

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3级(二)

作业的计划与控制

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3级(二)

作业的计划与控制

教材编译委员会 编译

兵器工业出版社

前 言

某产品质量管理专家参加工厂车间领导的学习会，并在会上做了演讲。

当这位专家以作业标准作为中心话题进行阐述时，有人突然提问说：“请问，关于产品质量管理的内容什么时候讲？”这着实令专家感到异常意外和不可思议。之所以这么说，是因为取决产品质量的根本正在于作业标准的确立。明明在讲述产品质量管理要点，却还提出了这样外行的问题，难怪这位专家会吃惊。

产品质量管理中有名为 PDCA 周期的基本步骤。P 是 Plan（计划），D 是 Do（实施），C 是 Check（检验）A 是 Action（处理）的意思。这四个步骤的循环反复就构成了所谓的产品质量管理活动。

第一个步骤 P 的中心内容是在现场的作业标准。当然，作业标准不单是产品质量管理，安全·卫生管理也是其重要内容，日程管理也是其重要的基础内容。同时，它也是领导和团队成员就具体的作业进行交流沟通的共同基础。这是现场作业的根本，所以在此基础之上会出现产品质量、交货期、安全·卫生、人际关系等各种各样的问题。认为存在着脱离作业本身的产品质量管理、安全·卫生管理的想法是错误的，是有问题的。

但是，现实中出现如上述开头的提问大概就是由于对产品质量管理、或者对安全·卫生管理持有错误的先人之见吧。日常工作本身就含有产品质量、安全·卫生问题。“产品质量是在生产工序中创造出来的”这样的表述可以说在这种意义上具有极其深刻的含义。换句话说就是安全·卫生问题的保障同样是在工序进程中实现。

讲座中之所以没有将内容分为产品质量管理、成本管理、交货期管理这样的几个方面，是为了防止产生类似开头提问那样的误解，同时也是为了能够理解正确的产品质量管理、成本管理和交货期管理。

生产现场人际关系的处理应该是在与工作的联系中加以考虑的，但是我们也经常看到那些脱离工作来处理人际关系的例子。另外，关于生产现场礼仪也是应该在与工作的关联中决定的。

