

湖北省电力工业局武汉供电局 编
城市道路照明技术信息总站湖北省站

路灯工培训、 考核大纲及试题库

中国电力出版社

TM-42
2819

176967

路灯工培训、 考核大纲及试题库

湖北省电力工业局武汉供电局 编
城市道路照明技术信息总站湖北省站

中国电力出版社

内 容 提 要

本书是路灯工的培训、考试、考核的题库。全书分为八个部分，第一部分是路灯工的培训大纲；第二部分是考核大纲；第三、四部分是初级工试题及答案；第五、六部分是中级工试题及答案；第七、八部分是高级工试题及答案。全书共 895 题，分为初、中、高三个技术等级题型，由判断、选择、填空、简答、计算、问答、识绘图构成，涉及到电工电子基础、路灯线路运行、路灯工程施工、路灯安装维护、光学基础、电光源及灯具方面的知识，是一本题型多、知识面广，适合计算机智能组卷的培训、考试、考核题库。

本书为初、中、高技术等级路灯工的技术考试、考核和现场考问的标准化题源，亦可作为从事道路照明工作工人技师和管理人员及相关人员的技术考核参考题库。

图书在版编目 (CIP) 数据

路灯工培训、考核大纲及题库/湖北省电力工业局武汉供电局，城市道路照明技术信息站湖北省站编. -北京：中国电力出版社，1998.8

ISBN 7-80125-726-X

I. 路… II. ①湖… ②城… III. 路灯线路-安装-技术培训-自学参考资料 IV. TM726

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 13314 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 邮政编码 100044)

北京鑫正大印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

1998 年 7 月第一版 1998 年 7 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 6.25 印张 136 千字

印数 0001—7100 册 定价 11.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换)

路灯工培训、考核大纲及试题库

编 委 会

主 编	徐邦兴				
副 主 编	王永海	李殿鹏	李建平	罗正东	
编 委	吴绪斌	张 岚	李想忠	姜 鸣	
编写人员	刘跃华	龚 平	张 岚	杨玉萍	
	杨道培	吴世华	谢小毛	洪亨毛	
	李维成	刘正吾	周红兵	林 剑	
	唐卫兵				

审 委 会

主审单位	湖北省电力工业局教育处
主审人员	曾珍高(湖北省电力工业局教授级高级工程师)
	喻忠义(湖北省电力工业局高级工程师)
	王启远(武汉供电局教授级高级工程师)
	庞 斌(武汉城建学院副教授)
	李裕能(武汉水利电力大学副教授)

前 言

随着职工培训、考试、考核工作的日渐规范,目前,湖北省电力系统各主要工种的考试题库已基本建成,这将为职工教育管理工作微机化、现代化格局的形式奠定良好的基础,也将为公平竞争、优化组合、减人增效、择优上岗等现代企业竞争激励机制的形成提供必要的保障。为切实提高路灯工人的技术素质,使今后的培训、考试、考核能更紧密地联系本行业的生产实际,更具有针对性和实效性,武汉供电局路灯分局在湖北省电力工业局教育处的指导下,在武汉供电局教育中心的帮助下,组织省内各路灯单位的专家和技术人员,经过近两年的努力,克服困难,终于完成了《路灯工培训、考核大纲及试题库》的编撰工作,从而结束了长期以来路灯线路工人培训、考试、考核无依据、无标准的局面。

在培训和考核大纲的编写过程中,结合路灯工作实际、人员技术素质和企业管理水平进行了综合分析,充分听取了多方建议和意见,大纲按初、中、高三个技术等级进行划分,按必备知识、技能要求和工作实例三部分的要求,按掌握、熟悉、了解三个层次进行组编,涉及路灯工人日常工作的各个方面,基本达到了全面、系统、合理的培训和考核要求。

本题库以大纲为依据,按大纲的要求进行细化命题。题型由判断、选择、填空、简答、识绘图、计算、问答七种构成,并全部附有答案。本题库总题量为 895 题,其中初级工 319 题,中级工 342 题,高级工 234 题。涉及电工电子基础、路灯线路运行、路灯工程施工、路灯安装维护、光学基础、电

光源及灯具方面知识。试题在广度、深度、梯度配置上,力求合理,注重贯通。要求高级工除掌握本技术等级所具备的知识外,还要掌握中、初级的知识;中级工除掌握本技术等级所具备的知识外,还要掌握初级的知识。其难易度以初级为基础,逐级推进、相互衔接,并在试题前进行星号标注(一级难度为一个星号;二级难度为二个星号;一般试题不标星号),其中一级难度 234 题,约占题库总量 25%;二级难度 137 题,约占题库总量 15%。这样既能突出学习、复习重点,又给试题库的计算机管理和智能组卷带来了便利。

