ICS 13.220
CCS C80/89

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/T 4341—2022

水下道路隧道消防系统工程施工质量验收规范

Code for construction quality acceptance of fire protection system engineering of underwater road tunnel

2022－09－06 发布　　2022－10－06 实施

江苏省市场监督管理局　发布

目　　次

前言 III
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 2
4　基本要求 3
4.1　质量管理与过程控制 3
4.2　施工质量验收的划分 3
4.3　材料、设备和消防产品 4
4.4　施工质量验收 4
4.5　联合调试 4
5　消防给水排水系统 5
5.1　一般要求 5
5.2　材料进场 5
5.3　消防给水设施 6
5.4　消防排水设施 8
5.5　消防及排水管道 9
5.6　阀门及其他组件 11
5.7　系统试压、调试 11
6　火灾自动报警系统 14
6.1　一般要求 14
6.2　材料进场 14
6.3　系统布线 14
6.4　控制器类设备 16
6.5　探测器类设备 16
6.6　消防应急广播和声光警报器 17
6.7　消防专用电话 18
6.8　系统其它组件 18
6.9　系统接地 19
6.10　系统调试 19
7　防烟排烟系统 21
7.1　一般要求 21
7.2　材料进场 21
7.3　排烟风机和送风机 21
7.4　风管及部件 22
7.5　系统调试 23
8　消防电气系统 24
8.1　一般要求 24
8.2　材料进场 25
8.3　消防电源 26

8.4 电力线路及电气装置 27
8.5 消防应急照明和疏散指示系统 28
8.6 电气火灾监控系统 30
8.7 消防电源监控系统 31
8.8 系统调试 31
9 灭火系统 31
9.1 一般要求 31
9.2 材料进场 32
9.3 消火栓系统 33
9.4 水喷雾灭火系统 34
9.5 泡沫-水喷雾灭火系统 35
9.6 气体灭火系统 38
9.7 灭火器 38
10 智慧消防系统 38
10.1 一般要求 38
10.2 材料进场 38
10.3 系统验收 38
10.4 系统调试 39
11 分部、单位工程质量验收 39
11.1 一般要求 39
11.2 分部工程质量验收 40
11.3 单位工程质量验收 40
附录A（规范性） 隧道消防工程分部（子分部）、分项划分表 42
附录B（资料性） 材料进场验收文件 43
B.1 材料进场验收报审表 43
B.2 工程材料、设备和消防产品进场验收清单 44
附录C（资料性） 质量验收文件 45
C.1 检验批质量验收记录表 45
C.2 分项工程质量验收记录表 46
C.3 分部（子分部）工程质量验收记录表 47
附录D（资料性） 单位（子单位）工程消防质量竣工验收记录表 48
附录E（资料性） 消防质量控制资料核查资料 49

前　言

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

本文件由南京交通运营管理集团有限公司提出。

本文件由江苏省交通运输厅归口。

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。

本文件起草单位：南京交通运营管理集团有限公司、苏交科集团股份有限公司、南京长江隧道有限责任公司、南京交通建设管理集团有限公司、中交隧道工程局有限公司、中交南京交通工程管理有限公司、南京市交通运输综合行政执法监督局六支队、中交第二公路勘察设计研究院有限公司、江苏建科工程咨询有限公司、南京工业大学、南京高科消防机电工程有限公司

本文件主要起草人：沈阳、潘红兵、黄俊、游楠、纪晨、李志远、吴铁军、孙凯、苗建轲、殷杰、刘洪涛、季红玲、孙晶晶、陈健、邢喜东、经纬、于洪亮、潘旭海、刘效东、周新华、廖改霞、刘启龙、戴王伟、焦斌、杨斌、王大宝、秦文龙、金郁颉、杨璐、梁印、顾文燕、李红卫、孙成、杨涛、许宁、项达标

水下道路隧道消防系统工程施工质量验收规范

1 范围

本文件规定了水下道路隧道消防给水排水系统、火灾自动报警系统、防排烟系统、消防电气系统、灭火系统、智慧消防系统的质量验收要求，提出了消防系统的分部、单位工程划分和质量验收要求。

本文件适用于新建、改（扩）建水下道路隧道消防系统工程施工质量验收。

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/T 156 标准电压

GB/T 3091 低压流体输送用焊接钢管

GB 5135.6 自动喷水灭火系统第 6 部分：通用阀门

GB 5135.11 自动喷水灭火系统第 11 部分：沟槽式管接件

GB/T 6483 柔性机械接口灰口铸铁管

GB/T 8163 输送流体用无缝钢管

GB/T 13295 水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件

GB/T 13927 通用阀门压力试验

GB 14287 电气火灾监控系统

GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管

GB 28184 消防设备电源监控系统

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范

GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收标准

GB 50184 工业金属管道工程施工质量验收规范

GB 50219 水喷雾灭火系统技术规范

GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50243 通风与空调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 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范

GB 50281 泡沫灭火系统施工及验收规范

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 50401 消防通信指挥系统施工及验收规范

GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范

GB 50462 数据中心基础设施施工及验收规范

GB 50683 现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

GB 51251 建筑防排烟系统技术标准

GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准

CJ/T 189　钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管材及管件
CECS 181　给水钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合管管道工程技术规程

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1
水下道路隧道 underwater road tunnel
下穿河流、湖泊、海湾或海峡等水域供汽车通行的隧道。

3.2
隧道消防系统 tunnel fire protection system
为确保隧道消防安全，在隧道设置给水排水、防排烟、火灾自动报警、消防电气、灭火和智慧消防等消防设施工程的总称。

3.3
消防施工质量 construction quality of fire protection in tunnel engineering
隧道消防系统工程实体满足相关消防技术标准、质量验收规范和消防设计文件等方面的特性总和。
注：具体指所用材料、设备和消防产品合格，隐蔽工程、施工工艺符合要求，并按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。

3.4
进场验收 site acceptance
对进入施工现场的材料、设备和消防产品,按照相关标准和规定核查其质量、规格及型号是否符合要求所进行的检查、验收等确认活动。

3.5
质量证明文件检查 quality certificate documents checking
核查材料、设备和消防产品的强制性产品认证证书、技术鉴定报告、型式检验报告以及出厂合格证（或质保书）、质量合格证等质量证明文件资料，是否符合相关法律法规、技术标准和产业政策的规定而进行的活动。

3.6
一致性核查 consistency checking
核查材料、设备和消防产品的外观、铭牌标志、规格型号、结构部件、材料、生产厂名、厂址与产地、产品实物等是否与其质量证明文件相一致而进行的活动。

3.7
抽样复验 site sample re-inspection
核查并现场抽样测试材料、设备和消防产品的部分或全部性能是否与其质量证明文件相一致而进行的活动。

3.8
见证取样检验 witness sampling
施工单位在工程监理（建设）单位的见证下，按照规定从进入施工现场的材料、设备和消防产品中随机抽取试样，送至具备相应资质的检测单位检验而进行的活动。

3.9
主控项目 dominant item
对隧道消防系统工程消防质量、消防功能起决定性作用的检验项目。

3.10
一般项目 general item
除主控项目以外的检验项目。

3.11
泡沫-水喷雾灭火系统 foam-water spray system
采用隧道专用远近水雾喷头，在发生火灾时按预定时间与供给强度向被保护防护区喷洒泡沫混合

液的自动灭火系统。

3.12

智慧消防系统 intelligent fire fighting system

通过智能感知与风险分析等技术，打通各子系统间的信息孤岛，提升感知预警能力和应急指挥智慧能力，能够更早发现、更快处理火灾风险的消防系统。

4 基本要求

4.1 质量管理与过程控制

4.1.1 水下道路隧道施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、工艺规程、施工方案、健全的质量管理体系、施工质量检验制度，实施施工全过程质量控制。

4.1.2 设计单位应向施工单位进行设计交底，应有设计交底记录。需要深化设计时，设计深度应满足施工要求，不应降低原设计的消防技术要求，深化设计完成后应经原设计单位确认。

4.1.3 水下道路隧道消防系统施工采用新技术、新工艺时，应对首次使用的施工工艺先行评价，并制定专门的施工技术方案。

4.1.4 水下道路隧道消防施工前应编制施工组织设计或施工方案，并经监理单位或建设单位审查批准。

4.1.5 施工单位应按批准或审查合格的消防设计施工图、设计说明书及设计变更单等技术文件和相关技术标准的规定进行施工，不得随意更改；确需改动时，应由原设计单位负责更改，并应报原审批部门审核。

4.1.6 水下道路隧道消防系统工程的施工质量控制应符合下列规定：

a） 消防系统采用的材料、设备和消防产品应符合本文件第 4.3 节的验收要求，合格后经监理工程师签证方可安装使用；

b） 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，经施工单位自检并经监理工程师验收合格后，才能进行下道工序施工；

c） 各专业工种之间的相关工序应进行交接检验、记录，经监理工程师签证后，方可进行下道工序施工；

d） 隐蔽工程在隐蔽前应提前 24 小时报监理单位或建设单位进行验收，并形成验收文件，验收合格后方可继续施工。

4.1.7 设施、设备的调试应符合下列规定：

a） 系统组件、设备安装完毕后，应进行系统完整性检查，验收合格后应进行系统调试；

b） 调试前施工单位应制定调试方案，并经监理及相关单位审核批准后进行。现场条件应符合调试要求，相互关联的分部、分项工程均应符合调试条件；

c） 设计文件、系统或设备组件使用说明书及其他调试必备的技术资料应完整。调试所需的检查设备齐全，调试所需仪器、仪表应经校验合格并与系统连接和固定；

d） 调试负责人应由项目技术负责人担任，下设调试小组，负责消防工程调试。调试小组由项目部专业调试人员组成。参加调试人员应职责明确；

e） 联合调试应在系统调试完成后开展。联合调试项目各参建方均需到场，包括建设单位、代建单位、设计单位、监理单位及施工单位；

4.1.8 施工单位应建立安装质量管理制度，保证消防产品的安装质量。

4.2 施工质量验收的划分

4.2.1 水下道路隧道消防工程施工质量验收，应划分为分部（子分部）工程、分项工程和检验批。

4.2.2 水下道路隧道消防工程施工质量的分部（子分部）工程、分项工程，应按照附录A 划分执行。

4.2.3 分项工程可由一个或若干检验批组成，检验批可根据施工、质量控制和专业需要，按工程量、施工段、施工队伍等进行划分。

4.2.4 分项和检验批的划分方案应由施工单位在施工前制定，并由监理单位审核，报建设单位确认。

4.3 材料、设备和消防产品

4.3.1 水下道路隧道消防系统工程使用的设备和消防产品，应符合国家标准、行业标准和地方标准的规定。

4.3.2 施工单位应对水下道路隧道消防系统工程使用的设备和消防产品进行质量证明文件检查、一般性核查等进场验收，并按规定进行抽样复验，检查其规格、性能等技术指标应符合设计和相关产品的标准要求。

4.3.3 材料、设备和消防产品的质量证明文件检查，应查验下列资料和有效期：

a） 对于依法实行强制性产品认证的消防产品，应查验其出厂合格证（或质保书）和由法定资质的认证机构出具的强制性产品认证证书、型式检验报告；

b） 对于执行强制性国家标准或行业标准、进行型式检验和出厂检验的消防产品，应查验其出厂合格证（或质保书）和由法定资质的认证机构出具的强制性产品认证证书、型式检验报告；

c） 对于设计选用的具有防火性能要求的构件、材料，应查验其产品出厂合格证（或质保书）和由法定资质的检验机构出具的耐火极限或燃烧性能型式检验报告；

d） 对于非消防产品类的材料、设备，应按照相关规定查验其出厂合格证（或质保书）、检验报告等质量证明文件。

4.3.4 材料、设备和消防产品的一致性核查，应符合下列规定：

a） 铭牌标志规格型号、结构部件、生产厂名、厂址与产地、产品实物等，应与其质量证明文件一致；

b） 实行强制性认证的消防产品，其表面应有 CCC 认证标识。实行消防产品身份信息管理的消防产品，其表面明显部位应有身份信息标志；

c） 产品包装应完好，无受雨淋或破坏现象；无包装的产品表面涂层应完整，无碰撞变形及其他机械性损伤，配件的零件附件应齐全；

d） 设备组件外露接口应设有防护堵、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；

e） 设备清单、使用说明书应完整，铭牌标志应清晰，安装牢固、方向正确。

4.4 施工质量验收

4.4.1 水下道路隧道消防系统工程施工质量验收，应在施工单位自检的基础上，按检验批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程的顺序依次、逐级进行。

4.4.2 材料、设备和消防产品进场验收、抽样复检、见证取样检验应由施工单位按附录B 表 B.1填写进场验收报审表，经监理（建设）单位审查与核验，验收合格后方可在施工中使用。分部（子分部）工程验收时，施工单位应将材料、设备和消防产品的验收情况按表 B.2 进行汇总记录并填写材料、设备和消防产品进场验收清单。

4.4.3 检验批消防系统工程施工质量验收应由专业监理工程师组织，施工单位相关专业的质量检查员与施工员参加，并按附录C表C.1记录。

4.4.4 分项工程消防系统工程施工质量验收应由专业监理工程师组织，施工单位项目技术负责人和相关专业的质量检查员、施工员参加，并按表 C.2 记录。

4.4.5 分部（子分部）工程消防系统工程施工质量验收应由总监理工程师组织，施工单位项目负责人和相关专业的质量检查员、施工员参加，并按表 C.3 记录。

4.4.6 单位（子单位）工程完工后，建设单位（项目）负责人应组织施工、设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程消防质量验收。单位（子单位）工程消防质量验收应按附录 D。

