**UDC**

**中华人民共和国国家标准 GB**

**P GB 50284-2008**

飞机库设计防火规范

**Code for fire protection design of aircraft hangar**

**局部修订条文征求意见稿**

**（202×年版）**

**2008－11－28 发布 2009－07－01 实施**

中华人民共和国住房和城乡建设部

联合发布

国家市场监督管理总局

局部修订说明

国家标准《飞机库设计防火规范》局部修订工作依据《住房和城乡建设部关于印发2020年工程建设规范标准编制及相关工作计划的通知》（建标函〔2020〕9号），主编部门为住房和城乡建设部、应急管理部，组织单位为应急管理部消防救援局，主编单位为中国航空规划设计研究总院有限公司。

此次局部修订工作，按照住房和城乡建设部《关于深化工程建设标准化工作改革的意见》、《工程建设标准局部修订管理办法》的有关规定修订完善了飞机库设计防火的基本防火技术要求，主要内容包括：

1.术语增加“不带油飞机”、“机棚”（即开敞式飞机库）的相关内容。

2.相关的消防规范已修订，对部分条文进行协调处理。

3.分析飞机不带燃油或仅带有少量残油的情况，对相应的飞机库防火设计要求做出适应性调整。

4.分析“机棚”（即开敞式飞机库）以及用于通用飞机或直升机等的小型飞机库的火灾危险性，对其防火设计要求做出适应性调整。

5.借鉴国际国内先进经验，对原规范与实际工程需求的一些矛盾之处、以及原规范的不严谨之处做出相应的调整。

6.重新核定强制性条文，仅保留与飞机库相关的相应条文。

7.对于新技术的智能化支撑要求，提出原则性、导向性要求。

8.新增引用标准名录。

此次局部修订共49条，分别为第3.0.1、3.0.2、3.0.3、3.0.5、4.1.2、4.1.3、4.1.5、4.1.9、4.2.2、4.3.1、4.3.2、4.4.4、5.0.2、5.0.4、5.0.6、5.0.8、6.0.1、6.0.3、7.0.4、、8.1.2、8.1.5、8.1.6、8.2.1、8.2.2、8.2.3、8.3.3、8.3.4、8.4.1、8.4.7、8.4.9、8.4.10、9.1.2、9.2.1、9.2.2、9.2.3、9.2.5、9.3.5、9.6.1、9.7.3、9.8.2、9.8.3、9.9.1、9.9.3、9.9.6、9.9.11、9.10.4、9.10.6、9.10.7、A.0.2。删除4条，新增10条。

本规范条文下划线部分为修订的内容，以黑体字标志的条文3.0.2、9.2.1、9.2.2、9.2.3、9.3.1、9.3.4条1、2条款、9.3.6、9.4.2、9.4.3、9.5.4条（款）为强制性条文，体现了飞机库消防系统设置的特殊性，有别于其他防火规范的规定，必须严格执行。3.0.3、4.1.4、4.2.2、4.3.1、5.0.1、5.0.2、5.0.5条：相关条文在《建筑设计防火规范》或《消防给水及消火栓系统技术规范》已包含，虽然未完全覆盖，但差异性并不大，故在此规范中不再作为强条。

5.0.8条：飞机库的要求有其特殊性，目前的一些产品很难兼具这些要求；国内外的实例有很多不同的做法，因此对此条不再做强制要求。9.1.1条“消防水源的要求”：相关条文在《消防给水及消火栓系统技术规范》已包含，故此条不再做强制要求。9.1.2条“防止消防水污染公共水源的要求”，被泡沫液污染的消防水不会带来重大环保、安全隐患，对此条不再做强制要求。

**《飞机库设计防火规范》GB 50284-2008**

**修订对照表**

**（方框部分为删除内容，下划线部分为增加内容）**

| 现行《标准》条文 | 修订征求意见稿 |
| --- | --- |
| 1总则 | 1 总则 |
| 2术语 | 1. 术语 |
| 2.0.1 飞机库  用于停放和维修飞机的建筑物。 | 2.0.1 飞机库 Aircraft Hangar  用于停放和维修飞机的建筑物，由飞机停放和维修区及附属的生产辅助用房组成。 |
|  | 2.0.4A 不带油飞机 unfueled aircraft  航空燃油量少于油箱及管道总容量的0.5%的飞机。 |
|  | 2.0.4B 机棚 Hangar shed  飞机停放和维修区为敞开或半敞开形式的飞机库。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 3防火分区和耐火等级 | 3防火分区和耐火等级 |
| **3.0.1** 飞机库可分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类，各类飞机库内飞机停放和维修区的防火分区允许最大建筑面积应符合表3.0.1的规定。  表3.0.1飞机库分类及其停放和维修区的防火分区允许最大建筑面积   |  |  | | --- | --- | | 类别 | 防火分区允许最大建筑面积（ｍ２） | | Ⅰ | 50000 | | Ⅱ | 5000 | | Ⅲ | 3000 |   注：与飞机停放和维修区贴邻建造的生产辅助用房，其允许最多层数和防火分区允许最大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。 | **3.0.1** 飞机库按飞机停放和维修区的防火分隔条件可分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类，各类飞机库内飞机停放和维修区的防火分区允许最大建筑面积应符合表3.0.1的规定。  表3.0.1飞机库分类及其停放和维修区的防火分区允许最大建筑面积   |  |  | | --- | --- | | 类别 | 防火分区允许最大建筑面积（ｍ２） | | Ⅰ | 50000 | | Ⅱ | 5000 | | Ⅲ | 3000 |   注：飞机停放和维修区附属的生产辅助用房，其允许最多层数和防火分区允许最大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。 |
| 3.0.2 Ⅰ类飞机库的耐火等级应为一级。Ⅱ、Ⅲ类飞机库的耐火等级不应低于二级。飞机库地下室的耐火等级应为一级。 | 3.0.2 Ⅰ类飞机库的耐火等级应为一级。机棚及Ⅱ、Ⅲ类飞机库的耐火等级不应低于二级。飞机库地下室的耐火等级应为一级。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.0.3 建筑构件均应为不燃烧体材料，其耐火极限不应低于表3.0.3的规定。  表 3.0.3 建筑构件的耐火极限   | 耐火极限（h）  构件名称 | | 耐火等级 | | | --- | --- | --- | --- | | 一级 | 二级 | | 墙 | 防火墙 | 3.00 | 3.00 | | 承重墙 | 3.00 | 2.50 | | 楼梯间、电梯井的墙 | 2.00 | 2.00 | | 非承重墙、疏散走道两侧的隔墙 | 100 | 1.00 | | 房间隔墙 | 0.75 | 0.50 | | 柱 | 支承多层的柱 | 3.00 | 2.50 | | 支承单层的柱 | 2.50 | 2.00 | | 柱间支撑 |  |  | | 梁 | | 2.00 | 1.50 | | 楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件 | | 1.50 | 1.00 | | 吊顶 | | 0.25 | 0.25 | | 3.0.3 建筑构件均应为不燃烧体材料，其耐火极限不应低于表3.0.3的规定。  表 3.0.3 建筑构件的耐火极限   | 耐火极限（h）  构件名称 | | 耐火等级 | | | --- | --- | --- | --- | | 一级 | 二级 | | 墙 | 防火墙 | 3.00 | 3.00 | | 承重墙 | 3.00 | 2.50 | | 楼梯间、电梯井的墙 | 2.00 | 2.00 | | 非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙 | 1.00 | 1.00 | | 房间隔墙 | 0.75 | 0.50 | | 柱 | 支承多层的柱、柱间支撑 | 3.00 | 2.50 | | 支承单层的柱、柱间支撑 | 2.50 | 2.00 | | 楼面梁、楼面桁架、楼盖支撑 | | 2.00 | 1.50 | | 楼板 | | 1.50 | 1.00 | | 屋顶承重构件、屋盖支撑、系杆 | | 1.50 | 1.00 | | 疏散楼梯 | | 1.50 | 1.00 | | 吊顶 | | 0.25 | 0.25 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 3.0.5 飞机库飞机停放和维修区屋顶金属承重构件应采取外包敷防火隔热板或喷涂防火隔热涂料等措施进行防火保护。当采用泡沫-水雨淋灭火系统或采用自动喷水灭火系统后，屋顶可采用无防火保护的金属构件。 | 3.0.5 飞机库飞机停放和维修区屋顶金属承重构件应采取外包敷防火隔热板或喷涂防火隔热涂料等措施进行防火保护。当采用泡沫-水雨淋灭火系统或采用自动喷水灭火系统，且屋顶按照灭火系统的作用面积设置高度不小于空间高度1/8的分区隔板进行分区时，屋顶可采用无防火保护的金属构件。 |
| **4 总平面布局和平面布置** | **4 总平面布局和平面布置** |
| 4.1一般规定 | 4.1一般规定 |
| 4.1.2 飞机库与其贴临建造的生产辅助用房之间的防火分隔措施，应根据生产辅助用房的使用性质和火灾危险性确定，并应符合下列规定：  1 飞机库应采用防火墙与办公楼、飞机部件喷漆间、飞机座椅维修间、航材库、配电室和动力站等生产辅助用房隔开，防火墙上的门窗应采用甲级防火门窗，或耐火极限不低于3.00h的防火卷帘。  2 飞机库与单层维修工作间、办公室、资料室和库房等应采用耐火极限不低于2.00h的不燃烧体墙隔开，隔墙上的门窗应采用乙级防火门窗，或耐火极限不低于2.00h的防火卷帘。 | 4.1.2 飞机停放和维修区与其附属的生产辅助用房之间的防火分隔措施，应根据飞机停放和维修区及生产辅助用房的使用性质和火灾危险性确定，并应符合下列规定：  1 飞机停放和维修区应采用防火墙与办公楼、飞机部件喷漆间、飞机座椅维修间、航材库、配电室和动力站等多、高层生产辅助用房分为不同的防火分区，防火墙上的门窗应采用甲级防火门窗，或耐火极限不低于3.00h的防火卷帘。  2 飞机停放和维修区与单层生产辅助用房应采用耐火极限不低于2.00h的不燃烧体墙隔开，隔墙上的门窗应采用乙级防火门窗，或耐火极限不低于2.00h的防火卷帘。  3 对于不带油飞机的飞机库，附属的维修车间(包括发动机、附件、特设等）、配电室、动力站等，可视为飞机停放和维修区的一部分，但应采用耐火极限不低于2.00h的不燃烧体墙隔开，隔墙上的门窗应采用乙级防火门窗，或耐火极限不低于2.00h的防火卷帘。 |
| 4.1.3 在飞机库内不宜设置办公室、资料室、休息室等用房，若确需设置少量这些用房时，宜靠外墙设置，并应有直通安全出口或疏散走道的措施，与飞机停放和维修区之间应采用耐火极限不低于2.00h的不燃烧体墙和耐火极限不低于1.50h的顶板隔开，墙体上的门窗应为甲级防火门窗。 | 4.1.3 在飞机停放和维修区内需设置少量与生产紧密相关的工作间时，应控制每个机位配套的建筑面积不大于200㎡，使用人数不超过15人，与飞机停放和维修区之间应采用耐火极限不低于2.00h的不燃烧体墙和耐火极限不低于1.50h的顶板隔开。  飞机停放和维修区内不宜设置办公室、资料室等用房，若确需设置少量这些用房时，宜靠外墙设置，并应有直通安全出口或疏散走道的措施，与飞机停放和维修区之间应采用耐火极限不低于2.00h的不燃烧体墙和耐火极限不低于1.50h的顶板隔开，墙体上的门窗应为甲级防火门窗。  对于不带油飞机的飞机停放和维修区内可设置少量与生产紧密相关的工作间、办公室、资料室等用房，并宜控制每个机位配套的建筑面积不大于200㎡，使用人数不超过15人。 |
| 4.1.5 甲、乙、丙类物品暂存间不应设置在飞机库内。当设置在贴邻飞机库的生产辅助用房区内时，应靠外墙设置并应设置直接通向室外的安全出口，与其他部位之间必须用防火隔墙和耐火极限不低于1.50h的不燃烧体楼板隔开。  甲、乙类物品暂存量应按不超过一昼夜的生产用量设计，并应采取防止可燃液体流淌扩散的措施。 | 4.1.5 甲、乙、丙类物品暂存间不应设置在飞机停放和维修区内。当设置在附属的生产辅助用房区内时，应靠外墙设置并应设置直接通向室外的安全出口，与其他部位之间必须用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.50h的不燃烧体楼板隔开。  甲、乙类物品暂存量应按不超过一昼夜的生产用量设计，并应采取防止可燃液体流淌扩散的措施。 |
| 4.1.9 飞机库应设置从室外地面或附属建筑屋顶通向飞机停放和维修区屋面的室外消防梯，且数量不应少于2部。当飞机库长边长度大于250.0m时，应增设1部。 | 4.1.9 飞机库应设置从室外地面或附属建筑屋顶通向飞机停放和维修区屋面的室外竖向梯，且数量不应少于2部。当飞机库长边长度大于250.0m时，应增设1部。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 4.2 防火间距 | 4.2 防火间距 |
| 4.2.2 飞机库与其他建筑物之间的防火间距不应小于表4.2.2的规定。  http://129.10.3.25:8080/../assets/structPic/649a2528-4424-4d23-af46-4918658de752.png | 4.2.2 飞机库与其他建筑物之间的防火间距不应小于表4.2.2的规定。  **表4.2.2 飞机库与其他建筑物之间的防火间距（m）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **建筑物名称** | **喷漆**  **机库** | **一、二级耐火等级的丙、丁、戊类厂房（库房）** | | **一、二级耐火等级的乙类厂房（库房）** | **一、二级耐火等级的甲类厂房** | **甲类物品库房** | **机场油库** | **其他民用建筑** | **重要的公共建筑** | | **单、多层** | **高层** | | **飞机库** | **15** | **10** | **13** | **1** | **14.0** | **20** | **100.0** | **25.0** | **50.0** |   **注：1 当飞机库与喷漆机库合建时，应采用防火墙隔开，且防火墙上不应开设门窗洞口。**  **2 表中未规定的防火间距，应根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定**  **确定。** |

