

## 三水平南二采区通风系统研究与完善

扈树章

内蒙古云飞矿业有限责任公司, 内蒙古 鄂尔多斯 017108

[摘要] 文章介绍了开滦范各庄矿三水平南二采区通风系统不完善, 存在隐患的问题, 在经过对三水平南二采区通风系统进行技术测定的基础上, 提出了三水平南二采区通风系统的改造方案, 并进行了效益和安全性分析, 从而确定了三水平南二采区的通风系统改造方案, 使三水平南二采区的通风系统符合《煤矿安全规程》要求, 保证了矿井的安全生产。

[关键词] 三水平南二; 通风系统; 研究与完善

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1811

中图分类号: TD724

文献标识码: A

## Research and Improvement of Ventilation System in the Third Level South Second Mining Area

HU Shuzhang

Inner Mongolia Yunfei Mining Co., Ltd., Ordos, Inner Mongolia, 017108, China

**Abstract:** This paper introduces problems of ventilation system of the third level south second mining area in Fangezhuang mine of Kailuan, which is not perfect and has hidden dangers. Based on technical measurement of ventilation system of the third level south second mining area, the paper puts forward the transformation scheme of ventilation system of the third level south second mining area and analyzes the benefit and safety, so as to determine transformation method of ventilation system of the third level south second mining area. In this case, the ventilation system of the third level south second mining area meets the requirements of coal mine safety regulations and ensures the safe production.

**Keywords:** the third level south second; ventilation system; research and improvement

### 1 概述

范各庄矿业分公司矿井属于自行设计和施工的大型现代化矿井。1958年开始兴建, 1964年10月21日建成投产, 原设计能力为180万吨, 经过改扩建以后, 2017年预计产量达480万吨。矿井的通风方式分为中央边界通风方式及单翼对角混合式通风方式, 通风方法是抽出式的方式, 范各庄矿井现在有四个通风水平, 即-121水平、-310水平、-490水平、-620水平, 有四个进风井, 分别为中央副井、中央主井、新综合井、毕各庄进风井; 有两个回风井, 即中央风井和毕各庄对角风井。

### 2 三水平南二采区概况

该采区地面相应位置, 地表为耕地, 有水渠、机井、鱼塘, 西部为沙河。

该采区目前布置有3291<sup>N</sup>回采工作面和3285<sup>S</sup>风、运道掘进工作面; 3291<sup>N</sup>回采工作面的北部为3100带式输送机石门及3X31中部轨道平石门, 东部是F0断层和火成岩墙, 南部是3200石门、3295上山、3293上山和新3291上山, 西部没有工程, 上覆3285<sup>N</sup>采空区(2013年回采完毕), 下伏没有工程。3285<sup>S</sup>工作面东部是3283<sup>S</sup>回采工作面(2016年回采完毕); 南部是2400石门; 西部是范钱井田边界; 北部是3200正石门、3200副石门、3295上山、7煤上山和8煤老洞; 上覆3273<sup>S</sup>采空区(2009年回采完毕)、3275<sup>S</sup>采空区(2011年回采完毕); 局部下伏3301甲大巷、3301乙大巷。

3291<sup>N</sup>工作面通风系统, 由二水平大巷→2300石门→3291上山上部小川→3291新上山→3291外风道→3291<sup>N</sup>工作面→3291<sup>N</sup>运道→3295上山→12S横川→2303回风上山→2303回风巷→毕各庄回风井→地面

3285<sup>S</sup>工作面通风系统, 三水平大巷→3200正石门→8槽横川→工作面→3295上山→12槽横川→2303回风上山巷→2303回风巷→毕各庄回风井→地面

### 3 优化矿井通风系统的必要性

矿井通风是煤矿生产中的一个重要环节, 矿井通风不良将直接导致瓦斯爆炸、火灾和粉尘灾害, 矿井通风现代化是推动煤矿工业生产现代化的一个极其重要的条件, 对矿井的稳定高产、防灾减灾能力和矿井的经济效益有着重大影响<sup>[1]</sup>。由于自然条件、生产能力和生产布局的变化, 生产矿井需要及时对通风系统进行技术改造, 以确保安全生产。目前, 许多矿井的通风系统存在一些问题, 主要体现在以下几个方面: 一是矿井主通风机容量不匹配。由于矿井开采深度

越来越深, 矿井通风线路越来越长, 通风阻力也相应增加。第二, 通风路径太长, 通风阻力增加。第三, 通风阻力过大容易导致自燃和火灾。为了保证安全生产, 矿井通风能力必须与生产形势保持同步, 优化通风系统。通风系统的调整是根据调整后的矿井风量是否满足矿井生产的需要, 以提高经济效益和社会效益为目的。通过通风系统的合理调整, 优化矿井通风网络, 合理进行风量分配, 确保矿井安全生产, 达到节能降耗和降低生产成本的目的<sup>[2]</sup>。