世间的事情往往是说起来容易，做起来难。讲这样的基本常识着实容易，可实际上出现的误解却不在少数，所以应该注意防止这种误解的产生。

第二分册的阅读方法

此教材作为讲座的第二分册以供学习。

在此教材中，遵循第一分册的基础用语、思考方式，将讲述有关管理第1、第2阶段的计划·控制内容。管理对象以构成制造活动的作业为中心。后面的第三分册将说明评价阶段。

在第1章，首先把握有关作业管理的概要。接着第2章以后依次详细展开。所以，内容多少会有些重叠，请连贯起来学习。

作业计划大致可以分为技术性计划与管理性计划。由于技术性计划所有基本的内容是由技术部门决定的，此讲座更适合称为以作业标准为核心的课题。

第2章，在把握了第1章作业管理的概念后，讲述技术性计划的详细内容。多少会详细涉及到有关传送带·流水线等流水作业的内容。

第3章，主要说明另一种计划“小型日程计划”及其制定方法。小型日程计划是继大型日程计划、中型日程计划之后制定的，这些都成为高级讲座的核心课题。

第4章，接收小型日程计划之后进入作业开始与控制阶段的课题。

第5章，学习有关在控制阶段发生异常情况时的处理方法。在涉及检查方法的同时，将对有关产品质量的异常处理方面的内容加以重点学习。

这样，全书的内容以作业管理中的计划、控制阶段为核心课题，基本依照上述的顺序构成。

学习进度

本教材是为保证每天循序渐进、有计划地学习而编排的。在下一次学习计划表中填入学习计划日程，依此进行逐步学习。

另外，采用至少过目3次的“3阶段学习法”，这样能够对教材更有效地进行学习。

【第1阶段】 通读教材

【第2阶段】 致力于同步测验

首先自表思考，然后再看教材。

【第3阶段】 挑战报告问题

与同步测验一样，首先自己认真思考，之后再阅读教材。

努力开始学习吧。

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 作业管理的步骤和方法	1
第 1 节 作业管理	2
1-1 作业管理的基本步骤	2
1-2 作业信息的管理	4
1-3 确立作业管理组织	6
第 2 节 设定作业目的	8
1-4 确认产品质量目的	8
1-5 确认交货期与数量目的	10
1-6 作业指示单的基本构成	12
第 3 节 设定作业的基本手段	14
1-7 确认人员、作业方法、机器·设备	14
1-8 确认原材料·零部件	16
1-9 写明作业指示单与作业手段	18
同步测验	20
第 2 章 作业的技术性计划	21
第 1 节 作业标准的管理	22
2-1 作业标准的目的	22
2-2 作业标准的制定方法	24
2-3 作业标准(作业信息)的管理方法	26
第 2 节 设定标准时间	28
2-4 标准时间的目的	28
2-5 标准时间的设定条件	30
2-6 标准时间的基本构成	32

第 3 节 作业编成的方法	34
2-7 车间的分类	34
2-8 流通店的编成步骤	36
2-9 流水线平衡效率	38
同步测验	40
第 3 章 作业的日程计划	41
第 1 节 负荷、能力、日程的关系	42
3-1 负荷	42
3-2 何谓能力	44
3-3 日程	46
第 2 节 大·中·小型日程计划的关系	48
3-4 大·中·小型日程	48
3-5 3 种日程计划与人员·机器的能力	50
3-6 小型日程计划与能力基准	52
第 3 节 小型日程计划的制定步骤	54
3-7 小型日程计划制定的基本步骤	54
3-8 为小型日程计划获取信息	56
3-9 制定小型日程计划	58
同步测验	60
第 4 章 作业的指示与控制	61
第 1 节 作业指示的步骤	62
4-1 4M 和产品质量、安全·卫生状况的确认	62
4-2 作业开始的指示	64
4-3 作业的发令及其方法	66
第 2 节 作业控制	68
4-4 应该控制的 5 个项目	68
4-5 进度控制	70
4-6 异常情况的处理与处置	72

第 3 节 作业结果的确认和报告	71
4-7 作业结果的确认	74
4-8 实物的表示	76
4-9 作业结果的报告	78
同步测验	80
第 5 章 检查和异常情况处理	81
第 1 节 检查的作用和种类	82
5-1 何谓检查	82
5-2 检查信息的 5 个项目	84
5-3 检查和工序的管理	86
第 2 节 原因追溯和作业记录	88
5-4 不良事故和原因追溯的容易度	88
5-5 4M(或 5M)记录	90
5-6 记录和编码制	92
第 3 节 不良事故的处理与处置	94
5-7 不良事故对策的基本步骤	94
5-8 不良事故报告	96
5-9 发行不良事故对策请求书和决定对策	98
同步测验	100
学习项目检查题	101
同步测验答案	107

1

作业管理的步骤和方法

在生产现场，作业是核心。所以，作业管理就成为生产现场管理的中心。

在本章中，请把握作业管理的概要。接着，从第2章开始逐渐学习其详细内容。

1. 作业管理

1-1 作业管理的基本步骤

为满足作业要求，要遵循下列管理的基本 3 个步骤，将作业作为管理对象加以实施。

1. 作业计划

提前思考作业活动内容，事先对有成为障碍可能的问题采取对策，力争实现作业目的。按照以下步骤进行。

- ① 作业的目的（产品质量、交货期、数量）和手段信息的确认；
- ② 作业的技术性计划；
- ③ 作业的日程计划；
- ④ 作业的准备确认和开始指示。

2. 作业控制

为了在作业开始的同时按照作业计划实施而要监守作业，预测有故障发生而要早期预防的活动。

3. 作业评价

作业结束后，执行以下事项，改善以下作业计划。

- ① 把握作业实际成果值与计划值的比较；
- ② 没有按计划进行时，制定提高价值的方案；
- ③ 没有按计划进行时，分析为什么不能在计划中加以预测和防止，并依此为依据制定改善方案。

1. 作业管理的目的

关于管理的基本步骤，用“生产现场基础知识”来说明。

正如图 1-1 所示，将生产现场的几个作业作为管理对象活动，以提高作业价值为目的的行为就是作业管理。这是在每个作业阶段（通常以 1 天为单位）进行的。在作业开始前执行就叫计划，作业开始后，在进程中执行就叫控制，作业完成后把握实际成果信息的行为就叫评价。总之，是以提高作业价值为目的的管理活动。

