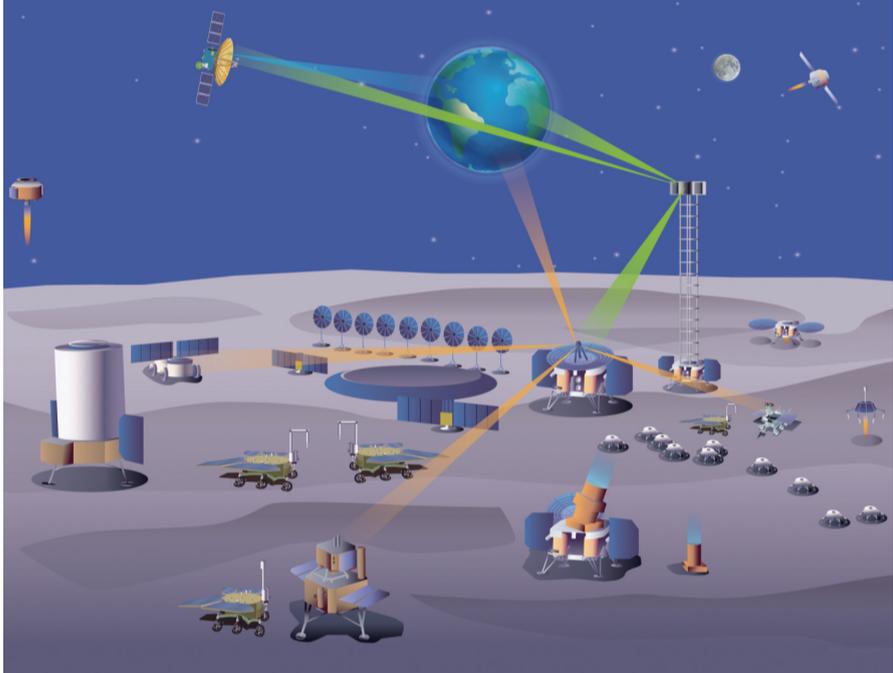


和普通的砖有啥不一样?为什么设计成榫卯结构?

揭秘即将飞向太空的“月壤砖”

“月壤砖”是未来可能用于月球盖房子的建筑材料,比普通混凝土砖要坚硬得多。再过一段时间,这种“月壤砖”就将搭乘“天舟八号”货运飞船飞向中国空间站,到太空去做暴露实验。“月壤砖”跟普通的砖到底有哪些不同?它们为什么要去太空呢?



“月壤砖”是未来可能用于月球盖房子的建筑材料

1问 “月壤砖”和地球砖有什么不同?

能在月球盖房子的“月壤砖”和我们地球的砖一样吗?为了找到“月壤砖”中的秘密,记者来到了它的研制地——华中科技大学国家数字建造技术创新中心。

国家数字建造技术创新中心、华中科技大学教授周诚介绍说,手上拿的这两块砖叫做模拟“月壤砖”,它的成分是我们通过模仿真实月壤的成分,然后去烧结形成的模拟“月壤砖”。

日常生活中的建筑用砖一般有

红砖、青砖以及混凝土砖,这些“月壤砖”拿起来密度与普通砖块相当,但它的抗压强度却是普通红砖、混凝土砖的三倍以上,相当于1平方厘米的面积上能承受10多吨的重量。

周诚介绍说,手上拿的这些模拟“月壤砖”的强度比我们地球上用的红砖、青砖等要高很多。我们现在看到的这两块砖呈现的是榫卯结构,有利于在未来的月球基地的建造过程中,我们采用这样的结构形式进行拼装建造。

2问 “月壤砖”太空之旅要验证哪些性能?

“月壤砖”为什么要搭乘“天舟八号”前往中国空间站?“月壤砖”需要经受住怎样的考验才能肩负起月球盖房子的重任呢?专家告诉记者,“月壤砖”的太空之旅有三大关键性能要验证。

要在月面盖房子,首先就会遭遇温度剧烈变化的挑战,月昼温度超过180℃,月夜又到-190℃。此外,因为没有大气保护,大量宇宙辐射和许多微陨石会撞击到月球表面,同时还有震动频率高的月震,这些都会对月面建筑材料的力学性能、热学性能和抗辐射性能都提出苛刻要求。

为了搞清楚“月壤砖”能不能胜任月球造房子的任务,近日,“月壤砖”就要搭

乘“天舟八号”货运飞船前往中国空间站。在完成太空实验后,第一块“月壤砖”预计将在2025年年底返回地球。

周诚介绍,验证“月壤砖”三大关键性能包括:

“月壤砖”的力学性能。因为这个和我们建房子关系最大,就是样品的力学性能会不会退化。

“月壤砖”的热学性能的变化。我们希望知道它的保温和隔热的性能怎么样。

辐射作用对“月壤砖”的影响。因为月球是真空的环境,所以有大量的宇宙辐射,我们也希望了解在宇宙辐射的作用下,“月壤砖”在月球上能不能经受得住。

3问 “月壤砖”是如何炼成的?

月球表面复杂的环境对“月壤砖”的性能提出了极高的要求,“月壤砖”又是如何炼成的呢?

