

# 国家职业技能标准

## 铁路通信工(维护)

中华人民共和国人力资源和社会保障部 制定  
中华人民共和国铁道部

## **中国铁道出版社出版发行**

(北京市西城区右安门西街8号 邮政编码:100054)

\*

中国铁道出版社印刷厂印刷装订 新华书店经销  
850毫米×1168毫米 32开本 3印张 54千字

2011年9月第1版 2011年10月第2次印刷

**统一书号: 15113·3564**

**定价: 17.00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**

# 说 明

根据《中华人民共和国劳动法》的有关规定，为了进一步完善国家职业技能标准体系，为职业教育、职业培训和职业技能鉴定提供科学、规范的依据，人力资源和社会保障部、铁道部组织有关专家，制定了《铁路通信工（维护）国家职业技能标准》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典》为依据，以客观反映现阶段本职业的水平和对从业人员的要求为目标，在充分考虑经济发展、科技进步和产业结构变化对本职业影响的基础上，对职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平都作了明确规定。

二、本《标准》的制定遵循了有关技术规程的要求，既保证了《标准》体例的规范化，又体现了以职业活动为导向、以职业能力为核心的特点，同时也使其具有根据科技发展进行调整的灵活性和实用性，符合培训、鉴定和就业工作的需要。

三、本《标准》依据有关规定将本职业分为五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和比重表等四个方面的内容。

四、本《标准》是在各有关专家 and 实际工作者的共同努力下完成的。参加编写的主要人员有：刘伟、刘迅、郭玉翠、丁浩、杨为国、刘秉群、杨秀梅、王力、王艳军、李杰、夏柄军、孙凯；参加审定的主要人员有：闫永利、张朝华、金立新、郎治安、崔海涛、姜立荣、杨涛、陈蕾、李克。本《标准》在制定过程中，得到有关铁路局的大力支持，在此一并致谢。

五、本《标准》业经人力资源和社会保障部、铁道部批准，自 2011 年 6 月 27 日起施行。

# 铁路通信工(维护) 国家职业技能标准

## 1. 职业概况

### 1.1 职业名称

铁路通信工(维护)。

### 1.2 职业定义

维护铁路通信设备的人员。

### 1.3 职业等级

本职业共设五个等级,分别为:初级(国家职业资格五级)、中级(国家职业资格四级)、高级(国家职业资格三级)、技师(国家职业资格二级)、高级技师(国家职业资格一级)。

## 1.4 职业环境条件

室内、外,常温。

## 1.5 职业能力特征

有获取、领会和理解外界信息的能力,有语言表达以及对事物分析和判断的能力;身体健康,手指、手臂灵活,动作协调性好;有空间想象及一般计算能力;心理及身体素质较好,无职业禁忌症;听力及辨色力正常,双眼矫正视力不低于5.0。

## 1.6 基本文化程度

高中毕业(或同等学历)。

## 1.7 培训要求

### 1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育,根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限根据《铁路特有职业(工种)培训规范》确定。

### 1.7.2 培训教师

培训初、中、高级的教师应具有本职业技师及以上

职业资格证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格;培训技师、高级技师的教师应具有本职业高级技师职业资格证书或相关专业高级专业技术职务任职资格。

### 1.7.3 培训场地设备

满足教学需要的标准教室、技能培训基地、演练场或作业现场,有必要的设备、工具、量具、仪表等。

## 1.8 鉴定要求

### 1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

### 1.8.2 申报条件

——初级(具备以下条件之一者)

(1) 经本职业正规专业培训,并取得结业证书。

(2) 本职业学徒期满。

——中级(具备以下条件之一者)

(1) 取得经人力资源和社会保障行政部门审核认定的,以中级(四级)技能为培养目标的中等及以上职业学校本职业(专业)毕业证书。

(2) 取得本职业初级(五级)职业资格证书后,连续从事本职业工作4年及以上。

——高级(具备以下条件之一者)

(1) 取得高级技工学校或经人力资源和社会保障行政部门审核认定的,以高级(三级)技能为培养目标的高等

及以上职业学校本职业(专业)毕业证书。

(2) 取得本职业中级(四级)职业资格证书后,连续从事本职业工作 5 年及以上。

——技师(具备以下条件者)

取得本职业高级(三级)职业资格证书后,连续从事本职业工作 2 年及以上。

——高级技师(具备以下条件者)

取得本职业技师(二级)职业资格证书并聘任后,连续从事本职业工作 3 年及以上。

### 1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。

理论知识考试采用闭卷笔试方式,技能操作考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制,成绩皆达 60 分及以上者为合格。技师、高级技师还须进行综合评审。

