



中华人民共和国国家标准

GB/T 32584—2016

水力发电厂和蓄能泵站机组 机械振动的评定

Evaluation of mechanical vibration for machine sets in hydraulic power
plants and pump-storage plants

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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 机组结构型式分类	2
5 测量方法和工况	7
5.1 概述	7
5.2 测量类型	8
5.3 测量位置和方位	8
5.4 测量设备	10
5.5 测试工况	11
6 振动测量的评价准则	11
6.1 概述	11
6.2 准则 I :利用振动幅值进行评价	11
6.3 准则 II :利用振动幅值变化值进行评价	14
6.4 运行限值	14
6.5 主轴振动(摆度)和轴承座(支架)振动结果比较	15
6.6 以振动矢量信息为基础的评定	15
附录 A (规范性附录) 传感器选型	16
附录 B (规范性附录) 评价区域边界值	17
附录 C (资料性附录) 数据库、分析程序和统计评估	22
附录 D (资料性附录) 水力机组轴承座(支架)和主轴的振动特性	25
附录 E (资料性附录) 振动监测—趋势分析的前提条件	27
附录 F (资料性附录) 根据轴位移计算轴承负荷	29
附录 G (资料性附录) 振动数据处理的推荐方法	33

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。

本标准由全国水轮机标准化技术委员会(SAC/TC 175)归口。

本标准主要起草单位：中国水利水电科学研究院、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、哈尔滨大电机研究所、中国长江电力股份有限公司、水利部水利水电规划设计总院、长江勘测规划设计研究有限责任公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、水利部农村电气化研究所、华中科技大学、雅砻江流域水电开发有限公司、中水北方勘测设计研究有限责任公司、中国电力投资集团电力科学院、国网辽宁省电力有限公司电力科学研究院、国网湖南省电力公司电力科学研究院、国网甘肃省电力公司电力科学研究院、哈尔滨工业大学、四川中鼎科技有限公司、国电科学技术研究院、国电大渡河检修安装有限公司、广西电网电力科学研究院、西华大学、贵州电力试验研究院。

本标准主要起草人：潘罗平、唐澍、钟苏、陈昌林、宫让勤、符建平、游超、覃大清、田子勤、陈顺义、徐伟、孙建平、商长松、李友平、何成连、王青华、张恩博、田海平、吴长利、马越、李向东、张海库、李臻、王洪杰、董开松、杨其忠、雷亭、刘小兵、毛成、刘诗琪。

水力发电厂和蓄能泵站机组 机械振动的评定

1 范围

本标准规定了水力发电厂和蓄能泵站机组机械振动的测量方法和评价准则,适用于水力发电厂和蓄能泵站机组正常运行范围内机械振动的评定。

本标准规定了两种机械振动的评价准则,一是利用测量的振动幅值进行评价;二是利用测量的振动幅值相对于振动基准值的变化量进行评价。

本标准适用于水力发电厂和蓄能泵站机组,其额定转速为 50 r/min~1 800 r/min,发电机/电动机功率大于或等于 1 MW。

本标准适用于下列机组:

- a) 水轮机与水轮发电机(水轮发电机组);
- b) 水泵水轮机与发电电动机(可逆式抽水蓄能机组);
- c) 独立的水泵、水轮机与发电电动机(三机式抽水蓄能机组)。

本标准不适用于以下机组:

- a) 热电厂或工业设备上的泵(见 GB/T 11348.3);
- b) 用滚动轴承的水力机械或机组;
- c) 用水润滑轴承的水力机械或机组;
- d) 除用于驱动蓄能泵以外的电动机;
- e) 用作同步冷凝器的水力发电机(使用压缩空气泄压涡轮机内的水)。

水力发电厂和蓄能泵站机组的轴承座(支架)和主轴振动(摆度)测定的目的如下:

- a) 预防振动过大引起机组损坏;
- b) 监测振动特性的变化。

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 6075.1 机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第 1 部分:总则(GB/T 6075.1—2012,ISO 10816-1:1995,IDT)

GB/T 11348.1 旋转机械转轴径向振动的测量和评定 第 1 部分:总则(GB/T 11348.1—1999,ISO 7919-1:1996,IDT)

GB/T 11348.3 机械振动 在旋转轴上测量评价机器的振动 第 3 部分:耦合的工业机器(GB/T 11348.3—2011,ISO 7919-3:2009,IDT)

GB/T 13866 振动与冲击测量描述惯性式传感器特性的规定

GB/T 14412 机械振动与冲击 加速度计的机械安装(GB/T 14412—2005,ISO 5348:1998,IDT)

GB/T 17189 水力机械(水轮机、蓄能泵和水泵水轮机)振动和脉动现场测试规程(GB/T 17189—