

UDC

MH

中华人民共和国行业标准

P

MH/T 5074—2023

# 民用机场飞机荷载桥梁技术状况 评定规程

Code of practice for technical condition evaluation of  
aircraft bridge in civil airport

2023-09-12 发布

2023-10-01 施行

中国民用航空局 发布

中华人民共和国行业标准

# 民用机场飞机荷载桥梁技术状况 评定规程

**Code of practice for technical condition evaluation of  
aircraft bridge in civil airport**

**MH/T 5074—2023**

主编单位：长安大学

批准部门：中国民用航空局

施行日期：2023年10月1日

中国民航出版社有限公司

2023 北 京

# 中国民用航空局 公告

2023 年第 19 号

## 中国民用航空局关于发布《民用机场飞机荷载 桥梁技术状况评定规程》《民用机场飞机荷载 桥梁荷载试验规程》的公告

现发布《民用机场飞机荷载桥梁技术状况评定规程》  
(MH/T 5074—2023) 和《民用机场飞机荷载桥梁荷载试验规程》  
(MH/T 5075—2023), 自 2023 年 10 月 1 日起施行。

本标准由中国民用航空局机场司负责管理和解释, 由中国  
民航出版社出版发行。

中国民用航空局

2023 年 9 月 12 日

## 前 言

为提高民用机场飞机荷载桥梁管理技术水平、规范民用机场飞机荷载桥梁技术状况评定工作，中国民用航空局机场司组织编写了本规程。在编写过程中，编写组结合国家和行业发展的趋势和要求，开展大量的调查和研究工作，吸收国内外桥梁技术状况评定经验，借鉴相关标准等研究成果，并且广泛征求管理、运营、养护等有关单位和专家的意见，经过反复讨论、修改，最终定稿。

本规程主要内容包括基本规定、现场检测与数据采集、飞机荷载桥梁技术状况评定。本规程第1章由贺拴海、郑斐、佟岱山编写，第2章由张铁柱、吴松华编写，第3章由闫磊、翟慧娜、孟宪锋编写，第4章由侯炜、滕启杰、高学奎、赵君黎编写，第5章由贺拴海、闫磊、张铁柱、侯斌、李会驰编写，附录由郭东尘、吴有无编写。统稿工作由闫磊、贺拴海、郑斐完成。

本规程由长安大学负责日常管理工作。执行过程中如有意见和建议，请函告长安大学（联系人：闫磊；地址：陕西省西安市南二环路中段；邮编：710064；电话和传真：029-82334870；电子邮箱：yanlei@chd.edu.cn），以及民航工程建设标准化技术委员会秘书处（地址：北京市朝阳区惠新东街甲2号住总地产大厦；传真：010-64922342；电子邮箱：mhgcjsbwh@163.com），以便修订时参考。

主编单位：长安大学

参编单位：中国民用航空局机场司

民航专业工程质量监督总站

民航机场规划设计研究总院有限公司

中交公路规划设计院有限公司

贵州顺康检测股份有限公司

主 编：闫 磊 贺拴海 郑 斐

参编人员：佟岱山 张铁柱 侯 炜 翟慧娜 李会驰 侯 斌 赵君黎

吴松华 孟宪锋 滕启杰 高学奎 郭东尘 吴有无  
主 审：周海涛 张光辉 姜昌山  
参审人员：韩振勇 袁 洪 秦大航 徐 栋 杨晓滨 张 超 刘国煜  
赵恒愉 吴洪峰 吕 青

## 目次

<b>1</b>	<b>总则</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>术语和符号</b> .....	<b>2</b>
2.1	术语 .....	2
2.2	符号 .....	3
<b>3</b>	<b>基本规定</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>现场检测与数据采集</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>飞机荷载桥梁技术状况评定</b> .....	<b>6</b>
5.1	一般规定 .....	6
5.2	技术状况评定计算 .....	8
5.3	上部结构构件评定标准 .....	11
5.4	下部结构构件评定标准 .....	23
5.5	桥面系评定标准 .....	36
附录 A	桥梁构件编号规则 .....	50
附录 B	桥梁评定报告文本格式 .....	52
附录 C	桥梁检查评定记录表 .....	55
	标准用词说明 .....	58
	引用标准名录 .....	59

## 1 总 则

**1.0.1** 为规范和指导民用机场飞机荷载桥梁技术状况评定，提供桥梁养护决策依据，制定本规程。

【条文说明】通过飞机荷载桥梁的技术状况评定，建立健全桥梁技术档案，为桥梁养护、维修和加固提供决策支持，使桥梁长期处于良好的工作状态。

**1.0.2** 本规程适用于民用机场（含军民合用机场的民用部分）飞机荷载桥梁的技术状况评定。

【条文说明】《民用机场飞机荷载桥梁设计指南》将飞机荷载桥梁分为升降带平整区桥梁、滑行道桥梁、端安全区桥梁、跑道桥梁。

**1.0.3** 民用机场飞机荷载桥梁技术状况评定工作应满足机场安全运行管理的相关要求。

**1.0.4** 民用机场飞机荷载桥梁技术状况评定除应符合本规程外，尚应符合国家和行业有关标准的规定。

## 2 术语和符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 飞机荷载桥梁 aircraft bridge

位于机场内,供飞机滑行、起飞、着陆和停放的桥梁。

#### 2.1.2 滑行道桥梁 taxiway bridge

位于机场滑行道、为跨越障碍而修建的构筑物,简称滑行道桥。

#### 2.1.3 桥梁构件 bridge member

桥梁结构中能够承担或构成某项功能的最小单元,如一片梁、一个桥墩等,简称构件。

#### 2.1.4 桥梁部件 bridge component

桥梁结构中同类构件的统称,如梁、桥墩等,简称部件。

#### 2.1.5 缺损 defect and damage

结构或构件出现的表观缺陷、裂缝、支座脱空等现象。

#### 2.1.6 跨中挠度 mid-span deflection

结构或构件在荷载作用下跨中截面产生的竖向位移。

#### 2.1.7 结构位移 structural displacement

结构或构件的位置移动或截面转动,简称位移。

#### 2.1.8 裂缝 crack

构件表面的开裂现象,根据裂缝形成原因和对桥梁结构的影响,分为结构性裂缝与非结构性裂缝。

#### 2.1.9 钢结构涂层缺陷 steel structure coating defect

钢结构表面涂层出现留痕、气泡、白化、起皱、起皮等现象。

#### 2.1.10 磨损 abrasion

结构或构件在荷载、水流等外界作用下出现的表面磨耗脱损现象。

## 2.2 符号

$R'_{ij}$  ——第  $i$  类部件、第  $l$  个构件的第  $j$  个病害的评定标度；

$R_{ij}$  ——第  $i$  类部件、第  $l$  个构件的第  $j$  个病害的标准标度；

$R'_{il}$  ——第  $i$  类部件、第  $l$  个构件的代表标度；

$R'_i$  ——第  $i$  类部件所含构件的最高评定标度值；

$S_i$  ——第  $i$  类部件的技术状况评分；

$TBCI_l$  ——上部结构技术状况评分；

$TBCI_b$  ——下部结构技术状况评分；

$TBCI_d$  ——桥面系技术状况评分；

$TBCI$  ——桥梁总体技术状况评分；

$W_i$  ——第  $i$  类部件的权重；

$W_l$  ——上部结构在全桥中的权重；

$W_b$  ——下部结构在全桥中的权重；

$W_d$  ——桥面系在全桥中的权重。

### 3 基本规定

3.0.1 飞机荷载桥梁技术状况评定采用分层综合评定与单项指标控制相结合的方法。

3.0.2 当飞机荷载桥梁横向独立分幅时，应分别对各幅飞机荷载桥梁进行技术状况评定。

【条文说明】飞机荷载桥梁横向分幅可以是变形缝或伸缩缝。

3.0.3 飞机荷载桥梁技术状况评定流程如图 3.0.3 所示，桥梁构件编号规则见附录 A。

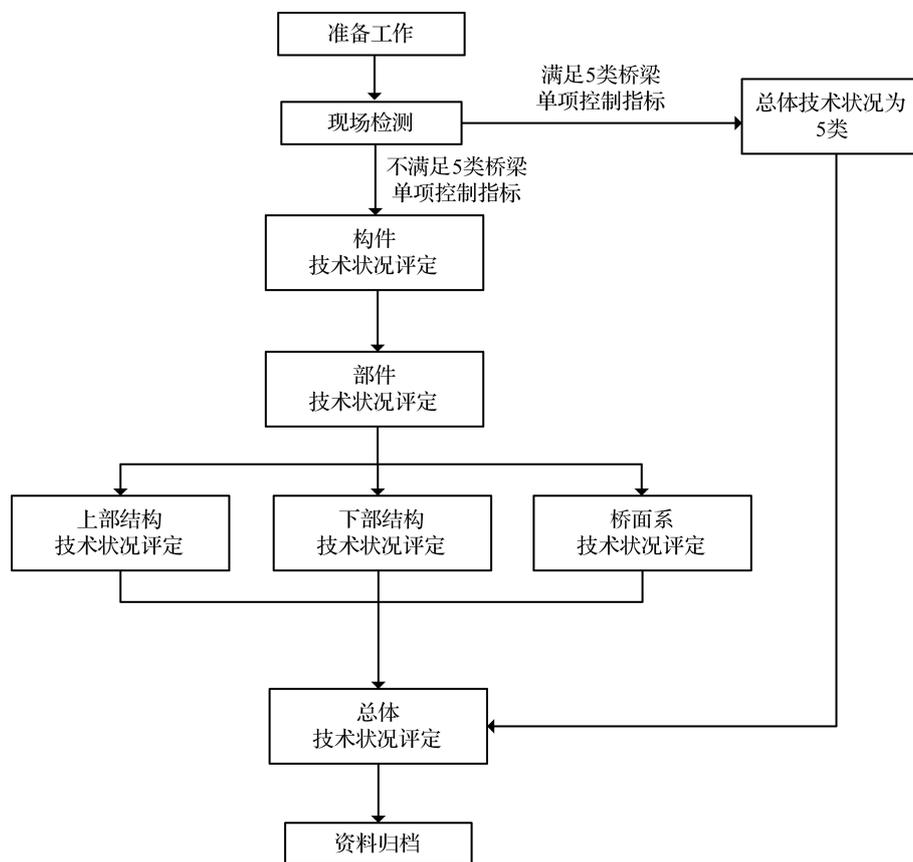


图 3.0.3 飞机荷载桥梁技术状况评定流程

3.0.4 飞机荷载桥梁技术状况评定报告宜按附录 B 规定的格式编制。

## 4 现场检测与数据采集

**4.0.1** 飞机荷载桥梁检测前应进行准备工作，主要包括熟悉设计图纸、查阅竣工资料、调取养护信息。

**4.0.2** 飞机荷载桥梁检测应制订检测方案，现场检测应符合有关民用机场安全生产标准的规定。

**4.0.3** 飞机荷载桥梁检测可采用目测与仪器相结合的方法，宜包括下列内容：

- 1 结构几何参数；
- 2 结构挠度与位移；
- 3 构件材料强度；
- 4 构件缺损状况；
- 5 支座与伸缩装置状态；
- 6 混凝土构件保护层厚度、碳化深度、裂缝及钢筋锈蚀状态；
- 7 钢构件的裂纹、涂装及锈蚀状态；
- 8 其他宜检测的内容。

**4.0.4** 飞机荷载桥梁技术参数的检测方法可参照公路、市政有关标准参数检测的规定，对检测内容逐一进行详细检查。

**4.0.5** 对检查中发现的病害应进行现场标注，采用图、表、文字描述相结合的方式详细记录病害的位置、范围和严重程度，并做影像记录和病害状况说明。

**4.0.6** 现场检测数据应清晰完整地记录在专用表格上，各类病害宜按附录 C 记录。记录信息存在错误或遗漏时，应及时更改或补充，错误或遗漏处进行单横线杠改或添加符号，并应由检测人员在更改信息旁签字，不应涂改。

**4.0.7** 飞机荷载桥梁现场检测的技术资料应归入桥梁养护技术档案。

**4.0.8** 检测仪器设备应在检定和校准有效期内。

【条文说明】检测仪器设备包括望远镜、钢尺、卷尺、激光测距仪、裂缝显微镜等常规仪器及超声回弹仪、内窥镜、钢筋探测仪等无损检测设备。

## 5 飞机荷载桥梁技术状况评定

### 5.1 一般规定

5.1.1 飞机荷载桥梁技术状况评定的分层综合评定框架如图 5.1.1 所示。

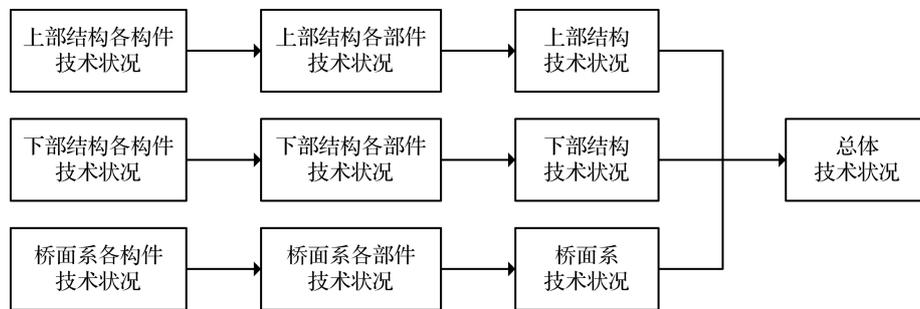


图 5.1.1 飞机荷载桥梁技术状况分层评定过程

5.1.2 当飞机荷载桥梁上部结构评定结果为 4 类或总体技术状况评定结果为 4 类时，宜进行荷载试验。

5.1.3 飞机荷载桥梁部件分为主要部件和次要部件。常见飞机荷载桥梁的主要部件见表 5.1.3，其他部件为次要部件。

表 5.1.3 飞机荷载桥梁主要部件

结构类型	主要部件
梁式桥、刚构桥	上部承重构件、桥墩、桥台、墩台基础、支座、伸缩缝及装置
闭合框架桥	顶板、侧墙、中墙、基础、伸缩缝及装置

5.1.4 飞机荷载桥梁总体技术状况评定等级分为 1 类、2 类、3 类、4 类、5 类，见表 5.1.4。

表 5.1.4 飞机荷载桥梁总体技术状况评定等级

技术状况 评定等级	技术状况描述
1类	良好状态、功能完好
2类	有轻微缺损，对桥梁使用功能无影响
3类	有中等缺损，尚能维持正常使用功能
4类	主要构件有大的缺损，严重影响桥梁使用功能；或影响承载能力，不能保证正常使用
5类	主要构件有严重缺损，主要构件不能正常使用，危及桥梁安全，桥梁处于危险状态

