

天津市工程建设标准



DB/T 29-59-2024

备案号:J10309-2024

## 天津市民用建筑电气装置

### 消防安全检测技术规程

Technical specification for inspection and testing  
of electrical installations fire prevention in civil  
buildings in Tianjin

2024-01-18 发布

2024-04-01 实施

天津市住房和城乡建设委员会 发布

天津市工程建设标准

天津市民用建筑电气装置  
消防安全检测技术规程

Technical specification for inspection and testing  
of electrical installations fire prevention in civil  
buildings in Tianjin

DB/T 29-59-2024  
J10309-2024

主编单位：天津市消防救援总队

批准部门：天津市住房和城乡建设委员会

实施日期：2024年4月1日

2024 天 津

# 天津市住房和城乡建设委员会文件

津住建设函[2024]14号

## 市住房城乡建设委关于发布《天津市民用建筑 电气装置消防安全检测技术规程》的通知

各有关单位：

根据《市住房城乡建设委关于下达2019年天津市工程建设地方标准编制计划的通知》(津住建设〔2019〕27号)要求，天津市消防救援总队等单位修订完成了《天津市民用建筑电气装置消防安全检测技术规程》，经市住房城乡建设委组织专家评审通过，现批准为天津市工程建设地方标准，编号为DB/T29-59-2024，自2024年4月1日起实施。各相关单位在实施过程中如有意见和建议，请及时反馈给天津市消防救援总队。

本规程由天津市住房和城乡建设委员会负责管理，天津市消防救援总队负责归口并组织实施，天津市消防救援总队负责具体技术内容的解释。

天津市住房和城乡建设委员会

2024年1月18日

# 前 言

根据《市住房城乡建设委关于下达2019年天津市工程建设地方规程编制计划的通知》（津住建设〔2019〕27号）的文件要求，规程编制组经过广泛调研和试验验证，认真总结工程应用实践经验，结合本市建设工程实际情况，对《电气装置消防安全检测技术规程》DB 29-59-2003进行修订。

本规程的主要内容包括：总则、术语、基本规定、检测内容、临时用电场所的检测。修订的主要内容包括：增加了电气火灾隐患等级和评定结果、增加了互感器设备检测的技术要求、增加了电缆分支设备检测的技术要求、增加了检测记录表和报告模板、增加了临时用电场所的检测内容。

本规程由天津市住房和城乡建设委员会负责管理，由天津市消防救援总队负责具体内容的解释。执行过程中如有修改、补充的意见和建议，请寄至天津市消防救援总队（地址：天津市南开区南马路708号，邮政编码：300090），以供修编时参考。

**本规程主编单位：**天津市消防救援总队

**本规程参编单位：**天津市消防协会

应急管理部天津消防研究所

天津市鸿远电气股份有限公司

**本规程主要起草人员：**赵 晖 苏 琳 王 莹 刘帅师

何中旭 李嘉欣 鲁 博 刘学义

鲁 涛 吴春荣 商荣华 邵光华

袁胜渤

**本规程主要审查人员：**孙绍国 陈 克 刘宝刚 王建立

安海亮 任常兴 赵风岐

# 目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	3
4 检测内容.....	5
4.1 一般规定.....	5
4.2 高压配电.....	7
4.3 低压配电.....	8
4.4 电力电缆线路.....	12
4.5 用电设备.....	16
5 临时用电场所的检测.....	20
附录 A 检测仪器的基本配置.....	21
附录 B 电气装置消防安全检测检测记录表模板.....	23
本标准用词说明.....	42
引用标准名录.....	43
条文说明.....	44

# Contents

1	General principles.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic provisions.....	3
4	Technical content.....	5
4.1	General provisions.....	5
4.2	High voltage distribution lines.....	7
4.3	Low voltage distribution lines.....	8
4.4	Power cable lines.....	12
4.5	Electrical installations.....	16
5	The testing contents for temporary electricity supply.....	20
	Appendix A Basic configuration of testing instruments.....	21
	Appendix B Table form of inspection and testing of electrical fire.....	23
	Explanation of the wording used in this standard.....	42
	List of Referenced Standards.....	43
	Explanation of Provisions.....	44

# 1 总 则

**1.0.1** 为防止和减少电气火灾的发生，保障公民的人身和财产安全，制订本规程。

**1.0.2** 本规程适用于 10kV 及以下民用建筑电气装置消防安全检测，不适用于防爆场所、井下、军用和工业环境下的建筑电气装置消防安全检测。

**1.0.3** 电气装置消防安全检测除应符合本规程规定的要求外，尚应符合国家及天津市现行标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 电气火灾 Electrical Fire

由于电气线路、用电设备、器具以及供配电设备出现故障性释放的热能：如高温、电弧、电火花以及非故障性释放的能量。如电热器具的炽热表面，在具备燃烧条件下引燃本体或其他可燃物而造成的火灾，也包括由雷电和静电引起的火灾。

### 2.0.2 电气设备 Electrical Equipment

用于发电、变电、输电、配电或利用电能的设备，包括电动机、变压器、测量仪表、保护装置、布线系统的设备、电器用具等。

### 2.0.3 电气连接 Electrical Connection

导体与导体之间电阻近于零的连接，又称金属性连接。

### 2.0.4 等电位联结 Equipotential Bonding

为达到等电位，多个可导电部分间的电连接。



## 3 基本规定

3.0.1 检测单位应具有电气消防安全检测资质。

3.0.2 检测人员在现场进行检测时，应做好安全防护措施。

3.0.3 检测仪器应经过法定计量鉴定机构检定或校准合格，并在有效期内。

3.0.4 电气装置消防安全检测的检测周期应符合下列规定：

- 1 火灾高危单位，应每半年度进行一次检测。
- 2 非上述规定的其他场所，应每年度进行一次检测。
- 3 举办重大活动的临时用电场所，使用前必须进行检测。

3.0.5 电气装置消防安全检测的抽样方法应符合下列规定：

1 供电装置、配电装置、超过 3kW 的电气设备等应全部检测。照明装置、开关、插座等其他电气设备可抽样检测，抽检率不低于 30%。

2 在电缆沟、竖井、电缆隧道等成束敷设的电气线路应全部检测，分支线路应按防火分区进行抽检，抽检率不低于 20%。

3.0.6 根据负荷使用条件，应对电气设备和线路，进行空载、有载启动和有载运行检测。

3.0.7 检测完成后应按照本规程附录 B 模板出具检测结果。

3.0.8 电气火灾隐患等级评定结果由检测点位数量和危险项数量决定，评定结果应按照表 3.0.8-1 和表 3.0.8-2 执行。

表 3.0.8-1 电气火灾隐患等级评定计算方法

序号	电气火灾隐患等级	权重比例	危险项数量
1	严重危险项	5	A
2	中危险项	3	B
3	轻危险项	1	C
电气火灾危险项数量合计		5A + 3B + C	

