

# 久马高速正在试验，乐西高速年底可体验 铺『电热毯』装『地暖』 四川两条高速路

近日，久马高速的“自发热”融雪系统频频刷屏。施工人员在路面下方铺设“电热毯”，让高速公路在遇到下雪天气时能够自动融雪。

是否真的有这么神奇？记者向久马高速的施工方、四川交建集团路面分公司求证，该公司相关负责人介绍，这项技术是公司联合相关研究单位共同在久马高速进行的试验——高原寒区碲化镉自发电智能融雪化冰系统开发及应用。就在不久前，该技术还斩获了第六届全国公路微创新大赛金奖、智慧交通创新大赛一等奖，入选了茅以升科技教育基金会道路交通委员会“十四五”交通运输行业高质量发展示范项目重大科技成果清单。

## 四步走让久马高速“自发热”

想让高速公路自发热，一共有四步：首先是供能，施工人员在久马高速公路试验段的护栏处，架设1.2米高、3.2毫米厚的碲化镉薄膜玻璃，这种玻璃适用于高寒环境且不自燃，弱光条件下也可发电；

其次是储能，为了满足夜间的用电需求，团队定制了磷酸铁锂储能柜，搭配电热膜保温，即便到了晚上，气温降到零下20摄氏度，电池依旧像穿了羽绒服一样保持稳定；

第三是路面发热，这是整套系统的核心，在公路沥青中层与上层之间，铺设了2厘米厚的石墨烯-PTC复合发热网，这套系统能实现0.5秒瞬时启动，1.2小时即可融化30毫米厚的积雪，而“传统柴油吹雪车清理同样厚度的积雪需要4小时，现在1小时就能搞定，能耗还降低30%。”

第四是智控，路面温湿度、雪量传感器每15秒会向系统回传一次数据，系统可提前2小时启动路面预热，雪停后自动关机，工作人员通过手机APP即可远程查看设备运行状态，真正实现“无人值守”。

## 乐西高速冰雪路段全铺“地暖”

不过，四川交建集团路面分公司相关负责人指出，目前项目属于试验阶段，还未开展大规模应用，在久马高速的试验段仅有50米，目前暂没有全面推广应用的计划。“主要目的是测试整个系统，进一步发现运行中的问题。”初步效果已经显现，去年9月“电



▲ 久马高速试验段融雪效果展示。

▲ 久马高速试验段安装碲化镉发电玻璃。



▲ 乐西高速环路热管施工过程。

受访者供图

热毯”铺设完成后就遇到了一场大雪天气，仅用时110分钟，50米试验段就把积雪融掉了。

短短50米的试验段已经让不少人大呼神奇，不少网友呼吁，希望该试验能够在更多线路推广应用，让冬季行车更安全，不用再因为冰雪被迫封路。

这不是梦想！记者打听到，四川正在建设中的乐西高速就铺设了“地暖”，这次可不是试验段，而是实实在在的“落地”，全线共布设27段共92组热管，总覆盖长度2374米，基本覆盖了全线严重冰雪路段。

两条高速路能自发热，但技术路线不同。久马高速的试验段是在路面下方约5厘米左右的位置，铺设石墨烯材质的发热丝，就像家里床单下的电热毯。乐西高速则采用智能化环路热管融雪系统，埋深在路面15厘米以下，环路热管中有液体介质，通过相变来传递热量，类似家用的地暖。

蜀道集团乐西公司雷波代表处工程师王元洪介绍，热管主要铺设在主干道轮迹带，最大限度降低融雪能耗。当传感器监测到低温或降雪时，系统将自动启动空气源热泵，将热能介质加热至50℃至60℃，通过热管高效传导，将轮迹带温度稳定维持在1℃至2℃的安全融冰范围内，实现冰雪自动融化。经过测试，在-15℃暴雪或峡谷强风等极端条件下，系统仍可稳定运行，实现小雪随下随融，大雪、暴雪经车轮碾压后迅速融化，保障全天候可靠运行，显著降低冰雪天气行车事故风险。

今年底，乐西高速将全线通车，装“地暖”的高速公路也将和大家见面，如果您也感兴趣，不妨来实际体验一下吧。

## 装“电热毯”平均每米花费1万元

关于这两条自发热的高速公路，我们也收集了一些网友关心的问题，分别

向两条高速建设方求解。

造价高不高？是否能够大规模推广？建设方称造价高！以久马高速为例，之所以只在50米段试验，造价高是重要的原因之一。试验段50米总造价约49万元，平均每米花费1万元，一公里就是1000万元。久马高速全长219公里，概算总投资302亿元，平均每公里建设成本约1.38亿元。也就是说，铺“电热毯”的成本占到了每公里造价的约7.25%。目前的试验，就是为了进一步测试稳定性，同时也寻找更为经济可靠的办法，为大规模应用探路。

