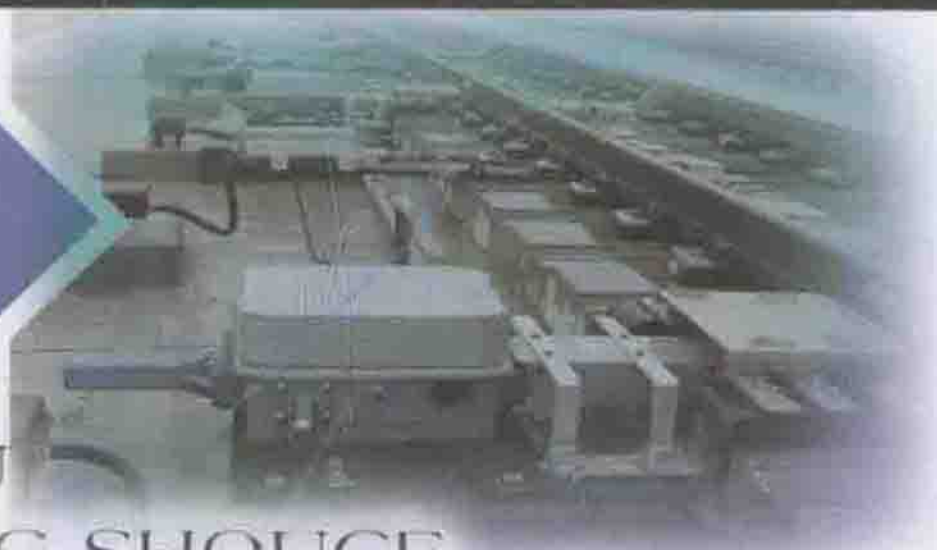


电 务

职工手册

信号工

沈阳铁路局电务处 主编



DIANWU
XINHAIGONG SHOUCE
XINHAOGONG

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



沈阳铁路局电务处 主编

中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

本书比较全面地反映了信号工在日常工作中应掌握的基本知识和作业技能,主要内容包括:基本安全制度及作业纪律、岗位风险及控制措施、常用检修方法、常用测试方法及标准、常见故障处理、结合部管理等内容。

本书可作为信号工的日常学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

信号工/沈阳铁路局电务处主编. —北京:中国铁道出版社,2014.5
(电务职工手册)

ISBN 978-7-113-18487-2

I. ①信… II. ①沈… III. ①铁路信号—技术培训—教材 IV. ①U284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 094014 号

书 名: 电务职工手册·信号工
作 者: 沈阳铁路局电务处

责任编辑: 李嘉懿 编辑部电话: (路) 021-73420

电子信箱: dianwu@vip.sina.com

封面设计: 郑春鹏

责任校对: 龚长江

责任印制: 陆 宁 高春晓

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: 三河市兴达印务有限公司

版 次: 2014年5月第1版 2014年5月第1次印刷

开 本: 880 mm×1 230 mm 1/64 印张: 2 字数: 40 千

书 号: ISBN 978-7-113-18487-2

定 价: 10.00 元

版权所有 侵权必究

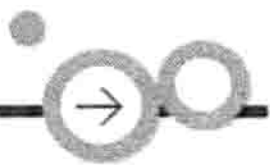
凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话: (010) 51873174 (发行部) 打击盗版举报电话:

市电 (010) 51873659, 路电 (021) 73659, 传真 (010) 63549480

前 言

电务是一个技术密集、科技含量高的设备维护管理部门,具有点多线长、设备分散、不间断运用、结合部多、易受外界影响等特点,人员素质对电务安全生产尤为关键,是安全基础中的基础。为提高电务职工素质,沈阳铁路局电务处本着实际、实用、实效的原则,组织编写了《电务职工手册》,手册包含信号工、通信工、车载信号工三个分册,从基本安全制度、岗位风险、常用检修和测试方法、常见故障处理等方面进行阐述,特别是在介绍常用检修方法和常见故障处理方法的基础上,针对检修方法不当带来的问题和故障处理容易误判的问题进行举例说明,目的是让职工在理解的同时,掌握



方法。本书在编写过程中,收集整理了大量的经验型做法和经验型数据,让职工作业用得上,采用的大量叙述性语言,让职工看得懂,通俗易懂,便于职工日常学习使用。

本书由张云龙、王振波主编,付又新、莫建国主审,高德新、周文江、李贵生、殷继宏、卢继春、孙世新、王洪涛、胡喜兴、赵丹、王文丰、王方宇、马甫中参加编写,富庶民、于海波提供资料。

