

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3289—2013

有砟轨道长钢轨铺轨机组

Ballasted long rail track laying vehicle

2013-02-20 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言 II

1 范 围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 型号编制方法 3

5 技术要求 3

6 检验方法 9

7 检验规则 11

8 标志、包装、贮存与运输 12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中铁科工集团有限公司归口。

本标准起草单位：中铁四局集团有限公司、南车长江车辆有限公司、中南大学、中铁科工集团有限公司、中铁十五局集团有限公司。

本标准起草人：王怀海、张进华、陈灵、应立军、杨文浩、韩益民、段启楠。

有砟轨道长钢轨铺轨机组

1 范 围

本标准规定了在标准轨距上使用的有砟轨道长钢轨铺轨机组的术语和定义、型号编制方法、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于新造标准轨距有砟轨道长钢轨铺轨机组(以下简称铺轨机组)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。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)适用于本文件。

- GB 146.1 标准轨距铁路机车车辆限界
- GB/T 714—2008 桥梁用结构钢
- GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
- GB/T 985.2 埋弧焊的推荐坡口
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 3766 液压系统通用技术条件
- GB/T 3811—2008 起重机设计规范
- GB/T 5601 铁道货车检查与试验规则
- GB/T 10095—2008 (所有部分) 圆柱齿轮 精度制
- GB/T 10183 桥式和门式起重机 制造及轨道安装公差
- GB/T 11345—1989 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级
- GB/T 16904.1 标准轨距铁路机车车辆限界检查 第1部分:检查方法
- GB/T 17426 铁道特种车辆和轨行机械动力学性能评定及试验方法
- GB 18352.3 轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)
- GB/T 20418 土方机械 照明、信号和标志灯以及反射器
- GB/T 24338.4 轨道交通 电磁兼容 第3-2部分:机车车辆 设备
- GB/T 25119 轨道交通 机车车辆电子装置
- GB/T 25336 铁路大型线路机械检查与试验方法
- JB/T 5943 工程机械 焊接通用技术条件
- JB/T 9050.3 圆柱齿轮减速器 加载试验方法
- JB/T 10902 工程机械 司机室
- TB/T 1013 碳素钢铸钢车轮技术条件
- TB/T 1335 铁道车辆强度设计及试验鉴定规范
- TB/T 1463 机车轮对组装技术条件
- TB/T 1464 铁道机车车辆用碳钢铸件 通用技术条件
- TB/T 1484 (所有部分) 机车车辆电缆
- TB/T 1492 铁路车辆制动机单车试验方法
- TB/T 1507 机车电气设备布线规则

- TB/T 1580 新造机车车辆焊接技术条件
- TB/T 1701 铁路货车无轴箱滚动轴承压装技术条件
- TB/T 1718 铁道车辆轮对组装技术条件
- TB/T 1802 铁道车辆漏雨试验方法
- TB/T 1901 车辆制动装置组装技术条件
- TB/T 2429 铁道货车转向架基础制动装置技术条件
- TB/T 2708 铁道快速客车辗钢整体车轮技术条件
- TB/T 2817 铁道车辆用辗钢整体车轮技术条件
- TB/T 2879.5 铁路机车车辆 涂料机涂装 第5部分:客车和牵引动力车的防护和涂装技术条件
- TB/T 2911 车辆铆接通用技术条件
- TB/T 3169 铁道车辆用车轴型式与基本尺寸
- UIC 642 国际联运机车和动车以及带司机室的拖车的防火消防特殊规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

