



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

城镇民用建筑电气火灾风险评估导则

Directives for electrical fire risk assessment of civil building

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

征求意见稿

征求意见稿

征求意见稿

征求意见稿

稿

稿

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	1
4.1 基本要求	1
4.2 评价内容	2
5 评价步骤及流程	3
5.1 通则	3
5.2 风险评价工作流程	3
6 前期准备	4
6.1 前期准备工作要素	4
6.2 资料收集内容	4
6.3 建筑用电基本情况核查内容	4
6.4 现场检查范围的确定	5
7 现场检查	5
7.1 安全用电管理单元现场检查的内容及方法	5
7.2 电气系统单元现场检查的要求和方法	7
7.3 特殊场所电气系统单元现场检查的附加要求和方法	22
8 评价结论	26
8.1 安全用电管理单元电气火灾风险等级判定	26
8.2 电气系统单元电气火灾风险等级判定	26
8.3 民用建筑电气火灾风险等级评价	27
9 评价报告	28
9.1 措施建议	28
9.2 报告编制	28
附 录 A（规范性） 安全用电管理单元现场调查问卷大纲	29
附 录 B（规范性） 电气系统单元现场检查的测量参数	30
附 录 C（资料性） 电气系统运行参数现场检测方法	31

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

引 言

为增强城镇民用建筑电气火灾防控能力，减少电气火灾危害，根据《中华人民共和国消防法》等消防法律法规，制定本文件。

本文件的技术内容，以城镇民用建筑电气火灾原因鉴定结论为基础，总结我国城镇民用建筑用电特点、管理现状、电气火灾隐患特征和电气故障参数，对应提出有效的电气火灾防护技术措施，可用于指导城镇民用建筑电气火灾风险评估和隐患排查整改，提高城镇民用建筑消防安全水平。

征求意见稿

征求意见稿

征求意见稿

征求意见稿

稿

稿

城镇民用建筑电气火灾风险评价导则

1 范围

本文件规定了城镇民用建筑电气火灾风险评价的频次、内容、步骤及工作流程、要求和方法、结论的要求。

本文件适用于城镇民用建筑（以下简称民用建筑）的电气火灾风险评价，农村民用建筑及其他建筑的电气火灾风险评价可参照执行。

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 2828 计数抽样检验程序

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

3 术语和定义

3.1

民用建筑电气火灾风险评价 **risk assessment of electrical fire in civil buildings**

对民用建筑电气系统及安全用电管理存在的电气火灾隐患进行检查，并对建筑的电气火灾风险等级进行判定的过程。

4 一般要求

4.1 基本要求

4.1.1 民用建筑的产权人及管理使用单位应定期开展建筑的电气火灾风险评价，对风险评价过程中发现的电气火灾隐患应进行整改。

4.1.2 不同类别建筑电气火灾风险评价的频次应符合下列规定：

- 临时大型展览、集会、演艺场所在使用之前应进行电气火灾风险评价；
- 商场、酒店、机场、地铁等人员密集场所、老年人照料设施、儿童活动场所每年应至少进行1次电气火灾风险评价；
- 其他公共建筑、居住建筑每年宜进行1次电气火灾风险评价；
- 发生电气火灾或电气火灾风险评价结论为整体高风险的建筑，在未进行全面整改前应加大电气火灾风险评价的频次。

4.2 评价内容

4.2.1 基本要素

民用建筑电气火灾风险评价的内容应包括对于安全用电管理单元和电气系统单元的评价。

4.2.2 安全用电管理单元

4.2.2.1 安全用电管理单元的评价应包括下列项目：

- a) 组织机构；
- b) 安全用电管理制度；
- c) 人员资质；
- d) 维护管理。

4.2.2.2 组织机构项目的评价应包括下列分项中具有电气火灾风险的子项：

- a) 用电安全管理责任部门设置；
- b) 用电安全责任人的设置。

4.2.2.3 安全用电管理制度项目的评价应包括下列分项中具有电气火灾风险的子项：

- a) 用电安全责任制设置；
- b) 安全用电管理制度制定；
- c) 安全用电管理制度实施。

4.2.2.4 人员资质项目的评价应包括下列分项中具有电气火灾风险的子项：

- a) 人员执业资格；
- b) 人员培训；
- c) 技能水平。

4.2.2.5 维护管理项目的评价应包括下列分项中具有电气火灾风险的子项：

- a) 技术档案；
- b) 维护记录。

4.2.3 电气系统单元

4.2.3.1 电气系统单元的评价应包括组成建筑电气系统的下列项目类别：

- a) 变配电装置；
- b) 接地系统
- c) 自备电源；
- d) 配电线路；
- e) 用电设备；
- f) 电气火灾监控系统。

4.2.3.2 变配电装置项目类别中每一变压器、配电箱（柜、盘）应分别作为1个独立的项目进行电气火灾风险评价，项目的评价应包括该项目下列分项中具有电气火灾风险的子项：

- a) 变配电装置的选型；
- b) 变配电装置的设置；
- c) 变配电装置的运行。

4.2.3.3 接地系统项目类别中每一个接地系统应分别作为1个独立的项目进行电气火灾风险评价，项目的评价应包括该项目下列分项中具有电气火灾风险的子项：

- a) 接地形式的选型;
- a) 接地装置的设置;
- b) 接地线路的选择;
- c) 接地线路的安装;
- d) 接地电阻。

4.2.3.4 自备电源项目类别中每一化学储能装置、光伏发电装置或自备发电机应分别作为1个独立的项目进行电气火灾风险评价,项目的评价应包括该项目下列分项中具有电气火灾风险的子项:

- a) 自备电源装置的选型;
- b) 自备电源装置的设置;
- c) 自备电源装置的运行。

4.2.3.5 配电线路项目类别中各配电箱(柜)的每一个配电回路及配电回路上设置的电气保护装置、插座、开关应分别作为1个独立的项目进行电气火灾风险评价,项目的评价应包括该项目下列分项中具有电气火灾风险的内容(子项):

- a) 配电线路及配电回路上设置的电气保护装置、插座、开关的选型;
- b) 配电线路的敷设,电气保护装置、插座和开关的设置;
- c) 配电线路、插座开关、电气保护装置的运行。

4.2.3.6 用电设备项目类别应包括在建筑本体或建筑内设置、使用的照明灯具、电热器具、空调器具、电气取暖设备、电动机类设备、其他用电设备及民用建筑外表面设置的霓虹灯、节日彩灯;每一个用电设备、每一路霓虹灯或节日彩灯应分别作为1个独立的项目进行电气火灾风险评价,项目的评价应包括该项目下列分项中具有电气火灾风险的内容(子项):

- a) 用电设备的选择;
- b) 用电设备的设置;
- c) 用电设备的使用。

4.2.3.7 电气火灾监控系统项目类别中每个独立设置电气火灾监控系统应分别作为独立的项目进行电气火灾风险评价,项目的评价应包括该项目下列分项中具有电气火灾风险的子项:

- a) 系统的选型;
- b) 系统的设置;
- c) 系统的运行。

5 评价步骤及流程

5.1 通则

民用建筑电气火灾风险评价工作步骤应包括前期准备、现场检查、电气火灾风险等级判定和风险评价报告编制等。

5.2 风险评价工作流程

民用建筑电气火灾风险评价工作流程应符合图1的规定。

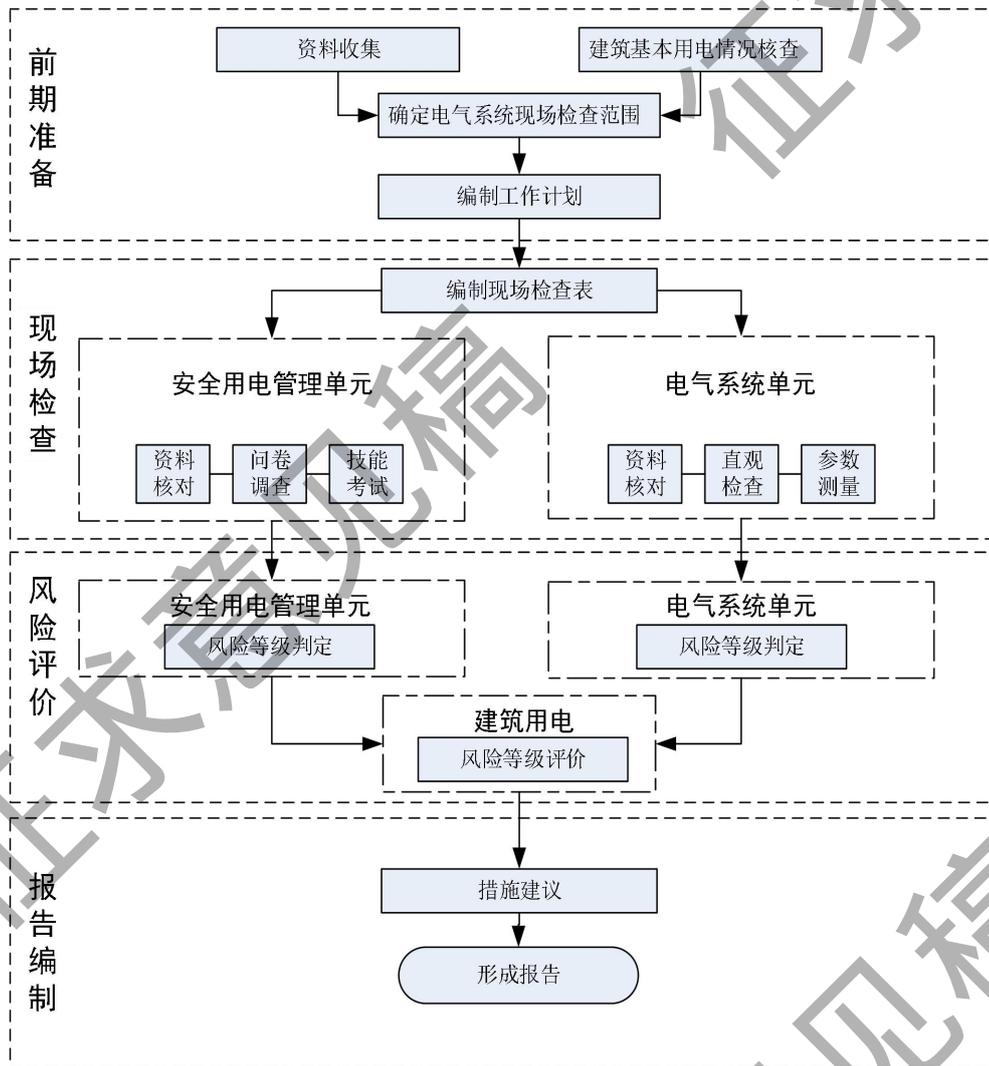


图1 民用建筑电气火灾风险评价工作流程示意图

6 前期准备

6.1 前期准备工作要素

前期准备工作应包括收集电气火灾风险评估所需的相关资料 and 进行建筑用电基本情况的核查。

6.2 资料收集内容

在进行风险评价前，应收集建筑电气系统设计文件、建筑使用管理单位安全用电的制度文件和电气系统日常维护的记录文件等与电气火灾风险评价有关的技术资料。

6.3 建筑用电基本情况核查内容

在进行风险评价前，应对建筑电气系统的基本情况进行核查并记录，核查内容应至少包括下述内容：

- 变压器：设备数量、设备名称、设备编号、规格型号、额定容量、设置位置；
- 化学储能装置、光伏发电装置、自备发电机：设备数量、设备名称、设备编号、规格型号、额定容量、设置位置；

- c) 变电所配电柜（箱）：设备数量、设备名称、设备编号、规格型号、回路数量、配电范围；
- d) 配电间配电柜（箱）：设备数量、设备名称、设备编号、规格型号、回路数量、配电范围；
- e) 防火分区、楼层末端配电柜（箱）：设备数量、设备名称、设备编号、规格型号、回路数量、配电范围；
- f) 配电回路：回路编号、回路属性（照明、插座、空调、固定式电气取暖设备、固定式电热器具、固定式充电设备、电动机、其他）。

