

GB

中国强制性
国家标准汇编

电工卷 4

(第三版)

国家标准化管理委员会
中国标准出版社 编



中国标准出版社

中国强制性国家标准汇编

电 工 卷 4

(第三版)

国家标准化管理委员会 编
中国标准出版社

中国标准出版社

2003

图书在版编目 (CIP) 数据

中国强制性国家标准汇编. 电工卷. 4/国家标准化
管理委员会, 中国标准出版社编. —3 版. —北京: 中
国标准出版社, 2003

ISBN 7-5066-3129-6

I. 中… II. ①国…②中… III. ①国家标准-汇
编-中国②电器-国家标准-汇编-中国
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 031047 号

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: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 51½ 插页 1 字数 1 559 千字

2003 年 6 月第三版 2003 年 6 月第一次印刷

*

印数 1—1 500 定价 108.00 元

网址 [www. bzcbbs. com](http://www.bzcbbs.com)

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

《中国强制性国家标准汇编》总编审委员会

主 审 李忠海

副主审 王忠敏 孙晓康 石保权 宿忠民

委 员 (按姓氏笔画为序)

王希林	王宗龄	石宝祥	邓瑞德	刘淑英	刘霜秋
孙旭亮	李安东	李智勇	谷晓宇	张灵光	张 琳
杨泽世	陈 九	陈 刚	国焕新	姜永平	钟 莉
殷明汉	黄 夏	崔凤喜	崔 华	温珊林	裘庆军
廖晓谦	樊艳红	戴 红			

《中国强制性国家标准汇编》总编辑委员会

主 编 张健全

副主编 刘国普 白德美 冯 强 隋松鹤 董志民 王守一

编 委 魏丽萍 高 莹 段 炼 张 宁 段 方 于茁路
 刘晓东 张燕敏

《中国强制性国家标准汇编》分编辑委员会

主 编 张 宁

编 委 (按姓氏笔画为序)

王 成	王西林	王晓萍	孙海军	余 琦	金 淑
曹剑锋	曹 敏				

封面设计 张晓平 徐东彦 李冬梅

版式设计 李 玲 张利华

责任印制 邓成友

工作人员 林 艳 张玉荣

第三版出版说明

《中国强制性国家标准汇编》于1993年出版第一版,1997年出版第二版。自本套大型系列汇编出版以来,由于其具有权威性、全面性、实用性的特点,深受读者欢迎。随着社会主义市场经济发展和国际贸易的需要,一些强制性标准已陆续修订。为了满足读者的需要,我们决定对原有汇编进行修订。

这次第三版修订主要依据国家质量监督检验检疫总局对2002年12月31日以前批准发布的强制性国家标准的复审结果。本系列汇编收集了国家质量监督检验检疫总局确认的全部2785项强制性国家标准和全部标准修改单。为保证全书的时效性,我们将2003年1月1日至2003年3月31日由国家质量监督检验检疫总局批准发布的强制性标准一并收入。全书收录标准共计2807项。

本系列汇编收集的强制性国家标准按《中国标准文献分类法》大类分类,原则上按类设卷;标准多的类别,每卷又分若干分册;标准少的类别合卷编排;每册按标准类别排列,每类按标准编号从小到大顺序排列。

全书包括18卷43分册,具体名称如下:

综合卷1(包括中国标准文献分类法中A00~45类)

综合卷2(包括中国标准文献分类法中A51~77类)

综合卷3(包括中国标准文献分类法中A79~94类)

农林卷1(包括中国标准文献分类法中B09~43类)

农林卷2(包括中国标准文献分类法中B44~96类)

医药、卫生、劳动保护卷1(包括中国标准文献分类法中C04~40类)

医药、卫生、劳动保护卷2(包括中国标准文献分类法中C41~50类)

医药、卫生、劳动保护卷3(包括中国标准文献分类法中C51~52类)

医药、卫生、劳动保护卷4(包括中国标准文献分类法中C53类)

