

山西省特殊建设工程消防设计 审查要点及规则 (高速公路隧道)

山西省住房和城乡建设厅

2023 年 3 月

目 次

引 言	1
1 范围	2
2 术语	3
3 一般要求	4
4 审查内容	5
5 结果判定	6
6 档案管理	7
附录 A 高速公路隧道消防设计文件审查要点	8
A.1 消防设计文件编制深度	8
A.2 高速公路隧道消防设施配置等级、耐火等级	8
A.3 总平面布局和平面布置	8
A.4 防火构造	8
A.5 安全疏散设施	9
A.6 灭火救援设施	9
A.7 消防给水和消防设施	9
A.8 隧道防烟与排烟设施	10
A.9 消防用电及电气防火	11
A.10 交通监控	12
附录 B 高速公路隧道消防设计文件审查要点细目	13
参考文献	41

引 言

为了规范山西省高速公路隧道消防的设计审查行为，根据《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国消防法》《建设工程质量管理条例》等法律法规，《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》《建设工程消防设计审查验收工作细则》《山西省建设工程消防设计审查验收工作实施细则（试行）》等部门规章，《建筑设计防火规范》等国家标准，《公路隧道设计规范 第一册 土建工程》《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》等行业标准，《公路隧道消防给水系统设计细则》等地方标准的有关规定，结合山西省实际，制定本规则。

高速公路隧道消防设计审查工作，除应执行本规则外，还应符合相关法律法规、建设工程消防设计审查验收主管部门规定和国家及山西省工程建设消防技术标准的规定。

主 编 单 位：山西交通科学研究院集团有限公司

山西省交通规划勘察设计院有限公司

主要起草人：闫光明 李志鹏 杨 涛 郭婷婷 孙伟翎 任卫英 张晨铃

江海波 朱彦姣 贾 鹏 程耀煊 赵 森

主要审查人员：张海亮 李 宁 杨秀军 王恩师 黄 红 关志华 霍尚斌

1 范 围

本规则适用于山西省建设工程消防设计审查验收主管部门依法对本行政区域内、单洞长度大于 500 米单的新建、扩建、改建高速公路隧道的消防设计审查。

消防技术服务机构开展的高速公路隧道消防设计文件技术审查也应按照本规则执行。

2 术 语

2.1 高速公路隧道的消防设计审查

根据《中华人民共和国消防法》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》《山西省建设工程消防设计审查验收工作实施细则（试行）》等国家和我省法律法规和工程建设消防技术标准，对单洞长度大于 500 米高速公路隧道的相关资料和消防设计文件，进行审查、判定并作出行政许可决定的行为。

2.2 资料审查

依据消防法律法规和消防设计审查验收主管部门规定，对建设单位的申报材料是否齐全并符合规定要求的审查。

2.3 消防设计文件审查

依据消防法律法规、消防设计审查验收主管部门规定和国家及山西省工程建设消防技术标准，对建设单位申报的特殊建设工程消防设计文件是否符合规定及标准要求的审查。

2.4 综合评定

综合考虑资料审查和消防设计文件审查情况，做出高速公路隧道消防设计审查结论。

2.5 特殊消防设计

指国家工程建设消防技术标准没有规定，必须采用国际标准、境外工程建设消防技术标准的或消防设计文件拟采用的新技术、新工艺、新材料不符合国家工程建设消防技术标准规定的消防设计。

3 一般要求

3.1 高速公路隧道消防设计审查应依照消防法律法规、消防设计审查验收主管部门规定和国家及山西省工程建设消防技术标准实施。高速公路隧道的特殊消防设计应按照相关规定进行专家评审，专家评审会意见应作为消防设计审查依据。

3.2 高速公路隧道消防设计审查应根据资料审查及消防设计文件审查情况，进行综合评定，并由消防设计审查验收主管部门，收到文件后十五个工作日内出具特殊建设工程消防设计审查意见。

3.3 消防设计文件技术审查单位出具的技术审查意见可作为消防设计审查验收主管部门进行高速公路隧道消防设计审查的依据。

3.4 消防设计审查验收主管部门应给出消防设计审查是否合格的结论性意见，该结论性意见应由主管部门主要负责人或分管负责人签署、批准。

3.5 高速公路隧道消防设计审查应当在“山西省建筑工程勘察设计质量和消防审查验收数字化管理平台”或“山西省工程建设项目审批管理系统”上进行（涉密工程除外）。

4 审查内容

4.1 资料审查

资料审查的内容包括：

- a) 消防设计审查申请表；
- b) 建设工程规划许可文件或有关批复文件；
- c) 消防设计文件；
- d) 需进行特殊消防设计的专家评审相关材料（具有《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第十七条情形之一的特殊建设工程）；
- e) 高速公路隧道消防设计文件技术审查单位出具的《山西省特殊建设工程消防设计文件技术审查意见书》（委托服务机构进行审查的）。

4.2 消防设计文件审查

4.2.1 高速公路隧道消防设计文件审查应根据工程实际情况，按照国家及山西省工程建设消防技术标准 and 有关规定进行，主要包括：

- a) 消防设计文件编制深度；
- b) 高速公路隧道消防设施配置等级、耐火等级；
- c) 总平面布局和平面布置；
- d) 防火构造；
- e) 安全疏散设施；
- f) 灭火救援设施；
- g) 消防给水和消防设施；
- h) 隧道防烟与排烟设施；
- i) 消防用电及电气防火；
- j) 火灾自动报警系统；
- k) 应急照明系统；
- l) 交通监控；
- m) 隧道附属用房；
- n) 其他。

4.2.2 消防设计文件复查的主要内容包括：

- a) 设计依据及消防技术标准的运用是否准确；
- b) 消防设计文件审查的内容是否全面；
- c) 高速公路隧道消防设计存在的具体问题及其解决方案的技术依据是否准确、充分；
- d) 结论性意见是否正确。

5 结果判定

5.1 资料审查判定

符合下列条件的，判定为合格；不符合其中任意一项的，判定为不合格：

- a) 申请资料齐全、完整并符合规定形式；
- b) 申请表、消防设计文件内容与建设工程规划许可证（或有关批复文件）一致；
- c) 消防设计文件符合《山西省建设工程消防设计审查验收工作实施细则（试行）》的相关要求；
- d) 技术服务机构具备高速公路隧道消防设计文件审查资格，出具的技术审查意见书结论为合格并符合规定形式；
- e) 具有《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第十七条情形之一的特殊建设工程，特殊消防设计技术资料通过专家评审。

5.2 消防设计文件审查判定

消防设计文件审查符合下列条件的，结论为合格；不符合下列任意一项的，结论为不合格：

- a) 消防设计文件编制深度符合相关规定的要求；
- b) 消防设计文件内容符合国家及山西省工程建设消防技术标准强制性条文规定；
- c) 消防设计文件内容符合国家及山西省工程建设消防技术标准中带有“严禁”“必须”“应”“不应”“不得”要求的非强制性条文规定；
- d) 设计单位按照审查意见在规定时限内完成修改，并按时提交审查意见回复和修改图纸；
- e) 具有《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》第十七条情形之一的特殊建设工程，其特殊消防设计通过专家评审。

5.3 综合评定

符合下列条件的，应综合评定为消防设计审查合格；不符合其中任意一项的，应综合评定为消防设计审查不合格：

- a) 资料审查为合格；
- b) 消防设计文件审查为合格。

6 档案管理

6.1 高速公路隧道消防设计审查的档案包括以下内容：

a) 资料审查材料，如消防设计审查申请表、建设工程规划许可文件或有关批复文件、消防设计文件、专家评审的相关材料（包含专家组意见及专家个人意见）等；

b) 消防设计文件审查材料，如消防设计文件技术审查受理/不予受理凭证、消防设计文件技术审查具体意见告知书、消防设计文件技术审查具体意见回复、消防设计文件技术审查意见书等；

c) 消防设计审查验收主管部门实施行政审批过程中直接形成的书面文字材料，如消防设计审查受理/不予受理凭证、消防设计审查审批表、消防设计审查意见书等；

d) 法律法规规定的其他材料。

6.2 消防设计审查验收主管部门应当在事项办结后一个月内对消防设计审查业务管理和技术资料收集、整理，完成建档归档。同一高速公路隧道项目，可以按新建、扩建、改建、变更、装饰装修等情形进行归纳整理并集中存放。

