

[国家标准]GB 51348-2019 问答

[国家标准]GB 51309 - 2018 问答

规范组官方独家答疑汇编

中国市政工程西北设计研究院有限公司

2021.3

GB 51348-2019 问答 | 规范组官方独家答疑（一）

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](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 1】：《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 2】：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。

●★●

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 3】：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. 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 4】：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。

●★●

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 5】：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。

GB 51348-2019 问答 | 规范组官方独家答疑（二）

●★●

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 6】：

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（线路损耗 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。

●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●

13.4.8 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 7】：

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盘切断？

【回复】：

所谓切非，就是火灾时切断非消防负荷的配电线路。是在现场配电盘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。

●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●

13.7.4 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 8】：

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？

3 关于各防火分区内的防排烟风机、消防排水泵、防火卷帘等消防设备双电源末端切换，《民标》规定可以由防火分区配电小间内双电源配电箱切换后供至消防设备控制箱，这与 GB 50016 - 2014《建筑设计防火规范》（2018 年版）10.1.8 强条的规定不完全一致？

【回复】：

1 消防用电负荷为二级负荷时,建筑物可由一路 10 kV 专用电源供电,但变电所应设两台变压器,消防二级负荷可由两台变压器的双回线路切换供电即可。规范历来都是要求这样做的,不需设置柴油发电机组。

2 规范要求消防负荷由双电源在末端配电箱处切换供电,指的是一级、二级消防负荷,三级消防负荷不需要切换供电。

3 《民标》由住建部与公安部进行了部委间协调,由天津消防研究所、沈阳消防研究所和四川消防研究所对《民标》进行审查,针对所提意见,召开了部委间工作会议,这是协调后的结果。

●★●

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 9】：

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。

●★●

13.8.4 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 10】：

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 °C、3 h 耐火电缆，机房内就可选择 750 °C、1.5 h 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。

GB 51348-2019 问答 | 规范组官方独家答疑（三）

●★●

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 11】：

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 12】：

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 13】：

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。

●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●★●

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 14】:

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。

●★●

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 °C 关断后，应联锁停止排烟风机

【问题 15】：

防火阀在 280 °C 关断联锁停止排烟风机后，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。

●★●

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 16】：

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》。

GB 51348-2019 问答 | 规范组官方独家答疑（四）

●★●

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 17】：

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。

●★●

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 18】：

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。

●★●

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 19】：

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 °C 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。

●★●

13.7.7 民用建筑内的消防水泵不宜设置自动巡检装置。

【问题 20】：

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。

●★●

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 21】：
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：

1 紧急广播系统应设置 220 V 或 24 V 备用电源……

【问题 22】：

对于高层住宅而言，每层的扬声器很少，多少层可共用一个回路？紧急广播系统备用电源供电时间怎么考虑？

【回复】：

高层住宅每层的扬声器很少，紧急广播系统在竖井内布线时，可几个楼层共用一个广播分路，一个广播分路的容量不宜大于所选分路控制器每个分路额定容量的 80 %；紧急广播系统备用电源供电时间，应大于建筑物疏散照明时间 30 ~ 90 min 配备。

GB 51348 - 2019 国家标准编制组

建筑电气杂志社

[国家标准] GB 51309 - 2018 问答

规范组官方答疑汇总

在国家标准 GB 51309 - 2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》全国宣贯过程中，建筑电气杂志社收集整理了大家反映比较集中的问题，通过 GB 51309 - 2018 国家标准编制组统一回复，现将规范组答疑进行整理汇总，以帮助大家正确理解和执行 GB 51309 - 2018 国家标准。

问题 1：GB 51309 - 2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（以下简称《技术标准》）第 3.3.7 条要求灯具采用自带蓄电池供电时，防烟楼梯间 / 封闭楼梯间应急照明配电箱应/宜独立设置，集中电源是否也应如此设计？

