# 1 项目概述

建州服务区人行天桥位于京台高速南平段；桥梁中心桩号K1746+800；桥梁全长36m；桥跨组合2×18m；桥宽宽度2.3m。

上部结构：主桥结构 (材料)为钢结构I型梁；桥面铺装采用1cm花纹钢板+10cm混凝土面板；支座采用橡胶板式支座，型号为GYZ200×42、GYZ150×42。

下部结构：桥墩采用花瓶墩；楼梯桥墩采用钢管柱式墩，墩台基础采用扩大基础。

为确保桥梁运营安全，并为维修加固设计提供依据，受南平京台高速公路有限责任公司委托，福建省高速公路达通检测有限公司对建州服务区人行天桥进行检测。

|  |  |
| --- | --- |
| 微信图片_20220918152512 | IMG_0002 |
| **桥面正面照** | **桥梁侧面照** |

# 5 检测数据分析

**5.1外观检查情况**

根据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/TH21-2011）、《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）规范要求，对该桥进行定期检查。在该次检查中发现的主要问题为：

1.上部结构发现**上部承重构件（主梁）病害主要表现为梁体锈蚀、梁体点状锈蚀、梁体连接螺栓锈蚀；上部一般构件（横隔板）病害主要表现为横隔板点状锈蚀；支座病害主要表现为支座缺失。**（详见表5-1）

2.下部结构发现**桥台病害主要表现为台身露筋。**（详见表5-2）

3.桥面系发现**桥面铺装病害主要表现为桥面板底板锈蚀、油漆层脱落，轻微锈蚀，点状锈蚀。**（详见表5-3）

**5.1.1上部结构**

**表5-1 上部结构检查情况汇总表**

| **部件** | **部位** | **构件****编号** | **缺陷****名称** | **具体位置** | **规模** | **数量** | **图片** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 上部承重构件（主梁） | 右侧腹板 | 1-3 | 锈蚀 | 距0#台5.0m | 面积S=0.05\*0.3m2 | 1处 | 图5-1 |
| 左侧腹板 | 1-1 | 锈蚀 | 距0#台5.0m | 面积S=0.05\*0.3m2 | 1处 | 图5-2 |
| 右侧腹板 | 2-1 | 锈蚀 | 1#墩上方 | 面积S=0.05\*0.3m2 | 1处 |  |
| 右侧腹板 | 2-1 | 锈蚀 | 距2#墩4.0m | 面积S=0.05\*0.3m2 | 1处 |  |
| 左侧腹板 | 2-3 | 锈蚀 | 1#墩上方 | 面积S=0.05\*0.3m2 | 1处 |  |
| 左侧腹板 | 2-3 | 锈蚀 | 距2#墩4.0m | 面积S=0.05\*0.3m2 | 1处 |  |
| 梁底 | 1-1 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 |  |
| 梁底 | 1-2 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 |  |
| 梁底 | 1-3 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 | 图5-3 |
| 梁底 | 2-1 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 |  |
| 梁底 | 2-2 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 |  |
| 梁底 | 2-3 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 |  |
| 连接螺栓 | 1-1 | 严重锈蚀 | 梁体 | / | 1处 | 图5-4 |
| 连接螺栓 | 1-2 | 严重锈蚀 | 梁体 | / | 1处 | 图5-5 |
| 连接螺栓 | 1-3 | 严重锈蚀 | 梁体 | / | 1处 |  |
| 连接螺栓 | 2-1 | 严重锈蚀 | 梁体 | / | 1处 | 图5-6 |
| 连接螺栓 | 2-2 | 轻微锈蚀 | 梁体 | / | 1处 |  |
| 连接螺栓 | 2-3 | 严重锈蚀 | 梁体 | / | 1处 |  |
| 上部一般构件（横隔板） | 横隔板 | 1-1-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 | 图5-7 |
| 横隔板 | 1-1-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-2-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-2-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-3-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-3-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-4-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-4-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-5-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-5-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-6-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-6-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-7-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-7-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-8-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-8-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-9-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 1-9-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-2-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-2-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-3-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-3-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-4-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-4-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-5-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-5-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-6-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 | 图5-8 |
| 横隔板 | 2-6-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-7-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-7-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-8-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-8-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-9-1 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 横隔板 | 2-9-2 | 点状锈蚀 | 横隔板底部 | / | 1处 |  |
| 支座 | 支座 | 1-0-2 | 支座缺失 | / | / | 1个 | 图5-9 |