|  |  |
| --- | --- |
| 4.3 消防车道 | 4.3 消防车道 |
| 4.3.1 飞机库周围应设环形消防车道，Ⅲ类飞机库可沿飞机库的两个长边设置消防车道。当设置尽头式消防车道时，尚应设置回车场。 | 4.3.1 飞机库周围应设环形消防车道，机棚及Ⅲ类飞机库可沿飞机库的两个长边设置消防车道。当设置尽头式消防车道时，尚应设置回车场。 |
| 4.3.2 飞机库的长边长度大于220.0m时，应设置进出飞机停放和维修区的消防车出入口，消防车道出入飞机库的门净宽度不应小于车宽加1.0m，门净高度不应低于车高加0.5m，且门的净宽度和净高度均不应小于4.5m。 | 4.3.2 飞机库的长边长度大于220.0m时，应设置进出飞机停放和维修区的消防车出入口，消防车道出入飞机库的门的净宽度和净高度均不应小于4.5m，转弯半径不应小于9.0m。 |
| 4.3.4 供消防车取水的天然水源或消防水池处，应设置消防车道或回车场。 | 4.3.4 供消防车取水的天然水源或消防水池处，应设置消防车道或回车场。 回车场尺寸不宜小于15.0m×15.0m。 |
| **5 建筑构造** | **5 建筑构造** |
| 5.0.2飞机库的外围护结构、内部隔墙和屋面保温隔热层均应采用不燃烧材料。飞机库大门及采光材料应采用不燃烧或难燃烧材料。 | 5.0.2飞机库的飞机停放和维修区的外围护结构、内部隔墙和屋面保温隔热层均应采用不燃烧材料，采用现浇钢筋混凝土屋面的保温隔热层应采用不燃烧或难燃烧材料。飞机库大门及采光材料应采用不燃烧或难燃烧材料。 |
| 5.0.4 飞机停放和维修区的地面标高应高于室外地坪、停机坪和道路路面0.05m以上，并应低于与其相通房间地面0.02m以下。 | 5.0.4 飞机停放和维修区的地面标高应高于室外地坪、停机坪和道路路面0.05m以上，并宜低于与其相通房间地面0.02m以下。 |
| 5.0.6 飞机停放和维修区的地面应有不小于5‰的坡度坡向排水口。设计地面坡度时应符合飞机牵引、称重、平衡检查等操作要求。 | 5.0.6 飞机停放和维修区的地面如有排水要求时，宜在2.0m范围内设置不小于0.5%的坡度坡向排水口。设计地面坡度时应符合飞机牵引、称重、平衡检查等操作要求。 |
| 5.0.8 飞机停放和维修区的地面应采用不燃烧体材料。飞机库地面下的沟、坑均应采用不渗透液体的不燃烧材料建造。 | 5.0.8 飞机停放和维修区的地面应采用不燃烧体材料。当面层采用有机涂层时，厚度不应大于3.0mm。飞机库地面下的沟、坑均应采用不渗透液体的不燃烧材料建造。 |
| 6 安全疏散 | 6 安全疏散 |
| 6.0.1飞机停放和维修区的每个防火分区至少应有2个直通室外的安全出口，其最远工作地点到安全出口的距离不应大于75.0m。当飞机库大门上设有供人员疏散用的小门时，小门的最小净宽不应小于0.9m。 | 6.0.1飞机停放和维修区的每个防火分区至少应有2个直通室外的安全出口，安全出口全部直通室外确有困难时，可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为1个安全出口。其最远工作地点到安全出口的距离不应大于75.0m。当飞机库大门上设有供人员疏散用的小门时，小门的最小净宽不应小于0.9m。 |
| 6.0.3 飞机停放和维修区内的地下通行地沟应设有不少于2个通向室外的安全出口。 | 6.0.3 飞机停放和维修区内的地下通行地沟应设有不少于2个通向室外的安全出口。当疏散口不能直通室外地面时，应采用长度不大于10.0m的疏散走道通至最近的直通室外的安全出口。 |
| 6.0.5 在防火分隔墙上设置的防火卷帘门应设逃生门，当同事用于人员通行时，应设疏散用的平开防火门。 |  |
| 7采暖和通风 | 7供暖和通风 |
| 7.0.1 飞机停放和维修区及其贴邻建造的建筑物，其采暖用的热媒宜为高压蒸汽或热水。飞机停放和维修区内严禁使用明火采暖。 | 7.0.1 飞机停放和维修区及其贴邻建造的建筑物，其供暖用的热媒宜为高压蒸汽或热水。飞机停放和维修区内严禁使用明火供暖。 |
| 7.0.2 当飞机停放和维修区采用吊装式燃气辐射采暖时，应符合以下规定：  1 燃料可采用天然气、液化石油气、煤气等；  2 燃气辐射采暖设备必须经过安全认证。燃气辐射采暖系统应有安全保护自检功能，并应有防泄漏、监测、自动关闭等功能；  3 用于燃烧器燃烧的空气宜直接从室外引入，且燃烧后的尾气应直接排至室外；  4 在飞机停放和维修区内，加热器应安装在距飞机机翼或最高飞机发动机外壳的上表面以上至少3.0m的位置，并应按二者中距地面较高者确定安装高度；  5 燃烧器及辐射管的外表面温度宜为300℃～500℃，且辐射管上的反射罩外表面温度不宜高于60℃。  6 在醒目便于操作的位置应设置能直接切断采暖系统及燃气供应系统的控制开关。  7 燃气输配系统及安全技术要求应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028的有关规定。 | 7.0.2 当飞机停放和维修区采用吊装式燃气辐射供暖时，应符合以下规定：  1 燃料可采用天然气、液化石油气、煤气等；  2 燃气辐射供暖设备必须经过安全认证。燃气辐射供暖系统应有安全保护自检功能，并应有防泄漏、监测、自动关闭等功能；  3 用于燃烧器燃烧的空气宜直接从室外引入，且燃烧后的尾气应直接排至室外；  4 在飞机停放和维修区内，加热器应安装在距飞机机翼或最高飞机发动机外壳的上表面以上至少3.0m的位置，并应按二者中距地面较高者确定安装高度；  5 燃烧器及辐射管的外表面温度宜为300℃～500℃，且辐射管上的反射罩外表面温度不宜高于60℃。  6 在醒目便于操作的位置应设置能直接切断供暖系统及燃气供应系统的控制开关。  7 燃气输配系统及安全技术要求应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028的有关规定。 |
| 7.0.3 当飞机停放和维修区内发出火灾报警信号时，在消防控制室应能控制关闭空气再循环采暖系统的风机。在飞机停放和维修区内应设置便于工作人员关闭风机的手动按钮。 | 7.0.3 当飞机停放和维修区内发出火灾报警信号时，在消防控制室应能控制关闭空气循环供暖系统的风机。在飞机停放和维修区内应设置便于工作人员关闭风机的手动按钮。 |
| 7.0.4 飞机停放和维修区内为综合管线设置的通行或半通行地沟，应设置机械通风系统，且换气次数不应少于5次/h。当地沟内存在可燃蒸汽时，应设计每小时不少于15次换气的事故通风系统，可燃气体探测器报警时，火灾报警控制器联动启动排风机。 | 7.0.4 飞机停放和维修区内为综合管线设置的通行或半通行地沟，应设置机械通风系统，且换气次数不应少于5次/h。当地沟内存在可燃气体时，应设计每小时不少于12次换气的事故通风系统，可燃气体探测器报警时，火灾报警控制器联动启动排风机。 |
|  | 7.0.4A飞机停放和维修区空间净空小于6.0m，且区域内任一点与最近安全疏散口水平距离大于30.0m时，应设排烟系统。排烟系统设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251等标准的有关规定。 |
| 8电气 | 8电气 |
| 8.1供配电 | 8.1供配电 |
| 8.1.2 当飞机库设有变电所时，消防用电的正常电源宜单独引自变电所；当飞机库远离变电所或难以取得单独的电源线路时，应接自飞机库低压电源总开关的电源侧。 | 8.1.2 当飞机库设有变电所时，消防用电的正常电源宜单独引自变电所；当飞机库远离变电所或难以取得单独的电源线路时，应接自飞机库低压电源的总配电柜。 |
| 8.1.5 飞机库低压线路应按下列规定设置接地故障保护：  1 变电所低压出线处，或第二级低压配电箱内应设置能延时发出信号的电气火灾监控装置，其报警信号应引至消防控制室，对未设消防控制室的Ⅲ类飞机库，应引至值班室。  2插座回路上应设置额定动作电流不大于30mA、瞬时切断电路的漏电保护器。 | 8.1.5 飞机库低压线路应按下列规定设置接地故障保护：  1 变电所低压出线处，或第二级低压配电箱内应设置能延时发出信号的电气火灾监控装置，其报警信号应引至消防控制室，对未设消防控制室的Ⅲ类飞机库，应引至值班室。  2 机库大厅地井配电回路应设置剩余电流保护。 |
|  | 8.1.5A 电源地井配电回路应设置联锁断电及紧急断电控制，并且应同时断开相线及中性线。空调通风地井应设置起停及紧急停机控制。 |
|  | 8.1.5Ｂ 火灾初期飞机库电动大门、使用中的悬挂升降式平台及吊车等设备不宜切断电源。 |
| 8.1.6当电线、电缆成束集中敷设时，应采用阻燃型铜芯电线、电缆。 | 8.1.6当电线、电缆成束集中敷设时，飞机停放和维修区应采用B1级阻燃型铜芯电线、电缆。 |
| 8.1.8 飞机库内爆炸危险区域的划分应符合本规范附录A的规定。在爆炸危险区域内的电气设备和电气线路的选用、安装应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。 | 8.1.8 飞机库内爆炸危险区域的划分应符合本规范附录A的规定。在爆炸危险区域内的电气设备和电气线路的选用、安装应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。 |
|  | 8.1.9A飞机库上部配电线路及电气设备应与燃气辐射供暖设施保持安全间距，否则应采取隔热措施。 |
| 8.2电力照明 | 8.2电力照明 |
| 8.2.1 飞机停放和维修区内疏散用应急照明的地面照度不应低于1.0 lx。 | 8.2.1 飞机停放和维修区内疏散用应急照明的地面最低照度值不应低于3.0 lx，维持时间不应少于30min。 |
| 8.2.2当应急照明采用蓄电池作电源时，其连续供电时间不应少于30min。 | 8.2.2飞机停放和维修区应设置疏散方向标志及安全出口标志。当灯光型疏散方向标志不方便安装时，可结合6.0.2条规定采用保持视觉连续的永久性地面反光标线，指示方向导向安全出口或疏散门。 |
| 8.2.3 安全照明用电源应采用特低电压，应由降压隔离变压器供电。特低电压回路导线和所接灯具金属外壳不得接保护地线。 | 8.2.3飞机停放和维修区正常照明应采用两个或两个以上的配电箱交叉供电，配电箱电源应分别引自低压总配电室的不同母线段，火灾初期不宜切断电源。 |
| 8.3防雷和接地 | 8.3防雷和接地 |
| 8.3.1 在飞机停放和维修区应设置泄放飞机静电电荷的接地端子。连接接地端子的接地导线宜就近连接至机库接地系统。 | 8.3.1 在飞机停放和维修区应设置泄放飞机静电电荷的接地端子。连接接地端子的接地导体宜就近连接至机库接地系统。 |
| 8.3.3飞机库内电气装置应实施等电位联结。 | 8.3.3飞机库内各类电气装置外露可导电部分及金属构件、管线等应实施等电位联结并接地。 |
| 8.3.4 飞机库的防雷设计尚应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057的有关规定。 | 8.3.4 飞机库应按照第二类防雷建筑物采取防直击雷、闪电感应、闪电电涌侵入和雷击电磁脉冲措施，防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057的有关规定。 |
| 8.4火灾自动报警系统与控制 | 8.4火灾自动报警系统与控制 |
| 8.4.1 飞机库内应设火灾自动报警系统，在飞机停放和维修区内设置的火灾探测器应符合下列要求：  1屋顶承重构件区宜选用感温探测器。  2 在地上空间宜选用火焰探测器和感烟探测器。  3在地面以下的地下室和地面以下的通风地沟内有可燃气体聚集的空间、燃气进气间和燃气管道阀门附近应选用可燃气体探测器。 | 8.4.1 飞机库内应设火灾自动报警系统，在飞机停放和维修区内设置的火灾探测器应符合下列要求：  1 当采用泡沫-水雨淋灭火系统保护钢屋架时，屋顶承重构件区宜选用感温探测器。  2 在地面以上的停放和维修区域宜选用感烟探测器和火焰探测器。  3 飞机停放和维修区地面以下与地面相通的地沟、地坑及与其相通的地下区域有可燃气体、可燃蒸气聚集的空间、燃气进气间和燃气管道阀门附近应选用可燃气体探测器。 |
| 8.4.7 泡沫枪、移动式高倍数泡沫发生器和消火栓附近应设置手动启动消防泵的按钮，并应将反馈信号引至消防控制室。 | 8.4.7轻便式泡沫灭火装置、移动式高倍数泡沫发生器和消火栓系统应由系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号直接控制启动消防泵。在轻便式泡沫灭火装置、移动式高倍数泡沫发生器和消火栓附近应设置启动消防泵的按钮，其动作信号应作为报警信号及启动消防泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消防泵的启动。 |
| 8.4.9 Ⅰ、Ⅱ类飞机库应设置消防控制室，消防控制室宜靠近飞机停放和维修区，并宜设观察窗。 | 8.4.9消防控制室的设置应符合下列规定：  1 当保护对象采用具有消防联动功能的火灾自动报警系统时应设置消防控制室，消防控制室的设置位置和数量应满足消防水泵机械应急启动时的时间限制规定。  2 Ⅰ、Ⅱ类飞机库内应设置能覆盖观察整个飞机停放和维修区的视频监控系统，在消防控制室内应能开启该视频监控系统的摄像机监视火灾现场。 |
| 8.4.10 除本节规定外，尚应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。 | 8.4.10 根据使用要求，飞机库火灾自动报警系统设计可采用“智慧消防”技术。除符合本节规定外，尚应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。 |
| 9 消防给水和灭火措施 | 9 消防给水和灭火措施 |
| 9.1消防给水和排水 | 9.1消防给水和排水 |
