# S48 K17+06 板桥路分离式立交桥

## 总体情况

板桥路分离式立交桥为2幅桥，相关信息如表1.1-1所示，桥梁正面照及侧面照如图1.1-1与图1.1-2所示。

本次检查以相对较差的左幅评定结果作为全桥评定结果，板桥路分离式立交桥评分为92分，等级为2类。

表1.1-1 桥梁基本信息一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 路线名称 | 沪宜高速 | 桥梁名称 | 板桥路分离式立交桥 | 中心桩号 | K17+06 |
| 桥梁编码 | S48320585L0050 | 建成时间 | 2005 | 上部结构材料 | 钢筋混凝土 |
| 上部结构类型 | 整体现浇连续箱梁 | 桥墩类型 | 双柱墩 | 桥台类型 | 桩柱式桥台 |
| 支座类型 | 盆式橡胶支座 | 伸缩缝类型 | 橡胶条伸缩缝 | 桥面铺装类型 | 沥青混凝土 |
| 桥面总宽(m) | 17 | 上次检查日期 | 2016-06 | 本次检查日期 | 2018-08-25 |
| 桥跨组成  (孔\*m) | 4\*(5\*22) | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.1-1 桥梁正面照 | 图1.1-2 桥梁侧面照 |

## 检查评定结果

### 桥梁技术状况评定结果

根据现场检查结果，依据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011），对桥梁各评定单元进行技术状况评定，结果列于表1.2.1-1。

表1.2.1-1 板桥路分离式立交桥技术状况评定结果表

| 评定单元名称 | 对应孔跨 | 部位 | 评分 | 部位技术状况等级 | 综合评分 | 评定方法类型 | 单元技术状况等级 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 左幅(整体现浇连续箱梁) | 1～20 | 上部结构 | 89.5 | 2类 | 92.2 | 综合评定 | 2类 |
| 下部结构 | 96.1 | 1类 |
| 桥面系 | 89.9 | 2类 |
| 右幅(整体现浇连续箱梁) | 1～20 | 上部结构 | 89.5 | 2类 | 93.2 | 综合评定 | 2类 |
| 下部结构 | 98.1 | 1类 |
| 桥面系 | 90.6 | 2类 |

### 桥梁外观检查结果

#### 板桥路分离式立交桥（左幅）

1）上部承重构件

底板存在露筋、横向裂缝等病害。其中露筋共1处，长约为0.4m，主要分布在底板从小桩号往大桩号0.1L处，从左往右0.47W处；横向裂缝共6条，总长约为5.7m，缝宽在0.11～0.12mm间，主要分布在底板从小桩号往大桩号0.68L～0.89L间，从左往右0.12W～0.45W间。

腹板存在露筋病害，露筋共1处，长约为1.2m，主要分布在右侧腹板从小桩号往大桩号0.41L处。

2）桥墩

墩身存在钢筋锈胀、环向裂缝等病害。其中钢筋锈胀共8处，总长约为0.8m，主要分布在左侧面从上往下0.42V处；环向裂缝共1条，长约为0.8m，缝宽为0.1mm，主要分布在左侧面从上往下0.79V处。

3）伸缩缝装置

伸缩缝存在混凝土开裂病害，混凝土开裂共60处，总长约为18.5m，主要分布在从左往右0.11W处。

4）栏杆、护栏

护栏存在钢筋锈胀、裂缝、露筋等病害。其中钢筋锈胀共22处，总长约为3.17m，主要分布在右侧面从小桩号往大桩号0.12L～0.82L间；裂缝共5条，总长约为3.25m，缝宽在0.11～0.13mm间，主要分布在右侧面从小桩号往大桩号0.16L～0.83L间；露筋共35处，总长约为5.0m，主要分布在右侧面从小桩号往大桩号0.11L～0.83L间。

5）排水系统

排水系统存在排水孔堵塞病害，排水孔堵塞共2个：第3孔排水系统、第4孔排水系统严重排水孔堵塞。

#### 板桥路分离式立交桥（右幅）

1）上部承重构件

底板存在混凝土保护层厚度、露筋、麻面等病害。其中混凝土保护层厚度共5个：第6孔底板轻微混凝土保护层厚度，主要分布在底板从小桩号往大桩号0.63L处，从左往右0.08W处；露筋共13处，总长约为1.65m，主要分布在底板从小桩号往大桩号0.63L处，从左往右0.08W处；麻面共1处，面积约为0.06m²，主要分布在底板从小桩号往大桩号0.88L处，从左往右1.0W处。

