

文章编号:0451-0712(2007)01-0213-02

中图分类号:U443.33

文献标识码:B

珠江大桥钢纤维桥面的施工

钱 亮,曾德子,张 溢

(广东省长大公路工程有限公司一分公司 番禺市 511431)

摘 要:介绍钢纤维混凝土在广珠西线珠江大桥的施工工艺。

关键词:珠江大桥;钢纤维混凝土;施工

珠江大桥为广珠西线高速公路跨越珠江东平水道的一座特大桥。桥长1 516.71 m,主跨为92.5 m+165 m+92.5 m的连续刚构,桥面全宽33.0 m,双向六车道。该桥主桥连续刚构部分的桥面采用钢纤维混凝土施工。钢纤维混凝土与普通混凝土相比,具有耐磨性好,寿命长、后期维修费用少等特点。

1 施工工艺

在进行钢纤维混凝土桥面施工前,对所选材料进行了严格的比选,并经检验合格后方可使用;对检测用的所有器械也进行了检测。

(1)水泥。

水泥的强度等级为42.5(R)。该水泥每批量进场前均进行拌和试验,测定水泥的安定性,以避免使用泌水严重的水泥。

(2)碎石和砂。

碎石和砂在进场前进行现场调查、取样,进行自检。在保证质量前提下选择单价合适的供应场,经比较,碎石采用番禺产的1~2 cm 碎石,砂采用西江砂。

(3)外加剂。

采用Wh-III-A 外加剂。

(4)钢纤维。

钢纤维采用剪切平直型钢纤维,规格为35 mm×0.8 mm×0.4 mm。

(5)填缝材料。

填缝材料选用JS-聚氨酯填缝胶,A料、B料重量比比例为1:2。

(6)主要施工器械。

考虑到施工要求及施工质量,新购4台高压清洗机,调来2台空气压缩机,3台平板式振动器,并经专门修理工及电工检测正常后投入使用。

(7)配合比。

钢纤维混凝土的配合比对桥面质量至关重要,为此,分别对钢纤维掺量为80 kg/m³、70 kg/m³、60 kg/m³的三种情况进行了试验,最后在保证强度条件下,较经济地选用钢纤维掺量为70 kg/m³,水灰比为0.38,水泥用量为430 kg/m³,碎石为1 090 kg/m³,砂用量740 kg/m³,外加剂11 kg/m³。

收稿日期:2006-11-20

(3)地下连续墙监测:帽梁变形监测、地连墙应力监测和地连墙深层侧向变形监测。

(4)土工监测:坑外土压力监测。

(5)内衬监测:内衬横向应力监测。

3.2 监测管理

根据监测信息并结合基坑结构受力、封水等情况进行系统分析,对近期及远期基坑的运行情况进行较为可靠的预测,并在施工过程中对基坑施工及时提出有效的指导性意见,保证基坑的施工安全。一

旦发现监测数据异常,应立刻采取施工预案,确保基坑及珠江大堤的安全。

4 结语

广州珠江黄埔大桥南锚碇,基坑采用“岛式法”开挖,帽梁及内衬采用“逆作法”施工,在2005年11月底已完工。实践证明该工艺安全、可靠,缩短了工期,有利于经济效益的提高。

(8) 清理桥面。

桥面施工前,组织人力对全桥进行清理,凿除梁面的浮浆和积垢,并用空气压缩机吹干净,然后再用高压清洗机冲洗,确保桥面干净。

(9) 放样。

在全桥清理干净后,进行放样。以 1.5 m 的间距布置放样点,按车道进行分幅。测量全桥标高,在保证梁顶板厚度的前提下,将凸起部分凿除,并冲洗干净。

(10) 钢筋网施工。

施工时,钢筋网接长的断面要错开布置,接长采用绑扎与焊接相结合的方式,其间距严格按照设计要求控制。钢筋网采用架立钢筋支撑起来,架立钢筋的间距为 0.8 m,保证钢筋网顶部保护层厚度不小于 3 cm,也不大于 5 cm,底部间隙为 3 cm 以上,严防钢筋网贴地。

(11) 标带。

在分幅处采用 $6\text{ m} \times 4\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ 方钢作为标带,该标带具有刚度大,不易变形,施工方便等优点。标带严格按标高进行控制,并用 3 m 直尺复核,3 m 直尺复核时重合 1.5 m。

(12) 混凝土的施工。

混凝土的搅拌严格按《混凝土和钢筋混凝土施工》的要求进行,严格控制水泥、骨料、水用量,防止水灰比出现大的波动。

混凝土的运输采用搅拌运输车 and 小型翻斗车相结合的方式。从拌和楼到施工场地采用搅拌运输,然后再用翻斗车转运至浇筑现场。

桥面混凝土浇筑前再次将桥面清理干净,洒水后,再卸料。铺料采用人工铺,将混凝土用拉板和钢铲初步铺平,然后用平板式振动器进行振动,以振动到混凝土表面泛浆不再冒气泡为宜,然后再用滚筒滚平,并派专人根据滚筒与混凝土面是否有间隙来确定是否加浆。跟着用长方形铝合金尺顺桥向刮平,把多余浆铲除。待刮平后混凝土表面开始“收水”时即进行精面。精面时为保证桥面平整度,用 3 m 直尺进行检测,不合格处则根据实际情况进行补浆处理。

(13) 混凝土养生。

混凝土初凝后要及时养生,采用喷洒养生剂并覆盖薄膜进行养生,并在养生薄膜上压上方木,以防

止薄膜被风吹起,影响养生效果。

(14) 切缝与填缝。

为避免桥面混凝土收缩开裂,当混凝土强度达到 6 MPa 后即开始切缝,切缝深度为 3 cm,切缝间距为 10 m,在墩顶处切缝加密,切缝间距为 5 m。切缝时先弹线,再切缝,以保证线形顺直,切缝后即用空气压缩机吹干净,并用填缝胶及时填缝,填缝应饱满。

(15) 刻槽。

桥面抗滑措施采用刻槽方式,采用的刀片组为 18 片/组,纹距为 2 cm,槽深不小于 3 mm。在刻槽时,为保证纹路顺直,根据刀片组数及纹距,先在桥面上用墨汁弹线。刻槽过程中用水不断清洗桥面,以防刻出的灰污染桥面。

2 质量保证措施

(1) 所有原材料均送检,合格后才能使用,所有机械均设专人维护,保证正常运作。

(2) 用方钢做标带,并注意清理方钢上边残留的砂浆,严禁使用已变形的方钢做标带。

(3) 严格控制振动频率及时间,防止漏振。

(4) 滚筒和方尺刮平时,把模板顶砂浆清理干净。

(5) 为提高抗滑,保证微观构造深度为 0.3~0.4 mm,采用木质抹板进行做面。

(6) 为保证分幅处的质量,在分幅处进行凿毛,并在相邻幅混凝土施工时,把流到桥面上的浆液用湿布抹干净。

(7) 固定做面人员,保证做面质量。

(8) 严格控制养生时机及养生剂用量。

(9) 严格落实“三检”制度。每次混凝土浇筑完毕后及时检测平整度,不断总结经验。

(10) 强调文明施工,安全生产。在抓工程进度和质量的同时保证生产安全。

3 结语

实际证明,钢纤维混凝土在珠江大桥的应用是成功的,通过精心施工,科学配比,保证了质量,通车以后在较多重车反复作用下,显示出很好的质量性能,提高了桥面寿命。