

科技救灾的后勤心脏

——中科院成都分院抗震救灾纪实

■本报见习记者 孙爱民

一辆车窗上摆着“抗震救灾”通行证的越野车从中科院成都分院驶出,车上的舒朝著心存忧虑地看着高速路上来往的救灾车辆。

4月23日,舒朝著带着中科院大连化物所为援助震区追加的100件应急电池与应急灯从大连飞往成都,然后乘坐成都分院的车赶往雅安市芦山县。

应急设备能否顺利进入灾区?降雨后潮湿的环境会不会影响应急灯与其他配件的性能?舒朝著心里始终悬着一颗石头。

当天下午4点,越野车抵达位于芦山县的中科院科技救灾联络处。

如果说从成都到联络处一路绿灯让舒朝著感到欣慰的话,联络处帐篷内安心的布置与充足的物资更是让他心里的石头落地:帐篷的布置很适合应急设备存放,这几天在这里的吃住也不成问题。

科研人员的临时小家

中科院科技救灾联络处处于芦山县城姜维路的尽头,由两个帐篷组成,这里在震后曾经是一片废墟。

4月21日晚上7点半,由成都分院副院

长赵永涛带领的先头部队抵达芦山县灾区。他们当天便支起了两顶帐篷,并卸下满满四车的被褥、食品、药品与救灾工具。

当写着“中科院成都分院科技救灾联络处”的横幅在两顶帐篷之间挂起时,一个承载着30多人后勤保障重任的中科院科技救灾临时小家宣告成立。

当晚,在震区开展工作的中科院心理所、沈阳自动化所救援人员与赵永涛一行会师,他们吃上了热饭、睡上了铺着防潮垫子的帐篷。

此后的两天,相继有中科院大连化物所、成都山地所加入,更多的帐篷也不断在废墟间支起,“白天带着工具去救灾、晚上回家补充物资”已经成为这支高科技救灾团队每天固定的日程。

成都分院的车辆每两天就要在芦山县与成都之间跑一个来回,将供给源源不断地从成都运往救灾一线。供科研人员使用的物资足够丰富,从方便面、八宝粥、矿泉水、饼干、棉被、药品、口罩、雨具等常见野外用品,到成箱的水果、自动加热的盒饭、烧水壶、防潮油毡布、洗漱用品套装、野外睡袋。分院综合处与科技处的工作人员恨不得将所有吃的、喝的、用的都搬上“摆渡车”。

“我们为联络处提供后勤保障的标准是,保证在没有其他任何供给进入的情况下所有

人员正常生活三天。”成都分院综合办公室主任王嘉图告诉记者。

曾经参加过多次震后救援的心理所志愿者方若蛟告诉记者,这是他参加的“心里最有底的一次地震后救灾活动”。

做救援团队的“引导”

地震突发,科技救援团队尽快赶到灾区一线尤为重要,早点到就能多救人。

4月20日,在得知沈阳自动化所将派技术人员乘坐不同航班到达成都,而且两辆运载机器人化生命探测仪和旋翼无人机的车辆从两个方向运往灾区后,成都分院紧急部署,安排科技处副处长董微负责联络,科技处和办公室各两位工作人员负责具体接送,确保人员和设备第一时间到达震区。

4月21日,整个雅安市开始限制救援车辆进入,只有拥有当地政府部门发放的车证才能畅通无阻。

成都分院很快与四川省政府应急办建立了联系,在每个单位限制一张救灾车牌的情况下,工作人员争取到三张出入震区的通行证。在救灾的后期,为确保更多的中科院科研人员和物资顺利到达,与四川省政府保持良好关系的成都分院甚至争取到四川省某位副省长专用车的通行证。

科学家揭示类风湿性关节炎发病新机制

本报讯(记者黄辛)近日,美国《国家科学院刊》在线发表了中科院院士、上海生科院生化与细胞所裴钢研究组的最新研究成果,揭示了类风湿性关节炎发病及TH17细胞分化的新机制,为类风湿性关节炎的诊断和治疗提供了新思路。

据介绍,类风湿性关节炎是一类慢性、进行性和炎性的自身免疫性疾病,以疼痛、僵硬和对称性滑膜炎导致的关节破坏和功能衰退为临床症状,进而引发心血管系统、神经系统和代谢系统并发症。

据报道,发达地区0.5%至1%的成人受到类风湿性关节炎的困扰,我国的患病率大约为0.36%,女性患者约为男性患者的3倍。由于类风湿性关节炎的确切病因尚不清楚,临床上缺乏有效根治及预防的措施,多数治疗以缓解症状为主。近年来,分泌白介素17的CD4+T细胞亚群(TH17细

胞)被认为与类风湿性关节炎的发病密切相关,其通过释放大

量促炎性细胞因子加速病灶部位的组织损伤。因此,深入探究调控TH17细胞分化的分子机制对于类风湿性关节炎的治疗具有重要意义。

在裴钢领导的研究组和上海交通大学医学院附属仁济医院上海风湿病学研究所的合作下,博士生李娟和博士魏滨等发现具有多重功能的信号蛋白b抑制因子1(β-arrestin1)的表达在活动期类风湿性关节炎患者的外周血和滑液CD4+T细胞中显著上调,并与疾病的严重程度正向相关。在胶原诱导的小鼠关节炎模型中,敲除β-arrestin1可以明显缓解病情。

