



國家示範工程——小磨公路

# 風馳電掣向東盟

## 雲南小磨公路建設攬勝

國家示範工程——小磨公路

雲南小(勐養)磨(憨)公路是通聯亞洲公路網 AH3 線的一部分，公路線起於俄羅斯的烏蘭烏德，經蒙古烏蘭巴托進入中國境內，由北京經上海、杭州、昆明、西雙版納磨憨進入老撾，經南塔止於泰國清邁。小磨公路是中國境內的最後一段，公路的貫通標誌着昆曼國際大通道雲南境內段全線建成通車。 文：張弼賢 唐似亮 圖：施源峰

2009年11月，倍受東南亞國家關注的雲南小(勐養)磨(憨)一、二級公路試通車一年後，來自全國各地的幾十位公路建設方面的專家，經實地走訪、查看，專家對小磨公路建設給予極高評價：小磨公路是二級公路的建設，高速公路的效果：公路線型如行云流水，與自然美景的匹配天衣無縫；路景、風景相得益彰，美不勝收，讓人流連忘返。專家們還用一句帶有文學色彩的語言描述了建設過程，即「輕輕地進入，完美地實施，悄悄地離去」。無疑，小磨公路是雲南繼思小高速公路之後公路建設的又一面旗幟！

### 一條通向世界之路

小磨公路建設里程199公里，其中主線長169.4公里，比原老公路縮短里程46公里。全線有橋樑327座，隧道34座，橋隧總長72625.65米，橋隧里程佔路線總長的33%，概算投資63.95億元人民幣。昆曼國際大通道全線貫通後，每天有2000輛平均載貨量達到20噸的大貨車過境雲南境內，每年的過貨量總值超過4000萬美元。雲南真正名副其實成爲中國通達南亞東南亞的橋頭堡。

小磨公路凝聚了雲南省領導者和人民群眾的心血與嚮往。在經濟全球化的時代，處於邊疆的雲南，經濟發展也必須走向國際化。

進入21世紀，放眼大通道經過的「中國—東盟自由貿易區」和大湄公河次區域，泰國境內已全部建成二級以上高等級公路。老撾境內路段在老撾、泰國、中國、亞洲開發銀行的共同努力下也已建成通車。

小磨公路建設從提出設想到好夢成真，走過了整整15個年頭的艱苦歷程。15年中，雲南舉全省之力，大通道從昆明出發，一段一段向南延伸。先是昆玉高速公路，接下來是玉元高速公路，之後是元磨高速公路，思小高速公路，小勐養至磨憨的高等級公路，成爲整條大通道建設的最後衝刺！

雲南沒有辜負東盟自由貿易區國家的期望，沒有辜負全國人民的期望，經過小磨公路建設者一千多個日日夜夜的鏖戰，智慧、勇氣、信心和責任，化爲一條具有較強人性化、個性化的「安全、環保、舒適、和諧、經濟」的國際大通道重要組成部分，和兩年前通車的思小高速公路一起，獲得「中國美麗高速公路」的讚譽。

### 一條呵護生態之路

踏上小磨公路，就像踏上了綠色風情之旅的路途。不必路牌提示，路邊的熱帶雨林表明你已經進入了讓人夢寐以求的西雙版納核心地帶，不斷延伸的公路就好比是綠色氛圍中的一條優美曲線，一碧如洗青翠欲滴的橡膠林、原始森林一閃而過，林子的上空雲霧繚繞，林子深處似乎能聽到潺潺的流水聲。行人突然會有一種飄飄然的感觉，感覺到「人在車中坐、車在畫中遊」的愜意，「融入自然、享受自然、熱愛自然、回歸自然」的享受撲滿胸懷。那些掩藏在樹蔭之中的高橋，就像是蒼天和古木間的空中走廊；甚至於不時出現在視野中的「請勿鳴笛」、「請勿酒後駕駛」、「請勿疲勞駕駛」、「前方進入保護區」等人性化、個性化的用中、英、傣三種文字書寫並配以寫意畫的提示牌，讓人倍感溫馨、親切……

小磨公路路線經過的地方均爲中國獨特的熱帶雨林區，並且大部分在國家級自然保護區內。

小磨公路建設之初，指揮部一班人經過對西雙版納的政治、歷史、經濟、文化、民族、交通等方面的情況有了進一步了解和統一認識後，一個念頭悄然浮上心頭：何不把小磨公路建成一條融西雙版納歷史、文化、民族風情、亞熱帶風光爲一體、綠色、和諧、文明的公路！

