

# 编制煤炭资源储量报告常见问题及注意事项

赵世煌

(国土资源实物地质资料中心,河北 三河 065201)

**摘要:**《煤、泥炭地质勘查规范》实施以来,因对规范、规定、通知、办法的理解差异,在煤炭资源储量报告评审、备案工作中出现了诸多问题,如矿权范围确定、资源储量估算、煤质分析、探采对比、煤层气综合评价、技术经济评价、报告编制等等,针对该类问题,提出了其相应的界定标准和注意事项,以期提高报告质量。

**关键词:**煤炭资源;矿权范围;储量报告

中图分类号:P624

文献标识码:A

## Common Problems and Matters Needing Attention in Compilation of Coal Resource Reserve Report

Zhao Shihuang

(Land and Resources Material Object Geological Information Center, Sanhe, Hebei 065201)

**Abstract:** Since the "Specifications for Coal, Peat Exploration" has carried into execution, because of understanding differences on code, stipulation, notification and measures, many different opinions have emerged in coal resource reserve report assessment and put on records. Such as mining right extent definition, resource reserve estimation, coal quality analysis, correlation of exploration and mining information, CBM integrated evaluation and report compilation etc. In allusion to this kind problems, put forward corresponding definition standards and matters needing attention, in order to promote report quality.

**Keywords:** coal resource; mining right extent; reserve report

《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)(以下简称现行规范)实施以来,与该规范配套使用的规范、规定、通知、办法相继开始实施,技术人员对现行规范、规定、通知、办法有不同的理解,在报告编制中存在着许多困惑。本人结合现行规范以及煤炭资源储量报告评审、备案工作中发现的常见问题,与同行探讨,提出注意事项,以期提高报告质量。

### 1 矿权范围与资源储量估算范围

#### 1.1 矿权范围

储量报告必须依据有效的矿权证编制。矿权范围分为采矿许可范围、勘查许可范围、划定矿区范围或矿业权设置方案。采矿许可范围、划定矿区范围或矿业权设置方案是三维的,其范围用拐点坐标和标高表示,勘查许可范围是二维的,只有平面范围。报告中的矿权设置部分应详细说明矿权证上载明的项目名称、拐点坐标和标高等内容。

#### 1.2 资源储量估算范围

资源储量估算必须在有效的矿权范围内进行。

**作者简介:**赵世煌(1959—),男,河北安国人,高级工程师,矿产储量评估师,主要从事地质矿产调查、实物地质资料管理、矿产储量评审。

收稿日期:2010-05-24

责任编辑:孙常长

储量报告必须明确煤炭资源储量估算范围,这是煤炭资源储量登记统计的需要。在登记统计煤炭资源储量时要登记煤层的赋存范围,而煤层的赋存范围是三维的,因此,无论是采矿许可证还是勘查许可证,资源储量估算范围都是三维的,包括平面范围和标高范围,平面范围用拐点表示,以矿权证上载明的拐点和标高为准。探矿许可证上没有载明标高,以实际估算煤层赋存标高为准。

#### 1.3 估算深度

关于资源储量估算的垂深,现行规范规定预查、普查阶段资源储量估算的垂深一般为1000m,最大不超过1200m。在生产实际中一般也是这样做的,但也有特殊情况,就是在具备开采条件的地区,可以估算至垂深1500m。

确定垂深起算点的一般做法是:平原地区以地面标高起算;丘陵、低山区以最低侵蚀基准面起算;中、高山区以含煤地层或主要含煤段出露的平均标高起算。

#### 1.4 矿权范围内的资源储量情况

现行资源储量备案制度只对查明的资源储量进行备案,因此资源储量估算范围也只能是达到推断的以上控制程度的范围,不包括矿权范围内没有估算资源储量的范围以及仅估算了预测的资源量的范

围。同时,要详细说明资源储量估算范围外、矿权范围内的资源情况以及没有算量的原因,在没有算量的范围内是否有工程控制或验证、是否存在可采煤层,报告对此必须要有明确的结论。

## 2 资源储量控制程度

### 2.1 基本线距

在旧规范中,用网度叙述工程控制程度,在现行规范中,用钻探工程基本线距叙述工程控制程度。多数报告叙述工程控制程度时的表述是:用 XXX 米的网度圈定 331 资源量,是不确切的。工程控制程度只是地质可靠程度,是资源储量类别划分条件之一,不包括经济意义和可行性评价阶段。规范的表述应该是:探明的钻探工程基本线距是 XXX 米,控制的钻探工程基本线距是 XXX 米。开采矿山巷道中煤厚测量点也应作为工程控制点,储量估算时应该采用其煤层厚度值,在此情况下,可以表述为见煤点工程基本线距。

