

## 项目管理在狮凤山铜矿深部接替工程中的实践与应用

童汝彦, 阮中华, 吕海青

(云南达亚有色金属有限公司狮凤山铜矿, 云南 易门县 651106)

**摘 要:**应用现代项目管理的理论及方法,介绍了狮凤山铜矿 DYF-1718 深部持续接替工程中项目管理的应用实践,通过项目生产组织管理、质量控制、安全管理、目标控制管理等方面的大量有益尝试与创新,取得探获矿量 240 万 t 等良好效果。

**关键词:**项目管理;危机矿山;目标管理;安全管理;投资管理

云南达亚有色金属有限公司狮凤山铜矿位于云南省易门县绿汁镇,矿山于 1958 年 3 月开始基建,1960 年 5 月建成投产,至今已有近 50 a 的开采历史,矿山正常生产期间,曾经依托资源优势和先进的管理体制在同行业创造了无数辉煌的业绩,成为全国有色金属矿山企业的典范。2004 年 1 月,在全国大中型国有矿山企业资源潜力调查时,狮凤山铜矿保有资源仅能维持 4~5 a,属资源严重危机矿山。2006 年,公司组织申报了《云南省易门县易门矿区三家厂铜矿床深部接替资源勘查项目》,通过了国土资源部危机矿山办公室组织的专家论证并获得立项审批。该项目于 2006 年 12 月份~2007 年 12 月开展了地质找矿工作,截止 2008 年 5 月,投入工程量 12844.14 m,其中坑道工程量 4221 m,钻探工程量 8623.14 m,地质资料综合、找矿设计、原始地质编录、地质取样等地质工作,总投资 1729.152 万元,探获 332+333 级别资源量 240 万 t(见表 1)。

表 1 三家厂铜矿 59# 深部 16 中段 2007 年新增资源量

储量级别	矿石量(t)	品位(%)	金属量(t)
332	1027813	1.24	12698
333	1376330	1.12	15356
332+333	2404143	1.17	28054

注:59# 矿体深部计算范围为 16~附 18# 勘探线

狮凤山铜矿目前实施的国家危机矿山项目包括 59# 矿体和 74#~75# 矿体,这些矿体均处于狮凤山铜矿狮山段与凤山段的中间区域,自揭露后就遇到大小不一的空洞,且伴有热水出现。随着开采中段的下降,仍有连续的空洞形成较大的不规则空间(其中,大的空洞约为长 30 m×宽 6 m×高 20 m,小的则仅为长 0.5 m×宽 0.5 m×高 0.5 m),有的空洞内已无残留物,而有的则还有米黄色的填充物,主要

是粉状黄砂即岩粉,各中段的采掘作业面现场温度高达 32~39℃,作业气候条件较为恶劣。十六中段从 2005 年 3 月至今,59# 矿体这一地段的热热水昼夜出水量稳定为 10000~12000 m<sup>3</sup>,出水口水温为 42℃。而 74#~75# 矿体同样具有作业迎头温度高、淋水、运输难、涌水大等特点,加大了危矿项目的整体开采难度。

### 1 项目组织管理

#### 1.1 项目组织机构

为最大限度发挥矿山各职能部门人力资源的优势,根据矿山的管理制度,采用矩阵式组织结构进行项目组织的管理。矩阵结构是在同一组织机构中把按职能划分部门和按项目划分部门相结合而产生的一种项目组织结构,这种结构既发挥了职能式及项目式组织结构的优势,又在一定程度上避免了两者的缺陷,既能有效地实现项目目标,又能有效利用矿山的现有资源,作为技术人员大本营的部门(如生产技术部(包括采矿、地质、测量),设备能源部等),具有充足的技术力量支持并配合项目的专门管理部门(工程管理部),使得此项目能够有序开展。

#### 1.2 项目实施的目标管理

目标管理是组织最高管理者根据组织所面临的内外部形势需要,制订出在一定时期内组织经营活动所要达到的总目标,然后由组织内各部门和员工根据总目标确定各自的分目标,并在获得适当资源配置和授权的前提下积极主动地为各自的分目标而奋斗,从而使组织的总目标得以实现,并把目标完成情况作为考核的依据的管理模式,简而言之,目标管理就是通过目标来进行管理。

狮凤山铜矿将一年的生产任务划分为 4 个季

度,又将每个季度的任务划分到每个月,而各一线生产单位(生产工区)又将每个月的任务具体划分到每一天,最后再划分到每一个工班,这样就形成了一个目标管控体系。各阶段的目标,都是由各级管理人员针对目标建议进行讨论和修改,最终达成一致而制定的。现阶段,狮凤山铜矿在整个目标管理体制上顺应公司的发展和要求,全面落实 BIE 体系管理模式,全面、快捷、精确地把握指标组合运行过程各时效段内的执行状态,并针对状态的差异性采取对应策略。