| 9.1.2 消防给水必须采取可靠措施防止泡沫液回流污染公共水源和消防水池。 | 9.1.2 消防给水必须采取可靠措施防止泡沫液回流污染生活供水系统。 |
|  | 9.1.6A 设置于爆炸危险区域内的电驱动消防、给排水设施及传感器应采用相应等级的防爆型设备。 |
| 9.2 灭火设备的选择 | 9.2 灭火设备的选择 |
| 9.2.1 Ⅰ类飞机库飞机停放和维修区内灭火系统的设置应符合下列规定之一：  1 应设置泡沫-水雨淋灭火系统和泡沫枪；当飞机机翼面积大于280m2时，尚应设翼下泡沫灭火系统。  2 应设置屋架内自动喷水灭火系统，远控消防泡沫炮灭火系统或其他低倍数泡沫自动灭火系统，泡沫枪；当符合本规范第3.0.5条的规定时，可不设屋架内自动喷水灭火系统。 | 9.2.1 Ⅰ类飞机库飞机停放和维修区内灭火系统的设置应符合下列规定之一：  1 应设置泡沫-水雨淋灭火系统和轻便式泡沫灭火装置；当飞机机翼面积大于280m2时，尚应设翼下泡沫灭火系统；  2 应设置远控消防泡沫炮灭火系统或其他低倍数泡沫自动灭火系统，轻便式泡沫灭火装置。 |
| 9.2.2 Ⅱ类飞机库飞机停放和维修区内灭火系统的设置应符合下列规定之一：  1 应设置远控消防泡沫炮灭火系统或其他低倍数泡沫自动灭火系统，泡沫枪。  2 应设置高倍数泡沫灭火系统和泡沫枪。 | 9.2.2 Ⅱ类飞机库飞机停放和维修区内灭火系统的设置应符合下列规定之一：  1 应设置远控消防泡沫炮灭火系统或其他低倍数泡沫自动灭火系统，轻便式泡沫灭火装置。  2 应设置高倍数泡沫灭火系统和轻便式泡沫灭火装置。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 9.2.3 Ⅲ类飞机库飞机停放和维修区内应设置泡沫枪灭火系统。 | 9.2.3 Ⅲ类飞机库及不带油飞机的I、II类飞机库的飞机停放和维修区内应设置轻便式泡沫灭火装置。 |
|  | 9.2.3A仅用于飞机停放和一般性通电测试的机棚，飞机停放和维修区内应设置建筑灭火器。具有燃油测试或液压系统调试等功能的机棚，飞机停放和维修区内灭火系统的设置应符合下列规定：  1 飞机停放和维修区面积大于3000m2时，应设置远控消防泡沫炮灭火系统、轻便式泡沫灭火装置、室内消火栓及建筑灭火器；  2 飞机停放和维修区面积不大于3000m2时，应设置轻便式泡沫灭火装置、室内消火栓及建筑灭火器。 |
|  | 9.2.3B 飞机库的室外消火栓设计流量应不小于表9.2.3B的规定，带油飞机的飞机库火灾延续时间应不小于3h，不带油飞机的飞机库火灾延续时间应不小于2h。机棚的室外消防水量应不小于30L/S，火灾延续时间应不小于1h。  表9.2.3B 飞机库室外消火栓设计流量表（L/s）   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 飞机库类型 | 建筑体积（m³） | | | | | V≤5000m³ | 5000＜V≤20000m³ | 20000＜V≤50000m³ | V＞50000m³ | | 带油飞机库 | 20 | 25 | 30 | 35 | | 不带油飞机库 | 15 | 15 | 15 | 20 | |
| 9.2.4 在飞机停放和维修区内设置的消火栓宜与泡沫枪合用给水系统。消火栓的用水量应按同时使用两支水枪和充实水柱不小于13m的要求，经计算确定。消火栓箱内应设置统一规格的消火栓、水枪和水带，可设置2条长度不超过25m的消防水带。 | 9.2.4 在飞机停放和维修区内应设置室内消火栓，消火栓宜与轻便式泡沫灭火装置合用给水系统。消火栓的用水量应按同时使用两支水枪和充实水柱不小于13m的要求，经计算确定。消火栓箱内应设置统一规格的消火栓、水枪和水带，可设置2条长度不超过25m的消防水带。 |
|  | 9.2.4A 飞机停放和维修区内应设置建筑灭火器，且应符合系列规定：  1 灭火器配置按照表9.2.4A执行：  表9.2.4A停放和维修区建筑灭火器配置表   |  |  | | --- | --- | | 机身长度L（m） | 灭火器配置（组） | | L≥54 | 4 | | 54>L≥28 | 3 | | L<28 | 2 |   注：1 每组灭火器应配置总灭火级别不小于165B的手提式灭火器、总灭火级别不小于226B的推车式灭火器。带油机库内应采用不发火花的灭火器。  2 灭火器应按飞机停放和维修时的具体情况临时布置在距离飞机作业面不大于15.0m的范围内。  3 停放和维修区所在防火分区内设置的室内消火栓箱处应设置灭火级别不小于 89B的手提式灭火器2具。 |
| 9.2.5 飞机停放和维修区贴邻建造的建筑物，其室内消防给水和灭火器的配置以及飞机库室外消火栓的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016和《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的有关规定。 | 9.2.5 飞机停放和维修区附属的生产辅助用房及设置在飞机停放和维修区内的工作间，其室内消防给水和灭火器的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084和《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的有关规定。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 9.3 泡沫-水雨淋灭火系统 | 9.3 泡沫-水雨淋灭火系统 |
| 9.3.7泡沫-水雨淋灭火系统的设计除执行本规范的规定外，尚应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084和《低倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50151的有关规定。 | 9.3.7 泡沫-水雨淋灭火系统的设计除执行本规范的规定外，尚应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084和《泡沫灭火系统技术标准》GB50151的有关规定。 |
| 9.4 翼下泡沫灭火系统 | 9.4 翼下泡沫灭火系统 |
| 9.5 远控消防泡沫炮灭火系统 | 9.5 远控消防泡沫炮灭火系统 |
| 9.6泡沫枪 | 9.6轻便式泡沫灭火装置 |
| 9.6.1 一支泡沫枪的泡沫混合液流量应符合下列规定：  1 当采用氟蛋白泡沫液时，不应小于8.0L/s。  2 当采用水成膜泡沫液时，不应小于4.0L/s。 | 9.6.1 一套轻便式泡沫灭火装置的泡沫混合液流量应符合下列规定：  1 当采用氟蛋白泡沫液时，不应小于8.0L/s；  2 当采用水成膜泡沫液时，不应小于4.0L/s。 |
| 9.6.2 飞机停放和维修区内任一点应能同时得到两支泡沫枪保护，泡沫液连续供给时间不应小于20min。 | 9.6.2 飞机停放和维修区内任一点应能同时得到两套轻便式泡沫灭火装置保护，泡沫液连续供给时间不应小于20min。 |
| 9.6.3 泡沫枪宜采用室内消火栓接口，公称直径应为65mm，消防水带的总长度不宜小于40m。 | 9.6.3 轻便式泡沫灭火装置宜采用室内消火栓接口，公称直径应为65.0mm，消防水带的总长度不宜小于40.0m。 |
| 9.7 高倍数泡沫灭火系统 | 9.7 高倍数泡沫灭火系统 |
| 9.7.3 高倍数泡沫灭火系统的设计除执行本节的规定外，尚应符合现行国家标准《高倍数、中倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50196的有关规定。 | 9.7.3 高倍数泡沫灭火系统的设计除执行本节的规定外，尚应符合现行国家标准《泡沫灭火系统技术标准》GB50151的有关规定。 |
| 9.8 自动喷水灭火系统 | 9.8 自动喷水灭火系统 |
| 9.8.2 飞机停放和维修区设置的自动喷水灭火系统，其设计喷水强度不应小于7.0L/(min·m²），Ⅰ类飞机库作用面积不应小于1400m²，Ⅱ类飞机库作用面积不应小于480m²，一个报警阀控制的面积不应超过5000m²。喷头宜采用快速响应喷头，公称动作温度宜采用79℃，周围环境温度较高区域宜采用93℃。Ⅱ类飞机库也可采用标准喷头，喷头公称动作温度宜为162℃～190℃。 | 9.8.2 飞机停放和维修区设置的自动喷水灭火系统，其设计喷水强度不应小于7.0L/(min·m²），Ⅰ类飞机库作用面积不应小于1400m²，Ⅱ、Ⅲ类飞机库作用面积不应小于480m²，一个报警阀控制的面积不应超过5000m²。喷头宜采用快速响应喷头，公称动作温度宜采用79℃，周围环境温度较高区域宜采用93℃。Ⅱ、Ⅲ类飞机库也可采用标准喷头，喷头公称动作温度宜为162℃～190℃。 |
| 9.8.3 自动喷水灭火系统的连续供水时间不应小于45min。 | 9.8.3 自动喷水灭火系统的连续供水时间不应小于屋架所需耐火极限。 |
| 9.9 泡沫液泵、比例混合器、泡沫液储罐、管道和阀门 | 9.9 泡沫液泵、比例混合器、泡沫液储罐、管道和阀门 |
| 9.9.1 泡沫液泵必须设置备用泵，其性能应与工作泵相同。 | 9.9.1 泡沫液泵必须设置备用泵，备用泵能力应不小于最大一台主用泵的能力。 |
| 9.9.3 泡沫系统应采用平衡式比例混合装置、计量注入式比例混合装置或压力式比例混合装置，以正压注入方式将泡沫液注入灭火系统与水混合。 | 9.9.3 泡沫系统应采用平衡式、机械泵入式、囊式压力比例混合装置，以正压注入方式将泡沫液注入灭火系统与水混合。 |
| 9.9.6 泡沫液储罐必须设在为泡沫液泵提供正压的位置上，泡沫液储罐应符合现行国家标准《低倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50151的有关规定。 |  |
| 9.9.11在泡沫液管和泡沫混合液管的适当位置宜设冲洗接头和排空阀。泡沫液供给管道应充满泡沫液，当长度大于50m时，泡沫液供给系统应设循环管路，定期对泡沫液进行循环，以防止其在管内结块，堵塞管路。 | 9.9.11 在泡沫液管和泡沫混合液管的适当位置宜设冲洗接头和排空阀。 |
| 9.9.12 在泡沫枪、泡沫炮供水总管的末端或最低点宜设置用于日常检修维护的放水阀门。 | 9.9.12 在轻便式泡沫灭火装置、泡沫炮供水总管的末端或最低点宜设置用于日常检修维护的放水阀门。 |
|  | 9.9.12A 泡沫灭火系统的设计除执行本节的规定外，尚应符合现行国家标准《泡沫灭火系统技术标准》GB 50151的有关规定。 |
| 9.10 消防泵和消防泵房 | 9.10 消防泵和消防泵房 |
| 9.10.4消防泵的出水管上应设泄压阀和试验、检查用的放水阀及回流管。 |  |
| 9.10.5 消防水泵及泡沫液泵的出水管上应安装流量计及压力表装置。 |  |
| 9.10.6 泡沫炮及泡沫-水雨淋系统等功率较大的消防泵宜由内燃机直接驱动，当消防泵功率较小时，宜由电动机驱动。 | 9.10.6飞机库泡沫灭火系统的消防水泵应设置备用泵，备用泵能力应不小于最大一台主用泵的能力。 |
| 9.10.7 消防泵房宜采用自带油箱的内燃机，其燃油料储备量不宜小于内燃机4h的用量，并不大于8h的用量。当内燃机采用集中的油箱(罐)供油时，应设置储油间，储油间应采用防火墙与水泵间隔开，当必须在防火墙上开门时应采用甲级防火门，供油管、油箱(罐）的安全措施应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。  消防泵房可设置自动喷水灭火系统或其他灭火设施。内燃机的排气管应引至室外，并应远离可燃物。 | 9.10.7 当消防泵房内设置柴油机驱动的消防泵时，应符合下列规定：  1 柴油机驱动的消防泵的出水管应在止回阀前设泄压阀，并应配有独立检测的超速停机保护装置。  2 柴油机泵应使用闪点不小于60℃的车用柴油。每台柴油机应有自身独立的供油系统及燃油箱，油箱最小容积应按5L/kW加10%余量来配置。  3 柴油机应设置独立的供油箱，且应重力供油，供油箱与柴油机的距离应满足柴油机回油压力要求。  4当消防泵房内油箱总油量大于5m³时，应设置室内储油间，每个储油间内存量不应大于5m³。  5 柴油机的排气管应引至室外，并应远离可燃物，且应有防止人员烫伤的措施。  6 供油管、供油箱的安全措施应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的相关规定。 |
| 9.10.8 消防泵房应设置消防通讯设施。 |  |
| 附录A 飞机库内爆炸危险区域的划分 | 附录A 飞机库内爆炸危险区域的划分 |
| **A.0.1 飞机库内爆炸危险区域的划分应符合下列规定：**  1 1区:飞机停放和维修区地面以下与地面相通的地沟、地坑及与其相通的地下区域。  2 2区：  1） 飞机停放和维修区及与其相通而无隔断的地面区域，其空间高度到地面上0.5m处。  2） 飞机停放和维修区内距飞机发动机或飞机油箱水平距离1.5m，并从地面向上延伸到机翼和发动机外壳表面上方1.5m处。 | A.0.1 飞机库内爆炸危险区域的划分应符合下列规定：  1、 1区:飞机停放和维修区地面以下与地面相通的地沟、地坑及与其相通的地下区域。  2 、2区：  1）飞机停放和维修区及与其相通而无隔断的地面区域，其空间高度到地面上0.6m处。  2）飞机停放和维修区内距飞机发动机或飞机油箱水平距离1.5m，并从地面向上延伸到机翼和发动机外壳表面上方1.5m处。 |
|  | A.0.1A 机棚的飞机停放和维修区爆炸危险区域的划分应符合下列规定：  1、1区：飞机停放和维修区地面以下与地面相通的地沟、地坑及与其相通的地下区域。  2、2区：  1）飞机停放和维修区的地面区域，其空间高度到地面上0.6m处。  2）飞机停放和维修区内距飞机发动机或飞机油箱水平距离1.5m，并从地面向上延伸到机翼和发动机外壳表面上方1.5m处。 |
|  | A.0.1B 不带油飞机的飞机停放和维修区，无爆炸危险区域。 |