6.3 高速公路隧道消防设计审查的档案应编辑目录，内容较多时可立分册并集中存放，其中图纸可用电子档案的形式保存。

6.4 高速公路隧道消防设计审查的原始技术资料应长期保存。

附录 A （规范性）高速公路隧道消防设计文件审查要点

A.1 消防设计文件编制深度

A.1.1 消防设计专篇应满足《山西省建设工程消防设计审查验收工作实施细则（试行）》第九条所规定的要求。

A.1.2 消防设计图纸应满足《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》等文件的要求，并包含《建设工程消防设计审查验收工作细则》第七条规定的内容。

A.1.3 消防设计图纸应按照国家相关制图标准绘制。

A.1.4 建设单位应按照相关要求提交消防设计文件。提交的消防设计文件应为设计单位签字、签章齐全，并经设计单位内部审核、审定完成的正式设计成果图。

A.2 高速公路隧道消防设施配置等级、耐火等级

A.2.1 根据隧道单洞长度和设计年度预测隧道单洞年平均日交通量两个因素，审查隧道的消防设施配置等级是否准确。

A.2.2 审查隧道耐火等级确定是否准确，具体审查以下内容：

- a) 隧道主体结构综合耐火极限是否符合规范要求；
- b) 隧道内的附属用房、横通道、排烟井、排烟风道、隔板的结构耐火极限是否符合规范要求；
- c) 隧道外附属用房（变电站、水泵房、风机房等）的结构耐火极限是否符合规范要求；
- d) 隧道内建筑材料的燃烧性能应符合规范要求。

A.3 总平面布局和平面布置

A.3.1 审查隧道和附属用房的选址是否符合相关要求。

A.3.2 审查隧道、附属用房与周围建筑的防火间距是否符合规范要求。

A.3.3 根据建筑类别审查建筑平面布置是否符合规范要求，具体审查以下内容：建筑内油浸变压器室、多油开关室、高压电容器室、柴油发电机房等的布置位置、厅室建筑面积、耐火等级等是否符合规范要求。

A.4 防火构造

A.4.1 审查横通道、防火墙、电缆沟等建筑构件的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：防火分隔是否完整、有效，防火分隔所采用的防火门、防火卷帘、防火墙等建筑构件、消防产品的耐火性能是否符合规范要求；电缆沟的防火封堵是否符合规范要求。

A.4.2 审查排烟道等井道的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：排烟道等井道是否独立设置，井壁、隔板、排风口的设置是否符合规范要求。

A.4.3 审查地下机房等的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：地下配变电所、地下消防水泵房的设置是否符合规范要求。

A.4.4 审查地面附属用房建筑外墙和屋面保温的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：附属用房建筑外墙和屋面保温的防火构造是否符合规范要求。

A.5 安全疏散设施

A.5.1 审查上、下行公路隧道之间横通道设置的间距、限界宽度、限界高度是否符合规范要求，具体审查以下内容：

- a) 人行横通道设置间距、限界宽度、限界高度是否符合规范要求；
- b) 车行横通道设置间距、限界宽度、限界高度是否符合规范要求。

A.5.2 审查隧道与其平行导洞（如有）之间的横通道设置的间距、限界宽度、限界高度是否符合规范要求。

A.5.3 审查地下建筑（地下通风房、变配电所、管理用房等）与隧道之间的横通道设置的数量、限界宽度、限界高度是否符合规范要求。

A.5.4 审查疏散门的数量、宽度和开启方向的设置是否符合规范要求。

A.6 灭火救援设施

A.6.1 消防车道

- a) 根据隧道特点，审查消防车道、消防车作业场地设置是否符合规范要求；
- b) 审查消防车道的形式、宽度、坡度、承载力、转弯半径、回车场、净空高度是否符合规范要求。

A.6.2 救援场地

- a) 根据隧道消防设施配置等级、建设条件等，审查是否设置灭火救援场地；
- b) 审查消防车救援场地的净空操作范围及路面的承压等是否符合规范要求。

A.7 消防给水和消防设施

A.7.1 消防水源

- a) 根据隧道的消防设施配置等级和环境条件等因素综合审查消防给水的设计；
- b) 消防总用水量的确定，隧道的消防用水总量应发生一次火灾的灭火用水量计算确定；
- c) 利用天然水源的，应审查天然水源的水量、水质、数量、消防车取水高度、取水设施是否符合规范要求；
- d) 由市政给水管网供水的，应审查市政给水管网供水管数量、供水管径及供水能力；
- e) 消防水池、消防水箱的设置是否符合规范要求；

A.7.2 消防给水及消火栓系统

a) 根据隧道消防设施配置等级、环境条件等因素综合审查隧道消火栓系统和消防软管卷盘的选型及设置是否符合规范要求；

b) 根据隧道的火灾延续时间，审查消火栓用水量是否符合规范要求；

c) 消防给水管网的设计是否符合规范要求。重点审查引入管的数量、管径和选材，管网的布置形式（环状、枝状），管网保温，阀门的设置和启闭要求、水泵接合器等的设计；

d) 消火栓的设计是否符合规范要求。重点审查室内消火栓的布置、保护半径、间距等的设计；

e) 室内消火栓水力计算是否符合规范要求。重点审查系统设计流量、消火栓栓口所需水压、充实水柱计算、管网水力计算（沿途水头损失、局部水头损失、最不利点确定、流量和流速确定）、消防水箱设置高度计算、消防水泵扬程计算、剩余水压计算、减压孔板计算和减压阀的选用（减压孔板孔径计算、减压孔板水头损失计算、减压阀的选用）；

f) 水泵接合器的数量和设置位置是否符合规范要求。

A.7.3 消防水泵及消防泵房、稳压泵

a) 消防水泵流量、扬程、功率和效率等参数的选择是否符合规范要求；

b) 消防水泵房的设计是否符合相关规范要求，消防水泵机组的布置应符合相关规范的规定；

c) 稳压泵的设计流量、设计压力、吸水管、出水管等内容设计是否符合规范要求。

A.7.4 消防排水及其它

a) 审查消防水泵房、设有消防给水系统的人防等场所是否设有消防排水设施；

b) 消防排水设施是否符合规范要求；

c) 消防给水及消火栓系统试压和冲洗相关设计内容是否符合规范要求；

d) 管道的保温材料防火是否符合规范要求；

e) 消防系统控制与操作等相关设计内容是否符合规范要求。

A.7.5 固定式水成膜泡沫灭火装置

a) 审查固定式水成膜泡沫灭火装置的设置场所和选型是否符合规范要求；

b) 固定式水成膜泡沫灭火装置中所包括的泡沫混合液流量、连续供给时间、射程等是否符合规范要求；

A.7.6 其他消防灭火设施和器材

审查其他灭火系统（灭火器）等消防设施、器材的设计是否符合规范要求。

A.8 隧道防烟与排烟设施

A.8.1 防排烟系统

结合隧道长度、交通量、交通组成、断面大小、平曲线半径、纵坡、交通条件、人员逃生条件、自然条件和火灾危险性等因素，审查隧道防排烟系统的设置是否符合规范要求。

A.8.2 防烟设施

a) 审查防烟系统形式（自然或机械方式）的选择是否符合规范要求；

b) 审查隧道内附属用房（有人值守）、专用避难疏散通道、独立避难所的防烟设计是否符合规范要求。

A.8.3 排烟设施

- a) 审查隧道火灾最大热释放率的取值是否符合规范要求；
- b) 采用纵向排烟的公路隧道，审查火灾排烟的设计是否符合规范要求；如：需风量计算、考虑火风压的影响、火灾临界风速的取值、烟雾在隧道内的最大行程、风速控制要求等；
- c) 采用全横向、半横向及集中排烟的公路隧道，审查火灾烟雾生成率的取值是否符合规范要求；
- d) 审查隧道内附属用房的排烟是否符合规范要求；
- e) 审查隧道排烟风机的设计是否符合规范要求。

A.9 消防用电及电气防火

A.9.1 审查火灾自动报警系统设计、交通区域控制单元（消防设施联动控制）的设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：

