

中国工程建设标准化协会标准

电子工业厂房防火技术规程

Technical specification for fire protection of electronic facilities

(征求意见稿)

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

电子工业厂房防火技术规程

Technical specification for fire protection of electronic facilities

T/CECS XXX-202X

主编单位: 安泛工程咨询(上海)有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

批准单位:中国工程建设标准化协会

施行日期: 202X 年 XX 月 XX 日

中国计划出版社 202X 北 京

前 言

《电子工业厂房防火技术规程》(以下简称规程)是根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022 年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》(建标协字〔2022〕40号)的要求编制的。编制组经过深入调查研究,认真总结国内外电子工业厂房防火技术的实践经验和科研成果,对具体内容进行了反复讨论和修改,形成征求意见稿。。

本规程共分 10 章,主要内容包括:总则、术语、基本规定、平面布局、安全疏散、消防设施、结构防火、生产工艺、施工验收、消防安全管理等。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利,本规程的发布机构不承担识别 这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑防火专业委员会归口管理,由安泛工程咨询(上海)有限公司负责具体技术内容的解释。实施过程中如有意见或建议,请反馈至安泛工程咨询(上海)有限公司(地址:上海市湖滨路 222 号领展企业广场 1 号楼 309 室;邮政编码: 200021;电子邮箱: rachel.yin@fmglobal.com)。

主编单位: 安泛工程咨询(上海)有限公司 中国建筑科学研究院有限公司

参编单位: 中国海诚工程科技股份有限公司 华建集团上海建筑科创中心 应急管理部天津消防研究所 应急管理部上海消防研究所 上海安邦消防安全技术服务有限公司 中扬建设集团有限公司 梵珈德(上海)消防有限公司 京安工程有限公司 广东捷凯建设有限公司

主要起草人: 殷颖智 畅若妮 高 琼 马煜敏 余 颖 周晓海 陆剑云 赵华亮 李湘念 张晓红

上海三蛟水技术工程有限公司

薛万里 黄 俊 高 燕 金杉 郭成刚 刘高文 蔡利华 姜冯辉 张锦冈 欧阳知 杨倚天 仝 玉 谢大勇 刘诗瑶 张耕源 朱 凯 杨丙杰 齐秀生 周爱民 吴小兵 李小平 吴文伯 陈正宇 唐小燕 张海旦 曹亮亮

主要审查人:

目 次

1	总	则	1		
2	术	语	2		
3	基	本规定	3		
4	平门	面布局	4		
5	安全	全疏散	6		
6	消	弥设施	8		
	6.1	消防水系统	8		
	6.2	火灾自动报警系统	10		
	6.3	防烟排烟系统	13		
	6.4	电气	15		
7	结	构防火	18		
8	生河	产工艺	19		
	8.1	可燃液体	19		
	8.2	喷涂作业	20		
	8.3	电镀和工艺排气系统	21		
	8.4	洁净室	22		
	8.5	临时存储	23		
9	施	工验收	24		
	9.1	一般规定	24		
	9.2	施工	24		
	9.3	验收	25		
1() 消	f防安全管理	28		
	10.1	管理原则	28		
	10.2	火灾危险源管理	28		
	10.3	建筑管理	29		
	10.4	消防设施管理	29		
	10.5	人员管理	29		
	10.6	应急响应预案	30		
用	词说	色明	31		
弓	引用标准名录				
タ	条文说明				

Contents

1	(Ger	ieral provisions	1		
2]	Гer	rms	2		
3	I	Basic requirments				
4	(General layout				
5	5	Safe evacuation				
6	I	Fire	e protection provisions	8		
	6.1	1	Fire extinguishing system	8		
	6.2	2	Fire alarm system	10		
	6.3	3	Smoke control and smoke exhaust system	13		
	6.4	4	Electric	15		
7	S	Str	uctural fire protection	. 18		
8	I	Ma	nufacturing process	. 19		
	8.	1	Ignitable liquid	19		
	8.2	2	Spray paint	20		
	8.3	3	Electroplating and industrial exhaust system	21		
	8.4	4	Clean room	22		
	8.5	5	Incidental storage	23		
9	I	[nst	tallation and commissioning	. 24		
	9.	1	General requirements	24		
	9.2	2	Installation	24		
	9.3	3	Commissioning	25		
1	0	Fi	re safety management	. 28		
	10	0.1	Management principle	28		
	10	0.2	Ignition source control	28		
	10	0.3	Building management	29		
	10	.4	Fire protection equipment management	29		
	10	.5	Personnel management	29		
	10	0.6	Emergency response plan	30		
F	Explanation of wording					
I	List of quoted standards3					
Δ	Additions: Explanation of provisions					

1 总 则

- **1.0.1** 为统一电子工业厂房防火的技术要求,预防厂房火灾和减少厂房火灾危害,保护人身和财产安全,保证运营连续,做到安全适用、技术先进、经济合理,制定本规程。
- **1.0.2** 本规程适用于新建、改建和扩建的电子工业厂房的防火设计、施工、验收及运维管理。
- **1.0.3** 本规程不适用于生产火药、炸药、烟花、烟草、新能源电池等特殊物品的厂房。
- 1.0.4 本规程可适用于电器制造类工业厂房的相关工艺车间。
- **1.0.5** 电子工业厂房防火技术除应符合本规程规定外, 尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 电子工业厂房 electronics facility

主要从事电子产品和设备的制造或组装等的工业厂房。

2.0.2 洁净室 clean room

将空气中的微粒子、有害气体、细菌等污染物排除,并将室内之温度、压力、 气流速度与分布、噪音振动及照明、静电等控制在一定需求范围内的空间。

2.0.3 可燃液体 ignitable liquid

任何具有可测量闪点的液体或液体混合物。

2.0.4 工艺排气管道 industrial exhaust duct

通过风扇、除尘器等排气系统的其他组件将排气/烟机连接到工业烟囱的管道系统,用于将灰尘、颗粒、刨花、烟雾或化学有害成分从附近的空气中输送到特定位置。

2.0.5 爆炸下限 LEL lower explosive limit

可燃蒸气或气体与空气组成的混合物,在遇火源时可以发生爆炸的最低浓度。

2.0.6 最低爆炸浓度 MEC minimum explosible concentration

粉尘与空气混合物产生爆炸的最低浓度。

2.0.7 硅烷站 silane station

一种生产高纯度硅的工业设备,主要使用硅烷气体化学反应来制备高纯度硅产品。

3 基本规定

- 3.0.1 电子工业厂房防火应满足人员安全和财产保护的需求,并达到下列目标:
 - 1 保护厂房内人员安全疏散;
 - 2 控制火灾在建筑内的蔓延,将财产损失降至最小;
 - 3 为灭火和救援提供便利措施。
- 3.0.2 电子工业厂房的生产火灾危险性应按现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016 的有关规定分为丙、丁、戊类。高危险性工段,如喷漆、电镀等,应按按现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016 的有关规定确定其生产火灾危险性。
- **3.0.3** 电子工业厂房耐火等级不应低于二级,各建筑构件的燃烧性能和耐火极限 应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。
- **3.0.4** 电子工业厂房消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识,说明文字应准确、清楚且易于识别,颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

4 平面布局

- **4.0.1** 电子工业厂房的最多允许层数、最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
- **4.0.2** 丙类生产的电子工业洁净厂房的防火分区最大允许建筑面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定,并应符合下列规定:
- 1 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。隔墙及其相应顶板耐火极限不应低于 1.00h, 隔墙上门窗耐火极限不应低于 0.60h。穿隔墙或顶板管线周围空隙应采用防火或耐火材料紧密填堵;
- **2** 厂房内洁净室,在关键生产设备设有火灾报警和灭火装置以及回风气流中设有灵敏度严于 0.01%obs/m 的高灵敏度早期火灾报警探测系统时,其每个防火分区的最大允许建筑面积可按生产工艺要求确定。
- **4.0.3** 电子工业厂房内的操作平台、检修平台,其面积应计入所在防火分区的建筑面积,并应符合下列规定:
 - 1 当平台面积小于所在防火分区建筑面积的 15%时,可不计入建筑层数;
 - 2 当使用人数少于 10 人时,平台面积可不计入所在防火分区建筑面积内。
- **4.0.4** 洁净室的上技术夹层、下技术夹层和洁净生产层,当按其构造特点和用途作为同一防火分区时,上下技术夹层的面积可不计入防火分区的建筑面积,但应分别采取相应的消防措施。
- **4.0.5** 防火分区之间应采用防火墙分隔。一、二级耐火等级厂房防火分区之间当设置防火墙确有困难时,可采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔。
- **4.0.6** 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,厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应接火灾危险性较大的部分确定;当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少,不足以构成爆炸或火灾危险时,可按实际情况确定;当符合下述条件之一时,可按火灾危险性较小的部分确定:
- 1 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 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至其他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;

- **2** 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探测报警系统或自动抑爆系统,且油漆工段占所在防火分区建筑面积的比例不大于 20%。
- 4.0.7 电子工业厂房内设置办公室、值班室等附属用房时,应符合下列规定:
- 1 附属用房应靠外墙布置,并应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位完全分隔,且应设置至少 1 个独立的安全出口;
 - 2 防火隔墙上确需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。
- **4.0.8** 设置在电子工业厂房内的甲、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。
- **4.0.9** 以加工作业为主的物流建筑,加工区与其他区域之间应采用耐火极限不小于 4.00h 的防火墙和 1.50h 的楼板完全分隔,防火墙上开设相互连通的门,应采用甲级防火门或特级防火卷帘。

5 安全疏散

- **5.0.1** 电子工业厂房中的疏散出口应分散布置,房间疏散门应直接通向安全出口,不应经过其他房间。疏散出口的宽度和数量应满足人员安全疏散的要求。
- **5.0.2** 电子工业厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,以及洁净厂房每一生产层或每一洁净室,安全出口不应少于 2 个:
- 1 甲类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于 100m² 或同一时间的使用人数大于 5 人;
- **2** 乙类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于 150m²或同一时间的使用人数大于 10 人;
- **3** 丙类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于 250m²或同一时间的使用人数大于 20 人:
- **4** 丁、戊类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于 400m² 或同一时间的使用人数大于 30 人:
- **5** 丙类地下或半地下生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于 50m² 或同一时间的使用人数大于 15 人;
- **6** 丁、戊类地下或半地下生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于 200m²或同一时间的使用人数大于 15 人。
- 5.0.3 洁净室从生产地点至安全出口不应经过曲折的人员净化路线,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。丙类生产的电子工业洁净厂房,在关键生产设备自带火灾报警和灭火装置以及回风气流中设有灵敏度严于 0.01% obs/m 的高灵敏度早期火灾报警探测系统后,安全疏散距离可按工艺需要确定,但应不大于允许安全疏散距离的 1.5倍。
- **5.0.4** 玻璃基板尺寸大于 1500m x 1850mm 的 TFT-LCD 厂房,当洁净室人员密度小于 0.02 人/ m^2 时,其疏散距离可按工艺需要确定,但不应大于 120m。
- 5.0.5 洁净室的安全疏散用门应向疏散方向开启,并应设观察玻璃窗。
- 5.0.6 电子工业厂房内中间仓库的疏散应符合下列规定:
 - 1 中间仓库占地面积大于 300m² 的地上仓库, 安全出口不应少于 2 个;
 - 2 建筑面积大于 100m² 的地下或半地下中间仓库,安全出口不应少于 2 个;

- 3 中间仓库内每个建筑面积大于 100m² 的房间的疏散出口不应少于 2 个;
- 4 中间仓库内任一点至安全处出口的疏散距离不应大于厂房的疏散距离。
- **5.0.7** 设备平台人员活动的最远点至安全出口的距离不应大于厂房的疏散距离,楼梯或台阶应按照 1.5 倍的梯段长度计入疏散距离。
- 5.0.8 技术夹层应在本层直通疏散楼梯间,疏散距离应满足厂房疏散距离的要求。
- **5.0.9** 高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应为封闭楼梯间或室外楼梯。 建筑高度大于 32m 且任一层使用人数大于 10 人的厂房,疏散楼梯应为防烟楼梯间或室外楼梯。

