

JW-4型

接触网作业车全面检查程序

方金海 编著



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



JW-4 型接触网作业车全面检查程序

方金海 编著

曾 光 主审



1400689

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 1 1 年 · 北 京

1409439-41

内 容 简 介

本书共七章,包括 JW-4 型、JW-4G 型、JW-4K 型接触网作业车司机全面检查和学习司机给油检查等内容,介绍了作业车全面检查及给油检查基本方法和范围,作业车新车出厂及各种修程竣工后验收与司机提职考试等内容,重点突出、便于作业车司乘人员自学,正确掌握司机全面检查及学习司机给油检查的技能。

本书可供作业车司乘人员、检修人员和从事该项管理及教育培训的人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

JW-4 型接触网作业车全面检查程序/方金海编著.

—北京:中国铁道出版社,2011.1

ISBN 978-7-113-12435-9

I. ①J… II. ①方… III. ①接触网-检查车-检查
IV. ①U216.61 *U216.5*

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 262677 号

书 名:JW-4 型接触网作业车全面检查程序

作 者:方金海 编著 曾光 主审

责任编辑:王风雨 电话:021-73139 电子信箱:tdpress@126.com

封面设计:冯龙彬

责任校对:胡明峰

责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

次:2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

开 本:880 mm×1 230 mm 1/32 印张:6.125 字数:179 千

印 数:1~5 000 册

书 号:ISBN 978-7-113-12435-9

定 价:16.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部联系调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

根据 TB/T 2180—2006《电气化铁道接触网综合检修作业车技术条件》和铁运〔2009〕71 号《接触网作业车管理规则》规定,JW-4 型、JW-4G 型、JW-4K 型接触网作业车成为电气化铁路及客运专线高速铁路接触网检修、抢修的主型机车,逐步取缔老、旧、杂型接触网作业车,成为铁道部定型产品并批量生产。为提高广大司乘人员对 JW-4 型接触网作业车的检查操作技能,确保接触网作业车辆行车安全,特制定本程序为广大司乘人员培训和考核提供一套有针对性、实用性的教材,供全路机务供电部门提高这支队伍的技术素质使用,让广大司乘人员在电气化铁路运营中发挥重要作用。

本书共分七章,以 JW-4 型接触网作业车司机全面检查、学习司机给油全面检查方法为主体,兼顾了 JZ-7 型空气制动机性能试验,立柱调平性能试验(JW-4G 型接触网作业车在高速铁路上使用),GYK 运行监控装置性能试验,是司乘人员学习掌握 JW-4 型接触网作业车检查作业的标准,也可作为教育部门进行职工培训的教材,基层管理部门对司乘人员提职、定职考核和技术竞赛的标准。

在全面检查程序中,以作业车出厂及各种修程竣工验收为主题,并标出了 JW-4 型接触网作业车在外段(各工区)整备作业的检查项目。具有很大的侧重性和针对性,司机以制动机、紧固件、走行部、底部及各性能试验为主,学习司机以对油、水、电检查为主。

本书在武汉铁路局直接领导下编写完成。由方金海编著,曾光主审;铁道部安监司周少喻,武汉铁路局机务处聂良伯、曾庆文,武汉供电段唐志明、周磊,襄樊金鹰轨道车辆责任有限公司肖绪明、陈斌同志参加了各章的审核。

JW-4 型接触网作业车司机全面检查程序编写过程中,运输局装备部供电处李志锋给予了大力支持,并提出了许多建设性指导意见,他的指导意见对确定本书的编写方针起着主导作用;襄樊金鹰轨道车辆责任有限公司谢涛、刘旭同志为本书编写提供了部分资料,在这里一并致以诚挚感谢!

