

特大暴雨为何突降冕宁？未来如何科学应对

陈振鹏 本报记者 盛利

6月26日18时至27日凌晨1时,一场持续7个多小时的特大暴雨突袭四川凉山州冕宁县北部地区,截至28日16时,此次特大暴雨灾害已造成12人遇难、10人失联。目前,当地已设立4个集中安置点,集中安置受灾群众2100余人。这场特大暴雨为何突降冕宁?未来应如何做好防范工作?29日,科技日报记者采访了中科院·水利部成都山地灾害与环境研究所(以下简称成都山地所)相关专家。

这场特大暴雨来自何处?“受印度洋方向来的暖湿气流影响,四川山区易发生暴雨天气且多集中在7月以后。然而,今年的暴雨较

往年来得更早。”接受科技日报记者采访时,成都山地所研究员陈宁生说,根据往常经验,此次暴雨可能持续时间较长,需做好充足的抢险避险及预防工作。

据相关气象数据显示,暴雨发生当天,冕宁县高阳街道灵山景区降雨量达到了211毫米,彝海镇大乌村降雨量为107.5毫米。而根据气象学惯例,24小时降水量为50毫米以上的强降雨称为“暴雨”。此次冕宁县暴雨降水总量已总计超过400多毫米,且造成了严重的泥石流等次生灾害,从灾害程度上来说,其已经超过了暴雨的范畴,属于特大暴雨。”陈宁生说。

成都山地所总工程师、研究员游勇表示,这种特大暴雨有三个主要特征:一是暴

发比较突然,很难发现征兆;二是从发生到快速蔓延,只需十几分钟到半个小时左右,时间非常短;三是极易引发泥石流等次生灾害。

记者了解到,冕宁此前曾多次发生泥石流等灾害。2011年9月该县拖乌乡发生山洪泥石流灾害,造成3个村、9个组、300多户、1500多人受灾;2018年7月冕宁再次发生暴雨引发泥石流,导致6户17人被困,最终由于抢险及时,全部人员成功避险。

为何冕宁县泥石流事故频发?“这主要与当地特殊的地理位置与气候条件有关。”陈宁生说,一方面冕宁县位于青藏高原和云贵高原的交界处,处于地震频发区,这使得冕宁县地质结构相对较为疏松,一遇到暴雨就容易

发生水土流失,进而引发泥石流;另一方面,该地受暖湿气流影响,冬春季多干旱造成土地开裂,遇到夏季暴雨容易发生大规模水土流失,这就为雨季到后来的泥石流崩塌创造了条件。

未来如何进行科学预防和避险?游勇认为,防范工作须主要做到三点:首先,当地相关部门要加强预警意识,进一步落实优化国家“群防技防”的避险机制;其次,要善于掌握总结山洪泥石流的发生征兆,及时进行信息公布;最后,群众要掌握一定的避灾知识。“一旦发生泥石流,如何逃离、往什么地方跑,都要心中有数。此外,由于泥石流一般晚上发生,平时也要准备好手电筒等应急装备。”他说。



城市里的“水上稻田”

今年以来,浙江湖州吴兴区湖东街道开始在辖区河道大规模推广“水上稻田”新型农业项目,利用浮岛进行特种水稻种植,既能净化水体,又能产出生态稻谷。“水上稻田”预计在11月实现收割。

图为6月29日在吴兴区湖东街道拍摄的“水上稻田”。

新华社记者 翁忻旻摄

(上接第一版)要合理分配代表名额,优化代表结构,确保生产和工作一线代表比例。要按照德才兼备、以德为先和班子结构合理的原则提名委员候选人。要坚持教育在先、警示在先、预防在先,严肃政治纪律、组织纪律和换届纪律,确保选举风清气正。