4.5 联合调试

4.5.1 水下道路隧道消防系统各子系统调试合格后，应进行系统联合调试。

4.5.2 根据设计文件的系统联动控制逻辑规定，对火灾自动报警系统、消防应急广播系统、防烟排烟系统、消防应急照明和疏散指示系统等消防设施的整体联动控制功能进行检查并记录，系统整体联动控制功能应符合下列规定：

a） 隧道热烟试验，火灾探测器能准确、实时探测隧道火灾发生位置，并将报警信号上传至控制中心；

b） 应使隧道内火灾探测器、手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，联动触发报警区域内符合的火灾警报器、消防应急广播，防排烟，消防应急照明和疏散指示系统；

c） 火灾声警报器单次发出火灾警报时间宜为 8s～20s，同时设有消防应急广播时，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放；

d） 隧道通风系统应能实现运营工况和火灾工况运行转换，加压送风系统的联动控制和排烟系统的联动控制运行正常；

e） 控制中心广播主机控制扬声器播放应急广播信息，隧道内语音信息应清晰，广播分区合理；

f） 消防应急照明和疏散指示系统的联动控制运行正常，实时开启应急照明和疏散指示标志灯；

g） 消火栓系统及自动灭火系统的联动控制运行应正常，消防泵及自动灭系统灭火分区的动作信号应反馈至消防联动控制器；

h） 消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动；

i） 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；

j） 隧道中设置的火灾自动报警系统宜联动隧道中设置的视频监视系统确认火灾。

4.5.3 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。

5 消防给水排水系统

5.1 一般要求

5.1.1 消防给水排水系统施工质量验收包含消防水泵、稳压泵、气压水罐、消防水池（箱）、泡沫储液罐、消防水泵接合器、排水泵及其他排水设施、管网、阀门、其他组件安装及系统试压、调试等。

5.1.2 消防给水排水系统施工质量验收，宜根据工程实际情况划分为消防水泵、稳压泵、气压水罐、消防水池（箱）、泡沫储液罐、消防水泵接合器、排水泵、管网、阀门、其他组件安装及系统试压、调试等分项工程。

5.1.3 消防给水排水系统施工质量验收，除符合本文件的规定外，尚应符合国家标准 GB 50219、GB 50242、GB 50261、GB 50268 和 GB 50974 的有关规定。

5.2 材料进场

5.2.1 材料进场项目为主控项目。

5.2.2 消防水泵、稳压泵、气压水罐、消防水池（箱）、泡沫储液罐、消防水泵接合器、消防管网、阀门以及压力开关、流量开关、管道过滤器、压力表、水箱、水池液位显示及控制仪表，其质量证明文件检查、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，阀门需提供严密性试验资料。

5.2.3 泡沫液进场应由监理工程师组织，现场取样留存。

检查数量：按全项检测需要量。

检查方法：观察检查和检查市场准入制度要求的有效证明文件及产品出厂合格证。

5.2.4 通用阀门应进行强度和严密性试验，以无变形、无渗漏为合格。

检查数量：每批(同品牌、同型号、同规格)按数量抽查 20%，且不应少于 2 个；主管道上起切断作用的阀门，应全部试验。

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。试验压力及保压时间应符合国家标准 GB/T 13927、GB 5135.6 的有关规定。

5.2.5 压力开关、水流指示器、自动排气阀、多功能水泵控制阀、减压阀、泄压阀、管道过滤器、压力表，以及水位、气压、阀门限位等自动监测装置的进场验收，应符合下列规定：

a） 应有清晰的铭牌、安全操作指示标志和产品说明书；

b） 水流指示器、水泵结合器、减压阀、止回阀、过滤器、泄压阀、多功能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，秒表。

5.2.6 管材、管件应进行现场外观检查，并应符合下列要求：

a） 镀锌钢管表面的镀锌层不应有脱落、锈蚀等现象，球墨铸铁管的防腐涂层不应脱落，不应有锈蚀现象，钢丝网骨架复合管道壁厚度均匀、内外壁应无划痕，各种管材管件应符合表 1 所列相应标准；

表 1 消防给水管材及管件标准

序号	国家现行标准	管材及管件
1	GB/T 3091	低压流体输送用镀锌焊接钢管
2	GB 5135.11	沟槽式管接件
3	GB/T 6483	柔性机械接口铸铁管和管件
4	GB/T 8163	输送流体用无缝钢管
5	GB/T 13295	离心铸造球墨铸铁管和管件
6	GB/T 14976	流体输送用不锈钢无缝钢管
7	CJ/T 120	给水涂塑复合钢管
8	CJ/T 189	钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管材及管件

b） 表面应无裂纹、缩孔、夹渣、折叠和重皮；

c） 管材管件不应有妨碍使用的凹凸不平的缺陷，其尺寸公差应符合本文件表 1 的规定；

d） 螺纹密封面应完整、无损伤、无毛刺；

e） 非金属密封垫片应质地柔韧、无老化变质或分层现象，表面应无折损、皱纹等缺陷；

f） 法兰密封面应完整光洁，不应有毛刺及径向沟槽；螺纹法兰的螺纹应完整、无损伤；

g） 不圆度应符合本文件表 1 的规定；

h） 球墨铸铁管承口的内工作面和插口的外工作面应光滑、轮廓清晰，不应有影响接口密封性的缺陷；

i） 钢丝网骨架塑料（PE）复合管内外壁应光滑、无划痕，钢丝骨料与塑料应黏结牢固等。

检查数量：全数检查。

检查方法：直观和尺量检查。

5.3 消防给水设施

5.3.1 主控项目

5.3.1.1 消防水泵的检查验收，应符合下列规定：

a） 安装前应复核消防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；还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，应满足设计及施工安装要求要求；

b） 消防水泵应以底座水平面为基准进行找平、找正；与相关管道连接时，应以水泵的法兰端面为基准进行测量和安装；

c） 消防水泵应整体安装在基础上，并应固定牢固。消防水泵的隔振、防振装置、进出水管柔性接头的安装应符合设计要求。立式水泵的减振装置不应采用弹簧减振器；

d） 消防水泵在基础固定及进出口管道安装完毕后，应对联轴器重新校准；

e） 消防水泵的安装应符合国家标准 GB 50231、GB 50275 中的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.3.1.2 消防水泵吸水管及其附件的检查验收，应符合下列规定：

a） 进水管吸水口处设置滤网时，滤网架的安装应牢固，滤网应便于清洗；吸水管上的过滤器应顺水流方向安装在控制阀后；

b） 吸水管上的控制阀应在消防水泵固定于基础上之后再进行安装，其直径不应小于消防水泵吸水口直径，应采用带有自锁功能的蝶阀或者明杆闸阀，当采用暗杆闸阀时应设有开启刻度和标志，控制阀门应采用沟槽式或法兰式阀门；

c） 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；

d） 吸水管水平管段上不应有积气和漏气现象，变径连接时，应采用偏心异径管件并应采用管顶平接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.3.1.3 消防水泵出水管上安装设备设施的检查验收应符合下列规定：

a） 应安装止回阀、控制阀和压力表等技术措施；

b） 应设置试水管；

c） 系统的总出水管上还应安装超压泄压阀、压力表和压力开关；

d） 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；

e） 压力表量程应为系统工作压力的 2 倍~2.5 倍。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.3.1.4 稳压泵的检查验收应符合下列要求：

a） 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；

b） 稳压泵的安装应符合国家标准 GB 50231、GB 50275 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和直观检查。

5.3.1.5 气压水罐的检查验收应符合下列要求：

a） 气压水罐有效容积、气压、水位及设计压力应符合设计要求；

b） 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；

c） 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、直观检查。

5.3.1.6 消防水池（箱）的检查验收，应符合下列规定：

a） 应检查室外给水管网的进水管管径及供水能力，并应检查消防水池（箱）的有效容积、水位、报警水位、安装位置以及水位显示装置等应符合设计要求；

b） 钢筋混凝土制作的消防水池的进出水等管道应加设防水套管，钢板等制作的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（箱）的进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；

c） 应符合国家标准 GB 50141、GB 50242 及 GB 50268 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.3.1.7 消防水池取水口的检查验收应符合下列规定：

消防水池取水口的设置应符合设计要求，且吸水高度不应大于 6.0m。取水口与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m。

检查数量：全数检查。

检查方法：测量检查。

5.3.1.8 泡沫液储罐的检查验收应符合下列规定：

a） 安装位置和高度应符合设计要求；

b） 当设计无要求时，泡沫液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；

c） 当泡沫液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、操作凳或泡沫罐上安装操作爬梯。

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量检查。

5.3.1.9 消防水泵接合器的检查验收，应符合下列规定：

a） 设置位置、数量应符合设计要求；

b） 应按接口、本体、连接管、止回阀、安全阀、放空管、控制阀的顺序进行安装，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；

c） 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；地上式消防水泵接合器的安装高度距地面宜为 0.7m；

d） 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，并标明供水范围和额定压力，当有分区时应有分区标识；

e） 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。

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、尺量检查。

5.3.2 一般项目

消防水池、消防水箱检查验收时，池（箱）外壁与隧道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，且管道外壁与隧道本体墙面之间的通道宽度不宜小于 0.6m；设有人孔的池顶，顶板面与上层板底的净空不应小于 0.8m。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.4 消防排水设施

5.4.1 主控项目

5.4.1.1 排水泵、压力表、集水坑液位显示及控制仪表，其质量证明文件检查、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，阀门需提供严密性试验资料。

5.4.1.2 排水泵的检查验收，应符合下列规定：

a） 排水泵不应随意拆卸，确需拆卸时，应由生产厂家进行；
b） 安装前应复核排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；还应复核排水泵之间，以及排水泵与墙或其他设备之间的间距，应满足设计要求；
c） 排水泵应以底座水平面为基准进行找平、找正；与相关管道连接时，应以水泵的法兰端面为基准进行测量和安装；
d） 排水泵应整体安装在基础上，并应固定牢固。排水泵的隔振、防振装置、进出水管柔性接头的安装应符合设计要求；
e） 排水泵在基础固定及进出口管道安装完毕后，应对联轴器重新校准；
f） 排水泵的安装应符合国家标准 GB 50231、GB 50275 中的有关规定。

检查数量：全数检查。
检查方法：观察检查，尺量检查。

5.4.2 一般项目

消防水泵接合器阀门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：观察检查。

5.5 消防及排水管道

5.5.1 主控项目

5.5.1.1 检查在具有腐蚀性的场所，管网安装前是否按设计要求对管道、管件等进行防腐处理。
检查数量：抽查 30%，且不应少于 10 处。
检查方法：观察检查，尺量检查。

5.5.1.2 管道连接方式应符合设计要求和国家现行标准，并应符合下列规定：
a） 热镀锌钢管安装应采用螺纹、沟槽式连接件（卡箍）或法兰连接。管道连接后不应减小过水横断面面积；
b） 热镀锌钢管采用法兰连接时应选用螺纹法兰，当必须焊接连接时，应符合国家现行相关标准，并做好焊接处二次防腐处理；
c） 钢丝网骨架塑料复合管安装应采用电熔连接或机械连接；
d） 管道及法兰采用焊接时，应符合国家标准 GB 50184、GB 50683 的有关规定。

检查数量：抽查 30%，且不应少于 10 处。
检查方法：观察检查。

5.5.1.3 沟槽式连接件（卡箍）连接、螺纹连接及电熔连接，应符合设计要求和国家标准的有关规定。
检查数量：抽查 30%，且不应少于 10 处。
检查方法：观察检查。

5.5.1.4 法兰连接可采用焊接法兰、螺纹法兰或松套法兰。焊接法兰焊接处应做防腐处理，并宜重新镀锌后再连接。螺纹法兰连接应预测对接位置，清除外露密封填料后再紧固、连接。松套法兰连接应先将法兰盘套入待连接的聚乙烯法兰连接件的端部，再将法兰连接件平口端与管道连接。
检查数量：抽查 30%，且不应少于 10 处。
检查方法：观察检查。

5.5.1.5 室外埋地管采用球墨铸铁、钢管或钢丝网骨架塑料复合管时，其检查验收应符合下列规定。
a） 埋地管道的基础和支墩应符合设计要求；
b） 埋地管道安装前应进行防腐，安装时不应损坏防腐层；
c） 埋地管道采用焊接时，焊缝部位应在试压合格后进行防腐处理；
d） 埋地管道在回填前应进行隐蔽工程验收，合格后及时回填、分层夯实，夯实后应由第三方法定检测单位进行监测，监测回填土密实度，确保回填土的质量，并提供密实度检测报告；

e） 抗震设防烈度在 7 度及以上时宜采用柔性连接的金属管道或钢丝网骨架塑料复合管等；

f） 球墨铸铁、钢管或钢丝网骨架塑料复合管施工应符合国家标准 GB 50268、CECS 181 的有关规定。

检查数量：抽查 30%，且不应少于 10 处。

检查方法：观察检查。

5.5.1.6 管道架空安装位置应符合设计要求，检查验收时应符合下列规定：

a） 架空管道的安装不应影响隧道功能的正常使用，不应影响和妨碍通行；

b） 管道的中心线与隧道墙体及电缆桥架等的最小距离应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；

c） 架空管道采用焊接时，焊缝部位应在试压合格后进行防腐处理；

d） 管道穿过变形缝时，应采用波纹管和补偿器等技术措施；

e） 消防水平管道的坡度和坡向应符合设计要求。当局部区域难以利用排水管将水排净时，应采取排水措施。当喷头数量不大于 5 只时，可在管道低凹处加设堵头；当喷头数量大于 5 只时，宜装设带阀门的排水管。

