

ICS 27.180
F 11
备案号: 64283-2018

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 31130 — 2018

风力发电场设备润滑技术监督规程

Technical supervision code of equipment lubrication for wind farm

2018-04-03 发布

2018-07-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	1
4 选用监督	1
5 安装和调试监督	1
6 运行监督	2
7 检修维护监督	2

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给定的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由能源行业风电标准化行业委员会风电场运行维护分技术委员会（NEA/TC1/SC3）归口。

本标准起草单位：华电电力科学研究院。

本标准主要起草人：钟天宇、刘晓光、张中泉、范炜、刘保松、张伟、刘庆超。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

风力发电场设备润滑技术监督规程

1 范围

本标准规定了风力发电场设备润滑技术监督的项目、内容及相应的技术要求。

本标准适用于陆上风力发电场，海上风力发电场可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5903 工业闭式齿轮油

GB/T 7323 极压锂基润滑脂

GB/T 7631.2 润滑剂、工业用油和相关产品（L类）的分类 第2部分：H组（液压系统）

GB/T 14039 液压传动 油液固体颗粒污染等级代号

GB/T 19073 风力发电机组 齿轮箱设计要求

GB/T 25385 风力发电机组 运行及维护要求

DL/T 797 风力发电场检修规程

3 总则

3.1 风力发电场设备润滑技术监督的原则、内容、机构和管理要求应符合风力发电场技术监督相关的规定。

3.2 风力发电场设备润滑技术监督对象主要应包括：润滑油（脂）、设备润滑部件及装置。

3.3 风力发电场每年应至少开展一次设备润滑技术监督检查、评价工作。

4 选用监督

4.1 润滑油的选用应符合 GB 5903、GB/T 19073 的规定；润滑脂的选用应符合 GB/T 7631.2、GB/T 7323 的规定。

4.2 润滑装置及其性能参数应满足风力发电机组的运行要求。

4.3 润滑油（脂）、润滑装置应附出厂合格证、产品测试报告、使用及维护说明书等。

5 安装和调试监督

5.1 在装配润滑系统接头、管路及油箱等部件时，应保证系统和设备清洁度满足安装工艺要求。

5.2 风力发电机组主轴、发电机、偏航、变桨等轴承部件在安装过程中应防止锈蚀、表面损伤和沾染灰尘。

5.3 轴承安装完成后应保证表面清洁，并立即填充润滑脂，首次加脂应边充脂边转动，并确保润滑脂充满轴承全部空间。

5.4 风力发电机组试运行后应检查润滑情况，存在以下情况时应停机查明原因并及时处理：

- a) 轴承润滑脂颜色发生明显变化；
- b) 润滑面、润滑脂厚度分布不均匀，出现板结、乳化；
- c) 润滑脂存在明显颗粒物。

5.5 试运行后，润滑油（脂）应按照风力发电场化学技术监督的规定进行油质检测。

6 运行监督

6.1 润滑性能分析

6.1.1 传动系统的分析内容包括温度、噪声、振动及油位等。

6.1.2 变桨系统的分析内容包括变桨噪声、振动、变桨速率及桨叶不同步度等。

6.1.3 偏航系统的分析内容包括偏航噪声、振动、转速及解缆动作等。

6.1.4 发电机的分析内容包括发电机的噪声、振动及轴承温度等。

6.1.5 润滑性能分析的周期应小于一年。

6.2 润滑性能检查

6.2.1 齿轮箱出现下列情况时，应检查齿轮箱的润滑状况：

- a) 齿轮箱运转不平稳，有异常噪声；
- b) 齿轮箱油位在非正常范围内，油位报警装置、油加热装置、油冷却装置工作异常；
- c) 齿轮箱油池温度高于 85℃，连续运转时轴承外圈温度超过 95℃；
- d) 齿轮箱的机械振动不满足 GB/T 19073 的相关要求；
- e) 齿轮箱吸湿器有积油、堵塞或失效现象；
- f) 齿轮箱滤芯前后压差超过规定值；
- g) 齿轮箱润滑油系统阀门、油管路、油箱、过滤器、冷油器及各连接处有漏油现象。

6.2.2 主轴出现下列情况时，应检查主轴的润滑状况：

- a) 主轴运转不平稳，有异常噪声或明显振动；
- b) 连续运转时主轴轴承温度超过报警限值；
- c) 轴承密封圈润滑脂有渗漏、变质现象。

6.2.3 变桨系统出现下列情况时，应检查相应部件的润滑状况。

- a) 变桨及驱动机构正反向转动不平稳，有异常噪声或明显振动；
- b) 叶片的变桨速率小于 6°/s；
- c) 叶片不同步度大于 2°。

6.2.4 偏航系统出现下列情况时，应检查相应部件的润滑状况：

- a) 偏航及驱动机构正反向转动不平稳，有异常噪声或明显振动；
- b) 偏航实际平均转速与设计额定值偏差超过 5%；
- c) 解缆和扭缆保护的動作不准确。

6.2.5 发电机出现下列情况时，应检查发电机轴承的润滑状况：

- a) 发电机运行不平稳，轴承有异常噪声或明显振动；
- b) 环境温度不超过 40℃时，滚动轴承的温度超过 95℃；
- c) 轴承密封圈润滑脂有渗漏、变质现象。

6.2.6 高压断路器操作机构出现卡涩情况时，应检查转动部分的润滑状况。

7 检修维护监督

7.1 定期检测润滑油（脂），检测周期、采样、检测指标按风力发电场化学技术监督相关要求执行。

7.2 每一年对设备润滑部件及装置进行巡检，巡检内容包括：

- a) 润滑部件的清洁度；
- b) 油位、滤芯及前后油压；

- c) 密封性及渗漏油（脂）；
- d) 异响及噪声；
- e) 油（脂）泵、吸湿器工作情况。

7.3 风力发电机组主轴、齿轮箱、发电机、变桨及偏航等设备润滑部件的检修维护，按照 GB/T 25385、DL/T 797 相关规定执行。

7.4 风力发电机组发生下列情况时，应对润滑系统进行检查并及时采取相应处理措施。

- a) 设备渗漏油；
- b) 高温停机；
- c) 油位低；
- d) 润滑油（脂）压力异常；
- e) 润滑油泵过载，自动加脂装置报警。

7.5 齿轮润滑油系统检修应包括以下内容：

- a) 齿轮箱检修或换油时，应检查齿轮箱底部、内表面、齿轮组表面及相关管道，清除底部和表面油泥、附着物等杂质。
 - b) 对齿轮润滑油系统进行物理清洗和化学清洗后，应使用净化油液进行循环净化冲洗，油质和颗粒物检查合格后，再更换为运行油液。
 - c) 当齿轮箱体内的杂质不能用物理方法清理干净时，应使用有机溶剂清洗，清洗后使用洗涤油除去系统内的溶剂残余物，所用的洗涤油应清洁并与运行油液为同一生产厂商、同一牌号。
 - d) 新油加入齿轮箱前应进行过滤，清洁度等级符合 GB/T 14039 的相关要求。
 - e) 换油后，应更换相应的油过滤器，并更换影响设备润滑状态的部件，包括老化的润滑油管以及损坏的油泵等。
-

