

M AINTENANCE & ANAGEMENT

养护
管理



10 法治引领 提升交通运输行业治理效能

青藏高原“三高”公路的冻土难题 **24**

湖北高速公路桥梁侧翻
36 超载还是独柱墩背锅?

养护“双优”如何炼成 **48**

高速公路化身美国战争博物馆 **56**

主管单位

中国公路学会养护与管理分会

主办单位

中国公路杂志社

山西嘉跃发道路养护有限公司

河南万里路桥集团股份有限公司

编委会主任: 李彦武

编委会副主任: 王复明 范正金

张 华 丁 峰

王昭春 白军华

丁小军 孔祥杰

张西斌 刘 跃

王晓东 张良奇

王凤平 于群力

施伟斌 刘晓东

王中平 侯 芸

主 编: 梅 君

副主编: 刘 跃 高 虹

编 辑: 黄超超 李志豪

于 洋

美 编: 于 洋

地 址: 北京市朝阳区

安华路17号院1号楼

邮 编: 100011

电 话: 010-64288778

010-64288779

传 真: 010-64288780

010-64288781

投稿邮箱: ygrh2009@126.com

工 本 费: 15元



养管分会微信公众号



养管分会官方微博



养管分会QQ群

01

美路版图

著名景观公路

4

10 法治引领 提升交通运输行业治理效能

14 拓展旅游功能公路化身风景线

02

行业与社会

03

实践与创新

公路交通标志标线专项工作案例 20

青藏高原“三高”公路的冻土难题 24

28 恶劣天气 影响路段优化提升方案

32 谁是中国高速公路第一大省?

36 湖北高速公路桥梁侧翻 超载还是独柱墩背锅?

04

探索与思考

05

学习与借鉴

“十四五”公路智能化发展新方向 40

山东高速营收创历史新高 44

养护“双优”如何炼成 48

06

文化与未来

52 40年沧桑巨变 老养护人讲述新变化

56 高速公路化身美国战争博物馆

60 优胜美地国家公园道路规划

著名景观公路



杭州湾跨海大桥是中国浙江省境内连接嘉兴市和宁波市的跨海大桥，位于杭州湾海域之上，是沈阳—海口高速公路(国家高速G15)组成部分之一，也是浙江省东北部的城市快速路重要构成部分。杭州湾跨海大桥北起嘉兴市海盐枢纽，上跨杭州湾海域，南至宁波市庵东枢纽立交；线路全长36千米，桥梁总长35.7千米，桥面为双向六车道高速公路，设计速度100千米/小时。



荔王高速公路是《广西高速公路网规划》四纵六横三支线布局中纵二荔浦至铁山港高速公路的组成部分，也是国家高速公路网G59广西境段重要组成部分。项目建成后，将成为桂林、梧州、玉林通往北海、湛江等沿海城市最便捷的高速公路通道，对于加快区域一体化步伐、促进经济社会发展具有重要意义。



丹江口环库公路全长429公里，一边依临清澈的丹江口水库和幽深多姿的岛屿，一边是国家森林公园。沿途更是风光秀美，三季有花、四季见绿，被誉为“一条会深呼吸的路”。远处，烟波浩渺的丹江口水库如一面巨大的镜子，泛着碧蓝的波光；近处，众多小岛依山就水，百转千回。环库公路犹如一条白色的巨龙，紧贴着水面向远方蜿蜒而去。



加州一号公路从北至南连接着旧金山与洛杉矶，沿着美国西海岸蜿蜒前进，全长超过1000公里。由于得天独厚的地理环境，它一边是海阔天空惊涛拍岸，风帆点点碧波万顷；一边是陡峭悬崖群峦迭翠，牧草如茵牛马成群，风景美不胜收，被称为世界上最美丽的一条公路。



亚利桑那州美国160号公路全长256英里，这条公路穿过荒凉的Navajo Nation，周围环绕着沙质灌木丛、风化的砂岩峡谷、古老的普韦布洛悬崖村，以及像大象脚等奇特的岩层，又是一种令人难以置信的风景。



犹他州美国50号公路全长335英里，被称为“America's Loneliest Road”。公路穿过犹他州，经过Canyonlands National Park, Arches National Park，穿过广袤的Great Salt Lake Desert。

中国共产党第十九届中央委员会第六次全体会议



法治引领 提升交通运输行业治理效能

文/邱曼丽

一、推动治理现代化必须依靠法治护航

法治与国家治理的关系，应从如下三方面予以把握：

第一，完备的法律规范实现国家治理制度定型。法律是治国之重器，法治是国家治理体系和治理能力的重要依托。为夯实国家治理现代化的制度根基，必须加快实现国家根本制度、基本制度及其他各项重要制度的法治化，赋予其普遍、公开、稳定、强制等法律属性，为国家治理提供有力支撑。

第二，严格的法律实施实现国家治理有序。法律的生命在于实施，法治的难点也在于实施。国家各项治理活动，只有遵

循法律规范运行，才能实现治理的有序、高效。各层级立法的内容以保障国家治理为核心，将各项法律制度付诸实施，就是把法律规范层面的治理理念、方式转化为实践效能，为实现国家治理现代化提供依据和保障。

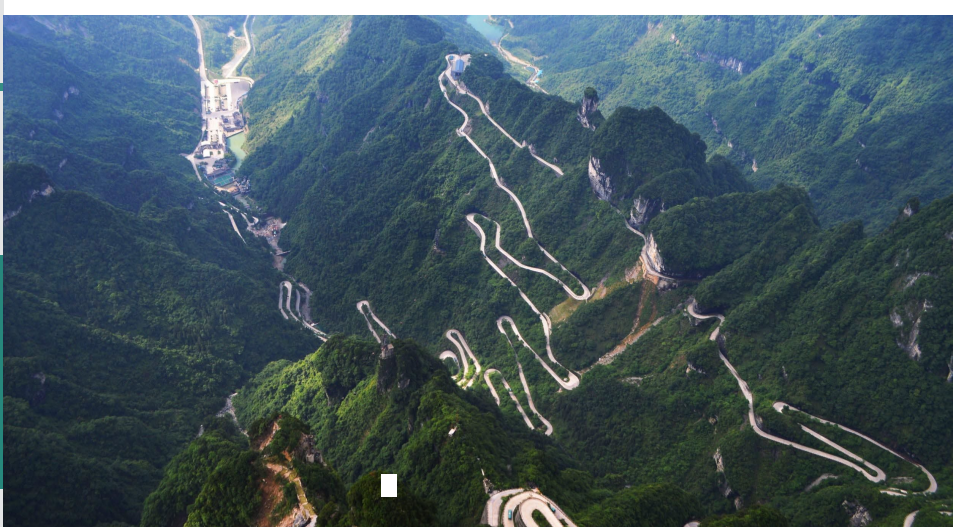
第三，有力的监督、问责保障国家治理举措落地。刚性的监督问责是法律制度权威性的重要源泉，其对各类违法违纪行为具有威慑、教化、惩戒作用。其中，领导干部是推进国家治理的重要力量。对违规违纪、破坏法规制度踩“红线”、越“底线”、闯“雷区”的，要坚决严肃查处。唯有如此，才能督促领导干部在国家治理活动中发挥“领头雁”的作用，保障各项治理举措落到实处。

二、一系列政策推动提升交通运输治理能力

交通运输行业治理是国家治理体系的有机构成，同时交通运输法治政府部门建设也是法治政府建设不可或缺的重要组成部分。

为落实国家层面法治建设的战略部署，2020年10月通过的《交通运输部关于推进交通运输治理体系和治理能力现代化若干问题的意见》，对以法治促进治理效能有充分的阐述。

《意见》提出“把制度优势更好转化为行业治理效能”，并确立了三步走的战略，即：到2025年行业现代治理能力和治理效能明显提升；到2035年，行业各方面制度更加成熟更加定型，基本实现交通运输治理体系和治理能力现代化；到新中国成立一百周年时，行业制度更加巩固，全面实现交通运输治理体系和治理能力现代化。



为落实上述《意见》精神，交通运输部在较短的时间里，连续出台了一系列推进法治建设的重要文件。

2020年11月，颁布了《交通运输部关于完善综合交通法规体系的意见》。

2021年6月，发布了《交通运输部关于严格规范公正文明执法的意见》，提出以建设人民满意交通为出发点和落脚点，着力转变执法观念，优化执法方式，规范执法行为，切实提升交通运输治理能力和治理水平；10月，印发了《交通运输“十四五”立法规划》，基于现有的立法基础和存在的立法需求，对“十四五”期主要立法任务作出精细化规划，旨在提升立法质量，促进治理效能的转化融合，实现交通运输行业良法善治；12月1日，颁布了《交通运输部关于进一步深化交通运输法治政府部门建设的意见》，从构建职责明确、依法行政的政府治理体系的高度，为进一步深化实化交通运输法治政府部门建设，从立法、决策、执法、权力制约等多方面作出部署，要求提升领导干部的法治思维和法治方式，提高行业治理效能。

