



中华人民共和国国家标准

GB/T 14285—2023

代替 GB/T 14285—2006

继电保护和安全自动装置技术规程

Technical code for relaying protection and
security automatic equipment

2023-11-27 发布

2024-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	3
4 总体要求	4
5 交流继电保护	5
5.1 一般规定	5
5.2 旋转电机保护	6
5.3 电力变压器保护	17
5.4 线路保护	21
5.5 母线保护	26
5.6 断路器保护	28
5.7 串联补偿装置保护	29
5.8 并联补偿装置保护	31
5.9 串联电抗器保护	35
5.10 其他	35
6 直流输电系统的保护	37
6.1 一般规定	37
6.2 单 12 脉动常规直流输电系统的保护	37
6.3 双 12 脉动常规直流输电系统的保护	42
6.4 背靠背常规直流输电系统的保护	42
6.5 柔性直流输电系统的保护	42
7 安全自动装置	44
7.1 一般规定	44
7.2 防止电力系统失稳的控制装置	44
7.3 防止电力系统崩溃的控制装置	45
7.4 电源恢复控制装置	46
7.5 励磁调节与控制装置	48
7.6 自动准同期装置	49
8 对继电保护和安全自动装置、相关回路和设备的要求	49

8.1	一般规定	49
8.2	继电保护和安全自动装置	50
8.3	辅助装置及辅助继电器	50
8.4	安装方式及屏(柜)要求	52
8.5	二次回路	53
8.6	电流互感器及电压互感器	56
8.7	断路器及隔离开关	58
8.8	直流电源	58
8.9	通信通道	58
8.10	电磁兼容	59
9	故障录波、故障信息管理及在线监视与分析	60
附录 A (资料性)	智能变电站继电保护和安全自动装置	62
附录 B (资料性)	FACTS 设备对周边电力设备保护的影响及对策	67
附录 C (资料性)	新能源场站和电化学储能电站继电保护和安全自动装置	72
附录 D (资料性)	配电网和微电网继电保护和安全自动装置	77
附录 E (资料性)	工业、交通用户供电系统继电保护和安全自动装置	79
附录 F (资料性)	常规直流输电系统的保护	82
附录 G (资料性)	典型柔性直流输电系统的保护	85
	参考文献	90

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 14285—2006《继电保护和安全自动装置技术规程》，与 GB/T 14285—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义及缩略语(见第3章)；
- 增加了同步调相机保护(见5.2.6)；
- 增加了750 kV和1 000 kV电压等级的交流继电保护(见5.3.9、5.4.4)；
- 增加了柔性输电设备保护，增加含柔性输电设备线路及其相邻线路的保护的特殊要求(见5.7.4、5.8.2.4、5.8.5、5.8.6、5.4.6)；
- 增加了串联电抗器保护(见5.9)；
- 增加了柔性直流输电保护、特高压直流输电保护(见6.2、6.3、6.4、6.5)；
- 增加了配电网保护、微电网保护、光伏电站保护、风电场保护、电化学储能电站保护(见5.10)；
- 增加了低频振荡监测与控制装置(系统)(见7.2.2)、次同步振荡监测与控制装置(系统)(见7.2.3)；
- 增加了电源快速切换装置(见7.4.3)、自动准同期装置(见7.6)；
- 增加了对继电保护和安全自动装置硬件、软件的基本原则要求(见8.2、8.10)；
- 增加了对辅助装置及辅助继电器的基本原则要求(见8.3)；
- 增加了对继电保护和安全自动装置的安装方式及屏(柜)的要求(见8.4)；
- 增加了对继电保护及安全自动装置的在线监视与分析要求(见第9章)；
- 删除了规范性附录-短路保护的最小灵敏系数、保护装置抗扰度试验要求。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会提出并归口。

