

铁路线桥工

浙江省职业技能标准

(征求意见稿)

1. 职业概况

1.1 职业名称

铁路线桥工^①

1.2 职业编码

6-29-02-02

1.3 职业定义

从事铁路线路设施的施工、大修、维修及巡守，以及铁路桥梁、涵洞、隧道及其它桥隧建筑物大修、维修的人员。

操作工程专用机械、设备，进行桥梁和隧道工程新建、改建和维修施工的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设八个等级，分别为：学徒工、五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师、特级技师、首席技师。本职业标准仅对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的知识和技能要求进行描述；学徒工、特级技师、首席技师不作具体描述。

1.6 职业环境条件

室外、高空、常温。

1.6 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的分析和判断的能力；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，适应高空作业要求；听力及辨色力正常，双眼矫正视力不低于 5.0。

1.7 基本文化程度

高中毕业（或同等学历）。

^①铁路线桥工分为铁路桥隧工、铁路路基工、铁路线路工三个工种

1.8 培训要求

1.8.1 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）培训制度》确定。

1.8.2 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（职业技能等级）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（职业技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格。

1.8.3 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。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.9.2 申报条件

1、具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- (1) 年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业工作。
- (2) 年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

2. 具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。
- (2) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。

(3) 取得本专业或相关专业的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

3. 具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- (1) 累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。
- (2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。

(3) 取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书(含在读应届毕业生)。

(5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格(职业技能等级)证书,并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书(含在读应届毕业生)。

(6) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书(含在读应届毕业生)。

4. 具备以下条件之一者,可申报二级/技师:

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的初级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满5年,并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书后,从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书的高级技工学校、技师学院毕业生,累计从事本职业或相关职业工作满2年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格(职业技能等级)证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

5. 具备以下条件之一者,可申报一级/高级技师:

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称后,累计从事本职业或相关职业工作满5年,并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格(职业技能等级)证书后,从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称(专业技术人员职业资格)后,累计从事本职业或相关职业工作满1年。

6. 具备以下条件之一者，可申报特级技师。

(1) 具有高级技师职业资格或职业技能等级证书，并在高级技师岗位工作满 5 年且仍从事本职业（工种）工作；

(2) 具有与申报职业（工种）贯通的正高级职称，且仍在与申报职业（工种）相关的技术技能领域工作。

7. 具备以下条件者，可申报首席技师：

要求特级技师评聘满 3 年且仍从事本职业（工种）工作。符合下列条件之一的人员，不受上述条件限制，可直接申报首席技师：（1）中华技能大奖获得者，或“浙江大工匠”称号获得者；（2）在重大技术攻关、成果转化、技术创新、发明等方面作出重大贡献，获得国家科学技术奖二等奖及以上奖项。

1.9.3 评价方式

分为理论知识考试、技能操作考核、综合评审三种方式。

理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求。

操作技能考核主要采用实际操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平。现实工作场景已实现数字化操作的职业，操作技能考核可采用模拟或仿真操作等方式进行。

综合评审主要针对二级/技师、一级/高级技师、特级技师、首席技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、操作技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上为合格。

1.9.4 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15（其中，采用机考方式的，一般不低于 1:30），且每个考场不少于 2 名监考人员；操作技能考核中的考评人员与考生配比应根据职业特点、考核方式等因素确定，一般不低于 1:10，且考评人员为 3 人以上单数，每位考生由不少于 3 名考评员评分；综合评审委员为 3 人以上单数。

1.9.5 评价时长

理论知识考试时长不少于 60min，技能操作考核时长按实际需要和考核项目

确定，原则上不少于 60min，综合评审时长原则上不少于 45min。

1.9.6 评价场所设备

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、具有高度的责任心和良好的团队合作精神
- (3) 严格执行工作程序、工作规范、工作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、仪表
- (6) 着装符合规定
- (7) 保持工作环境有序，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（通用）

- (1) 一般制图工具和用品
- (2) 制图基本标准
- (3) 几何作图
- (4) 识别三视图基本知识
- (5) 变压器和异步电动机一般知识
- (6) 安全用电的知识
- (7) 直流电路
- (8) 交流电路
- (9) 测量误差常识
- (10) 常用电器与控制线路
- (11) 距离丈量
- (12) 地形图
- (13) 横断面图
- (14) 纵断面图
- (15) 线路平、纵断面基本知识

- (16) 养路机械基本知识
- (17) 液压传动一般知识
- (18) 机械传动一般知识
- (19) 计算机基本操作知识
- (20) 平面一般力系
- (21) 力的合成与分解
- (22) 公差与配合知识
- (23) 起重、装吊基本知识
- (24) 标志设置知识
- (25) 信号、信号标志和线路标志的种类及作用
- (26) 铁路限界知识
- (27) 行车安全知识
- (28) 安全防护基本知识
- (29) 高空作业人身安全知识
- (30) 天窗修基本知识
- (31) 营业线施工管理基本知识
- (32) 防洪、防寒、防冻、防胀、防断基本知识
- (33) 轨道结构基本知识
- (34) 电气化、轨道电路基本常识

2.2.1 基本知识（铁路线路工）

- (1) 线路、桥隧基本知识
- (2) 轨道动、静态检查基本知识
- (3) 手工、机械捣固的基本知识
- (4) 线路拨道的基本知识
- (5) 线路改道的基本知识
- (6) 螺栓涂油的基本知识
- (7) 撤垫垫片的基本知识
- (8) 更换轨枕的基本知识
- (9) 无缝线路作业基本知识

2.2.3 基本知识（铁路桥隧工）

- (1) 桥隧基本知识
- (2) 桥隧大修、维修作业常用建筑材料基本知识
- (3) 桥隧大修、维修作业安全知识
- (4) 桥隧巡守知识
- (5) 木结构、砌石结构、混凝土结构、钢筋混凝土结构、钢结构的基础知识
- (6) 桥隧大修、维修验收标准、保养评定标准、状态评定标准

2.2.4 基本知识（铁路路基工）

- (1) 路基基本知识
- (2) 路基本体、排水设备、防护加固设备结构基本知识
- (3) 路基大修、维修作业常用建筑材料基本知识
- (4) 电气化、轨道电路基本知识
- (5) 路基大修、维修验收标准、保养评定标准、状态评定标准
- (6) 路基大修、维修作业安全知识

2.2.5 设备、工具的使用与维护知识（通用）

- (1) 常用仪器、仪表，工具、卡具、量具知识
- (2) 常用机具知识及使用、维护保养方法
- (3) 轻型车辆及小车的使用安全知识

2.2.6 设备、工具的使用与维护知识（铁路线路工）

- (1) 道尺、支距尺的使用和保养知识
- (2) 螺栓涂油、撤垫垫片常用工具的使用和保养知识
- (3) 起道机等液压机具的使用和保养知识

2.2.7 法律、法规和规章知识（通用）

- (1) 《中华人民共和国铁路法》相关知识
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识
- (3) 《中华人民共和国劳动法》相关知识
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识
- (5) 《中华人民共和国防洪法》相关知识
- (6) 《铁路运输安全保护条例》有关规定
- (7) 《铁路技术管理规程》（普速铁路部分）、《铁路技术管理规程》（高速铁路部分）有关规定
- (8) 《普速工务安全规则》、《高速工务安全规则》有关规定

- (9)《铁路安全管理条例》有关规定
- (10)《铁路交通事故调查处理规则》有关规定
- (11)《铁路营业线施工安全管理办法》有关规定
- (12)《铁路行车事故处理规则》有关规定
- (13)《城市轨道交通防汛应急预案编制》导则有关规定
- (14)《城市轨道交通运营管理规定》有关规定
- (15)《城市轨道交通运营突发事件应急演练管理办法》有关规定
- (16)《地铁设计规范》有关规定

2.2.7 法律、法规和规章知识（铁路线路工）

- (1)《普速铁路线路维修规则》有关规定
- (2)《高速铁路线路维修规则》有关规定

2.2.8 法律、法规和规章知识（铁路桥隧工）

- (1)《铁路桥隧建筑物修理规则》有关规定
- (2)《高速铁路桥隧建筑物修理规则》有关规定
- (3)《铁路桥隧建筑物大修维修规则》有关规定

2.2.9 法律、法规和规章知识（铁路路基工）

- (1)《铁路路基大维修规则》有关规定
- (2)《高速铁路路基修理规则》有关规定

3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 铁路桥隧工

3.1.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、桥面作业	(一) 打、起道钉	能按规定操作，按照作业程序打、起道钉	道钉的种类、作用和打、起道钉的方法及技术要求
	(二) 整修、更换垫板	1. 能整修、更换垫板 2. 能按线路几何尺寸要求恢复线路	1. 轨道几何尺寸有关规定 2. 放行列车条件有关规定 3. 整换垫板作业验收标准
	(三) 整修、更换分开式扣件	能整修、更换分开式扣件	1. 轨道几何尺寸有关规定 2. 分开式扣件种类和安装标准 3. 使用扭矩扳手的方法及注意事项
	(四) 养护桥枕护木	1. 能调制防腐浆膏和腻子 2. 能按要求对桥枕、护木腻缝、涂油 3. 能削做道钉木楔 4. 能按规定捆扎桥枕、护木 5. 能按要求削平、挖补桥枕、护木	1. 浆膏及腻子的配合比有关知识 2. 腻缝、涂油作业验收标准 3. 捆扎的技术及质量要求 4. 削平、挖补作业技术要求 5. 桥枕、护木养护标准
	(五) 整修、更换钩头、护木螺栓	1. 能对钩头、护木螺栓进行防锈处理 2. 能整修、更换钩头、护木螺栓	1. 钩头、护木螺栓的防锈工艺 2. 放行列车条件有关规定 3. 钩头、护木螺栓的拆装标准
	(六) 整修护轨	1. 能对护轨联接件进行整修 2. 能对护轨高度及间距进行调整 3. 能整治护轨错牙	护轨铺设的标准