三、三方面着力提升行业依法治理效能

党的十九届六中全会强调要“提高各级领导干部运用法治思维和法治方式解决问题、推动发展的能力”。交通运输部颁发的上述文件中，对此也作了强调。

当前，交通运输行业部分领导干部对践行法治、提高行业治理效能还存在“认识不清”“重视不够”“动力不足”等问题。为切实提升法治在行业治理中的效能，交通运输行业各级领导干部应从理念、实践、能力三个不同层面着力：

一是深刻领会法治对行业治理的引领、规范、保障作用。法治是治国理政的基本方式。

良法是善治之前提。只有厉行法治，夯实各层级法律制度的系统性、规范性、协调性。具体表现为法治确认国家的根本制度、基本制度和重要制度，具有根本性、全局性、稳定性、长期性；法治规范公民、法人特别是国家公职人员的行为准则，规制国家权力的边界，防范权力的滥用；法治以法的意志统一性整合社会利益，同时为利益冲突预设定分止争的有效手段，维护社会安定有



序。充分发挥法治的引领、规范、保障作用，必须不断完善法律制度体系，着力固根基、扬优势、补短板、强弱项，增强法治的及时性、系统性、针对性、有效性，推动国家（行业）各项制度更加成熟、更加定型，提高国家治理制度化、程序化、规范化、法治化水平。

二是自觉依法履职尽责。领导干部依法履职尽责是实现法治引领、规范、保障作用的必由之路。法律的权威来源于高效的实施。实现法治在治理中的作用，必须依法依规践行法律、履行职责。各级领导干部必须恪守“法定职责必须为，法无授权不可为”的原则。在决策职责范围内，严格按照“公众参与、专家论证、风险评估、合法性审查、集体讨论决定”的程序要求，以维护人民根本利益为价值导向，强化公众参与，注重合法性审查，突出决策质量，实现科学决



策、民主决策、依法决策。在执法方面，特别是涉及群众切身利益的重点执法领域，应按照严格规范公正文明执法的要求，保证法律、法规、规章得到严格实施，按照裁量范围、种类、幅度的要求全面落实行政裁量权基准，使违法行为得到及时查处和制裁，公民、法人和其他组织的合法权益得到有力的维护。同时，注重依法履行政府部门依法化解矛盾纠纷、依法依规妥善解决群众合理诉求等方面的职责。

三是提高依法治理能力。提高领导干部善用法治方式治国理政是法治治理效能的重要保障。习近平总书记指出，要更加自觉地运用法治思维和法治方式来深化改革、推动发展、化解矛盾、维护稳定，依法治理经济，依法协调和处理各种利益问题，避免埋钉子、留尾巴。提高依法治理能力，必须统筹好两对关系：

一要统筹好改革与稳定的关系。在加快建设交通强国的进程中，既要在法治预留的空间内敢闯敢试，勇于创新；又要切实遵循“凡属重大改革必须于法有据”的要求，在法治轨道上实施改革，维护稳定，推进发展。

二要统筹好发展与安全的关系。当前，经济社会发展不但面临着自然灾害、重特大事故的威胁，还正处于疫情防控的关键时期，依法科学有序防疫显得尤为重要。实践证明，疫情防控越严峻，保障人民的生命财产安全的需求越迫切，越要坚持依法防控，坚持在法治轨道上统筹推进各项防控工作，切实提高依法治理能力。

拓展旅游功能 公路化身风景线

文/张德华 交通运输部公路局局长

旅游公路建设要因地制宜，使公路本身成为一道风景线。交通运输部公路局发布的《关于实施绿色公路建设的指导意见》中明确了绿色公路的发展思路和建设目标。《指导意见》对于推动全面提升公路建设理念，转变公路建设发展转型升级方式具有十分重要的现实意义。

任务一：统筹资源利用，实现集约节约。未来，绿色公路建设要以统筹资源利用、集约节约资源、降低能源耗用为重点核心，从规划设计、施工组织及运营维护等多个方面进行统筹考虑，遵循规划为主、治理为辅的建设经营原则，在整个公路建设过程中融入节约资源、降低能耗的绿色理念。

任务二：加强生态保护，注重自然和谐。绿色公路是可持续发展的低碳环保公路。绿色公路建设要坚持生态优先、和谐发展的指导方针，强化设计、施工、运营、养护等各阶段



的生态环境保护，实现最大限度地保护、最小程度地影响破坏、最有强力度地自然恢复自然环境，实现公路与生态、社会的健康协调、可持续发展。

任务三：着眼周期成本，强化建养并重。长期以来，我国公路建设普遍存在重建轻养，公路设计、施工、养护、管理运营各阶段缺乏统筹协调等问题。未来，绿色公路建设要坚持全寿命周期思想，对规划设计、建设施工建设和运营养护管理等全过程各环节进行统筹考虑，进行绿色系统管理，最终实现公路质量和效益的双赢。

任务四：实施创新驱动，实现科学高效。新时期，随着信息技术的快速发展，人民群众出行需求的不断提升，给公路建设者提出了更多、更高的要求。面对这些新形势与新要求，绿色公路建设应顺应时代潮流，要以信息化技术为依托，实现管理效能、服务载体和服务水平的全面提升，支撑多元化的交通出行需求。

任务五：完善标准规范，推动示范引领。需要在总结、继承

已有成果及经验的基础上,做好相关标准规范的修订,研究出台适应不同地区绿色公路建设的技术指南,完善相应的评价标准指标。此外,提出创建绿色公路示范工程,以点带面,推动绿色公路快速发展。

公路工程路基填挖方是直接影响土地占用及环境保护的关键因素。实行“零弃方”要求,合理控制路基填挖,统筹土方调配,有效减少填挖方及取、弃土场设置,进一步节约土地资源,保护沿线植被与自然环境,实现公路与环境景观协调。同时,因此,在设计及施工过程中,要高度重视环保设计,灵活运用技术指标,做好高填路堤与桥梁、深挖路堑与隧道的方案比选,做好横断面和纵断面设计,实现填挖平衡,最大限度地尽量避免高填深挖降低对环境的影响。

一、实施改扩建工程绿色升级

随着公路交通量的日益快速增长以及部分路段通行服务能力的降低,普通公路升级改造与高速公路改扩建已成为当前公路建设的重要内容。公路升级改造及改扩建工程是践行资源节约、节能高效理念的重点领域,需要合理利用原有通道资源,是践行资源节约、节能高效理念的重点领域。在公路升级改造及改扩建过程中,要大力推广既有工程材料再生和循环利用技术,加强改扩建工程的资源节约与循环利用效率。根据检测评价结果,开展原有桥梁、交通工程等设施构件再利用工作,加强。同时,对原有公路的植被还要加以的利用,做到统筹规划、合理利用移栽、避免浪费。

二、积极应用建筑信息模型(BIM)新技术



应进一步探索将BIM技术应用于公路建设项目的规划、设计、施工和运营维护等全寿命周期内过程,拓展BIM技术在高精度虚拟项目空间场景、模拟设计选线和结构物选型、实施精细化质量管理、远程实时监控、模拟重点工程的施工组织设计、可视化分析控制工程进度,以及管理信息公开透明等方面的应用,加速推动公路工程建设全方位的技术创新与管理创新,实现工程无痕迹、智能化建设。

三、着力拓展公路旅游功能

随着自驾车时代的到来,

公路已成为消费升级和个性出行旅游业发展的重要基础保障和重要依托,并逐渐成为一种新型旅游产品受到越来越多旅行者的青睐。旅游公路建设要因地制宜,结合沿线自然风光及旅游资源,合理确定设计主题,与沿线自然景观协调统一,使公路本身成为一道风景线。同时,还要结合公众出行需求,鼓励在路侧空间富裕路段设置完善类型丰富的公路旅游服务设施,鼓励打造慢行系统,拓宽丰富完善公路旅游功能服务,造福沿线百姓造福沿线群众。



公路交通标志标线 专项工作案例

文/ 陈俊

2021年6月，交通运输部开展“公路交通标志标线优化提升专项工作”，6月至11月，交通运输部组织各省级交通运输主管部门开展相关工作，目前阶段性实施工作基本完成。2021年12月29日，交通运输部公布“公路交通标志标线优化提升专项工作实施情况”。

本次专项工作通过增设、更换、调整及拆除等方式，共优化提升交通标志12.8万块、交通标线1309万平方米。其中，普通公路交通标志6.85万块、交通标线534万平方米。

相关调研检查显示，部分路段交通标志标线设置存在一些共

性问题：强制性标准规范执行不严，标志标线不统一、不规范等问题仍不同程度存在；交通标志标线设计精细化水平不高，动态评估及优化提升工作机制还不健全；新技术、新产品使用效果跟踪观测不够。交通运输部公布4起违规设置公路交通标志标线案例：

一、北京市大兴机场高速公路主动发光标志

基本情况：北京大兴机场高速全线主要指路标志采用了LED背光源半透型主动发光标志。

存在问题：一是部分指路标志在夜间和白天呈现的底色不一致，不符合《道路交通标志和标线》关于高速公路指路标志颜色的规定；二是该类标志存在不同程度的眩光现象，导致笔画较多的文字不容易被准确识别和认读。

