

矿井自动化控制在皮带运输中的应用

王礼鑫 (山西华阳五矿煤炭有限责任公司, 山西 阳泉 045400)

摘要: 随着科学技术的发展, 矿井开采效率 and 安全性得到明显提升, 其中典型的是千万吨级矿井的出现。矿井行业的发展与机械设备的性能越好, 矿井开采的效率就越高。鉴于现代矿井采用的是重型机械设备, 采用传统的控制方式已经不能满足生产需要。为此, 现代化机械设备都应用了电气自动化技术。电气自动化技术的应用不仅提高了设备操控的便捷性, 还提高了设备的安全性, 主要体现在设备的仪表、设备的控制以及保护等方面。基于此, 本文章对矿井自动化控制在皮带运输中的应用进行探讨, 以供相关从业人员参考。

关键词: 矿井; 自动化控制技术; 皮带运输; 应用

0 引言

在国内步入经济飞速发展的新时期的背景下, 对煤炭等各类资源的需求, 也将在较长的时间内继续维持在较高的量级, 这样就增加了矿井生产企业的压力。国内煤炭领域发展过程中也持续有更科学的技术投入到业内推进矿井机电装备的持续进步及创新, 特别是对于其中的自动化科技在矿井内机电装备中的使用, 大幅度提高了生产的自动化能力, 及矿井开采效率、开采数量, 对加速国内矿井领域发展及工业化具有非常重要的现实意义。

1 矿井自动化控制技术的优势

1.1 提高采煤工程的安全

运用自动化技术的矿井机电设备更加安全可靠, 特别是大部分矿井生产都会面临一定的风险, 矿井开采需要深入地下, 甚至还会在一些自然环境较复杂的地区进行爆破, 而传统的人工技术需要人员深入地下, 机电自动化可以规避以上风险的出现, 帮助员工实时探测矿井生产各个环节。即使矿井中出现了一定的风险变化, 机电自动化技术也能及时地向有关人员发出告警, 规避风险损失, 保证人员安全。大部分煤炭开采都会存在危险因素, 深入地下之后许多危险都面临不可控制的局面, 还有一些风险隐患难以预料, 自动化技术可以提前进行测算, 帮助员工规避。

1.2 完成矿井行业生产作业成本的显著节省

完成矿井行业生产作业成本的显著节省是能够完成矿井生产作业工作效率提升得措施。现阶段, 矿井行业生产过程中使用的自动化相关技术有关矿井机电装备一般具备比较小的外形尺寸及质量, 在实际应用过程中也体现出具有非常高的操作速度及非常低能耗的特性, 不但能够在非常复杂及相对恶劣的工作条件下体现出非常高适应性的特性, 并且能够在重复率高作业及具备非常高危险系数的生产过程中替代现场操作者的手工作业, 达到矿井行业安全生产全事故几率的大大降低的目的, 降低了安全隐患所产生的经济损失。并且因为矿井机械装备工作稳定性的提升及相关装备维修保养次数及相关成本的降低, 完成了矿井行业生产成本的大幅度减少。并且因为使用自动化相关技术的矿井机电装备具备非常高的综合性能及非常快的数据信息处理反应速率, 与此同时也完成了煤炭企业开采总量的显著提高, 从而大幅度提高矿井行业的整体经济效益。

1.3 便于机电设备的管理

使用自动化技术后, 机电设备的管理将更加容易。通

过建立的矿井生产信息化管理系统, 可在井上对井下机电设备实施有效管理。这种管理可实现无人值守, 大大降低了机电设备管理的复杂性。在生产信息化管理系统上, 可很方便地查看井下生产设备运行情况及人员分布情况, 例如采煤机运转时的功率、皮带输送机的运输量等。采用系统自带的设备管理日志, 可清楚记录设备的运行维护和维修记录。这有助于对设备运行过程中可能会出现故障隐患进行预测, 大大降低了企业的设备维修成本。此外, 在机电设备发生故障或事故时, 可在控制台对有关设备进行远程控制, 从而减少故障或事故造成的损失。

2 矿井自动化控制在皮带运输中的应用

2.1 在皮带运输运行安全中的应用

皮带输送机是矿井井下作业中常用的电气设备之一, 由于皮带输送机的运行具有电压高、功率大的特点, 一旦皮带输送机运行稳定性达不到要求的话, 必然会对矿井井下作业的安全顺利进行产生无法挽回的影响。所以, 矿井企业必须采取积极有效的措施, 排除一切可能影响皮带输送机运行安全性与稳定性的不利因素, 充分发挥电气设备自动化控制技术的抗干扰功能与实时监控功能, 工作人员才能及时的发现和解决影响皮带输送机运行效率和安全的问题。

2.2 在皮带运输流程监控中的运用

传送设备的自动化在矿井开采中也起到了重要的作用, 传送设备主要由电机和传送带两部分构成, 因此, 矿井企业需要高度重视这两部分的功能发挥。当前, 矿井企业的常见问题便是传送设备故障, 传送设备故障会影响整体矿井企业的顺利生产, 甚至严重情况下还会危及企业的实际经济收入。自动化技术可以设立智能的监控系统, 时刻监控传送设备的具体工作, 优化传送设备的工作流程, 弥补传送设备的各项不足。

2.3 在皮带运输效率中的应用

实际上, 矿井生产属于一项复杂性、系统性的工程, 此时将集中控制技术应用其中, 既可以提高机电设备自动化水平, 而且还可以提高矿井企业经济效益。在矿井运输环节, 如果无法配合矿井生产工作, 将会在矿井生产现场诱发一系列的不良事件, 最常见的就是煤炭大范围聚集等, 其既会对后续矿井开采工作的进行产生不利影响, 而且还会影响矿井生产的安全性、有效性。此时如果将机电设备自动化集中控制技术应用到矿井运输(下转第130页)

