

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50263-2007

气体灭火系统施工及验收规范

Code for installation and acceptance of gas fire-extinguishing systems

2007-01-24 发布

2007-07-01 实施

中华人民共和国建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

气体灭火系统施工及验收规范

**Code for installation and acceptance of
gas fire-extinguishing systems**

GB 500263-2007

主编部门：中华人民共和国公安部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2007年7月1日

中国计划出版社

2007 北京

中华人民共和国建设部公告

第565 号

建设部关于发布国家标准 《气体灭火系统施工及验收规范》的公告

建设部关于发布国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》的公告

现批准《气体灭火系统施工及验收规范》为国家标准，编号为GB50263-2007,自2007 年7月1 日起实施。其中，第3.0.8(3)、4.2.1、4.2.4、4.3.2、5.2.2、5.2.7、5.4.6、5.5.4、6.1.5、7.1.2、8.0.3条（款）为强制性条文，必须严格执行。原《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-97 同时废止。

本规范由建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国建设部
二〇〇七年一月二十四日

前 言

本规范是根据建设部建标[2003]102 号文的要求,由公安部消防局组织公安部天津消防研究所会同有关参编单位,共同对《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263—97 进行全面修订而成。

在修订过程中,修订组遵照国家有关基本建设的方针政策,以及“预防为主、防消结合”的消防工作方针,对我国气体灭火系统施工及验收的现状,进行了广泛的调查研究,在总结国内实践经验的基础上,参考了 ISO 和美国、英国、德国、日本等国外相关标准,对 GB 50263—97 做了补充和修改。增加了 IG 541 混合气体灭火系统、七氟丙烷灭火系统、热气溶胶灭火装置等内容,补充了低压二氧化碳灭火系统,删除了卤代烷 1211 灭火系统。本规范的修订以多种方式广泛征求了有关单位和专家的意见,对主要问题,进行了反复论证研究、多次修改,最后经专家审查、有关部门定稿。

本规范共分 8 章和 6 个附录,内容包括:总则、术语、基本规定、材料及系统组件进场、安装、调试、系统工程验收、维护管理及附录等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由建设部负责管理和强制性条文解释,公安部负责具体管理,公安部天津消防研究所负责具体技术内容解释。请各个单位在执行本规范过程中,注意总结经验、积累资料,并及时把意见和有关资料寄公安部天津消防研究所《气体灭火系统施工及验收规范》管理组(地址:天津市南开区卫津南路 110 号,邮编:300381),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人名单

主编单位:公安部天津消防研究所

参编单位:广东胜捷消防企业集团

云南天宵消防安全技术有限公司

四川威龙消防设备有限公司

昆明市公安消防支队

广东卫保消防工程有限公司

西安坚瑞化工有限责任公司

主要起草人:东靖飞 宋旭东 马 恒 沈 纹 石守文

田 野 伍建许 汪映标 林凯前 陈雪峰

高振锡 岳大可 陆 曦 刘庭全

目 次

前 言	4
1 总则	1
2 术语	1
3 基本规定	2
4 进场检验	4
4.1 一般规定	4
4.2 材料	4
4.3 系统组件	4
5 系统安装	6
5.1 一般规定	6
5.2 灭火剂储存装置的安装	6
5.3 选择阀及信号反馈装置的安装	7
5.4 阀驱动装置的安装	7
5.5 灭火剂输送管道的安装	8
5.6 喷嘴的安装	9
5.7 预制灭火系统的安装	9
5.8 控制组件的安装	10
6 系统调试	10
6.1 一般规定	10
6.2 调试	11
7 系统验收	11
7.1 一般规定	11
7.2 防护区或保护对象与储存装置间验收	11
7.3 设备和灭火剂输送管道验收	12
7.4 系统功能验收	13
8 维护管理	13
附录 A 施工现场质量管理	15
附录 B 气体灭火系统工程划分	17
附录 C 气体灭火系统施工记录	18
附录 D 气体灭火系统验收记录	23
附录 E 试验方法	25
附录 F 气体灭火系统维护检查记录	28
本规范用词说明	29
条文说明	30

1 总则

1.0.1 为统一气体灭火系统（或简称系统）工程施工及验收要求，保障气体灭火系统工程质量，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建、改建工程中设置的气体灭火系统工程施工及验收、维护管理。

1.0.3 气体灭火系统工程的施工及验收，应坚持过程控制、完善手段、强化验收的原则。

1.0.4 气体灭火系统工程施工中采用的工程技术文件、承包合同文件对施工及质量验收的要求不得低于本规范的规定。

1.0.5 气体灭火系统工程施工及验收、维护管理，除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行的有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 气体灭火系统 gas extinguishing systems

以气体为主要灭火介质的灭火系统。

2.0.2 惰性气体灭火系统 inert gas extinguishing systems

灭火剂为惰性气体的气体灭火系统。

2.0.3 卤代烷灭火系统 halocarbon extinguishing systems

灭火剂为卤代烷的气体灭火系统。

2.0.4 高压二氧化碳灭火系统 high-pressure carbon dioxide extinguishing systems

灭火剂在常温下储存的二氧化碳灭火系统。

2.0.5 低压二氧化碳灭火系统 low-pressure carbon dioxide extinguishing systems

灭火剂在 $-18^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 低温下储存的二氧化碳灭火系统。

2.0.6 组合分配系统 combined distribution systems

用一套灭火剂储存装置，保护两个及以上防护区或保护对象的灭火系统。

2.0.7 单元独立系统 unit independent system

用一套灭火剂储存装置，保护一个防护区或保护对象的灭火系统。

2.0.8 预制灭火系统 pre-engineered systems

按一定的应用条件，将灭火剂储存装置和喷放组件等预先设计、组装成套且具有联动控制功能的灭火系统。

2.0.9 柜式气体灭火装置 cabinet gas extinguishing equipment

由气体灭火剂瓶组、管路、喷嘴、信号反馈部件、检漏部件、驱动部件、减压部件、火灾探测部件、控制器组成的能自动探测并实施灭火的柜式灭火装置。

2.0.10 热气溶胶灭火装置 condensed aerosol fire extinguishing device

使气溶胶发生剂通过燃烧反应产生气溶胶灭火剂的装置。通常由引发器、气溶胶发生剂和发生器、冷却装置（剂）、反馈元件、外壳及与之配套的火灾探测装置和控制装置组成。

2.0.11 全淹没灭火系统 total flooding extinguishing systems

在规定时间内，向防护区喷放设计规定用量的灭火剂，并使其均匀地充满整个防护区的灭火系统。

2.0.12 局部应用灭火系统 local application extinguishing systems

向保护对象以设计喷射率直接喷射灭火剂，并持续一定时间的灭火系统。

2.0.13 防护区 protected area

满足全淹没灭火系统要求的有限封闭空间。

2.0.14 保护对象 protected object

被局部应用灭火系统保护的目的地物。

3 基本规定

3.0.1 气体灭火系统工程的施工单位应符合下列规定：

- 1 承担气体灭火系统工程的施工单位必须具有相应等级的资质。
 - 2 施工现场管理应有相应的施工技术标准、工艺规程及实施方案、健全的质量管理体系、施工质量控制及检验制度。
- 施工现场质量管理应按本规范表 A 的要求进行检查记录。

3.0.2 气体灭火系统工程施工前应具备下列条件：

- 1 经批准的施工图、设计说明书及其设计变更通知单等设计文件应齐全。
- 2 成套装置与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，灭火剂输送管道及管道连接件的产品出厂合格证和市场准入制度要求的有效证明文件应符合规定。
- 3 系统中采用的不能复验的产品，应具有生产厂出具的同批产品检验报告与合格证。
- 4 系统及其主要组件的使用、维护说明书应齐全。
- 5 给水供电供气等条件满足连续施工作业要求。
- 6 设计单位已向施工单位进行了技术交底。
- 7 系统组件与主要材料齐全，其品种、规格、型号符合设计要求。
- 8 防护区、保护对象及灭火剂储存容器间的设置条件与设计相符。
- 9 系统所需的预埋件及预留孔洞等工程建设条件符合设计要求。

