

内蒙古自治区阿巴嘎旗伊和陶勒盖矿区水泥用石灰岩详查报告

叶 虹

内蒙古锡林郭勒盟自然资源局 内蒙古 锡林浩特 026000

摘 要:通过资料研究阿巴嘎旗伊和陶勒盖矿区水泥用石灰岩矿以及周边生产地质资料、水文工程、环境地质资料的基础上,以机械岩心钻探为手段配合相应的地质测量、系统样品测试等,查明阿巴嘎旗伊和陶勒盖矿区水泥用石灰岩资源储量,为其矿产开发利用和生产建设提供资源保障。

关键词:水泥用石灰岩矿;详查;阿巴嘎旗;伊和陶勒盖矿区

伊和陶勒盖矿区水泥用石灰岩矿位于内蒙古锡林郭勒盟阿巴嘎旗南45km,行政区划属查干淖尔镇,矿区面积7.42平方公里^[1]。2017年5月至2017年8月由锡林郭勒盟雄远矿业咨询有限公司委托山东金山地质勘探股份有限公司开展详查工作,完成了1:2000地形地质测量1.07平方公里、1:1000剖面测量2326米、槽探767.3立方米、钻探2673.42米/22孔、各类样品测试1056件,通过以上工作圈定了矿体,本文通过对提供的资料分析以及矿区的实地踏勘,对钙矿区的资源储量进行核实,为其矿产开发利用和生产建设提供资源保障。

成矿体顶板。矿区为锡林浩特复背斜的组成部分,主要经历了华力西期比较强烈的构造运动,印支及燕山期的构造运动较轻微,表现为比较宽缓的褶皱构造,该区内构造简单,位于复背斜南翼,表现为单斜构造,石灰岩矿体赋存于单斜地层中,呈厚层状产出^[2]。矿区内仅出露早期花岗岩($\gamma 52$),该岩体主要出露于矿区的中西部呈近北东向延伸,形状不规则,面积约为0.91km²。总体走向北东50°~70°,倾向南东,倾角45°~70°。矿区内变质作用中等,分为区域变质、动力变质两类。矿区内区域变质作用为低级变质作用,岩石仅表现为轻微重结晶现象。阿木山组一岩段中的石灰岩发生重结晶作用,变为结晶灰岩;粉砂岩轻微变质为粉砂质板岩;泥岩、泥灰岩变质为泥质板岩,但变质作用轻微,长石石英砂岩轻微重结晶变质。矿区动力变质作用较弱,以张性、扭性断裂为主,局部产生构造角砾岩、碎裂岩。

2 矿体特征

本次详查共圈定1个水泥用石灰岩矿体,其编号为I号矿体,位于勘查区东北部,勘探线东起4线,西至7线,矿体地表由6条探槽控制,深部由15个钻孔工程控制,控制矿体走向长308m,最大延深178.7m,矿体地表出露视厚度104.7-143.2m,平均水平厚度126.94m,控制矿体真厚度94.89-129.78m,平均真厚度115.04m,厚度变化系数为11.8%,厚度变化属较稳定性状(表1)。矿体大部分为第四系覆盖,局部有露头,总体形态平面上呈长条状、不规则状,剖面上呈单斜厚层状,厚度沿倾向变化无明显规律,沿走向变化具由东向西厚度先变薄再变厚并在2线处达到最薄的特征(图2);矿体最低赋存标高950m,最高赋存标高1112m,最大埋深164m;矿体产状较稳定,走向55°,倾向145°,倾角55°~70°。矿体岩性以厚层状细晶灰岩为主,夹有少量亮晶粒屑灰岩和粉

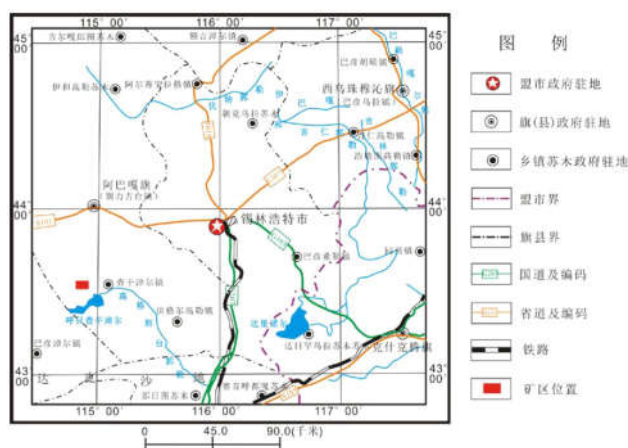


图1 矿区交通位置图

1 矿区地质

矿区出露地层单一,除广泛分布的第四系全新统以及中部零星分布侏罗系下兴安岭组(J_3X)外,仅出露上石炭统阿木山第一岩段,为水泥用石灰岩矿的赋矿层位。该岩段细分为三层,砂质灰岩层,位于岩段的下部,构成矿层的底板;细晶(粉晶、细晶)灰岩层,位于岩段的中部,总厚度>395m;粉砂质(泥质)灰岩层,位于岩段的上部,底部与细晶灰岩层整合接触,构