发生人员安排不合理的现象,化工企业设备管理效率得到了进一步的提升。

4.2 季节性化工防腐施工环保技术措施

不同地区气候条件、降雨量、温度等不同,实际的化工防腐施工难度也有所差异。同时,由于化工防腐施工中不确定性因素较多,可能随时会发生突发事件。为此,需要注重季节性施工,例如在夏季施工期间温度较高,化学防腐施工环境中存在较多易燃易爆物质、可挥发性物质等,并且作业时间延长,在施工过程中,施工人员需要做好个人防护,采取事故预防措施,例如佩戴防毒面罩、防暑降温等。另外,在冬季以及雨季施工期间,化学防腐施工管理部门也要根据施工需求。

4.3 加强排污处理化

化工企业需要时刻的遵循现在的排放规定,改变自身的环境保护理念,重新认识到环境保护的重要性,在进行排放时尽可能的避免环境污染的产生。化工企业还需要时刻关注现在的先进科技,及时的更换现有的排污设施,提高排放水平,减少对环境的不良影响。在建厂的时候首先做好相应的生态环境评估,建好各项环境保护配套设施,对生态环境可能产生的破坏进行一定程度的源头控制,有效的杜绝企业可能产生的严重环境污染。还可以在厂区内建造固定的废弃物排放库房,将产生的固体废弃物存放在其中,制定严格的监管措施和相应的固废出厂制度,并严格落实责任人,要求企业中的各个部门严格遵照固废处理规章制度,并定期的固废处理掉。企业还可以建造一些

VOCs 处理设施,对生产中可能产生的废气进行及时处理,避免可能产生的环境污染。化工企业还可以在废弃物排放过程中制定一些奖惩激励措施,可以通过提高人的积极性来提高排污工作的质量,降低环境污染的风险。

4.4 信息技术的仿真技术应用分析

仿真技术是一定时期科学技术发展的产物,在生产领域应用广泛,地位突出。在我国发展化工生产管理的过程中,该技术的应用可以为开展设计工作打下很好的基础。在化工生产阶段,通过各种模拟数据的应用,可以详细指导生产过程中的风险,进一步提高化工生产效率。在我国发展化工生产管理的过程中,通过仿真技术的应用,计算生产中的每一个细节,从而对整个生产管理进行应用分析。

5 结束语

经过以上的研究和分析,现代化管理技术在化工企业管理的应用,是实现管理水平提升,经济效益最大化的重要手段。从以上分析中可知,化工企业也正在面临日益竞争的市场环境,且化工企业如果想要更好发展,那么就要提高对化工企业生产管理的重视程度,进而采取现代管理技术对化工生产进行科学管理,确保化工生产的效率,以此促进化工企业稳定运行。

参考文献:

- [1] 黄志宏.化工企业的环保管理方法探微[J].广东化工,2016,43(15):164-166.
- [2] 袁慧敏.化工安全生产与环境保护管理措施探究[J].化工管理,2020(12):66-67.

(上接第 128 页)之中,借助智能系统的集中控制可以对运输流程进行一定的优化和整合,而且还可以充分发挥矿井运输相关设备的基本性能,进而有效确保矿井运输工作的顺利进行。同时,集中控制技术的应用还可以有效规避煤炭大范围聚集现象的出现,进而提高矿井运输调度效率,确保矿井生产可以高效率、高质量的完成。

2.4 在皮带运输稳定节能中的应用

皮带输送机是矿井井下重要的运输设备,其正常运行对工作面的产量有着直接影响。传统的皮带输送机在运行时需要工人不断地检查其运行状态,例如是否出现跑偏、断带等问题。皮带机的输送距离比较长,这给工人带来了很大的劳动量,且不能及时发现皮带输送机出现的故障。因此,很多矿井的输送机都已进行了自动化改造。在自动化改造后,可对皮带机运行状态进行自动监测,遇到异常情况时会自动报警。同时,还可以使得皮带输送机更加节能,根据皮带输送机运行的重物来调节运行速度。经过统计可发现,在经过自动化改造后,皮带输送机断带现象明显减少,且节能 30% 左右。

3 结束语

自动化技术目前在中国已经有了一定的发展,该名词最早在 20 世纪 50 年代提出。自此之后,矿井企业开始有意识地将矿井生产的重点放在自动化技术的应用之上,然而我国的科学技术在过去并没有迅速地发展,矿井企业的

自动化应用受到该因素的影响面临诸多发展阻碍。科学技术的不断发展和进步,电气设备自动化控制技术在矿井井下开采作业中的推广和应用,促进了矿井开采效率和质量的全面提升。电气自动化技术是一种先进的生产力,在矿井机械设备中应用是必然趋势。在矿井机械设备中应用电气自动化技术,可以提高设备的性能,提高设备的使用安全,提高设备使用的经济性。

参考文献:

- [1] 李涛.煤矿自动化控制技术在皮带运输中的应用[J].湖北农机化,2020(18):60-61.
- [2] 孟建伟.自动化控制在煤矿井下皮带运输系统中的应用探究[J].当代化工研究,2020(04):66-67.
- [3] 毛义学,魏庆杰.自动化控制在煤矿井下皮带运输系统中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2019(21):174-175.
- [4] 刘一非.煤矿皮带运输中自动化控制技术的应用分析[J].石化技术,2019,26(09):323-324.
- [5] 段宪琛.煤矿自动化控制技术在皮带运输中的应用[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(14):191+194.

作者简介:

王礼鑫(1982-),男,山西汾阳人,2014 年 1 月毕业于山西大同大学采矿工程专业,本科,五矿采煤皮带队技术员,职称:机电助理工程师。