

GB 51348-2019 问答 | 规范组官方独家答疑(汇总完结)

原创 建筑电气杂志 建筑电气杂志 今天



国家标准GB 51348 - 2019《民用建筑电气设计标准》（本专栏简称《民标》）自2020年8月1日起实施，由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国建筑东北设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。

GB 51348 - 2019国家标准编制组独家委托建筑电气杂志社在全国范围内统一组织开展国家标准的宣贯培训工作，并收集整理宣贯过程中大家反映比较集中的问题，由GB 51348 - 2019国家标准编制组以“GB 51348 - 2019 问答”的形式陆续在《建筑电气》杂志、建筑电气网站论坛<http://www.jzdq.net.cn/club>及建筑电气杂志微信公众号上发布，帮助大家正确理解和执行国家标准GB 51348 - 2019。



1.0.8 民用建筑电气设计除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

【问题】：《民标》多处与其他规范矛盾。不知与其他规范矛盾时“尚应符合国家现行有关标准的规定”如何执行，遵循何种原则？

【回复】：《民标》审查5年之久，条款在当时没有争议，但出版时个别条款出现了争议，因此应该具体问题具体分析，如有此类问题可咨询标准编制组。



3.2.7 大中型商场、超市营业厅、大开间办公室、交通候机 / 候车大厅及地下停车库等大面积场所的二级照明用电，应采用双重电源的两个低压回路交叉供电。

【问题】：地下车库普通照明定为二级负荷？车库内的普通照明、插座、热风幕等均应定为三级负荷？

【回复】：《民标》没有规定民用建筑附设地下车库普通照明的负荷等级，因此，地下车库的普通照明，可为一级、二级或三级负荷。但是，如果普通照明按一级负荷供电或采用双重电源的两个低压回路交叉供电（二级负荷），可不做备用照明。如按三级负荷供电，需设备用照明。交叉供电的范围不宜穿越防火分区。《民标》规定地下车库应采用双重电源的两个低压回路交叉供电。

民建地下层作为车库，普通照明如按一级负荷供电，且地下室仍需做疏散照明，值得商榷。

另外，插座、热风幕可按三级负荷供电。



3.2.10 一级负荷应由双重电源的两个低压回路在末端配电箱处切换供电，另有规定者除外。

【问题】：

1 一级负荷是否必须末端切换，在同一区域设置总双电源切换配电箱，再放射至各分配电箱，是否可行？

2 “另有规定”是指何意？

【回复】：

1 对消防一级负荷，应在末端配电箱处切换供电，且应满足第13.7节的相关要求；对非消防一级负荷，可采用按区域或功能（如相同用途、位置相近）设置总双电源切换配电箱，再放射式至区域内各分配电箱的供电方式。此方式可节省双电源切换的数量。供电区域有条件情况下建议结合防火分区划分。

2 “另有规定”是指如对一用一备设备可采用双电源的两个回路分别供工作设备和备用设备的方式，此时可不设双电源切换箱。



3.2.11 二级负荷的供电应符合下列规定：

1 二级负荷的外部电源进线宜由35 kV、20 kV或10 kV双回线路供电；当负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回35 kV、20 kV或10 kV专用的架空线路供电；

2 当建筑物由一路35 kV、20 kV或10 kV电源供电时，二级负荷可由两台变压器各引一路低压回路在负荷端配电箱处切换供电，另有特殊规定者除外；

3 当建筑物由双重电源供电，且两台变压器低压侧设有母联开关时，二级负荷可由任一段低压母线单回路供电；

4 对冷水机组（包括其附属设备）等季节性负荷为二级负荷时，可由一台专用变压器供电 ……

【问题】：

对于某些规模不大容量较小的一般项目，只设有一台变压器。这种情况下，采取何种电源配置和低压配电措施能分别满足一级负荷和二级负荷供电要求？

【回复】：

第2款所指“一路35 kV、20 kV或10 kV电源”应满足第1款的要求，即为专用架空线路。当采用电缆埋地敷设时需增加一条备份线路。

采用单路10 kV电源 + 单变压器 + 自备柴油发电机组的方案可满足所提情况下一级和二级负荷电源配置要求。当项目中一、二级负荷容量很小时，也可采用1路市电 + 就地独立设置自备电源的方式。

采用单路10 kV电源 + 园区内单独引入第二低压电源的方案可满足所提情况下二级负荷电源配置要求。

当采用单路10 kV电源 + 单变压器 + 自备柴油发电机组的方案时，由变压器正常工作母线段和与柴油发电机切换后的保障（应急）母线段各引一路低压回路在负荷端配电箱处切换的供电方式可满足一、二级负荷供电要求。

当采用单路10 kV电源 + 园区内单独引入第二低压电源的方案时，由变压器正常工作母线段和第二低压电源各引一路低压回路在负荷端配电箱处切换的供电方式可满足二级负荷供电要求。



7.2.4 供避难场所使用的用电设备，应从变电所采用放射式专用线路配电。

【问题】：

老年人照料设施和高层病房楼中的避难间每层都有，且属于不同防火分区，但每个避难间只有几只应急照明灯，是否要按《民标》第7.2.4条执行？如执行，该如何配电？

【回复】：

超高层避难层每层面积很大，里面有防排烟风机、消防水泵、喷淋泵、转输水泵等设备，故有此要求；如老年人服务设施、医院等场所的避难间比较小，没

有防排烟风机等设备，此类场所避难间的应急照明灯应在本楼层应急照明双切箱采用专用回路供电。



7.4.1 低压配电导体选择应符合下列规定：

.....

