂房（区）。</p> <p>5.5.1.5 事故排风系统的设计应符合下列要求：</p> <p>a) 事故排风区域的换气次数不应小于 12 次/h；</p> <p>b) 应设置自动和手动控制开关，手动控制开关应分别设置在洁净厂房（区）和洁净厂房（区）外便于操作的地点；</p> <p>c) 事故排风系统应设置备用电源；</p> <p>d) 事故排风的吸风口，应设在有害气体或有爆炸危险气体聚集最多或放散量可能最大的地点。对事故排风的死角处，应采取导流措施；</p> <p>e) 其他要求应符合 GB 50019 的规定。</p> <p>5.5.1.6 应针对如下情况设置尾气处理装置：</p> <p>a) 使用特种气体设备排放的有毒有害、易燃易爆气体尾气；</p> <p>b) 排风系统排出的有毒有害、易燃易爆废气。</p> <p>5.5.1.7 尾气处理装置的设置应符合下列要求：</p>				

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>a) 特种气体系统排放尾气的排气管应设置氮气稀释与连续吹扫装置，防止空气倒流造成污染和腐蚀；【条文说明】</p> <p>b) 自燃性、可燃性、毒性、腐蚀性等特种气体的尾气排放应经过尾气处理装置处理，处理后的气体应符合现行国家大气污染物综合排放的有关标准。</p> <p>c) 尾气处理装置的类型，应根据所处理的尾气中特种气体的特性进行选择，不相容的特种气体应分别设置尾气处理装置；【条文说明】</p> <p>d) 特种气体的尾气处理方法应选择采用干式吸附处理、湿式洗涤、加热分解处理、焚烧或催化燃烧处理、等离子分解处理、稀释处理等或以上几种处理的组合方式；</p> <p>e) 尾气处理装置应靠近特种气体柜、气瓶架等特种气体设备布置。</p> <p>5.5.1.8 下列情况之一的排风、净化空调系统的风管应设置防火阀：</p> <p>a) 风管穿越防火分区的隔墙处，穿越变形缝的防火隔墙的两侧；</p> <p>b) 风管穿越空气调节机房的隔墙和楼板处；</p> <p>c) 垂直风管与每层水平风管交接的水平管段上。</p> <p>5.5.1.9 含有可燃、有毒气体或危险化学品的排风管道，不得设置熔片式防火阀。【条文说明】</p> <p>5.5.1.10 风管附件及辅助材料的耐火性能应符合下列规定：</p>				

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		a) 净化空调系统、排风系统的风管应采用不燃材料； b) 排除有腐蚀性气体的风管应采用耐腐蚀的难燃材料； c) 排烟系统的风管应采用不燃材料，其耐火极限应大于 0.5h； d) 风管附件、保温材料、消声材料等均应采用不燃材料或难燃材料。				
	2	5.5.2 静电预防 5.5.2.1 洁净厂房易燃易爆作业区净化空调系统的送风口、回风口、风管及排风系统（采用金属材料的排风管）应有可靠的防静电硬接地措施。【条文说明】 5.5.2.2 洁净厂房易燃易爆作业区可能产生静电的生产设备和容易产生静电的流动液体、气体或粉尘的管道以及化学清洗槽、有机溶剂的分装台等，都应采取防静电硬接地措施。 5.5.2.3 当 5.5.2.2 条款所述的设备和管道处在爆炸和火灾危险环境中时，应符合国家标准 GB50058 的有关规定。 5.5.2.4 采用金属法兰及螺栓连接的配管系统，一般不必另设跨接线。	查证资料： 洁净厂房平面布置图（内容应包含：同上）。 现场检查： 1、采用金属材料的净化空调系统的送风口、回风口、风管及排风系统的排风管防静电硬接地情况。 2、易燃易爆作业区可能产生静电的生产设备和容易产生静电的流动液体、气体或粉尘管道以及化学清洗槽、有机溶剂的分装台等，采取防静电硬接地措施的情况。 评分标准： 1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。资料不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关国家规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。 2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。 3、本评审分项扣完 2 分为止。			

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
	4	<p>5.5.3 消防器材</p> <p>5.5.3.1 洁净厂房的生产层及可通行的上、下技术夹层应设置室内消火栓。</p> <p>5.5.3.2 消火栓的用水量不应小于每秒 10 升，同时使用水枪数不应少于 2 只，水枪充实水柱长度不应小于 10m，每只水枪的出水量应按不小于每秒 5 升计算。</p> <p>5.5.3.3 消防用水与生产用水应分开设置。</p> <p>5.5.3.4 洁净厂房内各场所应配置灭火器，配置的灭火器应符合 GB 50140 的规定。同时满足下列要求：【条文说明】</p> <p>a) 洁净厂房生产工作间属于甲、乙类火灾危险性分类的场所，例如：使用有机溶剂的化学清洗间；使用易燃易爆气体的外延间、化学气相沉积间；危险化学品中间仓库等，应每 100 m² 面积配置两个单具 MF/ABC5 或 MF/ABC6 磷酸铵盐干粉灭火器；</p> <p>b) 洁净厂房生产工作间属于非甲、乙类火灾危险性分类的场所，应每 300 m² 面积配置两个单具 MF/ABC3 或 MF/ABC4 磷酸铵盐干粉灭火器；</p> <p>c) 除满足上述灭火器配置要求外，还应满足一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具，每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具的要求。</p> <p>5.5.3.5 当在洁净厂房设置气体灭火系统时，宜使用 IG-541 混合气体灭火剂。不应采用卤代烷 1211 以及能导致人员窒息的二氧化碳气体灭火剂、七氟丙烷气体灭火剂、热气溶胶预制气体灭火剂和对保护对象产生二次</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、洁净厂房平面布置图（内容应包含：同上）。</p> <p>2、消防器材分类台账。</p> <p>现场检查：</p> <p>消防器材分布、品种、重量及状况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供洁净厂房平面布置图、消防器材分类台账的，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一处扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、现场评审 5.5.3.5 条款时，发现有设备自带钢瓶气体灭火剂时，可以暂时不扣分。</p> <p>4、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。</p> <p>5、本评审分项扣完 4 分为止。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		损坏的灭火剂。【条文说明】 5.5.3.6 存放可燃气体钢瓶的特气柜中应设置自动灭火设施。				
	3	5.5.4 安全标志标识 5.5.4.1 洁净厂房内安全风险及职业病危害告知与警示标志标识设置应准确、规范、清晰、齐全、醒目，满足 Q/ZDK ××××.1—××××中的 8.3 条款的有关规定。【条文说明】 5.5.4.2 设备自带的英文警示标识应翻译成中文警示标识，并张贴在需要警示的部位。 5.5.4.3 具有甲、乙、丙类火灾危险的生产区域入口处或生产区域内（如：易燃易爆作业、化学清洗作业、生产类别为甲或乙类气体液体危险化学品分装间等作业场所）应选择设置“禁止烟火”、“禁止带火种”、“当心火灾——易燃物”、“当心火灾——氧化物”或“当心爆炸——爆炸性物质”等标志。 5.5.4.4 剧毒化学品、高毒化学品、有毒有害作业场所的入口处或使用现场应设置“剧毒”、“高毒”、“有毒”、“注意防尘”、“有毒有害”或“当心中毒”警告标志。 5.5.4.5 使用剧毒、高毒作业场所或维修被剧毒、高毒危险化学品污染的设备设施，在泄险区设置“泄险区”、“禁止入内”、“禁止停留”警示标识，并加注“戴防毒面具”、“佩戴呼吸防护器”其他必要的警示语句。 5.5.4.6 射线、激光、高频、紫外、微波辐射作业场所	现场检查： 现场检查安全风险及职业病危害告知与警示标志标识； 评分标准： 1、未按《军工电子行业安全生产标准化要求 综合管理》评分细则中的“8.3 视觉管理及安全标志”评审项中的有关规定制作、粘贴、悬挂安全标识标志的，发现一处扣 1 分。 2、未按本评审项各有关条款规定的要求设置安全标志标识的，或安全标志标识色标不符合国家有关规定的，发现一处扣 1 分。 3、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。 4、本评审分项扣完 3 分为止。			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>应选择设置“当心辐射”、“当心弧光”、等的警告标志。</p> <p>5.5.4.7 化学腐蚀、电镀等作业场所应设置“当心腐蚀”、“当心灼伤”或“佩戴呼吸防护器”警告标志。</p> <p>5.5.4.8 有毒特种气体泄漏处置等作业时，应在操作现场设置或临时放置“佩戴正压式呼吸器”的指令标志。</p> <p>5.5.4.9 隐蔽式消防设备（如：消防器材、消防栓）存放地点应相应地设置“灭火设备”、“灭火器”和“消防水带”等指示标志。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。</p> <p>5.5.4.10 手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近，应设置“手动火灾报警按钮”和“XXX 灭火系统手动启动器”标志。在远离装置的地方，应将按钮或手动启动器与方向辅助标志联合设置。</p> <p>5.5.4.11 设有火灾报警电话的地方应设置“火警电话”标志。对于没有专用火灾报警电话的地方（如普通电话），也宜设置“火警电话”标志。</p> <p>5.5.4.12 消防设备配电箱应有区别于其他配电箱的明显标志，不同消防设备的配电箱应有明显区分标识。</p>				

6 设备设施安全考评标准（27 分）

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
6.1 一般 要求	3	<p>6.1.1 洁净厂房科研生产用设备设施应符合 Q/ZDK××××.1—××××中的 7.1 章节的安全要求。</p> <p>6.1.2 洁净厂房设备宜选用低噪声设备。</p> <p>6.1.3 洁净厂房所属部门应对科研生产设备设施（含经营范围内的所有设备设施，下同）进行规范化管理，使用质量合格、设计符合安全要求的生产设备设施，并建立设备设施、仪器仪表分类台账，保证其安全运行。</p> <p>6.1.4 洁净厂房所属部门、设备管理部门、设备维修部门应按照职能分工，对设备的性能和安全要求审查把关，做好设备设施安装、验收、使用、维护、维修、检定、检测、改造、报废和处置全寿命周期安全管理工作。</p> <p>6.1.5 设备设施应在明显位置张贴设备运行状态标识，需经安全检测合格才能运行的设备设施应张贴安全检测运行合格状态标识。</p> <p>6.1.6 设备设施检维修时应采取有效的安全措施，对安全专用设备、大型（含精密、贵重等）设备检修，或需要临时拆除本体安全装置的设备设施检修，或存在较大安全风险及职业卫生风险设备设施的检修，应制定检维修计划和检维修安全方案。</p> <p>6.1.7 设备设施检、维修安全方案应满足如下要求：</p> <p>a) 检、维修方案应明确检、维修的安全风险辨识与管控、现场作业行为安全、检测计量等要求及验收标准；</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、洁净厂房设备设施台账。</p> <p>2、设备设施安全技术操作规程汇编。</p> <p>3、部门对设备操作人员进行安全技术操作规程培训的相关记录。</p> <p>4、部分对安全专用设备、大型（含精密、贵重等）设备检修，或需要临时拆除本体安全装置设备设施的检修，，或存在安全风险及职业卫生风险设备设施的检修，制定的维修计划和检、维修方案。</p> <p>5、按规定的周期和方法，组织对危险设备进行安全检查、检测的记录。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、现场检查设备设施安全技术操作规程设置情况。</p> <p>2、作业人员操作设备设施的操作证书。</p> <p>3、设备设施在明显位置张贴设备运行状态标识情况。</p> <p>评审标准：</p> <p>1、企业未制定或未提供“查证资料”中要求的资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>2、其他条款现场检查时发现有一处不符合扣 1 分。</p> <p>3、现场评审时，按照设备设施台账总数统一采用开根、进位取整的方法随机抽样，随机抽样时注意选择风险相对</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>b) 验收检、维修后的设备设施时，达不到安全要求的设备设施不能投入使用。</p> <p>6.1.8 危险设备设施检、维修，设备设施上的安全装置不得随意拆除、挪用或弃置不用。确因检维修需要拆除的，应采取临时安全措施，张贴警示标志，检维修完毕后立即复原。</p> <p>6.1.9 洁净厂房所属部门应按规定的周期和方法，组织对危险设备（包括：手持电动工具、移动电器、冲剪压设备、使用易燃易爆气体设备、激光加工设备、产生射线或放射源的设备、使用剧毒、高毒危险化学品设备等）的安全检查、检测检定并保存检查记录。</p>	<p>较大的设备设施。</p> <p>4、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。</p> <p>5、本评审分项总扣分不超过3分。</p>			
6.2 典型危险设备设施安全要求（12分）	5	<p>6.2.1 危险化学品管道</p> <p>6.2.1.1 危险化学品管道应满足如下一般要求：</p> <p>a) 各类管线应布局合理、安装规范，并符合国家有关标准；</p> <p>b) 洁净厂房（区）内的可燃气体管道和有毒气体、液体管道应明敷，穿过洁净厂房（区）的墙壁或楼板处的管段应设置套管，套管内的管道不得有焊缝，套管与管道之间应采取密封措施；</p> <p>c) 可燃气体管道和有毒气体、液体管道不得穿过不使用此类气体、液体的房间，当必须穿过时应设套管或双层管，严禁穿过生活区和办公区；【条文说明】</p> <p>d) 可燃气体和氧气管道的末端或最高点应设放散管，放散管引至室外应高出屋脊1m，并有防雨、防杂物侵入的措施；【条文说明】</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、可燃气体管道和有毒气体管道设计图纸；</p> <p>2、可燃气体管道系统设置的安全设施台账；</p> <p>现场检查：</p> <p>1、洁净厂房内可燃气体管道和有毒气体管道布局情况；</p> <p>2、可燃气体和氧气管道的末端或最高点设置放散管、放散管防雨防杂物侵入的措施情况；</p> <p>3、可燃气体和氧气管道用于吹除置换的独立的惰性气体（或氮气）供气系统备份情况；</p> <p>4、可燃气体管道系统设置的安全设施；</p> <p>6、氧气管道采取的安全技术措施；</p> <p>7、气体管道按不同介质设有的明显标识。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣2分。提供</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>e) 使用可燃气体和氧气管道在正常工作状态下，应设置独立的用于吹除置换的惰性气体（或氮气）供气系统，且应备份在运行系统中，处于随时投入运行的应急状态； 【条文说明】</p> <p>f) 接至使用场所的输送易燃易爆危险化学品的总管上，应设置自动和手动切断阀；</p> <p>g) 输送易燃易爆危险化学品的管道系统，应设置导除静电的硬接地设施。</p> <p>6.2.1.2 可燃气体管道系统安全设施应满足下列要求：</p> <p>a) 设置阀门时应设置阀门箱，阀门箱内应设置气体泄漏报警器和排风装置；</p> <p>b) 接至用气设备的支管和放散管，宜设置阻火设施； 【条文说明】</p> <p>c) 引至室外的放散管，应设置防雷保护设施，放散管与避雷针距离应符合 GB 50057 的有关规定；【条文说明】</p> <p>d) 管道应设置导除静电的硬接地设施。</p> <p>6.2.1.3 氧气管道系统安全设施应满足下列要求：</p> <p>a) 管道及阀门、附件应经严格的脱脂处理；</p> <p>b) 管道系统应设置导除静电的硬接地措施；</p> <p>c) 氧气引入管道上应设置自动切断阀。</p> <p>6.2.1.4 气体管道标识应满足 GB50646 及《气体管道安全管理规程》有关规定，按不同介质设有明显的管道标识，并应符合下列要求：【条文说明】</p> <p>a) 管道标识可以在管道上使用全长色标，也可以在管道上使用以段长为 150mm 的分段色标，区别不同纯度气</p>	<p>的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>▲2、发现违反 6.2.1.1c) 条款“可燃气体管道和有毒气体、液体管道不得穿过不使用此类气体、液体的房间，当必须穿过时应设套管或双层管，严禁穿过生活区和办公区”时，有一处否决 4 分，扣完 12 分为止。</p> <p>3、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>4、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。</p> <p>5、本评审分项处第 2 款否决项外扣完 5 分为止。</p>			

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>体时涂 10mm 宽的色环，色环的位置宜放在箭头与文字之间；</p> <p>b) 管道色标的描述顺序宜为介质化学分子式、中文名字体、主要危险特性、主要工艺参数以及流动方向（箭头）；字体高度宜 8mm，箭头长度宜 30mm，但最小外形尺寸应以能清楚观察识别符号来确定；</p> <p>c) 管道色标底色浅的用黑色字体、色环和箭头，色标底色深的用白色或黄色字体、色环和箭头；</p> <p>d) 气体管道一次配管末端上端头应有色标，气体管道其他地方的标识要求包括：管道上二个标识之间的最小距离宜控制为 10m，所有管道的起点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位都应设置色标；</p> <p>e) 介质的压力、温度、流速等主要工艺参数的标识，使用气体的企业可按需自行确定采用。</p> <p>f) 常用的大宗气体、特种气体管道基本识别色标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 压缩空气管道为深蓝色； 2) 净化压缩空气管道为深蓝色底白色环； 3) 氧气管道为天蓝色； 4) 液化石油气管道为黄底绿色环； 5) 氢气管道为粉红色； 6) 净化氢气管道为粉红色底白色环； 7) 氮气管道为棕色； 8) 净化氮气管道为棕色底黄色环； 9) 煤气（天然气）管道为黄色； 				

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		10) 氩气管道为灰色； 11) 特种气体如：砷烷、硅烷、磷烷、三氟化氯、一氧化碳、四氯化碳等管道为红底白字白箭头； 12) 特种气体如：溴化氢、氯化氢、氟化氢等管道为黄底黑字黑箭头； 13) 特种气体如：六氟化硫、氮/氩、氙等管道为蓝底白字白箭头。				
	3	6.2.2 压力容器及气瓶 6.2.2.1 压力容器的安全管理应符合 Q/ZDK XXXX.1—XXXX 中 7.2 章节相关安全要求。说明 6.2.2.2 气瓶的外观应符合 GB/T 7144 规定，有可靠的固定措施。【条文说明】 6.2.2.3 气瓶使用应符合《气瓶安全监察规定》的要求，定期进行气瓶检验：【条文说明】 a) 盛装腐蚀性介质的气瓶，每 2 年检验一次； b) 盛装一般气体的气瓶，每 3 年检验一次； c) 盛装惰性气体的气瓶，每 5 年检验一次； d) 库存和停用时间超过一个检验周期的气瓶不得使用。 6.2.2.4 各种气瓶日使用量大于等于一瓶时，其分配（储存）间、输送危险化学品的压力罐应集中设置在洁净厂房外；当每天 24 小时用气量不超过 1 瓶时，气瓶可以设置在洁净厂房内的分配（储存）间。 6.2.2.5 硅烷或硅烷混合物的气瓶存放、分配应设置在洁净厂房建筑外的分配间内。	查证资料： 1、特种气体的储存分配间台账（包括气体种类、数量、通风形式、气瓶固定措施、应设置的备用电源、多路阀门箱等要素）。 2、压力容器有关档案资料。 现场检查： 1、气瓶存放、通风情况、气瓶固定措施、气瓶的外观、气瓶检验有效期等。 2、可燃或有毒的特种气分配间布置及运行情况。 3、压力容器外观、安全装置及使用情况。 评分标准： 1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。 ▲2、 硅烷或硅烷混合物的气瓶存放、分配设置在洁净厂房内的分配间，发现一处否决本评审分项 3 分，发现第二处扣 6 分，以此类推，扣完 12 分为止。 3、评审时发现评审分项评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>6.2.2.6 可燃或有毒的特种气瓶应存放在分配间内，分配间的设置应符合如下规定：</p> <p>a) 特种气体钢瓶应设置在具有连续机械排风的特气柜中；</p> <p>b) 特气柜使用的排风机、泄漏报警器、自动切断阀均应设置备用电源；</p> <p>c) 一个特气分配系统供多台生产设备使用时，应设置多路阀门箱；阀门箱应设置通风和气体泄漏报警装置。</p>	4、本评审分项除第2款外扣完3分为止。			
	4	<p>6.2.3 危险化学品中间仓库</p> <p>6.2.3.1 危险化学品的中间仓库的存量不应超过该危险化学品的连续24h的使用量，建立并保持《危险化学品中间仓库危险化学品台账及24h使用量登记表》。《危险化学品中间仓库危险化学品台账及24h使用量登记表》见《中国电科安全生产标准化要求 第2部分：洁净厂房》附录A；【条文说明】</p> <p>6.2.3.2 危险化学品中间仓库内的危险化学品应按理化特性隔离、隔开储存；当理化特性不容许在同一中间仓库储存时，应采用实体墙分隔；</p> <p>6.2.3.3 危险化学品中间仓库与相邻房间应采用耐火极限大于1.5h的隔墙分隔；</p> <p>6.2.3.4 危险化学品中间仓库宜靠外墙布置；</p> <p>6.2.3.5 易燃易爆、有毒有害危险化学品中间仓库应设置机械排风，机械排风应设置备用电源；</p> <p>6.2.3.6 存储易燃易爆危险化学品的中间仓库，应采用不产生火花的防静电地面；</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、《危险化学品中间仓库危险化学品台账及24h消耗量登记表》；</p> <p>2、洁净厂房平面布置图（内容应包含：同上）。</p> <p>3、中间仓库地面采用防静电材料的证明资料。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、化学品储存间（区）分类储存情况、实体墙分隔情况；</p> <p>2、危险化学品储存、分配间设置机械排风及备用电源情况；</p> <p>3、易燃易爆化学品储存、分配间采用不发生火花的防静电地面情况。</p> <p>4、普通家用电冰箱存储危险化学品情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣2分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣1分。</p> <p>▲2、现场检查发现有违反“6.2.3.2”、“6.2.3.5”条款规定的，发现一处否决本评审分项4分。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		6.2.3.7 需要低温存储低闪点危险化学品时,应使用防爆冰箱;禁止将闪点低于冰箱储藏室储藏温度的危险化学品储藏在普通家用冰箱内。【条文说明】	3、评审时发现评审内容有一项(处)不符合条款要求的扣1分。 4、本评审分项扣完4分为止。			
6.3 安全 专用设 备设施 要求	5	<p>6.3.1 可燃气体、有毒气体及火灾报警装置</p> <p>6.3.1.1 可燃气体报警装置应取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防论证; 【条文说明】</p> <p>6.3.1.2 有毒气体报警装置应经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证,防爆型有毒气体报警装置还应经国家指定机构或其授权检验单位的防爆性能认证;</p> <p>6.3.1.3 下列场所应设置可燃气体报警装置:</p> <p>a) 科研生产场所火灾类别为甲类的气体、液体入口分配间(室)及氢气等可燃气体纯化间(室);</p> <p>b) 管廊、上技术夹层或下技术夹层、技术夹道内有可燃气体的易积聚处;</p> <p>c) 生产类别为甲、乙类气体、液体危险化学品的分装(含改装、开箱(桶)检查等)间;</p> <p>d) 洁净厂房内使用可燃气体场所。</p> <p>6.3.1.4 下列场所应设置有毒气体报警装置:</p> <p>a) 有毒气体容器存放和使用场所;</p> <p>b) 上技术夹层或下技术夹层、技术夹道内敷设有毒物质管道处。</p> <p>6.3.1.5 下列场所应设置火灾报警监控装置:</p> <p>a) 洁净厂房的生产区;</p>	<p>查证资料:</p> <p>1、可燃及有毒气体报警器台账(包括:报警器分类、安装地点、安装时间、泄漏报警值、检测结果记录、有效期等要素);</p> <p>2、气体报警装置取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防论证资料。</p> <p>3、气体报警器联动控制及定期检查的相关证明材料。</p> <p>4、洁净厂房火灾报警监控装置台账。</p> <p>5、硅烷分配(存放)间设置的红外线——紫外线火焰探测器台账。</p> <p>现场检查:</p> <p>1、易燃易爆气体、有毒气体的漏易泄漏处气体报警器设置、安装、联动控制情况。</p> <p>2、生产区及走廊设置的手动火灾报警按钮。</p> <p>评分标准:</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料,缺少一项扣2分。提供的查证资料不符合要求,发现一项不符合条款要求扣1分。</p> <p>2、评审时发现评审分项评审内容有一项(处)不符合条款要求的扣1分。</p> <p>▲3、未按6.3.1.7或6.3.1.9条款要求设置可燃气体报警装置或有毒气体报警装置的,发现一处扣3分,发现第二处扣6分,发现第三处扣9分,以此类推、叠加后累计</p>			

