

ICS 91.140.01;29.020
K 60

9139/2465-2



中华人民共和国国家标准

GB 16895.1—1997
idt IEC 364-1:1992

建筑物电气装置 第1部分：范围、目的和基本原则

Electrical installations of buildings
Part 1: Scope, object and fundamental principles



1997-06-28发布

1998-09-01实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
建 筑 物 电 气 装 置
第 1 部分:范围、目的和基本原则

GB 16895.1—1997

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

无锡富瓷快速印务有限公司印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字
1998 年 2 月第一版 1998 年 8 月第二次印刷
印数 1501—2500

*

书号:155066·1-14508 定价 10.00 元

*

标 目 328—28

前 言

本标准是 GB 16895《建筑物电气装置》的第 1 部分,它等同采用 IEC 364-1:1992《建筑物电气装置 第 1 部分:范围、目的和基本原则》(第三版)。

GB 16895 在《建筑物电气装置》总标题下共分以下七个部分:

第 1 部分:范围、目的和基本原则

第 2 部分:定义

第 3 部分:一般特性评估

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

本标准对《建筑物电气装置》标准的后续各部分具有指导意义和约束作用。有关单位在编制后续各部分时,应注意与本标准保持协调一致。

本标准附录 A 的性质因 IEC 364-1:1992 未给出,故空缺。

本标准的附录 B 是提示的附录,是为使用者提供必要的信息而增加的,IEC 364-1 无此附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国建筑物电气装置标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:北京市劳动保护科学研究所。

本标准起草人:朱德基、董连续。

IEC 前言

1) IEC 有关技术问题上的正式决议或协议,由那些特别关心这些问题的国家委员会参加的技术委员会所制定,对所涉及的主题尽可能表达国际上一致的看法。

2) 这些决议或协议以建议的形式供国际上使用,并在这个意义上为各个国家委员会所接受。

3) 为了促进国际上的一致,IEC 表达这样一个愿望:各国家委员会在本国条件允许的情况下,在各自的国家规程中采用 IEC 建议的文本。IEC 建议的文本与相对应的国家规程之间的任何差异,应在国家规程中明确指出。

本国际标准由 IEC TC 64(建筑物电气装置)起草。

IEC 364-1 第三版取消并替代了 1972 年发行的 IEC 364-1 第二版和 1970 年发行的 IEC 364-2 第一版。

本标准的文本是建立在下述文件的基础上的:

国际标准草案	投票情况报告
64(CO)200	64(CO)223

批准这个标准的投票情况的全部信息资料,见上述投票情况报告。

目 次

前言	Ⅲ
IEC 前言	Ⅳ

11 章:范围

12 章:目的

13 章:基本原则

131 节—安全防护

131.1 概述	2
131.2 电击防护	2
131.3 热效应保护	3
131.4 过电流保护	3
131.5 故障电流保护	3
131.6 过电压保护	3

132 节—设计

132.1 概述	3
132.2 可用的单个电源或多个电源的特性	3
132.3 用电负荷的性质	3
132.4 单个或多个应急电源	4
132.5 环境条件	4
132.6 导体的截面	4
132.7 布线方式和安装方法	4
132.8 防护用设备	4
132.9 应急控制	4
132.10 隔离器件	4
132.11 相互影响的防止	5
132.12 电气设备的易接近性	5

133 节—电气设备的选择

133.1 概述	5
133.2 特性	5
133.3 安装条件	5
133.4 防止有害影响	5

134 节—电气装置的安装和验收

134.1 安装	5
----------------	---

GB 16895.1—1997

134.2 验收	6
附录 A GB 16895《建筑物电气装置》的序号系统和方案	7
附录 B (提示的附录)本标准所引用的 IEC 标准与国家标准的对应情况	9

中华人民共和国国家标准

建筑物电气装置

第1部分:范围、目的和基本原则

GB 16895.1—1997
idt IEC 364-1:1992

Electrical installations of buildings

Part 1: Scope, object and fundamental principles

11章:范围

11.1 本标准适用于建筑物电气装置,例如在下述建筑物和类似设施中的电气装置:

- a) 居住用房屋;
- b) 商业用房屋;
- c) 公共用房屋;
- d) 工业用房屋;
- e) 农业及园艺用房屋;
- f) 活动建筑物;
- g) 野营车、野营车营地及类似场所;
- h) 建筑工地、展览会、集市及其他临时性设施;
- i) 游艇和停泊地。