3.0.3 气体灭火系统的分部工程、子分部工程、分项工程划分可按本规范表 B 执行。

3.0.4 气体灭火系统工程应按下列规定进行施工过程质量控制：

- 1 采用的材料及组件应进行进场检验，并应经监理工程师签证；进场检验合格后方可安装使用；

涉及抽样复验时，应由监理工程师抽样，送市场准入制度要求的法定机构复验。

2 施工应按批准的施工图、设计说明书及其设计变更通知单等设计文件的要求进行。

3 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后，应进行检查；检查合格后方可进行下道工序。

4 相关各专业工种之间，应进行交接认可，并经监理工程师签证后方可进行下道工序。

5 施工过程检查应由监理工程师组织施工单位人员进行。

6 施工过程检查记录应按本规范附录 C 的要求填写。

7 安装工程完工后，施工单位应进行调试，并应合格。

3.0.5 气体灭火系统工程验收一般规定：

1 系统工程验收应在施工单位自行检查评定合格的基础上，由建设单位组织施工、设计、监理等单位人员共同进行。

2 验收检测采用的计量器具应精度适宜，经法定机构计量检定、校准合格并在有效期内。

3 工程外观质量应由验收人员通过现场检查，并应共同确认。

4 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并按本规范附录 C 进行验收记录。

5 资料核查记录和工程质量验收记录应按本规范附录 D 的要求填写。

6 系统工程验收合格后，建设单位应在规定时间内将系统工程验收报告和有关文件，报有关行政管理部门备案。

3.0.6 检查、验收合格应符合下列规定：

1 施工现场质量管理检查结果应全部合格。

2 施工过程检查结果应全部合格。

3 隐蔽工程验收结果应全部合格。

4 资料核查结果应全部合格。

5 工程质量验收结果应全部合格。

3.0.7 系统工程验收合格后，应提供下列文件、资料：

1 施工现场质量管理检查记录。

2 气体灭火系统工程施工过程检查记录。

3 隐蔽工程验收记录。

4 气体灭火系统工程质量控制资料核查记录。

5 气体灭火系统工程质量验收记录。

6 相关文件、记录、资料清单等。

3.0.8 气体灭火系统工程施工质量不符合要求时，应按下列规定处理：

1 返工或更换设备，并应重新进行验收。

2 经返修处理改变了组件外形但能满足相关标准规定和使用要求，可

按经批准的处理技术方案

和协议文件进行验收。

3 经返工或更换系统组件、成套装置的工程，仍不符合要求时，严禁验收。

3.0.9 未经验收或验收不合格的气体灭火系统工程不得投入使用，投入使用的气体灭火系统应进行维护管理。

4 进场检验

4.1 一般规定

4.1.1 进场检验应按本规范表 C-1 填写施工过程检查记录。

4.1.2 进场检验抽样检查有 1 处不合格时，应加倍抽样，加倍抽样仍有 1 处不合格判定该批为不合格。

4.2 材料

4.2.1 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。

4.2.2 管材、管道连接件的外观质量除应符合设计规定外，尚应符合下列规定：

- 1 镀锌层不得有脱落、破损等缺陷。
- 2 螺纹连接管道连接件不得有缺纹、断纹等现象。
- 3 法兰盘密封面不得有缺损、裂痕。
- 4 密封垫片应完好无划痕。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

4.2.3 管材、管道连接件的规格尺寸、厚度及允许偏差应符合其产品标准和设计要求。

检查数量：每一品种、规格产品按 20 % 计算。

检查方法：用钢尺和游标卡尺测量。

4.2.4 对属于下列情况之一的灭火剂、管材及管道连接件，应抽样复验，其复验结果应符合国家现行产品标准和设计要求。

- 1 设计有复验要求的。
- 2 对质量有疑义的。

检查数量：按送检需要量。

检查方法：核查复验报告。

4.3 系统组件

4.3.1 灭火剂储存容器及容器阀、单向阀、连接管、集流管、选择阀、安全泄放装置、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的外观质量应符合下列规定：

- 1 系统组件无碰撞变形及其他机械性损伤。
- 2 组件外露非机械加工表面保护涂层完好。
- 3 组件所有外露接口均设有防护堵、盖，且封闭良好，接口螺纹和法兰密封面无损伤。
- 4 铭牌清晰、牢固、方向正确。
- 5 同一规格的灭火剂储存容器，其高度差不宜超过 20 mm。
- 6 同一规格的驱动气体储存容器，其高度差不宜超过 10mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查或用尺测量。

4.3.2 灭火剂储存容器及容器阀、单向阀、连接管、集流管、选择阀、安全泄放装置、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 设计有复验要求或对质量有疑义时，应抽样复验，复验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：核查复验报告。

4.3.3 灭火剂储存容器内的充装量、充装压力及充装系数、装量系数，应符合下列规定：

- 1 灭火剂储存容器的充装量、充装压力应符合设计要求，充装系数或装量系数应符合设计规范规定。

- 2 不同温度下灭火剂的储存压力应按相应标准确定。

检查数量：全数检查。

检查方法：称重、液位计或压力计测量。

4.3.4 阀驱动装置应符合下列规定：

- 1 电磁驱动器的电源电压应符合系统设计要求。通电检查电磁铁芯，其行程应能满足系统启动要求，且动作灵活，无卡阻现象。

- 2 气动驱动装置储存容器内气体压力不应低于设计压力，且不得超过设计压力的 5 %，气体驱动管道上的单向阀应启闭灵活，无卡阻现象。

- 3 机械驱动装置应传动灵活，无卡阻现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和用压力计测量。

4.3.5 低压二氧化碳灭火系统储存装置，柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统产品应进行检查。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察外观、核查出厂合格证。

5 系统安装

5.1 一般规定

5.1.1 气体灭火系统的安装应按本规范表 C-2 填写施工过程检查记录。防护区地板下、吊顶上或其他隐蔽区域内管网应按本规范表 C-3 填写隐蔽工程验收记录。

5.1.2 阀门、管道及支、吊架的安装除应符合本规范的规定外，尚应符合《工业金属管道工程施工及验收规范》GB 50235 中有关的规定。

5.2 灭火剂储存装置的安装

5.2.1 储存装置的安装位置应符合设计文件的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、用尺测量。

5.2.2 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。

5.2.3 储存装置上压力计、液位计、称重显示装置的安装位置应便于人员观察和操作。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.2.4 储存容器的支、框架应固定牢靠，并应做防腐处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.2.5 储存容器宜涂红色油漆，正面应标明设计规定的灭火剂名称和储存容器的编号。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.2.6 安装集流管前应检查内腔，确保清洁。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.2.7 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。

5.2.8 连接储存容器与集流管间的单向阀的流向指示箭头应指向介质流动方向。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.2.9 集流管应固定在支、框架上。支、框架应固定牢靠，并做防腐处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.2.10 集流管外表面宜涂红色油漆。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.3 选择阀及信号反馈装置的安装

5.3.1 选择阀操作手柄应安装在操作面一侧，当安装高度超过 1.7m 时应采取便于操作的措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.3.2 采用螺纹连接的选择阀，其与管网连接处宜采用活接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.3.3 选择阀的流向指示箭头应指向介质流动方向。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.3.4 选择阀上应设置标明防护区或保护对象名称或编号的永久性标志牌，并应便于观察。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.3.5 信号反馈装置的安装应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.4 阀驱动装置的安装