牵引车 **drawing vehicles**
将长钢轨牵引至道床上的设备。

3.2

作业车 **operating vehicles**
将长钢轨拖拉、推送,轨枕布设定位,长钢轨收拢就位,并为铺轨机组作业提供部分牵引动力的设备。

3.3

运枕龙门吊 **transport sleeper crane**
将枕轨运输车组上的轨枕成组供给作业车布枕装置上的设备。

3.4

枕轨运输车组 **transport rail and sleeper vehicles**
运输长钢轨和轨枕的设备。

3.5

布枕装置 **sleeper layout device**
将轨枕承接、纵向和横向定位、向下转送和布设的装置。

3.6

匀枕装置 **sleeper uniform device**
精确定位布设在道床上轨枕的装置。

3.7

计程装置 **measuring distance device**
准确测量铺轨机组走行距离,将信号反馈给控制系统的装置。

3.8

分轨装置 **separate rail device**
将枕轨运输车组上要铺设的一对长钢轨调整到推送、牵引位置的装置。

3.9

收轨装置 **sweeping rail device**
将道床上的长钢轨逐渐收放至承轨槽的装置。

3. 10

推送装置 **pushing device**

将运输车组上要铺设的一对长钢轨推送到牵引车位置的装置。

3. 11

对中装置 **centering rail device**

将进入承轨槽的长钢轨横向对中定位的装置。

3. 12

履带式牵引装置 **crawler-type drawing device**

铺轨机组作业时走行牵引和导向的装置。

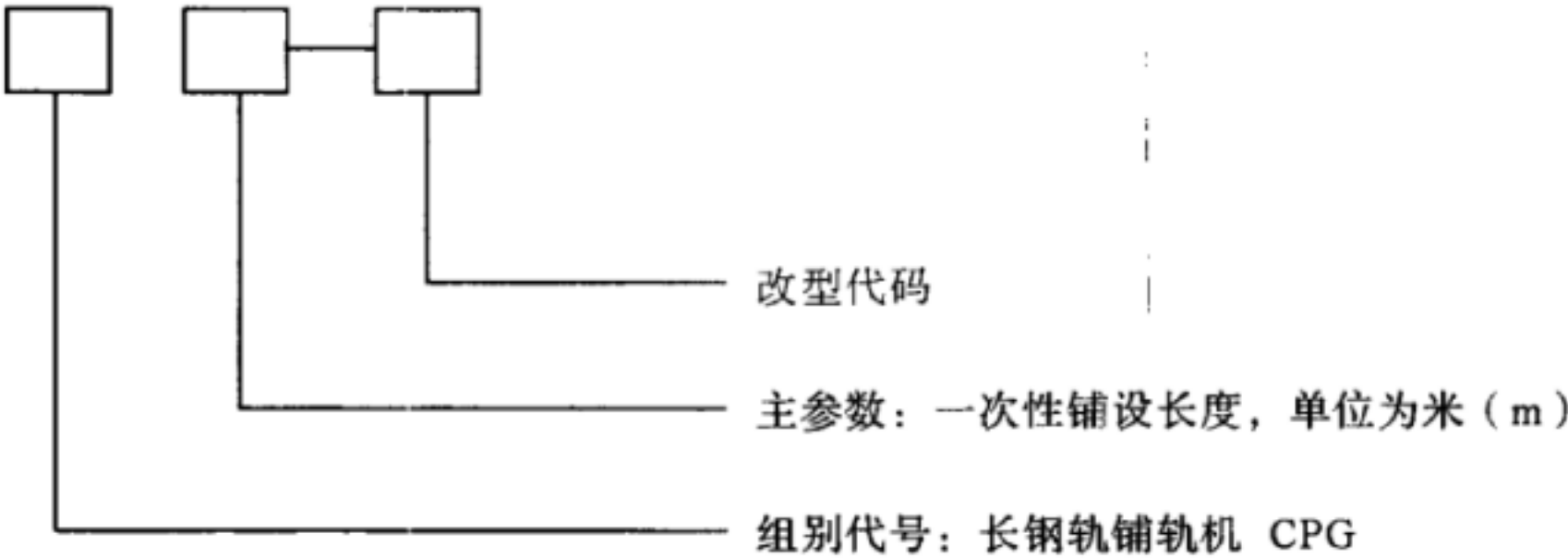
3. 13

轨桥 **rail connection device**

将铺轨机组各车之间的运枕龙门吊走行轨连接在一起的装置。

4 型号编制方法

铺轨机组型号编制方法如下：



示例：一次性铺设 500 m 长钢轨的有砟轨道长钢轨铺轨机组型号编制为 CPG500。

5 技术要求

5. 1 环境要求

5. 1. 1 铺轨机组在下列环境中使用时，柴油机应能发出额定功率，并能正常工作而不需进行功率修正：

- a) 海拔不高于 2 000 m；
- b) 相对湿度不超过 85%。

5. 1. 2 铺轨机组应能在周围空气温度 -20 ℃ ~45 ℃ 条件下使用。

5. 1. 3 铺轨机组应能承受自然环境如风、沙、雨、雪的侵袭。

5. 1. 4 铺轨机应能在不大于 6 级风力下进行施工作业，非工作状态承受风力不应小于 11 级。

5. 2 整机性能要求

5. 2. 1 铺轨机组在 12‰ 的坡道上，装载 2 km 枕轨料的工况下，应能够一次铺设长度 500 m、规格为 60 kg/m 的长钢轨。

5. 2. 2 铺轨机组应能够完成Ⅲ型和Ⅱ型轨枕的铺设，枕间距调整范围为 500 mm ~700 mm。

5. 2. 3 车钩中心线距轨面高度应为 880 mm ± 10 mm，同车前后车钩中心线高度差不应大于 10 mm。

5. 2. 4 铺轨机组作业走行速度应为 0 ~0. 6 km/h。

5. 2. 5 铺轨机组通过铁路长途挂运时，运行速度的设计值不应小于 120 km/h。

5. 2. 6 铺轨机组应能通过的最小曲线半径为 180 m。

5.2.7 铺轨机组应能施工作业最小曲线半径为 250 m。

5.2.8 铺轨机组作业精度应满足以下要求：

- a) 枕间距误差： ± 10 mm；
- b) 连续 6 根轨枕枕距偏差： ± 30 mm；
- c) 轨道中心与线路中心偏差： ± 20 mm。

5.2.9 整车在计算状态下总重允差为 $\pm 4\%$ ，每个车轮轮重相对于该轴两轮平均轮重的允许偏差为 $\pm 4\%$ 。最大轴重与线路允许值之差不应超过线路允许值的 1%。

