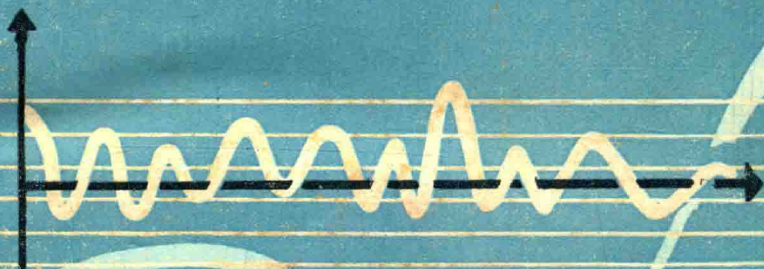


嘉兴市現代化管理 应用实例选



嘉兴市经济委员会
嘉兴市企业管理协会

目 录

网络技术运用于设备大修

工业企业的固定资产是企业进行生产经营活动的主要物质条件，是现代化建设的重要物质技术基础。充分发挥企业现有固定资产，特别是生产设备的能力，不断提高固定资产利用效果，这对于节约资金占用，降低产品成本，提高企业的经济效益具有重大意义。设备大修正是在保障固定资产生产能力充分发挥，提高固定资产利用效果的一项重要措施。运用网络技术是加强大修计划管理，提高大修质量和效率，节约大修费用的有效途径。现以我厂原料车间84年设备大修为例，介绍网络技术的运用情况。

一、编制初始网络图：

1、确定目标：

时间目标是网络技术的核心。化工企业的设备大修属于抢修，修理工期必须有所限制。84年，厂部下达的大修工期为20天，网络图的编制以20天为总目标，逐一安排进度。

2、准备工作：

对大修设备的运行情况 and 磨损程度进行摸底、调查、分析，列出设备的“检修项目明细表”，包括：设备名称、检

查内容、材料消耗、配合工种等内容。

3、任务分解：

任务分解是绘制网络图的关键。任何一项计划任务总是由许多活动、许多工序组成。把整个计划任务进行解体，按工序先后顺序排列来具体表达系统的构成。工序划分的粗细，取决于实践经验的多少及管理水平的高低，一般初次运用网络技术编制计划，粗些为好。我厂在具体划分时，坚持不同的设备不划在一个工序里，同类设备工作地不同，不划在一个工序里的原则，把大修工作分解成15道工序。

（详见表1—1）

4、确定作业时间：

确定作业时间的方法有两种，一种是经验估工法，另一种是三点估算法。在目前的管理水平下，采用经验估工法较为妥当。我们的具体作法是：

（1）、了解车间领导对检修计划的初步时间安排；

（2）、走访检修小组，根据以往的经验，帮助他们合理安排工作；

（3）、从设备的技术状态，复杂和磨损程度来确定工序时间。

综合考虑上述情况，确定出每个工序的时间。

（详见表1—2）

5、绘制网络草图：

根据工序逻辑关系明细表绘制网络草图，从项目的终点事项开始，为每一项工序确定其紧前工序，直到项目的始点事项为止。（详见图1—1）

表 1—1 设备大修工序逻辑关系明细表

序号	工序编号	工 序 名 称	工序代号	紧前工序
1	①—→②	白煤过河输送带	A	
2	①—→③	球 机	B	
3	①—→④	粉仓地笼输送带	C	
4	①—→⑤	两台粉碎机及改造项目	D	
5	①—→⑥	烟煤过河输送带	E	
6	②—→⑥	粉仓天笼输送带	F	A
7	③—→④	碳 化 罐	G	B
8	③—→⑤	球机出口输送带	H	B
9	④—→⑤	加 热 器	I	G、C
10	④—→⑦	搅 拌 圆 盘 机	J	G、C
11	⑤—→⑧	地 笼 输 送 带	K	I、H、D
12	⑤—→⑨	粉 碎 机 输 送 带	L	I、H、D
13	⑥—→⑨	白(烟)煤场输送带	M	E、F
14	⑦—→⑨	球 仓 输 送 带	N	(J) 策
15	⑧—→⑨	风 机	O	K