整改措施。严格执行标准规范有关要求，调整更换不符合要求的交通标志。

二、河南省部分高速公路限速标志

基本情况。河南省部分高速公路设置了单一限速、分车型限速、分车道和分车型组合限速等多种方式的限速标志。

存在问题：一是连霍高速洛阳至三门峡段将限速标志套用于指路标志上，但未在必要位置设置相应的禁令标志，违反国家标准《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》第3.3.6条关于禁令标志使用的规定；二是呼北高速灵卢段，隧道外路段货车及大客车的限速值均低于隧道内限速值；三是



台辉高速豫、鲁交界处省界收费站取消后，原有限速标志未及时拆除。

整改措施：一是按照标准规范要求完善限速标志；二是协调隧道内外路段的限速值；三是及时拆除已失去作用的限速标志。

三、广东省珠三角地区部分高速公路枢纽互通立交指路标志

基本情况。广东省G4京港澳高速虎门港立交至长安收费站、G9411莞佛高速大岭山收费站至威远立交段，多条高速公路共线，路网复杂、交通量大。

存在问题：一是京港澳高速虎门港立交入口预告标志，共线段高速公路编号信息不完整，违反国家标准《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》第7.3.2.1条关于入口预告标志的规定；二是莞佛高速佛山至东莞方向大岭山互通500米出口预告标志缺失，违反国家标准《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》第7.3.2.9条关于出口预告标志的规定；三是京港澳高速五点梅互通惠州出口，500米出口预告标志与出口预告（行动点）标志指路信息不连续，违反国家标准《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》第3.2.1条关于信息连续的要求。

整改措施：严格执行标准规范关于交通标志的设置要求，立足复杂路网环境下，补充完善及调整相关指路标志。

四、浙江省衢州市部分旅游公路命名编号等标志

基本情况：2020年，浙江省衢州市会同周边地市，利用多条现有国省道和农村公路，联合创建了一条贯通四市的旅游环线，并将其命名为“95号公路”。其中，浙江省衢州市约400公里路段先行实施。

存在问题：一是公路命名编号违反国家标准《公路路线标识规则和国道编号》第4.1条、第5.3条规定的普通公路路线命名编号规则，相关形象标识违反该标准第8.1条关于公共信息载体中公路路线的标识规定；二是部分形象标识及指示标志错误使用了专用于警告标志的黄底黑图案，违反国家标准《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》第3.4条关于交通标志颜色的规定；三是部分路段将原有标线更换为红、黄、蓝等彩色标线，违反国家标准《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》第3.6条关于交通标线形式和颜色的规定；四是未经交通运输综合行政执法部门许可，在公路用地范围内设置非公路标志，违反《公路法》第五十四条规定。

整改措施：一是严格遵守公路路线命名、编号规则；二是严格执行国家标准中交通标志和标线颜色规定；三是完善非公路标志许可及备案。此外，还应加强管理，在国家 and 行业标准规范允许的范围内合理创新，合理满足旅游资源指引、



青藏高原“三高”公路的冻土难题

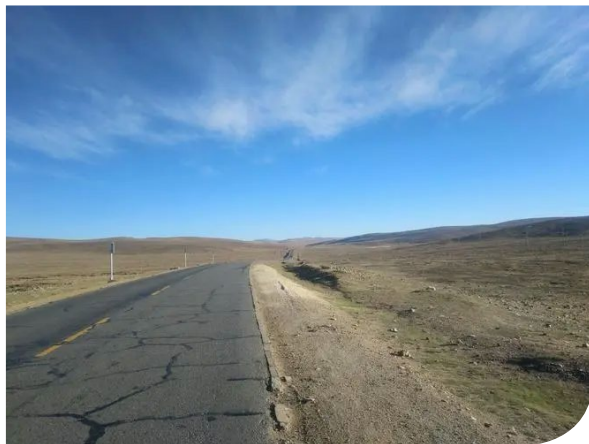
文/矫阳

2021年，全球首条多年冻土高速公路共（和）玉（树）高速公路通车5年。这条全长635公里、设计时速80公里的高速公路，多年冻土区路段达227公里。运营5年，青海省交通运输厅评价：“首次将多年冻土地地区道路工程病害率控制在国际1/5以下。”

多年冻土，是青藏高原建设高速公路面临的重大技术难题。

与铁路道砟散热相比，冻土公路为全断面吸热。长期监测表明，高速公路宽厚沥青路面吸储热更是倍增，占全断面总吸热90%以上。

青藏高原，平均海拔4000米以上，这片被称为“世界屋脊”的土地，高海拔多年冻土区域面积达150万平方公里。要想在青藏高原建设高速公路，必须攻克多年冻土。不久前，“青海高海拔多年冻土高速公路建养关键技术及工程应用”项目，获国家科技进步二等奖。



把“宽厚黑热毯”与冻土隔离开

“在青藏高原新建高速公路，将面临宽幅路基、厚黑沥青路面强热边界对冻土的‘宽厚黑热毯’作用，大断面桥隧对冻土的强热扰动，工程灾变风险是普通公路的3倍以上。”项目第一完成人、全国工程勘察设计大师、高寒道路国家重点实验室主任、高原冻土国家野外站负责人汪双杰说，青藏高

原高海拔多年冻土温度高、热敏感性强、升温退化剧烈，冻土融沉及恶劣环境导致沉陷、失稳、开裂等工程病害，呈现隐蔽性、长期性、突发性。

在青藏高原建设高速公路，突破冻土高速公路融沉防控理论与方法，攻克大尺度工程构筑物融沉防控、高原大温差厚层沥青路面建养等关键技术，这在全国乃至世界都没有技术先例，是世界性技术难题。

如何把宽幅路基对冻土的扰动、厚黑沥青路面加给冻土的热量隔离开，不让冻土吸热？2008年起，国家先后投资1.5亿元，设立14项课题，13家单位历时12年联合攻关，自主创新研究高海拔多年冻土高速公路建养关键技术。

换气、遮盖、传导攻克冻土消融

2010年，青海省玉树藏族自治州震后生命线——共玉高速公路紧急上马。

“尺度效应理论证实，普通公路病害整治技术已无法满足大尺度高速公路工程结构50年设计要求。”

陈建兵说，高速公路全线穿越冻土区占路线总长的36%；桥梁和隧道（单

幅）长39.2公里，占路线总长的11%，鄂拉山隧道和姜路岭隧道是我国首次设计建设的多年冻土区公路隧道。

中交一公院寒区中心副主任刘戈介绍说，冻土路基横断面吸热是造成多年冻土能量失衡、引发融沉的主因。二级公路因窄幅路面及边坡吸热在多年冻土层发育“融化盘”；铁路因道砟散热及边坡吸热在路基内发育“融化夹层”。而高速公路则因路基、路面结构尺度的加大，引发规模远大于前两者的“融沉盆地”。

共玉高速沿线大量分布全球独特的极不稳定高温多年冻土，工程地质和水文地质条件复杂。沿线因多年冻土复杂，高温高含冰量路段占比大，热稳定性差等特点，致使在其基础上建设道路结构尺度3~5倍于一般等级公路和铁路时面临着极大的冻土热融风险。



如何避免建设引发的冻土消融？

汪双杰介绍，中交一公院采用“导冷”——热棒路基，“阻热”——黑色防护网遮盖工艺、XPS隔热板路基，“调温”——通风管路基、片（块）石路基等技术手段，攻克工程作用下冻土消融这一世界性技术难题。

“项目建立的大尺度路基融沉防控能量平衡设计理论与方法，国际冻土工程专家认为是重大创新成果，只要措施得当、质量控制到位，完全能够实现冻土融沉由国际100厘米以上降至20厘米以下。”陈建兵说，为有效平衡高速公路的“热毯作用”，项目还发明了冷量智能调控的弥散式通风路基等4类12种热能量导、阻、调路基结构。

项目创建了我国独有的高海拔多年冻土公路建设养护技术体系，实现关键技术与施工方法自主创新，占领冻土高速公路建设技术国际前沿，使冻土高速公路沥青路面吸热减少12%、

裂缝减少30%，并在海拔4300米青藏高原成功铺筑830公里沥青路面。

项目成果获国际冻土协会高度评价，其2017年度报告指出“共玉高速公路成功建设，树立了国际冻土工程新的里程碑”。



恶劣天气影响路段优化提升方案

文/交通运输部

“预计7时后路段能见度将下降到100米以下，建议封路处理。”12月16日凌晨，G2513江苏徐州段出现浓雾，在精细到路段的气象预报预警指导下，借助沿线气象感知设备掌握实况，高速公路交管人员及时采取相应管制措施，并通过导