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下:

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1《泡沫灭火剂》GB15308

2《建筑设计防火规范》GB50016

3《城镇燃气设计规范》GB 50028

4《建筑物防雷设计规范》GB50057

5《建筑灭火器配置设计规范》GB50140

6《供配电系统设计规范》GB50052

7《建筑物防雷设计规范》GB50057

8《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058

9《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084

10《火灾自动报警系统设计规范》GB50116

11《泡沫灭火系统技术标准》GB50151

12《飞机喷漆机库设计规范》GB50671

13《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974

14《建筑钢结构防火技术规范》GB51249

15《建筑防排烟系统技术标准》GB51251

16《消防泵》GB6245

17《民用航空运输机场安全保卫设施建设标准》MH7003

中华人民共和国国家标准

飞机库设计防火规范

**GB 50284-2008**

**（2021年版）**

# **条 文 说 明**

局部修订说明

《飞机库设计防火规范》GB 50284-20xx，经住房城乡建设部 20xx年xx月xx日以第xxx号公告批准发布。

本标准是在《飞机库设计防火规范》GB 50284-2008的基础上局部修订而成。修订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国飞机库工程建设的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、航空企业等单位有关人员在使用本规范时能够正确理解和执行条文规定，本规范编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明，还着重对强制性条文的强制性理由作了解释，但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范的参考。

1总 则

1.0.1 本条说明制定本规范的目的。随着我国改革开放的深入，经济建设规模的扩大，人民生活水平的提高，航空运输业也保持持续、快速的发展。当前我国空中交通运输网络已基本形成，截至2018年底，我国共有定期航班航线4945条，国内航线4096条，其中港澳台航线100条，国际航线849条，定期航班国内通航城市230个（不含香港、澳门、台湾），运输飞机总量3639架。目前，全国共有运输航空公司60家，按需建设维修飞机库，以便完成特检和定检工作。

飞机库的火灾危险性：

1 燃油火灾:飞机进库维修时，飞机油箱和系统内带有航空煤油，载油量从几吨到上百吨不等，在维修过程中有可能发生燃油泄漏事故，出现易燃液体流散火灾。火灾面积和燃油泄漏量虽难以估计，但从美国工厂相互保险组织进行的相关实验说明，当流散火的面积为85 m2～120m2，泄漏量2 m3～3m3时，平均油层厚度20mm～30mm时，将产生巨大的火舌卷流，上升气浪流速达到22m/s，位于建筑物18.5m高处的屋顶温度在3min内达到425℃～650℃以上。在易燃被体火灾的飞机受热面，飞机机身蒙皮在短时间内发生破坏。另一种火灾危险是发生燃油箱爆炸。据国外报道，一架正在维修的DC-8型飞机与其他8架飞机同时停放在一座大型钢屋架飞机库里，机械师正在拆换一台燃油箱的燃油增压泵，机翼油箱中的部分燃油已被抽出，但在油箱内仍留有约11.3m3的燃油。当机械师接通电路，跨过增压泵的电火花点燃了油箱中的易燃气体，引起爆炸，摧毁了这架DC-8飞机，并在屋顶上炸开一个约100m2的洞，爆炸和大火破坏了另外两架DC-8飞机，燃烧持续30min以上。

目前国内大量使用的航空煤油RP-1和RP-2的闪点温度为28℃。RP-3的闪点温度为38℃。为减少火灾的危险已逐步改用RP-3的航空煤油。

2 氧气系统火灾:1968年9月7日在里约热内卢国际机场飞机库内，当机械师为一架波音707氧气系统充氧时，误用液压油软管进行充氧操作引发大火，整架飞机报废，飞机库也受到破坏。

3 清洗飞机座舱火灾：飞机机舱内部装修多采用塑料制品、化纤织物等易燃材料，虽经阻燃处理后可达到难燃材料的标准，但在清洗和维修机舱时，常使用溶剂、粘接剂和油漆等。1965年11月25日，美国迈阿密国际机场的飞机库内正维修一架DC-8飞机，当清洗座舱时因使用可燃溶剂发生火灾，造成一人死亡。飞机库装有雨淋灭火系统，火被控制在飞机内部，而飞机油箱内的30t燃油安然无恙，灭火历时3h，启用168个喷头，耗水2293m3。

4 电气系统火灾:1996年3月12日在美国堪萨斯州的一个国际机场飞机库内，当一架波音707飞机大修时，由于厨房的电气设备短路引发火灾。

5 人为的火灾：违反维修安全规程等。

现代飞机是高科技的产物，价值昂贵，表l列出了各种机型的近似价格。

飞机库需要高大的空间，其屋顶承重构件除承受屋面荷载外，还要求承受吊车和悬挂维修机坞等附加荷载。因此，飞机库的建筑造价也很高。一座两机位波音747的飞机库及其配套设施的工程造价约4亿元人民币；一座四机位波音747的飞机库及其配套设施的工程造价约6亿元人民币。

首都机场四机位维修机库可同时维修波音747四架、波音767两架、波音737四架，飞机总价值约75亿元人民币。飞机库一旦发生火灾，就可能引发易燃液体火灾，如不采取有效、快速的灭火措施，造成的人员伤亡和财产损失是难以估计的。各种机型的近似价格参见

表1。

表1 各种机型的近似价格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 机型 | 基本价格  （亿美元/架） | 机型 | 基本价格  （亿美元/架） |
| A320-200 | 0.45 | B737-600 | 0.385 |
| A321-100 | 0.5 | B737-700 | 0.45 |
| A330-300 | 0.95 | B737-800 | 0.55 |
| A350-1000 | 1.5 | B737-900 | 0.58 |
| A380 | 4.2~4.45 | B777-200 | 1.37-1.54 |
|  |  | B777-300 | 1.6-1.84 |
|  |  | B777-200ER | 1.44-1.64 |
|  |  | B777-9 | 4.422 |
|  |  | B787 | 2.571 |

1.0.2 进入飞机库的飞机，其油箱内载有燃油，在维修过程中可能发生燃油火灾，本规范的内容是针对飞机库的火灾特点制定的。执行时需要注意，喷漆机库是从事整架飞机喷漆作业的车间或厂房，与本规范所指的飞机库是两种不同性质的建筑物。喷漆机库已制定有行业标准，本规范不适用于喷漆机库。

1.0.3 本条是飞机库防火设计的指导思想。在设计中正确处理好生产与安全的关系，设计合理与经济的关系是落实本条内容的关键。设计部门、建设部门和消防建设审查部门应密切配合，使防火设计做到安全适用、技术先进、经济合理。

2 术 语

2.0.1 飞机库是我国习惯用语。用飞机库的功能定义，它应是从事飞机维修工艺的车间或厂房。日本称“格纳”库，有“储存”的意思，美国称“hangar”，有“库”或“棚”的含义。本规范仍沿 用飞机库这一习惯名称。飞机库一般配套设置生产管理办公楼、各种维修车间(包括发动机、附件、特设等）、飞机部件喷漆间、航材库、配电室、动力站以及生活服务设施等辅助用房，与飞机停放和维修区组合形成飞机库建筑。

2.0.3 一座飞机库可包括若干个飞机停放和维修区，一个飞机停放和维修区可以停放和维修一架或多架飞机。区和区之间必须用防火墙隔开，否则应被视为一个飞机停放和维修区，与飞机停放和维修区直接相通又无防火隔断的维修工作间也应视为飞机停放和维修区。

2.0.4 翼下泡沫灭火系统是泡沫-水雨淋灭火系统的辅助灭火系统。当飞机机翼面积大于或等于280m2吋，泡沫-水雨淋灭火系统释放的泡沫被机翼遮挡，影响灭火效果，故设置翼下泡沫灭火系统。当飞机机翼面积小于280m2吋，可不设翼下泡沫灭火系统。系统的功能是将泡沫直接喷射到机翼和中央翼下部的地面，控制和扑灭泄漏燃油发生的流散火，同时对机身下部有冷却作用。系统的释放装置可采用自动摆动的泡沫炮或泡沫喷嘴。当条件允许时也可采用设在地面下的弹射泡沫喷头。机翼面积280m2的界线是等效采用国际标准的有关规定。

2.0.4A等同采用《飞机喷漆机库设计规范》GB50671的定义：残余油量少于油箱及管道容量的0.5%时，可视为飞机不带油。

国内某些飞机完工设施，飞机在国外总装线上进行总装，但不进行客舱安装和喷漆（即绿皮飞机），绿皮飞机飞至中国完工设施继续进行总装完工工作。飞机进入完工设施之前会进行卸油，此时飞机油箱内仅有少量残油或死油，且飞机的完工工作并不对油箱或管道进行任何的操作。这样的飞机库不存在燃油火灾，在保证安全的前提下，灭火设施可简化并大大减少投资。

2.0.4B机棚为一种特殊的飞机库，其飞机停放和维修区为敞开或半敞开的形式。

敞开式：飞机停放和维修区设有屋顶，不设外围护结构。

半敞开式：飞机停放和维修区设有屋顶，局部采用封闭式围护结构（含门、窗），所占面积不超过该飞机停放和维修区外围护体表面面积的1/2（不含屋顶的面积），或所占周长不超过该飞机停放和维修区外围护体周长的1/4。

3 防火分区和耐火等级

3.0.1 飞机库的分类是按飞机停放和维修区每个防火分区建筑面积的大小进行区别对待的原则制定的。在确保飞机库消防安全的前提下，适当减少消防设施投资是必要的。

本规范将飞机库按照上述原则分为三类：Ⅰ类：凡在飞机停放和维修区内一个防火分区的建筑面积5001m2～50000m2的飞机库为Ⅰ类飞机库。

本规范对Ⅰ类飞机库设置了完善的自动报警和自动灭火系统，能有效地实施监控和扑灭初期火灾，确保飞机与飞机库建筑免受火灾损害。在此前提下，从飞机库的建设和飞机维修实际需要出发，对Ⅰ类飞机库一个防火分区允许最大建筑面积确定为50000m2。

Ⅱ类飞机库一个防火分区建筑面积为3001 m2～5000m2。该类飞机库仅能停放和维修1架～2架中型飞机，火灾面积和火灾损失相对要小。

Ⅲ类飞机库一个防火分区建筑面积等于或小于3000m2。它只能停放和维修小型飞机，火灾面积和火灾损失相对更小。

以上规定含飞机停放和维修区内附设的不经常有人员停留的少量生产辅助用房。

3.0.2 几十年以来所有设计和建设的飞机库其耐火等级均为一、二级，考虑到飞机库的防火要求和建筑的特点，本规范不规定采用三、四级耐火等级的建筑。Ⅰ类飞机库价值贵重，规定耐火等级为一级。机棚和Ⅱ、Ⅲ类飞机库可适当降低，但不应低于二级。与飞机停放和维修区合建的生产辅助用房的耐火等级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定，但也不应低于二级。

3.0.3 本条是以现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016和《建筑钢结构防火技术规范》GB51249为依据，参考国外标准，结合飞机库防火设计的特点制定的。现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

3.0.4、3.0.5此条文为结合飞机库屋顶承重构件多为钢构件的特点而制定。支承屋顶承重构件的钢柱和柱间钢支撑可采用防火隔热涂料保护。

考虑飞机库建筑一般比较高大，防火涂料维护不方便，飞机的价值高，要避免防火涂料脱落对飞机造成损伤，并且一般保险公司都会要求屋顶承重构件采取自动喷水灭火系统保护，因此,本规范规定飞机库钢屋顶承重构件的保护可采用多种措施，如泡沫-水雨淋灭火系统、自动喷水灭火系统、外包防火隔热板或喷涂防火隔热涂料等措施供选择采用，这样可在不降低飞机库钢屋顶承重构件防火安全的前提下，防止重复设置造成资源浪费。故此条是结合飞机库防火设计的特点制定。