5.1.5 飞机荷载桥梁主要部件技术状况评定等级分为 1 类、2 类、3 类、4 类、5 类，见表 5.1.5-1。飞机荷载桥梁次要部件技术状况评定等级分为 1 类、2 类、3 类、4 类，见表 5.1.5-2。

表 5.1.5-1 飞机荷载桥梁主要部件技术状况评定等级

技术状况 评定等级	技术状况描述
1类	良好状态、功能完好
2类	功能良好，材料有局部轻度缺损或污染
3类	材料有中等缺损，或出现轻度功能性病害，但发展缓慢，尚能维持正常使用功能
4类	材料有严重缺损，或出现中等功能性病害，且发展较快；结构变形接近规范值，功能明显降低
5类	材料有严重缺损，出现严重的功能性病害，且有继续扩展现象；关键部分的材料强度达到极限，变形大于规范值，结构的强度、刚度、稳定性不能达到安全通行的要求

表 5.1.5-2 飞机荷载桥梁次要部件技术状况评定等级

技术状况 评定等级	技术状况描述
1类	良好状态、功能完好；或功能良好，材料有轻微缺损或污染
2类	材料有中等缺损或污染
3类	材料有严重缺损，出现功能降低，进一步恶化将不利于主要部件
4类	材料有严重缺损，失去应有功能，影响飞机正常运行

## 5.2 技术状况评定计算

5.2.1 病害的评定标度按式 (5.2.1) 计算。

$$R'_{ij} = c \cdot R_{ij} \quad (5.2.1)$$

式中:  $R'_{ij}$  ——第  $i$  类部件、第  $l$  个构件的第  $j$  个病害的评定标度;

$R_{ij}$  ——第  $i$  类部件、第  $l$  个构件的第  $j$  个病害的标准标度, 可按 5.3~5.5 内容查表得出;

$i$  ——部件序号;

$l$  ——构件序号;

$j$  ——病害序号;

$c$  ——折减系数, 见表 5.2.1。

表 5.2.1 折减系数  $c$  取值表

标准标度	轻微病害	次要病害	重要病害
1	1.00		
2	0.70	0.85	1.00
3	0.90	0.93	1.00
4	—	0.98	1.00
5	—	—	1.00

【条文说明】构件上出现的病害种类不同, 对结构使用功能的影响程度也不同。病害最高评定等级为 3 类, 定义为轻微病害; 最高评定等级为 4 类, 定义为次要病害; 最高评定等级为 5 类, 定义为重要病害。

5.2.2 构件以代表标度参与部件的评分计算, 具体按式 (5.2.2) 计算。

$$R'_i = \max_j (R'_{i1}, R'_{i2}, \dots, R'_{ij}) \quad (5.2.2)$$

式中:  $R'_i$  ——第  $i$  类部件、第  $l$  个构件的代表标度。

【条文说明】当构件有多个病害时, 按病害最严重的一项评定。构件不评分, 只计算代表标度, 构件代表标度为其病害的最高评定标度。

5.2.3 部件以其评分值参与所属结构 (上部结构、下部结构、桥面系) 的评分计算, 具体按式 (5.2.3) 计算。

$$S_i = 100 - \frac{(R'_i - 1)}{4} \times 100 \quad (5.2.3 - 1)$$

$$R'_i = \max(R'_{i1}, R'_{i2}, \dots, R'_{in}) \quad (5.2.3 - 2)$$

式中:  $S_i$  ——第  $i$  类部件的技术状况评分, 值域为 0 分~100 分;

$R'_i$  ——第  $i$  类部件所含构件的最高评定标度值。

【条文说明】当某一类部件包括多个构件时, 按病害最严重的构件进行评定计算, 计算时取其所含构件的最高代表标度。

5.2.4 上部结构、下部结构、桥面系的技术状况评分, 按式 (5.2.4) 计算。

$$TBCI_t (TBCI_b \text{ 或 } TBCI_d) = \sum_{i=1}^n S_i \cdot W_i \quad (5.2.4)$$

式中:  $TBCI_t$  ——上部结构技术状况评分, 值域为 0 分~100 分;

$TBCI_b$  ——下部结构技术状况评分, 值域为 0 分~100 分;

$TBCI_d$  ——桥面系技术状况评分, 值域为 0 分~100 分;

$n$  ——上部结构 (下部结构、桥面系) 的部件总类数;

$W_i$  ——第  $i$  类部件的权重, 按表 5.2.6-1、表 5.2.6-2 规定取值, 对于桥梁中未设置的部件, 按权重重新分配的方法确定权值。

5.2.5 桥梁总体的技术状况评分, 按式 (5.2.5) 计算。

$$TBCI = TBCI_t \cdot W_t + TBCI_b \cdot W_b + TBCI_d \cdot W_d \quad (5.2.5)$$

式中:  $TBCI$  ——桥梁总体技术状况得分值, 值域为 0 分~100 分;

$W_t$  ——上部结构在全桥中的权重, 按表 5.2.6-1、表 5.2.6-2 规定取值;

$W_b$  ——下部结构在全桥中的权重, 按表 5.2.6-1、表 5.2.6-2 规定取值;

$W_d$  ——桥面系在全桥中的权重, 按表 5.2.6-1、表 5.2.6-2 规定取值。

5.2.6 飞机荷载桥梁部位及部件权重值宜按表 5.2.6-1、表 5.2.6-2 的规定取值。

表 5.2.6-1 梁式桥、刚构桥部位及部件权重值

桥梁部位	部位权重值	部件名称	部件权重值
上部结构	0.45	上部承重构件	0.70
		上部一般构件	0.18
		支座	0.12

续表

桥梁部位	部位权重值	部件名称	部件权重值
下部结构	0.35	桥墩	0.30
		桥台	0.30
		墩台基础	0.28
		翼墙、耳墙	0.08
		锥坡、护坡	0.04
桥面系	0.20	桥面铺装	0.40
		伸缩缝及装置	0.30
		防吹袭设施	0.05
		护栏	0.05
		隔离墩	0.10
		排水系统	0.10

注：未出现部件的权重应按剩余部件权重的比例关系重新分配。

表 5.2.6-2 闭合框架桥部位及部件权重值

桥梁部位	部位权重值	部件名称	部件权重值
上部结构	0.45	顶板	1.00
下部结构	0.35	侧墙	0.30
		中墙	0.30
		基础	0.28
		端、翼墙	0.12
桥面系	0.20	桥面铺装	0.40
		伸缩缝及装置	0.30
		防吹袭设施	0.05
		护栏	0.05
		隔离墩	0.10
		排水系统	0.10

注：未出现部件的权重应按剩余部件权重的比例关系重新分配。

**5.2.7** 飞机荷载桥梁技术状况评定等级共分为 5 类。当主要部件技术状况评定等级为 4 类或 5 类，且影响到运行安全时，飞机荷载桥梁技术状况等级即为主要部件最差的评定等级。飞机荷载桥梁技术状况评定等级分类界限见表 5.2.7。

表 5.2.7 飞机荷载桥梁技术状况评定等级分类界限表

桥梁技术状况评定等级	1 类	2 类	3 类	4 类	5 类
桥梁总体技术状况评分 TBCI	[95, 100]	[80, 95)	[55, 80)	[27, 55)	[0, 27)

**5.2.8** 在飞机荷载桥梁技术状况评定中，有下列情况之一时，桥梁总体技术状况评定等级应评为 5 类桥。

- 1 上部结构承重构件控制截面出现大量结构性裂缝，裂缝大多贯通，且缝宽超限；或组合结构上部承重构件结合面开裂贯通，造成截面组合作用严重降低；或梁、板断裂。
- 2 梁式桥上部承重构件有严重的异常位移，上部结构有落梁趋势。
- 3 结构出现明显的永久变形，装配式梁桥存在单梁受力现象。
- 4 关键部位混凝土出现压碎。
- 5 基础冲刷深度大于设计值，掏空面积达 20% 以上。
- 6 桥墩（桥台或基础）不稳定，出现滑动、下沉、位移、倾斜等现象。
- 7 钢构件变形过大，存在压杆失稳趋势的；钢结构联接件及节点的螺栓或焊缝存在大量损坏、缺失及缺损的。

### 5.3 上部结构构件评定标准

**5.3.1** 混凝土上部承重构件和上部一般构件评定应符合下列标准：

- 1 混凝土外观缺陷评定标准见表 5.3.1-1；
- 2 渗水评定标准见表 5.3.1-2；
- 3 跨中挠度评定标准见表 5.3.1-3；
- 4 结构变位评定标准见表 5.3.1-4；
- 5 预应力构件损伤评定标准见表 5.3.1-5；
- 6 混凝土构件结构性裂缝评定标准见表 5.3.1-6；
- 7 混凝土构件非结构性裂缝评定标准见表 5.3.1-7；
- 8 混凝土强度评定标准见表 5.3.1-8；
- 9 混凝土保护层厚度评定标准见表 5.3.1-9；
- 10 混凝土碳化评定标准见表 5.3.1-10。

表 5.3.1-1 混凝土外观缺陷评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无外观缺陷	—
2	较大面积蜂窝麻面	累计面积 $\leq$ 构件面积的 50%
	局部混凝土剥落、掉角	累计面积 $\leq$ 构件面积的 1%, 或单处面积 $\leq 0.1 \text{ m}^2$
	局部混凝土空洞、孔洞	累计面积 $\leq$ 构件面积的 1%, 或单处面积 $\leq 0.1 \text{ m}^2$
3	大面积蜂窝麻面	累计面积 $>$ 构件面积的 50%
	较大范围混凝土剥落、掉角	累计面积 $>$ 构件面积的 1% 且 $<$ 构件面积的 2%, 或单处面积 $>0.1 \text{ m}^2$ 且 $<0.2 \text{ m}^2$
	较大范围混凝土空洞、孔洞	累计面积 $>$ 构件面积的 1% 且 $<$ 构件面积的 2%, 或单处面积 $>0.1 \text{ m}^2$ 且 $<0.2 \text{ m}^2$
4	大范围混凝土剥落、掉角	累计面积 $\geq$ 构件面积的 2%, 或单处面积 $\geq 0.2 \text{ m}^2$
	大范围混凝土空洞、孔洞	累计面积 $\geq$ 构件面积的 2%, 或单处面积 $\geq 0.2 \text{ m}^2$

表 5.3.1-2 渗水评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无渗水
2	梁体或横向连接局部有轻微渗水现象, 伴有晶体析出
3	梁体或横向连接多处有明显渗水现象, 伴有大量晶体析出

表 5.3.1-3 跨中挠度评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 跨中无变形	—
2	梁体有轻微变形	—
3	出现明显下挠, 挠度不超过限值, 飞机运行稍感振动或摇晃	跨中最大挠度 $\leq$ 计算跨径的 1/1 300
4	出现显著下挠, 挠度接近限值, 影响飞机正常运行	跨中最大挠度 $>$ 计算跨径的 1/1 300 且 $\leq$ 计算跨径的 1/800
5	挠度或其他变形大于限值, 造成结构出现明显的永久变形, 显著影响飞机运行安全	跨中最大挠度 $>$ 计算跨径的 1/800

表 5.3.1-4 结构变位评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 结构无位移
2	较好, 结构无明显位移
3	结构或构件存在异常变位
4	结构或构件有横移现象
5	构件有严重的变位

表 5.3.1-5 预应力构件损伤评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无损伤
2	锚头、钢绞线等出现个别轻微缺陷
3	钢绞线裸露出现极个别断丝现象, 或锚头出现开裂等现象, 或齿板位置处出现较多裂缝, 裂缝未超限
4	部分钢绞线断裂或失效, 或锚头开裂较严重但未完全失效, 或齿板位置处裂缝严重, 裂缝超限
5	预应力钢绞线大量断裂, 预应力损耗严重, 或锚头损坏失效, 梁板出现严重变形