解答：蓄电池电源是就地电源，被认为是最可靠的电源；应急照明配电箱电源来自于变电所，可能经过了 2 级或 3 级配电，其输入电源一旦失去，则所有的支路都同时失电。集中电源的每个支路都相当于 1 级配电，其可靠性高于配电箱。所以，一台集中电源可以为不同疏散单元内设置的灯具供配电，但是配电回路的设置需符合《技术标准》的相关规定。

问题 2：同一防火分区内楼梯是否可以共用一台应急照明配电箱？如果不行，剪刀梯是否应设两台配电箱？

解答：① 按照建筑安全疏散的设计要求，一般同一防火分区内的人员至少应利用两个不同部位的竖向楼梯间进行疏散，竖向楼梯间分为敞开楼梯间、封闭楼梯间及防烟楼梯间等几种形式。当采用防烟楼梯间时，楼梯间应单独设置应急照明配电箱；当采用封闭楼梯间时，楼梯间宜单

独设置应急照明配电箱；当采用敞开楼梯间时，敞开楼梯间可以与位于同一防火分区的一个楼层或几个楼层共用一个应急照明配电箱，但配电回路的设置需符合《技术标准》的相关规定。② 剪刀楼梯间是一种结构形式比较特殊的楼梯间，从安全疏散设计的角度而言，应按两个独立的楼梯间考虑，因此，不同的楼梯间内应分别设置独立的应急照明配电箱。

问题 3：《技术标准》3.3.7 条第 4 款 2)：应急照明配电箱的每个输出回路可以跨越 8 个防火分区，这样理解对否？

解答：《技术标准》中不允许系统的配电回路跨越防火分区，即同一配电回路不能穿越不同的防火分区为相应防火分区内的灯具供电。电气竖井在建筑结构上与不同楼层的防火分区间有有效的防火隔离措施，且不属于任何一个防火分区。配电回路沿电气竖井垂直敷设为不同楼层（防火分区）的灯具供电，不能理解为跨越防火分区。

问题 4：GB 51309 - 2018《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（以下简称《技术标准》）3.8.2 条第 1、第 2 款联合起来理解：是否可理解成备用照明可以用普通灯具，正常电源和消防电源专用应急回路互投切换期间可以不保证正常照度？此条的消防电源专用应急回路的电源是 EPS 还是发电机？

解答：《技术标准》中明确规定备用照明可以采用普通灯具，并采用正常照明电源和消防电源互投后为灯具供电，平时灯具采用正常照明电源供电；火灾等紧急情况下，正常照明电源断电后，互投装置会自动切换到

消防电源供电。一般这种互投装置的动作时间为 100 ms，而人眼对光源熄灭的识别时间为 250 ms，互投期间不会对人员的正常工作产生影响。

正常照明电源和消防电源均为 220 V 交流电源，故应该保持正常照度。这里的消防电源可以是变电所引来的消防专用电源回路，也可以是发电机和 EPS 电源。

问题 5：现在的照明箱、灯具是否有防爆型的？

解答：部分生产企业有满足相应防爆技术要求的产品。

问题 6：防烟楼梯间与疏散通道、前室分设应急照明配电箱是因为什么？

出于何种考虑？

解答：设置防烟楼梯间的建、构筑物一般具有竖向疏散距离大或建筑结构复杂的特点，这些建、构筑物人员安全疏散难度较大、疏散时间较长。防烟楼梯间是建、构筑物中除首层外各平面层人员安全疏散所需利用的主要竖向通道，因此，在建、构筑物发生火灾后，建、构筑物人员安全疏散的整个过程中，能够始终有效保证该类场所的供电可靠性尤为重要。为了避免受其他水平疏散单元的火灾因素影响灯具供电的可靠性，防烟楼梯间不应与其他水平疏散单元共用同一配电箱。因此，《技术标准》规定为防烟楼梯间内设置的灯具进行分配电的应急照明配电箱应独立设置。

