



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 32519.1—2016

---

## 1 000 MW 级水轮发电机 第 1 部分：技术导则

1 000 MW class hydro-generator—Part 1: Technical guide

2016-02-24 发布

2016-09-01 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 使用环境条件 .....	1
5 额定值及参数 .....	2
6 温升及温度 .....	3
7 运行特性及电气连接 .....	3
8 绝缘性能及耐电压试验 .....	4
9 机械特性 .....	6
10 主要结构部件许用应力 .....	7
11 结构基本要求 .....	10
12 通风及冷却系统 .....	11
13 制动系统 .....	11
14 灭火系统 .....	11
15 监测系统和装置及元件 .....	11
16 励磁系统 .....	11
17 供货范围 .....	12
18 标志、包装、运输及保管 .....	12
19 工厂及现场试验 .....	12
20 试运行及保证期 .....	12

## 前 言

GB/Z 32519《1 000 MW 级水轮发电机》分成如下 3 个部分：

- 第 1 部分：技术导则；
- 第 2 部分：试验、检验导则；
- 第 3 部分：安装质量检测导则。

本部分为 GB/Z 32519 的第 1 部分。

本指导性技术文件按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本指导性技术文件由中国电器工业协会提出。

本指导性技术文件由全国大型发电机标准化技术委员会(SAC/TC 511)归口。

本指导性技术文件起草单位：哈尔滨电机厂有限责任公司、中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司、哈尔滨大电机研究所、中国水电工程顾问集团有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、国家水力发电设备工程技术研究中心、长江设计公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、中国电器工业协会、中国长江三峡集团公司。

本指导性技术文件主要起草人：王岩禄、万凤霞、孙玉田、周波、李定中、郑小康、付长虹、明野、王树清、李渝珍、刘亚丽、邹祖冰。

## 引 言

水电建设在我国能源发展中具有重要的战略地位,对国民经济起着重要作用。随着市场对发电设备向大容量、高参数、高效低耗、安全、环保等方面发展的要求不断提高,并且国家在“十二五”规划中明确提出要大力发展水电,我国将有一批 1 000 MW 级特大型水电机组设计制造。为此编制了如下系列标准:《1 000 MW 级水轮发电机》,对于水轮发电机,目前有 GB/T 7894《水轮发电机基本技术条件》、GB/T 8564《水轮发电机组安装技术规范》、GB/T 1029《三相同步电机试验方法》以及相关制造、检验等方面的标准和规范。当发电机单机容量增大到 1 000 MW 级时,水电机组的运行条件、性能参数、总体结构和材料的应用等都将发生变化。由于机组的尺寸、运行条件、性能参数发生较大的变化,这些现行的水电机组国家设计、制造、安装、检验标准将不能完全适用。因此需要在现有的标准和规范的基础上,对 1 000 MW 级发电机相关特殊性能作相应的研究,并制定出适用于 1 000 MW 级水电机组的设计、制造、安装、检验标准和规范。

本指导性技术文件是根据近年来 1 000 MW 级巨型立式水轮发电机的研究成果和总结已投运的 700 MW 级大型立式水轮发电机设计、制造、安装、检验、运行经验编制的,是 1 000 MW 级水轮发电机相关技术工作的指导性文件。

# 1 000 MW 级水轮发电机

## 第 1 部分:技术导则

### 1 范围

本指导性技术文件规定了 1 000 MW 级三相凸极同步水轮发电机(以下简称水轮发电机)的主要技术参数和性能要求,总体结构设计,各主要部件结构、材料选用原则、工作应力及评价准则等。

本指导性技术文件适用于 800 MW 及以上三相凸极同步水轮发电机。

### 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 755—2008 旋转电机 定额和性能

GB/T 1408.1 绝缘材料电气强度试验方法 第 1 部分:工频下试验

GB/T 2900.25 电工术语 旋转电机

GB/T 5321 量热法测定电机的损耗和效率(GB/T 5321—2005,IEC 60034-2A:1974,IDT)

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 7894—2009 水轮发电机基本技术条件

GB/T 13394 电工技术用字母符号 旋转电机量的符号

GB/T 28570 水轮发电机组状态在线监测系统技术导则

GB/Z 32519.2 1 000 MW 级水轮发电机 第 2 部分:试验、检验导则

DL/T 596—1996 电力设备预防性试验规程

DL/T 1067 蒸发冷却水轮发电机(发电/电动机)基本技术条件

IEEE 1043-1996(R2009) 成型线棒和线圈电老化试验推荐规程(Recommended Practice for Voltage-Endurance Testing of Form-Wound Bars and Coil)

IEEE 1310-2012 大型旋转电机成型定子线棒和线圈热循环试验推荐规程(Recommended Practice for Thermal Cycle Testing of Form-Wound Stator Bars and Coil for Large Rotating Machines)

IEEE 1553-2002(R2007) 水轮发电机成型线圈和线棒电老化试验标准(Standard for Voltage-Endurance Testing of Form-Wound Coils and Bars for Hydrogenerators)

### 3 术语和定义

本指导性技术文件所采用的术语和定义见 GB 755—2008、GB/T 2900.25 等相关标准。常用的物理量符号见 GB/T 13394。

### 4 使用环境条件

水轮发电机使用环境条件应满足 GB/T 7894—2009 第 4 章的要求。