	(七)抽换单根桥枕	能按作业程序抽换桥枕	1. 轨道几何尺寸有关规定 2. 更换桥枕验收标准 3. 抽换桥枕工具的性能及使用方法 4. 放行列车条件有关规定 5. 封锁施工防护知识
	(八)整修设备标志	1. 能将标志清理干净 2. 能修补破损标志 3. 能按标准涂刷标志	各种标志的制作标准
	(九)更换护木	能拆、装护木	1. 更换护木的程序、方法 2. 更换护木验收标准 3. 钩螺栓安装标准 4. 放行列车条件有关规定
	(十)更换步行板	能拆、装步行板	步行板安装标准
	(十一)螺栓涂油	1. 能按规定拆装螺栓 2. 能按标准涂油	1. 螺栓的扭矩要求 2. 放行列车条件有关规定 3. 螺栓涂油的要求
二、桥跨作业	(一)清理钢结构	能清理钢结构一般部位	钢结构表面清理的要求
	(二)钢结构涂装	1. 能按照配合比调配涂料 2. 能手工对钢结构一般部位进行涂装	1. 钢结构用漆的性能 2. 涂料涂装工艺及标准
三、墩台作业	(一)支座保养	1. 能彻底清理支座 2. 能对支座钢构件进行除锈、油漆 3. 能填充黄油并封存	1. 支座的基本类型 2. 支座表面清理要求 3. 支座油漆、填充黄油的要求
	(二)墩台清理、修补	1. 能彻底清理墩台 2. 能修补破损墩台顶面，保持排水畅通	1. 墩台的基本类型 2. 排水坡的基本型式 3. 清理要求
四、附属设备作业	(一)整修防火设施	能整修砂箱、水桶（箱）	防火设施设置标准
	(二)整修吊围栏	1. 能涂装吊围栏 2. 能更换吊栏步行板	1. 钢结构表面清理涂装要求 2. 步行板安装要求

五、涵渠、隧道作业	(一) 涵渠保养	1. 能清理涵渠淤积 2. 能整修排水设施	1. 整修排水设施的方法及要求 2. 排水设施构造
	(二) 隧道保养	1. 能手工修补衬砌 2. 能清理整修排水设施 3. 能清除污物、积水	1. 搭设脚手架的知识 2. 有关限界的知识 3. 衬砌修补方法及技术要求
六、施工作业	(一) 砌石作业	1. 能对基底进行清挖、夯实、铺设垫层 2. 能对石料进行选面、修面 3. 能按标准干砌片石 4. 能按配合比拌制、砌筑砂浆 5. 能按标准浆砌片石 6. 能制作、铺设石笼 7. 能砌筑盲沟	1. 砌石工程图识图知识 2. 石料的物理性能 3. 干砌片石作业验收标准 4. 浆砌片石作业验收标准 5. 砌筑砂浆拌制方法、配制标准 6. 石笼的规格及要求
	(二) 砂浆抹面与勾缝	1. 能按照配合比例拌制抹面、勾缝砂浆 2. 能按照标准勾缝、抹面	1. 抹面、勾缝砂浆拌制方法 2. 勾缝、抹面作业验收标准

3.1.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、桥面作业	(一) 更换护轨	1. 能按图放样 2. 能制作、安装梭头 3. 能拆除、安装护轨 4. 能使用打磨机、切割器等机具作业	1. 梭头制作安装的标准 2. 安装护轨的标准、方法及要求 3. 打磨机、切割器等机具的使用及保养方法 4. 作业防护的知识
	(二) 冻结钢轨接头	能冻结接头	接头冻结的技术标准和质量要求
	(三) 整修更换伸缩调节器	1. 能测量轨温和调节器全长 2. 能按作业程序整修伸缩调节器 3. 能成组更换伸缩调节器	1. 伸缩调节器的种类及技术标准 2. 轨道几何尺寸有关规定 3. 轨道电路的有关知识 4. 整修更换伸缩调节器作业防护知识 5. 整修更换伸缩调节器工具的使用保养知识
	(四) 制作桥枕	能按标准选料、划线、刻槽、钻孔、防腐	1. 木工操作有关知识及木工工具的使用保养知识 2. 桥枕制作方法及制作标准
	(五) 制作护木	能按标准的程序对护木进行刨光、画线、刻槽、锯头、捆扎、防腐	护木的制作方法及其制作标准
	(六) 整修人行道	1. 能整修人行道 2. 能整孔更换人行道板 3. 能制作，更换人行道栏杆、托架	1. 人行道安装方法及标准 2. 钢筋加工的知识及工艺标准 3. 制作钢筋混凝土构件的知识及标准 4. 人行道板图识图的知识
二、桥跨作	(一) 钢结构保护涂装	1. 能对钢结构各部位进行清理 2. 能对钢结构各部位进行涂装	钢结构涂装工艺及验收标准

业	(二) 更换 钢梁铆钉、 高强度螺栓	1. 能拆除失效铆钉或高强度螺栓 2. 能安装铆钉、高强度螺栓	1. 更换铆钉、高强度螺栓工具的使用保养方法 2. 铆钉、高强度螺栓性能及区别 3. 铆钉、高强度螺栓安装工艺及标准
	(三) 钢梁 杆件整修	能根据设计图纸修理、加固、更换钢梁杆件	1. 钢梁图识图的知识 2. 钢结构基本知识 3. 加固、修理工艺及验收标准 4. 钢梁杆件整修工具的使用保养方法
	(四) 钢 筋混凝土 修补	1. 能配置使用修补材料 2. 能对裂损钢筋混凝土进行修补	1. 修补材料的使用性能 2. 修补机具的性能、使用方法及要求 3. 钢筋性能, 加工工艺及标准 4. 修补工艺及标准 5. 限界的有关知识
	(五) 换铺 防水层	1. 能选择防水层种类 2. 能清除失效防水层 3. 能铺设防水层	1. 防水层材料规格、性能 2. 线路临时加固方法 3. 防水层铺设工艺标准 4. 放行列车条件有关规定
	(六) 整 修沉降缝	1. 能加工制做沉降缝填充材料 2. 能按要求整治沉降缝病害	1. 填充材料的性能, 使用方法 2. 沉降缝施工工艺标准
	(七) 整治 接长泄水管	1. 能合理选材 2. 能整修泄水孔 3. 能采用合理的接长方法接长泄水管	1. 整修泄水管常用材料的性能, 合理选材的知识 2. 泄水管接长工艺标准

三、墩台作业	(一) 整治支座病害	1. 能顶梁检查、清污、涂油 2. 能整治支座病害	1. 支座病害整治机具的性能、使用、保养知识 2. 整治支座作业防护知识 3. 支座构造知识及作用 4. 支座病害整治工艺 5. 放行列车有关规定
	(二) 修补墩台	1. 能配置使用修补材料 2. 能对裂损墩台进行修补	1. 修补材料的性能 2. 修补机具的性能、使用方法及要求 3. 修补工艺及标准
四、涵渠、隧道作业	(一) 整修涵渠	1. 能整修沉降缝 2. 能整修破损结构	1. 涵渠种类及结构 2. 沉降缝施工工艺及标准 3. 混凝土修补工艺及标准
	(二) 整治隧道漏水	1. 能按要求使用材料 2. 能按要求进行漏水整治	1. 隧道漏水整治材料种类及性能，使用方法及要求 2. 机具性能、使用保养方法 3. 漏水整治施工工艺及验收标准 4. 限界的有关知识
	(三) 危石处理	1. 能检查判断危石 2. 能处理危石	1. 限界的有关知识 2. 岩石的物理性能 3. 处理岩石的方法及注意事项
五、施工作业	(一) 钢筋作业	1. 能读懂钢筋图 2. 能计算钢筋下料长度 3. 能加工弯制、布置、绑扎钢筋骨架 4. 能固定钢筋骨架与模板的相对位置	1. 工程图识图的知识 2. 钢筋的性能 3. 加工工艺及验收标准 4. 作业机具的使用保养方法
	(二) 模板作业	1. 能合理选用模板材料 2. 能按图放样 3. 能制作、安装、拆除模板	1. 模板材料的性能 2. 模板制作、拆装方法及技术要求、验收标准 3. 模板工程图识图的知识

	(三) 混凝土作业	1. 能换算混凝土配合比 2. 能计量所用材料 3. 能拌制、灌筑、振捣混凝土及养生	1. 施工机械的性能、使用、保养方法 2. 材料的使用性能 3. 混凝土施工的工艺要求及验收标准
	(四) 搭、拆脚手架	1. 能搭、拆脚手架 2. 能计算材料用量	1. 脚手架技术标准 2. 高空作业规定 3. 限界的有关知识
六、桥隧检测	(一) 检查桥隧设备	1. 能检查出病害 2. 能填写检查记录	1. 检测器具的使用知识 2. 病害检查方法 3. 检查记录的填写方法
	(二) 设置观测标志	能根据不同病害设置观测标志	观测标志的用途，建立观测标志的方法及要求
七、桥隧巡守	(一) 巡守	1. 能及时发现危及行车和人身安全的问题 2. 能应急处理问题	1. 放行列车条件 2. 行车应急处理办法
	(二) 小补修	能完成小补修作业	小补修作业的内容、方法及质量要求

