

劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心

制造业通用生产能力国际培训课程推荐教材

国家外国专家局培训中心

育才引智项目国际生产管理师培训课程推荐教材

制造业通用生产能力国际培训课程

第4级(二)

正确作业的步骤和方法

教材编译委员会 编译

兵器工业出版社

劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心

制造业通用生产能力国际培训课程推荐教材

国家外国专家局培训中心

育才引智项目国际生产管理师培训课程推荐教材

制造业通用生产能力国际培训课程

第4级(二)

正确作业的步骤和方法

教材编译委员会 编译

兵器工业出版社

前 言

作业是以制造活动为中心构成的。由此衍生出质量、数量、成本，也出现了安全·卫生问题。

因此，从质量、数量、成本、安全·卫生这些综合方面来把握作业可以说是十分实用的。

在日本，由于十分重视现场经验，即使是刚从大学毕业的学生，也会马上让他到工作现场从事一定时间的工作，但这在其他发达国家还比较少见。在发展中国家，也许是保留着过去作为发达国家殖民地的习惯，管理者一般也不会突然进入工地，而是直接担当专业工作。

然而，即便是日本的这种独特做法，在质量、数量、成本、安全·卫生等作业中，往往也并未让管理者在现场亲身体验筹划作业，所谈的“现场体验”，多数情况下，只是人曾到过现场，并非真正意义上的现场体验。

现场工作的严格性及责任感，是在质量、数量、成本、安全·卫生等多方面制约下，在完成工作的过程中进行思考并解决问题，通过不断积累掌握的。

这才是真正意义上的现场体验，若以此体验为参照进行设计管理，工厂就会变得充满活性。

本讲座就是在此意义上，基于“现场感觉就是将质量、数量、成本、安全·卫生等各方面要素一体化的结果”这一思维基础编纂而成。

希望读者通过认真学习本教材能领会其中真意。

第二分册的阅读方法

这本教材是此讲座的第2阶段，目的是要让学习者掌握作业的自我管理，并以优秀作业的正确步骤和方法为中心进行了归纳。

在这之后，将学习第三分册的对作业完结的评价。

此教材中，第1章首先说明了为正确进行作业的基础方法及思考方法。这其中有两个原则及两种方法。

两个原则是指标准化与标准的遵守。两个方法是指文件化与编号制。这两种方法在信息化时代逐渐被磁带、软塑料磁盘信息存储方式取代，但这些只不过是载体不同而已，其基本的思维方法并无变化。编号制也被条形码等各种表示方法或读取机器取代，但其思维方法也是相同的。

第2章归纳了安全卫生方面的知识，从第3章开始进入单个的具体说明。就是将作业分为加工、检查、搬运、仓库4项，具体阐述其基本内容。

在此基础上，第4章对加工、检查，第5章对搬运、仓库的各个作业进行进一步的具体说明。

请看清他们的实质，其实就是对第1章中基本思维方法的演示。

对仓库作业的说明还留有很多空间，这正印证了工厂的实情：随着加工作业的不断自动化，其周边作业更多地依赖于人力。虽说是自动化时代，但大部分类似这样的间接工作，还是人类更胜一筹。

此教材中虽然具体明示了关于作业的正确步骤和方法的知识及思考方法，但是不同的工厂，条件也各不相同，因此应根据各自状况选择应用。不过，要强调的是最起码要遵守基本作业，这一点十分重要。

若想将说明具体化，就容易演变为要求举出与自己的状况相近的直击要害的具体例子。但举例的目的是，要从其具体事例中把握共通的基本的东西，而不是给出直截了当的解答。

直截了当的解答应该是在各个工厂相应的条件下应用的东西。

存考，本教材的见解不仅适用于工厂，还适用于办公室的业务。在不断IT化的办公室中，办公作业也可以说是一种信息加工厂。如果以这种眼光来看，工厂的作业方法也可作为参考。

学习进度

本教材的编排构成适于每天有计划地逐步地进行学习。大家可以在下面的学习计划甘特图表中标明自己计划学习的日期，根据计划进行学习。而且，本教材最少要按照下面的“三阶段学习”，学习3次，这样才能达到最佳效果。

【第1阶段】通读全书

【第2阶段】进行同步测验

首先独立思考，然后再参考教材。

【第3阶段】挑战报告试卷

与同步测验一样，首先独立思考，然后再参考教材。

那么，现在就开始努力学习吧。

学 习 计 划 表			
章 \ 阶段	第 1 阶段	第 2 阶段	第 3 阶段
第 1 章			
第 2 章			
第 3 章			
第 4 章			
第 5 章			
第 6 章			

