

科学分类 精准表达 助矿业高质量发展

信息来源：中国自然资源报

日期：2020-06-16

作者：

浏览次数：24365

5月1日起实施的新《固体矿产资源储量分类》国家标准，以求实创新的思路对原有国家标准做了系统性修改，呈现出一些新的特点。

近日，记者就业界关注的矿产资源储量类型、资源量与储量二者相互转换等焦点问题，采访了标准主要起草人之一——自然资源部矿产资源储量评审中心研究员李剑。

资源量反映的是对矿产资源“有没有”“有多少”的认识和判断

这次新分类标准继承了1999分类标准中推断资源量、控制资源量、探明资源量三个资源量类型。如何准确地理解把握推断资源量、控制资源量、探明资源量确切的内涵以及新的变化呢？

李剑介绍，此次固体矿产新分类标准简化了矿产资源储量类型，由16个简化为5个：即推断资源量、控制资源量、探明资源量、可信储量、证实储量。这些年来业界通过国际交流和对比研究逐渐认识到，我国矿产资源储量分类标准的优势在于支撑矿产资源管理和资源量分类。我国分类标准的显著特点是，已形成分类标准体系，有配套的《固体矿产地质勘查规范总则》和分矿种（类）勘查规范等技术标准作支撑。《固体矿产资源储量分类》和《固体矿产地质勘查规范总则》都对勘查阶段作了规定，我们必须结合勘查阶段划分和勘查类型的确定来理解资源量的概念和各类型之间的区别。资源量是对矿产资源勘查结果的风险程度的反映，资源量类型划分的主要依据是地质可靠程度，反映的是对“有没有”和“有多少”矿产资源的认识和判断。

谈到推断资源量、控制资源量、探明资源量三者的含义，李剑说，推断资源量，是指经稀疏取样工程圈定并估算的资源量，以及控制资源量或探明资源量外推部分。所谓稀疏取样工程，包括工程间距大且以散点状分布、空间上未形成“网”的取样工程；也包括在基本工程间距基础上放稀后形成了稀疏“网”的取样工程。其矿体的空间分布、形态、产状和连续性是经合理推测的；其数量、品位或质量是基于有限的取样工程和信息数据来估算的，地质可靠程度较低。之所以称之为推断资源量，不在于有没有形成工程网，也不在于工程间距的大小，而在于工程之间“矿体的空间分布、形态、产状和连续性是合理推测的”，连续性没有把握。

控制资源量，是指经系统取样工程圈定并估算的资源量，矿体的空间分布、形态、产状和连续性已基本确定；其数量、品位或质量是基于较多的取样工程和信息数据来估算的，地质可靠程度较高。控制资源量要求由“系统取样工程圈定”，系统取样工程之间“矿体的空间分布、形态、产状和连续性已基本确定”，连续性有一定把握。

探明资源量，是指在系统取样工程基础上，经加密工程圈定并估算的资源量。其矿体的空间分布、形态、产状和连续性已确定；其数量、品位或质量是基于充足的取样工程和详尽的信息数据来估算的，地质可靠程度高。换句话说，探明资源量是在控制资源量的工程间距基础上，经加密控制得到的，矿体的空间分布、形态、产状和连续性已确定，连续性有足够的把握。推断资源量、控制资源量、探明资源量三者必须综合勘查阶段划分、勘查类型的确定、基本工程间距的确定加以区分。

新标准重在反映矿产资源勘查结果和矿产资源开发状态

李剑认为，2020分类标准与1999分类标准相比更加强调矿体、矿石品位质量的连续性，重在反映矿产资源勘查结果和矿产资源开发状态的反映。

那么，地质可靠程度指的是什么？李剑说，地质可靠程度是一个定性判断。2020分类标准明确：

地质可靠程度是指矿体空间分布、形态、产状、矿石质量等地质特征的连续性及品位连续性的可靠程度。与1999分类标准的定义比较，其内涵有较大差异：一是新分类标准中“地质可靠程度”的定义未与勘查阶段直接挂钩，以避免再次出现“地质可靠程度对应勘查阶段还是块段”之争；二是按照地质可靠程度由低到高，分为推断、控制、探明，分别对应三个类型资源量；三是考虑到“矿石加工选冶性能和开采技术条件”是勘查阶段要求的内容，一般对应的是全局和总体，而地质可靠程度对应的是块段，因此新标准对“地质可靠程度”的定义不包含对矿石加工选冶性能和开采技术条件的要求。