本题库由城市道路照明技术信息总站湖北省站具体组织编写,参编单位由湖北省电力工业局所属路灯单位组成,分别是武汉供电局路灯分局、荆州供电局路灯管理分局、孝感供电局路灯分局、鄂州供电局路灯工区、黄石市市政设施管理处路灯管理所、荆门供电局路灯管理所、大冶供电局路灯管理所、黄冈供电局路灯管理所、宜昌供电局城区分局。

在《路灯工培训、考核大纲及试题库》的编写过程中,得到了湖北省内路灯同行单位领导和专家李明林、华东明、李道臻、王记名、汪泽新、周爱文、张建平及城市道路照明技术信息总站王庆余,张华等同志的热情支持和倾力帮助,在此一并致以感谢。

在编写过程中,由于我们尚无本专业题库模式可供借鉴,加之时间紧迫,水平有限,其中不妥和疏漏之处在所难免,真诚希望广大读者予以批评指正。

《路灯工培训、考核大纲及试题库》编委会

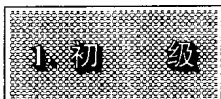
1998 年 4 月

目 录

前 言

一、路灯线路工培训大纲	1
二、路灯工考核大纲	15
三、路灯初级工试题库	25
四、路灯初级工试题库答案	52
五、路灯中级工试题库	79
六、路灯中级工试题库答案	111
七、路灯高级工试题库.....	141
八、路灯高级工试题库答案	163
参考文献.....	190

一、路灯线路工培训大纲



1.1 必备知识

1.1.1 所管辖区域路灯线路的路径平面图、一般杆型图、变压器的容量、供电范围及运行环境。

1.1.1.1 熟悉各种图形符号、代号及其意义。

1.1.1.2 熟悉台区供电方式图。

1.1.1.3 熟悉设备的运行状态。

1.1.1.4 熟悉所辖区域变压器的容量、供电范围、负荷情况以及周围环境。

1.1.2 电工、电子、应用力学和计算机基本知识。

1.1.2.1 熟悉电工常用基本名词的物理意义。

1.1.2.2 熟悉常用电工图形符号及其代号。

1.1.2.3 掌握直流电路的串、并联和混联的计算方法。

1.1.2.4 掌握欧姆定律、基尔霍夫第一定律、基尔霍夫第二定律、戴维南定律的概念及其应用。

1.1.2.5 熟悉交流电路中的 RC、RL、RCL 等电路。

1.1.2.6 熟悉有功、无功、视在功率的相互关系及计算。

1.1.2.7 熟悉 Y、 Δ 接线方式及其相互关系。

1.1.2.8 了解电子学基本知识。

1.1.2.9 了解应用力学基础知识。

- 1.1.2.10 了解计算机基础知识。
- 1.1.3 规程、规定、规范、法规知识。
 - 1.1.3.1 熟悉《配电线路运行规程》和《电业安全工作规程》(电力线路部分)。
 - 1.1.3.2 熟悉《电气安装工程及施工验收规范》中有关的施工工艺和质量标准等方面的有关规定。
 - 1.1.3.3 了解《配电变压器运行规程》。
 - 1.1.3.4 了解《电力设施保护条例》的规定。
 - 1.1.3.5 熟悉《城市道路照明设施管理规定》。
 - 1.1.3.6 了解《高空作业车技术条件》。
- 1.1.4 线路杆塔、变压器部件和电气设备知识;常用材料的名称、型号、规格性能及适用范围。
 - 1.1.4.1 了解杆塔常用的各种金具、绝缘子、电杆的规格及适用范围。
 - 1.1.4.2 了解路灯线路常用的杆型、导线、绝缘子、金具等主要部件的名称和型号。
 - 1.1.4.3 了解配电变压器台上主要部件的名称及性能。
 - 1.1.4.4 了解路灯各类导线和电杆的性能特点、适用范围及常用电气设备的选择要求。了解导线连接和压接的基本知识。
 - 1.1.4.5 了解常用绝缘材料的电气性能及主要用途。
- 1.1.5 常用工器具、仪表、仪器基本知识。
 - 1.1.5.1 熟悉常用仪器仪表的名称、型号、规格、性能、适用范围、试验、使用及保管知识。
 - 1.1.5.2 了解常用电工工具的种类、结构及原理。
 - 1.1.5.3 了解常用登高、起重工具的种类、性能、试验、标准、使用和保管要求。
 - 1.1.5.4 了解安全及辅助用具的检查内容、保管要求和试验

