



中华人民共和国国家标准

GB/T 16895.20—2017/IEC 60364-5-55:2012
代替 GB/T 16895.20—2003

低压电气装置 第 5-55 部分： 电气设备的选择和安装 其他设备

Low-voltage electrical installations—Part 5-55: Selection and
erection of electrical equipment—Other equipment

(IEC 60364-5-55:2012, IDT)

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
550 概述	1
550.1 适用范围	1
550.2 规范性引用文件	1
550.3 术语和定义	3
551 低压发电设备	3
551.1 适用范围	3
551.2 总的要求	4
551.3 保护措施:SELV 和 PELV 特低电压	5
551.4 接地故障保护(间接接触保护)	5
551.5 过电流保护	6
551.6 发电设备作为电气装置正常供电电源的替换电源时对电气装置的附加要求	6
551.7 发电设备可与包括公用电网内的其他电源并联运行时,对电气装置的附加要求	6
551.8 发电设备配套蓄电池组的安装要求	7
557 辅助回路	7
557.1 范围	7
557.2 术语和定义	7
557.3 对辅助回路的要求	8
557.4 电缆和导体的特性——最小截面积	11
557.5 对用于测量的辅助回路的要求	11
557.6 功能性的考虑	12
557.7 功能性安全	13
557.8 电磁兼容(EMC)	14
559 灯具和照明装置	14
559.1 适用范围	14
559.2 术语和定义	14
559.3 照明装置总的要求	14
559.4 灯具周边的热效应防护	15
559.5 照明装置的布线系统	15
559.6 分离设置的灯泡(管)的控制器件(例如镇流器)	16
559.7 无功补偿电容器	17
559.8 展示摊位内灯具的防电击	17
559.9 频闪效应	17
559.10 地面嵌入式灯具	17
附录 B(资料性附录) 灯具、灯具控制器件和灯具安装方式标志符号的说明	18
参考文献	20

前 言

GB/T 16895《低压电气装置》共分为 5 个部分,每个部分又分为多个子部分:

- 第 1 部分:基本原则、一般特性评估和定义;
- 第 4 部分:安全防护;
- 第 5 部分:电气设备的选择和安装;
- 第 6 部分:检验;
- 第 7 部分:特殊装置或场所的要求。

本部分是《低压电气装置》的第 5 部分:电气设备的选择和安装中的第 55 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 16895.20—2003《建筑物电气装置 第 5 部分:电气设备的选择和安装—其他设备 第 55 章:其他设备》,与 GB/T 16895.20—2003 相比,主要技术变化如下:

- 增加了与发电设备并联运行回路载流量的计算[见 551.7.2a)];
- 增加了发电设备与其他电源并联运行的接地要求[见 551.7.2d)];
- 增加了电装置配有蓄电池组的安装要求(见 551.8);
- 增加了辅助回路(见第 557 章);
- 增加了灯具和照明装置(见第 559 章)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60364-5-55:2012《低压电气装置 第 5-55 部分:电气设备的选择和安装 其他设备》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 156—2007 标准电压(IEC 60038:2002,MOD)
- GB/T 2820.12—2002 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 12 部分:对安全装置的应急供电(ISO 8528-12:1997,MOD)
- GB/T 2900.73—2008 电工术语 接地与电击防护(IEC 60050-195:1998,MOD)
- GB/T 2900.71—2008 电工术语 电气装置(IEC 60050-826:2004,IDT)
- GB 3836(所有部分) 爆炸性环境[IEC 60079(所有部分),IDT]
- GB/T 5013.3—2008 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 3 部分:耐热硅橡胶绝缘电缆(IEC 60245-3:1994,IDT)
- GB/T 5465(所有部分) 电气设备用图形符号[IEC 60417(所有部分),IDT]
- GB 7000(所有部分) 灯具[IEC 60598(所有部分),IDT]
- GB 7000.2—2008 灯具 第 2-22 部分:特殊要求 应急照明灯具(IEC 60598-2-22:2002, IDT)
- GB/T 13033.1—2007 额定电压 750 V 及以下矿物绝缘电缆及终端 第 1 部分:电缆(IEC 60702-1:2002,IDT)
- GB/T 13033.2—2007 额定电压 750 V 及以下矿物绝缘电缆及终端 第 2 部分:终端(IEC 60702-2:2002,IDT)
- GB/T 13140(所有部分) 家用和类似用途低压电路用的连接器件[IEC 60998(所有部分), IDT]
- GB/T 13961—2008 灯具用电源导轨系统(IEC 60570:2003,IDT)
- GB/T 16895.2—2005 建筑物电气装置 第 4-42 部分:安全防护 热效应保护(IEC 60364-

- 4-42;2001,IDT)
- GB/T 16895.31—2008 建筑物电气装置 第7-717部分:特殊装置或场所的要求 移动的或可搬运的单元(IEC 60364-7-717:2001,IDT)
 - GB/T 16895.32—2008 建筑物电气装置 第7-712部分:特殊装置或场所的要求 太阳能光伏(PV)电源供电系统(IEC 60364-7-712:2002,IDT)
 - GB/T 17466(所有部分) 家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 [IEC 60670(所有部分),IDT]
 - GB/T 18216.8—2015 交流1 000 V和直流1 500 V以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第8部分:IT系统中绝缘监控装置(IEC 61557-8:2007,IDT)
 - GB/T 18216.9—2015 交流1 000 V和直流1 500 V以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第9部分:IT系统中的绝缘故障定位设备(IEC 61557-9:2009,IDT)
 - GB/T 19216.11—2003 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第11部分:试验装置 火焰温度不低于750℃的单独供火(IEC 60331-11:1999,IDT)
 - GB/T 19216.21—2003 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第21部分:试验步骤和要求 额定电压0.6/1.0 kV及以下电缆(IEC 60331-21:1999,IDT)
 - GB/T 20438(所有部分) 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全[IEC 61508(所有部分),IDT]
 - GB/T 31463.2—2015 家用和类似用途灯具的连接装置 第2部分:DCL用标准活页(IEC 61995-2:2009,MOD)
 - GB/T 32517—2016 固定装置中永久性连接用安装式耦合器(IEC 61535:2012,MOD)
- 本部分与 IEC 60364-5-55:2012(第 2.1 版)相比,章条编号完全一致,技术内容完全相同,但做了以下编辑性修改:

——由于 IEC 标准的附录 A 是其他国家应用该标准的国家注,与我国无关,在本部分中删去。

本部分由全国建筑物电气装置标准化技术委员会(SAC/TC 205)提出并归口。

本部分负责起草单位:中机中电设计研究院有限公司。

本部分参加起草单位:中国电力工程有限公司。

本部分主要起草人:黄妙庆、王厚余。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 16895.20—2003。

