

滇越铁路史料汇编

DIAN-YUE TIELU SHILIAO HUIBIAN

云南省档案馆 红河学院◎编
庄兴成 吴 强 李 昆◎编纂

下

招募滇工章程

一招募工人計三千名

二招募工人地方須在雲南府屬之富民縣羅次縣安寧州尋甸
門轉楚雄府屬之楚雄縣錄遠縣姚州鎮南州廣通縣大姚

州及江州新平縣等處

三招募工人待遇

邊二紀魯邁當處止將未工場隨時標定

年大工長薪資以每一工人作工全日銀洋二分核實

自李經 電奏滇越鐵路工竣車開所有應分路

云南出版集团

云南人民出版社

本课题得到云南省高校古籍整理委员会立项资助

本书出版得到云南省红河哈尼族彝族自治州社会科学界联合会资助

本书出版得到红河学院优秀学术著作出版基金资助

滇越铁路史料汇编

下

云南省档案馆 红河学院◎编
庄兴成 吴 强 李 昆◎编纂

云南出版集团

云南人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

滇越铁路史料汇编 : 全 2 册 / 云南省档案馆编. --
昆明 : 云南人民出版社, 2013.12
ISBN 978-7-222-08830-6

I. ①滇… II. ①云… III. ①铁路运输—交通运输史—史料—云南省 IV. ①F532.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 280714 号

出 品 人 刘大伟
责任编辑 赵石定 张 波 王以富 王 昭 刀保厚
责任校对 刀保厚
装帧设计 杨晓东
责任印制 洪中丽

书 名 滇越铁路史料汇编 (上、下)
作 者 云南省档案馆 红河学院 编
出 版 云南出版集团 云南人民出版社
发 行 云南人民出版社
社 址 昆明市环城西路 609 号
邮 编 650034
网 址 www.ynpph.com.cn
E-mail ynrm@sina.com.

开 本 787×1092 1/16
印 张 46.75
字 数 1080 千
版 次 2014 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
印 刷 云南出版印刷 (集团) 有限责任公司
云南新华印刷一厂

书 号 ISBN 978-7-222-08830-6
定 价 180.00 元 (全 2 册)

滇越铁路史料汇编编纂委员会

主任

黄凤平

副主任

彭 兵 杨汝鉴

委员

龙 岗 张文芝 肖祖厚 张灿邦

主编

庄兴成

执行主编

吴 强

副主编

李 昆

审稿

何玉菲

编辑成员

蒋一虹 李 燕 范德伟 施建光 和丽琨

黄燕玲 杨 萍 贾 云 陈静波

图片拍摄

李 昆 吴 强

资 料 部 分

目 录

第一章 已出版史志资料有关滇越铁路部分节录	1
《新纂云南通志·卷五十七》节录	1
《云南省志·铁道志》节录一	5
《云南省志·铁道志》节录二	18
《云南省志·铁道志》节录三	27
《蒙自县志·交通运输》节录	34
《红河州志·交通篇》节录一	36
《红河州志·交通篇》节录二	40
《河口县志·交通》节录	43
第二章 已刊未刊资料集有关滇越铁路部分节录	46
《续云南通志长编·卷五十五》节录	46
《云南历史大事纪要》节录一	60
《云南历史大事纪要》节录二	69
《昆明市志长编》节录一	74
《昆明市志长编》节录二	82
《昆明市志长编》节录三	93
第三章 旧刊著作有关滇越铁路部分节录及回忆	105
《云南杂志》节录	105
《云南经济》节录	张肖梅 203
滇越铁路半世纪	李 挺 238
滇越铁路运输概况	马如恩 240
抗日战争中的滇越铁路	翁大昭 243
滇越铁路在抗战中	孔庆福 249
滇越铁路与昆河铁路.....	255
浸透血泪的滇越铁路.....	258
滇越铁道区抗日救国总会	文史委收集 260
滇南米轨铁路修筑始末	马如恩 261

参加河内—老街铁路修复通车典礼后记	肖 明 265
抗日初期滇越铁路防空纪实	吴宗舜 267
米轨火车站水塔.....	270
铁路高速运输工具——米希林车有轨自动车及流线型车(一)	程侯度 271
 附录 图片	 273
 后记	 307

第一章 已出版史志资料有关滇越铁路部分节录

《新纂云南通志·卷五十七》节录

交 通 二

铁 路

云南之有铁路自滇越铁路始，滇蜀滇缅诸路倡办未成。滇越铁路为法人所筑，其兴筑之经过皆极沉痛之外交史也。为叙述便利计，综述如次：

滇越铁路

滇越铁路为轨距一公尺之狭轨铁路。由越南之海防至云南省城，全长八百五十四公里。在越境者，海防老街间三百八十九公里；在滇境者，河口昆明间四百六十五公里。自光绪二十七年兴工至宣统二年四月一日全线通车，历时计十年之久。

