

中华人民共和国

铁路职业技能鉴定规范

(考核大纲)

钢 轨 焊 接 工

劳 动 部
铁 道 部 颁发

1 9 9 8 年 2 月

(京)新登字 063 号

中华人民共和国
铁路职业技能鉴定规范
(考核大纲)
钢 轨 焊 接 工

*

中国铁道出版社出版、发行
(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)
北京市彩桥印刷厂印

开本: 787× 1092 1/32 印张: 1.5 字数: 29 千
1998 年 4 月 第 1 版 1999 年 4 月 第 2 次印刷
印数: 5501- 7500 册

统一书号: 15113 · 1022 定价: 5.30 元

劳动部 文件 铁道部

劳部发〔1998〕50 号

关于颁发《国家职业技能鉴定规范 (蒸汽机车司机等 21 个工种)》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团和副省级省会城市劳动(劳动人事)厅(局),铁道部部属各单位,国务院有关部委、直属机构,解放军总后勤部生产管理部;

根据劳动部《关于制定(国家职业技能鉴定规范)的通知》(劳部发〔1994〕185 号)精神,按照劳动部、铁道部 1997 年颁发的《铁路职业技能标准(试行)》中蒸汽机车司机等 21 个工种的标准,劳动部、铁道部联合组织制定了《国家职业技能鉴定规范(蒸汽机车司机等 21 个工种)》(考核大纲),现颁发试行。

附件:工种目录

一九九八年二月二十日

附件:

工 种 目 录

- | | |
|------------|--------------|
| 1. 蒸汽机车司机 | 12. 车辆电工 |
| 2. 蒸汽机车副司机 | 13. 检车员 |
| 3. 内燃机车司机 | 14. 铁路隧道工 |
| 4. 电力机车司机 | 15. 桥隧工 |
| 5. 调车长 | 16. 接触网工 |
| 6. 连结员 | 17. 钢轨探伤工 |
| 7. 驼峰作业员 | 18. 钢轨焊接工 |
| 8. 调车指导 | 19. 大型线路机械司机 |
| 9. 蒸汽机车司炉 | 20. 轨道车司机 |
| 10. 蒸汽机车钳工 | 21. 通信钳工 |
| 11. 机车电工 | |

《铁路职业技能鉴定规范》编制说明

为适应劳动力市场发展需要,促进职业技能开发,完善职业技能鉴定制度,客观、公正、科学、规范地评价劳动者的技能,根据《铁路职业技能标准(试行)》,劳动和社会保障部、铁道部组织编制了铁道行业 100 个特有工种职业技能鉴定规范。

一、指导思想

依据《铁路职业技能标准(试行)》和国家职业技能鉴定的有关要求,针对铁道行业工种特点,以适应铁路发展、技术进步和加强劳动力科学管理的需要,促进劳动者技术素质的全面提高,为开展职业技能鉴定工作提供考核、管理的依据,使鉴定工作走入规范化、科学化的轨道。

二、编制原则

1. 科学适用原则。结合各工种的作业特点和性质,全面反映该工种知识、技能要求的结构和水平;坚持科学合理,既考虑生产现状,又兼顾技术发展。

2. 可操作性原则。规范既是进行技能鉴定工作的依据,也是进行技能培训教学的参考大纲;编制中充分兼顾这两方面的功能,考虑规范通用性的特点,使之具有代表性和权威性。

3. 标准化原则。规范充分体现《铁路技术管理规程》和有关标准化作业、质量检验、安全操作规范、规程、制度的要求。文字表达准确、简明,术语、符号、代号、计量单位的使用,要

符合国家标准化的要求。

4. 统一性原则。规范要严格依据标准水平,坚持与标准的统一性,不得任意拔高或降低规范水平,超越标准内容范围,保证规范与标准的协调一致。

三、结构内容

规范由申报条件、鉴定方式、考核场地、考核评分、考核时限、知识和技能要求、考核样题等七部分组成,其中知识和技能要求部分是“规范”的重点。

1. 申报条件系指具备何种条件可申报某等级的职业技能鉴定。

2. 鉴定方式系指采取何种考核方式进行知识要求和技能要求的鉴定。知识要求考核包括题型和配分,技能要求考核包括操作项目、考核时限、考核要求、使用设备、工具、材料等。