3.1.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、桥面作业	(一) 抄平桥面	1. 能进行桥面抄平 2. 能计算桥枕高度	1. 桥面抄平测量的知识 2. 线路曲线、坡度知识 3. 水准测量的知识 4. 计算桥枕高度方法
	(二) 更换整孔桥面	1. 能配置桥枕、护木 2. 能制作、更换桥枕及护木 3. 能计算桥枕、护木数量	1. 更换桥面机具的使用方法 2. 木材性能的有关知识 3. 更换桥面作业防护知识,放行列车条件有关规定 4. 桥枕、护木规格标准 5. 桥面上拱度设置 6. 轨道几何尺寸有关规定 7. 更换桥枕的方法
二、桥跨作业	(一) 钢梁上盖板清理涂装	1. 能按规定拨移桥枕 2. 能除锈、打磨、清理 3. 能喷涂保护层 4. 能涂装耐磨涂料	1. 除锈、打磨、喷涂机具的安装、使用、保养方法 2. 除锈、打磨、喷涂材料性能、使用方法 3. 钢梁涂装作业防护知识,放行列车条件有关规定 4. 涂装工艺及验收标准 5. 钢结构表面清理的要求
	(二) 钢梁涂装	1. 能按要求布置工作场地及机具 2. 能对钢梁进行整孔除锈 3. 能根据环境调配涂料 4. 能对钢梁进行整孔涂装 5. 能测定涂膜厚度	1. 探测仪使用、保养方法 2. 涂装材料性能、使用方法 3. 涂装机具性能、使用、保养方法 4. 钢梁涂装工艺及验收标准
	(三) 钢筋混凝土梁压浆	1. 能按照配合比配制浆液 2. 能埋设压浆管 3. 能进行压浆作业	1. 压浆机的性能、使用及保养方法 2. 压浆材料性能、使用方法及要求 3. 压浆工艺及技术标准
三、墩台作业	(一) 起落梁	能使用起顶设备起落梁	1. 起顶设备机具的性能、使用及保养方法 2. 起落梁的方法及要求

	(二) 更换支座	能拆除、安装支座	1. 支座构造的有关知识 2. 支座安装方法及标准 3. 更换支座作业防护知识
四、施工作业	(一) 施工放样	1. 能读懂图纸 2. 能进行护锥的施工放样 3. 能进行钢构件的施工放样	1. 施工测量放样知识 2. 工程识图的有关知识
	(二) 顶进箱涵、圆涵	1. 能操作顶进设备顶进箱涵、圆涵 2. 能制作顶进后背结构 3. 能架空、加固线路 4. 能灌注钢筋混凝土箱涵、圆涵 5. 能在顶进时测量高低方向	1. 制作、顶进机具性能、使用及保养方法 2. 线路加固方法及要求 3. 顶进作业防护知识，放行列车条件的有关规定 4. 制作、顶进测量的知识，水准仪、经纬仪使用方法 5. 常用的顶进工艺及方法 6. 箱涵、圆涵制作的方法及技术标准
	(三) 起重、装吊作业	1. 能吊装一般物件 2. 能制作常用扒杆 3. 能穿挂单组滑车 4. 能埋设地锚 5. 能按要求顶梁、落梁	1. 常用起重、装吊机具的性能、使用保养方法 2. 起重、装吊、司索作业方法 3. 安全吊装作业的方法
	(四) 排架、拱架、枕木垛作业	1. 能制作、连接排架、拱架 2. 能搭、拆枕木垛 3. 能计算材料用量	1. 机具的性能、使用及保养方法 2. 排架、拱架、枕木垛工程图识图知识 3. 木工工艺要求
五、评定、验收桥隧设备	(一) 质量评定	1. 能对桥隧状态进行评定 2. 能对桥隧保养质量进行评定	1. 保养质量评定标准 2. 状态评定标准
	(二) 验收	能对桥隧大修、维修作业进行验收	1. 桥隧大修作业验收标准 2. 质量管理的有关知识

3.1.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、桥跨作业	(一) 更换钢梁上盖板	能拆、装钢梁上盖板	1. 更换盖板机具的性能、使用及保养方法 2. 更换盖板作业防护的知识,放行列车条件有关规定 3. 上盖板构造的知识,更换盖板的方法及要求
	(二) 横向加固钢筋混凝土梁	1. 能探测确定加固钻孔位置 2. 能使用预应力张拉设备 3. 能组织加固施工	1. 探测仪使用保养方法 2. 张拉设备的性能、使用保养方法 3. 预应力筋规格、性能及张拉工艺
	(三) 架空、加固线路	1. 能拟定架空、加固方案 2. 能架空、加固线路	1. 限界和轨道电路的有关知识 2. 线路架空加固工艺、方法及要求 3. 作业防护知识、放行列车条件有关规定 4. 与架空、加固线路有关的力学知识
二、墩台作业	(一) 加固墩台	1. 能确定病害类型 2. 能拟定施工方案 3. 能组织加固施工	1. 工程地质有关知识 2. 加固工艺及方法
	(二) 加固基础	1. 能确定病害类型 2. 能拟定施工方案 3. 能组织加固施工	1. 水文基本知识 2. 加固工艺及方法
三、涵渠、隧道作业	(一) 加固隧道衬砌	1. 能确定病害类型 2. 能拟定施工方案 3. 能组织加固施工 4. 能加工、架设钢拱架	1. 隧道结构型式及受力特征 2. 钢拱架类型及施工工艺 3. 隧道限界及放行列车条件
	(二) 整治隧道基底病害	1. 能确定病害类型 2. 能拟定施工方案 3. 能组织加固施工	1. 放行列车条件有关规定 2. 隧道基底加固工艺及方法

四、桥隧检测	(一) 测试桥梁横向振幅、挠度	能测试桥梁横向振幅、挠度	1. 横向振幅测试仪、挠度仪性能、使用、保养方法 2. 测试桥梁横向振幅、挠度的方法及标准
	(二) 测试墩顶横向振幅	能测试墩顶横向振幅	1. 横向振幅测试仪使用、保养方法 2. 测试墩顶横向振幅的方法及标准
五、施工作业	(一) 起重装吊	1. 能计算确定滑车组穿挂方式 2. 能穿挂滑车组 3. 能起重、装吊大型构件	1. 起重、装吊机具的性能、使用及保养方法 2. 起重、装吊大型构件的知识 3. 与起重装吊作业有关的力学基本知识
	(二) 换梁	1. 能拟定换梁施工方案 2. 能组织换梁施工	1. 换梁工艺、施工方法及要求 2. 换梁作业防护知识, 放行列车条件有关规定 3. 换梁施工机具的性能、使用方法及要求 4. 与换梁作业有关的力学基本知识 5. 大跨度梁起重、装吊知识
	(三) 顶进框构桥	1. 能拟定顶进施工方案 2. 能组织顶进施工 3. 能纠正顶进偏差 4. 能在不良地质条件下顶进施工	1. 常用的顶进工艺及方法 2. 不良地质条件下顶进施工的方法及要求 3. 纠正顶进偏差的方法及要求
六、设施专项修	(一) 更换盆式和球钢桥梁支座	1. 能更换盆式支座 2. 能更换球钢支座	1. 盆式支座工作原理及更换工艺标准 2. 球钢支座工作原理及更换工艺标准
	(二) 结构加固	1. 能整治结构裂缝 2. 能实施注浆加固	1. 结构裂缝整治工艺标准及作业要求 2. 注浆加固工艺标准及作业要求

六、 技术 管理	(一) 生 产过程 管理	1. 能根据施工图计算工作量 2. 能编制日、月生产计划 3. 能开展大修验收工作 4. 能进行技术资料管理	1. 根据施工图计算工作量的知识 2. 劳动定额知识 3. 材料定额知识 4. 编制日、月生产计划的方法及要求
	(二) 生 产工艺 改进	1. 能进行小型技术革新, 解决技术难题 2. 能提出设施检修作业程序、技术标准的改进建议	1. 影响设施状态的因素 2. 提升设施状态的方法 3. 设施检修作业程序、技术标准
	(三) 撰 写技术 总结	能撰写技术总结	技术总结的内容和写作方法
	(四) 状 态评定	1. 能评定桥隧设施性能 2. 能评估桥隧状态	1. 桥隧设施性能评定方法 2. 桥隧状态评估方法
七、 培训 指导	(一) 技 术培训	1. 能对初、中、高级桥隧工进行安全、技术培训 2. 能编写培训讲义	1. 培训教学的基本方法 2. 培训计划编制方法 3. 计算机常用办公软件的使用方法 4. 桥隧新技术、新工艺、新材料、新设备有关知识
	(二) 专 业指导	1. 能对初、中、高级桥隧工进行安全、技术指导 2. 能在作业中应用、推广新技术、新工艺、新材料、新设备 3. 能熟练并教学所有桥隧专用设备、工具的使用及维护维修能力	

