

牵引电力线路安装维护工 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

牵引电力线路安装维护工^①

1.2 职业编码

6-29-02-13

1.3 职业定义

使用工具和设备，安装、调试、维修保养电气化牵引供电、电力、变(配)电所设备或设施的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：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。

1.5 职业环境条件

室内外，全天候、高空、高电压、低电压。

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（恐高症、心脏病、高血压、癫痫病等）；听力及辨色力正常，双眼矫正视力不低于5.0。

1.7 普通受教育程度

高中毕业及以上（或同等学历）。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

培训参考时长：五级/初级工不少于 40 标准学时；四级/中级工不少于 24 标准学时；三级/高级工不少于 16 标准学时；二级/技师不少于 16 标准学时；一级/高级技师不少于 16 标准学时。

①牵引电力线路安装维护工包铁路电力线路工、接触网工两个工种

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师原则上要求为三级/高级工职业资格（职业技能等级）及以上人员或相关专业中级职称（专业技术人员职业资格）及以上人员；

培训三级/高级工的教师原则上为二级/技师职业资格（职业技能等级）及以上人员或相关专业中级职称（专业技术人员职业资格）及以上人员。

培训二级/技师、一级/高级技师的教师原则上为一级/高级技师职业资格（职业技能等级）及以上人员或相关专业高级职称（专业技术人员职业资格）及以上人员。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室进行。操作技能培训在职业技能培训基地、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。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

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。

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）。

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)。

具备以下条件者, 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。

具备以下条件者, 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。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、操作技能考核以及综合评审。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现场操作、模拟操作等方式进行, 主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平; 综合评审主要针对技师和高级技师, 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、操作技能考核及综合评审均实行百分制，成绩皆达到 60 分（含）以上者为合格。

1.9.3 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。

1.9.4 评价时间

理论知识考试时间不少于 90min；操作技能考核时间：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工不少于 45min，二级/技师、一级/高级技师不少于 60min；综合评审时间不少于 30 min。

1.9.5 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评价基地、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、工艺标准和安全操作规程
- (4) 工作认真负责，具有良好的团队合作精神
- (5) 爱护设备及工具、仪器、仪表
- (6) 着装符合规定，正确使用安全防护用品
- (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 铁路电力线路工

2.2.1.1 基本知识

- (1) 制图基本原理、常用电气、建筑图例符号及电气图的读图知识、
- (2) 钳工、金属工艺及材料的基本知识
- (3) 机械零件、机械传动的基础知识
- (4) 高电压技术知识
- (5) 电工学、企业供电的理论知识及法定计量单位的换算知识
- (6) 常用材料及绝缘材料的型号、规格、性能、使用知识
- (7) 计算机及远动技术的基础知识
- (8) 消防安全知识
- (9) 触电急救、现场一般救护常识
- (10) 全面质量管理知识
- (11) 电力设备运行、检修、安装、试验的相关知识
- (12) 电力设备的技术性能、技术要求、安装标准
- (13) 电力设备的能力查定、设备鉴定、故障处理方法
- (14) 自动闭塞信号供电知识

- (15) 铁路电力线路的组成、特点、供电方式及电压等级相关知识
- (16) 变配电装置及继电保护基础知识
- (17) 铁路电力安全用电知识
- (18) 铁路电力管理单位与用电单位的设备分界知识

2.2.1.2 工具的使用与维护知识

- (1) 兆欧表、万用表、电压表、电流表、钳形电流表、电能表、无功功率表、功率因数表、接地电阻测试仪、低压相序表的使用与维护知识
- (2) 验电器、验电笔、接地封线、绝缘操作杆、并相杆的使用与维护知识
- (3) 绝缘手套、绝缘靴、绝缘鞋、绝缘垫、安全标示牌、安全遮栏、护目镜的使用与维护知识
- (4) 安全带、安全帽、工具绳、脚扣的使用与维护知识
- (5) 紧线器、压接工具、电钻、断线钳、手搬葫芦、喷灯、梯子的使用与维护知识
- (6) 通讯工具的使用与维护知识

2.2.1.3 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) 《中华人民共和国职业病防治法》相关知识
- (5) 《中华人民共和国道路交通安全法》相关知识
- (6) 《城市轨道交通防汛应急预案编制导则》有关规定
- (7) 《城市轨道交通直流牵引供电系统》有关规定
- (8) 《地铁设计规范》有关规定
- (9) 《城市轨道交通设施设备运行维护管理规范》有关规定
- (10) 《城市轨道交通运营管理规范》有关规定
- (11) 《城市轨道交通运营险性事件信息报告与分析管理办法》有关规定
- (12) 《城市轨道交通行车组织管理办法》有关规定
- (13) 《铁路电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》有关规定
- (14) 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关规定
- (15) 《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》有关规定

(16) 《电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》有关规定

2.2.2 接触网工

2.2.2.1 基本知识

- (1) 零件图、装配图的读图基本知识
- (2) 受力分析及作简单受力图的方法
- (3) 摩擦、拉伸、压缩变形、剪切与挤压、扭转、弯曲变形强度计算的一般知识
- (4) 机械零件的一般知识
- (5) 机械传动的知识
- (6) 气体、液体、固体放电原理及电介质老化击穿的一般知识
- (7) 过电压及其防护知识
- (8) 接触网线材、零配件及金具知识
- (9) 绝缘部件的基本知识
- (10) 混凝土的基本知识
- (11) 电气化铁路的组成、特点、供电方式及电压等级
- (12) 接触网的结构、种类、作用、主要技术要求
- (13) 继电保护一般知识
- (14) 安全电压、安全电流、跨步电压、安全距离
- (15) 工作接地、保护接地
- (16) 土壤类别等级的划分、土壤允许承载力、土壤安息角
- (17) 轨道电路的基本原理
- (18) 受电弓的结构及工作特性
- (19) 线路、车辆限界一般知识
- (20) 钳工的基础知识
- (21) 消防知识
- (22) 现场一般救护常识
- (23) 杂散电流防护的基础知识
- (24) 刚性悬挂组成的基础知识
- (25) 智能检测设备基础知识
- (26) 轨电位基础知识

