

建筑设计防火规范执行歧义条款梳理研究

徐婷婷¹, 李 昂^{1*}, 苗 圳², 孟天畅³, 李波茵¹, 苏晶晶⁴

¹中国城市规划设计研究院遥感应用中心, 北京

²北京市海淀区医院, 北京

³中国建筑科学研究院建筑防火研究所, 北京

⁴建研防火科技有限公司, 北京

收稿日期: 2026年6月29日; 录用日期: 2026年7月21日; 发布日期: 2026年7月31日

摘 要

为避免《建筑设计防火规范》GB 50016-2014部分条款因解读空间过大造成“一事两议”局面, 阻碍消防审验工作开展, 本文通过研究地方技术指南, 从建筑总平面布局、平面布置、安全疏散与避难、灭火救援设施等多角度系统梳理了10条常见争议条款, 有助于建设、设计、施工等单位在落实上述条款时更审慎严谨, 同时为标准后续修订工作提供实践层面的参考依据。

关键词

建筑设计防火规范, 歧义条款, 消防审验, 消防技术标准

A Study on Clarification of Controversial Clauses in the Implementation of the Code for Fire Protection Design of Buildings

Tingting Xu¹, Ang Li^{1*}, Zhen Miao², Tianchang Meng³, Boyin Li¹, Jingjing Su⁴

¹Remote Sensing Application Center, China Academy of Urban Planning & Design, Beijing

²Beijing Haidian Hospital, Beijing

³Institute of Building Fire Research, China Academy of Building Research, Beijing

⁴CABR Fire Safety Technology Co., Ltd., Beijing

Received: June 29, 2026; accepted: July 21, 2026; published: July 31, 2026

*通讯作者。

文章引用: 徐婷婷, 李昂, 苗圳, 孟天畅, 李波茵, 苏晶晶. 建筑设计防火规范执行歧义条款梳理研究[J]. 土木工程, 2026, 15(7): 202-210. DOI: 10.12677/hjce.2026.157193

Abstract

To avoid the “double standards for one issue” situation caused by excessive interpretation space of some clauses in the “Code for Fire Protection Design of Buildings” (GB 50016-2014), which hinders the progress of fire inspection and acceptance work, this study systematically sorts out 10 common controversial clauses from multiple perspectives such as building general layout, plane layout, safe evacuation and shelter, and fire fighting and rescue facilities by researching local technical guidelines. It helps construction, design, construction and other units to implement the above clauses more prudently and rigorously, and provides practical reference for the subsequent revision of the standard.

Keywords

Code for Fire Protection Design of Buildings, Controversial Clauses, Fire Inspection and Acceptance, Fire Protection Technical Standards

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

建设工程消防技术标准是消防设计审查和验收工作的重要依据[1]。依据《中华人民共和国消防法》[2]第九条规定,建设工程的消防设计、施工必须符合国家工程建设消防技术标准。经梳理发现,我国现行消防技术标准体系由综合标准、基础标准、通用标准、专用标准等四个层级构成[3]。截至 2025 年底,现行国家工程建设消防技术标准包含 2 项全文强制通用规范、46 项国家标准、6 项行业标准以及其他工程建设标准中具有防火相关规定的标准 533 项等。由于消防技术标准数量庞大、交叉分散,导致部分条文存在不协调、解读空间过大、理解与执行产生分歧,消防技术标准认定不统一等情况[4]。

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 [5]是国家工程建设消防技术标准的重要组成部分,作为贯穿建筑规划、设计、施工、运营、维护全生命周期的核心准则[6][7],从根本上构建起建筑消防安全防护体系,是建设工程有效抵御火灾能力的关键。《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 执行歧义条款指因语义模糊,导致不同主体对同一标准产生不同理解的条文。由于缺乏统一的条文解读,设计单位难以把握设计尺度,施工单位在具体操作中无据可依,各级住房城乡建设部门难以形成统一的监管标准[8][9],对建设工程消防设计审查验收工作的开展造成了明显制约。

现有研究多聚焦于消防技术标准体系构建或个别条文的技术解读,较少从执行层面系统梳理跨地域、跨条款的普遍性歧义问题。因此,本研究选取消防审验技术指南较为完善的 10 余个省市,通过比较分析法,系统梳理《建筑设计防火规范》中常见的 10 条歧义条款,分析其执行差异,旨在为标准编制单位在后续标准制修订中提供参考。

