

瓦斯尾巷铺设假底在大阳煤矿的应用

李建国 李广富

(山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司)

摘要: 大阳煤矿 3401 综放工作面因煤层较薄, 采煤机割机尾段时瓦斯尾巷底部经常被割透, 导致风流短路, 回风上隅角瓦斯浓度瞬间升高, 影响安全生产。该矿通过在瓦斯尾巷铺设假底试验, 成功解决了这个难题。

关键词: 瓦斯尾巷; 铺设假底; 控制风流短路

一、概述

大阳煤矿 3401 综放工作面采用三巷“E”型布置, 工作面长度为 160 米。进风巷与回风巷平行, 沿底板掘进。排瓦斯巷沿顶板布置, 与回风巷间距 10 米, 且平行布置, 采用锚网支护, 巷道规格为 3 米×2.2 米。由于该工作面煤层厚度不均衡, 平均厚度为 4-5 米。当采煤机割机尾段时, 因部分煤层厚度只有 4 米左右, 导致排瓦斯巷底部经常被割透, 这样工作面风流经常发生短路, 使回风上隅角瓦斯浓度瞬间增高, 给安全生产带来严重隐患。严重影响回采工作面的正常推进。为了扭转这种被动局面, 该矿通过在瓦斯尾巷铺设假底的试验, 有效的解决了这个难题。

二、铺设假底方法

铺设假底是受以前分层开采的启发, 通过多次实验和论证而形成的一种较成熟的方法。当工作面通过薄煤层前, 在排瓦斯巷内超前切眼 50 米范围内铺设假底。首先把双层废旧风筒布铺设在瓦斯尾巷底部, 用 14#铅丝把风筒布两侧与排瓦斯巷两帮下部的金属网连接, 风筒布宽度要根据巷道宽度和巷道两帮金属网距地板的距离确定。风筒布搭接长度不小于 200mm, 风筒布两侧与两帮金属网连接间距为 200mm, 连接好风筒布后, 然后用 10 米×4 米的 $\phi 3$ mm 菱形金属网铺在风筒布上面, 并用 14#铅丝把金属网与排瓦斯巷两帮的金属网连接。底网与巷道两帮金属网连接点要与风筒布的连接点相互错开, 连接间距为 200mm。底网搭接长度不小于 200mm。金属网与风筒布呈平行整合接触状态。工作面每推进 30 米铺设一次假底, 每次铺设假底 50 米。铺设假底在检修班进行, 由安全员和瓦斯员现场监督, 且排瓦斯巷内的瓦斯浓度必须小于 1% 方可施工。

三、工作机理

在回采过程中, 随着工作面的推进, 当采煤机割过排瓦斯巷后, 液压支架在前进过程中因薄煤层导致排瓦斯巷底板不断跨落。瓦斯尾巷的假底随着煤层的跨落就落在液压支架的顶梁上, 跨落的顶板煤矸压在顶梁的假底上, 随着工作面的推进, 假底和煤矸形成一个连续的复合底板, 这样就基本阻断了切眼内风流进入瓦斯尾巷的通路, 确保了瓦斯尾巷底板的连续性和相对完整性, 避免了风流短路, 使回采工作面切眼内的风流不能走捷径进入瓦斯尾巷。采空区内的瓦斯则顺利通过瓦斯尾巷被排出。这样就避免了回风上隅角瓦斯瞬间积聚。消除了安全隐患, 确保了安全生产。

人造假底中风筒布起密闭作用, 金属网起保护作用, 可以防止风筒布被跨落的炭块和矸石砸破漏风, 同时金属网可以提高假底的强度和刚度, 使假底连成一体, 可以更好的承载顶板煤矸的冲击。确保人造假底的安全可靠性。

四、使用效果比较

大阳煤矿以前遇到割透瓦斯巷后,往往采用在切眼内靠近瓦斯巷前后煤壁附近挂两道风帘,并在瓦斯尾巷出口以里 20 米范围内安装调节窗或风幛等设施,强行改变风流的方向,这样也不能有效的解决风流短路问题,切眼漏风率在 20%—40%左右。更严重的问题是因瓦斯尾巷内通风设施的阻隔,导致采空区内的瓦斯不能顺利从排瓦斯巷排出而涌入回风巷,给回风巷带来很大的压力,造成回风巷和上隅角瓦斯浓度偏高,影响安全生产。

通过在排瓦斯巷铺设假底实验,发现该方法可以有效降低风流短路,使切眼内风流通过假底缝隙进入瓦斯尾巷的漏风量控制在 10%以下;同时因采空区瓦斯沿瓦斯尾巷顺利排出,通过风量调整使排瓦斯巷瓦斯浓度始终保持在 1.5%以上,这样就大大降低了回风巷和上隅角瓦斯浓度,确保了安全生产。

五、结语

大阳煤矿通过在综放工作面排瓦斯巷铺设假底试验,取得了良好效果。实现了综放工作面在较薄煤层里的快速推进和安全生产。该方法施工简单,安全可靠,投入成本低,可以提高生产效率,确保安全生产,值得大力推广。