

# Highway Engineering Construction Management and Quality Control

Miaochuan Xu

Taian City Highway Industry Development Center, Taian, Shandong, 271000, China

## Abstract

This paper introduces the role of highway engineering construction management, and expounds the key points of highway engineering construction management control from the aspects of management system, raw materials, mechanical equipment, construction and quality control, so as to improve the construction level of highway engineering.

## Keywords

highway engineering; construction management; quality control

## 公路工程施工管理与质量控制

徐妙传

泰安市公路事业发展中心, 中国·山东 泰安 271000

## 摘要

论文介绍了公路工程施工管理的作用,从管理体系、原材料、机械设备、现场施工、质量控制等方面,阐述了公路工程施工管理控制要点,以提升公路工程的建设水平。

## 关键词

公路工程; 施工管理; 质量控制

## 1 引言

公路是社会经济发展的重要基础设施,随着中国社会经济的发展,公路建设得到了快速发展,同时公路建设也对社会经济发展起到了非常重要的推动作用,它有效拉动内需,带动相关产业的发展,但随着公路工程项目建设不断地推进,在施工过程中出现的问题也日益突出,因此需要就当前的公路施工加强管理,对施工过程及施工质量进行全面的管控,打造质量优良的品质工程,以服务国家及人民的需要。

## 2 公路工程施工管理作用

施工单位公路施工管理工作贯穿于施工准备、施工及竣工结束的全过程,由于公路工程施工存在着工程量大、施工战线长、工作面广和流动性强等特点,在实际施工过程中会出现较多的问题,影响公路工程施工进度、质量、安全及效益,为确保工程施工安全有序推进,工程质量可控,经济效益良好,

因此加强公路工程的施工管理具有其重要作用。

## 3 公路工程施工管理控制要点

### 3.1 建立健全质量保证体系

质量保证体系是施工单位以保证和提高工程质量为目标,运用系统的概念和方法,把项目各部室各环节的质量管理职能和活动合理地组织起来,形成一个有明确任务、职责和权限,而又相互协调、相互促进的有机整体。

施工单位建立健全质量保证体系,要做好以下几个方面的工作。

第一,要建立健全专职质量管理机构,明确责任分工,形成完整的质量管理组织体系。

第二,要严明质量管理制度,实现施工作业标准化,流程程序化。

第三,要重视质量教育和技术培训工作,提高全体员工的质量意识和技术能力。

第四,要完善信息反馈体系,运用科学的质量管理方法进行施工过程中的各项质量管理活动。

【作者简介】徐妙传(1975-),男,中国福建宁德人,高级工程师,从事沥青等路面结构研究。

## 3.2 施工原材料的管理

原材料是工程实体的组成部分,与工程质量有着直接联系。因此,施工单位要认真把好材料采购关,在材料选择和进场前,需同监理等单位对所需的原材料厂家进行考察与比选确定,然后开展采购工作。

物资部门应配备经验丰富、业务能力强、素质高的业务人员把好采购关,确保从源头上控制原材料质量。水泥、钢筋、沥青、钢绞线等重要原材料应选择生产质量稳定的规模企业产品;碎石应严格控制规格粒径、压碎值、含泥量等指标;天然砂、机制砂和石屑等细集料应严格控制含泥量或砂当量等指标。另外,对各种进场原材料和半成品按规定频次进行试验检测,严禁不合格材料半成品等进入施工现场,不合格的坚决清除出场,为工程质量奠定基础。

## 3.3 施工机械设备的管理

公路工程施工中使用到的机械设备较多,管理不当的话将降低机械设备的利用率,影响经济效益,甚至耽误施工,这就要求施工单位要高度重视机械设备的管理,做好以下几方面的工作。

### 3.3.1 配置合理化

配置机械设备时要根据施工方案,工程量大小、工期等因素合理选择机械设备的规格、型号、数量以及进出场时间等,以达到工程进度与设备使用的协调一致。

例如,在公路土方工程施工中,要特别注意挖掘机、推土机和各种型号压路机等关键机械设备的选择;在路面工程施工中,要特别注意沥青混凝土拌和站、摊铺机和压路机等关键机械设备的选择,并配备足够数量的运输车辆,以保证施工顺利进行,同时避免浪费,降低施工成本。

### 3.3.2 管理专业化

配备专业管理人员和机械设备操作人员,明确岗位职责,责任到人,设备操作人员须经培训和考试合格后才能持证上机操作,实行“三定”制度,主要设备实行定机、定人、定岗位制。

### 3.3.3 维护科学化

机械设备的科学合理维护是完好率、利用率、工作效率的根本保证,机械操作手应严格按照使用说明书的要求做好设备日常维护,并定期安排专业维修人员进行专业的检修,确保故障及潜在问题的及时排除,保证机械设备状况良好。

## 3.4 施工现场质量管理

公路施工现场管理是整个公路施工管理的核心,现场施工管理关系到项目的工程质量、进度、效益和安全等方面。其中,质量管理是工程建设管理永恒的主题,是现场管理的

重中之重,做好相关工作,让各项质量管理体系得到有效落实,更好地提升公路项目的建设水平,应重点做好以下几方面的工作。

### 3.4.1 做好路基施工

路基是公路的主体和路面的基础,承载了由路面传递的交通荷载,路基施工要做好地表清淤和路基分层填筑质量,严格控制压实层厚和压实度等指标,把路基填挖方交界处、施工分段接头等非连续地段作为关键点加强质量控制。用于路基的填料要挖取方便、水稳定性好、CBR强度高、容易压实,对不良土质不得以必须用作路基填料时,应对其进行改善处理后方可用于路基填筑,并做好路基路面排水设计及施工,减少地下水对路基的破坏及地表水对路基路面的侵蚀,保证路基的强度及稳定性。