6.4 现场检查范围的确定

6.4.1 安全用电管理单元和电气系统单元的现场检查宜采用抽样方式进行。

6.4.2 安全用电管理单元的现场检查应从安全用电责任管理部门中抽取相应数量的人员进行问卷调查、从电气系统维护管理部门抽取相应数量的人员进行技能水平测试；抽样方法和抽样数量应满足 GB/T 2828《计数抽样检验程序》的要求。

6.4.3 电气系统单元现场检查的抽样方法应满足 GB/T 2828《计数抽样检验程序》的要求；抽样数量应符合表 1 的规定，且末端配电箱的抽样应保证每 5 年覆盖实际设置的末端配电箱。

表 1 电气系统现场检查抽样要求

项目类别	项目	项目抽样数量要求
变配电装置	1. 变压器 2. 配电箱	1. 变压器：实际设置数量。 2. 变电所级、建筑配电间级配电箱（柜）：实际设置数量。 3. 防火分区、楼层级配电箱（末端配电箱）： 1) 按防火分区或楼层设置时，每个防火分区或楼层应按实际设置数量的20%抽样评价，但抽样数量不应少于1个； 2) 未按防火分区或楼层设置时，实际设置数量在10个以下者，全部评价；实际设置数量超过10个，按实际设置数量的20%抽样评价，但抽样数量不应少于10个。
自备电源	1. 化学储能装置 2. 光伏发电装置 3. 自备发电机	实际设置数量。
配电线路	1. 配电回路	1. 变电所级、建筑配电间级配电箱（柜）配电回路：为抽样末端配电箱分配电的配电回路。 2. 抽样末端配电箱的所有配电回路。
	2. 电气保护装置	配电回路实际设置数量。
	3. 开关、插座	配电回路实际设置数量。
用电设备	各类别用电设备	配电回路连接用电设备的实际数量。

7 现场检查

7.1 安全用电管理单元现场检查的内容及方法

7.1.1 安全用电管理单元的现场检查，应按照项目→分项→子项的顺序，逐一检查每个项目中所有分项、子项的电气火灾风险情况。

7.1.2 各项目、分项和子项的检查内容、要求和方法应符合表 2~表 5 的规定，相关项目问卷调查的大纲的编制应符合附录 A 的规定。

表2 组织机构项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级		
分项	子项		完全符合	部分符合	不符合
	检查要求	检查方法			
责任部门	管理使用单位应设置安全用电管理责任部门，并应明确责任部门的职责范围。	采用资料核查、问卷调查的方式，核查管理使用单位组织机构设置、部门职能分工、安全负责人的岗位职责情况。	低	中	高
安全责任人	1. 管理使用单位应明确本单位用电的安全责任人，并应明确安全负责人的岗位职责。		低	中	高
	2. 各用电部门应明确本部门用电的安全责任人，并应明确安全负责人的岗位职责。		低	中	高

表3 安全用电管理制度项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级		
分项	子项		完全符合	部分符合	不符合
	检查要求	检查方法			
安全责任制	1. 管理使用单位应规定内部各个部门、各类人员的安全用电管理的工作范围、应负责任及相应权力的制度，明确每个部门及岗位的任务和要求，做到安全用电管理“事事有人管、人人有专责”。	采用资料核查的方式，核查管理使用单位安全责任制设立情况。	低	中	高
	2. 消防安全重点单位应逐级建立用电安全责任制，并逐级签订责任书。		低	中	高
制度制定	管理单位应建立完善、可执行性强的安全用电管理制度，应包括但不限于下述规定内容： 1. 安全用电须知； 2. 用电部位巡查规程； 3. 值班人员岗位职责； 4. 定期维护保养规程； 5. 人员培训规程； 6. 维护保养计划。	采用资料核查、问卷调查的方式，检查管理使用单位安全用电管理制度制定情况、评价制度的完善性、可执行性。	低	中	高
制度实施	管理单位应按照安全用电管理制度的要求严格贯彻实施，从事安全用电管理的相关人员应定期培训、考核： 1. 管理使用单位安全用电管理相关人员培训内容应包括用电安全制度、专业技能、设施使用保养等； 2. 管理使用单位应对参加培训人员进行考核，确保培训能达到预期的目标； 3. 管理使用单位应保留人员培训、技能水平考核记录。	采用资料核查、问卷调查的方式，检查管理使用单位安全用电管理制度实施情况。	低	中	高

表4 人员资质项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级		
分项	子项		完全符合	部分符合	不符合
	检查要求	检查方法			
人员职业资格	建筑电气系统的维护管理人员应具有执业资格，并持证上岗，从事安全用电值班、巡查、维护保养等相关人员应具有国家规定的资格证书，应持证上岗。这些资质应包括但不限于下列内容： 1. 特种作业操作证（电工）； 2. 职业资格证书（电工）。	核查相关人员的执业证书的有效性。	低	中	高
人员	管理使用单位应组织用电安全管理制度的宣贯和培训，	采用核查培训记录、问卷调查	低	中	高

培训	并对从事安全用电管理的相关人员应定期培训、考核： 1. 管理使用单位安全用电管理相关人员培训内容 应包括用电安全制度、专业技能、设施使用保养等； 2. 管理使用单位应对参加培训人员进行考核，确保 培训能达到预期的目标； 3. 管理使用单位应保留人员培训、技能水平考核记录。	的方式，检查人员培训情况和培训效果。	低	中	高
技能水平	电气系统的维护人员应能及时处置电气系统的运行故障。	采用现场技能考核的方式，检验相关人员的技能水平。	低	中	高

表 5 维护管理项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容		风险等级			
分项	子项	检查方法	完全符合	部分符合	不符合
	检查要求		完全符合	部分符合	不符合
技术档案	管理使用单位应建立完善的建筑电气系统的技术档案，并应及时更新： 1. 管理使用单位应建立输、用电设备档案，档案中应包括设备的技术指标、使用说明书、合格证、检验/检定证书、制造商信息、维护保养记录等内容； 2. 管理使用单位应对输、用电设备进行日常检查并留存日常运行检查记录； 3. 管理使用单位应制定输、用电设备的维护保养计划； 4. 管理使用单位应按计划对输、用电设备进行维护保养。	核查技术档案的完成性、更新的及时性。	低	中	高
维护记录	1. 管理使用单位应及时记录电气系统的故障及处置情况。	核查管理使用单位电气系统的维护管理记录。	低	中	高
	2. 管理使用单位应定期进行建筑电气系统火灾隐患检测和风险评估。	核查电气火灾风险评估报告，以及隐患处置措施。	低	中	高

7.2 电气系统单元现场检查的要求和方法

7.2.1 电气系统单元的现场检查应按照项目类别→项目→分项→子项的顺序，逐一检查每个项目类别中所有项目、分项、子项的电气火灾风险情况。

7.2.2 电气系统单元现场检查时，各项目运行参数的测量应在电气设备和线路经过 1h 以上时间的有载运行，进入正常热稳定工作状态，其温度变化率小于 1℃/h 后进行；检测用的仪器、设备应按国家现行有关规程校准或检定合格，运行参数可参照附录 C 规定的方法测量。

7.2.3 变配电装置项目类别各项目及其分项和子项的检查内容、要求和方法应符合表 6~表 7 的规定。

表 6 变压器项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容		风险等级	
分项	子项	符合	不符合
	检查要求	符合	不符合
选型	1. 变压器的选择应符合市场准入制度要求。	低	高
	2. 室内设置的变压器宜选择干式变压器。	低	中
	3. 干式变压器与低压配电柜并列安装在配电室内时，二者的外壳防护等级不低于 IP2X。	低	中
设置	1. 变压器室应设置防止雨水和蛇、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。	低	高

			2. 采用油量为 1000kg 及以上的油浸式变压器时, 变压器下面应设置储存变压器全部油量的事故储油设施。	对照设计文件、设备铭牌核查变压器的事事故泄油设施是否完善、核算事故储油设施的容量。	低	高
			3. 采用油浸式变压器时, 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。	检查上述部位的防火封堵措施是否完善。	低	高
运行	直观检查	干式变压器	1. 铁芯、套管表面无火花放电痕迹。	检查上述部位是否有明显火花放电痕迹。	低	高
			2. 套管、绝缘子应完整, 无破损、裂纹。	检查上述部位是否有破损、裂纹。	低	高
			3. 变压器无异常声响。	观察变压器是否有异常声响。	低	高
			4. 变压器引线接头、电缆、母线应无过热痕迹。	观察上述部位是否有过热痕迹。	低	高
			5. 变压器绕组浇注体应无裂纹。	检查绕组浇注体是否存在裂纹。	低	中
			6. 冷却装置运行应正常。	检查冷却装置是否运行正常。	低	中
			7. 变压器绕组、铁芯、套管表面无严重积污现象。	观察铁芯、套管表面是否清洁。	低	中
	油浸式变压器	1. 储油柜的油位与温度应在规定范围内, 各部位无渗油、漏油现象。	检查储油柜的油位与温度是否在规定范围内, 各部位是否有渗油、漏油现象。	低	高	
		2. 套管、绝缘子无火花放电痕迹。	检查上述部位是否有明显火花放电痕迹。	低	高	
		3. 套管、绝缘子无破损、裂纹。	检查上述部位是否有破损、裂纹。	低	高	
		4. 变压器无异常声响。	观察变压器是否有异常声响。	低	高	
		5. 变压器引线接头、电缆、母线应无过热痕迹。	检查上述部位是否有过热痕迹。	低	高	
		6. 吸湿器完好, 干燥吸附剂干燥性能良好。	检查吸湿器是否完好、干燥吸附剂干燥性能是否良好。	低	中	
		7. 变压器外部表面无严重积污现象。	观察变压器外部表面是否清洁。	低	中	
	铭牌标志	设备铭牌标志应齐全、清晰、易见。	对照产品质量证明文件核查铭牌信息准确性。	低	中	
	周边环境	1. 变配电设备周围和设置变配电设备的室内严禁存放可燃物和其他杂物。	观察变压器周围、变压器室是否存放可燃物和其他杂物。	低	高	
		2. 配电变压器室温不宜超过 40℃。	用温度计测量变压器室的温度。	低	中	
	运行参数	电压	变压器一次侧、二次侧电压波动范围应满足下述要求: 1. 负载正常运行时, 10kV 及以下三相供电的电压允许偏差为额定值的 $\pm 7\%$; 2. 负载正常运行时, 220V 单相供电的电压允许偏差为额定值的 $-10\% \sim +7\%$ 。	采用专用设备测量变压器一次侧、二次侧的电压, 核算电压的波动范围。	低	中
			1. TN、TT 系统中, 当三相变压器为 Y, yn0 结线组别时, 中性导体电流真有效值不得超过低压绕组额定电流的 25%, 且其任一相电流在满载时不得超过额定电流值。	采用专用设备测量二次侧各相线、中性线的工作电流, 并与额定电流值进行比对。	低	中
		2. 三相变压器为 D, yn11 结线组别时, 中性导体电流真有效值不应大于低压绕组额定电流。	低		中	
火花		各种电气连接点、绝缘子、套管、电缆终端头、箱体等处不应有火花放电现象。	采用专用设备测量上述部位是否存在火花放电现象。	低	高	
温度		1. 变压器各连接点(含端子)、引线接头、电缆终端头的温度, 高压部分不应超过附录 B 附表 B.1 中规定的数值; 低压部分不应超过附录 B 附表 B.2 中规定的数值。	采用专用设备测量上述部位的温度、温升。	低	中	
		2. 干式变压器绕组浇注体的最高温度不应超过附录 B 附表 B.3 中规定的绕组热点温度的最高允许值。		低	中	
	3. 油浸式变压器自带测温装置的变压器顶层油温升不宜超过 60K。	低		中		

表 7 配电箱(柜)项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容	风险等级
--------	------

