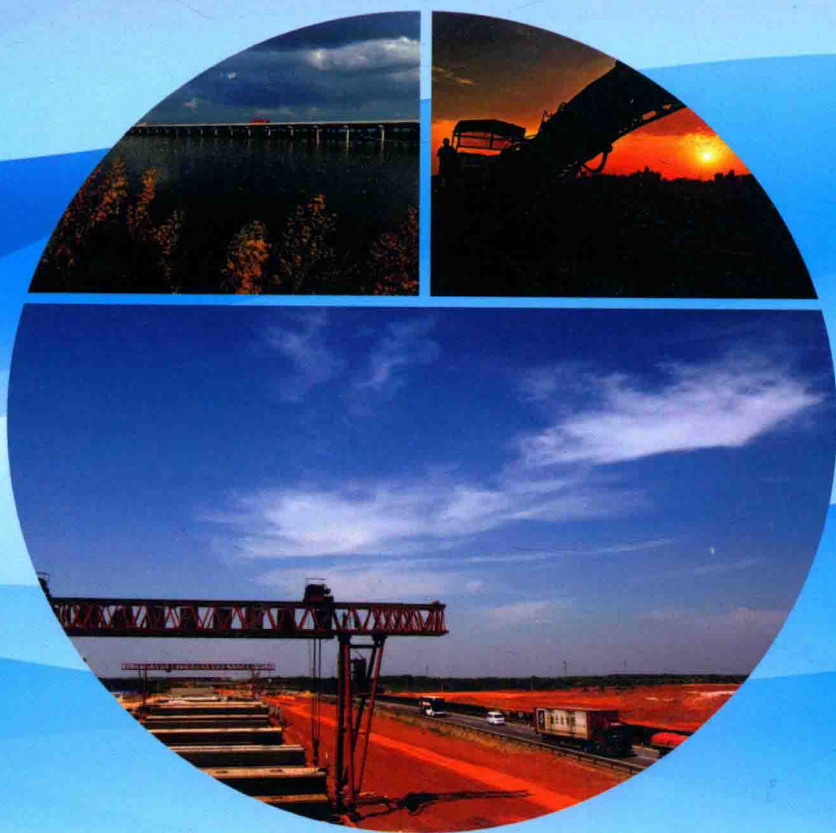


全国公路改扩建技术

论文集 (2014)

中国公路学会 编



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

全国公路改扩建技术论文集 (2014)

中国公路学会 编

主办单位：中国公路学会青年专家委员会

联合主办单位：赣粤高速公路股份有限公司
昌樟高速公路改扩建项目建设办公室

支持单位：江西省交通运输厅
江西省公路学会



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co.,Ltd.

内 容 提 要

本论文集分为四部分, 共计 53 篇。第一部分汇编了公路改扩建工程的研究方案及施工中的交通组织方案; 第二部分汇编了公路改扩建的设计方案; 第三部分汇编了公路改扩建的施工方法; 第四部分汇编了材料及设备在公路改扩建工程中的应用。

本论文集可供交通行业从事公路、桥梁类及相关专业的工程技术人员参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

全国公路改扩建技术论文集. 2014/中国公路学会
编. —北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2014. 9
ISBN 978-7-114-11739-8

I. ①全… II. ①中… III. ①公路-旧路改造-中国-文集 IV. ①U418. 8-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 223063 号

Quanguo Gonglu Gaikuojian Jishu lunwenji

书 名: 全国公路改扩建技术论文集 (2014)

著 作 者: 中国公路学会

责任编辑: 刘永芬

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京瑞斯通印务发展有限公司

开 本: 880×1230 1/16

印 张: 21.75

字 数: 646 千

版 次: 2014 年 9 月 第 1 版

印 次: 2014 年 9 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-11739-8

定 价: 80.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

《全国公路改扩建技术论文集（2014）》

编 委 会

主 编 李兴华

副主编 刘文杰 巨荣云

编审委员会

主 任 林 声

副主任 唐发斌 徐 伟

编 辑 周晶晶 杨 陟

目 录

一、综合篇

昌樟高速公路改扩建保通方案研究	刘木根	陈亚振	(3)
昌樟高速公路改扩建项目管理要点探析	张伟联	肖瑞良	李成 (6)
高速公路扩容问题研究	奚宽武	吴建锋	(10)
省域干线公路改造计划关键问题研究 ——以山东省为例	奚宽武	郭志云	(14)
浅谈对高速公路改扩建交通组织的认识	胡彦杰	陈亚振	(19)
高速公路改扩建工程交通安全保障措施分析与研究	张豪	湛志强	张彦豪 (23)
浅析浙江省公路改扩建项目概预算文件编制的几个问题	刘哲	陈文敏	(32)
高速公路改扩建综合影响评价指标体系探讨	张涛		(37)
海南地区高速公路改建工程设计与施工关键技术总结与思考	李豪	王风	皇甫铤 曾辉 (47)
基于微观交通仿真的京港澳高速互通改扩建实例研究	金冰峰		(53)
沪陕高速公路江都至六合段利用扬州南绕城改扩建工程关键技术研究	陈加富		(63)
我国高速公路改扩建方案拓展研究及优化方法应用	袁春毅	李胜春	石良清 (71)
柳南高速公路露圩至甘棠段改扩建方案研究	刘云	薛鹏	(78)
高原山区公路改建施工安全风险分析与控制 ——以川藏公路改建工程为例	田建	陈济丁	李志强 (82)
青岛双埠主线收费站施工组织方法探讨	王兵		(85)
高速公路港湾式停车带扩建工程设计研究	李浩	向昕	(88)
基于高速公路计重设备检定服务的收费站改扩建建议	马丙辉	袁尧华	李克勤 尚贤平 张亨利 (94)
浅析高速公路服务区增加互通功能的设计	张晓娟	王维昭	刘刚 (99)

