

铁路职业技能培训规范  
TIELU ZHIYE JINENG PEIXUN GUIFAN

# 铁路通信工 (室内设备维护)

TIELU TONGXINGONG(SHINEI SHEBEI WEIHU)

中国铁路总公司 发布

铁路职业技能培训规范

# 铁路通信工

(室内设备维护)



中国铁路总公司 发布

2013年·北京

铁路职业技能培训规范  
**铁路通信工(室内设备维护)**  
中国铁路总公司 发布

\*

中国铁道出版社出版发行  
(北京市西城区右安门西街8号 邮编:100054)  
北京大兴新魏印刷厂印

开本:850 mm × 1 168 mm 1/32 印张:3.75 字数:69 千

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

统一书号:15113 · 4012

定价:22.00 元

读者服务部电话:010 - 63549493(市), 021 - 73174(路)

发行部电话:010 - 51873172(市), 021 - 73172(路)

出版社网址:<http://www.tdpress.com>

版权专有 侵权必究

# 中国铁路总公司文件

铁总劳卫〔2013〕118号

---

## 中国铁路总公司关于印发 铁路通信工(维护)等4个铁路职业技能 培训规范(试行)的通知

各铁路局、专业运输公司：

根据铁道行业《国家职业标准》，中国铁路总公司组织编制了铁路通信工(维护)等4个铁路职业技能培训规范(试行)，现印发给你们，请按照执行。培训规范单行本由中国铁道出版社组织发行。

附件：4个铁路职业技能培训规范目录

中国铁路总公司  
2013年9月26日

---

抄送：铁道出版社，总公司机关各部门。

---

中国铁路总公司办公厅

2013年9月27日印发

---

## 附件

## 4 个铁路职业技能培训规范目录

| 序号 | 职业名称      | 培训规范种类        |
|----|-----------|---------------|
| 1  | 铁路通信工(维护) | 铁路通信工(室内设备维护) |
| 2  |           | 铁路通信工(现场综合维护) |
| 3  |           | 铁路通信工(网络维护管理) |
| 4  |           | 铁路通信工(线务维护)   |
| 5  |           | 铁路通信工(无线维护)   |
| 6  | 铁路电源工     | 铁路电源工         |
| 7  | 铁路报话员     | 铁路报话员(报务)     |
| 8  |           | 铁路报话员(话务)     |
| 9  | 铁路探伤工     | 铁路探伤工(机务探伤)   |
| 10 |           | 铁路探伤工(车辆探伤)   |
| 11 |           | 铁路探伤工(钢轨探伤)   |

# 说 明

为进一步强化新形势下铁路职工培训制度建设,按照《关于编制铁路通信工(维护)等铁路职业技能培训规范和教材的通知》(铁总办办函〔2013〕22号)要求,中国铁路总公司组织有关专家,制定了《铁路职业技能培训规范 铁路通信工(室内设备维护)》(以下简称《规范》)。

一、编制依据。本《规范》主要依据《国家职业技能标准 铁路通信工(维护)》以及原铁道部颁发的《铁路技术管理规程》和检修、安全操作、标准化作业等有关规章、规范制定。

二、编制方法。按照“能力必备”原则,从工作项目入手,通过能力分析,将每个等级的职业能力细化为能力种类和能力项,分项进行能力描述,对应提出培训科目和培训指导书。

## 三、结构内容

由总表、能力分析、培训内容及要求、考核内容及要求四部分组成。

### (一)总表

依据职业技能标准,涵盖了铁路特有职业(工种)人员的职业资格晋升序列、年限及不同等级的培训要求,包括“职业资格晋升序列及年限”、“培训阶段”、“培训类别及对象”三部分。

## (二)能力分析

由能力分析总表(2.1)、能力分析分解表(2.2)构成。将铁路通信工(室内设备维护)应具备的职业能力分解为不同能力项,并针对不同技能等级的能力项进行能力分析分解和描述(高等级涵盖低等级)。