表 3.0.8-2 电气火灾隐患等级评定计算方法

序号	等级划分	电气火灾隐患等级 评定结果
1	a、无严重危险项 b、电气火灾危险项数量小于等于（5*检测点位数量）	优秀
2	a、电气火灾危险项数量大于（5*检测点位数量） b、电气火灾危险项数量小于等于（10*检测点位数量）	良好
3	a、电气火灾危险项数量大于（10*检测点位数量） b、电气火灾危险项数量小于等于（15*检测点位数量）	一般
4	a、电气火灾危险项数量大于（15*检测点位数量）	差

## 4 检测内容

### 4.1 一般规定

- 4.1.1 变配电室室内和变配电设备周围严禁存放可燃物。
- 4.1.2 变压器电力预防性试验内容和周期应符合国家、地方及行业标准的有关规定。
- 4.1.3 选用的电气设备应具有合格有效的生产许可证或产品检验认证标志。
- 4.1.4 电气设备不应安装在可燃材料上。
- 4.1.5 电气设备应无积污、裂纹、破损、变形等现象。
- 4.1.6 电气设备运行过程中应无异常声响和气味。
- 4.1.7 电线电缆应无破损现象。
- 4.1.8 每个设备或器具的端子接线不应多于 2 根导线或 2 个导线端子，且防松垫圈等零件齐全。
- 4.1.9 电气设备的连接部位应牢固可靠，不同材质的连接应采用转接装置，严禁直接连接。
- 4.1.10 当配电系统的导管、电缆桥架、母线槽穿过有特殊防火规定的建筑构件（如变配电室、电缆沟、地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙、桥架）留下的孔穴，应按建筑构件原有防火等级进行封堵。
- 4.1.11 电气装置消防安全检测除符合一般规定的检测内容外，应按照附录 A 检测设备的基础配置要求，对电气设备和电线电缆进行仪表检测。

4.1.12 测量高压设备触头及导体连接端子和互感器绕组温度，允许温升值不应大于表 4.1.12-1 和表 4.1.12-2 中的规定。

表 4.1.12-1 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	周围空气温度为 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	裸铜、裸铜合金	90	50
	裸铝、裸铝合金	90	50
	镀（搪）锡或镀银	105	65

表 4.1.12-2 互感器的允许温度

部位	类别		最高允许温度 °C	周围空气温度为 40°C 的允许温升 K	
绕 组	油浸式		95	55	
	油浸式全封闭		105	60	
	干 式	绝缘耐热等级	A 级	105	55
			E 级	120	75
			B 级	130	85
			F 级	155	110
油浸式油顶	一般情况		90	50	
	油面上充有惰性气体或全封闭式		95	55	
铁及其他金属结构零件表面				不应超过接触或邻近绝缘材料的温升极限	

4.1.13 测量低压设备母线的连接点、触头和电缆终端头的温度，允许温升值不应大于表 4.1.13-1 和表 4.1.13-2 中的规定。

表 4.1.13-1 低压电器与外部连接的接触点的允许温升值

接触点材料	周围空气温度为 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 4.1.13-2 交流低压母线装置各部位的允许温升值

部 位	周围空气温度为 40℃的允许温升(K)
母线上的插接式触点	60
铜母线	55
镀锡铝母线	
母线相互连接处	50
铜—铜	60
铜搪锡—铜搪锡	80
铜镀银—铜镀银	55
铝搪锡—铝搪锡	55
铝搪锡—铜搪锡	
注：低压配电室的最高温度不应超过 40℃	

## 4.2 高压配电

### 4.2.1 变压器的检测应包含下列内容：

- 1 变压器室、配电装置室、高压电容器室应设置防止鸟、蛇、鼠类等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟道等进入室内的设施。
- 2 变压器室内吸湿器应工作正常，吸附剂干燥应无变色现象。
- 3 油浸式变压器的储油柜各部位和泄油池内应无渗油、明显漏油现象。
- 4 油浸式变压器顶层油温不应超过 85℃。
- 5 油浸式变压器室室内环境温度不应超过 45℃。
- 6 干式变压器的最高允许温度不应超过表 4.2.1 中规定的最高允许温度值。

表 4.2.1 干式电力变压器最高允许温度值

绝缘耐温等级 (°C)	105(A)	120(E)	130(B)	155(F)	180(H)	220(C)	
额定电流下绕组平均温升限值(K)	60	75	80	100	125	150	
参考温度 (°C)	80	95	100	120	145	170	
绕组热源 温度(°C)	额定值	95	110	120	145	175	210
	最高允许值	140	155	165	190	220	250

#### 4.2.2 高压设备的检测应包含下列内容：

- 1 高压熔断器的熔体管应无损伤、变形、开裂现象。
- 2 电压表、电流表、信号装置指示应正常。
- 3 电压互感器不应短路。
- 4 电流互感器不应开路。
- 5 电容器的外壳和支架应接地。

### 4.3 低压配电

#### 4.3.1 低压电气装置的检测应包含下列内容：

- 1 电器端子接线应牢固，要有防松动的装置，防松弹簧垫圈应无缺损。
- 2 金属外壳、框架应可靠接地。
- 3 保护电器规格应与线路配置一致。
- 4 计量仪表指示应正常。
- 5 测量各分支回路的相线电流，不应大于所在回路的额定电流。
- 6 测量并记录中性线（N线）的异常电流。当中性线电流等于或大于相电流时，应测量相线、中性线上的谐波电流，最高测量到9次谐波。
- 7 安装在柜、屏、台、箱（盘）或建筑墙上的电器，应采用金属支架或卡轨，绝缘板固定应牢固可靠。
- 8 柜、屏、台、箱（盘）的固定支架、金属框架和金属箱体外壳应与保护导体可靠连接。装有电器的可开门和金属框架接地端子间，连接的绝缘铜芯软导线不应断裂松脱。
- 9 有防震规定电器的减震装置，其紧固螺栓应采用防松措施。
- 10 接线应排列整齐，导线的绝缘良好，应无损伤。
- 11 电源线应接在电器固定触头端，不应接在可动的触头端，

且电器不应上下倒置安装。

- 12 与电器连接的电线端部应绞紧，无松散、断股缺陷。
- 13 电器外露可导电外壳接地连接应可靠完好。
- 14 电器发热元件周围应散热良好，与导线间应有隔热措施。
- 15 电器端子安装牢固，端子规格应与所连接的导体截面适配。
- 16 电磁型电器不应有异常电磁振动声音。
- 17 开关电器、隔离电器和保护电器的灭弧罩、触头间隔板应完好，无缺损。