表 5.3.1-6 混凝土构件结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	有少量裂缝, 缝宽较小	主梁裂缝缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3 钢筋混凝土: 主筋附近竖向裂缝宽度 $\leq 0.20$ mm, 腹板斜向裂缝宽度 $\leq 0.25$ mm 预应力混凝土: 梁体纵向裂缝宽度 $\leq 0.10$ mm
3	有较多裂缝, 裂缝分布较为密集, 缝宽未超限	主梁裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 2/3 钢筋混凝土: 主筋附近竖向裂缝宽度 $> 0.20$ mm 且 $\leq 0.25$ mm, 腹板斜向裂缝宽度 $> 0.25$ mm 且 $\leq 0.30$ mm 预应力混凝土: 梁体纵向裂缝宽度 $> 0.10$ mm 且 $\leq 0.20$ mm
4	控制截面有较多结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度较长	主梁裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 2/3, 且间距 $< 20$ cm 钢筋混凝土: 主筋附近竖向裂缝宽度 $> 0.25$ mm, 腹板斜向裂缝宽度 $> 0.30$ mm 预应力混凝土: 梁体纵向裂缝宽度 $> 0.20$ mm, 竖向裂缝宽度 $> 0.05$ mm
5	主梁控制截面出现大量结构性裂缝, 裂缝大多贯通, 且缝宽超限, 主梁出现变形	主梁裂缝缝长 $>$ 贯通截面, 且间距 $< 20$ cm 钢筋混凝土: 主筋附近竖向裂缝宽度 $> 0.35$ mm, 腹板斜向裂缝宽度 $> 0.40$ mm 预应力混凝土: 梁体纵向裂缝宽度 $> 0.30$ mm, 竖向裂缝宽度 $> 0.2$ mm

表 5.3.1-7 混凝土构件非结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	局部出现网状裂缝, 或构件出现少量裂缝, 缝宽较小	网状裂缝累计面积 $\leq$ 构件面积的 3%, 或单处面积 $\leq 0.5 \text{ m}^2$ , 或主梁裂缝缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3
3	大面积出现网状裂缝, 或构件出现较多裂缝, 缝宽较大, 部分裂缝超限	网状裂缝累计面积 $> 3\%$ 且 $\leq$ 构件面积的 10%, 或单处面积 $> 0.5 \text{ m}^2$ 且 $\leq 1 \text{ m}^2$ , 或主梁裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2
4	大面积出现网状裂缝, 或构件出现大量裂缝, 缝宽超限	网状裂缝累计面积 $>$ 构件面积 10%, 或单处面积 $> 1 \text{ m}^2$ , 或主梁裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 1/2, 间距 $< 30 \text{ cm}$

表 5.3.1-8 混凝土强度评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	承重构件混凝土强度处于好的状态	承重构件混凝土推定强度均质系数 $K_{bt} \geq 0.95$ , 平均强度均质系数 $K_{pm} \geq 1.00$
2	承重构件混凝土强度处于较好状态	承重构件混凝土推定强度均质系数 $0.95 > K_{bt} \geq 0.90$ , 平均强度均质系数 $K_{pm} \geq 0.95$
3	承重构件混凝土强度处于较差状态, 造成承重构件出现缺损现象	承重构件混凝土推定强度均质系数 $0.90 > K_{bt} \geq 0.80$ , 平均强度均质系数 $K_{pm} \geq 0.90$
4	承重构件混凝土强度处于很差状态, 造成承重构件出现严重缺损或变形现象	承重构件混凝土推定强度均质系数 $0.80 > K_{bt} \geq 0.70$ , 平均强度均质系数 $K_{pm} \geq 0.85$
5	承重构件混凝土强度处于非常差状态, 显著影响飞机运行安全	承重构件混凝土推定强度均质系数 $K_{bt} < 0.70$ , 平均强度均质系数 $K_{pm} < 0.85$

表 5.3.1-9 混凝土保护层厚度评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 承重构件混凝土保护层厚度符合要求
2	承重构件混凝土保护层厚度符合要求, 对钢筋耐久性有较小影响
3	承重构件混凝土保护层厚度不足, 对钢筋耐久性有较大影响, 造成钢筋锈蚀
4	承重构件混凝土保护层厚度严重不足, 对钢筋耐久性有很大影响, 钢筋失去碱性保护, 发生较严重锈蚀

表 5.3.1-10 混凝土碳化评定标准

标准标度	定性描述
1	完好，混凝土无碳化
2	承重构件有少量碳化现象，且所有碳化深度均小于混凝土保护层厚度
3	承重构件的主要受力部位部分位置出现碳化现象，局部碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面胶凝料少量松散粉化，并有发展趋势
4	承重构件的主要受力部位全部测点碳化且碳化深度大于混凝土保护层厚度，混凝土表面胶凝料大量松散粉化

【条文说明】混凝土上部承重构件和上部一般构件各项病害评定标准依据如下：

表 5.3.1-1 中混凝土外观缺陷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-1~表 5.1.1-3，以及《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99）附录 D 表 D-2 中 PC 或 RC 梁式构件混凝土剥离。

表 5.3.1-2 中渗水各标度分类界限参考《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99）附录 D 表 D-2 中 PC 或 RC 梁式构件裂缝处渗水。

表 5.3.1-3 中跨中挠度各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-8、《铁路桥梁检定规范》（铁运函〔2004〕120 号）10.0.3 条表 10.0.3 中竖向挠跨比取值以及《铁路桥涵设计规范》（TB 10002）5.2.2 条表 5.2.2 中挠度取值。

表 5.3.1-4 中结构变位各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-9。

表 5.3.1-5 中预应力构件损伤各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-10。

表 5.3.1-6 中混凝土构件结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-11，以及《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 混凝土梁》（TB/T 2820.5）表 2 中混凝土裂缝。

表 5.3.1-7 中混凝土构件非结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-12 以及《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99）附录 D 表 D-2 中 PC 或 RC 梁式构件表面裂缝。

表 5.3.1-8 中混凝土推定强度均质系数、平均强度均质系数各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-7。

表 5.3.1-9 中混凝土保护层厚度各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）5.1.1 条表 5.1.1-4。

表 5.3.1-10 中混凝土碳化各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T

H21) 5.1.1 条表 5.1.1-6。

**5.3.2 钢梁桥上部结构构件评定应符合下列标准：**

- 1 涂层劣化评定标准见表 5.3.2-1；
- 2 锈蚀评定标准见表 5.3.2-2；
- 3 焊缝开裂评定标准见表 5.3.2-3；
- 4 螺栓损坏或失效评定标准见表 5.3.2-4；
- 5 构件裂缝评定标准见表 5.3.2-5；
- 6 跨中挠度评定标准见表 5.3.2-6；
- 7 构件变形评定标准见表 5.3.2-7；
- 8 结构变位评定标准见表 5.3.2-8。

**表 5.3.2-1 涂层劣化评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好	—
2	涂层个别位置出现流痕、气泡、白化、漆膜发黏、针孔、起皱或皱纹、表面粉化、变色起皮、脱落等缺陷	累计面积 $\leq$ 构件面积的 10%
3	涂层出现较严重流痕、气泡、白化、漆膜发黏、针孔、起皱或皱纹、表面粉化、变色起皮、脱落等缺陷	累计面积 $>$ 构件面积的 10% 且 $\leq$ 构件面积的 50%
4	涂层出现严重流痕、气泡、白化、漆膜发黏、针孔、起皱或皱纹、表面粉化、变色起皮、脱落等缺陷	累计面积 $>$ 构件面积的 50%

**表 5.3.2-2 锈蚀评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无锈蚀	—
2	构件表面发生轻微锈蚀，部分涂层出现剥落	锈蚀累计面积 $\leq$ 构件面积的 3%
3	构件表面发生锈蚀，较大面积涂层出现剥落	锈蚀累计面积 $>$ 构件面积的 3% 且 $\leq$ 5%
4	构件表面有较多点蚀现象，涂层因锈蚀而部分剥落或可以刮除	锈蚀累计面积 $>$ 构件面积的 5% 且 $\leq$ 10%
5	构件表面有大量点蚀现象，涂层因锈蚀而全面剥离	锈蚀累计面积 $>$ 构件面积的 10%

表 5.3.2-3 焊缝开裂评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无开裂	—
2	焊缝部位有较多裂纹	—
3	焊缝部位有大量裂纹, 受拉翼缘边焊缝存在裂缝, 其他部位焊缝无裂缝	主梁、纵横梁受拉翼缘边焊缝开裂长度 $<5$ mm
4	主要构件焊缝出现较多裂缝, 构件出现变形	主梁、纵横梁受拉翼缘边焊缝开裂长度 $>5$ mm 且 $\leq 10$ mm, 其他位置焊缝开裂长度 $\leq 5$ mm
5	主要构件焊缝存在大量裂缝甚至完全开裂, 主要构件存在明显变形	主梁、纵横梁受拉翼缘边焊缝开裂长度 $>10$ mm, 其他位置焊缝开裂长度 $>5$ mm

表 5.3.2-4 螺栓损坏或失效评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无损坏或失效	—
2	螺栓少量损坏、松动或丢失, 造成联结部位螺栓失效	损坏、失效数量 $\leq$ 总量的 5%
3	螺栓较多损坏、松动或丢失, 造成联结部位螺栓失效	损坏、失效数量 $>$ 总量的 5% 且 $\leq 10\%$
4	主要构件螺栓较多损坏、松动或丢失, 造成联结部位螺栓失效, 构件出现明显变形	损坏、失效数量 $>$ 总量的 10% 且 $\leq 20\%$
5	主要构件螺栓大量损坏、松动或丢失, 造成联结部位螺栓失效, 主要构件存在明显变形	损坏、失效数量 $>$ 总量的 20%

表 5.3.2-5 构件裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	钢构件出现少量细小裂缝	—
3	钢构件出现较多细小裂缝, 截面削弱, 但不影响正常使用	主梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度 $\leq 3$ mm, 或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度 $\leq 10$ mm
4	钢构件出现较多裂缝, 截面削弱	主梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度 $>3$ mm 且 $\leq 5$ mm, 或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度 $>10$ mm 且 $\leq 20$ mm
5	钢构件出现较多严重裂缝, 截面削弱, 主要构件存在明显永久变形	主梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度 $>5$ mm, 或受拉翼缘焊接盖板端部裂缝长度 $>20$ mm

表 5.3.2-6 跨中挠度评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 跨中无变形	—
2	梁体有轻微变形	—
3	挠度小于限值	跨中最大挠度 $\leq$ 计算跨径的 1/800
4	主要构件挠度接近限值, 裂缝状况较严重	跨中最大挠度 $>$ 计算跨径的 1/800 且 $\leq$ 计算跨径的 1/600
5	主要构件挠度大于限值, 存在明显的永久变形, 裂缝状况严重, 严重影响承载力, 有不正常移动并影响结构安全	跨中最大挠度 $>$ 计算跨径的 1/600

表 5.3.2-7 构件变形评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无异常变形	—
2	个别次要构件出现异常变形	—
3	少量次要构件出现异常变形	构件竖向弯曲矢度 $\leq$ 跨度的 1/1 500; 或板梁、纵梁、横梁及工字梁横向弯曲矢度 $\leq$ 自由长度的 1/8 000 且 $<$ 15 mm
4	个别主要承重构件出现异常变形	构件竖向弯曲矢度 $>$ 跨度的 1/1 500 且 $\leq$ 跨度的 1/1 000; 或板梁、纵梁、横梁及工字梁横向弯曲矢度 $>$ 自由长度的 1/8 000 且 $\leq$ 自由长度的 1/5 000 且 $<$ 20 mm
5	较多主要承重构件出现异常变形	构件竖向弯曲矢度 $>$ 跨度的 1/1 000; 或板梁、纵梁、横梁及工字梁横向弯曲矢度 $>$ 自由长度的 1/5 000 且 $>$ 20 mm

表 5.3.2-8 结构变位评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无变位
2	横向联结件出现松动, 纵向接缝开裂较小
3	横向联结件出现松动, 纵向接缝开裂较大
4	主要构件存在明显的永久变形, 变形小于或等于规范值
5	主要构件存在明显的永久变形, 变形大于规范值

【条文说明】 钢梁桥上部结构构件各项病害评定标准依据如下:

表 5.3.2-1 中涂层劣化各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21)

5.2.1 条表 5.2.1-1。

表 5.3.2-2 中锈蚀各标度分类界限参考《城市桥梁养护技术标准》(CJJ 99) 附录 D 表 D-2 钢结构一般锈蚀、严重锈蚀、锈蚀成洞。

表 5.3.2-3 中焊缝开裂各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.2.1 条表 5.2.1-3。

表 5.3.2-4 中螺栓损坏或失效各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.2.1 条表 5.2.1-4 以及《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 钢梁》(TB/T 2820.1) 4.3 条表 2 中“铆钉或高强度螺栓失效”。

表 5.3.2-5 中构件裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.2.1 条表 5.2.1-5。

表 5.3.2-6 中跨中挠度各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.2.1 条表 5.2.1-6。

表 5.3.2-7 中构件变形各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.2.1 条表 5.2.1-7。

表 5.3.2-8 中结构变位各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.2.1 条表 5.2.1-8。

**5.3.3 橡胶支座评定应符合下列标准：**

- 1 板式支座缺陷评定标准见表 5.3.3-1；
- 2 板式支座位置串动、脱空或剪切超限评定标准见表 5.3.3-2；
- 3 盆式支座组件损坏评定标准见表 5.3.3-3；
- 4 盆式支座位移评定标准见表 5.3.3-4；
- 5 上、下座板（盆）锈蚀评定标准见表 5.3.3-5；
- 6 支座滑板磨损评定标准见表 5.3.3-6。

