

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 065—2022

代替 DB11/T 065—2010

电气防火检测技术规范

Technical specification for inspection and test on electrical fire
prevention

2022-12-27 发布

2023-04-01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 基本要求..... 1

5 检测流程..... 2

6 检测要求..... 2

7 电气火灾危险级别判定..... 3

8 检测记录与报告..... 3

9 档案管理..... 3

附录 A（资料性）检测仪器基本配置..... 5

附录 B（规范性）直观检查..... 6

附录 C（规范性）仪器检测..... 14

附录 D（规范性）特殊场所..... 18

参考文献..... 24

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB11/T 065—2010，与DB11/T 065—2010相比除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 更改了范围（见第1章，2010年版第1章）；
- 更改了规范性引用文件（见第2章，2010年版第2章）；
- 更改了基本要求（见第4章，2010年版第4章）；
- 更改了原标准中变配电装置、低压配电线路、照明装置和一般低压用电设备、接地，并列入附录（见附录B、附录C，2010年版第4章、第5章、第6章、第7章）；
- 删除了原标准等电位联结内容（2010年版第7章）；
- 删除了原标准电气火灾隐患检测和判断方法（2010年版第8章）；
- 删除了原标准检测及结果处理（2010年版第9章）；
- 增加了检测流程（见第5章）；
- 增加了检测要求（见第6章）；
- 增加了电气火灾危险级别判定（见第7章）；
- 增加了检测记录与报告（见第8章）；
- 增加了档案管理（见第9章）；
- 删除了原标准IP防护等级划分、剩余电流动作保护器的接线方法、接地系统的类型、常用材料发射率的参考值（2010年版附录A、附录B、附录C、附录E）；
- 更改了检测仪器的基本配置（见附录A，2010年版附录D）；
- 增加了直观检查表（见附录B）；
- 增加了仪器检测表（见附录C）；
- 更改了特殊场所，并增加了电动自行车充电设施、电动汽车充换电站、储能设施、光伏发电站的检测内容（见附录D，2010年版附录F）。

本文件由北京市消防救援总队提出并归口。

本文件由北京市消防救援总队组织实施。

本文件主要起草单位：中国建筑科学研究院有限公司建筑防火研究所、中国政法大学。

本文件参编单位：建研防火科技有限公司、北京消防协会、北京建筑材料检验研究院股份有限公司、北京华安全鼎消防科技有限公司、北京海安博大电气消防安全检测有限公司、北京中鼎御胜消防科技有限公司、北京蔻凯恒安咨询有限公司。

本文件主要起草人：周丹、魏毅宇、李永庆、李家冀、张伟、孙旋、孙富、王靖波、张向阳、郭伟、雒世骏、王翔、江朝晖、周景东、崔玉豪、沈炎明、王记明、李宏文。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2000年首次发布，为DB11/065—2000；
- 2010年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

电气防火检测技术规范

1 范围

本文件规定了电气防火检测的基本要求、检测流程、检测要求、电气火灾危险级别判定、检测记录与报告、档案管理。

本文件适用于10kV及以下电气防火检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 11022 高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 机构

4.1.1 应遵循客观独立、公平公正、诚实信用的原则。

4.1.2 应建立健全安全生产制度、操作规程和应急预案，并建立识别风险的长效机制。

4.1.3 应配备检测所需要的人员、设备及技术支持服务。

4.2 人员

4.2.1 检测机构应设置本机构技术负责人和质量负责人，并按照检测对象设置项目负责人。

4.2.2 从事现场检测的操作人员均应具有电工作业证。

4.2.3 应遵守现场电气高、低压安全作业相关要求。

4.3 设备

4.3.1 检测机构应具有满足电气防火检测的设备。

4.3.2 检测仪器的基本配置和主要技术参数参见附录 A。

4.3.3 用于测量的检测仪器应能达到所需的测量准确度。

4.3.4 检测仪器应定期进行检定或校准，并提供有效证明文件。

5 检测流程

5.1 接受委托

5.1.1 检测机构接受委托开展电气防火检测时，应了解委托方的检测需求，并对检测能力进行评估。

5.1.2 检测机构接受委托后，应与委托方签订委托检测合同，明确检测对象、检测范围、检测项目、检测标准、检测时限等。

5.2 制定方案

5.2.1 检测机构开展现场检测前应按照检测对象的实际情况，编制检测方案。

5.2.2 检测方案制定前，检测人员应对检测对象基本情况进行核对、统计、确认，明确检测项目、人员组织、时间安排、安全保障措施等。

5.2.3 检测方案应包括以下内容：

- a) 检测对象概况；
- b) 项目负责人；
- c) 检测人员名录；
- d) 检测项目、检测方法及设备；
- e) 安全保障措施。

5.3 检测准备

5.3.1 检测开始前，检测机构应在委托方的配合下查阅以下资料：

- a) 电气装置、产品的合格证明文件；
- b) 配电系统图及相关文件；
- c) 运行状况记录和维修记录；
- d) 系统操作规程、安全管理制度等。

5.3.2 现场检测前，检测人员应与委托单位确定现场检测所需配合的人员和技术需求。

5.4 检测实施

5.4.1 电气防火检测应在电气设备和线路带载运行不少于 1h，且工作状态正常稳定后进行。

5.4.2 检测机构应按第 6 章的要求开展现场检测。

5.4.3 检测过程中，检测人员应按照 8.1 的要求填写检测记录。

5.5 检测判定

现场检测结束后，检测人员应根据检测结果，按第7章的要求综合判定被检测对象的火灾危险级别。

5.6 出具报告

检测机构应依据检测判定的结果，由项目负责人组织现场检测人员按照8.2的要求编制检测报告。

6 检测要求

6.1 检测项目

6.1.1 电气防火检测项目可包括：变配电装置、低压配电线路、照明装置和一般低压用电设备、接地。

6.1.2 检测内容的技术指标应符合附录 B 和附录 C 的要求。

6.2 检测比例

6.2.1 变配电装置、接地应全部检测。

6.2.2 低压配电线路、照明装置和一般低压用电设备抽检比例不应低于 30%。

6.3 现场检测

6.3.1 现场检测应分为直观检查和仪器检测。

6.3.2 检测项目的直观检查应按附录 B 执行。

6.3.3 检测项目的仪器检测应按附录 C 执行。

6.3.4 特殊场所的检测应按附录 D 执行。

7 电气火灾危险级别判定

7.1 检测人员应根据检测项目的结果，综合判定被检测对象的火灾危险级别。

7.2 火灾危险级别应分为以下四级：

- a) I 级：无电气火灾隐患，电气系统安全；
- b) II 级：存在轻微电气火灾隐患，电气系统较安全；
- c) III 级：存在电气火灾隐患，电气系统不安全；
- d) IV 级：存在严重电气火灾隐患，电气系统极不安全。

8 检测记录与报告

8.1 检测记录

8.1.1 检测人员应按检测要求记录检测数据和有关信息。

8.1.2 检测记录应数据准确、字迹清晰、信息完整，检测人员应签字。

8.1.3 当记录中出现错误时，应在每一错误处划改，不应擦涂，并将正确值填写在其旁边。记录改动应有改动人签字，并由委托单位现场人员在记录上签字确认。

8.2 检测报告

8.2.1 检测报告的内容应包括以下信息：

- a) 检测报告名称、编号；
- b) 检测对象基本情况；
- c) 报告的唯一性标识和每页及总页数的标识；
- d) 检测日期及报告签发日期；
- e) 检测依据或执行标准；
- f) 检测项目、检测结论；
- g) 检测机构的名称、地址及通讯信息；
- h) 其他说明。