此教材讲述有关计划与控制的内容，有关评价的内容在第三分册中讲解。



图 1-1 作业管理与作业

2. 作业管理的要点

作业管理有计划、控制、评价这三个阶段，这些阶段的共同点就是都有争取主动的思想。作业开始前，做好充分的准备，开始后密切关注，防止问题扩大，提前做好充分的准备，再者评价阶段为改善下次计划的进行而提前做出准备。

所以，执行作业管理的领导并不是亲临实际流水线作业，而是要为提高价值常常做好提前准备，考虑下次作业的准备情况，认真检查进程状况。



领导不亲临流水作业工作，而是做各种事先的准备工作

1-2 作业信息的管理

执行作业中，那些与其目的和实现目的的手段·方法相关的、正确并且简捷的信息是很必要的。为此，需要执行如下的管理：

① 通过作业结果制定的零部件编码、产品编码、交货期、数量来明确表示作业目的；

② 在每一个零部件编码、产品编码上明确表示实现其目的的手段·方法信息；

③ 将手段·方法信息区分为零部件编码、产品编码的固有信息和零部件编码、产品编码的共同信息。

信息不仅是书面的，而且是作为电子数据加以管理的，我们用信息末端来表示。电子信息也要按照上述 3 项内容进行管理。在这些信息中，除了零部件编码、产品编码中的共同信息之外，还要能够根据作业目的的零部件编码、产品编码进行直接检索。

1. 作业信息的重要性

由于电脑等信息技术（IT: Information Technology）的显著发展，所谓信息观念变得独立了，其重要性也变得明确了。

图 1-2 所示为机器读取设计人员在电脑上描绘的画面，自动制造画面所呈现形状的物体就是一个例子。

以前，加工人员看了设计人员用制图机描出的图纸后，经过思考然后再操作机器来制造产品，但是现在这些中间过程都因信息技术的使用而被缩短了，我们可以一口气就进入到产品的加工阶段。

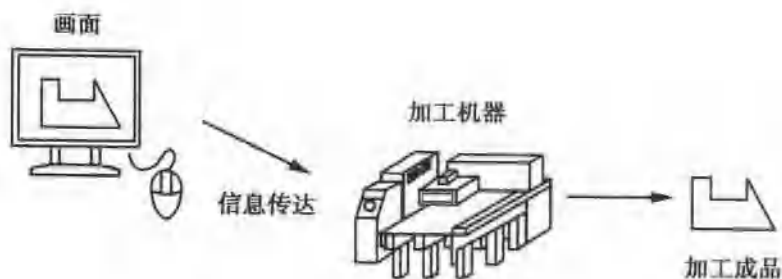


图 1-2 自动压力机的例子

2. 作业信息的编码制作方法

由于运用作业信息的目的在于制造零部件编码、产品编码所指示的物品，所以在作业信息编码中使用零部件编码、产品编码，会使检索容易而方便。

3. 分离零部件编码、产品编码中的固有信息与共同信息

例如，在送快递上门的过程中，汽车的驾驶方法是相同的，但还需工作所要求的固有信息，例如，为到达快递目的地所需要的地图。在众多地图信息中，不需要一一写明汽车的驾驶方法。应该分类像地图一样，通过将工作固有信息特写化，可以避免因无用重复信息而导致混乱的发生。



