

重庆市工程建设标准

轨行式桥梁检查车技术标准

Technical standard for rail bridge inspection vehicle

DBJ50/T-506-2024

主编单位：重庆市城投路桥管理有限公司

批准部门：重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期：2025年4月1日

2024 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2024〕55号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《轨行式桥梁检查车技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建委、双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《轨行式桥梁检查车技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-506-2024,自 2025 年 4 月 1 日起施行。标准文本可在标准施行后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市城投路桥管理有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2024 年 12 月 18 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2021 年度重庆市工程建设标准制定项目立项计划(第二批)的通知》(渝建标〔2021〕31 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结桥梁检查车实践经验,参考有关标准规范,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准共分 7 章,主要包括:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 技术要求;5. 安装;6. 验收;7. 操作与维保。本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市城投路桥管理有限公司负责具体技术内容的解释。在本标准实施过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈给重庆市城投路桥管理有限公司(地址:重庆市南岸区铜元局新村 19 号,邮编:400060,电话:023-62300262)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市城投路桥管理有限公司

参 编 单 位：重庆红岩建设机械制造有限责任公司

林同棧国际工程咨询(中国)有限公司

重庆市建筑科学研究院有限公司

北京中交桥宇科技有限公司

中铁桥隧技术有限公司

西南交通大学

重庆交通大学

重庆市桥梁协会

重庆路桥矿山机械有限公司

吉林省高速公路集团有限公司

中公诚科(吉林)工程咨询有限公司

主要起草人：李 政 蔡汝一 胡 涛 张卢喻 肖杨军

熊劲松 常 程 胥 俊 别明娟 胡一舟

米小波 彭小建 许志沛 肖 啸 胡晓虹

江 东 马帅飞 何坤鹏 黄 刚 向中富

颜 申 张永水 邹 曦 邱进伟 张九林

赵鹤松 杨国林 田世清 薛焕东 申发义

刘会军 胡馨元 冉龙彬 李瑞超 吴家亮

纪青山 周卫华

审 查 专 家：刘 纲 钟明全 曹 阳 易炳疆 谢厚礼

魏登轮 陈 岳

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	技术要求	6
4.1	材料与配件	6
4.2	轨道	8
4.3	桁架	9
4.4	机械	10
4.5	电气	11
5	安装	13
6	验收	15
7	操作与维保	16
附录 A	外观质量检查(规范性附录)	18
附录 B	功能测试(规范性附录)	19
附录 C	承载能力测试(规范性附录)	23
附录 D	检查车轨道及配套设施检查(规范性附录)	25
附录 E	安全检查(规范性附录)	26
附录 F	现场运行测试(规范性附录)	28
本标准用词说明		31
引用标准名录		32
条文说明		35

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic regulations	4
4	Technical requirement	6
4.1	Materials	6
4.2	Track	8
4.3	Truss	9
4.4	Mechanics	10
4.5	Electrical system	11
5	Install	13
6	Acceptance	15
7	Operation and maintenance	16
Appendix A	Appearance quality inspection	18
Appendix B	Function test	19
Appendix C	Bearing capacity test	23
Appendix D	Inspection of tracks and supporting facilities	25
Appendix E	Safety inspection	26
Appendix F	Run tests	28
	Explanation of Wording in this standard	31
	List of quoted standards	32
	Explanation of provisions	35

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范轨行式桥梁检查车的技术指标、安装、验收、操作与维保等要求,提升技术水平,保障使用安全,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于城市桥梁,其他桥梁可参照本标准执行。

1.0.3 轨行式桥梁检查车除应符合本标准外,尚应符合国家、行业和地方相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 轨行式桥梁检查车 rail bridge inspection vehicle

沿固定于桥梁梁体、桁架、拱圈等部位在轨道上行走的专用检修装置,主要用于桥梁检查、维护作业,可分为悬挂式和拱肋式。

2.0.2 轨道 track

固定于桥梁梁体、桁架、拱圈等部位,供检查车行走的结构构件。

2.0.3 轨道连接座 track connection

连接轨道与桥体的专用构件。

2.0.4 走行偏斜控制系统 travel deviation control system

对检查车行走过程中产生的偏斜状态进行纠偏调整的系统。

2.0.5 滑移机构 sliding mechanism

安装于行走小车与门架或门架与桁架之间能够适应轨距安装偏差的专用机构。

2.0.6 回转机构 rotary mechanism

根据桁架行走方向或臂架工作需要,使桁架或臂架相对于转动中心旋转的机构。

2.0.7 伸缩机构 telescopic mechanism

采用钢丝绳滑轮组、齿轮与齿条、螺杆与螺套、液压缸等装置,使桁架或臂架伸长与缩短的机构。

2.0.8 升降机构 lifting mechanism

为适应梁体高度变化,使工作平台整体上升或下降的机械传动机构。

2.0.9 行走机构 traveling trolley

用于驱动检查车行走,悬挂或骑跨在轨道上轮式行走装置。

2.0.10 门架 gantry

为稳固检查车,连接行走机构与桁架的主要承力构件。

2.0.11 升降平台 lift platform

安装在检查车桁架上具有升降功能的辅助工作平台。

3 基本规定

3.0.1 检查车及轨道、进出通道、驻车装置设计应与桥梁外观相协调,并满足限界要求。既有桥梁改造或新增检查车应进行可行性、安全性论证。

3.0.2 检查车的工作条件应符合下列要求:

- 1 环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$;
- 2 风速不应大于 10.7m/s ;
- 3 环境相对湿度为 $5\%\sim 95\%$ 。

3.0.3 检查车主要结构件设计寿命不宜低于30年,机械传动构件设计寿命不宜低于15年,电气元件设计寿命不宜低于10年;检查车轨道与桥梁连接处的预留、预埋件的设计寿命不应低于桥梁的设计寿命。

3.0.4 检查车的行走、回转、伸缩、升降等机构应进行安全性论证,并符合《起重机设计规范》GB/T 3811的规定。

3.0.5 检查车的工作性能应符合以下要求:

1 悬挂式桥梁检查车行走速度宜为 $5\text{m/min}\sim 20\text{m/min}$,拱肋式检查车行走速度宜为 $2\text{m/min}\sim 5\text{m/min}$;