会议要求,各级党委要加强《中国共产党基层组织选举工作条例》实施的组织领导,严格落实党委主体责任,加强谋划、精心组织,全程把关。要贯彻执行民主集中制,教育引导党员和代表正确行使民主权利,保证选举工作平稳有序。要强化基层党组织书记和党务骨干培训,提升工作规范化水平。要加强督促落实,确保《中国共产党基层组织选举工作条例》各项规定要求落到实处。

会议还研究了其他事项。

“科特派”刘学超：用电商带动更多“新农人”

(上接第一版)

如今,这款山植果借助互联网销售到全国各地。随着销量攀升,山植收购范围扩至河北省承德市兴隆县,大批农民借此实现增收。而就在几年前,张泉村的山植还仅靠少量人村收购的水果商贩对外销售,每斤两毛钱都卖不完。一些年迈的村民自己没力气摘山植,雇人摘又亏本,干脆弃之不要,大量山植只能烂在地里。

在刘学超看来,云梦园快速发展有个秘密武器,即党支部建设。

在“云梦园”“满垛鲜”逐渐被消费者认可的时候,有人提出,何不成立自己的党支部,更好地发挥党员作用,带动更多人致富。

“我是北京市科技特派员,公司是国家级星创天地的运营主体,所以我们除了关注自身发展外,也要重点关注如何带动更多人致富,承担起社会责任。”刘学超说,党支部建设是个抓手。

于是,2017年,有着7年党龄的刘学超开始为成立支部跑前跑后,询问政策,请教老党员,终于在当年5月,由刘学超、孙伯、卜梅芝三名青年党员组成的三人非公党支部成立了,刘学超任支部书记。

“党支部成立了,就得更好地发挥作用。”刘学超说,党支部着力在精准扶贫上下功夫,积极联系低收入户和低收入村,帮助他们的农产品找销路,做推广。除了张泉村,2017年,“云梦园”“满垛鲜”电商平台共与8个低收入村达成农产品收购意向,完成69个低收入户农产品收购任务,收购本地蔬菜、苹果、梨、山楂、板栗、核桃、杂粮、肉蛋禽等农产品,货值70余万元,使低收入户平均增收5000元以上,带动本地农民增收近100万元。

“日常我们会通过农业科技服务的方式,以‘互联网+区域优势农业资源’的服务模式,教授电商知识,带动更多农户成为‘互联网+农业’的新农民,这些工作也都是由党支部来带头示范的。”刘学超说。

国家减灾委、应急管理部启动国家Ⅳ级救灾应急响应

科技日报北京6月29日电(记者李艳)28日,国家减灾委、应急管理部针对四川、贵州、湖南近期严重暴雨洪涝等灾害紧急启动国家Ⅳ级救灾应急响应,派出工作组赶赴重灾区实地查看灾情,指导和协助地方做好防汛救灾工作。

近期,南方多地发生大范围强降雨过程,部分地区暴雨洪涝、地质灾害点多面广、损失严重。面对严重汛情灾情,应急管理部深入

贯彻习近平总书记关于防汛抗旱和防灾减灾救灾的一系列重要指示精神,按照李克强总理批示要求,多次组织会商调度,认真研判研判雨情灾情,及时启动应急响应机制,部署消防救援队伍参加抗洪抢险。前期,应急管理部会同财政部向贵州、广西、广东等3省(区、市)1216万人次受灾,78人死亡失踪,72.9万人次紧急转移安置;8000余间房屋倒塌,9.7万间不同程度损坏;直接经济损失257亿元。

抢险救援救灾工作;近期又增派3个工作组赴四川、重庆、贵州等重点地区指导防汛抗洪救灾工作。

据统计,6月以来,我国南方地区洪涝灾害共造成广西、贵州、湖南、四川、江西等13省(区、市)1216万人次受灾,78人死亡失踪,72.9万人次紧急转移安置;8000余间房屋倒塌,9.7万间不同程度损坏;直接经济损失257亿元。