#### 4.3.2 电缆分支设备的检测应包含下列内容：

- 1 检测电缆分支设备的闭合度，外观应无变色、软化及老化迹象。
- 2 电缆分支设备安装应牢固可靠。
- 3 测量分支回路的运行电流，不应大于分支回路电线电缆的额定运行电流。
- 4 电缆分支设备周边的电线和电缆应无漏电现象。

#### 4.3.3 剩余电流动作保护装置的检测应包含下列内容：

- 1 剩余电流动作保护装置接线应与低压配电系统保护接地形式相对应。
- 2 剩余电流动作保护装置负载侧的中性线，不应与其他回路共用，且不能重复接地。PEN 线或 PE 线不应穿过剩余电流保护器的互感器。
- 3 剩余电流动作保护装置及其与之配套使用的短路保护设备，在任何情况下，不应单独切断 N 线。
- 4 配电线路和设备的外露导电部分应可靠接地。

#### 4.3.4 低压配电柜、配电箱和配电盘的检测应包含下列内容：

- 1 配电柜、配电箱和配电盘必须采用不燃或阻燃材料制作。
- 2 配电柜、配电箱和配电盘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 1 级材料隔热。

3 配电柜、配电箱和配电盘周边不应搁置和堆放可燃物，箱门操作方便，不应被它物遮挡。

4 可燃材料仓库的配电柜、配电箱和配电盘应设置在库房外，户外安装时，应有防湿和防雨等防护措施。

5 配电柜、配电箱和配电盘内配线整齐，应无绞接现象。

6 配电柜、配电箱和配电盘内开关动作应灵活可靠，接触良好，触头应无烧蚀现象。

7 测试配电柜、配电箱和配电盘内剩余电流动作保护装置，应能可靠动作。

8 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。

9 照明配电柜、配电箱和配电盘内，应分别设置中性导体(N)和保护接地导体(PE)汇流排，标识清晰，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。

10 配电柜、配电箱和配电盘的运行电压、电流应正常，各种仪表指示应正常。

11 测量配电柜、配电箱和配电盘内线间和线对地间的绝缘电阻值，不应小于  $0.5M\Omega$ 。

#### 4.3.5 插座与开关的检测应包含下列内容：

1 当交流和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，且必须选择不同结构，不同规格和不能互换的插座。配套的插头，应按交流、直流或不同电压等级区别使用。

2 落地插座面板应牢固可靠、密封良好。

3 潮湿场所应采用密封型的保护型插座，且插座安装高度不低于  $1.5m$ 。

4 插座、开关靠近高温物体、可燃物或安装在可燃结构上时，应有隔热、散热等保护措施。

5 安装在 B1 级以下（含 B1 级）装修材料内的插座、开关，必须采用防火封堵密封件或具有良好隔热性能的 1 级材料隔绝。



6 导线与插座或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。

7 插座的相导体、中性导体和保护接地导体接线应正确。

8 不间断电源插座及应急电源插座应设置标识。

9 插头与插套接触良好，无松动现象；插座面板应无烧蚀、变色痕迹。

10 移动式插座的电源线采用具有保护接地线的铜芯护套软线，不应放置在可燃物上，不应串接使用，严禁超容量使用。

#### 4.3.6 接地和等电位联结的检测应包含下列内容：

1 建筑内供电系统应设置系统接地和保护接地，并保持接地性能良好。

2 建筑物电气装置应设置等电位联结。

3 建筑电气装置应采用 TN-S、TN-C-S、TT 或 IT 系统，火灾危险场所不应采用 TN-C 系统。

4 变电所变压器中性点引出的 PEN 线应与地绝缘，同一建筑物内的 PEN 线必须在一点与 PE 线连接而实现接地。

5 TN-C-S 系统的 PEN 线应在低压电源进线处分开为 PE 线和中性线，并在该处将 PE 线与总等电位联结系统的接地母排相连接而实现重复接地，在该处后中性线不应再与 PE 线连接或接地。

6 PE 线和 PEN 线内严禁接入开关或熔断器。

7 按机械强度规定，PE 线和 PEN 线的最小截面单根铜线不应小于  $4\text{mm}^2$ ，当采用了机械保护措施敷设时不应小于  $2.5\text{mm}^2$ 。

8 电气设备或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应串联连接。

9 PE 线、PEN 线、等电位联结线以及接地连接线应对机械损伤、化学腐蚀以及发生接地故障时电动的作用应具有适当的防护能力。

## 4.4 电力电缆线路

4.4.1 电力电缆的检测应包含下列内容：

1 电缆通过易受机械损伤、过热、腐蚀等危害的地段时，应采取相应的保护措施。

2 电缆终端和中间接头连接应牢固可靠，绝缘良好。

3 电力电缆最高允许温度和表面允许温升值应符合表 4.4.1 的规定。

表 4.4.1 电力电缆最高允许温度和表面允许温升值

电缆类型	缆芯长期允许温度 (°C)	表面允许温升 (K)	
		带铠装	不带铠装
聚氯乙烯	70	20	25
交联聚乙烯电缆	90	40	35
橡胶绝缘电缆	65	20	25

4 三相四线制系统中应采用四芯或五芯电力电缆，严禁以电缆金属护套作中性线，单独设置的保护接地导体 (PE) 宜靠近电缆敷设。

5 电缆与热力管道，热力设备之间的净距，平时不应小于 1.0m，交叉时不应小于 0.5m。当受条件限制时，应采取隔热措施。

6 电缆明敷设时与非热力管道的净距不应不应小于 0.5m。

7 电缆进入建筑物穿过楼板或墙壁处、在地面高度 2.0m 以下处以及可能受到机械损伤部位应采用金属管或塑料管保护。

8 电缆沟内应无杂物、无积水、渗水现象，盖板齐全，且应采用不燃材料制作。电缆隧道内应无杂物，照明通风、排水及消防设施应完好无缺。

9 电缆进入电缆沟、隧道、竖井、建筑物、盘 (柜) 或穿入

导管时，出入口和管口应封闭密封。

10 电缆沟道、竖井的电缆应排列整齐，固定敷设在支架上，不应交错放置在沟道底面，垂直敷设于沟道、竖井、桥架上的电缆应固定良好，防止重力拉伤。

11 交流单芯电缆或分相后的每相电缆不得单根独穿于钢管内，固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路。

