ICS 27.100
CCS F 23

团 体 标 准

T/AHDL 009 —2026

风力发电场消防工程质量验收规范

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布　　XXXX - XX - XX 实施

安徽省电力协会
安徽省消防协会　发 布

目　　次

前　　言 III
1 范围 4
2 规范性引用文件 4
3 术语和定义 5
4 总体原则 5
5 风电机组及机组变压器 6
5.1 一般规定 6
5.2 轮毂及机舱防护区 6
5.3 塔架防护区 9
5.4 叶片防护区 11
5.5 箱变附属防护区 11
5.6 消防联动 14
6 建筑防火 14
6.1 A 级（不燃）材料与构造验收 14
6.2 B1 级（难燃）材料验收 15
6.3 B2 级（可燃）材料验收 15
6.4 防火门窗 15
6.5 子单位工程质量验收 16
7 防烟排烟系统 16
7.1 总体要求 16
7.2 防烟排烟风管安装 16
7.3 部件安装 17
7.4 风机安装 17
7.5 系统调试 18
7.6 分部工程质量验收 18
7.7 子单位工程质量验收 18
8 消防电气 18
8.1 消防电源及配电 18
8.2 消防应急照明和疏散指示系统 19
8.3 消防电气子单位工程质量验收 21
9 场站级火灾自动报警系统 21
9.1 火灾自动报警系统 21
9.2 电气火灾监控系统 24
9.3 消防设备电源监控系统 25
9.4 消防广播 26
9.5 场站级火灾自动报警系统子单位工程质量验收 28
10 场站级灭火系统 28

征求意见稿

10.1 一般规定 28
10.2 消防给水及消火栓系统 28
10.3 自动喷水灭火系统 32
10.4 水喷雾灭火系统 35
10.5 细水雾灭火系统 38
10.6 泡沫灭火系统 41
10.7 气体灭火系统 45
10.8 排油注氮灭火系统 47
10.9 灭火器配置 48
10.10 场站级灭火系统单位工程质量验收 49

征求意见稿

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由***提出。

本文件由****。

本文件起草单位：****。

本文件主要起草人：****。

征求意见稿

风力发电场消防工程质量验收规范

1 范围

本文件规定了风力发电场风电机组及机组变压器、建筑防火、防烟排烟系统、消防电气、场站级火灾自动报警系统、场站级灭火系统消防设施等工程验收要求。本文件适用于新建、扩建和改建的陆上双馈、直驱、半直驱型风力发电场全区域消防工程的验收工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5135.11 自动喷水灭火系统第11部分：沟槽式管接件
GB 14287.1 电气火灾监控系统 第1部分：电气火灾监控设备
GB 16806 消防联动控制系统
GB 17945 消防应急照明和疏散指示系统
GB 20031 泡沫灭火设备
GB 25972 气体灭火系统及部件
GB 28184 消防设备电源监控系统
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50141 给水排水构筑物施工及验收规范
GB 50151 泡沫灭火系统技术标准
GB 50219 水喷雾灭火系统技术规范
GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
GB 50261 自动喷水灭火系统施工及验收规范
GB 50263 气体灭火系统施工及验收规范
GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
GB 50354 建筑内部装修防火施工及验收规范
GB 50370 气体灭火系统设计规范
GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范
GB 50877 防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范
GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收标准
GB 45944 探火管式灭火装置
GB 4715 点型感烟火灾探测器
GB 4716 点型感温火灾探测器
GB 16280 线型感温火灾探测器
GB 15631 图像型火灾探测器
GB 50263 气体灭火系统施工及验收规范
GB 50370 气体灭火系统设计规范
GB 50347 干粉灭火系统设计规范

征求意见稿

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 47723—2026 风力发电机组消防安全技术规范
GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3—2023 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
GB/T 17626.5—2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌 (冲击) 抗扰度试验
GB/T 17626.6—2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
GB/T 17626.9—2025 电磁兼容 试验和测量技术 脉冲磁场抗扰度试验
GB/T 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求
GB/T 5135.19 自动喷水灭火系统 第19部分：塑料管道及管件
GB/T 5135.20 自动喷水灭火系统 第20部分：涂覆钢管
GB/T 19228.2 不锈钢卡压式管件构配件 第2部分：连接用薄壁不锈钢管
GB/T 8625 建筑材料难燃性试验方法
GB/T 8626 建筑材料可燃性试验方法
GB/T 19666 阻燃和耐火电缆通则
DL 5027 电力设备典型消防规程
NB 31089 风电场消防设计规范
XF 1167 探火管式灭火装置
XF 499.1—2010 热气溶胶灭火装置
CECS 391:2014 气体灭火系统维护管理标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.0.1 风力发电场 wind power plant

以单机或多台风力发电机组为核心，实现风能到电能转换的生产区域及配套工程体系，包含风力发电机组、集电线路、升压集控站、储能站区、场内输电线路、附属生产及生活建筑等全套设施，分为陆上风力发电厂与海上风力发电厂两类。

3.0.2 风力发电机组 wind turbine generator system

由风轮、机舱、发电机、塔筒、变桨系统、偏航系统、控制系统等组成，实现风能到电能转换的核心设备，机舱、塔筒上段、轮毂、齿轮箱、液压站为核心防火重点区域，具备高空、密闭、电气火灾频发的特殊性。

3.0.3 场站级火灾自动报警系统 station-Level automatic fire alarm system

探测场站区火灾早期特征、发出火灾报警信号，为防止火灾蔓延和启动自动灭火设备提供控制的消防系统。

3.0.4 场站级灭火系统 Wind farm station-level fire extinguishing system

风电场中用于保护升压站、主控楼、电气配电装置及主变压器等站区设施的固定式灭火设施的总称。不包括风力发电机组机舱、轮毂及塔架内部的自动灭火装置。

4 总体原则

4.1 工程质量应符合设计文件要求、国家及行业地方标准规定。

4.2 在工程开工前，施工单位应编制所承担工程的质量验收范围划分表。监理单位应对各施工单位编制的质量验收范围划分表进行审核汇总，经建设单位确认后执行。

4.3 各级质检人员，应严格执行有关国家标准、行业标准，对工程质量进行检查、验收，并对所检查和验收的工程项目负责。

4.4 分项、分部和单位工程质量验收结果应只设“合格”质量等级。

4.5 分项、分部和单位工程合格，应符会下列规定：

征求意见稿

a) 分项工程所含各检验项目全部验收合格，分项工程资料齐全，该分项工程质量验收合格；
b) 分部工程所含各项工程全部验收合格，分部工程资料齐全，该分部工程质量验收合格；
c) 单位工程所含各分部工程全部验收合格，单位工程资料齐全并符合档案管理规定，该单位工程质量验收合格。

4.6 分项、分部工程的质量验收，应由监理单位组织有关单位进行；单位工程的质量验收，应由建设单位组织有关单位进行。

4.7 分项工程质量验收合格后，进行分部工程质量验收；分部工程质量验收合格后，进行子单位工程质量验收；子单位工程质量验收合格后，进行单位工程质量验收。

4.8 对质量验收结果有分歧时，各级质检人员均有权要求进行复检。复检时，各级有关质检人员均应参加，复检结果应作为最终质量验收结果。

4.9 隐蔽工程应在隐蔽前由施工单位通知监理及有关单位进行见证验收，并形成验收记录及签证。

4.10 分项、分部和单位工程质量验收文件，应做到数据准确、结论确切、资料齐全、签字手续齐备。分部、单位工程质量验收表，应按规定整理归档，移交建设单位。分项工程质量验收表，应由施工单位归档保存，电子版资料移交建设单位。

5 风电机组及机组变压器

5.1 一般规定

5.1.1 施工前应完成对材料、设备的进场验收，并按有关规定进行抽检；风力发电机组及机组变压器消防系统验收，应包含消防认证资质及产品合格证明文件、消防策略测试报告资料、消防产品检测报告等资料的核查，验收要求按照表 B.186 执行。

5.1.2 隐蔽工程验收应满足以下要求：

a) 电缆/母线槽穿越防火隔墙/楼板处的防火封堵、预埋消防管道及支吊架等隐蔽工程，在覆盖或隐蔽前应进行中间验收，并留存清晰的影像资料（照片、视频）及验收记录备查；
b) 检查数量：全数检查相关记录和影像资料；
c) 检查方法：审查影像资料的完整性、清晰度，确认隐蔽工程施工质量符合设计和规范要求。

5.2 轮毂及机舱防护区

5.2.1 火灾预警探测系统

5.2.1.1 探测器安装

a) 点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器的安装，应符合下列规定：
   1) 探测器至机舱内壁的水平距离应满足设计要求；
   2) 探测器周围水平距离 0.5m 内不应有遮挡物；
   3) 探测器宜水平安装，当确需倾斜安装时，倾斜角不应大于 45° 。
b) 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；
   2) 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，不得影响探测器的正常运行；
   3) 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；
   4) 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。
c) 线型感温火灾探测器的安装应符合下列规定：
   1) 应紧贴被保护物体表面安装，并应固定牢靠；
   2) 在电缆及电缆桥架上敷设部位应符合设计要求；当采取正弦波形或 S 形方式安装时，线型感温火灾探测器宜采用尼龙扎带和其他专用卡具等与被保护的电缆和电缆桥架固定牢靠；
   3) 在发电机组、变压器、电抗器、主轴总成及齿轮箱等重要设施上敷设部位应符合设计要求；当采用缠绕方式敷设时，宜采用磁扣和其他专用卡具固定牢靠，但不得影响保护对象的正常运行和维护；
   4) 探测器的最小弯曲半径应符合其技术文件要求；

征求意见稿

5） 探测器的转换盒和终端盒的安装位置应符合设计要求,安装高度宜距离防护单元地(板)面 1.3m～1.5m，便于观察和维护。

d） 点型火焰探测器和图像型火灾探测器的安装应符合下列规定：

1） 宜采用壁挂式安装或吸顶式安装；安装位置和安装角度应避开遮挡物，避免产生探测盲区和死角，同时应避免光源直接照射在探测器的探测窗口上；

2） 需要在高大设备的背面安装镜面反射板时，应把反射板安装在防护单元侧壁或其他适当部位，但不得影响机组设备的正常运行和日常维护；

3） 图像型火灾探测器在安装中应采取有效的减振措施,避免机组设备运行振动对火灾探测报警的影响。

e） 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和两组探测器之间的轴线距离应满足设计要求。

f） 验收要求按照表 B.140 执行。

5.2.1.2 探测器的安装位置应确保能有效覆盖保护区域，与机舱的距离应符合 GB 50116 及产品说明书的要求，避免气流死角和干扰源。

a） 检查数量：全数检查。

b） 检查方法：核对探测器类型、探测对象、灵敏度、防爆等级等是否与设计文件一致。

c） 验收要求按照表 B.187 执行。

5.2.1.3 火灾报警控制器与灭火控制装置的安装应符合下列规定：

a） 应安装牢固，不应倾斜；

b） 采用壁挂式安装方式时，应采取加固措施；

c） 落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 100 mm～200 mm；

d） 验收要求按照表 B.139 执行。

5.2.1.4 火灾报警系统及电气火灾监控系统控制器的备用电源（UPS 或蓄电池）容量应确保在主电源中断后，能使整个系统持续正常工作不少于 2h。

a） 检查数量：全数检查。

b） 检查方法：核查备用电源型号、容量计算书，确认满足设计及规范（如 GB 50116）要求。

c） 验收要求按照表 B.188 执行。

5.2.1.5 线缆敷设应满足下列要求：

a） 火灾预警探测系统的传输线路（信号线、通信线）和消防设备电源线路应选择铜芯绝缘导线或电缆，其额定电压、截面积应满足设计要求。在火灾风险较高或有特殊要求的区域，应采用耐火或阻燃型线缆，并符合 GB 50166 的相关规定。

4） 检查数量：按回路 20%抽查，对消防设备电源、系统干线等关键回路，宜进行全数检查。

5） 检查方法：核查电线电缆的型号规格、认证标识，检查敷设方式（穿管、桥架）是否符合设计及规范要求，耐火/阻燃等级是否达标。

b） 系统布线应避免电磁干扰，信号线与电力线应分开敷设，当平行敷设时，其间距应符合 GB 50166 的要求。线路连接应牢固可靠，并有明显标识。穿管或在桥架内敷设时，应采取适当的固定和保护措施。

1） 检查数量：按区域和回路 30%抽查。

2） 检查方法：现场检查线路走向、固定方式、标识，测量不同线路间距，核对是否符合规范。

c） 线缆敷设验收要求按照表 B.189 执行。

5.2.1.6 系统调试：

a） 系统调试前应确保所有设备安装完毕、接线正确，并具备调试所需的技术文件（设计图、竣工图、设备说明书、系统编程记录等）。调试应由专业资质人员进行：

征求意见稿

1） 检查数量：全数检查文件资料。
2） 检查方法：文件审查。

b） 火灾报警控制器（FAS）和气体报警控制器功能调试：
1） 基本功能：检查控制器自检、消音、复位、故障报警、主备电源切换（自动切换时间≤3s，状态指示清晰）、事件记录打印等功能。
2） 探测器回路测试：对每个回路的探测器，按实际安装数量在 20 只及以下者，全部检验；100 只及以下者，抽验 20 只；超过 100 只，按 10%-20%比例抽验且不少于 20 只。模拟探测器报警（烟、温、可燃气体），控制器应能准确接收并显示报警位置、类型、时间，发出声光报警。
3） 手动报警按钮测试：全数测试，按下手动报警按钮，控制器应能接收报警信号并联动。
4） 可燃气体探测器分级报警测试：模拟 CO、H_2 等气体浓度达到第一报警阈值（如 CO≥50ppm，H_2 ≥100ppm 或爆炸下限 10%LEL），控制器应发出预警信号，联动通风系统；达到第二报警阈值（如 CO≥爆炸下限 25%，H_2 ≥爆炸下限 25%LEL），应发出火警信号，联动灭火系统、切断相关电源。阈值参数应与设计文件一致。
5） 探测器环境补偿功能应进行验证，避免因正常环境波动导致误报。

c） 联动控制功能调试：
1） 核查消防联动控制器的编程逻辑与设计文件一致。
2） 模拟火警信号，验证 FAS 对相关消防设备（灭火系统、非消防电源切断等）的自动联动控制功能是否正确、可靠，动作状态信号应能正确反馈至 FAS。
3） 测试 FAS 对重要消防设备的手动直接控制功能。
4） 检查数量：对设计要求的联动逻辑全数测试。
5） 检查方法：模拟火警，观察联动设备动作及 FAS 信号反馈。

d） 信号上传功能调试：火灾报警信号、故障报警信号、气体浓度信号、灭火系统动作状态等信息应能通过硬接点或 RS485/Modbus 等通信接口准确上传至能量管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）、消防远程监控中心或电力调度中心。
1） 检查数量：全数测试。
2） 检查方法：模拟各类信号，在接收端核对数据准确性和实时性。

e） 系统调试完成后，应提交完整的调试报告，包括调试过程记录、测试数据、问题及处理结果。系统验收应符合 GB 50166 的规定。
1） 检查数量：全数检查。
2） 检查方法：文件审查。

f） 系统调试验收要求按照表 B.190 执行。

5.2.1.7 火灾预警探测系统分部工程质量验收按照表 C.19 执行。

5.2.2 灭火系统

5.2.2.1 气体灭火系统

a） 管道及设备安装：
1） 储存瓶组、驱动装置、选择阀等应安装牢固，位置、方向正确，便于操作和维护。瓶组生活区应设置称重或液位监测装置，状态信号远传至 FAS；
2） 管道敷设应平直，坡度、支吊架间距、连接方式（螺纹、法兰、焊接）应符合设计要求。管道穿墙/楼板处应设套管，并用不燃材料封堵；
3） 喷嘴安装位置、方向、数量应确保灭火剂均匀覆盖防护区，并符合设计图纸。包级/簇级定向喷射的喷嘴应精准对准保护对象；
4） 系统管道安装完毕后应进行强度试验和气密性试验，合格后方可充装灭火剂；
5） 检查数量：全数检查；
6） 检查方法：现场检查、查阅试验记录资料。

b） 系统调试：
1） 模拟火警，检查自动、手动（包括应急机械启动）启动功能，选择阀、瓶头阀等动作应准确可靠；

2） 检查压力开关、流量指示器等信号装置的反馈是否正常；
3） 对设有模拟喷放试验条件的系统，应进行模拟喷放试验，检查喷放流程、压力、时间是否符合设计；
4） 防护区应进行密封性检查，确保围护结构在灭火剂喷放后能维持设计浓度；
5） 系统调试合格后，应将系统设置在自动控制状态。
6） 检查数量：全数测试；
7） 检查方法：现场检查、查阅试验记录资料。

c） 气体灭火系统验收要求按照表 B.192 执行。

5.2.2.2 干粉灭火系统

a） 干粉灭火装置
1） 非贮压干粉灭火装置安装现场的预埋件、预留孔和墙体(柜体)等应能承受干粉灭火装置启动时产生反作用力；
2） 用于连接、固定灭火装置的支架、吊架应为防晃支架和吊架，其安装应稳固、位置正确；
3） 干粉灭火装置必须安装牢固，其承重结构应满足不小于装置重量 5 倍的静荷载；
4） 干粉灭火装置的型号、规格、数量、安装位置、喷口方向、灭火装置与支架的连接等应符合设计要求；
5） 干粉灭火装置电引发器的阻值，引出线的连接等应符合设计要求；
6） 检查数量：按产品的 10%抽查，不足 10 具按 1 具抽查；
7） 检查方法：现场检查、查阅试验记录资料。

b） 联动控制组件
1） 表面保护层完好，无锈蚀及明显碰撞变形等机械损伤；
2） 铭牌清晰、完整、牢固；
3） 联动控制组件的品种、规格、数量应符合国家现行产品标准的规定和设计要求；
4） 检查数量：全数检查；
5） 检测方法：现场检查、查阅试验记录资料。

c） 干粉灭火系统验收要求按照表 B.192 执行。

5.2.2.3 探火管式灭火系统：

a） 探火管式灭火装置
1） 灭火剂储存容器的数量、型号、规格、标志及安装应符合设计要求；
2） 二氧化碳探火管灭火装置灭火剂的充装量，应按灭火剂储存容器总数的 20%称重抽查；
3） 七氟丙烷探火管灭火装置灭火剂储存容器内的储存压力应逐个检查，并符合设计要求；
4） 干粉探火管灭火装置灭火剂储存容器内的储存压力应逐个检查，并应符合设计要求；
5） 探火管、释放管等装置组件的布置位置和安装质量均应符合设计要求；
6） 容器阀的检修机构应常开，并有锁止机构锁住；
7） 压力表的压力示值应符合设计要求；

b） 系统调试
1） 探火管灭火装置的调试应在灭火装置安装完毕后进行；
2） 在检修机构处于关闭状态下，应以氮气为介质向探火管内充压至设定压力，并保持压力不少于 6.0h，探火管内压力应无变化；
3） 调试完成后，应将探火管灭火装置各部件恢复至准工作状态。

c） 验收要求按照表 B.140 执行。

5.2.2.4 灭火系统分部工程质量验收按照表 C.20 执行。

5.2.3 轮毂及机舱防护区消防设施分部工程质量验收

轮毂及机舱防护区消防设施分部工程质量验收按照表D.6执行

5.3 塔架防护区

5.3.1 火灾预警探测系统

征求意见稿

5.3.1.1 探测器的安装位置应确保能有效覆盖保护区域，与塔架的距离应符合 GB 50116 及产品说明书的要求，避免气流死角和干扰源。

a) 检查数量：全数检查。
b) 检查方法：核对探测器类型、探测对象、灵敏度、防爆等级等是否与设计文件一致。
c) 验收要求按照表 B.187 执行。

5.3.1.2 火灾报警控制器与灭火控制装置的安装应符合下列规定：

a) 应安装牢固，不应倾斜；
b) 采用壁挂式安装方式时，应采取加固措施；
c) 落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 100 mm～200 mm；
d) 验收要求按照表 B.139 执行。

