

实证科学

浙江义乌消防实验求证:电焊四溅的火星仅5秒引燃泡沫板

# 高温天特种作业请远离易燃物



电焊现场,纸箱被引燃后,伴随着浓烟。

■通讯员陈文青

随着天气逐渐炎热,居民对空调的需求增加。工人在安装空调时,离不开电焊的使用。在日常装修和建筑工地同样离不开电焊。对于这种危险作业,需

要请哪些人员操作? 作业前要如何做好火灾防范? 万一发生火灾该如何应对?

近日,浙江义乌市消防救援支队在工地进行电焊火灾实验,还原电焊起火现场,敲响安全警钟,并传授初起火灾扑救方法。

实验表明,电焊作业时,如不清理可燃物,仅5秒便会起火。

实验准备:

实验开始前,消防员从工地找到了泡沫板、纸箱和编织袋共3种易燃物进行测试,并准备好灭火器和水随时准备灭火。其间,消防员穿好防护服全程守护,以防意外。实验在一处在建筑工地的一楼空旷房间内进行。现场,电焊工人蹲在距离地面0.8米高的金属架上进行电焊作业。

实验一:泡沫最易燃,仅5秒被引燃且蔓延迅速。

消防员在铁架下方地面上铺了一大块厚度为0.5毫米的泡沫板。电焊作业开始后,随着温度的不断升高,很快有大颗大颗的焊珠滴落到泡沫板上。

仅5秒钟,泡沫板被引燃,释放大量刺鼻气体,并冒出浓浓黑烟。10秒后,消防员用灭火器将火熄灭。此时,泡沫板上出现许多大小大小被烧焦的窟窿,最

大的直径超过45厘米。

实验二:纸箱极易复燃,需用水扑灭。

消防员在铁架下方地面放置了燃点较低的纸箱。随着电焊作业开始,瞬间火星四起,焊渣溅到纸箱上,7秒后纸箱也着火了。12秒后,火势变大,纸箱被烧穿,同样出现了大小小被烧焦的窟窿。

15秒后,消防员用灭火器对着起火点喷射,猛烈的火苗被瞬间打压下去。20秒后,烟雾和火苗再次从纸箱空隙中冒出来,纸箱复燃。

“纸箱起火,用灭火器喷射可对火势造成一瞬间的压制作用,但是,效果不佳。纸箱很快就会复燃,想要彻底扑灭,需要用水浇。”消防员说。

实验三:编织袋遇火星,浓烟伴随着刺鼻气体。

消防员在铁架下方放置了建筑工地上用来装运沙子、水泥的编织袋。随着电焊引起的火星掉落,仅5秒钟,编织袋燃起

熊熊火焰,冒出黑色的浓烟,同时,伴随着一股刺鼻的气体飘出。14秒后,消防员灭火。此时,一张完整的编织袋化为灰烬。

实验同时,消防员在距铁架将近一米处使用测温枪对当时温度进行检测。不到一分钟,温度蹿到100摄氏度以上。瞬间喷溅的焊熔渣温度高达2000摄氏度,在掉落瞬间,熔珠的温度并未降低。

实验小结:

实验表明:电焊作业时,瞬间喷溅的熔渣极易引燃其周围的可燃物,燃烧物质不同,扑灭的方式也不一样。

消防提醒:在电焊时,施工作业人员一定要取得特殊工种操作证和相关资质。作业前要先清理可燃物,边上放置足够的水和灭火器等灭火器具,以防万一。灭火器可以扑灭初起火灾,但是容易阴燃的物品如纸箱等起火,还需用水进行扑灭。

科普时间

## 雷电竟能从这些地方溜进家

■付丽丽

进入夏天,雨水增多,打雷闪电成为常见的天气现象。从小我们就被家长教育,遇到打雷要赶紧回家,以防被雷击。

然而,据媒体报道,深圳宝安西乡一位中年女士却在家中厨房遭遇雷击,致其四肢及面部大面积烧伤,所幸目前该女士生命体征平稳。这让很多民众表示不解,怎么在家里也会被雷击中呢,莫非是传说中的球状闪电?