医药、卫生、劳动保护卷5(包括中国标准文献分类法中C56~59类)

医药、卫生、劳动保护卷6(包括中国标准文献分类法中C60~63类)

医药、卫生、劳动保护卷7(包括中国标准文献分类法中C65~67类)

医药、卫生、劳动保护卷8(包括中国标准文献分类法中C68~72类)

医药、卫生、劳动保护卷9(包括中国标准文献分类法中C73~81类)

医药、卫生、劳动保护卷10(包括中国标准文献分类法中C82~91类)

矿业、冶金卷(包括中国标准文献分类法中D、H类)

石油卷(包括中国标准文献分类法中E类)

能源卷(包括中国标准文献分类法中F类)

化工卷1(包括中国标准文献分类法中G09~25类)

化工卷2(包括中国标准文献分类法中G32~93类)

机械卷1(包括中国标准文献分类法中J07~74类)

机械卷2(包括中国标准文献分类法中J74~78类)

电工卷 1(包括中国标准文献分类法中 K01~09 类)
电工卷 2(包括中国标准文献分类法中 K09 类)
电工卷 3(包括中国标准文献分类法中 K10~30 类)
电工卷 4(包括中国标准文献分类法中 K31 类)
电工卷 5(包括中国标准文献分类法中 K32~39 类)
电工卷 6(包括中国标准文献分类法中 K40~49 类)
电工卷 7(包括中国标准文献分类法中 K50~64 类)
电工卷 8(包括中国标准文献分类法中 K65~71 类)
电工卷 9(包括中国标准文献分类法中 K72~84 类)
电子与信息技术卷 1(包括中国标准文献分类法中 L06~71 类)
电子与信息技术卷 2(包括中国标准文献分类法中 L71 类)
电子与信息技术卷 3(包括中国标准文献分类法中 L71~85 类)
通信、广播、仪器、仪表卷(包括中国标准文献分类法中 M、N 类)
工程建设卷(包括中国标准文献分类法中 P 类)
建材卷(包括中国标准文献分类法中 Q 类)
公路、水路、铁路卷(包括中国标准文献分类法中 R、S 类)
车辆、船舶、航空航天卷(包括中国标准文献分类法中 T、U、V 类)
食品卷 1(包括中国标准文献分类法中 X04~42 类)
食品卷 2(包括中国标准文献分类法中 X42~87 类)
轻工、纺织、文化用品卷(包括中国标准文献分类法中 Y、W 类)
环境保护卷(包括中国标准文献分类法中 Z 类)
鉴于本汇编收录的标准发布年代不尽相同,所用计量单位、符号未做改动。
本汇编部分标准现正在进行修订,望读者随时注意新版标准的出版信息。
本册为电工卷(分类代号 K)第 4 册,共收入 26 项强制性国家标准。

编 者

2003 年 4 月

第一版出版说明

一、《中华人民共和国标准化法》和《中华人民共和国标准化法实施条例》规定,“制定标准应当有利于保障安全和人民的身体健康,保障消费者利益,保护环境”;“国家标准、行业标准分为强制性标准和推荐性标准”;“保障人体健康,人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准是强制性标准,其他标准是推荐性标准”;“从事科研、生产、经营的单位和个人,必须严格执行强制性标准”,“不符合强制性标准的产品,禁止生产、销售和进口”。《中华人民共和国产品质量法》规定,产品质量应“不存在危及人身、财产安全的不合理的危险,有保障人体健康,人身、财产安全的国家标准、行业标准的,应当符合该标准”。《中华人民共和国合同法》规定,购销合同中“产品质量要求和包装质量要求,有国家强制性标准或者行业强制性标准的,不得低于国家强制性标准或者行业强制性标准签订”。

二、为了适应发展社会主义市场经济和实施《中华人民共和国产品质量法》的需要,国家技术监督局依据《中华人民共和国标准化法》和《中华人民共和国标准化法实施条例》的有关规定,对1993年4月30日以前批准、发布的强制性国家标准进行了复审,确定1666项为强制性国家标准(国家技术监督局公告,一九九三年十月二十日)。本汇编收录的即为上述全部强制性国家标准。