- a) 根据隧道消防设施配置等级、火灾危险性、疏散和扑救难度等因素，审查系统的设置部位，系统形式的选择，火灾报警区域和探测区域的划分；
- b) 根据工程的具体情况，审查火灾报警控制器和交通区域控制单元的选择及布置要求是否符合消防标准规定；
- c) 火灾报警控制器和交通区域控制单元、总线短路隔离器、火灾探测器、火灾手动报警按钮、火灾声光警报器、隧道紧急电话、隧道广播的设计是否符合规范要求；
- d) 系统的供电与通信的设计，着重审查系统导线的选择，系统传输线路的敷设方式；审查系统的供电可靠性，备用电源持续供电时间等是否符合规范要求；
- e) 审查消防联动控制系统的设计。着重审查系统对火灾报警系统、隧道广播系统、防烟排烟系统、防火门及防火卷帘系统、相关联动控制、消防通讯系统等消防设备的联动控制设计。

A.9.2 审查应急照明和疏散指示标志的设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：

- a) 应急照明系统和疏散指示标志的设计是否符合规范要求；
- b) 灯具设置部位。

应急照明灯具和疏散指示标志的设置部位是否符合规范要求。

A.9.3 审查消防电源设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：

- a) 消防电源设计是否与规范规定的相应用电负荷等级要求一致；
- b) 一级负荷中特别重要负荷、一、二级负荷消防电源采用自备发电机时，发电机的规格、型号、功率、设置位置、燃料及启动方式、启动时间、供电时间是否符合规范要求；
- c) 备用消防电源的供电时间和容量，是否满足该隧道火灾延续时间内各消防用电设备的要求。

A.9.4 审查消防配电设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：

- a) 回路设计，消防用电设备是否采用专用供电回路，当隧道非消防用电被切断时，仍能保证消防用电；
- b) 消防用电设备的配电。各防火分区内的防烟和排烟风机、卷帘门等消防用电设备的供电，是否分别经由隧道配变电所内的双电源切换柜后放射式或树干式供电；
- c) 消防水泵、消防控制室等的两个配电回路，是否由变电所或总配电室放射式供电，消防水泵不得采用变频调速器控制；

d) 消防回路的保护设置、电器选型、导体选择和消防配电设备的布置是否符合规范要求。

A.9.5 审查电力线路及电器装置防火设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：

a) 电力电缆及配电线路的敷设方式是否符合规范要求；

b) 电气火灾监控。火灾危险性较大场所是否按规范要求设置电气火灾监控系统。

A.10 交通监控

A.10.1 审查交通监控设施（摄像机等）的设计是否符合规范要求；

A.10.2 审查交通控制与诱导设施（交通信号灯、车道指示器、可变信息标志、可变限速标志、交通区域控制单元等）的设计是否符合规范要求；

A.10.3 审查中央控制管理设施的设置位置、管理体制、系统功能、控制方式等的设计是否符合规范要求。

附录 B （规范性）高速公路隧道消防设计文件审查要点细目

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
1	A.1 消防 设计文件 编制深度	A.1.1 消防设计专篇应满足《山西省建设工程消防设计审查验收工作实施细则（试行）》第九条所规定的要求；	B1	消防设计专篇；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B2	设计图纸；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B3	具有《暂行规定》第十七条情形之一的特殊建设工程，还应提交特殊消防设计专家评审意见（包含专家组意见及专家个人意见）；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B4	与建设项目有关的批准文件；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.1.2 消防设计图纸应满足《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》等文件的要求,并包含《建设工程消防设计审查验收工作细则》第七条规定的内容；	B5	《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》中第 5 章，施工图设计的相关要求；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B6	《建设工程消防设计审查验收工作细则》第七条的相关要求；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.1.3 消防设计图纸应按照国家相关制图标准绘制；	B7	消防设计图纸应按照国家相关制图标准绘制；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.1.4 建设单位应按要求提交消防设计文件。提交的消防设计文件应为设计单位签字、签章齐全，并经设计单位内部审核、审定完成的正式设计成果图；	B8	消防设计文件应为设计单位签字、签章齐全，并经设计单位内部审核、审定完成的正式设计成果图；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
2	A.2 高速公路隧道消防设施配置等级、耐火等级	A.2.1 根据隧道单洞长度和设计年度预测隧道单洞年平均日交通量两个因素，审查隧道的消防设施配置等级是否准确；	B9	高速公路隧道交通工程与附属设施的配置等级应根据隧道单洞长度和设计年度预测隧道单洞年平均日交通量两个因素进行划分；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B10	高速公路隧道交通工程与附属设施的配置等级应按照《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》表 3.0.3-1 的要求进行配置；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.2.2 审查隧道耐火等级确定是否准确，具体审查以下内容：				
		a)隧道主体结构综合耐火极限是否符合规范要求；	B11	隧道主体结构综合耐火极限不应低于 2h；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b)隧道内的附属用房、横通道、排烟井、排烟风道、隔板的结构耐火等级是否符合规范要求；	B12	隧道内的附属用房、横通道、排烟井、排烟风道、隔板的结构耐火等级应为一级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c)隧道外附属用房(变电站、水泵房、风机房等)的结构耐火等级是否符合规范要求；	B13	隧道外附属用房(变电站、水泵房、风机房等)的结构耐火等级不应低于二级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
	A.2 高速公路隧道消防设施配置等级、耐火等级	d)隧道内建筑材料的燃烧性能是否符合规范要求；	B14	隧道及其横通道、专用疏散通道等的建筑内部装修材料、保温材料燃烧性能应为 A 级，嵌缝材料燃烧性能不应低于 B1 级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B15	通风管道、排烟管道、支架、顶隔板、电缆桥架等，其材料的燃烧性能应为 A 级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B16	隧道内路面上采用沥青材料时，应进行阻燃处理；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
3	A.3 总平面布局和平 面布置	A.3.1 审查隧道和附属用房的选址是否符合相关要求；	B17	应合理确定隧道和附属用房的位置、防火间距、消防车道、消防水源以及隧道外消防设施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合
			B18	变电所选址应方便线缆进出，方便设备运输，不应设在有剧烈振动或高温场所，不应设在地势低洼和可能积水的场所；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
3	A.3 总平面布局和平 面布置	A.3.2 审查隧道、附属用房与周围建筑的防火间距是否符合规范要求； A.3.3 根据建筑类别审查建筑平面布置是否符合规范要求，具体审查以下内容：建筑内油浸变压器室、多油开关室、高压电容器室、柴油发电机房等的布置位置、厅室建筑面积、耐火等级等是否符合规范要求；	B19	隧道、附属用房之间的间距不应小于 6m，单独建造的变电站的防火间距尚应符合“GB50016”第 3.4.1 条有关室外变、配电站的规定； 10kV 及以下的预装式变电站的防火间距不应小于 3m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B20	所有室内、外装置的安全净距应符合相关规范的要求；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B21	可燃油浸电力变压器室的耐火等级应为一级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B22	非燃或难燃介质的电力变压器室、电压为 10kV 的配电装置室和电容室的耐火等级不应低于二级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B23	低压配电装置室和电容器室的耐火等级不应低于三级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B24	配变电所应设置防止雨雪和小动物进入屋内的设施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B25	长度大于 7m 的配电装置室应设两个出口；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B26	当配变电所采用双层布置时，位于楼上的配电装置室应至少设一个通向室外平台或通道的出口；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B27	位于严寒地区的配变电所设置采暖装置时，应有防渗漏措施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B28	位于炎热地区的配变电所，屋面应有隔热措施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B29	位于高潮湿环境的配变电所，墙体应无渗漏、无结露，室内应有防排水措施及除湿措施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B30	柴油发电机房应设置移动式或固定式灭火设施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
4	A.4 防火构造	A.4.1 审查横通道、防火墙、电缆沟等建筑构件的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：防火分隔是否完整、有效，防火分隔所采用的防火门、防火卷帘、防火墙等建筑构件、消防产品的耐火性能是否符合规范要求；电缆沟的防火封堵是否符合规范要求；	B31	人行横通道防火门应采用钢制 A 类隔热防火门；防火门耐火隔热性、耐火完整性不应小于 2h；隧道长度不小于 3000m 时，防火门耐火隔热性、耐火完整性不应小于 3h；防火门各项性能应符合现行《防火门》GB12955 的规定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B32	车行横通道防火卷帘应采用钢制防火、防烟卷帘，卷帘材料及零部件应环保、耐腐蚀；耐火极限不应小于 2h；隧道长度不小于 3000m 时，耐火极限不应小于 3h；防火卷帘各项性能应符合现行《防火卷帘》GB14102 的规定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B33	当电缆沟跨越防火分区时，应在穿越防火分区处进行防火封堵，其建筑构件耐火极限不应小于 3h；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
4	A.4 防火构造	A.4.2 审查排烟道等井道的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：排烟道等井道是否独立设置，井壁、隔板、排风口的设置是否符合规范要求；	B34	当主风道兼作排烟道时，应考虑火灾高温对风道结构的影响，主风道隔板的建筑耐火极限不应低于 1h；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B35	风道隔板应具有良好的气密性、耐腐蚀性、耐火性，隔板结构应满足强度和耐久性的相关规定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B36	排风口应设置防护网，并应进行防锈处理；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B37	排烟风井不应作为隧道火灾情况下的逃生通道；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.4.3 审查地下机房等的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：地下配变电所、地下消防水泵房的设置是否符合规范要求；	B38	配电所应配置防火门，隧道内配变电所的门应为甲级防火门；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B39	附设在隧道内的消防水泵房，应采用耐火极限不低于 2h 的隔墙与其他部位隔开，其疏散门应直通隧道主洞，且开向疏散走道的门应采用甲级防火门；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.4.4 审查地面附属用房建筑外墙和屋面保温的防火构造是否符合规范要求，具体审查以下内容：附属用房建筑外墙和屋面保温的防火构造是否符合规范要求；	B40	柴油发电机房设置储油间时，应独立设置，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙和能自行关闭的甲级防火门与发电机房和其它房间分隔，每个储油间的储油量不应超过 1.00m ³ ；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B41	隧道附属用房应采用外保温系统；其外墙保温材料的燃烧性能应为 A 级；屋顶保温材料的燃烧性能不应低于 B ₁ 级；隧道地面配变电所室内门应为乙级防火门；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
5	A.5 安全疏散设施	A.5.1 审查上、下行公路隧道之间横通道设置的间距、限界宽度、限界高度是否符合规范要求，具体审查以下内容：				
		a) 人行横通道设置间距、限界宽度、限界高度是否符合规范要求；	B42	人行横通道设置间距不应大于 350m；限界宽度不得小于 2m；限界高度不得小于 2.5m；此条适用于 2019 年 5 月之后设计的项目；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b) 车行横通道设置间距、限界宽度、限界高度是否符合	B43	车行横通道设置间距不应大于 1000m；限界宽度不得小于 4.5m；限界高度应与主洞高速一致；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		规范要求。				
5	A.5 安全疏散设施	A.5.2 审查隧道与其平行导洞（如有）之间的横通道设置的间距、限界宽度、限界高度是否符合规范要求；	B44	隧道与其平行导洞之间的横通道设置的间距不宜大于500m；限界宽度不得小于2m；限界高度不得小于2.5m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.5.3 审查地下建筑（地下通风房、变配电所、管理用房等）与隧道之间的横通道设置的数量、限界宽度、限界高度是否符合规范要求；	B45	地下风机房与隧道之间应设置人员逃生通道，通道应设防火门；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B46	地下建筑（风机房、变电站及其他管理用房等）与隧道之间应有至少两个进出口通道，进出口通道净空尺寸不应低于人行横通道或车行横通道尺寸要求；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.5.4 审查疏散门的数量、宽度和开启方向的设置是否符合规范要求；	B47	人行横通道的两端应设防火门；防火门正常情况应关闭，开启方向应为疏散方向，应能在门两端开启，且应具有自动关闭功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B48	车行横通道、地下设备用房、运输通道应设防火卷帘，防火卷帘平时应处于关闭状态，防火卷帘应具备现场和远程控制开闭功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
6	A.6 灭火救援设施	A.6.1 消防车道				
		a) 根据隧道特点，审查消防车道、消防车作业场地设置是否符合规范要求；	B49	长、特长双洞隧道，应在洞外适当位置设置联络道；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b) 审查消防车道的形式、宽度、坡度、承载力、转弯半径、回车场、净空高度是否符合规范要求；	B50	消防车道（联络道）净宽度和净空高度均不应小于4m；转弯半径应满足消防车转弯的要求，且不应小于12m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B51	消防车道（联络道）上方4.5m范围内不应设置妨碍灭火救援的架空管线和设施、设备；消防车道下的管道和暗沟应能承受重型消防车的压力；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.6.2 救援场地				

