

电力机车 乘务员手册

人民铁道出版社

电力机车 乘务员手册

西安铁路局宝鸡电力机车段
成都铁路局马角坝机务段

人民铁道出版社

1976年·北京

内 容 提 要

本手册用浅显通俗的文字讲解了有关电力机车乘务员应掌握和熟悉的安全行车、电工基础、机车构造、故障处理等技术业务知识，共五百余条。可供电力机车司机、副司机、检修工人、干部学习与参考。

电力机车乘务员手册

西安铁路局宝鸡电力机车段
成都铁路局马角坝机务段

~~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：787×1092 1/32 印张：8.25 插页：10 字数：234千

~~1976年7月 第1版~~

1976年7月 第1版 第1次印刷

印数：0001—10,000 册

统一书号：15043·5025 定价(科二)：0.90元

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

前 言

为了适应我国铁道电气化的发展，培养电力机车乘务人员的需要，由西安铁路局宝鸡电力机车段、成都铁路局马角坝机务段组织了以工人为主体的“三结合”小组，编写了这本《电力机车乘务员手册》。

在编写过程中，以阶级斗争为纲，结合两段长期运营的实践经验，力求作到理论联系实际、通俗易懂。希望能供电力机车乘务人员、检修工人及其它有关人员工作参考。并对具有初中以上文化程度的学员，通过对本书的学习，能够初步掌握韶山 1 型电力机车的构造和作用原理以及有关运用知识。

由于我们的政治思想水平不高，业务能力所限，编写的手册中缺点、错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

目 录

第一章 安全作业须知	1
第一节 概述	1
第二节 在电力机车上工作的 一般安全	3
第三节 本段与折返段在电力机车 上工作的安全	6
第四节 机车在本段、折返段外 工作时的安全	8
第五节 机车防火与救火	10
第二章 电工基础知识	17
第三章 机车构造和作用原理	86
第一节 电力机车的一般知识	86
第二节 韶山 1 型电力机车构造 和作用原理	91
第四章 高低压试验办法与故障处理	270
第一节 高低压试验办法	270
第二节 故障处理	294
第三节 主回路、辅助回路故障 运行暂行办法	331

第五章 空气制动机	336
第一节 EL-14改进型空气制动机	336
第二节 车辆三通阀简介和使用	399
第三节 制动机故障处理	410
第六章 韶山 1 型机车的运用	424
第一节 机车的检查和给油	424
第二节 机车的操纵	483
第三节 牵引理论基础知识	502
第四节 机车运用基础常识	515
第七章 附 录	519
第一节 韶山 1 型60号以下机车 电阻制动	519
第二节 QTI3-1 晶体管式 电压调节器	523
第三节 韶山 1 型电力机车 电阻、电容表	530
第四节 标准轨机车概要表	537
第五节 韶山 1 型电力机车随车 配件材料	537
第六节 日常使用的几种导线与其 允许载流量对照表	544
第七节 QKT ₂ -18/4 调压开关 触头速记法	546

第一章 安全作业须知

第一节 概 述

第 1 条 一般要求

1. 认真学习无产阶级专政理论，以阶级斗争、路线斗争为纲，提高革命警惕性，坚守生产岗位，工作认真负责，严格贯彻执行岗位责任制。

2. 熟悉本职工作，了解掌握电力机车构造性能、线路、信号施設情况和有关行车规章、制度等规定；严格按照规定和要求操纵、保养机车，充分发挥机车效率，节约用电，降低成本。