(27) 接触轨、回流轨基础知识

2.2.2.2 设备、工具的使用与维护知识

(1) 兆欧表、接地电阻测试仪

(2) 验电器、红外线测温仪、多功能激光接触网检测仪

(3) 游标卡尺、水平尺、道尺

(4) 扭矩扳手、断线钳、滑轮组、手搬葫芦

(5) 车梯、梯子、支柱整正器、吊弦制作器、导线校正器、紧线器、导线直弯器、导线煨弯器、压接工具、电钻

(6) 对讲机、红闪灯、手持信号灯

(7) 安全帽、安全带、绝缘手套、绝缘鞋

(8) 接地线

2.2.2.3 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) 《中华人民共和国职业病防治法》相关知识

(5) 《中华人民共和国道路交通安全法》相关知识

(6) 《城市轨道交通运营管理规定》有关规定

(7) 《城市轨道交通设施设备运行维护管理规范》有关规定

(8) 《城市轨道交通架空接触网技术》有关规定

(9) 《地铁设计规范》有关规定

(10) 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关规定

(11) 《铁路电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》有关规定

(12) 《铁路工程基本作业施工安全技术规程》有关规定

(13) 《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》有关规定

(14) 《轨道交通 地面装置 电气安全、接地和回流 第2部分：直流牵引供电系统杂散电流的防护措施》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和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

本职业包含铁路电力线路工、接触网工两个工种。

3.1 铁路电力线路工

3.1.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电力设备巡视	1.1 电力线路巡视	1.1.1 能识别、使用安全带、断线钳、兆欧表等常用的安全工具、作业工具、仪器仪表 1.1.2 能进行电力线路的巡视，进行电压电流的记录 1.1.3 能填写电力线路巡视记录	1.1.1 防止人身伤害有关规定 1.1.2 常用工具和量具的名称、种类、性能、用途和使用知识 1.1.3 常用安全防护用具的名称、种类、性能、用途和使用知识 1.1.4 常用仪表的名称、种类、性能、用途和使用要求 1.1.5 测量时的安全要求 1.1.6 相关变配电设备技术标准 1.1.7 有关巡视记录的填写要求
	1.2 变、配电设备巡视	1.2.1 能进行变配电设备巡视作业 1.2.2 能记录变配电所、室的电压电流 1.2.3 能填写变、配电设备巡视记录	
2. 设备检修	2.1 设备保养	2.1.1 能识别并使用兆欧表、万用表、钳形电流表等仪器仪表和安全工具 2.1.2 能进行登杆保养作业 2.1.3 能进行设备清扫、绝缘电阻测量	2.1.1 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关登杆作业的规定 2.1.2 电力设备保养要求
	2.2 故障抢修处理	2.2.1 能描述故障现场的实际情况 2.2.2 能处理开关跳闸、保险熔断等故障 2.2.3 能更换破损的绝缘子、松断的绑扎线等	2.2.1 行车及信号的相关知识 2.2.2 管辖区内事故抢修预案有关规定

3. 电 力 施 工	3.1 施工准备	3.1.1 能根据施工需要识别并使用电力设备的材料 3.1.2 能根据施工需要进行工具准备	3.1.1 常用电力设备材料的型号、规格、用途、使用方法 3.1.2 电力施工的有关规定 3.1.3 搬运工具材料的相关要求
	3.2 设备安装	3.2.1 能按要求登杆进行施工作业 3.2.2 能进行直线杆杆顶组装等电力设备安装 3.2.3 能进行挖掘杆塔基础、地锚坑，安装抱箍等施工作业	3.2.3 施工安全有关规定

3.1.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 电力设备巡视	1.1 电力线路巡视	1.1.1 能处理巡视中发现的设备缺陷 1.1.2 能对限界、电杆、导线、拉线进行检查 1.1.3 能进行电力远动设备的巡视，能检查各回路电压、电流	1.1.1 电力设备限界、间距的有关规定 1.1.2 电力远动设备的巡视要求
	1.2 变、配电设备巡视	1.2.1 能对变配电设备的控制、保护、自动装置进行巡视检查 1.2.2 能对高低压变配电设备进行巡视检查 1.2.3 能对接点发热、变压器声音异常等设备异常情况进行分析、上报	1.2.1 变配电设备的操作要求 1.2.2 变配电设备巡视要求
2. 设备检修	2.1 设备保养	2.1.1 能对架空电力线路、电缆线路、隔离开关、避雷器等进行保养 2.1.2 能对变压器、高低压配电装置等进行测试、保养 2.1.3 能填写倒闸作业票	2.1.1 电力设备保养的有关规定 2.1.2 《铁路电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》有关倒闸作业的相关规定
	2.2 设备维修	2.2.1 能对架空线路进行导线弛度调整和瓷瓶、金具更换 2.2.2 能对熔断器、避雷器、接地装置等进行更换、维修 2.2.3 能根据供电设备和负荷情况选择开关和熔断器熔丝容量 2.2.4 能按要求调整变压器负荷 2.2.5 能按要求停电、检电、接地封线、悬挂标示牌	2.2.1 电力设备维修标准 2.2.2 《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》有关设备检修的规定 2.2.3 《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》有关安全措施的规定 2.2.4 熔丝容量的计算方法 2.2.5 变压器容量的计算方法
	2.3 故障抢修处理	2.3.1 能处理悬式绝缘子的故障 2.3.2 能处理、更换故障的小容量变压器 2.3.3 能查找、判定相间短路、单相接地等故障 2.3.4 能检查、判定变压器故障	2.3.1 电力设备故障处理的有关规定 2.3.2 电力设备供电方式 2.3.3 变压器的安装标准 2.3.4 行车事故抢修办法的有关规定