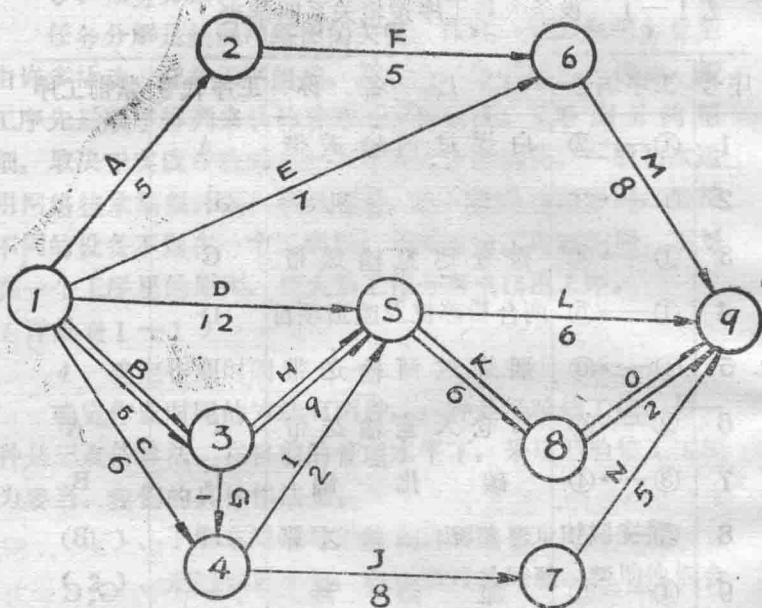


图 1-1 初始网络草图

由于网络图的工序数目较多，为了避免计算出差错和遗漏，用表算法计算网络参数，找出关键路线。见表1—2，在第(1)、(2)列填上一个工序的两个相关事项编号，由小到大，严格按顺序由上而下逐行填写；第(3)列填上相应的作业时间；第(4)列是工序的最早开始时间；第(5)列是工序的最早结束时间，它等于最早开工时间加上作业时

间，这两列从始点事项开始，由上而下一行一行计算，表的第(6)列是各工序最迟开始时间，第(7)列是最迟结束时间，它们的计算刚相反，是从终点事项开始，由下而上一行一行计算，称为逆向计算；第(8)列是工序总时差，由各工序的最迟开工时间减去最早开工时间求得；第(9)列是关键工序，在总时差等于零的工序行打上“✓”，关键工序从开始到完成，没有机动时间。

表1—2 设备大修初始网络图参数表 时间单位：天

工序号		作业时间	最早开工	最早完工 ⑤ = ③ + ④	最迟开工	最迟完工 ⑦ = ③ + ⑥	总时差 ⑧ = ⑥ - ④	关键工序
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
1	2	5	0	5	4	9	4	
1	3	5	0	5	0	5	0	✓
1	4	6	0	6	3	9	3	
1	5	12	0	12	2	14	2	
1	6	7	0	7	9	14	7	
2	6	5	5	10	7	14	4	
3	4	1	5	6	8	9	3	
3	5	9	5	14	5	14	0	✓
4	5	2	6	8	12	14	6	①
4	7	8	6	14	9	17	3	②
5	8	6	14	20	14	20	0	✓
5	9	6	14	20	16	22	2	③
6	9	8	10	18	14	22	4	④
7	9	5	14	19	17	22	3	⑤
8	9	2	20	22	20	22	0	✓

二、优化初始网络图：

在表 1—2 求得的关键路线是：①—→③—→⑤—→⑧—→⑨，总工期为 22 天。这条路线上的总时差都等于零，这是网络图中最长的路线。由于超过计划要求 2 天，必须对初始网络计划进行调整、优化。

网络的时间优化，归纳起来不外乎有两类方法：一是压缩工序作业时间，二是重组施工顺序。由于总工期和目标时间差距不大，该厂采用压缩关键路线上的工序作业时间的方法，通过重新对关键路线上的工序作业时间进行分析确定，最后在球机出口输送带（③→⑤）和地笼输送带（⑤→⑧）上各缩短一天时间，使网络计划符合了规定工期。这样，根据调整后的工序时间，正式绘制网络图。（见图 1—2）

在编制网络计划时，结合贯彻经济责任制，实行了大修承包。我们的具体做法是：把大修工作分为五条线路，将这五条线路分别承包给五个保机小组，由钳工带领操作工进行大检修。承包的内容包括六个方面：