11.2 适用于本标准的电气装置包括:

- a) 标称电压为交流 1000 V 及其以下或直流 1500 V 及其以下的供电回路;
本标准考虑的交流电的优选频率为 50 Hz、60 Hz 和 400 Hz,但不排除因特殊用途而使用的其他频率;
- b) 电器的电源取自电压不超过交流 1000 V 的装置而电器的工作电压超过 1000 V 的回路,例如给气体放电灯、静电除尘器供电的回路。电器的内部布线除外;
- c) 未被器具标准明确地包括在内的任何布线系统和电缆;
- d) 建筑物外的所有用户装置;
- e) 通讯、信号、控制和类似用途的固定布线(不包括电器的内部布线);
- f) 电气装置改建或扩建的部分和现有电气装置中受到改建和扩建影响的部分。

11.3 本标准不适用于:

- a) 电力牵引设备;
- b) 机动车的电气设备;
- c) 船用电气装置;
- d) 飞机用电气装置;
- e) 公共道路照明装置;
- f) 矿井用电气装置;
- g) 抑制无线电干扰的设备(影响装置安全的设备除外);

- h) 电围栏;
- i) 建筑物的雷电防护。

注:但是,大气现象对电气装置的影响仍属应考虑的内容(如关于避雷器的选择)。

11.4 本标准未考虑用于:

- 公用配电系统;或
- 公用配电系统的发电和输电。^{1]}

11.5 对于电气设备,本标准只涉及它们的选择和它们在装置中的应用。

这一点也适用于符合有关标准的成套电气设备的组件。

12 章:目的

12.1 本标准包括电气装置的设计和安装规则,制定这些规则是为了在预定的使用中提供安全和应有的功能。

12.2 本标准 13 章所提出的是基本原则,它不包含因技术的发展而需要经常修改的具体的技术要求。

12.3 本标准第 3~7 部分涉及的是技术要求,遵守这些技术要求是为了保证电气装置能符合本标准 13 章所提出的基本原则。

13 章:基本原则^{2]}

131 节—安全防护

131.1 概述

本节所列的内容是针对电气装置在合理使用中可能发生的危险和损害而提出的要求,其目的是保障人、家畜和财产的安全。

注:电气装置中存在两类主要危险:

- 电击电流;
- 因温度过高而可能引起的灼伤、着火和其他有害的效应。

131.2 电击防护

131.2.1 直接接触防护

对于人和家畜在接触电气装置的带电部分时所可能发生的危险应有防护。

这种防护可用下述方法之一获得:

- 防止电流从任何人或家畜的身体通过;
- 限制能够通过身体的电流,使其值低于电击电流。

131.2.2 间接接触防护

对于人和家畜在故障情况下接触外露可导电部分时所可能发生的危险应有防护。

这种防护可用下述方法之一获得:

- 防止故障电流从人或家畜的身体通过;
- 限制能够通过身体的故障电流,使其值低于电击电流;
- 在故障情况下,当人或家畜因触及外露可导电部分而可能导致一个其值等于或大于电击电流的电流通过身体时,在一规定的时间内自动切断供电。

注:对间接接触防护,采用等电位联结方法是有关安全的重要原则之一。

采用说明:

1]本条 IEC 364-1 原文有一个如下内容的注:“若有些国家愿意,也可全部或部分地将本标准用于上述系统。”现根据国情删去。

2]本标题下 IEC 364-1 原文有一个如下内容的注:“当国家还没有电气装置方面的法规而需要制定具有法律效用的要求时,建议所制定的要求应受到本章所述基本原则的约束,这些基本原则是不会因技术发展而经常修改的,本标准 13 章的内容可以用来作为这类法规的基础。”现因本标准已作为强制性标准发布,故删去此注。

131.3 热效应保护

电气装置的布置应做到其所在处不会发生由于高温或电弧而引燃易燃物的危险。另外,在电气设备正常运行期间,对人或家畜不应有灼伤的危险。

131.4 过电流保护

在带电体中一旦出现由任何过电流引起的高温或机电应力时,应保护人或家畜不受伤害及财产不受损失。

这种保护可以用下述方法之一获得:

——在过电流达到危险值(计及过电流的持续时间)之前自动切断它;

——在电流持续期间,将最大过电流限制在安全值内。

131.5 故障电流保护

预计会承载故障电流的导体(带电导体除外)和任何其他物件,应能承载故障电流而不致达到过高温度。

注

1 要特别注意接地故障电流和泄漏电流。

2 对于带电导体,满足 131.4 条的要求即可保证它们对由故障引起的过电流的防护。

131.6 过电压保护

131.6.1 在供电电压不同的电路的带电部分之间发生故障时,应保护人和家畜不因此而受伤害及财产不因此而受任何有害的影响。

131.6.2 由于其他原因(例如大气现象或操作过电压等)一旦出现过高的电压时,应保护人和家畜不因此而受伤害及财产不因此而受损失。

132 节—设计

132.1 概述

电气装置的设计应考虑到本节所述的诸因素,以提供:

——符合 131 节要求的对人、家畜和财产的保护;

——电气装置按设计使用时应有的功能。

132.2~132.5 条所列的是作为设计基础的应具备的资料。设计应满足的要求列于 132.6~132.12 条中。

132.2 可用的单个电源或多个电源的特性

132.2.1 电流的种类:交流和(或)直流。

132.2.2 导体的种类和数量

——交流:相导体;

中性导体;

保护导体。

——直流:相当于如上所述的导体。

132.2.3 数值和偏差

——电压和电压偏差;

——频率和频率偏差;

——容许的最大电流;

——预期短路电流。

132.2.4 电源内在的保护措施,例如中性线或中线的接地。

132.2.5 供电部门的特别要求。

132.3 用电负荷的性质

照明、供热、动力、控制、信号、通讯等所需要的电路的类型和数量,取决于:

- 动力负荷点的位置;
- 各电路上的计算负荷;
- 负荷的日变化、年变化;
- 任何特殊条件;
- 控制、信号、通讯等的要求。

132.4 单个或多个应急电源

- 供电的电源(性质、特性);
- 由应急电源供电的回路。

132.5 环境条件

参阅 IEC 364-3:1977《建筑物电气装置 第3部分:一般特性的评估》的 32 章及 IEC 721《环境条件分类》。

注¹⁾:国家标准与上述 IEC 标准的对应情况见附录 B。

132.6 导体的截面

导体的截面应按以下各项来确定:

- a) 导体允许的最高温度;
- b) 允许的电压降;
- c) 因短路而可能出现的机电应力;
- d) 导体可能遭受的其他机械应力;
- e) 与短路保护功能有关的最大阻抗。

注:上述各项主要考虑电气装置的安全,为经济运行可采用大于按这些安全要求确定的截面积。

132.7 布线方式和安装方法

布线方式和安装方法的选择取决于:

- 场所的性质;
- 支承布线用的建筑物的墙或其他物件的性质;
- 布线对人和动物的易接近程度;
- 线路电压;
- 短路时可能出现的机电应力;
- 电气装置安装或运行时,布线可能遭受的其他应力。

132.8 防护用设备

防护用设备的特性应由它们的功能来确定,这些功能例如对下述情况所引起的效应的防护:

- 过电流(过负荷、短路);
- 接地故障电流;
- 过电压;
- 低电压和失压。

防护用器件应在与回路的特性和发生危险的可能性有适当关系的电流值、电压值和时间值动作。

132.9 应急控制

在发生危险时需立即切断供电的地方,应装设断电用器件,这种器件应易于识别,并能有效快速地动作。

132.10 隔离器件

采用说明:

1) 此注系根据国情增补的。

为了维护、测试、检查故障或修理的需要,应设置隔离器件,以便对电气装置、回路或电器的个别项目实施隔离。

132.11 相互影响的防止

电气装置的布置应使建筑物的电气装置与非电气装置之间不会有相互不利的影响。

132.12 电气设备的易接近性

电气设备的安置应根据需要做到:

- 留有足够的空间,以便电气设备的初装和以后更换个别项目;
- 操作、测试、检查、维护和修理时易于接近。

133 节—电气设备的选择

133.1 概述

电气装置中所使用的每项电气设备均应符合采用相应 IEC 标准的中国标准^{1]}或符合相应的 IEC 标准。

133.2 特性

所选择的每项电气设备应有与电气装置设计(见本标准 132 节)所依据的数值和条件相适应的适当特性,尤其应满足以下各款的要求。

133.2.1 电压

电气设备应适应可能施加的最高稳定电压(交流电按方均根值计)以及可能出现的过电压。

注:对某些设备还需要考虑可能出现的最低电压。

133.2.2 电流

电气设备应按正常运行时承载的最大稳定电流(交流电按方均根值计)来选择;还应按异常情况下可能承载的电流和该电流通过的时间(如果装有防护用器件即为该器件的动作时间)来选择。

133.2.3 频率

如果频率对电气设备的特性有影响,则设备的额定频率应与回路中可能出现的频率相适应。

133.2.4 功率

所有按照功率特性选择的电气设备,都应适应设备工作方式的需要(计及负荷系数和正常工作条件)。

133.3 安装条件

所选择的电气设备应能安全地经受住各种外力及它所可能遇到的所在场所特有的环境条件(见本标准 132.5 条)。如果某项电气设备的设计性能未能与其所在场所相适应,则在配置了合适的补充保护(应成为电气装置整体的一部分)后方可使用。

133.4 防止有害影响

所选择的电气设备不应对其他设备产生有害的影响,也不应在正常运行期间(包括开关操作)对电源有所损害。在这方面能产生影响的因素例如有:

- 功率因数;
- 涌流;
- 不平衡负荷;
- 谐波。

134 节—电气装置的安装和验收

134.1 安装

采用说明:

1] “符合采用相应 IEC 标准的中国标准”一句系根据国情增补的。

134.1.1 应为电气装置的安装提供合格人员的熟练技能和适用的材料。

134.1.2 电气设备的特性(按照本标准 133 节所规定的)在安装过程中不应受到损害。

134.1.3 导体应能按照 IEC 446:1989《用颜色和数字识别导体》的规定予以识别。

注¹⁾:GB 7947—87《绝缘导体和裸导体的颜色标志》系参照采用 IEC 446:1973《绝缘导体和裸导体的颜色标志》。

134.1.4 导体之间及导体与其他电气设备之间的连接应保证做到安全和接触可靠。

134.1.5 电气设备的安装应使设计所要求的冷却条件不受损害。

134.1.6 所有可能产生高温或电弧的电气设备,应妥善安置或加以遮护,以消除引燃易燃材料的危险。若电气设备的裸露部分的温度可能伤害人体时,则这些部分应妥善安置或加以遮护,以防人员意外触及它们。

134.2 验收

电气装置在投入运行前和进行任何重要改装之后均应进行检查和测试,以验证所完成的工程是符合标准的。

采用说明:

6 1] 此注系根据国情增补的。

附录 A

GB 16895《建筑物电气装置》的序号系统和方案

表 A1 GB 16895《建筑物电气装置》的序号系统

只使用阿拉伯数字(表和图除外,见以下例子) 本标准的划分与下列例子相一致		范例
部分	顺序以单个序数表示	4
章	每个“部分”内的顺序,以“部分”的序数跟随一个单个序数表示,其间无圆点	41
节	每个“章”内的顺序,以“部分”和“章”的序数跟随一个单个序数表示,其间无圆点	413
条	每个“节” ¹⁾ 内的顺序,以“部分”、“章”和“节”的序数跟随一个圆点再加上“条”的序数表示	413.5
	注	
	1 如果需要,“条”的序数可以超过 9	413.12
	2 在“章”内没有分“节”时,则在通常显示“节”的序数的位置上,以 0 取代它	330.1
款	3 在“部分”中,“章”中分“节”之前出现引言或通则类的“条”时,则在通常显示“章”和(或)“节”的序数的位置上,以 0 取代它们	400.1
	每个“条”内的顺序,以又一个圆点再加上“款”的序数表示。	542.1.1
表和图	表和图的顺序,以“部分”、“章”的序数表示,在这个序数后跟随一个按英文字母排序的大写字母。	表 41A

