

ICS 国际标准分类号
CCS 中国标准文献分类号

ZJL

团 体 标 准

T/ZJL XXXX—XXXX
代替 T/ZJL XXXX—XXXX

风力发电机组主轴轴承座体

Turbine spindle bearing housing of wind power generator unit

征求意见稿

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

浙江省机械工业联合会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 试验方法	3
6 检验规则	4
7 标志、包装、运输与贮存	5

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》给出的规则起草。

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。

本文件由浙江省机械工业联合会提出并归口管理。

本文件主要起草单位：浙江坤博精工科技股份有限公司。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：浙江省机电设计研究院、浙江运达风电股份有限公司。

本文件主要起草人：厉全明、管平、赵仁华、罗鑫磊、张松、夏小江、曹梦楠。

风力发电机组主轴轴承座体

1 范围

本文件规定了风力发电机组主轴轴承座体的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于风力发电机组主轴轴承座体（以下简称轴承座体）。

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 228.1-2010 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 229-2020 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 231.1-2018 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 1184-1996 形状及位置公差 未注公差值
- GB/T 1348-2019 球墨铸铁件
- GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验
- GB/T 6060.1-2018 表面粗糙度比较样块 铸造表面
- GB/T 6414-2017 铸件 尺寸公差与机械加工余量
- GB/T 6514 涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化
- GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理
- GB/T 9441-2009 球磨铸铁金相检验
- GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 9793 热喷涂 金属和其他无机覆盖层 锌、铝及其合金
- GB/T 15056-2017 铸造表面粗糙度 评定方法
- GB/T 13288.1 涂覆涂料前钢材表面处理喷射清理后的钢材表面粗糙度特性 第1部分 用于评定喷射清理后钢材表面粗糙度的 ISO 表面粗糙度比较样块的技术要求和定义
- GB/T 25390-2010 风力发电机组 球墨铸铁件
- JB/T 7528-94 铸件质量评定方法
- JB/JQ 82001-90 铸件质量分等通则
- EN 1369-2012 Founding - Magnetic particle testing
- EN 12680-3:2012 Founding - Ultrasonic testing
- ISO 12944-2:2017 Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 2: Classification of environments
- ISO 16276-1 Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Assessment of, and acceptance criteria for, the adhesion/cohesion(fracture strength)of a coating - Part 1: Pull-off testing

3 术语和定义

本标准采用下列定义。

3.1 风力发电机组

将风的动能转换为电能的系统。

3.2 轴承座体

安装在机舱底座上支撑风机转动主轴的部件。

4 技术要求

4.1 外观要求

轴承座体表面不应有气孔、夹渣、夹砂、疏松、划痕等缺陷。特别不允许有任何冷隔、裂纹之类的缺陷存在。

4.2 尺寸要求

4.2.1 铸件外形尺寸要求

外形尺寸要求应符合GB/T 6414-1999规定的CT-11级要求，铸件的壁厚允许按CT-12级控制。对于特别注明的高疲劳应力区，壁厚尺寸需大于对应的标准值。

4.2.2 重要尺寸要求

轴承座体中心主轴承孔的极限偏差按GB/T 1800.2-2020中H7级控制。

4.2.3 其他尺寸要求

产品机械加工未注公差按照GB/T 1804-2000中m级控制，未注形位公差按照GB/T 1184-1996中k级控制。

4.3 材料性能

4.3.1 抗拉强度、屈服强度（Rp0.2）、延伸率要求

轴承座体的抗拉强度、屈服强度（Rp0.2）、延伸率要求应符合如下规定（见表1）

表1 力学性能要求

试块属性	抗拉强度 Mpa	屈服强度（Rp0.2） Mpa	延伸率 A %	布氏硬度 HB
附铸试块	≥375	≥245	16	135-180

4.3.2 低温冲击功要求

轴承座体的低温冲击功应符合如下规定（见表2）

表2 低温冲击性能要求

试验温度	最小冲击功/J
------	---------

	三个试样平均值	单个试样值
低温 (-40±2) °C	≥11	≥8

4.3.3 金相显微组织要求

轴承座体的金相组织应符合如下规定（见表3）

表3 金相组织要求

球化等级	铁素体	珠光体	石墨大小分级
≥90%	≥95%	<5%	6-7级

4.4 超声波探伤要求

4.4.1 不允许存在连续性反射缺陷，探伤等级需达到 EN 12680-3: 2012 中表 2 规定的 2 级。

4.4.2 铸件表面浮渣需达到 EN 12680-3: 2012 中表 4 规定的 01 级。

4.5 磁粉探伤要求

轴承座体所有毛坯表面及机加工后表面均需进行磁粉探伤检测，等级应达到 EN 1369-2012 标准要求的 2 级。

4.6 防腐要求

4.6.1 轴承座体表面要求经过喷砂除锈处理，涂料防腐表面喷砂除锈等级达到 GB/T 8923.1 中的 Sa2½ 级，热喷锌表面喷砂除锈等级应达到 Sa3 级。

