

京沪高铁防护墙外观质量控制措施

高尚泰, 吕鹏博

(中国水利水电第五工程局有限公司第二分局, 四川成都 610225)

摘要: 为了提高京沪高铁防护墙混凝土的外观质量, 通过采用铺设砂浆找平层、改造模板和制作收面工具等方法, 达到了预期的目的。

关键词: 京沪高铁; 防护墙; 外观质量; 控制措施

中图分类号: TV544; TV54; TV52

文献标识码: B

文章编号: 1001-2184(2012)02-0202-02

1 工程概述

京沪高速铁路罗而庄特大桥全长 3 783.64 m, 起讫里程 DIK428 + 727.18 ~ DIK432 + 510.82。该桥由 98 孔预应力混凝土简支箱梁和 4 联预应力混凝土连续梁构成, 桥梁位于 $R = 7\ 000$ 的平面曲线上, 曲线全长 3 670.06 m, 其中缓和曲线长 3 117.2 m, 圆曲线长 2 330.06 m。梁体全部采用原位现浇法施工, 防护墙位于梁体顶部两侧, 梁体施工结束后再进行防护墙的施工。

京沪高铁防护墙为 C40 钢筋混凝土结构, 底宽 250 mm, 顶宽 200 mm。直线地段防护墙高度为 750 mm, 曲线内侧防护墙高度为 820 mm, 外侧高度为 1 000 mm。直曲线过渡段及不同曲线半径时防护墙高度根据轨顶高程进行相应调整, 即在缓和曲线范围内防护墙高度在 1 000 (820 mm) ~ 750 mm 间进行过渡。防护墙结构见图 1。

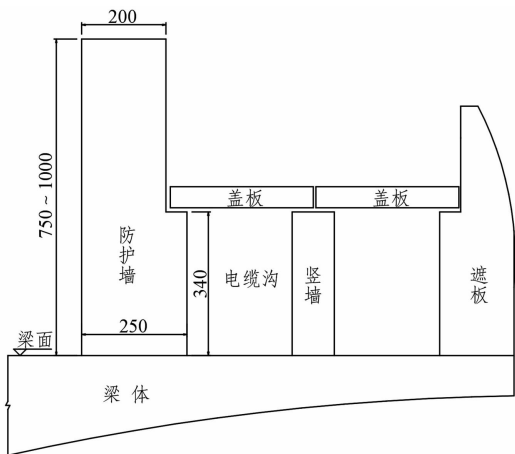


图1 防护墙结构图

2 防护墙常见的外观质量缺陷及成因

收稿日期: 2012-03-07

防护墙在施工过程中出现的外观质量缺陷主要为三种: 即烂根、节间顶面错台较大及气泡多。

2.1 烂根

防护墙施工前梁体已施工完毕。由于梁体施工时采用了原位现浇工艺, 梁面平整度控制精度不高, 从而造成防护墙模板和梁面混凝土不能密贴, 防护墙混凝土浇筑时砂浆从缝隙处漏出, 造成烂根现象的发生。

2.2 节间顶面错台较大

防护墙在缓和曲线段的顶面高程随轨顶高程的变化而变化。为了解决温度应力引起的变形问题, 整个护墙每 2 m 设置了一道宽度为 10 mm 的伸缩缝。施工时, 伸缩缝采用在护墙内、外模板的中间加设钢板成型。顶部收面时, 由于钢隔板的顶高程高于模板的顶高程, 各节间不能通视, 操作时顶面高程不易控制, 从而形成节间错台, 造成整体高低不平、线形不流畅的现象出现。

2.3 气泡

为了满足防护墙外侧安装人行道盖板的要求, 在其外侧设计有 50 mm 宽度的台阶, 即防护墙 340 mm 高度范围内的宽度为 250 mm, 340 mm 高度以上部位的结构宽度为 200 mm。防护墙混凝土浇筑时, 由于模板处于密封状态, 在 50 mm 的台阶顶部容易出现大量的气泡, 从而造成外观质量缺陷。

3 主要控制措施

防护墙是桥面工程的重要组成部分, 线路运行期间对乘客的视觉影响较大。为了保证防护墙的外观质量, 使其较少或消除缺陷, 经综合进行比选, 最终采取了以下控制措施。

3.1 烂根现象的控制措施

由上述可知,烂根现象的产生主要是因梁面平整度不高、护墙模板与梁顶面混凝土不能密贴、局部存在缝隙造成,因此,在模板安装前,先在防护墙模板底铺设砂浆垫层找平。在铺设砂浆找平层前,首先对梁面进行凿毛处理,然后在其内侧安装钢模板,防止砂浆侵入防护墙界限内。找平层厚度一般不大于10 mm,铺设时挂线,严格控制表面平整度。防护墙混凝土浇筑完成、模板拆除后,使用手持式切割机将防护墙外侧多余的砂浆除掉。