2. 建筑总平面布局与平面布置歧义条款

2.1. 仓库(厂房)内办公室、休息室面积比例

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 3.3.9 条允许在丙、丁类仓库(厂房)内布置办公室、休息室,但未设定面积比例上限。如表 1 所示,江苏省建议控制在 15%以内,而大连市仅要求满足规划条件,未设具体数值。此类量化指标的缺失直接导致消防审验自由裁量空间过大,易引发设计过度或不足。

Table 1. Regional provisions on area ratio of offices & lounges in warehouses (workshops)
表 1. 各地关于仓库(厂房)内办公室、休息室面积比例规定

序号	地区	具体规定
1	江苏	为厂房、仓库提供服务的配套办公室、休息室可以设置在丙、丁类厂房、仓库内，虽然规范对面积没有限制，但一般宜控制在车间、仓库总建筑面积的 15%以内。
2	大连	《建筑设计防火规范》允许办公室、休息室设置在丙类厂房内，但未对办公室、休息室面积与厂房面积的比例做出规定，面积比例尚应满足规划要求。

2.2. 火灾危险性较大的生产部分建筑面积划分标准

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 3.1.2 条要求，厂房(或任一防火分区)内按火灾危险性较低的部分确定火灾危险性类别需同时满足以下两个条件：一是火灾危险性较高的生产区域占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%，二是发生火灾时采取了可靠的防火分隔与防控措施。其中，以“本层或本防火分区建筑面积”的 5%作为划分基准判断火灾危险性在多层厂房中易存在误差。例如，海南省采用“本层”基准，江苏省采用“本防火分区”基准，两者计算结果可能存在 10%~30%的偏差。基准选择的模糊性直接影响了火灾危险等级的判定，进而影响防火分区面积、安全出口数量等后续设计要求。

2.3. 发电机房与人员密集场所贴邻时利用双层板的可行性

依据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 5.4.13 条要求，人员密集场所的上、下楼层或贴邻严禁设置柴油发电机房。依据《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 [10]第 4.1.4 条要求，若柴油发电机房设置在人员密集场所的上下楼层或相邻位置时，应采取有效防护措施。两规范在限制力度上存在差异。

广西明确认定双层板不满足“隔层、隔间”要求，不能解决贴邻问题；广东则在确有困难时允许采用双层板，并规定了最小净距 300 mm 及耐火极限要求，具体内容如表 2 所示。

Table 2. Regional provisions on double-layer panels for adjacency issue between generator rooms and crowd-intensive places
表 2. 各地关于发电机房与人员密集场所能否利用双层板解决贴邻问题的规定

序号	地区	具体规定
1	广西	人员密集场所的建筑内非人员密集的区域可布置发电机房，发电机房与人员密集场所的分隔要求是隔层、隔间，双层板及双墙既不是防爆设施，也不满足隔层、隔间的要求，因此不能解决贴邻的问题。
2	广东	原则上民用建筑内的柴油发电机房不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻；因建筑条件确有困难时，可以采用双层隔墙或双层楼板处理，但墙间、板间应留有适当距离，其最小净距离不宜小于 300 mm，且双层隔墙及双层楼板均应满足《建筑设计防火规范》关于防火隔墙及楼板的耐火极限要求。

3. 安全疏散与避难

3.1. 电影院疏散、候场人数计算路径

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 5.5.21 条对除剧场、影院、礼堂、体育馆以外的公共建筑规定了疏散人数要求，即疏散人数可按实际座位数量的 1.1 倍开展核算。针对电影院疏散人数、候场人数的计算方法并无规定，通过对比各省市技术指南发现，电影院疏散人数至少有 2 种计算路径，候场人数至少存在 3 种计算路径，如表 3 所示。不同路径下，同一影院的疏散人数、候场人数差异会直接影响疏散宽度和安全出口数量设计。

疏散人数:

- 路径一: 按座位数 1.1 倍计算(如广州);
- 路径二: 影厅内座位数 + 工作人员数 + 候场人数(如南宁)。

候场人数:

- 路径一: 最大厅固定座位数(如江苏);
- 路径二: 候场区面积 $\times 1.0$ 人/ m^2 且不小于总座位数的 20% (如湖南);
- 路径三: 该层各厅平均座位数且不小于总座位数的 20% (如石家庄)。