5.4.1 拉索式机械驱动装置的安装应符合下列规定：

1 拉索除必要外露部分外，应采用经内外防腐处理的钢管防护。

2 拉索转弯处应采用专用导向滑轮。

3 拉索末端拉手应设在专用的保护盒内。

4 拉索套管和保护盒应固定牢靠。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.4.2 安装以重力式机械驱动装置时，应保证重物在下落行程中无阻挡，其

下落行程应保证驱动所需距离，且不得小于 25 mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和用尺测量。

5.4.3 电磁驱动装置驱动器的电气连接线应沿固定灭火剂储存容器的支、框架或墙面固定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.4.4 气动驱动装置的安装应符合下列规定：

1 驱动气瓶的支、框架或箱体应固定牢靠，并做防腐处理。

2 驱动气瓶上应有标明驱动介质名称、对应防护区或保护对象名称或编号的永久性标志，并应便于观察。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.4.5 气动驱动装置的管道安装应符合下列规定：

1 管道布置应符合设计要求。

2 竖直管道应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定。

3 水平管道应采用管卡固定。管卡的间距不宜大于 0.6 m。转弯处应增设 1 个管卡。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和用尺测量。

5.4.6 气动驱动装置的管道安装后应做气压严密性试验，并合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：按本规范第 E.1 节的规定执行。

5.5 灭火剂输送管道的安装

5.5.1 灭火剂输送管道连接应符合下列规定：

1 采用螺纹连接时，管材宜采用机械切割；螺纹不得有缺纹、断纹等现象；螺纹连接的密封材料应均匀附着在管道的螺纹部分，拧紧螺纹时，不得将填料挤入管道内；安装后的螺纹根部应有 2~3 条外露螺纹；连接后，应将连接处外部清理干净并做防腐处理。

2 采用法兰连接时，衬垫不得凸入管内，其外边缘宜接近螺栓，不得放双垫或偏垫。连接法兰的螺栓，直径和长度应符合标准，拧紧后，凸出螺母的长度不应大于螺杆直径的 1/2 且保有不少于 2 条外露螺纹。

3 已防腐处理的无缝钢管不宜采用焊接连接，与选择阀等个别连接部位需采用法兰焊接连接时，应对被焊接损坏的防腐层进行二次防腐处理。

检查数量：外观全数检查，隐蔽处抽查。

检查方法：观察检查。

5.5.2 管道穿过墙壁、楼板处应安装套管。套管公称直径比管道公称直径至少应大 2 级，穿墙套管长度应与墙厚相等，穿楼板套管长度应高出地板 50

mm。管道与套管间的空隙应采用防火封堵材料填塞密实。当管道穿越建筑物的变形缝时，应设置柔性管段。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和用尺测量。

5.5.3 管道支、吊架的安装应符合下列规定：

1 管道应固定牢靠，管道支、吊架的最大间距应符合表 5.5.3 的规定。

2 管道末端应采用防晃支架固定，支架与末端喷嘴间的距离不应大于 500 mm。

3 公称直径大于或等于 50 mm 的主干管道，垂直方向和水平方向至少应各安装 1 个防晃支架，当穿过建筑物楼层时，每层应设 1 个防晃支架。当水平管道改变方向时，应增设防晃支架。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和用尺测量。

表 5.5.3 支、吊架之间最大间距

DN (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150
最大间距(m)	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.4	3.7	4.3	5.2

5.5.4 灭火剂输送管道安装完毕后，应进行强度试验和气压严密性试验，并合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：按本规范第 E.1 节的规定执行。

5.5.5 灭火剂输送管道的外表面宜涂红色油漆。

在吊顶内、活动地板下等隐蔽场所内的管道，可涂红色油漆色环，色环宽度不应小于 50 mm。每个防护区或保护对象的色环宽度应一致，间距应均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.6 喷嘴的安装

5.6.1 喷嘴安装时应按设计要求逐个核对其型号、规格及喷孔方向。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.6.2 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。

5.7 预制灭火系统的安装

5.7.1 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。

5.7.2 柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统装置周围空间环境应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.8 控制组件的安装

5.8.1 灭火控制装置的安装应符合设计要求，防护区内火灾探测器的安装应符合国家标准《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：观察检查。

5.8.2 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 1.5 m。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.8.3 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 1.5 m；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。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.8.4 气体喷放指示灯宜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。

6 系统调试

6.1 一般规定

6.1.1 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。

6.1.2 气体灭火系统调试前应具备完整的技术资料，并应符合本规范第 3.0.2 条和第 5.1.2 条的规定。

6.1.3 调试前应按本规范第 4 章和第 5 章的规定检查系统组件和材料的型号、规格、数量以及系统安装质量，并应及时处理所发现的问题。

6.1.4 进行调试试验时，应采取可靠措施，确保人员和财产安全。

6.1.5 调试项目应包括模拟启动试验、模拟喷气试验和模拟切换操作试验，并按本规范表 C-4 填写施工过程检查记录。

6.1.6 调试完成后应将系统各部件及联动设备恢复正常状态。

6.2 调试

6.2.1 调试时，应对所有防护区或保护对象按本规范第 E.2 节的规定进行系统手动、自动模拟启动试验，并应合格。

6.2.2 调试时，应对所有防护区或保护对象按本规范第 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。

6.2.3 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本规范第 E.4 节的规定进行模拟切换操作试验，并应合格。

7 系统验收

7.1 一般规定

7.1.1 系统验收时，应具备下列文件：

- 1 系统验收申请报告。
- 2 本规范第 3.0.1 条列出的施工现场质量管理检查记录。
- 3 本规范第 3.0.2 条列出的技术资料。
- 4 竣工文件。
- 5 施工过程检查记录。
- 6 隐蔽工程验收记录。

7.1.2 系统工程验收应按本规范表 D-1 进行资料核查；并按本规范表 D-2 进行工程质量验收，验收项目有 1 项为不合格时判定系统为不合格。

7.1.3 气体灭火系统验收合格后，应将系统恢复到正常工作状态。

7.1.4 验收合格后，应向建设单位移交本规范第 3.0.7 条列出的资料。

7.2 防护区或保护对象与储存装置间验收

7.2.1 防护区或保护对象的位置、用途、划分、几何尺寸、开口、通风、环境温度、可燃物的种类、防护区围护结构的耐压、耐火极限及门、窗可自行关闭装置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.2.2 防护区下列安全设施的设置应符合设计要求。

- 1 防护区的疏散通道、疏散指示标志和应急照明装置。
- 2 防护区内和入口处的声光报警装置、气体喷放指示灯、入口处的安全标志。
- 3 无窗或固定窗扇的地上防护区和地下防护区的排气装置。
- 4 门窗设有密封条的防护区的泄压装置。
- 5 专用的空气呼吸器或氧气呼吸器。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

7.2.3 储存装置间的位置、通道、耐火等级、应急照明装置、火灾报警控制装置及地下储存装置间

机械排风装置应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、功能检查。

7.2.4 火灾报警控制装置及联动设备应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、功能检查。

7.3 设备和灭火剂输送管道验收

7.3.1 灭火剂储存容器的数量、型号和规格，位置与固定方式，油漆和标志，以及灭火剂储存容器的安装质量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.3.2 储存容器内的灭火剂充装量和储存压力应符合设计要求。

检查数量：称重检查按储存容器全数（不足 5 个的按 5 个计）的 20 % 检查；储存压力检查按储存容器全数检查；低压二氧化碳储存容器按全数检查。

检查方法：称重、液位计或压力计测量。

7.3.3 集流管的材料、规格、连接方式、布置及其泄压装置的泄压方向应符合设计要求和第 5.2 节的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.3.4 选择阀及信号反馈装置的数量、型号、规格、位置、标志及其安装质量应符合设计要求和第 5.3 节的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.3.5 阀驱动装置的数量、型号、规格和标志，安装位置，气动驱动装置中驱动气瓶的介质名称和充装压力，以及气动驱动装置管道的规格、布置和连接方式应符合设计要求和第 5.4 节有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.3.6 驱动气瓶和选择阀的机械应急手动操作处，均应有标明对应防护区或保护对象名称的永久标志。