3.1.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、桥隧检测	(一) 监测桥隧病害	1. 能监测墩台位移的变化(含沉降或水平位移) 2. 能监测梁拱纵断面、平面及挠度的变化 3. 能监测桥梁裂纹及支座位移的变化 4. 能监测梁拱横向振幅的变化 5. 能监测隧道衬砌结构位移变化	1. 检测仪器性能和使用保养方法 2. 桥隧各部结构的知识, 技术指标及运营的要求 3. 位移、振幅、挠度等的观测方法
	(二) 提出处理意见	能对监测结果写出分析报告并提出处理意见	监测报告写作方法
二、施工作业	(一) 抢修桥涵	1. 能拟定桥涵抢修方案 2. 能利用战备器材组织拼装便桥 3. 能组织桥涵抢修施工	1. 枕木垛、木排架、万能杆件搭设方法 2. 轨束梁、工字钢束梁、施工便梁、万能杆件、桁架架设方法 3. 放行列车条件有关规定
	(二) 改建桥涵	1. 能进行新建桥梁墩台中心放样 2. 能修建施工便道 3. 能组织桥涵改建施工	1. 墩台放样的方法及要求 2. 桥涵施工机械的使用及保养方法 3. 桥涵施工规范相关知识 4. 桥涵工程识图知识 5. 组织施工的知识 6. 桥梁工程测量的知识
	(三) 整治桥隧病害	1. 能综合整治漏水 2. 能组织大跨度桥梁的梁跨加固 3. 能指导桥梁的墩台、基础加固	1. 与桥隧病害整治有关的力学、水文知识 2. 桥隧病害整治、防护、加固方法 3. 复杂桥隧结构知识
三、设施专项修	(一) 更换结构部件大修	1. 能切断吊杆 2. 能解除吊杆锚固 3. 能拆除旧吊杆, 能安装新吊杆	1. 拱桥吊杆切断施工工艺 2. 拱桥吊杆锚固解除施工工艺 3. 拱桥吊杆拆除及安装工艺

	(二)结构变形超标整治	1.能组织桥梁结构变形超标整治 2.能组织隧道结构变形超标整治	桥隧结构变形整治工艺
	(三)桥隧检修方案编制	1.能编制隧道专项检测方案 2.能编制桥梁专项检测方案	1.桥隧结构病害检测方法 2.桥隧结构病害检测方案编制要求
四、技术管理	(二)生产过程管理	1.能编制桥隧工程施工组织方案 2.能编制桥隧维护项目技术规格书	1.施工组织方案编制要求 2.技术规格书编制要求 3.桥隧工程定额及预算基本知识
	(三)生产工艺改进	1.能对桥隧维修、施工技术难题,组织小型技术革新和技术攻关 2.能归纳桥隧维护中的痛点难点,能提炼其中的技术提升课题	桥隧维修、施工技术发展动态
	(四)撰写技术论文	能撰写技术论文	技术论文的内容和写作方法
	(五)生产设备及维护	1.能全面组织和落实桥隧施工控制 2.能全面领导施工队桥隧施工建设 3.能全面组织完成桥隧隐患排查	1.与桥隧施工相关的施工组织设计 2.施工队组织管理和领导能力 3.桥隧施工风险辨识和隐患处置能力
	(六)应急处置	1.能编制应急处置方案 2.能抢修桥隧设施	1.应急处置方案的编制原则 2.应急抢修工作制度
五、培训指导	(一)技术培训	1.能对技师及以下桥隧工进行安全、技术培训 2.能进行新技术、新工艺、新材料、新设备的应用培训	1.培训讲义的编写方法 2.计算机常用办公软件的使用方法 3.培训指导的要点、方法和注意事项
	(二)专业指导	1.能对技师及以下桥隧工进行业务技术指导 2.能指导开展桥隧偶发、疑难病害整治 3.能熟练并教学所有桥隧专业设备、工具的使用及维护维修能力	1.检修规程 2.设备维修质量标准 3.应急处置

3.2 铁路线路工

3.2.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、轨道检修	(一) 巡检线路	1. 能识别线路限界、线间距、线路标志及信号标志，各部件的功能、型号、规格 2. 能使用巡道锤、活动扳手等巡检工器具巡查线路	1. 线路专业基础知识，建筑限界、机车车辆限界设置规范及技术要求 2. 线路标志、信号标志设置要求与检修技术要求 3. 巡检工器具的使用方法和安全注意事项
	(二) 检查轨道	1. 能核准道尺 2. 能用道尺量取线路轨距和水平并能够圈划超限处所 3. 能检查高架线路伸缩调节器伸缩量及连接部件的工况 4. 能使用检查工具检查轨道的高低和三角坑、曲线正矢、轨向	1. 道尺的检定周期及校对方法 2. 轨距、水平的检查方法和步骤 3. 伸缩调节器伸缩量的测量、尖轨与基本轨密贴状态的检查方法和步骤 4. 轨道静态几何尺寸容许偏差管理值
	(三) 起道和拨道	1. 能使用撬棍或液压起拨道器起道和拨道 2. 能看懂起道和拨道的指挥手势 3. 能撤除或垫入轨下、板下调高垫板	1. 液压起拨道器、起道机的使用方法 2. 液压起拨道器、起道机的常见故障原因分析和排除方法 3. 轨下和板下调高垫板的调高和顺坡标准
	(四) 更换与维修轨枕	能使用吊装设备、T型套筒扳手、手电钻、枕木钳、耙子、方尺等工器具更换混凝土枕。	1. 轨枕的作用、种类、尺寸、布置设置规范及技术要求 2. 更换与维修轨枕设备的使用方法和安全注意事项 3. 轨枕间隔方正、偏移测量方法与整修作业方法及作业程序 4. 混凝土枕维修与更换作业验收标准
	(五) 安装与更换轨道联接零件和加强设备	1. 能安装、更换夹板及测量和整治钢轨错牙和错台 2. 能拆装钢轨接头螺栓并对其除锈与涂油作业、能对轨枕中间扣件联结螺栓涂油 3. 能拆装轨道加强设备	1. 夹板、螺栓、垫圈损伤技术标准 2. 钢轨错牙和错台的整治作业方法和质量标准 3. 轨道钢轨接头螺栓与轨枕联结螺栓的扭矩知识 4. 防爬设备：轨距杆、防爬器、防爬支撑、加强轨撑、防脱护轨设置规范及技术要求与安装作业方法及作业程序

二、道岔检修	(一) 识别道岔	1. 能确定单开道岔开向、型号、轨距、水平的位置 2. 能确定单开道岔支距的位置	1. 单开道岔开向、型号、测量位置的知识 2. 单开道岔支距位置的知识
	(二) 巡检道岔	1. 能操动检查道岔转辙部分的密贴状态，各零部件的紧固状态 2. 能检查道岔联接零件、轨枕、辙叉、钢轨	1. 操动道岔检查尖轨尖端与基本轨之间是否密贴、是否有异物、是否有异响、滑床板是否有划痕等 2. 道岔的作用、分类、构造和使用规定
三、道床及路基检修	(一) 整理与维护有碴碎石道床	1. 能整修有碴碎石道床 2. 能更换与捣固有碴碎石道床的道碴	1. 有碴碎石道床边坡、肩宽、厚度、边坡厚度整修规范及技术要求知识 2. 有碴碎石道床道碴粒度级配要求，捣固要求与捣固设备原理与使用方法和注意事项
	(二) 整修路基与排水设施	1. 能清筛和整理道床 2. 能按路基断面尺寸标准整修路肩，清理侧沟	1. 清筛道床的技术要求 2. 整理道床的技术条件 3. 路基及排水设备的作用
四、机械设备使用与维修	(一) 使用小型养路机械和维修工器具	1. 能使用线路养护维修工具拆装钢轨扣件、夹板、地脚螺栓等轨道基础零部件 2. 能使用起拨道器、轨缝调整器、直轨器、捣固机、小型打磨机等常见线路养护机械设备	1. 线路养护维修工器具的使用和常见故障排除方法 2. 线路小型养护机械设备的使用和常见故障排除方法
	(二) 维护与保养车挡	1. 能拆除和安装车挡螺栓 2. 能对螺栓除锈、涂油 3. 能对车挡进行全面刷漆	1. 车挡的组装要求和工艺标准 2. 车挡除锈、涂油、紧固的相关要求 3. 车挡刷漆作业方法
	(三) 安装轨道检查仪	能组装轨道检查仪	组装轨道检查仪的方法与步骤及安全注意事项

3.2.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、轨道检修	(一) 起道、拨道、改道	1. 能确定线路起道作业轨温条件和作业标准，并能对起道地段位置捣固轻重标示，使用手势指挥起道 2. 能确定线路拨作业轨温条件和作业标准，并能划定作业的标示，使用手势指挥拨道 3. 能确定线路改道（安规）规范要求和改道量，并能划定作业的标示，进行线路及道岔改道作业（道岔转辙部分以外）	1. 起道作业方法、质量标准和安全注意事项 2. 拨道作业方法、质量标准和安全注意事项 3. 改道作业方法、质量标准和安全注意事项
	(二) 维修钢轨	1. 能确定钢轨类型及长度、断面形状与尺寸、伤损标准 2. 能处置打磨钢轨肥边和高、低接头 3. 能使用液压直轨器调整钢轨硬弯 4. 能对轨道伤损钢轨进行插入短轨作业 5. 能拆装、整修防脱护轨	1. 钢轨的使用技术条件 2. 钢轨打磨整治技术要求 3. 钢轨硬弯调整技术要求 4. 插入短轨的技术要求 5. 防脱护轨技术要求
	(三) 整治接头病害	1. 能检查接头钢轨磨损、接头高低和错牙病害 2. 能整治钢轨异常磨损、轨缝异常、接头联结零件伤损、接头高低和错牙	1. 钢轨接头的技术要求 2. 整治接头病害技术要求
	(四) 调整轨缝	1. 能整治轨缝异常病害 2. 能使用轨缝调整器调整轨缝	1. 调整轨缝有关规定 2. 轨缝调整器的使用方法
	(五) 更换轨道的联结扣件	1. 能更换轨下铁垫板及铁板下弹性垫层 2. 能更换轨下弹性垫层	1. 轨道结构的联结要求 2. 铁垫板下、轨下弹性垫层压溃、老化龟裂、刚度变化等技术要求
	(六) 轨枕更换与修理	1. 能更换单根岔枕 2. 能修理混凝土枕挡肩破损，拼接木枕，修复合成轨枕失效孔眼 3. 能改锚螺旋道钉	1. 轨枕伤损失效标准 2. 轨枕使用要求 3. 硫磺水泥锚固、锚固胶技术条件与作业方法

