

云 南 省

铁路建设工程消防设计技术审查要点

云南省住房和城乡建设厅

2024 年 5 月

前 言

为贯彻落实《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》（住建部令 第 58 号）等有关法律法规和政策要求，进一步做好我省铁路工程消防设计技术审查工作，提高消防设计技术审查水平，保障铁路工程消防设计质量，由云南省住房和城乡建设厅组织相关单位梳理汇总相关技术标准，编制完成了《云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点》（以下简称《要点》）。

在编制过程中，编制组遵照国家有关基本建设方针和“预防为主、防消结合”的消防工作方针，经广泛调查研究，总结工程实践经验，参考其他省市经验做法，并广泛征求了有关设计、审查和主管部门的意见，并经专家审查通过，最后形成本《要点》。

主 编 单 位： 昆明市建筑设计研究院股份有限公司

参 编 单 位： 中铁二院昆明勘察设计研究院有限责任公司

中铁第四勘察设计院集团有限公司

主要起草人：

目录

1 总 则	3
2 术 语	4
3 基本规定	5
4 建筑分类、火灾危险性分类及耐火等级	7
5 总图消防工程	10
6 建筑（结构）专业消防工程	22
7 给水排水专业消防工程	47
8 电气专业消防工程	72
9 暖通专业消防工程	105
10 隧道消防工程	115
10.1 一般规定（含附属洞室）	116
10.2 消防疏散救援	121
10.3 消防设施	129
附录 A 主要生产房屋的火灾危险性分类	137
附录 B 主要生产场所爆炸危险环境等级分区	138
附录 C 防火间距的起算点	139
附录 D 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类	145
附录 E 铁路客站的规模确定	146
附录 F 铁路主要房屋建筑分类和火灾危险性分类	147
引用的标准名录	154

1 总 则

1.1 为规范云南省铁路建设工程消防设计技术审查工作，进一步明确审查内容、统一审查标准，依据现行国家和行业工程建设消防技术标准，制定《云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点》（以下简称本要点）。

1.2 本要点适用于新建、改（扩）建铁路建设工程的消防设计技术审查。

1.3 本要点所列技术审查内容为保证工程消防设计质量的基本要求，未纳入本要点的工程消防设计其他适用标准，也应作为技术审查依据。

1.4 既有铁路建设工程改造不改变使用功能、不增加建筑面积时，宜执行现行国家和行业工程建设消防技术标准。确有困难时，不得低于原建筑物建成时的消防安全水平，并结合实施条件提升建筑消防安全水平，满足消防安全性能要求。对于既有铁路站房改造，特别是仅室内装修改造的消防设计原则如下：

1 若改变了改造范围内建筑的间距，以及与之相关的改造范围外建筑的间距时，其间距不应低于消防间距标准的要求。

2 既有建筑应结合改造消除消防安全隐患，根据建筑物的使用功能、空间与平面特征及使用人员的特点，因地制宜提高建筑主要构件的耐火性能、加强防火分隔、增加疏散通道、提高消防设施的可靠性和有效性。

1.5 在满足国家强制性工程建设规范的前提下，铁路建设工程行业标准有明确规定的防火设计内容，应遵从行业标准的相关规定。专业规范、行业标准未提及的，依《建筑防火通用规范》GB 55037、《消防设施通用规范》GB 55036执行。本要点依据的国家和行业工程建设消防技术标准因修订发生变化时，应根据最新修订发布的标准进行技术审查。

2 术 语

2.1 铁路（铁道） railway

使用机车牵引或使用装有动力装置的列车行驶于轨道上的交通线路。

2.2 既有铁路 existing railway

已竣工并经验收的现有铁路。

2.3 设计速度 design speed

各种铁路技术装备(线路、轨道、桥梁、接触网、信号等)设计中均允许的列车最大运行速度。

2.4 铁路限界 railway gauge

为保障机车车辆在铁路线上的运行安全或线路上建筑物、设备的安全，线路上必须保有一个机车车辆或建筑物、设备不准侵入的限制空间。包括机车车辆限界和建筑限界。

2.5 机车车辆限界 rolling stock gauge

与线路中心线垂直的限制机车车辆外形尺寸的极限横断面轮廓。

2.6 建筑限界 structural gauge

与线路中心线垂直的，除机车车辆和与机车车辆有相互作用及相关的设备外，其他设备或建筑物、构筑物均不得侵入的极限横断面轮廓。

2.7 铁路旅客车站 railway passenger station

办理铁路客运业务，为铁路旅客提供乘降功能的场所。一般由铁路客站站房、客运服务设施和城市配套设施(车站广场和城市交通配套设施)等组成。

2.8 高峰小时 peak hour

一天中客流量最大的一个小时。

2.9 线路 permanent way

由轨道、路基、桥涵、隧道及其他建筑物构成，供列车按规定速度行驶的铁路线。

2.10 正线 main line

连接并贯穿或直股伸入车站的线路。

2.11 斜井 inclined shaft

由地面斜向修筑，与隧道平面成一定交角的辅助坑道。

2.12 救援通道 rescue gallery

隧道内发生灾害时，可供救援人员通行和旅客疏散的贯通的通道。

2.13 横通道 connection gallery

两条单线区间隧道之间，每隔一定间距设置的互为连通、用来疏散旅客的通道。
又称联络通道。

2.14 紧急救援站 emergency rescue station

在隧道内设置的能够快速地将人员从事故隧道疏散到相对安全区域的停车站点。

2.15 区段站 district station

为货物列车的本务机车牵引交路和办理区段列车解编作业而设置的车站。

2.16 编组站 marshalling station

为办理大量货物列车编、解作业而设置的车站。

2.17 调车场 shunting yard

办理货物列车车列的解体、集结和编组作业的车场。

3 基本规定

3.0.1 铁路建设工程消防设计文件应满足《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 58 号)、《建设工程消防设计审查验收工作细则》及云南省关于建设工程消防设计文件编制的相关要求。

3.0.2 铁路建设工程消防设计技术审查前,应取得相关主管部门对工程建设初步设计的批复。

3.0.3 铁路建设工程按照《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 58 号)的相关要求开展特殊消防设计的,在申请消防设计审查前,应按照规定通过特殊消防设计专家评审,专家评审意见作为消防设计技术审查的依据。

4 建筑分类、火灾危险性分类及耐火等级

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
4.1	基本要求		
4.1.1	建筑分类及火灾危险性分类	1、民用建筑根据其建筑高度和层数可分为单、多层民用建筑和高层民用建筑。高层民用建筑根据其建筑高度、使用功能和楼层的建筑面积可分为一类和二类。民用建筑的分类应符合表 5.1.1 的规定。 2、当候车厅（室）位于旅客车站建筑顶层，且室内地面与集散厅地面或室外地面高差不大于 10m，其建筑高度虽大于 24m，其防火设计可按《建筑设计防火规范》GB 50016 中单、多层民用建筑类别的规定执行。 3、机务段、车辆段、动车段（所）、供电段、综合维修基地（段）、大型养路机械段、行包快运基地、中转仓库、口岸站油罐车换轮线（库）等主要生产房屋的火灾危险性分类和主要生产场所爆炸、火灾危险环境等级分区应符合本规范附录 A、附录 B 的规定。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 5.1.1 条。 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.1.8 条、第 2.0.1 条。
4.1.2	建筑内部装修材料分类和分级	1、装修材料按其使用部位和功能，可划分为顶棚装修材料、墙面装修材料、地面装修材料、隔断装修材料、固定家具、装饰织物、其他装修装饰材料七类。（注：其他装修装饰材料系指楼梯扶手、挂镜线、踢脚板、窗帘盒、暖气罩等）。 2、装修材料按其燃烧性能应划分为四级，并应符合本规范表 3.0.2 的规定。	《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222—2017 第 3.0.1 条、第 3.0.2 条。
4.1.3	耐火等级	1、旅客车站的站房及地道、天桥、站台雨棚，铁路物流中心库房、客车整备库及修车库、动车检修库（检查库）、机械保温车及加冰保温车检修库耐火等级不应低于二级。其他各类生产、生活房屋的耐火等级不宜低于二级。 2、机务段、车辆段及动车段（所）的喷漆库、油漆库、车体检修库，车站货物仓库、供电段变压器油过滤间采用钢结构时，受可燃气体或可燃液体火焰影响的部位应进行防火隔热保护，耐火等级不应低于二级。 3、大型、特大型旅客车站高架候车厅（室）的耐火等级不应低于一级。 4、无商业设施旅客进出站地道的防火设计，应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 中城市交通隧道的相关规定。 5、地下车站各建（构）筑物的耐火等级应符合下列规定： （1）地下车站主体工程及出入口通道、风道的耐火等级应为	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 2.0.2 条、第 2.0.3 条、第 2.0.4 条、第 6.1.1 条、第 6.1.11 条、第 11.0.1 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	一级。 (2) 地面出入口、风亭等附属建筑耐火等级不得低于二级。 6、建筑的耐火等级或工程结构的耐火性能，应与其火灾危险性，建筑高度、使用功能和重要性，火灾扑救难度等相适应。 7、地下、半地下建筑（室）的耐火等级应为一。 8、建筑高度大于 100m 的工业与民用建筑楼板的耐火极限不应低于 2.00h。一级耐火等级工业与民用建筑的上人平屋顶，屋面板的耐火极限不应低于 1.50h；二级耐火等级工业与民用建筑的上人平屋顶，屋面板的耐火极限不应低于 1.00h。 9、建筑中承重的下列结构或构件应根据设计耐火极限和受力情况等进行耐火性能验算和防火保护设计，或采用耐火试验验证其耐火性能： (1) 金属结构或构件； (2) 木结构或构件； (3) 组合结构或构件； (4) 钢筋混凝土结构或构件。 10、下列汽车库的耐火等级应为一： (1) I 类汽车库，I 类修车库； (2) 甲、乙类物品运输车的汽车库或修车库； (3) 其他高层汽车库。 11、电动汽车充电站建筑、II 类汽车库、II 类修车库、变电站的耐火等级不应低于二级。 12、裙房的耐火等级不应低于高层建筑主体的耐火等级。除可采用木结构的建筑外，其他建筑的耐火等级应符合本章的规定。 13、交通隧道承重结构体的耐火性能应与其车流量、隧道封闭段长度、通行车辆类型和隧道的修复难度等情况相适应。 14、城市交通隧道的消防救援出入口的耐火等级不应低于一级。城市交通隧道的地面重要设备用房、运营管理中心及其他地面附属用房的耐火等级不应低于二级。 15、民用建筑的耐火等级可分为一、二、三、四级。除本规范另有规定外，不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 5.1.2 的规定。 16、一、二级耐火等级建筑的屋面板应采用不燃材料。屋面防水层宜采用不燃、难燃材料，当采用可燃防水材料且铺设在可燃、难燃保温材料上时，防水材料或可燃、难燃保温材料应采用不燃材料作防护层。 17、二级耐火等级建筑内采用难燃性墙体的房间隔墙，其耐火极限不应低于 0.75h；当房间的建筑面积不大于 100m²时，房间隔墙可采用耐火极限不低于 0.50h 的难燃性墙体或耐火	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 5.1.1 条、第 5.1.2 条、第 5.1.3 条、第 5.1.4 条、第 5.1.5 条、第 5.1.6 条、第 5.1.7 条、第 5.4.2 条、第 5.4.3 条。 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 5.1.2 条、第 5.1.5 条、第 5.1.7 条、第 5.1.8 条、第 5.1.9 条。
--	--	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		极限不低于 0.30h 的不燃性墙体。 18、建筑中的非承重外墙、房间隔墙和屋面板，当确需采用金属夹芯板材时，其芯材应为不燃材料，且耐火极限应符合本规范有关规定。 19、二级耐火等级建筑内采用不燃材料的吊顶，其耐火极限不限。二、三级耐火等级建筑内门厅、走道的吊顶应采用不燃材料。 20、建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限。	
--	--	---	--

5 总图消防工程

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
5.1	防火间距		
5.1.1	线路	1、除为铁路运输工具补充燃料的设施及办理危险货物运输外，在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或销售易燃、易爆或放射性物品等危险物品的场所、仓库的防火间距不应小于表 3.1.1 铁路线路与房屋建筑物防火间距的规定。 2、铁路线路与可燃材料露天、半露天堆场的防火间距不应小于表 3.1.2 的规定。 3、铁路线路与石油库的防火间距不应小于表 3.1.3-1 的规定；与石油化工企业设施的防火间距不应小于表 3.1.3-2 的规定；与甲、乙、丙类液体储罐，可燃、助燃气体储罐，火炬，油气井等的防火间距不应小于表 3.1.3-3 的规定。 4、为铁路运输生产作业服务的房屋、场所、仓库、储罐与铁路线路的防火间距可不受本规范第 3.1.1 条、3.1.2 条、3.1.3 条的限制，但储存桶装乙类柴油仓库及乙、丙类液体储罐与铁路线路的防火间距应符合国家标准的有关规定。 5、设置在铁路高架桥下或邻近铁路高架桥的建筑物、构筑物，应采用耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体墙体、不低于 1.50h 的不燃烧体屋面板，及乙级防火门窗。 6、铁路用地界内不应种植油脂性植物。 7、铁路通过林区时，距林木最近的铁路线路中心线至林木垂直投影边缘的防火隔离带宽度不应小于 30m。 8、铁路通过重点草原防火区时，应设置自铁路用地界至草地边缘不小于 20 m 的防火隔离带。 9、输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与铁路平行埋设时，原油、成品油管道距铁路线不应小于 25m，液化石油气管道距铁路线不应小于 50 m，且距铁路用地界应大于 3.0m，并应符合《铁路安全管理条例》中有关铁路安全保护区的规定。 直接为铁路运输服务的乙、丙类液体和低压可燃气体管道与邻近铁路线的防火间距不应小于 5.0m。中压及次高压可燃气体管道与邻近铁路路堤坡脚的防火间距不应小于 5.0m，困难条件下采取有效的安全防护措施后可适当缩小。 10、埋设输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与铁路房屋防火间距应符合《输气管道工程设计规范》GB	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 3.1.1 条、第 3.1.2 条、第 3.1.3 条、第 3.1.4 条、第 3.1.5 条、第 3.1.6 条、第 3.1.7 条、第 3.1.8 条、第 3.1.9 条、第 3.1.10 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		50251、《输油管道工程设计规范》GB 50253、《城镇燃气设计规范》GB 50028 等国家相关标准的规定。	
5.1.2	机务、车辆设施	1、机务段（所）应设置围墙，其高度不宜低于 2.2m，燃油库应设不低于 2.5m 的非燃烧材料的实体围墙，与机务段（所）毗邻一侧的围墙高度不宜低于 1.8m。围墙与机务段（所）内建筑物最小间距应符合表 5.5.1 的规定 2、洗罐线应为平坡尽端式，其终端车位的车钩至车挡的安全距离不应小于 20m。 3、洗罐工艺装置（洗罐线）与周边建（构）筑物的防火间距不应小于表 3.2.2 的规定。	《铁路机务设备设计规范》TB 10004—2018 第 5.5.1 条。 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 3.2.1 条、第 3.2.2 条。
5.1.3	变电所	1、牵引变电所的室外油浸式牵引变压器，分区所、自耦变压器所或开闭所的室外油浸式自耦变压器，距最近铁路线路的防火间距不应小于 25m。当设置防火隔墙时，防火间距可减少 50%。防火墙的高度不宜低于变压器油枕的顶端高度，防火墙的两端应分别大于变压器贮油池外侧各 1m。 2、牵引变电所的室外油浸式牵引变压器，分区所、自耦变压器所或开闭所的室外油浸式自耦变压器，以及 10kV 及以上的室外油浸式电力变压器与易燃、易爆场所的防火间距不应小于表 3.2.2 的规定。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 3.3.1 条、第 3.3.2 条。
5.1.4	厂房和仓库	1、甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。 2、甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于 50m，甲类仓库之间的防火间距不应小于 20m。 3、除乙类第 5 项、第 6 项物品仓库外，乙类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的其他民用建筑的防火间距不应小于 50m。 4、甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.5.1 的规定。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 3.2.1 条、第 3.2.2 条、第 3.2.3 条。 《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 年版）第 3.5.1 条。
5.1.5	民用建筑	1、除裙房与相邻建筑的防火间距可按单、多层建筑确定外，建筑高度大于 100m 的民用建筑与相邻建筑的防火间距应符合下列规定： （1）与高层民用建筑的防火间距不应小于 13m； （2）与一、二级耐火等级单、多层民用建筑的防火间距不应小于 9m； （3）与三级耐火等级单、多层民用建筑的防火间距不应小于 11m； （4）与四级耐火等级单、多层民用建筑和木结构民用建筑的防火间距不应小于 14m。 2、相邻两座通过连廊、天桥或下部建筑物等连接的建筑，防火间距应按照两座独立建筑确定。 3、在总平面布局中，应合理确定建筑的位置、防火间距、消防车道和消防水源等，不宜将民用建筑布置在甲、乙类厂（库）	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 3.3.1 条、第 3.3.2 条。 《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 年版）第 5.2.1 条、第 5.2.2 条、第 5.2.3 条、第 5.2.4 条、第 5.2.5 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		房，甲、乙、丙类液体储罐，可燃气体储罐和可燃材料堆场的附近。 4、民用建筑之间的防火间距不应小于表 5.2.2 的规定，与其他建筑的防火间距，除应符合本规范 5.2 节的规定外，尚应符合本规范其他章的有关规定。 5、民用建筑与单独建造的变电站的防火间距应符合本规范第 3.4.1 条有关室外变、配电站的规定，但与单独建造的终端变电站的防火间距，可根据变电站的耐火等级按本规范第 5.2.2 条有关民用建筑的规定确定。 民用建筑与 10kV 及以下的预装式变电站的防火间距不应小于 3m。 民用建筑与燃油、燃气或燃煤锅炉房的防火间距应符合本规范第 3.4.1 条有关丁类厂房的规定，但与单台蒸汽锅炉的蒸发量不大于 4t/h 或单台热水锅炉的额定热功率不大于 2.8MW 的燃煤锅炉房的防火间距，可根据锅炉房的耐火等级按本规范第 5.2.2 条有关民用建筑的规定确定。 6、除高层民用建筑外，数座一、二级耐火等级的住宅建筑或办公建筑，当建筑物的占地面积总和不大 2500m²时，可成组布置，但组内建筑物之间的间距不宜小于 4m。组与组或组与相邻建筑物的防火间距不应小于本规范第 5.2.2 条的规定。 7、民用建筑与燃气调压站、液化石油气气化站或混气站、城市液化石油气供应站瓶库等的防火间距，应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
5.2	可燃液体和可燃气体管道穿越或并行铁路		
5.2.1	管道穿越线路	1、管道不应跨越城际铁路、设计时速 200km 及以上的铁路、动车走行线。管道不宜在其他铁路上方跨越，确需跨越时应采取安全可靠的防护措施，并应符合下列规定： （1）管道跨越结构底面至铁路轨顶面距离不应小于 12.5m，且距离接触网带电体的距离不应小于 4.0m，其支撑结构的耐火等级应为一级； （2）跨越段管道壁厚应符合《油气输送管道跨越工程设计规范》GB 50459 的规定； （3）跨距不应小于铁路的用地界。跨越范围内不应设置法兰、阀门等管道部件。 2、管道穿越铁路位置应符合下列规定： （1）管道宜选择在铁路桥梁、预留管道涵洞等既有设施处穿越； （2）管道不应在既有铁路的无砟轨道路基地段穿越，特殊条件下穿越应进行专项设计，并应符合该路基沉降的限制标准；	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 4.1.1 条、第 4.1.2 条、第 4.1.3 条、第 4.1.4 条、第 4.1.5 条。

	(3)管道不宜在设计时速 200km 及以上铁路及动车组走行线的有砟轨道路基地段、各类过渡段、铁路桥跨越河流主河道区段交叉。 3、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道与铁路交叉角度应符合下列规定： (1)管道与铁路交叉宜采用垂直交叉或大角度斜交，交叉角度不宜小于 30°； (2)当铁路桥梁与管道交叉条件受限时，在采取安全措施的情况下交叉角度可小于 30°； (3)当管道采用顶进套管、顶进防护涵穿越既有铁路路基时，交叉角度不宜小于 45°。 4、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道采用顶进套管下穿铁路路基应符合下列规定： (1)套管边缘距电气化铁路接触网立柱、信号机等支柱基础边缘的水平距离不得小于 3m； (2)套管顶部外缘距自然地面的垂直距离不应小于 2m。套管不宜在铁路路基基床内穿越，困难条件下穿越铁路路基基床时，套管顶部外缘距路肩不应小于 2 m； (3)套管伸出路堤坡脚护道不应小于 2m，伸出路堑堑顶不应小于 5m，且距路堤排水沟、路堑堑顶天沟和线路防护栅栏外侧不应小于 1m。 5、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道采用防护涵下穿铁路路基应符合下列规定： (1)防护涵孔径应根据输送管道直径、数量及布置方式确定。涵洞内宜保留宽度不小于 1.0m 的验收通道，管道与管道间、管道与边墙间、管顶与涵洞顶板间的距离不宜小于 0.5m，涵洞内净空高度不宜小于 1.8m，涵洞顶至路肩不应小于 1.7m； (2)主体结构应伸出铁路路基边坡，与涵洞顶交线外不应小于 2.0m，并不得影响铁路排水设施的正常使用； (3)防护涵洞内宜采用填充方式。未填充的应在涵洞两端设检查井，检查井应有封闭设施。 6、管道采用顶进套管穿越既有铁路路基时应符合下列规定： (1)套管边缘距电气化铁路接触网立柱、信号机等支柱基础边缘的水平距离不得小于 3m； (2)套管顶部外缘距自然地面的垂直距离不应小于 2m。套管不宜在铁路路基基床厚度内穿越；困难条件下套管穿越铁路路基基床时，套管顶部外缘距路肩不应小于 2m； (3)套管伸出路堤坡脚护道不应小于 2m、伸出路堑堑顶不应小于 5m，并距离路堤排水沟、路堑堑顶天沟和线路防护栅栏外侧不应小于 1m； (4)套管宜采用《顶进施工法用钢筋混凝土排水管》 JC/T 640 规定的 II I 级管，并满足铁路桥涵相关设计规范的要求； (5)顶进套管穿越铁路施工时，套管外空间不允许超挖，穿越完成后应对套管外部低压注水泥浆加固，保持铁路路基的稳定状态； (6)顶进套管穿越铁路应采用填充套管方式，填充物可采用砂或泥浆等材料，不需设置两侧封堵和检测管； (7)顶管穿越工程不得影响铁路排水设施的正常使用。	
--	--	--

	6、管道采用顶进防护涵穿越铁路路基时应符合下列规定： (1)防护涵孔径应根据输送管道直径、数量及布置方式确定。涵洞内宜保留宽度不小于 1m 的验收通道，管道与管道间、管道与边墙间、管顶与涵洞顶板间的间距不宜小于 0.5m，涵洞内净空高度不宜小于 1.8m。特殊条件下，涵洞尺寸可由双方协商确定。 (2)主体结构应伸出铁路路基边坡与涵洞顶交线外不小于 2m，并不得影响铁路排水设施的正常使用。 (3)结构应满足强度、稳定性、耐久性及埋置深度要求，应符合铁路相关设计规范的规定。 (4)防护涵宜采用填充方式，填充后不设检查井。涵洞内空间未填充时应在涵洞两端设检查井，检查井应有封闭设施。 7、管道采用定向钻穿越铁路应考虑管径、地质条件、埋深等因素，经检算满足铁路线路设施稳定时方可采用，并应符合下列规定： (1)当定向钻穿越路基时，入土点和出土点应位于铁路线路安全保护区以外不小于 5m，路肩处管顶距原自然地面的距离不应小于 10m，且应在路基加固处理层以下； (2)当定向钻穿越铁路桥梁陆地段时，管道外缘距桥梁墩台基础外缘的水平净距不应小于 5m，最小埋深不应小于 5m，且不影响桥梁结构使用安全； (3)对废弃后的定向钻穿越铁路管道，管道运营企业应及时采用混凝土、砂浆等材料填充密实。 8、管道和铁路隧道不应在隧道洞门及洞口截水天沟范围内交叉。当埋地管道或管道隧道与铁路隧道洞身交叉时应符合下列规定： (1)新建管道可在既有铁路隧道洞身上方挖沟敷设。当采取非爆破方式开挖管沟时，管沟底部与铁路隧道结构顶部外缘的垂直间距不应小于 10m，输油管道在铁路隧道洞身及其两侧各不小于 20m 范围应采取可靠的防渗措施。当采取控制爆破手段开挖管沟时，管底与铁路隧道顶部的垂直净距不应小于 20m，同时应考虑围岩条件、挖沟爆破规模及隧道结构的安全性等因素。 (2)管道除采用隧道结构以外，不宜在铁路隧道下方穿越； (3)管道隧道与铁路隧道交叉时，两隧道垂直净距不应小于 30m，且满足不小于 3~4 倍铁路隧道开挖洞径要求；两隧道净距小于 50m 地段，后建隧道的衬砌结构应加强； (4)新建铁路隧道在埋地管道下方采用控制爆破开挖时，隧道顶部与埋地管道底部的垂直高度不应小于 20m，同时应考虑铁路隧道断面大小、围岩条件、地面沉降变形及管道结构安全性等因素； (5)新建设施进行爆破作业时应采取保持围岩稳定的措施。既有设施的允许爆破振动速率，应根据既有隧道结构类型、结构状态、爆破环境条件以及既有铁路或管道运输性质、轨道或钢管类型等综合因素评估确定，爆破方案应征得既有设施企业的同意； (6)特殊地形情况下，采取工程措施并经既有设施企业审批通过后，可将交叉净距适当减小。	长输油气管道穿越铁路，须同时执行《关于印发〈油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规范〉的通知》（国能油气〔2015〕392 号文）第八条，第九条，第十条，第十四条，第十五条，第十六条。
--	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		9、埋地管道和铁路在软土等特殊土质、斜坡等特殊地段交叉时，应采取保证既有设施安全和稳定性的特殊设计。 10、管道穿越既有铁路时，铁路方应对穿越处铁路设施进行检测评价。铁路两侧线路安全保护区外3米范围内为穿越段，管道方在穿越段应按《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423要求进行壁厚设计，采用加强级防腐涂层，对管道环向焊口采取100%超声波和100%射线探伤检测。管道方在施工期间应遵守铁路营业线施工安全管理规定，保持铁路线下基础工程的稳定，并采取保护措施。当交叉处管道上存在铁路杂散电流干扰时应应对管道采取排流措施。	
5.2.2	管道穿越 桥梁	1、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道严禁在铁路桥梁上敷设，且不应在桥梁范围内的上方跨越，并不宜在铁路桥跨越河流主河道区段交叉。 2、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道穿越既有铁路桥梁或铁路桥梁跨越既有管道时，在铁路桥梁（非主河道区段）下方可直埋通过或设防护涵通过。当设置防护涵时应符合本规范第4.1.5条的有关要求，直埋时应符合下列规定： （1）管顶在桥梁下方埋深不宜小于1.2m，管道上方应埋设钢筋混凝土板。钢筋混凝土板的宽度应大于管道外径1.0m，板厚不得小于100mm，板底面距管顶距离不宜小于0.5m，板的埋设长度不应小于铁路线路安全保护区范围。钢筋混凝土板上方应埋设警示带，穿越段的起始点以及中间每隔10m处应设置地面穿越标志； （2）铁路桥梁底面至自然地面的净空高度不应小于2.0m； （3）管道与铁路桥梁墩台基础边缘的水平净距不宜小于3.0m。施工过程中应对桥梁墩台、管道进行安全防护。 3、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道穿（跨）越河流段，与上游或下游铁路桥梁之间的距离应符合《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423和《油气输送管道跨越工程设计规范》GB 50459的有关规定。 4、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道不应从铁路立交、行洪、灌溉、保护等既有涵洞内穿越，可从为管道预留的涵洞或原功能废弃但结构完好的涵洞内穿越，既有涵洞应满足本规范第4.1.5条的有关要求。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第4.2.1条、第4.2.2条、第4.2.3条、第4.2.4条。
5.2.3	管道穿越 站场	1、甲、乙、丙类液体和可燃气体管道不应在车站两端咽喉区范围内及动车段（所）、机务段（所）、车辆段（所）内穿越或跨越铁路；其中在铁路编组站、旅客车站两端咽喉区范围内及动车段内严禁穿越或跨越铁路。 2、公（道）路不应在区域性及以上编组站的到达场、调车场、出发场有效长范围内和仓库建筑总面积3000m²及以上的货场、集装箱货位面积10000m²及以上的货场上方跨越。严禁在危险品货场、洗罐所、口岸站油罐车换轮线（库）、危险品工业站、港湾站上方跨越。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第4.3.1条、第4.3.2条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

5.2.4	管道并行铁路	1、输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与铁路平行埋设时，原油、成品油管道距铁路线不应小于 25 m，液化石油气管道距铁路线不应小于 50m，且距铁路用地界应大于 3.0m，并应符合《铁路安全管理条例》中有关铁路安全保护区的规定。 直接为铁路运输服务的乙、丙类液体和低压可燃气体管道与邻近铁路线的防火间距不应小于 5.0m。中压及次高压可燃气体管道与邻近铁路路堤坡脚的防火间距不应小于 5.0m，困难条件下采取有效的安全防护措施后可适当缩小。 2、埋设输送甲、乙、丙类液体的管道和可燃气体管道与铁路房屋防火间距应符合《输气管道工程设计规范》GB 50251、《输油管道工程设计规范》GB 50253、《城镇燃气设计规范》GB 50028 等国家相关标准的规定。 3、电气化铁路与管道并行间距在 100m 以内、并行长度在 1000m 以上时，在建设期间应预设必要的排流措施，铁路运行初期应按《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》GB/T50698 对排流效果进行检测、复核。 4、管道穿（跨）越河流段与上下游铁路桥梁之间的距离应符合《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423 和《油气输送管道跨越工程设计规范》GB 50459 的规定。 5、管道专用隧道与铁路隧道并行时，两相邻隧道的净距应符合表 1 规定： 表 1 两隧道间的最小净距 （m） <table><tr><th>围岩等级</th><th>I</th><th>II-III</th><th>IV</th><th>V</th><th>VI</th></tr><tr><td>净距</td><td>(1.5 ~ 2.0) B</td><td>(2.0 ~ 2.5) B</td><td>(2.5 ~ 3.0) B</td><td>(3.0 ~ 5.0) B</td><td>>5.0B</td></tr></table> 注：B 为管道隧道或铁路隧道开挖宽度中的较大值（m）。 6、铁路与管道站场设施的最小距离，应按《石油天然气工程防火设计规范》 GB50183 执行。 油气管道阀室围墙距铁路用地界不应小于 3m。阀室设置放空立管时，放空管管口应高出周围 25m 范围内的铁路设施及建（构）筑物 2m 以上。 石油天然气站场设置放空立管时，其区域布置防火间距宜通过计算可燃气体扩散范围确定，扩散区边界空气中可燃气体浓度不应超过其爆炸下限的 50%，且放空管应高出 10m 范围内的铁路设施或建筑物顶 2m 以上。	围岩等级	I	II-III	IV	V	VI	净距	(1.5 ~ 2.0) B	(2.0 ~ 2.5) B	(2.5 ~ 3.0) B	(3.0 ~ 5.0) B	>5.0B	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 3.1.9 条、第 3.1.10 条。 长输油气管道并行铁路，须同时执行《关于印发〈油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规范〉的通知》（国能油气〔2015〕392 号文）第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。
围岩等级	I	II-III	IV	V	VI										
净距	(1.5 ~ 2.0) B	(2.0 ~ 2.5) B	(2.5 ~ 3.0) B	(3.0 ~ 5.0) B	>5.0B										
编号	审查项目	审查要点	规范条文号												

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

5.3	灭火救援设施		
5.3.1	消防车道	1、旅客车站、区段站、编组站、口岸站油罐车换轮线（库）、危险品集中的工业站、港湾站、动车段（所）、机务（折返）段、车辆段、客车整备所、综合维修基地（段）、行包快运基地及货场、大型养路机械段、洗罐所应设置消防车道，并应与公路、道路连通。 整备、存车、检修线数量在 15 条及以上的客车整备所或动车段（所），占地面积大于 1500m² 的乙、丙类仓库的货场，设有储量大于表 5.0.1 规定的堆场、储罐区的货场，路网性编组站，口岸站油罐车换轮线（库）等，宜设环行消防车道和两个与外部道路连通的消防车道出入口。 2、区段站或编组站的调车场，当调车线数量为 10~18 条时，应在调车场一侧设消防车道；当调车线数量为 19 条及以上时，应在调车场两侧设消防车道。调车场的消防车道应相互连通。区域性及以上编组站的出发场侧应设消防车道，消防车道宜靠近车场设置，距邻近线路不宜大于 25m。调车场的消防车道可不设回车场。 3、设有易燃、易爆等危险品货区的货场，占地面积大于 30000m² 的可燃材料堆场和液化石油气罐区，甲、乙、丙类液体储罐区及可燃气体储罐区内的环形消防车道之间，应设置与环形消防车道相通的中间消防车道，消防车道间距不应大于 150m，并应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。 消防车道边缘距离可燃材料堆场堆垛边缘不应小于 5m。 4、大型、特大型旅客车站，当站房为线侧平式时，应利用基本站台作为消防车道。 5、消防车道净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。 6、客车、机械保温车整备线和客车、动车组、大型养路机械存车线应与线路平行的消防车道，并应符合下列规定： （1）整备线、存车线区域最外两侧线路之间距离小于或等于 80m 时，应设一条消防车道，且应有回车场地； （2）最外两侧线间距大于 80m 且小于或等于 160m 时，应设两条消防车道； （3）最外两侧线间距大于 160m 时，应设三条消防车道； （4）设两条及以上消防车道时，消防车道应相互连通； （5）线路间硬化地面可兼作消防车道，其净宽不应小于 4m； （6）客货共线铁路客车备用存放线数量大于 5 条时，与其他线群之间应设消防车道。 7、牵引变电所内、外消防道路应符合本规范第 5.0.5 条的要求。 8、当牵引变电所和 10kV 及以上变、配电所内建筑的火灾危险性为丙类，且建筑占地面积大于 3000m² 时，所内的消防车	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 5.0.1 条、第 5.0.2 条、第 5.0.3 条、第 5.0.4 条、第 5.0.5 条、第 5.0.6 条、第 5.0.7 条、第 5.0.8 条、第 5.0.9 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	道宜布置成环形；当为尽端式车道时，应设回车场地或回车道。 9、高架候车厅（室）设置环形消防车道确有困难时，必须沿侧式站房设置环形消防车道，站台上应设置符合线路上方高架站房消防灭火要求的消火栓系统。 10、工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近，均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。 11、下列建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道： （1）高层厂房，占地面积大于 3000m²的单、多层甲、乙、丙类厂房； （2）占地面积大于 1500m²的乙、丙类仓库。 12、除受环境地理条件限制只能设置 1 条消防车道的公共建筑外，其他高层公共建筑和占地面积大于 3000m²的其他单、多层公共建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道。住宅建筑应至少沿建筑的一条长边设置消防车道。当建筑仅设置 1 条消防车道时，该消防车道应位于建筑的消防车登高操作场地一侧。 注：中小型站房应尽量设置环形消防车道，当受条件限制时，应至少沿建筑的一条长边设置消防车道。 13、供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防车道，天然水源和消防水池的最低水位应满足消防车可靠取水的要求。 14、消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定： （1）道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求； （2）转弯半径应满足消防车转弯的要求； （3）路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求； （4）坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于 10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求； （5）消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求，位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求； （6）长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路； （7）消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。 15、有封闭内院或天井的建筑物，当内院或天井的短边长度大于 24m 时，宜设置进入内院或天井的消防车道；当该建筑物沿街时，应设置连通街道和内院的人行通道（可利用楼梯间），其间距不宜大于 80m。 16、在穿过建筑物或进入建筑物内院的消防车道两侧，不应	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 3.4.1 条、第 3.4.2 条、第 3.4.3 条、第 3.4.4 条、第 3.4.5 条。 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 7.1.4 条、第 7.1.5 条、第 7.1.6 条、第 7.1.7 条、第 7.1.9 条、第 7.1.10 条。
--	--	--

		设置影响消防车通行或人员安全疏散的设施。 17、可燃材料露天堆场区，液化石油气储罐区，甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区，应设置消防车道。消防车道的设置应符合下列规定： （1） 储量大于表 7.1.6 规定的堆场、储罐区，宜设置环形消防车道； 表 7.1.6
--	--	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		车道路的转弯半径（从路面内缘算起）不应小于 9.0m，检修段、机务段主干道转弯半径不应小于 13.0m。 道路至相邻建筑物、构筑物间距应符合表 5.5.2	
4.3.5	铁路客车车辆设备	1、货车段应设置环行运输道路。道路宜采用沥青路面或混凝土路面，主要干道宽度宜为 7.0m，非主要干道宽度宜为 4.0m，人行道宽度不应小于 1.5m。货车段内道路边缘与建（构）筑物的最小间距应符合《工业企业总平面设计规范》GB 50187 规定。	《铁路货车车辆设备设计规范》TB 10031 — 2021 第 3.4.24 条。
5.3.6	救援场地和入口	1、客车段建筑物之间的通道宽度应符合消防、安全及卫生规定，并应满足修建道路、敷设各种地下和地上管线以及绿化等方面的要求。主要通道宽度不应小于 18.0m，一般通道宽度不应小于 12.0m。 2、客整所道路布置应符合下列规定： （1）所内应设环形道路，与所外公路或市政道路相连接的出入口不应少于两处； （2）主要干道路面宽度宜为 7.0m，次要干道路面宽度宜为 4.0m，通行消防车的道路路面宽度不应小于 4.0m，其他运输道路路面宽度不应小于 2.0m； （3）整备棚（库）、不落轮镟轮库、临修棚（库）、轮对检测棚、洗车区（库）等库前应设置平过道，平过道宽度不宜小于 4.0m，其中通行消防车的平过道宽度不应小于 4.0m； （4）道路宜采用水泥混凝土路面或沥青混凝土路面。	《铁路客车车辆设备设计规范》TB 10029 — 2022 第 3.4.10 条、第 4.2.7 条。
		1、在建筑与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。 2、除有特殊要求的建筑和甲类厂房可不设置消防救援口外，在建筑的外墙上应设置便于消防救援人员出入的消防救援口，并应符合下列规定： （1）沿外墙的每个防火分区在对应消防救援操作面范围内设置的消防救援口不应少于 2 个； （2）无外窗的建筑应每层设置消防救援口，有外窗的建筑应自第三层起每层设置消防救援口； （3）消防救援口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，当利用门时，净宽度不应小于 0.8m； （4）消防救援口应易于从室内和室外打开或破拆，采用玻璃窗时，应选用安全玻璃； （5）消防救援口应设置可在室内和室外识别的永久性明显标志。 3、高层建筑应至少沿其一条长边设置消防车登高操作场地。未连续布置的消防车登高操作场地，应保证消防车的救援作业范围能覆盖该建筑的全部消防扑救面。 4、消防车登高操作场地应符合下列规定： （1）场地与建筑之间不应有进深大于 4m 的裙房及其他妨碍消防车操作的障碍物或影响消防车作业的架空高压电线； （2）场地及其下面的建筑结构、管道、管沟等应满足承受消防车满载时压力的要求； （3）场地的坡度应满足消防车安全停靠和消防救援作业的要	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 2.2.2 条、第 2.2.3 条、第 3.4.6 条、第 3.4.7 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	求。 4、高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于 4m。 建筑高度不大于 50m 的建筑，连续布置消防车登高操作场地确有困难时，可间隔布置，但间隔距离不宜大于 30m，且消防车登高操作场地的总长度仍应符合上述规定。 5、消防车登高操作场地应符合下列规定： （1） 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口； （2） 场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。对于建筑高度大于 50m 的建筑，场地的长度和宽度分别不应小于 20m 和 10m； （3）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； （4）场地应与消防车道连通，场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m，且不应大于 10m，场地的坡度不宜大于 3%。 6、供消防救援人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，下沿距室内地面不宜大于 1.2m，间距不宜大于 20m 且每个防火分区不应少于 2 个，设置位置应与消防车登高操作场地相对应。窗口的玻璃应易于破碎，并应设置可在室外易于识别的明显标志。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 7.2.1 条、第 7.2.2 条、第 7.2.5 条。
--	---	---