5.3.1.3 火灾报警系统及电气火灾监控系统控制器的备用电源（UPS 或蓄电池）容量应确保在主电源中断后，能使整个系统持续正常工作不少于 2h。

a) 检查数量：全数检查。
b) 检查方法：核查备用电源型号、容量计算书，确认满足设计及规范（如 GB 50116）要求。
c) 验收要求按照表 B.188 执行。

5.3.1.4 线缆敷设应满足下列要求：

a) 火灾预警探测系统的传输线路（信号线、通信线）和消防设备电源线路应选择铜芯绝缘导线或电缆，其额定电压、截面积应满足设计要求。在火灾风险较高或有特殊要求的区域，应采用耐火或阻燃型线缆，并符合 GB 50166 的相关规定。
   1) 检查数量：按回路 20%抽查，对消防设备电源、系统干线等关键回路，宜进行全数检查。
   2) 检查方法：核查电线电缆的型号规格、认证标识，检查敷设方式（穿管、桥架）是否符合设计及规范要求，耐火/阻燃等级是否达标。
b) 系统布线应避免电磁干扰，信号线与电力线应分开敷设，当平行敷设时，其间距应符合 GB 50166 的要求。线路连接应牢固可靠，并有明显标识。穿管或在桥架内敷设时，应采取适当的固定和保护措施。
   1) 检查数量：按区域和回路 30%抽查。
   2) 检查方法：现场检查线路走向、固定方式、标识，测量不同线路间距，核对是否符合规范。
c) 线缆敷设验收要求按照表 B.189 执行。

5.3.1.5 系统调试：

a) 系统调试前应确保所有设备安装完毕、接线正确，并具备调试所需的技术文件（设计图、竣工图、设备说明书、系统编程记录等）。调试应由专业资质人员进行：
   1) 检查数量：全数检查文件资料。
   2) 检查方法：文件审查。
b) 火灾报警控制器（FAS）和气体报警控制器功能调试：
   1) 基本功能：检查控制器自检、消音、复位、故障报警、主备电源切换（自动切换时间≤3s，状态指示清晰）、事件记录打印等功能。
   2) 探测器回路测试：对每个回路的探测器，按实际安装数量在 20 只及以下者，全部检验；100 只及以下者，抽验 20 只；超过 100 只，按 10%-20%比例抽验且不少于 20 只。模拟探测器报警（烟、温、可燃气体），控制器应能准确接收并显示报警位置、类型、时间，发出声光报警。
   3) 手动报警按钮测试：全数测试，按下手动报警按钮，控制器应能接收报警信号并联动。
   4) 可燃气体探测器分级报警测试：模拟 CO、H_2 等气体浓度达到第一报警阈值（如 CO≥50ppm，H_2 ≥100ppm 或爆炸下限 10%LEL），控制器应发出预警信号，联动通风系统；达到第二报警阈值（如 CO≥爆炸下限 25%，H_2 ≥爆炸下限 25%LEL），应发出火警信号，联动灭火系统、切断相关电源。阈值参数应与设计文件一致。
   5) 探测器环境补偿功能应进行验证，避免因正常环境波动导致误报。
c) 联动控制功能调试：
   1) 核查消防联动控制器的编程逻辑与设计文件一致。
   2) 模拟火警信号，验证 FAS 对相关消防设备（灭火系统、非消防电源切断等）的自动联动控

制功能是否正确、可靠，动作状态信号应能正确反馈至 FAS。

3） 测试 FAS 对重要消防设备的手动直接控制功能。

4） 检查数量：对设计要求的联动逻辑全数测试。

5） 检查方法：模拟火警，观察联动设备动作及 FAS 信号反馈。

d） 信号上传功能调试：火灾报警信号、故障报警信号、气体浓度信号、灭火系统动作状态等信息应能通过硬接点或 RS485/Modbus 等通信接口准确上传至能量管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）、消防远程监控中心或电力调度中心。

1） 检查数量：全数测试。

2） 检查方法：模拟各类信号，在接收端核对数据准确性和实时性。

e） 系统调试完成后，应提交完整的调试报告，包括调试过程记录、测试数据、问题及处理结果。系统验收应符合 GB 50166 的规定。

1） 检查数量：全数检查。

2） 检查方法：文件审查。

f） 系统调试验收要求按照表 B.190 执行。

5.3.1.6 火灾预警探测系统分部工程质量验收按照表 C.19 执行。

5.3.2 灭火系统

灭火系统分部工程质量验收按照表C.20执行。

5.3.3 塔架防护区消防设施分部工程质量验收

塔架防护区消防设施分部工程质量验收按照表D.6执行

5.4 叶片防护区

5.4.1 灭火系统

5.4.1.1 探火管式灭火装置应符合下列规定：

a） 灭火剂储存容器的数量、型号、规格、标志及安装应符合设计要求；

b） 二氧化碳探火管灭火装置灭火剂的充装量，应按灭火剂储存容器总数的 20%称重抽查；

c） 七氟丙烷探火管灭火装置灭火剂储存容器内的储存压力应逐个检查，并符合设计要求；

d） 干粉探火管灭火装置灭火剂储存容器内的储存压力应逐个检查，并应符合设计要求；

e） 探火管、释放管等装置组件的布置位置和安装质量均应符合设计要求；

f） 容器阀的检修机构应常开，并有锁止机构锁住；

g） 压力表的压力示值应符合设计要求；

5.4.1.2 灭火系统分部工程质量验收按照表 C.20 执行。

5.4.2 叶片防护区消防设施分部工程质量验收

叶片防护区消防设施分部工程质量验收按照表D.6执行

5.5 箱变附属防护区

5.5.1 火灾预警探测系统

5.5.1.1 探测器的安装位置应确保能有效覆盖保护区域，与变压器的距离应符合 GB 50116 及产品说明书的要求，避免气流死角和干扰源。

a） 检查数量：全数检查。

b） 检查方法：核对探测器类型、探测对象、灵敏度、防爆等级等是否与设计文件一致。

c） 验收要求按照表 B.187 执行。

5.5.1.2 火灾报警控制器与灭火控制装置的安装应符合下列规定：

a） 应安装牢固，不应倾斜；

b） 采用壁挂式安装方式时，应采取加固措施；

c） 落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 100 mm～200 mm；

d） 验收要求按照表 B.139 执行。

征求意见稿

5.5.1.3 火灾报警系统及电气火灾监控系统控制器的备用电源（UPS 或蓄电池）容量应确保在主电源中断后，能使整个系统持续正常工作不少于 2h。

a) 检查数量：全数检查。

b) 检查方法：核查备用电源型号、容量计算书，确认满足设计及规范（如 GB 50116）要求。

c) 验收要求按照表 B.188 执行。

5.5.1.4 线缆敷设应满足下列要求：

a) 火灾预警探测系统的传输线路（信号线、通信线）和消防设备电源线路应选择铜芯绝缘导线或电缆，其额定电压、截面积应满足设计要求。在火灾风险较高或有特殊要求的区域，应采用耐火或阻燃型线缆，并符合 GB 50166 的相关规定。

1) 检查数量：按回路 20%抽查，对消防设备电源、系统干线等关键回路，宜进行全数检查。

2) 检查方法：核查电线电缆的型号规格、认证标识，检查敷设方式（穿管、桥架）是否符合设计及规范要求，耐火/阻燃等级是否达标。

b) 系统布线应避免电磁干扰，信号线与电力线应分开敷设，当平行敷设时，其间距应符合 GB 50166 的要求。线路连接应牢固可靠，并有明显标识。穿管或在桥架内敷设时，应采取适当的固定和保护措施。

1) 检查数量：按区域和回路 30%抽查。

2) 检查方法：现场检查线路走向、固定方式、标识，测量不同线路间距，核对是否符合规范。

c) 线缆敷设验收要求按照表 B.189 执行。

5.5.1.5 系统调试：

a) 系统调试前应确保所有设备安装完毕、接线正确，并具备调试所需的技术文件（设计图、竣工图、设备说明书、系统编程记录等）。调试应由专业资质人员进行：

1) 检查数量：全数检查文件资料。

2) 检查方法：文件审查。

b) 火灾报警控制器（FAS）和气体报警控制器功能调试：

1) 基本功能：检查控制器自检、消音、复位、故障报警、主备电源切换（自动切换时间≤3s，状态指示清晰）、事件记录打印等功能。

2) 探测器回路测试：对每个回路的探测器，按实际安装数量在 20 只及以下者，全部检验；100 只及以下者，抽验 20 只；超过 100 只，按 10%-20%比例抽验且不少于 20 只。模拟探测器报警（烟、温、可燃气体），控制器应能准确接收并显示报警位置、类型、时间，发出声光报警。

3) 手动报警按钮测试：全数测试，按下手动报警按钮，控制器应能接收报警信号并联动。

4) 可燃气体探测器分级报警测试：模拟 CO、H_2 等气体浓度达到第一报警阈值（如 CO≥50ppm，H_2 ≥100ppm 或爆炸下限 10%LEL），控制器应发出预警信号，联动通风系统；达到第二报警阈值（如 CO≥爆炸下限 25%，H_2 ≥爆炸下限 25%LEL），应发出火警信号，联动灭火系统、切断相关电源。阈值参数应与设计文件一致。

5) 探测器环境补偿功能应进行验证，避免因正常环境波动导致误报。

c) 联动控制功能调试：

1) 核查消防联动控制器的编程逻辑与设计文件一致。

2) 模拟火警信号，验证 FAS 对相关消防设备（灭火系统、非消防电源切断等）的自动联动控制功能是否正确、可靠，动作状态信号应能正确反馈至 FAS。

3) 测试 FAS 对重要消防设备的手动直接控制功能。

4) 检查数量：对设计要求的联动逻辑全数测试。

5) 检查方法：模拟火警，观察联动设备动作及 FAS 信号反馈。

d) 信号上传功能调试：火灾报警信号、故障报警信号、气体浓度信号、灭火系统动作状态等信息应能通过硬接点或 RS485/Modbus 等通信接口准确上传至能量管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）、消防远程监控中心或电力调度中心。

1) 检查数量：全数测试。

2) 检查方法：模拟各类信号，在接收端核对数据准确性和实时性。

e) 系统调试完成后，应提交完整的调试报告，包括调试过程记录、测试数据、问题及处理结果。

征求意见稿

系统验收应符合 GB 50166 的规定。

3） 检查数量：全数检查。

4） 检查方法：文件审查。

f） 系统调试验收要求按照表 B.190 执行。

5.5.1.6 火灾预警探测系统分部工程质量验收按照表 C.19 执行。

5.5.2 灭火系统

5.5.2.1 气体灭火系统

a） 管道及设备安装：

1） 储存瓶组、驱动装置、选择阀等应安装牢固，位置、方向正确，便于操作和维护。瓶组生活区应设置称重或液位监测装置，状态信号远传至 FAS；

2） 管道敷设应平直，坡度、支吊架间距、连接方式（螺纹、法兰、焊接）应符合设计要求。管道穿墙/楼板处应设套管，并用不燃材料封堵；

3） 喷嘴安装位置、方向、数量应确保灭火剂均匀覆盖防护区，并符合设计图纸。包级/簇级定向喷射的喷嘴应精准对准保护对象；

4） 系统管道安装完毕后应进行强度试验和气密性试验，合格后方可充装灭火剂；

5） 检查数量：全数检查；

6） 检查方法：现场检查、查阅试验记录资料。

b） 系统调试：

1） 模拟火警，检查自动、手动（包括应急机械启动）启动功能，选择阀、瓶头阀等动作应准确可靠；

2） 检查压力开关、流量指示器等信号装置的反馈是否正常；

3） 对设有模拟喷放试验条件的系统，应进行模拟喷放试验，检查喷放流程、压力、时间是否符合设计；

4） 防护区应进行密封性检查，确保围护结构在灭火剂喷放后能维持设计浓度；

5） 系统调试合格后，应将系统设置在自动控制状态。

6） 检查数量：全数测试；

7） 检查方法：现场检查、查阅试验记录资料。

c） 气体灭火系统验收要求按照表 B.192 执行。

5.5.2.2 干粉灭火系统

a） 干粉灭火装置

1） 非贮压干粉灭火装置安装现场的预埋件、预留孔和墙体(柜体)等应能承受干粉灭火装置启动时产生反作用力；

2） 用于连接、固定灭火装置的支架、吊架应为防晃支架和吊架，其安装应稳固、位置正确；

3） 干粉灭火装置必须安装牢固，其承重结构应满足不小于装置重量 5 倍的静荷载；

4） 干粉灭火装置的型号、规格、数量、安装位置、喷口方向、灭火装置与支架的连接等应符合设计要求；

5） 干粉灭火装置电引发器的阻值，引出线的连接等应符合设计要求；

6） 检查数量：按产品的 10%抽查，不足 10 具按 1 具抽查；

7） 检查方法：现场检查、查阅试验记录资料。

b） 联动控制组件

1） 表面保护层完好，无锈蚀及明显碰撞变形等机械损伤；

2） 铭牌清晰、完整、牢固；

3） 联动控制组件的品种、规格、数量应符合国家现行产品标准的规定和设计要求；

4） 检查数量：全数检查；

5） 检测方法：现场检查、查阅试验记录资料。

c） 干粉灭火系统验收要求按照表 B.192 执行。

5.5.2.3 探火管式灭火系统：

a） 探火管式灭火装置

征求意见稿

1） 灭火剂储存容器的数量、型号、规格、标志及安装应符合设计要求；
2） 二氧化碳探火管灭火装置灭火剂的充装量，应按灭火剂储存容器总数的 20%称重抽查；
3） 七氟丙烷探火管灭火装置灭火剂储存容器内的储存压力应逐个检查，并符合设计要求；
4） 干粉探火管灭火装置灭火剂储存容器内的储存压力应逐个检查，并应符合设计要求；
5） 探火管、释放管等装置组件的布置位置和安装质量均应符合设计要求；
6） 容器阀的检修机构应常开，并有锁止机构锁住；
7） 压力表的压力示值应符合设计要求；

b） 系统调试
1） 探火管灭火装置的调试应在灭火装置安装完毕后进行；
2） 在检修机构处于关闭状态下，应以氮气为介质向探火管内充压至设定压力，并保持压力不少于 6.0h，探火管内压力应无变化；
3） 调试完成后，应将探火管灭火装置各部件恢复至准工作状态。

c） 验收要求按照表 B.140 执行。

5.5.2.4 灭火系统分部工程质量验收按照表 C.20 执行。

5.5.3 箱变附属防护区消防设施分部工程质量验收

箱变附属防护区消防设施分部工程质量验收按照表D.6执行

5.6 消防联动

5.6.1 一般规定

5.6.1.1 消防联动控制系统的设计应明确联动触发条件、控制逻辑、动作时序、延时时间等参数，并应进行详细的功能测试，确保联动控制的可靠性和有效性。

5.6.1.2 自动消防系统应具备手动控制功能，以便在紧急情况下人工干预。

5.6.1.3 自动消防系统应能接收和显示来自火灾探测器等各种火灾报警和故障信号，并应能将这些信号上传至相关监控平台。

5.6.2 联动触发与逻辑

5.6.2.1 消防联动控制设计应符合 GB 50116、GB 16806 的规定。联动触发应基于多参数监测和分级报警原则，避免误动：

a） 预警（一级报警）：消防系统内任一个探测器报警。联动措施：启动电场控制中心视频监控，启动防护区域内的火灾声光警报器，警示处于防护区域内的人员撤离；

b） 火警（二级报警）：消防系统内两类探测器报警或启动紧急按钮。联动措施：启动火灾声光报警，联动控制风机停机，关闭散热风机。警示处于防护区域内的人员撤离，延时不大于 30 s 后启动灭火装置实现灭火。

c） 故障反馈：消防系统出现故障时，联动机组反馈机组消防消防出现故障，提醒人员进行排查。

5.6.2.2 联动触发与逻辑检测验收要求按照表 B.199 执行。

5.6.3 消防系统联动检测验分部工程质量验收

消防系统联动检测验收分部工程质量验收按照表C.22执行。

6 建筑防火

6.1 A 级（不燃）材料与构造验收

6.1.1 防火隔离带构造

防火隔离带应采用 GB 8624 中规定的燃烧性能为 A 级的不燃保温材料，应与基层墙体可靠连接，并能适应外保温系统的正常变形而不产生渗透、裂缝和空鼓，同时承受自重、风荷载及室外气候反复作用而不破坏。

