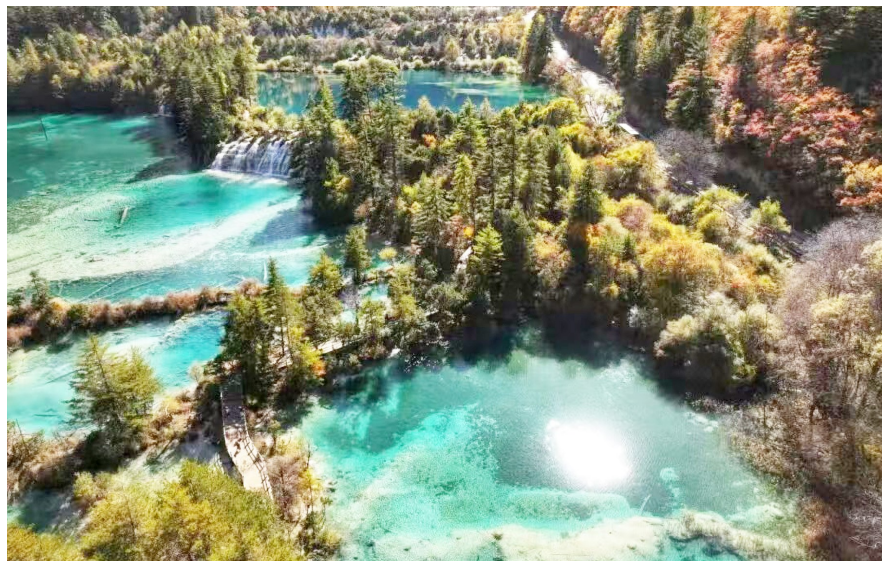


探秘震后湖群生态之变

四川『三位一体』监测守护九寨沟



九寨沟秋日画卷。图据九寨沟微信公众号

“九寨归来不看水”。被游客誉为“超5A级景区”的九寨沟，分布着大大小小的湖泊、瀑布和溪流，水质清澈见底，在阳光的照射下，呈现出不同的色彩。从翠绿到深蓝，从金黄到银白，变化莫测，吸引了来自世界各地的游客拍照打卡。

看着眼前的美景，你可能想象不到，8年前一场大地震，让九寨沟生态系统面临严峻考验。九寨沟管理局科研处高级工程师肖维阳告诉记者，2017年“8·8”九寨沟地震给遗产地，特别是火花海、熊猫海等部分湖泊造成伤害，震后周边山体出现了滑坡、崩塌等，影响到了湖群景观生态。

为更好地保护九寨沟，同时赋能世界遗产永续传承，2023年4月，四川省水文中心、阿坝水文中心联合四川大学水利水电学院和九寨沟管理局启动九寨沟水量水质水生态“三位一体”监测试点工作，科研团队选取犀牛海、箭竹海、熊猫海、五彩池、五花海、长海等6个典型湖泊，运用新思路、新方法、新技术、新设备对湖泊物理生境、水文情势展开调查。

如今，这项已历时两年半时间的监测工作取得了哪些成就？10月中旬，记者走进九寨沟国家级生态水文实验站，探秘震后九寨沟湖群生态现状。

实地科考
部分湖泊沼泽化风险加剧

“以前五花海近岸看不到这么多水草，现在浅水区藻类和水生植物快连成片了。”阿坝水文中心工程师高贤军指着五花海水域，道出科研团队的核心担忧。科研数据显示，除五花海外，箭竹海、犀牛海等多个湖泊也出现类似沼泽化迹象。

团队通过追溯发现，这一现象与2017年“8·8”九寨沟地震密切相关。据



ADCP无人船九寨沟测流。徐瑛蔓 摄

原四川省地矿局区域地质调查队在震后开展的一项调查显示，地震共引发153处地质灾害隐患，其中96处崩塌、16处滑坡产生的松散堆积物，成为生态隐患的源头。“每次强降雨都会把山体的松散泥沙冲入湖泊，既造成库容淤积，又为水生生物生长提供了养分。”四川大学水利水电学院教授黄晓荣解释。

更关键的是，九寨沟湖泊本就存在自然沼泽化趋势——流水携带的泥沙在湖泊沉积，逐步形成沼泽并缩小湖面。而地震带来的“额外”泥沙输入，让这一自然过程加速了5至8倍，部分湖泊沼泽化风险加剧。

从这个角度来看，九寨沟美丽的湖群景观并非一成不变，面临着湖泊景观向沼泽化景观演变的风险。

科技赋能
“三位一体”水文体检

要守护九寨沟的碧水清波，必须未雨绸缪。为此，2023年，阿坝水文中心联合四川省水文中心、四川大学等多方力量，创新启动水量、水质、水生态“三位一体”监测试点，为震后九寨沟湖群做全面“体检”。

2024年，科研团队采用水上水下一体化技术，完成湖群物理形态科学测量，形成的专项报告不仅为高原湖泊库容测算积累了典型案例，更构建起“空天地水”一体化监测技术框架，为河湖地貌保护提供了数据支撑。