4 总平面布局和平面布置

4.1 一般规定

4.1.1 飞机库的总图位置通常远离航站楼，靠近滑行道或停机坪。飞机库的高度受到飞机进场净空需要的限制，又不能遮挡指挥塔台至整条跑道的视线，所以要符合航空港总体规划要求。飞机库一般设在飞机维修基地内，有时由几座飞机库组成机库群。飞机库之间，飞机库与其他建筑物之间应有一定的防火间距。消防车道等应按消防要求合理布局。此外，用于飞机库的消防水池容量较大，是分建还是合建有需要统筹安排。

4.1.2 为了节约用地和方便生产管理，有可能将生产管理办公大楼、各种维修车间(包括发动机、附件、特设等）、航材库、变配电室和动力站等生产辅助用房与飞机停放和维修区合建，按防火分区的要求，要用防火墙将其隔开。采用防火卷帘代替防火门时，防火卷帘的耐火极限应按现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB7633中背火面升温的判定条件进行。

飞机部件喷漆间和座椅维修间等各种维修车间的火灾危险性较大，国外的飞机库将其视为飞机停放和维修区的一部分，一般不采取防火分隔，按照我国相关规范要求，本条采取了较为严格的防火分隔措施。

对于不带油飞机的飞机库，不存在燃油火灾，在保证安全的前提下，各种维修车间(包括发动机、附件、特设等）、配电室、动力站等，可视为飞机停放和维修区的一部分，但应采取一定的防火分隔措施。

4.1.3 根据飞机维修具体情况，确需在飞机停放和维修区内设置少量工作间、办公室等用房的，本条根据不同的情况对其防火分隔和安全疏散采取了较为严格的措施。

对于不带油飞机的飞机库，不存在燃油火灾，在保证安全的前提下，可在飞机停放和维修区内设置少量工作间、办公室、资料室等用房。

该少量工作间、办公室等用房根据机位的需求配套建设，参考现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定，宜控制每个机位配套的建筑面积不大于200㎡，使用人数不超过15人。

4.1.4 飞机库用防火墙分隔为两个或两个以上飞机停放和维修区时，为了生产的需要往往在此防火墙上需开设尺寸较大的门，为此，本规范规定采用甲级防火门或耐火极限大于3.00h的防火卷帘门。要求该门两侧均设火灾探测器联动关闭装置，并具有手动和机械操作的功能。

现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

4.1.5、4.1.6 根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定，结合飞机库的特点制定。

4.1.7消防泵房设在地下室或一层，应能通向疏散走道、疏散楼梯或直通安全出入口。

4.1.8 由于飞机库价值高，为避免火源，应将火灾危险性大或与飞机维修工作无直接关系的附属建筑分开建设。

4.1.9参考现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016，其对上屋面的室外消防梯并无较多的规定，且飞机库大门和其他疏散门均可作为消防救援口，方便消防救援人员进入飞机停放和维修区。飞机停放和维修区一般比较高大，设置室外竖向梯，是兼顾消防及维修人员准确快捷到达屋面作业的固定设施。

4.2 防火间距

4.2.1 根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016对厂房的防火间距的规定，在防火间距10.0m的基础上，由于生产火灾危险性大，飞机库比较高大等特点，同时参考了国外对飞机库防火间距的规定，防火间距增加为13.0m。

4.2.2 本条是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016，并参考行业标准《民用机场供油工程建设技术规范》MH5008制定的。但当实际需要飞机库与喷漆机库合建时，应将其用防火墙与飞机停放和维修区隔开。喷漆机库防火设计执行《飞机喷漆机库设计规范》GB50671。表中未规定的防火间距，应根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定参考乙类厂房确定。现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

4.3 消防车道

4.3.1本节是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016第7章的有关规定并结合飞机库的特点制定的。现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

4.3.2 当飞机库的长边长度大于220.0m时，应在长边适当位置设消防车出入口。飞机停放和维修区（含整机喷漆工位）的每个防火分区应有消防车出入口。可利用飞机库大门或飞机库大门上可独立开启的门作为消防车出入口。

4.3.3机场消防车一般尺度大，质量大，如尺寸3.2m×11.7m×3.87m,质量达38t。《民用航空运输机场安全保卫设施建设标准》MH7003规定门宽为车宽加1.00m，门高不低于车高加0.30m。建议消防车道转弯半径不小于9m，尽头式消防车道应设置回车场，回车场的尺寸不宜小于15m×15m。

5 建筑构造

5.0.1 强调防火墙的荷载落在承重构件上，则该承重构件应有与防火墙相等的耐火极限。现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

5.0.2 飞机库的价值高，建设周期长，是重要的工业建筑，飞机库的外围护结构、内部隔墙等不应使用燃烧材料或难燃烧材料，但随着技术的发展国内外已有一些机库采用了难燃烧材料的大门，参考国外标准的规定，门可采用阻燃材料，故本条规定作此修改。现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

近年随着通用航空的发展，一些仅用于少量小型通用飞机或直升机的机库，由于跨度较小，会采用现浇钢筋混凝土结构形式。参考现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的相关规定，钢筋混凝土屋面板上的保温材料可使用难燃材料。

5.0.3 飞机库大门地轨处应设置排水系统，寒冷及严寒地区还应设融冰措施，以保证大门正常启闭。

5.0.4 本条是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB5001第3.6. 12条的规定制定的。与飞机停放和维修区相通房间地面高、飞机停放和维修区的燃油流散火不易波及这些房间。考虑到20mm的高差只是一种保护性的措施，因此将此要求修改为建议性条款。室外地面低，防止室外雨水进入飞机停放和维修区。

5.0.5 强调用防火堵料将空隙填塞密实。现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

5.0.6 在飞机库内飞机停放和维修区的地面设计应满足多种使用功能。因此，只在设计有排水沟或排水口周围局部设坡度，以统筹解决多种要求。

5.0.7 目的是减少可燃物或难燃物并消除引发火灾的条件。

5.0.8国内外机库较多采用涂层作地坪面层，如环氧或聚氨酯等有机涂层。该涂层仅为面层材料，一般比较薄，下层为混凝土地坪。因此机库飞机停放和维修区的地面构造层次中，如采用厚度不大于3mm的较薄的有机涂层面层，可与混凝土地坪整体作为不燃烧材料使用；如采用其他的有机涂层面层做法，应确定可与混凝土地坪整体作为不燃烧材料使用的涂层厚度和面密度等控制指标，满足燃烧性能A级的要求。

现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有相关规定，故此条不作为强制性条文。

6 安全疏散

6.0.1 本节是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016第3.7节“厂房的安全疏散”的要求，结合飞机库特点制定的。大型飞机库（含附楼）深度约80～150m，最远工作点到安全出口的距离不大于75.0m的规定是可行的。在设计时要尽可能地将疏散距离缩短，从而保证人员的安全。

参考现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的相关规定，当有多个飞机停放和维修区以及附属生产辅助用房相邻布置，并采用防火墙分隔时，每个飞机停放和维修区可利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口，但每个飞机停放和维修区必须至少有1个直通室外的独立安全出口。

由于飞机库大门的构造特点，飞机库大门上的小门有门槛。考虑到大型飞机库的飞机停放和维修区进深非常大，需要利用飞机库大门上的人行小门作为疏散门；同时考虑到一般飞机库的飞机停放和维修区的工作人员不会很多，故此条是结合飞机库的特点制定的。

6.0.2 飞机库内应设有人行专用道，在地面画出醒目标示，标示疏散方向和疏散通道宽度，以保证人员安全。

6.0.3本节是参考现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的相关规定，当疏散口不能直通室外地面时，可考虑通过疏散走道或门厅疏散至最近的直通室外的安全出口。

6.0.4 飞机库大门应有手动启闭装置和使用拖车、卷扬机等辅助动力设备启闭的装置。因此，飞机库大门和其他疏散门可视为消防救援口。

7 供暖和通风

7.0.1飞机停放和维修区内一旦发生易燃液体泄漏，其蒸汽达到一定浓度遇明火会发生爆炸，故禁止使用明火供暖。

7.0.2飞机停放和维修区为高大空间的建筑物，采用吊装式燃气辐射供暖是一种较为合适的方式，在欧美及加拿大等国已有许多机库采用这种采暖系统，在我国近年也有几十座机库采用了这种供暖系统。根据中国航空规划设计研究总院有限公司和清华大学合作在新疆乌鲁木齐地窝铺机库现场的实测及模拟仿真研究，这种供暖方式用于机库效果良好，该机库自使用燃气辐射供暖后，其运行费用节省了30%左右。

1 我国幅员辽阔，气源有天然气、液化石油气、煤气等可供使用，但在使用时应注意燃气成分、杂质和供气压力等应满足燃气辐射供暖设备的用气要求。

2 燃气辐射供暖设备的质量应有保证，产品必须具有防泄漏、监测、自动关闭等功能，以确保安全运行。当发生意外时，导致辐射管断裂或连接点脱开，燃烧器及风机应立即关闭，同时产品应有故障自动报警功能，当设备运行遇到问题和故障时，应自动显示，如：燃气压力不够，电路故障，设备损坏，管道温度过高等，因此能迅速判断，快速恢复。目前国内用于机库的燃气辐射供暖产品均为欧、美等国的原装产品，并均具有欧、美等国的相关质量及安全认证，同时燃烧器均经过国家燃气用具监督检验中心严格测试。当设备具有上述的安全认证或检测报告之一时方可采用。

3 由于燃气燃烧后的尾气为二氧化碳和水，当燃烧不完全时，还会产生少量一氧化碳，所以应将燃烧后的尾气直接排至室外。

4 出于安全的考虑，在飞机存放与服务区内，加热器应安装于至少距机翼或机库可能存放的最高飞机发动机外壳的上表面3m的位置。在测量机翼或发动机外壳到加热器底部距离时，应选择机翼或发动机外壳二者中距地板较高者进行测量。

5 我国已建成机库中所采用的燃气辐射供暖系统，均是低强度燃气红外线辐射供暖系统，其辐射加热器的表面温度在300℃～500℃之间，经多年使用安全可靠，为保证辐射管周围钢结构的安全并减少无效散热量对燃烧器及辐射管的外表面和辐射管上反射罩外表面温度作了限定。

6 本条规定主要是考虑飞机库的重要性，这是为了万一在飞机库发生事故时，能在室外比较安全地带迅速切断燃气，有利于保证飞机库的安全。

7.0.3考虑到飞机停放和维修区内有可能发生燃油泄漏，其蒸汽比空气重，主要分布在机库停放和维修区的下部，因此回风口应尽量抬高布置。当火灾发生时，不允许使用空气循环供暖系统，应就地手动按钮关闭风机，也可经消防控制室自动关闭风机。

7.0.4飞机停放和维修区内的动力系统（压缩空气、电气、给水、排水和通风管等）接口地坑有可能不够严密，泄漏在地面的燃油会流入综合地沟内。为防止易燃气体的聚集，故设置机械通风换气，并将其排至飞机库外。当地沟内可燃气体探测器发出报警时，要求进行事故排风。

7.0.4A飞机停放和维修区一般层高较高，上部的储烟条件较好，且具有较好的空气对流条件。区域内的工作人员固定，一般都会定期进行消防安全培训。在培训时，工作人员会首先进行疏散逃生培训，熟悉疏散线路。在发生火情时，工作人员熟悉周围环境，会迅速通过安全疏散口撤离到安全地带。

但随着各类新型机库的建设，尤其是近年来小型飞机机库，其储烟能力减弱，烟流不易被排出，沉降后将影响人员安全疏散。故对于其中空间净高要求不高、疏散距离较远的飞机停放和维修区，从保护人员和财产安全方面考虑，应设置排烟系统。

**8** 电气

8.1 供配电

8.1.1 本条为飞机库消防用电负荷分级的具体划分。消防用电设备包括消防通道电动防火门、消防应急照明、火灾报警和控制系统、防排烟设备、防火卷帘、消防灭火设备等。飞机库电动大门虽不属于消防设备，但宜按照机库的最高负荷等级供电。关于电源的设置，现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052中已有较具体的说明。

8.1.2这里强调的是电源及线路的可靠性，消防用电的正常电源单独引自变电所或接自低压电源总配电柜，可在飞机库断开正常电源进行电气检修时仍能保证消防用电。

8.1.3 两条电源线的路径分开敷设，可减少被同时损坏的几率。

8.1.4 电源线路发生接地故障或其他某些故障可导致中性线对地带危险电位，当在飞机库内进行电气检修时，此电位可引起电击事故，也可因对地打火引起爆炸或火灾事故。因此两个电源倒换处的开关应能断开相线和中性线，以实施电气隔离，消除电气检修时的电击和爆炸火灾事故。

8.1.5

1、接地故障可引起人身电击事故，也可因电弧、电火花和高温引起电气火灾。带电导体绝缘性能降低而产生的非金属性接地故障电流较小，熔断器、断路器等过流保护电器往往不能及时有效地切除故障。采用剩余电流报警装置有助于及早发现接地故障。剩余电流报警装置的安装位置及设定值应可躲过配电系统及用电设备固有的泄漏电流，避免发生误报影响正常的报警功能。

2、飞机库电源地井为被检修的飞机或检修设备供电，采用移动式电缆容易受到机械损伤造成绝缘性能下降，且工作区域处于潜在的爆炸性气体危险环境，除实施等电位连接外，尚应采取剩余电流保护。为固定工装设备供电的回路剩余电流保护动作电流值不应大于300mA，以抑制电火花的产生；为手持式设备供电的回路剩余电流保护动作电流值不应大于30mA，以防止人身电击事故。