6 消防设施

6.1 消防水系统

- **6.1.1** 电子工业厂房应设置消防给水系统。消防给水系统的设置应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《消防设施通用规范》GB 55036 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定。
- 6.1.2 电子工业厂房可通行的上、下技术夹层,应设置室内消火栓。
- 6.1.3 电子工业厂房内设置的室内消火栓箱内应设置消防软管卷盘。
- 6.1.4 电子工业厂房内所有部位均应设置自动灭火系统,并应符合下列规定:
- 1 设置自动喷水灭火系统时,应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定,并应符合下列规定:
 - 1) 净空高度小于等于 8m 时,设计喷水强度不应小于 8L/min.m²,作用面积不应小于 160m²;
 - **2)** 净空高度为 8~12m 时,设计喷水强度不应小于 15L/min.m², 作用面积不应小于 160m²。
- **2** 可燃液体使用和操作区域应采用高温额定温度、不小于 K115 的标准响应喷头,设计喷水强度应不小于 12L/min.m²,作用面积不应小于 560m²;
- **3** 洁净室应采用快速响应下垂型喷头,喷头额定温度 57-77℃,设计喷水强度不应小于 8L/min.m²,作用面积不应小于 280m²;
- **4** 洁净室吊顶下喷头采用消防洒水软管与自动喷水灭火系统供水管道相连时,应采用消防专用挠性金属软管:
- **5** 当工艺设备处理可燃液体或结构采用可燃材料时,在洁净室架空地板下 方应设置自动喷水灭火系统。
- **6** 在以下情况下,洁净室增压室和洁净室上技术夹层应设置自动喷水灭火系统:
 - 1) 顶板或地面采用可燃材料:
 - 2) 采用可燃塑料排气管道和/或柔性管道连接高效微粒空气/超高效微粒空气过滤器和空气处理器。
- **6.1.5** 净空高度大于 12m 的高大空间场所,可根据现行国家标准《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427 设置自动跟踪定位射流灭火系统。

- **6.1.6** 设有贵重设备、仪器及不宜用水灭火的房间,可采用预作用自动喷水灭火系统、气体灭火系统或细水雾灭火系统,并应符合下列规定:
- 1 设置预作用自动喷水灭火系统时,宜采用由火灾自动报警系统和充气管 道上设置的压力开关联动控制;
- 2 设置细水雾灭火系统时,应符合现行国家标准《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898 的有关规定;
- **3** 设置气体灭火系统时,应符合现行国家标准《气体灭火系统设计规范》 GB 50370 和《二氧化碳灭火系统设计规范》GB 50193 的有关规定。
- 6.1.7 存放易燃易爆的特种气体气瓶柜间内应设置自动灭火设施。
- 6.1.8 电子工业厂房硅烷站的防火保护应符合下列规定:
- **1** 发生硅烷火灾时,应紧急切断硅烷气源,在未切断气源的情况下,严禁 扑灭硅烷火焰:
 - 2 发生硅烷火灾时,应用水对钢瓶、储罐等进行冷却;
 - 3 不应使用卤代烷类及二氧化碳灭火器:
 - 4 硅烷站应设置室外消火栓,室外消火栓应设置在距大宗钢瓶 46m 之内;
- 5 当硅烷站设有屋顶等防雨措施时,建筑物本身可采用自动喷水灭火系统进行保护,设计喷水强度不应小于 16L/min.m²,作用面积不应小于 260m²;
 - 6 硅烷的输送系统应设置雨淋系统,并应符合下列规定:
 - 1) 雨淋系统可采用手动或自动启动方式;
 - 2) 启动装置的位置应远离存储硅烷的设备;
 - 3) 雨淋系统设计喷水强度不应小于 12L/min.m², 火灾延续时间不应小于 2.00h:
 - 4) 雨淋系统保护部位应包括硅烷钢瓶瓶身、大宗硅烷储罐本体:
 - 5) 切断硅烷供应系统的同时, 启动雨淋系统。
 - 7 闭式喷淋系统、雨淋系统应独立设置报警阀:
- **8** 存储、分配和使用硅烷的房间应设置自动喷水灭火系统,设计喷水强度不应小于 12L/min.m²,作用面积不应小于 260m²。
- 6.1.9 电子工业厂房工艺排气管道的防火保护应符合下列规定:
- 1 由可燃材料制成或含有可燃沉积物的工艺排气管道和酸洗塔应设置自动喷水灭火系统。在管道和设备正上方应设置不小于 K80、74℃的快速响应喷头,

喷头间距不应大于 3.7m,最不利喷头出流量不应小于 75L/min,作用面积内喷头同时开放个数为 8 个;

- 2 截面面积不小于 480cm²或直径不小于 25cm 的用于输送可燃气体或可燃 材质的工艺排气管道和酸洗塔,应在管道和设备内增设喷头,喷头应靠近管道顶 部安装,并应在下列位置安装:
 - 1) 距进风口 0.9m 范围内:
 - 2) 距任何中间装置、设备或建筑物出入口 0.9m 范围内;
 - 3) 任何大于等于 90°的方向改变的 0.9m 范围内;
 - 4) 水平管道每 3.7m 间距, 垂直管道每 7.4m 间距, 包括垂直管道顶部。
- 3 工艺排气管道和酸洗塔内自动喷水灭火系统喷水强度不应小于 1.9L/min.m²,最不利喷头处流量不应小于 75L/min,作用面积内喷头同时开放个 数为 8 个:
 - 4 管道内喷淋系统应设置独立的信号阀:
 - 5 设置喷头保护的排气管道应设置避免消防喷水蓄积的排水措施:
 - 6 安装在腐蚀性气体排气管道内的喷头及管件应采取防腐蚀措施:
 - 7 管道内喷头的安装应考虑后期的维护检修。
- 6.1.10 各消防系统设置消防水泵接合器总数应满足设计流量的要求。
- **6.1.11** 电子工业厂房内各场所应配置灭火器,并应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定: 洁净室灭火器选用应符合下列规定:
 - 1 宜选用二氧化碳等对工艺设备和洁净区环境不产生污染和腐蚀的灭火剂;
- 2 在已按照并符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 规定正常配置于粉灭火器的基础上,宜另外增配 1 具二氧化碳灭火器。

6.2 火灾自动报警系统

- 6.2.1 电子工业厂房应设置火灾自动报警及消防联动控制。
- **6.2.2** 火灾自动报警系统设置应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116, 《消防设施通用规范》 GB 55036 和《建筑防火通用规范》 GB 55037 的有关规定。
- **6.2.3** 火灾自动报警系统火灾探测器应根据电子工业厂房内部空间特征、环境特性、工艺特点、可燃物类型及设备特点选择相应的火灾探测器。

- **1** 对火灾初期有阴燃阶段,产生大量的烟和少量的热的场所应选择感烟火灾探测器;
- **2** 对火灾发展迅速,可产生大量热、烟和火焰辐射的场所可选择感温火灾探测器、感烟火灾探测器、火焰探测器或其组合:
- 3 对火灾发展迅速,有强烈的火焰辐射和少量烟、热的场所,应选择火焰探测器;硅烷储存、分配间,应设置红外线-紫外线火焰探测器;在封闭房间内使用或存储易燃、易爆气体及有机溶剂时,房间内应设置火焰探测器。
- 4 对于报警灵敏度要求较高和检修维护困难的场所可选择管路吸气式感烟火灾探测器;当洁净厂房防火分区面积超过现行国家标准《建筑设计防火规范》 GB 50016 的规定时或顶部安装点式探测器不能满足现行规范设计要求时,在洁净室内净化空调系统混入新风前的回风气流中,应设置早期烟雾报警探测器;在洁净室空气处理设备的新风或循环风的回风口处,宜设置风管型火灾探测器。
- 5 对需要针对送电线缆环境进行温度检测和送电安全保障的配电线缆宜选 择缆式线型感温火灾探测器:
- 6 净空高度大于 12m 的高大空间场所,应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定;
- 7 对使用、生产可燃气体、有毒气体或可燃蒸气、有毒蒸气的场所,应选择可燃/有毒气体探测器。
- 6.2.4 火灾自动报警系统设备的设置应根据电子工业厂房不同的环境特性布置。
- 1 一般环境:应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求设置。
- **2** 洁净环境:应按现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 和《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472 的要求设置。
 - 1)对于硅集成芯片制造等环境要求更高的洁净室,应按现行国家标准《硅集成电路芯片工厂设计规范》GB 50809 的要求执行。
 - 2)洁净厂房的生产层、技术夹层、机房站房等均应设置火灾报警探测器, 其中,洁净室、技术夹层应设置智能型探测器。
 - 3) 洁净室内应采用不影响空气洁净度等级的洁净室型扬声器。

- **3** 对于环境电磁兼容防护及静电防护有要求的场所,应按现行国家标准《建筑电气工程电磁兼容技术规范》GB 51204 和《电子工程防静电设计规范》GB 50611 的要求执行。
- 4 当由于火灾报警设备设置后对洁净室内的精密设备、仪器,经测试确认受到周围振动影响时,应采取被动隔振措施。
- **6.2.5** 电子工业厂房应设置消防值班室或控制室,并不应设在洁净室内。消防专用电话的设置应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 和《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472,及《消防设施通用规范》GB 55036 的有关规定的有关规定。
- **6.2.6** 当火灾自动报警系统与建筑设备监控系统、安全技术防范等系统合用控制室时,其火灾报警控制器和消防联动控制器等设备宜有相对独立的空间。
- **6.2.7** 洁净厂房的火灾自动报警系统,其防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。
- **6.2.8** 洁净厂房内的消防联动设备的控制及显示功能应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定,洁净室火灾报警应进行核实,当确认火灾后,在消防控制室应对下列各项进行手动控制:
- 1 关闭有关部位的电动防火阀,停止相应的净化空调系统的送风机、排风机和新风机,并接收其反馈信号:
 - 2 启动排烟风机,并接收其反馈信号;
 - 3 在消防控制室或低压配电室,手动切断有关部位的非消防电源:
- 6.2.9 洁净厂房内气体报警装置的联动控制,应符合下列规定:
 - 1 应自动启动相应的事故排风装置:
 - 2 应自动关闭相关部位的进气阀:
 - 3 应自动关闭相关部位的电动防火门、防火卷帘门;
- 4 报警信号应发送至消防控制室和气体控制室。应自动启动泄漏现场的声 光警报装置和应急广播。
- 6.2.10 生产工艺的消防联动控制要求,应符合本规程第8章的有关规定。
- **6.2.11** 火灾自动报警系统设备的布线应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 和《消防设施通用规范》GB 55036 的有关规定。

6.3 防烟排烟系统

- 6.3.1 电子工业厂房下列部位应设置防烟措施:
 - 1 封闭楼梯间;
 - 2 防烟楼梯间及其前室:
 - 3 消防电梯间前室或合用前室:
 - 4 避难走道的前室、避难层、避难间。
- **6.3.2** 建筑高度不大于 50m 的电子工业厂房,当防烟楼梯间前室或合用前室符合下列条件之一时,楼梯间可不设置防烟系统:
 - 1 前室或合用前室采用敞开的阳台、凹廊;
- **2** 前室或合用前室具有不同朝向的可开启外窗,且可开启外窗的面积满足自然排烟口的面积要求。
- 6.3.3 电子工业厂房下列场所或部位应设置排烟措施:
- 1 建筑面积大于 300m², 且经常有人停留或可燃物较多的地上丙类生产场 所, 丙类厂房内建筑面积大于 300m², 且经常有人停留或可燃物较多的地上房间:
 - 2 建筑面积大于 100 m² 的地下或半地下丙类生产场所;
- **3** 除高温生产工艺的丁类厂房外,建筑面积大于 5000m² 的地上丁类生产场所:
 - 4 建筑面积大于 1000m² 的地下或半地下丁类生产场所;
- 5 建筑高度大于 32m 的厂房内长度大于 20m 的疏散走道,其他厂房内长度大于 40m 的疏散走道。
- **6.3.4** 电子工业厂房内下列经常有人停留或可燃物较多且无可开启外窗的房间或区域应设置排烟设施:
 - 1 建筑面积大于 50m² 的房间;
 - 2 房间的建筑面积不大于 50m², 总建筑面积大于 200m² 的区域。
- **6.3.5** 电子工业厂房内设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面的封闭楼梯间、防烟楼梯间,在楼梯间的顶部或最上一层外墙上应设置常闭式应急排烟窗,且应急排烟窗应具有手动和联动开启功能。
- **6.3.6** 同一防烟分区应采用同一种排烟方式,不宜同时使用自然排烟和机械排烟系统。