2 走行偏斜角度不应大于 1° ,偏斜位移不应大于 200mm ;

3 悬挂式桥梁检查车的爬坡能力不宜小于 5% ,拱肋式检查车的爬坡能力应满足实桥拱肋坡度;

4 轨距偏差适应能力不应小于 50mm ;

5 检查车应具备行车制动和驻车制动功能,制动距离不应大于 200mm ;

6 抗风能力不应小于 13.8m/s ,驻车状态下抗风能力不应小于桥梁设计基准风速。

3.0.6 检查车的承载能力应符合下列规定：

- 1 任意位置的集中载荷不应小于 3.5kN；
- 2 承受的最大额定载荷不应小于 15kN；
- 3 升降平台的最大载荷不宜大于 2kN；
- 4 吊篮的最大载荷不宜大于 2kN；
- 5 有特殊功能需求的额定承载能力应根据使用要求确定。

3.0.7 检查车作业平台长度应覆盖桥宽，作业平台距梁底净高宜为 1.9m~2.3m。

3.0.8 检查车驻车位置应设置进出通道，驻车位置和检查车上应预留检修用电源接口。

3.0.9 检查车及轨道的连接螺栓应有防松动和防脱落措施。

3.0.10 检查车应在明显部位固定铭牌及各种标志。

3.0.11 检查车钢结构防腐应符合《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》JT/T 722 的规定。

4 技术要求

4.1 材料与配件

4.1.1 检查车主要构件材料应符合下列要求：

1 钢材等级不宜低于《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 中的 Q355B；

2 铝合金等级不宜低于《一般工业用铝及铝合金挤压型材》GB/T 6892 中的 6061-T6；

3 车轮、齿轮、销、轴宜采用优质碳素结构钢锻制或轧制钢材，应符合《优质碳素结构钢》GB/T 699 或《合金结构钢》GB/T 3077 的规定。

4.1.2 检查车轨道材质宜采用《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 中的 Q355B 级以上钢材。

4.1.3 检查车焊接材料应符合下列要求：

1 焊接材料的性能应与基材相匹配，选用的焊接材料、焊接工艺均应根据设计要求通过焊接工艺评定；

2 铝合金结构焊接材料应符合《铝及铝合金焊丝》GB/T 10858 的规定。

4.1.4 检查车连接件应符合下列要求：

1 普通螺栓应符合《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780、《六角头螺栓》GB/T 5782 和《六角头螺栓 全螺纹》GB/T 5783 的规定；

2 高强度螺栓、螺母、垫圈的技术条件应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228、《钢结构用高强度大六角头螺母》GB/T 1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231 和《钢

结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632 的规定；

3 不锈钢螺栓性能不宜低于《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6 中的 A4-70。

4.1.5 检查车防腐应符合下列要求：

1 轨道的钢结构宜采用热浸锌防腐处理，其质量应符合《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》GB/T 13912 的规定；

2 钢结构材质桁架防腐宜采用不低于《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》JT/T 722 中腐蚀环境 JC 3 的涂装要求；

3 行走、回转、伸缩、升降机构的钢材质表面宜采用热浸锌防腐，其质量应符合《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》GB/T 13912 的规定；

4 机械传动零部件、检查车连接件宜采用镀铬涂层防腐，其技术条件应符合《镀铬涂层 技术条件》GB/T 18684 的规定。

4.1.6 回转支承应符合《回转支承》JB/T 2300 和《建筑施工机械与设备 单排球式回转支承》JB/T 10839 的规定。

4.1.7 升降平台除应符合《桅柱式升降工作平台》JB/T 12216 和《剪叉式升降工作平台》JB/T 9229 的规定外，还应符合下列要求：

1 宜采用铝合金材质；

2 应设置升降平台水平移动轨道和防倾覆装置；

3 应具备手动升降和超载保护功能；

4 应采取底盘与桁架稳定措施，摆动幅度宜小于 70mm。

4.1.8 吊篮除应符合《高处作业吊篮》GB/T 19155 的规定外，还应符合下列要求：

1 宜采用双吊点平台结构，并具备自动调平功能；

2 宜采用铝合金材质。

4.1.9 行走机构电动机宜选用变频电动机，除应符合《YVF2 系列(IP54)变频调速专用三相异步电动机技术条件(机座号 80～355)》JB/T 7118 的规定外，还应符合下列要求：

- 1 防护等级不应低于 IP65;
 - 2 宜配置具备手动释放功能的电磁制动器。
- 4.1.10 夹轨制动器的选用应符合《钳盘式制动器》JB/T 10917 的规定。
- 4.1.11 检查车的电控设备应符合下列要求:
- 1 电缆应符合《额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘软线和软电缆 第 1 部分:一般要求》JB/T 8735.1 中的规定;
 - 2 控制柜体不宜选用盐雾防腐性能低于 304 材质的不锈钢;
 - 3 电缆桥架不宜选用盐雾防腐性能 X 低于 304 材质的不锈钢,其材质应符合《电控配用电缆桥架》JB/T 10216 的规定;
 - 4 拖链宜选用具备阻燃特性的尼龙材质,其材质应符合《拖链》JB/T 6608 的规定;
 - 5 限位开关、风速仪、编码器防护等级不应低于 IP65,其性能应分别符合《低压开关设备和控制设备 第 5-2 部分:控制电路电器和开关元件 接近开关》GB/T 14048.10、《船舶和海上技术船用风向风速仪》GB/T 30494 和《电子设备用编码器 第 1 部分:总规范》SJ/T 11462.1 的规定。

4.2 轨 道

- 4.2.1 检查车轨道宜采用工字钢、H 型钢或专用钢轨,应符合《热轧型钢》GB/T 706、《热轧 H 型钢和剖分 T 型钢》GB/T 11263、《起重机钢轨》GB/T 3426 和《焊接 H 型钢》GB/T 33814 的规定。
- 4.2.2 钢结构桥梁轨道用连接座宜在钢梁制造时同步安装。混凝土桥梁预埋件应与桥梁结构同步施工。
- 4.2.3 轨道宜采用螺栓固定在连接座上,每节轨道的长度不宜低于 12m,轨端间隙宜预留 5mm~8mm;轨道与连接座处的连接