溯自中法战役告终，光绪十一年，中法缔结《越南条约》，其第七款略谓，彼此言明，日后若中国拟筑铁路时，自向法国业此之人商办，其招募人工，法国无不尽力协助，惟不得视此条为法国独享之利益等语。嗣后，越南总督杜美氏欲肆其侵略云南之野心，屡遣人探测红河，并入滇考查矿产。因知红河涨落无定，不利航行，乃决心攫取滇越铁路之敷设权。光绪十三年，中法会订《商务专条》第五款内载“越南之铁路，或已成者，或日后拟添者，彼此议定，可由两国酌商，妥定办法，接至中国界内”等语。迄二十二年，续订商约，遂有敷设云南铁路联络越境之议。至光绪二十四年，驻京法使吕班奉法国政府之命令，照请自越南边界至云南省城修筑铁路一条，中国应备该路经过之地基与路旁应用各地段，俟查勘后，再由两国会订章程。当经总理各国事务衙门照复允准。是年春，法员义本德、吉里默等即先后行抵蒙自，声称总理衙门已准其开办滇越铁路，并于蒙自城外到处测量钉桩。又于开、蒙交界之新现一带，亦有搭棚、钉桩之事，民众甚为惊惶。开广道邹馨兰，即将上项情形电呈云南督、抚核示。彼时，因未奉明文，即令该道婉言劝阻，并电总理衙门请示。嗣奉复电：“本年与法吕使互换照会三端，第一条允准自越南交界起，由百色河或红河一带修造铁路以达省城，应由中国渐次查勘。义本德所称修路一节，照会内虽有议定之说，然应由中国渐次查勘，并非此时开办等因。”复经转飭邹道遵照办论。无如该法员等狡饰多端，不听阻止，即携器械沿途测绘，嗣恐地方居民惊诧生事，且修路既经中央立约允准，则法人自不肯中辍，复飭邹道派人保护。至四月，该法员等即查勘抵省。云南藩司汤寿铭、臬司兴禄，奉委与该法

员迭次商榷结果，俟其绘送路图由滇委员会勘，再行定义。旋据该法员等将路图绘呈，其图系自越南老街起，经红河以抵蒙自，由蒙自抵建水属之新防，由新防以达省城。计分三段，并声称须回越商榷后，再行会勘。至光绪二十五年，越南总督杜梅，即委马斯为铁路总办，波容、卢雅二人为副办，葡基杨、都波加、喇歌得三人为帮办，吉里默为督办，臬机、惹纳尔、刘文珊三人为文案等职。并附送议修铁路马头、住屋基址图一幅，照请查照拨交。并请将中国委办铁路委员姓名照复，并在勘定马头地点，擅自插旗标记。彼时，全省士绅陈荣昌、罗瑞图、张学智等六十二人，以法人来滇勘修铁路，并于省城东门外勘地、插旗，民心惊惶，嘱代表公呈督、抚，肯求阻止。经督、抚据情代奏，并以先修马头，与总理衙门照会“铁路由越边以达省城”之语不符，且绅民亦甚惊疑，转于购买铁路所经之地，有碍所请，先修马头，应宜从缓。并委派林绍年、全楸绩、兴禄三人为铁路总办，刘春霖为会办，罗守诚、姚敬儒、蔡桐珍、柯树勋、汪应芬、王钟海、戴其勋、韩树滋、沈承钰、黄嘉祐等为会勘委员，开送知照。同时，又据该督办吉里默照请，派员与法员同时分段会勘，当经转饬罗守诚等，定期前往，详为会勘。并饬善后局，将法员前次绘呈各图，分别照会发交该委员及各地方官，按图勘办。嗣据该委员勘毕呈复，于光绪二十八年，云南督、抚即奏准，铁路所经地段由滇省收入项下照购拨交。同时，铁路公司所派工程师暨各项人员，亦纷纷来滇，而铁路章程又尚未订定，经驻滇法领与云南督、抚互换《暂定路员来滇驻扎、游行条款》五款，以资遵守。是年夏，该公司即运送铁器物料一批进口，并请免税，经蒙自关税务司照请开广道，呈报督、抚，转奉外务部电，准免征。光绪二十九年四月，云南督、抚奉外务部电，应议《滇越铁路通章》，饬在滇开议，当经照请，法委方苏雅办理。旋双方会议，于修造事宜已稍稍就绪，惟关于收回年限、分利数目诸大端，法领坚不肯允。督、抚遂抄送全章，呈请外务部与吕使商议。适吕使亦奉其本国命令，照请在京开议。经双方磋商十余次，外部均以“展修枝路，原为约章所许，但应视干路成后，彼此认为有益，再议展修。至此段干路，借地建造，已属两国格外交谊，若不明定收回年限，实与地主之权有碍。至滇省购备地段，所费不貲，如无利可分，受亏更巨”定义，相持数月，法使始允将此段铁路俟八十年后，可由中国议收。分利一项，法使允借给二百万法郎，以备滇省购地之需，不取利息，俟十五年后，由路利归还本款。外部以借款买地，恐贻后患，切实驳拒。另行商定，该公司股票，中国亦可任便购买，与各股东均分利息，如将来购票较多，借可收回。权利各款，磋商十数次始行定义。订立《路章》三十四条，收回年限定义，见《路章》第二十四条内。至购买路股一节，法方亦照会同意，具见附件。是年九月，该公司即在蒙自、河口同时兴工，至前清宣统元年二月，即修抵蒙自之碧色寨，同时该段亦即通车。是年十一月，即修抵省城，宣统二年二月，省车亦通。同时，由河口至省城各车站，由滇省设立路警局，维持地方治安，并保护铁路，经云南交涉司世增与驻滇法交涉员宝如华会订《滇越铁路巡警章程》十三条。嗣后，一切事宜，均照各章办理。此即滇越铁路修筑及通车之始末情形也。