8.2.2 检测报告应有检测人员、项目负责人签名，加盖检测机构公章或检测专用章以及骑缝章。

9 档案管理

9.1 检测机构应建立检测档案，档案中应包括但不限于下列内容：

- a) 检测合同；
 - b) 受理资料、其他与检测相关的重要文件；
 - c) 检测方案、检测原始记录；
 - d) 反映系统功能性检查的现场检测照片；
 - e) 检测报告；
 - f) 其他要求归档文件（如安全协议、满意度调查表等）。
- 9.2 检测机构应在检测报告出具 1 个月后，按检测对象、编号逐一登记归档。
- 9.3 检测档案保管期限不应少于 6 年。

附 录 A
(资料性)
检测仪器基本配置

A.1 检测仪器基本配置

检测仪器基本配置见表A.1。

表A.1 检测仪器基本配置表

序号	仪器名称	检测项目	主要技术参数
1	红外测温仪	温度测量	测温范围：0℃～+150℃ 发射率范围：0.1～1.0 测温精确度：读数的±1%或±1℃
2	红外热像仪	温度场测量	测温范围：0℃～+200℃ 测温精确度：读数的±2%或±2℃ 图像存储和回放
3	超声波检测仪	火花和电弧探测	频率响应：20kHz～100kHz 测量精确度：读数的±1%
4	普通钳形表	交直流电流、电压测量	AC/DC 电流：0A～200A AC/DC 电压：0V～600V 测量精确度：读数的±2%
5	真有效值钳形表	交直流电流、电压真有效值测量	AC/DC 电流：0A～100A AC/DC 电压：0V～600V 测量精确度：读数的±2%
6	漏电电流测试仪	漏电电流测试	量程：0A～1A 测量精确度：读数的±2.5%
7	绝缘电阻测试仪	导线绝缘电阻测量	测量范围：0MΩ～100MΩ 精度±5.0%
8	钳式接地电阻测试仪	接地电阻测量	测量范围：0.1Ω～200Ω 精度：±2.5%
9	低欧姆表	导电连续性测量	测量范围：4Ω～24Ω 精度：±2.5%
10	谐波分析仪	谐波分量测量	测量范围：1A～1000A 测量频率：基波、3、5、7、9次高次谐波 精度：±10%

附 录 B
(规范性)
直观检查

B.1 变配电装置

变配电装置直观检查应符合表B.1的要求。

表B.1 变配电装置直观检查表

检查内容	技术指标
变配电室	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。
	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。
	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过；变压器室通往其他配电装置的电缆贯穿的隔墙、孔洞及电缆构筑物的开孔部位，均应实施防火封堵。
	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不应采用吊链和软线吊装。
	变压器室、变配电室内不应堆放可燃物及杂物。
油浸变压器	各部位应无渗、漏油现象。
	储油池的油位应与温度相对应。
	变压器引线接头、电缆、母线应无过热痕迹。
	套管、绝缘子应无电弧痕迹，无破损、裂纹、积污现象。
	吸湿器应完好，吸附剂干燥应无变色现象。
干式变压器	各种电气连接点、绝缘子、套管、电缆终端头、箱体等处应无电弧痕迹及异响。
	变压器与低压配电柜配电室内相互靠近布置时其外壳的防护等级应不低于 IP2X 防护等级，在车间内布置时不应不低于 IP3X 防护等级。
	套管、绝缘子外部应无破损、裂纹及严重积污。
	套管表面应无电弧痕迹。
	变压器引线接头、电缆、母线应无过热及电弧痕迹。
低压配电装置	冷却装置运行应正常。
	绝缘导线穿越金属构件时，应有不被损伤的保护措施。
	同一端子上导线连接不应多于 2 根，防松垫圈等零件齐全；当接地导体较多时可将不超过 6 根的接地导体同压一接线鼻子，且应与接地铜排可靠连接。
	接线应采用铜质或有电镀金属层防锈的螺栓和螺钉连接，连接应牢固并有防松动的装置。
	金属外壳、框架应接地。
	测量、计量仪表指示应正常。
低压配电装置	导线绝缘应无老化、腐蚀和损伤痕迹。

表 B.1 (续)

检查内容	技术指标
	各部位连接点应无过热、锈蚀、烧伤、熔接等痕迹。
	套管、绝缘子应无破损、裂纹、放电痕迹。
	灭弧装置，如灭弧栅、灭弧触头、灭弧罩、灭弧用的绝缘板应完好无损。
	电磁式电器应无异常声响。

B.2 低压配电线路

低压配电线路直观检查应符合表B.2的要求。

表B.2 低压配电线路直观检查表

检查内容		技术指标
室内 配线	金属导管 配线	在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。
		电线穿入金属导管时，管口处应装设护线套保护，不进入接线盒（箱）的垂直管口，穿入导线后，管口应密封。
		金属导管进入接线盒、灯头盒、开关盒等处应符合下列规定： a) 明敷金属导管应加锁母和护口，多尘、潮湿场所外侧应加橡皮垫圈； b) 有震动的地方和有人进入的木结构闷顶内的管路，入盒时应加锁母，防止管口脱离损伤电线； c) 接线盒、灯头盒、开关盒的敲落孔，除对实装管孔敲落外，其它备用的不应敲掉； d) 金属导管应有可靠接地。
		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。
		明敷线路的导线与导线、导线与其他管线交叉或穿越建筑物时，均应穿绝缘套管。
		塑料导管具有防酸碱腐蚀性能，但不应明敷在高温和易受机械损伤的场所。
		穿入塑料导管的绝缘电线（除两根外）包括外护层在一起的总截面积，不应超过导管内总面积的40%，以利散热；不应有受硬拉和挤压损坏绝缘现象。
		塑料导管管口平整光滑，管与管、管与盒（箱）等器件插入连接处，接口牢固密封，导线不应有外露现象。
	护套绝缘 电线配线	护套绝缘电线不应直接敷设在建筑物顶棚内及其抹灰层、灰幔角落和墙体、保温层及装饰面板内。
		护套绝缘电线与接地导体或不发热管道等紧贴交叉处，应加绝缘保护导管。
		护套绝缘电线进入接线盒（箱）或与设备、器具连接时，护套层应引入接线盒（箱）或设备、器具内。
		柜台、货架和展柜等处的配线宜用护套绝缘电线明敷，但应平直、固定牢固，护套层不应破损。
		护套绝缘电线敷设在易受机械损伤的场所时，应采用刚性阻燃塑料导管、塑料槽板或金属导管保护。