螺栓不应少于 2 排,每排不应少于 2 个;若连接处的轨道不连续,则不应少于 4 排,连接螺栓安全系数不应小于 4。

4.2.4 轨道与连接座连接方式应具有调整轨道线型的措施,轨道连接座宜设置在桥梁横架或横隔板的中心划线处,间距不宜超过 3m。

4.2.5 检查车轨道、连接座、预埋件及其连接的设计计算应符合《起重机设计规范》GB/T 3811 的规定,轨道挠度不应大于相邻连接座间距的 1/750。

4.2.6 混凝土预埋件结构应符合《混凝土结构设计标准》GB/T 50010 的规定,后锚固的结构应符合《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的规定。

4.2.7 检查车轨道的末端应设置止挡装置。

4.2.8 拱肋检查车轨道宜采用带齿条复合轨道。

4.3 桁架

4.3.1 桁架宜采用铝合金材料。

4.3.2 桁架、门架等结构设计计算应符合《起重机设计规范》GB/T 3811 的规定,载荷组合应符合《起重机 载荷与载荷组合的设计原则 第 1 部分 总则》GB/T 22437.1 的规定。

4.3.3 桁架的挠度不应超过表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 桁架挠度容许值

结构形式	铝合金	钢
跨中最大挠度容许值(简支)	$L/500$	$L/800$
跨中最大挠度容许值(悬臂)	$L'/250$	$L'/400$

注:L—简支式桁架检修平台两个吊点间距; L' —悬臂式桁架检修平台悬臂长度。

4.3.4 拱肋式检查车工作平台应具备自动调平功能。

4.3.5 桁架工作平台应设护栏和踢脚板,除应符合《固定式钢梯

及平台安全要求 第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台》GB 4053.3 的规定外,还应符合下列规定:

- 1 桁架宽度不宜小于 1.4m,伸缩桁架宽度不宜小于 0.8m;
- 2 桁架踏板到护栏顶高度不应小于 1.2m,踢脚板高度不应小于 15cm;
- 3 踏板宜采用防滑花纹板并设置排水孔;
- 4 宜设置便于人员进出的通道,通道开门方向应向平台内侧。

4.3.6 直梯通道应设置护圈,并应符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分:钢直梯》GB 4053.1 的规定。

4.4 机 械

4.4.1 行走机构应符合下列要求:

- 1 起动或制动不应出现持续打滑;
- 2 同一轨道上宜布置两套行走机构;
- 3 行走机构应具有车轮均匀受力的调节功能,并应按单组车轮脱空状态进行验算;
- 4 车轮踏面宜与轨道相匹配,所有车轮宜为驱动轮;
- 5 行走机构导向轮与轨道的间隙宜为 1mm~2mm,行走机构行走轮轮缘与轨道间隙宜为 4mm~6mm;
- 6 拱肋式检查车的行走机构宜采用齿轮、齿条传动。

4.4.2 回转机构应符合下列规定:

- 1 速度不宜大于 0.5r/min;
- 2 应具备极限机械限位和电气限位保护;
- 3 宜配置应急复位措施;
- 4 回转轴承宜选用标准回转支承作为受力构件。

4.4.3 伸缩机构应符合下列规定:

- 1 伸缩机构运行速度不宜大于 2m/min,传动宜采用齿轮齿条;

- 2 应设置极限机械限位和电气限位保护装置。
- 4.4.4 升降机构应符合下列规定：
 - 1 传动宜采用齿轮齿条或钢丝绳提升；
 - 2 应具备防坠落措施，并应设置极限机械限位和电气限位保护装置；
 - 3 具有两点及以上同步升降的机构应具备自动调平功能。
- 4.4.5 制动装置应符合下列规定：
 - 1 行走、伸缩、回转、升降机构的电动机制动器应采用常闭式；
 - 2 行走机构制动器宜同时配置电动机制动和夹轨制动装置，应分别符合《电动机用磁制动器通用技术条件》GB/T 34114和《钳盘式制动器》JB/T 10917 的规定；
 - 3 驻车制动应采取限制检查车相对轨道滑移的措施；
 - 4 驻车应保持固定，不发生移位。
- 4.4.6 外露的传动零部件应设置防护罩。
- 4.4.7 滑移机构宜采用滚动滑移方式。

4.5 电 气

- 4.5.1 电气系统应符合《起重机设计规范》GB/T 3811、《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》GB/T 5226.1 和《起重机械电控设备》JB/T 4315 的规定。
- 4.5.2 行走、伸缩、回转控制宜采用无级调速。
- 4.5.3 控制系统除应符合《机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则》GB/T 16855.1 中类别Ⅰ的规定外，还应符合下列要求：
 - 1 控制屏(柜)应配置防尘、防雨罩；
 - 2 控制电源宜采用直流 24V；
 - 3 控制系统宜具备故障自诊断功能；

- 4 可编程控制器(PLC)宜预留 10%~20%的 I/O 点位;
- 5 变频器应具备直流母线直接供电的能力,直流供电电压宜采用 317V。
- 4.5.4 供电电源宜采用蓄电池组,并提供市电备用供电接口。
- 4.5.5 采用蓄电池组或发电机供电时,在额定载荷、风载下,持续供电时长不应少于 4h。
- 4.5.6 锂电池组供电除应符合《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第 1 部分:高功率应用测试规程》GB/T 31467.1 和《电动汽车用动力蓄电池安全要求》GB 38031 的规定外,还应符合下列要求;
 - 1 箱体防护等级不应低于 IP66;
 - 2 宜采用模块化设计,并能在检查车上快速更换;
 - 3 锂电池箱体间连接器宜选用不锈钢材质,且防护等级不应低于 IP66;
 - 4 管理系统应具备低电量报警、自动充电管理、远程启停和物联网功能。
- 4.5.7 滑触线供电应按照桥梁结构变形要求设置伸缩补偿与防脱落装置,符合《滑接输电装置 第 1 部分:绝缘防护型滑接输电装置》JB/T 6391.1 的规定。
- 4.5.8 电气保护装置应符合下列要求:
 - 1 应配置限位保护装置,走行、回转、伸缩、升降机构等应具备电气联锁功能;
 - 2 应配置风速仪,并具有电气联锁功能;
 - 3 走行偏斜控制系统应具备偏斜显示装置及超限报警停机功能;
 - 4 配电系统末端回路漏电断路器动作电流与动作时间的乘积不应超过 30mA·s。
- 4.5.9 电控柜可配置除湿系统,并设置温、湿度超限报警装置。
- 4.5.10 检查车可配置桥梁表观病害智能巡检、远程监控功能。

