



# 煤炭资源勘查规范的进步与发展

李献水, 陈平

(山东省煤田地质局, 山东 泰安 271000)

矿产资源勘查规范、规程、规定直接关系到矿产勘查的投资、进度、地质成果、开发建设、正确评价和合理利用等问题。长期以来,国内、外对矿产勘查规范的制订是十分重视的。新中国成立以来,不同的时期都出台了有关煤炭资源的勘查规范等文件(包括规范、规程、规定、草案等文件,下同),促进了煤炭工业的发展,使煤炭的产量也由建国初期的几百万吨增加到目前的 20 多亿吨。现结合多年来参与国际合作勘探与技术交流实践体会,就煤炭资源勘查有关勘查阶段、储量划分等问题,谈一些认识,与关心我国煤炭勘查标准化建设的同行、专家、学者共同讨论。

## 1 矿产资源勘查阶段的划分

一些煤炭资源丰富的国家,都有一套各自特点的煤炭资源勘查阶段划分方案。

英国煤炭局将煤田勘探工作明确划分为 5 个阶段。第一阶段:圈定勘探区域,寻找含煤建造和可采煤层(大致相当于我国的找煤阶段)。第二阶段(区域勘探):查明可采煤层的大致分布范围,圈

定出矿区或煤田的边界,估算煤炭资源储量,对矿区或煤田的工业价值和开发可能性做出初步评价(大致相当于我国的普查阶段)。第三阶段(详细勘探):详细查明地质构造及其分布范围、沉积环境和具有经济价值的可采煤层的特性,编制各种图件,确定井筒和大巷位置,查明生产初期前 10 年开采区的详细特征(大致相当于我国的详查阶段)。第四阶段(盘区勘探):为首采区和开采设计的关键区段提供准确的地质资料(大致相当于我国的精查阶段)。第五阶段(生产勘探):在矿井建成后,为确保矿山的正常生产,随着井下工作面的推进,探测一些在三、四阶段尚未查明的构造、沉积环境和煤层分布等地质问题。

除英国外,前苏联、美国、澳大利亚、德国、加拿大、南非等国在 20 世纪 50~80 年代都发布了一些各具特点的煤炭资源勘查阶段划分方案(表 1)。此外,有些国家在投入正式的煤炭资源勘查之前,开展了一些不同程度的区域地质或区域矿产资源调查研究工作(如前苏联、美国等国)。

表 1 一些主要产煤国家煤炭资源勘查阶段划分对比

勘探阶段	前苏联 (1984)	美国 (1983)	英国 (1982)	澳大利亚 (1968)	德国 (1959)	加拿大 (1975)	南非 (1970)
资源勘查	普查找矿	普查找矿	第一阶段		初查阶段	矿区选择	区外普查
	普查评价	初步勘探			详查阶段		
	初步勘探		区域勘探		区域勘探	勘探阶段	初步勘探
详细勘探	详细勘探	详细勘探	评价勘探	详细勘探	详细勘探		
生产勘查	补充勘探 生产勘探	就矿找矿	盘区勘探 生产勘探	设计勘探			最终勘探

我国煤炭资源勘查工作阶段划分,在 20 世纪 80 年代以前基本为普查、详查、精查的三分阶段,80 年

收稿日期: 2006-08-24; 修订日期: 2006-12-01; 编辑: 张天祯

作者简介: 李献水(1949—),男,山东泰安人,研究员,主要从事煤田地质技术与管理工作。

代以来以四分阶段为主 (表 2)。

## 2 我国煤炭资源勘查规范的发展

### 2.1 20 世纪 50 年代的规范

建国初期,我国还没有煤炭资源勘查规范,煤炭资源勘查主要照搬苏联的相关文本。当时煤炭勘查按概查、普查找矿、初步勘探(普查勘探)、详细勘探、检查勘探作为阶段划分,勘探阶段的划分不十分明确。勘探类型划分为 3 类 9 型。矿产储量分为平衡表内、平衡表外 2 大类,又依据研究程度划分 5

级。A1 级:已经坑巷或开发钻孔圈定,水文、煤质及加工利用条件已查清,其可视为开采储量; A2 级:经详细勘探,煤层产状、品质、水文及开采条件已查明,可为矿井设计依据; B 级:已经勘探但未详细了解,一般水文及开采利用条件、煤炭质量已查明; C1 级:已经稀疏勘探工程控制,属 A1, A2, B 级储量的外围储量;或经勘探和研究证实特别复杂地质条件的块段储量; C2 级:上述各级外围或勘探资料推测的储量(表 2)。

