



2020年5月27日,珠峰高程测量登山队员在珠峰峰顶开展测量工作。新华社发

“今年是我国首次自主完成珠穆朗玛峰高程测量50周年。50年前,1975年5月27日,中国登山队9名队员首次将测量觇标矗立于珠峰之巅,精确测得海拔高程。随后我国又于2005年、2020年组织实施了珠峰高程测量。为什么要精确测量珠峰高程?测量过程如何开展?”

专家表示,珠峰高程的精确测定可以结束国际上珠峰高程不统一的混乱局面。特别是峰顶雪深、气象和风速以及遥感监测等数据,可为冰川监测、生态环境提供第一手资料。

## 无人机为何不能承担珠峰测量工作?

### 专家解读珠峰“身高”背后的新知



珠穆朗玛峰高程测量纪念碑。张海摄

那么,怎样测量珠峰的“身高”呢?我们以2020珠峰高程测量为例,具体了解一下。

珠峰「身高」到底是怎样测量出来的?

测量高程首先要确定一个起算面。2020珠峰高程测量,中国和尼泊尔两国商定首次启用全球高程基准,登顶测量队员首次在峰顶开展重力测量,结合珠峰周边的重力测量和航空重力测量数据,构建了高精度的珠峰区域重力场模型。

此外,外业队员从日喀则一等水准点起测,将高程传递至珠峰脚下的6个交会点。登顶测量队员完成测量觇标的架设后,6个交会点的测量队员同时开始三角高程测量和交会测量。三角高程测量是指通过在已知控制点上观测未知点水平距离和高度角,求定两点间高差的方法。

登顶测量队员还要架设北斗接收设备,首次在珠峰峰顶接收包括我国自主建立的北斗卫星导航系统的信号,获得峰顶精确的全球导航卫星系统观测数据。

为准确测定珠峰峰顶岩石面高程,登山队员需要在峰顶利用冰雪探测雷达设备,对冰雪层厚度进行准确探测。这些测量数据会传输至陕西西安,科学家进行数据综合处理,计算出准确的珠峰新高程。

自然资源部中国测绘科学研究院首席研究员、2020珠峰高程测量技术协调组组长党亚民介绍:“从1975年到2020年,我们先后进行了三次权威的珠峰高程测量,尤其2020年的珠峰高程测量,我国联合尼泊尔一起把珠峰高程精确测量出来,获得了一个让全世界公认的珠峰高程数据,也体现了中国的大国担当和责任。”

2 我国三次珠峰高程测量均由登山队员徒步登顶完成。不少人好奇,在科技如此发达的今天,为何一定要人力攀登?难道不能直接用直升机或者无人机登顶测量吗?

专家表示,珠峰峰顶环境极端恶劣——气流极不稳定、风力强劲、气温极低,不仅直升机,就连测绘型无人机也不能在峰顶稳定飞行,强风和低温可能导致直升机或者无人机失控,引发旋翼结冰,威胁飞行安全。

党亚民说:“珠峰测量不是说到了就马上返回,在峰顶还要待一段时间,甚至要待一两个小时。飞机螺旋桨产生巨大的气流会对峰顶作业环境造成很大破坏。如果飞机先返回,等测完了再去接也不现实。并且天气允不允许再飞上去也是个问题,如果上不去,那就把作业人员扔在山顶了。”

大家可能还会想,直升机能否直接降落在峰顶,待队员完成测量后再接回?专家解释,珠峰顶峰面积狭小,只有二三十平方米,而且它是一个长方形布局,根本不具备直升机场降落条件。

此外,为确保数据精准,测量团队需携带雪深雷达、重力仪等专业设备登顶,这些仪器必须由测绘人员现场操作,无人机目前还无法替代人完成这些复杂的作业任务。

3 自1975年中国人将觇标首次插到珠峰起,我国先后三次开展大规模测绘都选择在五月进行。为什么选择五月?

珠穆朗玛峰位于青藏高原南缘喜马拉雅山脉,山峰高出海平面8000多米,峰顶的最低气温常年零下34℃,气候非常恶劣。每年的十月到第二年三四月是喜马拉雅山地区的风季。而六月到九月又是珠峰地区的雨季,由于印度洋暖湿气流沿山谷而上,易凝结成云雨,所以多出现雨雪交加大风雪天气,变化也非常快。

党亚民介绍,五月份珠峰气候处于雨季和季风转换时期,大概有10到20天窗口期,这时峰顶风力小,气候比较平稳,适合登山。但即使在五月也只有两三次适宜登山的好天气,而且每次只有连续两天半左右的时间,所以各个登山队正是掌握了这里的气候特点,在四月份开始做好准备,最后在五月份突击攀登珠峰峰顶。

据央视网