

团 体 标 准

T/CMRA 22—2024

桥梁悬臂法施工用挂篮

Hanging basket for bridge cantilever construction

2024-12-25 发布

2025-01-15 实施

中国基建物资租赁承包协会
中国标准出版社

发 布
出 版

目 次

前言Ⅲ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 分级和型号3

5 技术要求4

6 工厂试验及检验8

7 标志、使用说明书14

8 包装、运输和贮存14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国基建物资租赁承包协会提出。

本文件由中国基建物资租赁承包协会(CMRA)团体标准工作委员会归口。

本文件参加起草单位：兴土股份有限公司、中铁五局集团第二工程有限责任公司、中交二航局第四工程有限公司、浙江兴土桥梁专用装备制造有限公司、嘉兴南湖学院建工学院。

本文件主要起草人：朱兴土、喻迺秋、柳民、陈涛、李虹余、赵卓、张少芳、孙有竹、胡月明、胡传飞、王洁、陈鲁、吴祥松、宋作栋、刘雅男、朱如俊、张琦、马晓溪、张明杰、李亮、李浩。

桥梁悬臂法施工用挂篮

1 范围

本文件规定了桥梁悬臂法施工用挂篮的分级和型号,技术要求,工厂试验及检验,标志、使用说明书,包装、运输和贮存。

本文件适用于桥梁悬臂法施工用挂篮的制造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 706 热轧型钢
GB/T 1222 弹簧钢
GB/T 1591 低合金高强度结构钢
GB/T 3077 合金结构钢
GB/T 4162 锻轧钢棒超声检测方法
GB/T 5118 热强钢焊条
GB 5144 塔式起重机安全规程
GB/T 5293 埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求
GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废
GB/T 8110 熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝
GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
GB/T 11263 热轧 H 型钢和剖分 T 型钢
GB/T 12470 埋弧焊用热强钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 14957 熔化焊用钢丝
GB/T 20065 预应力混凝土用螺纹钢筋
GB/T 30790 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀性保护
GB/T 50214 组合钢模板技术规范
GB 50661 钢结构焊接规范
CJJ/T 281 桥梁悬臂浇筑施工技术标准
JG/T 5057.9 建筑机械与设备 高强度等长双头螺栓
Q/CR 9211 铁路钢桥制造规范

3 术语和定义

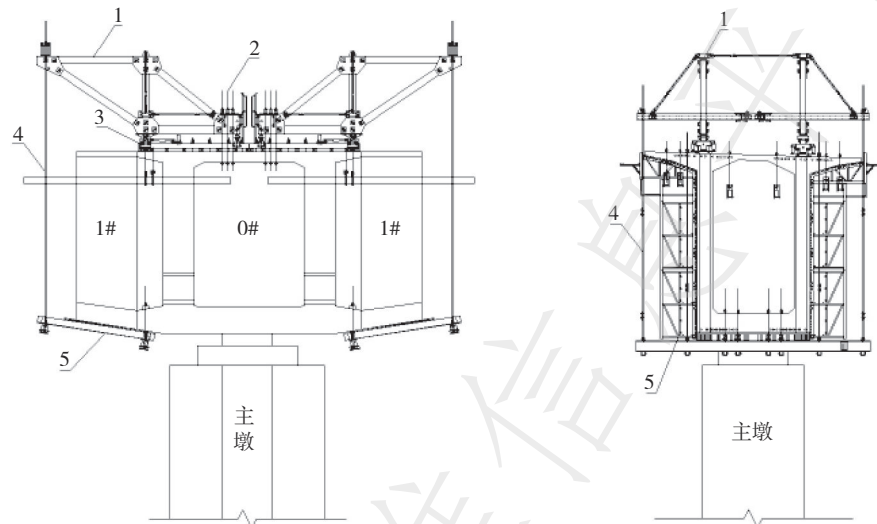
下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挂篮 movable suspended scaffolding