问题 7：集中电源集中控制型系统中给集中电源供电的配电箱是否需要

双电源配电？

解答：消防应急照明和疏散指示系统自身带有能够满足其持续应急时间需求的蓄电池电源，也就是说该系统自带一路电源。基于系统上述特点，《技术标准》并没有强制要求消防电源在集中控制型系统设备处切换后为设备供电，由防火分区、楼层消防电源配电箱引来的专用回路即可。

问题 8：变配电室、弱电机房是否设疏散指示？

解答：当上述场所在火灾等紧急情况下需要有人继续工作、值守时，需要设置备用照明，同时设置消防应急照明和疏散指示。

问题 9：自带蓄电池集中控制系统中，变压装置和应急照明配电箱是一体的，还是变压装置单独设置配电箱？

解答：当采用 A 型应急照明配电箱时，应急照明配电箱的主电源输出不能大于 DC 36 V，为了有效保证产品结构的完整性，变压装置应设置在应急照明配电箱的箱体内部。

问题 10：B 类灯具是否可以和正常照明灯具合用？

解答：《技术标准》明确规定仅在住宅建筑中，当采用自带电源型灯具时，消防应急照明可兼用正常照明。

问题 11：防烟楼梯间设独立照明配电箱，该配电箱放置于何处？楼梯间内吗？不能暗装，明装又会影响疏散，是否可放于电井内？

解答：为防烟楼梯间内灯具配电的应急照明配电箱不应设置在楼梯间内，可设置在与楼梯间毗邻的电气竖井、配电小间内。

问题 12：住宅防烟楼梯间配电箱和走道前室应急照明配电箱是否独立分开？做 2 个应急照明配电箱？

解答：为保障防烟楼梯间内灯具供电可靠性，楼梯间与走道、前室应分别设置独立的应急照明配电箱。

问题 13：请问工厂里独立的无人值守变电所（不设值班室）是否需要按《技术标准》的要求设置应急照明和疏散指示？

解答：消防应急照明和疏散指示系统的消防功能即为辅助人员的安全疏散，如果该类场所无人值守，且火灾等紧急情况下也无需有人工作，则不需要设置消防应急照明和疏散指示。

问题 14：什么是持续型灯具与非持续型灯具？二者的区别是什么？

解答：持续型消防应急灯具是指正常工作状态下光源处于节电点亮模式，在火灾或其它紧急状态下控制光源转入应急点亮模式的消防应急灯具。非持续型消防应急灯具是指正常工作状态下光源处于熄灭模式，在火灾或其它紧急状态下控制光源转入应急点亮模式的消防应急灯具。

问题 15：高层住宅的封闭楼梯间可以使用平时兼应急（正常）照明的 A 型灯具吗？

解答：住宅建筑的楼梯间和疏散走道平时人员通行的频率较低，在人员通行时可以采用声音、红外方式感应点亮上述部位设置的照明灯具为人员通行提供相应的照度条件。基于资源共享、有效降低工程投入的因素考虑，《技术标准》3.1.6条明确规定住宅建筑中，当采用自带电源型灯具时可兼用日常照明。住宅建筑正常照明所需的照度指标和火灾等紧急情况下人员安全疏散所需的最低照度指标要求是不同的：GB 50034-2013《建筑照明设计标准》5.2.1条规定住宅建筑走道、楼梯间的正常照明照度不应低于 50 lx；《技术标准》3.2.5条规定住宅建筑楼梯间的最低水平照度不应低于 5 lx。由此可见，消防应急照明灯具兼用日常照明时，需提高其光通量指标，其额定功率指标也应相应提高 5 ~ 10 倍，这样直接影响配电回路带载灯具的数量指标。

目前，很多消防应急照明和疏散指示系统产品生产企业生产的 B 型照明灯具采用双光源设计方式，即灯具同时设置满足正常照明照度指标的大功率光源（根据光源的类型不同，光源的功率一般为 20 ~ 60 W）和满足消防应急照明照度指标的小功率消防应急光源（一般采用 LED 光源，光源功率为 3 ~ 8 W）。该类灯具采用电压等级为 AC 220 V 的主电源供电，在非火灾状态下，可采用红外、声音的感应方式在主电源供电状态下控制正常照明光源点亮，以满足正常照明所需的照度；在火灾等紧急情况下转入自带蓄电池供电，并控制灯具的消防应急照明光源应急点亮。这样既可以解决灯具采用低电压主电源时配电回路负载容量和末端压降问题，又可以解决灯具自带蓄电池容量过大的问题。鉴于上述