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		a)根据隧道消防设施配置等级、建设条件等,审查是否设置灭火救援场地;	B52	隧道设置救援场地的,场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
6	A.6 灭火救援设施	b)审查消防车救援场地的净空操作范围及路面的承压等是否符合规范要求。	B53	隧道设置救援场地的,场地与隧道及附属建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空线等障碍物;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B54	场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等,应能承受重型消防车的压力;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防给水和消防设施	A.7.1 消防水源				
		a)根据隧道的消防设施配置等级和环境条件等因素综合审查消防给水的设计;	B55	补水水源应优先利用公路沿线设施已有或规划中的水源;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B56	补水水源不能满足 48h 补满消防水池时,应在隧道口设置不小于消防水池有效容积的蓄水池;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B57	水质应满足灭火设施的功能要求;消防给水管道内平时所充水的 PH 值应为 6~9;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B58	应采取防止冰凌、漂浮物、悬浮物等物质堵塞补水泵的技术措施,并应采取确保安全取水的措施	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b)消防总用水量的确定,隧道的消防用水总量应按照发生一次火灾的灭火用水量计算确定;	B59	一次火灾的灭火用水量应按需要同时作用的消火栓、水成膜和水喷雾降温系统用水量之和计算;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c)利用天然水源的,应审查天然水源的水量、水质、数量、消防车取水高度、取水设施是否符合规范要求;	B60	采用大口井、渗渠、山区浅水河流取水构筑物或隧道涌水作为补水水源时,应符合现行《室外给水设计标准》GB 50013 的规定;当采用地表水时,应有保证枯水期时消防用水的措施;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		d)由市政给水管网供水的,应审查市政给水管网供水管数量、供水管径及供水能力;	B61	市政给水管网供水管数量、供水管径及供水能力应满足相关规范的要求;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		A.7.2 消防给水及 消火栓系统	B62	单一隧道的消防给水系统符合下列条件之一时，应分区供水： 1 系统工作压力大于 2.40MPa； 2 消火栓栓口处静压大于 1.0MPa； 3 自动水灭火系统报警阀处的工作压力大于 1.60MPa 或 喷头处的工作压力大于 1.20MPa。	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防 给水和消防 设施	A.7.2 消防给水及 消火栓系统	B63	单一隧道或相邻隧道合并消防给水系统时，应优先采用常高压消防给水系统； 采用常高压给水系统时，应符合下列规定： 1 设置高位消防水池，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内所需消防用水量； 2 消防水池最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处的静水压力和动水压力； 3 消防水池出水管管径应满足消防给水设计流量和出水要求，且不应小于 DN100； 4 消防水池进水管的管径应满足 48h 充满水的要求，且不应小于 DN100。	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
			B64	<p>采用临时高压给水系统时，除应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 中第 5.1 和 5.5 节的规定外，还应符合下列规定：</p> <p>1 设置高位消防水箱和低位消防水池；</p> <p>2 消防水池最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处的静水压力和动水压力；</p> <p>3 消防水池出水管管径应满足消防给水设计流量和出水要求，且不应小于 DN100；</p> <p>4 高位消防水箱进水管的管径应满足 8h 充满水的要求，但管径不应小于 DN32；</p> <p>5 高位消防水箱严禁与其他用水共用；</p> <p>6 隧道小于 1000m 时，高位消防水箱的有效容积应大于 12m³；隧道长度≥1000m 时，高位消防水箱的有效容积应大于 18m³；</p> <p>7 低位消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内所需消防用水量；</p> <p>8 低位消防水池进水管的管径应满足 48h 充满水的要求，且不应小于 DN100。</p>	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防 给水和消防 设施	A.7.2 消防给水及 消火栓系统	B65	<p>采用稳高压给水系统时，应符合下列规定：</p> <p>1 设置低位消防水池；</p> <p>2 低位消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内所需消防用水量；</p> <p>3 低位消防水池进水管的管径应满足 48h 充满水的要求，且不应小于 DN100；</p> <p>4 消防水泵、稳压泵、消防水泵房应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 中 5.1、5.3 和 5.5 节的规定；</p> <p>5 稳压泵的设计流量宜按消防给水设计流量的 1%~3% 计，且不宜小于 2.5L/s；</p> <p>6 应设置防止稳压泵频繁启停的技术措施，当采用气压水</p>	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		a)根据隧道消防设施配置等级、环境条件等因素综合审查隧道消火栓系统和消防软管卷盘的选型及设置是否符合规范要求；		罐时，其调节容积应根据稳压泵启泵次数不大于 15 次/h 计算确定，但调节容积不宜小于 300L。		
			B66	消防水池的容积除应能容纳隧道内一次消防用水量外，尚应能容纳隧道内冲洗所需的调节容量；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B67	消防水池应有一次消防用水不被其他用途占用的措施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B68	消防水池应设水位遥测装置；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B69	消防水池的出水、排水和水位应符合下列规定： 1 消防水池的出水管应保证消防水池的有效容积能被全部利用； 2 消防水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位； 3 消防水池应设置溢流管和排水设施，并应采用间接排水；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防 给水和消防 设施	b)根据隧道的火灾延续时间，审查消火栓用水量是否符合规范要求； c)消防给水管网的设计是否符合规范要求。重点审查引入管的数量、管径和选材，管网的布置形式（环状、枝状），管网保温，阀门的设置和启闭要求、水泵接合器等的设计；	B70	设有消防给水系统的隧道，每个隧道口均宜设室外消火栓，应符合下列规定： 1 室外消火栓和隧道内消火栓应合用消防给水系统； 2 隧道消防水池有效容积计算时可不考虑室外消火栓用水量； 3 室外消火栓与隧道内第一个消火栓间距不应大于 40 米。	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B71	隧道消防用水量应按发生一次火灾的灭火用水量确定，且不应小于规范“JTG D70/2-2014”表 10.2.6 的规定值	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B72	消防给水系统中采用的设备、器材、管材管件、阀门和配件等系统组件的产品工作压力等级，应大于消防给水系统的系统工作压力，且应保证系统在可能最大运行压力时安全可靠；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		c)消防给水管网的设计是否符合规范要求。重点审查引入管的数量、管径和选材,管网的布置形式(环状、枝状),管网保温,阀门的设置和启闭要求、水泵接合器等的设计;	B73	补水水源至蓄水池之间的补水管道应符合下列规定: 1 采用室外架空明管或埋深不满足防冻要求时,应有冬季排空补水管道的有关措施; 2 采用深埋时,全段落管道最小管顶覆土应在冰冻线以下0.30m; 3 与蓄水池连接的输水干管至少有1条;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B74	消防水泵房、补水泵房、蓄水池、低位消防水池、高位消防水池(箱)之间的连接管道,与隧道消防管网室外架空部分连接的连接管道应符合下列规定: 1 宜采用埋地敷设,当条件困难时可采用架空敷设; 2 埋地敷设时全段落管道最小管顶覆土应至少在冰冻线以下0.30m; 3 架空管道应有防冻、防腐蚀和防破坏措施; 4 消防给水管道不宜穿越公路或建筑基础,当必须穿越时,应采取防护套管等保护措施; 5 隧道主干消防管道室外架空部分与直埋管道之间的竖管,应安装在直埋过渡井内,竖管上应设柔性接头;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防 给水和消防 设施	d)消火栓的设计是否符合规范要求。重点审查室内消火栓的布置、保护半径、间距等的设计;	B75	双洞隧道的消防给水应采用环状供水,并应符合下列规定: 1 应设隧道外横向连通管道。相邻隧道合并设置给水系统时,如相邻隧道最短间距小于或等于50m,可只设一处隧道外横向连通管道; 2 双洞隧道内的横向连通管道宜设置在人行横洞专用管道沟中,设置间距不应大于1000m; 3 横向连通管道通过路面应设防护套管,套管两端设阀门井; 4 横向连通管道过路面段落应在过路管道两侧设柔性接头; 5 横向连通管道处上、下游主干消防管道上和横向连通管道上均应设检修阀; 6 横向连通管道的管径应与主管道一致;	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		d)消火栓的设计是否符合规范要求。重点审查室内消火栓的布置、保护半径、间距等的设计；	B76	进入隧道内主干消防管道前应设 Y 型过滤器和应急旁通管；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B77	进入隧道内主干消防管道前的最高点应设排气阀，其他洞内排气阀、相邻隧道间的排气阀应布置在横向连通管道的来水方向；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B78	进入隧道内主干消防管道前的相对最低点、相邻隧道间横向连通管道处、消防管网末端的隧道外最低点应设排泥阀；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B79	隧道外阀门井应符合下列规定： 1 各类阀门可共用阀门井； 2 阀门井宜采用钢筋混凝土结构； 3 井口应高出地面 50mm，设于野外时应视情况加高； 4 应做保温井口或采取其他保温防冻措施； 5 应采用红色井盖并设置永久性固定标识；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B80	设有消防给水设施的隧道，在洞口附近应设置室外消火栓和消防水泵接合器，其数量应根据隧道消防用水量计算确定，每个室外消火栓、水泵接合器流量均应按 10 ~ 15L/s 计算；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B81	采用双出口消火栓时，消火栓立管管径不应小于 DN80；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防 给水和消防 设施	e)室内消火栓水力计算是否符合规范要求。重点审查系统设计流量、消火栓栓口所需水压、充实水柱计算、管网水力计算（沿途水头损失、局部水头损失、最不利点确定、流量和流速确定）、消防水箱设置高度计算、消防水泵扬程计算、剩余水压计算、减压孔板计算和减压阀的选用（减压孔板孔径计算、减压孔板水头损失计算、减	B82	消火栓应成组安装在消防箱内，单洞双车道公路隧道消火栓间距不应大于 50m；单洞三车道、四车道公路隧道消火栓间距不应大于 40m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B83	消火栓应统一型号规格；消火栓栓口直径应为 65mm，水枪喷嘴口径不应小于 19mm，水带长度不应超过 30m；栓口与消防箱内边缘的距离不应影响消防水带的连接，消火栓的水枪充实水柱长度不应小于 10m；消火栓栓口出水压力大于 0.5MPa 时，应设置减压设施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B84	当消火栓系统压力由消防水泵直供时，每个消火栓处应设置启动消防水泵的按钮；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；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		压阀的选用)；				