低压电气装置 第 5-55 部分： 电气设备的选择和安装 其他设备

550 概述

550.1 适用范围

GB/T 16895 的本部分包括低压发电设备、辅助回路以及固定电气装置的灯具和照明装置的选择和安装。

550.2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有修改单)适用于本文件。

GB 7000.213—2008 灯具 第 2-13 部分:特殊要求 地面嵌入式灯具(IEC 60598-2-13:2006, IDT)

GB/T 7251.1—2013 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分:总则(IEC 61439-1:2011, IDT)

GB/T 16895.1—2008 低压电气装置 第 1 部分:基本原则、一般特性评估和定义(IEC 60364-1:2005, IDT)

GB/T 16895.5—2012 低压电气装置 第 4-43 部分:安全防护 过电流保护(IEC 60364-4-43:2008, IDT)

GB/T 16895.6—2014 低压电气装置 第 5-52 部分:电气设备的选择和安装:布线系统(IEC 60364-5-52:2009, IDT)

GB/T 16895.10—2010 低压电气装置 第 4-44 部分:安全防护 电压骚扰和电磁骚扰防护(IEC 60364-4-44:2007, IDT)

GB/T 16895.21—2011 低压电气装置 第 4-41 部分:安全防护 电击防护(IEC 60364-4-41:2005, IDT)

GB/T 16895.22—2004 建筑物电气装置 第 5-53 部分:电气设备的选择和安装 隔离、开关和控制设备 第 534 节:过电压保护电器(IEC 60364-5-53:2001, IDT)

GB/T 18489—2008 管形荧光灯和其他放电灯线路用电容器 一般要求和安全要求(IEC 61048:2006, IDT)

IEC 60038 标准电压(IEC standard voltages)

IEC 60050-195 电工术语 接地与电击防护(International Electrotechnical Vocabulary—Part 195: Earthing and protection against electric shock)

IEC 60050-826 电工术语 电气装置(International Electrotechnical Vocabulary—Part 826: Electrical installations)

IEC 60079(所有部分) 爆炸性环境(Explosive atmospheres)

IEC 60245-3 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 3 部分:耐热硅橡胶绝缘电缆(Rubber insulated cables—Rated voltages up to and including 450/750 V—Part 3: Heat resistant silicone insulated cable)

IEC 60331-11 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第 11 部分:试验装置 火焰温度不低于 750 °C 的单独供火(Tests for electric cables under fire conditions—Circuit integrity—Part 11: Ap-

GB/T 16895.20—2017/IEC 60364-5-55:2012

paratus—Fire alone at a flame temperature of at least 750 °C)

IEC 60331-21 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验 第 21 部分:试验步骤和要求额定电压 0.6/1.0 kV 及以下电缆(Tests for electric cables under fire conditions—Circuit integrity—Part 21: Procedures and requirements—Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV)

IEC 60364-4-42 低压电气装置 第 4-42 部分:安全防护 热效应保护(Low-voltage electrical installations—Part 4-42:Protection for safety—Protection against thermal effects)

IEC 60364-7-712 建筑物电气装置 第 7-712 部分:特殊装置或场所的要求 太阳能光伏(PV)电源供电系统(Electrical installations of buildings—Part 7-712:Requirements for special installations or locations—Solar photovoltaic(PV) power supply systems)

IEC 60364-7-717 低压电气装置 第 7-717 部分:特殊装置或场所的要求 移动的或可搬运的单元(Low-voltage electrical installations—Part 7-717: Requirements for special installations or locations—Mobile or transportable units)

IEC 60417(所有部分) 电气设备用图形符号(Graphical symbols for use on equipment)

IEC 60570 灯具用电源导轨系统(Electrical supply track systems for luminaires)

IEC 60598(所有部分) 灯具(Luminaires)

IEC 60598-2-22:1997 灯具 第 2-22 部分:特殊要求 应急照明灯具(Luminaires—Part 2-22: Particular requirements—Luminaires for emergency lighting)

IEC 60670(所有部分) 家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳(Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations)

IEC 60670-21 家用和类似用途固定式电气装置的电器附件安装盒和外壳 第 21 部分:用于悬吊装置的安装盒和外壳的特殊要求(Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations—Part 21:Particular requirements for boxes and enclosures with provision for suspension means)

IEC 60702-1 额定电压 750 V 及以下矿物绝缘电缆及终端 第 1 部分:电缆(Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V—Part 1:Cables)

IEC 60702-2 额定电压 750 V 及以下矿物绝缘电缆及终端 第 2 部分:终端(Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V—Part 2:Terminations)

IEC 60998(所有部分) 家用和类似用途低压电路用的连接器件(Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes—Part 1:General requirements)

IEC 61508(所有部分) 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全(Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems)

IEC 61535 固定装置中永久性连接用安装式耦合器(Installation couplers intended for permanent connection in fixed installations)

IEC 61557-8 交流 1 000 V 和直流 1 500 V 以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第 8 部分:IT 系统中绝缘监控装置(Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c.and 1 500 V d.c.—Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures—Part 8:Insulation monitoring devices for IT systems)

IEC 61557-9 交流 1 000 V 和直流 1 500 V 以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第 9 部分:IT 系统中的绝缘故障定位设备(Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c.and 1 500 V d.c.—Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures—Part 9:Equipment for insulation fault location in IT systems)

IEC 61995(所有部分) 家用和类似用途灯具的连接装置(Devices for the connection of luminaires for household and similar purposes)

ISO 8528-12 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第12部分:对安全装置的应急供电(Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets—Part 12: Emergency power supply to safety services)

550.3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

550.3.1

自带电池的电源设备 self-contained battery unit

包含有电池及其充电和试验元件的单元。

550.3.2

非持续模式 non-maintained mode

作为安全设施极其重要的电气设备,是在只有当正常供电电源失效时才投入工作的模式。

550.3.3

持续模式 maintained mode

作为安全设施极其重要的电气设备,是在整个时间内投入工作的模式。

550.3.4

安全设施 safety service

在建筑物内极其重要的设施:

- 用于人身的安全;
- 避免对环境或其他物料的破坏。

注:安全设施举例:

- 应急(疏散)照明;
- 消防泵;
- 消防电梯;
- 报警系统:诸如火灾报警、烟气报警、一氧化碳报警和入侵报警;
- 疏散系统;
- 排烟系统;
- 极其重要的医疗设备。

550.3.5

安全设施电源 electrical safety source

维持向极其重要安全设施的电气设备供电的电源。

550.3.6

安全设施的供电系统 electrical supply system for safety services

见 IEC 60050-826。

550.3.7

安全设施的额定工作时间 rated operating time of a safety source

正常工作条件下,安全电源的设计工作时间。

551 低压发电设备

551.1 适用范围

本条款对连续地或有时向某电气装置的全部或一部分供电的低压和特低电压发电设备的选择和安装规定了要求。本条款对于包括下列供电方式的电气装置也提出了要求:

GB/T 16895.20—2017/IEC 60364-5-55:2012

- 发电设备向不接入公用电网的电气装置供电；
- 发电设备作为公用电网的替换电源向电气装置供电；
- 发电设备与公用电网并联运行向电气装置供电；
- 上述供电方式的适当组合。

本部分不适用于本身既包含电源又包含用电负荷的特低电压电气设备。对此,已有专门的产品标准规定此类设备有关电气安全方面的各项要求。

注:对于接入公用电网的电气装置,在安装发电设备之前,需对公用电网管理部门的要求了解清楚。

551.1.1 本条的发电设备采用下列动力源:

- 内燃机；
- 汽轮机；
- 电动机；
- 光伏电池(另见 IEC 60364-7-712)；
- 电化学蓄电池；
- 其他适用的动力源。

551.1.2 本条的发电设备具有下列电气性能:

- 采用主励和他励的同步发电机；
- 采用主励和自励的异步发电机；
- 带或不带旁路的主换相和自换相的静止变换器；
- 具有其他适用的电气特性的发电设备。

551.1.3 考虑到用于下列用途的发电设备:

- 向永久性电气装置供电；
- 向临时性电气装置供电；
- 向不接至永久性电气装置的携带式设备供电；
- 向移动式设备供电(另见 IEC 60364-7-717)。

551.2 总的要求

551.2.1 发电设备的励磁和换向方式应适合于发电设备的用途,而且该发电设备不应降低其他电源的安全和正常功能。

注:当发电设备可能和公用电网配电系统并联运行时,其特殊要求见 551.7。

551.2.2 对于能独立于其他电源或电源组合运行的每一个电源或电源组合,应估算其预期的短路电流和接地故障电流。任何预期的电源运行方式(包括在适当的情况下接至公用电网)时的短路电流,不应超过电气装置内部保护电器的短路分断能力。

注:宜注意电气装置中保护电器所规定的功率因数。

551.2.3 对发电设备的容量和运行性能的要求是在接通或断开任何预期的负荷在预期的运行范围内所引起电压偏差或频率偏差,均不应造成设备的危害或损坏。若发电设备过负荷,必要时应具有自动切除电气装置某些负荷的措施。

注 1: 宜注意各单个负荷在发电设备容量中所占的比例大小以及电动机的起动电流。

注 2: 宜注意电气装置中保护电器所规定的功率因数。

注 3: 如在现有建筑物或电气装置内加装发电设备,由于引入了运动部件、高温部件或出现可燃液体和有害气体等,可能改变该电气装置的环境条件(见 IEC 60364-1)。

551.2.4 每个电源或组合电源的隔离措施应符合 IEC 60364-5-53:2002 中 536.2 的要求。

551.3 保护措施:SELV 和 PELV 特低电压

551.3.1 当电气装置由多个电源供电时,对 SELV 和 PELV 的附加要求

当一个 SELV 或 PELV 系统可能由多个电源供电时,每一电源都应符合 GB/T 16895.21—2011 中 414.3 的要求。当其中有一个或多个的电源采用接地的系统时应符合 GB/T 16895.21—2011 中 414.4 关于 PELV 系统的要求。

如果一个或多个电源不能满足 414.3 的要求,则该系统应被视为 FELV 系统,且应符合 GB/T 16895.21—2011 的 411.7 的要求。

551.3.2 当需继续维持对特低电压系统的供电时的附加要求

当特低电压系统失去一个或多个电源后还需维持对它的供电时,凡能独立于其他电源或电源组合而运行的每一个电源或电源组合,应有能力向该特低电压系统的预期负荷供电。当一个特低电压系统失去低压电源时,应采取措施使它不会危害或损坏其他特低电压设备。

注:对安全设施的供电,这些预防措施可能是需要的(见 GB/T 16895.1—2008 第 35 章)。

551.4 接地故障保护(间接接触保护)

551.4.1 电气装置的每个电源或每个组合电源应具有各自的接地故障保护,其动作应互不影响。

接地故障保护的选择或其预防措施,根据有效的供电电源在同一个电气装置或电气装置的一部分中采用不同的保护方式,应确保不会对其故障保护措施的有效性产生不利的影响。

注:举例,可在采用不同接地系统的电气装置的不同部分之间,用变压器作电气分隔。

551.4.2 发电设备的连接,应使在电气装置内采用符合 IEC 60364-4-41 的剩余电流保护电器的任何保护措施对每个供电电源拟采用的组合仍保持有效。

注:发电机的带电部分与地的连接是否良好可影响其保护措施的有效性。

551.4.3 自动切断电源保护

551.4.3.1 总则

采用自动切断电源措施来防电击时,应符合 GB/T 16895.21—2011 中 411 的要求。因特殊情况改用 551.4.3.2 或 551.4.3.3 要求者除外。

551.4.3.2 将发电设备作为电气装置正常电源的替换电源时,对电气装置的附加要求。

当发电设备作为替换电源时,其自动切断电源的保护措施的接地不应依靠公用电网的接地。此时,应采取一个适当的接地方式。

551.4.3.3 对配套静止变换器的电气装置的附加要求

551.4.3.3.1 当部分电气装置是由静止变换器来供电,变换器是由旁路开关的自动合闸来实现其接地故障保护,而旁路开关电源侧的保护电器又不能在 GB/T 16895.21—2011 中 411 所要求的时间以内动作时,应在可同时触及的外露可导电部分和静止变换器负荷侧的装置外可导电部分之间按照 GB/T 16895.21—2011 中 415.2 的规定设置辅助等电位联结。

在同时可触及的可导电部分之间所要求的辅助等电位联结导体的电阻值应满足下列条件:
 $R \leq 50 \text{ V} / I_a$

式中: I_a ——5 s 内从静止逆变器输出的最大接地故障电流。

注:当该设备需与公用电网并联运行时,还需符合 551.7 的要求。

551.4.3.3.2 应采取预防措施或选取设备,使得保护电器的正确动作不受静止变换器所产生的直流电流或因滤波器的装用的影响。

551.4.3.3.3 在静止变换器的电源侧和负荷侧应采用隔离措施。

如静止变换器与其电源配套在同一外壳内,这个要求不适用于静止变换器的电源侧。

551.5 过电流保护

551.5.1 当发电设备需装设过电流保护电器时,应尽量装设在靠近发电设备的出线端子处。

注:一台发电设备所产生的预期短路电流值可能随短路时间而变化,并且可能远小于中压变低压变压器供电系统所输出的短路电流。

551.5.2 当一台发电设备需和包括公用电网在内的其他电源并联运行,或两台及以上发电设备需并联运行时,应将谐波电流限制到不使导体发热量超过其额定值。

可用下列措施来限制谐波电流的影响:

- 选用具有补偿绕组的发电机;
- 在发电机的星形结点上接入适当的阻抗;
- 装设切断回路的开关,但要采取闭锁措施以确保接地故障保护在任何时候不受其影响;
- 装设滤波设备;
- 其他适当的措施。

注1:宜考虑到为限制谐波电流而接入阻抗的两端可能产生的最高电压。

注2:采用符合 IEC 61557-12 的监测设备可测得谐波的干扰水平。

551.6 发电设备作为电气装置正常供电电源的替换电源时对电气装置的附加要求

551.6.1 应按 IEC 60364-5-53 的有关隔离要求采取预防措施,使发电设备不能与公用电网并联运行。适当的预防措施包括:

- 在转换开关的操作机构之间或转换开关的控制回路之间进行电气的、机械的或电气-机械联锁;
- 一个联锁系统采用单个可传递共用钥匙;
- 采用共有三个操作位置的“先断后合”的转换开关;
- 采用具有合适联锁功能的自动转换开关电器;
- 采用其他等效的安全操作措施。

注:宜包括发电机控制电源回路的隔离。

551.6.2 在中性导体不切断的 TN-S 系统中,剩余电流保护器的设置应防止由于中性导体与地的并联通路而引起误动作。

注1:在 TN 系统中,可能需将电气装置来自公用电网的中性导体或 PEN 导体的断开,以防止诸如雷电产生的感应浪涌电压的危害。

注2:另见 GB/T 16895.10—2010 的 444.4.7。

551.7 发电设备可与包括公用电网内的其他电源并联运行时,对电气装置的附加要求

551.7.1 与其他供电电源并联运行的作为附加供电电源的发电设备,按照 IEC 60364-4-42 有关热效应防护和 IEC 60364-4-43 有关过电流保护应在所有状态下保持有效。

发电设备应装在电气装置的终端回路的所有保护电器的电源侧,但给特殊用电设备终端回路供电的不间断供电电源(UPS)例外。

551.7.2 当发电设备作为与其他电源并联运行的附加供电电源时,应按如下要求安装:

- 装在电气装置终端回路的所有保护电器的电源侧,或
- 装在电气装置终端回路的所有保护电器的负荷侧,但这种情况应满足以下附加要求:

- a) 终端回路导体应符合下式要求:

$$I_z \geq I_n + I_g$$

式中:

I_z —— 终端回路导体的载流量;

I_n —— 终端回路的保护电器的额定电流;

I_g —— 发电设备的额定输出电流。

- b) 发电设备不应通过插座连接到终端回路,及
 c) 根据 GB/T 16895.21—2011 中 411 或 415 的要求,用于终端回路的剩余电流保护器应切断所有带电导体,包括中性导体;及
 d) 终端回路和发电设备的线导体和中性导体均不应在终端回路保护电器的下游接地。

注: 当发电设备安装在终端回路所有保护电器的负荷侧时,除非终端回路的保护电器切断线导体和中性导体,其切断时间按照 GB/T 16895.21—2011 中 411.411.3.2 的要求是综合考虑,该终端回路保护电器的切断时间和发电设备的输出电压降至小于 50 V 所需时间。

551.7.3 包括与公用电网在内的其他电源并联运行的发电设备的选择和使用,应注意避免由于功率因数、电压变化、谐波畸变、直流注入电流、电压不平衡、设备起动、同期操作或电压波动对该系统和其他电气装置的不利影响。当需与公用电网并联运行时,应向公用电网部门了解有关的特殊要求。当需要同期操作时,宜优先考虑采用频率、相位和电压自动同期系统。

551.7.4 需采用与公用电网并联运行的发电设备,当公用电网发生断电事故或在供电端的电压或频率的偏差超出正常供电的申报值时,应采用将发电设备与公用电网自动解列的措施。

保护的类型、灵敏度和动作时间的确定与公用电网的保护以及所连接的发电设备的数量有关,并取得供电部门的同意。

当装有静止变换器时,应采取在静止变换器的负荷侧进行解列。

551.7.5 需与公用电网并联运行的发电设备,当公用电网发生断电事故或在供电端的电压或频率的偏差超出正常供电的申报值时,应采取防止发电设备接入公用电网的措施。

551.7.6 当发电设备需与公用电网并联运行时,应采取使发电设备可与公用电网隔离的措施。隔离措施应便以操作,并应符合国家规范和配电系统操作规程的要求。

551.7.7 当发电设备可作为公用电网的替换电源时,其电气装置应按照 551.6 的要求来设置。

551.8 发电设备配套蓄电池组的安装要求

551.8.1 蓄电池组的设置应只允许熟练的(B4)或受过培训(B5)的人员接触它。

注: 通常要求将蓄电池安装在安全稳妥的地方,较小的电池装可置于安全的外壳内。安装的地方或外壳应有充足的通风。

551.8.2 蓄电池的连接线应加以绝缘或外壳作基本保护,或其布线应防止在两个裸导电部分之间出现超过 120 V 电位差而被人体不经意地同时接触。

557 辅助回路

557.1 范围

本条适用于辅助回路,但具体的产品或系统标准中另有规定者除外。

557.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

注: 一般的定义见 IEC 60050-826。

557.2.1

辅助回路 auxiliary circuit

用于控制、检测、监视或测量主回路的功能状态的信号传输回路。

557.2.2

主回路 main circuit

包含用以发电、变换、配电或通断电力或用电设备的电气设备的回路。

557.2.3

限流信号输出 current-limiting signal output

由能限制电流的器件提供的信号输出。

557.2.4

固有耐受短路和接地故障的性能 inherently short-circuit and earth fault proof

采用适当的设计和安装措施,使电气设备或其组装具有免于短路和接地故障的性能。

[GB/T 2900.71—2008,定义 826-14-15]

557.2.5

安全完整水平 safety integrity level SIL

对电气、电子、可编程电子等有关安全的系统,按其安全功能要求的完整性划分其层次水平。安全完整水平为 4 是最高安全完整水平,安全完整水平为 1 是最低的。

注: 改写 IEC 61508-4:2010,定义 3.5.8。

557.3 对辅助回路的要求

557.3.1 总则

辅助回路的交流或直流电源可接自或不接自主回路,它是根据功能的要求而定。如果需要发出主回路状态的信号,则信号回路的电源不应接至主回路。

注: 对扩展的电气装置,宜优先采用直流辅助回路。

557.3.2 主回路供电的辅助回路

557.3.2.1 总则

由交流主回路供电的辅助回路,其与主回路的连接可采取以下方式:

- 直接连接(见图 557.1);或
- 通过整流器连接(见图 557.2);或
- 通过变压器连接(见图 557.3)。

主要向电子设备或电子系统供电的辅助回路,不宜由主回路直接供电,它至少要与主回路作简单分隔。

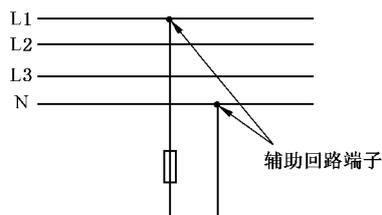


图 557.1 由主回路直接供电的辅助回路

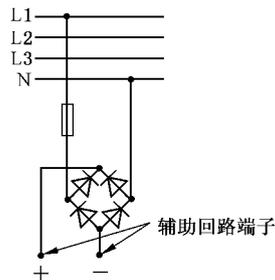


图 557.2 由主回路通过整流器供电的辅助回路

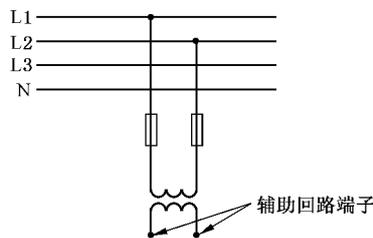


图 557.3 由主回路通过变压器供电的辅助回路

注：辅助回路由主回路直接供电时起始于主回路的连接点，见图 557.1；通过整流器时起始于整流器的直流侧，见图 557.2；通过变压器时起始于变压器的二次侧，见图 557.3。

557.3.2.2 由主回路通过变压器供电的辅助回路

当辅助回路由多个变压器供电时，这些变压器的一次侧和二次侧均应分别并联起来。

557.3.3 由独立电源供电的辅助回路

采用独立电源时，宜检测主回路失电或欠电压。独立的辅助回路不应出现危险状态。

注：蓄电池组和独立于主回路的供电系统是用作独立电源的例子。

557.3.4 接地的或不接地的辅助回路

557.3.4.1 总则

辅助回路应符合 IEC 60364 标准有关接地的要求，但 557.3.4.2 或 557.3.4.3 修改条款除外。

注：它取决于辅助回路是按接地的还是不接地的运行方式。例如：接地的辅助回路中不接地的导体发生接地故障时将导致辅助回路的失电。而不接地的辅助回路中一导体发生接地故障时，仅导致绝缘监视器 (IMD) 发出信号 (见 557.3.4.3)。

当对可靠性要求高时，宜采用不接地的辅助回路。

557.3.4.2 接地的辅助回路

通过变压器供电的接地的辅助回路，在变压器的二次侧只应一点接地。接地点应靠近变压器。连接处应易于接近以便进行维护，且测试绝缘时接头能卸开。

557.3.4.3 不接地的辅助回路

通过变压器供电的不接地运行的辅助回路，应在变压器的二次侧设置根据 IEC 61557-8 标准

的 IMD。

注：宜根据风险评估，来确定 IMD 作用于发出音响和/或闪光报警或将信息传送到监视系统。

557.3.5 辅助回路的电源

557.3.5.1 总则

辅助回路及其所用的部件的额定电压应与该回路的供电电压相匹配。

注：如果回路设计的供电电压太低，将使回路运行不可靠，例如继电器的功能不正常。

要考虑电压降对辅助回路的电气设备正确功能的影响，例如：

- 交流供电时，继电器和电磁阀的涌流可能为吸持电流的 7~8 倍；
- 直流供电时，其涌流等于稳态电流；
- 电动机全压直接起动时，其起动电流可使由主回路直接供电的辅助回路的供电电压降低到低于有关开关设备的最低动作电压。

557.3.5.2 备用供电或安全设施的供电

采用备用电源或由发电机电源供电的辅助回路，应考虑频率的偏差。

557.3.5.3 交流供电

控制回路的标称电压不宜超过：

- 对于标称频率为 50 Hz 的回路：230 V；
- 对于标称频率为 60 Hz 的回路：277 V。

这时需要考虑 IEC 60038 标准对电压值的宽容度。

按导体电容来确定电缆长度时，例如连接限位开关的电缆，需与选用的继电器或电磁阀的参数协调相配合。

过大的导体电容引发的持续低电压可能阻碍继电器或电磁阀的切断。

557.3.5.4 直流供电

557.3.5.4.1 由电力系统供电

控制回路的标称电压最好不宜超过 220 V。

557.3.5.4.2 由蓄电池组供电

蓄电池组作为辅助回路供电电源时，由于蓄电池组充电或放电时的电压波动不应超过按 IEC 60038 标准规定的宽容值，除非该辅助回路的设计是考虑了对电压波动的补偿措施。

可采用端电池来补偿电压波动。

557.3.6 保护措施

557.3.6.1 布线系统的防护

对于扩展的辅助回路，即使在远处终端相应的电缆或导体发生故障，保护电器也需要确保取得必要的跳闸电流，见 GB/T 16895.5—2012 的 433.1。

由变压器二次侧供电的接地的单相交流或直流辅助回路，辅助回路允许采用单极开关保护电器。保护电器仅应接于不直接接地的导体。

不接地的交流或直流辅助回路，应采用切断所有线导体的短路保护电器。

如果相应的短路保护电器的额定电压和时间-电流特性能够保护这些截面积最小的导体，则允许采

用单极保护。

注 1: 不接地的辅助回路采用切断所有线导体的保护电器,有助于故障诊断和维护工作。

如果辅助回路选用其变压器一次侧的短路保护器用于辅助回路的选择也能够保护变压器的二次侧的短路电流,则二次侧的保护电器可以省略。

注 2: 变压器一次侧的短路电流的幅值也取决于变压器的阻抗。

557.3.6.2 短路保护

辅助回路的电气开关设备的开关触头,应根据制造厂家的产品说明指南采取由于短路电流造成损坏的防护措施。

557.4 电缆和导体的特性——最小截面积

为了确保足够的机械强度,应符合表 557.1 中列出的最小截面积。如果对电缆或导体的机械强度有特殊的要求,则宜按 GB/T 16895.6—2014 中 522.6 选用较大的导体截面积。

表 557.1 铜芯导体的最小截面积(mm²)

用途	电缆的型式				
	单芯		二芯		多芯
	单股线	绞线	屏蔽	非屏蔽	屏蔽或非屏蔽
控制回路 ^a	0.5	0.5	0.5	0.5	0.1
数据传输	—	—	—	—	0.1
注: 铜导体的截面积摘自 GB/T 16895.6—2014。					
^a 其他辅助回路可能需要较大的铜导体截面积,例如用于测量的回路。					