实践中，地质工作者往往将地质可靠程度与取样工程间距直接联系起来。然而，我们应注意到，最终决定地质可靠程度的不是取样工程间距的大小，而是人们对矿体地质特征的连续性及品位质量连续性可靠程度的认识和把握。取样工程只是人们认识地质体的手段之一。

新标准的储量类型分为可信储量、证实储量，二者怎么区分呢？李剑介绍，储量分类标准是企业、资本市场要使用的。按照地质可靠程度和转换因素的确定程度，将储量划分为两个类型，是国际通行做法。储量代表的是报告或发布矿产资源储量信息当时，资源量中可经济采出的那一部分，它具有明确的开采技术可行性和经济合理性。新分类标准中明确，储量是探明资源量和（或）控制资源量中可经济采出的部分。理解储量不能把它与资源量割裂开来，储量的基础是资源量，有了资源量以后才能有储量。储量是经过预可行性研究、可行性研究或与之相当的技术经济评价，充分考虑了可能的矿石损失和贫化，合理使用转换因素后基于资源量估算出来的。

区分可信储量、证实储量，除了要看地质可靠程度外，还要看预可行性研究、可行性研究或与之相当的技术经济评价对转换因素的可靠程度的判断结果。可信储量是基于控制资源量估算的储量，或某些转换因素尚存在不确定性时基于探明资源量而估算的储量。这里提到的不确定性，不至于影响矿产资源开发项目的正常推进。证实储量是基于探明资源量而估算的储量，各项转换因素均已确定，能满足矿产资源开发的需要。证实储量只对应探明资源量，控制资源量不能转换为证实储量。

资源量与储量的相互转换有了原则性规定

新标准规定资源量、储量可以相互转换。如何理解资源量、储量二者的转换关系？李剑指出，为便于理解，有几点需要明确：第一，资源量和储量均为矿产资源。第二，两者之间的转换，可以理解为矿产资源开发“状态”的转换。资源量是处于待论证、预期可经济开发的状态；储量是已论证、可经济开发的状态。第三，资源量转换为储量，不意味着它已经被采出了，在论证的当时它仍然处于原地。

资源量在哪些前提条件下转换为储量？李剑说，新分类标准对此作了原则性的规定：一是基于探明资源量和（或）控制资源量进行转换；二是需通过预可行性研究、可行性研究或与之相当的技术经济评价手段；三是需研究转换因素的确定程度；四是需结合采矿方案，充分考虑可能的矿石损失和贫化；五是储量应满足开采的技术可行性和经济合理性。

在什么情况下，储量应转换为资源量？

李剑说，储量是具有显著的动态变化特性，随着时间的推移，受市场或政策、环境等因素的影响，储量中的一部分或全部可能失去开采的技术可行性和经济合理性。如果报告或发布矿产资源储量信息时，仍然将此类矿产资源定义为储量，必将引起使用者的误判。此类行为发生在资本市场上，则可能被指控为欺诈行为。因此，应按照新分类标准将此类情形下的“储量”转换为资源量或尚难利用矿产资源。



李剑认为，总体上说，2020分类标准在继承了过去分类标准的科学合理之处的同时，借鉴吸收了国际主流矿产资源储量分类标准在“储量”定义评价方面的长处，呈现出一些新的特点。本次标准修订以统一标准，满足国家资源管理、资本市场和企业生产的需要为宗旨。新标准的实施，将在我国的矿产资源管理、矿业高质量发展，以及矿业领域的对外交流与合作等方面发挥其应有的作用。