12 电缆防火涂料应无脱落，裸铅包电缆的铅皮应无龟裂、腐蚀现象。

13 电力电缆不应和输送可燃气管道、热力管道及甲、乙、丙类液体管道，敷设在同一沟内。

#### 4.4.2 配电线路的检测应包含下列内容：

1 配电线路按敷设方式、环境条件确定的导体最小截面，应满足机械强度的规定，且每一相导体截面不应小于表 4.4.2 的规定。

表 4.4.2 导体最小允许截面积

布线系统形式	线路用途	导体最小截面积 (mm <sup>2</sup> )	
		铜	铝
固定敷设的电缆和绝缘电线	电力和照明线路	1.5	10
	信号和控制线路	0.5	—
固定敷设的裸导体	电力（供电）线路	10	16
	信号和控制线路	4	—
软导体及电缆的连接	任何用途	0.75	—
	特殊用途的特低电压电路	0.75	—

2 护套绝缘电线、电缆在室内直敷时，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 的部分应穿管保护，金属导管应有可靠接地。

3 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，应穿绝缘套管。

4 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。闷顶和吊顶内无可燃物时，配电线路可穿阻燃型硬质塑料管保护。在严重腐蚀性的场所（如酸、碱和具有

腐蚀性的化学气体），应采用具有防酸碱腐蚀性能塑料导管。

5 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。

6 敷设在多尘或潮湿场所的可挠性金属电线保护套管，管口及各连接处应密封，并采取保护措施。

7 电线管与热力管道、腐蚀性管道并行敷设时，应采取防腐、隔热措施。

8 低压或特低电压配电线路间和线对地间的绝缘电阻测试电压及绝缘电阻值不应小于表 4.4.3 的规定。

**表 4.4.3 低压或特低电压配电线路绝缘电阻测试电压及绝缘电阻最小值**

标称回路电压 (V)	直流测试电压 (V)	绝缘电阻最小值 (MΩ)
SELV 和 PELV 配电线路	250	0.5
500V 及以下，包括 FELV 配电线路	500	1.0
500V 以上配电线路	1000	1.0
500V 及以下母线槽	500	0.5

注：母线槽安装完成后测量

9 配电线路应根据不同故障类别装设短路保护、过负荷保护、接地故障保护等措施。

10 配电线路及设备外露可导电部分的接地，建筑物内导电体的等电位联结，应连接牢固可靠，接触良好。

11 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。

12 当使用电缆分支设备时，接触面应满足分流侧电流的负荷要求，同时应定期进行检测和维护。

13 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；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载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、岩棉等非燃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，必须采用金属软管。

**4.4.3 导线与导线、导线与设备和器具连接的检测应包含下列内容：**

- 1 导线接头应设在盒（箱）或器具内，盒（箱）配件齐全，安装应牢固可靠；在多尘和潮湿场所，应采用密封式盒（箱）。
- 2 铜、铝导线连接处，应采取铜铝过渡接续措施。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 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。
- 6 单股铝或铝合金芯线和截面积在  $10\text{mm}^2$  及以下的单股铜芯线可直接与设备或器具的端子连接，截面积在  $2.5\text{mm}^2$  及以下的多芯铜芯线应接续端子或拧紧搪锡后再与设备或器具的端子连接，截面积大于  $2.5\text{mm}^2$  的多芯铜芯线，除设备自带插接式端子外，应接续端子后与设备或器具的端子连接。
- 7 导线与接触点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。
- 8 导线芯线、导线连接点、导线与接触点连接处的长期工作最高允许温度应符合表 4.4.3 的规定。

**表 4.4.3 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（℃）
交联聚烯烃绝缘电线	90
聚氯乙烯绝缘电线	70
橡皮电线	65

**4.4.4 电缆终端和接头的检测应包含下列内容：**

- 1 电缆终端头和接头应绝缘良好。
- 2 电缆终端头的绝缘套管应完整清洁，绝缘胶应无塌陷无软化现象，电缆终端头应无漏油，铅包及封铅应无龟裂现象。并列敷设的电缆，其接头位置应相互错开。
- 3 电缆终端引线及其接触点的接触应良好可靠。
- 4 接地线应无松动断股现象。
- 5 电缆头引线的线间和线对地间的绝缘电阻值不应低于  $1M\Omega$ 。

#### 4.4.5 电力电缆接地的检测应包含下列内容：

- 1 铠装电力电缆头的接地线应采用铜绞线或 镀锡铜编织线，其截面积不应小于表 4.4.5 的规定。

表 4.4.5 电缆芯线和接地线截面积

电缆芯线截面积 ( $mm^2$ )	接地线截面积 ( $mm^2$ )
120 及以下	16
150 及以上	25

注：电缆芯线截面积在  $16mm^2$  及以下，接地线截面积与电缆芯线截面积相等。

- 2 金属电缆桥架引入、出的金属电缆导管必须接地，全长不应少于 2 处与接地保护导体 (PE) 连接。
- 3 电力电缆的铜外套及金属配件应可靠接地。

## 4.5 用电设备

### 4.5.1 照明装置的检测应包含下列内容：

- 1 超过 60W 的白炽灯、卤素灯、荧光高压汞灯等照明灯具(包括镇流器) 不应安装在可燃材料和可燃构件上。
- 2 嵌入顶棚内的灯具，灯头引线应采用柔性金属管保护，其保护长度不应超过 1m。当嵌入式灯具、贴顶灯具以及光檐(槽灯)照明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  $105^{\circ}C \sim 250^{\circ}C$  耐高温的绝缘电线，或采用瓷管等不

燃材料应作隔热保护。

3 聚光灯、回光灯不应安装在可燃基座上，贴近灯头的引出线应采用高温线或瓷套管保护，配线接点必须设在金属接线盒内。

4 每个灯控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。

5 产生腐蚀性气体的蓄电池室、粉尘型等场所应采用密闭型灯具。

6 库房内照明灯具下方不应堆放可燃物品。

7 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，导线不应靠近灯具表面或敷设在高温灯具附近。

8 储存可燃物的库房及类似场所照明必须采用有防护罩的灯具和墙壁开关，不应使用无防护罩的灯具和拉线开关。

9 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。

10 照明灯具与可燃物之间的距离应满足：普通灯具不应小于 0.3m；高温灯具（聚光灯、碘钨灯等）不应小于 0.5m；影剧院、礼堂用的面光灯、耳光灯泡表面不应小于 0.5m；当容量为 100~500W 的灯具不应小于 0.5m；当容量为 500~2000W 的灯具不应小于 0.7m；当容量为 2000W 以上的灯具不应小于 1.2m。当距离不够时，应采取隔热、散热措施。