5.2.10 铺轨机组的运枕龙门吊工作级别应按 GB/T 3811—2008 中 A5 级进行设计。

5.3 一般要求

5.3.1 铺轨机组内各种设备、零部件应按经规定程序批准的图样和技术文件制造，并经检验合格后方可装车。

5.3.2 铺轨机组各种设备的布置应具有良好的可接近性，便于装配检修和吊装。

5.3.3 铺轨机组应设架车支座、整车起吊装置、车体和转向架之间连接装置，便于救援起吊。

5.3.4 整车油管、风管、电缆等分布应合理，排列整齐，固定可靠。各系统无渗漏油、漏气、漏电现象。

5.3.5 同型号铺轨机组的相同零部件应能互换。

5.3.6 人体易碰到的锐边锐角均应倒钝。

5.3.7 铺轨机组应设有各种必要的警告标示，如最高运行速度、紧急制动装置、紧急停止装置、紧急复位装置、安全注意标识、消防器材等。

5.3.8 铺轨机钢结构铆接应符合 TB/T 2911 的规定，钢结构焊接应符合 TB/T 1580 的规定，碳铸件应符合 TB/T 1464 的规定。

5.3.9 铺轨机钢结构重要部位的焊接应进行超声波探伤，超声波探伤应符合 GB/T 11345—1989 中 B 级的规定。

5.3.10 焊接坡口应符合 GB/T 985.1 和 GB/T 985.2 的规定，特殊接头应在图样上注明。

5.3.11 焊缝应均匀、平直，不应有裂纹、孔穴、固体夹渣、未熔合和未焊透、形状缺陷及上述以外的其他目测可见的明显缺陷，焊缝质量应符合 JB/T 5943 的规定。

5.3.12 铺轨机组车体及走行部强度应符合 TB/T 1335 的规定。

5.3.13 铺轨机组外观漆面应均匀、细致、光亮、完整和色泽一致，不应有粗糙不平、漏漆、错漆、皱纹、针孔及严重流挂等缺陷。装饰、标牌及标志应完整齐全。

5.3.14 铺轨机组油漆颜色、指示铭牌的位置应符合产品图样规定，其涂装应符合 TB/T 2879.5 的规定。

5.3.15 操纵铺轨机组控制装置，各机构应动作平稳，油缸应伸缩自如，无卡滞、爬行、冲击现象。

5.3.16 动力学性能应符合 GB/T 17426 的规定。

5.3.17 防火及消防应符合 UIC 642 的规定。

5.4 牵引车

5.4.1 应采用履带式结构，并能在 20‰坡道上同时拖拉 2 根长度 500 m、规格为 60 kg/m 的长钢轨，拖拉时长钢轨中心距应保持 3 000 mm ~ 3 200 mm。

5.4.2 应设置长钢轨拖拉辊轮存放装置。

5.4.3 应设置钢轨夹紧装置，用于夹持拖拉的长钢轨，并在钢轨拖拉过程对钢轨不产生损伤。

5.4.4 履带板上应采取必要的措施，以减小履刺对道砟的扰动。

5.4.5 履带接地比压不应大于 0.1 MPa。

5.5 作业车

5.5.1 车 体

5.5.1.1 铺轨机组车体组成后，主梁上拱度不应大于 $L/700$ (L 为主梁跨度)，全长旁弯应小于 8 mm，

每米不应大于 3 mm, 扭曲不应大于 6 mm。

5.5.1.2 车体侧梁的翼缘板、腹板的对接焊缝应进行超声波探伤检查, 质量应符合 GB/T 11345—1989 规定中的 I 级, 其他主要焊缝应达到 II 级。

5.5.1.3 车体的主要板材的材料宜采用 GB/T 714—2008 的 Q345qE 桥梁用结构钢。

5.5.1.4 车体的铆接、焊接、碳钢铸件应符合 5.3.8 的规定。

5.5.1.5 车体底架两侧走行轨的安装应符合 GB/T 10183 的规定。

5.5.1.6 车体构架的强度、刚度在挂运和作业状态下均应符合 TB/T 1335 的规定和设计图纸的要求。

5.5.1.7 车体的外形尺寸在挂运和作业状态下, 应符合 GB 146.1 的规定。

5.5.2 转向架

5.5.2.1 在铺轨机组整备状态下, 转向架应能顺利地通过 GB 146.1 规定的限界及设计的最小半径曲线线路。

5.5.2.2 转向架落成后, 同一轴箱与导框纵向间隙之和应为 $14\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$, 横向间隙之和应为 $20\text{ mm} \pm 3\text{ mm}$ 。

5.5.2.3 转向架用车轴的型式尺寸应符合 TB/T 3169 的规定, 车轮应符合 TB/T 2708 和 TB/T 1013 或 TB/T 2817 的规定。

5.5.2.4 同一转向架轮径之差不应超过 4 mm, 同一轮对车轮直径之差不应超过 1 mm。

5.5.2.5 同一转向架两侧架固定轴距之差不应大于 2 mm。

5.5.2.6 同一转向架承载弹簧、减振弹簧的外簧自由高之差不应超过 3 mm, 内簧自由高之差不应大于 2 mm。

5.5.2.7 轮对组装应符合 TB/T 1718 的规定, 轴承组装应符合 TB/T 1701 的规定。

5.5.2.8 带动力走行的铺轨机组车轮与车轴的装配应符合 TB/T 1463 的规定, 无走行动力的铺轨机组车轮与车轴的装配应符合 TB/T 1718 的规定。

