

KUANGJING JIANSHE JISHU YU GUANLI

矿井建设技术与管理

主编 邓文芳 黄德发 庞凌生



中国矿业大学出版社

《矿井建设技术与管理》编委名单

主 编 邓文芳 黄德发 庞凌生

副主编 杨 彬 常基尧 赵立新 于遂钦

张太平 张耀飞 赵社邦

编 委 (以姓氏笔画为序)

于遂钦 王松波 王恒太 邓文芳

任春瀛 刘乃坝 刘述森 苏永萍

杨 彬 李志坚 李恒盛 时钟正

应铭春 庞凌生 张太平 张奇铭

张振普 张耀飞 赵立新 赵社邦

黄德发 常基尧 傅增祥

2007-35/07

序

河南煤炭学会矿井建设专业委员会编纂了《矿井建设技术与管理》一书,这本书的出版,很有必要。

大家知道,基本建设是煤炭工业的基础。建国以来,河南煤炭年产量从1949年的112万多吨增长到1997年的1亿t以上,连续18年居全国第二位,走出了一条快速增长的路子,而煤矿建设起到了先行官的作用。50年代,我们在恢复发展焦作老矿区的同时,重点开发建设了平顶山矿区,义马、观音堂、新密等矿区也新建和扩建了一批矿井,奠定了河南煤炭工业的发展基础。党的十一届三中全会以来的二十年,尤其是90年代以来,又以大规模开发建设永夏矿区为标志进入了第二个煤矿基本建设高潮。平顶山、义马、郑州、焦作等重点矿区和地方煤矿也建设了一批新井,不少老矿都进行了改扩建,为我省煤炭产量连上四个千万吨台阶,提供了有力保证,同时也为今后的发展增强了后劲。现在我省煤矿基本建设已形成了包括地质、设计、施工、科研在内的完整体系,并且在煤矿建设中,我们已积累了丰富的经验。特别是进入90年代以来,针对新井建设地质条件复杂、施工难度增大、技术要求越来越高的状况,煤炭基建队伍大胆改革,不断创新,注重采用新技术、新设备、新工艺,使矿井施工准备、特殊凿井设计与施工、立井建设速度等方面有新的突破,主要技术指标在全国煤矿建设中处于领先水平。永夏矿区在开发建设中,一改旧的管理办法,推行项目业主制、监理制和承包投标制的“三元结构”,实行工期、质量、投资三大控制,煤炭部、国家开发银行把他们的经验概括为“永城模式”在省内外推广。我省煤矿基本建设已进入了全面发展的新阶段。

煤炭是资源又是能源,在国民经济发展中具有举足轻重的地位,在我省一次性能源消费构成中,煤炭占80%以上。我省煤炭资源丰富,全省仅垂深1500m以浅赋存和预测煤量就有600亿t,目前已探明19个煤田,保有储量226亿t。为保持我省煤炭工业持续发展,满足国民经济需要,今后我们还将有计划地开发建设新的矿井,煤矿建设任务仍然很重。

我曾长期分管基本建设工作,主抓了永夏矿区的开发建设,深知,随着煤炭

开采由浅到深,地质条件由好到差,开采难度逐渐增大,煤矿建设中科技的作用越来越大。要进行矿井建设,必须做到以科技为先导,提高施工建设中的科技含量,同时,还要注重按照市场经济的要求实现管理的现代化,只有这样,基本建设才能适应新的形势要求,因此,开展学术研究,探索新的路子便显得非常必要。本书的出版,将是一种有益的尝试。本书的作者,大都是奋战在煤矿建设一线的工程技术和管理人员,他们的论文基本上展示了河南矿井建设技术和管理最新成果。本书内容包括专题综述、地质勘探、矿井设计、立井井筒施工、防水注浆、巷道与硐室施工、建筑施工、机电安装、矿建管理等九个方面,基本上涵盖了矿井建设的全过程,具有一定的理论深度,对解决矿井建设中存在的某些问题有一定的参考价值。

河南省煤炭厅厅长 高国安
河南省煤管局局长

1998年3月20日

目 录

第一部分 专题综述

跨向 21 世纪的河南煤炭建井技术	黄德发 邓文芳(3)
对基本建设若干概念的理解和认识	邓文芳等(6)
坚持设计改革方向 努力开创勘察设计新局面	杨 彬(11)
冷泉矿主、副井井壁防水效果浅析	陈文豹 李功洲等(17)
正确处理好各种关系是搞好新井建设的关键	陈碧川等(30)
永夏矿区陈四楼矿主井井筒冻结施工与管理	乔秉越(32)
平顶山矿区建设回顾	鹿凌生(48)
对焦作矿区煤系底板灰岩岩溶水的初步认识与治理浅见	黄德发等(51)
试论工程建设项目管理的现代化、科学化	王松波 吴里扬(59)
高分辨率地震勘探技术及其在河南省煤田地质勘查中的应用	刘述森(65)
软岩巷道关键部位组合支护技术与实践	王俊臣等(74)