二、曲线检修	(一) 调整曲线	1. 能调整曲线轨距加宽 2. 能用简易拨道法进行曲线拨道	1. 曲线轨道轨距加宽的技术标准 2. 曲线整正的基本原理和基本要求
	(二) 整治曲线病害	1. 能预防整治曲线侧磨、垂磨、轨距不良 2. 能整治曲线不圆顺、超高不良和顺坡不良	1. 曲线钢轨磨耗产生的原因和防治方法 2. 曲线超高计算和顺坡技术要求
三、道岔检修	(一) 道岔零部件维修	1. 能检查单开道岔的几何尺寸 2. 能调整和更换连接杆尺寸与磨耗超限零部件 3. 能调整和更换顶铁过长或过短及磨耗超限零部件	1. 道岔测量位置的知识 2. 道岔零部件相关知识
	(二) 道岔工电联整治	1. 能调整尖轨反弹、不密贴、空吊板等病害 2. 能调整转辙部分不良几何尺寸	1. 工电联合调整技术规范知识 2. 道岔维修技术标准
四、无缝线路检修	(一) 整治伸缩调节器	1. 能调整伸缩调节器几何尺寸超限 2. 能整治伸缩调节器部件的磨损、变形、裂纹、扣件松动、伸缩阻力超限调整等病害	1. 无缝线路的基本概念 2. 伸缩调节器维修技术要求
	(二) 无缝线路作业	1. 能预防和整治无缝线路胀轨跑道 2. 能紧急处理、临时处理和永久处理钢轨折断	1. 无缝线路的分类和基本原理 2. 钢轨折断的紧急处理、临时处理和永久处理的技术标准
五、道床及路基检修	(一) 整治道床病害	1. 能整治碎石道床板结、翻浆冒泥、道床下沉等病害 2. 能整治整体道床裂缝、破损、排水不畅等病害	1. 碎石道床的维修技术要求 2. 整体道床的维修技术要求
	(二) 整治路基病害	1. 能整路基下沉、路基边坡病害等 2. 能预防路基和破面被冲刷	1. 路基的组成和技术标准 2. 路基和破面的常见防护方法

六、机械设备使用与维修	(一) 轨道检查仪	1. 能推行轨道检查仪检查轨道几何尺寸 2. 能导出轨道检查仪的检查数据并生成报表	轨道检查仪的使用方法与安全注意事项
	(二) 线路养护机械设备使用	1. 能使用锯轨机设备 2. 能使用钻孔机设备	1. 线路养护机械设备技术要求 2. 线路养护机械设备安全注意事项
七、技术管理	(一) 识读技术图纸	1. 能识读线路平面图的线路走向、里程标注、车站及附属设施、地形地物、线路交叉等 2. 能识读线路纵断面图的线路坡度、高程标注、竖曲线、桥梁和隧道、地质资料等 3. 能识读道岔标准图及线路综合图	1. 读图的平面基本知识 2. 读图的纵断面基本知识
	(二) 应急处置	1. 能设置作业防护、能设置慢行及封锁施工防护 2. 能用通讯工具与有关人员联络 3. 能判断断轨、胀轨跑道、道床变形 4. 能碰断塌方、落石等自然灾害对行车安全的危害程度 5. 能判定钢轨、辙叉表面伤损程度 6. 能判定失效轨枕	1. 安全防护办法 2. 行车调度相关规定 3. 胀轨跑道的原因及预防知识 4. 故障处理方法 5. 钢轨、辙叉及连接零件伤损、失效标准 6. 轨枕伤损、失效标准

3.2.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、轨道检修	(一) 调整成段轨缝	1. 能测量计算轨缝及轨缝相错量 2. 能制定调整方案并组织实施	调整轨缝的技术要求
	(二) 更换钢轨	1. 能更换成段(200米)钢轨 2. 能根据接头相错量合理配轨 3. 能计算配置曲线缩短轨和计算钢轨空、搭头	1. 更换钢轨技术要求 2. 曲线缩短轨缩短量的计算和联组配置
	(三) 矫直钢轨	1. 能使用直轨器矫直钢轨 2. 能调整道岔基本轨弯折量 3. 能使用弯轨器整治尖轨线形不良病害	1. 矫直钢轨技术要求 2. 使用弯轨器的安全注意事项
二、曲线检修	(一) 曲线绳正法拨道	1. 曲线整正外业测量 2. 能计算拨道量并整正曲线	1. 绳正法整正原则与方法 2. 曲线绳正法拨道量的计算方法
	(二) 整治曲线常见病害	能分析曲线方向不良、支嘴、鹅头、异常磨耗原因并整治	曲线维修标准与技术要求
三、道岔检修	(一) 更换道岔转辙部分零部件	1. 能更换道岔滑床板、桥型垫板等零部件 2. 能更换道岔尖轨、基本轨、辙叉及护轨(含桥上伸缩调节器)	道岔转辙部分零部件技术要求
四、无缝线路检修	(一) 无缝线路应力放散	1. 能计算放散量和锯轨量 2. 能分析并调整无缝线路纵向阻力与横向阻力不足	无缝线路的力学知识
	(二) 计算伸缩区长度及预留轨缝	1. 能计算无缝线路伸缩区长度 2. 能计算无缝线路缓冲区的预留轨缝值	1. 无缝线路的基本原理 2. 无缝线路伸缩区长度及预留轨缝相关知识
五、道床及路基检修	(一) 整体道床裂缝修复	1. 能分析轨枕病害原因 2. 能对整体道床裂缝及破损进行修复	整体道床的技术要求

	(二)修复与更换整体道床的轨枕	1. 能修复与更换整体道床混凝土枕 2. 能修复与更换整体道床合成枕	1. 混凝土枕的技术要求 2. 上合成枕的技术要求
六、机械设备使用与维修	(一) 铺设和整修道口	1. 能铺设道口 2. 能整修道口	1. 道口铺设的技术要求 2. 道口维修标准
	(二) 锯轨机与钻孔机常见的故障维修	1. 能维修锯轨机的常见故障 2. 能维修钻孔机的常见故障	1. 锯轨机常规故障维修技术手册 2. 钻孔机常规故障维修技术手册
七、技术管理	(一) 检查设备	1. 能检测线路及各类道岔设备，并进行病害分类 2. 能观测及分析无缝线路位移 3. 能开展线路、道岔质量评定 4. 能利用动态检测资料，现场核查病害并进行整治 5. 能使用轨道检查仪进行病害检查，并能分析核查数据和进行病害整治 6. 能分析轨检车检查数据，并现场核查数据和整治病害	1. 无缝线路技术要求 2. 轨检车检测资料分析 3. 轨检仪操作和检测资料分析知识
	(二) 应急处置	1. 钢轨折断应急处置：能对钢轨折断进行应急处理（紧急处理、临时处理）能操作锯轨、钻孔设备，并能进行一般故障处理 2. 能对线路胀轨跑道进行处理 3. 能对事故或灾害地段线路组织抢修 4. 能处理道岔尖轨不密贴、爬行、异常跳动、转换卡滞和框架不良等常见故障。 5. 能处理单个减振扣件故障进行	1. 钢轨折断处理技术要求与钢轨折断紧急、临时处理施工方法与步骤 2. 自然灾害知识、气温与轨温相关知识，放行列车的条件 3. 路基防护设施有关知识 4. 卸料及料具堆放相关要求 5. 道岔结构知识及维护技术要求

