

6月28日,依托重庆交通大学建设的省部共建山区桥梁及隧道工程国家重点实验室揭牌仪式在该校举行。标志着重庆交通大学在科技创新中实现了历史性突破。据悉,这是山区桥梁及隧道工程领域的全国唯一一个国家重点实验室。

揭牌仪式上,重庆交通大学党委书记李天安介绍,成功获批山区桥梁及隧道工程国家重点实验室,对于推动学校高水平服务交通强国建设、高水准赋能西部(重庆)科学城、高质量建设有特色高水平大学具有重大意义。

下一步,重庆交通大学将充分发挥山区桥梁及隧道工程国家重点实验室、国家内河航道整治工程技术研究中心等3个国家级科研平台优势,在融入服务交通强国建设、西部大开发、成渝地区双城经济圈、川藏铁路等重大决策、重大工程、重大项目建设中实现新突破。



山区桥梁及隧道工程国家重点实验室揭牌仪式现场



大吨位电液伺服加载系统

山区桥梁及隧道工程领域全国唯一国家重点实验室在渝揭牌

重庆交通大学为高质量发展注入科技创新动能

精准定位 架桥通隧打通山区发展“堵点”

我国山区面积占国土三分之二,且具有地形地貌险峻、地质环境复杂等特点,因此针对山区桥梁及隧道工程的基础和应用基础研究迫在眉睫。

立足西部山区,服务国家和区域发展战略,山区桥梁及隧道工程国家重点实验室的获批运行可谓适逢其时。

以西南出海大通道、进藏高速公路、川藏铁路、秦巴通道等国家重大工程的基础科学问题和核心技术为突破口,实验室针对山区特有的地质地貌、气候条件、生态环境等,系统研究山区桥梁结构行为与控制、山区桥梁智能感知与维护、山区隧道力学行为与运营安全等方面国际前沿科学问题和重大工程问题。

“国家重点实验室获批运行,将更好地聚集优势服务国家‘一带一路’发展新机遇和交通强国建设。”重庆交通大学相关负责人谈到,同时也将支撑重庆建设国家(西部)科技创新中心、打造国际性综合交通枢纽,并推动成渝地区双城经济圈城市交通互联互通。

据悉,该实验室还尤其注重桥梁工程、隧道工程、结构工程、防灾与减灾工程、人工智能、信息科学、力学、材料科学等多学科交叉融合,突出山区桥梁及隧道长期性能关键科学问题与重大工程关键技术创新,致力打造成为山区桥梁及隧道工程的基础研究和应用基础研究高地,解决山区桥梁及隧道工程重大科学问题的高端平台,高端人才集聚与培养的重要基地、国内外学术交流与合作的窗口。

自筹建以来,该实验室在人才队伍、科学研究、实验条件、仪器设备等方面已取得显著成效。实验室学术委员会主任为中国工程院院士郑皆连,副主任为中国工程院杨永斌院士、杜彦良院士和中国科学院赖远明院士,实验室主任由国家杰青、长江学者、重庆交通大学副校长周建庭教授担任。

实验室现有112名在聘研究人员和26名流动研究人员。其中,中国科学院、工程院院士3人(特聘),博士生导师25人,长江学者1人、国家杰青1人、万人计划1人、国家百千万人才6人,其它国家和省部级人才40余人。其中5位研发人员获得“庆祝中华人民共和国成立七十周年”纪念章。

目前实验室位于重庆科学城,为科学城全力打造高水平科技创新中心也加快了创新要素的集聚,让创新成为重庆高质量发展的强大动力。

攻坚克难 支撑12个“世界之最”工程建设

世界跨度最大的拱桥——朝天门长江一桥,主跨552米;世界跨度第一的钢管混凝土拱桥——泸州合江长江一桥,主跨530米;世界规模最大的桥隧结合工程——港珠澳大桥……过去,山区桥梁及隧道工程国家重点实验室为12个我国创下“世界之最”的重大工程积极贡献,可谓功不可没。

山区桥梁及隧道工程国家重点实验室依托重庆交通大学建于1979年。40年来,实验室先后获批成为“结构工程交通部重点实验室”“桥梁结构工程交通行业重点实验室”“重庆市山区桥梁及隧道工程重点实验室——省部共建国家重点实验室培育基地”等。

立足重庆,面向西部,服务交通。

在重庆交通大学这片热土上,实验室针对山区特殊地理、气候环境长期开展山区桥梁及隧道设计理论、施工技术、养护与加固理论与工程技术等方面的研究,形成了鲜明的“山区”特色,因此也支撑了12个世界之最的重大工程建设。

同时实验室还在全国15个省市完成了包括港珠澳大桥在内的4500余座桥梁检测评估、健康监测与施工监控及加固改造工作,完成地质灾害治理工程100余处,隧道监测与抗震工程30余座,隧道安全风险防控技术成果在全国500多座隧道中得到应用,社会经济效益十分显著。

40年攻坚克难成为国家重点实验室,它还有哪些特色优势?

