

间又到现场核查，他们在沟底和山梁间往返，天气时而倾盆大雨，时而烈日炎炎。在这样艰苦的环境中，李忠海和同事每天早出晚归工作了3个月，仅测量就用了两个月时间。

云南特殊的地形地貌决定了高速公路设计建设的复杂性。工作的艰辛，并没有阻挡李忠海刻苦钻研、积极上进的步伐。他白天工作晚上学习，还参加成人高考。李忠海说：“设计专业涉及的行业很多，内容繁杂。面对路基边坡垮塌、隧道突泥涌水等突发事件，设计员需到场出方案，时间紧迫，如果平时不学习、不积累经验，现场就要抓瞎。”

## 开拓创新攻难关

说起与山区高速公路打交道的几十年，李忠海说，个人的发展与云南公路的发展是相伴相随的。

1996年，玉元高速建设过程中，作为技术负责人之一，李忠海主持完成了云南省第一条真正意义上的山区高速公路的勘察设计工作。

玉元高速路段中，有一段地形较为复杂，李忠海带领团队创新设计出分台式路基，对比整体式开挖和分台式开挖，虽然此设计更复杂，但工程规模缩小、边坡开挖减少、对自然破坏小，还节省了40%的建设经费。

针对玉元高速特殊的地形地貌，李忠海带领团队所做的设计，创造了云南公路设计史上第一段爬坡车道、第一座连拱隧道，全国首座上承式劲性骨架拱桥及高填石路堤的应用等。该项目获得1999—2002年云南省优秀工程设计一等奖、2003年度国家优质工程银质奖，为云南乃至全国修建山区高速公路提供了宝贵的经验。

2003年，水富至麻柳湾高速公路开始测量设计，该项目所处区域为云南少见的山区高速公路地形。在测量设计过程中，李忠海和技术人员背着干粮来来回回在山沟里穿梭，寻找最佳路线方案。半个月时间，在困难的展线峡谷中选定了“螺旋形”竖向升坡的特殊展线方案。

该方案克服了公路从高点到低点的海拔落差，用增加路线长度实现缓慢降坡，使驾驶员感受不到高速公路调转了360度，有助于减少交通事故；还合理利用了地形，有效避开岩堆、悬崖、危岩等不良地质，开创了山区高速公路路线布设的新理念、新思路。该项目不仅有利于水土保持、环境保护及运营安全与畅通，还降低了工程施工难度，节省投资1.14亿元，被评为新中国成立60周年公路交通勘察设计经典工程。

## 危难险重勇担当

在做公路勘察设计工作的同时，云南省交通规划设计研究院有限公司还承担着道路抢险保通任务。

2020年5月底，因持续强降雨，怒江州独龙江公路多处发生塌方、泥石流，导致公路中断。相关单位指示设计单位拟定抢险方案，云南省交通规划设计研究院有限公司负责德钦到贡山项目，李忠海便带队驱车赶往六库镇勘察。

“到达现场后发现，很多路段都断了，挖机将我们从泥石流沟的一端运到另一端，而李总工是直接跳过去的。”据同行的云南省交通规划设计研究院有限公司三分院副院长段与坤介绍，从美丽公路福贡到贡山路段再到丙中洛，德钦至贡山公路贡山段，有三四十处中断。

临时保通方案要讲究快，才能让救援物资、抢修设备等及时送进去。大家在确保人员安全的情况下，立刻到没有保通的路段勘察，现场能定方案的就立马定了，有的需要相关专业技术人员一起讨论，李忠海作为总工听取了大家意见后，最后决定大方案。

保通是第一步，第二步是处置，李忠海一直保持临危不乱。“德贡公路有一个滑坡导致道路中断，我们轻轻挖了下发现那里地质太松，下大雨后还堆了很大一堆土。虽然现场做了临时保通处理，但大家都在思考如何永久性处理这个问题。”段与坤说，做保通时，一位老地质专家认为做棚洞合适，用一个导流槽把泥石流土石导流到下面去。而李忠海认为，做棚洞要开挖，施工中扰动坡体风险大，他觉得在外侧做个桥，桥的下面设个下凹的弧形导流槽，泥石流就可从桥下流走。上报了两个方案后，县里交通局等相关部门同意了李忠海的方案。经多方努力，中断十多天的公路终于通车。

“不管是谁在设计中遇到问题，他总是耐心地倾囊相授；遇到技术难题，他总是执着地把问题找出来，透彻分析原因，直到找到解决方案。”云南省交通规划设计研究院有限公司安全质量管理部副部长彭钦帮说，只要得到李忠海的指导，就像吃了定心丸。

多年来，李忠海参与、主持、组织和管理的工程项目获奖无数。他与团队共同在昭会高速公路改扩建工程中通过“平面分离、纵面分台、编辫子”的展线思路，实现100%利用既有工程，成为山区高速公路改扩建的典范；香丽高速金沙江特大桥采用独塔悬索桥及虎跳峡地下互通立交项目，成为全国首例。他还培养了100余名交通建设基层骨干技术人员，为推动云南现代交通建设作出了积极贡献。

本刊记者 高佛雁  
云南省交通规划设计研究院有限公司供图