大山里的‘国字号’模范班

——记铜陵有色冬瓜山铜矿采矿工区采矿班

在素有中国古铜都之称的铜陵市东陲,在群山环绕的一座国内井下开采最深的现代化矿山里,有一个拥有多项“国字号”殊荣的班组:2012年摘得“全国质量信得过班组”称号,2013年被授予“全国有色行业系统模范班组”称号,QC小组多次获得国家级优秀QC小组称号……他们就是安徽铜陵有色冬瓜山铜矿采矿工区采矿班。

这个采矿班班组成立于2006年3月,现有职工33人,生产作业在井下负670米至负930米等区域,主要承担采场爆破工作,平均年龄45岁。截至2019年,采矿班共安全实施近4000次大爆破,14年中完成爆破装药量11574.8吨,爆破矿石量3719.1万吨,矿石含铜量37万吨,采出的矿石相当于一座中型铜矿的矿石储量。在收获成绩的同时,班组和个人荣誉也接踵而至。班组多次夺得“集团公司优秀标准化班组”和“矿安全优胜班组”称号;班组工友程水根荣获全国劳模,程业龙荣获省“五一”劳动奖章、公司优秀班组长,何孔祥荣获市十大优秀青年、矿十大功臣等,还先后有20多名矿级以上先进个人。

冬瓜山铜矿年采矿量约400万吨,而采矿班担负着矿山70%的采矿任务,平均每月要完成近30个大爆破任务,每月装药量在100吨左右,为了确保每一次大爆破工作安全高效,采矿班不断践行基层班组企业文化,逐渐形成了特有的“七字”安全管理法、“五化”质量管理法、“三三六”工作法和“七小”活动。

技术人员对爆破孔进行测量。

“七字”安全管理法

采矿班年采出矿任务近300万吨,作业点分布于冬瓜山矿段负670米至负850米共7个生产中段,深部采矿面临着采场顶帮板压力大易破碎、大爆破作业频繁等不安全因素。如何攻克安全管理难题保生产,采矿班在实践中,摸索出“看、说、赛、写、查、诊、改”七字安全管理法,有效提升了该班的安全管理水平和员工的安全素养。

看,浏览安全信息。每天,员工走进采矿综合楼的走廊,最醒目的是班组安全全家福照片,既有妻儿期盼亲人平安回家的笑脸,也有全家人的安全嘱托。进入派班室,墙上的安全信息栏,张贴着员工最关心的违章违纪处罚通知。班前和升井后,员工最喜欢的是看“安全大片”,通过流媒体播放着自己喜闻乐见的安全宣教片,并在电视显示屏的下方滚动曝光不安全行为。

说,诵誓词讲安全。“关爱自己,关爱他人,标准化是安全之本,责任心是安全之魂。”派班会上全班员工背诵矿、区安全誓词。紧接着,班长担任主讲人,一边安排当班生产,一边讲安全注意事项。派班过程中,重点要求安全操作步骤,保证每个人熟记安全操作要领。每周二,还设立“半点课堂”,班长利用半小时时间带领大家进行安全学习。

赛,竞赛多形式新。每周二,班长担任主考官,派班现场随机点名考核上周安全学习内容。安全月,进行安全演讲比赛和小组安全知识擂台赛。重大节日,开展“安全大冲关”活动,谁答对的安全试题多,谁获得的奖品最丰厚。生产间隙,组织中、深大爆破装药技术比武,增强员工的安全操作技能。

写,做记录写确认。每年实施300余次大爆破,使用炸药近1000吨。班组推行“三三六”工作法,对大爆破炸药领用看护和爆破装药的全程进行安全确认,并有当班副区长、班长、技术员、安全员现场严把安全关。其次,操作工每天做好设备点检记录,班长填写安全交班记录,当班副区长完善安全交派班记录,通过记录反馈出的安全信息汇总给安全副区长。

查,排隐患纠三违。安全隐患排查主要由专职安全员和班组长组成的兼职安全员承担,他们都有奖罚权,对于查到的隐患,直接在派班会上进行通报,隐患整改后由副区长复查。在不安全行为的自查自纠中,班组长带头执行,今年已查处上报各类“三违”现象6起,有11人次受到处罚。

