

# 矿井通风与综合防尘技术

高旭军（西山煤电股份有限公司马兰矿防突区，山西 古交 030205）

**摘要：**为了避免我国矿井内因为细微煤灰过多而导致严重的粉尘爆炸事故，矿井行业的研究人员应当要对矿井的掘进通风技术、综合防尘技术进行不断改进和完善，使我国矿井掘进的通风和煤尘问题得到解决。本文将结合我国煤炭行业的实际情况，对该行业的掘进通风技术和综合防尘技术进行详细的阐述。

**关键词：**矿井；掘进通风；综合防尘技术

因为矿井工人在工作过程中会遇到诸多的困难和危险，为了提高矿井工作的安全性和推动我国煤炭事业的发展，负责人应当要确保掘进通风和综合防尘工作有效落实。矿井的掘进工作面在矿井工人的生产作用下，因为矿井煤炭质地脆、灰分低等因素，无法避免会出现大量的煤灰和微粒，掘进通风和综合防尘工作能够有效地避免大量微粒造成的危害。

## 1 矿井掘进通风技术概述

掘进通风是指在工人生产过程中，工作面和巷道的风量都能够比较稳定的维持在正常范围内，并且风的流动方向也与计划路线一致。为了使矿井工人的人身安全能够得到有效的保障，必须在其作业时一直保持充足的通风。如果在进行产生有害气体更多的掘锚交替作业时，则风量必须加大；而当工人正在进行锚杆作业时，为了减少不必要的能源浪费则可以减少风量。控制风量应当遵循科学和节能的基本原则，根据考虑到工作面的条件、工作环境对通风量的要求等等因素，选择最合理通风量、风机、调节工况和通风方式。现如今我国矿井行业的技术人员大多都会根据工作生产的人数、瓦斯的涌出量和进风速度三个主要数据确定最科学的通风方法。

根据我国矿区和实际情况和相关科学技术，大部分技术人员都会将矿区内的机道石门、施工总机道和顺槽机道进行合理的设计，作为矿井通风系统的重要组成部分。虽然该方法能够大致满足矿井工人生产时的通风要求，但是工作人员却无法根据实际的生产情况对风量进行相应的调整，所以近几年科学技术含量更高的局部通风机逐渐得到了广泛的应用。但是局部通风机必须要满足体积小、风压高和矿井工作的防爆要求，因此还需要相关的科研人员不断研发出效率更高、能耗更少且更方便的局部通风机。

## 2 矿井掘进通风技术应用

### 2.1 使用矿井风压通风

#### 2.1.1 长壁工作面双巷同步掘进通风

考虑到我国很多长壁工作面的巷道长度都很长，所以如果想要使进风和回风的巷道内保持良好的通风，必须巷道内设置大量的局部通风机，而且因为通风长度过长等原因，最终的通风情况并不能达到理想效果。因此为了减少通风环节消耗的物力和能源，技术人员可以采用双巷同步掘进的方法实现良好通风。

双巷同步掘进工作的要点是保证双巷需要分别与采盘区的两条巷道相连接，并且还需要在进风和回风巷道之间建设联络巷，使进风巷道、联络巷和回风巷道能够彼此贯通，形成完整地矿井风压通风的风路。完整的风路是应用

矿井风压通风的关键前提。

工作人员需要根据每条联络巷之间的距离设计局部通风机的位置，需要确保在矿井掘进工作不断推进的过程中，通风距离也能够不断加长，必须要避免风流短路等问题的出现。为了让风路能够更加顺利地延伸，可以在新的联络巷建设完成后，将已经投入使用的局部通风机及时转移到设计好的位置上，为了减少能耗可以将旧联络巷进行临时封闭。