航软件推送给用户。这样的“一路一策”精细化交通管控模式，未来一年将在全国108条恶劣天气高影响路段先行推广落地。

公安部、交通运输部、中国气象局经过充分会商，共同选择



108条受雨雪雾等恶劣天气影响较大的路段，共同挂牌督办对其开展为期1年的优化提升工作，以提升全国道路恶劣天气交通应急管理水平。

据此印发的《恶劣天气高影响路段优化提升方案》（以下简称《方案》），分为基础版、标准版和提升版。

基础版方案具有普适性，根据气象部门提供的恶劣天气预警信息，视情况增加固定式气象信息采集设备，在恶劣天气高影响路段路侧设置限速发布、路线诱导、汇入警示等前端设备，同步上下游相邻服务区、停车区、收费站等位置增加提示设施，实现交通警情事件自动检测、多部门联动预警处置、多渠道向社会发布等功能。

标准版方案在前者的基础上，增加固定式气象信息采集设备，在恶劣天气高影响路段增加车速测速、车距测距等前端设备，实现天气实况信息采集、超速、控距等执法取证功能。适用于恶劣天气中、高影响路段。

提升版方案在前者的基础上，在恶劣天气高影响路段增加移

动式气象感知（如无人机等）、交通管制措施全路段梯级警示提示设备等，实现管控路段气象信息采集、预警、交通管制与发布全覆盖。适用于恶劣天气影响高影响路段。

《方案》通过加密布设气象感知设备等，实现预报预警信息和路面天气信息实时双向反馈闭环，为交通运输部门更好地开展路网监测和应急处置调度、服务公众出行提供了重要保障，有利于提高交通管控的时空精准度和路网通行效率。

交通运输部门将按照《方案》要求，因地制宜确定具体路段的优化提升方案，采取有效措施，通过及时发布交通气象信息等方式，最大限度降低恶劣天气对道路交通安全的影响。同时，通过优化提升工程的实施，积极参与建立恶劣天气交通预警处置标准、预案和措施，切实提升恶劣天气交通应急管理能力和水平。



“《方案》尤其注重打通三部门之间的信息壁垒。”公安部交通管理局应急和安保指导处处长李英伟介绍，目的是在全国形成一种天气条件下“一个标准、一套预案、一种措施”的交通应急处置机制，即气象发令，公安、交通部门启动预案，公安交管、公路养护等相关部门和单位具体落实的“1+2+N”模式。这将大大强化恶劣天气下交通应急处置的及时性和协同性，尤其在应对跨区域恶劣天气时可统筹部署上下游交通管控工作。

交通运输部公路局路网管理处处长花蕾表示，《方案》通过加密布设气象感知设备等，实现预报预警信息和路面天气信息实时双向反馈闭环，为交通运输部门更好地开展路网监测和应急处置调度、服务公众出行提供了重要保障，有利于提高交通管控的时空精准度和路网通行效率。



中国气象局应急减灾与公共服务司专业服务处处长张迪介绍，自公安部、交通运输部与中国气象局联手在江苏、广东、山东、海南等地开展恶劣天气交通预警处置及“一路三方”交通应急处置试点以来，各试点省高速公路交通事故起数、人员伤亡与经济损失明显下降，为优化提升工作奠定了基础。

谁是中国高速公路 第一大省?

文/蓝桥

高铁时代下,高速公路的光芒并未被完全掩盖,各大省份在加速布局高铁线网的同时,也在不断完善高速路网。根据交通运输部数据,截至2020年底,中国高速公路通车里程已达16.1万公里,位居世界第一。其对于20万以上人口城市的覆盖率超过98%,几乎可以通达城市的每一条“神经末梢”。

广东、云南、四川、河北、贵州高速公路里程均超过7500公里,位居全国第一方阵。但如果把时间线回溯到过去二十年,我们发现高速路网强省格局发生了翻天覆地的变化。广东、江苏、山东、浙江和河南这五大经济强省曾是绝对的高速路网强省,在2010年之前,这五省的高速公路通车里程,曾连续多年位居全国前六。

但到最近十年,五大强省的高速路网建设出现了明显分化,广东后来居上,并连续多年稳居“霸主”地位;山东、河南建设速度逐渐放缓;江苏和浙江在中西部高速路网全面铺开,退出了头部阵营。



高速里程: 广东高速独破1万公里

从现有里程来看,广东无疑是“霸主”。截至2020年底,广东高速公路里程达到10488公里,位居五省乃至全国之首,也是唯一一个超过1万公里的省份。

不仅如此,广东高速路网的密度也位居前列。2020年,广东高速公路的密度达到584公里/万平方千米,在五大经济强省中排名第一,即使放眼全国,也仅次于上海、天津和北京三大直辖市。与其它四大经济强省相比,广东地域最为广阔(17.97万平方公里)且山区众多,很多地方修建铁路并不容易,高速便成为许多县市的最优选项。而第一经济强省的底气,足以支撑广东高速路网高歌猛进。

广东之后，山东、河南的高速公路里程分列五大强省的第二、第三位，均处于7000公里档位；浙江、江苏位居末尾，约为5000公里左右。

这与它们的地域面积息息相关，山东（15.8万平方公里）、河南（16.7万平方公里）面积略低于广东，浙江（10.55万平方公里）、江苏（10.72万平方公里）还要更小一些。这四大强省的高速路里程数虽然相差甚远，但密度却同样都很高。以2020年底数据来看，它们的高速路网密度都超过400公里/万平方千米，虽然不及广东，但也高居全国前列。

格局变迁：过去十年广东逆袭鲁豫放缓

像2020年这样，广东霸榜、山东河南紧随其后、浙江江苏位居末尾的五大强省高速路网格局，已持续了7年。那么在此之前，它们是怎样的格局呢？

梳理了过去十年全国各省的高速公路里程排名，发现五大经济强省的高速路网格局大体可以分为两大阶段：在2014年之前，河南、广东位居榜首，都处于5000公里档位；山东、江苏紧随其后，处于4000公里档位；浙江独处于3000公里档位。

而从2014年开始，广东高速路网里程反超河南，独处第一梯队；河南、山东位居第二梯队；江苏、浙江处于第三梯队。这一时期五大强省分化明显：广东实现逆袭；河南、山东速度放缓，但仍保住前十之列；江苏、浙江退出全国头部阵营，浙江甚至一度掉到二十名之外。

广东无疑是近十年最“努力”的省份之一。广袤的粤东西北地区山区众多，经济发展踟蹰不前，修建高速公路便成为重要任务和最优选择。

2013年，广东吹响高速公路建设“大会战”，成立指挥部、加大财政预算、撬动民间资本，终于迎来了高速路网的跨越式发展。2014年起，广东高速路里程持续位居全国榜首，也是唯一一个突破1万公里的省份。

河南和山东也有过高光时刻。在2013年之前的8年里，河南一直是全国高速公路里程最长的省份。而在更遥远的2005年之前，则是山东位居全国之首。

广阔的平原和快速发展的经济，为这两大省份高速路网的完善提供了绝佳条件。不过近些年中西部高速路网全面崛起，河南和山东的建设速度相对放缓，但仍位居前十之列。

江苏和浙江的高速路网里程排名明显下滑，但它们的路网密度并不低。这两大省份面积相对较小，经济发展也较为平衡，原有高速路网已相对完善。从2020年数据可以看出，浙江（483公里/平方千米）、江苏（460公里/平方千米）的高速路网密度远高于全国大部分省份。

另外值得一提的是，2020年五大省份出现了一个小变动，那就是山东反超了河南、浙江反超了江苏。目前二、三档位的省份高速路网里程相差不大，未来这样“你追我赶”的局面或将持续。





湖北高速公路桥梁侧翻

超载还是独柱墩背锅？

文/角落

12月18日15时许，湖北鄂州市境内G50沪渝高速沪渝向花湖互通D匝道桥梁发生侧翻事故。截至12月19日上午，事件已造成4人死亡、8人受伤。此次事故原因仍有待调查，目前各方说法不一。人们对桥梁侧翻的原因高度关注，载重198吨的大货车是怎么上的高速公路，违规运输问题是如何发生的？事发桥梁为独柱墩桥，它的设计有没有缺陷？桥梁在建造、维护、保养等方面是否存在瑕疵？

从湖北省交投集团了解到，此次事发匝道桥由湖北鄂东长江公路大桥有限公司投资建设，花湖互通D匝道桥长731.08米，于2010年9月28日建成通车，桥面宽13米，支座采用盆式橡胶支座，伸缩缝采用梳形钢板伸缩缝，上部结构为钢箱梁、连续现浇箱梁，下部结构为双柱式桥墩和单柱式桥墩，设计荷载公路1级55吨。维护保养方面，湖北楚天联发路桥养护有限

公司承接了事发桥梁独柱墩加固项目，于2020年10月进行了加固作业。

特种大件运输货车“过审上高速”成焦点

湖北省公安厅高速公路警察总队相关负责人透露，事发时匝道桥面上有小范围施工；涉事的3辆货车同向行驶在同一侧道，其中一辆开往广东、车牌为陕AN0257的货车为11轴、22轮的特种车，所运货物为换热器油箱，载重198吨。

