

# 从消防专项验收回看航站楼实施阶段管控要点

张建涛

上海建科工程咨询有限公司 上海 200030

**摘要：**航站楼消防专项验收是保障消防安全的关键环节。本文从消火栓给水系统、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统实施管控要点入手，分析设备材料、安装调试、动态风险防控等方面的管控措施。同时，针对航站楼特殊场景，探讨高风险作业许可、人员物资动态及应急响应机制优化等管控要点。通过全面管控，确保航站楼消防系统可靠运行，为机场安全运营提供有力保障。

**关键词：**航站楼；消防专项验收；实施阶段；管控要点

引言：航站楼作为机场的核心功能区域，具有空间复杂、人员密集、设备繁多等特点，消防安全至关重要。消防专项验收是对航站楼消防建设成果的全面检验，而实施阶段的有效管控则是确保消防系统满足验收标准、保障运营安全的基础。从消火栓给水系统到自动喷水灭火系统，再到火灾自动报警系统，每一环节的管控都关乎整体消防效能。深入剖析实施阶段管控要点，对提升航站楼消防安全水平意义重大。

## 1 消火栓给水系统实施管控要点

### 1.1 设备与材料管控

在航站楼消火栓给水系统建设进程中，设备与材料的质量把控是整个系统可靠运行的前提条件。水泵作为消火栓给水系统的核心动力设备，其流量需严格契合设计要求，误差控制在 $\pm 0.5$ 立方米每小时以内，扬程误差不超过 $\pm 5$ 米。消火栓的出水压力应稳定在0.25兆帕至0.5兆帕之间，栓口直径统一为65毫米，消防水泵接合器的接口规格应与系统管道相匹配，密封性能测试时，在1.6兆帕压力下保持5分钟无渗漏。在设备进场环节，项目管理人员应仔细审查产品合格证书，确保来源正规、手续完备，同时对检测报告进行深度剖析，核实设备在各项性能测试中的数据表现，从源头上杜绝不合格产品流入施工现场。对于隐蔽工程，诸如管道铺设和闸阀安装，施工过程的全程记录至关重要，由于这些工程在后续使用中隐蔽，一旦出现问题难以直接观察和修复。因此，需采用详细的文字记录、现场照片以及视频资料等多种方式，完整记录管道的走向、管径、连接方式，闸阀的型号、安装位置等关键信息。如此，在后期消防专项验收时，能够提供全面、准确的资料，避免因资料缺失而引发不必要的返工，保障工程进度与质量。

### 1.2 安装与调试管控

消火栓给水系统的安装环节，必须严格遵循设计图

纸进行施工。设备安装位置的准确性直接影响系统的使用效果和应急响应能力，需通过精确测量和定位，确保消火栓箱、水泵等设备安装在既定位置，偏差不超过 $\pm 10$ 厘米<sup>[1]</sup>。设备标识的清晰度不容忽视，清晰明确的标识能够方便操作人员在紧急情况下迅速识别和操作设备。此外，设备的外观完整性检查也不可或缺，防止因运输或安装过程中的碰撞、刮擦导致设备损坏，影响正常运行。在调试阶段，功能性试验是检验系统性能的关键步骤。启泵试验用于验证水泵能否在规定时间内正常启动，为系统提供稳定的水源；主备泵切换试验确保在主泵出现故障时，备用泵能够及时投入运行，保障系统的连续供水能力；压力试验则检验系统在不同工况下的供水压力是否满足设计要求。为确保系统联动无故障，需提前模拟验收场景，按照实际使用情况进行全面测试，及时发现并解决潜在问题。

### 1.3 动态风险防控

鉴于航站楼空间密闭、人员密集的特殊环境，消火栓系统的日常巡检需加强力度。通过定期巡检，能够及时发现施工污染或人为破坏导致的设备失效问题，如消火栓箱被杂物堵塞、阀门被误关闭等，并迅速采取措施进行修复，确保系统始终处于良好运行状态。施工期间，临时用水、用电线路与消防管网的交叉干扰是一个潜在风险点。若处理不当，可能导致消防供水被占用，影响火灾扑救效果。因此，需对这一问题进行专项排查，合理规划临时线路走向，设置明显的警示标识，避免与消防管网产生交叉，保障消防供水的安全性和可靠性。