评审项	评审分项分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
		b) 洁净厂房的技术夹层； c) 洁净厂房生产区及走廊。 6.3.1.6 火灾报警监控装置应满足下列要求： 【条文说明】 a) 洁净厂房的生产区（包括技术夹层）应有完好的火灾探测、监控和报警装置； b) 洁净厂房生产区及走廊应设置手动火灾报警按钮； c) 硅烷分配（存放）间设置的红外线——紫外线火焰探测器台账。 6.3.1.7 可燃气体、有毒气体同时存在的场所，应同时设置可燃气体报警装置及有毒气体报警装置； 6.3.1.8 同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，可只设有毒气体报警装置； 6.3.1.9 可燃气体报警装置、有毒气体报警装置应与事故排风机连锁； 6.3.1.10 报警装置还应联动控制： a) 能自动关闭相关部位的进气阀； b) 能自动关闭相关部位的电动防火门、防火卷帘门； 6.3.1.11 报警信号应传送至有人值守的消防控制室或气体控制室，能自动启动泄漏现场的声光警报装置和应急广播； 6.3.1.12 洁净厂房内易燃易爆气体、有毒气体泄漏报警阈值应满足有关标准的规定。	扣分。 4、上述条款评审时，除第 3 款除外，发现不符合扣完本评审分项 5 分为止。			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
	3	<p>6.3.2 视频监控装置</p> <p>6.3.2.1 易燃易爆场所设置视频监控装置应符合《国防科技工业易燃易爆危险点视频监控系统通用技术规程》的要求；</p> <p>6.3.2.2 剧毒危险化学品（《危险化学品目录》中规定的剧毒危险化学品名目）使用场所也应设置视频监控装置；</p> <p>6.3.2.3 视频监控装置监控范围按照一级、二级、三级易燃易爆危险点分别实施整体纵深监视、局部纵深监视及重点监控；【条文说明】</p> <p>6.3.2.4 视频监控装置记录信息保存时间不应低于 90 天；</p> <p>6.3.2.5 根据电气危险场所类别，易燃易爆作业场所安装的视频监控系统应符合相应的防爆性能要求；【条文说明】</p> <p>6.3.2.6 视频监控系统宜采用两路独立电源供电，并自动切换；</p> <p>6.3.2.7 除市电主电源外，视频监控系统还应配置 1.5 倍主电源容量，支持系统运行 1h 以上的不间断应急电源（UPS）。</p>	<p>查证资料：</p> <p>视频监控装置台账(包括：监控性质、监控分级、监控方式、防爆性能等要素)。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、视频监控装置分级及监控情况。</p> <p>2、视频监控装置及相关电气防爆情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供“视频监控装置台账”，扣 2 分。提供的“视频监控装置台账”不符合要求，发现一处不符合扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审分项评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。</p> <p>4、本评审分项扣完 2 分为止。</p>			
	5	<p>6.3.3 安全设备设施监视测量</p> <p>6.3.3.1 洁净厂房所属科研生产部门应依据企业安全监视和测量设备管理制度，建立完备、分类的安全监视和测量设备管理分类台账和校验记录表，落实洁净厂房安全监视和测量设备管理和控制工作，满足安全设备、设</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、企业《安全监视和测量设备管理制度》文本。</p> <p>2、《安全监视和测量设备管理分类台账》——报警器分类台账和校验记录表（至少包括：报警器分类、安装地点、安装时间、泄漏报警值、检测结果记录、有效期限等要素）。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>施、器具的可靠性、合法性、溯源性的要求。</p> <p>6.3.3.2 可燃气体报警装置的选型、校验应符合 GB 15322.1~7 要求；毒气报警装置的选型、校验应符合 GB 50493 要求；</p> <p>6.3.3.3 可燃气体报警装置、毒气报警装置的传感器应由具有法定资质的企业每年至少进行一次校验，建立并保持校验记录、相关原始资料等档案，并满足安全监视和测量设备管理制度的要求；《气体报警器分类台账和校验记录表》见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 B；</p> <p>6.3.3.4 火灾报警监控装置应每年定期检查、维护、校验，建立并保持火灾报警装置台账和每年定期检查、维护、校验记录，并满足安全监视和测量设备管理制度的要求；</p> <p>6.3.3.5 消防设施应安排专人负责，按规定委托有法定资质的单位对消防设施定期进行检查，每月一次对消防器材进行点检，建立并保持消防设施、灭火器点检记录；《洁净厂房灭火器检查记录表》模板见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 C；【条文说明】</p> <p>6.3.3.6 气瓶、压力容器本体及安全附件，应按照国家有关安全标准要求定期送检，不能超期使用。</p> <p>6.3.3.7 对局部排风系统每季度开展一次外观检查、每半年开展一次风速检测，每个局部排风吸风口的控制面或控制点，风速一般应满足 0.7m/s~1.5m/s 的要求，建</p>	<p>3、《安全监视和测量设备管理分类台账》——消防设施定期检查记录。</p> <p>5、《安全监视和测量设备管理分类台账》——消防器材点检记录。</p> <p>6、《安全监视和测量设备管理分类台账》——气瓶、压力容器本体及安全附件定期送检记录。</p> <p>7、《安全监视和测量设备管理分类台账》——排风系统台账及外观检查、风速检测记录表。</p> <p>8、《安全监视和测量设备管理分类台账》——不间断电源（UPS）台账和外观检查及充放电试验记录表。</p> <p>9、《安全监视和测量设备管理分类台账》——备用照明系统（灯具）台账及定期检查维护保养记录表。</p> <p>10、《安全监视和测量设备管理分类台账》——手持电动工具、移动电器绝缘电阻检测数据表。</p> <p>11、《安全监视和测量设备管理分类台账》——防静电硬接地系统台账及接地电阻检测表。</p> <p>12、《安全监视和测量设备管理分类台账》——防静电接地手腕台账及限流电阻检验记录表。</p> <p>13、《安全监视和测量设备管理分类台账》——建筑消防设施台账及定期检测记录表。</p> <p>14、《安全监视和测量设备管理分类台账》——氯气捕消器台账及点检记录表。</p> <p>15、《安全监视和测量设备管理分类台账》——特种气体尾气处理装置台账及定期检查、清理、更换记录。</p> <p>16、各类报警器效验、维保单位资质证明资料。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>立并保持局部排风系统台账及外观检查和风速检测记录：《排风系统台账及外观检查风速检测记录表》模板见附录 D；【条文说明】</p> <p>6.3.3.8 不间断电源（UPS）应处于随时应急状态，满足主要工艺设备对电源连续性特殊要求及视频监控装置支持系统所需，建立并保持 UPS 每六个月一次的定期检查及充放电记录；《不间断电源（UPS）台账和外观检查及充放电试验记录表》模板见附录 E；【条文说明】</p> <p>6.3.3.9 应加强备用照明系统的定期检查、维护保养工作，建立并保持备用照明系统（灯具）台账及每季度一次的定期检查、维护保养记录；《备用照明（灯具）台账及定期检查、维护保养记录表》模板见附录 F；【条文说明】</p> <p>6.3.3.10 防静电硬接地系统各个连接部位之间的电阻值应小于 0.1Ω，防静电接地体的硬接地电阻值宜控制在 100Ω 左右，并定期检查检测；【条文说明】</p> <p>6.3.3.11 防静电硬接地体接地电阻的检测应满足如下要求：【条文说明】</p> <p>a) 新建防静电硬接地体接地电阻一年内检测 4 次；</p> <p>b) 使用一年后的防静电硬接地体接地电阻每 18 个月检测 1 次；</p> <p>c) 建立并保持防静电硬接地台账、检验记录、相关原始资料等档案；《防静电硬接地系统台账及接地电阻检测表》模板见附录 G；</p> <p>6.3.3.12 化学清洗槽、有机溶剂分装台等在作业过程</p>	<p>17、各类安全监视和测量设备与之关联的联锁装置检查、检测记录</p> <p>现场检查：</p> <p>1、各类安全监视和测量设备的选型、安装、校验标志情况。</p> <p>2、报警器及视频监控装置及相关电气防爆情况。</p> <p>3、视频监控系统基准时间是否与实际保持时间同步。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审分项评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分。</p> <p>4、本评审分项扣完 5 分为止。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>与人体相接触的静电软接地应串接限流电阻，限流电阻的阻值宜控制在 $1M\Omega$ 左右，限流电阻载体接地手腕应定期检查、检测，建立并保持防静电接地手腕台账和限流电阻检测记录表，《防静电接地手腕台账和限流电阻检测记录表》模板见附录 H；【条文说明】</p> <p>6.3.3.13 氯气捕消器须有专人负责管理，按规定对氯气捕消器进行每月一次的点检，建立并保持氯气捕消器点检记录；氯气捕消器点检记录表可参照附录 C 制作；</p> <p>6.3.3.14 视频监控系统基准时间应定期校对，保持时间同步，保证运行和操作日志完整和准确；</p> <p>6.3.3.15 特种气体尾气处理装置应依据产品技术说明书或安全技术操作规程规定的要求，定期检查、清理、更换。</p>				

7 作业安全考核标准 （24 分）

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
7.1 作业现场危险源确认及补充辨	1	<p>7.1.1 作业前，应对危险源辨识的结果和安全控制措施进行核查确认。</p> <p>7.1.2 发现新的危险源，或者工艺、技术、设施、材料、作业过程及作业环境等发生变化时，应及时进行危险源补充辨识和风险评价，制定有效的安全控制措施。</p>	<p>查证资料： 部门危险源辨识的相关资料。</p> <p>现场检查： 人、机、物、环综合运行情况。</p> <p>评分标准：</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
识			发现现场存在危险源辨识资料中有危险源缺失，或没有采取有效的安全控制措施，有一处扣 1 分，扣完 1 分为止。			
7.2 作业风险告知	2	<p>7.2.1 企业应将洁净厂房工作过程中可能产生的安全风险、职业危害及其后果和防护措施、应急处置措施如实告知从业人员，并在劳动合同中写明。</p> <p>7.2.2 “三级”安全教育班组级培训中，班组应对从事有安全风险、职业病危害作业人员进行安全生产、职业危害程度以及预防、应急处理和个体防护进行告知。使得从事有安全风险、职业病危害人员了解生产过程中的安全风险和职业危害以及预防和应急处理措施，降低或消除安全风险和职业危害后果。</p> <p>7.2.3 对进入洁净厂房内的相关方人员（包括：用户、供应商、外部维修人员、检查参观学习人员及其他外来人员），应将科研生产过程中存在的安全生产风险、应遵守的相关规定和防范措施予以告知；相关方人员未经允许及告知，不能进入洁净厂房。</p> <p>7.2.4 产生严重职业病危害的作业岗位以及存在或产生高毒、剧毒危险化学品的作业岗位，应当满足《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范的通知》、GBZ/T 203 要求，在醒目位置设置《职业病危害告知卡》；告知卡中的基本要素应包括：职业危害名称、健康危害、理化特性、应急措施、注意事项、防护图标等。</p> <p>7.2.5 现场定期职业卫生的检测结果应张贴公布在现</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、评审时前一年时间内企业在招聘从业人员时与之订立的劳动合同。</p> <p>2、“三级”安全教育班组级培训内容及相关记录。</p> <p>3、对进入洁净厂房内的相关方人员进行风险告知的相关证明资料。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、产生严重职业病危害的作业岗位以及存在或产生高毒、剧毒危险化学品的作业岗位设置《职业病危害告知卡》的情况。</p> <p>2、定期职业卫生的现场检测结果及现场张贴公布在职业健康公示栏上的情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审分项内容中有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、本评审分项扣完 2 分为止。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		场职业健康公示栏上，告知有关人员职业卫生的检测结果。				
7.3 个体 防护用 品及辅 助工具	3	<p>7.3.1 企业应根据安全生产及岗位工艺要求，为作业人员配备常规劳动防护用品、使用常规操作用具；还应按照 GB/T 11651 规定，根据不同工艺特殊要求及预防特定风险，针对可能发生急性职业危害场所，为作业人员配置特殊的劳动防护用品、防护器具、辅助工具等。</p> <p>7.3.2 劳动防护用品、防护器具、辅助工具等具体配置包括但不限于如下：【条文说明】</p> <p>a) 从事腐蚀性化学物品作业，应配置专用酸碱防护服（防护围裙）、酸碱防护手套、酸碱防护鞋靴、酸碱防护目镜等；</p> <p>b) 使用酸碱场所作业点附近应配备有洗眼器，确保在发生事故时操作人员能在 10 s 内或 15m 范围内得到冲洗；</p> <p>c) 使用三氯氧磷的扩散设备操作现场应配有干燥的砂土、蛭石或其它惰性材料；</p> <p>d) 从事剧毒特种气体作业场所应配置正压式空气呼吸器；</p> <p>e) 液氯气瓶存放、分配场所应配置氯气捕消器；</p> <p>f) 从事有粉尘作业的场所应配置防尘口罩，从事有毒危险化学品的场所，应针对有毒危险化学品特性配置过滤式半面罩、全面罩防毒面具；技术性能应符合 GB/T 18664 要求，品种、数量应根据危险化学品种类及当班人数确定；</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、岗位工艺台账（至少包括：岗位工艺名称、风险类别、作业人数、个体防护及辅助工具具体名称等要素）。</p> <p>2、个人剂量监测资料。</p> <p>3、劳动防护用品发放台账</p> <p>现场检查：</p> <p>1、劳动防护用品、防护器具、辅助工具等，发放、存放、使用、维护、保养情况。</p> <p>2、易燃易爆危险化学品作业点专用的工具情况。</p> <p>3、现场提问 3 名危险化学品作业人员，了解其开启危险化学品的箱、罐、瓶等时方式方法。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料“岗位工艺台账”的扣 2 分。提供的“岗位工艺台账”要素或内容不全，发现缺少一项（处）扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、本评审分项扣完 3 分为止。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>g) 对可能超过 GBZ 2.2 接触限值的微波辐射作业场所，应配发微波防护服、微波防护眼镜等个人防护用品；</p> <p>h) 产生高频辐射的设备应有良好的屏蔽网，屏蔽网与接地装置有良好的电气连接；设备观察窗，应采用具有防辐射的铅玻璃或内镶目数与频率相适应的金属丝网玻璃，并有可靠的接地措施；接地线的设计及安装应符合高频电流的特性；</p> <p>i) 从事产生紫外线辐射设备的作业人员应佩戴专用的防护面罩或防护眼镜及适宜的防护手套；</p> <p>j) 对有 X 光辐射的设备，应有良好的防辐射屏蔽；作业人员应进行个人剂量监测。</p> <p>7.3.3 易燃易爆危险化学品作业场所使用的金属工具应配置专用的非黑色金属制品或表面有防止产生撞击火花的有色金属材料镀层的工具。【条文说明】</p> <p>7.3.4 电炉应放在隔热板上使用，有机类危险化学品的加热应使用密封电炉或采用水浴加热的方法。</p> <p>7.3.5 开启危险化学品的箱、罐、瓶等时，应使用有相应防护功能的手套及辅助工具。</p> <p>7.3.6 开启危险化学品瓶子内盖时，应使用镊子、剪刀等工具的尖端辅助开启作业，从近操作者的内侧插入塑料内盖向上翘起，内盖开口应背向操作者方向，完成打开瓶子内盖的操作方法。</p>				
7.4 作业人员能力及安	3	7.4.1 洁净厂房内各类从业人员（管理人员、作业人员、设备检维修人员、安全设备设施监视与测量人员等）的能力应与科研生产需求相适应。	<p>查证资料：</p> <p>各类作业人员上岗满足的资质条件、培训教育证书、相关记录资料。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
全教育 培训		<p>7.4.2 各类作业人员上岗应满足如下要求：</p> <p>a) 特种作业人员、特种设备操作人员应按规定参加特种作业、特种设备操作的安全培训，100% 取得特种作业、特种设备操作资格证书，并定期复审；</p> <p>b) 部门负责人、班组长应按管理权限分工，分层次参加安全生产培训，100% 持证上岗，并每年参加再教育培训；</p> <p>c) 新员工在上岗前应经过“三级”安全教育培训，“三级”安全教育不得少于 24 学时，建立并存档三级安全教育卡；</p> <p>d) 从事危险作业的人员应经过专业技能培训、事故避险和应急培训，建立并存档相关培训记录；</p> <p>e) 在新工艺、新技术、新材料、新设备投入使用前，有关岗位操作人员应经过专门的安全教育和培训，建立并存档相关培训记录；</p> <p>f) 洁净厂房所属部门应根据设备涉及的职业危害因素、危险源以及设备使用说明书，组织对设备操作人员进行安全技术操作规程培训，建立并保留相关培训记录；</p> <p>g) 科研生产岗位操作人员转岗或离岗一年以上重新上岗者，应进行车间(工段)、班组安全教育培训，建立并保留相关培训记录；</p> <p>h) 从事设备检维修及检维修人员活动的，应符合 Q/ZDK XXXX. 1—XXXX 中 7.1.4 条款的要求。</p>	<p>现场检查：</p> <p>1、作业人员活动情况。</p> <p>2、提问作业人员，了解安全培训教育及安全能力情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料“各类作业人员上岗满足的资质条件、培训教育证书、相关记录资料”扣 2 分。资料不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关国家规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、本评审分项扣完 3 分为止。</p>			
7.5 设备 状态检	2	<p>7.5.1 设备状态检查及确认应符合 Q/ZDK XXXX. 1—XXXX 中 7.1.4 条款的要求。</p>	<p>现场检查：</p> <p>设备状态。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
查及确 认		<p>7.5.2 设备启动前，作业人员应对设备状态进行检查，确认满足安全可靠的要求后再启动。</p> <p>7.5.3 设备状态检查应包括但不限于：</p> <p>a) 安全技术操作规程、安全标志标识、台账记录等是否到位；</p> <p>b) 安全装置是否完好；</p> <p>c) 相关的管线是否完好；</p> <p>d) 仪器仪表是否正常；</p> <p>e) 控制按钮是否有效；</p> <p>f) 检测检定是否按期完成；</p> <p>g) 应急物资是否完好。</p>	<p>评分标准：</p> <p>发现现场设备状态存在不符合 7.5.3 条款的地方，有一处扣 1 分，扣完 2 分为止。</p>			
7.6 作业 行为安 全	2	<p>7.6.1 作业行为安全应符合 Q/ZDK XXXX. 1—XXXX 中第 6 章节的有关要求。</p> <p>7.6.2 企业应加强对洁净厂房从业人员作业行为的安全管理和控制，明确各类从业人员安全职责，规范各类从业人员作业行为，督促各类从业人员遵守企业安全管理规章制度，执行安全技术操作规程和《从业人员安全行为规范》，培育各类从业人员安全意识、安全责任、安全行为，消除“三违”行为。</p> <p>7.6.3 洁净厂房各岗位作业人员应熟练掌握本岗位安全职责、安全技术操作规程、安全风险及管控措施、班组安全检查、劳动防护用品使用、自救互救及应急处置措施。</p> <p>7.6.4 洁净厂房各类从业人员应学习和掌握防护面罩、防护手套、防护眼镜、正压式呼吸器等劳动防护用品的</p>	<p>现场检查：</p> <p>1、 作业人员行为安全状态。</p> <p>2、提问 3 名有关人员，了解熟练掌握本岗位安全职责、安全技术操作规程、安全风险及管控措施、班组安全检查、劳动防护用品使用、自救互救及应急处置措施的情况。</p> <p>3、根据实际情况，检查操作人员掌握防护面罩、防护手套、防护眼镜、正压式呼吸器等劳动防护用品正确佩戴、使用、维护、保养方面的相关知识</p> <p>评分标准：</p> <p>▲1、现场发现“三违”行为，有一人（次）否决 3 分，上不封顶。</p> <p>2、现场检查发现设备状态存在不符合“7.6.3”、“7.6.4”条款的现象，有一处扣 1 分。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		相关知识，在作业过程中，应当按照规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴使用、维护保养劳动防护用品。	3、除否决项外，扣完 2 分为止。			
7.7 典型 工艺设 备作业 活动	4	<p>7.7.1 典型工艺设备作业活动应符合《中国电子科技集团公司危险化学品安全管理办法（试行）》、《中国电科典型工艺危险化学品安全管控要点》有关要求。</p> <p>7.7.2 清洗/腐蚀</p> <p>清洗/腐蚀工艺的操作应满足如下要求：</p> <p>a) 清洗/腐蚀工艺操作应在有防火分隔的化学清洗间及专用清洗/腐蚀通风柜内进行；</p> <p>b) 有机清洗与无机腐蚀工艺应分别在不同通风系统内操作；</p> <p>c) 不能使用明火电炉加热有机清洗剂，加热设备应有温度控制和超温安全保护装置；</p> <p>d) 清洗/腐蚀工艺作业现场应设置满足本部分 7.2.4 条款要求的《职业病危害告知卡》；</p> <p>e) 操作者应穿戴满足本部分 7.3.2 条款要求的防护服；</p> <p>f) 清洗/腐蚀工艺作业现场应张贴危险化学品安全技术说明书（MSDS）；</p> <p>g) 搬运危险化学品时应谨慎，防止化学品容器倾倒或破裂。开启危险化学品的箱、罐、瓶等时应满足本标准 7.3.5 条款、7.3.6 条款要求，使用有相应防护功能的手套及辅助工具以及安全打开瓶子内盖的操作方法。</p> <p>h) 清洗/腐蚀现场应设置危废回收装置，对使用后的</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、典型工艺清洗/腐蚀间台账。</p> <p>2、典型工艺离子注入机台账。</p> <p>3、典型工艺氧化/扩散设备台账。</p> <p>4、典型工艺外延设备台账。</p> <p>5、典型工艺干法刻蚀设备台账。</p> <p>6、《X 光辐射作业人员个人剂量档案》</p> <p>现场检查：</p> <p>典型工艺清洗/腐蚀间、离子注入机、氧化/扩散设备、外延设备、干法刻蚀作业场所作业人员、设备设施布置、作业环境、各种物品的状况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不全或不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审分项评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、评审时发现评审分项中的内容在本标准其他评审分项中已经扣分的，本评审分项不重复扣分。</p> <p>4、有典型工艺清洗/腐蚀间、离子注入机、氧化/扩散设备、外延设备之一或部分时，分别按照总数开根、取整进位随机抽样评审。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>危废按其化学特性分类回收。</p> <p>7.7.3 离子注入</p> <p>离子注入工艺的操作应满足如下要求：</p> <p>a) 工艺设备应有良好的门机安全联锁，确保高压仓门未关闭不能开启高压引束、辐射屏蔽完好；</p> <p>b) 进行注入工艺时不允许人员进入设备区内部；</p> <p>c) 使用有毒有害工艺气体的设备，在操作介面应安装相应的泄漏报警装置并符合 6.3 条款的要求；</p> <p>d) 更换有毒有害源气瓶时应在符合排风要求的气瓶柜内操作，应一人操作一人协助、监护，两人应同时佩戴相应的防护面具、手套等防护用品，更换剧毒气源瓶时应穿戴正压式空气呼吸器，更换易燃易爆瓶装气源时应使用防静电等专业工具；</p> <p>e) 设备维修时严禁短接门机安全联锁后开启高压；</p> <p>f) 对作业人员应进行个人 X 光辐射剂量监测，建立 X 光辐射作业人员个人剂量档案。</p> <p>7.7.4 氧化/扩散</p> <p>氧化/扩散工艺的操作应满足如下要求：</p> <p>a) 工艺设备应有超温保护等安全联锁装置和隔温装置；</p> <p>b) 使用易燃易爆气体、有毒有害气体的场所，安装的泄漏报警装置应符合 6.3 条款的要求；</p> <p>c) 使用三氯氧磷的扩散设备内部应设有三氯氧磷玻璃瓶意外破裂时收集三氯氧磷液体的容器，预防三氯氧磷挥发性毒气泄漏到设备外；</p>	<p>5、评审得分按照随机抽样数得分的平均值计算</p> <p>6、没有典型工艺清洗/腐蚀间、离子注入机、氧化/扩散设备、外延设备，干法刻蚀等，该项不评审、不得分，“评审分数”从总分中扣除。</p> <p>7、本评审分项扣完 4 分为止。</p>			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>d) 使用三氯氧磷的扩散设备操作现场应配有干燥的蛭石、砂土或其它惰性材料。</p> <p>e) 使用氧气作为工艺气体的设备，应使用无油真空系统；</p> <p>f) 氢氧合成炉应设置良好的局部排风，工作状态时氢氧合成炉的面罩、面板等应关闭良好，内部形成局部负压，防止氢气或氧气泄漏、扩散形成爆炸性混合气；</p> <p>g) 更换、使用有毒有害气瓶时应在符合排风要求的气瓶柜内操作，应一人操作一人协助、监护，两人应同时佩戴相适应的防护面具、手套等防护用品，更换剧毒气瓶时应穿戴正压式空气呼吸器，更换易燃易爆气瓶时应使用防静电等专业工具；</p> <p>h) 更换三氯氧磷原瓶前应做好如下工作：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 确认设备周边及地面干燥无任何水迹，无强还原剂、活性金属粉末及醇类；2) 检查洗眼器应处于良好待用状态；3) 再次学习安全技术操作规程及三氯氧磷原瓶破裂事故现场处置方案；4) 检查自吸过滤式防毒面具(全面罩)或正压式呼吸器，应完好并置于待用状态；5) 操作者戴好橡胶耐酸碱手套；6) 安排操作监护人；7) 就近放置收集、清除工具及倒空的容器。 <p>i) 更换三氯氧磷原瓶应在有良好通风的环境中进行。</p> <p>7.7.5 外延</p>				