3. 考核场地系指考核在何种场地,需配备何种设备、工具、量具等。

4. 考核评分系指知识、技能要求如何考核和如何评分。

5. 考评时限系指知识、技能要求考核的时间限制。

6. 知识和技能要求包括鉴定项目、考核内容及要求、配分比例三部分。

(1)鉴定项目是对《铁路职业技能标准(试行)》的细化,分为知识要求(基本知识、专业知识、相关知识等)、技能要求(操作技能、工具和设备的使用与维护、安全及其它)。

(2)考核内容及要求是对鉴定项目的进一步细化。

(3)配分比例是鉴定项目各条文的分数占总分的比例。

7. 考核样题是某等级的典型考核样题,分为知识考核样题和技能考核样题,知识考核样题附标准答案。

四、有关问题的说明

1. 规范中对各等级知识和技能的要求,凡未明确掌握程

度的,则为必须掌握的知识和技能。

2. 本规范严格依据《铁路职业技能标准(试行)》并根据生产实际对标准有关内容进一步细化,具有规范、统一、适用面广的特点。在具体工作中要注意规范与标准配套使用。

3. 规范中规定的知识和技能要求中各类内容和配分比例,以及相对应题型和配分比例,可根据职业技能鉴定工作的实际需要,在规定配分比例基础上做适当调整,调整的幅度一般不超过5%。

4. 对车务、客运、货运等具有晋升关系的工种,其晋升关系,暂按现行职务系列经历图执行。对机务、车辆等具有转化关系的工种,其转化关系应根据工种技术内容的相近性确定。

5. 对于技工学校毕业生,按照国家有关规定,应依据本规范,直接鉴定中级技术等级。

五、其它

1. 本规范在编制中难免有疏漏之处,望各单位随时将执行中的有关问题报部。

2. 标准的编制工作得到了各铁路局(集团公司)、各总公司的大力支持,在此一并表示感谢。

一九九八年二月二十日

编委会成员:

主 任: 张小健 齐瑞华

副主任: 宋 健 邓长久 杜 勇

委 员: 李京梅 张重天 江新锡 金洪祥 程世英

杨志强 孟新元 马建国 邵济成 邓耀东

张振华 费 敏 花福庆 易树明 庞德敬

苗振林 钱士明 宿茂辰 王兰芳

目 录

初级钢轨焊接工	(1)
一、申报条件	(1)
二、鉴定方式	(1)
三、考核场地	(1)
四、考核评分	(1)
五、考评时限	(2)
六、知识和技能要求	(2)
七、考核样题	(7)
中级钢轨焊接工	(12)
一、申报条件.....	(12)
二、鉴定方式.....	(12)
三、考核场地.....	(12)
四、考核评分.....	(12)
五、考评时限.....	(13)
六、知识和技能要求.....	(13)
七、考核样题.....	(18)
高级钢轨焊接工	(25)
一、申报条件.....	(25)
二、鉴定方式.....	(25)
三、考核场地.....	(25)
四、考核评分.....	(25)
五、考评时限.....	(26)
六、知识和技能要求.....	(26)
七、考核样题.....	(30)

初级钢轨焊接工

一、申报条件

1. 文化程度: 初中毕业及以上。
2. 现有技术等级证书(或资格证书)的级别: 学徒期满。
3. 工作(培训)年限: 2 年。
4. 身体状况: 能胜任本工种身体要求。

二、鉴定方式

1. 知识要求考核: 闭卷笔试。

题型及配分为: 填空题 20%; 判断题 20%; 选择题 20%; 简答题 20%; 综合题 20%。

2. 技能要求考核: 实际操作。对实际操作和操作后产品质量进行考评。

三、考核场地

1. 知识要求考核: 室内; 要求采光好, 桌椅布置合理。
2. 技能要求考核: 作业现场或演练场; 场地条件及工具、量具、仪表等应满足实际操作的需要, 可酌情配设辅助操作人员。