书中缺点、不当之处,欢迎批评、指正。

编 者

二〇一〇年十月十一日

目 录

第一章 JW-4 型接触网作业车全面检查基本知识	1
一、JW-4 型接触网作业车全面检查基本方法	1
二、JW-4 型接触网作业车给油的基本方法	5
三、出车前的准备	6
四、行驶前的准备工作	7
五、JZ-7 型制动机使用	9
六、JZ-7 型制动机性能试验	10
七、H-6 型制动机性能试验	17
八、作业平台性能试验	18
九、三项设备性能试验	19
十、立柱调平性能试验	20
十一、车架调平性能试验	23
十二、JW-4G 型作业车支腿性能试验	25
十三、随车吊性能试验	27
十四、JZ-7 型制动机无火回送性能试验	27
十五、紧线装置性能试验	27
十六、JW-4 型作业车技术参数	28
十七、JW-4G 立柱调平作业车技术参数	31
十八、JW-4K 立柱调平作业车技术参数	34
第二章 JW-4 型作业车司机全面检查及整备检查作业程序	35
一、前端检查	36
二、走行部左侧检查	37
三、后端检查	41
四、走行部右侧检查	42
五、底部检查	46
六、上部检查	52

第三章 JW-4 型作业车学习司机给油全面检查及整备检查作业

程序	58
一、前端检查及给油	59
二、走行部左侧检查及给油	60
三、后端检查及给油	64
四、走行部右侧检查及给油	65
五、底部检查及给油	69
六、上部检查及给油	76

第四章 JW-4G 型作业车司机全面检查及整备检查作业程序

一、前端检查	82
二、走行部左侧检查	83
三、后端检查	89
四、走行部右侧检查	90
五、底部检查	96
六、上部检查	104

第五章 JW-4G 型作业车学习司机给油全面检查及整备检查作业

程序	110
一、前端检查	110
二、走行部左侧检查	112
三、后端检查	118
四、走行部右侧检查	120
五、底部检查	126
六、上部检查	134

第六章 JW-4K 型立柱调平作业车司机全面检查及整备检查作业

程序	141
一、前端检查	142
二、走行部左侧检查	143
三、后端检查	148
四、走行部右侧检查	149
五、底部检查	153
六、上部检查	159

第七章 JW-4K 型立柱调平作业车学习司机给油全面检查及整備

检查作业程序	164
一、前端检查及给油	165
二、走行部左侧检查及给油	166
三、后端检查及给油	170
四、走行部右侧检查及给油	171
五、底部检查及给油	175
六、上部检查及给油	180
参考文献	186

第一章 JW-4 型接触网作业车全面检查基本知识

一、JW-4 型接触网作业车全面检查基本方法

JW-4 型接触网作业车司乘人员应对所使用的车型结构、各部件的名称、正常安装位置及状态非常熟悉,掌握该车型的运用特点以及容易出现故障的部件和关键部位,充分合理地利用检查时间,在检查 JW-4 型接触网作业车时应以有条不紊的顺序,正确的姿式和适当的方法进行,要求做到:

顺序检查,不错不漏;姿式正确,步伐不乱;

锤分轻重,目标明确;耳听目视,仔细周到;

测试工具,运用自如;手触鼻嗅,灵活熟练。

在检查过程中,根据声音、颜色、形态、温度、气味等线索,准确及时地判断故障处所和故障程度,并采取适当的措施。

(一) JW-4 型接触网作业车全面检查基本方法

1. 锤检法

锤检法分为锤击、锤触、锤撬。

(1) 锤击

锤击是靠检查锤敲击零部件时发出的音响及手握锤柄的振动感觉来判断螺栓的紧固程度和部件是否发生断裂,锤击适用于 14 mm 以上的各紧固螺栓、弹簧装置以及适宜用锤击判别的容易发生断裂的部件。

使用锤击检查时应根据螺栓的大小、部件的状态和位置,用力适当,掌握好轻重,不可用力过大,以免损伤部件,不准锤击带有压力的管接头以及摩擦工作面和光洁度较高的部件,14 mm 及其以下的螺栓、螺钉禁止锤击。

