



中华人民共和国国家标准

GB/T 14478—2025

代替 GB/T 14478—2012

大中型水轮机进水阀门基本技术规范

Basic technical specification of inlet valves
for large and medium-sized hydraulic turbines

2025-02-28 发布

2025-09-01 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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本技术要求 2

5 进水阀门的型号编制方法 4

6 试验方法 4

7 安装与运行 5

8 成套供应范围 6

9 验收与保证 6

10 铭牌、包装、运输、保管 6

附录 A（资料性） 双金属密封进水球阀部分结构零件名称示意图 7

附录 B（规范性） 进水阀门型号的编制方法 8

附录 C（资料性） 进水阀门备品备件 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。

本文件代替 GB/T 14478—2012《大中型水轮机进水阀门技术条件》。本文件与 GB/T 14478—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了其他蝶阀、球阀的适用范围(见第 1 章,2012 年版的第 1 章)；
- b) 增加了规范性引用文件 GB/T 40582(见第 3 章)；
- c) 更改了术语和定义“最大静水头”“设计压力”(见 3.2、3.5,2012 年版的 3.2、3.5)；
- d) 增加了术语和定义“试验压力”(见 3.6)、“延伸段”(见 3.7)、“伸缩节”(见 3.8)、“进水阀门本体”(见 3.9)和“水力自激振动”(见 3.10)；
- e) 删除了规范性引用文件 ASME 第Ⅷ卷第一分册(见 2012 年版的 4.1)；
- f) 增加了规范性引用文件 GB/T 22581—2008(见 4.1)；
- g) 增加了“设计压力不小于最高瞬态压力”“及管路系统的承压部件的”规定(见 4.1)；
- h) 更改了“不产生导致永久变形的有害振动”规定(见 4.3,2012 年版的 4.3)；
- i) 更改了“蝶阀活门的型线设计应避免卡门涡引起的振动”规定(见 4.5,2012 年版的 4.5)；
- j) 删除了“只需进行进水阀门本体组装”，更改了“但接力器应单独进行密封渗漏、动作和行程检查等试验”“进水阀门开启、关闭时间应可调”规定(见 4.7,2012 年版的 4.7)；
- k) 更改了“阀轴密封圈及活门下游侧密封圈”“活门下游侧金属固定密封环和活动密封环”规定(见 4.8,2012 年版的 4.8)；
- l) 增加了“活门的固定密封环(若有)，要求密封副处贴合紧密”规定(见 4.9)；
- m) 删除了“是否设置自动液压锁锭装置由供需协商确定”“球形阀在全开位置不应设置自动液压锁锭装置”规定(见 2012 年版的 4.10)，增加了“全开、全关位置应设置检修用的手动机械锁锭装置”规定(见 4.10)；
- n) 增加了“或采用能起相同作用的其他结构”规定，更改了“宜在进水阀门公称直径的 5%~10% 范围取值”规定(见 4.12,2012 年版的 4.12)；
- o) 增加了“在可能出现的最低操作水压或事故低油压下，应保证活动密封环在任何工况下正常投退”规定(见 4.15)，删除了“应保证操作油压大于钢管水压”规定(见 2012 年版的 4.15)；
- p) 更改了“进水阀门的接力器可采用水压操作或油压操作；若采用油压操作时，宜设置集油装置，用以收集液压元件的泄油和/或接力器检修时的排油；若采用水压操作时，应采用清洁水源，并考虑防污、防垢措施。在可能出现的最低操作水压或事故低油压下，应保证进水阀门能动水关闭”规定(见 4.16,2012 年版的 4.16)；
- q) 删除了规范性引用文件 HG 4-329(见 2012 年版的 4.19.6)；
- r) 增加了“尾闸闭锁信号”和“工作密封投退信号与接力器动作的互锁信号”规定(见 4.18)；
- s) 更改了“延伸段与伸缩节”“耐水材料制造”“进水阀门的阀轴密封应采用耐油耐水材料”的规定，增加了“压板螺钉应采取防松措施”规定(见 4.19,2012 年版的 4.19)；
- t) 增加了“进水阀门结构型式”规定(见 4.20)；
- u) 增加了规范性引用文件 GB/T 9652.1 和 GB/T 9652.2(见 4.20)；
- v) 更改了活门密封漏水试验时的“公式和漏油量”规定，删除了“球形阀的检修密封及工作密封只允许点滴渗漏或浸漏，不允许喷雾状泄漏”规定[见 6.1c)，2012 年版的 5.1c)]；

- w) 更改了油压直缸接力器活塞渗漏试验时的“公式和漏油量”规定,增加了“水压直缸接力器渗漏试验”规定(见 6.2,2012 年版的 5.2);
- x) 更改了“延伸段”“蜗壳(配水环管)”“压力引水管”在工地焊接时的规定(见 7.3,2012 年版的 6.3);
- y) 增加了规范性引用文件 DL/T 1066(见 9.4);
- z) 更改了“最大静水头”为“设计水头”,公称直径单位“cm”为“mm”(见附录 B,2012 年版的附录 A)。

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:东方电气集团东方电机有限公司、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、南方电网储能股份有限公司、中国三峡建工(集团)有限公司、国网新源集团有限公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、四川川投田湾河开发有限责任公司、重庆水轮机厂有限责任公司、辽宁东科电力有限公司。

本文件主要起草人:刘礼政、蒋登云、高洪军、宋敏、高欣、刘德民、孙文彬、陈泓宇、王贵、李国亚、丁景焕、陈顺义、易忠有、伍志军、伍超、王建明、高山、王焕茂、王党雄、杨小龙。

本文件及其所代替标准的历次版本发布情况为:

- 1993 年首次发布为 GB/T 14478—1993;
- 2012 年第一次修订为 GB/T 14478—2012;
- 本次为第二次修订。

大中型水轮机进水阀门基本技术规范

1 范围

本文件规定了大中型水轮机进水阀门的基本技术要求和型号编制方法,描述了试验方法。

本文件适用于水轮机进水阀门公称直径 1 000 mm~10 000 mm 蝶阀和公称直径 500 mm~5 000 mm 球阀的设计、制造与验收。

其他(包括蓄能泵、调水泵和水泵水轮机)的蝶阀、球阀参照本文件执行。

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 150(所有部分) 压力容器
- GB/T 191 包装储运图示标志
- 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 9652.1 水轮机调速系统技术条件
- GB/T 9652.2 水轮机调速系统试验
- GB/T 15468—2020 水轮机基本技术条件
- GB/T 22581—2008 混流式水泵水轮机基本技术条件
- GB/T 28546 大中型水电机组包装、运输和保管规范
- GB/T 40582 水电站基本术语
- DL/T 1066 水电站设备检修管理导则

3 术语和定义

GB/T 2900.45 和 GB/T 40582 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

进水阀门公称直径 **nominal diameter of inlet valve**

D

进水阀门与上、下游压力引水管法兰相联处阀体的通流最小内径。

注:单位为毫米(mm),若两侧内径不相同,则取小值。

3.2

最大静水头 **maximum static head**

H_{st}

进水阀门关闭后,进水阀门水平中心线至上游正常蓄水位所形成的水柱高。

注:单位为米(m)。