二、设计篇

昌樟高速公路路面扩建设计探讨	程全	练伟	(107)
十车道以上高速公路改扩建关键技术研究	公维强	高巨田	廉福绵 景慎 (115)
浅析高速公路改扩建复合式路面方案设计	郑茂营	薛鹏	(124)
道路改扩建三维激光雷达勘测设计	陈楚江	明洋	余绍淮 张霄 (134)
干线公路改扩建工程路基、路面设计方案探讨	张新春		(139)
复杂地形下山区公路改扩建工程设计技术	尹祖超	武卫星	汪小茂 彭圣华 (145)
山岭区高速公路改扩建方案设计的探讨 ——桂柳南高速公路永福至黄冕段	蔡素军	薛鹏	(150)
城市密集区立交桥拼宽技术探讨	崔贵云	岳振民	牛宏 于利存 (156)

装配式小跨径桥梁拼宽前后原桥内力变化分析	刘汉雄	吕智敏	(163)
包茂国家高速吉首东枢纽互通立交改扩建设计方案研究	薛鹏	杨星	蔡素军 (175)
高速公路改扩建工程桥梁的拼接设计研究	冉瑞江	熊锐	(182)
大悬臂连续箱梁桥拓宽改造方案设计	吴海军	李俊	韦跃 周志祥 (190)
高速公路改扩建工程景观设计与实践			
——以昌樟高速公路改扩建工程景观设计为例	顾晓锋	孔亚平	(196)
基于构建人—文—境共生体系的高速公路改扩建绿化景观设计	莫利平	闫强	赵志忠 (204)
高速公路改扩建工程中互通立交区的景观设计理念及方法探讨	尚丽丽		(210)
广深高速公路绿化景观改造与提升实践	孙聪		(215)
京石高速改扩建工程服务区景观设计初探	李奇峰		(222)
公路生态景观林廊道改造中的新理念应用	马建荣	王丹	孙聪 秦晓春 (227)

三、施 工 篇

昌樟高速公路改扩建路基拓宽工程压实方案比选探析	王剑	王艳岭	姚永胜	张军辉	(235)
昌樟高速公路改扩建老路路床过湿土掺灰处治施工工艺	李友根			熊建军	(240)
京港澳高速公路(石安段)改扩建工程路面拼接施工技术	徐建声			刘司坤	(244)
高速公路改扩建工程高边坡施工方法研究	刘钱	沈裕金		蔡美玲	(251)
高速公路拓宽路基的预压处治技术研究	朱宝林	辛强	江睿南	李亚非	(257)
南方湿热地区高速公路改扩建工程老路基渗水处治方法研究					
.....	吴后选	姚永胜	王艳岭	张军辉	(262)
岩溶地区高速公路扩挖爆破技术探讨	朱志勤	吴从师		王和林	(267)
中山港大桥扩建工程桩基施工对旧桥影响的研究				吴旭东	(273)

四、材料应用篇

级配碎石在改建公路中的应用探讨				安平	(281)
聚烯烃/乙烯共聚物改性沥青混凝土在某沥青路面加铺改建工程中的应用研究					
.....	彭水根	王剑		郑怀宇	(286)
用于路面改建的乳化沥青冷再生混合料设计指标与要求	许严	孙立军	曾纪飞	刘黎萍	(291)
路面加筋网(Roadmesh)在道路拓宽工程中的应用	许福丁			夏爱辉	(298)
绿色加筋格宾挡墙技术在道路拓宽工程中的研究与应用	顾红强	夏爱辉		孙启海	(305)
泡沫沥青厂拌冷再生技术在路面改建工程中的应用				卓承斌	(312)
资源节约 绿色环保					
——高速公路改扩建中的安全设施再利用初探	胡彦杰			何洋	(318)
波纹钢埋置式结构在公路改扩建中的应用	余顺新			卢傲	(325)
高速公路改扩建工程波形梁钢护栏再利用技术研究	谭积青	王和林		赵志忠	(333)

一、综合篇

昌樟高速公路改扩建保通方案研究

刘木根^{1,2} 陈亚振³

(1.江西赣粤高速公路股份有限公司;2.江西省交通运输厅南昌至樟树高速公路改扩建项目建设办公室;3.中交第二公路勘察设计研究院有限公司)

摘要:保通方案设计,是高速公路改扩建工程的关键性技术问题之一。通过对项目区域路网的分析,综合分析“保二”和“保四”两种保通方案以及昌樟高速公路改扩建具体情况,提出了昌樟高速公路的保通方案即左右幅分区段并行施工的双向四车道保通方案,并在实践中证明了方案的可行性。