(2) 锤触

锤触主要用于一些较细的管子和卡子,以及一些脆弱部件,也适用于 14 mm 及其以下的螺栓、螺钉。视其是否松缓或裂损。

(3) 锤撬

用锤柄或锤尖拨动、撬动一些零部件,检查的跳动量、横动量及间隙等。

2. 手检法

(1) 手动

对不适宜锤检的部件应用手动检查。手动包括:晃、拍、握、拧。适用于较细小的螺钉、管接头、各种阀门及仪表、电器等。采用:“晃动看安装、手拧看松漏”的方法,视其是否松缓、泄漏、安装不牢固等现象,判断各油、水、风管路中阀门的正确位置。

(2) 手触

主要适用于检查有关部件的温度、管路的振动、高压油管的脉冲等。

在运行中不能进行手触温度检查的部件,应在停车后马上进行,手触时应先用手指感觉温度,再用手背判断温度。手背触及部件表面的持续时间与相应的温度可参照表 1-1。

表 1-1 手触检查判别方法及相应温度

热别	相应的温度(℃)	判别方法
平热	40 ℃上下	能长时间触手
微热	70 ℃上下	手触能持续 3 s
强热	90 ℃上下	不能手触
激热	150 ℃上下	变色
烧热	150 ℃以上	生烟

3. 目视法

在使用锤检和手检的同时也要进行目视,做到手、眼、锤、灯配合协调,动作一致。对仪表指针的位置,检验日期的确认,各紧固螺栓平垫及弹簧垫片状态,油水管路的漏泄程度,各油、水位的确认,电机火花等级的判定等均需要进行目视,如表 1-2 所示。本检查程序中“目视”方法一律未加说明。

JW-4 型接触网作业车上直流电机在正常运行时的火花等级,根据国家标准规定不超过 $1\frac{1}{2}$ 级。在短期的冲击负载时,容许火花等级不超过 2 级。

表 1-2 电机火花等级

火花等级	电刷下火花的特点	换向器及电刷的状态
1	无火花	换向器表面无黑痕,电刷上无灼痕
$1\frac{1}{4}$	电刷边缘仅小部分有微弱的点火花或者非电性的红色小火花	
$1\frac{1}{2}$	电刷边缘大部分或全部轻微弱火花	换向器表面无黑痕,用汽油擦其表面即能除去,同时在电刷上有轻微的灼痕
2	电刷边缘全部或大部分较强烈的火花	换向器表面无黑痕,用汽油能擦除,同时在电刷上有轻微的灼痕
3	电刷整个边缘有强烈的火花,同时有大火花飞出	换向器上黑痕相当严重,用汽油不能擦除,同时电刷上有灼痕,如在这一火花等级下短时运行,则换向器上将出现灼痕,同时电刷将被烧伤或损坏

4. 测量法

使用塞尺、直尺、卷尺及专用工具测量有关部件正常间隙、距离、行程等限度尺寸。本检查程序中相同的尺寸限度只标注一次。

5. 测试法

使用万用表测试电压、电阻、电流的数值,使用试灯测试电路中的断路,虚接等故障。

(1)使用万用表时,应先调好表针处于“0”位,安好表笔(红笔插“+”,黑笔插“-”),然后,根据测试项目,选择好挡位及量程。严格遵守安全操作规则,防止烧表及触电事故。

(2)试灯有正、负灯之分,线夹接正极线时称为正灯,线夹接负极灯时称为负灯。正灯用于测试电器的负端电器故障,负灯用于测试电器的正端电器故障,区分试灯使用的目的是为了避用试灯直接导通电路,使电器动作造成危害,在实际工作中,大多使用负灯。

(3)两种故障形式的试灯查找方法:

①断路

如通电后该电器不动作,可先使用正灯测电器负端,如灯不亮为负端电路断路;如灯亮且亮度正常则证明负端电路正常。再用负灯测该电器操动线圈的正端,如试灯亮为该电器本身故障;如灯不亮则为电器正端断路,正端电路中若涉及到的开关及联锁触头较多难以确认故障处所,应采取优选法,从该电器正端电路中间分段查找,既缩小了测试范围,又缩短

