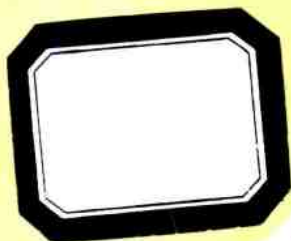


0212579

养路机械化丛书

87.166
JTG

TYFG-74型12千瓦发电轨道车



人民铁道出版社

养路机械化丛书

TYFG-7^A型12千瓦 发电轨道车

吉林铁路局工务电务处、朝阳镇工务修配厂合编

人 民 铁 道 出 版 社

1977年·北京

养路机械化丛书

TYFG-74型12千瓦发电轨道车

吉林铁路局工务电务处、

柳阳镇工务修配厂合编

人民铁道出版社出版

(北京市东单三条14号)

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民铁道出版社印刷厂印

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: 2.75 字数: 55 千

1977年7月 第1版

1977年7月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—4,000 册 定价(科二): 0.20 元

内 容 简 介

本书简要介绍TYFG-74型12千瓦发电轨道车的技术性能、主要结构、使用维护和常见故障的排除方法，供铁路工务部门职工学习参考。

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

打破洋框框，走自己工业发展道路。

自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

前 言

养路机械化作业使用的发电轨道车（又称发电运输两用轨道车），是无产阶级文化大革命以来广大铁路工务职工在毛主席革命路线指引下，以阶级斗争为纲，发扬自力更生精神，积极发展养路机械化的一项新成果，深受现场职工的欢迎。铁道部工务电务局于1974年组织了有部分铁路局参加的三结合设计小组，在吸取了各局实践经验的基础上，改进了设计，定名为TYFG-74型12千瓦发电轨道车，作为养路机械化工区的主要配套机具，确定由吉林铁路局朝阳镇工务修配厂成批生产。1975年该厂首批生产后，经现场使用并经铁道部工务电务局组成的鉴定小组进行初步鉴定证明，这种一机两用的轨道车的牵引力较大，速度较高，坚固耐用，上下道及转头灵便，油脂消耗及机件磨损所需的成本较低，适合于养路机械化工区作业使用。

为了便于现场职工学习掌握本轨道车的驾驶操作、维护保养和修理的要领，特编写了这本小册子，供现场职工参考。

这本小册子简要地介绍12千瓦发电轨道车的技术性能、主要结构、使用维护和常见故障的排除方法等内容。考虑到本轨道车所装配的柴油机及发电机均系采用国家标准产品，有关它们的构造和工作原理，已有各该产品说明书可供参考，为了节约篇幅，这里只就与各该机的维护使用有关的，作一些简单扼要介绍。由于我们的水平有限，同时还缺乏对本轨道车的长期使用经验，因此，书中难免有错误或不妥之处，希读者批评指正。

目 录

第一章 技术性能	1
第一节 轨道车	2
第二节 柴油发动机	2
第三节 交流发电机	3
第四节 控制箱	3
第二章 轨道车的主要结构	3
第一节 车体	4
第二节 走行部件	6
第三节 传动系统	11
第四节 操纵装置	19
第五节 制动装置	20
第六节 下道转头装置	21
第七节 润滑	23
第八节 电气设备	24
第三章 柴油发动机	27
第一节 主要技术数据	32
第二节 主要零部件	32
第三节 燃油及调速系统	41
第四节 润滑系统	44
第五节 冷却系统	46
第四章 发电机	47
第一节 主要结构	48
第二节 工作原理	49
第三节 发电机及励磁调节器的使用	53

第五章 开关屏与自动开关.....	55
第一节 开关屏.....	55
第二节 自动开关.....	59
第六章 运用与检修.....	60
第一节 运用.....	60
第二节 日常保养.....	62
第三节 定期保养.....	63
第七章 常见故障及排除方法.....	66
第一节 发动机部分.....	66
第二节 传动系统.....	72
第三节 走行部件、制动装置、下道装置.....	73
第四节 发电机部分.....	75
附录一 发电轨道车轴承表.....	77
附录二 发电轨道车密封件表.....	78