Table 3. Regional provisions on cinema evacuation capacity calculation
表 3. 各地关于电影院计算疏散人数规定

序号	地区	具体规定
1	广州	电影院观众厅内的疏散按《建筑设计防火规范》固定座位数 $\times 1.1$ 倍的疏散要求计算, 候场人数以最大观众厅的固定座位数来计算人数。
2	深圳	
3	大连	
4	江苏	
5	安徽	商业建筑中的电影院, 其疏散人数可按总固定座位数的 1.1 倍计算(参照《建筑设计资料集》第三版)。
6	山东	商业综合体中电影院的候场人数以最大观众厅的固定座位数来计算人数。
7	湖南	剧场、电影院等有候场需求的场所, 候场人数应按候场区域面积人员密度不小于 1.0 人/ m^2 计算, 且不应小于观众厅总座位数的 20%。
8	南宁	有固定座位的场所, 其疏散人数可按实际座位数的 1.1 倍计算, 该场所为电影厅时, 其疏散人数应为影厅内座位数、工作人员数和候场人数之和, 每层候场人数应按该层各厅平均座位数且不小于该层各厅总座位数的 20% 计算。
9	石家庄	

3.2. 商店营业厅内人员密度取值控制

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 5.5.21 条划定各楼层商业营业厅人员密度浮动区间, 未依据商场体量明确区间上下限选用原则。广东、山东参考《商店建筑设计规范》, 以 5000 m^2 营业厅总面积作为分界阈值, 建筑面积 $< 5000 \text{ m}^2$ 取密度上限; 南宁、云南等地将分界阈值下调至 3000 m^2 , 小型商场取密度上限、大型综合体营业厅选用区间下限, 体量分界指标不统一同样影响疏散楼梯、安全出口宽度设计, 具体如表 4 所示。

Table 4. Regional provisions on personnel density value selection for store business halls
表 4. 各地方关于商店营业厅人员密度取值规定

序号	地区	具体规定
1	广东	据《建筑设计防火规范》中表 5.5.21-2 确定人员密度值时, 应考虑商店的建筑规模, 当建筑规模较小(营业厅总建筑面积小于 5000 m^2)时宜取上限值, 反之当建筑规模较大时, 可取下限值。(注: 5000 m^2 依据《商店建筑设计规范》1.0.5 条)。
2	山东	
3	南宁	《建筑设计防火规范》表 5.5.21-2 中商店营业厅的人员密度值, 应根据商店营业厅的规模确定, 当营业厅总建筑面积不大于 3000 m^2 时, 应取上限值; 当大于 3000 m^2 时, 可取下限值。
4	云南	

3.3. 跨建筑天桥、连廊疏散宽度核定标准

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 6.6.4 条要求，当仅供通行的天桥、连廊采用不燃材料，且建筑物通向天桥、连廊的出口符合安全出口的要求时，该出口可作为安全出口。但未限定经由连廊向相邻建筑疏散的最大净宽度。浙江、湖北、山西规定：疏散宽度不应大于该相邻建筑与连廊相连通的防火分区疏散总宽度的 50%；山东规定，疏散宽度不大于按《建筑设计防火规范》第 5.5.21 条规定计算所需疏散总净宽度的 30%。具体如表 5 所示。

Table 5. Regional provisions on evacuation width for overpasses and corridors used as safety exits
表 5. 各地方关于借用天桥、连廊作为安全出口时疏散宽度的规定

序号	地区	具体规定
1	浙江	符合《建筑设计防火规范》第 6.6.4 条规定满足安全出口条件的天桥、连廊，通过该连廊、天桥向相邻建筑的疏散宽度不应大于相邻建筑与连廊相连通的防火分区疏散总宽度的 50%。
2	湖北	
3	山西	
4	安徽	符合《建筑设计防火规范》第 6.6.4 条规定满足安全出口条件的天桥、连廊，该出口可作为安全出口。当通过通向天桥、连廊的出口向同一座建筑的不同防火分区疏散，且需计入安全出口个数或疏散宽度时，火灾时有不同防火分区需同时疏散的情况，应满足《建筑设计防火规范》第 5.5.9 条各项要求；仅供人员通行、无可燃物的连廊可封闭，但应设置防止火灾在建筑间蔓延的措施。
5	山东	一座建筑通过连廊向另一座建筑疏散的净宽度不应大于按《建筑设计防火规范》第 5.5.21 条规定计算所需疏散总净宽度的 30%。