## (三)培训内容及要求

由培训科目组成表(表3)、培训科目指导书(表4)构成,是指导铁路通信工(室内设备维护)岗位培训工作的主要依据。

1. 表3在能力分析分解的基础上,明确了培训科目、培训形式和培训学时。培训科目分为理论、实作、综合三大类,培训形式分为“自学/脱产、脱产、实践性脱产”三种。“自学/脱产”表明此类培训内容可安排自学,也可组班脱产学习;“脱产”则表明此类培训内容必须组班脱产学习;“实践性脱产”表明需要脱产并通过实践学习完成。培训学时为每项培训科目所需的学习时间。“对应能力项编码”分别由1个英文大写字母、1个阿拉伯数字和1个罗马数字构成,如“B2-Ⅲ”,“B2”表明为基础知识中的第二项,“Ⅲ”表明为铁路通信工(室内设备维护)高级工等级。

2. 表4是表3的具体分解表,对每个培训科目进行细化,提出具体的培训内容,使每个科目形成独立的培训单元,便于模块化教学。

## (四)考核内容及要求

由考核内容及要求(表5)构成。培训完成后,须按照

表 5 要求,分“安全知识、理论知识和实作考核”三项分别进行考核。安全知识、理论知识考核,由培训考核实施单位根据表 3 培训科目分别组卷,实行闭卷考试。实作考核按照表 5 中规定的实作考核项目进行。

新职人员资格性培训须按规范进行,培训结束后严格按照表 5(考核内容及要求)进行考试考核。在职人员岗位适应性培训,对照岗位培训规范,按照“缺什么,补什么”的原则,采取模块化方式进行培训考核。

四、本《规范》主要编写人员:唐寅生、孙磊、陈粮、张健、吕进、朱永明、彭海翔、何东娜;主要审定人员:闫永利、杨春燕、石磊、卜爱琴、孙启良、王敏、肖东生、武亚雯。本《规范》在制定过程中得到上海铁路局的大力支持,在此一并表示感谢。

# — 目 录 —

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 1. 铁路职业技能培训规范(总表) ..... | 1   |
| 2. 能力分析表 .....          | 2   |
| 2.1 能力分析总表 .....        | 2   |
| 2.2 能力分析分解表 .....       | 4   |
| 3. 培训科目组成表 .....        | 23  |
| 3.1 培训科目组成表(V级) .....   | 23  |
| 3.2 培训科目组成表(Ⅳ级) .....   | 25  |
| 3.3 培训科目组成表(Ⅲ级) .....   | 27  |
| 3.4 培训科目组成表(Ⅱ级) .....   | 29  |
| 3.5 培训科目组成表(I级) .....   | 31  |
| 4. 培训科目指导书 .....        | 33  |
| 4.1 培训科目指导书(V级) .....   | 33  |
| 4.2 培训科目指导书(Ⅳ级) .....   | 51  |
| 4.3 培训科目指导书(Ⅲ级) .....   | 69  |
| 4.4 培训科目指导书(Ⅱ级) .....   | 85  |
| 4.5 培训科目指导书(I级) .....   | 96  |
| 5. 考核内容及要求 .....        | 106 |
| 5.1 考核内容及要求(V级) .....   | 106 |
| 5.2 考核内容及要求(Ⅳ级) .....   | 107 |
| 5.3 考核内容及要求(Ⅲ级) .....   | 108 |
| 5.4 考核内容及要求(Ⅱ级) .....   | 109 |
| 5.5 考核内容及要求(I级) .....   | 110 |

## 1. 铁路职业技能培训规范(总表)

工种名称:铁路通信工(室内设备维护)

|                     |      |                                                  |                       |                       |            |            |
|---------------------|------|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|------------|
| 职业资格<br>晋升序列<br>及年限 |      |                                                  |                       |                       |            |            |
| 培训阶段                | 新职阶段 | 初级工阶段                                            | 中级工阶段                 | 高级工阶段                 | 技师阶段       | 高级技师阶段     |
| 类别                  | 对象   | 新职人员                                             | 初级工<br>中职毕业生<br>(本专业) | 中级工<br>高职毕业生<br>(本专业) | 高级工        | 技师         |
|                     |      | 定职前 240 学时                                       | 晋级前 210 学时            | 晋级前 180 学时            | 晋级前 150 学时 | 晋级前 120 学时 |
|                     |      | 由铁路局组织                                           |                       |                       |            |            |
|                     |      | 见培训科目组成表(表 3)                                    |                       |                       |            |            |
| 资格性培训               | 考核要求 | 见考核内容及要求(表 5)                                    |                       |                       |            |            |
| 适应性培训               | 培训周期 | 每年 30 学时,“四新”知识培训根据需要确定                          |                       |                       |            |            |
|                     | 培训层次 | 以基层单位为主,重要培训项目由中国铁路总公司、铁路局统一组织                   |                       |                       |            |            |
|                     | 培训形式 | 脱产、半脱产、师带徒和非脱产自学等                                |                       |                       |            |            |
|                     | 考核要求 | 根据中国铁路总公司、铁路局相关要求,对照培训规范,结合实际情况,由培训组织单位确定考核方式及内容 |                       |                       |            |            |