2）桥墩

墩身存在露筋病害，露筋共3处，总长约为0.45m，主要分布在左侧面。

3）伸缩缝装置

伸缩缝存在混凝土开裂、槽口堵塞等病害。其中混凝土开裂共82处，总长约为15.95m，主要分布在从左往右0.14W处；槽口堵塞共18个：0#台伸缩缝轻微槽口堵塞，主要分布在从左往右0.14W处。

4）栏杆、护栏

护栏存在钢筋锈胀病害，钢筋锈胀共229处，总长约为47.475m，主要分布在左侧面从小桩号往大桩号0.13L～0.85L间。

## 养护维修建议

### 病害数量统计

表1.3.1-1 裂缝数量统计表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 裂缝数量（条） | | | 裂缝长度（m） | | |
| ≥0.15mm | ＜0.15mm | 小计 | ≥0.15mm | ＜0.15mm | 小计 |
| 上部结构 | / | 6 | 6 | / | 3.6 | 3.6 |
| 下部结构 | / | 1 | 1 | / | 0.8 | 0.8 |
| 合计 | / | 7 | 7 | / | 4.4 | 4.4 |

表1.3.1-2 其他病害统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上、下部结构 | | | 支座 | | | 桥面系 | | |
| 砼破损(m²) | 露筋、锈蚀(m) | 蜂窝、麻面(m²) | 脱空、偏位 | 剪切 | 老化开裂 | 铺装开裂 | 铺装坑洞 | 伸缩缝橡胶条破损 |
| / | 4.5 | 0.06 | / | / | / | / | / | / |

### 重点关注病害

无重点关注病害。

### 养护措施建议

本桥技术状况等级评定为2类，根据《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）3.5.4条规定，需进行小修，具体措施如下：

（1）混凝土存在蜂窝、空洞、钢筋锈蚀或较大面积破损、露筋等缺陷时，应凿除缺陷处松散、污损的部分，使该部位露出坚硬密实的部分，采用树脂型轻质砂浆重新修补，对外露钢筋表面的氧化层应利用钢刷予以清除，并进行防锈处理。

（2）对宽度＜0.15mm的裂缝进行封闭处理；对宽度≥0.15mm的裂缝进行压力灌注封闭处理，并对裂缝进行后续观测，跟踪了解病害发展。

（3）开裂较严重的橡胶支座应更换，对轻微、中度开裂的支座进行跟踪观测，适时进行更换；支座脱空程度超过30%的应进行垫实处理。

## 板桥路分离式立交桥检查结果一览表

### 板桥路分离式立交桥左幅检查结果一览表

1）上部结构

本桥幅上部结构类型为整体现浇连续箱梁。整体现浇连续箱梁共20个顶板，20个底板，40个腹板，40个翼板，24个横梁；共50个盆式橡胶支座。

表1.4.1-1 上部结构外观检查结果表

| 孔号 | 缺损位置 | 缺损类型 | 病害描述 | 评定标度 | 图片编号 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第11孔 | 底板 | 露筋 | 距10#墩10.0m处，距左缘47.0m处，底板1处露筋，L=40.0cm | 2 | 图1.4.1-1 |
| 第17孔 | 1#腹板 | 露筋 | 距16#墩41.0m处，右侧腹板1处露筋，L=120.0cm | 2 | 图1.4.1-2 |
| 第20孔 | 底板 | 横向裂缝 | 距19#墩68.0至89.0m范围内，距左缘12.0至45.0m范围内，底板6条横向裂缝，L=0.7m～1.2m，W=0.11mm～0.12mm | 2 | 图1.4.1-3 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.4.1-1 底板露筋 | 图1.4.1-2 1#腹板露筋 |
|  | |
| 图1.4.1-3 底板横向裂缝 | |