设定的预期目标能否实现,很大程度上靠的是设定目标之后的超强执行力。企业的目标明确之后,所有员工的生产目标也将围绕企业设定的战略目标来努力,当职工的个人目标和各级管理人员的生产目标实现时,最终通过各种渠道汇集成就了企业预期制定的战略目标。

在目标的管理实施过程中,对短期生产目标或临时安排的生产任务进行有效的跟踪、监督管理,适时进行检查和评价,并对其中存在的问题及时整改,将对最终目标的实现起到极为重要的辅助作用。

### 1.3 危机管理中的“6C”理念的实际应用

狮凤山铜矿的目标管理体系融入了危机管理中的“6C 理念”,以“使企业免遭损失”,并且“能在危机中发展”。

(1) 全面化(comprehensive)。2008 年底,狮凤山铜矿将面临闭坑的严峻局面,面对如此危机,矿山的存亡发展成了狮凤山铜矿急需解决的头等大事,深部探矿寻找可采资源成为矿山管理与业务共同的目标;面对资源危机状况,矿产资源部专门负责找矿工程方面的具体工作,而对于已探明的资源储量,仍由生产技术部配合相关部门在专业领导的带领下负责开采现有资源来保障生产持续;针对 DYF-1718 深部持续接替工程项目,矿山专门成立了工程管理部,与公司现场工作组一起负责持续工程现场管理、协调及预算结算工作。

(2) 价值观的一致性(consistent values)。从根本上讲,危机就其本质而言,是无法预知的。如何处理危机根植在企业的价值体系中,只有公司的文化——企业文化,最核心的公司价值和理念才能使企业走出这一危机。狮凤山铜矿正在顺应公司的发展耕耘“五色文化”,这个信条正在带领狮凤山铜矿逐步走出艰难境地。

(3) 关联化(correlative)。在狮凤山铜矿的整

个管理体系中,也确实将危机管理中“关联化”的理论应用到位了。首先从整个生产技术部门来说,涵盖了采矿、地质、测量、安全环保、设备能源等部门,在平时的业务工作中,各部门均有业务技术上的来往,才能将各专业工作做好,比如采、地、测、安全等科室的工作必须是环环相扣的。另外,财务部、物资供应部和各工区等,其各单位的工作都是紧密联系在一起,狮凤山铜矿的所有职能部门构成了一个完整而不可分割的体系,其中任何一个子系统的失灵都有可能导致整个危机管理体系的失效。

(4) 集权化(centralized)。DYF-1718 深部持续接替工程项目由 1 名副矿长为该项目现场常务副总指挥,全面主持、协调现场工作,使各项工作得到了有效落实。为了提高危机管理的效率和水平,不同领域的危机应由不同的部门来负责,即危机的分散管理。危机的分散管理有利于各相关部门集中力量将各类危机控制好。

(5) 互通化(communicating)。狮凤山铜矿在“互通化”理念上,主要是通过已健全的“狮凤山铜矿 OA 办公网络系统”来及时传输相关信息,包括每日的生产经营状况、重点工程项目的实施进度情况、生产一线的具体现状、企业发展动向以及近期发生的大事等。

(6) 创新化(creative)。2008 年,狮凤山铜矿在公司的正确领导下,不断开拓创新,其中两项正在实行的创新成果就有“五色文化”和“BIE”管控模式。

## 2 项目实施的进度计划管理

### 2.1 项目进度计划管理

计划是项目管理的基本组成部分,是组织、控制与协调的依据。为了对矿山工程项目的施工进度进行有效地控制,必须在施工进度计划实施之前对影响工程项目进度的因素进行分析,进而提出保证施工进度按计划成功实施的措施,以实现对工程项目施工进度的主动控制。

矿山开采条件较为复杂,在施工管理过程中,设计变更和设计优化修改等情况都在所难免;另外,在矿山开采过程中,随时可能出现水文、地质及周围环境等方面的不利因素,都会对施工进度造成直接或间接的影响。针对一系列的风险因素,狮凤山铜矿采取了相应的应对风险措施,对于可以预知的风险,及时采取措施予以预防,例如,项目进度控制人员应加强图纸的审查,严格控制随意变更等;对于无法预