悬臂法浇筑混凝土梁体时,用于承受梁体自重及施工荷载,能逐段向前移动,经特殊设计的专用设备。

注:主要组成部分有承重系统、锚固系统、悬吊系统、行走系统、模板系统,见图 1。



标引序号说明:

- 1——承重系统;
- 2——锚固系统;
- 3——行走系统;
- 4——悬吊系统;
- 5——模板系统。

图 1 挂篮

3.2

承重系统 bearing system

挂篮的主要受力构件。

注:一般由主桁架、底篮、销轴、竖向平联、前上横梁等部分组成。

3.2.1

底篮

一般由前上横梁、前下横梁、后下横梁、纵梁组成。

3.2.2

主桁架

一般由主桁箱体、主桁杆件组成。

3.3

锚固系统 anchor system

挂篮的自锚平衡装置。

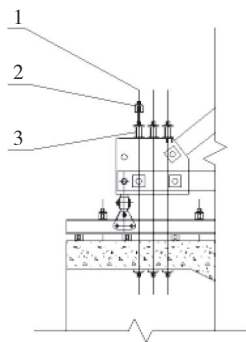
注:一般由后锚压梁、后锚调整梁、后锚压杆等部分组成,见图 2。

3.4

悬吊系统 suspension system

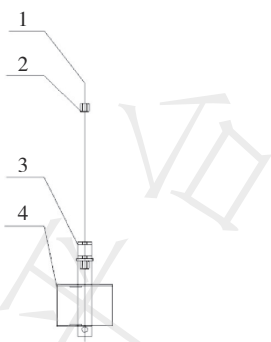
主要用于悬吊底篮、模板系统的装置。

注:一般由吊杆、吊杆垫梁、内外滑梁、吊具等部分组成,见图 3。



标引序号说明：
1——后锚压杆； 3——后锚压梁
2——后锚调整梁；

图2 挂篮锚固系统



标引序号说明：
1——吊杆； 3——吊具；
2——吊杆垫梁； 4——内外滑梁

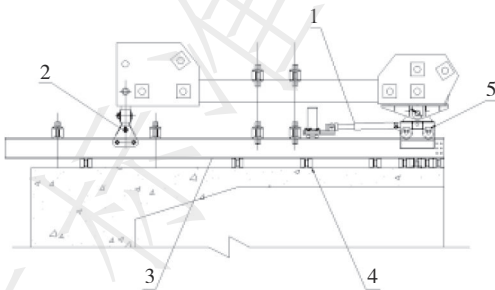
图3 挂篮悬吊系统

3.5

行走系统 moving system

控制挂篮移动的装置。

注：一般由行走轨道、驱动装置、前支座、反扣装置、轨道垫梁等部分组成，见图4。



标引序号说明：
1——驱动装置； 4——轨道垫梁；
2——反扣装置； 5——前支座
3——行走轨道；

图4 挂篮行走系统

3.6

模板系统 formwork system

直接承受悬浇梁体及施工荷载结构。

注1：也是钢筋及预应力管道安装、混凝土浇筑等施工作业平台。

注2：模板系统主要由内外侧模、顶模、底模和端模四部分组成。

4 分级和型号

4.1 分级

桥梁悬臂法施工用挂篮按主桁承载力大小，分为大(GD)、中(GZ)、小(GX)三种级别。

4.2 型号

产品技术资料中应标注产品型号，型号中应包含桥梁悬臂法施工用挂篮名称和承载力大小特征代号。

挂篮产品型号的编码格式,应以生产单位代号、挂篮承载能力大小级别和生产日期表示(见图 5)。

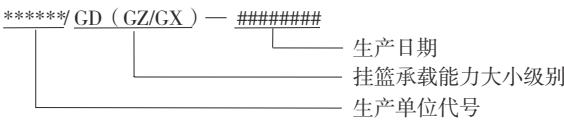


图 5 产品型号编码

5 技术要求

5.1 整体结构性能要求

桥梁悬臂法施工用挂篮整体结构的主要性能参数见表 1。

表 1 不同级别桥梁悬臂法施工用挂篮整体结构主要参数表

主要参数	挂篮类型		
	小型(GX)	中型(GZ)	大型(GD)
单榀主桁承载能力/t	≤55	≤70	≤125
挂篮适用节段长度/m	≤4.0	≤5.0	≤5.0
挂篮适用0#节段长度 L/m	8~10	8~12	>12