①、包安全：检修时不出设备和人身事故。

②、包质量：检修达到规定的质量标准 and 一次试车成功。

③、包工期：按网络图的时间要求按时完工。

④、包项目：按网络图及设备大修明细表完成工序工作内容。

⑤、包管理：保证基础资料的完整和检修场地文明整洁。

⑥、包费用：尽力节约材料，不超过检修费用预算。

我厂把各保机小组负责人的姓名标在网络图上，这样既便于上级部门检查，同时又使每个保机小组都明确自己肩负的任务，增强工作责任感。

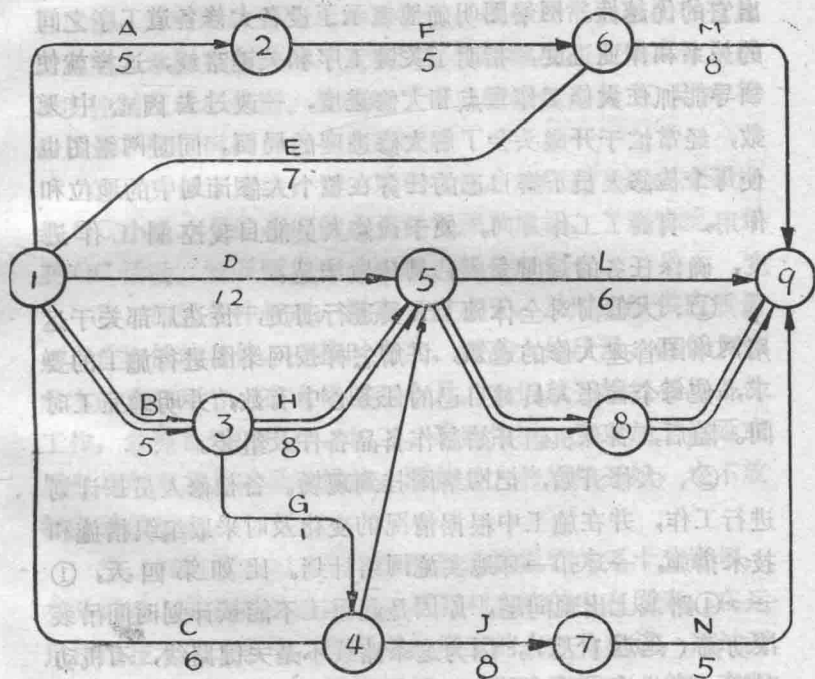


图 1-2 设备大修网络图

三、网络计划的实施:

编制网络计划不是目的，主要是通过付诸实施，显示出它的优越性。网络图明确地表示了设备大修各道工序之间的关系和作业进度，指明了关键工序和关键路线，这样就使领导能抓住大修工作重点和大修进度，一改过去因心中无数，经常忙于开碰头会了解大修进度的局面。同时网络图也使每个检修人员了解自己的任务在整个大修计划中的地位和作用，明确了工作方向，便于检修人员能自我控制工作进度，确保任务的按时完成。具体做法是：

①、大修前对全体施工人员进行动员，传达厂部关于运用网络图管理大修的通知，讲解怎样按网络图进行施工的要求，使每个检修人员对自己的任务心中有数，并明确完工时间。随后，各保机组开始制作备品备件及组装。

②、大修开始，把网络图挂到现场。各检修人员按计划进行工作，并在施工中根据情况的变化及时采取组织措施和技术措施，一环扣一环地实施网络计划。比如第四天，①—④路线上出现问题，原因是起重工不能按计划时间吊装滚动筛（延迟1天），因为这条路线不是关键路线，有机动时间，因此将下道工序提前。再如大修进行到第十天，球机出口输送带的检修，需要增加一项制作振动筛的任务。这项工作关键路线上，采取组织检修人员晚上加班和调度非关键路线上的检修人员去支援等措施，使计划按期完成。

③、每次检修总会发现新的设备缺陷，要增加检修内

容，我们根据网络图，调动有机动时间的检修人员去完成任务。

④、网络计划在实施过程中，常常会因各种因素的影响而发生变化，如果不能准确地掌握有关进度的信息，就不能很好进行日程管理，优化的计划仍有可能落空。我们注意信息反馈，对网络计划采取动态管理。领导经常到现场检查施工进度，掌握实施情况，发现问题及时解决，使偏离计划的程度控制在最小范围。并组织了专业检查组，每五天对检修质量、完工时间进行一次检查。

