

成都市房屋建筑和市政基础设施工程消防 施工质量验收技术规程

成都市住房和城乡建设局

2025 年 3 月

前 言

为全面提升我市房屋建筑和市政基础设施工程消防施工质量,成都市住房和城乡建设局组织相关单位经广泛调查研究,认真总结实践经验,结合成都市实际情况,编制完成了《成都市房屋建筑和市政基础设施工程消防施工质量验收技术规程》(以下简称“本规程”)。

本规程共分为 16 章和 3 个附录,主要内容包括:1 总则;2 术语;3 基本规定;4 施工质量验收;5 材料、构配件及设备进场质量控制;6 主体结构;7 建筑装饰装修;8 屋面;9 建筑给水排水及供暖;10 通风与空调;11 建筑电气;12 智能系统;13 建筑节能;14 消防电梯;15 室外消防工程;16 市政基础设施。

本规程由成都市住房和城乡建设局负责管理,由规程编制组负责具体内容的解释。在执行过程中如有意见、建议和问题,请将有关资料寄至四川省建筑科学研究院有限公司(地址:四川省成都市金牛区一环路北三段 55 号;邮政编码:610081;电话:028-83331213;E-mail: 631356473@qq.com),以供今后修订时参考。

主编单位: 四川省建筑科学研究院有限公司

参编单位: 成都市建设工程质量监督站

四川省工业设备安装集团有限公司

成都建工集团有限公司

成都市建筑设计研究院有限公司

四川省禾力建设工程检测鉴定咨询有限公司

四川科宁建设工程有限公司

主要起草人: 赫润圃 刘丰铭 陈 静 秦宁然 胡 珂 许 文

杨昕昱 李宇舟 邓 伟 贾鹏坤 周 强 郑 俊

林 君 王 勇 韩 斌 吴 鹏 彭代祥 王 刚

王 军 周 琪 熊 鹰 陈永生 王 超 张 立

主要审查人: 贾贵军 刘 竹 何浩鹏 罗进元 贺 刚 祁晓霞

刘 潞 周焯伟 尹思远

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 施工质量验收	5
4.1 消防施工质量验收的划分	5
4.2 消防施工质量验收要求	6
4.3 消防施工质量验收的程序和组织	7
5 材料、构配件及设备进场质量控制	8
5.1 一般规定	8
5.2 进场检验	9
5.3 见证取样检验	11
6 主体结构	12
6.1 一般规定	12
6.2 混凝土、钢筋混凝土结构构件防火施工	12
6.3 钢结构防火施工	14
6.4 砌体结构防火施工	16
6.5 木结构防火施工	17
7 建筑装饰装修	19
7.1 一般规定	19
7.2 室内装饰装修防火施工	20
7.3 建筑幕墙防火施工	21
7.4 防火门窗、防火卷帘及防火封堵施工	23
7.5 防排烟窗（口）、消防救援口、应急排烟窗施工	28
8 屋面	32
8.1 材料进场检查	32
8.2 屋面防火施工	32
9 建筑给水排水及供暖	34
9.1 一般规定	34

9.2	材料、设备进场检查	34
9.3	消防给水及消火栓系统安装、调试	38
9.4	自动喷水灭火系统安装、调试	48
9.5	其他水灭火系统安装、调试	51
9.6	气体灭火系统安装、调试	53
9.7	灭火器安装	55
10	通风与空调	58
10.1	一般规定	58
10.2	材料、设备进场检查	59
10.3	机械防烟排烟系统施工安装	61
10.4	防烟排烟系统调试	63
11	建筑电气	67
11.1	一般规定	67
11.2	材料、设备进场检查	67
11.3	消防设备供配电施工	69
11.4	消防应急照明和疏散指示系统安装、调试	71
12	智能系统	75
12.1	一般规定	75
12.2	材料、设备进场检查	75
12.3	火灾自动报警系统安装	75
12.4	电气火灾监控系统安装	80
12.5	消防电源监控系统安装	82
12.6	防火门监控系统安装	83
12.7	可燃气体报警系统安装	85
12.8	消防电话系统安装	86
12.9	消防广播系统安装	87
12.10	火灾自动报警系统控制及调试	88
13	建筑节能	98
13.1	一般规定	98

13.2 材料进场检查	98
13.3 建筑保温施工	99
14 消防电梯	102
14.1 一般规定	102
14.2 设备进场检查	102
14.3 工程施工交接检查	103
14.4 电梯安装、调试	105
15 室外消防工程	107
15.1 一般规定	107
15.2 消防车道路施工	107
15.3 消防车登高操作场地施工	108
15.4 消防取水口施工	109
16 市政基础设施	110
16.1 一般规定	110
16.2 轨道交通工程	110
16.3 城市隧道工程	117
16.4 城市综合管廊	119
附录 1 子分部工程、分项工程、检验批质量验收记录	124
附录 1.0.1 子分部工程质量验收记录	124
附录 1.0.2 分项工程质量验收记录	125
附录 1.0.3 检验批质量验收记录	126
附录 2 施工质量验收程序	127
附录 3 材料、构配件及设备进场附表	128
附录 3.0.1 涉及消防的主要建筑材料/产品见证取样检验	128
附录 3.0.2 部分强制性认证的产品清单	133
规范性引用文件名录	137
条文说明	138

1 总则

1.0.1 为加强成都市房屋建筑和市政基础设施工程消防施工质量控制和管理，规范消防施工过程质量验收，健全消防施工全过程质量管理体系，提高建设工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于成都市行政区域内新建、改建、扩建房屋建筑和市政基础设施建设工程各方责任主体开展分部分项消防施工质量验收时使用，并作为各级质量监督机构执行监督的依据。

1.0.3 本规程所指的消防施工质量验收是在施工单位自行检查合格的基础上，由监理单位组织，工程建设相关单位参加，对检验批、分项、分部等工程的质量进行抽样检验，对技术文件进行审核，并根据设计文件和相关标准以书面形式对工程质量是否达到合格作出确认。

1.0.4 建设单位依法对建设工程消防设计、施工质量负首要责任。设计、施工、工程监理、技术服务等单位依法对建设工程消防设计、施工质量负主体责任。

1.0.5 成都市行政区域内房屋建筑和市政基础设施工程应以经审查合格的设计文件为依据开展消防施工质量验收。验收时除应符合本规程规定外，尚应符合国家、行业、四川省及成都市现行有关规范标准的规定。

2 术语

2.0.1 消防施工质量

建设工程满足相关消防技术标准、质量验收规范和消防设计要求等方面的特性总和。

2.0.2 进场检验

对进入施工现场的建筑材料、构配件、设备，按相关标准的要求进行检验，并对其外观、规格及型号等是否符合要求作出确认的活动，其过程由监理工程师进行监督并签字认可。

2.0.3 质量证明文件

随进场材料、设备等一同提供的能够证明其质量状况的文件，通常包括型式检验报告、出厂合格证、出厂检验报告等。对于纳入国家强制性产品认证目录的消防产品，还应当包括强制性产品认证证书。进口产品应包括出入境商品检验合格证明。

2.0.4 见证取样检验

施工单位在工程监理单位或建设单位的见证下，按照有关规定从施工现场随机抽取试样，送至具备相应资质的检验检测机构进行检验的活动。

2.0.5 复验

建筑材料、设备等进入施工现场后，在外观质量检查和质量证明文件核查符合要求的基础上，按照有关规定从施工现场抽取试样送至试验室进行检验的活动。

2.0.6 主控项目

建设工程中对消防质量、消防功能起决定性作用的检验项目。

2.0.7 一般项目

除主控项目以外的检验项目。

3 基本规定

3.0.1 施工过程中建立的项目质量管理体系和质量管理体系标准化制度应包括消防施工质量等内容。

3.0.2 建设单位应组织相关单位开展消防设计交底和图纸会审。

3.0.3 建设工程项目各责任主体不得擅自更改经审查合格或在设计审查主管部门备案的消防设计文件。确需修改的应报建设单位同意，由设计单位出具设计变更文件，并按成都市相关管理规定进行设计文件审查。涉及消防的图纸需要进行补充设计时，补充设计文件应满足施工条件要求，且不应降低原设计标准。补充设计文件应经原设计单位或具有相应资质条件的设计单位确认，并按成都市相关管理规定进行设计文件审查。

3.0.4 监理单位应依据消防设计文件和消防技术标准对消防施工质量实施监理。未实行监理的建设工程，建设单位应委派相关人员履行本规程涉及的监督管理职责。

3.0.5 涉及消防施工的单位应具有相应资质。工程施工前，施工单位应编制包含消防施工内容的施工组织设计及施工方案，按相关程序经审批后实施。

3.0.6 建设工程消防施工质量控制应符合下列规定：

1 涉及消防的建筑材料、建筑构配件和设施设备进场应按本规程的相关要求进行验收；

2 各施工工序应按施工技术标准进行质量控制，每道施工工序完成后，经自检合格后，才能进行下一道工序施工；各专业工种之间的相关工序应进行交接检验，并应有记录；

3 隐蔽工程在隐蔽前应进行验收，并应形成验收文件和留存影像资料；

4 消防设施设备的施工安装、调试应符合专业施工验收规范的要求，施工、调试记录应完整；

5 施工过程中分部工程、分项工程、检验批涉及的表格按照《四川省工程建设统一用表》填写，《四川省工程建设统一用表》中未包含的表格按照本规程附录1填写。

3.0.7 建设工程消防施工应具备下列条件：

- 1 施工所需的施工图、设计说明书等技术文件资料应齐全；
 - 2 施工现场条件应与设计相符，施工所需的作业条件应满足要求；
 - 3 施工所需的消防产品应齐全，规格、型号等技术参数应符合设计要求；
 - 4 施工所需的预埋件和预留孔洞等前道工序条件应符合设计要求。
- 3.0.8** 工程质量控制资料应准确齐全、真实有效且具有可追溯性。

4 施工质量验收

4.1 消防施工质量验收的划分

4.1.1 消防施工质量验收应划分为分部工程、分项工程和检验批。

4.1.2 建设工程涉及消防的分部(子分部)工程和分项工程划分应按表 4.1.2 执行。

表 4.1.2 建设工程涉及消防的分部(子分部)工程和分项工程划分

序号	分部工程	子分部工程	分项工程
1	主体结构	主体结构防火	混凝土、钢筋混凝土结构构件防火施工；钢结构防火施工；砌体结构防火施工；木结构防火施工
2	建筑装饰装修	建筑装饰装修防火	室内装饰装修防火施工；建筑幕墙防火施工；防火门窗、防火卷帘及防火封堵施工；防排烟窗(口)、消防救援口、应急排烟窗施工
3	屋面	屋面防火	材料进场检查；屋面防火施工
4	建筑给水排水及供暖	消防给水及灭火系统	材料、设备进场检查；消防给水及消火栓系统安装、调试；自动喷水灭火系统安装、调试；其他水灭火系统安装、调试；气体灭火系统安装、调试；灭火器安装
5	通风与空调	防烟排烟系统	材料、设备进场检查；机械防烟排烟系统施工安装；防烟排烟系统调试
6	建筑电气	建筑消防电气	材料、设备进场检查；消防设备供配电施工；消防应急照明和疏散指示系统安装、调试
7	智能系统	消防智能系统	材料、设备进场检查；火灾自动报警系统安装；电气火灾监控系统安装；消防电源监控系统安装；防火门监控系统安装；可燃气体报警系统安装；消防电话系统安装；消防广播系统安装；火灾自动报警系统控制及调试；
8	建筑节能	建筑节能防火	材料进场检查；建筑保温施工

9	电梯	消防电梯	设备进场检查；工程施工交接检查；电梯安装、调试
10	室外消防工程	/	消防车道施工；消防车登高操作场地施工；消防取水口施工

4.1.3 分部工程应按下列原则划分：

- 1 可按专业性质、工程部位确定；
- 2 当分部工程较大或较复杂时，可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别将分部工程划分为若干子分部工程。

4.1.4 分项工程可按主要工种、材料、施工工艺、设备类别进行划分，由一个或若干检验批组成。

4.1.5 检验批可根据施工、质量控制和专业的需要，按工程量、楼层、防火分区、施工段、变形缝等进行划分。

4.1.6 施工单位应在施工前制定涉及消防的分部工程、分项工程和检验批的划分方案，并由监理（建设）单位审核。对于表 4.1.2 及相关专业验收规范未涵盖的分项工程和检验批，可由建设单位组织监理、施工等单位协商确定；其验收项目、验收内容、验收标准和验收记录应符合本规程的规定。

4.2 消防施工质量验收要求

4.2.1 涉及消防的检验批质量验收合格应符合下列规定：

- 1 主控项目和一般项目的确定应符合国家现行强制性工程建设规范和现行相关标准的规定；
- 2 主控项目的质量经抽样检验应全部合格；
- 3 一般项目的质量应符合国家现行相关标准的规定；
- 4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

4.2.2 当检验批施工质量不符合验收标准时，应按下列规定进行处理：

- 1 经返工或返修的检验批，应重新进行验收；
- 2 经有资质的检测机构检测能够达到设计要求的检验批，应予以验收；
- 3 经有资质的检测机构检测达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足安全和使用功能的检验批，应予以验收。

4.2.3 涉及消防的分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 所含检验批的质量均应验收合格；

2 所含检验批的质量验收记录均应完整。

4.2.4 涉及消防的分部工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 所含分项工程的质量应验收合格；
- 2 质量控制资料应完整、真实；
- 3 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果应符合要求；
- 4 观感质量应符合要求。

4.3 消防施工质量验收的程序和组织

4.3.1 建设工程消防施工质量验收应按检验批、分项工程、分部工程的顺序依次、逐级进行；建设工程消防施工质量验收程序详见附录 2。

4.3.2 涉及消防的检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收，并按相关标准规定填写验收记录并签字确认，经验收合格后方可继续施工。消防隐蔽工程验收应留存现场验收影像资料。

4.3.3 涉及消防的分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收，并按相关标准规定填写验收记录。

4.3.4 涉及消防的分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术负责人等进行验收，并按相关标准规定填写验收记录。

4.3.5 竣工验收消防查验是五方责任主体对建设工程消防施工质量控制和管理的最后一环。竣工验收消防查验应按照国家、四川省和成都市相关规定执行。

5 材料、构配件及设备进场质量控制

5.1 一般规定

5.1.1 工程中涉及消防的建筑材料、构配件、设备进场时，应依次开展进场检验、见证取样检验工作，检验结果应符合设计文件、国家现行标准和地方标准的规定。全部检验结果均应详尽记录，此记录将作为判定材料验收是否合格的依据。

5.1.2 建设单位应对工程中涉及消防的建筑材料、构配件、设备建立材料进场检验质量管理体系，对材料的进场检验、复验、见证取样检验进行管理，形成进场材料检验的交底资料。

5.1.3 施工单位对工程中涉及消防的建筑材料、构配件、设备建立进场检验、复验、见证取样检验记录，经监理工程师签字认可确认后，负责具体实施，确保进场材料、构配件和设施设备的质量。完成后的相关记录、报告交由监理工程师签字确认。

5.1.4 监理单位对工程中涉及消防的建筑材料、构配件、设备的进场检验、复验、见证取样检验的记录、报告进行复核，确保结果满足要求。

5.1.5 进场检验对外观质量一致性检查，质量证明文件核查并对进场材料的主要使用功能进行复验；见证取样检验应按本规程附录 3.0.1 以及相关规定要求在进场时或施工中对进场的消防相关建筑材料、构配件、设备进行见证取样检验。进场检验、复验和见证取样检验中任何一项检验项目不合格，严禁投入使用，并应详细记录退场情况。

5.1.6 在建设工程中，涉及消防材料、构配件及设备符合下列条件之一时，可按相关专业验收规范的规定适当调整抽样复验、试验数量，调整后的抽样复验、试验方案应由施工单位编制，并报监理单位审核确认。

1 同一项目中由相同施工单位施工的多个单位工程，使用同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的建筑材料、构配件、设备；

2 同一施工单位在现场加工的建筑材料、构配件、设备；

3 在同一项目中，针对同一抽样对象已有检验成果可以重复利用。

5.1.7 检验批抽样样本应随机抽取，满足分布均匀、具有代表性的要求，抽样数量应符合有关专业验收规范的规定。当采用计数抽样时，最小抽样数量应符合表

5.1.7 的要求。明显不合格的个体可不纳入检验批，但应进行处理，使其满足有关专业验收规范的规定，对处理的情况应予以记录并重新验收。

表 5.1.7 检验批最小抽样数量

检验批的容量	最小抽样数量		检验批的容量	最小抽样数量
2~15	2		151~280	13
16~25	3		281~500	20
26~90	5		501~1200	32
91~150	8		1201~3200	50

5.1.8 施工现场的建筑材料、构配件、设备，在运输和储存时应采取确保其质量和性能不受影响的储存及防护措施。

5.2 进场检验

5.2.1 工程采用的主要建筑材料、构配件、设备应进行进场检验。涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品应按各专业相关规定进行复验，并应经监理工程师或建设单位检查认可。

5.2.2 涉及消防的建筑材料、构配件、设备在质量证明文件核查时，应符合以下要求：

1 对于依法实行强制性产品认证的产品参考本规程附录 3.0.2，应核查其出厂合格证（或质保书）和由具有法定资质的认证机构出具的强制认证证书、型式试验报告；

2 对于执行自愿性认证的消防材料，按国家标准或者行业标准应进行出厂检验和型式检验的，核查其产品出厂合格证（或质保书）和由具有法定资质的检验机构出具的型式检验报告，以及自愿性产品认证证书；

3 新研制的尚未制定国家标准、行业标准的消防产品，应提供消防产品技术鉴定证书；

4 对于设计选用的具有防火性能要求的建筑构配件、建筑材料、装修材料，应核查其产品出厂合格证（或质保书）和由具有法定资质的检验检测机构出具的含耐火极限或燃烧性能测试项目的型式检验报告；

5 进口产品应符合合同规定的质量要求，并附有中文说明书和商检证明；

6 除符合上述第 3 款情况外，其他进场的防火门、防火窗、防火卷帘、挡烟垂壁等产品规格、尺寸、型号不应超出生产企业资质范围。

5.2.3 涉及消防的建筑材料、构配件、设备，在质量证明文件核查的同时，应对其外观质量一致性检查，应符合下列规定：

1 消防产品的外观、标志、规格型号、结构部件、材料、性能参数、生产厂名、厂址与产地、产品实物等应与型式检验报告等质量证明文件一致；

2 实行强制性认证的产品，其表面应有 CCC 认证标识。实行强制性认证的消防产品目录对照检查，其表面明显部位应有身份信息标志。确认现场材料、建筑构配件、设备和消防产品和质量证明文件内容表述一致；

3 设备组件外露接口应设有防护堵头、防护盖，且封闭良好，非机械加工表面保护涂层应完好，接口螺纹和法兰密封面应无损伤，设备的操作机构应动作灵活；

4 设备清单、使用说明书应完整，铭牌标识应清晰、安装牢固、方向正确；

5 进场防火门、防火窗、防火卷帘，应具备永久性标志。

5.2.4 涉及消防进场材料的复验应在建筑材料、构配件、设备进入施工现场，进场检验合格的基础上，按照有关规定从施工现场抽取试样送至施工单位试验室或第三方具备相应资质的试验室进行检验，形成复检记录，并应经监理工程师确认认可。复验数量应符合 5.1.6、5.1.7 要求。

5.2.5 涉及消防相关材料、构配件、设备现场试验时，应对照检查型式检验、出厂检验报告。消防产品质量应当按照相关法律法规、国家标准或行业标准的规定，经型式检验、出厂检验合格，并符合设计相关要求。

表 5.2.5 消防产品现场资料检查要求

项目	检查项目	要求	不合格情况
现场资料	产品检验情况	按照相关法律法规、强制性国家或者行业标准的规定需要进行型式检验和出厂检验的消防产品，应具备型式检验合格的检验报告、出厂检验合格的证明文件	未获得有效的型式检验合格报告擅自生产、销售、使用的
			无出厂检验合格证明文件擅自出厂、销售，使用的

5.3 见证取样检验

5.3.1 涉及消防的建筑材料、构配件、设备进入施工现场时，应按照国家、四川省和成都市相关规定进行见证取样检验。

5.3.2 监理（建设）单位应当对建设工程质量取样活动实施见证。施工人员应当在监理（建设）单位的见证人员监督下现场取样，见证人员应当制作见证记录，记录取样、制样、标识、封志、送检以及现场检测等情况，并签字确认。

5.3.3 非建设单位委托的检测机构出具的检测报告不得作为工程质量验收资料。

6 主体结构

6.1 一般规定

6.1.1 疏散门、安全出口等洞口的预留宽度应确保安装门框和门扇后可供人员疏散的净宽度符合设计要求及有关消防技术标准的规定。疏散门的门洞宽度宜按现行国家规范规定的疏散门净宽度基础上，单扇门增加不小于 150mm，双扇门增加不小于 200mm。门的制作安装应满足规范规定的疏散净宽度要求。

6.1.2 疏散楼梯、疏散走道等疏散设施的预留宽度应确保安装栏杆、扶手等装修活动完成后的净疏散宽度、净高度符合设计要求及有关消防技术标准的规定。疏散楼梯和疏散走道应通畅，不应有影响人员疏散的凸出构筑物 and 障碍物。

6.1.3 疏散楼梯间前室、消防电梯前室、合用或共用前室、防火隔间、下沉式广场、避难层（间）、防火分区至避难走道入口处防烟前室的设置及前室的尺寸和面积应符合设计要求及有关消防技术标准的规定。

6.1.4 消防电梯安装前，应核查电梯机房、电梯井道、底坑及预留预埋的质量。对照施工图、预留预埋图纸，由建设单位组织监理、施工、电梯安装等单位对电梯机房、电梯井道、底坑及预留预埋进行核查。电梯机房主要核查防火门、防火隔墙，通风、空调，预留预埋等。电梯井道主要核查井道垂直度、平面尺寸、层门门洞尺寸与轴线位置、预留预埋等。底坑主要核查平面尺寸、底坑深度、底坑排水、底坑防水、预留预埋等。

6.1.5 工业建筑中高危险性部位、甲乙类火灾危险性场所、中间仓库以及总控制室、员工宿舍、办公室、休息室等场所的设置应符合消防技术标准和消防设计文件要求，并应重点检查其设置位置、平面布置、防火分隔等内容是否满足要求。

6.1.6 建筑物内使用燃油、燃气的锅炉房等爆炸危险场所设置形式、建筑结构、设置位置、分隔设施应符合消防技术标准和消防设计文件要求并应检查设置形式、建筑结构、设置位置、分隔设施。

6.2 混凝土、钢筋混凝土结构构件防火施工

I 主控项目

6.2.1 竖向构件质量验收应检查的以下内容是否符合设计要求及有关消防技术标

准的规定：

- 1 钢筋混凝土墙厚度、钢筋混凝土柱最小截面尺寸、钢筋保护层厚度；
- 2 砌块墙、砖墙及其他材料墙体的厚度、砖柱最小截面尺寸；
- 3 预应力竖向构件的最小截面尺寸、保护层厚度及其他措施等。

检查数量：按检验批，不同类型的构件抽查 10%，且不少于 3 处；少于 3 处的全数检查。消防控制室、消防水泵房、柴油发电机房、储油间、通风空调机房、锅炉房、变压器室、配电房、电容器室、气体灭火系统的储存装置间等设备用房应全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查、钢筋扫描仪。

6.2.2 水平构件质量验收应检查以下内容是否符合设计要求及有关消防技术标准的规定：

- 1 钢筋混凝土圆孔空心楼板、现浇整体式梁板、屋面板及其他材料楼板、屋面板最小厚度及保护层最小厚度；
- 2 预应力梁、板构件的最小截面尺寸、最小厚度、保护层厚度及其它措施等；
- 3 局部木梁（板）等水平向木制构件最小尺寸及防火保护措施。

检查数量：按检验批，不同类型的构件抽查 10%，且不少于 3 处；少于 3 处的全数检查。消防控制室、消防水泵房、柴油发电机房、储油间、通风空调机房、锅炉房、变压器室、配电房、电容器室、气体灭火系统的储存装置间等设备用房应全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查、钢筋扫描仪。

6.2.3 沉降缝、伸缩缝、抗震缝等建筑变形缝在防火分隔部位的防火封堵应符合下列规定：

- 1 应采用矿物棉等背衬材料填塞；
- 2 背衬材料的填塞厚度不应小于 200mm，背衬材料的下部应设置钢质承托板，承托板的厚度不应小于 1.5mm；
- 3 承托板之间、承托板与主体结构之间的缝隙，应采用具有弹性的防火封堵材料填塞；
- 4 在背衬材料的外面应覆盖具有弹性的防火封堵材料。

检查数量：按检验批，不同类型的防火封堵抽查 20%，且不少于 5 处；少于

5 处的全数检查；防火墙处全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.3 钢结构防火施工

I 主控项目

6.3.1 钢结构防火保护材料进场检查应符合下列规定：

1 防火涂料、防火板、毡状防火材料等防火保护材料的质量，应符合国家现行产品标准的规定和设计要求，并应具备产品合格证、具备相应资质的检验检测机构出具的检验合格报告和型式认可证书。

检查数量：全数检查。

检验方法：核查产品合格证、检验合格报告和型式认可证书。

2 预应力钢结构、跨度大于或等于 60m 的大跨度钢结构、高度大于或等于 100m 的高层建筑钢结构所采用的防火涂料、防火板、毡状防火材料等防火保护材料，在材料进场后，应对其隔热性能进行见证取样检验。

检查数量：按施工进货的生产批次确定，每一批次应抽检一次。

检查方法：按附录 3.0.2 要求进行见证取样送检。

3 防火涂料的黏结强度应符合现行国家标准的规定，其允许偏差为-10%。

检查数量：按施工进货的生产批次确定，每一进货批次应抽检一次。

检查方法：应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB14907 的规定。

4 防火板的抗折强度应符合产品标准的规定和设计要求，其允许偏差为-10%。

检查数量：按施工进货的生产批次确定，每一进货批次应抽检一次。

检查方法：按产品标准进行抗折试验。

6.3.2 防火涂料保护工程应符合下列规定：

1 防火涂料涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明书的要求。当产品说明书无要求时，环境温度宜为 5℃~38℃，相对湿度不应大于 85%。涂装时，构件表面不应有结露，涂装后 4.0h 内应保护免受雨淋、水冲等，并应防止机械撞击。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

2 防火涂料的涂装遍数和每遍涂装的厚度均应符合产品说明书的要求。防火涂料涂层的厚度不得小于设计厚度且膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 1.5mm，非膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 15mm。非膨胀型防火涂料涂层最薄处的厚度不得小于设计厚度的 85%；平均厚度的允许偏差应为设计厚度的 $\pm 10\%$ ，且不应大于 $\pm 2\text{mm}$ 。膨胀型防火涂料涂层最薄处厚度的允许偏差应为设计厚度的 $\pm 5\%$ ，且不应大于 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

检查数量：按同类构件基数抽查 10%，且均不应少于 3 件。

检查方法：每一构件选取至少 5 个不同的涂层部位，用测厚仪分别测量其厚度。

3 膨胀型防火涂料涂层表面的裂纹宽度不应大于 0.5mm，且 1m 长度内均不得多于 1 条；当涂层厚度小于或等于 3mm 时，不应大于 0.1mm。非膨胀型防火涂料涂层表面的裂纹宽度不应大于 1mm，且 1m 长度内不得多于 3 条。

检查数量：按同类构件基数抽查 10%，且均不应少于 3 件。

检验方法：观察和用尺量检查。

II 一般项目

6.3.3 钢结构防火保护材料进场检查应符合下列规定：

1 防火涂料的外观、在容器中的状态等，应符合产品标准的要求。

检查数量：按防火涂料施工进货批次确定，每一进货批次应抽检一次。

检查方法：应符合现行国家标准《钢结构防火涂料》GB 14907 的规定。

2 防火板表面应平整，无孔洞、凸出物、缺损、裂痕和泛出物。有装饰要求的防火板，表面应色泽一致、无明显划痕。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.3.4 防火涂料保护工程应符合下列规定：

1 防火涂料涂装基层不应有油污、灰尘和泥沙等污垢；

2 防火涂层不应有误涂、漏涂，涂层应闭合无脱层、空鼓、明显凹陷、粉化松散和浮浆等外观缺陷，乳突应剔除。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.4 砌体结构防火施工

I 主控项目

6.4.1 砌体结构或构件不应有影响建筑防火性能或消防设施设备安装及使用功能的外观质量缺陷和尺寸偏差。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

6.4.2 下列部位的砌体结构，应符合设计和有关消防技术标准的要求，其允许偏差应符合《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203 的规定。

- 1 疏散出口和疏散走道中砌体及预留洞口的位置、宽度与高度；
- 2 防火墙、防火隔墙中砌体结构或构件的材料、位置、截面尺寸；
- 3 建筑外墙上紧靠防火墙两侧或建筑内防火墙内转角两侧的门、窗、洞口水平距离；
- 4 窗间墙中砌体结构的位置与宽度；
- 5 窗槛墙和幕墙裙墙中砌体结构的位置和高度；
- 6 消防电梯井、防烟楼梯间前室、消防电梯前室、合用或共用前室、防火隔间、下沉式广场等其他消防设施中砌体结构的位置与尺寸；
- 7 防爆墙、防爆门斗中砌体结构或构件的位置与截面尺寸。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

II 一般项目

6.4.3 砌体结构中预留建筑门窗及设备管线洞口的位置与尺寸，应符合设计和有关消防技术标准的要求，其允许偏差应符合《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203 的规定及本规程 6.1.1 的规定。

检查数量：按检验批抽查 10%，且不少于 3 处；少于 3 处的全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

6.4.4 砌体结构防火分隔构件的开槽位置及深度应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.5 木结构防火施工

I 主控项目

6.5.1 木结构所使用的防火和阻燃药剂应符合设计文件表明的木构件（包括胶合木构件等）使用环境类别和耐火等级。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查出厂合格证（或质保书）、进场验收记录、检验报告。

6.5.2 木构件需做防火阻燃处理的，阻燃剂应采用加压浸渍法施工。经浸渍阻燃处理的木构件，应有符合设计文件规定的药物吸收干量的检验报告。采用喷涂法施工的防火涂层均匀涂抹且厚度满足规定值。

检查数量：每检验批随机抽取 20 处测量涂层厚度。

检查方法：尺量检查、核查出厂合格证及说明书。

6.5.3 木结构外部需用防火石膏板等包裹时，包裹材料的防火性能应有合格证书，厚度应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量检查，核查产品合格证。

6.5.4 电源线敷设应符合下列要求：

1 敷设在墙体或楼盖中的电源线应用穿金属管线或检验合格的阻燃型塑料管；

2 电源线明敷时，可用金属线槽或穿金属管线；

3 矿物绝缘电缆可采用支架或沿墙明敷。

检查数量：检验批全数。

检验方法：对照实物、核查交接检验报告。

II 一般项目

6.5.5 木结构墙体、楼板及封闭吊顶或屋顶下的密闭空间内采取的防火分隔措施，应符合设计文件和相关标准要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，测量检查。

7 建筑装饰装修

7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于室内装修、建筑幕墙、防火门窗、防火卷帘、防火封堵，及其他窗（口）等建筑装饰装修工程消防施工质量的检验与验收。

7.1.2 建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施或器材及其标识、疏散指示标志、疏散出口、疏散走道或疏散横通道。建筑内部装修不应擅自改变防火分区或防火分隔、防烟分区及其分隔，不应影响消防设施或器材的使用功能和正常操作。建筑内部装修不应影响安全出口、疏散门、疏散走道等疏散设施的数量和净宽度。

7.1.3 疏散出口的门，疏散走道及其尽端、疏散楼梯间及其前室的顶棚、墙面和地面，供消防救援人员进出建筑的出入口的门、窗，消防专用通道、消防电梯前室或合用前室的顶棚、墙面和地面，均不应使用影响人员安全疏散和消防救援的镜面反光材料。

7.1.4 进入施工现场的装修材料应完好，并应核查其燃烧性能、耐火极限或防火性能的检验报告以及产品合格证、产品说明书等技术文件是否符合防火设计要求。

7.1.5 室内装修施工应符合下列规定：

- 1 严禁妨碍消防设施的使用功能，不得减小安全疏散设施的净宽度；
- 2 装修施工过程中，工程建设各方不得擅自更改设计文件；当确需变更消防设计时，应经原设计单位或具有相应资质的设计单位按有关规定进行；
- 3 装修工程采用的材料，其燃烧性能必须符合设计要求；采用不同装修材料分层装修时，各层装修材料的燃烧性能等级均应符合设计要求；对复合型装修材料的燃烧性能等级应进行整体检验确定；
- 4 现场进行阻燃处理时，应保持施工区段的洁净，现场处理的材料不应受污染；
- 5 现场进行阻燃处理时，应检查阻燃剂的用量、适用范围、操作方法。阻燃施工过程中，应使用计量合格的称量器具，并严格按照使用说明书的要求进行施工；
- 6 涂刷防火涂料前，应清理基层材料表面，且表面不应有水、灰尘或油污。

7.1.6 防火封堵应根据建设工程的不同部位，按照设计文件、相应产品的技术说明书和操作规程，以及相应产品测试合格的防火封堵组件的构造节点图进行施工。

7.1.7 建筑物内使用燃油、燃气的锅炉房等爆炸危险场所泄压设施的设置应符合消防技术标准和消防设计文件要求并应检查泄压口设置位置，核对泄压口面积、泄压形式。

7.2 室内装饰装修防火施工

I 主控项目

7.2.1 室内装修的顶棚材料、墙面材料、地面材料、隔断材料、固定家具、装饰织物和其他装修装饰材料进场时，应对其燃烧性能进行见证取样检验。具体包括：

1 B1、B2 级纺织织物；

2 B1 级木质材料；

3 B1、B2 级高分子合成材料；

4 B1、B2 级复合材料；

5 防火封堵材料和涉及电气设备、灯具、防火门窗、钢结构装修所使用的其他 B1、B2 级材料；

6 现场进行阻燃处理所使用的阻燃剂及防火涂料。

检查数量：现场阻燃处理后的纺织织物，每种取 2m² 检验燃烧性能；施工过程中受湿浸、燃烧性能可能受影响的纺织织物，每种取 2m² 检验燃烧性能。现场阻燃处理后的木质材料，每种取 4m² 检验燃烧性能；表面进行加工后的 B1 级木质材料，每种取 4m² 检验燃烧性能。现场阻燃处理后的泡沫塑料应进行抽样检验，每种取 0.1m³ 检验燃烧性能。现场阻燃处理后的复合材料应进行抽样检验，每种取 4m² 检验燃烧性能。

检查方法：见证取样检验。

7.2.2 纺织织物材料现场进行的阻燃处理，应符合下列规定：

1 阻燃剂必须完全浸透织物纤维，阻燃剂吸附干量应符合检验报告或产品说明书的要求；

2 现场进行阻燃处理的多层纺织织物，应逐层进行阻燃处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查施工记录。隐蔽层检查隐蔽工程验收记录。

7.2.3 装饰不得遮挡或覆盖消火栓箱门、手动报警按钮、喷头、火灾探测器、安全疏散指示标志和安全出口标志等消防设施。消火栓箱门四周的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显的区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.2.4 塑料电工套管的施工应满足以下要求：

1 B2 级塑料电工套管不得明敷；

2 B1 级塑料电工套管明敷时，应明敷在不燃材料表面；

3 穿过 B1 级及以下的装修材料时，应采用不燃材料或防火封堵密封件严密封堵。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察并检查施工记录、燃烧性能见证取样检验报告。

II 一般项目

7.2.5 阻燃处理后的纺织织物，其外观、颜色、手感等应无明显异常。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.2.6 阻燃处理后的木质材料，其表面应无明显返潮及颜色异常变化。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.3 建筑幕墙防火施工

I 主控项目

7.3.1 幕墙工程使用的保温隔热材料进场时，应对其燃烧性能（不燃材料除外）进行见证取样检验。

检查数量：同厂家、同品种产品，幕墙面积在 3000m² 以内时应见证取样检验 1 次；面积每增加 3000m² 应增加 1 次。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

检查方法：核查质量证明文件、计算书、见证取样检验报告。

7.3.2 建筑幕墙上设置可供消防救援人员进入的窗口的位置、尺寸、开启方式应符合设计要求和消防技术标准的规定，其面板应采用易于击碎或破拆的材料，并应在室内和室外设置易于识别的永久性标志。窗口的玻璃面板应采用易于破碎的非夹胶钢化玻璃，并应做均质处理。当幕墙面板与建筑主体结构的间隙超过 30cm 时，应在消防救援窗口设置可供消防救援人员通行的走道板等支撑结构。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查，核查质量证明文件。

7.3.3 由防火玻璃、防火密封胶构成的防火玻璃幕墙或防火玻璃墙，应按照墙体构件耐火极限的测试方法测试，其耐火极限应符合设计要求。

检查数量：全数检查。相同材料、工艺、施工条件的防火玻璃裙墙或防火玻璃墙进行见证取样检验 1 次。

检查方法：核查耐火性能检验报告等质量证明文件。

7.3.4 幕墙与各层楼板、防火分隔、实体墙面洞口边缘的间隙处，应设置防火封堵。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.3.5 防火玻璃裙墙、防火墙水平或内转角两侧的防火玻璃墙，其设置位置和构造形式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.3.6 幕墙的窗槛墙、裙墙的高度及窗间墙的宽度应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量检查。

7.3.7 同一块幕墙板块不应跨越建筑物上下、左右相邻的防火分区。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.3.8 消防排烟用的幕墙窗、百叶，其设置位置、数量、开启角度、有效开启情况及开启面积应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。尺量检查。

II 一般项目

7.3.9 幕墙防火封堵构造采用的防火板材表面应平整，不应有裂痕、缺损和泛出物，防火板材接缝应严密、顺直，接缝边缘应整齐。防火板材应采用固定于建筑主体结构上的独立支撑结构进行支撑。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4 防火门窗、防火卷帘及防火封堵施工

I 主控项目

7.4.1 每樘防火门应在门框或门扇的显著位置固定永久性产品标志铭牌，且不应采用粘贴方式。

疏散通道常闭防火门和供人员临时通行的小门扇，应在门扇表面中部显著位置固定“保持防火门关闭”字样的永久性提示标志牌。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.2 防火门产品标志铭牌的型式与标称尺寸应符合 GB/T 13306 中有关矩形标牌尺寸 B:L、B×L 的规定，且 B 不应小于 25mm，B:L 应为 1:1.6~1:4，尺寸偏差不应大于 5%；铭牌内容应包括：

- 1 产品名称、型号；
- 2 生产企业名称及商标（若有）、地址；
- 3 生产日期、失效日期及产品批次号；
- 4 执行标准。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.3 防火门提示标志牌的型式与标称尺寸应符合 GB/T 13306 有关矩形标牌尺寸 B:L、B×L 的规定，且 B 不应小于 100mm，B:L 应为 1:1.6~1:2.5，尺寸偏差不应大于 5%。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.4 产品标志铭牌和提示标志牌应采用金属材料制作，不应有裂纹、明显的毛刺和锈斑；铭牌和标志牌上的汉字应采用国家正式颁布实施的简体字，不应断缺或模糊不清。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.5 甲级、乙级、丙级防火门均属于隔热防火门 A 类。甲级防火门耐火完整性 $\geq 1.5\text{h}$ 且耐火隔热性 $\geq 1.5\text{h}$ ；乙级防火门耐火完整性 $\geq 1.0\text{h}$ 且耐火隔热性 $\geq 1.0\text{h}$ ；丙级防火门耐火完整性 $\geq 0.5\text{h}$ 且耐火隔热性 $\geq 0.5\text{h}$ 。。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.6 甲级、乙级、丙级防火窗均属于隔热防火窗 A 类。甲级防火窗耐火隔热性 $\geq 1.5\text{h}$ 且耐火完整性 $\geq 1.5\text{h}$ ；乙级防火窗耐火隔热性 $\geq 1.0\text{h}$ 且耐火完整性 $\geq 1.0\text{h}$ ；丙级防火窗耐火隔热性 $\geq 0.5\text{h}$ 且耐火完整性 $\geq 0.5\text{h}$ 。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.7 有消防疏散要求的防火门，其完成安装后可供人员通行的净宽、净高应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量检查。

7.4.8 防火门的安装应符合下列规定：

1 常开防火门，应安装火灾时能自动关闭门扇的控制、信号反馈装置和现场手动控制装置，且应符合产品说明书要求。

2 钢质防火门门框内应充填水泥砂浆。门框与墙体应用预埋钢件或膨胀螺栓等连接牢固，其固定点间距不宜大于 600mm。

3 防火门门扇与门框的搭接尺寸不应小于 12mm。

4 人防工程中用于平战结合公共场所的安全出口处不得用人防门代替防火门，且防火门的设置应符合相关规范要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

7.4.9 防火卷帘及与其配套的感烟和感温火灾探测器、防火门、防火窗（耐火窗）应具有出厂合格证和符合市场准入制度规定的有效证明文件，其型号、规格及耐火性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查产品名称、型号、规格及耐火性能是否与符合市场准入制度规定的有效证明文件和设计要求相符。

7.4.10 每樘防火卷帘及配套的卷门机、控制器、手动按钮盒、温控释放装置，每樘防火窗均应在其明显部位设置永久性标牌，并应标明产品名称、型号、规格、耐火性能及商标、生产单位（制造商）名称和厂址、出厂日期及产品编号、生产批号、执行标准等。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.11 对于总建筑面积 10 万 m² 及以上（不包括住宅、写字楼部分的建筑面积）集购物、旅店、展览、餐饮、文娱、交通枢纽等两种或两种以上功能于一体的超大城市综合体严禁使用侧向或水平封闭式及折叠提升式防火卷帘，防火卷帘应当具备火灾时依靠自重下降自动封闭开口的功能。

7.4.12 防火卷帘的安装应符合下列规定：

1 防火卷帘的导轨应安装在建筑结构上，并应采用预埋螺栓、焊接或膨胀螺栓连接。门楣、导轨安装应牢固，固定点间距应为 600mm～1000mm。

2 卷轴与支架板应牢固地安装在混凝土结构或预埋钢件上。

3 防火卷帘的控制器和手动按钮盒应分别安装在防火卷帘内外两侧的墙壁上，当卷帘一侧为无人场所时，可安装在一侧墙壁上，且应符合设计要求。控制器和手动按钮盒应安装在便于识别的位置，且应标出上升、下降、停止等功能。

