

接触网作业车

北京铁路局 编

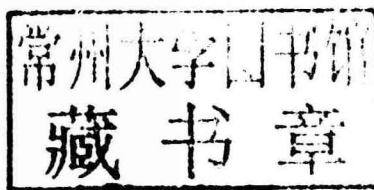
JIECHUWANG ZUOYECH



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

接触网作业车

北京铁路局 编



中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 简 介

本书全面、系统地阐述了接触网作业车的基本结构和作用原理包括发动机、传动系统、车体、车架及运行系统、制动系统、液压系统与作业机构、电气系统等,并对接触网作业车的操纵、日常故障处理及日常行车基础理论知识进行了简单的介绍。

本书适用于接触网作业车乘务人员和检修人员,对各类职业学校相关师生及有关工厂的职工、技术人员也有一定参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

接触网作业车/北京铁路局编. —北京:中国铁道出版社,2012. 9

ISBN 978-7-113-15278-9

I. ①接… II. ①北… III. ①电气化铁道—接触网—检查车—基本知识 IV. ①U226. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 209249 号

书 名:接触网作业车

作 者:北京铁路局 编

责任编辑:孙 楠

编辑部电话:(010)51873421 电子信箱:tdpress@126. com

编辑助理:侯跃文 李慧君

封面设计:崔丽芳

责任校对:孙 玫

责任印制:陆 宁

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:三河市华丰印刷厂

版 次:2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:23 字数:580 千

印 数:1~3 000 册

书 号:ISBN 978-7-113-15278-9

定 价:48.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

《接触网作业车》编委会

主 任:张亚立 张居才

主 编:刘国庆

主 审:张之明 曹元枫

编审人员:赵寅辉 邓 洪 裴海滨 韩志强

高 枫 柳崇玉 刘吉生 陈 伟

张胜国 栾锐敏 孙树春 杨 涛

张建忠 戚峰峰 王小刚

责任编辑:邓 洪 赵寅辉 韩志强

前 言

随着我国电气化铁路的快速发展,接触网作业车在铁路运输生产、施工、事故救援中的发挥着越来越重要的作用。为进一步提高接触网作业车司机专业知识水平和操作技能,保证行车安全,我们依据现行规章、技术标准,结合现场工作实际,组织编写了《接触网作业车》一书。

全书共分十二章,主要包括:接触网作业车辆概述、发动机、传动系统、车体车架及走行系统、制动系统、液压系统与作业机构、电气系统、接触网作业车的操纵、常见故障处理、接触网作业车运行控制设备、相关基础理论知识、行车知识简介等内容。本书可作为接触网作业车司机培训用教材,也可作为接触网作业车管理人员学习参考用书。

本书由北京铁路局供电处、职工教育处组织编写,天津供电段等单位承担编写任务,刘国庆任主编。第一章、第五章由刘国庆、张胜国编写;第二章、第四章、第八章由刘国庆、张建忠编写;第三章、第六章、第九章由刘国庆编写;第七章由高枫、刘吉生编写;第十章由高枫、陈伟编写;第十一章由柳崇玉、陈伟编写;第十二章由柳崇玉、刘吉生编写。全书经张之明、曹元枫、赵寅辉、邓洪、裴海斌、韩志强、栾锐敏、孙树春、杨涛、戚峰峰、王小刚等集体审定。

书中不妥之处,敬请读者指正。

编 者
2012年8月

目 录

第一章 接触网作业车概述	1
第一节 接触网作业车的分类	1
第二节 国产接触网作业车型号	2
第三节 接触网作业车的主要技术参数	3
第二章 发 动 机	12
第一节 发动机的工作原理	12
第二节 柴油发动机的构造	17
第三节 柴油发动机机体	19
第四节 活塞、连杆及曲轴	22
第五节 配气机构	30
第六节 燃油供给系统	37
第七节 润滑系统	54
第八节 冷却系统	60
第九节 传动机构	65
第三章 传动系统	67
第一节 离 合 器	68
第二节 变 速 器	73
第三节 液力传动装置	80
第四节 换 向 箱	82
第五节 传 动 轴	85
第六节 车轴齿轮箱	86
第四章 车体、车架及走行系统	89
第一节 车 体	89
第二节 车 架	89
第三节 走行系统	91
第五章 制动系统	97
第一节 空气制动的组成	97
第二节 空气制动控制阀	104
第三节 空气制动阀	115