表 B.2 （续）

检查内容		技术指标
	金属（塑料）线槽配线	金属线槽宜敷设在正常环境的室内；当敷设在有腐蚀气体、热力管道上方以及腐蚀性液体管道下方时，应采取防腐、隔热措施。
		金属线槽在建筑顶棚内敷设时，应采用具有槽盖的封闭式金属线槽。
		电线、电缆在金属（塑料）线槽内，应留一定余量，绑扎牢固，不应有接头，分支接头应设在接线盒内，但接头总截面不应超过该点线槽截面的 75%，防止槽盖挤压绝缘层。
		线槽不应在穿过楼板或墙体等易受机械损伤的地方连接。
		金属线槽应可靠接地，但金属外壳不应作为设备的保护接地导体。
	瓷（塑料）夹、瓷柱、瓷瓶配线	在闷顶内，不应采用瓷（塑料）夹、瓷柱、瓷瓶配线。
		绝缘导线交叉时，交叉点应穿绝缘管并加支持物予以固定。
		绝缘导线的绑扎线应有绝缘层，绑扎时不应损伤绝缘导线的绝缘层。
		瓷（塑料）夹、瓷柱或瓷瓶应完好无损，表面清洁，安装应牢固可靠。
	可弯曲金属管配线	敷设在多尘或潮湿场所的可弯曲金属保护管，管口及其各连接处均应密封严实。
		可弯曲金属管在有可能承受重物压力或明显机械冲击处，应采取保护措施。
		可弯曲金属管与管、盒（箱）、器具连接时，应采用专用卡箍连接。
		可弯曲金属管、盒（箱）连接处，应采用专用接地夹接地，其保护接地导体应是截面不应小于 4mm ² 的多股铜线且不应采用熔焊连接。
		当可弯曲金属管与盒（箱）连接时，无电气连接的两端应跨接地导体，其保护接地导体应是截面不应小于 4mm ² 的多股铜线。
		可弯曲金属管不应作为接地或接中性导体的接续导体。
	装饰工程配线	装饰工程的配电线路应采用铜芯导线，导线分支接头应在接线盒内，接头应焊接。
		装饰装修工程中，不应破损原建筑暗敷在墙体内部的管线。装饰场所或装修部位的配电线路，每条支路均应单独设置带有短路和过负荷保护装置的断路器进行保护。
		动力设备和照明装置的配电线路，穿越可燃、难燃装饰材料时，除配电线路应穿保护管外，尚应采用玻璃棉、岩棉等 A 级材料做隔热阻燃保护。
		配电线路设置在可燃装饰夹层时，应穿金属导管保护，若受装饰构造条件限制局部不能穿金属管时，应采用可弯曲金属管，其长度不宜大于 2m，导线不应裸露。
导线与导线、导线与设备、器具的连接		导线接头应设在盒（箱）或器具内，盒（箱）配件齐全，固定牢固；在多尘和潮湿场所，应采用密封式盒（箱）。
		铜、铝导线连接处，应采取铜铝过渡接续措施。
		绝缘导线接头，应包扎绝缘，其绝缘水平不应低于导线本身的绝缘强度。
		明敷配电干线的分支线连接，干线不应受到支线的横向拉力。
		临时移动电气线路的接头包扎绝缘后，应采用机械保护措施，不应被可燃物覆盖。
		截面在 10mm ² 及以下的单股铜芯线可直接与设备、器具的端子连接。
		截面在 2.5mm ² 及以下的多股铜芯线，应先将芯线拧紧搪锡或压接端子后再与设备、器具的端子连接。

表 B.2 (续)

检查内容		技术指标
		截面大于 2.5mm^2 的多股铜芯线，除设备自带插接式端子外，应将芯线端部拧紧搪锡压接端子后再与设备或器具的端子连接。
		设备和器具的端子上，压接的电线不应多于两根。
		导线与接线端子连接的根部绝缘应良好，对裸露线芯应采用绝缘带严密包缠。
插座、开关		当交流、直流或不同电压等级的插座安装在同一场所时，应有明显的区别，且应选择不同结构，不同规格和不应互换的插座；配套的插头，应按交流、直流或不同电压等级区别使用。
		地面安装的插座应采用专用产品，保护盖板固定牢靠，密封严实。
		安装在 B1 级以下（含 B1 级）装修材料内的插座、开关，应采用防火封堵密封件或具有良好隔热性能的 A 级材料隔绝。
		在潮湿场所，应采用具有防溅电器附件的插座，安装高度距地不应低于 1.5m 。
		导线与插座、开关连接处应牢固可靠，螺丝压紧无松动，面板完好无损。
		额定电压低的插头不应插入额定电压高的插座，额定电流高的插头不应插入额定电流低的插座，插头不应与带电极数不同的插座相互插合（如单相与三相插头插座）。
		移动式插座应符合下列规定： a) 多功能移动插座电源线应采用铜芯电缆或护套软线，其软缆或软线的截面积，应与插座额定值相匹配，绝缘无磨损，导线无外露现象，其长度不宜超过 2m； b) 应具有保护接地导体（PE）； c) 不应放置在可燃物上或被可燃物覆盖； d) 不应串接使用； e) 不应超负荷使用。
低 压 电 器	低 压 电 器 安 装	电器在柜、屏、台、箱（盘）或建筑墙（柱）上，应采用金属支架、卡轨、绝缘板固定平整、牢固可靠。
		柜、屏、台、箱（盘）的固定支架、金属框架和箱体外壳应接地（PE）；装有电器的可开门和金属框架接地端子间，连接的编制铜线不应断裂松脱。
		抽出式配电柜，抽屉抽推应灵活，动、静触头应接触紧密。
		有防震要求电器的减震装置，其紧固螺栓应采用防松措施。
		电器发热元件周围应散热良好，与导线间应有隔热措施。
		熔断器熔体的额定电流、低压断路器的整定值电流应与导体截面相匹配，动作可靠。
		电器端子应安装牢固，端子规格与所连接的导线截面应大小适配。
		电磁型电器不应有异常电磁振动声音。
		负荷开关、隔离电器和控制电器的灭弧罩、触头间隔板应完好，无缺损。
	低 压 电 器 接 线	接线应排列整齐，导线绝缘应良好，无损伤。
		电源线应接在电器固定触头端，不应反接在可动触头端，且电器不应上下倒置安装。
		电器端子接线应采用铜质或有电镀金属层的防锈螺栓和螺钉压接牢固，防松弹簧垫圈无缺损。

表 B.2 (续)

检查内容		技术指标
		与电器连接的电线端部应绞紧,无松散、断股缺陷。
		电器外露可导电外壳接地应连接可靠,完好无损。
	剩余电流保护器	剩余电流保护器(RCD)应安装在建筑物的电源进线或配电干线分支处。
		剩余电流保护器的接线应与低压配电系统保护接地型式相对应。
		剩余电流保护器负载侧的中性导体不应与其他回路共用。
		不应将保护中性接地导体(PEN)线穿过剩余电流保护器的零序电流互感器。
		不应用导线将剩余电流保护器电源侧与负荷侧接线端子直接跨接。
		剩余电流保护器所保护的线路及设备外露可导电部分应可靠接地。
		剩余电流保护器表面应无腐蚀、涂层脱落起泡、机械划痕现象,显示正常。
	配电箱和开关箱	在使用低于 B1 级装修材料的房间内,配电箱和开关箱应采用 A 级材料制作;其壳体和底板应采用 A 级材料。
		配电箱(盘)和开关箱不应直接安装在低于 B1 级(含 B1 级)的装饰材料上;否则应采用岩棉、玻璃棉等 A 级材料隔热。
		配电箱(盘)和开关箱周边 0.3m 内,不应有可燃物;箱门操作方便,不应被它物遮挡;箱体内部和下方,不应搁置和堆放可燃物。
		可燃材料仓库的配电箱和开关宜设置在库房外,并有防湿和防雨、雪措施。
		配电箱(盘)内应配线整齐,无绞接现象;导线连接紧密,不伤芯线,无断股,绝缘良好;垫圈下螺丝两侧压的导线截面相同,同一端子导线连接不多于 2 根,防松垫圈等零件齐全。
		配电箱(盘)和开关箱内开关应动作灵活可靠,触头应无烧蚀现象。
		熔断器不应随意更换原配熔体规格,不应用其它金属丝代替熔体。
		照明配电箱(盘)内,应分别设置中性导体(N)和保护接地导体(PE)汇流排,中性导体和保护接地导体应分别经各自的汇流排配出,不应铰接或交错混配。
电力电缆线路		电缆穿越防火分区、竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处,应用防火堵料密封封堵。
		在重要的电缆沟和隧道中,应分段或用软质耐火材料设置阻火墙。
		在电力电缆接头两侧及相邻电缆(2.0~3.0)m 长的区段应施加防火涂料或防火包带。
		敷设在竖井内和穿越不同防火分区的桥架,按设计要求的位置,应有防火隔堵措施。
		电缆束周边的环行间隙、贯穿孔口处电缆之间应采用防火封堵材料严密封堵。
		导线管、单根电缆或电缆束、母线(槽)、电缆桥架(线槽)或封闭式电缆线槽等的贯穿孔口和建筑缝隙的防火封堵(隔堵)材料表面应无明显的缺口、裂缝和脱落现象,防火封堵组件安装牢固,不应脱落。
		电缆防火涂料应涂刷均匀,电缆束无漏涂缆面,涂层无龟裂、脱落现象。

