

文章编号:1009-6825(2003)07-0205-02

水泥混凝土桥面铺装施工质量控制

李松涛

摘 要:桥面铺装施工质量的好坏直接影响公众对桥梁工程质量的评价,针对其铺装施工工艺,分析了铺装质量控制要点,重点阐述平整度的施工控制措施,指出精心施工是减少病害发生的关键。

关键词:桥面铺装,质量控制,平整度

中图分类号:U443.33

文献标识码:A

引言

桥面铺装的功用在于保护上部构造的行车道板不受车轮的直接磨损,防止雨水侵蚀,保证行车安全舒适,同时对车辆的集中荷载起到分布作用,减少车轮对桥梁结构的冲击力,改善行车条件,延长桥梁使用寿命。

桥面铺装作为公众接触与了解桥梁工程质量状况及行车舒适程度最直接的分项工程,其施工质量的好坏直接影响到公众对桥梁工程质量的评价。JTJ 071-98 公路工程质量检验评定标准 6.34 项列出了五项桥面铺装实测项目:强度、厚度、平整度、横坡、抗滑构造深度。下面结合多年的工作实践,对水泥混凝土桥面铺装的五项检测指标的控制阐述如下。

1 强度

1.1 混凝土配合比的确定

混凝土配合比应通过设计和试配确定,试配时应采用经检测合格批准用于该项目的材料。试配强度,考虑施工条件的差异和变化及材料质量可能的波动,参照公式 $R_p = R + 1.645\sigma$ 确定。拌料时以既定的配合比为准,根据当时气温、砂石料干湿情况、运距等适当调整用水量,坍落度以 5 cm~7 cm 为宜。

1.2 混凝土的浇筑、振捣

布料点的位置应布置均匀,人工摊平,边角部位不得留有空隙,虚铺面高出设计标高 1 cm 左右,振动梁或三滚轴配以小平板振动器整平压实。

1.3 混凝土的养护

水泥混凝土桥面铺装是大面积裸露的混凝土,收浆后应及时覆盖养生,不间断喷灌养生比人工定时洒水养生效果好,可确保混凝土面保持湿润,不致出现由于洒水不及时而发生干缩裂纹的情况。

2 厚度和横坡

二者的控制主要通过标高带(兼做机械行走带)来实现,因而精确的放样和超平是关键,必须反复检测、整平。

3 平整度

平整度差使得行车不舒适,同时又使车轮对铺装层的冲击力增加,导致铺装层破坏,形成桥梁病害,影响其正常使用。标准中要求,对于水泥混凝土 $IRI \leq 3.0 \text{ cm/km}$ ($\sigma \leq 1.8 \text{ mm}$)。

3.1 原因分析

造成桥面铺装平整度差的原因是多方面的:

1) 施工工艺不合理,高速公路半幅桥宽均在 10 m 以上,整仓浇筑一次成型较为困难,往往进行分仓浇筑,使桥面被分割成两

部分以上,出现多道施工缝,接缝处理得不好,平整度必然较差,还会产生铺装质量隐患。

2) 料源不好,机械不配套,砂、石料级配不良,所含杂质较多,滚筒式搅拌机拌和能力差,混合料拌和不匀。

3) 人的因素:技术交底不明确,技术工人技能较差或责任心不强,不能按既定工艺认真地按部就班地完成,尤其是最后的收面工作不仔细,平整度很难保证。

4) 气候环境的影响:西北地区日照强、风沙多,给现场操作带来一定困难,不能较好地保证混凝土表面平整度。

3.2 施工工艺比较

工艺是关键,只有理想的施工工艺,才能有质量的保证和提高。表 1 是三种施工工艺的比较:

表 1 施工工艺比较

	工艺简述	施工结果	平整度(X)
工艺 I	桥宽 10.75 m(半幅)分左、中、右布设 3 条 25 cm 宽的标准控制带兼作行走带,一台振动梁长 5.4 m,浇筑完半幅以后回头浇筑另半幅。	形成很明显的四条施工缝。	$X_{\max} = 4.7 \text{ mm}$ $X_{\min} = 2.0 \text{ mm}$ $X = 3.3 \text{ mm}$ $\sigma = 1.81 \text{ mm}$
工艺 II	桥宽 11.00 m(半幅),防护栏内边缘布设两条 30 cm 宽的行走带,自制振动梁长 10.8 m,带两台电动机,全宽向前推进。	形成两条施工缝。	$X_{\max} = 3.0 \text{ mm}$ $X_{\min} = 0.5 \text{ mm}$ $X = 2.9 \text{ mm}$ $\sigma = 1.69 \text{ mm}$
工艺 III	桥宽 11.0 m 不设混凝土行走带,而以钢管辅以钢筋支架代替,布设三条,以跨为单元,浇筑完半幅,振动梁调头进行另半幅施工,全幅浇筑完,抽出钢管,适当填补混凝土整平。	无明显施工缝。	$X_{\max} = 4.7 \text{ mm}$ $X_{\min} = 0 \text{ mm}$ $X = 1.94 \text{ mm}$ $\sigma = 0.92 \text{ mm}$ $IRI = 1.53 \text{ m/km}$

经比较,第三种工艺较为可取。

3.3 其它因素

1) 技术交底要明确,要准确,技术人员全过程控制。

2) 砂、石料的级配要好,必要时进行水洗,宜采用强制式搅拌机。

3) 振动设备的选定,因时因地自制振动梁不失为一种经济而实用的办法,同时小平板振动器必须配备。

4) 宜选择夜间温差相对较小的时段施工。

4 抗滑构造深度

高等级公路一般为复合式桥面铺装,即 8 cm~12 cm 水泥混凝土为底层,5 cm~8 cm 沥青混凝土为面层,对水泥混凝土桥面铺装抗滑构造深度一般不做具体要求,但其表面必须粗糙,以利于与面层混凝土粘结。

5 结语

近年来,随着重载、大交通的迅猛出现,桥面铺装发生了很多开裂、破碎的病害现象,由于桥面铺装结构计算的复杂性,缺乏准确的设计方法,只能提出某些指导性意见,这就要求施工和监理

收稿日期:2003-04-08

作者简介:李松涛(1976-),男,1997年毕业于太原理工大学道桥专业,助理工程师,山西省交通建设工程监理总公司,山西太原 030612

文章编号:1009-6825(2003)07-0206-02

论施工监督中的质量控制

陈振河

摘要:质量是企业的生命之本,介绍了施工中各环节质量控制的根本措施,指出施工阶段的质量控制是工程项目质量控制的重点,也是项目施工建设监督监理的重要内容。

关键词:施工质量,监督,监理

中图分类号:TU712⁺.3

文献标识码:A

工程项目质量是项目的核心,是决定工程建设成败的关键,是实现工程施工建设监督监理三大控制目标(质量、投资、进度)的重点,对提高工程项目的经济效益、社会效益和环境效益均具有重大意义。施工建设监督监理质量控制指的是为满足质量要求所采取的作业技术和活动,对工程项目质量而言,就是为了确保合同所规定的质量标准而进行的一系列监督工作。监控措施、手段和方法,包括从工程项目的决策、设计、施工到竣工验收四个阶段的质量控制,而施工的监督、监控则是从投标作施工组织设计到中标后编写施工组织方案,从施工开始放线、定桩到基础挖土,到最终工程清洁完工。而其中项目施工阶段是根据设计图纸的要求,通过施工形成工程实体的阶段,是形成最终产品质量的重要阶段。所以,施工阶段的质量控制是工程项目质量控制的重点,也是项目施工建设监督监理的重要内容。