乐西高速的“地暖”技术相对成熟，因为采用电网供电，不需要建设发电设备，前期投入稍低，但后期运营的电力成本仍然不低。因为全线的冰雪路段相对集中，所以将铺设范围聚焦在严重冰雪路段，尽力在经济和可用性中间找到平衡点。

## 今后可大幅降低封路可能性

融雪化的水去哪里了？会不会导致路面再次结冰？有了这两种技术，是不是意味着以后就不会封路了？

建设方称高速公路都有排水设计，少量积水会随着路面坡度流到路基以下。因为地下有热源，路面温度将保持在1℃至2℃的安全融冰范围内，雪融后一部分水汽蒸发，一部分会自然流走，不会产生积水，因此也不会导致再次结冰。

久马高速试验段只有50米，还处于试验阶段，不具备实战应用条件。乐西高速已覆盖严重冰雪路段，可以大幅降低封路可能性。此前的测试显示，在-15℃暴雪或峡谷强风等极端条件下，地暖系统仍可稳定运行，实现小雪随下随融，大雪、暴雪经车轮碾压后迅速融化。不过运行过程中是否要封路，还得看具体的天气情况。

据川观新闻

## 宜宾发布44个新能源应用场景机会清单

总投资52.11亿元，覆盖五大场景

华西都市报讯(记者 伍雪梅) 11月13日，2025世界动力电池大会系列活动新型储能产业发展专题会议在宜宾举行。会上，宜宾发布44个新能源应用场景机会清单，总投资52.11亿元，覆盖新型储能、光伏应用、源网荷储、充换电基础设施、综合能源管理等五大场景。

其中，涉及新型储能场景项目13个，总投资29.4亿元；充分利用闲置的土地、茶园、厂房等资源，挖掘光伏应用场景项目10个，总投资16亿元；以构建新型电力系统为核心，推动源网荷储一体化发展，挖掘应用场景8个，总投资3.59亿元；聚焦城市商圈、乡镇便民、矿山园区等重点区域，挖掘充换电基础设施场景10个，总投资2.75亿元；聚焦能源数字化转型与数据驱动、智慧调度、高效协同为核心，挖掘综合能源管理场景3个，总投资3500万元。

近年来，宜宾积极抢抓绿色低碳发展机遇，在新场景营造、新技术落地、新产品应用等方面先行先试，华电四川、大唐四川电网侧储项目率先在全省闭环运行，全市分布式光伏累计装机容量达到了784兆瓦，全省首个城市级的虚拟电厂上线运行。率先在全国打造“氢能智轨”应用示范，电动宜宾蔚然成风，换电重卡加速推进，公共领域车辆电动化水平持续提升。此次发布44个新能源应用场景机会清单，则是为了进一步释放场景的价值，推动创新成果落地。

宜宾市相关负责人表示，为保障项目落地，宜宾将构建“行业统筹、专班整合、专业公司”的全链条工作机制，推动场景创新开放；建立“专人联络、专人服务、专人反馈”的全流程服务体系，提供精准对接服务；坚持“效率优先、政企协同、闭环推进”的全周期落实模式，高效推动应用场景落地转化。

## 泸石高速通车在望

成都到海螺沟缩短至3.5小时

华西都市报讯(记者 戴竺芯) 11月13日，记者从蜀道集团获悉，位于甘孜州泸定县德威镇境内的摩岗岭1号特大桥顺利通过荷载试验，泸定至石棉高速伞岗坪枢纽互通至海螺沟互通49公里通车段(以下简称“泸定49公里通车段”)桥梁荷载试验工作全面收官，该段桥梁进入交工验收阶段，向如期实现通车目标迈出关键一步。

由蜀道集团投资建设的泸石高速桥隧占比达86.5%，其中泸定49公里通车路段内共设桥梁60余座。本次荷载试验，全面评估桥梁结构安全性，历时两个月，完成全部桥梁荷载试验。经检测，桥梁各项指标均符合设计及规范要求，标志着所有桥梁已具备通车条件。

泸定49公里通车段起于泸定县伞岗坪互通，止于海螺沟互通，是串联泸定核心区域与海螺沟景区的“快捷通道”。该路段投用后，泸定至海螺沟的行车时间将从原来的1.5小时缩短至50分钟，首次实现成都至海螺沟全程高速，届时两地车程将由4小时缩短至约3.5小时。

据悉，泸石高速已于2024年12月31日实现瓦岗坪互通至大杉树枢纽互通33公里通车，泸定49公里通车段预计今年年底通车，全线力争2026年建成通车。

荷载试验一是验新建桥是否达标；二是查老旧桥隐藏隐患；三是为特殊车辆通行做验证。摩岗岭1号特大桥顺利通过荷载试验，意味着桥梁通过“安全大考”，后续通行更有保障。