



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15149.1—2002  
idt IEC 60834-1:1999

---

## 电力系统远方保护设备的性能 及试验方法 第 1 部分：命令系统

Teleprotection equipment of power systems—  
Performance and testing—  
Part 1: Command systems

2002-03-26 发布

2002-12-01 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 .....	I
IEC 前言 .....	II
1 总则 .....	1
1.1 范围 .....	1
1.2 引用标准 .....	1
1.3 工作条件 .....	1
1.4 使用的通信系统 .....	2
1.5 定义 .....	2
2 命令式远方保护系统的特性 .....	4
2.1 命令式远方保护类型 .....	4
2.2 远方保护系统的总动作时间(包括通信电路) .....	5
2.3 传输时间(不包括通信电路) .....	5
2.4 安全性 .....	5
2.5 可信赖性 .....	6
2.6 标称频带或标称比特率 .....	6
2.7 标称阻抗 .....	6
2.8 监护信号和命令信号 .....	6
2.9 监护信号电平(仅用于模拟系统) .....	6
2.10 命令信号电平(仅用于模拟系统) .....	6
3 命令式远方保护系统的要求 .....	7
3.1 设备接口的一般要求 .....	7
3.2 电源要求 .....	8
3.3 远方保护系统的性能要求 .....	9
4 试验方法 .....	11
4.1 设备接口的一般试验 .....	11
4.2 电源试验 .....	12
4.3 远方保护系统的性能试验 .....	12
图 .....	16
附录 A(提示的附录) 远方保护系统的性能试验 .....	27
附录 B(提示的附录) 二进制对称通道(BSC)模型 .....	30
附录 C(提示的附录) 简单协议的安全性分析举例 .....	30

## 前 言

本标准等同采用国际标准 IEC 60834-1:1999《电力系统远方保护设备的性能及试验方法 第 1 部分:命令系统》。

电力系统发生故障时,线路两端的保护装置要通过远方保护设备传送信息,使它可以选择性地快速动作,切除故障。远方保护设备分命令式和模拟比较式两种。命令式设备在线路两端间传送直接跳闸、允许跳闸或闭锁跳闸等命令信号,使有关的开关正确动作。模拟比较式设备在线路两端间传送工频电量的幅值、相位等信息,使保护装置可以判断故障发生在保护区内或区外,从而相应地正确动作。远方保护设备对于电力系统安全运行具有重要意义,在国内外应用十分普遍。

国际电工委员会在 IEC 60834《远方保护设备的性能和试验方法》标题下,曾于 1988 年发布了 IEC 60834-1《窄带命令系统》、1993 年发布了 IEC 60834-2《模拟比较系统》两项国际标准。我们采用这两项标准相应编制并发布了 GB/T 15149—1994 和 GB/T 15149.2—1998 两项国家标准。后来,国际电工委员会对 IEC 60834-1 进行了修订,于 1999 年 10 月发布了新的远方保护设备命令系统国际标准 IEC 60834-1:1999。

IEC 60834-1 修订版规定了命令式远方保护设备的术语、性能要求和试验方法。和第 1 版比较,它保留了原来的模拟式通信内容,并随着科学技术的进步发展,大量增加了数字式通信有关内容,也补充或修改了部分性能指标。例如,原标准中模拟式通道远方保护的传输时间偏长,不完全符合超高压线路保护要求,新标准已予缩短。显然,这样的补充修改十分必要。

本标准在章条编号、技术内容和文字表达方面和 IEC 60834-1 修订版完全相同。此外,根据我国采用国际标准的规定,对个别提法作了一点修改,并在相应条文处加了必要的采用说明。本标准的图样集中列在标准条文的后面,这也和该国际标准一致。

如上所述,GB/T 15149《电力系统远方保护设备的性能和试验方法》包含两部分:

第 1 部分:命令系统(即 GB/T 15149.1);

第 2 部分:模拟比较系统(即 GB/T 15149.2)。

本标准自实施之日起代替 GB/T 15149—1994。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是提示的附录。

