

文章编号: 0451-0712(2006)01-0199-02

中图分类号: U418.5+4

文献标识码: B

# 公路水害减灾,“以防为主,防治结合”

杨江芳

(云南景洪公路管理总段 景洪市 666001)

**摘 要:** 公路防灾减灾,“以防为主,防治结合”。对水害防治做到以疏导为主,完善排水系统,起到“堵小洞,防大害”的效果。

**关键词:** 公路; 水害; 预防

西双版纳地处北纬  $21^{\circ}10'$  ~  $22^{\circ}40'$ , 东经  $99^{\circ}55'$  ~  $101^{\circ}50'$  的亚热带区域, 土地面积约  $2\text{万 km}^2$ , 公路密度  $31\text{ km}/100\text{ km}^2$ 。属于典型的热带雨林气候。全年只有雨季和旱季之分, 雨季期长达半年之久, 且单点暴雨较为集中, 极易造成自然灾害, 公路水毁尤为突出。

我总段管养着西双版纳州境内 16 条线路, 总里程  $1\,045.8\text{ km}$ , 每年水毁损失少则数百万元, 多则上千万元, 公路水毁的防灾减灾工作显得尤为重要。

## 1 以防为主, 防治结合

在公路水害防灾减灾方面, 我们的做法主要是依据公路水毁的防治原则, “以防为主, 防治结合”, 做到积极预防, 及时根治, 逐步巩固。在日常养护工作中, 根据气候特点和地理条件结合不同的道路状况, 吸取以往经验教训, 制定出具体的防治措施, 对水害防治做到以疏导为主, 及时清除堵塞物, 不断完善排水系统, 发现隐患, 立即消除, 取得了“堵小洞, 防大害”的效果。

### 1.1 增做防水埂

在新铺沥青路面工程中, 针对不同地质情况, 采取相应措施, 保护路基, 收到较好效果。如我总段在铺筑曼打线(勐海曼杭混至打洛  $70\text{ km}$ ) 沥青路工程中, 考虑到该路线处于重砂性土质地区, 铺筑前路堤就已坍塌严重, 说明路基的防冲刷能力弱。因此我们决定在做路缘石浇筑过程中增做一条防水埂, 并将路表水分段集中后设置排水沟引至路基以外。实践证明, 在施工过程中适当增加防水设施, 投入成本低,

该项投入仅占投资总额的 3% 左右, 而路基得到了有效保护, 公路正常营运后, 因路表水的冲刷而产生路基缺口的现象得到了有效控制, 达到了预期效果。

### 1.2 预先清除可预见坍体

对常年坍塌路段, 在雨季前制定出清除坍体计划, 必要地修建护挡, 以根除隐患。如景洪至勐养二级公路, 自 1999 年接管以来, 每年投入清除坍方的抢修费就达 20 万元左右, 坍塌段主要集中在勐景公路(小勐养至景洪公路)  $K8+300$ 、 $K14+500$ 、 $K21+300$  前后 3 段上, 坍方阻车或抢修阻车每年累计超过 100 h, 且路面雨天泥泞, 晴天扬尘, 给交通安全造成极大隐患。2002 年年初, 总段会同高管段技术人员对以上路段现场进行技术方案论证, 决定采取人工干预的积极防治措施, 经实测需清除预坍体近  $3\text{万 m}^3$ , 开挖天沟约  $500\text{ m}$ , 设置护挡 40 多  $\text{m}^3$ , 总投入 10 万元。实施后当年就开始见效, 水毁抢修费用近年来已控制在 10 万元以内, 且基本未发生坍方阻车现象, 公路路面洁净, 消除了行车安全隐患。

### 1.3 清除边坡及行道树危树

西双版纳受热带雨林气候的影响, 草木生长极快, 部分树木外表枝叶繁茂, 其内干早已空洞, 稍有风吹草动, 便伤人伤车, 损坏民房, 并常因此发生民事诉讼。边坡上的树木常因其根部受雨水浸泡倒伏, 坍方数量不大, 但坍阻时间长, 清除困难, 危险性大。因此每年都要对危树进行一次认真检查和清砍, 以达到减灾保通的目的。