驱动气瓶的机械应急操作装置均应设安全销并加铅封，现场手动启动按钮应有防护罩。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.3.7 灭火剂输送管道的布置与连接方式、支架和吊架的位置及间距、穿过

建筑构件及其变形缝的

处理、各管段和附件的型号规格以及防腐处理和涂刷油漆颜色，应符合设计要求和本规范第 5.5 节的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.3.8 喷嘴的数量、型号、规格、安装位置和方向，应符合设计要求和本规范第 5.6 节的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、测量检查。

7.4 系统功能验收

7.4.1 系统功能验收时，应进行模拟启动试验，并合格。

检查数量：按防护区或保护对象总数（不足 5 个按 5 个计）的 20 % 检查。

检查方法：按本规范第 E.2 节的规定执行。

7.4.2 系统功能验收时，应进行模拟喷气试验，并合格。

检查数量：组合分配系统应不少于 1 个防护区或保护对象，柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置

等预制灭火系统应各取 1 套。

检查方法：按本规范第 E.3 节或按产品标准中有关“联动试验”的规定执行。

7.4.3 系统功能验收时，应对设有灭火剂备用量的系统进行模拟切换操作试验，并合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：按本规范第 E.4 节的规定执行。

7.4.4 系统功能验收时，应对主、备用电源进行切换试验，并合格。

检查方法：将系统切换到备用电源，按本规范第 E.2 节的规定执行。

8 维护管理

8.0.1 气体灭火系统投入使用时，应具备下列文件，并应有电子备份档案，永久储存：

- 1 系统及其主要组件的使用、维护说明书。
- 2 系统工作流程图 and 操作规程。
- 3 系统维护检查记录表。
- 4 值班员守则和运行日志。

8.0.2 气体灭火系统应由经过专门培训，并经考试合格的专人负责定期检查和维护。

8.0.3 应按检查类别规定对气体灭火系统进行检查，并按本规范表 F 做好检查记录。检查中发现的问题应及时处理。

8.0.4 与气体灭火系统配套的火灾自动报警系统的维护管理应按《火灾自动

报警系统施工及验收规范》GB 50116 执行。

8.0.5 每日应对低压二氧化碳储存装置的运行情况、储存装置间的设备状态进行检查并记录。

8.0.6 每月检查应符合下列要求：

1 低压二氧化碳灭火系统储存装置的液位计检查，灭火剂损失 10 %时应及时补充。

2 高压二氧化碳灭火系统、七氟丙烷管网灭火系统及 IG541 灭火系统等系统的检查内容及要求应符合下列规定：

1) 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、减压装置等全部系统组件应无碰撞变形及其他机械性损伤，表面应无锈蚀，保护涂层应完好，铭牌和保护对象标志牌应清晰，手动操作装置的防护罩、铅封和安全标志应完整。

2) 灭火剂和驱动气体储存容器内的压力，不得小于设计储存压力的 90 %。

3 预制灭火系统的设备状态和运行状况应正常。

8.0.7 每季度应对气体灭火系统进行 1 次全面检查，并应符合下列规定：

1 可燃物的种类、分布情况，防护区的开口情况，应符合设计规定。

2 储存装置间的设备、灭火剂输送管道和支、吊架的固定，应无松动。

3 连接管应无变形、裂纹及老化。必要时，送法定质量检验机构进行检测或更换。

4 各喷嘴孔口应无堵塞。

5 对高压二氧化碳储存容器逐个进行称重检查，灭火剂净重不得小于设计储存量的 90 %。

6 灭火剂输送管道有损伤与堵塞现象时，应按本规范第 E.1 节的规定进行严密性试验和吹扫。

8.0.8 每年应按本规范第 E.2 节的规定，对每个防护区进行 1 次模拟启动试验，并应按本规范第 7.4.2 条规定进行 1 次模拟喷气试验。

8.0.9 低压二氧化碳灭火剂储存容器的维护管理应按国家现行《压力容器安全技术监察规程》的规定执行；钢瓶的维护管理应按国家现行《气瓶安全监察规程》的规定执行。灭火剂输送管道耐压试验周期应按《压力管道安全管理与监察规定》的规定执行。

附录 A 施工现场质量管理

检查记录施工现场质量管理检查记录应由施工单位质量检查员按表 A 填写，监理工程师进行检查，并做出检查结论。

表 A 施工现场质量管理检查记录

工程名称		施工许可证	
建设单位		项目负责人	
设计单位		项目负责人	
监理单位		项目负责人	
施工单位		项目负责人	
序号	项目	内容	
1	现场质量管理制度		
2	质量责任制		
3	主要专业工种人员操作上岗证书		
4	施工图审查情况		
5	施工组织设计、施工方案及审批		
6	施工技术标准		
7	工程质量检验制度		
8	现场材料、设备管理		
9	其他		
10			

施工单位项目负责人： (签章) 年 月 日	监理工程师： (签章) 年 月 日	建设单位项目负责人： (签章) 年 月 日
---	---	---

附录 B 气体灭火系统工程划分

气体灭火系统分部工程的子分部工程、分项工程可按表 B 划分。

表 B 气体灭火系统子分部工程、分项工程划分

分部工程	子分部工程	分项工程
系统工程		材料进场检验
		进场检验
		系统组件进场检验
		灭火剂储存装置的安装
		选择阀及信号反馈装置的安装
		阀驱动装置的安装
	系统安装	灭火剂输送管道的安装
		喷嘴的安装
		预制灭火系统的安装
		控制组件的安装
	系统调试	模拟启动试验
		模拟喷气试验
		模拟切换操作试验
	系统验收	防护区或保护对象与储存装置间验收
		设备和灭火剂输送管道验收
		系统功能验收

附录 C 气体灭火系统施工记录

施工过程检查记录应由施工单位质量检查员按表 C-1～表 C-4 填写，监理工程师进行检查，并做出检查结论。

表 C-1 气体灭火系统工程施工过程检查记录

工程名称			
施工单位		监理单位	
施工执行规范名称及编号		子分部工程名称	进场检验
分项工程名称	质量规定《规范》章节条款	施工单位检查记录	监理单位检查记录
管材、管道连接件	4.2.1		
	4.2.2		
	4.2.3		
	4.2.4		
灭火剂储存容器及容器阀、选择阀、安全泄放装置、阀驱动装置、单向阀、连接管	4.3.1		
	4.3.2		
	4.3.4		
灭火剂储存容器内的充装量与充装压力	4.3.3		

低压二氧化碳灭火系 统储存装置，柜式气 体灭火装置、热气溶 胶灭火装置等预制灭 火系统	4.3.5		
施工单位项目负责人：（ 签章 ） <div style="text-align: center;">年 月 日</div>		监理工程师：（ 签章 ） <div style="text-align: center;">年 月 日</div>	
注： 施工过程若用到其他表格，则应作为附件一并归档			

表 C-2 气体灭火系统工程施工过程检查记录

工程名称					
施工单位			监理单位		
施工执行规范名称及编号				子分部工程名称	系统安装
分项工程名称	质量规定《规范》章节条款		施工单位检查记录		监理单位检查记录
灭火剂储存装置	5.2.1				
	5.2.2				
	5.2.3				
	5.2.4				
	5.2.5				
	5.2.6				
	5.2.7				
	5.2.8				
	5.2.9				
	5.2.10				
选择阀及信号反馈装置	5.3.1				
	5.3.2				
	5.3.3				
	5.3.4				
	5.3.5				
阀驱动装置	5.4.1				
	5.4.2				
	5.4.3				