第四节	空气制动机系统	128
第五节	手制动机	140
第六节	基础制动装置	142
第七节	撒砂装置	143
第六章	液压系统与作业机构	145
第一节	液压系统	145
第二节	作业机构	152
第三节	轨道起重机	160
第七章	电气系统	167
第一节	电 源	168
第二节	启动装置	178
第三节	照明装置、仪表及辅助装置	180
第四节	交流系统	184
第八章	接触网作业车的操纵	186
第一节	操纵机构	186
第二节	出库、入库的检查	190
第三节	接触网作业车的操纵方法	192
第九章	接触网作业车行车安全装备	207
第一节	机车信号系统	207
第二节	列车运行监控装置	211
第三节	轨道车运行控制设备	227
第四节	列车无线调度电话	250
第五节	机车综合无线通信设备	252
第十章	接触网作业车的常见故障	263
第一节	排除故障的基本方法	263
第二节	柴油发动机故障的判断及排除	264
第三节	离合器故障的判断及排除	281
第四节	变速器故障的判断及排除	282
第五节	换向箱故障的判断及排除	289
第六节	传动轴故障的判断及排除	290
第七节	车轴齿轮箱故障的判断及排除	290
第八节	电气系统故障的判断及排除	291
第九节	液压系统故障的判断及排除	292
第十一章	基础理论知识	303
第一节	电工知识	303

第二节	金属工艺知识.....	311
第三节	机械基础知识.....	313
第四节	钳工基础知识.....	323
第十二章	接触网作业车行车知识简介.....	335
第一节	接触网作业车的有关规章制度.....	335
第二节	铁路行车组织名词术语.....	337
第三节	接触网作业车的运行.....	342
第四节	接触网作业车安全作业的规定.....	347
第五节	信 号.....	354
参考文献		360

第一章 接触网作业车概述

接触网作业车是电气化铁路运输企业、工程施工企业的重要机械动力设备,主要用于电气化铁路建设、设备维修、事故救援抢险、路用生产物资运输和线路检查等工作,接触网架线作业车、接触网放线车、接触网检修车、接触网巡检车、接触网轨道起重车、接触网立杆作业车、接触网高空作业车、接触网专用平板车等统称接触网作业车。

第一节 接触网作业车的分类

一、一般定义

重型轨道车是指装机功率在 1 000 kW(1 359 马力)以下,在铁路线路上运行的小型内燃机车。接触网架线作业车、接触网检修车、接触网巡检车、接触网轨道起重车、接触网立杆作业车、接触网高空作业车等接触网作业车均属于重型轨道车。

轨道平车是指由接触网作业车牵引,净载重量为 30 t 以下的专用平车。接触网放线车、接触网专用平板车均属于轨道平车。

二、接触网作业车的分类

接触网作业车可按照传动方式和用途两方面进行分类。

1. 按传动方式分类

机械传动方式:接触网作业车以内燃机为动力,通过离合器、变速器、换向分动箱、传动轴、车轴齿轮箱等将发动机的动力传递到轮对上,实现驱动车辆运行,其主要传动部件为齿轮。机械传动方式的特点是结构简单、制造成本低、维修方便以及操作简单,是目前的主要传动类型。

液力传动方式:接触网作业车以内燃机为动力,通过液力变矩器(也叫变扭器)、传动轴、车轴齿轮箱等将发动机的动力传递到轮对上,实现驱动车辆运行,其主要传动介质为液力传动油,通过电磁阀控制液力传动油的压力和方向,由泵轮、涡轮、离合器毂借助传递介质实现动力的变矩、变速传出。液力传动方式的特点是启动平稳、换挡中无明显的功率中断现象、操作简单、技术含量高,但生产成本低、维修专业化较强、要求保养质量高。

电力传动方式:接触网作业车以内燃机为动力,驱动发电机发电,通过整流系统实现交流电变直流电,再通过控制系统控制牵引电机,实现动力传递。电力传动方式的优点是启动平稳、换挡中无明显的功率中断现象、操作简单、技术含量高、环保;缺点是生产成本低、维修专业化较强,且如操纵调控速度失误,可导致牵引电机、整流电路因过电流烧损。2004 年 7 月由中国北车集团永济电机厂开发出适宜海拔 4 000 m 以上运行的 GCD-1000 型大功率电传动重型轨道车,2006 年 6 月 22 日通过铁道部科技司主持的评审,目前已在青藏铁路西宁—格尔木段运行,但未批量生产。