三、本汇编收录的强制性国家标准按专业分类编排。原则上按类设卷;标准多的类,每卷又分若干分册;标准少的类合卷编排。共分14卷:综合卷,农林卷,医药、卫生、劳动保护卷,石油、化工卷,矿业、冶金、能源卷,机械卷,电工卷,电子元器件、信息技术卷,通信、广播、仪器、仪表卷,工程建设、建材卷,公路、水路、铁路、车辆、船舶卷,纺织、轻工、文化及生活用品卷,食品卷,环境保护卷。

中国标准出版社

1993年12月

第二版出版说明

一、现出版的本汇编电工卷第二版除保留第一版中仍有效的国家标准外,增收了1993年5月1日至1994年年底由国家技术监督局批准、发布的电工类(分类代号K)强制性国家标准(新制定和修订的)。电工卷共4个分册。

二、鉴于本书收录的标准因发布年代不尽相同,所用计量单位、符号在本书出版时未做改动。

中国标准出版社

1995年8月

目 录

K31	GB 6829—1995	剩余电流动作保护器的一般要求	1
K31	GB 7251.1—1997	低压成套开关设备和控制设备 第一部分:型式试验和部分型式试验成套设备	54
K31	GB 7251.2—1997	低压成套开关设备和控制设备 第二部分:对母线干线系统(母线槽)的特殊要求	120
K31	GB 7251.3—1997	低压成套开关设备和控制设备 第三部分:对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备——配电板的特殊要求	130
K31	GB 7251.4—1998	低压成套开关设备和控制设备 第四部分:对建筑工地用成套设备(ACS)的特殊要求	140
K31	GB 7251.5—1998	低压成套开关设备和控制设备 第五部分:对户外公共场所的成套设备——动力配电网用电缆分线箱(CDCs)的特殊要求	157
K31	GB 9364.1—1997	小型熔断器 第1部分:小型熔断器定义和小型熔断体通用要求	172
K31	GB 9364.2—1997	小型熔断器 第2部分:管状熔断体	186
K31	GB 9364.3—1997	小型熔断器 第3部分:超小型熔断体	207
K31	GB 9364.6—2001	小型熔断器 第6部分:小型管状熔断体的熔断器座	225
K31	GB 9816—1998	热熔断体的要求和应用导则	255
K31	GB 10963—1999	家用及类似场所用过电流保护断路器	269
K31	GB 13539.1—2002	低压熔断器 第1部分:基本要求	331
K31	GB 13539.3—1999	低压熔断器 第3部分:非熟练人员使用的熔断器的补充要求(主要用于家用和类似用途的熔断器)	378
K31	GB 13539.4—1992	低压熔断器 半导体器件保护用熔断体的补充要求	386
K31	GB 14048.2—2001	低压开关设备和控制设备 低压断路器	404
K31	GB 14048.3—2002	低压开关设备和控制设备 第3部分:开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器	498
K31	GB 14048.5—2001	低压开关设备和控制设备 第5-1部分:控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器	534
K31	GB 16916.1—1997	家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB) 第1部分:一般规则	588
K31	GB 16916.21—1997	家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB) 第2.1部分:一般规则对动作功能与线路电压无关的 RCCB 的适用性	661
K31	GB 16916.22—1997	家用和类似用途的不带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCCB) 第2.2部分:一般规则对动作功能与线路电压有关的 RCCB 的适用性	665
K31	GB 16917.1—1997	家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCBO) 第1部分:一般规则	669

注:本书收集的国家标准的年代号用四位数字表示,鉴于部分国家标准出版年代不同,正文部分仍保留原样。

K31	GB 16917.21—1997	家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCBO) 第2.1部分:一般规则对动作功能与线路电压无关的RCBO的 适用性	748
K31	GB 16917.22—1997	家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器(RCBO) 第2.2部分:一般规则对动作功能与线路电压有关的RCBO的 适用性	752
K31	GB 17701—1999	设备用断路器	756
K31	GB 18499—2001	家用和类似用途的剩余电流动作保护器(RCD) 电磁兼容性	807

