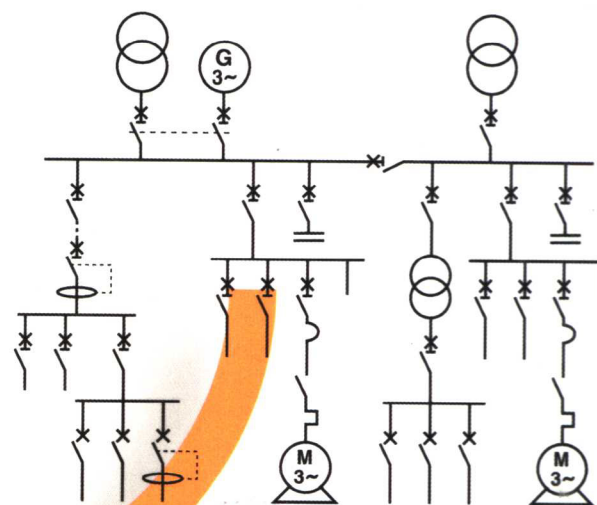


电气装置应用 (设计) 指南

(依据国际电工委员会 IEC 国际标准的规定)

2006

<http://theguide.merlin-gerin.com>



施耐德电气
旗下品牌



Merlin Gerin

梅兰日兰



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

电气装置应用 (设计) 指南

(依据国际电工委员会 IEC 国际标准的规定)

施耐德电气
旗下品牌

 **Merlin Gerin**
梅兰日兰

 中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本指南是专为从事设计、安装、检查或维护电气装置的电气工程师而编写，以便于明白所做的工作是否符合国际电工委员会 (IEC) 的国际标准的规定。“哪些技术方案将保证满足一切有关的安全规定？”这是编写本资料的一个指南。

国际标准 IEC 60364《建筑物电气装置》广泛地说明所有类型的电气装置中，那些确保安全的规定以及期望的运行特性。作为一个标准必须是范围广泛的，并且应适用于所有类型的产品以及全球采用的技术方案。IEC 标准的文件内容是综合性的，而不是随意就能找到现成的解决方案。因此，标准不能当作工作手册，而只能作为参考资料。

本指南的目的是：为全面了解电气装置是否符合 IEC 60364 及其他相关的 IEC 标准规定而提供清晰、实用和循序渐进的解释。因此，第 B 章提出了可采用的方法，而每一章则论述了一个研究步骤。最后两章专述特殊的电源、负荷和使用场所。应特别注意的是有关电磁兼容 (EMC) 的附录，它是在电磁兼容问题广泛和实际的经验基础上编辑而成的。

本指南中文版由资深电气专家翻译，施耐德电气优秀技术人员参与审校，是集体智慧的结晶。在此，特别对他们所付出的辛勤劳动表示感谢。

我们也要感谢许多人和组织对本指南的准备工作所做出的各种贡献，在此我们就不一一写出他们的姓名了。

我们希望本指南对您会有真正的帮助。

施耐德电气

图书在版编目 (CIP) 数据

电气装置应用 (设计) 指南 / 法国施耐德电气有限公司编；
施耐德电气 (中国) 投资有限公司译 — 北京：中国电力出版社，2006
书名原文：Electrical Installation Guide
ISBN 7-5083-4039-6
I. 电… II. ①法… ②施… III. 电气设备—指南 IV. TM-62
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 158542 号

北京市版权局著作权合同登记
图字：01-2006-0548 号

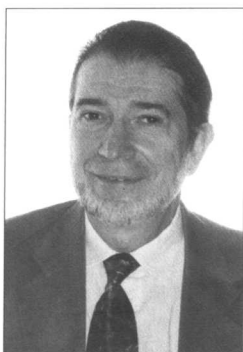
ISBN : 2-907314-47-5
N° dépôt légal: 1^{er} semestre 2005
Conseil © Schneider Electric
对于所有国家，施耐德电气版权专有。

技术顾问：Serge Volut
设计 / 技术内容：Guy Satre-Duplessis
插图及制作：AXESS - Valence -France

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)
北京美通有限公司印刷
各地新华书店经售

2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月北京第一次印刷
880 毫米 × 1230 毫米 16 开本 25 印张
印数：0001—13000 册 定价：185.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究