4 用于保护防火卷帘的自动喷水灭火系统的管道、喷头、报警阀等组件的安装，应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：对照有关设计、施工文件观察检查；尺量检查。

7.4.13 防火卷帘、防护罩等与楼板、梁和墙、柱之间的空隙及大空间或者镂空吊

顶未到顶安装的防火卷帘，防护罩顶面至顶板下的空间应采用防火封堵材料等封堵，封堵部位的耐火极限不应低于防火卷帘的耐火极限。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查；查看封堵材料的检验报告。

7.4.14 柔性有机堵料、无机堵料、防火密封胶、防火密封漆、泡沫封堵材料、阻火包、阻火模块、防火封堵板材、阻火包带、阻火圈等及其组合的质量证明文件检查、一致性核查等进场验收应合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查资料，检查外观质量、规格参数等。

7.4.15 楼板之间、楼板与防火分隔墙体之间、防火分隔墙体之间的建筑缝隙防火封堵应符合下列规定：

1 对于使用时无振动或伸缩的缝隙，宜采用矿物棉等背衬材料填塞，并应在背衬材料外覆盖有机防火封堵材料；

2 对于使用时有振动或伸缩的缝隙，应采用矿物棉等背衬材料填塞，并应在背衬材料外覆盖弹性有机防火封堵材料。

检查数量：按检验批，不同类型的防火封堵抽查 20%，且不少于 5 处；少于 5 处的全数检查。防火墙和防火隔墙，消防控制室、消防水泵房、柴油发电机房、储油间、通风空调机房、锅炉房、变压器室、配电房、电容器室、气体灭火系统的储存装置间等设备用房，竖向管道井应全数检查。

检查方法：观察检查，并检查施工记录。

7.4.16 防火门、防火窗以及防火卷帘的导轨、箱体等与建筑结构或构件之间的缝隙，应采用具有弹性的防火封堵材料封堵；或采用矿物棉等背衬材料填塞并覆盖具有弹性的防火封堵材料；或采用防火封堵板材、阻火模块封堵，缝隙应采用具有弹性的防火封堵材料封堵。

7.4.17 管道穿楼板和防火墙的洞口间隙、套管间隙应采用防火材料封堵，并应符合本技术规程 9.4.5 的规定。导线管、单根电缆或电缆束、母线（槽）、电缆桥架贯穿楼板或墙体贯穿孔口的防火封堵应符合本技术规程 11.3.6 的规定。

II 一般项目

7.4.18 防火卷帘下降完毕后，帘板下边缘与地面的活动间隙不应大于 9mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：用塞尺测量活动间隙。

7.4.19 除管道井、电井、住宅入户的防火门外，常闭防火门应安装闭门器等，双扇、多扇和子母防火门应安装顺序器。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.20 常开防火门应安装火灾时能自动关闭门扇的控制、信号反馈装置和现场手动控制装置，且应符合产品说明书要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.21 防火门电动控制装置的安装应符合设计和产品说明书要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查；按设计图纸、施工文件检查。

7.4.22 防火插销应安装在双扇门或多扇门相对固定一侧的门扇上。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查；查看设计图纸。

7.4.23 防火门门框与门扇、门扇与门扇的缝隙处嵌装的防火密封件应牢固、完好。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.4.24 防火门安装完成后，其门扇应启闭灵活，并应无反弹、翘角、卡阻和关闭不严现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查；手动试验。

7.4.25 安装在活动式防火窗上的温控释放装置动作后，活动式防火窗应在 60s 内自动关闭。

检查数量：同一工程同类温控释放装置抽检 1 个～2 个。

检查方法：活动式防火窗安装并调试完毕后，切断电源，加热温控释放装置，使其热敏感元件动作，观察防火窗动作情况，用秒表测试关闭时间。试验前，应准备备用的温控释放装置，试验后，应重新安装。

7.4.26 防火卷帘运行功能的调试应符合下列规定：

1 防火卷帘装配完成后,帘面在导轨内运行应平稳,不应有脱轨和明显的倾斜现象。双帘面卷帘的两个帘面应同时升降,两个帘面之间的高度差不应大于50mm。

检查数量:全数检查。

检查方法:手动检查;用钢卷尺测量双帘面卷帘的两个帘面之间的高度差。

2 防火卷帘电动启、闭的运行速度应为2m/min~7.5m/min,其自重下降速度不应大于9.5m/min。

检查数量:全数检查。

检查方法:用秒表、钢卷尺测量。

3 安装在防火卷帘上的温控释放装置动作后,防火卷帘应自动下降至全闭。

检查数量:同一工程同类温控释放装置抽检1个~2个。

检查方法:防火卷帘安装并调试完毕后,切断电源,加热温控释放装置,使其感温元件动作,观察防火卷帘动作情况。试验前,应准备备用的温控释放装置,试验后,应重新安装。

7.4.27 贯穿孔口和建筑缝隙的防火封堵材料表面应无明显的缺口、裂缝和脱落现象,并应保证防火封堵组件不脱落。

检查数量:按检验批抽查20%,且不少于5处;少于5处的全数检查。

检查方法:观察检查,并检查施工记录。

7.4.28 采用阻火圈的部位,不得对阻火圈进行包裹,阻火圈应安装牢固。

检查数量:按检验批抽查20%,且不少于5处;少于5处的全数检查。

检查方法:观察检查,并检查施工记录。

7.5 防排烟窗(口)、消防救援口、应急排烟窗施工

I 主控项目

7.5.1 自然排烟(口)、自然通风窗(口)、消防救援口、应急排烟窗、自动排烟窗,其设置位置、开启方向、有效开启面积应符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察检查。

7.5.2 自然排烟窗(口)应设置在排烟区域的顶部或外墙,并应符合下列规定:

1 当设置在外墙上时,自然排烟窗(口)应在储烟仓以内,但走道、室内空

间净高不大于 3m 的区域的自然排烟窗（口）可设置在室内净高度的 1/2 以上；

2 自然排烟窗（口）的开启形式应有利于火灾烟气的排出；

3 当房间面积不大于 200m² 时，自然排烟窗（口）的开启方向可不限；

4 自然排烟窗（口）宜分散均匀布置，且每组的长度不宜大于 3.0m；

5 设置在防火墙两侧的自然排烟窗（口）之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m。

检查数量：按 30%抽查且不少于 10 扇，少于 10 扇时全数检查。

检查方法：观察检查，测量检查。

7.5.3 自然排烟窗（口）开启的有效面积尚应符合下列规定：

1 当采用开窗角大于 70° 的悬窗时，其面积应按窗的面积计算；当开窗角小于或等于 70° 时，其面积应按窗最大开启时的水平投影面积计算；

2 当采用开窗角大于 70° 的平开窗时，其面积应按窗的面积计算；当开窗角小于或等于 70° 时，其面积应按窗最大开启时的竖向投影面积计算；

3 当采用推拉窗时，其面积应按开启的最大窗口面积计算；

4 当采用开启用百叶窗时，其面积应按窗的有效开口面积计算；

5 当平推窗设置在顶部时，其面积可按窗的 1/2 周长与平推距离乘积计算，且不应大于窗面积；

6 当平推窗设置在外墙时，其面积可按窗的 1/4 周长与平推距离乘积计算，且不应大于窗面积。

检查数量：按 30%抽查且不少于 10 扇，少于 10 扇时全数检查。

检查方法：观察检查，测量检查。

7.5.4 自然排烟窗（口）应设置手动开启装置，设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗（口），应设置距地面高度 1.3m~1.5 m 的手动开启装置。净空高度大于 9m 的中庭、建筑面积大于 2000m² 的营业厅、展览厅、多功能厅等场所，尚应设置集中手动开启装置和自动开启设施。

检查数量：按 30%抽查且不少于 10 扇，少于 10 扇时全数检查。

检查方法：观察检查。

7.5.5 自然通风窗（口）的设置应符合相关消防技术标准和消防设计文件要求，并应检查下列内容：

1 采用自然通风方式防烟的防烟楼梯间前室、消防电梯前室应具有面积大于或等于 2.0m^2 的可开启外窗或开口，共用前室和合用前室应具有面积大于或等于 3.0m^2 的可开启外窗或开口；

2 采用自然通风方式防烟的避难层中的避难区，应具有不同朝向的可开启外窗或开口，可开启有效面积应大于或等于避难区地面面积的 2%，且每个朝向的面积均应大于或等于 2.0m^2 。避难间应至少有一侧外墙具有可开启外窗，可开启有效面积应大于或等于该避难间地面面积的 2%，并应大于或等于 2.0m^2 。

检查数量：按 30%抽查且不少于 10 扇，少于 10 扇时全数检查。

检查方法：观察检查，测量检查。

7.5.6 自动排烟窗的驱动装置和控制装置应符合设计要求，动作可靠。

检查数量：抽查 10%，且不得少于 1 件。

检查方法：测试，观察检查，核查产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

7.5.7 自动排烟窗的调试方法及要求应符合下列规定：

1 手动操作排烟窗开关进行开启、关闭试验，排烟窗动作应灵敏、可靠；

2 模拟火灾，相应区域火灾报警后，同一防烟分区内排烟窗应能联动开启，完全开启时间应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 第 5.2.6 条的规定；

3 与消防控制室联动的排烟窗完全开启后，状态信号应反馈到消防控制室。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，秒表测量。

7.5.8 除有特殊要求的建筑和甲类厂房可不设置消防救援口外，建筑的外墙上应设置便于消防救援人员出入的消防救援口，并应符合下列规定：

1 沿外墙的每个防火分区在对应消防救援操作面范围内设置的消防救援口不应少于 2 个；

2 无外窗的建筑应每层设置消防救援口，有外窗的建筑应自第三层起每层设置消防救援口；

3 消防救援口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，当利用门时，净宽度不应小于 0.8m；

4 消防救援口应易于从室内和室外打开或破拆，采用玻璃窗时，应选用安全玻璃；

5 消防救援口应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查，核查救援窗玻璃质量证明文件。

7.5.9 设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的顶部或最上一层外墙上应设置常闭式应急排烟窗，且该应急排烟窗应具有手动和联动开启功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.5.10 除有特殊功能、性能要求或火灾发展缓慢的场所可不在外墙或屋顶设置应急排烟排热设施外，下列无可开启外窗的地上建筑或部位均应在其每层外墙和（或）屋顶上设置应急排烟排热设施，且该应急排烟排热设施应具有手动、联动或依靠烟气温度等方式自动开启的功能：

- 1 任一层建筑面积大于 2500m²的丙类厂房；
- 2 任一层建筑面积大于 2500m²的丙类仓库；
- 3 任一层建筑面积大于 2500m²的商店营业厅、展览厅、会议厅、多功能厅、宴会厅，以及这些建筑中长度大于 60m 的走道；
- 4 总建筑面积大于 1000m²的歌舞娱乐放映游艺场所中的房间和走道；
- 5 靠外墙或贯通至建筑屋顶的中庭。

8 屋面

8.1 材料进场检查

8.1.1 屋面使用的保温隔热材料、构件应进行进场验收，验收结果应经监理工程师检查认可，且应形成相应的验收记录。各种材料和构件的质量证明文件与相关技术资料应齐全，并应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。

8.1.2 屋面工程使用的保温隔热材料，其燃烧性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查出厂合格证（或质保书）、进场验收记录、检验报告。

8.1.3 屋面工程使用的保温隔热材料应对其燃烧性能（不燃材料除外）进行见证取样检验。

检查数量：同厂家、同品种产品，扣除天窗、采光顶后的屋面面积在 1000m^2 以内时抽检 1 组；面积每增加 1000m^2 应增加 1 组。同一工程项目、同一施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。

检查方法：核查质量证明文件，随机抽样检验，核查检验报告，其中：导热系数或热阻、密度、燃烧性能必须在同一个报告中。

8.2 屋面防火施工

I 主控项目

8.2.1 屋面工程使用的防水材料，其燃烧性能及构造方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、核查检验报告。

8.2.2 屋面工程防火隔离带的设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、尺量检查。

8.2.3 建筑屋面与防火墙交界处的防火构造应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.2.4 建筑屋顶上的开口与邻近建筑或设施之间，应按照设计要求采取防止火灾蔓延的措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.2.5 屋顶消防救援直升机停机坪的设置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、尺量检查。

9 建筑给水排水及供暖

9.1 一般规定

9.1.1 本章适用于建筑给水排水及供暖分部工程中消防给水及各类灭火设施的施工质量检验与验收，包括消防给水及消火栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾灭火系统、细水雾灭火系统、固定消防炮系统、自动跟踪定位射流灭火系统、气体灭火系统以及建筑灭火器。

9.1.2 气体灭火系统的调试应在系统安装完毕，并宜在相关的火灾报警系统和开口自动关闭装置、通风机械和防火阀等联动设备的调试完成后进行。

9.1.3 气体灭火系统调试完成后，应将系统各部件及联动设备恢复正常状态。

9.1.4 灭火器的安装设置应便于取用，且不得影响安全疏散。

9.1.5 灭火器设置点的环境温度不得超出灭火器的使用温度范围。

9.1.6 抗震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区，消防管道管径大于或等于 DN65 的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应按现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981 的要求设置抗震支承。室内自动喷水灭火系统和气体灭火系统等消防系统还应按相关施工及验收规范的要求设置防晃支架；管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支承。

9.2 材料、设备进场检查

I 主控项目

9.2.1 消防给水及消火栓系统施工前应对采用的主要设备、系统组件、管材管件及其他设备、材料进行进场检查，并应符合下列要求：

1 主要设备、系统组件、管材管件及其他设备、材料，应符合国家现行相关产品标准的规定，并应具有出厂合格证或质量认证证书；

2 消防水泵、消火栓、消防水带、消防水枪、消防软管卷盘或轻便水龙、报警阀组、电动（磁）阀、压力开关、流量开关、消防水泵接合器、沟槽连接件等系统主要设备和组件，应经国家消防产品质量监督检验中心检测合格；

3 稳压泵、气压水罐、消防水箱、自动排气阀、信号阀、止回阀、安全阀、减压阀、倒流防止器、蝶阀、闸阀、流量计、压力表、水位计等，应经相应国家

产品质量监督检验中心检测合格；

4 气压水罐、组合式消防水池、屋顶消防水箱以及其附件等给水设施，应符合国家现行相关产品标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查相关资料。

9.2.2 自动喷水灭火系统施工前应对采用的系统组件、管件及其他设备、材料进行现场检查，并应符合下列要求：

1 系统组件、管件及其他设备、材料，应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，并应具有出厂合格证或质量认证证书；

2 喷头、报警阀组、压力开关、水流指示器、消防水泵、水泵接合器等系统主要组件，应经国家消防产品质量监督检验中心检测合格；稳压泵、自动排气阀、信号阀、多功能水泵控制阀、止回阀、泄压阀、减压阀、蝶阀、闸阀、压力表等，应经相应国家产品质量监督检验中心检测合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查相关资料。

9.2.3 消火栓固定接口应进行密封性能试验，应以无渗漏、无损伤为合格。

检查数量：从每批（同品牌、同型号、同规格）中抽查 1%，且不应少于 5 个。

检查方法：观察检查及在专用试验装置上测试，主要测试设备有试压泵、压力表、秒表，试验应缓慢而均匀地升压 1.6MPa，应保压 2min。当两个及两个以上不合格时，不应使用该批消火栓。当仅有 1 个不合格时，应再抽查 2%，但不应少于 10 个，并应重新进行密封性能试验；当仍有不合格时，亦不应使用该批消火栓。

9.2.4 报警阀应进行渗漏试验，阀瓣处应无渗漏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查及在专用试验装置上测试，主要测试设备有试压泵、压力表、秒表，试验压力应为额定工作压力的 2 倍，保压时间不应小于 5min。

9.2.5 通用阀门应进行强度和严密性试验，试验持续时间应符合规定，以无变形、无渗漏为合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：每批（同牌号、同型号、同规格）数量中抽查 10%，且不少于 1 个。对于安装在主管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。

阀门强度和严密性试验应采用清水进行；强度试验压力为公称压力的 1.5 倍；严密性试验压力为公称压力的 1.1 倍；试验压力在试验持续时间内应保持不变，且壳体填料及阀瓣密封面无渗漏。

9.2.6 自动喷水灭火系统的压力开关、水流指示器、自动排气阀、减压阀、泄压阀、多功能水泵控制阀、止回阀、信号阀、水泵接合器及水位、气压、阀门限位等自动监测装置应有清晰的铭牌、安全操作指示标志和产品说明书；水流指示器、水泵接合器减压阀、止回阀、过滤器、泄压阀、多功能水泵控制阀应有水流方向的永久性标志，安装前应进行主要功能检查。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查及在专用试验装置上测试，主要测试设备有试压泵、压力表和秒表。

9.2.7 气体灭火系统管材、管道连接件的品种、规格、性能等应符合相应产品标准和设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查出厂合格证与质量检验报告。

9.2.8 气体灭火系统对属于下列情况之一的灭火剂、管材及管道连接件，应见证取样检验，其检验结果应符合国家现行产品标准和设计要求。

1 设计有见证取样检验要求的；

2 对质量有疑义的。

检查数量：按送检需要量。

检查方法：核查见证取样检验报告。

9.2.9 灭火剂储存容器及容器阀、单向阀、连接管、集流管、安全泄放装置、选择阀、阀驱动装置、喷嘴、信号反馈装置、检漏装置、减压装置等系统组件应符合下列规定：

1 品种、规格、性能等应符合国家现行产品标准和设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查产品出厂合格证和市场准入制度要求的法定机构出具的有效证明文件。

2 设计有见证取样检验要求或对质量有疑义时，应见证取样检验，其结果应符合国家现行产品标准和设计要求。

检查数量：按送检需要量。

检查方法：核查见证取样检验报告。

9.2.10 灭火器的进场检查应符合下列要求：

- 1 灭火器应符合市场准入的规定，并应有出厂合格证和相关证书；
- 2 灭火器的铭牌、生产日期和维修日期等标志应齐全；
- 3 灭火器的类型、规格、灭火级别和数量应符合配置设计要求；
- 4 灭火器筒体应无明显缺陷和机械损伤；
- 5 灭火器的保险装置应完好；
- 6 灭火器压力指示器的指针应在绿区范围内；
- 7 推车式灭火器的行驶机构应完好。

检查数量：全数检查。

检查办法：观察检查，资料检查。

9.2.11 灭火器箱的进场检查应符合下列要求：

- 1 灭火器箱应有出厂合格证和型式检验报告；
- 2 灭火器箱外观应无明显缺陷和机械损伤；
- 3 灭火器箱应开启灵活。

检查数量：全数检查。

检查办法：观察检查，资料检查。

9.2.12 设置灭火器的挂钩、托架应符合配置设计要求，无明显缺陷和机械损伤，并应有出厂合格证。

检查数量：全数检查。

检查办法：观察检查，资料检查。

9.2.13 灭火器发光指示标志应无明显缺陷和损伤，并应有出厂合格证和型式检验报告。

检查数量：全数检查。

检查办法：观察检查，资料检查。

9.3 消防给水及消火栓系统安装、调试

I 主控项目

9.3.1 消防水池和消防水箱安装施工，应符合下列要求：

1 消防水池和消防水箱的水位、出水量、有效容积、安装位置，应符合设计要求；消防水池和消防水箱设置的就地水位显示装置，可采用玻璃管液位计、电子显示装置等；并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高报警水位、最低报警水位、设计水位、最低有效水位，最高报警水位为高于水池设计水位 50mm~100mm，最低报警水位为低于设计水位 50mm~100mm。就地水位显示装置的安装，应确保显示装置的计数 0 点与最低有效水位一致，且应有水位刻度。消防水池（箱）的有效水深是设计最高水位至消防水池（箱）最低有效水位之间的距离。消防水池（箱）最低有效水位不仅需要满足消防水泵吸水喇叭口或出水管喇叭口以上 0.6m 水位而且同时满足消防水泵自灌式吸水的要求：消防水池最低有效水位应高于消防泵吸水管上沿；

2 消防水池、消防水箱的施工和安装，应符合现行国家标准《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141、《供水管井技术规范》GB50296 和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 的有关规定；

3 消防水池和消防水箱出水管或水泵吸水管应满足最低有效水位出水不掺气的技术要求；

4 安装时池外壁与建筑本体结构墙面或其他池壁之间的净距，应满足施工、装配和检修的需要；

5 钢筋混凝土制作的消防水池和消防水箱的进出水等管道应加设防水套管，钢板等制作的消防水池和消防水箱的进出水等管道宜采用法兰连接，对有振动的管道应加设柔性接头。组合式消防水池或消防水箱的进水管、出水管接头宜采用法兰连接，采用其他连接时应做防锈处理；

6 消防水池、消防水箱的溢流管、泄水管不应与生产或生活用水的排水系统直接相连，应采用间接排水方式。

检查数量：全数检查。

检查方法：核实设计图、观察检查。

9.3.2 消防水泵的安装应符合下列要求：

1 消防水泵安装前应校核产品合格证，以及其规格、型号和性能与设计要求应一致，并应根据安装使用说明书安装；

2 消防水泵安装前应复核水泵基础混凝土强度、隔振装置、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置；

3 消防水泵的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 和《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定；

4 消防水泵安装前应复核消防水泵之间，以及消防水泵与墙或其他设备之间的间距，并应满足安装、运行和维护管理的要求；

5 消防水泵吸水管上的控制阀应在消防水泵固定于基础上后再进行安装，其直径不应小于消防水泵吸水口直径，且不应采用没有可靠锁定装置的控制阀，控制阀应采用沟槽式或法兰式阀门；

6 当消防水泵和消防水池位于独立的两个基础上且相互为刚性连接时，吸水管上应加设柔性连接管；

7 消防水泵水平管段上不应有气囊和漏气现象。当吸水总管与水泵吸水管、水泵吸水管与水泵变径连接时，应采用偏心异径管件并应采用管顶平接；

8 消防水泵出水管上应安装消声止回阀、控制阀和压力表；系统的总出水管上还应安装压力表和压力开关；安装压力表时应加设缓冲装置。压力表和缓冲装置之间应安装旋塞；压力表量程在没有设计要求时，应为系统工作压力的 2 倍～2.5 倍；且压力开关及电接点压力表不得设置自动停泵功能；

9 活塞式水锤消除器应设置在靠近水泵出水口的拐点处，并水平安装，同时应设检修阀。每台消防水泵宜设置一个水锤吸纳器，一组消防水泵出水管与环状管网连接时，可设置一个水锤吸纳器；

10 消防水泵的隔振装置、进出水管柔性接头的安装应符合设计要求，并应有产品说明和安装使用说明。

检查数量：全数检查。

检查方法：核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.3 一组消防水泵应在消防水泵房内设置流量和压力测试装置，并应符合下列规定：

1 单台消防给水泵的流量不大于 20L/s、设计工作压力不大于 0.50MPa 时，泵组应预留测量用流量计和压力计接口，其他泵组宜设置泵组流量和压力测试装置，其通水能力应与系统供水能力一致；

2 设置消防水泵流量测试装置时，一组消防水泵可共用一套流量测试装置，并应设置阀门保证每台消防泵均能独立测试；测试管从消防泵出口的止回阀与闸阀之间引出，管径与消防泵出水管管径一致，并应采取排水措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.4 消防水泵吸水管和出水管上应设置压力表，并应符合下列规定：

1 消防水泵出水管压力表的最大量程不应低于其设计工作压力的 2 倍，且不应低于 1.60MPa；

2 消防水泵吸水管宜设置真空表、压力表或真空压力表，压力表的最大量程应根据工程具体情况确定，但不应低于 0.70MPa，真空表的最大量程宜为 -0.10MPa；

3 压力表的直径不应小于 100mm，应采用直径不小于 6mm 的管道与消防水泵进出口管相接，并应设置关断阀门。

检查数量：全数检查。

检查方法：核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.5 消防给水系统减压阀的安装应符合下列要求：

1 安装位置处的减压阀的型号、规格、压力、流量应符合设计要求；

2 减压阀安装应在供水管网试压、冲洗合格后进行；

3 减压阀水流方向应与供水管网水流方向一致；

4 减压阀前应有过滤器；

5 减压阀前后应安装压力表；

6 减压阀处应有压力试验用排水设施。

检查数量：全数检查。

检验方法：核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.6 气压水罐安装应符合下列要求：

- 1 气压水罐有效容积、气压、水位及设计压力应符合设计要求；
- 2 气压水罐安装位置和间距、进水管及出水管方向应符合设计要求；出水管上应设止回阀；气压水罐安装时其四周应设检修通道，其宽度不宜小于 0.7m，给水设备顶部至楼板或梁底的距离不宜小于 0.6m；
- 3 气压水罐宜有有效水容积指示器。

检查数量：全数检查。

检查方法：核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.7 稳压泵的安装应符合下列要求：

- 1 规格、型号、流量和扬程应符合设计要求，并应有产品合格证和安装使用说明书；
- 2 稳压泵的安装应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 和《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定；
- 3 稳压泵吸水管应设置明杆闸阀，稳压泵出水管应设置消声止回阀和明杆闸阀。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

9.3.8 消防水泵接合器的安装应符合下列规定：

- 1 消防水泵接合器的安装，应按接口、本体、连接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀的顺序进行，止回阀的安装方向应使消防用水能从消防水泵接合器进入系统，整体式消防水泵接合器的安装，应按其使用安装说明书进行；
- 2 消防水泵接合器的设置位置应符合设计要求，位置明显且便于操作；
- 3 消防水泵接合器永久性固定标志应能识别其所对应的消防给水系统或水灭火系统，当有分区时应有分区标识；
- 4 地下消防水泵接合器应采用铸有“消防水泵接合器”标志的铸铁井盖，并应在其附近设置指示其位置的永久性固定标志；
- 5 墙壁消防水泵接合器的安装应符合设计要求。设计无要求时，其安装高度距地面宜为 0.7m；与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不应小于 2.0m，且不应

安装在玻璃幕墙下方；

6 地下消防水泵接合器的安装，应使进水口与井盖底面的距离不大于 0.4m，且不应小于井盖的半径；

7 消火栓水泵接合器与消防通道之间不应设有妨碍消防车加压供水的障碍物；

8 地下消防水泵接合器井的砌筑应有防水和排水措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.9 控制柜的安装应符合下列要求：

1 控制柜的基座其水平度误差不大于 $\pm 2\text{mm}$ ，并应做防腐处理及防水措施；

2 控制柜与基座应采用不小于 $\phi 12\text{mm}$ 的螺栓固定，每只柜不应少于 4 只螺栓；

3 做控制柜的上下进出线口时，不应破坏控制柜的防护等级。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.3.10 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后 5.0min 内正常工作。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，手动试验，秒表检查。

9.3.11 市政和室外消火栓的安装应符合下列规定：

1 市政和室外消火栓的选型、规格应符合设计要求；

2 管道和阀门的施工和安装，应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的有关规定；

3 地下式消火栓顶部进水口或顶部出水口应正对井口。顶部进水口或顶部出水口与消防井盖底面的距离不应大于 0.4m，井内应有足够的操作空间，并应做好防水措施；

4 地下式室外消火栓应设置永久性固定标志；

5 当室外消火栓安装部位火灾时存在可能落物危险时,上方应采取防坠落物撞击的措施;

6 市政和室外消火栓安装位置应符合设计要求,且不应妨碍交通,在易碰撞的地点应设置防撞设施。

检查数量:按数量抽查 30%,但不应小于 10 个。

检查方法:核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.12 室内消火栓及消防软管卷盘或轻便水龙的安装应符合下列规定:

1 室内消火栓及消防软管卷盘和轻便水龙的选型、规格应符合设计要求;

2 同一建筑物内设置的消火栓、消防软管卷盘和轻便水龙应采用统一规格的栓口、消防水枪和水带及配件;

3 试验用消火栓栓口处应设置压力表;

4 当消火栓设置减压装置时,应检查减压装置符合设计要求,且安装时应有防止砂石等杂物进入栓口的措施;

5 室内消火栓及消防软管卷盘和轻便水龙应设置明显的永久性固定标志,当室内消火栓因美观要求需要隐蔽安装时,应有明显的标志,并应便于开启使用;

6 消火栓栓口出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面成 90°角,栓口不应安装在门轴侧;

7 消火栓栓口中心距地面应为 1.1m,特殊地点的高度可特殊对待,允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ 。

检查数量:按数量抽查 30%,但不应小于 10 个。

检验方法:核实设计图、核对产品的性能检验报告、观察检查。

9.3.13 消火栓箱的安装应符合下列规定:

1 消火栓的启闭阀门设置位置应便于操作使用,阀门的中心距箱侧面应为 140mm,距箱后内表面应为 100mm,允许偏差 $\pm 5\text{mm}$;

2 室内消火栓箱的安装应平正、牢固,暗装的消火栓箱不应破坏隔墙的耐火性能;

3 箱体安装的垂直度允许偏差为 $\pm 3\text{mm}$;

4 消火栓箱安装前自身箱门的开启角度不应小于 160°,安装完成后消火栓箱门的开启角度不应小于 120°,在开启范围内应无遮挡;

5 安装消火栓水龙带，水龙带与消防水枪和快速接头绑扎好后，应根据箱内构造将水龙带放置；

6 双向开门消火栓箱应有耐火等级应符合设计要求，当设计没有要求时应至少满足 1h 耐火极限的要求；

7 消火栓箱门上应用红色字体注明“消火栓”字样；

8 汽车库内设置标准消火栓箱确有困难时，可采用国标图集《室内消火栓安装》15S202 中的丁型非标消火栓箱 650mm×500mm×210mm，但应满足栓口高度为 1.1m；人防区内的汽车库室内消火栓设置按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》相关规定执行；

9 消火栓立管与消火栓短管可采用机械三通连接，消火栓短管与机械三通、弯头的连接可采用螺纹连接。

检查数量：按数量抽查 30%，但不应小于 10 个。

检验方法：观察和尺量检查。

9.3.14 消防给水及消火栓系统试压和冲洗应符合下列要求：

1 管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验；

2 强度试验和严密性试验宜用水进行；

3 系统试压完成后，应及时拆除所有临时盲板及试验用的管道，并应与记录核对无误，且应按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 表 C.0.2 的格式填写记录；

4 管网冲洗应在试压合格后分段进行。冲洗顺序应先室外，后室内；先地下，后地上；室内部分的冲洗应按供水干管、水平管和立管的顺序进行；

5 系统试压前应具备下列条件：

1) 埋地管道的位置及管道基础、支墩等经复查应符合设计要求；

2) 试压用的压力表不应少于 2 只；精度不应低于 1.5 级，量程应为试验压力值的 1.5 倍～2 倍；

3) 试压冲洗方案已经批准；

4) 对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应加以隔离或拆除；加设的临时盲板应具有突出于法兰的边耳，且应做明显标志，并记录临时盲板的数量。

6 系统试压过程中，当出现泄漏时，应停止试压，并应放空管网中的试验介质，消除缺陷后，应重新再试；

7 管网冲洗宜用水进行。冲洗前，应对系统的仪表采取保护措施；

8 冲洗前，应对管道防晃支架、支吊架等进行检查，必要时应采取加固措施；

9 对不能经受冲洗的设备和冲洗后可能存留脏物、杂物的管段，应进行清理；

10 冲洗管道直径大于 DN100 时，应对其死角和底部进行振动，但不应损伤管道；

11 管网冲洗合格后，应按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 表 C.0.3 的要求填写记录；

12 水压试验和水冲洗宜采用生活用水进行，不应使用海水或含有腐蚀性化学物质的水。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.3.15 压力管道水压强度试验的试验压力应符合表 9.3.15 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

表 9.3.15 压力管道水压强度试验的试验压力

管材类型	系统工作压力 P (MPa)	试验压力 (MPa)
钢管	≤ 1.0	1.5P，且不应小于 1.4
	> 1.0	P+0.4
球墨铸铁管	≤ 0.5	2P
	> 0.5	P+0.5
钢丝网骨架塑料管	P	1.5P，且不应小于 0.8

9.3.16 水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压 30min 后，管网应无泄漏、无变形，且压力降不应大于 0.05MPa。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.3.17 水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为系统工作压力，稳压 24h，应无泄漏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.3.18 消防给水系统的水源干管、进户管和室内埋地管道应在回填前单独或与系统同时进行水压强度试验和水压严密性试验。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察和检查水压强度试验和水压严密性试验记录。

9.3.19 管网冲洗的水流流速、流量不应小于系统设计的水流流速、流量；管网冲洗宜分区、分段进行；水平管网冲洗时，其排水管位置应低于冲洗管网。

检查数量：全数检查。

检查方法：使用流量计和观察检查。

9.3.20 管网冲洗的水流方向应与灭火时管网的水流方向一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.3.21 管网冲洗应连续进行。当出口处水的颜色、透明度与入口处水的颜色、透明度基本一致时，冲洗可结束。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.3.22 消防水泵调试应符合下列要求：

1 以自动直接启动或手动直接启动消防水泵时，消防水泵应在 55s 内投入正常运行，且应无不良噪声和振动；

2 以备用电源切换方式或备用泵切换启动消防水泵时，消防水泵应分别在 1min 或 2min 内投入正常运行；

3 消防水泵安装后应进行现场性能测试，其性能应与生产厂商提供的数据相符，并应满足消防给水设计流量和压力的要求；

4 消防水泵零流量时的压力不应超过设计工作压力的 140%；当出流量为设计工作流量的 150%时，其出口压力不应低于设计工作压力的 65%。

检查数量：全数检查。

检查方法：用秒表检查。

9.3.23 消火栓的调试和测试应符合下列规定：

- 1 试验消火栓动作时，应检测消防水泵是否在本规程规定的时间内自动启动；
- 2 试验消火栓动作时，应测试其出流量、压力和充实水柱的长度；并应根据消防水泵的性能曲线核实消防水泵供水能力；
- 3 应检查旋转型消火栓的性能能否满足其性能要求；
- 4 应采用专用检测工具，测试减压稳压型消火栓的阀后动静压是否满足设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：使用压力表、流量计和观察检查。

9.3.24 消防给水及消火栓系统联锁试验应符合下列要求，并按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 表 C.0.4 的要求进行记录：

- 1 消防给水系统的试验管放水时，管网压力应持续降低，消防水泵出水干管上压力开关应能自动启动消防水泵；消防给水系统的试验管放水或高位消防水箱排水管放水时，高位消防水箱出水管上的流量开关应动作，且应能自动启动消防水泵；
- 2 自动启动时间应符合设计要求和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

II 一般项目

9.3.25 高位消防水箱、消防水池的容积、安装位置应符合设计要求。安装时，池（箱）外壁与建筑本体结构墙面或其他池壁之间的净距，应满足施工或装配的需要。无管道的侧面，净距不宜小于 0.7m；安装有管道的侧面，净距不宜小于 1.0m，且管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不宜小于 0.6m；设有人孔的池顶，顶板面与上面建筑本体板底的净空不应小于 0.8m，拼装形式的高位消防水箱底与所在地坪的距离不宜小于 0.5m。

检查数量：全数检查。

检查方法：对照图纸，尺量检查。

9.3.26 管网冲洗宜设临时专用排水管道，其排放应通畅和安全。排水管道的截面面积不得小于被冲洗管道截面面积的 60%。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察和尺量、试水检查。

9.3.27 管网的地上管道与地下管道连接前，应在配水干管底部加设堵头后对地下管道进行冲洗。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.3.28 管网冲洗结束后，应将管网内的水排除干净，必要时可采用压缩空气吹干。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.4 自动喷水灭火系统安装、调试

I 主控项目

9.4.1 自动喷水灭火系统配水管的布置和管径应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：对照消防设计文件，观察检查。

9.4.2 喷头安装时，溅水盘与吊顶、门、窗、洞口或障碍物的距离应符合设计要求。

检查数量：抽查 20%，且不得少于 5 处。

检查方法：对照图纸，尺量检查。

9.4.3 报警阀组的安装应在供水管网试压、冲洗合格后进行。安装时应先安装水源控制阀、报警阀，然后进行报警阀辅助管道的连接。水源控制阀、报警阀与配水干管的连接，应使水流方向一致。报警阀组安装的位置应符合设计要求；当设计无要求时，报警阀组应安装在便于操作的明显位置，距室内地面高度宜为 1.2m；两侧与墙的距离不应小于 0.5m；正面与墙的距离不应小于 1.2m；报警阀组凸出部位之间的距离不应小于 0.5m。安装报警阀组的室内地面应有排水设施，排水能力应满足报警阀调试、验收和利用试水阀门泄空系统管道的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查系统试压、冲洗记录表，观察检查和尺量检查。

9.4.4 水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上，且应安装检修、测试用的阀门。水力警铃和报警阀的连接应采用热镀锌钢管，当镀锌钢管的公称直径为 20mm 时，其长度不宜大于 20m；安装后的水力警铃启动时，警铃声强度应不小于 70dB。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、尺量检查和开启阀门放水，水力警铃启动后检查压力表的数值等。

9.4.5 金属排水管道穿楼板和防火墙的洞口间隙、套管间隙应采用防火材料封堵。在高层建筑中外径大于或等于 dn110mm 的明敷塑料排水管穿越楼板时应在楼板下侧管道上设置阻火装置。

检查数量：按检验批贯穿孔口封堵总数的 30%，且不少于 5 处，每处取 3 个点；当同类型防火封堵组件少于上述数值时，要全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

9.4.6 报警阀调试应符合下列要求：

1 湿式报警阀调试时，在末端装置处放水，当湿式报警阀进口水压大于 0.14MPa、放水流量大于 1L/s 时，报警阀应及时启动；带延迟器的水力警铃应在 5s~90s 内发出报警铃声，不带延迟器的水力警铃应在 15s 内发出报警铃声；压力开关应及时动作，启动消防泵并反馈信号；

2 雨淋阀调试宜利用检测、试验管道进行。自动和手动方式启动的雨淋阀，应在 15s 之内启动；公称直径大于 200mm 的雨淋阀调试时，应在 60s 之内启动。雨淋阀调试时，当报警水压为 0.05MPa 时，水力警铃应发出报警铃声。

检查数量：全数检查。

检查方法：使用压力表、流量计、秒表、声强计和观察检查。

II 一般项目

9.4.7 架空消防管道，自动喷水灭火系统的配水干管、配水管应做红色或红色环圈标志。并应注明管道名称和水流方向标识。红色环圈标志，宽度不应小于 20mm，间隔不宜大于 4m，在一个独立的单元内环圈不宜少于 2 处。

检查数量：抽查 20%，且不得少于 5 处。

检查方法：观察检查和尺量检查。

9.4.8 当喷头溅水盘高于附近梁底或高于宽度小于 1.2m 的通风管道、排管、桥架腹面时，喷头溅水盘高于梁底、通风管道、排管、桥架腹面的最大垂直距离应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量检查。

9.4.9 当梁、通风管道、成排布置的管道、桥架等障碍物的宽度大于 1.2m 时，其下方应增设喷头（采用早期抑制快速响应喷头和特殊应用喷头的场所，当障碍物宽度大于 0.6m 时，其下方应增设喷头），增设的喷头应安装在其腹面以下部位。当国家相关规范和设计无要求时，增设的喷头应居中安装在其腹面以下部位，并增设防晃支架。

1 当成排布置的管道等障碍物宽度大于 1.2m，且通透面积占总面积的比例大于 70%时，喷头应设置在上方，可不在其下方增设喷头；

2 增设的喷头上有孔洞、缝隙时，可在洒水喷头的上方设置挡水板，挡水板应为正方形或圆形金属板，其平面面积不宜小于 0.12m²，周围弯边的下沿宜与洒水喷头的溅水盘平齐。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.4.10 自动喷水灭火系统联动试验应符合下列要求，并应按《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261 附录 C 表 C.0.4 的要求进行记录：

1 湿式系统的联动试验，启动一只喷头或以 0.94L/s~1.5L/s 的流量从末端试水装置处放水时，水流指示器、报警阀、压力开关、水力警铃和消防水泵等应及时动作，并发出相应的信号；

检查数量：全数检查。

检查方法：打开阀门放水、使用流量计和观察检查。

2 预作用系统、雨淋系统、水幕系统的联动试验，可采用专用测试仪表或其他方式，对火灾自动报警系统的各种探测器输入模拟火灾信号，火灾自动报警控制器应发出声光报警信号，并启动自动喷水灭火系统；采用传动管启动的雨淋系统、水幕系统联动试验时，启动 1 只喷头，雨淋阀打开，压力开关动作，水泵启

动。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查

9.5 其他水灭火系统安装、调试

I 主控项目

9.5.1 固定消防炮的调试应符合下列规定：

1 消防水炮和消防泡沫炮进行喷水试验，其喷射压力、仰俯角度、水平回转角度等指标应符合设计要求；

检查数量：全数检查。

检查方法：用手动或电动实际操作，并用压力表、尺量和观测检查。

2 消防干粉炮应进行喷射试验，其喷射压力、喷射时间、仰俯角度、水平回转角度等指标应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：用压力表、秒表等观测检查。

9.5.2 固定消防炮系统各联动单元进行联动功能调试时，各联动单元被控设备的动作与信号反馈应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：按设计的联动控制单元进行逐个检查。接通系统电源。使待检联动控制单元的被控设备均处于自动状态：①按下对应的联动启动按钮，该单元应能按设计要求自动启动消防泵组，打开阀门等相关设备，直至消防炮喷射灭火剂（或水幕保护系统出水）。该单元设备的动作与信号反馈应符合设计要求。②对具有自动启动功能的联动单元，采用对联动单元的相关探测器输入模拟启动信号后，该单元应能按设计要求自动启动消防泵组，打开阀门等相关设备，直至消防炮喷射灭火剂（或水幕保护系统出水）。

9.5.3 自动跟踪定位射流系统灭火试验应正常。

检查数量：每个保护区的试验应不少于 1 次。

检查方法：使系统处于自动控制状态，在该保护区内的任意位置上，放置 1A 级别火试模型，在火试模型预燃阶段使系统处于非跟踪定位状态。预燃结束，

恢复系统的跟踪定位状态进行自动定位射流灭火。系统从自动射流开始，自动消防炮灭火系统、喷射型自动射流灭火系统应在 5min 内扑灭 1A 级别火灾，喷洒型自动射流灭火系统应在 10min 内扑灭 1A 级别火灾。系统火灾完成后，应自动关闭自动控制阀，并采取人工手动停止消防水泵。火试模型、试验条件、试验步骤等应符合现行国家标准《手提式灭火器第 1 部分：性能和结构要求》GB4351.1 的规定。