据公路监管部门人士介绍，陕AN0257这样的超限特种运输车辆上路前须向有关部门申报，按审批通过的线路行驶，必要时甚至需要通行引导。事发路段设计限重仅55吨，同向行驶的3辆货车全部位于倾覆侧的车道，超出抗倾覆标准。

载重198吨的大货车能不能上高速公路？是否涉嫌违法超载运输？上述监管部门人士表示，只要车辆按要求办理了超限运输许可，就可以进入高速公路。在陕西省公路局官方网站查询发现，陕AN0257车辆于12月10日在陕西省公路局办理了超限许可，其监护方式为自行监护，通行路线为“临潼收费站—G30连霍高速—秦东收费站”；车货总重198吨；系天津市平发大件运输有限公司车辆。

湖北省相关部门调取事发车辆行车轨迹发现，陕AN0257大货车并没有按申报的路线在秦东驶出连霍高速，而是继续往河南方向行驶。由于现在省界之间没有收费站，它通过大广高速开到湖北。湖北相关部门查看审批手续发现，该车在湖北申报的载重为99吨，这样的重量无需通行引导。



由于事发桥梁是独柱墩结构，桥梁设计问题再次引发关注

“虽然现在不提倡用独柱墩，独柱墩结构路桥也被交通部门列入重点监管范围，但10多年前桥梁设计符合国家规范，也进行过加固。”一位接近设计单位的知情人士说。此前已有多位专家公开对独柱墩桥梁的安全性提出质疑，指出独柱墩桥梁存在横向稳定性较差的隐患，在汽车荷载、支座沉降、自身结构形式以及温度等因素的影响下，容易发生整体倾覆事故。

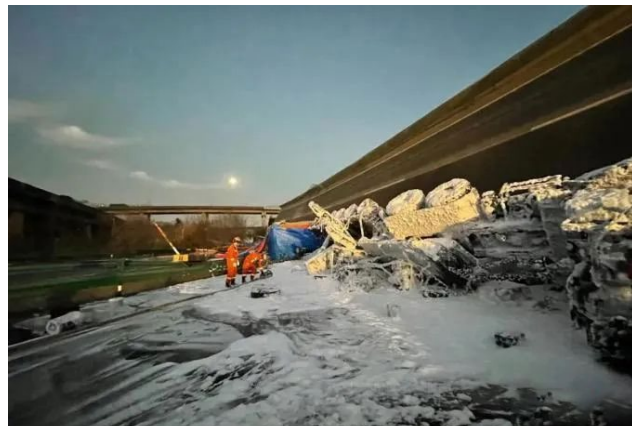
那么，今后我们的高架桥建设中，还要采用独柱墩的设计吗？韩大章说，2018年底，交通运输部就实施了新的《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》，明确要求进行横向抗倾覆设计。“独柱墩既然在以往的城市桥梁中运用广泛，那就足以说明这种桥梁的优势和合理性。如果说它有某些先天不足，也可以在今后的设计上确保先天优良。

对于城市桥梁来说，是否采用独柱墩桥梁，和周边的建设条件有关，应当视地块利用、管线布置、交通组织、城市景观

等综合而定。对于公路桥梁来说，也应考虑其跨越方式，桥梁宽度等因素合理考虑。对于现有的独柱墩桥梁，应当加强交通状况的调研，对于抗倾覆安全系数较低的桥梁，可以采用压重、设置支座抗拉装置甚至支座重新布置设计等方式加强。

目前已有多位专家公开表示，由于独柱墩桥梁横向稳定性较差，因此在汽车荷载、支座沉降、自身结构形式以及温度等因素的影响下，容易发生整体倾覆事故，加上现有桥梁规范对横向稳定性验算规定的缺失，使得独柱墩桥梁在运行的过程中存在很大的安全隐患。

长安大学公路学院桥梁系副教授许汉铮此前曾对媒体表示，在我国出现独柱墩桥梁发生倾覆事故主要原因是我国重型车辆超载比较严重，在超过荷载1.6倍的情况下，独柱墩的安全性能降低。湖北这次事故，货车超载达到了4倍。



“十四五”公路智能化发展新方向

文/任瑞云

据消息人士披露，近期交通运输部印发《公路“十四五”发展规划》，明确十四五期间我国将新改建高速2.5万公里，其中新建2万公里，扩容改造5000公里。东部地区以繁忙通道扩容改造为主；中部地区在加快打通剩余待贯通路段的同时，兼顾重点通道能力提升；西部地区以剩余待贯通路段建设为主。我国将建设改造普通国道5万公里，建设改造普通省道4.5万公里，农村公路60万公里。

在公路智能化方面，《规划》中与之相关的内容：

一、建设科技创新发展体系

推动基础理论和前沿关键技术研发。瞄准新一代信息技术、人工智能等科技前沿，加强对可能引发公路交通产业变革的前瞻性、战略性、颠覆性技术研究。突破高速公路智慧化、运营管控智能化、运输组织自主化、仿真测试智能化、身份认证和数据保护智能化等技术，促进道路交通自动驾驶技术发展和先导应用示范，支持开展自动驾驶载货运输服务，稳步推动自动驾驶客运出行服务。

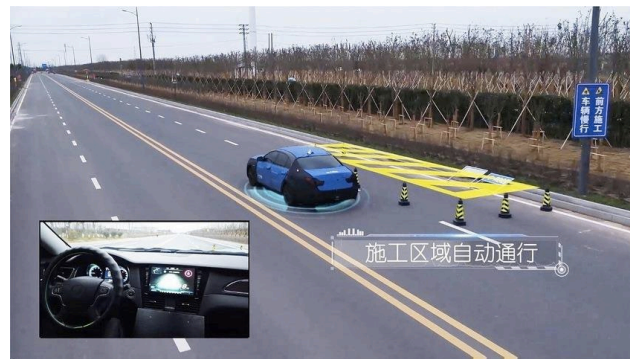
围绕沿江沿海、出疆入藏、南北疆跨天山骨干通道等国家重大战略通道建设，开展设施建设关键技术研究；强化基础设施维修和养护、安全预警监测与应急、基础设施延寿等关键共性技术的研发，提高基础设施耐久性和可靠度，降低全寿

命周期成本。推进基础设施长期性能科学观测网建设，开展基础设施设计建造基础理论研究。

加强科技创新能力建设。加快国家级科研平台建设，布局智能交通综合实验与测试平台等重大科技基础设施，支撑车路协同、空间技术应用等方面的科研开展与成果转化。完善行业科研平台体系，加强公路长期性能、重大工程安全、自然灾害防治等科学观测研究基地建设。推动公路工程科学技术数据中心建设，开展覆盖全行业的科技资源惠及、共享与应用。加强重点领域创新团队和交通高端智库建设，积极培养国际化复合型创新人才和创新团队。

二、推动数字化、智能化升级

建设智慧公路。推动建筑信息模型、路网感知网络与公路基础设施同步规划建设，加快公路基础设施数字化改造，推进公路基础设施全要素、全周期数字化转型发展，加强重点基础设施关键信息的主动安全预警。加快推进公路网大数据



建设应用,应用智能视频分析等技术,建设监测、调度、管控、应急、服务一体的智慧路网云控平台,积极探索"ETC+北斗"开放式自由流收费、车路协同、自动驾驶等新技术的智慧应用试点。建设智慧高速服务区。



打造数字化运输服务网络。推进全过程运输服务电子化,打造跨方式、跨区域全程电子化客运服务体系,提供一站式购票、一体化服务等旅客联运服务。打造服务全国范围的道路客运出行聚合平台,提升群众出行便捷程度。大力发展"互联网+"高效物流,创新智慧物流运营模式,推动电子运单跨方式、跨区域共享互认。

积极推进大数据支撑应用。构建统一标准、统一规范、共享兼容的路网大数据体系,实现全要素感知数据多源融合。充分对接行业内外数据资源,加快推进公路领域数据资源共享开放,研究建立促进公路领域数据资源有效流动的制度规范,推进"公路网大数据中心"建设,打造云网融合的智慧路



网云控平台,提升公路交通大数据智能应用水平,有效支撑公路网运行管理与服务工作。完善全国治超信息系统,构建全网联防联控、全时有效监测的治超监控网络。持续优化完善公路交通情况调查体系,不断提升公路交通情况观测站自动化水平。

三、路网感知预警及运营。

推动路网感知预警技术升级。逐步构建全覆盖全天候全要素路网运行感知体系,加强对交通流量、气象环境、突发事件、违法超限等信息的自动感知和主动预警。

提升路网运营安全效率。全力打造全天候“公路网运行指挥调度中心”,加强运行协调调度,提升路网运行畅通水平,强化风险管控与时间处置提升应急能力。推进“数字路政”建设,提高许可执法效能,深入推进治超联合执法常态化制度化,促进严格规范公正文明执法,强化科技治超、信用治超,有效遏制违法超限超载行为,强化事中事后监管,持续优化大件运输许可服务,推进综合值守、信息收集、风向管控、运行调度、应急指挥、许可执法等协同管理能力升级。