### 2.2 控制程度

现行规范对探明的、控制的资源量的基本线距有明确要求,对推断的资源量原则上没有系统工程控制的要求。在普查阶段一般按“控制的”钻探工程基本线距扩大一倍,圈定“推断的”资源量。《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》规定“推断的内蕴经济资源量(333)原则上没有工程间距要求,达到《总则》规定的稀疏工程控制即可。在普查阶段,分布面积较大的层状矿床,可采用 2~3 倍控制的工程间距(视矿床稳定程度)估算 333,以便区别 334?”煤炭即为分布面积较大的层状矿床,因此生产实际中可以采用该原则。

### 2.3 资源储量分类

现行规范将资源储量分为 3 大类 16 种类型,但在报告中实际利用的一般只有 6 种类型,即 111b、122b、331、332、333、334。资源储量类型是依据经济意义、可行性评价阶段和地质可靠程度 3 种因素确定的。

钻探工程基本线距只能确定地质可靠程度,也就是只能确定探明的、控制的和推断的资源量,现行规范划分的资源储量类型还包括经济意义和可行性评价阶段方面的内容。有些报告没有考虑经济意义和可行性评价阶段,仅仅依据钻探工程基本线距来确定资源类型,是不全面的,应该依据经济意义、可行性评价阶段和地质可靠程度对资源储量进行分类。

## 3 煤质分析

### 3.1 采样点

煤样的数量是指采样点的数量,指每一独立煤层的累计数。采样点指采取煤样的地点,包括钻孔、坑道、矿井、探槽以及自然露头。一个采样点可能有一个至数个样品,一般一个样品的代表长度应低于 3m。可采见煤点均应采取煤样。

### 3.2 煤质分析试验项目和数量

现行规范附录 F 对样品的种类、分析试验项目和数量在不同的勘查阶段有不同的要求,煤质分析试验项目和数量应遵循现行规范的要求,矿权人有明确要求的,可以增加分析试验项目和数量。注明根据实际需要确定测试数量的,一般根据煤类、用途来确定,或由矿权人确定。

### 3.3 数据整理研究

要叙述数据的两极值和平均值,叙述两极值的目的是为了了解该测试项目数据的变化范围,单从平均值不能看出该项目的变化情况,最好配合等值线插图和剖面变化曲线图来说明变化规律。在等值线插图中,重点突出工业指标等值线、质量分级等值线、厚度分级等值线等。例如最低可采厚度等值线、原煤最高硫分等值线等。

该章的内容一般应包括:煤的物理性质、煤岩类型、煤的化学性质、煤的工艺性能、煤的可选性、煤类、煤的工业用途。

## 4 探采对比

核实报告要有探采对比一节。探采对比的内容在《固体矿产资源储量核实报告编写规定》(国土资发[2007]26号)的附录《固体矿产资源储量核实报告编写提纲》中有明确要求。

探采对比就是用生产实践检验勘查成果,根据矿山生产资料与最近报告就构造、煤层特征、煤质特征、开采技术条件、勘查工作等 4 个方面进行对比。通过对比,对于上述内容是否有变化要有明确的结论,用以说明本次核实报告采用的资料是可靠的。同时可以验证勘查工作采取的方法、手段和工程布置是否有效、合理,总结经验,提高对该类矿床的认识,指导找矿和生产。

## 5 资源储量估算

### 5.1 参与估算的煤层

可采煤层参与资源储量的估算,可采煤层分为全区可采煤层、大部可采煤层、局部可采煤层。不可采煤层,是指在评价范围内其可采部分面积小于三

分之一,或者虽然占有一定的面积,但分布零星,不便或不能被开采利用的煤层,过去通常不估算其资源储量。从节约保护资源和现实情况出发,不可采煤层是否计量,根据具体情况确定。

## 5.2 储量估算工业指标

工业指标有煤层厚度、最高灰分( $A_d$ )、最高硫分( $S_{t,d}$ )和最低发热量( $Q_{net,d}$ )4项。根据煤类、煤层倾角和开采方式确定本报告采用的工业指标。