检查数量：抽查 30%，且不得少于 10 处。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.5.1.7 管道支架、吊架、防晃支架的检查验收应符合下列规定：

a） 管道应固定牢固，管道支架、吊架、防晃支架的型式、材质、强度、加工尺寸、焊接质量及安装距离应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；

b） 管道支架、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果；

c） 当管道的公称直径不小于 50mm 时，每段配水管设置防晃支架不应少于 1 个，且防晃支架的间距不宜大于 15m；当管道改变方向时，应增设防晃支架；

d） 竖直安装的管道除中间用管卡固定外，还应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定，应使管道牢固，其安装位置距地面或地面的距离宜为 1.5m~1.8m；

e） 施工单位采取综合支架时，应设计综合支架专项方案，报原设计单位同意后，方能施工。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.5.1.8 抗震设防烈度在 7 度及以上时，其检查验收应符合下列规定。

a） 地震区的消防给水管道宜采用沟槽连接件的柔性接头或间隙保护系统的安全可靠性；

b） 应用支架将管道牢固地固定在隧道主体上；

c） 管道应有固定部分和活动部分组成；

d） 所有穿越隧道墙体的管道的周围应留有间隙；管道周围的间隙，DN25～DN80 管径的管道，不应小于 25mm，DN100 及以上管径的管道，不应小于 50mm；间隙内应填充防火柔性材料；

e） 竖向支撑应符合下列规定：

1） 系统管道应有承受横向和纵向水平载荷的支撑；

2） 竖向支撑应牢固且同心，支撑的所有部件和配件应在同一直线上；

3） 对供水主管，竖向支撑的间距不应大于 24m；

4） 立管的顶部应采用四个方向的支撑固定；

5） 供水主管上的横向固定支架，其间距不应大于 12m。

f） 抗震设防烈度在 7 度及以上时，其施工应符合国家标准 GB 50981 的有关规定。

检查数量：按数量抽查 30%，不应少于 10 件。

检验方法：直观检查。

5.5.2 一般项目

5.5.2.1 管道外应刷红色油漆或涂红色环圈标志，并应注明管道名称，宜标明水流方向。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 30%，且不应少于 10 处。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.5.2.2 管道局部可能发生冰冻时，其防冻技术措施应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.5.2.3 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2 / 3，通球率必须达到 100％。

检查方法：通球检查。

5.6 阀门及其他组件

5.6.1 主控项目

5.6.1.1 减压阀、节流管和减压孔板、泄压阀以及管网上的压力控制装置应检查是否符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、手扳检查和尺量检查。

5.6.1.2 多功能水泵控制阀的检查验收应符合下列规定：

a） 水流方向应与供水管网水流方向一致；

b） 出口安装其他控制阀时应保持一定间距，以便于维修和管理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和手扳检查。

5.6.1.3 泵房内控制阀的规格、型号和安装位置均应符合设计要求，安装方向应正确，控制阀内应清洁、无堵塞、无渗漏；主要控制阀应设启闭标志，隐蔽处的控制阀应在明显处设有指示其位置的标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.6.1.4 倒流防止器的检查验收应符合下列规定：

a） 倒流防止器宜安装在水平位置，当竖直安装时，排水口应配备专用弯头；

b） 安装位置应便于调试和维护操作；

c） 两端应分别安装闸阀，且至少有一端应安装挠性接头；

d） 泄水阀不宜反向安装，并应采取间接排水方式，其排水管不应直接与排水管（沟）连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.6.2 一般项目

5.6.2.1 检查消防稳压泵、气压水罐上的安全阀、压力表、泄水管、水位指示器、压力控制仪表等安装是否符合产品使用说明书的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.6.2.2 自动排气阀应安装在配水干管顶部、配水管的末端，检查有无渗漏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.7 系统试压、调试

5.7.1 主控项目

5.7.1.1 消防水泵的调试应符合下列规定：

a） 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；

b） 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；

c） 消防水泵与备用泵应在设计负荷下进行运行试验，其主要性能应与生产厂商提供的数据相符，并应符合设计流量和压力的要求；

d） 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：观察检查，用秒表检查。

5.7.1.2 稳压泵和气压水罐的调试应按设计要求进行。当达到设计启动条件时，稳压泵应立即启动；当达到系统设计压力时，稳压泵应自动停止运行。稳压泵在正常工作时每小时的启停次数应符合设计要求，且不应大于 15 次/h。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.7.1.3 消防水池（箱）和水质的检查测试应符合下列规定：

a） 消防水箱的容积、设置高度及消防水池的容积应符合设计要求；消防储水应有不作它用的技术措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查，并进行通水试验。

b） 消防水池（箱）的水质应满足水灭火设施的功能要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、水质检测。

5.7.1.4 消防水泵接合器的供水能力应符合设计要求，并应通过移动式消防水泵供水进行试验验证。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，并进行通水试验。

5.7.1.5 管网安装完毕后，应对其进行强度试验和严密性试验，并应符合下列规定：

a） 强度试验和严密性试验用水的水质应符合设计要求，宜用清水进行；

b） 消火栓系统、固定式水成膜灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫-水喷雾灭火系统应进行水压强度试验和气压严密性试验；

c） 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 1.5~2 倍；

3） 试压冲洗方案应已经批准；

4） 对不能参与试压、冲洗的设备、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。

d） 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，重新再试；

e） 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；

f） 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一起进行水压强度试验和水压严密性试验，若无法实现可采用阀门进行隔开单施压进行。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.7.1.6 水压试验、气压试验、闭气试验及闭水试验应符合设计要求和现行国家标准的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.7.1.7　管网试压合格后应分区、分段进行冲洗，应符合设计要求和现行国家标准的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

5.7.1.8　减压阀的调试，应符合下列规定：

a）　减压阀的阀前阀后动静压力应满足设计要求；

b）　减压阀的出流量应满足设计要求，当出流量为设计流量的 150%时，阀后动压不应小于额定设计工作压力的 65%；

c）　减压阀在小流量、设计流量和设计流量的 150%时不应出现噪声明显增加；

d）　测试减压阀的阀后动静压差应符合设计要求。

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。

5.7.1.9　电动控制阀和气动控制阀自动开启时，开启时间应满足设计要求；手动开启或关闭应灵活、无卡涩。

检查数量：全数检查。

检查方法：使用秒表测量，手动启闭试验。

5.7.1.10　系统联锁控制功能的调试，应符合下列规定：

a）　消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、消防水池（箱）出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号直接自动启动。将系统处于正常工作状态，选择开启隧道内消火栓、报警阀的排水阀、消防水泵出水管的试水阀等阀门，当达到设计启动条件时，消防水泵应按设计的联锁控制条件启动；

b）　干式消火栓系统及快速启闭装置功能联动试验，当打开 1 个消火栓或模拟 1 个消火栓的排气量排气时，干式报警阀（电动阀/电磁阀）应及时启动，压力开关应发出信号或联锁启动消防水泵；

c）　干式消火栓系统的充水时间不应大于 5min；

d）　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；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，模拟试验测试，使用流量计测试。

e）　水喷雾、泡沫-水喷雾灭火系统联动试验应符合下列规定：

1）　采用模拟火灾信号启动系统，相应的分区雨淋报警阀（或电动控制阀、气动控制阀）、压力开关和消防水泵及其他联动设备均应能及时动作并发出相应的信号；

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

2）　采用传动管启动的系统，启动 1 只喷头，相应的分区雨淋报警阀、压力开关和消防水泵及其他联动设备均应能及时动作并发出相应的信号；

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

3）　系统的响应时间、工作压力和流量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：当为手动控制时，以手动方式进行 1 次～2 次试验；当为自动控制时，以自动和手动方式各进行 1 次～2 次试验，并用压力表、流量计、秒表计量。

5.7.1.11　系统排水设施的检查和调试，应符合下列规定：

a）　消防水泵房、报警阀组、试水阀和泄水阀等部位的排水措施、排水能力应符合设计要求；

b）　系统调试过程中，排出的水应通过排水设施全部排走。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

5.7.2 一般项目

5.7.2.1 隧道消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

检查数量：按数量抽查 30%，不应少于 10 件。

检查方法：试验检查。

5.7.2.2 系统调试完成后，应在消防水泵控制柜面板、消防水泵、报警阀组、消防水泵房内各类控制阀门上制作铭牌、标识或标牌，标明消防水泵控制柜、消防水泵、报警阀组、控制阀门或按钮所控制区域的名称、阀门的常开（常闭）状态等。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察测试。

6 火灾自动报警系统

6.1 一般要求

6.1.1 火灾自动报警系统质量验收包含水下道路隧道火灾自动报警系统布线、控制器类设备、探测器类设备、消防应急广播、声光警报器、消防专用电话及系统其他组件施工质量。

6.1.2 火灾自动报警系统质量验收，除应符合本文件的规定外，尚应符合国家标准 GB 50166、GB 50303 中有关规定。

6.2 材料进场

6.2.1 材料进场项目为主控项目。

6.2.2 探测器、控制器、手动报警按钮、消防电气控制装置、消防应急广播、声光警报器、消防专用电话、模块等系统组件、设备，其质量证明文件检查、一致性核查等进场验收应合格。接入系统的配接产品兼容性应符合设计要求。

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。

6.2.3 电线、电缆的进场验收，应按本文件 8.2 节的要求执行。

6.3 系统布线

6.3.1 主控项目

6.3.1.1 各类管路明敷时，应采用单独的卡具吊装或支撑物固定，吊杆直径不应小于 6mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.3.1.2 各类槽盒敷设时，应在下列部位设置吊点或支点，吊杆直径不应小于 6mm：

a） 槽盒始端、终端及接头处；

b） 槽盒转角或分支处；

c） 距接线盒 0.2m 处；

d） 直线段不大于 3m 处。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.3.1.3 槽盒、金属管线应作保护接地。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.3.1.4 从接线盒、槽盒等处引到探测器底座、控制设备、扬声器的线路，当采用金属软管保护时，其长度不应大于 2m。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.3.1.5 敷设在多尘或潮湿场所管路的管口和管路连接处，均应做密封处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.3.1.6 符合下列条件时，管路应在便于接线处装设接线盒：

a） 管路长度每超过 30m 且无弯曲时；

b） 管路长度每超过 20m 且有 1 个弯曲时；

c） 管路长度每超过 10m 且有 2 个弯曲时；

d） 管路长度每超过 8m 且有 3 个弯曲时。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.3.1.7 金属管路入盒外侧应套锁母，内侧应装护口，在吊顶内敷设时，盒的内外侧均应套锁母。塑料管入盒应采取相应固定措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.3.1.8 同一工程中的导线，应根据不同用途选择不同颜色加以区分，相同用途的导线颜色应一致。电源线正极应为红色，负极应为蓝色或黑色。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.3.1.9 系统应单独布线，除设计要求以外，系统不同回路、不同电压等级和交流与直流的线路，不应布在同一管内或槽盒的同一槽孔内。

6.3.1.10 线缆在管内或槽盒内不应有接头或扭结。导线应在端子箱或接线盒内采用焊接、压接、接线端子可靠连接，其中导线连接采用可靠的压接，软线电缆宜采用焊接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.3.1.11 系统导线敷设结束后，应用 500V 兆欧表测量每个回路导线对地的绝缘电阻，且绝缘电阻值不应小于 20MΩ。

检查数量：全数检查。

检查方法：兆欧表测量。

6.3.1.12 火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值应符合下列规定：

a） 采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于 1Ω；

b） 采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于 4Ω。

检查数量：全数检查。

检查方法：仪表测量

6.3.2 一般项目

6.3.2.1 槽盒接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角。并列安装时，槽盖应便于开启。

检查数量：按批抽查 10%。

检查方法：观察检查。

6.3.2.2 在管内或槽盒内的布线，应在地面工程结束后进行，管内或槽盒内不应有积水及杂物。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.4 控制器类设备

6.4.1 控制器类设备均为主控项目。

6.4.2 火灾报警控制器和消防联动控制器的主显示屏高度宜为 1.5m～1.8m,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：观察检查，尺量检查。

6.4.3 火灾自动报警系统的供电线路和传输线路及接线处应做防水处理。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.4.4 接入控制器的电缆或导线，应符合以下规定：

a） 配线应整齐，不宜交叉，并应固定牢靠；

b） 电缆芯线和所配导线的端部，均应标明编号，并与图纸一致，字迹应清晰且不易褪色；

c） 端子板的每个接线端，接线不得超过 2 根；

d） 电缆芯和导线，应留有不小于 200mm 的余量；

e） 导线应分别绑扎成束，汇集在端子板两侧，左侧应为消防控制室引出的干线，右侧应为火灾报警器的控制线路；

f） 导线穿管、槽盒后，应将管口、槽口封堵。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.4.5 控制器的主电源应有明显的永久性标志，并应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。控制器与其外接备用电源之间应直接连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.4.6 消防控制室内设备的布置，应符合下列规定：

a） 设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于 1.5m，双列布置时不应小于 2m，值班人员经常操作的面不应小于 3m；

b） 设备面盘后的维修距离不宜小于 1m；

c） 设备面盘的排列长度大于 4m 时，其两端应设置宽度不小于 1m 的通道。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.5 探测器类设备