6 建筑（结构）专业消防工程

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
6.2	平面布置和防火分区		
6.2.1	基本要求	1、交通车站、码头和机场的候车（船、机）建筑乘客公共区、交通换乘区和通道的布置应符合下列规定： （1）不应设置公共娱乐、演艺或经营性住宿等场所； （2）乘客通行的区域内不应设置商业设施，用于防火隔离的区域内不应布置任何可燃物体； （3）商业设施内不应使用明火。 2、除有特殊要求的建筑、木结构建筑和附建于民用建筑中的汽车库外，其他公共建筑中每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定： （1）对于高层建筑，不应大于 1500m²； （2）对于一、二级耐火等级的单、多层建筑，不应大于 2500m²；对于三级耐火等级的单、多层建筑，不应大于 1200m²；对于四级耐火等级的单、多层建筑，不应大于 600m²； （3）对于地下设备房，不应大于 1000m²；对于地下其他区域，不应大于 500m²； （4）当防火分区全部设置自动灭火系统时，上述面积可以增加 1.0 倍；当局部设置自动灭火系统时，可按该局部区域建筑面积的 1/2 计入所在防火分区的总建筑面积。 3、建筑内设置自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连通的开口时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时，应划分防火分区。 建筑内设置中庭时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时，应符合下列规定： （1）与周围连通空间应进行防火分隔：采用防火隔墙时，其耐火极限不应低于 1.00h；采用防火玻璃墙时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于 1.00h，采用耐火完整性不低于 1.00h 的非隔热性防火玻璃墙时，应设置自动喷水灭火系统进行保护；采用防火卷帘时，其耐火极限不应低于 3.00h，并应符合本规范第 6.5.3 条的规定；与中庭相连通的门、窗，应采用火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗； （2）高层建筑内的中庭回廊应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统； （3）中庭应设置排烟设施； （4）中庭内不应布置可燃物。 4、防火分区之间应采用防火墙分隔，确有困难时，可采用防火卷帘等防火分隔设施分隔。采用防火卷帘分隔时，应符	《建筑防火通用规范》GB55037—2022 第 4.3.14 条、第 4.3.16 条。 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 5.3.2 条、第 5.3.3 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		合本规范第 6.5.3 条的规定。	
6.2.2	旅客车站	1、铁路旅客车站候车区及集散厅符合下列条件时，其每个防火分区建筑面积不应大于 10000m²： （1）设置在首层、单层高架层，或有一半数量的直接对外疏散口且采用室内封闭楼梯间的二层； （2）设有自动喷水灭火系统、排烟设施和火灾自动报警系统； （3）内部装修设计符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。 2、其他建筑与铁路旅客车站合建时，应划分独立的防火分区。 3、旅客车站站房公共区严禁设置娱乐、演艺等场所。设置为旅客服务的餐饮、商品零售点应符合下列规定： （1）顶板的耐火极限不应低于 1.50h，隔墙的耐火极限不应低于 2.00h，隔墙两侧沿走道门洞之间应设置宽度不小于 2.0m 的实体墙或 A 类防火玻璃； （2）固定设置的餐饮、商品零售点面积不应大于 100m²，连续设置时，总建筑面积不应大于 500m²； （3）应采用无明火作业； （4）中型及以上车站固定设置的餐饮、商品零售点应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，连续设置且建筑面积大于 100m²时，还应设置机械排烟系统； （5）当商品零售点建筑面积不大于 20m²，且与其他功能用房或餐饮、商品零售点间距不小于 8.0m 时，可不采取防火分隔措施。 4、中型及以上铁路旅客车站的站房公共区与集中设置的办公区、设备区等应划分为独立的防火分区。当行李（包裹）库与旅客车站合建时，行李（包裹）库应划分为独立的防火分区，且站房公共区不应与行李（包裹）库上下组合设置。 5、铁路客站防火设计应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《铁路工程设计防火规范》TB 10063、《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020 及其他有关标准的规定。 6、铁路客站站房内应按功能分为公共区、办公区和设备区，其设计应符合下列规定： （1）公共区宜采用开敞空间布局，旅客流线应顺畅、有序。公共区的安全疏散必须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定； （2）办公区宜集中设置，并应设置与公共区联系的通道； （3）设备区宜远离公共区集中设置，并宜利用建筑空间。 7、高速铁路及城际铁路客站综合监控室宜与行车室合设，并宜临近消防控制室设置。小型铁路客站综合监控室可与检票室合设。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.1.2 条、第 6.1.3 条、第 6.1.4 条、第 6.1.5 条。 《铁路旅客车站设计规范》TB 10100—2018 第 3.1.7 条、第 5.1.1 条、第 5.6.5 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

6.2.3	地下车站	1、地下车站防火分区的划分应符合下列规定： (1) 地下车站站台和集散厅应划为一个防火分区，其中集散厅建筑面积不应大于 5000m²； (2) 设备与管理区每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 1500m²。 2、两个防火分区之间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火墙和甲级防火门分隔，在防火墙设有观察窗时，应采用甲级防火窗；防火分区的楼板应采用耐火极限不低于 1.50h 的楼板。 3、地下车站范围内严禁设置娱乐设施和餐饮类设施。设置的商业设施应符合下列规定： (1) 有围护结构的商业设施面积不应大于 100m²，且不得连续设置，设施间距不得小于 8m。围护结构耐火极限不应低于 2.00h，屋顶耐火极限不应低于 1.00h，其内部应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统； (2) 无围护结构的商业设施面积不应大于 20m²，设施间距不得小于 8m。 4、地下车站公共区、办公区和设备区宜设置于地面，办公区与设备区的布局应紧凑，主要办公区应集中布置；消防泵房宜设置在办公区或有人值守设备区内的主通道或消防专用通道旁。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 11.0.2 条、第 11.0.4 条、11.0.10 条。 《铁路旅客车站设计规范》TB 10100—2018 第 5.13.4 条。
6.2.4	厂房和仓库	1、除特殊工艺要求外，下列场所不应设置在地下或半地下： (1) 甲、乙类生产场所； (2) 甲、乙类仓库； (3) 有粉尘爆炸危险的生产场所、滤尘设备间； (4) 邮袋库、丝麻棉毛类物质库。 2、厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： (1) 不应设置在甲、乙类厂房内； (2) 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； (3) 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。 3、设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。 4、与甲、乙类厂房贴邻并供该甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变（配）电站，应采用无开口的防火墙或抗爆墙一面贴邻，与乙类厂房贴邻的防火墙上开口应为甲级防火窗。其他变（配）电站应设置在甲、乙类厂房以及爆炸危险性区域外，不应与甲、乙类厂房贴邻。	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.2.1 条、第 4.2.2 条、第 4.2.3 条、第 4.2.4 条、第 4.2.5 条、第 4.2.6 条、第 4.2.7 条、第 4.2.8 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	5、甲、乙类仓库和储存丙类可燃液体的仓库应为单、多层建筑。 6、仓库内的防火分区或库房之间应采用防火墙分隔，甲、乙类库房内的防火分区或库房之间应采用无任何开口的防火墙分隔。 7、仓库内不应设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。甲、乙类仓库内不应设置办公室、休息室等辅助用房，不应与办公室、休息室等辅助用房及其他场所贴邻。丙、丁类仓库内的办公室、休息室等辅助用房，应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。 8、使用和生产甲、乙、丙类液体的场所中，管、沟不应与相邻建筑或场所的管、沟相通，下水道应采取防止含可燃液体的污水流入的措施。 9、除《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。 10、厂房内设置自动灭火系统时，每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范第 3.3.1 条的规定增加 1.0 倍。当丁、戊类的地上厂房内设置自动灭火系统时，每个防火分区的最大允许建筑面积不限。厂房内局部设置自动灭火系统时，其防火分区的增加面积可按该局部面积的 1.0 倍计算。仓库内设置自动灭火系统时，除冷库的防火分区外，每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范第 3.3.2 条的规定增加 1.0 倍。 11、机务段、车辆段、动车段（所）、综合维修基地（段）、大型养路机械段的喷漆库、油漆库应单独设置。当设置在联合车间的端部时，必须采用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘分隔，并应符合下列规定： （1）库内油漆存放间、漆工间、干燥间等附属房屋应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火墙和甲级防火门； （2）采用轻质屋面或有足够的门、窗，保证泄压面积，地面应采用不产生火花的建筑材料； （3）库内不得设置办公室、休息室或更衣室； （4）库内设置检修坑时，坑内应采取降低气雾浓度措施。 12、酸性蓄电池充电间应单独建造。当与其他房屋合建时应将其设于外侧，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火墙分隔，其上方不应建有其他房屋。充电间不应设置与相邻值班室和配电室直通的门、窗；当必须设置时，应采用甲级防火门、窗。当屋顶开有天窗或紧靠顶棚对称设置面积不小于 2.0m² 的通风窗，且屋顶无大于或等于 0.2m 高的梁隔断时，可不考虑泄压。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 3.3.1 条、第 3.3.2 条、第 3.3.3 条。 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.3.1 条、第 6.3.2 条、第 6.3.3 条、第 6.3.4 条、第 6.3.5 条、第 6.3.6 条。
--	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		13、车辆段、动车段（所）联合车间内设置的漆工间、调漆间及甲、乙类油品存放间应靠近外墙布置。油漆、溶剂及甲、乙类油品的储量不应超过一昼夜的使用量。 14、机务段、车辆段、动车段（所）的柴油泵间和油脂发放间应设在地面。 15、危险化学品货物仓库的库房应按危险品货物分类分别建造，化学性质相近、灭火方法相同的物品可合建一个库房，并应符合下列规定： （1）房屋顶面应采用双层隔热和易泄压的轻质材料做屋盖； （2）地面应有从库门口向室内的下坡； （3）库房应采用向外开启的非金属门、窗或悬开窗，当受到站台宽度限制时，可采用侧拉门，但应设宽度不小于 0.8m 无门槛向外开启的疏散门； （4）地面和 3.0m 以下的内墙面应采用不产生火花的建筑材料。	
6.2.5	其他房屋建筑	1、下列房屋建筑应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50 h 的楼板与其他部位隔开，与其他部位相连的门窗应采用乙级防火门窗： （1）铁路通信枢纽各通信机房、调度中心（所）通信机房、车站通信机房、区间通信机房（通信基站、信号中继站、各类牵引供电及电力所（亭）内通信机械室）； （2）调度中心（所）设备机房、车站、动车段（所）和区间的信号机械室（含信号设备机房、继电器室和电源室、防雷分线室）及运转室； （3）信息设备用房及消防控制室； （4）车辆安全防范预警系统机房； （5）自然灾害与异物侵限监测系统中心级机房。 2、牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所的主控制室、配电装置室、补偿装置室、变压器室，10kV 及以上变、配电所的控制室应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位隔开。 当牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所的主控制室、配电装置室、补偿装置室、变压器室，10kV 及以上变、配电所的控制室与旅客站房或其他民用建筑合建时，其内部门窗应采用甲级防火门窗。独立设置时，其内部门窗防火要求应符合《火力发电厂与变电所设计防火规范》GB 50229、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 和《35kV~110kV 变电站设计规范》GB 50059 的相关规定。 3、通信机房、信号机械室、信息设备用房、调度中心（所）、车辆安全防范预警系统机房和变、配电所，牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所的电缆井应采用耐火极限不低于 1.00 h 的围护结构，其检查门应采用乙级防火门。其他建筑内电缆井和井壁上检查门的防火要求应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.2.1 条、第 6.2.2 条、第 6.2.3 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
6.3	安全疏散		
6.3.1	基本要求	1、建筑中的最大疏散距离应根据建筑的耐火等级、火灾危险性、空间高度、疏散楼梯（间）的形式和使用人员的特点等因素确定，并应符合下列规定： （1）疏散距离应满足人员安全疏散的要求； （2）房间内任一点至房间疏散门的疏散距离，不应大于建筑中位于袋形走道两侧或尽端房间的疏散门至最近安全出口的最大允许疏散距离。 2、自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施。 3、公共建筑的安全疏散距离应符合下列规定： （1）直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于表 5.5.17 的规定。 （2）楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室。当层数不超过 4 层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 15m 处； （3）房间内任一点至房间直通疏散走道的疏散门的直线距离，不应大于表 5.5.17 规定的袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。 3、避难走道的设置应符合下列规定： （1）避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于 3.00h，楼板的耐火极限不应低于 1.50h； （2）避难走道直通地面的出口不应少于 2 个，并应设置在不同方向；当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有 1 个直通室外的安全出口时，可设置 1 个直通地面的出口。任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于 60m； （3）避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度； （4）避难走道内部装修材料的燃烧性能应为 A 级； （5）防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室，前室的使用面积不应小于 6.0m²，开向前室的门应采用甲级防火门，前室开向避难走道的门应采用乙级防火门； （6）避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 5.5.4 条、第 5.5.17 条、第 6.4.14 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

6.3.2	旅客车站	1、高架候车厅（室）通往站台的进站楼梯作为消防疏散楼梯时，疏散门至楼梯踏步的缓冲距离不宜小于 4.0m。 2、铁路旅客车站的疏散口、走道和楼梯的净宽度应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定，且站房内所有为旅客疏散服务的楼梯梯段净宽度均不得小于 1.6m。 3、旅客车站集散厅、售票厅和候车厅（室）等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30m；当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可增加 25%。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.1.6 条、第 6.1.7 条、第 6.1.10 条。
6.3.3	地下车站	1、地下车站安全出口设置应符合下列规定： （1）车站每个集散厅的安全出口数量应经计算确定，且应设置不少于 2 个直通地面的安全出口； （2）地下单层侧式站台车站，每侧站台安全出口数量应经计算确定，且不应少于 2 个直通地面的安全出口； （3）设备与管理用房区域安全出口的数量不应少于 2 个，其中有人值守的防火分区应有 1 个安全出口直通地面； （4）公共区安全出口应分散设置，当同方向设置时，两个安全出口之间净距不应小于 10m； （5）竖井、爬梯、电梯、消防专用通道，以及设在两侧式站台之间的过轨地道不应作为安全出口； （6）地下车站无直通室外安全出口的换乘通道不应作为安全出口。 2、地下车站公共区内任一点与最近安全出口的疏散距离不得大于 50m。 3、地下车站站台公共区设置的楼梯、自动扶梯、出入口通道，应符合 6min 内将所有乘客及站台上的候车人员全部撤离站台到达安全区的要求。 4、地下车站安全出口、楼梯和疏散走道宽度和长度应考虑铁路旅客出行特点，并应符合下列规定： （1）疏散口、楼梯和疏散走道的宽度应经计算确定； （2）设备与管理区房间单面布置时，疏散通道宽度不得小于 1.20m，双面布置时不得小于 1.50m； （3）设备与管理用房的门应直接通向疏散走道。当房门位于两个安全出口之间时，其门至最近安全出口的距离不应大于 40.0m，当房间位于袋形走道两侧或尽端时，不应大于 22.0m； （4）疏散走道的长度不应大于 100.0m，当大于时必须采取措施满足安全疏散要求。 5、地下车站内设置的疏散标志应符合现行国家标准的规定。 6、车站通行设施的最大通过能力宜按表 11.0.11 选用。安检仪、自动检票机等设备的通过能力应与进站、出站流线上的其他设施、设备的通过能力相匹配。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 11.0.3 条、第 11.0.6 条、第 11.0.7 条、第 11.0.8 条、第 11.0.9 条、第 11.0.11 条。
6.3.4	厂房和仓库	1、厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不应少于 2 个： （1）甲类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 100 m²或同一时间的使用人数大于 5 人；	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 7.2.1 条、第 7.2.2 条、第 7.2.3

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	(2) 乙类地上生产场所, 一个防火分区或楼层的建筑面积大于 150 m² 或同一时间的使用人数大于 10 人; (3) 丙类地上生产场所, 一个防火分区或楼层的建筑面积大于 250 m² 或同一时间的使用人数大于 20 人; (4) 丁、戊类地上生产场所, 一个防火分区或楼层的建筑面积大于 400 m² 或同一时间的使用人数大于 30 人; (5) 丙类地下或半地下生产场所, 一个防火分区或楼层的建筑面积大于 50 m² 或同一时间的使用人数大于 15 人; (6) 丁、戊类地下或半地下生产场所, 一个防火分区或楼层的建筑面积大于 200m² 或同一时间的使用人数大于 15 人。 2、高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应为封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于 32m 且任一层使用人数大于 10 人的厂房, 疏散楼梯应为防烟楼梯间或室外楼梯。 3、占地面积大于 300m² 的地上仓库, 安全出口不应少于 2 个; 建筑面积大于 100m² 的地下或半地下仓库, 安全出口不应少于 2 个。仓库内每个建筑面积大于 100m² 的房间的疏散出口不应少于 2 个。 4、高层仓库的疏散楼梯应为封闭楼梯间或室外楼梯。 5、厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层, 其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。 6、地下或半地下厂房 (包括地下或半地下室), 当有多个防火分区相邻布置, 并采用防火墙分隔时, 每个防火分区可利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口, 但每个防火分区必须至少有 1 个直通室外的独立安全出口。 7、厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。 8、厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度, 应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m, 疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m, 门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时, 疏散楼梯的总净宽度应分层计算, 下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。 9、仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层, 其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。 10、每座仓库的安全出口不应少于 2 个, 当一座仓库的占地面积不大于 300m² 时, 可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个, 当防火分区的建筑面积不大于 100m² 时, 可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	条、第 7.2.4 条。 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018 年版) 第 3.7.1 条、第 3.7.3 条、第 3.7.4 条、第 3.7.5 条、第 3.8.1 条、第 3.8.2 条、第 3.8.3 条。 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.3.7 条。
--	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		11、地下或半地下仓库（包括地下或半地下室）的安全出口不应少于 2 个；当建筑面积不大于 100m²时，可设置 1 个安全出口。地下或半地下仓库（包括地下或半地下室），当有多个防火分区相邻布置并采用防火墙分隔时，每个防火分区可利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口，但每个防火分区必须至少有 1 个直通室外的安全出口。 12、动车段（所）检查库内因工艺需要设置的横穿纵向检修地沟的通道可作为厂房内的辅助疏散通道，并应设置明显的疏散指示标志。	
6.2.5	其他房屋建筑	1、公共建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层的安全出口不应少于 2 个；仅设置 1 个安全出口或 1 部疏散楼梯的公共建筑应符合下列条件之一： （1）除托儿所、幼儿园外，建筑面积不大于 200m²且人数不大于 50 人的单层公共建筑或多层公共建筑的首层； （2）除医疗建筑、老年人照料设施、儿童活动场所、歌舞娱乐放映游艺场所外，符合表 7.4.1 规定的公共建筑。 2、公共建筑内每个房间的疏散门不应少于 2 个；儿童活动场所、老年人照料设施中的老年人活动场所、医疗建筑中的治疗室和病房、教学建筑中的教学用房，当位于走道尽端时，疏散门不应少于 2 个；公共建筑内仅设置 1 个疏散门的房间应符合下列条件之一： （4）对于其他用途的场所，房间位于两个安全出口之间或袋形走道两侧且建筑面积不大于 120 m²； （5）对于其他用途的场所，房间位于走道尽端且建筑面积不大于 50 m²； （6）对于其他用途的场所，房间位于走道尽端且建筑面积不大于 200 m²、房间内任一点至疏散门的直线距离不大于 15m、疏散门的净宽度不小于 1.40m。 3、下列公共建筑的室内疏散楼梯应为防烟楼梯间： （1）一类高层公共建筑； （2）建筑高度大于 32m 的二类高层公共建筑。 4、下列公共建筑中与敞开式外廊不直接连通的室内疏散楼梯均应为封闭楼梯间： （1）建筑高度不大于 32m 的二类高层公共建筑； （2）多层医疗建筑、旅馆建筑、老年人照料设施及类似使用功能的建筑； （3）设置歌舞娱乐放映游艺场所的多层建筑； （4）多层商店建筑、图书馆、展览建筑、会议中心及类似使用功能的建筑； （5）6 层及 6 层以上的其他多层公共建筑。 5、除剧场、电影院、礼堂、体育馆外的其他公共建筑，疏散出口、疏散走道和疏散楼梯各自的总净宽度，应根据疏散人数和每 100 人所需最小疏散净宽度计算确定，并应符合下列规定： （1）疏散出口、疏散走道和疏散楼梯每 100 人所需最小疏散净宽度不应小于表 7.4.7 的规定值；	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 7.4.1 条、第 7.4.2 条、第 7.4.4 条、第 7.4.5 条、第 7.4.7 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	(2)除不用作其他楼层人员疏散并直通室外地面的外门总净宽度,可按本层的疏散人数计算确定外,首层外门的总净宽度应按该建筑疏散人数最大一层的人数计算确定; (3)歌舞娱乐放映游艺场所中录像厅的疏散人数,应根据录像厅的建筑面积按不小于 1.0 人/m² 计算;歌舞娱乐放映游艺场所中其他用途房间的疏散人数,应根据房间的建筑面积按不小于 0.5 人/m² 计算。 6、建筑内的安全出口和疏散门应分散布置,且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层、每个住宅单元每层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。 7、自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施。 8、除人员密集场所外,建筑面积不大于 500m²、使用人数不超过 30 人且埋深不大于 10m 的地下或半地下建筑(室),当需要设置 2 个安全出口时,其中一个安全出口可利用直通室外的金属竖向梯。 除歌舞娱乐放映游艺场所外,防火分区建筑面积不大于 200m² 的地下或半地下设备间、防火分区建筑面积不大于 50m² 且经常停留人数不超过 15 人的其他地下或半地下建筑(室),可设置 1 个安全出口或 1 部疏散楼梯。 除本规范另有规定外,建筑面积不大于 200m² 的地下或半地下设备间、建筑 面积不大于 50m² 且经常停留人数不超过 15 人的其他地下或半地下房间,可设置 1 个疏散门。 9、直通建筑内附设汽车库的电梯,应在汽车库部分设置电梯候梯厅,并应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门与汽车库分隔。 10、一、二级耐火等级公共建筑内的安全出口全部直通室外确有困难的防火分区,可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口,但应符合下列要求: (1)利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时,应采用防火墙与相邻防火分区进行分隔; (2)建筑面积大于 1000m² 的防火分区,直通室外的安全出口不应少于 2 个;建筑面积不大于 1000m² 的防火分区,直通室外的安全出口不应少于 1 个; (3)该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度不应大于其按本规范第 5.5.21 条规定计算所需疏散总净宽度的 30%,建筑各层直通室外的安全出口总净宽度不应小于按照本规范第 5.5.21 条规定计算所需疏散总净宽度。 11、高层公共建筑的疏散楼梯,当分散设置确有困难且从任一疏散门至最近疏散楼梯间入口的距离不大于 10m 时,可采用剪刀楼梯间,但应符合下列规定: (1)楼梯间应为防烟楼梯间; (2)梯段之间应设置耐火极限不低于 1.00h 的防火隔墙; (3)楼梯间的前室应分别设置。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018 年版) 第 5.5.2 条、第 5.5.4 条、第 5.5.5 条、第 5.5.6 条、第 5.5.9 条、第 5.5.10 条、第 5.5.11 条、第 5.5.17 条、第 5.5.21 条。
--	--	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		12、设置不少于 2 部疏散楼梯的一、二级耐火等级多层公共建筑，如顶层局部升高，当高出部分的层数不超过 2 层、人数之和不超过 50 人且每层建筑面积不大于 200m²时，高出部分可设置 1 部疏散楼梯，但至少应另外设置 1 个直通建筑主体上人平屋面的安全出口，且上人屋面应符合人员安全疏散的要求。 13、共建筑的安全疏散距离应符合下列规定： (1)直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于表 5.5.17 的规定。 (2)楼梯间应在首层直通室外，确有困难时，可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室。当层数不超过 4 层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时，可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 15m 处。 (3)房间内任一点至房间直通疏散走道的疏散门的直线距离，不应大于表 5.5.17 规定的袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离。 (4)一、二级耐火等级建筑内疏散门或安全出口不少于 2 个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅等，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30m；当疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，应采用长度不大于 10m 的疏散走道通至最近的安全出口。当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可分别增加 25%。 表 5.5.17 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离 (m) 14、除剧场、电影院、礼堂、体育馆外的其他公共建筑，其房间疏散门、安全出口、疏散走道和疏散楼梯的各自总净宽度，应符合下列规定： (5)有固定座位的场所，其疏散人数可按实际座位数的 1.1 倍计算； (6)展览厅的疏散人数应根据展览厅的建筑面积和人员密度计算，展览厅内的人员密度不宜小于 0.75 人/m²； (7)商店的疏散人数应按每层营业厅的建筑面积乘以表 5.5.21-2 规定的人员密度计算。对于建材商店、家具和灯饰展示建筑，其人员密度可按表 5.5.21-2 规定值 30%确定。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
6.4	建筑构造		
6.4.1	防火封堵	1、防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层，防火隔墙上的门、窗等开口应采取防止火灾蔓延至防火隔墙另一侧的措施。 2、建筑外墙上、下层开口之间应采取防止火灾沿外墙开口蔓	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 6.2.1 条、第 6.2.3 条、第 6.2.4 条、第 6.3.3 条、

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	延至建筑其他楼层内的措施。在建筑外墙上水平或竖向相邻开口之间用于防止火灾蔓延的墙体、隔板或防火挑檐等实体分隔结构，其耐火性能均不应低于该建筑外墙的耐火性能要求。住宅建筑外墙上相邻套房开口之间的水平距离或防火措施应满足防止火灾通过相邻开口蔓延的要求。 3、建筑幕墙应在每层楼板外沿处采取防止火灾通过幕墙空腔等构造竖向蔓延的措施。 4、除通风管道井、送风管道井、排烟管道井、必须通风的燃气管道竖井及其他有特殊要求的竖井可不在层间的楼板处分隔外，其他竖井应在每层楼板处采取防火分隔措施，且防火分隔组件的耐火性能不应低于楼板的耐火性能。 5、电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。 6、通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。 7、除《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.1.5 条规定外的其他管道不宜穿过防火墙，确需穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应在防火墙两侧的管道上采取防火措施。 8、变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层应采用不燃材料。 电线、电缆、可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道不宜穿过建筑内的变形缝，确需穿过时，应在穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防变形措施，并应采用防火封堵材料封堵。 9、建筑内受高温或火焰作用易变形的管道，在贯穿楼板部位和穿越防火隔墙的两侧宜采取阻火措施。 10、防火卷帘应具有防烟性能，与楼板、梁、墙、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵。 11、封闭天桥、栈桥与建筑物连接处的门洞以及敷设甲、乙、丙类液体管道的封闭管沟（廊），均宜采取防止火灾蔓延的措施。 12、建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。 13、建筑物内防火分隔构件上的贯穿孔口、电缆沟槽缝隙及电缆构筑物中引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位等处	第 6.3.4 条、第 6.3.5 条。 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 版）第 6.1.6 条、第 6.3.4 条、第 6.3.6 条、第 6.5.3 条、第 6.6.3 条、第 6.7.9 条。 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.4.2 条。
--	--	--

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		应按《建筑防火封堵应用技术规程》CECS 154 和《电力工程电缆设计规范》GB 50217 的有关规定采取防火封堵措施。	
6.4.2	防火墙、防火门、防火窗和防火卷帘	1、防火墙的耐火极限不应低于 3.00h。甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，耐火极限不应低于 4.00h。 2、防火门、防火窗应具有自动关闭的功能，在关闭后应具有烟密闭的性能。宿舍的居室、老年人照料设施的老年人居室、旅馆建筑的客房开向公共内走廊或封闭式外走廊的疏散门，应在关闭后具有烟密闭的性能。宿舍的居室、旅馆建筑的客房的疏散门，应具有自动关闭的功能。 3、平时使用的人民防空工程中代替甲级防火门的防护门、防护密闭门、密闭门，耐火性能不应低于甲级防火门的要求，且不应用于平时使用的公共场所的疏散出口处。 4、设置在防火墙和要求耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙上的窗应为甲级防火窗。 5、下列部位的窗的耐火性能不应低于乙级防火窗的要求： (1) 歌舞娱乐放映游艺场所中房间开向走道的窗； (2) 设置在避难间或避难层中避难区对应外墙上的窗； (3) 其他要求耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙上的窗。 6、用于防火分隔的防火卷帘应符合下列规定： (1) 应具有在火灾时不需要依靠电源等外部动力源而依靠自重自行关闭的功能； (2) 耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求； (3) 应在关闭后具有烟密闭的性能； (4) 在同一防火分隔区域的界限处采用多樘防火卷帘分隔时，应具有同步降落封闭开口的功能。 6、用于防火分隔的防火玻璃墙，耐火性能不应低于所在防火分隔部位的耐火性能要求。 7、防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。当高层厂房（仓库）屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于 1.00h，其他建筑屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于 0.50h 时，防火墙应高出屋面 0.5m 以上。 8、防火墙横截面中心线水平距离天窗端面小于 4.0m，且天窗端面为可燃性墙体时，应采取防止火势蔓延的措施。 9、建筑外墙为难燃性或可燃性墙体时，防火墙应凸出墙的外表面 0.4m 以上，且防火墙两侧的外墙均应为宽度均不小于 2.0m 的不燃性墙体，其耐火极限不应低于外墙的耐火极限。建筑外墙为不燃性墙体时，防火墙可不凸出墙的外表面，紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 6.1.3 条、第 6.4.1 条、第 6.4.5 条、第 6.4.6 条、第 6.4.7 条、第 6.4.8 条、第 6.4.9 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	时，该距离不限。 10、建筑内的防火墙不宜设置在转角处，确需设置时，内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 4.0m；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。 11、防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。 可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。防火墙内不应设置排气道。 12、防火门的设置应符合下列规定： (1) 设置在建筑内经常有人通行处的防火门宜采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭，并应具有信号反馈的功能； (2) 除允许设置常开防火门的位置外，其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识； (3) 除管井检修门和住宅的户门外，防火门应具有自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能； (4) 除本规范第 6.4.11 条第 4 款的规定外，防火门应能在其内外两侧手动开启； (5) 设置在建筑变形缝附近时，防火门应设置在楼层较多的一侧，并应保证防火门开启时门扇不跨越变形缝； (6) 防火门关闭后应具有防烟性能； (7) 甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB 12955 的规定。 注：站房二层候车室通往旅客天桥的门可不设防火门。 13、设置在防火墙、防火隔墙上的防火窗，应采用不可开启的窗扇或具有火灾时能自行关闭的功能。 防火窗应符合现行国家标准《防火窗》GB 16809 的有关规定。 14、防火分隔部位设置防火卷帘时，应符合下列规定： (1) 除中庭外，当防火分隔部位的宽度不大于 30m 时，防火卷帘的宽度不应大于 10m；当防火分隔部位的宽度大于 30m 时，防火卷帘的宽度不应大于该部位宽度的 1/3，且不应大于 20m； (2) 防火卷帘应具有火灾时靠自重自动关闭功能； (3) 除本规范另有规定外，防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求； 当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB / T 7633 有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时，可不设置自动喷水灭火系统保护。 当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB / T 7633 有关耐火完整性的判定条件时，应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的规定，但火灾延续时间不应小于该防火卷帘的耐火极限。 (4) 防火卷帘应具有防烟性能，与楼板、梁、墙、柱之间的空隙应采用防火封堵材料封堵；	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018 版)第 6.1.1 条、第 6.1.2 条、第 6.1.3 条、第 6.1.4 条、第 6.1.5 条、第 6.5.1 条、第 6.5.2 条、第 6.5.3 条。
--	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		(5) 需在火灾时自动降落的防火卷帘, 应具有信号反馈的功能; (6) 其他要求, 应符合现行国家标准《防火卷帘》GB 14102 的规定。	
6.4.3	疏散楼梯间和疏散楼梯等	1、室内疏散楼梯间应符合下列规定: (1) 疏散楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道及其他影响人员疏散的凸出物或障碍物; (2) 疏散楼梯间内不应设置或穿过甲、乙、丙类液体管道; (3) 在住宅建筑的疏散楼梯间内设置可燃气体管道和可燃气体计量表时, 应采用敞开楼梯间, 并应采取防止燃气泄漏的防护措施; 其他建筑的疏散楼梯间及其前室内不应设置可燃或助燃气体管道; (4) 疏散楼梯间及其前室与其他部位的防火分隔不应使用卷帘; (5) 除疏散楼梯间及其前室的出入口、外窗和送风口, 住宅建筑疏散楼梯间前室或合用前室内的管道井检查门外, 疏散楼梯间及其前室或合用前室内的墙上不应设置其他门、窗等开口; (6) 自然通风条件不符合防烟要求的封闭楼梯间, 应采取机械加压防烟措施或采用防烟楼梯间; (7) 防烟楼梯间前室的使用面积, 公共建筑、高层厂房、高层仓库、平时使用的人民防空工程及其他地下工程, 不应小于 6.0m²; 住宅建筑, 不应小于 4.5 m²。与消防电梯前室合用的前室的使用面积, 公共建筑、高层厂房、高层仓库、平时使用的人民防空工程及其他地下工程, 不应小于 10.0 m²; 住宅建筑, 不应小于 6.0m²; (8) 疏散楼梯间及其前室上的开口与建筑外墙上的其他相邻开口最近边缘之间的水平距离不应小于 1.0m。当距离不符合要求时, 应采取防止火势通过相邻开口蔓延的措施。 2、除住宅建筑套内的自用楼梯外, 建筑的地下或半地下室、平时使用的人民防空工程、其他地下工程的疏散楼梯间应符合下列规定: (1) 当埋深不大于 10m 或层数不大于 2 层时, 应为封闭楼梯间; (2) 当埋深大于 10m 或层数不小于 3 层时, 应为防烟楼梯间; (3) 地下楼层的疏散楼梯间与地上楼层的疏散楼梯间, 应在直通室外地面的楼层采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙分隔; (4) 在楼梯的各楼层入口处均应设置明显的标识。 3、室外疏散楼梯应符合下列规定: (1) 室外疏散楼梯的栏杆扶手高度不应小于 1.10m, 倾斜角度不应大于 45° ; (2) 除 3 层及 3 层以下建筑的室外疏散楼梯可采用难燃性材料或木结构外, 室外疏散楼梯的梯段和平台均采用不燃材料; 3、除疏散门外, 楼梯周围 2.0m 内的墙面上不应设置其他开口, 疏散门不应正对梯段。 4、火灾时用于辅助人员疏散的电梯及其设置应符合下列规	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 7.1.8 条、第 7.1.10 条、第 7.1.11 条、第 7.1.12 条。 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018 版) 第 6.4.1 条、第 6.4.2 条、第 6.4.3 条、第 6.4.4 条、第 6.4.7 条、第 6.4.8 条、6.4.14 条。

	定： (1) 应具有在火灾时仅停靠特定楼层和首层的功能； (2) 电梯附近的明显位置应设置标示电梯用途的标志和操作说明； (3) 其他要求应符合本规范有关消防电梯的规定。 5、疏散楼梯间应符合下列规定： (1) 楼梯间应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m。 (2) 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道。 (3) 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物。 (4) 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，不应设置卷帘。 (5) 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道。 (6) 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道，当住宅建筑的敞开楼梯间内确需设置可燃气体管道和可燃气体计量表时，应采用金属管和设置切断气源的阀门。 6、封闭楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定： (1) 不能自然通风或自然通风不能满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间； (2) 除楼梯间的出入口和外窗外，楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口； (3) 高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双向弹簧门； (4) 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内形成扩大的封闭楼梯间，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。 7、防烟楼梯间除应符合本规范第 6.4.1 条的规定外，尚应符合下列规定： (1) 应设置防烟设施； (2) 前室可与消防电梯间前室合用； (3) 前室的使用面积：公共建筑、高层厂房（仓库），不应小于 6.0m²；住宅建筑，不应小于 4.5m²；与消防电梯间前室合用时，合用前室的使用面积：公共建筑、高层厂房（仓库），不应小于 10.0m²；住宅建筑，不应小于 6.0m²； (4) 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。 8、除住宅建筑的楼梯间前室外，防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。 9、楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的前室，但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。 10、疏散用楼梯和疏散通道上的阶梯不宜采用螺旋楼梯和扇形踏步；确需采用时，踏步上、下两级所形成的平面角度不	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.1.6 条。
--	--	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		应大于 10°，且每级离扶手 250mm 处的踏步深度不应小于 220mm。 11、建筑内的公共疏散楼梯，其两梯段及扶手间的水平净距不宜小于 150mm。 12、避难走道的设置应符合下列规定： (1) 避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于 3.00h，楼板的耐火极限不应低于 1.50h； (2) 避难走道直通地面的出口不应少于 2 个，并应设置在不同方向；当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有 1 个直通室外的安全出口时，可设置 1 个直通地面的出口。任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于 60m； (3) 避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度； (4) 避难走道内部装修材料的燃烧性能应为 A 级； (5) 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室，前室的使用面积不应小于 $6.0m^2$，开向前室的门应采用甲级防火门，前室开向避难走道的门应采用乙级防火门； (6) 避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。 13、高架候车厅（室）通往站台的进站楼梯作为消防疏散楼梯时，疏散门至楼梯踏步的缓冲距离不宜小于 4.0m。	
6.4.4	内部装修和外部装修	1、建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施或器材及其标识、疏散指示标志、疏散出口、疏散走道或疏散横通道，不应擅自改变防火分区或防火分隔、防烟分区及其分隔，不应影响消防设施或器材的使用功能和正常操作。 2、下列部位不应使用影响人员安全疏散和消防救援的镜面反光材料： (1) 疏散出口的门； (2) 疏散走道及其尽端、疏散楼梯间及其前室的顶棚、墙面和地面； (3) 供消防救援人员进出建筑的出入口的门、窗； (4) 消防专用通道、消防电梯前室或合用前室的顶棚、墙面和地面。 3、下列部位的顶棚、墙面和地面内部装修材料的燃烧性能均应为 A 级： (1) 避难走道、避难层、避难间； (2) 疏散楼梯间及其前室； (3) 消防电梯前室或合用前室。 4、消防控制室地面装修材料的燃烧性能不应低于 B1 级，顶棚和墙面内部装修材料的燃烧性能均应为 A 级。下列设备用房的顶棚、墙面和地面内部装修材料的燃烧性能均应为 A 级： (1) 消防水泵房、机械加压送风机房、排烟机房、固定灭火系统钢瓶间等消防设备间； (2) 配电室、油浸变压器室、发电机房、储油间；	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 6.5.1 条、第 6.5.2 条、第 6.5.3 条、第 6.5.4 条、第 6.5.6 条、第 6.5.7 条、第 6.5.8 条。 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.1.9 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	(3) 通风和空气调节机房; (4) 锅炉房。 5、下列场所设置在地下或半地下时, 室内装修材料不应使用易燃材料、石棉制品、玻璃纤维、塑料类制品, 顶棚、墙面、地面的内 部装修材料的燃烧性能均应为 A 级: (1) 汽车客运站、港口客运站、铁路车站的进出站通道、进出站 厅、候乘厅; (2) 地铁车站、民用机场航站楼、城市民航值机厅的公共区; (3) 交通换乘厅、换乘通道。 6、除有特殊要求的场所外, 下列生产场所和仓库的顶棚、墙面、地面和隔断内部装修材料的燃烧性能均应为 A 级: (1) 有明火或高温作业的生产场所; (2) 甲、乙类生产场所; (3) 甲、乙类仓库; (4) 丙类高架仓库、丙类高层仓库; (5) 地下或半地下丙类仓库。 7、旅客地道内地面、墙面、顶面装饰材料燃烧性能等级均不应低于 A 级, 地道内广告灯箱等所用材料燃烧性能等级不应低于 B1 级。 8、地下车站装修除应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的规定外, 尚应符合下列规定: (1) 下车站公共区和设备与管理用房的顶棚、墙面、地面装修, 应采用燃烧性能为 A 级的不燃材料; (2) 地下车站公共区的广告灯箱、导向标志、休息椅、电话亭、售检票机等固定服务设施应采用不低于 B1 级难燃材料。装修不得采用石棉、玻璃纤维、塑料类等制品。 9、建筑的外部装修和户外广告牌的设置, 应满足防止火灾通过建筑外立面蔓延的要求, 不应妨碍建筑的消防救援或火灾时建 筑的排烟与排热, 不应遮挡或减小消防救援口 10、设置人员密集场所的建, 其外墙外保温材料的燃烧性能应为 A 级。 11、除设置人员密集场所的建筑外, 与基层墙体、装饰层之间有空腔的建筑外墙外保温系统, 其保温材料应符合下列规定: (1) 建筑高度大于 24m 时, 保温材料的燃烧性能应为 A 级; (2) 建筑高度不大于 24m 时, 保温材料的燃烧性能不应低于 B1 级。 12、除《建筑设计防火规范》GB 50016 第 6.7.3 条规定的情况外, 当建筑的外墙外保温系统按本节规定采用燃烧性能为 B1、B2 级的保温材料时, 应符合下列规定: (1) 除采用 B1 级保温材料且建筑高度不大于 24m 的公共建筑或采用 B1 级保温材料且建筑高度不大于 27m 的住宅建筑外, 建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于 0.50h。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018 版) 第 6.7.4、第 6.7.6、第 6.7.7 条。
--	---	--