- **6.3.7** 机械排烟系统与通风、空气调节系统应分开设置。当确有困难时可以合用,合用的通风系统应具备在火灾时快速转换的功能,其性能应满足机械排烟系统的要求。
- **6.3.8** 电子工业厂房设置排烟系统的场所或部位,排烟量的计算方法应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定。采用自动喷水灭火系统的场所,火灾热释放速率取值可按设置喷淋的场所对待,设置喷淋的场所,其室内净高大于 8m 时,应按无喷淋场所对待。
- **6.3.9** 电子工业厂房不便于直接开启的可开启排烟窗,应在距地面高度为 1.3m ~1.5m 的位置设置远程手动开启装置。远程手动开启装置应设置易于识别的明显标志。
- **6.3.10** 防烟排烟风机应设置在专用机房内,并应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定。当风机房附设于电子工业厂房内时,应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔,隔墙上需开设相互连通的门时,应采用甲级防火门。确有困难需设置在建筑屋面时,应设置满足防雨、防晒等防护,及通风散热与检修要求的防护罩,防护罩耐火极限不应低于 1.00h,周围至少 6m 内不应放置可燃物。
- **6.3.11** 机械防烟排烟系统应采用管道送风或排烟,且不应采用土建风道。管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当管道内壁为金属材质时,管道设计风速不应大于 20m/s; 当管道内壁为非金属材质时,管道设计风速不应大于 15m/s。管道厚度应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定执行。
- **6.3.12** 电子工业厂房防烟排烟管道的耐火极限应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定。防排烟风管支吊架构件尚应符合相应区域风管的耐火极限要求。
- **6.3.13** 除地上建筑的走道或地上建筑面积小于 500m² 的房间外,设置排烟系统的场所应能直接从室外引入空气补风,且补风量和补风口的风速应满足排烟系统有效排烟的要求。

6.4 电气

- **6.4.1** 电子工业厂房的供配电设计应符合现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《供配电系统设计规范》GB 50052 和《低压配电设计规范》GB 50054 的有关规定。
- **6.4.2** 电子工业厂房中存在爆炸危险区域内的电力装置设计、电气设备选型和安装、电气线路设计、接地系统的设计等应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。
- 6.4.3 电子工业厂房的消防供电负荷应符合下列规定:
 - 1 建筑高度大于 50m 的电子工业厂房消防供电负荷不应低于一级;
- **2** 建筑高度大于 24m 且不大于 50m 或室外消防用水量大于 30L/s 的电子工业厂房,以及建筑面积大于 3000m² 的劳动密集型或建筑面积大于 1000m² 的地下电子工业厂房,其消防供电负荷均不应低于二级;
 - 3 其他电子工业厂房消防供电负荷可为三级。
- **6.4.4** 电子工业厂房采用柴油发电机作为备用电源或应急电源,当建筑的消防负荷和非消防负荷共用柴油发电机组时,应具备火灾时切除非消防负荷的功能。应急柴油发电机组与正常电源之间,应采取可靠的防止并列运行的措施,即采用"先断后合"方式。发电机组应设置于专用的机房内,并应符合下列规定:
- 1 机房宜布置在建筑的首层或地下室一层,不应布置在地下三层及以下楼层。机房平面位置宜靠近变电所,并宜靠建筑外墙布置,应有通风、防潮、机组的排烟、消声和减振等措施并满足环保要求。
 - 2 机房宜设有发电机间、控制室及配电室、储油间、备品备件储藏间等。
- **3** 机房不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方或贴邻,机房不 宜设置于劳动密集型生产车间的上层、下层或贴邻。
- **4** 附设在电子工业厂房内的柴油发电机房,应设置火灾自动报警系统和自动灭火设施。
- 6.4.5 电子工业厂房的消防供电及信号线路应采用铜芯电线、电缆,其中劳动密集型厂房及集体宿舍消防供电及信号线路应选择燃烧性能 B1 级的电线、电缆,其他电子工业厂房消防线路应采用燃烧性能不低于 B2 级的电线、电缆。电线、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 的规定。

- **6.4.6** 电子工业厂房消防线路应满足火灾时连续供电的需要,其敷设应符合下列规定:
- 1 明敷时(包括敷设在吊顶内),应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护,金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施,相同电压等级的双电源回路敷设在同一专用电缆桥架内时,应采用金属隔板分隔。
- 2 暗敷时,应穿金属管保护并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm。
- 6.4.7 电子工业厂房的非消防配电线路应选择燃烧性能不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级的电线和电缆,其中人员密集型厂房以及地下建筑应选择燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级的电线电缆。配电线路应装设短路保护和过负荷保护,上下级保护电器动作特性应能协调配合。配电线路的短路保护电器应在短路电流对导体和连接处产生的热作用和机械作用造成危害之前切断电源,配电线路的过负荷保护电器应在过负荷电流引起的导体温升对导体的绝缘、接头、端子或导体周围的物质造成损害之前切断电源。
- 6.4.8 电子工业厂房布线系统的防火封堵应符合下列规定:
- 1 电气布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时,其 孔隙应按等同建筑构件耐火极限的规定封堵;
- **2** 变配电室电缆沟通至相邻房间或跨越防火隔墙时,其贯通部位应采用不低于该防火隔墙耐火极限的防火构造封堵;
- 3 电缆敷设采用的导管和槽盒材料,应符合现行国家标准《电气安装用电缆槽管系统 第 1 部分:通用要求》GB/T 19215.1、《电气安装用电缆槽管系统第 2 部分:特殊要求 第 1 节:用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》GB/T 19215.2 和《电气安装用导管系统 第 1 部分:通用要求》GB/T 20041.1 规定的耐燃试验要求,当导管和槽盒内部截面积等于大于 710mm²时,应从内部封堵;
- 4 电缆防火封堵的材料,应按封堵部位的耐火极限要求,采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽。
- **6.4.9** 建筑高度超过 50m 或劳动密集型电子工业厂房的非消防用电回路应设置电气火灾监控系统,其他电子工业厂房宜设置电气火灾监控系统。电气火灾监控系统官设置剩余电流监测和温度检测功能,其应动作于信号或切断电源。

- **6.4.10** 电子工业厂房内宜使用低温照明灯具,可燃物较多的生产车间及附属仓库内不应使用卤钨灯等高温照明灯具。开关、插座、灯具表面以及灯用附件等高温部位靠近可燃物时应采取隔热、散热等防火保护措施,控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于 B1 级的装修材料上。
- **6.4.11** 电子工业厂房内配电箱宜设置于配电间或强电井内,不应直接设置于可燃物较多的房间及附属仓库内,末端配电箱设置于其他房间时应安装于 A 级基材上,且距离可燃物的水平距离不应小于 2m。
- **6.4.12** 电子工业厂房消防疏散照明、疏散指示、备用照明的设计应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》 GB55037、《建筑设计防火规范》GB50016、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309等有关规定。
- **6.4.13** 电子工业厂房内不应设置锂电池充电间,因生产工艺需要必须设置时应符合以下规定:
- 1 应设置在首层靠外墙部位,并采用耐火极限 3.00h 无门窗洞口的防火墙及 2.00h 楼板与其他部位隔开,外墙开口部位与上部开口应设置不应小于 1.2m 的实体墙。
 - 2 充电总功率不应大于 100kW, 电池充电总容量不应大于 100kW.h。
 - 3 应建立电池监测管理系统。
- 4 应设置自动灭火系统以及火灾自动报警系统,当采用自动喷水灭火系统时,设计喷水强度不应低于 12L/min.m²,且应采用不小于 K115 的快速响应型喷头。

7 结构防火

- **7.0.1** 电子工业厂房应进行结构防火设计,以保证构件达到设计耐火极限。结构防火设计应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 和《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 的有关规定。
- **7.0.2** 电子工业厂房应根据设计耐火极限,按结构耐火承载力极限状态进行抗火验算与防火保护设计,或采用与工程一致的条件进行耐火实验,保证构件耐火时间达到设计耐火极限。构件耐火极限经耐火承载力计算或耐火实验低于设计耐火极限时,应采取有效的防火保护措施。
- 7.0.3 构件设计耐火极限的确定应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 有关规定。应考虑在竖向荷载和风荷载下构件承载和结构构成的重要性,以及构件跨度、受荷面积等因素来确定。
- **7.0.4** 耐火承载力极限状态应考虑火灾时结构上同时出现的多种荷载,按现行《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定的最不利荷载偶然组合进行防火计算。
- **7.0.5** 计算荷载作用效应时,火灾下的温度效应对于以弯曲变形为主的构件可不考虑,而以轴向变形为主的构件则不能忽略。
- 7.0.6 采用防火涂料进行防火保护时,应符合下列规定:
- 1 应按照产品型式检验报告的耐火性能级别不低于设计耐火极限来选用防火涂料;
 - 2 隐蔽和被包覆的构件应选用非膨胀型防火涂料;
 - 3 耐火极限不小于 1.50h 的主承重构件,选用非膨胀型防火涂料;
 - 4 次要构件和耐火极限不大于 1.50h 的构件, 可选用膨胀型防火涂料;
- 5 选用膨胀型防火涂料时,在满足设计等效热阻的涂层厚度下实测构件耐火时间不低于设计耐火极限:
 - 6 膨胀型和非膨胀型防火涂料的有效使用寿命应满足要求,设计应注明。
- **7.0.7** 结构设计文件应注明建筑耐火等级,构件耐火极限,防火保护材料的类型、成型基质和材料理化指标,以及防火保护层厚度、等效热阻等设计指标,以及防火涂装的施工工艺、施工质量和验收要求等。

8 生产工艺

8.1 可燃液体

- **8.1.1** 可燃液体使用和操作区域应设置紧急排水和防溢流设施。紧急排水和防溢流设施设计应能将最大预期可燃液体释放和实际自动喷水灭火系统喷水限制在不超过自动喷水灭火系统设计保护区域内。
- **8.1.2** 可燃液体使用区域内室内开口处应设置不低于 7.5cm 门槛或漫坡, 在室内外门道处应设置不低于 15cm 的门槛或漫坡。
- **8.1.3** 生产车间内可燃液体储量不宜超过一昼夜的需要量,并宜存放在专业可燃液体存储柜内。
- 8.1.4 可燃液体输送管道和容器不官使用塑料管道和容器。
- **8.1.5** 在下列情况下,应设置低位连续机械排气通风,排气通风口应设置在距离 地面 0.3m 的范围内,通风量不小于建筑面积的 0.3mm³/min/m²:
 - 1 闪点低于 38℃ 的可燃液体;
 - 2 闪点不大于 149°C 且加热到其闪点以上的可燃液体。
- **8.1.6** 可燃液体使用区域内的排气通风设计应满足将超过 LEL25%的易燃蒸气浓度限制在距离释放点 0.6m 以内。
- **8.1.7** 可燃液体管道系统应设置安全切断阀,在发生火灾或爆炸时阻止可燃液体流动。
- 8.1.8 可燃液体使用设备应设置应急控制系统,并满足下列要求:
 - 1 包括一个高温联锁装置,以提供声音警报并关闭加热设备;
 - 2 可持续监测设备和工艺温度:
 - 3 将设备温度保持在明显低于液体的自燃或自分解温度。
- **8.1.9** 使用闪点低于 38℃ 的可燃液体或任何加热到其闪点的可燃液体的区域, 应设置危险场所额定电气设备。
- **8.1.10** 液压设备离开点火源的距离应不小于 12m, 液压设置应远离中间存储区域。
- 8.1.11 在液压系统附近宜使用表面温度较低的灯具。
- 8.1.12 液压油宜采用不燃液体或高闪点的可燃液体。
- **8.1.13** 液压系统应设置自动切断装置,用于在发生火灾时关闭油泵及液压系统和设备,自动切断装置探测联动应满足以下要求:

- 1 对于顶板高度不大于 18m 的区域,应按以下要求设置普通温度点型或线性火灾探测器:
 - 1) 根据制造商的间距,将感温探测器设置在固体障碍物或不超过 9m 的 顶板下方:
 - 2)以 3m x 3m 的间距,将感温探测器设置在高度 9m 至 18m 之间的固体 屏障或顶板下方。
- 2 对于顶板高度大于 18m 或顶板被管道或设备阻挡的区域,应按以下要求设置局部感温或火焰/视频火灾探测器:
 - 1) 在高度 3m 范围内设置中间感温探测器,将探测器设置在潜在的泄漏 点附近,在每个潜在泄漏点附近提供至少两个探测器,探测器之间的 水平间距不超过 1.2m;
 - 2) 将火焰/视频探测器设置在对火灾隐患提供清晰视线的位置,火焰/视频探测器必须能适用于预计涉及火灾的液压油。
 - 3 在任何屏蔽设备区域内设置额外的感温火灾探测器。
- **8.1.14** 在操作区域内和远程控制室应各设置至少一个停止按钮或开关,手动关闭液压系统。
- **8.1.15** 淬火系统,包括所有的加热系统应设置连锁切断装置,在火灾报警时及时关闭系统。
- **8.1.16** 油淬火作业区周围的油沉积物,包括设备、矿坑、地面、建筑结构构件,应定期清理。

8.2 喷涂作业

- 8.2.1 喷涂室应采用不燃材料,不应使用具有可燃塑料保温层的金属夹芯板。
- 8.2.2 喷涂室应采用光滑的表面以方便清洁。
- **8.2.3** 喷涂作业应设置在独立的单层喷涂建筑或地面靠外墙的房间,房间与建筑其他部分应采用 1.00h 防火隔墙分隔。喷涂作业不应设置在地下室。
- 8.2.4 喷漆室的可燃液体储量不应超过一班供应量, 且不超过 450L。
- 8.2.5 喷涂室应设置机械通风系统,系统排风量应可将易燃蒸气稀释至不超过其 LEL 的 25%。在喷漆室废气再循环的情况下,LEL 探测至 25%时应发出报警, 在 LEL 探测至 50%时应联锁关闭喷涂作业。

- **8.2.6** 喷涂室应设置机械通风系统,使喷涂室内保持在所用粉尘涂料的 MEC 以下。
- 8.2.7 喷涂室机械通风设计,应在通风系统无法运行时停止喷涂设备启动或运行。
- **8.2.8** 对于自动喷涂操作和相关的泵送或输送系统,应设置自动切断装置,以在喷漆室发生火灾时关闭可燃液体、输送机、通风和高压电源等。
- **8.2.9** 在喷涂操作区域内和远程控制室应各设置至少一个停止按钮或开关,手动关闭可燃液体系统。
- **8.2.10** 电气设备不宜放置在喷涂区域和相关的排气管道区域。如确实无法避免,则应符合下列要求:
 - 1 应确保电气设备保持清洁,以便散热且设备不会过热;
 - 2 应使用经认证可适用于易燃蒸气和可燃沉积物区域的电气设备。
- **8.2.11** 输送可燃液体的喷漆室、搅拌器、排气管道和管道系统的所有金属部件应接地。
- 8.2.12 所有预热部件的表面温度应保持在低于粉尘自燃温度 28℃ 以下。
- 8.2.13 喷涂室应定期清洁,确保过度喷涂残留物沉积厚度不超过 3mm。
- 8.2.14 对存在燃料或工艺蒸气爆炸危险的工业烘箱应设置防爆口。
- 8.2.15 应设置安全通风,将以峰值速率蒸发的蒸汽稀释至不超过 LEL 的 25%。
- 8.2.16 对于在蒸气浓度高于 LEL 的 25%的烘箱,应设置连续式蒸气浓度检测器。

8.3 电镀和工艺排气系统

- **8.3.1** 酸洗槽和电镀槽、废气收集、排气设备和管道应采用不燃材料。如果无法避免可燃材料,应使用经测试认证适用于洁净室的塑料。
- **8.3.2** 酸洗或电镀作业与厂房内其他操作之间应设置 1.00h 防火隔墙。
- 8.3.3 若塑料槽中使用酸性溶液,应设置不小于 7.5cm 的围堰。
- 8.3.4 在生产空闲期间应关闭电镀槽加热器。
- **8.3.5** 应设置联锁控制,在火灾探测后,关闭废气系统的换气扇和电镀槽加热器。
- 8.3.6 电镀槽加热器应设置传感器或限位开关,并符合下列要求:
 - 1 应设置低液位传感器或限位开关, 联锁关闭加热器并发出警报:
- 2 当电镀槽从散装供应系统填充时,应设置高液位传感器或限位开关,联锁停止化学品流动,关闭加热器并发出警报;

- 3 应设置加热器的超温报警和联锁,将温度传感器放置在尽可能靠近加热器的位置,或使其成为加热器的组成部分,联锁电镀槽加热系统,使其在达到加热器制造商指定的最高工作温度时关闭;
- **4** 应设置高液体温度限制传感器或限位开关,当液体温度超过正常工作温度 14℃ 或可能造成潜在危险情况的温度时,联锁关闭加热器并发出警报。
- 5 应设置低液体流量报警和联锁,当液体循环低于加热器制造商要求的最小流量时,联锁关闭电镀槽加热系统和泵送系统。
- **8.3.7** 宜采用经测试认证的酸洗塔、排气管道系统,酸洗塔和排气系统应独立于厂房其他通风系统。
- **8.3.8** 工业排气管道系统不宜穿越楼板和防火墙。若必须穿越,应在每个管道内设置同等耐火极限的防火阀。
- **8.3.9** 输送易燃蒸气的工业排气管道系统应设置声音报警系统,在LEL达到25%时发出报警。
- 8.3.10 监控管道内的气流速度,低于95%设计流速时应报警。

8.4 洁净室

- **8.4.1** 洁净室与相邻区域应采用耐火极限 1.00h 的防火隔墙分隔,洁净室的风淋间和相邻区域应采用不燃材料隔墙分隔。
- **8.4.2** 洁净室应采用不燃材料的墙面和地面以及室内装饰。如果不能使用不燃材料,应使用测试认证适用于洁净室的材料。
- **8.4.3** 洁净室中应设置不燃、密封的内部隔墙。在垂直单向流洁净室中,隔墙应从洁净室地面延伸到顶板,如果洁净室地面下方存在回风空间,则隔墙应延伸到回风地面。
- 8.4.4 洁净室中的管道保温应采用不燃材料。
- 8.4.5 洁净室中应采用高效微粒空气和超高微粒空气过滤器模块。
- **8.4.6** 在补给和再循环空气处理器内或靠近下游处应设置感烟探测器,使其能在控制室发出警报,并在报警时关闭空气处理器。
- **8.4.7** 洁净室火灾探测器设置应符合本规程 6.2.3 的要求,在回风路径内应设置早期烟雾报警探测器。当洁净室烟气控制系统与区域空气处理系统合用时,应按以下方式布置这些探测器:
 - 1 报警时关闭风阀,停止流向洁净室的再循环空气;

- 2 打开风阀,将洁净室内的烟气/废气排出到大气中。
- **8.4.8** 洁净室补风机和再循环风机应设置紧急手动控制开关,紧急开关应设置在 洁净室入口处。

8.5 临时存储

- 8.5.1 生产区域内的临时存储区域应满足以下要求,否则应按仓库要求进行设计:
 - 1 高度不超过 3m 或面积不超过 20m² 的非塑料类可燃固体的存储区域;
 - 2 高度不超过 1.8m 或面积超过 6m² 的塑料类可燃固体的存储区域;
- 3 面积和高度满足本条第 1 款、第 2 款限制,且相隔大于 2.4m 的多个存储 区域。

9 施工验收

9.1 一般规定

- **9.1.1** 电子工业厂房工程的施工单位必须具备相应的消防工程专业承包企业资质等级,消防工程施工的特种作业人员应持证上岗。
- **9.1.2** 消防设计文件应通过相关政府消防机构的审核,在正式施工前,消防设计文件应进行设计交底和图纸会审。
- 9.1.3 施工前应具备下列技术文件:
 - 1 施工图、设计说明书、设计变更通知书等;
 - 2 消防产品符合市场准入制度要求的有效证明文件。
- 9.1.4 材料、设备安装前,应进行外观质量检查,并应符合下列规定:
 - 1 组件应无碰撞变形及其他机械性损伤:
 - 2 组件外露非机械加工表面保护涂层应完好;
 - 3 铭牌应清晰,其内容应符合国家现行有关标识的规定。

9.2 施工

- **9.2.1** 火灾自动报警系统施工应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 的有关要求。
- 9.2.2 消火栓系统施工应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974 的有关规定。
- 9.2.3 自动喷水灭火系统施工应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的有关规定。
- **9.2.4** 气体灭火系统施工应符合现行国家标准《气体灭火系统系统施工及验收规范》GB 50263 的有关规定。
- **9.2.5** 灭火器配置施工应符合现行国家标准《消防设施通用规范》GB 55036 的 有关规定。
- 9.2.6 防烟与排烟系统施工应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251 和《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243 的有关规定。
- **9.2.7** 消防应急照明和疏散指示系统施工应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的有关规定。

- **9.2.8** 防火门、防火卷帘、防火封堵施工应符合现行国家标准《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877 的有关规定。
- 9.2.9 防火涂料施工应符合下列规定:
- 1 防火涂料应符合国家现行消防产品标准的规定,同时也要满足设计要求, 并应具备国家消防产品质量监督检验机构出具的全部指标项合格的型式检验报 告、消防产品认证证书,以及设计文件要求的各项涂料性能指标检测合格报告。
- **2** 防火涂料应严格按照不低于产品型式检验报告和特性文件表中写明的施工工序和涂装做法进行施工,严禁在工程施工时擅自改变涂装工艺、减少施工遍数、简化涂装做法。
- **3** 防火涂料在材料进场前和施工过程中,应对其隔热性能和粘结强度、干密度进行见证检验,检验方法应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB 14907和《建筑钢结构防火技术规程》GB 51249的有关规定。
- 4 在建设施工和建筑使用阶段,严禁防火涂层出现空鼓和开裂,更不应有脱落。不应有误涂、漏涂,涂层应闭合,无脱层、明显凹陷、粉化松散和浮浆等外观缺陷,乳突部分应剔除。
- **5** 防火涂料涂装时的环境条件除应符合产品说明书的要求以外,尚应符合下列规定:
 - 1) 环境温度宜为 5~38℃;
 - 2) 相对湿度不应大于 85%;
 - 3) 涂装时,构件表面不应有结露;
 - 4)涂装后 4.00~8.00h 内应保护免受雨淋、水冲等,并应防止机械撞击。

9.3 验收

- 9.3.1 施工验收应符合下列规定:
- 1 各工序应按专业验收规范进行质量控制,每道工序完成后,应经施工单位自检合格后方可进入下道工序;
- **2** 相关各专业工种之间交接时,应进行检验,并经监理工程师签证后方可 进入下道工序:
 - 3 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收:
 - 4 系统安装完成后,施工单位应按相关专业调试规定进行调试;
 - 5 系统调试完成后,施工单位应向监理、建设单位提交验收申请;