3. 电 力 施 工	3.1 施工准备	3.1.1 能按施工图要求准备施工材料 3.1.2 能根据施工内容准备施工工具、机具、仪器	3.1.1 电力施工的有关规定 3.1.2 施工工具、机具、仪器的相关知识
	3.2 施工安装	3.2.1 能组装终端杆金具、架设导线 3.2.2 能安装线路上电缆、熔断器、避雷器等设备 3.2.3 能制作安装电杆拉线、接地装置	3.2.1 安全防护设备、设施的 安装规定及制作标准

3.1.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 设备检修	1.1 设备维修	1.1.1 能组织设备维修的修前缺陷调查 1.1.2 能填写签发停电作业工作票 1.1.3 能对隔离开关进行调试、维修 1.1.4 能维修、处理导线断股等缺陷 1.1.5 能对低压配电装置进行维修和附属装置的更换 1.1.6 能进行电力线路的能力查定 1.1.7 能进行电力线路质量鉴定 1.1.8 能测量架空线路导线弛度 1.1.9 能进行变压器电压调整 1.1.10 能进行电力线路接地电阻的测量 1.1.11 能操作电力运动终端控制开关等设备	1.1.1 《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》有关工作票填写的规定 1.1.2 电力设备运行相关标准 1.1.3 电力计算相关知识 1.1.4 能力查定的办法 1.1.5 电力设备的鉴定标准 1.1.6 《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》有关隔离开关的规定 1.1.7 《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》有关变压器和低压配电装置的规定
	1.2 故障抢修处理	1.2.1 能制定电力线路、变压器和低压配电装置故障抢修预案 1.2.2 能对电力线路故障组织抢修 1.2.3 能对变压器和低压配电装置故障组织抢修 1.2.4 能对故障抢修过程进行总结分析	
2. 电力施工	2.1 施工准备	2.1.1 能进行施工前的现场调查 2.1.2 能进行电力线路的路径测定和杆基定位 2.1.3 能组织实施施工现场的安全、技术措施	2.1.1 《电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》有关电力线路路径测定和杆基定位的规定 2.1.2 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关安全、技术措施的规定

	2.2 施工安装	2.2.1 能组装耐张杆、转角杆 2.2.2 能安装变压器、隔离开关 2.2.3 能组立杆塔 2.2.4 能制作低压电缆终端和中间头	2.2.1 《铁路电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》有关耐张杆、转角杆组装和变压器、隔离开关安装的规定 2.2.2 《铁路电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》有关杆塔组立的规定
3. 变、配电设备维护和施工	3.1 运行维护	3.1.1 能调试、更换高低压配电柜内隔离开关 3.1.2 能维护、更换低压配电装置附属指示灯、控制开关、熔断器等 3.1.3 能测量接地电阻	3.1.1 《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》有关高低压配电柜内隔离开关的规定 3.1.2 接地电阻的测量要求 3.1.3 变、配电运行技术相关知识
	3.2 安装施工	3.2.1 能进行低压配电屏、配电箱的二次配线 3.2.2 能安装低压开关柜 3.2.3 能制作、安装配电所、车间接电所、变压器台（室）、箱式变电站接地网、接地体	3.2.1 二次配电知识 3.2.2 《铁路电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》有关开关柜安装规定 3.2.3 《地铁设计规范》有关接地网、接地体的制作和安装的规定

3.1.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 设备检修	1.1 运行和检修	1.1.1 能进行补偿电容器、变压器投入运行前的检查和电气性能试验 1.1.2 能进行电力线路的相位检查和高压核相 1.1.3 能组织站场电力线路等涉及2个以上班组的电力设备检修 1.1.4 能处理预防性试验发现的设备缺陷 1.1.5 能排除配电装置控制、保护、测量回路的故障 1.1.6 能检查电力远动控制终端高低压设备	1.1.1 电力设备试验标准相关知识 1.1.2 相关的检修工艺标准 1.1.3 变、配电运行技术相关知识 1.1.4 电力远动运行和检修的相关知识
	1.2 故障抢修	1.2.1 能组织站场电力线路等涉及2个以上班组的故障抢修 1.2.2 能查找电力电缆路径和故障点 1.2.3 能组织审查故障抢修预案 1.2.4 能对惯性电力设备故障进行分析并提出防范措施 5. 能处理电力远动控制终端开	1.2.1 探测仪器的使用方法 1.2.2 事故预案的制定要点 1.2.3 事故抢修办法的有关规定 1.2.4 电力运动的故障处理办法
2. 电力施工	2.1 施工准备	2.1.1 能组织施工前的现场调查 2.1.2 能组织电力线路的路径选定和复测 2.1.3 能根据施工图编制施工材料清单 2.1.4 能组织制定涉及2个班组以上施工作业的安全组织、技术措施	2.1.1 工程预算的相关知识 2.1.2 施工组织的相关要求
	2.2 施工安装	2.2.1 能组织、指挥站场电力线路等涉及2个以上班组的施工 2.2.2 能进行10kV及以上变配电所的设备安装施工	2.2.1 高压变配电所的安装要求
	2.3 施工验收	2.3.1 能进行新建和改造电力工程的验收 2.3.2 能进行电力工程施工工艺的检查评定	2.3.1 电力工程施工工艺检查评定方法