#### 2.1.2 利用连续采煤机多巷掘进通风

利用连续采煤机开展矿井掘进工作时，往往会出现四条或五条巷道同时进行掘进的情况。因此为了使巷道施工和通风更加方便和快捷，每隔一段特定的距离，就需要及时进行联络巷的建设。为了满足矿井内巷道的通风需求，需要将巷道根据其功能分为进风巷道和回风巷道，因为通风风路是由进风巷道、回风巷道和距离最近的联络巷道组成的，所以进风和回风巷道之间的联络巷需要进行一定的处理，例如临时封闭或者建设风帘等等设施，使得风路的控制能够灵活和方便。

根据进、回风巷道和风流方式可以将通风系统进行分类，主要可以分为单风流和双风流。单风流排风系统是指新鲜的风流和污风会通过相邻的两条巷道，而双风流通风系统则是指新鲜风流从中间巷道进入，而污风则是由与之相邻的两条巷道流出。

巷道内的风障既能够起到防止漏风的作用，而且还能够将断面严格划分为两个部分，窄的部分一般宽度在 60cm 左右，主要作用的作为通风通路。而较宽的部分则是矿井工人进出、设备搬运和通风的通道。宽和窄的两部分都可以作为进、回风通道，抽出式排风是指新鲜风流从宽的部分进入，而吹入式通风则是将较窄的部分作为新鲜气流的通道。为了确保矿井内的有害气体能够及时有效的排出，必须要保证风障与顶底板之间没有丝毫空隙，并且使风障与工作面以大致相同的速度延伸，如果彼此工作面的距离超出了 3m，则会使得矿井内残余有害气体。

#### 2.2 利用局部通风机通风

如果不在独头巷道内设置机械通风设备，那么随着矿井掘进工程的不断深入，巷道内空气与外界新鲜空气的交流也会逐步减弱。如果独头巷道的长度达到某一个值，那么巷道内的空气将会与外界环境无关，仅仅由巷道内的各种条件综合决定。即使矿井工人并没有在工作面开展生产，巷道内也可能会出现大量瓦斯聚集的情况，所以就必须在工作面的巷道内设置机械通风设备——局部通风机。局部通风机不仅有各种各样的工作方式，而（下转第 94 页）

实践经验以及专业知识,对具有丰富实践经验、较高专业素质的人员进行选拔,为制药工序的进一步完善优化作出人才保障;第二,要积极完善内部培训体系,通过多种方式做好人员的技能培训,如邀请专家定期进行教学、组织人员进行平台交流等等,也可以选派优秀人员到大型制药企业当中进行学习与交流,从中实现先进制药工艺与理念的吸收;第三,要建立内部奖励机制,切实提升人员的工作积极性。要做好合理、科学评定标准的制定,严格评定制药人员工作情况,对于表现突出的人员,需要做好对应物质奖励的给予,对于工作存在不足、态度不端正的人员按照规定进行处理,以此从人员角度切实提升工作效率水平。

#### 4.4 加强物料控制

在药品生产当中,物料包括有原料、辅料与包装材料等等。如果在生产中物料存在相互混淆、交叉污染等情况,则将会对药品生产质量产生影响。对此,即需要能够从以下方面入手做好管理:第一,要做好原料性质的认知。具体来说,可以针对密封袋当中的物料,从性状、大小与粒径等方面进行观察,在对相关物料形成更好认知的情况下,避免发生错误问题。在此基础上,需要按照适当比例进行抽样检查,进一步做好原料鉴别。在管理当中,也需要能够细致记录好物料管理人员、物料使用情况以及称配情况等等。第二,要做好对辅料的甄别,在具体执行当中,要检查不同包装,确定粘贴标签与物料信息是否一致。在

(上接第92页)且还能够使独头巷道的空气条件得到有效改善。

### 3 矿井掘进综合防尘技术

为了使矿井工作面的环境更加良好和安全,现如今掘进通风技术不能够完全满足各个矿区的不同生产要求,因此矿井技术人员还尝试应用国内外都十分流行的综合防尘技术。以下将对现如今比较常见的高压喷雾技术和煤层注水技术进行详细的介绍:

#### 3.1 高压喷雾技术

在矿井掘进的防尘工作中高压喷雾技术、长压短抽风流除尘和泡沫降尘都是十分有效的方式,经过反复的实践可以发现泡沫降尘的效果十分突出,而且在使用过程中不需要消耗大量的水资源。但是与其他除尘技术相比成本偏高,我国科学家尚未研发出成本低且价格实惠的泡沫除尘剂。虽然长压短抽风流净化技术能够在高浓度瓦斯或低浓度的矿井内实现高效率除尘,但是我国相关规程明确规定,掘进通风技术必须是压入式的,所以该技术也无法在我国进行推广应用。高压喷雾技术是我国矿井生产中最常用的综合除尘技术,因为它不仅成本低、效果突出,而且该技术的实用性十分强。高压喷雾技术主要利用高压形成的水雾覆盖工作面的产尘点,灰尘与水粒子一起降落到地面上,就能够通过矿井内的排水系统顺利排出。

#### 3.2 煤层注水技术

煤层注水技术也是我国矿井中使用频率较高的技术,因为该技术的操作系数不大且效果良好。技术人员需要在切割矿井之前对其进行钻孔,然后将水注入到煤层内部。注入的水能够使煤层的力学性质发生很大的变化,原本脆

每个物料卡上,标志有物料的规格、数量、批号以及名称等等;第三,包装材料方面,需要将内容物料卡在外包装上粘贴,能够有效避免混淆情况的发生。

### 5 结束语

可以说,我国化工制药企业目前在工作当中依然存在一定的问题,为了对药品生产效率与质量进行提升,则需要能够充分结合实际寻找解决办法,从设备、人员、环境、物料等方面入手强化管理,进一步提升制药生产水平,更好的满足市场需求。

#### 参考文献:

- [1] 程鸣. 化学制药工艺优化方式与相关问题研究论述 [J]. 科技风, 2017(7):178,180.
- [2] 杨俊平. 化学制药工艺优化方式与相关问题研究论述 [J]. 临床医药文献电子杂志, 2020,7(36):185.
- [3] 刘丛茹. 化学制药工艺优化方式与相关问题研究论述 [J]. 魅力中国, 2020(11):353.
- [4] 段香江, 陈曦. 化学制药工艺优化方式与相关问题研究论述 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020(21):3956.
- [5] 陈益林. 化学制药工艺优化方式与相关问题研究论述 [J]. 科技与创新, 2017(1):122.

#### 作者简介:

王仁权(1989-),男,汉族,江苏兴化人,助理工程师,本科,主要研究方向:制药生产质量管理。

度较高、易破碎的煤层会变成不易破碎的塑性煤层,则矿井工人在生产过程中产生的灰尘也会大幅度减少。现如今我国矿井的煤层注水技术主要分为了高压注水和低压注水,低压注水虽然成本相对而言更低且能够有效改变煤层力学性质,但是却存在作用范围小、效率低等突出的问题,所以很多矿井都会选则高压煤层注水技术进行综合性的除尘。

### 4 结束语

因为矿井工作面的粉尘不仅会影响工作人员的身体健康,而且还是出现粉尘爆炸的重要原因,因此矿井的生产负责人员应当尤其重视掘进通风和综合除尘技术的应用和落实。在实际的通风降尘工作中,需要根据矿井的实际生产情况,将煤层注水技术、通风技术和喷雾技术进行综合应用,使矿井掘进工作时产生的微粒和灰尘量可以得到有效的减少,让矿井工人可以在良好的环境中愉快的工作。

#### 参考文献:

- [1] 王毅. 掘进工作面综合防尘技术研究 [J]. 黑龙江科技信息, 2017(09):75-75.
- [2] 常芸伟. 煤矿开采巷道掘进作业降尘与防尘技术浅析 [J]. 商品与质量, 2018(28):267.
- [3] 张全伍. 综合防尘技术在煤矿生产中的应用分析 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2016(09).

#### 作者简介:

高旭军(1984-),男,汉族,山西柳林人,2015年6月毕业于黑龙江科技大学采矿工程专业,本科,机电副队长,现在职称:采煤助理工程师。