

深化煤矿机电管理与煤矿安全生产研究

高继峰

河北冀中邯峰矿业有限公司大淑村矿 河北 邯郸 050000

摘要: 煤矿机电管理是保障煤矿安全生产的核心支撑,直接关系到矿井生产安全与从业人员生命财产安全。本文阐述了煤矿机电管理与安全生产的理论基础,分析当前机电管理中存在的设备老化、体系不健全、人员素养偏低、技术保障不足等突出问题,从设备全生命周期管理、管理体系完善、队伍建设、技术保障与应急处置四个维度,提出针对性优化对策,为深化煤矿机电管理、防范安全风险、实现煤矿安全生产长效发展提供实践参考。

关键词: 煤矿; 机电管理; 安全生产; 对策

引言: 随着煤矿行业转型升级,机电设备在矿井生产中的作用日益凸显,机电管理的规范化、科学化水平直接决定安全生产底线。当前,部分煤矿仍存在机电管理不到位、安全隐患突出等问题,机电设备故障已成为引发煤矿安全事故的主要诱因之一。基于此,本文以河北冀中邯峰矿业有限公司大淑村矿为实践背景,围绕深化煤矿机电管理与保障安全生产展开研究,梳理相关理论、剖析现存问题、提出可行对策,助力煤矿行业提升机电管理水平,筑牢安全生产防线。

1 煤矿机电管理与安全生产的理论基础

1.1 煤矿机电管理核心概念

煤矿机电管理是指围绕煤矿生产所需机电设备,开展的全生命周期管控活动,核心涵盖设备选型、采购、安装、运行、维护、检修及报废等全流程。其核心范畴包括采掘机械、通风设备、供电系统、运输设备等关键机电装备,核心职能是通过科学管理,保障机电设备稳定、高效、安全运行,为煤矿生产提供硬件支撑,同时降低设备故障发生率,控制安全风险。

1.2 煤矿安全生产相关理论

煤矿安全生产以“安全第一、预防为主、综合治理”为核心准则,依托安全生产管理理论、风险管控理论等基础。其中,安全生产管理理论强调建立健全安全责任体系,明确各岗位安全职责;风险管控理论聚焦煤矿生产中的各类安全隐患,通过风险识别、评估、管控,提前防范安全事故。煤矿安全生产还需遵循法律法规要求,落实安全培训、应急处置等相关规范,保障从业人员生命安全和矿井财产安全。

1.3 机电管理与煤矿安全生产的内在关联

机电管理是煤矿安全生产的核心保障,机电设备的稳定运行直接决定安全生产水平,设备故障是引发煤矿安全事故的主要诱因之一。同时,安全生产对机电管理

具有倒逼作用,严格的安全要求推动机电管理体系不断完善、设备不断升级、人员素养不断提升。二者相互依存、相互促进,只有深化机电管理,才能从源头防范安全风险,实现煤矿安全生产长效发展^[1]。

2 煤矿机电管理中影响安全生产的突出问题

煤矿机电设备是矿井生产的核心硬件,机电管理的规范性直接关系到煤矿安全生产底线。结合实际生产,机电管理中存在的突出问题集中体现在四个方面:(1) 机电设备老化严重,维护检修不到位。部分煤矿为控制成本,未及时更新老旧机电设备,中小型煤矿尤为突出,超期服役的采掘、通风设备及供电电缆普遍存在部件磨损、锈蚀问题,易引发漏电、停机等故障。同时,维护检修制度流于形式,日常巡检不细致,多采用“事后维修”模式,潜在故障未及时处置,如通风机轴承磨损未及时更换,可能导致瓦斯积聚,埋下安全隐患。(2) 机电管理体系不健全,责任落实不到位。多数煤矿的机电管理制度缺乏针对性和可操作性,与一线实际脱节。部分煤矿未明确各岗位职责,出现问题相互推诿,设备采购、维护、使用缺乏协同机制,导致选型不符、维护不及时。监督考核流于表面,未将安全绩效与考核挂钩,难以调动管理人员积极性。(3) 机电操作人员专业素养偏低,安全意识薄弱。一线操作人员多为农民工,文化水平有限,缺乏系统培训,对设备操作规范掌握不熟练,违规带电作业、违规检修等行为频发。部分人员安全意识淡薄,心存侥幸,不佩戴防护用品、忽视故障隐患,甚至为赶进度违规操作,且专业技术人才短缺,难以应对复杂设备故障。(4) 技术保障能力不足,应急处置水平偏低。部分煤矿监测技术落后,未配备先进监测设备,对设备运行、瓦斯浓度等关键参数监测精度不足,无法及时发现隐患。应急处置预案不完善、物资储备不足,且未定期开展演练,一旦发生事故,操作人员无法快速处置,易

