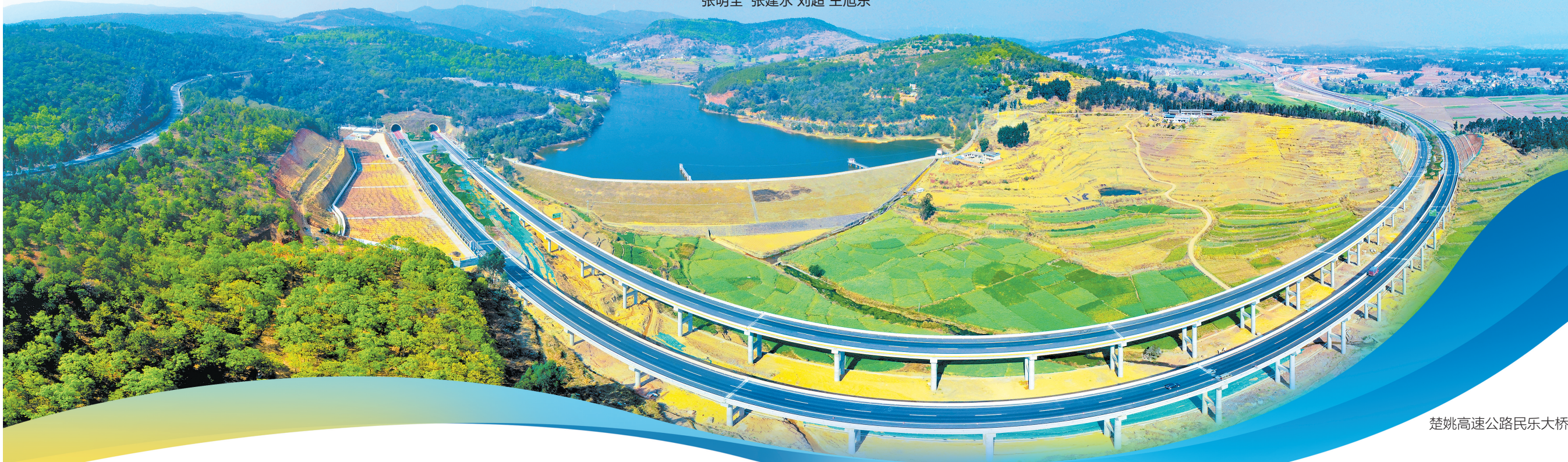


# 大道同行 美美与共

## ——云南交投集团积极践行“两山”理念开展路域生物多样性保护

张明全 张建业 刘超 王旭东



楚姚高速公路民乐大桥

### 生态筑路 掀起高速公路建设的“绿色革命”

近日,在楚姚高速公路路域开展的2021年全国科普日公路知识普及宣传活动中,云南省交通投资建设集团有限公司、云南交投集团投资有限公司、云南楚姚高速公路有限公司联合楚雄彝族自治州生态环境局、交通运输局、科技局、楚雄开发区管委会、牟定县、姚安县、大姚县,共同举办“路域生物多样性保护科普楚雄专题——云南交投公路建设纪实”活动,向公众展示云南交投集团在高速公路建设中全力保护路域生物多样性的实践及成果。

“十三五”以来,云南省交通投资建设集团有限公司(以下简称“云南交投集团”)积极践行习近平生态文明思想,坚持绿水青山就是金山银山的理念,在县域高速公路能通全通、互联互通工程项目建设中,统筹协调高速公路建设与路域生物多样性保护,为中国高速公路建设做好生物多样性保护工作作出了示范,提供了云南方案。



路域生物多样性(楚雄)科普体验馆



楚姚高速仓街隧道入口

天地和美,万物相依。云南,是中国17个生物多样性关键地区和全球25个生物多样性热点地区之一。也是中国重要的生物多样性宝库和西南生态安全屏障。

“十三五”以来,云南省全力加快县域高速公路能通全通、互联互通工程项目建设,高速公路总里程突破9000公里大关。这9000多公里高速公路,是一条条经济腾飞的大动脉,穿山过江,凌空飞驰,不仅是脱贫路、致富路,也是生态路、绿色路,人与自然的和谐之路。