11 灯具变压器和所有移动式灯具外壳的保护接地导体（PE）应牢固可靠。

#### 4.5.2 电动机的检测应包含下列内容：

1 电动机应安装在牢固的机座上，机座周围应有适当的通道，并应保持干燥清洁。

2 电动机外壳接地应牢固可靠，应完好无损。

3 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。

4 电气元器件的触头应无熔焊、粘连、变形和严重氧化等痕迹。

5 端子上的所有接线应压接牢固，接触应良好，不应有松动、脱落现象。

6 电动机运行时应无异常声响和气味。

7 电动机各部分的最高允许温度和允许温升不应超过制造商的规定。如制造商无规定时，应按照表 4.5.2 的规定执行。

表 4.5.2 电动机最高允许温度与温升

温度 T/℃ 温升 $\tau$ /K	绝缘等级									
	A 级		E 级		B 级		F 级		H 级	
	T	$\tau$	T	$\tau$	T	$\tau$	T	$\tau$	T	$\tau$
定子、转子绕组	105	70	120	85	130	95	140	105	165	130
定子铁芯	105	70	120	85	130	95	140	105	165	130
滑环	T=105℃					$\tau$ =70K				
注：环境温度为 35℃										

8 电动机的工作电流，在正常工作情况下不应超过额定值，三相电流应平衡。

9 低压电动机、电加热器及电动执行机构的绝缘电阻值不应小于 0.5M $\Omega$ 。

#### 4.5.3 电热器具的检测应包含下列内容：

1 超过 3kW 的固定式电热器具周围 0.5m 以内不应放置可燃物，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，引入线处应采用耐高温的绝缘材料予以保护。

2 高于 3kW 可移动式电热器具应采用专用插座，引出线应采用瓷管等耐高温绝缘套管保护。

3 低于 3kW 以下可移动式电热器具应放在不燃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。

4 电源线电流不应超过允许载流量。

#### 4.5.4 空调器的检测应包含下列内容：

1 空调器应单独供电，电源线应设置短路、过负荷保护，其



电源插座的容量应同插头的容量匹配。

2 分体式空调穿墙管路应选择可燃或难燃材料套管保护，室内机体接触点板处接线牢固、整齐。

3 空调器压缩机、风扇电机应无异常声响。

4 空调单独供电线路短路保护和过载保护应动作灵活可靠。

## 5 临时用电场所的检测

- 5.0.1 凡属临时用电，均应装设剩余电流动作保护装置。
- 5.0.2 临时用电现场电气设备的金属外壳必须与保护接地导体（PE）可靠连接。
- 5.0.3 严禁采用移动式插排级联的方式布线。
- 5.0.4 电气设备现场周围不应存放可燃物、污源和腐蚀介质。
- 5.0.5 临时电气装置安装应牢固可靠，并应悬挂安全标志牌。
- 5.0.6 移动电器设备的金属外壳应具备可靠接地，电源线应用完好的绝缘电线，严禁使用破损的电线和不合格的电器设备。
- 5.0.7 电气设备设置场所应能避免物体打击和机械损伤，应做防护处置。
- 5.0.8 供电线路路径的选择应合理，应避开易撞、易碰、易受雨水冲刷和气体腐蚀的地带，并应避开热力管道、燃气管道、河道和施工中交通频繁等场所。
- 5.0.9 临时用电现场与外电线路共用同一供电系统时，电气设备的接地系统应与原系统保持一致。
- 5.0.10 照明装置的选择应符合特殊场所照明器的选择条件，应参照本规程4.5.1节内容进行检测。

## 附录 A 检测仪器的基本配置

表 A.0.1 检测仪器基本配置

序号	仪器名称	检测项目	基础配置
1	红外测温仪	温度测量 (常见材料发射率的参考值表检测时不同物体)	测温范围: $-10^{\circ}\text{C}\sim+300^{\circ}\text{C}$ 距离系数: 50:1 或 60:1 发射率范围: 0.1~1.0 测温精确度: 读数的 $\pm 1\%$ 或 $1^{\circ}\text{C}$
2	红外热像仪	温度场测量 (常见材料发射率的参考值表检测时不同物体)	测温范围: $-10^{\circ}\text{C}\sim+300^{\circ}\text{C}$ 测温精确度: 读数的 $\pm 2\%$ 或 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 发射率范围: 0.1~1.0 图像存储和回放
3	超声波探测仪	火花和电弧探测	频率响应: 20kHz~50kHz 测量精确度: 读数的 $\pm 1\%$
4	普通钳形表	正弦电流有效值测量、正弦电压有效值测量	直流电流: 600I 直流电压: 600V 交流电流: 600A 交流电压: 600V 电阻: $200\text{M}\Omega$ 精度: 2.5 级
5	真有效值钳形表	非正弦畸变电流有效值测量、非正弦畸变电压有效值测量	直流电流: 600I 直流电压: 600V 交流电流: 600I 交流电压: 600V 电阻: $200\text{M}\Omega$ 精确度不大于读数的 $\pm 2.5\%$
6	漏电流检测仪	绝缘导线漏电流检测	量程: 10mI~1I 精确度不大于读数的 2.5%
7	绝缘电阻检测仪 (兆欧表)	绝缘导线绝缘电阻测量	直流试验电压: 250V、500V、2500V 测量范围: 0~500M $\Omega$ 计时 $60\pm 5\text{S}$
8	接地电阻测试仪	接地电阻测量	电阻: 量程、精确度、分辨率分别为 $0.1\Omega\sim 1200\Omega$ 、 $\pm(1.5\%+0.1\Omega)$ 、 $0.1\Omega$ 电流: 量程、精确度、分辨率分别为 $1\text{mA}\sim 30\text{A}$ 、 $\pm(2.5\%+20\text{mA})$ 、 $1\text{mA}$

9	低欧姆表	导电连续性测量	电阻：4Ω~24Ω 最小电流：0.2A
10	谐波分析仪	谐波分量测量	精度：±10% 测量频率：基波、3、5、7、9次高次谐波

## 附录 B 电气装置消防安全检测记录表模板

表 B.0.1 电气装置消防安全检测记录表模板

一、一般规定				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直 观 检 查	变配电室室内和变配电设备周围严禁存放可燃物	B		
	变压器电力预防性试验内容和周期应符合国家标准、行业标准的有关规定	C		
	电气设备应选用具有合格有效的生产许可证或产品检验认证标志	A		
	电气设备不应安装在可燃材料上	B		
	电气设备应无积污、裂纹、破损、变形等现象	C		
	电气设备运行过程中应无异常声响和气味	C		
	电线电缆应无破损现象	C		
	每个设备或器具的端子接线不多于 2 根导线或 2 个导线端子，且防松垫圈等零件齐全	C		