关键词:昌樟高速公路 改扩建 保通方案 可行性

1 背景

南昌至樟树高速公路(以下简称昌樟高速公路)是国家高速公路网(7918网)中上海至昆明国家高速公路的有机组成部分,是江西省“三纵四横”公路网主骨架的重要路段,也是江西省连接周边省份、加强对外联系,对接长珠闽、融入全球化的跨省高速公路运输大通道的咽喉要道,在路网中具有十分重要的地位。

本次改扩建项目起自新建县生米镇附近的昌西南枢纽互通连接线(K16+000),途经丰城市、高安市和樟树市,止于昌傅镇的樟树枢纽互通(K101+646.485),路线全长约85.446km,主要控制点有生米镇、厚田乡、梅林镇、胡家坊村及昌傅镇,全程按八车道高速公路标准扩建。

由于昌樟高速公路在江西省高速公路网中具有突出的地位与作用,基于项目周边路网的情况及社会经济利益的考虑,昌樟高速公路施工期间仍然需要保证其正常通车运营。保通方案是改扩建项目非常重要的一个环节^[1],为充分利用项目路和周围路网资源,并降低对沿线区域经济社会、区域交通出行以及对扩建工程自身带来的负面效应,本文对昌樟高速公路改建保通方案进行了深入的研究。

2 区域路网分析

项目影响区目前已形成了以昌樟高速、昌泰高速、福银高速、昌九高速、九景高速为主干,国道105、国道320为主要道路,其他省道、县乡道路为辅的多层次公路运输网络。其中对昌樟高速公路改扩建影响最大的是国道105和国道320。

国道105线(江西段)是江西省连接湖北、广东等省的南北向公路主干道,由九江市入境,穿越整个江西省后经南部的龙南县中村坳出境,全程776.75km,路面宽度一般为3~4.5m,大部分路面为泥结碎石路面,现状等级为二级公路。2008年国道105线路段平均交通量为9133pcu/d。

国道320线(江西段)是江西省连接浙江、湖南等省的东西向公路主干道,起点玉山县太平桥,终点萍乡市老关,总里程597.175km。现状等级为一级公路,路基宽度为12~37.51m,路面宽度为9~15m,水泥混凝土、沥青混凝土路面。根据交通量观测资料,2008年路段平均混合交通量为9714pcu/d。

改扩建施工期间若保证项目路双向两车道混合行驶,由通行能力与服务水平分析可知,施工期间需分流 40%~70%的车辆进入到周边路网。调查分析表明,国道 G105、G320 在项目路施工期间分流的交通量较大,分流后的服务水平大大降低^[2],甚至导致瘫痪。

改扩建施工期间若保证项目路双向四车道分车型行驶,由通行能力与服务水平分析可知,施工期间最多需分流 20%的车辆进入到周边路网。调查分析表明,国道 G105、G320 在项目路施工期间需分流的交通量较小,分流后的服务水平虽然有所下降,但仍能保证车辆正常通行。

3 保通方案分析

国内改扩建比较常用的方案分为两车道和四车道保通方案两种^[3],所以昌樟高速公路改扩建的保通方案需从此两种保通方案选出。

3.1 分幅分段施工的部分时段双向两车道保通

“分幅分段施工的部分时段双向两车道”保通方案^[4]为在施工期间部分时段最不利情况下,保证双向两车道通行的方案;除此时段,其余时段均可实现双向四车道通行。

路基施工阶段,上跨桥拆建,桥涵构造物拼接及互通改造等关键路段需要封闭半幅车道施工,将该半幅交通转至对向半幅,实行双向两车道通行,其余路段则维持双向四车道通行。

路面施工阶段,采取分幅分段方式施工并完成上跨桥施工和主线桥梁的上部结构施工和拼接施工及互通、服务区改扩建,维持路段双向两车道通行,该阶段需对应于施工区进行交通转换。待半幅完成后,实现半幅双向四车道通行,并设置临时中央分隔带,同时配合隔离设施作为紧急停车带使用。

全部施工结束后,全线实现双向八车道通行。

3.2 左右幅分区段并行施工的双向四车道保通

“左右幅分区段并行施工的双向四车道”保通方案^[5]在施工期间基本能保证全线双向四车道通行,并行施工保证工期。

路基施工阶段,扩建部分两侧路基填至路床顶面;原道路维持现状双向四车道通行。该阶段同时完成主线桥梁的上下部结构施工、上跨桥新建拆除施工及枢纽互通扩建施工。

路面施工前期,结合路面标段划分左右幅分施工作业区段半幅整体施工,先对左右幅部分施工作业区段进行路基拼接修建至柔性基层路面(与老路面高程平齐),车辆在原老路面双向四车道通行。

待部分施工作业区段加宽部分柔性基层面层施工完成后,转移交通,车辆利用外侧新拼宽柔性基层路面半幅双向四车道通行,对称半幅路基路面整体施工,并行分施工作业区段施工,同时进行主线桥梁加固改造拼接及桥面摊铺。