		2.3.3 能审核新建和改造电力工程的竣工图纸和相关资料	
3. 技术管理	3.1 设备管理	3.1.1 能整理、归档电力设备履历 3.1.2 能填写电力设备运行、检修技术资料	3.1.1 电力设备履历整理、归档知识
	3.2 改进施工、检修工艺	3.2.1 能分析电力线路及设备结构、零部件、工具存在的不足并提出改进建议 3.2.2 能提出电力施工、检修工艺的修改建议	3.2.1 电力线路结构受力分析方法 3.2.2 电力施工、检修相关知识 3.2.3 电力设备及其零部件常见问题及处理方法
	3.3 撰写技术总结	3.3.1 能根据年度工作情况撰写技术总结	3.3.1 技术总结的内容和写作方法
4. 培训指导	4.1 技术培训	4.1.1 能对高级及以下电力线路工进行安全、技术培训 4.1.2 能编写培训讲义 4.1.3 能制作相关教具	4.1.1 培训教学的基本方法 4.1.2 培训讲义编制方法 4.1.3 计算机常用办公软件的使用方法
	4.2 专业指导	4.2.1 能对高级及以下电力线路工进行安全、技术指导 4.2.2 能在作业中应用、推广新技术、新工艺、新材料、新设备	4.1.4 企业供电新技术、新工艺、新材料、新设备有关知识

3.1.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 设备检修	1.1 检修、施工	1.1.1 能进行 35kV 及以下变配电设备安装 1.1.2 能组织 10kV 及以上变配电设备调试和试运行 1.1.3 能组织 35kV 及以下整区段电力线路施工 1.1.4 能组织电力远动设备的安装、调试施工	1.1.1 电力施工工艺、技术标准和安全知识 1.1.2 变、配电所试验、送电开通的知识和安全注意事项
	1.2 事故处理	1.2.1 能指挥变、配电所、电力线路的事故处理 1.2.2 能组织电力远动设备的故障处理 1.2.3 能组织事故的调查分析，撰写事故报告	1.2.1 《城市轨道交通行车组织管理办法》、《城市轨道交通运营险性事件信息报告与分析管理办法》、《城市轨道交通运营管理规定》处理关于变、配电所电力线路事故方面的处理规定 1.2.2 撰写事故报告的相关要求
2. 技术管理	2.1 技术攻关	2.1.1 能针对电力设备存在的问题组织开展技术攻关 2.1.2 能提出电力设备运行管理的改进建议	2.1.1 电力设计基本知识 2.1.2 设备管理的内容和有关知识
	2.2 改进施工、检修工艺	2.2.1 能编制新投入运行设备的检修工艺 2.2.2 能编制新投入运行设备的操作程序	2.2.1 技术和质量管理知识 2.2.2 电力设备运行、操作、检修知识
	2.3 撰写技术论文	2.3.1 能根据工作中的实际情况撰写技术论文	2.3.1 技术论文的格式以及对内容的要求和写作方法
3. 培训指导	3.1 技术培训	3.1.1 能对技师及以下电力线路工进行安全、技术培训 3.1.2 能进行新技术、新工艺、新材料、新设备的应用培训 3.1.3 能制作模拟教学设备 3.1.4 能编写培训教案 3.1.5 能使用多媒体课件进行教学培训	3.1.1 培训教案的编写方法 3.1.2 培训指导的要点、方法和注意事项 3.1.3 制作教学设备的方法
	3.2 专业指导	3.2.1 能对技师及以下电力线路工进行业务技术指导	

3.2 接触网工

3.2.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 支柱与基础作业	1.1 标画杆号、参数牌	1.1.1 能登杆作业 1.1.2 能使用接触网工器具测量参数	1.1.1 《铁路工程基本作业施工安全技术规程》高空作业一般规定 1.1.2 防止铁路车辆伤害有关规定 1.1.3 有关技术参数含义及
	1.2 开挖基坑	1.2.1 能确定基坑限界及坑形尺寸 1.2.2 能开挖基坑并做好防护工作	1.2.1 基坑开挖质量要求 1.2.2 基坑开挖的安全要求
2. 支撑、定位装置安装检修	2.1 组装腕臂	2.1.1 能读懂支柱装配图 2.1.2 能识别并使用接触网常用零部件 2.1.3 能根据给定尺寸在地面完成腕臂组装	2.1.1 接触网图形符号 2.1.2 接触网常用零件型号、规格、用途、使用方法 2.1.3 螺栓紧固标准
	2.2 清扫绝缘子	2.2.1 能登高作业 2.2.2 能清扫各式绝缘子	2.2.1 防感应电的一般知识 2.2.2 绝缘子的一般知识及其清扫方法和要求
3. 接触悬挂安装检修	3.1 辅助地面作业	3.1.1 能搬运工具、材料 3.1.2 能推扶车梯	3.1.1 《铁路电力、电力牵引供电工程施工安全技术规程》有关推扶车梯的规定 3.1.2 搬运工具材料的要求 3.1.3 线路及轨道电路的有
	3.2 制作吊弦	3.2.1 能制作环节吊弦 3.2.2 能制作软横跨直吊弦	3.2.1 吊弦的类型 3.2.2 环节吊弦制作工艺标准 3.2.3 软横跨直吊弦制作工艺标准
	3.3 巡视维护	3.3.1 能对刚性悬挂外观巡检 3.3.2 能用工具清洁汇流排表面，涂抹金属部件防锈油	3.3.1 汇流排/接触线/绝缘子外观特征 3.3.2 基础清洁工具与防锈方法