3.2.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、钢轨作业	(一) 无缝线路应力放散或调整	1. 能计算放散量和锯轨量 2. 能组织无缝线路应力放散和调整施工	1. 无缝线路应力放散和调整的知识 2. 拉伸器的使用方法
	(二) 铺设、更换单开道岔	1. 能组装单开道岔 2. 能确定道岔中心位置 3. 能组织道岔铺设	道岔铺设技术要求
	(三) 轨排作业	1. 能配置和组装轨排 2. 能穿挂滑车、吊运物件	吊装作业安全知识
二、测绘	(一) 线路测量	1. 能进行高程测量 2. 能进行角度测量	高程及角度测量知识
	(二) 绘图	能绘制线路平、纵断面图	线路平、纵断面图绘制知识
三、道岔检修	(一) 铺设单开道岔	1. 能组装单开道岔 2. 能确定道岔中心位置 3. 能按道岔铺设工艺施工	1. 道岔铺设技术要求 2. 道岔施工方法及步骤
	(二) 更换整组单开道岔	1. 能确定铺设位置与方向 2. 能确定组件型号、规格符合设计要求 3. 能按整组道岔更换工艺施工	1. 整组道岔铺设技术要求 2. 整组道岔施工方法及步骤
	(三) 维修道岔	1. 能成组进行道岔起道、拨道 2. 能整正道岔连接曲线 3. 能检查各类型道岔几何尺寸, 整正各部尺寸并整治道岔病害	1. 道岔结构知识 2. 道岔维修验收标准
四、无缝线路检修	(一) 无缝线路应力调整或放散	1. 能计算无缝线路应力放散量 2. 能设置无缝线路伸缩区长度及预留轨缝 3. 能组织无缝线路应力放散和调整施工	1. 无缝线路应力放散和调整的知识 2. 液压钢轨拉伸器和应力检测仪器的使用方法和安全注意事项
	(二) 跨区间和全区间无缝线路维修	1. 跨区间无缝线路锁定与维修要求 2. 跨区间无缝线路胶结胶结绝缘接头设置与养护及处置	1. 跨区间无缝线路锁定养护维修知识 2. 跨区间无缝线路胶结绝缘接头养护与故障处置知识
五、生产管理	(一) 施工管理	1. 能编写三级及以下的施工组织设计方案并组织施工 2. 能组织铺设或拆除便线 3. 能组织线路架空施工 4. 绘制线路平、纵断面图	1. 劳动、材料定额标准 2. 线路抢修知识 3. 线路架空及便线铺设技术要求 4. 平、纵断面图绘制知识

	(二) 生产工艺改进	能改进线路维修、施工工艺	线路维修、施工工艺
	(三) 撰写技术总结	能撰写技术总结	技术总结的内容和写作方法
	(四) 应急处置	1. 线路高温胀轨应急处置：线路胀轨故障处理流程与处理措施 2. 道岔故障处理与联调：道岔挤岔故障应急处置、道岔干扰故障应急处置、道岔工电联检联调联修 3. 线路动态检查与病害处置：能利用轨检车检测轨距、水平、高低、方向、三角坑等轨控数据并进行轨道几何状态分析、能在现场进行轨控病害复核确认、能消缺整治轨控病害能对成段减振扣件故障进行处理	1. 线路胀轨处置技术要求与线路胀轨处理方法与步骤 2. 道岔故障应急处置技术要求与道岔工电联检联调联修技术要求 3. 轨检车数据超限技术要求、轨检车超限数据分析与整治、轨检车检测原理与轨道几何尺寸病害分析与整治
四、培训指导	(一) 技术培训	1. 能对初、中、高级铁路线路工进行安全、技术培训 2. 能编写培训讲义	1. 培训教学的基本方法 2. 培训计划编制方法
	(二) 专业指导	1. 能对初、中、高级铁路线路工进行安全、技术指导 2. 能在作业中应用、推广新技术、新工艺、新材料、新设备 3. 能熟练并教学所有线路专业设备、工具的使用及维护维修能力	3. 线路新技术、新工艺、新材料、新设备有关知识

3.2.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、测绘	设置线路竖曲线	1. 能定出各桩位置 2. 能测轨顶标高和桩顶标高 3. 能计算各桩处的纵距和竖曲线标高	设置竖曲线的技术条件
二、事故处理	(一) 制定方案	能提出事故的线路抢修方案	线路设备抢修知识
	(二) 组织实施	能组织抢修施工	
三、生产管理	(一) 制定抢修方案	1. 能根据现场情况和检测数据分析线路故障和事故原因 2. 能编制事故的线路抢修方案	1. 国家、行业针对突发事件方面的相关法规 2. 国家、行业针对抢修、抢险救灾方面的相关法规 3. 线路设备抢险知识
	(二) 施工管理	1. 能成组铺设、更换各种道岔 2. 能校正线路平、纵断面	1. 各种道岔铺设技术要求 2. 线路平、纵断面校正知识
	(三) 疑难问题处理	1. 能对线路设备晃车、道床异常变形、轨道不平顺质量指数超限等疑难病害进行分析、处置和指导 2. 能对轨道不平顺质量指数超限等疑难病害进行分析、处置和指导	1. 线路设计、设备结构知识 2. 轮轨关系知识 3. 轨道不平顺质量指数的基本原理和计算方法
	(四) 生产工艺改进	1. 能编写线路维修规程和检修工艺 2. 能对线路维修、施工技术难题,组织小型技术革新和技术攻关	1. 铁路和城市轨道交通线路维修规程和检修工艺 2. 线路维修、施工技术发展动态
	(五) 生产设备及维护	1. 能熟练使用轨道综合小车等智能新型设备 2. 有熟练的道岔联合整治能力 3. 能全面组织完成线路隐患排查	1. 新型智能运维设备使用 2. 复杂的道岔病害整治及联合整治项目 3. 桥隧施工风险辨识和隐患处置能力
	(六) 撰写技术论文	能撰写技术论文	技术论文的内容和写作方法

四、培训指导	(一) 技术培训	1. 能对技师及以下铁路线路工进行安全、技术培训 2. 能进行新技术、新工艺、新材料、新设备的应用培训 3. 能熟练并教学所有线路专业设备、工具的使用及维护维修能力	1. 培训讲义的编写方法 2. 计算机常用办公软件的使用方法 3. 培训指导的要点、方法和注意事项
	(二) 专业指导	能对技师及以下铁路线路工进行业务技术指导	

3.3 铁路路基工

3.3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、防护作业	(一) 设置防护	1. 能设置作业防护 2. 能设置慢行及封锁施工防护	1. 防护办法 2. 防护信号备品使用方法
	(二) 通信联络	能使用铁路专用通讯工具与有关人员联络	铁路专用通讯设备使用方法
二、基本作业	(一) 刷坡	1. 能按设计坡度刷坡 2. 能合理弃土、弃砷	1. 刷土(石)坡作业方法 2. 刷土(石)坡验收标准
	(二) 整修土石水沟	1. 能按设计断面、纵坡开挖水沟 2. 能合理设置出水口位置	1. 水沟设置标准 2. 开挖土石水沟的方法 3. 开挖土石水沟验收标准
	(三) 勾缝、抹面	1. 能按标准凿缝 2. 能按配合比拌制砂浆 3. 能按标准勾缝、抹面	1. 砂浆拌制方法 2. 勾缝、抹面作业验收标准
	(四) 检查危石	1. 能检查与判断危石 2. 能对危石进行编号	岩石知识
	(五) 处理裂缝	1. 能夯填土质边坡裂缝 2. 能用砂浆填塞岩石坡面裂缝	1. 夯填坡面裂缝方法 2. 砂浆填塞坡面裂缝方法
	(六) 清理排水设备	1. 能清理排水设备 2. 能清理周边杂草植物	1. 排水设备保养方法与要求 2. 排水设备保养质量评定标准
	(七) 整修路肩	1. 能按路基断面标准整修路肩 2. 能整修路肩坑洼、破损、塌陷 3. 能处理路肩排水不良	1. 路肩整修作业方法 2. 路肩整修作业验收标准
	(八) 整修检查道	能修筑、整修检查道	1. 检查道设置标准 2. 检查道保养方法与要求 3. 路基保养质量评定标准
	(九) 修补防护加固设备	1. 能清除防护加固设备上植物等 2. 能清理疏通泄水孔 3. 能修补防护加固设备 4. 能修补安全检查设备	1. 防护加固设备保养方法与要求 2. 防护加固设备保养质量评定标准
	(十) 车站结构检查及记录	1. 能检查主体结构有无裂缝、渗漏水情况 2. 能检查接触网上方 1m 范围内有无渗漏水情况 3. 能检查车站出入口、站厅、站台有无渗漏水情况 4. 能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 车站结构相关知识
	(十一) 隧道结构检查及记录	1. 管片本体：渗漏水、渗泥沙；混凝土开裂掉块 2. 道床检查：道床本体渗漏水、	1. 结构维修规程的相关规定 2. 隧道结构相关知识

		渗泥沙；混凝土开裂破损掉块； 防尘装置破损 3.能准确记录检查出的问题	
	(十二) 风井、联络通道检查及记录	1.能检查上、下行排水沟入水孔是否被垃圾堵塞 2.能检查联络通道砼结构有否渗漏、破损 3.能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 风井、联络通道结构相关知识
	(十三) 桥梁上部结构检查	1. 检查桥面、护栏是否有裂缝、破损、露筋、掉块、锈蚀 2. 检查桥梁疏散平台是否有开裂、露筋、破损 3. 检查声屏障螺栓是否紧固、锈蚀 4. 检查泄水管是否畅通、破损 5.能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 桥梁上部结构相关知识
	(十四) 桥梁下部结构检查	1.检查桥墩是否有被撞痕迹 2.检查墩台材料的风化、水蚀、破损及裂缝 3.能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 桥梁下部结构相关知识
	(十五) 裂缝修补	1.能现场检查裂缝病害 2.能进行裂缝修补	1. 结构维修规程相关规定 2. 结构基本构造及作用
	(十六) 隧道保养	1.能检查确认隧道清洁车等设备是否正常 2.能组织隧道冲洗作业	1.隧道清洁车的相关知识 2. 结构维修规程相关规定
三、工器具及材料使用	(一) 工器具使用	1. 能进行高压灌浆机的安全使用 2. 能进行打磨、切割器具的安全使用 3. 能进行冲击钻、电锤钻、凿破机等钻孔破碎工器具的安全使用 4. 能进行发电机、水泵、吸尘及吸水机等电动工具的安全使用 5.能进行砼强度检测仪、裂缝测宽仪、渗漏检测仪等检测类工具的安全使用 6.能进行全站仪、水准仪的基本操作	1. 各类工器具安全使用规定 2. 各类工器具操作方法
	(二) 登高设备	1.能对架片、杆件、配件等进行使用前的检查 2.能选择合适的位置、高度、角度 3.能连接、搭设登高设备	1. 登高设备组装安全防护相关知识
	(三) 材料调配	1.能进行界面封堵类材料调配 2.能进行聚氨酯、环氧类等材料调配	1. 封堵类材料调配相关要求 2. 聚氨酯、环氧类等材料调配相关要求
四、设备检查	(一) 经常检查	1.能检查和发现病害 2.能填写设备检查记录	1. 检查工具的使用方法 2. 设备检查方法 3. 设备检查记录填写要求