6 对于不轻易改变使用功能、不易更换电线电缆的场所宜采用寿命较长电线电缆。

【问题】：

何种场所使用合适，仅住宅建筑吗？可否详细举例介绍一下。

【回复】：

长寿命电线电缆采用双层共挤绝缘结构和辐照交联工艺，辐照交联聚乙烯内绝缘和辐照交联无卤低烟阻燃聚烯烃外绝缘分别保证电性能和不延燃性能。此类电缆作为核电工程的布电线转为民用，不仅住宅可用，对于防火要求较高的公共建筑的布电线也可以使用。



7.4.5 中性导体和保护接地导体（PE）截面积的选择应符合下列规定：

.....

2 三相四线制电路中，相导体截面积大于16 mm²（铜）或25 mm²（铝 / 铝合金）且满足下列全部条件时，中性导体截面积可小于相导体截面积：

.....

2) 对TT或TN系统，在中性导体截面积小于相导体截面积的地方，中性导体上应装设过电流保护，该保护应使相导体断电但不必断开中性导体。

【问题】：

对TT系统，不断开中性导体是否存在安全隐患？此款与《民标》7.5.3条第5款“T T系统中当电源进线有中性导体时应采用四极开关”矛盾。

【回复】：

《民标》7.5.3条第5款指的是T T系统的电源进线有中性导体时应采用四极开关，此条款指的是T T或TN系统的末端线路，在上述条件下装设过电流保护不必断开中性导体，这是共性问题。对于T T系统在电击防护方面，设置的剩余电流动作保护器应断开所有极。所以《民标》这两条涉及的不是同一问题，故二者之间无矛盾。



7.5.1 低压电器的选择应符合下列规定：

.....

2 当维护、测试和检修设备需断开电源时，应设置隔离电器。隔离电器宜采用同时断开电源所有极的多极隔离电器

【问题】：

此款与GB 50054 - 2011第3.1.15条矛盾，也与《民标》第7.5.3、7.5.5条矛盾。《民标》自身前后矛盾如何执行？

国产4P断路器根据N极是否带保护、N极随相线极通断还是始终导通的不同状态分为A、B、C、D四种类型。选用4P断路器时必须标明N极状态，否则不仅无法订货，也有可能违反规范。

【回复】：

本条款强调的是“维护、测试和检修设备需断开电源时，应设置隔离电器”与《民标》第7.5.3、7.5.5条不存在矛盾。四极断路器的分类属于企业产品标准范畴，设计标准中不予引用，但设计师应予以了解掌握。

具有隔离功能的四极断路器选用原则如下：

a. 用于电动机回路具有隔离功能的四极断路器，中性导体可不设过载保护，四极可同时断合；也可选择先断相线后断中性线，合闸先合中性线，后合相线断路器。

b. 用于照明配电回路具有隔离功能的四极断路器，当中性导体为相导体的1 / 2时，中性导体装设过电流检测，动作于跳相线；当中性导体与相导体等截面时，中性导体不装设过电流检测。上述两种情况均不断中性线，应遵循分闸先断相线后断中性线，合闸先合中性线，后合相线的原则选择断路器。



7.5.5 剩余电流保护器的设置应符合下列规定：

.....

5 下列设备的配电线路应设置额定剩余动作电流值不大于30 mA的剩余电流保护器
3)室外工作场所的用电设备

【问题】：

室外安装的空调机组、VRV机组、冷却塔、风机等用电是否也要装设剩余电流保护器？

【回复】：

室外工作场所为临时性工作场所，如美食节、啤酒节等，对于固定安装的电气设备除另有规定者外，可不用装设。对室外安装的空调机组、冷却塔、风机等固定安装运行的电气设备，通常由专业人员进行维护检修，普通人员不会接触，可不用装设剩余电流保护器。



7.6.3 对于突然断电比过负荷造成损失更大的线路，不应设置过负荷保护。

【问题】：此条与GB 50054 - 2011《低压配电设计规范》6.1.1条“配电线路应装设短路保护和过负荷保护”矛盾。用于消防的配电线路应设仅作用于报警信号的过载保护，平时可以监测消防配电回路的工作状态，发现问题及时处理。尤其是平时运行的消防设备如消防电梯、防排烟及通风两用风机等的消防配电回路设仅作用于报警信号的过载保护很有必要。

【回复】：突然断电比过负荷造成的损失更大的线路，对于民用建筑来讲，主要指消防动力设备，如消防水泵、防排烟风机等的配电线路，这些设备安装在水泵房、地下室防排烟机房等潮湿场所，又经常不运行，如果发生电动机轴封锈蚀，启动时间过长，启动电流过大，断路器的过负荷保护可能跳闸，火灾时不能灭火，会造成更大损失，故该线路不应设置过负荷保护，当设置时只能动作于报警。由于原条款过负荷报警没有界定是断路器报警不跳闸，还是热继电器报警不跳闸，故本标准作出明确规定。由于消防配电线路采用耐火电缆，即使有过负荷对其绝缘也不产生影响。

实施：

- a. 断路器不设过负荷保护。对于一用一备的消防水泵，工作泵过载，热继电器动作报警，同时跳主回路接触器，并启动备用泵，备用泵过载，热继电器只报警不跳闸。
- b. 断路器不设过负荷保护。对于防排烟风机、加压送风机等没有备用风机的电动机负荷，配电线路不应设置过负荷保护，当热继电器动作，只报警不跳闸。
- c. 应急照明双电源转换开关前断路器不设过负荷保护，疏散照明集中电源箱、配电箱的配出回路采用快速熔断器保护，已经具有短路保护和过负荷保护。



8.1.6 在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。

【问题】：

条文解释要求闷顶内的电气配管应采用热镀锌钢导管，是否JDG电线管、KBG电线管（一般不是热镀锌）不能使用？

【回复】：

CECS 120：2007《套接紧定式钢导管电线管路施工及验收规程》规定，JDG电线管、KBG电线管应镀锌。工程设计也要求镀锌。否则为不符合施工及验收规程的产品，不得在工程中使用。



