



## 国内外隧道专家齐聚四川 探讨特长公路隧道建设与运营

本报讯 10月25日,由中国土木工程学会、马来西亚工程师协会(IEM)、新加坡隧道与地下工程学会(TUCSS)、格鲁吉亚土木工程师学会、印度尼西亚岩土工程学会、中国中铁国际隧道和地下空间研究咨询中心等单位主办,四川省科学技术协会指导,中铁科学研究院集团有限公司、蜀道集团川高乐西公司共同承办的“特长公路隧道建设与运营国际学术交流会暨大凉山特长公路隧道高质量发展研讨会”在成都举行。

作为国内近年来首次举办的较大规模特长公路隧道技术国际学术研讨会,也是四川省科协2024年重点支持的学术活动之一,此次大会旨在通过搭建全球性高端交流平台,促进国际隧道领域加强信息共享、技术共享,不断推动全球隧道和地下工程技术进步。

中国土木工程学会理事长易军、中国科学院院士何川,以及来自英国、法

国、新加坡、马来西亚、格鲁吉亚和印度尼西亚等国家的200余名隧道专家学者齐聚一堂,围绕特长公路隧道建设与运营的实践成果和应用研究等进行深入探讨,并形成广泛共识。

开幕式上,马来西亚工程师学会、新加坡隧道工程和地下施工学会、格鲁吉亚土木工程师学会、印度尼西亚岩土工程学会、蜀道投资集团有限责任公司、中国中铁股份有限公司、中国土木工程学会相关负责人先后致辞。会上,还举行了《现代隧道技术》期刊国际化发展启动仪式。

### 论道前沿隧道技术 支撑未来隧道建设新发展

此次大会设置了特长公路隧道设计和施工、特长公路隧道维护和运营、隧道管理和绿色发展、大凉山特长隧



研讨会现场。中铁科学研究院集团有限公司供图

道建设和创新4场主旨报告,共计14场专题报告。何川院士以及来自法国、英国等国家的14名国内外知名隧道

及地下空间领域的专家学者作学术报告,依次分享了世界各国隧道建设和运营的科技成果和先进经验,交流了特长

公路隧道建设及管理关键技术、施工新方法以及运营与维护经验,重点研讨了乐西高速大凉山1号特长隧道“平导+单井”建设模式下隧道运营通风防灾技术、平导TBM施工技术

和HSP法地质预报技术应用,展望了四川超长深埋公路隧道建设挑战与TBM工法应用等技术的应用前景,为特长隧道建设和运营提供技术支持。

中铁科学研究院首席专家、国际隧协前任主席严金秀介绍:“这次专家所作的主题报告,有全球唯一的兼具分洪、蓄洪、排洪功能的城市隧道——吉隆坡SMART隧道建设运营的经验;有全球前沿的技术——利用缪子断层扫描技术进行隧道缺陷与基础设施成像技术的介绍;也有隧道维护和运营技术——隧道工程管理和绿色发展的分享……这些先进的管理和技术经验,为我们下一步即将开建的另一座特长公路隧道——成汶高速龙门山隧道提供了经验。这座隧道长达24公里,穿越龙门山断裂带,在施工技法、防灾、运营通风等方面将面临许多新的挑战,值得讨论。相信通过相互交流,这些技术、经验将会促进四川乃至中国公路隧道建设和运营的发展。”

### 研讨大凉山1号特长公路隧道 开启四川公路智能建造新篇章

作为此次大会的重点研讨项目,全长15.366公里的大凉山1号隧道是乐西高速马边至昭觉段控制性工程之一,也是中国西南地区在建最长的高速公路隧道,还是中国首条采用TBM平导与主洞钻爆法施工的特长高速公路隧道,创造了多项全国纪录,填补了国内外同类型高速公路隧道施工的技术空白,开启了四川公路隧道智能建造的新篇章。