4.6.2 轴承座体涂料防腐需达到 ISO 12944-2:2017 中规定的 C4 等级。热喷锌需达到 ISO 12944-2: 2017 中规定的 C3 等级。

4.6.3 轴承座体涂料防腐层及热喷锌层附着力应≥5Mpa。

4.6.4 轴承座体剩余其它裸露金属表面应进行防锈脂临时防腐。

5 试验方法

5.1 外观

轴承座体表面采用目测法进行检验。表面粗糙度采用比较样块法进行检查。

5.2 外形尺寸

能直接测量的部位，用量尺直接测量；不能直接测量的壁厚部位，使用超声波检测的方法测量。

5.3 加工尺寸

采用内径千分尺测量，分别测量 X 方向和 Y 方向，每个方向测量轴承孔外口部、中部和最深部。

5.4 材料性能

5.4.1 试块

材料性能检测用附铸试块形状尺寸按 GB/T 1348-2019 的要求控制（采用 D 类型 70mm）。附铸试块

与铸件必须共同连体浇注，放置位置需避开 R 角，以免影响产品结构。

5.4.2 测试方法

拉伸强度、屈服强度、伸长率的检测按 GB/T 228.1-2010 对试样进行试验，硬度检测按 GB/T 231.1-2018 对试样进行试验。

低温冲击值检测按 GB/T 229-2020 对试样进行试验，金相组织检测按 GB/T 9441-2009 对试块进行检测。

5.5 超声波探伤

超声波探伤应按照 EN 12680-3:2012 规定的方法进行。

5.6 磁粉检测

磁粉检测按照 EN 1369-2012 规定的方法进行。

5.7 防腐检测

5.7.1 涂料防腐表面按照 GB/T 13288.1 比较样块法进行测定，热喷锌表面按照 GB/T 13288.1 比较样块法进行测定。

5.7.2 涂料防腐厚度应按照 GB/T 13452.2 方法进行检测，热喷锌厚度应按照 GB/T 9793 方法进行检测。

5.7.3 涂料防腐层附着力应按照 GB/T 5210 规定的要求进行粘附力拉脱试验，热喷锌附着力按照 ISO 16276-1 规定的要求进行拉脱试验。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验。

6.2 型式检验

6.2.1 型式检验项目见表 4。

6.2.2 型式检验样品应从出厂检验合格品中随机抽取 1 件。

6.2.3 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 生产设备、原材料、生产工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- b) 产品停产 6 个月后，重新恢复生产时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大的差异时；
- d) 质量监督机构提出进行型式检验要求时；
- e) 发生重大质量事故时。

6.3 出厂检验

每件轴承座体应进行出厂检验，检验项目按表 4 规定进行。

表 4 检验项目

技术指标	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
外观	√	√	4.1	5.1
外形尺寸	√	√	4.2.1	5.2
加工尺寸	√	√	4.2.2 4.2.3	5.3
材料性能	√	√	4.3	5.4
超声波	√	√	4.4	5.5
磁粉	√	√	4.5	5.6
防腐	√	√	4.6	5.7
注：“√”为检验项目。				

6.4 判定规则

所有检验项目合格，则判定为合格。若有一项不合格，则判定为不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 在铸件表面应铸有产品图号、材质号及铸件批次号。

7.2 所有螺纹及螺栓孔应用塑料堵头封严，铸件用塑料薄膜包裹，包装应严密防潮，放置于存放托架上后应用螺栓将铸件与托架紧固连接。

7.3 包装工作应在防腐完成并检验合格后进行，轴承座体需制作专用的存放托架，托架要稳定可靠，有足够的强度满足产品的储运工况。

7.4 产品包装应具有防水防潮功能，防止雨水、风雪等侵蚀。

7.5 产品应贮存再干燥的室内，不得靠近火源和日光直射，贮存期为半年。