8. 5.11 电线或电缆在槽盒内不宜设置接头。当确需在槽盒内设置接头时，应采用专用连接件。

【问题】：该条与GB 50303 - 2015《建筑电气工程施工质量验收规范》14.1.3条“绝缘导线接头应设置在专用接线盒(箱)或器具内，不得设置在导管和槽盒内，盒(箱)的设置位置应便于检修”矛盾。且与GB 50575 - 2010《1 kV及以下配线工程施工与验收规范》5.1.2强条“电缆接头应设置在盒(箱)或器具内，严禁设置在导管和线槽内，专用接线盒的设置位置应便于检修”矛盾。

【回复】：在2008版《民规》8.5.4条规定，电线或电缆在金属线盒内不应有接头。随着工业连接器的出现，其规格较小、接线可靠、防水性好，可靠性远远高于传统意义上的电线电缆接头，如果用工业连接器总比单独设置接线箱方便。因此将原标准“不应”改为“不宜”，这是技术进步的体现。



8. 9. 1 耐火电缆和矿物绝缘电缆布线可适用于民用建筑中有耐火要求的场所。耐火电缆和矿物绝缘电缆应具有不低于B1级的难燃性能。

【问题】：

1 某些项目或场所，其非消防电缆的燃烧性能按规范采用B2级即可，是否消防线缆的燃烧性能也要满足B1级？关于消防耐火电缆的燃烧性能可否按“与项目类型相匹配的非消防电缆的燃烧性能等同”的原则？

2 耐火电线是否适用于相同原则？

【回复】：

1 消防耐火电缆燃烧性能不低于B1 (t0、d0) 级。此处B1 (t0、d0) 是对耐火电缆外护套材料燃烧性能的要求，低于此要求火焰烧灼时将蔓延火灾。

2 消防耐火电线燃烧性能不低于B1 (t0、d0) 级。



9.2.12 交流电动机的接地故障保护应符合下列规定：

……

3 水泵房中的生活水泵电动机应加装灵敏度为300 mA的剩余电流动作保护器做接地故障保护。

【问题】：

变频设备自然泄漏电流过大，设置RCD是否合理？是否会经常误动？遇到过变频电梯设置了RCD保护，经常出现跳闸情况，后现场实测变频设备泄漏电流值较大。若用于电击防护应采用30 mA的RCD保护，用于防火因水泵房可燃物较少，危险性并不大。是否可以采用短路保护兼作接地故障保护？

【回复】：

变频调速装置运行时产生谐波，但是变频调速装置属于下变频装置，给水量越小，频率、电压越低。自然泄漏电流不会太大。问题中提到变频电梯装RCD后出现跳闸，可能是电梯频繁启动尖峰电流的影响所致，另外，30 mA的RCD作为直接接触防护也确实不适用于上述场所，300 mA作为间接接触防护就不同了。

用短路保护兼作接地故障保护，只能在相线碰壳短路的情况下起作用。而RCD在电缆绝缘降低产生泄漏电流（未达到短路的程度）时起作用。如果发生电弧性接地故障，生活水泵用的普通电缆也会自燃，故不可依赖短路保护兼作接地故障保护。



9.4.2 自动旋转门、电动门、电动卷帘门、电动伸缩门应由就近的配电装置单独回路供电。

【问题】：

电动卷帘门需要单独回路供电，是否几个电动卷帘门不能树干式供电或链式供电？

【回复】：

本条电动卷帘门为非消防设备，这里要求单独回路供电，意指不与其他类设备共回路，但没有规定同类设备不能用同一回路供电，特别是一些小容量的电力负荷。所以，可用树干式供电方式。



9.8.4 升降停车设备的电气设计应符合下列规定：

……

2 升降停车设备的金属导轨、金属构件及为其供电的电源应设置等电位联结。

【问题】：

是与电源做等电位联结？是否为PE线？

【回复】：

此处“供电的电源”意指为升降停车设备供电的配电箱，配电箱外露可导电部分与升降停车设备的金属导轨、金属构件用保护联结导体做等电位联结。



10.2.6 自机场跑道中点起、沿跑道延长线双向各15 km、两侧散开度各15%的区域内 应装设航空障碍标志灯

【问题】：

是否应为“自机场跑道终端起、沿跑道延长线双向各15 km、两侧散开度各15%的区域内”？

【回复】：

跑道的中点意指跑道的中心点，例如：跑道总长2 000 m，中点在1 000 m处。



10.4.1 下列场所应设置备用照明：

.....

3 人员经常停留且无自然采光的场所

【问题】：

“人员经常停留且无自然采光的场所”是指哪些场所？地下车库是否属人员经常停留的场所？建筑物内人员经常停留且无自然采光的场所很多，如内区办公室、医疗建筑中内区诊室，是否不论面积大小均要设置备用照明？

【回复】：

“人员经常停留且无自然采光的场所”指建筑物内区的大会议室、大报告厅等无自然采光、面积较大、人员较多的场所。地下车库不属人员经常停留场所。



13.3.6 消防应急广播系统设计应符合下列规定：

.....

4 消防应急广播馈线电压宜采用24 V安全特低电压；

5 电梯前室、疏散楼梯间内应设置应急广播扬声器

【问题】：

1 功率放大器线路也为24 V吗？厂家样本功放基本为定压输出120 V，请问这个条文如何理解？另外，《民标》16.2.5条规定公共广播宜采用70 V或100 V，如果是兼容性广播怎么办好？

2 楼梯间需要每层都设吗？还是单独竖向广播分区？

【回复】：

1 在公共广播系统中，采用定压式常用电压等级有240 V、100 V、70 V等，而在消防应急广播系统中，还有48 V和24 V两个定压等级，为了便于与火灾自动报警系统共桥架敷设和满足电击防护要求，标准推荐采用24 V安全电压。该系统也可为数字式广播系统，功放可分布设置在弱电小间或竖井内。当功放输出24 V，采用2.5 mm²铜芯导线时，经测算带40只3 W扬声器传输300 m是没有问题的（线路衰耗1.5 dB）。

2 住宅楼梯间可参照GB 50116 - 2013《火灾自动报警系统设计规范》7.6.2条每台扬声器覆盖的楼层不应超过3层，公共建筑楼梯间可参照执行。楼梯间可按独立广播分区竖向布置扬声器。



13.3.8 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：

【问题】：

是否消防设备的馈电回路不需要消防电源监控？例如至消防泵的馈电电缆？

【回复】：

消防电源监控系统针对的就是消防设备的配电回路。非消防负荷不需监控。



13.3.8 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：

.....