第一章 技术性能

TYFG-74型12千瓦发电轨道车是利用大连柴油机厂生产的12千瓦交流柴油发电机组与特殊设计的轨道车组装而成的。发电机组的2100D型柴油机，在养路作业用电时，作为发电机的原动机；在轨道车运行时，作为轨道车的发动机，一机两用，适合于养路机械化的发电和运输需要。发电轨道车的外形如图1—1。

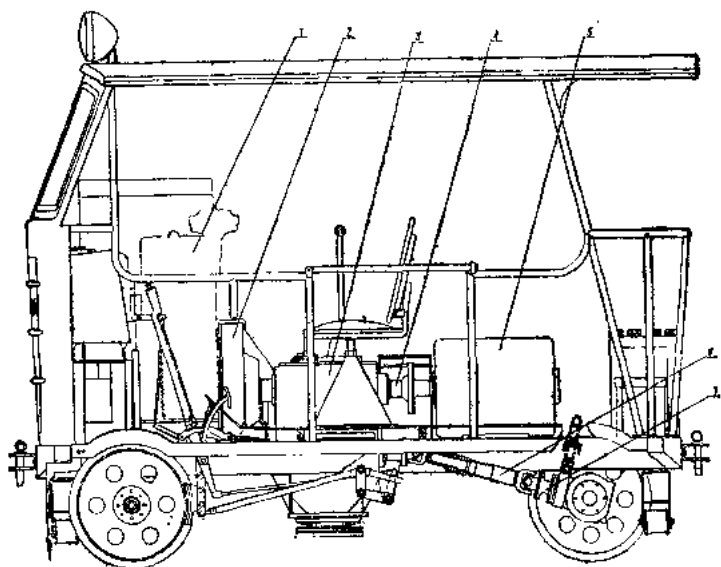


图1—1 TYFG-74型发电轨道车外形

- 1——柴油发动机；2——离合器；3——变速箱；4——分动轴；
5——交流发电机；6——传动轴；7——后轴传动箱。

主要技术性能如下:

第一节 轨道车

型号	TYFG-74
外廓尺寸 (长×宽×高)	2600×1768×2050毫米
轴距	1700毫米
车轮背面距离	1356 $\pm$ $\frac{2}{1}$ 毫米
车轮直径	415 $\pm$ 5毫米
距轨面最低点	50毫米
自重 (发电轨道车全重)	1540公斤
前轴重	810公斤
后轴重	730公斤
载重	500公斤
牵引重量	不超过2吨 (拖车自重在外)
单车运行构造速度	60公里/小时
满载运行速度	45公里/小时
制动方式	手动闸瓦式
制动距离	400米
下道方式	液压横移式
下道时间	1分钟左右
转头时间	半分钟左右

第二节 柴油发动机

型号	2100D型柴油机
型式	立式、水冷、四行程、直接喷射燃烧室
额定功率	22马力
额定转速	1500转/分
额定功率时燃油消耗率	$\leq$ 185克/马力小时

额定功率时机油消耗率	≤3克/马力小时
最大扭矩	12.1公斤-米
最大扭矩转速	1200转/分
起动方式	电起动或手摇
重量	230公斤
散热水箱型号	M20变型

第三节 交流发电机

型号	T ₂ S系列
型式	自励恒压同步交流发电机
额定容量	12千瓦
额定电压	400/230伏
额定电流	21.7安
功率因数	0.8
接法	三相四线
极数	4极
频率	50赫芝

第四节 控 制 箱

型号	HF 4-39-12
调压方式	自动或手动

第二章 轨道车的主要结构

12千瓦发电轨道车是由车体、走行部件、柴油发动机、传动装置、操纵机构、制动装置、下道转头装置、发电机和电气设备等组成。本章叙述轨道车部分的主要结构。

第一节 车 体

车体是由车架、车棚、栏杆、前风挡等焊接构件和车地板组成。车地板平面至轨面高度为 340 毫米；至车棚间净高为 1290 毫米。车体前部有司机座位，后部有可容四人的座位。

