

开口施工过程中五采区和六采区内所有采掘工作面必须全部停止生产性作业,严重制约了矿井产能和掘进进度;局部通风机只能安设在五采区集中轨道巷,风筒铺设时,拐90度急弯多,通风阻力大,局部通风管理难度加大。

若采用另外两种方式,则存在以下问题:

①若4504轨道巷环节工程选择在五采区集中轨道巷中开口施工,则存在其回风流未直接进入专用回风巷,与六采区轨道巷共用回风联巷,存在通风系统不独立,不可靠现象,且其回风流串入六采区三条采区集中巷道掘进工作面,其进入专用回风巷前的回风将切断六采区集中轨道巷与六采区集中回风巷等掘进作业地点唯一安全出口,不符合《防治煤与瓦斯突出细则》第31条规定;同时存在其回风流经过五采区集中轨道巷,势必造成五采区集中轨道巷一段为进风巷,一段为回风巷现象,不符合《煤矿安全规程》第149条规定,此方案不具可行性;

②若4504轨道巷环节工程选择在五采区集中胶带巷(岩巷)中开口施工,则存在施工岩巷工程量多、岩巷见煤过程风险大、施工回风绕道工程量多或需施工风桥、通风系统不独立,与六采区集中胶带巷掘进工作面共用回风联巷、其回风流经过五采区集中胶带巷,造成五采区集中胶带巷一段为进风巷,一段为回风巷等现象,此方案也不具可行性。

4 设计优化

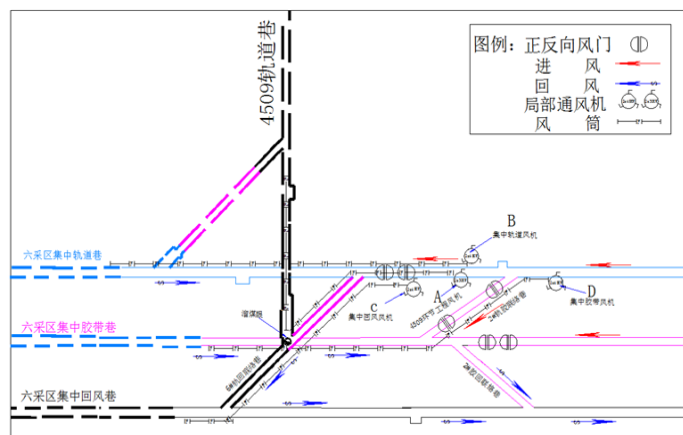


图2 4509轨道巷环节工程开拓及通风系统示意图

经过认真分析,结合矿井实际情况,做出以下设计优化:

①采区内集中轨道巷施工至轨回斜联络巷或工作面顺槽设计位置时停止掘进,首先施工轨回斜联络巷,施工完轨回斜联络巷且构筑好通风设施后,采区集中巷道方可继续向前掘进;

②采区集中巷道施工到位构成采区通风系统后,具备施工工作面顺槽时,首先在原施工的轨回斜联络巷内利用反井钻机施工溜煤眼,与胶带巷贯通,形成运煤系统;

③运煤系统形成后,在轨回联巷内施工正反向风门,

然后安装局部通风机,从溜煤眼处开口沿顺槽方向施工,至材料斜巷设计位置时先施工材料斜巷与采区轨道巷贯通,并构筑通风设施,形成材料运输系统,然后正式掘进工作面顺槽。以4509工作面为例,如图2。

5 效果分析

按照上述优化服务方案执行,先提前施工工作面顺槽用轨回联巷,待采区集中巷道施工到位,构成通风系统后,在开掘工作面顺槽时通具备独立风系统条件,采区回风巷具备专用回风巷条件,符合《煤矿安全规程》及《防治煤与瓦斯突出细则》相关规定。

①可规避工作面顺槽环节工程在集中回风巷开口施工现象,解决了运煤系统必须布置在采区集中回风巷内,违反专用回风巷不得用于运输、铺设电缆、安设电气设备、不准行人等规定问题;避免了工作面顺槽环节工程开口施工过程中其采区内所有采掘工作面必须全部停止生产性作业,严重制约了矿井产能和掘进进度现象;可减少局部通风机风筒铺设时,拐90度急弯次数,降低了通风阻力大和局部通风管理难度。从设计上保证了工作面施工的安全性;

②解决了工作面环节工程若在采区集轨道巷中开口施工存在的通风系统不独立,不可靠、不合理串联通风、进入专用回风巷前的回风切断采区集中轨道巷与采区集中回风巷等掘进作业地点唯一安全出口、回风流经过采区集中轨道巷,造成采区集中轨道巷一段为进风巷,一段为回风巷等问题;

③解决了工作面环节工程若在采区集中胶带巷中开口施工存在的岩巷工程量多、岩巷见煤过程风险大、回风绕道工程量多或需施工风桥、通风系统不独立,与采区集中胶带巷掘进工作面共用回风联巷、其回风流经过采区集中胶带巷,造成采区集中胶带巷一段为进风巷,一段为回风巷等问题。

综上所述,通过优化设计,可以避免工作面顺槽环节工程不论是在哪条采区集中巷中开口施工过程中出现的通风系统不独立、不可靠、串联通风、共用回风联巷、采区集中巷一段为进风巷、一段为回风巷、采区专用回风巷中用于运输、铺设电缆、安设电气设备、行人等弊端问题现象,安全、经济、社会等效益明显,可推广采用。

参考文献:

- [1] 卢鉴章. 我国煤矿一通三防技术的发展与进步煤炭科学技术[J]. 煤炭科学技术, 2007(7).
- [2] 王德明. 矿井通风安全理论与技术[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 1999.

作者简介:

杨博(1989-), 男, 汉族, 山西运城人, 2013年毕业于太原理工大学, 采矿工程, 本科, 中级工程师, 科级, 矿井通风与安全。