教育部：坚决防止因疫情影响造成新的辍学

科技日报讯(记者张盖伦)近日,教育部等十部门联合印发了《关于进一步加强控辍保学工作 健全义务教育有保障长效机制的意见》(以下简称《意见》),强调要确保除身体原因不具备学习条件外,贫困家庭义务教育适龄儿童少年不失学辍学,确保2020年全国九年义务教育巩固率达到95%,持续常态化开展控辍保学工作,形成义务教育有保障长效机制。

据悉,截至6月14日,全国义务教育阶段辍学学生人数由2019年年初的60万人减少

至6781人,下降了近99%,其中建档立卡贫困人口辍学学生人数由20万人降至97人;52个未摘帽贫困县辍学学生人数由8.2万人减少至433人,下降了99.5%。

实现义务教育有保障是教育脱贫攻坚战的重大政治任务,也是“两不愁三保障”的底线目标之一,事关脱贫攻坚的成效和全面小康的成色。《意见》要求挂牌督战重点地区,以52个未摘帽县为主战场,以“三区三州”为决战地,以控辍保学为主攻点,从政策、资金、项

目上给予倾斜支持。

《意见》指出,要坚决防止因疫情造成新的辍学。开学前,县级教育部门和学校要通过电话、互联网等多种途径加强与家长及学生的沟通联系,及时掌握学生去向和身心状况,督促做好复学准备,按开学时间返校复课。开学后,要对复学复课情况进行全面摸排,对未返校复课的学生,要及时联系沟通,掌握学生情况,确认为辍学的要纳入工作台账管理,立即启动劝返复学工作。

西南喀斯特洞穴蝙蝠尸体上发现致命真菌新种

科技日报昆明6月29日电(记者赵汉斌)记者29日从中国科学院昆明植物研究所和云南农业大学获悉,这两个机构合作的研究团队,近日在国际期刊《新兴微生物和感染》上联合发表了题为“云南一洞穴蝙蝠尸体上真菌新种及病原菌的发现”的研究论文,为进一步探索人类与野生动物相处提供了重要线索。

日前,中国科学院昆明植物研究所研建初团队与云南农业大学盛军团队,在云南一

个石灰岩地下岩洞找到的蝙蝠尸体上,发现了7种真菌,其中4种真菌为新种。在4种新种真菌中,有3种属于腐生真菌被孢霉属,这些真菌靠溶解尸体的有机物来获取营养。但对科学研究来说,第四个新种——新宇宙孢子虫非常重要,因为该属含有许多种能攻击哺乳动物的致命性病原体。

有趣的是,其他3种真菌中的有益菌,恰恰具有抑制真菌病原体的作用,可帮助保护蝙

蝠及其群落免受其他感染性真菌的侵害,这可能是一个全新的生态系统。”许建初研究员介绍,进一步研究这些真菌之间的相互作用,可能会产生更有意义的结果,如有可能将在杀菌剂市场上得到实际应用。“研究石灰岩溶洞中的蝙蝠、微生物,以及其他洞穴生物物种之间的复杂关系,具有重要的生态、社会与经济意义。”盛军教授介绍,洞穴生物学与生态系统或将成生物多样性保护的热点与科学探索的前沿。

核心部件中国造！ITER计划PF6线圈运抵法国现场

科技日报讯(记者吴长锋)记者日前从中科院合肥研究院获悉,法国当地时间26日上午11时,由中科院合肥研究院等离子体所承担研制的PF6线圈正式交付至国际热核聚变实验堆(ITER)现场。ITER总干事伯纳德·比戈主持了PF6线圈的抵达欢迎仪式。

PF6线圈是ITER装置主机的重要组成部分之一,位于ITER装置超导磁体的底部,是目前国际上研制成功的重量最大、难度最高

的超导磁体。经过6年的自主创新,总重超过400吨、外径超过11米的PF6线圈于去年研制成功;今年3月由合肥始发,通过海运发往法国南部的卡特拉舍ITER现场。

目前,一支百余人的中国聚变科研团队正在现场紧张地开展ITER总装工作。ITER总干事和欧盟聚变委员会负责人感谢中国聚变人在守望全人类的聚变终极梦想中所作出的重要贡献。

