



中华人民共和国国家标准

GB/T 14808—2016
代替 GB/T 14808—2001

高压交流接触器、基于接触器的控制器及 电动机起动器

**High-voltage alternating current contactors, contactor-based controllers and
motorstarters**

(IEC 62271-106:2011, High-voltage switchgear and controlgear—
Part 106: Alternating current contactors, contactor-based controllers
and motorstarters, MOD)

2016-08-29 发布

2017-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
高压交流接触器、基于接触器的控制器及
电动机起动器

GB/T 14808—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2016年10月第一版

*

书号: 155066·1-55056

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
1 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	2
2 正常和特殊使用条件	2
2.1 正常使用条件	2
2.2 特殊使用条件	3
3 术语和定义	3
3.1 通用术语	3
3.2 开关设备和控制设备的总装	3
3.3 总装的组成部分	3
3.4 开关装置	4
3.5 接触器和电动机起动器的部件	6
3.6 操作	7
3.7 特性参量	9
3.101 熔断器	12
4 额定值	13
4.1 概述	13
4.2 额定电压(U_r)	14
4.3 额定绝缘水平	15
4.4 额定频率(f_r)	15
4.5 额定电流和温升	15
4.6 额定短时耐受电流(I_k)	16
4.7 额定峰值耐受电流(I_p)	16
4.8 额定短路持续时间(t_k)	16
4.9 合分闸装置以及辅助和控制回路的额定电源电压(U_a)	16
4.10 合分闸装置以及辅助回路的额定电源频率(f_a)	16
4.11 可控压力系统用压缩气源的额定压力	17
4.101 额定工作电流(I_e)或额定工作功率	17
4.102 额定工作制	17
4.103 额定负载和过负载特性	18
4.104 使用类别	18
4.105 机械寿命	19
4.106 电寿命	20
4.107 与短路保护装置的配合	20
4.108 自动转换装置和自动加速控制装置的类型	21
4.109 减压起动用自耦变压器或电抗器	21

4.110	转子变阻式起动器的起动电阻的型式和特性	22
4.111	取决于起动器类型的特性	22
4.112	额定容性开合电流	23
4.113	电动机开合特性	24
5	设计与结构	24
5.1	接触器和起动器中液体的要求	24
5.2	接触器和起动器中气体的要求	24
5.3	接触器和起动器的接地	24
5.4	辅助和控制设备	24
5.5	动力操作	24
5.6	储能操作	24
5.7	不依赖人力或动力的操作(非锁扣操作)	25
5.8	脱扣器操作	25
5.9	低压力和高压力闭锁和监视装置	25
5.10	铭牌	25
5.11	联锁装置	25
5.12	位置指示	25
5.13	外壳防护等级	26
5.14	爬电距离	26
5.15	气体和真空密封性	26
5.16	液体密封性	26
5.17	火灾(易燃性)	26
5.18	电磁兼容性	26
5.19	X射线发射	26
5.101	保护继电器	26
5.102	外壳	26
5.103	控制器	26
5.104	熔断器撞击器和指示器、接触器脱扣器之间的联动装置	26
5.105	起动器	26
6	型式试验	27
6.1	总则	27
6.2	绝缘试验	28
6.3	无线电干扰电压(r.i.v.)试验	30
6.4	回路电阻的测量	30
6.5	温升试验	30
6.6	短时耐受电流和峰值耐受电流试验	32
6.7	防护等级的验证	32
6.8	密封试验	32
6.9	电磁兼容性试验(EMC)	32
6.10	辅助和控制回路的附加试验	32
6.11	真空灭弧室的 X 射线试验程序	33
6.101	机械试验	33

6.102	额定关合和开断能力验证	34
6.103	过载电流耐受试验	37
6.104	短路电流关合和开断试验	38
6.105	过载继电器的特性和操作极限的验证	39
6.106	与 SCPD 配合的验证	39
6.107	电寿命试验	42
6.108	高压电动机电流开合试验	43
6.109	容性电流开合试验	43
7	出厂试验	44
7.1	概述	44
7.2	主回路的绝缘试验	44
7.3	辅助和控制回路的试验	45
7.4	主回路电阻的测量	45
7.5	密封试验	45
7.6	设计和外观检查	45
7.101	操作试验	45
7.102	与起动机型式相关的试验	45
8	接触器、起动器和控制器的选用导则	46
8.101	概述	46
8.102	使用条件下额定值和特性的选择	47
9	询问单、标书及订单随附资料	49
9.101	询问单与订单随附资料	49
9.102	对与限流熔断器 SCPD 的配合提供的信息	49
10	运输、贮存、安装、运行和维护	50
11	安全	50
附录 A (规范性附录)	关合、开断以及短时电流性能型式试验的记录与报告	56
附录 B (规范性附录)	公差	59
附录 C (资料性附录)	符号和缩写清单	63
参考文献	64

