

探析风力发电机组运行安全及控制措施

杨伟本

中国三峡新能源(集团)股份有限公司西北分公司 甘肃 兰州 730000

【摘要】在我国现代社会持续不断发展的情形下,为了满足我国电力能源的使用需求,开发多样化电力能源供应渠道,逐渐成为行业内发展态势。结合实际生产生活经验可知,在我国电力行业持续不断发展的过程中,风力发电所占据的比例逐步提高,一方面,我国有着较为丰富的风力资源,另一方面,风力资源有着可持续性、清洁性等特点,对环境发展比较友好。在这样的情形下,风力发电受到广大民众的认可,如何做好风力发电机组的运营安全和管控工作,逐渐成为国内学者研究内容的重要组成。本文主要介绍一下我国风力发电机组运行安全的分析和主要控制措施。

【关键词】风力发电机组; 运行安全; 控制措施

在风力发电工作实际运行发展的过程期间内,虽然风力发电比较得到广大民众的认可,为了确保风力发电工作的正常运行,相关人员也在风力发电机组材料选择、整体设计、电气控制等方面做了充分足够的安全性考虑,但基于多方因素的影响和作用,风力发电机组在实际运行过程期间安全事故时有发生。基于此,结合风力发电机组可能存在的安全隐患问题,提出相应的安全控制措施,显得极为必要。

1 技术分析风力发电机组的安全运行状况

风力发电机组的运行状况与机械设备材料、整体设计水平等密切相关,为了更好地知悉了解风力发电机组的安全运行状况,本文主要从技术角度分析看待风力发电机组的实际运行。结合实际现状可知,风力发电机组本身属于全天性自动化运行设备,在该机械设备实际运行的过程中,机组本身可以实现自我控制,满足现代化企业提出的无人值守、状态检测和自动运行等要求,比较符合现代化经济运行发展需要。风力发电机组由控制系统、基础设备等组成,控制系统的关键在于可编程控制器和传感器,在传感器、控制器共同作用的情形下,控制系统能够根据获取到的传感信号,知悉了解风力发电机组整体的运行情况,在控制系统发现机组某一项指标异常的情形下,基于控制器传达指令的方式对机组进行了控制。当风力发电机组实际运行过程期间出现异常情况时,例如,风力发电机组出现电网异常状况的故障时,单回路结构的控制系统会自动断开,进而能够较为成功地避免安全事故的出现,较好地保障了风力发电机组的运行安全可靠。

2 有效保障风力发电机组安全运行的措施

为了满足广大人民群众日益增长的电力能源使用需求,采取多样化措施有效保障风力发电机组的安全运行状况,显得极为必要。结合实际生产生活经验可知,当前阶段,有效的风力发电机组保障措施,有以下内容:

2.1 切实做好风力发电机组软硬件设备的定期检查工作

实际上,风力发电机组运行期间同一控制系统能否顺序完成各项控制功能,与构成风电发电机组控制系统的软、硬件所处的状态有着根本性关系,当软硬件设备都处于良好运行状态时,风力发电机组和同控制系统得以良好运行,反之则无法正常运行。为此,风力发电机组运行维护人员应当基于这一正确性认知,切实做好风力发电机组软硬件设备的定期检查工作。通常情形下,风力发电机组维护值班人员可以利用中央控制室的监控设备,实现每台风力发电机组运行状况的监控工作,及时发现设备的异常情况,第一时间做出相应的处理举措,最大限度地降低安全事故出现几率。



图1 中央控制室效果图示

其次, 风力发电机组人员还需要组织开展定期的风力现场视察工作, 通过检查叶片外表状况、聆听风机运行声音等方式, 发现风力发电机组的异常情况。维护人员还需要经常性地开展硬件保护工作, 对个别软件给予定期检查, 通过很正确设定多项设备技术参数的方式, 相应的降低设备安全隐患风险。风力发电机组维护人员除定期做好检修工作之外, 包括不限于设备的定期润滑、连接件的紧固之外, 而且还需要采取有效的主动防控检修举措, 提前预防隐患现象出现的可能性。在维护人员进行检修工作的过程中, 要始终遵守安全操作规则, 对个体自身所看所听进行准确有效的记录, 总结并进行对比分析工作, 为后续的设备良好运行发展提供有效参考。