第二部分 地质勘探

陈四楼矿井达产采区地震勘探技术与方法	管忠民(85)
可控震源在古汉山厚层砾石区的地震勘探效果	冯义德 刘述森等(95)
新安煤田瓦斯赋存规律及甲烷资源	周作荣(100)
交叉钻孔抽放瓦斯与浅孔中压注水综合防突措施	
在回采工作面的应用	张长海(106)
郛城矿井采区地震补勘成果的探采对比	张玉敏(110)
大隗断层在新郑矿区的水文地质特征	徐连利(114)
钻孔煤层瓦斯压力测定方法在煤层气开发研究工作中应用当议	范长生(125)
利用声波测井资料对岩体进行工程地质评价	刘庆献(129)
新密煤田煤中氟赋存规律及其对环境的影响初探	李慕东(132)
联系测量方法新尝试	张社有(137)

第三部分 矿井设计

城郊矿井主、副井井壁结构设计之我见	张振普等(143)
高压双门硐防水闸门硐室设计与施工	吴 强 高山(149)
高层建筑结构方案设计分析	刘跃生 马咏梅等(154)
陈四楼矿冻结井筒井壁结构设计	吴里扬(160)
在建设过程中不断优化设计	崔书平 萧凤歧等(166)
浅谈城郊矿井井口位置选择与储量中心的关系	李明等(172)
冷泉矿井主、副井筒井壁结构设计	梅红波等(177)

第四部分 立井井筒施工

- 依靠科技进步加快冷泉矿主、副井井筒施工速度 黄先康 李功洲(185)
- 立井短段掘砌混合作业在平十三矿的应用 樊正祥等(190)
- 主井装载硐室快速施工技术 李 生等(198)
- 陈四楼矿深井冻结凿井技术 吴里扬 张振普(205)
- 郅城煤矿井筒采用滑模筑壁的实践与体会 张耀飞等(212)
- 钻井法凿井内注浆置换泥浆充填工艺实践与体会 刘兴彦(217)

第五部分 防水注浆

- 冷泉矿主、副井深井地面预注浆施工 黄德发 姚景洲(223)
- 新安煤矿井下特大型奥灰突水的治理 高建中(233)
- 粘土水泥浆在十三矿主、副井井筒地面预注浆的应用 孙有毅 吕根喜等(240)
- 立井壁后注浆压力的研究 黄小广(245)
- 防水闸门硐室的设计与实践 吴 强(252)
- 壁间注浆技术在十三矿风井的应用 胡修文等(260)
- 古汉山矿东运输大巷 5.5MPa 防水闸门硐室注浆技术 常基尧 蔡振国等(263)
- 梁北矿主、副井井筒地面预注浆施工技术 吕根喜等(270)
- 斜井井筒施工中泥灰岩含水层涌水的防治 蔡振国等(274)
- 人造假顶施工通过斜井大冒顶区的经验 顾耀德(280)

第六部分 巷道与硐室施工

- 应用松动圈理论改善巷道支护 曾庆宽(285)
- 5.5 MPa 双门硐防水闸门硐室的施工 饶崇俊(290)
- 一矿三水平—517 进风石门软岩支护及施工技术 杜卫东(294)
- 古汉山矿软岩巷道破坏原因及治理 温中义(298)
- 岩石爆破破碎机理的分析研究 杨小林等(303)
- 工程爆破中误、拒爆事故分析及预防 员小有等(308)
- 依靠科技进步 实现长距离通风 张志涛(312)
- 岩石平巷快速施工机械化作业线在十三矿西大巷中的应用 李雪峰(315)
- 古汉山矿井下主变电所高压配电室失稳分析及治理 温中义等(322)
- 软岩条件下复杂结构的大硐室施工 黄春旭(326)
- 平顶山十三矿己二采区总回风巷快速施工 刘丰泰等(329)
- 对软岩及受采动影响巷道的支护研究与探索 王思鹏(333)
- 复杂地质条件狭小作业空间的立式煤仓施工 赵立新(337)

第七部分 建筑施工

- 大吨位千斤顶在煤仓滑模施工中的应用 王亚林 曹全民(343)

浅析煤矿地面生产建筑的现状与加固

——平顶山矿区的调查..... 张为民等(348)

卡块式大吨位千斤顶圆筒仓滑模施工..... 郭存鑫(354)

无声爆破技术在破除钢筋混凝土基础中的应用..... 吴绍合(359)

墙体大模板和网络技术在高层住宅结构施工中的应用..... 万善福等(363)

永夏矿区车集矿井一期工程地基处理工程实践与分析..... 杨瑞等(367)

第八部分 机电安装

矿井排矸绞车型及钢绳安全系数的验算..... 沈奉节(375)