6.5.1 主控项目

6.5.1.1 水下道路隧道火灾探测器数量和种类应满足设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.5.1.2 水下道路隧道盾构段电缆廊道内应沿电缆设置线型感温火灾探测器，线型感温火灾探测器应采用接触式的敷设方式对隧道内的所有的动力电缆进行探测；缆式线型感温火灾探测器应采用“S”形布置在每层电缆的上表面，线型光纤感温火灾探测器应采用一根感温光缆保护一根动力电缆的方式，并应沿动力电缆敷设。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.5.1.3 水下道路隧道内变电所的火灾探测器数量和种类应满足设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.5.1.4 探测器的安装检查验收应符合下列规定：

a） 线型光纤感温火灾探测器应设置在车道顶部距顶棚 100mm～200mm，线型光栅光纤感温火灾探测器的光栅间距不应大于 10m；

b） 每根分布式线型光纤感温火灾探测器和线型光栅光纤感温火灾探测保护车道的数量不应超过 2 条；

c） 点型红外火焰探测器或图像型火灾探测器应设置在行车道侧面墙上距行车道地面高度 2.7m～3.5m，探测区域长度不应大于报警区域长度，其中隧道报警区域长度宜为 50～100m；并应保证无探测盲区；

d） 点型红外火焰探测器在行车道两侧设置时，探测器应交错设置。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.5.1.5 光栅光纤线型感温火灾探测器的检查验收，应符合以下规定：

a） 信号处理器安装位置不应受强光直射、强震动等；

b） 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：观察检查，尺量检查。

6.5.1.6 点型火焰探测器和图像型火灾探测器的检查验收，应符合下列规定：

a） 探测器的视场角应覆盖隧道探测车行道区域；

b） 探测器不应有遮挡物；

c） 应避免光源直接照射探测器的探测窗口；

d） 探测器应有防尘、防水措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.5.2 一般项目

探测器底座的检查验收，应符合下列规定：

a） 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；

b） 底座的连接导线，应留有不小于 150mm 的余量，且在其端部应有明显标志；

c） 底座的穿线孔宜封堵，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：观察检查，尺量检查。

6.6 消防应急广播和声光警报器

6.6.1 消防应急广播和声光警报器均为主控项目。

6.6.2 隧道入口外及隧道内设置的声光警报器间距应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.6.3 消防应急广播和声光警报器的检查验收，应符合下列规定：

a） 应牢固可靠，表面不应有破损；

b） 消防应急广播和光警报器安装在侧墙上，底边距地面高度应大于 2.2m。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.7 消防专用电话

6.7.1 消防专用电话为主控项目。

6.7.2 隧道出入口以及隧道内设置的紧急电话可兼做消防专用电话，电话间距应符合设计要求。

6.7.3 消防水泵房、配变电室、通风机房、及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房应设置消防专用电话分机。消防专用电话分机，应固定在明显且便于使用的部位，并应有区别于普通电话的永久性标识。

6.7.4 电话应安装牢固，并不得倾斜，其外接导线应留有不小于 150mm 的余量，端部应有明显标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.8 系统其它组件

6.8.1 主控项目

6.8.1.1 隧道内设置的手动火灾报警按钮间距应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.8.1.2 手动火灾报警按钮应在隧道装饰板开孔安装或隧道侧壁预留洞室安装，其底边距地高度宜为 1.3m～1.5m。手动火灾报警按钮的连接导线应留有不小于 150mm 的余量，且在其端部应有明显标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.8.1.3 防火门监控器应设置在消防控制室内，未设置消防控制室时，应设置在有人值班的场所。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.8.1.4 隧道防火卷帘门的手动控制按钮应设置在卷帘门两侧墙面上，距门不宜超过 0.5m，底边距地面高度宜为 0.9m～1.3m。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.8.1.5 消防控制室图形显示装置与火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、消防电源监控器等消防设备之间，应采用专用线路连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.8.1.6 火灾报警传输设备或用户信息传输装置与火灾报警控制器、消防联动控制器等设备之间，应采用专用线路连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.8.2 一般项目

模块的检查验收，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，不应设置在配电（控制）柜（箱）内；

b） 模块（或金属箱）应独立支撑或固定，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，其端部应有明显标志；

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。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，尺量检查。

6.9 系统接地

6.9.1 系统接地项目为主控项目。

6.9.2 交流供电和36V以上直流供电的消防用电设备的金属外壳应有接地保护，其接地线应与电气保护接地干线（PE）相连接。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.9.3 工作接地线应采用铜芯绝缘导线或电缆，不得利用镀锌扁铁或金属软管。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.9.4 消防控制室设备的外壳及基础应可靠接地，接地线应引人接地端子箱。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.9.5 消防控制室应根据设计要求设置专用接地箱作为工作接地。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.9.6 控制器的接地应牢固，并应有明显的永久性标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.9.7 保护接地线与工作接地线应分开，不得利用金属软管作为保护接地导体。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.10 系统调试

6.10.1 系统调试项目为主控项目。

6.10.2 火灾自动报警系统各组件功能调试均应符合国家标准GB50166中的规定进行检查调试并记录。

6.10.3 点型火焰探测器和图像型火灾探测器的调试，在模拟火灾环境下采用专用检测仪器在探测器监视区域内最不利处检查探测器的报警功能，探测器应能正确响应，且响应时间不应大于60s。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，检查调试记录。

6.10.4 线型感温火灾探测器的调试，应符合下列规定：

a） 在不可恢复的探测器上模拟火警和故障时，探测器应能分别发出火灾报警和故障信号；

b） 可恢复的探测器可采用专用检测仪器或模拟火灾的方法使其发出火灾报警信号，并在终端盒上模拟故障，探测器应能分别发出火灾报警和故障信号。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，检查调试记录。

6.10.5 手动火灾报警按钮的调试，应符合下列规定：

a） 对可恢复的手动火灾报警按钮，施加适当的推力使报警按钮动作时，报警按钮应发出火灾报警信号；

b） 对不可恢复的手动火灾报警按钮应采用模拟动作的方法使报警按钮发出火灾报警信号（当有备用启动零件时，可抽样进行动作试验），报警按钮应发出火灾报警信号。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，检查调试记录。

6.10.6 模块的调试，应符合下列规定：

a） 模块的地址应与设计文件一致；

b） 给输入模块提供模拟的输入信号，应检查并记录输入模块动作、点亮动作指示灯情况，以及

消防联动控制器接收及显示模块动作信息情况；

c） 操作消防联动控制器控制输出模块动作，应检查输出模块的动作情况；

d） 使模块处于离线状态，应检查消防联动控制器故障信息显示情况；

e） 使模块与连接部件之间的连接线断路，应检查消防联动控制器接收及显示模块故障信息情况。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，检查调试记录。

6.10.7 消防专用电话的调试，应符合下列规定：

a） 在消防控制室与所有消防专用电话、电话插孔之间互相呼叫与通话，总机应能显示每部分机或电话插孔的位置，呼叫铃声和通话语音应清晰；

b） 消防控制室的外线电话与另外一部外线电话模拟报警电话通话，语音应清晰；

c） 检查群呼、录音等功能，各项功能均应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，检查调试记录。

6.10.8 系统备用电源的调试，应符合下列规定：

a） 检查系统中各种控制装置使用的备用电源容量，电源容量应与设计容量相符；

b） 使各备用电源放电终止，再充电 48h 后断开设备主电源，备用电源至少应保证设备工作 8h，且应满足相应的标准及设计要求；

c） 关闭主机电源，使用备用电源(电池)进行联动调试及手动启动消防水泵、防排烟风机设备的启动、停止。测试在主电丢失的情况下备用电源是否可以正常工作，应满足相应的标准及设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，检查调试记录。

6.10.9 系统整体性能的调试，应按设计的联动逻辑关系，检查下列各系统和设备中相关的火灾报警信号、联动信号、模块动作情况、受控设备的动作情况、受控现场设备动作情况、接收反馈信号及各种显示情况：

a） 防火门（设计有联动控制要求时）、防火卷帘、电动排烟阀；

b） 消防给水系统中信号阀、电动阀、电磁阀、水流指示器、消火栓启泵按钮，消防水泵的启、停状态和故障状态，消防水箱（池）水位、管网压力报警信息等；

c） 火灾自动报警系统声光警报器、消防应急广播、模块、消防专用电话、区域显示器（火灾显示盘）、传输设备、消防控制中心图形显示装置等；

d） 防排烟系统的风机、防火阀、排烟阀（口）以及设计有联动要求的防火阀、排烟阀（口）；

e） 切断非消防电源（设计有联动控制要求时）、消防应急照明和疏散指示系统、电气火灾监控子系统等；

f） 电梯；

g） 消防自动灭火系统或其他联动控制系统。

检查数量：全数检查。

检查方法：将所有经调试合格的各项设备、系统按设计连接组成完整的火灾自动报警系统，按设计的联动逻辑关系，报警联动启动及手动启动、停止，进行操作检查、测试（对于启动后不能恢复的受控现场设备，可模拟现场设备启动反馈信号）。

6.10.10 消防水泵、防排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。测试手动直接控制，应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

6.10.11 火灾自动报警系统联动设备动作响应时间不应超过 120s；系统应在连续运行 120h 以上无故障。

检查数量：全数检查。

检查方法：仪表测量、操作检查。

6.10.12　系统调试完成后，应在火灾报警控制器、消防联动控制器面板上制作铭牌和标识，标明主机或按钮所控制区域或设备的名称和编号。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察测试。

7　防烟排烟系统

7.1　一般要求

7.1.1　防烟排烟系统的施工质量验收内容包括送风机、排烟风机、风管及部件施工质量。

7.1.2　防烟排烟系统的施工质量验收，除应符合本文件的规定外，尚应符合国家标准 GB 50243 及 GB 51251 的有关规定。

7.2　材料进场

7.2.1　材料进场项目为主控项目。

7.2.2　送风机和排烟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、直观检查，查验产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

7.2.3　防火阀、送风口、电动组合风阀、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、直观检查，查验产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

7.2.4　防烟排烟系统柔性短管的制作材料应为不燃材料。

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查与点燃试验，查验产品的质量合格证明文件、符合国家市场准入要求的文件。

7.2.5　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。设计无要求时，风管板材的厚度应符合国家标准 GB50243 的有关规定。

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、直观检查，查验风管、材料质量合格证明文件、性能检验报告。

7.2.6　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、直观检查与点燃试验，查验材料质量合格证明文件。

7.3　排烟风机和送风机

7.3.1　主控项目

7.3.1.1　隧道内射流风机宜直接安装在预埋件上，出口方向应正确，安装应牢固，风机边沿与隧道建筑限界的净距不宜小于 150mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查、尺量检查。

7.3.1.2　当隧道内同一断面布置 2 台及 2 台以上的射流风机时，相邻两台风机的净距不宜小于 1 倍风机叶轮直径，该断面的各风机型号应完全相同。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查、尺量检查。

7.3.1.3　轴流风机宜直接安装在混凝土或钢架基础上，出口方向应正确，安装应牢固。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。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查。

7.3.1.4　疏散通道和楼梯（滑梯）间送风机宜直接安装在混凝土或钢支架上，出口方向应正确，安装应牢固。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查。

7.3.2　一般项目

7.3.2.1　风机的支吊架焊接应牢固、安装可靠，其结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图核对，观察检查。

7.3.2.2　设备用房内送风机和排烟风机外壳至墙壁或其他设备的距离不应小于 600mm。

检查数量：全数检查。

检查方法：依据设计图纸核对，观察检查，尺量检查。

7.4　风管及部件

7.4.1　主控项目

7.4.1.1　金属风管采用法兰连接时，风管法兰材料规格应符合表 2 规定，其螺栓孔的间距不得大于 150mm，矩形风管法兰四角处应设有螺孔。

检查数量：各系统按不小于 30%检查。

检查方法：尺量检查、直观检查。

表 2　风管法兰及螺栓规格

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）～630	25×3	M6
630＜D（B）～1500	30×3	M8
1500＜D（B）～2500	40×4	
2500＜D（B）～4000	50×5	M10

7.4.1.2　金属风管的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。

检查数量：各系统按不小于 30%检查。

检查方法：尺量检查、直观检查。

7.4.1.3　非金属风管的材料品种、规格、性能与厚度等应符合设计和现行国家产品标准的规定。当采用法兰连接时，风管法兰的规格应符合国家标准 GB50243 的有关规定，其螺栓孔的间距不得大于 120mm，矩形风管法兰的四角处应设有螺孔；当采用套管连接时，套管厚度不得小于风管板材的厚度。

检查数量：各系统按不小于 30%检查。

检查方法：尺量检查、直观检查。

7.4.1.4　风管及风道安装完毕后，应按系统类别进行严密性检验，检验应以主管道为主，漏风量应符合设计要求和国家现行标准的规定。

检查数量：按系统不小于 30%检查。

检查方法：系统的严密性检验测试按国家标准 GB50243 的有关规定执行。

7.4.1.5 排烟防火阀的型号、规格及安装的方向、位置应符合设计要求，阀门应顺气流方向关闭。阀门应设独立的支、吊架，防火分区隔墙两侧的排烟防火阀距墙端面不应大于 200mm。