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>外延工艺的操作应满足如下要求：</p> <p>a) 使用有毒有害气体的，在操作面应安装相应的泄漏报警装置并符合 6.3 条款的要求；</p> <p>b) 使用氢气的外延工艺间，在气体控制柜上方、反应炉上方、局部排风管道的吸风口、气瓶柜内排风管道的吸风口、操作介面上方应安装氢气泄漏报警探头并符合 6.3 条款要求；</p> <p>c) 排放含氢气放散管的应符合 6.2.1.2 条款要求；</p> <p>d) 更换有毒有害气瓶时应在满足排风要求的气瓶柜内操作，应一人操作一人协助、监护，两人应同时佩戴相适应的防护面具、手套等防护用品，更换剧毒气瓶时应穿戴正压式空气呼吸器，更换易燃易爆气瓶时应使用防静电等专业工具。</p> <p>7.7.6 干法刻蚀</p> <p>干法刻蚀工艺的操作应满足如下要求：</p> <p>a) 作业场所应有良好的局部排风设施；</p> <p>b) 使用的氯气、溴化氢、甲烷、四氟化碳等特种气体应安装在特制的特气柜中，并安装独立系统的氮气或其他惰性气体作为置换气体，安装火灾自动报警器、有毒气体泄漏自动报警器；</p> <p>c) 安装氯气等剧毒气体的特气柜要按照剧毒品管理的要求在特气柜上设置“双锁”；</p> <p>d) 刻蚀设备的金属外壳、观察窗铅玻璃（或金属网）及刻蚀用气体管道，应安装有良好的射频电流泄放接地装置；</p>				

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>e) 使用氯气作为刻蚀气体的工艺，其氯气瓶存放、分配场所必须配置氯气捕消器；</p> <p>f) 干法刻蚀工作前，应检查特气柜的排风、特种气体气瓶的压力、所用的置换气体的压力、干法刻蚀设备运行情况（包括：设备腔体压力、气体流量计流量等参数等是否正常）；</p> <p>g) 更换有毒易燃气体的气瓶时应在符合排风要求的气瓶柜内操作，应一人操作一人负责协助、监护，两人应同时佩戴相适应的防护面具、手套等防护用品，更换氯气等剧毒气体时应穿戴正压式空气呼吸器，更换易燃易爆气体时应使用防静电专用工具。</p> <p>7.7.7 光刻工艺</p> <p>光刻工艺的操作应满足如下要求：</p> <p>a) 工艺场所应有良好通风设施，安装火灾自动报警器；配备防毒面具、防护眼镜、应急喷淋洗眼器等设施；</p> <p>b) 若使用氟、氯、氖等有毒气体时，应将氟、氯、氖等有毒气体放置在特气柜中，安装氮气或其他惰性气体作为置换气体，并安装有毒气体泄漏自动报警器；</p> <p>c) 如需向涂胶显影设备中加入显影液、光刻胶、去边剂、去胶液等各种化学试剂时，应佩戴防护眼镜、防毒面具等防护用品，应缓慢倒入，防止化学试剂溅出；</p> <p>d) 使用汞灯的曝光机在更换汞灯时应戴手套、口罩等进行操作，应轻拿轻放，防止破碎，换下的汞灯交专业部门处理，不得随意丢弃；</p> <p>e) 观察曝光灯情况时应佩戴防护眼镜，避免强光照射。</p>				

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
7.8 危险化学品使用	4	<p>7.8.1 危险化学品的使用应按照《军工危险化学品安全管理暂行办法》、《军工危险化学品登记工作指南（试行）》、《军工危险化学品安全技术说明书编写和使用指南（试行）》、《中国电子科技集团公司危险化学品安全管理办法（试行）》有关要求执行。</p> <p>7.8.2 危险化学品使用现场应设置危险化学品中文安全技术说明书（MSDS）。</p> <p>7.8.3 使用危险化学品操作时应满足如下要求：</p> <p>a) 作业人员应穿戴好与危险化学品特性相适应的正压式呼吸器、防毒面具、单向阀防护口罩、防护服（或围裙）、防护手套、防护鞋（靴）、防护目镜等防护用品；</p> <p>b) 检查使用的危险化学品瓶上标签是否完好，标签上的危险化学品名称与将要使用的是否一致，有关辅助操作的工具是否齐全、完好，发现问题应及时处置；</p> <p>c) 需要电炉加热的作业，应检查电炉炉丝、电源线、绝热垫板等是否完好，不能使用明火加热电炉，对有机类危险化学品进行加热时应使用水浴；</p> <p>d) 打开危险化学品瓶（罐、桶）时的操作，应满足本部分 7.3.5 条款、7.3.6 条款的要求。</p> <p>7.8.4 所有原装、临时盛装危险化学品的包装瓶（桶、箱）上都应贴有危险化学品标签；无标签的危险化学品不允许使用。</p> <p>7.8.5 剧毒危险化学品实行双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用的“五双”管理，领料实行双人制，建立并保持剧毒危险化学品领、用双账本。</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、剧毒危险化学品使用双人双岗岗位说明书；</p> <p>2、剧毒危险化学品实行“五双”管理（双人记账）的资料。</p> <p>3、危险化学品使用岗位台账（要素至少包括：有关作业人员、配置的劳动防护用品、使用的专业器具、应急物品或药品等）</p> <p>现场检查：</p> <p>1、剧毒危险化学品实行“五双”管理（双人双锁）的现场情况。</p> <p>2、设备或工艺《安全技术操作规程》。</p> <p>3、危险化学品使用现场设置危化品中文 MSDS 情况。</p> <p>4、现场检查并提问作业人员危险化学品使用、回收情况。</p> <p>5、作业人员应穿戴劳动防护用品情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>▲2、发现剧毒危险化学品管理中，有一处不符合本评审项有关条款的。发现一项（处）否决 4 分。</p> <p>3、评审时发现评审分项评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>4、本评审分项扣完 4 分为止。</p>			

评审项	评审 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>7.8.6 剧毒危险化学品使用实施双人双岗，使用场所非使用时间实施双锁制。</p> <p>7.8.7 液体剧毒危险化学品使用应符合如下要求：</p> <p>a) 领用的剧毒化学品应全部一次性投入使用，不得在操作现场储存；</p> <p>b) 设置收集含有剧毒危险化学品污染物废水的专用收集容器；</p> <p>c) 设置提供应急和清洁卫生的专用冲洗设备，即水源、冲淋器及洗眼器，保证在发生事故时，操作人员能在 10 s 内或 15m 范围内得到冲洗，以减轻剧毒、腐蚀性危险化学品对人体特别是眼睛的伤害；</p> <p>d) 冲洗设备应取用方便，且不妨碍工作，冲洗用水是流动水；</p> <p>e) 冲洗设备的上级供水阀处于常开，水源清洁、处于随时可用状态；</p> <p>f) 冲洗设备的下水应接至含有剧毒危险化学品污染物废水的专用收集容器或直接接至相应的含剧毒危险化学品废水池处理；</p> <p>g) 称量、配置、添加剧毒危险化学品的专业器具，使用场所的清洁用具、通用仪器，所有劳保用品等，其物品、器具、仪器、劳保用品的明显处应贴有“剧毒危险”专用标识，并留置于该作业区的指定区域，不能挪作他用、实行专项专用；</p> <p>h) 配置和添加及使用过的器具和劳保用品，应经专设的水洗槽多次清洗后，存放于指定地点，由专人保管；</p>				

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		i) 剧毒化学品使用现场应设置有剧毒化学品安全技术操作规程或剧毒化学品安全操作要点; j) 危险化学品的称量、配置、使用应在有良好通风条件下的通风柜内进行。				
7.9 危险化学品 输送、分 装及回 收	3	7.9.1 洁净厂房内采用容器传送危险化学品时,应符合下列规定: a) 运送危险化学品的推车运载总量不得超过 250L,单个容器的容量不得超过 20L; b) 理化特性不相容的危险化学品不得采用同一推车运送。 7.9.2 危险化学品分装应符合下列规定:【条文说明】 a) 危险化学品分装(含改装、开箱(桶)检查等)的液体火灾危险性类别为甲、乙类时,应在符合安全生产条件的专门场所(分装间)进行,不应在洁净厂房出入口、疏散走道、人员密集作业场所进行周转或分装危险化学品; b) 分装间的安全条件应符合: 1) 所有电气设备设施应满足 GB 50016、GB 50058 有关防爆的要求; 2) 设置有满足危险化学品分装(含改装、开箱(桶)检查等)安全要求的局部通风,并满足本部分 5.5.1 章节的有关规定; 3) 有机溶剂的分装作业台面应采取防静电硬接地措施; 4) 操作人员应使用防静电软接地装置—接地手腕,接	查证资料: 1、《危险化学品中间仓库危险化学品台账及 24h 消耗量登记表》; 2、废弃的危险化学品、包装物、沾污物统一回收的相关记录。 3、接地手腕定期检查检测记录。 4、分装间地坪采用防静电材料的证明资料。 5、有机溶剂的分装作业台面采取防静电硬接地措施的资料。 现场检查: 1、现场检查危险化学品输送情况、 2、现场提问作业人员危险化学品使用、回收情况。 3、剧毒危险化学品实行“五双”管理(双人双锁)的现场情况。 4、设备或工艺《安全技术操作规程》。 5、危险化学品使用现场设置危化品中文 MSDS 情况。 6、作业人员应穿戴劳动防护用品情况。 7、分装间安全标志标识的设置 评分标准: 1、没有按照要求提供查证资料,缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求,发现一项不符合条款要求扣 1 分。			

评审项	评审分 项分数	评审内容	评审标准	评审 扣分	评审 得分	评审记录
		<p>地手腕应定期检查检测；</p> <p>5) 设置可燃气体报警装置，并满足本部分 6.3.1 条款的要求；</p> <p>6) 分装间地坪应采用防静电地坪，防静电地坪表面与接地极之间的硬接地电阻应在 $10^3\Omega \sim 10^6\Omega$ 之间；</p> <p>c) 危险化学品分装时，分装人员应根据危险化学品的危险特性穿戴好相应的防护用品（如：防静电工作服、接地手腕，防腐蚀手套、面罩、口罩、护目镜等），在通风柜或具有良好通风环境的房间内进行操作；</p> <p>d) 有机溶剂分装间安全标志标识的设置应满足 5.5.4 章节中的要求；</p> <p>e) 在危险化学品分装后的小容量容器上应贴上安全标签。</p> <p>7.9.3 危险化学品回收应符合下列规定：</p> <p>a) 回收废弃危险化学品的包装瓶（桶、箱）上都应贴有危险化学品名称或种类及“废弃危险化学品回收瓶（桶、箱）”字样的标签。</p> <p>b) 对废弃的危险化学品、包装物、沾污物统一分类回收、集中处理。不允许倒入下水道或其他方式随意遗弃。建立并保持废弃的危险化学品、包装物、沾污物统一回收的相关记录。</p> <p>c) 回收的废弃危险化学品，应日产日清。</p> <p>d) 科研生产场所和中间仓库的危险化学品储量应合并统计，总储量不超过该危险化学品连续 24h 的使用量（储存量）的要求。</p>	<p>▲2、废弃的危险化学品、包装物、沾污物没有实施统一分类回收、集中处理。有随意将废弃的危险化学品倒入下水道或有其他方式随意遗弃。回收的废弃危险化学品，没有做到日产日清。使用场所、回收的危险化学品和中间仓库的危险化学品储量合并后，有超过该危险化学品连续 24h 的消耗量（储存量）的要求。发现一项否决 2 分。</p> <p>3、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>4、本评审分项扣完 3 分为止。</p>			

8 安全基础管理考评标准（19 分）

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
8.1 危险源辨识与风险评价和风险控制	3	<p>8.1.1 危险源辨识及风险评价和风险控制应满足 Q/ZDK XXXX. 1—XXXX 中 5.8 条款章节的要求。</p> <p>8.1.2 危险源辨识范围包括：洁净厂房内正常运行时和计划外的活动过程、所有进入洁净厂房人员的活动、所有洁净厂房内的设备设施、以及厂房建（构）筑物和工作环境等内容。</p> <p>8.1.3 洁净厂房所属部门应开展危险源辨识、风险评价、风险控制的培训。</p> <p>8.1.4 洁净厂房所属部门应对危险源辨识资料进行统计、分析、整理和归档。</p> <p>8.1.5 安全风险评价应采用适宜的方法，选择采用科学、有效、可行的风险评价方法。</p> <p>8.1.6 洁净厂房重要危险源（点）应落实分级安全管理责任。</p> <p>8.1.7 实施“重要危险源（点）告示牌”的挂牌管理，有效落实安全责任和措施。</p> <p>8.1.8 根据安全风险评价结果及生产经营状况等，针对不同的安全风险等级制定并落实分类控制措施，实施安全风险差异化、动态管理。</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、洁净厂房危险源辨识、风险评价和风险控制资料。</p> <p>2、企业下达的重要危险源（点）分级管理及对重要危险源（点）所采取的控制措施相关文件。</p> <p>4、建立并保持洁净厂房重要危险源（点）落实有效控制措施的相关记录。</p> <p>5、洁净厂房所属部门开展危险源辨识、风险评价、风险控制培训的相关资料。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、重要危险源（点）告示牌。</p> <p>2、了解企业或部门对重要危险源（点）作业单元有关岗位人员培训情况、对重要危险源（点）分级管理及制定和落实具体控制措施的情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合扣 1 分。</p> <p>2、重要危险源（点）安全责任和措施没有得到落实，扣 3 分。</p> <p>3、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>4、本评审项扣完 3 分为止。</p>			

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
8.2 安全生产管理制度和 安全技术操作规程	3	<p>8.2.1 洁净厂房所属科研生产部门应按照 Q/ZDK XXXX.1—XXXX 中 5.5 章节的要求，结合本部门洁净厂房科研生产与安全风险特点，建立健全以下部门安全生产制度和资料：【条文说明】</p> <p>a) 安全生产、职业卫生、消防综合安全管理制度；</p> <p>b) 危险化学品存储（中间仓库）、输送、分装、使用、回收安全管理制度；</p> <p>c) 安全检查与隐患治理制度；</p> <p>d) 相关方安全告知书等。</p> <p>8.2.2 洁净厂房所属科研生产部门应按照 Q/ZDK XXXX.1—XXXX 5.5 中章节的要求，结合科研生产实际和安全风险，针对每一台设备设施或工艺分别建立安全技术操作规程。</p> <p>8.2.3 在洁净厂房相应工作场所，应设置满足工艺和视觉要求的安全生产管理制度、安全技术操作规程框牌、标贴或纸件，或采用作业人员便于获取的电子文档或其他方式，确保作业人员随时能看到或获取安全生产管理制度、安全技术操作规程。</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、洁净厂房安全生产制度及操作规程等 5 个方面的文本资料（《安全生产管理制度》由部门文件的方式发布，《安全技术操作规程》由企业安全生产管理部门以企业文件的方式发布。）。</p> <p>2、《安全生产管理制度》、《安全技术操作规程》评审会相关记录。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、现场设置有满足工艺和视觉要求的《安全生产管理制度》、《安全技术操作规程》框牌、标贴或纸件的情况。</p> <p>2、《安全生产管理制度》、《安全技术操作规程》执行情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、《安全生产管理制度》可以合并制定，但内容应齐全。《安全技术操作规程》应全覆盖，要素应齐全。</p> <p>2、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>3、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>4、本评审分项扣完 3 分为止。</p>			
8.3 危险作业管理	2	<p>8.3.1 危险作业的管理应满足 Q/ZDK XXXX.1—XXXX 中 6.4 章节规定的常年性危险作业及临时性危险作业要求。</p> <p>8.3.2 危险作业场所科研生产现场应实行定置定员管理，现场定置定位标线应符合 Q/ZDK XXXX.1—XXXX 中 8.3.2.2 条款的规定，作业人员数量应小于 10 人。</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、洁净厂房常年性危险设备或场所台账。</p> <p>2、洁净厂房常年性危险作业及临时性危险作业已经办理的作业许可审批手续。</p> <p>3、对从事危险作业的人员进行专业技能、事故避险和应急培训记录。</p>			

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
		<p>8.3.3 危险作业现场应配备与科研生产相适应的安全、职业病防护用品(具)及消防设施与器材,按照有关规定设置应急照明、安全通道,并确保安全通道畅通。</p> <p>8.3.4 洁净厂房所属部门应对危险作业现场采取可靠的作业环境和作业条件控制措施,对危险作业中的设备设施能量和危险有害物质进行控制、屏蔽或隔离。</p> <p>8.3.5 危险作业办理作业许可审批手续后方可实施。</p> <p>8.3.6 洁净厂房所属部门应对从事危险作业的人员进行专业技能、事故应急和避险方面的培训,建立并保持相关记录。</p>	<p>现场检查: 危险作业场所安全生产状况。</p> <p>评分标准: 1、有危险作业没有按照要求提供查证资料,缺少一项扣2分。提供的查证资料不符合要求,发现一项不符合条款要求扣1分。 2、评审时发现评审内容有一项(处)不符合条款要求的扣1分。 3、没有危险作业不评审,该评审项分数从评审总分中扣除。本评审分项扣完2分为止。</p>			
8.4 职业卫生管理要求	3	<p>8.4.1 职业卫生工作应符合《工作场所职业卫生监督管理规定》及Q/ZDK XXXX.1—XXXX中5.7条款的要求。</p> <p>8.4.2 洁净厂房所属部门应严格控制可能产生严重职业病危害因素的工艺、设备及原材料的使用,从源头消除或减轻职业病危害因素的产生。</p> <p>8.4.3 有职业病危害因素的工艺、设备的作业场所,应制定有预防职业病危害因素的职业健康技术操作规程或覆盖职业卫生内容的安全技术操作规程。</p> <p>8.4.4 使用有毒(含剧毒、高毒)危险化学品的作业场所与生活区应分开设置,有害作业与无害作业应有作业分区,剧毒、高毒作业场所应与其他作业场所隔离。</p> <p>8.4.5 企业应定期对作业场所职业危害进行检测,并将检测结果存入有关人员的职业健康档案。</p> <p>8.4.6 工作场所职业卫生现场检测结果不符合国家职业卫生标准时,洁净厂房所属部门应采取技术及管理防</p>	<p>查证资料: 1、企业向当地主管部门申报本洁净厂房有关的职业病危害的资料。 2、安全技术操作规程汇编。 3、作业场所职业危害进行检测资料。</p> <p>现场检查: 1、危险区域警示线设置情况。 2、使用剧毒、高毒的作业场所设置应急撤离通道和必要的泄险区情况</p> <p>评分标准: 1、没有按照要求提供查证资料,缺少一项扣2分。提供的查证资料不符合要求,发现一项不符合条款要求扣1分。 2、评审时发现评审内容有一项(处)不符合条款要求的扣1分, 3、本评审分项扣完3分为止。</p>			