诊,找原因定措施。针对发生的未遂事故,及时组织当事人、班组长进行“会诊”,查找原因,制定预防措施,对责任人进行处罚,并张榜公布。每周、每月召开班组安全例会和月度安全总结会,总结班组存在和需要解决的安全管理难题,会上制定解决办法。

改,依标准重文化。按照矿部的统一标准,14年中井下近百条巷道得到标准化整改,巷道内各类管缆线,从原来的“S”型变为现在的“一”字型。井下各中段主要巷道陆续建起了500多块大小不一的安全文化墙,悬挂着精心制作的安全提示、警示、指示标牌,让员工在上下班的途中像看风景一样,不经意间接受了安全教育。

“五化”质量管理法

采矿班在质量管理中严格执行“五化”:班组工作内容指标化、工作要求标准化、工作步骤程序化、工作考核数据化、工作管理系统化。

采矿班利用开展标准化班组和实施卓越绩效管理模式的契机,注重企业文化的引领作用,充分营造宣传、学习企业目标愿景的氛围。多年来,采矿班坚持把“保证安全生产,确保工作质量,构建和谐班组,培养综合人才”作为班组文化建设和企业目标愿景宣传教育的“落脚点”,不断拓展和丰富班组活动的内容。近两年来,通过开展装药技术比武、“讲台10分钟”等活动,不断激发员工学习业务知识热情,提升组内成员职业技能。通过开展“点燃激情—放飞梦想—激扬奋斗—挥洒人生”和班组公推直选制等活动,为班组注入活力,让班组员工自己的心声得以展现。与此同时,还让员工结合自身个人愿景,制定近期工作的计划和远期工作的展望,增强员工“主人翁”的责任感和使命感,构建班组“愿景”文化。

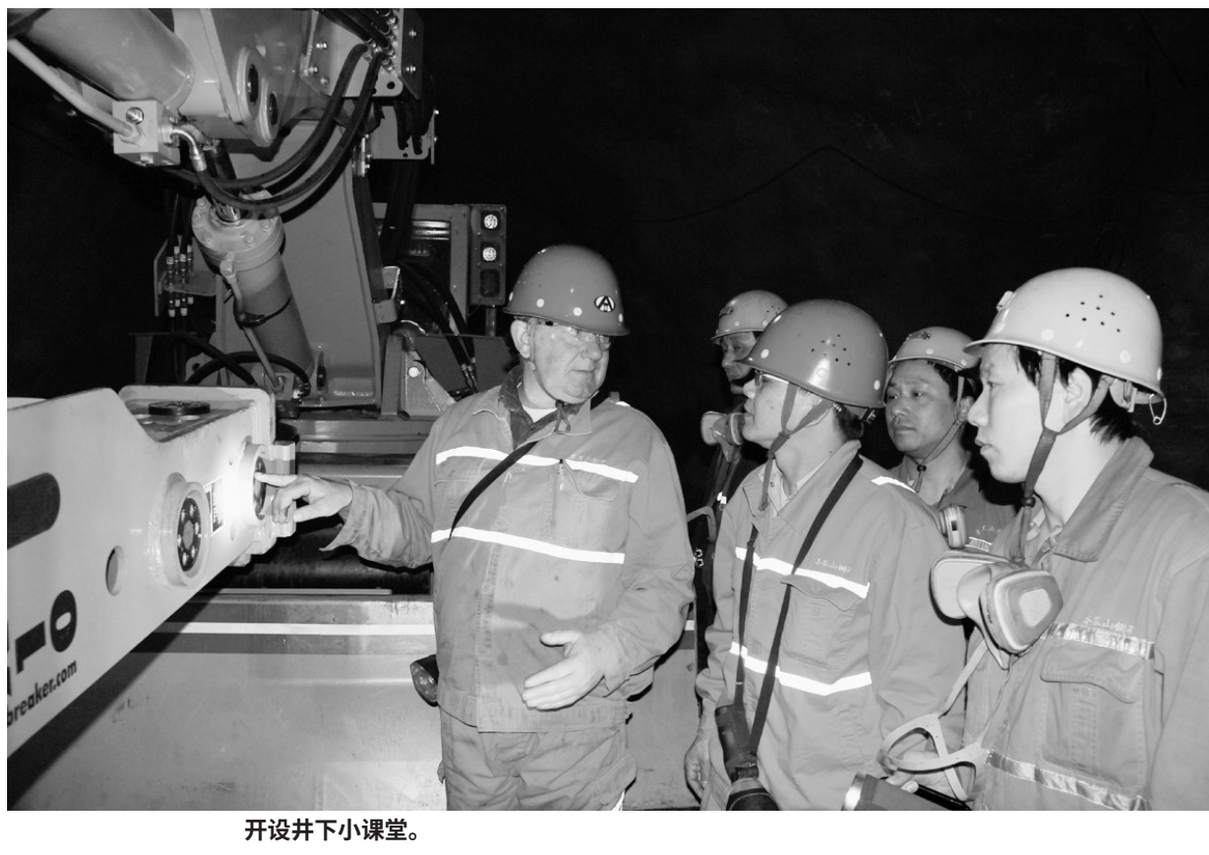
众所周知,爆破作业是一项特殊的危险作业,接触的主要是炸药、雷管、导爆索等易燃易爆物品,对安全质量有特殊的要求。采矿班针对岗位的特殊性要求,大力开展岗位练兵活动,多形式、多渠道对班组成员进行培训。以岗位标准化作业为重点,积极推行标准化作业,每月组织全员学习大爆破操作规程和爆破工作标准。专业技术人员通过细化标准内容,逐条进行分析和理解标准,提升班组成员理论水平。加强岗位操作技能的培训,每月邀请岗位能手进行实践操作讲解,并进行操作考核,使班组成员熟悉操作过程,掌握技巧,不断提高操作水平。在全班开展创建“学习型班组”活动,采取师傅带徒弟的方式,进行传、帮、带,加快新员工的成长。如今在采矿班,已形成了班组成员相互学习、取长补短、互为师傅、互为徒弟、共同提高的良好氛围。