专家认为,该项研究不仅揭示了β-arrestin1在类风湿性关节炎发病中的调控机制,并且为包括该疾病在内的自身免疫性

疾病的治疗提供了可借鉴的新策略。

芦山地震中,乡镇居民自建房和老旧建筑受损严重。对此,防护工程专家、中国工程院院士钱七虎认为,建房没人管、设计没人教、质量没人查,是问题的症结所在。

从汶川到芦山,我们再次面临大考。在抗震救灾过程中,我们看到了快速反应、大爱温暖。然而,时隔5年,仍有大量农民自建房倒塌,造成人员伤亡,值得我们反思。

令人欣慰的新建公共建筑

4月20日,芦山地震当日下午,重庆大学土木工程学院教授李英民第一时间赶赴震区,实地调研建筑物受损情况,并及时为救灾工作提供建议。

“去之前特别担心。”不过,在对芦山新、旧县城以及龙门乡进行实地调研后,李英民放心了许多,“汶川地震后的新建公共建筑经受住了考验”。比如,芦山新县城的一些办公楼,尽管围护结构破坏较严重,但主体结构大多处在基本完好或轻微破坏状态,很多梁柱连裂缝都没有。

建筑抗震设防的原则是“小震不坏、中震可修、大震不倒”,也就是说,如果建筑抗震设防标准是7度(烈度),那么,在烈度为6度的地震中要做到不损坏、烈度为7度时要做到有一定损坏但可以修,更大烈度时要不倒塌。

“此次地震烈度达到9度,而该区域建筑抗震设防标准为7度半,受损在所难免。”

但是,在调研中还是有让李英民揪心的事:老旧建筑和乡镇居民自建房在地震中受损严重,主要集中在砌体结构(砖砌房屋),有一定数量的倒塌。

“据初步估计,此次地震最严重的破坏发生在乡镇。”李英民说。

据了解,住建部和四川省已组织专家分组对雅安市两区六县的公共建筑和民房展开评估,为灾区重建提供数据参考。

未纳入监管体系的农民自建房

地震后,90%以上死难者因房屋倒塌致命。因此,专家们普遍认为,减轻地震灾害的有效途径之一就是做好建筑物的抗震设防。

然而,“抗震意识薄弱、没有严格的抗震设计、监管缺失,导致乡镇自建房抗震能力不强,一旦发生地震就大量倒塌。”防护工程专家、中国工程院院士钱七虎表示,这是历次地震给我们的教训。

“在我国,城市建筑全部纳入抗震规范管理;乡镇只有公共建筑按照抗震规范建设,农民自建房没有纳入政府监管范围。”北京工业大学建筑工程学院院长杜修力介绍说。

如果在监管体系内,建筑设计完成后要做抗震验算,不符合抗震设计要求就要修改方案。一般建筑物抗震设防的主要依据是地震区划图,而对于重大工程,比如大坝、核电,要单独对其所在地区的设防水准进行论证,根据论证结果确定抗震设计要求。

据了解,目前《中国地震动参数区划图》编制工作已经完成,正在履行相关发布程序,预计在年内发布。这已是我国第五代地震区划图,将进一步提高我国的抗震设防标准。

“现在的主要问题是大量的农民自建房没人管,怎么设计没人教,建得如何也没人查。”钱七虎颇感遗憾,汶川地震后仍没有看到这方面的政策出台。

对此,钱七虎认为,可以出台一些建筑设计标准图供农民参考,尤其在地震高发区推荐一些经济有效的抗震结构。“像普及地震知识一样,普及抗震标图。”(下转第4版)



4月29日,成都市建筑科学研究院的工作人员在天全中学校园内清点建筑安全鉴定设备。他们对该校受损校舍逐一进行安全鉴定,详细记录各安全隐患点的情况和数据,为灾后校舍重建加固提供技术支持。

芦山地震发生后,四川省政府第一时间组织专家对灾区全域校舍进行排查。他们首先对天全县4所学校和1所医院进行安全鉴定,并形成报告。这个“五一”假期,他们在震区度过。

新华社记者李桥桥摄

科学,在争论中进步

■钟科平

芦山地震发生后,科学界对有些问题的看法并不完全一致。比如,有的科学家认为芦山地震是一次独立的地震,有的科学家却认为此次地震是汶川地震的余震等等。

有人质疑:科学为什么会出现这样莫衷一是的局面?专家们各执一词,是否体现了科学在解决现实问题上的无能?事实上,这并不代表科学的无能,而是科学特点的一种体现。

纵观人类科学的发展史,正是争论推动科学进步。科学史上曾发生过多次理论的大论战,例如:地心说与日心说,光的微粒说与波动说,大陆漂移与板块学说,宇宙的起源问题等等。每一次论战,最终都以新的认识取代原有的认识,大大提升了人类对自然的了解。