序言

Roland Talon, 国际电工委员会 TC 64 主席

大家公认, 电气设备有了正确安装又有良好的配合, 就会发挥其最好的功能 (包括安全、运行和服务寿命)。

国际电工委员会 TC 64 技术委员会的任务是发展和保持电气装置与时俱进的要求。TC 64 对电气装置、设备、产品和系统具有安全方面的导向作用。从许多国家委员会派出的代表团与 TC 64 技术委员会一起工作, 他们来自制造厂商、实验、检验、安装施工单位和供电公司等等。

IEC 标准 60364 最终成为电气装置的设计和应用方面的基础, 并具有权威性的文件。

由于受电磁干扰和各种扰动导致电气环境日益复杂, 因而由电气装置供电的所有设备的连续运行已成为当前的基本要求。

因此, 设计、安装人员和用户需要关于电气设备的选择和安装方面的指南。

针对这些情况, 施耐德电气编制了本指南。本指南是由施耐德电气的工程师们编制的, 他们对于电气装置的技术具有很丰富的经验、对于用户的问题和要求以及对于 IEC 标准 60364 和其他相关的 IEC 标准具有很出色的知识和了解。

本电气装置指南采纳了 IEC 标准 60364, 并以此作为基础, 其结果对于国际交往必有很大的益处。

作为 TC 64 的主席以及以前 TC 64 法国电气承包商的代表, 为大家介绍本指南我感到很荣幸。我确信它将对于 IEC 60364 的实施和满足用户的需求是非常有用的。

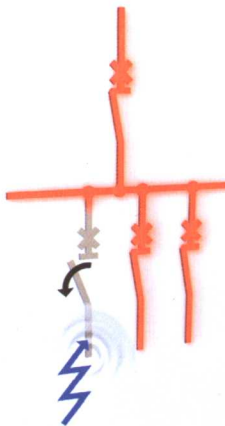
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Roland Talon'.

Roland Talon 在法国电气承包商协会(FFIE)工作 20 年。他以前在电气承包公司工作, 在当时他负责过很多国际工程项目。

Roland Talon 先生自从 2002 年起担任 IEC TC 64 的主席, 又是欧洲 CENELEC TC 64 的主席。

指南系统综合了专用技术和创新、实现最佳化、可靠、开放以及符合标准的电气装置。

供电的连续性



选择性保证回路上下级断路器动作特性之间的配合。在下级回路故障时只要求紧靠故障点上侧的断路器跳闸。

SM6

1 ~ 36 kV 系列中压开关柜



Sepam

保护继电器



Masterpact

1000 ~ 6300 A

保护开关柜



提供从中压到最下一级终端相互协调配合的设计

给您的电气装置提供效率更高的设计和应用的指南性工具



技术指南

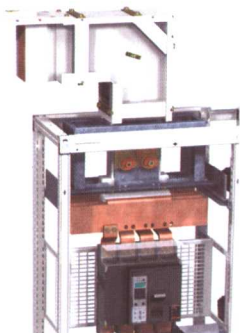
电气装置指南，开关柜应用指南等技术出版物或“Cahiers 技术”以及全部参考工具的配合表，可用于高功能的电气装置的设计。本指南有助于您的电气装置符合有关规则和标准的要求。



计算机辅助 (CAD) 软件和工具

CAD 软件和工具提高生产率 and 安全性。通过简化产品的选择，它帮助您建造的电气装置符合标准和正确的措施。

采用简单组装并通过型式试验的 开关柜



“Canalis KT 母线槽
直接连接到 3200 A 的
“Masterpact” 断路器

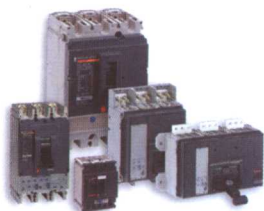
在安装过程的全部时间内提供的知识

借助于标准网页技术，您可以向您的客户提供梅兰日兰智能
开关柜，而且搜索以下信息很方便：跟踪电流、电压、功率、
消耗历史记录等。

Transparent
Ready[®]

