

铁路职业技能鉴定实作演练丛书

DIANLI XIANLUGONG



电力线路工

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

中国铁道出版社

铁路职业技能鉴定实作演练丛书

电力线路工

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

中国铁道出版社

2006年·北京

图书在版编目(CIP)数据

电力线路工/《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会编. —北京:中国铁道出版社, 2004. 1(2006. 3 重印)
(铁路职业技能鉴定实作演练丛书)
ISBN 7-113-05571-0

I. 电… II. 铁… III. 电气化铁道-输配电线路-检修-职业技能鉴定-自学参考资料 IV. U226. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 116952 号

书 名: 铁路职业技能鉴定实作演练丛书
 电力线路工
作 者:《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会
出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)
责任编辑:王风雨
封面设计:石碧蓉
印 刷:北京市彩桥印刷有限责任公司
开 本:787×1092 1/32 印张:6 字数:131 千
版 本:2004 年 1 月第 1 版 2006 年 3 月第 2 次印刷
印 数:4 001 ~ 7 000 册
书 号:ISBN 7-113-05571-0/U·1585
定 价:13.50 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

主任委员：王守增

执行主任委员：刘世勋

副主任委员：安银发 费 敏

委 员：李翠华 张富成 林小平 司晓路

童建明 肖 望 梁景新 陈孝明

张保全 余建文 熊秉云 吕祖炎

赵 宇 袁著俊 黄玉明 邱玉田

伍文学 熊海方 丁学文 苏秀中

席庆明 张福保 胡继煜 王 红

祝恒林 袁 杰 汤洪宝 宋建全

罗祖强 周 萍 陈杨林 吴中鹰

侯辽源 陈润宝 彭克辉 钟和喜

陈怡平 刘 惠 包月琴 安 云

查良川 叶岱辉 苟宝成 白 瑜

寿忠明 骆 玲 马时英 程建中

杨茂君 李银寿 江乘远 冉瑞友

序 言

加强铁路职业教育，既是保证运输安全、提高服务质量的现实需要，也是实现铁路可持续发展的根本大计。对这项重要的基础性工作，部党组历来十分重视。2002年11月，铁道部召开了全路职业教育工作会议，认真贯彻全国职业教育工作会议精神，做出了《关于进一步加强铁路职业教育工作的决定》，明确提出，要以邓小平理论和江泽民同志“三个代表”重要思想为指导，认真贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，积极推进铁路职业教育的体制创新、制度创新和教育教学改革，全面提高铁路职工队伍素质，为安全运输生产服务、为技术进步服务、为铁路改革发展服务。

这些年，随着“科教兴路”战略的全面落实，新技术、新材料、新工艺、新设备大量运用于生产实践，加之职业技能鉴定等工作的推进和职业教育工作出现的新变化，原有的职业教育教材已不适应新形势的需要。以创新的精神深化职业教育教学改革，加快职业教育教材建设，已成为加强和改进铁路职业教育和培训工作的紧迫任务。

非常高兴在全路职业教育工作会议召开后不久就看到了这套由成都铁路局组织编写、中国铁道出版社出版的《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》。这套丛书以职业技能标准和鉴定规范为依据，详细讲解了作业标准和操作要求，较好地适应了职业技能鉴定和职业技能培训的需要。

希望看到有更多、更好反映新技术、新材料、新工艺、

新设备，具有职业教育特色、符合现场实际的培训教材问世，以适应铁路职业教育工作的需要。

彭开宙

前 言

随着我国铁路现代化建设和铁路运输生产管理技术含量的日益增加,尤其是近几年来全国铁路大提速,对职工的技能水平提出了更高的要求。强化培训,加强演练,迅速提高广大职工,尤其是行车主要工种职工的实际操作技能,对强化安全生产基础,提高企业素质,适应铁路的飞速发展,更加具有现实意义和直接作用。

大力开展职工操作技能的学习演练,提高技术工人在实际工作岗位的实作能力及灵活应用理论知识的能力,并按国家职业技能标准和鉴定规范对技术工人实施考核鉴定,是当前全路推进职工全员培训、素质达标和岗位达标的重要内容。针对当前职工培训和鉴定的迫切要求,我们以国家颁布的《职业技能标准》为依据,按照国家《职业技能鉴定规范》的要求,紧密结合各工种在运输生产岗位上的实际工作情况,组织编写了这套丛书。