了查找故障时间。

②虚接

JW-4 型接触网作业车在运行中,由于电器触头氧化、松动或接线不牢等原因,在高速运行发生振动的情况下,造成电路时断、时通,电器动作不正常。由于这种故障多发生于 JW-4 型接触网作业车运行中,而停车后故障现象随即消失,所以在运行中可能根据故障现象及该电路各电器联锁及接线的特点直接判断,不能直接判断的可采用短接的方法,分段短接各联锁触头,直到电器动作恢复正常时,即可判定所短接的联锁触头虚接。但应注意,属于保护装置的电器不能长时间短接,使其失去保护作用。

(二)JW-4 型接触网作业车全面检查及给油作业使用工具和作业时间

1. 使用工具

(1)司机:检查锤、手电筒、试灯及少量棉丝。

(2)学习司机:油壶、油枪、压油机(选用)、手电筒及少量棉丝。

2. 作业时间

(1)整备作业

JW-4 型接触网作业车全面检查程序为新车出厂及大修、项修、小修交车时司乘人员验收的检查标准。“△”表示 JW-4 型接触网作业车在库内整备作业时的检查内容。

(2)检查时间

①JW-4 型接触网作业车司机全线检查 55 min,整备作业检查 45 min (含发动机、制动机、作业平台、三项设备性能试验)。

②JW-4 型接触网作业车学习司机全线检查 45 min,整备作业检查 35 min(含发动机、作业平台、三项设备性能试验)。

③JW-4G 型接触网作业车司机全线检查 60 min,整备作业检查 50 min(含发动机、制动机、作业平台、立柱调平、三项设备性能试验)。

④JW-4G 型接触网作业车学习司机全线检查 50 min,整备作业检查 40 min(含发动机、作业平台、立柱调平、三项设备性能试验)。

⑤JW-4K 型接触网作业车司机全线检查 60 min,整备作业检查 50 min(含发动机、制动机、作业平台、立柱调平、三项设备性能试验)。

⑥JW-4K 型接触网作业车学习司机全线检查 50 min,整备作业检查

40 min(含发动机、作业平台、立柱调平、三项设备性能试验)。

(三) JW-4 型接触网作业车全面检查、给油作业顺序及路线

JW-4 型接触网作业车全面检查及给油作业应在发动机停机状态下进行。

局部顺序:

JW-4 型接触网作业车全面检查及给油作业时,局部顺序原则应由上而下,由内而外。以检查部位为“点”由左向右,再由右向左连成“线”,使应检查的部位都包括在检查顺序中。从而做到熟练掌握 JW-4 型接触网作业车全面检查作业顺序,且检查全面不漏检。

司机及学习司机的检查路线、顺序见相应示意图。

(四) JW-4 型接触网作业车全面检查及给油作业中的注意事项

1. 进行车辆检查作业前必须先确认车辆已制动(无风时使用手制动机),做好安全防护工作。

2. 在作业中严禁跳越地沟。

3. 进行各种试验时,必须与相关人员充分联系,紧密配合,保证职工人身安全。

4. 进行电器试验时,严格遵守试验程序,使用试灯查找故障时应小心谨慎,防止火花烧伤及人为短路故障的发生。

5. 进行作业平台动作试验时,必须在无电区或无接触网区进行,防止人身伤亡。

6. 进行轨道起重车起吊性能试验时,必须在无电区或接触网区进行,不得侵入邻线,防止起吊事故及人身伤亡事故发生。

7. 各部件检查完毕后,必须恢复正常状态和原位置。

二、JW-4 型接触网作业车给油的基本方法

(一) 压入式

1. 对于使用软油润滑的肘销及套,在压油时,一般应压至销套间隙中见油挤出既可。压油过少,使摩擦表面的润滑不良,产生干摩擦及半干摩擦,造成抗劲和部件的非正常磨损。压油过多,浪费油脂,也易使尘土杂物附着在销套表面,影响清洁,同样会产生非正常磨损,缩短部件的使用寿命。