滇越铁路原测路线，滇境部分系由河口径龙腾、大窝子、新现至蒙自，为下段。再由蒙自通过本省富庶区域之临安、通海、新兴等处至昆明，为上段。毛路已辟至蒙自城南三十里之阿三寨，电线已架至蒙自县城。嗣因建水等地人民纷起反对，乃改测新线，

由河口沿芷村河，经芷村至阿迷，为下段。由阿迷沿南盘江，经宜良至昆明，为上段。新线百分之八十行于巉岩峻岭间，计凿山洞一百五十处，架桥梁四百二十五座，工程实甚艰巨。且沿线瘴疠苦毒，人烟寥落，而法人无所顾虑，气不稍馁，其侵略之用心，至足畏也。

滇越铁路法国公司最高行政机关设于巴黎，委派一总管驻河内，管理铁路一切事务。总管下设秘书处，其下设交通、营业、购置、管理等科及修理厂一所。各科工作人员大部驻河内，一部驻云南境内。设滇越铁路法国公司代办所于蒙自，全路有职员六百余人，其中高级职员一百一十九人，全为法籍。滇境内中级职员，如站长、查票员等，则少数为滇籍，多数为越籍工人，共有三千余人。修理总厂在越南嘉林，滇境内设分厂于芷村及阿迷。自海防以至昆明，共计车站三十有六，计第一日自海防至河内，只需三小时，经过海防、嘉林、河内三车站。第二日自河内至老街，晨七时开，下午五时到，所经车站除河口^①、嘉林外，为富梅、老街过南溪（红河）交流铁桥为云南之河口，搭上行车者，每愿宿此。第三日自河口至阿迷，晨六时开，下午七时到，所经车站除河口外，有蚂蝗堡、南溪、马街、老范寨、大周塘、腊哈、地白寨、湾塘、波渡箐、保姑寨、戈姑、落水洞、芷村、黑龙潭、碧色寨、大庄、大塔、阿迷等十八站。第四日自阿迷至云南省城，晨六时开，下午五时到，所经车站除阿迷外，有小龙潭、巡检司、大龙潭、拉里黑、西扯邑、热水塘、婆兮、小河口、西洱、糯粗、禄丰村、徐家渡、滴水、狗街、羊街、宜良、可保村、前所、水塘、七甸、呈贡、塔密、苴西庄、九门里、索珠营、云南府等大小二十六站。至各站中在南段者如海防、嘉林、河内、老街，在北段者如河口、芷村、碧色寨、阿迷、婆兮、宜良、昆明等，均著名之大站。河口与老街间，距离极短，由河口架桥渡过红河又名南溪河，即达法属之老街。全路通运以出入口货为大宗，而载客次之。客车分头二、三、四等，夜间停驶，以阿迷为宿站。昆明、阿迷间与阿迷、河口间，每日对开客车一列，谓之通车。通车每列挂头、二、三等车共一辆，余为四等。昆明、宜良区间车无头、二等，阿迷、碧色寨区间车则概为四等。四等车设备简陋，仅车厢两边各有长木凳一条，中颇宽敞，用以堆货，载客为四等，载货为特快运输。凡附随客车运货者，运价最贵。