5.2 材料

5.2.1 原材料

原材料检验的要求见表 2。

表 2 原材料检验项目

序号	项目名称	技术要求	试验方法	原材料检验
1	钢材	5.2.2	5.2.2	+
2	焊接材料	5.2.3	5.2.3	+
3	涂装材料	5.2.4	5.2.4	+
注：“+”为检验项目。				

5.2.2 钢材

挂篮的主要钢结构件见表 3。

表 3 挂篮的主要钢结构件

序号	系统	构件名称	材料牌号	技术要求和试验方法
1	承重系统	主桁箱体;主桁杆件;平联;前上横梁;前下横梁;后下横梁;纵梁	Q355	GB/T 1591、 GB/T 706 GB/T 11263

表 3 主要钢结构件（续）

序号	系统	构件名称	材料牌号	技术要求和试验方法
1	承重系统	销轴	40Cr	GB/T 3077
2	锚固系统 (见图 2)	后锚压梁;后锚调整梁等	Q355	GB/T 1591、 GB/T 706
		后锚压杆	PSB930	GB/T 20065
3	悬吊系统 (见图 3)	吊杆;调节扁担梁;内外滑梁;承重吊架;吊架等	Q355	GB/T 1591、 GB/T 706
		销轴	30CrMnTi	GB/T 3077
		弹簧插销	65Mn	GB/T 1222
4	行走系统 (见图 4)	轨道;轨道垫梁;反扣装置;保险压梁等;滑移支座	Q235	GB/T 1591、 GB/T 706
5	模板系统	内外侧模;顶模;底模;端模	Q235	GB/T 706、 GB/T 11263

5.2.3 焊接材料

选择的焊丝型号应与被焊件材料牌号、焊缝所受载荷类型、焊接方法相适应。焊接材料应满足以下要求：

- 手工焊接用焊条应符合 GB/T 5118 的规定；
- 气体保护焊用焊丝应符合 GB/T 8110 的规定；
- 埋弧焊用焊丝与焊剂质量及组配应符合 GB/T 14957、GB/T 5293 和 GB/T 12470 的规定。

5.2.4 涂装材料

涂装材料的品种、规格、性能等应符合 GB/T 30790 的相关规定。进场的涂装材料,应有生产厂家的质量证明书。涂料的型号、名称、颜色及有效期应与其质量证明书相符。

5.3 主要构件连接工艺

5.3.1 焊接

焊缝的焊接质量应符合 GB 50661 的规定。

5.3.2 螺栓和销轴连接

螺栓和销轴连接应满足以下要求。

- 高强度螺栓、螺母应符合 JG/T 5057.9 的规定。使用后拆下再次使用的次数不应超过 2 次；且拆下的螺栓、螺母应无任何损伤、变形、滑牙、缺牙、锈蚀、螺纹粗糙度变化较大等现象,否则不应再用于受力结构的连接。
- 销轴连接应有可靠的轴向定位。所有销轴上的保险插销安装应到位,并应有检查记录。销轴应进行超声波无损探伤检测,并应符合 GB/T 4162 的规定。