一、车 架

车架如图 2—1 是由主梁 1、横梁 5、副梁 2、边梁 3 和端梁 4 各 2 根焊接而成的框架。主梁和横梁的强度除足以承受车体的自重和全部载重外，还必须保持柴油发动机、变速箱和发电机三者的主轴在运转震动的条件下有较好的同心

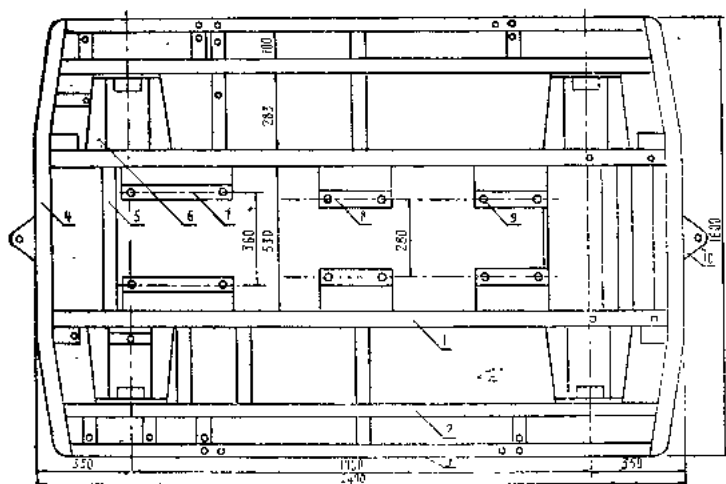


图 2—1 车 架

- 1 — 主梁； 2 — 副梁； 3 — 边梁； 4 — 端梁； 5 — 横梁；
6 — 支承梁； 7 — 发动机座； 8 — 变速箱座； 9 — 发电机座；
10 — 拖车牵引座。

度，因此采用刚度较大的 $120 \times 52 \times 5.5$ 毫米槽型钢，副梁和边梁采用 50×50 毫米角钢；端梁是用3毫米A₃钢板压制成 126×60 毫米的槽型变形梁。在2根主梁之间，焊有柴油发动机座7、变速箱座8和发电机座9。在2根主梁的外侧，焊有支承梁6。支承梁为3毫米A₃钢板压型悬臂托架，以承受车体弹簧和固定轴箱。车架上铺设木地板，前后两端各安装轨面排障器2个，左右两侧各安装悬挂下道轨用的挂钩2个。在前后端梁中间设有拖车牵引座10各1个，并附带直径20毫米的插销一个。

使用中车架的杆件和焊缝，要随时注意检查有无变形或开焊现象，找出原因及时整修。

二、车 棚

车棚是一块长2300毫米、宽1600毫米、拱度50毫米的矩形拱板，其横断面如图2—2。拱板构架是用3毫米压型钢焊制，上覆0.75毫米薄铁皮，用以遮雨遮晒。

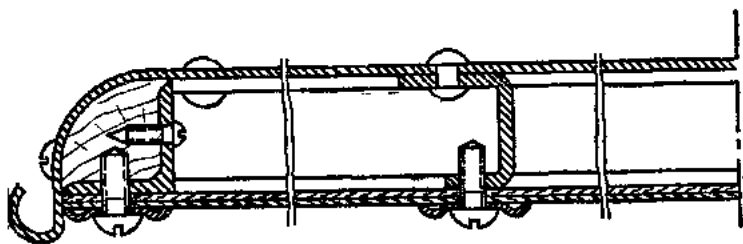


图2—2 车 棚

三、栏 杆

栏杆用直径20毫米钢管焊接，侧栏高600毫米，后栏高740毫米。

四、前 风 挡

前风挡上部装有玻璃，下部设有水箱散热通风孔。

第二节 走 行 部 件

走行部件包括轮对、轴箱、车体弹簧和保持轴箱位置的轴箱导框，如图 2—3。走行部件是轨道车的最主要部分，不仅承担轨道车的重量在轨道上运转，而且还要通过车轮的转动，产生足够的粘着牵引力。因此，在装配时必须保证各部尺寸准确无误，坚固耐用；在使用中必须经常保持完好状态，不允许有尺寸超限、零件松弛、裂损或有不正常的打击声响等不良现象存在，以保证安全正常地运转。