分项		子项		符合	不符合	
		检查要求	检查方法			
选型	市场准入	产品的选型应符合市场准入制度的要求。	核查产品的选型是否满足要求。	低	高	
	电气保护	应设置完善的短路、过载、防浪涌保护和接地故障保护装置。	核查各电气保护装置的设置情况。	低	高	
	防护等级	配电箱（柜）的防护等级应满足设置场所的环境要求。	核查配电箱（柜）防护等级检验报告。	低	高	
	结构	配电箱（柜）的进出线孔应光滑无刺，并应装设绝缘护套。	检查配电箱（柜）进出线口的线路防护情况。	低	中	
设置部位		应安装在不燃材料上。	检查设备是否安装在不燃材料上。	低	高	
运行	直观检查	周边环境	1. 下方及周围 0.5m 范围内应无可燃物堆放。	观察配电箱（柜）周围是否有可燃物堆放。	低	高
			2. 在室内安装时，配电箱（柜）的安装区域应无渗水、漏水现象。	观察安装区域是否有渗水、漏水现象。	低	中
	箱内	1. 内部进出线接线应正确。	对照设计文件，检查配电箱（柜）的接线情况。	低	高	
		2. 内部导线应无明显老化、腐蚀和损伤现象。	检查导线是否存在明显老化、腐蚀和损伤现象。	低	高	
		3. 内部电接点应无明显的锈蚀、烧伤、熔焊等痕迹。	检查电接点是否有明显锈蚀、烧伤、熔焊痕迹。	低	高	
		4. 内部不同相线接线端子间，相线对地应无火花放电痕迹。	观察上述部位是否存在明显的火花放电痕迹。	低	高	
		5. 内部控制电器的灭弧装置应完好无损。	检查控制电器的灭弧装置是否有破损现象。	低	高	
		6. 连接到发热元件（如管形电阻）上的绝缘导线，应采取隔热措施。	检查上述部位导线是否采取了有效隔热措施。	低	高	
		7. 配电箱（柜）各种仪器应指示正常。	观察配电箱（柜）各指示仪表是否有异常现象。	低	中	
		8. 同一端子上导线连接不多于 2 根，防松垫圈等零件齐全。	检查配电箱（柜）内端子的接线情况。	低	中	
	铭牌标志	设备铭牌标志应齐全、清晰、易见。	对照产品质量证明文件核查铭牌信息准确性。	低	中	
	运行参数	电压	配电箱（柜）进线电压和各回路输出电压不应超过其允许波动范围。	采用专用设备测量进线和各回路的输出电压。	低	中
		电流	配电箱（柜）各回路的输出电流不应超过其额定输出电流。	采用专用设备测量各回路的输出电流。	低	中
		火花	配电箱（柜）内的电器不应有火花放电现象。	采用专用设备测量电器是否有火花放电现象。	低	高
		温度	电器接线端子、母线连接点及电缆终端头的温升不应超过附录 B 附表 B.2 中规定的数值。	采用专用设备测量上述部位的温度。	低	中

7.2.4 接地系统项目类别各项目及其分项和子项的检查内容、要求和方法应符合表 8 的规定。

表 8 接地系统项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

分项		现场检查内容		风险等级	
		检查要求	检查方法	符合	不符合
接地形式选择		系统的接地形式应符合设计文件的规定。	对照设计文件核查系统的接地形式。	低	中
接地装置设置		1. 保护地线(PE 线)、保护中性导体(PEN 线)、等电位联结导体和接地极引入线不应接入刀开关或熔断器。	对照设计文件核查 PE 线、PEN 线、等电位联结导体和接地极引入线是否接入刀开关或熔断器。	低	中

	2. TN-C-S 系统的 PEN 线应在进入总配电箱内即将 PE 线和 N 线分开, 分别接入 PE 线母排和 N 线母排, 分开后不应再连通。	对照设计文件核查 PEN 线、PE 线和 N 线的接线情况。	低	中
接地线路选择	1. PE 线、PEN 线采用单根铜线时, 导线截面不应小于 4mm^2 ; 采用保护套管、槽盒敷线或采用其他等效的机械保护措施敷线时, 导线截面不应小于 2.5mm^2 。	对照设计文件核查 PE 线、PEN 线的选型情况。	低	中
	2. 给电气装置供电的干线回路中 PEN 线, 采用铜线时, 导线最小截面不应小于 10mm^2 ; 采用多芯电缆芯线作 PEN 线时, 导线最小截面不应小于 4mm^2 ; 采用电缆或护套电线的芯线作 PEN 线时, 导线截面最小截面不做规定。		低	中
接地线路安装	1. 保护接地线应防止机械损伤和化学腐蚀。在可能遭到机械损伤处, 均应用管子或角钢加以保护。接地线穿过墙壁、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。	检查接地线路的安装情况。	低	中
	2. 每台电气设备均应以单独接地线与接地干线相连接, 不得在一个接地线中串接几台电气设备。		低	中
	3. 接地干线的连接应采用焊接, 焊接必须牢固无虚焊。有色金属接地干线不能采用焊接时, 可采用螺栓连接。电气设备上的接地线应采用镀锌螺栓连接。		低	中
接地电阻	1. 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 。	对照设计文件核查系统接地装置的设置情况, 采用专用仪器测量系统的接地电阻。	低	中
	2. 10kV 中性点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应用单芯铜质绝缘电缆引至户外单设一组接地装置, 与保护接地装置的距离不应小于 10m , 或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 。		低	中
	3. 低压供电系统无总等电位联结的建筑物内的 TN 保护接地系统的 PE 线或 PEN 线应作重复接地, 其接地电阻阻值不应大于 10Ω 。		低	中

7.2.5 自备电源项目类别各项目及其分项和子项的检查内容、要求和方法应符合表 9~表 11 的规定。

表 9 化学储能装置项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

分项	现场检查内容		风险等级	
	检查要求	检查方法	符合	不符合
选型	1. UPS、EPS 和储能装置的整流、逆变、静态开关、蓄电池或蓄电池组的规格、型号应符合设计要求。	对照产品技术资料、设计文件核查产品的上述技术参数是否符合检查要求。	低	高
	2. UPS、EPS 和储能装置的极性应正确, 输入、输出各级保护系统的动作和输出的电压稳定性、波形畸变系数及频率、相位、静态开关的动作等各项技术性能指标试验调整应符合产品技术文件要求。		低	高
	3. 输入回路断路器的过载和短路电流整定值应符合设计要求。		低	高

设置	1. 各输出回路的负荷量不应超过系统的最大额定输出功率。	核算各回路的负荷量是否超过系统的最大额定输出功率。	低	中	
	2. 引入或引出 UPS 及 EPS 的主回路绝缘导线、电缆和控制绝缘导线、电缆应分别穿钢管保护；绝缘导线、电缆的屏蔽护套接地应连接可靠、紧固件齐全，与接地干线应就近连接。	检查 UPS 及 EPS 引出线的敷设情况、屏蔽护套线的接地连接情况。	低	中	
运行	外观	内部接线应正确、可靠不松动，紧固件应齐全。	检查设备内部接线情况。	低	中
	运行参数	UPS 的输入端、输出端对地绝缘电阻值不应小于 2MΩ；UPS 及 EPS 连线及出线的线间、线对地绝缘电阻值不应小于 0.5MΩ。	用绝缘电阻测试仪测试上述部位的绝缘电阻。	低	中

表 10 光伏发电装置项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	1. 并网逆变器应具备自动运行和停止功能，直流侧及交流侧保护设备完善。	对照设计文件核查并核查逆变器功能是否具备功能。	低	中
	2. 光伏系统与公共电网之间应设可同时分断相线及中性线的隔离装置。	现场检查是否设置了可切断光伏电源的隔离装置。	低	高
	3. 光伏逆变器总额定容量应与光伏系统装机容量相符。	现场核算装机容量。	低	中
设置	1. 直流部分应采用专用直流光伏电缆。	对照设计文件核查光伏电缆的敷设情况。	低	中
	2. 在人员有可能接触或接近光伏系统的位置，应设置防触电警示标识。	检查现场标识设置情况。	低	中
	3. 光伏接线箱内应有防雷保护装置，室外接线箱应采取防水、防腐措施，防护等级不低于 IP65。	核查是否安装防雷保护装置、箱体的防护等级。	低	中
	4. 作为应急电源的光伏系统应保证紧急情况下光伏系统与公用电网解列，并应切断由光伏系统供电的非消防负荷。	核查光伏系统功能设置情况。	低	中
运行	1. 光伏组件或方阵与建筑面层之间应有安装空间和散热间隙，并不得被杂物堵塞。	检查光伏系统各设备周边环境是否符合检查要求。	低	高
	2. 带储能装置的系统，蓄电池上方及周围不得堆放杂物。		低	高
	3. 逆变器表面不得设置其他电气设备和堆放杂物，并应保证设备的通风环境。		低	高
	4. 光伏组件和方阵应可靠固定。	检查光伏组和方阵的安装情况	低	中

表 11 自备发电机组项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	1. 产品的选型应符合市场准入制度的要求。	核查产品的选型是否满足要求。	低	高
	2. 应满足《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的要求，具备合格的发电机交接试验报告。	按设计或产品技术文件核对相关技术参数。	低	高
	3. 并列运行柴油发电机的电压、频率和相位应一致。	对照产品技术文件核查发电机的技术参数。	低	高
设置	1. 发电机房不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。	对照设计文件核查发电机房设置部位。	低	高

		2. 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。	对照设计文件核查发电机房灭火设施的设置情况。	低	高
		3. 机房内设置储油间时,其总储存量不应大于 1m^3 ,储油间应设置甲级防火门。	核查油箱储存量及防火的设置情况。	低	高
		4. 柴油发电机馈电线路连接后,两端的相序应与原供电系统的相序一致。	核查发电机两端的相序是否一致。	低	中
		5. 发电机本体和机械部分的外露可导电部分应分别与保护导体可靠连接,并应有标识。	检查上述部位的接地连接、标识设置情况。	低	中
		6. 燃油系统的设备及管道的防静电接地应符合设计要求。	检查上述部位的接地情况。	低	中
运行	外观	1. 机房配套设施、环境条件应满足发电机组所需的运行条件要求。	对照产品技术文件核查机房的设施配套情况和环境条件。	低	中
		2. 发电机组随机的配电柜、控制柜接线应正确,紧固件紧固状态良好,无遗漏脱落。开关、保护装置的型号、规格正确。	核查配电设施是否完好。	低	中
	运行参数	发电机组至配电柜馈电线路的相间、相对地间的绝缘电阻值,低压馈电线路不应小于 $0.5\text{M}\Omega$,高压馈电线路不应小于 $1\text{M}\Omega/\text{kV}$	用绝缘电阻测试仪测试上述部位的绝缘电阻。	低	中

7.2.6 配电线路项目类别各项目及其分项和子项的检查内容、要求和方法应符合表 12~表 16 的规定。

表 12 配电回路项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

		现场检查内容		风险等级	
分项	子项	检查要求	检查方法	符合	不符合
				低	高
选型	市场准入	电线电缆的选型应符合市场准入制度的要求。	核查产品的选型是否满足要求。	低	高
	电压等级	室内敷设的塑料绝缘电线不应低于 $0.45/0.75\text{kV}$,电力电缆不应低于 $0.6/1.0\text{kV}$ 。	对照设计文件、线路的质量合格证明文件,核查采用线路的电压等级。	低	高
	导体材质	1. 消防负荷、导体截面在 10mm^2 及以下线路应选用铜芯导体;导体截面在 10mm^2 及以下时不能选用铝或铝合金导体。	对照设计文件、线路的质量合格证明文件核查上述场所、负荷线路导体的材质;核查线路导体截面和导体材质。	低	高
		2. 移动式用电设备或有剧烈振动场所、对铝有腐蚀的场所、和易燃、易爆场所中线路应选用铜芯导体。		低	高
	导体截面	1. 导体截面允许载流量应大于回路的额定输出电流。	对照设计文件核查、核算导线的允许载流量。	低	高
		2. 两相三线或三相四线制配电线路中,当用电负荷大部分为单相负荷或三相电流严重不平衡时,其 N 线或 PEN 线截面不宜小于相线截面。		低	高
		3. 以气体放电灯为主要负荷的两相三线或三相四线制配电线路中,其 N 线截面不应小于相线截面。		低	高
		4. 供可控硅调光或计算机供电的三相四线或二相三线配电线路,其 N 线或 PEN 线截面不应小于相线截面的两倍。		低	高
	额定电流	回路设计的额定输出电流应大于该回路同时使用最大功率用电设备时的负荷电流。	核算回路同时使用最大功率用电设备的负荷电流和配电回路额定输出电流。	低	高
	防火性能	电线电缆在托盘、线槽、梯架、竖井、电缆沟、电缆隧道等成束敷设时,应采用阻燃电线电缆。	核查上述部位敷设的电线电缆的防火性能检验报告。	低	高