在省交通運輸廳的領導和幫助下，指揮部積極爭取。2004年4月13日，交通部下發《關於開展公路勘察設計典型示範工程活動的通知》，將小磨公路列爲部、省聯合組織實施的雲南省第一條「典型示範工程」。5月11日，省交通運輸廳下發了《關於對小磨公路實施勘察設計典型示範工程活動的通知》，要求小磨公路從組織上、理論上、設計上確立按交通部頒布的「典型示範工程」的標準和要求進行建設。

小磨公路從創新設計理念入手，貫穿「以人爲本」的要求，突出區域民族特色，突出人性化、個性化，「安全、環保、舒適、和諧、經濟」，成爲溝通國際的大通道和綠色旅遊觀光公路。在總體設計要求上必須遵循5個原則：安全性原則、服務性原則、尊重地區特性原則、整體協調一致性原則、自然性原則。

按照5個原則，設計堅持地形選線、環保選線、安全選線、布景選線和效益選線。路基工程最大限度地減少土方工程，並考慮與綠化設計結合，邊坡盡量採用植物生態防護。邊溝和排水溝根據地形條件靈活選用淺碟形及植草淺溝的形式，確需設置擋防結構物時，採用各式生態景觀結構物美化環境。橋、隧及交叉工程，總體上貼近自然，盡可能與周圍的山川、河流、溝谷等自然

景觀協調。結構物的外觀與當地建築風格一致。隧道零開挖進洞，洞門自然化、民族化；橋樑工程的橋型結構及布孔充分結合地形，跨徑、墩高既有一致性，又有韻律性，橋型墩台引入美學設計，講究造型美；交叉(立交、平交)工程主要設在山腳，布局改爲不對稱，採用靈活的匝道及輔道相連接，綠化景觀設計園林化；沿線設施和服務區與旅遊功能相匹配，突出了人性化、自然化、個性化、民族風園林化。

小磨公路的美麗，是所有建設者精心呵護出來的。

爲了呵護這顆美麗明珠，指揮部把自己的意志轉化爲全體參建者的意志，對施工中應該注意的事項作了明確規定：參建單位要「配備有經驗的園林藝術建築工程師和環保、水保工程師」；路基施工中，首次提出路基工程兩次清場、橋隧工程零清場的施工理念。凡可移植的喬、灌木和草皮都要選擇場地移苗，並加以妥善保護和管理，以備移植；挖出的腐殖土，要運至指定地點堆放，以備恢復植被時使用；施工中影響蓋樑和樑板安裝的樹木，只做截枝處理……

有了自覺參與保護原生態的建設者，小磨公路的建設不僅沒有損壞原生態，相反，由於小磨公路景觀的點綴，使西雙版納這顆綠色明珠卻越來越漂亮！

### 一條科技創新之路

小磨公路建設中保證環保、質量的最有力的武器是科技手段的廣泛運用。

線路經過的勐侖熱帶植物園，是中國著名的植物學家蔡希陶於1958年創建的，佔地900公頃，共引進亞洲、非洲、拉丁美洲地區珍稀植物一千多種，設有植物標本館、珍稀瀕危植物種質資源庫和植物技術實驗室，爲中國熱帶植物資源開發利用和保護的重要研究中心。小磨公路第九合同



雲南小磨公路

段承建的雨林谷特大橋樑1089米，是全線的控制性工程。原設計爲路基方案，爲了保護原始生態，指揮部經過認真研究和論證，改路基爲特大橋樑方案，避免了建設中的大開大挖。

雨林谷特大橋樑基原設計爲鑽孔灌注樁40棵，人工挖孔樁36棵。鑽孔灌注樁會產生大量泥漿，輕者造成南哈河水污染，重者可能阻礙河道。承建雨林谷特大橋的項目部成立了以總工程師爲組長、有關技術人員爲成員的QC小組，多次討論和反覆推敲後，決定採用人工開挖成孔、水下灌注樁芯混凝土的施工工藝。確保了雨林谷特大橋的順利施工。

小磨高速公路的建設，處處閃爍現代科學技術的光輝。如邊坡防護採用「一坡一設計」方式，開挖的斷面引入最前沿的多層防護和生態植被防護相結合的方式，擋土結構外觀力求避免千篇一律，分別採取小卵石嵌式、乾碼式、自然面、台階式、花台式、分台植草式、民族風格式等多種風格。此外，引入橋樑全通透、半通透護欄，在景觀密集的橋上，增加了風景透視效果。