	电气设备的连接部位应牢固可靠，不同材质的连接应采用转接装置，严禁直接连接	C		
	当配电系统的导管、电缆桥架、母线槽穿过有特殊防火规定的建筑构件（如变配电室、电缆沟、地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙、桥架）留下的孔穴，应按建筑构件原有防火等级进行封堵	B		
二、高压配电部分				
2.1、变压器				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直 观 检 查	变压器室、配电装置室、高压电容器室应设置防止鸟、蛇、鼠类等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟道等进入室内的设施	C		
	变压器室内吸湿器应工作正常，吸附剂干燥应无变色现象	C		
	油浸式变压器的储油柜各部位和泄油池内应无渗油、明显漏油现象	B		
仪 器 检	油浸式变压器顶层油温不应超过 85℃	B		
	油浸式变压器室室温环境温度不应超过 45℃	B		

测	干式变压器的最高温度	B		
	测量高压设备触头及导体连接端子和互感器绕组温度	B		
2.2、高压设备				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	高压熔断器的熔体管应无损伤、变形、开裂现象	C		
	电压表、电流表、信号装置指示应正常	C		
	电压互感器不应短路	B		
	电流互感器不应开路	B		
	电容器的外壳和支架应接地	C		
三、低压配电				
3.1、低压电器				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	电器端子接线应牢固，要有防松动的装置，防松弹簧垫圈应无缺损	C		
	金属外壳、框架应可靠接地	B		

查	熔断器规格应与线路配置一致	B		
	计量仪表指示应正常	C		
	安装在柜、屏、台、箱（盘）或建筑墙上的电器，应采用金属支架或卡轨，绝缘板固定应牢固可靠	C		
	柜、屏、台、箱（盘）的固定支架、金属框架和金属箱体外壳应与保护导体可靠连接。装有电器的可开门和金属框架接地端子间，连接的绝缘铜芯软导线不应断裂松动	C		
	有防震规定电器的减震装置，其紧固螺栓应采用防松措施	C		
	接线应排列整齐，导线的绝缘良好，应无损伤	C		
	电源线应接在电器固定触头端，不应反接在可动的触头端，且电器不应上下倒置安装	C		
	与电器连接的电线端部应绞紧，无松散、断股缺陷	C		
	电器外露可导电外壳接地连接应可靠完好	C		
	电器端子安装牢固，端子规格应与所连接的导体截面适配	C		
	电磁型电器不应有异常电磁振动声音	B		
	开关电器、隔离电器和保护电器的灭弧罩、触头间隔板应完好，无缺损	C		



仪器检测	测量各分支回路的相线电流，不应大于所在回路的额定电流	B		
	测量并记录中性线（N线）的异常电流。当中性线电流等于或大于相电流时，应测量相线、中性线上的谐波电流，最高测量到9次谐波	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		

### 3.2、电缆分支设备

类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	检测电缆分支设备的闭合度，外观应无变色、软化及老化迹象	A		
	检查电缆分支设备安装应牢固可靠	C		
仪器检测	测量分支回路的运行电流，不应大于分支回路电线电缆的额定运行电流	B		
	电缆分支设备周边的电线和电缆应无漏电现象	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		

### 3.3、剩余电流动作保护装置

类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观	剩余电流动作保护装置接线应与低压配电系统保护接地形式相对应	C		

检查	剩余电流动作保护装置负载侧的中性线，不应与其他回路共用，且不能重复接地。PEN 线或 PE 线不应穿过剩余电流保护器的互感器	C		
	剩余电流动作保护装置及其与之配套使用的短路保护装置，在任何情况下，不应单独切断 N 线	A		
	配电线路和设备的外露导电部分应可靠接地	C		
	手动操作剩余电流动作保护试验装置，应动作正常	C		
仪器检测	测试剩余电流保护装置（RCD）动作的可靠性	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		

3.4、低压配电柜、配电箱和配电盘

类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	配电柜、配电箱和配电盘必须采用不燃或阻燃材料制作	B		
	配电柜、配电箱和配电盘不应直接安装在低于 B <sub>1</sub> 级（含 B <sub>1</sub> 级）的装饰材料上，否则应采用岩棉、玻璃棉等 1 级材料隔热	C		
	配电柜、配电箱和配电盘周边不应搁置和堆放可燃物；箱门操作方便，不应被它物遮挡	C		
	可燃材料仓库的配电柜、配电箱和配电盘应设置在库房外，户外安装时，应有防湿和防雨等防护措施	C		

	配电柜、配电箱和配电盘内配线整齐，应无绞接现象	C		
	配电柜、配电箱和配电盘内开关动作应灵活可靠，接触良好，触头应无烧蚀现象	C		
	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	C		
	照明配电柜、配电箱和配电盘内，应分别设置中性导体(N)和保护接地导体(PE)汇流排，标识清晰，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	C		
	配电柜、配电箱和配电盘的运行电压、电流应正常，各种仪表指示应正常	C		
仪器检测	测试配电柜、配电箱和配电盘内漏电安全保护装置，应能可靠动作	B		
	测量配电柜、配电箱和配电盘内线间和线对地间的绝缘电阻值	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
3.5、插座与开关				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	当交流和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，且必须选择不同结构，不同规格和不能互换的插座。配套的插头，应按交流、直流或不同电压等级区别使用	C		

	落地插座面板应牢固可靠、密封良好	C		
	潮湿场所应采用密封型的保护型插座，且插座安装高度不低于 1.5m	C		
	插座、开关靠近高温物体、可燃物或安装在可燃结构上时，应有隔热、散热等保护措施	C		
	安装在 B <sub>1</sub> 级以下（含 B <sub>1</sub> 级）装修材料内的插座、开关，必须采用防火封堵密封件或具有良好隔热性能的 1 级材料隔绝	B		
	导线与插座或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	C		
	插座的相导体、中性导体和保护接地导体接线应正确	C		
	不间断电源插座及应急电源插座应设置标	C		
	插头与插套接触良好，无松动现象；插座面板应无烧蚀、变色痕迹	C		
	移动式插座的电源线采用具有保护接地线的铜芯护套软线，不应放置在可燃物上，不应串接使用，严禁超容量使用	A		
仪器检测	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
3.6、接地和等电位联结				

类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	建筑内供配电系统应设置系统接地和保护接地，并保持接地性能良好	C		
	建筑物电气装置应设置等电位联结	C		
	建筑电气装置应采用 TN-S、TN-C-S、TT 或 IT 系统，火灾危险场所不应采用 TN-C 系统	A		
	变电所变压器中性点引出的 PEN 线应与地绝缘，同一建筑物内的 PEN 线必须在一点与 PE 线连接而实现接地	C		
	TN-C-S 系统的 PEN 线应在低压电源进线处分开为 PE 线和中性线，并在该处将 PE 线与总等电位联接系统的接地母排相连接而实现重复接地，在该处后中性线不应再与 PE 线连接或接地	C		
	PE 线和 PEN 线内严禁接入开关或熔断器	C		
	按机械强度规定，PE 线和 PEN 线的最小截面单根铜线不应小于 4mm <sup>2</sup> 。当采用了机械保护措施敷设时不应小于 2.5mm <sup>2</sup>	B		
	电气设备或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应串联连接	C		
	PE 线、PEN 线、等电位联结线以及接地连接线应对机械损伤、化学腐蚀以及发生接地故障时电动的作用应具有适当的防护能力	C		
仪器检查	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		