山东高速营收创历史新高

文/梁雯

2020年，山东高速集团实现营业收入1667亿，利润总额保持在

山东省属企业第一梯队；2021年 1-10月，实现营业收入1666亿元、净利润93亿元，创历史同期最好水平。

重组后开展八大业务整合，五项已完成

2020年7月，山东高速集团把推进山东高速和齐鲁交通联合重组作为重要任务，积极稳妥推进联合重组。

通过吸收合并、无偿划转、协议转让、明晰业务边界等方式，已开展了信息、规划设计、监理咨询、国际、建材、服务区、物流、供应链集成服务等八大业务的内部整合工作，资源进一步聚焦。

通过实施联合重组，推动优势互补叠加，山东高速集团整体规模、经营效益、发展质量和治理水平得到全面提升。所辖高速公路达到7748公里，跃居全国同行业首位。

“十三五”山东高速突破7400公里，“十四五”再建3200公里

“十三五”期间，山东高速集团累计新建、改扩建24条高速

公路、总长度1995公里。这些道路的建成，使山东的高速公路突破7400公里，助力高速公路通车里程重回全国第一方阵。

“十四五”期间，是山东省“交通强省”建设的关键时期。山东高速集团计划新建、续建高速公路重点项目40个，这些项目总长3200多公里、总投资5200多亿。



高速公路养护方面，山东高速集团自主研发的2.0版沥青路面就地热再生机组拥有自主知识产权和16项国家专利，与同类产品相比提高生产效率20%，节省燃料成本30%。为最大程度减少养护施工对通行的影响，山东高速集团在省内首创半幅封闭集中养护施工作业模式，边通行边施工，有效提升作业效率，实现综合效益1.15亿元，形成了可复制可推广的经验做法。

产业协同发展方面,山东高速集团业务布局从一“路”独秀向多极支撑转变,初步形成了以“大交通”为基础,工程施工、路衍产业、金融投资、新兴产业等有机衔接的现代产业体系,全面迈向高质量可持续发展之路。

现代物流业发展上,山东高速集团打造以“分布式仓储+网络化配送”为主要特征的高速公路物流骨干网,项目入选山东省“智慧物流专项示范工程”。



积极推动综合物流产业园区建设,已建成仓储面积54万平方米,其中青岛西海岸智慧物流产业园区和临沂高新物流产业园入选山东省新旧动能转换重大项目库第一批优选项目名称,山东高速临空综合保税物流园列入《山东省“十四五”现代物流发展规划》交通物流重点工程。

298家子企业施行管理人员竞争上岗、末等调整、不胜任退出

任期制和契约化管理方面,山东高速集团全面推行经理层成员任期制和契约化管理。2020年11月,山东高速集

团列入省国资委推行名单的34家权属企业实行了经理层成员任期制和契约化管理,提前完成当年工作任务。此外,山东高速集团不断扩大职业经理人制度试点范围。2020年,完成了13家权属企业职业经理人制度试点工作任务。

截至2021年8月,山东高速集团298家正常运营子企业已全部完成推行经理层成员任期制和契约化管理工作,提前10个月完成工作任务。

人员管理机制方面,山东高速集团明确,连续两年完不成业绩目标等13种“下”的情形,重点解决领导人员“下”的问题。截至目前,山东高速集团建立管理人员竞争上岗、末等调整和不胜任退出制度的各级子企业298家,完成比例达100%;管理人员占比控制在8%以内,“下”的比例达到2.7%左右。



为吸纳更多人才,山东高速集团深入开展校企合作,与山东交通学院、山东建筑大学等高校合作建立“卓越工程师”订单班,已累计选拔100余名施工一线紧缺专业在校生进行定制化人才培养,提前锁定优秀毕业生。

为了确保人才“留得住”,山东高速集团对高层次及特殊紧缺人才实施定向招聘,探索“一人一策”“一事一议”的引才模式。注重发挥人才平台载体桥梁纽带作用,搭建省级及以上人才平台载体58个,为吸引人才、培养人才、留住人才提供了有力支撑。



养护“双优”如何炼成

文/邹妍倩

路在建，更在于养。公路养护的重要性不言而喻。湖南常德有国道4条，省道28条，国省干线管养总里程为2796公里，管养国省干线桥梁648座，县乡村道达2.2万余公里。这些不同等级的公路，犹如人体的大小血管，它们，不仅是数百万常德人出行的道路保障，更是沅澧大地经济社会发展的生命线。

“十三五”期间，常德市公路建设养护中心坚持以提高公路综合服务能力为出发点和落脚点，实施干线公路大中修里程241.262公里，投入资金4.36亿元完成398座危桥改造，投资5.43亿元完成855个安防项目，处置隐患里程2636公里，全市路况大幅度提升，路容路貌得到大力改善，为老百姓出行创造了良好的环境。2021年是实施“十四五”规划的开局之年，养护工作如何再进一步，持续加力？

一、聚焦路况提升、实施全面养护

2021年，常德共完成清挖水沟9.8万米，清理路肩14.7万米，修复钢护栏735米，清除遮挡物37处。同时，加大日常巡查

与考核力度，开展季度巡查和不定期巡查，做到巡查必有通报，通报必有回复。据省厅反馈数据得知，常德干线公路优良路率为94.9%。

专项养护工程超额完成。2021年完成水泥路面换板近6万平方米，清灌缝104万米，坑槽挖补2.8万平方米，沥青混凝土罩面1万平方米，预防性养护610千米。

应急抢险保畅通。因受降雨影响，2021年部分公路出现边坡坍塌、路基掏空、甚至中断交通等情况。常德公路事务中心第一时间上报交通阻断信息，并立即启动公路水毁抢修应急预案。

危桥工作稳步推进。2021年，常德国省道危旧桥梁改造任务为15座，实际开工22座，目前已完工16座，其余6座桥梁均在施工建设中，超额完成省厅下达的2021年养护工程目标任务。

全面提升路域环境。2021年共清除“非标”710余块；拆除违章搭建棚屋31处；清除公路用地内堆积物431方，清除乱堆乱放470余处；收缴、销毁广告灯箱74块，遮挡、迁移垃圾点23处，取缔占路经营187处。同时，更换了489座桥梁块桥梁信息牌和限载标志。

开展公路承灾体普查。按照湖南省交通运输厅的工作时间推进表及公路承灾体普查数据审核要点对所有国省干线公路进行了一次不留死角的全面普查。2021年完成全市1321千米国

省干线公路风险点的普查工作，上报普通公路风险隐患点119处。

二、聚焦路网优化、推进项目建设

推广应用ATB新工艺。2021年部分大中修项目中推广应用ATB密级配沥青柔性结构层。同时，做好ATB新型结构层设计批复把关、技术指导和现场监督工作，确保新型结构层高质量完成。



加强程序管理。根据交通运输局授权，对大中修项目基建程序实施全程监督，对施工图设计、招标文件评审、报监报建资料、交（竣）工验收等资料严格审查把关，做到资料齐全、程序到位。

严格考核标准。2021年制定《常德市普通国省道干线公路大中修工程管理考核办法（试行）》，严格按照考核办法和评分标准对全市普通国省道干线公路大中修工程进行督导、巡查和考核打分排名。

加大巡查力度。坚持深入施工现场，督促项目施工进度，督查工程质量和施工安全。自大中修项目开工以来，多次组织建设单位、施工单位、监理单位进行安全技术交底和培训，结合现场施工情况，制定相应的安全措施，做到责任到人。

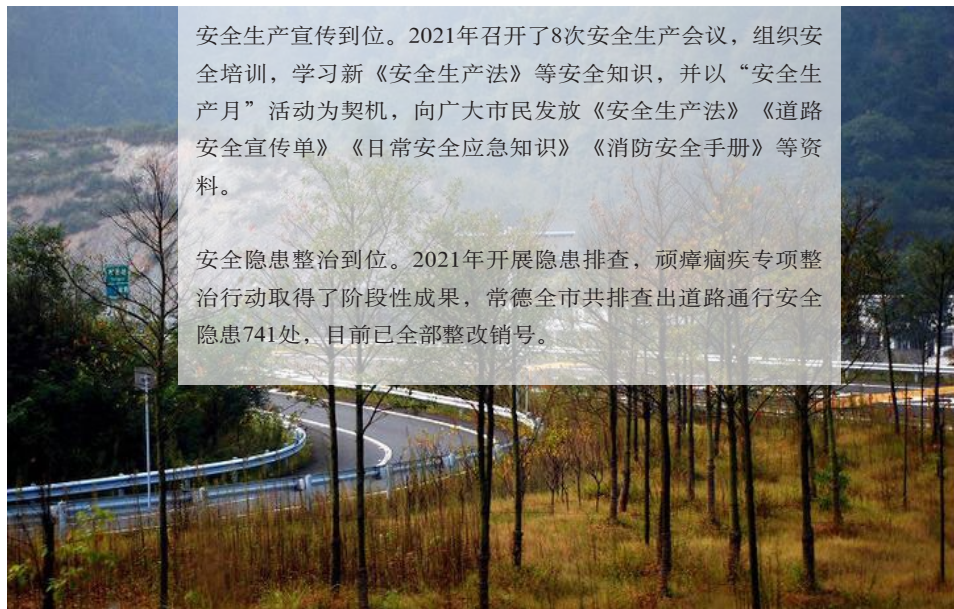
三、聚焦安全治理、建设平安公路

安全监管责任明确。为强化班子成员的安全责任、确保工作落实到末端，中心推行领导分片包干负责制，安全生产领导小组成员经常深入到生产一线进行督促检查，发现隐患苗头，及时整改处理。

