

# 关于石灰岩矿找矿标志及找矿的方法探讨

季瑞隆 李金虎

辽宁省第六地质大队有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.736

**[摘要]** 随着改革开放的逐步深入,我国的城市化进程发展迅速,由此带动了建筑业的快速进步。水泥是建筑物中最为常见的基础性原料,水泥的主要来源为石灰石,故应加大石灰石的开采力度,保障建筑业的健康发展。寻找石灰岩矿已成为维持水泥正常生产的重要措施,应予以足够的重视。本文通过介绍某矿区的矿床、矿体、矿石的特征,提出了石灰岩矿的找矿标志及找矿方法。

**[关键词]** 石灰岩矿; 找矿标志; 找矿方法

## 1 石灰岩矿产概述

石灰岩是一种由方解石矿物形成的碳酸盐岩,在全国大部分地区均有分布,以陕西及安徽最多,我国为石灰岩矿产丰富的国家之一。石灰岩广泛应用于建筑、农业、冶金、食品等行业中,在经济建设中发挥出了重要作用。石灰岩主要成分为 $\text{CaCO}_3$ ,是一种基础性的工业原料。

## 2 石灰岩的分类与特征

### 2.1 石灰岩的分类

石灰岩主要是由方解石组成的碳酸盐岩,其应用渠道较多,如在建筑、农业、食品、冶金等行业中均有着广阔的应用空间。尤其在水泥制造业中,石灰石是必不可缺少的原材料,在经济建设中占据了重要地位。《中华人民共和国矿产资源法实施细则》中明确规定,在石灰岩及大理石岩用作水泥生产时,可将其作为一项单列矿种。本文中列举的水泥石灰岩为矿产储量表中专项生产水泥原料的石灰岩及大理石。

### 2.2 矿石矿物原料特征

石灰岩均为灰色或灰白色,硬度较低,仅使用一般的刀具即可刻出痕迹。石灰岩的密度为 $2.6 \sim 2.7 \text{ t/m}^3$ ,抗压强度为:与纹理方向不一致 $60 \sim 140 \text{ MPa}$ ,与纹理方向一致 $50 \sim 120 \text{ MPa}$ ,松散系数为 $1.5 \sim 1.6$ 。石灰岩的成分以方解石为主,其中氧化钙含量约为 $56.04\%$ ,二氧化钙约为 $43.96\%$ 。石灰岩属三方晶系,当大量的晶体组合在一起后呈现出晶簇状或钟乳状,表面光滑,与稀盐酸会发生剧烈化学反应生成二氧化碳。在石灰岩中,通常会含有较多的白云石等杂物,使石灰岩矿石价值下降。

### 3 构造区地层分布情况

在本区域内出露地层较多,在震旦系至第四系之间,几乎均会由地层

出露的情况,岩浆活动相对频繁,不具有较强的变质作用。

#### 3.1 元古界昆阳群黑山头组

此类地形主要分布在此区域内的北部地区,岩石呈现出灰黑色,岩石性状为绢云板岩附着粉砂岩、泥质灰岩、隐晶灰岩,其厚度约为 $900 \text{ m}$ 以上。

#### 3.2 元古界震旦系上统灯影组

在本区域内,此地形为分布最为广泛,其为灰色含硅质条带白云岩及白云质灰岩,下部为薄层板岩。厚度约为 $1200 \text{ m}$ ,和下伏地层形成不整合接触。

#### 3.3 寒武系

3.3.1 下统渔户村组。在本区域东南部位分布较多,主要为灰黑色细砂岩、粉砂岩夹白云岩、页岩及灰岩,岩石中含有一定数量的磷元素。厚度不一,在 $12 \sim 380 \text{ m}$ 之间,和下伏地层形成整合接触。

3.3.2 下统箬竹寺组。在本区域东南部位分布较多,主要为黄绿、灰黑色页岩夹砂岩、粉砂岩、泥灰岩、白云岩,厚度范围在 $68 \sim 129 \text{ m}$ 之间,和下伏地层形成整合接触。

3.3.3 下统沧浪铺组。在本区域东南及西北部位分布较多,主要为页岩夹泥灰岩、黄绿、黄灰色砂岩、白云岩,厚度范围在 $133 \sim 226 \text{ m}$ 之间,和下伏地层形成整合接触。