附《路员来滇驻扎、游行暂定条款》

第一款 开办铁路人员过界来滇及在省内停顿、游行等事，均查照法国国家训条，由总领事官及其属员与滇省大吏及该管地方官商议办理。

第二款 铁路人员过界，必需护照，此项护照，应由法国领事等官照请奉准，缮照之地方官查明缮发，滇省大吏亦应详细饬知该属员查照办理。

第三款 铁路人员照章过界，及因事停顿、游行，应由地方官派兵护送，并设法帮助。

第四款 铁路人员因公游行，应由滇省大吏派委委员，给与事权并一切训条，随同每段工员。凡一应工员应办之事，代向地方官照料商办，以免官、民误会争执。查该委

^① 河口，疑原书有误，应指河内。

员之职司，专为护助路工及照料工员停顿、游行等事，如遇疑难事件，则各禀请本管上司核夺。

第五款 铁路人员如来滇省，应由领事官报知滇省大吏，将姓氏、执事登注护照。

.....

（载《新纂云南通志》第三十八册卷五十七，一至六页）

《云南省志·铁道志》节录一

第一章 铁路修建

第一节 昆河铁路

昆河铁路原系法国政府修建的滇越铁路滇段（法国铁路公司和建筑公司出版的法文书称云南铁路）。原线路南起河口县河口大桥中国端钢梁端处，北止云南省城的昆明南站，全长464.6公里。沿线山峦起伏，线路多次跨越深涧峭壁，迂回曲折，坡陡弯急，工程艰巨。铁路自清光绪二十九年（1903）九月开工至清宣统元年十二月二十日（1910年1月30日）铺轨到达昆明南站，清宣统二年二月二十二日（1910年4月1日）滇段全线运营。民国29年（1940）9月中国政府为防止日本侵略军由越南沿铁路进犯云南，遂将河口大桥、1号隧道炸毁，河口至碧色寨段轨道拆除，部分桥涵、路基炸毁。民国32年（1943年8月1日）中国政府与法国维琪政府断交，滇段由中国政府收回管理。民国35年（1946）2月28日中法两国于重庆签订《中越关系之协定》，自《协定》签订之日起，滇段的路权由中国政府赎回。1957年12月碧色寨至河口段修复通车后，滇越铁路滇段改称为昆河铁路，线路起点为昆明南站，终点为河口大桥中墩中心。

一 修建缘起

19世纪中英鸦片战争后，英、法帝国主义者均企图从其统治的殖民地缅甸、越南展筑铁路进入中国云南、四川等省。清光绪十一年（1885）三月中法战争，中国冯子材、刘永福军分别在谅山、临洮大败法军，但昏聩的清政府却与法国签订了屈辱的《中法条约》，允许法国在云南、广西通商，规定中国在滇、桂修筑铁路须与法国协商。据清光绪二十一年（1895）中法签订的《续议商务专条附章》第五条款内载：“越南之铁路或已成者或日后拟添者彼此议定，可由两国酌商妥定办法接至中国界内……”清光绪二十四年（1898）三月，法国使臣吕班向清政府提出强硬照会，要求自越南边界修筑一条铁路，直至云南省城。在法国政府的威逼下，清政府于同年三月二十日复照允准。至此，法国政府正式获得滇段铁路的修筑权。以后两国政府对有关修筑铁路用地、路权终止时间、建成后的运营管理等具体问题，经多次协商订立了《中法滇越铁路章程》计三十四条。这个《章程》的订立受到当时中国义和团掀起的反帝爱国运动的抵制^①，被迫延迟到清光绪二十九年九月十日（1903年10月29日），两国政府在北京签