据悉,PF6线圈的顺利交付,为ITER计

划2025年第一次等离子体放电的重大工程节点奠定了重要基础,对于ITER整个计划的进度具有积极的提速推进意义。未来通过广泛参与ITER总装和运行,我国将会在ITER计划乃至世界聚变工程技术领域扮演更加重要的角色。相关工作为我国进入欧洲核能领域的工程建造市场提供了良好契机,让“中国设计”和“中国制造”更广泛地应用于国际大科学工程,同时也为未来自主建造中国聚变工程试验堆奠定了坚实的基础。

世界首个直流电网——张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程,在经过了168小时调试和试运行之后,于6月29日正式投运。张北地区富集的可再生能源成功接入首都电网,2022年北京冬奥会所有场馆实现奥运史上首次100%清洁能源供电有了保障,北京全市用电负荷的1/10也就此实现清洁化。

“此前所有的电网都是交流电网。”国家电网有限公司有关负责人表示,由于受交流输电技术特性所限,直流输电主要用于点对点、远距离、大容量电源外送,而不能组网;交流输电则可以满足常规电源送出和电网互联需求,且成本低。

以风电、光伏发电为代表的“随机性、波动性、间歇性”可再生能源的大规模接入,对传统输电方式提出了巨大挑战,“按国网公司特高压部主任王绍武的说法,可再生能源接入电网,‘遇到原理性障碍’”。

对此,国网经研院直流中心主任乐波解释,交流电网需要同时关注有功和无功平衡,功率流向是靠电网的自然阻抗特性分布,可控性差,不灵活;而直流输电能够实现平滑随机波动的功率,保证负荷平稳供电,更适合大规模可再生能源接入,但由于“直流电流没有过零点,直流断路器、大容量换流阀等设备研发难度大,控制系统复杂”,在柔性直流技术成熟之前,“直流组网很难实现”。

柔性直流(flexible)是20世纪90年代兴起的以电压源换流器为核心的新一代直流输电技术。国网冀北电力建设部主任田生林用一个完全可控的水泵来比喻,它能够精准控制水流的方向、速度和流量,从水源准确地供水给用户;某个水管坏了,可借助其他水管继续供水,“这在传统交流电网是不可想象的”。

田生林分析,这一“柔性”、灵活特征,缘于它采用最先进的电压源型换流器(VSC)和类似集成电路的全控器件(IGBT),与传统直流采用类似开关的半导型晶闸管器件相比,“可控能力强,功率调节速度快、运行方式灵活”,能够有效抑制交流电压波动,减少功率波动对受端电网的影响。所以是破解新能源大规模并网消纳难题的“金钥匙”。

配出这把“金钥匙”,却不是一件容易的事情。王绍武指出,柔直技术在大规模可再生能源送出等场景的工业化应用,面临组网技术空白、输电能力受限、运行可靠性低等三大世界级技术难题,都极具挑战性。

张北柔直工程总投资125亿元,新建张北、康保、丰宁和北京4座换流站,额定电压±500千伏,额定输电能力450万千瓦,输电线路长度666千米。张北、康保换流站为送端,接入新能源,丰宁站为调解端,接入抽水蓄能,北京站为接收端,接入首都负荷中心。工程于2017年12月获国家发改委核准,2018年2月开工建设。

工程采用我国原创、领先世界的柔性直流电网新技术,创造了12项世界第一,在上述三大世界级挑战上均取得突破,提出并攻克柔性直流组网技术,建成世界首个真正具有网络特性的直流电网;将柔性直流的输电容量提升至常规直流水平,攻克了制约我国柔性直流发展的关键核心问题;将柔性直流的可靠性提升至常规直流水平,使柔性直流输电的大规模工业化应

