

精益化管理在煤矿中的应用——机电运输部分

冯锦鹏

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司金凤煤矿 宁夏吴忠 751100

摘要: 国能集团宁夏煤业有限责任公司石沟驿煤矿在实施精益化管理之前,一直在科学管理的道路上探索行进。随着生产经验的日益积累,生产系统运行方式日趋合理,在此前提下,石沟驿煤矿引进了精益化管理理念。以提高生产能力利用率和设备综合效率(OEE)为主线,提高矿井综合运营效率,提高综采产能。持续推进设备效能提升,实现降本增效。

关键词: 煤矿; 机电; 运输; 精益化管理

1 生产系统现状存在的不足

通过对生产系统现状进一步查找、对比分析石沟驿煤矿机电运输精益化和岗位标准作业流程管理,再辨识“七大浪费”(等待、检修、生产组织、生产过程、不良品、人力资源、运营效率),找出存在的不足如下:(1)设备配件管理不规范,配件采购周期长,有影响生产的现象。(2)供用电系统还不精益优化,有浪费的现象。(3)岗位标准作业流程中检修流程有些项目不能够落实到位。

2 精益化管理实施推进的措施

2.1 推行“4+X”弹性检修方法,加强检修质量,提高设备开机率。

严格执行“4+X”弹性检修方式,(4+X检修时间:将每天早班检修时间分为两部分,即“4”是日常检修时间,X为弹性检修时间。每天上午8时至中午12时为核心时间,基层各单位安排日常检修,其余时间为弹性时间)。

为了“4+X”弹性检修在现场得到落实,要求实施单位按照标准化检修流程进行实施,并要求各队严格按照岗位标准作业流程内容操作、检修,减少等待时间,提高效率。

2.2 着力优化综掘工作面及主运输等系统衔接,通过优化设备“开、停”顺序,降低设备空转时间,提高设备负荷率。

010611综采工作面开机后可先将工作面“三机”、采煤机及顺槽第二部带式输送机先后开起,待原煤从工作面运输到电气平台时,再通知司机启动顺槽带式输送机,开启主斜井101、102带式输送机及201上仓带式输送机,地面筛分系统可根据地面原煤筒仓的储量情况开

机,可缩短主运输系统设备空运转的时间。

(1) 优化综掘工作面输送机的开停机顺序:

综掘机在扫底、刷帮的过程中可将转载机、皮带机停机。

(2) 优化主斜井运输系统的开停机顺序:

101皮带机功率为480KW×2,长度为890m,速度为2.6m/s,从机尾将煤拉至机头所使用的时间为5.7min;102皮带机功率为400KW×2,长度为893m,速度为2.6m/s,从机尾将煤拉至机头所使用的时间为5.7min;原开机顺序为:地面筛选系统——101皮带机——102皮带机,开机顺序更改为:102皮带机开机5.7min后开101皮带机,可节省时间为5.7min,每天三班可节省时间为5.7min×3=17.1min。节省电量为480KW×2×0.5×(17.1/60)=136.8KW.h。

2.3 加强设备管理的科学性,提高生产设备资产利用率;强化设备点检管理体系,确保设备运行精良。

(1) 规范设备点检人员操作程序,明确管理责任。

严格执行设备点检管理“五定”原则,定人、定点、定期、定标、定法,形成“三位一体”的点检管理体系。各单位要根据各自管辖的设备及人员配备情况实行设备包机制,即:每台设备要有专职修理工、电工和岗位操作工实行包机,同时兼做设备点检员,实行每天24小时闭环点检,为“4+X”弹性检修工作提供有利依据。

(2) 进一步做好设备点检标准化工作,加强设备强制性检修,提高设备可靠性,减少设备维护检修费用。

日常点检工作每班进行,专业点检由点检员按点检周期进行,对重点生产系统和主要设备的点检制定点检工作流程班班点检,并绘制图表,制定点检路线、点检部位,提高点检效率。点检员每天必须查看点检结果,分析设备当前运行状态,对点检超限报表,根据实际情况安排设备包机人进行复查,并结合其他分析报表和现场点检情况,提报次日设备重点检查部位和检修计划

2.4 加强设备配件管理,缩短配件采购周期,杜绝影

通讯作者简介: 冯锦鹏(1983年3月),男,宁夏吴忠,汉,宁夏大学,本科,主要从事:煤矿机电管理,邮箱:231698127@qq.com。

响生产的现象。

各单位对于能够继续使用的配件在不影响使用要求的前提下, 坚持继续使用; 检修更换的配件及时回收升井, 由机电信息中心判定旧件是否有修理价值, 对于矿内各单位能够检修的备件, 由使用单位检修完好, 并组织验收; 对于需要外委修理的设备和备件, 机电信息中心及时联系外委单位进行维修, 在规定时间内维修完好, 并组织验收。以此有效防止设备的“过维修”、“欠维修”, 提高设备可靠性, 降低故障发生率, 减少设备维护检修费用。