2）下部结构

本桥幅桥台类型为桩柱式桥台，共2个台帽、2个台身、2个台背；桥墩类型为双柱墩，共38个墩身。

表1.4.1-2 下部结构外观检查结果表

| 孔号 | 缺损位置 | 缺损类型 | 病害描述 | 评定标度 | 图片编号 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第5孔 | 5#墩2#墩身 | 钢筋锈胀 | 距上缘42.0m处，左侧面8处钢筋锈胀，均L=10.0cm | 2 | 图1.4.1-4 |
| 环向裂缝 | 距上缘79.0m处，左侧面1条环向裂缝，L=0.8m，W=0.1mm | 2 | 图1.4.1-5 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.4.1-4 5#墩2#墩身钢筋锈胀 | 图1.4.1-5 5#墩2#墩身环向裂缝 |

3）桥面系

本桥幅桥面系包含桥面铺装、伸缩缝、栏杆、护栏、排水系统等构件。

表1.4.1-3 桥面系外观检查结果表

| 孔号 | 缺损位置 | 缺损类型 | 病害描述 | 评定标度 | 图片编号 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第1孔 | 0#台伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘11.0至88.0m范围内，18处混凝土开裂，L=20.0cm～30.0cm | 2 | / |
| 第3孔 | 排水系统 | 排水孔堵塞 | 排水孔堵塞严重 | 3 | / |
| 第4孔 | 排水系统 | 排水孔堵塞 | 排水孔堵塞严重 | 3 | 图1.4.1-6 |
| 第5孔 | 5#墩伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘13.0至56.0m范围内，10处混凝土开裂，L=30.0cm～35.0cm | 2 | 图1.4.1-7 |
| 护栏 | 露筋 | 距4#墩18.0至83.0m范围内，右侧面5处露筋，L=7.0cm～13.0cm | 2 | 图1.4.1-8 |
| 裂缝 | 距4#墩32.0m处，右侧面1条裂缝，L=0.6m，W=0.11mm | 2 | / |
| 第10孔 | 10#墩伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘11.0至56.0m范围内，8处混凝土开裂，L=30.0cm～35.0cm | 2 | / |
| 第11孔 | 护栏 | 露筋 | 距10#墩11.0至83.0m范围内，右侧面30处露筋，L=10.0cm～20.0cm | 2 | 图1.4.1-9 |
| 第12孔 | 护栏 | 裂缝 | 距11#墩16.0至83.0m范围内，右侧面3条裂缝，L=0.6m～0.7m，W=0.11mm～0.13mm | 2 | / |
| 第15孔 | 15#墩伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘13.0至56.0m范围内，10处混凝土开裂，L=30.0cm～35.0cm | 2 | 图1.4.1-10 |
| 第17孔 | 护栏 | 裂缝 | 距16#墩68.0m处，右侧面1条裂缝，L=0.7m，W=0.13mm | 2 | 图1.4.1-11 |
| 第18孔 | 护栏 | 钢筋锈胀 | 距17#墩14.0至82.0m范围内，右侧面7处钢筋锈胀，L=7.0cm～15.0cm | 2 | / |
| 第20孔 | 20#台伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘13.0至81.0m范围内，14处混凝土开裂，L=30.0cm～40.0cm | 2 | 图1.4.1-12 |
| 护栏 | 钢筋锈胀 | 距19#墩12.0至82.0m范围内，右侧面15处钢筋锈胀，L=10.0cm～22.0cm | 2 | 图1.4.1-13 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.4.1-6 排水系统排水孔堵塞 | 图1.4.1-7 5#墩伸缩缝混凝土开裂 |
|  |  |
| 图1.4.1-8 护栏露筋 | 图1.4.1-9 护栏露筋 |
|  |  |
| 图1.4.1-10 15#墩伸缩缝混凝土开裂 | 图1.4.1-11 护栏裂缝 |
|  |  |
| 图1.4.1-12 20#台伸缩缝混凝土开裂 | 图1.4.1-13 护栏钢筋锈胀 |

