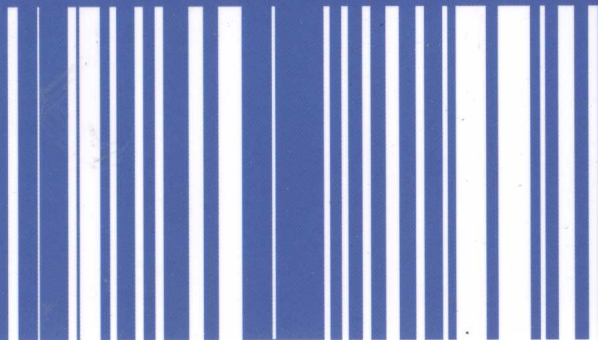


电工进网作业许可考试大纲

特种类型电缆专业

国家电力监管委员会电力业务资质管理中心编写组 编著

DIANGONG JINWANG ZUOYE
XUKE KAOSHI DAGANG



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

强电(913) 目錄索引

电工进网作业许可考试大纲

特种类型电缆专业

国家电力监管委员会电力业务资质管理中心编写组 编著

根据国家电力监管委员会的委托，我中心组织编写了《电工进网作业许可考试大纲》（以下简称《考试大纲》），并经国家电力监管委员会审定。《考试大纲》共分为3个部分：低压类（包括理论与实操）、高压类（包括理论与实操）、特种类（包括理论与实操）。各部分独立成册。《考试大纲》主要针对进网作业电工岗位需求，密切联系电力生产实际，注重科学实用，并以安全主线贯穿始终，力争具有针对性、实用性、先进性和科学性。

根据《电力法》和《电力供应与使用条例》的发展，本《考试大纲》将不断更新完善。

国家电力监管委员会电力业务资质管理中心

平开 2005 年 10 月 1 日 出版

ISBN 7-5083-0000-1 定价：10.00 元

中国电力出版社



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

北京 2005 年 10 月 1 日 出版

图书在版编目 (CIP) 数据

电工进网作业许可考试大纲特种类·电缆专业/国家电力监管委员会电力业务资质管理中心编写组编著. —北京: 中国电力出版社, 2007

ISBN 978-7-5083-6213-7

I. 电… II. 国… III. ①电工—技术培训—考试大纲
②电缆—电工—技术培训—考试大纲 IV. TM-41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 162919 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007 年 12 月第一版 2007 年 12 月北京第一次印刷

880 毫米×1230 毫米 32 开本 1 印张 17 千字

印数 00001—10000 册 定价 5.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

根据国家电力监管委员会《电工进网作业许可证管理办法》（电监会令第15号）的有关规定，电工进网作业许可实行国家统一考试制度，全国统一大纲、统一命题、统一组织。电工进网作业许可考试包括笔试、实际操作考试两部分。

受国家电力监管委员会的委托，我中心组织编写了《电工进网作业许可考试大纲》（以下简称《考试大纲》），并经国家电力监管委员会审定。《考试大纲》共分为3个部分：低压类（包括理论与实操）、高压类（包括理论与实操）、特种类（包括理论与实操）。各部分独立成册。《考试大纲》主要针对进网作业电工岗位需求，密切联系电力生产实际，注重科学实用，并以安全主线贯穿始终，力争具有针对性、实用性、先进性和科学性。

根据法律法规的更新和电工领域新技术的发展，本《考试大纲》将不断修订和完善。

国家电力监管委员会电力业务资质管理中心

2007年8月

目 录

前言

第一部分 理论考试	1
一、考试大纲	1
二、考试样题	4
三、考试样题参考答案	6
第二部分 实际操作考试	7
一、考试大纲	7
二、考试样题	9
三、操作评估参考标准	10
附录：1. 考试说明	19
2. 《电工进网作业许可证管理办法》	19