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
		<p>范措施。</p> <p>8.4.7 发生意外情况并采取应急措施时，应采取有效的个体防护措施。</p> <p>8.4.8 对使用剧毒、高毒的作业场所，应设置应急撤离通道和必要的泄险区；应急撤离通道应设置紧急出口提示标识。</p> <p>8.4.9 有毒（含剧毒、高毒）及微波、激光、紫外、电离辐射等危险作业场所与其他一般场所混杂布置时，应设置警示线，以界定和分隔危险区域。</p> <p>8.4.10 危险区域警示线应满足如下要求：</p> <p>a) 警示线可喷涂在地面或制成色带设置；</p> <p>b) 警示线设在使用有毒作业场所外缘不小于 30cm 处；</p> <p>c) 在剧毒、高毒危险化学品作业场所、放射作业场所、紧邻事故危害源周边，设置红色警示线；</p> <p>d) 在一般有毒物品作业场所、紧邻事故危害区域的周边，设置黄色警示线；</p> <p>e) 事故现场救援区域的周边，设置绿色警示线。</p>				
8.5 职业健康监护要求	3	<p>8.5.1 洁净厂房所属部门不得安排未经职业健康检查的作业人员上岗从事接触职业病危害的作业，不得安排有职业禁忌的作业人员从事其所禁忌的作业。</p> <p>8.5.2 在岗期间的职业健康检查，应当符合 GBZ 188 等国家职业卫生标准的规定和要求，确定接触职业病危害作业人员的检查项目和检查周期。</p> <p>8.5.3 洁净厂房所属部门发现有职业病患者，应及时对职业病患者进行治疗。</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、本洁净厂房从事接触职业病危害作业人员的台账。</p> <p>2、安全生产标准化评审申请日前三年对作业场所职业危害进行检测的资料。</p> <p>3、接触职业病危害作业人员的检查项目和检查周期相关资料。</p> <p>4、与职业病危害作业人员台账相对应的职业健康监护档案。</p>			

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
		<p>8.5.4 出现下列情况之一的，洁净厂房所属部门应当立即组织有关作业人员进行职业健康检查：</p> <p>a) 接触职业病危害因素的作业人员在作业过程中出现与所接触职业病危害因素相关的不适症状的；</p> <p>b) 作业人员或其他人员受到急性职业中毒危害或者出现职业中毒症状的。</p> <p>8.5.5 对准备脱离所从事的职业病危害作业的作业人员，洁净厂房所属部门应当在作业人员离岗前 30 日内组织作业人员进行离岗时的职业健康检查。</p> <p>8.5.6 对健康损害可能与所从事的职业相关的作业人员，应进行妥善安置，还应当及时做好如下后续工作：</p> <p>a) 按照职业健康检查机构要求的时间安排复查和医学观察；</p> <p>b) 对疑似职业病病人，应按照职业健康检查机构的建议安排其进行医学观察或者职业病诊断；</p> <p>c) 对存在职业病危害的其他岗位，应采取改善劳动条件、完善职业病防护设施、为作业人员配备符合国家标准职业病危害防护用品等措施。</p> <p>8.5.7 职业健康监护发现新发生职业病（职业中毒）或者两例以上疑似职业病（职业中毒）的，洁净厂房所属部门应当及时向企业及所在地安全生产监督管理部门报告。</p> <p>8.5.8 企业应为从事有职业病危害的作业人员个人建立并保持职业健康监护档案。</p>	<p>5、发现有职业病（或疑似职业病）患者，及时进行治疗（进一步检查）的资料。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、《职业健康技术操作规程》（或覆盖职业卫生内容的《安全技术操作规程》）。</p> <p>2、现场提问接触职业病危害作业人员对定期体检、建立健康档案等相关问题，了解企业职业健康监护工作及作业人员对职业健康监护工作的知晓和参与情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。提供的查证资料不符合要求，发现一项不符合条款要求扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、本评审分项扣完 3 分为止。</p>			
8.6 安	2	8.6.1 洁净厂房安全检查与隐患治理，应满足 Q/ZDK	查证资料：			

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
全检查与隐患治理		<p>XXXX. 1-XXXX 中 5.9 章节的要求。</p> <p>8.6.2 洁净厂房所属部门应针对科研生产及安全特点，建立重点部位及薄弱环节每日岗位安全检查制度，并认真贯彻落实；参见《每日岗位安全检查表》《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 I。【条文说明】</p>	<p>1、按照《综合管理》“5.9 安全检查与隐患治理”章节要求，认真落实部门、班组、岗位安全检查及隐患整改的资料。</p> <p>2、针对科研生产及安全特点，建立的重点部位及薄弱环节每日岗位安全检查表及检查、落实记录。</p> <p>现场检查：</p> <p>现场提问作业人员，了解安全检查与隐患治理情况。</p> <p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料要求的资料，缺少一项扣 2 分。资料不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关国家规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3、本评审分项扣完 2 分为止。</p>			
8.7 应急管理	3	<p>8.7.1 根据洁净厂房危险源辨识及风险评价和风险控制的結果，为洁净厂房火灾、爆炸、危险化学品（含剧毒、高毒）泄漏等存在较大安全风险或重要危险源（点）制定专项应急救援预案及现场处置方案。【条文说明】</p> <p>8.7.2 应结合专项应急救援预案及现场处置方案要求，配置相应的应急装置和物资。</p> <p>8.7.3 存储、分配、输送有毒有害危险化学品气体、液体的场所，应选择配置有效的应急装置和物资。</p> <p>8.7.4 应急装置和物资包含但不限于如下：</p> <p>a) 存储、使用剧毒特种气瓶的场所，宜设置“气瓶泄漏快速应急处理装置（ERCV）”。设置、使用 ERCV 应满</p>	<p>查证资料：</p> <p>1、专项应急救援预案及现场处置方案文本资料。</p> <p>2、依据专项应急救援预案及现场处置方案配置应急装置和物资台账。</p> <p>3、存储、分配、输送有毒有害危险化学品气体、液体的场所，选择配置的应急装置和物资台账。</p> <p>4、应急装置和物资定期检查、维护的相关记录</p> <p>5、定期组织开展应急救援演练的资料。</p> <p>现场检查：</p> <p>1、验证危险源辨识、评价和控制的情况；</p> <p>2、现场配置应急装置和物资情况。</p>			

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
		<p>足如下管理要求：【条文说明】</p> <p>1) 气瓶泄漏时的现场处置方案；</p> <p>2) ERCV 的、后续处置方案；</p> <p>3) ERCV 的运输方案；</p> <p>4) 泄漏剧毒气体的收集、吸收、净化途径；</p> <p>5) 与合格相关方签订必要的处置或协助处置的书面协议。</p> <p>b) 分配、使用的有毒有害气体、液体危险化学品通过压力管道分配、输送或气瓶、储罐存储的场所，宜设置防泄漏应急装置和物资：【条文说明】</p> <p>1) 管道出现砂眼泄漏时，宜采用螺丝加粘合剂旋进堵漏的临时方法。螺丝、粘合剂存放在管道附近处并有提示标志；</p> <p>2) 管道出现裂口泄漏时，宜采用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶、玻璃纤维带等堵漏的临时方法。外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、玻璃纤维带存放在管道附近处并有提示标志；</p> <p>3) 气瓶、罐体出现砂眼泄漏时，宜采用螺丝加粘合剂旋进堵漏的临时方法。螺丝、粘合剂存放在罐体附近处并有提示标志；</p> <p>4) 气瓶、罐体出现裂口泄漏时，宜采用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏的临时方法。外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶存放在罐体附近处并有提示标志；</p>	<p>评分标准：</p> <p>1、没有按照要求提供查证资料，缺少一项扣 2 分。资料不完善（要素不齐全、或内容不全、或违反有关国家规定、或不真实等），发现有一处扣 1 分。</p> <p>2、评审时发现评审内容有一项（处）不符合条款要求的扣 1 分。</p> <p>3. 使用“宜”字样的条款为建议性条款，发现不符合时暂不扣分，但应提出“在条件许可的情况下尽快落实整改”的书面意见。</p> <p>4、本评审分项扣完 3 分为止。</p>			

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
		<p>5) 阀门出现泄漏时, 宜使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏的临时方法。阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具存放在阀门较为集中的区域附近处并有提示标志;</p> <p>6) 法兰出现泄漏时, 使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏的临时方法。专用法兰夹具、注入式堵漏胶存放在法兰较为集中的区域附近处并有提示标志。</p> <p>8.7.5 配置的各种应急装置和物资应定点存放在安全、便于取用的地方, 并由专人负责保管。</p> <p>8.7.6 应急装置和物资应定期检查、维护、保养, 确保应装置和物资齐全和有效。</p> <p>8.7.7 每年至少组织开展一次应急救援演练, 建立并保存相关记录。【条文说明】</p> <p>8.7.8 应结合应急演练情况, 适时修订应急预案, 采取针对性措施解决演练存在的问题。</p>				

9 其它要求

评审项	评审分数	评审内容	评审标准	评审扣分	评审得分	评审记录
	0	<p>洁净厂房的安全生产技术与管理, 除符合本标准外, 还应遵循国家现行有关法规、标准的规定。</p>	<p>现场检查:</p> <p>在对洁净厂房安全生产标准化现场达标评审的同时, 检查洁净厂房其他安全生产技术与管理是否有违反国家现行安全生产法律法规、标准规范有关规定的现象。</p> <p>评分标准:</p>			

			<div>1、发现企业在本《评分细则》各评审分项规定的有关条款之外，洁净厂房安全生产技术与管理有违反国家现行安全生产法律法规、标准规范有关规定的现象，视该不符合的类别，就近纳入有关评审分项，从已经得分中扣分，在“评审记录”中注明；不能纳入有关评审分项的，在本部分总得分中扣除相应分数。</div> <div>2、当该评审分项的设置分值已经扣完时，视情从评审项已经得分中扣分。</div> <div>3、本评审项在检查中发现的不符合如何扣分，应经过评审组集体讨论后决定，并形成正式书面反馈意见，纳入整体隐患整改。</div>			
--	--	--	---	--	--	--

10 考评要求

10.1 考评方法

10.1.1 中国电科安全生产标准化考评内容应全面覆盖被评审单位的基础安全管理、作业人员行为安全、设备设施安全、作业环境和作业条件安全等内容。

10.1.2 中国电科安全生产标准化考评内容分为 14 个项目，考评项目和分值分布见表 3。

表 3 考评项目分类及赋分

序号	考评项目		项目分类	分值
1	综合管理	基本安全管理要求	基础管理	370
		设备设施安全要求	基础管理	78
		科研生产设备设施安全	基础管理	152
		作业环境和作业条件安全	基础管理	50
2	洁净厂房		专业技术	100
3	涂装作业		专业技术	100
4	大型装备架设安装		专业技术	100
5	总装作业		专业技术	100
6	微波暗室		专业技术	50
7	电子装配作业		专业技术	50
8	电镀及印制板作业		专业技术	100
9	危险化学品仓库及存储		专业技术	36
	气体生产、运输、贮存、输送、分配、使用		专业技术	100
10	外场作业		专业技术	85
11	机械加工		专业技术	100
12	辐射作业		专业技术	70
13	动力保障设备设施	低压电气线路及低压动力及照明配电柜（箱）及建筑防雷接地	专业技术	34
		变配电站	专业技术	120
		锅炉房	专业技术	70
14	火工品科研生产		专业技术	100
总计				1965

说明：中国电子科技集团有限公司安全生产标准化评分细则包括 14 个部分，本次只对综合管理、洁净厂房、涂装作业、大型装备架设安装、总装作业、微波暗室、电子装配作业 7 个部分进行了修订，其余 7 个暂时保留 2013 版的要求，所以分值为 1965 分。

10.1.3 评审组采取听取汇报、访谈、考试、查阅文件和资料、现场核查、数据测定等方式收集评审信息，据实打分。

10.2 评审原则

10.2.1 中国电科安全生产标准化考评内容之综合管理部分为必审内容。

10.2.2 被评审单位涉及多个区域作业，各个作业区域分别评审合并计分。

10.3 抽样原则

10.3.1 被评审单位的专项技术标准涉及的作业区域应全部纳入考评，不抽样。

- 10.3.2 抽样应覆盖被评审单位的各类设备设施。
- 10.3.3 涉及军工危险化学品的场所、10人以上危险作业场所等重点区域和重点设备设施，100%检查。
- 10.3.4 同类设备设施的抽查数量遵循如下原则：
- a) 设备设施数量小于10台（套）（含10台（套））的全部进行评审。
 - b) 设备设施数量在10~100台（套）（含10台（套））的，在a)的基础上，每增加10台（套），随机抽样数增加1台（套）；不足10台（套）按10计算。
 - c) 100台（套）以上的，在b)抽样的基础上，每增加20台（套），随机抽样数增加1台（套），不足20台（套）按20计算。

10.4 评分方法

- 10.4.1 中国电科安全生产标准化总分1965分，本部分作为专业技术类考核标准，总分为100分。
- 10.4.2 若被评审单位不具有所列的评审分项，即为缺项。
- 10.4.3 如果本部分涉及多个洁净厂房，取洁净厂房考评中分值最低的作为本部分分值。
- 10.4.4 本部分第8章安全基础管理考评标准中的扣分，在综合管理评分细则的对应内容中扣除相应分值。
- 举例：如果在本部分8.1中扣分，在综合管理5.8评分标准中扣除相应分值。

10.4.5 本部分最终得分计算：

本部分应评审项分值=本部分评审项总分-缺项分……………（1）

本部分评审实际得分=本部分应评审项分值-累积扣分……………（2）

10.4.6 该分值（本部分评审实际得分）将作为安全生产标准化考评分值的一部分，纳入被评审单位的安全生产标准化考评总分。

10.4.7 被评审单位最终考评得分计算公式如下：

被评审单位最终得分=【（综合管理实际得分+各专业技术部分的实际得分）÷（综合管理应评审项分值+各专业技术部分的应评审项分值）】×100……………（3）

10.4.8 现场评审发现以下情形之一的，评审机构将立即中止评审：

- a) 发生生产安全死亡事故；
- b) 谎报、瞒报生产安全死亡事故；
- c) 发生3人及以上急性工业中毒；
- d) 自评报告和关键事项落实情况与事实严重不符；
- e) 申请材料存在明显失实的；
- f) 参加书面闭卷考试人员中有>10%人不及格（即达不到80分）。

10.5 考核评价要素及分值一览表

《中国电科安全生产标准化评分细则 第2部分：洁净厂房》考核评价要素、分值及否决项一览表见表4。

表4 中国电科安全生产标准化评分细则 第2部分：洁净厂房 考核评价要素及分值一览表

（标准总分：100分）

评审项	评审内容	标准分值	否决项	对应页码
5 场所安全考评标准（30分）	5.1 建筑物	4	▲2、发现洁净厂房顶棚和壁板（包括夹芯材料）耐火极限不符合5.1.5a)条款要求的，否决本评审分项4分。	11
	5.2 平面布置	3		13

评审项	评审内容	标准分值	否决项	对应页码
	5.3 供配电、接地及照明	5	▲2、易燃易爆场所安装、使用的电气设备不符合防爆要求的，发现一处否决 4 分。扣完本评审分项后，再扣本评审项分数，扣完 16 分为止。	14
	5.4 安全疏散	3	▲2、现场检查发现疏散通道不畅通（通道被设备或杂物正当）和疏散通道门被锁闭，发现一处否决 3 分。	16
	5.5 作业环境	15	▲2、产生粉尘和有毒有害气体的工艺设备、使用含有易燃易爆气体的工艺设备，未设局部排风系统或未设局部独立排风系统，发现一处否决 3 分。	18
6 设备设施安全 考评标准(27 分)	6.1 一般要求	3		26
	6.2 典型危险设备设施安全要求	12	▲2、发现违反 6.2.1.1c) 条款“可燃气体管道和有毒气体、液体管道不得穿过不使用此类气体、液体的房间，当必须穿过时应设套管或双层管，严禁穿过生活区和办公区”时，有一处否决 4 分，扣完 12 分为止。 ▲2、硅烷或硅烷混合物的气瓶存放、分配设置在洁净厂房内的分配间，发现一处否决本评审分项 3 分。发现第二处扣 6 分，以此类推，扣完 12 分为止。 ▲2、现场检查发现有违反“6.2.3.2”、“6.2.3.5”条款规定的，发现一处否决本评审分项 4 分。	27
	6.3 安全专用设备设施要求	12	▲3、未按 6.2.3.1b) 或 d) 条款要求设置有效的可燃气体报警装置或有毒气体报警装置的，发现一处扣 3 分，发现第二处扣 6 分，发现第三处扣 9 分，以此类推、叠加后累计扣分。	32
7 作业安全考评 标准（24 分）	7.1 作业现场危险源确认及补充辨识	1		37
	7.2 作业风险告知	2		38
	7.3 个体防护用品及辅助工具	3		39
	7.4 作业人员能力及安全教育培训	3		40
	7.5 设备状态检查及确认	2		41
	7.6 作业行为安全	2	▲1、现场发现“三违”行为，有一人（次）否决 3 分，上不封顶。	42

评审项	评审内容	标准分值	否决项	对应页码
	7.7 典型工艺设备作业活动	4		43
	7.8 危险化学品使用	4	▲2、发现剧毒（含高毒）危险化学品管理中，有一处不符合本评审项有关条款的。发现一项（处）否决4分。	48
	7.9 危险化学品输送、分装及回收	3	▲2、废弃的危险化学品、包装物、沾污物没有实施统一分类回收、集中处理。有随意将废弃的危险化学品倒入下水道或有其他方式随意遗弃。回收的废弃危险化学品，没有做到日产日清。使用场所、回收的危险化学品和中间仓库的危险化学品储量合并后，有超过该危险化学品连续24h的消耗量（储存量）的要求。发现一项否决2分。	50
8 安全基础管理 考评标准（19分）	8.1 危险源辨识与风险评价和风险控制	3	▲2、重要危险源（点）安全责任和控制措施没有得到落实否决3分。	52
	8.2 安全生产管理制度和安全技术操作规程	3		53
	8.3 危险作业管理	2		53
	8.4 职业卫生管理要求	3		54
	8.5 职业健康监护要求	3		55
	8.6 安全检查与隐患治理	2		56
	8.7 应急管理	3		57
9 其他要求（0分）		0	注：如发现不符合本条要求，在总得分中扣分。	59
总计		100		

附录 A

(资料性附录)

条文说明

A.1 【条款】4 危险有害因素

【条文说明】洁净厂房的特点是：设备、仪器极为精密、贵重，设备布置紧凑、平面布置曲折通道迂回，厂房面积大、人员密度高、空间密闭，生产工艺中大量使用易燃危险化学品、易爆危险化学品、有毒危险化学品、腐蚀性危险化学品、特种气体、高压气瓶、压力容器、高压电、高温炉、辐射、噪声等。给洁净厂房中科研及生产过程带来了非常突出的防火、防爆、防毒、防辐射、防噪声、电气安全、人员疏散等安全要求。危险因素、有害因素一旦触发意外突发事件，易于造成操作人员的伤亡，甚至酿成群死群伤和重大财产损失的恶性事故。

本章节仅仅列举了洁净厂房主要的危险因素：“易燃危险化学品、易爆危险化学品、有毒危险化学品、腐蚀性危险化学品、气瓶及压力容器、高压电”6类，主要的有害因素：“粉尘、辐射、高温炉、噪声”4类。还有一些危险因素、有害因素没有列出，原因一是安全管理应当突出重点，由重点管理带动一般管理；二是受本《洁净厂房》篇幅限制，不可能包罗万象。

A.2 【条款】4.4 关键控制环节

【条文说明】为满足洁净厂房中科研及生产过程中非常突出的防火、防爆、防毒、防辐射、防噪声、电气安全、人员疏散等方面安全要求。减轻或消除危险、有害因素，减少或避免意外突发事件造成的操作人员的伤亡及财产重大损失的事故，杜绝群死群伤和重大财产损失的恶性事故。本《洁净厂房》紧扣洁净厂房安全与职业健康重点部位和薄弱环节，针对“建筑物；平面布置；供配电、接地及照明；安全疏散；作业环境（通风设施、静电预防、消防器材、危险化学品中间仓库、危险化学品输送及分装、安全标志标识）。设备设施安全一般要求；典型、常用设备设施安全要求（气体管道、气瓶及压力容器、报警监控装置、视频监控装置）；安全设备设施要求。作业安全告知；个体防护；作业安全活动一般要求；典型工艺设备作业活动；危险化学品使用。危险源辨识与风险评价和风险控制；安全生产管理制度和安全技术操作规程；危险作业管理；职业健康管理要求；职业健康监护要求；应急管理。作为关键控制环节，分别提出相关强制性、建议性安全与职业健康条款。

本条款与4.1条款有对应关系，列举的主要的危险因素和主要的有害因素，都在本《洁净厂房》中相应的章节有对应的条款中作出控制的明确、具体的规定。这些也正是本《洁净厂房》的关键控制环节，是洁净厂房中通过重点控制措施的全面落实转变成为可接受风险。如果这些风险未得到有效控制，则可能演变为不可接受的风险，这是人们不能容忍的，也是不愿看到的。较轻级别的风险可以认为是可忽略的风险，通过一般性安全管理即可，本《洁净厂房》基本没有涉及控制措施。