专项行动常态有效。2021年共开展了春运安全保畅、安全生产专项整治三年行动、桥隧安全专项整治行动、安全生产“隐患清零”专项整治行动、交通问题“顽瘴痼疾”集中整治行动、年末岁初“百日大会战”行动、安全生产月活动、消防培训及消防演练等活动。

安全生产宣传到位。2021年召开了8次安全生产会议，组织安全培训，学习新《安全生产法》等安全知识，并以“安全生产月”活动为契机，向广大市民发放《安全生产法》《道路安全宣传单》《日常安全应急知识》《消防安全手册》等资料。

安全隐患整治到位。2021年开展隐患排查，顽瘴痼疾专项整治行动取得了阶段性成果，常德全市共排查出道路通行安全隐患741处，目前已全部整改销号。



40年 沧桑巨变 老养护人讲述 新变化

文/黄伟伟

大地为琴路作弦，纵横捭阖总是歌。一条条高速公路穿越绿水青山，描摹出一幅幅令人陶醉的生态画卷，打造了一张张浙江美丽南大门的亮丽名片。在浙江苍南交通发展史上，交通建设者们无不挥洒勤劳的汗水，绽放青春的风采。



1981年6月，苍南建县伊始，104国道沿线，装载货物的小四轮，荡荡悠悠的挑夫，沿道玩耍的孩童，这里承载了一代人对公路的记忆。从80年代扫到90年代，直到石子路改为水泥路，水泥路摊铺为沥青路，老一代的养护人早已把公路当成了自己的家。

一、赓续初心 养护为家

“以站为家，以路为业。”这是马站公路管理站副站长柯生



忠经常挂在嘴边的一句话，也是成千上万公路养护人的真实写照。

“当时苍南还没建县，我爸爸就在公路养护站工作了，一直干到了退休，我也算是继承了他的衣钵。”作为养护二代的柯生忠，从小便跟着父亲住在公路养护站里，看着父亲为公路养护奋斗一生。

建县伊始，公路养护人必修的第一堂课便是扫马路，当时还是少年的柯生忠便帮着父亲一起做起了公路养护。“我记得那个时候，天蒙蒙亮我们就要出门扫公路，全家老小出动，走个几公里路再扫个二十几公里，大家都想快点扫完。”那

那个时候，公路养护不只是养护工作者的任务，更多的是众多公路养护家庭守护的事业，倾注了责任与爱。

怀着满腔热血建设家乡事业，他似乎有用不完的激情和热爱。早上天未亮，雾气未消便去修护2至3公路的老78省道，自己工作做完的同时还去帮助其他同事一起完成任务。

养护站改革前，养护工作者们可谓是“多才多艺”，他们既



会开着拖拉机清理路面障碍物，又会使用拌合机进行专业的路面摊铺。

从尘土飞扬的砾石路，到畅通整洁的水泥路、沥青路；从徒步出行，到抬脚上车，舒适环保的客运班车进入农村，老百姓想去哪就去哪，这就是老百姓对苍南交通变化最为直观的感受。

二、以帚为笔 以路为书

“您好，前方路段山体滑坡，暂时封闭，为了您的安全请绕行。”南宋站副站长蒋招商正在日常巡逻中发现前方山路泥石流滑坡正紧急应对处理险情。作为一名公路养护人，一年365天，大部分时间都与路为伴，天再冷再热都挡不住他的足迹。作为一名副站长，他也要与同事们分配好任务进行日常公路巡查，在养护站，不分你和我，只有养护大家庭。

其实公路巡逻不是大家想的那么简单，出门开车溜达一圈就回了，这是考验精神高度集中的眼力活，也是一个体力活。在日常巡查中，他们已记不清划了多少伤，坏了多少鞋，摔过多少跤，趟过多少泥水，有时候家人看到满身是尘的他们回到家，不知有多少舍不得的心疼，但这好像就是他们的平凡日常，但又如此闪光耀眼。

手握钢枪保家卫国，脱下军装不改军人本色。从军队退伍以后，23岁的蒋招商，从事的第一份工作便是苍南县灵宜收费站收费员。3年后，由于机构改革，蒋招商便随着当时收费站一众人员并入苍南县公路管理局，在路政一中队一直工作至2020年。当温馨灯火千万家的时候，夜晚公路抢修有一抹他的身影。当打响疫情防控阻击战的时候，公路卡口要点有他挥洒汗水的身影。当台风暴雨来袭的时候，滑坡危险地区有他指挥维护的身影。

在蒋招商身上依稀可以看到一名退伍军人的钢铁风范与侠骨柔情，“勤出巡、快修复”是他的工作准则。群众前脚反应老78省道灵内线坑洞较大需要修补，蒋招商后脚便带着养护科进行及时修补，因为处理速度之快还受到了群众表扬。

“我们平时在路上跑也会经常修修补补，这次特别收到了表扬还有点不好意思。”蒋招商表示，在日常工作之余还不能松懈疫情防控工作。在日常巡逻中遇到不熟悉的外地车辆，他会停留询问一番，以防有经验的“漏网之鱼”影响抗疫大局。

作为公路养护人，他们总是穿着“小橙衣”，穿行在公路、草堆、绿化中。对应日益增多的车辆，路面危害也尤为突出。他们的工作好像越来越繁重，巡查的道路也越来越多，面对的尘土尾气时间也越来越久，但他们好像以此为荣，他们守护的是安全路、致富路、幸福路，守路人乐在其中。像这样的路，在苍南也将越来越多，沿途的景也将越来越美。像柯生忠、蒋招商一般的养护人，将会一直守护着这些公路美景，将这些醉人的景色延续，将幸福传递千万家。



高速公路化身 美国战争博物馆

文/修·马丁

在俄亥俄州哥伦布市南部，迷路的笔者看到写着他名字的路牌：棕色的铝制路牌在过往的汽车间闪烁。笔者几乎看不清牌子上的字，然后它就消失在车后面，但笔者知道上面写的是什么：陆军专业技术兵尼古拉斯·齐默（昵称“尼克”）纪念公路。15年前，当尼克在伊拉克库法附近被火箭推进榴弹炸死时，笔者正在北面4小时车程的基地执勤。

一、两种感觉涌上心头

入伍后，笔者和尼克在肯塔基州的诺克斯堡军事基地相遇。他们是整个排中仅有的两个来自俄亥俄州的男孩，他们的储物柜并排摆放着，他们当时都是18岁。训练结束后，尼克被派往德国服役，笔者回到俄亥俄州和国民警卫队一起训练。2004年，在笔者所服役的部队被派往伊拉克5个月后，笔者

一觉醒来，煮好咖啡，坐在床上，开始阅读母亲每月寄来的报纸。结果在美国国防部公布的伤亡名单上看到了尼克的名字。

当笔者和其他数百辆车一起驶过尼克的纪念路牌时，笔者内心自嘲：真悲哀啊，我在路牌上看到一个死去朋友的名字。如果我把车停在路边，我会怎么做？过去拍张照片吗？摸一下这块金属路牌？两种感觉涌上心头：一种是悲伤，如鲠在喉，几乎要哭出来；另一种是愤怒，双手紧抓方向盘，像是要把它拽下来。笔者心里怒骂，试图把这一切都压下去。之前在伊拉克，在遭到袭击之后，笔者的身体感到明显的恐惧，但努力保持面部平静，这样的经历有很多。

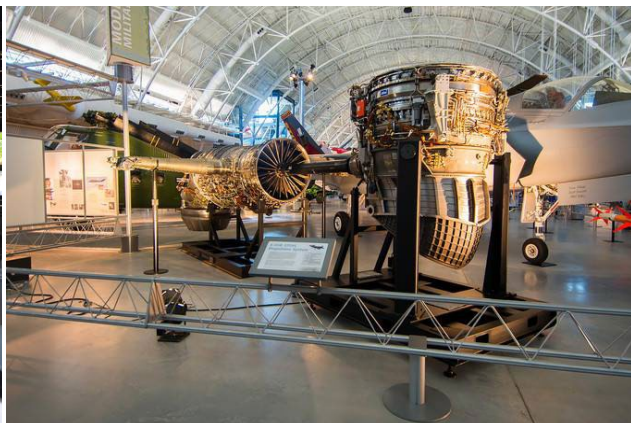
二、可以看，也可以不看

笔者感到愤怒，还因为道路景观太过商业化，而且平庸：除了州际公路编号牌、限速牌、汽车旅馆指向牌，华夫饼屋、汉堡王和大胃王的标志都在一个蓝色的大路牌上，上面写着“餐饮——出口2”。当然，还有尼克的名字。但笔者又能期望什么呢？纯洁神圣？更高层级的东西？让车子减速，鸣笛，闪灯？笔者意识到大多数司机是怎么看待尼克的：尼克只是钢制标牌上的又一个名字，可以看一眼，也可以不看。