表 2 我国煤炭资源勘查工作阶段划分情况表

颁布时间与单位	建国初期至 1957 年	1959 年煤炭部		1962 年煤炭部		1965 年煤炭部		1972 年燃化部		1979 年煤炭部	1980 年煤炭部	1986 年全国储委	2002 年国家标准	2002 年国土资源部
阶段划分	概查	普查	普查找矿	普查	普查找煤	煤田	普查找煤	煤田	普查找煤	普查	找煤	找煤	预查	预查
	普查找矿		普查勘探		普查	普查	普查	普查	普查		普查	普查	普查	普查
	初步勘探	查	查	查	查	查	查	查	查	查	查	查	查	查
详细勘探	精查		详查		矿区详查		矿区详查		详查	详查	详查	详查	详查	详查
检查勘探	精查		精查		井田精查		井田精查		精查	精查	精查	精查	勘探	勘探

1958 年之后,煤炭工业部制订的《煤田地质勘探规程(草案)》对原有的规程制度作了重大的修改。普查分为 2 个阶段: 普查找矿阶段:须搞清楚煤系分布情况,提出包括部分 C2 级在内的地质储量。

普查勘探阶段:获得 C1 + C2 级储量,为满足矿井规划设计的要求, C1 级储量依据不同的地质条件分别达到 10% ~ 30% 的比例要求。1959 年 7 月,全国矿产储量委员会《矿区地质勘探基本原则(草案)》和《金属、非金属、煤矿储量分类暂行规范(总则)》,将储量分为 A1(开采储量), A2, B, C1 和 C2 级的 5 个级别,拟订的《煤矿地质勘探报告编制提纲》和其他相关规定也同时纳入《煤田地质勘探规程(草案)》中,在全国统一了矿区地质勘探程度:要求各矿区在提交最终勘探报告时,应在名称后注明勘探程度,有 A2 级及 B 级储量的称“精查”,仅有 B + C1 级储量的称“详查”,仅有 C1 + C2 级储量的则称“普查”。

### 2.2 20 世纪 60 年代的规范

1962 年 9 月,煤炭工业部颁布的《煤炭工业基本建设程序暂行规定》中,对建设年产 10 万 t 以上煤矿地质报告的编制和审批做了进一步的规定:普查

包括普查找煤和普查勘探(相当于地质部的初步普查和详细普查),普查阶段 C1 级储量应达到 20%,普查报告是划分矿区和远景规划的依据。详查阶段 B 级储量不低于 30%,是编制矿区总体设计的依据。精查按井田进行,获得 A2 + B + C1 级储量,依据不同煤田类型和井型,对全井田 A2, A2 + B 级储量比率做了具体规定。高级储量范围内探明落差大于 30m 的断层有了定量的要求。

1965 年 4 月,煤炭工业部出台了《地质工作若干技术规定》。该文件中规定了“勘探方法的十五条技术原则”和“精查勘探程度的质量标准”。勘探阶段按煤田普查、矿区详查、井田精查 3 个阶段顺序进行。其中: 普查阶段根据需要,还可以分作普查找煤和普查勘探 2 个阶段,储量计算深度一般不深于 600 ~ 800m。老矿区深部有条件建设大型矿井时,计算深度可达 1000 ~ 1200m。 详查阶段要查明矿区能否开发的开采技术条件和影响井田划分的地质构造,保证矿区建设规模的地质储量等不发生重大变化。 精查要求查明第一水平,特别是初期采区内的构造、煤层、煤质、水文地质条件等,保证第一水平服务年限和初期采区的正常生产。“勘探方法的十五条技术原则”中还对勘探程度、勘探设计、钻孔布

置、工作顺序、资料与研究、地质报告、储量及审批等做了规定。精查勘探程度从地质构造、煤层及对比、煤质及利用、水文地质、开采技术条件、顶底板岩性、有益矿产等方面提出了 16 条质量标准,当时为执行精查勘探地质任务的基本依据。