中华人民共和国国家标准

GB 6829—1995

剩余电流动作保护器的一般要求

代替 6829—86

General requirements for residual current
operated protective devices

引言

本标准等效采用国际电工委员会 IEC 755《剩余电流动作保护装置的一般要求》及其修正文件 IEC 755Amend. 1(1988—06)和 IEC 755Amend. 2(1992—05)。

本标准采用了 IEC 755 的全部内容,但对额定接通分断能力结合我国实际情况作了适当的修正和补充。IEC 755 规定额定电流为 50 A 及以下的剩余电流保护器的最小额定接通分断能力为 500 A,而本标准补充规定了额定电流为 10 A 及以下的剩余电流保护器的最小额定接通分断能力为 300 A(见附录 D)。这是根据我国实际情况确定的。目前我国一些地区,尤其是农村地区用电量相对较少,还在大量使用 10 A 的剩余电流保护器。根据本标准编制工作组对农村剩余电流保护器运行情况的调查,农村家用剩余电流保护器安装场所约有 76% 预期短路电流在 300 A 以下。因而在本标准中增加了 10 A 等级的剩余电流保护器,其额定接通分断能力最小值为 300 A。而大于 10 A 的剩余电流保护器,其额定接通分断能力仍与 IEC 755 一致。这样有利于剩余电流动作保护器的推广应用,而且也不降低产品的安全水平。

本标准规定的剩余电流保护器的动作特性是根据不同的保护要求确定的。为了达到要求的保护水平,剩余电流保护器必须按有关的安装规程,例如 GB 13955—92《漏电保护器的安装和运行》的规定进行安装和运行。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了剩余电流动作保护器(漏电保护器)的一般要求。包括:特性、正常工作条件、结构和性能要求、特性和性能的验证以及标志的要求。

本标准适用于交流额定电压至 380 V、额定电流至 200 A 的剩余电流动作保护器(以下简称剩余电流保护器)。

本标准规定的剩余电流保护器主要功能是对有致命危险的人身触电提供间接接触保护。额定剩余动作电流不超过 0.03 A 的剩余电流保护器在其他保护措施失效时,也可作为直接接触的补充保护,但不能作为唯一的直接接触保护。

剩余电流保护器还可防止由于接地故障电流引起的电气火灾。

本标准的剩余电流保护器是指能同时完成检测剩余电流,将剩余电流与基准值相比较,以及当剩余电流超过基准值时,断开被保护电路等三个功能的装置(例如剩余电流断路器)或组合装置(例如由剩余电流继电器与低压断路器或低压接触器组成的剩余电流保护器)。

对只能完成上述两个功能而不能断开被保护电路的电器(例如剩余电流继电器和剩余电流报警装置等),除了必须补充技术要求外,也可采用本标准有关的基本要求。

对于额定电压大于 380 V 但不超过 1 200 V,额定电流超过 200 A 的剩余电流保护器也可采用本标准规定的基本要求。

国家技术监督局 1995-04-06 批准

1996-01-01 实施

2 引用标准

- GB/T 4942.2—93 低压电器外壳防护等级
 GB 2423.4—81 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db 交变湿热试验方法
 GB 5169.4—85 电工电子产品着火危险试验 灼热丝试验方法和导则
 GB/T 2900.18—92 电工术语 低压电器
 GB 4027—84 固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法
 GB 10963—89 家用及类似场所用断路器
 GB 14048.2—93 低压开关设备和控制设备 低压断路器
 JB 6525—92 电器安装轨
 GB 4859—84 电气设备抗干扰特性基本测量方法

