

ICS 27.140
K 55



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 32583—2016

1 000 MW 级混流式水轮机技术导则

Technical guideline for 1 000 MW class francis hydraulic turbines

2016-04-25 发布

2016-11-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 主要技术参数和性能要求	1
4.1 一般原则	1
4.2 主要技术参数的选取	2
4.3 主要性能要求	2
4.4 部件刚强度性能	4
5 结构设计	4
5.1 总体结构	4
5.2 转轮	4
5.3 主轴	5
5.4 主轴密封	5
5.5 水导轴承	5
5.6 座环	5
5.7 蜗壳	5
5.8 尾水管	5
5.9 顶盖	5
5.10 底环和基础环	6
5.11 导叶和导叶操作机构	6
5.12 导叶接力器	6
5.13 补气系统	6
附录 A (资料性附录) 不同水头范围下机组部分参数选取及要求参考值	7

前 言

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水轮机标准化技术委员会(SAC/TC 175)归口。

本指导性技术文件主要起草单位：哈尔滨电机厂有限责任公司、东方电气集团东方电机有限公司、中国水利水电科学研究院、中国长江三峡集团公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、长江勘测规划设计有限责任公司。

本指导性技术文件主要起草人：卜良峰、宫让勤、陈丁、潘罗平、戴江、陈顺义、陈冬波、吴新润、曾明富、付长虹、覃大清。

引 言

大型水电设备制造业的整体水平不断提高,单机容量不断增大,单机容量百万千瓦级水电机组的工作已获阶段性成果,需要组织开展标准制定工作,为机组投产提供技术准备。

本指导性技术文件以乌东德和白鹤滩水电站项目为依托,基于以下两项科研课题的研究成果编制:1)国家科技支撑课题“1 000 MW 水力发电机组关键技术研究”;2)中国长江三峡集团公司课题“百万千瓦水电机组总体设计、水轮机水力设计及模型试验”。

本指导性技术文件是在对已建、在建大型水轮发电机组的设计、制造、运行经验进行研究、归纳和总结的基础上,依据相关的现行国际、国家及行业标准或规范进行编制的。

本指导性技术文件编制的基本原则为突出百万千瓦级水电机组的特点和重要关注点,简略常规的基本要求和现行标准有重复的内容,是对创新产品在研制阶段的阶段性指导性文件。

1 000 MW 级混流式水轮机技术导则

1 范围

本指导性技术文件规定了 1 000 MW 级混流式水轮机的主要技术参数和性能要求、总体结构设计等。

本指导性技术文件适用于 1 000 MW 级混流式水轮机的招投标文件编制、设计、制造、安装、运行等的指导和参考。

本指导性技术文件 1 000 MW 级混流式水轮机是指水轮机额定功率(或铭牌功率)为 862 MW~1 100 MW,且额定水头范围在 100 m~300 m 之间的混流式水轮机。

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/T 2900.45 电工术语 水电站水力机械设备(GB/T 2900.45—2006,IEC/TR 61364:1999,MOD)

GB/T 8564 水轮发电机组安装技术规范

GB/T 10969—2008 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机通流部件技术条件

GB/T 11348.5—2008 旋转机械转轴径向振动的测量和评定 第 5 部分:水力发电厂和泵站机组(ISO 7919-5:2005,IDT)

GB/T 15468 水轮机基本技术条件

GB/T 15469.1—2008 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机空蚀评定 第 1 部分:反击式水轮机的空蚀评定

GB/T 17189 水力机械(水轮机、蓄能泵和水泵水轮机)振动和脉动现场测量规程(GB/T 17189—2007,IEC 60994:1991,MOD)

NB/T 47013.10—2015 承压设备无损检测 第 10 部分:衍射时差法超声检测

3 术语和定义

GB/T 2900.45、GB/T 15468 界定的术语和定义适用于本文件。

4 主要技术参数和性能要求

4.1 一般原则

1 000 MW 级混流式水轮机组的参数选择和性能要求的一般原则:

- a) 主要技术参数的选取应满足电站枯水期(或高水头)具有高效率、汛期(或低水头)能多发电的原则;
- b) 机组能量性能与稳定性能产生矛盾时,应优先考虑稳定性;
- c) 机组长期稳定运行的保证范围宜采用相应水头下 60%~100%保证功率,以增长其服役寿命;