

# 消防工程全过程技术服务研究

黄飞龙

上海锰石建筑工程技术集团有限公司, 上海 201100

**[摘要]**与建筑工程管理相比消防工程管理属于动态管理模式,从这个角度来看在进行消防安全工程施工时发生安全质量风险的概率更大,因此应做好全过程技术服务工作及消防审验工作,从源头将消防工程安全风险进行规避,保证消防工程建设质量。消防技术服务部门为独立的第三方社会组织部门,其会参与到消防工程设计、审查与验收工作中,从而保证消防工程设计及施工质量。现阶段,我国消防技术服务行业还处于初级发展阶段,在进行建设的过程中将《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》(51号令)作为消防技术服务机构资质认定等方面的政策,在该暂行规定中指出消防服务机构为消防工程提供消防设计文件审查、消防特殊设计情况、竣工验收及消防检查情况、消防工程验收评定情况及全过程消防技术服务等,通过此来保证消防工程建设安全质量。

**[关键词]**消防工程;全过程技术服务;研究

DOI: 10.33142/ec.v6i4.8080

中图分类号: TU9

文献标识码: A

## Research on the Whole Process Technical Service of Fire Engineering

HUANG Feilong

Shanghai Mengshi Construction Engineering Technology Group Co., Ltd., Shanghai, 201100, China

**Abstract:** Compared to construction engineering management, fire engineering management belongs to a dynamic management mode, and from this perspective, there is a greater probability of safety and quality risks occurring during the construction of fire safety engineering. Therefore, it is necessary to do a good job in the entire process of technical services and fire inspection, to avoid the safety risks of fire engineering from the source, and ensure the quality of fire engineering construction. The fire technical service department is an independent third-party social organization department that will participate in the design, review, and acceptance of fire engineering to ensure the quality of fire engineering design and construction. At this stage, China's fire technical service industry is still in the initial stage of development. During the construction process, the "Interim Provisions on the Management of Fire Protection Design Review and Acceptance of Construction Projects" (No. 51) will be used as a policy for the qualification determination of fire protection technical service institutions. In the interim regulations, it is pointed out that fire protection service institutions provide fire protection design document review, special fire protection design conditions, completion acceptance, and fire protection inspection conditions for fire protection projects. The acceptance and evaluation of fire engineering and the entire process of fire technical services are used to ensure the safety and quality of fire engineering construction.

**Keywords:** fire engineering; whole process technical service; research

### 引言

近些年来我国对消防工程政策、标准等进行了优化,随着时代的发展再应用以往的消防检测方式就无法为建设单位提供服务。与传统的消防检测工作相比消防工程全过程技术服务可以为消防工程设计图纸审核、最初检测、建设过程检测及竣工验收等提供相应的服务,进而保证消防工程建设效率与质量,同时可以对整体成本进行控制,保证消防工程可以安全地应用,为人们创建安全的生活工作环境。

### 1 以往消防技术服务中的不足

近些年来我国市场改革工作不断深入,采用不同的措施为政府部门服务机构、社会组织发展提供协助,在这样的情况下也推动了消防救援的转型,消防审验工作也由住建部门进行管理,市场与政策的需求可以为消防工程技术

服务提供双重动力且可以提升交易规模增长量。目前,我国一些提供消防技术服务的机构还是提供传统消防技术服务,无法保证消防技术服务的拓展性与延伸性。在此还应注意的是一部分消防技术人员并没有相关的资质证书,现阶段提供消防审核的机构既可以提供消防技术服务同时还可以完成消防工程设计图纸审核,但是现在提供这两项服务的机构人员资质要求不同且行政主管部门与从业条件也存在差别。从相关调查中可以发现目前大部分地区负责消防审验的主管部门一般是采用机构信息登记的方式,通过此种方式可以保证消防技术服务机构服务的统一性,进而实现消防技术服务初期目标<sup>[1]</sup>。