检查数量：各系统按不小于 30%检查。

检查方法：尺量检查、直观检查及动作检查。

7.4.1.6 送风口、电动组合风阀、排烟阀或排烟口的安装位置应符合标准和设计要求，并应固定牢靠，表面平整、不变形，调节灵活；排烟口距可燃物或可燃构件的距离不应小于 1.5m。

检查数量：各系统按不小于 30%检查。

检查方法：尺量检查、直观检查。

7.4.1.7 电动防火阀、送风口、电动组合风阀和排烟阀（口）的驱动装置，动作应可靠，在最大工作压力下工作应正常。

检查数量：按种类、批抽查 30%，不应少于 2 个。

检查方法：观察检查，查验产品质量证明文件、试验记录。

7.4.2 一般项目

7.4.2.1 采用重点排烟方式的隧道，重点排烟道在工作压力下的允许漏风量应符合表 3 的规定。

表 3 重点排烟道允许漏风量

压力（Pa）	允许漏风量[m^3/（h·m^2）]
中压排烟道（500Pa＜P≤1500Pa）	$Q_m \leqslant 0.0528P^{0.65}$
高压排烟道（1500Pa＜P≤2500Pa）	$Q_h \leqslant 0.01755P^{0.65}$

注：Q_m为中压风道允许漏风量，Q_h为高压风道允许漏风量，P 为系统风管工作压力(Pa)。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，查验漏风量检测记录。

7.4.2.2 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。当风机仅用于防烟、排烟时，不宜采用柔性连接。

检查数量：各系统按不小于 30%检查。

检查方法：核对材料，尺量检查、直观检查。

7.4.2.3 防火阀、排烟阀（口）等手动开启应灵活、关闭应严密。

检查数量：按系统抽查 30%，不应少于 2 个。

检查方法：观察或查验试验记录。

7.4.2.4 排烟口与风管的连接应严密、牢固，边框与隧道装饰面应贴实，外表面应平整。

检查数量：按系统抽查 30%，不应少于 1 个系统。

检查方法：观察检查。

7.5 系统调试

7.5.1 系统调试项目为主控项目。

7.5.2 排烟防火阀的调试方法及要求应符合下列规定：

a） 进行手动关闭、复位试验，阀门动作应灵敏、可靠，关闭应严密；

b） 阀门关闭后的状态信号应能反馈到消防控制室；

c） 阀门关闭后应能联动相应的风机停止。

调试数量：全数调试。

调试方法：动作调试，观察、记录。

7.5.3 常闭送风口和排烟阀（口）的调试及要求应符合下列规定：

a） 进行手动开启、复位试验时，阀门动作应灵敏、可靠，远距离控制机构的脱扣钢丝连接应不

松弛、不脱落；

b） 阀门开启后的状态信号应能反馈到消防控制室；

c） 阀门开启后应能联动相应的风机启动。

调试数量：全数调试。

调试方法：动作调试，观察、记录。

7.5.4 送风机和排烟风机的调试方法及要求应符合下列规定：

a） 应根据设计工况模式，按防烟分区分别开启相应的排烟风机、排烟阀（口），测试排烟量 和排烟阀（口）处的风速，应达到设计要求；

b） 手动开启风机后，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；

c） 核对风机的铭牌值，并测定风机的风量、风压、电流和电压，其结果应与设计相符；

d） 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；

e） 双向可逆射流风机反转时的风量和推力不宜低于正转的 98%，应能在 90s 内完成反向运转。

调试数量：全数调试。

调试方法：观察、测定、查阅试运转记录及有关文件。

7.5.5 机械加压送风系统的联动调试方法及要求应符合下列规定：

a） 测试送风口处的风速，应达到设计要求，且不宜大于 7m/s；

b） 当隧道疏散通道、楼梯（滑梯）间、前室门全闭时，测试相应疏散通道、楼梯（滑梯）间、前室的余压值，应分别达到设计要求；

c） 当隧道疏散通道、楼梯（滑梯）间、前室门全闭时，测试相应疏散通道与楼梯（滑梯）间、楼梯间与前室之间的压差，应分别达到设计要求；

d） 按设计工况打开楼梯（滑梯）间门、相应楼层前室的防火门，测试各门洞处的风速，不应小于 0.7m/s；

e） 当任何一个常闭送风口开启时，相应的送风机均能联动启动；

f） 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 内启动与设计要求一致的送风口、送风机，且其联动启动方式应符合国家标准 GB 50116 的规定，其状态信号应反馈到消防控制室。

调试数量：全数调试。

调试方法：观察、测定、查阅试运转记录及有关文件。

7.5.6 机械排烟系统的联动调试方法及要求应符合下列规定：

a） 当隧道轴流风机配套的常闭排烟阀（口）开启时，相应的排烟风机均应联动启动；

b） 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，机械排烟系统应启动有关部位的排烟阀或排烟口、排烟风机；启动的排烟阀或排烟口、排烟风机应与设计和标准要求一致，其状态信号应反馈到消防控制室；

c） 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。

调试数量：全数调试。

调试方法：观察、测定、记录。

8 消防电气系统

8.1 一般要求

8.1.1 消防电气系统的质量验收包含消防电源、电力线路及电气装置、消防应急照明和疏散指示系统、电气火灾监控系统、消防电源监控系统等。

8.1.2 消防电气系统的施工质量验收，除应符合本文件的规定外，尚应符合国家标准 GB 50303、GB

51309 中的有关规定。

8.2 材料进场

8.2.1 材料进场项目为主控项目。

8.2.2 电线、电缆的质量证明文件检查、一致性核查等进场验收应合格，且进场验收应符合国家标准 GB 50303 中的有关规定。

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。

8.2.3 耐火电缆槽盒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。

8.2.4 矿物绝缘电缆线间和线对地间的绝缘电阻应符合国家产品技术标准的规定，电缆的中间连接附件的耐火等级不应低于电缆本体的耐火等级。

检查数量：检查数量：同厂家、同批次、同型号、同规格的，每批抽查各不少于 2 个样本。

检查方法：检查方法：查验技术文件。

8.2.5 应急供电电源柜的进场验收，应符合下列规定：

a） 查验合格证和技术文件，应急供电电源柜应有出厂试验记录；

b） 核对产品型号、产品技术参数应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：查验技术文件。

8.2.6 消防应急照明和疏散指示系统设备、组件的进场验收，应符合下列规定：

a） 质量证明文件检查、一致性核查应合格；

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。

b） 使用电池应与检验报告一致，自带电源型消防应急灯具应抽查应急工作时间和状态转换功能，其应急工作时间不应小于其标称的应急工作时间。状态转换和状态指示应正常。

检查数量：每一批次、每个规格各抽一件。

检查方法：观察检查，测量检查。

8.2.7 电气火灾监控系统设备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。

8.2.8 导管的进场验收，应符合下列规定：

a） 质量证明文件检查、一致性核查应合格；

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。

b） 钢导管应无压扁、内壁光滑。非镀锌钢导管应无严重锈蚀，按制造标准油漆出厂的应油漆完整；镀锌钢导管镀层应覆盖完整、表面无锈斑；塑料导管及配件应不碎裂、表面有阻燃标记和制造厂标；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

c） 管径、壁厚及均匀度应符合其产品标准和设计的要求；

检查数量：每一规格型号的产品按件数抽查 20%，且不应少于 2 件。

检查方法：用钢尺和游标卡尺测量。

d） 塑料导管的燃烧性能应进行见证取样检验。

检查数量：不同种类和规格材料见证取样检验均不少于一批次。

检查方法：核查见证取样检验报告。

8.2.9 消防电源监控系统设备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。

8.3 消防电源

8.3.1 主控项目

8.3.1.1 消防电源的供电电源应符合设计文件规定，应急电源与正常电源之间应有防止并列运行的措施。

检查数量：全数检查。

检查方法：资料核查，核查电源资料及施工、调试记录。

8.3.1.2 消防用电设备应采用专用的供电回路。当非消防负荷用电被切断时，仍应保证消防用电。

检查数量：全数检查。

检查方法：资料核查，观察检查。核查供电资料，查验供电回路情况。

8.3.1.3 自备发电机应符合设计文件的要求。当采用自备发电机作为备用电源时，自备发电机应设置自动和手动启动装置。当采用自动启动方式时，一级消防应急电源应能保证在 30s 内供电。

检查数量：全数检查。

检查方法：资料核查，现场检验。

8.3.1.4 EPS 应急电源装置应按设计或产品技术文件的要求进行下列检查：

a） 用于应急照明系统时额定输出功率不应小于所连接的消防设备负荷总容量的 1.3 倍；

b） 核对初装容量，并应符合设计要求；

c） 核对输入回路断路器的过载和短路电流整定值，并应符合设计要求；

d） 核对各输出回路的负荷量，且不应超过 EPS 的额定最大输出功率；

e） 核对蓄电池备用时间及应急电源装置的允许过载能力，并应符合设计要求；

f） 用作消防应急照明和疏散指示标志系统的电源装置时，其切换时间不应大于 5s。当对电池性能、极性及电源转换时间有异议时，应由制造商负责现场测试，并应符合设计要求；

g） 控制回路的动作试验，并应配合消防联动试验合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：按设计或产品技术文件核对相关技术参数，查阅相关试验记录，现场检验，测试切换时间。

8.3.1.5 UPS 不间断电源装置输出各级保护系统的动作和输出的电压稳定性、波形畸变系数及频率、相位、静态开关的动作等各项技术性能指标试验调整应符合产品技术文件要求,当以现场的最终试验替代出厂试验时,应根据产品技术文件进行试验调整,且应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：试验调整时观察检查并查阅设计文件和产品技术文件及试验调整记录。

8.3.1.6 UPS 不间断电源装置输出端的系统接地连接方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：按设计图核对检查。

8.3.1.7 UPS 不间断电源装置及 EPS 应急电源装置的绝缘电阻值应符合下列规定：

a） UPS 的输入端、输出端对地间绝缘电阻值不应小于 2MΩ；

b） UPS 及 EPS 连线及出线的线间、线对地间绝缘电阻值不应小于 0.5MΩ。

检查数量：第 1 款全数检查;第 2 款按回路数各抽查 20%，且各不得少于 1 个回路。

检查方法：用绝缘电阻测试仪测试并查阅绝缘电阻测试记录。

8.3.1.8 消防水泵的双电源切换应符合下列规定：

a） 双路电源自动切换时间不应大于 2s；

b） 一路电源与内燃机动力的切换时间不应大于 15s。

检查数量：全数检查。

检查方法：现场试验。

8.3.1.9 消防应急照明和疏散指示系统的备用电源的持续供电时间，应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：现场切断正常供电电源，测试应急工作状态下正常发光的持续时间。

8.3.1.10 备用消防电源的供电时间和容量，应满足火灾延续时间内各消防用电设备设计持续运行时间最长者的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：按设计或者产品说明书核对相关技术参数，查阅相关试验记录。

8.3.1.11 消防控制室、消防水泵房、防烟与排烟风机房、消防应急照明和疏散指示标志系统的消防用电设备及消防电梯的末端切换装置的设置和功能应符合设计文件要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：资料核查，观察检查，以手动和自动的方式各进行 1 至 2 次试验。

8.3.1.12 消防用电设备的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） 暗敷设时，应穿管并应敷设在不燃烧体结构内，保护层厚度不应小于 30mm；明敷设时（包括敷设在吊顶内），应穿金属管或封闭式金属线槽，并应采取防火保护措施；

b） 当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、电缆沟内时可不采取防火保护措施；

c） 当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接敷设；

d） 宜与其他配电线路分开敷设；当敷设在同一井沟内时，宜分别布置在井沟的两侧。

检查数量：全数检查或按总数不少于 20%抽查。

检查方法：资料核查，观察检查。核查隐蔽工程施工记录。

8.3.2 一般项目

消防配电设备、线路应有明显标志。

检查数量：配电用房、消防设备用房全数检查，其它按总数不少于 20%抽查。

检查方法：观察检查。

8.4 电力线路及电气装置

8.4.1 电力线路及电气装置项目为主控项目。

8.4.2 配电线路不得穿越通风管道内腔或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。

检查方法：资料核查，观察检查。

检查数量：按配电回路数量抽查 20%，且不得少于 2 个回路。

8.4.3 除塑料护套线外，绝缘导线应有导管或槽盒保护，不可外露明敷。

检查数量：按每个检验批的绝缘导线配线回路数抽查 20%，且不得少于 2 个回路。

检查方法：观察检查。

8.4.4 空调、普通照明等有消防联动切断要求的系统或设备，其配电箱内带分励脱扣装置的断路器的安装和功能调试应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.4.5 灯具表面及其附件的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。

检查数量：按每检验批的灯具总数量抽查 20%，且各不得少于 2 套。

检查方法：观察检查。

8.4.6 消防水泵控制柜的验收应符合下列要求及国家标准 GB 50974 中的有关规定。

a） 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；
b） 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定；
c） 消防水泵应能手动启停和自动启动；
d） 消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮；
e） 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于 IP30；与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于 IP55；
f） 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，试验检查。

8.5 消防应急照明和疏散指示系统

8.5.1 消防应急照明和疏散指示系统项目为主控项目。

8.5.2 消防应急灯具安装后不应影响人员正常通行；消防应急疏散指示标志灯周围应无其他遮挡物。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察检查。

8.5.3 消防应急灯具的各种状态指示灯应易于观察，试验按钮（开关）应便于操作。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察检查。