6.1.2 粘结强度现场检验

征求意见稿

防火隔离带保温板与基层墙体的拉伸粘结强度应依据 JGJ 144 的规定进行现场检验

6.1.3 分部工程验收

A 级材料与构造作为建筑防火的分部工程内容，其质量验收应在其所含分项工程验收合格基础上进行，验收依据、程序及记录表格按本文件附表执行表 C.1、表 D.1。

6.2 B1 级（难燃）材料验收

6.2.1 材料进场见证取样

B1 级材料进场时，应进行见证取样检验，样品抽取数量依据 GB/T 8625 和 GB/T 8626 确定。

6.2.2 燃烧性能资料核查

用于内部装修的 B1 级材料，应严格检查其燃烧性能等级相关资料：

a) 设计要求的燃烧性能等级；
b) 燃烧性能型式检验报告；
c) 进场验收记录及抽样检验报告；
d) 现场对材料进行阻燃处理的施工记录及隐蔽工程验收记录

6.3 B2 级（可燃）材料验收

6.3.1 材料进场见证取样

B2 级材料进场时，以及现场阻燃处理所使用的阻燃剂、阻燃材料和防火材料，应进行见证取样检验，样品抽取数量依据 GB/T 8625 和 GB/T 8626 确定。

6.3.2 燃烧性能资料核查

用于内部装修的 B2 级材料，应严格检查其燃烧性能等级相关资料：

a) 设计要求的燃烧性能等级；
b) 燃烧性能型式检验报告；
c) 进场验收记录及抽样检验报告；
d) 现场对材料进行阻燃处理的施工记录及隐蔽工程验收记录

6.4 防火门窗

6.4.1 防火门及相关配件安装

防火门及相关配件安装关键点包括防火门开启方向、闭门器、顺序器、自动关闭门扇装置、电动控制装置、防火插销安装、防火门密封件安装、变形缝附近防火门安装、门框安装、门扇与门框搭接尺寸、门扇与门框活动间隙、门扇启闭状况以及门扇开启力。

6.4.2 防火窗及相关配件安装

防火窗及相关配件安装关键点包括窗框密封槽内镶嵌的防火密封、窗框安装、启闭装置以及温控释放装置。

6.4.3 防火门调试

防火门调试关键点包括常闭门启动关闭功能、常开门联动控制功能、常开门远程控制功能以及常开门现场控制功能的调试。

6.4.4 防火窗调试

防火窗调试关键点包括启动关闭功能、联动控制功能、远程控制功能以及温控释放装置的调试。

6.4.5 分部工程质量验收

防火门窗作为建筑防火的分部工程，其质量验收应在其所含分项工程验收合格基础上进行，验收依据、程序及记录表格按本文件表C.3执行。

征求意见稿

6.5 子单位工程质量验收

建筑防火作为单位工程的重要组成部分，其子单位工程质量验收应在分部工程验收合格、系统功能测试完成且资料齐全后进行，验收依据、内容及记录表格按本文件表 B.1 执行。

7 防烟排烟系统

7.1 总体要求

7.1.1 防烟与排烟系统的施工过程质量验收应遵循以下规定，坚持过程控制与最终检验相结合的原则，确保系统功能完整、运行可靠：

a) 施工开始前，须对设备、材料及配件进行现场核查，核查内容包括其外观、规格型号、性能参数、合格证明文件及消防产品认证标识等，经检验合格后方可安装使用。严禁使用不合格或国家明令淘汰的产品。
b) 各相关专业工种（如风管制作安装、电气接线、消防联动等）进行工序交接时，应执行检验程序，由监理工程师或建设单位技术负责人组织交接双方进行质量确认，验收通过并形成书面签字记录后方可进入下一工序。

7.1.2 系统完工后，建设单位应组织设计、施工、监理等单位进行工程验收，验收内容应涵盖资料审查、现场检查及功能测试。验收不合格的系统必须限期整改，严禁投入使用。

7.1.3 验收时应依据本文件附录表格，如实、完整地填写防烟系统、排烟系统及所有隐蔽工程的验收记录，记录应清晰、准确，具有可追溯性。

7.1.4 工程验收工作由建设单位牵头，组织设计、施工、监理等单位共同参与完成，必要时可邀请消防技术服务机构或专家参加。

7.1.5 工程竣工验收阶段，施工单位应提交以下完整的技术资料：

a) 竣工验收申请报告；
b) 全套施工图纸、设计说明书、设计变更通知书、设计审核意见书及竣工图；
c) 工程质量事故处理报告（如发生）；
d) 防烟、排烟系统施工过程质量检查记录；
e) 防烟、排烟系统工程质量控制资料检查记录；
f) 系统调试报告及联动测试记录。

7.2 防烟排烟风管安装

7.2.1 吊顶内存在可燃物时，吊顶内的排烟管道应采用不燃材料（如岩棉、玻璃棉等）进行隔热，材料种类与厚度须符合设计文件及相关防火规范的规定，确保隔热层完整、连续，能有效防止热量传递引燃可燃物。

检查数量：按系统抽查不少于 30%。
检查方法：核对材料质量证明文件与规格，进行尺量检查隔热层厚度与外观检查其包裹严密性。

7.2.2 系统强度检测重点检验其耐压性能（包括正压和负压），以保证系统在火灾工况下能正常运行，不出现永久性变形或损坏。

不同类别（如高压、中压、低压系统）与功能（防烟、排烟）风管的允许漏风量应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 等相应标准的规定。
检查数量：按风管系统类别与材质分别抽样，每个类别不少于 3 件且总面积不低于 15 ㎡。
检查方法：查验产品合格证明文件与型式检验报告，或委托有资质的检测单位进行现场漏风量测试。系统强度及漏风量测试方法依据《通风管道技术规程》JGJ/T 141 执行。

7.2.3 风管系统安装完毕后，应进行严密性检测，确保连接处、接缝处无泄漏。

检查数量：按系统抽查不少于 30%，且不应少于 1 个系统。对于高压系统应进行全数检测。

征求意见稿

检查方法：系统严密性检验按 GB 50243 有关规定执行，采用漏光法或漏风量测试法。

7.2.4 质量验收参照附录表 B.181 进行，记录风管材质、规格、安装牢固度、隔热措施及严密性检测结果。

7.3 部件安装

7.3.1 防烟、排烟风管系统部件主要包括：排烟防火阀、送风口、排烟阀（口）、挡烟垂壁、排烟窗等。其规格、型号、性能必须符合设计要求及国家现行产品标准。

7.3.2 防火阀与排烟防火阀的安装方向与位置应准确无误,阀门的熔断片或温感元件应迎向气流方向,手动和电动装置应操作灵活、可靠。

检查数量：各系统抽查不少于 30%，且同类阀门不少于 5 个。
检查方法：尺量检查安装位置与间距，外观检查阀门标识与状态，进行手动和自动动作功能检查。

7.3.3 穿越防火墙、楼板等防火分隔体的管道及套管应满足耐火极限要求，其缝隙应采用防火封堵材料严密填塞。阀门应设置独立支吊架确保稳固，同时在其明显部位设有永久性标识，标明气流方向及阀门类型。

检查数量：各系统抽查不少于 30%。
检查方法：尺量检查支吊架间距与牢固度，外观检查防火封堵质量及标识清晰度。

7.3.4 送风阀（口）与排烟阀（口）的安装位置应与周边的可燃物、电气设备保持不低于 1.5m 的安全距离，以防止火灾蔓延或设备受热损坏。

检查数量：各系统抽查不少于 30%。
检查方法：尺量检查阀门（口）边缘与最近可燃物/设备的距离。

7.3.5 常闭送风口、排烟阀（口）的手动操作装置应设于明显易见、距地面 1.3m～1.5m 之间便于操作的位置，并应有明显标识和防止误操作的保护措施。

检查数量：各系统抽查不少于 30%。
检查方法：尺量检查操作装置高度，外观检查标识，并进行实际操作测试，确认开启、复位灵活、信号反馈正确。

7.3.6 活动挡烟垂壁应在火灾时按火灾自动报警系统发出的控制信号或现场手动信号自动下降至设计高度，其设置应保证下垂后与四周墙体、结构梁形成连续的防烟分区隔断，确保密闭性。

检查数量：全数检查。
检查方法：对照设计图纸核对安装位置、下降高度，进行尺量检查，模拟火灾信号进行动作测试并计时。

7.3.7 排烟窗的设置高度、开启方式（自动、手动）、有效开启面积及开启角度应满足火灾时烟气自然排放的需求，其驱动装置、手动开启机构应灵活可靠。

检查数量：全数检查。
检查方法：依据设计图纸核对型号、位置、尺寸，进行手动和自动开启操作测试，测量有效开启面积。

7.3.8 防烟、排烟风管系统部件安装质量验收参照附录表 B.182 执行，记录各部件安装位置、牢固性、动作功能及标识情况。

7.4 风机安装

7.4.1 排烟风机出风口与加压送风机进风口之间应保持足够的水平及垂直距离，或采取有效的防回流措施，确保送风机进风口不受烟气污染，避免烟气被重新送入防烟区域。

检查数量：全数检查。
检查方法：对照设计图纸核对距离，并进行现场外观检查。

7.4.2 排烟风机安装时不宜设置减振装置。若因与通风空调系统合用风机而必须设置时，不得选用橡

胶或含橡胶成分的减振装置，应选用金属弹簧等不燃或难燃材料制成的减振器，以确保火灾时风机能持续运行。

检查数量：全数检查。
检查方法：依据设计图纸核对风机类型，并进行现场外观检查减振装置材质。

7.4.3 风机支吊架应根据风机重量、运行荷载与实际使用环境（如腐蚀、振动）选型，其形式、规格、安装间距及固定方式应符合设计及设备技术文件要求，确保牢固、安全。

检查数量：全数检查。
检查方法：对照设计图纸核对支吊架型号、位置，并进行外观检查其焊接、防腐及紧固情况。

7.4.4 风机外露转动部位（如皮带、联轴器）以及直通大气的进、出风口敞开处应设置牢固的防护网或防护罩，并设置安全警示标识，防止人员意外接触造成伤害。

检查数量：全数检查。
检查方法：依据设计图纸核对并进行外观检查防护措施是否完备、可靠。

7.4.5 防烟、排烟风管系统风机安装质量验收参照附录表 B.183 执行，记录风机型号、安装位置、牢固度、防护措施及进出口方向。

7.5 系统调试

7.5.1 系统调试应在施工全部完成，设备单机试运转正常，且与工程相关的火灾自动报警系统及联动控制设备调试合格后进行。调试前应确保供电正常、管道畅通、阀门处于正确启闭状态。

7.5.2 调试所用测试仪器仪表（如风速仪、风压计、声级计等）应性能稳定、可靠，其精度等级与最小分度值需满足测量要求，并应在检定有效期内，符合国家计量法规与检定规程的规定。

7.5.3 调试工作由施工单位负责实施，监理单位进行全过程监督，设计单位与建设单位参与配合，共同确认调试结果。

7.5.4 调试前，施工单位应根据设计和规范要求编制详细的调试方案，内容包括调试依据、范围、项目、方法、步骤、预期目标及安全措施，并报专业监理工程师审核批准；调试结束后应提供完整的调试资料与报告，包括单机调试记录、联动调试记录、问题处理记录等。

调试范围：应对所有防烟、排烟系统及其联动设备进行全数调试。

7.5.5 防烟、排烟风管系统单机调试质量验收参照表 B.184 执行，内容应包括风机启停、风阀动作、信号反馈等。

7.5.6 防烟、排烟风管系统联动调试质量验收参照表 B.185 执行，内容应包括火灾模拟状态下，系统按预定逻辑启动、运行及与报警系统联动的功能测试。

7.6 分部工程质量验收

防烟排烟系统作为通风与空调分部工程或消防工程分部工程下的子分部工程，其质量验收应在其所含分项工程验收合格基础上进行，验收依据、程序及记录表格按本规范表C.18执行。

7.7 子单位工程质量验收

防排烟系统作为单位工程的重要组成部分，其子单位工程质量验收应在分部工程验收合格、系统功能测试完成且资料齐全后进行，验收依据、内容及记录表格按本规范表D.5执行。

8 消防电气

8.1 消防电源及配电

8.1.1 材料、设备进场检验

征求意见稿

8.1.1.1 消防电源、消防配电箱、应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱、灯具、配电线路及配件进入施工现场时，应具有产品清单、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及强制性产品认证证书（认证适用时）等文件；用于风电机组塔筒、机舱内的设备和材料，尚应适应振动、低温、潮湿、多尘等环境条件，其规格、型号应符合设计文件的规定。

8.1.1.2 验收要求按照表 B.166 执行。

8.1.2 配电线路检查

8.1.2.1 消防用电设备应采用专用的供电回路，当站区生产、生活及其他非消防用电被切断时，应仍能保证消防用电；风电机组塔筒内的应急照明、火灾自动报警及联动控制等消防用电，应由专用回路供电，不应与其他动力、照明回路共用。

8.1.2.2 备用消防电源（柴油发电机组、应急电源装置（EPS）或蓄电池组等）的供电时间和容量，应满足风电场火灾延续时间内各消防用电设备的要求；消防应急照明和疏散指示系统采用蓄电池作备用电源时，其连续供电时间不应少于 30min。

8.1.2.3 消防水泵、火灾自动报警系统、灭火系统、防排烟设施与应急照明等消防用电设备采用双电源或双回路供电时，应在其最末一级配电箱处设置双电源自动切换装置；发生火灾时，应仍能保证消防用电。

8.1.2.4 验收要求按照表 B.167 执行。

8.1.3 布线安装

8.1.3.1 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：

a) 明敷时（包括敷设在吊顶内、电缆夹层、电缆桥架及塔筒内竖向桥架上），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、隧道内时，可不穿金属导管或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；

b) 暗敷时，应穿管并应敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm；

c) 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；

d) 应急照明、火灾自动报警、自动灭火装置、防排烟设施、消防水泵及消防联动控制等重要消防回路应采用耐火电缆；其余消防配电回路可采用阻燃电缆；

e) “阻燃电缆”和“耐火电缆”应符合 GA 306.1、GA 306.2 的规定；风电机组内及机组变压器单元之间的电缆应采用阻燃电缆，电缆穿越塔筒分段法兰、舱壁、楼板、墙体及屏柜的孔洞，应采用耐火极限不低于 1.00h 的不燃材料封堵。

8.1.3.2 验收要求按照表 B.168 执行。

8.1.4 消防电源配电箱安装

8.1.4.1 按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱应独立设置；按三级负荷供电的消防设备，其配电箱宜独立设置。

8.1.4.2 对消防设备的配电箱和控制箱应采取防火隔离措施，确保火灾时配电箱和控制箱不影响消防设备正常运行；布置于塔筒内、户外的箱体应满足设计规定的防护等级，并做防腐、防雨、防尘处理。

8.1.4.3 消防配电设备应设置明显、耐久的标志。

8.1.4.4 验收要求按照表 B.169 执行。

8.1.5 消防电源及配电分部工程质量验收

消防电源及配电分部工程质量验收按照表C.16执行。

8.2 消防应急照明和疏散指示系统

8.2.1 材料、设备进场检验

8.2.1.1 应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱、灯具及系统部件、配件进入施工现场应有清单、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、认证证书和认证标识等文件；

8.2.1.2 用于塔筒、机舱内的灯具和部件应适应振动、温度、湿度及防护环境要求。
8.2.1.3 验收要求按照表 B.170 执行。

8.2.2 系统线路检查

8.2.2.1 应对照设计文件的规定，逐一检查各配电回路，包括回路设置、灯具配接数量、功率电流参数以及通信线路等；
8.2.2.2 升压站站房各防火分区、风电机组塔筒各分段平台及机舱的应急照明和疏散指示回路应分别独立设置，不应跨防火分区或跨机组共用同一配电回路。
8.2.2.3 验收要求按照表 B.171 执行。

8.2.3 布线安装

8.2.3.1 系统线路敷设应满足设计文件及本章 8.1.3 的规定，并应符合 GB 51309 的相关要求。
8.2.3.2 验收要求按照表 B.172 执行。

8.2.4 灯具安装

8.2.4.1 应对灯具的安装方式、安装位置核对检查，并对检查结果进行记录，灯具的安装应符合消防设计文件的规定；
8.2.4.2 升压站主要疏散通道、楼梯间、配电装置室、站用变压器室、消防水泵房、无功补偿装置室、中控室、继电保护室、通信室、直流盘室、蓄电池室、主变压器室、GIS 设备室等部位应设置应急照明；
8.2.4.3 塔筒爬梯通道、各层平台及机舱内应设置应急照明和竖向疏散指示标志，主要疏散通道地面最低水平照度不应低于 1.0lx。
8.2.4.4 验收要求按照表 B.173 执行。