待全部施工完成后,全线实现双向八车道通行。

3.3 最优方案

综合以上分析以及昌樟高速公路改扩建的具体情况可以看出,在昌樟高速公路改扩建施工期间,如果不采取保持双向四车道通行方案,改扩建施工期间双向两车道通行难以满足通道交通量迅速增长的需求,必然导致交通拥堵,会对整个路段的交通安全带来隐患,且延长改扩建的施工工期,造成重大的社会影响。昌樟高速公路的交通量占该区域总交通量的比例较大,局部路段达到 53.6%(厚田至樟树段),如果不采取保持四车道通行的保通方案,改扩建施工期间昌樟高速公路将不能承担现有的交通量,需分流 40%~70%的车辆到周边路网,而过多的分流车辆必然增加周边路网的交通压力。通过分析两种不同保通方案对昌樟高速公路改扩建的交通影响与社会影响以及昌樟高速公路现状交通状况可以看出,采用“左右幅分区段并行施工的双向四车道”保通方案优于“分幅分段施工的部分时段双向两车道”保通方案。因此,昌樟高速改扩建项目推荐采用“左右幅分区段并行施工的双向四车道”保通方案。

昌樟高速改扩建期间采用“左右幅分区段并行施工的双向四车道”保通方案还具有以下优点:(1)施工组织较好安排,施工期间施工车辆进出施工场地对道路通行影响较小;(2)可以实现改扩建施工期内双向四

车道通行,道路的通行能力受影响程度小;(3)社会影响小;(4)通行费收费损失小;(5)四车道通行时,对周边路网道路的技术等级和承载力要求较小,周边路网压力小。

4 昌樟高速公路改扩建保通方案

在昌樟高速改扩建过程中,基本路段全部采取了“左右幅分区段并行施工的双向四车道”保通方案。昌樟高速改扩建具体保通方案分为八个阶段,本文以第四阶段为例进行详尽介绍,如图1所示。

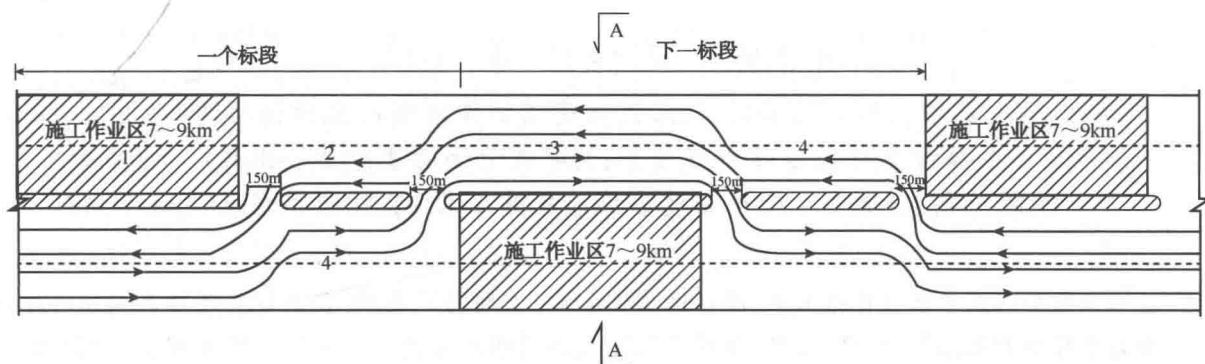


图1 第四阶段施工交通组织

第四阶段:转移交通,3号区段双向四车道通行,对1号施工作业区进行老路改造,路基拼接路面整体摊铺至上面层并进行交通安全设施施工,新老路面间设置水马临时隔离防撞设施,左右幅2、4号区段单向两车道通行。此阶段需同时在左幅2号区段(或右幅4号区段)及左幅4号区段(或右幅2号区段)两侧区段连接处对中央分隔带进行开口,综合车长、限速及弯道半径等因素考虑设置开口为150m,保证两车道交通转移通行安全,半幅双向通车的四车道间及交通左右幅转移处布设水马等临时防撞设施,为保证行车安全,开口限速考虑采用40km/h。

在昌樟高速改扩建过程中应用此保通方案,充分利用了已完成施工的道路,并有效缓解了改扩建工程对周围路网的通行压力。由此也证明了此保通方案的可行性。

5 结语

在昌樟高速改扩建中应用的左右幅分区段并行施工的双向四车道保通方案,充分考虑到施工方与运营方,在保证安全运营的同时,充分利用昌樟高速的道路资源,避免通行费的流失,同时兼顾施工安全、效率,有效解决了施工与运营的难题。实践验证,此方案具有较好的可行性。

参考文献

- [1] 韩熠,李杰.高速公路改扩建工程施工交通组织研究[J].公路交通科技,2007(8).
- [2] 李岚,陈德华.广佛、佛开高速公路改扩建工程交通组织方案研究[J].青海交通科技,2006.
- [3] 李超,辛娟.潼西高速公路改扩建工程交通组织方案[J].西部交通科技,2008(6).
- [4] 王长宽.高速公路改扩建保通方案浅析[J].北方交通,2012(4).
- [5] 徐强,等.高速公路改扩建工程技术与实践[M].北京:人民交通出版社,2010.

