

ICS 29.120.40  
K 31



# 中华人民共和国国家标准

GB 14048.2—2001  
idt IEC 60947-2:1995

---

## 低压开关设备和控制设备 低压断路器

Low-voltage switchgear and controlgear—  
Low-voltage circuit breakers

2001-11-21 发布

2002-11-01 实施

---

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
IEC 前言 .....	V
1 基本要求 .....	1
1.1 适用范围 .....	1
1.2 参考标准 .....	1
2 定义 .....	2
3 分类 .....	4
4 断路器的特性 .....	5
5 产品数据和资料 .....	10
6 正常工作、安装及运输条件 .....	11
7 结构与性能要求 .....	11
8 试验 .....	17
附录 A(标准的附录) 断路器与串联在同一电路中的另一台短路保护装置在短路条件下的配合 .....	40
附录 B(标准的附录) 具有剩余电流保护的断路器 .....	47
附录 C(标准的附录) 单极的短路试验程序 .....	72
附录 D(提示的附录) 电气间隙和爬电距离 .....	72
附录 E(提示的附录) 提交制造厂与用户协商的项目 .....	73
附录 F(标准的附录) 具有电子过电流保护的断路器的附加要求 .....	74
附录 G(标准的附录) 功耗 .....	85
附录 H(标准的附录) 用于 IT 系统的断路器的试验程序 .....	87
附录 J(提示的附录) 断路器的电磁兼容(EMC)要求和试验 .....	88
附录 K(提示的附录) 和本标准所包括产品有关的符号汇总 .....	89

## 前 言

本标准 7.1.3、7.1.4、7.2.1、7.2.1.2.2、7.2.1.2.3、7.2.1.2.4 的 1)、7.2.3、7.3.2.2、8.3.3.2、8.3.3.8、8.3.5、8.4 及附录中 B4.1.1、B4.1.2、B4.1.3、B4.2.4、B7.2.1、B7.2.2、B7.2.5、B7.2.6、B7.2.8、B8.2、B8.3、B8.4、B8.6、B8.10、B8.12、B8.13、B8.14、B8.15 和 F4.2、F5、F6、F7 为强制性的，其余为推荐性的。具有电子过电流保护的断路器的电子控制装置 EMC 试验甚为重要，必须对电子控制装置生产厂的产品进行 EMC 试验，如断路器制造厂选用已进行过 EMC 试验的电子产品，且具有试验报告，则不必重复试验。

本标准等同采用 IEC 60947-2:1995《低压开关设备和控制设备 第 2 部分：断路器》。但考虑到国情个别地方加有采标注，如第 3 章“分类”中“开启式”我们认为不够合理，仍采用惯用名词“万能式”。8.1.2 中型式试验地点问题，加注按我国有关规定进行。

GB 14048.2 是 GB 14048《低压开关设备和控制设备》系列标准之一，有关断路器的一般要求，如通用名词术语、试验电路、方法在 GB/T 14048.1《低压开关设备和控制设备 总则》中规定。

本标准是对 GB 14048.2—1994《低压开关设备和控制设备 低压断路器》的修订。GB 14048.2—1994 等效采用 IEC 60947-2:1989。1989 年以后，IEC 经过了多次修订，曾发布过修正件 No. 1、No. 2、No. 3，1995 年 11 月出版了第二版 IEC 60947-2，1997 年 11 月又出版了第二版的修正件 No. 1，对 1995 年版进行修正和补充。从标准修订内容来看，着重强调了电磁兼容和对操作者的安全性。对于型式试验，IEC 规定可在制造厂的车间或任何合适的试验室里进行，当我国国家法规另有规定时，按有关规定进行。IEC 标准中无耐潮试验，考虑国情和保证质量，希望各厂在制定企标中作适当规定。

本标准与 GB 14048.2—1994 的主要差别：

### 1. 强调对操作者安全的要求

要求在断路器做“O”短路分断能力时，在断路器前面要设置聚乙烯薄膜，以考核有无大于  $\phi 0.26$  的金属粒喷出。另外，规定了测试飞弧区的金属网板的结构和尺寸。

2. 严格按程序试验进行型式试验，规定试品数量，特别程序 II 运行分断能力试后增加 5% 电寿命次数，以考核触头系统耐磨性与可靠性。

3. 额定绝缘电压等级有所变化，将 690 V 额定绝缘电压归入 660 V 一档，这样给开发 690 V 断路器创造了良好条件，原 660 V 产品不用任何改变就可达到 690 V 介电性能要求。

4. 对欠电压和分励脱扣器的动作特性规定更为详尽和严格。例如，欠电压脱扣器施加 110% 额定电压 4 h 后不应影响欠电压脱扣器的动作；分励脱扣器应在周围环境温度  $+55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，施以 70% 控制电压能使断路器脱扣。

5. 增加带剩余电流保护的断路器（附录 B），该附录基本上是在 IEC 60755、IEC 61009（GB 16917.1—1997）基础上制定的，本标准出版后，工业用带剩余电流保护的断路器有了标准依据，将更好地供用户使用。