第一部分 理论考试

一、考试大纲

理论考试以下述三个能力层次要求，检验应考人员对基本概念、基本原理和基本技能的掌握程度。

了解——能正确识别名词、概念、公式，并表达其意义。

熟悉——能全面理解基本概念和原理、相关知识间的区别和联系，并能做出正确的解释。

掌握——能运用基本概念、基本原理和基本技能及其相关知识，分析、解决问题。

第一章 电工基础知识

1. 掌握直流电路的基本物理量及其相互关系

(1) 电流、电压、电动势、电阻、电导、电能、电功率、欧姆定律。

(2) 电阻的串联、并联、混联。

2. 了解磁场和电磁感应概念及原理

(1) 磁感应强度、磁通、磁场强度、磁导率。

(2) 电磁感应、电磁力。

(3) 磁路、磁势、磁阻。

(4) 自感、互感。

3. 掌握单相交流电路基本概念及主要参数

- (1) 正弦交流电的电压、电流。
- (2) 感抗、容抗、阻抗。
- (3) 有功功率、无功功率、视在功率、功率因数。

4. 熟悉三相交流电路的基本概念及主要参数

- (1) 三相对称交流电路的概念。
- (2) 三相电路的连接方式及相、线电压和相、线电流的关系。
- (3) 三相不对称电路的概念。
- (4) 三相负载功率。

第二章 电力系统基础知识

1. 了解电力系统的组成及特点、电压等级、中性点接地方式。
2. 熟悉输电网及配电网的划分、主要结构。
3. 熟悉用户设备对电力系统的影响。
4. 了解环网、穿越功率的概念。

第三章 电力电缆基础知识

1. 了解电力电缆的作用、特点及发展概况。
2. 熟悉电力电缆的种类和基本结构。
3. 掌握电力电缆的型号和应用场合。
4. 了解电力电缆各部分的材料及其性能。
5. 掌握电力电缆的绝缘性能及对其性能的影响因素。
6. 了解电力电缆线路的设计知识。

7. 了解电力电缆的防雷保护。

第四章 电力电缆敷设

1. 掌握电力电缆在运输、保管、起重过程中的注意事项。
2. 熟悉电力电缆在各种不同线路路况下的敷设方式。
3. 掌握敷设电力电缆所用工器具的使用方法。
4. 熟悉电力电缆敷设的技术要求和质量控制。

第五章 电力电缆的附件

1. 了解电力电缆附件的作用及分类。
2. 掌握各类电力电缆的终端和中间接头的结构。

第六章 电力电缆的运行与检修

1. 掌握电力电缆线路施工后的验收制度、项目及资料的交接。
2. 掌握电力电缆线路运行维护的主要内容、巡视周期。
3. 熟悉电力电缆线路的常见缺陷、缺陷处理原则、检修及测温、测负荷方法。
4. 掌握电力电缆的故障、故障测寻及处理方法。
5. 了解电力电缆线路资料的内容及其管理。

二、考试样题

理论考试样题

一、单项选择题（每题的备选项中，只有一项最符合题意）

1. 处在()磁场中的导体上亦存在产生感应电动势的现象。

- A. 变化 B. 静止 C. 恒定

2. 将配电变电所至用户接户线之间的网络称为()。

- A. 电力网 B. 配电网 C. 输电网

3. 电力电缆绝缘层的作用是将()与大地以及不同相的线芯间在电气上彼此隔离。

- A. 铠装层 B. 屏蔽层 C. 线芯

4. 交流单相电力电缆的金属护层必须()接地。

- A. 直接 B. 经电阻 C. 经电抗

5. 对电力电缆的温度监视的目的是防止电缆绝缘超过()而缩短电缆寿命。

- A. 允许最高温度 B. 平均温度 C. 环境温度

二、判断题（正确的画“√”，错误的画“×”）

1. 三相电动势幅值相等、频率相同、初始相位依次相差 120° ，这样的三相电源称为对称三相电源。()

2. 中性点经消弧线圈接地的电力系统，由于安装了

消弧线圈，防止了间歇电弧接地时产生的过电压。()

3. 电力电缆线路的优点之一是费用少。()

4. 对电力电缆绝缘层材料的要求之一是介质损耗高。
()

5. 为测寻故障点，电力电缆故障点的烧穿法有交流烧穿和直流烧穿。()

