

矿井通风设施常见故障分析与处理措施探究

姜春元 (阳泉煤业集团七元煤业有限责任公司, 山西 晋中 045400)

摘要: 随着煤炭资源开采强度与规模的逐渐增大, 煤矿井下的通风在一定程度上已成为影响煤矿安全生产的主要因素, 因此保障矿井通风安全已经成为煤矿开采的一项关键内容。对目前矿井通风存在的问题进行专门研究, 通过对影响矿井通风安全的相关因素进行综合分析, 并针对主要影响因素提出对应的解决方案, 保证煤矿井下的通风安全。

关键词: 矿井通风设施; 故障; 处理措施

0 引言

受煤矿开采条件复杂性的影响, 矿井开采过程中极易发生爆炸事故, 其中最为主要的为瓦斯事故。因此, 对于煤矿开采企业而言, 通风安全工作占据十分关键的作用, 企业应合理分析影响通风控制的各种影响因素, 制定可行的解决方案, 从而保证煤矿开采的安全性, 为企业赢得更多的经济效益。

1 矿井通风设施常见故障

为了确保矿井通风的有效性和连续性, 有必要确保矿井通风设施的完整性, 做好维护工作, 减少故障发生频率。同时, 有必要提高发现设备故障原因的速度和解决它的速度, 并提高矿井和矿井通风设备的整体效率。矿井通风设施运行期间常见的故障类型和故障原因如下:

呼吸机压力异常, 无法控制排出流量。故障原因: 矿井通风设备或连接设备的进风口和出风口堵塞或破裂, 与设备连接时法兰头安装不当, 设备或其配件的密封不当, 老化或密封损坏等都会导致漏气;

通风设施叶轮损坏等, 通风系统调整异常。故障原因: 通风系统压力表异常或阀门故障, 风扇运行不稳定, 冲击和逆流影响风扇转子的正常运行;

损坏通风设备的叶轮。故障原因: 通风设施的内部叶片被腐蚀或损坏, 内部叶片安装不牢固, 叶轮部分跳离标准, 通风设施持续运转时间过长, 即超负荷运行;

密封圈松动或损坏。故障原因: 通风设施的壳体变形或密封圈损坏, 通风设施的轴套和密封圈安装不正确或未对准, 内转子的振动幅度超过密封径向间隙;

齿轮油泵壳温度过高。故障原因: 齿轮油泵轴太靠近轴承孔, 导致间隙过紧, 润滑油不能满足齿轮油泵的需要, 缺乏轴承管理导致油污及时清洗, 表面油过多, 齿轮与轴承座孔之间的径向间隙不足, 齿轮与侧盖端面之间的间隙过密, 轴承的进出口槽口不畅通, 等等;

通风管出现故障。故障原因: 通风设施相关管道的法兰螺栓松动或通风管道中的杂物堵塞, 导致管道通风不良, 与通风管道有关的安全阀漏油, 油压表故障等;

轴承衬套磨损。故障原因: 通风设备和通风设备的同心度不同, 未对准, 推力轴承和支撑轴承的垂度不足, 风扇磨损, 轴承损坏, 轴承破裂, 质量差的问题。

2 矿井通风设施故障处理措施

2.1 进一步完善和加强设备管理

当前, 科学的技术发展越来越快, 煤矿的通风安全也

备受公众的关注, 通风设备的科学化管理在工程实践中也越发重要, 对煤矿通风设备的管理和维护提出了更高的要求。在操作过程中, 必须分析实际问题, 了解设备的性能及工作状况, 以加强设备管理, 防止频繁发生安全事故。

①专业技术人员应掌握相应的作业程序, 具备相应的操作能力。同时, 煤矿企业应强化对设备的监督, 延长设备的使用寿命, 确保设备长期稳定运行。一旦发现设备出现问题, 及时处理, 必要时可停工处理; ②为保证通风设备的稳定运行, 必须根据实际情况加强对设备的日常维护, 不断优化每台设备的通风状况。对使用寿命长的设备, 应定期检查和维修; 对要报废或使用寿命短的设备, 必须及时报废或更换, 并根据实际情况引进先进的设备。

2.2 建立高效实用的通风安全控制系统

煤矿井下开采作业中, 应保证通风管理的安全性, 保证通风系统更好的为矿山开采服务。

一方面, 煤矿企业应健全通风安全控制部门, 并明确各部门的具体职责范围。为了保证煤矿通风的安全性, 企业应建立完善的控制部门。煤矿通风安全控制流程比较复杂, 工作内容多变, 为了保证通风安全性, 企业应针对通风控制工作设定专门的组织部门, 并明确划分各部门职能范围, 保证各级领导阶层可以直接参与通风安全管控工作。各级领导人员应以直线形式逐级传递通风安全管理流程及问题, 及时制定可行的预防治理方案, 根据上级领导的指示做好之后的工作安排与计划。除此之外, 各级管理阶层还应明确自身职责, 将通风安全影响因素的观测与控制责任严格落实至人、至班组, 保证及时传递通风安全控制信息, 全面高效的执行相关控制流程, 保证井下通风效果。

另一方面, 煤矿企业应在严格遵循五项基本原则的基础上制定通风安全管理体系。具体原则包括以下几个方面: 一是层级原则, 煤矿企业应根据实际通风情况, 针对不同部门的责任与岗位内容划定不同的管理层次, 保证职责分工的明确性与具体性。二是统一指挥原则, 在通风安全控制工作中, 煤矿各部门机构不能根据自身意愿随意设置, 在设定通风安全管理制度时应保证各管理层级的充分沟通, 及时做好沟通与协调工作, 以全面、高效的落实通风管理措施。三是授权原则, 当前部分煤矿的管理质地比较严格, 在灾害发生时无法保证灵活性, 下级开采人员不能根据通风事故情况随机应变, 以致无法保证通风事故处理的及时性。此时, 煤矿企业应根据授权原则灵活转变工作方式, 及时处理灾害事故问题。四是分工协作原(下转第 209 页)