	5.4.4		
	5.4.5		
	5.4.6		
灭火剂输送管道	5.5.1		
	5.5.2		
	5.5.3		
	5.5.4		
	5.5.5		
喷嘴	5.6.1		
	5.6.2		
预制灭火系统	5.7.1		
	5.7.2		
控制组件	5.8.1		
	5.8.2		
	5.8.3		
	5.8.4		
施工单位项目负责人：(签章) 年 月 日		监理工程师：(签章) 年月日	
注：施工过程中若用到其他表格，则应作为附件一并归档			

表 C-3 隐蔽工程验收记录

工程名称		建设单位	
设计单位		施工单位	
防护区/保护对象名称		隐蔽区域	
验收项目			验收结果
管道、管道连接件品种、规格、尺寸及偏差、性能和质量			
管道的安装质量和涂漆			
支、吊架型号、数量和安装质量			
喷嘴的型号、规格、数量和安装质量			
施工过程检查记录			
验收结论：			
验收单位	设计单位：（公章）	项目负责人：（签章） 年 月 日	
	施工单位：（公章）	项目负责人：（签章） 年 月 日	
	监理单位：	监理工程师：（签章） 年 月 日	

表 C-4 气体灭火系统工程施工过程检查记录

工程名称			
施工单位		监理单位	
施工执行规范名称及编号		子分部工程名称	系统调试
分项工程名称	质量规定《规范》章节条款	施工单位检查记录	监理单位检查记录
模拟启动试验	6.2.1		
模拟喷气试验	6.2.2		
备用灭火剂储存容器模拟切换操作试验	6.2.3		
调试人员：(签字)	年月日		
施工单位项目负责人：(签章)	年月日	监理工程师：(签章)	年月日
注：施工过程中若用到其他表格，则应作为附件一并归档			

附录 D 气体灭火系统验收记录

气体灭火系统验收应由建设单位项目负责人组织监理工程师、施工单位项目负责人和设计单位项目负责人等进行，并按表 D-1、表 D-2 记录。

表 D-1 气体灭火系统工程质量控制资料核查记录

工程名称					施工单位			
序号	资料名称	资料数量	核查结果	核查人				
1	经批准的施工图、设计说明书及设计变更通知书							
	竣工图等其他文件							
2	成套装置与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，灭火剂输送管道及管道连接件的产品出厂合格证和市场准入制度要求的有效证明文件							
	系统及其主要组件的使用、维护说明书							
3	施工过程检查记录，隐蔽工程验收记录							
核查结论：								
验收单位	设计单位 (公章) 项目负责人:(签章) 年 月 日	施工单位 (公章) 项目负责人:(签章) 年 月 日	监理单位 (公章) 监理工程师:(签章) 年 月 日	建设单位 (公章) 项目负责人:(签章) 年 月 日				

表 D-2 气体灭火系统工程质量验收记录

工程名称				
施工单位			监理单位	
施工执行规范名称及编号			子分部工程名称	系统验收
分项工程名称		质量规定《规范》 章节条款	验收内容记录	验收评定结果
防护区或保护对象与储存装置间验收	7.2.1			
	7.2.2			
	7.2.3			
	7.2.4			
设备和灭火剂输送管道验收	7.3.1			
	7.3.2			
	7.3.3			
	7.3.4			
	7.3.5			
	7.3.6			
	7.3.7			
	7.3.8			
系统功能验收	7.4.1			
	7.4.2			
	7.4.3			
	7.4.4			
验收结论：				
验收单位	设计单位	施工单位	监理单位	建设单位
	(公章) 项目负责人： (签章) 年 月 日	(公章) 项目负责人： (签章) 年 月 日	(公章) 监理工程师： (签章) 年 月 日	(公章) 项目负责人： (签章) 年 月 日

附录 E 试验方法

E.1 管道强度试验和气密性试验方法

E.1.1 水压强度试验压力应按下列规定取值：

- 1 对高压二氧化碳灭火系统，应取 15.0 MPa；对低压二氧化碳灭火系统，应取 4.0 MPa。
- 2 对 IG 541 混合气体灭火系统，应取 13.0 MPa。
- 3 对卤代烷 1301 灭火系统和七氟丙烷灭火系统，应取 1.5 倍系统最大工作压力，系统最大工作压力可按表 E 取值。

E.1.2 进行水压强度试验时，以不大于 0.5 MPa/s 的速率缓慢升压至试验压力，保压 5 min，检查管道各处无渗漏，无变形为合格。

E.1.3 当水压强度试验条件不具备时，可采用气压强度试验代替。气压强度试验压力取值：二氧化碳灭火系统取 80 % 水压强度试验压力，IG 541 混合气体灭火系统取 10.5 MPa，卤代烷 1301 灭火系统和七氟丙烷灭火系统取 1.15 倍最大工作压力。

E.1.4 气压强度试验应遵守下列规定：

试验前，必须用加压介质进行预试验，试验压力宜为 0.2 MPa。

试验时，应逐步缓慢增加压力，当压力升至试验压力的 50 % 时，如未发现异状或泄漏，继续按试验压力的 10 % 逐级升压，每级稳压 3 min，直至试验压力。保压检查管道各处无变形，无泄漏为合格。

E.1.5 灭火剂输送管道经水压强度试验合格后还应进行气密性试验，经气压强度试验合格且在试验后未拆卸过的管道可不进行气密性试验。

E.1.6 灭火剂输送管道在水压强度试验合格后，或气密性试验前，应进行吹扫。吹扫管道可采用压缩空气或氮气，吹扫时，管道末端的气体流速不应小于 20 m/s，采用白布检查，直至无铁锈、尘土、水渍及其他异物出现。

E.1.7 气密性试验压力应按下列规定取值：

- 1 对灭火剂输送管道，应取水压强度试验压力的 2/3。
- 2 对气动管道，应取驱动气体储存压力。

E.1.8 进行气密性试验时，应以不大于 0.5 MPa/s 的升压速率缓慢升压至试验压力，关断试验气源 3 min 内压力降不超过试验压力的 10 % 为合格。

E.1.9 气压强度试验和气密性试验必须采取有效的安全措施。加压介质可采用空气或氮气。

气动管道试验时应采取防止误喷射的措施。

表 E 系统储存压力、最大工作压力

系统类别	最大充装密度 (kg/m ³)	储存压力 (MPa)	最大工作压力 (MPa) (50 °C 时)
------	------------------------------	--------------	----------------------------

混合气体 (IG-541)	-	15.0	17.2
灭火系统	-	20.0	23.2
卤代烷1301 灭火系统	1125	2.50	3.93
		4.20	5.80
	1150	2.5	4.2
七氟丙烷灭火系统	1120	4.2	6.7
	1000	5.6	7.2

E.2 模拟启动试验方法

E.2.1 手动模拟启动试验可按下述方法进行：

按下手动启动按钮，观察相关动作信号及联动设备动作是否正常（如发出声、光报警，启动输出端的负载响应，关闭通风空调、防火阀等）。

人工使压力信号反馈装置动作，观察相关防护区门外的气体喷放指示灯是否正常。

E.2.2 自动模拟启动试验可按下述方法进行：

1 将灭火控制器的启动输出端与灭火系统相应防护区驱动装置连接。驱动装置应与阀门的动作机构脱离。也可以用 1 个启动电压、电流与驱动装置的启动电压、电流相同的负载代替。