### 5.2.1 煤层厚度

煤层厚度是指见煤点的采用厚度,亦称煤的可采厚度,用来评价煤层的可采性、稳定程度和估算煤的资源储量。

煤层厚度的确定原则,在现行规范中有明确规定。有些报告将现行规范中的确定原则如数照搬,也不管与现实情况是否吻合。应该根据生产实际情况,是如何确定的,就照实表述。

报告应该充分利用井巷工程、槽探工程、煤层露头揭露的煤层厚度资料。

### 5.2.2 最高灰分( $A_d$ )

最高灰分( $A_d$ )是指该煤层可采见煤点(或全层)的灰分平均值。

可采见煤点的灰分是该见煤点的可采部分中各煤分层的灰分和所有单层厚度不大于0.05m夹矸灰分的加权平均值。

对于原煤灰分大于40%的可采见煤点,若是个别点时,应分析其形成的可能原因,可以合理取舍、不予采用。

### 5.2.3 最高硫分( $S_{t,d}$ )

最高硫分( $S_{t,d}$ )是指该煤层可采见煤点(或全层)的硫分平均值。

可采见煤点的硫分是该见煤点的可采部分中各煤分层的硫分和所有单层厚度不大于0.05m夹矸硫分的加权平均值。

对于原煤全硫大于3%的可采见煤点,若是个别点时,应分析其形成的可能原因,可以合理取舍、不予采用。

### 5.2.4 最低发热量( $Q_{net,d}$ )

最低发热量( $Q_{net,d}$ )是指该煤层可采见煤点(或全层)的发热量平均值。

可采见煤点的发热量指该见煤点的可采部分中各煤分层的发热量和所有单层厚度不大于0.05m夹矸发热量的加权平均值。以干燥基低位发热量作为估算指标。

### 5.2.5 工业指标的采用

对灰分和发热量指标,一般可优先考虑灰分指标是否符合要求。当灰分指标符合要求时,可不考虑发热量指标;当灰分指标超过规定指标时,以发热量

指标为准。在确定估算指标时,要避免确定的估算指标不合理,从而造成煤炭资源的浪费或破坏。

现行规范对不符合工业指标的资源是否计量,没有明确规定。在实际生产中,过去和现在都有对煤层厚度比规范规定的最低可采厚度小0.10m的、灰分为40%~50%的、硫分大于3%的予以计量的情况。规范不禁止这种做法,因为符合国家鼓励合理开发利用煤炭资源的政策,也对矿山企业有益。但由于其不符合一般工业指标要求,将这部分资源量单列。

## 5.3 资源储量估算统计

报告应分全区、先期开采地段、分煤类估算统计资源量,生产矿山的核实报告还应说明累计查明的、累计消耗的、保有的资源量。

对于不稳定煤层以及构造复杂地区,不能估算探明的资源储量。

各阶段的比例要求,原则上由勘查投资者确定。投资者无明确要求时,现行规范提出了建议。

先期开采地段探获的煤炭资源储量比例是否合规,要考虑地质及开采条件、设计井型和资源量类型比例。

## 6 资源储量变化

### 6.1 资源储量变化对比内容

资源储量的变化情况分两部分叙述。一是与最近报告备案的资源储量进行对比的变化情况,二是与申报的资源储量进行对比的变化情况,包括总量的变化和资源储量类别的变化。

### 6.2 与最近报告资源储量进行对比

要说明最近报告名称、备案时间、批准单位、文号、备案的资源储量;说明本报告资源量估算范围与最近报告的关系,包括包含、重叠、部分重叠;说明在重叠范围内最近报告备案的资源储量,本报告评审通过的资源储量,两者的数量差。重叠范围是指在平面范围和标高范围都相同的范围。

要详细说明引起变化的具体原因以及每种原因引起的具体的变化量,一般的原因有:最近报告以来的动用消耗量;经过进一步工作,可采煤层的数量、厚度、分布范围、视密度有所变化;估算中有计算、统计错误;两次估算采用的方法不同而产生差别等等。同时,除要说明重叠范围外,还更说明本报告新增的资源储量和最近报告剩余的资源储量。

注意,与最近报告对比的资源储量只限于国土资源主管部门已经批准或者虽未批准但已上表的资源储量,不包括预测的、高硫煤等资源量。如果该地区未提交过经过备案的报告,则本次报告获得的资源量均为新增资源量。