知的风险,利用以往的经验灵活应对,同时,不断加强员工处理紧急事故的理论培训,适时进行事故应急演练,以提高员工对风险应急事故的应对和处理能力。

## 2.2 网络计划的编制

狮凤山铜矿 DYF-1718 深部持续接替工程项目的网络计划的编制以及控制协调主要由工程管理部牵头进行。根据与北京金诚信矿业有限公司、十四冶安装公司等签订的总承包合同确定一级网络计划(即里程碑计划),在此基础上,组织有关人员依照工作结构分类码编制项目的二级网络计划,二级网络计划一般都覆盖合同范围内的全部内容。

## 2.3 网络计划的动态控制

项目计划是项目执行的基准,在项目的整个实施阶段,无论项目环境如何变化,项目如何调整,项目计划都是控制项目的依据。而网络计划动态控制是项目能否按预定目标实现的关键。针对整个工程项目,工程管理部动态控制的主要措施有:

(1) 及时检查和审核各部门及承包商提交的进度统计资料和进度控制报表;

(2) 进行必要的现场跟踪检查,及时掌握一手资料,为网络计划的分析提供可靠的数据资料;

(3) 根据施工中不断遇到的异常情况,经征得设计者的统一,适时对设计进行局部优化,如为解决施工中水大、通风环境差等问题,增加了十六中段排水管平巷、十六~十七中段管缆井、十七中段临时水仓、沉淀池、调车场及硐室等工程,并根据进度情况适时召集相关生产和技术人员认真研究,在不改变总体目标的基础上优化了施工顺序。

## 2.4 项目实施的质量管理

为有效实现资源的高效、合理配置,进行有序开展,狮凤山铜矿建立了“大矿区”概念,严格按照危矿项目的有关规定和管理办法进行国家危矿项目的管理,以保证工程的施工质量管理。

(1) 持续开展 QC 小组活动。在生产一线单位和机关部室不间断地开展 QC 小组活动。通过有效持续的开展 QC 小组活动,一方面增强了矿山员工的质量意识;另一方面在一定程度上提高了员工分析解决现场生产实际故障的能力。狮凤山铜矿在进行工程项目质量管理的同时,还每年组织一次 QC 成果发布会,大力宣传 QC 知识,使全体员工树立质量意识、问题意识、改进意识、参与意识,提高全体员工结合本岗位工作参与 QC 小组活动的积极性和创

造性,为企业目标的实现奠定了良好的基础。

(2) 定时交底验收工程。矿山的工程在开工之前,都要由主管领导以及工程项目的相关技术负责人组织全面的技术交底,交底后方可开工,并且在工程结束后进行验收。另外,在每个月的 25 号定期对矿山当月的掘进工程进行验收,以确保工程施工的质量。

(3) 保证供应物资的质量。狮凤山铜矿对材料的采购、加工、运输、贮存建立了严格的管理制度,进入施工现场的原材料、半成品、构配件要按型号、品种,分区堆放,并予以标识;对有防湿、防潮要求的材料,采取防雨防潮措施。用于工程的主要材料,进场时应有出厂合格证和材质化验单;凡标志不清或认为质量有问题的材料,需要进行追踪检验,以确保质量;凡未经检验和已经验证为不合格的原材料、半成品、构配件和工程设备不能投入使用。在施工过程中,可加快材料的周转,减少材料的占用量,避免材料的损失、变质,确保按质、按量、按期满足工程项目的需要。

(4) 提高员工整体质量意识。要增强广大员工的质量意识,首先要让“抓质量、严管理、创实效”的意识深入人心,从项目部到班组,从干部到工人,要始终把加强质量管理、提高工程质量放在工作首位,坚持贯彻“百年大计,质量第一”的方针,走质量效益型道路。

(5) 除了要完成矿山质量管理相关方面的工作之外,针对 DYF-1718 持续工程项目质量管理工作,还特别采取了以下具体措施:针对持续工程的施工特点,制定了相应的质量管理体系及质量管理规范;在规格尺寸上,工程管理人员每天进行现场检查监督,测量人员每天进行工程复测,保证工程严格按设计规格施工;在支护上,按照开拓大巷一次成巷标准,严格监督施工单位按标准进行支护,在过程中严格按工序进行中间验收,并做好验收记录。

## 2.5 项目实施的安全管理

狮凤山铜矿是一座地下开采的老矿山,开采年限久远,矿山地质复杂,一线职工队伍结构多变,员工素质参差不齐等,这些因素都严重影响着矿山的安全生产。矿山井下开采过程中,由于开掘、采矿、切割等工程的施工,破坏了原岩的应力平衡状态,使井巷、采场周围岩矿的应力重新分布,致使岩矿出现变形;加上岩层的节理、断裂构造等的共同作用,若支护方式不当或尚未进行支护时,顶板岩矿就会发