5.5.2.9 弹簧悬挂装置应能满足运行平稳性要求, 所有的悬挂弹簧应经过试验。

5.5.2.10 转向架应有防止电流经过轴箱轴承的设施。

5.5.2.11 铺轨机组动力转向架减速箱应设置传动离合器, 并设置离合器锁定装置和位置显示装置。

5.5.2.12 动力转向架驱动机构的齿轮应符合 GB/T 3077、GB/T 10095.1—2008、GB/T 10095.2—2008 的规定, 齿轮的制造精度等级不应低于 GB/T 10095.1—2008、GB/T 10095.2—2008 中的 7 级。

5.5.2.13 动力转向架设计计算牵引力时, 黏着系数取值不宜大于 0.3。

5.5.2.14 动力转向架结构强度应满足铺轨机组最大牵引力的要求。

5.5.2.15 动力转向架轴箱的温度不应超过 $0.6 \times (\text{环境温度}) + 50^\circ\text{C}$, 轴箱应设置轴温报警装置安装接口。

5.5.2.16 主动车轴上各零件在装配前应清理和清洗干净, 在装配过程中各零部件保持清洁, 不应磕碰、划伤和锈蚀。

5.5.3 履带式牵引装置

5.5.3.1 履带式牵引装置在铺轨机组作业时应具备牵引和导向功能。

5.5.3.2 履带走行装置和动力转向架应能够集中控制, 并保证走行同步。

5.5.3.3 应采用履刺高度较小的履带, 以减小履刺对道床的扰动, 履带接地比压不应大于 0.1 MPa。

5.5.3.4 计算牵引力时附着系数取值不宜大于 0.7。

5.5.3.5 铺轨作业时应作为作业车的前支承, 支承于待铺道床上, 挂运时应呈收起状态, 固定于作业车的前端, 满足运输走行要求。

5.5.4 收轨装置

5.5.4.1 应具有完成长钢轨的收拢、落槽及轨距调整功能。

5.5.4.2 收轨装置的设计应便于操作人员观察其工作状态和长钢轨入槽情况。

- 5.5.4.3 应合理设置收轨装置位置和数量,应能够实现长钢轨顺畅就位,不应损伤钢轨。
- 5.5.4.4 收轨时钢轨应处于低应力弹性变形状态,钢轨应力不应大于 230 MPa。
- 5.5.5 布枕装置
 - 5.5.5.1 应能够完成轨枕的承接、纵向和横向定位、向下转送和布设轨枕等工作。
 - 5.5.5.2 应合理分解动作,以减少对机构的冲击。
 - 5.5.5.3 布设轨枕时应避免轨枕倾翻。
 - 5.5.5.4 应具有轨枕对中功能。
 - 5.5.5.5 应具有自动控制和手动控制两种操作方式。
- 5.5.6 匀枕装置
 - 5.5.6.1 应能方正轨枕和调整轨枕间距。
 - 5.5.6.2 匀枕装置与布枕装置应采用同一系统控制,动作应协调一致。
 - 5.5.6.3 匀枕精度应满足 5.2.8 的要求。
- 5.5.7 计程装置
 - 5.5.7.1 计程装置应能够准确测量铺轨机组走行的距离,并将信号反馈给控制系统。
 - 5.5.7.2 计程轮应具有垂直升降功能,使其始终贴紧钢轨顶面作纯滚动。
- 5.5.8 轨枕传送装置
 - 5.5.8.1 应能保证不间断地向布枕装置供枕。
 - 5.5.8.2 应采用链传送,具有自动控制和手动控制两种控制方式。
 - 5.5.8.3 应设置多级传送链,传送链表面应具有防滑功能。
- 5.5.9 钢轨拖拉装置
 - 5.5.9.1 应能够顺利拖拉枕轨运输车组上的长钢轨,并将长钢轨拖拉至钢轨推送装置内。
 - 5.5.9.2 拖拉速度不应小于 10 m/min。
 - 5.5.9.3 最小拖拉力应大于 60 kN。
- 5.5.10 钢轨推送装置
 - 5.5.10.1 应具有向下、向两侧推送长钢轨的能力,动作应平顺,并避免损伤钢轨。
 - 5.5.10.2 推送钢轨时,辊轮与钢轨的摩擦力应满足推送钢轨要求,各辊轮应同步。
 - 5.5.10.3 夹紧机构应采用悬浮形式,各辊轮对钢轨的压力应均匀。
 - 5.5.10.4 应具有在无砟道床上推送长钢轨的能力,推送力不应小于 60 kN。
- 5.5.11 分轨装置
 - 5.5.11.1 应满足将枕轨运输车组上钢轨向两侧分送,保证钢轨分送到位,并避免损伤钢轨。
 - 5.5.11.2 应动作灵活,安全可靠;应具有防止钢轨磨损、侧翻等功能。
 - 5.5.11.3 应合理布置分轨装置数量和位置,使钢轨处于低应力弹性变形状态,钢轨应力不应大于 300 MPa。
- 5.5.12 制动装置
 - 5.5.12.1 作业车制动应采用液压闭式系统静压制动,应配备机车空气制动或手制动装置(或其他驻车装置)。
 - 5.5.12.2 铺轨机组制动装置应符合 GB/T 5601 和 TB/T 1901 的规定。
 - 5.5.12.3 采用空气制动系统时,主管压力应满足 500 kPa 和 600 kPa 的要求。
 - 5.5.12.4 铺轨机组作业时,行车制动应由液压闭式系统实施静压制动。总制动力应满足在 20%的坡道上制动的要求。
 - 5.5.12.5 空气制动装置宜采用国内通用货车制动装置的标准配置,应符合 TB/T 2429 的规定,满足铺轨机组长途挂运的需要。
 - 5.5.12.6 手制动装置或其他驻车装置应采用铁路标准配件。