4. 接 触 网 设 备 安 装 检 修	4.1 杂散电流防护作业辅助性操作及日常维护	4.1.1 能识别杂散电流系统主要设备的标识和外观状态 4.1.2 能记录测量数据	4.1.1 杂散电流基本概念 4.1.2 杂散电流防护系统的组成和基本功能 4.1.3《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》有关运营维护的相关规定
	4.2 智能检测设备辅助完成基础检测操作及基础数据采集	4.2.1 能在本专业中级工及以上技术人员指导下操作智能检测设备使用 4.2.2 能将智能检测设备采集的数据进行录入，协助完成数据备份	4.2.1 接触网基本构造与功能 4.2.2 智能检测设备的基本使用说明与安全操作要求
	4.3 轨电位装置辅助性操作	4.3.1 能协助进行轨电位相关设备的日常巡检，记录设备外观、运行状态 4.3.2 能参与轨电位装置检修作业，简单工具的准备、整理； 4.3.3 能在监护下完成轨电位装置检修作业中基础数据记录，填写巡检记录； 4.3.4 能协助完成轨电位装置设备简单部件的更换或紧固。	4.3.1 轨电位的基本概念及产生原因 4.3.2 轨电位相关设备的名称及基本功能； 4.3.3 简单数据记录方法及报表填写规范； 4.3.4 个人防护用品的使用要求。
5. 作 业 防 护 护	5.1 验电、接、撤地线	5.1.1 能验电 5.1.2 能按程序接、撤地线	5.1.1 《电力安全工作规程 电力线路部分》中有关验电接地的规定 5.1.2 验电器材的使用方法及注意事项

3.2.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 支 柱 与	1.1 整正支柱	1.1.1 能整正通用型支柱	1.1.1 整杆器的使用方法 1.1.2 各种支柱整正标准 1.1.3 车辆限界及行车防护知识

基础作	1.2 回填 基坑	1.2.1 能安装横卧板 1.2.2 能进行回填和夯实	1.2.1 横卧板安装的技术标准及回填知识
2. 支撑、定位装置安装检修	2.1 预制软横跨	2.1.1 能根据参数在地面上预制软横跨	2.1.1 软横跨节点类型、用途及零部件组成
	2.2 装配简单支柱	2.2.1 能测量计算中间支柱装配参数并选用零部件 2.2.2 能完成各种中间支柱的预制和安装 2.2.3 能进行支撑装置、定位装置的初步调整	2.2.1 平面图、装配图、零件图的知识 2.2.2 各种螺栓紧固标准
3. 接触悬挂装置安装检修	3.1 制作安装线索接头、回头、锚固、电连接、上网电缆头	3.1.1 能制作各种线索回头和接头 3.1.2 能安装耐张线夹、终端线夹和锚固线夹 8.1.1 能制作刚性汇流排电连接、上网电缆头 8.1.2 能安装刚性汇流排电连接、上网电缆头	3.1.1 回头制作标准及各种接续、终端线夹技术标准 8.1.1 制作汇流排电连接、上网电缆头技术标准 3.1.2 各种受力工具的用途、使用方法及其安全要求 3.1.3 螺栓紧固标准
	3.2 调整接触悬挂	3.2.1 能调整中心锚结、吊弦、锚段关节、线岔、电连接 3.2.2 能调整拉出值、导线高度、结构高度、定位坡度	3.2.1 《城市轨道交通架空接触网技术标准》有关接触悬挂调整的规定 3.2.2 调整接触悬挂装置有关量具、工具使用要求
	3.3 检调补偿装置	3.3.1 能使用下锚补偿曲线确定 a、b 值 3.3.2 能检调补偿装置	3.3.1 补偿装置安装、检修工艺及标准 3.3.2 滑轮组传动比知识
	3.4 检调分段、分相绝缘器	3.4.1 能检调分段绝缘器 3.4.2 能检调分相绝缘器 3.4.3 能设置和维护分相标志	3.4.1 分段、分相绝缘器作用、结构、原理、检修工艺及技术标准 3.4.2 检调分段、分相绝缘器有关工具、量具的使用要求及螺栓紧固标准

4. 接触网设备安装检修	4.1 操作、检调隔离开关、避雷器及接地线装置	4.1.1 能操作、检调隔离开关 4.1.2 能检调维护避雷器、接地线设施	4.1.1 倒闸作业的一般规定 4.1.2 绝缘靴、绝缘手套的试验周期和标准 4.1.3 高电压防雷及接触网接地知识 4.1.4 避雷器结构及检调要求
	4.2 杂散电流防护系统常规测试、数据采集和维护工作	4.2.1 能使用专用仪器进行杂散电流防护系统现场测试 4.2.2 能诊断并处理杂散电流防护系统简单故障 4.2.3 能根据测试结果,初步判断杂散电流防护系统常见故障	4.2.1 常用仪表使用; 4.2.2 熟悉杂散系统的工作原理 4.2.3 熟悉牵引供电系统、走行轨、盾构隧道管片结构钢筋的电气连接关系 4.2.4《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》有关运营维护的相关规定
	4.3 智能检测设备常规作业、数据采集和维护工作	4.3.1 能独立执行检测作业,使用智能系统采集数据 4.3.2 能通过智能检测系统对采集数据进行初步分析,识别明显故障 4.3.3 能对智能检测设备进行日常保养,处理轻微故障	4.3.1 智能检测设备的工作原理 4.3.2 接触网基础数据分析方法及关键部件的故障类型 4.3.3 智能检测设备的维护标准
	4.4 轨电位限制装置常规作业、数据采集和维护工作	4.4.1 能独立进行轨电位设备的日常巡检、定期维护; 4.4.2 能操作轨电位监测系统,查询实时数据、历史曲线,判断设备运行状态; 4.4.3 能处理轨电位限制装置基础故障,更换损坏部件; 4.4.4 能参与轨电位设备的安装辅助工作,并进行安装质量初步检查; 4.4.5 能指导初级工完成轨电位限制装置常规作业,填写详细维护记录及故障处理报告。	4.4.1 轨电位设备的工作原理; 4.4.2 轨电位监测系统的组成; 4.4.3 常见故障类型的特征及处理逻辑; 4.4.4 轨道交通牵引供电系统基础知识; 4.4.5 相关技术标准及维护规程。