**表 5.3.3-1 板式支座缺陷评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无缺陷	—
2	轻微老化，表面有脏污；或有外鼓现象；支座垫石轻微缺损	—
3	橡胶支座老化变形，出现裂缝；或外鼓现象较严重，或钢板局部外露；支座垫石严重缺损	裂缝宽度 $\leq 1.0$ mm，裂缝长度 $\leq$ 相应边长的 10%
4	橡胶支座老化破裂，裂缝较严重；或外鼓现象严重，或钢板大部分外露	裂缝宽度 $> 1$ mm 且 $< 2$ mm，裂缝长度 $>$ 相应边长的 10% 且 $<$ 相应边长的 25%；沿支座一侧外鼓长度 $>$ 相应边长的 10% 且 $<$ 相应边长的 25%；或钢板外露长度 $< 100$ mm

续表

标准标度	定性描述	定量描述
5	支座裂缝严重；或支座压溃，四周出现明显不规则的凹凸、弯曲或扭曲	裂缝宽度 $\geq 2$ mm，裂缝长度 $\geq$ 相应边长的 25%； 沿支座一侧外鼓长度 $\geq$ 相应边长的 25%；或钢板外露长度 $\geq 100$ mm

表 5.3.3-2 板式支座位置串动、脱空或剪切超限评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无串动、脱空或剪切	—
2	支座出现剪切变形或位置略有偏移	—
3	支座出现剪切变形或位置有较大偏移	剪切角度 $\leq 15^\circ$
4	支座串动较严重；或出现脱空现象；或出现较严重变形	串动长度 $\leq$ 相应边长的 25%； 脱空范围 $< 25\%$ ； 剪切角度 $> 15^\circ$ 且 $< 24^\circ$
5	串动严重或剪切变形严重并造成桥梁其他构件出现较严重病害；出现严重脱空现象	串动长度 $>$ 相应边长的 25%； 脱空范围 $\geq 25\%$ ； 剪切角度 $\geq 24^\circ$

表 5.3.3-3 盆式支座组件损坏评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无损坏	—
2	盆底四角翘起；或钢盆出现较多锈蚀；或支座底板局部裂纹、掉角	—
3	钢件非主要受力部位出现脱焊；或钢盆出现较多锈蚀并伴有剥落；或除盆底、盆环外其他部位开裂；或底板产生变形，混凝土酥裂，露筋、掉角	—
4	少量锚栓剪断；或底板变形，大部分压碎、剥离，造成相关上下部结构受到异常约束，损坏严重	锚栓剪断 $< 25\%$
5	大量的锚栓剪断或盆环开裂、脱焊；支座破损、缺失严重，已经失去正常支承功能，造成相关上下部结构严重损坏	锚栓剪断 $\geq 25\%$

表 5.3.3-4 盆式支座位移评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无位移	—
2	有轻微位移现象	—
3	有位移现象	位移 $\leq 10$ mm
4	位移现象较明显	位移 $> 10$ mm

表 5.3.3-5 上、下座板 (盆) 锈蚀评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无锈蚀	—
2	涂层存在轻微剥落, 局部出现锈蚀	锈蚀面积 $\leq 30\%$
3	涂层存在较大剥落, 出现大量锈蚀	锈蚀面积 $> 30\%$ 且 $\leq 70\%$
4	涂层大量剥落, 出现严重锈蚀	锈蚀面积 $> 70\%$

表 5.3.3-6 支座滑板磨损评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无磨损	—
2	磨损较少	支座滑板外露高度 $\geq 0.5$ mm
3	磨损较多	支座滑板外露高度 $\geq 0.2$ mm 且 $< 0.5$ mm
4	磨损严重, 并造成其他构件出现病害	支座滑板外露高度 $< 0.2$ mm

【条文说明】橡胶支座各项病害评定标准依据如下:

表 5.3.3-1 中板式支座缺陷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.1 条表 5.3.1-2 以及《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 支座》(TB/T 2820.3) 5.2 条表 3。

表 5.3.3-2 中板式支座位置串动、脱空或剪切超限各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.1 条表 5.3.1-3 以及《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 支座》(TB/T 2820.3) 5.2 条表 3。

表 5.3.3-3 中盆式支座组件损坏各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.1 条表 5.3.1-4 以及《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 支座》(TB/T 2820.3) 5.2 条表 4。

表 5.3.3-4 中盆式支座位移各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.1 条表 5.3.1-6。

表 5.3.3-5 中上、下座板 (盆) 锈蚀各标度分类界限参考公路桥梁支座锈蚀相关研究成果。

表 5.3.3-6 中支座滑板磨损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.1 条表 5.3.1-5。

**5.3.4 钢支座评定应符合下列标准:**

- 1 钢支座组件或功能缺陷评定标准见表 5.3.4-1;
- 2 钢支座位移、转角超限评定标准见表 5.3.4-2;
- 3 钢支座部件磨损、裂缝评定标准见表 5.3.4-3。

**表 5.3.4-1 钢支座组件或功能缺陷评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 钢支座组件或功能无缺陷	—
2	有锈蚀现象; 或牙板咬死; 或个别锚栓出现剪断现象; 或底板与垫石没有密贴, 出现较大缝隙	锚栓剪断数量 $\leq 5\%$ ; 或底板与垫石间缝隙宽度 $>1\text{ mm}$ 且 $\leq 2\text{ mm}$ , 深度 $>50\text{ mm}$
3	大部分有锈蚀现象, 并伴有剥落, 或非主要受力部件出现脱焊; 或锚栓剪断数量较多, 螺杆松动; 或底板与垫石没有密贴, 出现很大的缝隙, 出现翻浆、积水	锚栓剪断数量 $>5\%$ 且 $\leq 30\%$ ; 或底板与垫石缝隙宽度 $>2\text{ mm}$ , 深度 $\geq$ 支座相应边长的 25%
4	主要受力部件出现脱焊; 或支座不能活动; 或大量锚钉或锚栓剪断; 或垫石出现严重裂损	锚钉或锚栓剪断数量 $>30\%$

**表 5.3.4-2 钢支座位移、转角超限评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无位移转角	—
2	出现轻微的位移现象	—
3	位移大于限值	纵向位移 $\leq 5\text{ mm}$ , 或横向位移 $\leq 2\text{ mm}$
4	位移大于限值严重, 或倾斜度超标	纵向位移 $>5\text{ mm}$ , 或横向位移 $>2\text{ mm}$

**表 5.3.4-3 钢支座部件磨损、裂缝评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无磨损、裂缝	—
2	钢部件磨损出现凹陷, 或出现微裂缝	磨损凹陷 $\leq 1\text{ mm}$ , 或裂缝深度 $\leq 5\text{ mm}$
3	钢部件磨损出现凹陷, 或出现较大裂缝	磨损凹陷 $>1\text{ mm}$ 且 $\leq 3\text{ mm}$ , 或裂缝深度 $>5\text{ mm}$ 且 $\leq 10\text{ mm}$
4	钢部件磨损出现严重凹陷, 或出现较严重裂缝	磨损凹陷 $>3\text{ mm}$ , 或裂缝深度 $>10\text{ mm}$

【条文说明】钢支座各项病害评定标准依据如下：

表 5.3.4-1 中钢支座组件或功能缺陷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.2 条表 5.3.2-1。

表 5.3.4-2 中钢支座位移、转角超限各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.2 条表 5.3.2-2。

表 5.3.4-3 中钢支座部件磨损、裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 5.3.2 条表 5.3.2-3。

## 5.4 下部结构构件评定标准

5.4.1 墩身评定应符合下列标准：

- 1 混凝土外观缺陷评定标准见表 5.4.1-1；
- 2 钢筋锈蚀评定标准见表 5.4.1-2；
- 3 磨损评定标准见表 5.4.1-3；
- 4 混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 5.4.1-4；
- 5 位移评定标准见表 5.4.1-5；
- 6 墩身结构性裂缝评定标准见表 5.4.1-6；
- 7 墩身非结构性裂缝评定标准见表 5.4.1-7；
- 8 混凝土强度评定标准见表 5.3.1-8。

表 5.4.1-1 混凝土外观缺陷评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，混凝土无外观缺陷	—
2	较大面积蜂窝麻面	累计面积 $\leq$ 构件面积的 20%，或单处面积 $\leq 1 \text{ m}^2$
	局部混凝土剥落、掉角	累计面积 $\leq$ 构件面积的 1%，或单处面积 $\leq 0.1 \text{ m}^2$
	局部混凝土空洞、孔洞	累计面积 $\leq$ 构件面积的 1%，或单处面积 $\leq 0.1 \text{ m}^2$
3	大面积蜂窝麻面	累计面积 $>$ 构件面积的 20%，或单处面积 $> 1 \text{ m}^2$
	较大范围混凝土剥落、掉角	累计面积 $>$ 构件面积的 1%且 $<$ 构件面积的 2%，或单处面积 $> 0.1 \text{ m}^2$ 且 $< 0.2 \text{ m}^2$
	较大范围混凝土空洞、孔洞	累计面积 $>$ 构件面积的 1%且 $<$ 构件面积的 2%，或单处面积 $> 0.1 \text{ m}^2$ 且 $< 0.2 \text{ m}^2$
4	大范围混凝土剥落、掉角	累计面积 $\geq$ 构件面积的 2%，或单处面积 $\geq 0.2 \text{ m}^2$
	大范围混凝土空洞、孔洞	累计面积 $\geq$ 构件面积的 2%，或单处面积 $\geq 0.2 \text{ m}^2$

表 5.4.1-2 钢筋锈蚀评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无锈蚀
2	有轻微锈蚀现象
3	钢筋锈蚀, 混凝土表面有沿主筋方向的裂缝或混凝土表面有锈迹
4	大量主筋锈蚀, 混凝土表面保护层剥落, 钢筋裸露, 甚至出现主筋锈断现象
5	钢筋严重锈蚀, 主筋锈断, 混凝土表面开裂严重, 出现严重滑动或倾斜等现象

表 5.4.1-3 磨损评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	良好状态, 功能完好	—
2	有磨损现象, 个别部位表面磨损, 粗集料显露	累计面积 $\leq$ 构件面积的 5%
3	较大范围有磨损、缩颈现象, 并出现露筋或锈蚀	累计面积 $>$ 构件面积的 5% 且 $\leq$ 构件面积的 10%
4	大范围有磨损、缩颈现象, 混凝土剥蚀, 大范围出现露筋现象, 裸露钢筋锈蚀	累计面积 $>$ 构件面积的 10%

表 5.4.1-4 混凝土碳化、腐蚀评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 混凝土无碳化、腐蚀
2	有少量碳化或腐蚀现象, 且所有碳化深度均小于混凝土保护层厚度
3	部分位置出现碳化现象, 局部碳化深度大于混凝土保护层厚度, 混凝土表面胶凝料少量松散粉化; 或构件受强酸性液体或气体腐蚀, 造成混凝土受到腐蚀; 或钢筋出现少量锈蚀; 或有冻融现象, 造成混凝土出现胀裂
4	大部分位置出现碳化现象, 碳化深度均大于混凝土保护层厚度, 混凝土表面胶凝料大量松散粉化; 或构件受强酸性液体或气体腐蚀, 造成混凝土受到腐蚀; 或钢筋出现大量锈蚀; 或有冻融现象, 造成混凝土严重胀裂

表 5.4.1-5 位移评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无位移
2	桥墩可能出现轻微下沉、倾斜滑动等
3	桥墩出现轻微下沉、倾斜滑动等, 发展缓慢或趋向稳定
4	桥墩出现滑动、下沉、倾斜, 变形小于或等于规范值
5	桥墩不稳定, 出现严重滑动、下沉、位移、倾斜现象, 结构或桥面变形过大, 变形大于规范值

表 5.4.1-6 墩身结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	有少量裂缝, 缝宽较小	墩身的水平裂缝: 缝长 $\leq$ 墩身直径或墩身宽度的 1/8 竖向裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/5 悬臂桥墩角隅处的裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/5
3	有较多裂缝, 裂缝分布较为密集, 缝宽未超限	从基础向上发展至墩身的裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3, 间距 $\geq$ 50 cm 墩身的水平裂缝: 缝长 $>$ 墩身直径或墩身宽度的 1/8 且 $\leq$ 墩身直径或墩身宽度的 1/4 墩身的剪切破坏: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3 竖向裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/5 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/3, 间距 $\geq$ 30 cm 悬臂桥墩角隅处的裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/5 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/3
4	控制截面有较多结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度较长	从基础向上发展至墩身的裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2, 间距 $<$ 50 cm 墩身的水平裂缝: 缝长 $>$ 墩身直径或墩身宽度的 1/4 且 $\leq$ 墩身直径或墩身宽度的 1/2 墩身的剪切破坏: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2 竖向裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2, 间距 $<$ 30 cm 悬臂桥墩角隅处的裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2
5	桥墩出现大量结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度接近截面尺寸, 桥墩存在变形失稳趋势	—

表 5.4.1-7 墩身非结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	局部出现网状裂纹; 或构件出现少量裂纹, 缝宽较小	网状裂缝: 累计面积 $\leq$ 构件面积的 3%, 单处面积 $\leq$ 0.5 m <sup>2</sup> 墩身裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3
3	大面积出现网状裂纹; 或构件出现较多裂纹, 缝宽较大, 部分裂缝超限	网状裂缝: 累计面积 $>$ 构件面积的 3% 且 $\leq$ 构件面积的 10%, 单处面积 $>$ 0.5 m <sup>2</sup> 墩身裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2
4	大面积出现网状裂纹, 或构件出现大量裂缝, 缝宽超限	网状裂缝: 累计面积 $>$ 构件面积的 10% 墩身裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/2