本次资源储量估算范围可能涉及多个最近报告,应逐个与每一个最近报告进行对比。

### 6.3 与申报的资源储量进行对比

申报的资源储量指送审报告中估算的资源储量,评审通过的资源储量指经过评审会议、根据专家意见修改后报告中估算的资源储量。

要说明申报的资源储量、本报告评审通过的资源储量,两者的数量差,并详细说明引起变化的具体原因以及每种原因引起的具体的变化量。

## 7 煤层气综合评价

根据国土资源部“关于加强煤炭和煤层气资源综合勘查开采管理的通知(国土资发[2007]96号)”要求,煤炭探矿权人在依法取得煤炭勘查许可证后,应对勘查区块范围内的煤炭和煤层气进行综合勘查,完成勘查工作后,应提交综合勘查报告。因此,煤炭资源储量报告应增加煤层气综合勘查评价一章。编制该章依据的技术规范是《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)、《煤层气资源/储量规范》(DZ/T 0216-2002)、煤层气含量测定方法(GB/T19559-2008)和国土资发[2007]96号文。

煤层气与瓦斯是有差别的。煤层气是赋存在煤层中以甲烷为主要成分、以吸附在煤基质颗粒表面为主并部分游离于煤孔隙中或溶解于煤层水中的烃类气体,是气体能源矿产。瓦斯是作为对煤层开采技术条件的内容来叙述的,其成分包括甲烷、二氧化碳、氮气和其他烃类组分。

该章叙述的主要内容应包括:工作量,在几条勘查线上的几个钻孔中采集了多少样品,采样点的密度是否符合现行规范要求;样品测试结果;估算预测资源量。做出是否具备地面规模化抽采和开发利用前景的结论。煤层气和瓦斯的测试项目、数量在《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)附录B.4.3和附录C中是有明确要求的。

## 8 技术经济评价

勘查报告一般只做概略研究,根据地质勘查资料,在收集分析该矿产市场供需状况的基础上,类比已知矿山,结合当地、当时的自然经济条件进行的。

对于正在开采的矿山,要提供最近三年矿山经营的主要财务数据,用来说明矿山企业的经营状况,作为资源储量分类的依据。盈利矿山,才能有经济基础储量。财务数据要根据当时、当地实际情况叙述,不能用内部结算数据来说明矿山企业的财务状况。

## 9 资源储量核实报告

### 9.1 核实报告的勘查程度

达到普查、详查、勘探程度的矿床和已经生产的

矿山均可以编制资源储量核实报告。有些资料时代久远,由于历史原因,当时执行的规范、标准与现行规范、标准不同,不能把现有资料简单的汇总在一起就算一份核实报告,现有的勘查资料要能满足编制该核实报告目的的要求,否则应该补做勘查工作。

### 9.2 核实报告章节安排

2007年,国土资源部关于印发《固体矿产资源储量核实报告编写规定》(国土资发[2007]26号)的通知中明确要求矿产资源储量核实报告的编写应遵循《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033-2002)的原则要求,后边有一个附录:固体矿产资源储量核实报告编写提纲。该提纲适用于固体矿产资源储量核实报告的编制,但煤炭资源有别于其他固体矿产,在长期的生产实践中形成了比较固定的报告格式,因此,在编制煤炭资源储量核实报告时,既要遵循该提纲,又不能完全照搬该提纲。例如,提纲中的矿床特征、矿体特征、矿石质量、矿石类型和品级、矿石加工技术性能等内容在煤炭资源储量核实报告中无法叙述,相对应的应该是煤层、煤质,煤质部分包括煤的简易可选性实验。在煤炭资源储量核实报告中,煤层、煤质部分是最重要的内容,因此,应分两章重点叙述。

## 10 编制煤炭资源储量报告参照依据

- ①《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-1999)
- ②《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T 0215-2002)
- ③《煤层气资源/储量规范》(DZ/T 0216-2002)
- ④《固体矿产资源储量核实报告编写规定》(国土资发[2007]26号)
- ⑤关于全面实施《固体矿产资源/储量分类》国家标准和勘查规范有关事项的通知(国土资发[2007]68号)
- ⑥关于印发《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》的通知(国土资发[2007]40号)
- ⑦《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见CMV13051-2007固体矿产资源储量类型的确定》
- ⑧《煤层气含量测定方法》(GB/T 19559-2008)
- ⑨《地勘时期煤层瓦斯含量测定方法》(GB/T 23249-2009)
- ⑩《关于加强煤炭和煤层气资源综合勘查开采管理的通知》(国土资发[2007]96号)。

### 参考文献:

- [1] 颜洪鸣.中小型矿山固体矿产资源储量核实报告编制值得注意的问题[J].中国煤炭地质,2008,20(5).