昌樟高速公路改扩建项目管理要点探析

张伟联^{1,2} 肖瑞良^{3,4} 李 成^{3,4}

(1.江西交通咨询公司;2.江西省交通运输厅南昌至樟树高速公路改扩建项目建设办公室;3.中铁十三局集团第一工程有限公司;4.南昌至樟树高速公路改扩建工程 B2 标项目经理部)

摘要:昌樟高速公路改扩建项目施工中,面对施工任务重、工期紧等困难,我项目经理部在高速公路改建项目管理中积极探索、学习、反思,积累了较为成熟的管理方法。本文从组织管理、安全管理、质量管理等各方面对昌樟高速公路改扩建的项目管理要点进行全面总结和分析,为我国高速公路改扩建项目的施工管理提供参考。

关键词:高速公路 改扩建工程 项目管理

1 工程概况

南昌至樟树高速(简称昌樟高速公路)是国家高速公路网中的上海至昆明国家高速公路的有机组成部分,是江西省“三纵四横”公路网主骨架的重要路段。昌樟高速公路改扩建工程起点位于南昌市西环高速公路昌西南枢纽互通南段 K15+100,终点位于樟树市昌傅镇樟树枢纽互通南段 K101+646,路线全长 86.546km,途经丰城市、高安市和樟树市。

昌樟高速公路 1995 年开工建设,1997 年建成通车,是一条功能设施齐全、全封闭、全立交的四车道高速公路。自建成通车以来,交通量以较快的速度增加。同时,由于近年来高速公路车辆超载情况较严重,加以路面已接近使用年限,路面及部分桥面系出现了较为严重的破损。路面、桥梁挖补整修点多面广,连续不断,已经造成昌樟高速公路服务水平的下降,行车安全受到直接影响,难以满足发展的需要。因此对南昌至樟树高速公路进行改扩建施工,已是势在必行。初步设计主线采用“两侧整体拼宽为主、局部分离”的方式进行整体扩建。

昌樟高速公路改扩建工程 B2 标合同段,里程桩号为 YK34+433.80~K39+900,合同段全长 5.466km。重点和关键工程为药湖特大桥,桥梁长 4.64km,桩基共 934 根,梁板共 2766 片。

2 组织管理

为了高效、低耗、优质完成昌樟高速改扩建项目,集团公司研究决定组织一支拥有精干机构、精干人员和配置精良设备的项目经理部完成该项土建工程。根据本项目特点,选派经验丰富的高速公路施工专业管理人员组成项目经理部,施工现场由经理部统一指挥,全面负责工程的综合管理,项目经理部下设经营管理系统、技术检测系统和工程管理系统。通过各部门间的紧密配合,全面完成本工程的合同履约^[2]。

2.1 针对难点、重点工程加大投入

本项目路线所经区域多为池塘及湖泊,红线内大部分地方为淤泥及沼泽,施工难度极大。以 B2 标为例,全桥除有 1500m 处于稻田外,其余均处于池塘及湖泊中,施工时需要进行筑岛围堰。项目开始前期,由于正赶上江西梅雨时节,加上施工场区多为烂泥塘区域,临时用电不通、材料设备进场无便道,施工环境、药

湖特大桥地质结构差等就像一道道拦路虎摆在面前。为此经项目管理队研究决定,加大投入拉通电力专线;在老桥沿线两侧修建混凝土便道。由于便道底基层多达1m深淤泥,为确保便道施工质量,淤泥全部得挖除,换填石渣;在跨越3处较大的水系时采用钢便桥通过,钢便桥采用钢管桩基础,上构采用贝雷架和型钢面层;同时引进冲击钻、国外进口旋挖钻共同联合作业,通过这种加大投入的资源整合方法,最多一天可完成9根桩基灌注任务,为后期立柱、盖梁等工作提供工作面奠定了坚实的基础。

2.2 高标准打造优质工程

施工过程中,针对药湖特大桥预应力箱梁制作任务大的特点,为打造大型预制梁场的典型示范,结合项目工程的实际,设置了2个梁场,每个梁场占地30000m²,承担预制2766片后张法预应力箱梁的任务,每个梁场设置台座50个,每个梁场能存量280片。该梁场的建设严格按照《江西省高速公路项目标准化建设指南》要求建设施工,预制场分办公区、生产区、生活区,其中生产区还包括预制区、存梁区、钢筋棚、材料存放区等。预制梁场在每条台座两侧每隔1m设置一个水管喷头,一共20排喷淋设备,管道连接高位水池用于预制箱梁喷淋养生。高标准打造的梁场多次迎来了各级领导的观摩、检查等,获得一致好评和肯定。

2.3 开展劳动竞赛、合理组织,确保实现工期目标

面对工期紧、任务重、干扰大等困难,项目施工人员不等不靠,主动出击,倒排工期,明确节点,配足资源,在保证安全质量的前提下,千方百计加快施工进度,积极响应业主发起的“大干90天”的号召,努力开展“大干90天”劳动竞赛活动。

7—9月为江西施工的黄金季节,为确保“大干90天”施工计划目标的顺利实现,项目部结合资源配备和施工现场的实际,制订了详细的大干施工计划方案,成立了领导小组;同时,加强现场组织管理,配备足够的机械设备,注重机械设备在使用过程中的管、用、养、修环节,提高设备的完好率和使用率;抓好工序间的衔接,严格控制作业工序,缩短工序间的循环时间;做好施工物资采购供应工作,特别是张拉机具配件和主材的采购供应,保证施工生产正常运行;实行领导干部值班制度,及时处理现场发生的各种问题,激励士气,加快施工进度。