2. 按用途分类

接触网作业车按用途可分为接触网架线作业车、接触网放线车、接触网检修车、接触网巡

检车、接触网轨道起重车、接触网立杆作业车、接触网高空作业车、接触网专用平板车、绝缘子水冲洗车等。

第二节 国产接触网作业车型号

目前,我国生产接触网作业车的厂家较多,除宝鸡南车时代工程机械有限公司(原宝鸡工程机械厂)、金鹰重型工程机械有限公司(原襄樊轨道车辆厂)、北车集团太原轨道车辆装备制造有限责任公司(原太原机车厂)外,还有诸如郑州铁路局工务机械厂、哈尔滨铁路局内燃机械厂、宝鸡中铁工程机械有限公司等。由于铁路大提速,轻型轨道车渐渐淡出我们的视线,下面仅对重型接触网作业车的型号进行说明。

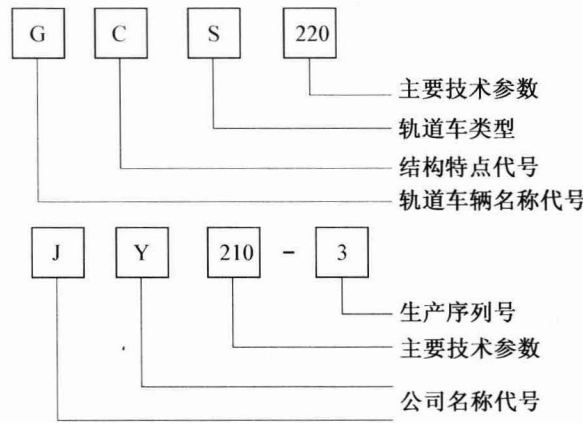
一、重型轨道车

重型轨道车特指设有附属作业设备的小型内燃机车,其型号由车辆名称代号、车辆类型代号、主要技术参数代号(发动机功率)组成。

车辆名称代号由车辆名称的汉语拼音第一个字母大写组成,重型轨道车用 G(轨)、C(车)表示,有的型号上还有第三个英文字母,表示“轴数”类型即“S”表示四轴车。

如金鹰重型工程机械有限公司生产的轨道车型号表示方法,它的型号由四部分组成:JY××-××,JY 为“金鹰”两字的汉语拼音第一个字母的大写,第一组“××”为主要技术参数代号,第二组“××”为生产序列号。有的型号上还有第三个英文字母,表示轨道车类型,如“M”表示米轨。

在型号中机械传动不做表示;液力传动用“Y”表示;电力传动用“D”表示。



二、接触网作业车

接触网作业车的型号一般按用途命名,由字母和相应的数字组成,各生产厂家的表示方法不尽相同。

宝鸡南车时代工程机械有限公司命名为“DA”、“DX”、“GQ”等,D 表示电气化、A 表示安装车、X 表示综合维修车、G 表示轨道、Q 表示起重车。

北车集团太原轨道车辆装备制造有限责任公司命名为“TY”,表示生产厂名称,5 表示四轴作业车,4 则为铁道部规定的车辆厂代码。

金鹰重型工程机械有限公司命名为“JW”、“JX”、“JC”等,J表示接触网、W表示维修车、X表示架线车、C表示检测车。

例如:DA12表示宝鸡南车时代工程机械有限公司生产的12型电气化作业安装车、TY₅4009表示北车集团太原轨道车辆装备制造有限责任公司生产的四轴接触网作业车出厂编号为第009号的接触网作业车、JW-4表示金鹰重型工程机械有限公司生产的4型作业车、JC-2E表示金鹰重型工程机械有限公司生产的2型E类改进接触网检测车、GQ16-3C表示最大起重量为16 t、3型C次改进的轨道起重车等。

三、轨道平车

轨道平车的型号用“GPC”表示,后续数字表示载重吨位,如GPC30表示载重量为30 t。

接触网放线车属于轨道平车类,宝鸡南车时代工程机械有限公司生产放线车用DF表示,金鹰重型工程机械有限公司生产的放线车用FX表示,北车集团太原轨道车辆装备制造有限责任公司生产的放线车则用TY4表示。