B.3 照明装置和一般低压用电设备

照明装置和一般低压用电设备直观检查应符合表B.3的要求。

表B.3 照明装置和一般低压用电设备直观检查表

检查内容	技术指标
照明装置	照明灯具（含变压器、镇流器）不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上。当灯具的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热（如用玻璃丝、石棉布、石棉垫等加以隔热防护）、散热（如在灯具上增加散热空隙或加强顶棚内通风降温，与可燃物保持一定距离）等防火保护措施。灯饰所用材料的燃烧性能等级不应低于 B1 级。
	嵌入式灯具、贴顶灯具以及光檐（槽灯）照明，当采用卤钨灯或单灯功率超过 100W 的白炽灯时，灯具（或灯）引入线应选用 105℃～250℃耐热绝缘电线。绝缘导线应采用柔性导管保护，不应裸露且不应在灯槽内明敷，柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接。
	碘钨灯、卤钨灯、60W 以上的白炽灯等高温照明灯具不应在库房内装设。
	聚光灯、回光灯、炭精灯不应安装在可燃基座上，灯头的尾线应用耐高温线或瓷套管保护。配线接点应设在金属接线盒内。
	库房内照明灯具下方不应堆放可燃物品，其垂直下方与储存物品水平间距不应小于 0.5m，不应设置移动式照明灯具。
	照明灯具及其附件应无异常高温和电弧。
	LED 灯具安装应符合下列规定： a) 灯具安装应牢固可靠，饰面不应使用胶类粘贴； b) 灯具安装位置应有较好的散热条件，且不宜安装在潮湿场所，灯具用的金属防水接头密封圈应齐全、完好； c) 灯具的驱动电源、电子控制装置室外安装时，应置于金属箱（盒）内，驱动电源的极性标记应清晰、完整； d) 室外灯具配线管路应按明配管敷设，且应具备防雨功能，防护等级不应低于 IP65。
	照明灯具上所装的灯泡，不应超过灯具的额定功率。
	灯具各部件应无松动、脱落和损坏。
	行灯变压器和所有移动式灯具外壳的保护接地导体应牢固可靠。
	霓虹灯管应完好、无破裂，灯管应采用专用的绝缘支架固定，且牢固可靠。
	节日彩灯安装在建筑物轮廓线上的彩灯应由低压配电柜单独回路供电，并在配电柜处加装避雷器保护；配电线路应穿钢管敷设，不应挂在接闪带上。
电动机	电动机应装设短路保护和接地故障保护，并应根据具体情况分别装设过载保护，断相保护和低电压保护。
	电动机电气元器件外观应整洁，外壳应无破裂，零部件应齐全，各接线端子及紧固件应无缺损，锈蚀等现象。
	电动机电气元器件的触头应无熔焊粘连变形和严重氧化锈蚀等现象。
	电动机端子上的所有接线压接应牢固，接触应良好，不应有松动、脱落现象。
	电动机空气冷却装置运转应正常。
	电动机运行时电刷应无电弧。
	电动机运行时应无异常声响和气味。
	电动机和附属设备应清洁，附近不应堆放可燃物和其他杂物。
	电动机外壳接地应牢固可靠，完好无损。

表 B.3 （续）

检查内容	技术指标
整流设备	柜体内螺栓连接的导线应无松动；接线端子压接应牢固无开裂。焊接连接的导线应无脱焊、虚焊、碰壳及短路。
	快速熔断器的型号和规格，应符合设计规定，不应任意调换或代用。
	整流器的冷却系统应运转正常。
电热器具	超过 3kW 的固定式电热器具应符合下列规定： a) 电热器具应采用单独回路供电，电源线应装设短路、过载及接地故障保护电器；导线和热元件的接线处应紧固，引出线处应采用耐高温的绝缘材料予以保护； b) 电热器具周围 0.5m 以内不应放置可燃物； c) 电热器具的电源线、装设刀开关和短路保护电器处，其可触及的外露导电部分应接地。
	低于 3kW 的可移动式电热器具应放在 A 级材料制作的工作台上，与周围可燃物应保持 0.3m 以上的距离；电热器具应采用专用插座，引出线应采用石棉、瓷管等耐高温绝缘套管保护。
空调器具	空调器应单独供电，其电源插头的容量不应大于插座的容量且匹配。
	分体式空调穿墙管路应选择 B1 级及以上材料套管保护。
	空调单独供电线路短路保护和过负荷保护应动作灵活可靠，无拒动现象。
其它小型用电设备	固定安装的小型用电设备不应直接设置在可燃装饰材料或可燃构件上，其下方不应堆放可燃物品，控制开关应装设在相导体上，如采用延时开关控制，应按设计规定整定延时值。
	电铃的供电回路，应有预防短路的保护措施。

B.4 接地

接地直观检查应符合表B.4的要求。

表B.4 接地直观检查表

检查内容	技术指标
接地	具有基本绝缘和外露导电部分的电气设备，除用隔离变压器和安全特低电压系统供电外，均应连接保护接地导体接地。
	施工现场设有专供施工的变压器时，其低压侧为中性点直接接地的 220/380V 配电线路，应采用 TN-S 系统或 TT 系统；当由城市 220/380V 配电线路供电时应采用 TT 系统。
	接地装置应优先利用建筑物的自然接地体，当利用自然接地体和外设接地装置连接时，应采用不少于两根导体在不同地点与接地装置连接。
	铝导体不应作为埋设于土壤中的接地极和接地连接导体。
	保护接地导体（PE）、保护接地中性导体（PEN）、等电位联结线和接地极引入线不应接入刀开关或熔断器。
	保护接地导体（PE）、保护接地中性导体（PEN），按机械强度要求，单根铜线最小截面不应小于 4mm ² 。符合下列条件之一时，不应小于 2.5mm ² ： a) 采用保护套管或槽盒敷线； b) 采用其他等效的机械保护措施敷线。
	保护接地导体应防止机械损伤和化学腐蚀。在可能遭到机械损伤处，均应用保护套管或角钢加以保护。接地导体穿过墙壁、楼板和地坪处应加装钢管或其他坚固的保护套管，有化学腐蚀的部位还应采取防腐措施。

表 B.4 （续）

检查内容	技术指标
	每台电气设备均应以单独的接地导体与接地干线相连接，不应在一个接地导体中串接几台电气设备。
	接地干线的连接应采用焊接，焊接应牢固无虚焊。有色金属接地干线不应采用焊接时，可采用螺栓连接。电气设备上的接地导体应采用镀锌螺栓连接。