9.5.4 自动跟踪定位射流系统联动控制调试应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：在系统自动跟踪定位射流灭火试验中，当系统确认火灾后，声、光警报器应动作，火灾现场视频实时监控和记录应启动；系统动作后，控制主机上消防水泵、水流指示器、自动控制阀等的状态显示应正常；系统的火灾报警信息应传送给火灾自动报警系统，并应按设计要求完成有关消防联动功能。

9.5.5 细水雾灭火系统应进行联动试验，对于允许喷雾的防护区或保护对象，应至少在 1 个区进行实际细水雾喷放试验；对于不允许喷雾的防护区或保护对象，应进行模拟细水雾喷放试验。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.5.6 细水雾灭火开式系统的联动试验应符合下列规定：

1 进行实际细水雾喷放试验时，可采用模拟火灾信号启动系统，分区控制阀、泵组或瓶组应能及时动作并发出相应的动作信号，系统的动作信号反馈装置应能及时发出系统启动的反馈信号，相应防护区或保护对象保护面积内的喷头应喷出细水雾；

2 进行模拟细水雾喷放试验时，应手动开启泄放试验阀，采用模拟火灾信号启动系统时，泵组或瓶组应能及时动作并发出相应的动作信号，系统的动作信号反馈装置应能及时发出系统启动的反馈信号；

3 相应场所入口处的警示灯应动作。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.5.7 细水雾灭火闭式系统的联动试验可利用试水阀放水进行模拟。打开试水阀

后，泵组应能及时启动并发出相应的动作信号；系统的动作信号反馈装置应能及时发出系统启动的反馈信号。

检查数量：全数检查。

检查方法：打开试水阀放水，观察检查。

II 一般项目

9.5.8 泡沫液储罐的安装位置和高度应符合设计要求。储罐周围应留有满足检修需要的通道，其宽度不宜小于 0.7m，且操作面不宜小于 1.5m；当储罐上的控制阀距地面高度大于 1.8m 时，应在操作面处设置操作平台或操作凳。储罐上应设置铭牌，并应标识泡沫液种类、型号、出厂日期和灌装日期、有效期及储量等内容，不同种类、不同牌号的泡沫液不得混存。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

9.5.9 泡沫-水喷淋管道的安装除应符合《泡沫灭火系统技术标准》GB50151-2021 中第 9.3.19 条的规定外，尚应符合下列规定：泡沫-水喷淋管道支架、吊架与喷头之间的距离不应小于 0.3m；与末端喷头之间的距离不宜大于 0.5m。

检查数量：按安装总数的 10%抽查，且不得少于 5 个。

检查方法：尺量检查。

9.5.10 细水雾灭火系统储水瓶组、储气瓶组的安装应符合下列规定：

- 1 应按设计要求确定瓶组的安装位置；
- 2 瓶组的安装、固定和支撑应稳固，且固定支框架应进行防腐处理；
- 3 瓶组容器上的压力表应朝向操作面，安装高度和方向应一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

9.6 气体灭火系统安装、调试

I 主控项目

9.6.1 气体灭火系统灭火剂储存装置安装后，泄压装置的泄压方向不应朝向操作面。低压二氧化碳灭火系统的安全阀应通过专用的泄压管接到室外。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.2 气体灭火系统集流管上的泄压装置的泄压方向不应朝向操作面。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.3 气体灭火系统安装在吊顶下的不带装饰罩的喷嘴，其连接管管端螺纹不应露出吊顶；安装在吊顶下的带装饰罩的喷嘴，其装饰罩应紧贴吊顶。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.4 气体灭火系统设置在防护区处的手动、自动转换开关应安装在防护区入口便于操作的部位，安装高度为中心点距地（楼）面 1.5m。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.5 气体灭火系统手动启动、停止按钮应安装在防护区入口便于操作的部位，安装高度为中心点距地（楼）面 1.5m；防护区的声光报警装置安装应符合设计要求，并应安装牢固，不得倾斜。柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统及其控制器、声光报警器的安装位置应符合设计要求，并固定牢靠。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.6 气体灭火系统调试时，应对所有防护区或保护对象按《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 E.2 节的规定进行系统手动、自动模拟启动试验，并应合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.7 气体灭火系统调试时，应对所有防护区或保护对象按《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007 第 E.3 节的规定进行模拟喷气试验，并应合格。

柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统的模拟喷气试验，宜各取 1 套分别按产品标准中有关联动试验的规定进行试验。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.8 气体灭火系统设有灭火剂备用量且储存容器连接在同一集流管上的系统应按《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263 第 E.4 节的规定进行模拟切换操作试验，并应合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

II 一般项目

9.6.9 气体灭火系统采用螺纹连接的选择阀，其与管网连接处宜采用活接头。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.6.10 气体灭火系统气体喷放指示灯安装在防护区入口的正上方。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.7 灭火器安装

I 主控项目

9.7.1 手提式灭火器箱不应被遮挡、上锁或拴系。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.7.2 手提式灭火器箱的箱门开启应方便灵活，其箱门开启后不得阻挡人员安全疏散。除不影响灭火器取用和人员疏散的场合外，开门型灭火器箱的箱门开启角度不应小于 175°，翻盖型灭火器箱的翻盖开启角度不应小于 100°。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

9.7.3 手提式灭火器挂钩、托架安装后应能承受一定的静载荷，不应出现松动、脱落、断裂和明显变形。

检查数量：随机抽查 20%，但不少于 3 个；总数少于 3 个时，全数检查。

检查方法：以 5 倍的手提式灭火器的载荷悬挂于挂钩、托架上，作用 5min，观察是否出现松动、脱落、断裂和明显变形等现象；当 5 倍的手提式灭火器质量小于 45kg 时，应按 45kg 进行检查。

9.7.4 手提式灭火器挂钩、托架安装应符合下列要求：

- 1 应保证可用徒手的方式便捷地取用设置在挂钩、托架上的手提式灭火器；
- 2 当两具及两具以上的手提式灭火器相邻设置在挂钩、托架上时，应可任意地取用其中一具。

检查数量：随机抽查 20%，但不少于 3 个；总数少于 3 个时，全数检查。

检查方法：观察检查和实际操作。

9.7.5 手提式灭火器设有夹持带的挂钩、托架，夹持带的打开方式应从正面可以看到。当夹持带打开时，灭火器不应掉落。

检查数量：随机抽查 20%，但不少于 3 个；总数少于 3 个时，全数检查。

检查方法：观察检查与实际操作。

9.7.6 嵌墙式灭火器箱及挂钩、托架的安装高度应满足手提式灭火器顶部离地面距离不大于 1.50m，底部离地面距离不小于 0.08m 的规定。

检查数量：随机抽查 20%，但不少于 3 个；总数少于 3 个时，全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

9.7.7 推车式灭火器的设置和防止自行滑动的固定措施等均不得影响其操作使用和正常行驶移动。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.7.8 在有视线障碍的设置点安装设置灭火器时，应在醒目的地方设置指示灭火器位置的发光标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.7.9 设置在室外的灭火器应采取防湿、防寒、防晒等相应保护措施。当灭火器设置在潮湿性或腐蚀性的场所时，应采取防湿或防腐蚀措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

II 一般项目

9.7.10 手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。对于环境干燥、洁净的场所，手提式灭火器可直接放置在地面上。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.7.11 推车式灭火器宜设置在平坦场地，不得设置在台阶上。在没有外力作用下，推车式灭火器不得自行滑动。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.7.12 在灭火器箱的箱体正面和灭火器设置点附近的墙面上应设置指示灭火器位置的标志，并宜选用发光标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

10 通风与空调

10.1 一般规定

10.1.1 本章适用于机械防烟、排烟系统施工质量的检验与验收。

10.1.2 防烟排烟风道、事故风道及相关设备采用抗震支吊架时，抗震支吊架的设置应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014 的规定。

10.1.3 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。金属风管外包覆常见构造详见国家建筑标准设计图集《防排烟系统设备及部件选用与安装》22K311-5 中的规定。

10.1.4 当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于 1.6mm 的钢制防护套管；风管与防护套管之间应采用不燃柔性材料封堵严密。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

10.1.5 风管安装必须符合下列规定：

1 风管内严禁其他管线穿越；

2 输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的风管系统必须设置可靠的防静电接地装置；

3 输送含有易燃、易爆气体的风管系统通过生活区或其他辅助生产房间时不得设置接口；

4 室外风管系统的拉索等金属固定件严禁与避雷针或避雷网连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

10.1.6 防火阀、排烟阀（口）的安装位置、方向应正确。位于防火分区隔墙两侧的防火阀，距墙表面不应大于 200mm，与风管连接的接口不得在墙内且有一定的操作距离。

检查数量：全数。

检查方法：吊垂、手扳、尺量、观察检查。

10.2 材料、设备进场检查

I 主控项目

10.2.1 风管应符合下列规定：

1 风管的材料品种、规格、厚度等应符合设计要求和现行国家标准的规定。当采用金属风管且设计无要求时，钢板或镀锌钢板的厚度应符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 表 6.2.1 的规定；

检查数量：按风管、材料加工批的数量抽查 10%，且不得少于 5 件。

检查方法：尺量检查、观察检查，核查风管。

2 有耐火极限要求的风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须为不燃材料，材料品种、规格、厚度及耐火极限等应符合设计要求和国家现行标准的规定。

检查数量：按风管、材料加工批的数量抽查 10%，且不应少于 5 件。

检查方法：尺量检查、观察检查与点燃试验，核查材料质量合格证明文件。

10.2.2 防烟、排烟系统中各类阀（口）应符合下列规定：

1 排烟防火阀、送风口、排烟阀或排烟口等必须符合有关消防产品标准的规定，其型号、规格、数量应符合设计要求，手动开启灵活、关闭可靠严密；

检查数量：按种类、批抽查 10%，且不得少于 2 个。

检查方法：测试和观察检查，核查产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

2 防火阀、送风口和排烟阀或排烟口等的驱动装置，动作应可靠，在最大工作压力下工作正常；

检查数量：按批抽查 10%，且不得少于 1 件。

检查方法：测试、观察检查，核查产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

3 防烟、排烟系统柔性短管的制作材料必须为不燃材料。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查与点燃试验，核查产品的质量合格证明文件、符合国家

市场准入要求的文件。

10.2.3 风机应符合产品标准和有关消防产品标准的规定，其型号、规格、数量应符合设计要求，出口方向应正确。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对、观察检查，核查产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

10.2.4 活动挡烟垂壁及其电动驱动装置和控制装置应符合有关消防产品标准的规定，其型号、规格、数量应符合设计要求，动作可靠。

检查数量：按批抽查 10%，且不得少于 1 件。

检查方法：测试和观察检查，核查产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

10.2.5 采用金属板材、无机复合板、无机纤维织物、防火玻璃等材料的制作挡烟垂壁，其型号、规格、燃烧性能应符合设计要求，并应符合下列规定：

1 挡烟垂壁应采用不燃材料制作；

2 制作挡烟垂壁的金属板材的厚度不应小于 0.8mm，其熔点不应低于 750℃；

3 制作挡烟垂壁的不燃无机复合板的厚度不应小于 10.0mm，其性能应符合《不燃无机复合板标准》GB 25970 的规定；

4 制作挡烟垂壁的无机纤维织物的拉伸断裂强力经向不应低于 600N，纬向不应低于 300N，其燃烧性能不应低于《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中的 A 级；

5 制作挡烟垂壁的玻璃材料应为防火玻璃，其性能应符合 GB 15763.1 的规定；

6 挡烟垂壁在(620±20)℃的高温作用下，保持完整性的时间不应小于 30min。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查，核查相应的出厂合格证、中文说明书、型式检验报告及相关性能检测报告等。

10.3 机械防烟排烟系统施工安装

I 主控项目

10.3.1 金属风管的制作和连接应符合下列规定：

1 风管采用法兰连接时，风管法兰材料及螺栓规格应按表 10.3.1 选用，且螺栓孔间距不得大于 150mm，矩形风管法兰四角处应设有螺孔。

表 10.3.1 风管法兰材料及螺栓规格

风管直径 D 或风管长边尺寸 B(mm)	法兰材料规格 (mm)	螺栓规格
$D(B) \leq 630$	25×3	M6
$630 < D(B) \leq 1500$	30×3	M8
$1500 < D(B) \leq 2500$	40×4	
$2500 < D(B) \leq 4000$	50×5	M10

2 板材应采用咬口连接或铆接，除镀锌钢板及含有复合保护层的钢板外，板厚大于 1.5mm 的可采用焊接。

3 风管应以板材连接的密封为主，可辅以密封胶嵌缝或其他方法密封，密封面宜设在风管的正压侧。

4 无法兰连接风管的薄钢板法兰高度及连接应按本规程表 10.3.1 的规定执行。

检查数量：各系统按不少于 30% 检查。

检查方法：尺量检查、观察检查。

10.3.2 风管的安装应符合下列规定：

1 风管的规格、安装位置、标高、走向应符合设计要求，且现场风管的安装不得缩小接口的有效截面。

2 风管接口的连接应严密、牢固，垫片厚度不应小于 3mm，不应凸入管内和法兰外；排烟风管法兰垫片应为不燃材料，薄钢板法兰风管应采用螺栓连接。

3 风道或风管支吊架的安装应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定。

4 风管与风机的连接宜采用法兰连接，或采用不燃材料的柔性短管连接。防排烟系统作为独立系统时，风机与风管应采用直接连接，不应加设柔性短管。

5 风管穿越隔墙或楼板处时应进行防火封堵。其中，穿越楼板、防火隔墙和

防火墙处的空隙应采用专用防火封堵材料严密填塞；其他隔墙处的空隙可采用水泥砂浆等不燃材料进行封堵。

6 吊顶内的排烟管道应采用不燃材料隔热，并应与可燃物保持不小于 150mm 的距离。

检查数量：各系统按不少于 30% 检查。

检查方法：核对材料，尺量检查、观察检查。

10.3.3 风管贯穿楼板或墙体的贯穿孔口的防火封堵，应符合设计和相关标准的要求。

检查数量：按检验批贯穿孔口封堵总数的 30%，且不少于 5 处，每处取 3 个点；当同类型防火封堵组件少于上述数值时，应全数检查。

检查方法：核对材料，观察检查。

10.3.4 部件的安装应符合下列规定：

1 防火阀、排烟阀（口）、排烟防火阀、送风口的安装位置、方向应正确。位于防火分区隔墙两侧的防火阀、排烟防火阀距墙端面不应大于 200mm；排烟防火阀、直径或长边尺寸大于或等于 630mm 的防火阀应设独立支、吊架；设置在吊顶内的排烟防火阀、防火阀应就近设置检修口。

2 挡烟垂壁安装的型号、规格、下垂的长度和安装位置应符合设计要求；活动挡烟垂壁与建筑结构（柱或墙）面的缝隙不应大于 60mm，由两块或两块以上的挡烟垂帘组成的连续性挡烟垂壁，各块之间不应有缝隙，搭接宽度不应小于 100mm；活动挡烟垂壁的手动操作按钮应固定安装在距楼地面 1.3m～1.5m 之间便于操作、明显可见处。

检查数量：各系统按不少于 30% 检查。

检查方法：依据设计图核对，尺量检查、观察检查、动作检查。

II 一般项目

10.3.5 风机的安装应符合下列规定：

1 防烟排烟风机应设置在专用机房内，且风机两侧应有 600mm 以上的空间，以保证检修空间。

2 防烟排烟风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置；若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。

3 风机驱动装置的外露部位应装设防护罩；直通大气的进、出风口应装设防护网或采取其他安全设施，并应设防雨措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图核对，尺量检查、观察检查。

10.3.6 采用不燃无机复合板、金属板材、防火玻璃等材料制作刚性挡烟垂壁的单节宽度不应大于 2000mm；采用金属板材、无机纤维织物等制作柔性挡烟垂壁的单节宽度不应大于 4000mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：沿挡烟垂壁的高度方向上任取 3 个测量位置，相邻两个位置之间的距离不应小于 100mm，采用钢卷尺测量挡烟垂壁的单节宽度，取 3 个测量值的平均值作为试验结果，精确至 1mm。

10.4 防烟排烟系统调试

I 主控项目

10.4.1 排烟防火阀的检查方法及要求应符合下列规定，并应按现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的有关附表填写记录：

- 1** 进行手动关闭、复位试验，阀门动作应灵敏、可靠，关闭应严密；
- 2** 模拟火灾，相应区域火灾报警后，同一防火分区内排烟管道上的其他阀门应联动关闭；
- 3** 阀门关闭后的状态信号应能反馈到消防控制室；
- 4** 阀门关闭后应能联动相应的风机停止。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、动作检查。

10.4.2 常闭送风口、排烟阀（口）的检查方法及要求应符合下列规定：

- 1** 进行手动开启、复位试验，阀门动作应灵敏、可靠，远距离控制机构的脱扣钢丝连接不应松弛、脱落；
- 2** 模拟火灾，相应区域火灾报警后，同一防火分区的常闭送风口和同一防烟分区内的排烟阀（口）应联动开启；
- 3** 阀门开启后的状态信号应能反馈到消防控制室；

4 阀门开启后应能联动相应的风机启动。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、动作检查。

10.4.3 活动挡烟垂壁的检查方法及要求应符合下列规定：

1 手动操作挡烟垂壁按钮进行开启、复位试验，挡烟垂壁应灵敏、可靠地启动与到位后停止，下降高度应符合设计要求；

2 模拟火灾，相应区域火灾报警后，同一防烟分区内挡烟垂壁应在 60s 以内联动下降到设计高度；

3 挡烟垂壁下降到设计高度后应能将状态信号反馈到消防控制室。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、动作检查、秒表测量。

10.4.4 送风机、排烟风机的检查方法及要求应符合下列规定：

1 手动开启风机，风机应正常运转 2.0h，叶轮旋转方向应正确、运转平稳、无异常振动与声响；

2 应核对风机的铭牌值，并应测定风机的风量、风压、电流和电压，其结果应与设计相符；

3 应能在消防控制室手动控制风机的启动、停止，风机的启动、停止状态信号应能反馈到消防控制室；

4 当风机进、出风管上安装单向风阀或电动风阀时，风阀的开启与关闭应与风机的启动、停止同步。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，风速仪、压力计、万用表测量。

10.4.5 机械加压送风系统风速及余压的检查方法及要求应符合下列规定：

1 选取送风系统末端所对应的送风最不利的 3 个连续楼层模拟起火层及其上下层，封闭避难层（间）仅需选取本层。上述楼层的楼梯间、前室及封闭避难层（间）的风压值及疏散门的门洞断面风速值与设计值的偏差不大于 10%。

2 对楼梯间和前室的测试应单独分别进行，且互不影响。

3 测试楼梯间和前室疏散门的门洞断面风速时，设计疏散门开启的楼层数量应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.4.6 条

的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，风速仪、余压计测量。

10.4.6 机械排烟系统风速和风量的检查方法及要求应符合下列规定：

1 应根据设计模式，开启排烟风机和相应的排烟阀（口），调试排烟系统使排烟阀（口）处的风速值及排烟量值达到设计要求。

2 开启排烟系统的同时，还应开启补风机和相应的补风口，调试补风系统使补风口处的风速值及补风量值达到设计要求。

3 应测试每个风口风速，核算每个风口的风量及其防烟分区总风量。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，风速仪测量。

10.4.7 机械加压送风系统的联动检查方法及要求应符合下列规定：

1 当任何一个常闭送风口开启时，相应的送风机均应能联动启动。

2 与火灾自动报警系统联动调试时，当火灾自动报警探测器发出火警信号后，应在 15s 内按设计要求启动相应的送风口、送风机，且其联动启动方式应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定，其状态信号应反馈到消防控制室。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、动作检查。

10.4.8 机械排烟系统的联动检查方法及要求应符合下列规定：

1 当任何一个常闭排烟阀（口）开启时，排烟风机均应能联动启动。

2 应与火灾自动报警系统联动调试。当火灾自动报警系统发出火警信号后，机械排烟系统应在 15s 内启动有关部位的排烟阀（口）、排烟风机；启动的排烟阀（口）、排烟风机应与设计和相关标准要求一致，其状态信号应反馈到消防控制室。

3 有补风要求的机械排烟场所，当火灾确认后，补风系统应启动。

4 排烟系统与通风、空调系统合用，当火灾自动报警系统发出火警信号后，由通风、空调系统转换为排烟系统的时间应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的相关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、动作检查、秒表测量。

10.4.9 自动排烟窗的联动检查方法及要求应符合下列规定：

1 自动排烟窗应在火灾自动报警系统发出火警信号后 60s内或小于烟气充满储烟仓时间内联动开启到符合要求的位置。

2 动作状态信号应反馈到消防控制室。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、动作检查、秒表测量。

10.4.10 活动挡烟垂壁的联动检查方法及要求应符合下列规定：

1 当火灾确认后，应在火灾自动报警系统发出火警信号后 15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应联动下降到设计高度。

2 动作状态信号应反馈到消防控制室。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、动作检查、秒表测量。

10.4.11 电动防火阀、防排烟风阀（口）的手动、电动操作应灵活可靠，信号输出应正确。

检查数量：按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243中规定的第I抽样方案。

检查方法：观察检查。

11 建筑电气

11.1 一般规定

11.1.1 本章适用于消防设备供配电系统、消防应急照明和疏散指示系统的施工质量检验与验收。

11.1.2 系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，且蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。灯具的供电与电源转换应符合下列规定：

1 当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。

2 当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。

3 应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

11.1.3 消防泵房及消防电梯集水坑排水泵应采用消防电源。

11.1.4 建筑物内使用燃油、燃气的锅炉房等爆炸危险场所电气设备的防静电、防积聚、防流散等措施应符合消防技术标准和消防设计文件要求，并应检查防爆区电气设备的类型、标牌和合格证明文件，现场安装情况。

11.2 材料、设备进场检查

I 主控项目

11.2.1 高压成套配电柜、蓄电池柜、UPS 柜、EPS 柜、低压成套配电柜（箱）、控制柜（台、箱）的进场验收应符合下列规定：

1 核查合格证和随带技术文件：高压和低压成套配电柜、蓄电池柜、UPS 柜、EPS 柜等成套柜应有出厂试验报告；

2 产品型号、产品技术参数应符合设计要求；

3 设备应有铭牌，表面涂层应完整、无明显碰撞凹陷，设备内元器件应完好无损、接线无脱落脱焊，绝缘导线的材质、规格应符合设计要求，蓄电池柜内电池壳体应无碎裂、漏液，充油、充气设备应无泄漏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

11.2.2 柴油发电机组的进场验收应包括下列内容：

1 核对主机、附件、专用工具、备品备件和随机技术文件：合格证和出厂试运行记录应齐全、完整，发电机及其控制柜应有出厂试验记录；

2 设备铭牌涂层完整，性能参数应符合设计要求，机身无缺件。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

11.2.3 绝缘导线、电缆的进场验收应符合下列规定：

1 合格证内容填写应齐全、完整；

2 包装完好，电缆端头应密封良好，标识应齐全。抽检的绝缘导线或电缆绝缘层应完整无损，厚度均匀。电缆无压扁、扭曲，铠装不应松卷。绝缘导线、电缆外护层应有明显标识和制造厂标；

3 电线、电缆的绝缘性能应符合产品技术标准或产品技术文件规定；

4 绝缘导线、电缆的标称截面积应符合设计要求，其导体电阻值应符合现行国家标准《电缆的导体》GB/T 3956 的有关规定。当对绝缘导线和电缆的导电性能、绝缘性能、绝缘厚度、机械性能和阻燃耐火性能有异议时，应按批抽样送有资质的试验室检测。检测项目和内容应符合国家现行有关产品标准的规定。

检查数量：同厂家、同批次、不同种规格的，应抽检 10%，且不应少于 2 个规格。

检查方法：核对材料，观察检查。

11.3 消防设备供配电施工

I 主控项目

11.3.1 配电箱、柜、台的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接；对于装有电器的可开启门，门和金属框架的接地端子间应选用截面积不小于 4mm^2 的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，并应有标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

11.3.2 消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图纸观察检查。

11.3.3 消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，其敷设应符合下列规定：

1 明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。

2 暗敷时，应穿管并应敷设在不可燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm 。

3 消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。

检查数量：全数检查。

检查方法：根据设计图纸观察检查。

11.3.4 柴油发电机房接地与通信应符合下列规定：

1 发电机的中性点接地连接方式及接地电阻值应符合设计要求，接地螺栓防松零件齐全，且有标识。

2 燃油系统的设备与管道应采取防静电接地措施。

3 控制室与值班室应设通信电话，并应设消防专用电话分机。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

11.3.5 电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

11.3.6 导线管、单根电缆或电缆束、母线（槽）、电缆桥架贯穿楼板或墙体贯穿孔口的防火封堵，应符合设计和相关标准的要求。

检查数量：按检验批贯穿孔口封堵总数的 30%，且不少于 5 处，每处取 3 个点；当同类型防火封堵组件少于上述数值时，应全数检查。

检查方法：观察检查。

II 一般项目

11.3.7 发电机组随机的配电柜、控制柜接线应正确，紧固件紧固状态良好，无遗漏脱落。开关、保护装置的型号、规格正确，验证出厂试验的锁定标记应无位移，有位移的应重新试验标定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

11.3.8 受电侧配电柜的开关设备、自动或手动切换装置和保护装置等的试验应合格，并按设计的自备电源使用分配预案进行负荷试验，机组应连续运行无故障。

检查数量：全数检查。

检查方法：试验时观察检查并查阅电器设备试验记录和发电机负荷试运行记录。

11.3.9 柜、台、箱、盘等配电装置应有可靠的防电击保护；装置内保护接地导体（PE）排应有裸露的连接外部保护接地导体的端子，并应可靠连接。当设计未做要求时，连接导体最小截面积应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查并采用力矩扳手检查。

11.4 消防应急照明和疏散指示系统安装、调试

I 主控项目

11.4.1 应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱的安装应符合下列规定：

- 1 应安装牢固，不得倾斜；
- 2 在轻质墙上采用壁挂方式安装时，应采取加固措施；
- 3 落地安装时，其底边宜高出地（楼）面 100mm～200mm；
- 4 设备在电气竖井内安装时，应采用下出口进线方式；
- 5 设备接地应牢固，并应设置明显标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

11.4.2 出口标志灯的安装应符合下列规定：

1 应安装在安全出口或疏散门内侧上方居中的位置；受安装条件限制，标志灯无法安装在门框上侧时，可安装在门的两侧，但门完全开启时标志灯不能被遮挡。

2 消防应急标志灯的规格按安装高度选择。安装高度大于 4.5m 选择特大型或大型标志灯、3.5m～4.5m 选择大型或中型标志灯、小于 3.5m 选择中型或小型标志灯。人员密集的大空间应选择中型及以上的标志灯。

3 室内高度不大于 3.5m 的场所，标志灯底边至门框距离不应大于 200mm；室内高度大于 3.5m 的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于 3m，且不宜大于 6m。

4 采用吸顶或吊装式安装时，标志灯至安全出口或疏散门所在墙面的距离不宜大于 50mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查。

11.4.3 方向标志灯的安装应符合下列规定：

1 应保证标志灯的箭头指示方向与疏散指示方案一致。

2 安装在疏散走道、通道两侧的墙面或柱面上时，标志灯底边距地面的高度应小于 1m。

3 安装在疏散走道、通道上方时：

1) 室内高度不大于 3.5m 的场所, 标志灯底边距地面的高度宜为 2.2m~2.5m;

2) 室内高度大于 3.5m 的场所, 特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于 3m, 且不宜大于 6m。

4 当安装在疏散走道、通道转角处的上方或两侧时, 标志灯与转角处边墙的距离不应大于 1m。

5 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时, 在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道的顶部, 且标志灯的标志面应与疏散方向垂直, 箭头应指向安全出口或疏散门。

6 标志灯安装在疏散走道或通道的地面上时, 标志灯管线的连接处应密封; 标志灯表面应与地面平行, 且不应高于地面 3mm。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 核对设计文件, 尺量检查。

11.4.4 应急照明控制器、集中电源和应急照明配电箱的接线应符合下列规定:

- 1 引入设备的电缆或导线, 配线应整齐, 不宜交叉, 并应固定牢靠;
- 2 线缆芯线的端部, 均应标明编号, 并与图纸一致, 字迹应清晰且不易褪色;
- 3 端子板的每个接线端, 接线不得超过 2 根;
- 4 线缆应留有不小于 200mm 的余量;
- 5 导线应绑扎成束;
- 6 线缆穿管、槽盒后, 应将管口、槽口封堵。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 核对设计文件, 观察检查。

11.4.5 集中控制型消防应急照明和疏散指示系统控制调试应使消防联动控制器与应急照明控制器等设备相连接, 接通电源, 使消防联动控制器处于自动控制工作状态。应根据系统设计文件的规定, 对消防应急照明和疏散指示系统的控制功能进行检查并记录, 系统的控制功能应符合下列规定:

1 应使报警区域内任两只火灾探测器, 或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号;

2 火灾报警控制器的火警控制输出触点应动作, 或消防联动控制器应发出相

应联动控制信号，点亮启动指示灯；

3 应急照明控制器应按预设逻辑控制配接的消防应急灯具光源的应急点亮、系统蓄电池电源的转换；

4 消防联动控制器应接收并显示应急照明控制器应急启动的动作反馈信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 的规定；

5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号、受控设备的动作反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

11.4.6 非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统控制调试应使火灾报警控制器与应急照明集中电源、应急照明配电箱等设备相连接，接通电源。应根据设计文件的规定，对消防应急照明和疏散指示系统的应急启动控制功能进行检查并记录，系统的应急启动控制功能符合下列规定：

1 应使报警区域内任两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号；

2 火灾报警控制器的火警控制输出触点应动作，控制系统蓄电池电源的转换、消防应急灯具光源的应急点亮。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

II 一般项目

11.4.7 应对控制器进行下列主要功能进行检查并记录，控制器的功能应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的规定：

1 自检功能；

2 操作级别；

3 主、备电源的自动转换功能；

4 故障报警功能；

5 消音功能；

6 一键检查功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：操作检查、观察检查。

11.4.8 应对集中电源下列主要功能进行检查并记录，集中电源的功能应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的规定：

- 1 操作级别；**
- 2 故障报警功能；**
- 3 消音功能；**
- 4 电源分配输出功能；**
- 5 集中控制型集中电源转换手动测试功能；**
- 6 集中控制型集中电源通信故障连锁控制功能；**
- 7 集中控制型集中电源灯具应急状态保持功能。**

检查数量：全数检查。

检查方法：操作检查、观察检查。

11.4.9 应对应急照明配电箱进行下列主要功能检查并记录，应急照明配电箱的功能应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的规定：

- 1 主电源分配输出功能；**
- 2 集中控制型应急照明配电箱主电源输出关断测试功能；**
- 3 集中控制型应急照明配电箱通信故障连锁控制功能；**
- 4 集中控制型应急照明配电箱灯具应急状态保持功能。**

检查数量：全数检查。

检查方法：操作检查、观察检查。

12 智能系统

12.1 一般规定

12.1.1 本章适用于火灾自动报警系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统、防火门监控系统、可燃气体报警系统的施工质量检验与验收。

12.1.2 火灾自动报警系统检验批、分项工程、分部工程的质量验收，应按照现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 有关施工过程检查及分部工程验收的要求进行，并填写有关记录。

12.1.3 消防联动控制系统施工质量应符合设计文件要求，应按设计文件的规定将所有分项系统调试合格、受控设备或系统相连接并通电运行，在连续运行 120h 无故障后，使消防联动控制器处于自动控制工作状态。

12.1.4 线管出线口与设备接线端子之间，当采用可弯曲金属电气导管保护时，其长度不应大于 2m，不得将线裸露。

12.2 材料、设备进场检查

I 主控项目

12.2.1 材料、设备及配件进入施工现场应具有清单、使用说明书、质量合格证明文件、国家法定质检机构的检验报告等文件，火灾自动报警系统中的强制认证产品还应有认证证书和认证标识。

12.2.2 系统中国家强制认证产品的名称、型号、规格应与认证证书和检验报告一致。系统中非国家强制认证的产品名称、型号、规格应与检验报告一致，检验报告中未包括的配接产品接入系统时，应提供系统组件兼容性检验报告。

12.2.3 系统设备及配件的规格、型号应符合设计文件的规定。系统设备及配件表面应无明显划痕、毛刺等机械损伤，紧固部位应无松动。

12.3 火灾自动报警系统安装

I 主控项目

12.3.1 火灾报警控制器、消防联动控制器、火灾显示盘、控制中心监控设备、家用火灾报警控制器、消防电话总机、可燃气体报警控制器、电气火灾监控设备、

防火门监控器、消防设备电源监控器、消防控制室图形显示装置、传输设备、消防应急广播控制装置等控制与显示类设备的安装应符合下列规定：

- 1 应安装牢固，不应倾斜；
- 2 安装在轻质墙上时，应采取加固措施；
- 3 落地安装时，其底边宜高出地（楼）面 100mm～200mm；
- 4 挂墙安装时，其底边距地（楼）面高度宜为 1.3m～1.5m，其靠近门轴的侧面距墙不应小于 0.5m，正面操作距离不应小于 1.2m。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.2 控制与显示类设备的引入线缆应符合下列规定：

- 1 配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；
- 2 线缆芯线的端部均应标明编号，并应与设计文件一致，字迹应清晰且不易褪色；

- 3 端子板的每个接线端接线不应超过 2 根；
- 4 线缆应留有不小于 200mm 的余量；
- 5 线缆应绑扎成束；
- 6 线缆穿管、槽盒后，应将管口、槽口封堵。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.3 控制与显示类设备应与消防电源、备用电源直接连接，不应使用电源插头。主电源应设置明显的永久性标识。控制与显示类设备的接地应牢固，并应设置明显的永久性标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.3.4 系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.3.5 高度超过 100m 的建筑中，除消防控制室内设置的控制器外，每台控制器直接控制的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越避难层。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

II 一般项目

12.3.6 点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器、一氧化碳火灾探测器、点型家用火灾探测器、独立式火灾探测报警器的安装，应符合下列规定：

- 1 探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于 0.5m；
- 2 探测器周围水平距离 0.5m 内不应有遮挡物；
- 3 探测器至空调送风口最近边的水平距离不应小于 1.5m，至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m；
- 4 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上安装探测器时、宜居中安装，点型感温火灾探测器的安装间距不应超过 10m，点型感烟火灾探测器的安装间距不应超过 15m，探测器至端墙的距离不应大于安装间距的一半；
- 5 探测器宜水平安装；当确需倾斜安装时，倾斜角不应大于 45°。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.7 线型光束感烟火灾探测器的安装应符合下列规定：

- 1 探测器光束轴线至顶棚的垂直距离宜为 0.3m~1.0m，高度大于 12m 的空间场所增设的探测器的安装高度应符合设计文件和现行国家标准的规定；
- 2 发射器和接收器（反射式探测器的探测器和反射板）之间的距离不宜超过 100m；
- 3 相邻两组探测器光束轴线的水平距离不应大于 14m，探测器光束轴线至侧墙的水平距离不应大于 7m，且不应小于 0.5m；
- 4 发射器和接收器（反射式探测器的探测器和反射板）应安装在固定结构上，且应安装牢固，确需安装在钢架等容易发生位移形变的结构上时，结构的位移不应影响探测器的正常运行；
- 5 发射器和接收器（反射式探测器的探测器和反射板）之间的光路上应无遮挡物；

6 应保证接收器（反射式探测器的探测器）避开日光和人工光源直接照射。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.8 线型感温火灾探测器的安装应符合下列规定：

1 敷设在顶棚下方的线型差温火灾探测器至顶棚距离宜为 0.1m，相邻探测器之间的水平距离不宜大于 5m，探测器至墙壁距离宜为 1.0m~1.5m；

2 在电缆桥架、变压器等设备上安装时，宜采用接触式布置，在各种皮带输送装置上敷设时，宜敷设在装置的过热点附近；

3 探测器敏感部件应采用产品配套的固定装置固定，固定装置的间距不宜大于 2m；

4 缆式线型感温火灾探测器的敏感部件应采用连续无接头方式安装，如确需中间接线，应采用专用接线盒连接，敏感部件安装敷设时应避免重力挤压冲击，不应硬性折弯、扭转，探测器的弯曲半径宜大于 0.2m；

5 分布式线型光纤感温火灾探测器的感温光纤不应打结，光纤弯曲时，弯曲半径应大于 50mm，每个光通道配接的感温光纤的始端及末端应各设置不小于 8m 的余量段，感温光纤穿越相邻的报警区域时，两侧应分别设置不小于 8m 的余量段；

6 光栅光纤线型感温火灾探测器的信号处理单元安装位置不应受强光直射，光纤光栅感温段的弯曲半径应大于 0.3m。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.9 探测器底座的安装应符合下列规定：

1 应安装牢固，与导线连接应可靠压接或焊接，当采用焊接时，不应使用带腐蚀性的助焊剂；

2 连接导线应留有不小于 150mm 的余量，且在其端部应设置明显的永久性标识；

3 穿线孔宜封堵，安装完毕的探测器底座应采取保护措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.10 手动火灾报警按钮、消火栓按钮、防火卷帘手动控制装置、气体灭火系统手动与自动控制转换装置、气体灭火系统现场启动和停止按钮的安装，应符合下列规定：

1 手动火灾报警按钮、防火卷帘手动控制装置、气体灭火系统手动与自动控制转换装置、气体灭火系统现场启动和停止按钮应设置在明显和便于操作的部位，其底边距地（楼）面的高度宜为 1.3m~1.5m，且应设置明显的永久性标识，消火栓按钮应设置在消火栓箱内（旁），疏散通道设置的防火卷帘两侧均应设置手动控制装置；

2 应安装牢固，不应倾斜；

3 连接导线应留有不小于 150mm 的余量，且在其端部应设置明显的永久性标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.11 模块或模块箱的安装应符合下列规定：

1 同一报警区域内的模块宜集中安装在金属箱内，不应安装在配电柜、箱或控制柜、箱内；

2 应独立安装在不燃材料或墙体上，安装牢固，并应采取防潮、防腐蚀等措施；

3 模块的连接导线应留有不小于 150mm 的余量，其端部应有明显的永久性标识；

4 模块的终端部件应靠近连接部件安装；

5 隐蔽安装时在安装处附近应设置检修孔和尺寸不小于 100mm×100mm 的永久性标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.12 消防应急广播扬声器、火灾警报器、喷洒光警报器、气体灭火系统手动与自动控制状态显示装置的安装，应符合下列规定：

1 扬声器和火灾声警报装置宜在报警区域内均匀安装，扬声器在走道内安装时，距走道末端的距离不应大于 12.5m；

2 火灾光警报装置应安装在楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与消防应急疏散指示标志灯具安装在同一面墙上，确需安装在同一面墙上时，距离不应小于 1m；

3 气体灭火系统手动与自动控制状态显示装置应安装在防护区域外的明显部位，喷洒光警报器应安装在防护区域外，且应安装在出口门的上方；

4 采用壁挂方式安装时，底边距地面高度应大于 2.2m；

5 应安装牢固，表面不应有破损。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.3.13 火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器，火灾声、光警报器安装应符合下列规定：

1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB；

2 在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器；

3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作；

4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，尺量检查、观察检查。

12.4 电气火灾监控系统安装

I 主控项目

12.4.1 电气火灾监控探测器的安装应符合下列规定：

1 探测器周围应适当留出更换与标定的作业空间；

2 剩余电流式电气火灾监控探测器负载侧的中性线不应与其他回路共用，且不应重复接地；

3 测温式电气火灾监控探测器应采用产品配套的固定装置固定在保护对象上。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.4.2 剩余电流式电气火灾监控探测器安装应符合下列要求：

1 应设置在低压配电系统第一级配电柜（箱）的出线端，在供电线路泄漏电流大于 500mA 时，宜在其下一级配电柜（箱）设置；

2 剩余电流式电气火灾监控探测器报警值宜为 300mA~500mA；

3 保护地线（PE 线）不得穿过探测器或剩余电流互感器；

4 现场安装的探测器或剩余电流互感器必须按要求的极性方向安装。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.4.3 应对电气火灾监控设备下列主要功能进行检查并记录，监控设备的功能应符合现行国家标准《电气火灾监控系统 第 1 部分：电气火灾监控设备》GB 14287.1 的规定：

1 自检功能；

2 操作级别；

3 故障报警功能；

4 监控报警功能；

5 消音功能；

6 复位功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

II 一般项目

12.4.4 电气火灾报警主机安装应符合下列要求：

1 主机安装与接线、主机电源要求参照火灾报警控制器相关条款规定；

2 非独立式电气火灾监控探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路；

3 监控设备应设有保护接地端子。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.5 消防电源监控系统安装

I 主控项目

12.5.1 消防设备电源监控系统传感器的安装应符合下列规定：

- 1 传感器与裸带电导体应保证安全距离，金属外壳的传感器应有保护接地；
- 2 传感器应独立支撑或固定，应安装牢固，并应采取防潮、防腐蚀等措施；
- 3 传感器输出回路的连接线应采用截面积不小于 1.0mm^2 的双绞铜芯导线，并应留有不小于 150mm 的余量，其端部应设置明显的永久性标识；
- 4 传感器的安装不应破坏被监控线路的完整性，不应增加线路接点。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.5.2 对消防设备电源监控器下列主要功能进行检查并记录，监控器的功能应符合现行国家标准《消防设备电源监控系统》GB 28184 的规定：

- 1 自检功能；
- 2 消防设备电源工作状态实时显示功能；
- 3 主、备电源的自动转换功能；
- 4 故障报警功能：
 - 1) 备用电源连线故障报警功能；
 - 2) 配接部件连线故障报警功能。
- 5 消音功能；
- 6 消防设备电源故障报警功能；
- 7 复位功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