8.2.5 应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱安装

8.2.5.1 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：
a) 应安装牢固，不得倾斜；
b) 在轻质墙上采用壁挂方式安装时，应采取加固措施；
c) 落地安装时，其底边宜高出地（楼）面 100 mm～200 mm；
d) 设备在电气竖井内安装时，应采用下出口进线方式；
e) 设备接地应牢固，并应设置明显标识。
8.2.5.2 设备应有保护接地，接地应有明显标志以便日常维护；安装于塔筒、机舱内的设备应采取抗振动固定和防松措施，并应与风电场接地网可靠连接。
8.2.5.3 验收要求按照表 B.174 执行。

8.2.6 应急照明控制器调试

8.2.6.1 将应急照明控制器与配接的集中电源、应急照明配电箱、灯具相连接后，接通电源，使控制器处于正常监视状态。
8.2.6.2 应对控制器进行下列主要功能检查并记录，控制器的功能应符合 GB 17945 的规定：
a) 自检功能；
b) 操作级别；
c) 主、备电源的自动转换功能；
d) 故障报警功能；
e) 消音功能；
f) 手动控制功能。
8.2.6.3 验收要求按照表 B.175 执行。

8.2.7 应急照明集中电源调试

8.2.7.1 应将集中电源与灯具相连接后，接通电源，使集中电源处于正常工作状态。
8.2.7.2 应对集中电源进行下列主要功能检查并记录，集中电源的功能应符合 GB 17945 的规定：
a) 操作级别；

b） 故障报警功能；
c） 消音功能；
d） 电源分配输出功能；
e） 集中控制型集中电源转换手动测试功能；
f） 集中控制型集中电源通信故障连锁控制功能；
g） 集中控制型集中电源灯具应急状态保持功能。

8.2.7.3 验收要求按照表 B.176 执行。

8.2.8 应急照明配电箱调试

8.2.8.1 应接通应急照明配电箱的电源，使应急照明配电箱处于正常工作状态。

8.2.8.2 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 GB 17945 的规定：

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

8.2.8.3 验收要求按照表 B.177 执行。

8.2.9 集中控制型系统功能调试

8.2.9.1 应分别对非火灾状态和火灾状态下系统控制功能进行调试，并分别对检查结果进行记录。

8.2.9.2 验收要求按照表 B.178 执行。

8.2.10 非集中控制型系统功能调试

8.2.10.1 应分别对非火灾状态和火灾状态下系统控制功能进行调试，并分别对检查结果进行记录。

8.2.10.2 验收要求按照表 B.179 执行。

8.2.11 备用照明功能调试

8.2.11.1 根据设计文件的规定，对系统备用照明的功能进行检查并记录，系统备用照明的功能应符合下列规定：

a） 切断为备用照明灯具供电的正常照明电源输出；
b） 消防电源专用应急回路供电应能自动投入为备用照明灯具供电。

8.2.11.2 验收要求按照表 B.180 执行。

8.2.12 消防应急照明和疏散指示系统分部工程质量验收

消防应急照明和疏散指示系统分部工程质量验收按照表C.17执行。

8.3 消防电气子单位工程质量验收

消防电气子单位工程质量验收按照表D.4执行。

9 场站级火灾自动报警系统

9.1 火灾自动报警系统

9.1.1 材料、设备进场检验

9.1.1.1 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。

9.1.1.2 验收要求按照表 B.137 执行。

9.1.2 布线安装

火灾自动报警系统的导线选择及其敷设，应满足火灾时连续供电或传输信号的需要。验收要求按照表

征求意见稿

B.138 执行。

9.1.3 控制与显示类设备安装

9.1.3.1 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、消防电话总机、可燃气体报警控制器、消防控制室图形显示装置、传输设备等控制与显示类设备的安装应符合下列规定：

a) 应安装牢固，不应倾斜；
b) 安装在轻质墙上时，应采取加固措施；
c) 落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 100 mm～200 mm。

9.1.3.2 控制与显示类设备的引入线缆应符合下列规定：

a) 配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；
b) 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；
c) 端子板的每个接线端接线不应超过 2 根；
d) 线缆应留有不小于 200mm 的余量；
e) 线缆应绑扎成束；线缆穿管、槽盒后，应将管口、槽口封堵。

9.1.3.3 验收要求按照表 B.139 执行。

9.1.4 探测器安装

9.1.4.1 点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器的安装，应符合下列规定：

a) 探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于 0.5m；
b) 探测器周围水平距离 0.5m 内不应有遮挡物；
c) 探测器至空调送风口最近边的水平距离不应小于 1.5 m，至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m；
d) 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；
e) 探测器宜水平安装，当确需倾斜安装时，倾斜角不应大于 45° 。

9.1.4.2 线型光束感烟火灾探测器的安装应符合下列规定：

a) 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 GB 50116 的规定；
b) 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；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水平距离不应大于 7m，且不应小于 0.5m；
c) 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；
d) 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；
e) 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。

9.1.4.3 线型感温火灾探测器的安装应符合下列规定：

a) 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；
b) 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；
c) 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；
d) 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；
e) 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；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。

征求意见稿

9.1.4.4 点型火焰探测器和图像型火灾探测器的安装应符合下列规定：

a) 安装位置应保证其视场角覆盖探测区域，并应避免光源直接照射在探测器的探测窗口；
b) 探测器的探测视角内不应存在遮挡物；
c) 在室外或交通隧道场所安装时，应采取防尘、防水措施。

9.1.4.5 可燃气体探测器的安装应符合下列规定：

a) 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；
b) 在探测器周围应适当留出更换和标定的空间；
c) 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。

9.1.4.6 验收要求按照表 B.140 执行。

9.1.5 手动控制按钮类设备安装

9.1.5.1 手动火灾报警按钮、手动控制装置、手动与自动控制转换装置、现场启动和停止按钮的安装，应符合下列规定：

a) 手动火灾报警按钮、手动控制装置、手动与自动控制转换装置、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，疏散通道上设置的防火卷帘两侧均应设置手动控制装置；
b) 应安装牢固，不应倾斜；
c) 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。

9.1.5.2 验收要求按照表 B.141 执行。

9.1.6 模块安装

9.1.6.1 模块或模块箱的安装应符合下列规定：

a) 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；
b) 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；
c) 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；
d) 模块的终端部件应靠近连接部件安装；
e) 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。

9.1.6.2 验收要求按照表 B.142 执行。

9.1.7 消防电话分机安装

9.1.7.1 消防电话分机的安装应符合下列规定：

a) 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；
b) 应设置明显的永久性标识。

9.1.7.2 验收要求按照表 B.143 执行。

9.1.8 消防设备应急电源安装

9.1.8.1 消防设备应急电源和备用电源蓄电池的安装，应符合下列规定：

a) 应安装在通风良好的场所，当安装在密封环境中时应有通风措施，电池安装场所的环境温度不应超出电池标称的工作温度范围；
b) 不应安装在火灾爆炸危险场所；
c) 酸性电池不应安装在带有碱性介质的场所，碱性电池不应安装在带有酸性介质的场所；
d) 电源的规格型号、容量、类别及数量等应符合设计文件的规定；
e) 验收要求按照表 B.144 执行。

征求意见稿

9.1.9 火灾声光警报器安装

9.1.9.1 火灾声光报警器的安装应符合下列规定：

a) 火灾声警报装置宜在报警区域内均匀安装；
b) 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；
c) 采用壁挂方式安装时，底边距地面高度应大于 2.2m；
d) 应安装牢固，表面不应有破损。

9.1.9.2 验收要求按照表 B.145 执行。

9.1.10 控制与显示类设备调试

9.1.10.1 火灾报警控制器、联动控制器、可燃气体报警控制器等控制类设备的报警和显示功能，应符合下列规定：

a) 火灾探测器、可燃气体探测器等探测器发出报警信号或处于故障状态时，控制类设备应发出声、光报警信号，记录报警时间；
b) 控制器应显示发出报警信号部件或故障部件的类型和地址注释信息。

9.1.10.2 验收要求按照表 B.146 执行。

9.1.11 探测器调试

9.1.11.1 应对各类探测器的火灾报警功能、复位功能进行检查并记录，探测器的火灾报警功能、复位功能应符合设计文件的规定。

9.1.11.2 验收要求按照表 B.147 执行。

9.1.12 手动火灾报警按钮调试

9.1.12.1 应对手动火灾报警按钮的离线故障报警功能、火灾报警功能、复位功能进行检查并记录，手动火灾报警按钮的离线故障报警功能、火灾报警功能、复位功能应符合设计文件的规定。

9.1.12.2 验收要求按照表 B.148 执行。

9.1.13 模块调试

9.1.13.1 应对模块的离线故障报警功能、连接部件断线故障报警功能、信号接收及反馈功能、复位与启动功能、停止功能进行检查并记录，并应符合设计文件的规定。

9.1.13.2 验收要求按照表 B.149 执行。

9.1.14 火灾自动报警系统分部工程质量验收

火灾自动报警系统分部工程质量验收按照表C.12执行。

9.2 电气火灾监控系统

9.2.1 材料、设备进场检验

9.2.1.1 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。

9.2.1.2 验收要求按照表 B.150 执行。

9.2.2 电气火灾监控设备安装

9.2.2.1 （1）电气火灾监控设备的安装应符合下列规定：

a) 应安装牢固，不应倾斜；
b) 安装在轻质墙上时，应采取加固措施；
c) 落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 100mm～200mm。

9.2.2.2 引入线缆应符合下列规定：

a) 配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；
b) 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；

征求意见稿

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

9.2.2.3 验收要求按照表 B.151 执行。

9.2.3 电气火灾监控探测器安装

9.2.3.1 电气火灾监控探测器的安装应符合下列规定：
a） 探测器周围应适当留出更换与标定的作业空间；
b） 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；
c） 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。

9.2.3.2 验收要求按照表 B.152 执行。

9.2.4 电气火灾监控设备调试

9.2.4.1 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 GB 14287.1 的规定：
a） 自检功能；
b） 操作级别；
c） 故障报警功能；
d） 监控报警功能；
e） 消音功能；
f） 复位功能。

9.2.4.2 电气火灾监控系统应由下列部分或全部设备组成：
a） 电气火灾监控设备，用于为所连接的电气火灾监控探测器供电，能接收来自电气火灾监控探测器的报警信号，发出声、光报警信号和控制信号，指示报警部位，记录并保存报警信息；
b） 剩余电流式电气火灾监控探测器；
c） 测温式电气火灾监控探测器；
d） 当线型感温火灾探测器用于电气火灾监控时，可接入电气火灾监控设备；
e） 故障电弧探测器。

9.2.4.3 验收要求按照表 B.153 执行。

9.2.5 电气火灾监控探测器调试

9.2.5.1 应对探测器的监控报警功能进行检查并记录，探测器的监控报警功能应符合相关设计文件的规定。

9.2.5.2 验收要求按照表 B.154 执行。

9.2.6 电气火灾监控系统分部工程质量验收

电气火灾监控系统分部工程质量验收按照表C.13执行。

9.3 消防设备电源监控系统

9.3.1 材料、设备进场检验

9.3.1.1 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。

9.3.1.2 验收要求按照表 B.155 执行。

9.3.2 消防设备电源监控器安装

9.3.2.1 消防设备电源监控器的安装应符合下列规定：
a） 应安装牢固，不应倾斜；
b） 安装在轻质墙上时，应采取加固措施；

征求意见稿

c） 落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 100mm～200mm。

9.3.2.2 引入线缆应符合下列规定：

a） 配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；

b） 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；

c） 端子板的每个接线端接线不应超过 2 根；

d） 线缆应留有不小于 200mm 的余量；

e） 线缆应绑扎成束；

f） 线缆穿管、槽盒后，应将管口、槽口封堵。

9.3.2.3 验收要求按照表 B.156 执行。

9.3.3 传感器安装

9.3.3.1 消防设备电源监控系统传感器的安装应符合下列规定：

a） 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；

b） 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；

c） 传感器输出回路的连接线应采用截面积不小于 1.0mm² 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；

d） 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。

9.3.3.2 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。

9.3.3.3 传感器的安装不能影响供电主回路的正常工作。

9.3.3.4 验收要求按照表 B.157 执行。

9.3.4 消防设备电源监控器调试

9.3.4.1 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 GB 28184 的规定：

a） 自检功能；

b） 消防设备电源工作状态实时显示功能；

c） 主、备电源的自动转换功能；

d） 故障报警功能；

e） 备用电源连线故障报警功能；

f） 配接部件连线故障报警功能；

g） 消音功能；

h） 消防设备电源故障报警功能；

i） 复位功能。

9.3.4.2 验收要求按照表 B.158 执行。

9.3.5 传感器调试

9.3.5.1 应对传感器的消防设备电源故障报警功能进行检查并记录，传感器的消防设备电源故障报警功能应符合下列规定：

a） 应切断被监控消防设备的供电电源；

b） 监控器的消防设备电源故障报警和信息显示功能应符合相关设计规定。

9.3.5.2 验收要求按照表 B.159 执行。

9.3.6 消防设备电源监控系统分部工程质量验收

消防设备电源监控系统分部工程质量验收按照表C.14执行。

9.4 消防广播

9.4.1 材料、设备进场检验

9.4.1.1 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。

征求意见稿

9.4.1.2 验收要求按照表 B.160 执行。

9.4.2 消防应急广播控制设备安装

9.4.2.1 消防应急广播控制设备的安装应符合下列规定：

a) 应安装牢固，不应倾斜；
b) 安装在轻质墙上时，应采取加固措施；
c) 落地安装时，其底边宜高出地(楼)面 100mm～200mm。

9.4.2.2 引入线缆应符合下列规定：

a) 配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；
b) 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；
c) 端子板的每个接线端接线不应超过 2 根；
d) 线缆应留有不小于 200mm 的余量；
e) 线缆应绑扎成束；
f) 线缆穿管、槽盒后，应将管口、槽口封堵。

9.4.2.3 验收要求按照表 B.161 执行。

9.4.3 扬声器安装

9.4.3.1 消防应急广播扬声器的安装，应符合下列规定：

a) 扬声器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；
b) 采用壁挂方式安装时，底边距地面高度应大于 2.2m；
c) 应安装牢固，表面不应有破损。

9.4.3.2 验收要求按照表 B.162 执行。

9.4.4 消防应急广播控制设备调试

9.4.4.1 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。

9.4.4.2 广播控制设备的功能应符合 GB 16806 的规定：

a) 自检功能；
b) 主、备电源的自动转换功能；
c) 故障报警功能；
d) 消音功能；
e) 急广播启动功能；
f) 现场语言播报功能；
g) 应急广播停止功能。

9.4.4.3 验收要求按照表 B.163 执行。

9.4.5 扬声器调试

9.4.5.1 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：

a) 应控制消防应急广播设备播放广播信息；
b) 语音信息应清晰；
c) 在扬声器最大设置间距，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。

9.4.5.2 验收要求按照表 B.164 执行。

9.4.6 火灾警报和消防应急广播系统的控制调试

9.4.6.1 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，对消防应急广播系统的联动控制功能进行检查并记录。

9.4.6.2 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：

a) 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；

征求意见稿

b) 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；
c) 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。
d) 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。

9.4.6.3 联动控制控制功能检查过程中，应在报警区域内所有的火灾声光警报器或扬声器持续工作时，对系统的手动插入操作优先功能进行检查并记录。

9.4.6.4 系统的手动插入操作优先功能应符合下列规定：
a) 应手动操作消防联动控制器总线控制盘上火灾警报或消防应急广播停止控制按钮、按键，报警区域内所有的火灾声光警报器或扬声器应停止正在进行的警报或应急广播；
b) 应手动操作消防联动控制器总线控制盘上火灾警报或消防应急广播启动控制按钮、按键，报警区域内所有的火灾声光警报器或扬声器应恢复警报或应急广播。

9.4.6.5 验收要求按照表 B.165 执行。

9.4.7 消防广播分部工程质量验收

消防广播分部工程质量验收按照表C.15执行。

9.5 场站级火灾自动报警系统子单位工程质量验收

场站级火灾自动报警系统子单位工程质量验收按照表D.3执行。

10 场站级灭火系统

10.1 一般规定

10.1.1 固定灭火系统的施工应由具有相应等级资质的施工队伍承担。

10.1.2 固定灭火系统的施工应按照批准的工程设计文件和相关的施工技术标准进行。

10.2 消防给水及消火栓系统

10.2.1 消防水池、消防高位水池安装

10.2.1.1 消防水池、消防高位水池的安装关键点包括防止吸水管吸入空气、预留检修空间、特定材质水池的管道连接方式（防水套管/法兰连接/柔性接头）、溢泄水管必须间接排水、安装前清洁，以及特定工况下吸水管需加柔性连接。

10.2.1.2 验收要求按照表 B.13 执行。

10.2.2 消防水泵的施工与安装

10.2.2.1 消防水泵安装前，需清除供水设施及其附属管道内部污垢杂物，校核产品合格证、规格型号及性能，复核水泵基础参数、设备间距，且保证其与设计一致。

10.2.2.2 安装时，消防供水设施应采取可靠防护措施，安装位置便于操作维护，管道安装应采用适配工艺，中断时封闭敞口。

10.2.2.3 消防水泵吸水管、出水管及隔振装置等部件的安装应满足对应规格、连接及功能要求，并遵循设计、产品说明及安装使用说明。

10.2.2.4 消防水泵安装按照 GB 50231 和 GB 50275 的有关规定执行。

10.2.2.5 验收要求按照表 B.16 执行。

10.2.3 高位消防水箱的施工与安装

10.2.3.1 安装前应清除供水设施及其附属管道内部污垢杂物。

征求意见稿

10.2.3.2　安装中，消防供水设施需采取可靠防护措施且安装位置应便于操作维护，管道安装应采用适配工艺，中断时封闭敞口。
10.2.3.3　水箱出水管或水泵吸水管要满足最低有效水位出水不掺气要求，水箱外壁与周边净距应满足施工检修需求，进出水管道根据水箱材质采用相应连接方式并做好防护，溢流管、泄水管应采用间接排水，不应与生产或生活排水系统直连。
10.2.3.4　验收要求按照表 B.17 执行。