警惕与室外有连接的室内导线

“一般来讲,人们更关注室外防雷。殊不知,雷雨天气,即使在屋内也要小心。”中国气象科学研究院灾害天气国家重点实验室副主任吕伟涛在接受采访时说,雷电又称闪电,其出现与雷雨云有关,而雷雨云是一种强烈对流过程中形成的云。在强烈对流作用下,大气中的正负电荷被分离并在云的不同部位积聚,不同极性的电荷区之间的电场增加到一定程度,就会发生放电现象,形成雷电。

生活中,由于缺乏对雷电的科学认识和理解,人们往往会形成一些错误的常识,比如,认为只要在室内,就不会遭受到雷电的伤害。吕伟涛表示,严格来说,可以安全躲避雷电灾害的室内是特指具有防雷设施的封闭式现代化建筑,而一些露天或者半开放式的建筑是不包括在内的。

“即使 indoors,也要格外注意。”吕伟涛强调,要注意各种电源线、金属水管等与室外有连接的导体,雷电的电流可能会顺着这些导体进入室内,从而造成击伤甚至死亡,比如雷电的电流可以顺着太阳能热水器从屋顶连接到屋内的管道进入室内,如果此时你恰巧在洗澡,就有可能受到电击;又或者雷电击中室外的电话线路时,从室外引入到室内的固定电话线上会产生很高的电压,从而对人体造成伤害。

也有人说,雷雨天气在室内打手机也不行。“但事实上,有关雷电伤人的事件大多是在打有线固定电话时发生的。”吕伟涛说,截至目前,并没有确切的研究结论表明,手机、笔记本电脑等无线通信设备会引雷,也没有任何科学实验来支持这种说法。

是不是球状闪电搞鬼尚不明确

“当时我从厕所出来,就看见一团火球闪过,只感到一股热浪袭来。”在上述报道中,据受伤者家人描述,事发时厨房门是关闭的,那一团火球极有可能是从厨房门与地面的缝隙穿过的。

据此,有民众猜测,会不会是球状闪电? 对此,吕伟涛解释,球状闪电,俗称滚地雷,与生活中常见的云间闪电和云地闪电相比,这是自然界中一种非常罕见的物理现象。通常,它会伴随雷暴天气中的云地闪电发生,有时是静止的,但大部分会水平移动。它会突然爆炸,也会安静地消失,有些会伴随着臭味和烧焦味。

“雷击会导致物体燃烧,形成的火球会沿线路移动,由于视觉上比较像,可能会让人误以为是球状闪电,所以这一次也不能确定到底是不是球状闪电。”吕伟涛强调,由于球状闪电是比较少见的现象,所以很难观测到。

雷电威力如此强大,该如何防范呢?“能往家跑还是要往家跑。”吕伟涛笑言,在户外空旷的环境中,人本身就是“高体”。遇到雷雨天气,首先要找寻安全的地点躲避,如果时间来不及,应主动降低自己的高度,不要让自己成为整个环境的制高点,因为统计上来说雷电更偏爱高的物体。

在室内,雷雨天气要关闭并远离窗户。尤其是偏远地区或者老旧小区要注意,尽量不要使用电器,拔掉电源插头、宽带插头等。在室内应尽量远离电源线、网线、金属水管等。此外,在雷雨天气的时候,如果身处比较安全的地带,可以放心使用手机,但千万不能一边充电一边使用。

## “太阳能灭虫灯”只杀害虫



“这种太阳能灭虫灯只杀害虫,不杀益虫。”在武义县更香有机茶园,浙江更香有机茶业开发有限公司总经理金国庆给出了答案。

原来,这种“太阳能灭虫灯”更准确的叫法是“靶标虫害声控系统”。该设备由靶标声控虫害单元、多光谱诱虫光源、远程控制单元和太阳能电源单元构成,

可以通过强声、强光装备技术+信息对抗技术,以“信息链作用于生物链”的方式阻断虫害的繁殖链,实现虫害的物理精准防控。它根据茶小绿叶蝉的特性,发射出特种声波,干扰其空间定位和交流,破坏茶小绿叶蝉求偶和交尾,以阻断繁殖链进而达到物理灭杀的目的。

金国庆说:“一台设备可以

控制15~20亩茶叶地,利用声控技术从根本上解决了多年来杀灭茶小绿叶蝉的技术难题,在降低农残的同时有利于自然生态的恢复,提高茶叶品质。”

近日,更香有机茶园成功入选农业农村部在全国遴选的110家国家现代农业科技示范展示基地。

记者羊荣江 摄影报道

科学放大镜

## 手机上的摄像头原来真的每个都有用

■陶丽庆

当下各大手机厂商都开始采用多摄像头的设计,而且随着手机的更新换代,摄像头数量也越来越多。

为什么拍摄一张照片需要这么多摄像头?看似相同的摄像头之间,又有哪些区别?