		e)室内消火栓水力计算是否符合规范要求。重点审查系统设计流量、消火栓栓口所需水压、充实水柱计算、管网水力计算(沿途水头损失、局部水头损失、最不利点确定、流量和流速确定)、消防水箱设置高度计算、消防水泵扬程计算、剩余水压计算、减压孔板计算和减压阀的选用(减压孔板孔径计算、减压孔板水头损失计算、减压阀的选用)；	B85	消火栓箱门上应注明“消火栓”字样；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B86	系统设计流量、消火栓栓口所需水压、充实水柱计算、管网水力计算(沿途水头损失、局部水头损失、最不利点确定、流量和流速确定)、消防水箱设置高度计算、消防水泵扬程计算、剩余水压计算、减压孔板计算和减压阀的选用(减压孔板孔径计算、减压孔板水头损失计算、减压阀的选用)等应符合规范 GB50974-2014 中相关章节的要求；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		f) 水泵接合器的数量和设置位置是否符合规范要求；	B87	隧道内水力最不利处和靠近洞口的消火栓应采用带有压力表的试验消火栓；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B88	设有消防给水设施的隧道，在洞口附近应设置室外消火栓和消防水泵接合器，其数量应根据隧道消防用水量计算确定；每个室外消火栓、水泵接合器流量均应按 10~15L/s 计算；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防 给水和消防 设施	A.7.3 消防水泵及消防泵房、稳压泵	B89	水泵接合器处应设置永久性标志牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		a) 消防水泵流量、扬程、功率和效率等参数的选择是否符合规范要求；	B90	供给隧道消防用水的消防水泵应采用自灌式引水，并在吸水管上设置检修阀门；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b) 消防水泵房的设计是否符合相关规范要求，消防水泵机组的布置应符合相关规范的规定；	B91	消防水泵房的主要通道宽度不应小于 1.2m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		b)消防水泵房的设计是否符合相关规范要求，消防水泵机组的布置应符合相关规范的规定；	B92	当采用柴油机消防水泵时，机组间的净间距不应小于 1.2m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B93	严寒、寒冷等冬季结冰地区水泵房采暖温度不应低于 10℃，但当无人值守时不应低于 5℃；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c) 稳压泵的设计流量、设计压力、吸水管、出水管等内容设计是否符合规范要求。	B94	稳压泵的设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力值；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B95	稳压泵的设计压力应保持系统最不利点处水灭火设施在准工作状态时的净水压力应大于 0.15MPa；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B96	设置稳压泵的临时高压消防给水系统应设置防止稳压泵频繁启停的技术措施，当采用气压水罐时，其调节容积应根据稳压泵启泵次数不大于 15 次/h 计算确定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B97	稳压泵吸水管应设置明杆闸阀，稳压泵出水管应设置消声止回阀和明杆闸阀；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B98	稳压泵应设置备用泵；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.7.4 消防排水及其它				
		a) 审查消防水泵房、设有消防给水系统的人防等场所是否设有消防排水设施；	B99	消防水泵房应设置排水设施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	A.7 消防 给水和消防 设施	b)消防排水设施是否符合规范要求；	B100	室内消防排水设施应采取防止倒灌的技术措施；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c)消防给水及消火栓系统试压和冲洗相关设计内容是否符合规范要求；	B101	管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		d)管道的保温材料防火是否符合规范要求；	B102	管道保温材料的燃烧性能不应低于 B1 级；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		e)消防系统控制与操作等相关设计内容是否符合规范要求。	B103	消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		e)消防系统控制与操作等相关设计内容是否符合规范要求。	B104	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；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B105	消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后 5min 内正常工作；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.7.5 固定式水成膜泡沫灭火装置				
		a)审查泡沫灭火系统的设置场所和选型是否符合规范要求；	B106	隧道内固定式水成膜泡沫灭火装置中的消防卷盘应选用长 25m、口径 19mm 的胶管；泡沫枪应为带开关的吸气型泡沫枪；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b)固定式水成膜泡沫灭火装置中所包括的泡沫混合液流量、连续供给时间、射程等是否符合规范要求；	B107	固定式水成膜泡沫灭火装置的泡沫混合液流量不应小于 30L/min，连续供给时间不应小于 20min，射程不应小于 6m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.7.6 其他消防灭火设施和器材。审查其他灭火系统（灭火器）等消防设施、器材的设计是否符合规范要求。	B108	固定式水成膜泡沫灭火装置阀门应有明显启闭标志，泡沫罐上醒目位置应注明泡沫液的有效使用期限，箱门上应注明“泡沫消火栓”字样；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B109	隧道内应配置 ABC 类灭火器；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		8	A.8 隧道防烟与排烟设施	A.8.1 防排烟系统 结合隧道长度、交通量、交通组成、断面大小、平曲线半径、纵坡、交通条件、人员逃生条件、自然条件和火灾危险性等因素，审查隧道防排烟系统的设置是否符合规范要求；	B110	隧道内灭火器宜选用磷酸铵盐干粉手提式灭火器，灭火剂充装量不应小于 5kg 且不应大于 8kg；
B111	单洞双车道隧道应在隧道一侧设置灭火器，设置点的间距不应大于 50m；单洞三车道及以上车道的隧道应在隧道两侧设置灭火器，单侧设置点的间距不应大于 40m；				<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
B112	灭火器应成组设置在灭火器箱内，一个计算单元内配置的灭火器数量不得少 2 具；灭火器箱门上应注明“灭火器”字样；				<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
B113	在隧道管理用房内应设置消防器材储藏间，并应配置备用灭火器材；				<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		A.8.1 防排烟系统 结合隧道长度、交通量、交通组成、断面大小、平曲线半径、纵坡、交通条件、人员逃生条件、自然条件和火灾危险性等因素，审查隧道防排烟系统的设置是否符合规范要求；	B114	长度 $L > 1000\text{m}$ 的高速公路隧道应设置火灾机械防烟与排烟系统；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B115	应利于人员安全疏散，避免火灾隧道的烟气侵入人行与车行横通道、相邻隧道或平行导洞以及附属用房等；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B116	公路隧道火灾排烟设计应结合逃生避难设施和通风控制统一考虑；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B117	公路隧道内的下列场所应设置机械加压送风防烟设施： 1 专用避难疏散通道及其前室； 2 独立避难所(洞室)； 3 火灾时暂时不能撤离的附属用房；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B118	隧道附属用房应设置机械排烟系统；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B119	隧道横通道门应具有防火、防烟功能，并应具有耐风压性能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.8.2 防烟设施				
8	A.8 隧道防烟与排烟设施	a) 审查防烟系统形式(自然或机械方式)的选择是否符合规范要求；	B120	地下风机房应设置独立的机械防烟与排烟系统；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b) 审查隧道内附属用房、专用避难疏散通道、独立避难所的防烟设计是否符合规范要求；	B121	专用避难疏散通道、独立避难所的前室余压值不应小于 30Pa ，专用避难疏散通道、独立避难所的余压值不应小于 50Pa ；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B122	专用避难疏散通道的防烟设计应根据其长度和净空，选择合理适用的机械正压送风方式；其前室加压送风量和送风口尺寸，应按其入口门洞风速不小于 1.2m/s 计算确定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.8.3 排烟设施				
		a) 审查隧道火灾最大热释放率的取值是否符合规范要	B123	隧道长度 $> 5000\text{m}$ 时火灾最大热释放率取 30MW ，隧道长度 $\leq 5000\text{m}$ 时，取 20MW ；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		求；				