“没有最好,只有更好”。14年来,采矿班坚持且有效地开展质量改进和创新活动。在推动QC活动中,采矿班十分注重管理理念的更新,“提高小组活动的群众普及程度,提高小组成员的素质,加强‘创新型’课题活动的开展,积极拓展QC小组活动的领域”,是管理创新的原则。为此,采矿班每年选定了2项QC攻关课题,鼓励小组活动立足于现场,着眼于细节,坚持“小、实、活、新”,积极开展新技术、新材料、新工艺等创新型课题的攻关。扩展QC小组活动的选题范围,提高了质量改进视野,提高采场生产能力。如以《研究提高采场生产能力的新方法》为主题开展质量改进活动,采场生产能力由1600吨/日提高到2240吨/日,增加经济效益65.45万元。针对矿柱贫化率高的问题,成立了《降低矿柱贫化率》QC小组,矿柱贫化率由9.47%下降到5.18%,创经济效益73万元。2010年、2011年,针对采场大块产出率高,成立了《降低VCR大孔采矿大块率》QC小组,大块产出率由11.2%下降到6.9%。2010年,针对二步骤回采出现的问题,成立了课题《降低二步骤采场充填体混入率》QC小组,充填体混入率由6.9%下降到4.3%,创经济效益213.9万元。在合理化方面,利用“小发明、小改革”等合理化建议来解决班组工作中的实际难题。近三年来,共提出合理化意见达115条,其中多项被矿部采纳并嘉奖,如:通过调整矿柱采场边界孔的装药结构,使二步骤采场内的充填体混入量大幅度减少,提高了出矿效率,降低了成本。

以安全生产为基础,以提高经济技术指标为中心,围绕全年300万吨的采矿量任务,采矿班始终把安全、质量、效益和成本作为爆破工作的重点,科学制定对策和措施,确保活动目标和考核指标的完成。