3.4. 地下车库防火分区甲级防火门借用疏散合规性

Table 6. Regional provisions on class A fire doors as safety exits between underground garages and adjacent garages
表 6. 各地方关于地下车库通向相邻汽车库防火分区甲级防火门作为安全出口的规定

序号	地区	具体规定
1	南宁	原则上地下车库防火墙上通向相邻防火分区车库区域的甲级防火门不可以作为本防火分区的安全出口。当车库的防火分区面积不大于 1000 m ² 时，可借用相邻防火分区安全出口，但应满足《建规》第 5.5.9 条的要求。本防火分区室内任何一点至直通室外的安全出口的疏散距离应能满足《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》第 6.0.6 条要求。
2	石家庄	当住宅地下室防火分区的建筑面积不大于 500 m ² 且仅有一个安全出口时，可利用通向相邻汽车库防火分区的甲级防火门作为安全出口，但该汽车库防火分区须有两个直通室外的安全出口。
3	新疆	对于防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门能否作为第二安全出口的问题，应当执行《建筑设计防火规范》第 5.5.9 条规定，当相邻分区分隔全部使用防火墙时，是可行的。
4	云南	机动车库不可利用通向其他防火分区的甲级防火门作为安全出口。
5	浙江	在地下汽车库防火分区满足 2 个安全出口的条件下，人员可通过相邻防火分区防火墙上的甲级防火门疏散，车道处可设防火卷帘。
6	甘肃	除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库、修车库内每个防火分区的人员安全出口不应少于 2 个，IV 类汽车库和 III、IV 类修车库可设置 1 个，防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门，不得作为第二安全出口。

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 5.5.9 条允许公共建筑防火分区借用相邻分区甲级防火门作

为安全出口，条文未排除地下附属车库适用范围；而《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 [11]条文说明明确车库防火分区不得依托邻区甲级防火门充当安全出口，两项国家标准条文适用边界冲突。

甘肃、云南等地禁止防火分区借用邻区防火门疏散；南宁、石家庄、新疆、浙江设置差异化豁免条件：如防火分区建筑面积 $\leq 1000\text{ m}^2$ 或 $\leq 500\text{ m}^2$ 、邻区具备足额直通室外安全出口时，可依规借用甲级防火门作为辅助疏散出口，具体如表 6 所示。

4. 灭火救援设施

4.1. 消防车道距建筑最远距离取值

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 7.1.8 条仅限定消防车道距建筑外墙最小净距 $\geq 5\text{ m}$ ，缺失最远距离管控指标，各地自主设定上限值，如表 7 所示。其中，湖北、海南、河南、广西、山西、陕西、浙江、江苏等 8 个地区规定消防车道距离建筑最远距离为 30 m；云南、广东认为消防车道到达建筑最近安全出口的距离不应大于 40 m；贵州、重庆将这一数值设定为 50 m。

Table 7. Regional provisions on maximum distance of fire lanes from buildings
表 7. 各地方关于消防车道距建筑最远距离规定

序号	地区	具体规定
1	湖北	设置消防车道的建筑，其消防车道距离建筑外墙不宜小于 5 m、不应大于 30 m。
2	海南	
3	河南	
4	广西	
5	山西	
6	陕西	
7	浙江	
8	江苏	
9	深圳	一般情况下，消防车登高操作场地靠建筑外墙一侧的边缘与高层建筑外墙的距离不宜小于 3 m。
10	贵州	消防车道距离建筑外墙不宜小于 5 m，在困难地段最小间距不应小于 2.5 m (消防车道穿过建筑处不作限制)，消防车道距单、多层建筑的安全出口最大行走距离不应大于 50 m。
11	广东	消防车道及消防车登高操作场地距建筑外墙宜大于 5 m，消防车道无法靠近建筑物时，消防车到达距建筑外墙的消防员行走距离不应大于 40 m。
12	云南	消防车道宜靠近建筑设置，消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5 m，且到达建筑最近安全出口的距离不宜大于 40 m。
13	重庆	不需要设置消防车登高操作场地的建筑，如因受地形或其他条件限制，消防车道至建筑的最大行走距离不应大于 50 m (两盘水带搭接长度)；需要设置消防车登高操作场地的建筑，除消防车登高操作场地所连接的消防车道外，其余消防车道如因受地形或其他条件限制，消防车道至建筑的最大行走距离不应大于 50 米。