## 2. 能力

### 2.1 能力

| 序号 | 能力种类                       | 能力项                |                 |               |
|----|----------------------------|--------------------|-----------------|---------------|
|    |                            | 1                  | 2               | 3             |
| A  | 安全知识                       | 安全知识               |                 |               |
| B  | 基础知识                       | 铁道概论               | 电工电子技术基础        | 通信原理          |
| C  | 专业知识                       | 传输系统               | 接入网系统           | 数据通信系统        |
| D  | 相关知识                       | 行车通信业务             | 技术标准            | 技术规章          |
| E  | 基本技能                       | 仪器仪表使用             | 计算机应用           |               |
| F  | 专业技能(一):传输、接入网、数据通信设备维护    | 传输设备维护与故障处理        | 接入网设备维护与故障处理    | 数据通信设备维护与故障处理 |
| G  | 专业技能(二):调度通信、综合视频监控、会议设备维护 | 调度通信设备维护与故障处理      | 综合视频监控设备维护与故障处理 | 会议设备维护与故障处理   |
| H  | 专业技能(三):GSM-R 无线子系统维护      | GSM-R 无线子系统维护与故障处理 |                 |               |
| I  | 专业技能(四):通信电源设备维护           | 通信电源设备维护与故障处理      |                 |               |
| J  | 相关技能                       | 技术管理               | 培训指导            |               |
| K  | 职业素养                       | 法律法规               | 职业道德            |               |



## 2.2 能力分析分解表

| 能力描述 |      |         |                                       |                    |
|------|------|---------|---------------------------------------|--------------------|
| 序号   | 能力种类 | 能力项     | 能力描述                                  |                    |
| A    | 安全知识 | A1 安全知识 | 初级工                                   | 掌握《铁路劳动安全》中本专业相关知识 |
|      |      |         | 中级工                                   | 掌握《铁路劳动安全》中本专业相关知识 |
|      |      |         | 高级工                                   | 掌握《铁路劳动安全》中本专业相关知识 |
|      |      |         | 技师                                    | 掌握《铁路劳动安全》中本专业相关知识 |
| B    | 基础知识 | B1 铁道概论 | 了解铁路发展史和中国铁路现状;了解铁路行车设备和主要工种(岗位)的相关知识 |                    |
|      |      |         |                                       |                    |

续上表

| 序 号 |       | 能力 种类            | 能力项                                                   | 能 力 描 述                                               |  |                      |                                 |
|-----|-------|------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|----------------------|---------------------------------|
|     |       |                  |                                                       | 技 师                                                   |  |                      |                                 |
|     |       |                  |                                                       | 高级工                                                   |  |                      |                                 |
|     |       |                  |                                                       | 中级工                                                   |  |                      |                                 |
|     |       |                  |                                                       | 初级工                                                   |  |                      |                                 |
| B   | 基础 知识 | B2 电 工 电 子 技术 基础 | 了解电阻、电容、电感和半导体的基础知识;了解数字电路基础知识;掌握交直流供电方式;掌握直流电路的简单计算  | 熟悉数字电路基础知识;掌握交流电路的简单计算;掌握直流电路的计算;掌握电阻、电容、电感和半导体的基础知识  |  |                      | 掌握交直流电路分析;掌握数字电路基础知识            |
|     |       |                  |                                                       | 了解通信系统的基本概念;了解调制解调的作用及应用;了解模拟信号数字传输的概念及应用;了解多路复用的基本原理 |  |                      | 了解数字调制的原理;熟悉基带传输的基本原理;掌握多路复用的原理 |
|     |       | B3 通 信 原 理       | 了解通信系统的基本概念;了解调制解调的作用及应用;了解模拟信号数字传输的概念及应用;了解多路复用的基本原理 |                                                       |  | 了解信道编码基础知识;了解同步的基本原理 |                                 |
|     |       |                  | B4 通 信 和 计 算 机 网 络                                    | 了解通信网络的构成;了解计算机基本知识;了解计算机网络基础知识                       |  |                      | 掌握通信网络在铁路中的运用;掌握计算机网络知识         |

