

# 公路路面加宽施工技术监理应用

夏正年

(山西交通建设监理咨询集团有限公司 山西太原 030012)

摘要: 以某工程项目实例为研究背景, 对路面加宽技术在工程中的应用要点进行研究。首先陈述了该工程项目的基资料, 然后探讨路面加宽设计标准的同时对路面加宽工程技术监理的应用环节以及要点进行探讨, 希望通过论述可给类似工程提供借鉴。

关键词: 公路工程; 路面加宽; 技术应用

## 1 工程概况

某高速公路项目经过长期的运营, 发现无法满足交通通行的需要, 当地的管理部门决定使用路面拓宽方式以增加运输力量, 完全满足交通通行质量要求。根据设计方案的要求, 把原先的水泥防撞护栏调整为中央分隔带, 且将四车道拓宽为八车道的形式, 在新路基的基础之下, 增加两个车道的宽度, 从原先宽度从 33.5m 增加到 50.5m, 车速设定为 120km/h。当前的车辆通行的数量已经远远超出了设计流量, 原先高速公路项目已经无法达到使用的要求, 所以必须进行处理, 才能提升通行质量。经过拓宽处理后, 完全能够达到交通运行要求, 从而提高经济效益和社会效益, 完全满足交通通行的要求。

## 2 设计标准

该项目按照以及公路标准建设施工, 为双向八车道的形式, 计算行车速度为 120km/h, 原设计方案应用的是高等级路面形式, 面层结构为沥青混凝土路面。路面结构如表 1。

表 1 路面结构表

结构层	新建快车道结构	补强结构	慢车道新建结构
上面层	5cmAC-16 中粒材料	5cmAC-16 中粒材料	5cmAC-16 中粒材料
下面层	8cmAC-25 粗粒式材料	8cmAC-25 粗粒式材料	-
下封层	0.6cm 乳化沥青下封层	0.6cm 乳化沥青下封层	0.6cm 乳化沥青下封层
基层	36cm 水泥稳定碎石	18cm 水泥稳定碎石	18cm 水泥稳定碎石
底基层	18cm 水泥石灰综合稳定土	-	18cm 水泥石灰综合稳定土

在路面设计中, 从表面发现其属于合理的, 但是该项目为公路改扩建的方式, 尤其是其中一个路段结构, 当前的快车道路面为 2 × 9.5m, 如何才能提高结构的性能, 是路面设计的关键, 这样能够做好路面加宽处理, 达到设计标高的要求。因此, 在路面结构优化设计中, 才能保证结构补强厚度和强度合格, 然后确定具体的新建加宽结构形式, 以达到使用要求。

## 3 高速公路路基路面拓宽施工流程

### 3.1 施工准备

在该路面加宽施工前, 首先结合现场的施工工期确定合适的施工计划, 对于需要改建的高速公路路面进行全面调查和分析, 并且对整个路面实施全面检测分析。按照工程计划、施工规模等方面的要求, 考虑到项目施工的重点以及难点方面, 组建高水平的施工团队, 达到工程施工要求; 组织设备有序进场, 保证施工可以顺利进行。按照设计方案的要求, 采购合适的施工材料, 对材料的性能以及质量进行全面的检查, 保证材料合

格后才能投入工程使用。按照项目现场施工位置的要求, 做好现场护理布置和分析, 材料运输符合要求, 达到经济性、合理性的要求。在场站建设时, 保证防雨排水的效果满足要求, 尤其是沿海地带, 必须有防风、防雷等设施, 确保建设施工顺利进行, 提高现场施工总体效益。