557.5 对用于测量的辅助回路的要求

557.5.1 总则

测量回路是按照下列分条款特定要求的辅助回路。

557.5.2 直接测量电量的辅助回路

当测量器件直接接主回路时,应采用下列防电缆过热的保护措施:

- 按 IEC 61439-1:2011 中 8.6.2 和 8.6.4 的要求执行;和/或
- 采用短路保护电器。

如果藉短路保护器切断测量回路可能会导致危险的情况;则该短路保护电器也应切断相应的主回路。

对于直接接测量回路和辅助电源之间的测量器件,宜注意相位和相序相同。

557.5.3 通过互感器测量电量的辅助回路

557.5.3.1 电流互感器

当测量器件通过电流互感器连接至主回路时,应考虑下列要求:

- 低压电气装置的电流互感器的二次侧不应接地,但应该接地才能进行测量时例外;
- 不应在互感器二次侧装用分断回路的保护电器;

——在互感器二次侧的导体,应具有与电压最高的带电部分同等的绝缘水平,或其安装应使其绝缘不能接触其他的带电部分,例如与母线接触;

——应配置临时测量用的端子。

为减少导体阻抗对测量结果的影响,宜优先采用二次侧标称电流为 1 A 互感器。

上述要求不适用于不会发生危险电压的电流和互感器,例如按 IEC 61557-9 标准制作的绝缘故障定位设备。

557.5.3.2 电压互感器

电压互感器的二次侧应装设短路保护电器。

557.6 功能性的考虑

557.6.1 供电电压

当失压,即电压波动、过电压或欠电压可能导致辅助回路不能实现其必要的功能时应采取确保辅助回路继续运作。

557.6.2 受电缆的特性影响的信号质量

辅助回路内各部件之间的电缆,其特性(包括阻抗和长度)不应影响辅助回路的运作产生不利影响。

电缆的电容不应影响辅助回路内执行机构的正常运作。开关设备和控制设备或电子电路的选择应考虑电缆的特性和长度。

对于扩展的辅助回路,推荐采用直流供电或总线系统。

557.6.3 避免辅助回路功能失效的措施

为使辅助回路实现其特定的功能,需保证其可靠性。设计时还应考虑尽量降低其布线发生故障的可能性。不然将丧失其功能和/或丢失信号。为此需:

——正确选用电缆的安装方式(见 557.4);

——正确选用设备,避免可能发生与外露可导电部分短路,例如选用 II 类设备;

——采用固有耐受短路和接地故障的装置和设备。

采用固有耐受短路和接地故障的装置和设备时,应考虑以下诸项:

a) 采用单芯导线时,采取措施以避免单芯导线之间或导线与外露可导电部分之间的接触,例如采用具有基本绝缘的导线和避免能引起短路的外部影响。可采取以下措施,例如:

——安装在电缆槽盒内,或

——安装在导管中。

b) 采用以下类型的电缆:

——单芯电缆;或

——单芯非金属护套电缆;或

——橡胶绝缘软电缆。

c) 对非金属护套电缆,采取防机械损伤措施和离开可燃物质一安全间距;

d) 采用非金属护套电缆时,其标称电压 U_0/U 至少为 0.6/1 kV(U_0 ——导体对地电压, U ——线电压);

e) 采用具有自熄和阻燃绝缘电缆;

f) 采用埋设的电缆,以获得机械保护(例如埋设在土壤或混凝土中)。

耐受横向短路,意指设备组装内的两个平行导体间短路的防护措施。

注：可采用接地屏蔽的电缆。宜考虑这种电缆受挤压/剪切机械损伤时通过电缆屏蔽层可能发生对地短路。在设计成封闭回路运作的接地的辅助回路中，对地短路时可能导致短路保护电器动作切断电源。在不接地的辅助回路中对地短路，则用 IMD 进行监测，见 557.3.4.3。

557.6.4 限流信号输出

具有限流信号输出功能或电子式控制短路条件的接地的或不接地的辅助回路内，各自的信号回路运作时应在 5 s 以内被切断。在特殊情况下，可能需要较短的切断时间。

对于限流信号输出或信号输出的电子式控制保护，如果不大可能发生危险情况，其自动切断电源可以省略。

557.6.5 与主回路的连接

557.6.5.1 不直接与主回路连接的辅助回路

电气执行机构，例如执行继电器、接触器、信号灯、电磁锁器件等应连接至同一公用导体（见图 557.4）：

- a) 在接地的辅助回路内：接至接地的（公用）导体；
- b) 在不接地的辅助回路内：接至公用导体。

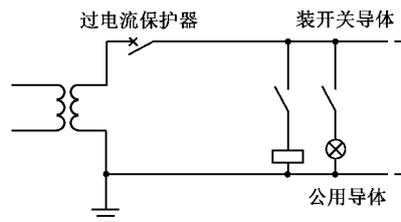


图 557.4 辅助回路的接线

例外：诸如过电流保护继电器的触点，可装在接地的或不接地的导体和线圈之间，其前提是：

- 此连接包含在共用的外壳内；或
- 它能导致外部控制器件的简化，例如小母线、电缆线盘、多回路连接器，此时需考虑 557.3.6.2 的要求。

557.6.5.2 直接接主回路的辅助回路

如果辅助回路：

- a) 由两个线导体（例如 IT 系统的 L1 和 L2）供电，应采用二极开关触头；
- b) 连接至接地的主回路中性导体，需满足 IEC 60364-4-43 的要求。

557.6.6 插接式连接

只要不会造成机械损伤或引起火灾、电击或人身伤害等风险，允许多路插接头之间换接。

注 1：这些插入式连接形成辅助回路的一部分，且可传导不同的信号。

注 2：为防止错误的换接，可采用标志、极化、预先设计或电子联锁等措施。

应确保防止连接器件被无意地断开的措施。

557.7 功能性安全

辅助回路除符合 IEC 61508 或等效的安全标准外，还应符合制造厂产品说明书内的安全规定和安

装要求。

557.8 电磁兼容(EMC)

为了满足 EMC 的要求,应符合制造厂产品说明书内有关 EMC 的规定和安装要求。

559 灯具和照明装置

559.1 适用范围

本条文适用于固定电气装置的灯具和照明装置的选用和安装。

特殊照明装置的额外要求见:

- 游泳池和喷泉电气装置标准 IEC 60364-7-702;
- 展览馆、陈列室和展位电气装置标准 IEC 60364-7-711;
- 家具电气装置标准 IEC 60364-7-713;
- 户外照明装置标准 IEC 60364-7-714;
- 特低电压照明装置标准 IEC 60364-7-715。