### 2.3 20 世纪 70 年代的规范

1972 年燃料化学工业部的《煤炭地质勘探规范》、《煤田水文地质工作及供水水源勘探规范》等规程讨论稿陆续印发。《煤炭地质勘探规范》将 1965 年的《地质技术工作若干规定》归纳为 5 章 15 节。阶段划分及其要求与 20 世纪 60 年代的规范基本相同。结合我国多年来的勘探实践,将煤炭资源勘探类型划分为 3 类 9 型,提出了 A、B、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub> 级的 4 个级别储量划分的勘探工程密度。1978 年 3 月,印发了《煤炭资源地质勘探规范(讨论稿)》,从普查找煤开始至煤层采完、矿井报废为止的全部地质勘探工作中,将提交建井勘探地质报告为止的勘查工作列为资源勘探阶段;为保证矿井正常生产和生产接续所进行的地质勘探工作列为生产勘探阶段。1979 年 9 月,煤炭工业部颁发的《煤炭工业技术政策》(试行),进一步明确了普查、详查、精查煤炭资源勘探程序,提出了地质条件特别复杂的地区,在普查或详查终了,可结束钻探,提出普终或详终报告。煤炭储量按勘探程度分为 A、B、C、D 级的 4 个级别,A 级和 B 级为高级储量;A、B、C 级作为设计依据,D 级可作为远景规划依据。此期间,储量计算指标、各类井型高级储量比例,综合勘探、基本建设程序、煤炭资源开发与管理、煤炭工业设计规范等技术政策文件也先后出台。

### 2.4 20 世纪 80 年代的规范

煤炭工业部会同地质部颁布的《煤炭资源地质勘探规范》,自 1980 年 1 月起在煤炭系统试行。应该说这是建国以来一部比较完整的煤炭资源地质勘探规范文本。该规范遵循了 1979 年 9 月煤炭工业部的有关技术政策,煤炭资源勘探储量分为 2 类 4 级。文本中对我国这个幅员辽阔、地质情况复杂的煤炭资源大国,如何执行规范中的有关技术规定做了说明。1986 年 12 月,全国矿产储量委员会在 1980 年 1 月规范版本基础上,经修改审定,颁发了《煤炭资源地质勘探规范》;1987 年 3 月全国储委、国家计委、国家经委又发布了《矿产勘查阶段划分的

暂行规定》在全国执行,直至现行新规范产生。因该规范连同许多规程文本,大家均较熟悉,故不多赘述。

## 3 现行煤炭资源勘查规范的特点

20 世纪 90 年代,以中国煤田地质总局为主制订了《煤炭资源地质勘探规范》,并几经讨论、修改。在《固体矿产资源 储量分类》和《固体矿产地质勘查规范总则》2 个国家标准颁发后,国土资源部于 2002 年 12 月发布了现行《煤、泥炭地质勘查规范》(地质行业标准)。新世纪的这个煤炭资源勘查规范保持了 1986 年《煤炭资源地质勘探规范》和 1983 年《泥炭地质普查勘探规定》的基本技术要求,将煤炭勘查对应于地质勘查规范总则划分为预查、普查、详查、勘探 4 个阶段。煤炭地质勘查的目的任务、基本原则、控制程度、工作要求等与以往的规范基本相同。《固体矿产资源 储量分类》,考虑与国际市场的进一步接轨,把可行性评价和矿产资源的经济意义作为一个重要因素引入新规范,打破了以往规范主要依据地质勘探程度和当前工业技术条件下的开采利用情况,划分为能利用(表内)和尚难利用(表外)2 大类的传统划分;并将 A、B、C、D 的 4 级的储量级别划分为 16 级。新的矿产资源 储量分类标准将勘探与开采分别求算的储量融为一体,不仅适用于煤炭资源勘查阶段工作,更重要的还在于把煤矿规划设计、开发建设、开采利用等不同阶段的储量计算也纳入了煤炭勘查规范的范围。也可理解为新规范中,煤炭资源 储量分类及类型条件的规定,解决了矿山勘查和矿山开采完全分离的问题,将矿床技术经济评价或地质技术经济研究贯穿于整个勘查工作之中。适宜勘探投资主体多元化、探采一体化等社会主义市场经济新体制的建立。新规范对矿床可行性评价作为储量分类的关键,增大了地质工作研究程度的分量,对新时期如何作好地质勘探工作提出了更高的要求。

## 4 加强地质经济技术研究探索市场经济新体制

目前,地质勘查部门(单位)正在大力推进地质勘查管理体制和运行机制转变,深化体制改革已讲了十多年,可以说任重而道远。煤炭资源勘查规范

(下转第 31 页)