三、多项选择题（每题的备选项中，有两项或两项以上符合题意）

1. 我国电力系统所采用的中性点接地方式有()种。

- A. 不接地
- B. 直接接地
- C. 经消弧线圈接地
- D. 经电阻接地

2. 对中压及以上电压等级的电力电缆，其基本结构由()组成。

- A. 线芯
- B. 绝缘层
- C. 屏蔽层
- D. 护层

3. 以下电力电缆型号中，()是交联聚乙烯电缆。

- A. VJV29
- B. VJLV29
- C. ZL12
- D. ZQ30

4. 电力电缆绝缘内部由于()原因，会发生局部放电。

- A. 有水分
- B. 气隙
- C. 油垢
- D. 毛刺

四、案例分析及计算题（每题的备选项中，有一项或一项以上符合题意）

1. 电缆钢铠上焊接的一根接地线，在焊接处的电阻

为 50Ω ，如果流过接地电流 $10A$ ，则使该处发热的功率为 ()。

- A. $5kW$ B. $6kW$ C. $10kW$

2. 一条敷设于电缆隧道中的电力电缆在运行中严重发热，其原因可能是()。

- A. 内部气隙游离 B. 过负荷
C. 通风不良 D. 阳光暴晒

3. 在巡视中，发现某高压电力电缆户内终端三芯分叉处引出的部位有()效应的电晕现象。

- A. 汽化 B. 声 C. 光 D. 热

三、考试样题参考答案

理论考试样题答案

一、单项选择题

- 1.A 2.B 3.C 4.A 5.A

二、判断题

1. ☒ 2. ☒ 3. ☐ 4. ☐ 5. ☒

三、多项选择题

- 1.A、B、C、D 2.A、B、C、D 3.A、B 4.B、D

四、案例分析及计算题

- 1.A 2.A、B、C 3.B、C、D

第二部分 实际操作考试

一、考试大纲

实际操作考试以下述三个能力层次要求，检验应考人员对基本技能和专业技能的掌握程度：

了解——能正确理解技能知识、操作内容。能正确识别、表述工具、材料、设备结构。

熟悉——能依据工艺要求，合理地选择材料和使用工具，按正确步骤拆装、维修设备，以及处理一般问题。

掌握——能依据原理和规程，迅速有效地处置工作目标，并正确地分析、判断和处理故障。

第七章 电缆工的基本操作

1. 掌握常用电工仪表的使用。
2. 熟悉绳扣、滑轮组、倒链的使用。
3. 了解钳工工艺。
4. 掌握电缆处理工艺。

第八章 电力电缆敷设施工方法

1. 了解电力电缆的牵引方式。
2. 了解电力电缆桥梁、桥架的敷设。
3. 了解电力电缆直埋敷设。

4. 了解电力电缆排管敷设。
5. 了解电力电缆沟道敷设。
6. 了解电力电缆隧道敷设。
7. 了解电力电缆水底敷设。
8. 了解电力电缆竖井敷设。
9. 掌握电力电缆固定方法。
10. 熟悉电力电缆敷设施工中的安全注意事项。

第九章 电力电缆附件安装

1. 掌握电力电缆附件安装工器具的使用方法。
2. 掌握 1kV 及以下电压电力电缆附件的安装。
3. 掌握 6~35kV 电压电力电缆附件的安装。
4. 了解 66~110kV 电压电力电缆附件的安装。
5. 掌握电缆核相方法。