5. 测量 及 巡视	5.1 测量几何参数	5.1.1 能测量计算接触线和承力索位置、定位坡度、补偿器 a、b 值 5.1.2 能测量计算线岔、锚段关节、分段绝缘器、分相绝缘器有关参数 5.1.3 能测量接触线磨耗	5.1.1 接触网各种参数标准、测量计算方法 5.1.2 测量工具使用方法及注意事项 5.1.3 带电测量的安全注意事项
	5.2 测量接地电阻、绝缘电阻	5.2.1 能使用接地电阻测试仪测量接地电阻 5.2.2 能使用兆欧表测量绝缘电阻	5.2.1 接地电阻测试仪、兆欧表使用方法 5.2.2 接触网设备接地电阻的标准 5.2.3 被测品的绝缘电阻标准
	5.3 巡视设备	5.3.1 能进行设备巡视 5.3.2 能填写巡视记录	5.3.1 有关巡视记录的填写
	5.4 填写施工及检修记录	5.4.1 能填写工程日志、施工记录 5.4.2 能填写检修记录	5.4.1 有关施工及检修的填写
6. 作业 防护	6.1 要、消作业命令及行车防护	6.1.1 能要、消接触网作业命令 6.1.2 能完成坐台、现场行车防护	6.1.1 列车运行基本知识 6.1.2 作业区防护规定及信号联锁、闭塞知识 6.1.3 《城市轨道交通行车组织管理办法》有关要、消作业命令的规定
	6.2 监护验电接地、倒闸作业及远离作业	6.2.1 能监护验电、接地 6.2.2 能监护倒闸作业 6.2.3 能监护远离作业	6.2.1 接触网标准化作业程序 6.2.2 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关监护作业的规定

3.2.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 支柱与基础作业	1.1 基坑定位测量	1.1.1 能进行支柱杆位测量 1.1.2 能进行桥、隧埋入杆件的测量 1.1.3 能进行下锚拉线坑位测量	1.1.1 线路测量的有关知识 1.1.2 接触网平面布置图知识 1.1.3 经纬仪使用方法 1.1.4 《城市轨道交通架空接触网技术标准》有关下部工程施工的规定
	1.2 浇制混凝土基础	1.2.1 能制作安装模型板 1.2.2 能进行混凝土基础浇制及养护 1.2.3 能进行隧道内放样、打孔、浇注	1.2.1 基础的类型 1.2.2 基础施工的程序、标准和注意事项 1.2.3 搅拌机械、振动棒的使用方法和安全注意事项
	1.3 组织立杆作业	1.3.1 能组织人工立抢修铁塔 1.3.2 能组织机械立杆	1.3.1 立杆作业的方法及安全知识 1.3.2 起重作业的方法及安全知识
2. 支撑、定位装置安装检修	2.1 装配复杂支柱	2.1.1 能测量计算中心柱、转换柱、道岔定位柱和双线路腕臂柱的零部件安装参数并选用零部件 2.1.2 能绘制支柱装配图 2.1.3 能根据参数进行装配	2.1.1 绘制平面图、装配图知识 2.1.2 零部件安装技术标准
	2.2 组织安装软横跨	2.2.1 能组织安装软横跨	2.2.1 软横跨安装工艺及技术标准 2.2.2 行车防护、轨道电路有关知识
	2.3 细调软横跨	2.3.1 能组织细调软横跨	2.3.1 细调软横跨的方法及要求 2.3.2 软横跨技术标准

3. 接触悬挂装置安装检修	3.1 组织安装接触悬挂装置	3.1.1 能组织安装接触悬挂、中心锚结、吊弦、锚段关节、线岔、电连接 3.1.2 能组织安装汇流排、汇流排终端、刚柔过渡、接触线等重要设备	3.1.1 接触悬挂装置安装工艺及技术标准 3.1.2 安装接触悬挂装置有关工具、量具的使用要求
	3.2 组织更换接触网悬挂装置	3.2.1 能组织更换接触悬挂、中心锚结、吊弦、锚段关节、线岔、电连接 3.2.2 能组织更换汇流排、汇流排终端、刚柔过渡、接触线等重要设备	3.2.1 更换接触悬挂装置的方法及要求 3.2.2 接触网有关技术标准
	3.3 安装、更换补偿装置及下锚拉线	3.3.1 能测量、预制、安装补偿装置 3.3.2 能更换补偿装置 3.3.3 能测量、预制、安装下锚拉线	3.3.1 补偿装置、下锚拉线安装工艺及技术标准 3.3.2 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关远离作业的规定
	3.4 安装、更换分段、分相绝缘器	3.4.1 能测量、预制分段、分相绝缘器 3.4.2 能安装、更换、调整分段绝缘器、分相绝缘器	3.4.1 分段、分相绝缘器作用、结构、原理、安装工艺及技术标准 3.4.2 安装分段、分相绝缘器机具、工具和量具的使用要求及螺栓紧固标准
4. 接触网设备安装检修	4.1 安装、更换隔离开关、避雷器	4.1.1 能预配隔离开关及操作机构 4.1.2 能安装、更换隔离开关、避雷器	4.1.1 隔离开关、避雷器结构原理及安装要求、安全注意事项