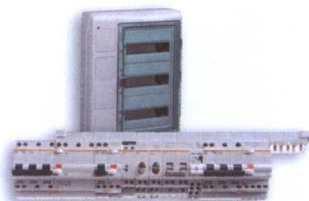
Compact

100 ~ 630 A 保护系统的开关柜



Multi 9

125 A 及以下模块式保护系统
的开关箱



Prisma Plus

3200 A 及以下配电盘
的功能系统



培训

为了提高效率和改进对客户的服务，通过培训您可以
获取梅兰日兰的专门技术（电气装置的设计、带负荷作业等）。

关于本指南的更多细节，请登录 www.merlengerin.com

通用设计－规定－安装功率

B

与高压公共配电网的连接

C

与低压公共配电网的连接

D

低压电气装置的配电

E

电击防护

F

电路保护

G

开关设备

H

防电涌电压

J

提高功率因数和滤波

K

谐波检测和滤波

L

特殊电源和负荷

M

家居与类似住宅及特殊地点

N

电磁兼容 (EMC) 导则

Ap

总目录

B	通用设计－规定－安装功率	
	1 方法	B2
	2 规则和法规	B4
	3 安装功率－特性	B10
	4 电气装置的电力负荷	B15
	5 电力监控	B21
C	与高压公共配电网的连接	
	1 高压供电	C2
	2 新建变电站的建设程序	C14
	3 保护问题	C16
	4 低压计量的用户变电站	C22
	5 高压计量的用户变电站	C30
	6 高压/低压变电站的构造	C35
D	与低压公共配电网的连接	
	1 低压公共配电网	D2
	2 电价和计量	D16
E	低压电气装置的配电	
	1 低压配电系统	E2
	2 接地系统	E17
	3 电气装置系统	E30
	4 外部影响 (IEC 60364-5-51)	E38
F	电击防护	
	1 概论	F2
	2 直接接触防护	F4
	3 间接接触防护	F6
	4 保护商品免受绝缘故障的危害	F17
	5 TT 系统的应用	F19
	6 TN 系统的应用	F25
	7 IT 系统的应用	F31
	8 剩余电流动作保护器 (RCD)	F38
G	电路保护	
	1 概述	G2
	2 确定电路导线最小允许截面积的经验方法	G11
	3 电压降的确定	G19
	4 短路电流	G23
	5 短路电流的典型例子	G29
	6 保护接地线 (PE)	G36
	7 中性线	G41
H	开关设备	
	1 低压开关设备的基本功能	H2
	2 开关设备	H5
	3 开关设备的选择	H10
	4 断路器	H11

J	防电涌电压	
	1 总则	J2
	2 过电压保护设备	J6
	3 标准	J11
	4 选择保护设备	J14
K	提高功率因数和滤波	
	1 无功电能和功率因数	K2
	2 提高功率因数的意义	K5
	3 提高功率因数的途径	K7
	4 安装补偿电容器的位置	K10
	5 确定最佳补偿容量的方法	K12
	6 在变压器侧进行补偿	K15
	7 感应电动机功率因数的提高	K18
	8 电气系统在功率因数校正前后的示例	K20
	9 谐波的影响	K21
	10 补偿电容器组的实施	K24
L	谐波检测和滤波	
	1 检测和消除谐波的意义	L2
	2 标准	L3
	3 概述	L4
	4 谐波在电气系统中的主要影响	L6
	5 谐波畸变的基本指标和检测原理	L11
	6 谐波指标的检测	L14
	7 检测装置	L16
	8 抑制谐波的方法	L17
M	特殊电源和负荷	
	1 低压发电机组和下级电路的保护	M2
	2 不间断电源 (UPS)	M11
	3 低压 / 低压变压器保护	M24
	4 照明电路	M27
	5 异步电动机	M42
N	家居与类似住宅及特殊地点	
	1 家居与类似住宅	N2
	2 浴室和淋浴	N8
	3 关于特殊装置和场所适用的推荐意见	N12
附录	电磁兼容 (EMC) 导则	
	1 配电系统	Ap2
	2 接地原则及其构成	Ap3
	3 实施方法	Ap5
	4 耦合机理和防范措施	Ap14
	5 布线建议	Ap20