标准。

1.1.5.5 掌握常用电工测量仪器仪表的类型、接线方式及一般测量方法。

1.1.6 高空作业安全知识。

1.1.6.1 掌握正确使用踩板、爬钩等登高工具、安全带及保护绳的注意事项。

1.1.6.2 熟悉高空作业的各项安全技术措施和杆上工作的操作程序。

1.1.6.3 熟悉在配电线路杆塔及电气设备上全部或部分停电工作时的注意事项。

1.1.7 光学基础知识。

1.1.7.1 了解光的本质。

1.1.7.2 熟悉可见光谱的波长范围,可见光的颜色与波长的对应关系。

1.1.7.3 掌握常用照明术语的定义及单位。

1.1.7.4 了解光的波长、频率和速度的定义。

1.1.7.5 掌握眩光的概念及种类。

1.1.7.6 了解视觉及组成部分。

1.1.8 电光源基础知识。

1.1.8.1 了解照明电光源的分类及所对应的产品。

1.1.8.2 掌握目前用于道路照明的电光源类别和品种。

1.1.8.3 掌握道路照明中常用电光源的型号命名方法。

1.1.8.4 掌握白炽灯、汞灯、钠灯的工作原理及其使用注意事项。

1.1.8.5 了解金属卤化物灯的工作原理、使用环境和注意事项。

1.1.8.6 了解色温和显色性的定义。

- 1.1.8.7 掌握道路照明的三个主要指标。
- 1.1.8.8 掌握路面亮度、亮度均匀度的概念。
- 1.1.9 照明灯具、路灯安装高度、仰角、悬挑长度的基本知识。
 - 1.1.9.1 熟悉照明灯具的组成及各部件的作用。
 - 1.1.9.2 了解照明灯具的作用和基本要求。
 - 1.1.9.3 熟悉道路照明中灯具安装高度、间距、悬挑和仰角的含义。
 - 1.1.9.4 熟悉路灯安装高度、仰角、悬挑长度与照度的关系。
- 1.1.10 镇流器、触发器、控制器的结构及工作原理。
 - 1.1.10.1 熟悉镇流器的用途、结构、特性及工作原理。
 - 1.1.10.2 了解触发器的用途及工作原理。
 - 1.1.10.3 熟悉路灯控制的种类、名称、型号、规格、性能及适用范围。
 - 1.1.10.4 了解路灯控制装置的结构原理。
 - 1.1.10.5 熟悉路灯控制开关的种类、名称、型号、规格、性能、适用范围及工作原理。
- 1.1.11 质量管理知识。
 - 1.1.11.1 熟悉路灯设备缺陷的分类标准。
 - 1.1.11.2 熟悉路灯设备缺陷和其他资料的管理规定。
 - 1.1.11.3 了解路灯设备缺陷的处理标准及要求。
- 1.2 技能知识
 - 1.2.1 掌握所管辖区域路灯线路台区图、一般杆型图、路灯安装图。
 - 1.2.1.1 掌握一般路灯杆型的结构图、灯型装配图；主要材料型号、规格、相互连接关系及方法。
 - 1.2.1.2 熟悉路灯线路供电情况、导线型号、电缆路径、灯

- 具型号、光源类型、功率等基本情况。
- 1.2.1.3 掌握路灯安装图、设计图。
 - 1.2.2 用正确、简明、易懂的专业术语汇报和询问工作。
 - 1.2.2.1 熟悉本专业各种名词的基本概念。
 - 1.2.2.2 会准确、灵活地应用这些名词或术语汇报和询问工作。
 - 1.2.3 正确填写各类记录和报表。
 - 1.2.3.1 能正确填写路灯线路作业的工器具和材料清册、检查测试记录及巡修工作的各类记录。
 - 1.2.3.2 能完成工作中各个项目的数据收集。
 - 1.2.4 常用材料的名称、型号、规格、性能及适用范围。
 - 1.2.4.1 正确识别导线、金具、灯泡、灯具、灯杆及其路灯附件的型号、规格，了解其性能及适用范围。
 - 1.2.4.2 了解钢丝绳、白棕绳的型号及适用范围。
 - 1.2.5 万用表、接地电阻测量仪、钳型电流表、电桥、兆欧表、照度计等常用测试仪表的使用知识。
 - 1.2.5.1 了解测量仪表的选择要求和使用时应注意的事项。
 - 1.2.5.2 正确使用万用表测量电流、电压、电阻。
 - 1.2.5.3 了解钳型电流表的使用方法以及维护注意事项，能进行电流的测量。
 - 1.2.5.4 掌握正确使用接地电阻测量仪进行接地装置测量的方法。
 - 1.2.5.5 了解照度计的使用方法。
 - 1.2.6 路灯线路的一般性维护、检修的工作方法，挖坑、路灯组装等基本工作。
 - 1.2.6.1 熟悉各类长度电杆一般埋深及有关要求。
 - 1.2.6.2 熟悉路灯电气接线、金具构件相互连接的一般规