要想拍照好还要手机薄 增加摄像头数量是个办法

想要回答上面的问题,需要先了解手机是如何拍摄照片的。

首先,光线穿过手机的镜头进入内部的光学系统。光学系统其实是一系列的透镜,这些透镜能把从物体发出的光线汇聚到感光元件上。

感光元件再把接收到的光信号转化成电信号,并将这些电信号编码成手机芯片可以看懂的一串数字信号,芯片接收到这些数字信号后,会将它们存储,经过一系列处理把它们变成一串指令,告诉显示屏上的每个像素点该发出怎样的光。屏幕上每个像素点发出的光汇聚在一起,就形成了一张完整的照片,呈现在我们眼前。

这个过程潜藏着一个很大的问题,那就是要想拍出一张完美的照片就要保证进入光学系统的光足够多、光学系统足够复杂,这就需要一套尽可能大的光学系统和尽可能大的感光芯片,这与手机越做越轻、越做越薄的理念是背道而驰的。

而且,当我们拍摄较远的物体时往往需要变焦的功能,过于薄的光学系统无法实现光学变焦,只能通过放大像素的方法将图像放大,这就会导致图像清晰度的下降。

那么怎样才能在不增加摄像头厚度的情况下继续提升手机的拍摄能力,让画面更清晰更明亮呢?增加摄像头数量就是一种不错的方法。

突出主体、实现变焦、更清晰 多摄像头各司其职

手机背后的摄像头们本领各有不同。

首先,手机需要有一个主摄像头,用来采集要拍摄的画面。主摄像

头拍摄画面的清晰度是足够的,但拍出的画面可能无法足够突出主体,色彩不够鲜艳,拍摄夜景时物体的轮廓也不够清晰。此外,在拍摄更远的物体时,单一的摄像头也无法实现光学变焦。

于是人们在主摄像头的基础上又添加了多个辅助摄像头,这样就可以在拍照时同时采集到更多的信息。

这些摄像头的位置、参数都不同,拍摄出的画面有很大的差异,通过比较不同摄像头各自拍摄出来的照片,手机就可以利用算法识别出画面中哪个物体离我们近,哪个物体离我们远,然后利用设定的程序,将离我们近的物体尽可能清晰地显示,这样就达到了与人眼视物类似的效果。

什么决定着手机拍照的清晰度呢?

拍照的本质是记录光线中携带的信息,并再次用画面表现出来。因此,拍摄的画面要想清晰,不光要有足够多的像素点,还要保证每个像素

点都获得足够多的光线,也就是进光量要足够,这就需要黑白摄像头来进行辅助。

对于彩色摄像头,需要在感光元件上同时采集红、绿、蓝3种光。这就意味着,对于一个5000万像素的摄像头来说,需要在本来就不大的感光芯片上分割出5000万个红色像素、5000万个绿色像素、5000万个蓝色像素,一共15000万个区域,每个区域分到的面积十分少,这使得每个像素接收到的光也会很少。

而黑白摄像头只需要区分光的明暗就好,对于5000万像素的黑白摄像头,只需要在感光芯片上分割出5000万个区域即可,平均每个像素可以接收光照的面积是彩色摄像头的3倍,能够更清晰地将画面呈现出来。

于是,当手机拥有黑白和彩色两种摄像头时,就可以同时拍到一张色彩鲜艳但有些许噪点的图像和一张更加清晰、噪点更少的黑白照片。芯片会通过算法合成一张既清晰、色彩又绚丽的照片。

解决了突出主体和进光量不足的问题,无法实现光学变焦也是手机摄像头的一大缺陷。

要想实现光学变焦,就需要使镜头伸缩,来改变光学系统的焦距。然而手机的光学系统被固定在一个很小的空间内,无法实现伸缩,自然无法光学变焦。

既然一个固定焦距的摄像头不行,那么多个具有不同焦距的摄像头是不是就能实现变焦了呢?

目前可实现变焦的手机一般是搭载两个或多个不同焦距的摄像头,拍摄时,不同焦距的摄像头同时进行拍摄,获得远近不同的图像信息,手机芯片将这些信息整合,最终合成出你想要放大的对应倍数的图像,并保证放大前后画面同样清晰,达到和光学变焦相同的效果。

简言之,多摄像头就好比多个观察员,它们各司其职,把物体的轮廓、颜色、远近等信息记录下来。而手机芯片则像一个画师,它利用摄像头收集来的信息再次把画面塑造在我们眼前。