8.1.5A 飞机库电源地井处于潜在的爆炸性气体危险环境，停止工作关闭地井时应联锁切断电源，工作中出现紧急状况可紧急断电。空调通风地井处应可远程控制空调通风设备的起停，工作中出现紧急状况可紧急关机。

8.1.5Ｂ 飞机维修区属于高大空间，火灾初期影响范围较小时宜维持机库大门供电，待大门打开或人工确认后切断电源，以方便财产抢救、人员疏散和外部灭火队伍第一时间接近火场。使用中的悬挂升降式平台及吊车等设备切断电源之前应先由专业人员操作落地，避免发生次生灾害。

8.1.6 铝导体易氧化，氧化层具有高电阻率使连接处电阻增大，通过电流时易发热；铜、铝接头处容易形成局部电池而使铝表面腐蚀，增大接触电阻；由于铝材较软，压紧的接头容易因松脱而接触不良发热；从安全角度考虑，飞机库内应采用铜芯线缆。为抑制火势沿电气线路蔓延，应采取阻燃措施。

8.1.7 燃油蒸气相对密度较空气大，易积聚在低处，而插座在接用电源时易产生火花，因此即便在1区和2区外的区域内，插座的安装高度也不宜小于1.0m，以策安全。

8.2 电气照明

8.2.1、8.2.2飞机停放和维修区常采用高空升降平台、维修平台、吊车等工装设备，维修人员时常需要在高处或机身内部作业，火灾时烟气聚集在机库上部会应急影响照明效果，应急疏散照明应该保证必要的照度和持续时间。

飞机停放和维修区为高大空间，用于大型飞机的净空接近30m，有大量的工装和辅助设施沿工作区和墙边摆放，规划的通道处经常有重量较大的车辆和工装通过，且接近地面的空间属于潜在的爆炸性气体危险环境，基于上述原因疏散标志灯通常不适合在墙面、地面安装或从屋顶吊装。从以往的工程经验来看，机库内照明照度较高时，地面反光标线可较清晰地指示疏散方向。

8.2.3鉴于飞机停放和维修区工作环境的特点，照明一旦失效，工作人员将处于潜在的危险之中。飞机库一般设计有双重电源，照明灯具采用两路电源交叉供电，当一路电源中断时可维持50%的人工照明，可保证人员活动安全。飞机库空间高大，火灾初期火焰较小，高温烟气不影响顶部照明灯具及配电线路时，维持照明有利于人员疏散、初期灭火和财产抢救。

8.3 防雷和接地

8.3.1 泄放飞机机身所带静电电荷的接地极接地电阻不大于1000Ω即可，一般情况下接地端子均设置在多功能供应地井内，近些年来国内外维修机库中越来越多地采用可升降式地井，还装有丰富的数据接口，地井内设有公共接地排，已不单单具有防静电接地功能，应遵照有关共用接地的要求。

8.3.2、8.3.3 TN-S系统正常情况下PE线不通过工作电流，不易产生对地电位抬升。等电位联结能进一步消除电气装置之间和电气装置对地的电位差，是基本的电气安全要求。对于低压供电的建筑，总等电位联结可消除TN-C系统进线处PEN线对地的电位差，PE线和N线必须在总配电箱进线处即分开。

关于飞机库应急发电机装置采用IT系统的规定是引用国际电工标准《应急供电》IEC364-5-56，在短路故障中绝大多数为接地短路故障，而IT系统在发生第一次接地短路故障后仍能安全地继续供电，提高了消防应急电源持续供电的可靠性。由于我国一般工业与民用电气装置采用IT系统尚缺乏经验，因此条文采用了“宜”这一用词。

8.4火灾自动报警系统与控制

8.4.1 针对飞机载油进库维修和飞机价值昂贵的特点，本条规定Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类飞机库均应设置火灾自动报警系统。

1 屋顶承重构件设感温探测器的目的主要是保护钢屋架，鉴于飞机维修库内空间高大，宜采用缆式感温探测器以便于安装、维护。当屋顶承重构件区不设置泡沫-水雨淋灭火系统时可不设置感温探测器。

2 早期探测火灾可以极大地减少人员、财产损失，飞机维修工作区设置火焰探测器的作用是快速发现燃油火，火焰探测器可采用红外-紫外复合式、多频段式火焰探测器或双波段图像式火焰探测器以减少误报。随着飞机体积和尺寸的增大，在建筑高度大于20.0m的飞机库，可采用吸气式感烟探测器。

3 根据附录A，飞机停放和维修区地面以下与地面相通的地沟、地坑及与其相通的地下区域属于爆炸危险1区，存在可燃气体、可燃蒸气聚集可能，此外可燃气管道阀门是可燃气体易泄漏的场所，为此需要设置相应可燃气体探测器。设置规定参见《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019。

8.4.2 燃油蒸气相对密度较空气大，易积聚在低处，而火警及通讯装置工作时可能产生火花，因此安装高度不应小于1.0m，以策安全。

8.4.3 同时启动多台电动消防泵会使供电电压过低导致消防泵电动机无法启动，或使消防水管道超压而损坏，故规定逐台启动消防泵。明确提出在消防水泵间就地启停消防水泵，在消防值班室或控制室自动和手动控制。

8.4.4 灭火系统达不到稳定的压力，说明系统发生漏水事故，控制设备应发出信号通报值班人员进行检查找出原因及时维修，恢复灭火系统的正常工作力。

8.4.5Ⅰ类飞机库包括若干套泡沫-水雨淋灭火系统，其保护区应与感温探测器的位置相对应，从而实现分区控制。为保障自动启动泡沫-水雨淋灭火系统的可靠性，宜采用感温探测器与火焰探测器或感烟探测器组合控制。

对飞机库的灭火设计要求是快速反应，快速灭火。参考国外相关标准，要求翼下泡沫灭火系统30s内控制火灾，60s内扑灭火灾。所以要求自动灭火。

8.4.6 泡沫-水雨淋灭火系统喷出的泡沫被飞机机翼遮挡，所以要同时启动翼下泡沫灭火系统。单独启动翼下泡沫灭火系统时，不要求同时启动泡沫-水雨淋灭火系统。

8.4.7对轻便式泡沫灭火装置、移动式高倍数泡沫发生器和消火栓系统联动控制规定，按照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013对应条款进行修改。

8.4.8 为及时启动泡沫灭火系统，在机库内应设置手动启动泡沫灭火装置。

8.4.9 此条修订是与《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013对应，将整个维修基地按统一的火灾自动报警系统保护对象管理来设置消防控制室。消防控制室的位置和数量要满足《消防给水及消火栓系统技术规范》中对消防水泵机械应急启动时，确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作的规定。

Ⅰ、Ⅱ类飞机库飞机停放和维修区飞机数量多，维修设施也很多，发生火灾时上述物体会影响到对整个飞机停放和维修区的观察，为方便消防值班人员观察整个飞机停放和维修区，以便更好地统一指挥和进行灭火，应在Ⅰ、Ⅱ类飞机库内设置视频监控系统，观察整个飞机停放和维修区，由消防控制室进行统一集中监控管理。

8.4.10 随着消防技术的发展，飞机库火灾自动报警系统除采用传统的探测、报警和消防联动控制的方式外，也可根据使用需要，采用智慧消防的技术，如：利用物联网、大数据、人工智能等技术，使消防管理更加自动化、智能化。

9 消防给水和灭火措施

9.1 消防给水和排水

9.1.1 飞机库的消防水源及供水系统要满足火灾延续时间内所有泡沫灭火系统、自动喷水灭火系统和室内外消火栓系统同时供水的要求。为保证安全，通常要设专用消防水池。

9.1.2 飞机库消防所用的泡沫液为动、植物蛋白与添加剂混合的有机物和氟碳表面活性剂，如果设计不合理，维修使用不适当，泡沫液会回流入生活管网，对生活水源造成污染。

9.1.3 氟蛋白泡沫液、水成膜泡沫液可使用淡水。某些型号也可使用海水或咸水。含有破乳剂、防腐剂和油类的水不适合配制泡沫混合液，因而要对消防用水的水质进行调查、化验，并向泡沫液生产厂商咨询。泡沫液和供给泡沫灭火设施的水质应符合现行《泡沫灭火剂》GB15308的规定。

9.1.4飞机维修需要清洗飞机和地面，通常情况下飞机停放和维修区内设有地漏或排水沟。地漏或排水沟的排水能力应按最大消防用水量设计。合理的布置地漏或排水沟可使外泄燃油限制在最小的区域内，以防止火灾蔓延。

9.1.5 当飞机停放和维修区排水系统采用管道时，冲洗飞机及地面的水带油进入管道。故管道内积油及产生油蒸气是难以避免的。在地面进水口处设置水封和排水管采用不燃材料等措施，有助于防止地面火沿管道传播。

9.1.6设置油水分离器是为了减少油对环境的污染。为防止发生火灾事故，油水分离器应设置在飞机库的室外。油水分离器不能承受消防水量，故设跨越管。

9.2 灭火设备的选择

9.2.1 根据国际成熟标准及国内已建飞机库所设灭火系统状况，结合我国国情对I类飞机库的灭火系统给出两种选择，以便设计时可根据具体情况进行综合经济技术比较后确定。

1 Ⅰ类飞机库采用泡沫-水雨淋灭火系统。将飞机停放和维修区内的灭火系统分成若干个分区，每个分区设置一个由雨淋阀组控制的灭火系统，通过火灾自动报警系统控制雨淋阀动作，使安装在屋面板下的开式喷头喷出泡沫灭火。该系统既可灭飞机库地面油火，冷却屋顶承重钢构件，又可保护工作人员疏散和消防救援人员的安全。作为辅助功能的翼下泡沫灭火系统和轻便式泡沫灭火装置用于扑灭机翼下和机身内的火，共同组成完整的立体灭火系统。

飞机机翼面积大于280m2是等效采用了有关飞机库防火的国外标准的数据。翼下泡沫灭火系统和轻便式泡沫灭火装置还可以灭初期火灾。常见飞机机翼面积详见表2。

表2 常见飞机机翼面积表

| 飞机型号 | 总翼面积（m2） | 飞机型号 | 总翼面积（m2） |
| --- | --- | --- | --- |
| Airbus A-380\* | 830.0 | DC-10-10\* | 358.7 |
| Ant0n0v An-124\* | 628.0 | C0nc0rde\* | 358.2 |
| L0ckheed L-500-Galaxy\* | 576.0 | B0eing MD-11\* | 339.9 |
| B0eing 747\* | 541.1 | B0eing MD-17\* | 353.0 |
| Airbus A-340-500, -600\* | 437.0 | L-1011\* | 321.1 |
| B0eing 777\* | 427.8 | Ilyushin II-76\* | 300.0 |
| Ilyushin II-96\* | 391.6 | B0eing 767\* | 283.4 |
| DC-10-20, 30\* | 367.7 | Ilyushun IL-62\* | 281.5 |
| Airbus A-340-200, -300, A-330-200, -300\* | 361.6 | DC-10 MD-10 | 272.4 |
| DC-8-63, -73 | 271.9 | B0eing 727-200 | 157.9 |
| DC-8-62, -72 | 271.8 | L0ckheed L-100J Hercules | 162.1 |
| DC-8-61, 71 | 267.8 | Yak0vlev Yak-42 | 150.0 |
| Airbus A-300 | 260.0 | B0eing 737-600, -700, -800, -900 | 125.0 |
| Airbus A-310 | 218.9 | Airbus A-318, A-319, A-320, A-321 | 122.6 |
| Tup0lev TU-154 | 201.5 | B0eing MD 80 | 112.3 |
| B0eing 757 | 185.2 | Gulfstream V | 105.6 |
| Tup0lev TU-204 | 182.4 | B0eing 737-300, -400, -500 | 105.4 |

注：\*机翼面积超过279m2的飞机。

2 在飞机库内较低位置设置的远控消防泡沫炮等低倍数泡沫自动灭火系统和轻便式泡沫灭火装置用于扑灭飞机库地面油火。

对于不带油机库，飞机停放和维修区内灭火系统的设置应按本规范9.2.3条的规定执行。

9.2.2 本条为Ⅱ类飞机库的灭火系统提供了两种选择，设计时可以进行综合技术经济比较后确定。

对于不带油机库，飞机停放和维修区内灭火系统的设置应按本规范9.2.3条的规定执行。

9.2.3 Ⅲ类飞机库面积小，一般停放小型飞机，火灾损失相对比较小，故采用轻便式泡沫灭火装置为主要灭火设施。但应注意在Ⅲ类飞机库内不应从事输油、焊接和切割等作业，否则宜按Ⅱ类飞机库选择灭火系统。Ⅲ类飞机库内如停放和维修特殊用途和价值昂贵的飞机，也可按Ⅱ类飞机库选用灭火系统。不带油飞机由于带少量残油，故设置轻便式泡沫灭火装置用于应对可能发生的少量燃油泄露的火灾。

9.2.3A仅用于飞行器停放和一般性通电测试的机棚，飞机停放和维修区应设置建筑灭火器，无需设置其他灭火系统；具有燃油测试或液压系统调试等功能的机棚由于火灾危险性较一般测试高，且有较大量的火灾荷载，故提出飞机停放和维修区内根据面积指标不同，应设置相应的室内灭火系统和装置。

9.2.3B 参考《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014和《民用航空运输机场飞行区消防设施》MH/T7015-2007中的有关条款，本条明确规定了飞机库的室外消火栓用水量和火灾延续时间。

9.2.4 在飞机停放和维修区内已经设置了轻便式泡沫灭火装置，故相应减少消火栓的同时使用数量。但消防水带的长度应加长以适应飞机停放和维修区面积较大的特点。

9.2.4A 本条款参考《军用永备机场建设标准》中有关章节，并结合《飞机喷漆机库设计规范》GB50671-2011中6.3.4条，对飞机停放和维修区内的建筑灭火器的设置加以规定。机身长度分类详见下表3。

