



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28570—2012

---

## 水轮发电机组状态在线监测系统 技术导则

Technical guide of on-line condition monitoring system  
for hydraulic turbine and generator units

2012-06-29 发布

2012-11-01 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

## 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 .....	1
4 总则 .....	4
5 系统功能 .....	4
6 系统基本结构 .....	6
7 测点布置 .....	7
8 传感器 .....	9
9 数据采集设备 .....	11
10 上位机设备 .....	12
11 试验和检验 .....	13
12 文件与资料 .....	14
附录 A (资料性附录) 水轮发电机组状态在线监测系统典型结构示意图 .....	16
附录 B (规范性附录) 大中型水轮发电机组状态在线监测系统典型测点配置 .....	17
附录 C (资料性附录) 水轮发电机空气间隙传感器典型安装示意图 .....	19
附录 D (资料性附录) 水轮发电机局部放电在线测量概要 .....	21
附录 E (资料性附录) 水轮发电机组状态监测参量技术规约 .....	25
附录 F (资料性附录) 相关标准 .....	28

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国大型发电机标准化技术委员会(SAC/TC 511)归口。

本标准负责起草单位：中国水利水电建设集团公司、中国水电工程顾问集团公司、北京华科同安监控技术有限公司。

本标准参加起草单位：哈尔滨电机厂有限责任公司、东方电机股份有限公司、中国水电顾问集团华东勘测设计研究院、中国水电顾问集团昆明勘测设计研究院、中国水电顾问集团北京勘测设计研究院、哈尔滨大电机研究所、中国长江电力股份有限公司、三峡水电厂、华中科技大学、中国水电顾问集团成都勘测设计研究院、北京万瑞达监控技术有限公司。

本标准主要起草人：付元初、李定中、朱玉良。

本标准参加起草人：李渝珍、王泉龙、郑小康、郑松远、孙玉田、付长虹、苟东明、陈家恒、李朝晖、刘昌栋、王宏、王劲夫、刘万景。

## 引 言

本标准以导则的形式初步规定了机组状态在线监测系统的功能和基本结构,监测参量主要包括振动、摆度、轴向位移、压力脉动、空气间隙、磁通密度以及局部放电等,力求从技术模式上规范水电机组状态在线监测技术的应用行为,充分发挥状态在线监测系统在机组安全、稳定运行和状态检修方面的辅助作用,以提高新技术的应用效果和电站运行管理水平。

本标准同时定义了与水轮发电机组状态在线监测系统有关的专业术语,规范了机组状态在线监测系统的测点布置方案,对传感器、数据采集设备和上位机设备提出了相应的技术要求,并规定了监测参量一般测量方法和数据提供的技术规约。本标准还对系统设备本身的出厂和现场性能检验、测试项目作出了一般规定,并对随设备提供的相关技术文件给以明确。

机组状态在线监测系统的具体应用将针对不同的监测对象和参量由用户根据需要自行确定。本标准将随机组状态在线监测系统的工程应用和技术进步而适时修订。

# 水轮发电机组状态在线监测系统 技术导则

## 1 范围

本标准定义了水轮发电机组状态在线监测系统的专业术语,提出了状态在线监测系统的系统功能、基本结构、测点布置以及相关技术要求,适用于水电站各种类型水轮发电机组的状态在线监测系统的设计、制造和运行管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 8564 水轮发电机组安装技术规范

GB/T 18482 可逆式抽水蓄能机组启动试验规程

DL/T 507 水轮发电机组启动试验规程

IEEE 1434—2005 旋转电机局部放电测量试用导则 (IEEE Trial—Use Guide to the Measurement of Partial Discharges in Rotating Machinery)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**水轮发电机组状态在线监测系统 on-line condition monitoring system for hydraulic turbine and generator units**

实时在线监测水轮发电机组各部位运行状态的测量系统。

### 3.2

**键相信号 key phase**

水轮发电机组状态在线监测系统在主轴上的基准方位信号。

### 3.3

**振动 vibration**

机组各部件指定点相对于平衡位置随时间的往复位移变化。

### 3.4

**摆度 run-out**

水轮发电机组主轴某部位相对于该部位邻近固定部件的径向振动,又称轴相对振动。

### 3.5

**压力脉动 pressure pulsation**

在选定时段内流道内液体压力相对于平均值的往复变化。