### 1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1:15,每个标准教室不少于 2 名考评人员。技能操作考核考评员与考生配比为 1:5,且不少于 3 名考评员。综合评审委员不少于 5 人。

### 1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 120 min,技能操作考核时间不少于 60 min,综合评审时间不少于 45 min。

### 1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行。技能操作考核在职

---

业技能鉴定基地、演练场或作业现场进行。场地条件及工具、量具、仪表等应满足实际操作需要,可酌情配设辅助操作人员。

## 2. 基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 遵守法律、法规和有关规定
- (2) 爱岗敬业、具有高度的责任心
- (3) 严格执行工作程序、工作规范、工作技术标准和  
安全操作规程
- (4) 工作认真负责、具有高度责任感和良好的团队合作  
精神
- (5) 爱护设备及工具、仪器、仪表
- (6) 着装整洁,符合规定
- (7) 保持工作环境清洁有序,文明生产
- (8) 刻苦学习,钻研业务,努力提高技术文化素质

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 基本知识

- (1) 通信原理
- (2) 通信网络和计算机网络知识
- (3) 电子技术基础知识

(4) 电工原理

**2.2.2 通信专业知识**

(1) 光纤通信原理

(2) 数字通信原理

(3) 无线电传播理论

(4) 计算机基本原理和操作

(5) 电路、机械识图和制图知识

**2.2.3 设备、工具的使用与维护知识**

(1) 专用检测、检修设备的种类、名称、规格、用途和使用维护保养知识

(2) 常用工具、量具、仪器的名称、规格、用途、使用维护保养知识、校验方法和检修期限

**2.2.4 相关法律、法规和规章知识**

(1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识

(2) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识

(3) 《中华人民共和国铁路法》相关知识

(4) 《铁路运输安全保护条例》有关规定

(5) 《铁路技术管理规程》有关规定

(6) 铁路通信相关维护规则有关规定

(7) 铁路安全生产有关规定

### 3. 工作要求

本标准对初级、中级、高级、技师、高级技师的技能要求依次递进,高级别涵盖低级别的要求。

本职业初、中、高级包含“一、GSM-R 核心网网络维护”,“二、网络管理”,“三、机械室设备维护”,“四、GSM-R 区段设备综合维护”,“五、现场设备综合维护”,“六、站场模拟设备维护”,“七、列车通信设备维护”,“八、光、电缆维护”,“九、通信明线维护”,“十、无线列调设备维护”,“十一、机车综合无线通信设备维护”等十一个职业功能。其中一至二为“网络维护管理”模块,三为“室内设备维护”模块,四至七为“现场综合维护”模块,八至九为“线务维护”模块,十至十一为“无线维护”模块。技师、高级技师在上述十一个职业功能基础上,增加了“管理与培训”职业功能。

本职业初、中、高级职业技能培训和等级鉴定按模块进行,技师、高级技师职业技能培训和等级鉴定时,“管理与培训”职业功能为必考内容,其余部分按模块进行。

### 3.1 初级

| 职业功能            | 工作内容     | 技能要求                                                                                                                                                            | 相关知识                                                                                             |
|-----------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、GSM-R 核心网网络维护 | (一) 测试设备 | 1. 能判别核心网各类设备及功能作用<br>2. 能判别核心网各类设备的运行状态<br>3. 能使用手机/CIR 进行基本呼叫测试及特服号码、短号码、功能号测试<br>4. 能进行数据网设备物理连通性能测试(PING 测)<br>5. 能进行 E1、光纤端口环回测试<br>6. 能进行 MSC 等设备各类录音通知测试 | 1. GSM-R 核心网的功能、设备构成和基本原理<br>2. 核心网设备运行状态的表示方法<br>3. GSM-R 手机/CIR 业务试验方法<br>4. 数据网联通测试方法         |
|                 | (二) 检修设备 | 1. 能完成 GSM-R 相关设备日常维护检修任务<br>2. 能看懂网络拓扑图、设备(端口)运用台账等基础技术资料<br>3. 能完成核心网机房设备的机柜、板件及风扇清扫检查                                                                        | 1. GSM-R 维护规则中日常检修作业内容及标准<br>2. GSM-R 相关设备设备外观及风扇清扫检查方法<br>3. GSM-R 相关设备配线检查、清扫方法,配置标签、接头制作工艺及标准 |

