

基础工业工程流程程序分析实验

程序分析是依照工作流程，全面地分析有无多余、重复、不合理的作业，程序是否合理，搬运是否过多，延迟等待是否过长等问题，通过对整个过程的祝福分析，改进现有的作业方法和空间布置，提高生产率。也就是说，程序分析是通过调查分析现行工作流程，改进流程中的不经济、不均衡、不合理现象，提高劳动生产率的研究方法。

程序分析是从宏观出发，整体性地对生产流程进行全面地观察、记录和分析。具体采用的方法是5W1H技术和ECRS四大原则进行分析。5W1H提问技术是对选定的项目、工序或操作，都要从原因（何因Why）、对象（何事What）、地点（何地Where）、时间（何时When）、人员（何人Who）、方法（何法How）等六个方面提出问题进行思考。

1、对象（What）——什么事情：公司生产什么产品？车间生产什么零配件？为什么要生产这个产品？能不能生产别的？我到底应该生产什么？例如：如果这个产品不挣钱，换个利润高点的好不好？

2、场所（Where）——什么地点：生产是在哪里干的？为什么偏偏要在这个地方干？换个地方行不行？到底应该在什么地方干？这是选择工作场所应该考虑的。

3、时间和程序（When）——什么时候：例如这个工序或者零部件是在什么时候干的？为什么要在这个时候干？能不能在其他时候干？把后工序提到前面行不行？到底应该在什么时间干？

4、人员（Who）——责任人：这个事情是谁在干？为什么要让他干？如果他既不负责任，脾气又很大，是不是可以换个人？有时候换一个人，整个生产就有起色了。

5、为什么（Why）——原因：为什么采用这个技术参数？为什么不能有变动？为什么不能使用？为什么变成红色？为什么要做成这个形状？为什么采用机器代替人力？为什么非做不可？

6、方式（How）——如何：手段也就是工艺方法，例如，我们是怎样干的？为什么用这种方法来干？有没有别的方法可以干？到底应该怎么干？有时候方法一改，全局就会改变。

表 6-1 5W1H 提问技术

考察点	第一次提问	第二次提问	第三次提问
目的	做什么What	是否必要	有无为他更合的对象
原因	为何做Why	为什么这样做	是否不需要做
时间	何时做When	为何此时做	有无其他更合适的时间

地点	何处做Where	为何此地做	有无更合适的地点
人员	何人做 Who	为何此人做	有无更合适的人
方法	如何做How	为何这样做	有无更合适的方法和工具

上表中前两项是弄清楚现状，后一项是在研究和讨论改进的方法，改进的方法采用 ECRS 四原则进行。ECRS 的定义见手册第35页。

需要指出的是，5W1H 提问技术和 ECRS 原则存在着对应关系。改善时，一般遵循对 目的的进行取消操作，对地点、时间、人员进行合并或者重排操作，对方法进行简化操作。如图6-1 所示。

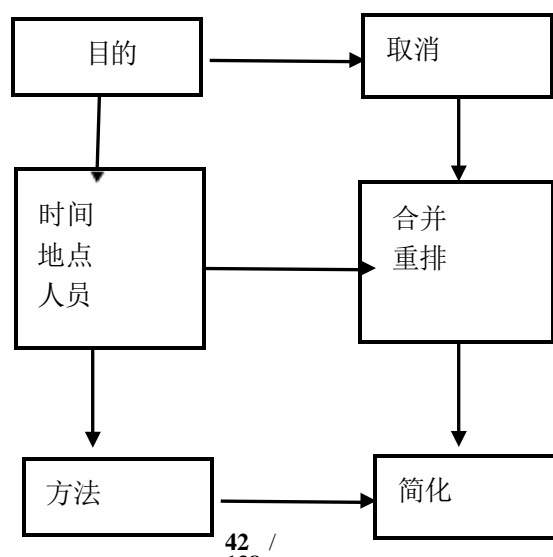


图6-1 ECRS 原则应用示意图

程序分析包含四项内容：①工艺程序分析、②**流程程序分析**、③布置与径路分析、④管理事务分析。其中工艺程序分析和流程程序分析采用的方法完全相同，区别是工艺程序分析分析的“加工”和“检查”性质的工序，而流程程序分析分析的是“移动”、“存储”和“等待”性质的工序。

IEPLUS 中将五种性质的工序一起分析，统称为流程程序分析。布置与径路分析是分析加工场所的布局，可以 IEPLUS 的“标准作业票”模块中完成。管理事务分析在加工场景中很少用到，因此不包括在内。

