

设备方向

建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准培训教材

施工员

考核评价大纲及习题集



本社组织编写

中国建筑工业出版社

建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准培训教材

施工员考核评价大纲及习题集 (设备方向)

本社组织编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

施工员考核评价大纲及习题集 (设备方向) /本社组织
编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 6

建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准培训教材
ISBN 978-7-112-18171-1

I. ①施… II. ①本… III. ①房屋建筑设备—工程施工
—职业培训—教学参考资料 IV. ①TU712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 122048 号

本书为施工员 (设备方向) 考核评价大纲及习题集。全书分为两部分, 第一部分为施工员 (设备方向) 考核评价大纲, 由住房和城乡建设部人事司组织编写; 第二部分为施工员 (设备方向) 习题集, 分为通用与基础知识、岗位知识与专业技能两篇, 共收录了约 1000 道习题和两套模拟试卷, 习题和试卷均配有正确答案和解析。可供参加施工员培训考试的同志和相关专业工程技术人员练习使用。

* * *

责任编辑: 朱首明 李 明 李 阳

责任校对: 张 颖 党 蕾

建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准培训教材 施工员考核评价大纲及习题集 (设备方向)

本社组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥有限责任公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14¼ 字数: 349 千字

2015 年 7 月第一版 2015 年 7 月第一次印刷

定价: 39.00 元

ISBN 978-7-112-18171-1

(27114)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

出版说明

建筑与市政工程施工现场专业人员队伍素质是影响工程质量和安全生产的关键因素。我国从 20 世纪 80 年代开始,在建设行业开展关键岗位培训考核和持证上岗工作。对于提高建设行业从业人员的素质起到了积极的作用。进入 21 世纪,在改革行政审批制度和转变政府职能的背景下,建设行业教育主管部门转变行业人才工作思路,积极规划和组织职业标准的研发。在住房和城乡建设部人事司的主持下,由中国建设教育协会、苏州二建建筑集团有限公司等单位主编了建设行业的第一部职业标准——《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》,已由住房和城乡建设部发布,作为行业标准于 2012 年 1 月 1 日起实施。为推动该标准的贯彻落实,进一步编写了配套的 14 个考核评价大纲。

该职业标准及考核评价大纲有以下特点:(1) 系统分析各类建筑施工企业现场专业人员岗位设置情况,总结归纳了 8 个岗位专业人员核心工作职责,这些职业分类和岗位职责具有普遍性、通用性。(2) 突出职业能力本位原则,工作岗位职责与专业技能相互对应,通过技能训练能够提高专业人员的岗位履职能力。(3) 注重专业知识的完整性、系统性,基本覆盖各岗位专业人员的知识要求,通用知识具有各岗位的一致性,基础知识、岗位知识能够体现本岗位的知识结构要求。(4) 适应行业发展和行业管理的现实需要,岗位设置、专业技能和专业知识要求具有一定的前瞻性、引导性,能够满足专业人员提高综合素质和适应岗位变化的需要。

为落实职业标准,规范建设行业现场专业人员岗位培训工作,我们依据与职业标准相配套的考核评价大纲,在《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准培训教材》的基础上组织开发了各岗位的题库、题集。

本题集覆盖《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》涉及的施工员、质量员、安全员、标准员、材料员、机械员、劳务员、资料员 8 个岗位。题集分为上下两篇,上篇为通用与基础知识部分习题,下篇为岗位知识与专业技能部分习题,每本题集收录了 1000 道左右习题,所有习题均配有答案和解析,上下篇各附有模拟试卷一套。可供参加相关岗位培训考试的专业人员练习使用。

题库建设中,很多主编、专家为我们提供了样题和部分试题,在此表示感谢!作为行业现场专业人员第一个职业标准贯彻实施的配套教材,我们的编写工作难免存在不足,因此,我们恳请使用本套教材的培训机构、教师和广大学员多提宝贵意见,以便进一步地修订,使其不断完善。

