



中华人民共和国国家标准

GB/T 43683.3—2025/IEC 63132-3:2020

水轮发电机组安装程序与公差导则 第3部分：立式混流式水轮机或水泵水轮机

Guidance for installation procedures and tolerances of hydroelectric
machines—Part 3: Vertical Francis turbines or pump-turbines

(IEC 63132-3:2020, IDT)

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 安装流程图 1

4.1 水轮机预埋部件 1

4.2 水轮机本体部件 3

5 安装步骤 4

5.1 水轮机预埋部件 4

5.1.1 步骤 1:测量基准设置 4

5.1.2 步骤 2:主要预埋管路和尾水管里衬基础安装 4

5.1.3 步骤 3:尾水管里衬基础预埋 4

5.1.4 步骤 4:尾水管里衬基础和安装区确认 4

5.1.5 步骤 5:移交给安装 5

5.1.6 步骤 6:尾水管里衬支撑安装 5

5.1.7 步骤 7:尾水管里衬安装 5

5.1.8 步骤 8:尾水管里衬周围预埋管路安装 7

5.1.9 步骤 9:移交给混凝土浇筑阶段 8

5.1.10 步骤 10:尾水管里衬埋设 8

5.1.11 步骤 11:混凝土脱空检查 9

5.1.12 步骤 12:尾水管里衬灌浆 9

5.1.13 步骤 13:移交给安装 10

5.1.14 步骤 14:尾水管埋设后尺寸检查 10

5.1.15 步骤 15:座环和蜗壳支撑安装 10

5.1.16 步骤 16:座环安装 11

5.1.17 步骤 17:蜗壳安装 11

5.1.18 步骤 18:机坑里衬和/或接力器基础板安装 13

5.1.19 步骤 19:蜗壳周围预埋管路安装 13

5.1.20 步骤 20:蜗壳水压试验 14

5.1.21 步骤 21:移交给混凝土浇筑阶段 14

5.1.22 步骤 22:浇筑至发电机层 15

5.1.23 步骤 23:水轮机其余预埋部件灌浆 15

5.1.24 步骤 24:移交给安装 15

5.1.25 步骤 25:混凝土浇筑后蜗壳尺寸检查 15

5.1.26 步骤 26:预埋部件防腐 16

5.1.27 步骤 27:水轮机预埋部件完成 16

5.1.28 步骤 28:水轮机本体部件安装	16
5.2 水轮机本体部件	16
5.2.1 步骤 1:水轮机预埋部件完成	16
5.2.2 步骤 2:座环加工(如需要)	16
5.2.3 步骤 3:尾水锥管安装	17
5.2.4 步骤 4:底环安装	17
5.2.5 步骤 5:水轮机转轮安装	18
5.2.6 步骤 6:水轮机轴安装	18
5.2.7 步骤 7:水轮机转轮和主轴联接	19
5.2.8 步骤 8:导叶安装	19
5.2.9 步骤 9:顶盖安装	19
5.2.10 步骤 10:主轴密封座装配	21
5.2.11 步骤 11:导轴承座装配	21
5.2.12 步骤 12:控制环安装	21
5.2.13 步骤 13:接力器安装	21
5.2.14 步骤 14:导叶拐臂和连杆安装	22
5.2.15 步骤 15:水轮机轴处于自由状态	22
5.2.16 步骤 16:发电机安装	23
5.2.17 步骤 17:水轮机与发电机轴联接	23
5.2.18 步骤 18:轴线调整	23
5.2.19 步骤 19:主轴密封最终安装	24
5.2.20 步骤 20:水轮机导轴承装配和调整	25
5.2.21 步骤 21:导叶操作机构最终调整	25
5.2.22 步骤 22:水轮机其余部件安装完成	25
5.2.23 步骤 23:首次试验前清扫、涂装和检查	25
5.2.24 步骤 24:水轮机本体部件完成	26
5.2.25 步骤 25:调试	26
参考文献	27

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 43683《水轮发电机组安装程序与公差导则》的第 3 部分。GB/T 43683 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：立式发电机；
- 第 3 部分：立式混流式水轮机或水泵水轮机。

本文件等同采用 IEC 63132-3:2020《水轮发电机组安装程序与公差导则 第 3 部分：立式混流式水轮机或水泵水轮机》。

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。

本文件由全国水轮机标准化技术委员会(SAC/TC 175)归口。

本文件起草单位：中国长江三峡集团有限公司、中国三峡建工(集团)有限公司、中国葛洲坝集团机电建设有限公司、中国三峡武汉科创园、大唐水电科学技术研究院有限公司、中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司、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、中国长江电力股份有限公司、湖北能源集团股份有限公司、中国水利水电第一工程局有限公司、国网新源控股有限公司、南方电网调峰调频发电有限公司工程建设管理分公司、重庆水轮机厂有限责任公司、大唐西藏能源开发有限公司、西华大学。

本文件主要起草人：刘洁、赵华、杨年浩、陈强、王献奇、冷瑞、张海库、于合春、蒋登云、陈泓宇、王建明、文宇、梁权伟、张晋境、何子煜、谭滔宇、李红辉、孙文才、刘功梅、吴炜、马龙、李国亚、胡清娟、魏春雷、戴江、徐军、邓海峰、李惊春、苏树昕、刘大庆、颜昌明、刘小兵。

引 言

水电建设在我国能源发展中具有重要的战略地位,对国民经济起着重要作用。随着市场对水轮发电机组向多机型、高参数、高效低耗、安全、环保等方面发展的要求不断提高,并且国家在“十四五”明确提出稳步推进常规水电项目建设,同时加快推进抽水蓄能电站建设。因此需要在现有的标准和规范的基础上,对水轮发电机组相关安装及检验作相应的研究,并制定出适用于混流式、轴流转桨式或轴流定桨式、灯泡贯流式、冲击式水轮发电机组的安装、检验标准和规范。

GB/T 43683《水轮发电机组安装程序与公差导则》拟由六个部分构成。

- 第1部分:总则。目的在于规定水轮发电机组安装通用技术要求。
- 第2部分:立式发电机。目的在于规范立式发电机安装程序和步骤要求。
- 第3部分:立式混流式水轮机或水泵水轮机。目的在于规范立式混流式水轮机或水泵水轮机安装程序和步骤要求。
- 第4部分:立式轴流转桨式或轴流定桨式水轮机。目的在于规范立式轴流转桨式或轴流定桨式水轮机安装程序和步骤要求。
- 第5部分:灯泡贯流式水电机组。目的在于规范灯泡贯流式水电机组安装程序和步骤要求。
- 第6部分:立式冲击式水轮机。目的在于规范立式冲击式水轮机安装程序和步骤要求。

水轮发电机组安装程序与公差导则

第3部分:立式混流式水轮机或水泵水轮机

1 范围

本文件给出了立式混流式水轮机或水泵水轮机通用的安装程序和公差要求。机组的安装方法很多,本文件介绍了一种通用的安装过程,本文件中“水轮机”均指立式混流式水轮机或水泵水轮机。机组部件的尺寸、机组的设计、发电站的布局或部件的交货时间可能导致增加额外步骤、取消某些步骤和/或安装顺序的改变。

本文件只有在缔约双方同意的情况下才具有约束力。

本文件不适用于单纯的商业用途,除非其与机组安装行为具有密不可分的联系。

不同的标准规定的公差可能有所差异,本文件中的公差是基于普遍的实践和经验确定的。

无论本文件是否规定由制造商提供文件、图纸或信息,每个制造商均为自身供应的设备提供必要的相关资料。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 安装流程图

4.1 水轮机预埋部件

水轮机预埋部件通用安装程序图见图1。