

GB

中国强制性
国家标准汇编

电工卷 5

(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 5

(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. 5/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 7-5066-3128-8

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 031048 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 35 $\frac{3}{4}$ 字数 1 083 千字

2003 年 5 月第三版 2003 年 5 月第一次印刷

*

印数 1—1 500 定价 77.00 元

网址 www.bzcs.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 5 册,共收入 24 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

K32	GB 8871—2001	交流接触器节电器	1
K32	GB 14048.4—1993	低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器	16
K32	GB 14048.6—1998	低压开关设备和控制设备 接触器和电动机起动器 第2部分: 交流半导体电动机控制器和起动器	63
K32	GB 14048.9—1998	低压开关设备和控制设备 多功能电器(设备) 第2部分:控制与 保护开关电器(设备)	109
K32	GB 17885—1999	家用及类似用途机电式接触器	144
K35	GB 1444—1987	防爆灯具专用螺口式灯座	202
K35	GB 3836.1—2000	爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求	214
K35	GB 3836.2—2000	爆炸性气体环境用电气设备 第2部分:隔爆型“d”	250
K35	GB 3836.3—2000	爆炸性气体环境用电气设备 第3部分:增安型“e”	282
K35	GB 3836.4—2000	爆炸性气体环境用电气设备 第4部分:本质安全型“i”	310
K35	GB 3836.5—1987	爆炸性环境用防爆电气设备 正压型电气设备“p”	383
K35	GB 3836.6—1987	爆炸性环境用防爆电气设备 充油型电气设备“o”	390
K35	GB 3836.7—1987	爆炸性环境用防爆电气设备 充砂型电气设备“q”	393
K35	GB 3836.8—1987	爆炸性环境用防爆电气设备 无火花型电气设备“n”	402
K35	GB 3836.9—1990	爆炸性环境用防爆电气设备 浇封型电气设备“m”	408
K35	GB 3836.10—1991	爆炸性环境用防爆电气设备 气密型电气设备“h”	416
K35	GB 3836.11—1991	爆炸性环境用防爆电气设备 最大试验安全间隙测定方法	419
K35	GB 3836.12—1991	爆炸性环境用防爆电气设备 气体或蒸气混合物按照其最大试验 安全间隙和最小点燃电流的分级	425
K35	GB 3836.13—1997	爆炸性气体环境用电气设备 第13部分:爆炸性气体环境用电气 设备的检修	434
K35	GB 3836.14—2000	爆炸性气体环境用电气设备 第14部分:危险场所分类	457
K35	GB 3836.15—2000	爆炸性气体环境用电气设备 第15部分:危险场所电气安装 (煤矿除外)	495
K35	GB 5590—1985	矿用隔爆型电磁起动器	521
K35	GB 7958—2000	煤矿用电容式发爆器	531
K35	GB 12476.1—2000	可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分:用外壳和限制表面温度 保护的电气设备 第1节:电气设备的技术要求	538

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。

前 言

本标准的第 7.2.7 条和第 8.3.8 条、第 7.2.8 条和第 8.3.9 条、第 7.2.10 条和第 8.3.11 条为强制性,其余为推荐性。

GB 8871—1988《交流接触器节电器及其应用技术条件》的实施使我国的交流接触器的节电器等产品有了统一的标准,但因 GB 8871—1988 主要引用现已被废止的 JB 2455—1985《低压接触器》的有关规定,且与现行 GB 14048.4—1993《低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器》强制性国家标准的有关规定有差异。故需要进行修订,此外随着节电器的生产和发展,已有多种带保护功能节电器问世。故也需在标准中增加有关保护性能的内容。本标准生效后,将取代 GB 8871—1988《交流接触器节电器及其应用技术条件》。

IEC 无与本标准相对应的标准。

本标准从 2002 年 11 月 01 日起实施。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国低压电器标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:上海电器科学研究所、乐清市飞跃开关厂等。

本标准主要起草人:刘炳彰、林李杰、刘超。

中华人民共和国国家标准

GB 8871—2001

交流接触器节电器

代替 GB 8871—1988

Energy saver for AC contactors

1 范围

本标准规定了交流接触器节电器(以下简称节电器)的电气、机械性能要求和相应的试验方法、检验规则和标志等要求。

本标准适用于与交流接触器匹配使用的额定控制电源电压为交流 50 Hz 额定工作电压为 380 V 及以下的节电器。该节电器降低交流接触器电磁系统的电耗,并可降低其噪声和温升。节电器也可以对交流接触器的主电路兼有一些保护功能。