### 3.4.2 做好桥涵结构物施工

通过加强对混凝土拌合站及原材料的管理,管控好混凝土拌合物和易性及模板加工拼接和混凝土振捣等方面,提高质量意识,强化管理措施,确保混凝土强度满足设计要求,最大限度减少结构物表面的蜂窝、麻面、错台等外观缺陷,做到结构物混凝土工程质量内实外美。

### 3.4.3 做好路面基层工程施工

对水泥稳定碎石等基层(底基层)做好级配控制,严格控制水泥剂量,水泥剂量适宜,基层(底基层)强度满足设计要求即可,不可过低同时亦不能太高,同时须特别重视控制石屑等细集料的质量,严格控制其砂当量及0.075mm通过率指标,以减少基层裂缝;施工过程中严格控制含水量,混合料含水量视天气情况比配合比最佳含水量大0.5%~1%,以方便施工,达到最佳压实效果,减少基层表面松散离析及轮迹。

### 3.4.4 做好路面面层施工

沥青路面进行配合比设计时应高度重视集料级配设计,普通密级配沥青混合料的集料级配以接近骨架密实型为佳,使各筛孔通过率尽可能为相应筛孔通过率的中限或中下限,使级配曲线为半抛物线型而不是传统的S型,这样粗集料形成受力骨架将能极大地提高混合料高温稳定性,高温抗车辙能力得到很大提高,能有效解决目前沥青路面普遍存在的车辙问题<sup>[1]</sup>。

沥青拌合站混合料拌和生产前不同料斗间应加设挡板,以避免出现不同规格集料的混料现象。装载机装载时,装载应尽可能根据目标配合比均匀上料,拌合站操作人员应密切注意拌合站热料仓的仓位情况,控制不同热料仓仓位的平衡,确保生产不至于出现等料或溢料情况。此外,应根据生产情况及时清理振动筛,以防堵筛孔影响生产或改变沥青混合料

的矿料级配。

沥青混合料拌和生产应按规范要求保证足够的拌和时间，不得为了生产效率人为减少拌和时间，以确保混合料拌和均匀，无离析花料的情况。出料过程中应严格控制沥青混合料出料温度，对普通沥青混合物的出料温度应控制在150~165℃之间，改性沥青混合料的出料温度165~180℃，普通（改性）沥青混合料废弃温度一般为195℃。

施工过程须严格控制沥青混合料的摊铺、碾压温度，在不产生推移的前提下，初压、复压、终压都应在尽可能高的温度下进行，如压实温度过低，则混合料很难压实且极易出现粗集料破碎情况，严重影响路面施工质量。压实过程出现推移现象可以从混合料矿料级配，沥青质量，机制砂（石屑）质量和压实温度等方面查找原因加以解决<sup>[2]</sup>。

公路工程施工过程中要高标准严要求把好质量关，从关键部位到每道工序，都必须强调一个严字，对出现的质量问题，要严肃认真一丝不苟地妥善解决处理，该返工的返工，该停工的一定要停工，通过严格质量管理，确保工程质量优良。

### 3.5 提高质量安全意识

质量安全重于泰山，工程项目施工过程中若出现质量安

全问题，将会造成较大的经济损失，同时带来不良的社会影响。施工单位要以多种形式切实加强员工的质量安全培训教育，明确岗位职责，重要岗位考核合格后方能上岗，切实提高施工技术人员的质量安全意识。施工过程中严格执行安全生产管理办法，及时拨付安全生产经费，用于安全防护用具及设施的采购和更新，安全施工措施的落实、安全生产条件的改善和加强安全生产的管理，确保实现安全生产<sup>[3]</sup>。

## 4 结语

综上所述，施工管理是公路工程项目建设中不可或缺的重要内容，施工现场质量管理则是施工管理的核心，当前社会经济的快速发展，对公路工程建设所提出了更高要求，施工单位通过对施工工艺、原材料、机械设备及施工过程等方面进行有效管理，对施工过程中所存在的问题进行有效解决，实现全过程质量管理，将促进公路工程建设水平的提升，为早日实现交通强国做出积极贡献。

### 参考文献

- [1] JTG/T 3610—2019公路路基施工技术规范[S].
- [2] JTG/T F50—2011公路桥涵施工技术规范[S].
- [3] JTG F40—2004公路沥青路面施工技术规范[S].

（上接第76页）

为测绘工作提供便利。

国土资源测量中GPS技术的应用需要考虑三个问题。

一是构建相应的测量控制网，在提升测量效率的同时，也可以保证测量结果的准确性。

二是坐标参数计算，要将利用定位系统获得的数据在现实世界中进行计算，将数据与现实进行对接，找到定位系统中数据在现实中的位置，增加测绘的准确性。

三是基站的建立，建立相关测量基站，加大定位系统的覆盖范围，为国土资源的测绘提供更多更准确的数据<sup>[4]</sup>。

## 5 结语

3S技术在国土测量中有着重要作用，利用遥感技术的成像和定位系统的定位，再经过地理信息系统的整合，就能得

到一份完整的国土资源图，对整个国土资源测绘具有重要意义。再将其与现实数据进行结合，就能进一步掌握国土资源的面貌，提升测绘的准确性。

### 参考文献

- [1] 段雯雯.国土资源测绘过程中3S技术应用的有效策略[J].中国设备工程,2021(1):248-249.
- [2] 宣罗伟.浅谈3S技术在国土资源测绘中的应用[J].华北国土资源,2018(1):122-123.
- [3] 孟显东.3S技术在国土资源测绘中应用的探索[J].山东工业技术,2016(13):119.
- [4] 娜日苏.国土资源测绘过程中3S技术应用策略研究[J].才智,2015(18):315.