3 术语、符号、代号

3.1 术语

除本标准补充规定的名词术语外,其余应符合 GB/T 2900.18 中有关的术语及其定义。

本标准中使用的“电流”和“电压”除另有规定外,均为有效值。

3.1.1 间接接触 indirect contact

人或家畜与故障情况下变为带电的外露导电部分的接触。

3.1.2 直接接触 direct contact

人或家畜与带电部分的接触。

3.1.3 剩余电流 residual current

通过剩余电流保护器主回路的电流瞬时值矢量和的有效值。

3.1.4 剩余电流动作保护器 residual current operated protective devices

在规定条件下,当剩余电流达到或超过给定值时能自动断开电路的机械开关电器或组合电器。

3.1.5 剩余电流断路器 residual current circuit-breakers

用于在正常工作条件下接通,承载和分断电流以及在规定条件下,当剩余电流达到一个规定值时使触头断开的机械开关电器。

3.1.6 剩余动作电流 residual operating current

在规定条件下,使剩余电流保护器动作的剩余电流。

3.1.7 剩余不动作电流 residual non-operating current

在规定条件下,剩余电流保护器不动作的剩余电流。

3.1.8 不用辅助电源的剩余电流保护器 residual current protective devices without auxiliary source

剩余电流保护器的运行与辅助激励量无关。

3.1.9 用辅助电源的剩余电流保护器 residual current protective devices with auxiliary source

剩余电流保护器的运行与辅助激励量有关。

3.1.10 剩余电流保护器的分断时间 break-time of a residual current protective device

从突然施加剩余动作电流时起,到被保护电路切断为止的时间。

3.1.11 极限不动作时间 limiting non-actuating time

对剩余电流保护器施加一规定的剩余动作电流值而不引起剩余电流保护器动作的最大延迟时间。

3.1.12 延时型剩余电流保护器 time delay residual current protective devices

对应于规定的剩余动作电流值能达到一个预定的极限不动作时间的剩余电流保护器。

3.1.13 剩余电流保护器的试验装置 test device of a residual current protective device

为了检查剩余电流保护器能否正常工作,模拟一剩余电流使剩余电流保护器动作的装置。

3.1.14 预期电流 prospective current

当剩余电流保护器的每一极被一阻抗可忽略不计的导体代替时,电路内可能流过的电流。

注:预期电流同样可以看作一个实际电流,例如:预期分断电流,预期峰值电流,预期剩余电流等。

3.1.15 剩余接通分断能力 residual making and breaking capacity

剩余电流保护器在规定的使用和性能条件下能接通,在分断时间内能承受和能够分断的预期剩余电流值。

3.1.16 限制剩余短路电流 conditional residual short-circuit current

由规定的短路保护电器(SCPD)所保护的剩余电流保护器,在规定的使用和性能条件下,在短路保护电器动作时间内所能承受的预期剩余电流值。

3.1.17 限制短路电流 conditional short-circuit current

由规定的短路保护电器(SCPD)所保护的剩余电流保护器,在规定的使用和性能条件下,在短路保护电器动作时间内所能承受的预期电流值。

3.1.18 辅助电源动作电压的极限值 limiting value of the operating voltage of the auxiliary source