5 安 装

5.0.1 风速大于 10.7m/s 时,不得进行检查车的安装吊装作业。

5.0.2 检查车安装前应编制专项施工方案。

5.0.3 检查车安装保护措施应符合下列要求:

- 1 运输中不得降低检查车的整体性能;
- 2 吊装机具与检查车的接触面应采用柔性垫保护;
- 3 安装中不得与地面直接接触,应采用相应的保护措施。

5.0.4 检查车安装前应按设计图纸对桁架、门架、行走机构、滑移机构、电机、销栓进行符合性检查,并应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定。

5.0.5 轨道安装除应符合《起重机 车轮及大车和小车轨道公差第 1 部分:总则》GB/T 10183.1 的规定外,还应符合下列要求:

- 1 预埋件的位置偏差不应大于 20mm,连接座安装偏差不应大于 10mm;
- 2 相邻轨道端竖向、横向错位不应大于 2mm,顺桥向轨端间隙为 5~8mm;
- 3 轨距允许偏差不宜大于 20mm;
- 4 轨道的侧向直线度应符合每 2m 偏差不超过 1mm。

5.0.6 电气设备安装应符合下列要求:

- 1 电控柜的固定螺栓应按便于拆卸方向安装;
- 2 电控柜安装应在柜底设置绝缘橡胶垫减震措施;
- 3 金属电缆桥架间宜通过铜线跨接,跨接铜线截面积不应小于 4mm^2 ,桥架整体不应少于两处与桥梁接地连接;
- 4 桥架外电缆应穿管保护,应采用专用接头与用电设备可靠连接,严禁裸露。

5.0.7 滑触线安装应符合下列要求：

- 1** 滑触线的布置应符合设计要求；
- 2** 滑触线支架应平正牢固，并应在同一水平面，支架间距应小于 3m；
- 3** 滑触线接触器与滑触线末端距离不应小于 200mm；
- 4** 滑触线的长度超过 200m 或跨越伸缩缝时，应设置伸缩补偿装置；
- 5** 在伸缩补偿装置处，滑触线应留有 10mm～20mm 的间隙，两侧均应有滑触线支撑点，支撑点与间隙之间的距离不宜大于 150mm；
- 6** 滑触线接头的滑移量不应大于 50mm。

6 验 收

6.0.1 检查车的验收分为出厂验收和现场验收。

6.0.2 出厂验收应包括深化设计确认、制造资料验收和整机试验,并应符合下列规定:

1 深化设计确认应包括计算论证资料、设计图纸;

2 制造资料应包括主要原材料及配套件的材质证明书或合格证、主要原材料检测报告、焊接工艺评定报告、零部件尺寸检测资料、电气测试报告、涂装检测和焊缝检测报告;

3 整机试验的外观检查应按本标准附录 A 的规定进行、功能测试应按本标准附录 B 的规定进行、承载能力测试应按本标准附录 C 的规定进行测试,每个检验批检验 1 台。

4 同型号检查车的整机试验应按每 10 台作为一个检验批。

6.0.3 现场验收应符合下列规定:

1 现场验收前应分别按本标准附录 D、附录 E 的规定,对检查车轨道及配套设施、检查车安全设施检查;

2 检查车现场运行测试应按本标准附录 F 的规定进行;

3 应提供操作维保手册。

7 操作与维保

7.0.1 检查车操作人员应具备高空作业证及电工操作证,并经培训合格后,方可上岗。

7.0.2 操作检查车应按操作手册进行并符合以下规定:

- 1 操作前应进行安全检查;
- 2 检查车故障时应立即停止作业;
- 3 严禁超过额定荷载使用检查车;
- 4 使用后应停靠驻车处,并锁定驻车装置、关闭电源。

7.0.3 检查车宜每月至少运行一次,并检查整体状态。

7.0.4 检查车维保时应在检查车驻车后进行。

7.0.5 检查车轨道宜每半年进行维保,并符合下列规定:

- 1 检查轨道与连接座连接螺栓的状况,对松动或缺损的进行紧固或更换;
- 2 检查连接座与桥梁连接有无异常状况,对异常状态进行处置;
- 3 检查轨道直线度、相邻轨端间隙及偏差,对超限的轨道进行调整;
- 4 检查轨道、连接座表面涂装状态,对锈蚀部位进行涂层维护;
- 5 检查轨道与行走驱动车轮接触面的磨损情况,对超限的轨道进行更换。

7.0.6 机械机构宜每季度进行维保,并符合下列规定:

- 1 检查有无变形、连接螺栓缺失等缺陷,对缺陷部位进行处置;
- 2 检查表面涂装状态,对锈蚀部位进行涂层维护;

- 3 检查传动部件的润滑情况,及时进行维护;
 - 4 检查制动、应急驱动装置的可靠性,对失灵的装置进行维修或更换;
 - 5 检查行走驱动车轮轮缘、车轮踏面的磨损情况,对超限的车轮进行更换。
- 7.0.7 桁架宜每季度进行维保,并符合下列规定:
- 1 检查结构的受力状态,是否弯曲、变形、破裂、焊缝脱落等情况,对受损的结构进行处置;
 - 2 检查连接螺栓及销栓的状况,对松动或缺损的进行紧固或更换;
 - 3 检查金属构件的锈蚀情况,对锈蚀部位进行涂层维护;
 - 4 检查斜梯、通道、护栏、桁架及门架等表面脏污情况,对其进行清扫清洁。
- 7.0.8 电气系统宜每季度进行维保,并符合下列规定:
- 1 检查发电机组的工作状态,应按维保手册内容进行维保;
 - 2 检查电池工作状态,对电量低于85%的电池进行充电;
 - 3 检查滑触线的线形、接头、伸缩补偿装置、取电装置的工作情况,对有损坏、接触不良的进行维修或更换;
 - 4 检查电控系统的绝缘电阻是否满足要求,对不满足要求的电线及元器件进行维修或更换;
 - 5 检查电气传感器的工作状态,对失灵的元器件进行维修或更换;
 - 6 检查电控柜、标识牌灰尘及脏污情况,对控制箱、箱内电气元件及操作面板标识进行清扫除尘,更换不清晰的标识;
 - 7 检查柜外线缆的老化、破损情况,对有问题的电缆进行更换;
 - 8 检查电气同步、走行偏移控制等功能是否失灵,对失灵的进行维修或更换。