5.3.3 钢丝绳连接

应检查各部位保险钢丝绳,不应出现松动、断丝、磨损等现象,并应根据 GB/T 5972 中的规定及时更换,钢丝绳的维护保养应按 GB 5144 的规定执行。

5.4 涂装工艺要求

挂篮的主要构件的涂装工艺和质量要求应按 GB/T 30790 的规定执行。

5.5 主要结构系统技术要求

5.5.1 承重系统

5.5.1.1 承重系统主要结构件的尺寸允许偏差见表 4。

表 4 承重系统主要结构件的尺寸允许偏差

单位为毫米

构件名称	项目	允许偏差
主桁杆件	杆件孔中心距	± 0.5
	孔径	$0 \sim 0.5$
	全长	± 3
	杆件截面对角线	$-1 \sim +1$
	全宽	± 2
	杆件焊接后直线度	≤ 3
主桁节点箱	节点箱孔中心距	± 0.5
	孔径	$0 \sim 0.5$
	节点箱内宽	± 2
	四角不平度	≤ 3
主桁销轴	全长	$0 \sim 1$
	直径	$0 \sim 0.1$
平联	全长	± 3
	全宽	± 2
	弯曲变形	≤ 3

5.5.1.2 承重系统的性能要求见表 5。

表 5 承重系统的性能要求

序号	项目	要求
1	主桁架焊接	满足 CJJ/T 281 设计要求
2	平联焊接	满足 CJJ/T 281 设计要求
3	各片主桁在纵向应平齐	各片主桁在纵向前后误差不大于 10 mm

表 5 承重系统性能要求（续）

序号	项目	要求
4	后锚点紧固	各锚点受力偏差不大于5%
5	前支点稳固	支撑面有不少于三点接触,其他位置支垫空隙不大于2 mm
6	前吊点稳固	支撑面有不少于两点接触,其他位置支垫空隙不大于2 mm
7	前吊点工作平台	宽度不小于600 mm

5.5.2 悬吊系统

悬吊系统性能要求见表 6。

表 6 悬吊系统性能要求

序号	项目	要求
1	底篮前上吊点锚固、下吊具与吊杆安装	各锚点受力偏差不大于5%;接触受力面无间隙
2	底篮后上吊点锚固、下吊具与吊杆安装	各锚点受力偏差不大于5%;接触受力面无间隙
3	外滑梁吊挂锚固	接触受力面无间隙
4	内滑梁吊挂锚固	接触受力面无间隙
5	底篮纵梁稳定性	接触受力面无间隙,敲击无晃动
6	底篮人行安全通道	宽度不小于600 mm
7	吊杆伸出螺母外伸量	大于50 mm

5.5.3 行走系统

行走系统主要结构件的尺寸允许偏差见表 7。

表 7 行走系统主要结构件的尺寸允许偏差

单位为毫米

构件名称	项目	允许偏差
前支座	高度	±2
	滚筒有效宽度	±2
	两只滚筒之间的间距	±2
	连接法兰的孔中心距	±0.5
反扣轮组件	反扣轮吊带孔中心距	±0.5
	反扣轮吊带孔径	0~0.5
	平衡梁孔中心距	±0.5
	平衡梁内宽	±2
	平衡梁孔径	0~0.5

表 7 行走系统主要结构件的尺寸允许偏差（续）

构件名称	项目	允许偏差
反扣轮组件	反扣轮孔同心度	± 0.25
	反扣轮轮壳之间间距	± 2
行走轨道	全长 L	± 3
	截面宽度 b	± 3
	截面高度 h	± 2
	腹板中心偏移	2
	弯曲矢高	$L/1\,000$, 且不应大于 10.0
	扭曲	$h/250$, 且不应大于 5.0
	翼缘板垂直度 Δ	$b/100$, 且不应大于 3.0
注： L 为轨道长度， h 为轨道高度； b 为轨道宽度。		

5.5.4 模板系统

模板系统性能要求见表 8。

表 8 模板系统性能要求

序号	项目	要求
1	内外模板与混凝土紧贴状态	缝隙小于 2 mm
2	内模板拼接缝平整度	小于 2 mm
3	内模支架支撑情况	满足设计标准 GB/T 50214
4	内模背楞设置	满足设计标准 GB/T 50214
5	对拉杆紧固及垫板设置	满足设计标准 GB/T 50214
6	端模顺直度	顺直牢固
7	底板渐变段尺寸	满足设计标准 GB/T 50214
8	腹板渐变段尺寸	满足设计标准 GB/T 50214
9	内外模及底模保护层	满足设计标准 GB/T 50214