本标准应能在确保所匹配交流接触器的主要技术性能,经济合理性和安全性等要求的条件下实施,交流接触器的节电线圈和采用节电技术的交流接触器可引用本标准中有关性能及验证要求。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2423.4—1993 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
(eqv IEC 60068-2-30:1980)

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连接批的检查)

GB/T 2829—1987 周期检查记数抽样程序及抽样表

GB/T 2900.18—1992 电工术语 低压电器(eqv IEC 50-441:1984)

GB/T 4207—1984 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
(neq IEC 112:1979)

GB 4824—2001 工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性的测量方法和限值

GB/T 5169.10—1997 电工电子产品着火危险试验 灼热丝试验方法和导则(idt IEC 695-2-1/0:1994)

GB 9254—1998 信息技术设备的无线电骚扰的限值和测量方法

GB/T 14048.1—2000 低压开关设备和控制设备 总则(eqv IEC 60947-1:1999)

GB 14048.4—1993 低压开关设备和控制设备 低压机电式接触器和电动机起动器
(eqv IEC 60947-4-1:1990)

GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
(idt IEC 61000-4-2:1995)

GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
(idt IEC 61000-4-3:1995)

GB/T 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2001-11-21 批准

2002-11-01 实施

(idt IEC 61000-4-4:1995)

GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

(idt IEC 61000-4-5:1995)

3 术语、符号

3.1 术语

本标准的术语均引用 GB/T 2900.18。

3.2 符号

本标准中出现的符号如下：

CTI ——相比漏电起痕指数；

ΔP ——有功功率节电率；

P_1 ——不装节电器的交流接触器在吸持状态下电磁线圈消耗的有功功率；

P_2 ——加装节电器的交流接触器处于吸持状态，在节电器输入端测得的所消耗的有功功率；

ΔQ ——无功功率节电率；

Q_1 ——不装节电器的交流接触器在吸持状态下电磁线圈消耗的无功功率；

Q_2 ——加装节电器的交流接触器处于吸持状态，在节电器输入端测得的所消耗的无功功率；

T_1 ——线圈冷态平均温度；

T_2 ——线圈热态平均温度；

R_1 ——线圈的冷态电阻；

R_2 ——线圈的热态电阻。

4 额定值和分类

4.1 额定值

4.1.1 节电器的额定工作电压为交流 380 V 和 220 V。

4.1.2 节电器的额定绝缘电压值为 380 V。

4.1.3 节电器的额定频率为 50 Hz。

4.1.4 节电器的额定工作制有以下几种：

a) 八小时工作制

此工作制为节电器与交流接触器相配用时，在保持闭合到足以使节电器达到热平衡，但达到八小时必须断开。八小时工作制是一个基本工作制。

b) 不间断工作制

此工作制为节电器使适用的交流接触器保持闭合的时间超过八小时(几星期、几个月)也不分断。

c) 断续周期工作制

此工作制为节电器与交流接触器相配用时，其闭合的时间与断开的时间有一定的比值，此两时间均很短，节电器不能达到热平衡。

断续周期工作制由每小时的操作循环数和负载因数两个参数来说明。

负载因数是通电时间对整个周期之比，通常用百分数表示，其标准值为：

15%、25%、40% 和 60%。

节电器每小时内可能完成的操作循环数，即操作频率分为下列级别：

3 级	3 次/h
12 级	12 次/h
30 级	30 次/h
120 级	120 次/h

300 级	300 次/h
600 级	600 次/h
1 200 级	1200 次/h

操作一次是一个完整的操作循环,即包括与其相配的接触器一次闭合和一次断开。

4.2 分类

4.2.1 按工作原理分:

- a) 电容器式;
- b) 变压器式;
- c) 电子式;
- d) 剩磁式;
- e) 永磁式;
- f) 机械锁扣式;
- g) 限流电阻式;
- h) 其他。

4.2.2 按有无保护功能分:

- a) 无保护功能;
- b) 有保护功能。

4.2.3 按有故障时转换为交流操作的转换装置分:

- a) 无转换装置;
- b) 带手动转换装置。

4.2.4 按转换辅助触头分:

- a) 不需要占用交流接触器的辅助触头;
- b) 需要占用交流接触器的辅助触头,但无需调整;
- c) 需要占用交流接触器的辅助触头,且需要调整或更换触头零部件。

注:辅助触头的调整或更换触头零部件的具体要求,应由节电器制造厂在有关产品技术文件(如使用说明书等)中规定。

5 标志

5.1 节电器应用不易消失的方法在清晰易见的表面标志下列内容。

- a) 制造厂名称或商标;
- b) 型号名称和型号;
- c) 产品编号或制造日期;
- d) 额定电压;
- e) 适用交流接触器的型号和额定电流;
- f) 符合标准号。

5.2 接线端子标志

节电器的所有接线端子应有清晰的标志,以指导用户正确接线。

主电路(一次侧回路)如采用接线端子接线方式,则进线端用 1、3、5 表示,出线端用 2、4、6 表示,或分别用“电源侧”和“负载侧”表示。

专门用于连接中性线回路的接线端子应标志字母“N”。

辅助电源的接线端子应标明“电源”或用字母“U_{sn}”表示。

输出触头的接线端子应用两位数字标志和识别:

个位数是功能数,1、2 表示常闭触头电路,3、4 表示常开触头电路,转换触头元件电路接线端子用

1、2 和 4 标志；

十位数是序列数，属于同一触头元件的接线端子应用相同的序数表示，所有具有相同功能的触头元件应有不同的序数。

输出触头接线端子的标志示例见图 1。

其他功能的接线端子应由制造厂提供明确的标志。

除非接线方式是明确的，制造厂应提供接线示意图。

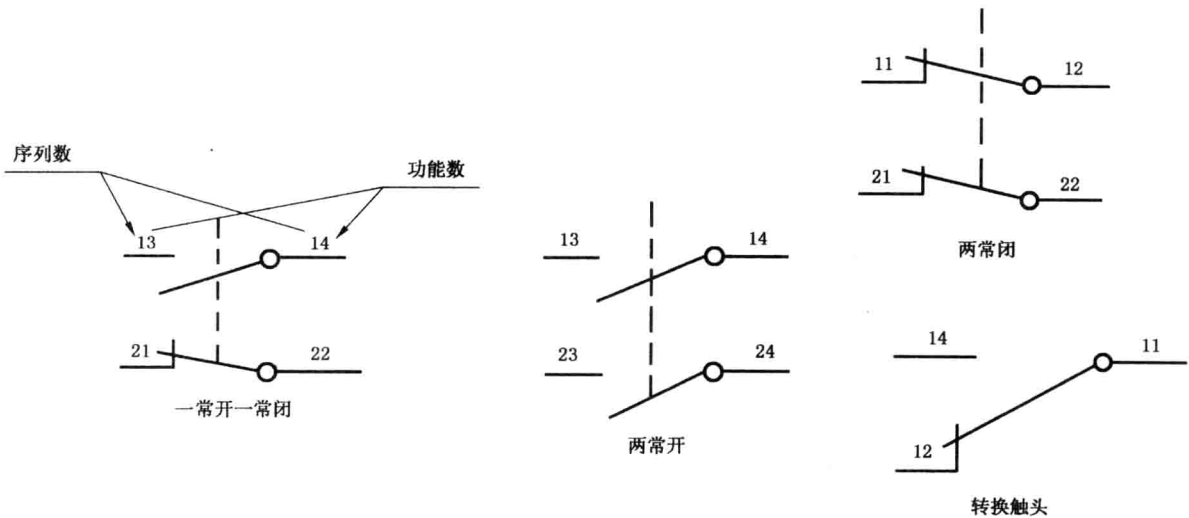


图 1 输出触头接线端子标志示例

线圈接线端子的标志为 A1 和 A2，有公共抽头的线圈抽头接线端子按顺序标志 A3、A4 等，双绕组线圈第一个绕组的接线端子标志 A1、A2；第二个绕组的接线端子标志 B1、B2。