原因考虑,在《技术标准》3.2.1条第4款第3项规定:未设置消防控制室的住宅建筑,疏散走道、楼梯间等场所可以选择自带电源B型灯具。

对于A型灯具可否兼用日常照明的问题,《技术标准》中并没有作出明确限制,这个主要是考虑目前大多数企业生产的A型消防照明灯具产品光通量指标较低,兼用正常照明时灯具的功率较大,直接影响配电回路的带载量和末端压降。不过随着光源技术的飞速发展,LED光源的光通量指标在逐年提高(目前有部分企业的光通量指标可以做到160lm/W),如果A型灯具的光通量和功率指标可以满足工程的实际需求,A型灯具可以兼用日常照明。

问题 16: 车库是否属于开敞空间? 是否需要使用大型、特大型指示灯?

解答: 车库不属于《技术标准》中开敞空间场所范畴,在车库场所应根据灯具的设置高度选择适宜规格的灯具,一般车库场所宜选择中型或小型标志灯具。人员疏散通道,方向标志灯应设置在通道两侧的墙面、柱面上,且灯具的设置高度不应大于1m。车行通道是火灾时车辆疏散的通道,因此建议设置疏散指示标志,考虑到驾驶人员的视角因素,车行通道上设置的方向标志灯应设置在车行通道上方,灯具宜采用吊装方式安装,标志面宜与车行方向垂直,设置高度不能低于车行通道最大限高。

问题 17: 面积较大的设备房内是否根据设备摆放设置疏散指示标志灯?

解答: 消防应急照明和疏散指示系统的主要消防功能就是为人员的安全

疏散和消防救援提供最基本的照度条件和正确的疏散引导信息，在设备用房内是否需要设置疏散指示标志灯，要依据由大型设备摆放形成的疏散通道的结构形式确定，如果设备的摆放位置不影响人员对疏散出口标志灯的识别，可不设置方向标志灯；如果影响人员对疏散出口标志灯的识别，应在相应位置（疏散通道的转角处、交叉处、超过灯具设置半径的疏散通道）增设方向标志灯。

问题 18：高层 / 多层办公楼，其分隔的各个办公室内是否需要设置疏散照明和疏散指示？

解答：《技术标准》3. 2. 5 条明确规定建筑面积超过 400 m² 的办公大厅的疏散通道应设置消防应急照明，该类场所的疏散门上方应设置出口标志灯，同时需要根据办公大厅的面积及人员对出口标志灯的识别情况，在相应位置增设方向标志灯。

问题 19：仅作为检修而上人的吊顶内，是否要做疏散照明或备用照明？

解答：上述场所不属于与人员安全疏散和消防救援相关的场所，无需设置疏散照明和备用照明。

问题 20：消防双切箱能否跨越防火分区为集中电源供电？

解答：消防电源末端切换箱的输出回路属于消防配电支线，不宜跨越防火分区为消防设备配电。

问题 21：地铁地下车站站厅、站台、出入口等公共区域的疏散照明能否采用持续型灯具兼作值班照明和正常照明灯？

解答：①《技术标准》基于节能环保的因素考虑，规定照明灯具可以采用持续型灯具，地铁地下车站站厅、站台、出入口等公共区域有特殊功能需求时，可以采用持续型照明灯具。②《技术标准》并未明确限制消防应急照明灯具不能兼作值班照明和正常照明，消防应急照明灯具能否兼作值班照明和正常照明，主要取决于选用的照明灯具在符合回路功率和压降指标的前提下，其光效指标是否能够满足值班照明和正常照明的照度要求。