据悉,实验室的大跨拱桥设计理论、施工与维护技术处于国际领先地位,首次提出基于结构响应包络、劣化效应和时变可靠性等桥梁安全评估理论和技术,首创横张预应力混凝土梁结构,研究建成世界首座吊拉组合桥。

通过构建西部公路交通岩土与地质灾害防灾减灾理论与技术体系,实验室在危岩崩塌、泥石流、滑坡灾害防治等方面已处于国内领先水平。而高寒、高地应力、高烈度及岩溶区等复杂环境隧道设计理论与建造技术也处于国内先进水平。

未来可期 输出国际领先的中国技术和经验

——发挥科技创新的支撑引领作用,重庆交通大学一直在行动。

以山区桥梁及隧道工程国家重点实验室为例。近5年先后承担纵向科研项目280余项,其中国家级项目58项,获发明专利授权200余项,公开发表论文被SCI、EI检索500余篇,出版专著25部,编制国家行业和地方标准18部。

相关成果还先后获国家科技进步一、二等奖10项,省部级科学技术特等奖、一等奖、二等奖56项。代表奖项包括“2019年度国家科技进步二等奖——公路桥梁检测新技术研发与应用”、“2017年度国家科学技术奖创新团队奖——冻土与寒区工程研究创新团队”等。

科技创新既是推动中国经济动能澎湃的重要维度,也是推动实现高质量发展的关键变量,如今成为国家重点实验室又将挑起怎样的担当?

重庆交通大学相关负责人谈到,实验室的坚守仍然是面向山区继续发力,在山区桥梁及隧道工程领域科研水平总体跻身国际先进水平,填补超超大跨径拱桥结构理论体系空白,特大跨径拱桥智能建造与先进维护研究水平处于国际领先地位,适于山区的特色装配式组合桥梁建造方法与理论达到国际先进水平。

此外,实验室还要突破山区桥梁隐蔽结构缺陷智能检测理论和关键技术,攻克桥梁结构状态全息感知和状态解析难题,引领山区桥梁先进维护技术的发展,致力解决山区桥梁及隧道工程地质灾害与防灾减灾等国际性难题,以及复杂环境隧道建设与管养技术难题。

目前实验室正在引进培养院士、长江学者、全国勘察设计大师等,继续打造国际国内领先的山区桥隧结构环境/荷载耦合综合试验平台、特大跨拱桥建设运维综合试验平台、山区主动式控制风洞试验平台、隧道及地下结构三维模型试验系统,同时加强开放合作、提升科研水平、建立健全运行管理机制。

蓝图已绘好,山区桥隧工程国家重点实验室未来可期。

据悉,实验室将打造成为国际山区桥梁及隧道工程领域位居前列的人才培养、科学研究、交流合作与社会服务的重要基地,成为西部地区交通及城建基础设施建设与维护的重要智库和支撑平台,为国家宏观决策、西部山区和重庆高质量发展作出积极贡献,尤其是助推重庆建设成为内畅、外联、互通、智慧、绿色的国际性综合交通枢纽,同时输出国际领先的山区桥隧建设的中国技术和经验。

王小寒 刘进
图片由重庆交通大学提供



反力架系统

支持12个“世界之最”工程建设

1

世界跨度第一的钢管混凝土拱桥——泸州合江长江一桥,主跨530米

2

世界最大跨自锚式轨道悬索桥——鹅公岩复线桥,主跨600米

3

世界跨度最大的拱桥——朝天门长江一桥,主跨552米

4

世界最大跨径梁式桥——重庆长江大桥复线桥,主跨330米

5

世界最大的SRC中承式拱桥——广西邕宁邕江大桥,主跨312米

6

世界最大的公路钢筋混凝土拱桥——万州长江公路大桥,主跨420米

7

世界灾害环境最为复杂山区悬索桥——泸定兴康特大桥,主跨1100米

8

世界第一座吊拉组合桥——贵州乌江大桥,主跨跨径288米

9

世界最大跨径的石拱桥——丹河大桥,主跨跨径146米

10

世界规模最大的桥隧结合工程——港珠澳大桥

11

世界海拔最高的铁路隧道——风火山隧道

12

世界建设体量最大、国内最长公路隧道——终南山隧道

链接>>>

国家内河航道整治工程技术研究中心取得新突破

黄金航道 扬帆远航

前不久,重庆交通大学参与北京大学倪晋仁课题组在世界顶级期刊《自然》(Nature)上发文揭示全球黄金航道的可持续性。课题组首次提出了黄金航道的概念和识别方法,并构建了全球黄金航道可持续性的综合评价体系。