4.2. 消防车登高操作场地承载压力指标

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 7.2.2 条仅要求登高场地满足重型消防车荷载的能力，未量

化荷载参数。各地执行差异如下：在建筑高度不大于 100 m 的建筑中，深圳规定地面承载消防车荷载为 36 T；江苏、山东、湖南、陕西等地规定地面承载消防车荷载为 40 T、江西为 50 T；在建筑高度超过 100 m 的建筑中，江苏规定地面承载消防车荷载为 60 T，山东、深圳、湖南、陕西等地规定消防车荷载数值为 70 T~75 T，具体情况如表 8 所示。

Table 8. Regional provisions on bearing capacity of fire truck aerial operation zones
表 8. 各地方关于消防车登高操作场地承载压力规定

序号	地区	具体规定
1	江苏	建筑高度超过 50 m 的建筑，一般要求地面能承受 40 T 的消防车荷载；建筑高度超过 100 m 的建筑，一般要求地面能承受 60 T 的消防车荷载；建筑高度大于 250 m 的建筑，应能承受不小于 70 T 的重型消防车驻停和支腿工作时的压力。
2	江西	南昌地区高度大于 50 m 的建筑，消防车道及消防车登高操作场地的设计承载力不应小于 50 T，其它地市可参照执行。
3	山东	建筑高度小于等于 100 m 的建筑，一般要求地面能够承受 40 T 的消防车荷载；建筑高度大于 100 m 的建筑，一般要求地面能够承受 75 T 的消防车荷载。
4	深圳	建筑高度不大于 100 m 的建筑，消防车道的承载力应能承载 36 T 消防车通行；建筑高度大于 100 m 的建筑，消防车道的承载力应能承载 75 T 消防车通行。
5	湖南	建筑高度不大于 100 m 的建筑，其地面应能承受不小于 40 T 的消防车荷载；为建筑高度大于 100 m 的建筑，其地面应能承受不小于 75 T 的消防车荷载。当同一项目中有多个不同
6	陕西	建筑高度的子项，消防车道或消防车登高操作场地需借用或共用的，设计时应取大值。

4.3. 消防车道转弯半径取值

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 第 7.1.8 条仅要求车道转弯半径适配消防车行驶参数，未区分车辆自身转弯半径与车行道路面内侧转弯半径两个概念。

依据《建筑设计防火规范图示》[12]，一种观点认为消防车道转弯半径等同于消防车转弯半径，部分地区(大连、广州)第 7-6 页的数值执行，如表 9 所示。

Table 9. Fire lane turning radius reference
表 9. 消防车道转弯半径参考

消防车类型地区	转弯半径(m)
普通消防车	9
登高车	12
特种车	16~20

另一种观点认为消防车转弯半径不等同于消防车道转弯半径。根据《车库建筑设计规范》[13] 2.0.22 条的定义可以得知，机动车道路的转弯半径是指内侧道路边缘处半径，和车辆本身的转弯半径不是一个概念。因此，消防车转弯半径减去车宽和车辆与道路间的安全距离就是消防车道的转弯半径，如图 1 所示。其中，2023 年宁夏在《宁夏民用建筑消防验收图集》中明确，消防车道转弯半径可按消防车转弯半径减小 2 m 进行认定，石家庄在《消防设计审查疑难问题操作指南(2023 年版)》指出与消防车最小转弯

半径(9 m、12 m)相对应的消防车道内半径一般为 7 m、10 m，如表 10 所示。

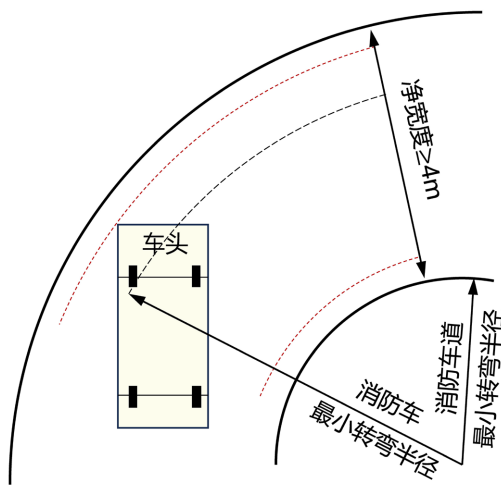


Figure 1. Schematic diagram of fire truck turning radius $\neq$ fire lane turning radius
图 1. 消防车转弯半径不等于消防车道的转弯半径示意图