附 录 C
(规范性)
仪器检测

C.1 变配电装置

变配电装置仪器检测应符合表C.1的要求。

表C.1 变配电装置仪器检测表

检测内容	技术指标
油浸变压器	测试环境温度，油浸式变压器室温不应超过 45℃。
	测试高压部分各部位电气连接点（含端子）、引线接点、电缆终端头温度，不应超过 GB/T 11022 中规定数值。
	在周围空气温度为 40℃ 范围内，测量低压部分各部位电气连接点（含端子）、引线接点、电缆终端头温升：裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜（或黄铜）镀锡不应超过 65K、铜（或黄铜）镀银或镀锡不应超过 65K；油浸式电压互感器绕组相应部位最高允许温升 55K，油浸式全封闭电压互感器绕组相应部位最高允许温升不超过 60K。
	测试油浸式电压互感器相应部位最高允许温度不应超过 95℃，油浸式全封闭电压互感器绕组相应部位最高允许温度不应超过 105℃。
	读取变压器顶层油温，不应超过 85℃。
	读取变压器低压侧各相电流和中性导体电流。如果中性导体电流等于或大于相导体电流，应测量相导体谐波电流和中性导体谐波电流，最高测量到 9 次谐波，电流总谐波畸变率(THDi)参照 GB/T 14549 规定。
	在 TN、TT 系统中，当三相变压器为 Y，yn0 结线组别时，读取中性导体电流值，不应超过低压绕组额定电流的 25%，且一相电流在满载时不应超过额定电流值。
	当三相变压器为 D，yn11 结线组别时，读取中性导体电流值，应不大于低压绕组额定电流。
干式变压器	测试环境温度，干式变压器室温不应超过 45℃。
	测试高压部分各部位电气连接点（含端子）、引线接点、电缆终端头温度，不应超过 GB/T 11022 中规定数值。
	在周围空气温度为 40℃ 范围内，测量低压部分各部位电气连接点（含端子）、引线接点、电缆终端头温升：裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜（或黄铜）镀锡不应超过 65K、铜（或黄铜）镀银或镀锡不应超过 65K。
	干式电压互感器的允许温度及允许温升值按绝缘耐热等级不同应符合下列要求： a) 绝缘耐热等级为 A 级时最高允许温度 105℃，环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 55K； b) 绝缘耐热等级为 E 级时最高允许温度 120℃，环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 75K； c) 绝缘耐热等级为 B 级时最高允许温度 130℃，环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 85K； d) 绝缘耐热等级为 F 级时最高允许温度 155℃，环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 110K； e) 绝缘耐热等级为 H 级时最高允许温度 180℃，环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 135K。
	读取变压器低压侧各相电流和中性导体电流。如果中性导体电流等于或大于相导体电流，应测量相导体谐波电流和中性导体谐波电流，最高测量到 9 次谐波，电流总谐波畸变率(THDi)参照 GB/T 14549 规定。

表 C.1 (续)

检测内容	技术指标
	在 TN、TT 系统中,当三相变压器为 Y, yn0 结线组别时,读取中性导体电流值,不应超过低压绕组额定电流值的 25%,且一相电流在满载时不应超过额定电流值。
	当三相变压器为 D, yn11 结线组别时,读取中性导体电流值,应不大于低压绕组额定电流。
	读取干式变压器的最高允许温度,不应超过 GB/T 17211 中规定的最高允许温度值。
低压配电装置	周围空气温度为 40℃ 范围内,测量母线的连接点、分支接点、接线端子的温升:裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜(或黄铜)镀锡不应超过 65K、铜(或黄铜)镀银或镀锡不应超过 65K、铜母线不应超过 60K、镀锡铝母线不应超过 55K、铜与铜连接处不应超过 50K、铜搪锡与铜搪锡连接处不应超过 60K、铜镀银与铜镀银连接处不应超过 80K、铝搪锡与铝搪锡连接处不应超过 55K、铝搪锡与铜搪锡连接处不应超过 55K。
	周围空气温度为 40℃ 范围内,测量刀开关触头、熔断器触头、电缆终端头的温升:裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜(或黄铜)镀锡不应超过 65K、铜(或黄铜)镀银或镀锡不应超过 65K、铜母线不应超过 60K、镀锡铝母线不应超过 55K、铜与铜连接处不应超过 50K、铜搪锡与铜搪锡连接处不应超过 60K、铜镀银与铜镀银连接处不应超过 80K、铝搪锡与铝搪锡连接处不应超过 55K、铝搪锡与铜搪锡连接处不应超过 55K。
	测量中性导体(N)和保护接地导体(PE)的异常电流。
	测量各分支回路的相导体电流。
	当中性导体电流等于或大于相电流时,应测量相导体、中性导体上的谐波电流,最高测量到 9 次谐波,电流总谐波畸变率(THDi)参照 GB/T 14549 规定。
	各连接点及对地不应有电弧。

C.2 低压配电线路

低压配电线路仪器检测应符合表 C.2 的要求。

表 C.2 低压配电线路仪器检测表

检测内容	技术指标
导线与导线、导线与设备、器具的连接	测量导线接头、导线与设备或器具接线端子的温度,聚氯乙烯(PVC)长期工作最高允许温度不应超过 70℃、交联聚乙烯或乙丙橡胶长期工作最高允许温度不应超过 90℃。在周围空气温度为 40℃ 范围内测量低压部分接线端子材料的温升:裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜(或黄铜)镀锡不应超过 65K、铜(或黄铜)镀银或镀锡不应超过 65K。
	电线电缆相与相以及相对地之间的绝缘电阻值不应低于 0.5MΩ。
	导线接头、导线与设备或器具接线端子处不应有电弧。
	测量配电线路的相导体电流、中性导体电流(N)和保护接地导体(PE)电流。
	测量配电线路电源侧的电流值,当非线性装置多、容量大时,应对高次谐波含量进行测量。
低压电器	测量配电回路各相电流、中性导体(N)和保护接地导体(PE)电流;测量频繁故障或绝缘不良回路的漏电电流值,排除绝缘水平降低的潜在危险。

表 C.2 (续)

检测内容	技术指标
	测量配电回路电流值,对非线性装置多、容量大的回路,应测量高次谐波含量。
	在周围空气温度为 40℃ 范围内,测量柜、屏、台、箱(盘)内母排连接、分支点,开关电器接线端子的温升:裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜(或黄铜)镀锡不应超过 65K、铜(或黄铜)镀银或镀锡不应超过 65K。同相上下端子的相对温差值,宜小于 10℃。
	柜、屏、台、箱(盘)内开关电器不应有电弧。

C.3 照明装置和一般低压用电设备

照明装置和一般低压用电设备仪器检测应符合表C.3的要求。

表C.3 照明装置和一般低压用电设备仪器检测表

检测内容	技术指标
照明装置	荧光灯电感镇流器外壳的最高允许温度不应超过给定 t_w 值,如没有标注 t_w 值时,其最高允许温度不应超过(内有衬纸) 95℃ 和(内无衬纸) 85℃;电子镇流器外壳的最高允许温度不应超过 t_c 值,如没有标注 t_c 值时,其最高允许温度不应超过 50℃。
	在周围空气温度为 40℃ 范围内,测量霓虹灯专用变压器外壳最大允许温升不应超过 50K。
	带电体对地(外壳)不应有电弧。
电动机	滑动轴承温度不应超过 80℃,滚动轴承温度不应超过 100℃。
	电动机电气连接点、壳体等不应有电弧。
整流设备	整流变压器的线圈温升不应大于 60K。
	在周围空气温度 40℃ 范围内,测量各种导线、母线的连接点和接线端子温升:裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜(或黄铜)镀锡不应超过 65K、铜(或黄铜)镀银或镀锡不应超过 65K。
	整流设备允许温度及允许温升值按绝缘耐热等级不同应符合下列要求:
	a) 绝缘耐热等级为 A 级的干式绕组最高允许温度为 105℃,环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 55K;
	b) 绝缘耐热等级为 E 级的干式绕组最高允许温度为 120℃,环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 75K;
	c) 绝缘耐热等级为 B 级的干式绕组最高允许温度为 130℃,环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 85K;
	d) 绝缘耐热等级为 F 级的干式绕组最高允许温度为 155℃,环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 110K;
	e) 绝缘耐热等级为 H 级的干式绕组最高允许温度为 180℃,环境温度为 40℃ 范围内温升极限为 135K。
	电气设备连接点、壳体等不应有电弧。
	测量中性导体(N)电流谐波含量及电流值。