8.5.4 消防应急标志灯的验收应符合下列要求：
a） 出口标志灯应安装在安全出口或疏散门内侧上方居中的位置；
b） 带有疏散方向指示箭头的消防应急标志灯，指示方向应符合设计要求；
c） 消防应急标志灯安装位于应符合设计要求，不得安装在门扇上；
d） 标志灯表面应面对向疏散方向；
e） 方向标志灯当安装在疏散走道及其转角处时，应安装在距地面 1m 以下的墙上。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察检查，尺量检查，试验。

8.5.5 消防应急照明灯的验收应符合下列要求：
a） 安装位置应符合设计要求；
b） 应均匀布置，应安装在顶部或 2.0m 以上的侧面墙上；
c） 吊装时应使用金属吊管，吊管上端应固定在隧道壁或构件上。
检查数量：全数检查。
检测方法：观察检查，尺量检查。

8.5.6 应急照明控制器的验收应符合下列要求：
a） 控制器的主电源应有明显标志，与消防电源及其外接备用电源之间应直接连接；
b） 应急照明控制器不带电的金属外壳应与 PE 线可靠连接，并有明显标志；
c） 应急照明控制器在墙上安装时，其底边距地面高度宜为 1.3m~1.5m，正面操作距离不应小于 1.2m；落地安装时，其底边宜高出地坪 0.1m~0.2m；
d） 应急照明控制器应安装牢固，不得倾斜。安装在轻质墙上时，应采取加固措施；
e） 应急照明控制器的控制线路应单独穿管。
检查数量：全数检查。
检查方法：观察检查，尺量检查。

8.5.7 消防应急标志灯和消防应急照明灯的调试，应符合下列规定：

a） 检查安装位置和标志信息上的箭头指示方向应与实际疏散方向相符；
b） 顺序闪亮形成导向光流的标志灯，其光流导向应与设计的疏散方向相同；
c） 操作试验按钮或其他试验装置，消防应急灯具应转入应急工作状态；
d） 断开连续充电 24h 的消防应急灯具电源，应同时开始计时；应急灯具主电指示灯应处于非点亮状态，应急工作时间应符合设计要求，且不应小于产品标称的应急工作时间。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，操作检查，用照度计测量。

8.5.8 应急照明集中电源的调试，应符合下列规定：

a） 分别在主电工作和应急工作状态下，观察集中应急电源的主电电压、电池电压、输出电压和输出电流、主电显示、充电显示灯应与产品技术文件相符；
b） 操作手动应急转换控制机构时，集中应急电源应能转入应急工作状态，各消防应急灯具应转入应急工作状态；
c） 断开主电源后，集中应急电源应能自动转入应急工作状态，其供电的各消防应急灯具应转入应急工作状态；
d） 使集中应急电源供电的所有消防应急灯具均转人应急工作状态时，集中应急电源应能正常工作。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，操作检查。

8.5.9 应急照明集中控制器的调试，应符合下列规定：

a） 操作控制功能，控制器应能正确控制任何消防应急灯具从应急工作状态到主电工作状态的切换，并有相应的状态显示，并记录转换状态的时间；
b） 检查控制器的防止非专业人员操作的功能应正常；
c） 任意断开某一消防应急灯具与控制器间连线后，控制器应发出声、光故障信号，并显示故障部位。故障时操作控制器应仍能使其他的消防应急灯具转入应急工作状态；
d） 断开控制器的主电源后，控制器切换到备用电工作，其各种控制功能应正常，且能工作 2h 以上；
e） 关闭控制器的主程序后，系统内的消防应急灯具应能按设计的联动逻辑转入应急工作状态。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，测量、操作检查。

8.5.10 系统功能的调试，应符合下列规定：

a） 对于设计有联动控制功能的系统，输入联动控制信号后，相关消防应急灯具应在 5s 内转入应急工作状态；
b） 对于自带电源非集中控制型系统，操作手动、自动转换装置后，系统应转入应急工作状态；
c） 对于集中电源非集中控制型系统，手动控制消防应急照明分配电箱后，系统应转入应急工作状态；
d） 对于自带电源集中控制型系统，应能手动完成疏散预案操作。对具有选择疏散路线的系统，模拟各种场景的火灾报警信号，系统应按照预定的疏散预案控制相应的消防应急灯具；
e） 对于集中电源集中控制型系统，应符合下列规定：
    1） 手动控制消防应急照明分配电箱，相关消防应急灯具应转入应急工作状态；
    2） 应急照明控制器应能控制并显示系统内所有的消防应急灯具、消防应急电源、应急照明分配电箱及其他附件的工作状态；
    3） 使控制器主程序不能正常工作，应能手动完成疏散预案；
    4） 对具有选择疏散路线的系统，模拟各种场景的火灾报警信号后，系统应按照预定的疏散预案控制相应的消防应急灯具。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，测量、操作检查。

8.5.11 应急照明照度应符合设计要求。

检查数量：按 200m 间距选取测试断面。

检查方法：观察检查，测量、操作检查。

8.5.12 系统供配电的调试，应符合下列规定：

a） 应能保证系统在正常照明关断后 5s 内转入应急工作状态，并保证消防控制室应能控制系统转入应急工作状态；

b） 应急照明集中电源及分配电箱内应能接受消防联动控制，但当应急照明集中电源进入应急工作状态时，应急输出应不受消防联动控制信号的影响，并发出进入应急状态反馈信号。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，测量、操作检查。

8.6 电气火灾监控系统

8.6.1 主控项目

8.6.1.1 剩余电流式监控探测器应与电力系统接地形式配合。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.6.1.2 传感器验收应符合下列要求：

a） 配电回路的相线和中性线应按同一正方向均匀穿过剩余电流互感器；温度传感器应分别直接固定在各相线和中性线上，并应保持接触良好；

b） 保护地线（PE 线）不得穿过剩余电流互感器；

c） 电流互感器应分别探测三相电流，配电回路的相线应分别穿过对应的电流互感器；

d） 电压探测应采用直接采样方式，不应单独配置电压传感器。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.6.1.3 系统总线的截面积应不小于 1.0mm^2。当系统总线敷设在强电磁干扰环境时，应采用经接地的金属管或金属槽盒保护，且不应敷设在强电桥架、托盘、槽盒中。所有线缆两端应标明联接设备的名称、位置及线缆的型号。

检查数量：全数检查或按防火分区总数不少于 20%抽查。

检查方法：观察检查，核查施工记录。

8.6.1.4 监控系统中监控节点剩余电流设定值、温度传感器温度报警设定值、电流传感器过电流报警设定值应符合设计规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：查阅试验记录。

8.6.1.5 安装剩余电流式电气火灾监控系统时，其剩余动作电流的预定值和预定动作时间，应满足分级保护的动作特性相配合的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：查阅试验记录。

8.6.1.6 监控设备和监控器的自检和试验功能、消音和复位功能、预警和报警功能、远程设定功能、总线系统故障报警功能、主备电源自动转换功能应符合国家标准 GB 14287 的相关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：查阅调试记录或现场试验。

8.6.2 一般项目

壁挂式监控设备宜设于便于观察和操作的墙面。其底边距地面高度宜为 1.3m~1.5m。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：按总数抽查 20%，且不得少于 2 台。

检查方法：观察检查，线坠尺量检查。

8.7 消防电源监控系统

8.7.1 消防电源监控系统项目为主控项目。

8.7.2 电流信号传感器、电压信号传感器工作范围应能满足设计文件要求，采集误差不应大于 5%。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，查阅调试记录或现场试验。

8.7.3 消防电源监控器功能应符合下列规定：

a） 应能为其连接的部件供电，直流工作电压应符合国家标准 GB/T 156 规定；

b） 监控器电源应设主电源和备用电源。主电源应采用 220V、50Hz 交流电源并设置过流保护措施，电源输入端应设接线端子。当交流电网供电电压变动幅度在额定电压 220V 的 85%～110%范围内，频率偏差不超过标准频率 50Hz 的±1%时，监控器应能正常工作；

c） 监控器的电源部分应具有主电源和备用电源转换功能，并应有主、备电源工作状态指示。当主电源断电时，能自动转换到备用电源；主电源恢复时，能自动转换到主电源；主、备电源的转换不应影响监控器的正常工作。监控器的备用电源在放电至终止电压条件下充电 24h 所获得的容量应能提供监控器在正常监视状态下至少工作 8h；

d） 监控器应能接收并显示其监控的所有消防设备的主电源和备用电源的实时工作状态信息。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查或现场试验。

8.7.4 对消防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国家标准 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：

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。

e） 消音功能；

f） 消防设备电源故障报警功能；

g） 复位功能。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.8 系统调试

8.8.1 系统调试项目为主控项目。

8.8.2 消防电气系统的调试主要包括消防电源的功能测试，切换试验；应急照明和疏散指示标志系统的调试；电气火灾监控功能的测试；消防电源监控系统的测试等。

9 灭火系统

9.1 一般要求

9.1.1 灭火系统施工质量验收包括：消火栓系统、水喷雾灭火系统、泡沫-水喷雾灭火系统的末端用水设备和设施，气体灭火系统，灭火器等。

9.1.2 消火栓系统、水喷雾灭火系统、泡沫-水喷雾灭火系统等分项工程中的消防给水排水、火灾自动报警、电气系统施工质量验收，应符合本文件第 5 章、第 6 章、第 8 章的要求；气体灭火系统分项工程中的火灾自动报警、电气系统的施工质量验收，应符合本文件第 6 章、第 8 章的要求。

9.1.3 灭火系统施工质量验收，除应符合本文件的要求外，尚应符合国家标准 GB 50219、GB 50263、GB 50281、GB 50444、GB 50974 的要求。

9.2 材料进场

9.2.1 材料进场项目为主控项目。

9.2.2 消火栓系统的消火栓、消防水带、消防水枪、消防软管卷盘或轻便水龙、消防箱体、阀门等的外观质量和规格、型号、性能参数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：检查相关资料。

9.2.3 固定式水成膜灭火装置的管材及管件的材质、规格、型号、质量，以及箱体、卷盘、比例混合器、供水阀、导向架、泡沫液容器、泡沫喷枪等应符合国家现行有关产品标准和设计要求；泡沫液应符合国家现行有关标准和设计要求，应有现场留存取样；供水阀阀门应经过强度和严密性试验要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查组件及材料的规格、型号、性能参数等是否与相关准入制度要求的有效证明文件、产品出厂合格证及设计要求相符。

9.2.4 水喷雾灭火系统雨淋报警阀、气动控制阀、电动控制阀、水力警铃、压力表、管道过滤器、水雾喷头等系统组件的外观质量和规格、型号、性能参数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：核查组件的外观；核查组件的规格、型号、性能参数等是否与相关准入制度要求的有效证明文件、产品出厂合格证及设计要求相符。

9.2.5 泡沫-水喷雾灭火系统泡沫比例混合器（装置）、压力开关、水流指示器、泡沫-水喷雾控制阀组、泡沫-水喷雾控制阀组箱、阀门、压力表、压力表、管道过滤器、金属软管、水雾喷头等系统组件的外观质量和规格、型号、性能参数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：核查组件的外观；核查组件的规格、型号、性能参数等是否与相关准入制度要求的有效证明文件、产品出厂合格证及设计要求相符。

9.2.6 气体灭火系统的进场检验，应符合下列要求：

a） 管材、管道连接件的品种、规格、性能等证明文件检查、一致性检查应符合应合格；

b） 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的证明文件检查、一致性检查应符合应合格；

c） 灭火剂储存容器内的充装量、充装压力及充装系数、装量系数应符合设计要求；

d） 阀驱动装置应符合设计要求，动作灵活，无卡阻；

e） 预制灭火系统外观应无损伤，质量证明文件、一致性核查应合格。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查或用称重仪、压力计、用尺测量。核查组件及材料的规格、型号、性能参数等是否与相关准入制度要求的有效证明文件、产品出厂合格证及设计要求相符。

9.2.7 灭火器的进场检验，应符合下列要求：

a） 质量证明文件检查、一致性核查应合格；

b） 类型、规格、灭火级别和数量，应符合设计要求；

c） 查看生产日期、维修日期、标牌、外观、保险装置及压力指示器，核对使用有效期；

d） 查看灭火器箱的外观、出厂合格证和型式检验报告；

e） 查看灭火器挂钩、托架、发光指示标志的外观。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。核查组件及材料的规格、型号、性能参数等是否与相关准入制度要求的有效证明文件、产品出厂合格证及设计要求相符。