5.5.12.7 车辆落成后应按 TB/T 1492 的规定进行单车试验,检查结果应满足规定的各项性能要求。

5.6 运枕龙门吊

5.6.1 龙门架

5.6.1.1 龙门架的强度、刚度、稳定性和抗倾覆稳定性应符合 GB/T 3811—2008 的规定。

5.6.1.2 主梁跨中 2 m 范围内盖板和腹板不应有对接焊缝,盖板和腹板上对接焊缝不应出现在同一截面上,应错开 200 mm 以上。

5.6.1.3 四个支腿的支撑底板中心的对角线的长度偏差不应大于 4 mm,四个支腿组装后各支腿底平面间的平面度误差不应大于 2 mm。

5.6.1.4 主梁的盖板、腹板、支腿与主梁的对接焊缝应采用超声波探伤。

5.6.1.5 车体上应设置有运枕龙门吊锁定装置,车体在非工作状态下应与铺轨机组锁定。

5.6.1.6 龙门架的外形尺寸在挂运和作业状态下,应符合 GB 146.1 的规定。

5.6.2 取枕装置

5.6.2.1 取枕装置应设置轨枕吊具、提升机构、定位装置和安全锁定装置。

5.6.2.2 取枕装置两钳板之间的最大开度应大于 2 800 mm、平行度不应大于 6 mm。取枕装置上、下运动时应保持水平,允许偏差为 ± 5 mm。

5.6.2.3 吊具上应设有定位装置和安全锁定装置,具有防止吊具和吊取的轨枕在运枕龙门吊运行过程中晃动,将吊具自动锁定,防止吊具意外脱落的功能。

5.6.2.4 取枕装置宜具有手动控制和自动控制两种方式,可手动单独控制各装置的动作,也可自动控制各装置按预定顺序动作。

5.6.3 走行机构

5.6.3.1 走行机构车轮应采用均衡走行轮组,走行宜采用液压马达驱动。

5.6.3.2 行车制动方式可采用液压制动,驻车制动方式可采用静压常闭式制动。

5.6.3.3 运枕龙门吊在额定载荷工况下,走行速度应为 0 ~ 300 m/min。

5.6.4 走行轨道

5.6.4.1 应能够满足枕轨运输车组通过曲线半径为 250 m 的线路。

5.6.4.2 走行轨两端应设置运枕龙门吊限位缓冲装置。

5.6.4.3 走行轨道的中心距宜为 3 000 mm。

5.6.5 轨 桥

5.6.5.1 相邻两车存在 80 mm 高差时,轨桥应能满足运枕龙门吊顺利通过。

5.6.5.2 铺轨机组在曲线半径为 250 m 线路上施工时,轨桥应能满足运枕龙门吊顺利通过。

5.7 枕轨运输车组

5.7.1 运输车辆

5.7.1.1 宜采用 N16 或 N17 平车加装运输支架,并设置运枕龙门吊走行轨道。

5.7.1.2 枕轨运输车组上应安装车钩缓冲停止器。

5.7.2 轨枕运输支架及辊轮组

5.7.2.1 轨枕运输支架外廓尺寸应符合 GB 146.1 的规定。

5.7.2.2 应具备装载 2 km 轨料的能力。

5.7.2.3 应具有装载 500 m 及以下各种长度尺寸、60 kg/m 及以下型号规格长钢轨的能力。

5.7.2.4 轨枕运输支架应便于与平车连接和固定。

5.7.2.5 辊轮组应运转灵活,无卡滞。

5.7.2.6 在紧急制动状态下,制动后运输支架及承载部件不应出现塑性变形、移动、脱焊等损坏。

5.7.3 钢轨锁定装置

5.7.3.1 一根长钢轨应在一辆车上设置钢轨锁定装置,每辆车钢轨锁定装置不应超过 4 个。

5.7.3.2 应满足铺轨作业时待铺设钢轨安全锁定的要求,每根长钢轨的总锁定力不应小于 60 kN。

5.7.3.3 应在枕轨运输车组首车和尾车上安装钢轨纵向挡架,在紧急制动工况下,应能防止钢轨窜出。

5.8 动力系统

5.8.1 铺轨机组动力系统应采用柴油发动机,尾气排放水平、噪声水平均符合环保规定,达到 GB 18352.3 标准要求。

5.8.2 柴油机标定功率应符合有关规定,柴油机发电机组应留有必要的功率储备,满足维修焊接和作业功率需要。

5.8.3 柴油机无负载的最低稳定转速及全负载的最高转速,相对各自的标称值偏差在规定范围内,应设超速保护装置。

5.8.4 废气排气管不应泄漏,并应加装隔热隔振层。

5.9 液压系统

5.9.1 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。

5.9.2 各部安装正确、可靠、牢固,连接件使用准确,液压管路排列整齐,固定可靠,无交叉磨损,捆扎无脱落,负荷运行后无漏油、渗油;各部接头、管道无锈蚀、凹陷、揉折、压扁、摩擦、破裂、扭曲现象。