矿井排水中多台泵并联运行时管中流速对排水系统的影响..... 陈继方等(378)

立井复合材料罐道的研究..... 曾宪桃(384)

内装式提升机与直联式提升机的比较..... 冯立杰(388)

通讯机房的电磁影响和保护技术..... 张赛林(393)

箱形钢井架的制造安装..... 杭养谦等(396)

立井筒大口径排水管路施工方法..... 刘建华(404)

安全泄压底阀的研究..... 古保栓(407)

对部城矿副井塔式多绳摩擦轮提升系统安装工程检测的评价..... 王建忠(410)

第九部分 矿建管理

学习新集先进经验,搞好基建项目管理..... 聂光国等(423)

认真组织工程施工招标,择优选择施工单位..... 王 林(427)

车集矿建设准备工作的实践..... 任军甫等(432)

冷泉矿主、副井井筒工程监理几点体会..... 李功洲 陈文豹等(438)

加强施工监理提高立井冻结施工水平..... 邢金林等(445)

建设监理在钻井法施工中的质控实践..... 李明权等(450)

加大投资控制力度,全面提高经济效益..... 张合寿等(453)

技术经济评价在煤矿建设中的应用..... 宋彦国(456)

论合理确定与有效控制工程造价..... 车凌云(459)

陈四楼矿井机电成套设备监理实践初探..... 李万箱 崔荣华(463)

河南煤炭系统质监工作的回顾与展望..... 赵社邦(467)

煤炭行业开展建设工程质量监督的现实意义..... 闵大成 李 欣(471)

第一部分
专题综述

跨向 21 世纪的河南煤炭建井技术

黄德发 邓文芳

(河南省煤炭工业厅)

河南省地处中原,煤炭资源较为丰富,地质储量约 1 170 亿 t,探明储量 210 亿 t,目前年产量已达 1.05 亿 t,是我国第二产煤大省。

河南的建井技术,由建国初期的手工作业发展到目前在某些领域已达到或超过国内先进水平,是经过自 50 年代开始焦作、鹤壁、平顶山等矿区学习、引进苏联的建井技术,建成了焦西矿、小马村矿、平七矿、鹤壁一矿等一大批中、小型矿井之后,在 60~70 年代学习苏联建井技术的基础上,依靠自力更生、技术革新,进一步发展而形成的。在党的十一届三中全会以来,特别是改革开放以来,我省的建井技术不仅面向全国而且也开始走向世界,特别是在引进消化国内外先进的建井技术成就和成功经验上,多项技术已居国内先进行列。到目前河南已建成国营和地方国营以上矿井 312 对,生产能力 6 271 万 t,尚有在建大中型矿井 10 对,生产能力 1 335 万 t,在技术上已经成为一支门类比较齐全,具有丰富理论基础和实践经验的独立的建井专业队伍,担负河南煤矿设计任务。武汉煤矿设计院和郑州煤矿设计院积极进行设计改革,拓宽业务范围,武汉设计院设计的平顶山矿区,其产量为全国矿务局的第二,目前已成为重点建设的特大型矿区。郑州煤矿设计院设计的义马、永夏矿区,在改革中不断创新,在矿井设计中积极采用与推广新技术、新工艺、新结构、新材料、新设备,仅改革开放以来,有 13 项获国家、省部级和厅局级奖励。设计能力 120 万 t 的耿村矿井被评为国家级优秀设计,获国家金质奖章,陈四楼矿主、副冻结井获煤炭部一等奖。永夏矿区“总体地面布置改革”被列为国家新建矿井试点,试行情况良好。

我省建井施工企业是煤炭基本建设的主力军,改革开放以来几经调整队伍整体素质有了很大提高,技术水平和装备都有所加强,在目前施工招投标约束机制促进下,施工单位付出了辛勤劳动,采用大量新技术、新工艺,使工程进度明显加快,优良工程日益增多,企业信誉大为好转。近 50 年来特别是改革开放以来,由于施工单位的辛勤劳动,河南已建成年产两个一千万吨以上特大型矿区,并正在建设两个千万吨新型矿区。由于建设规模的扩大,建井条件亦日趋复杂,建井技术也突飞猛进。特殊凿井增多,在覆盖冲积层较厚的豫东永夏矿区全部应用冻结法、钻井法施工,鹤壁冷泉矿在立井施工中应用冻结—地面预注浆法均取得显著成效,其技术已超过国内先进水平而达国际先进水平。全省目前冻结法施工的井筒已达 25 个,陈四楼矿主副冻结井是目前国内最深的冻结井。地面预注浆法井筒已达 10 个,而鹤壁冷泉矿主副井(深 750 m)是目前国内最深地面预注浆井筒,其建井速度在河南也是最快的。钻井法施工,井筒已达 8 个的陈四楼矿风井应用内、外管壁后注浆充填,做到一次成功,井壁滴水不漏,其技术在国内也是罕见的。在国家组织的平六矿井深 705 m 的立井机械化配套攻关施工中,采用掘喷混合作业,由伞形钻架、中心回转大抓斗岩机及管线悬挂于井壁等组成机械化作业线,煤炭工业部立井施工重点攻关项目取得较好成绩,近年在平十三矿和