- **6** 系统工程验收应在施工单位自行检查评定合格的基础上,由建设单位组织施工、设计、监理等单位人员共同进行;
 - 7 工程外观质量应由验收人员通过现场检查,并应共同确认。
- 9.3.2 施工质量验收合格应符合下列规定:
 - 1 符合工程勘察、设计文件的要求;
- **2** 符合本规程和相关专业验收规范的规定。当专业验收规范对工程中的验收项目未做出相应规定时,应由建设单位组织监理设计、施工等相关单位制定专项验收要求:
 - 3 质量控制资料应完整:
 - 4 系统工程中有关安全和功能检验资料应完整;
 - 5 主要使用功能的抽查结果应符合相关专业验收规范的规定;
 - 6 观感质量符合要求。
- 9.3.3 工程验收应提供下列文件和记录:
 - 1 工程竣工验收报告;
 - 2 工程设计文件及变更文件,竣工图;
- **3** 有防火性能要求的建筑构件、建筑材料、室内装修装饰材料的型式检验报告或型式试验报告及出厂合格证:
 - 4 材料、设备进场检验报告;
 - 5 隐蔽工程检验项目检验验收记录;
 - 6 分项工程所含各检验批质量验收记录:
 - 7 施工现场质量管理检查记录;
 - 8 消防设施、电气防火技术检测格科证明文件:
 - 9 其他依法需要提供的文件和记录。
- 9.3.4 工程质量验收应符合下列要求:
 - 1 技术资料应完整:
 - 2 所用材料或产品的见证取样检验结果应满足设计要求:
- **3** 施工过程中的抽样检验结果,包括隐蔽工程的施工过程中及完工后的抽烟检验结果应符合设计要求:
 - 4 施工过程中的主控项目检验结果应全部合格:
 - 5 施工过程中的一般项目检验结果合格率应达到80%。

9.3.5 消防工程质量验收合格后,应将所有验收文件存档备案。

10 消防安全管理

10.1 管理原则

- 10.1.1 电子工业厂房消防安全管理,应严格遵循预防为主,防消结合的原则。
- **10.1.2** 电子工业厂房的消防安全管理,应依托厂房的整体综合管理和消防行业的整体管理,根据本厂房的具体情况,提前制订可执行,符合人性化要求的的计划,并执行落实,记录存档。
- **10.1.3** 消防安全管理应首先建立档案和依据档案建立年度、月度、周、日计划,并责任到人推进落实。档案应包括火灾危险源及可燃物管理,建筑及消防设施与器材管理,人员管理和应急响应计划三方面。

10.2 火灾危险源管理

- **10.2.1** 日常工艺必须使用且基本固定位置的工艺地点,与其周边可燃物应保留出该工艺经过计算预测的足够安全距离。对无法预测位置、地点的工艺,或在危险性较低的区域,应预留出不小于 0.5m 的安全距离。
- **10.2.2** 电子厂房中有聚焦、折射、发酵、电磁发热、可能被雷击等可能的位置, 应观察预测,并纳入档案和计划,采取有效预防措施。
- **10.2.3** 禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火。因特殊情况需要进行电、气焊、金属切割等明火作业的,动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续,落实现场监护人,在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火人员应当遵守消防安全规定,并落实相应的消防安全措施。
- **10.2.4** 电气线路敷设、电气设备安装和维修应由具备相应职业资格的人员按现行国家标准要求和操作规程进行。应定期检查、检测电气线路、设备,严禁超负荷运行。
- **10.2.5** 电动自行车集中存放、充电场所应当优先独立设置在室外,与其他建筑、安全出口保持足够的安全距离,确需设置在室内时,应满足防火分隔、安全疏散等消防安全要求,并应加强巡查巡防或采取安排专人值守、加装自动断电、视频监控等措施。
- **10.2.6** 应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 设置防雷与接地系统,并应每年检测一次。

10.3 建筑管理

- **10.3.1** 在厂房新建启用、搬迁使用、改扩建使用、主体工艺或布局较大调整后启用前,应将厂房的消防总平面图设计、平面设计、防火分区、防烟分区、疏散设计,防火分隔等基础资料,通过图文的形式予以存档备用。
- **10.3.2** 对防火分区、疏散通道、防火隔断等应明确标识出相应平面的四周边界,在垂直方向及水平方向的固定或移动分隔建筑构件,应将相应的卷帘、门、孔洞及防火隔离填堵物逐个编号,作为日常检查的重点。
- **10.3.3** 对总平面图的相应防火间距、消防车通道、消防车扑救立面、登高面和破拆窗、水源取水点等应逐个标注,并标注出日常维护与自检要求,作为日常巡查内容。

10.4 消防设施管理

- **10.4.1** 应明确消防设施的归口管理部门和责任人,建立消防设施值班、巡查、 检测、维修、保养等管理制度,确保消防设施正常运行。
- **10.4.2** 消防设施、器材、消防安全标志等应每月检验维修,对建筑消防设施每年应至少进行一次全面检测。
- **10.4.3** 建筑消防设施存在故障、缺损的,应立即维修、更换,不得擅自断电停运或长期带故障运行;因维修等原因需要停用建筑消防设施的,应按照消防安全管理制度履行内部审批手续,制定应急方案,落实防范措施,并在建筑主要出入口醒目位置公告。维修完成后,应立即恢复到正常运行状态。
- **10.4.4** 应建立消防设施和器材的档案管理制度,记录配置类型、数量、设置部位、检查及维修人员等有关情况。

10.5 人员管理

- **10.5.1** 应明确消防安全责任人、消防安全管理人,设立消防安全工作归口管理部门,建立健全消防安全管理制度,明确消防安全管理职责和岗位职责。
- **10.5.2** 应根据《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定(公安部令第61号)》的有关规定,建立专职消防队、微型消防站,配备相应的消防装备、器材。

10.5.3 防火巡查和检查人员应如实填写巡查和检查记录,对不能当场整改的火灾隐患应逐级报告,整改后应当进行复查,巡查检查人员、复查人员及其主管人员应在记录上签名。

10.6 应急响应预案

- **10.6.1** 应根据人员集中、火灾危险性较大和重点部位的实际情况,制定有针对性的灭火和应急疏散预案,可根据需要邀请专家团队对灭火和应急疏散预案进行评估、论证。
- **10.6.2** 灭火和应急疏散预案的编制应符合现行国家标准《社会单位灭火和应急 疏散预案编制及实施导则》GB/T 38315 的有关规定。
- **10.6.3** 消防安全重点单位应按灭火和应急疏散预案,至少每半年进行一次演练。 其他单位应当结合本单位实际,制定相应的应急方案,至少每年组织一次演练。

用词说明

为便于执行本规程条款时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1 表示很严格,非这样做不可的: 正面词采用"必须",反面词采用"严禁";
- 2 表示严格,在正常情况下均应这样做的: 正面词采用"应",反面词采用"不应"或"不得";
- **3** 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的: 正面词采用"宜",反面词采用"不宜";
- 4 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用"可"。

引用标准名录

本规程引用下列标准。其中,注日期的,仅该日期对应的版本适用本规程; 不注日期的,其最新版本适用于本规程。

- 《建筑结构荷载规范》GB50009
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 《低压配电设计规范》 GB 50054
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166
- 《二氧化碳灭火系统设计规范》GB 50193
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261
- 《气体灭火系统设计规范》GB 50370
- 《电子工程防静电设计规范》GB 50611
- 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877
- 《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 《建筑电气工程电磁兼容技术规范》GB 51204
- 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
- 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427
- 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024
- 《消防设施通用规范》GB 55036
- 《建筑防火通用规范》GB 55037

《钢结构防火涂料》GB 14907

《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247

《电气安装用电缆槽管系统 第1部分:通用要求》GB/T 19215.1

《电气安装用电缆槽管系统 第 2 部分:特殊要求 第 1 节:用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》GB/T 19215.2

《电气安装用导管系统 第1部分:通用要求》GB/T 20041.1

《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》GB/T 38315

中国工程建设标准化协会标准

电子工业厂房防火技术规程

T/CECS XXXX-202X

条 文 说 明

制定说明

本规程制定过程中,编制组进行了深入的调查研究,总结了我国电子工业厂房防火技术领域的实践经验,同时参考了国外先进技术标准,对具体内容进行了反复讨论和修改,通过试验和调研取得了电子工业厂房防火重要技术参数。

为便于广大技术和管理人员在适用本规程时能正确理解和执行条款规定,《电子工业厂房防火技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明,对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。

本条文说明不具备与规程正文及附录同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

目 次

1	总	则	37
2	术	语	38
3	基	本规定	39
4	平	面布局	40
5	安	全疏散	41
6	消	防设施	42
	6.1	消防水系统	42
	6.2	火灾自动报警系统	42
	6.3	防烟排烟系统	44
	6.4	电气	47
7	结	构防火	50
8	生	产工艺	52
	8.1	可燃液体	52
	8.2	喷涂作业	52
	8.3	电镀和工艺排气系统	52
	8.4	洁净室	52
	8.5	临时存储	52
9	施	工验收	53
	9.1	一般规定	53
	9.2	施工	53
	9.3	验收	54
1	0 消	肖防安全管理	55
	10.1	管理原则	55
	10.2	火灾危险源管理	55
	10.3	建筑管理	56
	10.4	消防设施管理	56
	10.5	人员管理	57
	10.6	应急响应预案	57

1 总 则

- 1.0.1 电子工业厂房在其生产过程中产品内部存在多种可燃物品,且其生产工艺中往往包括电镀、喷涂等高火灾危险性工艺,同时生产过程中产生的废气往往通过贯穿整个厂房的工业废气管道排出室外,而且电子工业厂房多为劳动密集型企业,这些都为电子工业厂房带来较大的火灾风险。一旦发生火灾,造成重大的人员伤亡和财产损失。针对电子工业厂房的防火技术,要求建设、设计、施工、运营单位和监管部门相互协作,以防止和减小厂房的火灾危害,保护人身和财产安全。
- **1.0.3** 对于生产火药、炸药、烟花、烟草、新能源电池等特殊物品的厂房,不属于本规程的适用范围,应按其所属行业的标准执行。
- **1.0.4** 电器制造类工业厂房有许多工艺与电子工业厂房类似,因此本规程也可适用于电器制造类工业厂房的相关工业车间。
- **1.0.5** 电子工业厂房的消防设计和管理所涉及的专业较多,本规程已有明确规定的,应按本规程执行;本规程未作规定的,应执行国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准。

2 术 语

- **2.0.1** 电子工业厂房是专门用于制造电子产品和设备的场所,通常包括生产车间、仓库、办公室、实验室、工具间和检验区域等部分。在电子厂房内,部分区域需要严格控制环境因素,如灰尘、温湿度等,以确保电子产品的质量和工艺稳定。
- **2.0.3** 本规程中的可燃液体泛指所有具有闪点的液体,即所有甲、乙、丙类液体,通常所指的闪点低于 28°C的易燃液体也包括在内。
- 2.0.7 硅烷站广泛应用于电子、半导体和太阳能产业等领域。它通常包括反应釜、储罐、配料装置、监测仪器等,专门用于生产硅烷。硅烷站在生产过程中会放出一些气体,这些气体主要包括高纯度氢气和二氧化硅气体。其中,高纯度氢气是用于制备高纯度硅晶圆的重要原料,而二氧化硅气体主要用于清洗硅烷站生产设备和压力控制等方面。

3 基本规定

- **3.0.1** 本条提出了电子工业厂房需达到的消防安全目标。达到厂房消防安全目标可按本规程执行,或可采用新技术、新工艺等性能化的设计方法进行论证。
- **3.0.2** 电子工业厂房典型工艺包括钣金加工,金属清洁、成型、精加工、热处理,元器件贴片、焊接、组装,喷漆和电镀等。其中喷漆、电镀等工段火灾危险性较高,应划分为甲、乙类生产火灾危险性。
- 3.0.4 本条规定了在各类消防设施的管道、组件等外表或附近应设置明显的标志,以便平时维护保养和检查系统组件的设置状态,如控制阀门的启闭状态,并在火灾时能够及时、准确找到相应设施和组件并进行应急操作,确保及时启动消防设施。