2 消防设备电源监控点宜设置在下列部位：

.....

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.....

【问题】：

按此款要求，非集中控制型应急照明是否由消防双电源切换后供电？若如此，则与GB 51309 - 2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第3.3.7条、3.3.8条规定的“非集中控制型系统中，应急照明配电箱或应急照明集中电源应由防火分区、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”矛盾，该如何执行？

【回复】：

建筑物设置区域报警控制器，但未设置消防控制室，此时设置应急照明控制器的意义不大，因应急照明控制器不宜安装在火灾现场（现场温度达到60~70℃控制器就不能正常工作），此时系统可采用非集中报警系统。火灾时，疏散照明灯由区报的外控接点应急点亮，区域报警控制器用消防电源供电，而疏散照明系统却采用非消防电源供电。相同的负荷等级，供电却不同。原则上，建筑物内有消防电源非集中控制型应急照明系统就用消防电源，无消防电源时，应急照明系统应由正常照明配电箱供电。实际上两本标准并无本质区别，只是《民标》深化了GB 51309 - 2018的相应规定。



13.4.1 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

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。

【问题】：

经咨询水专业消火栓泵出口干管上只有压力开关。此处是否为笔误？

【回复】：

此处用流量开关应比接触器辅助动合触点更真实可靠，在热工自动化系统设计中，流量开关是证明水泵运行的最好信源。如果需要可向给排水专业提条件。



13.4.4 防烟、排烟设施的联动控制设计应符合下列规定：

.....

4 设在排烟风机入口处的防火阀在280℃关断后，应连锁停止排烟风机

【问题】：

防火阀在280 °C关断连锁停止排烟风机后，若补风机继续运行不仅不能排烟，还会加剧火灾。该条款与GB 51251 - 2017《建筑防烟排烟系统技术标准》第5.2.2条第5款强条“排烟防火阀在280 °C时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机”是否矛盾？

【回复】：

火灾自动报警联动控制系统设计中，历来都是排烟风机和补风机同启同停，即补风机随排烟机而动，这是常识性的问题。《民标》第13章内容是GB 50116 - 2013《火灾自动报警系统设计规范》、GB 50016 - 2014《建筑设计防火规范》的补充，为保证局部的完整性，有部分条款重复，未涉及到的内容应按《民标》第13.1.3条执行。



13.4.6 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。

【问题】：

集中控制型应急照明系统采用自带电源B型灯具时，GB 51309 - 2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第3.6.9条要求切断电源点亮与本规范矛盾，如何执行？

【回复】：

应急照明灯有3种：① 疏散照明；② 备用照明；③ 安全照明。这3种灯技术指标及要求各不相同，在疏散照明设计中，经常有人用备用照明灯具做疏散照明，导致火灾时必须切除消防电源，用应急电源（蓄电池组）强启疏散照明，这种做法的弊端是：当电池组蓄电功能下降，如不及时更换，将不能满足疏散照明的要求。《民标》多年来一直遵循在消防电源（市电）作用下，通过火灾信号强启疏散照明的理念，用足消防电源，只有在消防电源失效的情况下，才启动应急电源。故做上述规定。

GB 51309 - 2018第3.6.9条规定的目的是解决消防人员电击问题，以降低发生电击时的强度。《民标》要求：集中电源集中控制型或集中电源非集中控制型应急照明控制箱内设置隔离变压器，通过火灾信号强启疏散照明灯。特点：充分利用消防电源，因隔离变压器的隔离作用，防止电击事故，仅在双电源全部失效后蓄电池组投入使用。两部标准对电击防护采用的技术措施虽然不同，但是目的相同，设计人员可根据工程具体情况选择。



13.4.8 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 ……

【问题】：

非消防电源切断是否公共照明配电箱也需要切断？是在变电所低压配电柜统一切断还是在现场配电箱切断？

【回复】：

所谓切非，就是火灾时切断非消防负荷的配电线路。是在现场配电箱切断还是在变电所切断效果是不同的：① 在现场配电箱切，配电箱至变电所的线路仍然带电，如果火灾引燃这段线，可能将火灾引至变电所，不可取；② 如果在变电所切，则不会出现这种情况。



13.6.5 消防疏散照明灯及疏散指示标志灯设置应符合下列规定：

1 消防应急（疏散）照明灯应设置在墙面或顶棚上，设置在顶棚上的疏散照明灯不应采用嵌入式安装方式……

【问题】：

要求设置在顶棚上的疏散照明灯不应采用嵌入式安装方式，是否意味着有精装吊顶区域，消防应急筒灯不能再选用了？

【回复】：

由于棚顶具有储烟仓特性，过去的筒灯没有防护罩，烟气进入筒灯会降低照度，再加上棚顶储烟仓特性加速照度降低，不利疏散。目前LED疏散照明灯厚度比较薄可吸顶安装。



13. 6. 5 消防疏散照明灯及疏散指示标志灯设置应符合下列规定：

……

2 …… 设在墙面上、柱上的疏散指示标志灯具间距在直行段为垂直视觉时不应大于20 m，侧向视觉时不应大于10 m；对于袋形走道，不应大于10 m ……

【问题】：

“对于袋形走道，不应大于10 m”是否理解为直行段为垂直视觉时不应大于10 m？

【回复】：

可理解为直行段为垂直视觉时不应大于10 m。



13. 6. 6 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。

【问题】：

1 表13.6.6中所指“20 000 m²以上的地下及半地下公共建筑”是否包括地下车库？

2 表13.6.6要求“100 000 m²以上的公共建筑”平面疏散区域疏散照度不小于3 lx，是按建筑面积规定的照度，与GB 50016 - 2014《建筑设计防火规范》（2018年版）、GB 51309 - 2019《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》中按部位或场所规定照度不一致，该如何实施？