敷 设	敷 设 方 式	1. 有可燃物体闷顶场所，应采用金属管布线；无可燃物体闷顶场所，应采用 B1 级以上刚性塑料管布线。	对照设计文件核查配电线路的敷设场所、部位和敷设方式是否满足检查要求。	低	高		
		2. 可燃装饰层内，应采用金属管、可弯曲金属导管布线。		低	高		
		3. 建筑物顶棚内、墙体及顶棚的抹灰层、保温层及装饰面板内或在易受机械损伤的场所，不应采用护套线直敷布线。		低	高		
		4. 腐蚀的场所，应采用耐腐蚀性刚性塑料管配线，所有接头应密封；采用金属管配线时应采取防腐措施。		低	高		
	金 属 管 布 线	管 路 材 质	1. 在潮湿场所明敷或在素土内直埋时，应采用管壁厚度不小于 2.0mm 的镀锌钢导管。	对照设计文件核查线路的敷设方式和场所的环境要求，用卡尺测量导管的壁厚。	低	中	
			2. 在干燥场所明敷或暗敷时，宜采用管壁厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢导管。		低	中	
		安 装 间 距	1. 当金属导管平行敷设在热水管下方时，净距不宜小于 200mm；当金属导管平行敷设在热水管上方时，净距不宜小于 300mm；交叉敷设时，净距不宜小于 100mm。	用尺测量管路和热水管、蒸汽管的间距，检查管路的隔热措施是否完善。	低	中	
			2. 当金属导管敷设在蒸汽管下方时净距不宜小于 500mm；当金属导管设在蒸汽管上方时，净距不宜小于 1000mm；交叉敷设时，净距不宜小于 300mm。		低	中	
			3. 当蒸汽管有保温措施时，金属导管与蒸汽管间的净距可减至 200mm。		低	中	
			4. 安装间距不符合上列要求时，应采取隔热措施。		低	中	
		防 护 措 施	1. 当穿过建筑物基础时，应加保护管保护。	核查上述部位的施工、验收记录，检查上述部位管路的防护、补偿措施是否完善。	低	高	
			2. 当穿过建筑物变形缝时，应设补偿装置。		低	高	
			3. 导线穿入钢管时，管口处应装设护线套保护，在不进入接线盒（箱）的垂直管口，穿入导线后，应用防火材料将管口密封。	检查上述部位的施工工艺和施工质量，核查隐蔽工程的施工、验收记录。	低	高	
			4. 在入接线盒、灯光盒、开关盒等处，明装金属管应加锁母和护口，多尘、潮湿场所外侧还应加橡皮垫圈，有震动的地方和有人进入的木质结构闷顶内的管路，入盒时应加锁母。		低	高	
		刚 性 塑 料 导 管 布 线	管 路 材 质	1. 暗敷时应采用燃烧性能等级 B2 级、壁厚 1.8mm 及以上的导管。	对照设计文件核查线路的敷设方式，用卡尺测量导管的壁厚。	低	中
				2. 明敷时应采用燃烧性能等级 B1 级、壁厚 1.6mm 及以上的导管。		低	中
防 护 措 施	1. 暗敷或埋地敷设时，引出地（楼）面低于 0.5m 的管路应采取防止机械损伤的措施。		核查上述部位的施工、验收记录，检查上述部位管路的防护、补偿措施是否完善。	低	高		
	2. 当穿过建筑物变形缝时，应设补偿装置。			低	高		
	3. 塑料导管管口平整光滑，管与管、管与盒等器件应采用插入法连接，接口应牢固密封，导线不得外露。		检查上述部位的施工工艺和施工质量，核查隐蔽工程的施工、验收记录。	低	高		
	4. 塑料导管管口平整光滑，管与管、管与盒等器件应采用插入法连接，接口应牢固密封，导线不得外露。			低	高		
护 套 线 直 敷 布 线	线路材质	应采用不低于 B ₂ 级阻燃护套绝缘电线，其截面不宜大于 6mm ² 。	核查线路的质量证明文件、导体的截面积。	低	高		
	防 护 措 施	1. 线路水平敷设至地面的距离不应小于 2.5m，垂直敷设至地面低于 1.8m 部分应穿导管保护。	用尺测量线路的安装高度，检查线路的机械防护措施是否完善。	低	高		
		2. 线路与不发热的管道紧贴交叉时，应加导管保护。	检查上述部位线路的防护措施是否完善。	低	高		

电缆桥架布线	桥架材质	在有腐蚀或特别潮湿的场所采用电缆桥架布线时,应根据腐蚀介质的不同采用塑料桥架或采取相应防护措施的钢制桥架。	对照设计文件核查敷设场所的环境要求、桥架的材质和防护措施。	低	中	
	安装	1. 桥架与有保温层的热力管道平行敷设时,净距不应小于 0.5 m; 与无保温层的热力管道平行敷设时,净距不应小于 1 m。	用尺测量桥架与热力管道、腐蚀性气体管道的间距。	低	中	
		2. 桥架与有保温层的热力管道交叉敷时,净距不应小于 0.3 m; 与无保温层的热力管道交叉敷时,净距不应小于 0.5 m。		低	中	
		3. 桥架与具有腐蚀性气体管道水平或交叉敷时,净距均不应小于 0.5 m。		低	中	
		4. 水平敷设时,底边距地高度不宜低于 2.2m。		低	中	
	防护措施	1. 除敷设在配电间或竖井内,垂直敷设的线路 1.8m 以下应加防护措施。	核查上述部位的施工、验收记录,检查上述部位桥架的防护、补偿措施是否完善。	低	高	
		2. 当穿过建筑物变形缝时,应设补偿装置。		低	高	
		3. 桥架不宜敷设在液体管道的下方;确需在下方敷时,应采取防水措施。		低	高	
	电缆室内明敷布线	安装	1. 电缆与热力管道的净距不宜小于 1m。当不能满足上述要求时,应采取隔热措施。	用尺测量电缆与热力管道的间距,检查隔热措施是否完善。	低	中
			2. 电缆在室内布线时,应沿墙、沿顶板、沿柱及建筑构件明敷。	检查电缆的敷设情况。	低	中
3. 无铠装的电缆在室内明敷时,水平敷设至地面的距离不宜小于 2.2m。			用尺测量电缆至地面的距离。	低	中	
4. 电缆水平悬挂在钢索上时固定点的间距,电力电缆不应大于 0.75m,控制电缆不应大于 0.6m。			用尺测量电缆固定点的间距。	低	中	
防护措施		1. 无铠装的电缆除明敷在电气专用房间外,垂直敷设时,1.8m 以下应有防止机械损伤的措施。	核查上述部位的施工、验收记录,检查上述部位电缆的防护措施是否完善。	低	高	
		2. 电缆在室内穿导管保护穿越墙体、楼板敷时,导管的管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。		低	高	
导线敷设	1. 同一回路的所有相线和中性线,应穿于同一根导管、槽盒内。 2 绝缘电线(两根除外),其总截面积(包括外护层)不应超过导管、槽盒内截面积的 40%。		对照设计文件核查导线的敷设情况,核查隐蔽工程的施工、验收记录。	低	中	
	1. 导线在管、槽内不得有接头。 2. 导线接头应采用导线连接器或缠绕涮锡,并应设在盒(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)。 3. 铜、铝导线连接处应采取铜铝过渡接续措施。		核查隐蔽工程的施工、验收记录,检查上述部位导线连接的施工质量。	低	高	
电气连接	导线与导线连接	1. 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。 2. 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。 3. 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。		低	高	
		4. 设备和器具的端子上,压接电线不得多于两根。		低	高	
		5. 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。		低	高	
	导线与设备连接	核查导线与设备的连接方式,检查导线和设备接线的连接质量。		低	高	
				低	高	

运行	电缆接头	1. 电缆终端头和接头绝缘套管应完整清洁，绝缘胶应无塌陷无软化现象。	检查绝缘套管是否存在破损现象，绝缘胶是否存在塌陷、软化现象，表面是否存在漏油现象、铅包及封铅是否存在龟裂现象。	低	高	
		2. 电缆终端头应无漏油现象。		低	高	
		3. 铅包及封铅应无龟裂现象。		低	高	
	防火封堵	线路、导管、电缆桥架及母线槽在穿越防火分区楼板、隔墙及防火卷帘上方的防火隔板时，其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。	检查上述部位的防火封堵措施是否完善。	低	高	
		直观检查	电线电缆绝缘层不应有机械损伤痕迹、变色、脆裂、炭化现象。	检查电线电缆绝缘层是否存在机械损伤痕迹、变色、脆裂、炭化的现象。	低	高
	运行参数	电压	回路末端电压降应符合设计文件的规定。设计文件未作出明确规定时，照明回路末端实测电压降不应超过空载电压的 3%，其他末端回路在为同时使用最大功率用电设备配电情况下，电压降不应超过空载电压的 5%。	采用专用仪器测量回路的电压，校核回路的电压降是否满足设计文件或检查要求的规定。	低	中
			电流	电线电缆在为同时使用最大功率用电设备配电情况下，输出电流不得大于其安全载流量。	采用专用设备测量回路的输出电流、核算回路的安全载流量。	低
		火花	连接点和接线端子不应有火花、放电现象。	采用专用仪器测量电缆接头、导线连接点和接线端子处是否存在火花、放电现象。	低	高
		温度	1. 导线连接点、接线端子温升不应超过附录 B 附表 B.2 规定的数值。	采用专用仪器测量上述部位的温度、温升，核查导线、接线端子、导线绝缘护套材质。	低	中
			2. 导线芯线长期工作最高允许温度不应超过附录 B 附表 B.4 中最高允许温度。		低	中
绝缘电阻	相线之间、相线对地线之间的绝缘电阻值不应低于 0.5MΩ。	采用专用仪器测量相线之间、相线对地线之间的绝缘电阻。	低	中		

表 13 电气保护装置项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级		
分项	子项		符合	不符合	
	检查要求	检查方法			
选型	产品的选型应符合市场准入制度的要求。	核查产品的选型是否满足要求。	低	高	
	电气装置的种类和性能参数应符合设计文件的规定保护。	对照设计文件核查电气保护装置的种类、动作参数（整定值）。	低	高	
	熔断器应按设计文件和相关工程技术标准采用标准的熔体。		低	高	
设置	电气保护装置应安装在不燃材料上。	核查安装部位的材质。	低	高	
运行	直观检查	1. 不应私自拆、改、更换大容量保护装置。	核查电气保护装置的规格。	低	高
		2. 外观应完好，没有明显损伤。	检查保护装置是否有破损现象。	低	高
		3. 剩余电流保护器（RCD）外观应完好，无破损或有过热迹象。	检查 RCD 是否有破损或过热迹象。	低	高
	运行参数	1. 装设剩余电流保护电器的末端回路，剩余电流保护电器额定动作保护时间应符合设计文件的要求。	在线路末端使用专用仪器测量其剩余电流动作保护时间。	低	高
		2. 采用过电流保护电器保护的末端回路，接地故障回路阻抗的上限值不应超过表 9 规定的数值。	使用专用仪器在回路末端测试回路阻抗。	低	高
	3. AFDD 能正确脱扣。	使用专用设备在回路末端测试。	低	高	