3 安全管理

在昌樟改扩建项目施工中,以保证交通安全畅通、施工进度不受影响为原则,从内部建立有效的管理机制,约束作业人员的施工行为,确保施工安全,对外则从争取社会大众的理解与支持出发,通过有效的交通组织,避免及减少交通堵塞,保障通行的安全与畅通^[1]。

3.1 各级领导高度重视,层层签订安全责任制

项目部将安全保通作为一项重要工作来抓,项目部与部门负责人,各部门负责人与保通负责人层层签订安全责任书,安全保通工作实行专人管理、责任到人,在改扩建全线形成“人人讲保通、时时讲保通、处处讲保通”的良好氛围,促进安全保通工作的开展。

3.2 制订科学可行的施工保通方案

改扩建工程既要确保高速公路营运安全畅通,又要保证施工人员、机械安全及工程质量。对比新建项目,其危险性和难度非常大,因此,选择合理的交通组织实施方案是改扩建工程能否顺利实施的基本保障。

3.3 建立健全各级保通管理组织机构,切实履行安全保通工作职责

为切实履行安全保通工作职责,项目部专门成立了安全保通工作组。由一名副经理专门负责安全保通工作,并按规定要求每公里配备专职安全保通员1~2名,配备对讲机、保通巡逻车等设施。保通员通过巡查,维护锥形标、隔离墩、施工标志等各类交通安全设施,制止非施工人员进入施工区及施工人员横穿高速公路,及时报告各类交通安全突发事件,协作高速交警、路政部门处理事故和道路堵塞。通过各级保通人员的巡查、值守,及时制止和纠正违反交通安全及保通工作管理规定的事件和现象,消除了安全隐患,为保障昌樟高速公路安全通行及施工的顺利实施起到了重要的作用,保障了改扩建施工路段的道路交通及施

工安全。

3.4 建立健全安全保通工作各项管理措施

建立健全由业主、监理、施工单位、高速交警和路政部门组成的五方联动机制;在改扩建期间实行全天24小时保通值班制度;处理突发性事件上报制度;每月定期召开保通工作例会制度;安全保通工作一票否决制;实行路况信息通报制度。及时分析研究和总结保通工作情况,及时协调处理各种突发性事件,以确保高速公路通行安全和施工安全。

为确保施工保通方案的顺利实施,本项目还先后建立和完善了《安全保通工作管理办法》《安全保通工作奖惩办法》《安全保通工作手册》等多项管理制度,确保了安全保通工作的顺利实施。在此基础上,各级保通管理人员坚持每天上路进行监督检查,发现问题,及时协调处理解决。从而,在全线形成了安全保通工作的合力。

3.5 认真做好宣传组织工作

路基施工阶段,在各施工出入口设置友情提示标志,在沿线村庄、集镇张贴告示、横幅,提示沿线村民:昌樟高速公路正在进行改扩建施工,注意安全,请勿进入施工现场及横穿高速公路。

在基层拼接施工之前,通过新闻媒体发布施工通告,告知该阶段改扩建施工路段护栏及应急车道将拆除,该阶段实施大车限速60km/h,小车限速80km/h,大、小型车辆事项分道行驶及部分路段实行双向单道行驶及单幅双向通行等交通管制措施。

3.6 加强安全保通管理,坚决防止各类安全事故的发生

为切实认真履行保通工作职责,确保高速公路安全畅通,在建立和完善各项管理措施的同时,严格加强安全保通各项管理。

(1)新征地界安装隔离栅,防止非施工人员进入施工现场及横穿高速公路。

(2)路基施工作业面前方摆放锥形标。

路基施工时,在作业面前方100m的紧急停车带开始摆放锥形标,提醒驾乘人员注意安全、谨慎驾驶;施工结束后,及时撤除锥形标。

(3)桥涵施工段前方设置锥形标。

路基施工阶段桥梁锥坡和涵洞八字墙因加宽需要挖除,桥梁锥坡和涵洞八字墙挖除后此处路基易发生塌方现象,影响高速公路安全通行,另外在加宽部分桥涵基础、立柱等施工时,施工人员密集,因此,路基施工阶段重点之一是做好桥涵处安全保通工作:一是桥梁锥坡和涵洞八字墙挖除后,及时砌筑挡墙做好路基防护工作,二是在紧急停车带上摆放锥形标,安装警示灯,插设彩旗,安排保通人员摇旗示警,防止车辆停靠,提醒注意安全。三是要求施工人员必须穿着反光背心,戴安全帽。四是存在横向保通要求的桥涵提前设置提示标志,夜间设警示灯,隔离施工区和横向通行区,安排保通人员值守。

4 质量管理

积极探索优化预制构件施工配合比,在保证预制构件内在质量的前提下,努力提高预制构件外观质量,同时加大投入,严格管理,严把原材料质量关,严格执行预制构件首件认可制;通过对预应力梁板凿毛,小构件采用高强度塑料模板、墙式护栏面板内粘不锈钢板、毡布覆盖小构件养生以及对小构件四周棱角包裹防碰坏等措施,有效保证了预制构件外观质量。加宽路基填筑时,纵向连接要求精度高,项目采用台阶连接方式纵向搭接,同时,从工艺到填料都比一般性路基填筑提高标准;由于沿线范围填料多为高液限土,无法直接用于路基填筑,故采用掺砂20%(外掺)处理后用于路基填筑,确保了路基填筑质量^[2]。