II 一般项目

12.5.3 消防设备电源监控器安装应符合下列要求：

- 1 主机安装与接线、主机电源要求参照火灾报警控制器相关条款规定；
- 2 备用电源容量应能满足监控器在正常监视状态下至少工作 8 小时；
- 3 监控设备应设有保护接地端子。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.6 防火门监控系统安装

I 主控项目

12.6.1 防火门监控模块与电动闭门器、释放器、门磁开关等现场部件的安装应符合下列规定：

1 防火门监控模块至电动闭门器、释放器、门磁开关等现场部件之间连接线的长度不应大于 3m；

2 防火门监控模块、电动闭门器、释放器、门磁开关等现场部件应安装牢固；

3 门磁开关的安装不应破坏门扇与门框之间的密闭性。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.6.2 应对防火门监控器下列主要功能进行检查并记录，防火门监控器的功能应符合现行国家标准《防火门监控器》GB 29364 的规定：

1 自检功能；

2 主、备电源的自动转换功能；

3 故障报警功能：

1) 备用电源连线故障报警功能；

2) 配接部件连线故障报警功能。

4 消音功能；

5 启动、反馈功能；

6 防火门故障报警功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

II 一般项目

12.6.3 应对防火门监控器配接的监控模块的离线故障报警功能进行检查并记录，现场部件的离线故障报警功能应符合下列规定：

1 应使监控模块处于离线状态；

2 监控器应发出故障声、光信号；

3 监控器应显示故障部件的类型和地址注释信息，且监控器显示的地址注释信息应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.6.4 应对监控模块的连接部件断线故障报警功能进行检查并记录，监控模块的连接部件断线故障报警功能应符合下列规定：

1 应使监控模块与连接部件之间的连接线断路；

2 监控器应发出故障声、光信号；

3 监控器应显示故障部件的类型和地址注释信息，且监控器显示的地址注释信息应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.6.5 应对常开防火门监控模块的启动功能、反馈功能进行检查并记录，常开防火门监控模块的启动功能、反馈功能应符合下列规定：

1 应操作防火门监控器，使监控模块动作；

2 监控模块应控制防火门定位装置和释放装置动作，常开防火门应完全闭合；

3 监控器应接收并显示常开防火门定位装置的闭合反馈信号、释放装置的动作反馈信号，显示发送反馈信号部件的类型和地址注释信息，且监控器显示的地址注释信息应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.6.6 应对常闭防火门监控模块的防火门故障报警功能进行检查并记录，常闭防火门监控模块的防火门故障报警功能应符合下列规定：

1 应使常闭防火门处于开启状态；

2 监控器应发出防火门故障报警声、光信号，显示故障防火门的地址注释信息，且监控器显示的地址注释信息应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》

GB50166 的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.6.7 应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对防火门监控系统的联动控制功能进行检查并记录，防火门监控系统的联动控制功能应符合下列规定：

1 应使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号；

2 消防联动控制器应发出控制防火门闭合的启动信号，点亮启动指示灯；

3 防火门监控器应控制报警区域内所有常开防火门关闭；

4 防火门监控器应接收并显示每一樘常开防火门完全闭合的反馈信号；

5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号、受控设备的动作反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.7 可燃气体报警系统安装

I 主控项目

12.7.1 可燃气体探测器的安装应符合下列规定：

1 安装位置应根据探测气体密度确定，若其密度小于空气密度，探测器应位于可能出现泄漏点的上方或探测气体的最高可能聚集点上方，若其密度大于或等于空气密度，探测器应位于可能出现泄漏点的下方；

2 在探测器周围应适当留出更换和标定的空间；

3 线型可燃气体探测器在安装时，应使发射器和接收器的窗口避免日光直射，且在发射器与接收器之间不应有遮挡物，发射器和接收器的距离不宜大于 60m，两组探测器之间的轴线距离不应大于 14m。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，观察检查。

12.7.2 应对可燃气体报警控制器下列主要功能进行检查并记录，控制器的功能应

符合现行国家标准《可燃气体报警控制器》GB 16808 的规定：

- 1 自检功能；
- 2 操作级别；
- 3 可燃气体浓度显示功能；
- 4 主、备电源的自动转换功能；
- 5 故障报警功能：
 - 1) 备用电源连线故障报警功能；
 - 2) 配接部件连线故障报警功能。
- 6 总线制可燃气体报警控制器的短路隔离功能；
- 7 可燃气体报警功能；
- 8 消音功能；
- 9 控制器负载功能；
- 10 复位功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

II 一般项目

12.7.3 应对可燃气体探测器的可燃气体报警功能、复位功能进行检查并记录，探测器的可燃气体报警功能、复位功能应符合下列规定：

- 1 应对探测器施加浓度为探测器报警设定值的可燃气体标准样气，探测器的报警确认灯应在 30 s 内点亮并保持；
- 2 控制器的可燃气体报警和信息显示功能应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 的规定；
- 3 应清除探测器内的可燃气体，手动操作控制器的复位键后，控制器应处于正常监视状态，探测器的报警确认灯应熄灭。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.8 消防电话系统安装

I 主控项目

12.8.1 应接通电源，使消防电话总机处于正常工作状态，对消防电话总机下列主要功能进行检查并记录，电话总机的功能应符合现行国家标准《消防联动控制系统》GB 16806 的规定：

- 1 自检功能；
- 2 故障报警功能；
- 3 消音功能；
- 4 电话分机呼叫电话总机功能；
- 5 电话总机呼叫电话分机功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

II 一般项目

12.8.2 消防电话分机和电话插孔的安装应符合下列规定：

- 1 宜安装在明显、便于操作的位置，采用壁挂方式安装时，其底边距地（楼）面的高度宜为 1.3m~1.5m；
- 2 避难层中，消防专用电话分机或电话插孔的安装间距不应大于 20m；
- 3 应设置明显的永久性标识；
- 4 电话插孔不应设置在消火栓箱内。

检查数量：全数检查。

检验方法：尺量、观察检查。

12.9 消防广播系统安装

I 主控项目

12.9.1 应将各广播回路的扬声器与消防应急广播控制设备相连接，接通电源，使广播控制设备处于正常工作状态，对广播控制设备下列主要功能进行检查并记录，广播控制设备的功能应符合现行国家标准《消防联动控制系统》GB 16806 的规定：

- 1 自检功能；
- 2 主、备电源的自动转换功能；
- 3 故障报警功能；

- 4 消音功能;
- 5 应急广播启动功能;
- 6 现场语言播报功能;
- 7 应急广播停止功能。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 核对设计文件, 资料检查、观察检查。

II 一般项目

12.9.2 应对扬声器的广播功能进行检查并记录, 扬声器的广播功能应符合下列规定:

- 1 应操作消防应急广播控制设备使用扬声器播放应急广播信息;
- 2 语音信息应清晰;
- 3 在扬声器生产企业声称的最大设置间距、距地面 1.5m~1.6m 处, 应急广播的 A 计权声压级应大于 60dB, 环境噪声大于 60dB 时, 应急广播的 A 计权声压级应高于背景噪声 15dB。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 核对设计文件, 资料检查、观察检查。

12.10 火灾自动报警系统控制及调试

I 主控项目

12.10.1 系统调试前, 应对系统部件进行地址设置及地址注释, 并应符合下列规定:

- 1 应对现场部件进行地址编码设置, 一个独立的识别地址只能对应一个现场部件;
- 2 与模块连接的火灾警报器、水流指示器、压力开关、报警阀、排烟口、排烟阀等现场部件的地址编号应与连接模块的地址编号一致;
- 3 控制器、监控器、消防电话总机及消防应急广播控制装置等控制类设备应对配接的现场部件进行地址注册, 并按现场部件的地址编号及具体设置部位录入部件的地址注释信息;

检查数量: 全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.2 系统调试前，应对控制类设备进行联动编程，对控制类设备手动控制单元控制按钮或按键进行编码设置，并应符合下列规定：

1 应按照系统联动控制逻辑设计文件的规定进行控制类设备的联动编程，并录入控制类设备中；

2 对于预设联动编程的控制类设备，应核查控制逻辑和控制时序是否符合系统联动控制逻辑设计文件的规定；

3 应按照系统联动控制逻辑设计文件的规定，进行消防联动控制器手动控制单元控制按钮、按键的编码设置；

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.3 消防联动控制器调试时，应在接通电源前按以下顺序做好准备工作：

1 应将消防联动控制器与火灾报警控制器连接；

2 应将任一备调回路的输入/输出模块与消防联动控制器连接；

3 应将备调回路的模块与其控制的受控设备连接；

4 应切断各受控现场设备的控制连线；

5 应接通电源，使消防联动控制器处于正常监视状态。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.4 应将广播控制设备与消防联动控制器相连接，使消防联动控制器处于自动状态，根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对火灾警报和消防应急广播系统的联动控制功能进行检查并记录，火灾警报和消防应急广播系统的联动控制功能应符合下列规定：

1 应使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号；

2 消防联动控制器应发出火灾警报装置和应急广播控制装置动作的启动信号，点亮启动指示灯；

3 消防应急广播系统与普通广播或背景音乐广播系统合用时，消防应急广播控制装置应停止正常广播；

4 报警区域内所有的火灾声光警报器和扬声器应按下列规定交替工作：

- 1) 报警区域内所有的火灾声光警报器应同时启动，持续工作 8s~20s 后，所有的火灾声光警报器应同时停止警报；
- 2) 警报停止后，所有的扬声器应同时进行 1 次~2 次消防应急广播，每次广播 10s~30s 后，所有的扬声器应停止播放广播信息。

5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.5 疏散通道上设置的防火卷帘应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对防火卷帘控制器不配接火灾探测器的防火卷帘系统的联动控制功能进行检查并记录，防火卷帘系统的联动控制功能应符合下列规定：

1 应使一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器，或报警区域内符合联动控制触发条件的两只感烟火灾探测器发出火灾报警信号，系统设备的功能应符合下列规定：

- 1) 消防联动控制器应发出控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处的启动信号，点亮启动指示灯；
- 2) 防火卷帘控制器应控制防火卷帘降至距楼板面 1.8m 处。

2 应使一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器发出火灾报警信号，系统设备的功能应符合下列规定：

- 1) 消防联动控制器应发出控制防火卷帘下降至楼板面的启动信号；
- 2) 防火卷帘控制器应控制防火卷帘下降至楼板面；
- 3) 同一防火分区内疏散通道（包含车辆通道）上的防火卷帘采用两步降落且任一防火卷帘的专用感温火灾探测器动作时，同一防火分区处的防火卷帘均应同步下降至底部。

3 消防联动控制器应接收并显示防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处、楼板面的反馈信号；

4 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号和设备动作的反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一

致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.6 非疏散通道上设置的防火卷帘应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对防火卷帘系统的联动控制功能进行检查并记录，防火卷帘系统的联动控制功能应符合下列规定：

- 1 应使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器发出火灾报警信号；
- 2 消防联动控制器应发出控制防火卷帘下降至楼板面的启动信号，点亮启动指示灯；
- 3 防火卷帘控制器应控制防火卷帘下降至楼板面；
- 4 消防联动控制器应接收并显示防火卷帘下降至楼板面的反馈信号；
- 5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号和设备动作的反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.7 应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对防火门监控系统的联动控制功能进行检查并记录，防火门监控系统的联动控制功能应符合下列规定：

- 1 应使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号；
- 2 消防联动控制器应发出控制防火门闭合的启动信号，点亮启动指示灯；
- 3 防火门监控器应控制报警区域内所有常开防火门关闭；
- 4 防火门监控器应接收并显示每一樘常开防火门完全闭合的反馈信号；
- 5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号受控设备的动作反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.8 应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对加压送风系统的联动控制功能进行检查并记录，加压送风系统的联动控制功能应符合下列规定：

1 应使报警区域内符合联动控制触发条件的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号；

2 消防联动控制器应按设计文件的规定发出控制电动送风口开启、加压送风机启动的启动信号，点亮启动指示灯；

3 相应的电动送风口应开启，风机控制箱、柜应控制加压送风机启动；

4 消防联动控制器应接收并显示电动送风口、加压送风机的动作反馈信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合国家标准的规定；

5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号、受控设备的动作反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.9 应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对电动挡烟垂壁、排烟系统的联动控制功能进行检查并记录，电动挡烟垂壁、排烟系统的联动控制功能应符合下列规定：

1 应使防烟分区内符合联动控制触发条件的两只感烟火灾探测器发出火灾报警信号；

2 消防联动控制器应按设计文件的规定发出控制电动挡烟垂壁下降，控制排烟口、排烟阀、排烟窗开启，控制空气调节系统的电动防火阀关闭的启动信号，点亮启动指示灯；

3 电动挡烟垂壁、排烟口、排烟阀、排烟窗、空气调节系统的电动防火阀应动作；

4 消防联动控制器应接收并显示电动挡烟垂壁、排烟口、排烟阀、排烟窗、空气调节系统电动防火阀的动作反馈信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合国家标准的规定；

5 消防联动控制器接收到排烟口、排烟阀的动作反馈信号后，应发出控制排

烟风机启动的启动信号；

6 风机控制箱、柜应控制排烟风机启动；

7 消防联动控制器应接收并显示排烟风机启动的动作反馈信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合国家标准的规定；

8 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号、受控设备的动作反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件，资料检查、观察检查。

12.10.10 应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对电梯、非消防电源等相关系统的联动控制功能进行检查并记录，电梯、非消防电源等相关系统的联动控制功能应符合下列规定：

1 应使报警区域符合电梯、非消防电源等相关系统联动控制触发条件的火灾探测器、手动火灾报警按钮发出火灾报警信号；

2 消防联动控制器应按设计文件的规定发出控制电梯停于首层或转换层、切断相关非消防电源、控制其他相关系统设备动作的启动信号，点亮启动指示灯；

3 电梯应停于首层或转换层，相关非消防电源应切断，其他相关系统设备应动作；

4 消防联动控制器应接收并显示电梯停于首层或转换层、相关非消防电源切断、其他相关系统设备动作的动作反馈信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合国家标准的规定；

5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消防联动控制器的启动信号、受控设备的动作反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

检查数量：全数检查。

检查方法：核对设计文件、资料检查、观察检查。

12.10.11 对不具有火灾报警功能的气体，应切断驱动部件与气体灭火装置间的连接，使气体灭火控制器和消防联动控制器相连接，接通电源，使气体灭火控制器

处于正常监视状态。对气体灭火控制器下列主要功能进行检查并记录，控制器的功能应符合现行国家标准《消防联动控制系统》GB16806 的规定：

- 1 自检功能；
- 2 主、备电源的自动转换功能；
- 3 故障报警功能；
- 4 消音功能；
- 5 延时设置功能；
- 6 手、自动转换功能；
- 7 手动控制功能；
- 8 反馈信号接收和显示功能；
- 9 复位功能。

12.10.12 对具有火灾报警功能的气体、干粉灭火控制器，应切断驱动部件与气体灭火装置间的连接，使控制器与火灾探测器相连接，接通电源，使控制器处于正常监视状态。对控制器下列主要功能进行检查并记录，控制器的功能应符合现行国家标准《火灾报警控制器》GB4717 和《消防联动控制系统》GB16806 的规定：

- 1 自检功能；
- 2 操作级别；
- 3 屏蔽功能；
- 4 主、备电源的自动转换功能；
- 5 故障报警功能；
- 6 短路隔离保护功能；
- 7 火警优先功能；
- 8 消音功能；
- 9 二次报警功能；
- 10 延时设置功能；
- 11 手、自动转换功能；
- 12 手动控制功能；
- 13 反馈信号接收和显示功能；
- 14 复位功能。

12.10.13 自动喷水灭火系统应使消防泵控制箱、柜与消防泵相连接，接通电源，使消防泵控制箱、柜处于正常监视状态。应对消防泵控制箱、柜下列主要功能进行检查并记录，消防泵控制箱、柜的功能应符合现行国家标准《消防联动控制系统》GB16806 的规定：

- 1 操作级别；
- 2 自动、手动工作状态转换功能；
- 3 手动控制功能；
- 4 自动启泵功能；
- 5 主、备泵自动切换功能；
- 6 手动控制插入优先功能。

12.10.14 自动喷水灭火系统应对水流指示器、压力开关、信号阀的动作信号反馈功能进行检查并记录，水流指示器、压力开关、信号阀的动作信号反馈功能应符合下列规定：

- 1 应使水流指示器、压力开关、信号阀动作；
- 2 消防联动控制器应接收并显示设备的动作反馈信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166 的规定。

12.10.15 应对消防水箱、水池液位探测器的低液位报警功能进行检查并记录，液位探测器的低液位报警功能应符合下列规定：

- 1 应调整消防水箱、水池液位探测器的水位信号，模拟设计文件规定的水位，液位探测器应动作；
- 2 消防联动控制器应接收并显示设备的动作信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166 的规定。

12.10.16 应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，在消防控制室对消防泵的直接手动控制功能进行检查并记录，消防泵的直接手动控制功能应符合下列规定：

- 1 应手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵启动控制按钮、按键，对应的消防泵控制箱、柜应控制消防泵启动；

2 应手动操作消防联动控制器直接手动控制单元的消防泵停止控制按钮、按键，对应的消防泵控制箱、柜应控制消防泵停止运转；

3 消防控制室图形显示装置应显示消防联动控制器的直接手动启动、停止控制信号。

12.10.17 消火栓系统应使消防联动控制器与消防泵控制箱、柜等设备相连接，接通电源，使消防联动控制器处于自动控制工作状态。

12.10.18 消火栓系统应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，对消火栓系统的联动控制功能进行检查并记录，消火栓系统的联动控制功能应符合下列规定：

1 应使任一报警区域的两只火灾探测器，或一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，同时使消火栓按钮动作；

2 消防联动控制器应发出控制消防泵启动的启动信号，点亮启动指示灯；

3 消防泵控制箱、柜应控制消防泵启动；

4 消防联动控制器应接收并显示干管水流指示器的动作反馈信号，显示设备的名称和地址注释信息，且控制器显示的地址注释信息应符合《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166 的规定；

5 消防控制器图形显示装置应显示火灾报警控制器的火灾报警信号、消火栓按钮的启动信号、消防联动控制器的启动信号、受控设备的动作反馈信号，且显示的信息应与控制器的显示一致。

12.10.19 应根据系统联动控制逻辑设计文件的规定，在消防控制室对消防泵的直接手动控制功能进行检查并记录，消防泵的直接手动控制功能应符合《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166 的规定。

II 一般项目

12.10.20 系统检测、验收时，应对施工单位提供的下列资料进行齐全性和符合性检查，并按现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2019 附录 E 的规定填写记录：

1 竣工验收申请报告、设计变更通知书、竣工图；

2 工程质量事故处理报告；

3 施工现场质量管理检查记录；

4 系统安装过程质量检查记录；

- 5 系统部件的现场设置情况记录;
- 6 系统联动编程设计记录;
- 7 系统调试记录;
- 8 系统设备的检验报告、合格证及相关材料。

12.10.21 系统投入使用前,消防控制室应具有下列文件资料:

- 1 检测、验收合格资料;
- 2 建(构)筑物竣工后的总平面图、建筑消防系统平面布置图、建筑消防设施系统图及安全出口布置图、重点部位位置图、危化品位置图;
- 3 消防安全管理规章制度、灭火预案、应急疏散预案;
- 4 消防安全组织机构图,包括消防安全责任人、管理人,专职、义务消防人员;
- 5 消防安全培训记录、灭火和应急疏散预案的演练记录;
- 6 值班情况、消防安全检查情况及巡查情况的记录;
- 7 火灾自动系统设备现场设置情况记录;
- 8 消防系统联动控制逻辑关系说明、联动编程记录、消防联动控制器手动控制单元编码设置记录;
- 9 系统设备使用说明书、系统操作规程、系统和设备维护保养制度。

检查数量:全数检查。

检查方法:核对设计文件、资料检查、观察检查。

13 建筑节能

13.1 一般规定

13.1.1 本章适用于建筑节能中墙体节能、幕墙节能等保温绝热材料防火施工质量的检验与验收。

13.1.2 建筑节能工程使用的材料、构件和设备等，必须符合设计要求及国家现行标准的有关规定，严禁使用国家明令禁止与淘汰的材料和设备。

13.1.3 除墙体、幕墙外，屋面、管道等保温绝热材料的燃烧性能应符合设计要求。

13.1.4 材料、构件和设备进场验收应符合下列规定：

1 应对材料、构件和设备的品种、规格、包装、外观等进行检查验收，并形成相应的验收记录；

2 应对材料、构件和设备的质量证明文件进行核查，核查记录应纳入工程技术档案。进入施工现场的材料、构件和设备均应具有出厂合格证、中文说明书及相关性能检测报告；

3 涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的材料、构件和设备，应按照建筑节能工程中的规定在施工现场随机抽样见证取样检验。当见证取样检验的结果不合格时，该材料、构件和设备不得使用；

4 在同一工程项目中，同厂家、同类型、同规格的节能材料、构件和设备，当获得建筑节能产品认证、具有节能标识或连续三次见证取样检验均一次检验合格时，其检验批的容量可扩大一倍，且仅可扩大一倍。扩大检验批后的检验中出现不合格情况时，应按扩大前的检验批重新验收，且该产品不得再次扩大检验批容量。

13.2 材料进场检查

13.2.1 公共机构建筑和政府出资的建筑工程应选用通过建筑节能产品认证或具有节能标识的产品；其他建筑工程宜选用通过建筑节能产品认证或具有节能标识的产品。

13.2.2 检验批抽样样本应随机抽取，并应满足分布均匀、具有代表性的要求。

13.2.3 涉及建筑节能效果的定型产品、预制构件，以及采用成套技术现场施工安

装的工程，相关单位应提供型式检验报告。当无明确规定时，型式检验报告的有效期不应超过 2 年。

13.2.4 建筑节能工程使用材料的燃烧性能和防火处理应符合设计要求，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定。

13.2.5 建筑节能工程使用的材料应符合国家现行有关标准对材料有害物质限量的规定，不得对室内外环境造成污染。

13.2.6 现场配制的保温浆料、聚合物砂浆等材料，应按设计要求或试验室给出的配合比配制。当未给出要求时，应按照专项施工方案和产品说明书配制。

13.2.7 节能保温材料在施工使用时的含水率应符合设计、施工工艺及施工方案要求。当无上述要求时，节能保温材料在施工使用时的含水率不应大于正常施工环境湿度下的自然含水率。

13.3 建筑保温施工

I 主控项目

13.3.1 墙体节能工程使用的材料、构件应进行进场验收，验收结果应经监理工程师检查认可，且应形成相应的验收记录。各种材料和构件的质量证明文件与相关技术资料应齐全，并应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查、尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按其出厂检验批进行核查。

13.3.2 墙体节能工程使用的材料、产品进场时，应对其下列性能进行见证取样检验：

1 保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）；

2 复合保温板等墙体节能定型产品的传热系数或热阻、单位面积质量、拉伸粘结强度、燃烧性能（不燃材料除外）。

检验方法：核查质量证明文件；随机抽样检验，核查复验报告，其中：导热

系数（传热系数）或热阻、密度或单位面积质量、燃烧性能必须在同一个报告中。

检查数量：同厂家、同品种产品，按照扣除门窗洞口后的保温墙面面积所使用的材料用量，在 5000m²以内时应复验 1 次；面积每增加 5000m²应增加 1 次。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。当符合《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019 中第 3.2.3 条的规定时，检验批容量可以扩大一倍。

13.3.3 建筑外墙外保温防火隔离带保温材料的燃烧性能等级应为 A 级，并应符合《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019 中第 4.2.3 条的规定。

检验方法：核查质量证明文件及检验报告。

检查数量：全数检查。

13.3.4 幕墙节能工程使用的材料、构件应进行进场验收，验收结果应经监理工程师检查认可，且应形成相应的验收记录。各种材料和构件的质量证明文件与相关技术资料应齐全，并应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：观察检查、尺量检查；核查质量证明文件。

检查数量：按进场批次，每批随机抽取 3 个试样进行检查；质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。

13.3.5 采用防火隔离带构造的外墙外保温工程施工前编制的专项施工方案应符合现行行业标准《建筑外墙外保温防火隔离带技术规程》JGJ 289 的规定，并应制作样板墙，其采用的材料和工艺应与专项施工方案相同。

检验方法：核查专项施工方案、检查样板墙。

检查数量：全数检查。

13.3.6 防火隔离带组成材料应与外墙外保温组成材料相配套。防火隔离带宜采用工厂预制的制品现场安装，应与基层墙体可靠连接，防火隔离带面层材料应与外墙外保温一致。

检验方法：对照设计观察检查。

检查数量：全数检查。

13.3.7 建筑幕墙与基层墙体、窗间墙、窗槛墙及裙墙之间的空间，应在每层楼板处和防火分区隔离部位采用防火封堵材料封堵。

检验方法：观察检查。

检查数量：每个检验批按本条条文说明的规定抽检，最小抽样数量不得少于 5 处。

II 一般项目

13.3.8 当节能保温材料与构件进场时，其外观和包装应完整无破损。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14 消防电梯

14.1 一般规定

14.1.1 本章适用于消防电梯施工质量的检验与验收。

14.1.2 建筑内的每个电梯井均应各自独立设置,电梯层门应具备足够的耐火完整性能。电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h。前室宜靠外墙设置,并应在首层直通室外或经过长度不大于 30m 的通道通向室外。

14.1.3 电梯安装前,监理(建设)单位、土建施工单位、机电施工单位应对电梯井道、机房等按照本规程 6.1.4 的相关要求进行确认,并对消防设计文件中消防电梯及火灾状态下有控制功能要求的其他电梯进行核查数量、设置位置。

14.1.4 消防电梯井和机房应采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙与相邻井道、机房及其他房间分隔。消防电梯的井底应设置排水设施,排水井的容量不应小于 2m^3 ,排水泵的排水量不应小于 10L/s 。

14.2 设备进场检查

I 主控项目

14.1.1 随机文件必须包括下列资料:

- 1 土建布置图;
- 2 产品出厂合格证;
- 3 门锁装置、限速器、安全钳及缓冲器的型式试验证书复印件。

检验方法: 核查资料。

检查数量: 全数检查。

II 一般项目

14.1.2 随机文件还应包括下列资料:

- 1 装箱单;
- 2 安装、使用维护说明书;
- 3 动力电路和安全电路的电气原理图。

检验方法: 核查资料。

检查数量：全数检查。

14.1.3 设备零部件应与装箱单内容相符。设备外观不应存在明显的损坏。

检验方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

14.3 工程施工交接检查

I 主控项目

14.2.1 机房（如果有）内部、井道结构及布置应符合电梯工程文件设计要求。

14.2.2 主电源开关必须符合下列规定：

- 1 主电源开关应能够切断电梯正常使用情况下最大电流；
- 2 对有机房电梯该开关应能从机房入口处方便地接近；
- 3 对无机房电梯该开关应设置在井道外工作人员方便接近的地方，且应具有必要的安全防护。

14.2.3 井道必须符合下列规定：

1 当底坑底面下有人员能到达的空间存在，且对重（或平衡重）上未设有安全钳装置时，对重缓冲器必须能安装在（或平衡重运行区域的下边必须）一直延伸到坚固地面上的实心桩墩上；

2 电梯安装之前，所有层门预留孔必须设有高度不小于 1.2m 的安全保护围封，并应保证有足够的强度；

3 当相邻两层门地坎间的距离大于 11m 时，其间必须设置井道安全门，井道安全门严禁向井道内开启，且必须装有安全门处于关闭时电梯才能运行的电气安全装置。当相邻轿厢间有相互救援用轿厢安全门时，可不执行本款。

II 一般项目

14.2.4 机房（如果有）还应符合下列规定：

1 机房内应设有固定的电气照明，地板表面上的照度不应小于 200lx。机房内应设置一个或多个电源插座。在机房内靠近入口的适当高度处应设有一个开关或类似装置控制机房照明电源；

2 机房内应通风，从建筑物其他部分抽出的陈腐空气，不得排入机房内；

3 应根据产品供应商的要求，提供设备进场所需要的通道和搬运空间；

4 电梯工作人员应能方便地进入机房或滑轮间,而不需要临时借助于其他辅助设施;

5 机房应采用经久耐用且不易产生灰尘的材料建造,机房内的地板应采用防滑材料(注:此项可在电梯安装后验收);

6 在一个机房内,当有两个以上不同平面的工作平台,且相邻平台高度差大于 0.5m 时,应设置楼梯或台阶,并应设置高度不小于 0.9m 的安全防护栏杆。当机房地面有深度大于 0.5m 的凹坑或槽坑时,均应盖住。供人员活动空间和工作台面以上的净高度不应小于 1.8m;

7 供人员进出的检修活板门应有不小于 0.8m×0.8m 的净通道,开门到位后应能自行保持在开启位置。检修活板门关闭后应能支撑两个人的重量(每个人按在门的任意 0.2m×0.2m 面积上作用 1000N 的力计算),不得有永久性变形;

8 门或检修活板门应装有带钥匙的锁,它应从机房内不用钥匙打开。只供运送器材的活板门,可只在机房内部锁住;

9 电源零线和接地线应分开。机房内接地装置的接地电阻值不应大于 4Ω;

10 机房应有良好的防渗、防漏水保护。

14.2.5 井道还应符合下列规定:

1 井道尺寸是指垂直于电梯设计运行方向的井道截面沿电梯设计运行方向投影所测定的井道最小净空尺寸,该尺寸应和土建布置图所要求的一致,允许偏差应符合下列规定:

1) 当电梯行程高度小于等于 30m 时为 0~+25mm;

2) 当电梯行程高度大于 30m 且小于等于 60m 时为 0~+35mm;

3) 当电梯行程高度大于 60m 且小于等于 90m 时为 0~+50mm;

4) 当电梯行程高度大于 90m 时,允许偏差应符合土建布置图要求。

2 全封闭或部分封闭的井道,井道的隔离保护、井道壁、底坑底面和顶板应具有安装电梯部件所需要的足够强度,应采用非燃烧材料建造,且应不易产生灰尘;

3 当底坑深度大于 2.5m 且建筑物布置允许时,应设置一个符合安全门要求的底坑进口;当没有进入底坑的其他通道时,应设置一个从层门进入底坑的永久性装置,且此装置不得凸入电梯运行空间;

4 井道应为电梯专用，井道内不得装设与电梯无关的设备、电缆等。井道可装设采暖设备，但不得采用蒸汽和水作为热源，且采暖设备的控制与调节装置应装在井道外面；

5 井道内应设置永久性电气照明，井道内照度应不得小于 50lx，井道最高点和最低点 0.5m 以内应各装一盏灯，再设中间灯，并分别在机房和底坑设置一控制开关；

6 装有多台电梯的井道内各电梯的底坑之间应设置最低点离底坑地面不大于 0.3m，且至少延伸到最低层站楼面以上 2.5m 高度的隔障，在隔障宽度方向上隔障与井道壁之间的间隙不应大于 150mm。当轿顶边缘和相邻电梯运动部件（轿厢、对重或平衡重）之间的水平距离小于 0.5m 时，隔障应延长贯穿整个井道的高度。隔障的宽度不得小于被保护的运动部件（或其部分）的宽度每边再各加 0.1m；

7 底坑内应有良好的防渗、防漏水保护，底坑内不得有积水；

8 每层楼面应有水平面基准标识。

14.4 电梯安装、调试

I 主控项目

14.4.1 消防电梯应在每层停靠。

检查数量：全数检查。

检查方法：交接检验时，对照消防设计文件现场核查电梯层门预留孔；电梯调试时，核查消防电梯停靠相应楼层的功能。

14.4.2 消防电梯载重量应不小于 800 kg，轿厢尺寸不应小于 1350mm 宽 1400mm 深，轿厢的净入口宽度不应小于 800mm；在有预定用途包括疏散的场合，为了运送担架、病床等，或者设计有两个出入口的消防电梯，其额定载重量不应小于 1000kg，轿厢尺寸不应小于 1100mm 宽 2100mm 深；应使用轿门与层门联动的自动水平滑动门。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，测量检查，核查电梯检测主管部门核发的有关证明文

件。

14.4.3 电梯的动力和控制线缆与控制面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不应低于 IPX5。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，资料核查。

14.4.4 消防电梯首层入口处应设置供消防队员专用的操作开关；电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话和视频监控系统的终端设备；电梯轿厢内部装修材料的燃烧性能应为 A 级。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

15 室外消防工程

15.1 一般规定

15.1.1 本章适用于消防车道、消防车登高操作场地、消防取水口的消防施工质量的检验与验收。

15.1.2 室外工程绿化、景观的深化设计和施工，不得随意改变消防车道、消防车登高操作场地、消防取水口的消防技术要求。

15.1.3 除裙房与相邻建筑的防火间距可接单、多层建筑确定外，建筑高度大于100m的民用建筑与相邻建筑的防火间距应符合下列规定：

- 1 与高层民用建筑的防火间距不应小于 13m；
- 2 与一、二级耐火等级单、多层民用建筑的防火间距不应小于 9m；
- 3 与三级耐火等级单、多层民用建筑的防火间距不应小于 11m；
- 4 与四级耐火等级单、多层民用建筑和木结构民用建筑的防火间距不应小于 14m。

15.2 消防车道施工

I 主控项目

15.2.1 建筑周围及地下工程的地面出入口附近，均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。

15.2.2 消防车道的位罝、净宽度、净高度、转弯半径应符合消防设计要求及有关消防技术标准的规定。消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。

检查数量：全数检查。

检查方法：对照总平面图，现场全程查看消防车道设置以及路面情况，尺量检查。

15.2.3 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路。回车场的面积应符合消防设计要求及有关消防技术标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

15.2.4 消防车道的基层、路面铺装，以及道路的承受荷载能力应符合消防设计要求及有关消防技术标准的规定。消防车道不得铺设草坪、植草砖（格）。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，资料核查。

II 一般项目

15.2.5 消防车道下不宜设置管井和排水沟，若须设置，应采用满足设计要求的重型井盖及排水沟盖板。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，资料核查。

15.2.6 不规则消防车道在竣工验收前宜进行消防车通行试验，并提供报告。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查通车试验报告。

15.2.7 消防车道沿途应设置标志和标线标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

15.3 消防车登高操作场地施工

I 主控项目

15.3.1 消防车登高操作场地的位置、场地尺寸应符合消防设计要求及有关消防技术标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：对照总平面图，观察检查，尺量检查。

15.3.2 消防车登高操作场地的基层、路面铺装，以及场地的承受荷载能力应符合消防设计要求及有关消防技术标准的规定。消防车登高操作场地应采用硬质铺装面层，场地内不应设置有高差的人行道、道路或路牙等。消防车登高操作场地不得铺设草坪、植草砖（格）。

检查数量：全数检查。

检查方法：对照总平面图和消防车登高操作场地承载力计算书、整体构造大

样图，观察检查。

II 一般项目

15.3.3 消防车登高操作场地应设置标志和标线标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：对照总平面图，观察检查。

15.4 消防取水口施工

I 主控项目

15.4.1 消防车取水的天然水源、消防水池与消防车道的边缘距离、建（构）筑物距离应满足设计规范要求，最低水位与消防取水口的距离应满足设计规范要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

II 一般项目

15.4.2 消防水池取水口距地面高度宜为 500mm，当消防水池暗埋于地下时，消防取水口距地面高度宜为 300~400mm。消防取水口不应有障碍物遮盖且应有防止水淹的技术措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

15.4.3 消防水池取水口应设置防坠落安全网。室外消防取水口应设置井盖，并在井口设置抗力强度不小于 200kg 的防坠网，消防取水口应有明显标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

16 市政基础设施

16.1 一般规定

16.1.1 本章适用于轨道交通工程、城市隧道工程、城市综合管廊消防工程的检验与验收。

16.1.2 市政基础设施的消防施工质量控制除应符合本规程的规定外,还应符合现行国家、行业和四川省标准的相关规定。

16.2 轨道交通工程

I 主控项目

16.2.1 核查安全疏散设施应满足下列规定:

1 车站安全出口、车站站台至站厅或其他安全区域的疏散楼梯、自动扶梯、疏散通道的通过能力;站台至站厅楼(扶)梯分组数量;乘客全部撤离站台的疏散时间应满足消防设计文件要求。

检验数量:全数检查。

检验方法:资料核查,观察检查,尺量检查。

2 车站站台和乘降区(侧站台)的最小宽度应满足消防设计文件要求,且岛式站台不小于 8.0m,岛式站台的侧站台不小于 2.5m,侧式站台(长向范围内设梯)的侧站台不小于 2.5m,侧式站台(垂直于侧站台开通道口)的侧站台不小于 3.5m。

检验数量:全数检查。

检验方法:资料核查,观察检查,尺量检查。

3 车站站厅公共区、出入口通道任意一点至最近安全出口口部的疏散行走距离不应大于 50m。车站站台公共区任意一点至最近的用于疏散的楼梯、扶梯、通道的疏散行走距离不应大于 50m。

检验数量:全数检查。

检验方法:尺量检查。

4 车站站台、站厅公共区的乘客疏散路线、疏散通道等人员密集区域的地面上以及疏散楼梯台阶侧立面，应设置灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志，疏散指示标志应正确，且视觉连续。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

16.2.2 核查消防给水和灭火系统应满足下列规定：

1 消火栓栓口的安装控制高度宜为 1.1m 且以实际操作面（道床面）为基准，允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ 。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，尺量检查。

2 车站的消防给水应设计为环形管网。地下区间上下行线各设置一根消防给水管，在车站端部和车站环形管网连接。车站与区间连通管处应设置手动电动阀门。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，尺量检查。

3 地下室内的消防泵房地面应高于地下室地面不小于 0.2m，或设置高度不小于 0.2m 的挡水门槛。消防泵房内应设排水设施。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，尺量检查。

16.2.3 核查防烟排烟系统应满足下列规定：

1 车站站厅、站台、设备区、区间在发生火灾后，自动联动通风排烟设备，执行相应火灾模式。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

2 车站站台发生火灾时，测量上层到起火层的楼梯口或扶梯口处，沿楼梯斜面方向最小断面处，应具有不小于 1.5m/s 的流向起火层的风速。当不能满足要求时，可打开站台层滑动门并启动隧道风机排烟，测量楼梯口或扶梯口应当达到 1.5m/s 向下风速的要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测量检查。

3 模拟地下区间发生火灾时，排烟设备联动开启后，区间隧道单洞区间断面排烟流速应不小于 2m/s，且不大于 11m/s。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测量检查。

4 地铁车站的机械排烟系统与通风空调系统合用的，通风空调系统应具有可靠的防火措施，且该系统由正常运转模式切换为防烟或排烟运转模式的时间不应大于 180s。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测量检查。

5 连续长度大于 60m，小于或等于 300m 的区间隧道和全封闭车道的排烟方式、排烟窗开设位置和面积应符合设计和相关规范要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测量检查。

16.2.4 核查火灾自动报警系统、综合监控系统和消防通讯设施应满足下列规定：

1 城市轨道交通车站火灾探测器布置应和消防设计文件一致。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

2 城市轨道交通车站内应设置火灾应急广播。应急广播与通信系统的公共广播合用时，当城市轨道交通出现异常情况时，公共广播系统应能迅速切换到应急广播状态。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测量检查。

3 城市轨道交通防灾调度电话系统和防灾无线通信系统应满足设计要求和相关标准的规定：

1) 车站、主变电站、车辆基地防灾值班室设置防灾调度分机和无线手持台，并能与控制中心防灾调度进行通讯；

2) 无线信号应覆盖全线范围。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测试检查。

4 在综合监控系统工作站和 IBP 盘进行独立的手动模式控制和系统控制时，应测试以下功能：

1) FAS 应能在 IBP 盘上进行消防泵的控制，并进行信息反馈；

2) BAS 应能在 IBP 盘上进行火灾模式控制防烟排烟系统和设备，并进行信息反馈；

3) ISCS 工作站应能进行防烟排烟系统和设备的模式选择和模式控制；

4) ISCS 工作站应能进行防烟排烟系统和设备的电动控制；

5) 自动售检票系统 AFC 应能在 ISCS 工作站和 IBP 盘上进行释放控制；

6) 门禁系统 ACS 应能在 ISCS 工作站和 IBP 盘上进行释放控制。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测试检查。

5 城市轨道交通工程消防联动测试应当包括：全尺寸热烟测试、车站综合后备控制盘（IBP 盘）功能测试、车站公共区火灾工况联动测试、列车区间事故工况联动测试，相关联动设备应当能够按照设计和相关规范，正常运作并投入运行状态。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，测试检查。

16.2.5 核查支架、吊架组件进场和施工安装应满足下列规定：

1 支架、吊架及配件到达现场应进行检查，其型号、规格和质量应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：对照设计文件检查出厂合格证及其他质量证明文件，并观察检查外观及形状。

2 支架、吊架安装位置及安装方式应符合设计要求，并应固定牢固；支架、吊架的各臂应连接牢固。支架、吊架安装不得侵入设备限界。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，尺量检查。

3 支架、吊架不应安装在具有较大振动、热源、腐蚀性液滴及排污沟道的位

置，也不应安装在具有高温、高压、腐蚀性及易燃易爆等介质的工艺设备、管道及能移动的构筑物上。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4 区间电缆支架接地方式应符合设计要求，接地连接应可靠。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、用万用表检查。

5 柜、台、箱的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接。对于装有电器的可开启门，门和金属框架的接地端子间应选用横截面积不小于 4mm^2 的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，并应有标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6 钢导管不得采用对口熔焊连接。镀锌钢导管或壁厚小于或等于 2mm 的钢导管，不得采用套管熔焊连接。

检查数量：按每个检验批的钢导管连接头总数抽查 20%，并应能覆盖不同的连接方式，每种连接方式不得少于 1 处。

检查方法：施工时观察检查。

16.2.6 核查电气工程组件进场和施工安装应符合下列规定：

1 线槽、走线架及配件到达现场应进行检查，其型号、规格和质量应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：对照设计文件检查出厂合格证及其他质量证明文件，并观察检查外观及形状。

2 线槽终端应进行防火、防鼠封堵。当线缆贯穿孔口的环形间隙较小时，应采用膨胀性的有机防火封堵材料封堵。当贯穿孔口的环形间隙较大时，应采用无机防火封堵材料封堵；或采用矿物棉等背衬材料填塞并覆盖膨胀性的有机防火封堵材料；或采用防火封堵板材、阻火模块封堵，并在电缆与防火封堵板材或阻火模块之间的缝隙填塞膨胀性的有机防火封堵材料。电缆之间的缝隙应采用膨胀性的有机防火封堵材料封堵。对于高压电缆，应采用具有弹性的防火封堵材料。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