定，并能绘制气体放电灯通用线路图。

1.2.6.3 了解路灯线路各部件运行标准和缺陷检修的一般方法和要求。

1.2.7 路灯主要设备和附属设备的巡视、查找缺陷的方法。

1.2.7.1 熟悉各种巡视的目的、要求和内容。

1.2.7.2 了解设备的常见故障，能根据常见的异常情况进行判断和发现缺陷。

1.2.8 路灯控制器、路灯开关及跌落式熔断器的操作。

1.2.8.1 正确掌握调整路灯控制器整定时间的方法。

1.2.8.2 了解各类路灯开关的接线方法和注意事项。

1.2.8.3 正确掌握操作跌落式熔断器的方法，并了解操作注意事项。

1.2.9 绳索的常用绳扣与绑扎。

1.2.9.1 熟悉绳索的常用绳扣的名称和应用范围。

1.2.9.2 掌握各种绳扣的结法和绑扎方法。

1.2.10 正确使用登高工具进行高空作业。

1.2.10.1 熟悉常用登高工具、安全用具的使用方法和注意事项。

1.2.10.2 熟悉登高工具、起重工器具、安全用具的维护保养要求和安全措施，并能进行检查工作。

1.2.11 消防和紧急救护工作。

1.2.11.1 掌握泡沫灭火器、1211、二氧化碳、干式灭火器、四氯化碳等灭火器的性能及适用范围。

1.2.11.2 掌握上述灭火器的使用方法及注意事项。

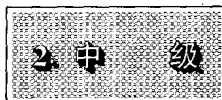
1.2.11.3 熟悉紧急救护的原则和心肺复苏法。

1.3 工作实例

1.3.1 用钳型电流表测量配电变压器负荷电流。

1.3.2 进行路灯的地面组装。

1.3.3 进行钠灯的维修。



中级工在具备初级工的必备知识和技能知识的基础上，还应具备下列必备知识和技能要求。

2.1 必备知识

2.1.1 路灯线路的导线架设、杆塔起吊、工器具和绳索的机构强度、钢质杆灯基础的基本力学知识。

2.1.1.1 熟悉导线安全拉力、破断拉力、截面积、允许应力的相互关系，各种导线安全系数的取值范围。

2.1.1.2 了解杆塔作用力的种类。

2.1.1.3 掌握杆塔起吊各点受力情况的分析方法。

2.1.1.4 了解各类工器具、绳索的型号和规格，能计算绳索的安全拉力。

2.1.1.5 了解钢质杆灯基础施工的相关知识。

2.1.2 工作接地、保护接地及保护接零的基本知识。

2.1.2.1 熟悉接地、接零的区别及应用方法。

2.1.2.2 熟悉需接地、接零的电气设备的种类，接零、接地所应满足的要求。

2.1.3 路灯线路各部件和电气设备的名称、型号、规格、性能及适用范围。

2.1.3.1 熟悉白炽泡、汞泡、钠泡、镇流器、触发器、控制器、灯头等设备的型号、规格、性能、作用及适用范围。

2.1.3.2 熟悉各类导线的物理特性、金具的分类及用途。

2.1.3.3 熟悉所管辖区域变压器的供电范围、运行状况。

- 2.1.4 气体放电光源负荷的计算和熔丝选择。
 - 2.1.4.1 了解气体放电光源负荷的计算方法。
 - 2.1.4.2 熟悉变压器一、二次侧及分支的熔丝选择原则。
- 2.1.5 工器具、仪器、仪表的名称、规格、性能、适用范围及试验、使用和保管知识。
 - 2.1.5.1 熟悉登高、起重工器具的种类、性能、规格、主要参数、试验周期及标准。
 - 2.1.5.2 熟悉安全用具的检查内容、试验标准。
 - 2.1.5.3 熟悉电工常用测量仪器、仪表的种类、结构、原理、接线方式及测量方法。
 - 2.1.5.4 熟悉使用仪器、仪表判断路灯的电气元件故障和线路故障类型的方法。
- 2.1.6 材料名称、规格及适用范围。
 - 2.1.6.1 熟悉常用材料的名称、分类。
 - 2.1.6.2 熟悉常用材料的机械性能及用途。