9.3 消火栓系统

9.3.1 主控项目

9.3.1.1 隧道室外消火栓的设置应符合设计及国家标准 GB 50974 中室外消火栓验收的相关要求。

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、直观检查。

9.3.1.2 隧道内消火栓及消防软管卷盘或轻便水龙的设置应符合设计及国家标准 GB 50974 中室内消火栓验收的相关要求。

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、直观检查。

9.3.1.3 隧道内消火栓箱的设置应符合设计及国家标准 GB 50974 室内消火栓验收的相关要求。

检查数量：按数量抽查 30%，但不应小于 10 个。

检验方法：直观和尺量检查。

9.3.1.4 泡沫消火栓箱的验收应符合下列要求：

a） 泡沫消火栓箱应垂直安装，且应固定牢固；当安装在轻质隔墙上时应有加固措施；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察和尺量检查。

b） 消火栓栓口应朝外，且不应安装在门轴侧，栓口中心距地面宜为 1.1m，允许偏差宜为±20mm；

检查数量：按安装总数的 10%抽查，且不得少于 1 个。

检查方法：观察和尺量检查。

9.3.1.5 固定式水成膜泡沫灭火装置的检查验收应符合下列要求：

a） 泡沫液容器的安装位置和高度应符合设计要求，当设计无要求时，应根据其形状安装在支架或支座上，支架应与基础固定，安装时不得损坏其容器上的配管和附件；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

b） 管线式比例混合器应安装在压力水的管道上或串接在消防水带上，其吸液口与泡沫液容器最低液面的高度不得大于 1.0m；

检查数量：全数检查。

检查方法：尺量和观察检查。

c） 泡沫枪应进行喷水试验，其进口压力和射程应符合设计要求；

检查数量：全数检查。

检查方法：用压力表、尺量检查。

9.3.1.6 隧道室外消火栓流量、压力测试时，模拟设计工况，开启相应的隧道室外消火栓并达到设计流量，水枪出水压力应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，达到设计要求为合格。

9.3.1.7 隧道内消火栓系统流量、压力的测试，应符合下列规定：

a） 取试验消火栓进行试射试验，压力应符合设计要求。有条件时，应选择系统每个分区最不利点处，模拟系统设计流量选择相应的消火栓接水带、水枪进行测试；

b） 检查隧道内消火栓系统栓口的静水压力和出水压力，应符合设计要求的范围。在超压的消火栓系统中，应设置减压设施。

检查数量：全数检查。

检查方法：试验压力或充实水栓，达到设计要求为合格。

9.3.2 一般项目

隧道室外消火栓、阀门井等设置位置应有相应的永久性固定标识。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.4 水喷雾灭火系统

9.4.1 主控项目

9.4.1.1 雨淋报警阀组的检查验收应符合下列要求：

a） 雨淋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、雨淋报警阀，再进行雨淋报警阀辅助管道的连接。水源控制阀、雨淋报警阀与配水干管的连接应使水流方向一致。雨淋报警阀组的安装位置应符合设计要求；

检查数量：全数检查。

检查方法：检查系统试压、冲洗记录表，直观检查和尺量检查。

b） 水源控制阀的安装应便于操作，且应有明显开闭标志和可靠的锁定设施；压力表应安装在报警阀上便于观测的位置；排水管和试验阀应安装在便于操作的位置；

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

c） 雨淋报警阀手动开启装置的安装位置应符合设计要求，且在发生火灾时应能安全开启和便于操作；

检查数量：全数检查。

检查方法：对照图纸核查和开启阀门检查。

d） 在雨淋报警阀的水源一侧应安装压力表。

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

9.4.1.2 雨淋报警阀组箱内控制阀的规格、型号和安装位置均应符合设计要求；安装方向应正确，控制阀内应清洁、无堵塞、无渗漏；主要控制阀应加设启闭标志；隐蔽处的控制阀应在明显处设有指示其位置的标志。

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

9.4.1.3 雨淋报警阀组的压力开关应竖直安装在通往水力警铃的管道上，且不应在安装中拆装改动。压力开关的引出线应用防水套管锁定。

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

9.4.1.4 水力警铃的设置应符合设计要求，安装后的水力警铃启动时，警铃声强度应不小于 70dB(A)。

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查；开启阀门放水，水力警铃启动后用声级计测量声强。

9.4.1.5 电动控制阀和气动控制阀自动开启时，开启时间应满足设计要求；手动开启或关闭应灵活、无卡涩。

检查数量：全数检查。

检查方法：使用秒表测量，手动启闭试验。

9.4.1.6 雨淋报警阀调试宜利用检测、试验管道进行。自动和手动方式启动的雨淋报警阀，应在 15s 之内启动；公称直径大于 200mm 的雨淋报警阀调试时，应在 60s 之内启动。雨淋报警阀调试时，当报

警水压为0.05MPa，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、声强计测量检查和观察检查。

9.4.1.7 喷头的验收应符合下列要求：

a） 喷头的规格、型号应符合设计要求，并应在系统试压、冲洗、吹扫合格后进行安装；

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查和检查系统试压、冲洗记录。

b） 喷头应安装牢固、规整，安装时不得拆卸或损坏喷头上的附件；

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

c） 顶部设置的喷头应安装在车道的上部，安装坐标偏差不应大于10mm；标高的偏差为±10mm；

检查数量：抽查设计喷头数量的5%，总数不少于20个，合格率不小于95%时为合格。

检查方法：尺量检查。

d） 侧向安装的喷头应安装在隧道侧面并应对准车道，其距离偏差不应大于20mm。

检查数量：抽查设计喷头数量的5%，总数不少于20个，合格率不小于95%时为合格。

检查方法：尺量检查。

9.4.1.8 系统应进行模拟灭火功能试验，并应符合下列要求：

a） 压力信号反馈装置应能正常动作，并应能在动作后启动消防水泵及与其联动的相关设备，可正确发出反馈信号；

检查数量：全数检查。

检查方法：利用模拟信号试验检查。

b） 系统的分区控制阀应能正常开启，并可正确发出反馈信号；

检查数量：全数检查。

检查方法：利用模拟信号试验检查。

c） 系统的流量、压力均应符合设计要求；

检查数量：全数检查。

检查方法：利用系统流量、压力检测装置通过泄放试验检查。

d） 消防水泵及其他消防联动控制设备应能正常启动，并应有反馈信号显示；

检查数量：全数检查。

检查方法：直观检查。

e） 主、备电源应能在规定时间内正常切换。

检查数量：全数检查。

检查方法：模拟主、备电源切换，采用秒表计时检查。

9.4.1.9 系统应进行冷喷试验，其响应时间应符合设计要求，并应检查水雾覆盖路面的情况。

检查数量：至少1个防护区。

检查方法：自动启动系统，采用秒表等检查。

9.4.2 一般项目

不同型号、规格的喷头的备用量不应小于其实际安装总数的1%，且每种备用喷头数不应少于5只。

检查数量：全数检查。

检查方法：计数检查。

9.5 泡沫-水喷雾灭火系统

9.5.1 主控项目

9.5.1.1 泡沫-水喷雾灭火系统施工质量验收除应满足本节要求，还应满足本文件9.4.1.1～9.4.1.6

节要求。

9.5.1.2 泡沫比例混合器（装置）的检查验收应符合下列要求：

a） 泡沫比例混合器（装置）的标注方向应与液流方向一致；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

b） 泡沫比例混合器（装置）与管道连接处的安装应严密。

检查数量：全数检查。

检查方法：调试时观察检查。

9.5.1.3 平衡式比例混合装置的进水管道上应安装压力表，且其安装位置应便于观测。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.5.1.4 泡沫-水喷雾灭火系统阀组箱后阀门的施工验收应符合下列要求：

a） 泡沫混合液管道采用的阀门应按相关标准进行安装，并应有明显的启闭标志；

检查数量：全数检查。

检查方法：按相关标准的要求检查。

b） 具有遥控、自动控制功能的阀门安装应符合设计要求；当设置在有爆炸和火灾危险的环境时，应按相关标准安装；

检查数量：全数检查。

检查方法：按相关标准的要求观察检查。

c） 管道上设置的自动排气阀应在系统试压、冲洗合格后立式安装；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

d） 管道上的放空阀应安装在最低处。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.5.1.5 泡沫-水喷雾灭火系统阀组及附件的检查验收应符合下列要求：

a） 开启控制装置的安装应安全可靠；

b） 阀组的观测仪表和操作阀门的安装位置应符合设计要求，并应便于观测和操作；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

c） 阀组手动开启装置的安装位置应符合设计要求，且在发生火灾时应能安全开启和便于操作；

检查数量：全数检查。

检查方法：对照图纸观察检查和开启阀门检查。

d） 压力表应安装在雨淋报警阀的水源一侧；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

e） 压力表应安装在报警阀上便于观测的位置；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

f） 排水管和试验阀应安装在便于操作的位置；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

g） 水源控制阀安装应便于操作，且应有明显开闭标志和可靠的锁定设施；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

h） 压力开关、信号阀、电磁阀、水流指示器的引出线应用防水套管锁定；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.5.1.6 水流指示器的检查验收应符合下列要求：

a） 水流指示器的安装应在管道试压和冲洗合格后进行，水流指示器的规格、型号应符合设计要求；

检查数量：全数检查。

检查方法：对照图纸观察检查和检查管道试压和冲洗记录。

b） 水流指示器应使电器元件部位竖直安装在水平管道上侧，其动作方向应和水流方向一致；安装后的水流指示器浆片、膜片应动作灵活，不应与管壁发生碰擦。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查和开启阀门放水检查。

9.5.1.7 泡沫-水喷雾灭火系统阀组箱体应固定牢靠，并做防腐处理；阀组箱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

9.5.1.8 泡沫-水喷雾灭火系统支管及泡沫水雾喷头的检查验收应符合下列要求：

a） 管道支、吊架与泡沫水雾喷头之间的距离不宜小于 0.3m；与末端泡沫水雾喷头之间的距离不宜大于 0.5m；

检查数量：按安装总数的 10％检查，且不得少于 5 个。

检查方法：尺量检查。

b） 分支管上每一直管段、相邻两泡沫水雾喷头之间的管段设置的支、吊架均不宜少于 1 个；且支、吊架的间距不宜大于 3.6m；当泡沫水雾喷头的设置高度大于 10m 时，支、吊架的间距不宜大于 3.2m；

检查数量：按安装总数的 10％检查，但不得少于 5 个。

检查方法：尺量检查。

c） 泡沫水雾喷头的数量、规格、型号应符合设计要求；

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

9.5.1.9 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。

检查数量：全数检查。

检查方法：用手持电导率测量仪测量。

9.5.1.10 泡沫-水喷雾灭火系统喷头应进行喷水试验和喷泡沫实验，其各项性能指标均应达到设计要求。应以手动和自动控制的方式各进行一次喷水试验，系统流量、泡沫产生装置的工作压力、比例混合装置的工作压力、系统的响应时间均应达到设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：选择所需泡沫混合液流量最大和最远的两个防护区别以手动和自动的方式进行试验。

9.5.1.11 喷水试验完毕，将水放空后进行喷泡沫试验；应以自动控制的方式进行；喷射泡沫的时间不宜小于 1min；实测泡沫混合液的流量及到达最远防护区的时间应符合设计要求，混合比不应低于所选泡沫液的混合比。

检查数量：择最远的防护区，进行一次试验。

检查方法：泡沫混合液的流量用流量计测量；混合比按本文件第 9.5.1.10 条的检查方法测量；喷射泡沫的时间和泡沫混合液或泡沫到达最远防护区的时间用秒表测量。

9.5.2 一般项目

不同型号规格喷头的备用量不应小于其实际安装总数的 1%，且每种备用喷头数不应少于 10 只。

检查数量：全数检查。

检查方法：计数检查。

9.6 气体灭火系统

9.6.1 气体灭火系统的质量验收为主控项目。

9.6.1 隧道配电房、机房等设备用房气体灭火系统的检验批、分项工程、分部工程的质量验收，应按照国家标准 GB 50263 系统施工、调试和验收的要求进行检查和记录。

9.7 灭火器

9.7.1 灭火器的质量验收为主控项目。

9.7.2 灭火器的检验批、分项工程、分部工程的质量验收，应按照国家标准 GB 50444 施工过程检查、分部验收的要求进行检查和记录。

10 智慧消防系统

10.1 一般要求

10.1.1 智慧消防系统的施工质量验收内容包括智慧消防系统的传感器、消防控制中心硬件和软件、平台施工质量。

10.1.2 隧道智慧消防系统的施工质量验收，除应符合本文件的规定外，尚应符合国家标准 GB 50166、GB 50462 和 GB 50401 中的有关规定。

10.2 材料进场

10.2.1 材料进场项目为主控项目。

10.2.2 压力传感器、流量传感器、水位传感器、计算机和软件等系统组件、设备，其质量证明文件检查、一致性核查等进场验收应合格。接入系统的配接产品应符合兼容性要求。

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，许可证书等。

10.3 系统验收

10.3.1 系统验收项目为主控项目。

10.3.2 隧道智慧消防系统检查验收进入施工现场的设备、材料及配件应具备产品的清单、使用说明书、产品合格证书、国家法定质检机构的检验报告等文件，且规格、型号应符合设计要求。