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14808—2001《交流高压接触器和基于接触器的电动机起动器》。

本标准与 GB/T 14808—2001 相比,主要技术变化如下:

- 3 术语和定义:增加了电容器开合等级的定义;
- 4.2 额定电压:标准电压值中增加了 24 kV;
- 4.109.2 减压起动器的起动工作制:增加了自耦减压起动器和电抗器起动器的额定值;
- 4.112 额定容性开合电流:增加了电容器投切电流额定值;
- 5.3.101 主回路接地:增加了对接地开关的要求;
- 5.19 增加了 X 射线发射的相关要求;
- 5.101 保护继电器:取消了对过载继电器和脱扣器的具体要求;
- 6.1 型式试验总则中增加了对正常生产的接触器、起动器和控制器每隔八年应进行的试验项目的规定;
- 6.4.1 规定:试验电流应是 100 A 和额定工作电流之间的任意一个方便的电流值。如果试品额定工作电流小于 100 A,主回路电阻的测量应以额定工作电流进行;
- 6.4.2 辅助回路:删除了辅助回路电阻检查的要求;
- 6.5.2 设备的布置:取消了对试验用铜导线规格的规定;
- 6.5.5.104 双级自耦减压起动器或电抗器起动器的自耦变压器或电抗器的温升:重新措辞后把额定值转移到 4.109.2;
- 6.10 辅助和控制回路的附加试验:增加了辅助和控制回路的附加试验的要求;
- 6.11 真空灭弧室的 X 射线试验程序:增加了真空灭弧室的 X 射线试验程序;
- 6.102.9 关合和开断试验后的状态:给出了电阻检查时公差依据的特殊说明;
- 6.104 短路电流关合和开断试验:明确了短路试验的试验条件、试验方法;
- 6.106 与 SCPD 配合的验证:增加了试验方式的替代方法;
- 6.106.2.4 试验回路的布置采用 GB 16926—2009 中的试验回路;
- 6.109 容性电流开合试验:增加了容性电流开合试验;
- 8.102.8.4 熔断器动作:将三相熔断器动作后撞击器的动作相数由“两相”修改为“一相”,并在 e)中新增了熔断器可用性检查的内容;
- A.2.5 的 f)“预期瞬态恢复电压”:取消了对 126 kV~1 000 kV 产品的相关规定;
- A.2.8 容性电流开合试验:在试验记录和报告中增加了容性电流开合试验的内容;
- 取消了 GB/T 14808—2001 中与四参数法有关的图 7、图 8 及相关规定;
- 附录 B 增加了表 B.1 型式试验的试验参数公差。

本标准采用重新起草法修改采用 IEC 62271-106:2011《高压开关设备和控制设备 第 106 部分:交流接触器、基于接触器的控制器及电动机起动器》。

本标准与 IEC 62271-106:2011 的技术性差异及其原因如下:

- 关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在 1.2“规范性引用文件”中,具体调整如下:
 - 用修改采用国际标准的 GB 1984—2014 代替了 IEC 62271-100:2008;
 - 用修改采用国际标准的 GB 1985 代替了 IEC 62271-102;

- 用修改采用国际标准的 GB 3906—2006 代替了 IEC 62271-200:2003;
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 5465.2—2008 代替了 IEC 60417 DB;
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 11022—2011 代替了 IEC 62271-1:2007;
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 15166.2—2008 代替了 IEC 60282-1;
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 15166.5 代替了 IEC 60644;
 - 增加引用了 GB 1094.2、GB 1094.11、GB 14048.4—2010、GB 14048.5、GB 16926—2009、GB/T 18908.1、GB/T 29489—2013、IEC 61230;
- 范围:IEC 62271-106:2011 中的 1.1 规定为 1 kV 及以上但不超过 24 kV,根据我国的实际电网情况,改为:3.6 kV~24 kV;IEC 62271-106:2011 中的 1.1 规定频率为 60 Hz 及以下,本标准改为 50 Hz 及以下;
- 绝缘试验:IEC 62271-106:2011 中 6.2.5 规定“接触器不要求分闸断口间的冲击试验”,本标准按 GB/T 11022—2011 规定了相应的试验要求;
- 回路电阻测量:IEC 62271-106:2011 中的 6.4.1 规定“试验电流应是 50 A 和额定工作电流之间的任意一个方便的电流值。如果试品额定工作电流小于 50 A,主回路电阻的测量应以额定工作电流进行”,本标准将 50 A 改为 100 A;
- 在机械寿命试验前后,增加 6.101.1“机械特性测量”;
- 关合、开断以及短时电流性能型式试验的记录与报告:IEC 62271-106:2011 中的 A.2.5“关合和开断试验”的 f)“预期瞬态恢复电压”中规定了记录 100 kV~800 kV 产品信息,不适用于本标准,本标准取消了该部分内容;
- 本标准取消了 IEC 62271-106:2011 中与四参数法有关的图 7;
- 因国家标准与国际标准结构性差异,在起草本标准时为国际标准原文的部分悬置段增加了条款号,致使其后部分条款号产生变化。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会(SAC/TC 65)归口。