四、考核评分

1. 知识要求考核: 每 10 名考生配 1 名考评员, 不足 2 名考评员, 按 2 名配设; 按标准答案和试卷规定配分评定得分; 满分 100 分, 60 分为及格。

2. 技能要求考核: 2 名以上的考评员对 1 名考生, 按实际操作规定配分, 各自独立进行评分, 取平均分为评定得分; 满分为 100 分, 60 分为及格。

3. 知识、技能要求考核成绩按一定比例折算综合评分。

五、考评时限

1. 知识要求考核: 120min。

2. 技能要求考核: 按实际需要和考核项目确定时间, 但考试内容一般不少于 60min。

六、知识和技能要求

初级钢轨焊接工知识要求

项目	考核内容及要求	配分比例	备注
基 本 知 识	1. 机械识图的基本知识 2. 焊轨作业中使用的法定计量单位 3. 金属材料机械性能的主要几项指标 4. 简单机械传动原理 5. 五种基本热处理方法的工艺特点和作用 6. 钢轨焊接生产中所使用的电源种类 7. 量具(1m 直尺、钢卷尺、水平尺、塞尺、氧气表、乙炔表、转子流量计、压力表、点温计、电压表、电流表、功率表、水温表、油温表等)使用维护及鉴定周期的知识 8. 普碳钢、钢轨钢、灰铸铁、铜、铝及其合金的种类、牌号、用途、机械强度特点及焊接性能 9. 焊轨作业中各类设备的用油、用脂、用冷却液的基本知识	20%	

续上表

项目	考核内容及要求	配分比例	备注
专 业 知 识	1. 按给定长度的轨料, 计算配制定长轨条的用料 2. 钢轨对接焊的基本方法 3. 自用小型机具(调直器、电葫芦、手拉葫芦、锯床、砂轮切割机、钢轨钻孔机、手把砂轮、角向磨光机、推凸机、正火小车、平铣床、汽油发电机、氧气瓶、乙炔瓶、液化石油气瓶、减压器、长轨拉伸器、起道机等)使用维护保养及安全操作规程 4. 气体火焰颜色对钢轨焊接质量的影响 5. 气体点燃时, 流量计的调整方法 6. 钢轨上出现马氏体的原因及危害 7. 气压焊现场轨缝距离的确定与环境气温的关系 8. 不同钢种类型钢轨选用铝热焊剂的型号 9. 铝热焊剂的化学成分及保存方法 10. 钢轨焊接工艺流程及工序的内容	70%	

续上表

项目	考核内容及要求	配分比例	备注
专 业 知 识	11. 各条焊接记录曲线所表示的意义 12. 电感应加热焊缝正火的工艺要求 13. 识别钢轨生产厂厂标, 轨型、炉罐号, 并说出主要断面尺寸和公差 14. 掌握轻重伤轨的判别标准 15. 钢轨焊缝接头的平顺性对无缝线路的重要作用 16. 曲线上股焊缝断裂对行车的危害 17. 接触焊中闪光的机制、作用 18. 指明设备上所有注脂润滑点和注油周期 19. 钢轨焊接时有关顶锻量的确定与控制		
相 关 知 识	1. 现场人身安全, 设备安全 2. 气压焊工作现场工具设备布局 3. 现场焊接与环境条件的关系 4. 滚道上运轨的走行信号	10%	

初级钢轨焊接工技能要求

项目	考核内容及要求	配分比例	备注
操作技能	1. 测量钢轨的长度(钢卷尺误差$\leq \pm 3\text{mm}$) 2. 目测钢轨的轨型及出厂长度 3. 现场钢轨伤损分类,并判别轻重 4. 目测,指出钢轨硬弯处所 5. 接触焊焊前打磨 6. 气压焊焊前端面粗磨 7. 铝热焊焊前端面除油,除锈 8. 按作业标准进行钢轨装卸车及堆码、搬运 9. 长轨轨端不及电葫芦吊钩时的吊装作业 10. 准确记录焊接参数,并标明量值单位 11. 按规定长度穿插钢丝绳套 12. 气压焊流体管路的连接,排除接头故障 13. 焊缝接头的粗磨或达到 $0 \sim 0.5\text{mm}$ 14. 锯截钢轨,符合垂直度要求 15. 铝热焊型砂配制,干模制作 16. 现场串轨、对轨作业	70%	