	(二)路基巡守	1. 能按图巡守、迎送列车和交接班 2. 能完成小补修作业	1. 放行列车条件 2. 小补修作业的内容、方法及质量要求
--	---------	----------------------------------	----------------------------------

3.3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、防护作业	(一) 故障防护	能按要求设置故障防护	故障或自然灾害防护办法
	(二) 故障处理	能对危及行车安全的故障或自然灾害进行应急处理	应急处理方法
二、基本作业	(一) 浆砌片石	1. 能按要求选择材料 2. 能施工放样 3. 能按配合比拌制砂浆 4. 能按标准浆砌片石 5. 能合理设置泄水孔、伸缩缝	1. 石料的选用标准 2. 配合比知识 3. 砂浆拌制方法 4. 浆砌片石作业验收标准 5. 浆砌片石养生方法
	(二) 干砌片石	1. 能按要求选择材料 2. 能施工放样 3. 能按标准干砌片石 4. 能合理设置伸缩缝	1. 石料的选用标准 2. 干砌片石作业验收标准
	(三) 灌浆	1. 能按配合比拌制砂浆 2. 能对岩石裂隙、边坡坑洼灌浆	1. 配合比知识 2. 砂浆拌制方法 3. 灌浆方法与验收标准
	(四) 修筑水沟	1. 能按设计断面、纵坡砌筑圬工水沟 2. 能正确设置出水口、沉降缝、泄水孔位置 3. 能更换水沟盖板 4. 能修理变形破损部位	1. 水沟构造知识 2. 圬工水沟作业验收标准 3. 圬工养生方法
	(五) 修理检查井、导水洞	1. 能合理制定修理措施 2. 能清理检查井、导水洞 3. 能修理变形破损部位	1. 检查井导水洞构造知识 2. 修理检查井导水洞方法 3. 修理检查井导水洞验收标准
	(六) 整修路基安全设备	1. 能安装路基安全设备 2. 能除锈油漆	1. 路基安全设备安装方法 2. 除锈油漆方法
	(七) 处理危石	1. 能设置安全防护措施 2. 能进行清破、填埋等简易处理	1. 安全防护措施的设置方法 2. 处理危石的方法
	(八) 搭设脚手架	1. 能计算材料用量 2. 能搭、拆脚手架	1. 脚手架搭设方法 2. 高空作业规定 3. 限界的有关知识
	(九) 车站结构检查及记录	1. 能检查施工缝、变形缝有无渗漏水情况 2. 能检查钢结构构件的锈蚀、变形、破损，焊缝质量，连接件的破损、锚固质量 3. 能检查防雷设备及连接部位、接闪器、引下线、接地装置等锈蚀、断裂、脱	1. 结构维修规程的相关规定 2. 车站结构相关知识

		焊等情况 4. 能准确记录检查出的问题	
	(十)隧道结构检查及记录	1. 能检查端头井、渗漏、渗泥沙；混凝土开裂破损掉块 2. 排水沟渗漏、渗泥沙，混凝土破损掉块 3. 能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 隧道结构相关知识
	(十一)风井、联络通道检查及记录	1. 能检查风井主体结构混凝土有无开裂、破损、渗漏 2. 能检查地面钢结构有无渗漏、油漆脱落 3. 能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 风井、联络通道结构相关知识
	(十二)桥梁上部结构检查	1. 检查伸缩缝橡胶条是否脱落、破损，伸缩缝有盖板的盖板是否破损变形 2. 检查上部主体结构裂缝情况，钢结构检查涂装是否完好，有无锈蚀情况 3. 能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 桥梁上部结构相关知识
	(十三)桥梁下部结构检查	1. 检查支座有无脱空、破损情况 2. 检查下部结构开裂情况 3. 会使用测量仪器对下部结构的沉降进行观测 4. 能准确记录检查出的问题	1. 结构维修规程的相关规定 2. 桥梁下部结构相关知识
	(十四)隧道环纵缝、裂缝渗漏水治理	1. 掌握隧道环纵缝、裂缝渗水治理方法（钻孔位置、深度、角度） 2. 掌握隧道环纵缝渗水处理使用的器具、材料等	1. 环纵缝构造相关知识 2. 高压注浆机相关知识
三、设备检查	(一)春季检查	1. 能发现和判别防洪隐患 2. 能确定病害类型 3. 能填写检查记录	1. 铁路防洪知识 2. 病害分类方法
	(二)秋季检查	1. 能发现路基设备病害 2. 能确定病害类型 3. 能填写检查记录	病害分类方法
四、路基测量	(一)抄平	1. 能使用水准仪测量 2. 能进行抄平、记录与计算	1. 水准仪基本原理 2. 水准仪测量知识 3. 高差、高程计算方法
	(二)识图	能读懂平面及横、纵断面图	工程识图知识
五、故障处理	(一)判断故障	1. 能初步判断结构故障类型 2. 能初步判断结构故障对行车安全的危害程度	结构损伤的原因及预防知识
	(二)处理故障	能初步进行应急防护处理	故障处理方法

3.3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、基本作业	(一) 石笼作业	1. 能装满插严石笼 2. 能连结牢固石笼 3. 能确定石笼位置	1. 水文、地质知识 2. 石笼作业方法 3. 石笼连接方法
	(二) 钢筋作业	1. 能识图 2. 能计算钢筋下料长度 3. 能加工、弯制、布置、绑扎钢筋骨架	1. 工程识图知识 2. 钢筋性能 3. 加工工艺及验收标准 4. 作业机具使用方法
	(三) 混凝土作业	1. 能识图 2. 能计算混凝土配合比 3. 能计算材料用量 4. 能拌制、灌注、振捣混凝土 5. 能制作、安装、拆除模板 6. 能固定钢筋骨架及模板相对位置	1. 建筑材料类型及性能 2. 工程制图基本知识 3. 钢筋骨架与模板施工方法 4. 混凝土施工工艺要求与验收标准 5. 施工机械的性能与使用方法 6. 混凝土养生方法
	(四) 修理地下排水设备	1. 能清理、疏通沟口 2. 能修理变形破损部位	1. 地下排水设备类型及构造知识 2. 修理地下排水设备方法 3. 修理地下排水设备验收标准
	(五) 修理护坡护墙挡墙	1. 能修理变形破损部位 2. 能修理沉降缝 3. 能设置安全防护措施	1. 护坡护墙挡墙类型及构造知识 2. 修理护坡护墙挡墙方法 3. 修理护坡护墙挡墙作业验收标准 4. 高空作业安全知识 5. 安全防护措施设置方法
	(六) 修理路基河岸防护建筑物	1. 能修理变形破损部位 2. 能连接混凝土沉排钢筋 3. 能修补河岸建筑物基础	1. 河岸防护建筑物类型及构造知识 2. 修理河岸防护建筑物方法 3. 修理河岸防护建筑物验收标准
	(七) 处理危石	1. 能制定整治方案 2. 能进行综合整治	危石整治方法
	(八) 车站、隧道渗水治理	1. 掌握车站和隧道环梁、吊装孔以及环纵缝渗水处理方法 2. 掌握车站和隧道环梁漏水病害处理使用的工器具、材料等 3. 能判断结构渗漏水对乘客和行车	隧道渗漏水治理的技术要求

		安全的危害程度	
	(九) 隧道管片掉块治理	1. 掌握隧道管片掉块治理方法 2. 掌握隧道管片掉块处理使用的工具、材料等	隧道管片掉块的技术要求
二、路基观测	(一) 特殊检查	1. 能检查重点病害 2. 能绘制病害示意图	1. 检测器具的使用知识 2. 病害检查方法
	(二) 设置观测标志	能根据不同病害设置观测标志	设置观测标志的方法与要求
三、结构检查作业	(一) 检查结构设施	1. 能检测结构设施, 并进行病害分类 2. 能进行结构质量评定 3. 能看懂结构防水构造图 4. 能利用监测测量资料现场核查病害并进行整治	1. 结构设备完好标准 2. 监测测量资料分析知识
四、路基测量	(一) 测量与施工放样	1. 能使用经纬仪、全站仪等仪器 2. 能施工放样	1. 测量、施工放样知识 2. 测量仪器的性能与使用方法
	(二) 绘图	1. 能绘制平面与横、纵断面图 2. 能根据图纸计算工作量	1. 工程制图有关知识 2. 工程定额与预算知识
五、路基评定	(一) 保养质量评定	能对路基保养质量进行评定	路基设备保养质量评定标准
	(二) 状态评定与病害分级	能对路基设备状态进行评定与病害分级	路基设备状态评定扣分及病害等级标准
六、路基验收	(一) 维修验收	能对路基维修项目进行验收	1. 路基维修作业验收标准 2. 质量管理有关知识
	(二) 大修验收	能对路基大修项目进行验收	1. 路基大修作业验收标准 2. 质量管理有关知识
七、故障处理	(一) 处理故障	1. 掌握结构被钻穿处理方法 2. 掌握事故或灾害地段组织抢修流程	1. 自然灾害知识相关知识 2. 放行列车条件 3. 结构设施有关知识