这项研究是北京大学、重庆交通大学国家内河航道整治工程技术研究中心和南方科技大学世界大学研究所等机构合作取得的新突破。据悉,国家内河航道整治工程技术研究中心依托重庆交通大学和长江航道局共建,于2011年成立,聘任中国科学院和工程院4名院士、清华大学等国内知名专家17人组成技术委员会。

多年来,中心围绕山区河流航道整治、平原河流航道整治、枢纽通航、内河港口设计建造、航道智能化5个研究方向开展科技攻关,承担国家科技支撑计划“三峡水库常年回水区航运工程建设关键技术研究”等国家省部级等纵向项目100余项,承担“长江中游荆江河段航道整治工程”等重大水运工程项目400余项,形成山区河流复杂水动力条件下航道整治技术、大型冲积平原河流洲滩演变及治理关键技术等标志性成果,获省部级奖励60余项。

尤其是在推动长江经济带发展中,中心开展的航道承载力基础理论、生态航道和智能航道关键技术等研究,已经突破形成了环保清滩技术装备、生态涵养区建设方案等。

例如随着近年来货运量的大幅增长和船舶大型化,重庆三峡库区的航道尺度与水流条件已无法满足航运的需求。针对这一问题,中心提出了朝天门至涪陵段3.5米提升至4.5米航道建设方案,使朝天门至涪陵段120公里航道潜力提升,由原来的3000吨级航船提升至5000吨级,为5000吨级船舶和三峡游船常年进出重庆主城港区提供保障,积极促进了长江上游航运中心建设和地方经济发展。

据悉,该方案的前期研究成果和工程可行研究已得到国家发改委批复,预计今年将正式开工建设。目前中心还对长江黄金航道整治技术、新金沙条件下内河高等级航道网运能提升关键技术、融合航道扩能与生态效应的绿色航道建养技术、面向智慧航运的内河航道全要素智联与服务关键技术等技术进行相关研究。

航空学院 亮翅高飞

服务科教兴市、人才强市和航空产业发展

“入校一年来,学院实验室变化的确很快,先进的实验设备、实用的航空科普、温馨的安全提醒,不仅给予了我们便捷、安全、舒适的学习环境,还给予了我们追求科技创新、追逐航空梦的坚定信心。”重庆交通大学航空学院2018级学生任杰见证了学院航空工程实验中心从无到有、再到功能逐渐完善的过程。

去年年末,航空学院航空工程实验中心一期工程建设基本完成,建设了航空工程基础教学实验、飞行器及航空发动机教学实训、设计与仿真教学实验3大平台,涵盖了实验教学、科技创新和技能实训3大功能,建成了理论与实践紧密结合的智慧教室,基本满足航空专业人才培养的实践教学要求。

预计至2020年8月,航空工程实验中心还将新增400万元设备,进一步夯实实践教学基础,支撑无人机专业方向,为培养高质量的航空专业人才提供保障。

航空学院是重庆交通大学紧跟产业谋发展、育人才的生动体现。

航空学院2018年3月正式挂牌,开设“飞行器制造工程”和“飞行器动力工程”两个本科核心专业。经过2年多的建设,基本形成“学士、硕士、博士”人才培养体系,今后还将陆续论证开设产业急需的“智能飞行器”等专业方向。

航空学院目前还依托学校的院士专家工作站、绿色航空技术研究院、先进航空能源动力重庆市重点实验室、重庆航空发动机部附件试验检测中心等科研平台建设,结合国家和区域发展需求、航空产业规划,稳步开展学科专业建设,科学制订人才培养方案,围绕通用航空、直升机、无人机等领域,系统开展先进绿色航空能源动力系统、先进航空能源动力材料与智能制造、先进能源动力飞行器3个学科方向的基础理论与关键问题研究,不断推进产教融合、开展协同创新,服务重庆科教兴市、人才强市和航空产业发展。