附录 A 外观质量检查 (规范性附录)

A.0.1 检查车外观质量检查应按表 A.1 进行。

表 A.1 外观质量检查记录表

序号	检查项目	判定依据	检查结论
1	外形尺寸、左右行走机构的位置尺寸	检查车的外形长、宽、高尺寸、左右行走机构的位置尺寸应符合设计要求	
2	构件的外形、表观质量	检查车的各构件应无明显变形、弯曲、锈蚀、裂缝	
3	焊缝表面缺陷	检查车的焊缝应均匀、平顺,无漏焊,表面质量应符合 GB 50661 的规定	
4	外观表面涂层、镀层	表面应光滑,无流痕、褶皱、锈蚀等现象,表面质量应符合 JT/T 722 的有关规定	
5	电气和电路装置、元器件的安装	电控柜应固定牢固,电气和电路装置、元器件的安装应符合 GB/T 5226.1 的有关规定	
6	装配质量检查	装配应完好,无松动、错位等,其安装质量应符合图纸要求,还应符合 JB/T 5994 的有关规定	
7	铭牌、标记、安全警示等标志	铭牌、标记、安全警示等标志的安装应符合图纸和 GB 2894 的有关规定	

附录 B 功能测试

(规范性附录)

B.0.1 测试设备应有完整的结构、配套机械、电气设备的检验数据、记录和合格证。

B.0.2 测试用的仪器、设备均应有产品合格证,应是在检定周期内,且检定合格。其性能和精度应满足测量的要求。

B.0.3 测试平台应满足以下要求:

- 1 应具备足够的强度、刚度、稳定性,并能测试所有厂内项目;
- 2 检查车测试运行长度不宜低于 5m;
- 3 检查车测试轨距按设计要求布置;
- 4 测试检查车底部与地面的净高度宜不大于 1.5m。

B.0.4 测试环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$; 测试时风速不大于 10.7m/s。

B.0.5 检查车功能测试按表 B.1~6 进行。

表 B.1 行走速度、伸缩速度、回转速度、升降速度测试

型号: _____		出厂编号: _____		记录员: _____		
项目	测试方法	判定依据	次数 1	次数 2	次数 3	测试结论
行走速度测试	在额定载荷、额定速度工况下,行走距离不低于 5m	符合设计,且 每次偏差 不大于±5%				
伸缩速度测试	在额定载荷、额定速度工况下,伸缩距离不低于设计值					
升降速度测试	在额定载荷、额定速度工况下,升降距离不低于设计值					

表 B.2 走行偏斜控制测试

型号: _____		出厂编号: _____		记录员: _____	
项目	测试方法	判定依据	次数	左、右行走机构偏差 (mm)	测试结论
走行偏斜 控制测试	1. 在额定载荷下,以额定速度稳定运行。 2. 左右行走机构初始位置相同,运行不低于 5m。 3. 分别测试 3 次,记录偏差数值	左右驱动机构 位移每次偏差 不大于 200mm	1		
			2		
			3		
	1. 在额定载荷下,以额定速度稳定运行。 2. 左右行走机构初始位置偏差超过 200mm 以上,运行不低于 5m。 3. 分别测试 3 次,记录偏差数值		1		
			2		
			3		

表 B.3 爬坡性能测试

型号: _____		出厂编号: _____		记录员: _____			
项目	测试方法	判定依据	次数	爬坡测试	坡道停止测试	坡道启动测试	测试结论
爬坡性能	在额定载荷、额定速度工况下,在不低于设计值的轨道坡度上运行 5m	最大爬坡应符合设计,每次坡道制动稳固,坡道启动平稳,不打滑	1				
			2				
			3				

表 B.4 制动性能测试

型号: _____		出厂编号: _____		记录员: _____	
项目	测试方法	判定依据	次数	制动距离(mm)	测试结论
制动性能	1. 在额定载荷、额定速度工况下,行走 5m 后制动。 2. 分别测试 3 次,记录制动距离	每次制动距离不大于 200mm	1		
			2		
			3		

表 B.5 限位保护测试

型号: _____		出厂编号: _____		记录员: _____	
项目	测试方法	判定依据	限位位置	测试结果	测试结论
限位保护 测试	1. 检查各个限位开关接线、 信号反馈。 2. 运行相应动作后手动触 发限位开关	触发行程限位下检查车立 即制动,报警信号正常			

表 B.6 绝缘测试

型号:	出厂编号:	记录员:			
项目	测试方法	判定依据	测试项目	实测数据	测试结论
绝缘测试	1. 使用摇表分别测量进线端的相间、相对地绝缘电阻。 2. 测量控制回路的绝缘电阻	$\geq 1\text{M}\Omega$	主电路相间绝缘电阻		
			主电路相对地绝缘电阻		
			控制回路绝缘电阻		

附录 C 承载能力测试 (规范性附录)