	4.2 杂散电流防护系统数据分析、故障处理、技术指导	4.2.1 能运用软件分析长期监测数据 4.2.2 能诊断并处理系统复杂故障	4.2.1 掌握杂散电流系统的工作原理 4.2.2 了解《地铁设计规范》中杂散电流防护相关条款 4.2.3《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》、《轨道交通 地面装置 电气安全、接地和回流 第2部分：直流牵引供电系统杂散电流的防护措施》有关防护监控及运营维护的相关规定
	4.3 智能检测设备检测数据深度分析与故障定位能力、技术指导	4.3.1 能将智能检测数据结合人工复核，分析疑似故障数据，精准定位故障位置与程度 4.3.2 能指导中级工以下完成智能检测设备操作，解答操作中的技术问题，审核检测数据。	4.3.1 接触网故障趋势分析及复杂环境对检测的影响 4.3.2 数据分析工具的应用
	4.4. 轨电位限制装置复杂处理故障、主导设备调试，参与系统优化，技术指导	4.4.1 能负责轨电位限制装置的复杂故障处理，制定专项处理方案； 4.4.2 能主导轨电位限制装置的定期校验，参与轨电位系统的升级改造，提出技术建议； 4.4.3 能分析轨电位限制装置长期监测数据，制定预防措施； 4.4.4 能指导初、中级工开展轨电位限制装置作业，组织技能培训，编写维护作业指导书。	4.4.1 轨电位限制装置的设计原理 4.4.2 轨电位限制装置复杂故障的机理； 4.4.3 《地铁设计规范》中轨电位限制装置的技术要求。
5. 故障抢修	5.1 制定接触网拆除及配合起复方案	5.1.1 能制定列车起复时接触网拆除、恢复配合方案	5.1.1 《城市轨道交通运营管理规定》有关配合事故抢修救援的规定
	5.2 指挥故障抢修	5.2.1 能组织故障抢修 5.2.2 能收集故障有关信息并能分析判定 5.2.3 能对故障原因进行初步分析	5.2.1 抢修作业的程序及安全注意事项 5.2.2 受电弓取流及机车牵引有关知识

6. 组织施工(检修)及验交	6.1 签发工作票	6.1.1 能签发接触网停电、带电、远离作业工作票	6.1.1 接触网平面图、供电分段示意图识图知识 6.1.2 “天窗”作业有关规定 6.1.3 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关签发工作票的规定
	6.2 组织接触网检修作业	6.2.1 能组织接触网停电、带电、远离作业 6.2.2 能组织复杂设备的安装、更换、检调	6.2.1 接触网检修、安装工艺和标准 6.2.2 《电力安全工作规程 电力线路部分》有关对工作领导人的要求
7. 技术管理	7.1 分析接触网运行状态	7.1.1 能根据监测、检修结果分析接触网运行状态	7.1.1 《城市轨道交通架空接触网技术》有关接触网技术标准及运行管理的规定
	7.2 制定整改措施	7.2.1 能制定设备缺陷整改措施	7.2.1 质量管理常用分析方法

3.2.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 支柱与基础作业	1.1 交桩测量	1.1.1 能进行线路中线复测 1.1.2 能进行线路标高复测	1.1.1 交桩测量的有关方法 1.1.2 线路测量的有关知识 1.1.3 水准仪、经纬仪使用方法，中线、标高复测方法
	1.2 复杂地段基础施工处理	1.2.1 能进行桥涵、砂坑等复杂地段的施工处理	1.2.1 复杂地段的施工处理方法及要求

2. 支撑、定位装置安装检修	2.1 测量软/硬横跨参数	2.1.1 能使用水准仪、经纬仪 2.1.2 能测量软/硬横跨结构参数	2.1.1 水准仪、经纬仪使用方法 2.1.2 测量软/硬横跨结构参数的方法
	2.2 计算软/硬横跨	2.2.1 能计算软/硬横跨分段长度 2.2.2 能绘制软/硬横跨预制草图	2.2.1 软/硬横跨的计算方法
3. 故障抢修	3.1 制定抢修预案	3.1.1 能查找分析各种故障原因并提出解决措施 3.1.2 能制定故障抢修预案	3.1.1 设备运行及故障信息 3.1.2 制定故障抢修预案的要求
	3.2 处理复杂故障	3.2.1 能处理接触网各种故障	3.2.1 接触网各种故障的发生原因及处理方法
4. 组织施工（检修）及验交	4.1 安装软/硬横跨	4.1.1 能指挥组装软/硬横跨 4.1.2 能组织安装软/硬横跨	4.1.1 软/硬横跨安装工艺及技术标准 4.1.2 起重作业的有关规定
	4.2 架设接触线、承力索、附加导线	4.2.1 能组织架设接触线、承力索及附加导线	4.2.1 接触网平面布置图识图知识 4.2.2 张力曲线、弛度曲线、下锚补偿安装曲线知识 4.2.3 接触线、承力索及附加导线架线工艺及安全注意事项 4.2.4 工程列车使用要求及注意事项
	4.3 更换接触线、承力索、附加导线	4.3.1 能组织更换接触线、承力索及附加导线	4.3.1 更换接触线、承力索及附加导线的工艺及安全注意事项