第十章 电气安全技术

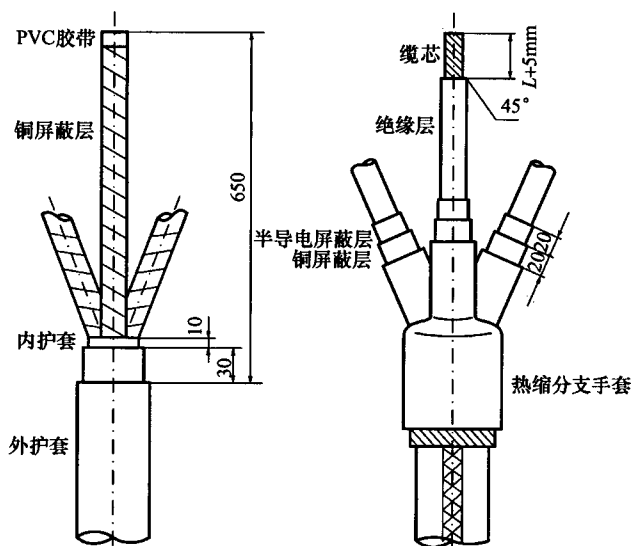
1. 掌握电击的机理及预防措施。
2. 掌握触电急救方法。
3. 熟悉电气工作安全组织措施和技术措施。
4. 掌握与电力电缆施工有关的安全措施。

二、考试样题

实际操作考试样题

1. 题目

10kV 交联聚乙烯电缆热缩户内终端头安装（剖切电缆头尺寸如下图所示）：



10kV 交联聚乙烯电缆热缩户内终端头剖切尺寸图 (mm)

2. 考核要点

- (1) 工作前的准备及安全预想；
- (2) 剥切外护套；
- (3) 锯钢铠；
- (4) 剥切内护套；
- (5) 在钢铠及铜屏蔽层上焊接地线；
- (6) 热缩分支手套；
- (7) 剥除多余的铜屏蔽层；
- (8) 剥除多余的半导体屏蔽层；
- (9) 剥切多余绝缘；
- (10) 打磨、清洗绝缘层；
- (11) 热套应力控制管；
- (12) 安装接线端子；
- (13) 热套绝缘管；
- (14) 加装密封管；
- (15) 核相及加相标；
- (16) 安全文明生产。

3. 考核时间

120 分钟。

三、操作评估参考标准

1. 考前应准备的工器具和材料（由考点监考教师事先准备）

2. 评分参考标准

姓 名		工作单位	
操作时间	时 分 ~ 时 分	累计时间	时 分

评分标准 (100 分制)

序号	考核项目	考核要求	标准分	扣分及扣分原因	实得分
1	准备工作及安全措施	戴安全帽、穿工作服、穿绝缘鞋、带个人工具。易燃用具单独放置	4	①忽视个人安全武装扣 1 ~ 3 分; ②液化气、汽油、喷灯不单独放置扣 1 分	
2	工器具及材料的选择和使用	知道应有什么工器具和材料, 且会正确使用, 摆放整齐	2	①对工器具和材料不知不会扣 1 分; ②摆放不整齐扣 1 分	
3	剥切外护套	从电缆端部量 650mm, 剥除外护套, 要求切口平齐	2	①尺寸不准扣 1 分; ②切口不平齐扣 1 分	
4	锯钢铠	在外护套断口量 30mm 做扎线, 在扎线处钢铠要打磨处理, 扎线要绑扎牢固	10	①在扎线处不打磨处理扣 1 分; ②尺寸不符合要求扣 1 分; ③锯透扣 2 分;	

续表

序号	考核项目	考核要求	标准分	扣分及扣分原因	实得分
4	锯钢铠	在外护套断口量 30mm 做扎线, 在扎线处钢铠要打磨处理, 扎线要绑扎牢固	10	④用螺丝刀将锯口撬起, 用钳子撕下钢铠, 不得撕裂、不得从末端绕剥, 否则扣 2 分; ⑤扎线绕向应与钢铠方向一致, 扎线绑扎牢固、平齐, 否则扣 4 分	
5	剥切内护套	预留 10mm 内护套, 其余剥除。要求剥切口平齐且不得伤及铜屏蔽层	3	①预留 10mm, 否则扣 1 分; ②剥切口不平齐或伤及铜屏蔽层扣 2 分	
6	在钢铠及铜屏蔽层上焊地线	在焊接处要打磨、清理, 并镀锡。地线进行镀锡处理, 长度不小于 30mm。离外护套切口 50mm 处将地线用铜扎线固定	12	①焊接处不镀锡扣 2 分; ②地线渗锡处理长度小于 30mm 扣 1 分; ③不按离外护套切口 50mm 处将地线用铜线绑扎固定处理扣 2 分;	