鹤壁冷泉矿推广应用,均取得优质、高速的良好效果。

斜井施工技术 in 义马新安矿得到应用,主斜井断面 16 m^2 、斜长 $1\,329\text{ m}$,在施工中采用两光(光爆)三斗(扒斗、箕斗、翻斗)技术,组织机械化配套作业线,测量用激光指向仪,凿岩用 6~8 台高频凿岩机,用毫秒雷管、抛碴光面爆破,装岩用 0.6 m^3 耙斗机,提升用 2.5 m 提升机配以 1.34 m^3 前倾式大箕斗,排矸用 13 t 自动翻斗汽车及金属结构装载架和 12 m^3 矸石仓,筑壁用倒模式锚杆及转子喷射机由地面喷射矸,排水用跟窝头风动潜水泵,承担该项任务的 401 掘进队被评为全国甲级掘进队。

巷道施工技术在改革开放新形势下有了进一步的发展和提高,特别是 80 年代以来国家将光爆锚喷支护列为新技术推广项目以后,有力地促进了光爆锚喷技术的迅速发展,目前锚喷巷道的比例已达全部巷道的 83%。新庄矿并把锚喷支护用于采区巷道,锚喷支护率达 95%,为采区支护改革创造了先例。目前锚喷支护已成为基建巷道的主要支护形式之一,对加快巷道开拓速度,节约基建投资起到了很大作用。

在地面建筑施工中,施工技术和装备日益现代化,水平运输装备有柴油翻斗车,垂直运输配有大型塔吊,土方工程装备有推土机、压路机等大型机械,在钢筋砼筒仓、水塔、烟囱等工程施工中,普遍推广应用了定型自动滑模新工艺。在建筑安装工程中,焦作九里山矿及永城陈四楼矿副井分别利用钢筋砼井架及钢井架作两用井架取得了较好效果。在安装施工中,平十矿北风井率先采用液压顶推整体平移技术,将底重 435 t、总重 524 t 的预制钢筋砼井塔一次安全、精确整体平移就位,填补了河南液压顶推平移技术的空白,1996 年平十三矿副井井架又平移成功。由于技术进步,近年建成的位村矿、新庄矿、超化矿都做到了当年投产、次年达产、年年盈利,实现了技术、效益双增长。

目前河南在建矿井规模虽达一千多万吨,但在建矿井多数于世纪之交前投产,如不新上矿井,建井规模将出现严重滑坡,而建井技术与规模是密切相关的,因而发展建井技术应该认清以下几点:

(1) 河南煤炭资源虽然丰富,但目前资源赋存开采条件相对较差,勘探落后,资源利用率不高,现可供建井的地质报告较少,因而加快提供可供建井地质报告,已迫在眉睫。

(2) 河南第一、二个五年计划以前建成的 185 对国营矿井,生产能力 2 717 万 t,目前正处于报废和衰竭时期,急需新建矿井接替。

(3) 目前新建的 10 对大中型矿井生产能力为 1 335 万 t,到 2000 年除个别矿井续建外均将投产,后继建井项目甚少,如不很快准备,新建建设将呈现严重滑坡局面。

(4) 建井条件日趋复杂,河南第一个五年计划立井深度平均为 180 m,第九个五年计划立井平均深度达 610 m,已出现 790 m 的深井,下世纪之初将出现千米深井。下世纪有希望建井的有鹤壁龙宫,焦作恩村,郑州白坪、新郑,平顶山首山,豫南确山吴桂桥和水夏的新桥等井田,这些主要为隐伏煤田,其特点是冲积层厚而复杂,建井深度有的达 800 m~1000 m,且瓦斯大、地温高、水文地质条件复杂,是建设中要认真对待的主要技术问题。

在跨进 21 世纪的时候,我们既应充分利用河南资源、地理优势又要充分认识困难,其建井技术的任务是:

(1) 加强地质勘探,为建井提供优质地质报告。在煤层勘探中应重点应用多波三维高辨地震勘探,该勘探法能查明落差等于或大于 10 m 的小断层及相应幅度的小褶曲,使煤田地质勘探从以找构造为主的构造地震勘探发展成为地层地震和岩性地震实现精细地震勘探和

岩性预测,解决煤矿综合机械化开采要求查明的地质问题。

(2) 矿井设计要充分考虑内、外部条件和新的投资体制,建设以煤为主的综合型、效益型企业。发展坑口电站,实现煤电一体化,同时缩小工业场地面积,减少占地的主要措施应该是采用大倾角输送机 and 推垛式储煤场,简化储装运系统,将生产性建设同体化,生活性建设旅馆化,使工业场地布置有一个根本性变化。

