

# 消防规范新规下建筑给排水施工图审查重难点探析

蒋利伟

呼和浩特市建设工程施工图审查中心有限公司 内蒙古 呼和浩特 010010

**摘 要:**近年来,我国消防技术标准体系经历重大调整,《消防设施通用规范》(GB55036-2022)与《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)相继实施,标志着消防给排水工程建设从技术导向全面迈入性能化导向的新阶段。新规在系统构成、参数设定、设备选型及管网布置等方面提出了一系列新要求,给施工图审查工作带来了深远影响。本文立足施工图审查实践,系统梳理新规背景下建筑给排水专业审查面临的核心难点,包括消防水池有效容积计算方法的争议、消防水泵与稳压设备选型的技术分歧、特殊建筑场所自喷系统布置的规范适用困境、消防排水设计标准缺失以及室外消火栓系统压力计算的取值混乱等五大问题,并结合规范条文的内在逻辑进行深入分析,提出了以“系统本质安全”为审查核心导向的应对思路,旨在为审查人员准确把握新规要求、统一审查尺度提供参考。

**关键词:**消防给排水;施工图审查;通用规范;消防水池;审查要点

## 引言

2022年,住建部发布《消防设施通用规范》(GB55036-2022)和《建筑防火通用规范》(GB55037-2022),分别于2022年10月及2023年6月实施。这两部强制性工程建设规范确立了以通用规范为核心、项目规范为补充的新标准体系,标志着我国消防标准从分散推荐向强制统一转型。对建筑给排水专业而言,新规直接关乎消防给水、消火栓、喷淋及排水等核心系统的合规性。施工图审查作为质量把关的关键环节,在新规下面临挑战:条文原则性强、与其他标准衔接不清及技术指标调整,使得审查不再仅是简单的“照章查对”。审查人员需在原则性规定与具体工程条件间进行复杂的专业判断,这给审查实践带来了诸多困惑,也对提升审查人员的专业素养提出了更高要求。

## 1 新规背景下建筑给排水审查的总体态势

### 1.1 规范体系的层级变动与效力重构

《建筑防火通用规范》和《消防设施通用规范》的发布实施,从根本上改变了消防给排水设计依据的规范架构。在此之前,消防给排水设计主要依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014,2018年版)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)、《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)等推荐性国家标准,辅以行业标准、地方标准和企业标准。这类标准体系呈现出“平行并列、各自为政”的特点,条文之间的协调性依赖于设计人员的专业经验。通用规范实施后,其强制性条文具有最高法律效力,原标准中的强制性条

文相应废止,但推荐性条文仍可继续作为技术参考<sup>[1]</sup>。这一重构带来的直接后果是:审查人员必须厘清哪些是必须严格执行的“底线条款”,哪些是可供选择的技术路径。实际操作中,部分设计文件仍沿用已废止的强条作为设计依据,或者对通用规范中原则性表述理解不一,构成了当前审查工作的首要难点。

### 1.2 给排水专业审查的定位与职责转变

传统施工图审查中,给排水专业审查主要聚焦于系统参数的数值合规性、设备选型的标准符合性以及管网布置的规范可达性,审查思维倾向于“条文对照式”的机械比对。新规实施后,由于大量技术细节不再由规范直接规定,审查人员必须转向“性能判断式”的审查思维,即从系统在火灾条件下能否有效发挥预期功能的角度进行综合评判。这一转变对审查人员的专业素养提出了更高要求。审查不再仅仅是“查错”,更是一种“评优”——在满足强制性底线的前提下,评判设计方案的合理性与可靠性。审查职责的内涵因此得以丰富和深化。

## 2 消防水池与水源设施审查难点

### 2.1 消防水池有效容积计算规则的争议辨析

消防水池有效容积的确定是施工图审查的基础且易争议环节。《消防设施通用规范》要求贮存火灾延续时间内的全部用水量,但未详述计算方法,主要争议包括:是否扣除水泵吸水喇叭口以上的无效水深、分格水池连通方式对容积认定的影响,以及溢流水位与最高水位间水量的归属。审查时应把握“有效”本质,即火灾期间水泵能实际抽取用于灭火的水量。吸水喇叭口以上

最小淹没深度是为防气蚀的安全余量,不应计入有效容积。对于分格水池,若采用连通管连接,需确保水流自由交换且无死水区,否则应按单格独立核算。这一原则旨在确保设计符合安全底线,避免因理解偏差导致消防储备不足,保障火灾时的供水可靠性。