目 录

施工员（设备方向）考核评价大纲	1
通用知识	3
基础知识	5
岗位知识	6
专业技能	9
施工员（设备方向）习题集	13

上篇 通用与基础知识

第一章 相关法律法规基本知识	15
第二章 施工项目管理基本知识	24
第三章 焊接及焊接管理	27
第四章 工程制图基本知识	28
第五章 建筑施工图识图	30
第六章 建筑给水排水工程	31
第七章 建筑电气工程	45
第八章 通风与空调工程	54
第九章 自动喷水灭火消防工程	65
第十章 建筑智能化工程	67
第十一章 力学基本知识	69
第十二章 电工学基础	79
第十三章 施工测量基本知识	90
第十四章 工程预算基本知识	93
施工员（设备方向）通用与基础知识试卷	104
施工员（设备方向）通用与基础知识试卷答案与解析	112

下篇 岗位知识与专业技能

第一章 设备安装相关的管理规定和标准	118
第二章 施工组织设计和施工方案	126
第三章 施工进度计划	129
第四章 环境与职业健康安全管理	132
第五章 工程质量管理	140
第六章 成本管理基本知识	147

第七章 常用的施工机具	153
第八章 编制施工组织设计和施工方案	159
第九章 施工图识读	164
第十章 技术交底的实施	168
第十一章 施工测量	174
第十二章 施工区段和施工顺序划分	179
第十三章 进度计划与资源平衡	181
第十四章 工程计价	186
第十五章 质量控制	188
第十六章 安全控制	193
第十七章 施工记录	199
施工员（设备方向）岗位知识与专业技能试卷	203
施工员（设备方向）岗位知识与专业技能试卷答案与解析	213