据介绍,大凉山1号隧道TBM于2020年10月在乐西高速大凉山1号隧道完成调式后正式开始掘进,于2023年9月28日贯通,历时36个月,创造了国内高速公路TBM独头日掘进49.12米,月掘进723.82米,年掘进6387米等多项全国纪录,提前6个月掘进至合同分界点,提前2个月实现平导贯通,大凉山1号隧道采用TBM施工平导的成功应用较传统的钻爆法施工缩短工期至少3年以上。该隧道穿越断层破碎带、突涌水、瓦斯、软岩大变形和岩溶等不良地质,施工面临“三高”(涌突水风险高、安全风险高、施工工艺要求高)等难题,且隧道进口端受麻咪泽自然保护区影响,约8.2千米无法设置斜竖井等施工辅助坑道。为了破解特长公路隧道工程难题,大凉山1号隧道采用主洞、贯通平导三洞并行加单斜井的建设模式,贯通平导首次使用国产再制造敞口式TBM施工。

严金秀介绍:“大凉山1号特长隧道建设进入尾声,该隧道通过TBM掘进平行导洞的施工方法开创了国内公路隧道建设的先河,有许多值得总结的创新成果,也开启了四川公路隧道智能建造的新篇章。”(本报记者 马静璠)

### 图片新闻 TU PIAN XIN WEN



### “口袋公园”景如画

近年来,巴中市通江县坚持绿色发展理念,围绕群众的实际需求,通过完善公共配套,优化空间层次,因地制宜将城市中的一些闲置空间通过见“缝”插绿,打造成集生态、健身、休闲、赏景等功能于一体的“口袋公园”,并在公园里增设彩色步道、亲水设施等,全面提升公共绿地的景观共享度,不断增强老百姓的获得感和满意度。图为通江县高明湖湿地公园秋景。

(程聪 摄影报道)

### 唱好双城记 共建经济圈

## 川渝大学生区块链技术应用创新大赛在成都举行

本报讯 10月26日,2024年四川省大学生区块链技术应用创新大赛暨川渝大学生区块链技术应用创新大赛决赛在成都信息工程大学举办。大赛由四川省教育厅主办,成都信息工程大学承办,面向川渝地区普通本科院校和高职院校,采用团队竞赛方式进行,分为技术创新和行业应用创新两个组别。

大赛历时近四个月,经过各参赛高校校内初赛选拔,共有50所院校84支参赛队伍,总计480名选手参加复赛和决赛。经过激烈比拼,最终共有9支队伍获得大赛一等奖,其中专业技术组3支、行业应用组6支,来自成都理工大学、西南石油大学、成都信息工程大学、重庆工业职业技术学院、吉利学院等院校;26支队伍获得三等奖,其中专业技术组8支、行业应用组18支,来自成都理工大学、四川旅游学院、重庆移通学院、绵阳城市学院、四川工商学院、四川现代职业学院等院校。大赛还评选出15名优秀指导老师。

成都信息工程大学党委书记、副校长舒红平在大赛颁奖典礼上指出,此次大赛提出了许多富有创意和实用价值的解决方案,这些成果不仅展示了参赛选手的卓越才华和不懈努力,也展示了区块链技术在未来社会发展应用中的无限可能。他希望同学们能够继续保持对技术的热爱和追求,不断提升自己的专业素养和创新能力。在未来的学习和工作中,勇于担当、敢于创新,为推动区块链技术的健康发展贡献自己的力量。

此次大赛是川渝地区高校全面落实《高等学校区块链技术创新行动计划》,服务成渝地区双城经济圈建设的具体实践。大赛旨在培养学生的区块链意识及创新思维,借助区块链技术解决实体经济变革问题,加快促进区块链基础知识普及和创新能力提升,推动高校区块链人才培养,促进学科交叉融合,为产业高质量发展提供持续动力。

(本报记者 马静璠)

## 四川省农业科学院草业科技协同创新中心成立 解决草业发展中“卡脖子”难题

本报讯 10月26日,四川省农业科学院草业科技协同创新中心成立大会暨南方饲草生产利用研讨会在成都召开。会上,四川省农业科学院草业科技协同创新中心、中国农业科学院草原研究所西南牧草业协同创新中心正式揭牌成立。