### 3.2 路基的搭接

要想保证路基结构的稳定性合格, 应该尽量的减少裂缝或者横向错台的形式, 填筑加宽路基开始前, 首先要对老路基进行清坡处理, 同时还要开挖宽度在 2.5m 以上的台阶。新旧路基钢筋连接部位上, 应该保证路基路肩范围内超挖 0.8m 以上, 并且宽度在 3.0m 以上, 同时在路床顶部还要铺设一层土工格栅的材料。为了防止发生新旧路基沉降的问题, 在新旧路基填筑施工必须选择合适的施工材料, 如果使用粗粒土或者风化岩的填充施工, 开挖细粒土的材料, 保证风化岩同时填筑施工, 汇合后保证粗粒土含量在 50% 以上。要想使得加宽结构的路基压实性能合格, 通常会新选择使用薄层多压的施工方式, 保证压实度合格, 接缝在宽度 1.2m 范围内, 通过液压强夯机完成强夯施工。纵向填挖的交接部位上, 纵向开挖的宽度应该在 2.0m 以上的台阶, 高度超过 1.0m 且为 0.3m 的整数倍, 台阶设计有 3% 的坡度。现场施工环节, 一次性开挖到路槽以下 1.3m 的位置上。先填方路段进行填筑施工, 填充到路槽下部 1.3m 部位上, 间隔 0.5m 要铺设土工格栅, 总计要铺设 3 层的结构, 沿着纵向铺设施工, 现场施工图见 1。



图 1 新旧钢筋搭接施工  
3.3 路床施工

路床现场在施工中,首先要根据实际情况的需要确定合适的填料,最好是采用风化岩的材料进行,或者使用没有筛分的碎石、级配碎石等材料,保证填充施工符合要求,路床顶面需要铺设土工格栅的材料。路床的搭接部位上应该在原路面的应急车道以及路肩的部位确定,首先要根据需要开展应急车道以及路肩结构的铣刨处理,保证材料合理堆放处理,做好清理处理,并且做好路床的加固处理,在表面喷洒水以达到湿润的效果,并且需要应用压路机开静压施工,各个结构部分的性能完全达到标准要求。

### 3.4 旧路底基层铣刨

铣刨施工之后,将旧料堆放在底基层的结构部位上,可以防止给环境产生严重的污染问题,还能够保证基层材料有效的处理。在现场施工中,要做好如下控制:粒径 $\leq 5\text{cm}$ ,铣刨材料的堆放高度 $\leq 2\text{m}$ ,保证一周无侧限强度最小值为 $1\text{Mpa}$ ,以满足强度性能要求。

### 3.5 基层、底基层的拼接

新旧路基的连接施工中,采用宽度为 $15\text{cm}$ 的链接结构部分,这个部分通过混凝土浇筑施工,确保新旧路基的连接性能合格,确保结构性能合格,且结构整体受力条件合格。

### 3.6 旧混凝土路面的加宽及处置

因为原高速公路项目应用的是混凝土路面形式,要想使得机构曾达到一致性的要求,新加宽的路段根据原路面的要求开展混凝土加宽施工,然后完成沥青路面的铺施工。旧混凝土路面因为长期的运行,所以表面结构的病害问题比较严重,在沥青路面的加铺施工中,及时进行旧路面的处理,将存在的错台、断板、下沉等问题,根据不同病害问题,采取必要的处理措施,确保结构的性能不会有任何问题。因为旧路面的运营时间很长,表面污染的情况较为严重,为了使得沥青混合料的铺施工粘粘效果满足要求,在铺施工前必须进行喷砂打毛处理,以更好的保证工程的质量合格。

### 3.7 新沥青路面铺筑

因为旧混凝土路面结构的运行中,出现了横纵坡变化的情况,所以在新加铺的混凝土路面施工前,要对原路面进行调平处理,该项目选择应用AC-25C沥青料作为调平施工材料处理。要想使得调平层的质量合格,对旧路面进行全面的检测,结合不同施工路段的情况,选择合适的间隔距离开展路面的横断面检测,通常选择使用5-10m选择一个横断面,检测结束后根据获得的数据信息,对原路面实施调坡处理,结合现场的需要对旧路面结构调平处理,达到处理的效果。路基路面加宽施工结束后,路面的摊铺采用两台设备同时进行,确保表面整体性合格,且要确保两台设备间隔距离在20m左右,接缝部位专门由人进行观察和布料处理,保证接缝的位置连接效果合格,确保衔接性能达标,不会存在明显施工缝,路面结构达到整体效果的要求,为项目施工奠定基础。