【回复】：

1 不包括地下车库。地下车库的应急照明照度按GB 50067 - 2014《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》实施。

2 《民标》的规定与GB 50016 - 2014《建筑设计防火规范》（2018年版）和GB 51309 - 2019《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》之间并无矛盾。在《建规》与《技术标准》中没有100 000 m²以上的公共建筑设置应急照明的相应规定，《民标》弥补了此种情况的空白，在设计100 000 m²以上的公共建筑时，应按《民标》条款执行。



13.7.4 建筑物（群）的消防用电设备供电，应符合下列规定：

.....

4 消防用电负荷等级为二级负荷时，应由一路10 kV电源的两台变压器的两个低压回路或一路10 kV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。

【问题】：

1 消防用电负荷为二级负荷时，明确可以由1路电源的两台变压器低压回路供电。是否意味着今后二级负荷的设计可以考虑取消发电机？工业厂房的设计是否适用此标准？

2 消防用电负荷为三级负荷时，是单回路供电。如何实现消防用电设备末端双电源自动切换的要求？

1 第13.7.4条第6款未明确提及消防疏散照明和消防备用照明可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电。而第13.7.11条所指的“各防火分区的消防用电设备”从理解来看包含了消防疏散照明和消防备用照明。同时第13.7.15条规定“楼层有多个防火分区时，宜由楼层配电室或变电所引双回路电源树干式为各防火分区内的疏散照明双电源配电箱供电。”那么消防疏散照明和消防备用照明是否可以由本防火分区的消防双电源切换箱引出，即除消防水泵、消防电梯、消防控制室外的所有消防设备共用一套消防双电源切换箱，还是需单独设置消防应急照明双电源配电箱？

2 对于防火分区内的消防风机、消防潜水泵、防火卷帘、挡烟垂壁，采用如图1所示的供电方案是否可行（以消防风机为例）？

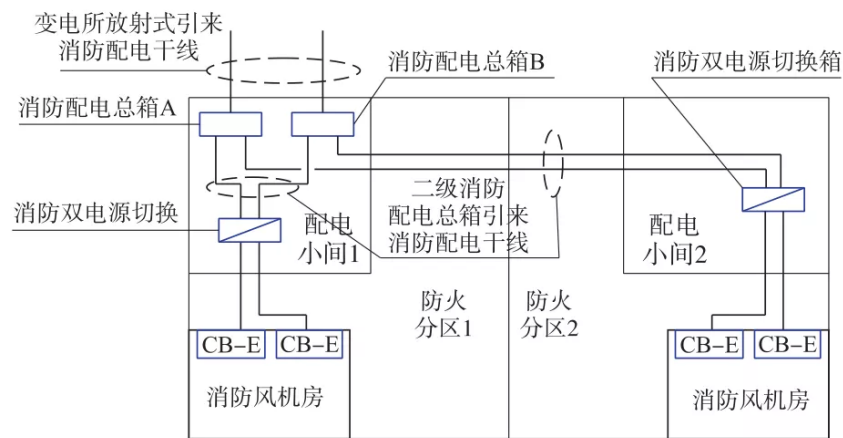


图1 防火分区内的消防设备供电方案示意

建筑电气杂志

【回复】：

1 第13.7.4条第6款中“各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等”，其中“等”指除消防水泵、消防电梯、消防控制室的消防设备外的其他消防设备，与13.7.11条吻合。而第13.7.15条“……疏散照明双电源配电箱供电”是明确消防应急照明与除消防水泵、消防电梯、消防控制室的消防设备外的其他消防设备供电条件是一致的，故消防应急照明（疏散照明、备用照明）可由防火分区内同一消防双电源切换箱供电。

第13.7.15条“在各防火分区配电间设置疏散照明配电箱，电源由双电源配电箱供给……”，故应急照明集中电源或应急照明配电箱可由防火分区内消防双电源切换箱引出分支回路的方式供电。第13.7.15第7款规定“备用照明可与疏散照明共用双电源配电箱或疏散照明配电箱……”（此处疏散照明配电箱指的是双电源转换开关安装在疏散照明配电箱里的情况，在GB 51309 - 2018实施之前，双电源转换开关是允许这样做的），是否在每个防火分区内设置备用照明配电箱，应视防火分区内备用照明的容量及分布由设计师确定。考虑到分项计

量要求，可根据情况加设分项计量表。对于平时无人工作场所，如消防风机房等可除外。

2 防火分区内设置的消防双电源切换箱可按图2或图3方式供电。图2为放射式供电，图3为树干式供电。对于问题所列的配电方案图中，消防配电总箱A、B的配出回路应按照配电干线的要求选择，但按《民标》第13.7.10条要求，不宜采用这种方式供电。