目录

1	方法	B2
2	规则和法规	B4
	2.1 电压范围的定义	B4
	2.2 规定	B5
	2.3 标准	B5
	2.4 电气装置的质量和安	B6
	2.5 电气装置的初检	B6
	2.6 电气装置的定期检验	B7
	2.7 电气装置中的设备符合标准和技术说明的要求	B7
	2.8 环境	B8
3	安装功率－特性	B10
	3.1 感应电机	B10
	3.2 电阻型加热设备和白炽灯 (普通灯或卤素灯)	B12
4	电气装置的电力负荷	B15
	4.1 安装功率 (kW)	B15
	4.2 安装视在功率 (kVA)	B15
	4.3 实际最大视在功率需求估算	B16
	4.4 系数 k_d 和 k_g 的应用举例	B18
	4.5 不同时系数	B18
	4.6 变压器额定容量的选择	B19
	4.7 供电电源的选择	B20
5	电力监控	B21
	5.1 主要的用户利益	B21
	5.2 从网络监控系统到智能电力设备	B23
	5.3 方案对比, 智能设备可能提供的典型服务	B25
	5.4 对通信系统的技术投入	B26
	5.5 在设计一种通信或智能电力设备时需要考虑的主要制约因素	B27

利用本指南研究电气装置时要按顺序阅读指南中的全部章节。

列出需要功率表

研究所提出的电气装置时，需要了解有关的规则 and 规定。

总的需要功率可从相应场所和每个负荷的功率数据连同其运行模式（稳态需求量、启动情况、运行的不同性等）计算出来。

从这些数据，由供电电源所需的功率以及对电气装置足够的供电量所需的电源数量（必要时）就可以确定。

为了最佳选择供电网络的接线（例如采用高压或低压供电），还要收集当地电价资料。

电源进线的方式

可采用以下进线方式：

■ 高压：

需要研究设置用户变电站。该变电站可以是符合有关标准和规定的户外型或户内型电气装置。需要时可单独研究其低压部分。此时，可能在高压侧或低压侧计量。

■ 低压：

电气装置接到当地电力网，并按低压电价计量（需要时）。

低压配电系统

整个电气装置配电网按照完整的系统来研究。

确定备用应急电源的特性和数量。

根据当地规定选择中性点的接地方式，它与供电电源和负荷的类型有关并受到一定的限制。

根据建筑物的规划及负荷的位置和分配来确定配电设备（配电盘、开关柜、回路接线等）。

根据建筑物的型式和位置，会影响对外部干扰的抗干扰特性。

电击防护

事先确定接地系统（TT、IT 或 TN），然后必须采用适当的保护器件用于直接接触和间接接触的防护。

电气回路和开关柜

要详细研究每个回路。从负荷的额定电流和短路电流，就可确定保护器件的型式和回路导体的最小截面；考虑电缆通道的性质及其对导体载流量的影响。

确定选用上述导体的规格之前，必须满足下列要求：

■ 符合有关标准规定的电压降。

■ 满足电动机启动的要求。

■ 保证电击防护的要求：

然后确定短路电流 i_{sc} ，校验回路的热稳定和动稳定性；

这些计算可表明导体的截面是否需要选用比原定的大一些；

根据开关柜所需的功能，选定其型式和特性；

检验级联技术以及熔断器和断路器的动作选择性。

J—防电涌电压

过电压保护

距离几千米的直接或间接雷击会损坏电气设备。操作电涌电压和瞬态工业工频电涌电压也会产生同样的后果。这种效应是经过验证的，并提出其解决方案。

K—提高功率因数和滤波

无功电能

电气装置内的功率因数补偿可采用分散、集中或混合补偿方式。

L—谐波检测和滤波

谐波

电网中的谐波影响电能质量，在电源受电端产生许多电污染，诸如过负荷、振动、设备老化、敏感设备故障以及对电话网络的干扰。本章将讨论说明电源受电端及其谐波的影响以及如何检测和有关的解决方案。