当辅助电源电压下降时,剩余电流保护器仍能在规定条件下动作的辅助电源电压的最小值。

3.1.19 脉动直流电流 pulsating direct current

在一个额定工频周期中,用电角度表示至少为 150° 的一段时间内电流值为 0 或不超过 0.006 A 的脉动波形电流。

3.1.20 电流滞后角 α current delay angle α

由于相位控制,使电流导通起始时刻滞后的用电角度表示的时间。

3.1.21 平滑直流电流 smooth direct current

没有纹波的直流电流。

注:当纹波系数小于 10% 时,可以看作是没有纹波的电流。

3.2 符号 代号

I_n 额定电流

I_Δ 剩余电流

$I_{\Delta n}$ 额定剩余动作电流

$I_{\Delta no}$ 额定剩余不动作电流

U_n 额定电压

U_{sn} 辅助电源额定电压

I_m 额定接通分断能力

$I_{\Delta m}$ 额定剩余接通分断能力

I_{nc} 额定限制短路电流

$I_{\Delta c}$ 额定限制剩余短路电流

U_x 辅助电源动作电压极限值

α 电流滞后角

SCPD 短路保护电器

IP 外壳防护等级

4 分类

4.1 根据运行方式分类

4.1.1 不用辅助电源的剩余电流保护器。

4.1.2 用辅助电源的剩余电流保护器。

4.1.2.1 辅助电源故障时能自动断开的剩余电流保护器。

4.1.2.2 辅助电源故障时不能自动断开的剩余电流保护器。

4.2 根据安装型式分类

4.2.1 固定安装和固定接线的剩余电流保护器。

4.2.1.1 螺钉安装的剩余电流保护器。

4.2.1.2 导轨式安装的剩余电流保护器。

4.2.2 带有电缆的可移动使用的剩余电流保护器(通过可移动的电缆接到电源上)。

4.3 根据极数和电流回路数分类

4.3.1 单极两线剩余电流保护器。

4.3.2 两极剩余电流保护器。

4.3.3 两极三线剩余电流保护器。

4.3.4 三极剩余电流保护器。

4.3.5 三极四线剩余电流保护器。

4.3.6 四极剩余电流保护器。

注：单极两线，二极三线和三极四线剩余电流保护器均有一根直接穿过检测元件而不能断开的中性线。

4.4 根据保护功能分类

4.4.1 只有剩余电流保护功能的剩余电流保护器。

4.4.2 带过载保护的剩余电流保护器。

4.4.3 带短路保护的剩余电流保护器。

4.4.4 带过载和短路保护的剩余电流保护器。

4.4.5 带过电压保护的剩余电流保护器。

4.4.6 多功能保护(例如欠电压、断相、过电流、过电压等)的剩余电流保护器。

4.5 根据额定剩余动作电流可调性分类

4.5.1 额定剩余动作电流不可调的剩余电流保护器。

4.5.2 额定剩余动作电流可调的剩余电流保护器。

4.5.2.1 可分级调整的剩余电流保护器。

4.5.2.2 可连续调整的剩余电流保护器。

4.6 根据接线方式分类

4.6.1 用螺钉或螺栓接线的剩余电流保护器。

4.6.2 插入式剩余电流保护器。

4.7 在剩余电流含有直流分量时,根据剩余电流保护器的动作特性分类

4.7.1 对突然施加或缓慢上升的交流正弦波剩余电流能可靠脱扣的 AC 型剩余电流保护器。

4.7.2 对突然施加或缓慢上升的交流正弦波剩余电流,脉动直流剩余电流和脉动直流剩余电流迭加 0.006 A 平滑直流电流均能可靠脱扣的 A 型剩余电流保护器。

5 特性

5.1 特性概述

剩余电流保护器的特性应由以下几个项目来说明(如适用时):

- a. 安装型式;
- b. 极数和电流回路数;
- c. 额定值;
- d. 剩余电流含有直流分量时,根据动作特性确定剩余电流保护器的型式;
- e. 辅助电源型式(如有的话)及辅助电源故障时剩余电流保护器的工作情况;
- f. 外壳防护等级(和 IP2LX 不同时);

g. 匹配的短路保护电器种类(适用于不带短路保护的剩余电流保护器)。

5.2 额定值

5.2.1 额定电流(I_n)

制造厂规定的剩余电流保护器在规定的不间断工作制下能够承载的电流。

额定电流的优先值为:

6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200 A。

5.2.2 额定剩余动作电流($I_{\Delta n}$)

制造厂规定的剩余电流保护器在规定的条件下必须动作的剩余动作电流值。

额定剩余动作电流的优先值为:

0.006, 0.01, 0.03, 0.05, 0.1, 0.3, 0.5, 1, 3, 5, 10, 20 A。

5.2.3 额定剩余不动作电流($I_{\Delta no}$)