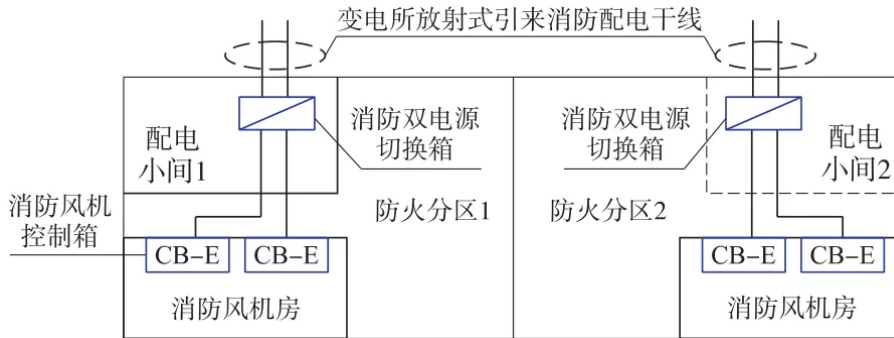


图2 放射式供电

建筑电气杂志

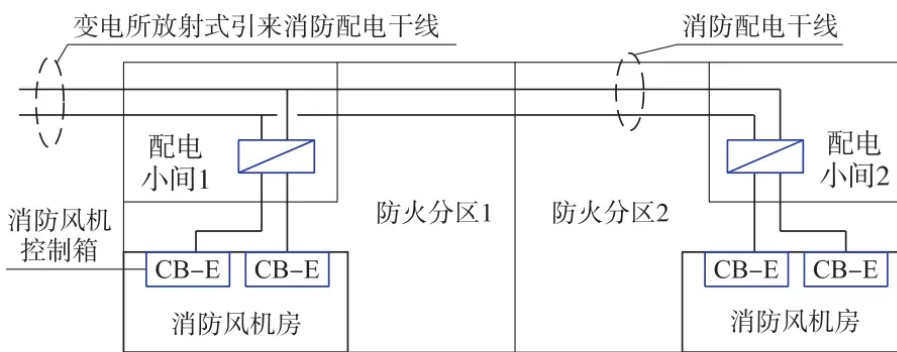


图3 树干式供电

建筑电气杂志

●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●

13.7.5 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。

【问题】：

变电所不在本栋的建筑物，低压进线处的配电室算总配电室吗？

【回复】：

当变电所（自维或局维）在室外设置时，民用建筑的消防水泵、消防电梯、消防控制室的配电，可将消防负荷与非消防负荷的配电线路合用电缆引至各楼总配电室，由总配电室放射式供电。当变电所在室内设置时，住宅建筑的消防水

泵、消防电梯、消防控制室供电，消防负荷与非消防负荷可合用电缆引至各楼总配电室，再由总配电室进行分配。公共建筑可由变电所放射式供电。此处总配电室指各楼设置的配电室。



13.7.7 民用建筑内的消防水泵不宜设置自动巡检装置。

【问题】：

不设自动巡检装置不易及时发现消防水泵的故障，有可能造成严重后果。GB 50974 - 2014《消防给水及消火栓系统技术规范》第11.0.18条和部分地方标准（如新疆工程建设标准XJJ068 - 2014《民用建筑电气防火设计规程》第9.3节）均要求设置自动巡检。设了巡检，审图专家按《民标》提审图意见；如果不设巡检，审图专家可能按水规提审图意见。设计人员该如何执行？

【回复】：

近年来国内推出了消防泵自动巡检装置，这种装置的主控制设备也是变频调速器，其作用是防止消防水泵轴封锈蚀。只有重度潮湿场所，消防泵终年无人管理或维护，轴封才可能生锈。如果按照GB 25201 - 2010《建筑消防设施的维护管理》的规定按时维护管理，消防泵轴封不可能生锈，这种用设备代替管理的理念有下列弊端：

a. 增加无谓的投资。以110 kW的消防水泵为例，初投资增加35~45万元，不包括运行、维修和管理费用。

b. 与节能减排基本国策抵触。在节能减排的大环境下，几十千瓦的巡检装置终日通电运行，浪费电能。

c. 消防泵巡检装置不能带来安全，反而增加隐患。其工作原理是平时低速巡检，火灾时消防泵控制箱接到启动信号，并在启泵前的0.1 s将巡检装置的输出端与消防泵的主回路断开，否则消防泵将不能启动。巡检装置是电子设备，寿命有限，如故障不能使其安全地从消防泵的主回路分离，消防泵将不能启动，后果不堪设想。

d. 管理方面的问题，不能用增加设备来解决。如果一个企业连简单的接触器控制都管理不好，如何能管理好复杂的变频巡检装置。

e. 目前，国内存在恶意推广地下室集水坑潜水泵也要设置自动巡检装置情况，大型工程地下室有十几个或更多集水坑都设置巡检装置，带来的结果是：① 严

重浪费投资；② 增加运营成本；③ 大量增加设计人员的工作量。

基于上述原因作出本条规定。



13.7.11 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线路电源供电 ……。

【问题】：

双电源与双回线路电源有何区别，二者如何定义？

【回复】：

双回路电源指的是双重电源的两个低压回路；双回线路电源指的是一路10 kV电源所带两台变压器的两个低压回路。从《民用建筑电气设计规程》、92版《民规》到《民用建筑电气设计标准》一直沿用这一表述。



13.7.14 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。

【问题】：

活动挡烟垂壁及消防电梯潜污泵控制箱也难以实现安装在机房或配电小间内与火灾现场隔离。如何实施？

【回复】：

防火卷帘在火灾初期就完成隔离火源的任务，与此类似比如电动挡烟垂壁、电动排烟窗的控制箱均可在现场安装。至于地下室集水坑排水泵，非火灾时排故障溢水或雨水，火灾时排消防用水，以避免消防水流入变电所、各机房造成二次灾害，非直接参与灭火的设施，其控制箱可安装于现场。



13.7.15 消防应急照明电源供电应符合下列规定：

……

【问题】：

条文中出现了疏散照明配电箱、应急照明配电箱、消防疏散照明配电箱、双电源自动转换箱、双电源配电箱多种不同名称的配电箱，不知上述配电箱有何区别？

【回复】：

疏散照明配电箱、消防疏散照明配电箱同属一类；应急照明配电箱可用于疏散照明或备用照明；双电源自动转换箱、双电源配电箱系同种用途，是属于名词统一问题，有待修改统一。



13.8.4 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

【问题】：

消防设备线缆耐火性能选择主要原则应该是与设备火灾时持续工作时间要求匹配。这种选择是否可以把线缆敷设路径的周边环境条件因素考虑在内？例如以下几种场景：变电所和消防泵房在同一设备防火分区内，变电所出线到泵房，泵房内控制箱出线到水泵；变电所贴临建筑核心筒，消防电梯电源线路出变电所直接进入竖井，是否可以降低线缆耐火要求？另外，有机绝缘电缆和防火槽盒或槽盒刷防火涂料组合的耐火性能试验，现在有相关数据了吗？