### 板桥路分离式立交桥右幅检查结果一览表

1）上部结构

本桥幅上部结构类型为整体现浇连续箱梁。整体现浇连续箱梁共20个顶板，20个底板，40个腹板，40个翼板，24个横梁；共50个盆式橡胶支座。

表1.4.2-4 上部结构外观检查结果表

| 孔号 | 缺损位置 | 缺损类型 | 病害描述 | 评定标度 | 图片编号 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第6孔 | 底板 | 混凝土保护层厚度 | 混凝土保护层厚度轻微 | 1 | 图1.4.2-1 |
| 露筋 | 距5#墩63.0m处，距左缘8.0m处，底板5处露筋，均L=20.0cm | 2 | 图1.4.2-2 |
| 第20孔 | 底板 | 露筋 | 距19#墩82.0m处，距左缘11.0m处，底板5处露筋，均L=10.0cm | 2 | / |
| 距19#墩88.0m处，距左缘100.0m处，底板3处露筋，均L=5.0cm | 2 | 图1.4.2-3 |
| 麻面 | 距19#墩88.0m处，距左缘100.0m处，底板1处麻面，S=（40.0\*15.0）cm2 | 2 | 图1.4.2-4 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.4.2-1 底板混凝土保护层厚度 | 图1.4.2-2 底板露筋 |
|  |  |
| 图1.4.2-3 底板露筋 | 图1.4.2-4 底板麻面 |

2）下部结构

本桥幅桥台类型为桩柱式桥台，共2个台帽、2个台身、2个台背；桥墩类型为双柱墩，共38个墩身。

表1.4.2-5 下部结构外观检查结果表

| 孔号 | 缺损位置 | 缺损类型 | 病害描述 | 评定标度 | 图片编号 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第5孔 | 5#墩1#墩身 | 露筋 | 左侧面3处露筋，均L=15.0cm | 2 | 图1.4.2-5 |

|  |
| --- |
|  |
| 图1.4.2-5 5#墩1#墩身露筋 |

3）桥面系

本桥幅桥面系包含桥面铺装、伸缩缝、栏杆、护栏、排水系统等构件。

表1.4.2-6 桥面系外观检查结果表

| 孔号 | 缺损位置 | 缺损类型 | 病害描述 | 评定标度 | 图片编号 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第1孔 | 0#台伸缩缝 | 槽口堵塞 | 槽口堵塞轻微 | 1 | / |
| 混凝土开裂 | 距左缘14.0至88.0m范围内，18处混凝土开裂，L=10.0cm～30.0cm | 2 | / |
| 第5孔 | 5#墩伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘14.0至88.0m范围内，18处混凝土开裂，L=10.0cm～25.0cm | 2 | / |
| 第6孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距5#墩13.0至85.0m范围内，左侧面10处钢筋锈胀，L=10.0cm～30.0cm | 2 | / |
| 第7孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距6#墩13.0至85.0m范围内，左侧面26处钢筋锈胀，L=10.0cm～80.0cm | 2 | 图1.4.2-6 |
| 第10孔 | 10#墩伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘14.0至88.0m范围内，16处混凝土开裂，L=10.0cm～30.0cm | 2 | / |
| 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距9#墩13.0至85.0m范围内，左侧面12处钢筋锈胀，L=10.0cm～30.0cm | 2 | / |
| 第11孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距10#墩13.0至85.0m范围内，左侧面23处钢筋锈胀，L=10.0cm～40.0cm | 2 | / |
| 第12孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距11#墩13.0至85.0m范围内，左侧面23处钢筋锈胀，L=10.0cm～30.0cm | 2 | 图1.4.2-7 |
| 第13孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距12#墩13.0至85.0m范围内，左侧面50处钢筋锈胀，L=10.0cm～30.0cm | 2 | / |
| 第14孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距13#墩13.0至85.0m范围内，左侧面40处钢筋锈胀，L=10.0cm～20.0cm | 2 | 图1.4.2-8 |
| 第15孔 | 15#墩伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘14.0至88.0m范围内，15处混凝土开裂，L=10.0cm～30.0cm | 2 | / |
| 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距14#墩13.0至85.0m范围内，左侧面22处钢筋锈胀，L=10.0cm～20.0cm | 2 | / |
| 第17孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距16#墩13.0至85.0m范围内，左侧面18处钢筋锈胀，L=5.0cm～10.0cm | 2 | / |
| 第19孔 | 右侧护栏 | 钢筋锈胀 | 距18#墩13.0至85.0m范围内，左侧面5处钢筋锈胀，L=5.0cm～10.0cm | 2 | 图1.4.2-9 |
| 第20孔 | 20#台伸缩缝 | 混凝土开裂 | 距左缘14.0至88.0m范围内，15处混凝土开裂，L=10.0cm～30.0cm | 2 | / |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.4.2-6 右侧护栏钢筋锈胀 | 图1.4.2-7 右侧护栏钢筋锈胀 |
|  |  |
| 图1.4.2-8 右侧护栏钢筋锈胀 | 图1.4.2-9 右侧护栏钢筋锈胀 |

