



11B-091 职业技能鉴定指导书

● 职业标准 · 题库

水工材料试验工(混凝土试验)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
水电施工专业



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



11B-

鉴定

职业标准 · 试题库

水工材料试验工(混凝土试验)

电力行业职业技能鉴定指导中心 编

电力工程
水电施工专业



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本《指导书》是按照劳动和社会保障部制定国家职业标准和题库建设的要求编写的,其内容主要由“职业概况”、“职业培训”、“职业技能鉴定”和“鉴定题库”四部分组成,分别对技术等级,工作环境和职业能力特征进行了定性描述;对培训期限、教师、场地设备及培训计划大纲进行了指导性规定。本书重点是文字题库。

题库是根据《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力行业》和针对本职业(工种)的工作特点,选编了具有典型性、代表性的理论知识(含技能笔试)试题和技能操作试题;还编制有试卷样例和组卷方案。

《指导书》是职业技能培训和技能鉴定考核命题的依据,可供劳动人事管理人员、职业技能培训及考评人员使用,亦可供电力(水电)类职业技术学校教学和企业职工学习参考。

职业技能鉴定指导书 水工材料试验工(混凝土试验) (11B—091)

职业标准·题库

电力工程 水电施工专业

*

中国电力出版社出版、发行

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

汇鑫印务有限公司印刷

*

2003年2月第一版 2003年2月北京第一次印刷
850毫米×1168毫米 32开本 7.125印张 186千字
印数0001—3000册

*

书号 155083·424 定价 15.00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)



电力职业技能鉴定题库建设工作委员会

主 任：王文喜 许世辉

副主任：刘治国 高 航 王小群 王建国

办公室：石宝胜 门丕勋 李振东

委 员：(以姓氏笔划为序)

于红五 王向真 王向海 王荣盛

王振升 王雁宾 左 英 田力利

冯良芳 朱良镭 任 毅 陆正平

刘春甫 刘晋南 李 强 李成龙

李屹立 李志明 李学军 李耀秋

陈祖文 林道昌 郭 志 姜 尧

张 力 张选孝 张焕德 张冀贤

赵铁林 柳 杨 徐 斌 徐宗全

戚名辉 夏志明 温存立 鲁永行

曹齐康

本书编审人员

编写人员：王 斌 陈文耀 谢凯军

姚云德

审定人员：林爱梅 谢芳辉

说 明



为适应开展电力职业技能培训和实施技能鉴定工作的需要,按照劳动和社会保障部关于制定国家职业标准,加强职业培训教材建设和技能鉴定试题库建设的要求,电力行业职业技能鉴定指导中心在有关省(直辖市、自治区)电力公司和水电工程单位的大力支持下,统一组织编写了电力职业技能鉴定指导书(以下简称《指导书》)。

《指导书》以电力行业特有工种目录各自成册,陆续出版发行。

《指导书》主要由“职业概况”、“职业技能培训”、“职业技能鉴定”和“鉴定试题库”四部分内容构成。其中“职业概况”包括职业名称、职业定义、职业道德、文化程度、职业等级、职业环境条件、职业能力特征等内容;“职业技能培训”包括对不同等级的培训期限要求,对培训指导教师的经历、任职条件、资格要求,对培训场地设备条件的要求和培训计划大纲、培训重点、难点以及对学习单元的设计等;“职业技能鉴定”的依据是“职业技能鉴定规范”,其具体内容不再在本书中重复;鉴定试题库是根据《中华人民共和国职业技能鉴定规范·电力行业》所规定的范围和内容,以实际技能操作为主线,按照选择题、判断题、简答题、计算题、绘图题和论述题六种题型进行选题,并以难易程度组合排列,同时汇集了大量电力生产建设过程中具有普遍代表性和典型性的实际操作试题,构成了各工种的技能鉴定试题库。试题库的深度、广度涵盖了本职业技能鉴定的全部内容。题库之后还附有试卷样例和组卷方案,为实施鉴定命题提供依据。