晶灰岩，夹有少量夹石，主要为砂质灰岩。矿体顶板围岩、砂质灰岩、沉凝灰岩等。岩为砂质石灰岩、粉砂质泥岩等，底板围岩主要为泥灰

表1 矿体特征一览表

矿体 编号	规模（m）			矿体埋深 （m）	厚度（m）	产状（°）		厚度变化系数 （%）	控制情况
	长度	延伸	宽度			走向			
I	308	178.70	126.94	0~164		55		11.8	钻孔15个探槽6条

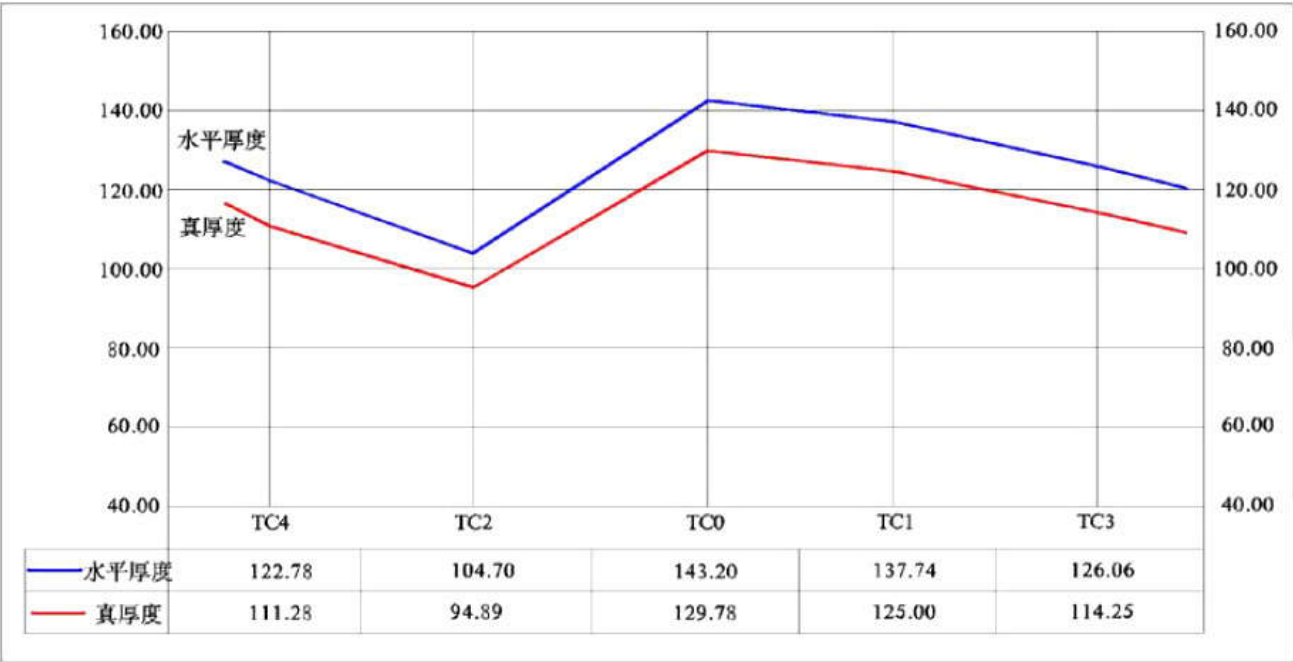


图2 I号矿体水平厚度、真厚度沿走向变化图

3 矿床开采技术条件

地下水主要为岩溶裂隙水。矿区地下水主要接受大气降水的补给，多年平均降水量仅为238.1mm。探矿地区降水量较小，蒸发量大，属于半干旱地区，区内水系不发育，无常年性河流。矿区及周边地表植被不发育，地下水补给条件较差，其次还存在基岩裂隙水向低洼处径流侧向补给河谷区第四孔隙水、岩溶裂隙水。地下水由山坡向河谷低洼处径流，由于地形坡度较大，地下水径流条件较好；地下水通过蒸发、地下径流以少量人工取水的方式排泄。矿区地下水水位季节性变化较明显，丰水期水位有所上升，枯水期有所下降，地下水年变幅较大。地下水补给条件较差，分化裂隙发育微弱，而裂隙多呈闭合状，深部不含水，浅部富水性又为极弱；构造裂隙相对比较发育，但补给条件差，富水性弱，故区内岩溶裂隙水对矿床充水影响并不大。

矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，地质构造不发育，掩体解耦以块状及厚层状结构为主，岩石力学强度高，岩体稳定性好，不易发生矿山工程地质问题。

依据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/13687-92）及《冶金、化工石灰岩白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》（DZ/T0213-2002），确定该矿床的勘探类型为第四类简单型。

4 资源储量核实

4.1 资源量核实确定

本矿区矿体内部结构类型简单矿体质量，厚度变化较稳定，矿体内构造，岩浆岩，变质岩等不发育。探矿工程主要以机械岩心钻探和槽探为主，基本上以均匀的勘查间距布设在相互平行的勘查线上，矿体形态，矿石质量和矿体顶底板基本北控制^[3]。为充分反应矿体自然形态等特征和探矿工程的分布情况，本次资源储量估算采用平行断面法^[4]。

4.2 资源量核实主要参数的确定

利用MAPGIS系统软件在剖面图上直接测定，圈定矿体是力求使矿体的形态符合实际，矿体资源储量可靠，按照石灰岩矿的工业指标，凡是样品分析结果满足CaO ≥ 45%，MgO ≤ 3.5%，fSiO₂石英质 ≤ 6%者，则圈定为工业矿体。

采用单个块段为单位计算。采用下列估算（1）：

$$Q_{\text{块段}} = V_{\text{块段}} \times D \tag{1}$$

式中：Q块段—块段矿石资源储量（t）

V块段—块段矿体体积（m³）

D—矿石的重量（t/m³）

各块段矿石量之和即为矿体矿石量，各矿体矿石量之和即为矿床的矿石量（2）。

$$\text{即：} Q = \sum Q_{\text{块段}} \tag{2}$$

Q—矿体矿石资源储量（t）

Q块段—块段矿石资源储量（t）

本矿区平均品位由组成矿体的各断面平均品位用算术平均法求得；矿体比重按照样品测试结果平均值确定，测定结果为2.69t/m³。

4.3 资源储量核实结果

经地质详查工作，按照网度控制各矿段矿层石灰岩矿矿石量；（122b）控制经济资源量1277.07万吨，平均品位CaO 52.38%、MgO 0.31%、fSiO₂ 2.69%、K₂O+Na₂O 0.089%、SO₃ 0.11%。（333）推断内蕴经济资源量475.7万吨，平均品位CaO 52.77%、MgO 0.33%、fSiO₂ 2.27%、K₂O+Na₂O 0.086%、SO₃ 0.13%。（如表2所示）。

表2 截止2017年12月31日伊和陶勒盖矿区水泥用石灰岩矿资源储量估算结果表

矿石类型	矿体编号	赋矿标高 (m)	资源储量类型 (编码)	资源储量 (万吨)	矿体平均品位ω(B) 10 ⁻²				
					CaO	MgO	fSiO ₂	K ₂ O+Na ₂ O	SO ₃
水泥用石灰岩	I	1112~950	(122b)	1277.07	52.38	0.31	2.69	0.089	0.11
			(333)	475.7	52.77	0.33	2.27	0.086	0.13
			查明矿产资源	1752.77	52.48	0.32	2.58	0.088	0.12

注：（122b）为控制的经济基础储量；（333）为推断的内蕴经济资源量

结论

通过实地勘查及资料分析，对提交的矿床勘查资料进行了客观的评价。矿区矿床地质构造、水文地质、工程地质条件及环境地质以基本查明；采样；样品加工；化验分析及各项地质工作质量均符合要求；矿区在（1112~950m）标高内，（122b）资源储量1277.07万吨；（333）资源储量475.7万吨。矿山自然资源条件较好，生产经济效益良好，未来能够带动相关行业的发展，并能安排相当数量的农村劳动力就业，矿山社会效益显著。

建议

（1）矿床规模属于中型矿，服务年限较长，在矿山选矿的过程中应研究产品质量的改善，以提高经济效益。

（2）注意环境保护，对矿山废石应及时回填复垦，对工业废水及时处理并防止废水对环境造成污染。

参考文献

[1]刘秀娟,罗先熔,郑小明,等.利用地电化学法寻找隐伏铅、锌、银多金属矿——以内蒙古阿巴嘎旗陶勒盖矿区为例[J].地质通报,2012,31(01):143-150.

[2]段明,曾威,冯晓曦,等.内蒙古锡林浩特地区道伦达坝矿区花岗岩LA-ICP-MS锆石U-Pb年龄及其地质意义[J].地质通报,2016,35(07):1207-1216.

[3]刘劲苍.浅谈钻探机械设备现状及技术创新[J].地质装备,2020,21(06):24-25.

[4]宋振华.基于平行断面法的固体矿产储量估算方法[J/OL].矿产勘查,2024,1-7