施工员

(设备方向) 考核评价大纲

通用知识

一、熟悉国家工程建设相关法律法规

(一)《建筑法》

1. 从业资格的有关规定
2. 建筑安全生产管理的有关规定
3. 建筑工程质量管理的有关规定

(二)《安全生产法》

1. 生产经营单位安全生产保障的有关规定
2. 从业人员权利和义务的有关规定
3. 安全生产监督管理的有关规定
4. 安全事故应急救援与调查处理的规定

(三)《建设工程安全生产管理条例》、《建设工程质量管理条例》

1. 施工单位安全责任的有关规定
2. 施工单位质量责任和义务的有关规定

(四)《劳动法》、《劳动合同法》

1. 劳动合同和集体合同的有关规定
2. 劳动安全卫生的有关规定

二、熟悉工程材料的基本知识

(一)建筑给水管材、附件

1. 给水管材的分类、规格、特性及应用
2. 给水附件的分类及特性

(二)建筑排水管材及附件

1. 排水管材的分类、规格、特性及应用
2. 排水附件的分类及特性

(三)卫生器具

1. 便溺用卫生器具的分类及特性
2. 盥洗、沐浴用卫生器具的分类及特性
3. 洗涤用卫生器具的分类及特性

(四)电线、电缆及电线导管

1. 常用绝缘导线的型号、规格、特性及应用
2. 电力电缆的型号、规格、特性及应用
3. 电线导管的分类、规格、特性及应用

(五)照明灯具、开关及插座

1. 照明灯具的分类及特性
2. 开关的分类及特性

3. 插座的分类及特性

三、掌握施工图识读、绘制的基本知识

（一）施工图的基本知识

1. 房屋建筑施工图的组成及作用
2. 房屋建筑施工图的图示特点

（二）施工图的图示方法及内容

1. 建筑给水排水工程施工图的图示方法及内容
2. 建筑电气工程施工图的图示方法及内容
3. 建筑通风与空调工程施工图的图示方法及内容

（三）施工图的绘制与识读

1. 建筑设备施工图绘制的步骤与方法
2. 建筑设备施工图识读的步骤与方法

四、熟悉工程施工工艺和方法

（一）建筑给排水工程

1. 给水管道、排水管道安装工程施工工艺
2. 卫生器具安装工程施工工艺
3. 室内消防管道及设备安装工程施工工艺
4. 管道、设备的防腐与保温工程施工工艺

（二）建筑通风与空调工程

1. 通风与空调工程风管系统施工工艺
2. 净化空调系统施工工艺

（三）建筑电气工程

1. 电气设备安装施工工艺
2. 照明器具与控制装置安装施工工艺
3. 室内配电线路敷设施工工艺
4. 电缆敷设施工工艺

（四）火灾报警及联动控制系统

1. 火灾报警及联动控制系统施工工艺
2. 火灾自动报警及消防联动控制系统施工工艺

（五）建筑智能化工程

1. 典型智能化子系统安装和调试的基本要求
2. 智能化工程施工工艺

五、熟悉工程项目管理的基本知识

（一）施工项目管理的内容及组织

1. 施工项目管理的内容
2. 施工项目管理的组织

（二）施工项目目标控制

1. 施工项目目标控制的任务
2. 施工项目目标控制的措施

（三）施工资源与现场管理

1. 施工资源管理的任务和内容
2. 施工现场管理的任务和内容

基 础 知 识

一、熟悉设备安装相关的力学知识

（一）平面力系

1. 力的基本性质
2. 力矩、力偶的性质
3. 平面力系的平衡方程

（二）杆件强度、刚度和稳定性的概念

1. 杆件变形的基本形式
2. 应力、应变的概念
3. 杆件强度的概念
4. 杆件刚度和压杆稳定性的概念

（三）流体力学基础

1. 流体的概念和物理性质
2. 流体静压强的特性和分布规律
3. 流体运动的概念、特性及其分类
4. 孔板流量计、减压阀的基本工作原理

二、熟悉建筑设备的基本知识

（一）电工学基础

1. 欧姆定律和基尔霍夫定律
2. 正弦交流电的三要素及有效值
3. 电流、电压、电功率的概念
4. RLC 电路及功率因数的概念
5. 晶体二极管、三极管的基本结构及应用
6. 变压器和三相交流异步电动机的基本结构和工作原理

（二）建筑设备工程的基本知识

1. 建筑给水 and 排水系统的分类、应用及常用器材选用
2. 建筑电气工程的分类、组成及常用器材的选用
3. 采暖系统的分类、应用及常用器材的选用
4. 通风与空调系统的分类、应用及常用器材的选用

5. 自动喷水灭火系统的分类、应用及常用器材的选用
6. 智能化工程系统的分类及常用器材的选用

三、熟悉工程预算的基本知识

（一）工程量

1. 建筑面积计算
2. 建筑设备安装工程的工程量计算

（二）工程造价计价

1. 工程造价构成
2. 工程造价的定额计价基本知识
3. 工程造价的工程量清单计价基本知识

四、掌握计算机和相关资料信息管理软件的应用知识

1. Office 应用知识
2. AutoCAD 应用知识
3. 常见资料管理软件的应用知识

五、熟悉施工测量的基本知识

（一）测量基本工作

1. 水准仪、经纬仪、全站仪、测距仪的使用
2. 水准、距离、角度测量的要点

（二）安装测量的知识

1. 安装测设基本工作
2. 安装定位、抄平

岗 位 知 识

一、熟悉设备安装相关的管理规定和标准

（一）施工现场安全生产的管理规定

1. 施工作业人员安全生产权利和义务的规定
2. 安全技术措施、专项施工方案和安全技术交底的规定
3. 危险性较大的分部分项工程安全管理的规定

（二）建筑工程质量管理的规定

1. 建设工程专项质量检测、见证取样检测内容的规定
2. 房屋建筑工程质量保修范围、保修期限和违规处罚的规定
3. 房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理的规定

（三）建筑与设备安装工程施工质量验收标准和规范

1. 《建筑工程施工质量验收统一标准》中关于建筑工程质量验收的划分、合格判定以

及质量验收的程序和组织的要求

2. 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收的要求
3. 建筑电气工程施工质量验收的要求
4. 通风与空调工程施工质量验收的要求
5. 自动喷水灭火系统验收的要求
6. 智能建筑工程质量验收的要求
7. 施工现场临时用电安全技术的要求