制造厂规定的剩余电流保护器在规定的条件下必须不动作的剩余电流值。

额定剩余不动作电流的优先值为 $0.5 I_{\Delta n}$, 如果采用其他值时应大于 $0.5 I_{\Delta n}$ 。

注: 对脉动直流剩余电流, 剩余不动作电流值与电流滞后角 α 有关(见 7.2.2.1)。

5.2.4 额定电压

制造厂规定的与剩余电流保护器特性(特别是短路特性)有关的电压值。

额定电压的优先值为:

220, 380 V。

5.2.5 额定频率

设计剩余电流保护器时所采用的供电电源频率, 这频率与其他特性值有关。

额定频率的优先值为 50 Hz。

5.2.6 辅助电源额定电压(U_{an})

对剩余电流保护器规定的在规定的条件下与其动作功能有关的辅助电源电压值。

辅助电源额定电压优先值为:

a. 直流: 12, 24, 48, 60, 110, 220 V;

b. 交流: 12, 24, 36, 48, 220, 380 V。

5.2.7 额定接通分断能力(I_m)

5.2.7.1 带短路保护的剩余电流保护器的额定接通分断能力, 如剩余电流保护器执行主电路接通分断功能的部分采用家用及类似场所用断路器时, 应符合 GB 10963 的要求, 如剩余电流保护器执行主电路接通分断功能的部分采用低压断路器时, 应符合 GB 14048.2 的要求。

5.2.7.2 不带过电流保护的剩余电流保护器的额定接通分断能力优先值见表 1, 额定接通分断能力的最小值见表 2, 相应的功率因数见表 3。

表 1 短路试验电流优先值

短路试验电流 $I_m, I_{\Delta m}, I_{nc}, I_{\Delta c}$ 优先值 A								
500	1 000	1 500	3 000	4 500	6 000	10 000	20 000	50 000

表 2 短路试验电流最小值

I_n A	$I_m, I_{\Delta m}, I_{nc}, I_{\Delta c}$ A
$I_n \leq 50$	500
$50 < I_n \leq 100$	1 000
$100 < I_n \leq 150$	1 500
$150 < I_n \leq 200$	2 000

注：额定电流小于或等于 10 A 的剩余电流保护器的短路试验电流最小值见附录 D。

表 3 短路试验的功率因数

短路电流, A	功率因数
$I_c \leq 500$	1
$500 < I_c \leq 1\,500$	0.95
$1\,500 < I_c \leq 3\,000$	0.9
$3\,000 < I_c \leq 4\,500$	0.8
$4\,500 < I_c \leq 6\,000$	0.7
$6\,000 < I_c \leq 10\,000$	0.5
$10\,000 < I_c \leq 20\,000$	0.3
$20\,000 < I_c \leq 50\,000$	0.25
$50\,000 < I_c$	0.2

5.2.8 额定剩余接通分断能力($I_{\Delta m}$)

额定剩余接通分断能力的优先值见表 1, 额定剩余接通分断能力的最小值见表 2, 相应的功率因数见表 3。

5.3 和短路保护电器的协调配合

为了确保对不带短路保护的剩余电流保护器提供足够的保护, 以免受到额定限制短路电流 I_{nc} 和额定限制剩余短路电流 $I_{\Delta c}$ 及以下电流的影响, 产生妨碍其功能的变化, 制造厂必须规定匹配的短路保护电器或规定短路保护电器的下列参数:

- a. 允许通过 I^2t 的最大值;
- b. 允许通过峰值电流的最大值。

注: 应该注意, 一个给定的短路电流, 通过一个由指定的短路保护电器保护的剩余电流保护器所产生的应力, 由于各个保护装置的差异(尽管符合标准特性曲线)以及接通短路电流瞬间相位不同, 因而实际上是变化的。制造厂应确保剩余电流保护器在应力最严重情况下的有效配合。

5.3.1 额定限制短路电流(I_{nc})