表 14 墙壁插座项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		

选型	1. 插座的选型应符合市场准入制度要求。	核查插座的选型是否满足要求。	低	高	
	2. 同一场所中，交流、直流或不同电压等级的插座应有明显区别，不得互换，插头应分别配套使用。		低	高	
	3. 落地插座应采用专用插座，面板应牢固可靠、密封良好。		低	高	
	4. 潮湿场所应采用密封型并带保护接地线触头的保护型插座。		低	高	
设置	安装	1. 不宜靠近高温物体、可燃物或安装在可燃结构上。	检查插座的安装部位、安装质量是否满足检查要求。	低	中
		2. 暗装时，应采用专用盒，面板紧贴墙面，四周无缝隙，安装牢固，表面光滑整洁，无碎裂、划伤，装饰帽应齐全。		低	中
		3. 地插座面板与地面齐平或紧贴地面，盖板固定牢固，密封良好。		低	中
	保护措施	靠近高温物体、可燃物或安装在可燃结构上时，应采取隔热、散热和阻燃等保护措施。	检查插座的隔热、散热和阻燃等保护措施是否完善。	低	高
	接线	1. 单相两孔插座，面对插座右孔或上孔应与相线连接，左孔或下孔应与中性导体（N）连接。	核查插座的接线是否正确。	低	高
		2. 单相三孔插座，面对插座的右孔应与相线连接，左孔应与中性导体（N）连接，保护接地导体（PE）应接上孔。		低	高
		3. 同一场所中，三相插座接线相序应一致。		低	高
		4. 三相四孔、三相五孔插座的保护接地导体（PE）应接上孔；插座的保护接地导体端子不得与中性导体端子连接，保护接地导体（PE）在插座之间不得串联连接。		低	高
		3. 相线与中性线导体（N）、保护接地导体（PE）不应利用插座本体的接线端子转接供电。		低	高
	4. 导线与插座连接处应牢固可靠，螺丝应压紧无松动。	检查接线是否牢固、螺丝是否松动。	低	中	
运行	直观检查	插座面板应无破损、烧蚀、变色、熔融痕迹。	检查插座面板是否有松动、破损、烧蚀、变色、熔融痕迹。	低	高
	运行参数	1. 在工作时不应有过热或打火、放电现象。	采用专用仪器测量插座是否有火花、放电现象。	低	高
		2. 插头、插座的温升不得超过 45K。	采用专用仪器测量插头、插座温升。	低	中

表 15 移动插排项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

			现场检查内容		风险等级		
			子项				
分项	检查要求		检查方法		符合	不符合	
	选型	1. 插排的选型应符合市场准入制度要求。		核查插排电源线的种类、导线截面、额定电流、PE 线设置情况；用尺测量插排引线的长度。		低	高
2. 电源线采用铜芯电缆或护套软线，其导线截面积应与插排额定值匹配。		低	高				
3. 应具有保护接地线（PE 线）。		低	中				
4. 引线长度应符合产品标准的规定。		低	中				
设置		禁止放置在可燃物上或被可燃物覆盖。	检查插排的放置部位和周边环境。		低	高	
运行	直观检查	1. 插排面板应无烧蚀、变色和熔融痕迹。	检查插排面板是否有烧蚀、变色和熔融痕迹，是否存在串接使用现象。		低	高	
		2. 禁止串接使用。			低	高	
	运行参数	功率	严禁超容量使用。	核算插排连接设备额定功率总和。		低	高
		火花	在工作时不应有过热或打火、放电现象。	采用专用仪器测量插座是否有火花、放电现象。		低	高
温升	插排各插孔处的温升不得超过 45K。	采用专用仪器测量各插孔的温升。		低	中		

表 16 照明开关项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

			现场检查内容		风险等级	
			子项			
分项			检查要求	检查方法	符合	不符合
选型	1. 开关的选型应符合市场准入制度要求。		核查开关的选型是否满足要求。	低	高	
	2. 建筑内采用开关的通断位置应一致。		检查开关的选型情况。	低	高	
	3. 开关所控灯具的总额定电流值不应大于该灯控开关的额定电流。		核算开关所控灯具的总额定电流值。	低	高	
设置	1. 开关应接在相线上。		核查开关的接线是否正确。	低	高	
	2. 禁止放置在可燃物上或被可燃物覆盖。		检查插排的放置部位和周边环境。	低	高	
运行	直观检查	导线与开关连接处应牢固可靠，螺丝应压紧无松动，面板无松动或破损。	检查开关接线是否牢固、螺丝是否有松动现象。	低	高	
	火花	在工作时不应有过热或打火、放电现象。	采用专用仪器测量开关是否有火花、放电现象。	低	高	
	温升	开关各端子处的温升不得超过 45K。	采用专用仪器测量上述部位温升。	低	中	

7.2.7 用电设备项目类别各项目及其分项和子项的检查内容、要求和方法应符合表 17~表 24 的规定。

表 17 照明灯具项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

			现场检查内容		风险等级	
			子项			
分项			检查要求	检查方法	符合	不符合
选型	1. 储存可燃物的仓库及类似场所应采用冷光源灯具，不应采用碘钨灯、卤素灯、60W 及以上的白炽灯等高温光源灯具；灯具应有防护罩；不应采用移动式灯具。		对照灯具质量合格证明文件，核查灯具的选型情况。	低	高	
	2. 有腐蚀性场所应采用密闭型灯具。			低	高	
	3. 粉尘、潮湿场所中，灯具的防护等级应符合设置场所环境要求。			低	高	
	4. 灯具上所装光源的功率不应超过灯具的额定功率。			低	高	
	5. 灯饰所用材料的燃烧性能等级不应低于 B1 级。			低	高	
设置	配电回路	照明灯具的配电线路应采用独立回路。	核查配电回路设置情况。	低	中	
	安装	1. 超过 60W 的白炽灯、卤钨灯、荧光高压汞灯、聚光灯、回光灯、炭精灯等照明灯具（含镇流器）不应直接安装在可燃材料或构件上。	核查灯具的安装部位是否满足检查要求，观察聚光灯的聚光部位是否有可燃物。	低	高	
		2. 聚光灯的聚光点不应落在可燃物上。		低	高	
	与可燃物的安全距离	1. 普通灯具不应小于 0.3m。	核查灯具规格型号，用尺测量灯具与可燃物的距离。	低	高	
		2. 高温灯具（聚光灯、碘钨灯等）不应小于 0.5m。		低	高	
		3. 影剧院、礼堂用的面光灯、耳光灯不应小于 0.5m。		低	高	
		4. 功率为 100W~500W 的灯具不应小于 0.5m。		低	高	
保护措施	5. 功率为 501W~2000W 的灯具不应小于 0.7m。	检查上述部位灯具的防护措施是否完善。	低	高		
	6. 功率为 2000W 以上的灯具不应小于 1.2m。		低	高		
1. 灯具与可燃物的安全距离不足时，应采取隔热保护措施（如用玻璃丝、石膏板、石棉板等加以隔热防护）。		低	高			

		2. 嵌入顶棚内的灯具、灯头引线应用柔性金属管保护，其保护长度不宜超过 1.0m。		低	高
		3. 用于舞台效果的高温灯具，其灯头引线应采用耐高温导线或穿瓷管保护，再经接线柱与灯具连接，导线不得靠近灯具表面或敷设在高温灯具附近。		低	高
		4. 聚光灯、回光灯、炭精灯灯头的尾线应用高温线或瓷套管保护。		低	高
		5. 由接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的绝缘导线应采用柔性导管保护，不得裸露，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。		低	高
运行	直观检查	1. 灯具及其配件完整无损，无明显机械损伤、变形、涂层剥落或者灯罩破裂等现象。	检查灯具及其配件是否存在明显机械损伤、变形、涂层剥落或者灯罩破裂等现象。	低	高
		2. 储存可燃物的仓库及类似场所，灯具下方不应堆放可燃物品。		低	高
		3. 储存可燃物的仓库及类似场所，灯具垂直下方与储存物品水平间距不应小于 0.5m。		低	高
	运行参数	火花	灯具的带电导体对地（外壳）不应有打火、放电现象。	采用专用仪器测量插座是否存在火花、放电现象。	低
温升		1. 荧光灯电感镇流器外壳的最高允许温度不应超过给定温度标定值，如没有标注温度标定值时，其最高允许温度不应超过（内有衬纸）95℃和（内无衬纸）85℃。 2. 电子镇流器外壳的最高允许温度不应超过给定温度标定值，如没有标注给定温度标定值时，其最高允许温度不应超过 40℃。	采用专用仪器测量荧光灯电感镇流器外壳、电子镇流器外壳的温度。	低	高

表 18 节日彩灯项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	灯具及其附件的防护等级应符合设置场所的环境要求。	对照设计文件、灯具及其附件质量证明文件，核查灯具的防护等级。	低	高
设置	1. 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。	对照设计文件核查配电回路的设置情况、回路开关和熔断器设置情况、回路导线的选择情况。	低	高
	2. 彩灯电源除统一控制外，每个支路应有单独控制开关和熔断器保护。		低	高
	3. 彩灯线路应采用绝缘铜线，导线的最小截面除应满足载流量要求外，不应小于 2.5mm ² ，灯头线不应小于 1.0mm ² 。		低	高
安装	配电线路应穿钢管敷设，不应挂在避雷带上。	检查配电线路的敷设情况。	低	高
保护措施	灯具及其附件、紧固件、底座和与其相连的导管、接线盒等应有防腐蚀和防水措施。	检查灯具及其附件的防护措施是否完善。	低	高
运行	灯具及其配件完整无损，无明显机械损伤、变形、涂层剥落或者灯罩破裂等现象。	检查灯具及其配件是否有明显机械损伤、变形、涂层剥落或者灯罩破裂等现象	低	高

表 19 霓虹灯项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		

选型	1. 灯具及其附件的防护等级应符合设置场所的环境要求。	对照设计文件、灯具及其附件、变压器质量证明文件，核查灯具的选型情况。	低	高	
	2. 霓虹灯专用变压器应为双绕组式。		低	高	
设置	配电路	1. 霓虹灯专用变压器二次侧和灯管间的连接线应采用额定电压大于 15kV 的高压绝缘导线。 2. 霓虹灯专用变压器所供灯管长度不应大于允许负载长度。	对照设计文件核查绝缘导线的电压等级、霓虹灯管的长度。	低	高
				低	高
	安装	1. 变压器二次侧和灯管间的连接线与附着物表面的距离不应小于 20 mm。 2. 灯管应采用专用绝缘支架牢固安装，与建筑物表面的距离不宜小于 20 mm。	用尺测量连接线与附着物表面、灯管与建筑物表面的距离。	低	中
				低	中
保护措施	灯具及其附件、紧固件、底座和与其相连的导管、接线盒等应有防腐蚀和防水措施。	检查灯具及其附件的防护措施是否完善。	低	高	
运行	霓虹灯管应完好、无破损。	检查霓虹灯管是否有破损现象。	低	高	