## 4 高速公路路面拓宽施工质量控制

要想使得高速公路拓宽施工质量和效果合格,保证路面结构的性能合格,所以施工单位必须加强管理和控制。在开展拓宽施工的情况下,施工单位的各级人员对于项目的工艺有充分了解,做好现场施工规范化管理和控制,保证道路工程的质量合格,达到设计标准的要求,从而符合工程的指标要求,以产生较高的经济效益与社会效益。①根据现场施工要求,将表面做好清理处理,尤其是摊铺机运行时洒落的材料,及时清理干净。做好监督和检查,车辆运输时,不能和摊铺机产生严重的

碰撞,否则将会导致车辆行驶无法满足要求。运输车辆供应材料充分,保证摊铺机可以连续的进行,且两者有10-30cm的间距,同时需要挂空挡,让摊铺机顶进车辆缓慢的行驶。中、上层结构在施工的情况,在现场使用合理的找平梁施工,确保结构平整度合格。②在现场正式开始施工前,保证机械设备合理控制,做好设备调试处理,以免产生设备故障问题而影响施工的效果和质量。施工材料的性能和质量必须满足要求,从而达到工程质量标准。采购合适的沥青材料,从质量、成本方面的沟通分析,厂家资质满足要求。材料分批采购和供应,在现场做好材料准备工作,加强材料检验,保证材料性能指标合格。在现场开始前做好准备工作对于后续施工顺利进行和工程质量控制有重要作用,以保证各个环节效果达标。

## 5 公路工程质量监理

在改扩建路面加宽施工的的阶段中,为了能够提高路面工程的质量,就必须要做好质量监理控制,确保工程项目的有序进行。一般而言,在改扩建加宽工程施工阶段,监理单位必须要明确监理的内容,要做好工程过程的质量管控,确保项目的建设效果达到工程需要。

### 5.1 公路工程质量监理的依据和任务

在改扩建路面工程施工阶段做好公路工程的质量管理,对施工工期以及工程费用进行管控,对提高投资效益以及工程管理水平有着很重要的帮助。因此在改扩建公路工程监理工作开展的阶段需要按照监理工作的标准做好工作,依据的确定确保监理工作具备规范化,标准化程序化以及法制化。同时在项目开展的阶段还需要对改扩建路面工程的监理任务进行明确了解,监理工作标准明确岗位职责,要将检查制度落实到实践当中,提高施工监理工作的水平,如此才能够推进项目的有序开展。

### 5.2 监理单位施工前工作准备

在改扩建工程项目开展的阶段中,监理单位在施工之前做好相应的准备,对提高工程的质量有着重要帮助。首先在施工准备之前,监理单位需要与建设单位签订改扩建路面委托监理合同。同时还需要根据改扩建工程项目的标准,需要安排工作经验的监理工程师以及专业技术好的技术人员担任现场监理负责人,并且对涉及到的工作内容要进行科学部署,将工作任务分配到位,按照监理业务的需要开展各项工作。

### 5.3 监理对材料的质量控制

在改扩建路面工程施工阶段材料性能的好坏直接与工程的建设效果有着密切的联系,因此监理工作人员在进行材料进场的阶段中,需要做好初级料细度以及饱和度、干密度进行全面的分析,查看各种参数的指标是否具备代表性。必要的时候还可以要求施工单位进行大量的平行试验,应用统计的方法将各种参数的代表值获取出来,如此才能够给目标配置工作奠定基础。同时针对于已经进入施工现场的材料,要按照不同归类进行分放,并且设置好防雨棚,避免外界因素给材料的性能造成影响。同时监理工作人员还需要定时的做好材料性能的分析,查看材料的强度以及粒径是否满足工程需要如果出现超过技术标准材料就要求施工方进行及时的处理。同时在材料质量检测的阶段中考虑到混合料性能参数的变化监理工作人员在材料配比以及材料选择环节需要严格的按照监理材料管理工作的标准需要对材料的性能参数进行科学的检验,保证材料的性能达到工程需要才能够投入施工,如果发现材料存在异常问题,或