三水平南二采区通风系统存在的主要问题, 根据《煤矿安全规程》第一百四十九条规定, 生产水平和采(盘)区必须实行分区通风。高瓦斯、突出矿井的每个采(盘)区和开采容易自燃煤层的采(盘)区, 必须设置至少 1 条专用回风巷; 低瓦斯矿井开采煤层群和分层开采采用联合布置的采(盘)区, 必须设置 1 条专用回风巷<sup>[3]</sup>。采区进、回风巷必须贯穿整个采区, 严禁一段为进风巷、一段为回风巷。目前三水平南二采区有 8 煤层和 9 煤层工作面, 属于开采煤层群, 因此需要设置专用回风巷, 但由于设计原因, 以前不存在专用回风巷, 不符合《煤矿安全规程》的要求, 因此需要对三水平南二采区通风系统进行完善与改造<sup>[4]</sup>。

#### 4 方案的提出

针对三水平南二采区为多煤层开采联合布置的实际情况, 经过研究和充分论证, 并对现在的通风系统进行详细的分析, 还有通过通风仿真系统进行模拟演算, 认为将 3291N 工作面改为下行通风系统, 3200 石门变电所回风回入 3295 上山, 将 3285S 风、运道的局部通风机位置进行更换, 并修建通风设施, 就能够实现对原有通风系统的调整, 并将 3295 上山内电气设备全部回收后, 就可实现 3295 上山做为三水平南二采区的专用回风巷, 满足《煤矿安全规程》要求, 同时能够实现矿井通风系统的安全合理可靠。具体工作方案如下:

第一步, 为 3291<sup>N</sup>工作面建立下行通风系统, 在 2300 石门 12S 小川、3283 老风道小川和 3291 至 3295 小川修建风门 6 道, 在 3291 边眼下口和 3291 运道风桥 2 处修永久挡风墙 4 道, 并拆除 2300 石门 9 煤层小川和 3291 边眼风门。通风设施调整后, 进行通风系统测试, 通过对各巷道及 3291<sup>N</sup>工作面风量的测量, 均能保证工作面及巷道的风量满足规程要求, 并实现 3291<sup>N</sup>工作面下行通风。

第二步, 调整 3285<sup>S</sup>风、运道局部通风系统, 在 3200 正、副石门联络川、3200 正石门放煤井联络巷、3281 风道小川共 3 处修建永久风门 6 道; 拆除 3200 正石门 8S 小川风门。将 3285<sup>S</sup>运道局部通风机倒至 3200 正石门 8 煤层小川以外, 3285<sup>S</sup>风道局部通风机倒至 2331 下部。风机倒好后即对该 3285S 通风系统进行了调整, 使 3285S 风道和运道的回风通过 3283S 运道小川的回风回入 3295 上山。同时新调整后的局部通风机位置能保证局部通风机的供给风量, 无循环风现象, 满足了局部通风机供风巷道的供风要求。

第三步, 对 3295 上山通风系统进行调整, 主要是安排专门人力对 3295 上山内的电气设备等进行回收, 取消所有电气设备; 并对巷道内断面较小的地点进行了清理套修, 保证了通风断面, 使风速符合《煤矿安全规程》要求。同时对三水平南二采区总风量进行了调整, 对 2303 回风巷处挡风墙放风, 增加了三水平南二采区的回风量, 并使 3291<sup>N</sup>回采工作面的回风和 3285<sup>S</sup>风、运道回风进入 3295 上山。实现了 3295 回风上山做为三水平南二采区专用回风巷的目的, 确保了矿井的安全生产。

#### 结束语

- (1) 改造后, 解决了三水平南二采区通风系统的重大事故隐患问题, 保证了矿井安全生产。
- (2) 利用现有 3295 上山作为三水平南二区域的专用回风巷, 避免了重新设计新专用回风上山工程, 节省巷道工程量 600 米。
- (3) 改造后, 三水平南二采区通风系统符合《煤矿安全规程》的相关规定, 保证该区域的生产工作顺利进行。
- (4) 通过合理调整井下通风系统, 确保通风系统简单、串联风路少, 通风设施布置合理、坚固可靠, 已采区及其报废的巷道密闭严密, 有利于矿井通风管理, 保证矿井通风管理的安全可靠。

#### [参考文献]

- [1] 龚占亮. 矿井通风安全事故原因分析及对策[J]. 西部探矿工程, 2019, 31(10): 194-196.
- [2] 赵泽鑫. 矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J]. 当代化工研究, 2019(09): 44-45.
- [3] 赵文军. 矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J]. 能源与节能, 2018(10): 28-29.
- [4] 徐鹏. 矿井通风安全事故原因分析及对策研究[J]. 山东工业技术, 2018(06): 88.

作者简介: 扈树章, (1965.3-) 男, 汉族, 高级工程师, 河北蠡县人, 现任内蒙古云飞矿业有限公司串草圪旦煤矿党委书记、董事长, 长期从事煤炭开采及相关管理工作。