在項目實施過程中，交通部部長李盛霖、副部長馮正霖先後在雲南省政府領導、省交通運輸廳廳長楊光成等領導的陪同下視察小磨公路，對小磨公路全線隧道實現零開挖進洞、綠色進洞、自然進洞，把「最大限度地保護、最小程度地損壞、最大限度地利用原有資源」等理念貫穿於項目建設全過程，通過科技手段達到工程建設與自然生態高度和諧等做法給予了充分肯定。

### 一條安全便捷之路

小磨公路的建設者從人性化的角度出發，通過科學設計公路線形和主動改善道路交通條件等措施，消除公路本身可能引起的安全隱患，最大限度地保證行車安全。

小磨公路堅持安全選線、地形選線，靈活運用同、反向曲線技術指標，力求線形順適，縱坡均衡，橫斷合理。路線縱斷面設計採用平緩的自由坡段與限制制坡長的大坡相組合，消除限制性坡長因超載引起的安全隱患，以提高行車安全係數，保證駕駛人員生命財產安全。爲了得出行車安全的權威數據，建設者還運用實車虛擬三維仿真場景進行駕駛模擬試驗，並將數據作爲長大縱坡路段、長隧道(群)、平交路口等重點路段的設計參數。

人性化不只體現於重要路段，也體現在點點滴滴之中。如爲方便重型車輛下坡剎車澆水，在坡頂及中段均設置了加水站；在長下坡段合理設置失控車輛自救匝道；爲確保主線安全暢通，充分利用路基的有效寬度，在上坡路段、隧道群

及壩區有條件的路段增設輔助車道。利用棄土場、施工平台、路側寬餘區、大橋兩端、長隧道和隧道群洞口、平交路口設置緊急停靠帶，既節約了投資，又提高了公路的綜合服務能力和通行能力。

爲解決省內已建成通車的二級公路因平交道口多、安全隱患較突出的問題。指揮部與設計單位多次組織技術攻關，一是把原定的交叉(立交、平交)道口設置盡量合併改移，同時採用靈活的匝道及輔道相連接。二是引入城市道路交通管理理念，平交道口適當加寬路面，設置左轉待轉車道和渠化島，設置平交預告標誌、強制減速措施，設置黃閃燈、中間隔離設施等，最大限度保證行車安全。

勐寬壩子平交道口有兩株高大的古榕樹在選定的線路上。爲保護古榕樹，建設者集思廣益，經修改設計，採用分離式形式，古榕樹依舊矗立，成爲公路上一道獨特的景觀。

小磨公路沿線處處營造安全環境，時時傳播安全文化，無一不在體現尊重生命第一的理念，使公路成爲一條平安祥和的運輸線。

### 一條和諧致富之路

小磨公路不僅是一條綠色長廊，更是一条奔向富裕的金光大道！公路經過的地方，在通車之後短短的一年多時間，古老的邊疆正在發生天翻地覆的變化。西雙版納州首府景洪市，城市建設規劃隨即進行了調整，滄江新區的開發建設如火如荼。在起點小勐養，小城鎮建設初具規模。過去發展滯後的勐臘縣，過境公路邊，蕉農們豐收的香蕉不用再擔心出現積壓、腐爛；在終點磨憨口岸，狹窄的山谷已經成爲開發建設的熱土，南亞商貿城和多個居住小區正在拔地而起，一座新興邊境貿易商城應運而生。

當全世界都在想方設法消除和減少國際金融危機造成的影響，當各國政府都在爲拉動經濟大動腦筋時，小磨公路的終點——國家一級口岸磨憨，卻是一派繁忙景象。據海關統計數據顯示，僅2009年1至9月，口岸進出口貨物累計完成254,163噸，同比增長10.9%，其中進口178,980噸，同比增長3%；出口75,183噸，同比增長35.6%；貿易額累計完成2,199.28億美元，同比增長60%。出入境人員累計達443,228人次，其中第三國人員39,706人次，同比增長80.4%；出入境車輛總數累計達78,317輛次，同比增長8.3%。

小磨公路，既是中國和周邊國家乃至東盟各國團結和諧、共同進步、共同發展的重要通道，又是雲南邊疆人民和諧致富之路。