表 C.3（续）

检测内容	技术指标
电热器具	测量电源线的工作温度，聚氯乙烯（PVC）长期工作最高允许温度不应超过 70℃，交联聚乙烯或乙丙橡胶长期工作最高允许温度不应超过 90℃。
	电源线电流不应超过允许载流量（允许载流量值可参考设备铭牌标识）。
空调器具	在周围空气温度为 40℃ 范围内，测量低压部分接线端子材料的温升：裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜（或黄铜）镀锡不应超过 65K、铜（或黄铜）镀银或镀锡不应超过 65K。
其它小型用电设备	电源线电流不应超过允许载流量（允许载流量值可参考设备铭牌标识）。

C.4 接地

接地仪器检测应符合表C.4的要求。

表C.4 接地仪器检测表

检测内容	技术指标
接地	10kV 中性点不接地系统的独立变电所，其外露导电部分的保护接地和变压器低压侧中性点的系统接地可共用一组接地装置，其接地电阻阻值不应大于 4Ω。
	10kV 中性点经小电阻接地系统的独立变电所，变压器低压侧中性点的系统接地不单设接地装置，但共用接地装置的接地电阻阻值不应大于 1Ω。

附录 D
(规范性)
特殊场所

特殊场所检测应符合表D.1的要求。

表D.1 特殊场所检测表

检测内容		技术指标
大型文艺演出场所	配电箱	室内临时配电箱应固定牢固，各回路断路器和保护电器应设置在封闭的金属配电箱内。
		室外配电箱应有防雨雪措施，进出线口应设在箱体的下方。
		配电箱近旁不应堆放可燃物及其它杂物。
		配电箱的接地应牢固可靠，完好无损。
		在周围空气温度为 40℃ 范围内，测量低压断路器、低压隔离开关、刀开关、熔断器各接线端子处的温升：裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜（或黄铜）镀锡不应超过 65K、铜（或黄铜）镀银或镀锡不应超过 65K。
	线路敷设	线路沿建筑物敷设时应固定牢固。
		室内临时线路应使用橡胶绝缘软线，导线在横穿通道地面处应有防机械损伤措施。
		导线的连接点均应使用插件或专用连接器连接；应有防止导线连接点直接承受拉力的措施。
		橡胶绝缘软线不宜盘绕在一起放置，否则应采取通风散热措施。
		一般情况，中性导体截面应与相导体截面相等。当有可控硅调光装置时，中性导体截面不宜小于相导体截面积的 2 倍。
		检测成束敷设和成堆堆放的橡胶绝缘软线的温度，聚氯乙烯（PVC）长期工作最高允许温度不应超过 70℃，交联聚乙烯或乙丙橡胶长期工作最高允许温度不应超过 90℃。
	照明装置和一般低压用电设备	固定在移动构架上的灯具，其导线应有防止机械损伤措施；当移动构架时，导线不应承受拉力和遭受磨损。
		固定构架上的灯具应采用专用支架与构架固定牢固。
		用于舞台效果的灯具，其灯头引线均应采用耐高温导线或穿瓷管保护，再经接线柱与灯具连接，导线不应靠近灯具表面。
		灯具附件（镇流器等）的最高允许温度不应超过给定 t_w 值，如没有标注 t_w 值时，其最高允许温度不应超过（内有衬纸）95℃和（内无衬纸）85℃；电子镇流器外壳的最高允许温度不应超过 t_c 值，如没有标注 t_c 值时，其最高允许温度不应超过 50℃。
		低压断路器、低压隔离开关、刀开关、熔断器和剩余电流保护器的各接线端子不应有电弧。
		测量低压断路器的各相电流、中性导体（N）和保护接地导体（PE）电流
公共娱乐场所	配电箱	在使用低于 B1 级装修材料的房间内，配电箱和开关箱应采用不燃材料制作；其壳体和底板应采用 A 级材料。
		配电箱(盘)和开关箱不应直接安装在低于 B1 级（含 B1 级）的装饰材料上；否则应采用岩棉、玻璃棉等 A 级材料隔热。
		配电箱（盘）和开关箱周边 0.3m 内，不应有可燃物；箱门操作方便，不应被它物遮挡；箱体内部和下方，不应搁置和堆放可燃物。
		配电箱（盘）内配线整齐，无绞接现象；导线连接紧密，不伤芯线，无断股，绝缘良好；垫圈下螺丝两侧压的导线截面相同，同一端子导线连接不多于 2 根，防松垫圈等零件齐全。

表 D.1 (续)

检测内容	技术指标
	配电箱(盘)和开关箱内开关动作灵活可靠,接触良好,触头无烧蚀现象。
	配电箱(盘)和开关箱内配电回路剩余电流保护器的动作电流不应超过 30mA,且动作可靠。
	熔断器不应随意更换原配熔体规格,不应用其它金属丝代替熔体。
	照明配电箱(盘)内,应分别设置中性导体(N)和保护接地导体(PE)汇流排,中性导体(N)和保护接地导体(PE)应分别经各自的汇流排配出,不应铰接或交错混配。
	在周围空气温度为 40℃ 范围内,测量低压断路器、低压隔离开关、刀开关、熔断器的各接线端子处的温升:裸铜不应超过 60K、裸黄铜不应超过 65K、铜(或黄铜)镀锡不应超过 65K、铜(或黄铜)镀银或镀锡不应超过 65K。
	线路敷设应采用铜芯绝缘导线,其最小截面不应小于 1.5mm ² 。
	室内的配电线路宜采用金属管暗敷在墙内;当明敷时,所有配电线路应穿金属管(槽)保护,导线不应外露;横穿通道地面的导线应采取固定的机械保护措施。
	在可燃装饰夹层内的暗敷配电线路,应穿金属管保护;若受条件限制局部不能穿金属管时,可穿金属软管保护,其长度不应大于 2m,导线不应裸露。
	不应擅自拉接临时电气线路。
	导线穿越可燃装饰材料时,应采用玻璃棉、石棉等不燃材料做隔热保护。
	移动式灯具的电源线,应采用橡胶绝缘软线,其长度不宜大于 2m。
	灯具、开关、插座、吊扇、壁扇等电器安装处应设置接线盒,导线的接头应在盒内压接。
	建筑物吊顶部位的灯槽布线应等同于闷顶内布线。当有可燃物时应穿金属管保护。若受条件限制局部不能穿金属管时,可穿金属软管,其长度不应大于 2m,导线不应裸露。无可燃物时可穿 B1 级刚性塑料管保护。
	检测成束敷设和成堆堆放的橡胶绝缘软线的温度,聚氯乙烯(PVC)长期工作最高允许温度不应超过 70℃,交联聚乙烯或乙丙橡胶长期工作最高允许温度不应超过 90℃。
	当交流、直流或不同电压等级的插座安装在同一场所时,应有明显的区别,且应选择不同结构、不同规格和不应互换的插座;配套的插头,应按交流、直流或不同电压等级区别使用。
	地面安装插座应采用专用产品,保护盖板固定牢靠,密封严实。
	插座、开关靠近可燃物或安装在可燃结构上时,应采取隔热、散热等保护措施。暗装插座、开关应采用专用接线盒,面板紧贴墙面,四周无缝隙。
	安装在 B1 级以下(含 B1 级)装修材料内的插座、开关,应采用防火封堵密封件或具有良好隔热性能的 A 级材料隔绝。
	导线与插座、开关连接处应牢固可靠,螺丝压紧无松动,面板完好无损。
	额定电压低的插头不应插入额定电压高的插座,额定电流高的插头不应插入额定电流低的插座,插头不应与带电极数不同的插座相互插合(如单相与三相插头插座)。
	移动式插座应符合下列规定: a) 多功能移动插座电源线应采用铜芯电缆或护套软线,其软缆或软线的截面积,应与插座额定值相匹配,绝缘无磨损,导线无外露现象,其长度不宜超过 2m; b) 应具有保护接地导体(PE); c) 不应放置在可燃物上或被可燃物覆盖; d) 不应串接使用; e) 不应超负荷使用。