额定限制短路电流的优先值见表 1, 额定限制短路电流的最小值见表 2, 相应的功率因数见表 3。

5.3.2 额定限制剩余短路电流($I_{\Delta c}$)

额定限制剩余短路电流的优先值见表 1, 额定限制剩余短路电流的最小值见表 2, 相应的功率因数见表 3。

5.4 主电路过电流时, 不动作电流极限值

5.4.1 多相电路处于不平衡负载过电流时, 不动作电流极限值

在没有任何剩余电流的情况下, 能够流过仅包括剩余电流保护器主电路两个极(包括穿过检测元件的中性线)的电路而不导致剩余电流保护器动作的最大电流值。

多相电路处于不平衡负载过电流时,不动作电流极限值不应小于 $6I_n$ 。

5.4.2 多相电路处于平衡负载过电流时,不动作电流极限值

在没有任何剩余电流的情况下,剩余电流保护器各极连接平衡负载电路,能够流过而不导致剩余电流保护器动作的最大电流值。

多相电路处于平衡负载过电流时,不动作电流极限值不应小于 $6I_n$ 。

5.5 剩余电流保护器的分断时间

5.5.1 间接接触保护用的 AC 型剩余电流保护器的最大分断时间见表 4。

表 4 间接接触保护用的剩余电流保护器的最大分断时间

$I_{\Delta n}$ A	I_n A	最大分断时间, s		
		$I_{\Delta n}$	$2I_{\Delta n}$	$5I_{\Delta n}$
>0.03	任何值	0.2	0.1	0.04
	只适用于 $\geq 40^{1)}$	0.2	—	0.15

注: 1) 适用于由独立元件组装起来的组合式剩余电流保护器。

直接接触保护用的 AC 型剩余电流保护器的最大分断时间见表 5。

表 5 直接接触保护用的剩余电流保护器的最大分断时间

$I_{\Delta n}$ A	I_n A	最大分断时间, s	
		$I_{\Delta n}$	0.25 A
≤ 0.03	任何值	0.1	0.04

对 A 型剩余电流保护器在脉动直流剩余电流动作时,表 4 和表 5 的最大分断时间也适用,但电流值(即表 4 中的 $I_{\Delta n}$, $2I_{\Delta n}$ 和 $5I_{\Delta n}$ 和表 5 中的 $I_{\Delta n}$ 和 0.25 A)应乘以系数 1.4(对 $I_{\Delta n} > 0.015$ A 的剩余电流保护器)或乘以系数 2(但试验电流不小于 0.03 A)(对 $I_{\Delta n} \leq 0.015$ A 的剩余电流保护器)。

5.5.2 延时型剩余电流保护器的延时时间的优先值为 0.2, 0.4, 0.8, 1, 1.5, 2 S。延时型剩余电流保护器只适用于 $I_{\Delta n} > 0.03$ A 用于间接接触保护的剩余电流保护器。

6 正常工作条件和安装条件

6.1 正常工作条件

6.1.1 周围空气温度

- a. 周围空气温度的上限不超过 $+40^{\circ}\text{C}$, 24 h 内平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$;
- b. 周围空气温度的下限不低于 -5°C 或 -25°C 。

注: ① 周围空气温度的下限值规定为 -5°C 和 -25°C 两个等级,由具体产品标准选定。

② 周围空气温度的上限超过 $+40^{\circ}\text{C}$ 或下限低于 -25°C 的工作条件,应根据供需双方的协商来设计和使用。

③ 运输贮存的极限温度为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$, 在此温度范围内不一定要求剩余电流保护器正确动作,但应能经受这些温度的影响而不发生任何不可回复的变化。

6.1.2 海拔

安装地点的海拔不超过 2 000 m。

6.1.3 大气条件

安装地点的空气相对湿度在最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时不超过 50%, 在较低温度下可以有较高的相对湿度, 最湿月的月平均最低温度不超过 $+25^{\circ}\text{C}$, 该月的月平均最大相对湿度不超过 90%, 并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。