- C.0.1 测试仪器、设备应按照附录 C.1 规定执行。
- C.0.2 动载试验前应确保试验平台安全符合要求。

表 C.1 承载能力测试表

型号: _____ 出厂编号: _____ 记录员: _____

项目	测试方法	判定依据	部位	测试结果	测试结论
额定载重测试	1. 桁架支撑在门架上或悬挂在轨道上。 2. 分别在桁架悬臂端端头、伸缩桁架端头和桁架跨中处施加一等于额定载重的载荷, 分布在整个平台宽度, 载荷分布长度为 T^* 。 3. 将载荷移除, 再按上述重新施加载荷, 保持 15min, 测量和记录桁架产生的变形	本标准的表 4.3.3	悬臂		
			伸缩端		
			跨中		
最大静载测试	1. 桁架支撑在门架上或悬挂在轨道上。 2. 分别在桁架悬臂端端头、伸缩桁架端头和桁架跨中处施加一等于 $1.5 \times$ 额定载重的载荷, 分布在整个平台宽度, 载荷分布的长度为 T^* 。 3. 将载荷移除, 再按上述重新施加载荷, 保持 1h	1. 结构不产生失效和损坏。 2. 卸除载荷, 3min 后测量和记录残余变形	悬臂		
			伸缩端		
			跨中		
动载测试	1. 检查车组装好后, 悬挂在模拟试验场的轨道上。 2. 在桁架跨中和悬臂端共同施加等于 $1.25 \times$ 额定载重的载荷, 分布在整个平台宽度, 载荷分布长度为 T^* 。 3. 检查车以额定速度往前和往后运行 3 个循环	1. 结构不产生失效和损坏。 2. 机构运行平稳, 无异响			

注: T^* 为载荷分布的长度, 单位 m, 计算公式: $T = \text{额定载重}(\text{kg}) / [\text{桁架宽度}(\text{m}) * \text{底板最小承载能力}(300\text{kg}/\text{m}^2)]$ 。

附录 D 检查车轨道及配套设施检查 (规范性附录)

D.0.1 检查车轨道及配套设施的检查项目应按表 D.1 进行。

表 D.1 检查车轨道及配套设施记录表

序号	检查项目		判定依据	检查结论
1	检查车 轨道	外观	应无明显变形、弯曲、锈蚀,应符合本标准的规定	
2		直线度	每 2m 偏差不得超过 1mm	
3		轨距	不大于 20mm	
4		相邻轨道 间隙处	竖向、横向错位不应大于 2mm	
5			间隙为 5mm~8mm	
6	混凝土 预埋件	尺寸	偏差不应大于 20mm	
7		拉拔试验	符合设计要求	
8	轨道连 接座	焊缝表面 缺陷	应均匀、平顺,无漏焊,表面质量应符合 GB 50661 的规定	
9		连接螺栓	应有防松措施,应符合本标准的规定	
10	配套 设施	进出通道	符合设计要求	
11		护栏门		
12		爬梯平台		
13		锂电池配套 充电设施	符合设计要求	

附录 E 安全检查 (规范性附录)

E.1 检查车

- E.1.1 检查车应设有应急逃生装置。
- E.1.2 检查车应设置与桥梁的固定装置。
- E.1.3 检查车驻车位置应设有人员出入通道。
- E.1.4 检查车各连接部件螺栓应牢固。
- E.1.5 检查车制动措施符合设计文件要求,并提供可靠自动。

E.2 桁架

- E.2.1 各桁架间应连接牢固。
- E.2.2 作业平台边缘应设有护栏和防止检修时工具及零件跌落到检查车外的踢脚板,护栏和踢脚板应与桁架主体结构连接牢固。
- E.2.3 护栏高度不应小于 1200mm,并设有中间横梁;踢脚板高度不应小于 150mm,人员进出口处不应小于 100mm;护栏中间横联与顶部横梁和踢脚板的距离应小于 550mm。
- E.2.4 检查车作业平台上应备有安全带及安全绳的安装装置。

E.3 轨道

- E.3.1 检查车轨道起、终点应设置限位挡块。
- E.3.2 轨道系统所有螺栓连接均应施加预紧力并采取防松措施。
- E.3.3 轨道系统的线性应符合本标准的要求。

E.4 电气系统

E.4.1 检查车应设有相应的电气限位联锁和机械限位保护装置,各运动部件超越允许运动范围时应能实现机械限位、电气安全联锁保护。

E.4.2 检查车电气系统应设有过热、过载、短路、漏电、相序保护等安全保护和风速测量装置。

E.4.3 行走机构应设置防脱轨检测装置。

E.4.4 检查车每个操作点的控制装置上均应设置紧急停止控制装置。

E.4.5 检查车的主电路中相间绝缘电阻、电气线路绝缘电阻应满足 $\geq 1\text{M}\Omega$ 。

附录 F 现场运行测试 (规范性附录)

F.0.1 产品现场安装后,经调试合格后,方可进行测试。

F.0.2 现场测试项目应按照表 F.1 进行测试。

F.0.3 现场运行测试应在额定载荷下进行。

表 F.1 现场运行测试表

测试项目	测试方法	判定依据	测试结果	测试结论
回转功能测试	在额定速度工况下,测试其正转、反转、伸长、缩短、上升、下降的运行状态	运行流程、无卡阻、符合设计要求		
伸缩功能测试				
升降功能测试				
走行偏斜测试	在额定速度工况下,行走距离不低于10米,测量左右驱动小车的行走偏差值	左右驱动机构位移偏差 不大于200mm		
极限保护功能测试	在额定速度工况下,测试检查车、起升机构、变幅机构、回转机构等在保护限位触发后是否能立即制动	立即制动,符合设计要求		
升降平台测试	在额定速度工况下,测试升降平台上升或下降运行状态,分别测试3次	运行流程、无卡阻、符合设计要求		
吊篮功能测试	在额定速度工况下,测试升降篮上升或下降运行状态,分别测试3次	运行流程、无卡阻、符合设计要求		
	倾斜吊篮平台,吊篮平台与水平成5°的夹角,分别试验左右安全锁的运行状态,分别测试3次	倾斜后安全锁能抱紧钢丝绳,吊篮无法下降或上升		
行走调速功能测试	在0到最高速度范围内,选取任意值,运行检查车,并在运行时增大或减小速度,观察检查车的速度变化	调速范围符合设计值,调速过程平稳		

续表

测试项目	测试方法	判定依据	测试结果	测试结论
主电路相间绝缘电阻	1. 使用摇表分别测量进线端的相间、相对绝缘电阻。	绝缘电阻 $\geq 1\text{M}\Omega$		
电气线路绝缘电阻	2. 测量控制回路的绝缘电阻			
制动测试	在额定速度工况下,按下急停按钮,观察检查车制动器运行状态	检查车立即停车,距离小于200mm		
电池续航测试	在额定载荷、额定速度工况下,进行不低于其作业全程2个往返距离的测试	满足2个往返行程后,剩余电量不低于20%	初始电量 结束电量 运行距离	
检查车跑合测试	在额定载荷,进行1次全程跑合作业,期间进行1~2次停止、启动。记录各个过程的运行速度和状态,观察限位装置、制动装置、互锁装置和安全报警装置的运行功能,及检查车运行噪音和稳定性等	满足设计要求		