(四) 建筑设备安装工程的管理规定

1. 特种设备施工管理和检验验收的规定
2. 消防工程设计、施工管理及验收、准用的规定
3. 法定计量单位使用和计量器具检定的规定
4. 实施工程建设强制性标准监督内容、方式、违规处罚的规定

二、掌握施工组织设计及专项施工方案的内容和编制方法

(一) 建筑设备安装工程施工组织设计的内容和编制方法

1. 施工组织设计的类型和编制依据
2. 施工组织设计的内容
3. 施工组织设计编制、审查、批准等的流程和要求

(二) 建筑设备安装工程专项施工方案的内容和编制方法

1. 专项施工方案的内容
2. 专项施工方案的编制方法
3. 专项施工方案的论证、审查和批准

(三) 建筑设备安装工程主要技术要求

1. 建筑给水、排水工程的技术要求
2. 建筑电气照明工程的技术要求
3. 通风与空调工程及消防排烟工程的技术要求
4. 消火栓和自动喷水灭火消防工程的技术要求

三、掌握施工进度计划的编制方法

(一) 施工进度计划的类型及其作用

1. 施工进度计划的类型
2. 控制性进度计划的作用
3. 实施性施工进度计划的作用

(二) 施工进度计划的表达方法

1. 横道图进度计划的编制方法
2. 网络计划的基本概念与识读

(三) 施工进度计划的检查与调整

1. 施工进度计划的检查方法
2. 施工进度计划偏差的纠正办法

四、熟悉环境与职业健康安全管理的基本知识

（一）建筑设备安装工程施工环境与职业健康安全管理的目标与特点

1. 施工环境与职业健康安全管理的目标
2. 施工环境与职业健康安全管理的重点

（二）建筑设备安装工程文明施工与现场环境保护的要求

1. 文明施工的要求
2. 施工现场环境保护的措施
3. 施工现场环境事故的处理

（三）建筑设备安装工程施工安全危险源的识别和安全防范的重点

1. 施工安全危险源的分类
2. 施工安全危险源防范重点的确定

（四）建筑设备安装工程施工安全事故的分类与处理

1. 施工安全事故的分类
2. 施工安全事故报告和调查处理

五、熟悉工程质量管理的基本知识

（一）建筑设备安装工程质量管理的

1. 工程质量管理的特点
2. 施工质量的影响因素及质量管理原则

（二）建筑设备安装工程施工质量控制

1. 施工质量控制的基本内容和要求
2. 施工过程质量控制的基本程序、方法、质量控制点的确定

（三）施工质量问题的处理方法

1. 施工质量问题的分类
2. 施工质量问题的产生原因
3. 施工质量问题的处理方法

六、熟悉工程成本管理的基本知识

（一）建筑设备安装工程成本的构成和影响因素

1. 工程成本的构成及管理特点
2. 施工成本的影响因素

（二）建筑设备安装工程施工成本控制的基本内容和要求

1. 施工成本控制的基本内容
2. 施工成本控制的基本要求

（三）建筑设备安装工程施工过程成本控制的方法

1. 施工过程成本控制的基本程序
2. 施工过程成本控制的主要方法

七、了解常用施工机械机具的性能

（一）垂直运输常用机械

1. 施工电梯的性能与注意事项
2. 常用自行式起重机的性能及选用原则

（二）建筑设备安装工程常用施工机械、机具

1. 手拉葫芦、千斤顶、卷扬机的性能
2. 麻绳、尼龙绳、涤纶绳及钢丝绳的性能
3. 滑轮和滑轮组的分类、选配原则和使用要求
4. 手工焊接机械的性能
5. 金属铁皮风管制作机械的性能
6. 电动试压泵的性能