### 2 消防工程全过程技术服务应用

#### 2.1 图纸审核服务

第一,楼梯封闭标准、防烟楼梯最高位置窗户设置时

应满足 GB51251—2017 中 3.2.1 条及 3.3.11 中的要求,规定窗户高度在  $1\text{m}^2$ ,同时在暖通设计图纸中进行说明,但是施工图纸中并没有标明。第二,楼梯封闭、防烟楼梯、前室设计时所采用的防排烟方式应满足 GB51251—2017 中 3.2.1 条、3.2.2 条及 3.3.11 条中的要求,通常下窗是否可以开启应标注到暖通图纸中,但是外立面图纸会存在问题。第三,自然排烟窗在储烟仓内设置时应满足 GB51251—2017 中 4.3.3 条中的要求,通常设计图纸中应对有效开窗面积与高度进行明确标注,但是通常有效开窗面积会与外窗设计高度间存在偏差。第四,救援窗设置时应满足 GB50016—2014 (2018 年版) 中 7.2.5 中的要求,净高度与宽度应在 1.0 米以上,在进行实际设计过程中并没有将救援窗位置标注到外立面图纸中,而且窗户净尺寸与距离地面高度也没有进行标注。第五,应急照明设备与备用照明设备设计时应满足 GB50016—2014 (2018 年版) 中 10.3.3 条中的要求,但是多数设计中并没有体现备用照明设计,或是设计文件中将疏散标准方向弄反。第六,厂房平开门设计应满足 GB50016—2014 (2018 年版) 中 6.4.11 条中的要求并确定应急疏散方向,但是通常在进行图纸审核过程中可以发现疏散门开启方向无法与施工图纸相匹配,也可以能出现安全出口标志与疏散方向是相反的。第七,将室内消防栓设置到消防电梯前室并满足 GB50974—2014 中 7.4.5 条中的要求,但是在图纸审核过程中会发现消防积水图纸与设置要求不符。第八,在进行厂房及仓库等消防设施设置时可以采用大跨度方式,但是这些设施应用较少,应将消防技术标准作为依据并对图纸进行审核。这些问题在消防设计文件中比较常见,因此应充分做好图纸审查工作,将这些问题进行提前控制,保证后期施工可以有序开展,同时可以对成本进行有效控制<sup>[2]</sup>。

## 2.2 初期检查服务

第一,利用防火墙对火灾进行阻隔并做好防火分区工作,保证建筑安全,在设置防火墙时应对类型、规格进行控制并确保其满足设计文件中对防火墙耐火极限要求,不得在施工过程中进行更改,同时构件厚度最小参数尺寸应满足 GB50016—2014 (2018 年版) 附录中的要求,同时对材料使用情况进行有效管理。第二,按照 GB50016—2014 (2018 年版) 第 3.7 条和第 5.5 条中的要求合理设置疏散通道宽度与间距,保证其安全性。第三,根据 GB50016—2014 (2018 年版) 6.4.3 条中的要求合理设置防烟楼梯间前室与合用前室建设面积。第四,钢结构厂房或是仓库中一些构件或是支撑位置耐火性相对较差,所以在进行消防设计时在增加防火措施,满足相关条款要求。此时第三方检测机构可以提供钢结构建筑防火措施检测报告并对施工质量是否满足要求进行判断<sup>[3]</sup>。

## 2.3 建设过程检测服务

第一,按照 GB50016—2014 (2018 年版) 在 6.2.5 条及 6.2.6 条中的要求进行幕墙层间与竖向封堵。具体施

工过程中所使用的镀锌板不封堵或是使用的封堵材料与要求不符。第二,在进行变形缝封堵时应满足 GB50016—2014 (2018 年版) 6.3.4 条中的规定,但是在进行实际施工过程中幕墙封堵所使用的铝合金盖板并没有将不可燃材料填充到其中。第三,强弱电井、管道井预留孔洞封堵时应满足 GB50016—2014 (2018 年版) 6.2.9 条中的相关规定,在进行现场检测过程中可以发现封堵严密性不好是比较常见的情况,通常只是封堵表面,没有将防火岩棉封堵在桥架中。第四,泄压设施可以有效控制甲类厂房、乙类厂房危险品爆炸情况,设置时应符合 GB50016—2014 (2018 年版) 3.6.3 条、3.6.4 条和 3.6.5 条中的相关要求。泄压设施主要使用的材料包括面板、轻质墙体,应满足其耐火性能、燃烧性能与 GB50016—2014 (2018 年版) 附录中的条款相符,在现场进行厚度测量并将检验报告进行查阅,确保燃烧性能报告中完整性参数、隔热性参数符合标准,保证墙体密度与耐火极限满足消防设计文件要求。采用追踪检测方式进行施工,隐蔽工程无法进行详细查看时若其与消防设计文件或是消防服务技术标准不符时应进行拆除,但是这样的情况下又会延长工期且会增加成本。