M—特殊电源和负荷

特殊电源和负荷

研究及考虑特殊的项目或设备：

- 特殊电源如发电机或逆变器；
- 具有特殊性能的特殊负荷诸如感应电动机、照明回路或低压/低压变压器；
- 特殊系统例如直流电网。

N—家居与类似住宅及特殊地点

一般用途

某些房屋和场所要求遵守特别严格的规定，最普通的例子是民用建筑。

Ecodial 软件

Ecodial软件⁽¹⁾ 提供符合 IEC 标准及推荐意见的低压电气装置一套完整的设计软件包。

它包括下列内容：

- 单线图的绘制；
- 短路电流的计算；
- 电压降的计算；
- 电缆的最佳截面；
- 所需开关设备和熔断器的额定值；
- 保护器件的选择性；
- 推荐的级联图表；
- 人身防护措施的检验；
- 上述设计计算数据的综合打印文件。

(1) Ecodial 是梅兰日兰的产品，有英文和法文版。

2 规则和法规

与低压电气装置有关的一些规定和文献分类如下：

- 法规 (法令、工厂的规定等)；
- 实用规范、专业机构发布的规定、作业说明；
- 电气装置的国家标准或国际标准；
- 产品的国家标准或国际标准。

2.1 电压范围的定义

IEC 电压标准及其推荐意见

三相四线或三线系统		单相三线制系统
标称电压 (V)		标称电压 (V)
50 Hz	60 Hz	60 Hz
-	120/208	120/240
-	240	-
230/400 ⁽¹⁾	277/480	-
400/690 ⁽¹⁾	480	-
-	347/600	-
1000	600	-

(1) 现有的标称电压 220/380 V 和 240/415 V 系统逐渐改为推荐的 230/400 V。其转变期限应尽可能短，不宜超过 2008 年。在此期间，第一步是供电电压为 220/380 V 系统的国家宜采用 230/400 V (+6% ~ -10%) 的电压范围，而供电电压为 240/415 V 系统的国家，宜采用 230/400 V (+6% ~ -10%) 的电压范围。到了转变期限末期宜达到 230/400 V ±0% 的限值。此后就要考虑减少上述转变以前电压范围。上述考虑也适用于现有的 380/660 V，将它改为推荐电压 400/690 V。

图表 B1：100 ~ 1000 V 的标准电压 (IEC60038 第 26.2 版……)

系列 I		系列 II	
设备的最高电压 (kV)	标称系统电压 (kV)	设备的最高电压 (kV)	标称系统电压 (kV)
3.6 ⁽¹⁾	3.3 ⁽¹⁾ 3 ⁽¹⁾	4.40 ⁽¹⁾	4.16 ⁽¹⁾
7.2 ⁽¹⁾	6.6 ⁽¹⁾ 6 ⁽¹⁾	-	-
12	11 10	-	-
-	- -	13.2 ⁽²⁾	12.47 ⁽²⁾
-	- -	13.97 ⁽²⁾	13.2 ⁽²⁾
-	- -	14.52 ⁽¹⁾	13.8 ⁽¹⁾
(17.5)	- (15)	-	-
24	22 20	-	-
-	- -	26.4 ⁽²⁾	24.94 ⁽²⁾
36 ⁽³⁾	33 ⁽³⁾ -	-	-
-	- -	36.5	34.5
40.5 ⁽³⁾	- 35 ⁽³⁾	-	-

除非特殊指明，这些系统一般是三线制系统。
这些数值是指相间电压。
括弧内的数字宜视为非推荐的电压值。对于将来拟新建的系统，建议不用这些电压值。
注 1：建议任何国家的相邻两种标称电压之比不宜小于 2。
注 2：在系列 I 正常系统中，最高电压和最低电压与系统的标称电压之差不大于约 ±10%。在系列 II 正常系统中，最高电压与系统的标称电压之差不大于约 +5%，最低电压与系统的标称电压之差不大于约 -10%。
(1) 这些数字不宜用于公用配电系统。
(2) 这些系统一般是四线制系统。

图表 B2：1 kV 以上及不超过 35 kV 的标准电压 (IEC 60038 第 6.2 版……)

2.2 规定

大多数国家的电气装置应符合由国家当局或公认团体发布的多套规定。在设计之前必须考虑这些当地的制约性规定。

2.3 标准

本指南是以 IEC 标准,尤其是 IEC 60364 为基础。IEC 60364 是由世界上比较具有国际水平的医务和工程界的专家共同制定的。当前 IEC 60364 和 IEC 60479-1 的原则是世界上最多数电气标准的基础(见下表)。