根据俄亥俄州相关规定，为了防止在视觉上干扰“方向指引标识”，纪念路牌必须“棕底白字白框”。此外，像尼克这样的纪念路牌必须放在不会“危及交通安全或效率”的地方。所有这些都是为了确保该路牌不会让司机感到困惑。尼克的路牌对于大多数司机来说只是一个简单叙事：一名士

兵死了，他在一条公路上被纪念，人们开车路过的时候，会想起这个士兵。这个路牌含蓄地赞扬穷兵黩武、民族主义以及对牺牲美国人的尊敬，不管战争结果如何。这个路牌是不

“杂乱无章”。仅从1998年到2011年，佛罗里达州交通部就竖立了738个纪念路牌。自9·11以来，几乎每个州的退伍军人纪念路牌都在增加，尤其是俄亥俄州。截至2019年，俄亥



是只在说，“此刻，简单想想战争，但眼睛还要盯着路”？

三、“我们怎么能记住呢？”

虽然很难找到第一条与军事有关的纪念公路，但美国的公路和军事主题的纪念公路至少可以追溯到1945年新泽西州的蓝星纪念高速公路。由于这条四车道的高速公路是连接新泽西州和其他州的交通要道之一，预计每天有2.9万辆汽车通过。随着各种蓝星纪念高速公路在全美出现，一些特殊士兵的名字也开始出现，其中许多人是荣誉勋章获得者。

在佛罗里达等一些州，此类纪念路牌非常普遍，以至于有些

俄州已经命名了394条纪念公路，这些名字中有许多是在行动中牺牲的军人、在执行任务中被杀的警察、前州长或著名的当地人。据计算，其中至少有42条公路是与战争、退伍军人组织或部队有关的，至少有9条高速公路纪念的是18世纪和19世纪的退伍军人，再加上203名南北战争后死去的特别退伍军人，使高速公路系统成为一个不断扩大的公路博物馆，代表着不断增加的美国战争以及阵亡人数。在尼克的路牌安好，俄亥俄州众议员格罗斯曼在2014年的一篇文章中谈到了它的意义和选址。她说：“设置这个路牌非常重要，让我们永远不要忘记。”但每隔几英里就有一个这样的纪念路牌，我们怎么能记住呢？



优胜美地国家公园道路规划

文/毛彬、赵涛

国家公园公路是国家公园的重要组成部分，其概念有广义与狭义之分。国家公园公路具有交通、游憩、生态保护和提升自然环境美学价值的功能。

优胜美地国家公园（Yosemite National Park）位于美国加利福尼亚州中部内华达山脉西麓，成立于1890年，并于1984年被联合国教科文组织列入《世界遗产名录》。

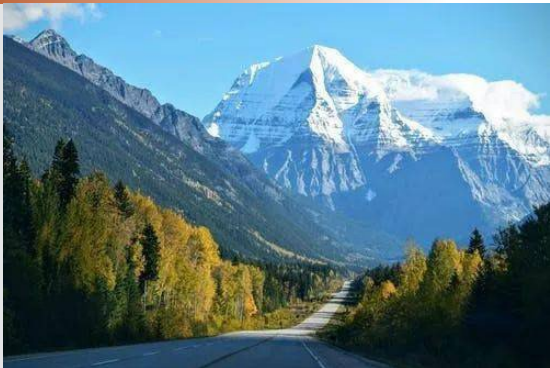
优胜美地国家公园主要的公园公路包括东西向的赫奇赫趣路、堤欧嘉路、艾尔岩入口道路、山谷路、冰河点路和南北向的巨橡坪道路、瓦乌纳路。公园公路设计依循复杂的地形轮廓特征，构造具有吸引力的蜿蜒曲线，原有的单向道路被拓宽，尖锐的转弯被消除，转弯半径被增加，坡度变得更加

缓和，路面也得以改善。公园公路按照美国交通运输协会的公路技术标准设计实施，道路迂回曲折，不仅适应了汽车交通的速度，确保了道路的安全，而且发掘了观景的视觉性与环境的和谐性。

通常情况下，对于以严格保护资源为前提的国家公园保护体系来说，道路系统的规划建设尤为敏感，因其不但涉及对资源的合理利用和组织，还可能会对风景资源产生破坏。所以“是否能建、在哪儿建”等对规划建设必要性和可行性的论证就显得非常重要。

“是否能建”取决于道路是否符合所属国家公园的总体管理规划以及实施计划等规划决策体系，通常由美国国家公园管理局组织相关领域的专家进行论证，最终公园管理局依据论证的结果决定“是否能建”。对于确定能够建设，并已经明确选线的道路，“怎么建”是工程的关键所在。“坚持融于自然、与风景相得益彰”的建设理念是回答“怎么建”的最好方案。具体来说，就是坚持在公路及其相关设施的设计与建设施工中最大限度地保护和融于自然环境，并且尽可能地将受到损害的地方恢复成原有状态。





国家公园公路的设计还涉及路基和行车道宽度的选择。当地形条件受限制时，多采用较小的路肩宽度，以确保车辆安全行驶。当

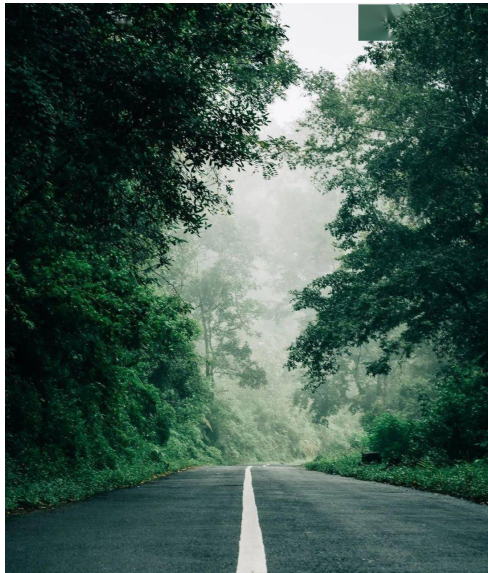
地形条件宽松时，则采用较大的路肩宽度，以方便驾驶者停车观赏风景。

优胜美地国家公园公路典型横断面的路基宽度大约在8~10米，单个行车道宽度约为3.5米，路肩宽度大约在0.5~1.5米之间，从而适应了地形条件、交通流量和车辆类型的不同需求，游客能够安全舒适地行车。

为了避免原有路面开挖对环境造成影响，公园公路在保持原有路基和路面的基础上，直接铺筑沥青混凝土路面以提高抗压性能和抗滑性能。

同样的，优胜美地国家公园公路边沟的设计既体现排水功能，又注重因地制宜且突出自然特性。在比较平坦的路段，多利用平缓的边坡或者自然土沟，让水自然流入草地或者沟底。在纵坡较陡或者排水量集中的路段，设置部分暗沟或者铺砌明沟以防止冲刷。

国家公园公路绿化不仅具有养护路基、路面等环境保护功能，而且提供安全舒适的交通，提供绿荫和改善公园生态



环境。一般借山体、森林、河湖等自然生态地带引入公路景观之中，通过有地域特色的乔木、灌木、草本植物的高低、疏密、远近的合理配置，建立和谐的植物生态群落系统，提升地域生态环境的稳定性和公路绿化的景观品质。

优胜美地国家公园复杂多变的地形，孕育了37种原生树木，生长着大约1400种植物品种，呈现地域性、丰富性和多样性的特征。



优胜美地国家公园公路利用植物的合理布置保持与原生态风景的亲密度，对游客充满了吸引力。其主要公园公路种植的典型植被，体现了不同的植物群落特征。

在公园公路沿线景观较好的坡地或山地，植物群落层次分明、色彩斑斓、错落有致，不仅丰富了公路沿线的地域景观，为游客提供从容舒适的游览体验，而且构成了极佳的自然生态廊道，保护区域生物多样性和提高环境生态效益。



此外，为了吸引更多的游客，一些公园公路设计遵循区域的地质历史，直接穿越丛林而建，在林中开辟支路，让人们可以感受乘坐马车进入优胜美地山谷欣赏风景的乐趣。例如，科尔特维尔路直接通过默塞德格罗夫丛林，成为优胜美地早期游客最主要的观光景点。

在公园公路沿线的陡坡、急弯、挡墙、桥梁处均设有自然和谐的朽木防护栏。在环境允许的条件下，尽可能在公园公路沿线风景优美的地带设置公共停车区域，满足驾驶者下车小憩、停留、欣赏美丽景色。