丛书精选各工种典型的作业项目和操作程序作为讲解题目,按照操作技能学习和演练的特点和规律,包括了工具备、材料场地、劳动组织、操作程序、工序流程、操作要领、安全要求、规章制度、作业时间、质量及误差要求、工种等级、评分标准等方方面面的内容,其实用性尤为突出。因此,丛书是在总结过去操作技能培训演练经验的基础上所作的一种创新尝试,它既适合广大技术工人进行操作技能学习和演练使用,也可以作为培训单位进行考核时的参考题目。

由于时间紧,涉及面广,编写人员水平及条件的局限性,书中可能还存在许多不完善之处,我们希望广大读者提出宝贵意见。

《铁路职业技能鉴定实作演练丛书》编委会

2002年12月

目 录

初级电力线路工操作技能实例

第 1 题	识读电力线路平面图	2
第 2 题	识读 10 kV 直线杆杆顶组装图和横担 加工图	6
第 3 题	10 kV 针式绝缘子外观检查	10
第 4 题	运行中的 10 kV 电力变压器外观检查	12
第 5 题	开挖一般土质 10 m 直线杆杆坑	14
第 6 题	单相变压器极性检查	17
第 7 题	导线不落地更换 10 kV 耐张绝缘子串	19
第 8 题	10 kV 架空线直线转角杆导线绑扎	22
第 9 题	安装 10 kV 架空线直线杆铁横担	24
第 10 题	单相电度表安装、配线	27
第 11 题	10 kV 耐张杆过引线连接	30
第 12 题	低压电缆头制作及绝缘测试	32
第 13 题	低压电流互感器的一、二次侧接线	38
第 14 题	10 kV 电缆绝缘测试	40
第 15 题	10 kV 电缆头杆上安装	42
第 16 题	标准电阻阻值测量	44
第 17 题	交流配电板线、相电压测量	46
第 18 题	变压器一、二次侧绝缘电阻测量	49
第 19 题	接地电阻测量	51
第 20 题	简单回路低压配电屏停、送电操作	53

中级电力线路工操作技能实例

第 1 题	更换 10 kV 架空线直线杆铁横担	56
第 2 题	10 kV 架空线路跨越杆铁横担组装	59
第 3 题	识读 10 kV 电缆终端杆杆顶组装图和横担 加工图	62
第 4 题	绘制 10 kV 铁横担线路角铁横担加工图	67
第 5 题	10 kV 架空线直线双杆测量定位	69
第 6 题	10 kV 户外热缩电缆终端头制作	71
第 7 题	钢芯铝绞线导线压接	75
第 8 题	绘制 10 kV 变台系统图并选择元器件	79
第 9 题	调整 10 kV 架空线路 1 个孤立耐张段内的 导线弛度	81
第 10 题	高压开关柜停、送电倒闸操作	84
第 11 题	测量变压器负荷和首端电压	86
第 12 题	铝母排连接制作	89
第 13 题	GW4 型隔离开关调试	92
第 14 题	10 kV 变压器绝缘油取样	95
第 15 题	13 m 钢筋混凝土分段杆法兰盘螺栓连接	98
第 16 题	低压配电盘安装、配线	100
第 17 题	杆上 10 kV 跌落式熔断器安装	104
第 18 题	杆上 10 kV 避雷器安装	107
第 19 题	普通 25 mm ² 钢绞线拉线制作安装	110

高级电力线路工操作技能实例

第 1 题	测量变压器线圈直流电阻	114
第 2 题	测量 10 kV 少油断路器导电回路电阻	117
第 3 题	变压器绝缘油耐压试验	120

第 4 题	10 kV 变压器交接时的交流耐压试验	123
第 5 题	更换 10 kV 直线耐张杆铁横担	127
第 6 题	编制配电所越区应急供电方案	130
第 7 题	用电桥法进行 10 kV 电缆线路单相接地 故障粗测	134
第 8 题	用经纬仪全回法测量架空线路水平角	137
第 9 题	编制电力电缆线路检修工艺、电缆敷设前 及竣工验收时的检查	141
第 10 题	编制 10 kV 户外热缩电力电缆终端头制作 工艺	145
第 11 题	绘制 10 kV 铁横担耐张杆杆上换位杆顶 组装图	150
第 12 题	编制车站照明线路施工预算	153
第 13 题	中间继电器检定	161
第 14 题	指挥 10 kV 配电所受电、送电	165
第 15 题	指挥 10 kV 线路导线架设	168
第 16 题	10 kV 架空线路搬迁方案设计	174
第 17 题	10 kV 架空线路导线断线事故抢修	178