## 三类及以下部件或需重点关注构件

表1.5-1 三类及以下部件（右幅整体现浇连续箱梁）

| 序号 | 桥梁部件 | 病害类型 | 原因分析 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 伸缩缝装置 | 混凝土开裂、槽口堵塞 |  |  |

表1.5-2 三类及以下部件（左幅整体现浇连续箱梁）

| 序号 | 桥梁部件 | 病害类型 | 原因分析 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 伸缩缝装置 | 混凝土开裂 |  |  |

表1.5-4 重点关注构件（左幅整体现浇连续箱梁）

| 序号 | 桥梁构件 | 病害类型 | 原因分析 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 5#墩2#墩身 | 钢筋锈胀、环向裂缝 |  |  |

## 桥梁技术状况评定详表

根据现场检查结果，依据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011），对桥梁总体技术状况进行评定，计算结果如下表所示：

表1.6-1 板桥路分离式立交桥技术状况评分详表（左幅整体现浇连续箱梁）

| 部位 | 评价部件 | 构件数量 | 重新分配后权重 | PCCI  BCCI  DCCI | SPCI  SBCI  BDCI | 部位等级 | Dr | 桥梁等级 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上部结构 | 上部承重构件 | 120 | 0.7 | 85.06 | 89.5 | 2类 | 92.2 | 2类 |
| 上部一般构件 | 24 | 0.18 | 100.0 |
| 支座 | 50 | 0.12 | 100.0 |
| 下部结构 | 翼墙、耳墙 | / | / | / | 96.1 | 1类 |
| 锥坡、护坡 | 4 | 0.0112 | 100.0 |
| 桥墩 | 38 | 0.337 | 88.44 |
| 桥台 | 6 | 0.337 | 100.0 |
| 墩台基础 | 21 | 0.3146 | 100.0 |
| 河床 | / | / | / |
| 调治构造物 | / | / | / |
| 桥面系 | 桥面铺装 | 20 | 0.471 | 100.0 | 89.9 | 2类 |
| 伸缩缝装置 | 5 | 0.2941 | 72.28 |
| 人行道 | / | / | / |
| 栏杆、护栏 | 40 | 0.118 | 91.15 |
| 排水系统 | 20 | 0.118 | 91.2 |
| 照明、标志 | / | / | / |

表1.6-2 板桥路分离式立交桥技术状况评分详表（右幅整体现浇连续箱梁）

| 部位 | 评价部件 | 构件数量 | 重新分配后权重 | PCCI  BCCI  DCCI | SPCI  SBCI  BDCI | 部位等级 | Dr | 桥梁等级 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上部结构 | 上部承重构件 | 120 | 0.7 | 85.02 | 89.5 | 2类 | 93.2 | 2类 |
| 上部一般构件 | 24 | 0.18 | 100.0 |
| 支座 | 50 | 0.12 | 100.0 |
| 下部结构 | 翼墙、耳墙 | / | / | / | 98.1 | 1类 |
| 锥坡、护坡 | 4 | 0.0112 | 100.0 |
| 桥墩 | 38 | 0.337 | 94.34 |
| 桥台 | 6 | 0.337 | 100.0 |
| 墩台基础 | 21 | 0.3146 | 100.0 |
| 河床 | / | / | / |
| 调治构造物 | / | / | / |
| 桥面系 | 桥面铺装 | 20 | 0.471 | 100.0 | 90.6 | 2类 |
| 伸缩缝装置 | 5 | 0.2941 | 72.28 |
| 人行道 | / | / | / |
| 栏杆、护栏 | 40 | 0.118 | 88.65 |
| 排水系统 | 20 | 0.118 | 100.0 |
| 照明、标志 | / | / | / |