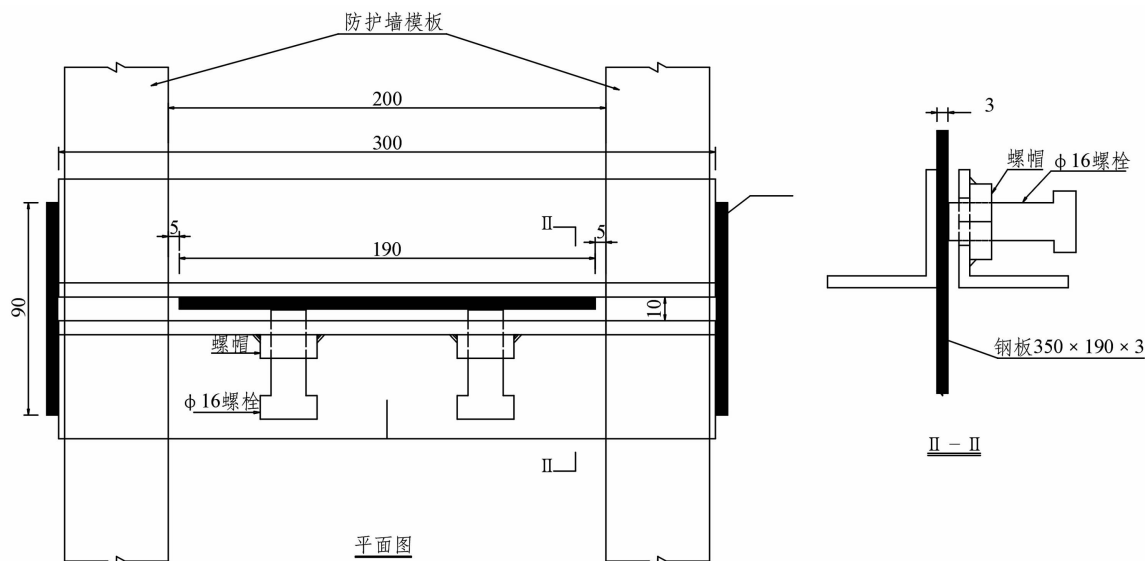


图2 防护墙收面工具构造示意图

3.3 气泡现象的控制措施

在防护墙外侧安装盖板的位置,由于模板在此处形状发生了变化,混凝土振捣时,仓内的气体和水不易排出,拆模后顶面气泡多且大。我们采用了在模板台阶处钻孔的方法予以解决。钻孔间距20 cm,孔径5 mm,钻孔后须对模板内侧进行打磨。模板拆除后,气孔部位用磨光机磨光。

4 结 语

京沪高铁工程对桥面系的外观质量要求较

3.2 节间顶面错台的解决方案及控制措施

由于防护墙模板顶部的高程有时会高于混凝土设计顶面高程,对于节间顶面,采用制作专用的混凝土收面工具进行控制。具体的方法是:首先计算出混凝土顶面高程与模板顶高程的差值,然后调整收面工具尺寸,最后将其搭设在模板两侧行走,从而达到控制顶部高程的目的。通过提高单节段防护墙顶面高程及平整度的精度,减小节间顶面高差,保证了防护墙顶面整体的线形平顺流畅。防护墙收面工具构造见图2。

高。通过铺设砂浆找平层、制作收面工具、钻孔排气等方法,很好的解决了防护墙的外观质量问题,达到了内实外美的效果,多次受到监理及业主单位的好评,值得类似工程参考借鉴。

作者简介:

高尚泰(1964-),男,甘肃武威人,工程师,从事水电工程及路桥施工技术与管理工

吕鹏博(1982-),男,河北赞皇人,助理工程师,从事水电工程及路桥施工技术与管理工

(责任编辑:李燕辉)

中电联发布《电力工业“十二五”规划滚动研究报告》

3月12日,中电联发布《电力工业“十二五”规划滚动研究报告》。中电联在该报告中指出,应优先开发水电,实行大中小开发相结合,推进水流域梯级综合开发。中电联提出,应尽早开发完成长江上游、乌江、南盘江红水河、黄河中上游及其北干流、湘西、闽浙赣和东北等7个水电基地,重点布局开发金沙江、雅砻江、大渡河、澜沧江、怒江、黄河上游干流等6个大型水电基地;重视境外水电资源开发利用,重点开发缅甸伊江上游水电基地。该报告分析说,到2015年,全国常规水电装机预计达到3亿千瓦左右,水电开发程度达到58%左右,其中东部和中部水电基本开发完毕,西部水电开发程度在48%左右。到2020年,全国水电装机预计达到3.6亿千瓦左右,全国水电开发程度为69%,其中西部水电开发程度达到63%。抽水蓄能电站2015年规划装机4100万千瓦左右,2020年达到6000万千瓦左右。与2010年版规划研究报告相比,该报告对于西南金沙江、雅砻江、大渡河、澜沧江、怒江等五江干流水电基地电源的开发进度提前,2015年规划目标增加约1500万千瓦,投产容量增加较多,约3000万千瓦,“十三五”期间投产容量增加较多的流域是大渡河与澜沧江上游。该报告还预计,2015年我国大型水电基地跨省送电规模达6690万千瓦,“十二五”期间增加4490万千瓦,2020年为7990万千瓦,“十三五”期间增加1300万千瓦。