**5.1.1.1 上部承重构件（主梁）**

上部承重构件（主梁）病害主要表现为梁体锈蚀、梁体点状锈蚀、梁体连接螺栓锈蚀；梁体锈蚀6处，面积0.09m2；梁体点状锈蚀6处；梁体连接螺栓锈蚀6处。

|  |  |
| --- | --- |
| IMG_0021 | IMG_0022 |
| **图5-1 1-3腹板：距0#台5m处，右侧腹板锈蚀，数量：1处，面积S=0.05\*0.3m2。** | **图5-2 1-1腹板：距0#台5m处，左侧腹板锈蚀，数量：1处，面积S=0.05\*0.3m2。** |
| IMG_0024 | IMG_0016 |
| **图5-3 1-3梁底全跨点状锈蚀** | **图5-4 1-1梁体连接螺栓严重锈蚀** |
| IMG_0017 | IMG_0035 |
| **图5-5 1-2梁体连接螺栓严重锈蚀** | **图5-6 2-1梁体连接螺栓严重锈蚀** |

**5.1.1.2 上部一般构件（横隔板）**

上部一般构件（横隔板）病害主要表现横隔板点状锈蚀，横隔板底部点状锈蚀共计34处。

|  |  |
| --- | --- |
| IMG_0025 | IMG_0039 |
| **图5-7 1-1-1横隔板底部点状锈蚀** | **图5-8 2-6-1横隔板底部点状锈蚀** |

**5.1.1.3 支座**

支座病害主要表现支座缺失，1个支座缺失。

|  |  |
| --- | --- |
| IMG_0027 |  |
| **图5-9 1-0-2支座缺失** |  |

**5.1.2下部结构**

**表5-2 下部结构检查情况汇总表**

| **部件** | **部位** | **构件****编号** | **缺陷****名称** | **具体位置** | **规模** | **数量** | **图片** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 桥台 | 台身 | 0 | 露筋 | 台身左侧面露筋，距地3.5m | L=0.4m | 3条 |  |
| 台身 | 0 | 露筋 | 台身右侧面露筋，距地3.5m | L=0.2m | 7条 | 图5-10 |
| 台身 | 0 | 露筋 | 大桩号面露筋，距地4.0m～6.0m | L=0.2m | 2条 |  |
| 台身 | 0 | 露筋 | 小桩号面露筋，距地4.0m | L=1.4m | 1条 |  |
| 台身 | 2 | 露筋 | 台身左侧面露筋，距地5.5m | L=0.2m | 7条 | 图5-11 |
| 台身 | 2 | 露筋 | 小桩号面露筋，距地4.0m～6.0m | L=0.3m | 3条 |  |

**5.1.2.1 翼墙、耳墙**

无此构造。

**5.1.2.2 锥坡、护坡**

无此构造。

**5.1.2.3 桥墩**

未发现明显病害。

**5.1.2.4 桥台**

桥台病害主要表现为露筋，台身存在23处露筋，总长6.7m。

|  |  |
| --- | --- |
| IMG_0005 | IMG_0029 |
| **图5-10 0#桥台：距地3.5m处，右侧台身露筋，数量：7条，长度：L=0.2m。** | **图5-11 2#桥台：距地5.5m处，左侧台身露筋，数量：7条，长度：L=0.2m。** |

**5.1.2.5 墩台基础**

未发现明显病害。

**5.1.2.6 河床**

无此构造。

**5.1.2.7 调治构造物**

无此构造。

**5.1.3桥面系**

**表5-3 桥面系检查情况汇总表**

| **部件** | **部位** | **构件****编号** | **缺陷****名称** | **具体位置** | **规模** | **数量** | **图片** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 桥面系 | 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台0.0m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台1.5m | 面积S=0.2\*0.3m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台1.4m | 面积S=0.1\*0.6m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台2.5m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台2.5m | 面积S=0.5\*0.5m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台3.5m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 2处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台3.5m | 面积S=0.1\*1.5m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台6.5m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 1处 | 图5-12 |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台6.5m | 面积S=0.1\*1.8m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台6.5m | 面积S=0.2\*1.8m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台8.5m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距0#台8.5m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 2处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 轻微锈蚀 | 距1#墩2.5m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 3处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 轻微锈蚀 | 距1#墩1.5m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 3处 |  |
| 桥面板左侧边缘 | 1-1 | 轻微锈蚀 | 距0#台0.0m | 面积S=0.1\*18.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板右侧边缘 | 1-1 | 轻微锈蚀 | 距0#台5.0m | 面积S=0.1\*8.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 1-1 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台0.0m～1.8m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 2处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台0.0m～1.8m | 面积S=0.1\*0.2m2 | 2处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台0.0m～1.8m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台3.0m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台3.0m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 2处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台5.0m | 面积S=0.1\*2.0m2 | 4处 | 图5-13 |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台7.0m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 3处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台6.0m | 面积S=0.05\*4.0m2 | 2处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距2#台6.0m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 3处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距1#墩3.0m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 3处 |  |
| 桥面板底板 | 2-1 | 锈蚀、油漆层脱落 | 距1#墩1.0m | 面积S=0.05\*2.0m2 | 4处 |  |
| 桥面板右侧边缘 | 2-1 | 轻微锈蚀 | 全跨 | 面积S=0.1\*18.0m2 | 1处 |  |
| 桥面板左侧边缘 | 2-1 | 轻微锈蚀 | 全跨 | 面积S=0.1\*18.0m2 | 1处 | 图5-14 |
| 桥面板底板 | 2-1 | 点状锈蚀 | 全跨 | / | 1处 | 图5-15 |