3.3.4 下统龙王庙组。在本区域西北部位分布较多,主要为页岩、灰色白云岩、泥灰岩夹砂、白云质灰岩,厚度范围在 $26 \sim 113 \text{ m}$ 之间,和下伏地层形成整合接触。

3.3.5 中统陡坡寺组。在本区域东南部位分布较多,主要为灰绿暗红色页岩夹泥灰岩、浅灰色砂泥质白云岩,厚度范围在 $39 \sim 173 \text{ m}$ 之间,和下伏地层形成整合接触。

控制测绘技术的应用能够减轻测绘人员繁琐的工作流程,同时还能够大大的提升测绘工作的效率,保证获得的测绘数据的精确度,使城镇建设用地的勘测简单便捷而又准确。

### 3.4 测绘方面GPS控制测绘技术的应用

在测绘方面,GPS控制测绘技术不止可以进行实物测量,在气象监测、电子地图以及不断运动的物体的定位也都可以起到很好的效果。

### 3.5 日常生活中GPS控制测绘技术的应用

在我们的日常生活中也经常用到GPS控制测绘技术,在GPS控制测绘技术的不断完善同时,我们生活中的很多行业将GPS控制测绘技术应用起来。例如:导航仪、智能手机定位这类的事物都是通过GPS控制测绘技术来获取精确的地理位置信息,以此满足人们对其不同的需求。GPS控制测绘技术在人们日常生活中的应用为人们提供了非常大的便利,使人们的出行变得越发的简单快捷。

## 4 结束语

由此可见,当代科学技术的飞速进步,GPS控制测绘技术得越加完善,能够为地理信息系统的快速发展提供非常强劲有力的推动。GPS控制测绘技术在地理信息系统中的应用大大的提高了地理信息系统中测绘测量工作的效率与质量,对人们生活与城市的建设中也起到了积极的影响。日后,随着GPS系统的不断深入研究与发展,各行各业都将有可能会应用到GPS系统,其在未来发展趋势无论是在地理信息方面还是其他各行各业中也都将会愈发不可抵挡。

### [参考文献]

[1] 保善芹,薛发明.GPS控制测绘技术在地理信息系统中的应用探究[J].智能城市,2019,5(18):71-72.

[2] 陈涛.GPS控制测绘技术在地理信息系统中的应用分析[J].建材与装饰,2017,(31):184-185.

[3] 武剑.GPS控制测绘技术在地理信息系统中的应用[J].中国高新科技,2020,(04):48-49.

3.3.6中统双龙潭组。在本区域东南部位分布较多,主要为白云岩夹页岩、砂岩、紫红及灰绿色粉砂岩,厚度范围在108~429m之间,和下伏底层形成整合接触。

#### 3.4奥陶系

3.4.1下统汤池组。在本区域西北、东南部位分布较多,主要为铁锰质岩、灰绿色页岩夹砂、粉砂岩,厚度范围在56~102m之间,和下伏底层形成整合接触。

3.4.2下统红石崖组。在本区域西北、东南部位分布较多,主要为紫红、灰绿色粉砂岩、页岩互层,厚度范围在216~262m之间,和下伏底层形成整合接触。

#### 3.5泥盆系

3.5.1下统。在本区域西部、东南分布较多,主要为缅甸赤铁矿、混夹紫红、绿色页岩、棕红色及黄白色细粒石英砂岩,厚度>116m,和下伏底层形成假整合接触。

3.5.2中统(D2a)。在本区域西部、东南分布较多,主要为粉砂岩炭质页岩、砂岩,厚度范围在119~356m之间,和下伏底层形成整合接触。

3.5.3中统(D2b)。在本区域西北部分布较多,主要为白云岩夹砂、灰色灰岩、页岩,厚度范围在78~122m之间,和下伏底层形成整合接触。

3.5.4中统(D2c)。在本区域西部分布较多,主要为粉砂岩及页岩互层、粉砂岩、灰白色砂岩、紫红色砂岩,厚度范围在124~241m之间,和下伏底层形成整合接触。

#### 3.6二叠系

3.6.1下统阳新组。此岩石上部为浅灰或灰色灰岩混合白云岩,下部为白云灰岩夹白云岩、灰色虎斑状含白云质灰岩,厚度范围在216~669m之间,和下伏底层形成不整合接触。