## 2 自动喷水灭火系统实施管控要点

### 2.1 喷头与管网管控

航站楼大空间高净高的特性，对自动喷水灭火系统喷头选型与布置提出了特定要求。在喷头类型选择上，要综合考量空间高度、火灾危险等级等多方面因素。直

立式喷头适合安装在吊顶下方且吊顶为可燃或难燃材料的场所，其喷水方向朝上，能迅速扑灭初期火灾；下垂型喷头则适用于吊顶下方无障碍物的空间，喷水方向向下，可快速覆盖起火区域。科学合理地选择喷头类型并精准确定布置间距，是避免出现喷头覆盖盲区的关键所在。若布置不合理，部分区域在火灾发生时可能无法及时得到喷水保护，进而延误灭火时机。管网作为自动喷水灭火系统的供水通道，其质量对系统灭火效果有着直接影响。在管网管控环节，要严格检查管材的材质、规格以及连接方式。管材需具备良好的耐压性能与耐腐蚀性能，以适应长期供水的需求。管径的确定要依据系统的设计流量和流速进行精确计算，确保火灾发生时系统能为最不利点喷头提供足够的工作压力和流量。连接方式必须牢固可靠，防止出现漏水现象，影响系统正常运行。

### 2.2 报警阀与末端装置管控

报警阀是自动喷水灭火系统的核心组件之一，其性能能直接关乎系统的报警和联动功能。在管控过程中，要着重测试报警阀的报警功能，确保系统启动时能及时发出准确报警信号。同时检查输出信号的稳定性和准确性，以便消防控制室能够准确接收并处理信息。还需验证报警阀与消防水泵的启动联动性，保证报警阀动作时消防水泵能迅速启动，为系统提供充足水源。阀体应无渗漏现象，动作灵敏可靠，在火灾发生时能迅速开启，保障系统正常运行。末端试水装置是检验系统功能的重要手段。它应安装在便于操作的位置，并设置明显标识，方便在施工期间和日常维护中进行测试。若末端试水装置被遮挡或破坏，就无法及时检测系统运行状态，影响系统的可靠性和有效性。

### 2.3 交叉作业协同管控

航站楼建设过程中，机电安装与装修施工常常存在交叉作业情况。此时，需要协调喷淋系统与通风管道、电气桥架的布局。由于各专业施工空间需求不同，若不进行合理协调，极易出现空间冲突，导致管网变形或破损。例如通风管道安装时可能会挤压喷淋系统管网，影响正常运行。为避免此类问题发生，要对喷淋系统支吊架进行加固处理<sup>[1]</sup>。支吊架是支撑管网的重要部件，其稳固性直接关系到管网安全。在其他专业施工如吊顶安装过程中，可能会对支吊架产生外力作用，导致管网松动或位移。通过加固支吊架，可增强管网抗干扰能力，确保系统在交叉作业过程中不受影响，始终保持良好运行状态。

## 3 火灾自动报警系统实施管控要点

### 3.1 设备与线路管控

在火灾自动报警系统建设过程中，设备与线路的合

理选型与高质量敷设是保障系统稳定运行的基础。对于火灾探测器、报警控制器、手动报警按钮等关键设备，需严格审核其选型与安装场所的匹配程度。不同场所的火灾特点各异，例如，在易产生烟雾的场所，应选用灵敏度较高的感烟探测器；在温度变化较大的区域，感温探测器则更为合适。若设备选型不当，极易出现误报或漏报情况，导致报警失效，进而影响火灾的及时发现与处置。线路敷设质量同样不容忽视，报警总线承担着传输火灾报警信号的重要任务，消防应急广播线路则用于在火灾发生时向人员疏散和指挥提供信息。为确保信号传输的稳定性和可靠性，这些线路必须采用阻燃或耐火材料。阻燃材料能够在一定程度上阻止火焰蔓延，耐火材料则能在高温环境下保持线路的完整性，避免因线路燃烧或短路而造成信号中断，从而保障系统在火灾发生时的正常运行。

### 3.2 编码与联动管控

编码的准确性直接关系到火灾报警位置的精准反馈。在系统安装完成后，需仔细核实探测器、手动报警按钮的编码与竣工图的一致性。每一个编码都对应着特定的安装位置，只有编码准确无误，当火灾发生时，消防控制室才能迅速、准确地确定报警位置，为后续的救援行动提供有力支持。联动控制是火灾自动报警系统的重要功能之一。防火卷帘、排烟风机等联动控制设备在火灾发生时发挥着关键作用，能够有效地阻止火势蔓延和排出烟雾，为人员疏散和消防救援创造有利条件。在系统调试阶段，需提前对这些设备进行模拟火灾信号测试。通过模拟火灾场景，验证联动逻辑是否符合设计要求，确保在真实火灾发生时，各联动设备能够按照预定的程序准确、及时地动作。