注：在图表中填入计划日期，完成后涂掉。

目 录

第 1 章 正确作业的基本条件	1
第 1 节 正确作业与其步骤和方法	2
1-1 正确作业	2
1-2 正确作业的步骤和方法	3
1-3 正确作业的标准化	4
1-4 成员间分工的规则化	5
第 2 节 作业的标准化及规则	6
1-5 作业的 3 个规定	6
1-6 作业目的表现方法的规则	7
1-7 作业方法的规则	8
1-8 成员间的联络方法	9
第 3 节 指示作业时的正确做法	10
1-9 三原则	10
1-10 文件的种类	11
1-11 号码的种类	12
1-12 号码与实物的 1 对 1 原则	13
第 4 节 作业的构成与 4M	14
1-13 作业的基本构成	14
1-14 作业的 4M 与标准化	15
1-15 作业的基本构成与信息的关系	16
1-16 作业的信息与编号	17
同步测验	18
第 2 章 作业与安全·卫生	19
第 1 节 作业与工伤事故	20

2-1	工伤事故	20
2-2	安全・卫生与工伤事故	21
2-3	安全・卫生与作业方法	22
2-4	安全・卫生活动的重要性	23
第2节	作业方法与安全・卫生	24
2-5	4M与安全・卫生	24
2-6	机器・工具类与安全・卫生	25
2-7	材料・零部件与安全・卫生	26
2-8	作业方法与安全・卫生	27
第3节	作业疲劳与安全・卫生	28
2-9	作业疲劳	28
2-10	作业疲劳与安全・卫生	29
2-11	作业疲劳与作业方法	30
2-12	作业疲劳与自我管理	31
第4节	安全・卫生状态的事前确认方法	32
2-13	事前确认的步骤和方法・思考方法	32
2-14	自我疲劳状态的事前确认	33
2-15	作业环境的事前确认	34
2-16	作业方法的安全・卫生方面的事前确认	35
同步测验		36
第3章	作业的分类	37
第1节	作业的分类	38
3-1	制造主体的种类与作业的分类	38
3-2	加工作业的基本构成	39
3-3	检查作业的基本构成	40
3-4	搬运・仓库作业的基本构成	41
第2节	加工作业的分类	42
3-5	加工作业的分类	42
3-6	以手工作业为中心的作业	43

3-7	由机器操作的作业	44
3-8	以机器的自动加工为中心的作业	45
第 3 节	检查作业的分类	46
3-9	检查作业的分类	46
3-10	全数检查	47
3-11	抽取检查	48
3-12	数量检查	49
第 4 节	仓库作业的分类	50
3-13	仓库作业的基本分类	50
3-14	入库作业	51
3-15	清点作业	52
3-16	整合・分配作业	53
同步测验		54
第 4 章	加工・检查作业的步骤和方法	55
第 1 节	加工作业的工序	56
4-1	加工作业的基本工序	56
4-2	对加工作业的事前确认	57
4-3	加工作业的实施与发生异常时的联络	58
4-4	对加工作业结果的确认、报告、收尾处理	59
第 2 节	对加工作业的事前确认	60
4-5	对加工作业准备的确认工序	60
4-6	对加工作业目的的确认方法	61
4-7	对加工作业的 4M 实物确认	62
4-8	对加工作业的机器・设备的整備的确认	63
第 3 节	检查作业的工序	64
4-9	检查作业的基本工序	64
4-10	对应检查产品的实物进行确认	65
4-11	检查作业的实施与异常情况下的联络	66
4-12	检查作业的收尾作业	67

第4节 检查作业的事前确认	68
4-13 检查作业中必须事先确认 4M	68
4-14 对检查方法内容的确认	69
4-15 对计测器的使用方法的确认	70
4-16 对检查设备的整备的确认	71
同步测验	72
第5章 搬运・仓库作业的步骤和方法	73
第1节 搬运作业的顺序	74
5-1 搬运作业的基本顺序	74
5-2 搬运作业的事前确认	75
5-3 搬运作业的实施与异常情况下的联络	76
5-4 搬运作业结果的确认、报告、收尾工作	77
第2节 入库作业的顺序	78
5-5 入库作业的基本顺序	78
5-6 入库作业的事前确认	79
5-7 入库作业的实施与异常情况下的联络	80
5-8 入库作业结果的确认、报告、收尾工作	81
第3节 出库作业的工序	82
5-9 出库作业的基本工序	82
5-10 出库作业的事前确认	83
5-11 出库作业的实施与异常情况下的联络	84
5-12 出库作业结果的确认、报告、收尾工作	85
第4节 整合作业的顺序	86
5-13 整合作业的基本顺序	86
5-14 整合作业的事前确认	87
5-15 整合作业的实施与异常情况下的联络	88
5-16 整合作业结果的确认、报告、收尾工作	89
同步测验	90