测				
四、电力电缆线路				
4.1、电力电缆				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直 观 检 查	电缆通过易受机械损伤、过热、腐蚀等危害的地段时，应采取相应的保护措施	B		
	电缆终端和中间接头连接应牢固可靠，绝缘良好	C		
	三相四线制系统中应采用四芯或五芯电力电缆，严禁以电缆金属护套作中性线，单独设置的保护接地导体（PE）宜靠近电缆敷设	C		
	电缆进入建筑物穿过楼板或墙壁处、在地面高度 2.0m 以下处以及可能受到机械损伤部位应采用金属管或塑料管保护	C		
	电缆沟内应无杂物、无积水、渗水现象；盖板齐全，且应采用不燃材料制作；电缆隧道内应无杂物，照明通风、排水及消防设施应完好无缺	C		
	电缆进入电缆沟、隧道、竖井、建筑物、盘（柜）或穿入管子时，出入口和管口应封闭密封	C		
	电缆沟道、竖井的电缆应排列整齐，固定敷设在支架上，不应交错放置在沟道底面；垂直敷设于沟道、竖井、桥架上的电缆应固定良好，防止重力拉伤	C		

	交流单芯电缆或分相后的每相电缆不得单独穿于钢管内，固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路	C		
	电缆防火涂料应无脱落，裸铅包电缆的铅皮应无龟裂、腐蚀现象	B		
	电力电缆不应和可燃气管道、热力管道及甲、乙、丙类液体管道敷设在同一沟内	B		
仪器检测	电力电缆最高允许温度和表面允许温升值	B		
	电缆与热力管道，热力设备之间的净距，平行时不应小于 1.0m，交叉时不应小于 0.5m。当受条件限制时，应采取隔热措施	B		
	电缆明敷设时，与非热力管道的净距不应不应小于 0.5m	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
4.2、配电线路				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	护套绝缘电线、电缆在室内直敷时，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 的部分应穿管保护，金属导管应有可靠接地	C		
	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，应穿绝缘套管	C		
	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；闷顶和吊顶内无可燃物时，配电线路可穿阻燃型硬质塑料管保护；在严重腐蚀性的	C		

场所（如酸、碱和具有腐蚀性的化学气体），应采用具有防酸碱腐蚀性塑料导管			
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	C		
敷设在多尘或潮湿场所的可挠性金属电线保护套管，管口及其各连接处均应密封，并采取保护措施	C		
电线管与热力管道、腐蚀性管道并行敷设时，应采取防腐、隔热措施	B		
配电线路应根据不同故障类别装设短路保护、过负荷保护、接地故障保护等措施	B		
配电线路及设备外露可导电部分的接地，建筑物内导电体的等电位联结，应连接牢固可靠，接触良好	C		
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	C		
当使用电缆分支设备时，接触面应满足分流侧电流的负荷要求，同时应定期进行检测和维护	C		
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；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载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、岩棉等非燃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，必须采用金属软管	C		



仪 器 检 测	配电线路按敷设方式、环境条件确定的导体最小截面	B		
	电线、电缆相与相以及相对地之间的绝缘电阻值不应低于 $1M\Omega$	B		
	测量配电线路的相线电流、中性线电流和 PE 线电流	B		

4.3、导线与导线、导线与设备和器具连接的检测

类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直 观 检 查	导线接头应设在盒(箱)或器具内, 盒(箱) 配件齐全, 安装应牢固可靠; 在多尘和潮湿场所, 应采用密封式盒(箱)	C		
	铜、铝导线连接处, 应采取铜铝过渡接续措施	B		
	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	C		
	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	C		
	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	C		
	单股铝或铝合金芯线和截面积在 $10mm^2$ 及以下的单股铜芯线可直接与设备或器具的端子连接, 截面积在 $2.5mm^2$ 及以下的多芯铜芯线应接续端子或拧紧搪锡后再与设备或器具的端子连接, 截面积大于 $2.5mm^2$ 的多芯铜芯线, 除设备自带插接式端子外, 应接续端子后与设备或器具的端子连接	C		

	导线与接触点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	C		
仪器检测	导线芯线、导线连接点、导线与接触点连接处的长期工作最高允许温度	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
4.4、电缆终端和接头的检测				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	电缆终端头和接头应绝缘良好	C		
	电缆终端头的绝缘套管应完整清洁；绝缘胶应无塌陷无软化现象；电缆终端头应无漏油；铅包及封铅应无龟裂现象；并列敷设的电缆，其接头位置应相互错开	C		
	电缆终端引线及其接触点的接触应良好可靠	C		
	接地线应无松动断股现象	B		
仪器检测	电缆头引线的线间和线对地间的绝缘电阻值不应低于1MΩ	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
4.5、电力电缆接地				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注

直观检查	金属电缆桥架引入、出的金属电缆导管必须接地，全长不应少于 2 处与接地保护导体（PE）连接	A		
	电力电缆的铜外套及金属配件应可靠接地	C		
仪器检测	铠装电力电缆头的接地线应采用铜绞线或 镀锡铜编织线	C		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
五、用电设备				
5.1、照明装置				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	超过 60W 的白炽灯、卤素灯、荧光高压汞灯等照明灯具（包括镇流器）不应安装在可燃材料和可燃构件上	C		
	嵌入顶棚内的灯具，灯头引线应采用柔性金属管保护，其保护长度不应超过 1m；当嵌入式灯具、贴顶灯具以及光檐（槽灯）照明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℃耐高温的绝缘电线，或采用瓷管等不燃材料应作隔热保护	B		
	聚光灯、回光灯不应安装在可燃基座上，贴近灯头的引出线应采用高温线或瓷套管保护，配线接点必须设在金属接线盒内	C		
	产生腐蚀性气体的蓄电池室、粉尘型等场所应采用密闭型灯具	B		