初級電力線路工操作技能實例

第 1 题 识读电力线路平面图

一、准备通知单

1. 场地准备

同理论考试。

二、考核要求

1. 闭卷笔答。

2. 考核时限：120 min 内完成。

三、考核内容

根据所给图纸（见图 1），解答下列各题：

1. 标明图例说明。

2. 说明 S9-50/10/0.4 表达式的含义。

3. 说明 VLV 22-1 kV, $3 \times 50 + 1 \times 25$ 表达式的含义。

4. 列出低压电缆规格和数量。

5. 列出电缆保护钢管的规格和数量。

6. 说明 LJ- $3 \times 50 + 1 \times 25$ 表达式的含义。

7. 列出低压架线路导线的规格和数量。

8. 说明 DZ12-30/3 表达式的含义。

9. 说明 DT862-60 A 表达式的含义。

四、答案及评分标准

1. 计 30 分

标明图例说明（每项 5 分）

序号 1：高压架空线路。

序号 2：跌落式熔断器。

序号 3：动力或照明配电箱。

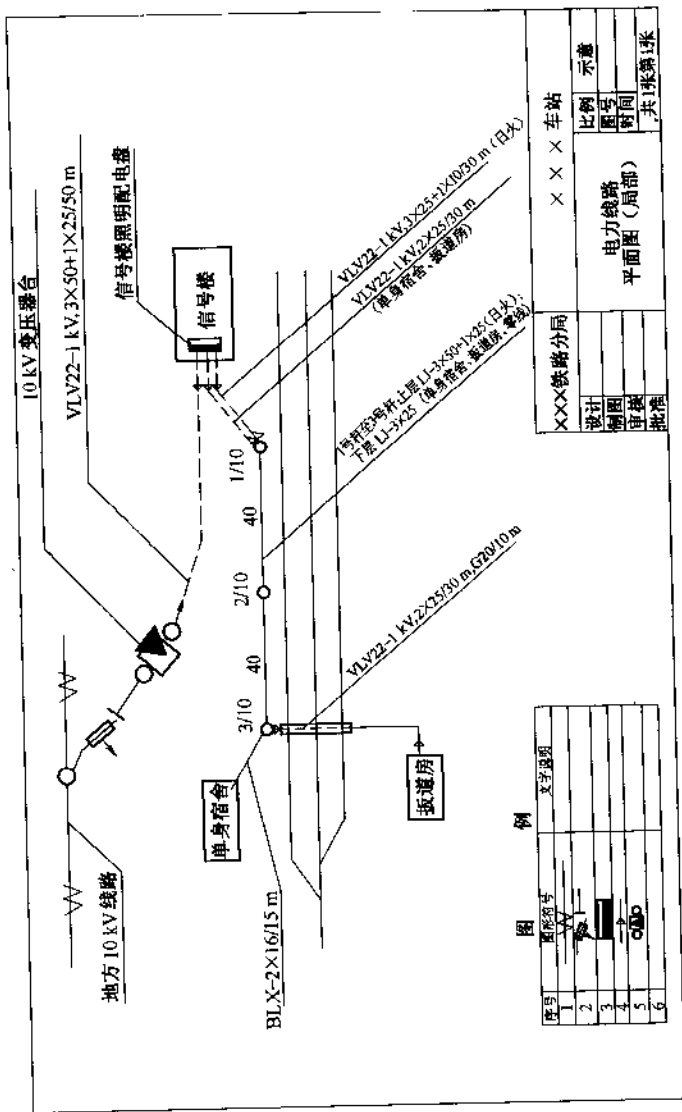


图 1 电力线路平面图(局部)

序号 4: 电缆终端头。

序号 5: 双杆变压器台。

2. 计 10 分

S9-50/10/0.4 表达式的含义是:

S——三相; (2 分)

9——设计序号; (2 分)

50——变压器容量为 50 kV·A; (2 分)

10/0.4——变比为 10/0.4, 高压为 10 kV,
低压为 0.4 kV。 (4 分)

