

# 矿井通风阻力的测定及降阻措施

张志红 王 进

(山西兰花科技创业股份有限公司望云煤矿分公司)

**摘 要:**本文对望云煤矿井下通风阻力的产生进行了分析和测定。并对其如何降低通风阻力提出了建议。

**关键词:**矿井通风;阻力;测定;防治

望云煤矿通风系统现状:矿井通风方式为中央分列式,通风方法为机械抽出式。采用主、副斜井进风、回风立井回风的通风系统。目前通风状况:回风立井安设两台型号为BDK54-8-NO22防爆对旋型轴流式通风机两台,风量范围 $Q=3300 \sim 7380\text{m}^3/\text{min}$ ,风量满足要求且稳定可靠。

在风流运动过程中,克服内部相对运动造成的机械能量损失为矿井通风阻力,而矿井通风阻力测定是矿井通风安全技术管理的重要工作之一。其目的主要有:(1)了解通风系统中通风阻力分布情况,以便降阻增风;(2)提供实际的井巷摩擦风阻值,为通风设计、网络解算、通风系统改造提供可靠的基础资料;(3)为拟定发生矿井火灾、瓦斯煤尘爆炸事故时的风流控制方案提供必要的通风参数。

## 1 阻力的测定与分析

望云煤矿分公司在做阻力测定时,采用精密气压计测定法进行测定。根据望云煤矿分公司矿井采掘布局 and 实际通风系统状况,选择测定路线、布置测点,用矿井通风参数测定井巷前后两测点风流的静压差,同时用测风仪表和温湿度计等仪器测定各测点的风速和温湿度,计算出速压差和位压差,再利用井巷通风阻力计算出该测段的通风阻力;利用各测段的通风阻力计算出矿井总通风阻力(阻力测定参数汇总表见表1)。

通过测定分析出了全矿井中最大阻力路线段中公共段的通风阻力。由于矿井通风系统的总阻力等于该系统最大阻力路线上的各分支的摩擦阻力和局部阻力之和,因此在降阻之前首先要确定通风系统的最大阻

力路线,通过阻力测定,了解阻力路线上的阻力分布状况,找出阻力较大的分支,对其实施降阻措施。

## 2 降低通风阻力的实质措施

(1)采取必要的措施降低阻力大的巷道的阻力,如在进风巷道减少设备及杂物摆放。我们通过加强现场管理,使风流在巷道内顺畅通过,极大的改善了现场工作环境。

(2)巷道应尽可能减少拐弯,特别是避免拐急弯,拐弯处壁面应尽量修建成圆弧形过度,弯的曲率半径要尽量大,对矿井井下巷道坡度要避免急上急下等起伏大的现象,尽量保证巷道平缓,以降低巷道通风阻力。在设计303盘区轨道巷时,充分考虑到风流经过直角巷道所带来的风流损失,所以在设计时把巷道拐弯处,转角做的很小,在拐弯的内侧做成了斜线型避免了直角弯,这在很大程度上减缓了风流带来的涡流区域,减小了局部阻力,提高了风量

(3)随着矿井采掘的交替,我们对已采区及不用的废弃巷道及时进行了封闭并保证通风设施的修建位置及质量符合标准要求,这样减少了矿井内部及采空区漏风,增大风网风量,确保了矿井通风系统运行稳定。

(4)在修建井下密闭时都尽量的靠近巷道修建,

避免出现较多的局部突然扩大和突然缩小而产生局部通风阻力。

(5)对不用的通风设施及时进行了拆除,减少了矿井的通风阻力,对损坏的巷道及时进行维修,并尽可能保证巷道的通风断面形状一致。对井下暂时不用的备用材料及回收材料及时回收上井或码放在不影响矿井通风的巷道内,减少了矿井的通风阻力。

(6)我们还加强了通风设施的管理和维护,防止出现损坏而造成矿井通风系统紊乱,减小了矿井外部漏风。

## 3 结 语

在煤矿生产建设中,通风系统合理与否直接关系到整个矿井安全生产的发展,而通风系统阻力产生和风流损耗的防治又是重中之重,必须加强现场管理,狠抓工作落实、责任落实,在今后的的工作中我将继续致力于通风系统的改造和创新,为矿山的安全发展保驾护航。

### 参考文献:

- 作者:王永安,李永怀主编 《矿井通风》2005-1  
作者:朱立明,柯葵 《流体力学》2009-8-1  
《煤矿安全规程》

表1 阻力测定参数汇总表

区段序号	巷道名称	测点间静压差	位压差	动压差	测点间阻力	测点距离	风阻	标准百米风阻	累计长度	累计阻力	摩擦阻力系数
		Pa	Pa	Pa	Pa	M	N.S <sup>2</sup> /M <sup>8</sup>	N.S <sup>2</sup> /M <sup>8</sup>	M	Pa	N.S <sup>2</sup> /M <sup>8</sup>
1-2	副斜井	-2311.4	2354.8	1.14	44.49	50	0.011	0.022	50	44.5	0.0118
2-3	进风大巷	-362.6	455.4	19.85	112.63	770	0.054	0.007	770	112.6	0.0111
3-4	302盘区总进风	42.5	-41.4	-0.21	0.88	1525	0.004	0.000	1525	0.9	0.0002
4-5	302盘区总回风	-17.6	101.2	-1.69	81.90	1500	0.267	0.018	1500	81.9	0.0105
5-6	3302运输顺槽	285.5	-280.2	-0.40	4.89	1725	0.011	0.001	1725	4.9	0.0004
6-7	3302回风顺槽	1738.6	-132.7	-25.90	1580.05	2350	0.555	0.024	2350	1580.0	0.0130
7-8	回风立井	3058.2	-2673.0	-290.55	94.63	246	0.013	0.006	246	94.6	0.0071