【条文说明】墩身各项病害评定标准依据如下：

表 5.4.1-1 中项混凝土外观缺陷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.1 条表 9.1.1-1~表 9.1.1-3，以及《城市桥梁养护技术标准》(CJJ 99) 附录 D 表 D-3 中“墩台身混凝土剥离”。

表 5.4.1-2 中钢筋锈蚀各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.1 条表 9.1.1-4。

表 5.4.1-3 中磨损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.1 条表 9.1.1-6。

表 5.4.1-4 中混凝土碳化、腐蚀各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.1 条表 9.1.1-5。

表 5.4.1-5 中位移各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.1 条表 9.1.1-8。

表 5.4.1-6 中墩身结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.1 条表 9.1.1-9。

表 5.4.1-7 中墩身非结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.1 条表 9.1.1-9。

5.4.2 盖梁和系梁评定应符合下列标准：

- 1 混凝土外观缺陷评定标准见表 5.4.1-1；
- 2 钢筋锈蚀评定标准见表 5.4.1-2；
- 3 混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 5.4.1-4；
- 4 结构性裂缝评定标准见表 5.4.2-1；
- 5 非结构性裂缝评定标准见表 5.4.2-2。

表 5.4.2-1 结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无裂缝	—
2	有少量裂缝，缝宽较小	盖梁（墩帽）顶面水平裂缝：缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3 由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3 盖梁（墩帽）自上而下的垂直裂缝：缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/5，间距 $>80$ cm
3	有较多裂缝，裂缝分布较为密集，缝宽未超限	盖梁（墩帽）顶面水平裂缝：缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 2/3，间距 $\geq 20$ cm 由支承垫石从下向上发展的裂缝：缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 2/3 盖梁（墩帽）自上而下的垂直裂缝：缝长 $>$ 截面尺寸的 1/5 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/3，间距 $\geq 50$ cm

续表

标准标度	定性描述	定量描述
4	控制截面有较多结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度较长	盖梁(墩帽)顶面水平裂缝: 缝长>截面尺寸的2/3, 间距<20 cm 由支承垫石从下向上发展的裂缝: 缝长>截面尺寸的2/3 盖梁(墩帽)自上而下的垂直裂缝: 缝长>截面尺寸的1/3, 间距<50 cm
5	出现大量结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度接近截面尺寸	盖梁(墩帽)顶面水平裂缝: 缝长接近截面尺寸, 间距<10 cm 盖梁(墩帽)自上而下的垂直裂缝: 缝长>截面尺寸的2/3, 间距<30 cm

表 5.4.2-2 非结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	局部出现网状裂纹; 或构件出现少量裂纹, 缝宽较小	网状裂缝: 累计面积 $\leq$ 构件面积的3%, 单处面积 $\leq 0.5 \text{ m}^2$ 裂缝缝长 $\leq$ 截面尺寸的1/3
3	大面积出现网状裂纹; 或构件出现较多裂纹, 缝宽较大, 部分裂缝超限	网状裂缝: 累计面积>构件面积的3%且 $\leq 10\%$ , 单处面积 $> 0.5 \text{ m}^2$ 裂缝缝长>截面尺寸的1/3且 $\leq 1/2$
4	大面积出现网状裂纹, 或构件出现大量裂缝, 缝宽超限	网状裂缝: 累计面积>构件面积的10%, 单处面积 $> 0.5 \text{ m}^2$ 裂缝缝长>截面尺寸的1/2

【条文说明】盖梁和系梁各项病害评定标准依据如下:

表 5.4.2-1 中项盖梁和系梁结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.2 条表 9.1.2。

表 5.4.2-2 中盖梁和系梁非结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.1.2 条表 9.1.2 以及《城市桥梁养护技术标准》(CJJ 99) 附录 D 表 D-3 中“台帽盖梁表面裂缝”。

5.4.3 桥台台身评定应符合下列标准:

- 1 混凝土外观缺陷评定标准见表 5.4.1-1;
- 2 磨损评定标准见表 5.4.3-1;
- 3 混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 5.4.3-2;
- 4 台背排水状况评定标准见表 5.4.3-3;
- 5 位移评定标准见表 5.4.3-4;
- 6 台身结构性裂缝评定标准见表 5.4.3-5;

- 7 台身非结构性裂缝评定标准见表 5.4.3-6;  
8 台背沉降评定标准见表 5.4.3-7。

表 5.4.3-1 磨损评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无磨损	—
2	有磨损现象, 个别部位表面磨损, 粗集料显露	累计面积 ≤ 构件面积的 10%
3	大范围有磨损, 粗集料显露	累计面积 > 构件面积的 10%

表 5.4.3-2 混凝土碳化、腐蚀评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 混凝土无碳化、腐蚀
2	有局部碳化或腐蚀现象, 且所有碳化深度均小于混凝土保护层厚度
3	大部分出现碳化或腐蚀现象, 且局部碳化深度大于混凝土保护层厚度, 混凝土表面少量胶凝料松散粉化

表 5.4.3-3 台背排水状况评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 台背排水畅通
2	台背排水不良, 造成桥台被渗水污染
3	台背填土排水不畅, 填土出现膨胀或冻胀现象, 造成挤压隆起, 变形发展较快
4	台背填土排水不畅, 填土出现膨胀或冻胀现象, 造成台身、翼墙等构件出现大面积鼓肚或砌体松动, 甚至出现严重变形

表 5.4.3-4 位移评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无位移
2	出现下沉、倾斜滑动的趋势
3	出现轻微下沉、倾斜滑动, 发展缓慢或趋向稳定
4	桥台出现滑动、下沉、倾斜、冻拔等, 台背填土有沉降裂缝或挤压隆起, 变形发展较快, 变形小于或等于规范值
5	桥台不稳定, 出现严重滑动、下沉、位移、倾斜、冻拔等, 造成结构和桥面变形过大, 变形大于规范值

表 5.4.3-5 台身结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	有少量裂缝, 缝宽较小	台身的水平裂缝: 缝长 $\leq$ 台身直径或台身宽度的 1/8 竖向裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/5 悬臂台身角隅处的裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/5
3	有较多裂缝, 裂缝分布较为密集, 缝宽未超限	从基础向上发展至台身的裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3, 间距 $\geq$ 50 cm 台身的水平裂缝: 缝长 $>$ 台身直径或台身宽度的 1/8 且 $\leq$ 台身直径或台身宽度的 1/3 台身的剪切破坏: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3 竖向裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/5 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/3, 间距 $\geq$ 30 cm 悬臂台身角隅处的裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/5 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/3
4	控制截面有较多结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度较长	从基础向上发展至台身的裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3, 间距 $<$ 50 cm 台身的水平裂缝: 缝长 $>$ 台身直径或台身宽度的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2 台身的剪切破坏: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2 竖向裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 1/2, 间距 $<$ 30 cm 悬臂台身角隅处的裂缝: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2
5	出现大量结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度接近截面尺寸, 台身存在变形失稳趋势	—

表 5.4.3-6 台身非结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	局部出现网状裂纹; 或构件出现少量裂纹, 缝宽较小	网状裂缝: 累计面积 $\leq$ 构件面积的 3%, 单处面积 $\leq$ 0.5 m <sup>2</sup> 裂缝缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3
3	大面积出现网状裂纹; 或构件出现较多裂纹, 缝宽较大, 部分裂缝超限	网状裂缝: 累计面积 $>$ 构件面积的 3% 且 $\leq$ 构件面积的 10%, 单处面积 $>$ 0.5 m <sup>2</sup> 裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2
4	大面积出现网状裂纹; 或构件出现大量裂缝, 缝宽超限	网状裂缝: 累计面积 $>$ 构件面积的 10% 裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 1/2

表 5.4.3-7 台背沉降评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无沉降	—
2	台背道面轻微沉降, 或挡墙轻微倾斜	沉降值 $\leq 2$ cm
3	台背道面沉降较大, 或挡墙明显倾斜	沉降值 $> 2$ cm 且 $\leq 5$ cm
4	台背道面明显沉降, 或挡墙严重倾斜	沉降值 $> 5$ cm

【条文说明】桥台台身各项病害评定标准依据如下:

表 5.4.3-1 中磨损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.1 条表 9.2.1-3。

表 5.4.3-2 中混凝土碳化、腐蚀各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.1 条表 9.2.1-4。

表 5.4.3-3 中台背排水状况各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.1 条表 9.2.1-7。

表 5.4.3-4 中位移各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.1 条表 9.2.1-8。

表 5.4.3-5 中台身结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.1 条表 9.2.1-9。

表 5.4.3-6 中台身非结构性裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.1 条表 9.2.1-9, 以及《城市桥梁养护技术标准》(CJJ 99) 附录 D 表 D-3 中“台帽盖梁表面裂缝”。

表 5.4.3-7 中台背沉降各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.1 条表 9.2.1-6。

**5.4.4** 台帽评定应符合下列标准:

- 1 混凝土表观缺陷评定标准见表 5.4.1-1;
- 2 混凝土碳化、腐蚀评定标准见表 5.4.3-2;
- 3 裂缝评定标准见表 5.4.4。

表 5.4.4 裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	由支承垫石从下向上发展的裂缝: 缝宽未超限	由支承垫石从下向上发展的裂缝: 缝长 > 截面尺寸的 1/3 且 ≤ 截面尺寸的 2/3
	台帽自上而下的垂直裂缝: 缝宽未超限	台帽自上而下的垂直裂缝: 缝长 ≤ 截面尺寸的 2/3, 间距 ≥ 20 cm
3	由支承垫石从下向上发展的裂缝: 缝宽超限	由支承垫石从下向上发展的裂缝: 缝长 > 截面尺寸的 2/3
	台帽自上而下的垂直裂缝: 缝宽超限	台帽自上而下的垂直裂缝: 缝长 > 截面尺寸的 2/3, 间距 < 20 cm
4	台帽自上而下的垂直裂缝: 缝宽超限	台帽自上而下的垂直裂缝: 缝宽 > 1 mm, 缝长 > 截面尺寸的 2/3, 间距 < 20 cm

【条文说明】台帽各项病害评定标准依据如下:

表 5.4.4 中台帽裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.2.2 条表 9.2.2-3。

5.4.5 墩台基础评定应符合下列标准:

- 1 冲刷、淘空评定标准见表 5.4.5-1;
- 2 剥落、露筋、冲蚀评定标准见表 5.4.5-2;
- 3 基础沉降评定标准见表 5.4.5-3;
- 4 滑移和倾斜评定标准见表 5.4.5-4;
- 5 结构性裂缝评定标准见表 5.4.5-5;
- 6 非结构性裂缝评定标准见表 5.4.5-6。

表 5.4.5-1 冲刷、淘空评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无冲刷、掏空	—
2	基础有局部冲刷现象, 表面长有青苔、杂草	—
3	基础有局部冲刷现象, 部分外露, 但未露出基底	基底冲空面积 ≤ 10%
4	浅基被冲空, 露出底面, 冲刷深度大于设计值	基底冲空面积 > 10% 且 ≤ 20%
5	冲刷深度大于设计值, 地基失效, 承载力降低, 或桥台岸坡滑移, 或基础无法修复	基底冲空面积 > 20%

表 5.4.5-2 剥落、露筋、冲蚀评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无剥落、露筋、冲蚀	—
2	承台出现少量剥落、露筋、锈蚀现象, 或基础少量混凝土剥落	累计面积 $\leq$ 构件面积的 3%, 单处面积 $\leq 0.25 \text{ m}^2$
3	承台较大范围出现剥落、露筋、锈蚀现象, 或基础小范围出现剥落、露筋、锈蚀、环状冻裂现象	累计面积 $>$ 构件面积的 3% 且 $\leq$ 构件面积的 10%, 单处面积 $> 0.25 \text{ m}^2$ 且 $\leq 1 \text{ m}^2$
4	承台大范围出现严重剥落、露筋、锈蚀现象且混凝土出现严重锈蚀裂缝, 或基础较大范围出现剥落、露筋, 主筋严重锈蚀	累计面积 $>$ 构件面积的 10% 且 $\leq$ 构件面积的 20%, 单处面积 $> 1 \text{ m}^2$
5	基础大量剥落、露筋且主筋有锈断现象, 基础失稳	累计面积 $>$ 构件面积的 20%, 单处面积 $> 1 \text{ m}^2$

表 5.4.5-3 基础沉降评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 基础无沉降
2	出现下沉的趋势
3	出现轻微下沉, 发展缓慢或下沉趋向稳定
4	出现下沉现象, 沉降量小于或等于规范值
5	基础不稳定, 下沉现象严重, 沉降量大于规范值, 造成上部结构和桥面系变形过大

表 5.4.5-4 滑移和倾斜评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无滑移和倾斜
2	基础出现轻微的滑移或倾斜, 但支座和墩台支承面没有损坏, 伸缩缝及装置未损坏
3	基础出现滑移或倾斜, 导致支座和墩台支承面轻微损坏, 或导致伸缩缝及装置损坏、接缝减小、伸缩机能受损, 但发展缓慢或下沉趋于稳定
4	基础出现滑移或倾斜, 导致支座和墩台支承面被严重损坏, 或导致伸缩缝及装置损坏、接缝减小、伸缩机能完全丧失, 或滑移量过大, 梁端与胸墙紧贴
5	滑移量过大导致前墙破坏或局部破碎、压曲, 或基础不稳定, 滑移或倾斜现象严重