本条文不适用于下列照明装置:

- 低电压供电的高电压灯管(霓虹灯管)标示牌;

注 1: 对此种标示牌的要求见 IEC 60598-2-14。

- 电源空载额定输出电压超过 1 kV 但不超过 10 kV 的标示牌和气体放电灯管电气装置;
- 临时性彩灯装置。

注 2: 灯具的安全要求见 IEC 60598。

559.2 术语和定义

在执行本条文时除下列术语和定义外,IEC 60364-1、IEC 60598、IEC 60050-195、IEC 60050-826 和 IEC 60570 中的术语和定义也适用。

559.2.1

灯具 luminaire

将一个或多个灯泡(管)发出的光加以配出过滤或变换的电气设备,除灯泡(管)外它还包含用于固定和保护灯泡(管)的部件。如果需要,它还包含附件的回路和与电源的连接件。

[IEC 60050-845:1987,定义 845-10-01]

559.2.2

展示灯具的摊位 display stands for luminaires

在售货厅内固定地用以展示灯具的摊位。

注: 下列摊位不能视作展示摊位:

- 进行集市交易的摊位,它在集市期内灯具回路是接通的;
- 灯具固定接通的临时性展示板;
- 用插接件接通电源的装有多个灯具的展示板。

559.3 照明装置总的要求

灯具应按制造商的产品说明书和 IEC 60598 的要求来选用和安装。灯具的供电导轨应符合 IEC 60570 的要求。

注 1: 诸如照明灯泡(管)和其控制器件间之类的兼容性要求参见 IEC 60364-5-51 中 512.1.5。在灯具的安装中至少下列参数需予以考虑:

- 起动电流；
- 谐波电流；
- 无功补偿；
- 泄漏电流；
- 初始引燃电流；
- 能承受的电压骤降。

注2：为正确选用保护和控制器件，宜取得照明灯泡（管）产生的所有频率的电流以及所有瞬态电流的资料。

注3：灯具、灯具控制元件和灯具安装方式的符号的说明见附录B。

在执行本标准中，不具有变压器/变换器的使用串联的特低电压（ELV）的灯泡（管）的灯具应将其视作低压电气设备而非特低电压电气设备。这类灯具应归为防电击Ⅰ类或Ⅱ类电气设备。

安装在帘框内或其他类似用途装饰构件内的灯具，其选用和安装不应因帘幕的使用而影响灯具的照明效果，也不应用灯具的装用而引发火灾和电击事故。

559.4 灯具周边的热效应防护

在选用和安装灯具时，应考虑其能量的辐射和对流，对近旁物体的热效应，它包括：

- a) 灯泡（管）放散出的允许最大功率；

注1：灯具上标示有其允许最大功率。

- b) 下述邻近处材料的耐热能力：

- 灯具安装处；
- 热作用范围处；

- c) 跟可燃物质的最小距离，其中包括聚光灯光柱的照射长度；

- d) 灯具上的相关标志；

注2：参见附录B内的热效应标志和其符号。

注3：建议按IEC 60155来选用气体放电灯（管）的起动器。

灯具热效应防护的其他要求见IEC 60364-4-42的有关规定。

559.5 照明装置的布线系统

559.5.1 与固定布线系统的连接

照明灯具的终端连接应符合下列要求之一：

- 接线盒，应符合IEC 60670的有关要求；
- 使用一与灯具引出线相连接的器件，该器件安装于一盒内并应符合IEC 61995的有关要求；
- 电气设备产品直接连至布线系统。

559.5.2 灯具的固定

应确保灯具系用合适的固定件安装在建筑物牢固稳定的构件上。

固定件可以是机械附件（例如挂钩、螺栓）或支撑灯具的接线盒（IEC 60670-21），也可以是连接灯具的支撑器件。

固定件应能支撑不小于5 kg的质量。如果灯具质量大于5 kg，应保证固定件能支撑该灯具的质量。

固定件的安装应符合灯具说明书的要求。

固定构件的机械强度应能承受灯具、悬挂接线盒、固定件和其他附件的重量。

注1：在此等情况下，顶棚或悬吊顶棚可视为一稳定的结构件，可将灯具安装于其上。

固定件间的电缆或软线以及灯具的安装应使导体接线端子、终端接头所承受的应力不致过大而有

损电气装置的安全性。

注 2: 参见 IEC 60364-5-52:2009 的 522.8。

559.5.3 穿经灯具的走线

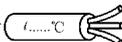
只有灯具的设计已考虑了可穿过它内部走线的灯具才允许穿过灯具走线。

如果灯具需要设置连接器件,但非用于穿经灯具的走线,则此连接器件需为下列之一:

- 符合 IEC 60998 用以连接电源线的端子;
- 符合 IEC 61535 用以穿经走线的连接器;
- 其他合适的用以连接的器件。

穿经灯具的电缆应按灯具表面温度或灯具产品说明书要求选用:

- 符合 IEC 60598 但具有温度标志的灯具,应按该标志的温度选用;
- 符合 IEC 60598 但不具有温度标志的灯具,除非灯具产品说明书有规定不必采用耐高温电缆;
- 如果没有有关温度的信息资料应采用符合 IEC 60245-3 的耐高温电缆或绝缘电线或与其等效的电缆电线。

注: 灯具上温度标志用以表示按 IEC 60598-1:2008 的 12.2 规定的最高温度,它以符号  表示(见附录 B)。

559.5.4 与电源连接的器件

如果灯具不具有与电源连接的器件,连接器件应为下列之一:

- 符合 IEC 60998 的用以连接电源的接线端子;
- 符合 IEC 61995 的连接灯具的插头器件;
- 符合 IEC 61535 的电源线连接件;
- 其他合适的连接器件。

注: 电源电缆的安装敷设要求参见 GB/T 16895.6—2014 中的 522.2。

559.5.5 成组的灯具

对于三相四线回路供电的结合成组的多个灯具,如果回路内只有一根中性线,应为该组灯具至少设置一个开关电器,用以切断所有的相线。

注: 参见 IEC 60364-5-53:2001 中 536 的有关规定。

559.5.6 灯具内过热和紫外线辐射的防护

灯具内外或穿经灯具的电缆和护套线的选用和安装应使其不被灯具或灯泡(管)产生的热量或紫外线辐射而损坏或老化(例如加以屏蔽)。

559.6 分离设置的灯泡(管)的控制器件(例如镇流器)

适用于只有按有关标准具有分离安装标志的分离型灯泡(管)控制器件才可在灯具以外装用。

注: 通用符号为 , 见分离型镇流器标准 IEC 60417-5138(2011-01)。

在可燃物质表面上只允许装用下列之一的镇流器/变压器:

- “P 级”防过热镇流器/变压器,其符号为 .
- 标志有温度值的防过热镇流器/变压器,其符号为 .