生坍塌冒落。由于客观上存在不安全因素,当人的不安全行为与之相交时,事故的发生就成了必然。

狮凤山铜矿在安全管理方面,严格制定了矿山企业安全生产的各项规章、制度,以及各领导、各部门、各岗位、各工种的安全生产岗位责任制,同时还相应制定了违反各项规章制度的处罚规定,建立了完善的安全生产责任制的考核制度,坚持分级负责、按月考核。另外,随着矿井生产不断出现的新情况及新问题,特别是对衰老矿井的开采、协作经济实体的安全管理,适时地予以修订、补充适合矿井安全管理的具体实施办法,建立起一套较完善的安全管理规章、制度,使职工在安全生产中有法可依,有章可循,知其任,明其责,尽其职,做到以制度管理人和以责任约束人的安全管理。同时还狠抓安全宣传教育,不仅采取培训教育,还举行了形式多样的安全宣传教育活动,在全矿范围内开展安全知识竞赛,提高干部职工安全知识水平。另外,在安全管理上突出人性化管理,围绕关心职工、改善职工生产生活条件等方面做了大量工作,定期定量为全矿职工发放劳动保护用品,体现了企业对职工无微不至的关怀,增强了凝聚力和向心力,使以人为本的管理理念逐步深入人心,充分调动了广大职工的工作积极性。

对一个企业来说,安全生产是第一位的,没有安全就没有企业的一切,企业安全文化是企业成功的“秘密武器”。作为矿山企业的员工,首先要时刻绷紧“安全”这根弦,居安思危、思则有备、有备无患。只有防患于未然,才能遇事安然。只有以发展的眼光在实践中探索和体验,不断创新安全、质量的管理方法,才能在与事故灾祸的较量中立于不败之地,才能在市场经济的浪潮中长盛不衰。

总之,建立新的安全管理理念,加快安全宣传教育步伐,加强安全文化建设,提高职工安全素质,是矿山安全生产的重要问题,需要人们在生产中牢固树立“安全第一、生产第二”的安全发展观,并不断更新观念,创新管理,探索出一条适合矿井安全生产的发展之路。

### 3 项目实施的投资控制管理

为实现成本费用控制的目的,在项目的执行过程中利用了成本计划及绩效理论,对成本进行了分析和控制,取得了良好的效果。

有效成本控制的关键是经常及时地分析成本绩效,尽早发现成本差异,并及时采取纠正措施,一旦成本失控,要在预算内完成项目是非常困难的。

在项目成本控制上,狮凤山铜矿在利用成本控制基本常识的基础上,积极通过 BIE 管控体系以及 BIE 分析法来控制项目成本。

在网络计划编制完成后,将工程所需的资源与费用加载到计划作业中,以便对所编制的计划作进一步的分析与优化。工程费用以合同及项目部预算为管理依据,按照预算加载到网络计划作业中,各分包单位在上报总承包商的网络计划中的费用分解方法与总承包商保持一致。分包商的进度款申请的本期完成的工作量也同网络计划反映的完成情况一致。

### 4 结束语

企业的生存与发展,会因为环境的变化、资源的多寡以及其它多种多样的因素而受到影响。狮凤山铜矿自建矿以来,采矿方法不断改进,生产能力不断提高,但随着两个矿段的开采深度逐渐加大,环节增多,加之矿坑涌水量较大,开采难度也在不断增大,特别是在当今市场经济条件下,抵御市场风险能力较弱。引入项目管理,企业将生产各环节按优先次序进行项目组合,从而进行动态管理,实现了资源的优化配置,在极大程度上提高了矿山生产效率,增强了矿山抵御风险、应对困难的能力,为保障矿山近期生产持续,实现矿山中、长期的生产持续与协调发展奠定了有力的基础。因此,应用项目组合管理作为企业实施多元化战略的工具,对于打造“长寿企业”是非常必要和有效的。

(收稿日期:2008-11-02)

#### 铜岭古铜矿遗址尾砂库治理工程启动

日前,经江西省文物专家组实地考察调研,国家级重点文物保护单位——瑞昌市铜岭铜矿遗址正式启动尾砂库治理重点保护工程。

据了解,铜岭铜矿遗址始采于商代,终采于战国早期,距今已有 3300 多年的历史。遗址共出土有石、木、竹、铜、陶、瓷质生产工具和生活用具 600 余件。2001 年被列为国家重点文物保护单位,2006 年入围国家文物局重新设置的《中国世界文化遗产预备名单》。为彻底消除铜岭遗址尾砂库安全隐患,目前,瑞昌市正加大力度编制文物保护工程方案,以确保下游人民群众生命财产的安全。