**铁路桥梁劣化等级评定记录表**

**（钢桥）**

|  |  |
| --- | --- |
| **桥号** | **qiaohao** |
| **桥名** | **qiaoming** |
| **孔跨号** | **kongkuahao** |
| **孔跨数** | **kongkuanum** |
| **评定时间** | **pingdingdate** |

**石家庄铁道大学工程检测中心**

钢梁 劣化等级评定表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 劣化类型 | | 图例及部位 | 劣化程度 | 劣化等级 | 评定 | 劣化情况说明 |
| 1.涂膜 | 起泡、裂纹、脱落 | GCAL$N)ZV_QKS04A4J8DPNU  UBX_5HH5OU)YQP6T~$THI9X  )8(0SU]7KUK4V2[N9)VUA(J | 总面积*S*≥33% | A1 | **judge101011** | **desc101011** |
| 16%≤*S*＜33% | B |
| 5%≤*S*＜16% | C |
| *S*＜5% | D |
| 生锈 | S21I$91$3]E6`UM_X[NTXTJ | 总面积*S*≥5% | A1 | **judge101021** | **desc101021** |
| 3%≤*S*＜5% | B |
| *S*＜3% | C |
| 粉化 | 8MZ`T2{D6WS%@PCG5C4PSH9 | 用力较轻擦涂膜，手指粘有较多颜料粒子或出现露底 | A1 | **judge101031** | **desc101031** |
| 用力擦涂膜，手指粘有较多颜料粒子 | B |
| 用力擦涂膜，手指粘有少量颜料粒子 | C |
| 2.裂纹 | 主桁腹杆铆接接头处裂纹 | KF8@163UNB5F_F8$)9SW1MP | 裂纹连通相邻铆钉或由铆钉孔至板边 | AA | **judge102011** | **desc102011** |
| 裂纹长度达50mm | A1 |
| 裂纹由铆钉孔扩展至铆钉头处，肉眼可见 | B |

**钢梁 劣化等级评定表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 劣化类型 | | 图例及部位 | 劣化程度 | 劣化等级 | 评定 | 劣化情况说明 |
| 2.裂纹 | 下承式桁梁的端横梁与纵梁连接处下端裂纹 |  | 裂纹长度≥50mm | A1 | **judge102021** | **desc102021** |
| 裂纹长度＜50mm | B |
| 上承式桁梁中纵梁支点处裂纹 | {BF(7`]FGLD)YM{@Z@M2D28 | 横向裂纹裂通下翼缘宽度，纵向裂纹裂穿全部连接钉孔 | AA | **judge102031** | **desc102031** |
| 铆钉头外有纵、横向裂纹 | A1 |
| 受拉翼缘焊接盖板端部 | 63(YR~1RI$HPTUOL}O`3)9L | *L*＞150mm或裂纹穿透翼缘板厚 | AA | **judge102041** | **desc102041** |
| 150mm≥*L*＞20mm | A1 |
| *L*≤20mm | B |
| 主梁、纵横梁受拉翼缘边裂纹  主梁、纵横梁受拉翼缘焊缝处裂纹 | 4O]MGBG7~]2(_JESF0HA`AX | *L*1＞20mm或*L*2＞40mm | AA | **judge102051** | **desc102051** |
| 20mm≥*L*1≥5mm或40mm≥*L*2≥10mm | A1 |
| *L*1＜5mm或*L*2＜10mm | B |
| 竖加劲肋下端裂纹 | 4O]MGBG7~]2(_JESF0HA`AX | *h*＞100mm | AA | **judge102061** | **desc102061** |
| 20mm＜*h*≤100mm | A1 |
| *h*≤20mm或水平裂纹设止裂孔后不扩展 | B |