续表

| 职业功能            | 工作内容     | 技能要求                                                                                                                        | 相关知识                                                                                           |
|-----------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、GSM-R 核心网网络维护 | (二) 检修设备 | 4. 能对核心网机房内各种配线进行强度检查,制作台账、标签<br>5. 能布放或更换音频配线、数字配线、网线、尾纤<br>6. 能更换 GSM-R 相关设备防尘过滤网                                         | 4. GSM-R 系统各设备、网元数据台账制作方法<br>5. 计算机基本操作知识<br>6. 光通信、数据通信基本知识                                   |
|                 | (三) 处理故障 | 1. 能根据故障处理流程上报故障<br>2. 能识别 GSM-R 设备常见故障,判断出障碍发生在室内还是室外<br>3. 能进行数字电路环回<br>4. 能布放、跳接、调整设备连接线和端口运用<br>5. 能对故障 2M、RJ45 头进行焊接更换 | 1. 故障处理流程及 GSM-R 各级网管关系<br>2. GSM-R 设备、网元间关系及各单板位置图<br>3. GSM-R 设备、网元硬件知识<br>4. 光纤、数字接口连接方法及要求 |

续表

| 职业功能                 | 工作内容     | 技能要求                                                                                             | 相关知识                                                                                 |
|----------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 二、网络管理(传输网、数据网、图像通信) | (一) 测试设备 | 1. 能通过网管查看所管辖设备网元和单板状态、告警信息、性能信息<br>2. 能进行数据网设备物理连通性能测试(PING 测)<br>3. 能在网管进行电路的环回操作              | 1. 数字通信、传输网、数据网、图像通信的基本知识<br>2. 各种告警指示和性能事件的含义<br>3. 计算机基本操作方法<br>4. 数据网设备连通测试方法     |
|                      | (二) 检修设备 | 1. 能使用网管查看管辖范围内的网元设备<br>2. 能用网管系统检查各种设备运行状态、查看日志记录<br>3. 能校对和修改网管端口<br>4. 能对各系统的网管终端及服务器工作状态进行监测 | 1. 网管检查方法、标准及周期要求<br>2. 铁路通信相关维护规则中通信网管部分,传输网、数据网、图像通信日常检修巡视的内容及要求<br>3. 网管台账制作要求和标准 |
|                      | (三) 处理故障 | 1. 能通过网管告警判断系统设备或单板告警的类别,定位故障到单板<br>2. 能通过设备光口、电口环回状态判定端口是否正常                                    | 传输网、数据网、综合视频监控等网管操作手册相关内容                                                            |

续表

| 职业功能                            | 工作内容     | 技能要求                                                                                                                                                                                                                                        | 相关知识                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 三、机械室设备维护<br>(传输网、接入网、数据网、图像通信) | (一) 测试设备 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识别各类设备单板类型及作用, 判别电源、传输、接入、数据网、调度通信、视频监控等设备的运行状态</li> <li>2. 能进行电缆直流特性测试, 能测试光功率、光纤长度</li> <li>3. 能对机械室交、直流电源的电压、电路进行测试</li> <li>4. 能对机械室地线和各分部(设备)地线进行测试</li> <li>5. 能进行 E1 端口、光纤环回测试</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传输、接入、数据网、调度通信、图像通信设备、网络的质量指标要求</li> <li>2. 传输、接入、数据网、调度通信、图像通信等的设备构成</li> <li>3. 传输、接入、数据网、调度通信、图像通信等的运行状态表示和业务网试验方法</li> <li>4. 光电缆测试方法及标准</li> <li>5. 机械室地线和防雷装置测试方法</li> <li>6. 电源测试方法及注意事项</li> <li>7. 万用表、地线表、光源、光功率计、光时域反射仪、E1 误码仪使用方法</li> </ol> |

续表

| 职业功能                        | 工作内容    | 技能要求                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 相关知识                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 三、机械室设备维护(传输网、接入网、数据网、图像通信) | (二)检修设备 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能完成机械室设备日常维护任务</li> <li>2. 能使用、制作、修订网络拓扑图、设备(端口)运用台账等技术资料</li> <li>3. 能进行调度通信业务、视频监控等业务的试验</li> <li>4. 能检查机械室防雷装置</li> <li>5. 能完成传输、接入、数据网、调度通信、图像通信等设备的外观及风扇清扫检查</li> <li>6. 能对机械室内各种配线进行强度检查,制作台账、标签</li> <li>7. 能够执行会议值机、应急通信保障等工作</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 铁路通信相关维护规则中关于机械室设备日常维护的内容及要求</li> <li>2. 机械室设备外观及风扇清扫检查方法</li> <li>3. 机械室设备配线检查、清扫方法,配置标签标准</li> <li>4. 音频配线,网线、2M 线接头制作工艺及标准</li> <li>5. 机械室台账制作要求和标准</li> <li>6. 机械室相关设备检修作业程序及质量标准</li> <li>7. 会议、应急通信系统设备组成及操作基本知识</li> <li>8. 计算机基本操作方法</li> </ol> |