本标准由全国电力系统控制及其通信标准化技术委员会提出并归口。

本标准由国家电力公司电力自动化研究院、国家电力公司西北电力设计院、许继昌南通信设备公司、江苏宏图高科通信设备公司起草。

本标准主要起草人:陈道元、李顺、王能桂、邱训勇。

本标准首次发布于 1994 年 7 月。本次是首次修订。

## IEC 前言

1) 国际电工委员会 IEC 是一个由各国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的国际性标准化组织。IEC 的目的是在与电气电子领域标准化有关问题上促进国际间合作。为了这个目的及其他工作,IEC 发布国际标准。标准编制工作委托技术委员会进行。任何对该题目感兴趣的国家委员会,以及与 IEC 有联系的国际的、政府的和非政府的组织都可以参加编制工作。IEC 与国际标准化组织 ISO 间按两组织协议规定的条件实现了紧密合作。

2) 由所有特别关切的国家委员会参加的技术委员会所制定的 IEC 有关技术问题的正式决议或协议,尽可能接近地表达了对涉及问题的国际间协商一致的意见。

3) 这些决议或协议以国际标准、技术报告或指导文件的形式出版,作为建议供国际使用,并在此意义上为各国家委员会接受。

4) 为促进国际间的统一,各 IEC 国家委员会同意在最大可能范围内直接采用 IEC 国际标准作为他们的国家或地区标准。IEC 标准与相应国家或地区标准间任何不一致处,应在后者文字中明确指出。

5) IEC 不设表示其认可的标志程序,也不对任何声称符合其标准的设备承担责任。

6) 注意到本国际标准的某些部分可能属专利权对象,IEC 不承担辨别任何或所有这类专利权的责任。

国际标准 IEC 60834-1 由国际电工委员会 57 技术委员会(电力系统控制及其通信)编制。

本标准第 2 版废止并代替于 1988 年发布的第 1 版。

本标准的文本以下列文件为基础:

最终草案	投票报告
57/406/FDIS	57/425/RVD

本报告投票通过的全部情况可见上述投票报告。

本标准按 ISO/IEC 导则第 3 部分编制。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是提示的附录。

委员会决定本标准有效期至 2004 年。那时,根据委员会的决定,本标准将

- 确认继续有效;
- 废止;
- 以修订版代替;或
- 修订。

# 中华人民共和国国家标准

## 电力系统远方保护设备的性能 及试验方法 第 1 部分:命令系统

GB/T 15149.1—2002  
idt IEC 60834-1:1999

代替 GB/T 15149—1994

### Teleprotection equipment of power systems— Performance and testing— Part 1:Command systems

## 1 总则

### 1.1 范围

本标准适用于一般与保护装置配合使用,用以传输命令信号的远方保护命令系统。本标准的目的是规定命令式远方保护设备的性能要求并提出试验方法建议。远方保护设备传送的信息可以是模拟的或数字的。

本标准所述的命令式远方保护设备可以是电力线载波设备;可以是与各种模拟通信系统,如电力线载波、无线电、光纤、租用电路、租用或专用电缆等连接的音频设备;也可以是与各种数字通信系统,如光纤、无线电、租用或专用数字电路等连接的数字设备。

命令式远方保护设备可以是单独的设备,也可以与保护装置组装在一起。

除进行远方保护设备本身的性能试验以外,对远方保护设备的电源也应进行试验。所有试验应为型式试验。

注:根据国际电工词汇(IEV),型式试验是对按某项设计制造的一台或多台产品进行的试验,目的在于证实产品的设计是否达到要求。

### 1.2 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 9254—1998 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法(idt CISPR 22:1997)

GB/T 15153.1—1998 远动设备和系统 第 2 部分:工作条件 第 1 篇:电源和电磁兼容性(idt IEC 60870-2-1:1995)

GB/T 15153.2—2000 远动设备和系统 第 2 部分:工作条件 第 2 篇:环境条件(气候,机械和其他非电影响)(idt IEC 60870-2-2:1996)

GB/T 16927.1—1997 高电压试验技术 第 1 部分:一般试验要求(eqv IEC 60060-1:1989)

GB/T 17626.1—1998 电磁兼容 试验和测量技术 抗扰度试验总论(idt IEC 61000-4-1:1992)

IEC 60050(151):1978 国际电工词汇(IEV) 151 章:电磁器件

IEC 60050(448):1995 国际电工词汇(IEV) 448 章:电力系统保护

ITU-T G.823:1993 基于 2 048 kbit/s 结构的数据网中抖动和漂移的控制

### 1.3 工作条件

参照 GB/T 15153.1 及 GB/T 15153.2,以下规定适用于命令式远方保护设备。