问题 22：GB 50157 - 2013《地铁设计规范》规定应急照明（备用照明和疏散照明）为一级负荷中特别重要负荷，这些区域备用照明采用了双电源加 EPS 配电方式，电源非常可靠，且事故时备用照明强制点亮。地铁车控室（即民建的消防控制室）、配电室、消防水泵等是否有必要设置疏散照明？

解答：①《技术标准》规定消防控制室、配电室等在火灾时仍需工作、值守的场所应同时设置备用照明和疏散照明，备用照明可采用正常照明灯具，由正常照明和消防电源专用回路互投后供电。②《技术标准》规定的消防应急灯具的蓄电池电源（集中电源）是灯具的就地后备保障性电源，不同于 GB 50157 - 2013 所说的 EPS，该 EPS 采用分配电装置为不同的消防设备供电，而集中电源仅直接为消防应急灯具供电，可靠性等级更高。③《技术标准》规定上述场所中应设置 A 型灯具，在消防

救援活动中，消防应急灯具不存在电击危险。综上所述，上述场所中的备用照明和疏散照明并不能等同，应同时设置。

问题 23：A 型集中电源输出 8 个回路，每个回路额定输出电流 6 A，集中电源总容量受限，地铁内照度不够，该如何解决？

解答：① 目前，很多厂家生产的消防应急照明灯具的光效均有很大程度的提高，可达 $150 \sim 160 \text{ lm/W}$ ，实际工程中选取光效较高的照明灯具，完全可以满足地铁场所疏散照度的要求。② 基于有效降低系统风险的考虑，《技术标准》对单台应急照明集中电源的容量作出了限制，对于灯具设置数量较多的场所，应采用多台集中电源分散布置的方案。

问题 24：地铁隧道区间内宜采用何种灯具？采用集中电源型灯具时，集中电源宜设置在何处？

解答：① 隧道区间宜采用集中电源型灯具。② 目前，很多厂家生产的照明灯具和标志灯具的功耗较以往的产品均有了明显的下降，标志灯应急启动时的额定功耗仅为 0.2 W 左右，照明灯的光效可达 $150 \sim 160 \text{ lm/W}$ 。这样，可以将集中电源设置在区间站，向上行和下行两个区间隧道内设置的灯具供电，其供电半径不超过区间隧道的一半，通过合理设计集中电源每个输出回路带载灯具的范围和数量，可以使其额定功率和末端压降均能满足《技术标准》的要求。

问题 25：应急照明配电箱放置位置有无特别规定？工业厂房内一般无

电气小间。

解答：疏散单元火灾发生时，为有效防止火灾产生的高温、火焰等因素影响应急照明配电箱的正常工作，《技术标准》中规定应急照明配电箱宜设置在值班室、设备机房、配电间或电气竖井等有一定防火分隔的场所、部位内。当受建筑结构、装修、配电回路设置等因素的影响，应急照明配电箱无法设置在具有一定防火隔离措施的场所或部位时，应急照明配电箱可以设置在疏散单元内，但应与周边可燃物保持一定的安全距离。

问题 26：电气竖井、排烟机房、电梯机房内是否做备用照明？

解答：《技术标准》中规定的备用照明特指消防备用照明，《技术标准》中明确规定火灾等紧急情况下，仍需工作、值守的场所中应设置备用照明。电气竖井不属于仍需工作值守的场所，不需要设置备用照明；排烟机房、电梯机房需根据特定机房的规模和管理模式等因素确定该类场所在火灾等紧急情况下是否需要有人继续工作、值守，如需有人继续工作、值守应同时设置备用照明和消防应急照明。

问题 27：设置备用照明场所灯具是否还需考虑蓄电池供电？还是备用照明（功能用房内）选带蓄电池的灯具？

解答：《技术标准》明确规定备用照明可采用正常照明灯具，并采用正常照明电源和消防电源互投后为灯具供电，无需再采用蓄电池电源供电。但是设置备用照明的场所中需同时设置消防应急照明灯具，这些消防应