		b) 采用纵向排烟的公路隧道，审查火灾排烟的设计是否符合规范要求；如：需风量计算、考虑火风压的影响、火灾临界风速的取值、烟雾在隧道内的最大行程、风速控制要求等；	B124	采用纵向排烟的单向交通隧道，排烟方向应与隧道行车方向相同，烟雾应由隧道出口或就近排烟口排出；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c) 采用全横向、半横向及集中排烟的公路隧道，审查火灾烟雾生成率的取值是否符合规范要求；	B125	火灾烟雾在隧道内的最大行程不应大于 5000m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B126	纵向排烟风速不应小于火灾临界风速；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B127	起火点下风方向的横通道防火卷帘和防火门应关闭；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B128	火灾热释放率为 20MW 时，烟雾生成率取 50~60m ³ /s； 火灾热释放率为 30MW 时，烟雾生成率取 60~80m ³ /s； 火灾热释放率为 50MW 时，烟雾生成率取 80~100m ³ /s；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		d) 审查隧道内附属用房的排烟是否符合规范要求；	B129	地下风机房应设置独立的机械防烟与排烟系统；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		e) 审查隧道排烟风机的设计是否符合规范要求；	B130	隧道内附属用房设置的机械排烟系统与通风、空气调节系统宜分别设置；当合用时，通风与空调系统应采取可靠的防火安全措施，并应具备事故工况下的快速转换功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B131	隧道排烟风机在 250℃环境条件下连续正常运行时间不应小于 60min；排烟风机消声器应在 250℃的烟气中保持性能稳定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
9	A.9 消防 用电及电气 防火	A.9.1 审查火灾自动报警系统设计、交通区域控制单元（消防设施联动控制）的设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：	B132	隧道排烟风机应设置备用风机；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B133	可逆式风机应能在 90s 内完成反向运转；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		a) 根据隧道消防设施配置等级、火灾危险性、疏散和扑救	B134	消防设施配置等级为 B 级以上的隧道应设置火灾自动报警系统；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		难度等因素，审查系统的设置部位，系统形式的选择，火灾报警区域和探测区域的划分；				
		b) 根据工程的具体情况，审查火灾报警控制器和交通区域控制单元的选择及布置要求是否符合消防标准规定；	B135	点型火焰探测器、图像型火灾探测器的探测区域的长度不应大于报警区域长度；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B136	平行通道、隧道运营管理附属建筑应分别单独划分探测区域；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B137	隧道内设置的火灾探测报警设备的防护等级不应低于 IP65；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c) 火灾报警控制器和交通区域控制单元、总线短路隔离器、火灾探测器、火灾手动报警按钮、火灾声光警报器、隧道紧急电话、隧道广播的设计是否符合规范要求；	B138	火灾探测器应能自动探测隧道、隧道运营管理附属建筑等的火灾初期情况，探测范围应覆盖所有报警区域，无探测盲区；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c) 火灾报警控制器和交通区域控制单元、总线短路隔离器、火灾探测器、火灾手动报警按钮、火灾声光警报器、隧道紧急电话、隧道广播的设计是否符合规范要求；	B139	单洞车行道为四车道时点型火焰探测器应双侧交错布置，应设置在隧道侧壁；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B140	线型感温火灾探测器应设置在车道顶部；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B141	图像型火灾探测器底部距路面高差不应小于 4.50m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B142	火灾探测器设备应符合国家有关准入制度的产品，并满足下列要求： 1 应具有灵敏度调整功能； 2 线型感温火灾探测器应具有差、定温报警功能； 3 火灾探测器响应时间不应大于 60s；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
9	A.9 消防 用电及电气 防火	c) 火灾报警控制器和交通区域控制单元、总线短路隔离器、火灾探测器、火灾手动报警按钮、火灾声光警报器、隧道紧急电话、隧道广播的设计是否符合规范要求；	B143	隧道内手动报警按钮设置间距不应大于 50m，宜与消火栓等灭火设施同址设置，距检修道高差应为 1.30m~1.50m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B144	火灾报警控制器应能接收、显示、记录和传递火灾报警等信息，并有控制自动消防装置的功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B145	室内火灾报警控制器应设置在管理人员易于操作、视认方便的位置；安装在墙上时，控制器与门轴的距离不应小于 1m，	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
				正面操作空间宽度不应小于 1.2m；		
			B146	落地式安装的火灾报警控制器，正面操作空间宽度不应小于 1.2m，设备侧面及后面的维修空间宽度均不应小于 1m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B147	设置在隧道内的火灾报警控制器应设有可靠的保护措施和明显标志；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B148	设置火灾探测器且未设置有线广播的隧道应设置火灾声光警报器；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B149	火灾声光警报器应设置于隧道中央控制室、隧道入口前方 100—150m 处、隧道内各报警区域；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B150	系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B151	隧道自入口起 200m 范围内不应设置紧急电话分机；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B152	紧急电话主控设备应具有下列功能： 1 汇接各紧急电话分机传输线路，控制各紧急电话分机的呼叫业务； 2 紧急电话主控设备和紧急电话分机之间应能全双工通话； 3 允许两处及两处以上紧急电话分机同时排队报警，并具有接警信息输出接口； 4 具有自动检测功能，可检测系统的正常和故障状态； 5 具有自动录音及回放功能； 6 具有查询统计及打印功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
9	A.9 消防 用电及电气 防火	c)火灾报警控制器和交通区域控制单元、总线短路隔离器、火灾探测器、火灾手动报警按钮、火灾声光警报器、隧道紧急电话、隧道广播的				
			B153	扬声器应设置在隧道入口、隧道出口处及人行横通道、车行横通道处；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B154	隧道有线广播设施应满足下列技术要求： 1 应具备全呼及分组群呼功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		设计是否符合规范要求；		2 应具有自动故障检测功能，能显示系统各设备工作状态； 3 声学特性指标不应低于会议类扩声系统二级声学特性指标要求；		
		d) 系统的供电与通信的设计，着重审查系统导线的选择，系统传输线路的敷设方式；审查系统的供电可靠性，备用电源持续供电时间等是否符合规范要求；	B155	隧道应急广播应能自动循环播报警示语音，确定火灾发生时能自动切换至疏导语音播报且人工播报插入优先；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B156	火灾探测报警系统应设有交流电源和蓄电池备用电源；蓄电池维持供电时间不应小于 3h；采用集中设置的蓄电池时，火灾报警控制器应采用单独的供电回路，并应保证在系统处于最大负载状态下不影响火灾报警控制器的正常工作；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		e) 审查消防联动控制系统的设计。着重审查系统对火灾报警系统、隧道广播系统、防烟排烟系统、防火门及防火卷帘系统、相关联动控制、消防通讯系统等消防设备的联动控制设计；	B157	火灾探测报警系统主电源不应设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B158	火灾探测报警系统的隧道现场信息传输网络应采用独立传输网络；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B159	需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B160	消防水泵、防烟和排烟风机应采用联动/连锁控制方式，还应在隧道变电所设置手动控制消防水泵启动装置。	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.9.2 审查应急照明和疏散指示标志的设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：				
		a) 应急照明系统和疏散指示标志的设计是否符合规范要求；	B161	长度 > 500m 的高速公路隧道应设置应急照明系统，并应采用不间断供电系统；应急照明供电电源维持时间不应少于 30min；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
9	A.9 消防用电及电气防火	b) 灯具设置部位。应急照明灯具和疏散指示标志的设置部位是否符合规范要求；	B162	应急照明亮度不应低于中间段设计亮度的 10%，且不应低于 0.2cd/m ² ；横洞等疏散通道的亮度不应低于 1cd/m ² ；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B163	长度 > 500m 的公路隧道应设置疏散指示标志，版面样式与内容应符合 JTG D70/2-2014 附录 A 的有关规定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
			B164	疏散指示标志应设置于隧道两侧墙上，底部与检修道高差不应大于 1.3m，间距不应大于 50m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.9.3 审查消防电源设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：				