表 5.4.5-5 结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无结构性裂缝	—
2	有少量裂缝, 缝宽较小	基础水平裂缝: 缝长 $\leq$ 基础直径或基础宽度的 1/8 竖向裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/5
3	有较多裂缝, 裂缝分布较为密集, 缝宽未超限	基础水平裂缝: 缝长 $>$ 基础直径或基础宽度的 1/8 且 $\leq$ 基础直径或基础宽度的 1/3 基础剪切裂缝: 缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3
4	控制截面有较多结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度较长	基础水平裂缝: 缝长 $>$ 基础直径或基础宽度的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2 基础剪切破坏: 缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2
5	出现大量结构性裂缝, 缝宽超限, 裂缝长度接近截面尺寸, 基础存在变形失稳趋势	—

表 5.4.5-6 非结构性裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无非结构性裂缝	—
2	局部出现网状裂纹; 或构件出现少量裂纹, 缝宽较小	网状裂缝: 累计面积 $\leq$ 构件面积的 3%, 单处面积 $\leq 0.5 \text{ m}^2$ 基础裂缝缝长 $\leq$ 截面尺寸的 1/3
3	大面积出现网状裂纹; 或构件出现较多裂纹, 缝宽较大, 部分裂缝超限	网状裂缝: 累计面积 $>$ 构件面积的 3% 且 $\leq$ 构件面积的 10%, 单处面积 $> 0.5 \text{ m}^2$ 基础裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 1/3 且 $\leq$ 截面尺寸的 1/2
4	大面积出现网状裂纹; 或构件出现大量裂缝, 缝宽超限	网状裂缝: 累计面积 $>$ 构件面积的 10% 基础裂缝缝长 $>$ 截面尺寸的 1/2

【条文说明】墩台基础各项病害评定标准依据如下:

表 5.4.5-1 中冲刷、掏空各评定标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.3.2 条表 9.3.2-1。

表 5.4.5-2 中剥落、露筋、冲蚀各评定标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.3.2 条表 9.3.2-2。

表 5.4.5-3 中基础沉降各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.3.2 条表 9.3.2-5。

表 5.4.5-4 中滑移和倾斜各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.3.2 条表 9.3.2-6。

表 5.4.5-5 中结构性裂缝各标度分类界限参考公路桥梁基础裂缝研究成果。

表 5.4.5-6 中非结构性裂缝各标度分类界限参考公路桥梁基础裂缝研究成果。

**5.4.6 翼墙、耳墙评定应符合下列标准：**

- 1 破损评定标准见表 5.4.6-1；
- 2 位移评定标准见表 5.4.6-2；
- 3 鼓肚、砌体松动评定标准见表 5.4.6-3；
- 4 裂缝评定标准见表 5.4.6-4。

**表 5.4.6-1 破损评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无破损	—
2	局部混凝土出现空洞、孔洞、剥落，或砖石表面小块脱落	累计面积 ≤ 构件面积的 5%，单处面积 ≤ 0.5 m <sup>2</sup>
3	较大范围混凝土或砖石出现空洞、孔洞、剥落	累计面积 > 构件面积的 5% 且 ≤ 构件面积的 20%，单处面积 ≤ 1.0 m <sup>2</sup>
4	大范围混凝土或砖石出现空洞、孔洞、剥落	累计面积 > 构件面积的 20%

**表 5.4.6-2 位移评定标准**

标准标度	定性描述
1	完好，无位移
2	存在轻微的变形和填料缺失现象
3	存在明显的永久变形，但无明显的外倾、下沉；或出现填料损失，但仍可起到挡土的作用
4	有下沉、滑动现象，造成翼墙断裂，外倾失稳，砌体变形，部分倒塌；或填料严重流失，失去挡土功能

**表 5.4.6-3 鼓肚、砌体松动评定标准**

标准标度	定性描述
1	完好，无鼓肚、砌体松动
2	局部鼓肚，砌体松动
3	大面积鼓肚，砌体松动
4	大面积鼓肚，砌体松动，甚至出现严重渗漏

表 5.4.6-4 裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝或轻微裂缝	—
2	较多网裂。出现个别裂缝, 缝宽未超限	网裂总面积 $\leq 10\%$
3	出现多处裂缝, 未贯通, 缝宽超限, 或翼墙或耳墙有断裂、与前墙脱开现象	网裂总面积 $> 10\%$
4	出现通缝, 缝宽超限, 或翼墙或耳墙断裂、与前墙完全脱开	—

【条文说明】翼墙、耳墙各项病害评定标准依据如下:

表 5.4.6-1 中破损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.4.1 条表 9.4.1-1。

表 5.4.6-2 中位移各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.4.1 条表 9.4.1-2。

表 5.4.6-3 中鼓肚、砌体松动各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.4.1 条表 9.4.1-3。

表 5.4.6-4 中裂缝各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.4.1 条表 9.4.1-4。

5.4.7 锥坡、护坡评定应符合下列标准:

- 1 缺陷评定标准见表 5.4.7-1;
- 2 冲刷评定标准见表 5.4.7-2。

表 5.4.7-1 缺陷评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无缺陷	—
2	铺砌面局部隆起、凹陷、开裂, 砌缝砂浆脱落; 或局部铺砌面下滑, 坡脚损坏, 植被生长	缺陷面积 $\leq 10\%$
3	铺砌面出现大面积隆起、凹陷、开裂, 砌缝砂浆脱落	缺陷面积 $> 10\%$ 且 $\leq 20\%$
4	出现孔洞、破损等, 丧失锥坡、护坡功能; 或锥坡体和坡脚损坏严重, 大面积滑坡、坍塌, 坡顶下降较大, 锥坡、护坡作用明显减小	缺陷面积 $> 20\%$

表 5.4.7-2 冲刷评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无冲刷
2	局部冲成浅坑
3	坡脚局部冲蚀, 冲成深坑、沟或槽
4	锥坡体和坡脚冲蚀严重, 基础有淘空现象

【条文说明】锥坡、护坡各项病害评定标准依据如下:

表 5.4.7-1 中缺陷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.5.1 条表 9.5.1-1。

表 5.4.7-2 中冲刷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 9.5.1 条表 9.5.1-2。

## 5.5 桥面系评定标准

5.5.1 水泥混凝土桥面铺装评定应符合下列标准:

- 1 裂缝评定标准见表 5.5.1-1;
- 2 错台评定标准见表 5.5.1-2;
- 3 胀裂评定标准见表 5.5.1-3;
- 4 填缝料损坏评定标准见表 5.5.1-4;
- 5 耐久性裂缝评定标准见表 5.5.1-5;
- 6 起皮、龟裂和细微裂纹评定标准见表 5.5.1-6;
- 7 板角剥落评定标准见表 5.5.1-7;
- 8 接缝破碎评定标准见表 5.5.1-8;
- 9 坑洞评定标准见表 5.5.1-9;
- 10 补丁评定标准见表 5.5.1-10。

表 5.5.1-1 裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	局部存在横向、纵向、斜向裂缝, 但未贯通; 裂缝边缘没有或仅有轻微剥落, 未产生碎块	裂缝缝宽 $\leq 3$ mm
	或局部出现破碎板, 但未发生松动等病害	道面板被程度轻微的裂缝分为 3 块
	板角处裂缝与纵横缝相交	交点距角点 $\leq 1/2$ 板块边长, 裂缝缝宽 $\leq 3$ mm
3	多处存在横向、纵向、斜向裂缝; 裂缝边缘中等程度剥落, 可能产生碎块	裂缝缝宽 $>3$ mm 且 $\leq 25$ mm
	或出现较多破碎板, 板块伴有松动现象	裂缝缝宽 $\leq 10$ mm, 每块板被分为 3 块~4 块
	板角处裂缝与纵横缝相交, 边缘存在碎裂	交点距角点 $\leq 1/2$ 板块边长, 裂缝缝宽 $>3$ mm 且 $\leq 25$ mm
4	裂缝边缘严重剥落; 已经产生碎块, 并伴有错台出现	每块板被分为 4 块以上
	出现大量破碎板, 伴有松动现象	裂缝缝宽 $>25$ mm
	板角处裂缝与纵横缝相交, 伴有错台出现	交点距角点 $\leq 1/2$ 板块边长, 裂缝缝宽 $>25$ mm

表 5.5.1-2 错台评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无错台	—
2	局部接缝两侧出现高差现象	高差 $<6$ mm
3	较多接缝两侧出现高差现象	高差 $\geq 6$ mm 且 $\leq 13$ mm
4	大多数接缝两侧出现高差现象	高差 $>13$ mm

表 5.5.1-3 胀裂评定标准

标准标度	定性描述
1	外观完好, 功能正常
2	翘曲现象随着温度降低而消失, 道面出现轻微的不平整, 无碎裂现象
3	翘曲现象随着温度降低而消失, 道面出现中等程度的不平整, 并存在碎裂的可能
4	翘曲现象已无法随温度变化而改变, 接缝(裂缝)附近出现较重的破碎

表 5.5.1-4 填缝料损坏评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	外观完好, 功能正常	—
2	嵌缝料外观状况良好, 无挤出、缺失等现象, 少数嵌缝料与接缝间存在微小缝隙, 但仍具有一定的黏结性	缝隙宽度 $\leq 1\text{mm}$
3	嵌缝料与接缝间存在缝隙, 无法有效防止地表水渗入	$1\text{mm} < \text{缝隙宽度} \leq 3\text{mm}$
	嵌缝料已老化	—
4	嵌缝料存在中等程度的损坏, 丧失了封堵作用	损坏长度 $>$ 整条缝的 10%

表 5.5.1-5 耐久性裂缝评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无耐久性裂缝
2	发生范围为 1 个板角或 1 条接缝, 板块无剥落现象
3	发生范围为 1 个板角或 1 条接缝, 板块开始出现剥落现象
	发生范围为 1 个板角或 1 条接缝以上, 板块尚无剥落现象
4	发生范围在半块板以上, 板块剥落现象明显

表 5.5.1-6 起皮、龟裂和细微裂纹评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	外观完好, 功能正常	—
2	细微裂缝可以辨别, 但表面状况尚好, 且无剥落迹象	—
3	部分区域出现剥落迹象	剥落面积 $\leq 5\%$
4	大部分区域出现剥落迹象, 板块很容易产生碎块	剥落面积 $> 5\%$

表 5.5.1-7 板角剥落评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无板角剥落	—
2	损坏区域被轻微裂缝分割, 剥落成 2 块	裂缝缝宽 $\leq 3\text{mm}$
	或被中等裂缝分割, 剥落成 1 块, 不易产生碎块	裂缝缝宽 $> 3\text{mm}$ 且 $\leq 25\text{mm}$
3	损坏区域被中等裂缝分割, 剥落成 2 块以上, 存在松动或集料缺失	裂缝缝宽 $> 3\text{mm}$ 且 $\leq 25\text{mm}$
	或损坏区域存在程度严重的裂缝, 且已经出现次生裂缝, 损坏区域内容易产生碎块	裂缝缝宽 $> 25\text{mm}$

续表

标准标度	定性描述	定量描述
4	损坏区域被严重裂缝分割，剥落成 2 块以上，存在松动或集料缺失	裂缝缝宽>25 mm
	或损坏区域破碎现象明显，且已产生碎块	

表 5.5.1-8 接缝破碎评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无接缝破碎	—
2	接缝两侧各 600 mm 范围内板块被裂缝分割，不易产生碎块	裂缝缝宽 $\leq$ 25 mm，板块分割成 3 块以下
3	接缝两侧各 600 mm 范围内板块被裂缝分割，较易产生碎块	裂缝缝宽 $\leq$ 25 mm，板块分割成 3 块以上
4	接缝两侧各 600 mm 范围内板块被裂缝分割，很容易产生碎块	裂缝缝宽>25 mm，板块分割成 3 块以上

表 5.5.1-9 坑洞评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	外观完好，功能正常	—
2	局部出现坑洞	深度 $\leq$ 1 cm，直径 $\leq$ 3 cm，或累计面积 $\leq$ 3%
3	多处坑洞	深度>1 cm，直径>3 cm，或累计面积>3%且 $\leq$ 10%
4	大部分有坑洞	深度>1 cm，直径>3 cm，或累计面积>10%

表 5.5.1-10 补丁评定标准

标准标度	定性描述
1	外观完好，功能正常
2	补丁区域出现轻微的剥落，不易产生碎块
3	补丁区域损坏或中等程度剥落，较容易产生碎块
4	补丁区域再次出现损坏，且“错台”等现象已经影响到桥面平整度；或严重剥落，已产生碎块

【条文说明】水泥混凝土桥面铺装各项病害评定标准依据如下：

表 5.5.1-1 中裂缝各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》（MH/T 5024）附录 B 中 B.1.1，以及《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）10.1.2 条表 10.1.2-7。

表 5.5.1-2 中错台各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.4 以及《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.1.2 条表 10.1.2-2。

表 5.5.1-3 中胀裂各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.5。

表 5.5.1-4 中填缝料损坏各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.6。

表 5.5.1-5 中耐久性裂缝各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.9。

表 5.5.1-6 中起皮、龟裂和细微裂纹各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.12。

表 5.5.1-7 中板角剥落各标度分类界限值参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.13。

表 5.5.1-8 中接缝破碎各标度分类界限值参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.7。

表 5.5.1-9 中坑洞各标度分类界限值参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.11, 以及《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.1.2 条表 10.1.2-3。