3 金属线槽焊接应牢固，内层应平整，不应有明显的变形，埋设时焊接处应进行防腐处理。金属线槽采用螺栓连接或固定时应牢固。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4 线槽、走线架与机架连接处应垂直并连接牢固。金属线槽、走线架应接地，线槽接缝处应有连接线或跨接线。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、用万用表检查。

5 预埋线槽时，线槽的连接处、出线口和分线盒，均应进行防水处理。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6 当供电电缆与信号电缆在同一径路用线槽敷设时，宜分线槽敷设。当需敷设在同一线槽内时，应采用带金属隔板的线槽分开敷设。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

16.2.7 地下区间隧道的消火栓，只设消火栓口不设消火栓箱的，水龙带和水枪应放在邻近车站站台端部专用消火栓箱内。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

16.2.8 核查支架、吊架的规格、型号和施工安装应符合下列规定：

1 支架、吊架的镀锌要求和尺寸应符合设计要求；切口处不应有卷边，表面应光洁、无毛刺。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

2 当支架、吊架安装在有坡度、弧度的建筑物构架上时，其安装坡度、弧度应与建筑物构架的坡度、弧度相同。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

3 支架、吊架安装应横平竖直、整齐美观，安装位置偏差不宜大于 50mm。
在同一直线段上的支架、吊架应间距均匀，同层托臂应在同一水平面上。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，尺量检查。

4 敷设电缆用的支架、吊架间距应符合设计要求；当设计无要求时，水平敷设间距宜为 0.8m~1.5m；垂直敷设间距宜为 1.0m。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，尺量检查。

16.2.9 核查电气工程组件进场和施工安装应符合下列规定：

1 线槽安装在经过建筑沉降缝或伸缩缝时应预留变形间距。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

2 金属线槽的金属材料厚度、镀锌要求应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查出厂合格证等质量证明文件。

3 线槽的安装应横平竖直，排列整齐。槽与槽之间、槽与设备盘（箱）之间、槽与盖之间、盖与盖之间的连接处，应对合严密。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，尺量检查。

4 当线槽的直线长度超过 50m 时，宜采取热膨胀补偿措施。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

5 当线槽内引出电缆时，应采用缆线保护措施。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

16.3 城市隧道工程

I 主控项目

16.3.1 城市隧道除嵌缝材料外，隧道的内部装修应采用不燃材料。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查出厂合格证等质量证明文件。

16.3.2 双孔隧道人行横通道或人行疏散通道的净宽度不应小于 1.2m，净高度不应小于 2.1m。隧道与人行横通道或人行疏散通道的连通处，应采取防火分隔措施，门应采用乙级防火门。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量检查。

16.3.3 地下设备用房的每个防火分区最大允许建筑面积不应大于 1500m²，每个防火分区的安全出口数量不应少于 2 个，与车道或其他防火分区相通的出口可作为第二安全出口，但应至少设置 1 个直通室外的安全出口；建筑面积不大于 500m² 且无人值守的设备用房可设置 1 个直通室外的安全出口。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量检查。

16.3.4 隧道内设置的机械排烟系统，排烟风机和烟气流经的风阀、消声器、软接等辅助设备，应能承受设计的隧道火灾烟气排放温度，并应能在 250℃下连续正常运行不小于 1.0h。排烟管道的耐火极限不应低于 1.00h。隧道内用于火灾排烟的射流风机，应至少备用一组。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查出厂合格证等质量证明文件。

16.3.5 在隧道出入口处应设置消防水泵接合器和室外消火栓。隧道内消火栓的间距不应大于 50m，消火栓的栓口距地面高度宜为 1.1m。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量检查。

16.3.6 隧道的防烟和排烟设施应满足下列规定：

1 避难设施内应设置独立的机械加压送风，其余压值应为 30Pa~50Pa，偏差不应大于设计值的 10%；

2 隧道采用纵向排烟方式时，核查其纵向气流的速度不应小于 2m/s，且不应小于设计的临界风速值。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、用风速仪测量检查。

16.3.7 一、二类隧道应设置火灾自动报警系统，通行机动车的三类隧道宜设置火灾自动报警系统。核查火灾自动报警系统的设置应满足下列规定：

1 应设置火灾自动探测装置；

2 隧道出入口和隧道内每隔 100m~150m 处，应设置报警电话和报警按钮；

3 应设置火灾应急广播或每隔 100m~150m 设置发光警报装置。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量检查。

II 一般项目

16.3.8 隧道内应设置 ABC 类灭火器，并应符合下列规定：

通行机动车的一、二类隧道和通行机动车并设置 3 条及以上车道的三类隧道，在隧道两侧均应设置灭火器，每个设置点不应少于 4 具；其他隧道，可在隧道一侧设置灭火器，每个设置点不应少于 2 具；灭火器设置点的间距不应大于 100m，配置级别及壁挂高度、配置位置应符合设计要求和 GB 55036、GB 50140、GB 50444 相关规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查出厂合格证等质量证明文件。

16.3.9 消防给水系统的管材、管件的外观检查应符合下列要求：

1 管材表面应无裂纹、缩孔、夹渣、折叠和重皮；

2 镀锌钢管应为内外壁热镀锌钢管，钢管内外表面的镀锌层不应有脱落、锈蚀现象；

3 球墨铸铁管的内涂水泥层和外涂防腐涂层不应脱落，不应有锈蚀等现象；

4 钢丝网骨架塑料复合管管壁厚度均匀、内外壁应无划痕；

5 法兰密封面应完整光洁，不应有毛刺及径向沟槽；

6 螺纹法兰的螺纹应完整，无损伤、毛刺。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

16.3.10 隧道内应设置排水设施。排水设施应考虑渗水、雨水、隧道清洗等水量和灭火时的消防用水量，并应采取可燃液体沿隧道漫流的措施。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

16.4 城市综合管廊

I 主控项目

16.4.1 核查综合管廊每个舱室人员出入口、逃生口、吊装口、进风口、排风口、管线分支口等设置形式、设置位置和尺寸与设计文件的一致性。

检查数量：总数的 50%抽查。

检验方法：观察检查。

16.4.2 支吊架材质、规格、强度和性能应符合设计要求及国家现行有关标准的规定。

检查数量：总数的 10%抽查。

检验方法：检查产品合格证书、性能检测报告、材料进场验收记录、复检报告、拉拔试验记录。

16.4.3 超细干粉灭火系统施工应符合下列规定：

1 测量电引发器的阻值，应符合国家现行有关标准的规定；

2 检查灭火装置的热引发器，其外观质量和装配质量应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；

3 调试时，应对防护区或保护对象的灭火系统按规定进行自动模拟启动、手动模拟启动试验，试验结果应符合规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、用绝缘电阻表检查。

16.4.4 核查燃气舱的布置应符合下列要求：

1 天然气管道应在独立舱室内敷设，各类孔口不得与其他舱室连通，并应设置明显的安全警示标识。

2 天然气管道舱内的电气设备应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 有关爆炸性气体环境 2 区的防爆规定。

3 燃气舱内的电气线路不应有中间接头；线路明敷时宜采用保护管或线槽穿线，应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管配线，并应进行隔离密封防爆处理；

4 燃气舱室地面材料应采用撞击时不产生火花材料。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

16.4.5 防火封堵施工应满足下列规定：

1 安装前应清除孔口处表面的杂物、油污等，使之具备与封堵材料紧密粘结的条件；

2 当需要辅以填充材料时，填充材料应均匀、密实；

3 当采用防火板进行封堵时宜对防火板的切割边进行钝化处理；

4 当采用防火包进行封堵时，应将防火包平整的嵌入被贯穿物的空隙及环形间隙中，并宜交叉堆砌；

5 当采用防火胶泥进行封堵时，应将胶泥均匀的铺、嵌、填于孔洞缝隙中。

检查数量：宜按各种类型防火封堵组件数量的 10%进行抽查，且不少于 5 个；当同类型防火封堵组件少于 5 个时应全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

16.4.6 支吊架装置的施工和安装应符合下列规定：

1 支架预埋件施工应符合下列规定：

1) 预埋件设置位置应准确、牢固可靠，埋入结构部分应除锈、除油污，不应涂漆；

2) 固定支架预埋形式应符合设计要求；

3) 采用预埋钢板应符合设计图纸要求；采用预埋槽道应具有足够的耐久性、安全性。

2 支吊架制作安装应符合下列规定：

1) 支吊架选用应符合设计要求，并宜选用装配式支吊架。装配式支吊架槽钢宜选用冷弯成型槽钢，镀锌层厚度不应低于 65 μm 。槽钢配件和抗震连接件材质宜采用 Q235 钢，表面应热镀锌防腐处理，锌层厚度不应低于 65 μm ；

2) 支吊架焊接应采用角焊缝连接且焊缝长度应满焊，焊缝高度应与较薄焊接件厚度相同，焊缝应饱满、均匀；

3) 支吊架安装位置及间距应符合设计要求；

4) 支吊架安装后应按管道坡向对支吊架进行调整和固定，支吊架纵向应顺直、美观。

3 抗震支架安装应符合下列规定：

1) 抗震支吊架及连接构件应有力学性能检测报告；

2) 抗震支吊架形式及设置位置应符合设计要求，抗震支吊架与综合管廊主体结构应采用牢固的锚栓连接；

3) 抗震支吊架应满足现行国家标准的有关规定。

4 抗震支吊架与结构的连接、吊杆与槽钢的连接、槽钢螺母与连接件的扭矩应符合设计要求，安装应牢固；

检查数量：总数的 10%抽查。

检验方法：用扭矩扳手检查。

5 抗震支吊架整体安装间距应符合设计要求，其偏差不应大于 0.2m。

检查数量：总数的 10%抽查。

检验方法：观察检查、尺量检查。

16.4.7 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点且不得影响安全疏散，对有视线障碍的灭火器设置点应设置指示其位置的发光标志。

检查数量：抽查 10%，不足 10 个的全部检查。

检验方法：观察检查。

16.4.8 核查 110kV 及以上高压电缆、电气设备的设置应符合下列规定：

1 电缆防火涂料可采用刷涂或喷涂方法施工，厚度应在 0.9mm~1.1mm 之间。在自然环境条件下干燥、固化成膜后，涂层表面应无明显凹凸。防火涂料、堵料应符合《防火封堵材料》GB23864、《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410 等

现行国家、行业标准；

检查数量：抽查 10%，不足 10 个的全部检查。

检验方法：观察检查、尺量检查。

2 电缆标志牌安装应挂（贴）牢，位置应醒目端正、无遮挡。标志牌规格宜统一，标识牌宜采用坚固耐用防腐材料且文字、图案颜色应清晰不易脱落；

检查数量：抽查 10%，不足 10 个的全部检查。

检验方法：观察检查。

3 电气设备安装应牢固，螺栓及防松零件齐全不松动。防水防潮电气设备的接线入口及接线盒盖等应做密封处理；

检查数量：按柜、箱总数抽查 10%，且不少于 1 台。

检验方法：观察检查，用工具拧紧检查。

4 电气导管应排列整齐，固定点应间距均匀、安装牢固。导管的管口穿入绝缘导线、电缆后应做密封处理；

检查数量：按每个检验批的导管固定点或盒（箱）总数各抽查 20%，且不少于 1 处。

检验方法：观察检查。

5 梯架、托盘和槽盒进入配电箱柜时应有防水措施，槽盒底部应有泄水孔；

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6 电缆头应固定牢固，不应使电气元器件或设备端子承受额外应力；

检查数量：按每检验批的电缆线路数量抽查 20%，且不少于 1 处。

检验方法：观察检查。

7 非直埋电缆接头的外护层及接地线应包覆阻燃材料，接地线宜采用阻燃型同轴电缆。隧道内的电缆接头，应采用 U 型防火防爆隔板将电缆接头三面罩住，U 型开口侧朝向墙面，需要搭接时，搭接宽度不应小于 50mm；隔板内部临近接头的电缆（除接头部位外），用防火毯或防火包带包裹，包裹范围应覆盖完隔板内电缆全部；

检查数量：抽查 10%，不足 10 个，至少检查 1 处。

检验方法：观察检查、尺量检查。

8 核查综合管廊内消防应急照明的应急照明时间、照度、安装高度和安装间距应符合设计要求；

检查数量：抽查 10%，不足 10 个，至少检查 1 处。

检验方法：观察检查、尺量检查、用照度计测量检查。

9 电力沟及接头工井内的电缆接头，应采用防火槽盒或防火防爆隔板将电缆接头四面罩住，需要搭接时，搭接宽度不应小于 50mm；临近接头的电缆（除接头部位外）用防火毯或防火包带包裹，包裹范围应覆盖完隔板内电缆全部。

检查数量：抽查 10%，不足 10 个，至少检查 1 处。

检验方法：观察检查、尺量检查。

附录 1 子分部工程、分项工程、检验批质量验收记录

附录 1.0.1 子分部工程质量验收记录

子分部消防施工质量验收记录				编号：_____.			
单位(子单位)工程名称				子分部工程数量		分项工程 数量	
施工单位				项目负责人		技术(质量) 负责人	
分包单位				分包单位 负责人		分包内容	
序号	子分部工程名称	分项工程名称	检验批数量	施工单位检查结果		监理单位验收结论	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
质量控制资料							
安全和功能检验结果							
观感质量检验结果							
综合验收结论							
施工单位 项目负责人： 年 月 日				设计单位 项目负责人： 年 月 日		监理单位 总监理工程师： 年 月 日	

附录 1.0.2 分项工程质量验收记录

_____ 分项工程消防施工质量验收记录 编号: _____.

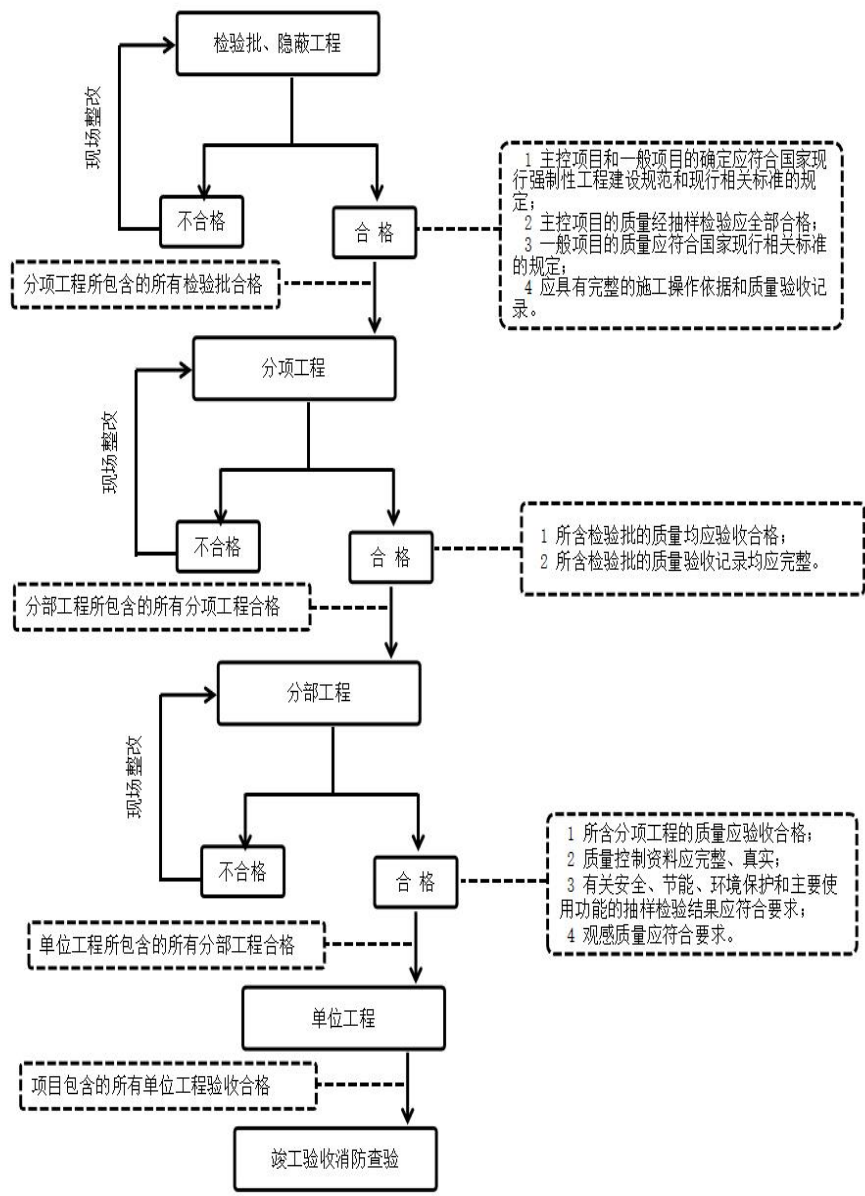
单位(子单位)工程名称				分部(子分部)工程名称			
分项工程数量				检验批数量			
施工单位				项目负责人			项目技术负责人
分包单位				分包单位项目负责人			分包内容
序号	检验批名称	检验批容量	部位/区段	施工单位检查结果		监理单位验收结论	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
说明:							
施工单位检查结果			项目专业技术负责人: 年 月 日				
监理单位验收结论			专业监理工程师: 年 月 日				

附录 1.0.3 检验批质量验收记录

_____ 检验批消防施工质量验收记录 编号: _____.

单位(子单位) 工程名称			分部(子分部)工程名称			分项工程名称	
施工单位			项目负责人			检验批容量	
分包单位			分包单位项目负责人			检验批部位	
施工依据					验收依据		
主控项目	验收项目		设计要求及规范规定		最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
一般项目	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: <div>年 月 日</div>					
监理单位验收结论		专业监理工程师: <div>年 月 日</div>					

附录 2 施工质量验收程序



附录 3 材料、构配件及设备进场附表

附录 3.0.1 涉及消防的主要建筑材料/产品见证取样检验

序号	分部工程	检验项目	取样依据	主要检测参数	组批原则或取样频率	备注
1	主体结构 (钢结构)	膨胀型钢结构防火涂料	《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249-2017 第 9.2.2 条	耐火极限	预应力钢结构、跨度大于或等于 60m 的大跨度钢结构、高度大于或等于 100m 的高层建筑钢结构所采用的防火涂料、防火板、毡状防火材料等防火保护材料，在材料进场后，应对其耐火极限进行见证检验。按施工进货的生产批次确定，每一批次应抽检一次。	主要检测参数可以采用隔热性能、等效热阻表示
2		非膨胀型钢结构防火涂料	《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017 第 9.2.2 条	耐火极限	预应力钢结构、跨度大于或等于 60m 的大跨度钢结构、高度大于或等于 100m 的高层建筑钢结构所采用的防火涂料、防火板、毡状防火材料等防火保护材料，在材料进场后，应对其耐火极限进行见证检验。按施工进货的生产批次确定，每一批次应抽检一次。	主要检测参数可以采用隔热性能、等效热传导系数表示

序号	分部工程	检验项目	取样依据	主要检测参数	组批原则或取样频率	备注
3	建筑装饰 装修	B ₁ 、B ₂ 级纺织织物	《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005 第 3.0.3 条	燃烧性能	同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料。	
4		B ₁ 级木质材料	《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005 第 4.0.3 条	燃烧性能	同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料。	
5		B ₁ 、B ₂ 级高分子合成材料	《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005 第 5.0.3 条	燃烧性能	同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料。	
6		B ₁ 、B ₂ 级复合材料	《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005 第 6.0.3 条	燃烧性能	同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料。	
7		B ₁ 、B ₂ 级其它材料	《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005 第 7.0.3 条	燃烧性能	同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料。	

序号	分部工程	检验项目	取样依据	主要检测参数	组批原则或取样频率	备注
8	建筑装饰装修	现场阻燃处理后的纺织织物、施工过程中受湿浸湿、燃烧性能可能受影响的纺织织物；现场阻燃处理后的木质材料、表面进行加工后的B1级木质材料；现场阻燃处理后的泡沫塑料；现场阻燃处理后的复合材料；现场阻燃处理后的其他材料	《建筑内部装修防火施工及验收燃烧性能规范》GB 50354-2005 第 3.0.4、4.0.4、5.0.4、6.0.4、7.0.4 条	燃烧性能	同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料。	
9		现场进行处理所使用的阻燃剂及防火涂料	《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005 第 3.0.3、4.0.3、5.0.3、6.0.3、7.0.3 条	燃烧性能	同一生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料。	

序号	分部工程	检验项目	取样依据	主要检测参数	组批原则或取样频率	备注
10	屋面	屋面节能工程使用的保温隔热材料	《建筑节能工程施工质量及验收标准》GB 50411-2019 第 7.2.2 条	保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）。	同厂家、同品种产品，扣除天窗、采光顶后的屋面面积在 1000 m ² 以内，复验 1 次；面积每增加 1000m ² ，增加 1 组。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。	
12	建筑节能	墙体节能工程使用的保温隔热材料、复合保温板、墙体节能定型产品	《建筑节能工程施工质量及验收标准》GB 50411-2019 第 4.2.2 条；	保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）；复合保温板等墙体节能定型产品的传热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）。	同厂家、同品种产品，扣除门窗洞口后的保温墙面面积在 5000 m ² 以内时，复验 1 次；面积每增加 5000m ² ，增加 1 次。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。	

序号	分部工程	检验项目	取样依据	主要检测参数	组批原则或取样频率	备注
13		幕墙(含采光顶)节能工程使用的保温隔热材料	《建筑节能工程施工质量及验收标准》GB 50411-2019 第 5.2.2 条	保温隔热材料的导热系数或热阻、密度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）。	同厂家、同品种产品，幕墙面积在 3000m ² 以内，复验 1 次；面积每增加 3000m ² ，增加 1 次。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。	
14	建筑节能	地面节能工程使用的保温材料	《建筑节能工程施工质量及验收标准》GB 50411-2019 第 8.2.2 条；	导热系数或热阻、密度、压缩强度或抗压强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）。	同厂家、同品种产品，地面面积在 1000m ² 以内，复验 1 次；面积每增加 1000 m ² ，增加 1 组。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检面积。	

。

附录 3.0.2 部分强制性认证的产品清单

产品大类	产品种类及代码	对应产品适用范围的表述或列举及说明相关
一、电线电缆 (额定电压 450/750V 及 以下橡皮绝缘 电线电缆) (0104); 额定 电 压 450/750V 及 以下聚氯乙烯 绝缘电线电缆 (0105)	1. 聚氯乙烯绝缘无 护套电线电缆	适用标准: GB/T5023.3 60227 IEC 01 (BV); 60227 IEC 02 (RV); 60227 IEC 05 (BV); 60227 IEC 06 (RV); 60227 IEC 07 (BV-90); 60227 IEC 08 (RV-90)
		适用标准: JB/T8734.2 BV; BLV; BVR
	2 聚氯乙烯绝缘聚 氯乙烯护套电缆	适用标准: GB/T5023.4 60227 IEC 10 (BVV)
		适用标准: JB/T 8734.2 BVV; BLVV; BVVB; BLVVB
	3 聚氯乙烯绝缘软 电缆电线	适用标准: JB/T 8734.3 RVB; RVS; RVV
		适用标准: GB/T 5023.5 60227 IEC 41 (RTPVR); 60227 IEC 43 (SVR); 60227 IEC 52 (RVV); 60227 IEC 56 (RVV-90); 60227 IEC 53 (RVV); 60227 IEC 57 (RVV-90)
	4 聚氯乙烯绝缘聚 氯乙烯护套电梯电 缆和(或)挠性连接 用电缆	适用标准: GB/T 5023.6 60227 IEC 71c (TVV); 60227 IEC 71f (TVVB)
		适用标准: JB/T 8734.6 TVVB
	5 聚氯乙烯绝缘聚 氯乙烯护套耐油软 电缆	适用标准: GB/T 5023.7 60227 IEC 74 (RVVYP); 60227 IEC 75 (RVVY)
	6 聚氯乙烯绝缘安 装用电线和(或)屏 蔽电线	适用标准: JB/T 8734.4 AV; AVR ; AVRB ; AVRS ; AVVR ; AV-90 ; AVR-90
		适用标准: JB/T 8734.5 AVP; RVP; RVVP; RVVP1; RVVPS; AVP-90; RVP-90
	7 耐热橡皮绝缘电 缆	适用标准: GB/T 5013.3 60245 IEC 03 (YG)
		适用标准: GB/T 5013.7 60245 IEC 04 (YYY); 60245 IEC 05 (YRY); 60245 IEC 06 (YYY); 60245 IEC 07 (YRY)
	8 橡皮绝缘电梯电	适用标准: GB/T 5013.5

产品大类	产品种类及代码	对应产品适用范围的表述或列举及说明相关
	缆和（或）电焊机电 缆	60245 IEC 70 (YTB); 60245 IEC 74 (YT); 60245 IEC 75 (YTF)
		适用标准：GB/T 5013.6 60245 IEC 81 (YH); 60245 IEC 82 (YHF)
	9 橡皮绝缘编织软 电线	适用标准：GB/T 5013.8 60245 IEC 89 (RQB)
		适用标准：JB/T 8735.3 RE; RES; REH
	10 通用橡套软电缆 电线	适用标准：GB/T 5013.4 60245 IEC 53 (YZ); 60245 IEC 57 (YZW); 60245 IEC 66 (YCW); 60245 IEC 58 (YSF); 60245 IEC 58f (YSFB)
		适用标准：JB/T 8735.2 YQ; YQW; YZ; YZW; YZB; YZWB; YC; YCW
	注 1：阻燃电线电缆不另划分产品单元，相应产品划入同产品标准的单元。	
	注 2：阻燃电线电缆产品型号的要求见《强制性产品认证实施规则》编号：CNCA-C01-01：2024。	
	注 3：对于阻燃电线电缆，认证依据标准为：产品标准+燃烧特性标准，燃烧特性（单根阻燃性能和成束阻燃性能）适用标准为 GB/T 19666，燃烧特性（阻燃 1 级和阻燃 2 级，不含附加分级）适用标准为 GB 31247。	
十二、消防产 品（火灾报警 产品）（1801）	1 点型感烟火灾探 测器	适用标准：GB 4715 关键元器件：放射源片、光信号发射和接收器件
	2 点型感温火灾探 测器	适用标准：GB 4716 关键元器件：感温元件
	3 独立式感烟火灾 探测报警器	适用标准：GB 20517 关键元器件：放射源片、光信号发射和接收器件
	4 手动火灾报警按 钮	适用标准：GB 19880 关键元器件：触点、启动零件
	5 点型紫外火焰探 测器	适用标准：GB 12791 关键元器件：光敏元件
	6 特种火灾探测器	适用标准：GB 15631 关键元器件： 光敏元件（点型红外火焰探测器）； 探测部件、抽气泵（吸气式感烟火灾探测器）； 镜头（图像型火灾探测器）； 气体传感器（点型一氧化碳火灾探测器）

产品大类	产品种类及代码	对应产品适用范围的表述或列举及说明相关
	7 线型光束感烟火灾探测器	适用标准：GB 14003 关键元器件：光信号发射和接收器件
	8 火灾显示盘	适用标准：GB 17429 关键元器件：显示器件
	9 火灾声和/或光报警器	适用标准：GB 26851 关键元器件： 发光器件、声响器件（火灾声光（声/光）报警器）
	10 火灾报警控制器	适用标准：GB 4717 关键元器件：电源
	11 可燃气体探测报警产品	适用标准： GB 15322.1（工业及商业用途点型可燃气体探测器）； GB 15322.2（家用可燃气体探测器）； GB 15322.3（工业及商业用途便携式可燃气体探测器）； GB 15322.4（工业及商业用途线型光束可燃气体探测器）； 关键元器件：气体传感器 适用标准：GB 16808 关键元器件：电源（可燃气体报警控制器）
十二、消防产品（灭火器产品）（1810）	手提式灭火器	适用标准：GB 4351 （手提式干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器、手提式水基型灭火器、手提式洁净气体灭火器）
	推车式灭火器	适用标准：GB 8109 （推车式干粉灭火器、推车式二氧化碳灭火器、推车式水基型灭火器、推车式洁净气体灭火器）
十三、建材产品	建筑安全玻璃（1302）	GB 15763.2《建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃》、GB 15763.3-2009《建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃》、GBT 29551-2023《建筑用太阳能光伏夹层玻璃》、GB/T11944-2012《中空玻璃》

注：以上内容为根据国家认监委官网节选的消防涉及的强制性产品认证部分材料产品来源相关信息。若规则更新，请以最新实施规则为准。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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：

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：

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，在条件许可时首先这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合.....的规定”或“应....执行”。

规范性引用文件名录

- 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411
- 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 《消防设施通用规范》GB 55036
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
- 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249
- 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
- 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222
- 《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354
- 《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB 50877
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261
- 《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263
- 《泡沫灭火系统技术标准》GB 50151
- 《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219
- 《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898
- 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427
- 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251
- 《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB 50444
- 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410

成都市房屋建筑和市政基础设施工程消防 施工质量验收技术规范

条 文 说 明

目 次

1 总则	140
2 术语	141
4 施工质量验收	142
5 材料、构配件及设备进场质量控制	145
6 主体结构	148
7 建筑装饰装修	150
8 屋面	158
9 建筑给水排水及供暖	159
10 通风与空调	176
11 建筑电气	178
12 智能系统	184
13 建筑节能	194
14 消防电梯	197
15 室外工程	198
16 市政基础设施	205

1 总则

1.0.2 本规程不包含竣工验收消防查验，竣工验收消防查验按照《四川省房屋建筑工程竣工验收消防查验和消防验收现场评定技术导则（试行）》执行。

1.0.5 成都市行政区域内房屋建筑和市政基础设施工程应以经审查合格的设计文件为依据开展消防施工质量验收；当与设计文件存在不一致时，应按照程序及时向设计单位反馈，按照设计单位书面确认的意见执行。

2 术语

2.0.1 这些特性具体是指所有涉及消防的建筑材料、建筑构配件和设备进场检验、复验、见证取样按照规定验收合格，隐蔽工程、施工工艺符合要求，并按有关技术标准和消防设计文件进行施工和安装、调试，系统功能和运行参数达到设计要求。

2.0.2 主要进行开箱检查核对所供产品是否与设计文件规定的型号规格等参数相符，完成材料报审工作，此过程是供货方向项目工地的移交过程；

检查消防产品的外观、铭牌标志、规格型号、结构部件、材质、生产厂名、厂址与产地、产品实物等，并确认是否与其质量证明文件、设计文件相一致而进行的检查活动。

严格按照《关于加强房屋建筑和市政基础设施工程消防施工质量管理的通知》（成住建规〔2023〕11号）文件要求，建设单位应按照工程消防设计要求和合同约定，选用合格的消防产品和满足防火性能要求的建筑材料、建筑构配件和设备（以下简称消防材料）。施工和监理单位应遵循消防材料“先检验、后使用”的原则，严格核验进场材料的出厂合格证明文件、出厂检验报告等产品质量证明文件，对于列入强制认证、技术鉴定的消防产品应通过查询证书及产品标志、中国消防产品信息网等方法对产品进行核查；严格按照消防技术标准及施工合同要求开展消防材料见证取样检测及复检，消防材料未经检验或者检验不合格的，不得使用并予以退场处理。各级工程质量监督机构应通过质量抽检、资料比对（可在成都市建材使用管理系统比对）等方式，加强消防材料的质量监督抽查。

2.0.3 火灾报警产品、灭火器、避难逃生产品等产品，可在国家认证认可监督管理委员会官网中进行查询确认。

2.0.4 见证取样和送检由施工单位的有关人员按规定对进场材料现场取样，并送至具备相应资质的检测单位进行检测。见证人员和取样人员对试样的代表性和真实性负责。见证取样检验主要依据《四川省建设工程质量检测见证取样手册》以及本规程执行。

4 施工质量验收

4.1 消防施工质量验收的划分

4.1.1 消防工程进行施工质量验收时，完工后一次验收既不科学也不合理，应按层次划分为分部工程、分项工程和检验批，在施工过程中进行逐级检查验收，以便及时发现和处理施工中出现的的质量问题，符合施工操作及质量控制的实际需要。同时，这种划分方式实行多年，已被建设、施工、监理单位（履行监理职责的机构）及监督部门等采纳和接受，在工程验收过程中应用情况良好。

4.1.3 分部工程是单位工程的组成部分，一个单位工程往往由多个分部工程组成。当分部工程量较大且较复杂时，为便于验收，可将其中相同部分的工程或能形成独立专业体系的工程划分成若干个子分部工程。

4.1.4 分项工程是分部工程的组成部分，由一个或若干个检验批组成。检验批是工程质量验收的最小单元，而分项工程则是在检验批的基础上进行汇总和归类。

4.1.5 检验批是工程验收的最小单元，按检验批验收有利于及时发现并处理施工中出现的的质量问题，确保工程质量，符合施工实际情况。

4.1.6 单位工程、分部工程、分项工程和检验批的划分方案是组织工程质量验收、整理施工技术资料的重要依据，与材料复检、见证取样检验、实体检验等密切相关，应在开工前由施工单位根据工程特点、施工进度、专业组成等因素制定。为保证方案的科学性、可行性，划分方案应包括工程概况、划分情况和划分示意图等内容，并由监理单位（履行监理职责的机构）审核通过，保证工程质量验收工作的顺利进行。

4.2 消防施工质量验收要求

4.2.2 本条给出检验批施工质量不符合验收标准时的处理方案，但这种方法不能作为降低质量要求、变相通过验收的一种出路。

4.3 消防施工质量验收的程序和组织

4.3.1 本条规定了建设工程消防施工质量验收的程序，按检验批、分项工程、分部（子分部）工程的程序进行。其中，检验批、分项工程验收应结合施工过程检查进行。

4.3.2 本条规定工程所有检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。检验批是工程质量验收的最小单位，也是分项工程质量验收的基础，对工程检验批进行验收，有助于及时发现和处理施工过程中出现的质量问题，是确保工程质量和符合施工实际的需要。现场验收影像资料内容包括以下要求：

封闭在吊顶内的管道安装：拍摄消防管道的安装情况（特别是采用有耐火要求的金属风管，在防火包裹前也按照应按照隐蔽工程留存影像资料）。管道包括管道的材质、管径、壁厚等参数的标识；管道的连接方式，如螺栓、焊接、丝扣连接或沟槽连接，要拍摄连接部位的细节，确保焊接处没有明显的气孔、夹渣等缺陷，螺栓、丝扣连接紧密、沟槽连接的卡箍安装正确。管道穿越结构部分：当消防管道穿越楼板、墙体时，重点拍摄套管的安装。要拍摄套管的管径、长度是否符合要求，套管与管道之间的间隙是否按规定填充防火、防水等材料。

电线电缆敷设：拍摄电线电缆的规格型号是否符合设计要求，电线电缆的敷设路径是否正确，是否避开了可能造成损坏的区域。重点拍摄电线电缆在桥架内的敷设情况，包括排列是否整齐、固定是否牢固，以及在穿越防火分区、楼板、墙体等部位时的防火封堵措施。电气设备安装：对于消防电气设备，如火灾报警探测器、消防广播、消防电话等，拍摄设备的安装位置是否符合设计要求，设备的接线是否正确，设备周围是否有足够的空间便于维护等。

拍摄图像要求：（1）完整性：每张照片应能够完整地展示所拍摄的工程部位，尽量避免只拍摄局部细节而无法体现其在整个工程中的位置。可以通过拍摄包含周边环境和参照物的全景照片，再拍摄局部细节照片的方式，来全面展示隐蔽工程。（2）清晰度：照片应清晰、无模糊，能够清楚地看到工程材料的纹理、设备的型号标识、施工工艺的细节等。对于重要的细节部分，如管道的连接焊缝、电气设备的接线端子等，可以使用微距拍摄功能来获取更清晰的图像。（3）角度与光线：选择合适的拍摄角度，尽量避免逆光或者阴影对拍摄主体的影响。在拍摄

时，可以通过调整拍摄角度或者使用闪光灯来保证主体明亮、清晰。对于一些需要体现深度或者层次的部位，如管道的交叉部位，可以采用斜侧光拍摄，以突出其立体感。

拍摄视频要求连贯性：如果拍摄视频，要保证视频内容的连贯性，能够完整地记录验收过程。可以从进入验收现场开始拍摄，沿着验收路线依次拍摄各个隐蔽工程部位，在拍摄过程中可以适当加入讲解，说明拍摄的部位、验收的要点等。画质与声音：视频画质应清晰、流畅，声音要清晰可辨，能够记录下验收人员的对话和现场的环境声音。在拍摄前应检查摄像机的设置，确保画质和声音的质量。

4.3.3 本条提出了分项工程的验收规定，要求在专业监理工程师组织下，由施工单位项目专业技术负责人对所有检验批验收记录汇总核查后报专业监理工程师审查，确认符合要求后，由项目专业技术负责人在分项工程质量验收记录中签字，然后由专业监理工程师签字通过验收。在分项工程验收中，如果对检验批验收结论有怀疑或异议时，应进行相应的现场检查核实。

5 材料、构配件及设备进场质量控制

5.1 一般规定

5.1.5 为确保建设工程的质量与安全，特别是与消防系统直接相关的建筑材料、构配件、设备，其进场检验、复验及见证取样检验流程显得尤为重要。在检验过程中，一旦发现任何不合格项，必须立即采取措施，严禁将不合格材料投入使用，并详细记录退场情况。

5.1.6 在建设工程中，对于涉及消防的材料、构配件、设备的抽样复验和试验数量，可以根据特定条件适当调整。这些条件包括：同一项目中由同一施工单位施工的多个单位工程使用相同生产厂家的同品种、同规格、同批次的材料、构配件、设备；同一施工单位在现场加工的构配件、设备用于同一项目中的多个单位工程；以及在同一项目中，针对同一抽样对象已有检验成果可以重复利用。调整后的抽样复检、试验方案应由施工单位编制，并报监理单位审核确认。这样的调整旨在提高检验工作的效率，同时确保工程质量不受影响，体现了对工程实际操作灵活性和对资源合理利用的考虑。

5.1.7 目前对施工质量的检验大多没有具体的抽样方案，样本选取的随意性较大，有时不能代表母体的质量情况。因此本条规定随机抽样应满足样本分布均匀、抽样具有代表性等要求。

检验批中明显不合格的个体主要可通过肉眼观察或简单的测试确定，这些个体的检验指标往往与其他个体存在较大差异，纳入检验批后会增大验收结果的离散性，影响整体质量水平的统计。同时，也为了避免对明显不合格个体的人为忽略情况，本条规定对明显不合格的个体可不纳入检验批，但必须进行处理，使其符合规定。

本条规定建筑材料、构配件、设备到达现场之后，应用到工程实体之前的储存堆放原则，对保持其原有特性和品质至关重要。为防止损坏或腐蚀，应针对性地采取防雨雪、防腐蚀和防污染等防护措施。

5.2 进场检验

5.2.2 强化对建设工程中使用的消防相关材料、构配件、设备及产品的质量控制。

通过对这些产品的质量证明文件进行细致审查，本条款的目的是确保每一项消防产品都能满足安全性能要求，进而维护建筑物的消防安全性。对消防材料的产品质量证明进行严格审核，包括出厂合格证、型式检验报告等，以证明其已经通过了相应的质量检验。对于实施强制性认证的产品，还需检查强制认证证书，确保产品合规。对于创新产品，尽管可能缺乏现成的标准，但仍需提供消防产品技术鉴定证书。要求提供中文使用说明书，以便使用者能够准确无误地了解和操作这些消防产品。同时，对企业相关证明文件的审核也是必不可少的，如营业执照、资质证书等证明企业能力的文件，这些文件共同构成了企业合法生产和供应合格产品的证明。

新研制的尚未制定国家标准、行业标准的消防产品，应当按照国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部门规定的办法，经技术鉴定符合消防安全要求的，方可生产、销售、使用。

5.2.3 在建设工程施工中，为确保材料、设备和消防产品的合规性与安全性，必须进行严格的一致性核查。此核查过程旨在确认产品信息与质量证明文件的一致性，确保产品来源可靠、质量达标。可以有效避免不合格材料、设备和消防产品进入建设工程领域，保障工程质量与安全。同时，也有助于维护市场秩序和消费者权益。“强制性认证目录”：国家认监委官网。

5.2.4 为把握重点环节，要求涉及消防的进场材料复验应在进场检验合格基础上进行，复验时对主要使用功能的建筑材料、构配件、设备的主要使用功能项目或全部项目进行检验，体现了安全、卫生、节能、环保的原则。

5.2.5 在现场试验时，需要对照型式检验和出厂检验报告中涉及主要使用功能相关参数进行现场验证，故检查确保验证依据资料完整有效，同时满足设计和合同相关要求。

5.3 见证取样检验

5.3.1 部分建筑材料、构配件、设备参照附录 3.0.1 规定进行见证取样检验。

5.3.3 建设工程中对涉及消防的主要使用功能的材料实施见证取样检验，是为了确保材料的质量和性能符合消防安全要求。根据附录 3.0.1 涉及消防的主要建筑材料/产品见证取样检验的规定，要求在监理（建设）单位的监督下进行现场取样和送检，确保检测试样真实、可靠，代表了实际使用中的材料状况。此规定强

化了对消防相关材料的质量控制，保障建设工程的消防安全。

6 主体结构

6.1 一般规定

6.1.1 针对目前土建结构施工中常出现的消防质量问题，规定了有关疏散设施的施工质量和消防性能的验收要求。消防验收实践中经常发现疏散门、疏散楼梯的净宽不符合设计和消防技术标准的要求，有的是因为预留的门洞口宽度不足，有的是因为装饰装修阶段造成的问题。特别是因安装疏散门或防火门后的净疏散宽度不满足规范设计要求导致消防验收不合格的情况较为普遍。这需要建设单位、设计单位、施工单位和有关门窗生产厂家给予足够重视，并按照规范的要求协调一致。

6.1.3 本条规定了疏散楼梯和消防电梯的前室或合用前室的使用面积、下沉式广场、避难层（间）可供避难的净面积，防火隔间的建筑面积，防火分区至避难走道入口处防烟前室的使用面积的验收要求。