		a) 消防电源设计是否与规范规定的相应用电负荷等级要求一致；	B165	消防控制室设施、火灾报警设备、消防联动控制设备、应急照明及疏散指示标志等应为一级负荷中特别重要一级负荷；消防水泵、防烟排烟风机、自动灭火系统、电动防火卷帘(门)等设备应为一级负荷；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b) 一级负荷中特别重要负荷、一、二级负荷消防电源采用自备发电机时，发电机的规格、型号、功率、设置位置、燃料及启动方式、启动时间、供电时间是否符合规范要求；	B166	隧道一级负荷应由双重电源供电；对于特别重要一级负荷应设置不间断电源装置（UPS）或应急电源装置（EPS）作为应急电源，并不得将其他负荷接入应急供电系统；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B167	柴油发电机组应装设快速自启动装置和电源自动切换装置，启动时间不应大于 30s；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c) 备用消防电源的供电时间和容量，是否满足该隧道火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	B168	柴油发电机组应与隧道外部的公用电网供电系统自动切换，不得与其并列运行。当公用供电中断时，柴油发电机组自动运行；当外部公用供电系统恢复时，柴油发电机组应能自动退出工作，并延时停机；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B169	隧道、横通道以及疏散通道内消防应急照明及疏散指示标志的电源应选用应急供电装置，照明中断时间应不大于 0.3s，持续供电时间不低于 30min；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
9	A.9 消防用电及电气防火	A.9.4 审查消防配电设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：				
		a) 回路设计，消防用电设备是否采用专用供电回路，当隧道非消防用电被切断时，仍能保证消防用电；	B170	消防用电设备应采用专用供电回路；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
		b) 消防用电设备的配电。各防火分区内的防烟和排烟风机、卷帘门等消防用电设备的供电，应分别经由隧道配变电所内的双电源切换柜后放射式或树干式供电；	B171	防烟和排烟风机、卷帘门等消防用电设备的供电，应分别经由隧道配变电所内的双电源切换柜后放射式或树干式供电；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		c) 消防水泵、消防控制室等的两个配电回路，是否由变电所或总配电室放射式供电，消防水泵不得采用变频调速器控制；	B172	消防水泵、消防控制室等的两个配电回路，应由变电所或总配电室放射式供电；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		d) 消防回路的保护设置、电器选型、导体选择和消防配电设备的布置是否符合规范要求。	B173	消防水泵不得采用变频调速器控制；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B174	隧道内配电箱、柜的防护等级应达到 IP55；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B175	消防回路应设置短路、过流、过热、漏电等的电气火灾监测或保护装置；消防设备的过负载保护、剩余电流接地故障保护不应自动切断线路；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		d) 消防回路的保护设置、电器选型、导体选择和消防配电设备的布置是否符合规范要求。	B176	消防设备的过负载保护、剩余电流接地故障保护不应自动切断线路；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.9.5 审查电力线路及电器装置防火设计是否符合规范要求，具体审查以下内容：				
9	A.9 消防用电及电气	a) 电力电缆及配电线路的敷设方式是否符合规范要求；	B177	消防配电线路明敷时，应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃电缆时，可直接明敷；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		b) 电气火灾监控。火灾危险性较大场所是否按规范要求	B178	暗敷时，应穿管并应敷设在不可燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
10	防火	设置电气火灾监控系统。	B179	配电线路不应穿越通风管道内腔或直接敷设在通风管道侧壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B180	隧道内桥架上敷设的火灾探测报警设施、监控设施、应急疏散照明、电光标志回路所用的电缆应选用耐火电缆；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B181	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或耐火电线电缆；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B182	不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一根线槽时，线槽内应有隔板；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B183	电气火灾监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
	A.10 交通监控	A.10.1 审查交通监控设施（摄像机等）的设计是否符合规范要求；	B184	非独立式电气火灾探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B185	剩余电流式电气火灾监控探测器应以设置在低压配电系统首端为基本原则；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B186	测温式电气火灾监控探测器应设置在电缆接头、端子、重点发热部件等部位；保护对象为 1000V 及以下的配电线路，测温式电气火灾监控探测器应采用接触式布置；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B187	设有隧道管理站时，电气火灾监控器应设置在隧道管理站或隧道配变电所变电站；设置在隧道配变电所时，应将报警信息和故障信息传入消防控制室；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B188	隧道交通工程与附属设施配置等级为 B 及以上的隧道应设置交通监控摄像机；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
10	A.10 交通监控	A.10.2 审查交通控制与诱导设施（交通信号灯、车道指示器、可变信息标志、可变限速标志、交通区域控制单元等）的设计是否符合规范要求；	B189	隧道外摄像机应设在距隧道口 100 ~ 400m 处, 应能清楚地监视洞口区域的全貌和交通状况；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B190	隧道内摄像机直线段设置间距不应大于 150m, 曲线段设置间距可根据实际情况适当减小, 应能全程连续监视隧道内车辆运行情况和报警救援设施使用状况；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B191	闭路电视（CCTV）监控系统主控设备应设置在隧道管理站；系统应能根据火灾报警信息自动切换至报警部位的监视画面, 并对隧道火灾进行人工确认；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B192	隧道管理站监控室、通讯机房、变配电间、发电机房、消防水泵房等火灾时需坚持工作的附属用房应设置 CCTV 摄像机；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B193	当采用图像型火灾探测器时, 闭路电视监控系统宜与图像型火灾报警系统合并设计且应满足火灾报警的要求；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.10.2 审查交通控制与诱导设施（交通信号灯、车道指示器、可变信息标志、可变限速标志、交通区域控制单元等）的设计是否符合规范要求；	B194	视频事件检测应能检测下列事件：火灾、停车、交通堵塞、车辆行驶速度低于允许最低行驶速度、行人、车辆逆行、车辆掉物、车辆抛物；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B195	交通控制及诱导设施应具备收集和处理交通信息, 并传送给中央控制室计算机, 同时接收中央控制室计算机传来的有关信息命令, 进行控制与诱导的功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B196	交通信号灯应设置在隧道入口联络通道前 20 ~ 50m 处, 信号灯应由红、黄、绿和左转箭头组成；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B197	隧道洞口五联络通道时, 交通信号灯应设置在距隧道入口一个停车视距处, 且信号灯应为红、黄、绿三色信号灯；当后一隧道入口与前一隧道出口间距小于 500m 时, 两隧道间可不设交通信号灯；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B198	交通信号灯应显示清晰, 有效显示直径不应小于 300mm, 动态视认距离不应小于 200m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B199	车道指示器应设置在隧道内各行车道中心线的上方；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
			B200	隧道内直线段车道指示器设置间距不应大于 500m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
10	A.10 交通监控	A.10.2 审查交通控制与诱导设施（交通信号灯、车道指示器、可变信息标志、可变限速标志、交通区域控制单元等）的设计是否符合规范要求；	B201	一般位置的车道指示器应由红叉、绿箭两色灯组成；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B202	车行横通道处的车道指示器应由红叉、绿箭两色灯和绿色左向箭头灯组成；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B203	车道指示器应有双面显示功能，显示图案应清晰，动态视认距离不应小于 200m；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B204	方形车道指示器有效显示尺寸不应小于 350mm×350mm，圆形车道指示器有效显示直径不应小于 300mm；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
		A.10.3 审查中央控制管理设施的设置位置、管理体制、系统功能、控制方式等的设计是否符合规范要求。	B205	可变信息标志应设置在隧道入口联络通道前 200～300m 处；隧道内版面亮度不应小于 3500cd/m ² ，隧道外版面亮度不应小于 8000cd/m ² ；版面亮度应根据环境照度自动调节，应无眩光现象，动态视认距离不应小于 200m；应具有故障自检功能；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B206	应根据处理信息量和隧道监控模式确定交通区域控制单元规模及处理控制能力；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B207	交通区域控制单元设置间距应按可靠、经济和原则确定；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B208	公路隧道的管理体制应与所在路段的管理体制相适应；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
			B209	中央控制管理系统应具有下列功能： 1 接收各类设施送来的各种信息，包括数据信息、视频信息及语音信息； 2 对各类设施送来的各种信息进行综合处理，并协调各类设施的控制； 3 以自动或手动方式执行预置在计算机内的控制方案； 4 以数据、图形、图像等方式显示隧道内外的交通情况及设备的运行情况； 5 自动地完成数据备份、文档存储；	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