《指导书》力图实现以下几项功能:劳动人事管理人员可根据《指导书》进行职业介绍,就业咨询服务;培训教学人员可按

照《指导书》中的培训大纲组织教学；学员和职工可根据《指导书》要求，制订自学计划，确立发展目标，走自学成才之路。《指导书》对加强职工队伍培养，提高队伍素质，保证职业技能鉴定质量将起到重要作用。

由于时间所限，《指导书》难免有不足之处，敬请各使用单位和有关人员及时提出宝贵意见。

电力行业职业技能鉴定指导中心

2001 年 5 月

目 录



说明

1	职业概况	1
1.1	职业名称	1
1.2	职业定义	1
1.3	职业道德	1
1.4	文化程度	1
1.5	职业等级	1
1.6	职业环境条件	1
1.7	职业能力特征	2
2	职业技能培训	3
2.1	培训期限	3
2.2	培训教师资格	3
2.3	培训场地设备	3
2.4	培训项目	4
2.5	培训大纲	5
3	职业技能鉴定	15
3.1	鉴定要求	15
3.2	考评人员	15
4	鉴定题库	17
4.1	理论知识（含技能笔试）试题	19
4.1.1	选择题	19

4.1.2	判断题	59
4.1.3	简答题	88
4.1.4	计算题	112
4.1.5	绘图题	133
4.1.6	论述题	140
4.2	技能操作试题	152
4.2.1	单项操作	152
4.2.2	多项操作	161
4.2.3	综合操作	199
5	试卷样例	211
6	组卷方案	219

职业概况

1.1 职业名称

水工材料及混凝土试验工（11B—091）。

1.2 职业定义

指水利水电建设施工中专门从事混凝土及原材料、金属材料、建筑构件试验与检测作业的人员。

1.3 职业道德

热爱本职工作，刻苦钻研技术，遵守劳动纪律，爱护仪器设备，安全文明生产，坚持“一丝不苟，科学求实”的态度和“质量第一”的原则。

1.4 文化程度

中等职业技术学校毕（结）业。

1.5 职业等级

本职业按照国家职业资格的规定，设为初级（五级）、中级（四级）、高级（三级）、技师（二级）和高级技师（一级）共五个技术等级。

1.6 职业环境条件

部分室内作业，常温。在进行水泥、粉煤灰等材料筛分作业时，有粉尘。骨料勘探、取样工作在露天进行。现场混凝土生产有

一定噪声和粉尘。

1.7 职业能力特征

能利用身体感官和经验定性分析判断混凝土及原材料的质量状况；能进行土工一般项目的试验操作；有理解和应用相关试验操作规程、技术规范的能力，并能准确进行数字及单位的运算和换算；能用精炼的语言、文字进行联系、交流的工作能力；能识绘简单视图、电路图；身体五官、四肢协调，反应灵活。