2. 各轴承的给油,由于部件在组装过程中,轴承空腔内部已予加油脂,JW-4 型接触网作业车运用中需在保养、小修、项修时定期补油,轴承内存油量不应多于轴承空腔容积的 $2/3$,油量过多,使轴承空腔内充满油脂,散热不良,影响油封的密封作用。油量过少,会使轴承产生非正常磨损,导致发热烧损。

(二)注入式

注入式是 JW-4 型接触网作业车运用中的一种补油方式,适用于各油箱、油杯日常给油,运用中应根据车辆各部件对润滑的不同要求,正确使用油脂,避免造成混油,同时应使油位保持在最低油位刻线上。

(三)其他给油方式

1. 点式:适用于直径较小的串销及摩擦接触面较小的部位。
2. 弧形:采用点式给油不能满足其润滑要求的串销及销套。
3. 线式:适用于摩擦接触面较大的部位。
4. 抹入式:适用于采用软油润滑的较大摩擦接触面。

以上前 3 种给油方式所使用的工具为反射油枪,同时应使各销处于自由状态,托起串销,将油脂给至串销径部及销套间隙内。

三、出车前的准备

(一)机械传动作业车出车前的准备

1. 检查各部位,冷却水是否加满。发动机机油面高度是否在静满刻度线与动满刻度线之间不少于 $1/2$ 处。燃油量充足。
2. 检查各部油、水、气路等密封装置有无渗漏。
3. 检查蓄电池接线是否牢固,各仪表、灯光、雨刷器是否正常。
4. 检查发动机冷却风扇皮带的松紧度,以 $20\sim 50\text{ N}$ 的力压皮带,挠度 $10\sim 20\text{ mm}$ 。
5. 检查空压机皮带的松紧度,以 $20\sim 50\text{ N}$ 的力压皮带,挠度 $20\sim 30\text{ mm}$ 。
6. 检查传动轴螺栓及拉杆机构螺栓有无松动。
7. 排除风缸、油水分离器中的污水及空气滤清器中的灰尘。
8. 检查操纵装置有无异常现象及泄漏,发现问题及时处理。
9. 检查必备的随车工具、行车安全装置齐全状态良好。

(二)液力传动作业车出车前的准备

1. 检查平台是否落下处于车辆的中心位,拔线装置应处于中间位,护栏杆翻下,不得超限。

2. 检查发动机机油、空压机润滑油、燃油箱燃油、液压油箱中液压油及冷却水箱中冷却水应充足。

3. 检查燃油管路、机油系统、冷却水管路、空气制动管路及液压管路等部位无渗漏和泄漏。

4. 检查蓄电池箱内蓄电池接线是否牢固,控制面板上的开关、仪表及灯具、刮水器等是否正常。

5. 检查空压机皮带等皮带的松紧度,以 20~50 N 的力压皮带,挠度为 20~30 mm。

6. 目视检查传动轴螺栓及拉杆机构螺栓无松动。

7. 目视支腿锁定是否到位。

8. 排除风缸、集尘器中的水分及灰尘,排除油水分离器内的污水。

9. 检查操纵装置等有无异常现象及泄漏。

10. 检查必备的随车工具、随车关键备件等,要求齐全,状态或功能良好,严格按照铁路有关安全行车规章办理。

四、行驶前的准备工作

(一)机械传动作业车行驶前的准备工作

1. 闭合电源总开关,将电源转换开关扳至正确位置。

2. 启动发动机,把变速拉杆放在空挡位置,手油门置适当位置,然后扭动点火钥匙进行启动,如 10 s 内不能启动,应松开重新进行第二次启动。每次启动间隔时间不少于 2 min,连续启动不超过 3 次,如连续 3 次仍无法启动,则应检查故障原因并进行排除后方可再次启动。启动后,如果启动机指示灯仍未熄灭,则应立即关断电源总开关,检查电路是否有故障。