10.2.4　稳压泵和气压水罐的施工与安装

10.2.4.1　稳压泵的规格、型号、流量和扬程需符合设计要求，且应具备产品合格证和安装使用说明书，其安装应遵循 GB 50231 和 GB 50275。
10.2.4.2　气压水罐的有效容积、气压、水位及设计压力应满足设计规定，安装位置、间距、进水管及出水管方向应符合设计要求，出水管上需设置止回阀，同时宜配备有效水容积指示器。
10.2.4.3　验收要求按照表 B.18 执行。

10.2.5　消防水泵接合器安装的取水设施的施工与安装

10.2.5.1　消防水泵接合器安装前，应清除供水设施及附属管道污垢杂物，采取可靠防护措施，保障管道安装工艺适配、敞口封闭，且安装位置便于操作维护。
10.2.5.2　安装时，需按规定顺序进行，确保止回阀方向正确，整体式按说明书施工。
10.2.5.3　消防水泵接合器设置位置、永久性固定标志及分区标识应符合设计要求。
10.2.5.4　地下型需采用带标志铸铁井盖，设永久性位置指示，控制进水口与井盖底面距离，做好井体防水排水。
10.2.5.5　墙壁消防水泵接合器安装高度距地不宜低于 0.7m，消防水泵接合器与门、窗、孔、洞保持不小于 2.0 m 的距离。
10.2.5.6　消火栓水泵接合器与消防通道间不应存在妨碍消防车加压供水的障碍物。
10.2.5.7　验收要求按照表 B.19 执行。

10.2.6　供水管网的施工与安装

10.2.6.1　采用螺纹、法兰、承插、卡压、沟槽连接等方式连接管道时，应符合对应国家标准与技术要求。钢丝网骨架塑料复合管连接需采用电熔或机械连接，并遵循特定工艺规范。
10.2.6.2　埋地管道根据材质选择合适连接方式，地震裂度 7 度及以上宜用柔性连接管道。除钢丝网骨架塑料复合管外，埋地钢管、球墨铸铁管等需做防腐处理。
10.2.6.3　架空管道应采用热浸镀锌钢管，通过沟槽连接件等方式连接，安装位置应符合设计，满足建筑使用及防水、防沉降、防冻、防腐等要求，穿越墙体等需按规定设置套管。地震裂度 7 度及以上地区，架空管道应采用柔性接头等抗震措施，做好支撑固定，穿越部位预留间隙并填充防火柔性材料。
10.2.6.4　支吊架应固定牢固，满足承重及间距要求，特定部位需设置固定或防晃支架。
10.2.6.5　验收要求按照表 B.20 执行。

10.2.7　室外消火栓的施工与安装

10.2.7.1　室外消火栓选型、规格及位置应符合设计，不应妨碍交通，易碰撞处设防撞设施，有落物危险处设防坠落措施。
10.2.7.2　管道阀门施工依国标执行，地下式消火栓顶部出水口与井盖底面的距离不应大于 0.4m，且不应小于井盖半径，正对井口，井内有操作空间且防水，设永久性标志。
10.2.7.3　消火栓箱阀门便于操作，中心距箱侧面 140mm、箱后内表面 100mm（偏差±5mm），箱体平正牢固，垂直度偏差±3mm，暗装不损隔墙耐火性，箱门开角≥120°，水龙带按箱内构造放置，双向开门箱耐火极限设计不小于 1h，箱门标红色“消火栓”字样。
10.2.7.4　验收要求按照表 B.21 执行。

10.2.8　室内消火栓的施工与安装

10.2.8.1　室内消火栓、消防软管卷盘和轻便水龙选型规格应符合设计，同一建筑内配件规格统一。
10.2.8.2　试验栓设压力表，减压装置需检查且防杂物入栓口。

征求意见稿

10.2.8.3 设永久性标志，隐蔽安装时便于开启。
10.2.8.4 栓口应朝外，并不应安装在门轴侧；栓口中心距地面宜为 1.1m，允许偏差±20mm。
10.2.8.5 消火栓箱阀门便于操作，中心距箱侧 140mm、箱后内表面 100mm（偏差±5mm），箱体平正牢固，垂直度±3mm，暗装不损隔墙耐火性，箱门开≥120°，水龙带按箱内构造放置，双向开门箱耐火极限设计不小于 1h，箱门标红色“消火栓”字样。
10.2.8.6 验收要求按照表 B.22 执行。

10.2.9 水压试验

10.2.9.1 消防给水及消火栓系统水压试验应在管网安装后进行，强度、严密性试验宜采用生活用水，低温（＜5℃）时防冻。
10.2.9.2 试压前，需确认埋地管道及基础达标，配备≥2 只 1.5 级、量程 1.5-2 倍试验压力的压力表，隔离非试压设备并记录盲板。
10.2.9.3 试压泄漏则停试修复后重试，结束后拆除盲板核对记录。
10.2.9.4 强度试验压力依据 GB 50974，于管网最低点测试，排空气缓升压，稳压 30min，无泄漏、变形且压降≤0.05MPa。
10.2.9.5 严密性试验在强度试验与管网冲洗合格后，以系统工作压力稳压 24h 无泄漏。
10.2.9.6 水源干管等埋地管道回填前完成水压强度试验和严密性试验。
10.2.9.7 验收要求按照表 B.23 执行。

10.2.10 气压试验

10.2.10.1 干式消火栓系统需进行气压试验。气压严密性试验宜采用空气或氮气作为介质，试验压力为 0.28MPa，稳压 24h 后，压力降不应大于 0.01MPa，且气压试验应与强度试验、水压试验、管网冲洗等协同开展，遵循系统试压前准备、过程泄漏处理及试验后记录等相关通用要求。
10.2.10.2 验收要求按照表 B.24 执行。

10.2.11 管网冲洗

10.2.11.1 消防管网冲洗应在试压合格后进行，以生活用水为介质，按先外后内、先地下后地上顺序分段分区冲洗，室内依干管、水平管、立管依次操作。
10.2.11.2 冲洗时水流流速、流量≥设计值，方向与灭火时一致，连续冲洗至进出口水色、透明度相同。
10.2.11.3 冲洗前保护仪表、加固支架，清理特殊设备管段，振动 DN100 以上管道死角。
10.2.11.4 设临时排水管道（截面≥被冲洗管道 60%）保障排放安全。地上地下管道连接前先冲洗地下管，冲洗后排尽余水，干式系统用压缩空气吹干。
10.2.11.5 验收要求按照表 B.25 执行。

10.2.12 水源测试

10.2.12.1 水源测试应在系统施工完成且满足特定条件时进行，需确保蓄水和供水设施水位、消防水泵、稳压泵等设备处于准工作状态，系统供电正常，管网内充满水（干式系统气压符合设计），自动控制及减压阀、阀门处于正常状态。
10.2.12.2 水源测试内容包括：

a) 按设计核实高位消防水箱、水池的容积与设置高度，确认消防储水专用措施；
b) 验证天然水源不同水位流量、地下水井水位及出水量是否达标；
c) 测试市政供水压力和流量能否满足设计；
d) 核实消防水泵接合器数量与供水能力并通过试验验证；
e) 确定地下水井常水位及设计抽升流量时的水位。
f) 验收要求按照表 B.26 执行。

10.2.13 消防水泵调试

10.2.13.1 消防水泵调试应于系统施工完毕，且设施、设备、管网等条件达标后开展。
10.2.13.2 消防水泵启动要求：

a) 自动/手动直接启动 55s 内运行正常，无噪声、无异常振动。
b) 备用电源/泵切换启动分别于 1min 或 2min 内投入。需进行现场性能测试，确保性能符合厂商数据，满足设计流量与压力；
c) 零流量时压力不应大于设计工作压力的 140%；150%设计流量时出口压力不应小于设计工作压力的 65%。

10.2.13.3 验收要求按照表 B.27 执行。

10.2.14 稳压泵和气压水罐的调试

10.2.14.1 稳压泵和气压水罐调试应在系统施工完成，且蓄水供水设施水位水量达标、设备设计启动/ 停泵压力时应立即启动/自动停止，启停压力需符合设计要求，且应能满足系统自动启动需求，在消防主泵启动时停止运行。

10.2.14.2 正常工作时稳压泵每小时启停次数应符合设计且≤15 次/h，启停时系统压力应平稳，不应频繁启停。

10.2.14.3 稳压泵和气压水罐应经国家产品质量监督检验中心检测合格，且符合国家现行相关产品标准规定。

10.2.14.4 验收要求按照表 B.28 执行

10.2.15 减压阀调试

10.2.15.1 减压阀调试应在消防给水及消火栓系统施工完成，且蓄水供水设施达标、设备处于准工作状态、管网充满水（干式系统气压符合设计）、供电自控正常、阀门位置正确的前提下进行。

10.2.15.2 减压阀调试要求：

a) 阀前阀后动静压力、出流量需满足设计标准，出流量达 150%设计流量时，阀后动压≥额定设计工作压力 65%；
b) 在小流量、设计流量及 150%设计流量工况下，噪声无明显增加；
c) 阀后动静压差符合设计要求。

10.2.15.3 验收要求按照表 B.29 执行。

10.2.16 报警阀调试

10.2.16.1 干式消火栓系统调试，需在系统施工完成且设施设备状态、管网气压、供电阀门等均符合要求时进行。

10.2.16.2 干式消火栓系统快速启闭装置开启后，其启动时间、系统压力、水流到达时间及装置后管道容积与充水时间应满足设计。

10.2.16.3 干式报警阀需在充气压力降至设定值时启动；充气系统按设定高低压点启停，低压报警；设加速排气器时应可靠工作。

10.2.16.4 验收要求按照表 B.30 执行。

10.2.17 排水装置的调试

10.2.17.1 排水装置调试应在系统施工完成且蓄水供水设施、设备状态、管网气压等满足调试条件下进行。

10.2.17.2 调试时，系统排出的水应通过排水设施全部排走，并应测试消防电梯排水设施的自动控制和排水能力，报警阀排水试验管处、末端试水装置处及消防水泵房排水设施的排水能力，且地面不应有积水。同时，试验消火栓处的排水能力应满足试验要求。

10.2.17.3 验收要求按照表 B.31 执行。

10.2.18 联锁试验

10.2.18.1 联锁试验调试应在消防给水及消火栓系统施工完成，且蓄水供水设施、设备状态、管网气压等满足调试条件下进行。

10.2.18.2 联锁试验调试需验证：

a) 干式消火栓系统打开 1 个消火栓或模拟排气时，干式报警阀（电动阀/电磁阀）及时启动，压力开关信号联锁启动消防水泵且水力警铃发出机械报警；

征求意见稿

b） 消防给水系统试验管或高位消防水箱排水管放水时，管网压力持续降低情况下，出水干管压力开关及高位消防水箱出水管流量开关应自动启动消防水泵。

10.2.18.3 验收要求按照表 B.32 执行。

10.2.19 消火栓系统分部工程质量验收

消火栓系统分部工程质量验收按照表C.4执行。

10.3 自动喷水灭火系统

10.3.1 消防水泵安装

10.3.1.1 消防水泵的规格、型号应符合设计要求，且均需具备产品合格证与安装使用说明书。

10.3.1.2 消防水泵的安装应遵循 GB 50231 及 GB 50275 相关规定。

10.3.1.3 出水管应安装止回阀、控制阀、压力表，或控制阀、多功能水泵控制阀、压力表，总出水管亦需设压力表，压力表量程应为工作压力的 2.0-2.5 倍，安装时应加设缓冲装置与旋塞，止回阀或多功能水泵控制阀安装方向应与水流一致。

10.3.1.4 应设置系统流量压力检测装置或预留接口，其通水能力与系统供水能力匹配。

10.3.1.5 泵隔震装置安装应符合设计要求。

10.3.1.6 验收要求按照表 B.33 执行。

10.3.2 消防水箱安装和消防水池施工

10.3.2.1 消防水池、高位消防水箱施工安装应符合 GB 50141、GB 50242 要求，水位显示装置按设计设置。

10.3.2.2 钢筋混凝土水池（箱）进、出水管设防水套管，振动管道加柔性接头。

10.3.2.3 组合式水池（箱）接头宜用法兰，其他连接需防锈。

10.3.2.4 施工后做满水试验，24h 无渗漏。

10.3.2.5 容积、位置应符合设计，溢流管、泄水管间接排水。

10.3.2.6 高位消防水箱、消防水池的入孔应密闭，通气管、溢流管应防虫鼠进入。

10.3.2.7 当高位消防水箱、消防水池与其他用途的水箱、水池合用时，复核合用水箱或水池的消防水量并防挪用，进、出水管设指示阀门，高位消防水箱出水管装止回阀。

10.3.2.8 消防水池、高位消防水箱安装完毕后应有供检修用的通道，通道的宽度符合 GB 50015 要求。

10.3.2.9 验收要求按照表 B.34 执行。

10.3.3 消防气压给水设备和稳压泵安装

10.3.3.1 消防气压给水设备的气压罐（含水位、最大有效容积等）、压力表、水位及工作压力等设计参数应符合要求。

10.3.3.2 消防气压给水设备和稳压泵安装位置、进水管与出水管方向应符合设计，出水管上应设止回阀，安装时顶部至楼板或梁底距离不小于 0.6m，四周至墙净距不小于 0.7m。设备的给水管、压力检测仪表、水位控制器等附件安装应符合产品使用说明书要求。

10.3.3.3 气压罐及附件应具备合格证明与说明书，安装需符合 GB 50231、GB 50275 的相关规定。

10.3.3.4 验收要求按照表 B.35 执行。

10.3.4 消防水泵接合器安装

10.3.4.1 组装式消防水泵接合器按接口、本体、联接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀顺序安装，止回阀确保消防用水能流入系统。

10.3.4.2 整体式按说明书安装。消防水泵接合器应安装在便于消防车接近处，距室外消火栓或消防水池 15m~40m。自动喷水灭火系统与消火栓系统的接合器应设永久性固定及分区标志。

10.3.4.3 地下型采用铸有标志的铸铁井盖并设位置指示标志。

10.3.4.4 墙壁型安装高度距地宜 0.7m，与墙上门窗洞净距≥2.0m 且不在玻璃幕墙下方。

10.3.4.5 地下型进水口与井盖底面距离不大于 0.4m 且不小于井盖半径，其井体砌筑需有防水、排水措施。

征求意见稿

10.3.4.6　验收要求按照表 B.36 执行。

10.3.5　管网安装

10.3.5.1　管网连接时不应缩窄过水断面，不同管材依类型采用螺纹、沟槽、法兰等适配连接方式。
10.3.5.2　安装前校直清杂，腐蚀环境需防腐。
10.3.5.3　安装中持续清杂。沟槽管件连接遵循 GB 5135.11，确保材质、密封件合格，规范加工沟槽开孔并防腐。螺纹连接机械切割，规范使用密封填料。
10.3.5.4　法兰连接可选焊接或螺纹，焊接后需防腐。
10.3.5.5　管道安装依设计定位，无设计要求时按规定控制与梁柱、顶板墙面间距。支架固定牢固，控制间距；穿越结构处采取对应措施；横向设 2‰-5‰坡度排水。配水管道设红色标志，安装中断封闭管口。
10.3.5.6　涂覆钢管不应碰撞、焊接，采用专用过渡接头连接异材；不锈钢管防电化学腐蚀；铜管依管径选连接方式并注意防腐；PVC-C 管道选适配粘接剂，于适宜温度施工。
10.3.5.7　消防洒水软管按要求规范安装，不同场景有特殊材质与安装规定。管道涂刷红色标志并标注名称、水流方向。
10.3.5.8　验收要求按照表 B.37 执行。

10.3.6　喷头安装

10.3.6.1　喷头须在系统试压、冲洗合格后安装，安装时不应拆装、改动，不应给喷头及装饰盖板附加装饰涂层；应使用专用扳手，若框架、溅水盘变形或释放原件损伤，需用同规格型号喷头更换。易受机械损伤处的喷头应加设防护罩，溅水盘与吊顶、门窗等距离及喷头安装位置应符合设计要求。
10.3.6.2　安装前应检查喷头型号、规格及使用场所是否符合设计，隐蔽式喷头需准确控制配水支管标高和吊顶开口尺寸。
10.3.6.3　公称直径小于 10mm 的喷头，应在配水干管或配水管安装过滤器。喷头溅水盘高于特定障碍物时，其最大垂直距离应符合规范。
10.3.6.4　梁、通风管道等宽度大于 1.2m 时，增设喷头应安装在其腹面以下。
10.3.6.5　喷头与隔断的水平及最小垂直距离、下垂式和直立式早期抑制快速响应喷头溅水盘与顶板距离，顶板处障碍物、喷头下障碍物与喷头的相对位置及距离等，均应符合 GB 50261 相关图示、表格要求，特定条件下直立式早期抑制快速响应喷头下的部分障碍物可忽略不计。
10.3.6.6　验收要求按照表 B.38 执行。