6 工厂试验及检验

6.1 挂篮整体结构试验

6.1.1 试验条件

- a) 工厂应具备挂篮整体结构试验的试验架；

- b) 试验场地周边应设置安全警示标志；
- c) 试验样机应为出厂检验合格的挂篮结构；
- d) 试验用加载设备应经过检验检测,允许误差应为 $\pm 1\%$ ；
- e) 试验用仪器及量具应经过检定,并应在检定周期内,其性能与精度应能满足测量要求；
- f) 有特殊要求的挂篮可按订购合同条款准备特定试验器材。

6.1.2 目测检验

目测检验应包括以下重要部件的规格和状态：

- a) 挂篮各系统有关电气设备和液压设备、安全装置、照明和信号；
- b) 挂篮金属结构及其连接件、梯子、通道、控制室和平台；
- c) 所有防护装置；
- d) 钢丝绳及其固定件；
- e) 滑轮及其轴和紧固件,臂架的杆件。

6.1.3 挂篮承载力和挠度变形预压试验

6.1.3.1 工厂试验方案

工厂内的挂篮加载试验应采取液压千斤顶反压方法进行,按等效荷载的逐级递增加载的方法,加载时应分级加载,加载方法应按 CJJ/T 281 中挂篮预压的规定执行。

6.1.3.2 挂篮加载试验

- a) 挂篮加载时应确保主桁构件两端受力一致；
- b) 加载过程中对挂篮各部位的节点应由专人随时进行检查；
- c) 当压力值不再变化,试验荷载持续时间应为 30 min；
- d) 全部测点在正式加载试验前应进行零级荷载读数,以后每次加载或卸载后应立即读数一次,并在结构变位测量值达到相对稳定后,进入下一级荷载之前再读数一次；
- e) 对各个测试点所测数值应在现场进行实时分析,以荷载为横坐标,变形为纵坐标作出挂篮前端变形的曲线图,确定挂篮的弹性变形曲线。

6.2 焊接和涂装的检验

6.2.1 焊接质量的检验应按 Q/CR 9211 规定的方法执行。

6.2.2 涂装工艺和质量的检验应按 GB/T 30790 规定的方法执行。

6.3 主要结构系统技术参数的验收检验

6.3.1 承重系统

6.3.1.1 承重系统主要结构件工厂制造验收的测量方法见表 9。

表 9 承重系统主要结构件工厂制造验收的测量方法

构件名称	项目	测量方法
主桁杆件	杆件孔中心距	用钢直尺测量杆件销孔中心水平距离
	孔径	游标卡尺
	全长	用钢卷尺测量全长

表 9 承重系统主要结构件工厂制造验收的测量方法（续）

构件名称	项目	测量方法
主桁杆件	杆件截面对角线	用钢卷尺测量
	全宽	用钢卷尺每 1.5 m 测一次
	杆件焊接后直线度	用水平尺测量节点箱销孔中心水平距离
主桁节点箱	节点箱孔中心距	用钢直尺测量节点箱侧板内侧距离
	孔径	游标卡尺
	节点箱内宽	用钢卷尺测量四角
	四角不平度	用水平尺测量全长
主桁销轴	全长	用钢卷尺测量销子中部
	直径	游标卡尺
平联	全长	用水平尺测量每 1.5 m 测一次
	全宽	用钢卷尺测量两端、中部
	弯曲变形	用水平尺测量杆件

6.3.1.2 承重系统现场验收测量方法见表 10。

表 10 承重系统现场验收测量方法

序号	项目	测量方法
1	主桁架焊接	Q/CR 9211
2	平联焊接	Q/CR 9211
3	各片主桁在纵向应平齐	水平尺、水准仪
4	后锚点紧固及根数	目测
5	前支点稳固	目测
6	前吊点稳固	目测
7	前吊点工作平台	目测