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

6.4.5	其他防火构件（防火墙、竖井、管井、户外广告牌、天桥连廊等；电气设备房、屋、厂房、仓库）	1、电梯井应独立设置，电梯井内不应敷设或穿过可燃气体或甲、乙、丙类液体管道及与电梯运行无关的电线或电缆等。电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h。 2、电气竖井、管道井、排烟或通风道、垃圾井等竖井应分别独立设置，井壁的耐火极限均不应低于 1.00h。 3、除通风管道井、送风管道井、排烟管道井、必须通风的燃气管道竖井及其他有特殊要求的竖井可不在层间的楼板处分隔外，其他竖井应在每层楼板处采取防火分隔措施，且防火分隔组件的耐火性能不应低于楼板的耐火性能。 4、旅客地道内地面、墙面、顶面装饰材料燃烧性能等级均不应低于 A 级，地道内广告灯箱等所用材料燃烧性能等级不应低于 B1 级。 5、下列房屋建筑应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位隔开，与其他部位相连的门窗应采用乙级防火门窗： （1）铁路通信枢纽各通信机房、调度中心（所）通信机房、车站通信机房、区间通信机房（通信基站、信号中继站、各类牵引供电及电力所（亭）内通信机械室）； （2）调度中心（所）设备机房、车站、动车段（所）和区间的信号机械室（含信号设备机房、继电器室和电源室、防雷分线室）及运转室； （3）信息设备用房及消防控制室； （4）车辆安全防范预警系统机房； （5）自然灾害与异物侵限监测系统中心级机房。 6、牵引变电所、分区所、自相变压器所、开闭所的主控制室、配电装置室、补偿装置室、变压器室，10kV 及以上变、配电所的控制室应采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位隔开。 7、通信机房、信号机械室、信息设备用房、调度中心（所）、车辆安全防范预警系统机房和变、配电所，牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所的电缆井应采用耐火极限不低于 1.00h 的围护结构，其检查门应采用乙级防火门。其他建筑内电缆井和井壁上检查门的防火要求应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。 8、机务段、车辆段、动车段（所）、综合维修基地（段）、大型养路机械段的喷漆库、油漆库应单独设置。当设置在联合车间的端部时，必须采用耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘分隔，并应符合下列规定： （1）库内油漆存放间、漆工间、干燥间等附属房屋应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火墙和甲级防火门。 （2）采用轻质屋面或有足够的门、窗，保证泄压面积，地面应采用不产生火花的建筑材料。 （3）库内不得设置办公室、休息室或更衣室。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 6.3.1 条、第 6.3.2 条、第 6.3.3 条。 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 6.1.9 条、第 6.2.1 条、第 6.2.2 条、第 6.2.3 条、第 6.3.1 条、第 6.3.2 条、第 6.4.3 条、第 6.4.4 条、第 11.0.4 条、第 11.0.5 条。
-------	---	--	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	(4) 库内设置检修坑时，坑内应采取降低气雾浓度措施。 9、酸性蓄电池充电间应单独建造。当与其他房屋合建时应将其设于外侧，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火墙分隔，其上方不应建有其他房屋。 10、上跨铁路的人行天桥应设置防护网，并应符合下列规定： (1) 防护网应延伸至距最外铁路线路外侧轨道 6.0m 以外； (2) 与铁路贴邻的人行天桥应在天桥的铁路侧设置防护网； (3) 铁路站场范围内的天桥，防护网应延引至桥下； (4) 防护网高度不应小于 2.2m，网眼不应大于 0.25cm²。 11、洗罐线作业栈桥应采用不燃烧材料建造。 12、两个防火分区之间应采用耐火极限不低于 3.00 h 的防火墙和甲级防火门分隔，在防火墙设有观察窗时，应采用甲级防火窗；防火分区的楼板应采用耐火极限不低于 1.50 h 的楼板。 13、二级耐火等级厂房（仓库）内的房间隔墙，当采用难燃性墙体时，其耐火极限应提高 0.25h。 14、预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限。 15、建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他部位分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合本规范第 6.5.3 条的规定： (1) 甲、乙类生产部位和建筑内使用丙类液体的部位； (2) 厂房内有明火和高温的部位； (3) 甲、乙、丙类厂房（仓库）内布置有不同火灾危险性类别的房间； (4) 民用建筑内的附属库房，剧场后台的辅助用房； (5) 除居住建筑中套内的厨房外，宿舍、公寓建筑中的公共厨房和其他建筑内的厨房； 15、建筑内的防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。住宅分户墙和单元之间的墙应隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层，屋面板的耐火极限不应低于 0.50h。 16、附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔。设置在丁、戊类厂房内的通风机房，应采用耐火极限不低于 1.00h 的防火隔墙和 0.50h 的楼板与其他部位分隔。 17、户外电致发光广告牌不应直接设置在有可燃、难燃材料的墙体上。 户外广告牌的设置不应遮挡建筑的外窗，不应影响外部灭火救援行动。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 （2018 版）第 3.2.13 条、第 3.2.19 条、第 6.2.3 条、第 6.2.4 条、第 6.2.7 条、第 6.2.9 条、第 6.2.10 条、第 6.6.1 条、第 6.6.4 条。
--	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		18、天桥、跨越房屋的栈桥以及供输送可燃材料、可燃气体和甲、乙、丙类液体的栈桥，均应采用不燃材料。 19、接两座建筑物的天桥、连廊，应采取防止火灾在两座建筑间蔓延的措施。当仅供通行的天桥、连廊采用不燃材料，且建筑物通向天桥、连廊的出口符合安全出口的要求时，该出口可作为安全出口。 注：当天桥两侧建筑的间距符合防火间距要求时，采用不燃材料建造的开敞式天桥出口处的门可不采用防火门。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
6.5	结构防火		
6.5.1	构件耐火极限	1、建筑的耐火等级或工程结构的耐火性能，应与其火灾危险性，建筑高度、使用功能和重要性，火灾扑救难度等相适应。 2、地下、半地下建筑（室）的耐火等级应为一级。 3、建筑高度大于 100m 的工业和民用建筑楼板的耐火极限不应低于 2.00h。一级耐火等级工业与民用建筑的上人平屋顶，屋面板的耐火极限不应低于 1.50h；二级耐火等级工业与民用建筑的上人平屋顶，屋面板的耐火极限不应低于 1.00h。 4、建筑中承重的下列结构或构件应根据设计耐火极限和受力情况等进行耐火性能验算和防火保护设计，或采用耐火试验验证其耐火性能： （1）金属结构或构件； （2）木结构或构件； （3）组合结构或构件； （4）钢筋混凝土结构或构件。 5、下列汽车库的耐火等级应为一级： （1）I 类汽车库，I 类修车库； （2）甲、乙类物品运输车的汽车库或修车库； （3）其他高层汽车库。 6、电动汽车充电站建筑、II 类汽车库、II 类修车库、变电站的耐火等级不应低于二级。 7、裙房的耐火等级不应低于高层建筑主体的耐火等级。除可采用木结构的建筑外，其他建筑的耐火等级应符合本章的规定。 8、下列工业建筑的耐火等级应为一级： （1）建筑高度大于 50m 的高层厂房； （2）建筑高度大于 32m 的高层丙类仓库，储存可燃液体的多层丙类仓库，	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 5.1.1 条、第 5.1.2 条、第 5.1.3 条、第 5.1.4 条、第 5.1.5 条、第 5.1.6 条、第 5.1.7 条、第 5.2.1 条、第 5.2.2 条、第 5.2.3 条、第 5.2.4 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	每个防火分隔间建筑面积大于 3000m² 的其他多层丙类仓库； 9、除本规范第 5.2.1 条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于二级： （1）建筑面积大于 300m² 的单层甲、乙类厂房，多层甲、乙类厂房； （2）高架仓库； （4）使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑； （5）高层厂房、高层仓库。 10、除本规范第 5.2.1 条和第 5.2.2 条规定的建筑外，下列工业建筑的耐火等级不应低于三级： （1）甲、乙类厂房； （2）单、多层丙类厂房； （3）多层丁类厂房； （4）单、多层丙类仓库； （5）多层丁类仓库。 11、丙、丁类物流建筑应符合下列规定： （1）建筑的耐火等级不应低于二级； （2）物流作业区域和辅助办公区域应分别设置独立的安全出口或疏散楼梯； （3）物流作业区域与辅助办公区域之间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 2.00h 的楼板分隔。 12、甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。 13、一、二级耐火等级单层厂房（仓库）的柱，其耐火极限分别不应低于 2.50h 和 2.00h。 14、采用自动喷水灭火系统全保护的一级耐火等级单、多层厂房（仓库）的屋顶承重构件，其耐火极限不应低于 1.00h。 15、除甲、乙类仓库和高层仓库外，一、二级耐火等级建筑的非承重外墙，当采用不燃性墙体时，其耐火极限不应低于 0.25h；当采用难燃性墙体时，不应低于 0.50h。 16、二级耐火等级多层厂房和多层仓库内采用预应力钢筋混凝土的楼板，其耐火极限不应低于 0.75h。 17、民用建筑的耐火等级可分为一、二、三、四级。除本规范另有规定外，不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 5.1.2 的规定。 18、防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。 防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。当高层厂房（仓库）屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于 1.00h，其他建筑屋顶承重结构和屋面板的耐火极限低于	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 3.2.9 条、第 3.2.10 条、第 3.2.11 条、第 3.2.12 条、第 3.2.14 条、第 5.1.2 条、第 6.1.1 条、第 6.2.4 条、第 6.2.5 条。 《铁路工程设火规范》TB 10063—2016 第 3.1.5 条。
--	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		0.50h 时，防火墙应高出屋面 0.5m 以上。 19、建筑内的防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。屋面板的耐火极限不应低于 0.50h。 20、除本规范另有规定外，建筑外墙上、下层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐；当室内设置自动喷水灭火系统时，上、下层开口之间的实体墙高度不应小于 0.8m。当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时，可设置防火玻璃墙，但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 1.00h，多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于 0.5h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性。 21、设置在铁路高架桥下或邻近铁路高架桥的建筑物、构筑物，应采用耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体墙体、不低于 1.50h 的不燃烧体屋面板，及乙级防火门窗。	
6.5.2	钢结构防火	1、机务段、车辆段及动车段（所）的喷漆库、油漆库、车体检修库，车站货物仓库、供电段变压器油过滤间采用钢结构时，受可燃气体或可燃液体火焰影响的部位应进行防火隔热保护，耐火等级不应低于二级。 2、站台立柱雨棚采用钢结构时可采用无防火保护的金属构件。线间立柱雨棚采用钢结构时，距轨面 12m 以上可采用无防火保护的金属构件。 3、钢结构的防火设计文件应注明建筑的耐火等级、构件的设计耐火极限、构件的防火保护措施、防火材料的性能要求及设计指标。 4、当施工所用防火保护材料的等效热传导系数与设计文件要求不一致时，应根据防火保护层的等效热阻相等的原则确定保护层的施用厚度，并应经设计单位认可。对于非膨胀型钢结构防火涂料、防火板，可按本规范附录 A 确定防火保护层的施用厚度；对于膨胀型防火涂料，可根据涂层的等效热阻直接确定其施用厚度。 5、钢结构的防火保护措施应根据钢结构的结构类型、设计耐火极限和使用环境等因素，按照下列原则确定： （1）防火保护施工时，不产生对人体有害的粉尘或气体； （2）钢构件受火后发生允许变形时，防火保护不发生结构性破坏与失效； （3）施工方便且不影响前续已完工的施工及后续施工； （4）具有良好的耐久、耐候性能。 6、钢结构的防火保护可采用下列措施之一或其中几种的复（组）合： （1）喷涂（抹涂）防火涂料； （2）包覆防火板； （3）包覆柔性毡状隔热材料； （4）外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 2.0.3 条、第 2.0.4 条。 《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249—2017 第 3.1.4 条、第 3.1.5 条、第 4.1.1 条、第 4.1.2 条、第 4.1.3 条、第 4.1.4 条、第 4.1.5 条、第 4.1.6 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		7、钢结构采用喷涂防火涂料保护时，应符合下列规定： （1）室内隐蔽构件，宜选用非膨胀型防火涂料； （2）设计耐火极限大于 1.50h 的构件，不宜选用膨胀型防火涂料； （3）室外、半室外钢结构采用膨胀型防火涂料时，应选用符合环境对其性能要求的产品； （4）非膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于 10mm； （5）防火涂料与防腐涂料应相容、匹配。 8、钢结构采用包覆防火板保护时，应符合下列规定： （1）防火板应为不燃材料，且受火时不应出现炸裂和穿透裂缝等现象； （2）防火板的包覆应根据构件形状和所处部位进行构造设计，并应采取确保安装牢固稳定的措施； （3）固定防火板的龙骨及黏结剂应为不燃材料。龙骨应便于与构件及防火板连接，黏结剂在高温下应能保持一定的强度，并应能保证防火板的包敷完整。 9、钢结构采用包覆柔性毡状隔热材料保护时，应符合下列规定： （1）不应用于易受潮或受水的钢结构； （2）在自重作用下，毡状材料不应发生压缩不均的现象。 10、钢结构采用外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体保护时，应符合下列规定： （1）当采用外包混凝土时，混凝土的强度等级不宜低于 C20； （2）当采用外包金属网抹砂浆时，砂浆的强度等级不宜低于 M5；金属丝网的网格不宜大于 20mm，丝径不宜小于 0.6mm；砂浆最小厚度不宜小于 25mm； （3）当采用砌筑砌体时，砌块的强度等级不宜低于 MU10。 11、用于生产钢结构防火涂料的原材料应符合国家环境保护和安全卫生相关法律法规的规定。 12、钢结构防火涂料应能采用规定的分散介质进行调和、稀释。 13、钢结构防火涂料应能采用喷涂、抹涂、刷涂、辊涂、刮涂等方法中的一种或多种方法施工，并能在正常的自然环境条件下干燥固化，涂层实干后不应有刺激性气味。 14、复层涂料应相互配套，底层涂料应能同防锈漆配合使用，或者底层涂料自身具有防锈性能。 15、膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 1.5mm，非膨胀型钢结构防火涂料的涂层厚度不应小于 15mm。	《钢结构防火涂料》GB 14907—2018 第 5.1.1 条、第 5.1.2 条、第 5.1.3 条、第 5.1.4 条、第 5.1.5 条。
编号	审查项目	审查要点	规范条文号

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

6.6	消防电梯		
6.6.1	基本要求	1、除城市综合管廊、交通隧道和室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设置消防电梯外，下列建筑均应设置消防电梯，且每个防火分区可供使用的消防电梯不应少于1部： （1）建筑高度大于33m的住宅建筑； （2）5层及以上且建筑面积大于3000m²（包括设置在其他建筑内第五层及以上楼层）的老年人照料设施； （3）一类高层公共建筑，建筑高度大于32m的二类高层公共建筑； （4）建筑高度大于32m的丙类高层厂房； （5）建筑高度大于32m的封闭或半封闭汽车库； （6）除轨道交通工程外，埋深大于10m且总建筑面积大于3000 m²的地下或半地下建筑（室）。 2、除仓库连廊、冷库穿堂和筒仓工作塔内的消防电梯可不设置前室外，其他建筑内的消防电梯均应设置前室。消防电梯的前室应符合下列规定： （1）前室在首层应直通室外或经专用通道通向室外，该通道与相邻区域之间应采取防火分隔措施。 （2）前室的使用面积不应小于6.0 m²，合用前室的使用面积应符合本规范第7.1.8条的规定；前室的短边不应小于2.4m。 （3）前室或合用前室应采用防火门和耐火极限不低于2.00h的防火隔墙与其他部位分隔。除兼作消防电梯的货梯前室无法设置防火门的开口可采用防火卷帘分隔外，不应采用防火卷帘或防火玻璃墙等方式替代防火隔墙。 3、消防电梯井和机房应采用耐火极限不低于2.00h且无开口的防火隔墙与相邻井道、机房及其他房间分隔。消防电梯的井底应设置排水设施，排水井的容量不应小于2m³，排水泵的排水量不应小于10L/s。 4、消防电梯应符合下列规定： （1）应能在所服务区域每层停靠； （2）电梯的载重量不应小于800kg； （3）电梯的动力和控制线缆与控制面板的连接处、控制面板的外壳防水性能等级不应低于IPX5； （4）在消防电梯的首层入口处，应设置明显的标识和供消防救援人员专用的操作按钮； （5）电梯轿厢内部装修材料的燃烧性能应为A级； （6）电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话和视频监控系统的终端设备。 5、符合消防电梯要求的客梯或货梯可兼作消防电梯。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022第2.2.6条、第2.2.8条、第2.2.9条、第2.2.10条。 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第7.3.4条。

7 给水排水专业消防工程

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.1	基本规定	主要审查消防限界、消防设施的基本要求	
7.1.1	基本规定	1、旅客列车给水、消防及地面卸污等设施严禁侵入铁路建筑限界。 2、建筑应设置与其建筑高度（埋深），体积、面积、长度、火灾危险性，建筑附近的消防力量布置情况，环境条件等相适应的消防给水设施、灭火设施和器材。 3、建筑中设置的消防设施与材料应与所设置场所的火灾危险性、可燃物的燃烧特性、环境条件、设置场所的面积和空间净高、使用人员特征、防护对象的重要性和防护目标等相适应，满足设置场所灭火、控火、早期报警、防烟、排烟、排热等需要，并应有利于人员安全疏散和消防救援。 4、设置在建筑内的固定灭火设施应符合下列规定： 1) 灭火剂应适用于扑救设置场所或保护对象的火灾类型，不应用于扑救灭火介质会发生化学反应而引起燃烧、爆炸等物质的火灾； 2) 灭火设施应满足在正常使用环境条件下安全、可靠运行的要求； 3) 灭火剂储存间的环境温度应满足灭火剂储存装置安全运行和灭火剂安全储存的要求。 5、消防给水与灭火设施应具有在火灾时可靠动作，并按照设定要求持续运行的性能；与火灾自动报警系统联动的灭火设施，其火灾探测与联动控制系统应能联动灭火设施及时启动。 6、消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。 7、消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压要求。 8、建筑外墙设置有玻璃幕墙或采用火灾时可能脱落的墙体装饰材料或构造时，供灭火救援用的水泵接合器、室外消火栓等室外消防设施，应设置在距离建筑外墙相对安全的位置或采取安全防护措施。	《铁路给水排水设计规范》TB 10010-2016 第 3.0.13 条 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.1 条 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.2 条 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 2.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 2.0.10 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.1 条 《建筑设计防火规范》GB 55037-2022 第 8.1.11 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.2	消防水源及供水设施	主要审查消防水源、消防水池、消防水泵及泵房、高位消防水箱及水泵接合器的相关要求	
7.2.1	消防水源	1、利用地表水作为消防水源时，应确保枯水期最低水位消防用水的需求。 2、铁路给水水源宜采用城镇自来水。自建水源时应进行水资源勘察，并按国家有关规定进行水资源论证。 3、水源地距站场最外线路中心线的距离应根据给水工程及站场远期发展规模、水文、水文地质、工程地质、卫生条件及长期取水对地层影响等因素综合确定并应符合下列规定： 1) 水源井严禁设置在距高速铁路、无砟轨道铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或铁路桥梁外侧起向外 200m 范围内； 2) 水源井距其他铁路站场最外线路中心线距离不宜小于 50m。 4、消防水源应符合下列规定： 1) 水质应满足水基消防设施的功能要求； 2) 水量应满足水基消防设施在设计持续供水时间内的最大用水量要求； 3) 供消防车取水的消防水池和用作消防水源的天然水体、水井或人工水池、水塔等，应采取保障消防车安全取水与通行的技术措施，消防车取水的最大吸水高度应满足消防车可靠吸水的要求。 5、严寒、寒冷等冬季结冰地区的消防水池、水塔和高位消防水池应采取防冻措施。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.2 条 《铁路给水排水设计规范》TB 10010-2016 第 6.0.1 条 《铁路给水排水设计规范》TB 10010-2016 第 6.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.7 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 4.1.5 条
7.2.2	消防水池	1、具有下列情况时应设消防水池： 1) 长度 5.0km 及以上的客货共线铁路隧道两端的洞口处宜设置高位水池； 2) 设置消火栓系统的铁路隧道紧急救援站； 3) 客车给水、生产、生活用水量达到最大时，站区管网供水能力不能满足消防用水量要求时； 4) 给水系统流量、压力不满足扑灭列车火灾消防要求的车站。 2、消防水池应符合下列规定： 1) 扑灭列车火灾的消防水池应设在基本站台，并可与旅客车站站房的消防水池合建，具体位置可结合车站实际情况确定； 2) 设置水塔的站、段（所），水塔具备消防供水条件时，可根据具体情况核减消防水池容量。 3、消防水池应符合下列规定： 1) 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于 50m³，其他情况下应大于或等于 100m³； 2) 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.4 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.5 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.8 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		防用水量不作他用的技术措施； 3) 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求； 4) 消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置； 5) 消防水池应设置溢流管和排水设施，并应采用间接排水。 4、消防水池的进水管应根据其有效容积和补水时间确定，补水时间不宜大于 48h，但当消防水池有效总容积大于 2000m³ 时，不应大于 96h。消防水池进水管管径应经计算确定，且不应小于 DN100。 5、消防水池的总蓄水有效容积大于 500m³ 时，宜设两格能独立使用的消防水池；当大于 1000m³ 时，应设置能独立使用的两座消防水池。每格(或座)消防水池应设置独立的出水管，并应设置满足最低有效水位的连通管，且其管径应能满足消防给水设计流量的要求。 6、储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池，应符合下列规定： 1) 消防水池应设置取水口(井)； 2) 取水口(井)与建筑物(水泵房除外)的距离不宜小于 15m； 3) 取水口(井)与甲、乙、丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m； 4) 取水口(井)与液化石油气储罐的距离不宜小于 60m，当采取防止辐射热保护措施时，可为 40m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 4.3.3 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 4.3.6 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 4.3.7 条
7.2.3	消防水泵及泵房	1、消防水泵应符合下列规定： 1) 消防水泵应确保火灾能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵； 2) 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求； 3) 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求； 4) 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器； 5) 柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。 2、消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号应能直接自动启动消防水泵。消防水泵房内的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。 3、稳压泵的公称流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量，且应小于系统自动启动流量，公称压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.11 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 11.0.4 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.13 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		4、消防水泵房的布置和防火分隔应符合下列规定： 1) 除地铁工程、水利水电工程和其他特殊工程中的地下消防水泵房可根据工程要求确定其设置楼层外，其他建筑中的消防水泵房不应设置在建筑的地下三层及以下楼层； 2) 消防水泵房的室内环境温度不应低于 5℃； 3) 消防水泵房应采取防水淹等的措施。	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 4.1.7 条
7.2.4	高位消防水箱	1、高层民用建筑、3 层及以上单体总建筑面积大于 10000m ² 的其他公共建筑，当室内采用临时高压消防给水系统时，应设置高位消防水箱。 2、高位消防水箱应符合下列规定： 1) 室内临时高压消防给水系统的高位消防水箱有效容器和压力应能保证初期灭火所需水量； 2) 屋顶露天高位消防水箱的人孔和进出水管的阀门等应采取防止被随意关闭的保护措施； 3) 设置高位水箱间，水箱间内的环境温度或水温不应低于 5℃； 4) 高位消防水箱的最低有效水位应能防止出水管进气。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.9 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.10 条
7.2.5	水泵接合器	1、下列建筑应设置与室内消火栓等水灭火系统供水管网直接连接的消防水泵接合器，且消防水泵接合器应位于室外便于消防车向室内消防给水管网安全供水的位置： 1) 设置自动喷水、水喷雾、泡沫或固定消防炮灭火系统的建筑； 2) 6 层及以上并设置室内消火栓系统的民用建筑； 3) 5 层及以上并设置室内消火栓系统的厂房； 4) 5 层及以上并设置室内消火栓系统的仓库； 5) 室内消火栓设计流量大于 10L/s 且平时使用的人民防空工程； 7) 设置室内消火栓系统的交通隧道； 8) 设置室内消火栓系统的地下、半地下汽车库和 5 层及以上的汽车库； 9) 设置室内消火栓系统，建筑面积大于 10000m ² 或 3 层及以上的其他地下、半地下建筑（室）。	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.12 条

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.3	室外消防给水系统	主要审查室外消防给水系统的设置场所、系统要求、火灾延续时间、消防用水量、室外消火栓、室外消防管网的相关要求	
7.3.1	设置场所	1、铁路工程应同时设计消防给水系统。 2、除城市轨道交通工程的地上区间和一、二级耐火等级且建筑体积不大于 3000m ³ 的戊类厂房可不设置室外消火栓外，下列建筑或场所应设置室外消火栓系统： 1) 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房、仓库和民用建筑； 2) 用于消防救援和消防车停靠的建筑屋面或高架桥；	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.1 条 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.5 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		3、高架候车厅（室）设置环形消防车道确有困难时，必须沿侧式站房设置环形消防车道，站台上应设置符合线路上方高架站房消防灭火要求的消火栓系统。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 5.0.9 条						
		4、无生产、生活给水设施的分区所、自耦变压器所、开闭所、中继站、基站以及其他小型信号、通信、信息设备用房可不设置室外消防给水系统。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.3 条						
7.3.2	系统要求	1、低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定： 1) 对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压； 2) 对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定； 3) 对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和； 4) 对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值。 2、设置市政消火栓的市政给水管网，平时运行工作压力应大于或等于 0.14MPa，应保证市政消火栓用于消防救援时的出水流量大于或等于 15L/s，供水压力（从地面算起）大于或等于 0.1MPa。 3、室外消火栓系统应符合下列规定： 1) 室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2) 当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓； 3) 室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4) 当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时，应采用高压或临时高压消防给水系统。 4、下列地点室外消防给水应采用高压或临时高压给水系统： 1) 超出城镇消防站保护范围的站、段（所）和货场仓库； 2) 既有客车整备线（库）及备用客车存放线无法保证消防车进入的； 3) 大型及以上客货共线铁路旅客车站和高速铁路、城际铁路旅客车站站台无法保证消防车进入的。 5、市政消火栓和建筑室外消火栓应采用湿式消火栓系统。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.4 条 《铁路工程设计防火规范》TB10063-2016 第 7.1.7 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 7.1.1 条						
7.3.3	火灾延续时间	1、不同场所火灾延续时间不应小于表 7.1.6 的规定： <table><tr><th>序号</th><th>场所名称</th><th>火灾延续时间</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	序号	场所名称	火灾延续时间				《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.6 条
序号	场所名称	火灾延续时间							

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

					(h)		
			1	中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站站台、内燃机车检修库、集装箱货场	1.0		
			2	编组站调车场、大型及以上旅客车站站台、隧道紧急救援站、牵引变电所	2.0		
			3	铁路货场仓库、包裹房、火车装卸栈台、洗罐所、内燃机车整备库、动车检修库、客车修车库、客车整备线、客车停留线、备用客车存放线、机械保温车修车库及整备线、大型养路机械停留线	3.0		
			4	仓库总建筑面积 1000m ² 及以上的危险品货场、长度 5 km 及以上的客货共线铁路隧道、口岸站油罐车换轮线（库）	4.0		
7.3.4	消防用水量	1、同一站区内的室外消防用水量，应按同一时间内火灾次数为一次的最大用水量确定。扑救列车火灾及其他消防用水量和水枪充实水柱不应小于表 7.1.8 的规定： 表 7.1.8 消火栓用水量及水枪充实水柱					《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.8 条
			序号	场所名称	消防用水量 (L/s)	水枪充实水柱 (m)	
			1	区段站、编组站调车场、区域性以上编组站出发场	15	10	
			2	洗罐所	15	13	
			3	大型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站站台	15	10	
			4	特大型旅客车站站台、动车运用所动车停留线、内燃机车整备库、客车整备线（库）、备用客车存放线、机械保温车整备线、大型养路机械停留线、客车停留线	20	10	
			5	长度 5 km 及以上的客货共线铁路隧道	20	13	
			6	铁路隧道紧急救援站	20	13	
			7	口岸站油罐车换轮线、库（冷却用水）	20	13	
			8	集装箱货场	15	10	
		2、卸油线室外消防用水量应符合《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151 的有关规定。 冷却用水量应按装卸站台一次灭火最大需水量和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 要求计算确定。					《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.3.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	室外消火栓	1、室外消火栓布置应符合下列规定： 1) 采用高压、临时高压给水系统的处所应选用有两个口径 65mm 出水口的消火栓； 2) 管网供水能力满足消防要求时，中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站应在基本站台两端设置消火栓； 3) 客货共线、高速铁路大型旅客车站基本站台应设置消火栓，其间距不应大于 100m。其他站台两端应各设置一座消火栓。无基本站台的高速铁路旅客车站应选定一个站台，并按基本站台的标准设置消火栓； 4) 特大型旅客车站各站台均应设置消火栓，消火栓间距不应大于 100m； 5) 区段站、编组站的调车场、区域性及以上编组站的出发场应沿消防车道设置消火栓； 6) 客车整备线、动车组存车场（线）、客车存放线、备用客车存放线（场）、机械保温车整备线、大型养路机械存放线应每隔两条线在线路间设置消火栓，其间距不应大于 50m； 7) 卸油线、口岸站油罐车换轮线（库）、洗罐线旁的消防车道应设置消火栓； 8) 长度 5.0km 及以上的客货共线铁路隧道两侧洞口应各设置两座消火栓，消火栓距洞口距离不宜小于 50m； 9) 铁路隧道紧急救援站内消火栓间距不应大于 50m。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.10 条
	室外消防管网	1、仓库建筑面积 1000m² 及以上的危险品货场、仓库建筑体积 3000m³ 及以上的货场、客车整备线（库）、动车检查和检修库、动车运用所动车停留线、客车停留线、口岸站油品换轮线（库）的室外消防给水管道应布置成环状。其他场所当室外消防用水量不大于 20L/s 时，可布置为枝状。 旅客车站室外消防给水管道可与客车给水系统共用管网。 当室外采用高压或临时高压消防给水系统时，宜与室内消防给水系统合用。 2、向室外环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。 3、室外消防给水管网应符合下列规定： 1) 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2) 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3) 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。 4、消防给水管道的的设计流速不宜大于 2.5m/s。 5、管道不宜从咽喉区、区间正线穿越。必需穿越时，应符合以下规定： 1) 管道不应直埋； 2) 管道宜集中布置、垂直通过； 3) 管道应设防护涵。防护涵应与主体工程同步实施，其断面尺寸应符合表 8.2.2 的规定；	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.9 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.3 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.4 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.8 条 《铁路给水排水设计规范》TB 10010-2016 第 8.2.2 条

表 8.2.2 防护涵断面尺寸 (mm)					
管道直径 DN	圆涵		矩形涵		
	内径 D		最小净宽 B	最小净高 h	
	100<DN≤300		1500	1250	1800
300<DN≤800		2000	1500	1800	
4) 防护涵两端埋设在路基外地面以下时, 应在两端设置检查井, 检查井外壁距路基坡脚不宜小 5.0m, 并应有排水设施。					
6、DN100mm 以上管道穿越站场范围内线路时, 宜设防护涵, 其余管道可设防护套管。当设置防护套管时, 管道接口应设于两条线路之间。					
7、消防管道管顶最小埋设深度应在冰冻线以下 0.3m, 其余管道管顶最小埋设深度应在冰冻线以下 0.2m; 除岩石地层外, 管顶覆土厚度不应小于 0.7m。在确保管道不受外部荷载损坏时, 覆土厚度可适当减小。					
8、管道防护涵、防护套管埋深应符合下列规定: 1) 城际铁路、客货共线铁路防护涵、防护套管外顶部距钢轨轨底的距离不宜小于 1.2m, 至路基面的距离不得小于 0.7m; 2) 高速铁路防护涵外顶部距钢轨轨底的距离不宜小于 1.5m, 至路基面的距离不应小于 0.7m。					
9、给水管与其他管线及建（构）筑物的最小净距应符合表 8.2.7 的规定:					
表 8.2.7 给水管与其他管线及建（构）筑物的最小净距					
序号	名 称		水平净距 (m)	垂直净距 (m)	
1	给水管		1.0	0.15	
2	建筑物	DN≤200 mm	1.0	—	
		DN>200 mm	3.0	—	
3	污水、雨水排水管	DN≤200 mm	1.0	0.40	
		DN>200 mm	1.5		
4	真空卸污管		1.0	0.15	
5	燃气管	中低压	P≤0.4 MPa	0.15	
		高压	0.4 MPa<P≤0.8 MPa		1.0
			0.8 MPa<P≤1.6 MPa		1.5
6	输油管、热力管		1.5	0.15	
7	电力电缆		0.5	0.15	
8	电信电缆		1.0	直埋 0.50, 管沟（块） 0.15	
9	乔木（中心）		1.5	—	
10	灌木				
11	地上柱杆	通信照明（小于 10	0.5	—	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

			kV)		
			高压铁塔、接触网柱基础边	3.0	—
			声屏障基础边	1.0	—
		12	道路侧石边缘	1.5	—
		13	沟渠（基础底）	—	0.50
		14	涵洞（基础底）	—	0.15
		15	铁路区间线路路堤坡脚	5.0	—
		16	铁路区间线路路堑坡顶	10.0	—
		注： 1）表中水平净距均指外壁净距，垂直净距指下面管道的外顶与上面管道基础底间净距。 2）表中未注明最小垂直净距的，应执行国家相关标准的有关规定。 3）给水管道与真空卸污管道同管沟布置时，管道净距可适当减小，但应满足运营维护的要求。			
		10、线路间铺设消防给水管道采用直埋时，管道埋设位置与轨枕外缘的净距不应小于 0.5m。			

11、寒冷、严寒地区，室外阀门井应采取防冻措施。	《铁路给水排水设计规范》TB 10010-2016 第 8.2.8 条
12、埋地管道宜采用球墨铸铁管、钢丝网骨架塑料复合管和加强防腐的钢管等管材，室内外架空管道应采用热浸镀锌镀锌钢管等金属管材，并按下列因素对管道的综合影响选择管材和设计管道： 1）系统工作压力； 2）覆土深度； 3）土壤的性质； 4）管道的耐腐蚀能力； 5）可能受到土壤、建筑基础、机动车和铁路等其他附加荷载的影响； 6）管道穿越伸缩缝和沉降缝。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.3.6 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.2.4 条

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.4	室内消火栓给水系统	主要审查室内消火栓给水系统设置场所、系统要求、室内消火栓的相关要求	
7.4.1	设置场所	1、下列建筑物和本规范附录 A 中规定的建筑占地面积大于 300m ² 的甲乙丙类厂房、仓库应设消防给水： 1) 内燃机车修车库、大型养路机械修车、停车库； 2) 铁路站区内的车务、机务、车辆、工务、电务、生活等铁路运输生产服务，体积不小于 10000m ³ 或高度超 15m 的建筑。 2、除不适合用水保护或灭火的场所、远离城镇且无人值守的独立建筑、散装粮食仓库、金库可不设置室内消火栓系统外，	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.2.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	下列建筑应设置室内消火栓系统： 1) 建筑占地面积大于 300m²的甲、乙、丙类厂房； 2) 建筑占地面积大于 300m²的甲、乙、丙类仓库； 3) 高层公共建筑，建筑高度大于 21m 的住宅建筑； 5) 建筑体积大于 5000m³的下列单、多层建筑：车站、码头、机场的候车（船、机）建筑，展览、商店、旅馆和医疗建筑，老年人照料设施，档案馆，图书馆； 6) 建筑高度大于 15m 或建筑体积大于 10000m³的办公建筑、教学建筑及其他单、多层民用建筑； 7) 建筑面积大于 300m²的汽车库和修车库； 8) 建筑面积大于 300m²且平时使用的人民防空工程； 3、下列建筑或场所可不设置室内消防给水系统，但应采取其他消防措施。 1) 无消防水源的车站，宜将灭火器配置标准的危险等级提高一级； 2) 无生产、生活给水设施的分区所、自耦变压器所、开闭所、中继站、基站以及其他小型信号、通信、信息设备等设备用房宜将灭火器配置标准的危险等级提高一级； 3) 无消防供水条件的牵引变电所应配置两套移动式高压细水雾灭火装置； 4) 6 台位及以下轨道车库、内燃叉车库应设置 4 具 35kg 推车式 ABC 干粉灭火器。 4、本规范第 8.2.1 条未规定的建筑或场所和符合本规范第 8.2.1 条规定的下列建筑或场所，可不设置室内消火栓系统，但宜设置消防软管卷盘或轻便消防水龙： 1) 耐火等级为一、二级且可燃物较少的单、多层丁、戊类厂房（仓库）； 2) 耐火等级为三、四级且建筑体积不大于 3000m³的丁类厂房；耐火等级为三、四级且建筑体积不大于 5000m³的戊类厂房（仓库）； 3) 粮食仓库、金库、远离城镇且无人值班的独立建筑； 4) 存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的建筑； 5) 室内无生产、生活给水管道，室外消防用水取自储水池且建筑体积不大于 5000m³的其他建筑。 5、国家级文物保护单位的重点砖木或木结构的古建筑，宜设置室内消火栓系统。 6、人员密集的公共建筑、建筑高度大于 100m 的建筑和建筑面积大于 200m²的商业服务网点内应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。高层住宅建筑的户内宜配置轻便消防水龙。老年人照料设施内应设置与室内供水系统直接连接的消防软管卷盘，消防软管卷盘的设置间距不应大于 30.0m。 7、旅客车站集散厅、售票厅、候车厅（室）的消火栓箱内应设置消防软管卷盘。 8、地下车站室内消防给水应符合《地铁设计规范》GB 50157 的有关规定。	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.7 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.2.2 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.2.2 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.2.3 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.2.4 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.2.4 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.2.3 条
--	--	--

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		9、地下车站及其相连的地下区间、长度大于 20m 的出入口通道、长度大于 500m 的独立地下区间，应设室内消火栓给水系统。	《地铁设计规范》GB 50157-2013 第 28.3.5 条
--	--	--	----------------------------------

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.4.2	系统要求	1、低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等 0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定： 1) 对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压； 2) 对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定； 3) 对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和； 4) 对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值。 2、室内消防给水系统由生活、生产给水系统管网直接供水时，应在引入管处采取防止倒流的措施。当采用有空气隔断的倒流防止器时，该倒流防止器应设置在清洁卫生的场所，其排水口应采取防止被水淹没的措施。 3、室内应采用高压或临时高压消防给水系统，且不应与生产生活给水系统合用。 3、室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 3.0.6 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 6.1.8 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 7.1.2 条
7.4.3	室内消火栓	1、动车段（所）、客车技术整备所（客技站）、旅客列车检修所等客车集中检修或存放的库内布置消火栓时，其保护范围不应跨越两条铁路线。 2、室内消火栓系统应符合下列规定： 1) 室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求； 2) 环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量； 3) 在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓； 4) 室内消火栓的设置应方便使用和维护。 3、消防电梯前室应设置室内消火栓，并应计入消火栓使用数量。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.3.2 条 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 3.0.5 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 7.4.5 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		4、室内消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa；当大于 0.70MPa 时必须设置减压装置。 5、消防水带和水枪的配置应符合表 7.3.1 的规定： 表 7.3.1 消防水带和水枪的配置 <table><tr><th>序号</th><th>场所名称</th><th>消防水带口径（mm）</th><th>水带（长度 25m）</th><th>水枪（口径 19mm）</th><th>消防器材箱设置位置</th></tr><tr><td>1</td><td>特大型旅客车站</td><td rowspan="5">65</td><td>8 条</td><td>4 支</td><td rowspan="2">各站台</td></tr><tr><td>2</td><td>大型旅客车站</td><td>8 条</td><td>4 支</td></tr><tr><td>3</td><td>中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站</td><td>8 条</td><td>4 支</td><td>基本站台</td></tr><tr><td>4</td><td>区段站、编组站的出发场、集装箱货场、洗罐所、卸油线、口岸站油罐车换轮线（库）</td><td rowspan="2">8 条</td><td rowspan="2">4 支</td><td>消防车道旁</td></tr><tr><td>5</td><td>客车整备线、动车组停留线、备用客车存放线、客车存放线、机械保温车整备线、大型养路机械停车线</td><td>线束两端</td></tr></table> 注： 1）每个消防器材箱宜配备直径 65mm，长 25mm 的消防水带 4 盘和喷嘴口径 19mm 的水枪 2 支； 2）中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站在基本站台设置消防水池时，应配备手抬式机动消防泵两台，单台供水量不应小于 7.5L/s，扬程不应大于 50m，燃油应保证在额定功率下连续运转 1h； 3）无消防水源的车站应配置 50kg 推车式 ABC 干粉灭火器和 45L 水型灭火器各 5 具，配 8kg 手提式 ABC 干粉灭火器和 9L 水型灭火器各 10 具，或配备移动式高压细水雾灭火装置两套； 4）机务段、车辆段、大型养路机械段的柴油储罐采用固定顶油罐，单体容积不大于 2000m³ 时，可采用泡沫灭火系统或烟雾灭火系统； 5）动车检查库内应配备移动式高压细水雾灭火装置两套。	序号	场所名称	消防水带口径（mm）	水带（长度 25m）	水枪（口径 19mm）	消防器材箱设置位置	1	特大型旅客车站	65	8 条	4 支	各站台	2	大型旅客车站	8 条	4 支	3	中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站	8 条	4 支	基本站台	4	区段站、编组站的出发场、集装箱货场、洗罐所、卸油线、口岸站油罐车换轮线（库）	8 条	4 支	消防车道旁	5	客车整备线、动车组停留线、备用客车存放线、客车存放线、机械保温车整备线、大型养路机械停车线	线束两端	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 7.4.12 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.3.1 条
序号	场所名称	消防水带口径（mm）	水带（长度 25m）	水枪（口径 19mm）	消防器材箱设置位置																											
1	特大型旅客车站	65	8 条	4 支	各站台																											
2	大型旅客车站		8 条	4 支																												
3	中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站		8 条	4 支	基本站台																											
4	区段站、编组站的出发场、集装箱货场、洗罐所、卸油线、口岸站油罐车换轮线（库）		8 条	4 支	消防车道旁																											
5	客车整备线、动车组停留线、备用客车存放线、客车存放线、机械保温车整备线、大型养路机械停车线				线束两端																											
7.4.4	室内消火栓管网	1、下列消防给水应采用环状给水管网： 1）向两栋或两座及以上建筑供水时； 2）向两种及以上水灭火系统供水时； 3）采用设有高位消防水箱的临时高压消防给水系统时； 4）向两个及以上报警阀控制的自动水灭火系统供水时。 2、向室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。 3、室内消防给水管网应符合下列规定： 1）室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状； 2）当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.2 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.3 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.5 条																													

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3) 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。 4、室内消火栓给水管网宜与自动喷水等其他水灭火系统的管网分开设置；当合用消防泵时，供水管路沿水流方向应在报警阀前分开设置。 5、消防给水管道的的设计流速不宜大于 2.5m/s。 6、埋地管道宜采用球墨铸铁管、钢丝网骨架塑料复合管和加强防腐的钢管等管材，室内外架空管道应采用热浸锌镀锌钢管等金属管材，并应按下列因素对管道的综合影响选择管材和设计管道： 1) 系统工作压力； 2) 覆土深度； 3) 土壤的性质； 4) 管道的耐腐蚀能力； 5) 可能受到土壤、建筑基础、机动车和铁路等其他附加荷载的影响； 6) 管道穿越伸缩缝和沉降缝。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.7 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.1.8 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 8.2.4 条
--	--	---	--

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.4.5	消防排水	1、消防电梯井和机房应采用耐火极限不低于 2.00h 且无开口的防火隔墙与相邻井道、机房及其他房间分隔。消防电梯的井底应设置排水设施，排水井的容量不应小于 2m³，排水泵的排水量不应小于 10L/s。 2、下列建筑物和场所应采取消防排水措施： 1) 消防水泵房； 2) 设有消防给水系统的地下室； 3) 消防电梯的井底； 4) 仓库。 3、消防给水系统试验装置处应设置专用排水设施，排水管径应符合下列规定： 1) 自动喷水灭火系统等自动水灭火系统末端试水装置处的排水立管管径，应根据末端试水装置的泄流量确定，并不宜小于 DN75； 2) 报警阀处的排水立管宜为 DN100； 3) 减压阀处的压力试验排水管道直径应根据减压阀流量确定，但不应小于 DN100。	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 2.2.9 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 9.2.1 条 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 9.3.1 条

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
----	------	------	-------

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

7.5	自动灭火设施	主要审查自动灭火设施的设置场所	
7.5.1	设置场所	1、除散装粮食仓库可不设置自动灭火系统外，下列厂房或生产部位、仓库应设置自动灭火系统： 5) 除本条第1款～第4款规定外的其他乙、丙类高层厂房； 6) 建筑面积大于 500m² 的地下或半地下丙类生产场所； 7) 除占地面积不大于 2000m² 的单层棉花仓库外，每座占地面积大于 1000m² 的棉、毛、丝、麻、化纤、毛皮及其制品的地上仓库； 10) 设计温度高于 0℃ 的地上高架冷库，设计温度高于 0℃ 且每个防火分区建筑面积大于 1500m² 的地上非高架冷库； 11) 除本条第7款～第10款规定外，其他每座占地面积大于 1500m² 或总建筑面积大于 3000m² 的单、多层丙类仓库； 12) 除本条第7款～第11款规定外，其他丙、丁类地上高架仓库，丙、丁类高层仓库； 13) 地下或半地下总建筑面积大于 500m² 的丙类仓库。 2、除建筑内的游泳池、浴池、溜冰场可不设置自动灭火系统外，下列民用建筑、场所和平时使用的人民防空工程应设置自动灭火系统： 1) 一类高层公共建筑及其地下、半地下室； 2) 二类高层公共建筑及其地下、半地下室中的公共活动用房、走道、办公室、旅馆的客房、可燃物品库房； 3) 建筑高度大于 100m 的住宅建筑； 5) 任一层建筑面积大于 1500m² 或总建筑面积大于 3000m² 的单、多层展览建筑、商店建筑、餐饮建筑和旅馆建筑； 7) 除本条上述规定外，设置具有送回风道（管）系统的集中空气调节系统且总建筑面积大于 3000m² 的其他单、多层公共建筑； 8) 总建筑面积大于 500m² 的地下或半地下商店； 11) 建筑面积大于 1000m² 且平时使用的人民防空工程。 3、除敞开式汽车库可不设置自动灭火设施外，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类地上汽车库，停车数大于 10 辆的地下或半地下汽车库，机械式汽车库，采用汽车专用升降机作汽车疏散出口的汽车库，Ⅰ类的机动修车库均应设自动灭火系统。	《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.8 条 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.9 条 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 第 8.1.10 条