3.6.2上-下统(P1-2a)。在本区域中部分布较多,主要为深绿灰色斜斑玄武岩夹致密状玄武岩,厚度范围在63~272m之间,和下伏底层形成不整合接触。

3.6.3上-下统(P1-2b)。在本区域中部分布较多,主要为杏仁状玄武岩、致密状玄武岩、绿灰色凝灰岩、斜斑玄武岩夹薄层灰岩,厚度范围在884~1213m之间,和下伏底层形成整合接触。

#### 3.7二叠系

3.7.1上统舍货组及侏罗系下统冯家阿组开层。在本区域西部分布较多,主要为粉砂岩、泥岩、砾岩、紫红及黄绿色砂页岩,厚度范围在524~773m之间,和下伏底层形成不整合接触。

3.7.2侏罗系中统张河组。在本区域中部、北部分布较多,主要为泥灰岩、紫红色泥岩、粉砂岩,厚度范围在175~806m之间,和下伏底层形成假整合接触。

#### 3.8白垩系上统马头山组

在本区域东北部分布较多,主要为粉砂质页岩、砂岩、紫红色粉砂岩。

#### 3.9矿石工业类型及化学成分

按照工业生产中实际使用情况进行划分,矿石的工业类别可分为以下几种:水泥石灰岩、黑色冶金熔剂石灰岩、有色冶金熔剂石灰岩。

##### 3.9.1水泥石灰岩

水泥石灰岩的主要成分为CaO,其含量约为48.51%~51.70%,相比较工业标准中CaO的含量48%要高,另外MgO、SiO<sub>2</sub>含量均高于工业标准。

##### 3.9.2黑色冶金熔剂石灰岩

黑色冶金熔剂石灰岩化学成分主要为CaO,其含量约为51.25%~53.33%,相比较工业标准中CaO的含量最低标准要高,另外MgO含量为0.8%,SiO<sub>2</sub>含量为1.86%,未达到工业标准要求(MgO工业标准3.0%、SiO<sub>2</sub>工业标准4.0%)。

##### 3.9.3有色冶金熔剂石灰岩

有色冶金熔剂石灰岩化学成分主要为CaO,其含量约为53.56%~54.14%,相比较工业标准中CaO的含量53%要高,另外MgO含量为0.52%,SiO<sub>2</sub>含量为0.64%,未达到工业标准要求(MgO工业标准0.15%、SiO<sub>2</sub>工业标准2.0%)。

#### 4 构造区内石灰岩找矿方向及找矿方法

在开展构造区内石灰岩找矿工作时,应首先将找矿重点区域放在山字型构造的右翼;构造区内会存在较多小煤窑洞口,可在煤窑洞口反倾向方向300~500m处进行找矿。如并未发现石灰岩,可去寻找早二叠系栖霞组风化硅质岩层,此类地区一般为石灰岩资源较多的区域;对于相变石灰岩矿,应在中统张河组地层中、下部层位开展找寻工作;栖霞组石灰岩矿应在老矿区二叠系地层开展找寻工作;在相对高差处于200~300m时,可视为寻找石灰岩的最佳地点。山字型地段海拔高度变化较大,使得构造区内地形较为分散,在寻找石灰岩矿时,应首选地形切割密度较高的区域。

#### 5 结语

我国在历经四十余年的改革开放后,现今在各个领域均取得了伟大的成就。尤其在城市化进程提速的情况下,建筑行业承担了建设新时代城市的任务,对混凝土的需求量增长极快。水泥是建筑业中制作混凝土的必备原料,故应加大水泥的生产速度,使之能够匹配建筑市场的实际用量。在本文中,通过分析某石灰岩矿的地层分布情况,从而得出区域内石灰岩矿的具体位置,极大方便了矿产勘查工作,还可为寻找同类型石灰岩矿提供一定的借鉴意义。

#### [参考文献]

- [1]白耀顺.浅析矿床成矿地质条件及找矿标志[J].世界有色金属,2018(11):87-88.
- [2]孙艳丽.固体矿产资源找矿与勘察方法的研究[J].华东科技(综合),2018(7):360.
- [3]刘文波.提高地质矿产勘查及找矿技术的方法[J].世界有色金属,2019(22):61+63.