

浅谈唐安煤矿主通风机性能测定方法

毕 磊

(山西兰花科技创业股份有限公司唐安煤矿分公司)

摘 要:根据AQ1011-2005《煤矿在用主通风机系统安全检测检验规范》要求,高瓦斯矿井每年必须进行一次主通风机性能测定,来判断主通风机的各项参数及完好程度。唐安煤矿自2012年被鉴定为高瓦斯矿井后,每年利用主通风机预留的测试风窗进行性能测定工作,实现了测定工作平稳、安全、高效的进行。

关键词:主通风机;性能测定;测试风窗

1 引言

唐安煤矿在进行主通风机性能测定时,一直利用在井下主要回风大巷构筑工况调节设施的方法来完成测试工作,但在测试过程中,存在着很多的缺陷和不安全因素。2014年6月份,唐安煤矿龙背石主通风机投入使用后,经过前期和风机厂家进行沟通,在每台风机机体上,从蝶阀出口到集流器之间安设了五节测试风窗,测试风窗的制作标准和直径与主通风机的连接风筒的制作标准和直径一致,每节测试风窗长2米。分别设置在风机机体的两侧,每台主通风机共设置10个测试风窗,为了保证测试风窗的总面积不低于主通风机的连接风筒的断面积,测试风窗制作规格为:(高*宽)1000mm*800mm。同时专门在测试风窗内侧焊接了一道金属护网,主要预防大件物品通过测试风窗进入主通风机内部损伤风

叶。测试风窗采用侧开式铁皮门,四周粘有密封皮,正常通风期间用罗栓固定,确保严密不漏风。

2 矿井通风概况

唐安煤矿分公司位于山西省高平市马村镇唐西村,矿井设计生产能力180万吨/年,采用斜井开拓方式,中央分列式通风方式,主、副斜井及掌握立井进风,龙背石立井回风,通风方法为抽出式。目前,目前矿井总进风量为10438m³/min,总回风量为10657m³/min;其中:主井进风为1993m³/min、副井进风为3563m³/min、掌握立井进风为4882m³/min;龙背石立井回风10657m³/min。地面安装有新型高效对旋轴流式主通风机两台,型号FBCDZNO31/2*450KW,一台使用,一台备用。井筒内装备折返式玻璃钢梯子间,作为矿井的一个安全出口。现主通

风机运行角度为“0”度,矿井负压2480pa左右,矿井等积孔4.08m²,属通风容易矿井。

3 主通风机性能测定方法

唐安煤矿在进行主通风机性能测定时,每年都是委托山西公信安全技术有限公司进行检测检定,通过双方的有效沟通制定了合理的测定措施方案。

3.1 根据工作需要下设5个小组及相关工作职责

3.1.1 电气组

(1)负责对主变、风机专用高压柜、电机、蝶阀、配电系统以及测试风筒进行全面检查,满足本方案第五部分第一款装备完好条件,保证其工作正常。

(2)负责监视主通风机可能出现的喘振、发出异常声音和高负荷等现象,以防止损坏风机和电机。

(3)负责主、备用通风机的倒换工作。

(4)负责提供现场所测设备的有关技术资料。(如主通风机和配用电动机的技术参数、图纸等)。

3.1.2 工况调节组

(1)负责按主通风机性能测定方案要求,准备足够的工况调节板和调节工况人员所站的平台。

(2)负责按性能测试组的要求,调节工况。

3.1.3 性能测试组

(1)负责指挥工况调节组现场调节工况。

(2)负责检测仪表的安装、使用,收集、整理和分析主通风机性能各种参数,编制性能测试报告。

3.1.4 协调组

(1)负责提供测试仪器仪表的(220v)电源插座和足够的辅助材料,并且配合接线。

(2)负责性能测试期间所需的人力、车辆和班中餐。

(3)负责测试风筒风窗口5米范围内所有设备、材料及杂物的清理和安全警戒。

(4)负责对风机设置固轨器,以防止在性能测试期间风机振动过大,发生移动。

(5)负责对测试风筒风窗的固定和隔音室门窗的开启。

(6)负责监测监控系统和通讯系统的正常运行,协调两台无线对讲机。

3.1.5 安全组

负责监督性能测试时各项措施的执行情况。

3.2 测定顺序流程

(1)确定测定时间及时传达到相关责任连队负责人

(2)测试流程:1#主通风机带井下通风系统正常运行——检测2#主通风机的工况点——打开2#主通风机测试风筒上所有调节风窗并固定在机体上——启动2#主通风机——待风机运行的各项参数稳定后,按程序检测2#主通风机的性能曲线——2#主通风机测试结束后,停止2#主通风机运转——关闭2#主通风机测试风筒的所有调节风窗——把1#主通风机切换至2#主通风机,2#主通风机带井下通风系统正常运行——待井下通风系统稳定后,检测1#主通风机的工况点——打开1#主通风机测试风筒上所有调节风窗并固定在机体上——启动1#主通风机——待风机运行的各项参数稳定后,按程序检测1#主通风机的性能曲线——1#主通风机测试结束后,停止1#主通风机运转——关闭1#主通风机测试风筒的所有调节风窗——2#主通风机带井下通风系统正常运行。