续上表

项目	考核内容及要求	配分比例	备注
工具、设备的使用与维护	1. 用 1m 直尺、塞尺测量轨端或接头各向不直度 2. 排除小型气压焊混合器放炮故障 3. 判断三相异步电机的缺相, 并采取措 4. 接触焊机开焊前外冷系统的准备 5. 接触焊机开机的清洁保养和注油润滑 6. 检查小型机具电机的正确旋向 7. 用点温计测量红热钢轨的温度 8. 用比较法识别 M4 ~ M20 的各种螺纹, 并说出常见螺钉、螺栓的规格型号 9. 按要求操作自用设备和保养	20%	
安全及其它	1. 按零件工件图找出相应零件 2. 执行安全操作规程	10%	

七、考核样题

初级钢轨焊接工知识考核样题

一、填空题(每空 2 分,共 20 分)

1. 钢材在一定温度条件和外力作用下抵抗变形和断裂的能力称为_____。
2. 钢轨按其化学成分一般分为_____和_____。
3. 我国的国家标准规定,标准轨的定尺长度为_____。
4. 常规机械性能包括_____,_____,_____和_____等。
5. 闪光对焊属于_____焊接。

二、判断题(正确打√,错误打×;每题 2 分,共 20 分)

1. 金属导体的电阻与外加电压无关。 ()
2. 抗拉强度的法定计量单位是 bar(巴)。 ()
3. 曲柄滑块(曲柄主动)传动,输出圆周运动。 ()
4. P9023512 钢轨代表攀钢 1990 年 2 号转炉,当年第 351 炉钢、第二罐。 ()
5. 三视图具有长对正、宽相等、高平齐的投影关系。 ()
6. 在载荷作用下,金属材料发生断裂的现象称为疲劳。 ()
7. 小型气压焊是用于工地无缝线路联结的一种焊接方法。 ()
8. 连续闪光焊与预热闪光焊都属于接触焊范畴。 ()
9. 含碳量大于 2% 的铁碳合金叫铸铁。 ()
10. 凡是不能导电的物体,都被称之为绝缘体。 ()

三、选择题(将正确答案的序号填入空格内;每题 2 分,共

20 分)

1. GAAS-80 焊机不允许用_____方法清洁保养。

- A、棉纱擦拭; B、刷子刷除;
C、压缩空气吹除; D、吸尘器吸除。

2. 下面的量值单位中_____是法定计量单位。

- A、公里; B、km; C、m; D、英寸。

3. 进入 GAAS-80 焊机的钢轨, 其轨端最少应有_____经过精确调直。

- A、1m; B、2.5m; C、3m; D、1.5m。

4. 钢轨钢的含碳量一般在_____。

- A、0.1%; B、0.5%; C、0.1% ~ 0.5%; D、0.6% ~ 0.8%。

5. 电源的电动势方向和电源两端电压的方向_____。

- A、相同; B、不相同; C、不能确定; D、相反。

6. 液压传动是借助于_____来传递能量和运动的。

- A、气体介质; B、液体介质; C、油液介质; D、固体。

7. 齿轮传动比等于两齿轮齿数的_____。

- A、正比; B、反比; C、乘积; D、和。

8. 连续闪光焊的顶合缝速度为_____。

- A、10mm/s; B、15mm/s; C、20mm/s; D、25mm/s。

9. 闪光对焊的加热, _____了金属原子间的活泼性。

- A、增加; B、减少; C、稳定; D、抑制。

10. 钢轨中碳元素的含量一般在_____。

- A、0.6% ~ 0.8%; B、0.55% ~ 0.8%;
C、0.4% ~ 0.9%; D、0.3% ~ 0.6%。

四、简答题(每题 5 分, 共 20 分)

1. 液压油在使用中应注意些什么?