军工电子行业各企业在执行本《洁净厂房》时，可以结合本企业科研生产特点，查阅国家其他安全生产法律法规、标准规范，一并贯彻落实。

A.3 【条款】5.1.1 洁净厂房的耐火等级不应低于二级。

【条文说明】洁净厂房空间密闭，火灾发生后烟量大，对于疏散和扑救极为不利。又由于热量无处泄放，火源的热辐射经四壁反对，洁净室内迅速升温，大大缩短洁净厂房内各部位材料达到燃点的时间；当厂房外墙无窗时，室内发生的火灾往往一时不容易被外界发现，发现后也不容易选定扑救突破口；平面布置曲折，又增加了疏散逃生通道上的障碍，延长了安全疏散的距离和时间；若干洁净室都通过风管彼此串通，当火灾发生时，特别是火势初起未被发现而又继续送风的情况下，风管成为烟、火迅速外窜的快速通道，殃及其余房间；室内如果存在高分子合成材料，这些材料在燃烧时易产生浓烟，散发毒气，有的燃烧速度极快；生产过程中大量使用易燃易爆危险化学品，火灾危险性高，例如：苯类、酮类、醇类、氢气等，都是甲、乙类易燃易爆化学物质，对洁净厂房构成潜在的火灾威胁；此

外，洁净厂房内安置的设备、仪器往往极为精密、贵重，建设投资又十分昂贵，一旦火灾损失极大。

正是考虑洁净厂房上述的实际情况，从防止起火与燃烧、为疏散与抢救争取宝贵的时间提出该条款。

A. 4 【条款】5.1.5 洁净厂房的顶棚、墙板、技术竖井井壁，以及洁净厂房内特种气体的分配（储存）间与洁净厂房（区）隔墙、隔墙上的门窗，应满足GB 50073 的要求，并符合如下规定：

a) 洁净厂房顶棚和壁板（包括夹芯材料）应为不燃烧体，且不得采用有机复合材料。顶棚的耐火极限不应低于 0.4h，疏散走道顶棚的耐火极限不应低于 1.0h；

b) 技术竖井井壁应为不燃烧体，其耐火极限不应低于 1.0h，井壁上检查门的耐火极限不应低于 0.6h；

c) 洁净厂房内特种气体的分配（储存）间应采用耐火极限不低于 2.0h 不燃烧体的隔墙与洁净厂房（区）分隔，隔墙上的门窗应为甲级防火门窗。

【条文说明】本条款是为避免因室内或室外一方发生火灾殃及另外一方，规定其燃烧性能，即采用不燃烧体，不得采用可燃性有机复合材料，以避免燃烧时产生窒息性气体、有害气体等。

聚苯板为非不燃烧体，属于禁止使用的材料范围。

目前洁净厂房允许使用的顶棚和壁板（包括夹芯材料）均为轻质壁板构造，具有不燃性。评价材料的燃烧特性有一个重要的指标“氧指数”。氧指数是指在规定试验条件下，材料在氮氧混合气体中维持平稳燃烧所需的最低氧浓度，以氧所占体积百分数的数值表示。

顶棚材料，B1 燃烧级别，氧指数 ≥ 32 ，如：纸面石膏板、纤维石膏板、水泥刨花板、矿棉装饰吸声板、玻璃棉装饰吸声板、珍珠岩装饰吸声板、难燃胶合板、难燃中密度纤维板、岩棉装饰板、难燃木材、铝箔复合材料、难燃酚醛胶合板、铝箔玻璃钢复合材料等。

墙面材料，B1 燃烧级别，氧指数 ≥ 32 ，如：纸面石膏板、纤维石膏板、水泥刨花板、矿棉板、玻璃棉板、珍珠岩板、难燃胶合板、难燃中密度纤维板、防火塑料装饰板、难燃双面刨花板、多彩涂料、难燃墙纸、难燃墙布、难燃仿花岗岩装饰板、氯氧镁水泥装配式墙板、难燃玻璃钢平板、PVC 塑料护墙板、轻质高强复合墙板、阻燃模压木质复合板材、彩色阻燃人造板、难燃玻璃钢等。

墙面材料，B2 燃烧级别，氧指数 ≥ 27 ，其燃烧性能属于可燃性范围。如：各类天然木材、木制人造板、竹材、纸制装饰板、装饰微薄木贴面板、印刷木纹人造板、塑料贴面装饰板、聚脂装饰板、聚苯装饰板、复塑装饰板、塑纤板、胶合板、塑料壁纸、无纺贴墙布、墙布、复合壁纸、天然材料壁纸、人造革等；

洁净厂房验收时，可以根据上述资料，审查有关材料燃烧特性的检测数据，再通过对材料的外观检查，判断装饰材料是否符合该条款要求。

A. 5 【条款】5.1.7 洁净厂房室内装修材料的燃烧性能应符合GB 50222 的有关规定。装修材料的烟密度等级不应大于 50，材料的烟密度等级试验应符合GB/T 8627 的有关规定。

【条文说明】装修材料按其使用部位和功能，可划分为顶棚装修材料、墙面装修材料、地面装修材料、隔断装修材料、固定家具、装饰织物、其他装饰材料七类。装修材料按其燃烧性能应划分为：不燃性、难燃性、可燃性及易燃性四级。

建筑材料燃烧或分解的烟密度指标，是建筑材料及其制品燃烧时静态产烟量，材料的烟密度等级不应大于 50、燃烧性能等级试验报告，应由专业检测机构检测确定。

A. 6 【条款】5.2.1 平面布置、工艺布局应按照GB50472 有关规定，科学、合理布置，留有足够的设备操作空间、设备维修空间以及物料运输、人员行走和应急救援的通道，并预留设备安装口和检修口。

【条文说明】洁净厂房一般投资较大，面积较小，设备布局紧凑，但应留下足够的操作空间和维修空间，便于安全操作和维修，考虑大型设备安装和运输，应预留设备安装口和检修口，设置单独的物料入口，做到物料传递路线最短。

A.7 【条款】5.2.4 洁净厂房内有爆炸危险的房间应靠外墙布置，且不得与疏散安全口（楼梯间）相邻。有爆炸危险房间的防爆措施、泄爆面积等应符合GB 50016、GB 50058的有关规定。

【条文说明】该条款所讲的“防爆措施”主要是指：电气（风机、照明、线路、开关）防爆、通风、隔爆、隔离、防火（防静电、防高温、防撞击）等；

电气防爆一定要针对易燃易爆物质的物理化学特性，采取相应防范措施。例如：氢气比空气轻，发生泄漏后首先积聚在建筑物顶部，顶部的照明、线路、风机必须防爆。目前，大多数设备几乎均不防爆，设计人员可参考《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）“在生产过程中使用明火的设备附近，或炽热部件的表面温度超过区域内可燃物质引燃温度的设备附近；”可划为非爆炸危险区域。

使用易燃易爆危险化学品场所防爆电器的选型应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》（GB 3836）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB 50058）的有关规定。

举几个军工电子行业易燃易爆危化品作业场所选择防爆电气设备型号的实例：

- 1) 以常用的氢气为例：选择本质安全型 b 类：ib。查电气设备分级表：氢气为 C 级 T1 组。防爆电器标志为：Ex (ib) II C T1；
- 2) 以乙醇为例：选择隔爆型：d，查电气设备分级表：乙醇为 A 级 T2 组。防爆电器标志为：Exd II A T2。
- 3) 再以氨为例：选择本质安全型 a 类：ia。查电气设备分级表：氨为 A 级 T1 组。防爆电器标志为：Ex (ia) II A T1。
- 4) 再以汽油为例：选择增安型：e。查电气设备分级表：汽油为 A 级 T3 组。防爆电器标志为：Exe II A T3。

A.8 【条款】5.2.5 洁净厂房在下列情况下应进行分隔：

- a) 按科研生产的火灾危险性分类，甲、乙类与非甲、乙类生产区段之间，或有防火分隔要求时。包括：使用闪点小于 28℃的易燃液体化学清洗间；属于甲、乙类火灾危险生产区域的外延间、常压化学气相沉积间等；
- b) 危险化学品中间仓库；
- c) 排放腐蚀性气体的生产设备或生产工序。例如：腐蚀工序、电镀工序等；
- d) 排放粉尘量大的生产设备或生产工序。例如：切片、磨片、抛光工艺；
- e) 生产设备或生产工序产生有毒物质、微波、激光、紫外、电离辐射等危险作业点。

【条文说明】1：a) 条款所指的“按科研生产的火灾危险性分类”见表A.1：

表 A.1 科研生产的火灾危险性分类

生产类别	火灾危险性特征	
	项别	使用或产生下列物质的生产
甲类	1	闪点小于 28℃的液体
	2	爆炸下限小于 10%的气体
	3	常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质
	4	常温下受到水或空气中水蒸汽的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质

生产类别	火灾危险性特征	
	项别	使用或产生下列物质的生产
	5	遇酸、受热、撞击、摩擦、催化以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂
	6	受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
	7	在密闭设备内操作温度大于等于物质本身自燃点的生产
乙类	1	闪点大于等于 28℃，但小于 60℃ 的液体
	2	爆炸下限大于等于 10% 的气体
	3	不属于甲类的氧化剂
	4	不属于甲类的化学易燃危险固体
	5	助燃气体
	6	能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘、纤维、闪点大于等于 60℃ 的液体雾滴
丙类	1	闪点大于等于 60℃ 的液体
	2	可燃固体
丁类	1	对不燃烧物质进行加工，并在高温或熔化状态下经常产生强辐射热、火花或火焰的生产
	2	利用气体、液体、固体作为燃料或将气体、液体进行燃烧作其它用的各种生产
	3	常温下使用或加工难燃烧物质的生产
戊类	1	常温下使用或加工不燃烧物质的生产

中国电科企业洁净厂房内按科研生产的火灾危险性分类，甲、乙类与非甲、乙类的房间相邻的生产区段之间，或有防火分隔要求时，应隔断设施，即防火分隔装置。例如：化学清洗间中使用闪点小于 28℃ 的诸如但不限于苯、甲苯、氯化苯、甲醇、乙醛、丙酮、乙醚、醋酸甲酯、醋酸乙酯、亚硝基乙酯、汽油、己烷等易燃液体；外延间、常压化学气相沉积间、化学试剂贮存间等都属甲、乙类火灾危险生产区域，都应与其他非甲、乙类生产区域，在相邻处有防火分隔装置。

有设隔间要求的还包括：化学试剂中间仓库；排放腐蚀性气体的生产设备或生产工序的腐蚀间；排放粉尘量大的生产设备或生产工序切、磨、抛生产间。

【条文说明】2:e 条款首先对生产设备或生产工序产生微波、激光、紫外、电离辐射等作业点与相邻的生产区段之间进行分隔提出了要求。主要针对这些作业点在工作时产生的辐射，辐射又看不见、闻不到、摸不着，可能影响相邻的生产区段其他人员的职业健康，通过物理隔断及安全距离实现对全体人员的防护。但考虑到洁净厂房布局及科研生产调整、变化不可预见性的特点，在不能满足前述要求的情况下，可以暂时不采用分隔措施，给出了建议性“宜”的要求。但微波、激光、紫外、电离辐

射等危险作业场所应按照 8.4.9 条款要求“与其他一般场所混杂布置时，应设置警示线，以界定和分隔危险区域”，按照 5.5.4.1 条款要求设置警示标志标识：

A.9 【条款】5.3.1.4 洁净厂房低压配电宜采用中性点接地电网（TN-S，TN-C-S）配电系统，采用单项三线制、三相五线制供配电方式，中心点接地系统中应有专用不带电的保护接零线（PE线），硬接地电阻一般不大于 4Ω ；

【条文说明】洁净厂房中有许多的电子设备使用单相负荷，存在不平衡电流。而且环境中存在荧光灯、晶体管、数据处理以及其他非线性负荷存在，配电线路中存在高次谐波电流，致使中性线有较大的电流。而 TN-S 或 TN-C-S 接地系统中有专用不带电的保护接零线（PE 线），因此安全性能较好，消除高次谐波电流也有一定的效果。

A.10 【条款】5.3.1.5 低压供电线路、配电箱（柜、盒）、插座等设施，应就近设置电气设备，满足科研生产用电需求，不应使用临时电源线，严禁电源线从地面上跨越人行通道；

5.3.1.6 限制活动接线板的使用，禁止活动接线板串接使用；

5.3.1.7 使用的活动接线板应满足：

a) 应首选装有“剩余电流保护器”的活动接线板，或在活动接线板前端供电线路上安装有“剩余电流保护器”；

b) 应使用外壳完好、有保护接零线（PE 线）、多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线作电源线、有 3C 认证标志的活动接线板；

c) 使用的活动接线板电源线不得跨越通道，电源线不得任意接长或拆换，电源线上的插头不得任意拆除或调换。

【条文说明】上述条款所指临时电源线系指：因科研生产和施工工程受条件限制未按电气安装规程安装的、短期（一个月）内使用的、电压 380V 以下的低压电气线路。

洁净厂房内电气设备布局及人员密度高，存在易燃易爆场所及发生火灾危险，风险巨大。使用临时电源线，不按电气规范安装，往往造成触电、火灾、爆炸等事故。所以在洁净厂房内禁止使用临时电源线。一般来说，洁净厂房建设完成后，科研生产项目已发生较大变化，科研生产任务已发生若干倍的增长，原有的低压供配电线路及配电箱、柜、盒，已出现不能满足用电需求的情况。这种情况下，洁净厂房作业人员使用活动接线板现象有增多。活动接线板也是一种临时供电装置，用电依然存在风险，也属于应加强管理的范围。使用单位应当注意及时调整、增设低压供配电线路及配电箱、柜、盒。

活动接线板的供电容量有限，一般 10 安培或 15 安培等，使用中如果不加以限制，插座插满用电器插头，不管负荷的大小，易造成活动活动接线板电源线及电源板发热起火。加强使用现场的管理是必要的：一是活动接线板不允许改装（零线、相线接反，或缺少保护零线，或电源线容量、长度、品种不符合规范），电源线上的插头不得任意拆除或调换、不应破损、且单项三线制接线规范、良好，活动接线板上应有电源开关；二是活动接线板电源线长度应控制在 ≤ 3 米以内，电源线不得任意接长或拆换；三是使用活动接线板时电源线不得跨越人行通道，严禁多个活动接线板串接使用；

如果活动接线板的使用不加限制，缺乏管理，其危害也很严重。

A.11 【条款】5.3.2.1 电气设备设施的金属外壳与保护接零线（PE线）应可靠连接；

【条款】5.3.2.2 严禁在电气设备设施的金属外壳未与 PE 线相连接的前提下，将电气设备设施的金属外壳与独立接地体相连接；

【条款】5.3.2.3 重复接地、保护接零（PE线）、功能性接地、建筑物防雷接地、电磁兼容性接地等在一般情况下，可以共用综合硬接地方式，但应遵循等电位联结原则，防止电击伤人和抑制电子设备之间的电磁干扰。

【条文说明】在接地电网（TN-S，TN-C-S）配电系统供电情况下，设备、设施的金属外壳在已与

保护接零线（PE 线）可靠连接的前提下，可以将设备、设施的金属外壳再与另一独立接地体相连接，这就是重复接地，是 PE 线之外的又一保护措施。但严禁在设备、设施的金属外壳未与 PE 线相连接的前提下，将设备、设施的金属外壳与独立接地体相连接。在接地电网（TN-S，TN-C-S）配电系统中，用电设备、设施的金属外壳直接接地，不仅是不安全的方式（漏电时设备金属外壳的漏电压虽然有所降低，但仍然危险，理论上有 63V 电压以上），而且会将危险电压（理论上对地电压可达 157V）扩大到周边其他正确与 PE 线相连接的设备、设施上，使危害范围扩大。

A. 12 【条款】5. 4. 1. 1 洁净区与非洁净区、洁净区与室外相通的安全疏散门应向疏散方向开启，并加装闭门器。安全疏散门不应采用吊门、转门、侧拉门、卷帘门以及电控自动门（停电自动开启的电控门除外）。

【条文说明】该条款中规定的“安全疏散门不应采用吊门、转门、侧拉门、卷帘门以及电控自动门”，是为了防止火灾发生时，由于停电或众多人员疏散过程中的拥挤原因，导致吊门、转门、侧拉门、卷帘门以及电控自动门难以打开，造成人员滞留、人群挤压、烟气窒息中毒等风险扩大，对洁净厂房安全疏散成败的关键条件之一的安全疏散门作出强制性规定。

A. 13 【条款】5. 4. 1. 2 洁净厂房每一生产层、每一防火分区或每一洁净区的安全疏散出口数量不应少于 2 个，并应分散布置。

【条款】5. 4. 1. 3 安全疏散出口有明显的疏散标志。

【条款】5. 4. 1. 4 人员净化通道不应作为安全疏散出口。

【条文说明】条款中的“人员净化通道不应作为安全出口”的规定，主要针对人员净化通道设置有风淋室，风淋室进出常闭的两个门开启方向相反，面向洁净厂房内的门开启方向必定向内拉，非常不利于疏散逃生。所以，人员净化通道不应作为“洁净厂房每一生产层、每一防火分区或每一洁净区的安全出口数量不应少于 2 个”规定条款的两个安全出口之一。

安全出口门不得上锁，安全出口门内外均不得堆放物品遮挡通道。

过去在设计进出洁净厂房门时，仅考虑内部正压可以压紧厂房门，保证洁净度和节能，但没有考虑安全疏散。当发生意外事故时，人挤人无法逃生，往往造成群死群伤的恶性事故。为预防这类事故的发生，将疏散门向疏散方向开启，并加闭门器。既保证了洁净度和节能，又便于人多时的安全疏散。

A. 14 【条款】5. 5. 1. 1 洁净厂房通风（含排风）应符合如下一般要求：

h) 粉尘和有毒有害、易燃易爆作业应采取预先打开排风然后再操作、操作结束后滞后关闭排风的方式。

【条文说明】粉尘和有毒有害气体、易燃易爆作业应采取作业前预先打开通风然后再操作及工作结束后滞后关闭通风的方式。预先打开通风及滞后关闭通风的规定，是确保作业人员进入不连续通风的作业场所时操作安全和身体健康而提出的要求。预先打开通风及滞后关闭通风的持续时间应由使用者及安全管理人员共同确定，通过实践、摸索、归纳，形成经验数据，适当放些余量，写入“安全技术操作规程”。这样的操作更科学、更安全。

A. 15 【条款】5. 5. 1. 2 应在下列场所或部位设置局部排风系统：

- a) 洁净厂房内产生粉尘和有毒有害气体的工艺设备和辅助设备；
- b) 洁净厂房内使用含有易燃易爆气体的工艺设备；

【条文说明】1:a) 条款中所说“粉尘和有毒有害气体的工艺设备”，包括但不限于：喷砂工艺使用的磨料：石英砂、碳化硅、二氧化硅、氧化铝、三氧化二铝等；陶瓷管壳制作中筛粉、配料、球磨混料工艺中使用的炭黑、二氧化钛、滑石粉、氧化铝、氮化铝、三氧化二铝、二氧化硅等粉料；磨片机、划片机、激光打孔机、刻蚀机、外延炉、扩散炉、涂胶间、化学腐蚀间、电镀以及相关辅助设施工艺设备等。

【条文说明】2:b)条款中所说“洁净厂房内使用含有易燃易爆气体的工艺设备”，包括但不限于：使用氢气的外延间、拉晶间、硅烷热分解室、氢氧合成炉、丝网印刷间、化学清洗间、氢气烧结炉、玻璃烧结间、氢气纯化间、分装间等。

A.16 【条款】5.5.1.2 应在下列场所或部位设置局部排风系统：

d) 局部排风系统出现下列情况时应分别单独设置：

- 1) 排风介质混合后能产生或加剧腐蚀性、毒性、燃烧爆炸危险性和发生交叉污染的；
- 2) 排风介质中含有无毒与有毒，介质毒性相差很大的；
- 3) 排风介质中含有易燃易爆气体与其他废气。

【条文说明】1)条款的设置最主要的是针对：排风介质混合后能产生或加剧腐蚀性、毒性、燃烧爆炸危险性和发生交叉污染的，具体见下表：

表 A.2

物质	不相容的危险化学品
乙酸	氧化铬，硝酸，高氯酸，过氧化物，高锰酸盐，乙醇，乙二醇
乙酸酐	含羟基的化合物，乙二醇，高氯酸
丙酮	浓硝酸和浓硫酸，过氧化氢
乙炔	氯，溴，氟，铜，银，水银
被激活的碳	次氯酸钙，氧化剂
碱金属	水、四氯化碳和其它被卤化的烷，二氧化碳，卤素(不要使用水或泡沫灭火器)
铝	所有氧化剂，酸，碱，卤代烃，过氧化物
烷基铝	水
氨，液体或气体	汞，氯，次氯酸钙，碘，溴，氟化氢
硝酸铵	酸、粉末状的金属、易燃液体、氯酸盐、硝酸盐、硫磺，颗粒状的有机或可燃材料
苯胺	硝酸，过氧化氢
砷材料	任何脱氧剂
迭氮化合物	酸
溴	参见氯
氧化钙	水
活性炭	次氯酸钙，其它氧化剂
氯	氨，乙炔，丁二烯，丁烷，甲烷，丙烷，氢，石油醚，苯，粉末状金属
氯酸盐	氨盐，酸，粉末状金属、硫磺，颗粒状的有机或可燃物质
铬(VI)氧化物，铬酸	乙酸，萘，樟脑，丙三醇，石油醚，乙醇，易燃液体
铜	乙炔，过氧化氢
异丙基苯过氧化物	酸，有机和无机
氰化物	酸
易燃液体	硝酸铵，铬(vi)氧化物，过氧化氢，硝酸，过氧化钠，卤素，铬酸
氟	不能与任何物质接触
肼，联氨	过氧化氢，硝酸，其他氧化剂
碳氢化合物 丁烷、丙烷，苯等	氟，氯，溴，铬(vi)氧化物，钠过氧化物
氟化氢	氨(气体或溶液)