急照明灯具需同时采用主电源和蓄电池电源供电，供电要求需符合《技术标准》的相关规定。

问题 28：无人值班的设备房需设疏散照明（B 类灯具）？

解答：与人员安全疏散和消防救援无关的场所无需设置疏散照明。

问题 29：住宅、防烟楼梯间是否单独设置应急照明配电箱或是单独配电回路即可？

解答：《技术标准》明确规定防烟楼梯间应设置独立的应急照明配电箱。

问题 30：根据 GB 51309 - 2018 第 3. 8. 1 条，排烟机房、消防电梯机房是否需要满足疏散标志的要求？房间太小，设置安全出口感觉没必要？以上房间当应急照明采用集中电源供电时，是否还需要满足停电转换时间（灯具自带蓄电池）要求？

解答：火灾等紧急情况下，如果排烟机房、消防电梯机房无需有人继续工作、值守，可以不设置备用照明和消防应急照明及疏散指示标志；如果有人继续工作、值守，应设置备用照明和消防应急照明，并在疏散门上方设置出口标志灯。

集中电源不能配接自带电源型灯具，且集中电源的蓄电池（组）的容量应满足《技术标准》中对其及其配接灯具的持续应急工作时间的相关要求。

问题 31：高层住宅附属成群，小商业应急照明是否需要做成集中型系统？

解答：高层住宅建筑及其附属建筑的系统选型应一致；当住宅建筑设置消防控制室时，高层住宅建筑及其附属建筑均应采用集中控制型系统，并组成一个系统由消防控制室统一监管。

问题 32：小区内设有消防控制室，有一大于 3 000 m² 的商业，此商业的应急照明配电箱供电电源是否需引一路专用的消防电源？

解答：该小区设有消防控制室，应选择集中控制型系统，此时应急照明配电箱的主电源应由消防电源供电，该消防电源可以就近取自商业防火分区或楼层的消防电源配电箱，无需额外再引一路专用的消防电源。

问题 33：车库层高小于 3.5 m，疏散标志灯间距是否应小于 10 m？

解答：该类场所应选择中型或小型标志灯具。标志灯具的设置取决于灯具的设置方式：标志灯具的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于 20 m；标志灯具的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于 10 m。

问题 34：住宅小区既有一类高层又有二类高层，且一类高层设有火灾自动报警系统，此时二类高层是否可按非集中控制型系统设计？

解答：消防控制室的管辖范围为消防控制室集中管理的火灾自动报警系

统的保护范围，二类高层未设置火灾自动报警系统时，可采用非集中控制型系统。

问题 35：常亮（持续型）应急照明灯具和非常亮（非持续型）应急照明灯具的供电回路要分开吗？如果灯具有地址，是否可以共回路供电？

解答：持续型灯具和非持续型灯具可以共用同一配电回路和通信回路（集中控制型系统）。

问题 36：集中电源设置场所有什么要求？对火灾探测、通风、自动灭火系统等配套设施有什么建议？

解答：《技术标准》3.3.8 条第 2 款已经明确规定了集中电源设置场所的相关要求。设置场所应具备良好的通风条件，是否设置火灾探测和自动灭火系统需要根据 GB 50016 - 2013《火灾自动报警系统设计规范》对该建、构筑物的相关要求确定。

问题 37：如果楼梯间只有一个回路，此回路能否设置单独专用回路，还是必须单独设置应急照明配电箱？

解答：《技术标准》对敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间等不同结构形式楼梯间内设置灯具的配电回路及应急照明配电箱或应急照明集中电源的设置要求均作出了明确的规定。采用自带电源型灯具时，防烟楼梯间应单独设置应急照明配电箱，封闭楼梯间宜单独设置应急照明配电箱，敞开楼梯间可与就近的楼层共用同一应急照明配电箱。

问题 38：厂区消防水池泵房需设集中控制型系统吗？

解答：消防控制室管理范围内，均应设置集中控制型系统。