乌东德水电站四大“看点”

(上接第一版)

此外,乌东德大坝也是一座名副其实的智能大坝。

从4月30日开始的一个多月的乌东德水电站水库第二阶段蓄水期间,大坝、左右岸、地下厂房等任何细小的变化,都被8000多个早已埋设在坝体、地厂及两岸边坡中的应力计、渗压计等专业仪器记录下来,并实时传输到数十公里外的乌东德电厂精益管理平台,实现全过程、全方位精准管控,保证了水位抬升至945米的第二阶段蓄水目标于6月4日晚圆满完成。

截至目前,安全监测数据管理系统已入库数据达200多万条。“随着监测手段数字化、专业化,乌东德的‘脾气’正在被实时探索、理解和掌控。”乌东德工程建设部主任杨宗立说。

看点三:200年一遇防洪能力,即将接受首次汛期大考

正如三峡工程的首要功能是防洪,乌东德水电站也不仅仅是个水电站,它同时也是构建长江流域防洪体系的重要组成部分。

三峡集团介绍,乌东德水库控制面积占金沙江流域面积的86%,防洪库容24.4亿立方米;与下游水库配合,可进一步提高川江河段的宜宾、泸州、重庆等城市的防洪标准。

杨宗立表示,目前,乌东德水库已全面进入945米蓄水,大坝经受持续高水位检验,各项监测数据表明,大坝工作性能优良。而随着汛期来临,设计具备抵御200

突破交直流输电「原理性障碍」张北可再生资源接入首都电网

本报记者 瞿剑

用成为可能。

国网方面表示,张北柔直工程采用全新的柔性直流电网技术,获得了超越新能源特性和常规输电技术的高可控性,从根本上提高了电网对可再生能源的驾驭能力。大规模清洁能源可不依赖交流电网的有无和强弱,不需要传统能源发电的支撑,直接孤岛接入柔直电网。以柔直电网为中心,“多点汇集”,“多能互补”,“时空互补”,“源网荷协同”,实现可再生能源由“波动”发电和负荷侧可控“稳定”供电,解决“纯”清洁能源大规模消纳难题。

国家能源局介绍,全世界大量待开发的可再生能源都处于电网薄弱地区,张北的实践,开拓了可再生能源大规模开发利用和友好消纳的新道路。国家能源局副局长刘宝华表示,“未来我们还要建设更多、更高层次的柔性直流工程”。

(科技日报北京6月29日电)

年一遇洪水能力的乌东德大坝将接受首次汛期洪水的检验。

他透露,目前,乌东德工程建设部编制完成《金沙江乌东德水电站2020年防洪度汛应急预案》,并已开展防洪度汛方案和应急预案演练。乌东德上游238个水雨情站、干流2个水文站、8个水位站运行情况良好。

此外,金沙江下游梯级水电站水情自动测报系统及乌东德以上水库群信息共享机制完善,洪水预测期与预报精度满足安全度汛和洪水调度需要。

看点四:新老成昆铁路,一条“拉直”的线速度更快了

在乌东德库区40平方公里的淹没范围内,一段老旧的铁轨格外引人注目,这是新中国成立后自主建设的第一条机械化施工铁路——成昆铁路。

始建于1957年的成昆铁路,被誉为大凉山等边远山区的“生命线、脱贫线、希望线”。

乌东德库区蓄水至945米后,老成昆铁路的部分路段将被淹没。为了支持水电站建设,中国国家铁路集团有限公司改造了46公里路段,将蜿蜒垂向金沙江的部分轨道“拉直”成一条线,同时对轨道进行电气化升级,提升车速最快至250公里/小时。届时,新成昆铁路运行距离更短、速度更快,惠及南来北往的旅客。不久之后,金沙水涨,飞驰的车窗外,将是水流与车流时而行、时而相错的另一番风景。