

风机基础自动化监测方案



工讯科技（深圳）有限公司

二〇一八年七月

目 录

第一章 监测意义.....	1
第二章 监测内容.....	5
第三章 设计原则.....	9

科技文献

第一章 监测意义

风机基础的监测目前行业内更多的是通过人工的方式进行监测，监测时需要投入大量人力物力，此外风机基础人工监测无法做到较高的监测频率，难以对风机的运行状态进行有效的监控。建立风机基础结构健康监测系统对风机的安全状态进行实时监控，其意义主要有：

（1）及时把握风机基础的安全状态，评定风机基础的稳定性，判断是否发生过大的沉降、倾斜或者发生其他的破坏形式。

（2）为运营、维护、管理提供决策依据，可以使得既有的风机基础设计方案的设计更加合理、经济；

（3）为风机研究中的未知问题的研究提供了新的契机，可以提供有关风机基础失稳行为与环境规律的最真实的信息。

（4）掌握风机基础不同变形，受力形态下对风机主体结构造成的影响。

。

第二章 监测内容

传统上,对风机基础的监测可以通过人工目测检查或借助于便携式仪器测量得到的信息来进行,但是人工检查方法在实际应用中有很大的局限性。

(1) 传统检测面临的困扰

高风险: 检测所处环境复杂险恶, 人身安全难以得到保障;

高成本: 长期监测等于长期投入, 成本较高, 难以维系;

低效率: 人工检测频率受限, 受干扰因素多;

服务差: 测试数据难以评估结构健康状况; 在特殊情况如极端天气条件下, 难以获取有效数据。

(2) 在线健康监测的优点

在线健康监测技术的发展很好的解决了目前传统人工检测中的不足;

零风险: 通过传感设备智能化的感知结构物信息, 无需人员在场;

低成本: 一次投入, 长期监测;

高效率: 能够全天候 24 小时实时监测、当结构物出现异常时, 系统能够第一时间将预警信息以短信的方式通知相关管理人员;

服务优: 可测得连续海量数据, 监测结构物长期性能发展, 提供任意时段报告, 在特殊情况如极端天气条件下, 可稳定获取有效的数据。

针对该风机基础监测内容如下表所示:

表 2.1 监测内容一览表

序号	监测内容	监测设备	监测目的
1	基础整体沉降	GNSS 主机	监测基础的整体沉降情况
2	基础环水平度	盒式固定测斜仪	水平度直接反应对塔架和机组的影响
3	基础环与基础 相对位移	位移计	发现基础环的松动情况
4	机组固有频率	振动传感器	基础松动时, 机组运行的振动情况
5	基础环受力监测	表面应变计	反应基础所受荷载的变化情况
6	锚栓受力监测	锚索计	监测锚栓预紧力以及运行状态下的受力

7	钢筋受力监测	表面应变计	穿孔钢筋与抗拔钢筋监测
---	--------	-------	-------------

互盾科技

第三章 设计原则

监测系统是提供获取风机结构信息的工具，使决策者可以针对特定目标做出正确的决策，其设计原则如下：

（1）保证系统的可靠性：由于风机基础结构安全监测系统是长期野外实时运行，保证系统的可靠性，否则先进的仪器，在系统损坏的前提下也发挥不出应有的作用及效果。

（2）保证系统的先进性：设备的选择、监测系统功能与现有技术成熟监测及测试技术发展水平、结构安全监测的相关理论发展相适应，具有先进和超前预警性。

（3）可操作和易于维护性：系统正常运行后应易于管理、易于操作，对操作维护人员的技术水平及能力不应要求过高，方便更新换代。

（4）系统具有远程固件升级功能：根据系统自检及系统需求可通过远程固件进行完善，且系统具备各种类型的通讯协议和接口，可为后期设备升级服务。