	3.4 安装、更换吸流变压器	4.4.1 能组织安装吸流变压器 4.4.2 能组织更换吸流变压器	4.4.1 吸流变压器、隔离开关、避雷器工作原理及安装工艺标准 4.4.2 安装、更换吸流变压器的安全注意事项
	4.5 预制安装吸流变压器各部位	4.5.1 能预制、安装吸流变压器各部位引线	4.5.1 预制安装各部位引线的方法及要求
5. 技术管理	5.1 绘制接触网竣工平面图（草图）	5.1.1 能根据平面设计图、施工记录、设计变更通知书、竣工文件等资料绘制接触网竣工平面图（草图）	5.1.1 绘制接触网竣工平面图有关知识
	5.2 编制和改进接触网施工、检修工艺	5.2.1 能分析接触网结构、零部件、工具存在的不足并提出改进建议 5.2.2 能编制、改进接触网施工、检修工艺	5.2.1 接触网结构受力分析方法 5.2.2 弓网关系知识 5.2.3 编制接触网施工、检修工艺的技术和安全知识 5.2.4 接触网及其零部件经常发生的问题及处理方法
	5.3 撰写技术总结	5.3.1 能撰写技术总结	5.3.1 技术总结的内容和写作方法
6. 培训指导	6.1 技术培训	6.1 能对中、高级接触网工进行安全、技术培训 6.2 能编写培训讲义	6.1.1 培训教学的基本方法 6.1.2 培训计划编制方法
	6.2 专业指导	6.2.1 能对中、高级接触网工进行安全、技术指导 6.2.2 能在作业中应用、推广新技术、新工艺、新材料、新设备	6.2.1 牵引供电新技术、新工艺、新材料、新设备有关知识

3.2.3 一级高级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 组织施工（检修）及验交	1.1 组织区段接触网施工	1.1.1 能编制接触网大型施工组织方案，并能估工、计算材料用量 1.1.2 能安排人员和配备施工机械 1.1.3 能组织接触网各部工程施工 1.1.4 能根据发现的缺陷提出处理方案	1.1.1 接触网施工工艺、技术标准和安全知识 1.1.2 接触网冷滑试验、送电开通的知识和安全注意事项 1.1.3 行车有关知识
	1.2 组织接触网工程验交	1.2.1 能确定并完成接触网验工项目 1.2.2 能完成竣工文件和资料的交接 1.2.3 能完成工程技术总结	1.2.1 接触网工程开通送电程序及要求 1.2.2 竣工验收交接程序及要求 1.2.3 工程技术总结编制知识
2. 技术管理	2.1 组织开展技术攻关活动	2.1.1 能针对接触网存在的问题组织开展技术攻关 2.1.2 能提出接触网设计、运行管理改进建议	2.1.1 接触网设计基本知识 2.1.2 国内、国外接触网先进技术动态 2.1.3 技术攻关相关知识
	2.2 指导编制和审定接触网施工、检修工艺	2.2.1 能指导编制和审定接触网检修工艺 2.2.2 能指导编制和审定接触网施工工艺	2.2.1 技术和质量管理知识 2.2.2 编制和审定接触网施工、检修工艺的方法 2.2.3 检修、施工经常发生的问题及处理方法
	2.3 撰写技术论文	2.3.1 能撰写技术论文	2.3.1 技术论文的内容和写作方法
3. 培训指导	3.1 技术培训	3.1.1 能对技师及以下接触网工进行安全、技术培训 3.1.2 能进行新技术、新工艺、新材料、新设备的应用培训	3.1.1 培训讲义的编写方法 3.1.2 计算机常用办公软件的使用方法
	3.2 专业指导	3.2.1 能对技师及以下接触网工进行业务技术指导	3.2.1 培训指导的要点、方法和注意事项

4 权重表

4.1 铁路电力线路工

4.1.1 理论知识权重表

技能等级		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 (%)
项目						
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	25	25	15	10	5
相关知识要求	电力设备巡视	25	25	15	—	—
	设备检修	25	25	25	20	20
	电力施工	—	—	25	25	25
	变配电设备 维护和施工	—	—	15	20	15
	技术管理	—	—	—	10	10
	培训指导	—	—	—	15	15
合计		100	100	100	100	100

4.1.2 技能要求权重表

技能等级		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 (%)
项目						
技能要求	电力设备巡视	40	30	15	—	—
	设备检修	30	35	30	25	20
	电力施工	30	35	35	25	25
	变配电设备 维护和施工	—	—	20	20	20
	技术管理	—	—	—	20	20
	培训指导	—	—	—	10	15
合计		100	100	100	100	100

4.2 接触网工

4.2.1 理论知识权重表

技能等级		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 (%)
项目						
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	25	25	15	10	10
相关知识要求	支柱和基础作业	15	10	10	15	—
	支撑、定位装置 安装检修	15	10	10	15	—
	接触网悬挂装置 安装检修	10	15	10	—	—
	接触网设备安装 检修	10	15	15	—	—
	测量及巡视	—	10	—	—	—
	作业防护	20	10	—	—	—
	故障抢修	—	—	10	15	—
	组织施工（检 修）及验交	—	—	10	20	35
	技术管理	—	—	5	10	35
	培训指导	—	—	—	10	15
合计		100	100	100	100	100

4.2.2 技能要求权重表

技能等级		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 (%)
项目						
技能要求	支柱和基础作业	20	10	10	10	—
	支撑、定位装置 安装检修	20	20	15	10	—
	接触网悬挂装置 安装检修	20	20	15	—	—
	接触网设备安装 检修	20	25	20	—	—
	测量及巡视	—	15	—	—	—
	作业防护	20	10	—	—	—
	故障抢修	—	—	10	25	—
	组织施工（检 修）及验交	—	—	20	25	45
	技术管理	—	—	10	20	40
	培训指导	—	—	—	10	15
合计		100	100	100	100	100