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.5.2	自动喷水灭火系统	主要审查自动喷水灭火系统的设置场所及系统要求。	
7.5.2.1	设置场所	1、下列部位应设置自动喷水灭火系统，并应符合《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定： 1) 动车段（所）检查库、检修库； 2) 车站设置的建筑面积大于 20m² 且有防火隔墙、围合顶棚的固定餐饮、商品零售点。当车站未设自动喷水灭火系统时，可采用局部应用系统。 3) 建筑面积大于 500m² 或任一防火分区面积大于 300m² 的车	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.3.4 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

	站地下行李包裹库房或地下货物仓库； 4) 口岸站油罐车换轮库。 注：动车段（所）检查库、检修库和净高大于 12m 的旅客站房等高大空间一般设置自动跟踪定位射流灭火系统，可不采用自动喷水灭火系统。 2、地下车站范围内严禁设置娱乐设施和餐饮类设施。设置的商业设施应符合下列规定： 有围护结构的商业设施面积不应大于 100m²，且不得连续设置，设施间距不得小于 8m。围护结构耐火极限不应低于 2.00h，屋顶耐火极限不应低于 1.00h，其内部应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统。 3、旅客车站站房公共区严禁设置娱乐、演艺等场所。设置为旅客服务的餐饮、商品零售点应符合下列规定： 中型及以上车站固定设置的餐饮、商品零售点应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统。 4、建筑内设置自动扶梯、敞开楼梯等上、下层相连通的开口时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时，应划分防火分区。 建筑内设置中庭时，其防火分区的建筑面积应按上、下层相连通的建筑面积叠加计算；当叠加计算后的建筑面积大于本规范第 5.3.1 条的规定时，应符合下列规定： 1) 与周围连通空间应进行防火分隔：采用防火隔墙时，其耐火极限不应低于 1.00h；采用防火玻璃墙时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于 1.00h。采用耐火完整性不低于 1.00h 的非隔热性防火玻璃墙时，应设置自动喷水灭火系统进行保护；采用防火卷帘时，其耐火极限不应低于 3.00h，并应符合本规范第 6.5.3 条的规定；与中庭相连通的门、窗，应采用火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗； 2) 高层建筑内的中庭回廊应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统。 5、建筑内的会议厅、多功能厅等人员密集的场所，宜布置在首层、二层或三层。设置在三级耐火等级的建筑内时，不应布置在三层及以上楼层。确需布置在一、二级耐火等级建筑的其他楼层时，应符合下列规定： 设置在高层建筑内时，应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统等自动灭火系统。 6、燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等，宜设置在建筑外的专用房间内；确需贴邻民用建筑布置时，应采用防火墙与所贴邻的建筑分隔，且不应贴邻人员密集场所，该专用房间的耐火等级不应低于二级；确需布置在民用建筑内时，不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻，并应符合下列规定： 应设置与锅炉、变压器、电容器和多油开关等的容量及建筑规模相适应的灭火设施，当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时，应设置自动喷水灭火系统。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 11.0.10 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 6.1.4 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.3.2 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.4.8 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.4.12 条
--	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		7、布置在民用建筑内的柴油发电机房应符合下列规定： 应设置与柴油发电机容量和建筑规模相适应的灭火设施，当建筑内其他部位设置自动喷水灭火系统时，机房内应设置自动喷水灭火系统。 8、防火分隔部位设置防火卷帘时，应符合下列规定： 除本规范另有规定外，防火卷帘的耐火极限不应低于本规范对所设置部位墙体的耐火极限要求。 当防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633 有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件时，可不设置自动喷水灭火系统保护。 当防火卷帘的耐火极限仅符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633 有关耐火完整性的判定条件时，应设置自动喷水灭火系统保护。自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的规定，但火灾延续时间不应小于该防火卷帘的耐火极限。 9、下列部位宜设置水幕系统： 2) 应设置防火墙等防火分隔物而无法设置的局部开口部位； 3) 需要防护冷却的防火卷帘或防火幕的上部。 10、地下车站范围内设置的有围护结构的商业设施，其内部应设置自动喷水灭火系统。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 5.4.13 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 6.5.3 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.3.6 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 11.0.10 条
7.5.2 .2	系统要求	1、自动喷水灭火系统的系统选型、喷水强度、作用面积、持续喷水时间等参数，应与保护对象的火灾特性、火灾危险等级、室内净空高度及储物高度等相适应。 2、自动喷水灭火系统的选型应符合下列规定： 1) 设置早期抑制快速响应喷头的仓库及类似场所、环境温度高于或等于 4℃ 且低于或等于 70℃ 的场所，应采用湿式系统； 2) 环境温度低于 4℃ 或高于 70℃ 的场所，应采用干式系统； 3) 替代干式系统的场所，或系统处于准工作状态时严禁误喷或严禁管道充水的场所，应采用预作用系统； 4) 具有下列情况之一的场所或部位应采用雨淋系统： (1) 火灾蔓延速度快、闭式喷头的开启不能及时使喷水有效覆盖着火区域的场所或部位； (2) 室内净空高度超过闭式系统应用高度，且必须迅速扑救初期火灾的场所或部位； (3) 严重危险级 II 级场所。 3、自动喷水灭火系统的喷水强度和作用面积应满足灭火、控火、防护冷却或防火分隔的要求。 4、自动喷水灭火系统的持续喷水时间应符合下列规定： 1) 用于灭火时，应大于或等于 1.0h，对于局部应用系统，应大于或等于 0.5h； 2) 用于防火冷却时，应大于或等于设计所需防火冷却时间； 3) 用于防火分隔时，应大于或等于防火分隔处的设计耐火时间。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 4.0.1 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 4.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 4.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 4.0.4 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		5、自动喷水灭火系统的持续喷水时间应符合下列规定： 1) 用于灭火时，应大于或等于 1.0h，对于局部应用系统，应大于或等于 0.5h； 2) 用于防火冷却时，应大于或等于设计所需防火冷却时间； 3) 用于防火分隔时，应大于或等于防火分隔处的设计耐火时间。 6、洒水喷头应符合下列规定： 1) 喷头间距应满足有效喷水 and 使可燃物或保护对象被全部覆盖的要求； 2) 喷头周围不应有遮挡或影响洒水效果的障碍物； 3) 系统水力计算最不利点处喷头的工作压力应大于或等于 0.05MPa； 4) 腐蚀性场所和易产生粉尘、纤维等的场所内的喷头，应采取防止喷头堵塞的措施； 5) 建筑高度大于 100m 的公共建筑，其高层主体内设置的自动喷水灭火系统应采用快速响应喷头； 6) 局部应用系统应采用快速响应喷头。 7、每个报警阀组控制的供水管网水力计算最不利点洒水喷头处应设置末端试水装置，其他防火分区、楼层均应设置 DN25 的试水阀。末端试水装置应具有压力显示功能，并应设置相应的排水措施。 8、地下车站室内消防给水应符合《地铁设计规范》GB 50157 的有关规定。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 4.0.5 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 4.0.6 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 4.0.7 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.2.3 条
--	--	---	---

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.5.3	固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火系统	主要审查固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火系统的设置场所及系统要求。	
7.5.3.1	设置场所	1、根据本规范要求难以设置自动喷水灭火系统的展览厅、观众厅等人员密集的场所和丙类生产车间、库房等高大空间场所，应设置其他自动灭火系统，并宜采用固定消防炮等灭火系统。 2、自动跟踪定位射流灭火系统可用于扑救民用建筑和丙类生产车间、丙类库房中，火灾类别为 A 类的下列场所： 1) 净空高度大于 12m 的高大空间场所； 2) 净空高度大于 8m 且不大于 12m，难以设置自动喷水灭火系统的高大空间场所。 3、自动跟踪定位射流灭火系统不应用于下列场所： 1) 经常有明火作业； 2) 不适宜用水保护； 3) 存在明显遮挡； 4) 火灾水平蔓延速度快；	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.3.5 条 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021 第 3.1.1 条 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021 第 3.1.2 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		5) 高架仓库的货架区域; 6) 火灾危险等级为现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 规定的严重危险级。	
7.5.3.2	系统要求	1、固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火系统的类型和灭火剂应满足扑灭和控制保护对象火灾的要求,水炮灭火系统和泡沫灭火系统不应用于扑救遇水发生化学反应会引起燃烧或爆炸等物质的火灾。 2、室内固定水炮灭火系统应采用湿式给水系统,且消防炮安装处应设置消防水泵启动按钮。为水炮和泡沫炮灭火系统供水的临时高压消防给水系统应具有自动启动功能。 3、室内固定消防炮的设置应保证消防炮的射流不受建筑结构或设施的遮挡。 4、室外固定消防炮应符合下列规定: 1) 消防炮的射流应完全覆盖被保护场所及被保护物,其喷射强度应满足灭火或冷却的要求; 2) 消防炮应设置在被保护场所常年主导风向的上风侧; 3) 炮塔应采取防雷击措施,并设置防护栏杆和防护水幕,防护水幕的总流量应大于或等于 6L/s。 5、固定消防炮平台和炮塔应具有与环境条件相适应的耐腐蚀性能或防腐措施,其结构应能同时承受消防炮喷射反力和使用场所最大风力,满足消防炮正常操作使用的要求。 6、固定水炮、泡沫炮灭火系统从启动至炮口喷射水或泡沫的时间应小于或等于 5min,固定干粉炮灭火系统从启动至炮口喷射干粉的时间应小于或等于 2min。 7、固定水炮灭火系统的水炮射程、供给强度、流量、连续供水时间等应符合下列规定: 1) 灭火用水的连续供给时间,对于室内火灾,应大于或等于 1.0h;对于室外火灾,应大于或等于 2.0h; 2) 灭火及冷却用水的供给强度应满足完全覆盖被保护区域和灭火、控火的要求; 3) 水炮灭火系统的总流量应大于或等于系统中需要同时开启的水炮流量之和、灭火用水计算总流量与冷却用水计算总流量之和两者的较大值。 8、固定泡沫炮灭火系统的泡沫混合液流量、泡沫液储存量等应符合下列规定: 1) 泡沫混合液的总流量应大于或等于系统中需要同时开启的泡沫炮流量之和、灭火面积与供给强度的乘积两者的较大值; 2) 泡沫液的储存总量应大于或等于其计算总量的 1.2 倍; 3) 泡沫比例混合装置应具有在规定流量范围内自动控制混合比的功能。 9、固定干粉炮灭火系统的干粉存储量、连续供给时间应符合下列规定: 1) 干粉的连续供给时间应大于或等于 60s;	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.1 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.4 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.5 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.6 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.7 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.8 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.9 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		2) 干粉的储存总量应大于或等于其计算总量的 1.2 倍; 3) 干粉储存罐应为压力储罐, 并应满足在最高使用温度下安全使用的要求; 4) 干粉驱动装置应为高压氮气瓶组, 氮气瓶的额定充装压力应大于或等于 15MPa; 5) 干粉储存罐和氮气驱动瓶应分开设置。 10、固定消防炮灭火系统中的阀门应设置工作位置锁定装置和明显的指示标志。 11、自动跟踪定位射流灭火系统应符合下列规定: 1) 自动消防炮灭火系统中单台炮的流量, 对于民用建筑, 不应小于 20L/s; 对于工业建筑, 不应小于 30L/s; 2) 持续喷水时间不应小于 1.0h; 3) 系统应具有自动控制、消防控制室手动控制和现场手动控制的启动方式; 消防控制室手动控制和现场手动控制相对于自动控制应具有优先权; 4) 自动消防炮灭火系统和喷射型自动射流灭火系统在自动控制状态下, 当探测到火源后, 应至少有 2 台灭火装置对火源扫描定位和至少 1 台且最多 2 台灭火装置应自动开启射流, 且射流应能到达火源。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.10 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 7.0.11 条
--	--	---	---

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.5.4	气体灭火系统	主要审查气体灭火系统的设置场所及系统要求。	
7.5.4.1	设置场所	1、设有电子设备的下列处所应设置气体灭火装置: 1) 铁路通信枢纽各通信机房; 2) 客货共线铁路区段站及以上车站、中型及以上旅客车站和高速铁路车站通信机房; 3) 客货共线铁路区段站及以上车站、中型及以上旅客车站和高速铁路旅客车站信号机械室(含信号设备机房、继电器室和电源室、防雷分线室)及区间中继站; 4) 调度中心(所)设备机房; 5) 铁路各级运营管理部门的信息机房, 客货共线铁路区段站及以上车站、中型及以上旅客车站和高速铁路旅客车站信息机房; 6) 设计速度 200km/h 及以上铁路自然灾害与异物侵限监测系统中心级机房; 7) 牵引变电所主控制室, 10kV~35kV 地区或中心变、配电所的控制室, 66kV 及以上变、配电所的控制室。 2、下列场所应设置自动灭火系统, 并宜采用气体灭火系统: 1) A、B 级电子信息系统机房内的主机房和基本工作间的已记录磁(纸)介质库; 2) 其他特殊重要设备室。 注: 1 本条第 1) 款规定的部位, 可采用细水雾灭火系统。 2 当有备用主机和备用已记录磁(纸)介质, 且设置在不同建筑内或同一建筑内的不同防火分区内时, 本条第 1) 款规定的部位可采用预作用自动喷水灭火系统。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.3.3 条 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 (2018 年版) 第 8.3.9 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

7.5.4 .2	一般规定	1、全淹没二氧化碳灭火系统不应用于经常有人停留的场所。 2、全淹没气体灭火系统的防护区应符合下列规定： 1) 防护区围护结构的耐超压性能，应满足在灭火器释放和设计浸渍时间内保持围护结构完整的要求； 2) 防护区围护结构的密闭性能，应满足在灭火剂设计浸渍时间内保持防护区内灭火剂浓度不低于设计灭火浓度或设计惰化浓度的要求； 3) 防护区的门应向疏散方向开启，并应具有自行关闭的功能 3、全淹没气体灭火系统的设计灭火浓度或设计惰化浓度应符合下列规定： 1) 对于二氧化碳灭火系统，设计灭火浓度应大于或等于灭火浓度的 1.7 倍，且应大于或等于 34%（体积百分比浓度）； 2) 对于其他气体灭火系统，设计灭火浓度应大于或等于灭火浓度的 1.3 倍，设计惰化浓度应大于或等于惰化浓度的 1.1 倍； 3) 在经常有人停留的防护区，灭火剂释放后形成的浓度应低于人体的有毒反应浓度。 4、一个组合分配气体灭火系统中的灭火剂储存量，应大于或等于该系统所保护的全部防护区中需要灭火剂储存量的最大者。 5、灭火剂的喷放时间和浸渍时间应满足有效灭火或惰化的要求。 6、用于保护同一防护区的多套气体灭火系统应能在灭火时同时启动，相互间的动作响应时差应小于或等于 2s。 7、全淹没气体灭火系统的喷头布置应满足灭火剂在防护区内均匀分布的要求，其射流方向不应直接朝向可燃液体的表面。局部应用气体灭火系统的喷头布置应能保证保护对象全部处于灭火剂的淹没范围内。 8、用于扑救可燃、助燃气体火灾的气体灭火系统，在其启动前应能联动和手动切断可燃、助燃气体的气源。 9、气体灭火系统的管道和组件、灭火剂的储存容器及其他组件的公称压力，不应小于系统运行时所需承受的最大工作压力。灭火剂的储存容器或容器阀应具有安全泄压和压力显示的功能，管网系统中的封闭管段上应具有安全泄压装置。安全泄压装置应能在设定压力下正常工作，泄压方向不应朝向操作面或人员疏散通道。低压二氧化碳灭火系统的安全泄压装置应通过专用泄压管将泄压气体直接排至室外。高压二氧化碳储存容器应设置二氧化碳泄露监测装置。 10、管网式气体灭火系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。预制式气体灭火系统应具有自动控制和手动控制的启动方式。 11、两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时，一个组	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.1 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.4 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.5 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.6 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.7 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.8 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.9 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 8.0.10 条 《气体灭火系统设计
-------------	------	---	---

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		合分配系统所保护的防护区不应超过 8 个。	计规范》GB 50370-2005 第 3.1.4 条
		12、防护区应设置泄压口，七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高的 2/3 以上。	《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 3.2.7 条
		13、喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。	《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005 第 3.2.9 条

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.5.5	水喷雾、细水雾灭火系统	主要审查水喷雾、细水雾灭火系统的设置场所及系统要求。	
7.5.5.1	设置场所	1、下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用水喷雾灭火系统： 1) 单台容量在 40MV·A 及以上的厂矿企业油浸变压器，单台容量在 90MV·A 及以上的电厂油浸变压器，单台容量在 125MV·A 及以上的独立变电站油浸变压器； 3) 充可燃油并设置在高层民用建筑内的高压电容器和多油开关室。 注：设置在室内的油浸变压器、充可燃油的高压电容器和多油开关室，可采用细水雾灭火系统。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.3.8 条
7.5.5.2	系统要求	1、水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统的工作压力、供给强度、持续供给时间和响应时间，应满足系统有效灭火、控火、防护冷却或防火分隔的要求。 2、水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统水源的水量与水质，应满足系统灭火、控火、防护冷却或防火分隔以及可靠运行和持续喷雾的要求。 3、水喷雾灭火系统的和细水雾灭火系统的管道应为具有相应耐腐蚀性能的金属管道。 4、自动控制的水喷雾灭火系统的和细水雾灭火系统应具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。 5、水喷雾灭火系统的水雾喷头应符合下列规定： 1) 应能使水雾直接喷射和覆盖保护对象； 2) 与保护对象的距离应小于或等于水雾喷头的有效射程； 3) 用于电气火灾场所时，应为离心雾化型水雾喷头； 4) 水雾喷头的工作压力，用于灭火时，应大于或等于 0.35MPa；用于防护冷却时，应大于或等于 0.15MPa。 6、细水雾灭火系统的细水雾喷头应符合下列规定： 1 应保证细水雾喷放均匀并完全覆盖保护区域； 2 与遮挡物的距离应能保证遮挡物不影响喷头正常喷放细水雾，不能保证时应采取补偿措施； 3 对于使用环境可能使喷头堵塞的场所，喷头应采取相应的防护措施。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.1 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.4 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.5 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.6 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		7、细水雾灭火系统的持续喷雾时间应符合下列规定： 1) 对于电子信息系统机房、配电室等电子、电气设备间，图书库、资料库、档案库、文物库、电缆隧道和电缆夹层等场所，应大于或等于 30min； 2) 对于油浸变压器室、涡轮机房、柴油发电机房、液压站、润滑油站、燃油锅炉房等含有可燃液体的机械设备间，应大于或等于 20min； 3) 对于厨房内烹饪设备及其排烟罩和排烟管道部位的火灾，应大于或等于 15s，且冷却水持续喷放时间应大于或等于 15min。 8、细水雾灭火系统中过滤器的材质应为不锈钢、铜合金，或其他耐腐蚀性能不低于不锈钢、铜合金的金属材质。过滤器的网孔孔径与喷头最小喷孔孔径的比值应小于或等于 0.8。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.7 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 6.0.8 条
--	--	--	---

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.5.6	厨房自动灭火装置	主要审查厨房自动灭火装置的设置场所。	
7.5.6.1	设置场所	餐厅建筑面积大于 1000m² 的餐馆或食堂，其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位应设置自动灭火装置，并应在燃气或燃油管道上设置与自动灭火装置联动的自动切断装置。 食品工业加工场所内有明火作业或高温食用油的食品加工部位宜设置自动灭火装置。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）第 8.3.11 条

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
7.6	灭火器	主要审查灭火器配置的基本规定、设置危险等级及火灾种类、保护距离及配置基准的相关要求。	
7.6.1	基本规定	1、灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定： 1) A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器； 2) B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器； 3) C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器； 4) D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择使用与特定金属的专用灭火器； 5) E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救； 6) F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器； 7) 当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 10.0.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		2、灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。 3、灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1) 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值； 2) 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。 4、灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。 5、灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。 6、当灭火器配置场所的火灾种类、危险等级和建（构）筑物总平面布局或平面布置等发生变化时，应校核或重新配置灭火器。 7、下列建筑或场所可不设置室内消防给水系统，但应采取其他消防措施。 1) 无消防水源的车站，宜将灭火器配置标准的危险等级提高一级。 2) 无生产、生活给水设施的分区所、自耦变压器所、开闭所、中继站、基站以及其他小型信号、通信、信息设备等设备用房宜将灭火器配置标准的危险等级提高一级。 4) 6 台位及以下轨道车库、内燃叉车库应设置 4 具 35kg 推车式 ABC 干粉灭火器。 注：轨道车库的台位数按内燃轨道机车数量计算，不计入平板拖车数量。 8、在同一灭火器配置场所，当选用两种或两种以上类型灭火器时，应采用灭火剂相容的灭火器。	《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 10.0.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 10.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 10.0.4 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 10.0.5 条 《消防设施通用规范》GB 55036-2022 第 10.0.6 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.2.2 条 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 第 4.1.3 条													
7.6.2	设置危险等级及火灾种类	1、灭火器配置除应符合《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定外，尚应符合下列规定： 1) 采用室内干式消火栓系统的仓库应按无消火栓配置灭火器； 2) 停留在各类车库内的车载灭火器不应计算在建筑物灭火器内； 3) 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类应符合本规范附录 D 的规定。 <table><tr><th colspan="3">表 D.0.1 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类</th></tr><tr><th>危险等级</th><th>火灾种类</th><th>生产房屋</th></tr><tr><td rowspan="3">严重危险级</td><td>A 类</td><td>化学危险品库房</td></tr><tr><td>B 类</td><td>喷漆库、油品库（乙类）、易燃品库、浸漆干燥间</td></tr><tr><td>C 类</td><td>乙炔瓶存放间、氧气站、丙烷气站、液化石油气罐</td></tr></table>	表 D.0.1 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类			危险等级	火灾种类	生产房屋	严重危险级	A 类	化学危险品库房	B 类	喷漆库、油品库（乙类）、易燃品库、浸漆干燥间	C 类	乙炔瓶存放间、氧气站、丙烷气站、液化石油气罐	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.3.6 条
表 D.0.1 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类																
危险等级	火灾种类	生产房屋														
严重危险级	A 类	化学危险品库房														
	B 类	喷漆库、油品库（乙类）、易燃品库、浸漆干燥间														
	C 类	乙炔瓶存放间、氧气站、丙烷气站、液化石油气罐														

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

			区														
		E 类（带 电火灾）	高速铁路和城际铁路的车站、区段站及以上的信号机械室、铁路枢纽通信站通信机房、调度中心（所）通信机房、信息机房，调度所														
	中危 险级	A 类	木工间、客车整备库和修车库、动车检查车库和检修车库、货物仓库及堆场、机械保温车整备库和修车库、行李房														
		B 类	油库（丙类）、汽车库、轨道车库、内燃机车库、油脂发放间、变压器油过滤间、燃油锅炉房														
		C 类	燃气锅炉房														
		E 类（带 电火灾）	牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所、电力变、配电所的控制室、配电装置室、变（调）压器室、电容器室、发电机间、电源间、其他设备用房、其他机械室														
	轻危 险级	—	除严重、中危险级以外的其他场所的生产车间														
7. 6. 3	保护距离 及配置基 准	1、设置在 A 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 5. 2. 1 的规定。			《建筑灭火器配置 设计规范》GB 50140 -2005 第 5. 2. 1 条												
		表 5. 2. 1 A 类火灾场所的灭火器最大保护距离(m)															
		<table><tr><th>危险等级 \ 灭火器型式</th><th>手提式灭火器</th><th>推车式灭火器</th></tr><tr><td>严重危险级</td><td>15</td><td>30</td></tr><tr><td>中危险级</td><td>20</td><td>40</td></tr><tr><td>轻危险级</td><td>25</td><td>50</td></tr></table>			危险等级 \ 灭火器型式	手提式灭火器	推车式灭火器	严重危险级	15	30	中危险级	20	40	轻危险级	25	50	
		危险等级 \ 灭火器型式	手提式灭火器	推车式灭火器													
		严重危险级	15	30													
中危险级	20	40															
轻危险级	25	50															
2、设置在 B、C 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 5. 2. 2 的规定。			《建筑灭火器配置 设计规范》GB 50140 -2005 第 5. 2. 2 条														
表 5. 2. 2 B、C 类火灾场所的灭火器最大保护距离(m)																	
<table><tr><th>危险等级 \ 灭火器型式</th><th>手提式灭火器</th><th>推车式灭火器</th></tr><tr><td>严重危险级</td><td>9</td><td>18</td></tr><tr><td>中危险级</td><td>12</td><td>24</td></tr><tr><td>轻危险级</td><td>15</td><td>30</td></tr></table>			危险等级 \ 灭火器型式	手提式灭火器	推车式灭火器	严重危险级	9	18	中危险级	12	24	轻危险级	15	30			
危险等级 \ 灭火器型式	手提式灭火器	推车式灭火器															
严重危险级	9	18															
中危险级	12	24															
轻危险级	15	30															
3、A 类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表 6. 2. 1 的规定。			《建筑灭火器配置 设计规范》GB 50140 -2005 第 6. 2. 1 条														
表 6. 2. 1 A 类火灾场所灭火器的最低配置基准																	
<table><tr><th>危险等级</th><th>严重危险级</th><th>中危险级</th><th>轻危险级</th></tr><tr><td>单具灭火器最小配置灭火级别</td><td>3A</td><td>2A</td><td>1A</td></tr><tr><td>单位灭火级别最大保护面积(m²/A)</td><td>50</td><td>75</td><td>100</td></tr></table>			危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级	单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A	单位灭火级别最大保护面积(m²/A)	50	75	100			
危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级														
单具灭火器最小配置灭火级别	3A	2A	1A														
单位灭火级别最大保护面积(m²/A)	50	75	100														
4、B、C 类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表 6. 2. 2 的规定。			《建筑灭火器配置 设计规范》GB 50140 -2005 第 6. 2. 2 条														

		表 6.2.2 B、C 类火灾场所灭火器的最低配置基准 <table><tr><th>危险等级</th><th>严重危险级</th><th>中危险级</th><th>轻危险级</th></tr><tr><td>单具灭火器最小配置灭火级别</td><td>89B</td><td>55B</td><td>21B</td></tr><tr><td>单位灭火级别最大保护面积 (m²/B)</td><td>0.5</td><td>1.0</td><td>1.5</td></tr></table>	危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级	单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B	单位灭火级别最大保护面积 (m ² /B)	0.5	1.0	1.5	
危险等级	严重危险级	中危险级	轻危险级												
单具灭火器最小配置灭火级别	89B	55B	21B												
单位灭火级别最大保护面积 (m ² /B)	0.5	1.0	1.5												

8 电气专业消防工程

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.1		消防电源及配电系统	
8.1.1	用电负荷等级	1. 消防用电设备用电符合分级应符合下列规定： 1 消防用电设备用电负荷分级应符合《供配电系统设计规范》GB 50052 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定； 2 特大型、大型旅客站房、地下车站、调度所、通信站、长度为 5km 及以上设有紧急出口的隧道消防用电应为一级负荷； 3 中小型客运站房、信号楼、动车检查库和检修库等铁路库房的消防用电应为二级负荷。 2. 除筒仓、散装粮食仓库及工作塔外，下列建筑的消防用电负荷等级不应低于一级： 1 建筑高度大于 50m 的乙、丙类厂房； 2 建筑高度大于 50m 的丙类仓库； 3 一类高层民用建筑； 4 建筑面积大于 5000m² 且平时使用的人民防空工程； 5 I 类汽车库 3. 下列建筑的消防用电负荷等级不应低于二级： 1 室外消防用水量大于 30L/s 的厂房； 2 室外消防用水量大于 30L/s 的仓库； 6 总建筑面积大于 3000m² 的地下、半地下商业设施； 8 II、III 类汽车库 9 本条上述规定外的其他二类高层民用建筑； 10 本条上述规定外的室外消防用水量大于 25L/s 的其他公共建筑。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 9.2.1 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.2 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.3 条
8.1.2	消防供电	1. 铁路客站低压配电干线系统应符合下列规定： 4 应急照明和消防负荷应用专用配电回路，中型及以上铁路客站的区域总配电装置处，可根据防火分区和建筑布局分出专用配电回路。 2. 对于因过负荷引起断电而造成更大损失的供电回路，过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源。 3. 建筑高度大于 150m 的工业与民用建筑的消防用电应符合下列规定： 1 应按特级负荷供电；	《铁路旅客车站设计规范》TB 10100—2018 第 10.2.6 条 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022 第 4.3.7 条 《建筑防火

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.1		消防电源及配电系统	
		2 应急电源的消防供电回路应采用专用线路连接至专用母线段； 3 消防用电设备的供电电源干线应有两个路由。 4. 除按照三级负荷供电的消防用电设备外，消防控制室、消防水泵房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内设置自动切换装置。防烟和排烟风机房的消防用电设备的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱内或所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。防火卷帘、电动排烟窗、消防潜污泵、消防应急照明和疏散指示标志等的供电，应在所在防火分区的配电箱内设置自动切换装置。 5. 按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱应独立设置；按三级负荷供电的消防设备，其配电箱宜独立设置。消防配电设备应设置明显标志。 6. 除消防水泵、消防电梯、消防控制室的消防设备外，各防火分区的消防用电设备，应由消防电源中的双电源或双回路电源供电，并应满足下列要求： 1 末端配电箱应安装于防火分区的配电小间或电气竖井内； 2 由末端配电箱配出引至相应设备或其控制箱，宜采用放射式供电。对于作用相同、性质相同且容量较小的消防设备，可视为一组设备并采用一个分支回路供电。每个分支回路所供设备不应超过 5 台，总计容量不宜超过 10kW。 7. 公共建筑物顶层，除消防电梯外的其他消防设备，可采用一组消防双电源供电。由末端配电箱引至设备控制箱，应采用放射式供电。 8. 除防火卷帘的控制箱外，消防用电设备的配电箱和控制箱应安装在机房或配电小间内与火灾现场隔离。 9. 建筑物（群）的消防用电设备供电，应符合下列规定：	《通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.1 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.6 条 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 10.1.9 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.11 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.12 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.14 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.1		消防电源及配电系统	
		2 消防用电负荷等级为特别重要负荷时，应由一段或两段消防配电干线与自备应急电源的一个或两个低压回路切换，再由两段消防配电干线各引一路在最末一级配电箱自动转换供电； 3 消防用电负荷等级为一级负荷时，应由双重电源的两个低压回路或一路市电和一路自备应急电源的两个低压回路在最末一级配电箱自动转换供电； 4 消防用电负荷等级为二级负荷时，应由一路 10kV 电源的两台变压器的两个低压回路或一路 10kV 电源的一台变压器与主电源不同变电系统的两个低压回路在最末一级配电箱自动切换供电； 5 消防用电负荷等级为三级负荷时，消防设备电源可由一台变压器的一路低压回路供电或一路低压进线的一个专用分支回路供电； 6 消防末端配电箱应设置在消防水泵房、消防电梯机房、消防控制室和各防火分区的配电小间内；各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电。 10. 消防水泵、消防电梯、消防控制室等的两个供电回路，应由变电所或总配电室放射式供电。 11. 消防系统配电装置，应设置在建筑物的电源进线处或配变电所处，其应急电源配电装置宜与主电源配电装置分开设置。当分开设置有困难，需要与主电源并列布置时，其分界处应设防火隔断。消防系统配电装置应有明显标志。	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.4 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.5 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.8 条
8.1.3	应急电源	1. 当一级消防应急电源由低压发电机组提供时，应设自动启动装置，并应在 30s 内供电。当采用高压发电机组时，应在 60s 内供电。当二级消防应急电源由低压发电机组提供，且自动启动有困难时，可手动启动。 2. 消防用电按一、二级负荷供电的建筑，当采用自备发电设备作备用电源时，自备发电设备应设置自动和手动启动装置。当采用自动启动方式时，应能保证在 30s 内供电。 不同级别负荷的供电电源应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.9 条 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.1		消防电源及配电系统	
		GB 50052 的规定。	年版) 第10.1.4 条
		3. 当民用建筑的消防负荷和非消防负荷共用柴油发电机组时, 应符合下列规定: 1 消防负荷应设置专用的回路; 2 应具备火灾时切除非消防负荷的功能; 3 应具备储油量低位报警或显示的功能。	《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 4.1.5 条
8.1.4	线缆选择	1. 电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定: 1 站房, 地下室, 通信、信息、信号、火灾自动报警系统和机电设备监控系统、自然灾害与异物侵限监测系统设备机房, 电力变、配电所, 牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所, 长度 5km 及以上或设有紧急出口的隧道等应采用阻燃型或采取阻燃防护措施; 2 站房和其他人员密集的建筑、地下室应采用低烟无卤型; 3 火灾时继续供电的线路和消防联动控制线路应采用耐火型。 2. 消防配电线路的设计和敷设, 应满足在建筑的设计火灾延续时间内为消防用电设备连续供电的需要。 3. 电气线路的敷设应符合下列规定: 1 电气线路敷设应避开炉灶、烟囱等高温部位及其他可能受高温作业影响的部位, 不应直接敷设在可燃物上; 2 室内明敷的电气线路, 在有可燃物的吊顶或难燃性、可燃性墙体内敷设的电气线路, 应具有相应的防火性能或防火保护措施; 3 室外电缆沟或电缆隧道在进入建筑、工程或变电站处应采取防火分隔措施, 防火分隔部位的耐火极限不应低于 2.00h, 门应采用甲级防火门。 4. 消防配电干线宜按防火分区划分, 消防配电支线不宜穿越防火分区。 5. 消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要, 其敷设应符合下列规定: 3 消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内; 确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时, 应分别布置在电缆井、沟的两侧, 且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063 — 2016 第 9.2.5 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.7 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.2.3 条 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018 年版) 第 10.1.7 条 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018 年版) 第 10.1.10 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.1		消防电源及配电系统	
		6. 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，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。 配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。 7. 消防配电线路的选择与敷设，应满足消防用电设备火灾时持续运行时间的要求，并应符合下列规定： 1 在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能 B1 级的电线、电缆；其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于 B2 级的电线、电缆。消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆。 电线、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247 的规定； 2 消防控制室、消防电梯、消防水泵、水幕泵及建筑高度超过 100m 民用建筑的疏散照明系统和防排烟系统的供电干线，其电能传输质量在火灾延续时间内应保证消防设备可靠运行； 4 消防用电设备火灾时持续运行的时间应符合国家现行有关标准的规定； 5 为多台防火卷帘、疏散照明配电箱等消防负荷采用树干式供电时，宜选择预分支耐火电缆和分支矿物绝缘电缆； 7 当建筑物内设有总变电所和分变电所时，总变电所至分变电所的 35kV、20kV 或 10kV 的电缆应采用耐火电缆和矿物绝缘电缆； 8 消防负荷的应急电源采用 10kV 柴油发电机组时，其输出的配电线路应采用耐压不低于 10kV 的耐火电缆和矿物绝缘电缆； 9 电压等级超过交流 50V 以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。 8. 线路敷设应符合下列规定： 1 除有特殊规定外，相同电压等级的双电源回路可在同一专用电缆桥架内敷设，当采用槽盒布线时，应采用金属隔板分隔； 9. 为防止火灾蔓延，应根据建筑物的使用性质，发生火灾时的扑救难度，选择相应燃烧性能等级的电力电缆、通信电缆和光缆。民用建筑中的电力电缆选择除应符合本标准第 7 章的要求外，尚应符合下列规定： 1 建筑高度超过 100m 的公共建筑，应选择燃烧性能 B1 级及以上、产烟毒性为 t0 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d0 级的电线和电缆； 2 避难层（间）明敷的电线和电缆应选择燃烧性能不低于 B1 级、产烟毒性为 t0 级、燃烧滴落物 / 微粒等级为 d0 级的电线和 A 级电缆；	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 10.2.3 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.8.4 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.8.5 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.9.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号		
8.1		消防电源及配电系统			
		3 一类高层建筑中的金融建筑、省级电力调度建筑、省（市）级广播电视、电信建筑及人员密集的公共场所，电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d1 级； 4 其他一类公共建筑应选择燃烧性能不低于 B2 级、产烟毒性为 t2 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d2 级的电线和电缆； 5 长期有人滞留的地下建筑应选择烟气毒性为 t0 级、燃烧滴落物/微粒等级为 d0 级的电线和电缆； 6 建筑物内水平布线和垂直布线选择的电线和电缆燃烧性能宜一致。 10. 铁路通信、信息、信号、火灾自动报警系统和机电设备监控系统、自然灾害与异物侵限监测系统设备机房和信号楼的电缆槽应采用防火型盖板。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 9.2.6 条		
8.1.5	火灾延续时间	1. 建筑内的消防用电设备应采用专用的供电回路，当其中的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电设备的用电需要。除三级消防用电负荷外，消防用电设备的备用消防电源的供电时间和容量，应能满足该建筑火灾延续时间内消防用电设备的持续用电要求。不同建筑的设计火灾延续时间不应小于表 10.1.5 的规定。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.5 条		
		表 10.1.5 不同建筑的设计火灾延续时间			
		建筑类别		具体类型	设计火灾延续时间（h）
		仓库		甲、乙、丙类仓库	3.0
				丁、戊类仓库	2.0
		厂房		甲、乙、丙类厂房	3.0
				丁、戊类厂房	2.0
		公共建筑		一类高层建筑、建筑体积大于 100000m³ 的公共建筑	3.0
				其他公共建筑	2.0
		住宅建筑		一类高层住宅建筑	2.0
				其他住宅建筑	1.0
		平时使用的人民防空工程		总建筑面积不大于 3000m²	1.0
				总建筑面积大于 3000m²	2.0
		城市交通隧道		一、二类	3.0
三类	2.0				
城市轨道交通工程		2.0			
8.1.6	消防用电设备最少持续供电时间	各类消防用电设备在火灾发生期间，最少持续供电时间应符合表 13.7.16 的规定。		《民用建筑电气设计标准》	
		表 13.7.16 消防用电设备在火灾发生期间的最少持续供电时间			
		消防用电设备名称	持续供电时间（min）		
		火灾自动报警装置	≥180（120）		
		消火栓、消防泵及水幕泵	≥180（120）		

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容		规范条文号
8.1		消防电源及配电系统		
		自动喷水系统	≥60	准》GB 51348— 2019 第 13.7.16 条
		水喷雾和泡沫灭火系统	≥30	
		CO2 灭火和干粉灭火系统	≥30	
		防、排烟设备	≥90、60、30	
		火灾应急广播	≥90、60、30	
		消防电梯	≥180（120）	
		注：1 防、排烟设备火灾时应大于等于疏散照明时间，不同场所的应急照明时间见本标准表 13.6.6； 2 表中 120min 为建筑火灾延续时间 2h 的参数。		
8.1.7	消防水泵控制	1. 民用建筑内的消防水泵不宜设置自动巡检装置。 2. 消防水泵控制柜应位于消防水泵控制室或消防水泵房内，其性能应符合下列规定： 1 消防水泵控制柜位于消防水泵控制室时，其防护等级不应低于 IP30；位于消防水泵房内时，其防护等级不应低于 IP55。 2 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。 3 消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启动时，消防水泵应能在接受报警后 5.0min 内进入正常运行状态。		《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.7 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 3.0.12 条