6.3.2 悬吊系统

挂篮悬吊系统现场测量方法见表 11。

表 11 挂篮悬吊系统现场测量方法

序号	项目	测量方法
1	底篮前上吊点锚固、下吊具与吊杆安装	目测
2	底篮后上吊点锚固、下吊具与吊杆安装	目测
3	外滑梁吊挂锚固	目测

表 11 挂篮悬吊系统现场测量方法（续）

序号	项目	测量方法
4	内滑梁吊挂锚固	目测
5	底篮纵梁稳定性	目测
6	底篮人行安全通道	目测
7	吊杆外观质量及损伤	目测

6.3.3 行走系统

挂篮行走系统主要结构件工厂制造验收的测量方法见表 12。

表 12 挂篮行走系统主要结构件工厂制造验收的测量方法

构件名称	项目	测量方法
前支座	高度	用钢卷尺测量两端高度
	滚筒有效宽度	钢卷尺
	两只滚筒之间的间距	钢卷尺
	连接法兰的孔中心距	水平尺测量孔中心水平距离
反扣轮组件	反扣轮吊带孔中心距	水平尺测量销孔中心水平距离
	反扣轮吊带孔径	游标卡尺
	平衡梁孔中心距	水平尺测量销孔中心水平距离
	平衡梁内宽	钢卷尺测量平衡梁侧板内侧距离
	平衡梁孔径	游标卡尺
	反扣轮孔同心度	水准仪
	反扣轮轮壳之间间距	钢卷尺
行走轨道	全长	钢卷尺测量全长
	截面宽度	钢卷尺测量两端、中部宽度
	截面高度	钢卷尺测量两端、中部高度
	腹板中心偏移	每 1.5 m 测一次
	弯曲矢高	每 1.5 m 测一次
	扭曲	测量两端、中部
	翼缘板垂直度	每 1.5 m 测一次

6.3.4 模板系统

挂篮模板系统现场测量方法见表 13。

表 13 挂篮模板系统现场测量方法

序号	项目	测量方法
1	内外模板与混凝土紧贴状态	目测或塞尺
2	内模板拼接缝平整度	钢直尺
3	内模支架支撑情况	目测
4	内模背楞设置	目测
5	对拉杆紧固及垫板设置	目测
6	端模顺直度	目测
7	底板渐变段尺寸	钢直尺
8	腹板渐变段尺寸	钢直尺
9	内外模及底模保护层	钢直尺

6.4 检验分类

- 6.4.1 产品检验可分为出厂检验、型式检验。
- 6.4.2 挂篮加工用原材料及外协加工件进厂时,应进行原材料检验。
- 6.4.3 产品出厂时应进行出厂检验。产品应经检验合格,并附有质量检验合格证和检测报告方可出厂。
- 6.4.4 有下列情况之一时,应进行型式检验:
- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
 - b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能;
 - c) 正常生产每两年至少进行一次型式检验;
 - d) 产品停产超过1年,再恢复生产时;
 - e) 出厂检验结果与上次有较大差异;
 - f) 国家质量监督机构提出型式检验要求。
- 6.4.5 出厂检验和型式检验项目的要求见表 14。

表 14 挂篮出厂检验和型式检验项目

序号	项目名称	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	焊接	5.3.1	6.2.1	+	+
2	螺栓和销轴连接	5.3.2	目测	+	+
3	钢丝绳连接	5.3.3	目测	+	+
4	涂装工艺	5.4	6.2.2	+	+
5	单榀主桁承载能力	表 1	6.1.3.2	+	—
6	单榀主桁架变形范围			+	—
7	抗倾覆安全系数			+	—
8	自锚固安全系数			+	—
9	主桁杆件	表 4	表 9	+	+
10	主桁节点箱			+	+