实验项目六 流程程序分析

一、实验任务

分别完成一个生产流程的流程程序分析，掌握 ECRS 在流程程序分析中的用法，完成 流程程序分析报告。

二、实验目的及要求

- 1) 掌握流程程序分析的内容和方法步骤。
- 2) 通过分析能够发现流程中存在的问题，掌握流程优化的基本理论。
- 3) 掌握流程程序图的用法。

三、实验内容及步骤

流程程序分析的对象是生产流程，生产流程从标准资料库中导入。

1、实验基础资料的导入

打开流程程序分析页面，用鼠标点击上方“选择产品线”，可以打开对话框，选择所 要分析的产品线和流程。如图6-1和6-2所示。选择流程时，双击要选择流程即可导入。



图6-1 流程程序分析选择产品线

导入流程后，可以通过创建新工序在程序后加入新的工序，如图6-4 所示，可以设置新工序的名称、活动类型、作业的时间。加入新工序后，新的工序自动添加在原有流程的后面。

增加新工序后，可以进行保存。如果想要恢复到未增加新工序的流程，需要点击“重载产线原始数据”

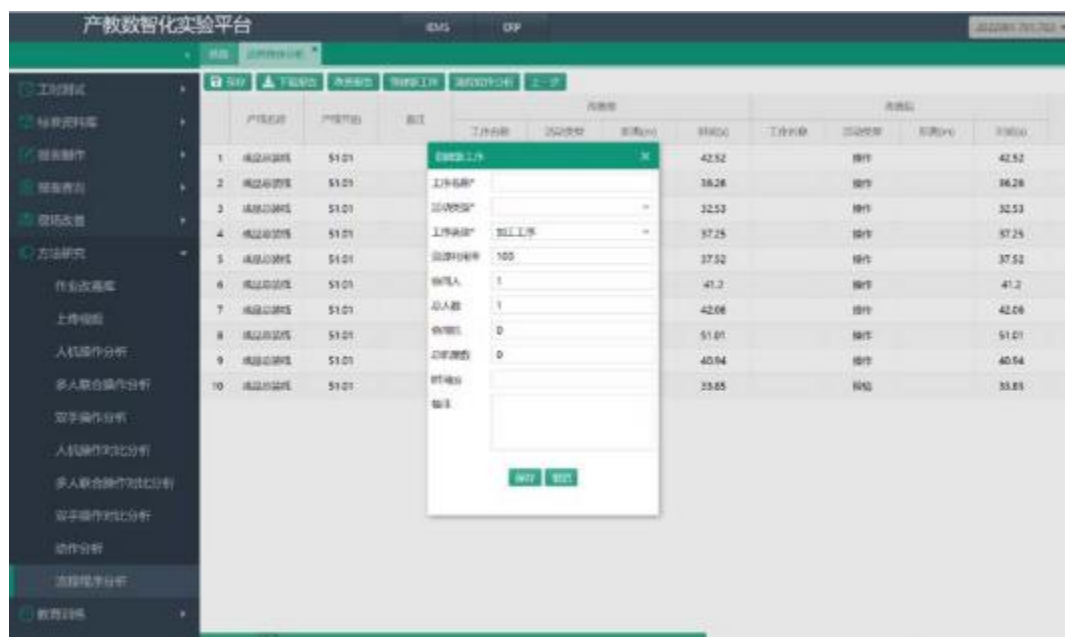


图6-4 创建新工序

2、流程程序分析

进入流程程序分析界面，选择任意一个工序，可以设置改善前的移动距离、工时。如图6-5 所示。



图6-5 流程程序分析界面

针对这一工序，可以通过5W1H 提问技术，进行提问，提问后如果存在相应的问题，进行 ECRS 操作，改善整个流程。

分析完一个工序进行保存。接着分析下个工序。全部工序分析完成，可以生成改善报告，

四、实验报告与考核标准

1、实验报告

1) 对教师制定的一个或者几个流程程序进行分析，对流程程序的每一步工序进行 5W1H 提问分析，生成分析报告，并根据 ECRS 原则提出改善方案。

2) 流程程序改善前后进行对比分析，形成分析报告。

2、考核标准

实验的评分主要由任课教师手工评分。评分包括 2 个组成部分：纪律评分和课程内容评分，供专业老师参考。

1) 纪律评分。纪律评分共 100 分，占总分的 30%，具体评分细则由学校根据实际情况进行自行制定；

2) 课程内容评分。课程内容评分共 100 分，占总分的 70%，其中 5W1H 提问内容占 30%，具体的改善方案占 40%，具体评分细则可由专业老师根据学生输出的实验报告 进行评定。

五、思考题

1、IEPlus 中的程序分析中为何存在“增加”工序的操作，这是否符合ECRS 的原则？在什么情况下会用到“增加”工序的操作。

2、IEPlus 中5W1H提问技术与ECRS改善原则存在什么样的关系。？