6.2 混凝土、钢筋混凝土结构构件防火施工

6.2.3 沉降缝、伸缩缝、抗震缝等变形缝的防火封堵，要采用压缩矿物棉等背衬材料填塞，并在背衬材料的上面满涂具有弹性的防火封堵材料，如防火密封漆、具有弹性的防火密封胶等，同时在背衬材料下部设置承托板。

6.3 钢结构防火施工

6.3.2 膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 1.5mm，非膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 15mm；本条还规定了防火涂料涂层厚度的允许偏差，涂层厚度对防火保护效果影响重大，应从严要求。膨胀型防火涂料涂层厚度小，施工时要严格控制，因此以涂层最小厚度作为控制。

6.3.4 本条规定防火涂料涂装时的环境温度以 5℃~38℃为宜，但该规定只适合于室内无阳光直接照射的情况（通常钢材表面温度要比气温高 2℃~3℃）。在阳光直接照射下，钢材表面的温度会比气温高 8℃~12℃。涂装时漆膜的耐热性一般在 40℃以下，高于该温度后，漆膜就容易产生气泡而局部鼓起，使附着力降低；低于 0℃时，在室外钢材表面涂装容易使漆膜冻结而不易固化。湿度大于 85% 时，钢材表面有露点凝结，漆膜附着力差。室外涂装时，最佳涂装时间是日出

3.0h 之后，这时附在钢材表面的露点基本干燥；在日落后 3.0h 之内，应停止作业，此时空气中的相对湿度尚未回升，钢材表面尚存的温度不会导致露点形成。涂层在 4.0h 之内，漆膜表面尚未固化，容易被雨水冲坏，故规定在 4.0h 之内不得淋雨。

6.4 砌体结构防火施工

6.4.1 对已经出现的外观质量缺陷或超过尺寸允许偏差要求，且影响建筑防火性能和消防设施设备安装的结构部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经建设、监理及设计单位认可后进行处理。对经处理后的部位，应重新验收。

6.5 木结构防火施工

6.5.2 使用不同的防火涂料达到相同的耐火极限，要求有不同的涂层厚度，故涂层厚度不应小于防火涂料说明书的规定。

6.5.5 楼盖、楼梯、顶棚以及墙体内最小边长超过 25mm 的空腔，其贯通的竖向高度超过 3m，或水平长度超过 2m 时，均应设置防火隔断。天花板、屋顶空间，以及未占用的阁楼空间所形成的隐蔽空间面积超过 300m²，或长边长度超过 20m 时，均应设置防火隔断，并应分隔成隐蔽空间。木结构建筑，特别是轻型木结构建筑中的框架构件和面板之间存在许多空腔，对墙体、楼板及封闭吊顶或屋顶下的密闭空间采取防火分隔措施，可阻止因构件内某处着火所产生的火焰、高温烟气在空腔内蔓延，同时轻型木结构建筑的每层楼梯梁处应采用防火分隔措施。

7 建筑装饰装修

7.1 一般规定

7.1.4 所有防火装修材料的燃烧性能等级应按《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354-2005 附录 B 的要求填写进场验收记录。对于进入施工现场的装修材料,凡是现行有关国家标准对其燃烧性能等级有明确规定的,可按其规定确定。如天然石材在相关标准中已明确规定其燃烧性能等级为 A 级,因此在装修施工中可按不燃性材料直接使用。凡是现行有关国家标准中没有明确规定其燃烧性能等级的装修材料,如装饰织物、木材、塑料产品等,应将材料送交国家授权的专业检验机构对材料的防火安全性能进行型式检验。

7.1.5-3 当使用不同装修材料分几层装修同一部位时,各层的装修材料只有贴在等于或高于其耐燃等级的材料上,这些装修材料燃烧性能等级的确认才是有效的。但有时会出现一些特殊的情况,如一些隔音、保温材料与其他不燃、难燃材料复合形成一个整体的复合材料时,对此不宜简单地认定这种组合做法的耐燃等级,应进行整体试验,合理验证。

7.1.5-5 阻燃剂的用量、操作方法对阻燃效果至关重要。阻燃剂浸透织物纤维,是保证被处理的装饰织物具有阻燃性的前提,阻燃剂的含量达到检验报告或说明书的要求时,才能保证被处理的产物满足防火设计要求。

7.1.5-6 喷涂前木质材料表面有水或油渍会影响防火施工质量。

7.2 室内装饰装修施工

7.2.1 B1、B2 级纺织织物是建筑内部装修中普遍采用的材料,其燃烧性能的质量差异与产品种类、用途、生产厂家、进货渠道等多种因素有关。因此,为保证施工质量,应进行见证取样检验。对于现场进行阻燃处理的施工,施工质量与所用的阻燃剂密切相关,也应进行见证取样检验。

对于天然木材,其燃烧性能等级一般可被确认为 B2 级。而在建筑内部装修中广泛使用的是燃烧性能等级为 B1 级的木质材料或产品,其质量差异与产品种类、用途、生产厂家、进货渠道、产品的加工方式和阻燃处理方式等多种因素有关,因此,为保证施工质量,应进行见证取样检验。对于现场进行阻燃处理的施

工，施工质量与所用的阻燃剂密切相关，也应进行见证取样检验。对于饰面型防火涂料，考虑到目前我国的实际情况，也应进行见证取样检验。

B1、B2 级高分子合成材料在建筑内部装修中被广泛使用，是建筑火灾中较为危险的材料，其质量差异与产品种类、用途、生产厂家、进货渠道、产品的加工方式和阻燃处理方式等多种因素有关，因此，为保证施工质量，应进行见证取样检验。对于现场进行阻燃处理的施工，施工质量与所用的阻燃剂密切相关，也应进行见证取样检验。对于防火涂料，考虑到目前我国的实际情况，也应进行见证取样检验。

7.2.2 阻燃剂的浸透过程和浸透时间以及干含量对纺织织物的阻燃效果至关重要。阻燃剂浸透织物纤维，是保证被处理的装饰织物具有阻燃性的前提，阻燃剂的干含量达到检验报告或说明书的要求时，才能保证被处理的纺织织物满足防火设计要求。

如果不对多层组合纺织织物的每一层分别进行阻燃处理，不能保证装修后的整体材料的燃烧性能。

7.2.3 建筑内部的消防设施在建筑使用期间应始终能够正常发挥作用，装饰不得影响消防设施的正常使用。

建筑内部设置的消火栓箱门一般都设比较显眼的位置，颜色也比较醒目。通过对大量装修工程的调研，发现许多高档酒店、办公楼的公共区域等场所为了体现装修效果，把消火栓箱门罩在木柜里面；还有的单位把消火栓箱门装修得几乎与墙面一样，仅仅在其表面设置红色的汉字标示，且跟随不同装修风格，其字体、大小、位置也各不相同，不到远处看不出来。这些做法给消火栓的及时取用造成了障碍，也不利于规范化管理。为了充分发挥消火栓在火灾扑救中的作用，特修订本条规定。

7.2.4 本条规定了电工套管及各种配件应以不燃材料为基材或采用不燃材料，使之与其他装修材料隔绝。

7.2.5 如阻燃处理后的纺织织物出现了明显盐析、返潮、变硬、褶皱等现象，将影响其使用功能。

7.2.6 木质材料经阻燃处理后的表面如有明显返潮或颜色变化，表明阻燃处理工艺存在问题。

7.3 建筑幕墙防火施工

7.3.1 燃烧性能作为判定耐火等级的指标之一，对防火非常重要，应达到现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 中规定。

7.3.2 在建筑的外墙设置可供消防救援人员使用的入口，对于灭火救援十分必要，故建筑幕墙应按照现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037 的有关规定设置可供消防救援人员进入的窗口，并且其尺寸大小、设置位置、识别标识、材质均应符合规定。为保证消防救援人员通过消防救援窗口顺利进入建筑物内部，当消防救援窗口处的幕墙面板与建筑主体结构之间的距离超过 30cm 时，需要在消防救援窗口设置必要的支撑结构。

均质钢化玻璃是指经过特定工艺条件处理过的钠钙硅钢化玻璃，旨在提升其安全性能，减少自爆风险。

7.3.3 耐火极限作为判定耐火等级的指标之一，对防火非常重要，应达到现行国家标准《建筑构件耐火试验方法》GB/T 9978 中规定。

7.4 防火门窗、防火卷帘及防火封堵材料进场、施工

7.4.1 本条规定了防火门的标志铭牌及标志牌，依据《防火门》GB12955-2024 第 6.1 条外观，9.1 条标志。

7.4.7 本条规定了有消防疏散要求的防火门的最小净宽度和最小净高度的基本要求，以满足人员安全疏散和消防救援的需要。

7.4.8-4 人防工程中用于平战结合公共场所的安全出口处的防火门，一般应先安装人防门，后安装防火门。在安装人防门时，应严格按照设计要求和施工规范进行操作，确保人防门的安装质量和精度。待人防门安装完成后，在确保人防门与主体结构的连接牢固可靠，满足人防工程的防护要求的同时；将防火门门框固定在人防门框内，应注重防火门的密封处理，可采用防火密封胶等材料进行密封，再进行防火门门扇的安装。

7.4.9 本条规定了防火卷帘及与其配套的感烟探测器、感温探测器等产品，应有出厂合格证和符合市场准入制度要求的法定检测机构出具的有效证明文件，如质量认证证书及型式检验报告等，并要查看其产品名称、型号、规格、性能与有效证明文件和设计要求是否相符。防火卷帘及与其配套的感烟、感温探测器等产品

是否能够达到质量要求和设计要求，是防火卷帘能否满足耐火性能的保障。

本条规定了防火窗要有出厂合格证和符合市场准入制度要求的法定检测机构出具的有效证明文件，如质量认证证书及型式检验报告等，并要查看其产品名称、型号、规格、性能与有效证明文件和设计要求是否相符。防火窗是否能够达到质量要求和设计要求，是防火窗能否满足耐火完整性和隔热性的保障。

7.4.10 本条规定了在防火卷帘、卷门机、控制器、手动按钮盒、感烟探测器、感温探测器、温控装置的明显部位要设有产品标牌和市场准入制度要求的产品标识，并要查看标牌是否牢固，内容是否清晰。

本条规定了防火窗在其明显部位要设有产品标牌和市场准入制度要求的产品标识，并要查看标牌是否牢固，内容是否清晰。

7.4.11 用于防火分隔的防火卷帘应具有在火灾时不需要依靠电源等外部动力源而依靠自重自行关闭的功能。异型防火卷帘门火灾时会影响靠自重自动关闭开口的可靠性。

7.4.12 本条规定了防火卷帘安装的基本要求，防火卷帘安装质量的其他要求，应执行《防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范》GB50877-2014 的相关规定。

7.4.13 本条规定了防火卷帘与楼板、梁和墙、柱之间空隙的安装施工方法。一般情况下，防火卷帘多是在梁的侧向或梁的下方安装。当在梁的下方安装时，卷帘上端即箱体的另一侧与梁或顶棚之间会出现缝隙，一旦发生火灾，这些部位将会成为火灾蔓延的通道。所以应采用防火封堵材料将其填充、封堵。此项要全数检查。由于防火卷帘通常是用于防火分区开口部位的分隔，如果防火卷帘与楼板、梁、墙、柱之间存在缝隙，则烟火就会沿该缝隙向相邻防火分区蔓延，为了保持防火分区的有效性，采用防火封堵材料进行填充和封堵是必需的。

7.4.14 本条规定了常用防火封堵材料的进场要求。

7.4.15 建筑缝隙按所在的建筑部位分为 4 类：楼板与防火分隔墙体侧面之间的建筑缝隙，如图 7.4.15-1 所示；楼板与楼板之间的建筑缝隙，如图 7.4.15-2 所示；防火分隔墙体顶端与楼板下侧之间的建筑缝隙（墙头缝），如图 7.4.15-3 所示；防火分隔墙体之间的建筑缝隙（墙间缝），如图 7.4.15-4 所示。

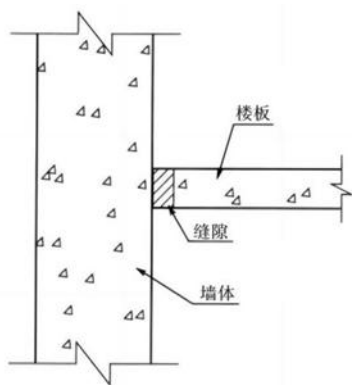


图 7.4.15-1 楼板与防火分隔墙体

之间的缝隙示意图

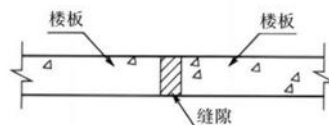


图 7.4.15-2 板与防楼板体

之间的缝隙示意图

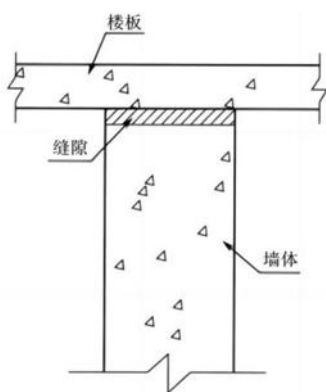


图 7.4.15-3 墙头缝

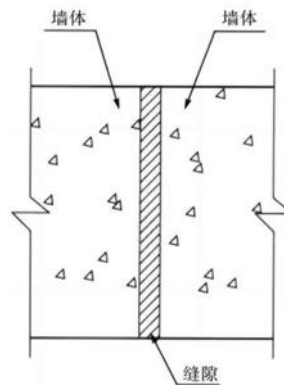


图 7.4.15-4 墙间缝

其中，图 7.4.15-1、图 7.4.15-2、图 7.4.15-4 中的这三类建筑缝隙为伸缩缝形式，其防火封堵需先采用矿物棉等不燃性背衬材料挤压后完全将缝隙填塞，然后在背衬材料外表面覆盖防火封堵材料。图 7.4.15-3 中的建筑缝隙较为常见，施工中常用无机材料封堵，难以满足缝隙伸缩等产生的变形，需使用防火密封胶或柔性有机堵料封堵。对于使用时有振动或伸缩的建筑缝隙，要选择具有弹性的防火封堵材料，如防火密封漆、具有弹性的防火密封胶等防火封堵材料进行封堵，才能满足缝隙因振动或伸缩产生的变形。

7.4.16 当前，在防火卷帘的应用中存在防火卷帘设置位置不合理、卷帘与结构或构件等之间存在较大面积的孔口，以及采用低于防火分隔部位耐火极限的防火板进行分隔等问题，降低了该部位防火分隔的有效性。对于这些孔口，需先采用设置构造梁和填充砌块等进行防火分隔，然后采用具有弹性的防火封堵材料对防火门、防火窗、防火卷帘与楼板、梁、墙、柱或其他结构之间的缝隙进行封堵，以适应这些部位经常开闭的需要，确保防火分隔部位的可靠性。

7.4.18 参照防火门门扇与下框或地面的活动间隙，对防火卷帘安装作出的要求，防止漏烟透火。

7.4.23 根据使用功能的不同，要求装设能使防火门自行关闭的装置（如闭门器），双扇或多扇防火门还应安装顺序器，常开防火门要增设自动关闭及信号反馈等装置。

7.4.25 在火灾自动报警系统发生故障或消防电源断电的情况下，当场所温度达到温控释放装置设定的温度时，热敏感元件动作，活动式防火窗自动关闭。对与火灾自动报警系统联动的活动式防火窗的调试，应全数进行。安装温控释放装置的活动式防火窗，本条规定同一工程同类温控释放装置抽检 1 个～2 个。

7.4.26 现行国家标准《防火卷帘》GB 14102-2005 规定，防火卷帘应装配温控释放装置，当释放装置的感温元件周围温度达到 $73^{\circ}\text{C}\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 时，释放装置动作，卷帘应依自重下降关闭。这主要是针对发生火灾时火灾自动报警系统发生故障或消防电源断电的情况下，卷帘仍能正常工作所采取的措施。本条规定安装温控释放装置的防火卷帘，同一工程抽检 1 个～2 个。这主要考虑温控释放装置动作后，里面的热敏感元件就作废了，需要将装置拆下来重新更换并安装，做起来比较繁杂。

7.5 防排烟窗（口）、消防救援口、应急排烟窗施工

7.5.1 施工单位应注意洞口预留的结构尺寸和窗框尺寸等参数或安装工艺，保证不降低相关标准中关于有效开启面积的要求。

7.5.2 火灾时烟气上升至建筑物顶部，并积聚在挡烟垂壁、梁等形成的储烟仓内。因此，用于排烟的可开启外窗或百叶窗必须开在排烟区域的顶部或外墙的储烟仓的高度内。

1 当设置在外墙上时，对设置位置的高度及开启方向本条都提出了明确的要求，目的是为了确保自然排烟效果。对于室内净高较低的区域，排烟窗全部要求安装在储烟仓内会有困难，允许可以安装在室内净高 1/2 以上，以保证有一定的清晰高度。

2 设置在外墙上的单开式自动排烟窗宜采用下悬外开式，设置在屋面上的自动排烟窗宜采用对开式或百叶式。

4 出于对排烟效果的考虑，因此要求均匀地布置顶窗、侧窗和开口。

5 为了防止火势从防火墙的内转角或防火墙两侧的门窗洞口蔓延，要求门、窗之间应保持一定的距离。

7.5.3 可开启外窗的形式有上悬窗、中悬窗、下悬窗、平推窗、平开窗和推拉窗等。在设计时，必须将这些作为排烟使用的窗设置在储烟仓内。如果中悬窗的下开口部分不在储烟仓内，这部分的面积不能计入有效排烟面积之内。

7.5.4 本条规定的目的是为了确保火灾时，即使在断电、联动和自动功能失效的状态仍然能够通过手动装置可靠开启排烟窗以保证排烟效果。手动开启一般是通过操作机械装置实现排烟窗的开启，为便于人员操作和保护装置本条规定了开启装置的设置高度。当手动开启装置集中设置于一处确实困难时，可分区、分组集中设置，但应确保任意一个防烟分区内的所有自然排烟窗均能统一集中开启，且应设置在人员疏散口附近。

7.5.5 本条规定了楼梯间和消防电梯的防烟前室自然排烟口的基本设置要求，以确保防烟楼梯间前室、共用前室和合用前室自然通风防烟的有效性。采用自然通风方式防烟的楼梯间前室和消防电梯前室，通风开口的面积大小是影响防烟效果的主要因素，只有保证一定的开口面积才能确保防烟的有效性。

同时避难层和避难间是建筑内人员，尤其是行动不便者避免火灾威胁、等待救援的安全场所，避难区采用自然通风方式防烟时，自然通风口的面积和朝向均需要符合本条规定。

7.5.8 消防救援口要结合楼层走道两侧或端部外墙上的开口及避难层或避难间以及救援场地，在外墙上选择合适的位置设置，确保具有外墙的每个防火分区均设置不少于 2 个消防救援口。消防救援口可以利用符合要求的外窗或门。

本条规定的“无外窗的建筑”是指建筑外墙上未设置外窗或外窗开口大小不符合消防救援窗要求，包括部分楼层无外窗或全部楼层无外窗的建筑；“有外窗的建筑”是指建筑各层均设置外窗，且第一层和第二层的外窗开口大小符合消防救援要求的建筑。

消防救援口的大小应能满足一个消防救援人员在携带装备的情况下方便、安全的进入建筑室内，可开启开口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，开口的下沿距离室内地面不宜大于 1.2m，每个防火分区不应少于 2 个，设置位置应与消防车登高操作场地相对应。当建筑内的防火分区位于建筑中间而无面向消防车登

高操作场地的外墙时，该防火分区可以不设置消防救援窗。

7.5.9 本条规定了楼梯间设置应急排烟窗的基本要求，以防止烟气在楼梯间内积聚，保证消防救援人员的安全。满足自然通风排烟条件的楼梯间可以利用既有外窗，不需要设置专门的应急排烟窗。应急排烟窗的开口大小等技术要求，按照相应消防技术标准的要求确定。

7.5.10 本条规定了建筑设置应急排烟排热设施的基本范围，以保证建筑内的排烟系统在失效情况下能及时排出火灾的烟气和热，便于消防救援行动。对于一些特殊的建筑，可以不设置应急排烟排热设施。

8 屋面

8.2.4 本条规定主要是为防止通过屋顶开口造成火灾蔓延。当建筑的辅助建筑屋顶有开口时，如果该开口与主体之间距离过小，火灾就能通过该开口蔓延至上部建筑。因此，要采取一定的防火保护措施，如将开口布置在距离建筑高度较高部分较远的地方，一般不宜小于 6m，或采取设置防火采光顶、邻近开口一侧的建筑外墙采用防火墙等措施。

8.2.5 用于消防救援的屋顶直升机停机坪主要检查以下内容：

- 1 停机坪尺寸、面积以及停机坪与突出物的距离；
- 2 停机坪的出口宽度、出口数量检查；
- 3 停机坪设置航空障碍灯、应急照明装置及消火栓等消防设施。

9 建筑给水排水及供暖

9.1 一般规定

9.1.5 《手提式灭火器》 GB4351-2023、《推车式灭火器》 GB8109-2023 第 5.1 条，应取下列规定的某一温度范围作为灭火器的使用温度范围：a) 5℃~60℃；b) -5℃~60℃；c) -10℃~60℃；d) -20℃~60℃；e) -30℃~60℃；f) -40℃~60℃；g) -50℃~60℃。

9.2 材料、设备进场检查

9.2.1 本条规定了进场检验的内容，为保证产品质量，应有产品合格证和产品认证，且要求产品符合国家有关产品标准的规定。

9.2.2 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB 50261-2017 第 3.2.1 条。本条规定了施工前应对自动喷水灭火系统采用的喷头、阀门、管材、供水设施及监测报警设备等进行现场检查。

9.2.3 本条规定了消火栓固定接口的产品质量检验标准和要求。

9.2.4 本条对报警阀门在施工现场的检验作出了规定。

9.2.5 本条对阀门的强度和严密性试验提出了具体要求。阀门渗漏将影响系统的压力，使系统不能正常运行。为保证系统的施工质量，需要对阀门进行强度和严密性试验。

参考《通用阀门压力试验》 GBJ/T 13927 的有关规定。

表 9.2.5 阀门试验持续时间

公称直径 DN (mm)	最短试验持续时间 (s)		
	严密性试验		强度试验
	金属密封	非金属密封	
≤50	15	15	15
65~200	30	15	60
250~450	60	30	180

9.2.6 本条是根据近年来在系统工程中进一步完善了系统的结构，采用了不少有利于确保系统功能的新产品、新技术；认真分析了收集到的技术资料 and 各地公安

消防部门、工程设计和工程建设应用单位的意见，对系统使用的自动监测装置和电动报警装置提出了现场的检查要求。这些装置包括自动监测水池水箱的水位，干式喷水灭火系统的最高、最低气压，预作用喷水灭火系统的最低气压，水源控制阀门的开闭状况以及系统动作后压力开关、水流指示器、自动排气阀、减压阀、多功能水泵控制阀、止回阀、信号阀、水泵接合器的动作信号等，所有监测及报警信号均汇集在建筑物的消防控制室内，为了安装后不致发生故障或者发生故障时便于查找，施工前应检查水流指示器、水泵接合器、多功能水泵控制阀、减压阀、止回阀这些装置的各种标志，并进行主要功能检查，不合格者不得安装使用。

9.2.7 本条规定了材料进入市场时应具备的质量有效证明文件，灭火剂输送管道应提供相应规格的质量合格证、力学性能及材质检验报告。管道连接件则应提供相应制造单位出具的检验合格报告，其中应包括水压强度试验、气压严密性试验等内容。

9.2.8 本条规定了材料需要复检的具体情况，并给出处理办法。具体检测内容视设计要求和质疑点而定。

9.2.9 本条第一款规定了系统组件进场时应核查其产品的出厂合格证和由相应市场准入制度要求的法定机构——目前是国家质量监督检验中心——出具的有效证明文件。鉴于目前施工单位很少做试验检验，现场做组件水压试验确实也有一定困难，这里不要求试验检验，只要求核查书面证明。

9.2.10 为防止不合格的灭火器产品进入使用领域，本条规定在安装设置前建设单位和施工单位要对建筑选配的灭火器进行进场检查，认真把关。目前我国消防产品的市场准入规则实行强制性产品认证（CCC 认证）、型式认可和强制检验三种制度，所以，对于强制性产品认证的消防产品，要求提供产品的强制性产品认证证书。对于型式认可的消防产品，要求提供产品的型式认可证书。对于强制检验的消防产品，要求提供产品检测周期内的型式检验报告。同时，还要具体检查相应的灭火器产品是否标记有认证标志、型式认可标志、或型式检验报告编号。

手提式灭火器和推车式灭火器的产品质量应当分别符合现行国家标准《手提式灭火器第 1 部分：性能和结构要求》GB 4351.1、《手提式灭火器第 2 部分：手提式二氧化碳灭火器钢质无缝瓶体的要求》GB 4351.2 和《推车式灭火器》GB 8109 的规定。

9.2.11 本条规定在安装设置前要对灭火器箱进行进场检查。灭火器箱的产品质量应当符合行业标准《灭火器箱》XF 139-2009 的规定。

目前，灭火器箱遵循的市场准入规则是强制检验制度。在进场检查时，要检查产品是否具有国家检验中心出具的型式检验报告和产品出厂合格证。同时，也要对产品的外观质量和使用功能进行检查。

9.2.12 本条规定在现场要检查安装设置灭火器的挂钩、托架是否符合建筑灭火器配置的设计要求，并规定建筑选配的挂钩、托架均要具有出厂合格证。

9.2.13 本条对灭火器、灭火器箱及墙面上指示灭火器设置位置所使用的发光标志，提出了质量保证要求，规定在进场前要检查发光标志的出厂合格证和型式检验报告。本条还规定要检查发光标志的外观，要求无明显缺陷和损伤。

9.3 消防给水及消火栓系统安装、调试

9.3.1 本条对消防水池和消防水箱安装施工作了技术规定。

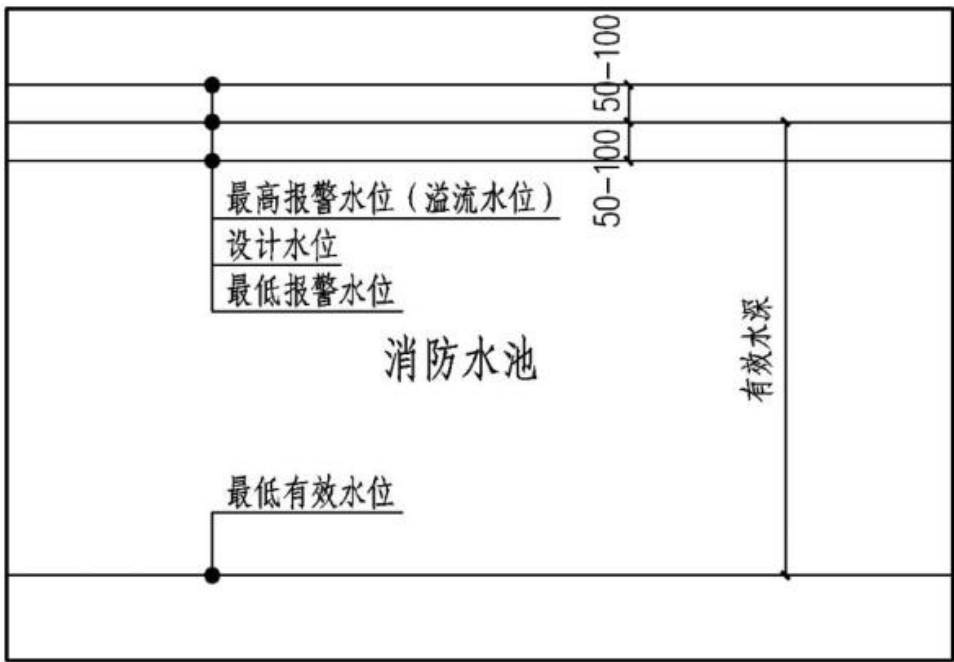


图 9.3.1 消防水池水位刻度示意图

9.3.2 规定了消防水泵的安装技术规则。

1 本条对消防水泵安装前的要求作出了规定。为确保施工单位和建设单位正确选用设计中选用的产品，避免不合格产品进入消防给水系统，设备安装和验收时注意检验产品合格证和安装使用说明书及其产品质量是非常必要的。如某工地

安装的水泵是另一工地的配套产品，造成施工返工，延误工期，带来不必要的经济损失；

2 安装前应对基础等技术参数进行校核，避免安装出现问题重新安装；

3 消防水泵是通用机械产品，其安装要求直接采用现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 和《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的有关规定；

4 安装前校核设备之间及与墙壁等的间距，为安装运行和维修创造条件；《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 5.5.2 条：消防水泵安装前应复核消防水泵之间，以及消防水泵与墙或其他设备之间的间距当设计无要求时，消防水泵机组的布置应符合下列规定：（1）相邻两个机组及机组至墙壁间的净距，当电机容量小于 22kW 时，不宜小于 0.60m；当电动机容量不小于 22kW，且不大于 55kW 时，不宜小于 0.8m；当电动机容量大于 55kW 且小于 255kW 时，不宜小于 1.2m；当电动机容量大于 255kW 时，不宜小于 1.5m；（2）当消防水泵就地检修时，应至少在每个机组一侧设消防水泵机组宽度加 0.5m 的通道，并应保证消防水泵轴和电动机转子在检修时能拆卸；（3）消防水泵房的主要通道宽度不应小于 1.2m。

《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019 第 3.9.13、3.9.14 条：（1）水泵基础高出地面的高度应便于水泵安装，不应小于 0.10m；泵房内管道管外底距地面或管沟底面的距离，当管径不大于 150mm 时，不应小于 0.20m；当管径大于或等于 200mm 时，不应小于 0.25m。（2）泵房内单排布置的电控柜前面通道宽度不应小于 1.5m。泵房内宜设置手动起重设备。

5 吸水管上安装控制阀是便于消防水泵的维修。先固定消防水泵，然后再安装控制阀门，以避免消防水泵承受应力；

6 当消防水泵和消防水池位于独立基础上时，由于沉降不均匀，可能造成消防水泵吸水管受内应力，最终应力加在消防水泵上，将会造成消防水泵损坏。最简单的解决方法是加一段柔性连接管；

7 消防水泵吸水管安装若有倒坡现象则会产生气囊，采用大小头与消防水泵吸水口连接，如果是同心大小头，则在吸水管上部有倒坡现象存在。异径管的大小头上部会存留从水中析出的气体，因此应采用偏心异径管，且要求吸水管的上

部保持平接；依据《消防给水及消火栓系统技术规范》图示 15S909 第 37 页。

8 压力表的缓冲装置可以是缓冲弯管，或者是微孔缓冲水囊等方式，既可保护压力表，也可使压力表指针稳定；

9 水锤消除器的安装可依据《水锤吸纳器应用技术规程》CECS425-2016 第 4.0.3、4.0.4 条及《四川省房屋建筑工程消防设计技术审查要点》（试行）第 10.9.6 条。

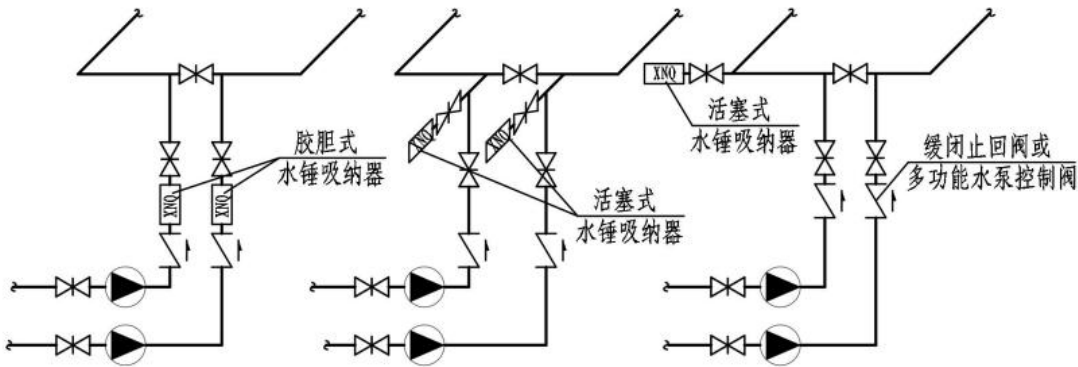


图 9.3.2 水锤消除器安装示意图

- 10 对消防水泵隔振和柔性接头提出性能要求。
- 9.3.3 本条规定了消防水泵组应设置流量和压力检测装置的原则性规定。
- 9.3.4 本条规定了消防水泵吸水管和出水管上应设置压力表。
- 9.3.5 本条给出了减压阀安装的技术规定。本条对可调式减压阀、比例式减压阀的安装程序和安装技术要求作了具体规定。
- 9.3.6 对消防气压水罐的安装要求作了技术规定。
- 9.3.7 对稳压泵的安装要求作了技术规定。设明杆闸阀的作用便于日常检查时观察开、闭状态，亦紧急情况下快速判断开、闭状态。
- 9.3.8 本条给出了消防水泵接合器的安装技术要求。
- 9.3.9 本条给出了控制柜安装的技术规定。
- 9.3.10 压力开关、流量开关等弱电信号和硬拉线是通过继电器来自动启动消防泵的，如果弱电信号因故障或继电器等故障不能自动或手动启动消防泵时，应依靠消防泵房设置的机械应急启动装置启动消防泵。

当消防水泵控制柜内的控制线路发生故障而不能使消防水泵自动启动时，若立即进行排除线路故障的修理会受到人员素质、时间上的限制，所以在消防发生的紧急情况下是不可能进行的。为此本条的规定使得消防水泵只要供电正常的条

件下，无论控制线路如何都能强制启动，以保证火灾扑救的及时性。

该机械应急启动装置在操作时必须由被授权的人员来进行，且此时从报警到消防水泵的正常运转的时间不应大于 5min，这个时间可包含了管理人员从控制室至消防泵房的时间，以及水泵从启动到正常工作的时间。

9.3.11 本条规定了市政和室外消火栓的安装技术要求。

9.3.12 本条规定了室内消火栓及消防软管卷盘或轻便水龙的安装技术要求。消火栓栓口中心距地面高度以建筑完成面为基准进行测量。

9.3.13 本条规定了消火栓箱的安装技术要求。消火栓立管与消火栓短管可采用机械三通连接问题，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》规范管理组复函：“配水干管（立管）与配水管（水平管）连接不是指消火栓立管与消火栓短管的连接”，可知消火栓立管与消火栓短管可采用机械三通连接。

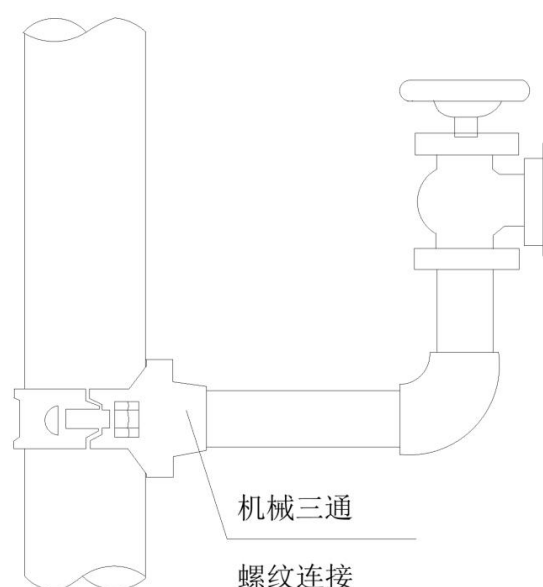


图 9.3.13 室内消火栓立管与消火栓短管机械三通安装示意图

9.4.14 本条给出了消防给水系统和消火栓系统试压和冲洗的一般技术规定。

9.3.16 水压试验的测试点选在系统管网的低点，与系统工作状态的压力一致，可客观地验证其承压能力；若设在系统高点，则无形中提高了试验压力值，这样往往会使系统管网局部受损，造成试压失败。检查判定方法采用目测，简单易行，也是其他国家现行规范常用的方法。

9.3.18 参照发达国家规范相关条文改写而成。系统的水源干管、进户管和室内地下管道，均为系统的重要组成部分，其承压能力、严密性均应与系统的地上管网

等同，而此项工作常被忽视或遗忘，故需作出明确规定。

9.3.19 水冲洗是自动喷水灭火系统工程施工中一个重要工序，是防止系统堵塞、确保系统灭火效率的措施之一。制定和实施过程对水冲洗的方法和技术条件曾多次组织专题研讨、论证。原条文参照美国 NFPA 13 标准规定的水冲洗的水流流速不宜小于 3m/s 及相应流量。据调查，在规范实施中，实际工程基本上没有按此要求操作，其主要原因是现场条件不允许，安装专门的冲洗供水系统难度较大；一般工程均按系统设计流量进行冲洗，按此条件冲洗清除杂物合格后的系统，是能确保系统在实际应用中供水管网畅通、不发生堵塞。

9.3.20 明确水冲洗的水流方向，有利于确保整个系统的冲洗效果和质量，同时对安排被冲洗管段的顺序也较为方便。

9.3.21 本条与现行国家标准《工业金属管道工程施工及验收规范》GB 50235 中对管道水冲洗的结果要求和检验方法完全相同。

9.3.22 消防水泵启动时间是指从电源接通到消防水泵达到额定工况的时间，应为 20s~55s 之间。通过试验研究，水泵电机功率不大于 132kW 时启泵时间为 30s 以内，但通常大于 20s，当水泵电机功率大于 132kW 时启泵时间为 55s 以内，所以启动消防水泵的时间在 20s~55s 之间是可行的。而柴油机泵比电动泵延长 10s 时间。

电源之间的转换时间，国际电工规定的时间为 0s、2s 和 15s 等不同的等级，一般涉及生命安全的供电如医院手术和重症护理等要求 0s 转换，消防也是涉及生命安全，但要求没有那样高，适当降低，为此本规程规定为 2s 转换，所以消防水泵在备用电源切换的情况下也能在 60s 内自动启动。

要求测试消防水泵的流量和压力性能主要是确认消防水泵能否满足系统要求，提高系统的可靠性。

9.3.23 本条规定了消火栓调试和测试的技术规定。

9.3.24 本条是对消防给水系统和消火栓系统联锁试验的要求。

1 在消防水泵房打开试验排水管，管网压力降低，消防水泵出水干管上低压压力开关动作，自动启动消防水泵；消防给水系统的试验管放水或高位消防水箱排水管放水，高位消防水箱出水管上的流量开关动作自动启动消防水泵。

高位消防水箱出水管上设置的流量开关的动作流量应大于系统管网的泄流

量。

2 消防水泵应确保从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于 2min。

9.3.25 消防水池、高位消防水箱安装完毕后应有供检修用的通道，通道的宽度与现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 一致。日常的维护管理需要有良好的工作环境。本条提出的水池（箱）间的主要通道、四周的检修通道是保证维护管理工作顺利进行的基本要求。本次修订增加对拼装形式的高位消防水箱进行规定。

9.3.26 从系统中排出的冲洗用水，应该及时而顺畅地进入临时专用排水管道，而不应造成任何水害。临时专用排水管道可以现场临时安装，也可采用消火栓水龙带作为临时专用排水管道。本条还对排放管道的截面面积有一定要求，这种要求与目前我国工业管道冲洗的相应要求是一致的。

9.3.27 规定了埋地管与地上管连接前的冲洗技术规定。

9.3.28 系统冲洗合格后，及时将存水排净，有利于保护冲洗成果。如系统需经长时间才能投入使用，则应用压缩空气将其管壁吹干，并加以封闭，这样可以避免管内生锈或再次遭受污染。

9.4 自动喷水灭火系统安装、调试

9.4.2 本条规定目的是安装喷头要确保其设计要求的保护功能。

9.4.3 本条对报警阀组的安装程序、安装条件和安装位置提出了要求，作了明确规定。

9.4.4 本条对水力警铃的安装位置、辅助设施的设置、传导管道的材质、公称直径、长度等作了规定。水力警铃是各种类型的自动喷水灭火系统均需配备的通用组件。它是一种在使用中不受外界条件限制和影响，当使用场所发生火灾、自动喷水灭火系统启动后，能及时发出声响报警的安全可靠的报警装置。水力警铃安装总的要求是：保证系统启动后能及时发出设计要求的声强强度的声响报警，其报警能及时被值班人员或保护场所内其他人员发现，平时能够检测水力报警装置功能是否正常。本条规定内容和要求与设计规范是一致的，考虑到水力警铃的重要作用 and 通用性，本规程再作明确规定，利于执行和保证安装质量。

9.4.5 本条规定了管贯穿孔口的防火封堵的验收要求。对于金属管道贯穿具有耐

火性能要求的楼板或墙体时，环形间隙应采用无机或有机防火封堵材料封堵，管道贯穿墙体或楼板的防火封堵示意，见图 9.4.5-1～图 9.4.5-3。对于高层建筑的外径大于或等于 $dn110mm$ 的排水塑料管道，还应在竖向贯穿部位的下侧或水平贯穿部位两侧的管道上设置阻火圈或阻火包带，管道上设置阻火圈或阻火包带来进行封堵，如图 9.4.5-4 所示。