(3) 发展深井粘土水泥浆注浆技术,该项技术已在平十三矿、梁北矿、冷泉矿应用,其堵水率高,凿井速度快,取得了良好的经济、技术效果。特别是冷泉矿地面预注浆深度达 750 m,是我国目前地面预注浆最深的井筒,因此,今后深井基岩水文地质条件较复杂的立井应推广应用。

(4) 继续研究井筒通过深厚冲积层冻结凿井技术,虽然河南冻结法施工的井筒深度已达 435 m,但是今后建井冲积层条件将愈加复杂,冻结凿井仍是通过深厚冲积层的主要施工方法,因此在不同地质条件下冻结壁厚度与强度的设计、井壁结构的设计、防止井壁掘进时高膨胀粘土对井壁的破坏等都仍需研究,以适应深厚冲积层矿区开发的需要。

(5) 提高井巷施工机械化水平,完善立井普通法施工的配套技术,包括井壁固定吊挂技术的发展。对于千米以内立井施工应广泛推广中深孔爆破、伞钻、中心回转抓岩机、双吊桶以及滑模筑壁的机械化配套作用线。把立井施工月成井平均进度提高到 50~70 m 水平。

巷道掘进在有条件的大断面巷道应试用液压凿岩以代替目前的风动凿岩,只有钻车的应用才能给平巷深孔爆破技术发展带来条件,并给巷道运输改革带来转机。

(6) 软岩巷道支护仍是目前巷道支护的主要问题之一,对于高应力膨胀地区除应用锚网联合支护外应着重研究应用 U 型钢支护、高强弧板支护、注浆加固技术以及大断面硐室锚索支护技术。

(7) 新材料的应用:建筑材料的发展日新月异,玻璃钢以其耐腐蚀、耐磨的特性正在替代井筒装备中的钢材,各种砼添加剂将使砼改善性能,以适应于井下各类不同条件,研究各种新材料在矿井建设中的应用,将会带来极好的效益。

(8) 采矿地表塌陷已成为影响工农关系的条件之一,应把防止塌陷、造地复田进行合理规划。矸石山的利用、废水净化利用以及瓦斯抽放利用技术,井下的防尘、降温技术等,都应成为设计、科研、施工、管理部门不可忽视的研究课题。

(9) 建筑工程应广泛应用各式滑模、吊装及泵送砼技术,对于深基坑建筑应对桩基设计与施工进行研究。安装工程应积极推广装配式、平移式以及汽垫式制作运输和安装,以使建筑、安装向现代化迈进。

(10) 管理也是科学。目前管理仍是煤矿基建的薄弱环节,基建管理的目标应是严格推行监理和总承包的约束机制和施工招投标的竞争机制。要改变封闭式自行管理、自行施工缺乏约束、竞争力的单一机制,要积极应用与发展计算机技术,并以减人提效为重点,提高企业竞争能力,建立完整的企业质量保证体系和安全管理体系,使每项工作、每项工程,都能达到国家和企业的标准。

目前我们正处在世纪之交,八届人大四次会议通过的“九五”和 2010 年远景目标纲要,是河南煤炭跨世纪建设的宏伟蓝图,我们要坚定不移地加快实施科教兴煤战略与可持续发展战略,加快建井速度,为河南煤炭基本建设贡献力量。

对基本建设若干概念的理解和认识

邓文芳 姚景州 王亚林

(河南省煤炭工业厅)

从认识论的观点看,任何事物都是变化的,对基本建设中的若干概念问题也不可能例外。我国改革开放以来,发生了巨大的变化,计划经济逐步向社会主义市场经济转轨,如果仍然沿用老概念去看新事物,就容易产生错误。本文无非是投石问路,意在问惑。

1 关于基本建设概念

什么是基本建设,这似乎是人人都熟知的概念,其实不然。基本建设也像其他事物一样,随着时代的变化,条件的变化,所处位置不同,对它的理解和认识就有差别。正确认识这个概念,有利于在改革进一步深入的情况下理顺思路,把基本建设的改革引向健康的发展道路。

基本建设是个综合的行政性概念,它来源于计划经济,或者说是计划经济体制的产物。改革开放以前,政企不分,国家统管人、财、物,从规划开始,立项、设计、建设、试车或试用,直至竣工验收后转入生产或使用,从宏观到微观,涵盖了国家投资活动及其建设的全部内容。改革开放以后,形势发生了很大变化,高度集中的计划经济体制不复存在,投资活动的行政性取向越来越多地让位于市场取向。政企要分开,政府职能逐步分离,以经济效益为中心的效益主体多元化,已经是明白的现实。因此,整体意义上的基本建设概念已有明显的不同。比如国家讲的基本建设,主要指新建或改扩建项目,即外延性投资活动所形成的新的固定资产的形成过程。而部门或单位讲的基本建设,就多指建设程序、建设实施活动等。至于其中的施工队伍管理,则属于另外一个范畴,或可称为企业管理范畴。