3.3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、基本作业	(一)护坡挡墙作业	1.能看懂图纸 2.能放样 3.能砌筑(浇筑)护坡挡墙	1.浆砌片石、混凝土护坡、挡墙施工方法与质量验收标准 2.浆砌、浇筑混凝土等常用机械性能与使用方法
	(二)锚杆框架梁作业	1.能看懂图纸 2.能放样 3.能钻孔 4.能制作安装锚杆、注浆 5.能浇筑框架梁	1.锚杆框架梁施工方法与质量验收标准 2.钻孔、混凝土浇筑等常用机械性能与使用方法
	(三)柔性防护网作业	1.能看懂图纸 2.能放样 3.能安装柔性防护网	1.柔性防护网型号、规格、技术参数知识 2.柔性防护网安装方法与质量验收标准
	(四)挂网喷浆作业	1.能看懂图纸 2.能放样 3.能拌制砂浆或混凝土 4.能制作安装锚杆与挂网 5.能喷浆(混)	1.挂网喷浆(混)施工方法与质量验收标准 2.挂网喷浆(混)机性能与使用方法
	(五)注浆施工作业	1.能看懂图纸 2.能确定注浆配合比 3.能布置注浆孔位置、钻孔、注浆 4.能控制注浆压力、流量	1.注浆方法与质量验收标准 2.钻孔、注浆等常用机械性能与使用方法
二、路基观测	(一)病害分析	1.能分析病害原因 2.能确定病害程度 3.能提出整治方案	1.水文、地质知识 2.路基病害知识
	(二)制定观测方案	1.能确定病害观测制度 2.能提出观测要求	路基病害观测方法
三、灾害抢险	(一)制定抢险方案	1.能分析判断灾情 2.能提出抢险办法	1.铁路防洪知识 2.应急预案知识
	(二)组织抢险	能根据方案组织抢险	1.铁路防洪知识 2.应急处理方法
四、技术管理	(一)生产过程管理	1.能调查确定工作量 2.能编制日、月生产计划	1.劳动、材料定额知识 2.编制日、月生产计划方法及要求
	(二)生产工艺改进	能在作业中应用和推广新技术、新工艺、新材料、新设备	路基新技术、新工艺、新材料、新设备有关知识
	(三)撰写技术总结	能撰写技术总结	技术总结的内容与写作方法
五、培训指导	(一)业务培训	1.能对高级及以下路基工进行培训	1.培训教学基本方法

导		2. 能编写培训讲义和课件	2. 培训计划编制方法
	(二)专业指导	1. 能对初、中、高级路基工进行指导	

3.3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、基本作业	(一) 预应力锚索施工	1. 能看懂图纸 2. 能放样 3. 能钻孔 4. 能制作安装锚索、注浆 5. 能张拉锚索、锁定和封锚	1. 预应力锚索施工方法与质量验收标准 2. 张拉、钻孔、混凝土浇筑等机械性能与使用方法
	(二) 基床换填、封闭	1. 能合理选择材料 2. 能基床换填、铺设封闭层 3. 能加固线路	1. 材料性能知识 2. 基床换填、封闭方法与质量验收标准 3. 线路加固方法
	(三) 抗滑桩施工	1. 能看懂施工图 2. 能放样 3. 能设置锁口、挖孔 4. 能浇筑护臂 5. 能安装钢筋骨架 6. 能浇筑桩身混凝土	1. 材料性能知识 2. 抗滑桩施工方法与质量验收标准
二、路基监测	(一) 路基重点病害监测	1. 能制定重点病害监测制度 2. 安装监测设备, 收集整理监测数据	1. 监测仪器性能保养方法 2. 路基设备监测方法
	(二) 提出处理意见	1. 能根据监测数据分析判断病害发展趋势 2. 能撰写分析报告, 提出整治方案	1. 路基重点病害整治方法 2. 监测报告编写方法
上	(一) 生产过程管理	能编制路基工程施工组织设计	1. 编制施工组织设计知识 2. 路基工程制图知识
	(二) 生产工艺改进	能对路基维修、施工技术难题组织小型技术革新和技术攻关	路基维修、施工技术发展动态
	(三) 撰写技术论文	能撰写技术论文	技术论文的内容和写作方法
	(四) 生产设备及维护	1. 能全面组织和落实路基施工控制 2. 能全面领导施工队路基施工建设 3. 能全面组织完成路基隐患排查	1. 与路基施工相关的施工组织设计 2. 施工队组织管理和领导能力 3. 路基施工风险辨识和隐患处置能力
四、培训指导	(一) 业务培训	能对技师及以下路基工进行培训	培训讲义编写方法
	(二) 专业指导	1. 能对技师及以下路基工进行技术指导 2. 能熟练并教学所有路基专业设备、工具的使用及维护维修能力	培训指导的要点、方法和注意事项

4 比重表

4.1 铁路桥梁工权重表 4.1.1 理论知识

项 目		五级/初级 工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/高级 技师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	25	15	10	10	10
相 关 知 识	桥面作业	20	10	10	—	—
	桥跨作业	10	15	20	20	—
	墩台作业	10	10	15	10	—
	附属设备作业	10	—	—	—	—
	涵渠隧道作业	10	5	—	10	—
	施工作业	10	15	20	20	30
	桥隧检测	—	15	—	5	30
	桥隧巡守	—	10	—	—	—
	评定验收桥隧设备	—	—	20	—	—
	技术管理	—	—	—	10	15
	培训指导	—	—	—	10	10
合计		100	100	100	100	100

4.1.2 技能操作

项 目		五级/初 级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/高级 技师 (%)
技 能 要 求	桥面作业	20	15	15	—	—
	桥跨作业	20	15	20	20	—
	墩台作业	20	20	20	20	—
	附属设备作业	10	—	—	—	—
	涵渠隧道作业	20	10	—	10	—
	施工作业	10	15	20	20	30
	桥隧检测	—	15	—	10	30
	桥隧巡守	—	10	—	—	—
	评定验收桥隧设备	—	—	25	—	—
	技术管理	—	—	—	10	20
	培训指导	—	—	—	10	20
合计		100	100	100	100	100

4.2 铁路线路工权重表

4.2.1 理论知识

项 目		五级/初级 工 (%)	四级/中级 工 (%)	三级/高级 工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技 师 (%)
基本 要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	25	20	15	10	—
相关 知识	作业防护	—	5	—	—	—
	线路标志作业	5	—	—	—	—
	线路基本作业	30	15	—	—	—
	钢轨作业	—	15	40	40	—
	轨枕作业	20	10	—	—	—
	道床及路基作业	15	10	—	—	—
	测绘	—	5	—	5	15
	道口作业	—	5	5	—	—
	检查作业及故障 处理	—	10	35	—	—
	事故处理	—	—	—	—	20
	生产管理	—	—	—	25	40
	培训指导	—	—	—	15	20
合计		100	100	100	100	100

4.2.2 技能操作

项 目		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
技能要求	作业防护	—	5	—	—	—
	线路标志作业	5	—	—	—	—
	线路基本作业	50	25	—	—	—
	钢轨作业	—	20	50	45	—
	轨枕作业	25	10	—	—	—
	道床及路基作业	20	10	—	—	—
	测绘	—	5	—	5	20
	道口作业	—	5	5	—	—
	检查作业及故障处理	—	20	45	—	—
	事故处理	—	—	—	—	20
	生产管理	—	—	—	30	40
	培训指导	—	—	—	20	20
合计		100	100	100	100	100

4.3 铁路路基工权重表

4.3.1 理论知识

项 目		五级/初级工 (%)	四级/中级工 (%)	三级/高级工 (%)	二级/技师 (%)	一级/高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	30	15	10	5	5
相关知识	防护作业	10	15	10	5	5
	基本作业	40	35	25	20	20
	设备检查	15	20	20	10	5
	路基观(监)测	—	—	10	5	5
	路基测量	—	10	5	5	5
	路基评定	—	—	5	5	5
	路基验收	—	—	10	5	5
	灾害抢修	—	—	—	15	10
	技术管理	—	—	—	10	15
	培训指导	—	—	—	10	15
合计		100	100	100	100	100

4.3.2 技能操作

项 目		五级/初级 工 (%)	四级/中 级工 (%)	三级/高 级工 (%)	二级/技 师 (%)	一级/高级技 师 (%)
技 能 要 求	防护作业	10	10	10	5	5
	基本作业	60	50	40	25	25
	设备检查	30	25	15	5	5
	路基观(监)测	—	—	5	10	10
	路基测量	—	15	5	5	5
	路基评定			10	5	5
	路基验收			15	10	5
	灾害抢修	—	—	—	15	10
	技术管理	—	—	—	10	15
	培训指导	—	—	—	10	15
合计		100	100	100	100	100