第三节 接触网作业车的主要技术参数

一、接触网作业车的总体技术要求

铁道部2006年颁布了《电气化铁道接触网综合检修作业车技术条件》(TB/T 2180—2006),明确了新造接触网作业车的技术条件。

电气化铁道接触网综合检修作业车涵盖了电气化接触网维修作业车、电气化接触网维修高空作业车、电气化维修架线车等种类。

1. 作业车工作环境温度为 $-25\sim+45\text{ }^{\circ}\text{C}$,超过上述温度应采取降温或保温措施。
2. 作业车工作海拔高度在2 500 m以下,超过时应对发动机功率进行校正。
3. 作业车轨距1 435 mm。
4. 作业车轮对直径为840 mm,也可用915 mm、1 050 mm。应采用四轴,轴重 $\leq 21\text{ t}$ 。
5. 作业车通过最小曲线半径100 m,并能顺利摘挂作业。双向自行速度 $\geq 100\text{ km/h}$,最大尾挂速度120 km/h,双向作业走行速度 $0\sim 10\text{ km/h}$,爬坡能力25‰(速度 $\geq 30\text{ km/h}$)。
6. 作业车车钩中心距轨面高度应为 $(880\pm 10)\text{ mm}$ 。
7. 作业车排障器距轨面的整备高度应为 $(110\pm 20)\text{ mm}$ 。作业车排障器下部应设扫石器,尺寸为 $300\text{ mm}\times 200\text{ mm}$,距轨面高度为20 mm。
8. 作业车在平直线路上行驶,单机以初速度80 km/h运行,紧急制动距离 $\leq 400\text{ m}$ 。
9. 作业车空气压缩机的排量在柴油发动机额定转速下,总风缸压力从0升至 $(800\pm 20)\text{ kPa}$ 所需时间 $\leq 4\text{ min}$ 。常用制动后缓解时间 $\leq 35\text{ s}$ 。
10. 作业车日光直射和夜间关闭司机室照明后,距仪表和指示灯能在500 mm处辨别仪表读数值和指示灯显示信号。
11. 作业车夜间行车时,室内照明关闭后,司机能正常观察和操纵。指示灯和照明灯不应引起司机对信号产生错觉。
12. 作业车司机室在关闭门窗的状态下,车速为100 km/h,柴油发动机为额定功率,其稳态噪声为:司机室中央应 $\leq 88\text{ dB(A)}$;司机座位上方1 m处应 $\leq 90\text{ dB(A)}$ 。
13. 车门开向安全,开启灵活,关闭严密,不允许发生自动启闭现象。

14. 天窗启闭灵活,不漏水,不允许发生自动启闭现象,侧窗启闭轻便灵活,关闭时密封良好。

15. 作业车前、后窗风挡玻璃应采用安全玻璃,透光良好、光色稳定、清晰、不失真,安装牢固、不漏水。

16. 作业车控制及照明电路电压采用直流 24 V。

17. 前、后大灯、侧灯照明良好,在 300 m 处距钢轨表面垂直距离 0 m、1 m、1.5 m 照度值 $\geq 1.0 \text{ lx}$ 。

18. 作业车作业平台:升起地板面距轨面的最大高度 6 800 mm;旋转角度 $\leq 120^\circ$;尺寸为 5 500 mm $\times$ 1 750 mm;前端距回转中心尺寸 4 500 mm;回转中心承载能力 1 000 kg;前端边缘 300 kg。上升时间 $\leq 50 \text{ s}$;回转单边时间 $\leq 35 \text{ s}$ 。

19. 作业车高空作业斗:最大垂直高度 $\geq 15\,500 \text{ mm}$;工作幅度 11 000 mm;旋转角度 $\geq 360^\circ$;外形尺寸 $\geq 1\,600 \text{ mm} \times 1\,000 \text{ mm} \times 1\,100 \text{ mm}$;承载能力 300 kg。

20. 作业车接触网模拟检测受电弓:接触高度 5 100~6 700 mm;拉出值 -600~+600 mm;弓网静态压力 60~80 N。

21. 作业车导线拨线装置:左右拨出值 $\geq 600 \text{ mm}$ 。

22. 作业车接触网紧线装置:最大作业高度 $\geq 7\,200 \text{ mm}$;最大紧线张力 $\geq 30 \text{ kN}$ 。

23. 轴箱轴承部位最高温度为 $\leq 0.6 \times (\text{环境温度} + 50^\circ\text{C})$;车轴齿轮箱温升为 $\leq 50 \text{ K}$ 。