2.1 培训期限

2.1.1 初级工：累计不少于 500 标准学时；

2.1.2 中级工：在取得初级职业资格的基础上累计不少于 400 标准学时；

2.1.3 高级工：在取得中级职业资格的基础上累计不少于 400 标准学时；

2.1.4 技师：在取得高级职业资格的基础上累计不少于 400 标准学时；

2.1.5 高级技师：在取得技师职业资格的基础上累计不少于 350 标准学时。

2.2 培训教师资格

2.2.1 具有良好的职业道德，熟悉相关理论知识、规程及规范，能做出标准的操作示范，有较好的语言表达能力；

2.2.2 具有中级以上专业技术职称的工程技术人员和技师可担任初、中级工的培训教师；

2.2.3 具有高级以上专业技术职称的工程技术人员和高级技师可担任高级工、技师和高级技师的培训教师。

2.3 培训场地设备

2.3.1 具有本职业（工种）基础知识培训的教室和教学设施；

2.3.2 具有本职业（工种）基本技能训练的实习场所及实际技

能操作训练设备；

2.3.3 试验室现有设备、仪器。

2.4 培训项目

2.4.1 培训目的：通过培训，达到《职业技能鉴定规范》对本职业（工种）的知识和技能要求。

2.4.2 培训方式：以自学和脱产相结合的方式，进行基础知识讲课和技能训练。

2.4.3 培训重点：

（1）水利水电工程常用建筑材料的种类、性质、性能，常用建筑材料如下：①水泥；②砂石；③掺和料；④外加剂；⑤水；⑥钢筋；⑦防水材料；⑧合成高分子材料；⑨砖、砌块。

（2）一般试验检测项目，包括：

1) 水泥。密度、细度、强度、体积安定性、凝结时间、标准稠度用水量。

2) 砂石。细度模数、含泥量、有机质、含水率、吸水率、密度、级配、超逊径、针片状、软弱颗粒、压碎指标、坚固性。

3) 掺和料。密度、细度、含水率、烧失量、需水量比、强度比、 SO_3 、 SiO_2 。

4) 外加剂。匀质性、密度、浓度、固形物、砂（净）浆流动度、 pH 、 Cl^- 。

5) 水质。 pH 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总含盐量。

6) 砂浆、混凝土。稠度、扩散度、坍落度、容重、含气量、泌水率、凝结时间。抗压（折、拉）强度、极限拉伸、抗冻（渗）标号、弹性模量、收缩（膨胀）、无损检测。

（3）混凝土配合比设计、现场混凝土质量管理、竣工资料统计评定方法。

（4）水工材料试验、施工规程规范、计量法规。

2.5 培训大纲

本职业技能培训大纲，以模块组合（MES）——模块（MU）——学习单元（LE）的结构模式进行编写（见表1），职业技能模块及学习单元对照选择表见表2。学习单元名称见表3。

表1 培训大纲

模块序号及名称	单元序号及名称	学习目标	学习内容	学习方式	参考学时
MU1 试验人员职业道德及准则	LE1 水工试验人员职业特点、道德准则及法规	通过本单元学习之后，了解本职业工作性质特点，树立良好的职业道德，自觉遵守行业行为规范和准则	热爱本职工作，刻苦钻研技术，遵守劳动纪律，爱护仪器设备，安全文明生产，坚持“一丝不苟，科学求实”的态度，坚持“质量第一”的方针	讲课	2
MU2 基础知识	LE2 安全技术措施	了解本职业工作中常易发生的不安全因素，掌握防范措施，提高安全意识，正确处理突发事件	重点学习防火、防电击、防机械伤害、防化学蚀烧、防有毒气体等基本常识和应急措施	自学	4
	LE3 数据处理	掌握试验数据、报告、填写计算、保存的规定，正确进行常用国际计量单位的书写和换算。分析试验数据结果	1. 试验数据的填写、记录、计算 2. 数字修约、计算规则 3. 国际单位制 4. 一元回归分析、正交设计基本原理	讲课与自学	16
	LE4 识图制图	学习识图、制图的基本原理和方法，能够认识、绘制简单的三视图，看懂工程平面布置图	1. 三视图的基本知识 2. 读、识工程平面布置图	讲课与自学	16