专 业 技 能

一、能够参与编制施工组织设计和专项施工方案

1. 确定分部工程的施工起点流向
2. 选择确定主要施工机械及布置位置
3. 绘制分部工程施工现场平面图
4. 编制建筑给排水工程、通风与空调工程和建筑电气工程的专项施工方案
5. 分析确定危险性较大设备安装工程防范要点，配合编制作业指导书

二、能够识读施工图和其他工程设计、施工等文件

1. 识读建筑给排水工程、通风与空调工程、建筑电气工程施工图
2. 识读住宅、宾馆类自动喷水灭火工程、建筑智能化工程施工图
3. 识读随设备、器材提供的设备安装技术说明书

三、能够编写技术交底文件，并实施技术交底

1. 编写建筑给排水、建筑电气、通风与空调等分部工程中各分项工程的施工技术交底文件并实施交底
2. 编写住宅、宾馆类自动喷水灭火、建筑智能化等分部工程中各分项工程的施工技术交底文件并实施交底
3. 在交底中对施工作业技术要求、作业面及作业组合、使用的机械工具、资源供给情况、质量标准、安全防范要点进行全面解释

四、能够正确使用测量仪器，进行施工测量

1. 应用水准仪、经纬仪对设备安装定位、抄平
2. 确定试压泵位置，选择合适量程的试验用压力表

3. 选择绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪进行检测
4. 正确分格定位，测定出风口风量，计算风量值

五、能够正确划分施工区段，合理确定施工顺序

1. 划分建筑给排水、建筑电气、通风与空调、自动喷水灭火、建筑智能化等工程的施工区段
2. 确定施工顺序

六、能够进行资源平衡计算，参与编制施工进度计划及资源需求计划，控制调整计划

1. 确定设备安装进度控制时间节点，制订资源保障计划
2. 编制月、旬（周）作业进度计划及资源供应计划
3. 检查施工进度计划的实施情况，调整施工进度计划

七、能够进行工程量计算及初步的工程计价

1. 按图计算给排水工程、建筑电气工程、通风与空调工程的工程量
2. 按图计算住宅宾馆类自动喷水灭火工程、建筑智能化工程的工程量
3. 使用定额计价法的单位估价表
4. 分析工程量清单计价法的综合单价

八、能够确定施工质量控制点，参与编制质量控制文件，实施质量交底

1. 确定给排水工程、建筑电气工程、通风与空调工程的质量控制点
2. 确定住宅宾馆类自动喷水灭火工程、建筑智能化工程的质量控制点
3. 为专业工程的质量通病控制文件编制提供必要资料
4. 组织质量控制措施交底

九、能够确定施工安全防范重点，参与编制职业健康安全与环境技术文件、实施安全 和环境交底

1. 确定脚手架安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
2. 确定洞口、临边防护安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
3. 确定设备垂直吊装和斜坡上运输安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
4. 确定施工用电安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
5. 确定垂直运输机械安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
6. 确定高处作业安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
7. 确定金属容器内电焊焊接安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
8. 确定有火灾或爆炸危险场所动火作业安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料
9. 确定通水、通电、通气设备试运转等试运行安全防范重点，为编制安全技术文件并实施交底提供资料

10. 制订油漆、保温、电焊等作业危险防范措施并交底

十、能够识别、分析施工质量缺陷和危险源

1. 识别设备安装工程常见的各专业质量缺陷，分析产生原因
2. 识别作业中人的不安全行为和物的不安全状态，分析产生原因

十一、能够对施工质量、职业健康安全与环境问题进行调查分析

1. 分析判断施工质量问题的类别、原因和责任
2. 分析判断职业健康安全问题的类别、原因和责任
3. 分析判断环境问题的类别、原因和责任

十二、能够记录施工情况，编制相关工程技术资料

1. 填写施工日志，编写施工记录
2. 编写分部分项工程施工技术资料，编制工程施工管理资料

十三、能够利用专业软件对工程信息资料进行处理

1. 进行施工信息资料录入、输出与汇编
2. 进行施工信息资料加工处理