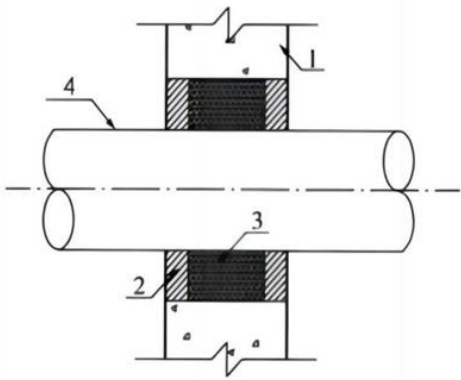


图 9.4.5-1 管道贯穿墙体的防火封堵示意图

1-混凝土墙；2-防火封堵材料；3-背衬材料；4-管道

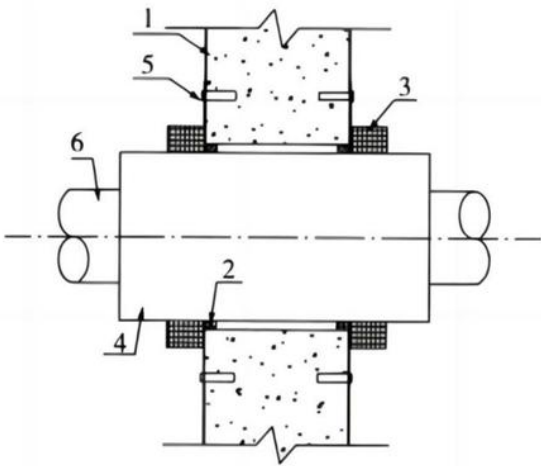


图 9.4.5-2 可燃隔热层管道贯穿墙体的防火封堵示意图

1-混凝土墙；2-防火封堵材料；3-阻火圈或阻火包带；

4-可燃隔热层；5-紧固件；6-管道

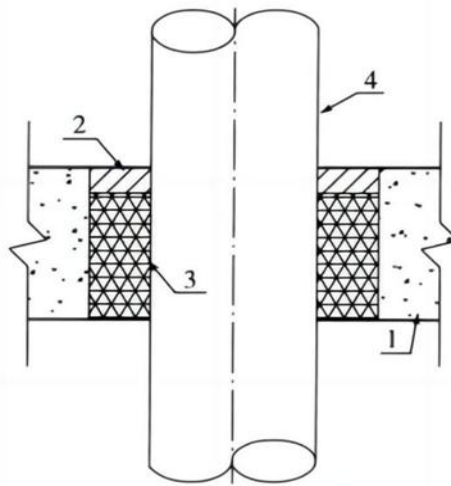


图 9.4.5-3 管道贯穿楼板的防火封堵示意图

1-混凝土楼板；2-防火封堵材料；3-背衬材料；4-管道

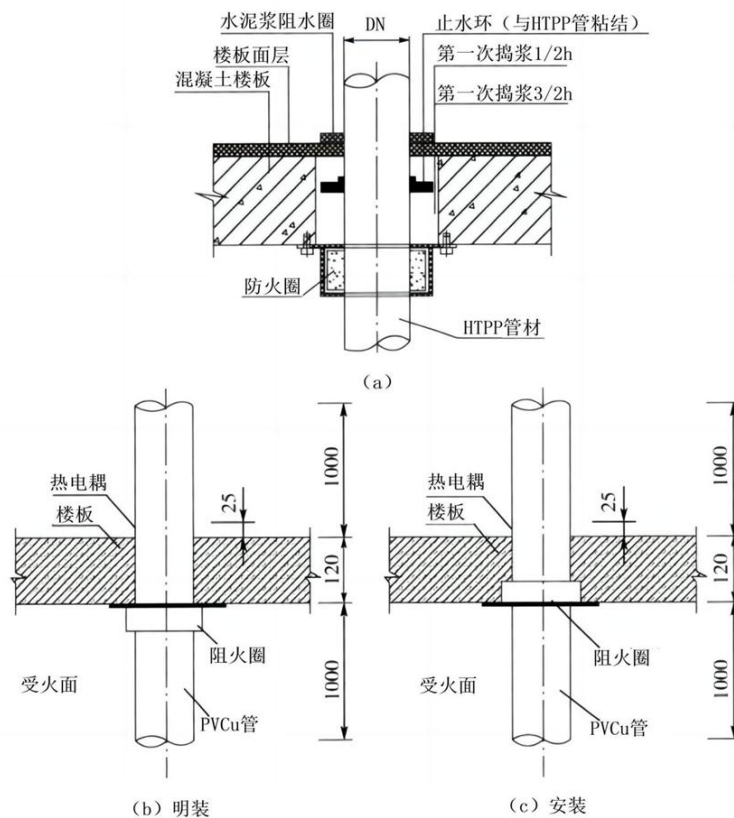


图 9.4.5-4 阻火圈示意图

9.4.6 第 1 款报警阀的功能是接通水源、启动水力警铃报警、防止系统管网的水倒流。

第 3 款主要对雨淋阀作出规定，雨淋阀的调试要求是参照产品标准《自动喷

水灭火系统第 5 部分：雨淋报警阀》GB 5135 的规定拟定的。本规程制订时，用雨淋阀组成的雨淋系统，预作用系统、水喷雾和水幕系统应用还较少，加之没有产品标准，雨淋阀产品也比较单一，拟定要求依据不足。规范发布实施几年来，雨淋阀的发展和应用迅速增加，在工程中也积累了不少经验和教训。

9.4.7 本条规定了架空消防管道的着色要求。目的是为了便于识别消防给水系统的供水管道，着红色与消防器材色标规定相一致。在安装消防给水系统的场所，往往是各种用途的管道排在一起，且多而复杂，为便于检查、维护，做出易于辨识的规定是必要的。规定红圈的最小间距和环圈宽度是防止个别工地仅做极少的红圈，达不到标识效果。

本条规定的目的是为了便于识别自动喷水灭火系统的供水管道，着红色与消防器材色标规定相一致。在安装自动喷水灭火系统的场所，往往是各种用途的管道排在一起，且多而复杂，为便于检查、维护，做出易于辨识的规定是必要的。规定红圈的最小间距和环圈宽度是防止个别工地仅做极少的红圈，达不到标识效果。

9.4.9 大于 1.2m 梁、通风管道、成排布置的管道、桥架的“腹面以下”指满足使用净空高度的前提下为梁、通风管道、成排布置的管道、桥架的居中位置。

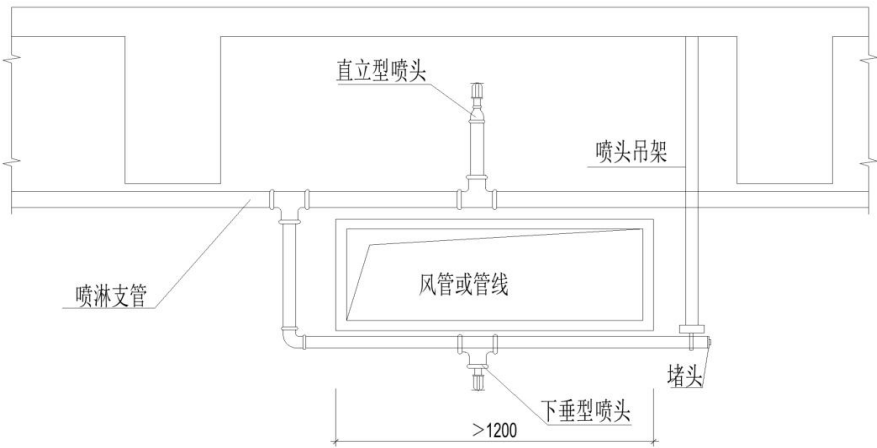


图 9.4.9-1 超过 1200mm 风管喷淋及吊架安装示意图

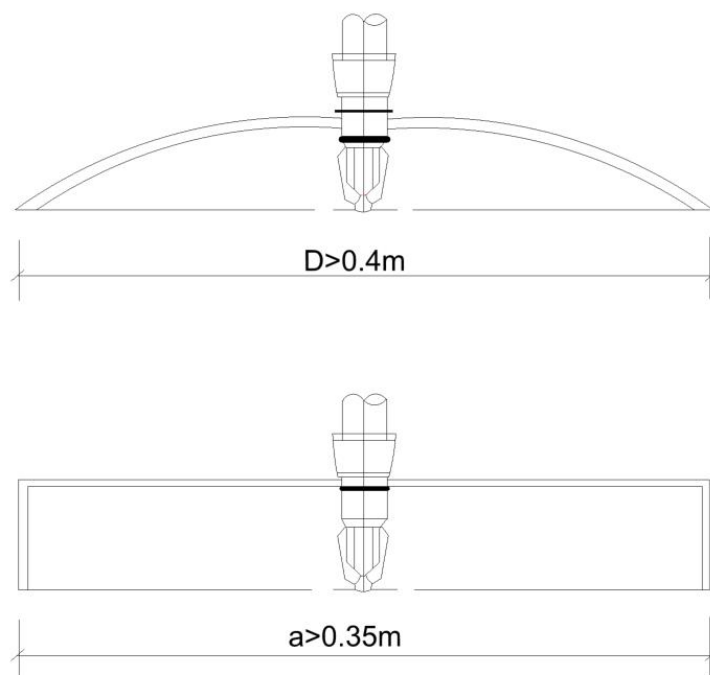


图 9.4.9-2 挡水板示意图

9.4.10 本条是对自动喷水灭火系统联动试验的要求。

第 1 款是对湿式自动喷水灭火系统联动试验时，各相关部分动作情况的基本要求。当一只喷头启动或从末端试水装置处放水时，水流指示器应有信号返回消防控制中心，湿式报警阀应打开，水力警铃发出报警铃声，压力开关动作，启动消防水泵并向消防控制中心发出火警信号。

第 2 款是对预作用、雨淋、水幕自动喷水灭火系统联动试验时，各相关部分动作情况的基本要求。当采用专用测试仪表或其他方式，对火灾探测器输入模拟信号，火灾报警控制器应能发出信号，并打开雨淋阀，水力警铃发出报警铃声，压力开关动作，启动消防水泵。

当雨淋、水幕自动喷水灭火系统采用传动管启动时，打开末端试水装置（湿式控制）或开启一只喷头（干式控制）后，雨淋阀开启，水力警铃发出报警铃声，压力开关动作，启动消防水泵。

9.5 其他水灭火系统安装、调试

9.5.1 规定固定式水炮和泡沫炮应全部进行喷水试验，干粉炮应进行喷射试验。消防炮的喷射压力、仰俯角度、水平回转角度及干粉炮的喷射时间等应全部符合设计要求。

9.5.2 固定消防炮灭火系统的各联动单元均由消防泵组（包括电动机或柴油机泵组）、消防泵进出水阀门、各类传感器、系统控制阀门、动力源、远控炮等被控电气设备组成，根据使用要求，被控设备之间存在着一定的逻辑关系，且动作过程较为复杂。因此，必须对设计的所有联动单元逐一进行联动功能调试，检查各联动单元被控设备的动作与信号反馈均应符合设计要求，这样才能保证系统开通的可靠性。

9.5.3 本条规定了系统自动跟踪定位射流灭火试验的试验方法及要求。现场应在确保安全的前提下进行系统自动跟踪定位射流灭火试验。

9.5.4 本条规定了联动试验的内容、方法及联动试验应该达到的结果。系统的联动试验是整个系统能否正常发挥作用的综合体现，联动结果是否正常直接关系到系统检测验收结果，也决定了系统能否投入正常使用。

9.5.5 规定了系统联动试验的要求。

9.5.6 规定了系统联动试验的要求。

9.5.7 规定了系统联动试验的要求。

9.5.8 泡沫液储罐是泡沫灭火系统的主要组件之一，它的安装质量的好坏直接影响系统的正常运行。泡沫液储罐的安装位置对周围建筑物、构筑物及其楼板或梁底的距离及对储罐上控制阀的高度都有一定的要求，其目的是便于安装、操作、更换和维修泡沫液储罐以及罐装泡沫液提供便利。为了显示储罐内所盛泡沫液的信息，方便使用及日常维护管理，在储罐上需要设置铭牌，标识泡沫液种类、型号、出厂、灌装日期、有效期及储量等内容，另外要注意，不同种类、不同牌号的泡沫液是不能混存的，混存会对泡沫液的性能产生不利影响，尤其是成膜类泡沫液混入其他类型泡沫液后，会破坏其成膜性。

9.5.9 本条对泡沫-水喷淋管道的支架、吊架安装的有关要求做了规定。主要目的是确保管道安装的牢固性，以免其受外力和自身水力冲击时损伤；另外其安装位置不得妨碍喷头喷射泡沫的效果。

9.5.10 本条规定了储水瓶组、储气瓶组的安装要求。由于瓶组系统启动灭火时，其储存的驱动气体压力较高，释放时间很短，因而瓶组在释放驱动气体时会受到冲击而发生振动、摇晃等，因此，在安装时需要将储存容器用耐久的支架固定牢靠。瓶组系统中的储存容器及其他设备一经验收合格投入使用，就需长期经历所

处环境条件影响，需要对固定支架进行防腐处理。瓶组容器上安装的压力表，要求朝向操作面，便于读取数据。

9.6 气体灭火系统安装、调试

9.6.1 气体灭火系统由于储存高压气体，特别是 IG 541 混合气体灭火系统等，为人员安全，故作此规定。

9.6.2 防止泄压时气流冲向操作人员或现场工作人员，保证操作人员或现场工作人员的安全。

9.6.4 对手动与自动转换开关安装技术要求未作出规定，为便于安装，故本规程提出安装技术要求。

9.6.5 预制灭火系统在喷放时，要产生冲击和震动，所以应将其固定牢靠；另外，为防止这些灭火装置被任意移动也应固定牢靠。对手动启动与停止按钮、防护区声光报警装置安装技术要求未作出规定，为便于安装，故本规程提出安装技术要求。

9.6.6 模拟启动试验的目的在于检测控制系统的动作正确性和可靠性，从而保证控制系统能起到预期作用。

9.6.7 模拟喷气试验的目的在于检测灭火系统的动作可靠性和管道连接正确性，也是一次实战演习，从而保证灭火系统能起到预期作用。柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统有合格证，没做现场组装，可不做检查；但从灭火可靠性考虑，建议做联动试验。

9.6.8 进行模拟切换操作试验的目的在于检查备用灭火剂储存容器管道连接和系统操作装置的正确性、可靠性。从而保证该系统能起到预期作用。

9.6.9 本条规定是为了方便选择阀的安装以及以后的维护检修。

9.6.10 对气体喷放指示灯等安装技术要求未作出规定时，为便于安装，故本规程提出安装技术要求。

9.7 灭火器安装

9.7.1 本条规定灭火器箱在安装设置后，不允许灭火器箱被遮挡、拴系或上锁等影响取用灭火器的情况发生。

9.7.2 本条规定灭火器箱门的开启要方便，灵活，且箱门开启后不得阻挡人员的

安全疏散。灭火器箱在安装设置后也要求达到行业标准《灭火器箱》GA 139-1996规定的要求。开门式灭火器箱的箱门开启角度不应小于 175°，此时箱门几乎可以达到与箱体在一个平面上，从而保证了既便于取用灭火器，又不造成箱门开启后阻挡人员安全疏散。翻盖式灭火器箱的翻盖开启角度不应小于 100°，此时翻盖可倾斜至箱体后侧，同时前部上挡板自动落下，从而保证了在取用灭火器时，不需要扶住翻盖，也不需将灭火器抬得很高就能便捷拿出。

当然，在开阔、宽敞的空间，不影响取用灭火器和人员疏散的场所，可不作此要求。

9.7.3 手提式灭火器的挂钩和托架等安装配件，需要长年累月地固定、支撑灭火器，因此要求挂钩、托架安装后应能承受一定的静载荷。检查时，可将 5 倍的手提式灭火器的载荷（不小于 45kg）悬挂于挂钩、托架上，作用 5min，观察其是否出现松动、脱落、断裂和明显变形等现象。如其不够牢固，灭火器跌落，有可能造成灭火器损坏或人身伤害。

9.7.4 本条是针对安装设置后的手提式灭火器的挂钩、托架，要求其能够保证：用徒手的方式，即不借助任何工具，就能方便、快速地取用设置在其中的灭火器。这项规定，可以防止有些挂钩、托架，因过分强调牢固而造成结构过度繁琐、复杂，甚至出现不能徒手取用的情况。

当两具或两具以上手提式灭火器，通过挂钩、托架相邻设置时，要求保证在取用其中的任一具灭火器时，都不会受到相邻设置的另一具或几具灭火器的影响。

9.7.5 对于设有夹持带的挂钩、托架，主要是靠夹持带来保持灭火器不会发生倾倒或跌落。为了保证关键时刻能顺利打开夹持带，本条规定应从正面就能看清、了解夹持带的打开方式，并要求当夹持带打开时，不能发生因灭火器跌落造成灭火器损坏或伤人事故。

9.7.6 根据现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的要求，手提式灭火器顶部离地面高度不应大于 1.50m，底部离地面高度不宜小于 0.08m。因此，嵌墙式灭火器箱、挂钩、托架的安装高度应当保证设置在灭火器箱内或挂钩、托架上的手提式灭火器都能符合这些要求。

应当注意的是，这里并不是直接规定嵌墙式灭火器箱、挂钩、托架本身的安装高度，而是规定灭火器的实际安装高度，两者并不完全等同。例如，嵌墙式灭

灭火器箱的顶部高度可超过 1.50m，只要其中设置的灭火器顶部不超过 1.50m，就是符合规范要求的。又如，挂钩本身高度虽然没有超过 1.50m，但设置在其上的灭火器顶部高度超过了 1.50m 的话，这就不符合规范要求了。

9.7.7 本条规定推车式灭火器的设置和防止自行滑动的固定措施等均不得影响其操作使用和正常行驶移动。因此，推车式灭火器不能采用绳索、铁丝或锁链等进行捆扎、固定，可用木块等卡住轮子，防止自行滑动。当使用时，能方便地拆除、撤去这些固定措施，不影响推车式灭火器的正常操作和行驶。

9.7.8 现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 规定，在有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。在安装设置灭火器时，同样也应当将其作为安装设置的一项内容加以要求。故相应提出在有视线障碍的场所安装设置灭火器时，需要在醒目处的墙面上设置发光指示标志。

现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 中的灭火器标志，其图形说明中规定：该标志指示灭火器的存放地点，除非灭火器立即可见，否则该标志应与箭头一起使用。

9.7.9 设置在室外的灭火器，如没有采取防护措施，在某些情况和条件下，不可避免地会使灭火器受到风吹、雨淋、日晒、低温等因素的影响。为了保证灭火器的安全性和有效性，要求对灭火器采取遮阳防晒、挡雨防湿、保温防寒等相应的保护措施。

当灭火器需要设置在潮湿或腐蚀性的场所时，则要求对这些灭火器采取防湿和防腐蚀的措施。例如，给灭火器套上专用的防护外罩，或选用不锈钢筒体灭火器等。

9.6.10 手提式灭火器通常要设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，这不仅对于手提式灭火器本身的保护具有一定的益处，可以防止灭火器被水浸渍，受潮，生锈，而且灭火器也不易被随意挪动或碰翻。放置在灭火器箱内的灭火器，还可以防止日晒、雨淋等环境条件对灭火器的不利影响。

对于地面铺设大理石、地板或地毯、环境干燥、洁净的建筑场所，可以将手提式灭火器直接放置在地面上。例如：洁净厂房、电子计算机房、通信机房和宾馆等灭火器配置场所。

9.6.11 推车式灭火器的总质量较大，并且是通过移动机构来拉动或推动的。当其设置在斜坡上时容易发生自行滑动。另外，当其设置在台阶上时，不便于移动和

操作。因此，本条规定推车式灭火器要设置在平坦场地，不能设置在台阶上。

本条还规定，推车式灭火器的设置方式应当保证：在没有外力作用下，灭火器不得自行滑动，避免其可能突然滑动或翻倒，造成灭火器损坏或伤人事故。

9.6.12 本条规定：在灭火器箱的箱体正面和灭火器设置点附近的墙面上应设置指示灭火器位置的标志，这些标志宜选用发光标志。

在手提式灭火器筒体上粘贴发光标志，已在现行国家标准《手提式灭火器第1部分：性能和结构要求》GB 4351.1中做出了规定，但当其放入灭火器箱中，该发光标志就看不见了。为了继续发挥这一作用，推荐在灭火器箱的箱体正面也粘贴发光标志，以延续或代替放在箱内的手提式灭火器发光标志的作用，使人们在黑暗中也能及时发现灭火器设置点的位置，从而可迅速地取到灭火器，及时扑救初起火灾。

10 通风与空调

10.1. 一般规定

10.1.2 地震灾害极易伴随火灾发生，防烟排烟系统是为了保障人员安全疏散的措施之一，要求防烟排烟设备和管道与建筑主体紧固固定，避免因地震晃动等造成的脱落等破坏。地震也容易导致建筑内使用有危害气体的场所发生泄漏事故，对人员产生危害，要求事故通风系统在建筑主体未发生坍塌时，能够迅速恢复运转把有害气体排出室外，避免二次危害。防烟排烟风道、事故通风风道及其设备的支吊架严格采用具有抗震功能的支吊架，按技术要求采购及安装。

10.1.4 防火、防爆的墙体或楼板是建筑物防止火灾扩散的安全防护结构，当风管穿越时不得破坏其相应的性能。本条规定当风管穿越时，墙体或楼板上必须设置钢制防护套管，并规定其钢板厚度不应小于 1.6mm，风管与防护套管之间应采用不燃柔性材料封堵严密，不燃柔性材料宜为矿棉或岩棉，以保证其相应的结构强度和可靠阻火功能。

10.1.5 本条主要规定了风管系统安装涉及安全的内容，如不按规定施工都会有可能带来严重后果，因此必须遵守。

风管内严禁其他管线穿越是为保证风管系统的安全使用而规定的。无论是电、水或气体管线，均应遵守。

对于输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的风管系统，为了防止静电引起意外事故的发生，必须设置可靠的防静电接地装置。当此类风管系统通过生活区或其他辅助生产房间时，为了避免易燃、易爆气体的扩散，故规定不得设置接口。该规定同样适用于排风系统风管。

风管系统的室外管道，当无其他可依靠结构固定时，宜采用拉索等金属固定件进行固定，但不得固定在防雷电的避雷针或避雷网上。拉索等金属固定件与避雷针或避雷网相连接，当雷电来临时，可能使风管系统成为带电体和导体，危及整个设备系统的安全使用。为了保证风管系统的安全使用，故条文做出如此规定。本条为强制性条文，必须严格执行。

10.3 机械防烟排烟系统的施工安装

10.3.1 规定了金属风管、非金属风管制作和连接的基本要求。

10.3.2 规定了金属风管、非金属风管制作和连接的基本要求。

10.3.3 本条规定了风管贯穿楼板或墙体贯穿孔口的防火封堵的验收要求。对于供暖、通风和空气调节系统中的风管穿越防火分隔墙体、楼板时所形成的环形间隙宜采用具有弹性的防火封堵材料封堵。对于供暖、通风和空气调节系统的风管，管道本身的防火和防火阀的防火性能及其在建筑内的防火设置要求，应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB15930、《通风管道耐火试验方法》GB/T17428 及国家其他有关标准的规定。关于其他防火封堵材料施工质量的其他要求，应执行现行国家标准《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 的相关规定。

10.3.4 1 防火阀、排烟防火阀的安装方向、位置会影响动作功能的正常发挥，因此要正确。防火分区隔墙两侧的防火阀离墙越远，则对穿越墙的管道耐火性能要求越高，阀门功能作用越差，因此条文予以要求。设置独立支、吊架保证阀门的稳定性，确保动作性能。

2 规定了挡烟垂壁安装质量要求。活动挡烟垂壁在火灾时根据控制信号自动下垂，将烟气围在一定的区域内，以确保防烟分区划分的有效性，因此要保证其严密性。

10.3.5 规定了风机安装的要求，其他风机安装的施工质量要求，应执行《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 的相关规定。

10.4 防烟排烟系统的调试

10.4.6 对防烟排烟系统中运用的主要部件单机调试的内容及应达到的功能做出规定。

10.4.1~10.4.12 规定了机械加压送风系统、机械排烟系统、自动排烟窗和活动挡烟垂壁的调试、联动要求。一旦发生火灾，火灾自动报警系统应能联动送风机、送风口、排烟风机、排烟口、自动排烟窗和活动挡烟垂壁等设备动作，以保证机械加压送风系统和排烟系统的正常运行。

11 建筑电气

11.2 材料、设备进场检查

11.2.1 高压和低压成套配电柜、蓄电池柜、UPS 柜、EPS 柜等成套柜有出厂试验报告，目的是在交接试验时作对比用。设计技术参数是设计人员根据工程实际用电负荷和安全用电需要确定的，蓄电池柜、UPS 柜及 EPS 柜的产品型号不同，其容量大小是不一样的，技术参数也就不同；对不同或相同型号的成套配电柜、箱和控制柜（台、箱），内部配置的电器设备技术参数也是不尽相同的。因此要仔细核对，以确保电气用电安全。成套配电柜、箱和控制柜（台、箱）在运输过程中，因受震使螺栓松动或导线连接脱落脱焊是经常发生的，所以进场验收时要注意检查。以利于采取措施，使其正确复位。

11.2.2 柴油发电机组供货时，零部件多，要依据装箱单逐一清点。通常发电机是由柴油机厂向电机厂订货后，统一组装成发电机组，有电机制造厂的出厂试验记录可在交接试验时作对比用。柴油发电机组出厂前必须进行试运行，试运行合格后才能出厂，所以供货时制造厂必须提供试运行记录，供柴油发电机组安装完成进行试运行作比对。

11.2.3 国家质量监督检验检疫总局对绝缘导线、电缆的生产许可作出了明确规定，对《电线电缆产品生产许可证实施细则》中明确实施生产许可证的产品，进场验收合格证时应核对其合格证上的生产许可证编号；对《电线电缆产品生产许可证实施细则》未明确的产品，应查验产品质量检验合格证。

电缆两端要求可靠密封，是为防止储运、存放时电缆进水或受潮，进场检查封端可有效减少电缆受潮事故。

建设工程中电缆的应用与绝缘导线的应用非常普遍。现场采用常规的绝缘厚度测量方法很难测量准确且难以判断，可能造成误判，因此将现场的绝缘厚度测量转变为性能测量更能体现客观性和可操作性。鉴于施工现场的环境条件有可能达不到标准的规定，因此规定送有资质的试验室进行检测。

绝缘导线、电缆的几何尺寸不足以说明其导电性能满足要求。绝缘导线、电缆的绝缘性能、导电性能、机械性能和阻燃性能，除与几何尺寸有关外，更重要的是与构成的化学成分有关，在进场验收时是无法判定的，同时绝缘导线或电缆

的绝缘层厚度现场也无法进行检测,因此当有异议时应送有资质的试验室进行检测。

11.2.4 为确保工程使用的主要建筑材料、构配件、设备质量符合设计要求,减少不必要的返工或避免质量事故的发生,本章节后续条款中对主要建筑材料、构配件、设备的进场产品提出了抽样检测的要求,但由于受施工现场环境条件的限制,提出了现场进行抽样检测或有异议送有资质的试验室进行检测两种方法,为方便抽样检测,本条规定了抽样检测比例,旨在解决实际操作问题,对本章节条款中未提出检测要求的产品,没必要进行抽样检测。

对有异议时应送有资质的试验室进行的检测,检测的结果描述在检测报告中,经各方共同确认是否符合要求,符合要求才能使用,不符合要求应退货或作其他处理。有资质的试验室是指依照法律法规规定,经相应政府行政主管部门或其授权机构认可的试验室。

11.3 消防设备供配电施工

11.3.2 本条旨在保证消防用电设备供电的可靠性。实践中,尽管电源可靠,但如果消防设备的配电线路不可靠,仍不能保证消防用电设备供电可靠性,因此要求消防用电设备采用专用的供电回路,确保生产、生活用电被切断时,仍能保证消防供电。如果生产、生活用电与消防用电的配电线路采用同一回路,火灾时,可能因电气线路短路或切断生产、生活用电,导致消防用电设备不能运行,因此,消防用电设备均应采用专用的供电回路。同时,消防电源宜直接取自建筑内设置的配电室的母线或低压电缆进线,且低压配电系统主接线方案应合理,以保证当切断生产、生活电源时,消防电源不受影响。

11.3.3 工程中,电气线路的敷设方式主要有明敷和暗敷两种方式。对于明敷方式,由于线路暴露在外,火灾时容易受火焰或高温的作用而损毁,因此,规范要求线路明敷时要穿金属导管或金属线槽并采取保护措施。保护措施一般可采取包覆防火材料或涂刷防火涂料。

11.3.4 柴油发电机组的金属外壳、支架等均应接地,且宜采用共用接地方式。

11.3.5 电线电缆、电气槽盒等及各类管道(如给水排水管道、输送可燃气体或可燃液体的管道、除尘管道及其他工艺管线、各类通风和防烟排烟管道)在建筑内穿越防火分隔处的防火封堵要求。各类建筑内敷设的各类管线在穿越防火墙、防

火隔墙、防火分隔楼板处及其他防火分隔部位处的孔洞和缝隙，均需要采用防火封堵组件封堵，以确保防火分隔的有效性。各类缝隙和孔洞封堵的技术措施及要求，可以按照现行国家标准《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 的规定确定。

11.3.6 本条规定了导线管、单根电缆或电缆束、母线（槽）、电缆桥架贯穿孔口的防火封堵的验收要求。母线槽内母线之间的缝隙还应采用膨胀性的防火封堵材料封堵。电缆束穿越贯穿孔口的防火封堵如图 7.4.6-5 所示。

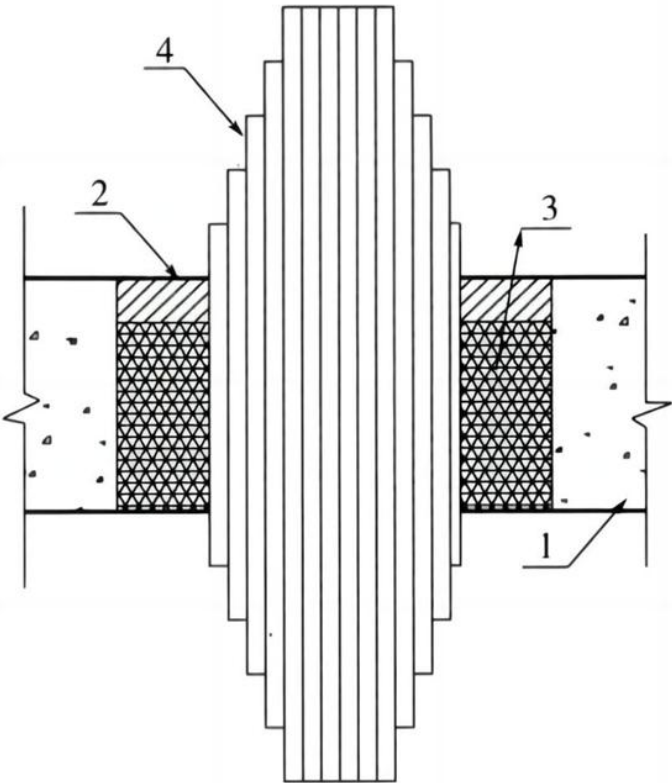


图 11.3.6 电缆束穿越贯穿孔口的防火封堵示意图

1-混凝土楼板；2-防火封堵材料；3-背衬材料；4-电缆

电缆、非封闭电缆槽盒贯穿具有耐火性能要求的楼板或墙体时，当贯穿孔口的环形间隙在 15mm~50mm 时，可采用柔性有机堵料或防火密封胶等封堵。当发生火灾时，堵料能够通过膨胀将缝隙或小孔封堵严密。当贯穿孔口的环形间隙大于 50mm 时，为环形间隙较大的情况，需要采用无机堵料封堵。电缆之间的缝隙应采用膨胀性的防火封堵材料封堵。对于高压电缆，应采用具有弹性的防火封堵材料。

关于其他防火封堵材料施工质量的其他要求,应执行现行国家标准《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410 的相关规定。

11.3.7 有的柴油发电机及其配电柜、控制柜在出厂时已做负载试验,并按产品制造要求对发电机本体保护的各类保护装置作出标定或锁定,考虑到成套供应的柴油发电机,经运输保管和施工安装,有可能随机柜的紧固件发生松动移位,所以要认真检查,以保证安全运行。

11.3.8 与柴油发电机馈电有关的电气线路及其元器件的试验均合格后,才具有作为自备电源的可能性。而其可靠性检验是在建筑物正式投入使用前,按设计预案,使柴油发电机带上预定负荷,按厂家提供的技术文件规定时间经连续运转,无机械和电气故障,方可认为这个自备电源是可靠的。

11.3.9 现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 对保护导体最小截面积作出了明确规定,且符合现行国家标准《低压成套开关设备和控制设备第 1 部分:总则》GB 7251.1—2013/IEC 60439-1: 2001 第 8.4 节电击防护规定,低压成套设备要符合该标准第 8.4.3.2.2 款的要求,且指明保护接地导体(PE)材料和相线导体材料不同时,要将保护接地导体(PE)截面积的确定,换算至与表 3 相同的导电要求。其理由是使载流容量足以承受流过的接地故障电流,使保护器件动作,在保护器件动作电流和时间范围内,不会损坏保护接地导体(PE)或破坏它的电连续性。当然也不应在发生故障至保护器件动作这个时段内危及人身安全。这个规定的原则适用于供电系统各级保护接地导体(PE)截面积的选择。

11.4 消防应急照明和疏散指示系统安装、调试

11.4.1 本条规定了应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱的安装要求。

- 1) 在轻质墙上安装时,由于设备有一定的重量,因此必须采取加固措施;
- 2) 落地安装时,应高出地坪 100mm~200mm,以便于防潮防水;
- 3) 火灾发生时,水灭火系统动作释放的水介质极易流进电气竖井中,为了防止水介质顺着管线流进设备中,对设备造成损坏,在电气竖井中设置的设备应采用下出口进线方式;

- 4) 设备应有保护接地,接地应有明显标志以便于日常维护。

11.4.2 为了确保出口标志灯的安装高度处于人员正常视角范围内,同时便于人员准确识别安全出口或疏散门的位置,对出口标志灯的安装方向应朝向疏散方向;

室内高度大于 3.5m 的展览厅、候车（船）室、民航候机厅等场所，标志灯底边距地面的高度不宜大于 6m，同时考虑到该类场所日常物品搬运的需求，标志灯底边距地面的高度不宜低于 3m。

11.4.3 本条规定了方向标志灯的安装要求。

1 各疏散区域的方向标志灯安装时，应按该区域的疏散指示方案核对每个方向标志灯的箭头指示方向，对于需要按照不同疏散指示方案改变疏散指示方向的疏散走道、通道，应核对是否设置了具有双向箭头的方向指示灯，且灯具的双向箭头能否按不同的疏散指示方案分别指向相应的疏散方向。

2~3 为了避免火灾初期产生的烟气遮挡标志灯，标志灯宜安装在疏散走道、通道两侧距地面高度小于 1m 的墙面或柱面上；当疏散走道、通道两侧无围护结构时，标志灯应安装在疏散走道、通道的上方，为了确保标志灯的安装高度处于人员正常视角范围内，同时考虑到火灾产生烟气沉降等因素，室内高度不大于 3.5m 的场所，标志灯底边距地面的高度宜为 2.2m~2.5m；室内高度大于 3.5m 的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于 3m，且不宜大于 6m。

4 为了便于人员对疏散路径的识别，疏散走道、通道转角处设置的方向标志灯与转角处边墙的距离不应大于 1m。

5 当安全出口或疏散门位于疏散走道的侧边时，为了便于人员识别安全出口或疏散门的位置，在疏散走道上方应增设方向标志灯，标志灯的标志面应与疏散方向垂直、箭头应指向安全出口或疏散门；安全出口或疏散门位于疏散走道中间位置时，疏散通道上方增设的方向标志灯应采用双面方向标志灯。

6 为在火灾情况下保证人员能沿着疏散标志灯的指示安全撤离火灾现场，本条对安装在地面上的疏散标志灯作了规定。安装在地面上的灯具应做密封处理，以防止连接部位不密封导致水、灰进入灯具内部，无法保证灯具的安全使用；疏散标志灯安装的位置和水平度要求是为方便行人在紧急状况下的安全行走。

11.4.4 为了保障设备接线的可靠性，并便于日常维护，本条规定了应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱的接线要求。

11.4.5 集中控制型系统，系统设置应急照明控制器，由应急照明控制器集中控制并显示应急照明集中电源或应急照明配电箱及其配接的消防应急灯具的工作状态。根据灯具蓄电池电源供电方式的不同，集中控制型系统分为灯具采用集中电

源供电方式的集中控制型系统和灯具采用自带电源供电方式的集中控制型系统。

11.4.6 非集中控制型系统，系统未设置应急照明控制器，由应急照明集中电源或应急照明配电箱控制其配接的消防应急灯具的工作状态及主电源和蓄电池电源转换。根据灯具蓄电池电源供电方式的不同，非集中控制型系统分为灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统和灯具采用自带电源供电方式的非集中控制型系统。

11.4.7 本条规定了应急照明控制器的调试要求，应急照明控制器主要功能的检查应按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018 附录 E 规定的检查要求和检查方法进行，并按照附录 E 的规定填写调试记录。

11.4.8 本条规定了集中电源的调试要求，集中电源主要功能的检查应按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018

11.4.9 本条规定了应急照明配电箱的调试要求，应急照明配电箱主要功能的检查应按《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018 附录 E 规定的检查要求和检查方法进行，并按照附录 E 的规定填写调试记录。

12 智能系统

12.1 一般规定

12.1.2 火灾自动报警系统按照系统特点对子分部、分项工程、检验批进行划分，填写相关检查记录。

12.1.3 本火灾自动报警系统的系统整体联动控制调试，是在系统整体联动控制调试之前各项设备系统均经过调试并已合格，将这些设备及系统连接组成完整的火灾自动报警系统对其进行系统整体联动控制调试，其目的是检查整个系统的功能是否符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 和设计的联动逻辑关系规定，全面调试系统的各项功能。

12.2 材料、设备进场检查安装

12.2.1 本条规定了材料、设备及配件进入施工现场前文件检查的内容。其中检验报告及认证证书是国家法定机构颁发的，在火灾自动报警系统中，有许多产品是国家强制认证（认可）和型式检验的，进场前必须具备与产品对应的检验报告和证书，另外，国家相关法规规定认证产品应贴有相应国家机构颁发的认证标识。因此，检验报告、认证证书和认证标识是证明产品满足国家相关标准和法规要求的法定证据。

12.2.2 本条强调应重点检查产品名称、型号、规格是否与认证证书和检验报告的内容一致。对于非国家强制认证的产品，应通过核对检验报告来确保该产品是通过国家相关检验机构检验的产品。

12.2.3 本条规定设备及配件的规格、型号应与设计方案一致，符合设计要求，且应检查其产品合格证及安装使用说明书。通过目测检验主要材料、设备和配件的外观及结构完好性。

12.3 火灾自动报警系统安装

12.3.1 安装要求已经在现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 中的第 6.1.3 条进行了规定，因此控制和显示类设备的安装要求应符合设计文件。其中控制和显示类设备包括火灾报警控制器、火灾报警控制器（联动型）、消防联动控制器、气体灭火控制器、消防电气控制装置、消防设备应急

电源、消防应急广播设备、消防电话主机、消防控制室图形显示装置、传输设备、电气火灾监控设备等。控制器要求安装牢固，不得倾斜，其目的是美观和避免运行时因墙不坚固而脱落影响使用。

12.3.2 从一些竣工工程的情况看，有不少工程控制器的外接线很乱，端子上的线并接太多，又无端子号，很不规范，故制定此条，以便于维修。

12.3.3 按消防设备通常要求，控制器的主电源应与消防电源连接，不应用插头连接，有利于消防设备的安全运行，也为了防止用户经常拔掉插头做他用。控制器的接地是系统正常与安全可靠运行的保证，由于接地不牢固往往造成系统误报或发生其他不正常现象，所以控制器的接地必须牢固。

12.3.4 本条规定了总线上设置短路隔离器的要求，规定每个短路隔离器保护的现场部件的数量不应超过 32 点，是考虑一旦某个现场部件出现故障，短路隔离器在对故障部件进行隔离时，可以最大限度地保障系统的整体功能不受故障部件的影响。

12.3.5 本条根据高度超过 100m 的建筑火灾扑救和人员疏散难度较大的现实情况，对设置的消防设施运行的可靠性提出了更高的要求。由于报警和联动总线线路没有使用耐火线的要求，如果控制器直接控制的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备跨越避难层，一旦发生火灾，将因线路烧断而无法报警和联动。

12.3.6 本条目的是规范点型感烟、感温等探测器的安装间距、安装部位应符合规范要求，确保系统的可靠运行。

12.3.7 本条目的是规范线型红外光束感烟探测器的安装，确保系统的可靠运行。

12.3.8 线型感温火灾探测器根据敏感部件的类型不同可分为缆式、分布式光纤、光纤光栅、线式多点型，探测器由敏感部件和与其相连的信号处理单元等部分组成。敏感部件应采用感温电缆、感温光纤、光纤光栅形式或点式感温元件及其接续部件，接续部件应为接线盒、终端盒。本条规定规范了线型差温火灾探测器敏感部件的安装要求，以确保其温度探测的可靠性。

12.3.9 探测器底座安装应牢固，以免工程完工后出现脱落现象影响使用。焊接应用无腐蚀性的助焊剂，否则接头处腐蚀脱开会增加线路电阻，影响正常报警。封堵的目的是防止潮气、灰尘进管，影响绝缘。底座安装完毕后采取保护措施的目的是避免因施工时各工种交叉进行而损坏底座。为满足本条要求，有些制造厂的

产品自备保护部件，在无自备保护部件时，尤其强调满足本条要求。

12.3.10 手动火灾报警按钮的安装要求已在现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 的第 6.3 节中进行了规定，因此手动火灾报警按钮、消火栓按钮、手动控制装置、手动与自动转换装置、现场启动和停止按钮的安装应符合该规范和设计文件的规定。

12.3.11 模块安装要求已在现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 的第 6.8 节中进行了规定，因此安装应符合该规范和设计文件的规定。部分模块的生产企业在模块安装时需要连接终端部件。模块的终端部件一般指与模块匹配的终端电阻等部件，该部件一般用于检测模块与连接部件连线的短路、断路，因此靠近连接部件安装才能有效检测模块与连接部件之间连线的实际情况。

12.3.12 消防应急广播扬声器、火灾警报器、喷洒光警报器、气体灭火系统手动与自动控制状态显示装置的安装要求已在现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 的第 6.5 节和第 6.6 节中进行了规定，因此应符合该规范和设计文件的要求。

12.3.13 本条规定了火灾声、光警报装置的设置和控制的基本要求。火灾自动报警系统在火灾确认后启动火灾警报器发出火灾信号是系统的基本功能之一。火灾自动报警系统均需要设置火灾声、光警报器，使之能够在建筑发生火灾时及时向人员发出警报，警示人员迅速疏散，对保障人员的安全疏散具有重要作用。