### 6. 增加带电子过电流保护的断路器的附加要求（附录 F）

- 1) 抗扰度试验（EMC 电磁兼容性）
- 2) 干热试验
- 3) 湿热试验
- 4) 热冲击试验
- 5) 射频发射验证

## GB 14048.2—2001

### 7. 增加功耗测量(附录 G)

要求测量断路器的功耗,并公布功耗数。

### 8. 无定期试验项目和期限,定期试验将由产品认证抽查代替。

本标准批准实施后 GB 14048.2—1994《低压开关设备和控制设备 低压断路器》废止。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 F、附录 G、附录 H 为标准的附录。

本标准的附录 D、附录 E、附录 J、附录 K 为提示的附录。

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。

本标准由上海电器科学研究所负责起草。

本标准主要承办人:万绍尤、陈正馨。

本标准首次发布日期为 1994 年 4 月 12 日,此次为第 1 次修订。

## IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是一个由各国国家电工委员会组成的国际性标准化组织。IEC 的目的是促进涉及的有关电工和电子技术方面的标准的国际合作。为此目的和有利于其他方面的工作,IEC 编制并出版国际标准。标准编制工作是委托技术委员会负责,任何对所涉及的项目有兴趣的 IEC 国家委员会均可参加标准的编制工作。与 IEC 有协作关系的国际性、政府性和非政府性组织也可参加标准的编制工作。IEC 和国际标准化组织(ISO)根据双方协议所规定的要求建立了密切的合作关系。

2) 由于各技术委员会代表各国家委员会的利益,因此 IEC 有关技术内容的决议和协议在相关的技术问题上尽可能地表达国际上的一致观点。

3) 为了适用国际上使用,IEC 出版物的标准有几种推荐型式:正式标准、技术报告和导则。在此意义上 IEC 标准为各国委员会认可。

4) 为了促进国际上统一,IEC 国家委员会将负责尽最大程度把 IEC 标准转化为相应的国家标准和地区标准。IEC 标准与相应的国家标准和地区标准之间有任何不一致处,应明确地在国家标准和地区标准中指出。

5) 在宣布电气设备的某一项符合其有关标准之一时,IEC 没有规定有关表示认可标志的任何手续,并且也没有义务这样做。

6) 必须注意的是本标准的某些部分可能涉及专利权,IEC 将不会确认。

国际标准 IEC 60947-2 由 IEC 第 17 技术委员会:“开关设备和控制设备”的 17B 分技术委员会:“低压开关设备和控制设备”制定。

第二版取代 1989 年出版的第一版、1989 年和 1990 年的勘误表和修正件 No. 1(1992)和修正件 No. 2(1993),以及 1997 年的修正件 No. 1。

本标准的正文是以第一版、勘误表、1992 年的修正件 No. 1、1993 年的修正件 No. 2 和 1997 年的修正件 No. 1 为基础:

批准本标准的投票情况可从下表所列投票报告中找到。

FDIS	投票报告
17B/636/FDIS	17B/718/RVD
17B/838/FDIS	17B/857/RVD

附录 A、附录 B、附录 C、附录 F、附录 G 和附录 H 构成本标准的全部正文。

附录 D、附录 E、附录 J、附录 K 仅作提示的附录。

# 中华人民共和国国家标准

## 低压开关设备和控制设备 低压断路器

GB 14048.2—2001  
idt IEC 60947-2:1995

代替 GB 14048.2—1994

Low-voltage switchgear and controlgear—  
Low-voltage circuit breakers

### 1 基本要求

本标准等同采用国际电工委员会 IEC 60947-2:1995《低压开关设备和控制设备第 2 部分:低压断路器》。GB/T 14048.1—2000《低压开关设备和控制设备 总则》中的规定适用于本标准,凡本标准引用总则中的条、表、图及附录均标以“见 GB/T 14048.1—2000 中×××”。

#### 1.1 适用范围

本标准适用于主触头用来接入额定电压不超过交流 1 000 V 或直流 1 500 V 电路中的断路器。本标准还规定了带熔断器的断路器的补充要求。

本标准适用于任何额定电流、各种结构型式或各种预定用途的断路器。

用作接地保护的断路器的要求包括在附录 B 中。电子式过电流保护断路器的附加要求包括在附录 F 中。

用于 IT 系统断路器的附加要求包括在附录 H 中。

作为直接起动机用的断路器的补充要求在 GB 14048.4 中规定。

作为建筑物及类似场所中导线保护用的以及为非熟练人员使用而设计的断路器的要求在 GB 10963 中规定。

设备(例如电气设备)用断路器的要求在 GB 17701 中规定。

对于某些特定用途(例如牵引、轧钢机及船用)的断路器,可作一些必要的特殊规定和补充要求。

注:本标准涉及的断路器可配备除过载和欠压以外的在预定条件下能自动断开的装置,例如逆功率或逆电流断开装置。本标准不涉及在这种预定条件下的动作验证。

本标准的目的是规定:

- 1) 断路器的特性;
- 2) 断路器在以下情况下应符合的条件:
  - a) 正常工作时的动作及性能;
  - b) 过载情况下的动作和性能以及短路情况下包括运行中的配合使用(例如选择性和后备保护的配合)的动作和性能;
  - c) 介电性能;
- 3) 为证明达到上述条件须进行的各项试验和所采用的试验方法;
- 4) 断路器上所标明的或给定的参数。

#### 1.2 参考标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。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。