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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:
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:
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,在条件许可时首先应这样做的:
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 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《起重机设计规范》GB/T 3811-2008
- 《混凝土结构设计标准》GB/T 50010-2010
- 《钢结构设计规范》GB 50017-2017
- 《铝合金结构设计规范》GB 50429-2007
- 《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-2018
- 《一般工业用铝及铝合金挤压型材》GB/T 6892-2023
- 《铝及铝合金焊丝》GB/T 10858-2023
- 《优质碳素结构钢》GB/T 699-2015
- 《合金结构钢》GB/T 3077-2015
- 《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780-2016
- 《六角头螺栓》GB/T 5782-2016
- 《六角头螺栓 全螺纹》GB/T 5783-2016
- 《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228-2006
- 《钢结构用高强度大六角头螺母》GB/T 1229-2006
- 《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230-2006
- 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T 1231-2006
- 《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632-2008
- 《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098. 6-2023
- 《高处作业吊篮》GB/T 19155-2017
- 《1KV 及以下通用变频调速设备 第 1 部分：技术条件》GB/T 30844. 1-2014
- 《固定型阀控式铅酸蓄电池 第 1 部分：技术条件》GB/T

19638.1-2014

《往复式内燃机驱动的交流发电机组 第5部分:发电机组》
GB/T 2820.5-2009

《低压开关设备和控制设备 第5-2部分:控制电路电器和开关元件 接近开关》GB/T 14048.10-2016

《船舶和海上技术 船用风向风速仪》GB/T 30494-2014

《热轧型钢》GB/T 706-2016

《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》
GB/T 13912-2020

《锌铬涂层 技术条件》GB/T 18684-2002

《焊接 H 型钢》GB/T 33814-2017

《热轧 H 型钢和剖分 T 型钢》GB/T 11263-2017

《起重机钢轨》GB/T 3426-82

《起重机 车轮及大车和小车轨道公差 第1部分:总则》GB/T
10183.1-2018

《起重机 载荷与载荷组合的设计原则 第1部分 总则》GB/T
22437.1-2018

《塔式起重机 安装、拆卸与爬升规则》GB/T 26471-2023

《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢
平台》GB 4053.3-2009

《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分:钢直梯》GB 4053.
1-2009

《机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件》GB/
T 5226.1-2019

《低压开关设备和控制设备 第1部分:总则》GB/T 14048.1-
2023

《外壳防护等级(IP 代码)》GB/T 4208-2017

《擦窗机》GB/T 19154-2017

《起重机 车轮及大车和小车轨道公差 第1部分:总则》GB/T

10183.1-2018

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231-2009

《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》JT/T 722-2023

《回转支承》JB/T 2300-2018

《建筑施工机械与设备 单排球式回转支承》JB/T 10839-2008

《剪叉式升降工作平台》JB/T 9229-2013

《桅柱式升降工作平台》JB/T 12216-2015

《滑接输电装置 第1部分:绝缘防护型滑接输电装置》JB/T 6391.1-2010

《额定电压450/750V及以下橡皮绝缘软线和软电缆 第1部分:一般要求》JB/T 8735.1-2016

《电控配用电电缆桥架》JB/T 10216-2013

《YVF2系列(IP54)变频调速专用三相异步电动机技术条件(机座号80~355)》JB/T 7118-2014

《机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分:设计通则》GB/T 16855.1-2018

《拖链》JB/T 6608-1993

《钳盘式制动器》JB/T 10917-2008

《重型机械通用技术条件 第10部分:装配》GB/T 37400.10-2019

《悬挂式桥梁检查车技术条件》JT/T 1430-2022

《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145-2013

《电子设备用编码器 第1部分:总规范》SJ/T 11462.1-2013

《市政配套安装工程施工质量验收标准》DBJ50/T-329-2019

《起重机械电控设备》JB/T 4315-2020;

《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第1部分:高功率应用测试规程》GB/T 31467.1-2015

《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》GB 55034-2022

《安全色》GB 2893-2008

《起重机 安全标志和危险图形符号 总则》GB/T 15052-2010

《电动汽车用动力蓄电池安全要求》GB 38031-2020

《公路水运危险性较大工程专项施工方案编制审查规程》JT/
T 1495-2024

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

轨行式桥梁检查车技术标准

DBJ50/T-506-2024

条文说明

2024 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	41
2	术语	42
3	基本规定	44
4	技术要求	45
4.1	材料与配件	45
4.3	桁架	45
4.5	电气	45
5	安装	47
6	验收	48
7	操作与维保	49

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 轨行式桥梁检查车作为桥梁管养的主要作业平台,其安全性高、移动方式灵活、覆盖面广、便于开展作业、可靠性好,已成为大型桥梁管养的必备设施,相应的刚性需求不断增加。近年来桥梁检查车发展突飞猛进,新技术新设备不断涌现,为进一步提高轨行式桥梁检查车的安全性、可靠性和实用性,使工作有据可依,制定本标准。

1.0.3 轨行式桥梁检查车及其轨道的试验、安装工作大多数均为高处作业,其安全技术应遵守国家有关规定;验收、操作维保时的劳动保护、防火及安全等必须按国家有关规定执行。

2 术 语

2.0.1 轨行式桥梁检查车

1 轨行式桥梁检查车按布置方式分为悬挂式检查车和拱肋式检查车(1)悬挂式检查车按轨道的安装位置分为梁底固定轨道式检查车和梁侧固定轨道式检查车,代号分别为 GD 和 GC;(2)拱肋式检查车按轨道的安装位置分为拱背式检查车和拱腹式检查车,代号分别为 GB 和 GF;(3)悬挂式检查车的其余分类应符合《悬挂式桥梁检查车技术条件》JT/T 1430 中的规定;