- 2.1.7 导线连接、压接知识、电杆的起重、搬运基本知识。
 - 2.1.7.1 熟悉导线连接的一般方法、常用连接金具种类。
 - 2.1.7.2 了解钳压、液压连接导线的施工方法。
 - 2.1.7.3 掌握钢杆、水泥杆的体积、重量和重心位置的计算方法。
 - 2.1.7.4 熟悉立杆常用工器具种类、性能、适用范围、选用要求，掌握常用的起重、搬运基本方法。
- 2.1.8 光学基础知识。
 - 2.1.8.1 掌握波长、速度和频率三者的关系。
 - 2.1.8.2 了解光通量与发光强度，照度与亮度之间的区别和联系。
 - 2.1.8.3 了解光谱光效曲线。

- 2.1.8.4 掌握明视觉、暗视觉、中介视觉及视觉阈限的概念。
- 2.1.8.5 了解视度及影响视度的主要因素。
- 2.1.9 电光源知识。
 - 2.1.9.1 熟悉道路照明中常用电光源的技术参数,了解其含义。
 - 2.1.9.2 了解光谱能量(功率)分布的定义和颜色混合定律的内容。
 - 2.1.9.3 掌握色温、显色性、显色指数的概念。
- 2.1.10 照明灯具知识。
 - 2.1.10.1 掌握照明灯具的光学特性及定义。
 - 2.1.10.2 了解照明灯具的分类方法和光学特性。
 - 2.1.10.3 熟悉照明灯具外壳防护等级的分类,并知道如何选用。
- 2.1.11 道路照明设计。
 - 2.1.11.1 掌握电气照明系统的组成及相互关系。
 - 2.1.11.2 了解我国道路照明包括的范围和主要功能。
 - 2.1.11.3 熟悉我国现行的道路照明标准。
 - 2.1.11.4 掌握各种灯具在不同的排列方式下的距离比。
 - 2.1.11.5 掌握道路照明的质量要求。
 - 2.1.11.6 了解电气照明设计的原则及基本要求。
 - 2.1.11.7 熟悉道路照明中常见的排列方式及优缺点。
- 2.2 技能要求
 - 2.2.1 掌握路灯线路的施工图、灯具加工图和路灯安装图。
 - 2.2.1.1 熟悉路灯线路的施工图,并能按图了解线路各部件的主要技术要求和所需材料数量。
 - 2.2.1.2 掌握灯具加工图,熟悉加工所需的材料、型号、规格、工艺、技术要求,并能指导和监督加工。

- 2.2.1.3 熟悉路灯安装图并能按图进行路灯的安装。
- 2.2.2 根据有关资料编写运行分析总结和检修工作总结。
- 2.2.3 杆塔起吊和导线紧线所需的工器具、绳索等的受力分析和计算。
- 2.2.3.1 熟悉路灯线路紧线采用的一般方法，能根据工器具、绳索的机械强度、数量要求，做好各种准备工作，组织现场施工。
- 2.2.3.2 熟悉各种型号、规格的工器具的技术参数。
- 2.2.4 巡视、维护路灯的灯、杆、线及附属设备，查找并处理故障及缺陷。
- 2.2.4.1 熟悉巡视各种设备的目的、内容、要求和运行标准，能及时发现异常情况，判断缺陷性质和原因。
- 2.2.4.2 具有处理缺陷和排除设备故障的能力。
- 2.2.5 杆上作业以及线路的立杆、放线和紧线工作。
- 2.2.5.1 能进行比较复杂的路灯安装。
- 2.2.5.2 熟悉电杆的起吊方法，能进行立杆的现场组织工作。
- 2.2.5.3 熟悉地面放线和紧线的要求及注意事项。
- 2.2.5.4 了解弧垂观察方法，能正确选择观测档。
- 2.2.6 掌握路灯控制装置的安装与维护。
- 2.2.7 能带领初级工进行线路的检修和维护工作，解决工艺、质量、技术方面的问题，处理异常情况。
- 2.2.8 能操作并监护较复杂的低压带电作业。
- 2.2.8.1 熟悉一般低压工作的种类、安全要求。
- 2.2.8.2 熟悉杆上工作和传递器材时的安全规定。
- 2.2.9 能进行各类导线的连接、压接和外观质量检查，了解路灯隐蔽工程的验收标准。