### 1.4 疏理河道, 减缓水患

西双版纳单点暴雨较为集中, 在小区域范围内



日降雨量可达 200 多 mm, 平时河水流量很小, 且河道因淤积而常游移不定, 一旦暴雨成灾, 河水暴涨, 便冲毁良田民宅, 公路桥梁更是首当其冲, 特别是景仑线(景洪至勐仑西双版纳重要旅游干线), 曾因此冲毁小桥两座, 严重受损一座, 路基冲毁最长的达 100 多 m, 涵洞无数。其他线路也大致相同, 若不采取积极防护措施, 将疲于应付抢通保通, 损失更为惨重。这方面的教训是比较深刻的, 如 213 国道 K3016+550 磨歇桥, 旱季河水几近干枯, 河道平缓, 因河沙淤积, 河道逐渐改道呈“S”形而未引起足够重视, 2000 年 8 月下旬, 一场暴雨引发河水暴涨, 直接冲毁桥梁右岸锥坡, 路基路面 1/3 被冲毁, 若事态继续发展, 通往国家二级边境口岸的公路将中断交通, 桥梁有被冲毁的危险。勐腊公路段接到险情后, 及时上报, 并同当地驻军和村寨取得联系, 请求支援, 总段防抢领导小组现场指挥, 边护路堤边疏通河道, 才保住道路和桥梁的安全, 后又投入 5 万余元进行加固和修复。通过这一事件, 给予我们很深切的启示, 即积极的预防措施才是防治水毁减轻灾害的根本。

早在 20 世纪 80 年代初期, 我总段就已在河流量大的路段采取设置挑坝的形式来保护路基, 如勐腊公路段管养的县道 X173 曼班线 K29+900 处, 河水直接冲击路基, 若改线需征用农田, 延长线路, 线形差, 投资大。后采取挑坝形式处理仅投入近 3 万元就将其根治, 坝后淤积回填后及时栽种防护林, 取得较好综合效果, 该项目曾获省交通厅科技进步三等奖。近年来, 我们在 213 国道及旅游干线景仑线等多处路段将危及路基安全的“S”形河道进行疏导、改直, 均取得较好效果。如景仑线 K62+800 处, 原有挡墙受洪水冲刷受损严重, 若采取加固和修复措施, 需投入资金数十万元, 主要问题是修复后挡墙和路基仍受洪水侵袭, 后采取改移河道的方案, 仅投入数千元就得以根治。因此对受河水冲刷严重路段, 应视情况不同采取相应措施。如小河视情况以改河道为主以求彻底根治, 挡墙防护为辅; 大河以设置挑坝疏导为主, 待坝后淤积后再定植防护树木。总之, 对公路水害, 应实行“以防为主, 防治结合”, 达到公路水毁预防减灾的目的。

### 1.5 公路路面防水及早期病害处治

西双版纳地区雨量充沛, 路基的水稳性及路面

的封水性的好坏直接关系到公路的使用寿命和功能, 因此在沥青路大修时应选择封水性能好的沥青混凝土作为上面层, 保养的重点应放在沥青面层封裂上。在沥青路面网裂处治上, 我总段从 1999 年开始推广应用“刮油法”封裂技术, 取得较好效果, 病害得到有效控制, 且修补平整, 图形美观, 节省原材料, 投入成本低。如景勐公路均为水泥稳定土基层, 受水稳基层开裂影响而反射至路面形成许多宽 3 mm 以上的纵横单条裂缝, 若采用常规开挖处治, 处理成本高, 难度大, 且极不经济; 若不处治, 雨水侵入后将加速病害的发展, 并形成沉陷或坑槽, 影响行车安全。受“刮油法”的启发, 我们先将裂缝中的杂物清除, 再将热沥青注入裂缝, 撒上 3~5 mm 石屑, 放车碾压, 待数天成型后再用“刮油法”技术进行处治, 也收到较好效果。需注意若因基层承载等原因产生的龟网裂纹必须进行挖补处理。

### 1.6 重点检查

雨季前后对所有构造物(挡墙、桥涵等)的基础进行重点检查, 若发现冲空现象, 及时进行加固处治。

## 2 结语

在公路水害防治方面, 公路养护管理行业已总结出一整套行之有效的管理制度, 必须严格坚持, 如“四防、三勤、二及时”(四防是: 防坍、防冲、防滑、防浮; 三勤是: 勤保养、勤检查、勤巡路; 二及时是: 及时汇报、及时抢修)的雨季养路原则和雨天巡路制度及雨季值班制度。

我们除坚持以上原则和制度外, 在桥梁等构造物的养护方面要求各段每月进行日常检查, 总段进行抽查。对发现的重大问题和隐患及时上报处理, 确保了桥梁的安全营运。在道路保通和水毁防抢方面, 采取“预防为主, 及时抢通”的方针, 重视预防性养护。雨季前完成水毁修复工程, 恢复路面, 保证路基排水畅通, 提前储备抢险材料和备好抢险机械。雨季期间严格执行“三查”制度, 认真做好记录工作, 发现险情及时上报, 及时处理。对道路缺口、坍塌危险地段设置安全有效的防护或警示标志。严格执行巡查制度, 及时发现、及时处置。由于对水毁防抢工作及早准备, 及早预防, 确保了公路畅通。