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
8.2.1	系统类型的选择	系统类型的选择应根据建、构筑物的规模、使用性质及日常管理及维护难易程度等因素确定，并应符合下列规定： 1 设置消防控制室的场所应选择集中控制型系统； 2 设置火灾自动报警系统，但未设置消防控制室的场所宜选择集中控制型系统； 3 其他场所可选择非集中控制型系统。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.1.2 条
8.2.2	备用照明	1. 铁路建筑的下列部位或场所应设置备用照明： 1 铁路调度中心或调度所的调度大厅、防灾安全监控机房，通信站的通信机房、电源机械室，车站信号楼的通信机械室、信号机械室，部局级信息	《铁路照明设计规范》TB 10089—2015 第 7.1.2 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
		机房，机电设备监控系统中央控制站等； 2 铁路发、变、配电所的控制室，牵引变电所的主控制室； 3 中型及以上铁路旅客车站的进站厅、出站厅、候车室；大型及以上铁路旅客车站的售票厅、售票室等； 4 消防控制室、消防水泵房、防烟排烟机房、自备电源室、配电室、电话总机房以及火灾时仍需要坚持工作的其他场所。 2. 下列场所应设置备用照明： 1 正常照明失效可能造成重大财产损失和严重社会影响的场所； 2 正常照明失效妨碍灾害救援工作进行的场所； 3 人员经常停留且无自然采光的场所； 4 正常照明失效将导致无法工作和活动的场所； 5 正常照明失效可能诱发非法行为的场所。 3. 当正常照明的负荷等级与备用照明负荷等级相等时可不另设备用照明。 4. 备用照明的设置应符合下列规定： 1 备用照明宜与正常照明统一布置； 2 当满足要求时应利用正常照明灯具的部分或全部作为备用照明； 3 独立设置备用照明灯具时，其照明方式宜与正常照明一致或相类似。 5. 在机房或消防控制中心等场所设置的备用照明，当电源满足负荷分级要求时，不应采用蓄电池组供电。 6. 避难间（层）及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。 7. 系统备用照明的设计应符合下列规定： 1 备用照明灯具可采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度； 2 备用照明灯具应由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电。	《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 10.4.1 条 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 10.4.2 条 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 10.4.4 条 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 13.6.4 条 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.8.1 条 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.8.2 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
8.2.3	备用照明的照度	1. 备用照明的照度标准值应符合下列规定： 1 消防控制室、消防水泵房、防烟排烟机房、自备电源室、配电室以及火灾时仍需要坚持工作的消防设备房，其作业面的最低照度不应低于该场所正常照明的照度值； 2 铁路调度中心的调度大厅、防灾安全监控机房，通信站的通信机房，部局级信息机房，大型及以上铁路旅客车站的售票室等，其作业面的最低照度不应低于该场所正常照明的照度值的 50%； 3 其他铁路场所的照度值除另有规定外，不应低于该场所一般照明照度标准值的 10%。 2. 备用照明的照度标准值应符合下列规定： 1 供消防作业及救援人员在火灾时继续工作场所的备用照明，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定； 2 其他场所的备用照明照度标准值除另有规定外，应不低于该场所一般照明照度标准值的 10%。	《铁路照明设计规范》TB 10089 — 2015 第 7.1.5 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348 — 2019 第 10.4.3 条
8.2.4	应急照明	下列场所应设置应急照明： 1 需确保正常工作或活动继续进行的场所，应设置备用照明； 2 需确保处于潜在危险之中的人员安全的场所，应设置安全照明； 3 需确保人员安全疏散的出口和通道，应设置疏散照明。	《民用建筑电气设计标准》GB 51348 — 2019 第 10.2.4 条
8.2.5	灯具安装	1. 疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。 2. 当正常照明灯具安装高度在 2.5m 及以下，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。疏散照明和疏散指示标志灯安装高度在 2.5m 及以下时，应采用安全特低电压供电。 3. 照明灯具使用应满足消防安全要求，开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。	《建筑设计防火规范》GB 50016 — 2014（2018 年版）第 10.3.4 条 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 — 2022 第 4.5.4 条 《建筑防火通用规范》GB 55037 — 2022 第 12.0.7 条
8.2.6	灯光疏散指示标志	公共建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定： 1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方； 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于 20m；对于袋形走道，不应大于 10m；在走道转角区，不应大于 1.0m。	《建筑设计防火规范》GB 50016 — 2014（2018 年版）第 10.3.5 条
8.2.7	保持视觉连续的灯光疏散指示标志	下列建筑或场所应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志： 2 总建筑面积大于 5000m² 的地上商店；	《建筑设计防火规范》GB 50016 — 2014

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
	示标志	3 总建筑面积大于 500m ² 的地下或半地下商店； 6 车站、码头建筑和民用机场航站楼中建筑面积大于 3000m ² 的候车、候船厅和航站楼的公共区。	(2018 年版) 第 10.3.6 条
8.2.8	消防疏散指示标志和消防应急照明灯具	灯具在地面设置时，每个回路不超过 64 盏灯；灯具在墙壁或顶棚设置时，每个回路不宜超过 25 盏灯。	《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 13.6.1 条
8.2.9		消防应急疏散照明的蓄电池组在非点亮状态下，不得中断蓄电池的充电电 消防疏散指示标志和消防应急照明灯具源。疏散标志灯平时应处于点亮状态，疏散照明灯可工作在非点亮状态。	《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 13.6.2 条
8.2.10	配电线路	1. 消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在非燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿采取防火措施的金属导管保护。 2. 地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路应选择耐腐蚀橡胶线缆。 3. 集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统的配电线路应选择耐火线缆，系统的通信线路应选择耐火线缆或耐火光纤。 4. 非集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统配电线路的选择应符合下列规定： 1 灯具采用自带蓄电池供电时，系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆； 2 灯具采用集中电源供电时，系统的配电线路应选择耐火线缆。	《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 13.6.3 条 消防应急照明与疏散指示系统技术标准》 GB 51309—2018 第 3.5.3 条 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》 GB 51309—2018 第 3.5.4 条 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》 GB 51309—2018 第 3.5.5 条
8.2.11 6	备用照明及疏散照明的最少持续供电时间及最低照度	备用照明及疏散照明的最少持续供电时间及最低照度，应符合表 13.6.6 的规定。 表 13.6.6 消防应急照明最少持续供电时间及最低水平和垂直照度 区 域 类场所举例 最少持续供电时照度 (lx)	《民用建筑电气设计标准》 GB 51348—2019 第 13.6.6 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容						规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统						
		别		间（min）				
				备用照明	疏散照明	备用照明	疏散照明	
		平面疏散区域	建筑高度 100m 及以上的住宅建筑疏散走道	—	≥90	—	≥1	
			建筑高度 100m 及以上公共建筑的疏散走道			—	≥3	
			人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的前室或合用前室、避难间、避难走道	—	≥60	—	≥10	
			医疗建筑、100000m ² 以上的公共建筑、20000m ² 以上的地下及半地下公共建筑			—	≥3	
			建筑高度 27m 及以上的住宅建筑疏散走道	—	≥30	—	≥1	
			除另有规定外，建筑高度 100m 以下的公共建筑	—		—	≥3	
		竖向疏散区域	人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的疏散楼梯间	—	应满足以上 3 项要求	—	≥10	
			疏散楼梯			—	≥5	
		航空疏散场所	屋顶消防救护用直升飞机停机坪	≥90	—	正常照明照度 50%	—	
		避难疏散区域	避难层	≥180 或 ≥120	—	正常照明照度 50%	—	
			消防工作区域		消防控制室、电话总机房	—	正常照明照度	
		配电室、发电站			—	正常照明照度	—	
			痘防水泵房、防排烟风机房	—	正常照明照度	—		
		注：1 当消防性能化有时间要求时，最少持续供电时间应满足消防性能化要求； 2 120min 为建筑火灾延续时间为 2h 的建筑物。						
8.2.13	灯具的选择	1. 灯具的选择应符合下列规定： 1 应选择采用节能光源的灯具，消防应急照明灯具（以下简称“照明灯”）的光源色温不应低于 2700K。 2 不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具（以下简称“标志灯”）。 3 灯具的蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池。 4 设置在距地面 8m 及以下的灯具的电压等级及供电方式应符合下列规定： 1）应选择 A 型灯具； 2）地面上设置的标志灯应选择集中电源 A 型灯具； 3）未设置消防控制室的住宅建筑，疏散走道、楼梯间等场所可选择自带电源 B 型灯具。 5 灯具面板或灯罩的材质应符合下列规定：						《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.2.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号								
8.2		消防应急照明及疏散指示系统									
		1) 除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度 4mm 及以上的钢化玻璃外, 设置在距地面 1m 及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质; 2) 在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。 6 标志灯的规格应符合下列规定: 1) 室内高度大于 4.5m 的场所, 应选择特大型或大型标志灯; 2) 室内高度为 3.5m~4.5m 的场所, 应选择大型或中型标志灯; 3) 室内高度小于 3.5m 的场所, 应选择中型或小型标志灯。 7 灯具及其连接附件的防护等级应符合下列规定: 1) 在室外或地面上设置时, 防护等级不应低于 IP67; 2) 在潮湿场所内设置时, 防护等级不应低于 IP65; 3) B 型灯具的防护等级不应低于 IP34。 8 标志灯应选择持续型灯具。 2. 建筑内设置的消防疏散指示标志和消防应急照明灯具, 除应符合本规范的规定外, 还应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的规定。	《建筑设计防火规范》GB 50016 — 2014 (2018 年版) 第 10.3.7 条								
8.2.14	灯具的布置	灯具的布置应根据疏散指示方案进行设计, 且灯具的布置原则应符合下列规定: 1 照明灯的设置应保证为人员在疏散路径及相关区域的疏散提供最基本的照度; 2 标志灯的设置应保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置、所处的楼层位置。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309 — 2018 第 3.2.2 条								
8.2.15	应急点亮、熄灭的响应时间	火灾状态下, 灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定: 1 高危险场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于 0.25s; 2 其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于 5s; 3 具有两种及以上疏散指示方案的场所, 标志灯光源点亮、熄灭的响应时间不应大于 5s。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309 — 2018 第 3.2.3 条								
8.2.16	地面水平最低照度	照明灯应采用多点、均匀布置方式, 建、构筑物设置照明灯的部位或场所疏散路径地面水平最低照度应符合表 3.2.5 的规定。 <table><tr><th colspan="2">表 3.2.5 照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度表</th></tr><tr><th>设置部位或场所</th><th>地面水平最低照度</th></tr><tr><td>I -1. 病房楼或手术部的避难间 I -2. 老年人照料设施 I -3. 人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道 I -4. 逃生辅助装置存放处等特殊区域 I -5. 屋顶直升机停机坪</td><td>不应低于 10.0lx</td></tr><tr><td>II -1. 除 I -3 规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室, 室外楼梯 I-2. 消防电梯间的前室或合用前室</td><td>不应低于 5.0 lx</td></tr></table>	表 3.2.5 照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度表		设置部位或场所	地面水平最低照度	I -1. 病房楼或手术部的避难间 I -2. 老年人照料设施 I -3. 人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道 I -4. 逃生辅助装置存放处等特殊区域 I -5. 屋顶直升机停机坪	不应低于 10.0lx	II -1. 除 I -3 规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室, 室外楼梯 I-2. 消防电梯间的前室或合用前室	不应低于 5.0 lx	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309 — 2018 第 3.2.5 条
表 3.2.5 照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度表											
设置部位或场所	地面水平最低照度										
I -1. 病房楼或手术部的避难间 I -2. 老年人照料设施 I -3. 人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道 I -4. 逃生辅助装置存放处等特殊区域 I -5. 屋顶直升机停机坪	不应低于 10.0lx										
II -1. 除 I -3 规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室, 室外楼梯 I-2. 消防电梯间的前室或合用前室	不应低于 5.0 lx										

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
		II-3. 除 I-3 规定的避难走道 II-4. 寄宿制幼儿园和小学的寝室、医院手术室及重症监护室等病人行动不便的病房等需要救援人员协助疏散的区域 III-1. 除 I-1 规定的避难层（间） III-2. 观众厅，展览厅，电影院，多功能厅，建筑面积大于 200m 的营业厅、餐厅、演播厅，建筑面积超过 400m 的办公大厅、会议室等人员密集场所 III-3. 人员密集厂房内的生产场所 III-4. 室内步行街两侧的商铺 III-5. 建筑面积大于 100m² 的地下或半地下公共活动场所 IV-1. 除 I-2、II-4、II-2~II-5 规定场所的疏散走道疏散通道 IV-2. 室内步行街 IV-3. 城市交通隧道两侧、人行横通道和人行疏散通道 IV-4. 宾馆、酒店的客房 IV-5. 自动扶梯上方或侧上方 IV-6. 安全出口外面及附近区域、连廊的连接处两端 IV-7. 进入屋顶直升机停机坪的途径 IV-8. 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域	不应低于 3.0lx 不应低于 1.0lx
8.2.17	标志灯的设置	标志灯应设在醒目位置，应保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.2.7 条
8.2.18	出口标志灯的设置	出口标志灯的设置应符合下列规定： 1 应设置在敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方； 2 地下或半地下建筑（室）与地上建筑共用楼梯间时，应设置在地下或半地下楼梯通向地面层疏散门的上方； 3 应设置在室外疏散楼梯出口的上方； 4 应设置在直通室外疏散门的上方； 5 在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间时，应设置在通向楼梯间疏散门的上方； 6 应设置在直通上人屋面、平台、天桥、连廊出口的上方； 7 地下或半地下建筑（室）采用直通室外的竖向梯疏散时，应设置在竖向梯开口的上方； 8 需要借用相邻防火分区疏散的防火分区中，应设置在通向被借用防火分区甲级防火门的上方； 10 应设置在避难层、避难间、避难走道防烟前室、避难走道入口的上方； 11 应设置在观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 400m ² 的营业厅、餐厅、演播厅等人员密集场所疏散门的上方。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.2.8 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
8.2.19	方向标志灯的设置	方向标志灯的设置应符合下列规定： 1 有维护结构的疏散走道、楼梯应符合下列规定： 1) 应设置在走道、楼梯两侧距地面、梯面高度 1m 以下的墙面、柱面上； 2) 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，应在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯； 3) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于 10m。 2 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等开敞空间场所的疏散通道应符合下列规定： 1) 当疏散通道两侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在距地面高度 1m 以下的墙面、柱面上；当疏散通道两侧无墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在疏散通道的上方。 2) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 10m。 3 保持视觉连续的方向标志灯应符合下列规定： 1) 应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置； 2) 灯具的设置间距不应大于 3m。 4 方向标志灯箭头的指示方向应按照疏散指示方案指向疏散方向，并导向安全出口。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.2.9 条
8.2.20	楼层标志灯	楼梯间每层应设置指示该楼层的标志灯（以下简称“楼层标志灯”）。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.2.10 条
8.2.21	多信息复合标志灯具	人员密集场所的疏散出口、安全出口附近应增设多信息复合标志灯具。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.2.11 条
8.2.22	系统配电	1. 系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，且蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。灯具的供电与电源转换应符合下列规定： 1 当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电； 2 当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.3.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
		2. 应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。 3. 水平疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定： 1 应按防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等作为基本单元设置配电回路； 2 除住宅建筑外，不同的防火分区、隧道区间、地铁站台和站厅不能共用同一配电回路； 3 避难走道应单独设置配电回路； 4 防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电； 5 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道，应单独设置配电回路。 4. 竖向疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路； 2 敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电； 3 避难层和避难层连接的下行楼梯间应单独设置配电回路。 5. 任一配电回路的额定功率、额定电流应符合下列规定： 1 配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的 80%； 2 A 型灯具配电回路的额定电流不应大于 6A；B 型灯具配电回路的额定电流不应大于 10A。 6. 疏散照明及疏散指示标志灯具的供配电设计应符合下列规定： 1 灯具应由主电源和蓄电池电源供电。蓄电池组正常情况下应保持充电状态，火灾情况下应保证蓄电池组的供电时间满足安全疏散要求。 2 集中控制型系统，其主电源应由消防电源供电。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.3.2 条 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.3.3 条 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.3.4 条 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.3.6 条 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022 第 4.5.5 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
8.2.23	应急照明配电箱的设计	灯具采用自带蓄电池供电时，应急照明配电箱的设计应符合下列规定： 1 应急照明配电箱的选择应符合下列规定： 1) 应选择进、出线口分开设置在箱体下部的产品； 2) 在隧道场所、潮湿场所，应选择防护等级不低于 IP65 的产品；在电气竖井内，应选择防护等级不低于 IP33 的产品。 2 应急照明配电箱的设置应符合下列规定： 1) 宜设置于值班室、设备机房、配电间或电气竖井内。 2) 人员密集场所，每个防火分区应设置独立的应急照明配电箱；非人员密集场所，多个相邻防火分区可设置一个共用的应急照明配电箱。 3) 防烟楼梯间应设置独立的应急照明配电箱，封闭楼梯间宜设置独立的应急照明配电箱。 3 应急照明配电箱的供电应符合下列规定： 1) 集中控制型系统中，应急照明配电箱应由消防电源的专用应急回路或所在防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的消防电源配电箱供电； 2) 非集中控制型系统中，应急照明配电箱应由防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的正常照明配电箱供电； 3) A 型应急照明配电箱的变压装置可设置在应急照明配电箱内或其附近。 4 应急照明配电箱的输出回路应符合下列规定： 1) A 型应急照明配电箱的输出回路不应超过 8 路，B 型应急照明配电箱的输出回路不应超过 12 路； 2) 沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，应急照明配电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过 8 层，在住宅建筑的供电范围不宜超过 18 层。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.3.7 条
8.2.24	集中电源的设计	灯具采用集中电源供电时，集中电源的设计应符合下列规定： 1 集中电源的选择应符合下列规定： 1) 应根据系统的类型及规模、灯具及其配电回路的设置情况、集中电源的设置部位及设备散热能力等因素综合选择适宜电压等级与额定输出功率的集中电源；集中电源额定输出功率不应大于 5kW；设置在电缆竖井中的集中电源额定输出功率不应大于 1kW。 2) 蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池（组）。 3) 在隧道场所、潮湿场所，应选择防护等级不低于 IP65 的产品；在电气竖井内，应选择防护等级不低于 IP33 的产品。 2 集中电源的设置应符合下列规定： 1) 应综合考虑配电线路的供电距离、导线截面、压降损耗等因素，按防火分区的划分情况设置集中电源；灯具总功率大于 5kW 的系统，应分散设置集中电源； 2) 应设置在消防控制室、低压配电室、配电间内或电气竖井内；设置在消防控制室内时，应符合本标准第 3.4.6 条的规定；集中电源的额定输出功率不大于 1kW 时，可设置在电气竖井内； 3) 设置场所不应有可燃气体管道、易燃物、腐蚀性气体或蒸汽； 4) 酸性电池的设置场所不应存放带有碱性介质的物质；碱性电池的设置场所不应存放带有酸性介质的物质； 5) 设置场所宜通风良好，设置场所的环境温度不应超出电池标称的工作温度范围。	《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309—2018 第 3.3.8 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号																									
8.2		消防应急照明及疏散指示系统																										
		3 集中电源的供电应符合下列规定： 1) 集中控制型系统中，集中设置的集中电源应由消防电源的专用应急回路供电，分散设置的集中电源应由所在防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的消防电源配电箱供电； 2) 非集中控制型系统中，集中设置的集中电源应由正常照明线路供电，分散设置的集中电源应由所在防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅的正常照明配电箱供电。 4 集中电源的输出回路应符合下列规定： 1) 集中电源的输出回路不应超过 8 路； 2) 沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，集中电源的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过 8 层，在住宅建筑的供电范围不宜超过 18 层。																										
8.2.25		设有消防控制室的公共建筑，消防疏散照明和疏散指示系统应能在消防控制室集中控制和状态监视。	《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024—2022 第 4.5.7 条																									
8.2.26	备用电源的连续供电时间	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应满足人员安全疏散的要求，且不应小于表 10.1.4 的规定值。 表 10.1.4 建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间 <table><tr><th colspan="2">建筑类别</th><th>连续供电时间(h)</th></tr><tr><td colspan="2">建筑高度大于 100m 的民用建筑</td><td>1.5</td></tr><tr><td colspan="2">建筑高度不大于 100m 的医疗建筑，老年人照料设施，总建筑面积大于 100000m² 的其他公共建筑</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">水利工程，水电工程，总建筑面积大于 20000m² 的地下或半地下建筑</td><td>1.0</td></tr><tr><td rowspan="2">城市轨道交通工程</td><td>区间和地下车站</td><td>1.0</td></tr><tr><td>地上车站、车辆基地</td><td>0.5</td></tr><tr><td rowspan="2">城市交通隧道</td><td>一、二类</td><td>1.5</td></tr><tr><td>三类</td><td>1.0</td></tr><tr><td colspan="2">城市综合管廊工程，平时使用的人民防空工程，除上述规定外的其他建筑</td><td>0.5</td></tr></table>	建筑类别		连续供电时间(h)	建筑高度大于 100m 的民用建筑		1.5	建筑高度不大于 100m 的医疗建筑，老年人照料设施，总建筑面积大于 100000m² 的其他公共建筑		1.0	水利工程，水电工程，总建筑面积大于 20000m² 的地下或半地下建筑		1.0	城市轨道交通工程	区间和地下车站	1.0	地上车站、车辆基地	0.5	城市交通隧道	一、二类	1.5	三类	1.0	城市综合管廊工程，平时使用的人民防空工程，除上述规定外的其他建筑		0.5	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.4 条
建筑类别		连续供电时间(h)																										
建筑高度大于 100m 的民用建筑		1.5																										
建筑高度不大于 100m 的医疗建筑，老年人照料设施，总建筑面积大于 100000m² 的其他公共建筑		1.0																										
水利工程，水电工程，总建筑面积大于 20000m² 的地下或半地下建筑		1.0																										
城市轨道交通工程	区间和地下车站	1.0																										
	地上车站、车辆基地	0.5																										
城市交通隧道	一、二类	1.5																										
	三类	1.0																										
城市综合管廊工程，平时使用的人民防空工程，除上述规定外的其他建筑		0.5																										
8.2.27	疏散照明	1. 除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，下列建筑应设置灯光疏散指示标志，疏散指示标志及其设置间距、照度应保证疏散路线指示明确、方向指示正确清晰、视觉连续： 1 甲、乙、丙类厂房，高层丁、戊类厂房； 2 丙类仓库，高层仓库； 3 公共建筑； 5 除室内无车道且无人员停留的汽车库外的其他车库； 6 平时使用的人民防空工程； 9 城市的地下人行通道； 10 其他地下或半地下建筑。 2. 除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外，厂房、丙类仓库、民用建筑、平时使用的人民防空工程等建筑中的下列部位应设置疏散照明： 1 安全出口、疏散楼梯（间）、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.8 条 																									

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.2		消防应急照明及疏散指示系统	
		其前室、避难层、避难间、消防专用通道、兼作人员疏散的天桥和连廊； 3 建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室、售票厅、候车（机、船）厅等人员密集的场所及其疏散口； 4 建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下公共活动场所； 8 城市地下人行通道。	
8.2.28	照度	1. 建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定： 1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于 10.0lx； 2 疏散走道、人员密集的场所，不应低于 3.0lx； 3 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于 1.0lx。 2. 消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.10 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 10.1.11 条

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
8.3.1	系统形式	1. 火灾自动报警系统形式的选择，应符合下列规定： 1 仅需要报警，不需要联动自动消防设备的保护对象宜采用区域报警系统。 2 不仅需要报警，同时需要联动自动消防设备，且只设置一台具有集中控制功能的火灾报警控制器和消防联动控制器的保护对象，应采用集中报警系统，并应设置一个消防控制室。 3 设置两个及以上消防控制室的保护对象，或已设置两个及以上集中报警系统的保护对象，应采用控制中心报警系统。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 3.2.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
8.3.2	系统设计	1. 铁路建（构）筑物应根据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 及有关防火规范设置火灾自动报警系统（FAS） 2. 下列场所应设置火灾自动报警系统： 1 设有自动气体灭火系统和自动喷水灭火系统的场所（不含隧道设备洞室）； 2 建筑面积大于 1000m² 的物流中心仓库、行包快运基地、车站货物仓库和行李、包裹库； 3 牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所主要设备用房，包括通信机械室、配电装置室、可燃介质补偿装置室、控制室、油浸变压器室、电缆夹层及电缆竖井； 4 动车段（所）、客车技术整备所（客技站）、旅客列车检修所的客车集中存放场所； 5 特大型及大型旅客车站、国境（口岸）站的综合机房、票据库、配电室，国境（口岸）站的联检和易发生火灾危险的房屋； 6 设置机械排烟、防烟系统、雨淋或预作用自动喷水灭火系统、消防水炮灭火系统、自动射水灭火系统与火灾自动报警系统连锁动作的场所。 3. 火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器，火灾声、光警报器应符合下列规定： 1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB； 2 在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器； 3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作； 4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。 4. 除散装粮食仓库、原煤仓库可不设置火灾自动报警系统外，下列工业建筑或场所应设置火灾自动报警系统： 1 丙类高层厂房； 2 地下、半地下且建筑面积大于 1000m² 的丙类生产场所； 3 地下、半地下且建筑面积大于 1000m² 的丙类仓库； 4 丙类高层仓库或丙类高架仓库。 5. 下列民用建筑或场所应设置火灾自动报警系统： 1 商店建筑、展览建筑、财贸金融建筑、客运和货运建筑等类似用途的建筑； 5 地市级及以上广播电视建筑、邮政建筑、电信建筑，城市或区域性电力、交通和防灾等指挥调度建筑； 10 其他二类高层公共建筑内建筑面积大于 50m² 的可燃物品库房和建筑面积大于 500m² 的商店营业厅，以及其他一类高层公共建筑。 6. 火灾自动报警系统设计原则应符合下列要求： 1 设有火灾自动报警系统及联动控制的单体建筑或群体建筑，应设置消防控制室；消防控制室宜设置在建筑物首层或地下一层，宜选择在便于通向室外的部位； 2 民用建筑内由于管理需求，设置多个消防控制室时，宜选择靠近消防水泵房的消防控制室作为主消防控制室，其余为分消防控制室。分消防控制室应负责本区域火灾报警、疏散照明、消防应急广播和声光警报装置、防排烟系	《高速铁路设计规范》TB 10621 — 2014 第 12.6.3 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 9.1.1 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.5 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 8.3.1 条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 8.3.2 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.3.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		统、防火卷帘、消火栓泵、喷淋消防泵等联动控制和转输泵的连锁控制。 4 集中报警系统和控制中心报警系统中的区域火灾报警控制器在满足下列条件时，可设置在值班室或无人值班的场所： 1) 本区域的火灾自动报警控制器（联动型）在火灾时不需要人工介入，且所有信息已传至消防控制室； 2) 区域火灾报警控制器的所有信息在集中火灾报警控制器上均有显示。 5 主消防控制室与分消防控制室的集中报警控制器应组成对等式网络。主消防控制室应能自动或手动控制分消防控制室所辖消防设备。设备运行状态及报警信息除在各分消防控制室的图形显示装置上显示外，尚应在主消防控制室图形显示装置上显示。 7 主控制室火灾报警控制器接到区域报警控制器的报警后，应自动或手动启动消防设备，并向其他未发生火灾的区域发出指令点亮疏散照明、启动应急广播和警报装置。 8 对于集中报警系统和控制中心报警系统，宜采用集中与分散相结合的火灾自动报警及联动控制方式。 7. 高度超过 100m 的高层公共建筑，火灾自动报警系统设计应符合下列规定： 1 裙房以上部分宜采用集中报警系统和区域报警系统组成的火灾自动报警系统，集中报警控制器与区域报警控制器之间宜采用环形接线； 2 高度超过 100m 的高层建筑，区域报警控制器的分支回路不应跨越避难层； 3 各避难层内的消防应急广播应采用独立的广播分路； 4 各避难层与消防控制室之间应设置独立的有线和无线呼救通信。 8. 大型库房、大厅、室内广场等高大空间建筑，宜选用火焰探测器、线型光束感烟探测器、管路吸气式感烟探测器、图像型感烟火灾探测器或其组合。 9. 任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过 3200 点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过 200 点，且应留有不少于额定容量 10% 的余量；任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不应超过 1600 点，每一联动总线回路连接设备的总数不宜超过 100 点，且应留有不少于额定容量 10% 的余量。 10. 火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置，系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。 11. 火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。	《民用建筑设计标准》GB 51348—2019 第 13.3.3 条 《民用建筑设计标准》GB 51348—2019 第 13.3.4 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 3.1.5 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.1 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.2 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		12. 火灾报警区域的划分应满足相关受控系统联动控制的工作要求，火灾探测区域的划分应满足确定火灾报警部位的工作要求。 13. 火灾自动报警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设备的总数不应大于 32 点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。 14. 火灾探测器的选择应满足设置场所火灾初期特征参数的探测报警要求。 15. 除消防控制室设置的火灾报警控制器和消防联动控制器外，每台控制器直接连接的火灾探测器、手动报警按钮和模块等设备不应跨越避难层。 16. 联动控制模块严禁设置在配电柜（箱）内，一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.3 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.4 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.6 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.8 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.12 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
8.3.3	消防联动控制	1. 消防联动控制应符合下列规定： 1 大型及以上铁路旅客车站消防控制室、设置防灾通风的铁路隧道紧急救援站应设置远程手动集中监控盘； 2 当防排烟系统与正常通风系统合用的设备由机电设备监控系统（BAS）统一监控时，火灾自动报警和机电设备监控系统之间应联动，并应采用高可靠性通信接口； 3 火灾自动报警系统应根据不同区域的火灾信息控制相应区域的门禁、自动检票机释放； 4 设有火灾自动报警系统及消防控制室的车站，正常照明出现故障时，疏散照明和安全照明应具有自动开启功能和由消防控制室火灾自动报警系统集中强行开启的功能； 5 机务段、车辆段、动车段（所）、综合维修基地（段）中有多个建筑设置火灾自动报警及联动控制系统的，应在其中一个建筑内设置消防控制室； 6 设有消防水炮、自动射水灭火系统的检修库、整备库，其接触网开关应采用负荷开关，并与灭火系统联动； 7 火灾自动报警系统应与消防水炮、自动射水灭火系统消防联动。 2. 动车组检查检修库内火灾报警系统应满足先切除相关场所接触网等非消防电源，后启动消防水泵灭火的控制程序要求。 3. 消防联动控制应符合下列规定： 1 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应为两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合； 2 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关受控设备发出联动控制信号，并接受其联动反馈信号； 3 受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号匹配。 4. 灭火设施的联动控制设计应符合下列规定： 1 消火栓灭火系统的控制应符合下列要求： 1) 消火栓泵的联锁控制，应由消火栓泵出口干管的压力开关与高位水箱出口流量开关的动作信号“或”逻辑直接联锁启动消防泵，同时向消防控制室报警时，应选择带两对触点的压力开关和流量开关；否则，控制信号与报警信号之间应采取隔离措施；作用在压力开关和流量开关上的电压应采用 24V 安全电压； 2) 消火栓泵的联动控制应由消火栓按钮的动作信号启动消火栓泵； 3) 消火栓泵手动控制，应将消火栓泵控制箱的启动、停止按钮直接连接至消防控制室手动控制盘上； 4) 显示功能，用控制回路接触器辅助动合触点或消火栓泵出口干管的流量开关信号作为消火栓泵的工作状态显示，用控制回路热继电器动作信号或消火栓泵出口干管的流量开关（水系统设置时）信号作为故障状态显示。 2 湿式自动喷水灭火系统的控制应符合下列要求： 1) 湿式自动喷水灭火系统的连锁控制，应由喷淋消防泵出口干管的湿式报警阀压力开关信号作为触发信号，作用在压力开关上的电压应采用 24V 安全电压，并直接接于喷淋消防泵控制回路，当压力开关同时向消防控制室报警时，控制信号与报警信号之间应采取隔离措施； 2) 喷淋消防泵的联动控制，应由湿式报警阀压力开关信号与一个火灾探测	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 9.1.5 条 《高速铁路设计规范》TB 10621—2014 第 12.6.6 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.11 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.4.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		器或一个手动报警按钮的报警信号的“与”逻辑信号启动喷淋消防泵； 3) 喷淋消防泵手动控制与本条第1款第3项相同； 4) 系统中设置的水流指示器，不应作自动启动喷淋消防泵的控制设备；气压罐压力开关应控制加压泵自动启动； 5) 显示功能，用控制回路接触器辅助动合触点作为喷淋消防泵的工作状态显示，用控制回路热继电器动作信号或喷淋消防泵出口干管的流量开关信号作为故障状态显示。 3 预作用自动喷水灭火系统的控制应符合下列要求： 1) 预作用自动喷水灭火系统的联动控制，应由同一报警区域内两只烟感火灾探测器或一只烟感火灾探测器和一个手动报警按钮的“与”逻辑控制信号作为预作用阀组开启的触发信号，由消防联动控制器控制预作用阀组的开启，压力开关动作启动喷淋消防泵，系统由干式转变为湿式；当系统设有快速排气阀和压缩空气机时，应联动开启快速排气阀和关闭压缩空气机； 2) 预作用自动喷水灭火系统的手动控制，将预作用阀组控制箱手动控制按钮、压缩空气机控制箱启停按钮和喷淋消防泵控制箱的启停按钮采用耐火控制电缆直接引至消防控制室手动控制盘上； 3) 显示功能，应将预作用自动喷水灭火系统中的水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵工作状态、有压气体管道压力信号、快速排气阀前电动阀动作信号与压缩空气机工作状态反馈至联动控制器。 5. 电动防火卷帘的联动控制与手动控制设计，应符合下列规定： 1 疏散通道上的防火卷帘的联动控制，应由防火分区内任意两只感烟探测器或一只感烟探测器和一只防火卷帘专用感烟探测器的报警信号，联动控制防火卷帘下落至1.8m；任一只防火卷帘专用感温探测器的报警信号联动防火卷帘下落到底。 2 非疏散通道上的防火卷帘的联动控制，应由防火分区内任意两只感烟探测器的报警信号联动防火卷帘一次下落到底。 3 手动控制，疏散通道上的防火卷帘两侧应设置手动控制按钮，控制防火卷帘的升降。非疏散通道上的防火卷帘应根据安装地点不同，在一侧或两侧安装手动控制按钮，并应能在消防控制室联动控制器上手动控制防火卷帘的降落。 4 当电动防火卷帘采用水幕保护时，应用定温探测器与防火卷帘到底信号开启水幕电磁阀，再用水幕电磁阀开启信号启动水幕泵。 6. 常开防火门的联动控制设计，应符合下列规定： 1 应由常开防火门所在防火分区任意两只感烟探测器或一只感烟探测器和一只手动报警按钮的报警信号作为触发信号，通过火灾报警控制器（联动型）、联动控制器或防火门监控器控制常开防火门关闭；常开防火门的关闭及故障信号应反馈至防火门监控器。 2 常开防火门宜选用平时不耗电的闭门器。 7. 防烟、排烟设施的联动控制设计应符合下列规定： 1 常闭加压送风口应由防火分区内任意两只感烟探测器或一只感烟探测器和一只手动报警按钮的报警信号由联动控制器控制火灾层和上下层加压送风口同时开启。送风口开启后，由联动控制器控制加压送风机启动，运行、故障信号应返回联动控制器； 2 常闭排烟阀或排烟口应由同一防火分区两只感烟探测器的报警信号，由联动控制器控制火灾层排烟阀（排烟口、排烟窗）开启，常闭排烟阀开启后，	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第13.4.2条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第13.4.3条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第13.4.4条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		由联动控制器控制相应的排烟风机、补风机启动，运行、故障信号应返回联动控制器； 3 排烟风机、补风机启动的同时停止该防烟分区的空气调节系统，送风口、排烟阀动作信号反馈至联动控制器，其中排烟阀可采用接力控制方式开启，且不宜多于 5 个； 4 设在排烟风机入口处的防火阀在 280℃ 关断后，应联锁停止排烟风机；运行、故障信号应返回联动控制器； 5 电动挡烟垂壁应由其附近的两只感烟探测器的动作信号，通过联动控制器控制电动挡烟垂壁放下； 6 设于空调通风管道出口的防火阀，应采用定温保护装置，并应在风温达到 70℃ 时直接动作，阀门关闭；关闭信号应反馈至消防控制室，并应停止相关部位空调机组； 7 消防控制室应能对防烟、排烟风机进行手动、自动控制。 8. 火灾自动报警系统与安全技术防范系统的联动，应符合下列规定： 1 火灾确认后，应自动打开疏散通道上由门禁系统控制的门，并应自动开启门厅的电动旋转门和打开庭院的电动大门； 2 火灾确认后，应自动打开收费汽车库的电动栅栏； 3 火灾确认后，宜开启相关层安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。 9. 疏散照明应在消防控制室集中手动、自动控制。不得利用切断消防电源的方式直接强启疏散照明灯。 10. 非消防电源及电梯的联动控制应符合下列规定： 1 火灾确认后，应能在消防控制室切断火灾区域及相关区域的非消防电源； 2 火灾发生后，除超高层建筑中参与疏散人员的电梯外，其他客梯应依次停于首层或电梯转换层，并切断电源。	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.4.5 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.4.6 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.4.8 条
8.3.4	应急广播	1. 旅客车站客运广播系统作为应急广播系统的，应能不间断运行，并应能定向、分区域或集中广播。当环境噪声大于 60dB 时，播放声压级应大于背景噪声 15dB。 2. 集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。具有消防应急广播功能的多用途公共广播系统，应具有强制切入消防应急广播的功能。 3. 消防应急广播系统设计应符合下列规定： 1 设置消防控制室的建筑物应设置消防应急广播系统，并按疏散楼层或报警区域划分分路配线；各输出分路应设有输出显示信号和保护、控制装置； 2 当任一分路有故障时，不应影响其他分路的正常广播； 3 消防应急广播用扬声器不宜加开关；当加开关或设有音量调节器时，应采	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 9.1.2 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.9 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.3.6 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		用三线式配线，火灾时强制消防应急广播播放； 4 消防应急广播馈线电压宜采用 24V 安全电压； 5 电梯前室、疏散楼梯间内应设置应急广播扬声器。 4. 多用途公共广播系统，在发生火灾时，应强制切换至消防应急广播状态，并应符合下列规定： 1 消防应急广播系统设置专用功放设备与控制设备，仅利用公共广播系统的传输线路和扬声器时，应由消防控制室切换传输线路，实施消防应急广播； 2 消防应急广播系统全部利用公共广播系统，只在消防控制室设应急播放装置时，应强制公共广播系统进行消防应急广播；按预设程序自动或手动控制相应的广播分区进行消防应急广播，并监视系统的工作状态。	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 16.2.9 条
8.3.4	手动报警按钮	手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求，每个防火分区或楼层应至少设置 1 个手动火灾报警按钮。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.7 条
8.3.5	消防电话	1. 消防控制室内应设置消防专用电话总机和可直接报火警的外线电话，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。 2. 消防专用电话网络应符合下列规定： 1 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统； 2 消防电话总机应有消防电话通话录音功能； 3 消防通信系统应采用不间断电源供电。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.10 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.3.7 条
8.3.6	消防电源监控系统	设有消防控制室的建筑物应设置消防电源监控系统，其设置应符合下列要求： 1 消防电源监控器应设置在消防控制室内，用于监控消防电源的工作状态，故障时发出报警信号。 2 消防设备电源监控点宜设置在下列部位： 1) 变电所消防设备主电源、备用电源专用母排或消防电源柜内母排； 2) 为重要消防设备如消防控制室、消防泵、消防电梯、防排烟风机、非集中控制型应急照明、防火卷帘门等供电的双电源切换开关的出线端； 3) 无巡检功能的 EPS 应急电源装置的输出端； 4) 为无巡检功能的消防联动设备供电的直流 24V 电源的出线端。	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.3.8 条
8.3.7	消火栓按钮	消火栓按钮的设置应符合下列规定： 1 设置消防控制室的公共建筑，消火栓旁应设置消火栓按钮； 2 设置消防控制室的 54m 及以上住宅建筑，消火栓旁应设置消火栓按钮；当住宅建筑群有 54m 及以上住宅建筑，亦有 27m 以下住宅建筑时，27m 以下住宅建筑可不设消火栓按钮。	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.4.7 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
8.3.8	电气火灾监控系统	1. 调度中心（所）、高度大于 24m 的旅客车站建筑宜设置剩余电流动作电气火灾自动监控系统。 2. 电气火灾监控系统应独立组成，电气火灾监控探测器的设置不应影响所在场所供配电系统的正常工作。 3. TN—C—S 系统、TN—S 系统或 TT 系统中的非消防负荷的配电回路中设置电气火灾监控系统时，应符合下列规定： 1 电气火灾监控系统应独立设置，设有火灾自动报警系统的场所，电气火灾监控系统应作为其子系统； 2 电气火灾监控系统应检测配电线路的剩余电流和温度，当超过限定值时应报警； 3 电气火灾监控系统应具备图形显示装置接入功能，实时传送监控信息，显示监控数值和报警部位。 4. 剩余电流式电气火灾探测器、测温式电气火灾探测器和电弧故障探测器的监测点设置应符合下列规定： 1 计算电流 300A 及以下时，宜在变电所低压配电室或总配电室集中测量；300A 以上时，宜在楼层配电箱进线开关下端口测量。当配电回路为封闭母线槽或预制分支电缆时，宜在分支线路总开关下端口测量。 2 建筑物为低压进线时，宜在总开关下分支回路上测量。 5. 已设置直接及间接接触电击防护的剩余电流保护电器的配电回路，不应重复设置剩余电流式电气火灾监控器。 6. 设置了电气火灾监控系统的档口式家电商场、批发市场等场所的末端配电箱应设置电弧故障火灾探测器或限流式电气防火保护器。储备仓库、电动车充电等场所的末端回路应设置限流式电气防火保护器。 7. 电气火灾监控系统的剩余电流动作报警值宜为 300mA。测温式火灾探测器的动作报警值宜按所选电缆最高耐温的 70%~80%设定。 8. 电气火灾监控系统应采用具备门槛电平连续可调的剩余电流动作报警器；测温式火灾探测器的动作报警值应具备 0℃~150℃连续可调功能。 9. 采用独立式电气火灾监控设备的监控点数不超过 8 个时，可自行组成系统，也可采用编码模块接入火灾自动报警系统。报警点位号在火灾报警器上	《铁路工程设计防火规范》TB10063—2016 第 9.1.4 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.14 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.2 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.3 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.4 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.5 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.6 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.7 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.8 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		显示应区别于火灾探测器编号。 10. 电气火灾监控系统的控制器应安装在建筑物的消防控制室内，宜由消防控制室统一管理。 11. 电气火灾监控系统的导线选择、线路敷设、供电电源及接地，应与火灾自动报警系统要求相同。 12. 电气线路应设置电气火灾监控探测器，照明线路上应设置具有探测故障电弧功能的电气火灾监控探测器。	第 13.5.9 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.5.10 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 12.4.6 条
8.3.9	系统的导线选择及其敷设	1. 火灾自动报警系统应单独布线，相同用途的导线颜色应一致，且系统内不同电压等级、不同电流类别的线路应敷设在不同线管内或同一线槽的不同槽孔内。 2. 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用燃烧性能不低于 B2 级的耐火铜芯电线电缆，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燃烧性能不低于 B2 级的铜芯电线电缆。 3. 火灾自动报警系统的导线选择及其敷设，应满足火灾时连续供电或传输信号的需要。所有消防线路，应采用铜芯电线或电缆。 4. 火灾自动报警系统的传输线路和 50V 以下供电的控制线路，应采用耐压不低于交流 300V/500V 的多股绝缘电线或电缆。采用交流 220V/380V 供电或控制的交流用电设备线路，应采用耐压不低于交流 450V/750V 的电线或 0.6kV/1.0kV 的电缆。 5. 线路敷设应符合下列规定： 1 除有特殊规定外，相同电压等级的双电源回路可在同一专用电缆桥架内敷设，当采用槽盒布线时，应采用金属隔板分隔； 3 当水平敷设的火灾自动报警系统传输线路采用穿导管布线时，不同防火分	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.16 条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.16 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.8.1 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.8.2 条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.8.5 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		区的线路不应穿入同一根导管内； 5 火灾自动报警系统线路暗敷时，应采用穿金属导管或 B1 级阻燃刚性塑料管保护并应敷设在不可燃性结构内且保护层厚度不应小于 30mm；消防用电设备、消防联动控制、自动灭火控制、通信、应急照明及应急广播等线路暗敷设时，应采用穿金属导管保护； 6 消防应急广播线路、消防专用电话、报警总线、联动控制总线及其子系统的总线等线路敷设应符合本标准第 26 章表 26.1.7 的规定。	
8.3.10	消防控制室	消防控制室不应设置在电磁场干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 3.4.7 条
8.3.11	设备控制	1. 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式。 2. 启动电流较大的消防设备宜分时启动。 3. 火灾报警控制器和消防联动控制器，应设置在消防控制室内或有人值班的房间和场所。 4. 火灾报警控制器和消防联动控制器等在消防控制室内的布置，应符合本规范第 3.4.8 条的规定。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 3.1.8 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 4.1.5 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 6.1.1 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 6.1.2 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
8.3.12	设备安装	1. 火灾报警控制器和消防联动控制器安装在墙上时，其主显示屏高度宜为1.5m~1.8m，其靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，正面操作距离不应小于1.2m。 2. 集中报警系统和控制中心报警系统中的区域火灾报警控制器在满足下列条件时，可设置在无人值班的场所： 1 本区域内无需要手动控制的消防联动设备。 2 本火灾报警控制器的所有信息在集中火灾报警控制器上均有显示，且能接收起集中控制功能的火灾报警控制器的联动控制信号，并自动启动相应的消防设备。 3 设置的场所只有值班人员可以进入。 3. 火灾自动报警系统设备的防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第6.1.3条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第6.1.4条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第12.0.18条
8.3.13	可燃气体探测	1. 下列场所应设置可燃气体探测装置，用于爆炸性气体环境的设备应采用防爆型。 1 危险化学品货物仓库中可能产生可燃气体、可燃蒸气和易发生火灾的库房； 2 采用低压燃气辐射采暖的厂房和库房； 3 口岸站油罐车换轮库。 2. 设有可燃气体探测器场所，应在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门。 3. 可燃气体探测报警系统应独立组成，可燃气体探测器不应直接接入火灾报警控制器的报警总线。 4. 除住宅建筑的燃气用气部位外，建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体探测报警装置。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第9.1.3条 《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第13.3.5条 《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第12.0.13条 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第8.3.3条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
8.3.14	高大空间	1. 高度大于 12m 的空间场所宜同时选择两种及以上火灾参数的火灾探测器。 2. 火灾初期产生大量烟的场所,应选择线型光束感烟火灾探测器、管路吸气式感烟火灾探测器或图像型感烟火灾探测器。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 12.4.1 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 12.4.2 条
8.3.15	线型光束感烟火灾探测器	线型光束感烟火灾探测器的设置应符合下列要求: 1 探测器应设置在建筑顶部; 2 探测器宜采用分层组网的探测方式; 3 建筑高度不超过 16m 时,宜在 6m~7m 增设一层探测器; 4 建筑高度超过 16m 但不超过 26m 时,宜在 6m~7m 和 11m~12m 处各增设一层探测器; 5 由开窗或通风空调形成的对流层为 7m~13m 时,可将增设的一层探测器设置在对流层下面 1m 处; 6 分层设置的探测器保护面积可按常规计算,并宜与下层探测器交错布置。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 12.4.3 条
8.3.16	管路吸气式感烟火灾探测器	管路吸气式感烟火灾探测器的设置应符合下列要求: 1 探测器的采样管宜采用水平和垂直结合的布管方式,并应保证至少有两个采样孔在 16m 以下,并宜有 2 个采样孔设置在开窗或通风空调对流层下面 1m 处; 2 可在回风口处设置起辅助报警作用的采样孔。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 12.4.4 条
8.3.17	点型红外火焰探测器	火灾初期产生少量烟并产生明显火焰的场所,应选择 1 级灵敏度的点型红外火焰探测器或图像型火焰探测器,并应降低探测器设置高度。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 12.4.5 条
8.3.18	系统供电	1. 火灾自动报警系统,应由主电源和直流备用电源供电。当系统的负荷等级为一级或二级负荷供电时,主电源应由消防双电源配电箱引来,直流备用电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池组或集中设置的蓄电池组。当直流备用电源为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,并应保证在消防系统处于最大负载状态下不影响报警控制器的正常工作。 2. 消防联动控制器的电压控制输出应采用直流 24V,其电源容量应满足受控消防设备同时启动且维持工作的控制容量要求。 3. 火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源,备用电源可采用火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源或消防设备应急电源。当备用电源采用消防设备应急电源时,火灾报警控制器和消防联动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和消防联动控制器的正常工作。	《民用建筑电气设计标准》GB 51348—2019 第 13.7.1 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 4.1.2 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.1.2 条