10.3.7　报警阀组安装

10.3.7.1　报警阀组应在供水管网试压、冲洗合格后安装，先装水源控制阀、报警阀，再连辅助管道，水流方向应一致。
10.3.7.2　安装位置依设计，无设计要求时，应置于便于操作处，距地 1.2m，周边与墙及凸出部位间距合规，安装处地面排水能力应满足调试、验收及泄水需求。
10.3.7.3　压力表、排水管、试验阀、水源控制阀等应安装在便于观测、操作位置，水源控制阀设明显开闭标志与锁定设施。湿式报警阀组应确保管道充水顺畅，防止水力警铃误报警，过滤器装于延迟器前便于排渣处。
10.3.7.4　干式报警阀组应安装于不冻场所，气室注水 50mm-100mm，规范安装各部件，管网充气压力符合设计。
10.3.7.5　雨淋阀组开启控制装置安全可靠，观测仪表、操作阀门及手动开启装置安装应便于操作，预作用系统按干式要求处理，压力表装于水源侧。
10.3.7.6　验收要求按照表 B.39 执行。

10.3.8　其他构配件安装

10.3.8.1　除倒流防止器在管道冲洗合格后安装外，其余构配件应在管网试压、冲洗合格后施工，且规格型号须符合设计要求。
10.3.8.2　水流指示器电器元件竖直装于水平管道上侧，动作方向与水流一致，桨片、膜片灵活无碰擦；信号阀位于其前≥300mm 处；排气阀设于配水干管顶部与配水管末端，确保无渗漏。控制阀规格、位

置、方向正确，内部清洁，主要阀设启闭标志，隐蔽阀标位置；压力开关竖直接水力警铃且不改动；水力警铃安装、连接及启动合规；末端试水装置便于检查并配排水设施；节流管和减压孔板按设计安装；压力开关、信号阀、水流指示器引出线用防水套管锁定。

10.3.8.3　减压阀、多功能水泵控制阀安装前检查规格、部件及外观，水流方向与管网一致，依类型确定安装方式，无压力表时前后加装；减压阀进水侧装过滤器，多功能水泵控制阀出口预留间距、进口端不装柔性接头。倒流防止器不与过滤器串联，宜水平安装，两端装闸阀（一端为挠性接头），泄水阀间接排水，启动时先开进水闸阀再开出水闸阀。

10.3.8.4　验收要求按照表 B.40 执行。

10.3.9　水压检验

10.3.9.1　水压检验时，系统设计工作压力≤1.0MPa，水压强度试验压力为设计压力 1.5 倍且≥1.4MPa；

10.3.9.2　设计工作压力＞1.0MPa，强度试验压力为工作压力加 0.4MPa。测试点设于管网最低点，注水排净空气后缓慢升压，达试验压力稳压 30min，要求无泄漏、无变形，压力降≤0.05MPa。

10.3.9.3　水压严密性试验在强度试验及管网冲洗合格后进行，以设计工作压力稳压 24h，确保无泄漏。水压试验环境温度不宜低于 5℃，低于此温度需采取防冻措施。

10.3.9.4　自动喷水灭火系统的水源干管、进户管和室内埋地管道，回填前应单独或与系统一同完成水压强度试验和严密性试验。

10.3.9.5　验收要求按照表 B.41 执行。

10.3.10　气压检验

10.3.10.1　气压检验中，气压严密性试验压力为 0.28MPa，稳压 24h，压力降不得大于 0.01MPa。

10.3.10.2　气压试验介质宜选用空气或氮气。

10.3.10.3　验收要求按照表 B.42 执行。

10.3.11　冲洗

10.3.11.1　管网冲洗的水流流速、流量不小于系统设计值，宜分区、分段进行，水平管网冲洗时排水管位置低于配水支管，水流方向与灭火时一致。冲洗应连续进行，直至出口处水的颜色、透明度与入口处基本一致。

10.3.11.2　冲洗宜设临时专用排水管道，其截面面积不小于被冲洗管道的 60%，排放应通畅安全。地上管道与地下管道连接前，应在配水干管底部加设堵头冲洗地下管道。冲洗结束后，应将管网内的水排除干净，必要时可用压缩空气吹干。

10.3.11.3　验收要求按照表 B.43 执行。

10.3.12　系统调试

10.3.12.1　系统调试中，水源测试需核实高位消防水箱、消防水池容积、设置高度及水位显示等是否符合要求，验证消防水泵接合器数量与供水能力。

10.3.12.2　消防水泵以自动或手动启动应在 55s 内正常运行，备用电源或备用泵切换启动需在 1min 或 2min 内正常运行。

10.3.12.3　稳压泵达到设计启动条件立即启动，达系统设计压力自动停止，消防主泵启动时停止运行。

10.3.12.4　湿式报警阀在特定水压与流量下放水应及时启动，带、不带延迟器的水力警铃按规定时间发出报警铃声，压力开关动作启泵并反馈信号；干式报警阀开启试验阀，各参数符合设计。

10.3.12.5　雨淋阀自动、手动启动及水力警铃报警时间满足要求。

10.3.12.6　调试排水应全部通过排水设施排走。

10.3.12.7　联动试验时，湿式系统启动喷头或放水，相关构配件及时动作并发出信号。

10.3.12.8　预作用、雨淋、水幕系统通过模拟火灾信号或启动喷头，实现系统联动。

10.3.12.9　干式系统启动喷头或模拟排气，报警阀及相关构配件动作并发出信号。

10.3.12.10　验收要求按照表 B.44 执行。

10.3.13　自动喷水灭火系统分部工程质量验收

自动喷水灭火系统分部工程质量验收按照表 C.5 执行。

征求意见稿

10.4 水喷雾灭火系统

10.4.1 材料进场检验

10.4.1.1 材料进场时，管材及管件的材质、规格、型号、质量应符合国家现行标准及设计要求，外观无裂纹、缩孔等缺陷，螺纹、法兰及垫片质量达标，规格尺寸、壁厚等符合规定。
10.4.1.2 消防泵盘车需灵活无阻滞、无异响。阀门进场应附件齐全，控制阀标有水流方向标志，阀瓣及操作机构灵活，阀体清洁无堵塞，且强度和严密性试验合格。阀门试验以清水进行，强度试验压力为公称压力 1.5 倍、严密性为 1.1 倍，保压无渗漏，持续时间符合 GB 50219 要求。
10.4.1.3 试验合格后排水吹干，密封面涂油，封闭阀门并记录。
10.4.1.4 消防泵组、雨淋报警阀等构配件，外观应无变形、损伤，非加工面涂层、保护涂层及标识应完好清晰。规格、型号、性能参数应符合国家现行产品标准与设计要求。
10.4.1.5 验收要求按照表 B.45、表 B.46 执行。

10.4.2 消防水泵的安装

10.4.2.1 消防水泵安装应符合现行设备安装工程施工及验收规范。
10.4.2.2 整体安装于基础，所属泵装置安装契合设计。
10.4.2.3 与管道连接以水泵法兰面为准找正找平。
10.4.2.4 吸水口设滤网且安装牢固、易清理。
10.4.2.5 柴油机驱动时，冷却水箱泄水管通排水设施。
10.4.2.6 验收要求按照表 B.47 执行。

10.4.3 消防水池（罐）、消防水箱的安装

10.4.3.1 消防水池（罐）、消防水箱施工及安装应符合 GB 50141、GB 50242 要求。安装位置、消防水箱安装高度等应符合设计要求。
10.4.3.2 安装时，水池（罐）、水箱外壁与建筑本体墙面或其他池壁间净距，需满足施工或装配需求。验收要求按照表 B.48 执行。

10.4.4 消防气压给水设备和稳压泵的安装

10.4.4.1 消防气压给水设备的气压罐，其容积、气压、水位及工作压力应符合设计要求。
10.4.4.2 设备安装位置、进出水管方向需符合设计。
10.4.4.3 附属的阀、表等构配件安装应按产品说明书执行。
10.4.4.4 稳压泵安装应符合 GB 50231 及 GB 50275 的规定。
10.4.4.5 验收要求按照表 B.49 执行。

10.4.5 消防水泵接合器的安装

10.4.5.1 消防水泵接合器应设与其他系统区分的永久性固定标志并分区标识。
10.4.5.2 地下式采用铸有对应标志的铸铁井盖，且在附近设指示位置的永久性标志。
10.4.5.3 组装式按接口、本体、联接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀顺序安装，止回阀方向应便消防车进水。
10.4.5.4 验收要求按照表 B.50 执行。

10.4.6 雨淋报警阀组的安装

10.4.6.1 雨淋报警阀组安装在供水管网试压、冲洗合格后进行，先装水源控制阀、雨淋报警阀，再连辅助管道，水源控制阀、雨淋报警阀与配水干管连接使水流方向一致，安装位置符合设计。
10.4.6.2 水源侧管道过滤器便于操作、有明显开闭标志和锁定设施，压力表安装在报警阀水源一侧便于观测。
10.4.6.3 排水管道和试验阀安装位置便于操作。
10.4.6.4 手动开启装置安装位置符合设计，火灾时能安全开启和复位。
10.4.6.5 雨淋报警阀水源一侧应装压力表。

征求意见稿

10.4.6.6　验收要求按照表 B.51 执行。

10.4.7　控制阀的安装

10.4.7.1　控制阀的规格、型号、安装位置及方向应符合设计要求，阀内清洁无堵塞、无渗漏。
10.4.7.2　主要控制阀应设置启闭标志，隐蔽处的控制阀需在明显位置标注其安装位置。
10.4.7.3　验收要求按照表 B.52 执行。

10.4.8　压力开关的安装

10.4.8.1　压力开关应竖直安装于通往水力警铃的管道，安装过程中不应拆装改动，其引出线需用防水套管锁定。
10.4.8.2　验收要求按照表 B.53 执行。

10.4.9　水力警铃的安装

10.4.9.1　水力警铃安装需符合设计要求，安装后启动时，其铃锤摆动角度不小于 70°（A）。
10.4.9.2　验收要求按照表 B.54 执行。

10.4.10　节流管和减压孔板的安装

10.4.10.1　节流管和减压孔板的安装应符合设计要求。
10.4.10.2　验收要求按照表 B.55 执行。

10.4.11　减压阀的安装

10.4.11.1　减压阀安装需在供水管网试压、冲洗合格后进行，规格型号等应符合设计，外控管道及导向阀等构配件无松动、无机械损伤，外观无异物。
10.4.11.2　减压阀水流方向与供水管网一致。
10.4.11.3　应在进水侧设过滤器，且前后装控制阀。
10.4.11.4　可调式减压阀宜水平安装、阀盘朝上。比例式减压阀宜垂直安装，安装时注意呼吸孔方向。
10.4.11.5　减压阀自身无压力表的，需在前后相邻部位装压力表。
10.4.11.6　验收要求按照表 B.56 执行。

10.4.12　管道、阀门安装、防腐、保温伴热的施工

10.4.12.1　管道安装应确保水平管道坡度、坡向，立管固定间距符合设计要求。埋地管道基础、防腐及焊接后防腐处理应达标，回填前需验收并按规范记录。
10.4.12.2　管道支吊架、管墩安装牢固规整，间距合规，距喷头不小于 0.3m，距末端喷头不宜大于 0.5m。
10.4.12.3　安装前分段清洗管道，施工中保持内部清洁无异物。
10.4.12.4　同排管道法兰间距便于拆装且不小于 100mm。
10.4.12.5　穿墙、楼板设套管，套管长度、填充及变形缝保护措施符合规定。
10.4.12.6　镀锌钢管焊接后再镀锌，且镀锌后不应进行气割。
10.4.12.7　所有管道应刷红色油漆或红色环圈标志，并标注管道名称与水流方向。
10.4.12.8　验收要求按照表 B.57 执行。

10.4.13　管道试压、冲洗

10.4.13.1　管道安装完毕应进行水压试验，试验条件、压力等符合规范。
10.4.13.2　试验合格后清水冲洗，合格后记录，不应再进行影响清洁的施工。
10.4.13.3　地上管道在试压、冲洗合格后进行涂漆防腐。
10.4.13.4　验收要求按照表 B.58 执行。

10.4.14　水雾喷头的安装

10.4.14.1　规格、型号符合设计要求，经试压、冲洗合格后安装。
10.4.14.2　安装牢固规整，不应损坏部件，顶部喷头装在被保护物上部。

标准报批稿

10.4.14.3　侧向喷头装在被保护物侧面，距离偏差不超 20mm。喷头与吊顶、门、窗等障碍物距离符合设计要求。
10.4.14.4　验收要求按照表 B.59 执行。

10.4.15　水源测试

10.4.15.1　消防水池（罐）、消防水箱的容积、储水量及水箱设置高度应符合设计要求，且消防储水应有不作他用的技术措施。
10.4.15.2　消防水泵接合器的数量和供水能力应符合设计要求。
10.4.15.3　验收要求按照表 B.60 执行。

10.4.16　动力源和备用动力源切换试验

10.4.16.1　系统的主动力源和备用动力源进行切换试验时，主动力源和备用动力源及电气设备运行应正常。
10.4.16.2　验收要求按照表 B.61 执行。

10.4.17　消防水泵调试

10.4.17.1　消防水泵调试时，启动时间应符合设计规定，同时应对控制柜进行空载和加载控制调试。
10.4.17.2　验收要求按照表 B.62 执行。

10.4.18　稳压泵调试

10.4.18.1　稳压泵、消防气压给水设备应按设计要求调试，稳压泵在达到设计启动条件时应立即启动，达到系统设计压力时自动停止运行。
10.4.18.2　验收要求按照表 B.63 执行。

10.4.19　雨淋报警阀调试

10.4.19.1　雨淋报警阀调试宜采用检测、试验管道，自动及手动启动的雨淋报警阀，公称直径不大于 200mm 时应在 15s 内启动，大于 200mm 时应在 60s 内启动。
10.4.19.2　报警水压达 0.05MPa 时，水力警铃应发出报警铃声。
10.4.19.3　验收要求按照表 B.64 执行。

10.4.20　排水设施调试

10.4.20.1　排水设施调试过程中，系统排出的水应能通过排水设施全部排走。
10.4.20.2　验收要求按照表 B.65 执行。

10.4.21　电动控制阀和气动控制阀调试

10.4.21.1　电动控制阀和气动控制阀自动开启时间应符合设计要求，手动开启与关闭应灵活且无卡涩现象。
10.4.21.2　验收要求按照表 B.66 执行。

10.4.22　联动调试

10.4.22.1　联动调试时，模拟火灾信号触发系统，对应分区雨淋报警阀、控制阀、消防水泵及其他联动设备应迅速动作，且信号反馈准确及时。
10.4.22.2　对于传动管启动系统，启动单只喷头，相应分区设备应按设计逻辑完成动作并反馈状态信息。同时，整个系统的响应时间、工作压力及流量等参数均须严格符合设计标准。
10.4.22.3　验收要求按照表 B.67 执行。

10.4.23　系统水源的验收

10.4.23.1　系统水源验收时，室外给水管网进水管管径及供水能力、消防水池（罐）和消防水箱容量须符合设计要求。

征求意见稿

10.4.23.2　采用天然水源时，水量应满足设计，且应有枯水期最低水位保障消防用水的技术措施；同时，过滤器设置也应符合设计规定。
10.4.23.3　验收要求按照表 B.68 执行。

10.4.24　动力源、备用动力源及电气设备的验收

10.4.24.1　动力源、备用动力源及电气设备验收时，其规格、性能等均应符合设计要求。
10.4.24.2　验收要求按照表 B.69 执行。

10.4.25　消防水泵的验收

10.4.25.1　消防水泵验收时，工作泵、备用泵及相关管道阀门的规格、型号、数量应符合设计要求，吸水管与出水管上的控制阀应锁定在常开位置并设明显标记。其引水方式、在主电源下的启动时间应符合设计规定。
10.4.25.2　当自动系统管网水压降至设计最低压力时，稳压泵应自动启动，且自动系统的消防水泵启动控制应处于自动启动状态。
10.4.25.3　验收要求按照表 B.70 执行。

10.4.26　雨淋报警阀组的验收

10.4.26.1　手动/电磁阀动作可靠，流量压力测试达标，水力警铃安装正确且启动压力≥0.05MPa、声强≥70dB（A），控制阀锁定常开，与火灾报警及手动装置联动符合设计要求。
10.4.26.2　验收要求按照表 B.71 执行。

10.4.27　管网验收

10.4.27.1　管网验收时，管道的材质、规格、管径、连接方式、安装位置及防腐措施，应符合设计及相关规范要求。
10.4.27.2　管网放空及排水设施、控制阀门等构配件的设置与安装，管道支吊架的固定方式和间距，均需满足设计规定。
10.4.27.3　验收要求按照表 B.72 执行。

10.4.28　喷头验收

10.4.28.1　喷头验收时，其数量、规格、型号应符合设计要求。
10.4.28.2　安装位置、高度、间距及与梁等障碍物的距离偏差，需符合设计及 GB 50219 规定。不同型号、规格喷头备用量不应小于实际安装总数的 1%，且每种不少于 5 只。
10.4.28.3　验收要求按照表 B.73 执行。

10.4.29　水泵接合器验收

10.4.29.1　水泵接合器验收时，其数量、进水管位置应符合设计要求，需进行充水试验，且系统不利点的压力和流量均应满足设计规定。
10.4.29.2　验收要求按照表 B.74 执行。

10.4.30　水喷雾灭火系统分部工程质量验收

水喷雾灭火系统分部工程质量验收按照表 C.6 执行。

10.5　细水雾灭火系统

10.5.1　材料进场检验

10.5.1.1　管材及管件等材料的材质、规格应符合设计文件及相关标准规定，同时应对其外观质量、规格尺寸、壁厚及其允许偏差进行检查。
10.5.1.2　检验方法采用宏观检查、钢尺测量、游标卡尺测量等。
10.5.1.3　抽样检查过程中，若发现一件不合格产品，应进行加倍抽样；若仍存在不合格产品，则判定该批产品为不合格。应按规定完整、准确地做好进场检验记录。
10.5.1.4　验收要求按照表 B.75 执行。