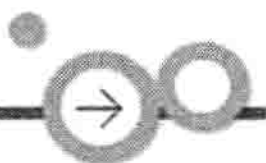
限于编者水平和时间仓促,书中难免存在不足之处,恳请读者指正。

编 者

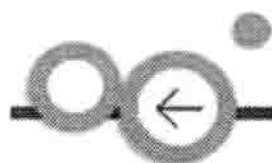
2014年5月

目 录

第一章 基本安全制度及作业纪律	1
一、基本安全制度	1
1. 三不动	1
2. 三不离	1
3. 四不放过	1
二、基本作业纪律	2
1. 作业纪律“十严禁”	2
2. 电务安全生产五条“红线”	3
三、基本作业制度	3
1. 作业组织	3
2. 作业方式	4
3. 高速铁路作业安全控制措施	4
四、人身安全规定	6
1. 劳动安全十条强制规范	6
2. 工具和劳动保护用品检查规定	7

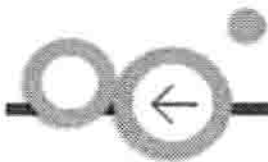


3. 站内作业和行走有关规定	8
4. 带电设备检修作业有关规定	10
5. 电气化作业有关规定	12
第二章 岗位风险及控制措施	14
一、人身伤害风险	14
1. 上道作业	14
2. 应急处理	14
3. 配合作业	15
4. 登高作业	15
5. 环境变化	15
6. 人员管理	15
二、联锁错误风险	16
1. 施工联锁	16
2. 故障处理	17
3. 配合作业	18
4. 设备变化	18
5. 环境变化	19
三、刮碰列车风险	20
1. 上道作业	20

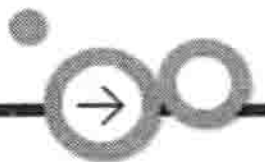


2. 配合作业	21
3. 设备变化	21
4. 环境变化	22
四、设备火灾风险	22
1. 设备变化	22
2. 环境变化	23
第三章 常用检修方法	24
一、常用检修方法	24
1. 普通道岔密贴和缺口的检查及 调整	24
2. 提速道岔密贴和缺口的检查及 调整	26
3. 辊轮的检查及调整	28
4. 自动开闭器接点接触状态的检查及 调整	28
5. S700K、ZDJ9 型转辙机动力传动装置 检查	29
6. S700K 型转辙机检测锁闭机构的检查及 调整	30

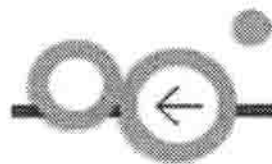
7. 液压转辙机油缸检查	30
8. 区间信号机工作电流和灯端电压 调整	30
9. 站内电码化和区间轨道电路入口电流 调整	33
10. 特殊轨道电路区段调整	33
11. JZXC-480 型轨道电路车站接近区段的 调整	34
12. 等阻线、回流线检查	34
13. 道岔螺丝松动、表示杆销子旷动的 检查	35
14. 安装装置绝缘不良的处理	35
15. 极性交叉不良的处理	36
二、检修或调整方法不当带来问题	36
1. 轨道电路调整不当容易引发分路 不良	36
2. 极性交叉不正确容易发生有车占用 无表示	36
3. 移频轨道电路电缆使用错误容易引发 电码化升级或丢车	37



4. 提速道岔开程不一致容易“大口吃小口”	37
5. 盲目调整道岔缺口或密贴容易遗留隐患	38
6. 拆除继电器衔铁绑线方法不当容易导致接点接触不良	38
7. 更换继电器不核对状态容易引发故障	38
8. 道岔顶铁作用不良或二动缝大的危害	39
9. 道岔缺口调整过大的危害	39
10. 摩擦电流调整过大的危害	39
第四章 常用测试方法及标准	40
一、仪表使用注意事项	40
二、信号机测试方法	41
1. 信号灯丝电压、电流测试方法	41
2. 点灯单元 BX34 变压器Ⅱ次侧对地绝缘电阻测试方法	41
三、直流电动转辙机和液压转辙机强测试	

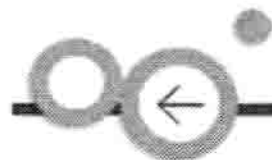


方法	42
1. ZD6 型电动转辙机动作、故障、锁闭 电流测试方法	42
2. 提速道岔断相保护器输出电压测试 方法	43
3. 液压转辙机动作压强、溢流压强测试 方法	43
四、轨道电路测试方法	44
1. 轨道电路测试方法	44
2. 轨道电路极性交叉测试方法	46
3. 补偿电容容量的测试方法	47
五、电缆对地绝缘测试方法	48
六、道口、闭塞测试方法	48
1. 闭路式轨道电路的测试方法	48
2. 继电半自动闭塞 ZXJ、FXJ 端电压的 测试方法	49
3. 半自动 JXJ 继电器的测试方法	50
4. 半自动外线环形电阻测试方法	50
5. 区间方向继电器(FJ1、FJ2)、监督继 电器(JQJ)测试方法	50