国家行政管理体制和投资体制改革不断深化,形成的新责任主体、权力主体和利益主体都在寻求自己的岗位视角和行为特征。现在的问题是:在目前阶段,新旧体制交替,约束机制不健全,行政干预的“有效性”明显减弱,而间接的调控手段又不完善,加之部门不断调整和分立,人员也相互流动,职能界限不清,权力缺乏界定,因此具有权力和利益主体的各个方面,很自然地要凭着自己的经验、认识和感觉去形成自己的“主管”意识。另外方面,市场作用在迅猛发展,但秩序不规范,法制也不健全,致使基本建设领域造成从概念到管理、从思维方式到工作方法、从宏观到微观都陷入了某种程度的不适和困惑,都感到自己的工作被别人“肘”,自己的权力不到位,这是当前存在的不容忽视的问题。

在新的历史条件下,政府主要行使宏观管理职能,它从国家和地区的整体利益的立场出发,确定某一时期的投资方向和投资重点以及各经济部门(也包括行业)的投资比例和产业布局,以追求国家经济的宏观平衡。平衡是一个动态概念、相对概念,平衡协调发展是政府和政府部门管理投资活动,管好基本建设不变的追求目标,至于具体到某一个项目,大量的工作则表现为项目管理。

2 什么是建设项目管理

弄清项目管理,首先要弄清楚什么叫项目。项目具有以下特征:其一,它是一项一次性任

务;其二,必须在规定的时间内完成;其三,事先要有一个预算;其四,要达到一个预定的质量水平。因此,项目是要在一定的时间里,在预算规定的限额内,达到预定质量水平的一项一次性任务。概括而言,“项目”是指在一定约束条件下(如资源、资金、时间、质量等)通过一系列的物化劳动形成的生产某种产品能力或使用功能的建设阶段的称谓,有人也把它称之为具有明确目标的一次性事业。

什么是项目管理,有人认为:“项目管理是用目标进行管理”;也有人说:“项目管理是通过个人负责制进行管理”。这两种提法都太笼统。项目管理应当是通过个人(此处应理解为法人概念人格化)负责制按一定逻辑关系和既定目标,有步骤地对建设项目或其他一次性任务,科学高效地进行组织、计划、协调和控制。项目管理在计划经济时期,是基建管理中的一个延伸概念,是传统管理模式中的一个层次。项目管理所指的是针对已经确立的工程项目,通过科学的手段、方法以及先进合理的组织形式和运作机制的有效实施,以达到实现投资目标的手段。因此从概念上分,它属于微观范畴,是企业为追求自身利益而采取的一系列措施或手段,主要表现为企业行为特征。

项目——作为一种载体,对所有的参与单位或有关部门,无疑都有一个管理问题,尽管有的称之为“服务”。但由于权力或利益主体不同,对项目概念的理解往往存在差异,诸如主管部门、金融机构、建设单位、施工企业等都有自己的地位和作用,问题在于如何正确认识改革进程中不断发生的新情况、新变化,从而自觉地转变观念,较好地把握自己,寻找自己合适的位置、职责和权利。这里需要解决一个认识问题,就是对我国现行的项目管理制度和管理方法要冷静思考,即它是从传统的计划经济转化而来的,从商品意义上认识它,其水平是较低的,大多不适应变化了的新情况。但论及项目管理时,人们又往往从各自的实践和感觉的角度出发,把政府、职能部门、金融机构、建设单位、承包单位和施工企业混为一谈,混淆了现行体制中各方面的行为界定,这就必然对项目管理产生消极影响,有时会因意见不同而矛盾丛生,这不但会影响项目进展,甚至还会造成严重事故或经济损失。

一般说来,政府是宏观经济政策和计划的制定部门。而行业主管部门则是实施计划的行业管理者,负责对项目实行宏观管理。在目前行业主管部门处于改革、改制的过渡阶段,有时也难免管理过细,但总的讲,执行方针政策,管理建设程序,引导企业走市场经济取向应是其主要任务。

金融部门对建设项目的管理属项目实施中的监督和指导范畴,它关心贷款的安全性和可靠性,政策性金融机构在现阶段又兼涵投资管理职能。

建设单位对项目的管理是和承建单位或施工单位连为一体的,他们之间互为制约,形成利益主体间的对立统一,也可以简称为甲乙双方的项目管理,但起主导作用或支配作用的,在现阶段无疑是项目甲方。所以,两者的项目管理实质上仍然体现为建设单位的项目管理。但是,由于甲乙双方的管理原则、管理程序或管理方法不同,且具有相互对立的利益要求,因此项目管理应当是在双方的利益要求以经济合同、经济协议等形式规范以后,两者管理的统一。在现阶段一切超越合同的主观随意性都是不对的。