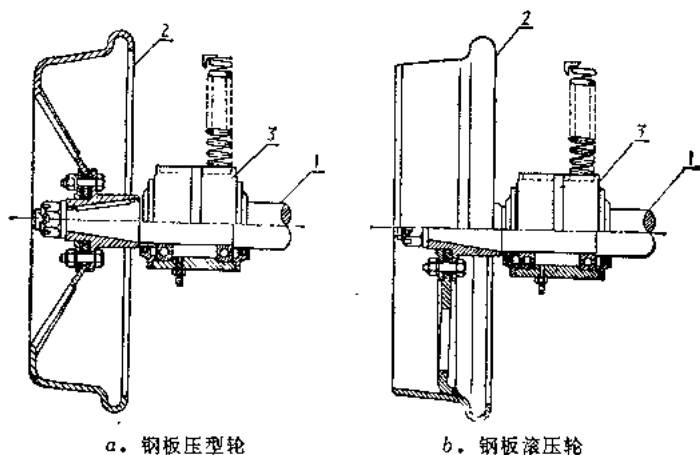


图 2—3 走行部件

1 —— 车轴； 2 —— 车轮； 3 —— 轴箱。

一、轮 对

车轮和车轴组成轮对。后轮对为驱动轮对，前轮对为从动轮对。后轮对的车轴上装有传动齿轮箱，通过传动轴将扭

矩传于轮对。

车轮为轻型钢板轮。原设计为整体压型 6 毫米钢板轮，目前暂以滚压焊接钢板轮代用。这种代用钢板轮是用 10 毫米 A₃ 钢板分轮箍和辐板两个部分加工后焊接而成的。轮箍的加工是首先将钢板焊成筒状，然后用滚压机滚压成形；辐板的加工是直接利用圆形钢板压制成形后并钻孔。成形轮箍与辐板焊接在一起后，再上车床加工，将轮箍的工作面旋到设计所要求的尺寸，如图 2—4。

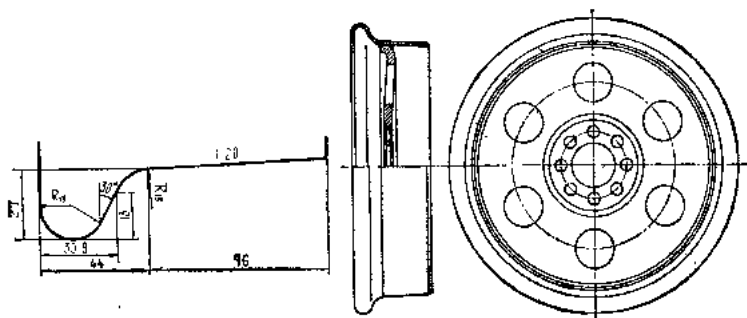


图 2—4 车 轮

轮对的几个主要尺寸及其设计依据如下：

1) 轮缘高度为 $27 \pm \frac{0}{-2}$ 毫米。当轮缘踏面磨损达到 2 毫米限度时，其最大高度可达到 29 毫米。这个尺寸的选定，主要是考虑了轨道车在运行中一旦遇到钢轨面上有障碍物时，会引起车轮跳动，轮缘要有足以防止脱轨的高度；同时还考虑了在轮缘槽深度最小的不利情况下，车轮可以顺利通过。按一般道岔尖轨根部与基本轨连接处轮缘槽的深度为 49~51 毫米，当基本轨垂直磨损达到最大限度 10 毫米时，轮缘槽深度为 39~41 毫米，仍比最大的轮缘高度 29 毫米数余 10~12 毫米。