续上表

|    |         | 能力描述                                       |                                                  |                                    |                                                           |                                         |
|----|---------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 序号 | 能力种类    | 能力项                                        | 技师                                               |                                    |                                                           |                                         |
|    |         |                                            | 高级工                                              |                                    |                                                           | 高级技师                                    |
|    |         |                                            | 中级工                                              |                                    |                                                           |                                         |
|    |         |                                            | 初级工                                              |                                    |                                                           |                                         |
|    |         |                                            | 了解传输系统的基本原理;掌握SDH传输系统常见网元形式及其功能;掌握传输设备硬件构成       |                                    |                                                           |                                         |
|    | C1 传输系统 | 了解传输系统的基本原理;掌握SDH传输系统常见网元形式及其功能;掌握传输设备硬件构成 | 熟悉传输系统的基本原理;掌握SDH传输系统常见网元形式及其功能;熟悉传输系统的网络结构和保护机理 | 掌握传输系统的基本原理;掌握传输系统的网络结构和保护机理       | 熟悉 MSTP、OTN、DWDM 传输技术                                     |                                         |
| C  | 专业知识    | C2 接入网系统                                   | 了解接入网系统的基本知识;熟悉接入网设备硬件构成                         | 熟悉接入网系统的网络结构;掌握接入网系统的基本知识          |                                                           |                                         |
|    |         | C3 数据通信系统                                  | 了解数据通信系统概念;熟悉数据通信系统硬件构成                          | 了解以太网、VLAN 的基本知识;熟悉数据通信系统网络结构和基本原理 | 了解 TCP/IP 协议、路由协议的基本知识;熟悉以太网、VLAN 的基本知识;掌握数据通信系统网络结构和基本原理 | 熟悉 TCP/IP 协议、路由协议的基本知识;掌握以太网、VLAN 的基本知识 |

续上表

|    |      | 能力描述                  |                                  |                                             |                                              |                                          |
|----|------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 序号 | 能力种类 | 能力项                   | 技师                               |                                             |                                              |                                          |
|    |      |                       | 高级工                              |                                             |                                              | 高级技师                                     |
|    |      |                       | 初级工                              | 中级工                                         | 高级工                                          |                                          |
|    |      |                       |                                  |                                             |                                              |                                          |
|    |      |                       |                                  |                                             |                                              |                                          |
| C  | 专业知识 | C4 铁路数字移动通信系统 (GSM-R) | 了解 BTS、光纤直放站、天馈系统、漏泄电缆、通信铁塔的基本知识 | 了解 GSM-R 系统网络结构和基本应用                        | 熟悉 GSM-R 系统网络结构、基本原理及相关应用                    | 掌握 GSM-R 系统网络结构、基本原理及相关应用;了解无线侧网络优化的相关知识 |
|    |      | C5 调度通信系统             | 了解调度通信系统的概念;熟悉调度通信系统的硬件构成        | 了解调度通信系统的基本原理;熟悉调度通信系统任务种类以及车站型数字调度交换机的基本知识 | 熟悉调度通信系统的基本原理;掌握调度通信系统任务种类;掌握车站型数字调度交换机的基本知识 | 掌握调度通信系统的基本原理                            |

续上表

| 序 号 | 能 力 种 类 | 能 力 描 述     |                                     |                                      |                                                    |
|-----|---------|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
|     |         | 能力项         | 技 师                                 |                                      |                                                    |
|     |         |             | 高级工                                 | 技师                                   | 高级技师                                               |
|     |         |             |                                     |                                      |                                                    |
|     |         |             | 中级工                                 |                                      |                                                    |
| C   | 专业 知识   | C6 会议系统     | 了解视频会议 MCU、音频会议总机的概念;熟悉视频、音频系统的硬件组成 | 了解视频会议 MCU、音频会议总机的基本认识;掌握视频会议总机的硬件组成 | 了解视频会议 MCU、音频会议总机的基本认识;了解视频会议 MCU、音频会议总机的网络结构和基本原理 |
|     |         | C7 综合视频监控系统 | 了解综合视频监控系统的基本知识;熟悉视频监控系统的硬件组成       | 了解综合视频监控系统的原理;掌握视频监控系统的硬件组成          | 掌握综合视频监控系统的网络结构和基本原理                               |