24. 作业车车体能够承受风、沙、雨、雪的侵袭。

25. 作业车电路各回路电缆对地绝缘电阻 $\geq 1.0 \text{ M}\Omega$;在环境绝对湿度大于 16 g/m^3 时,绝缘电阻 $\geq 0.5 \text{ M}\Omega$ 。

26. 作业车液压应急系统,在紧急的情况下,应急泵应保证在 10 min 内将作业装置回收到位。

27. 作业车制动时间闸瓦应抱紧车轮,可靠制动;缓解时间闸瓦分离彻底,轮瓦间隙 6~8 mm。

二、轨道平车的总体技术要求

1. 载重量为 24 t、30 t。

2. 自重系数 ≤ 0.5 。

3. 地板尺寸 $\geq 12\,500 \text{ mm} \times 2\,500 \text{ mm}$ 。

4. 车钩中心距轨面高度应为 $(880 \pm 10) \text{ mm}$ 。

5. 最大运行速度 $\geq 80 \text{ km/h}$ 。

6. 在平直线路上以初速度 80 km/h 行驶,满载时紧急制动距离 $\leq 400 \text{ m}$ 。

7. 轮对及轴承组装应符合铁道部《铁路货车厂修规程》及《铁路货车轮对和滚动轴承组装及检修规则》。

三、国产主型接触网作业车的主要技术参数

随着电气化铁路的快速发展,接触网作业车的引进、更新换代也比较快,下面主要介绍一下目前我国主型接触网作业车的技术参数。

(一) JW-4 型接触网架线车

JW-4 型接触网架线车是金鹰重型工程机械有限公司生产的接触网作业车,已广泛应用于我们的实际生产中。

1. 车辆主要技术参数

JW-4 型接触网架线车技术参数见表 1-1。

表 1-1 JW-4 型接触网架线车主要技术参数

序号	项 目	技 术 数 据
	车辆参数项目	
1	轨距	1 435 mm
2	轴列式	1A—A1
3	走行部形式	拉杆式二轴转向架
4	轴距	2 400 mm
5	定距	7 200 mm
6	整备质量	约 36 t
7	轮对直径	840 mm
8	通过最小曲线半径	单机状态 90 m, 连挂状态 250 m
9	最高运行速度	100 km/h
10	传动方式	机械传动
11	制动机形式	JZ-7
12	车钩形式	15 号下作用式车钩
13	缓冲器形式	G1 缓冲器
14	车钩距轨面高度	(880±10) mm
15	轴重	9 t
16	燃油箱容积	760 L
17	外形尺寸	14 030 mm×3 070 mm×4 750 mm
	发动机技术参数项目	
18	柴油发动机型号	Cummins NTC-290
19	柴油发动机形式	直列水冷、四冲程、废气涡轮增压
20	气缸数	6
21	气缸直径	139.7 mm
22	活塞行程	152.4 mm
23	发火次序	1—5—3—6—2—4
24	发动机排量	14 L
25	发动机额定功率/转速	216 kW(294 马力)/2 100(r/min)
26	发动机最大输出扭矩	1 261 N·m(1 300 r/min)
27	发动机最高空载转速	2 300 r/min
28	发动机怠速	575~650 r/min
29	燃油泵形式	PT 泵燃油系+VS 全程调速器
30	冷态气门间隙	进气门 0.28 mm, 排气门 0.58 mm
31	发动机机油压力	345~483 kPa
32	标准节温器调节温度	80~90 ℃
33	启动方式	DC 24 V 电启动

续上表

序号	项 目	技 术 数 据
34	充电发电机容量	DC 24 V,70 A
35	燃油消耗率	219.3 g/(kW·h)
36	润滑油容量	44 L
	变速器主要技术参数	
37	变速器型号	富勒 RTO-11509C
38	变速器形式	双副轴主副变速器
39	最大输入扭矩	1 490 N·m
40	最大输入转速	2 600 r/min
41	润滑油容量	13 L
42	变速器净重	270 kg
43	换挡方式	双 H 空气助动手动换挡
	离合器主要技术参数	
44	离合器型号	英国 LIPE 15 英寸/380-2LP
45	离合器形式	双片干式、拉式陶瓷摩擦片离合器
46	最大传递扭矩	3 488 N·m

2. 变速器各挡速比

变速箱各挡速比见表 1-2。

表 1-2 变速箱各挡速比

	低 挡 区						高 挡 区			
挡 位	倒	起步	1	2	3	4	5	6	7	8
速 比	12.99	12.42	8.26	6.08	4.53	3.36	2.47	1.81	1.35	1