第 2 条 电力机车主回路及辅助回路带有高压电，为避免发生伤亡和触电事故，凡从事保管、使用与登乘电力机车的人员，均应熟悉和遵守有关安全规则。

乘务组的负责人和安全员应经常对班、组的人员进行安全作业的宣传教育，组织日常学习，并定期进行检查。

第 3 条 车间领导、各机车队长、本段及折返段的值班员，在其职责范围内应：

1. 负责车间、车队、乘务组内的技术安全设备的状态良好完整；

2. 在安全技术方面指导所属工人，并表演安全操作方法，亲自领导并参加机车试运转；

3. 负责对起重设备及其附属机件、电气仪表、压力表、安全阀等在规定期限内进行试验；

4. 定期检查工人使用的工具，以保证其工具完整良好；

5. 检查并制止没有佩带规定防护用具的工人从事工作；

6. 注意工作地点的正常照明、整洁状态、设备完整，禁止将材料、废料和各种零件堆放在通道和影响工作的地方。

第 4 条 指导司机负责对司机、副司机和学习人员进行安全技术的指导和教育。经常检查机车上的工具、防护用具以及安全设备的状态。

司机长、安全员应负责本机车安全用具的状态良好。

第 5 条 机车乘务员应掌握触电急救法。

〔参阅附件二〕。

第 6 条 电力机车段每年检查一次乘务员的安全技术知识。

第 7 条 电力机车段对于违反有关安全规则的人员，应追究责任，并及时进行教育，以帮助广大乘务员吸取教训。

第二节 在电力机车上 工作的一般安全

第 8 条 电力机车乘务员应熟知机车高压导线通过的地方和在高电压下工作的用电设备、测量仪表和其它器械。

第 9 条 禁止在带电的情况下，接触绝缘的和未绝缘的导线及各种用电设备的导电部分。

第 10 条 凡是电力机车停在接触网下，在未与电调取得联系和挂好接地线前，不论何种原因，绝对禁止登上电力机车车顶。

第 11 条 当机车受电弓升起时禁止：

1. 进入高压室和变压器室；
2. 开启防护高压用的护板、外罩以及电机整流子孔盖；

3. 开启或整修第12条记载以外的电力机车的设备和器具；

4. 检查与修理电力机车车体下面的电气设备、机械装置和通风装置。

第 12 条 当受电弓升起时，允许进行下列各项工作：

1. 调整电压电位器；

2. 开启压力调节器外罩进行调整，调整安全阀；

3. 擦拭门窗玻璃；

4. 检查制动缸鞣鞣行程，并进行调整；

5. 更换机车内的照明灯泡；

6. 更换电力机车上的低压熔断器；

7. 向电力机车齿轮箱、抱轴承、喷油器油箱、制动传动装置注油；

8. 检查、试验和调整电力机车的机械装置和风动装置。

第 13 条 乘务人员应做到使电气仪表和器具的外罩、电力机车轴承接装置状态良好。

第 14 条 乘务人员应保持机车高压室门、可卸壁板和高压仪表箱上所书写的警告文字《受

电弓升起时，不得开启》的整洁、完好，并不得以他物遮盖。

第 15 条 乘务员发现机车上安全设施有缺陷或故障并可能危及工作，缺陷或故障有可能扩大时，应立即报告值班员，并应记入机车检修簿内，及时处理。

第 16 条 在运行中，操纵端的司机室门应关闭，但不得加锁，非操纵端的司机室门应锁闭。并禁止在司机室、走廊放置无关的物件。

第 17 条 禁止乘务员持有和使用私有的反向手柄和司机台开关箱钥匙，并禁止使用铁钩、铁片子代用的钥匙。

第 18 条 在机车上应备有完整的主回路、辅助回路、控制回路线路图。

第 19 条 机车乘务员应保持下列机车必备安全用品的状态良好，并将其存放在固定地点：

1. 绝缘手套；
2. 绝缘棒；
3. 绝缘垫板；
4. 区间电话钥匙。

第 20 条 机车所有安全备品均应按规定定

期进行试验，乘务人员不得使用过期的安全备品。

第 21 条 禁止从电力机车的车顶和转向架上向下抛掷工具和其它物品。在机车的顶板、走板等的边缘上禁止放置工具和零件，以免坠落。

第 22 条 紧、卸螺帽时，不得用手锤或扁铲敲打。