2 人工模拟火警使防护区内任意 1 个火灾探测器动作，观察单一火警信号输出后，相关报警设备动作是否正常（如警铃、蜂鸣器发出报警声等）。

3 人工模拟火警使该防护区内另一个火灾探测器动作，观察复合火警信号输出后，相关动作信号及联动设备动作是否正常（如发出声、光报警，启动输出端的负载响应，关闭通风空调、防火阀等）。

E.2.3 模拟启动试验结果应符合下列规定：

- 1 延迟时间与设定时间相符，响应时间满足要求；
- 2 有关声、光报警信号正确；
- 3 联动设备动作正确；
- 4 驱动装置动作可靠。

E.3 模拟喷气试验方法

E.3.1 模拟喷气试验的条件应符合下列规定：

1 IG 541 混合气体灭火系统及高压二氧化碳灭火系统应采用其充装的灭火剂进行模拟喷气试验。试验采用的储存容器数应为选定试验的防护区或保护对象设计用量所需容器总数的 5%，且不得少于 1 个。

2 低压二氧化碳应采用二氧化碳灭火剂进行模拟喷气试验。试验应选定输送管道最长的防护区或保护对象进行，喷放量应不小于设计用量的 10 %。

3 卤代烷灭火系统模拟喷气试验不应采用卤代烷灭火剂，宜采用氮气进行。氮气或压缩空气储存容器与被试验的防护区或保护对象用的灭火剂储存容器的结构、型号、规格应相同，连接与控制方式应一致，氮气或压缩空气

的充装压力按设计要求执行。氮气或压缩空气储存容器数不应少于灭火剂储存容器数的 20 %，且不得少于一个。

4 模拟喷气试验宜采用自动启动方式。

E.3.2 模拟喷气试验结果应符合下列规定：

- 1 延迟时间与设定时间相符，响应时间满足要求。
- 2 有关声、光报警信号正确。
- 3 有关控制阀门工作正常。
- 4 信号反馈装置动作后，气体防护区门外的气体喷放指示灯应工作正常。
- 5 储存容器间内的设备和对应防护区或保护对象的灭火剂输送管道无明显晃动和机械性损坏。
- 6 试验气体能喷入被试防护区内或保护对象上，且应能从每个喷嘴喷出。

E.4 模拟切换操作试验方法 E.4.1 按使用说明书的操作方法，将系统使用状态从主用量灭火剂储存容器切换为备用量灭火剂储存容器的使用状态。

E.4.2 按本规范第 E.3.1 条的方法进行模拟喷气试验。

E.4.3 试验结果应符合本规范第 E.3.2 条的规定。

附录 F 气体灭火系统维护检查记录

气体灭火系统维护检查记录应由检查人员按表 F 填写。

表 F 气体灭火系统维护检查记录

使用单位				
防护区/保护对象				
维护检查执行的规范名称及编号				
检查类别 (日检、季检、年检)				
检查日期	检查项目	检查情况	故障原因及处理情况	检查人员签字
备 注				

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”

2 本规范中指明应按其他有关标准，规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

气体灭火系统施工及验收规范

**Code for installation and acceptance of
gas fire-extinguishing systems**

GB 500263-2007

条文说明

3 基本规定

3.0.1 新增条文。为贯彻《建设工程质量管理条例》和实施“市场准入制度”，故规定了从事气体灭火系统工程施工及验收应具备的条件和质量管理体系应具备的标准、规章制度。

3.0.2 原第 2.1.1 条、第 2.1.2 条的进一步完善，增加了新内容。本条符合《消防法》和《建设工程质量管理条例》精神，多年实践证明可行。

其中，成套装置指低压二氧化碳灭火系统储存装置及柜式气体灭火装置、热气溶胶灭火装置等预制灭火系统，不能复验的产品指安全膜片等。

给水、供电、供气条件是施工作业的起码条件；技术交底是保证正确施工的关键；系统组件和材料是系统的组成；防护区等设置条件是设计的依据；基建条件还包括基础、泄压孔、防护区严密性，等等。

3.0.4 新增条文。本条规定了气体灭火系统工程施工质量控制的基本要求，其中施工过程检查包括材料及系统组件进场检验、包括隐蔽工程验收在内的设备安装各工序检查、系统调试试验，特别强调了工序检查和工种交接认可。最后指出检查组织和记录格式。这些要求是保证工程质量所必需的。

3.0.5 新增条文。本条规定了系统工程验收的程序、组织及合格评定，验收检测采用计量器具要求，以及验收合格后应做的工作。

3.0.6 新增条文。本条规定了气体灭火系统工程施工质量合格性标准，其中包括施工过程各工序质量、质量控制资料、工程质量、系统工程验收，这些涵盖了施工全过程。为了更好地落实《建设工程质量管理条例》精神，本条统一了记录格式。

3.0.7 新增条文。本条规定了系统工程验收合格后应提供的文件、资料，这是确保工程质量和建立工程档案所必需的。为日后查对提供方便。

3.0.8 新增条文。本条规定了气体灭火系统工程施工质量不符合要求时的处理办法，这是施工过程中会遇到的问题。其中返工针对工序工艺，更换系统组件、成套装置针对系统组成硬件，从这两方面着手能把问题解决、通过验收；否则不予验收，以保证工程质量。

4 进场检验

4.1 一般规定

4.1.1 新增条文。此条明确规定了气体灭火系统安装施工过程中需要填写的施工质量检查记录，以便建立统一格式的完整档案。

4.1.2 新增条文。加倍抽样是产品抽样的例行做法。

4.2 材料

4.2.1 新增条文。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。

4.2.2 新增条文。本条规定了材料进场时的外观质量检查要求，气体灭火系统喷放时，管道及管道连接件承受的压力较高，这些要求是保证管网的耐压强度、严密性能和耐腐蚀性能所必需的。

4.2.3 新增条文。本条规定了材料进场时的验收检测要求。条文中给出了检测时的抽查数量，使条文具有可操作性，且通过实践证明能达到检测的需要和目的。

4.2.4 新增条文。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。

4.3 系统组件

4.3.1 原第 2.2.1 条的进一步完善。本条规定了系统组件进场时的外观质量检查要求及方法。

铭牌及其内容是由生产厂封贴标注的，它真实地反映了产品的规格、型号、生产日期、主要物理参数等，是施工单位和消防监督机构进行核查、用户进行日常维护检查的依据，应清晰明白。

对规格相同的灭火剂储存容器和驱动气体储存容器的高度偏差规定。除考虑到安装美观外，更重要的是选用高度一致的容器可以减小容器容积和灭火剂充装率的误差。

4.3.2 新增条文。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。本条第 2 款是第一款的补充。

4.3.3 原第 2.2.2 条的进一步完善。本条规定了对灭火剂储存容器的充装量、充装压力、充装系数或装量系数的要求。气体灭火剂的充装量和充装压力是通过管道流体计算后确定的。这两者的变化将直接影响到管道的计算结果，如喷嘴的孔径和管道的管径。通常充装压力和充装量小于设计值则会影响灭火效果，会降低喷嘴入口的工作压力，延长喷射时间；反之，也会因扩容压力损失太快，影响喷射强度和时间。另外，灭火剂充装压力、充装系数或装量系数还涉及安全问题。

IG 541 和七氟丙烷系统储存压力随温度变化参考值见表 1。二氧化碳灭火剂的泄漏从储存压力上反映不出来，故没在表中给出。高压二氧化碳系统可借助称重检查泄漏，低压二氧化碳系统可借助液位计或称重检查泄漏。

表 1 IG 541 和七氟丙烷系统储存压力随温度变化参考值

储存温度 (°C)			0	10	20	30	40	50
储存压力(MPa)	IG 541	15.0	13.5	14.3	15.0	15.7	16.5	17.2
	七 氟 丙 烷 ②	2.5	1.88	1.93	2.16	2.45	3.02	4.2
		4.2	3.74	3.86	4.30	4.93	5.94	6.7
		5.6	4.73	4.81	5.33	6.04	7.06	8.25