【回复】：

由于不能预设建筑物哪里着火哪里不着火，所以设计中均按照最不利的情况选择干线耐火电缆，到机房后可降低点标准，如干线采用950℃、3h耐火电缆，机房内就可选择750℃、1.5h耐火电缆。

关于有机绝缘耐火电缆和耐火槽盒组合的耐火性能试验来看，其耐火性能优于矿物绝缘类耐火电缆。因试验还在进行中，不便将数据提前公布。



13.8.4 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：

.....

2 消防控制室、消防电梯、消防水泵、水幕泵及建筑高度超过100 m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。

【问题】：

1 关于供电干线条文解释为“通常指变电所配出回路至第一级配电箱之间的线路", 选用供电温度为950 ~ 1 000℃的耐火电缆或母线槽，可提高消防设备供电的可靠性”，对于同一

防火分区内敷设的消防双电源切换箱至消防风机控制箱、消防潜水泵控制箱、防火卷帘控制箱、挡烟垂壁控制箱、消防备用照明的消防线路，其耐火温度需满足什么要求？

2 在专用机房内由消防双电源切换箱至控制箱或消防设备消防线路，其耐火温度需满足什么要求？

【回复】：

1 消防供电干线通常要跨越防火分区，故采用耐火温度为950 ~ 1 000 °C 的耐火电缆或母线槽，可提高消防设备供电的可靠性。

对于同一防火分区内敷设的由消防双电源切换箱至消防风机控制箱、消防潜水泵控制箱、防火卷帘控制箱、挡烟垂壁控制箱、消防应急照明的消防线缆，其耐火温度的要求，可选用以下几种方式：

- a. 当采用梯架或托盘明敷设时，可采用试验耐火温度不低于950 °C 的耐火电缆（电线）；
- b. 当采用封闭式金属电缆槽盒或金属导管明敷设且具有不小于30 min耐火极限的防火保护措施时，可采用试验耐火温度不低于750 °C 的耐火电缆（电线）；
- c. 当采用金属导管暗敷设于不燃性结构内且保护层厚度不应小于30 mm，可采用试验耐火温度不低于750 °C 的耐火电缆（电线）；
- d. 当采用耐火极限不低于30 min的封闭式耐火金属电缆槽盒明敷设时，可采用试验耐火温度不低于750 °C 的耐火电缆（电线）；

2 在专用机房内如专用消防风机房、消防水泵房内由消防双电源切换箱至控制箱或消防设备消防线缆，可采用试验耐火温度不低于750 °C 的耐火电缆（电线），敷设方式应满足第1条中第 b ~ d款中任一要求。



13. 9. 1 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：

.....

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；

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

【问题】：

1 条文中“电力电缆应满足1 ~ 6款规定”，未提及通信电缆，通信电缆是否也适用于1 ~ 6款？

2 对于本条第2款的理解：a和b哪种是正确的？

a.若采用电线，则其燃烧性能为不低于B1级、产烟毒性为t0级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d0级；若采用电缆，则为A级。

b.电线和电缆均可选用燃烧性能不低于B1级、产烟毒性为t0级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d0级或A级的燃烧性能。

3 本条第3款中的“人员密集的公共场所”是否指一类高层建筑中人员密集的公共场所？

4 本条第3款中的“人员密集的公共场所”是否为GB 50016 - 2014《建筑设计防火规范》(2018年版)第5.5.19条的条文解释“人员密集的公共场所”主要指营业厅、观众厅，礼堂、电影院、剧院和体育场馆的观众厅，公共娱乐场所中出入大厅、舞厅，候机(车、船)厅及医院的门诊大厅等面积较大、同一时间聚集人数较多的场所？

5 本条第4款中“其他一类公共建筑”是指“其他一类高层公共建筑”吗？

6 线缆选择是按建筑定性来选择还是按建筑内场所定性来选择？

【回复】：

1 本条中“1 ~ 6款规定”不包括通信电缆，第13.9.3条内容为通信电缆的选型规定。

2 第二种理解是正确的，即电线和电缆均可选用A级燃烧性能或B1级燃烧性能，但若选用B1级燃烧性能,须约定其产烟毒性为t0级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d0级。

3 本条文中的“人员密集的公共场所”与“一类高层建筑”是并列关系，即“人员密集的公共场所；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，电线电缆燃烧性能应”。

4 等同。

5 是指“其他一类高层公共建筑”。

6 线缆选择除考虑建筑定性外，还需兼顾场所，即：非人员密集建筑中的“人员密集的公共场所”也要按此标准执行。



14.2.5 控制、显示记录设备应符合下列要求：

.....

6 报警控制器应设有备用电源，备用电源容量应保证系统正常工作8 h。

14.3.13 系统宜采用不间断电源供电，其蓄电池组供电时间不应小于1 h。

14.4.9 重要场合出入口控制器应配置UPS，当正常电源失去时，应保证系统连续工作不少于48 h

【问题】：

对于以上3条如何确定安防系统UPS电源后备时间？

【回复】：

入侵报警控制器一般自备12 V蓄电池（7 Ah、10 Ah）即可保证；重要场合出入口控制器在本地供电时，备用电源应保证本地系统连续工作不少于48 h，采用中心联网的主机与安防系统总体供电要求一致。安防系统应急供电时间由风险等级、防护级别和使用管理要求共同确定，不应小于1 h。以上规定参考了GB / T 15408 - 2011《安全防范系统供电技术要求》。



15.6.4 光节点宜采用2端口或4端口型 每个端口覆盖用户终端不宜超过200个。

【问题】： 是否应为每个光节点覆盖用户终端不宜超过200个？

【回复】： 是每个光节点覆盖用户终端不宜超过200个。



16.2.4 公共广播系统应按播音控制、广播线路路由等进行分区，宜符合下列规定：

.....