物质	不相容的危险化学品
过氧化氢	铜、铬、钢、金属和金属盐，乙醇，丙酮，有机物质，苯胺，硝基甲烷，可燃燃烧的物质(固体或液体)
硫化氢	发烟硝酸，氧化性气体
次氯酸盐	酸，活性碳
碘	乙炔，氨(气体或溶液)
水银	乙炔，氨
硝酸盐和亚硝酸盐	酸
硝酸	乙酸、苯胺、铬(vi)氧化物、氢氰酸的酸、硫化氢、易燃液体和气体
硝基烷烃	无机碱，胺
草酸	银，水银，汞盐
高氯酸	乙酸酐、铋和它的合金，乙醇，纸，木头，油膏，(所有有机物)
过氧化物，有机	酸(有机和无机)，避免摩擦，阴凉储存
磷	硫磺，含氧化合物，如氯酸盐，空气，氧气
五氧化磷	醇，强碱，水
钾	四氯化碳，二氧化碳，水
氯酸钾	参见氯酸盐
高氯酸钾	参见氯酸盐
高锰酸钾	丙三醇，乙二醇，苯甲醛，硫酸
银	乙炔，草酸，酒石酸，氨盐
钠	参见碱金属
过氧化钠	甲醇，乙醇，冰乙酸，乙酸酐，苯甲醛，二硫化碳，丙三醇，乙二醇，乙酸乙酯，醋酸甲酯，糠醛
硫化物	酸
硫酸	氯酸钾，高氯酸钾，高锰酸钾
硫磺	金属，所有氧化剂
锌	所有氧化剂，酸，碱，卤代烃，过氧化物

其中特别需要关注的是：氰化物与酸能产生剧毒气体氢氰酸；有机溶剂与过氧化物或强酸；硫酸与重铬酸钾；甲烷与氢氟酸；醋酸与过氧化钠相互接触能引起燃烧；王水与有机物；过氧化钠与醋酸、有机溶剂；硝酸与亚硝酸钠；过氯酸或其盐类与有机物或硫酸；氢气与氧气及氯气相互接触能引起爆炸，在电子行业中最为常见。

A. 17 【条款】5. 5. 1. 4 应在下列场所设置事故排风系统：

- a) 可能突然放散大量有害气体的洁净厂房（区）；
- b) 有爆炸危险气体的洁净厂房（区）。

【条文说明】a) 条款中所讲“可能突然放散大量有害气体或有爆炸危险气体”，是指发生突发意外事故（事件）情况下有害气体或有爆炸危险气体突然大量放散的情况。针对可能突然放散大量有害气体或有爆炸危险气体作业场所，提出设置事故通风系统的要求。事故通风系统的设置还应符合现行国家标准GB 50019《采暖通风与空气调节设计规范》中的规定。

A. 18 【条款】5. 5. 1. 7 尾气处理装置的设置应符合下列要求：

- a) 特种气体系统排放尾气的排气管应设置氮气稀释与连续吹扫装置，防止空气倒流造成污染和腐蚀；

【条文说明】a)条款对设置氮气稀释与连续吹扫装置提出要求。需要注意的是：

- 一是氮气系统应是独立系统，例如：氮气瓶。
- 二是氮气系统的压力应大于特种气体系统，储存的气量应满足应急的要求。
- 三是如果氮气可能影响特种气体理化特性或对生产工艺产生负面作用时，可以改用其他惰性气体作为稀释与连续吹扫气体。

A. 19 【条款】5.5.1.7 尾气处理装置的设置应符合下列要求：

c) 尾气处理装置的类型，应根据所处理的尾气中特种气体的特性进行选择，不相容的特种气体应分别设置尾气处理装置；

【条文说明】c)条款所称不相容的特种气体是指：这些特种气体一旦混合，就会剧烈反应，是禁止混合在一起的。不相特种气体如果同时混合在一个容器中，可能会引起爆炸、起火或加强毒性。记住：不相容的特种气体尾气，必须分别设置尾气处理装置。

特种气体的尾气处理方法有干式处理吸附、湿式洗涤、加热分解处理、燃烧处理、等离子分解处理、稀释处理等或以上几种处理方式的组合。

- 1) 吸附法是用某种固体表面积较大、多孔性的特性，吸附废气中的有害物质。活性炭、分子筛、硅胶、硅藻土、氧化铝是常用的吸收剂。吸附法主要用于小流量的粉尘、胶粘物质的苯类、汽油类有机溶剂及碳氮化合物尾气的处理。吸附法使用的活性炭、分子筛、硅胶、硅藻土、氧化铝等需要定期处理；
- 2) 液体吸收法是用某种溶液或溶剂吸收废气中的有害物质，一般分物理吸收和化学吸收。具体讲有水吸收法、油吸收法、酸性溶液吸收法、碱性溶液吸收法、氧化吸收法、液相还原吸收法、络合液的吸收法等。液体吸收法由于吸收剂种类较多，来源亦广，适应性、针对性强，设备简单、投入资金少、耗能低，可因地制宜，综合利用，故为大、中、小型企业广泛使用，但吸收效率不高，吸收法使用的水、油、氢氧化钠液态吸收剂等吸收媒介需要定期处理；
- 3) 催化燃烧法主要用于较高浓度的可燃物质或经高温可降解的有毒物质，例如：苯类、醇类、脂类、油漆、汽油、硅烷等有机溶剂及碳氮化合物的处理。中国在 1973 年就开始将催化燃烧法用于治理漆包线烘干炉排出的有机废气，随后又在绝缘材料、印刷工业等方面进行了研究，使催化燃烧法在近期得到了广泛的应用。

催化燃烧法是在催化剂的作用下，使有机废气（例如：甲醇、甲醛）中的碳氢化合物在温度较低条件下迅速氧化成水和二氧化碳，达到治理的目的。催化燃烧过程是在催化燃烧装置中进行的。有机废气先通过热交换器预热到 200~400℃，再进入燃烧室，通过催化剂床时，碳氢化合物的分子和混合气体中的氧分子分别被吸附在催化剂的表面而活化。由于表面吸附降低了反应的活化能，碳氢化合物与氧分子在较低的温度下迅速氧化，产生二氧化碳和水。

催化燃烧反应的关键是选择合适的催化剂。对催化剂的要求是：活性高，特别要低温活性好，以便在尽可能低的温度下开始反应。燃烧反应是放热反应，释放出大量的热可使催化剂的表面达到 500~1000℃ 的高温，而催化剂容易因熔融而降低活性，所以要求催化剂能耐高温。催化剂可分为：

——贵金属类：铂、钯、钨等。贵金属催化剂有很高的氧化活性和易回收等优点，虽然存在着资源稀少、价格昂贵和耐中毒性差等缺点，但仍然是世界各国采用的主要催化剂。

——非贵金属类：主要是过渡族元素的氧化物以及稀土元素的氧化物。单组分的氧化物，如氧化铜(CuO)和氧化镍(NiO)等。单组分氧化物耐热性差，活性低，致使应用受到限制。目前一般改用两种以上的金属氧化物的混合物，如二氧化锰-氧化铜 (3:2)的复合物，三氧化二铁-三氧化二铬复合物，氧化铜-三氧化二铬复合物，钴、锰的尖晶石型复合物，铜、锰、镍、锌的铬酸盐等。复合氧化物虽可改善某些催化性能，但氧化活性仍不及贵金属。此外，还有金属硫化物如钨、镍、钼、钴的硫化物。这类催化剂

一般只适用于含硫的碳氢化合物的催化燃烧,使用温度限于 300~400℃, 高温时易分解。

为了保持催化剂的活性,催化燃烧法一般都采用在尾气前处理的过程,预先除掉有毒物质,再结合其他处理方法联合处理。

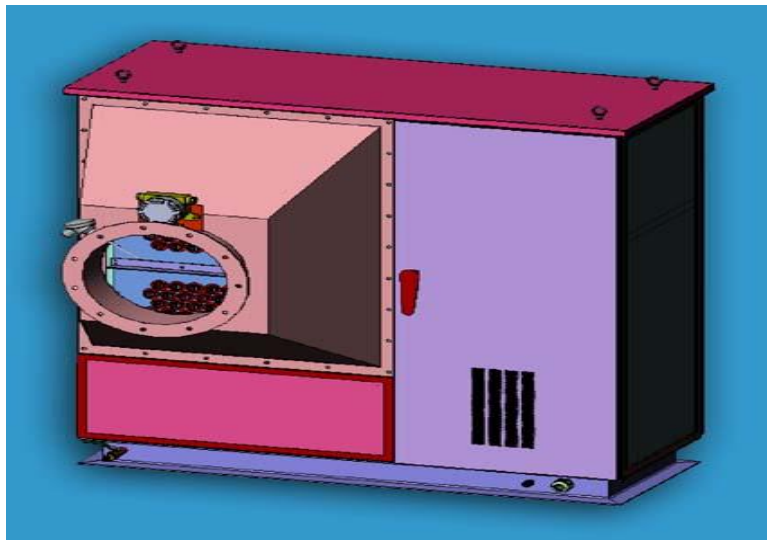
- 4) 冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压这一性质,冷却气体,使处于蒸气状态的有害物质冷凝成液体或固体,从废气中分离出来。采用冷凝法处理尾气具有:先期一次投资高、设备占地面积大、设备运行成本高、尾气处理效果好、回收物利用率高等特点。
- 5) 低温等离子体技术主要应用在石油、油漆、印刷、涂料和电子等行业产生的挥发性有机废气的处理,这些废气不仅会在大气中停留较长的时间,还会扩散和漂移到较远的地方,给环境带来严重的污染,这些废气吸入人体,直接对人体的健康产生极大的危害;低温等离子体技术是一种经济、可行性强的处理方法。

低温等离子体去除污染物的原理:在外加电场的作用下,介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子,使其电离、解离和激发,然后便引发了一系列复杂的物理、化学反应,使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质,或使有毒有害物质转变成无毒无害或低毒低害的物质,从而使污染物得以降解去除。因其电离后产生的电子平均能量在 10ev,适当控制反应条件可以实现一般情况下难以实现或速度很慢的化学反应变得十分快速。

在日常工作中,不管是工程技术人员还是安全管理技术人员(即使你不懂低温等离子体技术也能判断出是真是假),可以采用简单判断方法,正确判断是否采用了低温等离子体处理技术:

在废气处理的通道上必须充满了低温等离子体。这条规则判断很简单,只要用眼睛观察一下处理通道是否充满紫蓝色的放电就可以直观了解是否是低温等离子体。但需要注意的是不要将各种颜色的灯光当作低温体放电,也不要看到通道上只零星的分布若干的放电点或线就是认为是低温等离子体了。

低温等离子体处理系统必须要有一定的放电处理功率。通常需要在 2~5 瓦时/米³。即 1000 米³/时的风量需要处理的电功率为 2KW~5KW。如果号称 1000 米³/时的风量只需要几十或几百瓦的电功率,则最多也就是静电(除尘)处理或局部处理而已。低温等离子体处系统见图除污染物的原理:



上图是处理量 1000~2000m³/H DBD 低温等离子体处理系统

- 6) 或采取以上几种处理方式联合使用或以上几种处理方式的组合,提高净化处理的效果。
- c) 尾气处理装置应靠近特种气体柜、气瓶架等特种气体设备布置;

【条文说明】该条款中所说“应靠近”是指:设计布局时,在不影响其他设备设施布局或其他功能安排时应尽可能靠近特种气体柜、气瓶架等特种气体设备布置。避免因管道的延长,增加管道发生泄漏或经过其他与使用特种气体无关的场所和空间。

A. 20 【条款】5.5.1.9 含有可燃、有毒气体或危险化学品的排风管道，不得设置熔片式防火阀。

【条文说明】该条款所说的“熔片式防火阀”，是指防火阀的温感器为易熔片。平时防火阀处于常开状态，当火灾发生时，高温烟气导致熔片熔断，温感器动作，防火阀门通过机械力自动关闭。鉴于含有可燃、有毒气体或危险化学品的排风管道在出现火情后，应首先将系统、设备、管道中的有爆炸危险、有毒气体排出，以确保人员的疏散安全的要求，然后才能关闭排风。所以规定“不得设置熔片式防火阀”。

可以选择使用的防火阀，应通过温感器电信号，控制电磁铁吸合，使防火阀门瞬间关闭。既可手动关闭，又可手动开启。温感器可以重复使用，恢复正常后由电信号自动控制防火阀门自动复位。或选择使用其他类型符合要求的防火阀。

A. 21 【条款】5.5.2.1 洁净厂房易燃易爆作业区净化空调系统的送风口、回风口、风管及排风系统（采用金属材料的排风管）应有可靠的防静电硬接地措施。

【条文说明】洁净厂房预防静电的危害，既有安全生产方面的要求，也有产品质量方面的要求。近期发生的由于静电放电的原因导致易燃易爆场所或工艺发生多起火灾事故，例如：2014年重庆市某军工企业，进行酒精清洗作业时，由于清洗设备缺失静电接地，静电放电导致起火，一次火灾造成同时作业的6人烧伤事故。具关资料分析，由于静电的影响导致电子产品30%以上的失效率。可见由于存在静电的危害，导致产品成品率的下降，在军工电子行业科研生产中，在相当一部分企业是质量管理的中中之重。各企业虽然采取了防静电措施，但措施往往效率不高、措施落实不到位，接地线不完善、安装后不检查，效果很差。而洁净厂房中，净化空调系统的送风口是产生、输送静电的关键部位，但没有引起人们的重视，送风口是否有可靠的防静电硬接地措施？防静电硬接地措施是否完好？关心的人很少。虽然其他的接地（人体接地、台面接地、座椅接地）也很重要，但送风口的静电接地如果完好、可靠，洁净厂房静电的主要源头问题就会迎刃而解。

A. 22 【条款】5.5.3.4 洁净厂房内各场所应配置灭火器，配置的灭火器应符合GB 50140的规定。同时满足下列要求：

- a) 洁净厂房生产工作间属于甲、乙类火灾危险性分类的场所，例如：使用有机溶剂的化学清洗间；使用易燃易爆气体的外延间、化学气相沉积间；危险化学品中间仓库等，应每100 m²面积配置两个单具MF/ABC5或MF/ABC6磷酸铵盐干粉灭火器；
- b) 洁净厂房生产工作间属于非甲、乙类火灾危险性分类的场所，应每300 m²面积配置两个单具MF/ABC3或MF/ABC4磷酸铵盐干粉灭火器；
- c) 除满足上述灭火器配置要求外，还应满足一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具，每个设置点的灭火器数量不宜多于5具的要求。

【条文说明】《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140）中，对“灭火器配置场所的火灾划分为五种分类、工业建筑划分为三级危险等级、灭火器设置点的环境温度”作了，对“各种灭火器的灭火效能和通用性、灭火剂对保护物品的污损程度、使用灭火器人员的体能”作了说明。本条款的设置，既符合了《建筑灭火器配置设计规范》，又兼顾电子企业洁净厂房生产特点及扑灭A火、B火、C火灭火器的适应性，综合了各类要求，最后进行了类型选择。

通过计算，洁净厂房生产工作间属于甲、乙类火灾危险性分类的场所灭火器选择必须满足89B要求。满足89B要求应选择也只能选择干粉5或6公斤的灭火器。换算成每100 m²面积应配置一个单具MF/ABC5或MF/ABC6磷酸铵盐干粉灭火器（MF表示干粉，ABC表示同时可以扑灭A火、B火、C火，序号5或6表示5kg或6kg）；洁净厂房生产工作间属于非甲、乙类火灾危险性分类的场所，应每300 m²面积配置两个单具MF/ABC3或MF/ABC4磷酸铵盐干粉灭火器。并同时具备一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具，每个设置点的灭火器数量不宜多于5具的要求。

A. 23 【条款】5.5.3.5 当在洁净厂房设置气体灭火系统时，宜使用IG-541 混合气体灭火剂。不应采用卤代烷 1211 以及能导致人员窒息的二氧化碳气体灭火剂、七氟丙烷气体灭火剂，热气溶胶预制气体灭火剂和对保护对象产生二次损坏的灭火剂。

【条文说明】该条款“宜使用 IG-541 混合气体灭火剂。”的规定，这里使用“宜”字，仅仅提供给企业选择，不是强制性条款。

目前宜使用在洁净厂房的气体灭火剂仅仅为 IG-541 混合气体灭火剂。随着科技进步，人们对气体灭火剂研究加快，会有新的更好的气体灭火剂的问世。

《气体灭火系统设计规范》（GB 50370）要求气体灭火系统的防护区应有保证人员在 30s 内疏散完毕的通道和出口（6.0.1 条款）。电子信息工业洁净厂房内使用甲、乙类危险化学品的场所较多、作业分区的要求，工作间相互分隔，门中有门，疏散通道曲折迂回。

军工电子行业洁净厂房用于生产类型的一般属于劳动密集型现场，特别是电装生产线、键合岗位、测试岗位、包装车间、装配车间等，作业人员非常密集。易燃易爆、有毒有害作业在发生意外时，必须的应急处置需要一定的时间。有些洁净厂房从设计投产，产能增长若干倍，设备实施随之增加，对使用中的洁净厂房通过改造提升产能几乎不可能。原有的疏散通道、操作空间、维修空间被占，这些因素都延长了人员的疏散时间，疏散较为困难，想要在 30s 内将人员疏散完毕存在较大困难，甚至是不可能的。

依据《气体灭火系统设计规范》要求，不具备在 30s 内将人员全部疏散完毕的洁净厂房，不能使用气体灭火系统。考虑到洁净厂房相对密闭（在发生火灾时防火阀会自动关闭，洁净厂房成为完全密闭的空间）及人员分散布置的特殊情况，也仅建议使用灭火设计浓度不大于 43%的 IG-541 混合气体灭火系统。各企业在选择气体灭火剂时一定应注意现场情况、需求、风险，再确定选择。

“不应采用卤代烷 1211 以及能导致人员窒息的二氧化碳气体灭火剂、七氟丙烷气体灭火剂，热气溶胶预制气体灭火剂”的规定，是针对现有气体灭火剂只适用于“密闭且无人环境”的要求及“洁净厂房虽然属于密闭但内部容纳人员较多场所”的特点：明确对环境质量有明显破坏并已被国家明令禁止的卤代烷 1211 属于“不应采用”之外，还对二氧化碳气体灭火剂、七氟丙烷气体灭火剂，热气溶胶预制气体灭火剂“不应采用”予以明确。

二氧化碳气体灭火剂的对人的窒息危害，已获得广泛的认识。在《气体灭火系统设计规范》条文说明中，对于人员密集场所、有爆炸危险性的场所及在洁净厂房中的芯片加工等，不应使用热气溶胶产品已有明确说明。目前，设置七氟丙烷灭火系统的洁净厂房已有一定数量，现就重点以七氟丙烷灭火系统为例，分析使用七氟丙烷灭火系统在洁净厂房中的风险。

《七氟丙烷灭火系统设计规范》对使用七氟丙烷灭火剂有几方面限制或要求：一是七氟丙烷灭火系统的灭火设计浓度不应小于灭火浓度的 1.3 倍；二是七氟丙烷灭火剂储存容器的增压压力为：一级 2.5MPa、二级 4.2MPa、三级 5.6MPa；三是防护区七氟丙烷的灭火设计浓度必须不大于 9%；四是灭火后的防护区应通风换气；五是设有七氟丙烷灭火系统的建筑物，宜配置空气呼吸器；六是电子行业常用危险化学品的灭火浓度：丁醇 7.1、乙醇 8.1、异丙醇 7.3、甲醇 10.2 等。

有关资料显示：七氟丙烷灭火剂在灭火过程中化学反应会释放出氢氟酸，有腐蚀性，其酸气实际的生成量大约为 300PPM，远大于短时间内接触 50PPM 氢氟酸即为危险浓度的标准，在此环境内，超过一分钟，人就有生命危险。

上述限制或要求说明了几个问题：

- 1) 电子行业常用危险化学品的灭火浓度 1.3 倍，即七氟丙烷灭火设计浓度都已超过防护区七氟丙烷的灭火设计浓度不大于 9%的极限值；
- 2) 灭火剂储存容器是压力容器，属于危险设备，存在特种设备、安全阀、压力表的管理要求。实际情况是灭火剂储存容器在特种设备的监管之外；

- 3) 维持洁净厂房洁净度的中央空调循环风系统与局部通风系统相互独立，面前局部通风系统大多使用易熔片式防火阀，灭火后的防护区根本无法通风换气；
- 4) 设有七氟丙烷灭火系统的建筑物，大多数单位没有配置空气呼吸器；
- 5) 氢氟酸的危害不能忽视。

可见，七氟丙烷灭火系统不适应于军工电子行业洁净厂房内。

从现场了解情况看，已经设置七氟丙烷灭火系统的洁净厂房的企业，有关人员也都知道七氟丙烷灭火系统存在的风险，几乎所有企业都已关掉七氟丙烷灭火系统自动开关，切换到手动开关上。从某种意义上说，七氟丙烷灭火系统自动启动灭火的效果已经大打折扣了。七氟丙烷灭火系统手动开关一般设置在现场，现场人员已参加过多次火灾疏散应急演练，万一发生了火灾，报警声一响，现场人员将迅速向外疏散。冒着风险逆向冲进现场启动七氟丙烷灭火系统手动开关，可能性及必要性都是问题。

可见，军工电子行业洁净厂房内，不应采用“二氧化碳气体灭火剂、七氟丙烷气体灭火剂，热气溶胶预制气体灭火剂”。目前宜在军工电子行业洁净厂房内使用的气体灭火剂仅仅为 IG-541 混合气体灭火剂。

5.5.4.1 危险化学品中间仓库

A. 24 【条款】5.5.4.1 洁净厂房内安全风险及职业病危害告知与警示标志标识设置应准确、规范、清晰、齐全、醒目，满足Q/ZDK XXXX.1—XXXX中的 8.3 条款的有关规定。

【条文说明】条款中所说安全标志标识“醒目”是指：安全标志标识要有一定的大小，在较远处就一目了然；色彩要鲜艳，能吸引人的眼球；张贴位置要适当，能明示警告的位置。

A. 25 【条款】6.2.1.1 危险化学品管道应满足如下一般要求：

c) 可燃气体管道和有毒气体、液体管道不得穿过不使用此类气体、液体的房间，当必须穿过时应设套管或双层管，严禁穿过生活区和办公区；

d) 可燃气体和氧气管道的末端或最高点应设放散管，放散管引至室外应高出屋脊 1m，并有防雨、防杂物侵入的措施；

e) 使用可燃气体和氧气管道的设备在正常工作状态下，应设置独立的用于吹除置换的惰性气体（或氮气）供气系统，且应备份在运行系统中，处于随时投入运行的应急状态；

【条文说明】1: c) 条款中所指“套管或双层管”，简单的讲就是：套管之间的空间与大气相通；双层管之间的空间与大气隔绝。

套管设计时，外套管的两个开口，必须处于使用此类气体的房间或处于安全的地方，经过不使用此类气体的房间的外管必须是完整的，套管之间的空间与不使用此类气体房间的空间是完全隔绝的。