周诚介绍说,我们现在看到的是采用真空热压烧结的方式形成的“月壤砖”。整个过程大概分为三个步骤,第一个步骤,我们需要把模拟月壤进行称重,称重之后按照重量放入模具中,但月壤是非常松散的,我们需要在模具的容器里面进行压制。

工程师操作的就是让它能够均匀地施压,然后形成有效的一个坯体。压力施加完毕后,工程师会把压制成型的、带有

模拟月壤的模具放到真空热压炉中,然后加上隔热的一些设施。锁上整个真空实验装置以后,就可以把它升温烧结。

科研人员用实验室模拟出的月壤材料就类似地球土壤一样,是分散的,他们需要通过高温进行烧制,比如采用电磁感应烧制炉可以在十分钟左右将温度加热至1000℃以上,“月壤砖”就烧制完成了。

周诚介绍说,这个过程中是没有任何其他的材料添加物的,所以它是100%原位成型工艺方法,这也是在未来月球基地建设中的一个非常有潜力的建造方式。

4问 “月壤砖”为什么要做太空暴露实验?

在介绍“月壤砖”制作流程时,科研人员提到了一个词——原位成型工艺方法,也就是说,将来我们建设月球科研站,可以在月球上就地取材,直接利用月壤、太阳能、矿产等月面原位资源来盖房子,不需要再从地球上运输预制建筑构件。这样的方式能够极大地降低月面建造的成本。这些模拟“月壤砖”将在太空暴露实验后,为将来真的到月球上盖房子积累科研数据,从而优化实际方案。

周诚介绍说,这就是马上要跟天舟八号货运飞船在空间站当中去做暴露实验的样品。这些都是模拟月壤烧结的样品,一共分为三块样品板,实际上我们设计的整个暴露时间是三年,所以每隔一年我们会下行一块样品板,带着在空间站暴露之后的样品返回地球,然后再来做相关的实验。

为了充分利用上太空实测的珍贵机会,研究团队将带到中国空间站的“月壤砖”设计为柱状和片状两种形态:

柱状“月壤砖”主要用于力学测试;暴露面积较大的片状“月壤砖”则用于热学和辐射效应测试。

除了形态不同,这些“月壤砖”还使用了5种不同的模拟月壤成分、3种不同的烧结工艺,为后续月球基地的建设可以提供更准确的科研数据。

周诚表示,我们这里面有5种不同的成分,有模拟月海的,也就是我们嫦娥五号落地(月)的地方,那一种以玄武岩为主的模拟月壤的成分。这里面也有将来为嫦娥八号,包括嫦娥七号,落地在高地的月壤成分,主要是以斜长岩为主。

周诚说,跟地球一样,东北的土是黑土,西北的土是黄土。在月球上也是,在不同的位置、不同区域土壤的颗粒成分都不一样。我们主要了解它的不同成型工艺下,在空间站的那种环境,它的退化规律。因为有了退化规律,我们才能够对材料选择、工艺的优化提出很好的科学依据。 据央视

谁将接替辛瓦尔出任哈马斯新领导人

巴勒斯坦伊斯兰抵抗运动(哈马斯)18日证实其领导人叶海亚·辛瓦尔已身亡,但未提及辛瓦尔的继任者人选。分析人士猜测,哈马斯可能从居住在卡塔尔的核心领导层推选新领导人。

分析人士说,如今还活着的哈马斯核心成员基本都住在卡塔尔,包括辛瓦尔的副手哈利勒·哈亚。哈马斯最有可能从他们之中推选新领导人。

哈马斯最高决策机构协商会议将决定辛瓦尔的继任者人选,权衡因素包括伊朗和卡塔尔方面是否支持。哈马斯消

息人士和外界分析人士说,热门人选包括哈亚、哈尼亚的前任哈立德·迈沙阿勒和协商会议主席穆罕默德·达尔维什。

哈亚一直是哈马斯负责停火谈判的首席代表。辛瓦尔死后,哈亚成为哈马斯“事实上的最高领导人”,掌握加沙地带指挥权。一名不愿公开姓名的哈马斯消息人士告诉路透社,哈亚与哈尼亚和辛瓦尔关系密切,与哈马斯下属武装组织卡桑旅也维持着良好关系,预料在哈马斯内部施展权力“不会遭遇问题”。

另一名潜在人选迈沙阿勒是哈马斯

“元老”之一,曾于1996年至2017年担任哈马斯政治局领导人。不过他在叙利亚内战中支持逊尼派反对派,反对巴沙尔·阿萨德政权,因而与伊朗产生分歧。阿塔拉说,哈亚与伊朗关系更好,上位几率更大,但如果伊朗方面软化立场,迈沙阿勒也不是没戏。

另一名人选达尔维什相对低调,外界对他所知甚少,他与伊朗同样关系密切。

另外一个值得关注的人物是辛瓦尔的弟弟穆罕默德·辛瓦尔。他是卡桑旅高级指挥官,鲜少公开露面。 据新华社

相关新闻

黎巴嫩真主党 向以总理私宅发射无人机

以色列总理办公室19日发表声明说,黎巴嫩真主党当天早上向以北部城市凯撒利亚发射了一架无人机,目标是以总理内塔尼亚胡在该市的私人住宅。声明说,事发时内塔尼亚胡夫妇并不在家中,事件未造成人员伤亡。 据新华社