

ICS 29.160.20  
K 21



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7894—2009  
代替 GB/T 7894—2001

---

## 水轮发电机基本技术条件

Fundamental technical specifications for hydro generators

2009-11-30 发布

2010-04-01 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 .....	I
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 .....	4
7 运行特性及电气连接 .....	5
8 绝缘性能及其耐电压试验 .....	6
9 机械特性 .....	8
10 结构基本要求 .....	10
11 通风及冷却系统 .....	12
12 制动系统 .....	13
13 灭火系统 .....	13
14 检测系统和装置及元件 .....	13
15 励磁系统 .....	15
16 供货范围 .....	15
17 标志、包装、运输及保管 .....	16
18 工厂及现场试验 .....	17
19 试运行及保证期 .....	18
附录 A (资料性附录) 备品备件 .....	20
附录 B (资料性附录) 专用工具 .....	21
附录 C (资料性附录) 技术文件和图纸 .....	22

## 前 言

本标准参考 IEC 60034-1:2004《旋转电机 定额和性能》(第 11 版)。本标准的部分条款技术指标高于 IEC 60034-1 的要求,部分条款技术指标与 IEC 60034-1 水平一致。本标准还参考了美国 Std IEEE C50.12<sup>TM</sup>—2005《额定容量为 5 MVA 及以上、频率为 50 Hz 和 60 Hz 凸极同步发电机和发电/电动机技术要求》标准的有关内容。

本标准代替 GB/T 7894—2001《水轮发电机基本技术条件》(以下简称原标准)。

本标准与 GB/T 7894—2001 相比,主要修改如下:

- 本标准在原标准总体框架基础上,针对原标准章条内容不均衡及查阅、引用不方便等情况,进行了改动和调整。本标准分为 19 章、13 个表、3 个附录;
- 首次明确本标准适用的容量范围;
- 运行期间电压和频率的变化范围、定子和转子绕组温升、非基准运行条件和定额时温升限值的修正、定子线电压波形全谐波畸变因数等条文完全与 IEC 60034-1:2004(第 11 版)相应条款等同;
- 对范围、规范性引用文件、使用环境条件、效率和损耗、电气参数和时间常数、耐电压试验标准、各部位振动允许限值、承重机架挠度允许限值、总体结构、主要结构部件、通风及冷却系统、制动系统、灭火系统、检测系统和装置及元件、供货范围、工厂及现场试验、试运行及保证期等部分内容进行补充和完善;
- 对额定功率因数、额定电压、容量、绝缘性能及其耐电压试验、特殊运行要求、同步并入系统、整机起晕电压、水的电导率、标志、包装、运输及保管等条文作了修改;
- 对空冷定子绕组温升限值、定子绕组常态介质损耗角正切限值、绕组耐电压试验标准、推力轴承巴氏合金瓦允许最高温度等指标作了部分调整和提高;
- 删除了通风冷却系统分类、水直接冷却转子绕组等内容。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会发电机分技术委员会(SAC/TC 26/SC 2)归口。

本标准主要起草单位:哈尔滨电机厂有限责任公司、中国水利水电建设集团公司、中国水电顾问集团华东勘测设计研究院、浙江富春江水电设备股份有限公司、长江水利委员会长江勘测规划设计研究院、阿尔斯通(武汉)工程技术有限公司。

本标准参加起草单位:中国水电工程顾问集团公司、东方电气集团东方电机有限公司、中国水电顾问集团北京勘测设计研究院、东芝水电设备(杭州)有限公司、中国长江电力股份有限公司。

本标准主要起草人:刘公直、付元初、李渝珍、成德明、王树清、方天任。

本标准参加起草人:刘平安、李定中、郑小康、万凤霞、平智刚、王宏、付长虹。

本标准于 1987 年首次发布,于 1999 年第一次修订,本次为第二次修订。

# 水轮发电机基本技术条件

## 1 范围

本标准规定了水轮发电机及其附属设备的总体技术要求及供货范围、备品备件、专用工具、工厂及现场试验以及试运行的要求。

本标准适用于与水轮机直接连接、额定容量为 25 MVA 及以上的三相 50 Hz 凸极同步发电机(以下简称水轮发电机)。额定容量小于 25 MVA 或频率为 60 Hz 的出口水轮发电机可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条文通过本标准的引用而成为本标准的条文。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 156 标准电压(GB/T 156—2007,IEC 60038:2002,MOD)

GB 755—2008 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2004,IDT)

GB/T 1029 三相同步电机试验方法

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 8564 水轮发电机组安装技术规范

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分:旋转电机噪声测定方法

GB/T 13394 电工技术用字母符号 旋转电机量的符号

GB/T 20835 发电机定子铁心磁化试验导则

GB 50193 二氧化碳灭火系统设计规范

GB 50219 水喷雾灭火系统设计规范

JB/T 6204—2002 高压交流电机定子线圈及绕组绝缘耐电压试验规范

JB/T 8439 高压电机使用于高海拔地区的防电晕技术要求

JB/T 8660 水电机组包装、运输和保管规范

JB/T 10098 交流电机定子成型线圈耐冲击电压水平

SL 321—2005 大、中型水轮发电机基本技术条件

DL/T 507 水轮发电机组启动试验规程

DL/T 730—2000 进口水轮发电机(发电/电动机)设备技术规范

IEC 60243-1:1998-01(第2版) 绝缘材料的电气强度试验方法 第1部分:工频试验

## 3 术语和定义

本标准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

除非另有规定,水轮发电机在下列使用环境条件下应能连续额定运行:

- a) 海拔高度不超过 1 000 m(以黄海高程为准);