表 20 电热器具项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级		
分项	子项		符合	不符合	
	检查要求	检查方法			
选型	1. 电熨斗、电饭锅、电烤箱、消毒碗柜、电磁炉、微波炉、电炒锅、电水壶、电热杯、饮水机、热水器等电热器具的选型应符合市场准入制度要求。	核查电热器具的选型是否满足要求。	低	高	
	2. 严禁使用热的快、电炉子。		低	高	
设置	配电路	功率大于 3kW 电热器具配电路采用单独的回路。	对照设计文件核查配电路设置情况。	低	高
	保护措施	1. 功率大于 3kW 电热器具配电路应装设短路、过载及接地故障保护装置。	对照设计文件核查配电回路电气保护装置设置情况、检查上述部位的防护措施是否完善。	低	高
		2. 确需安装、放置在可燃材料或可燃构件上时，应采取隔热保护措施（如用玻璃丝、石膏板、石棉板等加以隔热防护）。		低	高
		3. 电热器具的引入线应采用石棉、瓷管等耐高温绝缘套管予以保护。		低	高
安装	1. 电热器具应安装、放置在不燃材料上。	检查电热器具的安装情况。	低	中	
	2. 功率大于 3kW 的电热器具应固定安装。		低	中	
运行	直观检查	1. 功率大于 3kW 的电热器具周围 0.5m 范围内应无可燃物堆放（包括窗帘等可燃饰物）。	用尺测量电热器具与周边可燃物的距离。	低	高
		2. 功率 3kW 及以下的电热器具周围 0.3m 范围内应无可燃物堆放（包括窗帘等可燃饰物）。		低	高
		3. 电熨斗使用过程中，应无人员离开现象，使用后应放置在不燃材料制作的放置架上，并切断电源。	检查电熨斗的使用情况。	低	高
		4. 电热器具使用后，应切断设备电源。	检查电热器具的使用情况。	低	高
		5. 电热器具的电源引线绝缘护套完好，无破损、老化等现象。	检查电热器具电源引线的绝缘护套是否有破损、老化等现象。	低	高
	运行参数	1. 插头、插座和开关各端子处的温升不得超过 45K。	采用专用仪器测量上述部位的温度、温升，核查导线、导线绝缘护套材质。	低	中
2. 电源线长期工作最高允许温度不应超过附录 B 附表 B.4 中最高允许温度。		低		中	

表 21 空调器具（分体）项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		

		检查要求	检查方法	符合	不符合
选型		空调器具的选型应符合市场准入制度要求。	检查空调的选型是否满足要求。	低	高
设置	配电线路	1. 空调器具的配电线路采用单独的回路。	对照设计文件核查配电回路的设置情况、核算电源插座和导线的运行载流量。	低	高
		2. 电源插座及导线的安全额定值符合设备的功率要求。		低	高
	保护措施	1. 空调器具的配电线路应设置短路、过载保护装置。	检查配电回路电气保护装置设置情况。	低	高
		2. 分体式空调穿墙管路应选择可燃或难燃材料套管保护。	检查空调穿墙管路的保护措施是否完善。	低	高
安装	1. 空调器具应安装、放置在不燃材料上。	检查空调器具的安装情况。	低	高	
	2. 室内机体接线端子板处接线牢固、整齐、正确。		低	中	
运行	直观检查	1. 空调器具压缩机、风扇电机应运行正常、无异响，且空调内无明显火花电弧放电现象。	观察空调压缩机、风扇电机运行时是否有异常味道、声响，空调是否有明显火花电弧放电现象。	低	高
		2. 空调 0.5m 范围内应无可燃物堆放（包括窗帘等可燃物）。	用尺测量空调与周边可燃物的距离。	低	高
		3. 空调器具使用后，应切断设备电源。	检查空调的使用情况。	低	高
		4. 空调器具的电源引线绝缘护套完好，无破损、老化等现象。	检查空调电源引线的绝缘护套是否有破损、老化等现象。	低	高
	运行参数	1. 空调器具压缩机、风扇电机应无火花放电现象。	采用专用仪器测量上述部位是否存在火花、放电现象。	低	高
		2. 插头、插座和开关各端子处的温升不得超过 45K。	采用专用仪器测量. 插头、插座的温升。	低	中

表 22 电气取暖设备项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

		现场检查内容		风险等级	
分项		子项		符合	不符合
		检查要求	检查方法		
选型		1. 电热汀取暖器、PTC 暖风机、对流式电暖气、电热膜取暖器、电热毯等电气取暖设备的选型应符合市场准入制度要求。	核查设备的选型是否满足要求。	低	高
		2. 不应选择小太阳等电热丝取暖器。		低	高
		3. 应选择有过热保护装置电热毯。		低	高
设置	保护措施	确需安装、放置在可燃材料或可燃构件上时，应采取隔热保护措施（如用玻璃丝、石膏板、石棉板等加以隔热防护）。	检查上述部位的保护措施是否完善。	低	高
	安装	应安装、放置在不燃材料上。	检查电气取暖设备的安装情况。	低	中
运行	直观检查	1. 电热汀取暖器、PTC 暖风机、对流式电暖气、电热膜取暖器等取暖设备 0.5m 范围内应无可燃物堆放（包括窗帘等可燃物）。	用尺测量电气取暖设备与周边可燃物的距离。	低	高
		2. 电热毯上应铺有薄毯、被褥等，不应直接与人接触。	检查电气取暖设备的使用情况。	低	高
		3. 电气取暖设备使用后，应切断设备电源。		低	高
		4. 电气取暖设备的电源引线绝缘护套完好，无破损、老化等现象。	检查绝缘护套是否有破损、老化等现象。	低	高
	运行参数	插头、插座和开关各端子处的温升不得超过 45K。	采用专用仪器测量. 插头、插座的温升。	低	中

表 23 电动机类设备项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

		现场检查内容		风险等级	
分项		子项		符合	不符合
		检查要求	检查方法		

		检查要求	检查方法	符合	不符合	
选型		1. 设备的选型应符合市场准入制度要求。	核查设备的选型是否满足要求。	低	高	
设置	保护措施	1. 电动机的配电回路应装设短路、过载、失压与欠压保护和接地故障保护。	对照设计文件核查电气保护装置设置情况。	低	高	
		2. 电动机类设备的可接近裸导体应接地。	检查设备接地情况。	低	中	
	安装	电动机类设备应安装在牢固的机座上, 与其他低压电气线路和设备、可燃物之间的距离不应小于 1m。	检查设备的安装情况、用尺测量设备与其他低压电气线路和设备、可燃物之间的距离。	低	中	
运行	直观检查	1. 电气元件外壳应无破裂, 接线端子及紧固件应无缺损、锈蚀现象。	检查电气元件外壳是否有破裂现象、接线端子及紧固件是否有缺损、锈蚀现象。	低	高	
		2. 电气元件的触头应无熔焊粘连变形和严重氧化锈蚀等痕迹。	检查电气元件的触头是否有熔焊粘连变形、氧化锈蚀等痕迹。	低	高	
		3. 电动机运行时应无异常声响和气味。	观察电动机运行时是否有异常声响和气味。	低	高	
		4. 接线的相序应正确无误。	检查接线的相序是否正确	低	高	
		5. 接线端子上的所有接线应压接牢固, 接触良好, 不应有松动、脱落现象。	检查接线端子上的接线是否压接牢固, 是否有松动、脱落现象。	低	中	
	电动机	1. 轴承应润滑, 对使用滑动轴承的设施, 油环应滑动, 油腔内的油面应到油面计所指示的位置。	检查电动机轴承润滑情况、观察油腔内的油面位置。	低	中	
		2. 电动机类设备空气冷却装置运转应正常。	检查空气冷却装置是否运转正常。	低	中	
		3. 电动机类设备和附属设备应保持干燥、清洁, 表面不能有油污, 附近不应堆放可燃物和其他杂物。	观察电动机类设备和附属设备是否干燥、清洁, 附近是否堆放可燃物和其他杂物。	低	中	
		4. 电动机外壳接地应牢固可靠, 完好无损。	检查电动机外壳接地情况。	低	中	
	运行参数	电压	电动机电源电压应在额定电压-5%~+10%范围内运行。相间电压不平衡度不应大于 5%。	采用专用设备测量受电端电压、核算电压降和相间不平衡度。	低	中
		电流	电动机的工作电流, 在正常工作情况下不应超过额定值, 任意两相间的电流差值应小于额定电流的 10%。	采用专用设备测量回路工作电流, 核算相间电流差。	低	中
		温度	1. 电动机控制装置中各电气元器件的触头、接线端子等的温度, 不应超过表 3 中的数值。	采用专用仪器测量上述部位的温度、温升。	低	中
			2. 滑动轴承温度不应超过 80℃, 滚动轴承温度不应超过 95℃。		低	中
		电阻	电动机类设备的接地线路的接地电阻值应符合设计文件。	采用专用仪器测量接地线路的接地电阻。	低	中
火花		电动机控制装置的电气连接点、壳体等不应有打火、放电现象。	采用专用设备测量电气连接点、壳体是否存在火花放电现象。	低	高	

表 24 其他用电设备设备项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

		现场检查内容		风险等级	
分项		子项		符合	不符合
		检查要求	检查方法		
选型		设备的选型应符合市场准入制度要求。	核查设备的选型是否满足要求。	低	高
设置	配电回路	1. 电动汽车充电桩等大功率充电设备应采用独立的配电回路。	核查配电线路设置情况。	低	高
		2. 集中放置的按摩椅、电动床应采用独立的配电回路。		低	高
	保护措施	1. 电动汽车充电桩的配电线路应设置短路、过载保护装置。	核查电气保护装置设置情况。	低	高
		2. 集中放置的按摩椅、电动床的配电线路应设置短路、过载保护装置		低	高

安装	1. 电动汽车充电桩、电动自行车充电器等充电设备不应安装、放置在可燃材料上，周边应无可燃物。	检查电动汽车充电桩、电动自行车充电器的安装放置情况。	低	高
	2. 电动汽车充电桩、电动自行车充电处设置在建筑内部时，应与建筑其他区域进行有效的防火分隔。	检查上述部位的防火分隔是否有效。	低	高
	3. 电冰箱与墙、橱柜等应保持不小于 100 mm 的散热距离。	用尺测量冰箱与墙、橱柜的间距。	低	中
运行	1. 用电设备应无明显的功能故障、无异常声响和气味。	检查设备是否存在明显的功能故障，观察是否有异常声响和气味。	低	高
	2. 电风扇在使用时，其放置部位应远离窗帘等可燃饰物。	观察电风扇周围是否有窗帘等可燃饰物。	低	高
	3. 用电设备的电源引线绝缘护套完好，无破损、老化等现象。	检查绝缘护套是否有破损、老化等现象。	低	高
	4. 用电设备使用后，应切断设备电源。	检查未使用用电设备的电源是否切断。	低	中

7.2.8 电气火灾监控系统项目类别各项目及其分项和子项的检查内容、要求和方法应符合表 25 的规定。

表 25 电气火灾监控系统项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

分项	现场检查内容		风险等级	
	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	应选择符合消防产品准入制度的系统产品。	核查系统产品的质量证明文件。	低	高
设置	系统的设置符合 GB 50116 和 GB 51348 的要求。	检查系统的设置情况。	低	高
运行	系统设备应完好、运行正常。	检查系统设备运行情况。	低	高

7.3 特殊场所电气系统单元现场检查的附加要求和办法

7.3.1 临时大型展览、集会、演出场所电气系统单元相关项目及其分项和子项现场检查的附加内容、要求和方法应符合表 26~表 28 的规定。

表 26 配电箱（柜）项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

分项	现场检查内容		风险等级	
	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	室外配电箱应有防雨雪措施，进出线口应设在箱体的下方。	检查配电箱防雨措施是否完善、进出线口位置。	低	高
设置部位	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。	检查配电箱的安装情况、保护电器的设置情况。	低	中

表 27 配电回路项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

分项	现场检查内容		风险等级	
	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	室内临时线路应使用橡胶绝缘软线。	核查室内临时线路的选型情况。	低	高
敷设	1. 线路沿建筑物敷设时应固定牢固。	检查线路的敷设情况。	低	高
	2. 室内临时线路在横穿通道地面处应有防机械损伤措施。		低	高

	3. 导线的连接点均应使用插接件或专用连接器连接；必须有防止导线连接点直接承受拉力的措施。		低	高
	4. 多根橡胶套绝缘软线不宜盘绕在一起放置，否则应采取通风散热措施。		低	高
运行	导线插件的温度、成束敷设和成堆堆放橡胶绝缘软线的温度不应超过附录B附表B.4中最高允许温度。	采用专用仪器测量上述部位的温度。	低	中

表 28 照明灯具项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
设置	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。	检查上述部位灯具的防护措施是否完善。	低	高
	固定构架上的灯具应采用专用支架与构架固定牢固。		低	高