^① 该路受延迟直接原因，应为稍早时发生的昆明教案。此教案发生后法领及铁路人员悉数撤离云南。

字生效。

二 勘测设计

滇段铁路在选线过程中曾做过东、西两线勘测。西线自河口起沿红河而上经蛮耗、新街、老窝子、新现、蒙自、临安（建水）、馆驿、通海、新兴州（玉溪）、呈贡到达云南府。清光绪二十三年（1897）秋，法国政府驻越南总督杜美（Doumer）派邦勒甘借考察云南地理为名进行偷测。清光绪二十四年（1898）法国外交部指派吉勒莫多（Guillemoto）及勒克莱（Leclere）组成考察团分两队勘测：一队由蒙自测至昆明；另一队由老街测至蒙自。考察团在勘测工作报告中提到，老街至蒙自适当热带之冲，天气酷热，植物干焦，水流湍急，居民甚少，交通不便；蒙自至云南府，经纬相当，寒暑合宜，交通便易，出产丰饶，居民繁衍。勘测中，新现山谷曾开辟一条长达 140 公里的工作便道。勘测后，考察团提出了平、纵面简图及工程概算。清光绪二十五年（1899），法国政府又指派巴黎的信贷、企业财团组织人员进行较细的勘测。这次勘测，任意强占民地、拆毁民房，激起民愤。同年四月十三日（5 月 22 日），彝族杨自元率领个旧古山附近的矿工、农民数千人围攻、烧毁法国蒙自“洋关”（路德斯洋关），抵制法国人勘测选线。测量人员被迫逃回越南，工作告停。次年勘测工作恢复，完工后提出了最大坡度 35‰、最小曲线半径 50 米的平、纵面图纸。这份图纸的技术标准过低，未被杜美采纳。清光绪二十七年（1901）九月，法国铁路、建筑两公司联合派员再次勘测，经过多次比选，最后仅能找到最大坡度 25‰、最小曲线半径 75 米的线路，尚须迂回深谷沟壑，架设高桥才能跨过“万级阶梯”的新现分水岭（元江与珠江）到达蒙自盆地。西线因平、纵面技术标准低，工程大，无可用的建筑石料，并又遭到蒙自、建水、通海等地人民强烈反对被迫放弃。以后总督杜美指派越南殖民政府工程部的总工程师尤理坚（Yuilliere）研究线路走向，尤理坚提出了南溪河谷的东线方案。此线自河口起沿南溪河谷而上，经腊哈地、芷村、碧色寨、阿迷州（开远），再沿八大河、大成河经婆兮（盘溪）、宜良、水塘、呈贡到达云南府。东线勘测于清光绪二十八年（1902）十月开始至次年春结束，提出了最大坡度 25‰，最小曲线半径 100 米的平、纵面图纸。东线方案由法国铁路、建筑两公司报经杜美批准采用。定测工作于清光绪二十九年（1903）三月分段全面开展，参加人员计 250 人。定测以南溪河谷最为艰巨，所经之地荆棘丛生，林茂竹密，加之峭壁悬岩，进度缓慢。尤其是进入雨季，高温暴雨，疾病流行，医药短缺，人员病亡严重，曾一度停测。同年九月起为配合施工交出部分设计文件。全部设计文件至清光绪三十一年（1905）六月完成。东线预算金额 9500 万法郎。

线路自河口起沿南溪河谷而上，过腊哈地站持续陡坡上至芷村站外海拔 1702 米（海防高程）的迷拉地，跨过元江与珠江流域分水岭后下至开远；再沿南盘江河谷依山傍水至宜良，往北进入高原山地，在阳宗海湖畔，迂回展线上至水塘站外海拔 2027 米滇段最高点 K342 + 220 处（此里程系河口大桥钢梁端处为起点），跨越珠江与长江流域分水岭，过呈贡站进入昆明市郊。

线路所经地形、地质复杂，自然坡度较陡，相对高差 50 至 300 米。地质构造由两个不同的单元构成，河口至开远为滇黔地台的南端边缘地带，开远至昆明属昆明凹陷地

带。地层有震旦纪变质岩系（分布于河口至波渡箐间）和寒武纪——三叠纪的石灰岩、页岩、砂岩、泥灰岩及砾岩等。南溪河谷及南盘江沿岸，岩层破碎，节理发育，地下水丰富，堑坡风化剥落严重，落石、崩塌频繁。地震烈度河口至芷村为6度，芷村至昆明为7度及以上，其中徐家渡至阳宗湖海达9度。气候河口至落水洞为热带，雨量充沛，年均降水量1700毫米，多集中在5~9月，年均温度22.5℃；芷村至宜良间为亚热带，年均降水量1000毫米左右，集中在5~10月，年均气温18℃左右。