续表

模块序号及名称	单元序号及名称	学习目标	学习内容	学习方式	参考学时
MU2 基础知识	LE5 电学知识	掌握一般电工学基础, 正确操作、维护电器设备, 保障安全	1. 交、直流电的基本概念 2. 电流、电压、电阻、电功率的概念, 欧姆定律 3. 常用试验设备的用电要求	讲课与自学	10
MU3 微机知识	LE6 微机基础知识和应用	了解微机的组成部分, 能够掌握基本操作技能, 能利用微机编写、打印试验报告、统计数据报表	1. DOS 基础、作用及使用方法 2. 中文 Windows、WORD 3. Excel 基本知识和应用 4. 数据库基本知识	结合实际讲课与自学	60
MU4 水工常用建筑材料性能	LE7 建筑钢材	了解钢材的化学成分及分类, 掌握其机械性能要求, 能够进行钢筋的拉伸、抗弯性能试验、操作和计算	1. 钢的冶炼与成分 2. 钢的机械性能 3. 钢的分类与钢号 4. 钢筋的拉伸、抗弯性能试验 5. 钢铁的腐蚀与保护	讲课实习	10
	LE8 水工沥青混凝土	了解沥青的分类和用途, 掌握水工沥青混凝土的主要技术性质, 能够进行混凝土配合比设计	1. 沥青的成分与分类 2. 石油沥青的主要技术性质 3. 石油沥青技术标准及测定 4. 水工沥青混合料的性能要求及混凝土配合比设计	讲课实习	10

续表

模块序号及名称	单元序号及名称	学习目标	学习内容	学习方式	参考学时
MU4 水工常用建筑材料性能	LE9 合成高分子材料	了解水工建筑常用的几种合成高分子材料,掌握环氧材料及化学灌浆材料的基本性质和应用	1. 环氧树脂的种类和性能 2. 环氧树脂的辅助材料及作用 3. 环氧砂浆(混凝土)的配制与施工 4. 化学灌浆材料	讲课 实习	8
	LE10 墙体及屋面材料	了解普通房建材料的质量标准及检测方法,能够设计配制建筑砂浆	1. 普通黏土砖的标准及标号检测 2. 砌块的技术标准 3. 石棉瓦、塑料瓦的使用 4. 建筑砂浆基本性质及配合比设计	讲课 实习	8
MU5 混凝土原材料性能	LE11 水泥及混合材料	了解水泥及混合材料的定义、组成、分类、技术性质和标准,掌握其性能特点,并能按照规程进行试验操作	1. 硅酸盐水泥的定义、化学成分、矿物成分及特性 2. 硅酸盐水泥的主要技术性质、标准和检测方法 3. 混合材料的种类、性质、标准和检测方法 4. 常用的水泥品种、性能特点和应用	讲课 实习	20
	LE12 砂石骨料	了解砂石骨料的性质和技术要求,合理选择骨料级配,并能按照规程进行试验检测	1. 骨料的分类与质量标准 2. 骨料物理性能的检测试验 3. 骨料的选择与应用	讲课 实习	20

续表

模块序号及名称	单元序号及名称	学习目标	学习内容	学习方式	参考学时
MU5 混凝土 原材料性能	LE13 混凝土 外加剂	了解混凝土外加剂的性质和技术要求,合理选择外加剂品种与掺量,并能按照规程进行试验检测	1. 外加剂的定义、分类与质量标准 2. 外加剂性能的检测试验 3. 外加剂的选择与应用	讲课 实习	10
	LE14 混凝土 拌和、养护用水	了解混凝土拌和、养护用水的标准要求和检测项目	1. 拌和水对混凝土的影响 2. 混凝土用水的标准	讲课 实习	4
MU6 混凝土 拌和物	LE15 混凝土 拌和物性能	熟悉掌握混凝土拌和物性能要求及影响因素,并能按照规程进行试验检测和评定	1. 混凝土拌和物的和易性 2. 和易性的测定 3. 影响和易性的因素 4. 混凝土拌和物的离析和泌水 5. 水工混凝土对和易性的要求	讲课 实习	16
MU7 混凝土 配合比设计	LE16 混凝土 配合比设计任务	能够掌握混凝土配合比设计的原则、程序、方法。在满足设计和施工要求的条件下,经济合理地选出混凝土单位体积中各种组成材料的用量	1. 配合比设计的基本原则 2. 配合比设计的程序 3. 配合比设计步骤及实例 4. 水工砂浆配合比设计	讲课	10