表 A2 GB 16895《建筑物电气装置》的方案

“部分”和“章”	题 目
第 1 部分	范围、目的和基本原则
11 章	范围
12 章	目的
13 章	基本原则
第 2 部分	定义
21 章	一般术语导则
第 3 部分	一般特性评估
31 章	用途、电源及结构
32 章	外界影响的分类
33 章	兼容性
34 章	可维护性
35 章	保安供电
第 4 部分	安全防护
41 章	电击防护(直接接触和间接接触防护)
42 章	热效应保护(设备正常运行期间)
43 章	过电流保护(对导体和电缆)
44 章	过电压保护
45 章	欠电压保护
46 章	隔离和开关
47 章	安全防护措施的应用
48 章	按照外界影响选择防护措施

采用说明:

1] 此处 IEC 364-1 原文漏排“section”一词,本标准予以补正。

表 A2(完)

“部分”和“章”	题 目
第 5 部分	电气设备的选择和安装
51 章	通则(例如选择和安装的原则)
52 章	布线系统
53 章	开关和控制设备
54 章	接地配置和保护导体(含等电位联结导体)
55 章	其他设备
56 章	保安供电(保安供电用设备的选择和安装)
第 6 部分	检验
61 章	验收(装置安装完后的首要事项)
第 7 部分	特殊装置或场所的要求
	注:第 7 部分与 1~6 部分不同,为了能安排多于 9 节的附加规则,第 7 部分中不分“章”但分“节”
701 节	装有浴盆和淋浴盆的场所
702 节	游泳池
703 节	装有桑拿加热器的场所
704 节	建筑工地和拆迁工地的电气装置
705 节	农业和园艺用房屋的电气装置
706 节	受限制的导电场所
707 节	数据处理设备安装中的接地要求
708 节	野营车和野营车营地的电气装置
709 节	游艇和停泊地的电气装置
710 节	医疗场所和相关区域
711 节	展览会、演示会、集市和“庙会”的电气装置
712 节	(尚未安排)

附录 B

(提示的附录)

本标准所引用的 IEC 标准与国家标准对应情况

表 B1 本标准所引用的 IEC 标准与国家标准对应情况表

本标准条号	所引用的 IEC 标准			相对应的国家标准		
	出版物号	版本及出版年份	名称	编号及年号	名称	采用程度
132.5	364-3	第一版(1977)	建筑物电气装置 第3部分:一般特性评估			
132.5	721		环境条件分类			
	721-1	第一版(1981)	第1部分:环境参数及其严酷程度的分类	GB 4796—84	电工电子产品环境参数分类及其严酷程度分级	等同采用
	721-1	第二版(1990)	第1部分:环境参数及其严酷程度			
	721-2		第2部分:自然界中出现的环境条件	GB 4797	电工电子产品自然环境条件	
	721-2-1	第一版(1982)	温度和湿度	GB 4797.1—84	温度和湿度	非等效采用
	721-2-2	第一版(1988)	降水和风			
	721-2-3	第一版(1987)	气压	GB 4797.2—86	海拔和气压、水深和水压	
	721-2-4	第一版(1987)	太阳辐射和温度	GB 4797.4—89	太阳辐射与温度	
	721-2-6	第一版(1990)	地震震动和冲击			
	721-2-7	第一版(1987)	动物和植物	GB 4797.3—86	生物	
	721-3		第3部分:环境参数及其严酷程度的分类	GB 4798	电工电子产品应用环境条件	
	721-3-0	第一版(1987)	导言	GB 4798.10—91	导言	非等效采用
	721-3-1	第一版(1987)	贮存	GB 4798.1—86	贮存	
	721-3-2	第一版(1985)	运输	GB 4798.2—84	运输	非等效采用
	721-3-3	第一版(1987)	固定在有气候防护的地点使用	GB 4798.3—90	有气候防护场所固定使用	
	721-3-4	第一版(1987)	固定在无气候防护的地点使用	GB 4798.4—90	无气候防护场所固定使用	非等效采用
	721-3-5	第一版(1985)	地面车辆设备	GB 4798.5—87	地面车辆使用	非等效采用
	721-3-6	第一版(1987)	船舶环境	GB 4798.6—84	船用	
	721-3-7	第一版(1987)	移动和非固定使用	GB 4798.7—87	携带和非固定使用	等效采用
134.1.3	446	第二版(1989)	用颜色和数字识别导体			
	446	第一版(1973)	绝缘导体和裸导体的颜色标志	GB 7947—87	绝缘导体和裸导体的颜色标志	非等效采用