5.9.3 系统对各回路中的压力应能进行监控和显示,系统各回路压力应符合设计规定。

5.9.4 各仪表、手动换向阀等元件的安装应便于司机观察和操作,并有相应的指示标牌。

5.9.5 各油缸的工作行程和推拉力应满足整机性能要求,工作时运动平稳,不应有渗漏油现象。

5.9.6 液压系统应工作平稳,无噪声、无振动、无泄漏。

5.9.7 液压油箱应设置必要的加热和散热装置,保证整机液压系统工作在要求的温度范围内。

5.9.8 系统应设置油液滤清、回路保护、防冲击及故障报警等装置。

5.9.9 液压主要回路应设有对液压主要技术参数检测的接口。

5.9.10 液压软管两端应有清晰标记。

5.10 电气系统

5.10.1 电 源

5.10.1.1 系统应根据整车用电设备的需要,提供相应的电源,并留有适量功率储备。

5.10.1.2 系统提供的交流电源应满足电压为 $220\text{ V} \pm 22\text{ V}$ 和 $380\text{ V} \pm 38\text{ V}$,频率为 $50\text{ Hz} \pm 2.5\text{ Hz}$ 。其电压、频率、功率的变化范围应满足铺轨机组系统供电使用要求和相关标准。

5.10.2 布 线

5.10.2.1 电线、电缆的绝缘等级应与工作电压相符,并符合 TB/T 1484 的规定。

5.10.2.2 应采用预布线方式,主电路、辅助电路和控制电路的电线、电缆应纳入电线管槽内,交直流分开走线,不宜交叉,当无法避免交叉时,对高压电缆在交叉处应包以绝缘层。布线规则应符合 TB/T 1507 的规定。

5.10.2.3 电线管槽应安装牢固,电线、电缆要用线卡、扎线带等适当间隔固定。

5.10.2.4 每根电线、电缆两端应有清晰牢固的线号标记。铜母线要打钢印号码。

5.10.2.5 接线端子应采用压接,两接线端子间电线不应剪接。

5.10.2.6 电线管槽的设置应能防止油、水及其他污物的侵入。

5.10.3 系统控制功能

5.10.3.1 应设置各种必要的连锁保护和故障报警功能。

5.10.3.2 应具有对动力传动系统、走行系统、液压系统、制动及气动系统、作业系统等的控制功能。

5.10.3.3 应具有对制冷、采暖、照明、雨刮器等附属电器的控制功能。

5.10.3.4 应具有对铺轨过程进行自动控制的功能。

5.10.3.5 应设置铺轨作业机构诊断系统,具有对作业机构进行故障诊断的功能。

5.10.3.6 应在作业车和运枕龙门吊上安装监视系统,具有随时监视铺轨机组走行、对中、布枕情况以及运枕龙门吊走行、起、落吊枕情况。

5.10.3.7 操作台和控制箱的安装和布线应满足防尘、散热及防水要求。电器元件、操作指示标识应清晰、明确;仪表、显示器、指示灯等指示正确。

5.10.3.8 电子装置应符合 GB/T 25119 的规定。

5.10.3.9 电磁兼容性能应符合 GB/T 24338.4 的规定。

5.11 司机室

司机室应符合 JB/T 10902 的规定。

5.12 照明装置

5.12.1 车上应装有前照灯、辅助照明灯、标志灯、室内灯、检修灯、作业照明灯。灯管、灯泡易于更换,并应符合 GB/T 20418 的规定。

5.12.2 在人工照明条件下,指示灯和人工照明不应引起司机对信号产生错觉。

5.12.3 施工作业区应设固定式照明和开关插座。车架下设防雨照明灯和插座用于检修。施工作业区的照度不应低于 30 lx。

5.12.4 照明设备应满足夜间作业要求。

5.13 安全装置

5.13.1 车体与每个转向架、转向架与轴箱间应设置可靠电气连接。

5.13.2 铺轨机组应设置漏电保护装置。

5.13.3 履带牵引装置的翻转机构应设置机械安全保护装置。

5.13.4 铺轨机组各指示灯、报警器应状态良好。

5.13.5 动力转向传动离合器应设置离合器锁定装置和到位显示装置。

5.13.6 运枕龙门吊应设置两车防撞装置。

5.13.7 作业车司机室、运枕龙门吊司机室、主要作业机构应设置紧急停机按钮。

5.13.8 防火装置应安装牢固、可靠,灭火器型号、数量应符合消防安全规定。

5.13.9 铺轨机组主要机构应设置安全标志,安全标志的设计应符合 GB 2894 的规定。

6 检验方法

6.1 一般要求检查

6.1.1 目测检查面漆是否均匀、细致、光亮、完整和色泽一致,是否存在裂纹、孔穴、固体夹渣、未熔合、未焊透、咬边等明显缺陷。同时查看是否具有完整的自检外观质量检查记录。