2.5 优化供用电系统, 加强用电管控, 降低电能损耗。加强电力运行控制, 最大限度的节约电量。

(1) 严格用电计划的指导, 分设备计量考核。

对井上、下大型用电设备及每个工作面进行计量控制, 尤其是对采掘工作面、主提升运输、主要机房进行高压计量, 对水泵房、各配电点、地面生产系统、地面工业广场、生活区等进行低压计量, 确定用电指标和计划, 保证用电计划、考核的准确性和真实性。

(2) 严格用电的“避峰填谷”原则, 分时段计量考核。

严格按照避峰填谷原则, 分时段合理安排各部门、区队设备的运行和检修时间, 对设备的运行时间尽量安排在用电平、谷时段, 对设备的检修时间尽量安排在用电高峰时段; 同时严格按照“4+X”弹性检修要求运输队在早班统计开、停机时间, 月底进行汇总, 并按《石沟驿煤矿供用电管理办法》相关规定对未按时停机的区队严格考核。

对矿井主排水泵及地面各级水泵在排、抽水时, 时间尽量安排在不平、谷时段; 对供风距离小于1000m的局部通风机, 运输距离小于800m的胶带输送机, 实行单机运行。

(3) 加强用风管理, 杜绝漏风及注氮漏气现象。合理分配制氮机启动时间与生产高峰用风时间, 实现地面压风机单台运行, 每月节约用电0.92万度。

2.6 强化供用水管理, 加强用水管控, 降低用水浪费。

(1) 加强用水管理, 杜绝供水管线跑、冒、滴、漏现象。每班安排人员对供水管线进行巡查, 对出现供水管线跑、冒、滴、漏现象的及时进行维护、维修, 并在当月进行严格考核。

(2) 在设备停机过程中及时关闭冷却水阀门, 减少浪费。

3 效果对比

3.1 精益化设备运行管理成效

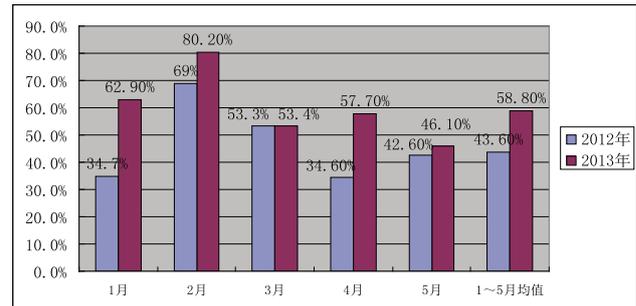
(1) 精益化设备运行管理实施的特点: 降低设备故障率、提高设备开机率, 缩短检修时间, 增加生产时间, 提高设备运行效能。

(2) 精益化设备运行管理所带来的经济效益: 每天

增加生产时间2小时, 每天增加原煤产量约370吨。

综采精益化设备运行管理实施前后对照表

时间	运行阶段	检修工艺	生产过程的管理	检修时间/月	开机率	OEE
2012 (1-5月)	实施前	早8h	监护运行	248	82.8%	43.6%
2013 (1-5月)	实施后	4+X	监护运行、数据分析	158	93.6%	58.8%



综采队设备综合效率对比图

通过图表类比分析, 得出以下结论:

实施前综采检修时间过长。每天不论检修内容情况均为8小时。而精益化实施以来检修时间比较以前缩短了90小时/月, 按综采每小时出煤量185吨/小时计算, 能比以前多出1.665万吨煤。

4 今后努力的方向

通过统计2013年1-5月份010607综采工作面相关设备运行数据, 计算得出1-5月份010607综采工作面设备平均开机率相比2012年同期提高了10.8%, 负荷率相比2012年同期提高了10.3%, 综合效率(OEE)相比2012年同期提高了15.2%, 均完成了预定目标。在取得成果的同时, 石沟驿煤矿机电运输精益化管理将在继续查找不足的基础上深入开展精益化管理, 进一步提高设备综合效率(OEE)2.0个百分点, 进一步提高矿井单产、单进水平。

5 结束语

石沟驿煤矿机电运输专业将以最大限度地减少原煤生产所占用的资源和降低企业管理和运营成本为主要目标, 通过自身对现场、现物的改善, 形成现场的规范约束人的行为, 促成效率的提高, 降低生产成本, 减少直至消除故障, 保障企业安全生产, 提高零件在库周转率, 从而达到精益化管理的目的。

参考文献:

[1] 郁凯. 精益生产在供电企业的应用研究[D]. 天津: 天津大学, 2009.
[2] 王文章. 论精益生产与精益企业[J]. 工业工程. 2010 (04).
[3] 厉天康. 基于精益生产理念的电力企业生产计划研究[J]. 华东电力, 2008, (9).