3.3 测定方法

采取主通风机抽取地面短路风方式,采用增阻法进行调节。根据现场实际情况,拟定以下调节方案:

(1)工况调节位置在五节测试风筒的调节窗上。

(2)测定前对10个调节窗进行编号,左侧为单号,右侧为双号,调节工况时按顺序(下转第44页)

鼓变形量趋于稳定;当巷道位于采动影响区内时采取底鼓治理措施后底鼓量较未采取措施减少 1/2,取得较好底鼓防治效果。

参考文献:

- [1]谷拴成,王兴明,薛蛟,等.深井回采巷道底鼓变形与支承压力的关系分析[J].矿业安全与环保,2021,48(01):44-49.
- [2]张建军.回采巷道底鼓区联合治理技术应用[J].江西煤炭科技,2021(01):87-89.
- [3]赵洪宝,刘一洪,程辉,等.回坡底煤矿回采巷道非对称底鼓机理及防治措施[J].矿业科学学报,2020,5(06):638-

647.

- [4]荆志星.综采工作面回采巷道遇破碎顶板控制及管理[J].中国矿山工程,2020,49(05):30-33.
- [5]师占峰.亿隆煤业1号煤层回采巷道底鼓治理技术[J].煤,2020,29(10):27-29.
- [6]蔡福洋.动压巷道围岩变形规律及控制技术[J].中国矿山工程,2020,49(01):38-41.
- [7]赵红涛.深部巷道底鼓原因及治理技术研究[J].能源与环保,2019,41(12):147-149+153.
- [8]林业,马春德.底角锚杆在深部软岩巷道底鼓控制中的应用研究[J].中国矿山工程,2011,40(01):35-39.

(上接第 28 页) 封闭调节窗,从离电机最近处的调节窗开始逐步封闭。每个调节窗上的调节木板也要提前在调节窗上进行封闭演示,保证每块调节木板的对接严密不漏风,然后对每块木板的放置位置和方向进行编号。调节工况时,由于负压越来越大,必须按顺序从上往下采用逐步推进的方式加板。

(3)测定期间,所测试的主通风机的蝶阀必须关闭,测试风筒 10 个调节窗全部打开并固定在机体上。风机启动后利用预准备好的调节木板逐步封闭所有调节窗来调节通风系统阻力。调节木板制作标准:每块板(长 1m,宽 0.2m,厚 0.02m),每个调节窗需要 6 块,10 个调节窗共需要 60 块。

(4)调节工况人员分成两组,分别布置在测试风筒的两侧。每组 4 个人,其中:有 2 人站在调节窗的两侧按测试组的要求封闭调节窗,有 1 人传递封闭材料和工具,另外 1 人在外侧观察、传递信息。

3.4 测定期间注意事项

(1)测试期间,井下必须全部停产,一停四不停人员全部在全风压新鲜风流地点,电话旁待命。

(2)测定前,调度室提前向上级部门发传真,确认井下人员全部到位后,及时通知风机房可以开始进行主通风机性能测定工作。

(3)测试期间,电气组在测试过程中发现风机运行异常,可立即停机,不必通知测试人员;测试组人员如发现风机运行异常,应立即通知矿方现场负责人,由矿方人员采取相应措施,测试组人员不得对风机及附属设施进行操作。

(4)涉及到电气测试时,测试组的人员不得随意拆装设备的电气线路,应按测试标准,通知矿方机电维护人员进行电气设备连接。

4 结束语

在主通风机性能测定期间,井下通风瓦斯运行正常,未出现停风现象,利用测试风窗进行测定取得了明显的效果。

(1)解决了因井下停风导致瓦斯积聚,组织人员进行排放瓦斯的难题。

(2)利用测试风窗进行测定操作简便、工序简单,缩短了测定时间,降低了劳动强度,提高了工作效率。

(3)测定的数据结果更加准确,能够全面体现出主通风机的曲线。