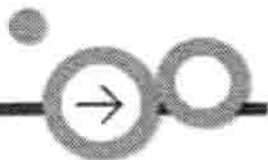


七、地线的测试方法	51
八、电力两路引入电源相序检查测试 方法	53
九、转辙机机头断格的测试方法	54
第五章 常见故障处理	55
一、故障处理基本原则和监控规定	55
1. 基本原则	55
2. 监控规定	57
二、常见故障应急处理	58
1. 普通道岔故障应急处理	58
2. 提速道岔故障应急处理	64
3. JZXC-480 型轨道电路故障应急 处理	68
4. 25 Hz 相敏轨道电路故障应急 处理	78
5. 色灯信号机故障应急处理	81
6. 计算机联锁设备故障应急处理	84
7. CTC 设备故障应急处理	84
8. 扼流变压器故障应急处理	85

9. 电气化区段轨道电路室外故障应急处理	86
三、特殊情况下设备故障应急处理	86
1. 道岔不能转换或无表示时的应急处理	87
2. 进路不能解锁时的应急处理	87
3. 信号机不开放时的应急处理	87
4. 提速道岔电机断线影响表示的应急处理	88
5. 道岔卡口的应急处理	88
6. 道岔卡阻的应急处理	88
7. 普通道岔机头断格的应急处理	89
8. 液压转辙机油缸排气的应急处理	89
9. 直流电动转辙机主机研轴、研齿故障的应急处理	89
10. 直流电动转辙机速动爪磨卡速动片的应急处理	90
11. 液压转辙机油缸油量不足的应急处理	91
12. 转辙机摩擦电流小的应急处理	91



13. 区间通过信号机灭灯的应急处理 ...	92
四、容易误判的故障	93
1. 多动道岔的故障转辙机判断	93
2. 提速分动多机牵引道岔的故障转辙机 判断	94
3. 一束轨道电源的多个区段同时红光带 的故障区段判断	95
4. 提速道岔(S700K)的卡口无表示和 卡阻转换不到位故障的判断区分	96
5. S700K 型转辙机故障和密检器故障的 判断区分	97
6. ZPW-2000A 型轨道电路的发送或接收 故障的判断	97
7. 自动闭塞区段三接近故障的判断	98
8. 信号机条件回路或回线回路故障的 判断	98
9. 多动道岔转辙机焉打故障判断	98
第六章 结合部管理	99
一、道岔转辙装置分工	99



二、轨道电路设备分工	100
三、驼峰车辆减速器分工	100
四、车挡表示器分工	101
五、贯通地线分工	101
六、道岔除雪分工	101
七、CTC 设备分工	102
八、与供电部门分工	102
九、与房产部门分工	104
十、与信息部门分工	104
十一、与通信部门分工	105
1. CTC、临时限速、融雪、信号监测通道的 分工分界	105
2. 防灾系统的分工分界	105
3. 列控安全数据网的分工分界	106
4. 环境监测系统的分工分界	106
十二、工电部门配合规定	106
十三、道岔故障时配合规定	108
十四、配合电力电源停电作业要求	108
十五、驼峰作业结合部规定	109

第一章 基本安全制度 及作业纪律

一、基本安全制度

1. 三不动

未登记联系好不动；对设备性能、状态不清楚不动；正在使用中的设备（指已办理好的进路或闭塞设备）不动。

2. 三不离

工作完了，不彻底试验好不离；影响正常使用的设备缺点未修好前不离；发现设备有异状时，未查清原因不离。

3. 四不放过

原因分析不清不放过；没有防范措施不放过；责任者和职工未受到教育不放过；有关人员



未受到处理不放过。

二、基本作业纪律

1. 作业纪律“十严禁”

(1) 严禁甩开联锁条件,借用电源动作设备。

(2) 严禁采用封连线或其他手段封连各种信号设备电气接点。

(3) 严禁在轨道电路上拉临时线构通电路造成死区间,或盲目用提高轨道电路送电端电压的方法处理故障。

(4) 严禁色灯信号机灯光灭灯时,用其他光源代替。

(5) 严禁甩开联锁条件人为构通道岔假表示。

(6) 严禁未登记要点使用手摇把转换道岔。

(7) 严禁代替行车人员按压按钮、转换道岔、检查进路、办理闭塞和开放信号。

(8) 严禁未登记要点,偷点抢点作业或在天