

《冷却塔用磁悬浮水轮机》

Maglev water turbine for cooling tower

（征求意见稿）

编制说明

《冷却塔用磁悬浮水轮机》编制组

2023 年 8 月

目录

- 一、标准制定的必要性 3
- 二、标准编制原则及依据 3
- 三、项目背景及工作情况 3
- 四、标准制定的基本原则 4
- 五、标准主要内容 5
- 六、主要试验（或检验）情况分析 5
- 七、与有关法律法规和强制性标准的关系 7
- 八、重大分歧意见的处理经过和依据 8
- 九、采标程度，国内外同类标准水平的对比情况 8
- 十、后续贯彻措施 8
- 十一、其他应说明的事项 9

《冷却塔用磁悬浮水轮机》编制说明

一、标准制定的必要性

目的:建立并完善“磁悬浮水轮机”的性能指标定义和规范、以及试验方法。为行业发展、用户选择以及检测机构提供技术依据。

必要性:我国许多产业正逐步推进运用“磁悬浮”这一新兴技术,但目前水利方面有关“磁悬浮水轮机”的相关标准尚处于空白。本文以传统的抽风式轴流 L 型冷却塔风机相关标准为基础,添加了“磁悬浮水轮机”的相关特性,顺应了时代发展与技术进步,填补了领域标准缺失,进一步增强了针对性与实用性,以便于更科学、更合理、更有效地评价磁悬浮水轮机的性能,并为磁悬浮水轮机相关产品及零配件的开发、改进指出明确的方向。

二、标准编制原则及依据

1. 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》要求进行编写。

2. 参照相关法律、法规和规定,在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

三、项目背景及工作情况

(一) 任务来源

根据《南京节能环保产业协会标准管理办法》有关规定,经南京节能环保协会及相关专家技术审核,批准《冷却塔用磁悬浮水轮机》团体标准制订计划,项目计划号为(节环协〔2023〕26 号)。本标准由江苏淳天新能源科技有限公司提出,南京节能环保产业协会归口。

(二) 标准起草单位

本标准的主要起草单位是江苏淳天新能源科技有限公司、河海大学、河海大学智能感知技术创新研究院、南京苏环环境互联科技有限公司、江

苏淳天海洋科技有限公司等。

（三）标准研制过程及相关工作计划

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集与磁悬浮水轮机相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与冷却塔、水轮机制造等行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制订方面的意见和建议，形成标准文本草案，向南京节能环保产业协会提交立项申请。南京节能环保产业协会组织专家于 2023 年 5 月 25 日召开立项评估会，专家组听取标准编制组汇报，查阅相关资料，经质询和讨论，一致同意该团体标准立项。

2. 标准起草过程

团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标注制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，进一步对标准初稿和编制说明进行修改完善。

3. 征求意见情况

2023 年 5-8 月，标准编制小组先后通过现场会议、电话、微信等多种形式征集行业专家相关意见和建议。针对征集的意见，标准编制小组召开了研讨会，将收集到的意见进行汇总处理分析，在充分吸纳合理意见的基础上，先后修改和完成标准内容，于 8 月初形成了标准征求意见稿并由南京节能环保协会提交全国标准信息平台公示。

四、标准制定的基本原则

标准编制过程中，遵循了以下基本原则：

（1）标准需要具有行业特点，指标及其对应的分析方法要积极参照采用国家标准和行业标准。

- (2) 标准能够体现出产品的具有关键共性的技术要素。
- (3) 标准能够为产品的开发、改进指出明确的方向。
- (4) 标准需要具有科学性、先进性和可操作性。
- (5) 要能够结合行业实际情况和产品特点。
- (6) 与相关标准法规协调一致。
- (7) 促进行业健康发展与技术进步。

五、标准主要内容

本标准规定了磁悬浮水轮机的术语和定义、命名方式、技术要求、试验条件和检定项目、出厂检验和试验等。与传统的抽风式轴流通风机相比，适用于使用磁悬浮结构来代替机械传动结构的磁悬浮水轮机。

标准主要章节：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 命名方式
- 5 使用条件
- 6 技术要求
- 7 试验条件和检定项目
- 8 出厂检验和安全要求
- 9 标志、包装、运输、储存要求
- 10 装配、安装要求
- 11 现场验收和试运行
- 12 质量保证期

