



铁路通信工 应知应会题库

郭洪德 王建庆 主编
王学军 尚随庆 主审

TIELU TONGXINGONG
YINGZHI YINGHUI TIKU

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



铁路通信工应知应会题库

常州大学图书馆
藏书

郭洪德 王建庆 主编
王学军 尚随庆 主审

中国铁道出版社

2014年·北京

内 容 简 介

全书分为两大部分,安全知识和业务知识。题型采用填空题、判断题、选择题、问答题,随题附有参考答案,简洁明了,通俗易懂。安全知识部分取材于铁路总公司、铁路局颁发的有关劳动安全、行车安全、施工安全等方面的规章制度;业务知识部分涵盖了电工电子基础知识和有线通信、无线通信等内容,内容全面、实用性强。

本书可用于铁路通信工的日常业务学习。

图书在版编目(CIP)数据

铁路通信工应知应会题库/郭洪德,王建庆主编. —北京:
中国铁道出版社,2014.7

ISBN 978-7-113-18403-2

I. ①铁… II. ①郭… ②王… III. ①铁路通信—习
题集 IV. ①U285-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 079772 号

书 名: 铁路通信工应知应会题库

作 者: 郭洪德 王建庆 主编

责任编辑: 李嘉懿 亢嘉豪

编辑部电话: 010-51873146

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 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/32 印张: 7.75 字数: 175 千

书 号: ISBN 978-7-113-18403-2

定 价: 30.00 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

编 审 人 员

主 编：郭洪德 王建庆

编 写：吕素贵 张学宁

主 审：王学军 尚随庆

前言

PREFACE

随着我国铁路不断实现现代化，高速铁路、客运专线运营里程的不断增加，作为铁路行车运输指挥主要手段之一的铁路通信技术也迅猛发展，对通信设备维护人员业务素质、维护技能要求更高了，安全生产作业更加严细了。为了适应形势要求，有针对性地抓好职工日常教育培训、方便职工学习，提高通信工技术水平和安全生产自控能力。济南通信段在济南铁路局职教处、电务处支持下，编写了这本《铁路通信工应知应会题库》。本书以铁路总公司颁发的规章标准为依据，结合通信工实际工作需要，本着“干什么、学什么、考什么”的指导思想编写而成。

全书共分为两大部分：安全知识和业务知识。安全知识部分取材于铁路总公司、铁路局颁发的有关劳动安全、行车安全、施工安全等方面的规章制度；业务知识部分涵盖了电工电子基础知识和有线通信、无线通信等专业岗位，基本覆盖了当前铁路通信运用的业务种类，实用性强。题型采用了填空题、判断题、选择题、问答题等形式，并附有参考

答案，简洁明了，通俗易懂。

本书可用于铁路通信工的日常业务学习和考试，以及技术比武、技能大赛等选题复习。

本书第一部分和第二部分的第一章由郭洪德编写，第二部分的第二章和第三章由吕素贵编写，第十四章由张学宁编写，其余章节由王建庆编写，全书由王学军、尚随庆审定。在编写过程中得到了铁路局各方面的大力支持和协助，在此一并表示感谢。

由于时间和编者水平所限，本书难免存在错误和疏漏之处，恳请读者提出宝贵意见，以便以后修订时加以改正。

编 者

2014 年 3 月

目录

CONTENTS

第一部分	安全知识	1
第二部分	业务知识	29
第一章	电工电子	29
第二章	光缆维护	35
第三章	电缆维护	75
第四章	现场综合维护	96
第五章	无线通信维护	127
第六章	GSM-R GPRS 维护	143
第七章	GSM-R 交换维护	148
第八章	GSM-R 无线维护	154
第九章	数字调度主系统维护	160
第十章	广播维护	171
第十一章	会议系统维护	179
第十二章	电报员	193
第十三章	电话员	196
第十四章	传输、网管维护	200