7.3.2 公共娱乐场所电气系统单元相关项目及其分项和子项现场检查的附加内容、要求和方法应符合表 29 的规定。

表 29 配电回路项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	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 。	核查线路的选型情况。	低	高
敷设	1. 明敷时，所有配电线路必须穿金属管（槽）保护，导线不得外露；横穿通道地面的导线应采取固定的机械保护措施。	检查线路的敷设情况。	低	高
	2. 不应擅自拉接临时电气线路。		低	高
	3. 导线穿越可燃装饰材料时，应采用玻璃棉、石棉等非燃材料做隔热保护。		低	高
	4. 移动式灯具的电源线，应当采用橡胶绝缘软线，其长度不宜大于 2m。		低	
	5. 建筑物吊顶部位的灯槽布线应等同于闷顶内布线。当有可燃物时必须穿金属管保护。若受条件限制局部不能穿金属管时，可穿金属软管，导线不得裸露。无可燃物时可穿难燃型刚性塑料管保护。		低	高
运行	导线插件的温度、成束敷设和成堆堆放的橡胶绝缘软线的温度不应超过附录B附表B.4中最高允许温度。	采用专用仪器测量上述部位的温度。	低	中

7.3.3 展览展销场所及建材家俱灯饰商品集贸市场电气系统单元相关项目及其分项和子项现场检查的附加内容、要求和方法应符合表 30~表 31 的规定。

表 30 配电回路项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		

	检查要求	检查方法	风险等级	
			符合	不符合
选型	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 。	核查线路的选型情况。	低	高
敷设	1. 明敷时，所有配电线路必须穿金属管（槽）保护，导线不得外露；横穿通道地面的导线应采取固定的机械保护措施。	检查线路的敷设情况。	低	高
	2. 不应擅自拉接临时电气线路。		低	高
	3. 导线穿越可燃装饰材料时，应采用玻璃棉、石棉等非燃材料做隔热保护。		低	高
	4. 移动式灯具的电源线，应当采用橡胶绝缘软线，其长度不宜大于 2m。		低	中
	5. 建筑物吊顶部位的灯槽布线应等同于闷顶内布线。当有可燃物时必须穿金属管保护。若受条件限制局部不能穿金属管时，可穿金属软管，导线不得裸露。无可燃物时可穿难燃型刚性塑料管保护。		低	高
运行	导线插件的温度、成束敷设和成堆堆放的橡胶绝缘软线的温度不应超过附录 B 附表 B. 4 中最高允许温度。	采用专用仪器测量上述部位的温度。	低	中

表 31 用电设备项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

分项	现场检查内容		风险等级	
	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
设置	1. 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。	检查灯具、电气设备和线路的敷设是否满足要求。	低	高
	2. 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。		低	高
	3. 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。		低	高
	4. 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。		低	高
运行	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。	检查设备的周围是否有可燃物堆放。	低	高

7.3.4 综合市场的档口电气系统单元相关项目及其分项和子项现场检查的附加内容、要求和应符合表 32 的规定。

表 32 配电回路项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

分项	现场检查内容		风险等级	
	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
设置	每一个档口应独立设置配电回路，并设置短路、过载保护装置	核查档口配电线路的设置情况	低	高
运行	各档口的配电线路应能集中管理维护。	核查市场是否对各档口配电线路的统一维护管理	低	高
	不能有下列用电行为：私自搭接、移动插座串接、出现生活用电。	核查是否存在私自搭接、移动插座串接、出现生活用电等情况	低	高

7.3.5 设有面粉加工、木工作坊等有粉尘物质生产加工的三合一场所电气系统单元相关项目及其分项和

子项现场检查的附加内容、要求和方法应符合表 33~表 34 的规定。

表 33 配电回路项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	导线的耐压等级、安全载流量和机械强度应满足加工场所的使用要求	核查线路的选型情况。	低	高
设置	1. 各功能区间应单独设置配电箱或配电回路。	核查各功能区间配电箱、配电回路设置情况。	低	中
	2. 电动机类设备的供电回路应单独设置，从开关箱到电动加工设备之间的线路严禁采用插头连接和临时加长线路，并应设置电气短路、过载电气保护装置。		低	高
	3. 配电线路和设施与可燃物距离不应小于 1m。		低	高
	4. 应采取可靠措施防止设备震动影响线路安装牢固程度和损坏绝缘层。		低	高

表 34 用电设备项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
选型	1. 应按防尘的保护等级分类选择合适的电气设施和电器设备，电器外壳至少应达到 IP54 防护等级要求；电动加工设备应选用封闭型电动机。	核查上述场所设备的选型情况。	低	高
	2. 不应使用卤素灯、60W 及以上的白炽灯等高温灯具。		低	高
	3. 不应设置电动车充电装置。		低	高
设置	电动加工设备与可燃物距离不应小于 1m	用尺测量电动加工设备与可燃物的距离。	低	高
运行	应定期清扫粉尘，防止场所和电器积尘。	检查场所的环境条件。	低	中

7.3.6 其他具有储存、经营和生产功能的三合一场所电气系统单元相关项目及其分项和子项现场检查的附加内容、要求和方法应符合表 35~表 36 的规定。

表 35 配电回路项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		
设置	各功能区间应单独设置配电箱或配电回路。	核查各功能区间配电箱、配电回路设置情况。	低	中

表 36 用电设备项目的现场检查内容、要求、方法及子项风险等级判定原则

现场检查内容			风险等级	
分项	子项		符合	不符合
	检查要求	检查方法		

选型	不应使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热设备及其他家用电器和充电设备，不应使用移动式照明灯具。	核查上述场所设备的选型情况。	低	高
	不应使用卤素灯、60W 及以上的白炽灯等高温灯具。		低	高
	不应设置电动车充电装置。		低	高

8 评价结论

8.1 安全用电管理单元电气火灾风险等级判定

8.1.1 项目电气火灾风险等级判定

安全用电管理单元各项目的风险级别，应由该项目所包括子项电气火灾隐患的最高风险级别确定。各项目电气火灾风险级别的判定应符合下列规定：

- 根据项目存在电气火灾风险程度的不同，将项目的电气火灾风险划分为高、中、低 3 个风险级别；项目电气火灾风险级别的判定原则应符合表 37 的规定；
- 根据各子项存在电气火灾隐患风险程度的不同，将子项的电气火灾隐患划分为高、中、低 3 个风险级别；各子项电气火灾隐患风险级别的判定应符合表 2 的规定。

表 37 安全用电管理单元各项目电气火灾风险级别的判定原则

项目电气火灾风险级别	电气火灾风险级别判定原则
低	项目所包括子项的电气火灾隐患风险级别都为低风险级别。
中	项目存在中风险级别电气火灾隐患的子项，且不存在高风险级别电气火灾隐患的子项。
高	项目存在高风险级别电气火灾隐患的子项。

8.1.2 单元电气火灾风险等级的判定

安全用电管理单元电气火灾风险等级的判定应符合下列规定：

- 根据单元存在电气火灾风险程度的不同，将安全用电管理单元的电气火灾风险划分为高、中、低 3 个风险等级；
- 安全用电管理单元的电气火灾风险等级应根据该单元所包括项目电气火灾风险级别的判定结果确定，并应符合表 38 的规定。

表 38 安全用电管理单元电气火灾风险等级的判定原则

电气火灾风险等级	电气火灾风险等级判定原则
低	评价单元所包括项目的电气火灾风险级别都为低风险级别。
中	评价单元存在中风险等级项目，且不存在高风险等级项目。
高	评价单元存在高风险等级项目。

8.2 电气系统单元电气火灾风险等级判定

8.2.1 项目电气火灾风险级别的判定

电气系统单元各项目的风险级别，应由该项目所包括子项电气火灾隐患的最高风险级别确定。各目类别电气火灾风险级别的判定应符合下列规定：

- 根据项目存在电气火灾风险程度的不同，将项目的电气火灾风险划分为高、中、低 3 个风险级别；项目电气火灾风险级别的判定原则应符合表 38 的规定；

- b) 根据各子项存在电气火灾隐患风险程度的不同，将子项的电气火灾隐患划分为高、中、低 3 个风险级别；各子项电气火灾隐患风险级别的判定应符合表 3~4 的规定；
- c) 电气火灾监控系统的所有子项均为低风险时，系统监控范围的配电线路和用电设备项目中所包含的电气火灾隐患为中风险级别子项可调整为低风险级别子项，但不应影响该项目中高风险级别子项的判定结果。

8.2.2 项目类别电气火灾风险级别的判定

电气系统单元各项目类别电气火灾风险级别的判定应符合下列规定：

- a) 根据项目类别存在电气火灾风险程度的不同，将项目类别的电气火灾风险划分为整体高风险、局部高风险、整体中风险、局部中风险、整体低风险 5 个风险级别；
- b) 项目类别的电气火灾风险级别由该项目类别所包括项目的电气火灾风险级别和各电气火灾风险级别项目的数量综合确定，并应符合表 39 的规定。

表 39 电气系统单元各项目类别电气火灾风险级别的判定原则

项目类别电气火灾风险级别	电气火灾风险级别判定原则
整体低风险	项目类别所含项目均为低风险级别。
局部中风险	无高风险级别项目，且所含中风险级别项目数量 < 该项目类别所含项目数量的 50%。
整体中风险	无高风险级别项目，且所含中风险级别项目数量 \geq 该项目类别所含项目数量的 50%。
局部高风险	$0 <$ 所含高风险级别项目数量 < 该项目类别所含项目数量的 50%。
整体高风险	所含高风险级别项目数量 \geq 该项目类别所含项目数量的 50%。

8.2.3 单元电气火灾风险等级的判定

电气系统单元电气火灾风险等级的判定应符合下列规定：

- a) 根据电气单元存在电气火灾风险程度的不同，将电气系统单元的电气火灾风险划分为整体高风险、局部高风险、整体中风险、局部中风险、整体低风险 5 个风险等级；
- b) 电气系统单元的电气火灾风险等级应根据该单元所包括项目类别电气火灾风险级别的判定结果综合确定，并应符合表 40 的规定。

表 40 电气系统单元电气火灾风险等级的判定原则

电气火灾风险等级	电气火灾风险等级判定原则
整体低风险	所有项目类别的风险级别均为整体低风险。
局部中风险	无高风险级别项目类别，且局部中风险级别项目类别的数量=1。
整体中风险	无高风险级别项目类别，且整体中风险级别项目类别的数量 ≥ 1 或者局部中风险级别项目类别的数量 ≥ 2 。
局部高风险	局部高风险级别项目类别的数量=1。
整体高风险	整体高风险级别项目类别的数量 ≥ 1 或者局部高风险级别项目类别的数量 ≥ 2 。

8.3 民用建筑电气火灾风险等级评价

民用建筑电气火灾风险等级的评级应符合下列规定：

- a) 根据民用建筑存在电气火灾风险程度的不同，将民用建筑的电气火灾风险划分为极高风险、高风险、中风险和低风险 4 个风险等级；
- b) 民用建筑电气火灾风险的评级应由安全用电管理单元和电气系统单元电气火灾风险等级的判定结果综合确定，并应符合表 41 的规定。

表 41 民用建筑电气火灾风险等级的评价原则

电气火灾风险等级	各单元电气火灾风险等级	
	安全用电管理单元	电气系统单元
低风险	低风险	整体低风险
中风险	低风险	局部中风险
		整体中风险
	中风险	整体低风险
		局部中风险
高风险	低风险	局部高风险
	中风险	
	高风险	
	高风险	整体低风险
		局部中风险
		整体中风险
极高风险	低风险	整体高风险
	中风险	
	高风险	

9 评价报告

9.1 措施建议

9.1.1 负责电气火灾风险评价的单位应根据现场检查情况提出相应的电气火灾隐患整改措施建议，民用建筑的管理使用单位应制定整改计划并组织实施，直至消除隐患。

9.1.2 民用建筑电气火灾隐患的整改原则应符合下列规定：

- a) 存在高风险等级的电气火灾隐患应优先整改；
- b) 电气系统单元的火灾隐患不具备一次整改到位条件的，可逐步进行整改，直至消除所有高、中风险等级的火灾隐患；火灾隐患整改期间，应严格安全用电管理，加强日常巡查检查。