3. 车辆外形布置图

车辆外形示意图如图 1-1 所示。

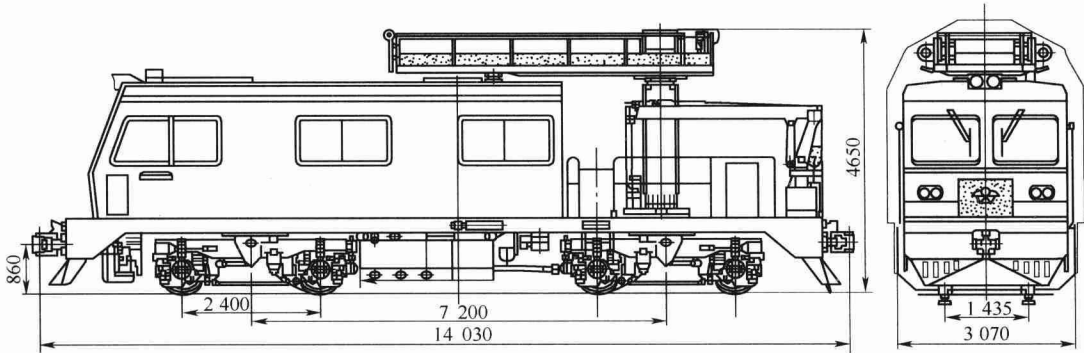


图 1-1 JW-4 型接触网作业车外形及平面布置(单位:mm)

(二)DA12 型接触网作业车

DA12 型接触网作业车是宝鸡南车时代工程机械有限公司生产的四轴机械传动式接触网作业车,该型车是在实际生产中应用较广泛的车型之一。

1. 车辆主要技术参数

DA12 型接触网作业车主要技术参数,见表 1-3。

表 1-3 DA12 型接触网作业车主要技术参数

序号	项 目	技 术 数 据
	车辆参数项目	
1	轨距	1 435 mm
2	轴列式	1A—A1
3	走行部形式	拉杆式二轴转向架
4	轴距	2 100 mm
5	定距	7 000 mm
6	整备质量	$38 \times (1 \pm 4\%) \text{ t}$
7	轮对直径	840 mm
8	通过最小曲线半径	145 m
9	最高运行速度	110 km/h
10	传动方式	机械传动
11	制动机形式	JZ-7
12	车钩形式	13 号下作用式车钩
13	车钩距轨面高度	$(880 \pm 10) \text{ mm}$
14	燃油箱容积	580 L
15	车载发电机功率	75 kW
16	车载发电机输出电源形式	交流电三相四线 380 V/220 V
17	外形尺寸	13 840 mm×3 260 mm×4 760 mm
	发动机技术参数项目	
18	柴油发动机型号	CumminsCNTC-290
19	柴油发动机形式	直列水冷、四冲程、废气涡轮增压
20	气缸数	6
21	气缸直径	139.7 mm
22	活塞行程	152.4 mm
23	发火次序	1—5—3—6—2—4
24	发动机排量	14 L
25	发动机额定功率/转速	216 kW(293 马力)/2 100(r/min)
26	发动机最大输出扭矩	1 261 N·m(1 400 r/min)
27	发动机最高空载转速	2 300 r/min
28	发动机怠速	625 r/min
29	燃油泵形式	PT 泵燃油系+VS 全程调速器
30	启动方式	DC 24 V 电启动
31	充电发电机容量	DC 24 V,50 A
32	燃油消耗率	231 g/(kW·h)
33	润滑油容量	44 L

续上表

序号	项 目	技 术 数 据
34	发动机净重	1 250 kg
	变速器主要技术参数	
35	变速器型号	富勒 RTO-11509F
36	变速器形式	机械式、手操纵、副箱带惯性同步器
37	最大输入扭矩	1 490 N·m
38	最大输入转速	2 600 r/min
39	润滑油容量	14 L
40	变速器净重	260 kg
41	换挡方式	双 H 空气助动手动换挡
	离合器主要技术参数	
42	离合器型号	英国 LIPE 15 英寸/380-2LP
43	离合器形式	双片干式、拉式陶瓷摩擦片离合器
44	最大传递扭矩	3 100 N·m
	走行系统	
45	一系簧挠度	76 mm
46	二系簧挠度	32 mm
47	液压减振器一系垂向阻尼系数	4×50(N·s)/mm
48	液压减振器二系垂向阻尼系数	4×50(N·s)/mm
49	牵引杆距轨面高度	535 mm
50	制动倍率	8.2