(下转第176页)

(上接第160页)

者是相关的参数值达不到,工作标准需要则要求施工方进行材料处理,一直到材料性能参数满足工程需要后才能够投入施工。

#### 5.4 监理对沥青混合料配比的审核

就当前而言,在沥青混合料配合比设计的阶段中,还是采用马歇尔试验方式进行检测的一些施工单位,还是按照规范中的马歇尔稳定度以及最大试件密度以及空隙率的参数值作为沥青用量的标准。但是由于沥青混合料是存在矛盾体系,在设计阶段是将这些矛盾解决的最佳时期,所以监理工作人员要意识到沥青混合料配比的重要性,要考虑到沥青性能的稳定性以及耐久性,并且做好相关配合比参数的稳定设计,如此才能够达到后期工程项目的建设要求。

#### 5.5 监理对拌和、摊铺、碾压过程的质量控制

在改建路面施工的阶段中,监理人员需要对混合料的质量进行控制,首先要对温度进行全面的测定,确保植料的加热温度沥青的出料温度能够达到实际需要。同时还需要做好材料拌合时间的监理控制雨后产生的材料要增加干拌的时间。其次在监理工作开展的阶段中,还需要定期的做好混合料的取样以及测试,该项工作主要是在拌合厂进行监控。在质量检查的阶段中,如果发现存在潮湿或者是温度不足的情况,不能够进行摊铺施工。最后在材料碾压施工的阶段中,对于碾压的速度以及碾压的次数要进行明确,避免出现过压或者是少压的问题,影响到公路路面的质量。同时在路面平整度监理的阶段中,需要做好现场的分析针对存在不平整的地方,要求施工方及时的进行调整如此才能够提高工程的质量。

#### 5.6 公路路面工程竣工验收阶段监理的控制

在公路路面加宽工程项目开展阶段,做好竣工验收阶段的监理控制,对提高整体项目的建设效果有着很重要的帮助,因为竣工验收是否满足工程标准,直接与工程后期的运营质量有

着一定的联系,所以在路面工程施工完成之后,工程监理单位需要组织验收工作。并且根据改建路面工程的验收标准,做好相关参数的确定,对于一些验收未通过的内容要进行及时的处理,只有当验收条件达到标准之后才能够进行签字确认。验收工序完成之后,监理单位需要整理好验收竣工资料,并且在验收竣工报告上签字盖章,然后总结监理工作总结,从而给后续工作开展奠定基础。

#### 6 结语

综合以上叙述,在公路路面加宽工程施工监理阶段,为了提高路面加宽工程的整体质量,必须要做好施工方案的优化,掌握路面加宽技术的标准参数,同时对施工过程的材料,机械设备人员进行科学配置,这样才能够提高工程项目的建设效果。本文分析中对路面工程加工技术的应用要点进行了探讨,并且对技术措施进行探讨,提出了相关的技术策略。目的在于提高路面加宽工程的质量,推动交通事业的发展。

#### 参考文献:

- [1]杨潇.公路路面病害处治及路基施工技术应用[J].交通世界,2021(16):63-64+66.
- [2]董刚.高速公路加宽改建路基路面工程技术研究[J].建材与装饰,2018(19):254-255.
- [3]李小飞.高速公路路面加宽施工质量控制要点分析[J].交通世界,2020(16):84-85.
- [4]沈毅,贺鸿飞,匡渝阳.高速公路路面加宽施工技术与设计研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(08):51-52.
- [5]周继涛,杨天文.浅谈高速公路加宽施工技术[J].公路交通科技(应用技术版),2016,12(06):167-168.

姓名:夏正年,(1971-12-25),男,山西省太原市人,学历:本科 职务:工程师,从事公路建设监理工作,主研方向:公路与桥隧