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) 周围空气温度下限不低于 -5°C 。

注：当周围空气温度高于 $+40^{\circ}\text{C}$ 或低于 -5°C 地方使用时，用户应与制造厂协商。

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%，在较低温度下可以允许有较高的相对湿度，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%，并考虑到温度变化发生在产品上的凝露。

6.1.4 污染等级

污染等级为 3 级。

6.1.5 安装类别(过电压类别)

安装类别(过电压类别)为 III 类。

6.1.6 冲击与振动

有关冲击振动条件在具体产品标准中规定，或由用户与制造厂协商。

注

1 对于一般用途的节电器，除非产品标准或技术条件另有规定，一般可不考虑冲击振动。

- 2 对带有电子元器件的印刷电路板或者对冲击振动比较敏感的节电器,应在产品标准或技术条件中规定其冲击振动条件。
- 3 冲击与振动试验可作为特殊试验。

6.2 安装条件

正常安装条件应根据制造厂的安装说明书,对安装条件有规定或节电器性能受安装条件有显著影响时,应在产品标准或技术条件中明确规定其安装条件。

7 技术要求

7.1 结构要求

7.1.1 材料

节电器应选取性能满足使用要求的适用材料,并在构成节电器后应符合有关试验要求。用于电路中的电子元件及材料应符合有关的国家标准。

选取材料的适用性可用以下试验来验证,试验可在节电器上和(或)节电器的部件上进行。

- a) 耐湿热性能试验;
- b) 绝缘材料相比漏电起痕指数(*CTI*)性能试验;
- c) 耐非正常热和着火危险性能试验。

7.1.1.1 耐湿热性能

节电器应能承受交变湿热试验(Db)的考核。

其试验严酷等级规定为:高温温度为+40℃,试验周期数为6昼夜。

节电器应在Db条件试验过程中的温度为 $25\text{℃} \pm 3\text{℃}$,相对湿度控制在95%~98%并避免在试品表面产生凝露,试验结束前进行绝缘电阻测量,后做工频耐压试验,耐压试验值为2000V,历时1min,绝缘电阻值应不小于1MΩ。

7.1.1.2 耐非正常热和着火危险性能

绝缘材料部件由于电气效应可能使之受到热应力,并且绝缘恶化可能损害节电器的安全,这些部件遭受非正常热和着火危险不应使其失效或危及安全,节电器所用绝缘材料应能承受8.2.4规定的试验考核。

7.1.1.3 绝缘材料的相比漏电起痕指数(*CTI*)性能。

节电器所选用绝缘材料的相比漏电起痕指数(*CTI*)规定为: $CTI \geq 100$ 。

绝缘材料的*CTI*按8.2.3规定的试验来验证。

7.1.2 载流部件及其连接

载流部件应具有满足预期使用要求所必须的机械强度和载流能力。

传递接触压力的螺钉或螺母应啮合在金属螺纹上。

以上要求应以目力检视和8.2.3规定的试验来验证。

7.1.3 电气间隙和爬电距离

电气间隙应不小于5.5mm;爬电距离应不小于6.3mm。

7.1.4 接线端子

7.1.4.1 接线端子的结构要求

a) 接线端子应采用螺钉或螺母及弹性连接或其它等效措施与导线连接,以确保持久地维持必要的接触压力;

b) 接线端子的结构应保证在适当的接触面间能压紧导线,而又不会损伤导线和端子;