IEC 60038	标准电压
IEC 60076-2	电力变压器—温升
IEC 60076-3	电力变压器—绝缘水平、电介质试验和在空气中的外部间隙
IEC 60076-5	电力变压器—耐受短路电流能力
IEC 60076-10	电力变压器—噪声水平的确定
IEC 60146	半导体变换器—一般要求和线换流变换器
IEC 60255	电气继电器
IEC 60265-1	高压开关—额定电压大于 1 kV 和小于 52 kV 的高压开关
IEC 60269-1	低压熔断器—一般要求
IEC 60269-2	低压熔断器—非熟练人员用熔断器的附加要求(家用和类似应用的熔断器)
IEC 60282-1	高压熔断器—限流熔断器
IEC 60287-1-1	电缆—额定电流的计算—额定电流方程式(100% 负荷率)和损耗计算
IEC 60364	建筑物电气装置
IEC 60364-1	建筑物电气装置—基本原则
IEC 60364-4-41	建筑物电气装置—安全保护—电击防护
IEC 60364-4-42	建筑物电气装置—安全保护—热效应保护
IEC 60364-4-43	建筑物电气装置—安全保护—过电流保护
IEC 60364-4-44	建筑物电气装置—安全保护—电磁干扰和电压扰动的防护
IEC 60364-5-51	建筑物电气装置—电气设备的选择和安装—通则
IEC 60364-5-52	建筑物电气装置—电气设备的选择和安装—布线系统
IEC 60364-5-53	建筑物电气装置—电气设备的选择和安装—隔离、开关和控制
IEC 60364-5-54	建筑物电气装置—电气设备的选择和安装—接地的配置
IEC 60364-5-55	建筑物电气装置—电气设备的选择和安装—其他设备
IEC 60364-6-61	建筑物电气装置—检验和试验—初检
IEC 60364-7-701	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—装有浴盆和淋浴盆的场所
IEC 60364-7-702	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—游泳池和其他水池
IEC 60364-7-703	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—装有桑拿浴加热器的场所
IEC 60364-7-704	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—施工和拆除场所的电气装置
IEC 60364-7-705	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—农业和园艺设施的电气装置
IEC 60364-7-706	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—狭窄可导电场所
IEC 60364-7-707	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—数据处理设备用电气装置的接地要求
IEC 60364-7-708	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—居游车停车场和居游车的电气装置
IEC 60364-7-709	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—摩托车艇和游艇的电气装置
IEC 60364-7-710	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—医疗场所
IEC 60364-7-711	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—展览、演出和展台
IEC 60364-7-712	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—太阳光电池供电系统
IEC 60364-7-713	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—家具
IEC 60364-7-714	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—外部照明装置
IEC 60364-7-715	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—特低电压照明装置
IEC 60364-7-717	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—汽车或运输单元
IEC 60364-7-740	建筑物电气装置—特殊装置和场所的要求—集市、娱乐和马戏场的构筑物、亭台和娱乐设施的临时性电气装置
IEC 60427	高压断路器
IEC 60439-1	低压开关柜和控制柜—型式试验和部分成套设备的型式试验
IEC 60439-2	低压开关柜和控制柜—母线槽系统的特殊要求(busways)
IEC 60439-3	低压开关柜和控制柜—安装在非熟练人员使用时可能接触之处的低压开关和成套控制设备的特殊要求—配电盘
IEC 60439-4	低压开关柜和控制柜—工地成套设备的特殊要求(ACS)
IEC 60446	人机界面的基本和安全原则、标志和识别—用颜色或数字识别导体
IEC 60439-5	低压开关柜和控制柜—安装在公共场所户外成套设备的特殊要求—电缆配电箱(CDCs)
IEC 60479-1	人和牲畜的电流效应—一般观念
IEC 60479-2	人和牲畜的电流效应—特殊观念
IEC 60479-3	人和牲畜的电流效应—通过人和牲畜的电流效应

(转下页)