沿线吸引区内经济资源：矿藏有个旧的锡矿，开远及宜良等地的煤矿，建水一带的锰、铜、钨、铋等矿；经济作物及粮食作物有河口至宜良间的南竹、甘蔗、烟叶、稻米、水果等。

线路轨距为1000毫米。曲线最小半径100米，曲线半径450米及以下的两端设有20米长的缓和曲线。曲线超高度的设置以线路中心水平点为标准，钢轨内股降低，外股升高，降低升高数各为超高度的一半。曲线总长274.4公里，占正线全长的59.1%。直线段最长8876米（碧色寨至大庄站间），最大坡度30‰（包括曲线折减率，折减率按500/半径计算）。线路起点河口站海拔89米，终点昆明南站海拔1896米，两地直线距离不到300公里，而高程相差1807米。最陡地段为白寨至保姑站间K82+000~K126+600，平均坡度达20‰。铺设的钢轨为法国制造的V·L型，重25公斤/米，标准长9.58米/根。铺设的道岔与钢轨同型，均为单开8.3号，全长19.16米，岔长正好等于两根标准钢轨长度，具有铺拆方便的优点。铺设的轨枕均为钢枕，轨枕长1.8米，重36公斤，枕头下弯能嵌入道床内，具有重量轻、防爬力强、使用寿命长的特点，对多雨潮湿、白蚁多的南溪河谷地段尤为合适。道床顶宽2.8米、底宽3.4米，枕下道碴厚度0.3米，道碴为3~5厘米的石灰质碎石。路基断面，路堤宽4.4米，边坡1:1.5；路堑土质地段顶宽4.4米，石质地段顶宽3.4米。路基工程由于线路大部顺河绕行，避免了高填深挖，因地制宜设计了多种防护工程进行补强加固，如挡墙、护坡、护岸、导流堤坝等圬工达80余万立方米。桥梁采用钢梁、石拱两种。石拱桥的拱为半圆形的共有84座，为桥梁总座数的46%，孔跨分为5、6、10、15米4种；钢梁桥有8、10、30、51.5米4种孔跨。8米孔跨的箱式钣梁配钢塔架桥墩用于多孔高桥，全段最长的17孔8米白寨大桥就是这种结构的钢桥。10、30、51.5米孔跨钢梁用于单孔石砌墩台桥，但跨越南盘江上的小龙潭、糯租、禄丰村、狗街4座钢梁与石拱混合的大桥，主跨为51.5米穿式钢桁梁，两端联结10米石拱桥。在地形险峻的波渡箐至保姑站间K111+883.4处，设计了一座桁肋式三铰拱钢梁桥（俗称人字桥，结构照片见工程施工图）。全段共设桥、涵3422座，跨长计5000延米。为方便骡马及人力运送和架设，钢梁及钢塔架桥墩的杆件长度不超过2.5米，重量不超过100公斤。钢梁限界高4米、宽4.05米。隧道结构在土质、石质松散地层一般采用五心圆全衬砌拱圈，在坚石岩层采用一心圆无衬砌，其余视其不同地层采用三心圆全衬砌或半衬砌。全段共设隧道155座，长17.9公里，占正线长度的3.9%。其中波渡箐至保姑站间最密，两站隔涧相望绕行14公里，有隧道28座长3.7公里，为站间线路长度的26%。全段以巡检司至西扯邑站间K270+809处隧道最长，为587米。隧道限界高5米，起拱线处宽4.4米，底部宽4.1米。

滇段设车站 34 个，一等站为昆明站，有站线 5 股（不包括正线，以下同），站坪长 700 米；二等站为开远，有站线 3 股，站坪长 600 米；三等站有腊哈地、芷村、盘溪、禄丰村、宜良、可保村等，各有站线 2 股，站坪长 400 米；四等站 24 个，各有站线 1 股，站坪长 350 米。此外，河口设有边境检查站，碧色寨设有海关检查站。各站间距离一般为 10 公里左右，最长为小龙潭至巡检司，站间长 20.6 公里；最短为落水洞至芷村，站间长 8.4 公里。股道布置均为横列式。

机车采用轻、重两型，轻型（4-4-0）牵引力 3.6 吨，动轮牵引重量在坡度 25‰、15‰的线路，上坡道分别为 70、150 吨；重型（4-6-0）牵引力 4.8 吨，动轮牵引重量在坡度 25‰、15‰的线路，上坡道分别为 100、200 吨。车辆分客、货两类，客车长 14 米、4 个等级，货车长 6.6 米，载重 10 吨。机车、车辆限界高 3.9 米，宽 3.06 米。机车、车辆大修由越南嘉林总修理厂承担，部分轮修、日常保养由开远附属修理厂负责。机车给水计 14 站，除开远、昆明为双缸水塔外，其余均为单缸水塔，水塔为 4.25 米直径圆柱，柱顶支承一个 30 立方米圆形钢铁储水柜。

全段无固定信号设备，以手信号指挥行车。沿线架设通信线路 2 条，各站设有电报机，分别办理站间行车联络及长途电报。

机车库房为钢桁屋架、石棉瓦屋面，站房、生活用房等均为砖木结构。生活住房建筑标准差异较大，法国人员住宅均为二层洋楼，室内是瓷砖地板，设壁炉，室外设有厨房、栅栏花园；越籍、中国员工均为平房，异常狭小，设备十分简陋，厨房、卧室同屋。