6.1.2 目测和手动检查各零部件的焊接质量、连接螺栓、销钉的连接状态,检查车下紧固、悬吊的部件的防松、防脱措施。

6.1.3 管路(油管、风管、电缆)安装、涂色、安全保护装置的检查,采用目测和手工检查方法进行。

6.1.4 铺轨机组在整备状态下,用通用量具测量铺轨机组的各作业工况和长途运输时的相关尺寸。

6.1.5 限界检查按 GB/T 16904.1 规定的方法进行。

6.1.6 动力转向架、运枕龙门吊走行机构加载试验按照 JB/T 9050.3 规定的方法进行。

6.1.7 采用通用量具测量轨枕调整范围、车钩中心线距轨面高度及前后中心线高度误差。

6.1.8 按 GB/T 25336 的规定进行最小通过曲线半径、作业半径、整车总重允差及轮重偏差的检查。

6.2 主要部件检验

动力系统、液压系统、电气系统、司机室、照明装置、安全装置的检查按 GB/T 25336 的规定进行。

6.3 牵引车

模拟在 20‰坡道上同时牵引 2 根 500 m、规格为 60 kg/m 长钢轨的作业工况,检测牵引车的最大牵

引能力。同时查看在最大牵引工况下,牵引车能否正常起步,且走行平稳,对道床不产生扰动。

6.4 作业车

作业车车体和转向架构架静强度和刚度试验按 TB/T 1335 的规定进行。

6.5 运枕龙门吊

6.5.1 运枕龙门吊各部件检查

运枕龙门吊的龙门架、取枕装置、走行机构、走行轨道、轨桥检查,通过使用通用量具现场测量相关的性能参数、现场检查各装置是否符合 5.6 的规定。

6.5.2 运枕龙门吊性能试验

6.5.2.1 运枕龙门吊检查包含额定载荷试验、动载试验和静载试验。

6.5.2.2 额定载荷试验:在额定载荷工况下,检查运枕龙门吊各项技术性能参数。操作控制台进行试验性升降、制动,检查其升降、制动和各安全装置工作情况。

6.5.2.3 动载试验:在 $1.1G_n$ 的试验荷载下,检查运枕龙门吊各项技术性能参数。操作各机构和制动装置在其运动范围内作反复起动和制动,检查各装置和制动装置的可靠性,试验至少循环 1 h。

6.5.2.4 静载试验:在 $1.25G_n$ 的试验荷载下,检查运枕龙门吊及其各部分的结构承载能力。运枕龙门吊载荷逐渐增加至 $1.25G_n$,起升 100 mm ~ 200 mm 后,悬空时间不小于 10 min,检查运枕龙门吊各承力部件是否出现变形、裂纹或油漆整块脱落现象。

6.6 枕轨运输机组

将枕轨运输支架安装在平车上后,装载 2 km 枕轨料,其中钢轨长度为 500 m 规格为 60 kg/m,在平直的轨道上加速到 40 km/h,按 50 kPa 的减压量逐步递增,直到达到紧急制动状态,制动后检查运输支架及承载部件是否满足 5.7.2.6 的要求,钢轨锁定装置是否满足 5.7.3 要求。

6.7 整机运行性能试验

6.7.1 动力学试验

作业车动力学性能试验按照 GB/T 17426 规定的方法进行。

6.7.2 作业机构性能试验

6.7.2.1 作业车在投入使用前进行不少于 10 km 的作业性能试验,检查铺轨机组的零部件状态、各作业机构所有动作及主要性能参数是否符合设计要求。

6.7.2.2 在额定载荷下,在曲线上测试铺轨机组铺轨精度是否符合 5.2.8 的规定,铺轨效率是否满足设计要求,试验方法如下:

- a) 铺轨精度检测:测量单根轨枕间距、连续 6 根轨枕间距、轨道偏离线路中心线距离各 10 次,计算其算术平均值和偏差值,查看是否达到设计要求。
- b) 铺轨效率检测:测量 500 m 一个铺轨循环内的铺轨速度,连续测量 10 次,计算其算术平均值和最高铺轨速度,至少有 4 次达到设计要求即为合格。

6.7.3 工业性考核试验

6.7.3.1 工业性考核试验需完成累计铺轨作业量不少于 50 km。

6.7.3.2 在额定载荷下,铺轨作业工况,检查铺轨机组牵引能力、钢轨推送装置、布枕装置、分轨装置等主要工作部件的可靠性。记录各参数,检查是否符合本标准规定。

6.7.3.3 进行工业性考核试验的整车,在试验期间,只能进行正常的保养和维修。

6.7.3.4 工业性考核试验工况应相当于正式运用的条件,作业条件宜达到极限工作条件。

6.7.3.5 工业性考核试验期间,至少应记录下列事项:

- a) 作业区段;
- b) 作业模式;
- c) 作业里程;

- d) 纯作业时间;
 - e) 作业质量;
 - f) 作业中整车和各系统(部件)的问题。
- 6.7.3.6 整车工业性考核试验结束后,应对整车和系统(部件)进行全面的检查与测量,并出具工业性考核试验报告。