争论也体现了科学的活力。在科学领域里,越是前沿性的研究越容易引起争论。这类研究还处在探索阶段,要么带有猜测性、试探性的特点,具有很大的不确定性和易变性;要么带有经验性、描述性的特点,量化程度不高。因此前沿领域往往争论频繁而激烈。但正是这些争论成为后来科学革命的先导和前奏。

争论还有利于揭示矛盾,理清思路。在科学争论中,不同的假说是从不同的侧面对客观事物的本质和规律进行探索。彼此间的辩驳有助于启发思考,相互补充,促进科学家保持清醒的头脑,克服偏颇之见,有利于更全面、深刻地认识事物和发现真理。

毋庸置疑,科学并不能解决所有的问题。即使在科学能够解决的领域之内,我们也必须认识到,科学是一个不断发展的概念,很多

过去认为科学的,现在被证明并不科学。科学也是一个辩证的体系,有些理论此时此地是科学的,彼时彼地就不科学了。这类例子在历史上不胜枚举:在牛顿发现惯性定律以前,亚里士多德“没有力就没有运动”的说法在长达1000多年的时间里被认为是“科学”的;在爱因斯坦提出相对论以前,牛顿物理学体系和以太理论被认为是认识宇宙的“科学”;在没有现代西医,尤其是巴门尼德发现细菌以前,放血疗法也曾被认为很“科学”。

科学还是一个试错的过程,99次的错误之后,才有可能产生一个真理。对于科学认识中的“正确”和“错误”作出判断,常常需要有检验的时间。因此当面临困境的时候,我们不能要求科学马上给出定论。要求科学立即找到答案,是对科学的不了解,也是社会浮躁心态的流露。

争论是科学理性和学术自由的体现。要想让科学尽快解决问题、揭示真理,科学家要有参与争论的勇气,社会也要有善纳争论的胸怀。充分的辩论能促进科学的进步,能带来决策的合理化,最终使社会更加和谐。

真理越辩越明。让我们以科学的态度对待科学,尊重科学的发展规律,给它以论证、试错的时间。同时,相信科学的力量,以科学和理性作为全社会的价值追求,这才是社会进步、文明的体现。

从这个意义上说,汶川余震之辩也就不为奇了。科学存疑,科学争论,本是科学魅力之所在。

直升机救援难在何处

院士专家直指数量问题、训练问题以及航电设备问题

■本报记者 魏刚 童位

芦山地震后,在雅安市宝兴县灵关镇中医院,一位身受重伤的70多岁老人被现场参与救援的特警抬上门板,送上皮卡车,运往3公里外的直升机停机坪。

“在地震这种各类复杂因素夹杂的灾难面前,直升机与其他飞行器相比有独特的优势——垂直起飞降落、不用大面积机场,能批量运载物资和伤员。”四川省地震局应急救援处副处长龚宇在接受《中国科学报》采访时表示。

这个停机坪,是震后紧急赶工完成的,设在河边一处荒野上。然而,令人失望的是直升机并未如期降落。

到底是什么影响了直升机的科学使用呢?

短板难以解决

有观点认为,在地震发生后的前72小时内,直升机虽然在运送伤员和救灾物资方面发挥着很大作用,但其造成的巨大噪音也会在一定程度上影响救援,原因在于被震场物体掩埋的伤员,发出的呼喊声往往因为掩埋过深以及伤情严重变得微弱。

对此,龚宇认为,这种观点有一定道理,但并非没有办法解决。直升机救援有利有弊,但不能因此就不使用直升机。应急救援也讲求多元手段配合,地震现场的噪音是难以避免的,呼喊声、汽车行驶,甚至垮塌声都有,直升机造成的噪音只是其中之一。

“有的伤者因为在被掩埋前就已受伤,或是出现脱水、意识模糊等症状,连呼喊声都难以发出,这时候更应该配合生命探测仪和搜救犬搜寻伤者。”龚宇说,目前的状况是,由于地形和通信的限制,直升机救援的短板问题难以解决,而且直升机的数量仍有限。

多重因素影响

北京航空航天大学教授刘沛清告诉《中国科学报》记者,直升机在救援时往往受地形和海拔限制。每一种直升机都有不同的设计性能,如果这种直升机是按照在低海拔地区使用而设计的,那么它就很难在高海拔地区正常飞行作业。

军事专家、《航空知识》副主编王亚男告诉记者,起降场不完备和气象条件恶劣也是影响直升机救援的主要因素。由于雅安市地处山区,除少量公路外,几乎没有可供直升机起降的场所,而大多数公路又在地震中毁坏。据王亚男介绍,在一次救援行动中,只有两架米-17安全降落在一段稍微完好的公路上,而其他直升机到了目的地却苦于找不到降落场而一直在盘旋。

事实上,在灵关镇修建的临时停机坪也存在一些问题,一方面是停机坪附近电线太多会影响直升机降落,另一方面,由于通信问题使得空中和地面难以沟通联络。

此外,这次地震灾区的气象条件也十分恶劣。由于云层较厚,直升机为了看清降落场只能越飞越高;而云底较低,只有400米,导致直升机刚一出云就会碰到山尖。这些都使直升机无法安全降落。

农民自建房 抗震须设防

■本报记者 陆琦