2) 轮缘厚度在轮缘高度18毫米处测量为 30 ± 1 毫米。该处轮缘侧面磨损容许限度为3毫米，即当该处轮缘厚度不足27毫米时，车轮就须更换。

3) 车轮宽度为 120 ± 3 毫米，保证车轮在钢轨上有足够的搭载量。

4) 轮对两轮缘内侧的距离为 1356 ± 2 毫米。这个尺寸的选定主要是考虑了以下两个条件：

第一、当轮缘厚度及轮缘内侧距离均为最大值时，或当轮缘内侧距离为最小值时，轮对都能够顺利通过道岔。即自一个轮缘内侧至另一个轮缘外侧的距离应不大于辙叉心作用面至护轮轨头部外侧的距离1391毫米；两轮缘内侧距离应不小于辙叉翼作用面至护轮轨头部外侧的距离1348毫米。如图2—5。

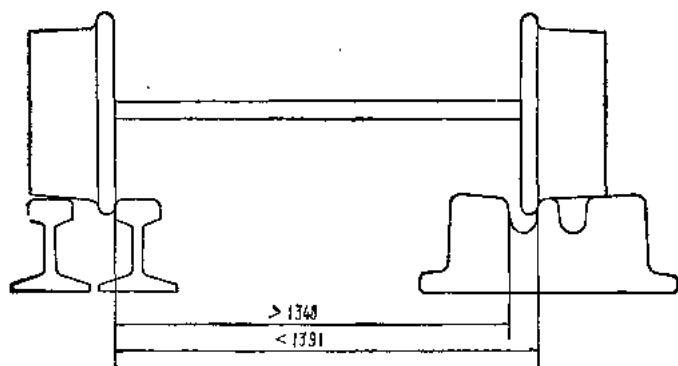


图2—5 轮对与辙叉主要尺寸的关系

第二、当轨距为最大值1456毫米、两轮缘内侧距离为最小值1355毫米、车轮宽度为最小值117毫米、而轮缘厚度又已磨耗到限为27毫米时，车轮搭在钢轨踏面上的宽度应不小于钢轨头部宽度的一半。以国产43公斤及50公斤钢轨头部宽

度为70毫米计算，车轮搭在钢轨踏面上的宽度应不小于35毫米。如图2—6。

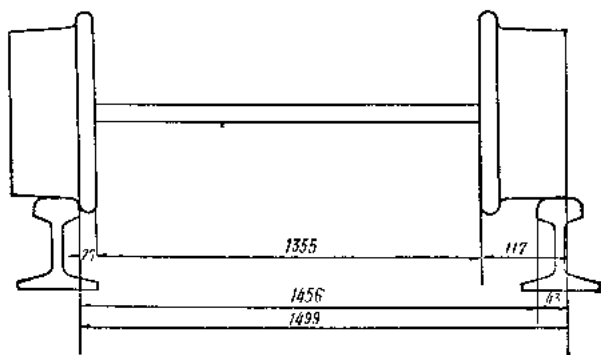


图2—6 轮宽与轨距关系

5) 车轮直径选定为 415 ± 5 毫米，主要是应满足下道转盘的安装高度，在车体弹簧压缩到死点时，转盘底面仍能保证高出轨面50毫米以上，不超出规定限界。

6) 车轴如图2—7。前后轴颈直径均为45毫米。由于

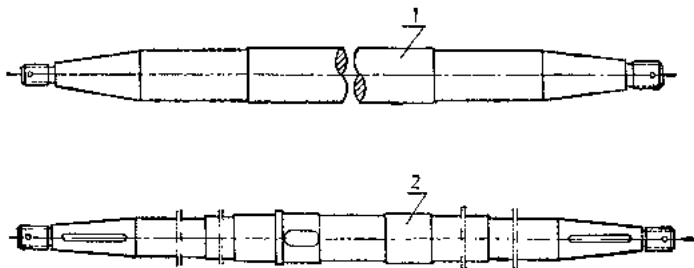


图2—7 车 轴

1 —— 前轴； 2 —— 后轴。