**钢梁 劣化等级评定表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 劣化类型 | | 图例及部位 | 劣化程度 | 劣化等级 | 评定 | 劣化情况说明 |
| 2.裂纹 | 纵横梁端部缺口处裂纹 | 7Z3E8[R@IJ(G}OHYE$DLO5G | *h*＞10mm(a、b)或*h*＞100mm(c) | AA | **judge102071** | **desc102071** |
| *h*≤10mm(a、b)或h≤100mm(c) | A1 |
| 支撑处、支撑板与下翼缘焊缝处裂纹 | 18IFJG}OKW%K8S~DY3XVXCT | 出现裂纹 | B | **judge102081** | **desc102081** |
| 纵梁上翼缘(角钢)裂纹 | EVLD9]SQ}@A)DS5$E9]K(RI | 出现裂纹 | A1 | **judge102091** | **desc102091** |
| 平纵联、横联及其连接板处裂纹或断裂 | PVHJ]YFALEJKG3CK1CQQF1T | 裂纹仍在扩展，有可能扩展至主要构件上 | B | **judge102101** | **desc102101** |
| 裂纹扩展很缓慢或停止扩展 | C |
| 主梁竖加劲肋与受压翼缘连接焊缝开裂 | B[MD$K}I{7MM0O3{MEBJUIG | 运营后很快就出现并自行停止发展或完全脱开翼板 | C | **judge102111** | **desc102111** |
| 其他部位裂纹 |  | 裂纹有发展 | A1 | **judge102121** | **desc102121** |
| 裂纹无发展 | B |

**钢梁 劣化等级评定表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 劣化类型 | | | 图例及部位 | 劣化程度 | 劣化等级 | 评定 | 劣化情况说明 |
| 3.异常变位 | 主桁、主梁挠度超限 | |  | 挠度超过《桥检规》规定的通常值 | A1 | **judge103011** | **desc103011** |
| 出现死挠度 | B |
| 列车活载作用下的异常变位(孔) | |  | 横向振幅超过《桥检规》行车安全限值 | A1 | **judge103021** | **desc103021** |
| 横向振幅或自振频率超过《桥检规》通常值 | B |
| 竖向弯曲 | |  | 弯曲矢度大于跨度的1/1000 | A1 | **judge103031** | **desc103031** |
| 板梁、  纵梁、  横梁及  工字梁 | 横向弯曲 |  | 弯曲矢度大于自由长度的1/5000，并在任何情况下超过20mm | A1 | **judge103041** | **desc103041** |
| 盖板在翼缘角钢以外弯曲 | RZCWV23X8N50AH4D$2FV`GF | f＞a或a＞B/4 | B | **judge103051** | **desc103051** |
| 盖板上有洞孔，但边缘无损伤 |  | 洞孔直径达30mm | B | **judge103061** | **desc103061** |
| 洞孔直径小于30mm | C |
| 腹板上有洞孔 |  | 工字梁、纵横梁的洞孔直径达50mm，板梁达80mm | B | **judge103071** | **desc103071** |
| 小于上述值 | C |
| 腹板拉力部位有弯曲 |  | 凸出部分直径达断面高度的0.2倍或深度达腹板厚度 | B | **judge103081** | **desc103081** |
| 小于上述值 | C |
| 腹板压力部位有弯曲 |  | 凸出部分直径达断面高度的0.1倍或深度达腹板厚度 | B | **judge103091** | **desc103091** |
| 小于上述值 | C |
| 联结系杆件弯曲 |  | 弯曲矢度大于自由长度的1/300 | B | **judge103101** | **desc103101** |
| 小于上述值 | C |