楚姚高速公路将楚雄、牟定、姚安、大姚等县市紧紧串连在一起,不仅敞开了沿途百万群众的脱贫致富之门、幸福之门,更成为云南交投集团在高速公路建设中着力保护路域生物多样性的一道亮丽风景。

楚姚高速公路建设始终践行绿水青山就是金山银山的新发展理念,首次在建设理念中明确将生物多样性保护与高速

公路建设进行深度融合。从选线到修建,楚姚高速公路的建设者们对沿线地形地貌特征和自然资源条件进行了充分调研论证,通过科学设计,严控施工,使公路建设与路域生态环境得到有效协同。

三峰山是典型的滇中植被区,楚雄州州级自然保护区。代表植被有滇青冈、滇石栎、高山栲等组成的半湿润常绿阔叶林和云南松、滇油杉等组成的暖湿性针叶林。其半湿润常绿阔叶林不仅在中国而言具有其组成和发育的特殊性,在全世界也是特殊而分布较少的植被类群,无论在研究和维护当地生物多样性上都具有极高的价值。

结合三峰山自然保护区及中屯水库水源保护地的分布,楚姚高速公路在选线时尽量结合地形地貌,最大限度减少高速公路建设对自然生态环境的影响,保护原始植被资源,保留动物原始通道,避免对保护区原始生态的破坏。

### 绿色生态 开启绿色公路建设的“万象新生”

绿色建筑、太阳能应用、新能源汽车充电桩、LNG加气站已经在武易全线布局。

武易高速充分利用互联网+,在施工管控平台建设、能耗排放监测、公众出行服务、手机武易App等8个方面建设完成了武易高速公路智慧系统,滇中交通迎来“大数据”时代。这就是武易高速的智慧所在。

为实时监控参建单位环境保护情况,项目部还与科研单位开发了高速公路施工过程环境监测关键技术系统,在沿线安装监控设备22个和1套移动探测设备,对施工环境风险区域大气污染、水资源污染等进行24小时实时监测。

云南楚姚高速公路沿线充分利用当地丰富的植物资源,打造以彝花烂漫、姚草飘香、绿野风烟为主题的区域景观,实现最大限度地保护自然环境,修复路域生态环境,彰显山、水、林、田、湖、草是生命共同体的整体系统观及科普示范,进一步提升高速公路建设在生态文明建设发展中的示范作用。

近年来,按照“构建资源节约、环境友好公路交通”的目标要求,云南交投集团始终把高速公路作为一项兼具艺术品

位的工程来打造,注重从综合规划、勘察设计、施工建设、运营养护等多个环节,追求人、车、路、自然的和谐统一。

在高速公路服务区建设上,云南交投集团十分注重发挥绿色、环保、生态和可持续发展型建筑的“窗口”作用,通过适当的优化调整,使驾乘人员在服务区中也感受到云南的生物多样性。

云南首个海绵服务区——大姚服务区,结合城市园林的做法,核心景观区设计了雨水花园、旱溪及凉亭,通过乔灌木的搭配及色彩的组合来展现多彩服务区的形象,打造清新宜人、环境优美的“景区化+小游园”式高品质服务区。

怒江美丽公路小沙坝服务区贯彻落实云南省“负建筑”生态建设理念,将建筑轻轻镶嵌于峡谷之中,与周边环境浑然一体。

牟定服务区别具匠心的江南园林风光,步入其中,令人心旷神怡。

云南驿服务区,展示大理古国文明,是高速公路的温馨驿站。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

拉市海服务区与丽江玉龙雪山遥相呼应,充分展示了纳西东巴文化与周边环境和谐统一。

### 亮点

## 楚姚高速公路——绿色生态高速公路建设的典范

云南楚姚高速公路建设始终贯彻落实保护生物多样性理念,无论是路域生物多样性科普示范园区,还是景区化智慧化的海绵服务区,亦或是生态护坡的三道箐高填方,无处不体现着建设者们着力打造一条回归自然、绿色生态、环境优美的“最美公路”的理想,以及在高速公路建设中所秉承的绿色生态理念。