本文件起草单位：南京南瑞继保电气有限公司、国家电力调度控制中心、中国南方电力调度控制中心、国网电网公司直流技术中心、南方电网超高压检修中心、国家电网有限公司华北分部、国家电网有限公司东北分部、国家电网有限公司华东分部、国家电网有限公司西北分部、国家电网有限公司华中分部、国家电网有限公司西南分部、中国电力科学研究院有限公司、国网河北省电力有限公司、国网冀北电力有限公司、国网四川省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、广东电网有限责任公司、云南电网有限责任公司、中国华能集团有限公司、中国国电集团有限公司、中广核核电运营有限公司、中国长江电力股份有限公司、电力规划设计总院、中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司、清华大学、华北电力大学、华中科技大学、西安交通大学、天津大学、北京四方继保自动化有限公司、国电南京自动化股份有限公司、许继电气股份有限公司。

本文件主要起草人：沈国荣、舒治淮、黄河、赵希才、孙集伟、余振球、王海军、凌刚、刘宇、张弛、王宁、鲍斌、栗小华、李会新、余锐、刘虎林、张志、刘千宽、周泽昕、常风然、高旭、陈军、陈水耀、李一泉、李本瑜、马晋辉、尹羽、钟浩文、张舸、刘亚东、吴晓蓉、罗克宇、张立平、吴利军、陈志蓉、吴向军、李佑淮、桂林、王增平、尹项根、康小宁、李永丽、赵青春、聂娟红、钱国明、倪传坤。

本文件于1993年首次发布，2006年第一次修订，本次为第二次修订。

引 言

近年来,随着新能源发电、特高压交直流输电、柔性交直流输配电、分布式发电与微电网等工程的建设,电网结构和运行特性发生了很大变化;同时,经济和社会发展对供电可靠性的要求进一步提高,对继电保护和安全自动装置在系统设计、功能配置、运行整定、检验试验等方面提出了新要求;微电子技术和网络通信技术的进步也为继电保护和安全自动装置的实现提供了新的技术手段,基于电子式互感器、断路器智能终端、网络传输的智能变电站开始出现,迫切需要对现行标准加以修订,以确保电力系统的安全经济运行。

继电保护和安全自动装置技术规程

1 范围

本文件规定了电力系统继电保护和安全自动装置的总体要求、交流继电保护、直流输电系统的保护、安全自动装置以及相关回路和设备的要求等。

本文件适用于交流 3 kV 及以上、直流±100 kV 及以上电压等级电力系统中的继电保护和安全自动装置的研发、设计、制造、试验、安装、调试、运行、维护、检修、管理等。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 2900.17 电工术语 量度继电器
- GB/T 2900.49—2004 电工术语 电力系统保护
- GB/T 2900.50 电工术语 发电、输电及配电 通用术语
- GB/T 7409.1 同步电机励磁系统 定义
- GB/T 7409.2 同步电机励磁系统 第 2 部分：电力系统研究用模型
- GB/T 7409.3 同步电机励磁系统 大、中型同步发电机励磁系统技术要求
- GB/T 14598.24 量度继电器和保护装置 第 24 部分：电力系统暂态数据交换（COMTRADE）通用格式
- GB/T 14598.26 量度继电器和保护装置 第 26 部分：电磁兼容要求
- GB/T 20840.2 互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求
- GB/T 20840.3 互感器 第 3 部分：电磁式电压互感器的补充技术要求
- GB/T 20840.5 互感器 第 5 部分：电容式电压互感器的补充技术要求
- GB/T 20840.7 互感器 第 7 部分：电子式电压互感器
- GB/T 20840.8 互感器 第 8 部分：电子式电流互感器
- GB/T 22390.5 高压直流输电系统控制与保护设备 第 5 部分：直流线路故障定位装置
- GB/T 22390.6 高压直流输电系统控制与保护设备 第 6 部分：换流站暂态故障录波装置
- GB/T 26216.1 高压直流输电系统直流电流测量装置 第 1 部分：电子式直流电流测量装置
- GB/T 26217 高压直流输电系统直流电压测量装置
- GB/T 26399 电力系统安全稳定控制技术导则
- GB/T 34132 智能变电站智能终端装置通用技术条件
- GB/T 37138 电力信息系统安全等级保护实施指南
- GB 38755 电力系统安全稳定导则
- GB/T 38969 电力系统技术导则
- GB/T 40599 继电保护及安全自动装置在线监视与分析技术规范
- GB/T 40864 柔性交流输电设备接入电网继电保护技术要求
- DL/T 282 合并单元技术条件