本标准起草单位:天水长城开关厂有限公司、甘肃长城电工电器工程研究院有限公司、西安高压电器研究院有限责任公司、中国电力科学研究院、中国电力科学研究院电力工业电气设备质量检验测试中心、西电三菱电机开关设备有限公司、辽宁高压电器产品质量检测有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、西门子(中国)有限公司上海分公司、库柏(宁波)电气有限公司、河南森源电气股份有限公司、锦州锦开电器集团有限责任公司、上海西门子开关有限公司、上海天灵开关厂有限公司、常州太平洋电力设备(集团)有限公司、江苏华冠电器集团有限公司、大全集团有限公司、河南华盛隆源电气有限公司、江苏现代电力科技股份有限公司。

本标准主要起草人:于庆瑞、马炳烈、王毅、张子骁、杨敬华、闫毓红、田恩文、张晋波、张实、颜莉萍、潘峰、王超武、杨小春、成俊奇、吴春九、韩天旗、杨英杰、雷小强、古龙江、刘成学、曹宏、刘洋、富英勋、王俊庄、谭燕、张强华、袁春萍、张献高、独田娃、杨炳灿、曹荣杰、顾明锋。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14808—1993、GB/T 14808—2001。

高压交流接触器、基于接触器的控制器及电动机起动器

1 概述

1.1 范围

本标准适用于额定电压 3.6 kV~24 kV, 频率 50 Hz 及以下户内安装的交流接触器、基于接触器的控制器及电动机起动器。

本标准仅适用于三相系统中使用的三极装置, 以及单相系统中使用的单极装置。用于单相系统中的两极接触器和起动器应由制造厂和用户协商。

本标准涉及的接触器和起动器一般不具有足够的短路开断能力。本标准对下列装置提出要求:

- 与单独的短路保护装置关联的电动机起动器;
- 控制器-与短路保护装置(SCPD)组合的接触器。

本标准涵盖了用于合、分电路, 以及与继电器组合对回路可能出现的过负载进行保护的接触器。

本标准也适用于接触器的操作装置及其辅助设备。

本标准涉及的电动机起动器是指用于起动电动机并将其加速至正常速度, 保证电动机连续运行, 切断电动机电源, 并为电动机及其连接的回路的过负载提供保护措施的电动机起动器(以下简称起动器)。

起动器的类型包括:

- 直接起动器;
- 反转起动器;
- 双向起动器;
- 减压起动器:
 - 自耦减压起动器;
 - 变阻式起动器;
 - 电抗器起动器。

本标准不适用于:

- 基于断路器的起动器;
- 多极接触器或起动器的单极运行;
- 在起动位置连续运行的双级自耦减压起动器;
- 非对称变阻转子起动器, 即: 所有相的电阻值均不相同的起动器;
- 既可起动又可调整速度的设备;
- 液态起动器和“液态-蒸汽”型起动器;
- 半导体接触器和在主回路中使用半导体接触器的起动器;
- 变阻定子起动器;
- 特殊用途的接触器或起动器。

本标准不涉及装在接触器、基于接触器的控制器和起动器内的元件, 因为它们有各自的技术要求。

注 1: 热继电器涵盖在 GB/T 14598.15。

注 2: 高压限流熔断器涵盖在 GB/T 15166.2—2008。

注 3: 额定电压 3.6 kV 及以上但不超过 40.5 kV 的金属封闭开关设备和控制设备涵盖在 GB 3906—2006。

注 4: 隔离开关和接地开关涵盖在 GB 1985。

注 5: 额定电压 3.6 kV 及以上但不超过 40.5 kV 的高压交流负荷开关涵盖在 GB 3804。