4 平面布局

- **4.0.2** 本条参考现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 和《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472 中关于防火分区和分隔的要求。
- **4.0.3** 本条对在电子工业厂房内设置的操作平台和检修平台的防火分区划分作出了具体规定。首先平台的面积应计入防火分区面积。但一般厂房内的操作平台和检修平台主要布置在高大的生产装置周围,在车间内多为局部或全部镂空,面积较小,操作人员或检修人员较少,且主要为生产服务的工艺设备而设置,因此,使用人数较少时,可不计入防火分区的建筑面积。
- **4.0.4** 本条参考现行国家标准《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472 中的有关要求。
- **4.0.5~4.0.6** 参照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中关于建筑内不同使用功能场所之间应采取防火分隔的规定。
- **4.0.7** 本条参照现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 中关于建筑内不同使用功能场所之间应采取防火分隔的规定。
- 4.0.9 本条参考了现行国家标准《物流建筑设计规范》GB 51157 的有关规定。

5 安全疏散

- **5.0.2** 本条参照现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 中关于关于工业建筑内疏散的有关规定。
- **5.0.3~5.0.4** 参考现行国家标准《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472 中的有关要求。

6 消防设施

6.1 消防水系统

- **6.1.3** 消防软管卷盘是控制建筑物内固体可燃物初起火的有效器材,用水量小、配备方便,主要用于扑灭初起火。
- **6.1.4** 在电子厂房洁净空调系统的运行过程中,新风自上而下,即使发生火灾,部分风机过滤单元仍旧送风,使得喷头能及时感受到热气流的热量。为了让喷头能及时动作,应采用快速响应喷头,其动作速度远快于标准喷头。
- **6.1.5** 净空高度大于 12m, 小于 18m 的场所,可采用非仓库型特殊应用喷头,设计喷水强度不应小于 20L/min.m²,作用面积不应小于 160m²。
- **6.1.6** 在准工作状态时不允许误喷而造成水渍损失的一些性质重要的设备间、仪器室等,可采用细水雾或气体等其他固定灭火设施。
- **6.1.7** 本条规定是参照国内外类似项目的设计实践,目的是为了自动灭火设施能够及时开启,迅速控制并扑灭火灾,避免火势蔓延。
- 6.1.8 本条对硅烷站的消防系统做了规定。
- 1 硅烷具有自燃性,一旦泄漏,容易发生自燃。如果只采用普通的湿式灭火系统或雨淋系统,火势扑灭后,泄漏的气体容易发生爆炸。所以该类火灾的灭火要求是首先及时关断自动关断阀,切新气源,防止事故扩大,同时做好气瓶的防护。
- **2** 发生火灾时,应有水喷淋等措施来冷却钢瓶及相关设备,避免因过热发生爆炸,从而造成更大损失。
- **3** 卤代烷类的灭火剂与硅烷会发生化学反应因此不能使用。对于已经发生的硅烷火灾,二氧化碳可能会使火暂时灭掉,因此不能使用。
- 4 当硅烷站以及存储、分配和使用硅烷的房间实际面积小于 260m² 时,闭式喷淋系统作用面积按实际面积计算。
- **6.1.9** 本条是根据国内外集成电路厂房的工程实例和参考 FM Global Datasheet 7-78 中的要求制定。

6.2 火灾自动报警系统

6.2.1 本条提出了电子厂房类建筑火灾自动报警应普遍遵循的设计原则。优先考虑选用低误报率,高灵敏度,可极早期探测,稳定性好,清洁高效的探测器产品。

- 6.2.3 本条规定了火灾探测器的选择要求:
 - 1 场所包括包装、可燃材料暂存等;
 - 2 场所包括热处理、油淬火、电镀、喷涂等;
- 4 场所包括洁净环境、低温环境、电缆夹层、密闭设备层等;在洁净室内净化空调系统混入新风前的回风气流中设置的早期烟雾报警探测器灵敏度要求严于 0.01% obs/m:
- **5** 场所包括热处理、油淬火、长距离配电、电缆夹层、不宜安装点型火灾 探测器的设备层、闷顶等:

对于有生产工艺要求的场所,应按第8章节要求执行

- **6.2.4** 本条规定了火灾自动报警系统设备的设置要求,对于有生产工艺要求的场所,应按本规程第8章节要求执行。
- 6.2.7 由于洁净室进出程序比较复杂,一般未做身体净化的人员是不能进入的。 当洁净室内火灾报警时,又需要进行火灾确认后方可手动控制空调机等设备的动 作。因此,应该在洁净室内,包括下技术夹层内、空调机房、动力站房各类控制 室内均应设置固定消防电话分机,建立洁净室与消防控制室的消防专用通信线路, 以便消防控制人员通过电话及时了解洁净室和相关房间内的火灾情况。
- 6.2.8 本条规定了洁净厂房火灾自动报警和消防联动控制的要求。
 - 3 在消防控制室或低压配电室,手动切断有关部位的非消防电源:
 - 1)由于一旦关闭电动防火阀,停止送风,洁净室的环境就会遭到破坏,恢复起来需要一定的代价和时间。所以规定应在火灾报警核实、确认火灾后,才能实施"关闭有关部位的电动防火阀,停止相应的净化空调系统的送风机、排风机和新风机,并接收其反馈信号"。
 - 2) 为防止误报造成不必要的损失,宜在消防控制室或低压配电室采用人工方式,对洁净室空调循环风机、新风机等各类设备的非消防用电进行控制。另外,应结合电子类厂房的工艺生产的特性,评估切断工艺设备的非消防电源带来的损失,谨慎切断工艺设备的非消防电源。电子类厂房的生产工艺一般包含:可燃液体、淬火作业、喷涂作业、工业烘箱、塑料加热槽、工业废气系统、洁净室、中间存储。
- 6.2.11 本条规定了火灾自动报警系统设备的布线要求。
 - 1 消防控制设备及线路连接应可靠:

- **2** 消防广播线、电话线、报警信号线及联动控制线宜根据其信号特性分类 穿金属管(槽)敷设;
- 3 火灾自动报警系统信号线路应与电力线路分开敷设,当受条件限制必须并行靠近敷设时,应采取屏蔽或隔离措施。布线区域内存在电磁干扰源且对报警信号可能产生干扰时,信号线缆应采用屏蔽线缆;屏蔽布线系统中各个布线链路的屏蔽层应保持电气连续性;
 - 4 火灾自动报警系统进户线缆的金属保护管应做等电位联结。

6.3 防烟排烟系统

6.3.1 本条规定了电子工业厂房应设置防烟设施的基本部位。这些部位主要为在发生火灾时需保证人员疏散与避难安全的区域,包括电子工业厂房内的防烟楼梯间及其前室、消防电梯间前室或合用前室、避难层中的避难区域与连接走道、避难间、专用消防通道等。

这些部位的防烟设施采用何种类型及相应的系统设计等要求,应符合现行国家标准《消防设施通用规范》GB 55036 等标准的规定。

6.3.2 对于建筑高度小于或等于 50m 的电子工业厂房,由于这些建筑受风压作用影响较小,可利用建筑本身的采光通风,基本起到防止烟气进一步进入安全区域的作用。

当采用凹廊、阳台作为防烟楼梯间的前室或合用前室,或者防烟楼梯间前室或合用前室具有两个不同朝向的可开启外窗且有满足需要的可开启窗面积时,可以认为该前室或合用前室的自然通风能及时排出漏入前室或合用前室的烟气,并可防止烟气进入防烟楼梯间。

- **6.3.3** 本条参考了现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037,规定了电子工业厂房排烟系统的设置场所或部位。
- **6.3.4** 本条参考了现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037,规定了电子工业厂房排烟系统的设置场所或部位。
- **6.3.6** 在同一个防烟分区内不应同时采用自然排烟方式和机械排烟方式,主要是 考虑到两种方式相互之间对气流的干扰,影响排烟效果。尤其是在排烟时,自然 排烟口还可能会在机械排烟系统动作后变成进风口,使其失去排烟作用。同一防 火分区内有条件时,也不应采用两种不同的排烟方式,确有困难的条件下,应当

设置挡烟垂壁降至两个防烟分区中较低的设计烟气层厚度(储烟仓高度)以下或采用建筑分隔物作为固定挡烟设施。

- **6.3.7** 本条规定了通风系统兼作排烟系统时的基本性能要求,正常通风系统含全空气空调风系统。但在某些工程中,受空间条件限制,机械通风、空气调节系统和排烟系统需合用一套风管时,必须采取可靠的防火措施,使系统既满足排烟时着火部位所在防烟分区排烟量的要求,也满足平时通风、空气调节的要求。电气控制系统必须安全可靠,保证切换功能准确无误,安全可靠。
- 6.3.8 火灾烟气的聚集主要是由火灾热释放速率、火源类型、空间大小形状、环境温度等因素决定的。本条参照了国外的有关实验数据,规定了建筑场所火灾热释放速率的确定方法和常用数据。当房间设有有效的自动喷水灭火系统(简称喷淋)时,火灾时该系统自动启动,会限制火灾的热释放速率。根据现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084,一般情况下,电子工业厂房采用湿式系统的净空高度是 8m,因此当室内净高大于 8m 时,应按无喷淋场所对待。如果房间按照高大空间场所设计的湿式灭火系统,加大了喷水强度,调整了喷头间距要求,其允许最大净空高度可以加大到 12~18m;因此当室内净空高度大于 8m,且采用了符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有效喷淋灭火措施时,该火灾热释放速率也可以按有喷淋取值。

排烟系统的设计计算取决于火灾中的热释放速率,因此首先应明确设计的火灾规模,设计的火灾规模取决于燃烧材料性质、时间等因素和自动灭火设施的设置情况,为确保安全,一般按可能达到的最大火势确定火灾热释放速率。

电子工业厂房火灾的热释放速率可按现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 计算确定。

- **6.3.10** 防排烟风机是为防排烟系统提供流动力的设备,根据现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定,防排烟风机应设置于专用机房内。对于采用钢结构体系等无法在屋面设置机房的建筑,为了保证风机在火灾时不受烟火影响,可在屋面采用防火板等方式包覆,保证风机在火灾时能够正常连续运行,不受火灾威胁。
- **6.3.11** 送风井(管)道应采用不燃烧材料制作。根据以往工程经验,由混凝土 或者砖砌体制作的风道,由于工艺原因很难做到内壁光滑和井道密闭,造成系统 运行时摩擦阻力很大导致达不到应有的排烟效果,因此本规程规定不应采用土建

风道。管道的设计风速不应过大,并应与排烟风机的参数相适应。通风管道系统 阻力由摩擦阻力和局部阻力组成,与风速有很大关系,一般风速越大,风管的单 位摩擦阻力和局部阻力也越大。以防排烟系统常用镀锌薄钢板风管横截面 1000mmx400mm 为例, 风管的流速当量直径 Dv=2x1000x400/(1000+400)=571mm, 经查《通风管道沿程阻力计算选用表》K 8508-1d 等文献, 通风管道在风速 10m/s 时的比摩阻约为 2.265Pa/m, 通风管道在风速 15m/s 时的比摩阻约为 5.046Pa/m, 风速在 20m/s 时的比摩阻约为 8.925Pa/m, 通风管道在空气经过 90° 弯头风速 10m/s 时的局部阻力约为 23Pa, 风速 15m/s 时的局部阻力约为 53Pa, 风速在 20m/s 时的局部阻力约为 94Pa, 在风速逐渐增大的情况下通风管道阻力值增加较多, 因此通风管道设计时应控制好风速设计,防排烟风机选型时也应确保足够余压值。 6.3.12 关于防排烟系统通风管道的耐火极限,现行国家标准《建筑防烟排烟系 统技术标准》GB 51251 中提出了要求,但未给出相关工艺构造和做法,只给出 了防烟排烟管道的耐火极限的判定必须按照现行国家标准《通风管道耐火试验方 法》GB/T 17428 的测试方法, 当耐火完整性和隔热性同时达到时, 方能视作符合 要求。根据现行国家标准《建筑构件耐火试验方法 第 1 部分:通用要求》GB/T 9978.1 和《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 中的相关条款,试验炉内升温 5 分钟可以达到 500℃以上, 30 分钟时温度约为 822℃, 普通 Q235 钢板的屈服强 度已经趋于 0,无法直观判断普通镀锌钢板风管在此温度下能保持其完整性,而 钢的高温热传导系数较大,热阻基本可以忽略,而钢的高温热传导系数较大,热 阻基本可以忽略,也就基本能够确认普通镀锌钢板风管无法在高温下保证完整性 和隔热性。常用的保温隔热材料,岩棉,玻纤,酚醛,它们的导热系数很低,隔 热效果很好,但它们的耐火性不够,最好的岩棉的燃烧点(耐火极限)不超过 700℃, 玻纤不超过 400℃, 酚醛不超过 300℃, 无法达成规范要求的耐火性要求, 无法单独使用。一般推荐使用钢板风管加防火板外包覆,或者一体化复合风管。 钢板风管加防火板外包覆的结构原理是,钢板起到支撑框架的作用,钢板厚度满 足现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的要求,根据 风管的尺寸,通常使用 0.75~1.2mm 的钢板,防火板(不能含有氯离子和石棉) 的耐火极限可达 1100℃, 防火板的厚度根据耐火时间和隔热性的要求来决定, 通常是 8~20mm 厚,但防火板的导热系数略高,隔热性能不够好,需采用岩棉 (导热系数小于等于 0.043) 来保证隔热性的要求,岩棉厚度为 50mm,如果厚