**钢梁 劣化等级评定表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 劣化类型 | | | 劣化程度 | 劣化等级 | 评定 | 劣化情况说明 |
| 3.异常变位 | 桁梁 | 主梁压力杆件弯曲 | 弯曲矢度大于自由长度的1/1000 | B | **judge103111** | **desc103111** |
| 小于上述值 | C |
| 主梁拉力杆件弯曲 | 弯曲矢度大于自由长度的1/500 | B | **judge103121** | **desc103121** |
| 小于上述值 | C |
| 主梁腹杆或联接杆件弯曲 | 弯曲矢度大于自由长度的1/300 | B | **judge103131** | **desc103131** |
| 小于上述值 | C |
| 杆件上有洞孔 | 孔洞直径达杆件宽度的0.15倍或达30mm或边缘有伤损 | B | **judge103141** | **desc103141** |
| 小于上述值且边缘无伤损 | C |
| 4.钢梁梁端顶死(孔)、钢梁铆钉或高强度螺栓失效(处)、钢梁腐蚀 | 钢梁梁端顶死 | | 梁端顶紧已造成梁体变形或墩台混凝土溃碎或严重裂缝 | AA | **judge104011** | **desc104011** |
| 相邻跨梁端或梁端与墩台顶紧 | A1 |
| ①相邻跨人行道顶紧；  ②相邻跨梁端或梁端与墩台间隙小于2mm，有顶紧的可能 | B |
| 主桁节点和板梁对接接头铆、栓失效 | | 铆、栓失效数量*n*达节点铆、栓总数的20%及以上 | AA | **judge104021** | **desc104021** |
| 20%＞*n*≥10% | A1 |
| 10%＞*n*≥5% | B |
| 5%＞*n* | C |

**钢梁 劣化等级评定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 劣化类型 | | 劣化程度 | 劣化等级 | 评定 | 劣化情况说明 |
| 4.钢梁梁端顶死(孔)、钢梁铆钉或高强度螺栓失效(处)、钢梁腐蚀 | 主桁构件、板梁缝合铆钉松动 | 铆钉连续松动数量＞5个 | A1 | **judge104031** | **desc104031** |
| 铆钉连续松动数量≤5个 | B |
| 个别铆钉松动 | C |
| 纵横梁连续铆钉拔头松动 | 有拔头 | AA | **judge104041** | **desc104041** |
| 有松动 | A1 |
| 联接系铆钉或螺栓松动 | 有松动 | B | **judge104051** | **desc104051** |
| 纵梁受压翼缘、上承板梁主梁上翼缘腐蚀 | 受压板件断面削弱＞20% | AA | **judge104061** | **desc104061** |
| 受压板件断面削弱≤20% | A1 |
| 易积尘、水受拉构件水平板件处、平联节点板腐蚀 | 蚀坑深达3mm | B | **judge104071** | **desc104071** |
| 一般腐蚀 | C |
| 5.桥梁承载能力及限界 | 结构或构件现有承载力不足 | K＜1且K＜Q | AA | **judge105011** | **desc105011** |
| K＜1但K＞Q | A1 |
| 钢梁疲劳累计损伤度(D) | *D*≥1.0 | AA | **judge105021** | **desc105021** |
| 1.0＞*D*≥0.8 | A1 |
| 0.8＞*D*≥0.5 | B |
| 0.5＞*D*≥0.2 | C |
| D＜0.2 | D |

**钢梁 劣化等级评定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 劣化类型 | | 劣化程度 | 劣化等级 | 评定 | 劣化情况说明 |
| 5.桥梁承载能力及限界 | 桥梁限界不足 | 实际限界不能满足最大级超限货物的装载限界加100mm的要求(曲线时按规定加宽) | A1 | **judge105031** | **desc105031** |
| 实际限界尚能满足上述要求(曲线时按规定加宽)，但侵入建限-1 | B |
| 线路与梁跨中心线偏差 | 偏差超过规定值 | B | **judge105041** | **desc105041** |
| 备注：K 为检定承载系数，K=k/k中；Q 为运行活载的活载系数，Q=k0/k中，式中：k—梁跨的容许换算均布活载，k0—运行活载的换算均布活载，计入冲击系数；k中—标准活载的换算均布活载，计入冲击系数，见《铁路桥梁检定规范》(简称《桥检规》)。  钢梁疲劳累积损伤:,*n*i——相应于运营应力谱中σi的应力循环次数。Ni——相应于σi的应力循环破坏次数。 | | | | | |

**钢梁 劣化等级评定表**

|  |
| --- |
| 钢梁信息描述：  **descript** |