第一部分 安全知识

一、填空题

1. 通信段应经常对职工进行安全思想、生产安全技术知识和安全系统管理基础知识教育,并定期进行全员考试。

2. 对新上岗、转岗、提职职工必须进行段、车间和工区的三级安全教育及其他规定的安全教育,经考试合格后方准上岗作业。

3. 职工在每次工作前,必须检查和试验检修工具以及安全防护用品的完好状态,发现不良的应立即更换或停用。

4. 按规定应配齐、配足劳动防护用品及工具,对用品及工具工区工长应每月检查一次,车间应每季检查一次。

5. 根据实际工作岗位,工作时必须佩戴好规定的劳动防护用品。

6. 班前班中禁止饮酒,在现场作业时严禁戴无耳孔的防寒帽,穿钉子底鞋和高跟鞋,在现场检查电气设备时必须穿绝缘耐压胶鞋,在作业时,不准敞衣解扣。

7. 冬季在杆上作业时间不宜过长,以防冻伤。

8. 患有高血压、心脏病、癫痫病、严重贫血症等疾病的人员禁止高处作业。

9. 在通信机柱、铁塔及高柱信号机上作业必须使用安全带。禁止上下抛递工具。登高作业禁止穿钉子底鞋,脚底有油必须擦干净。

10. 同一通信杆、塔,禁止上下两人同时作业。

11. 区间作业必须加强与站内值班员及道口工的联系。

12. 在高度 2 m 及以上的桥梁上探出护栏进行各种作业时,必须使用安全带。

13. 横越线路时必须执行一站、二看、三通过的制度,应注意左右机车、车辆的动态及脚下有无障碍物。

14. 顺线路行走时,应走路肩,并注意本线、邻线的机车、车辆和货物装载状态,严禁在道心、枕木头上行走,不准脚踏钢轨面、道岔连接杆及尖轨等处。放置工具材料不准侵入建筑接近限界。

15. 在区间行走时应走路肩,不断前后瞭望,在双线区间应逆列车运行方向行走,禁止在邻线和两线间中间躲避列车。

16. 严禁从车辆下部或车钩处通过,在停留列车、车辆前部或尾部通过时,应与其保持5 m 以上的距离,严禁在行驶中的机车和车辆前面抢越。

17. 禁止在钢轨上、车底下、枕木头、道心里坐卧或休息。

18. 往返作业时,禁止扒乘行驶中的机车和列车,禁止从行驶中的机车和列车上跳上或跳下。

19. 隧道内作业时,隧道口增设一名防护人员,加强与室内安全防护人员和隧道内防护员之间的联系,保证通信畅通,确保隧道内作业人员能够及时赶到安全避车场所。

20. 使用移动叉梯时,应将两侧挂钩挂好,作业时必须将工具和物品放牢,以防坠落伤人。

21. 检修作业必须执行“上道作业、专人防护”制度。当两个及以上作业地点距离大于 100 m 时,应设置两个以上防护员在作业区域的两端进行防护。

22. 电炉、火炉、干燥炉、电烙铁等用完后,应立即切断电源,并将火熄灭。

23. 在用汽油清洗机件或使用香蕉水、松香水等易燃易

爆物品时，禁止烟火。严禁用汽油生火炉或倒入火炉内。

24. 在电气化区段任何人不准登上机车车辆顶部，或翻越车顶通过线路。

25. 检查、维修机车含动车组，下同电务设备时，应与机务人员取得联系，经同意后在操纵手柄上悬挂红色“禁止操纵牌”方准工作。禁止在机车上下抛掷工具和其他物品。

26. 禁止在机车的顶板、走板等边缘处所放置工具和零件，以免坠落。

27. 检修电力机车车载设备，当电力机车不降弓时，严禁从机车机械间穿越。

28. 在车顶作业时，要站稳抓牢，拆装车顶及配件螺丝时，要身在里侧，面向外作业。

29. 通信机房对设备进行不停电检修时，必须确认设备接地良好，使用带绝缘柄的工具，站在绝缘垫上或穿绝缘胶鞋。

30. 在站场内危及行车和调车作业安全的地段挖沟及挖坑时，需与有关单位联系，并设专人防护，沟坑应于当日填平夯实，必须过夜时，应通知有关单位，并需设防护栏和警示灯光。