10.5.2 系统构配件进场检验

10.5.2.1 系统构配件进场检验时，应填写施工进场检验记录。
10.5.2.2 储水瓶组、泵组单元等系统构配件的规格、型号须符合国家现行产品标准及设计要求，外观应无机械损伤、涂层完好、外露口密封且铭牌清晰，通过全数直观检查及核查合格证等文件进行验收。
10.5.2.3 检验过程中，若出现一件不合格产品，应加倍抽样，仍不合格则判定该批产品不合格；同时，应按规定做好进场检验记录。
10.5.2.4 验收要求按照表 B.76 执行。

10.5.3 储水、储气瓶组的安装

10.5.3.1 储水瓶组、储气瓶组应按设计要求确定安装位置，安装、固定和支撑应稳固且固定支框架需防腐处理，容器上压力表应朝向操作面且安装高度和方向一致，全数进行尺量和直观检查。
10.5.3.2 验收要求按照表 B.77 执行。

10.5.4 泵组及控制柜的安装

10.5.4.1 泵组安装应符合 GB 50231、GB 50275 规定，采用柱塞泵的系统需在安装后充装润滑油并检查油位，吸水管变径处应采用偏心大小头连接，通过直观检查与高压泵组启泵检查进行全数检验。
10.5.4.2 泵组控制柜基座水平度偏差为±2mm/m，需采取防腐防水措施，使用直径不小于 12mm 的螺栓固定，每柜不少于 4 只，且制作进出线口时不应破坏其防护等级，以直观检查方式完成全部检验。
10.5.4.3 验收要求按照表 B.78 执行。

10.5.5 阀组安装

10.5.5.1 阀组安装前，厂家应向施工单位技术交底，确保技术文件、安装资料齐全，系统构配件规格、防护区条件、预埋件等均符合设计要求，施工水电气满足要求，并填写施工及隐蔽工程验收记录。
10.5.5.2 安装时，除执行 GB 50235 外，应按设计确定观测仪表与操作阀门位置，阀组启闭标志及控制阀防护区标识清晰。
10.5.5.3 分区控制阀安装高度宜为 1.2-1.6m，操作间距等符合安全要求，且具备明显启闭标志、锁定及信号反馈功能。
10.5.5.4 闭式系统试水阀应便于检查试验，所有项目均需全数进行直观、尺量及必要的操作检查。
10.5.5.5 验收要求按照表 B.79 执行。

10.5.6 管道管件

10.5.6.1 管道管件安装时，除执行 GB 50235、GB 50236 外，管道应分段清洗，施工全程保持清洁、及时封闭开口。
10.5.6.2 并排法兰间距≥100mm。
10.5.6.3 采用对口氩弧焊，焊条相容，坡口符合 GB/T 985.1 规定。
10.5.6.4 穿越墙体、楼板设套管，防火封堵密实，爆炸危险场所管道须导除静电。
10.5.6.5 管道固定依规范执行，所有项目均进行全数尺量与直观检查。
10.5.6.6 验收要求按照表 B.80 执行。

10.5.7 喷头安装

10.5.7.1 喷头需在管道试压、吹扫合格后安装，安装时应依设计核对喷头标志、型号等，采用专用扳手，不应拆装改动。其安装高度、间距及与周边距离应符合设计。
10.5.7.2 无装饰罩喷头连接管螺纹不应外露，有装饰罩喷头需紧贴吊顶，带外置过滤网喷头的过滤网不应伸入支干管。
10.5.7.3 喷头与管道连接应采用端面或 O 型圈密封，不应使用非适配密封材料，且需全数直观检查。
10.5.7.4 验收要求按照表 B.81 执行。

10.5.8 系统管道冲洗

10.5.8.1　系统管道安装固定后，须进行冲洗，冲洗前应保护仪表、检查加固支吊架，冲洗用水水质与流速应满足系统及设计要求。
10.5.8.2　采用最大设计流量，沿灭火管网水流方向分区段冲洗，以白布检查无杂质判定为合格，全部项目均需检查。
10.5.8.3　验收要求按照表 B.82 执行。

10.5.9　水压试验

10.5.9.1　管道冲洗合格后进行水压试验，试验用水水质应与冲洗水一致，压力为系统工作压力 1.5 倍，测试点设于管网最低点，隔离不能参与试压的设备仪表。
10.5.9.2　试验时管道充水排气，缓慢升压至试验压力稳压 5min，无损坏变形后降至设计压力稳压 120min，以压力不降、无渗漏、无变形为合格，全部项目需进行全数检查。
10.5.9.3　验收要求按照表 B.83 执行。

10.5.10　吹扫

10.5.10.1　压力试验合格后，系统管道应采用压缩空气或氮气吹扫，吹扫压力不应大于设计压力，流速不低于 20m/s。
10.5.10.2　检查时在管道末端设置贴白布或涂白漆的靶板，5min 内靶板无锈渣、灰尘、水渍及其他杂物即为合格，所有项目均需进行全数检查。
10.5.10.3　验收要求按照表 B.84 执行。

10.5.11　泵组调试

10.5.11.1　自动、手动及备用切换启动须即刻运行，柴油备用泵启动时间≤5s，控制柜空载与加载调试后功能显示正常。
10.5.11.2　稳压泵模拟设计条件下应立即启动，达设计压力时自动停泵，所有项目均进行全数检查。
10.5.11.3　验收要求按照表 B.85 执行。

10.5.12　分区控制阀调试

10.5.12.1　分区控制阀调试时，开式系统的分区控制阀需在接收到动作指令后立即启动并反馈动作信号，通过自动、手动启动分区控制阀，观察泄放试验阀排水情况进行全数直观检查。
10.5.12.2　闭式系统采用信号阀作为分区控制阀时，应能实时反馈阀门启闭状态与故障信号，通过试水阀放水或手动关闭阀门进行全数直观检查。
10.5.12.3　验收要求按照表 B.86 执行。

10.5.13　联动实验

10.5.13.1　系统联动试验时，对允许喷雾的防护区或保护对象至少选 1 区实施实际细水雾喷放试验，不允许喷雾的进行模拟试验。
10.5.13.2　开式系统中，实际喷放以模拟火灾信号启动，要求分区控制阀、泵组或瓶组及时动作反馈，喷头正常喷雾。
10.5.13.3　模拟喷放需手动开启泄放试验阀，配合模拟火灾信号，确保泵组或瓶组动作反馈且警示灯亮起，均全数直观检查。
10.5.13.4　闭式系统通过试水阀放水模拟，开启后泵组及时启动反馈，全数直观检查。
10.5.13.5　系统与火灾自动报警系统联动时，以模拟火灾信号触发，实现火灾报警、系统联动及可燃气体或液体供给源自动切断，全数模拟检查。
10.5.13.6　验收要求按照表 B.87 执行。

10.5.14　灭火系统施工质量验收

10.5.14.1　灭火系统施工质量验收由建设单位组织多方开展，合格后恢复系统运行并移交资料，未通过不应投入使用。验收时需提供设计、构配件证明等资料，并按附录核查验收。
10.5.14.2　灭火系统施工质量验收内容包括但不限于：
a)　泵组系统水源的管径、水质；

征求意见稿

b） 泵组构配件规格、启动功能；
c） 储气瓶组和储水瓶组数量、压力；
d） 控制阀型号、动作情况；
e） 管网管道材质、支吊架固定；
f） 喷头数量、安装位置及备用量。

10.5.14.3 验收要求按照表 B.88 执行。

10.5.15 系统功能验收

10.5.15.1 系统功能验收由建设单位组织相关单位实施，合格后恢复系统并移交资料，不合格不得投用。验收需提供资料并按附录核查。

10.5.15.2 各系统应进行模拟联动试验，确保反馈装置、分区控制阀动作正常且反馈信号正确，系统流量压力达标，泵组等设备启动正常，主备电源按时切换，采用模拟试验和直观检查。

10.5.15.3 开式系统应进行冷喷试验，响应时间符合设计要求，至少抽检一个系统（防护区或保护对象）。

10.5.15.4 系统质量缺陷按 GB 50898 划分严重、一般、轻度项，当无严重缺陷项，或一般缺陷项不多于 2 项，或一般缺陷项与轻度缺陷项之和不多于 6 项时，可判定系统验收为合格，否则不合格。

10.5.15.5 验收要求按照表 B.89 执行。

10.5.16 细水雾灭火系统分部工程质量验收

细水雾灭火系统分部工程质量验收按照表 C.7 执行。

10.6 泡沫灭火系统

10.6.1 材料进场检验

10.6.1.1 抽样检查时若有一件不合格，应加倍抽查，仍有不合格则判定此批产品不合格。

10.6.1.2 当对产品质量或真伪存疑，由监理工程师组织检测核实。泡沫液进场后，同样由监理工程师组织取样留存。

10.6.1.3 管材及管件的材质、规格、型号、质量需符合国家现行产品标准及设计要求，其外观应无裂纹、螺纹损伤等缺陷，规格尺寸和壁厚及其允许偏差也应满足产品标准与设计要求。

10.6.1.4 验收要求按照表 B.90 执行。

10.6.2 系统组件进场检验

10.6.2.1 系统组件进场检验时，规格、型号、性能应符合国家现行产品标准及设计要求，其中柴油机参数、压力储罐等还应分别满足设计及压力容器要求。

10.6.2.2 外观应无机械损伤、涂层完好、无锈蚀、接口保护到位且铭牌清晰。

10.6.2.3 手动盘车需灵活无异常，泡沫缓释罩应用厚度≥1.5㎜的奥氏体不锈钢制作。

10.6.2.4 泡沫喷雾系统动力瓶组工作压力、电磁驱动器及水雾喷头过滤网应符合规定。

10.6.2.5 阀门进场应配件齐全、标志清晰、动作灵活，其强度和严密性试验需用清水按规定压力和时间进行，合格后做好排水、防锈等处理并记录。

10.6.2.6 验收要求按照表 B.91 执行。

10.6.3 消防泵的安装

10.6.3.1 泡沫消防水泵安装除应符合本文件外，还应符合 GB 50275 相关规定。

10.6.3.2 宜整体安装于基础，以底座水平面找平、找正；与管道连接时，以消防水泵法兰端面为基准测量安装。

10.6.3.3 拖动其运行的柴油机排气管应采用钢管连接通向室外，安装位置、口径等参数应满足设计要求。

10.6.3.4 进水管吸水口处若设滤网，滤网架应安装牢固，滤网应便于清洗。

10.6.3.5 消防泵整机出厂均已按标准的要求进行组装和试验，并且该产品应经过具有相应资质的检测单位检测合格。

征求意见稿

10.6.3.6　验收要求按照表 B.92 执行。

10.6.4　泡沫液储罐的安装

10.6.4.1　泡沫液储罐安装高度与位置应符合设计，检修通道宽≥0.7m、操作面≥1.5m，控制阀距地超 1.8m 应设操作平台/凳；储罐设铭牌标注关键信息，不应混存不同泡沫液。
10.6.4.2　常压储罐应保证出吸液口合规，完成无渗漏盛水试验，按设计防腐，立式/卧式安装并固定，支座接触处加强防腐。
10.6.4.3　压力储罐安装时支架固定牢固，保护配管附件，安全阀出口背向操作面，依环境做好防晒、防冻、防腐。
10.6.4.4　验收要求按照表 B.93 执行。

10.6.5　泡沫比例混合器（装置）的安装

10.6.5.1　泡沫比例混合器（装置）标注方向应与液流一致，与管道连接应严密。
10.6.5.2　压力式比例混合器应整体固定于基础;平衡式比例混合装置进水管道应安装便于观测的压力表。
10.6.5.3　管线式比例混合器应设于压力水水平管道或串接消防水带，靠近储罐或防护区，且吸液口距泡沫液储罐或桶最低液面高度≤1.0m。
10.6.5.4　机械泵入式比例混合装置应整体安装于基础座架，以底座找平找正，按水轮机箭头方向安装，不应随意拆卸组件，管道连接以水轮机进、出口法兰（沟槽）为基准，且在其附近安装便于观察的压力表。
10.6.5.5　验收要求按照表 B.94 执行。

10.6.6　阀门、管道和泡沫消火栓的安装

10.6.6.1　管道安装方面，水平管道坡度、坡向应符合设计，立管固定间距合规，埋地管道基础、防腐、焊接及回填等按规执行。
10.6.6.2　管道安装允许偏差、支架吊架安装、套管安装均应符合相应标准，安装后应依次进行水压试验（采用清水，环境温度不低于 5℃，压力为设计压力 1.5 倍，合格后记录）、冲洗（合格后禁止影响清洁施工并记录），地上管道完成试压冲洗后涂漆防腐。
10.6.6.3　泡沫混合液、液下喷射泡沫、泡沫液、泡沫水喷淋等管道安装，在连接方式、部件设置、固定要求等方面除遵循管道通用规定外，另有特殊要求，如泡沫混合液管道金属软管连接、液下喷射泡沫管道喷射管安装等。
10.6.6.4　阀门安装应按要求进行，有明显启闭标志，遥控及自动控制阀门依设计和环境要求安装。
10.6.6.5　泡沫消火栓、泡沫消火栓箱安装在规格、方向、高度等方面应符合设计。
10.6.6.6　消火栓的大口径出液口应朝向消防车道，便于消防车或其他移动式的消防设备吸液口的安装。
10.6.6.7　报警阀组及其附件、湿式报警阀组、干式报警阀组、雨淋阀组安装，在安装顺序、位置、连接方向、附件设置等方面均有明确要求，且各环节按照规定检查数量与检查方法。
10.6.6.8　地上管道应在试压、冲洗合格后进行涂漆防腐，要求按 GB 50235 中的有关规定执行。
10.6.6.9　验收要求按照表 B.95 执行。

10.6.7　泡沫产生装置的安装

10.6.7.1　低倍数泡沫产生器中，液上喷射型应按类型及设计安装，外浮顶储罐用立式、横式产生器应满足特定位置要求，液下喷射的高背压产生器应水平安装于防火堤外管道。
10.6.7.2　立式泡沫产生器应垂直安装在固定顶、内浮顶储罐罐壁顶部。外浮顶储罐，立式泡沫产生器的吸气口或横式泡沫产生器应位于罐壁顶之下。横式泡沫产生器出口应不小于 1m 的直管段
10.6.7.3　高背压产生器进出口仪表、阀门安装尺寸应符合设计，低温地区控制阀应采用钢质材料。
10.6.7.4　液上喷射产生器及导流罩间距、内外浮顶储罐泡沫堰板参数、堰板排水孔设置等均应达标，高背压产生器并联安装、密封玻璃安装应符合规定。
10.6.7.5　中、高倍数泡沫产生器应按设计安装，确保进气端和发泡网前无遮挡，且整体固定牢固，不得拆卸，各环节均明确检查数量与方法。

10.6.7.6　验收要求按照表 B.96 执行。

10.6.8　泡沫喷雾系统的安装

10.6.8.1　泄压装置泄压方向避开操作面；动力瓶组等压力表、储液罐液位计安装于便于观察操作处。
10.6.8.2　动力瓶组等储存容器外表面涂黑色并标明编号，集流管外表面涂红色且安装前清洁内腔，单向阀流向箭头与介质流向一致。
10.6.8.3　分区阀操作手柄便于操作，超 1.7m 设辅助措施，与管网采用法兰或沟槽连接并设永久性标志牌。
10.6.8.4　动力瓶组等支、框架或箱体固定防腐，气瓶设置永久性标志。
10.6.8.5　气动驱动装置管道按设计布置，竖直与水平管道规范固定，安装后进行气压严密性试验；动力瓶组与储液罐间管道隔离储液罐后做水压密封试验。
10.6.8.6　用于保护变压器时，喷头应有专指绝缘子升高座孔口的设置，且距带电体距离符合设计，各环节均应全数依对应方法检查。
10.6.8.7　验收要求按照表 B.97 执行。

10.6.9　动力源和备用动力源切换试验

10.6.9.1　泡沫灭火系统的动力源和备用动力应进行切换试验，动力源和备用动力及电气设备运行应正常。
10.6.9.2　验收要求按照表 B.98 执行。

10.6.10　水源测试

10.6.10.1　水源测试应按设计要求，全数核实消防水池（罐）、水箱容量与水箱高度，当与其他用水合用，应确保消防储水有专用技术措施，通过对照图纸观察和尺量检查。
10.6.10.2　核实消防水泵接合器数量和供水能力，并经移动式消防水泵供水试验验证，采用观察和通水试验检查。
10.6.10.3　验收要求按照表 B.99 执行。

10.6.11　消防泵试验

10.6.11.1　泡沫消防水泵应进行运行试验，柴油机拖动的应分别进行电启动和机械启动试验，性能应符合设计及产品标准，按 GB 50275 规定及仪表工具全数检查。
10.6.11.2　主泵与备用泵应在设计负荷下进行转换运行试验，手动、自动启动各试验 1~2 次，主要性能应满足设计要求，同样进行全数检查。
10.6.11.3　验收要求按照表 B.100 执行。

10.6.12　稳压泵、消防气压给水设备调试

10.6.12.1　稳压泵、消防气压给水设备应依据设计要求开展调试工作。稳压泵应在达到设计启动条件时即刻启动，在达到系统设计压力时自动停止运行。
10.6.12.2　验收要求按照表 B.101 执行。

10.6.13　泡沫比例混合器（装置）调试

10.6.13.1　泡沫比例混合器（装置）调试时，应与系统喷泡沫试验同时进行，其混合比不应低于所选泡沫液的混合比。
10.6.13.2　验收要求按照表 B.102 执行。