表3 机身长度分类表

|  |  |
| --- | --- |
| 机身全长（L） | 适用机型 |
| L<28m | 歼击机、教练机等 |
| 28m≤L<54m | A319、A310、A320、A321、MD82、MD90、TU5、B737、C919、大型运输机、加油机、轰炸机等。 |
| L≥54m | MD-1、A300、A330、A340、A380、B747、B767、B777、B787等 |

典型灭火器布置，见图1所示。

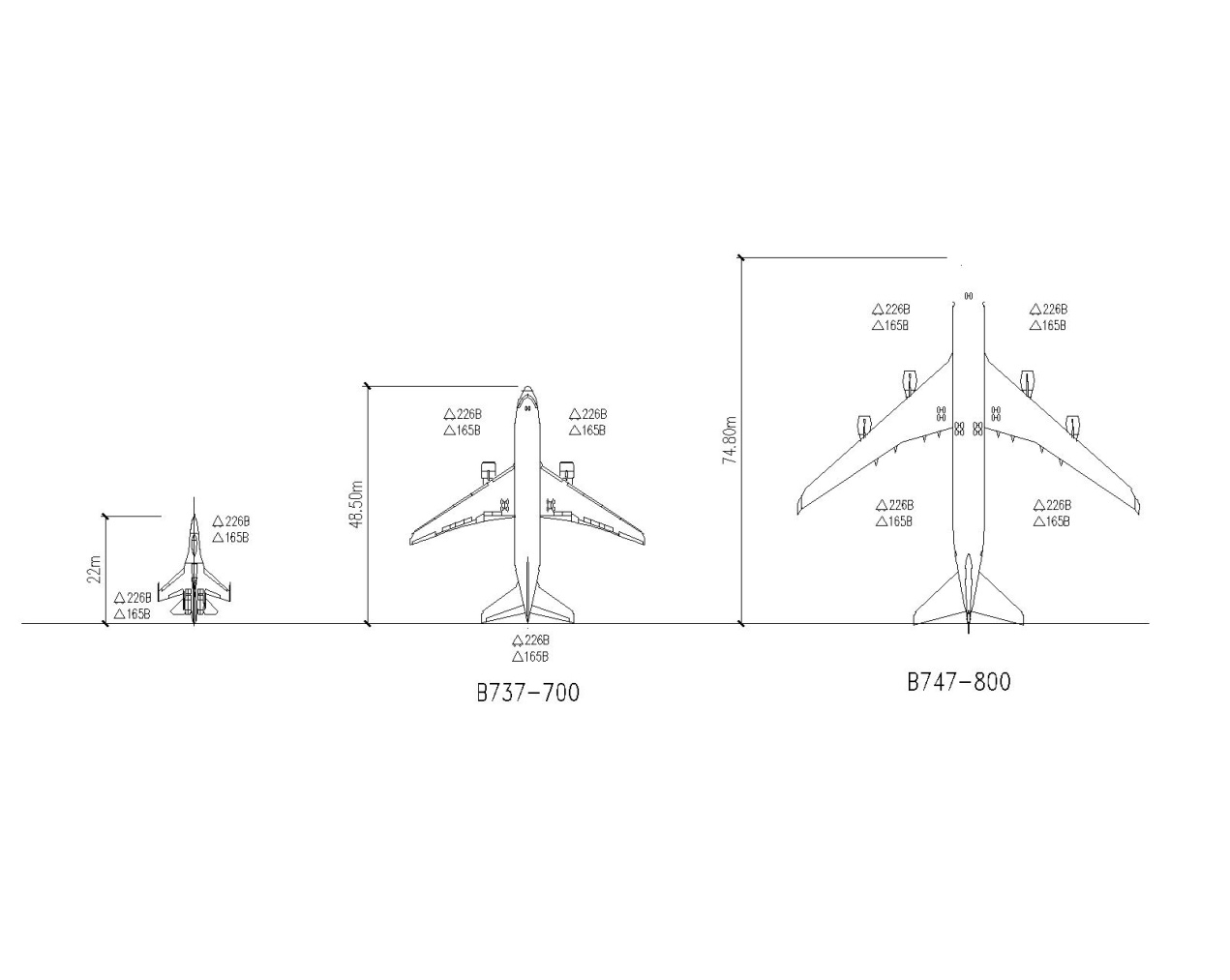


图1 机位灭火器布置示意图

由于干粉灭火器的残留灭火剂对飞机的铝制部件具有腐蚀性，波音、空客等公司不允许在飞机停放和维修区内设置，要求设置清洁灭火剂。清洁的灭火剂包括：水基型泡沫灭火剂、二氧化碳、1301、六氟丙烷等。

9.3 泡沫-水雨淋灭火系统

9.3.1 泡沫-水雨淋灭火系统由水源、泡沫液储罐、消防泵、稳压泵、比例混合器、雨淋阀、开式喷头、管道及其配件、火灾自动报警和控制装置等组成。本条参数等效采用了有关飞机库防火的国际成熟标准的规定。

9.3.2 泡沫-水雨淋灭火系统的释放装置有两种:标准喷头和专用泡沫喷头。

标准喷头是非吸气的开式喷头，造用于水成膜（AFFF），见图2所示。

专用泡沫喷头是开式空气吸入型喷头，在开式桶体泡沫发生器下端装有溅水盘，适用于各类泡沫液，见图2、图3所示。

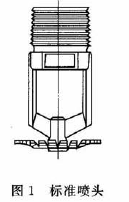


图2 标准喷头

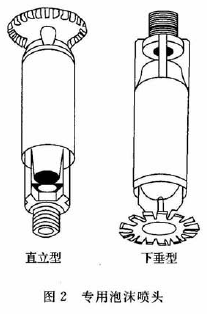


图3 专用泡沫喷头

9.3.3～9.3.5 设计参数均等效采用了有关飞机库防火的国外标准的相关内容，确定了泡沫混合液的设计供给强度。

水力计算应按现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084的规定和消防部门认可的计算软件进行优化后确定。标准喷头和空气吸入型喷头的出口压力可按泡沫混合液的设计供给强度由计算确定，并用生产厂商提供的喷头特性曲线校核。

9.3.6 泡沫-水雨淋灭火系统的用水量、泡沫液和消防用水的连续供给时间均等效采用了相关国际标准的有关规定。

9.4 翼下泡沫灭火系统

9.4.1 翼下泡沫灭火系统是泡沫-水雨淋灭火系统的辅助灭火系统。其作用有三：

1 对飞机机翼和机身下部喷洒泡沫，弥补泡沫-雨水淋灭火系统被大面积机翼遮挡之不足。

2 控制和扑灭飞机初期火灾和地面燃油流散火。

3 当飞机在停放和维修时发生燃油泄漏，可及时用泡沫覆盖，防止起火。

翼下泡沫灭火系统常用的释放装置为固定式低位消防泡沫炮，可由电机或水利摇摆驱动，并具有机械应急操作功能。

9.4.2参考国外有关泡沫灭火系统标准、飞机库防火标准及国内飞机库设计现状作此规定。

9.4.3 本条参考国外有关泡沫灭火系统标准、飞机库防火标准及国内飞机库设计现状作此规定。

9.5 远程消防泡沫炮灭火系统

9.5.1 本条总结了我国现有飞机库的消防设备使用经验，将人工操作的泡沫炮发展为远控、自动摇摆以及同时具有数码编程自控和远控功能的消防泡沫炮，随着我国消防科学技术的进步，我国自行研制和生产的消防泡沫炮已在飞机库中广泛使用。消防泡沫炮具有结构简单、射程远、喷射流量大、可直达火源、操作灵活等特点。

9.5.3《飞机库设计防火规范》GB50284-2008实施前设计的机库如首都机场四机位机库、天津张贵庄机库、乌鲁木齐地窝铺等机库等均按泡沫混合液供给强度乘以2倍的飞机在地面的投影面积计算，西欧某消防工程公司按泡沫混合液供给强度乘以1.4倍的飞机在地面的投影面积加0.5倍泡沫混合液供给强度乘以1.4倍的飞机停放和维修区的地面面积计算。

由于近年来随着科学技术的发展和管理水平的不断提高，飞机库火灾案例趋于减少，国内飞机库还未发生过较大火灾事故，因此暂时无法验证各种计算方法确定的泡沫混合液供给量的合理性和可靠性。

《飞机库设计防火规范》GB50284-2008版规范在分析各种确定泡沫混合液供给量计算方法后，考虑到飞机库停放和维修区的面积有不断增大的趋势，结合我国的具体国情提出了I、Ⅱ类飞机库泡沫混合液供给速率的计算方法。

5000m2约为以着火点为中心、以40m为半径水平区域的全部地面面积，是考虑了能完全覆盖目前最大飞机A380的翼展79.8m的要求，另外，这个地面面积也相当于或大于一般I类飞机库采用泡沫-水雨淋灭火系统时，同时启动的所有雨淋阀组分区系统所覆盖的地面面积，因此是比较适当的。

2800m2约为以着火点为中心、以30m为半径水平区域的全部地面面积，是考虑了能覆盖A340、波音777等飞机翼展的要求。

9.5.4 泡沫液连续供给时间和连续供水时间等设计参数是等效采用了有关飞机库防火的国外标准的相关规定。连续供水时间I类飞机库45min、Ⅱ类飞机库20min是既要保证泡沫混合液用水，又要供给冷却用水。泡沫炮有吸气型和非吸气型的，要根据所用的泡沫液来选用。

9.5.5 泡沫炮的固定位置应保证两股泡沫射流同时到达被保护的飞机停放和维修机位的任一部位。泡沫炮可设置在高位也可设置在低位，一般是高、低位配合使用。

9.6 **轻便式泡沫灭火装置**

9.6.1轻便式泡沫灭火装置分为固定式和移动式两种。成套产品包括灭火剂箱、负压抽吸式比例混合器、水带或卷盘、泡沫枪或其他同类释放器。

9.6.2 根据现行国家标准《泡沫灭火系统技术标准》GB50151中第4.1.5条制定。

9.6.3 接口与消火栓一致，有利于与消火栓系统合并使用。因为飞机停放和维修区面积大，故需要较长的水带。机库使用者普遍反应麻织衬胶水带非专业人员很难操作，对比国外机库中设置直径约38mm的橡胶卷盘，且水枪带有水流开关控制阀。显然，在消防员到达火场之前，国外机库中设置的产品更方便非专业人士使用，但国产产品尚无类似的成套成型产品，相关国家制造标准还有待完善和提高。对于某些特殊项目可酌情采用此类产品。

9.7 高倍数泡沫灭火系统

9.7.1 本条是根据现行国家标准《泡沫灭火系统技术标准》GB50151的有关条文制定的。泡沫增高速率是参照有关飞机库防火的国外标准的相关规定制定的。

9.7.2 移动式泡沫发生器适用于初期火灾，用来扑灭地面流散火或覆盖泄漏的燃油。

9.8 自动喷水灭火系统

9.8.1 在飞机库停放和维修区设闭式自动喷水灭火系统主要用于屋架内灭火、降温以保护屋架，以采用湿式或预作用灭火系统为宜。考虑到我国用防火隔热涂料保护屋顶承重构件的技术措施已使用多年，也得到消防部门的认可，当屋顶承重构件设有防火隔热涂料保护时可不设置自动喷水灭火系统。

9.8.2~9.8.3设计参数是根据有关飞机库防火的国外标准的相关规定，同时结合本规范建筑专业相关要求编写。

9.9 泡沫液泵、比例混合器、泡沫液储罐、管道和阀门

9.9.1 泡沫液泵可采用水轮机驱动泡沫液泵、电驱动泡沫液泵、柴油机驱动泡沫液泵。由于泡沫液系统一般用于I、II类机库，此类机库的消防电源应为一级电源，故对备用泵的动力源不做规定，采用两种动力源分别驱动主备泵，会使泡沫灭火系统更安全可靠。备用泵的性能一般与最大一台主用泵的性能相同。

9.9.2 泡沫液具有一定的腐蚀性，泡沫液泵的壳体和叶轮可采用铸铁或青铜，传动轴用不锈钢，密封装置用乙丙橡胶或天然橡胶，填料用石棉等。相关试验资料证明，不锈钢对泡沫液的抗腐蚀性较好。

9.9.3 用正压注入的方法将泡沫液经供给管道引入系统是较好的方法，它是利用动量平衡原理调节泡沫液供给量并按比例与水混合。正压型混合器使用安全可靠，能将泡沫液压入水系统的任何主管路中形成泡沫混合液，注入点能够靠近泡沫释放装置，减少了泡沫混合液在管路中的流动时间，有利于实现快速灭火的目的。正压型混合器工作原理，见图4、图5、图6所示。

