

# GPS 控制测绘技术在地理信息系统中的应用探究

沈东阳

苏州工业园区测绘地理信息有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.715

**[摘要]** 当前,我国社会经济的发展迅速,各种不同的科学技术被不断深入的研究探索,给人们的日常生活与工作带了许多便利与帮助。其中,以GPS定位系统为例,GPS定位系统的快速发展使得人们在日常生活中能够在短时间内获取自己需要的坐标定位,GPS还能够应用于地理信息系统中,GPS控制测绘技术能够在地理信息测绘过程中很大程度的改善地理信息测量工作的工作质量与工作效率。本文将针对GPS控制测绘技术应用于地理信息系统中所具有的优势以及GPS控制测绘技术在地理信息系统中的具体应用进行简要的分析与探讨。

**[关键词]** 地理信息系统; GPS控制测绘技术; GPS数据

## 1 GPS 控制测绘技术

GPS系统也可以称为全球定位系统,其范围能够覆盖全球。GPS系统是通过卫星产生的圆形距离轨道进行定位的操作,依靠实时卫星导航对全球地面不同物体的移动轨迹进行实时准确的监控与测量,并形成三维坐标。现阶段,GPS在我国被普遍的应用在地理信息系统的测绘工作中,GPS控制测绘技术能够很好的达成创建陆地海洋测量模型和基准、全球大地测量控制网、检测板块运动、工程建筑设计以及测定航天摄影瞬间相机位置状态等方面工作需求。在一些人工无法做到测量的工程设计、验收以及监管的情况下GPS控制测绘技术也能够提高很大的帮助,使工程项目可以正常的完成施工工作。GPS控制测绘技术能够对地球的动态参数进行获取以及对地球进行实时的动态监测。

## 2 GPS 控制测绘技术所具有的特点

GPS控制测绘技术具备许多不同的优势,基于这些特点GPS控制测绘技术相较于传统的测绘技术能够为地理信息系统的测量工作带来更多的便捷。

### 2.1 GPS控制测绘技术的高效性

超高的有效性是GPS控制测绘技术的特点之一,在地理信息勘察测绘的过程中GPS控制测绘技术省去了一系列的繁琐步骤,与传统的测绘技术进行比较的话GPS控制测绘技术则更为精简。GPS控制测绘技术可以在一个位置一次性的获取其三维坐标,并能够作出有效的定位。在测量工作进行的过程中GPS控制测绘技术可以随便的进行选点测量,如果选点出现问题还可以对其进行补点,很大程度上的减少了传统测绘中反复测量增加控制点,节省了更多的格外花销,这样不单在很大程度上提升了测绘技术的工作成果,在很大程度上还能够节省工程开支,避免出现人力、物力以及财力的产生浪费的情况。

### 2.2 GPS控制测绘技术的实时性

具有超强的实时性也是GPS控制测绘技术很重要的一个特点,在遇到问题较多有可能会随时更改需求的客户时,GPS控制测绘技术的实时性就可以其他非常好的效果。GPS控制测绘技术可以做出多种不同的设计,工作人员可以按照客户的当时的实际需求进行测量数据的修改,以此来满足客户当前的实际需求。与传统的测绘技术相对比GPS控制测绘技术可以避免了大量的返工工作情况的发生,减少因为人为所产生的误差,保证数据的真实可靠程度,强化了工作效率,同时还降低了因数据修改而带来的花销,避免了一些不必要的损失。

### 2.3 GPS控制测绘技术的连续性

GPS控制测绘技术具有连续性,在一些特殊的测量工程中会被地形、障碍物一类的事物阻挡住测量工作的脚步,使用以前的测量方式很难解决这

些问题,使测量工作产生断档情况不能很好完成,而GPS控制测绘技术的产生便可以很好的应付这类复杂情况,使测量工作及时有效的完成。GPS控制测绘技术通过三维测量控制网来对地形复杂或有障碍物的项目地点直接进行相应数据的获取与三维坐标的绘制,大大的减少了后期工作的麻烦,测绘工作的工作效率得到了很大的加强。

### 2.4 GPS控制测绘技术的独创性

GPS控制测绘技术的出现在新时代地理信息系统在的发展起到了很大程度上的带动作用,使其在新时达迈出了崭新的一步。GPS控制测绘技术和以前的测绘技术拿来比较,GPS控制测绘技术所测绘出的数值更为准确,操作方式更为简单,而且对于任何位置都能够进行检测获取所需要的数据,准确的,平衡的三维测量控制网能够促使GPS控制测绘技术减弱检测周围事物所产生的干扰信号,使最后得到的位置、海拔以及间距的测绘结果完全符合传统测量技术的经纬仪、水准仪还有测距仪所测量的结果,完整展示了GPS控制测绘技术的优势。GPS控制测绘技术非常完好的适应了新时代的测绘需求,使GPS控制测绘技术具有其独创性。

## 3 GPS 控制测绘技术在地理信息系统中的应用

基于GPS控制测绘技术在测绘方面具有的很高的有效性、实时性以及精确性等特点,将这些特点全部都应用到地理信息系统中能够为地理信息行业带来快速的发展,提升地理信息系统中测绘领域的工作效率,节约工作成本,减少人力与资源方面的消耗。下面就GPS控制测绘技术在地理信息系统中会涉及到的几种应用展开简单介绍:

### 3.1 野外测绘中GPS控制测绘技术的应用

对于野外勘察来说,需要根据实际情况选择最为合适的测量方法,对于地形过于复杂的,面积较为宽广的野外环境,使用GPS控制测绘技术能够在很大程度上来提高测绘工作的工作效率。GPS控制测绘技术在野外测绘中能够很大程度上减少勘测工作的工作量,减少勘测人员的勘察工作难度。

### 3.2 定点实物间GPS控制测绘技术的应用

GPS控制测绘技术在对定点实物之间测量的过程中是通过GPS基准站的不断工作运行来获得GPS数据,为需求者提供地理信息数据,使其了解掌握所需的位置的准确信息。随着GPS控制测绘技术的越发完善,其所获得的数据结果也将愈发精确,能够隔绝外界干扰因素,第一时间捕获不同的地理信息,使地理信息系统更加完整。

### 3.3 界定勘测中GPS控制测绘技术的应用

将GPS控制测绘技术应用在界定勘测这项工作中,在城镇界定与审批的过程中提供强大的地理信息支持,在很大程度上帮助了城镇对建设用地进行管理。在城镇之间具有广阔的面积以及一些特殊复杂的地形地貌,GPS

# 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。石灰岩广泛应用在建筑、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 $56.04\%$ ,二氧化碳约为 $43.96\%$ 。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.