表 D.1 (续)

检测内容		技术指标
	照明装置和一般低压用电设备	照明灯具(含变压器、镇流器)不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上。当灯具的高温部位靠近非 A 级装修材料或构件时,应采取隔热(如用玻璃丝、石棉布、石棉垫板等加以隔热防护)、散热(如在灯具上增加散热空隙或加强顶棚内通风降温,与可燃物保持一定距离)等防火保护措施。灯饰所用材料的燃烧性能等级不应低于难燃性(B1 级)等级。
		嵌入式灯具、贴顶灯具以及光檐(槽灯)照明,当采用卤钨灯以及单灯功率超过 100W 的白炽灯时,灯具(或灯)引入线应选用 105℃~250℃耐热绝缘电线。绝缘导线应采用柔性导管保护,不应裸露且不应在灯槽内明敷,柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接。
		聚光灯、回光灯、炭精灯不应安装在可燃基座上,灯头的尾线应用耐高温线或瓷套管保护。配线接点应设在金属接线盒内。
		照明灯具及其附件应无异常高温和火花放电现象。
		灯具附件(镇流器等)的最高允许温度不应超过给定 t_w 值,如没有标注 t_w 值时,其最高允许温度不应超过(内有衬纸) 95℃和(内无衬纸) 85℃;电子镇流器外壳的最高允许温度不应超过 t_c 值,如没有标注 t_c 值时,其最高允许温度不应超过 50℃。
		低压断路器、低压隔离开关、刀开关、熔断器和剩余电流动作保护器的各接线端子不应有电弧。
		测量低压断路器的各相电流、中性导体(N)电流和保护接地导体(PE)电流。
展览展销场所及建材家具灯饰商品集贸市场	配电箱	参照表 D.1 公共娱乐场所的配电箱的有关规定进行检测。
	线路敷设	参照表 D.1 公共娱乐场所的线路敷设的有关规定进行检测。
	插座	参照表 D.1 公共娱乐场所的插座安装的有关规定进行检测。
	照明装置和一般低压用电设备	使用时可能产生电火花和电弧的电气设备近旁不应堆放可燃物和其它杂物。
		商品柜、灯箱等内部如有高温热源时,应选用机械强度高、耐高温、绝缘性能好的材料制作,并应通风冷却良好;且照明灯具应采用塑套绝缘配线。
		展柜(台)内照明灯具的表面高温部位靠近可燃物时,应采取有效的隔热和散热措施。
		产生温度的电气设备、灯具等不应集中安装在一处,否则应采取有效的隔热和散热措施。
		可燃结构的展柜(台)近旁不应使用碘钨灯、高压汞灯等高温灯具。
		照明灯具(含变压器、镇流器)不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上。当灯具的高温部位靠近非 A 级装修材料或构件时,应采取隔热(如用玻璃丝、石棉布、石棉垫板等加以隔热防护)、散热(如在灯具上增加散热空隙或加强顶棚内通风降温,与可燃物保持一定距离)等防火保护措施。灯饰所用材料的燃烧性能等级不应低于 B1 级。
		嵌入式灯具、贴顶灯具以及光檐(槽灯)照明,当采用卤钨灯以及单灯功率超过 100W 的白炽灯时,灯具(或灯)引入线应选用 105℃~250℃耐热绝缘电线。绝缘导线应采用柔性导管保护,不应裸露且不应在灯槽内明敷,柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接。
		聚光灯、回光灯、炭精灯不应安装在可燃基座上,灯头的尾线应用耐高温线或瓷套管保护。配线接点应设在金属接线盒内。
		照明灯具及其附件应无异常高温和电弧。
		灯具附件(镇流器等)的最高允许温度不应超过给定 t_w 值,如没有标注 t_w 值时,其最高允许温度不应超过(内有衬纸) 95℃和(内无衬纸) 85℃;电子镇流器外壳的最高允许温度不应超过 t_c 值,如没有标注 t_c 值时,其最高允许温度不应超过 50℃。
		低压断路器、低压隔离开关、刀开关、熔断器和剩余电流保护器的各接线端子不应有电弧。

表 D.1（续）

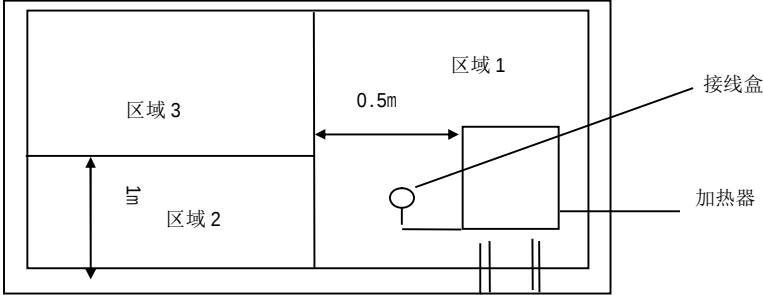
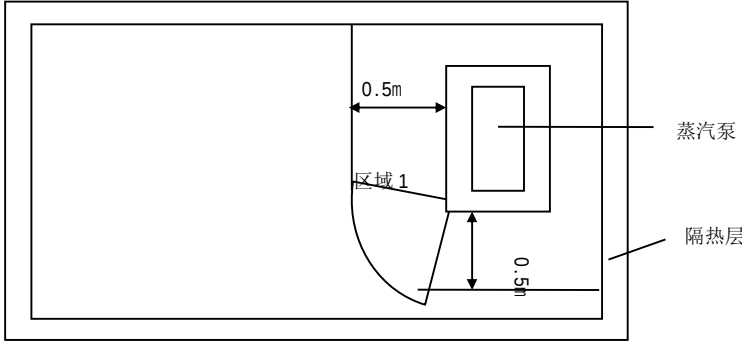
检测内容		技术指标
		测量低压断路器的各相电流、中性导体(N)电流和保护接地导体（PE）异常电流。
桑拿浴室		桑拿浴室应按高温对线路、设备绝缘的危害程度作如下分区，如图D.1和图D.2所示，分1、2、3区，以便按区域分别采取不同的安全措施，将起火的概率降低至最小。  图D.1 桑拿浴室正视图 区域 1：距桑拿浴加热器附近 0.5m，垂直平面向上延伸至屋顶以内的空间； 区域 2：区域 1 以外离地面 1m 内的空间； 区域 3：区域 2 以上至屋顶以下的空间。  图D.2 桑拿浴室俯视图 电气设备和线路防止高温危害的要求如下： a) 区域 1：在此区内除加热设备外，不应安装其它设备和线路，加热器的电源引线应符合产品本身耐高温要求，加热器距墙壁应大于 100mm；并应加装隔热板； b) 区域 2：在此区内对线路和设备无耐高温要求，根据生产厂家的说明书，加热器的开关和控制器可以安装在桑拿房内的 2 区； c) 区域 3：在此区内电气设备能承受至少 125℃的高温，绝缘导线能承受至少 170℃的高温。 电气线路和设备至少应具备 IP24 的防护等级，用水冲洗清洁的电气线路和设备，其防水等级应达到 5 级。 除加热器用的开关外，其它开关均应安装在桑拿浴室墙外。 桑拿浴室加热器所在的区域内不应装设电源插座。 桑拿浴室内的线路应为双重绝缘，不应采用金属外皮的电缆或普通钢管布线。 检测图 D.1 中区域 1 和区域 3 的室温。