c) 接线端子的结构应不允许(接入)导线移动,乃至有害于节电器的正常运行或不应使绝缘电压降至低于规定值。

7.1.4.2 接线端子的连接

- a) 接线端子在安装连接外部导线时,应容易进入并便于接线;
b) 用于接线的螺钉或螺母都不应兼作他用。

7.2 性能要求

7.2.1 动作条件

节电器在与适用的交流接触器匹配使用情况下,交流接触器的动作条件仍应符合其产品标准或技术条件规定的动作范围的要求。

7.2.2 温升

节电器按 8.3.3 规定的条件进行试验时,测得的继电器接线端子和接触器线圈的温升均不应超过 30 K。

7.2.3 介电性能

节电器的介电性能用工频耐压来考核。

节电器按 8.3.4 规定的条件进行试验时,应能承受 2 500 V(有效值)的工频耐压试验,施压时间为 5 s。

7.2.4 接触器的接通和分断能力

节电器在与适用的交流接触器匹配使用情况下,应不降低交流接触器原有的接通和分断能力。

7.2.5 接触器的约定操作性能

节电器与适用的交流接触器匹配使用情况下,应不降低交流接触器原有的约定操作性能。

7.2.6 寿命

节电器在与适用的交流接触器匹配使用情况下,其寿命次数为:10、30、60、100、300、600、1 000 万次。

有保护功能节电器的保护装置,按产品标准或技术条件规定的试验方法,其寿命为 1 000 次。

带手动转换装置节电器的转换装置按产品标准或技术条件规定的转换方法操作,其寿命为 500 次。

7.2.7 噪声

节电器与交流接触器配用时,在处于闭合吸持情况下,接触器的操作电磁铁的噪声应不超过 20 dBA。

7.2.8 节电率

节电器的节电率分有功功率节电率和无功功率节电率。有功功率节电率按公式(1)计算:

$$\Delta P = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: P_1 ——不装节电器的交流接触器在吸持状态下,其电磁线圈消耗的有功功率;

P_2 ——加装节电器的交流接触器处在吸持状态,在节电器输入端测得的所消耗的有功功率。

无功功率节电率按公式(2)计算:

$$\Delta Q = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: Q_1 ——不装节电器的交流接触器在吸持状态下,其电磁线圈消耗的无功功率;

Q_2 ——加装节电器的交流接触器处在吸持状态,在节电器输入端测得的所消耗的无功功率。

节电器的节电率在产品技术条件中规定,其有功功率的节电率分为下列级别(见表 1)。

表 1 有功功率的节电率 %

等 级	有功功率的节电率
1	$95 \leq \Delta P$
2	$90 \leq \Delta P < 95$
3	$80 \leq \Delta P < 90$

表 1(完) %

等 级	有功功率的节电率
4	$70 \leq \Delta P < 80$
5	$60 \leq \Delta P < 70$
6	$50 \leq \Delta P < 70$
7	$\Delta P < 50$

其无功功率的节电率分为 2 个等级(见表 2)。

表 2 无功功率的节电率 %

等 级	无功功率节电率
1	$\Delta Q \geq 95$
2	$\Delta Q < 95$

7.2.9 保护性能

节电器对交流接触器的主电路可有过电流、欠电压、断相、漏电等保护功能,保护性能的具体要求应在产品标准或技术条件中明确规定,并应符合现行的有关标准。

7.2.10 电磁兼容性(EMC)

7.2.10.1 一般要求

对于本标准范围内的大多数继电器产品考虑在下述两种电磁环境中使用,它们是:

- a) 环境 1;
- b) 环境 2。

环境 1:主要与低压公用电网有关,例如:民用、商用、轻工业场所和(或)相应的使用环境。本环境条件中不包括有较高骚扰源的场合,例如:弧焊机。

环境 2:主要与低压非公用电网或工业电网有关,它涉及相应的使用场所和环境。本环境包括有较高的骚扰源。

7.2.10.2 抗扰性

7.2.10.2.1 无电子线路节电器的抗扰性

在正常使用条件下,无电子线路的节电器对电磁骚扰是不敏感的。因此,此类节电器不需要机械抗扰性试验。

7.2.10.2.2 具有电子线路节电器的抗扰性

具有电子线路的节电器受电磁骚扰影响比较明显,对这类节电器应采用 8.3.11 规定的试验来验证。

验证节电器的性能是否满足要求的判别方法应在有关产品标准或技术条件中规定。

节电器的电子线路中使用的所有无源的电子元件(如:二极管、电阻、变阻器、电容、浪涌抑制器、电感等)不需进行试验。

7.2.10.3 发射

7.2.10.3.1 无电子线路节电器的发射

对无电子线路节电器而言,电磁骚扰只是在电器分断瞬间时偶然产生,骚扰的间隔是毫秒级。上述发射频率、水平及影响是属于低压线路正常电磁环境的组成部分。因此,这些节电器的电磁发射的要求已满足,不需进行节电器发射验证试验。

7.2.10.3.2 具有电子线路节电器的发射

具有电子线路的节电器(例如:与开关电源、具有高频时钟微处理器连接线路的节电器)可能产生不