三 工程施工

滇段在《中法滇越铁路章程》签订后，法国政府指定滇越铁路公司组织筹建。先后筹集股金 1 亿余法郎，由法国印度支那铁路建筑公司承包施工。铁路建筑公司在巴黎设有理事会，在中国蒙自城设工程处，筹划和组织施工。工程处下设工程区 2 个，工程段 9 个，工程分段 32 个。滇段工程自清光绪二十九年（1903）三月开始做各种准备，九月陆续开展施工。

施工经过 施工的行政管理及工程技术人员由铁路建筑公司在欧洲招聘，先后使用欧洲籍人员 2129 人。工匠（技工）及苦力（普通工人）除少数招收越籍人员外，大部分是公司、清政府官吏在云南省各州府强行摊派，不足的再向福建、四川、河北、山东、浙江、广东诸省，利用地痞流氓及行会组织，以做官、厚禄等为诱饵进行招工，先后共招到 6.07 万人（法国《云南铁路史资料》中记载）。整个施工过程中，省内外累计招工人数约二三十万人（据《中国铁道线路》中记载）。

工人筑路以铁锹、锄头、撬棍、竹筐、扁担、手推独轮车等简单粗笨工具为主，劳动强度大，每个工日分别要求完成土方 1.37~2.43 立方米和石方 0.34~0.62 立方米。工人生活条件极差，尤以南溪河谷为甚，气候炎热潮湿，10 多人挤住在一个草棚里，席地而卧，没有开水喝，病人缺医少药，且劳动报酬甚低。在南溪河谷艰苦地区每工日工资挖掘土石方 0.5 皮沙（越币皮阿斯特），砌石 0.7 皮沙。其余地区挖掘土石方 0.35 皮沙，砌石 0.5 皮沙。如此微薄收入，还要受洋监工及中国工头的敲诈，稍不从命，便

遭严刑拷打，甚至刀砍、枪杀，伤残、死亡者难以计数。据清光绪三十三年（1907）湖南省候补道沈祖燕查复云南参案禀稿内记载：“查法人接造滇路，以意大利人包修为多，而希腊等国次之。……其中以意国包工头为最苛刻。中国又有工头……皆受命于洋包工，其发工资，往往不按定章，多所扣欠。……当其在工之时，洋包工督责甚严，每日须点名两次，偶值歇息即扣工资一日……稍不如意鞭捶立致，甚有以铁索贯十数人之辮发，驱之力作，偶有倦怠，即以马棒击之。种种苛虐，实不以人类相待。……沿路访查，此次滇越路工所毙人数，其死于瘴、于病、于饿毙、于虐待者实不止六七万人计。”又据法国人《云南铁道线路》中记载，自1903年开工至1910年通车，死亡人数近1.2万人，其中南溪河谷死亡人数达1万人。最严重的是清光绪三十一年（1905）三四月，一次瘟疫死亡700~800人。如此惨无人道的苛虐暴行，激起了云南人民的愤怒抗议。清光绪三十二年（1906）革命党人杨振鸿发表了《上父老书》，向各阶层人民发出了反对法人修路号召。次年他代表学界赴铁路沿线调查，发表了一篇激动人心的报告，掀起了废约赎路的斗争。昆明士绅商各界人士结成广泛的反对法帝国主义的统一社团，召开赎路救亡义务募捐大会。清光绪三十四年（1908）四月，革命党人黄明堂在云南河口发动倾覆清室，改建共和的革命起义，南溪河谷修路的华工闻讯后，怀着“恨清仇洋”的愤怒心情投入了斗争，河口一带苗族人民积极支持，迫使筑路工程延迟半年多。

施工期间盘溪至徐家渡站间曾发生多次水害及地震，造成部分建筑物毁坏重修。如清光绪三十四年（1908）十月水害，在K303+700一带路堑边坡多处坍塌，掩埋线路土、石方达四万余立方米。次年五月又发生两次地震，在K280~K380段内多处线路、桥涵、路基、房屋等遭受严重损坏，另行重建。设计不周施工后造成重修的有K94+820处线路跨越崩塌岩堆。清光绪三十一年（1905）在路堤外侧半坡修筑1座10米高的片石挡墙，由于墙基未设在稳固的基岩上，3年后挡墙下部出现开裂变形，重建时发生巨大坍塌，坍塌体长40米，计2.5万立方米，为维持行车，临时架设1座长50米的钢桁梁便桥。以后修复，仍在坍塌路堤基面下60.7米的坡脚修筑一座长25米、高11.5米的混凝土挡墙，由墙顶砌筑片石护坡至路肩；下陷严重的10米路堤，打入梅花形钢轨桩加固。工程自清光绪三十四年（1908年11月）开工至次年八月竣工。运营多年，路堤稳定。