IEC 60529	外护物的防护等级 (IP 代码)
IEC 60644	用于电动机回路的高压熔断器的技术说明
IEC 60664	低压系统设备的绝缘配合
IEC 60715	低压开关柜和控制柜的尺寸 - 低压开关柜和控制柜内用于支撑电气器件的标准安装轨道
IEC 60724	额定电压 1 kV ($U_n = 1.2$ kV) 和 3 kV ($U_n = 3.6$ kV) 电缆的短路温度限值
IEC 60755	剩余电流动作保护器件的一般要求
IEC 60787	选择变压器回路高压熔断器的应用指南
IEC 60831	额定电压 1 kV 及以下交流系统自愈型并联电力电容器 - 总则 - 功能、试验和额定值 - 安全要求 - 安装和运行指南
IEC 60947-1	低压开关柜和控制柜 - 总则
IEC 60947-2	低压开关柜和控制柜 - 断路器
IEC 60947-3	低压开关柜和控制柜 - 开关、隔离器、隔离开关和开关熔断器
IEC 60947-4-1	低压开关柜和控制柜 - 接触器和电动机启动器 - 电磁接触器和电动机启动器
IEC 60947-6-1	低压开关柜和控制柜 - 多功能设备 - 自动转换开关设备
IEC 61000	电磁兼容 (EMC)
IEC 61140	电击防护 - 电气装置和设备的通则
IEC 61557-1	交流 1000 V 和直流 1500 V 及以下低压配电系统的电气安全 - 保护措施的试验、测量或监视设备 - 总的要求
IEC 61557-8	交流 1000 V 和直流 1500 V 及以下低压配电系统的电气安全 - 保护措施的试验、测量或监视设备
IEC 61557-9	交流 1000 V 和直流 1500 V 及以下低压配电系统的电气安全 - IT 系统绝缘故障定位设备
IEC 61558-2-6	电力变压器、供电单元及类似设备的安全 - 通用安全隔离变压器的特殊要求
IEC 62271-1	高压开关设备和控制设备标准的通用说明书
IEC 62271-100	高压开关柜和控制柜的标准通用技术说明
IEC 62271-102	高压开关柜和控制柜 - 高压交流断路器
IEC 62271-105	高压开关柜和控制柜 - 高压交流开关熔断器
IEC 62271-200	高压开关柜和控制柜 - 额定电压为交流 1 kV ~ 52 kV 金属封闭型开关柜和控制柜
IEC 62271-202	高压/低压预制变电站

(结束)

2.4 电气装置的质量和安

在遵守控制程序的前提下，只有满足下列条件时才能保证质量和安全：

- 电气装置的初检符合标准及规定；
 - 电气设备符合标准；
- 电气装置的定期检验遵守设备制造商的建议。

2.5 电气装置的初检

供电部门将电气装置接上网之前，由其管理机构或指定的代理机构要对它进行严格的电气检验预调试和外观检查，必须做到满意为止。

这种试验是根据当地（政府和 / 或专业机构）的规定，它根据不同的国家可能有不同的规定。所有这些规定的原则是通用的，都是以电气装置的设计和实施所严格规定的安全规则为基础。

本指南包括 IEC 60364-6-61 和相关的标准，这些检验在国际上已取得共识，它涵盖民用、商业和（大多数）工业建筑经过安装实践证明正常情况下要求的所有安全措施。然而，很多工业的特殊产品（石油、煤矿、天然气等）有其附加规定。这些附加要求不包括在本指南的范围之内。

建筑物内电气装置的电气检验、预调试和外观检查，包括下列一些典型的内容：

- 测试固定装置所有电缆和配线导体的绝缘，即相间和相对地绝缘；
- 测试保护导体、等电位导体和接地连接导体的电气连续性和导电率；
- 测试接地极对远方地的电阻。

- 检查每回路允许的插座数量，与相关的保护器件、材料和安装条件 (在空气中、导管内) 相匹配；
- 检验所有外露可导电部分及电气装置外可导电部分的接地良好 (如果需要)；
- 检查浴室等规定的安全间距。

对于多数装置而言，这些检验是基本的 (但未详尽)，其他一些测试和规则包括在特定的情况诸如：TN、TT 或 IT 接地系统、基本采用 II 类设备的装置、SELV 回路及特殊场所等的有关规定。