31. 光电缆施工前，负责人应先了解电缆径路和地下设施情况，以便采取相应的措施，预防损坏地下设施或发生触电事故。

32. 机动车驾驶员，必须经过车辆管理机关考试合格，领取驾驶证，方准驾驶机动车。

33. 电气化铁路区段，通信段应经常组织有关职工认真学习《电气化铁路有关人员电气安全规则》，定期对职工进行培训教育。

34. 电气化区段在距接触网不足 2 m、距回流线不足 1 m

的高柱信号机梯子上悬挂“有电危险、禁止攀登”警示牌。

35. 发现接触网断线及其部件损坏或在接触网上挂有线头、绳索等物,均不准与之接触,要立即通知附近的接触网工区或电力调度派人处理。

36. 在电气化区段,所有职工和所有携带物件与接触网设备的带电部分必须保持2 m以上距离。

37. 禁止通过任何物体与接触网的各导线及相连部件相接触。

38. 电气化区段线路巡检、设备检修、维修保养、处理故障时,必须按有关规定穿戴好绝缘用具、防护用品。高压绝缘用品必须按规定周期送供电段进行测试。

39. 在电气化区段进行通信设备维修作业前,应检查确保防护用品性能良好,安全防护地线安装齐全,接地电阻符合要求。

40. 不得使用金属或带金属丝的卷尺测量电务设备。

41. 上道作业必须在天窗点内进行,严格执行上道作业登、销记制度。

42. 电气化铁路区段,各单位在接到路局接触网接电书面通知后,要立即转告所属有关人员。从此开始视为接触网带电,所需要的作业均按带电要求办理。

43. 对初到电气化铁路区段工作的人员,必须经过有关安全规定考试合格后,方准单独作业。

44. 在电气化铁路上,接触网的各导线及其相连部件,通常均带有高压电,因此禁止直接或间接地通过任何物件,如棒条、导线、水流等与上述设备接触。

45. 在接触网支柱及接触网带电部分 5 m 范围以内的金属结构上均须装设接地线。天桥及跨线桥靠近跨越接触网的地方,必须设置安全栅网。

46. 牵引变电所送电端接触线和钢轨之间的电压是交流 27.5 kV。接触网的最低工作电压为 19 kV，接触网的额定电压值为 25 kV。

47. 当行人持有木棒、竹竿、彩旗和皮鞭等高长物件，过道口走进接触网下，不准 高举挥舞，须使物件保持 水平状态 走过道口。

48. 新建的电气化铁路在接触网接电的 十五天前，铁路局要把接电日期用书面通知铁路内外各有关单位。各单位在接到通知后，要立即转告所属有关人员。从此开始视为接触网带电，所需要的作业，均须按带电要求办理。

49. 触电伤害是人体在操作、使用电器设备时接触电流或接近高压电被击中所引起的伤害。触电事故可分为 电击 与 电伤 两种类型。

50. 当跨步电压达到 40 ~ 50 V 时，将使人有触电的危险。

51. 在装载高度超过 2 m 的货物上，通过道口时严禁坐人；待车辆驶过道口后，再行上车乘坐。

52. 地下长途通信电缆维护时，切割地下埋设的电缆外皮或打开电缆套管之前，要将电缆外皮两端连通并 临时接地，铺设干燥的橡皮绝缘垫或穿高压绝缘靴。

53. 电务检修施工作业执行“天窗”修，做到“行车不作业，作业不行车”。

54. 驻站联络员、室外作业防护人员必须进行 实作技能演练考试，考试合格方准上道防护。实作考试 每年一次，考试人、监考人、考试成绩记入个人教育档案。

55. 未定岗人员及劳务工不得担任 安全防护员，驻站联络员、室外防护人员和所有作业人员必须持证上岗。

56. 使用各种手持带电工具，应确认工具绝缘状态良好，

电源插座必须安装漏电、触电防护装置,以及确认工具自身开关是否在关闭状态。

57. 营业线施工必须把确保安全放在首位,坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,建设、设计、施工、监理、行车组织、设备管理等部门和单位必须严格执行本细则和施工管理有关规定。

