



中华人民共和国国家标准

GB/T 29403—2012

反击式水轮机泥沙磨损技术导则

Technique guide for dealing with sand abrasive erosion
in reaction hydraulic turbine

2012-12-31 发布

2013-06-01 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 过机泥沙分析及水电站防排沙措施	4
6 水轮机选型与设计	5
7 水轮机材料选择与制造	6
8 水轮机安装	7
9 水轮机运行与检修	7
10 水轮机泥沙磨损的保证值	8
附录 A (资料性附录) 磨损试验装置与试验方法	9
附录 B (资料性附录) 水轮机常用材料与防护材料的应用情况	15
附录 C (资料性附录) 水轮机磨损的观测	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国水利部提出。

本标准由水利部水利水电规划设计总院归口。

本标准负责起草单位：中国水利水电科学研究院。

本标准参加起草单位：中国长江三峡集团公司、哈尔滨大电机研究所、东方电机有限公司、中水北方勘测设计研究有限责任公司。

本标准主要起草人：陆力、吴培豪、余江成、吴剑、徐洪泉、戴江、马素萍、石清华、刘洁、吴喜东、顾四行、刘娟、窦以松。

引 言

我国许多河流的泥沙含量较高,水轮机泥沙磨损问题十分突出。为了有效地减轻泥沙对水轮机的危害,保障水电站经济与安全运行,应在水电站设计和水轮机选型、设计、制造、安装、运行、维护与检修等各个环节考虑磨损问题并采取相应措施,有必要制定本标准。

我国开展水轮机泥沙磨损的研究已有 50 多年的历史,特别是近 30 年来有关科研、设计、制造、运行及检修等单位,对水轮机泥沙磨损机理、两相流理论、机型选择、抗磨措施、运行维护、试验技术等各个方面,进行了大量的试验研究工作与实践,获得了丰富的研究成果与实践经验,为本标准的编制打下了良好的基础。

反击式水轮机泥沙磨损技术导则

1 范围

本标准规定了反击式水轮机的选型、设计、制造、安装、运行、维护和检修中涉及泥沙磨损的技术要求。

本标准适用于装设反击式水轮机的水电站。

注：对于水中含有腐蚀质或酸碱度较大等水质条件的水轮机防护与注意事项需另行考虑。

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 8564 水轮发电机组安装技术规范

GB/T 10969 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机通流部件技术条件

GB/T 15468 水轮机基本技术条件

GB/T 15469.1 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

SL 142 水轮机模型浑水验收试验规程(附条文说明)

DL/T 838—2003 发电企业设备检修导则

IEC 60193 水轮机、蓄能泵、水泵水轮机模型验收试验规程(Hydraulic turbines, storage pumps and pump-turbines—Model acceptance tests)

3 术语和定义

GB/T 2900.45、GB/T 15468 和 GB/T 15469.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

反击式水轮机 reaction hydraulic turbine

通过转轮叶片与水流的相互作用将水流的势能与动能转换成机械能输出的水轮机。

注：反击式水轮机类型主要有混流式水轮机、轴流式水轮机、斜流式水轮机和贯流式水轮机等。

3.2

空化 cavitation

在流道中的水流局部压力下降到临界压力(一般接近汽化压力)时,水中气核发展成长为气泡,气泡的积聚、流动、分裂和溃灭的过程的总称。

3.3

吸出高度 static suction head

H_s

水轮机规定的空化基准面与尾水位的高程差。

注：吸出高度单位用 m 表示。