表 5.5.1-10 中补丁各标度分类界限值参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.1.14、B.1.15。

#### 5.5.2 沥青混凝土桥面铺装评定应符合下列标准:

- 1 裂缝评定标准见表 5.5.2-1;
- 2 松散和老化评定标准见表 5.5.2-2;
- 3 泛油、喷气灼烧、油料腐蚀评定标准见表 5.5.2-3;
- 4 沉陷评定标准见表 5.5.2-4;
- 5 隆起评定标准见表 5.5.2-5;
- 6 轮辙评定标准见表 5.5.2-6;
- 7 搓板评定标准见表 5.5.2-7;
- 8 推挤评定标准见表 5.5.2-8;
- 9 补丁和开挖补块评定标准见表 5.5.2-9;
- 10 集料磨光评定标准见表 5.5.2-10。

表 5.5.2-1 裂缝评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无裂缝	—
2	沿轮迹方向(纵向)产生的相互平行的细微裂缝, 相互交叉的次生裂缝很少, 裂缝边缘无剥落迹象	龟裂缝宽 $\leq 2$ mm, 部分裂缝块度 $\leq 5$ m
	或有纵横裂缝, 裂缝壁无散落, 无支缝	纵横裂缝缝长 $\leq 1$ m, 裂缝缝宽 $\leq 3$ mm
	或局部块裂, 裂缝边缘无剥落	块裂缝宽 $\leq 3$ mm, 大部分裂缝块度 $> 1$ m
3	形成网格状裂缝, 裂缝边缘存在轻微剥落, 网格内沥青混凝土无松动现象	龟裂缝宽 $> 2$ mm 且 $\leq 5$ mm, 部分裂缝块度 $\leq 2$ m
	或有纵横裂缝, 裂缝壁有散落, 有支缝	纵横裂缝缝长 $> 1$ m 且 $\leq 2$ m, 裂缝缝宽 $> 3$ mm 且 $\leq 6$ mm
	或局部块裂, 裂缝边缘有剥落	块裂缝宽 $> 3$ mm, 大部分裂缝块度 $> 0.5$ m 且 $\leq 1$ m
4	网格状裂缝明显, 裂缝边缘剥落现象普遍, 网格内沥青混凝土出现松动	龟裂缝宽 $> 5$ mm, 大部分裂缝块度 $\leq 2$ m
	或有纵横裂缝, 裂缝壁散落, 支缝严重	纵横裂缝缝长 $> 2$ m, 裂缝缝宽 $> 6$ mm
	或多处块裂, 裂缝区散落严重	块裂缝宽 $> 3$ mm, 大部分裂缝块度 $\leq 0.5$ m

表 5.5.2-2 松散和老化评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无松散和老化
2	沥青混凝土中的粗集料出现裸露现象, 裸露部分小于粗集料最大粒径的 1/4, 但是粗集料尚无松动、剥落现象
3	沥青混凝土中的粗集料的裸露程度达到了其最大粒径的 1/4~1/2, 道面表面由于少量集料的剥落出现“微坑”、不平整现象
4	道面出现表面“微坑”、不平整等现象, 存在与胶结料分离的粗集料

表 5.5.2-3 泛油、喷气灼烧、油料腐蚀评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无泛油、喷气灼烧、油料腐蚀	—
2	局部出现泛油、喷气灼烧、油料腐蚀	面积 $\leq 10\%$
3	多处出现泛油、喷气灼烧、油料腐蚀	面积 $> 10\%$ 且 $\leq 20\%$
4	大面积出现泛油、磨光、喷气灼烧、油料腐蚀	面积 $> 20\%$

表 5.5.2-4 沉陷评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无沉陷	—
2	雨后道面残留水迹明显, 与周边相比有明显色差, 但对平整度的影响较小	3 m 直尺最大间隙: $\geq 13$ mm 且 $< 25$ mm
3	道面干燥条件下可以通过目视发现, 对于平整度有一定的影响, 强降水后存在明显积水	3 m 直尺最大间隙: $\geq 25$ mm 且 $\leq 51$ mm
4	道面干燥条件下通过目视很容易发现, 对于平整度影响较大, 强降水后积水较严重	3 m 直尺最大间隙: $> 51$ mm

表 5.5.2-5 隆起评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无隆起	—
2	通过目视较难发现, 巡视车辆经过时有颠簸感	3 m 直尺最大间隙: $\leq 40$ mm
3	通过目视可以发现, 对平整度有一定的影响	3 m 直尺最大间隙: $> 40$ mm 且 $\leq 80$ mm
4	通过目视很容易发现, 对于平整度影响较大	3 m 直尺最大间隙: $> 80$ mm

表 5.5.2-6 轮辙评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无轮辙	—
2	车辙深度轻微	3 m 直尺间隙的均值: $\geq 6$ mm 且 $< 13$ mm
3	车辙深度中等	3 m 直尺间隙的均值: $\geq 13$ mm 且 $\leq 25$ mm
4	车辙深度较深	3 m 直尺间隙的均值: $> 25$ mm

表 5.5.2-7 搓板评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无搓板	—
2	隆起与凹陷轻微	3 m 直尺最大间隙: $< 13$ mm
3	隆起与凹陷中等	3 m 直尺最大间隙: $\geq 13$ mm 且 $\leq 25$ mm
4	隆起与凹陷严重	3 m 直尺最大间隙: $> 25$ mm

表 5.5.2-8 推挤评定标准

标准标度	定性描述
1	完好，无推挤
2	沥青混凝土道面发生推挤的面积较小，没有产生明显的开裂或者隆起现象
3	沥青混凝土道面发生推挤的面积较大，存在较明显的开裂或者隆起现象，对道面平整度有一定的影响
4	沥青混凝土道面发生推挤的面积很大，道面开裂或者隆起的程度严重，对道面平整度产生很大影响

表 5.5.2-9 补丁和开挖补块评定标准

标准标度	定性描述
1	完好，补丁和开挖补块状况良好
2	局部修补区域状况良好，没有其他损坏形式出现
3	局部修补的区域内开始出现其他形式的损坏，损坏程度轻微，对飞机行驶质量有影响，或者修补道面上可能产生碎粒
4	局部修补的区域内开始出现其他形式的损坏，且损坏程度处于中等以上，显著影响了飞机行驶质量，或者修补道面上已经产生碎粒

表 5.5.2-10 集料磨光评定标准

标准标度	定性描述
1	完好，无集料磨损
2	轮迹区域纹理对比非轮迹区域相差较大，目视容易辨别
3	轮迹区域集料磨损严重，容易形成光面

【条文说明】 沥青混凝土桥面铺装各项病害评定标准依据如下：

表 5.5.2-1 中裂缝各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》（MH/T 5024）附录 B 中 B.2.1、B.2.2、B.2.3、B.2.4、B.2.5，以及《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）10.1.1 条表 10.1.1-4。

表 5.5.2-2 中松散和老化各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》（MH/T 5024）附录 B 中 B.2.6。

表 5.5.2-3 中泛油、喷气灼烧、油料腐蚀各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》（MH/T 5024）附录 B 中 B.2.7、B.2.14、B.2.15，以及《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）10.1.1 条表 10.1.1-2。

表 5.5.2-4 中沉陷各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.2.9。

表 5.5.2-5 中隆起各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.2.10。

表 5.5.2-6 中轮辙各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.2.11。

表 5.5.2-7 中搓板各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.2.12。

表 5.5.2-8 中推挤各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.2.13。

表 5.5.2-9 中补丁和开挖补块各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.2.16。

表 5.5.2-10 中集料磨光各标度分类界限参考《民用机场道面评价管理技术规范》(MH/T 5024) 附录 B 中 B.2.8。

### 5.5.3 伸缩缝及装置评定应符合下列标准：

- 1 错台高差评定标准见表 5.5.3-1；
- 2 锚固区缺陷评定标准见表 5.5.3-2；
- 3 破损评定标准见表 5.5.3-3；
- 4 失效评定标准见表 5.5.3-4。

表 5.5.3-1 错台高差评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无错台高差	—
2	轻微错台高差	高差 $\leq 6$ mm
3	有明显错台高差	高差 $> 6$ mm 且 $\leq 10$ mm
4	严重错台高差	高差 $> 10$ mm

表 5.5.3-2 锚固区缺陷评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无锚固区缺陷	—
2	锚固构件松动	数量 $\leq 10\%$
	或混凝土轻微损坏、出现裂缝、剥落现象	面积 $\leq 10\%$
3	锚固构件松动，或锚固螺栓松脱功能尚存	数量 $> 10\%$ 且 $\leq 20\%$
	或混凝土局部损坏	面积 $> 10\%$ 且 $\leq 20\%$

续表

标准标度	定性描述	定量描述
4	锚固构件松动, 或锚固螺栓松脱基本失效	数量>20%
	或混凝土大面积破损	面积>20%

表 5.5.3-3 破损评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无破损	—
2	锚固构件松动、缺失, 或焊缝开裂	数量 $\leq$ 10%
	或橡胶条轻微损坏、老化	面积 $\leq$ 20%
	或排水管发生轻微破损, 但不影响功能	—
3	锚固构件松动、缺失, 或焊缝开焊, 造成钢板破损	数量>10%且 $\leq$ 20%
	或橡胶条老化、剥离	面积>20%
	或焊缝处大部分出现裂缝, 但未断裂	—
	或防水材料老化并有局部脱落现象, 或排水管破损、堵塞, 尚能维持功能	—
4	严重老化, 锚固构件松动、缺失, 或焊缝开焊, 造成钢板破损失效	数量>20%
	或焊缝处出现剪断现象, 或钢板其他部位出现剪断现象	—
	或橡胶条完全剥离或脱落	—
	或防水材料老化, 完全脱落, 或排水管完全堵塞失效	—

表 5.5.3-4 失效评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 无失效现象
2	上槽口堵塞、卡死等原因, 造成伸缩缝伸缩异常
3	上槽口堵塞、卡死等原因, 造成伸缩缝不能自由变形
4	伸缩异常现象严重, 伸缩缝出现明显损坏
5	伸缩异常导致失效

【条文说明】伸缩缝及装置各项病害评定标准依据如下:

表 5.5.3-1 错台高差各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.2.1 条表 10.2.1-1。

表 5.5.3-2 锚固区缺陷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21)

10.2.1 条表 10.2.1-2。

表 5.5.3-3 破损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.2.1 条表 10.2.1-3。

表 5.5.3-4 失效各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.2.1 条表 10.2.1-4。

**5.5.4 防吹袭设施评定应符合下列标准:**

- 1 破损评定标准见表 5.5.4-1;
- 2 缺失评定标准见表 5.5.4-2。

**表 5.5.4-1 破损评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无破损	—
2	出现少量破损、松动等现象	面积 $\leq$ 10%
3	出现较多破损、松动等现象	面积 $>$ 10%且 $\leq$ 20%
4	出现大量破损、松动等现象	面积 $>$ 20%

**表 5.5.4-2 缺失评定标准**

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无缺失	—
2	防吹袭设施出现少量构件缺失现象	面积 $\leq$ 3%
3	防吹袭设施出现较大量构件缺失现象	面积 $>$ 3%且 $\leq$ 10%
4	防吹袭设施出现大量构件缺失现象	面积 $>$ 10%

**【条文说明】** 防吹袭设施各项病害评定标准依据如下:

表 5.5.4-1 破损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.4.1 条表 10.4.1-2。

表 5.5.4-2 缺失各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.4.1 条表 10.4.1-1。

**5.5.5 护栏评定应符合下列标准:**

- 1 撞坏、缺失评定标准见表 5.5.5-1;
- 2 破损评定标准见表 5.5.5-2。

表 5.5.5-1 撞坏、缺失评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无撞坏、缺失	—
2	局部受到冲撞，不影响功能，或出现少量构件脱落、缺失现象	损坏长度 $\leq 3\%$
3	多处出现冲撞引起的损坏，不影响功能，或出现较大量构件脱落、缺失现象	损坏长度 $>3\%$ 且 $\leq 10\%$
4	受冲撞失去效用，或出现大量构件脱落、缺失现象	损坏长度 $>10\%$

表 5.5.5-2 破损评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好，无破损	—
2	个别构件出现蜂窝麻面、剥落、露筋、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累积面积 $\leq 10\%$
3	较多构件出现蜂窝麻面、剥落、露筋、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累积面积 $>10\%$ 且 $\leq 20\%$
4	大量构件出现剥落、露筋、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累积面积 $>20\%$

【条文说明】护栏各项病害评定标准依据如下：

表 5.5.5-1 撞坏、缺失各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）10.4.1 条表 10.4.1-1。

表 5.5.5-2 破损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）10.4.1 条表 10.4.1-2。

5.5.6 隔离墩评定应符合下列标准：

- 1 损坏、缺失评定标准见表 5.5.6-1；
- 2 破损评定标准见表 5.5.6-2。

表 5.5.6-1 损坏、缺失评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无损坏、缺失	—
2	局部损坏, 不影响功能, 或构件脱落、缺失	损坏长度 $\leq 3\%$
3	多处损坏, 不影响功能, 或构件脱落、缺失	损坏长度 $>3\%$ 且 $\leq 10\%$
4	失去效用, 或构件脱落、缺失	损坏长度 $>10\%$