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，宜由 UPS 电源装置或消防设备应急电源供电。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.1.3 条
		4. 火灾自动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。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.1.4 条
		5. 消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 3.0h 以上。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.1.5 条
		6. 消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设有明显标志。其配电线路和控制回路宜按防火分区划分。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.1.6 条
		7. 火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 12.0.17 条
8.3.19	接地	1. 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： 1 采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于 1Ω。 2 采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于 4Ω。 2.. 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等，应采用等电位连接。 3. 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 4mm^2。	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.2.1 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.2.2 条 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.2.3 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.3		火灾自动报警及联动控制系统	
		4. 消防控制室接地板与建筑接地体之间, 应采用线芯截面面积不小于 25mm ² 的铜芯绝缘导线连接	《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013 第 10.2.4 条

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.4		防雷与接地	
8.4.1	雷电防护分类	各类防雷建筑物应设接闪器、引下线、接地装置, 并应采取防闪电电涌侵入的措施。建筑物的雷电防护分类应符合下列规定: 1 符合下列条件之一的建筑物应划为第三类防雷建筑物: 1) 高度超过 20m, 且不高 于 100m 的建筑物; 2) 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a, 且小于或等于 0.25 次/a 的建筑物; 3) 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区, 高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物; 在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区, 高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。 2 符合下列条件之一的建筑物应划为第二类防雷建筑物: 1) 高度超过 100m 的建筑物; 2) 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的建筑物。	《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 7.1.1 条
8.4.2	防雷措施	1. 第三类防雷建筑物的雷电防护措施应符合下列规定: 1 当采用接闪网格法保护时, 接闪网格不应大于 20mX 20m 或 24mX16m; 当采用滚球法保护时, 滚球法保护半径不应大于 60m。 2 专用引下线和专设引下线的平均间距不应大于 25m。 3 建筑物外墙内侧和外侧垂直敷设的金属管道及类似金属物应在顶端和底端与防雷装置连接。 4 建筑物地下一层或地面层、顶层的结构圈梁钢筋应连成闭合环路, 中间层应在每间隔不超过 20m 的楼层连成闭合环路。闭合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。5 应将高度 60m 及以上外墙上的栏杆、门窗等较大金属物直接或通过预埋件与防雷装置相连, 高度 60m 及以上水平突出的墙体应设置接闪器并与防雷装置相连。 2. 第二类防雷建筑物的雷电防护措施应符合下列规定: 1 当采用接闪网格法保护时, 接闪网格不应大于 10mX 10m 或 12mX8m; 当采用滚球法保护时, 滚球法保护半径不应大于 45m。 2 专用引下线的平均间距不应大于 18m。 3 建筑物外墙内侧和外侧垂直敷设的金属管道及类似金属物应在顶端和底端与防雷装置连接, 并应在高度 100m~250m 区域内每间隔不超过 50m 与防雷装置连接一处, 高度 0~100m 区域内在 100m 附近楼层与防雷装置连接。 4 应符合本规范第 7.1.2 条第 4 款的规定。 5 应将高度 45m 及以上外墙上的栏杆、门窗等较大金属物直接或通过预埋件与防雷装置相连, 高度 45m 及以上水平突出的墙体应设置接闪器并与防雷装置相连。	《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 7.1.2 条 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 7.1.3 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
8.4		防雷与接地	
		3. 各类防雷建筑物除应符合本规范第 7. 1. 2 条~第 7. 1. 4 条的规定外, 尚应符合下列规定: 1 在建筑物的地下一层或地面层处, 下列物体应与防雷装 置做防雷等电位连接: 1) 建筑物结构钢筋及金属构件; 2) 进出建筑物处的金属管道和线路。 2 当建筑物的电气与智能化系统需要做防雷击电磁脉冲时, 应在设计时将建筑物的金属支撑物、金属框架或结构钢筋等自然构件、金属管道、配电的保护接地系统等与防雷装置组成一个接地系统。	《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 7.1.5 条
8.4.3	防雷电波侵入措施	进出防雷建筑物的线路应采取防雷电波侵入措施。进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器, 并应符合下列规定: 1 当闪电直接闪击引入防雷建筑物的架空或室外明敷设的 线路上时, 应选择 I 级试验的电涌保护器; 2 电涌保护器严禁并联后作为大通流容量的电涌保护器使用。	《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022 第 7.1.6 条

9 暖通专业消防工程

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
9.1		一般规定	
9.1.1	基本要求	防烟、排烟系统应满足控制建设工程内火灾烟气的蔓延、保障人员安全疏散、有利于消防救援的要求。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.1.1 条
9.1.2	基本要求	防烟、排烟系统应具有保证系统正常工作的技术措施，系统中的管道、阀门和组件的性能应满足其在加压送风或排烟过程中正常使用的要求。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.1.2 条
9.1.3	基本要求	机械加压送风管道和机械排烟管道均采用不燃性材料，且管道的内表面应光滑，管道的密闭性能应满足火灾时加压送风或排烟的要求。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.1.3 条
9.1.4	基本要求	加压送风机和排烟风机的公称风量，在计算风压条件下不应小于计算所需风量的 1.2 倍。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.1.4 条
9.1.5	基本要求	加压送风机、排烟风机、补风机应具有现场手动启动、与火灾自动报警系统联动启动和在消防控制室手动启动的功能。当系统中任一常闭加压送风口开启时，相应的加压风机均应能联动启动；当任一排烟阀或排烟口开启时，相应的排烟风机、补风机均应能联动启动。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.1.5 条
9.1.6	防烟系统	下列部位应采取防烟措施： 1 封闭楼梯间； 2 防烟楼梯间及其前室； 3 消防电梯间的前室或合用前室； 4 避难层、避难间； 5 避难走道的前室，地铁工程中的避难走道。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 8.2.1 条
9.1.7	防烟系统	建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。防烟系统的选择，尚应符合下列规定： 1 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统： 1) 采用全敞开的阳台或凹廊； 2) 设有两个及以上不同朝向的可开启外窗，且独立前室两个外窗面积分别不小于 2.0m ² ，合用前室两个外窗面积分别不小于 3.0m ² 。 2 当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间可采用自然通风系统；当机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时，楼梯间应采用机械加压送风系统。 3 当防烟楼梯间在裙房高度以上部分采用自然通风时，不具备自然通风条件的裙房的独立前室、共用前室及合用前室应采用机械加压送风系统，且独立前室、共用前室及合用前室送风口的设置方式应符合本条第 2 款的规定。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.1.3 条
9.1.8	排烟系统	除不适合设置排烟设施的场所、火灾发展缓慢的场所可不设置排烟设施外，工业与民用建筑的下列场所或部位应采取排烟等	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		烟气控制措施： 1 建筑面积大于 300m²，且经常有人停留或可燃物较多的地上丙类生产场所，丙类厂房内建筑面积大于 300m²，且经常有人停留或可燃物较多的地上房间； 2 建筑面积大于 100m²的地下或半地下丙类生产场所； 3 除高温生产工艺的丁类厂房外，其他建筑面积大于 5000m²的地上丁类生产场所； 4 建筑面积大于 1000m²的地下或半地下丁类生产场所； 5 建筑面积大于 300m²的地上丙类库房； 6 设置在地下或半地下、地上第四层及以上楼层的歌舞娱乐放映游艺场所，设置在其他楼层且房间总建筑面积大于 100m²的歌舞娱乐放映游艺场所； 7 公共建筑内建筑面积大于 100m²且经常有人停留的房间； 8 公共建筑内建筑面积大于 300m²且可燃物较多的房间； 9 中庭； 10 建筑高度大于 32m 的厂房或仓库内长度大于 20m 的疏散走道，其他厂房或仓库内长度大于 40m 的疏散走道，民用建筑内长度大于 20m 的疏散走道。	第 8.2.2 条
9.1.9	排烟系统	除敞开地下汽车库、地下一层中建筑面积小于 1000m ² 的汽车库、地下一层中建筑面积小于 1000m ² 的修车库可不设置排烟设施外，其他汽车库、修车库应设置排烟设施。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 8.2.3 条
9.1.10	排烟系统	建筑中下列经常有人停留或可燃物较多且无可开启外窗的房间或区域应设置排烟设施： 1 建筑面积大于 50m²的房间； 2 房间的建筑面积不大于 50m²，总建筑面积大于 200m²的区域。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 8.2.5 条
9.1.11	排烟系统	下列场所应设置排烟设施： 1 单层建筑总面积大于 5000m²的机车检修库、货车修车库、大型养路机械修车及停车库、综合维修基地（段）的检修库等丁类厂房； 2 单层建筑面积大于 1000m²的行包快运基地及车站货物仓库、包裹库； 3 建筑面积大于 100m²的旅客车站候车厅（室）、集散厅、售票厅、中庭； 4 建筑面积大于 300m²的客车（动车）及机械（加冰）保温车的修车库和整备库，轨道车库、内燃叉车库，供电段、电力段的油浸变压器室等丙类厂（库）房； 5 连续设置且总面积大于 100m²的固定设置的餐饮、商品零售点；	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 8.0.3 条
9.1.13	排烟系统	地下车站下列场所应设置机械排烟设施： 1 地下或封闭车站的站厅、站台公共区； 2 同一个防火分区内总建筑面积大于 200m²的地下车站设备管理区，地下单个建筑面积大于 50m²且经常有人停留或可燃物较多的房间； 3 车站设备管理区内长度大于 20m 的内走道，长度大于 60m 的地下换乘通道、连接通道和出入口通道。	《地铁设计规范》GB 51298—2018 第 8.1.1 条
9.1.14	排烟系统	设置在建筑内的防排烟风机应设置在不同的专用机房内，有关防火分隔措施应符合本规范第 6.2.7 条的规定。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 8.1.9 条
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
9.2		防烟系统设计	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

9.2.1	加压送风	下列建筑的防烟楼梯间及其前室、消防电梯的前室和合用前室应设置机械加压送风系统： 1 建筑高度大于 100m 的居住建筑； 2 建筑高度大于 50m 的公共建筑； 3 建筑高度大于 50m 的工业建筑。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.2.1 条
9.2.2	加压送风	机械加压送风系统应符合下列规定： 1 对于采用合用前室的防烟楼梯间，当楼梯间和前室均设置机械加压送风系统时，楼梯间、合用前室的机械加压送风系统应分别独立设置； 2 对于在梯段之间采用防火隔墙隔开的剪刀楼梯间，当楼梯间和前室（包括共用前室和合用前室）均设置机械加压送风系统时，每个楼梯间、共用前室或合用前室的机械加压送风系统均应分别独立设置； 3 对于建筑高度大于 100m 的建筑中的防烟楼梯间及其前室，其机械加压送风系统应竖向分段独立设置，且每段的系统服务高度不应大于 100m。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.2.2 条
9.2.3	自然防烟	采用自然通风方式防烟的防烟楼梯间前室、消防电梯前室应具有面积大于或等于 2.0m ² 的可开启外窗或开口，共用前室和合用前室应具有面积大于或等于 3.0m ² 的可开启外窗或开口。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.2.3 条
9.2.4	自然防烟	采用自然通风方式防烟的避难层中的避难区，应具有不同朝向的可开启外窗或开口，其可开启有效面积应大于或等于避难区地面面积的 2%，且每个朝向的面积均应大于或等于 2.0m ² 。避难间应至少有一侧外墙具有可开启外窗，其可开启有效面积应大于或等于该避难间地面面积的 2%，并应大于或等于 2.0m ² 。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.2.4 条
9.2.5	加压送风	机械加压送风系统的送风量应满足不同部位的余压值要求。不同部位的余压值应符合下列规定： 1 前室、合用前室、封闭避难层（间）、封闭楼梯间与疏散走道之间的压差应为 25Pa～30Pa； 2 防烟楼梯间与疏散走道之间的压差应为 40Pa～50Pa。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.2.5 条
9.2.6	加压送风	机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动，并应能在防火分区内的火灾信号确认后 15s 内联动同时开启该防火分区的全部疏散楼梯间、该防火分区所在着火层及其相邻上下各一层疏散楼梯间及其前室或合用前室的常闭加压	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.2.6 条
9.2.7	加压送风	采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0m ² 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m ² 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.2.1 条
9.2.8	加压送风	机械加压送风系统应采用管道送风，且不应采用土建风道。送风管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当送风管道内壁为金属时，设计风速不应大于 20m/s；当送风管道内壁为非金属时，设计风速不应大于 15m/s；送风管道的厚度应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.3.7 条
9.2.9	加压送风	设置机械加压送风系统并靠外墙或可直通屋面的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在楼梯间的顶部或最上一层外墙上应设置常闭式应急排烟窗，且该应急排烟窗应具有手动和联动开启功能。	GB55037—2022 第 2.2.4 条
9.2.10	基本规定	建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室（除共用前室与消防电梯前室合用外）及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。防烟系统的选择，尚应符合下列规定： 1 当独立前室或合用前室满足下列条件之一时，楼梯间可不设置防烟系统：	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.1.3 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		1) 采用全敞开的阳台或凹廊; 2) 设有两个及以上不同朝向的可开启外窗, 且独立前室两个外窗面积分别不小于 2.0m^2, 合用前室两个外窗面积分别不小于 3.0m^2; 2 当独立前室、共用前室及合用前室的机械加压送风口设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时, 楼梯间可采用自然通风系统; 当机械加压送风口未设置在前室的顶部或正对前室入口的墙面时, 楼梯间应采用机械加压送风系统; 3 当防烟楼梯间在裙房高度以上部分采用自然通风时, 不具备自然通风条件的裙房的独立前室、共用前室及合用前室应采用机械加压送风系统, 且独立前室、共用前室及合用前室送风口的设置方式应符合本条第 2 款的规定。	
9.2.11	基本规定	建筑地下部分的防烟楼梯间前室及消防电梯前室, 当无自然通风条件或自然通风不符合要求时, 应采用机械加压送风系统。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.1.4 条
9.2.12	加压送风	防烟楼梯间及其前室的机械加压送风系统的设置应符合下列规定: 1 建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑, 当采用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通时, 可仅在楼梯间设置机械加压送风系统; 当独立前室有多个门时, 楼梯间、独立前室应分别独立设置机械加压送风系统。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.1.5 条
9.2.13	基本规定	封闭楼梯间应采用自然通风系统, 不能满足自然通风条件的封闭楼梯间, 应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑(室)的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时, 可不设置机械加压送风系统, 但首层应设置有效面积不小于 1.2m^2 的可开启外窗或直通室外的疏散门。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.1.6 条
9.2.14	加压送风	设置机械加压送风系统的场所, 楼梯间应设置常开风口, 前室应设置常闭风口; 火灾时其联动开启方式应符合本标准第 5.1.3 条的规定。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.1.7 条
9.2.15	自然防烟	可开启外窗应方便直接开启, 设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为 $1.3\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 的位置设置手动开启装置。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.2.4 条
9.2.16	加压送风	除本标准另有规定外, 采用机械加压送风系统的防烟楼梯间及其前室应分别设置送风井(管)道, 送风口(阀)和送风机。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.3.2 条
9.2.17	加压送风	加压送风口的设置应符合下列规定: 1 除直灌式加压送风方式外, 楼梯间宜每隔 2 层~3 层设一个常开式百叶送风口; 2 前室应每层设一个常闭式加压送风口, 并应设手动开启装置; 3 送风口的风速不宜大于 7m/s; 4 送风口不宜设置在被门挡住的部位。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.3.6 条
9.2.18	加压送风	机械加压送风管道的设置和耐火极限应符合下列规定: 1 竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内, 当确有困难时, 未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道, 其耐火极限不应低于 1.00h; 2 水平设置的送风管道, 当设置在吊顶内时, 其耐火极限不应低于 0.50h; 当未设置在吊顶内时, 其耐火极限不应低于 1.00h。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.3.8 条
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
9.3		排烟系统设计	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

9.3.1	基本规定	同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.3.1 条															
9.3.2	基本规定	设置机械排烟系统的场所应结合该场所的空间特性和功能分区划分防烟分区。防烟分区及其分隔应满足有效蓄积烟气和阻止烟气向相邻防烟分区蔓延的要求。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.3.2 条															
9.3.3	机械排烟	机械排烟系统应符合下列规定： 1 沿水平方向布置时，应按不同防火分区独立设置； 2 建筑高度大于 50m 的公共建筑和工业建筑、建筑高度大于 100m 的住宅建筑，其机械排烟系统应竖向分段独立设置，且公共建筑和工业建筑中每段的系统服务高度应小于或等于 50m，住宅建筑中每段的系统服务高度应小于或等于 100m。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.3.3 条															
9.3.4	机械排烟	兼作排烟的通风或空气调节系统，其性能应满足机械排烟系统的要求。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.3.4 条															
9.3.5	机械排烟	下列部位应设置排烟防火阀，排烟防火阀应具有在 280℃ 时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能： 1 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上； 2 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上； 3 排烟风机入口处； 4 排烟管道穿越防火分区处。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.3.5 条															
9.3.6	机械排烟	除地上建筑的走道或地上建筑面积小于 500m ² 的房间外，设置排烟系统的场所应能直接从室外引入空气补风，且补风量和补风口的风速应满足排烟系统有效排烟的要求。	《消防设施通用规范》GB 55036—2022 第 11.3.6 条															
9.3.7	基本规定	公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边最大允许长度应符合表 4.2.4 的规定，当工业建筑采用自然排烟系统时，其防烟分区的长边长度尚不应大于建筑内空间净高的 8 倍。 表 4.2.4 公共建筑、工业建筑防烟分区的最大允许面积及其长边 <table><tr><th colspan="3">最大允许长度</th></tr><tr><th>空间净高 H (m)</th><th>最大允许面积 (m²)</th><th>长边最大允许长度 (m)</th></tr><tr><td>H≤3.0</td><td>500</td><td>24</td></tr><tr><td>3.0<H≤6.0</td><td>1000</td><td>36</td></tr><tr><td>H>6.0</td><td>2000</td><td>60m，具有自然对流条件时，不应大于 75m</td></tr></table> 注：1 公共建筑、工业建筑中的走道不大于 2.5m 时，其防烟分区的长边长度不应大于 60m。 2 当空间净高大于 9.0m 时，防烟分区之间可不设置挡烟设施。	最大允许长度			空间净高 H (m)	最大允许面积 (m ²)	长边最大允许长度 (m)	H≤3.0	500	24	3.0<H≤6.0	1000	36	H>6.0	2000	60m，具有自然对流条件时，不应大于 75m	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.2.4 条
最大允许长度																		
空间净高 H (m)	最大允许面积 (m ²)	长边最大允许长度 (m)																
H≤3.0	500	24																
3.0<H≤6.0	1000	36																
H>6.0	2000	60m，具有自然对流条件时，不应大于 75m																
9.3.8	机械排烟	补风系统应直接从室外引入空气，且补风量不应小于排烟量的 50%。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.5.2 条															
9.3.9	基本规定	用于防烟与排烟的管道、风口与阀门应符合下列规定： 1 管道、风口与阀门应采用不燃材料制作； 2 排烟管道不应穿越前室或楼梯间，必须穿越时，管道的耐火极限不应低于 2.00h。	《地铁设计规范》GB 51298—2018 第 8.4.7 条															
9.3.10	基本规定	地下车站站厅公共区和设备管理区应采用挡烟垂壁或建筑结构划分防烟分区，防烟分区不应跨越防火分区。站厅公共区内每个防烟分区的最大允许建筑面积不应大于 2000m ² ，设备管理区内每个防烟分区的最大允许建筑面积不应大于 750m ² 。	《地铁设计规范》GB 51298—2018 第 8.1.5 条															
9.3.11	基本规定	汽车库、修车库、停车场防烟分区的建筑面积不宜大于 2000m ² ，	《汽车库、修车库、															

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		且防烟分区不应跨越防火分区。				停车场设计防火规范》GB 50067—2014 第 8.2.2 条	
9.3.12	基本规定	当采用自然排烟方式时，储烟仓的厚度不应小于空间净高的 20%，且不应小于 500mm；当采用机械排烟方式时，不应小于空间净高的 10%，且不应小于 500mm。同时储烟仓底部距地面的的高度应大于安全疏散所需的最小清晰高度，最小清晰高度按本标准第 4.6.9 条计算确定				《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.6.2 条	
9.3.13	机械排烟	排烟口的设置应按本标准第 4.6.3 条经计算确定，且防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不应大于 30m。除本标准第 4.4.13 条规定的情况以外，排烟口的设置尚应符合下列规定： 1 排烟口宜设置在顶棚或靠近顶棚的墙面上； 2 排烟口应设在储烟仓内，但走道、室内空间净高不大于 3m 的区域，其排烟口可设置在其净空高度的 1/2 以上；当设置在侧墙时，吊顶与其最近边缘的距离不应大于 0.5m； 3 对于需要设置机械排烟系统的房间，当其建筑面积小于 50m ² 时，可通过走道排烟，排烟口可设置在疏散走道；排烟量应按本标准第 4.6.3 条第 3 款计算； 4 火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置； 5 排烟口的设置宜使烟流方向与人员疏散方向相反，排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于 1.5m； 6 每个排烟口的排烟量不应大于最大允许排烟量，最大允许排烟量应按本标准第 4.6.14 条的规定计算确定； 7 排烟口风速不宜大于 10m / s。				《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.4.12 条	
9.3.14	机械排烟	当排烟口设在吊顶内且通过吊顶上部空间进行排烟时，应符合下列规定： 1 吊顶应采用不燃材料，且吊顶内不应有可燃物； 2 封闭式吊顶上设置的烟气流入口的颈部烟气速度不宜大于 1.5m/s； 3 非封闭式吊顶的开孔率不应小于吊顶净面积的 25%，且孔洞应均匀布置。				《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.4.13 条	
9.3.15	机械排烟	补风系统可采用疏散外门、手动或自动可开启外窗等自然进风方式以及机械送风方式。防火门、窗不得用作补风设施。风机应设置在专用机房内。				《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.5.3 条	
9.3.16	基本规定	除中庭外下列场所一个防烟分区的排烟量计算应符合下列规定： 1 建筑空间净高小于或等于 6m 的场所，其排烟量应按不小于 60m ³ /（h·m ² ）计算，且取值不小于 15000m ³ /h，或设置有效面积不小于该房间建筑面积 2%的自然排烟窗（口） 2 公共建筑、工业建筑中空间净高大于 6m 的场所，其每个防烟分区排烟量应根据场所内的热释放速率以及本标准第 4.6.6 条～第 4.6.13 条的规定计算确定，且不应小于表 4.6.3 中的数值，或设置自然排烟窗（口），其所需有效排烟面积应根据表 4.6.3 及自然排烟窗（口）处风速计算。 表 4.6.3 公共建筑、工业建筑中空间净高大于 6m 场所的计算排烟量及自然排烟侧窗（口）部风速				《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.6.3 条	
		空间净高（m）	办公室、学校（×10 ⁴ m ³ /h）	商店、展览厅（×10 ⁴ m ³ /h）	厂房、其他公共建筑（×10 ⁴ m ³ /h）	仓库（×10 ⁴ m ³ /h）	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

			无喷淋	有喷淋	无喷淋	有喷淋	无喷淋	有喷淋	无喷淋	有喷淋		
		6.0	12.2	5.2	17.6	7.8	15.0	7.0	30.1	9.3		
		7.0	13.9	6.3	19.6	9.1	16.8	8.2	32.8	10.8		
		8.0	15.8	7.4	21.8	10.6	18.9	9.6	35.4	12.4		
		9.0	17.8	8.7	24.2	12.2	21.1	11.1	38.5	14.2		
		自然排烟侧窗（口）部风速（m/s）	0.94	0.64	1.06	0.78	1.01	0.74	1.26	0.84		
		注：1 建筑空间净高大于 9.0m 的，按 9.0m 取值；建筑空间净高位于表中两个高度之间的，按线性插值法取值；表中建筑空间净高为 6m 处的各排烟量值为线性插值法的计算基准值； 2 当采用自然排烟方式时，储烟仓厚度应大于房间净高的 20%；自然排烟窗（口）面积=计算排烟量/自然排烟窗（口）处风速；当采用顶开窗排烟时，其自然排烟窗（口）的风速可按侧窗口部风速的 1.4 倍计； 3 当公共建筑仅需在走道或回廊设置排烟时，其机械排烟量不应小于 13000m³/h，或在走道两端（侧）均设置面积不小于 2m² 的自然排烟窗（口）且两侧自然排烟窗（口）的距离不应小于走道长度的 2/3； 4 当公共建筑房间内与走道或回廊均需设置排烟时，其走道或回廊的机械排烟量可按 60m³/（h·m²）计算且不小于 13000m³/h，或设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积 2%的自然排烟窗（口）。										
9.3.17	基本规定	各类场所的火灾热释放速率可按本标准第 4.6.10 条的规定计算且不应小于表 4.6.7 规定的值。设置自动喷水灭火系统（简称喷淋）的场所，其室内净高大于 8m 时，应按无喷淋场所对待。 表 4.6.7 火灾达到稳态时的热释放速率										《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.6.7
		建筑类别		喷淋设置情况		热释放速率 Q（MW）						
		办公室、教室、客房、走道		无喷淋		6.0						
				有喷淋		1.5						
		商店、展览厅		无喷淋		10.0						
				有喷淋		3.0						
		其他公共场所		无喷淋		8.0						
				有喷淋		2.5						
		汽车库		无喷淋		3.0						
				有喷淋		1.5						
		厂房		无喷淋		8.0						
				有喷淋		2.5						
		仓库		无喷淋		20.0						
				有喷淋		4.0						
9.3.18	机械排烟量	汽车库、修车库内每个防烟分区排烟风机的排烟量不应小于表 8.2.5 的规定。 表 8.2.5 汽车库、修车库内每个防烟分区排烟风机的排烟量										《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067—2014 第 8.2.5 条
		汽车库、修车库的净高（m）				汽车库、修车库的排烟量（m³/h）						
		3.0 及以下				30000						
		4.0				31500						
		5.0				33000						

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		<table><tr><td>6.0</td><td>34500</td></tr><tr><td>7.0</td><td>36000</td></tr><tr><td>8.0</td><td>37500</td></tr><tr><td>9.0</td><td>39000</td></tr><tr><td>9.0 以上</td><td>40500</td></tr></table> 注：建筑空间净高位于表中两个高度之间的，按线性插值法取值。	6.0	34500	7.0	36000	8.0	37500	9.0	39000	9.0 以上	40500	
6.0	34500												
7.0	36000												
8.0	37500												
9.0	39000												
9.0 以上	40500												
9.3.19	基本规定	走道室内空间净高不大于 3m 的区域，其最小清晰高度不宜小于其净高的 1/2，其他区域的最小清晰高度应按下式计算： $H_q=1.6+0.1 \cdot H'$ （4.6.9） 式中：H _q ——最小清晰高度（m）； H' ——对于单层空间，取排烟空间的建筑净高度（m）；对于多层空间，取最高疏散楼层的层高（m）。	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.6.9										
9.3.20	基本规定	地下车站公共区楼扶梯穿越楼板的开口部位、公共区吊顶与其他场所连接处的顶棚或吊顶面高差不足 0.5m 的部位应设置挡烟垂壁。挡烟垂壁或划分防烟分区的建筑结构应为不燃材料且耐火极限不应低于 0.50h，凸出顶棚或封闭吊顶不应小于 0.5m。挡烟垂壁的下缘至地面、楼梯或扶梯踏步面的垂直距离不应小于 2.3m。	《地铁设计规范》GB 51298—2018 第 8.1.6、8.1.7 条										
9.3.21	机械排烟	地下车站公共区的排烟应符合下列规定： 1 当站厅发生火灾时，应对着火防烟分区排烟，可由出入口自然补风，补风通路的空气总阻力应符合本标准第 8.2.6 条的规定；当不符合本标准第 8.2.6 条的规定时，应设置机械补风系统。 2 当站台发生火灾时，应对站台区域排烟，并宜由出入口、站厅补风。 3 车站公共区发生火灾、驶向该站的列车需要越站时，应联动关闭全封闭站台门。	《地铁设计规范》GB 51298—2018 第 8.2.3 条										
9.3.22	机械排烟	地下车站排烟风机及风管的风量应符合下列规定： 1 排烟量应按各防烟分区的建筑面积不小于 60m³ /（m²·h）分别计算； 2 当防烟分区中包含轨道区时，应按列车设计火灾规模计算排烟量； 3 地下站台的排烟量除应符合本条第 1 款、第 2 款的要求外，还应保证站厅到站台的楼梯或扶梯口处具有不小于 1.5m / s 的向下气流； 4 排烟风机的风量应按所负担的防烟分区中最大一个防烟分区的排烟量、风管(道)的漏风量及其他防烟分区的排烟口或排烟阀的漏风量之和计算； 5 排烟风机的风量不应低于 7200m³ / h。	《地铁设计规范》GB 51298—2018 第 8.2.4 条										
9.3.23	机械排烟	地下车站机械排烟系统中的排烟口和排烟阀的设置应符合下列规定： 1 排烟口和排烟阀应按防烟分区设置； 2 防烟分区内任一点至最近排烟口的水平距离不应大于 30m，当室内净高大于 6m 时，该距离可增加至 37.5m； 3 排烟口底边距挡烟垂壁下沿的垂直距离不应小于 0.5m，水平距离安全出口不应小于 3.0m； 4 排烟口的风速不宜大于 7m / s； 5 正常为关闭状态的排烟口和排烟阀，应能在火灾时联动自动开启； 6 建筑面积小于或等于 50m² 且需要机械排烟的房间，其排烟口可设置在相邻走道内。	《地铁设计规范》GB 51298—2018 第 8.2.5 条										

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

9.3.24	机械排烟	地下车站排烟风机宜设置在排烟区的同层或上层，并宜与补风机、加压送风机分别设置在不同的机房内，排烟管道宜顺气流方向向上坡或水平敷设。地下车站的排烟风机确需与补风机、加压送风机共用机房时，设置在机房内的排烟管道及其连接件的耐火极限不应低于 1.50h。	《地铁设计规范》GB 51298-2018 第 8.4.1 条
9.3.25	机械排烟	地下车站的排烟风机在 280℃时应能连续工作不小于 1.0h，	《地铁设计规范》GB 51298-2018 第 8.4.2 条
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
9.4		通风空调的防火措施	
9.4.1	基本规定	除有特殊功能或性能要求的场所外，下列场所的空气不应循环使用： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类物质储存场所； 3 产生燃烧或爆炸危险性粉尘、纤维且所排除空气的含尘浓度不小于其爆炸下限 25%的丙类生产或储存场所； 4 产生易燃易爆气体或蒸气且所排除空气的含气体浓度不小于其爆炸下限值 10%的其他场所； 5 其他具有甲、乙类火灾危险性的房间。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 9.1.1
9.4.2	基本规定	甲、乙类生产场所的送风设备，不应与排风设备设置在同一通风机房内。用于排除甲、乙类物质的排风设备，不应与其他房间的非防爆送、排风设备设置在同一通风机房内。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 9.12
9.4.3	基本规定	排除有燃烧或爆炸危险性物质的风管，不应穿过防火墙，或爆炸危险性房间、人员聚集的房间、可燃物较多的房间的隔墙。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 9.1.3
9.4.5	基本规定	下列场所应设置通风换气设施： 1 甲、乙类生产场所； 2 甲、乙类物质储存场所； 3 空气中含有燃烧或爆炸危险性粉尘、纤维的丙类生产或储存场所； 4 空气中含有易燃易爆气体或蒸气的其他场所； 5 其他具有甲、乙类火灾危险性的房间。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 9.3.1
9.4.6	基本规定	下列通风系统应单独设置： 1 甲、乙类生产场所中不同防火分区的通风系统； 2 甲、乙类物质储存场所中不同防火分区的通风系统； 3 排除的不同有害物质混合后能引起燃烧或爆炸的通风系统； 4 除本条第 1 款、第 2 款规定外，其他建筑中排除有燃烧或爆炸危险性气体、蒸气、粉尘、纤维的通风系统。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 9.3.2
9.4.7	基本规定	排除有燃烧或爆炸危险性气体、蒸气或粉尘的排风系统应符合下列规定： 1 应采取静电导除等静电防护措施； 2 排风设备不应设置在地下或半地下； 3 排风管道应具有不易积聚静电的性能，所排除的空气应直接通向室外安全地点。	《建筑防火通用规范》GB 55037—2022 第 9.3.3
9.4.8	基本规定	供暖、通风和空气调节系统应采取防火措施。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 9.1.1 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

9.4.9	基本规定	可燃气体管道和甲、乙、丙类液体管道不应穿过通风机房和通风管道，且不应紧贴通风管道的外壁敷设。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第9.1.6条
9.4.10	基本规定	通风和空气调节系统，横向宜按防火分区设置，竖向不宜超过5层。当管道设置防止回流设施或防火阀时，管道布置可不受此限制。竖向风管应设置在管井内。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第9.3.1条
9.4.11	基本规定	含有燃烧和爆炸危险粉尘的空气，在进入排风机前应采用不产生火花的除尘器进行处理。对于遇水可能形成爆炸的粉尘，严禁采用湿式除尘器。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第9.3.5条
9.4.12	基本规定	净化或输送有爆炸危险粉尘和碎屑的除尘器、过滤器或管道，均应设置泄压装置。 净化有爆炸危险粉尘的干式除尘器和过滤器应布置在系统的负压段上。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第9.3.8条
9.4.13	基本规定	通风、空气调节系统的风管在下列部位应设置公称动作温度为70℃的防火阀： 1 穿越防火分区处； 2 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处； 3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处； 4 穿越防火分隔处的变形缝两侧； 5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。 注：当建筑内每个防火分区的通风、空气调节系统均独立设置时，水平风管与竖向总管的交接处可不设置防火阀。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第9.3.11条
9.4.14	基本规定	设在其他建筑物内的燃油、燃气锅炉房的锅炉间，应设置独立的送排风系统，其通风装置应防爆，通风量必须符合下列规定： 1 锅炉房设置在首层时，对采用燃油作燃料的，其正常换气次数每小时不应少于3次，事故换气次数每小时不应少于6次；对采用燃气作燃料的，其正常换气次数每小时不应少于6次，事故换气次数每小时不应少于12次； 2 锅炉房设置在半地下或地下室时，其正常换气次数每小时不应少于6次，事故换气次数每小时不应少于12次； 3 锅炉房设置在地下或地下室时，其换气次数每小时不应少于12次； 4 送入锅炉房的新风总量必须大于锅炉房每小时3次的换气量； 5 送入控制室的新风量应按最大班操作人员计算。	《锅炉房设计标准》GB 50041—2020 第15.3.7条
9.4.15	基本规定	喷漆库、油漆库、危险品仓库、口岸站油罐车换轮库、酸性蓄电池充电间、输送甲、乙类油品的泵房及在生产过程中使用甲、乙类油品进行配件清洗的滚动轴承间、空调机检修间、油压减振器检修间、燃料间、制动间等应设置防爆通风设施。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第8.0.1条
9.4.16	基本规定	通风、空气调节系统风管穿越通信、信号、电力、信息设备用房等重要或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处应设置防火阀。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第8.0.2条
9.4.17	基本规定	排除和输送温度超过80℃的空气或其他气体以及易燃碎屑的管道，与可燃或难燃物体之间的间隙不应小于150mm，或采用厚度不小于50mm的不燃材料隔热；当管道上下布置时，表面温度较高者应布置在上面。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018年版）第9.3.10条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

9. 4. 18	基本规定	公共建筑的浴室、卫生间和厨房的竖向排风管，应采取防止回流措施并宜在支管上设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀。 公共建筑内厨房的排油烟管道宜按防火分区设置，且在与竖向排风管连接的支管处应设置公称动作温度为 150℃ 的防火阀。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 9. 3. 12 条
9. 4. 19	基本规定	防火阀的设置应符合下列规定： 1 防火阀宜靠近防火分隔处设置； 2 防火阀暗装时，应在安装部位设置方便维护的检修口； 3 在防火阀两侧各 2. 0m 范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料； 4 防火阀应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火阀门》GB 15930 的规定。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 9. 3. 13 条
9. 4. 20	基本规定	设备和风管的绝热材料、用于加湿器的加湿材料、消声材料及其粘结剂，宜采用不燃材料，确有困难时，可采用难燃材料。 风管内设置电加热器时，电加热器的开关应与风机的启停联锁控制。电加热器前后各 0. 8m 范围内的风管和穿过有高温、火源等容易起火房间的风管，均应采用不燃材料。	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）第 9. 3. 15 条