58. 高速铁路施工等级分为三级。普速铁路施工等级分为三级。维修作业等级分为两级。邻近营业线施工分为A、B、C三类。

59. 维修作业的组织领导工作由设备管理单位负责。Ⅰ级维修负责人由车间主任(副主任)担当,Ⅰ级维修较多时,可委托车间干部担当,Ⅱ级维修负责人由工(班)长担当。

60. 为确保施工现场组织有序,在施工前60~90 min召开点名签到会。

61. 施工安全监控人员、现场防护员以及驻站联络员最晚不迟于施工开始前50 min到岗。

62. 同时影响两站以上的通信施工,应在调度所办理登记。

63. 高速铁路固定设备上线检查、检测、维修工作都必须在天窗时间内进行,天窗时间外不得进入桥面、隧道和路基地段栅栏范围内。

64. 现场防护员防护一处作业人员沿线路分布长度不得超过100 m,特殊情况下超过时,必须增派防护员。

65. 进行天窗点外作业必须按规定在车站《行车设备检查登记簿》内进行登销记影响范围栏填“××专业点外作业”,设置驻站联络员和现场防护员,必要时增设远端防护联络员,每隔3 min联系一次,严格执行下道避车的规定,在联系中断时必须停止作业,人员和机具不得侵限。

66. 参加营业线施工包括营业线维修的劳务工必须由具有带班资格的正式职工即带班人员带领。不准劳务工单独上道作业。

67. 上道前,现场安全防护员及所有上道人员必须明确安全避车地点的具体位置、明确安全避车地点与作业区域的距离,确保本线来车时能够及时赶到安全避车地点。

68. 室内防护员在为现场作业进行防护时,建立《防护员写实簿》,及时记录列车通知情况,增强防护责任意识。

69. 对带有 220 V 及其以上电压的信号设备进行工作时,一般应切断电源或双人作业。设备停电作业时,必须指派专人负责断电及送电,并须在电源开关处悬挂停电作业牌。

70. 车顶检查必须在安全作业区内,办理断电、验电确认手续,挂好接地线后进行,禁止在接触网带电进行检修作业。

71. 营业线施工分为施工作业和维修作业两类,按Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级 3 个等级进行管理。

72. 驻站联络员上岗期间,禁止与他人闲聊或做与防护工作无关的事情,严禁脱离防护岗位,严禁参与室内维修、测试等工作。

73. 对现场要求的天窗点外作业项目,驻站联络员要按照铁路局要求执行,不符合规定的要坚决制止,符合规定的要按规定进行登、销记,做好安全防护。

74. 有电力接触网区段作业时,必须在得到电力防护人员上道作业的通知后,室外电务专职安全防护人员方准通知电务作业人员上道作业。

75. 室外电务作业人员必须严格接受室外通信专职安全防护人员的指挥。室外电务作业人员接到室外防护人员上道通知后,方准上道;接到室外防护人员下道通知后,必须立即下道,对于不听者,该项工作负责人和室外通信专职安全防护

人员有权停止其工作。

76. 电气化铁路附近发生火灾时,必须立即通知列车调度员、电力调度员或接触网工区值班人员。用水或一般灭火器浇灭离接触网带电部分不足 4 m 的燃着物时,接触网必须停电。

77. 自接触网设备第一次受电开始,在未办理停电接地手续之前,所有单位、部门及人员均须按有电对待。

78. 在接触网支柱等危险设施、设备及区域,有关单位必须涂刷或设置“高压危险”、“禁止攀登”、“切勿靠近”等警告标志。

79. 在机车上能攀登到车顶的梯子和通过走台板的前门、天窗等处,除应设置明显的警示标志外,还应加锁或安装自动报警装置。

80. 遇雷、雨天气必须巡视室外高压设备时,要穿绝缘靴、戴安全帽,并不得靠近避雷针和避雷器。

81. 300~350 km/h 客运专线电务安全卡死制度:上道作业必须严格遵循“行车不上道,上道不行车”的原则。上道必须申请调度命令、任何作业必须纳入天窗、涉及联锁变更必须报电务处审批。