楚姚高速公路大姚服务区

### 建设路域生物多样性科普示范园区

2020年,依托楚姚高速公路建设,楚雄彝族自治州生态环境局联合云南楚姚高速公路有限公司精心组织编制了《楚姚高速公路沿线生物多样性调查研究及科普示范》方案,在楚姚高速公路沿线开展了生物多样性保护试点示范,其中建设路域生物多样性(楚雄)科普示范园是该项目中的重点内容。

示范园占地面积30余亩,建设于楚雄北养护工区。园区根据楚姚高速公路路域生物多样性特点,以万物之融、路域之美、生态之窗三个篇章展示了楚雄典型生物群落特点、路域生态修复技术和生态演替规律等。

结合滇中地区特有植物以及植物在人工干扰下发生的退变、演化过程,园区形成了楚雄典型植被林、旱生植物群落、岩石植物群落、杜鹃群落、山茶群落、月季群落、玉兰群落、桂花群落等不同类型的自然生境,景观设计的过程中大量运用了山、水、石、木等意象,在现代建筑中营造出中国传统园林的气息。

据介绍,路域生物多样性(楚雄)科普体验馆建筑形态的灵感来源于叶片和螺旋。螺旋排布的参观坡道在建筑中央围合,分隔出2个区域,形成两组水池作为中央景观区,从自然元素山、水、陆地、岩石中提炼出建筑材料语汇,使建筑的外形和景观反映出生物多样性的展览主题和特色,建筑与周围自然景观相互渗透,表现人与自然的和谐,形成光影环境之间的互动,以人为本、师法自然,成为一个“自然”的科普馆。

展馆陈设以路域生物多样性保护设计为核心,通过展示楚雄本土生物多样性,呈现楚雄州“滇中翡翠”的山灵水秀,浓墨重彩描绘云南交投集团公路建设的生态画卷,提升大众的生态环保意识,使展馆不仅成为教育的载体,同时还形成集展览、教育、社交和自然体验为一体的新型公共活动场所,力争打造云南滇中生物多样性科普示范第一馆。

此外,大姚服务区积极响应国家政策及行业倡导,落实“海绵城市设施”建设,打造了云南高速公路首个海绵服务区。服务区使用“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种技术措施,使收集的雨水循环再利用,景观就势采用雨水花园、旱溪与海绵服务区衔接,使大姚服务区在旱季和雨季呈现不同景观效果。

### 生态护坡的三道箐高填方

楚姚高速公路三道箐高填方段落原设计为大方桥,因环境保护、工期、经济性等多方面原因,后改为高填方路基。路基总长度1.8公里,最大填方高差约53米,填方总量达307万立方米。

因填方高度大、边坡陡,为了减少边坡的冲刷,三道箐高填方在工程防护的基础上,还通过植物措施加强路基的稳固。在坡面种植根系发达的原生植物进行固坡,边坡主要选取戟叶酸模等原生植物进行固坡绿化,并结合美丽公路建设、生物多样性保护等需求,按照一定的布局栽种火棘、夹竹桃、黄槐、刺玫、野樱花、密蒙花、野蔷薇、爬山虎、地涌金莲等楚雄区域特色植物,同时在适当位置种植栎树等速生树种,高低搭配,既突出了生态护坡效应,保障了植物景观绿化的美观性和适用性,更保护了当地自然生态的生物多样性。

三道箐将边坡防护和生物多样性保护相结合,是云南交投集团践行建设与生态环保统筹兼顾理念的典型示范。

### 云南首个景区化智慧海绵服务区

楚姚高速公路大姚服务区位于大姚县苍乡,占地面积124亩。按照服务区景区化智慧化建设的目标,大姚服务区以打造清新宜人、环境优美的“景区化+小游园”式高品质服务区为建设宗旨,坚持增强绿化的立体感,服务区的层次感,完善服务区软硬件设施,充分展现了“干净、有序、智慧、特色”的服务区窗口形象。

云南有个景区叫服务区,大姚服务



思小高速野象谷大桥