2 悬挂式检查车结构由行走机构、滑移装置、桁架、门架、升降平台、进出通道、电气系统等组成;拱肋式检查车结构由行走机构、连接平台、回转臂架、调平机构、电气系统、吊篮等组成;

3 悬挂式检查车的结构示意图见表 1;

表 1 悬挂式检查车的结构示意图

分类		结构示意图	说明
梁底固定轨道式检查车	GD		1—检查车轨道 2—行走机构 3—桁架 4—门架 5—上下通道 6—升降平台
梁侧固定轨道式检查车	GC		1—轨道 2—行走机构 3—桁架 4—升降平台

4 拱肋式检查车的结构示意图见表 2;

表 2 拱肋式检查车的结构示意图

分类	结构示意图	说明
拱背式检查车 GB		1—复合轨道 2—行走机构 3—连接平台 4—调平机构 5—回转臂架 6—吊篮 7—配重
拱腹式检查车 GF		1—复合轨道 2—行走机构 3—拱肋 4—桁架 5—调平机构

5 轨行式检查车型号表示方法, 见图 1。



图 1 检查车型号表示方法

示例 1: 布置在梁底的固定轨道, 端部伸缩式, 其型号表示为: JC-GD-YS。

示例 2: 布置在拱背的桥梁检查车, 其型号表示为: JC-GB。

3 基本规定

3.0.3 检查车主要结构件是指轨道、轨道连接座、检查车桁架平台、门架、行走驱动结构件等；机械传动构件是指行走机构、滑移机构、回转机构、伸缩机构、升降机构等。

3.0.8 为了方便工作人员进出检查车，在轨行式桥梁检查车驻车位置应设置固定在桥梁上的进出通道；对于悬挂式应优先设置随车的应急通道，无随车应急通道的，应配置人工驱动检查车行走的措施。

3.0.10 铭牌应包括生产厂名称、检查车名称及型号、出厂日期、额定荷载和最大承载人数、整车总质量、整车外形尺寸等；标志应符合《安全色》GB 2893 和《起重机 安全标志和危险图形符号 总则》GB/T 15052 的规定。

4 技术要求

4.1 材料与配件

4.1.7 升降平台在梁底检查车上作为桥梁高处检查的重要措施,根据梁底检查车与桥梁的相对位置关系,升降平台升高高度为 3.5m 时就能覆盖绝大多数桥梁,故布置在检查车的升降平台建议设置高度不高于 3.5m;对于有些需要升高高度更高的升降平台宜采取除标准规定外的更多措施,防止升降平台侧向摆动幅度过大。

4.3 桁架

4.3.1 检查车桁架的材质一般采用钢或铝合金材质,应根据检查车受力状态、环境因素、制造工艺等因素充分考虑检查车的安全性选择;为了增加检查车桁架的耐久性,减少桥梁的整体受力,宜采用力学性能不低于 6061-T6 的铝材制造。

4.3.4 拱肋检查车在爬坡的过程中,桁架与水平面的夹角会随坡度而变化,为了保证人员作业的舒适性和安全性,使桁架在运行过程中始终保持水平状态工作。

4.5 电气

4.5.4 蓄电池组供电宜采用锂电池组,并宜采用直流电直接给电控柜供电方式,不宜采用逆变电源供电方式。

4.5.6 物联网功能可将锂电池电芯数据、工作状态、故障信息上

传至云端。

4.5.10 1. 桥梁表观病害智能巡检功能是实现桥梁表观病害的自动识别。对混凝土裂缝、剥落、钢结构锈蚀等表观缺陷,通过计算机识别系统自动识别并生成病害报告,记录病害的位置信息并可实现病害的复查功能;2. 远程监控功能是在桥梁管理中心办公室实现监控检查车的状态、查看报警信息、视频监控检查车及桥梁信息、语音对讲、后台运行记录查询等功能。

5 安 装

5.0.2 专项施工方案应按《公路水运危险性较大工程专项施工方案编制审查规程》JT/T 1495 的规定编写,还应复核桥面交通组织、吊装位置、吊具、起重机械对桥梁结构的影响。

6 验 收

6.0.2 设计图纸包括整体及桁架、轨道、门架、行走机构、升降平台、吊篮等各部件的设计图纸；计算论证资料包括桁架、门架、行走机构、伸缩机构、回转机构、升降机构、轨道系统、连接等构件的计算书；主要原材料是指主要受力构件的原材料，如钢材、铝材、紧固件、涂料、标准件等；检查车的配套件是指减速机、电动机、回转支承、升降平台、吊篮、发电机、蓄电池、电气元器件等。

6.0.3 配套设施是指检查车在驻车位置停靠后与桥梁关联的构件，如进出通道、护栏门、爬梯平台等方便工作人员进出的安全通道；操作维保手册应包括轨道系统的保养、检查车结构组成、操作前检查、操作步骤、允许载荷、故障诊断、各零部件的养护方法、应急处理及逃生措施、电气原理图等内容。

7 操作与维保

7.0.1 培训应包括检查车的规格参数、保养手册,保证检查车正常使用所需要的行车、驻车、充电(如有)及基本故障排查等内容。

7.0.4 每月应通过观察对操纵台仪表、滑触线、蓄电池、发电机组、电动机、减速箱、齿轮、控制电箱等元器件进行检查,同时运行桥梁检查车,检查在运行过程中是否存在卡轨、运行不顺畅的情况,并做好记录。

7.0.5 轨道踏面磨损限定值为原厚度的 15%。

7.0.6 1. 检查电动机安装底座有无变形、裂纹,电动机运转是否有异响或启动勉强,接地是否可靠,蓄电池充放功能是否正常等,如有问题、故障应及时进行更换、维修;2. 车轮轮缘磨损限定值为原厚度的 50%,车轮踏面磨损限定值为原厚度的 30%或轮缘出现崩裂时,应及时更换行走轮。

7.0.8 1. 滑触线的塑料外套和伸缩接头应完好,各部位的连接应牢固,集电器的碳刷应能正常接触,能持续稳定供电,如存在破损、松动的情况应及时进行更换、维修,当碳刷磨损量超过 5mm 时,应予以更换;2. 发电机组应优先检查启动蓄电池的电压是否满足启动要求,对不满足要求的进行补电或更换。