本指南的目的是要大家注意不同型式装置的具体特点，并且指明需要考虑的基本规则，以期达到满意的质量确保安全并做到无故障的性能。本指南推荐的方法必要时可进行修改，以满足供电部门提出的任何可能的变动要求，并满足所有试运行的检验要求。

2.6 电气装置的定期检验

许多国家的所有工业和商业建筑物的电气装置以及用于公众集会的建筑物的电气装置，必须由权威代理机构进行定期检验。
图表 B3 表示根据有关电气装置的类别，通常规定的检验周期。

电气装置的类别		检验周期
要求对职工受到保护的电气装置	■ 存在设备老化、着火或爆炸危险工地	每年
	■ 临时性电气装置	
	■ 有高压电气装置的场所	
用于公众集会建筑物的电气装置，要求防火和防惊恐	■ 狭窄可导电场所使用移动式设备	每 3 年
	其他情况	1 ~ 3 年
	根据组织的类别和容纳公众的人数	
居民建筑	根据当地的规定	

图表 B3：电气装置通常推荐的检验周期

可采用几种方法证明相关设备符合相关的标准。

2.7 电气装置中的设备符合标准和技术说明的要求

证明符合要求

通过以下方式证明设备符合有关标准的要求：

- 由相关的认证机构授予法定的认证标志；
- 或由相关的认证机构颁发认证证书；
- 或由制造厂商提出的合格证明。

对于高压设备一般不存在前两种方式。

申明符合要求

设备将由熟练或受过培训的人员使用时，制造厂商提出的合格申明 (包括在其技术文件中提出的) 通常视为有效的证明。对制造厂商的资格有所怀疑时，则提供合格证书就可以提高制造厂商合格申明的可信度。

注：CE 标志

在欧洲，欧洲的有关导则要求制造厂商或其授权代表有责任附上产品的 CE 标志，它表示：

- 产品满足法定要求；
- 认为在欧洲是有市场。

CE 标志既不是原产地的标志，也不是合格的标志。

合格的标志

通常由未受过培训的一般人员使用的电气用具和设备上粘贴产品合格的标志（例如家用电器类）。如果设备满足电气用具的现行标准以及经过制造厂商质量管理部门的检验后，由认证机构提供产品合格的标志。

质量证书

标准制定出质量保证的几种方法，它对应于不同的情况而不是不同的质量指标。

保证

试验室的样品试验不能证明整个生产线合格：

这种试验叫做型式试验。在一些标准认证试验中，样品被破坏了（例如熔断器的试验）。

只有制造厂商能证明其制造的产品事实上具备所表述的特性。

质量保证书是用于完善初步的陈述或合格证明。

为了证明生产的质量保证均已采取一切必要的措施，制造厂商获取质量控制系统的证书，用于监控有关产品的制造。这种证书是由专门的质量控制机构颁发的，并以国际标准 ISO 9000 为基础。

这些标准制定出质量保证控制的三种模式，它对应于不同的情况而不是不同的质量指标。

- 模式 3 制定出通过检验最终产品的质量保证。
- 模式 2 还包括最终产品的检查和制造过程的检验。例如这种方法用于熔断器的制造，此时一定要做熔断器的破坏性检验，才能检查出产品的质量。
- 模式 1 对应于模式 2，但是还必须提出严格检查设计过程的质量附加要求，例如对于不准备制造和试验样机的情况（根据用户的规格要求制造的产品）。

2.8 环境

环境管理系统可由具备 ISO 14001 资质的独立机构来认证。这种认证主要是关于工业的设置，也可以是产品设计所在地的认可。

产品环境设计有时叫做“生态设计”，它是一种可持续发展的手段，它最能满足用户的要求，又可降低在整个寿命周期内影响环境的产品设计或服务项目。为了这个目的所用的方法，要考虑使选用的设备构成及其元件和材料在其寿命周期内产品对环境的影响（提取原材料的严重后果），即产量、运输、分配、寿命终结等。

在欧洲出版了如下两个导则：

- RoHS 导则（采用危险物质的限制）将于 2006 年 7 月生效（原定 2003 年 2 月 13 日生效，2006 年 2 月 1 日实行）的目的是要从产品中减少 6 种危险物质：铅、汞、镉、六价铬、溴化联苯（PBB）或溴化联苯醚（PBDE）。