10 隧道消防工程

10.1 一般规定（含附属洞室）

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.1.1	消防水池	具有下列情况时应设消防水池： 1 长度 5.0km 及以上的客货共线铁路隧道两端的洞口处宜设置高位水池； 2 设置消火栓系统的铁路隧道紧急救援站； 4 给水系统流量、压力不满足扑灭列车火灾消防要求的车站。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 7.1.4 条、第 9.2.5 条、第 10.1.2 条、第 10.1.4 条、第 10.1.5 条、第 10.1.6 条、第 10.1.7 条、第 10.1.8 条、第 10.2.1 条、第 10.2.2 条。 《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》（TB 10020—2017）4.7.1 条、4.7.2 条、4.7.3 条、4.7.4 条、4.7.5 条、7.2.1 条、7.2.2 条； 《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150 号）第 5.1.1 条、5.1.2 条、5.1.3 条、5.1.4 条、5.1.5 条；
10.1.2	光、电缆	电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定： 1 长度 5km 及以上或设有紧急出口的隧道等应采用阻燃型或采取阻燃防护措施。	
10.1.3	防护门	长度 5km 及以上隧道内人员疏散口及通风、电力、通信、信号、牵引供电设备洞室均应设置防护门以及耐火极限不小于 3.00h 的隔墙。 紧急救援站的横通道与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.7m×2.0m（宽×高）；紧急救援站以外的横通道应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.5m×2.0m（宽×高）；紧急出口、避难所与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.5m×2.0m（宽×高）；防护门宜采用轻质结构，且不应设置门槛；防护门应满足以下技术要求： （1）耐火性能满足甲级防火门要求。 （2）高速铁路、城际铁路隧道防护门抗爆荷载不应小于 0.05 MPa，客货共线铁路隧道防护门抗爆荷载不应小于 0.1 MPa。 （3）防护门手动开启力不应大于 80 N。 （4）防护门可采用平推门或横向滑移门，其正常工作状态为常闭状态。 （5）防护门应能长期承受列车活塞风及瞬变压力的作用。 （6）防护门门框墙宜采用钢筋混凝土结构。 用于疏散的防护门均应向疏散方向开启，且不得设置门槛。设备洞室的防护门严禁侵入建筑限界。防护门应有明显的开启方向标志。客货共线铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.10MPa，高速铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.05MPa。	
10.1.4	应急电源	隧道控制室（值班室）应设置隧道应急电源强制启动装置，并能显示隧道应急电源故障状态。	
10.1.5	消防防护	长度 5.0km 及以上客货共线铁路隧道应在洞口附近配备 10 套消防防护装备和直径 65 mm、长 25m 的消防水带 8 条及 4 支口径 19mm 的水枪。	
10.1.6	灭火系统	5.0km 及以上隧道内电力、电力牵引、通信、信号设备洞室应设置自动灭火装置，并应设置 3 具 4.0kg 的 ABC 干粉灭火器。	
10.1.7	灭火系统	新建高速铁路、客货共线铁路隧道紧急救援站设置消火栓系统或细水雾灭火系统时，应符合下列规定： 1 采用消火栓系统时，用水量应按火灾延续时间 2.0h 计算；采用细水雾灭火系统时，喷雾时间不应小于 0.5h； 2 细水雾消火栓灭火系统的喷雾强度不宜小于 20L/（min·m²），保护面积应按 1 辆客车车体水平投影面积计算。消火栓间距不宜大于 50m。	

10.1.8	应急照明	长度为 5km 及以上或设有紧急救援站、紧急出口、避难所 的隧道内应设置应急照明；应急照明设置应满足以下要求： 1 疏散通道、紧急救援站和其他疏散路径上，均应设置疏散 照明。 2 所有疏散路径上，均应设置指示标志指示疏散方向。每隔 100 m 左右的指示标志应加标两个方向分别距洞口或紧急救援 站、紧急出口、避难所等的距离。 3 应急照明在正常供电电源中断后，应能在 5 s 内完成应急 电源转换并恢复到规定的照度。 隧道疏散照明地面平均水平照度值不应小于 1.0Lx，或最低照度值不应小于 0.5Lx。	
10.1.9	应急照明	1. 设置应急照明时，应急疏散照明灯具设置应符合下列规定： （1）隧道正洞内灯具宜设置在疏散通道侧，安装高度宜为距疏散通道走行面 3m。 （2）疏散路线上的平行导坑、斜井、横洞及横通道等应设置应急疏散照明灯具，安装高度宜为距疏散路线走行面 3m。 （3）疏散通道走行面的最低照度不应低于 0.5lx，曲线地段灯具间距应适当加密。 2. 设置应急疏散指示标志灯，应急疏散指示标志灯应符合下列规定： （1）隧道正洞内灯具宜设置在疏散通道侧，安装间距不宜大于 30m，安装高度宜为灯具底部距疏散通道走行面 0.8m。 （2）疏散路线上的平行导坑、斜井、横洞、横通道及转弯处等 设置疏散指示照明，安装间距不宜大于 30m， 安装高度宜为灯具底部距疏散路线走行面 1.5m。 （3）疏散指示标志灯自隧道中点分别向两侧设置，宜采用单指 向型箭头，标志指向最近的疏散出口，每隔约 100m 处的指示标志 应加标两个方向分别距离最近出口的距离。特殊情况下可根据疏散条件进行调整。疏散指示标志灯的背景色为绿色，图形符号、文字和衬边为白色，尺寸为 48cm（长）×16cm（宽）。 （4）疏散通道口门洞上方距门洞顶部 30cm 处应设置“安全出 口”的标志灯。提示标识背景色为绿色，图形符号、文字和衬边为白色，尺寸为 32cm（长）×16cm（宽）。 3. 应急照明控制应符合下列规定： （1）隧道应急照明应采用就地控制与远程控制相结合的方式，并接入铁路隧道防灾疏散救援监控系统。 （2）应急照明控制箱宜设置在就近洞室或嵌入隧道边墙。 （3）疏散路线上的平行导坑、斜井、横洞及横通道正洞侧的防 护门应设置行程开关，防护门开启时可与相应的应急照明按钮箱以及洞口外灯塔照明控制箱联动。 4. 应急照明灯具及光源的选择应符合下列规定： （1）灯具的防护等级不低于 IP65，并应具备防风压、防震动、抗腐蚀、抗老化及坚固耐用的特点。 （2）灯具及控制箱应安装牢固，并应考虑隧道内列车通过时所 产生的压力变化和列车风附加力的长期影响，不得采用膨胀型锚栓安装。 （3）照明光源宜采用发光二极管（LED）。 5. 长度 5km 以下的铁路隧道（不含救援站范围内）应设置疏散指示标志，并符合下列规定： （1）标志应采用蓄光反光型，并应符合现行《消防安全标志通用技术条件第 3 部分：蓄光消防安全标志》XF480.3 相关规定。 （2）标志设置在隧道正洞疏散通道侧，安装在隧道侧壁上，高度宜为标	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		志底部距疏散通道走行面 0.8m。 (3) 标志自隧道中点分别向两侧设置, 宜采用单指向型箭头, 指向最近的疏散出口, 间距不应大于 30m, 每隔约 100m 处的指示标志应加标两个方向分别距离最近出口的距离。特殊情况下可根据疏散条件进行调整。 (4) 疏散指示标志的背景色为绿色, 图形符号、文字和衬边为白色, 尺寸为 48cm (长)×16cm (宽)。 隧道应急照明的连续供电时间不应小于 60min。	
10.1.1.0	疏散模式及标准	铁路隧道防灾疏散救援工程设计应遵循以人为本、安全疏散、自救为主、方便救援的原则。 隧道内的疏散路径上应设置醒目的导向标志。紧急救援站设计应满足着火列车人员在可用安全疏散时间内疏散到安全区域的要求。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 1.0.3 条、第 1.0.4 条、第 1.0.5 条、第 3.0.2 条、第 3.0.3 条、第 3.0.4 条、第 3.0.5 条、第 3.0.6 条、第 3.0.7 条、第 3.0.10 条、第 3.0.11 条、第 3.0.12 条、第 3.0.13 条、第 3.0.14 条、第 3.0.15 条、第 3.0.16 条、第 4.2.1 条、第 4.2.2 条、第 4.2.3 条、第 4.2.4 条、第 4.2.5 条、第 4.2.6 条、第 4.2.7 条、第 4.2.8 条、第 4.2.9 条、第 4.2.10 条、第 4.3.1~4.3.7 条、第 4.4.1~4.4.3 条。
10.1.1.1	疏散模式及标准	疏散模式应包括火灾工况下紧急救援站停车疏散模式和列车故障工况下隧道内停车疏散模式。 列车在隧道内发生火灾时, 应控制列车驶出隧道进行疏散; 当列车不能驶出隧道, 应控制列车停靠在紧急救援站进行疏散和救援。	
10.1.1.2	疏散模式及标准	铁路隧道防灾疏散救援工程应加强总体方案设计, 统筹接口设计, 确保使用功能。	
10.1.1.3	疏散模式及标准	隧道防灾疏散应以洞外疏散为主, 疏散路径和设施应结合隧道线路运输性质、环境条件、辅助坑道条件等设置, 并制定相应的疏散预案。	
10.1.1.4	疏散模式及标准	紧急救援站应满足着火列车停车后人员疏散要求; 紧急出口、避难所及横通道应满足事故列车人员疏散要求。	
10.1.1.5	疏散模式及标准	隧道内应设置贯通的疏散通道, 单线隧道单侧设置, 多线隧道双侧设置。	
10.1.1.6	隧道内紧急救援站	长度 20km 及以上的隧道或隧道群应设置紧急救援站, 紧急救援站之间的距离不应大于 20km。 1. 隧道内紧急救援站宜设置在地质条件较好、便于利用辅助坑道地段, 不宜设置在含有毒有害气体的地段。 2. 隧道内紧急救援站设计应包括以下内容: (1) 紧急救援站的位置、型式及规模。 (2) 紧急救援站站台长度、宽度、高度等。 (3) 横通道间距、尺寸。 (4) 横通道防护门的类型, 通行净宽、净高。 (5) 待避区位置及尺寸。 (6) 防灾通风、供电、灭火、应急照明、应急通信、监控及标志等消防设施。 3. 隧道内紧急救援站可采用以下型式: (1) 加密横通道型, 适用于双洞单线隧道。 (2) 两侧平导型, 适用于单洞双线隧道。 (3) 单侧平导型, 适用于单洞单线隧道。 4. 紧急救援站的长度应为旅客列车编组长度加一定余量, 可按以下长度选取: (1) 高速铁路可取 450 m。	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		(2) 客货共线铁路可取 550 m。 (3) 城际铁路采用 8 辆编组时可取 230 m。 5. 紧急救援站站台设计应符合下列规定： (1) 单线隧道单侧设置，双线隧道双侧设置，站台宽度不宜小于 2.3 m； (2) 站台面高于轨面的尺寸不宜小于 0.3m。 (3) 站台边缘距线路中线的距离可取 1.8 m。 6. 紧急救援站内的横通道间距不宜大于 60m。 7. 紧急救援站内横通道断面净空尺寸不宜小于 4.5 m×4.0 m(宽×高)。 8. 紧急救援站内横通道纵向坡度不宜大于 12%, 防护门开启范围应为平坡。 9. 紧急救援站的平行导坑断面净空尺寸应综合疏散、通风、施工等因素确定，并不宜小于 4.5m×5.0m(宽×高)。 10 紧急救援站内待避区面积不宜小于 0.5m²/人。	
10.1.1 7	避难所	长度 10km 及以上的单洞隧道，应在洞身段设置不少于 1 处紧急出口或避难所 1 紧急出口设计应符合下列规定： (1) 优先选择平行导坑或横洞。 (2) 当选择斜井作为紧急出口时，其坡度不宜大于 12%, 水平长度不宜大于 500 m。 (3) 当选择竖井作为紧急出口时，其垂直高度不宜大于 30m, 楼梯总宽度不应小于 1.8m。 (4) 斜井、横洞式紧急出口断面净空尺寸不宜小于 3.0 m×2.2m(宽×高); 平行导坑断面净空尺寸不宜小于 4.0 m×5.0 m(宽×高), 竖井式紧急出口尺寸按照楼梯布置确定。 2 避难所设计应符合下列规定： (1) 设置避难所的辅助坑道断面净空尺寸不宜小于 4.0 m×5.0 m(宽×高)。 (2) 避难所内应设置待避区，待避面积不宜小于 0.5m²/人。 3 紧急出口及避难所内应设置通风、应急照明、应急通信、监控等设施。	
10.1.1 8	避难所	长度大于等于 5km 且小于 10km 的单洞隧道，宜结合施工辅助坑道，在隧道洞身段设置 1 处紧急出口或避难所。	
10.1.1 9	防排水	疏散救援土建工程设施应按永久工程进行结构及防排水设计。用于疏散的通道，地面应平整、稳固，无积水。	
10.1.2 0	隧道口紧急救援站	隧道口紧急救援站、紧急出口洞口处宜设置临时待避场地，并具有接受外部救援的条件。 1 隧道口紧急救援站宜设置在疏散条件较好、明线段较长的地段。 2 隧道口紧急救援站设计应包括以下内容： (1) 紧急救援站的位置、型式及规模。 (2) 疏散设施的设计参数。 (3) 待避区位置及面积。 (4) 防灾通风、供电、灭火、应急照明、应急通信、监控及标志等消防设施。 3. 隧道口紧急救援站可采用以下型式： (1) 洞口疏散型：适用于明线段长度大于 250 m 的隧道群。 (2) 洞口辅助坑道型：适用于单、双洞隧道群。 (3) 洞口横通道加密型：适用于双洞隧道群。	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		4 隧道口紧急救援站的明线段长度小于 250 m 时，宜设置防灾通风系统；大于等于 250 m 时，可不设置防灾通风系统。 5 隧道口紧急救援站的长度应包括明线段与两端洞口段长度之和，且明线段与任意一端隧道洞口段长度之和不小于列车长度。 6 隧道口紧急救援站横通道、辅助坑道、防护门、待避区面积等应符合本规范第 4.2 节相关规定。 7 隧道口紧急救援站的站台可不予加宽，洞内外站台应顺接，站台与待避区之间应设连接通道。	
10.1.2 1	救援列车	隧道设计火灾规模应按同一隧道或隧道群同一时间段内只有一节旅客列车车厢发生火灾确定。火灾规模应按线路运行的列车类型确定，动车组可采用 15MW，普通旅客列车可采用 20MW。	
10.1.2 2	隧道防灾通风	隧道防灾通风设计应遵循人烟分离的原则。	
10.1.2 3	安全疏散时间	人员安全疏散时间应符合下列规定： 1 可用安全疏散时间大于必需安全疏散时间； 2 隧道内紧急救援站的必需安全疏散时间不宜超过 6min。	
10.1.2 4	防灾疏散救援工程设计总体方案	防灾疏散救援工程设计应包括以下内容： 1 总体方案设计：防灾疏散救援工程设置形式、规模和数量； 2 土建工程技术参数确定：疏散通道尺寸；横通道的间距、断面净空尺寸；紧急救援站、紧急出口、避难所、防护门等相关技术参数； 3 相关设施配套：通风、应急照明、供电、应急通信、设备监控、消防等设备系统； 4 疏散救援设施及设备的接口设计。	
10.1.2 5	防灾疏散救援工程设计总体方案	防灾疏散救援配套设施及控制系统应纳入运营单位的应急管理系统。	
10.1.2 6	防灾疏散救援工程设计总体方案	铁路隧道防灾疏散救援工程设计应按全生命周期的设计理念和建维一体质量管理要求进行，做到标志标识清晰明了，设备设施安全耐久、系统控制简单可靠、运营维护便捷易行。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150 号文）第 1.0.3 条、第 1.0.5 条。
10.1.2 7	防灾疏散救援工程设计总体方案	铁路隧道防灾疏散救援工程的设施设备、标志标识等的设计应考虑列车通过隧道时所产生的压力变化和列车风对结构及安装件附加力的长期影响，设计时应按最不利工况组合考虑。	
10.1.2 8	防灾通风	防灾通风设计应符合下列要求： 1. 隧道内紧急救援站应采取机械加压送风防烟措施； 2. 紧急出口、避难所应采取机械加压送风防烟措施； 3. 双洞隧道之间、单洞隧道与平行导坑之间的横通道作为人员疏散通道时，横通道应具有防烟功能。	《铁路隧道设计规范》TB 10003—2016 第 11.3.6 条。
条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
10.1.2 9	线缆选择	电线、电缆、光缆的选择应符合下列规定： 1 长度 5km 及以上或设有紧急出口的隧道等应采用阻燃型或采取阻燃防护措施。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 9.2.5 条
10.1.3 0	应急电源	隧道控制室（值班室）应设置隧道应急电源强制启动装置，并能显示隧道应急电源故障状态。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 10.1.4 条

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.1.3 1	疏散照明 照度	隧道疏散照明地面平均水平照度值不应小于 1.0Lx,或最低照度值不应小于 0.5Lx。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 10.2.1 条
10.1.3 2	应急照明的连续供电时间	隧道应急照明的连续供电时间不应小于 60min。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 10.2.2 条

10.2 消防疏散救援

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.2. 1	疏散救援 模式		
10.2. 1.1		通行旅客列车的隧道应进行防灾疏散救援工程设计。	《铁路隧道设计规范》TB 10003—2016 第 3.6.1 条、第 3.6.3 条、第 3.6.4 条。
10.2. 1.2		防灾疏散救援工程设计应根据隧道（群）长度、结构型式、施工辅助坑道条件等，设置紧急出口、避难所、紧急救援站等疏散救援设施，并根据需要设置防灾通风、应急照明、供电、应急通信、消防等配套设施。	
10.2. 1.3		防灾疏散救援工程的设计应包括以下内容： 1 总体设计方案，确定防灾疏散救援工程设置形式、规模和数量； 2 确定土建工程的技术参数：疏散通道尺寸；横通道的间距、断面尺寸；紧急救援站、紧急出口、避难所、防护门等相关技术参数； 3 与疏散救援设施配套的通风、应急照明、供电、应急通信、设备监控、消防等设备系统设计； 4 疏散救援设施及设备的接口设计； 5 应急预案。	
10.2. 1.4		列车在隧道内发生火灾时，应控制列车驶出隧道进行疏散；当列车不能驶出隧道，应控制列车停靠在紧急救援站进行疏散和救援。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 1.0.4 条、第 3.0.2 条、第 3.0.14 条、第 6.1.3 条、第 6.1.4 条、第 6.2.2 条、第 6.2.3 条、第 6.2.4 条、第 6.3.3 条、第 6.3.4 条、第 6.3.5 条、第 6.3.6 条。
10.2. 1.5		隧道防灾疏散应以洞外疏散为主，疏散路径和设施应结合隧道线路运输性质、环境条件、辅助坑道条件等设置，并制定相应的疏散预案。	
10.2. 1.6		人员安全疏散时间应符合下列规定： 1 可用安全疏散时间大于必需安全疏散时间； 2 隧道内紧急救援站的必需安全疏散时间不宜超过 6min。	
10.2. 1.7		可用安全疏散时间和必需安全疏散时间应根据防灾疏散救援工程设计和通风排烟方案计算确定。	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.2.1.8		紧急救援站设计应满足着火列车人员在可用安全疏散时间内疏散到安全区域的要求。	
10.2.1.9		火灾工况下停车疏散应采用隧道内紧急救援站停车疏散或隧道口紧急救援站停车疏散。	
10.2.1.10		列车故障工况下停车疏散可通过洞口、紧急救援站、紧急出口、避难所、横通道等进行疏散。	
10.2.1.11		紧急救援站停车疏散路径不宜直接跨线、穿越火源。	
10.2.1.12		隧道紧急救援站必需安全疏散时间可采用理论计算或仿真模拟。理论计算可按下式进行： $T = \frac{Q_1}{80v_1} + \frac{Q_2}{0.9AB}$ 式中：T——紧急救援站必需安全疏散时间（min）； Q_1——定员数量最多车厢内的人员数量（人）； Q_2——一列车的乘客数（人）； v_1——人员下车速度（人/s）； A——横通道通过能力 [人/（min·m）]； B——横通道防护门处总宽度（m）。	
10.2.1.13		紧急救援站可用安全疏散时间宜采用数值计算方法。	
10.2.1.14		可用安全疏散时间及必需安全疏散时间均应自列车停车开门后开始计时。必需安全疏散时间的结束时间应为列车上最后一个人进入安全区域的时间。	
10.2.1.15		列车人员数量应按定员超员 20% 计算。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.2.2		紧急救援站	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 3.0.5 条、第 3.0.11 条、第 4.2.1 条、第 4.2.2 条、第 4.2.3 条、第 4.2.4 条、第 4.2.5 条、第 4.2.6 条、第 4.2.7 条、第 4.2.8 条、第 4.2.9 条、第 4.2.10 条、第 4.3.1 条、第
10.2.2.1		长度 20km 及以上的隧道或隧道群应设置紧急救援站，紧急救援站之间的距离不应大于 20km。	
10.2.2.2		隧道口紧急救援站、紧急出口洞口处宜设置临时待避场地，并具有接受外部救援的条件。	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.2.2.3		隧道内紧急救援站宜设置在地质条件较好、便于利用辅助坑道地段，不宜设置在含有毒有害气体的地段。	4.3.2条、第4.3.3条、第4.3.5条、第4.3.7条、第6.1.5条。
10.2.2.4		隧道内紧急救援站设计应包括以下内容： 1 紧急救援站的位置、型式及规模； 2 紧急救援站站台长度、宽度、高度等； 3 横通道间距、尺寸； 4 横通道防护门的类型，通行净宽、净高； 5 待避区位置及尺寸； 6 防灾通风、供电、灭火、应急照明、应急通信、监控及标志等消防设施。	
10.2.2.5		隧道内紧急救援站可采用以下型式： 1 加密横通道型，适用于双洞单线隧道； 2 两侧平导型，适用于单洞双线隧道； 3 单侧平导型，适用于单洞单线隧道。	
10.2.2.6		（隧道内）紧急救援站的长度应为旅客列车编组长度加一定余量，可按以下长度选取： 1 高速铁路可取 450m； 2 客货共线铁路可取 550m。	
10.2.2.7		（隧道内）紧急救援站站台设计应符合下列规定： 1 单线隧道单侧设置，双线隧道双侧设置，站台宽度不宜小于 2.3m； 2 站台面高于轨面的尺寸不宜小于 0.3m； 3 站台边缘距线路中线的距离可取 1.8m。	
10.2.2.8		紧急救援站内的横通道间距不宜大于 60m。	
10.2.3.9		紧急救援站内横通道断面净空尺寸不宜小于 4.5m×4.0m（宽×高）。	
10.2.2.10		紧急救援站内横通道纵向坡度不宜大于 12%，防护门开启范围应为平坡。	
10.2.2.11		紧急救援站的平行导坑断面净空尺寸应综合疏散、通风、施工等因素确定，并不宜小于 4.5m×5.0m（宽×高）。	
10.2.2.12		紧急救援站内待避区面积不宜小于 0.5m ² /人。	
10.2.2.13		隧道口紧急救援站宜设置在疏散条件较好、明线段较长的地段。	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.2.2.14		隧道壁宜合理设置管网预留孔洞，并与消防等相关专业进行系统设计，救援站范围内不宜设置接触网下错补偿装置，条件困难时可采用隧道壁开挖预留孔洞方式设置。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150号文）第2.0.1条、第2.0.6条。
10.2.2.15		设备安装不得占用隧道疏散通道及紧急救援站站台空间。救援站范围内的桥梁、路基段站台部分不宜设置阻碍人员通行的设施设备。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.2.3	紧急出口和避难所		
10.2.3.1		长度10km及以上的单洞隧道，应在洞身段设置不少于1处紧急出口或避难所。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017第3.0.6条、第3.0.7条、第3.0.11条、第4.4.1条、第4.4.2条。
10.2.3.2		长度大于等于5km且小于10km的单洞隧道，宜结合施工辅助坑道，在隧道洞身段设置1处紧急出口或避难所。	
10.2.3.3		隧道口紧急救援站、紧急出口洞口处宜设置临时待避场地，并具有接受外部救援的条件。	
10.2.3.4		紧急出口设计应符合下列规定： 1 优先选择平行导坑或横洞； 2 当选择斜井作为紧急出口时，其坡度不宜大于12%，水平长度不宜大于500m； 3 当选择竖井作为紧急出口时，其垂直高度不宜大于30m，楼梯总宽度不应小于1.8m； 4 斜井、横洞式紧急出口断面净空尺寸不宜小于3.0m×2.2m（宽×高）；平行导坑断面净空尺寸不宜小于4.0m×5.0m（宽×高），竖井式紧急出口尺寸按照楼梯布置确定。	
10.2.3.5		避难所设计应符合下列规定： 1 设置避难所的辅助坑道断面净空尺寸不宜小于4.0m×5.0m（宽×高）； 2 避难所内应设置待避区，待避面积不宜小于0.5m ² /人。	
10.2.3.6		紧急出口及避难所应按永久工程进行结构及防排水设计，宜采用模筑衬砌，地面应平整、稳固，无积水。紧急出口及避难所外格栅门尺寸宜满足车辆顺畅通行要求。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150号文）第2.0.2条、第2.0.3条、第2.0.4条、第2.0.5条。
10.2.3.7		洞外临时待避场地应进行系统设计，场地及其与隧道连接道路应进行硬化和排水体系设计，不宜设置台阶，周边边坡应进行防护设计，并应设置相应的安全警示标志，邻边临空处应设置相应的安全设施。消防水泵房周围应设置人员检查通道、检修踏步和防护栏等，防护栏应采取防腐措施。	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.2.3.8		紧急出口、避难所及横通道内底板应平顺,并设置不小于 20cm 厚的混凝土路面,软弱围岩地段宜适当加厚,混凝土路面的平整度偏差宜为+5mm/3m,坡度大于 15° 时应有防滑措施。	
10.2.3.9		紧急出口、避难所与隧道正洞连接处应进行系统设计,并应符合下列要求: 1 防护门的开闭状态应具备监测功能,并宜接入铁路隧道防灾疏散救援监控系统。距离连接处宜为 3~5m,防护门门框墙应采用钢筋混凝土结构。 2 连接处至防护门间地面标高应与沟槽盖板顶面平顺衔接,连接处正线隧道的水沟电缆槽边缘宜设置可供人员疏散的踏步,踏步台阶不应侵入限界,台阶长度不宜小于连接处的洞口宽度。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.2.4	横通道		
10.2.4.1		互为疏散救援的两条并行隧道,应设置相互联络的横通道。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 3.0.8 条、第 4.5.1 条、第 4.5.2 条。
10.2.4.2		并行的两座隧道或隧道与平行导坑之间的横通道间距不宜大于 500m,困难条件下不应大于 1000m。	
10.2.4.3		横通道设计应符合下列规定: 1 通行净空不宜小于 2.0m×2.2m (宽×高); 2 横通道应设防护门。	
10.2.4.4		紧急出口、避难所及横通道内底板应平顺,并设置不小于 20cm 厚的混凝土路面,软弱围岩地段宜适当加厚,混凝土路面的平整度偏差宜为±5mm/3m,坡度大于 15° 时应有防滑措施。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》铁建设(2021)150 号第 2.0.4 条。
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.2.5	疏散通道		

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.2.5.1		隧道内应设置贯通的疏散通道，单线隧道单侧设置，多线隧道双侧设置。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 3.0.4 条、第 3.0.10 条、第 4.6.1 条、第 4.6.2 条、第 4.8.1 条。
10.2.5.2		疏散救援土建工程设施应按永久工程进行结构及防排水设计。用于疏散的通道，其地面应平整、稳固，无积水。	
10.2.5.3		疏散通道宜利用隧道的水沟和电缆槽盖板面设置。	
10.2.5.4		疏散通道走行面高度不应低于轨顶面，其宽度不应小于 0.75m，高度不应小于 2.2m。	
10.2.5.5		盾构隧道利用下部空间作为疏散廊道时，应符合下列规定： 1 疏散廊道两端应采用竖井、斜井等辅助坑道或通过地下车站与隧道外连通； 2 隧道行车空间与疏散廊道之间应设置竖向通道，竖向通道可采用封闭楼梯间、滑道等连接。竖向通道沿隧道长度方向的间距不宜大于 200m，竖向通道的疏散方向应朝向隧道与地面连接的最近出口或通道； 3 疏散廊道通行净空不应小于 0.75m×2.0m（宽×高），楼梯处可适当减小； 4 楼梯通行净空不应小于 0.75m×2.0m（宽×高），坡度不应大于 45°。 5 楼梯与疏散廊道之间应设置防护门，防护门净空尺寸不应小于 0.75m×2.0m（宽×高）； 6 竖向通道上部开孔口应高出道床面 20cm，并设置当心跌落警示标志或栏杆； 7 疏散廊道应设置通风、应急照明、应急通信及标志等设施。	《高速铁路设计规范》TB 10621—2014 第 8.2.4 条、第 8.2.5 条、第 8.2.6 条。
10.2.5.6		隧道内应设置救援通道和安全空间。	
10.2.5.7		隧道救援通道的设置应符合下列规定： 1 救援通道应贯通设置，单线隧道单侧设置，多线隧道双侧设置，救援通道距线路中线不应小于 2.3m； 2 救援通道的宽度宜为 1.5m，在装设专业设施处可适当减少；高度不应小于 2.2m； 3 救援通道走行面不应低于轨面，走行面应平整、铺设稳固。	
10.2.5.8		隧道安全空间的设置应符合下列规定： 1 安全空间应设在距线路中线 3.0m 以外，单线隧道在救援通道一侧设置，多线隧道在双侧设置； 2 安全空间的宽度不应小于 0.8m，高度不应小于 2.2m。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.2.6	防护门		
10.2.6.1		长度 5km 及以上隧道内人员疏散口及通风、电力、通信、信号、牵引供电设备洞室均应设置防护门以及耐火极限不小于 3.00h 的隔墙。用于疏散的防护门均应向疏散方向开启，且不得设置门槛。设备洞室的防护门严禁侵入建筑限界。防护门应有明显的开启方向标志。客货共线铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.10MPa，高速铁路隧道防护门的抗爆荷载不应小于 0.05MPa。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 第 10.1.2 条。
10.2.6.2		紧急救援站的横通道与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.7m×2.0m（宽×高）。紧急救援站以外的横通道应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.5m×2.0m（宽×高）。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 4.7.1 条、第 4.7.2 条、第 4.7.3 条、第 4.7.4 条、第 4.7.5 条。
10.2.6.3		紧急出口、避难所与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.5m×2.0m（宽×高）。	
10.2.6.4		防护门宜采用轻质结构，且不应设置门槛。	
10.2.6.5		防护门应满足以下技术要求： 1 耐火性能满足甲级防火门要求； 2 高速铁路隧道防护门抗爆荷载不应小于 0.05MPa，客货共线铁路隧道防护门抗爆荷载不应小于 0.1MPa； 3 防护门手动开启力不应大于 80N； 4 防护门可采用平推门或横向滑移门，其正常工作状态为常闭状态； 5 防护门应能长期承受列车活塞风及瞬变压力的作用； 6 防护门门框墙宜采用钢筋混凝土结构。	
10.2.6.6		紧急救援站的横通道与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.7m×2.0m（宽×高）。	
10.2.6.7		紧急救援站以外的横通道应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.5m×2.0m（宽×高）。	
10.2.6.8		紧急出口、避难所与隧道连接处应设防护门，防护门净空尺寸不应小于 1.5m×2.0m（宽×高）。	
10.2.6.9		防护门宜采用轻质结构，且不应设置门槛。	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.2.6.10		防护门应满足以下技术要求： 1 耐火性能满足甲级防火门要求； 2 高速铁路隧道防护门抗爆荷载不应小于 0.05MPa，客货共线铁路隧道防护门抗爆荷载不应小于 0.1MPa； 3 防护门手动开启力不应大于 80N； 4 防护门可采用平推门或横向滑移门，其正常工作状态为常闭状态； 5 防护门应能长期承受列车活塞风及瞬变压力的作用； 6 防护门门框墙宜采用钢筋混凝土结构。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.2.7	导向标识		
10.2.7.1		隧道内的疏散路径上应设置醒目的导向标志	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 6.1.2 条。
10.2.7.2		紧急救援站应设置停车导向标志，停车导向标志可分为救援站距离提醒标志和救援站停车位标志等。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150 号文）第 3.1.1 条、第 3.1.2 条、第 3.1.4 条、第 3.1.5 条。
10.2.7.3		救援站距离提醒标志的设置应符合下列规定： 1 标志设置的起点距紧急救援站不应小于列车紧急制动距离，列车紧急制动距离应结合线路坡度、列车类型、行车速度等因素综合确定。 设计速度 250km/h～350km/h 的隧道标志分别设置于列车开行前方距离救援站入口 7km、6km、5km、4km、3km、2km、1.5km、1km、500m、200m、100m、救援站入口的位置。 设计速度 200km/h 及以下的隧道标志分别设置于列车开行前方距离救援站入口 3km、2km、1.5km、1km、500m、200m、100m、救援站入口的位置。 2 在隧道内时，距离提醒标志宜涂刷在列车行车方向左侧隧道侧壁上。 3 标志中心位置应距隧道侧沟盖板顶 3.5m，尺寸宜采用 0.7m（宽）×2.3m（高）。 4 标志底色为蓝色，字体为白色。字体可采用 35cm～40cm 高的黑体字，宽高比 1：1，采用高亮反光油漆涂刷。	
10.2.7.3		在隧道口紧急救援站设置的列车头部停车位置标志，应符合下列规定： 1 标志设在列车运行方向左侧。 2 标志中心位置距离水沟盖板 3.5m，尺寸宜采用 1.20m～1.35m（宽）×0.7m（高）。 3 标志底色为蓝色，字体为白色。汉字采用 35cm 高的黑体字，宽高比为 0.75，数字采用 50cm 高黑体字，宽高比为 1：1，采用高亮反光油漆涂刷。 4 隧道口紧急救援站列车头部停车位置标志设置的具体位置	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		应通过计算确定。	
10.2.7.4		停车导向标志内容应根据线路运行的列车类型确定，普通旅客列车的停车标志牌内容可为“普×位”，动车组的停车标志牌内容可为“动×位”。	
编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.2.8	其他		
10.2.8.1		防灾疏散救援工程设计应包括以下内容： 1 总体方案设计：防灾疏散救援工程设置形式、规模和数量； 2 土建工程技术参数确定：疏散通道尺寸；横通道的间距、断面净空尺寸；紧急救援站、紧急出口、避难所、防护门等相关技术参数； 3 相关设施配套：通风、应急照明、供电、应急通信、设备监控、消防等设备系统； 4 疏散救援设施及设备的接口设计。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 3.0.15 条、第 3.0.16 条、第 4.8.2 条、第 4.8.3 条、第 4.8.4 条。
10.2.8.2		防灾疏散救援配套设施及控制系统应纳入运营单位的应急管理系统。	
10.2.8.3		双线及多线隧道设置中隔墙时，联络门洞应符合下列规定： 1 联络门洞处应安装防护门，间距不宜大于 200m，防护门的设置应满足本规范 4.7.5 条的要求； 2 门洞的通行净宽度不应小于 1.2m，净高度不应小于 2.0m，门洞地面应与隧道内疏散通道面齐平。	
10.2.8.4		隧道内紧急救援站范围内站台一侧的隧道边墙宜设置安全扶手。安全扶手距离疏散通道地面高度宜为 0.75m~1.0m。安全扶手不得侵入疏散通道的空间。	
10.2.8.5		隧道外设置的疏散台阶或通道宜设置安全扶手，安全扶手设置要求应符合国家现行相关标准规定。	

10.3 消防设施

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
----	------	------	-------

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.3.1	铁路隧道消防灭火设施	主要审查铁路隧道消防灭火设施配置的相关要求	
10.3.1.1	消防给水系统要求	1、长度 5.0km 及以上的客货共线铁路隧道两端的洞口处宜设置高位水池。设置消火栓系统的铁路隧道紧急救援站应设消防水池。 2、长度 5.0km 及以上的客货共线铁路隧道火灾延续时间不应小于 4.0h。 3、长度 5.0km 及以上的客货共线铁路隧道室外消防用水量不应小于 20L/s；水枪充实水柱不应小于 13m。 4、室外消火栓布置应符合下列规定： 1) 采用高压、临时高压给水系统的处所应选用有两个口径 65 mm 出水口的消火栓； 2) 管网供水能力满足消防要求时，中型及以下旅客车站和其他中间站、越行站、会让站应在基本站台两端设置消火栓； 3) 客货共线、高速铁路、城际铁路大型旅客车站基本站台应设置消火栓，其间距不应大于 100 m。其他站台两端应各设置一座消火栓。无基本站台的高速铁路、城际铁路旅客车站应选定一个站台，并按基本站台的标准设置消火栓； 4) 特大型旅客车站各站台均应设置消火栓，消火栓间距不应大于 100 m； 5) 区段站、编组站的调车场、区域性及以上编组站的出发场应沿消防车道设置消火栓； 6) 客车整备线、动车组存车场（线）、客车存放线、备用客车存放线（场）、机械保温车整备线、大型养路机械存放线应每隔两条线在线路间设置消火栓，其间距不应大于 50 m； 7) 卸油线、口岸站油罐车换轮线（库）、洗罐线旁的消防车道应设置消火栓； 8) 长度 5.0km 及以上的客货共线铁路隧道两侧洞口应各设置两座消火栓，消火栓距洞口距离不宜小于 50m； 9) 铁路隧道紧急救援站内消火栓间距不应大于 50m。 5、新建高速铁路、客货共线铁路隧道紧急救援站设置消火栓系统或细水雾灭火系统时，应符合下列规定： 1) 采用消火栓系统时，用水量应按火灾延续时间 2.0h 计算；采用细水雾灭火系统时，喷雾时间不应小于 0.5h； 2) 细水雾消火栓灭火系统的喷雾强度不宜小于 2.0L/(min·m²)，保护面积应按 1 辆客车车体水平投影面积计算。消火栓间距不宜大于 50m。 6、客货共线铁路设置在前后相连两座隧道间的紧急救援站，洞口消防给水设施和救援站消防灭火系统应统一设计，消防用水量应按隧道洞口消防用水和救援站消防用水二者较大值计算。 7、紧急救援站应设置水消防系统。隧道内紧急救援站宜采用细水雾消火栓灭火系统；隧道口紧急救援站宜采用高位水池或独立加压的消火栓灭火系统。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.4 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.6 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.8 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 7.1.10 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 10.1.7 条 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 10.1.8 条 《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020-2017

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		8、严寒、寒冷地区隧道消防宜采用干式消火栓系统，干式消火栓给水管道应设置排空设施，高位消防水池应做好保温措施。 9、救援站消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa，当大于 0.70MPa 时应设置减压装置。	第 7.7.1 (铁建设〔2021〕150 号文)第 9.0.4 条 (铁建设〔2021〕150 号文)第 9.0.5 条
10.3.1.2	灭火设施配置要求	1、长度 5.0km 及以上客货共线铁路隧道应在洞口附近配备 10 套消防防护装备和直径 65mm、长 25m 的消防水带 8 条及 4 支口径 19mm 的水枪。 2、5.0km 及以上隧道内电力、电力牵引、通信、信号设备洞室应设置自动灭火装置，并应设置 3 具 4.0kg 的 ABC 干粉灭火器。 3、紧急救援站消火栓箱内应设置配套的防烟面具。 4、给水消防管线及消火栓箱宜设于管沟或洞室内，且不得设置在隧道正洞壁上。消火栓箱安装应牢固，不得采用膨胀型锚栓安装，并应考虑隧道内列车通过时所产生的压力变化和列车风附加力的长期影响。 5、架空管道应刷红色油漆或涂红色环圈标志，并应注明管道名称和水流方向标识。消火栓箱应采用高亮反光油漆涂刷操作说明。 6、消防给水管道管材应满足防腐要求。 7、消火栓箱应采用高亮反光油漆涂刷操作说明。	《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016 第 10.1.5 条 《铁路工程设计防火规范》第 10.1.6 条 《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020-2017 第 7.7.2 条 (铁建设〔2021〕150 号文)第 9.0.1 条 (铁建设〔2021〕150 号文)第 9.0.2 条 (铁建设〔2021〕150 号文)第 9.0.6 条 (铁建设〔2021〕150 号文)第 9.0.8 条

编号	审查项目	审查要点	规范条文号
10.3.2		防灾通风系统	
10.3.2.1	基本要求	隧道内紧急救援站设计应包括以下内容： 防灾通风、供电、灭火、应急照明、应急通信、监控及标志等消防设施。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 4.2.2 条、第 4.3.2 条、第 4.3.4 条。
10.3.2.2	基本要求	隧道口紧急救援站设计应包括以下内容： 防灾通风、供电、灭火、应急照明、应急通信、监控及标志等消防设施。	
10.3.2.3	基本要求	隧道口紧急救援站的明线段长度小于 250m 时，宜设置防灾通风系统；大于等于 250m 时，可不设置防灾通风系统。	
10.3.2.4	基本要求	铁路隧道防灾通风应在火灾情况下能控制烟雾扩散方向，保障疏散救援安全。	《铁路隧道设计规范》TB 10003—2016