第 23 条 有风压时，禁止拧下管堵、塞门、阀、风动器具和拆卸其它风动装置。

第 24 条 乘务员在检修机车的电器部件完毕后，应进行清扫，不得留放杂物。

第 25 条 在吹、扫制动软管时，应用手握住软管端头，以防其甩动打人。

第 26 条 当使用摇表测量机车电路、用电设备的绝缘时，禁止接触电器部件。除机械和制动部分的工作以外，其它各项工作均应停止。

第三节 本段与折返段在 电力机车上工作的安全

第 27 条 电力机车进出机务段或折返段时，必须在规定地点一度停车，鸣笛要道，待扳

道员显示信号后方可动车。在段内动车时，需经值班员同意由调车员引导动车。

第 28 条 机车进入段内停车时，应降下受电弓，断开主断路器，将位置转换开关置于制动位，并施行制动。

第 29 条 机车入库应使用引入库机组拖动机车入库，禁止降弓滑行。

第 30 条 机车入库检修当中，辅助回路接入高压电源时，禁止在高压系统内工作。

第 31 条 机车检修完毕，司机长和司机应全面检查机车并确认所有装置良好后，鸣示升弓信号后，方可升弓进行高压试验。

第 32 条 如发生人员触电或火灾以及其它危险，必须立即撤除电力机车的外接电源时，允许非专职操作人员拉开电源或撤下电缆。

第 33 条 电力机车整备线及检查线上的接触网应设有分段隔离开关。当电力机车进行整备作业或检查时，司机应在隔离开关操作登记本上登记后，由值班员监督操作隔离开关并加锁，钥匙交值班员保管。在乘务员挂好接地线后，方可登车顶进行检查或检修。并严禁再次向该线路放

入机车。

第 34 条 机车车顶整备完毕，应确认车顶状态良好，并取得同时进行另一台机车整备工作的司机同意后，方可撤除接地线，在值班员的监督下，闭合隔离开关，并加锁。

第 35 条 在机车下部整修牵引电机整流子时，应遵守下列各项：

1. 被整修机车在另一机车拖动时，走行速度应在每小时 3 公里以下；
2. 使用带有绝缘手柄的打磨工具；
3. 把整修电机的隔离开关拉开，并垫上反向器各触头。

第 36 条 在机车下面更换闸瓦时，应关闭机车制动缸塞门。

第四节 机车在本段、折返段外工作时的安全

第 37 条 在机务段或折返段以外的地点，由司机负责本机班的安全。

第 38 条 当机车于段外停留在接触网下，须对牵引电机、辅助电机和器械进行检查或检修

时，必须作好下列各项：

1. 断开主断路器，降下受电弓；
2. 取下司机台开关板钥匙、反向手柄，并交给进行检查或检修的人员；
3. 当未牵引列车时，应拧紧机车手制动机；
4. 进入高压室工作时，高压室门不得关闭。

第 39 条 在段外、车站交接班时，乘务组应确认受电弓已降落后再进行交接班工作。检查主断路器时，禁止人为闭合主断路器。

第 40 条 机车升弓前，司机应告知机车乘务组以及登乘机车的有关人员，并确认：

1. 各机械上孔盖已盖好；
2. 高压室、变压器室无人和其它物品；
3. 对检修过的设备复查并确认状态良好；
4. 人员都处于安全地点；

之后，鸣示音响信号一长声，方可升弓。

第 41 条 机车走行中，严禁飞乘、飞降。

第 42 条 为确保行车安全：

1. 只有经考试合格取得司机驾驶证明书的

司机才能独立驾驶机车；

2. 操纵副司机必须在司机监督下才能练习操纵；

3. 提高警惕，树立敌情观念，严防阶级敌人破坏和制造事故。

第 43 条 机车运行中，乘务组应做到：

1. 认真贯彻执行十六个字呼唤应答制度的规定：彻底了望，确认信号，高声呼唤，手比眼看；

2. 防止列车颠覆、冲突，恶性事故的发生；

3. 防止人身伤亡事故的发生。

第 44 条 乘务员应模范地执行技规、运规、行规、调规等条令中的有关规定和要求。

第五节 机车防火与救火

第 45 条 凡必须临时断开的电气设备导线端头，应包上绝缘并捆好挂起，以防与其它电气设备或机车的接地部分接触。

第 46 条 当机车上敷设临时电线时，应使用适当牌号的电线或电缆并捆扎好，不得与车体