严管理才能出精品。工程施工中,项目部始终坚持“抓质量科学施工,创样板精美取胜”为质量目标,开展了一系列全面质量管理活动,建立健全质量自检、质量保证和质量监督“三大体系”,强化工序管理,推行质量方针目标,积极开展劳动竞赛。具体的做法如下。

4.1 建立质量自检体系

制订严格的自检制度,形成规范的自检程序。自检组由项目总工直接负责,下设放线、试验、验收、资料四个小组,各组分工明确,责任到人,责、权、利挂钩,对施工的每一个环节都认真把关。为了提高自检人员的业务素质,在业主和驻地监理的大力支持和协助下,专门组织对质检人员进行了技术培训,使大家通过学习施工技术规范和质量评定标准,更准确、快速、有效地组织和指导施工。

4.2 建立质量保证体系

项目部成立了“工程质量考核小组”,一方面接受驻地监理的监督、指导,另一方面对工地进行定期或不定期的检查和抽查,发现问题,及时改正。与此同时,对整个工程质量进行全方位、全过程的监测和控制,做到了每道工序、每个环节的质量都有人抓,有人管,有人落实,确保各项技术指标达到规范要求。上道工序不合格,决不进行下一道工序施工。

4.3 建立质量监督体系

对工程质量管理采取纵向与横向相结合的方式进行。纵向就是上一级对下一级的监督,项目部对工地负责人的监督、工地负责人对各工序的监督等。横向监督就是各工段之间的监督及同一工地多工序之间的相互监督。

4.4 坚持质量第一的思想

项目部认真学习有关质量文件,深刻认识质量的重要性,将质量目标、质量意识贯彻落实到每一个筑路员工心目中,做到质量管理全员化、明确化、责任化。

在路基填筑过程中,该项目部重点在管理水平、施工方法、机械组合上下功夫,狠抓过程管理的控制,特别是路基填筑的压实度、平整度、宽度、厚度、横坡度等技术硬指标,严格控制,精细化施工,有效地保证了路基施工质量。

在桥涵创精品工程的施工中,项目部从上到下更加严格要求,从原材料到施工的每一道工序都严格把关。首先对进场的原材料严把质量关。其次从钢筋制作和模板安装两个关键工序抓起,建立层层把关责任制,并请有经验的专家现场指导,做到了每一块模板,每个接缝都平滑规范,每一个支撑点都稳定牢固,支好模板后由施工队长、质检员、质检工程师和监理工程师逐步详细检查,直到完全符合标准再进行下道工序。

在混凝土的浇筑中,从材料配合比、标准计量、混凝土运输、振捣、养护都责任到人,层层把关,精益求精,不仅保证了工程质量的坚实,而且保证了拆模后外观的精美。

5 结语

随着社会的发展和经济的进步,我国高速公路的建设将进入新建与拓宽并举的时期。拓宽车道以满足交通需求已成为迫切需要。昌樟高速公路改扩建工程“边通车、边施工”的实践表明:通过加强组织、安全、质量等工作管理,既能够做到施工顺利进行,又能保证安全通行。

参 考 文 献

- [1] 秦鹏勋,孙国.广西柳州至南宁高速公路改扩建工程安全管理思路及要点探析[J].科技和企业,2012,8:52.
- [2] 汪润新.高速公路改扩建工程项目管理实践[J].黑龙江科技信息,2011,11:219.

高速公路扩容问题研究

奚宽武 吴建锋

(交通运输部规划研究院)

摘要:高速公路是为汽车运输提供特别服务的交通基础设施。随着经济社会的快速发展,我国部分早期建设的高速公路,呈现出交通量饱和、运输能力十分紧张的状况,高速公路面临着交通压力大、通行能力和服务水平下降等问题,高速公路扩容已成为我国交通基础设施建设中的一项重要而紧迫的任务。本文从高速公路扩容的背景和必要性出发,分析了高速公路扩容的基本原则,提出了高速公路扩容改造模式,并给出了相关措施建议。

关键词:高速公路 扩容 原则 模式

1 背景

自1988年我国第一条高速公路通车以来,特别是2000年以后,我国高速公路得到快速发展,至2012年底,全国高速公路里程已达9.6万km。高速公路建设和通车大大提高了公路网的整体技术水平和服务能力,改善了路网结构,对支撑国民经济增长和结构调整、促进区域和城乡协调发展、方便公众出行、提高应急保障能力等都发挥了重要的基础保障作用。

鉴于认识、资金以及技术等方面不足,我国早期建设的高速公路大部分是四车道,如图1所示。2012年我国四车道高速公路里程占总里程的82%,与六和八车道高速公路相比,四车道高速公路的土地利用率低,单车道的工程量大、造价高,加之我国机动车性能较差,在高速公路上行驶的大小型车之间、客货车辆之间性能差距较大,交通量增大到一定程度四车道高速公路的交通压力大、服务水平下降明显。随着我国经济社会的快速发展,部分早期建设的高速公路,尤其在东部地区,如佛开、沪杭甬、沪宁、京津塘、沈大、京沪等已不能适应交通需求,呈现出交通量饱和、运输能力十分紧张的状况和安全隐患逐渐增多的问题,交通阻塞现象时有发生,既降低了运行效率,也影响了公路部门的社会形象。为满足交通发展需求和适应经济社会发展的需要,高速公路扩容问题已在多个省份提上日程,目前我国部分高速公路已完成或即将进行扩容改造建设。