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.3.2.5	基本要求	运营通风应与防灾通风统筹考虑。当运营通风与防灾通风系统合用时，应采用可靠的防火安全措施，并应符合防灾通风系统的有关要求。	第 11.1.3 条、第 11.1.4 条、第 11.3.4 条。
10.3.2.6	基本要求	隧道防灾通风应与防灾疏散救援工程及应急疏散方案紧密结合，根据疏散点位置、人员疏散路线及疏散方向进行防排烟气流组织设计。	
10.3.2.7	基本要求	紧急救援站应按火灾工况进行防灾通风设计，紧急出口、避难所应按列车故障工况进行通风设计。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 5.1.1 条、第 5.1.4 条
10.3.2.8	基本要求	隧道内紧急救援站防灾通风应满足横通道和待避区无烟气扩散的要求。	
10.3.3		防烟系统及防护通风风速、补风量计算	
10.3.3.1	基本要求	隧道口紧急救援站应采用自然排烟或与机械加压防烟相结合的防灾通风方式。明线长度小于 250m 的隧道口紧急救援站，两端隧道洞口段宜采用机械加压防烟方式。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 5.2.2 条、第 5.3.1 条、第 5.3.2 条、第 5.4.4 条。
10.3.3.2	基本要求	紧急救援站通风应符合下列规定： 1 横通道防护门处风速不应小于 2m/s； 2 待避区的新风量不应小于 10m ³ /（人·h）； 3 当设置机械排烟系统时，应同时设置补风系统。当设置机械补风系统时，其补风量不宜小于排烟量的 50%。	
10.3.3.3	基本要求	隧道口紧急救援站两端隧道内通风风速不应小于 1.5m/s～2m/s，风向由洞内吹向明线段。	
10.3.3.4	基本要求	紧急救援站防灾通风力应计算自然风压力、沿程阻力、局部阻力、风机压力、火风压等。	
10.3.4		排烟系统及排烟量计算	
10.3.4.1	基本要求	隧道内紧急救援站可采用半横向式排烟通风、集中排烟通风等方式。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 5.2.1 条、第 5.3.4 条、第 5.3.5 条、第 5.4.3 条、第 5.4.4 条、第 6.2.5 条。
10.3.4.2	基本要求	人员疏散路径上的风速不宜大于 8m/s。	
10.3.4.3	基本要求	排烟道内的设计风速不宜大于 18m/s。	
10.3.4.4	基本要求	隧道内紧急救援站排烟量应取火灾烟气生成量和火灾区域进风量两者中的大值。	
10.3.4.5	基本要求	紧急救援站防灾通风力应计算自然风压力、沿程阻力、局部阻力、风机压力、火风压等。	
10.3.4.6	基本要求	可用安全疏散时间的确定，应符合下列规定： 1 隧道内特征高度 2.0m 处，烟气温度不超过 60℃； 2 隧道内特征高度 2.0m 处，可视度不小于 10m。	TB 10020—2017 第 6.2.5 条
10.3.5		防排烟设施选型及布置	
10.3.5.1	基本要求	隧道防灾通风的设备、管道及配件应采用不燃材料。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 5.5.1 条、第 5.5.2 条、第 5.5.3 条、第 5.5.5 条、第 5.6.3 条、第 5.6.4 条、第 5.6.5
10.3.5.2	基本要求	排烟风机的排烟量应考虑 10%～20%的漏风量。	
10.3.5.3	基本要求	火灾排烟轴流风机的绝缘等级不应低于 F 级，其他轴流风机的绝缘等级不应低于 H 级，轴流风机的防护等级不应低于	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		IP54。	条。
10.3.5.4	基本要求	射流风机安装应满足以下要求： 1 射流风机应设置于建筑限界以外，并与隧道轴线平行，且不得占用疏散通道； 2 隧道正洞内射流风机应采用堆放式或壁龛式，紧急出口、避难所射流风机宜安装在距离地面 2.5m 高的墙上或拱部； 3 射流风机安装应保证风机运转和列车风作用下的安全； 4 射流风机安装段应设置安全防护网； 5 防护网和射流风机支架等钢结构应接地。	
10.3.5.5	基本要求	风道周壁应平顺，风道折角处宜圆顺连接。	
10.3.5.6	基本要求	风机房与风道的连接不应漏风。	
10.3.5.7	基本要求	排风井设置应考虑对周围环境的影响，并应设置在扩散效果良好的地带。	
10.3.5.8		（紧急救援站）操作说明标识应符合下列规定： 2 风机控制柜操作说明牌宜设置在风机控制柜左侧 10cm 的侧壁上，尺寸宜为 150cm（长）×80cm（宽）。说明牌绿底白字，字体为黑体字，字体大小为 5cm。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150 号文）第 8.1.2 条。
10.3.6		防排烟系统的控制要求	
10.3.6.1	基本要求	隧道内的防灾救援设备应设监控系统，并具备远程监控功能。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 7.4.1 条、第 7.4.2 条、第 7.5.1 条、第 7.5.2 条。
10.3.6.2	基本要求	防灾救援设备监控系统可由监控主站、主控制器、就地控制器、集中监控盘等全部或部分设备组成，并能对隧道内通风、照明、消防泵、排水泵等设备进行监控。	
10.3.6.3	基本要求	紧急救援站防灾救援设备的供电应采用一级负荷供电标准，其他采用二级负荷供电标准。	
10.3.6.4	基本要求	用电设备处的电源切换时间不应大于用电设备允许间断的供电时间，并满足供电持续时间要求。不允许瞬时停电的设备，应在靠近用电设备处设置不间断电源装置。	
10.3.7	基本要求	铁路隧道运营通风防火防爆	
10.3.7.1	基本要求	通风机的设置应符合下列规定： 1 风机可采用射流风机或轴流风机，或者射流风机和轴流风机的组合； 2 射流风机宜采用堆放式或壁龛式，正洞内不应采用拱顶吊装式；采用多台轴流风机时，宜并联设置； 3 直接暴露在火灾现场的风机，应具备高温条件下连续工作性能。	《铁路隧道设计规范》TB 10003—2016 第 11.3.7 条
10.3.7.2	基本要求	铁路瓦斯隧道运营通风设计尚应符合现行《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120 的规定。	《铁路隧道运营通风设计》TB 10068—2010 第 1.0.5 条
10.3.7.3	基本要求	瓦斯隧道运营期间的检测与通风应符合《铁路隧道设计规范》TB 10003 的规定。	《铁路隧道设计规范》TB 10063—2016 第 10.1.3 条。

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

10.3.7.4	基本要求	瓦斯隧道在运营中，瓦斯浓度在任何时间、任何地点都不得大于 0.5%。	《铁路隧道设计规范》TB 10003—2016 第 11.3.1 条 《铁路隧道设计规范》TB 10120—2019 第 6.1.1 条
10.3.7.5	基本要求	瓦斯隧道运营期间应进行瓦斯检测。微瓦斯、低瓦斯隧道可采用人工检测；高瓦斯和瓦斯突出隧道，应采用自动监测。自动监测系统应具有瓦斯超限报警、通风机自动控制等功能。	《铁路隧道设计规范》TB 10003—2016 第 12.3.12 条 《铁路隧道设计规范》TB 10120—2019 第 6.1.2 条
10.3.7.6	基本要求	瓦斯隧道运营期间当瓦斯涌出浓度达到 0.4% 时，应启动风机进行定时通风，保证隧道内瓦斯浓度不大于 0.5%；当瓦斯浓度降到 0.3% 以下时，可停止通风。 定时通风在列车进入隧道前或列车驶出隧道后进行，列车在隧道内运行时不应进行通风。瓦斯隧道运营通风的最小风速不得小于 1.0m/s。	《铁路隧道设计规范》TB 10003—2016 第 11.3.5 条 《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.3.5 条
10.3.7.7	基本要求	瓦斯突出隧道应设置运营机械通风，其余瓦斯隧道应根据线路条件、自然环境条件、瓦斯封闭效果、运营维护模式等综合确定。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.1.3 条
10.3.7.8	基本要求	瓦斯隧道运营期间予以利用的辅助坑道，应设置运营维修管理工作需要的瓦斯检测仪表和通风设备。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.1.4 条
10.3.7.9	基本要求	瓦斯隧道的机械通风方式，可采用壁龛式射流风机纵向通风、洞口风道式纵向通风或竖（斜）井分段式纵向通风，应在技术经济比较后确定。高速铁路瓦斯隧道采用机械通风时，不宜采用壁龛式射流风机纵向通风。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.3.1 条
10.3.7.10	基本要求	瓦斯隧道运营通风机应采用防爆型，并具有短时反转控制风流大小及方向的消防功能	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.3.2 条
10.3.7.11	基本要求	瓦斯隧道机械通风的选型及布置应符合下列要求： 1 隧道通风机械可采用射流风机或轴流风机，或者射流风机和轴流风机的组合； 2 正洞内安装射流风机时，不应采用拱顶吊装式； 3 轴流风机宜选用低风压、大风量的轴流风机，采用多台轴流风机时，宜并联设置。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.3.3 条
10.3.7.12	基本要求	设置机械通风的瓦斯隧道的通风量，应在稀释隧道内瓦斯、防止瓦斯积聚最小风速以及隧道正常换气通风需风量中取大者确定。计算风压时需计入适量自然反风。防止瓦斯积聚的最小风速按 1m/s 计。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.3.4 条
10.3.7.13	基本要求	瓦斯隧道的机械通风运转时间由计算确定，风机每次运转时间不应小于 15min。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.3.6 条
10.3.7.14	基本要求	瓦斯隧道机械通风的风机应有一定的备用量，采用射流风机时应有 50% 的备用量，采用大型风机时应有 100% 的备用量。备用风机必须能在 10min 内启动。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120—2019 第 6.4.1 条
10.3.7.15	基本要求	通过瓦斯地段的辅助坑道运营期间予以利用时坑道内安装的电气、机电设备等应使用防爆型。	《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120

10.3.8 消防配电及应急照明

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
10.3.8 .1	应急照明	1. 长度为 5km 及以上或设有紧急救援站、紧急出口、避难所的隧道内应设置应急照明。 2. 应急照明设置应满足以下要求： 1 疏散通道、紧急救援站和其他疏散路径上，均应设置疏散照明； 2 所有疏散路径上，均应设置指示标志指示疏散方向。每隔 100m 左右的指示标志应加标两个方向分别距洞口或紧急救援站、紧急出口、避难所等的距离； 3 应急照明在正常供电电源中断后，应能在 5s 内完成应急电源转换并恢复到规定的照度。 3. 铁路隧道应根据需要设置正常照明、应急照明、警卫照明及照明插座箱等，并应符合下列规定： 3 长度 5000m 及以上或设有紧急出口的隧道内应设置应急照明。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 7.2.1 条 《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020—2017 第 7.2.2 条 《铁路照明设计规范》TB10089—2015 第 5.6.1 条
10.3.8 .2	隧道照明	隧道照明分为固定检修照明和应急照明，其设置应符合下列规定： 1 长度 500m 以上的隧道内应设置固定检修照明； 2 长度 5km 以上或有紧急出口的隧道内应设置应急照明； 3 应急照明应设置在紧急出口、救援通道、紧急救援站、避难所、横通道。应急照明在疏散通道的地面最小水平照度不应低于 0.5Lx。疏散指示照明标志安装间距不宜大于 30m，并应安装在距地面 1m 以下的墙上； 4 照明灯具、电气设备及配电线路应具有防潮、防风压、防腐蚀、防振动等功能，其灯具的外壳防护等级不宜低于 IP65； 5 应急照明应选用快速点燃的光源； 6 应急照明应至少由两路相互独立电源供电，其中一路宜为应急电源装置（EPS）； 7 消防疏散指示标志和消防应急照明灯具尚应符合《消防安全标志》GB 13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的有关规定。	《高速铁路设计规范》TB 10621—2014 第 12.7.2 条
10.3.8 .3	应急照明控制	应急照明控制应符合下列规定： 1 隧道应急照明应采用就地控制与远程控制相结合的方式，并接入铁路隧道防灾疏散救援监控系统； 2 应急照明控制箱宜设置在就近洞室或嵌入隧道边墙； 3 疏散路线上的平行导坑、斜井、横洞及横通道正洞侧的防护门应设置行程开关，防护门开启时可与相应的应急照明按钮箱以及洞口外灯塔照明控制箱联动。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150 号文）第 5.1.3 条
10.3.8 .4	应急照明灯具及光源	应急照明灯具及光源的选择应符合下列规定： 2 灯具及控制箱应安装牢固，并应考虑隧道内列车通过时所产生的压力变化和列车风附加力的长期影响，不得采用膨胀型锚栓安装；	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		3 照明光源宜采用发光二极管（LED）。	定》的通知（铁建设〔2021〕150号文） 第 5.1.4 条
--	--	----------------------	------------------------------------

10.3.9 应急通信和设备监控

条文号	审查项目	条文内容	规范条文号
10.3.9 .1	监控系统	隧道防灾救援机电设备监控系统设计应符合下列规定： 1 机电设备监控系统应对隧道内（含紧急出口、避难所、紧急救援站隧道内部分）应急照明、紧急救援站隧道外照明、隧道防灾风机、消防泵、高位消防水池、水箱、排水泵及防护门等进行监控； 2 机电设备监控系统由铁路局中心系统与隧道端设备组成。应用/通信服务器宜按线设置，接入全局中心系统，实现对本线隧道防灾疏散救援机电设备进行监控，隧道端系统由主控制器、就地控制器、集中控制盘等组成，并按照相关规定进行组网设计； 3 相关设备管理单位指挥中心及综合维修车间应设置维护终端，对管辖范围内的防灾疏散救援机电设备进行监控。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150号文） 第 7.1.1 条
10.3.9 .2	主控制器	主控制器应符合下列规定： 1 主控制器宜设置在隧道洞室内，由分布式冗余控制主机、显示屏、工业以太网交换机、UPS、机柜等组成，实现对隧道内防灾疏散救援机电设备进行监控； 2 主控制器机柜防护等级应不低于 IP65，采用立式机柜，隧道口紧急救援站主控制器宜安装在距隧道口最近的综合洞室内。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150号文） 第 7.1.3 条
10.3.9 .3	集中控制盘	集中控制盘应符合下列规定： 1 紧急救援站应设置集中控制盘，可直接控制救援站内的防灾设备，盘面主要布置火灾工况指示和应急操作按钮，应急救援时一键启动防灾设备。集中控制盘对救援站内的防灾设备具有优先控制权，并通过主控制器将防灾设备的运行工况反馈至铁路局中心监控系统和监控终端； 2 紧急救援站范围内的疏散通道与正洞连接处宜设置集中控制盘。集中控制盘位于救援站横通道或紧急出口侧壁上，靠近线路侧距正洞边墙不小于 2m，底边距地面 1.2m。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150号文） 第 7.1.4 条
10.3.9 .4	设备控制	就地控制器设置于隧道风机、消防泵、排水泵、应急照明及防护门等设备处，具备遥控、遥测及遥信等功能，并具有光电隔离的通信接口。	《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕150号文） 第 7.1.5 条

附录 A 主要生产房屋的火灾危险性分类

A.0.1 铁路主要生产房屋火灾危险性分类应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 主要生产房屋火灾危险性分类

类 别	生产房屋
甲	乙炔瓶存放间、酸性蓄电池充电间，危险品仓库，口岸站油罐车换轮库、洗罐库
乙	闪点 $<60^{\circ}\text{C}$ 的燃油库、油泵间，喷漆库、油漆库、漆工间、浸漆干燥间、配件油漆间、滤油毛线间，机务段、车辆段、动车段（所）、大型养路机械段、综合维修段（工区）的易燃品库藏煤油、氧气瓶等）、氧气站、洗罐棚，制冰所内的氨压缩机间，喷漆及预处理库。
丙	闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的燃油库、机油库、油泵间，油脂发放间、齿轮箱抱轴承间、油脂再生间、劳保用品库、杂品库、客车及机械（加冰）保温车修车库、客车及机械保温车整备库、动车检查库和检修库、空调车三机综合作业棚（库），木工系统各车间，可燃材料仓库、车站行李房、包裹房、铁路货场中转库房、发电机间、配电装置室（每台设备油量 60 kg 及以上）、油浸变压器室，有可燃介质的补偿装置室，变压器油过滤间、变压器油库、内燃叉车库、客运备品库、电缆夹层（一般电缆）、货场和综合维修库段（工区）内的油库、试验组合（联合）车库、配送中心（或物资库），轨道车库。
丁	信息机房、通信机房、信号机械室、车辆安全防范预警系统机械室，机车中修库及小修库、机车停留库，空气压缩机间、干砂间、柴油机间、电机间、电器间、转向架间、轮轴间、清洗间（使用工业清洗剂）、货车修车库、站修棚（库），大型养路机械检修库和停放库（棚）、锅炉房、锻工间、熔焊间、配件加修间、车电间、金属利材间、电瓶叉车库、化验室、调机库、滚动轴承间、空调车三机检修间、制动间、油压减振器检修间、燃系间、燃料器械间、小型配电装置室（每台装油量 $<60\text{ kg}$ 的设备）、气体或干式变压器室、干式电抗器室，小五金库，检修组合（联合）车库、准备库。
戊	机床间、冷却水制备间、轴承检查选配室、受电弓间、配件库、设备维修间、机械钳工间、工具间、材料仓库（非燃材料）、计量室、仪表间、碱性蓄电池间、钩缓间，检修交车棚、洗车库、变电所主控制室、电缆夹层（阻燃电缆）。

附录 B 主要生产场所爆炸危险环境等级分区

铁路主要生产场所爆炸危险环境的等级分区应符合表 B. 0. 1 的规定。

表 B. 0. 1 主要生产场所爆炸危险环境等级分区

环境级别	分 区	危险程度	危险环境
爆炸性气体环境	0	连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境	—
	1	在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境	洗罐库（棚）、汽油库、地下或半地下汽油泵间、喷漆库
	2	在正常运行时，不太可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境	酸性蓄电池充电间、汽车油罐车库、瓶装乙炔存放间、浸漆干燥间、乙炔发生间、乙类油泵房、易燃品仓库、口岸站油罐车换轮库、低压燃气辐射板采暖的厂房和库房
爆炸性粉尘环境	20	空气中的可燃性粉尘云持续地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域	—
	21	在正常运行时，空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域	—
	22	在正常运行时，空气中的可燃性粉尘云一般不可能出现于爆炸性环境中的区域，即使出现，持续时间也是短暂的	—

附录 C 防火间距的起算点

C.0.1 道路——路面边缘（指明者除外）。

C.0.2 铁路线路——最近铁路的线路中心线。

C.0.3 管道——管道的中心线（指明者除外）。

C.0.4 油罐——罐外壁。当有防火堤时，为防火堤中心线。

C.0.5 工业企业、住宅区、建筑物、构筑物——围墙外缘，无围墙者，建筑物和构筑物的外墙皮，如外墙有突出的可燃或难燃构件时，应从其凸出部分外缘算起。

C.0.6 铁路装卸油品设施——铁路作业中心或端部的装卸油品的鹤管。

C.0.7 铁路油罐车、汽车油罐车的装卸油品鹤管——鹤管的主管中心。

C.0.8 各类堆场——邻近铁路的最外边缘。

C.0.9 防火隔离带——铁路中心线或用地界与森林的林木投影边缘或草原的草地边缘。

C.0.10 铁路车站——铁路车站设计用地界。

C.0.11 洗罐工艺装置——此装置最外侧设备边缘或建筑物的最外边线。洗罐工艺装置或洗罐线与建、构筑物的防火间距应以相互距离较近者确定。

【附：防火间距】

1 厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距。摘录于《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 版）

附录 C-1 厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距

名 称			甲类厂房	乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房（仓库）				民用建筑				
			单、多层	单、多层	高层	单、多层			高层	裙房，单、多层			高层		
			一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类
甲类 厂房	单、 多层	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25			50	
乙类 厂房	单、 多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13					
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15					
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13					

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

丙类 厂房	单、 多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	20	15
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	25	20
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18		
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	20	15
丁、戊 类厂 房	单、 多层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	15	13
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	18	15
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18		
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	15	13
室外 变、配 电站	变压器总 油量 (t)	≥5, ≤10	25	25	25	25	12	15	20	12	15	20	25	20	
		>10, ≤50					15	20	25	15	20	25	30	25	
		>50					20	25	30	20	25	30	35	30	

注：1 乙类厂房与重要公共建筑的防火间距不宜小于 50m；与明火或散发火花地点，不宜小于 30m。单、多层戊类厂房之间及与戊类仓库的防火间距可按本表的规定减少 2m，与民用建筑的防火间距可将戊类厂房等同民用建筑按本规范第 5.2.2 条的规定执行。为丙、丁、戊类厂房服务而单独设置的生活用房应按民用建筑确定，与所属厂房的防火间距不应小于 6m。确需相邻布置时，应符合本表注 2、3 的规定。

2 两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于 4m。两座丙、丁、戊类厂房相邻两面外墙均为不燃性墙体，当无外露的可燃性屋檐，每面外墙上的门、窗、洞口面积之和各不大于外墙面积的 5%，且门、窗、洞口不正对开设时，其防火间距可按本表的规定减少 25%。甲、乙类厂房（仓库）不应与本规范第 3.3.5 条规定外的其他建筑贴邻。

3 两座一、二级耐火等级的厂房，当相邻较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于 1.00h，或相邻较高一面外墙的门、窗等开口部位设置甲级防火门、窗或防火分隔水幕或按本规范第 6.5.3 条的规定设置防火卷帘时，甲、乙类厂房之间的防火间距不应小于 6m；丙、丁、戊类厂房之间的防火间距不应小于 4m。

4 发电厂内的主变压器，其油量可按单台确定。

5 耐火等级低于四级的既有厂房，其耐火等级可按四级确定。

6 当丙、丁、戊类厂房与丙、丁、戊类仓库相邻时，应符合本表注 2、3 的规定。

2 汽车库、修车库、停车场之间及汽车库、修车库、停车场与除甲类物品仓库外的其他建筑物的防火间距。摘录于《汽车库、修车库、停车场设计

防火规范》(GB 50067—2014)

附录 C-2 汽车库、修车库、停车场之间及汽车库、修车库、停车场与除甲类

物品仓库外的其他建筑物的防火间距

名称和耐火等级	汽车库、修车库		厂房、仓库、民用建筑		
	一、二级	三级	一、二级	三 级	四级
一、二级汽车库、修车库	10	12	10	12	14
三级汽车库、修车库	12	14	12	14	16
停车场	6	8	6	8	10

注：防火间距应按相邻建筑物外墙的最近距离算起，如外墙有凸出的可燃物构件时，则应从其凸出部分外缘算起，停车场从靠近建筑物的最近停车位置边缘算起。

3 仓库的防火间距

附录 C-3 仓库的防火间距

名 称		甲类仓库（储量，t）			
		甲类储存物品 第 3、4 项		甲类储存物品 第 1、2、5、6 项	
		≤5	>5	≤10	>10
高层民用建筑、重要公共建筑		50			
裙房、其他民用建筑、明火或散发火花地点		30	40	25	30
甲类仓库		20	20	20	20
厂房和乙、丙、丁、戊类仓库	一、二级	15	20	12	15
	三级	20	25	15	20
	四级	25	30	20	25
电力系统电压为 35kV~500kV 且每台变压器容量不小于 10MV·A 的室外变、配电站，工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站		30	40	25	30
厂外铁路线中心线		40			
厂内铁路线中心线		30			
厂外道路路边		20			
厂内道路路边	主要	10			
	次要	5			

注：甲类仓库之间的防火间距，当第 3、4 项物品储量不大于 2t，第 1、2、5、6 项物品储量不大于 5t 时，不应小于 12m。甲类仓库与高层仓库的防火间距不应小于 13m。

4 乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑的防火间距。摘录于《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 版）

附录 C-4 乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑的防火间距

名 称			乙类仓库			丙类仓库				丁、戊类仓库			
			单、多层		高层	单、多层			高层	单、多层			高层
			一、二级	三 级	一、二级	一、二级	三 级	四 级	一、二级	一、二级	三 级	四 级	一、二级
乙、丙、 丁、戊类 仓库	单、多层	一、二级	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	13
		三级	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	15
		四级	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18	17
	高层	一、二级	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	13
民用建 筑	裙房单、 多层	一、二级	25			10	12	14	13	10	12	14	13
		三级				12	14	16	15	12	14	16	15
		四级				14	16	18	17	14	16	18	17
	高层	一类	50			20	25	25	20	15	18	18	15
		二类				15	20	20	15	13	15	15	13

注：1 单、多层戊类仓库之间的防火间距，可按本表的规定减少 2m。

2 两座仓库的相邻外墙均为防火墙时，防火间距可以减小，但丙类仓库，不应小于 6m；丁、戊类仓库，不应小于 4m。两座仓库相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h，且总占地面积不大于本规范第 3.3.2 条一座仓库的最大允许占地面积规定时，其防火间距不限。

3 除乙类第 6 项物品外的乙类仓库，与民用建筑的防火间距不宜小于 25m，与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m，与铁路、道路等的防火间距不宜小于表 3.5.1 中甲类仓库与铁路、道路等的防火间距。

5 建筑物、构筑物及设备的防火间距。摘录于《铁路电力牵引供电设计规范》（TB 10009—2016）

附录 C-5 建筑物、构筑物及设备的防火间距

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

建筑物，构筑物及设备名称			丙、丁，戊类生产建筑		变压器（油浸）				屋外可燃介质电容器	总事故油池	所内生活建筑	
			耐火等级		电压等级						耐火等级	
			一、二级	三级	27.5 kV	55 kV	110 kV	220 kV 及以上			一、二级	三级
两、丁、戊类生产建筑	耐火等级	一、二级	10	12	—	—	—	—	10	5	10	12
		三级	12	14	—	—	—	—	10	5	12	14
变压器（油浸）	电压等级	27.5 kV	10	10	5	—	—	—	10	5	—	—
		55 kt	10	10	—	6	—	—	10	5	—	—
		110 kV	10	10	—	—	8	—	10	5	—	—
		220 kV 及以上	10	10	—	—	—	10	10	5	—	—
屋外可燃介质电容器			10	10	10	10	10	10	—	5	15	20
总事故油池			5	5	5	5	5	5	5	—	10	12
所内生活建筑	耐火等级	一、二级	10	12	—	—	—	—	15	10	6	7
		三级	12	14	—	—	—	—	20	12	7	8

注：1 如相邻两建筑物的面对面外墙其较高一边为防火墙时，其防火净距可不限，但两库建筑物侧面门窗之间的最小净距应不小于 5m；

2 耐火等级为一、二级建筑物，其面对变压器、可燃介质电容器等电器设备的外墙的材料及厚度符合防火墙的要求且该墙在设备总高加 3m 及两侧各 3m 的范围内不设门窗不开孔洞时，则该墙与设备之间的防火净距可不受限制，如在上述范围内虽不开一般门窗但设有防火门时，则该墙与设备之间的防火净距应等于或大于 5m；

3 所内生活建筑与油浸变压器之间的最小防火净距。应根据最大单台设备的油量及建筑物的耐火等级确定；当油量为 5-10t 时为 15m（对一、二级）或 20m（对三级）；当油量大于 10t 小于等于 50t 时为 20m（对一、二级）或 25m（对三级）；当油量大于 50t 时为 25m（对一、二级）或 30m（对三级）。

6 铁路线路与房屋建筑物防火间距。摘录于《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016

附录 C-6 铁路线路与房屋建筑物防火间距

序号	房屋名称	防火间距（m）
----	------	---------

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

		正线	其他线
1	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类生产厂房	35	30
2	甲、乙类生产厂房（不包括序号 1 的厂房）	30	25
3	甲、乙类物品库房	50	40
4	其他生产性及非生产性房屋	20	10

注：1 防火间距起算点应符合本规范附录 C 的规定。

2 生产烟花、爆竹、爆破器材的工厂和仓库与铁路线路之间的防护距离应符合国家标准的规定。

3 本表序号 4 中的房屋，当面向铁路侧墙体为防火墙或设置耐火极限 3.00 h 并高于轨面 4.0 m 的防火隔墙时，防火间距可适当减小，但不应减小到 50%。同时，非铁路房屋应建于铁路线路安全保护区之外。

附录 D 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类

配置灭火器的主要生产场所危险等级分类应符合表 D. 0. 1 的规定。

表 D. 0. 1 配置灭火器的主要生产场所危险等级分类

危险等级	火灾种类	生产房屋
严重危险级	A 类	化学危险品库房
	B 类	喷漆库、油品库（乙类）、易燃品库、浸漆干燥间
	C 类	乙炔瓶存放间、氧气站、丙烷气站、液化石油气罐区
	E 类（带电火灾）	高速铁路和城际铁路的车站、区段站及以上的信号机械室、铁路枢纽通信站通信机房、调度中心（所）通信机房、信息机房，调度所
中危险级	A 类	木工间、客车整备库和修车库、动车检查车库和检修车库、货物仓库及堆场、机械保温车整备库和修车库、行李房
	B 类	油库（丙类）、汽车库、轨道车库、内燃机车库、油脂发放间、变压器油过滤间、燃油锅炉房
	C 类	燃气锅炉房
	E 类（带电火灾）	牵引变电所、分区所、自耦变压器所、开闭所、电力变、配电所的控制室、配电装置室、变（调）压器室、电容器室、发电机间、电源间、其他设备用房、其他机械室
轻危险级	—	除严重、中危险级以外的其他场所的生产车间

附录 E 铁路客站的规模确定

(1) 根据《铁路旅客车站设计规范》TB 10100—2018 第 3.2.1 条规定，铁路客站的规模应根据最高聚集人数或高峰小时发送量按表 3.2.1-1 和表 3.2.1-2 确定。

表 3.2.1-1 客货共线铁路客站规模

车站规模	最高聚集人数 H (人)
特大型	$H \geq 10000$
大型	$3000 \leq H < 10000$
中型	$600 \leq H < 3000$
小型	$H < 600$

表 3.2.1-2 高速铁路客站规模

车站规模	高峰小时发送量 pH (人)
特大型	$pH \geq 10000$
大型	$5000 \leq pH < 10000$
中型	$1000 \leq pH < 5000$
小型	$pH < 1000$

(2) 根据《国家铁路局关于发布铁道行业标准的公告》(工程建设标准 2022 年第 3 批)(第 8 号)规定，铁路客站站房建筑面积应满足客流运输、旅客服务需求，根据铁路客站最高聚集人数，按下列指标计算确定：

- 1 小型铁路客站站房建筑面积宜为 $5\text{m}^2/\text{人} \sim 12\text{m}^2/\text{人}$ 。高速铁路小型客站站房建筑面积不宜小于 2000m^2 ；
- 2 中型铁路客站站房建筑面积宜为 $7\text{m}^2/\text{人} \sim 15\text{m}^2/\text{人}$ ；
- 3 特大型、大型铁路客站站房建筑面积宜为 $9\text{m}^2/\text{人} \sim 20\text{m}^2/\text{人}$ ；
- 4 设有城市通廊、交通配套设施、站外综合商业和与其他交通设施间换乘区域的铁路客站，城市通廊、交通配套设施、站外综合商业和换乘区域的建筑面积可根据实际情况确定；
- 5 设有预留车场、位于风景名胜区和特殊新区规划的铁路客站以及地下车站，站房建筑面积可根据实际情况确定。

附录 F 铁路主要房屋建筑分类和火灾危险性分类

附录 F.1 铁路主要房屋建筑分类和火灾危险性依据

- (1) 《铁路工程设计防火规范》TB 10063
- (2) 《建筑设计防火规范》GB 50016
- (3) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229
- (4) 《水电工程设计防火规范》GB 50872
- (5) 《铁路电力牵引供电设计规范》TB10009
- (6) 《铁路电力设计规范》TB 10008
- (7) 《铁路机务设备设计规范》TB 10004
- (8) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- (9) 《铁路工程设计技术手册-房屋建筑》

附录 F.2 铁路主要房屋建筑分类和火灾危险性分类表

序号	类别	分序	房屋名称	建筑分类			火灾危险性类别	备注
				民用	厂房	仓库		
1	通信	1	基站（含电力远动）		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 通信机房
		2	基站（不含电力远动）		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 通信机房
		3	直放站（含电力远动）		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 通信机房
		4	直放站（不含电力远动）		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 通信机房
		5	通信站	★				参民建电信楼
		6	通信信号工区	★				按办公楼
2	信号	1	中继站（含电力远动）		★		丁	归于附录 A 信号机房
		2	中继站（不含电力远动）		★		丁	归于附录 A 信号机房
		3	信号楼（含电力远动）	★				参民建电信楼
		4	信号楼（不含电力远动）	★				参民建电信楼
		5	线路所（含电力远动）	★				参民建电信楼
		6	线路所（不含电力远动）	★				参民建电信楼

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

序号	类别	分序	房屋名称	建筑分类			火灾危险性类别	备注
				民用	厂房	仓库		
2	信号	7	信号工区	★				按办公楼
		8	无线列调机房	★				一般与民用合建，如单独建或与厂房合建按丙类
2	信号	9	RBC 机房	★				一般与民用合建，如单独建或与厂房合建按丙类
3	行车客货运	1	（货场）仓库			★	丙	《铁路工程设计防火规范》附录 A “可燃材料仓库、铁路货场中转库房”
		2	冷藏库			★	丙	
		3	危险品库			★	甲	
		4	内燃叉车库		★		丙	
		5	电瓶叉车库		★		丁	
		6	汽车库		★			执行《汽车库修车库停车场设计防火规范》
		7	修理库		★		丙/丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A “客车及机械（加冰）保温车修车库、客车及机械保温车，动车检查库和检修库” 丙类，“机车中修库及小修库、货车修车库、站修棚（库），大型养路机械检修库和停放库（棚）” 丁类
		8	机械修配间		★		戊	《铁路工程设计防火规范》附录 A 设备维修间、机械钳工间
		9	灯房		★		戊	《铁路工程设计技术手册—房屋建筑》P179
		10	油泵间		★		乙/丙	闪点小于 60° C 为乙类，闪点不小于 60° C 为丙类
		11	装载机具库		★		戊	《铁路工程设计防火规范》附录 A 设备维修间、机械钳工间、工具间
		12	货运办公楼	★				
		13	装卸工休息室	★				
		14	运转室	★				
		15	站调楼	★				
		16	车号室、商检室	★				
		17	线路值班员室	★				
		18	调车组休息室	★				
3	行车	19	制动员室	★				

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

序号	类别	分序	房屋名称	建筑分类			火灾危险性类别	备注
				民用	厂房	仓库		
3	客货运	20	驼峰提钩连接员室	★				
		21	外勤行车室	★				
	行车客货运	22	减速顶休息车间	★				
		23	扳道房	★				
		24	道岔清扫房	★				
		25	守车整备室	★				功能见《铁路工程设计技术手册—房屋建筑》P177
		26	垃圾转运站	★				
4	车辆	27	乘务员公寓	★				
		1	修车库		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A“机车中修及小修库”为丁类
		2	检修联合车库		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A,【丁类表格中含检修联合车库】“动车检查库和检修库”客车为丙,“货车修车库、站修棚(库),大型养路机械检修库和停放库(棚)”货车为丁,如含喷漆库(乙)按建规 3.1.2-1 条、2 条的建筑面积 10%, 20%比例要求判定
		3	检修联合车库		★		戊	《铁路工程设计防火规范》附录 A,【丁类表格中含检修联合车库】“动车检查库和检修库”客车为丙,“货车修车库、站修棚(库),大型养路机械检修库和停放库(棚)”货车为丁,如含喷漆库(乙)按建规 3.1.2-1 条、2 条的建筑面积 10%, 21%比例要求判定
		4	转向架间		★		丁	
		5	配件加修间		★		丁	
		6	钩缓间		★		戊	
4	车辆	7	铆焊间		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 熔焊间
		8	轮轴间		★		丁	
		9	轮对存放场		★		丁	参考轮轴间
		10	滚动轴承间		★		丁	

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

序号	类别	分序	房屋名称	建筑分类			火灾危险性类别	备注
				民用	厂房	仓库		
		11	油线间		★		乙	《铁路工程设计防火规范》附录 A 滤油毛线间
4	车辆	12	制动间		★		丁	参考电机间
		13	机械钳工间		★		戊	
		14	设备维修间		★		戊	
		15	锻工弹簧间		★		丁	参附录锻工间
		16	油压减震器检修间		★		丁	
		17	车电间		★		丁	
		18	电镀间		★		戊	《铁路工程设计技术手册-房屋建筑》P396
		19	水暖间		★		戊	《铁路工程设计防火规范》附录 A 仪表间
		20	计量室		★		戊	
		21	(红外探测) 设备检修间		★		戊	参基站《铁路工程设计防火规范》附录 A 设备检修间
		22	装卸检修所		★		戊	《铁路工程设计防火规范》附录 A 机械钳工间
		23	红外轴温探测站		★		丁	参附录 A 车辆安全防范预警系统机械室
		24	列车试验器室		★		(丁)	《铁路工程设计防火规范》附录 A 化验室
		25	轮对踏面检测棚		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 丁类机车中修库及小修库
		26	车辆备班楼	★				
		27	车辆列检所	★				
		28	列检待检室	★				
5	机务	1	材料库			★	丙/丁/戊	参《铁路工程设计防火规范》附录 A 不同材料分为劳保用品、杂品库和可燃材料仓库为丙类, 小五金件为丁类, 材料仓库内材料为非燃烧材料为戊类。
		2	油脂发放间		★		丙	
		3	给砂房		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 干砂间
5	机务	4	给油化验及软水剂间		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 化验间
		5	油脂再生间		★		丙	
		6	架修库		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 转向架间

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

序号	类别	分序	房屋名称	建筑分类			火灾危险性类别	备注
				民用	厂房	仓库		
5	机务	7	定修库		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A “机车中修及小修库”为丁类
		8	喷漆库		★		乙	闪点小于 60° C
		9	电机间		★		丁	
		10	浸漆干燥间		★		乙	
		11	试验间		★		丁	《铁路工程设计防火规范》附录 A 化验室
		12	乙炔发生间		★		甲	《铁路工程设计防火规范》附录 A 乙炔瓶存放间
		13	受电弓间		★		戊	
		14	计量室		★		戊	
		15	酸洗间		★		甲	《铁路工程设计技术手册-房屋建筑》P403
		16	尼龙喷涂间		★			
		17	尼龙喷涂间		★		丁	《铁路工程设计技术手册-房屋建筑》P403
		18	检修库		★		丁	按厂房,《铁路工程设计防火规范》附录 A “机车中修及小修库”大型养路机械检修库”为丁类
		19	洗车机泵间		★		戊	《铁路工程设计防火规范》附录 A 的“洗车库”为戊类
		20	客机(货机)整备棚		★		丁	参考附录 A 检修准备库
		21	库前整备间		★		丁	参考附录 A 检修准备库
		22	库前作业棚		★		丁	参考附录 A 检修准备库
		23	运转机调综合楼	★				
		24	整备车间综合楼	★				
6	动车	1	检查库和检修库		★		丙/丁	附录 A 的丙类:动车检查库和检修库,如果为机车中修库及小修库为丁类。
		2	外皮清洗库		★		丁	参考机车停留库
		3	临修库		★		丁	参考机车中修库及小修库
6	动车	4	转向架检修库		★		丁	
		5	轮对存放库		★		丁	
		6	外皮清洗装置及控制室		★		丁	参汽车停车库
6	动车	7	部件解体组装库		★		丁	参机车中、小修库

云南省铁路建设工程消防设计技术审查要点

序号	类别	分序	房屋名称	建筑分类			火灾危险性类别	备注
				民用	厂房	仓库		
		8	车体检修及油漆库		★		丁	按建规 3.1.2 第 2 条确定
		9	调试库		★		丁	
		10	不落轮旋库		★		丁	参考机车停车库
		11	锅炉房		★		丁	
		12	空压机站		★		丁	参空气压缩机间
		13	乘务员公寓	★				
		14	运转综合楼	★				
		15	空调动力机房	★				暖通用房
7	综合维修	1	油品间			★	丙	《铁路工程设计防火规范》附录 A 油脂发放间
		2	材料库		★		乙/丙/丁	库内材料不同分为乙、丙、丁类
		3	轨道车库		★		丙	6 辆及以上为丙类
		4	门卫	★				
		5	综合楼	★				
		6	工务工区	★				按办公楼
8	给水	1	给水加压站		★		戊	参考《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229—2019 表 11.1.1 和《水电工程设计防火规范》(GB 50872—2014) 表 3.0.1
		2	污水处理站		★		戊	
		3	雨水抽升泵房		★		戊	
		4	真空卸污中心		★		戊	
9	电力	1	10kV 及以上变配电所 (带电缆夹层)		★		丙/丁/戊	详见本表注: 铁路电力、电气化用房火灾危险性分类
		2	10kV 及以上变配电所 (不带电缆夹层, 一层房屋)		★			
		3	10kV 及以上变配电所 (不带电缆夹层, 二层房屋)		★			
		4	10/0.4 变电所		★			
		5	10kV 开闭所		★			
10	电气化	1	牵引变电所 (主变压器放室外)		★		丙/丁/戊	详见本表注: 铁路电力、电气化用房火灾危险性分类
		2	牵引变电所 (主变压器放室内)		★			
		3	分区所		★			
10	电气化	4	AT 所		★			
		5	开闭所		★			

序号	类别	分序	房屋名称	建筑分类			火灾危险性类别	备注
				民用	厂房	仓库		
11	公安	1	军用备品仓库			★	丙	参考《铁路工程设计防火规范》附录 A 丙类杂品库，客运备品库
		2	公安派出所	★				
		3	警务区	★				
		4	岗亭	★				
		5	刑警队	★				
		6	乘警队	★				
		7	交警队	★				
		8	守护营房	★				
		9	军供站	★				
12	生活房屋	1	单身宿舍	★				
		2	食堂	★				
		3	集中浴室	★				
		4	公寓	★				

注：铁路电力、电气化用房火灾危险性分类根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229—2019 第 11.1.1 条：建（构）筑物的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素分类，并应符合表 11.1.1 的规定。

附录 F.3 其他要求

（表中一栋建筑和多房间的不同火灾危险性的判定原则）

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB 50229—2019 第 11.1.2 条：

第 11.1.2 条：“同一建筑物或建筑物的任一防火分区布置有不同火灾危险性的房间时，建筑物或防火分区内的火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定，当火灾危险性较大的房间占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的部分采取了有效的防火措施时，可按火灾危险性较小的部分确定”。

第 11.1.1 条文说明：“建筑中若采用防火分隔措施，则分隔的区域可以分别确定危险性分类和耐火等级，否则应按火灾危险性类别高者，防火分隔措施一般指防火墙”。

附录 G 民用建筑分类

民用建筑根据其建筑高度和层数可分为单、多层民用建筑和高层民用建筑。
高层民用建筑根据其建筑高度、使用功能和楼层的建筑面积可分为一类和二类。
民用建筑的分类应符合表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 民用建筑的分类

名称	高层民用建筑		单、多层民用建筑
	一类	二类	
住宅建筑	建筑高度大于 54m 的住宅建筑 (包括设置商业服务网点的住宅建筑)	建筑高度大于 27m, 但不大于 54m 的住宅建筑 (包括设置商业服务网点的住宅建筑)	建筑高度不大于 27m 的住宅建筑 (包括设置商业服务网点的住宅建筑)
公共建筑	1. 建筑高度大于 50m 的公共建筑; 2. 建筑高度 24m 以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m ² 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑; 3. 医疗建筑、重要公共建筑、独立建造的老年人照料设施; 4. 省级及以上的广播电视和防灾指挥调度建筑、网局级和省级电力调度建筑; 5. 藏书超过 100 万册的图书馆、书库	除一类高层公共建筑外的其他高层公共建筑	1. 建筑高度大于 24m 的单层公共建筑; 2. 建筑高度不大于 24m 的其他公共建筑

注：1 表中未列入的建筑，其类别应根据本表类比确定。
2 除本规范另有规定外，宿舍、公寓等非住宅类居住建筑的防火要求，应符合本规范有关公共建筑的规定。
3 除本规范另有规定外，裙房的防火要求应符合本规范有关高层民用建筑的规定。

引用的标准名录

- 《消防设施通用规范》GB 55036-2022
- 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
- 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005
- 《地铁设计规范》GB 50157-2013
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014
- 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427-2021
- 《气体灭火系统设计规范》GB 50370-2005
- 《铁路工程术语标准》GB_T 50262-2024
- 《铁路给水排水设计规范》TB 10010-2016
- 《铁路工程设计防火规范》TB 10063-2016
- 《铁路隧道防灾疏散救援工程设计规范》TB 10020-2017
- 《铁路隧道防灾疏散救援工程设计补充规定》的通知（铁建设〔2021〕

150 号文）

- 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024
- 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB 51309
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 《民用建筑电气设计标准》GB 51348
- 《铁路瓦斯隧道技术规范》TB 10120
- 《高速铁路设计规范》TB 10621

《铁路照明设计规范》 TB10089