



第三节

质量管理工具



第三节 质量管理工具

【本节知识点】

【知识点】质量管理方法

【知识点】工序能力分析



第三节 质量管理工具

【知识点】质量管理方法

质量管理方法分为以数理统计方法为基础的质量管理方法和建立在全面质量管理思想之上的组织性的质量管理方法两大类。

在质量管理实践中，以数理统计技术为基础的，特别适合解决现场质量问题的方法有以下7种：分层法、调查表法、散布图法、排列图法、因果分析图法、直方图法及控制图法。



第三节 质量管理工具

（一）分层法

分层法是质量管理中常用的数理统计方法。

分层的目的是归集性质相同的数据。分层法的关键是尽量使同一层的数据波动小一些，各层间的数据波动大一些。

常用的分层标志有：操作者、设备、原材料、缺陷项目等。某轧钢厂以车间和废品项目为分层标志，对2025年12月的废品进行分层，分层结果见表6-2。



第三节 质量管理工具

某轧钢厂2025年12月的废品分层结果 单位：吨

废品项目	废品数量			合计
	甲车间	乙车间	丙车间	
尺寸超差	30	15	10	55
轧废	10	28	10	48
耳子	5	10	25	40
压痕	8	4	8	20
其他	3	1	2	6
小计	56	58	55	169



第三节 质量管理工具

（二）调查表法

调查表是为了分层收集数据而设计的一类统计图表。调查表法是利用这类统计图表进行数据收集、整理和粗略分析的一种方法。常用的调查表有缺陷调查表、不良项目调查表、不良原因调查表和过程分布调查表。



第三节 质量管理工具

（三）散布图法

散布图又叫相关图，是将两个可能相关的变量数据以点的形式标注在坐标图上，通过观察分析来判断两个变量之间的相关关系。这种情况在实际生产中比较常见。例如，热处理时淬火温度与工件硬度之间的关系，某种元素在材料中的含量与材料强度的关系，等等。这种关系虽然存在，但难以用精确的公式或函数关系表示，在这种情况下，用相关图分析两者的关系就很方便。



第三节 质量管理工具

（四）排列图法

排列图：又称**主次因素分析图或帕累托图**，揭示的“**关键的少数和次要的多数**”规律，被广泛应用于各个领域。

（五）因果分析图法

因果分析图是以结果为特性、以原因为因素，用箭头表示因果关系的一种图形。因果分析图法是一种充分发动员工智慧、集思广益的方法，特别适用于质量小组实行质量民主管理的情形。



第三节 质量管理工具

（六）直方图法

1.直方图又称质量分析图，它是由很多直方形连起来的，表示质量数据离散程度的一种图形。用以整理质量数据。直方图法通过对数据及其规律的分析判断工序是否处于受控状态，并根据质量特性的分析结果进行适当的调整，解决生产中存在的问题。



第三节 质量管理工具

2.将直方图与质量标准（以双侧公差标准为例）进行比较，可以了解工序生产合格产品的能力以及生产的经济性等。

（1）要观察直方图的中心是否与标准中心相重合，偏离程度如何。

（2）观察直方图是否在标准范围内，直方图两端的余地有多大等情况。



第三节 质量管理工具

（七）控制图法

1. 控制图的基本概念

控制图是休哈特首创的一种质量管理工具，被用来反映生产过程中工序质量随时间的动态变化，并以此为依据来维持生产过程的稳定性。因此，控制图又被称为管制图。

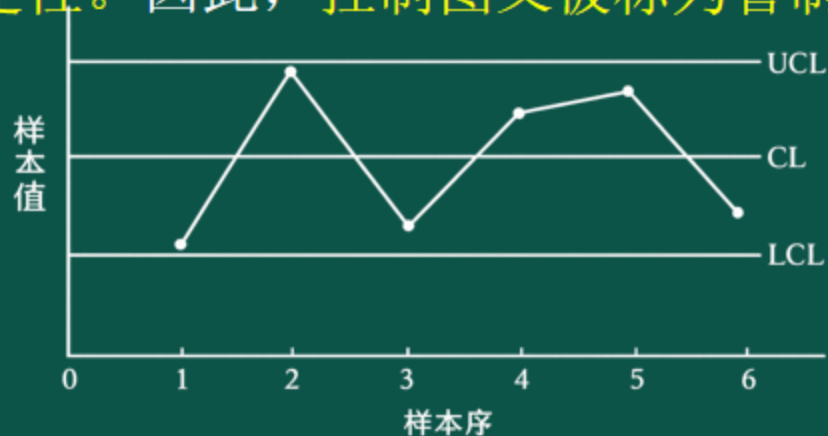


图 6-1 控制图



第三节 质量管理工具

2. 控制图的种类

控制图可以分为两大类，即计量值控制图和计数值控制图。

(1) 计量值控制图。计量值控制图一般适用于以长度、强度、纯度等计量值为控制对象的情况。属于这类控制图的有单值控制图、平均值和极差控制图以及中位数和极差控制图等。

(2) 计数值控制图。计数值控制图适用于以计数值数据的质量特性值为控制对象的情况。属于这类控制图的有不合格品率控制图 and 不合格品数控制图，这两种控制图也称计件值控制图；还有缺陷数控制图和单位缺陷数控制图，这两类控制图也称计点值控制图。



第三节 质量管理工具

【单选】下列控制图中，能够分析产品纯度计量值的是（ ）。

- A. 平均值和极差控制图
- B. 计件值控制图
- C. 缺陷数控制图
- D. 计点值控制图



第三节 质量管理工具

答案：A

解析：计量值控制图一般适用于以长度、强度、纯度等计量值为控制对象的情况，属于这种情况的有单值控制图、平均值和极差控制图以及中位数和极差控制图等。