为确保生产连续性,采矿班将300万吨/年采矿量计划分解为25万吨/月,严格按计划、地点、计划量组织采矿,定期分析、评价和预测各采场采矿量和品位,做好井下合理配矿,实现均衡采矿,适时调整采矿顺序和爆破方案,以达到最佳配矿效果,确保选矿质量技术指标的完成。严格控制爆破大块产出率,根据下一道工序出矿班提供的大块率、二次破碎量等数据,及时调整装药系数、起爆网络结构、布孔参数等,改进采矿工艺,降低大块产出率,减少因频繁放炮处理大块、炮烟和灰尘增加等安全隐患,为出矿创造有利条件。去年,采矿量完成325万吨,计划完成率107.7%;大块产出率为7%,比行业标准降低了三个百分点。

多年来,采矿班始终把挖潜降耗、提高爆破效率、控制成本做为重点,定期开展班组成本分析会,从影响采矿成本主要构成要素(炸药、雷管、导爆索及各类爆破辅材)着手,分析出炸药单耗直接影响采矿成本的上升主要因素,并制定了控制对策和措施:采矿技术人员不断优化装药结构,提高爆破设计质量,严把装药施工技术关,细化控制每个孔的装药量;测量技术员爆破前检查每个孔并进行实测,掌握孔的质量状况,对于裂隙处孔的错位、卡孔、孔内破碎等现象及时处理,难点问题班组集体召开分析会,集思广益,调动全员参与解决难题。爆破工严格按设计要求进行装药,在不影响爆破质量的前提下,该班组成员各项工作都力争做到精益求精,提高火工材料用量的精准性,在爆破实施前再次确认采场各项数据,严格审核火工材料用量。在装药施工结束后,回收各类爆破辅材,以便二次使用。在全班组人员的共同努力下,相互之间的自信心和协作性得到增强,技术水平和管理经验不断提高,采矿成本大幅降低。去年,班组实现安全年,千人负伤率为0;消耗炸药1023吨,同计划相比消耗量降低15%,折合人民币合计357.63万元。



开设井下小课堂。

推行‘三三六’工作法

采矿班从年头到岁尾,从周一至周五,天天与炸药和矿石打交道,如何抓好爆破安全是班组的头等大事。通过不断的摸索与实践,该班总结出“三三六”工作法,即“三明确”:全员明白确认昨天、今天和明天的爆破事项,包括爆破地点、炸药量及相关爆破数据;“三注意”:炸药看护、爆破准备和爆破现场人员,熟记安全注意事项;“六确认”:炸药看护人员对采场存放炸药的确认,爆破准备时找顶人员和时间的确认,爆破现场的区长、安全员和技术员对爆破流程的安全确认。

每天派班时,按照“三三六”工作法的要求,班长向全班人员明确最近三天的爆破事项,首先安排两名爆破工检查昨天爆破采场的爆破效果,并交待相关安全注意事项;其次指派一个爆破小组对明天将要实施爆破采场,进行清孔、测孔和排除硐室顶帮板安全隐患等爆破前的准备工作;最后重点布置爆破采场的装药工作,强调爆破的步骤和安全操作规程,针对硐室内装药量大、温度高等情况,要求参与装药的两个爆破小组轮流作业……由于职责分明,纪律严明,采矿班成立以来连续14年实现零违章、零事故、零工伤。

“七小”活动

采矿班针对大爆破装药、班组管理等方面存在的疑难问题,发挥班组成员的智慧,开展小发明、小创造、小革新、小设计、小建议、小日记、小会议为主要内容的“七小”活动,化解难题,促进班组管理工作。

“小发明”。冬瓜山矿段属千米深井开采,矿岩结构复杂多变,在施工深孔下行孔过程中,孔内时常会遇到裂隙或溶洞,而每个钻孔又深达四五十米,装药时无法知道溶洞的确切位置和大小,向孔内放药包时经常把炸药放到了溶洞内,不仅造成经济损失,而且爆破效果也不好。在过去处理此类问题常常束手无策,经过大家反复琢磨,把家中的摄像录像设备带到井下试用,攻克了这一难题。利用高分辨摄像机与数字硬盘录像机、显示器相连,向孔内放入摄像头,通过显示器观察孔内裂隙、溶洞的位置和大小,并能刻录钻孔内图像,技术员在电脑中查看录像,制定分层装药方案,让开溶洞、裂隙,提高爆破效果。程业龙的这一技术创新,在负730米46–8号等深孔采场得到广泛应用,矿技术部还将他的创新成果推广到全矿。