3. 计 10 分

VLV 22-2 kV, 3×50+1×25 表达式的含义:

V——塑料绝缘; (1 分)

L——导线为铝芯; (1 分)

V——塑料护套; (1 分)

22——设计序号; (1 分)

3×50——电缆三相火线导线截面为 50 mm²; (3 分)

1×25——电缆零线导线截面为 25 mm²。 (3 分)

4. 计 8 分

低压电缆规格和数量为:

VLV 22-1 kV, 3×50+1×25, 50 m; (2 分)

VLV 22-1 kV, 3×25+1×10, 30 m; (2 分)

VLV 22-1 kV, 2×25, 60 m。 (4 分)

5. 计 2 分

电缆保护钢管的规格和数量为:

G20, 10 m。

6. 计 10 分

LJ-3×50+1×25 表达式的含义:

LJ——铝绞线; (2 分)

$3 \times 50 + 1 \times 25$ ——架空线路三相火线导线截面为 50 mm^2 ，
零线导线截面为 25 mm^2 。 (8分)

7. 计 10 分

低压架空线路导线的规格和数量为：

截面为 50 mm^2 的铝绞线，240 m； (5分)

截面为 25 mm^2 的铝绞线，320 m。 (5分)

8. 计 10 分

DZ12-30/3 表达式的含义：

DZ——自动空气断路器； (3分)

12——设计序号； (2分)

30/3——额定电流 30 A，极数为 3 极。 (5分)

9. 计 10 分

DT862-60 A 表达式的含义：

DT——三相电度表； (3分)

862——设计序号； (2分)

60 A——额定电流 60 A。 (5分)

第2题 识读10 kV直线杆杆顶 组装图和横担加工图

一、准备通知单

1. 场地准备

同理论考试。

2. 工具、材料准备

(1) 10 kV 直线杆杆顶组装图 (见图 2)。

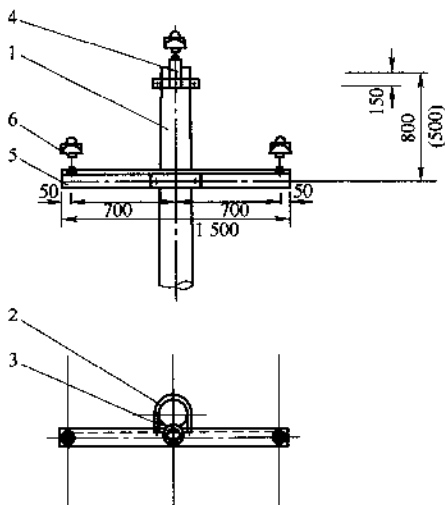


图2 直线杆杆顶组装图

(2) 横担加工图及其尺寸范围表 (见图 3 及表 1)。

二、考核要求

1. 闭卷笔答。

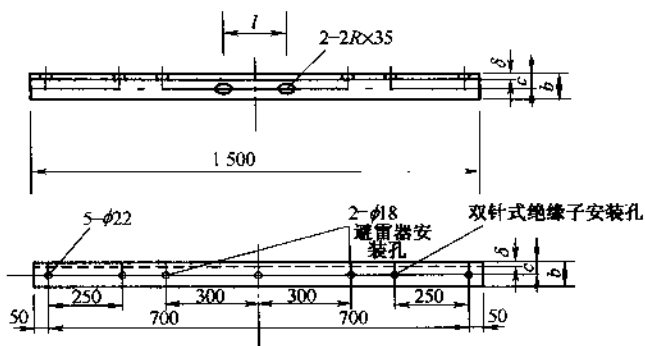


图3 铁横担线路横担制作图

表1 图3横担尺寸及适用范围表 (mm)

b	δ	R	c	l	电杆梢径
63	6	9	35	200	$\phi 150$
				210	$\phi 170$
				220	$\phi 190$
75	8	11	42	200	$\phi 150$
				210	$\phi 170$
				220	$\phi 190$
90	8	11	49	200	$\phi 150$
				210	$\phi 170$
				220	$\phi 190$

2. 考核时限。

100 min 内完成。

三、考核内容

根据所给图纸，解答下列各题：

1. 列出图2中序号1~6所指示零部件的名称。
2. 说明图2所示杆顶支座抱箍安装在距杆顶多少毫米