导致事故扩大,造成更大损失^[2]。

3 深化煤矿机电管理、保障安全生产的对策

3.1 优化机电设备全生命周期管理

立足煤矿机电设备运行实际,从选型采购到报废处置的全流程入手,强化各环节管控,破解设备老化、维护不到位、智能化水平低等问题,保障设备稳定安全运行。(1)完善设备选型、采购与验收机制。选型阶段,结合矿井生产规模、采掘条件、地质环境等实际情况,成立由技术、机电、安全等部门组成的选型小组,严禁选用国家明令淘汰、不符合安全标准的设备,优先选择技术成熟、故障率低、适配性强、便于维护的设备,避免盲目采购导致设备与生产需求脱节。采购过程中,严格执行招投标制度,筛选资质齐全、信誉良好、售后完善的供应商,明确采购合同中设备质量标准、交货期限、售后维修等条款,杜绝不合格设备流入矿井。验收环节,建立“双人验收、全程留痕”制度,组织专业技术人员对照合同标准、质量规范,对设备的规格、性能、安全防护装置等进行全面检测,重点检查设备合格证、检测报告等相关资料,验收合格后方可入库投入使用,对不合格设备坚决退货,严禁违规入库。(2)建立常态化设备维护与更新机制。结合煤矿生产实际,制定针对性的设备日常维护细则,明确各类型机电设备的巡检频次、维护内容、责任人员,实行“专人负责、分片管理”,巡检人员每日对设备运行状态、部件磨损、线路连接等情况进行细致检查,做好巡检记录,对发现的轻微隐患及时处理,重大隐患立即停机上报。定期开展设备全面检修,每季度组织一次专项检修,每年开展一次全面大修,重点检修设备核心部件、易损耗部件,及时更换老化、损坏的部件,避免“带病运行”。建立设备更新台账,对超期服役、故障率高、维修成本过高的设备,制定明确的更新计划,合理安排资金,逐步淘汰老旧设备,优先更新通风、供电、采掘等关键岗位的设备,确保设备性能满足安全生产需求。规范设备报废流程,对达到报废标准的设备,及时办理报废手续,严禁违规翻新、复用报废设备。(3)推进机电设备智能化升级。结合煤矿智能化建设实际,分阶段、分步骤推进机电设备智能化改造,优先对采掘、通风、排水、供电等关键系统进行智能化升级。在采掘工作面,推广使用智能化采煤机、掘进机,配备远程操控系统,实现设备无人值守、远程监控,减少人员井下作业风险;在通风系统,安装智能化通风监控设备,实现风量自动调节、风机运行状态实时监测,及时发现通风异常并报警;在供电系统,采用智能化开关柜、远程抄表系统,实现供电参数实时监测、故障自

动排查,提升供电稳定性。搭建机电设备智能化管理平台,整合设备运行数据、维护记录、故障信息等,实现设备全生命周期智能化管控,通过数据分析精准预判设备故障,提前开展维护处置,降低故障发生率^[3]。

3.2 健全机电管理体系与管理制度

围绕机电管理各环节,完善管理体系、细化管理制度,明确责任分工、强化监督考核,确保机电管理工作规范化、制度化、常态化,破解管理体系不健全、责任落实不到位等问题。(1)完善管理机制,明确责任分工。建立“矿长负总责、分管矿长具体负责、机电部门牵头、各相关部门协同、岗位人员直接负责”的机电管理责任体系,明确各层级、各岗位的具体职责,将机电管理责任细化到每个岗位、每个人员,签订责任状,确保责任到人、层层落实。整合机电管理相关部门职能,建立协同管理机制,明确设备采购、维护、使用、检修等各环节的责任部门和配合部门,避免职责交叉、推诿扯皮。例如,明确机电部门负责设备维护、检修和技术指导,采购部门负责设备采购和验收,生产部门负责设备使用过程中的日常管理,安全部门负责设备安全监督检查,形成上下联动、协同高效的管理格局。(2)强化管理制度执行与监督考核。严格落实已制定的机电管理各项制度,加大制度执行力度,严禁流于形式、走过场。建立常态化监督检查机制,安全部门、机电部门定期开展机电管理专项检查,重点检查设备维护、制度执行、岗位履职等情况,对违规操作、制度落实不到位的行为,严肃追究相关人员责任,情节严重的给予通报批评、经济处罚,涉嫌违法违规的移交相关部门处理。完善监督考核体系,将机电管理工作纳入各部门、各岗位的绩效考核,明确考核指标,细化考核标准,考核内容涵盖设备运行状态、隐患排查治理、制度执行、人员培训等方面,将考核结果与工资薪酬、评优评先直接挂钩,对考核优秀的部门和个人给予表彰奖励,对考核不合格的进行约谈、整改,充分调动管理人员和岗位人员的工作积极性和主动性。建立考核反馈机制,定期通报考核结果,针对考核中发现问题,督促相关部门及时整改,不断提升机电管理水平。

