

中国机械工程学会

见习工业工程师资格认证考试大纲

(试行稿)

前 言

为了适应 21 世纪我国经济社会发展对工业工程专业人才的需要，落实中央人才工作会议的精神，中国机械工程学会开展了见习工业工程师资格认证工作。见习工业工程师主要以两类人员为对象：一是在企业中与“工业工程”专业相关的岗位上工作的初级技术及管理人员；二是工业工程及相关专业的高年级在校大学生。

由于不同行业的见习工业工程师的岗位要求不同，为便于广大应考者准备复习，本大纲对见习工业工程师应具备的最基本专业知识和技能、考试内容和考试方式等都做出相应的要求、规定，力求做到符合中国的国情，便于“科学、规范、量化”地认证，以取得社会的广泛认同，逐步扩大工业工程的社会影响和壮大见习工业工程师队伍，又有利于推动工业工程在国民经济各行业的应用和普及，为提升企业效率和效益以及市场竞争优势做出实际贡献。为此，我会于 2008 年 10 月组建了见习工业工程师专业考核标准起草小组，组织有关专家根据工业工程的实际应用情况，参照中国机械工程学会机械工程师综合素质与技能考核大纲，经过反复讨论修改，编写了本大纲（试行）。

本大纲共分三部分：I.基本要求；II.考试内容；III.有关规定和说明。

基本要求部分旨在表明，作为一名合格的见习工业工程师，应积极适应当今世界经济“全球化、信息化、绿色化、服务化、重构化”的发展趋势，努力提高自己的专业技能水平和综合素质，勇于实践和改进，锻炼成长为具备良好职业道德、不断改进和创新理念、精通专业知识和技能，能在实际工作中做出优异业绩的工业工程岗位的合格技术工作者。

本大纲所列考试内容，体现了一名合格的见习工业工程师所需要具备的基本知识、基本方法与基本技能。这些考试内容涵盖了应考者在工业工程实践中灵活运用这些知识所应获得的实践经验、能力以及新知识，是对应考者综合素质与能力的一次全面考核。因此，应考者欲通过资格考试，达到大纲提出的基本要求，必须要有较扎实的工业工程基础知识，并有较强运用工业工程方法解决问题的能

力。

为了便于应考者复习准备，避免考试命题的随意性，本大纲第三部分对资格认证考试的方式、时间、注意事项和考试命题的覆盖面、覆盖密度、试题分布、题型、题量和难易程度，均做了明确的规定。同时，对应考者利用复习用资料、准备资格考试与接受继续教育的关系，做了必要的指导和说明。

本试行大纲将在考试与认证实践的基础上做进一步改进和完善。希望本大纲的广大使用者随时提出意见和建议。

I 基本要求

1. 基本任务和目标的要求

见习工业工程师是“通过系统设计与运作优化来持续改进系统的总体业绩与效率的初级专业工程技术人员”。其基本任务和目标是在不投入或使用尽可能少的成本的前提下，进行如下工作：

（1）工业工程的理念宣传和设计、再造人的活动系统（生产技术系统）、组织管理系统和公共服务系统。

（2）通过对生产现场各要素的优化组合，提高生产效率、保证交货期与质量，保证安全与绿色生产。

（3）运用工业工程的方法来消除与减少设计、工艺、生产和管理、操作过程中的浪费。

（4）通过对产品、设施和设备设计、物流、制造等环节的研究，配合提升产品质量水平。

（5）通过对数据的采集，能够科学、公正、量化地对组织内的各体系进行评价和指导。

实际工作中见习工业工程师的岗位分工和内容，可以根据组织不同时期的活动、产品、服务的具体情况有所侧重。

2. 基本素质、知识和能力的要求

（1）具备即时发现问题和不断改进的意识，成本和效率意识，质量意识，标准化意识，全局和系统意识，以人为中心的意识。

(2) 应了解现代科学技术体系的基本知识, 创新理论与方法, 系统与系统工程理论, 仿真与优化理论, 控制论与协同理论, 人-机-环境关系理论, 行为科学与组织理论, 工程经济与管理科学及成本控制等基础理论。

(3) 应根据不同行业特点, 掌握制造过程/工艺基础和管理技术。能根据不同行业和企业特点掌握其生产方式/规模选择/计划制定, 流程/工艺布置、工艺的制订, 工装和工位器具的设计与改进、快速换装等知识, 了解常用的加工设备配置, 能够解决现场出现的一般流程与工艺质量问题; 能进行方法研究和时间研究、工程经济评价与标准化工作。

(4) 了解制造自动化知识、计算机仿真技术, 掌握计算机应用基本知识和常用的工业工程专业应用软件, 能结合实际简化应用。

(5) 具备把所掌握的知识综合应用并解决实际工程问题的基本能力。

3. 最基本的专业知识与技能要求

(1) 熟练掌握和应用基础工业工程的测试、记录、统计、分析、辨识与评价等基本方法和工具; 熟练掌握工作研究、时间研究的常用方法和工具;