10.6.14　报警阀调试

10.6.14.1　湿式报警阀调试时，在末端试水装置处放水，当进口水压大于 0.14MPa、放水流量大于 1L/s，报警阀应及时启动，带延迟器的水力警铃应在 5s～90s 内、不带延迟器的在 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。
10.6.14.2　干式报警阀调试时，开启系统试验阀，其启动时间、启动点压力及水流到试验装置出口所需时间应符合设计要求。

征求意见稿

10.6.14.3　雨淋阀调试宜用检测、试验管道，启动时间不应大于 15s，报警水压达 0.05MPa 时，水力警铃应发出报警铃声。
10.6.14.4　验收要求按照表 B.103 执行。

10.6.15　泡沫产生装置的调试

10.6.15.1　低倍数泡沫产生器选取距泡沫泵站最远且流量最大的储罐所设装置，进行喷水试验，进口压力应符合设计，若储罐不宜喷水，可于近罐水平管道设喷水口并调至规定压力。
10.6.15.2　固定式泡沫炮、泡沫枪、中高倍数泡沫产生器均应全数开展喷水试验，分别确保进口压力、射程、射高、仰俯与水平回转角度、发泡网喷水状态等参数符合或不低于设计标准。
10.6.15.3　验收要求按照表 B.104 执行。

10.6.16　泡沫消火栓冷喷试验

10.6.16.1　泡沫消火栓应进行冷喷试验，其出口压力应符合设计要求，冷喷试验应与系统调试试验同时进行。
10.6.16.2　验收要求按照表 B.105 执行。

10.6.17　泡沫消火栓箱喷泡沫实验

10.6.17.1　泡沫消火栓箱应进行泡沫喷射试验，其射程应符合设计要求，发泡倍数应符合相关产品标准的要求。
10.6.17.2　验收要求按照表 B.106 执行。

10.6.18　泡沫灭火系统的调试

10.6.18.1　手动系统应进行 1 次手动喷水试验，自动系统应分别进行手动、自动喷水试验，确保系统流量、装置压力及响应时间符合设计。
10.6.18.2　各系统喷水试验后，还应进行喷泡沫试验：低倍数泡沫灭火系统自动喷泡沫时间不少于 1min；中高倍数泡沫灭火系统于防护区自动喷泡沫，时长不少于 30s；泡沫—水雨淋系统自动向防护区喷泡沫，时间不少于 1min；闭式泡沫—水喷淋系统手动开展最大流量和 8L/s 流量的喷泡沫试验，时间不少于 1min，且均应满足混合比、发泡倍数等设计指标。
10.6.18.3　泡沫喷雾系统调试规定：采用比例混合装置的，以自动控制方式进行喷泡沫试验，喷泡沫时间不少于 1min；采用压缩氮气瓶组驱动的，应分别进行手动、自动喷水试验；针对保护变压器的系统，应观察喷头喷雾锥是否覆盖绝缘子升高座孔口。
10.6.18.4　验收要求按照表 B.107 执行。

10.6.19　泡沫灭火系统施工质量验收

10.6.19.1　验收系统组件如泡沫液储罐、比例混合器、泡沫产生装置、泡沫消防水泵、稳压泵、水泵接合器、泡沫消火栓、报警阀、压力储罐、动力瓶组及驱动装置、泡沫消火栓箱、阀门、压力表、管道过滤器、金属软管等的规格、型号、数量、安装位置及质量。
10.6.19.2　验收管道及管件的规格、型号、位置、坡向、坡度、连接方式及安装质量。
10.6.19.3　验收固定管道的支架、吊架、管墩的位置、间距及牢固程度；管道穿楼板、防火墙及变形缝的处理；管道和系统组件的防腐情况。
10.6.19.4　验收消防泵房、水源及水位指示装置；动力源、备用动力及电气设备。
10.6.19.5　验收要求按照表 B.108 执行。

10.6.20　泡沫灭火系统功能验收

10.6.20.1　泡沫灭火系统功能验收时，各类系统应满足对应试验合格要求：
a)　低倍数泡沫灭火系统喷泡沫试验应合格；中倍数、高倍数泡沫灭火系统喷泡沫试验应合格；
b)　泡沫-水雨淋系统喷泡沫试验应合格；
c)　闭式泡沫-水喷淋系统喷泡沫试验应合格；
d)　泡沫喷雾系统喷洒试验应合格。
10.6.20.2　验收要求按照表 B.109 执行。

征求意见稿

10.6.21 泡沫灭火系统分部工程质量验收

泡沫灭火系统分部工程质量验收按照表C.8执行。

10.7 气体灭火系统

10.7.1 材料进场检验

10.7.1.1 外观上，镀锌层应完整无脱落破损，螺纹连接件不应有缺纹断纹，法兰盘密封面无缺损裂痕，密封垫片完好无划痕。
10.7.1.2 规格尺寸方面，其规格、尺寸、厚度及允许偏差应符合产品标准和设计要求。
10.7.1.3 当设计有复验要求，或对质量存在疑义时，应对灭火剂、管材及管道连接件进行抽样复验，且复验结果应满足国家现行产品标准与设计要求。
10.7.1.4 验收要求按照表 B.110 执行。

10.7.2 系统组件进场检验

10.7.2.1 外观质量上，系统组件应无机械损伤，外露非加工面涂层完好，接口防护良好且无损伤，铭牌清晰正确。同一规格的灭火剂储存容器高度差不宜超 20mm，驱动气体储存容器不宜超 10 mm，全数通过观察或尺量检查。
10.7.2.2 规格性能方面，组件品种、规格、性能等应符合国家现行产品标准与设计要求，全数核查出厂合格证及有效证明文件。设计有复验要求或质量存疑时，按送检量抽样复验，核查复验报告。
10.7.2.3 充装参数中，灭火剂储存容器的充装量、压力、充装或装量系数应符合设计与规范，不同温度下储存压力按标准确定，全数通过称重、液位计或压力计测量检查。
10.7.2.4 阀驱动装置要求，电磁驱动器电源电压符合设计，铁芯行程满足启动要求且动作灵活；气动驱动装置气体压力在设计压力范围内，单向阀启闭灵活；机械驱动装置传动灵活，均全数通过观察和压力计测量检查。
10.7.2.5 低压二氧化碳、柜式气体、热气溶胶等预制灭火系统产品，应全数进行外观观察与出厂合格证核查 。
10.7.2.6 验收要求按照表 B.111 执行。

10.7.3 灭火器储存装置的安装

10.7.3.1 储存位置应符合设计，通过观察和尺量检查；泄压装置泄压方向应避开操作面，低压二氧化碳系统安全阀接至室外；压力计等显示装置应便于操作。
10.7.3.2 储存容器支框架应固定防腐，外表面涂红漆并标注灭火剂名称与编号。
10.7.3.3 集流管安装前清洁内腔，单向阀流向正确，固定牢靠且外表面涂红漆，以上均采用观察检查，全数覆盖。
10.7.3.4 验收要求按照表 B.112 执行。

10.7.4 选择阀及信号反馈装置的安装

10.7.4.1 选择阀操作手柄应装于操作面一侧，若安装高度超 1.7m 应采取便于操作的措施，全数观察检查。
10.7.4.2 采用螺纹连接的选择阀，与管网连接处宜用活接头，全数观察。
10.7.4.3 选择阀流向指示箭头应指向介质流动方向，全数观察。选择阀上应设置标明防护区域或保护对象名称或编号的永久性标志牌，且便于观察，全数观察。
10.7.4.4 信号反馈装置的安装应符合设计要求，全数观察检查。
10.7.4.5 验收要求按照表 B.113 执行。

10.7.5 阀驱动装置的安装

10.7.5.1 拉索式机械驱动装置，拉索钢管防护、转弯设专用滑轮、末端拉手入盒且套管盒固定。
10.7.5.2 重力式机械驱动装置，重物下落应确保无阻，行程不小于 25mm。
10.7.5.3 电磁驱动装置，电气连接线沿固定物固定。

征求意见稿

10.7.5.4　气动驱动装置，驱动气瓶固定防腐并设标识，管道按设计布置，竖直管始末固定、水平管卡间距≤0.6m 且转弯处增设，安装后应通过气压严密性试验，均应全数检查，采用观察、尺量及规范规定方法。
10.7.5.5　验收要求按照表 B.114 执行。

10.7.6　灭火器输送管道的安装

10.7.6.1　螺纹连接管材宜机械切割，螺纹完好、密封得当，连接后清理防腐。
10.7.6.2　法兰连接衬垫合规、螺栓适配，已防腐无缝钢管特殊焊接处二次防腐。
10.7.6.3　穿墙楼板设套管，规格、长度及封堵有要求，变形缝处设柔性管段。
10.7.6.4　支吊架固定牢靠，间距、防晃支架设置应符合规定。
10.7.6.5　安装后应强度和气压严密性试验合格，外表面宜涂红漆，隐蔽处可涂红色色环且规格均匀。
10.7.6.6　验收要求按照表 B.115 执行。

10.7.7　喷嘴的安装

10.7.7.1　喷嘴安装要求：应按设计核对型号、规格及喷孔方向；吊顶下不带装饰罩的喷嘴，连接管螺纹不外露，带装饰罩的喷嘴，装饰罩紧贴吊顶，均全数检查。
10.7.7.2　验收要求按照表 B.116 执行。

10.7.8　预制灭火系统的安装

10.7.8.1　柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置及其控制器、声光报警器的安装位置应符合设计且固定牢靠，其周围空间环境也应满足设计要求，均应全数检查。
10.7.8.2　验收要求按照表 B.117 执行。

10.7.9　控制组件的安装

10.7.9.1　灭火控制装置按设计安装，探测器应符合 GB 50166 的规定。
10.7.9.2　防护区入口手动/自动转换开关、手动启停按钮中心距地 1.5m 且便于操作。
10.7.9.3　声光报警装置按设计安装且稳固；气体喷放指示灯设于入口正上方。
10.7.9.4　验收要求按照表 B.118 执行。

10.7.10　模拟启动实验

10.7.10.1　调试时，所有防护区或保护对象应按 GB 50166 规定，开展手动、自动模拟启动试验，且结果应合格。
10.7.10.2　验收要求按照表 B.119 执行。

10.7.11　模拟喷气实验

10.7.11.1　所有防护区或保护对象应按 GB 50166 规定进行试验且合格。
10.7.11.2　柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统，宜各取 1 套按产品标准联动试验规定测试。
10.7.11.3　验收要求按照表 B.120 执行。

10.7.12　模拟切换操作实验

10.7.12.1　对于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 GB 50166 规定进行试验并合格。
10.7.12.2　验收要求按照表 B.121 执行。

10.7.13　防护区或保护对象与储存装置间验收

10.7.13.1　防护区或保护对象的位置、用途等各项参数及围护结构相关性能应符合设计，全数通过观察和测量检查。
10.7.13.2　防护区的疏散通道、声光报警装置等安全设施设置应符合设计，全数观察检查。
10.7.13.3　储存装置间的位置、通道等及地下间机械排风装置应符合设计，全数通过观察和功能检查。

征求意见稿

10.7.13.4　火灾报警控制装置及联动设备应符合设计，全数通过观察和功能检查。
10.7.13.5　验收要求按照表 B.122 执行。

10.7.14　设备和灭火剂输送管道验收

10.7.14.1　设备和灭火剂输送管道验收时，灭火剂储存容器、集流管、选择阀等各类组件及管道，在数量、型号、规格、位置、连接方式、安装质量、标志等方面均应符合设计及本文件要求。
10.7.14.2　选择阀的安装位置不宜过高，其手动操作点距地面的高度不宜超过 1.7m。
10.7.14.3　采用观察、测量、称重等方式进行检查，部分检查项目有特定抽检比例。
10.7.14.4　验收要求按照表 B.123 执行。

10.7.15　系统功能验收

10.7.15.1　系统功能验收应进行模拟启动、喷气、切换操作试验及主备用电源切换试验。
10.7.15.2　模拟启动试验按防护区或保护对象总数 20%检查（不足 5 个按 5 个计），模拟喷气试验中组合分配系统不少于 1 个防护区或对象、预制系统各取 1 套，设有备用量系统的模拟切换操作试验全数检查，主备用电源切换试验应合格，各试验按对应规定执行。
10.7.15.3　验收要求按照表 B.124 执行。

10.7.16　气体灭火系统分部工程质量验收

气体灭火系统分部工程质量验收按照表C.9执行。

10.8　排油注氮灭火系统

10.8.1　材料进场检验

10.8.1.1　管材及管件进场检验，材质规格型号质量应符标准。
10.8.1.2　外观质量表面、螺纹、垫片等应符合具体要求。
10.8.1.3　规格尺寸、壁厚及允许偏差应符产品标准与设计 。
10.8.1.4　验收要求按照表 B.125 执行。

10.8.2　系统组件进场检验

10.8.2.1　系统组件检验包括外观（着色、整洁等）、装配线（设备固定等）、密封性（不同管路试验压力）、控制屏（电源回路等测试）、消防柜（多种阀及信号试验）等内容 。
10.8.2.2　验收要求按照表 B.126 执行。

10.8.3　排油注氮装置的施工

10.8.3.1　排油注氮装置的施工应按设计施工图纸和技术文件进行，不应任意更改。当确需改动时,应经原设计单位认可。
10.8.3.2　验收要求按照表 B.127 执行。

10.8.4　排油管、注氮管安装

10.8.4.1　排油管、注氮管施工应按国标执行；排油、注氮管法兰应用耐油密封件。
10.8.4.2　排油、注氮管向消防柜平管道有 2%上升坡度。
10.8.4.3　施工保持管内清洁，中断安装时敞口处密封。
10.8.4.4　验收要求按照表 B.128 执行。

10.8.5　管道吹扫和试压实验

10.8.5.1　安装排油连接阀和注氮阀前，用高压空气按 GB 50235 要求吹扫排油管和注氮管。
10.8.5.2　安装完毕后，排油管在排油连接阀与检修阀间、注氮管在注氮阀与节流阀间，分别用变压器油以 0.15MPa 试压稳压 2h 应无泄漏，试验后拆除临时盲板及试验管道。
10.8.5.3　验收要求按照表 B.129 执行。

10.8.6　装置调试

征求意见稿

10.8.6.1　排油注氮装置调试前应检查装置规格、型号及施工质量，合格后将临时仪器仪表安装完毕并备齐检验设备。
10.8.6.2　调试时，管道未充油状态下关闭排油和注氮连接阀，氮气控制阀以信号灯代替不接入控制回路，输入输出信号及压力控制器超压信号用模拟接点代替，数字化智能型装置应确保打印机与电脑时钟一致。
10.8.6.3　验收要求按照表 B.130 执行。

10.8.7　灭火系统施工质量验收

10.8.7.1　排油注氮装置验收内容包含控制柜等设备及排油注氮管路的规格、型号、数量、位置、安装质量。同时应检查电源和装置功能。
10.8.7.2　竣工验收时，应对排油管、注氮管开展检查和试验，并对装置控制与操作进行检查测试。
10.8.7.3　验收要求按照表 B.131 执行。

10.8.8　系统功能验收

10.8.8.1　系统功能验收主控项目要求：
a)　手动启动测试（触发按钮，排油注氮动作正常）；
b)　自动启动测试（模拟火灾信号，装置自动启动）；排油速度（排油时间符合设计）；
c)　注氮压力及流量（满足喷射要求）；
d)　系统复位（动作后可手动复位）。
10.8.8.2　验收要求按照表 B.132 执行。

10.8.9　排油注氮灭火系统分部工程质量验收

排油注氮灭火系统分部工程质量验收按照表C.10执行。

10.9　灭火器配置

10.9.1　建筑灭火器的进场验收

10.9.1.1　灭火器应符合市场准入，证件齐全，规格参数达标，外观及性能完好。
10.9.1.2　灭火器箱应有合格及型式检验报告，外观良好、开启灵活。
10.9.1.3　挂钩托架符合设计，无损伤且有合格证。
10.9.1.4　发光指示标志无损伤，应具备合格及型式检验报告。
10.9.1.5　验收要求按照表 B.133 执行。

10.9.2　手提式灭火器的安装设置

10.9.2.1　手提式灭火器应放置于箱内、挂钩或托架（干燥洁净处可放地面）。
10.9.2.2　灭火器箱不应遮挡、易开启（开门型≥175°，翻盖型≥100°）。
10.9.2.3　挂钩托架承重稳固、方便取用。
10.9.2.4　安装高度顶部≤1.5m，底部≥0.08m。
10.9.2.5　视线受阻处及箱体、墙面设发光标志。
10.9.2.6　室外及潮湿腐蚀场所应做好防护。
10.9.2.7　验收要求按照表 B.134 执行。

10.9.3　推车式灭火器的安装设置

10.9.3.1　推车式灭火器应设于平坦无台阶处，固定后不自行滑动且不影响操作移动。
10.9.3.2　视线受阻处、箱体及附近墙面设指示标志，宜选发光标志。
10.9.3.3　室外或潮湿腐蚀场所应做好防护。
10.9.3.4　验收要求按照表 B.135 执行。

10.9.4　配置验收

10.9.4.1　灭火器类型、规格、级别、数量、质量、保护距离、设置点、摆放等应符合设计要求，灭火剂应相容，设置点附近无障碍物且便于取用不影响疏散。

征求意见稿

10.9.4.2　灭火器箱、挂钩托架、位置标识等符合规定，设置高度满足要求，室外及特殊场所做好保护。

10.9.4.3　验收要求按照表 B.136 执行。

10.9.5　灭火器配置分部工程质量验收

灭火器配置分部工程质量验收按照表C.11执行。

10.10　场站级灭火系统单位工程质量验收

场站级灭火系统单位工程质量验收按照表 D.2 执行。

征求意见稿