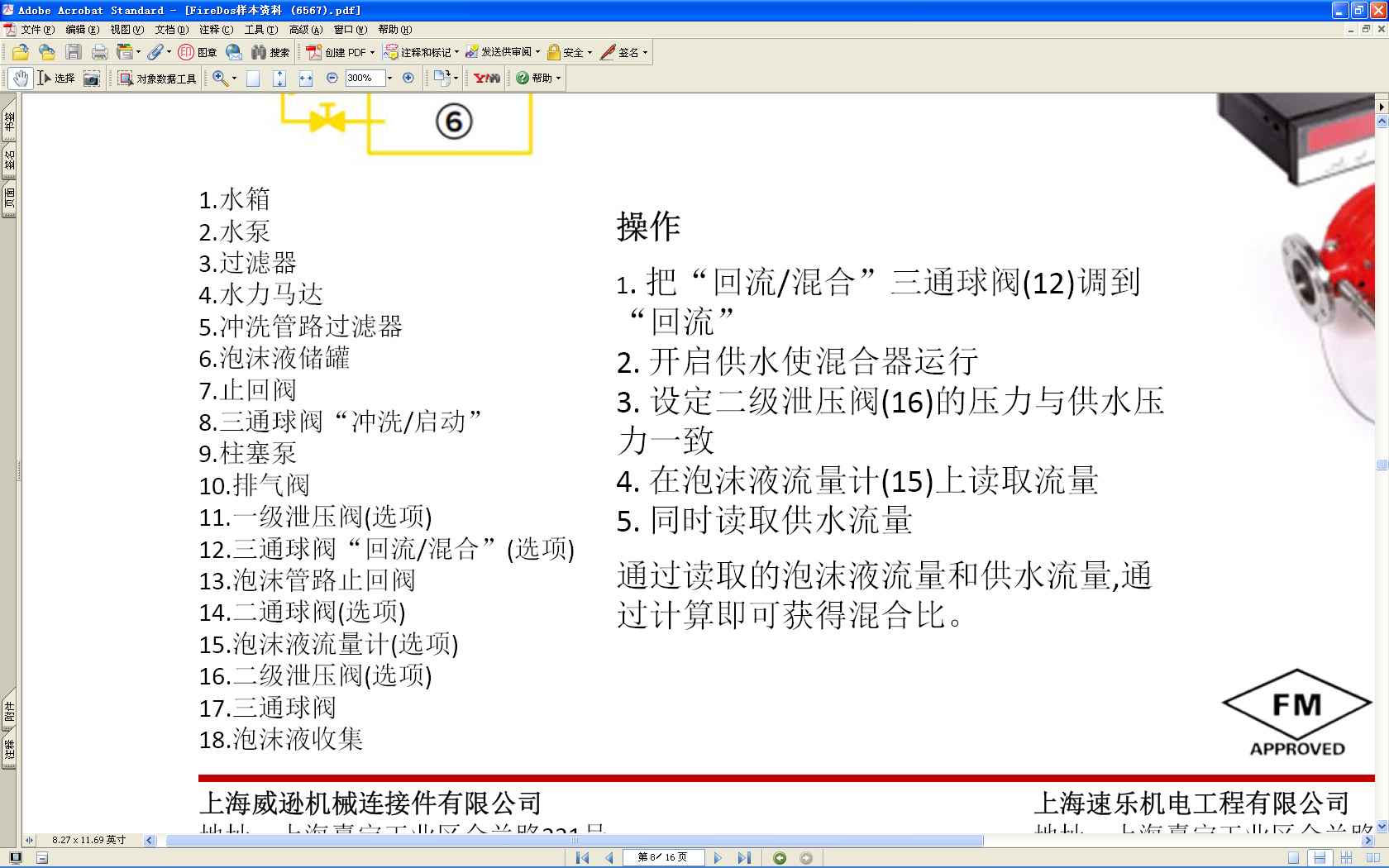
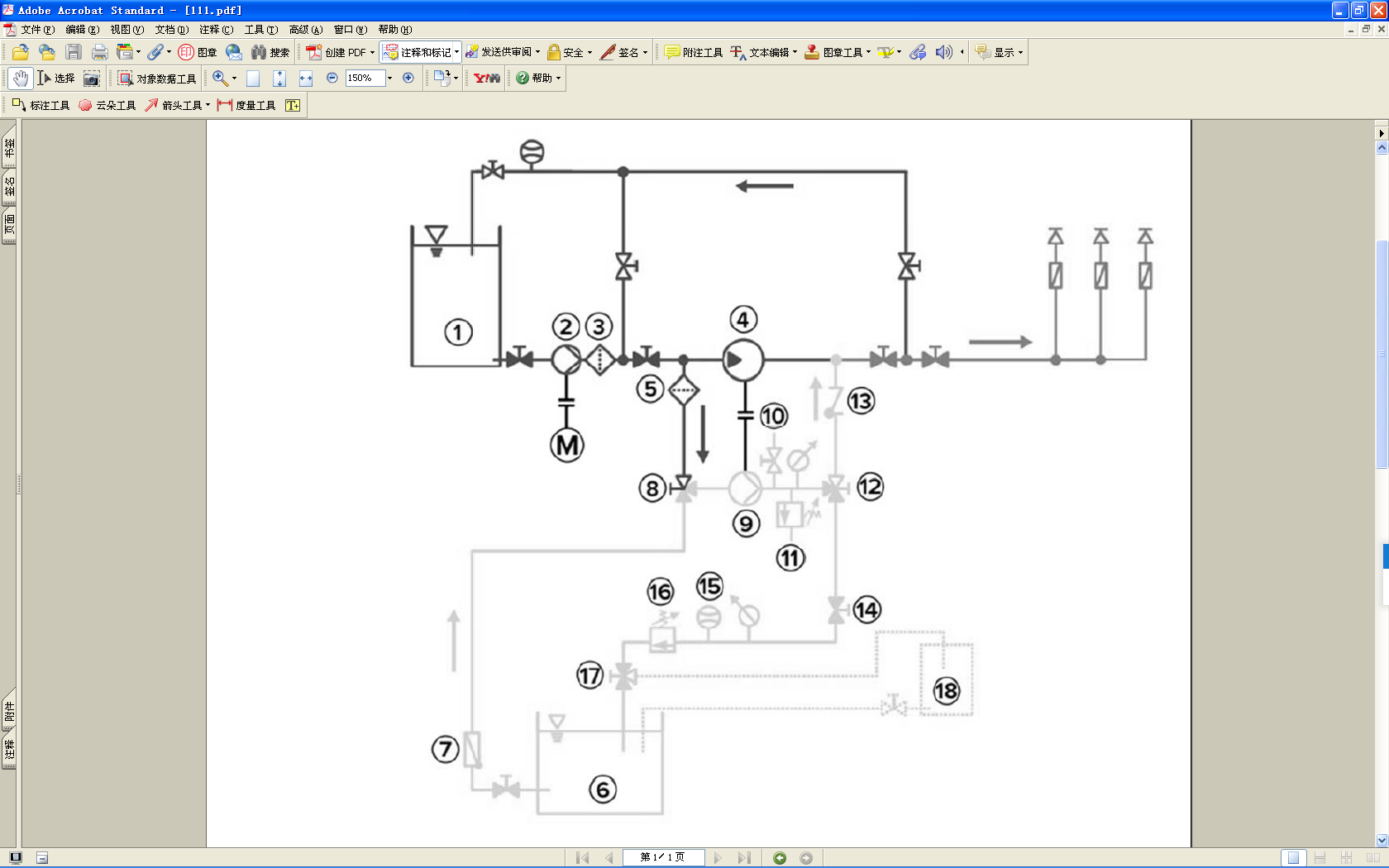


图4 机械泵入式比例混合装置工作原理图

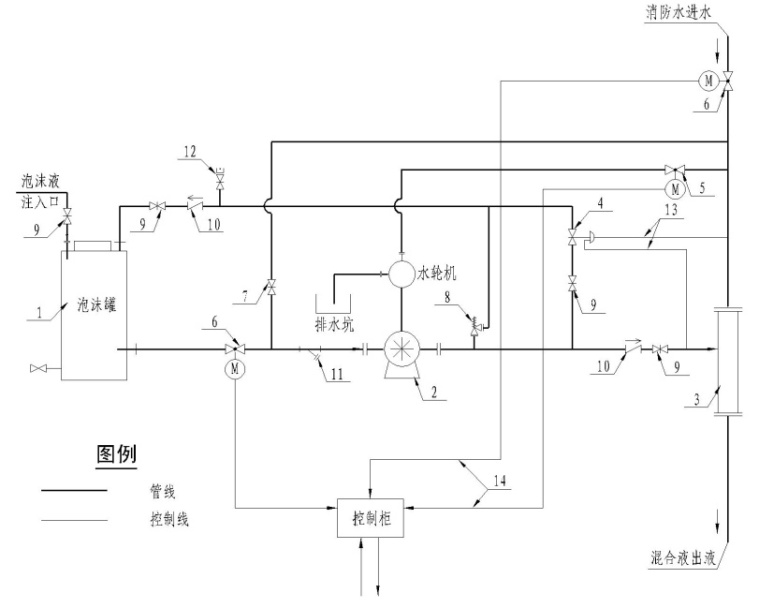


图5 平衡压力式比例混合装置工作原理图

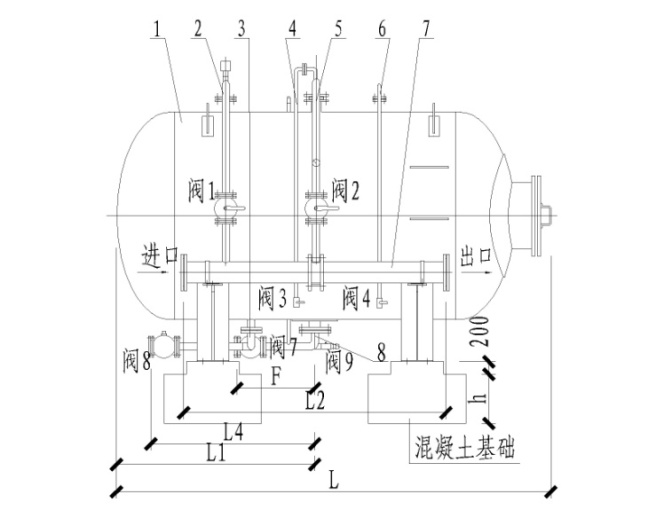


图6 橡胶囊式泡沫液罐比例混合装置工作原理图

9.9.6 2020年版的《泡沫灭火系统技术标准》GB50151已对此条有详细规定，故不在此处赘述。

9.9.7 泡沫液有一定的腐蚀性，选用管材和配件时应慎重。蝶阀的内部衬胶有防腐作用，用乙丙橡胶或天然橡胶防腐效果好。

9.9.8～9.9.10 为了尽快将泡沫混合液送至防护区，国外的飞机库有将泡沫液储罐、泡沫液泵设在防护区内的，采取了水喷淋保护或用防火隔热板封闭等措施。水喷淋可采用闭式喷头，从自喷或室内消火栓系统接出，能将被保护设备表面喷湿为设计要求。

9.9.11 本条是为保证泡沫液和泡沫混合液管道系统使用或试验后用淡水冲洗干净不留残液。

9.10 消防泵和消防泵房

9.10.1消防泵安装高度与最低工作水位之间的关系应符合现行《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974中的相关要求。设排气阀可防止水泵产生气蚀，吸水管直径小于200mm的水泵可不装排气阀。泵体上的排气阀一般为水泵标准配置，无需设计人员在管路上设置。

9.10.2水泵吸水管上宜设过滤器，当从天然水源或开敞式水源取水时，为防止杂质堵塞水泵，在吸水口处要设过滤网，滤网要采用黄铜、紫铜或不锈钢等耐腐蚀材料。蝶阀增加吸水管的阻力，产生紊流，影响水泵性能，故不应使用。

9.10.3 消防泵包括水泵和泡沫液泵。闸阀和蝶阀的启闭状态要方便观察，防止误操作。

9.10.4 本条款并入9.10.7条，故此条删除。

9.10.5 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974对此条原内容已规定得很详尽，此处不必再赘述。

9.10.6 本条强调对于泡沫灭火系统的消防水泵的规定。消火栓、自喷、轻便式泡沫灭火装置等灭火系统和装置不属于泡沫灭火系统，其消防水泵的设置要求应遵守《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974中的相关条款。

9.10.7 柴油机作为动力源的消防泵具有电泵和水轮机泵没有的特点。

1 泄压阀是防止水泵超压的有效措施。泄压阀的回流管和试泵用的回流管可接至蓄水池，试泵用的回流管上的控制阀是常闭状态。本条修改强调了泄压阀在柴油机消防泵的压水管的设置位置，其目的是在柴油机发生意外飞车时能保护消防供水管路不被突然增高的水压破坏。

参考有关固定消防泵安装的国外标准，泄压阀的公称直径可按水泵流量选定，见表4:

表4 消防泵泄压阀最小直径

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水泵流量（L/s） | 10~18 | 19~25 | 26~45 | 46~80 | 81~185 | 186~315 |
| 泄压阀直径（mm） | 50 | 65 | 75 | 100 | 150 | 200 |

2根据现行规范《车用柴油》GB19147-2016中规定，标号为5号、0号和-10号的柴油闪点为60℃，其火灾危险性为丙类；其他标号的柴油闪点均低于60℃，为火灾危险性为乙类的产品，不能选用。油箱10%余量由5%的膨胀容积和5%沉淀容积组成。油箱最小容积的设计参数是根据有关柴油机泵的国外成熟标准确定的。

3 参考目前主流柴油机制造商产品要求编写，并符合现行国标《消防泵》GB6245中对柴油机驱动的消防泵的相关要求。

4 参考现行的《建筑设计防火规范》GB50016，当泵房独立建造、布置于机库或其他厂房内时，应执行3.3.7条的相关规定；当泵房布置于民用建筑内时，应执行5.4.13中的相关规定。

5 此处仅提出安全设置排烟管的要求，柴油机对排烟管道的其他特殊要求也应满足。

6．供油管、供油箱的安全措施应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016中第5.4.15条的有关规定。

附录A 飞机库内爆炸危险区域的划分

A.0.1 飞机库内的爆炸和火灾危险的性质见本规范总则的说明。由于现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058内无飞机库类型的等级和范围划分的典型示例，故本规范等效果采用国外标准对飞机库的规定进行划分。