人字桥工程 人字桥位于波渡箐至保姑站间K111+883.4处，跨越绝壁对峙的四岔河谷。据法国人设计记载，桥面钢轨顶至河谷底水面约100米（1966年5月铁路局工务处实测为72米）。谷底水流湍急，漂石堆积形成瀑布深潭。桥梁两端均与半径100米的曲线隧道相连。桥梁设计方案经多次比选，最后法国“巴底纽勒”桥梁公司的鲍尔波登（Paul Bodin）桥梁工程师决定采用三铰拱钢桥，上托4孔简支上承钢桁梁，其结构以单孔人字形钢拱为主体。人字拱跨55米，矢高15.6米，简支梁第一孔跨长15.75米，第二、第三孔跨14.75米，第四孔跨21.9米，桥梁全长67.15米。此桥是清光绪三十三年（1907年5月）开工的，施工先开凿两端隧道口桥台，随即在两端洞口距轨顶面高19.17米的陡壁上，用铁锤钢钎开挖宽4.6米，高3.3米，深4米的铰车洞。清光绪三十四年（1908年3月）安装预制好的球形铰承台（每块重650公斤），6

月在球形铰上垂直拼装三角形钢拱架，其拱肋的上弦、上风撑临时用锚杆及缆绳稳定在岩壁上，自下而上拼装下弦杆、腹杆、下风撑。拼装应用的 30 吨铰车和铁链（铁链重 2.55 吨，长 355 米）系用 200 名工人在蜿蜒的山间羊肠小道上抬运，铰车等工具全部运到工地组装就绪后，7 月 16 日三角形拱架顶悬挂于与铰车相连的滑车上，6 时两端铰车开始徐徐松放，12 时按设计坐标位置准确合拢，8 至 11 月河口端在开凿好的拼装槽内拼装简支梁，并将组装好的简支梁利用铰车、滑车、滑轮等牵引、推送就位，最后铺设桥面及轨道。12 月 6 日全桥竣工通车，工程历时 20 个月 26 天，桥梁重 179.5 吨（包括配件），有效荷载与自重比为 1:0.5，三铰拱的矢高与跨长比为 1:3.5，架设在高 200 余米的四岔河谷中，显得纤细匀称，造型美观。上承网格式桁梁与人字形拱架组合一体，尤为独特新颖，成为当时杰出的铁路桥梁之一而著称于世。

物资供应 初期物资由越南安沛用帆船沿红河运至云南蛮耗码头，改用骡马驮送至蒙自城，再沿耗资 120 万法郎修筑的施工便道送往各工程点。运送物资的骡、马数量较大，清光绪三十二年至三十四年（1906 ~ 1908）施工高潮期间，骡、马多达 8000 头。物资供应重视就地取材，施工中为解决水泥供应困难，施工人员因地制宜创造性地应用当地红黏土，经过焙烧、压碎、筛选制成“烧红土”代替水泥，这既满足工程急需，又大幅度地降低工程造价，较水泥从越南海防供应节省大量运费。

轨道铺设 清光绪三十二年（1906）二月七日自河口开始往北铺轨。轨料、工具、人员由两列车轮番运送。铺轨初期进度较慢，1906 年 3 月 ~ 1908 年 12 月的 33 个月内仅完成 111.8 公里，月均进度 3.4 公里；从 1908 年 12 月 ~ 1910 年 1 月完成 352.8 公里，月均进度 25.5 公里，较初期工效提高 7.4 倍。随着铺轨进度分段办理运输营业：河口至腊哈地、腊哈地至碧色寨分别于 1908 年 6 月 15 日及 1909 年 4 月 15 日营业；碧色寨至开远、开远至小龙潭、小龙潭至盘溪分别于 1909 年 5 月 1 日、6 月 1 日、7 月 17 日营业；盘溪至宜良、宜良至昆明分别于 1910 年 1 月 10 日及 4 月 1 日营业。

投资及工程量（包括设备） 工程费用 1906 年 11 月 30 日第一期结算为 8138.7 万法郎，1906 年 12 月 1 日 ~ 1910 年 4 月 1 日估算为 7708 万法郎，共计 15846.7 万法郎（未包括贯通营业后尾工配套、轨道整修费用 700 万法郎），平均每公里 34.1 万法郎。使用劳力计 3720 万工日，平均每公里 8 万多工日。

工程数量表

项目	单位	数量	备注
正线铺轨	公里	464.6	
站线铺轨	公里	17.1	
道岔	组	122	单开
路基土石方	万立方米	1660	
土方	万立方米	810	
石方	万立方米	850	
桥涵	座/米	3422/5000	米系桥涵跨长