表 5.5.6-2 破损评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无破损	—
2	局部出现蜂窝麻面、剥落、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累计面积 $\leq 10\%$
3	多处出现蜂窝麻面、剥落、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累计面积 $>10\%$ 且 $\leq 20\%$
4	普遍出现蜂窝麻面、剥落、锈蚀、裂缝、变形错位等现象	累计面积 $>20\%$

【条文说明】隔离墩各项病害评定标准依据如下:

表 5.5.6-1 损坏、缺失各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.4.1 条表 10.4.1-1。

表 5.5.6-2 破损各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.4.1 条表 10.4.1-2。

5.5.7 排水系统评定应符合下列标准:

- 1 排水不畅评定标准见表 5.5.7-1;
- 2 排水管、引水槽缺陷评定标准见表 5.5.7-2。

表 5.5.7-1 排水不畅评定标准

标准标度	定性描述
1	完好, 排水畅通
2	局部排水不畅, 桥下出现漏水现象, 桥台支承面、翼墙面等平面受到污水污染
3	桥下多处出现漏水现象, 桥台支承面、翼墙面、前墙面等平面受到污水污染, 支座锈蚀
4	桥下普遍出现漏水现象, 桥台支承面、翼墙面、前墙面等平面被污水严重污染, 支座严重锈蚀

表 5.5.7-2 排水管、引水槽缺陷评定标准

标准标度	定性描述	定量描述
1	完好, 无破损缺陷	—
2	少量排水管、引水槽、排水孔出现堵塞; 或排水设施构件破损、缺件、管体脱落、漏留泄水管	数量 $\leq$ 5%
3	较多排水管、引水槽、排水孔出现堵塞; 或排水设施构件破损、缺件、管体脱落、漏留泄水管	数量 $>$ 5%

【条文说明】排水系统各项病害评定标准依据如下:

表 5.5.7-1 排水不畅各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.5.1 条表 10.5.1-1。

表 5.5.7-2 排水管、引水槽缺陷各标度分类界限参考《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG/T H21) 10.5.1 条表 10.5.1-2。

## 附录 A 桥梁构件编号规则

表 A.0.1 梁式桥、刚构桥桥梁构件编号规则

桥梁部位	代码	部件名称	代码	桥跨/墩台/联	桥跨/墩台/联序号	构件序号	举例说明
上部结构	1	上部承重构件	01	桥跨	自然数 1、2、3 ……表示不同的桥跨	自然数 1、2、3 ……表示同类构件的不同编号	1-01-1-2#, 表示上部结构第 1 跨 2# 上部承重构件
		上部一般构件	02				
		支座	03				
下部结构	2	桥墩	01	墩台	自然数 1、2、3 ……表示不同的桥墩; 桥台共两个编号, 0 表示第一个桥台编号, 桥跨数为最后一个桥台编号	自然数 1、2、3 ……表示同类构件的不同编号	2-01-1-1#, 表示下部结构第 1 个桥墩 1# 墩身
		桥台	02				
		墩台基础	03				
		翼墙	04				
		耳墙	05				
		锥坡	06				
		护坡	07				
桥面系	3	桥面铺装	01	联	自然数 1、2、3 ……表示不同的联号	自然数 1、2、3 ……表示同类构件的不同编号	3-02-1-2#, 表示桥面系第 1 联 2# 伸缩缝及装置
		伸缩缝及装置	02				
		防吹袭设施	03				
		护栏	04				
		隔离墩	05				
		排水系统	06				

表 A.0.2 闭合框架桥桥梁构件编号规则

桥梁部位	代码	部件名称	代码	桥跨/墙体/联	桥跨/墙体/联序号	构件序号	举例说明
上部结构	1	顶板	01	桥跨	自然数 1、2、3……表示不同的桥跨	自然数 1、2、3……表示同类构件的不同编号	1-01-1-1#, 表示上部结构第 1 跨 1#顶板
下部结构	2	侧墙	01	墙体	自然数 1、2、3……表示不同的中墙；侧墙共两个编号，0 表示第一个侧墙编号，桥跨数为最后一个侧墙编号	自然数 1、2、3……表示同类构件的不同编号	2-02-1-1#, 表示下部结构第 1 个中墙 1#墙身
		中墙	02				
		基础	03				
		端墙	04				
		翼墙	05				
桥面系	3	桥面铺装	01	联	自然数 1、2、3……表示不同的联号	自然数 1、2、3……表示同类构件的不同编号	3-02-1-2#, 表示桥面系第 1 联 2#伸缩缝及装置
		伸缩缝及装置	02				
		防吹袭设施	03				
		护栏	04				
		隔离墩	05				
		排水系统	06				

## 附录 B 桥梁评定报告文本格式

### B.0.1 封面宜采用下列格式。

<p style="text-align: center;">×××机场</p> <p style="text-align: center;"><u>×××桥技术状况评定报告</u></p> <p style="text-align: center;">×××检(字)(QL-××)×年第××号 共×页</p>          <p style="text-align: center;">委托单位:</p> <p style="text-align: center;">检测单位:</p> <p style="text-align: center;">(报告日期)</p>
--



**B.0.3** 主要仪器设备表宜采用下列格式。

序号	设备名称	规格型号	管理编号
1			
2			
3			
4			
5			
⋮			

**B.0.4** 参加试验检测人员表宜采用下列格式。

序号	姓名	岗位	技术职称	检测资质等级	资质证书编号	签名
1						
2						
3						
4						
5						
⋮						

**B.0.5** 报告正文目录应包括下列内容：

- 1 工程概况；
- 2 检测目的及依据；
- 3 检测内容；
- 4 桥梁构件信息、构件编号、记录规则；
- 5 检测项目的主要分类检测数据和汇总结果；
- 6 重点病害检查结果统计及桥梁病害成因分析；
- 7 桥梁技术状况评定，包含本次评定结果，以及与历年评定结果的对比，分析桥梁状况发展变化情况；
- 8 检测结果、检测结论；
- 9 附录，包含仪器设备表、桥梁病害示意图、外观病害检查结果详表、其他检测结果附表，以及检测结果对应的病害照片、工作照片等；
- 10 检测、校核和审核人员的签名。

## 附录 C 桥梁检查评定记录表

表 C.0.1 桥梁评定指标检查评定表

检查位置	病害类型	缺损情况		评定标度 (1~5)	照片编号
		病害数量	病害描述 (范围、程度)		
说明 (简图标识):					

表 C.0.2 梁式桥、刚构桥技术状况评定记录表

桥梁编码		主跨结构		上次检查日期				
桥梁名称		桥长		建成年月				
路线名称		最大跨径		本次检查日期				
桥位桩号		管养单位		上次大中修日期				
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查
	桥梁部位	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)				
1	上部结构		上部 承重构件					
2			上部 一般构件					
3			支座					
4	下部结构		桥墩					
5			桥台					
6			墩台基础					
7			翼墙、耳墙					
8			锥坡、护坡					
11	桥面系		桥面铺装					
12			伸缩缝及 装置					
13			防吹袭设施					
14			护栏					
15			隔离墩					
16			排水系统					
总体技术状况 等级								
全桥清洁状况评分 (0~100分)					保养、小修状况评分 (0~100分)			
养护建议								
记录人			负责人			下次检查时间		

表 C.0.3 闭合框架桥技术状况评定记录表

桥梁编码		主跨结构		上次检查日期				
桥梁名称		桥长		建成年月				
路线名称		最大跨径		本次检查日期				
桥位桩号		管养单位		上次大中修日期				
序号	桥梁组成及评级		桥梁部件及评级		维修范围	维修方式	维修时间	是否需要进 行特殊检查
	桥梁部位	评定等级 (1~5)	部件名称	评定等级 (1~5)				
1	上部结构		顶板					
2	下部结构		侧墙					
3			中墙					
4			基础					
5			端墙、翼墙					
8	桥面系		桥面铺装					
9			伸缩缝及装置					
10			防吹袭设施					
11			护栏					
12			隔离墩					
13			排水系统					
总体技术状况 等级								
全桥清洁状况评分 (0~100分)					保养、小修状况评分 (0~100分)			
养护建议								
记录人			负责人			下次检查时间		

## 标准用词说明

1 为了便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词,说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”。

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先这样做的用词:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 本规范中指定应按其他有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……的规定执行”。非必须按所指定的标准、规范和其他规定执行时,写法为“可参照……”。

## 引用标准名录

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。下列文件凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

- [1] 《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21）
- [2] 《公路桥涵养护规范》（JTG 5120）
- [3] 《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99）
- [4] 《民用机场道面评价管理技术规范》（MH/T 5024）
- [5] 《民用机场飞行区场道工程质量检验评定标准》（MH 5007）
- [6] 《民用机场飞行区技术标准》（MH 5001）
- [7] 《铁路桥梁检定规范》（铁运函〔2004〕120号）
- [8] 《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 钢梁》（TB/T 2820.1）
- [9] 《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 支座》（TB/T 2820.3）
- [10] 《铁路桥隧建筑物劣化评定标准 混凝土梁》（TB/T 2820.5）
- [11] 《铁路桥涵设计规范》（TB 10002）

民用机场建设工程行业标准出版一览表

序号	编号	书名 (书号)	定价 (元)
1	MH 5001—2021	民用机场飞行区技术标准 (1580110·411)	98.00
2	MH/T 5002—2020	运输机场总体规划规范 (0804)	60.00
3	MH/T 5003—2016	民用运输机场航站楼离港系统工程设计规范 (0409)	20.00
4	MH/T 5005—2021	民用机场飞行区排水工程施工技术规范 (1580110·405)	55.00
5	MH 5006—2015	民用机场水泥混凝土面层施工技术规范 (0265)	45.00
6	MH 5007—2017	民用机场飞行区场道工程质量检验评定标准 (0474)	55.00
7	MH 5008—2017	民用运输机场供油工程设计规范 (0424)	60.00
8	MH/T 5009—2016	民用运输机场航站楼楼宇自控系统工程设计规范 (0386)	20.00
9	MH/T 5010—2017	民用机场沥青道面设计规范 (0500)	55.00
10	MH/T 5011—2019	民用机场沥青道面施工技术规范 (0703)	55.00
11	MH/T 5012—2022	民用机场目视助航设施施工质量验收规范 (1044)	45.00
12	MH/T 5015—2016	民用运输机场航班信息显示系统工程设计规范 (0385)	20.00
13	MH/T 5017—2017	民用运输机场航站楼安防监控系统工程设计规范 (0510)	30.00
14	MH/T 5018—2016	民用运输机场信息集成系统工程设计规范 (0387)	20.00
15	MH/T 5019—2016	民用运输机场航站楼时钟系统工程设计规范 (0408)	10.00
16	MH/T 5020—2016	民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范 (0411)	20.00
17	MH/T 5021—2016	民用运输机场航站楼综合布线系统工程设计规范 (0410)	20.00
18	MH/T 5024—2019	民用机场道面评价管理技术规范 (0662)	59.00
19	MH/T 5027—2013	民用机场岩土工程设计规范 (0145)	68.00
20	MH 5028—2014	民航专业工程工程量清单计价规范 (0218)	98.00
21	MH 5029—2014	小型民用运输机场供油工程设计规范 (0233)	25.00
22	MH/T 5030—2014	通用航空供油工程建设规范 (0204)	20.00
23	MH 5031—2015	民航专业工程施工监理规范 (0242)	48.00

续表

序号	编号	书名（书号）	定价（元）
24	MH/T 5032—2015	民用运输机场航班信息显示系统检测规范（0266）	20.00
25	MH/T 5033—2017	绿色航站楼标准（0430）	30.00
26	MH 5034—2017	民用运输机场供油工程施工及验收规范（0435）	70.00
27	MH/T 5035—2017	民用机场高填方工程技术规范（0429）	50.00
28	MH/T 5036—2017	民用机场排水设计规范（0486）	40.00
29	MH/T 5037—2019	民用运输机场选址规范（0643）	35.00
30	MH/T 5038—2019	民用运输机场公共广播系统检测规范（0669）	35.00
31	MH/T 5039—2019	民用运输机场信息集成系统检测规范（0671）	35.00
32	MH/T 5040—2019	民用运输机场时钟系统检测规范（0670）	22.00
33	MH/T 5041—2019	机场环氧沥青道面设计与施工技术规范（0727）	28.00
34	MH/T 5042—2020	民用运输机场建筑信息模型应用统一标准（0755）	35.00
35	MH/T 5043—2019	民用机场智慧能源管理系统建设指南（0779）	56.00
36	MH/T 5044—2020	民航工程建设行业标准体系（0784）	20.00
37	MH/T 5045—2020	民航工程建设行业标准编写规范（1580110·398）	20.00
38	MH/T 5046—2020	民用机场工程建设与运营筹备总进度综合管控指南（0867）	50.00
39	MH/T 5047—2020	民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准（0883）	20.00
40	MH/T 5049—2020	四型机场建设导则（1580110·407）	20.00
41	MH/T 5050—2021	民用运输机场水泥混凝土道面沥青隔离层技术指南 （1580110·402）	20.00
42	MH/T 5052—2021	机场数据规范与交互技术指南（0985）	58.00
43	MH/T 5053—2021	机场数据基础设施技术指南（1000）	20.00
44	MH/T 5054—2021	智慧民航数据治理规范 框架与管理机制（1580110·417）	19.00
45	MH/T 5055—2021	智慧民航数据治理规范 数据架构（1580110·419）	19.00
46	MH/T 5056—2021	智慧民航数据治理规范 数据质量（1580110·415）	19.00



MH/T 5074—2023

统一书号：1580110·431

---

定价：35.00 元