科学眼

### “探索二号”为深海产业再添利器

我国首艘全数配备国产化科考作业设备的载人潜水器支持保障母船——“探索二号”船28日抵达三亚崖州湾科技城南山港,海南深海产业发展再添利器。

“探索二号”是在中科院支持下,集聚国内各方力量,历时一年半在福建马尾船厂完成适应性增装建造的。该船除支持深远海常规科考作业,还可搭载万米载人潜水器“奋斗者”号和4500米载人潜水器“深海勇士”号。业内专家表示,“探索二号”的成功建造,将提升我国核心科考设备的整体装备水平,对我国深远海工程技术产业和科学考察研究具有积极促进作用。同时,其建成入列,也是海南省依托三亚深海科技城,培育深海深空产业,推进自贸港建设和深海科技创新的举措之一。

据了解,目前除了中科院深海科学与工程研究所,中国地质调查局南海地质科学院、上海交通大学三亚崖州湾深海科技研究院等科研院所和企业也已相继入驻三亚崖州湾科技城。南山港作为三亚唯一承载对外开放海运交通运输业务的海港,将打造成满足货运、科考、维修、基地保障等功能需求,加快深海科考实验研究与岸基保障、深远海试验场等创新功能平台建设的海南自贸港重要港口。

### 俄美公司计划安排游客太空行走

俄罗斯能源火箭太空公司网站25日发布公告称,该公司与美国太空探险公司签署合同,将于2023年把两名游客送往太空旅游,其中一人将太空行走。公告称这将是首次商业太空行走。

公告说,这两名太空游客将搭乘“联盟MS”飞船前往国际空间站俄罗斯舱段,其中一人将在俄罗斯宇航员的陪同下进行太空行走。

据新华社

时尚科学

跑步、游泳、健身

## 科学运动,你应该知道这些

■记者程雪

生命在于运动。当下,有越来越多的人主动投入运动锻炼的行列,跑步、游泳、健身是人们最青睐的运动方式。不过,不同的人群身体的灵活性、协调性,各个器官承受能力等都不同,不科学合理地运动,往往容易造成运动损伤。

跑步、游泳最常出现的运动损伤

杭州尤看运动医学诊所院长、副主任医师尤玲华认为,“运动”是产生运动损伤的根本原因,错误的、不科学的运动训练不仅不能提高运动能力,还可能产生损伤,跑步、游泳等最常见的运动也会出现运动损伤。

跑步需要膝关节的稳定性和踝关节、髌关节的灵活性,如果臀部肌肉特别是臀中肌力量不足时,容易导致膝关节内扣,造成膝关节骨骼碰撞,有时候会听到声音,也是造成髌骨软骨和滑膜炎症等膝关节损伤的主要原因,俗称“跑步膝”。

“游泳肩”是形容游泳者因肩膀使用过度而造成的肩伤,自由泳、仰泳以及蝶泳都很容易损伤肩部的泳姿,主要原因在于肩膀的内旋不够。这时候,人们会有机器猫一样的感觉,划水的时候力不从心,甚至可能出现身体下沉的现象。

针对肩膀内旋力不足问题,尤玲华建议增加肩关节运动,多进行拉伸松弛肌肉的动作,如果关节有“卡住”的感觉,需要进行关节松动,但要注意的是像抽屉卡住不能使用蛮力,应

找专业的康复机构进行关节松动,避免造成二次损伤。

在进行运动之前要做好热身准备,运动时量力而行,出现不适时最好休息一会。此外,在进行运动比赛之前,可以去运动医学门诊进行关节灵活性或稳定性的检测,评估运动损伤风险。

健身要适度,不贪心也不做周末勇士

健身是时下潮流的锻炼方式,在与健身房内的大重量的器材打交道时,如果方法用错,难免健身变伤身。尤玲华接诊过很多因为健身过度或健身方法用错而造成运动损伤的患者,因此,选择健身的第一步,就是先准确判断自己需要哪些方面的训练。

之后,大部分人会选择找健身教练制定健身计划。这时候,要选择有资质的健身教练,制定计划的时候,要有针对性,比如有的人是“圆肩”,即肩胛骨往前倾,这就需要放松让肩胛骨“向前”的肌肉,锻炼肩胛骨“向后”的肌肉,这个效果相当于戴上一个“背背佳”。

科学运动包括运动方式、强度、密度、总时间几个要素。在健身过程中,不要太“贪心”,大多数普通人每周两次、每次45分钟到1小时运动量即可。

尤玲华最后提醒大家,如果你选择健身,不要“猛攻”某一部分,要注重全身肌肉的平衡性,练整体的协调性最重要;也不要做“周末勇士”,要均衡锻炼时间。