Table 10. Turning radius of fire lanes
表 10. 消防车道转弯半径

类型	消防车最小转弯半径(m)	消防车道转弯半径(m)
普通消防车	9	7
登高车	12	10
特种车	16~20	13.5~17.5

5. 结论

本文系统梳理了《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 在建筑总平面布局与平面布置、安全疏散与避难、灭火救援设施三大板块下 10 条歧义条款。从梳理结果来看，10 类歧义条款存在显著共性问题：一是歧义条文多为原则性表述，大量消防技术参数指标未作量化界定与细化说明，条文语义模糊、约束缺位，留给地方解读与自由裁量的空间过大；二是针对同一技术问题，各地结合本地工程实践存在差异性解读，出现多地多标准的现象，部分指标数值、执行口径(如火灾危险性较大的生产部分建筑面积划分标准)甚至存在明显冲突；三是不同国家工程建设消防技术标准之间衔接不足、条款适用范围界定不清，条文相互矛盾。上述问题不仅提升了建设工程消防设计的难度，也削弱了国家工程建设消防技术标准的统一性、权威性与刚性约束作用。

结合本次研究发现的问题与地方实践经验，针对国家工程建设消防技术标准制修订工作提出以下完善建议：

一是强化条文精细化编制。在标准制修订阶段，针对易产生分歧的条款，应补充明确量化控制指标、界定术语内涵、划分适用边界，减少原则性、模糊性表述，从源头压缩解读空间，实现全国执行口径统一。二是加强标准之间的协同衔接。建立跨标准联动审查机制，统筹协调《建筑设计防火规范》与其他专项防火规范的条文内容，厘清条款适用范围，消除规范之间的内容冲突与衔接漏洞。三是健全标准配套解读体系。同步编制官方条文说明、图示、案例释义及统一技术问答，针对高频争议问题作出权威解

读。四是优化标准修订意见征集机制。常态化收集各地住建部门、设计单位反馈的实操问题,将地方成熟、可行的技术做法择优吸纳至国家标准中。

参考文献

- [1] 傅智敏,黄晓哲,韩海云.我国消防技术规范建设现状及相关问题探析[J].安全与环境学报,2018,18(3):1025-1029.
- [2] 全国人民代表大会常务委员会.中华人民共和国消防法[S].2021年修正版.北京:中国法制出版社,2021.
- [3] 张昊,李军,孙旋,等.工程建设消防标准梳理与分析[J].工程建设标准化,2022(9):74-79.
- [4] 刘永亮.探究消防监督工作中执行消防技术规范的问题[J].科技资讯,2022,20(18):142-145.
- [5] 中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑设计防火规范:GB 50016-2014 [S].北京:中国计划出版社,2018.
- [6] 王宗存.我国建筑防火规范体系回顾与展望[J].消防科学与技术,2025,44(9):1239-1242.
- [7] 王宗存.国家工程建设消防专业领域技术标准发展成就[J].工程建设标准化,2024(7):51-53.
- [8] 熊健,张勇,胡乐明,等.关于国家工程建设消防技术标准在审查验收时执行程度的探讨[J].工程质量,2020,38(10):17-20.
- [9] 杨波,向必瑞.关于国家工程建设消防技术标准在实践应用中的思考[J].中华建设,2020(4):47-49.
- [10] 中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑防火通用规范:GB 55037-2022 [S].北京:中国计划出版社,2022.
- [11] 中华人民共和国住房和城乡建设部.汽车库、修车库、停车场设计防火规范:GB 50067-2014 [S].北京:中国计划出版社,2014.
- [12] 应急管理部天津消防研究所,中国建筑标准设计研究院有限公司.《建筑设计防火规范》图示:18J811-1 [S].北京:中国计划出版社,2018.
- [13] 中华人民共和国住房和城乡建设部.车库建筑设计规范:JGJ 100-2015 [S].北京:中国计划出版社,2015.