10.3.3 隧道智慧消防系统设备的检查验收应符合下列规定：

a） 设备应根据实际工作环境合理摆放、安装牢固，便于使用人员的操作，并应留有检查、维护的空间；

b） 设备和线缆应设永久性标识，且标识应正确、清楚；

c） 设备连线应连接可靠、捆扎固定、排列整齐，不得有扭绞、压扁和保护层断裂等现象；

d） 压力传感器、流量传感器与消防给水管道的连接应保证连接处无渗漏，水位传感器应按设计要求安装。

检查数量：全数检查。

检查方法：核实设计图、核对产品的使用说明书、直观检查。

10.3.4 控制中心计算机的检查验收应符合下列规定：

a） 安装应牢固可靠，表面不应有破损；

b） 计算机应安装在工作台上，各类接线应合理、到位。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

10.3.5 隧道智慧消防系统使用的操作系统、数据库系统等平台软件应具有软件使用（授权）许可证，并宜采用技术成熟的商业化软件产品。

10.4 系统调试

10.4.1 系统调试项目为主控项目。

10.4.2 隧道智慧消防系统应在施工完成后进行系统调试，系统调试前应具备下列条件：

a） 系统各设备和平台的软件应按设计要求安装完毕；

b） 系统中的各用电设备应分别进行单机在线检查；

c） 应制定调试和试运行方案。

10.4.3 隧道智慧消防系统调试应包括下列内容：

a） 传感器的调试和测试；

b） 消防泵信息监测装置的调试和测试；

c） 风机信息监测装置的调试和测试；

d） 水系统信息装置的调试和测试；

e） 风系统信息装置的调试和测试；

f） 物联网用户信息装置的调试和测试；

g） 系统运行平台的测试。

10.4.4 隧道智慧消防系统运行平台的测试应符合下列要求：

a） 应通过Web平台访问系统，并应根据使用说明书校验各个功能模块的工作状态及数据准确性；

b） 应对火警、故障报警的通知方式进行模拟验证，并应进行完整的处理流程测试；

c） 应对功能进行验证；

d） 宜对上云平台进行云端测试。

检查数量：全部检查。

检验方法：运行调试。

10.4.5 软件应检查文档资料和技术指标。针对工程项目编制的应用软件，测试报告中的功能和性能测试应符合工程项目的要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查技术文件。

11 分部、单位工程质量验收

11.1 一般要求

11.1.1 水下道路隧道消防系统分部（子分部）工程质量验收，应在该分部的检验批、分项工程验收合格后进行。单位（子单位）工程消防质量验收，应在消防设计文件中涉及的各分部工程验收合格后进行。

11.1.2 水下道路隧道消防系统单位（子单位）工程消防质量验收时，建设单位应组织设计、监理、施工等单位共同进行消防实体检验。消防实体检验数量应为全数检查。

11.1.3 水下道路隧道消防系统单位（子单位）工程消防质量验收时，建设单位应委托专业从事并获得相应资质的技术服务机构进行消防设施检测。检测时，消防工程供水、供电等市政配套工程应正式开通，达到设计要求。

11.1.4 水下道路隧道消防系统工程实体检验内容主要包括消防水泵房、变配电室和控制室。水泵房和控制室实体检验内容应包括应急照明、消防电话分级设置及消防给水系统相关分部工程的调试、开通；变配电室实体检验内容应包括消防设施配置及其他消防技术措施。

11.1.5 对于消防设计文件审批阶段经专家评审的水下道路隧道工程，应重点查验其经专家评审的技术内容的施工质量，并应达到专家评审意见的要求。

11.1.6 水下道路隧道消防设施检测应包括下列内容，且检测结果应符合设计和相关技术标准的要求：

a） 水喷雾灭火系统、泡沫-水喷雾灭火系统、消火栓系统等消防给水系统；

b） 火灾自动报警系统，包括相关设备的联动控制及设备动作情况；

c） 机械防烟排烟系统；

d） 消防应急照明和疏散指示系统；

e） 气体灭火系统和灭火器；

f） 其他技术性能要求较高的自动消防设施。

11.2 分部工程质量验收

11.2.1 检验批质量验收合格应符合下列规定：

a） 主控项目的质量经抽样检验均应合格；

b） 一般项目的质量经抽样检验应合格；当采用计数检验时，至少应有 80%以上的检查点合格，且其余检查点不得影响正常使用的功能；

c） 具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

11.2.2 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

a） 所含检验批的质量均应验收合格；

b） 所含检验批的质量验收记录应完整。

11.2.3 分部（子分部）工程质量验收合格应符合下列规定：

a） 分项工程应全部合格；

b） 质量控制资料应完整；

c） 主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定；

d） 外观质量应符合要求。

11.2.4 各分部工程验收时，施工单位应提供下列材料：

a） 施工现场质量管理检查记录；

b） 设计文件，包括经批准的施工图、设计说明书、设计变更和洽商记录、图纸会审记录等；

c） 消防产品的质量证明文件资料、使用说明书，以及进场验收记录、抽样复验记录、见证取样检验报告等；

d） 施工过程检查记录，隐蔽工程验收记录和相关影像资料；

e） 子分部、分项工程以及检验批的验收记录；

f） 消防设施检测报告；

g） 其他对消防工程质量有影响的重要技术资料。

11.3 单位工程质量验收

11.3.1 水下道路隧道消防工程施工质量验收合格，应符合下列规定：

a） 所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格；

b） 实体检验、消防设施检测结果均应符合要求；

c） 质量控制资料应完整；

d） 所含分部工程中主要使用功能的检验资料以及见证取样检验、消防设施检测资料应完整；

e） 外观质量应符合要求。

11.3.2 水下道路隧道消防系统单位（子单位）工程消防施工质量验收过程中，应核查下列质量控制资料，并按附录 E 记录：

a） 水下道路隧道工程基础资料，包括下列资料：

1） 建设单位的工商营业执照等合法身份证明文件，设计、施工、工程监理、施工图审查机

构、消防技术服务机构的合法身份证明和资质证明文件；

2） 水下道路隧道消防系统工程的设计、施工、监理单位和消防技术服务机构的相关执业人员身份证复印件及相关执业资格证明文件；

3） 主管部门出具的消防设计审查意见书或备案凭证；

4） 特殊消防设计专家评审意见（如有）；

5） 施工许可证等相关文件。

b） 设计文件，包括经批准的施工图、设计说明书、设计变更和洽商记录、图纸会审记录，竣工图等；

c） 消防产品的质量证明文件和使用说明书，以及进场验收记录、抽样复验记录、见证取样检验报告等；

d） 施工过程检查记录，包括隐蔽工程验收记录和相关影像资料、设备单机试运转及调试记录、系统联合试运转及调试记录等；

e） 分部（子分部）和分项工程验收记录，必要时应核查检验批验收记录；

f） 实体检验记录和消防设施检测报告；

g） 单位（子单位）工程消防质量验收记录；

h） 其他对工程质量有影响的重要技术资料。

附　录 A
（规范性）
隧道消防工程分部（子分部）、分项划分表

表 A.1 规定了隧道消防工程分部（子分部）、分项划分表。

表 A.1 隧道消防工程分部（子分部）、分项划分表

分部（子分部）工程名称	分项工程名称
消防给水排水系统	消防给水设施
	消防排水设施
	消防管道
	阀门及其他组件
	系统试压、调试
火灾自动报警系统	系统布线
	控制器类设备
	探测器类设备
	消防应急广播和声光警报器
	消防专用电话
	系统其他组件
	系统接地
	系统调试
防排烟系统	防排烟风机
	风管及部件
	系统调试
消防电气系统	消防电源
	电力线路及电气装置
	消防应急照明和疏散指示系统
	电气火灾监控系统
	消防电源监控系统
	系统调试
灭火系统	消火栓系统
	水喷雾灭火系统
	泡沫-水喷雾灭火系统
	气体灭火系统
	灭火器
智慧消防系统	系统安装
	系统调试

附　录 B
（资料性）
材料进场验收文件

B.1　材料进场验收报审表

材料进场验收报审表应使用表 B.1 所示的内容。

表 B.1 材料进场验收报审表

工程名称：　　编号：

致 我方于_____进场的工程材料、设备和消防产品数量如下（见表 B.2 清单）。现将质量证明文件和自检结果报上，拟用于_____分部（子分部）工程的下述部位____ _____，请予以审核。 附件： 施工单位（章）：_____ 项目负责人：_____ 日　　期：_____
审查意见： 经检查上述工程材料、设备和消防产品，符合___/不符合___设计文件和规范的要求，准许____/不准许_____进场，同意___/不同意___使用于拟定部位。 监理单位项目部（章）：_____ 总、专业监理工程师：_____ 日　　期：_____

B.2 工程材料、设备和消防产品进场验收清单

工程材料、设备和消防产品进场验收清单应使用表 B.2 所示的内容。

表 B.2 工程材料、设备和消防产品进场验收清单

序号	名称	型号	数量	生产单位	销售单位	进场验收日期	使用部位	市场准入证明资料的名称和编号

附　录 C
（资料性）
质量验收文件

C.1　检验批质量验收记录表

检验质量批验收记录表应使用表 C.1 所示的内容。

表 C.1 检验批质量验收记录表

<table>
<tr><td>工程项目</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>分项工程名称</td><td colspan="2"></td><td>验收部位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>施工单位</td><td colspan="2"></td><td>项目负责人</td><td></td><td>专业工长</td><td></td></tr>
<tr><td>分包单位</td><td colspan="2"></td><td>项目负责人</td><td></td><td>施工班组长</td><td></td></tr>
<tr><td>施工执行标准名称及编号</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="4">质量验收规范的规定</td><td colspan="2">施工单位检查结果</td><td>监理（建设）单位验收结论</td></tr>
<tr><td rowspan="4">主控项目</td><td>1</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">一般项目</td><td>1</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2"></td><td>第　　条</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>施工单位检查评定结果</td><td colspan="6">项目专业质量检查员：
（项目专业技术负责人）　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td>监理（建设）单位验收结论</td><td colspan="6">专业监理工程师：
（建设单位项目专业技术负责人）　　年　　月　　日</td></tr>
</table>

C.2 分项工程质量验收记录表

各分项工程质量验收记录表应使用表C.2所示的内容。

表C.2 _____分项工程质量验收记录表

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td colspan="2"></td><td>验收部位</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td></td><td>项目负责人</td><td></td><td>项目技术负责人</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">分包单位</td><td></td><td>单位负责人</td><td></td><td>项目负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">检验批部位、区段</td><td colspan="2">施工、分包单位检查结果</td><td colspan="2">监理（建设）单位验收结论</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>施工单位检查结果</td><td colspan="6">项目专业技术负责人：
年　　月　　日</td></tr>
<tr><td>监理（建设）单位验收结论</td><td colspan="6">专业监理工程师：
（建设单位项目专业技术负责人）　　年　　月　　日</td></tr>
</table>

C.3 分部（子分部）工程质量验收记录表

分部（子分部）工程质量验收记录表应使用表C.3所示的内容

表C.3 _____分部（子分部）工程质量验收记录表

<table>
<tr><td>工程名称</td><td></td><td>建设单位</td><td></td><td>项目负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>施工单位</td><td></td><td>技术部门负责人</td><td></td><td>质量部门负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>分包单位</td><td></td><td>分包单位负责人</td><td></td><td>分包单位技术负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">子分部（分项）工程名称</td><td>检验批数</td><td>施工、分包单位检查结果</td><td>验收结论</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">质量控制资料</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">主要功能核查抽查</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">观感质量验收</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">验收单位</td><td colspan="2">分包单位</td><td colspan="3">项目负责人　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="3">项目负责人　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">设计单位</td><td colspan="3">项目负责人　　年　　月　　日</td></tr>
<tr><td colspan="2">监理（建设）单位</td><td colspan="3">总监理工程师：
（建设单位项目负责人）　　年　　月　　日</td></tr>
</table>

附　录 D
（资料性）
单位（子单位）工程消防质量竣工验收记录表

表 D.1 给出了单位（子单位）工程消防质量竣工验收记录表内容。

表 D.1 单位（子单位）工程消防质量竣工验收记录表

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td></td><td>项目负责人</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>施工单位</td><td></td><td>项目负责人</td><td></td><td>项目技术负责人</td><td></td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td></td><td>竣工日期</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">项目</td><td colspan="2">验收记录</td><td>验收结论</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">分部工程</td><td colspan="2">共____分部，经查____分部，符合标准及设计要求____分部</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">质量控制资料核查</td><td colspan="2">共____项，经审查符合要求____项，经核定符合规范要求____项</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">主要功能核查及抽查结果</td><td colspan="2">共核查____项，符合要求____项，共抽查项，符合要求____项，经返工处理符合要求____项</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">观感质量验收</td><td colspan="2">共抽查____项，符合要求____项，不符合要求____项</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">实体检验、水下隧道消防设施检测结论</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">综合验收结论</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">验收单位</td><td>建设单位</td><td>设计单位</td><td>施工单位</td><td colspan="2">监理单位</td></tr>
<tr><td>（公章）
项目负责人：
年　月　日</td><td>（公章）
项目负责人：
年　月　日</td><td>（公章）
单位负责人：
年　月　日</td><td colspan="2">（公章）
总监理工程师：
年　月　日</td></tr>
</table>

附　录 E
（资料性）
消防质量控制资料核查资料

表 E.1 给出了消防质量控制资料需核查的资料文件。

表 E.1 消防质量控制资料核查资料

工程名称				
施工单位				
序号	资料类别	份数	核查意见	核查人
1	建设单位工商营业执照，设计、施工、工程监理、施工图审查机构（如有）、消防技术服务机构的合法身份证明和资质等级证明文件			
2	设计文件的消防审查、施工图审查、消防设计备案（如有）等证明文件			
3	施工许可文件			
4	设计文件、图纸会审记录、设计变更、洽商记录、竣工图			
5	材料、设备和消防产品市场准入证明资料和出厂合格证明文件，及进场验收的抽样复验、见证取样检验资料			
6	施工过程检查记录、设备调试记录、热烟试验记录、隐蔽工程验收记录和相关图像、视频录像资料			
7	消防设施检测报告			
8	分部（子分部）、分项、检验批工程检测记录			
9	单位（子单位）工程消防质量验收记录			
10	单位（子单位）工程消防质量控制资料核查记录			
11	其他资料			
结论	施工单位项目负责人： （签章） 年　月　日	总监理工程师： （建设单位项目负责人） （签章） 年　月　日		