559.7 无功补偿电容器

根据 IEC 61048:2006 的要求,只应采用总电容大于 0.5 μF 的无功补偿电容器,连接放电电阻。

559.8 展示摊位内灯具的防电击

展示摊位内灯具供电回路的防电击应为下列措施之一:

- 电源采用 SELV 或 PELV;
- 按 IEC 60364-4-41 的 411 自动切断电源和 415.1 附加保护的规定采用额定剩余电流动作值不大于 30 mA 的剩余电流保护器。

559.9 频闪效应

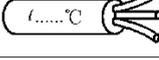
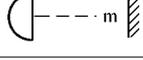
当建筑物内有转动的机械时。应注意防范频闪效应给人以转动的机械为静止状态的错觉。此种效应可藉选用合适的灯泡(管)镇流器来避免(例如选用高频电子镇流器)。

559.10 地面嵌入式灯具

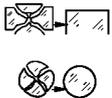
地面嵌入式灯具的选用和安装应满足 GB 7000.213—2008 中表 A.1 的要求。

附录 B
(资料性附录)

灯具、灯具控制器件和灯具安装方式标志符号的说明

	具有固有或非固有的耐受短路性能的安全隔离变压器(IEC 61558-2-6:2009)
	低表面温度的灯具(IEC 60598-2-24:1997)
	不适宜用热绝缘材料覆盖的灯具(IEC 60598-1:2008)
	不适宜直接安装在可燃物质表面内的嵌入式灯具(IEC 60598-1:2008)
	不适宜明装在可燃物质表面上的灯具(IEC 60598-1:2008)
	适宜直接安装在可燃物质表面上的灯具(IEC 60598-1:2008) 注:按 IEC 60598-1:2003(第 6 版)适宜直接安装在可燃物质表面上的灯具的符号为  。在 IEC 60598-1:2008(第 7 版)此类灯具已没有专门的标志符号。只有不适用于安杂在通常可燃物质表面上的灯具标志的符号为  和  (详见该标准的 N.4)。
	分离式镇流器[IEC 60417-5138(2011-01)]
	工作温度不超过 110 °C 的变换器
	可安装在可燃物质表面上的分离式镇流器(IEC 61347-1:2007)
	不适宜直接安装在可燃物质表面上的灯具(IEC 60598-1:2003 第 6 版)
	覆盖有些绝缘材料时适宜直接安装在可燃物质表面上(内)的灯具(IEC 60598-1:2003 第 6 版)
	耐高温的镇流器/变压器(P 级)(GB 19510.1—2009)
	灯具的电源线,互联线、外部走线需采用耐热电缆(电缆的芯数视具体情况而定)(IEC 60598 系列)
	内装碗形反射镜面灯泡的灯具(IEC 60598 系列)
ta ... °C	额定最高环境温度(IEC 60598 系列)
	不得采用冷光束灯泡(管)的警示符号(IEC 60598 系列)
	距被照射物的最小距离(m)(IEC 60598 系列)

(续)

	适用于严酷环境的灯具(IEC 60598 系列)
	使用外部起动器件的高压钠灯灯具(IEC 60598 系列)
	使用内部起动器件的高压钠灯的灯具(IEC 60598 系列)
	保护屏蔽(方形或圆形的)出现裂缝时应予更换(IEC 60598 系列)
	只能装用自带护套的卤素钨丝的灯具(IEC 60598 系列)和敞开式灯具
	只能用于具有机械保护功能的灯具内的灯泡(管)

参 考 文 献

- [1] IEC 60050-845:1987 International Electrotechnical Vocabulary—Part 845:Lighting
- [2] IEC 60079(all parts) Explosive atmospheres
- [3] IEC 60155:1993 Glow-starters for fluorescent lamps
- [4] IEC 60204(all parts) Safety of machinery
- [5] IEC 60309(all parts) Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes
- [6] IEC 60332-1-1:2004 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions—Part 1-1:Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable—Apparatus
- [7] IEC 60332-1-2:2004 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions—Part 1-2:Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable—Procedure for 1 kW pre-mixed flame
- [8] IEC 60364-1:2005 Low-voltage electrical installations—Part 1:Fundamental principles, assessment of general characteristics,definitions
- [9] IEC 60364-4-44:2007 Low-voltage electrical installations—Part 4-44:Protection for safety—Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances
- [10] IEC 60364-5-52:2009 Low-voltage electrical installations—Part 5-52:Selection and erection of electrical equipment—Wiring systems
- [11] IEC 60598-1:2008 Luminaires—Part 1:General requirements and tests
- [12] IEC 60598-2-14 Luminaires—Part 2-14:Particular requirements—Luminaires for cold cathode tubular discharge lamps(neon tubes) and similar equipment
- [13] IEC 60598-2-24:2009 Luminaires—Part 2-24:Particular requirements—Luminaires with limited surface temperatures
- [14] IEC 61140 Protection against electric shock—Common aspects for installation and equipment
- [15] IEC 61241(all parts) Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust
- [16] IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear—Part 1:General and safety requirements
- [17] IEC 61508-4:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems—Part 4:Definitions and abbreviations
- [18] IEC 61557-12 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c.and 1 500 V d.c.—Equipment for testing,measuring or monitoring of protective measures—Part 12:Performance measuring and monitoring devices(PMD)
- [19] IEC 61558-2-6:2009 Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V—Part 2-6:Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers
- [20] IEC 61936(all parts) Power installations exceeding 1 kV a.c.
- [21] IEC 61995 (all parts) Devices for the connection of luminaires for household and similar purposes
- [22] BS 67 Specification for ceiling roses
- [23] BS 6972 Specification for general requirements for luminaire supporting couplers for domestic,light industrial and commercial use
- [24] BS 7001 Specification for interchangeability and safety of a standardized luminaire sup-

porting coupler

[25] BS EN 50438 Requirements for the connection of micro-generators in parallel with public low-voltage distribution networks

[26] BS EN 60598 Luminaires, General requirements and tests

[27] BS 1363-2 13 A plugs, socket-outlets and adaptors, Specification for 13 A switched and unswitched socket-outlets

[28] BS 546 Specification for aluminium and aluminium alloys

[29] BS EN 60309-2 Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes—Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories

[30] BS 5733 Specification for general requirements for electrical accessories

[31] BS 1363-4 13 A plugs, socket-outlets and adaptors, Specification for 13 A fused connection units switched and unswitched

[32] BS 4662 Specification for boxes for the enclosure of electrical accessories

[33] DIN VDE 0710-14 Luminaires with operating voltages below 1 000 V; Luminaires for building-in into furniture