在进行装修施工时应控制装修材料燃烧等级,通过检测可以发现还是存在问题的,因此应进行及时提醒避免返工问题,从而减少损失。第一,疏散通道、房建顶棚中所使用的装修材料 A 以不燃性材料为主,包括阻燃板、有机涂料等。第二,进行无窗房间中的地面、墙面及顶棚等位置装修时所使用的材料应满足相关规范。第三,虽然没有明确规定娱乐场所、宾馆、洗浴场所等木地板、墙纸、地毯装修材料防火等级,但是应满足 GB50222—2017 第 4 章中的要求;而民用建筑、工业厂房等装修材料应满足 GB50222—2017 第 5 章、第 6 章中的要求,在此应注意的是一部分建筑顶棚装修材料应满足 A 级不燃性装修材料要求;其中应用 A 级不燃性装修材料的地点有幼儿园、医院、养老机构、图书馆博物馆、甲乙类厂房等。第四,按照 GB50016—2014 (2018 年版) 7.3.8 条中的要求合理选择电梯轿厢装修材料,装修时应使用不燃材料。工程基本完成时需要安装消防设备、消防产品前应对各产品使用要求等进行了解,设备安装质量与整体使用效果有着直接的关系,当设备出现问题时也会影响工程质量;消防产品及设备型号、参数若会与消防设计文件中的要求不符或是安装位置存在偏差应进行整体调换,但是这样会非常影响工期。消防产品及设备购买时应重点关注消防水箱的使用溶剂、消防栓的规格型号、消防水泵规格、消防喷淋头型号、消防水带与软管长度、消防水管型号、消防稳压泵及罐体型号、防火阀型号、排烟阀型号、防排烟风机型号、灭火器型号等。重点做好消防水管型号与防排烟方管耐火极限的选择,保证其满足相关要求;按照 GB/T3091—2015 附录 A 中的条款选择消防水管型号;按照 GB51251—2017 第 3.3.8 条与第 4.4.8 条中的条款选择机械加压送风管道

排烟管道耐火极限性；此外，还应科学设计管壁厚度，检测厚度时可以采用超声波仪器。

在进行一些消防设备安装时应满足相关要求。第一，根据GB50116—2013第3.4.8条中的要求设置消防控制室中的设备。第二，根据GB50974—2014第5.5.2条中的要求设置水泵设备；根据GB50974—2014第5.2.6条中要求安装高位消防水箱。第三，按照GB50974—2014第12.3.10条中的要求完成消防栓箱体安装，重点做好箱门开启角度与安装，安装过程中应设置防火措施。第四，根据GB50084—2017第7.2.3条中条款安装消防喷头，安装时应控制其与管道间的间距，通常间距控制在1.2米。第五，根据GB51251—2017条中的规定安装防排烟风管与设备。第六，根据GB51309—2018第4.5.11条中的规定安装疏散位置标准灯。第七，根据GB50084—2017第8.0.9条中的规定安装各危险级别的配水支管喷头，合理控制安装数量。第八，GB50974—2014第11.0.9条中的规定确定消防水泵控制柜安装位置，并保证其满足不同级别的防护要求。第九，根据消防设计文件中的要求完成窗户安装并确保其安装位置不会给防排烟系统使用功能带来影响，同时进行检测与核对。第十，保证余压阀设施位置与消防设计文件中的规定相符，若安装人员缺乏经验就容易导致偏差，因此应重点强调过程检测工作，保证其满足要求<sup>[4]</sup>。