表 14 挂篮出厂检验和型式项目（续）

序号	项目名称	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
11	主桁销轴	表 4	表 9	+	+
12	平联			+	+
13	主桁架焊接	表 5	表 10	+	+
14	平联焊接			+	+
15	各片主桁在纵向应平齐			+	+
16	后锚点紧固及根数			+	+
17	前支点稳固			+	+
18	前吊点稳固			+	+
19	前吊点工作平台			+	+
20	前支座	表 7	表 12	+	+
21	反扣轮组件			+	+
22	行走轨道			+	+
23	底篮前上吊点锚固、下吊具与吊杆安装质量	表 6	表 11	+	+
24	底篮后上吊点锚固、下吊具与吊杆安装质量			+	+
25	外滑梁吊挂锚固			+	+
26	内滑梁吊挂锚固			+	+
27	底篮纵梁稳定性			+	+
28	底篮人行安全通道			+	+
29	吊杆外观质量及损伤			+	+
30	内外模板与砼紧贴状态	表 8	表 13	+	+
31	内模板拼接缝平整度			+	+
32	内模支架支撑情况			+	+
33	内模背楞设置			+	+
34	对拉杆紧固及垫板设置			+	+
35	端模顺直度			+	+
36	底板渐变段尺寸			+	+
37	腹板渐变段尺寸			+	+
38	内外模及底模保护层			+	+
注：“+”为检验项目；“—”为非检验项目。					

6.5 抽样

进行型式检验的挂篮,应由制造商的质量检验部门或有资质的质量监督机构按实际与可能进行随机抽取 1 套~2 套。出厂检验从每批产品中随机抽取 2 套~3 套。

6.6 判定规则

型式检验和出厂检验时有一项指标不合格,应从该批产品中再随机抽取双倍数目的样机,对不合格项目进行复试,若全部合格,则应判定为合格,若仍有一项不合格,则应判定该批产品为不合格品。

7 标志、使用说明书

7.1 标志

挂篮出厂前可制作产品标识牌,标牌上应符合 4.2 要求。

7.2 使用说明书

7.2.1 使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

7.2.2 使用说明书应列出挂篮的主要性能参数,挂篮的安装与拆卸、挂篮的使用与移动、挂篮的维护与保养有关的内容。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

8.1.1 包装应符合 GB/T 13384 的有关规定。

8.1.2 每个包装上应标明零部件的名称、编号、吊点位置,并应附有包装清单。

8.1.3 销轴、轴孔、螺纹及外露加工面应进行防锈处理并妥善保管,液压管件接口应密封,电线接头防水密封。

8.1.4 各种资料及装货单、装拆发运单元清单、装拆编号图样等文件应防水封好,并放在有标记的适当位置。

8.1.5 随机文件包括:

- 产品合格证书;
- 挂篮总图及各主要部件装配图;
- 随机工具及备件清单。

8.2 运输

8.2.1 构件在装车、运输和卸车过程中,不应损伤漆膜以及构件撞坏、损伤和变形。

8.2.2 装运损伤的漆膜、应进行重新补涂,污染部分应用水洗或棉纱擦掉。

8.2.3 产品的运输应符合铁路、公路、航运等有关运输的规定。

8.3 贮存

8.3.1 对入库存放的构件应入库存放在干燥处,存放前应涂防锈漆保养。

8.3.2 对不能入库存放的构件,宜存放在能够避雨、防潮处。存放前应对油漆剥落处进行补漆,对不涂油漆处如销轴连接处、螺栓连接处等应涂防锈油防锈。

8.3.3 高强度螺栓涂防锈油后应入库存放在干燥处。

中国基建物资租赁承包协会
团 体 标 准
桥梁悬臂法施工用挂篮
T/CMRA 22—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

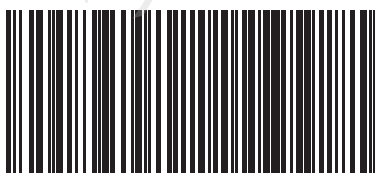
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 29 千字
2025年6月第1版 2025年6月第1次印刷

*

书号:155066·5-14304 定价 43.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



T/CMRA 22—2024