12.4 电气火灾监控系统安装

12.4.1 剩余电流式电气火灾探测器用于检测供电线路的对地泄漏电流值，安装不当容易误报警。

12.4.2 剩余电流式电气火灾监控探测器应以设置在低压配电系统首端为基本原则，宜设置在第一级配电柜（箱）的出线端。当供电线路泄漏电流大于 500mA 时，宜在其下一级配电柜（箱）设置。

12.4.3 电气火灾监控系统属于火灾预报警系统，是火灾自动报警系统的独立子系统。安装电气火灾监控系统可以有效地遏制电气火灾事故的发生，保障国家财产和人民的生命财产安全。

12.4.4 电气火灾报警主机应安装在消防控制室内，安装要求参考火灾报警控制器安装要求，通讯回路电缆应独立敷设，设备接地完善。

12.5 消防电源监控系统安装

12.5.1 消防设备电源监控系统由消防设备电源监控器、电压传感器、电压/电流传感器、区域分机、系统监控专用软件、系统 CAN 总线等部分或全部设备组成。电压传感器、电压/电流传感器对消防设备电源进行 24h 监测，当各类为消防设备供电的交流或直流电源（包括主、备电）发生过压、欠压、缺相、过流、中断供电等故障时，消防电源监控器实时显示电压、电流值及故障点位置，同时发出声光报警并记录故障信息。系统的规格型号、容量、类别及数量等应符合设计文件的规定。传感器的安装不能影响供电主回路的正常工作。

12.5.3 消防电源监控器应安装在消防控制室内，安装要求参考火灾报警控制器安装要求，监控器备用电源容量满足规范要求，设备接地完善。

12.6 防火门监控系统安装

12.6.1 防火门监控系统由防火门监控器、监控分机、常开式防火门监控模块、常闭式防火门监控模块、防火门定位装置和释放装置等组成，主要功能是接收火灾报警控制器的火警信息，控制常开防火门的关闭，接收常开、常闭防火门关闭状态的反馈信号。门磁开关安装在防火门的门扇或门框上，其安装不能破坏防火门的防火性能和密闭性能。

12.6.2 防火门监控系统由防火门监控器、监控模块、防火门定位与释放装置等组成。防火门监控器是用于显示并控制防火门打开、关闭状态的控制装置，常开防火门释放器是用于保持常开防火门的打开状态，并能将其状态信息反馈至防火门控制器的电动装置。

12.6.3 监控模块是防火门监控系统重要的设备之一，它能够对防火门启闭状态进行实时监测，一旦发现异常情况就能及时报警，保证了系统的安全性。

12.6.4 监控模块是防火门监控系统重要的设备之一，它能够对防火门启闭状态进行实时监测，一旦发现异常情况就能及时报警，保证了系统的安全性。

12.6.5 监控模块是防火门监控系统重要的设备之一，它能够对防火门启闭状态进行实时监测，一旦发现异常情况就能及时报警，保证了系统的安全性。

12.6.7 防火门监控系统的联动控制逻辑如下：

- 1) 疏散通道上的防火门有常闭型和常开型。常闭型防火门有人通过后，闭

门器将门关闭不需要联动，常开型防火门平时开启。常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，防火门监控器是用于防火门监控的专用设备，因此防火门的联动控制应由防火门监控器执行。

2) 疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态（包括闭门器故障、门被卡后未完全关闭等）信号应反馈至防火门监控器。

12.7 可燃气体报警系统安装

12.7.1 可燃气体探测器的安装位置很重要，应与探测气体的比重对应。可燃气体探测器的气敏元件有一定的寿命周期，需要定期进行标定，如果标定不合格则需要更换探测器，因此可燃气体探测器的安装应安排适当的作业空间。线型可燃气体探测器采用光学原理进行探测，如果日光直射发射器和接收器容易误报警。

12.7.2 按现行国家标准《可燃气体报警控制器技术要求和试验方法》GB 16808列出了基本功能，在调试开通过程中必须逐项检查，全部满足要求并做记录。

12.7.3 可燃气体探测器在使用过程中应当注意以下几点：

1 安装位置应当根据待探测的可燃气体性质确定。若被探测气体为天然气、煤气等，较空气轻，极易飘浮上升，应将可燃气体探测器安装在设备上方或天花板附近；若被探测气体为液化石油气等，较空气重，则应安装在距地面不超过50cm的低处。

2 可燃气体探测器处于长期通电工作状态，应当每月检查一次，现场检查方法是用棉球蘸上一点酒精靠近气敏元，如给出报警（显示）表明工作正常。

3 催化元件对多种可燃气体几乎有相同的敏感性，所以在有混合气体存在的场所，它不能作为分辨混合气体组分的敏感元件使用。

4 可燃气体敏感元件的理化特性研究表明，硫化物可使元件特性发生变化，且不能恢复，出现所谓“中毒”现象，所以，可燃气体敏感元件需防“中毒”，应避免直接油浸或油垢污染，也不能在有酸、碱腐蚀性气体中长期使用。

12.8 消防电话系统安装

12.8.1 消防电话的总机设在消防控制室，是消防电话的重要组成部分，消防电话

分机设置在建筑物中各关键部位，能够与消防电话总机进行全双工语音通信。

12.8.2 消防电话分机和电话插孔安装处应有明显的永久性标志，主要是为了在火灾时能及时找到。部分消防栓按钮的生产企业将消防电话插孔和消火栓按钮作为一体，而消火栓按钮在安装时经常设置在消火栓箱内，因此消防电话在使用时容易受到消火栓工作的影响，因此消防电话插孔不应设置在消火栓箱内。

12.9 消防广播系统安装

12.9.1 完整的消防应急广播系统通常包括控制设备、声频功率放大器、传声器、扬声器、广播分配装置、电源装置等部分。控制设备是在火灾或意外事故发生时通过控制功率放大器和扬声器进行应急广播的设备，其主要功能是向现场人员通报火灾发生，指挥并引导现场人员疏散。

12.9.2 在环境噪声大的场所，如工业建筑内，设置消防应急广播扬声器时，考虑到背景噪声大、环境情况复杂等因素，提出了声压级要求：在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其有效播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。

12.10 火灾自动报警系统控制及调试安装

12.10.1 带有地址编码的火灾警报器应进行地址设置，无地址编码的现场部件地址与配接的模块地址相符。区域显示器（火灾显示盘）占用火灾报警控制器总线地址的应与火灾探测器和手动报警按钮一起进行地址设置，不占用总线地址的应单独进行地址设置。地址注释信息应能准确描述现场部件的设置部位。

12.10.2 在系统调试前，需对所需联动的设备进行编程，理清控制逻辑关系。

12.10.3 在调试开通过程中，应先将消防联动控制器与火灾报警控制器一个回路的输入/输出模块及该回路模块控制的消防电气控制装置相连接，此时应注意，一定要将所有现场受控设备的控制连线断开（如消防泵电机连线等），方可接通电源进行各项检查，这样做的目的是避免在做上述各项检查时使现场受控设备误启动或造成不必要的其他损失。

12.10.4 现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 中的第 4.8.12 条规定，消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。发生火灾时，将日常广播或背景音乐系统扩音机强制转

入火灾事故广播状态的控制切换方式一般有两种：

(1) 消防应急广播系统仅利用日常广播或背景音乐系统的扬声器和馈线路，而消防应急广播系统的扩音机等装置是专用的，当火灾发生时，在消防控制室切换输出线路，使消防应急广播系统按照规定播放应急广播。

(2) 消防应急广播系统全部利用日常广播或背景音乐系统的扩音机、馈线路和扬声器等装置，在消防控制室只设紧急播送装置，当发生火灾时可遥控日常广播或背景音乐系统紧急开启，强制投入消防应急广播。

以上两种控制方式都应注意使扬声器不管处于关闭或播放状态时都能紧急开启消防应急广播。特别应注意在扬声器设有开关或音量调节器的日常广播或背景音乐系统中的应急广播方式，应将扬声器用继电器强制切换到消防应急广播线路上。合用广播的各设备应符合消防产品 CCCF 认证的规定。

12.10.5 疏散通道上设置的防火卷帘控制器的联动控制逻辑如下：

(1) 联动控制方式：防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处，是为了保障防火卷帘能及时动作，以起到防烟作用，避免烟雾经此扩散，既起到防烟作用又可保证人员疏散。任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号显示火已蔓延到该处，此时人员已不可能从此逃生，应联动控制防火卷帘下降到楼板面，起到防火分隔作用。为了保障防火卷帘在火势蔓延到防火卷帘前及时动作，也为防止单只探测器由于偶发故障而不能动作，在卷帘的任一侧距卷帘纵深 0.5m~5m 内应设置不少于两只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。

(2) 手动控制方式：应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降。

12.10.6 非疏散通道上设置的防火卷帘的联动控制逻辑如下：

1) 联动控制方式：非疏散通道上设置的防火卷帘大多仅用于建筑的防火分隔，建筑共享大厅回廊楼层间等处设置的防火卷帘不具有疏散功能，仅用作防火分隔。应将防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号作为防火卷帘下降的联动触发信号，由防火卷帘控制器联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。

2) 手动控制方式：应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降，并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。

12.10.7 防火门监控系统的联动控制逻辑如下：

1) 疏散通道上的防火门有常闭型和常开型。常闭型防火门有人通过后，闭门器将门关闭不需要联动，常开型防火门平时开启。常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，防火门监控器是用于防火门监控的专用设备，因此防火门的联动控制应由防火门监控器执行。

2) 疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态（包括闭门器故障、门被卡后未完全关闭等）信号应反馈至防火门监控器。

12.10.8 加压送风系统的联动控制逻辑如下：由加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号（“与”逻辑），作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，消防联动控制器在接收到满足逻辑关系的联动触发信号后，联动控制火灾层和相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。

12.10.9 电动挡烟垂壁、排烟系统的联动控制逻辑如下：

1) 由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号（“与”逻辑）作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号，消防联动控制器在接收到满足逻辑关系的联动触发信号后，联动控制电动挡烟垂壁降落。

2) 由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号（“与”逻辑）作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，消防联动控制器在接收到满足逻辑关系的联动触发信号后，联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。

3) 以排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号作为排烟风机启动的联动触发信号，消防联动控制器在接收到满足逻辑关系的联动触发信号后，联动控制排烟风机的启动。

12.10.10 火灾确认后，火灾自动报警系统是否应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，在国内是极具争议的问题，各地区、各设计院的设计差异很大。理论上

讲，只要能确认不是供电线路发生的火灾，都可以先不切断电源，尤其是正常照明电源，如果发生火灾时正常照明正处于点亮状态，则应予以保持，因为正常照明的照度较高，有利于人员的疏散。正常照明、生活水泵供电等非消防电源只要在水系统动作前切断，就不会引起触电事故及二次灾害。其他在发生火灾时没必要继续工作的电源或切断后也不会带来损失的非消防电源，可以在确认火灾后立即切断。火灾时应切断的非消防电源用电设备和不应切断的非消防电源用电设备如下：

1) 火灾时可立即切断的非消防电源有：普通动力负荷、自动扶梯、排污泵、空调用电、康乐设施、厨房设施等。

2) 火灾时不应立即切掉的非消防电源有：正常照明、生活给水泵、安全防范系统设施、地下室排水泵、客梯和I~III类汽车库作为车辆疏散口的提升机。

3) 关于切断点的位置，原则上应在变电所切断比较安全。当用电设备采用封闭母线供电时，可在楼层配电小间切断。

12.10.20 系统检测、验收是对系统设计和施工质量的全面检查。系统检测主要是针对工程施工质量对照规范要求和设计内容进行检查和必要的系统性能测试。系统验收需要由建设单位组织相关单位进行系统的验收，对系统设计和施工质量进行全面检查，以确保系统符合功能性需求，并检查施工单位提供资料的齐全性、符合性。

12.10.21 系统正式启用时，使用单位必备的文件资料其格式不做统一规定，各地可根据实际需要自行确定。使用单位应建立系统的技术档案，将所有的有关文件资料整理存档，由于火灾自动报警系统使用时间较长，资料的保存有利于系统的使用、维护、修理。一般存档的资料有：

- 1) 有关消防设备的施工图纸和技术资料；
- 2) 变更设计部分的实际施工图；
- 3) 变更设计的证明文件；
- 4) 安装技术记录（包括隐蔽工程检验记录）；
- 5) 检验记录（包括绝缘电阻、接地电阻的测试记录）；
- 6) 系统竣工情况表；
- 7) 安装竣工报告；

- 8) 调试开通报告;
- 9) 竣工验收情况表;
- 10) 管理操作人员登记表;
- 11) 操作使用规程;
- 12) 值班记录和使用图表;
- 13) 值班员职责;
- 14) 设备维修记录等。

13 建筑节能

13.1 一般规定

13.1.2 材料是节能工程的物质基础，通常在设计中规定或在合同中约定。凡设计有要求的应符合设计要求，同时也要符合国家有关产品质量标准的规定，即对它们的质量进行“双控”。对于设计未提出要求或尚无国家和行业标准材料和设备，则应该在合同中约定，或在专项施工方案中明确，并且应该得到监理或建设单位的同意或确认。这些材料和设备必须符合地方或企业标准中的质量要求。

13.1.4 本条给出了材料和设备进场验收的具体规定。材料和设备的进场验收是把好材料合格关的重要环节，进场验收通常可分为三个步骤：

1 首先是对其品种、规格、包装、外观和尺寸等“可视质量”进行检查验收，并应经监理工程师或建设单位代表核准。进场验收应形成相应的质量记录。材料和设备的可视质量，指那些可以通过目视和简单的尺量、称重、敲击等方法进行检查的质量。

2 其次是对质量证明文件的核查。由于进场验收时对“可视质量”的检查只能检查材料和设备的外观质量，其内在质量难以判定，需由各种质量证明文件加以证明，故进场验收必须对材料和设备附带的质量证明文件进行核查。这些质量证明文件通常也称技术资料，主要包括质量合格证、中文说明书及相关性能检测报告、型式检验报告等；进口材料和设备应按规定进行出入境商品检验。这些质量证明文件应纳入工程技术档案。

3 对于建筑节能效果影响较大的材料和设备应实施抽样复验，以验证其质量是否符合要求。由于抽样复验需要花费较多的时间和费用，故复验数量、频率和参数应控制到最少，主要针对那些直接影响节能效果的材料、设备的部分参数。当复验的结果出现不合格时，则该材料、构件和设备不得使用。

《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411-2019 各章均提出了进场材料和设备的复验项目。为方便查找和使用，《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019 将各章提出的材料、设备的复验项目汇总在附录 A 中，但是执行中仍应对照和满足各章的具体要求。参照住房和城乡建设部《房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和送检的规定》（建建字〔2000〕211 号）的规定，

重要的试验项目应实行见证取样和检验，以提高试验的真实性和公正性，GB50411 规定建筑节能工程进场材料和设备的复验应为见证取样检验。

4 经建筑节能产品认证或具有节能标识的材料、构件和设备，进场验收和复验时，其检验批的容量可以扩大一倍。在同一工程中，同一厂家、同类型、同规格的节能材料、构件和设备连续三次进场检验均一次检验合格时，其后的检验批的容量可以扩大一倍。

13.3 建筑保温安装

13.3.1 本条是对墙体节能工程使用材料、构件的基本规定。要求材料、构件的品种、规格等应符合设计要求，不能随意改变和替代。通常应在材料、构件进场时划分检验批抽取试样，对试样进行目视、尺量或称重等方法检查，并对其质量证明文件进行核查确认。抽样检查数量为每种材料、构件按进场批次每批次至少随机抽取 3 个试样进行检查。当能够证实多次进场的同种材料属于同一生产批次时，也可按该材料的出厂检验批次和抽样数量进行检查。如果发现问题，应扩大抽查数量，最终确定该批材料、构件是否符合设计要求。

13.3.2 复合保温板在进场验收时应提供芯材的导热系数、密度、压缩强度或抗压强度、垂直于板面方向的抗拉强度、吸水率、燃烧性能（不燃材料除外）的质量证明文件。

13.3.3 建筑外墙外保温防火隔离带保温材料的燃烧性能等级应为 A 级，并提供型式检验报告。

13.3.4 用于幕墙节能工程的材料、构件等的品种、规格应符合设计要求和相关标准的规定，这是一般性的要求，应该得到满足。这些材料主要包括保温材料、玻璃、密封材料、遮阳材料或装置、隔热型材、通风装置、凝结水收集装置、隔汽层材料等。

比如幕墙玻璃是决定玻璃幕墙节能性能的关键构件，玻璃品种应采用建筑节能设计的品种。幕墙玻璃的品种信息主要内容包括：玻璃结构、单片玻璃品种、中空玻璃的尺寸、气体层、中空玻璃间隔条等。

再如：隔热型材的隔热条、隔热材料（一般为发泡材料）等，其尺寸和导热系数对窗框的传热系数影响很大，所以隔热条的类型、尺寸必须满足玻璃幕墙节能设计的要求。

又如：幕墙的密封条是确保幕墙密封性能的关键材料。密封材料要保证足够的弹性（硬度适中、弹性恢复好）、耐久性。密封条的尺寸是幕墙设计时确定下来的，应与型材、安装间隙相配套。如果尺寸不满足要求，就会产生大了合不拢、小了漏风的情况。

幕墙的遮阳构件种类繁多，如百叶、遮阳板、遮阳挡板、卷帘、花格等。对于遮阳构件，其尺寸直接关系到遮阳效果。如果尺寸不够大，必然不能按照设计的预期遮住阳光。遮阳构件所用的材料也是非常重要的，材料的光学性能、材质、耐久性等均很重要，所以材料应为所设计的材料。遮阳构件的构造关系到其结构安全、灵活性、活动范围等，应该按照设计的构造制作遮阳的构件。

13.3.5 鉴于建筑外墙外保温防火隔离带在发生火灾时的重要性，本条规定采用防火隔离带构造的外墙外保温工程施工前，应编制专项施工方案，并应采用与专项施工方案相同的材料和工艺制作防火隔离带样板墙。验收时应核查专项施工方案、对照设计观察检查。

13.3.6 本条对建筑外墙外保温防火隔离带组成材料及制品、安装作出规定。“相配套”是指隔离带和外保温材料应符合成套技术的要求，达到方便施工，保证外保温饰面层外观美观、一致。通常防火隔离带采用的抹面胶浆、玻璃纤维网格布等均应采用与外墙外保温系统相同的材料。

此外，为保证防火隔离带质量稳定、可靠，本条规定防火隔离带宜为工厂预制的制品现场安装，并应与基层墙体可靠连接。

13.3.8 在出厂运输和装卸过程中，节能保温材料与构件的外观如棱角、表面等容易损坏，其包装容易破损或受外力冲击，这些都可能进一步影响到材料和构件的性能。如：包装破损后材料受潮，构件运输中出现裂缝等，这类现象应引起重视。本条针对这种情况作出规定：要求进入施工现场的节能保温材料和构件的外观和包装应完整无破损，并符合设计要求和材料产品标准的规定。

14 消防电梯

14.1 一般规定

14.1.2 本条款针对所有电梯，建筑中的管道井、电缆井、电梯井等竖向井道是烟火竖向蔓延的通道，有的自身还存在一定的火灾危险性，建造时要将不同类别的竖向井道独立设置，并使竖井的井壁具备一定耐火极限。建筑内的每个电梯井均应各自独立设置，不允许敷设、穿越可燃气体和可燃液体管道，并且电梯层门应具备足够的耐火完整性能。

14.4 电梯安装和调试

14.4.1~14.4.3 消防电梯应能满足一个消防战斗班全员配备装备后使用电梯的需要，并能在发生火灾时受消防救援人员的控制，具有足够的防火、防水等性能，能够在发生火灾时正常、安全运行。多种功能组合的建筑可以根据不同部位的防火要求，按照实际所需服务的区域确定电梯的停靠楼层，一般应每层停靠。此处还考虑了如医院这类有预定疏散需求场所的消防电梯的基本要求。

15 室外消防工程

15.2 消防车道施工

15.2.1 任何一座建筑周围均应提供保障消防车接近并能够展开消防救援的场地条件。供消防车通行或扑救的道路或场地，可以利用城镇市政道路，厂区、库区和乡村内的其他道路，以及公共用地等。

15.2.2 1 消防车道应符合下列要求：

1) 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m；当消防车道上空遇有障碍物时，路面与障碍物之间的净空高度不应小于 4m。

2) 转弯半径应满足消防车转弯的要求；

3) 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线；

4) 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m；

5) 消防车道的坡度不宜大于 10%。

2 消防车道的转弯半径：多层建筑的消防车道转弯半径不应小于 9.0m。高层建筑的消防车道转弯半径不应小于 12m。超高层建筑的消防车道转弯半径不应小于 18m。每个转弯处均应测量，测量方法详下图示。

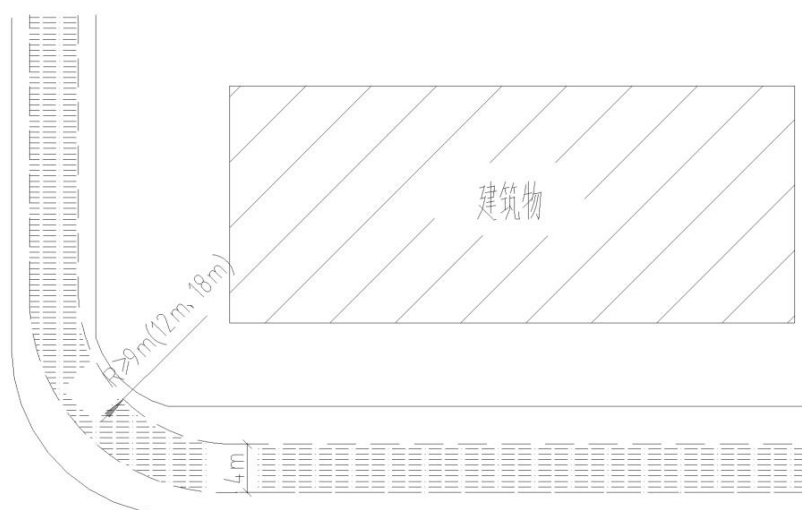


图 15.2.2 消防车转弯半径

15.2.3 回车场面积参照下图尺寸检查。

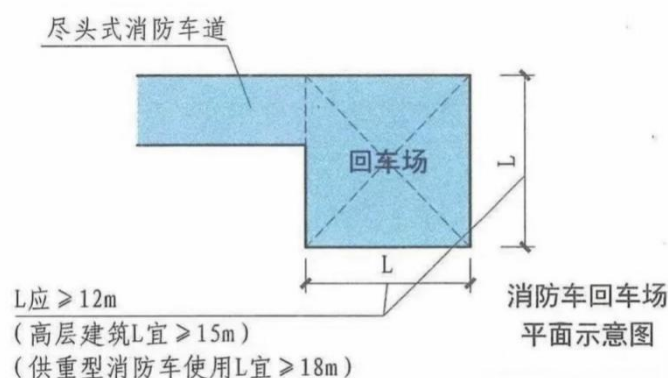


图 15.2.3 回车场

15.2.4 施工过程中应进行道路基层压实度检测、道路弯沉检测，对于超高层建筑和重要的基础设施工程，宜进行消防车通行试验。

15.2.5 按《检查井盖》GB/T 23858-2009，检查井盖按承载能力划分为六级：A15、B125、C250、D400、E600、F900。

检查井盖按使用场所分为如下六组。

第一组（最低选用 A15 类型）：绿化带、人行道等禁止机动车驶入的区域

第二组（最低选用 B125 类型）：人行道、非机动车道、小车停车场及地下停车场。

第三组（最低选用 C250 类型）：住宅小区、背街小巷、仅有轻型机动车或小车行驶的区域，道路两边路缘石开始 0.5m 以内。

第四组（最低选用 D400 类型）：城市主路、公路、高等级公路、高速公路等区域。

第五组（最低选用 E600 类型）：货运站、码头、机场等区域。

第六组（最低选用 F900 类型）：机场跑道等区域。

15.2.7.1 在消防车通道侧缘石立面和顶面应当施划黄色禁止停车标线；无缘石的道路应当在路面上施划禁止停车标线，标线为黄色单实线，距路面边缘 300mm，线宽 150mm；消防车通道沿途每隔 20m 距离在路面中央施划黄色方框线，在方框内沿行车方向标注内容为“消防车道 禁止占用”的警示字样（示例见图 15.2.7-1）。

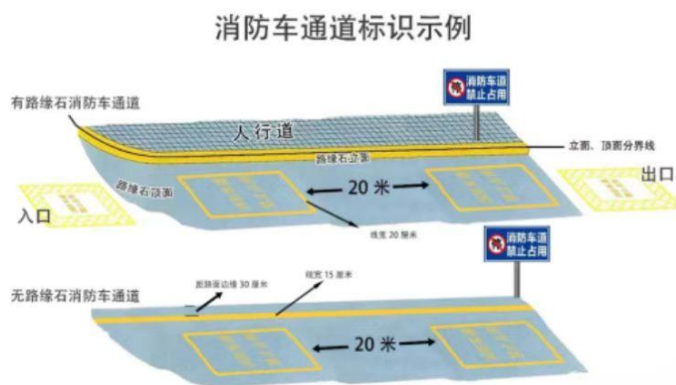


图 15.2.7-1 消防车道路侧禁停标线及路面警示标志示例

2 在单位或者住宅区的消防车通道出入口路面，应按照消防车通道净宽施划禁停标线，标线为黄色网状实线，外边框线宽 200mm，内部网格线宽 10mm，内部网格线与外边框夹角 45 度，标线中央位置沿行车方向标注内容为“消防车道 禁止占用”的警示字样（示例见图 15.2.7-2）；同时在消防车通道两侧设置醒目的警示牌（示例见图 15.2.7-3），提示“严禁占用消防车道、违者将承担相应的法律责任”等内容。



图 15.2.7-2：消防车通道出入口禁停标线及路面警示标志示例



图 15.2.7-3：消防车通道禁止占用警示牌示例

3 用于消防车通道标识标线的涂料应满足《城市道路交通标志和标线设置规定》GB 51038-2015 要求，可选用热熔型、双组份等标线种类，并严格按照产品说明书施工。

15.3 消防车登高操作场地施工

15.3.1 消防车登高操作场地应符合下列规定：

- 1) 场地与建筑之间不应有进深大于 4m 的裙房及其他妨碍消防车操作的障碍物或影响消防车作业的架空高压电线。
- 2) 高层建筑应至少沿其一条长边设置消防车登高操作场地，且场地最小长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。
- 3) 消防车登高操作场地应与消防车道连通，场地靠建筑外墙一侧的边缘不宜小于 5m，且不应大于 10m，场地的坡度不宜大于 3%。
- 4) 消防车登高操作场地与登高操作面的建筑外墙之间不应设置汽车库（坡道）出入口。当设有建筑投影范围内的汽车库（坡道）出入口时，建筑外墙距离消防车登高操作场地靠建筑外墙一侧的边缘不应小于 6m，用于汽车疏散且不影响消防车的通行。

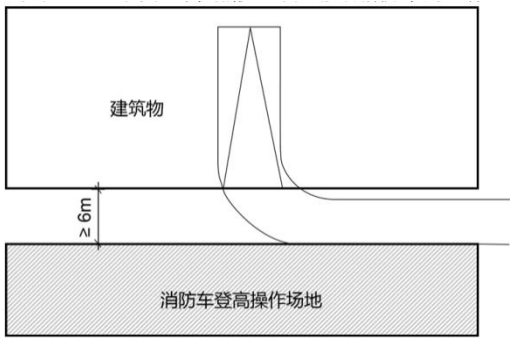


图 15.3.1 建筑外墙距离消防车登高操作场地示意图

15.3.2 施工过程中应进行基层压实度检测。

15.3.3 消防车登高操作场地地面画禁停标线及路面警示标志，并设置醒目的警示牌。做法可参照《成都市住房和城乡建设局等 9 部门关于进一步加强消防车通道建设管理工作的通知》（成住建发〔2022〕170 号）中消防车道标识要求。

15.4 消防取水口施工

15.4.1 1 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 中规定：4.3.7 储存

室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池，消防取水口应符合下列规定：

- 1) 消防水池应设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6m；
- 2) 取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m；
- 3) 取水口（井）与甲、乙、丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m；
- 4) 取水口（井）与液化石油气储罐的距离不宜小于 60m，当采取防治辐射热保护措施时，可为 40m。

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 中 5.4.7 规定：水泵接合器应设在室外便于消防车使用的地点，距室外消火栓或消防水池的距离不宜小于 15m，且不宜大于 40m。

《四川省房屋建筑工程消防设计技术审查要点（试行）》第 10.3.7 条规定：消防车取水处地面至水池最低有效水位最大深度（m）不应大于 5m。

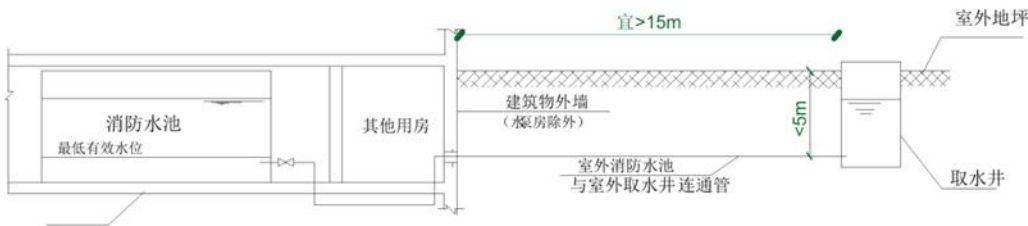


图 15.4.1-1 室外消防水池取水口做法示例（一）

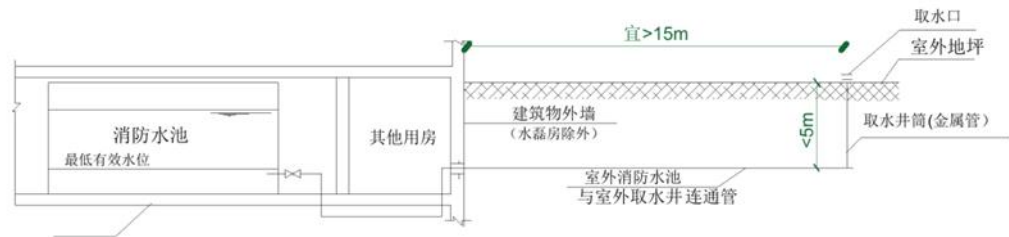


图 15.4.1-2 室外消防水池取水口做法示例（二）

说明：1) 因规范规定吸水高度不应大于 6m，考虑消防车高度及成都海拔高程要求，故取水井连接通管的标高小于等于 5m，且管顶低于水池最低有效水位；2) 取水口具体做法由各地工程具体确定；3) 室外取水口的连通管应与两座（格）都连接；4) 连接通管管径经水力计算确定。

15.4.3 为防止并消除因消防取水口井盖破损、缺失和被盜等造成人员或物品坠落消防水池的安全事故隐患，消防车取水口应设置防坠安全网。防坠安全网的安装

和使用应符合下述要求。

1) 安全网可采用锦纶（尼龙）、维纶、涤纶或其他同类型材料，安全网所用的网绳、边绳、系绳、环绳均应由不小于 3 股单绳制成。绳头部分应经过编花、燎烫等处理，不应散开。

2) 安全网的绳断裂强力要求应符合表 15.4.3 的规定。

表 15.4.3 安全网的绳断裂强力要求

类别	网绳	边绳	系绳	环绳
断裂强力要求 (N)	≥ 1000	≥ 2000	≥ 1000	≥ 3000

3) 安装后，安全网上的所有节点应固定，受力时不应出现松动。

4) 安全网的网目形状应为菱形、方形或其他合适的形状结构，网目边长不应大于 80mm。

5) 安全网形状应与检查井相适应，宜为正多边形。当检查井口为圆形时，安全网外接圆直径应小于检查井直径，且差值不应大于 60mm。

6) 安全网的系绳与网体应牢固连接。系绳可单独设置，或采用网体边缘的网绳作为系绳。系绳形状应为环形，悬挂前的长度应为 40mm~70mm。系绳沿网体边缘应均匀分布 8 个。

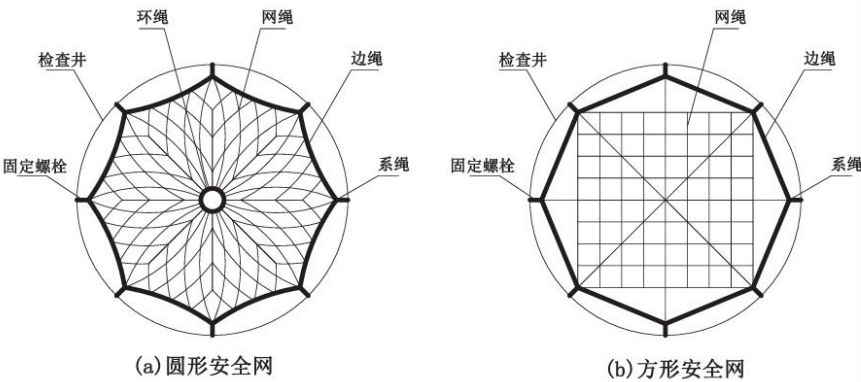


图 15.4.3-1 安全网安装示意图

7) 安全网固定在距井口 250~300mm 的位置，采用 M6 规格以上（公称直径 $\geq 6\text{mm}$ ）带有挂钩的膨胀螺栓。安全网安装后的初始下垂高度不大于 100mm。

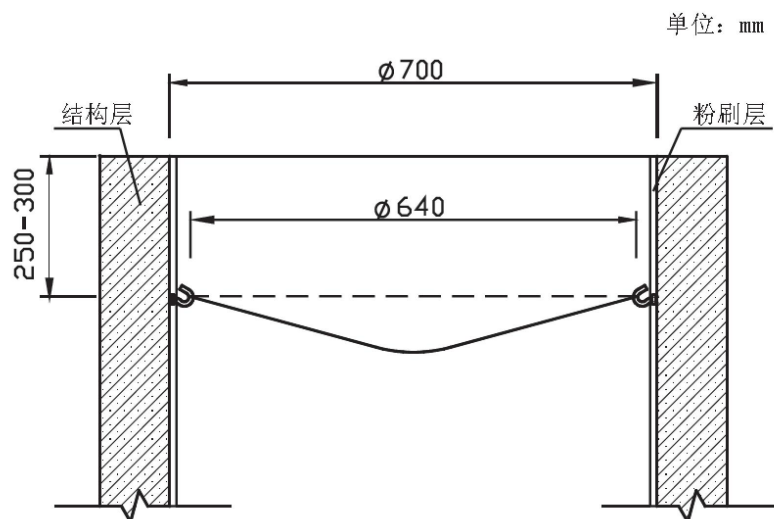


图 15.4.3-2 国标检查井安全网安装

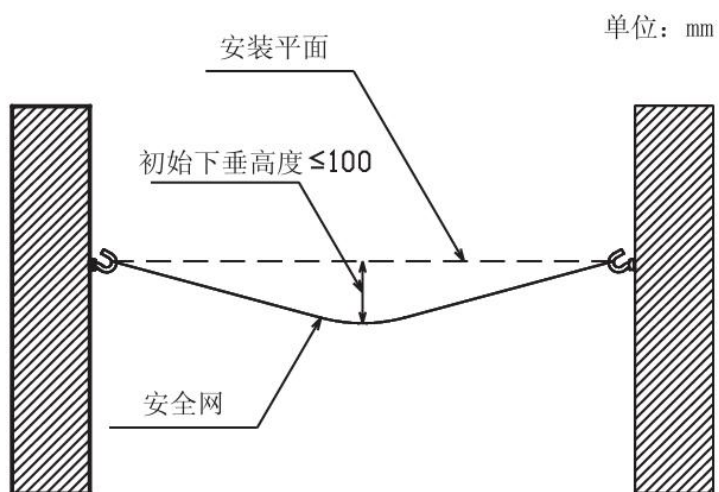


图 15.4.3-3 安全网初始下垂高度

8) 安全网应外观完好，网绳、边绳、系绳和环绳不应出现断裂。安全网使用期限为 5 年。安全网最低处距离检查井口应大于 500mm，或安全网任一部位出现断裂，应立即更换新安全网。安全网状态检查频次为半年一次。

16 市政基础设施

16.2 轨道交通工程

16.2.1-1 车站出入口疏散通道、出入口疏散楼梯的总通过能力，应保证不小于远期或客流控制期中超高峰小时最大客流量时，最大候车乘客及一列进站列车所载乘客的客流量之和乘以 1.1~1.4 超高峰系数。条款中的通过能力包括楼（扶）梯数量、楼梯（扶）宽度和疏散距离，如：公共区楼梯宽度符合单向不小于 1.8m，双向不小于 2.4m；疏散行走至用于疏散的楼梯和扶梯第一个梯级处、通道口部的距离不大于 50m；两个或以上汇入同一条疏散通道的出入口，视为一个安全出口；出入口通道不应设置门槛、有碍疏散的物体。

16.2.1-2 乘降站台的最小宽度自站台门边缘量至最近的外墙装修面。

16.2.1-3 出入口通道长度的计算至出入口地面层开口孔洞边缘，当用于疏散的楼梯、扶梯、通道前方设有固定式栏杆时，应计算绕行栏杆的行走疏散距离。

16.2.2-1 本条规定的消火栓栓口的安装控制高度是为了连接水龙带时操作以及取用方便。

16.2.2-3 挡水门槛高度应高出地下室地面；消防水泵房应设置排水沟及集水坑。附设在地下室内的消防水泵房地面应高于地下室地面不小于 0.2m，或设置高度不小于 0.2m 的挡水门槛。

16.2.3 区间隧道和全封闭车道采用自然排烟时，排烟口应设置在上部，其有效排烟面积不应小于顶部投影面积的 5%，地面和高架车站公共区和设备与管理用房采用自然排烟时，排烟口应设置在上部，其可开启的有效排烟面积不应小于该场所建筑面积的 2%。

16.2.5 镀锌钢导管不能熔焊连接的理由如本规程第 12.1.1 条所述，考虑到技术经济原因，钢导管不得采用熔焊对口连接，技术上熔焊会产生烧穿，内部结瘤，使穿线缆时损坏绝缘层，埋入混凝土中会渗入浆水导致导管堵塞，这种现象显然是不容许发生的；若使用高素质焊工，采用气体保护焊方法，进行焊口破坏性抽检，对建筑电气配管来说没有这个必要，不仅施工工序繁琐，施工效率低下，在经济上也是不合算的。现在已有不少薄壁钢导管的连接工艺标准问世，如螺纹连接、紧定连接、卡套连接等，既技术上可行，又经济上价廉，只要依据具体情况选用

不同连接方法，薄壁钢导管的连接工艺问题是可以解决的，这条规定仅是不允许安全风险太大的熔焊连接工艺的应用。文中的薄壁钢导管是指壁厚小于或等于 2mm 的钢导管，壁厚大于 2mm 的称厚壁钢导管。

16.3 城市隧道工程

16.3.1 隧道内发生火灾时的烟气控制和减小火灾烟气对人的毒性作用是隧道防火面临的主要问题，要严格控制装修材料的燃烧性能及其发烟量，特别是可能产生大量毒性气体的材料。

16.3.2 在隧道设计中，可以采用多种逃生避难形式，如横通道、地下管廊、疏散专用道等。采用人行横通道和人行疏散通道进行疏散与逃生，是目前隧道中应用较为普遍的形式。人行横通道是垂直于两孔隧道长度方向设置、连接相邻两孔隧道的通道，当两孔隧道中某一条隧道发生火灾时，该隧道内的人员可以通过人行横通道疏散至相邻隧道。人行疏散通道是设在两孔隧道中间或隧道路面下方、直通隧道外的通道，当隧道发生火灾时，隧道内的人员进入该通道进行逃生。人行横通道与人行疏散通道相比，造价相对较低，且可以利用隧道内车行横通道。

16.3.3 本条规定了地下设备用房的防火分区划分和安全出口设置要求。考虑到隧道的一些专用设备，如风机房、风道等占地面积较大、安全出口难以开设，且机房无人值守，只有少数人员巡检的实际情况，规定了单个防火分区的最大允许建筑面积不大于 1500m²，以及无人值守的设备用房可设 1 个安全出口的条件。

16.3.4 隧道内用于通风和排烟的射流风机悬挂于隧道车行道的上部，火灾时可能直接暴露于高温下。此外，隧道内的排烟风机设置是要根据其有效作用范围来确定，风机间有一定的间隔。采用射流风机进行排烟的隧道，设计需考虑到正好在火源附近的射流风机由于温度过高而导致失效的情况，保证有一定的冗余配置。

引发隧道内火灾的主要部位有：行驶车辆的油箱、驾驶室、行李或货物和客车的旅客座位等，火灾类型一般为 A、B 类混合，部分火灾可能因隧道内的电器设备、配电线路引起。因此，在隧道内要合理配置能扑灭 ABC 类火灾的灭火器。

16.3.5 本条条文参照国内外相关标准的要求，规定了隧道的消防给水及其管道、设备等的一般设计要求。四类隧道和通行人员或非机动车辆的三类隧道，通常隧道长度较短或火灾危险性较小，可以利用城市公共消防系统或者灭火器进行灭火、控火，而不需单独设置消防给水系统。

隧道的火灾延续时间，与隧道内的通风情况和实际的交通状况关系密切，有时延续较长时间。尽管本条规定了一个基本的火灾延续时间，但有条件的，还是要根据隧道通行车辆及其长度，特别是一类隧道，尽量采用更长的设计火灾延续时间，以保证有较充分的灭火用水储备量。

在洞口附近设置的水泵接合器，对于城市隧道的灭火救援而言，十分重要。水泵接合器的位置设置，既要便于消防车向隧道内的管网供水，还要不影响附近的其他救援行动。

16.3.10 本条规定的隧道排水，其目的在于排除灭火过程中产生的大量积水，避免隧道内因积聚雨水、渗水、灭火产生的废水而导致可燃液体流散、增加疏散与救援的困难，防止运输可燃液体或有害液体车辆逸漏但未燃烧的液体，因缺乏有组织的排水措施而漫流进入其他设备沟、疏散通道、重要设备房等区域内而引发火灾事故。

16.4 城市综合管廊

16.4.6 为避免后期管廊结构上钻孔并配合后期装配式支吊架施工选用预埋槽道技术。预埋槽道应结合管线设计合理确定间距、规格并应在结构施工阶段进行预埋。