82. 作业必须遵守“先防护,后上道”的原则,未设防护禁止上道作业。总公司、铁路局关于京沪高铁垂停天窗作业安全防护有关文件有规定的,按照总公司、铁路局要求执行。

83. 天窗时间以外,任何人员禁止上道。

84. 没有调度命令、本线未封锁和邻线未限速,不准上道处理故障。

85. 故障处理时,必须严格执行“一汇报、二登记、三处理”制度。

86. 非正常情况下接发列车,需电务部门确认进路时,必

须由经相关培训并取得合格证的人员确认进路。

87. 现场作业人员必须在天窗点结束前全部撤离出防护栅栏外或返回站内安全地带,否则不准销记。

88. 所有工具、仪表、照明灯具、通信工具等均要进行编号,未经编号的工具、仪表等不得带到作业现场。

89. 作业前必须对工具、仪表、材料进行登记、签认,作业后,必须对工具、仪表、材料含废旧材料等清点正确、确保不遗留在现场,方可离开。

90. 作业人员在前往作业地点和返回途中,必须严格按照规定路径行走。

91. 在桥隧进行各类作业、故障处理时,除日常无线电防护工具外必须携带 GSM-R 手持机作为备用防护、联系通信工具。通信中断必须停止作业,并撤离到指定避车点或钢轨外侧3 m以外。

92. 在高架桥上检查或作业时,应遵循“走路不检查、检查不走路”的原则,严禁倚靠高空护栏。

93. 夜间作业施工必须穿有带反光条的防护服,并严格执行本单位《夜间施工作业劳动安全卡控措施》。

94. 遇有大雾、暴风雨雪、雷电密集、扬沙等恶劣天气时,禁止上道作业。遇特殊情况必须上道时,要制定严格的防护措施,并远离接触网支柱、综合接地线。

95. 未经客专安全培训的职工,禁止进入300~350 km/h客运专线作业。

96. 委外项目用工人员民工必须按规定经安全培训、考试合格后,由路工带领,并进行全过程安全防护,方准上道作业,并做到同进同出。

97. 防护员必须全过程参与安全防护,在距离作业人员5~10 m处,面向来车方向担当防护工作。

98. 在电气化区段,除专业人员按规定作业外,所有从业人员和所携带物件与接触网设备的带电部分,必须保持2 m以上的距离。

99. 发现接触网导线断落时,人员要远离10 m以外,并将该处加以防护,立即通知有关部门。

100. 在提速区段作业时,躲避列车时,应距线路3 m以上距离,并蹲下身体。

101. 在高度2 m及以上的桥梁上绑扎各种信号标志、电缆槽盖板时,必须使用安全带。

102. 信号楼内电务驻站联络员应及时与现场作业人员加强联系,做到“三通知”,即:邻站开车通知、列车接近通知、准许继续作业通知。

103. 我国电气化铁路采用单相工频交流制供电,架设在铁路线路上空的接触网带有25 kV的高电压,直接威胁人身安全和作业安全。

104. 在距接触网带电部分不到2 m的建筑物上作业时,接触网必须停电。

105. 在距接触网带电部分2~4 m的导线、支柱、房顶及其他设施上施工时,接触网可不停电,但须有接触网工或经专门训练的人员在场监护。

106. 作业中必须按规定着装、佩戴防护用品和正确使用防护用具,严格执行安全操作规程。

107. 在接触网未停电未接地情况下,任何人不得到机车顶部进行任何作业,不得用水流冲刷机车上部。

108. 保护接地就是将电气设备正常运行时不带电的金属外壳或构架和接地装置之间作良好的电气连接。

109. 由于在接触网上方跨越的各种桥梁距离带电部分较近,为了屏蔽感应电流,防止造成人身伤害,一般都设有防