表 D.1 (续)

检测内容		技术指标
宾馆家具、商业橱窗展柜内的电器和线路	线路附件的选用和安装	线路附件(插座、小型开关等)应牢固地固定在家具上,其对固体物的防护等级不应低于 IP3X,应具有较高的机械强度和耐高温能力。
		插座和小型开关不应有电弧。
	照明灯具和一般低压用电设备	在灯具上或其家具上应标明配置灯泡的最大允许功率。
		家具内用电器具(含照明)应在门上装设一联动开关,在关门时能自动可靠地切断用电器具的电源。
	线路敷设	用以连接家具和建筑物间的线路,当与建筑物线路固定连接时,采用单芯硬导体护套线;当通过墙上插座连接时,应采用橡胶绝缘或塑料绝缘软电缆和软护套线。
		家具内的线路如需挪动,应采用橡胶绝缘软电缆或软护套线。
		家具内的线路应牢固地固定,或用套管、线槽保护,或置于家具内不会受损伤的空槽内。
		家具内线路不应承受拉力和扭力,家具进线处和靠近线路接头处的线路应采取减少线路受力的措施。
电动自行车充电设施	电动自行车应在专用充电站或充电桩处充电,严禁飞线充电。	
	电动自行车的充电线路应设置专用的配电柜,其负荷能力应满足所有充电口同时以最大功率充电的要求。	
	电动自行车的充电线路应具有单独的短路保护和过载保护功能;每个充电接口宜具有单独的短路保护和过负荷保护功能;应具备相应的防雷电能力。	
	电动自行车的专用充电设施附近不应堆放可燃物。	
	室外敞开空间的电动自行车专用充电设施应设置防止灰尘进入的措施,避免因积尘过多导致充电电阻过大。	
	电动自行车不应在居住建筑物内充电和停放。	
电动汽车充、换电站	充电站不应设在有剧烈震动或高温、地势低洼的场所,充电区域应具备一定的通风条件。	
	电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处、电缆接头处、监控室与电缆夹层之间以及长度超过 100m 的电缆沟或电缆隧道,均应采取防止电缆火灾蔓延的阻燃或分隔措施,并应根据充电站的规模及重要性采取下列一种或数种措施: a) 采用防火隔墙或隔板,并用防火材料封堵电缆通过的孔洞; b) 电缆局部涂防火涂料或局部采用防火带、防火槽盒; c) 可使用耐火电缆。 在 40℃ 环境温度下,检测电动车辆交流/直流充电机(站)可用手触摸部分允许最高温度: ——金属部分, 50℃; ——非金属部分, 60℃。 可以用手触摸但不必握紧的部分,在同样条件下允许的最高温度应为: ——金属部分, 60℃; ——非金属部分, 85℃。	

表 D.1 (续)

检测内容	技术指标
储能设施	储能设施蓄电池： a) 应无异常烟雾、震动和声响； b) 电池外观完好无破损、膨胀、变形、漏液等现象； c) 电池架的接地完好，接地扁铁无锈蚀松动现象； d) 电池无短路、接地，熔断器正常； e) 电池管理系统参数显示应正常，电池电压、温度在正常范围内，无告警信号，装置显示灯显示正常。
	储能变流器液晶屏显示清晰、正确，监视、指示灯、表计指示应正常，通信正常，无异常告警、报文。
	户外布置的储能系统，柜体装置外壳防护等级宜不低于 IP54。
	不同类型的储能系统应分区布置。液流电池可布置在同一区内，锂离子电池、钠硫电池、铅酸电池应根据储能系统容量、能量和环境条件合理分区。
	功率变换系统在站内布置应有利于通风和散热。
	铅酸、液流电池室内的照明，应采用防爆型照明灯具，不应在室内装设开关熔断器和插座等可能产生火花的电器。
	液流电池下方不宜敷设电缆，电池系统的电缆进、出线宜由上端引出，宜采用电缆桥架敷设。
	电池室应通风顺畅，同时应防止阳光直射室内。
光伏发电站	电池室及其他电气设备房的通风口、孔洞、门、电缆沟等于室外相通部位，应设置防止雨雪、风沙、小动物进入的设施。
	光伏组件板间连接线应无松动、烧坏、老化现象，引线应绑扎良好。
	支架与接地系统的连接应可靠，电缆金属外皮与接地系统的连结应可靠。
	监控屏上的各运行参数应正常，开关位置应正确。
	汇流箱内有无异响、杂物，内部元器件无损坏现象。
	汇流箱接入线缆应捆扎牢固，无老化现象。
	通风百叶窗应有足够冷却风吸入，通风口应无异物堵塞。
	逆变器接地应良好，通信指示应正常。

参 考 文 献

- [1] GB 1094.11 电力变压器 第 11 部分：干式变压器
- [2] GB 7000.1 灯具 第 1 部分：一般要求与试验[IEC 60598-1]
- [3] GB 16895.3 建筑物电气装置 第 5—54 部分：电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体
- [4] GB 16895.6 建筑物电气装置 第 5 部分：电气设备的选择和安装 第 52 章：布线系统
- [5] GB 19510.4 灯的控制装置 第 4 部分 荧光灯用交流电子镇流器的特殊要求
- [6] GB 50016 建筑设计防火规范
- [7] GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
- [8] GB 50052 供配电系统设计规范
- [9] GB 50053 20kv 及以下变电所设计规范
- [10] GB 50054 低压配电设计规范
- [11] GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- [12] GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- [13] GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- [14] GB 50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
- [15] GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
- [16] GB 50217 电力工程电缆设计规范
- [17] GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- [18] GB 50254 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
- [19] GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- [20] GB 51348 民用建筑电气设计标准
- [21] DL/T 572 电力变压器运行规程
- [22] DL/T 664 带电设备红外诊断应用规范
- [23] IEC 60364—7—703 建筑物电气装置 第 7 部分：特殊设施或场所的要求 第 703 节：蒸汽浴室加热器的连接点 [Electrical installations of buildings-Part 7-703:Requirements for special installations or locations-Rooms and cabins containing sauna heaters]
- [24] IEC 60364—7—704 建筑物电气装置 第 7 部分：特殊装置或场所的要求 第 704 节：安装和拆除施工现场设备[Low-voltage electrical installations-Part 7-704:Requirements for special installations or locations-Construction and demolition site installations]
- [25] IEC 60364—7—713 建筑物电气装置 第 7 部分：特殊装置和场所的要求 第 713 节：家具 [Low-voltage electrical installations-Part 7-704:Requirements for special installations or locations- Construction and demolition site installations]
- [26] EN 60529/IEC 60529 外壳防护等级 [Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)]