7 检验规则

- 7.1 铺轨机组的检验分为出厂检验和型式检验。
- 7.2 出厂检验应逐台进行,检验合格方可出厂。检查与试验项目按表1中“S”符号的项目进行。
- 7.3 铺轨机组属下列情况之一时应进行型式检验,型式检验原则上应在一台车上进行,且每检验项目均应合格。检查与试验项目按表1中带“T”符号的项目进行。
- a) 新设计制造时;
 - b) 停产三年及以上又重新制造,有必要重新确认其性能时;
 - c) 正常生产的铺轨机组经重大技术改造后,其性能有较大改变时。

表 1 检验项目表

序号	检 验 内 容		技术要求	检验方法	检验类型		
1	整机性能检查		5.2.1	6.7.2	T、S		
			5.2.2、5.2.3	6.1.8	T、S		
			5.2.6、5.2.7、5.2.9	6.1.8	T		
2	一般要求检查	外观检查	5.3	6.1.1~6.1.3	T、S		
		限界检查		6.1.4、6.1.5	T、S		
3	主要部件检查与试验		牵 引 车	5.4	6.3	T	
			作 业 车	车体和转向架强度、刚度	5.5.1、5.5.2	6.4	T
				加载试验	5.5.2	6.1.7	T、S
				作业机构	5.5.3~5.5.12	6.7.2.1	T、S
			运枕龙门吊	各部件检查	5.6	6.5.1	T、S
				性能试验		6.5.2	T、S
				加载试验		6.1.7	T、S
			枕轨运输机组	5.7	6.6	T	
			动力系统	5.8	6.2	T、S	
			液压系统	5.9		T、S	
			电气系统	5.10		T、S	
			司 机 室	5.11		T、S	
			照明装置	5.12		T、S	
			安全装置	5.13		T、S	
4	整机运行性能检查		动力学试验	5.3.16	6.7.1	T	
			作业性能试验	5.2.4、5.2.8	6.7.2.2	T、S	
			工业性考核试验	—	6.7.3	T	

8 标志、包装、贮存与运输

8.1 标志

8.1.1 应在明显位置安装产品铭牌,铭牌上应标明:

- a) 产品型号及名称;
- b) 发动机型号及功率;
- c) 外形尺寸;
- d) 最高挂运速度;
- e) 整备质量;
- f) 出厂编号及日期;
- g) 生产厂名;
- h) 最大起重量(运枕龙门吊)。

8.1.2 应在明显位置设置使用注意事项的标志。

8.1.3 应在明显位置喷涂顶车、吊装标识及运输相关标志。

8.2 包装

8.2.1 铺轨机组出厂时,需要防护的部分应采用局部包装,外露的加工面应涂防锈油脂并加以包扎。

8.2.2 随车备件、附件和工具等随车出厂,包装应能防雨防潮。

8.2.3 随车技术文件应用防湿材料包裹。随车文件应包含以下内容:

- a) 产品出厂合格证书;
- b) 使用保养说明书;
- c) 产品主要零部件及易损件目录;
- d) 随车备件、附件和工具目录。

8.3 贮存

8.3.1 铺轨机组上的蓄电池应每隔 15 d 充一次电。

8.3.2 铺轨机组上的发动机应在发动前检查发动机的状况,每隔一个月发动运行 30 min。

8.3.3 应每隔半年检查铺轨机组上液压油状况,并启动发动机进行液压系统空载运行,运行时间不应小于 15 min。

8.4 运输

8.4.1 铁路运输

8.4.1.1 铺轨机组运输应按无火回送办理,挂于列车尾部,运行速度不应超过最高允许速度。

8.4.1.2 整车运输时应按规定加足机油和润滑脂,各操作手柄或开关均置于非工作位并进行锁定。铺轨机组作业车上各机构和运枕龙门吊应严格按照规定进行加固锁定,并满足铁路运输要求。

8.4.1.3 通过铁路无火回送时,在线路上的运行速度应符合经规定程序审批的该机型的过轨运输技术条件的规定。

8.4.1.4 不应溜放、冲撞和通过驼峰;不应通过小于 180 m 半径的曲线线路;不应侧向通过 8 号及其以下道岔;成组挂运不应拆解。

8.4.1.5 无火回送应有专人押运。

8.4.2 公路运输

8.4.2.1 铺轨机组主件运输属于特大型四超(超长、超高、超宽、超重)货物运输,应符合公路大件运输的规定。

8.4.2.2 铺轨机组通过公路运输时,可按照使用说明书要求进行拆卸、装车、加固,部件拆解尺寸和运输重量应满足公路运输的相关要求。

中 华 人 民 共 和 国
铁 道 行 业 标 准
有 砟 轨 道 长 钢 轨 铺 轨 机 组
Ballasted long rail track laying vehicle
TB/T 3289—2013

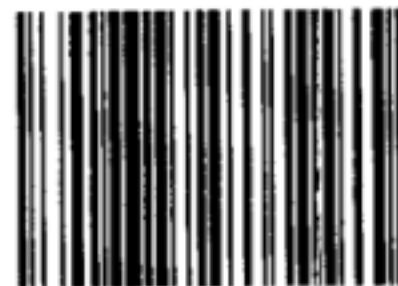
*

中国铁道出版社出版、发行
(100054,北京市西城区右安门西街8号)
读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174
中国铁道出版社印刷厂印刷
版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm × 1 230 mm 1/16 印张:1.25 字数:23 千字
2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

*



1 5 1 1 3 3 8 4 4

定 价: 12.50 元