对零部件、文件制作编码，正确地……

1-3 确立作业管理组织

为了正确执行作业，提高价值，维持其持续性，就需要明确进行作业管理业务的组织。特别是在有关信息的管理方面，为了实现维持的正确性，需要明确规定组织的任务分担。

作业管理通常是企业指定工作单位的领导执行。

1. 作业管理与组织分担

以前，因为管理得当，没有出现问题，但其后由于管理瓦解，所以发生了同样的问题。

此外，尽管依次做了各种改善工作，但是如果没有将管理组织化，知情者在生产现场工作时姑且是没有问题的，但倘若发生了人事变动的話，情况就会又回到原有状态。

这就是由于没有确立作业管理的组织分担制，不能维持作业的正确方法，降低了价值的缘故。

2. 生产现场领导的作用

作业管理的主要人物是生产现场领导，要明确这一点，而且成为领导的人物要充分理解其作用，要以此讲座内容为基准，在每一个工厂都要接受具体化的培训。

另外，还需要将作业管理内容文件化。通常称为“作业管理规定”。

在不同的工厂，生产现场领导有班长、职务长等各种各样不同的称呼，但在自己的工作单位要事先用正式的名称明确这种称呼。

3. 上司的作用

在一个工厂，作业管理执行不善，多次发生不良情况。车间领导已明确化，也有作业管理规定。

那么，问题在哪里呢？调查发现，那个工厂领导由于在作业人员不足的情况下，会亲临现场予以支援，结果导致了他在人员充分的情况下也习惯性地参与了作业活动。

所以，作业管理没有充分执行，降低了作业价值。

而且，还有一个原因就是生产现场领导上司中组长、科长、厂长都没有对此进行

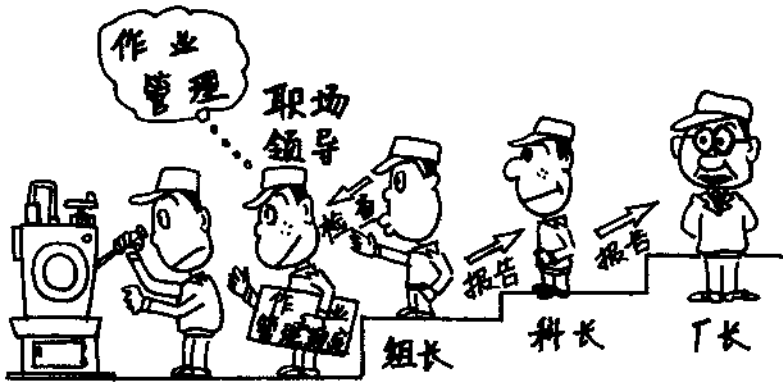
核查。

这样，我们就清楚了在其他车间虽然没有出现问题，其情况却相同的原因了。

所以，组长每天检查自己所管理的工作情况，每周以书面文件的形式报告给科长，科长每个月以书面文件的形式再报告给厂长。这样就纳入了管理规定。

这种情况同作业人员不经意忘记了作业标准指示的作业，而按照自己独特的做法进行操作时，被上司看见后给以指导的情况是一样的。组长、科长、厂长对领导交付给自己的工作进行指导的义务，以使其不忘管理的目的。

这是监督，不是监视，是为了防止出错而在一旁加以指导。用体育运动来打比方的话，可以说它就是教练的角色。



上司的作用是在一旁加以指导

2. 设定作业目的

1-4 确认产品质量目的

作业目的中，有实现指定产品质量目标的内容。此项指定用零部件编码、产品编码的信息来执行。而且，产品质量目标的信息确认要以这个编码为准，获取相应的图纸编码、工序说明书编码，通过确认这些来执行。

零部件加工工序等每项工序需要图纸时，零部件图就要另外制成加工图纸，将此图附上零部件图纸编码和相关编码，在每项工序中，通过这个加工图纸编码来执行作业指示。

由于改变设计等而需要变更图纸时，通常在图纸、说明书中追加分类编码，明确其变更。作业指示中也用分类编码指示应该使用的图纸。

另外，这些图纸、说明书要有明确的许可批准。

产品质量目的的确认通常按照以下步骤执行：

① 确认作业指示单指示的图纸编码（包括加工图纸编码）、说明书编码与索引、还有配加图纸（包括加工图纸编码）、说明书的表示编码是否一致。

② 确认图纸、说明书是否有认可批准（认可章印或签名），由变更引起分类编码时也要确认其认可批准。

1. 产品质量目标指示与编码

如图 1-3 所示，在车间里表示产品质量目标时，用产品编码表示，其次，从产品编码中可以得知图纸编码和说明书编码，从而搜索图纸和说明书。接着，依此开始作业。此时，从产品编码中正确取出图纸编码、说明书编码很重要，要注意不能出错。

为此，有时将产品编码与图纸编码、说明书编码统一化，这样能降低出错率。