(2) 熟练掌握企业物流分析方法, 灵活应用设施布置与物料搬运方法, 进行工厂布局与物料搬运系统改进;

(3) 熟练掌握人因工程中的人体测量、作业环境设计和改善、作业空间设计和改善、人机系统设计和改善、劳动安全和事故预防的有关专业知识和工具;

(4) 熟练掌握生产计划与控制中的产能分析、综合生产计划、主生产计划、作业计划的制定方法; 掌握作业排序方法, 掌握 JIT 原理与实施方法;

(5) 熟练掌握常用的质量管理控制工具; 了解 ISO9000: 2000, ISO14000: 1999 和 OHSAS18000 族标准基本知识; 了解六西格玛系统改进方法。

II 考试内容

一、基础工业工程

ECRS 改善四原则

线路分析

5W1H 提问技术

人机作业分析

工艺程序分析

联合作业分析

流程程序分析

双手作业分析

动素分析

动作经济原则

标准时间构成

宽放时间和宽放率

秒表测时法

工作抽样法

模特法

七种浪费

5S 活动

目视管理

异常管理与防错法

生产线平衡方法

二、人因工程

人体测量数据的应用

热环境

光环境

声环境

振动环境

有毒环境

视觉信息显示设计

听觉信息显示设计

操纵装置设计

坐姿作业空间设计

站姿作业空间设计

坐姿工作台设计

站姿工作台设计

工作座椅设计

手握式工具设计

事故产生的原因和预防

三、生产计划与控制

生产能力核定的方法

综合生产计划及其编制策略

主生产计划及编制方法

物料需求计划及其编制方法

物料清单（BOM）

期量标准的内容

生产批量规则与确定方法

生产作业计划的编制方法

作业排序规则和方法

生产控制的内容、工具和方式

JIT 原理

看板管理

均衡化计划

库存订货点理论

经济订购批量

四、设施规划与物流分析

物流量与当量物流量计算

物料活性系数类型与分析

企业物流系统分析方法

平面图与物流图

物流密切强度等级

作业相关图与作业相关图法

物料运量表与物料运量图法

SHA 方法

产品布置原则

物料分类

工艺布置原则

仓库布置方法

SLP 方法

物流设备、器具类型与特点

五、质量管理

PDCA 循环

数据分层法

质量统计过程控制（SPC）

质量检验内容

质量统计过程诊断（SPD）

质量检验方法

过程能力分析

质量检验实施（进货检验、过

因果图

程检验、成品检验）

排列图

抽样检验方法

直方图

六西格玛系统改进方法

控制图

ISO9000

散布图（相关图）

TS16949

统计分析表（调查表、检查表）

ISO14000

III 有关规定和说明

一、考试方式

见习工业工程师资格认证考试分二部分，共 3 小时。基础知识部分为闭卷笔试（1.5 小时）。综合应用部分为开卷笔试（1.5 小时）。

二、考试命题的若干规定

1. 命题以本大纲为依据，不得任意扩大或缩小，提高或降低要求。
2. 考试命题应注意覆盖本大纲所规定的所有知识点，不可偏废，但应适当突出重点内容，加大重点内容的覆盖密度。
3. 应该着重应用能力的考核，即主要考核应试者运用所学知识分析和解决实际问题的能力，以应用性、案例性考题为主。
4. 试题的基本类型包括：单项选择题、填空题、名词解释题、计算题、判断题、简答题、论述题和分析综合题。其中分析综合题将围绕基本概念、工具和

技术方法、管理模式三方面，有侧重面的命题，应考者可自行选作。试题量应以中等水平应试者能在规定时间内答完全部试题为依据。

5. 试卷要合理安排试题的难易程度。试题难度可分为易、较易、较难、难。对不同能力层次要求的分数比例，一般为：识记占 15%；领会占 35%；简单应用占 30%；综合应用占 20%。

三、辅导材料和参考书

《见习工业工程师资格考试指导书》中国机械工程学会

《机械工程师继续教育科目指南》推荐用书等

四、资格考试与继续教育

除《中国机械工程学会见习工业工程师资格认证考试实施细则》明确规定，申请人必须经过一定形式的工业工程系统教育培训与考核，并取得合格证书。已经取得见习工业工程师资格认证的人员对照本大纲所列考试内容中的本人不足之处，从该《科目指南》中选择相应课程，进行自学或参加培训。认证机构通过大纲试行和考试实践，积极协调安排继续教育课程，组织多种形式和内容组合的培训，健全培训网络，逐步形成见习工业工程师职前培训与在职见习工业工程师不断学习进修谋求新发展相衔接的继续工程教育新模式，和以市场为导向，工程师资格认证为龙头，政府调控、行业指导、社会服务、单位自主和个人自觉相结合的继续教育新机制，开创我国机械工业专业技术人员继续教育事业的新局面。