1 施工前质量控制以预防为主

正式施工前质量控制先要清楚施工单位的技术资质,审查其是否具有能完成工程并确保其质量的技术能力及管理水平,检查工程开工前的准备情况,这包括场地“三通一平”(通水、通电、通路和平整场地)的情况,具备开工条件由监理人员签证认可后方可开工,对工程所需原材料、构配件的质量进行检查与控制,杜绝无产品合格证和抽检不合格的材料在工程中使用,并在抽检送检原材料时需三方见证取样,消除了工程质量事故发生的隐患,联系设计单位和施工单位进行设计交底和图纸会审,并对个别关键和施工较难部位共同协商解决。施工时应采用的最佳方案,重申施工单位提交的施工方案和施工组织设计,审核工程中拟采用的新材料、新结构、施工新工艺、新技术鉴定书,对施工单位提出的图纸疑问或施工困难,热情帮助指导,并提出合理化的建议,积极协助解决,对业主提出的设计变更和图纸修改,要经审查核对才能发放给施工单位,必要时还由监理人员现场进行修改设计,保证工程产品符合现场设备安装要求和使用要求。如生产区的车库、配电室等工程,施工单位无法买到原图设计的预制屋面板,到

远地购运不但要消耗大量的人力、财力,且使工期延长。针对现场情况出图将其改成现浇屋面板,大大赢得了时间,另外还协助施工单位完善现场质量管理。质量管理制度的实施,包括现场会议制度,现场质量检验制度,质量统计报表制度和质量事故报告及处理制度等,确保项目建设良性循环。

2 施工中质量控制以坚持标准为原则

在施工过程中,施工单位是否按照技术交底,施工图纸,技术操作规程和质量标准的要求实施,直接影响到工程产品的质量,是项目工程成败的关键。因此,监督监理人员进行现场监督监理,及时检查,严格把关,强有力地保证了工程质量,重点进行以下几方面的质量控制:

1)对工程施工进行预检复核,防止发生差错或造成重大质量事故。对建筑工程位置检查其方位桩和标准轴线;基础工程地基开挖后要认真鉴定地基土的情况是否满足设计要求,情况异常的要协助设计单位现场解决,另外还要检查基础的轴线、标高,预留孔洞和预埋件的位置;砌筑工程检查墙身轴线,楼层标高,砂浆配比以及预留孔洞位置尺寸;模板工程检查模板尺寸、标高、支撑、预埋件、预留孔等;钢筋工程检查钢筋型号、规格、数量、位置、锚固长度、保护层等;混凝土工程检查混凝土配合比、外加剂、养护条件等;预制构件安装检查构件位置、型号、支承长度和标高;电气工程检查变电、配电位置、高低压进出口方向、电缆沟和电缆支架的位置、标高、送电方向;给排水工程检查供水管道的规格、位置、标高及供水方向,检查整个场地综合排水和污水处理情况。

2)施工操作质量的现场巡视检查。对不按规程、违章作业、偷工减料等不符合质量要求和安全要求的施工操作行为,监理人员应当场及时纠正,消除隐患,情况严重或屡犯不改的可按合同行使质量监督权下达停工令,或在每月的结算证书上有权行使结算扣除,并责令其整顿好后才能复工。

3)工序质量交接检查。对主要的工序或对工程质量有重大影响的工序,在施工单位生产班组完成自检、互检的基础上,还要

单位必须认真对待,精心组织施工,严格控制各项指标,以良好的施工质量使桥面铺装的预期功用得以实现。

Quality control for cement concrete bridge deck pavement construction

LI Song-tao

(Construction Supervision Company of Communications of Shanxi, Taiyuan 030012, China)

Abstract: The bridge deck pavement quality directly influences the quality evaluation of bridgework. In this paper according to construction technology in bridge deck pavement the quality control points are analyzed as well as the smoothness control measures. Author points out that meticulous construction is important in reducing quality defects.

Key words: bridge deck pavement, quality control, smoothness

收稿日期:2003-03-25

作者简介:陈振河(1961-),男,1982年毕业于山西省建筑工程学校工民建专业,工程师,山西省第三建筑工程公司,山西 长治 046011.