### 3.3 施工环境管控

航站楼装修阶段施工环境复杂，可能产生大量粉尘和电磁干扰，这些因素都会对火灾自动报警系统设备造成不利影响。粉尘可能进入探测器内部，影响灵敏度；电磁干扰则可能导致信号传输错误或设备误动作。为应对这些问题，需对报警系统设备采取相应的防护措施，如为探测器安装防尘罩，使用屏蔽线缆传输信号等，以降低外界环境对设备的影响。消防控制室是火灾自动报警系统的核心枢纽，运行的稳定性至关重要<sup>[2]</sup>。严禁在消防控制室穿越与消防无关的电气线路，避免因施工误操作导致系统瘫痪。在施工过程中，应加强对消防控制室的管理，设置明显的警示标识，防止无关人员进入和操作，确保系统始终处于良好的运行状态。

### 4 航站楼特殊场景的动态管控要点

#### 4.1 高风险作业许可管理

在航站楼建设与改造过程中,动火作业、高处作业等高风险环节犹如隐藏的“定时炸弹”,一旦管理不善,极易引发火灾等严重安全事故。必须实施分级许可制度,依据作业的危险程度、影响范围等因素,将高风险作业划分为不同等级,并制定相应的许可审批流程。施工单位在开展此类作业前,需提前提交详尽的安全技术措施及应急预案。安全技术措施应涵盖作业过程中的防火、防坠落、防触电等各项防护要点,应急预案则要明确事故发生时的应急处置流程、人员疏散路线以及救援力量调配等内容。作业期间,加强现场监督是确保安全的关键环节。监督人员要严格检查防火措施的落实情况,比如动火点周边可燃物是否清理干净,消防器材是否配备齐全且性能良好等。对于未按规定落实防火措施的,要立即责令整改,确保作业环境安全可靠。只有将每一项安全措施都落到实处,才能有效降低高风险作业引发事故的可能性。

#### 4.2 人员与物资动态管控

航站楼施工期间,人员流动性大,不同工种、不同施工阶段的施工人员频繁进出,这给安全管理带来了巨大挑战。为应对这一情况,需建立施工人员动态台账,详细记录施工人员的个人信息、所属单位、作业区域、进出时间等内容。定期核查特种作业人员资质及安全培训记录,确保特种作业人员持证上岗,且具备相应的安全知识和技能。通过动态台账管理,能够及时掌握施工人员的动态信息,对人员流动进行有效管控。消防物资是应对火灾等突发事件的重要保障。对消防物资实行定点存放、定期检查制度,明确各类消防物资的存放位置 and 责任人。定期检查消防物资的数量、质量和使用期限,及时补充缺失或损坏的物资,避免因施工挪用导致应急资源不足。只有保证消防物资的充足和完好,才能在紧急情况下迅速投入使用,有效控制事故发展。

#### 4.3 应急响应机制优化

航站楼空间布局复杂,疏散路线众多,这给火灾等紧急情况下的疏散引导工作带来了很大困难。因此,要结合航站楼疏散路线复杂的特点,优化应急预案中的疏散引导流程。明确各区域责任人及通信联络方式,确保在紧急情况下能够迅速组织人员疏散。责任人要熟悉本区域的疏散路线和人员分布情况,能够及时引导人员安全撤离<sup>[4]</sup>。定期组织跨部门联合演练是检验应急响应机制有效性的重要手段。通过演练,检验消防系统与安检、地服等部门的协同响应能力,发现应急预案中存在的问题和不足,并及时进行改进。在演练过程中,各部门要按照应急预案的要求,密切配合,协同作战,缩短应急处置时间,提高应对突发事件的能力。只有通过不断的演练和优化,才能使应急响应机制更加完善,更好地保障航站楼的安全。

#### 结束语

航站楼消防专项验收前的实施阶段管控,涉及多个系统与特殊场景,需全方位、精细化落实各项措施。从设备材料的质量把控,到安装调试的精准操作,再到动态风险的及时防控,以及特殊场景下的协同管理,每一个环节都紧密相连、缺一不可。只有将这些管控要点严格落实到位,才能确保航站楼消防系统在验收时顺利通过,为机场的长期安全稳定运营筑牢坚实防线。

#### 参考文献

- [1]徐荣梅.大型机场航站楼工程施工监理管控实践[J].建设监理,2021,(08):24-27.
- [2]张新,冉启兵,倪天晓,等.航站楼架空层消防安全策略研究[J].建设科技,2025(15):100-103,110.
- [3]杨守建.浅析机场航站楼给排水与消防设计[J].砖瓦世界,2024(15):109-111.
- [4]魏志刚,田晓艳.简谈航站楼消防应急照明设计[J].建筑电气,2024,43(3):64-68.