## 2.2 消防水泵与稳压设备选型的审查盲区

消防水泵的选型审查一直是给排水审查的重点,新规实施后出现了新的审查难点。一是水泵流量扬程曲线形态的要求更为明确,《消防设施通用规范》第4.1.7条要求消防水泵的性能曲线应为无驼峰、无拐点的平滑曲线,但设计文件通常仅标注设计流量和设计扬程两个参数,审查人员无法从图纸中判断水泵曲线的实际形态,这需要设备采购阶段的技术复核,施工图审查阶段难以完全覆盖。二是稳压泵流量与气压罐有效容积的匹配关系,新规对消防给水系统的稳压要求有所提高,但具体参数取值分散于不同规范条文之中,设计文件有时仅简单照搬旧参数而未做重新核算<sup>[2]</sup>。三是消防水泵自动启动信号的压力开关设定值,部分设计未根据系统最不利点静压进行个性化计算,审查时需逐项复核。

## 2.3 高位消防水箱设置条件的审查边界

高位消防水箱的设置条件在新规中有所调整。《建筑防火通用规范》第4.0.6条明确了高位消防水箱的最小有效容积,但审查难点在于“设置高位消防水箱确有困难”这一例外条款的认定标准。部分设计文件直接以“屋面承重能力不足”或“建筑造型限制”为由申请不设高位水箱而改为气压罐稳压,却未提供充分的技术论证。审查人员面临两难:一方面要尊重建筑设计条件,另一方面需防止例外条款被滥用。审查实践中,对于拟不设高位消防水箱的项目,应要求设计方提供结构专业关于屋面无法承重的书面确认,并核算设置气压罐给水设备间的可行性。对于超高层建筑,更应审慎对待高位消防水箱的减免申请。

## 3 自动喷水灭火系统审查技术难点

### 3.1 系统选型与设置场所的规范适用困境

《消防设施通用规范》第5.0.1条对自动喷水灭火系统的设置场所和系统选型提出了原则性要求,但具体哪些场所应设置何种系统,仍需结合《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)等进行综合判定。审查中的难点集中在:对于净空高度大于12m的高大空间场所,采用何种系统型式更为合理,湿式系统与雨淋系统的选择界限如何把握;对于档案馆、博物馆等不宜用水扑救的场所,新规未明确规定可否选用气体灭火系统替

代自动喷水系统,导致设计文件处理方式不一;对于地下综合管廊、物流仓库等新型建筑空间,规范条文缺乏针对性的系统选型指引,审查缺乏直接依据。

### 3.2 喷头布置参数与水力计算审查要点

新规实施后,喷头布置的审查难点主要体现在:一是边墙型喷头在狭长空间中的应用条件,设计文件常将其用于宽度大于3m的走道,但规范对此有严格限制,审查需结合喷头流量系数和保护半径逐项核查。二是净空高度超过8m的场所,喷头布置间距与设计喷水强度的关系需要特殊计算,普通表格无法直接查取。三是货架内喷头的布置要求更加细化,但设计图纸有时遗漏货架内喷头或仅做示意性标注,审查时需判断遗漏程度是否影响系统整体有效性<sup>[3]</sup>。水力计算方面,最不利点喷头工作压力的取值、管道沿程水头损失的计算方法及减压孔板的设置位置,仍是审查的常规要点。新规对系统供水压力的稳定性提出了更高要求,审查需关注消防水泵出口处超压泄压阀的设置是否合理。

### 3.3 报警阀组与末端试水装置审查中的细节疏漏

报警阀组和末端试水装置是自喷系统中最容易被忽视的审查环节,但恰恰是系统可靠性的重要保障。审查中常见问题包括:报警阀组设置位置不合理,如设于无排水设施的地下室或温度低于4℃的未采暖区域;每个报警阀组控制的喷头数量虽满足规范上限,但未考虑同一防火分区内多个报警阀的协同配合问题;末端试水装置未设置流量计或试水接口口径不符合要求;末端试水装置的排水方式不明确,直接排入地漏而未考虑试水时可能造成的次生水损害。

## 4 消防排水与室外给水系统审查难点

### 4.1 消防排水设计要求的模糊与审查应对

《消防设施通用规范》第4.2.4条要求消防排水应采取防止火灾蔓延,但条文本身较为原则,未对排水系统的具体设计参数作出明确规定。施工图审查中,消防排水设计的质量参差不齐,主要表现在:消防电梯集水坑的有效容积和排水泵流量设计取值缺乏明确的计算依据,部分设计套用旧规范参数而新规已有所调整;设有自动喷水灭火系统的地下室,消防排水量的计算是否需要叠加喷淋系统排水量和消火栓系统排水量,存在不同认识;消防排水泵的备用要求、电源保障等级以及排水管道的管材防火等级等,设计文件常缺少必要说明。审查中宜把握以下原则:消防排水系统应能在火灾延续时间内连续工作,其排水能力不应低于消防给水系统最大设计供水流量<sup>[4]</sup>。对于设有自动喷水灭火系统的区

