

风力发电机齿轮箱常见故障有哪些？

风力发电机齿轮箱因长期在高负荷、变载荷、高转速及恶劣环境条件下运行，其常见故障主要集中在齿轮、轴承、润滑系统、密封件及箱体结构等方面。根据权威公开资料综合整理，主要故障类型如下：

齿轮类故障

微点蚀（Micropitting）：齿面出现微小凹坑或灰暗斑点，由油膜不足导致金属表面疲劳引起。

胶合（Scuffing/Scoring）：高速重载下油膜破裂，齿面局部高温熔焊后撕裂，形成条状痕迹。

静止压痕（False Brinelling）：长期停机后齿轮接触面产生压痕和腐蚀，尤其在风电机组待机期间易发。

断齿：因过载、疲劳、硬质异物进入或安装偏差导致齿根断裂，属严重故障。

齿面磨损：非均匀磨损由油液污染或润滑不良引发，振动信号显著增强。

轴承类故障

滚道/滚动体磨损与剥落：润滑不足、杂质侵入或超载导致疲劳失效。

电蚀：电流通过轴承产生电火花腐蚀，常见于未有效接地的系统。

静止压痕：长时间停机后轴承滚道出现周期性压痕。

润滑与密封系统故障

润滑不足或油质劣化：黏度不当、油品氧化、含水量高或颗粒污染，加剧齿轮与轴承磨损。

泡沫问题：高速搅油卷入空气形成泡沫，破坏油膜完整性，导致局部过热和气蚀。

渗漏油：密封件老化、箱体压力过高（如空气滤芯堵塞）或螺栓松动造成润滑油泄漏。

结构与辅助系统故障

箱体开裂：冲击载荷过大或材料缺陷导致铸铁箱体开裂，维修难度大。

螺栓断裂：安装力矩不当或长期振动导致连接螺栓失效。

机械泵损坏：高速运转的润滑油泵磨损或堵塞，影响润滑供应。

异响与异常振动：多数内部故障的早期表征，需结合振动监测诊断。

油温/油压异常：反映润滑系统堵塞、泵故障或内部摩擦加剧等问题。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/8760.html>