9.1.3 火灾隐患整改完成后，管理使用单位应组织对隐患整改情况进行验收；对不符合整改要求的，应重新进行整改。

9.2 报告编制

9.2.1 民用建筑电气火灾风险评估结束后，应出具民用建筑电气火灾风险评价报告。

9.2.2 民用建筑电气火灾风险评价报告应包括下述内容：

- a) 管理使用单位概况；
- b) 评价机构及参与评价人员情况；
- c) 建筑电气系统配置情况；
- d) 现场检查情况（现场检查表可作为附件）；
- e) 民用建筑电气火灾风险等级评价结论；
- f) 整改措施建议。

附录 A
(规范性)

安全用电管理单元现场调查问卷大纲

安全用电管理的问卷调查可参考表A.1的大纲编制调查问卷。

表 A.1 安全用电管理情况问卷调查大纲

问询项目	问询内容大纲
组织机构	1. 本单位是否制定安全用电管理制度
	2. 安全用电管理制度是否进行宣贯
	3. 本单位的用电安全责任部门明确
	4. 本单位的用电安全责任人明确
	5. 本部门的用电安全责任人明确
	6. 本部门的用电设备是否有专人管理
	7. 本单位是否进行用电安全检查
	8. 检查过程中所发现的用电安全问题是否得到积极整改
	9. 对本单位用电安全制度是否有改进建议，如有请简述：
安全用电管理制度制定	1. 本单位的安全用电管理制度中是否有《安全用电须知》
	2. 本单位的安全用电管理制度中是否有《用电部位巡查规程》
	3. 本单位的安全用电管理制度中是否有《值班人员岗位职责》
	4. 本单位的安全用电管理制度中是否有《定期维护保养规程》
	5. 本单位的安全用电管理制度中是否有《人员培训规程》
	6. 本单位的安全用电管理制度中是否有《维护保养计划》
	7. 本单位用电安全制度是否全面，如不全面需增加的制度有哪些请简述：
安全用电管理制度实施	1. 本单位的安全用电管理制度是否严格执行
	2. 本单位的电气施工、改造记录是否完整
	3. 本单位的巡查记录是否完整
	4. 本单位的维护保养记录是否完整
	5. 本单位的值班记录是否完整
	6. 本单位的人员培训记录是否完整
	7. 本单位的人员考核记录是否完整
	8. 本单位安全用电管理制度的实施是否有问题，如有请简述：

附录 B

(规范性)

电气系统单元现场检查的测量参数

表 B.1 交流高压电器触头及导体连接端子在空气中最高允许温度及允许温升值

部位		最高允许温度 (°C)	周围空气温度不超过 40°C 的允许温升 (K)
触头	裸铜、裸铜合金	75	35
	镀锡	90	50
	镀银或镀镍	105	65
与外部导体连接的端子和导体连接的接合部分	铜、裸铜合金	90	50
	裸铝、裸铝合金	90	50
	镀(搪)锡或镀银	105	65

表 B.2 低压电器与外部连接的接线端子的允许温升值

导线、接线端子材料	周围空气温度不超过 40°C 的允许温升 (K)
裸铜	60
裸黄铜	65
铜(或黄铜)镀锡	65
铜(或黄铜)镀银镀锡	70

表 B.3 干式电力变压器温度限值

绝缘系统温度 (°C)	绕组热点温度 (°C)		额定电流下绕组平均温升限值 (K)
	额定值	最高允许值	
105(A)	95	140	60
120(E)	110	155	75
130(B)	120	165	80
155(F)	145	190	100
180(H)	175	220	125
220(C)	210	250	150

表 B.4 导线芯线长期工作最高允许温度

类型	长期工作最高允许温度 (°C)
交联聚烯烃绝缘电线	90
聚氯乙烯绝缘电线	70
橡皮电线	65

附录 C
(资料性)
电气系统运行参数现场检测方法

C.1 红外测温法

C.1.1 测温前的准备

采用红外测温法进行测温前的准备应符合以下要求：

- a) 根据表 C.1 选择被测对象材料的发射率；
- b) 根据不同受检对象选择适当的参照体，并用其实测温度来确定环境温度。

C.1.2 红外测温仪测温

C.1.1.1 根据受检对象表面视场直径的大小和红外测温仪的距离系数，确定检测距离在有效的范围内。

C.1.1.2 根据受检对象表面材料性质及其表面情况调整仪器的发射率。

C.1.1.3 将红外测温仪对准受检对象发热部位的中间位置，从不同观测角度进行 3 次以上的测温，取其最大值温度。

C.1.1.4 也可对受检对象的发热部位首先使用红外热像仪（或红外热电视）进行普遍扫描检测，发现其异常发热部位后，使用红外测温仪对异常发热部位从不同观测角度至少进行 3 次测温，取其最大值温度。

C.1.2 红外热像仪摄取温度场热像图

C.1.2.1 使用红外热像仪（或红外热电视）对受检对象的发热部位进行普遍扫描检测，发现其异常发热部位。

C.1.2.2 使用红外热像仪（或红外热电视）对受检对象的异常发热部位的温度分布状态，从两个以上的不同观测角度摄取存储热像图，并同时记录实测负载电流和环境温度等有关参数。

C.1.2.3 使用计算机分析软件，对受检对象现场存储的温度分布信息进行全面的温度分布状态分析。

C.1.2.4 从计算机输出受检对象异常发热部位温度分布状态的热像图及存在不安全因素结论。

C.1.3 表面温度判断法

C.1.3.1 当受检电气线路和设备在满载的情况下，使用红外测温仪测得电气装置相关发热部位的表面温度，根据附录B附表B.1～表B.4给出的温度（温升）标准加以比较，判定存在不安全因素。

C.1.3.2 当受检的电气线路和设备在低负载率的情况下，使用红外测温仪测得电气装置相关发热部位的表面温度，按下列办法处理：

- 该表面温度与负载率和接触电阻的大小密切相关，如果连接部位出现较高的表面温度时，判定存在接触电阻过大的不安全因素；
- 在低负载率情况下，实测的温度折合到满载情况下的温度与附录 B 附表 B.1～附表 B.4 的温度（温升）标准加以比较，判定存在的不安全因素，其理论计算公式如下：

$$T_e = (T - T_0^n) (I_e / I)^2 + T_0$$

I_e — 额定负载电流 (A)；

T_e —折合到额定电流下的计算温度（℃）；

T_o —规定的平均最高环境温度为40℃；

I —实测负载电流（A）；

T —实测负载电流下的温度（℃）；

T_o'' —实测环境温度（℃）。

C.2 比较判断法

C.2.1 对于电流致热型的同一电气设备，当三相负载电流平衡时，比较对应接线端子的温度（或温升）的差异，判定存在不安全因素。

C.2.2 对同一回路中多台电流致热型的电气设备，当三相负载电流平衡且彼此相等时，比较其对应接线端子或其它相关发热部位的温度（或温升）的差异判定存在的火灾隐患；当三相负载电流不平衡或负载率较低时，应考虑实际负载电流对温度（或温升）的影响。

C.2.3 对于电压致热型的同一台电气设备，当三相电压平衡时，比较其对应接线端子或其它相关发热部位的温度（或温升）的差异，判定存在不安全因素。

C.2.4 对同一回路中多台电压致热型的电气设备，当三相电压平衡且负载端电压相同时，比较其对应接线端子或其它相关发热部位的温度（或温升）的差异，判定存在的火灾隐患；当三相电压不平衡时，应考虑三相不平衡电压对温度（或温升）的影响。

C.3 热像图判断法

根据红外热像仪（或红外热电视）对电气装置的相关发热部位，在正常状态和异常状态下热像图上温度分布的差异，判定存在不安全因素。

C.4 火花和电弧放电检测法（超声波探测法）

对于低压带电导体产生火花或电弧放电现象时，使用超声放电/泄露探测仪在频率响应的波段内进行探测，当接收到火花或电弧放电产生的超声波时，判定存在不安全因素。

C.5 正弦电流和电压有效值的测量

C.5.1 对于低压配电线路的进线处或干线低压断路器的出线端子，测量相线电流和中性线电流，掌握负载率、过载电流以及三相不平衡电流。根据技术规范规定的导线允许载流量和三相电流不平衡度，判定存在不安全因素。

C.5.2 对低压配电线路的进线端，测量低压用电设备对地安全电压，根据相关标准规定的安全电压值，判定存在不安全因素。

C.6 非正弦畸变电流真有效值的测量

对于非线性负载比重比较大的低压配电线路，使用真有效值表测量其相线和中性线非正弦畸变电流的真有效值，根据相关标准中规定的导体允许载流量，判定导线的过载情况和存在不安全因素。

C.7 漏电电流有效值的测量

C.7.1 对于低压配电线路绝缘导线的漏电电流和漏电保护装置的动作电流，使用漏电电流测试仪测量，根据技术规范规定的漏电电流值，判定存在不安全因素。

C.7.2 测量漏电电流可以测量单相的相线和中性线、三相的相线和中性线的剩余电流以及电气设备保护地线（PE线）的漏电电流。

C.8 导线绝缘电阻的测量

C.8.1 绝缘电阻测试仪

应根据电气设备或回路的电压等级选择适宜的绝缘电阻测试仪：

- 100V 至 500V 的电气设备或回路，采用 500V 兆欧表；
- 500V 至 3000V 的电气设备或回路，采用 1000V 兆欧表。

C.8.2 绝缘电阻测量

测量导线绝缘电阻应在停电情况下使用绝缘电阻测试仪进行，并应符合下列规定：

- 导线绝缘电阻值，应使用 60s 测量时间的绝缘电阻值；
- 测量馈电线路的绝缘电阻时，应将低压断路器、用电设备、电器和仪表等断开；
- 测量馈电线路的绝缘电阻，应测量相对相，相对中性线，相对地之间的绝缘电阻值。

C.9 接地电阻测量

对于保护接地系统中的工作接地，保护接地和重复接地的接地电阻值，使用接地电阻测试仪进行测量。

C.10 导电连续性测量

测量总等电位连接、辅助等电位连接在内的保护导体的连续性。

表 C.1 常用材料发射率的参考值

材料	温度（℃）	发射率近似值	材料	温度（℃）	发射率近似值
抛光铝或铝箱	100	0.09	棉纺织品（全颜色）	—	0.95
轻度氧化铝	25-600	0.10-0.30	丝绸	—	0.78
强氧化铝	25-600	0.30-0.40	羊毛	—	0.78
黄铜镜面	28	0.03	皮肤	—	0.98
氧化黄铜	200-600	0.61-0.59	木材	—	0.78
抛光铸铁	200	0.21	树皮	—	0.98
加式铸铁	20	0.44	石头	—	0.92
完全生锈轧铁板	20	0.69	混凝土	—	0.94
完全生锈氧化钢	22	0.66	石子	—	0.28-0.44
完全生锈铁板	25	0.80	墙粉	—	0.92
完全生锈铸铁	40-250	0.95	石棉板	25	0.96
镀锌亮铁板	28	0.23	大理石	23	0.93
黑亮漆（喷在粗糙铁上）	26	0.88	红砖	20	0.95
黑或白漆	38-90	0.80-0.95	白砖	100	0.90
平滑黑漆	38-90	0.96-0.98	白砖	1000	0.70
亮漆（所有颜色）	—	0.90	沥青	0-200	0.85
非亮漆	—	0.95	玻璃（面）	23	0.94
纸	0-100	0.80-0.95	碳片	—	0.85

不透明塑料	—	0.95	绝缘片	—	0.91-0.94
瓷器（壳）	23	0.92	金属片	—	0.88-0.90
电瓷	—	0.90-0.92	环氧玻璃板	—	0.80
屋顶材料	20	0.91	镀金铜片	—	0.30
水	0-100	0.95-0.96	涂焊料的铜	—	0.35
冰	—	0.98	钢丝	—	0.87-0.88