域,应同时考虑喷头动作数量和消火栓出流量的组合工况,而非简单叠加全部系统流量。

#### 4.2 室外消火栓与水泵接合器审查要点更新

室外消火栓系统是连接消防车与建筑内部消防设施的关键纽带,新规对其设置提出了更严格的要求。审查中的难点包括:室外消火栓的保护半径和设置间距应如何与市政供水管网条件协调,当市政供水压力不足时,是否必须设置消防水池和取水口供消防车取水;水泵接合器的数量应按照室内消防用水量计算确定,但不同设计人员对“室内消防用水量”的定义存在分歧——是否包含自动喷水灭火系统的用水量,目前审查实践中的处理方式不尽统一;水泵接合器与室外消火栓的对应关系不明确,未做到一一对应设置,影响消防车供水效率。

#### 4.3 室外消防给水管网压力计算的取值分歧

室外消防给水管网的压力计算是审查中专业性较强的环节,也是分歧比较集中的领域。分歧主要围绕以下几个方面:一是室外消防给水系统采用临时高压制时,火灾初期消防水泵尚未启动,此时管网压力能否满足消防水枪有效射程要求,部分设计未做校核;二是市政供水管网直接供水的室外消火栓系统,设计压力应如何根据市政供水资料确定,不同地区水务部门提供的供水参数不统一,审查难以量化判断;三是消防水泵出口处安全阀或泄压阀的设定压力计算,部分设计取值缺乏系统性的超压分析,可能造成系统运行安全隐患。

### 5 审查难点的系统化应对策略

#### 5.1 从规范条文到系统安全的审查思维转换

针对前述重难点,审查人员应从三个方面实现审查思维的转换:第一,从“逐条核对”转向“系统判断”,即不再孤立地核对每一个参数是否符合规范数值,而是判断整个消防给水系统在火灾场景下能否协同工作、持续供水。第二,从“单一规范”转向“体系思维”,即在审查时综合运用《消防设施通用规范》《建筑防火通用规范》以及各专业技术标准,形成多层次的技术依据体系。第三,从“图纸审查”延伸至“功能预判”,对于图纸上无法直接判断的内容,如水泵曲线形态、控制逻辑时序等,应在审查意见中明确要求设计方补充技术说明。

#### 5.2 审查意见的精准表达与规范依据援引

审查意见的质量直接影响设计修改的方向和效率。对于新规实施后的审查工作,建议审查意见的撰写遵循以下原则:一是明确援引规范条文编号,尤其是强制性条文应标注完整;二是具体指出设计文件不符合规范要求的技术细节,避免笼统表述;三是在存在规范理解分歧的情况下,给出审查方的明确判断依据和推理逻辑;四是对于规范未明确规定的领域,审查意见应基于性能化原则提出技术建议,而非简单判定“不符合规范要求”。精准的审查意见不仅有助于设计方快速整改,也能减少因标准不一造成的重复审查。

### 6 结语

《消防设施通用规范》和《建筑防火通用规范》的实施,推动建筑给排水消防设计进入了一个以本质安全为目标、以性能化设计为手段的新阶段。施工图审查作为保障消防安全的重要制度安排,需要审查人员与时俱进地更新知识结构、转换审查思维。本文所分析的五大方面审查重难点——水池容积计算、水泵选型、自喷系统布置、消防排水设计及室外给水管网压力计算——共同指向一个核心命题:如何在规范条文的原则性规定与工程实践的具体条件之间建立可靠的技术逻辑。这既需要审查人员对规范体系的深入理解,也需要行业层面加快形成统一的审查技术指引。唯有如此,方能在新规框架下守住消防安全的底线,为建筑工程的本质安全提供坚实的专业保障。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 消防设施通用规范:GB55036-2022[S]. 北京:中国计划出版社,2022.
- [2] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 建筑防火通用规范:GB55037-2022[S]. 北京:中国计划出版社,2022.
- [3] 王建伟,李志强. 建筑给排水消防设计常见问题及审查要点分析[J]. 给水排水,2023,49(8):112-116.
- [4] 陈晓峰,张明.《消防设施通用规范》实施背景下给排水设计疑难问题探讨[J]. 消防科学与技术,2024,43(3):401-405.