3. 密切注意仪表显示,尤其是机油压力表的读数符合说明书的规定。

4. 发动机工作状态。发动机运转正常,无异响,各种转速下运转稳定不振动,中途不熄火;怠速、中速、高速变换灵活,排气烟浓度和烟色正

常。

5. 发动机启动后,空压机即开始泵风,此时总风缸风压应逐渐上升到 700~800 kPa,使用 JZ-7 型制动机时,自阀手把置运转位,制动管和均衡风缸风压上升到 500 kPa;使用 H-6 型制动机时,应打开操纵端截断(重联)塞门。

6. 松开手制动机,进行制动机性能试验,检查制动系统是否正常。

7. 发动机运转 5 min 后再进行一次检查冷却系统水量,不足时应加满。

8. 正确使用百叶窗及侧风门,根据需要调整发动机通风状态,保证发动机温度在适当范围。

9. 非操纵端,使用 JZ-7 型制动机时,自阀手把置取柄位取出,单阀手柄置于运转位取出;使用 H-6 型制动机时,制动管截断(重联)塞门关闭,自阀手把置取柄位取出,制动管和均衡风缸风压上升到 500 kPa;手油门放在熄火位置,换向及各种开关置“0”位。

10. 踏下离合器,将换向开关置于行驶方向,仪表板上对应指示灯应亮。

(二)液力传动作业车行驶前的准备工作

1. 闭合电源总开关,将电源转换开关扳至正确位置。

2. 启动柴油机:把变速箱工作开关置于非工作位,操纵手柄置于中位,然后扭动点火钥匙进行启动,如 10 s 内不能启动,应松开重新进行第二次启动。每次启动间隙时间不少于 2 min,如连续 3 次仍无法启动,则应检查故障原因并进行排除。

3. 密切注意液晶显示屏上柴油机参数显示,尤其是柴油机机油压力,在柴油机转速为大于 625 r/min 时,机油压力应不小于 0.07 MPa。

4. 检查制动缸压力应小于 260 kPa;若超过 260 kPa,应缓解制动缸压力至 260 kPa 以内,否则将无法提高发动机转速和进行变速箱换挡操作。

5. 发动机启动后,操纵手油门控制手柄提高发动机转速至 1 500 r/min,空压机开始向总风缸充风,此时在缓解位置总风缸风压应逐渐上升到 700~800 kPa,制动管和均衡风缸风压上升到 500 kPa。

6. 松开手制动,进行一次制动,检查制动系统是否工作正常,再缓

解,缓解时间不超过 35 s。

7. 水温超过 50 ℃时再一次检查冷却系水量,不足时应加满。

五、JZ-7 型制动机使用

在作业车运行之前,司机首先确认机车是作为本务机、重联补机或无动力回送机车,然后根据机车的运行性质,对制动机做适当的处理。

(一)本 务 机

1. 操纵端:

自、单阀手柄置于运转位。

2. 非操纵端:

自阀至取柄位取出,单阀至运转位取出。两端自阀上的客货车转换阀置于“货车位”,分配阀转换盖板置于“直位”。

(二)重联补机

1. 将机车两端自阀手柄置于取柄位取出、单阀手柄置于运转位并取出;

2. 客货车转换阀置于“货车位”,分配阀转换盖板置于“直位”,装有重联阀的机车转换盖板置于“补机位”,与本务机车连接端连接制动管及总风缸管。

(三)无动力回送机车

1. 机车两端的自阀手柄均置于取柄位取出,单阀手柄置于运转位取出;

2. 客货车转换阀置于“货车位”;

3. 转换盖板置于“直位”,开放无动力装置塞门;

4. 常用限压阀调至 250 kPa;

5. 制动缸活塞行程调至 $L=120$ mm。

(四)JZ-7 型制动机运用注意事项

1. 自动制动阀手柄置于过充位不受时间的限制,无过量供给之患。但在此位置时,机车无保持制动的作用,当需要时,可使用单阀对机车进行单独制动。

2. 机车正常运行中,不会发生自然制动现象,因此不必经常将单阀手柄推之单缓位,自动制动阀单独制动阀均为自动保压式。

3. 牵引列车时,为保持列车平稳减小纵向冲动,开始制动时,可先将