第 6 章 异常情况的发现与处理方法	91
第 1 节 处理异常情况的基本步骤和方法	92
6-1 异常情况	92
6-2 异常情况处理的重要性	93
6-3 异常情况处理的基本步骤	94
6-4 异常情况的处理方法	95
第 2 节 发现异常情况的方法	96
6-5 早期发现异常情况的重要性	96
6-6 异常情况发现方法的两大分类	97
6-7 作业目的未达到的异常情况	98
6-8 作业手段不充分的异常情况	99
第 3 节 对目的未达到的异常情况的预测	100
6-9 预测异常情况的基本思维方法	100
6-10 对目标质量未达到的异常情况的预测	101
6-11 对目标数量未达到的异常情况的预测	102
6-12 对目标交付期末达到的异常情况的预测	103
第 4 节 手段不充分的异常情况	104
6-13 材料·零部件的异常情况	104
6-14 机器·设备的异常情况	105
6-15 作业方法的异常情况	106
6-16 安全·卫生方面的异常情况	107
同步测验	108
学习项目检查题	109
同步测验答案	122

1

正确作业的基本条件

要进行正确作业，有其前提条件。如果不能牢牢把握这前提条件，无论怎么强调作业时的注意事项或作业确认，最终也只是停留于意识层面，无法解决问题。

在本章中，请把握这两个基本条件的意义。

1. 正确作业与其步骤和方法

1-1 正确作业

优秀作业是指能确实实现质量、交付期这些作业目的，并无使用徒劳、不合理或不当的手段的作业，即价值高的作业。

正确作业指的是被定为生产现场标准的优秀作业。

关于价值我们在第1分册作了说明。所谓价值高指的是既能彻底达到目的，成本又低的情况。

让我们来看一下如图1-1所示的，在木板上钉钉的简单作业。

在这种情况下，作业在质量上的目的就是在规定位置内将钉子垂直准确地钉入木板，从而牢固固定木板A与木板B。而正确作业则是彻底实现此目的，并使用简单安全方法的活动，即没有徒劳、不合理或者不当，是价值高的作业。例如，在砖、铁棒和铁锤三种工具中，作为正确作业应选择铁锤。

如上所述，正确作业并不是指拼命努力达到目的的作业，而是指能从容地彻底完成目的的作业。

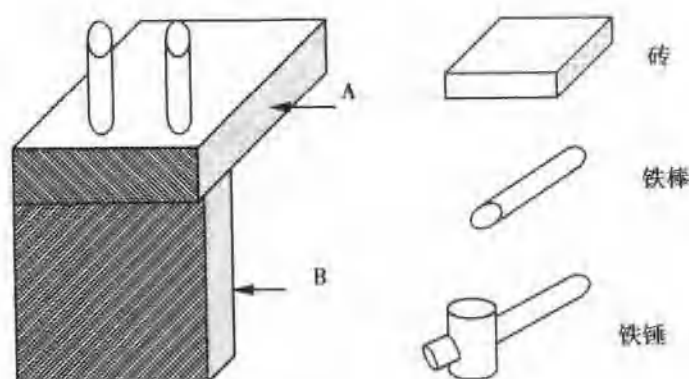


图 1-1 目的与方法例子

1-2 正确作业的步骤和方法

即使确定了正确作业，如果没有切实维持它的体制也是没有效果的。为此需要制定具备以下两个条件的体制。

①正确作业的目的与方法，其内容必须明确且易于执行。这叫做作业的标准化；

②员工间的分工、联络等规章明确，并予以遵守。

图 1-1 所示在木板上钉钉的例子中，不同的人可能会选择砖块作敲打工具。由此，可能会出现敲击过程中受了伤，或者事后钉子松动、木板脱落的情况。如此就无法稳定地保证质量，成本也会高于预算。在此，确定一次正确作业后，大家都能努力遵守并保持下去，这一点是十分必要的。

为此，在进行某项作业时，首先要让每一个人都能简单明白哪一个正确作业。这就是标准化。其次，大家要遵守它并进行分工。为了不忽视正确作业，还需要大家的合作。这就是分工与联络的规章化以及对规章的遵守。



为有效达成目的而制定的……

1-3 正确作业的标准化

作业的标准化是指，为了维持稳定的作业质量与交付期，并能以适当的成本实行，要对各项作业制定出准确易懂的正确作业。

即使制定了正确作业，若其内容无法明确表示，在人们传达的时候，就有可能变成错误内容。

也就是说，正确作业一经制定，其内容也应具备明了的特点，并能长期作为正确的参考。

在前面的木板上钉钉的作业中，如果只说用铁锤敲打钉子的话，是无法正确传达的。例如，若将作业中所需的锤子种类、铁锤的握法、钉子的种类、钉子的保存方法，以及钉钉前需要用锥子钻出多少厘米的钉眼等等作业内容，通过图表或文件等来说明的话，就能准确传达并执行正确作业。