**5.1.3.1 桥面铺装**

桥面铺装病害主要表现桥面板底板锈蚀、油漆层脱落，轻微锈蚀，点状锈蚀。桥面板底板锈蚀、油漆层脱落41处，总面积7m2；轻微锈蚀10处，总面积5m2。全跨点状锈蚀2处。

|  |  |
| --- | --- |
| IMG_0014 | IMG_0033 |
| **图5-12 1-1桥面板底板：距0#台6.5m处，底板锈蚀、油漆层脱落，数量：1处，面积：S=0.1\*2.0m2** | **图5-13 2-1桥面板底板：距2#台5m处，底板锈蚀、油漆层脱落，数量：4处，面积：S=0.1\*2.0m2** |
| IMG_0043 | IMG_0040 |
| **图5-14 2-1桥面板左侧边缘全跨轻微锈蚀，面积S=0.1\*18.0m2** | **图5-15 2-1桥面板底板点状锈蚀** |

**5.1.3.2 伸缩缝装置**

无此构造。

**5.1.3.3 人行道**

未发现明显病害。

**5.1.3.4 栏杆、护栏**

未发现明显病害。

**5.1.3.5 排水系统**

无此构造。

**5.1.3.6 照明、标志**

无此构造。

**5.1.4全桥病害汇总**

**表5-4 建州服务区人行天桥病害汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **部件** | **缺陷名称** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 上部承重构件（主梁） | 梁体锈蚀 | m²/处 | 0.09/6 |  |
| 梁体点状锈蚀 | 处 | 6 |  |
| 梁体连接螺栓锈蚀 | 处 | 6 |  |
| 上部一般构件（横隔板） | 横隔板点状锈蚀 | 处 | 34 |  |
| 支座 | 支座缺失 | 个 | 1 |  |
| 桥台 | 露筋 | m/处 | 6.7/23 |  |
| 桥面铺装 | 桥面板底板锈蚀、油漆层脱落 | m²/处 | 7/41 |  |
| 桥面板底板轻微锈蚀 | m²/处 | 5/10 |  |
| 桥面板底板点状锈蚀 | 处 | 2 |  |

**5.1.5桥梁技术状况评定**

综合考虑外观检查情况，依据《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG /T H21—2011）规范，对该桥进行技术状况评定结果为：建州服务区人行天桥**评为3类桥。**桥梁各部件技术评分详见表5-5；

**表5-5 建州服务区人行天桥技术状况评定表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **部位** | **类别** | **部件名称** | **部件权重** | **部件重要性** | **构件数** | **构件平均值** | **构件最小值** | **系数t** | **部件得分** | **部件等级** | **部位评分与等级** |
| 上部结构 | 1 | 上部承重构件 | 0.7 | 主要 | 6  | 75.00  | 75.00  | 8.90  | 72.2  | 3 | 63.2三类  |
| 2 | 一般承重构件 | 0.18 | 次要 | 34  | 75.00  | 75.00  | 5.20  | 70.2  | 3 |
| 3 | 支座 | 0.12 | 主要 | 9  | 88.89  | 0.00  | 8.30  | 0.0  | 5 |
| 下部结构 | 4 | 翼墙、耳墙 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | 90.7二类 |
| 5 | 锥坡、护坡 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 6 | 桥墩 | 0.34 | 主要 | 1  | 100.00  | 100.00  | ∞  | 100.0  | 1 |
| 7 | 桥台 | 0.34 | 主要 | 2  | 75.00  | 75.00  | 10.00 | 72.5  | 3 |
| 8 | 墩台基础 | 0.32 | 主要 | 3  | 100.00  | 100.00  | 9.70  | 100.0  | 1 |
| 9 | 河床 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 10 | 调制构造物 | / | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 桥面系 | 11 | 桥面铺装 | 0.67 | 次要 | 2  | 75.00  | 75.00  | ∞ | 72.5  | 3 | 80.6二类  |
| 12 | 伸缩缝装置 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 13 | 人行道 | 0.16 | 次要 | 2  | 100.00  | 100.00  | 10.0  | 100.0  | 1 |
| 14 | 栏杆、护栏 | 0.16 | 次要 | 2  | 100.00  | 100.00  | 10.0  | 100.0  | 1 |
| 15 | 排水系统 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 16 | 照明、标识 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  | /  |
| 全桥评分 | Dr=77.64 技术状况等级为3类 |