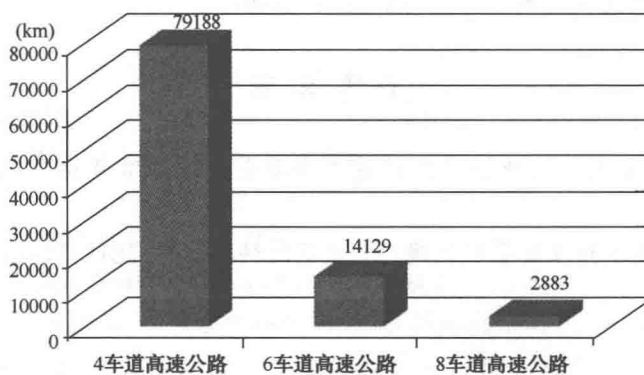


图1 2012年底我国高速公路分车道里程统计情况

2 高速公路扩容的必要性

2.1 是满足交通运输需求增长的现实需要

我国已经建成的高速公路大多位于经济活跃、交通需求旺盛、社会发展程度高的区域。随着我民经济持续稳定增长,高速公路运输需求增长迅速。特别是随着高速公路网络的形成和高速公路长距离大通道的贯通,网络效应和通道效应得以体现,交通需求进一步快速增长的要求更为强烈。我国早期建成的高速公路部分路段通行能力已不能满足交通需求,成为网络或整条通道的“卡脖子”路段。如京港澳高速自通车以来,全线平均交通量由2003年的1.1万pcu/d增长至2012年的4.5万pcu/d,年均增长16.9%;青银高速山东段平均交通量由2002年的1.1万pcu/d增长至2012年的5.2万pcu/d,年均增长16.8%;沪蓉高速江苏段平均交通量由2002年的1.7万pcu/d增长至2012年的8.0万pcu/d,年均增长16.8%;上述高速公路部分路段交通拥堵已非常严重,特别是重要城市之间的路段急需扩容改造。

从全国来看,据不完全统计,2012年我国高速公路机动车年平均日交通量已超过2.1万pcu/d,部分路段交通量超过四车道高速公路通行能力的上限即5.5万以上。从目前已观测路段的统计结果看,我国高速公路交通量超过3万pcu/d的路段里程达到1万km以上,占观测里程的20%以上。“十一五”以来我国高速公路日平均交通量情况如图2所示。

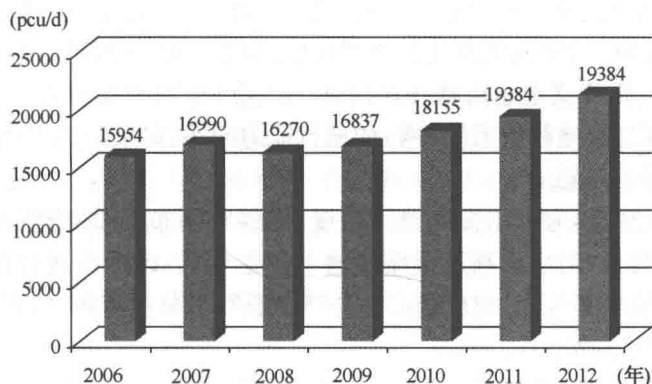


图2 “十一五”以来高速公路日平均交通量情况

2.2 是提高公路运输通道防灾抗灾能力和公路网可靠性以及在突发事件下的可替代性的需要

高速公路扩容改造对于提高抗灾能力、提高路网稳定性和在突发事件下的可替代性有重要作用。近几年来,我国自然灾害时有发生,如2008年初发生的低温雨雪冰冻灾害,致使我国20多个省份公路交通受到不同程度的影响,车辆受阻严重,大量旅客和车辆滞留,严重影响了经济社会正常运行,也威胁到人民群众生命和财产安全。这场灾害充分暴露出我国跨区域的主要公路运输通道存在着通行能力低、线路通道单一、省际联系薄弱、缺乏应对严重自然灾害和交通事故等突发事件能力等诸多不足。因此,有针对性的对部分高速公路进行扩容改造有助于改善公路网的可靠性,有利于提高公路通道的防灾抗灾能力,为路网提供可选择路径有利于应对突发事件。

2.3 是集约利用线位通道资源、贯彻可持续发展战略的需要

随着经济发展和社会的全面进步,线位走廊、生态环境、资源能源等因素对高速公路发展的制约作用将更加突出,高速公路扩容改造既要适应经济社会和交通运输发展的需要,更要充分考虑我国土地资源和环境承载能力的实际情况,从集约、节约的角度出发,挖掘既有基础设施潜力,充分发挥现代科学技术的作用,提高干线公路的资源利用效率,以存量调动增量的方式,提高公路网整体通行能力和服务水平,这也是交通结构调整和优化的必然要求,对促进公路交通健康有序发展具有积极的意义。