2. 变速器各挡速比

变速器速比见表 1-4。

表 1-4 变速器速比表

	低 挡 区						高 挡 区			
挡位	倒	起步	1	2	3	4	5	6	7	8
速比	10.51	10.06	6.71	4.92	3.36	2.65	2.00	1.47	1.00	0.788

3. 车辆外形及平面布置

DA12 接触网作业车外形布置如图 1-2 所示。

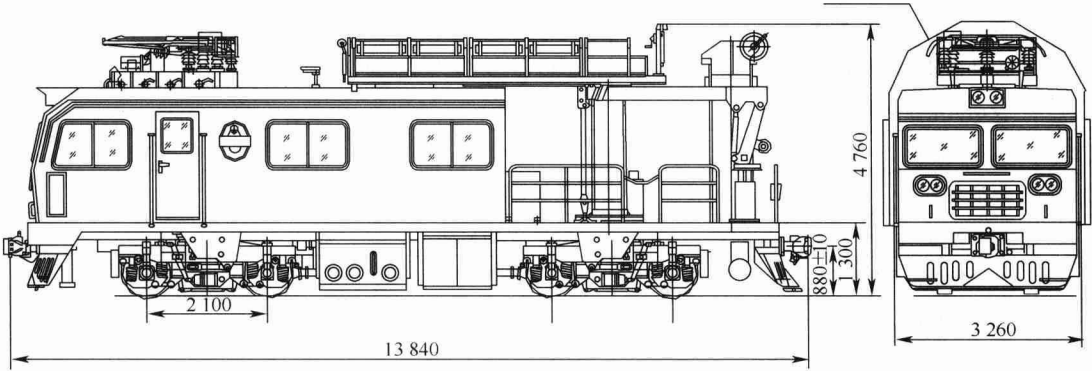


图 1-2 DA12 轨道作业车车辆外形及平面布置(单位:mm)

(三) GQ16-3C 型轨道起重车

GQ16-3C 轨道起重车是宝鸡南车时代工程机械有限公司生产的三轴机械传动式轨道作业车,它选用了重庆康明斯发动机有限公司生产(Cummins)N 系列柴油发动机、富勒双副轴 RTO-11509F 变速器和英国 LIPE 公司生产的陶瓷离合器,配置了由湖南中联重工生产的浦沅系列 16 t 臂式起重机,该起重机是应用较广泛的轨道起重机之一。

1. 车辆主要技术参数

GQ16-3C 型轨道起重车技术参数见表 1-5。

表 1-5 GQ16-3C 型轨道起重车技术参数

序号	项 目	技 术 数 据
	工作环境	
1	工作类型	中级
2	允许工作风力	≤ 7 级
3	允许使用环境温度	$0 \sim +45^{\circ}\text{C}$
4	最大海拔高度	2 500 m
5	回转支撑面倾斜度	$\leq 0.5\%$
6	使用场合	室外
	车辆参数项目	
7	轨距	1 435 mm
8	轴距	2 100 mm
9	车钩距轨面高度	(880 ± 10) mm
10	轮对直径	840 mm
11	通过最小曲线半径	100 m
12	整备质量	33 t
13	传动方式	机械传动自行/吊重液压走行
14	制动机形式	H-6
15	车钩形式	13 号下作用式车钩
16	最高运行速度	95 km/h
17	最高吊重走行速度	$4 \sim 8$ km/h
18	最大起重量(打支腿固定作业)	16 t
19	最大起重量(不打支腿移动作业)	7 t
20	最大起重力矩(打支腿固定作业)	70 kN·m
21	最大起重力矩(不打支腿移动作业)	21 kN·m
22	工作幅度	$3 \sim 18$ m
23	吊重行驶最大爬坡度	25‰
24	支腿横向跨距	$3\,000 \sim 4\,600$ mm
25	转台尾径	1 955 mm
26	最大起升高度	19.28 m
27	起升速度(7 倍率)	$0 \sim 10.56$ m/min
28	起升 7 倍率	7.5
29	回转速度	$0 \sim 2.5$ r/min
30	最短变幅时间(空载全程起)	≤ 50 s
31	最短变幅时间(空载全程落)	≤ 25 s
32	最短调臂伸缩时间(空载全程伸)	≤ 50 s