3.3 加强机电管理与操作人员队伍建设

聚焦人员专业素养和安全意识短板,完善人才培养、引进和培训机制,强化技能考核,提升队伍整体素质,破解操作人员专业不足、安全意识薄弱、人才短缺等问题。(1)完善人才培养与引进机制。结合矿井实际需求,制定人才培养计划,建立“老带新、传帮带”机制,选拔经验丰富的老员工一对一指导新入职员工,帮助其快速掌握设备操作和维护技能。定期组织机电管理和技术

人员参加行业培训、技能竞赛和交流活动,学习先进经验与技术。针对人才短缺问题,制定优惠引进政策,重点引进设备检修、智能化技术等专业人才,明确薪酬待遇和晋升通道,同时建立激励机制,表彰优秀人才,拓宽晋升渠道,稳定人才队伍。(2)强化安全培训与技能考核。建立常态化培训机制,结合一线生产制定针对性计划,培训内容涵盖操作规范、维护技巧、安全注意事项和应急方法,采用“理论+实操”模式保障效果。新入职人员必须经岗前培训考核合格后方可上岗,在岗人员定期复训和专项培训,更新知识技能。建立“日常+定期+专项”考核机制,重点考核实操技能,不合格者暂停上岗补课,直至考核合格,确保操作人员具备相应能力。(3)提升人员安全意识与责任意识。通过悬挂标语、召开安全例会、观看警示教育片、通报事故案例等方式,强化安全意识,摒弃侥幸心理。定期组织学习安全生产法律法规和煤矿安全规程,明确岗位安全责任,引导树立“安全第一”理念。将安全意识和责任意识纳入考核,奖惩分明,营造全员讲安全的良好氛围^[4]。

3.4 强化技术保障与应急处置能力

聚焦技术保障薄弱、应急处置能力不足等问题,推广先进技术、完善应急体系,提升机电安全监测和应急处置水平,最大限度降低安全事故损失。(1)推广先进机电安全监测技术。结合生产实际,淘汰落后监测设备,引进先进监测系统,实现对设备运行、瓦斯浓度、供电稳定性等关键参数的实时监测和精准预警。在采掘工作面、通风机房等关键区域安装高精度传感器,确保监测数据准确及时,系统具备存储、分析、报警功能,超标时及时推送报警信息。安排专业人员维护调试监测系统,定期校准设备,推广设备故障诊断技术,精准识别潜在故障,提升排查效率。(2)完善应急处置预案与演练机制。结合机电设备常见故障和可能发生的安全事故,制定贴

合实际、可操作的应急预案,明确组织机构、响应流程、处置措施和责任分工,重点完善设备故障、漏电、瓦斯积聚等事故的处置预案。建立应急物资储备制度,储备充足应急设备、配件和防护用品,定期检查更新。每半年组织一次应急演练,模拟事故处置过程,提升应急协同能力,演练后总结不足、修订预案,持续提升应急处置水平。(3)加强技术交流与合作。主动对接行业先进企业和科研机构,引进成熟的机电安全技术与应急处置经验,开展技术研讨。定期组织技术人员交流学习,共享故障处置案例,提升技术团队整体处置能力,弥补技术短板,为安全生产筑牢技术防线^[5]。

结束语:深化煤矿机电管理是破解煤矿安全生产难题、推动行业高质量发展的关键举措。本文系统分析了煤矿机电管理与安全生产的内在关联及现存突出问题,提出的优化对策贴合煤矿一线实际、可操作性强。后续,可结合煤矿智能化发展趋势,进一步探索机电设备智能化管控的创新路径,持续完善管理体系、提升队伍素养、强化技术保障。唯有持续深化机电管理,才能从源头防范安全风险,推动煤矿安全生产形势持续稳定向好,实现矿井安全、高效、可持续发展。

参考文献:

- [1]张帅,全亚鹏,孟和,李瑞,张学谦,周伟.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用[J].价值工程,2025,44(10):151-154.
- [2]李兵兵.浅析煤矿机电技术管理与煤矿安全生产[J].能源与节能,2025(4):64-67.
- [3]连海江.机电技术管理在煤矿安全生产中的应用[J].凿岩机械气动工具,2025,51(2):10-12.
- [4]张林.煤矿机电技术管理在煤矿安全生产中的应用[J].内江科技,2025,46(5):8-9.
- [5]胥军.煤矿生产技术管理与煤矿安全生产的关系[J].内蒙古煤炭经济,2025(8):94-96.