2.2 贯彻执行风力发电机组运行数据监测与分析工作

风力发电机组运行数据会反映出风力发电机组多种运行状态, 便于管理人员及时发现安全问题, 进行有效的安全控制。通常情形下, 监测人员需要监测的数据包括以下内容: 转速、温度、电网数据与功率数据等, 通过数据监测工作的开展实施, 相关人员能够第一时间掌握异常数据, 通过分析异常数据产生原因, 能够提前判定风力发电机组的运行情况, 此外, 数据监测设备会将监测结果同步至主控制器, 进而能够事前发出报警信息, 主控制器发出安全控制指令。

2.3 特殊危险状况下的安全控制措施

风力发电机组实际运行发展的过程期间内, 结合机组运行状态可知, 气候改变, 雷雨闪电均会为机组安全带来威胁, 导致相应的安全隐患, 为此, 需做好过电压保护、雷电接收与传导系统等电位连接等有效防范工作, 才能够最大可能地降低雷击事件出现的几率。在这些特殊危险情况下, 可以采取的安全控制措施, 有以下内容: 第一, 应当有专人负责接地系统的勘察工作, 在专人定期察看接地系统的运行情况的情形下, 能够相应的减少雷击事件的发生可能性; 第二, 需要做好特殊危险状况下的安全告知和管理工作, 雷暴天气里人员应远离或禁止触摸风机, 必须在雷击结束 1 小时之后相关人员才可以靠近发电机组; 第三, 根据环境运行发展的实际状况, 做好相应的安全应对工作, 例如, 寒冷与潮湿环境里若风机停机时间太长, 叶月则易出现结冰现象, 基于此, 在再次启动风机前, 工作人员应认真检查绝缘设施, 确保其处于合格状态后方可启动。



2.4 其他的一些注意事项

为了确保风力发电机组始终能够处于安全运行状态, 工作人员还需要掌握其他的一些注意事项, 具体内容有以下几点: 第一, 风力发电机处于运行状态中时, 为了正常科学地开展检查工作, 需要讲究检查的方式方法, 举例, 工作人员需要进入机舱进行检查齿轮箱机械部件, 噪声等级与发电机的检查工作, 而不不可进入轮段中; 第二, 无论处于何种时刻, 风力发电机中都应该有至少 2 个人, 且当一人开门进入塔中时需要格外小心, 不可站于打开的半径中, 同时还需要多观察, 保证无其他人在该半径内; 第三, 如遇风力发电机组出现失火事故、工作人员首先要按下紧急停机按钮, 同时切断主开关与变压器刀闸, 尽可能做好灭火工作, 避免火势蔓延, 最后拨打火警电话, 若机组出现威胁人员与设备安全的故障, 值班人员需即刻拉开该机组线路侧断路器, 再组织工作者撤离险区。

3 结束语

查阅国内有关文献资料, 结合国内电力能源行业运行发展实际状况可知, 中国风力等新能源发电行业有着较为广阔的发展前景, 从目前情况来看, 在今后相当长一段时间里都有可能会出现行业高速发展态势, 相关的技术水平也会不断提升, 在这样一种情形下, 行业范围内会对风力发电机组安全运行提出了高质量水平要求, 为此, 关注风力发电机组的运行发展情况, 采取有效的措施确保风力发电机组始终处于安全可靠的运行状态, 有着非常重要的现实价值。其不仅有助于提高风力发电机组的价值, 而且还能够推动行业的运行及发展。

【参考文献】

- [1] 李慧元. 风力发电机组运行安全及控制措施的探索 [J]. 中国战略新兴产业, 2018(44):92.
- [2] 李鑫泉, 胡建华, 薛鹏, 王晓刚. 风力发电机组安全运行控制措施探析 [J]. 中国高新区, 2017(11):102.
- [3] 牛泽群. 风力发电机组运行安全及控制措施的探索 [J]. 电力系统装备, 2019,000(008):44-45.
- [4] 霍延来. 风力发电机组运行安全及控制探讨 [J]. 百科论坛电子杂志, 2019,000(017):162.
- [5] 张倩. 风力发电机组电气控制系统检修分析 [J]. 时代农机, 2019,v.46;No.326(12):63-65.