注：1 计算值。

2 实测值，国家固定灭火系统和耐火构件质量监督检验中心提供。

3 七氟丙烷的充装系数：2.5 MPa——1150 kg/m³，4.2 MPa——1120 kg/m³，5.6 MPa——1040 kg/m³。

4.3.4 原第 2.2.4 条。本条规定了对阀驱动装置的要求，根据设计规范，气体灭火系统灭火剂储存容器的容器阀可通过气动型驱动装置、电磁型驱动装置和机械型驱动装置控制。

鉴于引爆型驱动装置以火药作驱动力，其瞬间压力大，不易计算，易发生事故，固定式灭火系统用得不多，故本规范不予考虑。

4.3.5 新增条文。目前的产品标准有《低压二氧化碳灭火系统及部件》GB 19572、《柜式气体灭火装置》GB 16670、《气溶胶灭火系统 第 1 部分：热气溶胶灭火装置》GA 499.1 等。外观质量可参照本规范第 4.3.1 条进行检查。

5 系统安装

5.1 一般规定

5.1.1 新增条文。施工过程中的各种检查记录，特别是隐蔽工程的质量检查记录，是保证施工质量的重要环节，是工程质量档案的重要组成部分。此条明确规定了气体灭火系统安装施工过程中需要填写的施工质量检查记录。

5.1.2 原第 3.1.3 条的修改。删除集流管制作，因其是组件，不能现场制作，连带也删除了原第 3.3.2 条和原第 3.3.3 条。删除了高压软管安装、支架制作、管道吹扫和试验，因本规范对此有规定。对 GB 50235 的引用包括不同材料的加工方法、切口质量、垫片质量、涂漆工艺，等等。

5.2 灭火剂储存装置的安装

5.2.2 新增条文。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。

5.2.3 原第 3.2.3 条的进一步完善。此条规定是为了方便灭火系统的日常检查和维护保养。

5.2.4 原第 3.2.4 条。储存容器在释放时会受到高速流体的冲击而发生振动、摇晃等，因此，在安装时应将储存容器固定牢靠。

5.2.5 原第 3.2.5 条。储存容器的表面涂层习惯为红色。此条规定为检查、复位、维护记录提供方便。

5.2.6 原第 3.3.4 条。保持内腔清洁是为防止异物进入管网堵塞喷嘴。

5.2.7 原第 3.3.7 条。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。

5.2.9 原第 3.3.5 条。集流管在灭火剂喷放时也会发生冲击、振动、摇晃等，

因此，在安装时应将集流管固定牢靠。

5.2.10 原第 3.3.6 条。气体灭火系统管道的表面涂层习惯性为红色。

5.3 选择阀及信号反馈装置的安装

5.3.1 原第 3.4.1 条。气体灭火系统的选择阀都带有机电应急操作手柄。将操作手柄安装在操作面一侧，且安装高度不超过 1.7m，是为了保证在系统采用机械应急操作启动时，方便快捷。

5.3.2 原第 3.4.2 条。本条规定是为了方便选择阀的安装以及以后的维护检修。

5.3.4 原第 3.4.3 条。每个选择阀对应一个防护区或保护对象，灭火操作时，将打开发生火灾的防护区或保护对象对应的选择阀实施灭火，为防止机械应急操作时误操作，故作此规定。

5.4 阀驱动装置的安装

5.4.1 原第 3.5.2 条。拉索式机械驱动装置是通过拉索控制灭火剂释放的远程手动装置。拉索式机械驱动装置通常安装在防护区外，一般是在防护区门口，与电气启动/停止按钮设于同一处。此条规定是为了提高灭火系统的可靠性，防止误动作。

5.4.2 原第 3.5.3 条。本条规定与产品标准《气体灭火系统及零部件性能要求和试验方法》GA 400--2002 第 5.11.4.2 条要求相同，以保证其动作的可靠性。

5.4.3 原第 3.5.1 条。本条的要求可使布线整齐美观，不易损坏。

5.4.4 原第 3.5.4 条。驱动气瓶在释放时会受到高速气流的冲击而发生振动、摇晃等，因此，在安装时应将驱动气瓶固定牢靠。

通常每个驱动气瓶对应启动一个防护区的选择阀及容器阀，正确、清晰的标志可避免操作人员误操作。

5.4.6 原第 3.5.6 条。通常气动驱动装置的出口与灭火剂储存容器的容器阀及防护区或保护对象的选择阀直接相连，若有泄漏，驱动气体的压力有可能低于打开选择阀和容器阀的所需的压力，导致打不开选择阀和容器阀。故需要在安装后做气压严密性试验。

5.5 灭火剂输送管道的安装

5.5.1 原第 3.6.1 条的扩充。本条要求依据征求意见结果并参照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002 第 3.3.15 条制定。在工程实际中，经常需要在现场进行焊接，特别是带法兰的弯头，如不对其进行防腐处理，则以后焊接处将最先被腐蚀，故本条要求安装前应对焊接部位进行防腐处理。

5.5.2 原第 3.6.2 条的进一步完善。气体灭火系统的管道直接与墙壁或楼板接触，容易发生腐蚀，影响气体灭火系统的安全，同时也不便于维修。故本条要求管道穿过墙壁、楼板处应安装套管。

本条参照《工业管道工程施工及验收规范》GB 50235--97 第 6.3.19 条制定。

并依据征求意见结果取套管公称直径比管道公称直径至少应大 2 级。

5.5.3 原第 3.6.3 条的修改。表 5.5.3 参照英国标准《室内灭火装置和设备 pt4 二氧化碳灭火系统规范》BS 5306 pt4: 1986 第 41.3 条制定。由于气体灭火系统在喷放时有冲击、振动和摇晃, 加上自身的重量较大, 故管道应该用支吊架进行固定。

5.5.4 原第 3.7.1 条。对试验方法第 E.1 节说明如下:

第 E.1.1 条, 第 1 款依据《二氧化碳灭火系统设计规范》GB 50193--93(1999 年版) 第 5.3.1 条;

第 2 款依据水压强度试验压力取气压强度试验压力的 1.25 倍得出; 第 3 款依据产品标准《气体灭火系统及零部件性能要求和试验方法》GA 400--2002 第 5.15.3 条。

第 E.1.2 条依据 GA 400--2002 第 6.2 条。

第 E.1.3 条, 用气压强度试验代替水压强度试验依据原规范 GB 50263--97 第 3.7.3 条。二氧化碳灭火系统试验压力取值依据原规范 GB 50263--97 第 3.7.3 条; IG 541 混合气体灭火系统气压试验压力取值依据目前对储存压力为 15 MPa 的系统取 10.5 MPa 的实践; 卤代烷 1301 灭火系统和七氟丙烷灭火系统气压强度试验压力取值系数依据 GB 50235--97 第 7.5.4 条。