双套管，又称之为双包容管道，由两个相互独立、各具不同性能特点的管道按一定的方式同轴套叠在一起而组成。输送的介质从内管通过，介质的压力和重力由内管承担。外管用来包容内管渗透出来的介质，确保不对外部空间造成污染，危及到不使用此类气体房间人员的安全。内管与外管之间的环形间隙，用玻璃钢波形板填充。环形间隙中安装渗漏检测报警装置，一旦出现渗漏即引起报警器报警，并自动关闭管路系统。

【条文说明】2: d) 条款针对可燃气体和氧气管道系统在发生事故或气体纯度不符合使用要求或对管道进行维保维修时，都需吹除置换，尾气排放禁止直接排放在室内。所以在管道末端或最高点以及管道汇流站点都应设放散管，以便将尾气排入大气。放散管的排放口应高出屋脊 1m，以防止由于风向的影响使排放的气体倒灌、飘散至室内。并有防雨、防杂物侵入的措施。

【条文说明】3: e) 条款“设置独立的用于吹除置换的惰性气体（或氮气）供气系统”的要求，在实际设计、安装时，应注意采用独立气瓶作为吹除置换的惰性气体（或氮气）供气系统，不应将一个吹除置换的惰性气体（或氮气）供气系统用于两个以上（含两个）使用可燃气体和氧气管道的设备。以防止一个可燃气体管道出现泄漏，反串、污染惰性气体供气系统而影响其他可燃气体和氧气管道的

安全运行。

A. 26 【条款】6. 2. 1. 2 可燃气体管道系统安全设施应满足下列要求：

- b) 接至用气设备的支管和放散管，宜设置阻火设施；
- c) 引至室外的放散管，应设置防雷保护设施。放散管与避雷针距离应符合GB 50057的有关规定；

【条文说明】1：b) 条款要求设置阻火设施在实际安装时，应注意接至用气设备的支管设置的阻火器应安装在靠近用气设备端。放散管设置的阻火器应安装在放散管的末端。

【条文说明】2：c) 条款要求引至室外的放散管，应设置防雷保护设施。可燃气体放散管应设计为高出屋脊 1m，是房屋建筑的制高点，正是发生雷电放电的最频繁的落点，类似避雷针的效果。为防止放散管遭到雷击，放散管应处于可靠的防雷设施有效的保护范围内。将可燃气体放散管直接使用金属条焊接至房屋建筑物预防直接雷避雷带上的做法，将带来巨大风险，一旦放散管（相当于避雷针）引雷放电，可能通过金属管道将危险的雷电高电压、大电流引导到其他与之相连接的设备设施上，存在触电的危险，高电压、大电流流经可燃气体管道也可能引起可燃气体管道爆炸或起火。《建筑防雷设计规范》第 3. 2. 1 条第二款规定：独立避雷针至被保护的建筑物和构筑物及与其有联系的金属物（如管道、电缆等）之间的距离…不得小于 3 米；

A. 27 【条款】6. 2. 1. 4 气体管道标识应满足 GB50646 及《气体管道安全管理规程》有关规定，按不同介质设有明显的管道标识，并应符合下列要求：

- a) 管道标识可以在管道上使用全长色标，也可以在管道上使用以段长为 150mm 的分段色标，区别不同纯度气体时涂 10mm 宽的色环，色环的位置宜放在箭头与文字之间；
- b) 管道色标的描述顺序宜为介质化学分子式、中文名字体、主要危险特性、主要工艺参数以及流动方向（箭头）；字体高度宜 8mm，箭头长度宜 30mm，但最小外形尺寸应以能清楚观察识别符号来确定；
- c) 管道色标底色浅的用黑色字体、色环和箭头，色标底色深的用白色或黄色字体、色环和箭头；
- d) 气体管道一次配管末端上端头应有色标，气体管道其他地方的标识要求包括：管道上二个标识之间的最小距离宜控制为 10m，所有管道的起点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等的管道上和其他需要标识的部位都应设置色标；
- e) 介质的压力、温度、流速等主要工艺参数的标识，使用气体的企业可按需自行确定采用。
- f) 常用的大宗气体、特种气体管道基本识别色标如下：
 - 1) 压缩空气管为深蓝色；
 - 2) 净化压缩空气管为深蓝色底白色环；
 - 3) 氧气管道为天蓝色；
 - 4) 液化石油气管道为黄底绿色环；
 - 5) 氢气管道为粉红色；
 - 6) 净化氢气管道为粉红色底白色环；
 - 7) 氮气管道为棕色；
 - 8) 净化氮气管道为棕色底黄色环；
 - 9) 煤气（天然气）管道为黄色；
 - 10) 氩气管道为灰色；
 - 11) 特种气体如：砷烷、硅烷、磷烷、三氟化氯、一氧化碳、四氯化碳等管道为红底白字白箭头；
 - 12) 特种气体如：溴化氢、氯化氢、氟化氢等管道为黄底黑字黑箭头；
 - 13) 特种气体如：六氟化硫、氩/氛、氙等管道为蓝底白字白箭头。

【条文说明】该条款规定了若干气体管道应设的管道标识规范，具体的要求列举见下图：

	SiH4 硅烷-可燃性气体
	Cl2 氯气-剧毒气体
	AsH3 砷烷-剧毒性气体
	BF3 三氟化硼-剧毒气体
	H2 氢气-可燃性气体
	H2 氢气-可燃性气体
	NH3 氨气-毒性气体
	C2HCl3 三氯乙烯-毒性气体
	N2O 笑气-麻醉性气体
	Bcl3 三氯化硼-毒性气体
	SiH2cl2 二氯氢硅-毒性气体
	CF4 四氟化碳-窒息性气体
	SF6 六氟化硫-不燃气体
	CHF3 三氟甲烷-低毒气体
	He 氦气-窒息性气体
	压缩空气-普通气体
	O2 氧气-助燃性气体
	N2 氮气-窒息性气体
	N2 氮气-窒息性气体
	Ar 氩气-窒息性气体

A. 28 【条款】6. 2. 2. 2 气瓶的外观应符合 GB/T 7144 规定，有可靠的固定措施。

【条文说明】该条款对气瓶的外观应符合现行国家标准《气瓶颜色标志》（GB 7144）规定提出了要求。使用者发现与下表“气瓶外观颜色标志一览表”不符合时，应拒绝接收和使用。

表 A. 3 气瓶外观颜色标志一览表

序号	充装气体名称	化学式	颜色	字色	备注
1	乙炔	CH ₃ CH	白色	大红	
2	氢气	H ₂	淡绿	大红	
3	氧气	O ₂	淡蓝	黑	
4	氮气	N ₂	黑	淡黄	
5	二氧化碳	CO ₂	铝白	黑	
6	氨	NH ₃	淡黄	黑	
7	氯	Cl	深绿	白	
8	砷化氢	AsH ₃	白	大红	
9	磷化氢	PH ₃	白	大红	
10	六氟乙烷	C ₂ F ₆	铝白	黑	
11	三氟甲烷	CHF ₃	铝白	黑	
12	八氟环丁烷	C ₄ F ₈	铝白	黑	
13	甲烷	CF ₄	棕	白	
14	氩气	Ar	银灰	深绿	
15	氦气	He	银灰	深绿	
16	氖气	Ne	银灰	深绿	
17	氙气	Kr	银灰	深绿	
18	氡气	Xe	银灰	深绿	
19	三氟化硼	BF ₃	银灰	黑	
20	一氧化二氮	N ₂ O	银灰	黑	
21	六氟化硫	SF ₆	银灰	黑	
22	三氯化硼	BCl ₃	银灰	黑	
23	氟化氢	HF	银灰	黑	
24	氯化氢	HCl	银灰	黑	
25	溴化氢	HBr	银灰	黑	

有可靠的固定措施规定，是对使用气瓶现场提出的安全要求。气瓶必须有可靠的固定措施的原因是：

- 一是钢瓶本身较重，一般标准气瓶重 55 公斤左右、体长身子细，重心高在 70%h 处，易于倒覆；
- 二是气瓶倒覆易砸伤人员；
- 三是气瓶倒覆易砸坏物品甚至楼板；

四是气瓶倒覆免不了存在撞击，气瓶因外力的撞击作用，可能引起气瓶阀芯断裂，甚至引起物理性爆炸、化学性爆炸；

气瓶的固定措施常用的有：使用气瓶柜，将气瓶固定在气瓶柜内的支架上，并卡紧气瓶卡环；使用气瓶架，将气瓶移至简易气瓶架内，扣上气瓶架颈栏；或直接在将气瓶靠墙放，在墙上安装金属链条，将气瓶从两侧环绕在墙上。方法都很简单，但是不可缺少的安全措施。

A. 29 【条款】6. 2. 2. 3 气瓶使用应符合《气瓶安全监察规程》的要求，定期进行气瓶检验：

- a) 盛装腐蚀性介质的气瓶，每 2 年检验一次；
- b) 盛装一般气体的气瓶，每 3 年检验一次；
- c) 盛装惰性气体的气瓶，每 5 年检验一次；
- d) 库存和停用时间超过一个检验周期的气瓶禁止使用。

【条文说明】在军工电子行业产品科研生产过程中，某些特种气体使用量较少，属科研性质的使用量更少，一瓶 40 升的标准气瓶，按每年使用量估算某些企业可能要使用 5~6 年甚至 10 多年，如果不强制管理，将违反《气瓶安全监察规程》中要求定期技术检验周期的规定，《规程》中规定盛装一般气体的气瓶，每三年检验一次；盛装惰性气体的气瓶，每 5 年检验一次；盛装腐蚀性介质的气瓶，每 2 年检验一次。更重要的是有毒有害、易燃易爆气瓶长期使用或摆放，当气瓶本质发生问题时（腐蚀、撞击、摩擦等），洁净厂房将发生不可承受的风险。

洁净厂房内的气瓶管理应作为一个重点，氯气、硅烷、氨气等都具腐蚀性，砷烷、磷烷、硼烷、氯气、氟氮氟气等都属剧毒气，且投资昂贵，在年使用量较小时，管理难度较大。各使用单位应根据使用特点，采取必要措施（多点用气改为集中供气、购置小容量气瓶、采购时把好气瓶有效期的关口、一旦气瓶过期应采取报废处置的办法将气瓶撤离洁净区等）确保气瓶的使用安全。

A. 30 【条款】6. 2. 3. 1 危险化学品中间仓库的存量不应超过该危险化学品连续 24h 的使用量，建立并保持《危险化学品中间仓库危险化学品台账及 24h 使用量登记表》。《危险化学品中间仓库危险化学品台账及 24h 使用量登记表》见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 A；

【条文说明】该条款在实际操作时，应注意“该危险化学品连续 24h 的消耗量”应与本《洁净厂房》“7. 9. 3 回收的废弃危险化学品，应日产日清。”的要求相结合。也就是输入新的危险化学品时应同时输出（清理）废弃的危险化学品，确保科研生产现场中转的危险化学品总量 24h 受限，所以，在理解、执行、控制危险化学品连续 24h 的消耗量时，应同时理解、执行、控制废弃危险化学品数量，这才是严格执行了“设置的单独危险化学品中间仓库的储量不应超过该危险化学品连续 24h 的消耗量”条款的本意。

A. 31 【条款】6. 2. 3. 7 需要低温存储低闪点危险化学品时，应使用防爆冰箱。禁止将闪点低于冰箱储藏室储藏温度的危险化学品储藏在普通家用电冰箱内。

【条文说明】设置该条款，是针对近年来，不少地方发生电冰箱起火爆炸事故，其中一条重要原因就是普通电冰箱内存放了低闪点液体危险化学品。

闪点即：液体挥发的蒸气与空气形成的混合物，遇火源能够闪燃的液体最低温度。

闪点低于电冰箱储藏温度的液体危化品储藏在普通家用电冰箱内，如果容器稍有缝隙（实际上是绝对存在的），就会有蒸气泄漏。密封的电冰箱，气体不能逸出，都在箱内积聚，使箱内充满爆炸性混合物，一遇火花就能发生爆炸。

普通家用电冰箱的储藏室储藏温度一般为 5~7 度，为了保证洁净厂房防火防爆安全，必须严格控制电冰箱的使用，禁止将闪点低于冰箱储藏室储藏温度（一般 5~7 度）的危险化学品储藏在家用电冰箱内，需要低温存储危险化学品时，应使用防爆冰箱或存储在安装有防爆空调的专用危险化学品库房内。常见的危险化学品如：光刻胶、显影液、去胶剂、油漆、氯仿、二甲苯、汽油、酒精或含有前述物品的各类胶、浆的混合物料。

A. 32 【条款】6. 3. 1. 1 可燃气体报警装置应取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防论证；

【条文说明】可燃气体报警器按原理分有：电化学式、化学纸带式、红外技术和固态金属氧化物技术等；按采样方式分有：泵吸式、扩散式；选购时应根据所检测气体的理化特性和使用环境合理选择。

A. 33 【条款】6. 3. 1. 6 火灾报警监控装置应满足下列要求：

- a) 洁净厂房的生产区（包括技术夹层）应有完好的火灾探测、监控和报警装置；
- b) 洁净厂房生产区及走廊应设置手动火灾报警按钮；

【条文说明】洁净厂房内安置有贵重设备、仪器，且建造投资昂贵，一旦着火损失巨大。同时洁净厂房内人员进出曲折迂回，人员疏散困难，火情不易被外部发现，消防人员难以接近，灭火有一定困难，因此设置火灾自动报警装置十分重要。目前我国生产的火灾报警探测器的种类较多，常用的有感烟式、紫外线感光式、红外线感光式、定温感温式、差定温复合式等。报警器日常维护和管理是重要的一环。传感器要每年定期校验，寿命周期到了要及时更换，合格的传感器应有与之相对应的合格证书，管理不善的危害较大。报警装置必须与必要的消防设施联动控制。例如：启动室内消防水泵，关闭有关部位的电动防火阀、停止相应的空调循环风机，局排通风等。

还应建立并保持火灾报警装置台账及定期校验记录，火灾报警装置应每年 100%定期校验一次，确保校验的可追溯性。即使万一发生了火灾，经过事故分析，如果属于火灾报警装置的因素没有及时报警，并与报警装置校验不到位有关，可以通过法律程序，追究负责火灾报警装置校验单位或管理责任人的法律责任。

A. 34 【条款】6. 3. 1. 6 火灾报警监控装置应满足下列要求：

- c) 硅烷分配（存放）间应设置红外线——紫外线火焰探测器。

【条文说明】条款中“硅烷储存、分配间（区）应设置红外线——紫外线火焰探测器。”的要求，是因为硅烷一旦泄漏，当浓度在空气中大于 3%时，不需要明火，遇到空气中的氧气就会发生燃烧，且不产生烟雾。普通的报警器难以及时发现或报警。红外线——紫外线（UV-IR）双重扫描的火焰探测器对硅烷生产的火灾反应速度极快。是非常重要的预警、报警安全装置。

利用光谱频带的电磁辐射敏感的紫外线（UV）、红外（IR）双光谱 UV/IR 传感器技术组合，具有响应时间快，误报率低的特点。但灵敏度和范围都受火焰大小影响。对于相同响应时间，如果火焰和探测器之间的距加倍，则火焰大小需要增加 4 倍。例如：一个标准 UV/IR探测器在 7.55 m 范围，0.025 m² 火焰可以触发警报；在 15 m 外的 0.1 m² 火焰可以触发警报；在 30 m 处，则火焰大小必须至少为 0.4 m²，火焰才可以触发警报。可见，探测器与被监视物之间的距离越小，探测器越敏感。

红外线——紫外线火焰探测器测试使用火焰仿真器是执行完整功能测试的唯一可靠方法。对于每个探测器号，都有一个特定火焰仿真器。不可以用打火机火焰进行测试。

红外线——紫外线探测器和您亲眼看到的范围相同，无法看到墙后的火焰。一些材料可以阻挡紫外和红外辐射，例如：窗户普通玻璃。

A. 35 【条款】6. 3. 2. 3 视频监控装置监控范围按照一级、二级、三级易燃易爆危险点分别实施整体纵深监视、局部纵深监视及重点监控；

【条文说明】该条款所指“一级、二级、三级易燃易爆危险点划分原则”，是遵照《国防科工委关于印发《国防科技工业易燃易爆危险点视频监控系统通用技术规程》的通知》科工安〔2018〕560号文中规定的划分原则。

I 级易燃易爆危险点：具备下列条件之一者为 I 级易燃易爆危险点。

《重大危险源辨识》(GB18218)中规定的易燃易爆重大危险源场所；10 人及以上的危险作业场所；可能造成 3 人及以上死亡事故的场所；可能造成直接经济损失 500 万元及以上事故的场所。

II 级易燃易爆危险点：具备下列条件之一者为 II 级易燃易爆危险点。

可能造成 1 人或 2 人死亡或造成 3 人及以上重伤事故的场所；可能造成直接经济损失 100 万元至 500 万元事故的场所。

III 级易燃易爆危险点：具备下列条件之一者为 III 级易燃易爆危险点。

可能造成 3 人以下重伤事故的场所；可能造成直接经济损失 50 万元至 100 万元事故的场所。

整体纵深监视是指：对危险点实施点、区域及周边环境的层层监视。

局部纵深监视是指：对危险点实施点、区域的层层监视。

重点监控是指：对危险点实施重点监视。

A. 36 **【条款】**6.3.2.5 根据电气危险场所类别，易燃易爆作业场所安装的视频监控系统应符合相应的防爆性能要求；

【条文说明】视频监控装置在设计、安装时应注意：应突出氢气、乙炔气、天然气、水煤气、液化石油气、硅烷、甲苯、丙酮、酒精等甲类火灾危险物品的生产场所；视频监控系统应符合相应的防爆性能要求，危险场所的电气线路应穿镀锌焊接钢管明敷，严禁裸线明敷和使用 PVC 保护管。易燃易爆化学品使用和贮存场所的认定按照《国防科技工业易燃易爆危险点视频监控系统通用技术规程》的通知》科工安〔2018〕560 号文要求进行认定和办理。其中，有关化学清洗中在通风柜内使用有机化学品是否需要安装视频监控装置的问题，可参考《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)3.2.2 款第 2 条“可燃物可能出现的最高浓度不超过爆炸下限值的 10%”可划为非爆炸危险区域。所以单位在认定易燃易爆场所时可根据实际情况（可以计算），确定必须安装视频监控装置的易燃易爆工作场所。

A. 37 **【条款】**6.3.3.5 消防设施应安排专人负责，按规定委托有法定资质的单位对消防设施定期进行检查，每月一次对消防器材进行点检，建立并保持消防设施、灭火器点检记录；《洁净厂房灭火器检查记录表》模板见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 C；

【条文说明】该条款规定了定期检查消防器材的要求，按每月一次对灭火器进行点检，建立并保持灭火器点检记录。为了便于统一管理和检查要求，规定了检查责任人，给出了“洁净厂房灭火器检查记录表”模板。“洁净厂房灭火器检查记录表”模板中设置了若干条款：检查灭火器压力表，压力指针低于绿区进入红区时，为压力过低，可以判断为不合格；检查检验标志，灭火器一般两年进行一次检验，检验时需换药，检查筒体、压把、阀体是否完好，检查喷筒、喷嘴、喷射软管等橡胶、塑料件是否有变形、变色、老化或破断裂，检测筒体承压能力是否符合安全要求等。更换有问题的部件合格后在瓶体上贴上检验合格证标志，有检验日期，超期为不合格。

其他消防器材的定期点检可以参照“洁净厂房灭火器检查记录表”模板的方式进行。

A. 38 **【条款】**6.3.3.7 对局部排风系统每季度开展一次外观检查、每半年开展一次风速检测，每个局部排风吸风口的控制面或控制点，风速一般应满足 $0.7\text{m/s} \sim 1.5\text{m/s}$ 的要求，建立并保持局部排风系统台账及外观检查和风速检测记录；《排风系统台账及外观检查风速检测记录表》模板见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 D；

【条文说明】该条款所讲的“风速一般应满足 $0.7\text{ m/s} \sim 1.5\text{ m/s}$ ”的要求，主要是指：将生产过程中产生的粉尘和有毒有害气体及易燃易爆气体及时、有效地排出到室外，排风量的要求与毒性大小、工艺过程、环境状态、风机型号、管道长短、弯头数量、排风柜形式、污染源控制面或控制点位置等因素有关。设计局部排风系统时，首先要选择、计算、确定满足现场职业卫生要求的排风量，然后根据局部排风罩口形式和风口设置位置，推算出半封闭罩口敞开面断面最小平均吸入速度 $V_{\min}(\text{m/s})$ ，过程比较复杂。一般情况下，电子企业生产过程中产生的粉尘和有毒有害气体及易燃易爆气体能及时地排出到室外，风速应满足 $0.7\text{ m/s} \sim 1.5\text{ m/s}$ 的要求。

“风速应满足 $0.7\text{ m/s} \sim 1.5\text{ m/s}$ 的要求”，是一个大概的范围（特殊工艺情况下可以超出 $0.7 \sim 1.5\text{ m/s}$ 的范围），能符合有毒有害作业场所职业卫生规定的要求，也能满足易燃易爆场所预防火灾、爆炸事故的安全目的，又兼顾了洁净厂房经济运行的成本控制（洁净厂房的洁净空气是通过初效、中效、高效过滤器多次过滤获得的，有较高的成本，排风量大了会造成洁净厂房运行成本的浪费）。

剧毒、易燃易爆气体气瓶柜及作业点的通风应采取 24 小时连续排风。

该条款还规定，建立并保持局部排风系统台账及每季度一次的外观检查和每半年一次的风速检测记录。为确保局部排风系统台账及风速检测记录表的一致性、完整性、规范性，该条款给出《排风系统台账及外观检查、风速检测记录表》模板。

A. 39 【条款】6.3.3.8 不间断电源（UPS）应处于随时应急状态，满足主要工艺设备对电源连续性特殊要求及视频监控装置支持系统所需，建立并保持 UPS 每六个月一次的定期检查及充放电记录；《不间断电源（UPS）台账和外观检查及充放电试验记录表》模板见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 E；

【条文说明】该条款中所说“特殊要求”是指：

- 1、采用备用电源自动投入方式或柴油发电机组应急自启动方式仍不能满足要求者；
- 2、一般稳压稳频设备不能满足要求者；
- 3、计算机实时监控系统和通信网络监控系统等。

这是洁净厂房中二级用电负荷因意外故障（雷击等）及电源瞬时变动而引起停电时，防止造成控制电源失电致使保护系统失灵而造成事故、导致较大人员伤亡及经济损失的手段。

各使用企业是否需要配置 UPS，以各企业根据情况的重要性的企业的承受能力自己决定。但一旦配置了 UPS 就要定期进行外观检查和充放电试验，并做好记录。UPS 应每 6 个月定期进行一次外观检查和充放电试验。这项工作可由仪表维修人员负责，UPS 所属操作人员参加，部门兼职安全员监督完成。