5 消防应急广播的分区应与建筑防火分区相适应。

【问题】：

此条具体如何实施？

【回复】：

原则上一个广播分区对应于一个防火分区或一个楼层或一个功能分区；每个广播分区扬声器总容量不宜大于200 W，并与广播分路控制器容量相适应；广播分区内每个扬声器的容量按3 W选择，疏散楼梯间每3层设置一个扬声器；客房内设置的扬声器容量可按1 W选择。



16.8.1 公共广播、厅堂扩声系统的供电电源应符合下列规定：

【问题】：

是指WiFi5么？

【回复】：

WiFi联盟已更改命名方式，802.11系列是无线局域网标准，符合IEEE 802.11n的无线设备现在简称为WiFi4；符合IEEE 802.11ac现在简称WiFi5；符合IEEE 802.11ax现在简称WiFi6。



20. 2. 5 光纤到建筑物和光纤到用户单元通信设施工程的设计，应满足多家电信业务经营者（含本地有线电视网络公司等）平等接入的要求。

【问题】：

用户侧的干线通道、电信间也需满足多家业务经营者同时服务的需求么？

【回复】：

不需要。用户侧满足一家运营商即可。



21. 7. 3 综合布线系统选用的电缆、光缆应根据建筑物的使用性质、火灾危险程度、系统设备的重要性的和缆线的敷设方式，选用相应阻燃等级的线缆，并应符合本标准第13.9节的规定。

【问题】：

本条的条文说明与第13.9.3条中规定的不符（没有按照建筑物的类别、性质）？

【回复】：

按13.9.3条及表13.9.3执行，按照建筑物的类别、性质，选择相应燃烧性能等级的通信电缆和光缆。



23. 1. 6 高层建筑或智能化系统较多的多层建筑应设置弱电间。

【问题】：

何为智能化系统较多？

【回复】：

同时具有信息设施系统、安全技术防范系统及建筑设备管理系统的（子系统 ≥ 7）可视为智能化系统较多。



23. 4. 2 各类机房对土建专业的要求应符合下列规定：

1 各类机房的室内净高、荷载及地面、门窗等要求，应符合表23.4.2的规定

【问题】：

《民标》表23.4.2中信息网络机房的楼、地面等效均布活荷载4.5 kN / m²与GB 50174 - 2017《数据中心设计规范》要求主机房8 ~ 12 kN / m²不协调？

【回复】：

《民标》明确规定：民用建筑所设置的智能化系统机房设计，不适用于大型数据中心，所以两部规范没有可比性。多年来，民用建筑智能化系统机房的楼、地面等效均布活荷载采用4.5 kN / m²没有问题。



26. 1. 6 弱电系统设备信号传输、供电和控制等线缆在正常环境的室内场所采用穿导管或在封闭式槽盒内敷设时，应符合下列规定

【问题】：

信息网络机房中经常采用的网格电缆桥架可以使用吗？

【回复】：

网络机房中可以采用网格电缆桥架，本身应具有防火性能，且只在机房区域内部使用。



26.1.6 弱电系统设备信号传输、供电和控制等线缆在正常环境的室内场所采用穿导管或在封闭式槽盒内敷设时，应符合下列规定

【问题】：

弱电系统线缆需在封闭式槽盒内敷设，是否目前机房等流行的网架式桥架不能使用？

【回复】：

本条规定了弱电系统线缆在封闭式槽盒布线时应符合的条件，弱电线缆火灾时参与燃烧，故要求采用封闭式槽盒布线。网架式桥架只有线缆的燃烧性能为GB 31247 - 2014《电缆及光缆

燃烧性能分级》规定的B1级并通过水平燃烧试验时，才可使用。



26. 5. 4 弱电缆穿金属导管、可弯曲金属导管暗敷设时，应符合下列规定

26. 5. 5 弱电缆穿金属导管、可弯曲金属导管或在金属槽盒内明敷设时，应符合下列规定

【问题】：

JDG管多为冷镀锌，是否可以采用？

【回复】：

地下室等潮湿场所暗 / 明敷设时，应采用壁厚不小于2.0 mm的热镀锌钢导管。一层及以上暗 / 明敷（含闷顶）时，只要热镀锌壁厚不小于1.5 mm的钢导管都可以。JDG管分热镀锌和冷镀锌，注意区分。



附录A 民用建筑中各类建筑物的主要用电负荷分级表A第25项规定：一类高层住宅建筑走道照明为一级负荷，表A第26项一类高层民用建筑的主要通道及楼梯间照明用电为二级负荷。

【问题】：

根据附录A一类高层住宅建筑主要通道及楼梯间照明用电负荷等级为一级；一类高层民用建筑（指公共建筑）主要通道及楼梯间照明用电负荷等级为二级，为何负荷等级规定不同？

【回复】：

按照GB 51309 - 2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》规定，住宅的疏散照明系统可兼用普通照明，故一类高层住宅建筑主要通道及楼梯间照明用电应按消防负荷供电，供电等级为一级负荷。而公共建筑疏散照明系统与普通照明系统分开设置，因主要通道楼梯间火灾时疏散照明点亮，普通照明切除，而楼梯间照明不经常用，故定为二级负荷。

GB 51348 - 2019国家标准编制组
建筑电气杂志社

精彩内容，继续阅读：

- 新刊要览 | 2021年第8期（中国土木工程学会工程防火技术分会·电气安全与火灾报警专栏）