	库房内照明灯具下方不应堆放可燃物品	B		
	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，导线不应靠近灯具表面或敷设在高温灯具附近	C		
	储存可燃物的库房及类似场所照明必须采用有防护罩的灯具和墙壁开关，不应使用无防护罩的灯具和拉线开关	C		
	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	C		
	灯具变压器和所有移动式灯具外壳的保护接导体(PE线)应牢固可靠	C		
仪器检测	每个灯控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	C		
	照明灯具与可燃物之间的距离应满足：普通灯具不应小于0.3m；高温灯具（聚光灯、碘钨灯等）不应小于0.5m；影剧院、礼堂用的面光灯、耳光灯泡表面不应小于0.5m；当容量为100~500W的灯具不应小于0.5m；当容量为500~2000W的灯具不应小于0.7m；当容量为2000W以上的灯具不应小于1.2m。当距离不够时，应采取隔热、散热措施	C		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
5.2、电动机				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注

直 观 检 查	电动机应安装在牢固的机座上，机座周围应有适当的通道，并保持干燥清洁	C		
	电动机外壳接地应牢固可靠，应完好无损	C		
	电动机应装设短路保护和接地故障保护，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	C		
	电气元器件的触头应无熔焊、粘连、变形和严重氧化等痕迹	C		
	端子上的所有接线应压接牢固，接触应良好，不应有松动、脱落现象	C		
	电动机运行时应无异常声响和气味	C		
仪 器 检 测	电动机各部分的最高允许温度和允许温升	B		
	电动机的工作电流，在正常工作情况下不应超过额定值，三相电流应平衡	A		
	低压电动机、电加热器及电动执行机构的绝缘电阻值不应小于 $0.5M\Omega$	B		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
5.3、电热器具				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直 观 检 查	超过 3kW 的固定式电热器具周围 0.5m 以内不应放置可燃物，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，	C		

查	引入线处应采用耐高温的绝缘材料予以保护			
	高于 3kW 可移动式电热器具应采用专用插座，引出线应采用瓷管等耐高温绝缘套管保护	C		
	低于 3kW 以下可移动式电热器具应放在不燃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	C		
仪器检测	电源线电流不应超过允许载流量	A		
	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		
5.4、空调器具				
类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直观检查	空调器应单独供电，电源线应设置短路、过载保护，其电源插座的容量应同插头的容量匹配	B		
	分体式空调穿墙管路应选择不燃或难燃材料套管保护，室内机体接触点板处接线牢固、整齐	C		
	空调器压缩机、风扇电机应无异常声响	C		
	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	C		
仪器检测	测量连接点、触头和电缆终端头的温度	B		

六、临时用电场所

类别	检测依据条款	隐患等级	检测结果	备注
直 观 检 查	凡属临时用电，均应装设剩余电流动作保护装置	B		
	临时用电现场电气设备的金属外壳必须与保护接地导体（PE）可靠连接	B		
	严禁采用移动式插排级联的方式布线	C		
	电气设备现场周围不应存放可燃物、污源和腐蚀介质	C		
	临时电气装置安装应牢固可靠，并应悬挂安全标志牌	C		
	移动电器设备的金属外壳应具备可靠接地，电源线应用完好的绝缘电线，严禁使用破损的电线和不合格的电器设备	C		
	电气设备设置场所应能避免物体打击和机械损伤，应做防护处置	C		
	供电线路路径的选择应合理，应避免易撞、易碰、易受雨水冲刷和气体腐蚀的地带，并应避开热力管道、燃气管道、河道和施工中交通频繁等场所	C		
	临时用电现场与外电线路共用同一供电系统时，电气设备的接地保护系统应与原系统保持一致	C		

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……. 执行”。



## 引用标准名录

《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053
《低压配电设计规范》	GB50054
《电气装置安装工程-接地装置施工及验收规范》	GB50169
《电力工程电缆设计标准》	GB50217
《电气装置安装工程—低压电器施工及验收规范》	GB50254

天津市工程建设标准

# 天津市民用建筑电气装置消防 安全检测技术规程

DB/T 29-59-2024

条文说明

2024 天 津

## 编制说明

编制组在广泛调查研究、认真总结实践经验、吸取科研成果以及广泛征求意见的基础上，完成了《天津市民用建筑电气装置消防安全检测技术规程》的修订工作。

为便于有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握条文规定的参考。

# 目 次

1 总则 .....	47
3 基本规定 .....	48
4 检测内容 .....	50
4.1 一般规定 .....	50
5 临时用电场所的检测 .....	51

# 1 总 则

1.0.2 本条规定的适用范围对现行地方标准《天津市电气装置消防安全检测技术规程》DB 29-59-2003 进行修订，明确了应用范围。特殊环境下的电气装置（如防爆电器、热带型、高原型、化工防腐型等）的检测尚应符合相应国家现行标准的有关规定。

## 3 基本规定

**3.0.2** 为保证检测人员的人身安全和设备安全，检测过程中应采取相应的安全措施，严格执行国家现行的有关安全技术标准及产品技术文件的要求。

**3.0.3** 凡未经国家相关部门鉴定合格的检测设备或不符合国家现行技术标准（包括国家标准和行业或地方标准）的检测设备均不得使用。

**3.0.4** 火灾高危单位是指容易造成群死群伤火灾的人员密集场所、易燃易爆单位和高层、地下公共建筑等。

应包括以下场所：

1 公众聚集场所，主要包括宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等。

2 人员密集场所，主要包括公众聚集场所，医院的门诊楼、病房楼，学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍，养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅，劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍，旅游、宗教活动场所等。

3 其他火灾危险性及火灾危害性较大的场所。

**3.0.6** 空载检测的目的是为了测量电气装置是否存在漏电现象。有载启动检测的目的是测量用电设备启动时的瞬时电流。

**2.0.8** 严重危险项、中危险项、轻危险项应符合以下条件：

1 严重危险项是指被检现场存在能够引起电气火灾的危险程度，被检单位必须按照规范要求立即整改，不然将直接导致火灾。

2 中危险项与严重危险项相比没有明显的特点，但施工安装不规范，有可能引发火灾的现象，是正常情况下需要规范整改的问题，应要求受检单位限期进行整改。

3 轻危险项是指存在一般火灾隐患，长时间运行可能发生火灾或造成人员伤亡。

## 4 检测内容

### 4.1 一般规定

**4.1.8** 本条规定了安装接线除执行上述有关条文外，还应符合的特殊规定。

- 1 不同材质的导线，严禁压接在同一触点上。
- 2 不同规格型号的导线，严禁压接在同一触点上。



## 5 临时用电场所的检测

5.0.1 临时用电场所举办大型集会、焰火晚会、灯会、展览、商贸交易、文化体育等活动，主办或者承办单位应当制定灭火和应急疏散方案，落实消防安全措施。活动的选址、亭棚、展位布局、场景设计、电气设备、明火使用等资料，应当事先报消防机构核准，对现场进行消防安全检查合格后，方可举办。