综上所述,工程建设项目管理可以这样概括:即它是以形成具备一定生产能力或使用价值的固定资产为目标,以一定投资限额、建设工期和工程质量为约束条件,按照项目一定的逻辑关系,通过个人负责制对建设项目的全过程进行规划、组织协调、控制的过程。

3 基建管理和项目管理的关系

基本建设管理和项目建设的概念不同(宏观和微观),但关系紧密相联,前者管理和制约后者,是项目管理的总目标和准则,但是如果缺少后者严格的科学管理,就不可能实现国家基本建设管理的科学化和现代化,所以项目管理是基本建设管理的基础,抓好项目管理在目前显得尤为重要。遗憾的是长期以来人们过多地关注基本建设的宏观研究,研究如何防止和控制投资膨胀,忽视了对建设项目管理的研究,致使一些自发的、甚至颇具创造性的项目管理研究和实践,往往仅作为一次性的经验,表扬一下或开个现场会了事,未能把管理看成是科学,使许多典型经验未能升华为理论成果。

4 加速建立严密科学的项目管理机制

在长期计划经济时期,我国进行了大规模的基本建设,高度“集约”地调动了全国的人财物用于重点项目的开发,形成了一套在当时条件下行之有效的管理机制和运行办法,取得了巨大的成就。在综合国力还不强的情况下建成了我国雄厚的能源工业基地,如大同、开滦、两淮、兖州、平顶山等,这些极富活力的工业粮仓,无不成为民族工业的骄傲。但是,随着大规模经济建设的开展,体制的弊病日渐显现,计划经济理论与客观实践不断脱节,在极左的思想影响下,投资冲动,以致演变为社会主义建设史上基本建设的几次大起大落,其经济损失之大,令人注目。

几十年传统项目管理形式基本上都是指挥部、建设者都是有规模的专业化集团,综合管理功能和技术水平的优势是无可比拟的,各类人才都积累了丰富的实践经验,造就了一大批高层次专家。由于体制的弊病,人们逐步认识到这种行政职能式的管理所引发的投资无休止的失控现象不能继续,变革体制成为客观的需要。党的十一届三中全会以后,随着形势的发展,各种承包制不断涌现,建设单位包建制、施工企业承建制、设计单位总承包,还有一些专业组织,诸如咨询公司、科研单位等为了自身的生存和发展都欲探索承包项目的路子。事实上,这类承包形式都不过是承包“管理”二字。建设单位称他们是“皮包公司”,因为他们没有构成真正的承包商,没有能力承担风险,包盈不包亏。随着投资体制改革不断深入,还贷压力迫使建设单位主导意识增强,市场经济进程加快,又使他们不得不从自身的短期效益出发,消化减人提效,人员分流带来的压力,“有水不流外人田”甚至成为一些建设单位共有的主导意识,项目要自己管、有活要自己干、材料要自己买、设备要自己购,等等。于是乎,分割工程,倒手转包,有些不法分子也乘机炒项目,造成新一轮的工程质量差、工期长、建设标准不到位等现象。以致市场混乱无序,腐败现象屡生,重大恶性事故不断。

煤矿建设项目投资大、周期长、专业性强、协调面广、管理相对复杂。传统计划经济时期“集团化”、“专业化”的管理模式积极的一面应当吸取,一定要在继承的基础上进行改革,这就是小平同志所讲的,我们的改革是社会主义制度的自我完善,而不是其它。目前出现的分散、零星、封闭式的管理方式,是典型的小农经济落后粗放的经营思想的产物,它与党中央国务院提出的两个转变是格格不入的,也是不能与现代化的社会化大生产相容的,这种局面应当改变。

深化基建体制改革应从以企业为中心转向以项目为中心,打破现行设计、施工、物资供应、生产运行各自为战,自成系统的旧体制。不能划地为牢,各改各的,而要遵循项目生产力发展规律的要求,统统纳入项目管理的轨道。

项目管理作为管理科学,它是从揭示工程建设项目内在规律及施工生产力的特点入手

来研究管理体制、运行机制和承包方式的,它要求建立起以工程建设项目为中心的新体制和新机制。推行项目管理不仅是总结我国基本建设经验教训得出的必然结论,也是建设项目生产特点及其自身规律的客观要求,推行项目管理要求配套改革现行体制,而深化改革也必然要求深入探讨项目管理的内在规律。

5 陈四楼项目管理经验可以总结为一项科学成果

众所周知的“永城模式”实际上体现为陈四楼矿井一期工程的项目管理,它包括主、副、风三个井筒和地面工业建筑。主副井采用冻结法施工,风井采用钻井法施工,工程最大的难点是深厚表土层的冻结施工。