及企业自动化需求,更新技术档案。在引入新的自动化化工仪表后,比对附带的技术档案,与原有仪表档案进行比对分析,查找自动化提升所在,为后续仪表设备的升级换代提供依据。

3.4 提高石油化工仪表精度

石油化工仪表自动化控制技术应用,以总线控制的方式进行优化,其内容简洁,容易操作,而且具有较强的关联性,所以,在石油化工生产中,石油化工产品的精度要求比较高,所以,石油化工仪表在实际应用中,则需要提高监控精度,这对石油化工仪表自动化控制水平提升方面有积极作用。提高石油化工仪表的精度,对石油化工产品的质量、操作性能等方面进行精准监控,降低产品误差,这对进一步提高石油化工仪表在生产中的应用效果方面有积极作用。通过自动化石油化工仪表,其灵敏度、准确度提升,可以通过智能计算的方式,优化执行参数,实现监控水平的综合提升。石油化工仪表以分散控制、集中控制两种类型为主,在实现生产监控与优化的过程中,则可以通过自动化监控的方式,对化工生产信息进行处理与优化,必要时可以进行信息管理与整合,实现对石油化工生产的过程进行预测分析,这对实现石油化工仪表自动化控制系统的智能化发展方面有积极作用。

4 结束语

综上所述,石油化工行业是我国国民经济的产业支柱之一。立足于长远化的发展角度而言,石油化工仪表融入自动化技术,进行深入的功能改进与完善,是实现石油化工产品高品质的重要技术策略之一。在实际进行石油化工仪表运用时,可根据石油化工产品的生产情况,合理运用自动化控制技术,不断改进与推进自动化技术在石油化工仪表中的应用,扩展石油化工仪表的功能,进而有效提升石油化工产品的生产效率与质量。

参考文献:

- [1] 詹雨. 石油化工仪表中的自动化控制技术探析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020(17):11-15.
- [2] 刘瑞平. 当代石油化工自动化仪表的性能评价和发展趋势重点分析 [J]. 现代工业经济和信息化, 2020(3):90-92.
- [3] 汪康. 石油化工仪表中的自动化控制技术研究 [J]. 现代工业经济和信息化, 2019(03):86-87.
- [4] 陈焯. 化工自动化控制及化工仪表的应用研究 [J]. 石化技术, 2020(8):23+25.

作者简介:

唐江明(1980-), 本科, 乌鲁木齐平安信安全技术咨询服务有限责任公司工程师。研究方向: 化工及安全技术。

(上接第 207 页)则, 煤矿企业应明确各部门的具体职责, 形成专人专岗的工作状态, 提高通风效率。同时, 煤矿企业的通风安全管理不能仅依靠一个或几个部门进行, 应整个企业共同参与, 确保循序分工的执行通风安全控制体系。五是动态原则, 煤矿通风安全控制体系应保证动态性与灵活性。煤矿井下开采条件比较复杂, 通风安全控制体系的构建应保证动态性, 确保通风控制满足煤矿生产需求。

2.3 构建矿井通风技术管理系统

矿井通风技术管理系统可以对地下矿山和矿山开采活动中产生的各种数据进行收集和分类, 并建立可以及时掌握技术设备运行状态的数据信息数据库。一旦发现通风设备的运行状态异常, 数据信息数据库可以在第一时间提供有效的信息数据, 并进行合理的分析, 找出设备异常运行的原因并解决。确保通风系统平稳运行。因此, 建立矿井通风技术管理系统是非常必要的措施。它不仅可以通过数据信息掌握地下矿山和矿山建设的实际情况, 还可以根据不同地区, 不同岗位的建设需要配置建筑材料。进行合理分配, 减少不必要的材料消耗率。此外, 由于通风技术管理系统具有智能化和数字化的特点, 因此它可以使用图形数据分析各种信息, 详细反映员工的工作内容的完成情况, 并反馈每项工作的实际工作效果。它使管理人员可以通过该系统了解其工作中的缺陷, 针对特定内容提出解决方案, 并从安全和通风管理的角度提高矿山和矿山的整体

管理能力。

2.4 重视通风设施的定期保养工作

长期运行后, 通风设施极易造成堵塞和损坏。因此, 管理通风设施的关键应该是定期维护。公司需要安排专业技术人员定期检查呼吸机的组件, 并实时记录和清洁。您可以在呼吸机表面使用一些抗氧化物质, 以延长呼吸机的使用寿命。为了进行电动清洁, 首先, 必须仔细清洁电机周围的杂质和油, 以确保电机正常运行。压缩空气法可用于改进清洁工作并加强清洁工作。其次, 工作人员应及时了解电动机内部的温度, 当温度不在规定的波动范围内时, 应立即检查电动机, 并严格控制温度变化。

3 结语

煤矿井下生产中通风系统作为确保作业面和巷道时刻拥有新鲜风流的关键环节, 其运行质量直接影响着井下生产的正常、有序开展。矿井管理者必须高度重视通风安全问题, 在生产中积极组织专业技术人员, 立足矿井实际, 定期开展通风分析, 及时优化通风系统, 确保通风系统时刻适应矿井生产要求, 从而为矿井生产的真正持续健康发展提供坚实保障。

参考文献:

- [1] 王旭东. 矿井通风安全影响因素及防范措施 [J]. 河北农机, 2019(10):106.
- [2] 王璟. 矿井通风系统质量安全可靠性评价研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(17):58+60.