



中华人民共和国国家标准

GB/T 47838.3—2026

水轮发电机组运行状态评估技术导则 第 3 部分：健康评估

Technical guide for operational condition assessment of hydraulic turbine and
generator sets—Part 3: Health assessment

2026-07-02 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
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 缩略语.....2

5 基本要求.....2

6 评估要素.....2

7 评估流程与方法.....3

8 评估结论.....6

附录 A（资料性） 水轮发电机组关键部件分层健康评估方法示例.....8

附录 B（资料性） 关键部件修正系数设定示例.....10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 47838《水轮发电机组运行状态评估技术导则》的第 3 部分。GB/T 47838 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：总则；

——第 3 部分：健康评估。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国大型发电机标准化技术委员会(SAC/TC 511)归口。

本文件起草单位：哈尔滨大电机研究所有限公司、华能澜沧江水电股份有限公司、雅砻江流域水电开发有限公司、中国长江电力股份有限公司、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、湖北清江水电开发有限责任公司、黑龙江科技大学、广州市品高软件股份有限公司、河北视桥科技有限公司、五凌电力有限公司、国网湖北省电力有限公司、国能大渡河流域水电开发有限公司、河南省日立信股份有限公司、哈动国家水力发电设备工程技术研究中心有限公司。

本文件主要起草人：孙永鑫、杨增杰、胡德昌、付长璟、魏立华、王莹莹、王汇墨、元文智、李友平、丁伦军、丁军锋、刘云平、朱忠英、云皓、田冰、张晋境、王皓、张俊桥、杨荣、向明、胡晓连、胡蝶、孔德培。

引 言

GB/T 47838《水轮发电机组运行状态评估技术导则》基于智能运维技术在水轮发电机组领域的最新研究成果,系统性地规定了水轮发电机组运行状态评估的技术要求。本文件从智能运维服务的功能需求出发,对基础数据与信息采集、故障诊断方法以及健康评估体系等关键技术环节提出了规范性指导,旨在为水轮发电机组行业的智能运维技术开发与应用提供标准化依据。

GB/T 47838 拟由三个部分构成。

- 第1部分:总则。目的在于确立水轮发电机组运行状态评估的总体技术架构,规定功能组成及关系和功能要求,以及实施流程,为智能运维系统中故障诊断和健康评估功能的开发与实施提供总体性指导。
- 第2部分:故障诊断。目的在于在总体要求基础上,详细规定水轮发电机组智能运维系统的故障诊断流程、方法体系及具体技术要求。
- 第3部分:健康评估。目的在于在总体要求和故障诊断基础上,系统性地规定水轮发电机组智能运维系统的健康评估流程、方法体系及实施要求。

水轮发电机组运行状态评估技术导则

第3部分：健康评估

1 范围

本文件规定了水轮发电机组健康评估的基本要求、评估要素、流程与方法。

本文件适用于额定容量 10 MW 及以上的大中型水轮发电机组(包含抽水蓄能机组)的健康状态评估工作。其他容量及特殊类型水轮发电机组的运行状态评估工作参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2900.25 电工术语 旋转电机

GB/T 2900.45 电工术语 水电站水力机械设备

GB/T 47838.1 水轮发电机组运行状态评估技术导则 第1部分：总则

3 术语和定义

GB/T 2900.25、GB/T 2900.45 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

健康评估 health assessment

通过收集水轮发电机组的运行数据和状态信息,利用人工、模型和智能等方式对水轮发电机组状态信息进行整理分析,并评判水轮发电机组的当前状态情况。

3.2

关键部件 key component

发生故障能直接影响到整机的运行状态、功能的部件。

3.3

正常状态 normal condition

状态参数处于稳定且在规程规定阈值以内的状态。

3.4

关注状态 attentive condition

状态参数变化趋势朝接近阈值方向发展,但未超过阈值的情况。

3.5

异常状态 abnormal condition

状态参数变化较大,已超过阈值且将潜在影响机组安全稳定运行的情况。

3.6

危险状态 crucial condition

状态参数数值严重超过阈值的情况。