永城矿区开发的背景是改革开放之初进行的新区建设,矿区地处豫东黄淮平原,工业基础落后,无老矿区可以依托。按照过去的搞法,从全国各地调集人马,组建建设指挥部,组织集团化开发,而新的历史条件下,企业各自独立,利益主体分散,搬用老的办法实践证明已不可能。在现实条件下逼上了改革之路:

(1) 成立管委会,适应投资体制改革需要,强化自我约束,代表项目法人对外签订合同,从项目前期准备开始直至投产之后的生产经营,连续负责并承担投资风险。

(2) 选聘监理组织组成专家集团,实施对合同的监督执行,实现建设项目的“三大控制”(投资、工期、质量)。

(3) 通过招标投标选择施工队伍,体现竞争择优。

(4) 科技攻关突破难点,应用高新仪器、科技手段构架起科技框架,保证在安全条件下快速施工。

(5) 所有的项目参与者都有自己的专长,都是一方面的专家,是新形势下建设新区的一个“专家群体”。

(6) 参与者群体的行为特征全都用合同的形式规范,使传统的岗位责任制那种软约束变为经济合同的硬约束。完整的项目管理构架为三个层次,即管委会为决策层,监理组织居管理层,施工单位为劳务层。

(7) 管理层约束构架为“三元一体”,三元者意为管委会(甲方)、施工单位(乙方)、监理单位(中介),它们各自为独立法人,彼此不是行政隶属关系,合作的基础是合同,合同的目标是实现“三大控制”。煤炭部、开发银行领导和社会专家把“永城模式”归纳为:坚持一个方向(改革方向),引入两种机制(约束与竞争),运用一个手段(经济手段),达到一个目标——实现三大控制(工期、质量、投资),提高投资效益。

(8) 陈四楼项目管理模式效果:

① 创造我国深厚表土层冻结深度最高记录(437 m),实现了无断管、无抽帮、无任何安全事故,工期、质量、投资得到了有效控制。在1995年福州冻结施工40周年大会上,被称为我国冻结施工史上的自豪和骄傲,该项目获煤炭部科技进步一等奖和优质工程奖。

② 风井采用钻井法施工,实现了地面泥浆处理的历史性突破,处理效果达95%以上,解决了因绕钻井法施工几十年的一大难题,且壁后注浆密实,技术经济效益俱佳。对技术复杂的项目这种管理模式更具应用价值,该项目获得了一项发明奖。

③ 社会效益明显。全国1996年立井快速施工现场会在鹤壁矿务局冷泉矿井召开,该井井筒深746 m,上部256 m采用冻结法施工,深部基岩500 m~740 m,采用地面深孔预注浆封水普通法施工。主、副井全部工期分别为18.4月和18.8月,平均月成井达到40 m水平,

为国内近十年立井井筒平均月成井 26 m 的 1.5 倍。工期、质量、投资都达到了深井施工的最好水平。冷泉井筒项目管理方式,其实就是陈四楼项目管理的继续,只是在原来的基础上更进一步精炼和提高。即把业主决策、招标投标、合同管理、专家监理、科研与监理融为一体,竞争与激励相结合,具有浓厚的中国社会主义市场经济的协作特色。陈四楼成功了,冷泉也成功了,说明这种模式具有普遍的应用价值,这种机制具有时代的生命力。在同一时期,井筒施工小事不断,大事不少,有些造成恶性的人员伤亡事故,经济损失惨重,论及责任,界限模糊,不了了之,这不能视为正常现象。

“陈四楼模式”作为推行项目管理的初级阶段尚有不完善之处。其中最主要的一点就是缺乏一个相对稳定且经充分授权的项目经理及其领导下的项目管理班子,没有实行项目经理负责制去真正按照项目法进行管理,而是由监理建设单位或主管部门代行管理和决策,造成了建设中一些重大问题不能及时决策或某些失调之处。总之项目管理地位的重要性取决于项目活动的特殊性。正如本文前述,项目作为一种特殊而复杂的一次性活动,要求在限定的时间、空间、预算和质量范围内,成功地将各种资源、人力、技术、设备和设计,采购、施工等各种活动有条不紊地组织和协调在一起,要求一个管理保证系统,这个保证系统的最高全权负责人就是项目经理。对于业主和项目经理的主管上级,项目经理需要把他们的期望目标在实施中变为具体目标,通过计划和方案予以落实,并不断进行反馈和调整。任何多头管理,集体负责,政出多门和议而不决都必然会扯皮推诿,在讨论中贻误战机,最终可能导致项目管理的失效。

煤矿是个特殊行业,煤炭基本建设又专业性很强,不讲专业,不讲技术,不讲科学,又忽视经验,尤其没有一个有效而规范的项目管理体制是不可想象的。规范项目管理,抑制放任自流,是当前亟待加紧进行的一项工作。