第 E.1.4 条依据 GB 50235--97 第 7.5.4 条和原规范 GB 50263--97 第 3.7.4 条。

第 E.1.5 条依据 GB 50235--97 第 7.5.5 条。

第 E.1.6 条依据原规范 GB 50263--97 第 3.7.6 条。

第 E.1.7 条, 第 1 款依据原规范 GB 50263--97 第 3.7.5 条; 第 2 款依据原规范 GB 50263--97 第 3.5.6 条。

第 E.1.8 条依据 GA 400--2002 第 6.3 条和原规范 GB 50263--97 第 3.7.5 条。

第 E.1.9 条依据原规范 GB 50263--97 第 3.7.3 条、第 3.7.5 条和 GA 400--2002 第 6.3 条。

气压强度试验或气密性试验时, 选择阀上、下游可同时试验, 从而可查出选择阀连接处泄漏问题。

5.5.5 原第 3.7.7 条的进一步完善, 依据征求意见结果增加色环规定。气体灭火系统管道的表面涂层习惯性为红色, 以区别于其他管道。

5.6 喷嘴的安装

5.6.1 原第 3.8.2 条。喷嘴是气体灭火系统中控制灭火剂流速并保证灭火剂均匀分布的重要部件, 由于喷头的结构形式相似, 规格较多, 安装时应核对清楚。

5.7 预制灭火系统的安装

5.7.1 新增条文。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。

5.7.2 新增条文。满足设备周围空间环境要求是保证系统性能和可靠灭火的条件，同时也方便维护工作。

5.8 控制组件的安装

5.8.2 ~ 5.8.4 新增条文。由于《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50116--92 对手动与自动转换开关，手动启动与停止按钮、防护区的声光报警装置、气体喷放指示灯等安装技术要求未做出规定，为便于这些组件的安装，故本规范提出安装技术要求。

6 系统调试

6.1 一般规定

6.1.1 原第 4.1.1 条。本条明确了调试程序，有利于调试工作顺利进行。

6.1.2 原第 4.1.2 条。气体灭火系统调试是保证系统能正常工作的重要步骤。技术资料的完整、准确是完成该项工作的必要条件。

6.1.3 原第 4.1.4 条。为了确保气体灭火系统调试工作顺利进行，本条规定调试前应再一次对系统组件、材料以及安装质量进行检查，并应及时处理发现的问题。

6.1.5 新增条文。本条规定了调试内容和记录格式。

6.2 调试

6.2.1 新增条文。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。

第 E.2 节是原第 5.4.2 条的完善，是控制系统应满足的。

6.2.2 原第 4.2.1 条的扩充。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。

第 E.3 节是原第 4.2.3 条和原第 4.2.4 条的完善，规定的试验容器数量是根据目前工程实践确定的。

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。

6.2.3 原第 4.2.1 条。第 E.4 节是原第 4.2.5 条的改写。进行模拟切换操作试验的目的在于检查备用量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。

7 系统验收

7.1 一般规定

7.1.1 原第 5.1.2 条的进一步完善。本条规定了工程竣工后验收前所应具备的全部技术资料。

7.1.2 原第 5.1.3 条的改写，增加了资料核查内容。资料核查是实施《建设工程质量管理条例》第 17 条，建立完善的技术档案的基本条件；工程质量验收是对施工质量的全面考核。

7.2 防护区或保护对象与储存装置间验收

7.2.1 原第 5.2.1 条，根据征求意见结果，补充对防护区维护结构的耐压、耐火极限及门、窗可自行关闭装置的检查。

本条规定了对防护区或保护对象验收的内容、方法及数量。

7.2.2 原第 5.2.2 条。本条规定了防护区安全设施验收的内容、方法及数量；关系到人员安全。

7.2.3 原第 5.2.3 条。本条规定了对装置间验收的内容、方法及数量；本条是根据我国现行的气体灭火系统设计规范制定的。储存装置间的位置将影响系统的结构，我国目前一些工程设计中已确定好储存装置间的位置，但施工时往往变动，使得灭火剂输送管道也随之变化，因此在系统工程验收时，应进行检查。

通道、耐火等级、应急照明及地下储存装置间机械排风装置等要求，关系到人员安全，应予以重视，故列入系统工程验收内容。

需要指出，火灾报警控制装置包括设在防护区门口的手动控制器、设在储存装置间的灭火控制盘和设在消防中心的显示控制器等。

7.2.4 新增条文。本条规定了与灭火系统配套的报警、灭火控制装置、其他联动设备的验收要求、方法和数量。火灾报警控制装置能否正常工作关系到系统能否启动，空调、送风、防排烟系统等联动设备直接影响灭火效能。

7.3 设备和灭火剂输送管道验收

7.3.1 原第 5.3.1 条。本条规定了对灭火剂储存容器的相关技术参数及安装质量进行验收的方法、数量。

7.3.2 原第 5.3.2 条的补充。本条规定了对灭火剂充装量和储存压力检查的方法、数量；储存容器内灭火剂充装量及误差应符合设计要求。

高压二氧化碳灭火系统的泄漏反映为失重，可称重检查；低压二氧化碳灭火系统的泄漏反映为液位下降，可液位检查；IG 541 等惰性气体灭火系统泄漏反映为压力下降，可压力计检查；七氟丙烷等卤代烷灭火系统泄漏反映为压力下降和失重，可压力计检查和称重检查。

7.3.3 原第 5.3.3 条。本条规定了对集流管验收检查的有关项目。

7.3.4 原第 5.3.5 条。本条规定了检查与选择阀及信号反馈装置有关的技术参数的方法；特别注意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 1.7 m。

7.3.5 原第 5.3.4 条。本条规定了检查与驱动装置有关的技术参数的方法。在执行本条规定时注意的事项有：一是阀驱动装置包括系统中选择阀和容器阀的驱动装置；二是阀驱动装置有机械驱动，电磁驱动和气动驱动，其检查和安装要求在本规范第 4、5 章中已做出规定。

7.3.7 原第 5.3.7 条。本条规定了对管道安装质量检查的方法及数量；确定以上项目是否合格，是确定管道施工质量是否合格的重要内容。管道施工质量将影响气体灭火系统使用效果和使用寿命。

7.3.8 原第 5.3.8 条。本条规定了检查与喷嘴有关的技术参数的方法；气体灭火系统的喷嘴是系统中较为重要和技术要求较高的组件，其主要功能是控制灭火剂的喷射速率及分布状况。因此，喷嘴的数量、型号、规格、安装位置和方向等均对灭火剂的喷射性能甚至能否扑灭火灾有重要作用，在系统工程验收时，应对这些项目重新检查确认，以防产生差错。

7.4 系统功能验收

7.4.1 原第 5.4.1 条第 1 款。本规范第 6.2.1 条已按防护区或保护对象全数进行了模拟启动试验，这里采取抽样方法检查。

7.4.2 原第 5.4.1 条第 2 款的扩充。本规范第 6.2.2 条已按防护区或保护对象全数进行了模拟喷气试验，这里采取抽样方法检查。

8 维护管理

8.0.1 原第 5.5.2 条改写。本条规定了系统维护管理应具备的文件资料；为了搞好检查、维护工作，管理人员应熟悉系统的性能、构造和检查维护方法，才能完成所承担的工作。

为了保持系统的正常工作状态，在需要灭火时能合理、有效地进行各种操作，应预先制定系统的操作规程。

8.0.2 原第 5.5.1 条。本条规定了专业消防上岗制度；检查、维护是气体灭火系统能否发挥正常作用的关键，因此，应不断维护。气体灭火系统结构较为复杂，又属中、高压系统，其检查维护人员应具有一定的基本技术和专业知识，并经专门培训才能胜任。

8.0.3 原第 5.5.3 条。本条规定是根据气体灭火系统的结构特点、产品的维护使用要求确定的；该项检查宜由专业厂商进行。

8.0.5 新增条文。本条参照美国标准《二氧化碳灭火系统标准》NFPA 12-2000 §1-11.3.3 制定。

8.0.6 原第 5.5.4 条的进一步完善。本条规定了月检应进行的内容及达到的标准，主要是用目测法对系统外观进行检查。

8.0.7 原第 5.5.5 条的进一步完善。本条规定了季度检应对系统进行除模拟喷气试验外的全面检查，参照国外标准并结合工程实践制订。

8.0.8 新增条文。本条参照美国标准《二氧化碳灭火系统标准》NFPA 12-2000 §1-11.3.2 制定。规定了年检时应进行的工作。

8.0.9 新增条文。依据征求意见结果增加。