四川是草资源大省,草原总面积1.45亿亩,占全省面积的20%。四川省农业科学院农业资源与环境研究所副所长朱永群介绍,我省草业发展迅猛,牛存栏居全国第一、羊存栏居全国第五、兔存栏居全国第一,但自给率较低,商业用草种对外依存度高达70%,亟须选育高产优质草品种、开展良种繁育。为此,四川省农业科学院整合草业学科优势力量,成立草业科技协同创新中心。

该中心由四川省农业科学院农业资源与环境研究所牵头,联合蚕业研究所、省畜牧科学研究院、省农业特色植物研究院及部分地方分院共计14家单位,围绕草山草坡、广大农区以及相似区域的草业发展需求,聚焦草业产业链各个关键环节,充分发挥中心在草业科学领域的研究特色和优势,着力

解决草业发展中种质资源、品种选育、栽培技术、加工及利用等方面的“卡脖子”问题,促进草业科技创新和产业创新深度融合,推动四川省草业稳步发展,助力推进四川由农业大省向农业强省跨越。

“在当前优质高产草品种单一、草山草坡利用效率低、草地退化严重以及草地管理与保护政策不完善的情况下,四川省农业科学院草业协同创新中心、中国农业科学院草原研究所西南牧草业协同创新中心的成立显得尤为珍贵和重要,不仅为广大草业科技工作者搭建了科技创新和成果转化同时发力的重要平台,更是对西南地区草业事业发展的有力推动。”全国草品种审定委员会常务副主任周禾说道。

面对目前我国自主培育的牧草品种数量较欧美国家仍有不小差距,传统育种进展缓慢、分子育种利用不足等问题,周禾建议,四川省农业科学院草业协同创新中心针对产业需求,加大牧草重要农艺性状基础研究,开发牧草遗传转化体系,构建基因编辑体系,缩短育

种年限。同时,牧草相较于作物来讲,具有适应性强、耐逆性好等特点,他建议着力开发利用草山草坡,针对盐碱土地、酸化土壤等边际土地,解析牧草抗逆性形成机制,选育专用型饲草新品种。

饲草短缺一直是我省肉牛羊产业发展的短板和关键限制因素,四川省农业科学院总畜牧师李春华表示,将从科研、项目、人才和政策等方面,大力支持四川省农业科学院草业科技协同创新中心的建设和科研工作,力争在优质饲草育种、高产栽培、南方草山草坡开发、草肉产品精深加工利用、西南优质饲草肉牛产业带建设等领域取得新突破。

近年来,四川省农业科学院联合四川农业大学、西南民族大学、四川省草原科学研究院等科研院所大力推动草业科技创新,在种质资源收集创制、乡土草种开发利用、草品种选育、绿色种养循环技术模式、草产品加工利用等方面取得突破。建立了“畜—沼—草”种养循环模式、肉牛饲草周年供给宜汉模式、家庭农场宜宾肉牛养殖模式、“果—草—禽”立体农业果园生态养殖

模式等,为农牧民增收、农牧业产业增效作出了重要贡献。四川省农业科学院副院长刘永红表示,下一步,该院将着力培养草业优秀人才,加快技术创新和优良草种的研究与推广,为筑牢长江黄河上游生态安全屏障,推动四川草业高质量发展,打造更高水平“天府粮仓”作出更大的贡献。

成立大会上,中国农业科学院草原研究所与四川省农业科学院签订了科技合作协议,洪雅县、宣汉县、通江县与四川省农业科学院签订了战略框架协议,西华大学、达州市农业农村局、凉山州农业农村局、阿坝州农业农村局与四川省农业科学院签订了合作协议,四川农业大学草业学院、西南民族大学草地资源学院、四川省草原科学研究院与四川省农业科学院草业科技协同创新中心签订了合作协议,新疆迈特威草业有限公司、洪雅县瑞丰农业废弃物综合利用有限责任公司、四川康巴情生态农牧科技集团有限公司与四川省农业科学院农业资源与环境研究所签订了技术服务协议,共同推动四川草业发展。(本报记者 廖梅)