“小创造”。采矿班自发组建了“抠抠群”,他们在抠中节约了成本,得到了实惠。每次中深孔大爆破,装运炸药的蛇皮袋有一、二百只,一个季度近万只,如果随意丢弃了,既影响井下作业环境,也不利于爆破区域的5S管理。全班人人动手把蛇皮袋收集起来,搞文明生产时装运沙石便派上了用场,实在不能用的就回收到地表。同时,装运导爆索、导爆管和其它细小爆破辅材的干净蛇皮袋,可以重复使用二三次。去年一季度,采矿班共完成采矿量74.62万吨,超计划任务6.6%。但三个月下来,班组材料费用却节约了15.82万元,区部按照承包合同奖励了班组5246元。

“小革新”。每个大孔钻孔深度都有几十米,孔底部时常有石沫,既影响向孔内装药,又降低了爆破效果。他们利用打掘进时炮眼内的石沫用吹风管吹孔的原理,改用高压风管向下吹孔。经过现场试验获得成功,这一小创新很快在全区推广,从此再也不用为清钻孔而犯愁了。

用随处可见的石沫代替黄沙,一年可节约材料费用32000多元。以前,每一个钻孔在装药前,需要用沙子填孔底,每次大爆破都要从地表购买黄沙运到井下。在一次爆破准备中,采矿班试验用爆破硐室底板上的石沫代替黄沙进行堵孔,结果这一招成为节约材料费的好办法,仅此一项一年节约材料费用32000多元。

“小设计”。由于岩石破碎带渗水,会造成孔内积水,这样放在孔内用来间隔炸药包的毛竹在水的浮力作用下而倾斜,使毛竹起不到间隔和支撑作用。虽然对爆破影响不大,但是太浪费炸药了。他们将毛竹掏成竹筒,然后又把沙子装进竹筒,竹筒有了重量,再放入有水的孔里,就不会倾斜了。通过试验,一次成功,此举每年可节约炸药8.4吨,降低生产成本35700多元,如今这一方法已在全矿推广使用。

“小建议”。冬瓜山铜矿井下负280米至负960米,每天中班是各生产单位用风的紧要关头,用风单位多造成爆破装药时风压小,孔深超过15米的中孔,粒状炸药很难被风压到孔底,爆破质量打了折扣。为避开井下用风高峰时段,采矿班建议利用大一班井下用风作业点少、风压大时装药,区领导担心大夜班装药,人员注意力不集中影响安全,班组长主动提出大夜班自己带人装药。不管是周一到周五,还是双休日,只要实施中孔大爆破,班组长都会出现在大爆破现场,抓爆破安全,控制装药精确度。这样每个星期班组长都比别人多上一个班,可爆破质量、效率上去了,材料费用也节约了,仅2013年2月份中孔采矿材料费用就节约20余万元。

“小日记”。采矿班成立八年来,班长换了一茬又一茬,但他们都保留着记日记的习惯。因为日记里面不仅记有工作内容,如井下采场状况、作业计划、安全派班和人员安排等,还有全班员工的家长里短和当月的工作表现。从日记中可以看到过去采矿班一个星期只放一二次大爆破,全年采矿量还不到100万吨,现在几乎每周七天都安排得满满当当的,每年的采矿量也接近300万吨。

“小会议”。过去,班组分配奖金主要是班组长说了算,这样不能完全做到公平、透明,让部分组员心里有疙瘩,工作上闹情绪。现在,采矿班改变了这一模式,参加奖金分配会的人员,不仅有班组长,还有4个采矿小组各选派了2名工作出色的职工代表,成为奖金分配会的主角。他们根据班组长通报员工奖金分配情况,发表自己的看法和意见,真正做到班组奖金职工说了算。

全国机械冶金建材系统模范班组。

汤 菁