序号	审查要点	内容	细目号	细目	是否提供/ 是否设置	是否符合要求
				6 方便地进行查询、统计和形成报表； 7 定时检测各设备的工作状态； 8 与所属公路其他管理系统进行信息交换；		
10	A.10 交通监控	A.10.3 审查中央控制管理设施的设置位置、管理体制、系统功能、控制方式等的设计是否符合规范要求。	B210	中央控制管理软件（交通监控系统软件平台）设计应符合下列规定： 1 应与管理要求相适应，应具有信息采集功能、数据处理功能、控制方案执行功能、信息显示功能、统计查询和报表生成功能、数据档案存储功能、设备监测功能等； 2 应有容错功能、分级保密功能和安全措施； 3 应易于操作、维护。	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

参考文献

- [1] 建设工程消防设计审查验收管理暂行规定（住房和城乡建设部令第 51 号）
- [2] 住房和城乡建设部建设工程消防设计审查验收工作细则（建科规〔2020〕5 号）
- [3] GB 50016 建筑设计防火规范
- [4] GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- [5] GB 50013 室外给水设计标准
- [6] GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- [7] GB 55024-2022 建筑电气与智能化通用规范
- [8] GB 50151 泡沫灭火系统设计规范
- [9] GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
- [10] GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- [11] GB 17945 消防应急照明和疏散指示系统
- [12] GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- [13] GB 51348 民用建筑电气设计标准
- [14] GB 50052 供配电系统设计规范
- [15] GB 50054 低压配电设计规范
- [16] JTG 3370.1-2018 公路隧道设计规范 第一册 土建工程
- [17] JTG D70/2 公路隧道设计规范第二册交通工程与附属设施
- [18] JTG D80 高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范
- [19] JTG/T D70/2-01 公路隧道照明设计细则
- [20] JTG/T D70/2-02 公路隧道通风设计细则
- [21] DB14/T 2319-2021 公路隧道消防给水系统设计细则