六、主要试验（或检验）情况分析

（一）试验条件和检定项目

1. 设备

CT-SHL-E 磁悬浮水轮机专用测试台、DN600~1000 电磁流量计、GM8905 转速表、GM8903 风速表、GM63A 分体式测振动测量仪。

2. 环境条件及其他要求

（1）环境温度：（-30~80）℃。

（2）大气压力：65kPa~106kPa。

（3）电源：电压 AC（220±22）V，频率（50±1）Hz。

（4）水源（测试台水箱）0.01MPa（1 千克公斤=10 米扬程）。

（5）GM63A 分体式测振动测量仪。

3. 检定项目

（1）检定磁悬浮水轮机的流量（m³/h）、冷却塔风机直径（mm）、风机轴速、排风量、振动量，具体参数要求遵照团体标准附录 B 的规定，并计算水轮机功率。

（2）起吊口起吊试验检验安全性能。

（3）空化空蚀保证试验（按照 GB/T 15469.1 执行）。

（4）上下磁环磁力检定，上下环套隔磁检定（按照 GB/T 21565 和 GB/T 3217 执行）。

（5）运行 8 小时轴承箱油温升≤45℃。

4. 试验报告

试验结果应经过检查校对后整理成试验报告，报告中应有试验负责人签字和参加人员签字，试验报告内容应包括以下内容：

（1）试验时间、地点、人员、试验单位（盖章）；

（2）制造厂商名称、磁悬浮水轮机型号、产品编号；

（3）试验性质；

（4）试验方法及实验仪器说明；

(5) 试验运转条件（环境、介质）；

(6) 试验结果（性能曲线等）；

(7) 结论。

（二）出厂检验和试验

1. 检验

(1) 水轮机应进行出厂前的检验，且检验合格，出具产品合格证。

(2) 制造商应有主要部件生产过程的检验记录，包括材质、热处理、尺寸及公差等，且均应符合设计要求。标准件采购应进行合格供方评定。

(3) 水轮机转轮端面及周向间隙应符合设计要求。

(4) 机组应按规定的程序组装。水轮机装配后盘车应灵活、平稳，无异响和刮蹭现象，润滑介质量符合设计要求。

(5) 水轮机各部件均应按照设计图纸要求在供方工厂进行表面预处理和涂漆防护；需要在工地喷涂表面漆的部件应按设计要求进行，其涂层应牢固均匀，颜色一致，无剥落、皱纹、气泡、针孔、凝块和流挂等缺陷。

2. 试验

未经过模型试验的水轮机出厂前应与其所匹配的风机在专用试验台进行模拟试验，所检测的额定流量、风机转速、输出扭矩及水轮机水头应与现场条件一致。专用试验台的设计、仪器仪表的选择和率定等应符合相关规定。

七、与有关法律法规和强制性标准的关系

遵守和符合相关法律法规和强制性标准要求。规范性引用文件包括：

GB/T 191-2000 包装储运图示标志

GB/T 1467 冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定

GB/T 3217 （硬磁）材料磁性试验方法

GB/T 7190.1 机械通风冷却塔 第1部分：中小型开式冷却塔

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

GB/T 17189 水力机械振动和脉动现场测试规程

GB/T 19436.1 机械电气安全 电敏保护设备 第1部分：一般要求和
试验

GB/T 21565 危险品 磁性试验方法

GB/T 34863 冷却塔节能用水轮机技术规范

GB/T 50050 工业循环冷却水处理设计规范

HG/T 3132 L型冷却塔风机

现行的法律法规、规章及相关标准相协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编写过程中无重大意见分歧。

九、采标程度，国内外同类标准水平的对比情况

国内外尚没有专门的、公认的磁悬浮水轮机标准。起草组借鉴了各单位发布的水轮机标准，根据可行性、显著性进行了改进。

十、后续贯彻措施

（一）政策措施和宣传培训

做好宣传培训，建议由各行业主管部门组织、主要起草单位配合开展标准宣贯培训工作，使相关执行人员了解标准、熟悉标准，掌握标准的各项技术要求，加强示范效应，让标准在行业内得到广泛推广和应用，使标准的应用落到实处。

对《磁悬浮水轮机》团体标准执行情况进行跟踪调查，及时发现标准中执行的额问题，不断修改完善，提高标准水平，提高标准的科学性、合理性、协调性和可操作性。

（二）试点示范

组织规范使用单位参观学习并请专业技术人员讲解标准内容,利用各种活动(如工作组活动、行业协会的管理和活动、标准化技术刊物、网上信息、产品认证等)尽可能地向各相关单位和机构宣传该标准。

建议本标准发布之日起半年内实施。

十一、其他应说明的事项

无

《冷却塔用磁悬浮水轮机》编制小组

2023年8月