在监测网络布局上，团队在九寨沟沟道内布设6个流量站、6个水位站、4个雨量站、3个水生生态断面及1个水质监测断面，沟外增设水文站，形成覆盖全域的生态水文站群。通过实时在线监测与传统人工测验结合，既掌握了“九寨沟年径流量约2亿立方米”的基础数据，更发现其独特水文规律——因上游湖泊的蓄积迟滞作用，九寨沟水量消退比普通河道迟滞一个月。10月是九寨沟的丰水期，这一特性为生态保护与旅游管理提供了关键依据。

同时，监测范围向阿坝州等生态脆弱区延伸，持续强化“水量-水质-水生态”全链条监测能力。在水生态领域，九寨沟“网红动物”水獭也在网上火出了圈，监测团队已记录了60种浮游生物，可以通过浮游生物的动态变化，作为九寨沟生态平衡的“晴雨表”。

在技术突破上，团队通过无人机航测与多波束测深技术，对震后湖泊进行高精度三维重建，精准量化地震前后湖泊面积、水深、库容的变化，为灾害影响评估提供了精确数据支撑。相关成果预计2026年底形成，未来可实现水质状况的远程动态监测。

从震后生态修复到长效保护，从局部监测到全域治理，四川用科学与创新为九寨沟筑起一道坚实的生态屏障。未来，随着生态水文监测体系的不断完善，这片川西北高原的璀璨明珠，将永续绽放迷人光彩。

华西都市报-封面新闻记者 柴枫桔 徐瑛蔓

太火爆！
黄龙九寨站扩能改造
候车室最高容纳旅客能力将扩大一倍

华西都市报（记者曹菲）10月22日，记者从中国铁路成都局集团有限公司获悉，川青铁路黄龙九寨站已于近日启动站房扩能改造工程，施工期间车站正常办理客运业务，部分车次车票预售期调整为5日，列车正常开行。

黄龙九寨站位于四川松潘县川主寺镇，是川青铁路重要客运站。数据显示，2025年9月，车站日均开行列车12.5对，日均发送旅客10697人次，到达旅客10402人次。在客流高峰日，发送量高达15230人次，到达量达14249人次。随着越来越多游客选择坐动车去九寨，这个投用才一年多的火车站，很快就有点“打挤”了。

铁路部门迅速部署扩建工程。据成都局客站建设指挥部现场相关负责人介绍，本次扩能改造工程将围绕“扩容、提质、增效”三大目标展开。一是显著扩大候车空间，站房总建筑面积将从现有的4000平方米扩大至5900平方米，候车室面积将实现倍增，由

1185平方米大幅增加至2600平方米，使最高容纳旅客能力从800人提升至1600人，整整扩大一倍，有效缓解客流高峰期的候车压力；二是优化旅客流线，在站房北侧将新建一座765平方米的敞开式出站通廊，实现进出站客流分离，提升通行效率和安全性；三是完善服务设施，将对站房内部功能布局进行系统性调整，重点对旅客卫生间、吸氧室、母婴室等关键服务设施进行数量增加和适应性改造升级，提升旅客的出行体验。

绵阳车务段黄龙九寨站站站长郭琦介绍，施工期间车站将对施工区域和运营区域进行物理隔离，并加强引导和安保力量，确保客运组织安全有序。同时，为方便前往黄龙、九寨沟景区的游客，铁路部门提供了灵活替代方案——游客可选择乘坐动车至距离黄龙九寨站约20公里的松潘站下车，该站同样设有前往各大景区的便捷大巴接驳服务。

黄龙九寨站扩能改造工程预计于2026年年中竣工。



黄龙九寨站已启动扩能改造工程。图据“西南铁路”

宜攀高速宁攀段全线贯通
预计年底通车

华西都市报（记者曹菲）10月22日，记者从蜀道集团获悉，宜攀高速全线最长隧道——全长约10.3公里的宁会隧道双幅贯通，至此，宜攀高速宁攀段实现全线贯通，接下来将推进路面、交安、机电相关工程，为该段2025年年底建成通车奠定了基础。

宁会隧道是宜攀高速控制性工程，位于凉山州宁南县与会东县交界处。隧道穿越瓦斯、大变形、岩溶涌突水、涌突泥等不良地质，堪称一座“地质迷宫”。自2020年6月正式进洞施工以来，项目历经5年攻坚，累计遭遇大型溶洞、暗河、突泥涌水等地质灾害达60余次，其施工难度、安全风险与技术要求均属国内罕见。面对施工痛点、难点，项目团队在宁攀高速全线率先推行“成套智能化设备”应用，自主研发多项大

机配套施工技术，将单循环钻孔时间从6小时大幅缩减至2.5小时，实现在IV、V级围岩中单月独头掘进最高超200米，达到国内同类隧道施工领先水平。

宜攀高速宁攀段起于凉山州宁南县城南，经宁南县、会东县、会理市、盐边县，止于攀枝花市仁和区，项目全长166.167公里，同步建设盐边等11条连接线，共计44.473公里。主线双向四车道，设计时速80公里。2024年年底，宁攀段起点至新街互通、会东北互通至止点金江枢纽互通共138公里已建成通车，结束了宁南、会东、会理不通高速公路的历史。

宜攀高速宁攀段全线通车后，宁南县至攀枝花市的通行时间将从当前的5小时缩短至2小时，极大提升区域间交通效率，为沿线特色产业发展打通物流通道。