度不够,隔热性也不够。简单的说,钢板风管加防火板外包覆是通过钢板,防火 板和岩棉的组合使用实现了规范要求的耐火性, 完整性和隔热性。一体化复合风 管的关键是芯材的使用,芯材要同时满足耐火性,完整性和隔热性的规范要求, 无机硅晶为不燃 A1 级材料, 无机硅晶的耐火极限可以达到 1400℃, 满足耐火性 的规范要求:在温度 70℃以下,芯材的导热系数小于等于 0.053w/(m.k),在温度 900℃以下,芯材的导热系数小于等于 0.085w/(m.k), 1 小时耐火要求的芯材厚度 为 20mm, 2 小时耐火要求的芯材厚度为 30mm, 3 小时耐火要求的芯材厚度为 40mm, 确保满足隔热性的规范要求; 无机硅晶的芯材密度要大于等于 320kg/m³, 满足完整性的规范要求,加上内外层的钢板厚度 0.2mm,既加强了完整性,也保 证了不产生灰尘的洁净工艺要求。一体化复合风管采用无机硅晶为芯材的双面钢 板复合风管,可以满足耐火性,完整性和隔热性的规范要求。风管采用角钢法兰 螺栓连接,法兰之间设置陶瓷纤维防火密封条。电子厂房的特点是通常有大面积 的洁净厂房,洁净厂房除了满足消防的规范要求外,还需要满足无尘耐老化,耐 潮防锈,空间占用小,和无毒安全的洁净要求,所以,选择的芯材要能通过无有 害气体浓度的测试,无石棉含量等的测试。在洁净厂房,钢板风管加防火板外包 覆使用岩棉,纤维多,耐不住老化,结构厚度大占用空间,不是理想的选择;一 体化双面钢板无机硅晶复合风管,有双面钢板防止灰尘产生,芯材不溶于水和其 他溶剂,无有害气体,比较适合洁净厂房的使用。

为确保防排烟系统受火状态的运行稳定性,风管支吊架构件也需满足一定的耐火时间要求,且耐火极限应于所在区域的防排烟风管一致。

6.3.13 本条规定是确保建筑内火灾时人员疏散安全对补风系统设置及其性能的基本要求。排烟系统排烟时,通过补风形成理想的气流组织,保持内部具有合适的压力以迅速排除烟气。补风系统设置不合理,会对排烟系统造成较大影响,降低排烟效率。

6.4 电气

6.4.2 电子工业厂房内可能会存在易燃易爆的气体、液体及粉尘等,需根据爆炸危险物的特性,按照现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定划分危险区域、确定危险范围以及进行电气设备、线路、接地等设计。

- 6.4.3 电子工业厂房消防用电负荷分级与现行国家标准《建筑防火通用规范》 GB55037条款基本一致,考虑到人员密集型生产车间人员疏散有着更高的要求,以及地下厂房消防救援难度大的特点,对此两类建筑消防供电负荷等级要求有所提高。本款规定的"劳动密集型厂房"系指同一时间生产人数超过 200 人或单一生产车间内同一时间超过 30 人的厂房。有关各用电负荷等级供电设计和备用电源设计应满足现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024 的有关要求。
- **6.4.4** 柴油发电机作为备用电源或应急电源情况较为普遍,当建筑物类有非消防的一、二级用电负荷时,发电机容量往往按照常用负荷与消防状态下需用负荷的较大值进行选取,因此发生火灾时必须要切除柴油发电机配电回路所连接的非消防负荷,才能确保消防供电设备的正常启动和运转。

为保证应急电源的专用性和可靠性,避免正常电源系统故障时由于应急电源与正常电源并列运行而导致应急电源与正常电源同时失去作用,需采取相关措施防止应急电源与正常电源并列运行。可通过在应急电源与正常电源之间设置手动双投开关或自动转换开关电器,并设置机械和(或)电气联锁等方式防止应急电源与正常电源并列运行。

- **6.4.5** 阻燃电线电缆的应用对建筑防火十分有利,现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 对电缆及光缆燃烧性能提出了量化指标,根据电缆及光缆的燃烧总热值、热释放速率增长系数、热释放速率峰值、产烟量等指标分成 A、B1、B2、B3 级。本条针对电子工业厂房不同场所,比如一些人员密集场所和需要特殊保护的场所,对其采用的电缆及光缆规定较高的燃烧性能等级更加安全合理。
- **6.4.6** 根据现行国家标准《建筑防火通用规范》GB55037 的有关条文,甲、乙、 丙类厂房的设计火灾延续时间为 3 小时,丁、戊类厂房的火灾延续时间为 2 小时。电子工业厂房的消防线路设计应与建筑物的设计火灾延续时间一致,消防信 号线路、联动控制线路以及广播线路等可选用试验温度 750℃、90 分钟且满足毒 性指标不低于 t1 的电线或电缆,消防供电线路宜选择试验温度 950~1000℃的耐 火电缆或母线槽,以提高消防设备供电的可靠性。
- **6.4.7** 根据国家应急救援部门发布的火灾统计数据,近年来电气引发火灾占总火灾比例超过 40%,本条规定了非消防配电线路的燃烧性能要求,燃烧性能分级同

- 6.4.7 条,并通过配置合理的热、磁保护电器装置保护电气线路减少火灾隐患。科学合理的选择配电线路的燃烧性能等级和线路保护电气将可能产生的电气火灾危害降至较低的水平,提高建筑物安全性能。
- **6.4.8** 电缆敷设的防火封堵是防止电气火灾蔓延的重要措施,电线电缆穿越有防火要求区域的防火封堵构造可参考《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》DL/T 5707,并符合现行国家标准《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 的有关要求。
- **6.4.9** 电气线路接地产生电弧引燃可燃物时有发生,而接线端子发热也是引发电气火灾产生的重要原因,通过设置剩余电流火灾探测器和温度探测器监测电气回路运行状态,可通过需要设计用于报警或切断电气回路。
- **6.4.10** 开关、插座、灯具及附件等电气设施积热不散易发生故障并引发火灾, 应采取隔热、散热等措施, 本条要求与现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 基本一致。
- **6.4.11** 对于配电箱的安装位置,一般要求设置于配电间、配电井或者有防火分隔的房间内,对于末端配电箱直接安装于生产车间内时,要求应直接安装于结构体、砌体墙上,安装于装修材料上时材料的燃烧性能等级应为 A 级,且应与可燃物保持一定的安全距离,防止配电箱产生故障电弧时引燃可燃物。
- 6.4.13 电子工业厂房内 AGV 自动引导机器人应用较多,目前 AGV 常用电池类型主要包括铅酸电池、锂电池、镍氢电池等。锂电池充电火灾风险较大,因此电子工业厂房内不应设置锂电池充电间,因生产工艺要求必须设置时,需采取相应的防火保护措施,包括充电间设置的位置、采取的防火分隔措施,以及限定充电的总功率和同时充电的锂电池总容量等。电池充电电压也不宜过高,不应设置额定电流在 32A 以上的快速充电设施。

电池监控管理系统(BMS 系统)能够实时监控电池的状态并动态管理电池 充电过程,避免锂电池在严重过充损坏电池性能乃至产生火灾及爆炸的危险,进 而达到更好的监控、保护、均衡管理锂电池的目的。

锂电池火灾复燃的概率较高,采用自动喷水灭火系统用于灭火及控火时需要需要大量的水进行冷却,因此适当提高锂电池充电间的喷水强度利于控火和防止复燃,本条规定的喷水强度参考现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 中严重危险 I 级场所的设计喷水强度。

7 结构防火

- 7.0.1 按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016,厂房建筑依据耐火等级,构件均有最低耐火极限要求。结构防火设计的目标就是通过结构耐火计算或构件耐火实验,确保结构的耐火承载力满足建筑负载和疏散救援需求,在耐火极限的时间内不发生结构性破坏和倒塌,从而达到消防设防目标。
- 7.0.2 结构防火设计目的就是保证构件实现设计耐火极限要求。构件耐火极限既可以通过现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 51249 标准给出的方法进行抗火计算得到,也可以通过对结构构件在设计控制工况下按照现行国家标准《建筑构件耐火极限性能测试方法》GB/T 9978 标准的耐火试验方法进行的耐火实验得到。达不到设计耐火极限的构件必须采用防火保护措施,如防火涂料,但应特别注意的是设计文件中的设计耐火极限是面向构件,而不是面向防火涂料等防火保护措施。因为防火涂料不具有明确的耐火极限,它是依据所保护的构件所达到的耐火时间来体现其耐火性能。施用防火涂料的构件耐火极限随着构件类型不同、规格不同、受力不同、荷载不同而不同。因此,本规程所述的耐火实验应是采用工程中适配的构件,在工程设计的最不利工况下进行。依据现行国家标准《钢结构防火涂料》GB 14907 等消防产品的材料标准进行的防火产品型式检验不能替代或等同于工程构件的耐火实验。因此,产品型式检验(试验)报告和委托检验报告均不可以作为构件设计耐火极限是否满足的依据,而应以设计图纸给出的涂层厚度等设计数据施工和验收。
- 7.0.3 在火灾状态下,构件应具有足够时间的抗破坏和抗倒塌能力,以保证人员逃生、消防救援等所需要的建筑通畅条件。同时,尚应考虑构件在火灾中一旦发生倒塌破坏所带来的人身伤害和财产损失程度。因此,对于失效后会引发较大范围破坏的构件,包括提供稳定支承的墙(屋)面围护构件,其设计耐火极限应在现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定的最低限值基础上适当增加0.5 小时。对于 GB 50016 规范未涵盖的构件,其耐火极限也应遵循上述承载和重要性原则来确定。
- **7.0.4** 耐火承载力验算时以恒载、活载、温度、风、雪和火灾温度的偶然组合,不考虑地震作用。

- **7.0.5** 火灾高温下构件温度会有较大升高,构件内的温度内力和结构温度效应较大,尤其桁架、网架等结构,温度内力不能忽略。
- 7.0.6 统计数据显示膨胀型防火涂料使用不到 5 年,其耐火性能衰减 21.7%。同时,目前国内外上应用于房建领域的丙烯酸类膨胀型防火涂料在现行国家标准《钢结构防火涂料》GB 14907 标准耐火实验检测下允许的最高耐火性能级别为对应 2 小时耐火时限的 Fp2.00。有效使用寿命较短,耐火性能有限。因此,在选用防火涂料时,对于框梁框柱支撑等主承重构件和有吊顶有包覆的隐蔽构件应选用非膨胀型涂料,对于次要构件和次承重构件可选用膨胀型涂料。如主结构构件拟采用膨胀型防火涂料,应特别考虑涂料的有效使用寿命、耐火性能和造价成本等因素。
- 7.0.7 本条规定了结构防火设计文件的深度要求。设计技术文件的设计内容应是能实现构件的设计耐火极限,并能直接用于指导防火施工和消防验收。构件的防火保护材料是指采用防火涂料、防火板、砌块、混凝土等防;防火材料的类型指是膨胀型防火涂料和非膨胀型防火涂料;防火材料的成型基质是指水性涂料和油性涂料,石膏基质和水泥基质,丙烯酸型和环氧型、混合型;防火材料性能要求是指防火材料规范中所规定的全部技术指标,比如防火涂料按照现行国家标准《钢结构防火涂料》GB 14907 所列指标项次应注明干密度、粘结强度、pH 值等,防火设计指标防火保护层的厚度和相应的材料等效热传导系数、等效热阻,防火保护的构造做法和工艺及验收标准等。