A. 40 【条款】6.3.3.9 应加强备用照明系统的定期检查、维护保养工作，建立并保持备用照明系统（灯具）台账及每季度一次的定期检查、维护保养记录；《备用照明（灯具）台账及定期检查、维护保养记录表》模板见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 F；

【条文说明】该条款针对洁净厂房封闭性特点，正常照明因供电故障而熄灭时，必要的应急处置操作将难以进行，为防止可能导致生产流程混乱、加工处理的贵重部件损坏、或由于不能进行必要的应急处置而可能引起的火灾、爆炸和有害气体泄漏等事故，故提出本条款要求。设置的备用照明应满足场所或部位进行各项活动和工作所需要的最低照度值，一般不应低于正常照明照度标准值的 20%。为确保备用照明能在意外发生时，发挥应有的应急作用，必须对备用照明灯具进行每季度一次维护保养。每季度一次维护保养即：每季度一次充放电、检查维修等。使用部门应建立备用照明的台账、定期维护保养记录。

A. 41 【条款】6.3.3.10 防静电硬接地系统各个连接部位之间的电阻值应小于 0.1Ω ，防静电接地体的硬接地电阻值宜控制在 100Ω 左右，并定期检查检测；

【条款】6.3.3.11 防静电硬接地体接地电阻的检测应满足如下要求：

- a) 新建防静电硬接地体接地电阻一年内检测 4 次；
- b) 使用一年后的防静电硬接地体接地电阻每 18 个月检测 1 次；
- c) 建立并保持防静电硬接地台账、检验记录、相关原始资料等档案；《防静电硬接地系统台账及接地电阻检测表》模板见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 G；

【条文说明】该条款对防静电硬接地系统各个连接部位之间的电阻值、防静电接地体的硬接地电阻值以及防静电硬接地体接地电阻定期检测周期的要求，引自《防静电工作区技术要求》（GJB 3007）的规定。使用一年后的防静电硬接地体接地电阻每 18 个月检测 1 次的要求，是在《防静电工作区技术要求》（GJB 3007）中提出 21 个月基础是适当从严并取整后给出的（部分企业提出 21 个月周期不好计算和计划，故予以调整。）。

A. 42 【条款】6. 3. 3. 12 化学清洗槽、有机溶剂分装台等在作业过程与人体相接触的静电软接地应串接限流电阻，限流电阻的阻值宜控制在 $1M\Omega$ 左右，限流电阻载体接地手腕应定期检查、检测，建立并保持防静电接地手腕台账和限流电阻检测记录表，《防静电接地手腕台账和限流电阻检测记录表》模板见《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 H；

【条文说明】该条款的设置是针对化学清洗、有机溶剂分装过程中，为防止有机溶剂与人体、器具等之间静电放电引发火灾事故，操作时需要有静电软接地措施。静电软接地措施中的接地限流电阻阻值宜控制在 $1M\Omega$ 左右。

限流电阻的阻值宜控制在 $1M\Omega$ 左右的要求，一是静电通过接地线释放静电电流的“良导体”本来就是半导体；二是为降低人体遭遇强电触电的危险，防止人体电阻（一般为 2000Ω 左右）过小，避免触电事故发生而采用的限流措施。限流电阻过大过小都不利于静电释放，限流电阻过小则不利于人身安全。所以，静电软接地措施所使用的人体限流电阻载体——接地手腕是否符合静电接地和人身安全，应定期检查检测，建立并保持防静电限流电阻载体的台账和检验记录。

A. 43 【条款】7. 3. 2 劳动防护用品、防护器具、辅助工具等具体配置包括但不限于如下：

- a) 从事腐蚀性化学物品作业，应配置专用酸碱防护服（防护围裙）、酸碱防护手套、酸碱防护鞋靴、酸碱防护目镜等；
- b) 使用酸碱场所作业点附近应配备有洗眼器，确保在发生事故时操作人员能在 10 s 内或 15m 范围内得到冲洗；
- c) 使用三氯氧磷的扩散设备操作现场应配有干燥的砂土、蛭石或其它惰性材料；
- d) 从事剧毒特种气体作业场所应配置正压式空气呼吸器；
- e) 液氯气瓶存放、分配场所应配置氯气捕消器；
- f) 从事有粉尘作业的场所应配置防尘口罩，从事有毒危险化学品的场所，应针对有毒危险化学品特性配置过滤式半面罩、全面罩防毒面具；技术性能应符合 GB/T 18664 要求，品种、数量应根据危险化学品种类及当班人数确定；
- g) 对可能超过 GBZ 2. 2 接触限值的微波辐射作业场所，应配发微波防护服、微波防护眼镜等个人防护用品；
- h) 产生高频辐射的设备应有良好的屏蔽网，屏蔽网与接地装置有良好的电气连接；设备观察窗，应采用具有防辐射的铅玻璃或内镶目数与频率相适应的金属丝网玻璃，并有可靠的接地措施；接地线的设计及安装应符合高频电流的特性；
- i) 从事产生紫外线辐射设备的作业人员应佩戴专用的防护面罩或防护眼镜及适宜的防护手套；

j) 对有X光辐射的设备，应有良好的防辐射屏蔽；作业人员应进行个人剂量监测。。

【条文说明】1: a) 条款所指“从事腐蚀性危险化学品作业”是指：产生或使用腐蚀性危险化学品物品的作业。例如：溴、硫酸、硝酸、氢氟酸、液体强碱、固体强碱、重铬酸钾、高锰酸钾、二氧化硫等危险化学品。也包括从事电镀（含化学镀）、酸（碱）清洗、配液、二氧化硫气体净化、腐蚀及印制板生产工艺等岗位工种。

（1）防酸碱防护服（防护围裙）是在有危险化学品事故现场进行应急救援时，为保护自身免遭危险化学品侵害而穿着的防护服装。

防酸碱防护服（防护围裙）的材料都必须能够抵抗化学渗透和降解。缝型结构也是影响防护服性能的一个重要因素，如果处理的不好，织物的针眼处会留下足够可以使微料或液体通过的孔隙。从而降低防护性能。建议军工电子行业企业首选轻型防护服，洁净厂房内的酸碱危险化学品作业可以选择酸碱防护围裙。

（2）防酸碱防护手套

一般的防酸碱手套与抗危险化学品的防护手套并非等同，由于不同的危险化学品相对手套材质具有不同的渗透能力，所以选择时应针对具有防该类危险化学品渗透的防护手套。选用手套时，还应考虑危险化学品存在的状态（气态、液体）、浓度以确定该手套的抵御能力。例如：天然橡胶制造的手套可应付一般低浓度的无机酸但不能抵御浓硝酸及浓硫酸。

（3）防酸碱防护鞋靴

防酸碱防护鞋靴具有防酸碱性能，是用于保护足部，防止酸碱类危险化学品伤害的防护鞋。防酸碱防护鞋靴应用于危险化学品的作业中，可以预防酸碱对人体足部皮肤烧灼的伤害、以及刺激足部皮肤发生过敏反应，避免造成足部皮肤毛囊炎以及全身性中毒症状。

【条文说明】2: d) 条款所要求的正压式呼吸器是剧毒气体使用场所应急处置的主要个体防护工具。放置地点要注意对正压式呼吸器的保护，要温、湿度适宜；正压式呼吸器既不能存放在操作地点，发生气体泄漏时，操作人员取不到正压式呼吸器，无法安全进入气体泄漏区应急处置；正压式呼吸器也不能存放在远离操作点的地方，想要使用时拿不到，拿到时已耽误宝贵的抢救时间；较为合适的存放位置为：在操作间外距离操作间又比较近且较安全的地方，又是应急救援人员进入危险区域必经的、不需要寻找又能一眼看到的地方。例如：将正压式呼吸器的箱子放置在一个贴有提示标志的玻璃柜中，将玻璃柜放在操作间外，柜子不上锁。

正压式呼吸器应制定有《安全技术操作规程》，注意日常保养，定期检查气瓶气压，每用完一次应马上对气罐充气，随时处于备用临战状态。

氯气瓶存放、氯气分配场所应配置氯气捕消器；

【条文说明】3: e) 条款所指的氯气瓶虽然称之为“氯气”瓶，实际瓶内装的是液体氯，液体氯具有剧毒性和腐蚀性，其中的腐蚀性，对长期使用的氯气瓶就存在强烈的腐蚀性，如若气瓶发生液氯泄漏，液氯迅速气化，剧毒的氯气在标准状态下（0℃、1013Pa），其静态膨胀体积为原液体体积的461倍。气瓶危险源能量、存在的风险及危害巨大。

按有关公式理论计算，一瓶标准液体氯气气瓶（40L）完全泄漏，迅速气化为18.4m³氯气，与空气混合扩散后可能发生中毒浓度的区域半径为823.22m，高度为100m。实际上由于氯气比空气重，其扩散时的浓度半径会大于计算值，而高度则小于计算值，且与气压气象条件有关。

由计算半径粗略计算可得，发生中毒可能的浓度范围覆盖区域面积为2.13平方公里。但实际上浓度范围覆盖区域面积不是一个规范的圆形，与气流及风向气象条件有关，更接近于一个不断变化、纵向持续延续的椭圆形。氯气气瓶（40L）泄漏事故如果发生在洁净厂房，后果相当严重。

氯气瓶存放、氯气分配场所应配置氯气捕消器。氯气捕消器具有灵活机动、使用方便、操作灵活、

反应性高的特点，氯气捕消剂具有比表面积大、斥水性强、分散好、流动性强、防潮性能好、清除效率高、生成物消失快及非常强的流溢性特点。一旦氯气瓶发生泄漏，操作人员可以迅速闻到强烈的刺激性气味、看到黄色的滚滚浓烟，迅速拔掉氯气捕消器上的插销（与灭火器相似），将喷口对准有氯气泄漏的地方，氯气捕消剂迅速中和氯气，在一定程度上减轻氯气的毒性，为氯气泄漏现场的应急处置争取时间和空间。

应当配置多少瓶氯气捕消器或多少公斤氯气捕消剂，应当与日使用氯气量或使用氯气瓶数量、经济能力及安全生产目标、指标有关。一般来说，日使用氯气量或使用氯气瓶数量多的用户应多配置氯气捕消器，反之则可以少配置氯气捕消器。一处作业点出现问题时可以使用其他作业点的氯气捕消器，集中资源处置一处发生的问题。但如果企业只有一个氯气使用点使用一瓶 40L 标准氯气气瓶，至少配置一瓶 18 公斤手推车式氯气捕消器或 5 瓶 4 公斤便携式氯气捕消器。

【条文说明】4: f) 条款所指的过滤式全面罩防毒面具是作业人员戴在头上，保护人的呼吸器官、眼睛和面部，防止粉尘、重烟、雾滴、毒蒸气等有毒物质伤害的个人防护器材。可以用于对危险化学品操作人员的呼吸器官，眼睛及面部皮肤提供有效防护。技术性能应符合《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T 18664）要求，品种、数量应根据危险化学品种类及当班人数确定。

使用中应注意的细节：

——正确的选择防毒面具，选对型号。确认使用危险化学品现场有害物？现场空气中毒物的浓度？空气中氧气的含量？温度又是多少等。还该特别留意面具滤毒罐所规定的对象、范围以及有效时间。在氧气浓度低于 19% 时，禁止使用过滤式全面罩防毒面具；

——在使用面具之前，应该对其进行认真的检查，查看各部位是否完整？有无异常情况发生？其连接部份是否良好？仔细检查整个面具的气密性是否良好；

——在使用防毒面具的时候，作业人员应该选择一个比较合适的面罩，要保持面罩里面气流的畅通，在有毒的环境中要迅速戴好你的面具。

——当你的防毒面具出现使用故障时，你应该采用下面的应急措施，并且应该马上离开有毒的区域。

——在每次使用前必须进行气密性实验，并检查各配件是否有老化痕迹，各关键配件是否完整；每次使用完毕后及时清洁保养；记录累计使用时长；及时更换滤毒盒、滤棉；

A. 44 【条款】7.3.3 易燃易爆危险化学品作业场所使用的金属工具应配置专用的非黑色金属制品或表面有防止产生撞击火花的有色金属材料镀层的工具。

【条文说明】该条款要求操作人员或维修人员对易燃易爆危险化学品作业点的相关设施进行操作、维修时，现场所使用的工具应配置专用的非黑色金属材料制品，或表面镀有防止产生撞击火化的有色金属镀层的工具。

防爆工具的金属镀层材料有两种，一是镀青铜合金，二是铝青铜合金。防爆工具应有国家权威检测机构随工具携带的符合《铜合金工具防爆性能试验方法》（GB10686）的无火花检测的检测报告。

常见的易燃易爆危险化学品作业点有：乙炔气、氢气、天然气、水煤气、液化石油气、硅烷气等作业点。常使用的工具有扳手、锤子、起子、老虎钳等。日常工作或维修中，在易燃易爆气体作业点应尽量避免敲击或其它蛮干行为。

A. 45 【条款】7.9.2 危险化学品分装应符合下列规定：

- a) 危险化学品分装（含改装、开箱（桶）检查等）的液体火灾危险性类别为甲、乙类时，应在符合安全生产条件的专门场所（分装间）进行，不应在洁净厂房出入口、疏散走道、人员密集作

业场所进行周转或分装危险化学品；

b) 分装间的安全条件应符合：

- 1) 所有电气设备设施应满足 GB 50016、GB 50058 有关防爆的要求；
- 2) 设置有满足危险化学品分装（含改装、开箱（桶）检查等）安全要求的局部通风，并满足“5.5.1 通风设施”章节的有关规定；
- 3) 有机溶剂的分装作业台面应采取防静电硬接地措施；
- 4) 操作人员应使用防静电软接地装置——接地手腕，接地手腕应定期检查检测；
- 5) 设置可燃气体报警装置，并满足本标准“6.3.1 可燃气体、有毒气体及火灾报警装置”条款的要求；
- 6) 分装间地坪应采用防静电地坪，防静电地坪表面与接地极之间的硬接地电阻应在 $10^3\Omega \sim 10^6\Omega$ 之间；

【条文说明】该条款的提出，是针对电子行业科研生产现场的活动，有大量分装（含改装、开箱（桶）检查等）甲、乙类危险化学品的需求，但对分装活动存在的风险认识不足，控制措施缺失，是科研生产现场的活动中存在的一个普遍性安全隐患。故提出“危险化学品分装（含改装、开箱（桶）检查等）生产类别为甲、乙类气体、液体危险化学品时，必须在符合安全生产硬件条件的专门场所（分装间）进行，并满足分装间的六项安全生产硬件条件。

其中的“接地手腕”要求，既为防止强电触电事故、也为预防人体静电，需要将人体与硬接地措施相连接，这时应在人体和防静电硬接地装置之间串接限流电阻，串接限流电阻载体即接地手腕，也称之为静电软接地装置。限流电阻的阻值宜控制在 $1M\Omega$ 左右，接地手腕应定期检查检测；

A. 46 **【条款】**8.2.1 洁净厂房所属科研生产部门应按照 Q/ZDK XXXX. 1—XXXX 5.5 章节中的要求，结合本部门洁净厂房科研生产与安全风险特点，建立健全以下部门安全生产制度和资料：

- a) 安全生产、职业卫生、消防综合安全管理制度；
- b) 危险化学品存储（中间仓库）、输送、分装、使用、回收安全管理制度；
- c) 安全检查与隐患治理制度；
- d) 相关方安全告知书等。

【条文说明】该条款要求建立健全 4 项安全生产管理制度。该 4 项安全生产管理制度应针对企业、部门专业方向、工艺特点、设备设施情况、存在的风险等做好制度的要素设计和条款设置，建立好的制度、贯彻落实制度、保持相关记录。不应简单地满足解决了“有没有”制度的问题，应通过制度管好人好事。

A. 47 **【条款】**8.6.2 洁净厂房所属部门应针对科研生产及安全特点，建立重点部位及薄弱环节每日岗位安全检查制度，并认真贯彻落实；参见《每日岗位安全检查表》《中国电科安全生产标准化要求 第 2 部分：洁净厂房》附录 I。

【条文说明】《每日岗位隐患排查内容建议表》模板提出了十个方面隐患排查内容的建议。实施过程中，应根据模板提供的隐患排查内容的建议，针对企业、部门及特定的洁净厂房工艺特点、设备设施情况、存在的风险，还应结合安全生产标准化班组班前、班中、班后的“三查”制度要求，结合常年性危险作业的要求等来制定，应尽量避免重复检查的情况。检查条款需要进一步扩展、具体、明确，如果没有“模板”提出了十个方面隐患排查的内容，可以去掉该相关内容的检查。《每日岗位隐患排查内容建议表》应突出特定洁净厂房的安全生产特点。

A. 48 【条款】8. 7. 1 根据洁净厂房危险源辨识及风险评价和风险控制的结果，制定洁净厂房火灾、爆炸、危险化学品（含剧毒、高毒）泄漏等存在较大风险或重要危险源（点）专项应急救援预案及现场处置方案。

【条文说明】由于洁净厂房固有的特点，突发事故导致群死群伤和重大经济损失的可能性较大，为减少事故的损失，及时组织人员疏散，有效组织现场救护和减灾扑救，应事先根据洁净厂房危险源辨识、风险评价和风险控制的结果，制定洁净厂房火灾、爆炸、剧毒品泄漏等存在较大风险作业点的现场处置方案或重要危险源（点）专项应急救援预案。

这里实现应考虑制定现场处置方案。现场处置方案是生产经营企业根据不同事故类别，针对具体的场所、装置或设施所制定的应急处置措施，主要包括事故风险分析、应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。生产经营企业应根据风险评估、岗位操作规程以及危险性控制措施，组织本企业现场作业人员及安全管理等专业人员共同编制现场处置方案。

因为现场处置方案具体、简单、针对性强，其中的关键内容是应急处置程序、应急处置要点和注意事项等内容。现场相关人员容易做到应知应会，熟练掌握，并结合平时的应急演练，能够做到迅速反应、正确处置。存在较大风险的作业点，当制定了现场处置方案后仍然有不放心之处时，可以考虑制定专项应急救援预案。

专项应急预案是生产经营企业为应对某一类型或某几类事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动等内容而制定的应急预案。专项应急预案主要包括事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容。专项应急救援预案或现场处置方案应被企业《综合预案》覆盖，按照程序要求，进行专家评审及经地方政府备案。

制定的洁净厂房火灾、爆炸、剧毒品泄漏等存在较大风险的危险源（点）专项应急救援预案或现场处置方案，从现场指挥到现场技术处置，均有预先的科学安排和充分准备，预案文本要素齐全、简单明了、操作方便，符合《生产经营单位安全生产事故应急救援预案编制导则》的要求。

A. 49 【条款】8. 7. 4 应急装置和物资包含但不限于如下：

- a) 存储、使用剧毒特种气瓶的场所，宜设置“气瓶泄漏快速应急处理装置（ERCV）”。设置、使用 ERCV 应满足如下管理要求：
 - 1) 气瓶泄漏时的现场处置方案；
 - 2) ERCV 的、后续处置方案；
 - 3) ERCV 的运输方案；
 - 4) 泄漏剧毒气体的收集、吸收、净化途径；
 - 5) 与合格相关方签订必要的处置或协助处置的书面协议。

【条文说明】该条款所指：“快速气瓶泄漏处理装置（ERCV）”。俗称：气瓶“活棺材”。购置“快速气瓶泄漏处理装置”后，应事先设计、编写好气瓶、ERCV 的现场处理方案，有完善的危险化学品运输、气体收集、吸收、净化途径等流程，与相关方签订必要的处置或协助处置的书面协议。目的就是尽快做好意外情况下妥善处置的收尾工作，应预防快速处置 ERCV 的若干个环节中某一个方面卡壳，导致 ERCV 成为一个“烫手的山芋”甩不出去，放在身边成了“定时炸弹”的情况。

A. 50 【条款】8. 7. 4 应急装置和物资包含但不限于如下：

b) 分配、使用的有毒有害气体、液体危险化学品通过压力管道分配、输送或气瓶、储罐存储的场所，宜设置防泄漏应急处置物品、器具：

——管道出现砂眼泄漏时，宜采用螺丝加粘合剂旋进堵漏的临时方法。螺丝、粘合剂存放在管道附近处并有提示标志；

——管道出现裂口泄漏时，宜采用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶、玻璃

纤维带等堵漏的临时方法。外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、玻璃纤维带存放在管道附近处并有提示标志；

——气瓶、罐体出现砂眼泄漏时，宜采用螺丝加粘合剂旋进堵漏的临时方法。螺丝、粘合剂存放在罐体附近处并有提示标志；

——气瓶、罐体出现裂口泄漏时，宜采用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏的临时方法。外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶存放在罐体附近处并有提示标志；

——阀门出现泄漏时，宜使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏的临时方法。阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具存放在阀门较为集中的区域附近处并有提示标志；

——法兰出现泄漏时，使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏的临时方法。专用法兰夹具、注入式堵漏胶存放在法兰较为集中的区域附近处并有提示标志；

【条文说明】“分配、使用有毒有害气体、液体压力管道的场所，宜设置防泄漏应急处置物品”中所指的“玻璃纤维带”，是由聚氨酯浸渍过的玻璃纤维带一种材料，常备在压力管道分配、使用现场，一旦发生管道泄漏，迅速用水激活，绑在漏气处，30分钟内固化，以达到应急目的。要求将玻璃纤维带存放在压力管道使用现场，贴有提示标志以告知使用或抢修人员。

该条款要求的“宜设置防泄漏应急处置物品、器具”中的“宜”，表达了“表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做”的含义，且防泄漏应急处置物品、器具具有多种选择，依据现场的实际情况选择其中一种处置物品、器具即可。

A.51 **【条款】**8.7.7 每年至少组织开展一次应急救援演练，建立并保存相关记录。

【条文说明】该条款在具体执行时应注意：平时定期组织职工学习，掌握预警预报、自救互救的技能；发生事故时，能以最有效的手段将事故苗头扼杀在萌芽状态；员工能以最短的时间向安全地点疏散，使事故可能造成的危害最小。

应急预案演练前，应制定周密的演练方案。演练方案实施前经过严格审查、领导审批。演练中，领导应精心组织、员工应积极参与并严肃认真。演练后认真总结、保存相关记录。发现《预案》文本存在问题，应及时修改完善。发现演练过程的组织、实施或员工的参与存在不足，都应及时开展对有关人员的教育或培训。有教育培训人员的双方签字及效果评价的相关记录。