让目的、方法简单明了，使人正确理解

1-4 成员间分工的规则化

正确作业实行标准化后，需要把它教给新员工，并确认老员工是否也在实行正确作业。此外，当发现更高价值的作业方法时，还需要决定与谁联系、采用何种方法对已标准化的内容进行正式变更等。通过遵守成员间的分工、确定的联络方法，标准化作业才能得以实施并发挥作用。

标准化的实施不是强制性的，而是通过标准化，可以由团队共同维护稳定产品质量、数量与交付期。

此外，当发生问题时，若作业是按标准化进行的，就可知道具体哪一个作业手段有问题，那么失败也就成了改善作业的起点。

所决定的正确作业即使实行了标准化，如果不在日常工作中运用的话，也是没有效果的。这就需要生产现场的领导将其教给新员工，并在日常工作中监督他们是否已经掌握。

另一方面，从事作业的人员在遵守标准化作业的同时，如果发现了更高价值的作业方法，也不要擅自改变，应当在联络领导后再做变更。



标准化的方法，不能擅自更改

2. 作业的标准化及规则

1-5 作业的 3 个规定

作业内容的标准化有以下 3 项内容：

- ① 作业目的的指示标准化；
- ② 作业方法的标准化；
- ③ 作业时生产现场成员间联络方法的标准化。

①是指明示目的的设计图、表格其表现方法的标准化。②的标准化是指作业标准及作业指导书中显示的内容。③的标准化则是通过《规定》文件决定的。

本章第 1 节中我们就作业的标准化及其重要性进行了阐述，而作业又具体包含了三方面的标准化。

前述的木板上钉钉的作业中，我们要将两块木板通过钉子正确接合，因此，首先一开始便需要一规则，这规则不仅能让人简单明白接合后的状态是什么样，而且要表述正确，使得不论什么人读懂此规则后都能理解。

第 2 就是作业方法的标准化。这也需要根据表现主体的不同对其内容进行相应的标准化。

第 3 是生产现场间的规则。

如上所述，在实行正确作业方面，3 项规则的确立是必要的，如图 1-2 所示。

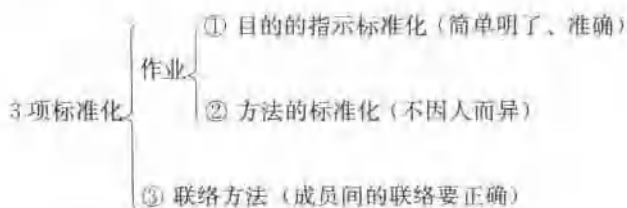


图 1-2 三项标准化

1-6 作业目的表现方法的规则

作业的目的就是保证交付期（质量、数量）。如果针对不同的人，指示的表现方法都发生变化，那么正确作业就无法执行。因此，这里用固定的表现方法来表示。

在作业目的中，质量通常由设计图纸等明确表示。

图 1-1 所示的将两块木板用钉子接合的作业，若用图 1-3 所示的图纸来表示，其目标质量就能很好理解。通常在工厂中，图纸的阅读方法是固定的，而图纸正是照此固定阅读方法绘制的，因此，阅读图纸就能很好地领会作业的目的。

关于数量也有其固定的书写方式，通过规定的方法使其能正确地表现出来。

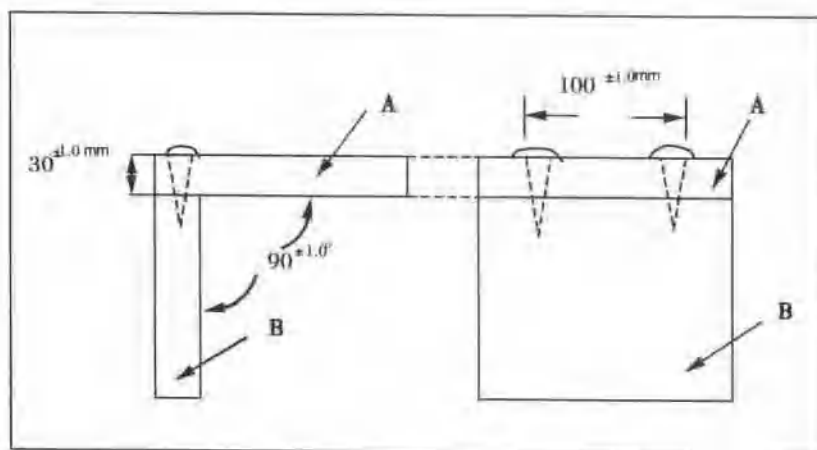


图 1-3 设计图的例子