实行严格的部门责任追究制,对执法不严、违反规定为改变出让土地用途的行为大开方便之门的,一律追究当事人和部门负责人的责任。

(3)完善内部规范,强化执法监管。出让土地改变用途的情况是复杂多样的,既有使用者为追求利益最大化而申请改变用途的,也有因政府原因改变用途的,同时还有改变用地的面积以及用地性质的等等。为了规范管理,土地行政主管部门应细化工作内容和规程。因此建议,凡改为经营性用地,并且面积在 30%以上的,应通过招拍挂出让方式进行行政许可决定,除此之外的,可进行行政审批决定许可。对行政审批决定许可的,其补交土地差价的计算方法应按规定进行,即应补交的土地出让金 = 变更土地用途的建筑面积  $\times$  (调整后土地用途市场价格的楼面地价 - 原土地用途市场价格的楼面地价)。补交土地差价的基准期日为调整后的修建性详细规划批准日期,土地使用期限不变;市场价格的楼面地价以土地评估价格作为参考依据,按土地所

在地同一地价评价区内,以招拍挂方式出让土地的最高价格进行测算。土地所在地同一地价评价区内没有以招拍挂方式出让土地的,市场价格的楼面地价应以市场比较法为主进行评估测算;若原土地使用者取得土地时为“净地”,应补交的土地差价为上述计算方法所得出的全部价款;若原土地使用者取得土地为“毛地”,政府仅收取了土地纯收益,应补交的土地差价为上述计算方法所得出的全部价款的政府收益部分(按原出让土地政府收益占出让总价款的率比计算);若原土地使用者取得土地时既有“净地”又有“毛地”,分别按上述方法测算补交土地差价。同时,土地行政主管部门应建立出让合同跟踪检查和巡查制度,组织力量定期检查和抽查,将违法改变用途的行为控制在萌芽状态,还应加大对违法改变用途的处罚力度,震慑违法。应强化土地登记的审核把关作用,加强土地行政主管部门内部合作协调,建立土地登记联合会审和现场勘查制度,通过登记,发现和纠正出让土地改变用途的违法行为。

(上接第 28 页)

的沿革与发展,在很大程度上是受体制制约的。不探索社会主义市场经济新体制,再好的技术规范实施也是困难的。

新的《煤、泥炭地质勘查规范》已于 2002 年颁发,全面贯彻执行新规范不仅是广大工程技术人员的责任,也是相关政府部门和各级领导必须重视的。煤炭资源储量分类从可行性评价程度、经济意义、地质可靠程度 3 方面(3 轴)将资源储量分为 2 大类,即查明矿产资源和潜在矿产资源。查明矿产资源中按探明的、控制的、推断的分为 15 小类(级别),潜在矿产资源中仅有预测的(334) ? 资源量。规范规定可行性研究、预可行性研究应在勘探(精查)或详查后进行,并应由具有资质的单位完成;概略研究可由地质勘查单位完成。由于预可行性研究和可行性研究由矿井设计部门进行,易出现执行规范的两张皮现象。如何解决两张皮的问题是新形势下体制改革中值得探索的。

继续加强地质技术经济研究工作是摆在地质工作者面前的不容忽视的重要事项。当前,体制不顺、专业技术人才缺乏等问题,是制约矿产资源勘查滞后、地质研究程度下降,难以满足现代化建设需要的主要问题。多年来,地质勘查单位资金投入不足,野

外艰苦行业的帽子又摘不掉,年轻的地质技术人员补充困难,使得地质专业技术人才断档成为“区域性大断裂”,阻挡着地质事业的发展。国家矿业权制度的实行,虽然给地质勘查单位带来了一线生机,但是,激烈竞争的矿业权市场,地勘单位又无雄厚的资金及人才实力占据。各地勘单位分散流动的性质暂难改变,为了眼前利益和生存,充当打工仔并压价竞争的现象普遍存在;低价获得项目任务后,注重工程量施工,轻视必须的地质技术研究现象比较普遍;施工队伍膨胀,地质技术力量严重不足,有的单位甚至连能在野外获取第一手地质资料的人都没有;有的单位甚至不具备编制地质报告的能力也承担大型重要项目;建国以来行之有效的地质“三边”研究制度已无踪影;地质技术与业主投资的不配套、不协调等,都使基础地质、经济地质、开采地质研究水平程度大打折扣。因此,加强地质技术研究,还必须从建立健全地质勘查法规体系入手,从建立健全新型的煤炭地质标准化体系入手,将矿井开发前的煤炭资源勘探与矿井设计、建井生产阶段的地质勘查活动联系起来,出台一系列的强制性制度。严格规范社会主义市场经济条件下煤炭地质勘查及工作规范,已是当前管理工作的当务之急。