#### 2.4 最终检测服务

传统消防检测就是最终检测服务阶段，也就是对前三个阶段的内容进行检测，在检测过程中对消防工程中的不足提出反馈意见，但是在整改过程中会延长施工时间且会增加工程费用。但是消防工程全过程技术服务在应用后可以在最终检测服务阶段并复核前面各阶段中的不足、核对室外消防工程与各消防系统的联动性。室外消防工程主要有消防通道、消防登高地点、消防回车地点，但是多数地方的消防通道会被堵塞，或是被外界因素影响增加消防救援工作的难度，因此在进行室外消防设施设置时应全面落实GB50016—2014（2018年版）第7.1.8条、第7.1.9条、第7.2.2条中的条款。在进行室内消防检测时应重点检测顺位器、防火门闭门器与铭牌基本信息等。但是在施工为了更加方便会将防火门关闭完成安装工作，常开门在应用时施工人员会使用脚将门关上，关门的过程顺位装置、闭门装置会发生经常性动作，循环使用会导致其损坏。此外，使用双面胶完成防火门牌标识，但长期使用后会出现脱落问题。因此应在防火门闭门装置、顺位装置与铭牌应用一段时间后进行检测，保证其使用性能。确保消防联动系统中使用的消防产品与设计及相关规范相符并对消防系统进行调试，在进行检测过程中应对容易出问题的位置进行重点关注。第一，要想保证排烟口风速建设单位应将暖通图纸作为依据，当没有提供防排烟系统计算书时应确保其可以满足GB51251—2017第4.4.12条中的标准，将排烟口风速控制在每秒10米，此为最大风速但是并没

有对最小风速进行规定。在具体工程中地下室排烟口风速相对较低且可以满足相关要求，但可能会与计算书中对风速的要求存在差别，无法满足实际排烟量要求，当火灾来临时会导致人员伤亡，所以在进行防排烟设备安装时应提供计算式与检测标准。第二，根据GB51251—2017第6.4.4条中的规定进行防烟设施设置，在应用活动挡烟垂壁时应控制两侧与墙壁间的缝隙，从而保证烟气可以蔓延。第三，做好防烟分区并采用排烟联动系统，相同的防烟分区中可以使用联动出发信号。第四，将不同动作的防火卷帘门设置到疏散通道与非疏散通道位置。第五，当有火灾发生时可以利用消防联动系统对疏散通道门系统进行控制。第六，在进行气体密度探测时可以应用可燃气体探测装置，如发电机中储油系统中的可燃气体密度大于空气密度就在下部安装可燃气体探测装置。第七，主消防控制室内安装多线控制装置，可以实时得到消防设备使用信息<sup>[5]</sup>。

#### 3 结语

可以说，全过程技术服务与消防工程全生命周期的稳定性有着直接的关系，从职能改革过程来看消防审检工作中应保证相关技术的先进性。消防工程技术服务机构可以为建筑工程提供更加专业、系统的消防技术服务，因此消防技术服务在消防工程中具有非常重要的作用。因此应对消防工程全过程技术服务机构进行优化，保证消防全过程技术服务机构服务质量，更好地推动技术服务机构的发展，同时可以提升消防工程全过程技术服务水平并满足服务要求。因此应对消防工程全过程技术服务机构管理机制进行优化并建立质量管理体系，同时确保全过程技术服务标准，可以采用信息监管方式对全过程技术服务机构工作人员行为进行规范与监督，更好地发挥出消防工程全过程技术服务机构在消防工程中的价值，更好地推动整个行业的发展。可以说消防工程全过程技术服务已经成为我国消防改革中的关键，也是推动消防改革发展的动力，使消防工作可以更好地服务社会。

#### [参考文献]

- [1]宋志强. 消防工程全过程技术服务研究[J]. 中国住宅设施, 2022(12): 147-149.
  - [2]谢菊香. 建设工程消防技术服务机构发展现状与对策研究[J]. 消防界(电子版), 2022, 8(23): 154-156.
  - [3]张向民. 建设工程消防验收存在问题及对策[J]. 工程质量, 2021, 39(1): 146-149.
  - [4]宋志强. 消防工程全过程技术服务研究[J]. 中国住宅设施, 2022(12): 3.
  - [5]廖奇. 消防技术服务中介机构的发展与管理[J]. 武警学院学报, 2008, 24(10): 3.
- 作者简介：黄飞龙（1990.6-），男，学历：专科，电气自动化技术专业，目前职称：一级注册建造师（机电工程）、一级注册消防工程师，目前就职单位上海锰石建筑工程有限公司。