8 生产工艺

8.1 可燃液体

8.1.1~8.1.2 可燃液体火灾案例表明,可燃液体使用和操作区域如未能设置防止液体疏散的设施,发生火灾时,流淌的液体会流散到区域外,造成火势扩大蔓延。因此可燃液体使用和操作区域在设计中应设置紧急排水和防溢流设施。

本标准中的可燃液体泛指所有具有闪点的液体,即所有甲、乙、丙类液体,通常 所指的闪点低于 28℃的易燃液体也包括在内。

- **8.1.5~8.1.9** 本条参照 FM Global Datasheet 7-32 中的要求制定。
- **8.1.10~8.1.14** 本条参照 FM Global Datasheet 7-98 中的要求制定。

8.2 喷涂作业

- **8.2.1~8.2.13** 本条参照 FM Global Datasheet 7-27 中的要求制定。
- **8.2.14~8.2.16** 本条参照 FM Global Datasheet 6-9 中的要求制定。

8.3 电镀和工艺排气系统

8.3.1~8.3.10 本条参照 FM Global Datasheet 7-6 和 7-78 中的要求制定。

8.4 洁净室

8.4.1~8.4.8 本节参照 FM Global Datasheet 1-56 中的要求制定。

8.5 临时存储

8.5.1 生产区域内固定或临时存储的物品大于一定的规模,其火灾危险性将远大于普通的生产用房,应按仓储区域对待。本条参照 FM Global Datasheet 3-26 中 2.3.2 节的要求,规定厂房内超过面积和高度限制的临时存储区域,应视为仓储区域。

9 施工验收

9.1 一般规定

- 9.1.1 本条规定了电子工业厂房施工单位和人员的资质要求。
- 9.1.2 本条明确了施工前消防设计文件的要求。
- 9.1.3 本条规定电子工业厂房消防系统施工前应具备的技术文件要求。
- 9.1.4 本条规定了消防系统材料、设备进场检验的要求和规定。

9.2 施工

- **9.2.1~9.2.8** 条文明确了电子工业厂房中各消防系统应符合并执行的相关国家标准的规定。
- 9.2.9 本条规定了防火涂料的施工要求:
- 1 防火涂料的市场准入文件是型式检验报告,而不是型式试验报告。不具备型式检验报告的防火涂料不能生产、销售和施工使用。同时,防火涂料等效热传导系数、等效热阻和有害物质、烟气毒性检测合格报告是防火涂料使用的必备文件。
- 2 防火涂料的涂层质量程度直接决定防火保护作用的效果,决定被保护构件的设计耐火极限是否能够实现。而防火涂层的质量程度又是直接取决于涂装的施工工序和涂装做法,诸如涂层的打底、挂网、分层分道遍数、涂装间隔等。采用不同的涂装工艺、涂装做法和施工遍数完成的防火涂层质量程度是不同的,涂层的防火性能是不同的。虽然在施工常温状态下采用简化工艺施工的涂层可能不会出现开裂和脱落等质量现象,但是在火灾高温状态下构件发生大变形后涂层完全可能会发生开裂,乃至脱落。因此,防火涂层的性能是非常重要的,防火涂料的施工工序和涂装工艺应、做法应不能低于产品型式检验报告中写明的做法。
- **3** 防火涂料的隔热性能是用等效热传导系数和等效热阻来衡量,不同于耐火性能。非膨胀型防火涂料和防火板、毡状防火材料等实测的等效热传导系数不应大于等效热传导系数设计值的 2%; 膨胀型防火涂料实测的等效热阻不应小于等效热阻设计值的 2%。

- 4 防火涂料对构件具有防火保护的作用是源于涂料良好的高温隔热性能和涂层良好的高温工作性能。特别是构件在高温大变形下,涂层附着性、完整性和完好性,不能空鼓、开裂、脱落,是涂层实现对构件防火保护作用的关键。隔热性能和工作性能二者缺一不可。涂层一旦发生空鼓和开裂会破坏涂层工作性能,会导致涂层丧失阻隔热量传递,进而失去保护构件耐火的作用。因此,防火涂层的质量,尤其是空鼓和开裂,特别重要。构件耐火的高温大变形下不允许轻易、过早出现开裂、脱落,那么在施工和使用的常温状态下,也更不能出现空鼓、开裂和脱落。
 - 5 防火涂料的施工和环境,是涂层质量的必备条件。

9.3 验收

- 9.3.1 本条明确了电子厂房消防系统验收的流程。
- 9.3.2 本条明确电子工业厂房消防系统验收涉及到的相关资料、文件要求及规定。
- 9.3.3 本条明确了电子工业厂房消防系统验收所需文件内容。
- 9.3.4 本条明确了电子工业厂房消防系统验收合格标准。
- 9.3.5 本条规定电子工业厂房消防系统验收后,验收文件需存档备案。

10 消防安全管理

10.1 管理原则

- **10.1.1** 在日常落实管理原则时,应提前分析预测本场所火灾发生的各种可能场景,主动有针对性地采取有效应对措施,同时落实本场所所适用的建筑防火和消防设施规范要求,全面落实好日常消防安全管理工作。
- 10.1.2 电子工业厂房的消防安全管理,虽然重要和复杂,但是也必须依托本身企业场景的生产才既实现防火安全,又达到保障生产的积极意义。因此,不充分考虑厂房的整体生产与综合日常其他方面的人员、设备、材料、工序等管理,只强调消防管理,是难以达到最佳效果的。因此本条明确提出应提前根据本场所的具体情况,制订可执行、符合人性化要求的各个阶段计划,在日常管理中执行落实。
- **10.1.3** 本条细化将电子厂房的日常消防管理计划,要分解到不同的时间节点和落实主体,避免了在执行中,因为消防工作在没有暴露出问题时,是经常被忽视和敷衍的问题,和在执行中,会被不同主体来回推诿的问题,以及因为日常工作节奏,经常被拖延导致事故发生。

10.2 火灾危险源管理

- **10.2.1** 生产工艺可包括:焊接、热处理、冲压、油淬火、刨切、熏蒸、热化学反应等。
- 10.2.2 电子工业厂房中除了上述大众容易理解和认可的一些直接火灾危险源管理之外,因厂房内可燃物或者其他引起火灾的因素,显著多于普通民用建筑,因此进一步要求对电子工业厂房中其他有聚焦、折射、发酵、电磁发热、可能被雷击等可能的位置或装置,应合理预测其火灾危险性,并采取相应预防措施。同时,还应制定专人日常保持观察,及时发现局部温度升高的现象,并及时处理。最后,按照管理的闭环原则,也要求对相应预防措施和日常观察处理结果,和周期性自查落实情况,应纳入计划和档案,避免失控漏管。
- **10.2.4** 本条将电气线路要求进一步细化为定期检查、检测电气线路、设备,严禁超负荷运行。电气线路、设备应在投入使用时就编号存档,并将产品保质期、最大负载、单次使用最长时长要求等因素作为存档重要内容记录入档案。日常阶

段性检查每次都要检查是否已经达到、超过或者临近保质期,以及是否超载、超时使用,并及时采取更换、停用、拆除等措施,避免超期使用、超负荷使用和单次超时长使用等情况发生。

10.2.6 电子工业厂房,因类型多样,工艺复杂,难免有需要存放或者短期存储各类可燃、易燃物的情况,以及可能发生发酵、化学反应的各类物资,因此本条要求对这些存放、运输行为,应提前预测其火灾危险性,采取有效预防措施,并通过计划、落实、记录等形式,来确保基层作业人员能有效落实这些预防措施,确保电子工业厂房的防火安全。

10.3 建筑管理

10.3.1 电子工业厂房,比一般的民用建筑,火灾危险性更大,和一旦起火,火灾扑救与控制难度更大,因此依托原建筑和工艺设计,有效发挥出建筑设计和工艺设计在日常防火和火灾时防火、抗火、防止蔓延等作用,显得更加重要。因此本条要求,电子工业厂房的管理单位,应在厂房在厂房新建启用、搬迁使用、改扩建使用、主体工艺或布局较大调整后启用前,通过与原设计单位沟通或调取原设计资料,掌控、落实本厂房原有消防设计的诸多要素,或者在无法获得这些要素时,应自行挖掘整理出相应要素,以用于日常厂房的消防管理。并对这些基础资料掌握的后的留存方式,予以要求,是利于电子工业厂房发挥原消防设计功能和做好全面防火工作的。

10.4 消防设施管理

- 10.4.1 建筑消防设施按照国家有关法律法规和国家工程建设消防技术标准设置,是探测火灾发生、及时控制和扑救初起火灾的重要保障。对建筑消防设施实施维护管理,确保其完好有效,是建筑物产权、管理和使用单位的法定职责。为引导和规范建筑消防设施的维护管理工作,确保建筑消防设施完好有效,可依据现行国家标准《建筑消防设施的维护管理》GB 25201,制定单位的消防设施值班、巡查、检测、维修、保养等管理制度。
- **10.4.2** 根据《中华人民共和国消防法》,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。

10.4.4 建筑消防设施档案应包含建筑消防设施基本情况和动态管理情况。基本情况包括建筑消防设施的验收文件和产品、系统使用说明书、系统调试记录、建筑消防设施平面布置图、建筑消防设施系统图等原始技术资料。动态管理情况包括建筑消防设施的值班记录、巡查记录、检测记录、故障维修记录以及维护保养计划表、维护保养记录、自动消防控制室值班人员基本情况档案及培训记录。

10.5 人员管理

- **10.5.1** 单位以正式文件形式,确定消防安全责任人、消防安全管理人,设置或者确定消防工作归口管理部门,明确各级、各部门、各岗位消防安全职责,确定各级、各部门、各岗位消防安全负责人;共有(用)建筑的产权单位、使用单位书面明确各方消防安全管理责任,以及确定责任人对共用的疏散通道、安全出口、建筑消防设施和消防车通道进行统一管理。
- 10.5.2 依法建立专职或志愿消防队,建立并落实专职或志愿消防队定期例会、业务培训、训练演练、队员考核等制度。定期检查专职或志愿消防队人员组成和装备器材配备,以及消防业务学习和灭火技能训练情况;与附近消防救援、专职、志愿消防队联动机制建立及落实情况;单位专职消防队定期向辖区消防救援机构报告消防训练和演练情况等。

10.6 应急响应预案

- **10.6.2** 本条参照现行国家标准《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》 GB/T 38315,响应措施如下:
 - 1. 一级预案应明确由单位值班带班负责人到场指挥,拨打"119"报告一级 火警,组织单位志愿消防队和微型消防站值班人员到场处置,采取有效 措施控制火灾扩大;
 - 2. 二级预案应明确由消防安全管理人到场指挥,拨打"119"报告二级火警,调集单位志愿消防队、微型消防站和专业消防力量到场处置,组织疏散人员、扑救初起火灾、抢救伤员、保护财产,控制火势扩大蔓延;
 - 3. 三级以上预案应明确由消防安全责任人到场指挥,拨打"119"报告相应等级火警,同时调集单位所有消防力量到场处置,组织疏散人员、扑救

初起火灾、抢救伤员、保护财产,有效控制火灾蔓延扩大,请求周边区 域联防单位到场支援。