⑤、为保证网络计划的顺利实施，我们还专门成立了网络 QC 小组。QC 小组的成员经常深入现场，了解情况，开展 QC 活动，对及时发现的问题进行合理调节。

⑥、加强备件管理，提高管理水平，及时组织供应质量好、价格低的备件，是按时完工、提高大修质量、降低大修成本的重要环节。在大修前两个月，我们就开始抓备品备件工作，掌握备件的库存、加工、采购情况，发现加工拖延或质量有问题就及时采取措施，既使是大修已经开始，也不放松备件的管理。

⑦、网络技术的运用与发挥职工积极性关系十分密切，充分调动人的积极性是网络计划顺利实施的内在因素。在运用网络技术的过程中，积极采纳职工的合理化建议，通过开动员会，检查对比，现场参观等，来激发和调动人的生产积极性。

网络图绘出的计划及各工序所需时间毕竟是估计，实施中，对每道工序尽量给出更为准确的数值。由于在管理上作了努力，根据各工序的潜力，围绕着关键路线，合理调配人

力、物力，科学地组织检修工作，集中力量打歼灭战，使整个大修工期比优化的网络计划时间又缩短了四天，多生产的碳化煤球产值为18300元。同时又为建立正常的设备检修秩序和管理秩序，提高企业的素质起了积极的作用。

运用价值工程 改进产品结构

嘉兴海鸥电扇总厂

落地电风扇是嘉兴海鸥电扇总厂生产的主要产品。为了提高产品质量，降低成本，提高竞争能力，使企业获得较好的经济效益，我厂运用价值工程，对产品进行价值分析，通过改进产品的结构，生产成本下降，收到了很好的效果。

一、选择对象：

首先，我厂对落地电风扇的成本构成从料、工、费三方面进行分析，发现其中材料成本占总成本的87.4%，工资占总成本的4%，费用占总成本的8.6%，据此，把价值工程的重点放在降低材料成本上。

接着，我厂搜集、调查了兄弟电扇厂同类产品的材料成本构成情况，并与本厂的电扇材料成本相比较，发现落地电扇底盘部件的成本大大超过兄弟厂同类产品同部件的成本，于是确定落地电扇的底盘部件为价值分析的对象。

二、功能分析：

落地扇的底盘部件由11个零件组成。分别对这11个零件

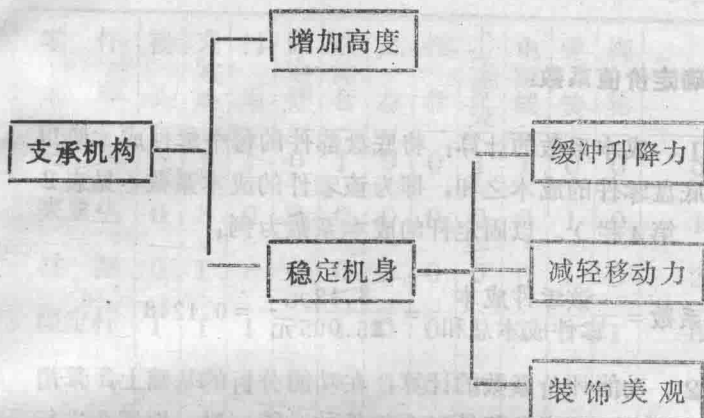
进行功能分析，逐一确定每个零件的功能定义（详见表2—1），在此基础上，进行功能整理，绘制功能系统图（见图2—1）。通过功能定义和功能系统图的绘制，使设计人员摆脱原设计结构的约束，从底盘部件的主要功能“支承”出发，进行结构的改进。

表2—1

序号	零件名称	功能
1	接头	连接部件
2	夹紧垫	保护塑料件
3	衬圈	保护电镀层
4	固定杆	增加高度
5	装饰套	装饰底座
6	底盘	稳定机身
7	托盘	支承整机
8	下连接线	连接电源
9	电源线	接通电源
10	弹簧	缓冲升降力
11	脚轮	减轻移动力

上位功能

下位功能



一级功能

二级功能

三级功能

图 2-1

三、确定价值系数:

1、成本系数的计算:将底盘部件的每个零件成本除以11个底盘零件的成本之和,即为该零件的成本系数(见表2—3 第4栏)。以固定杆的成本系数为例:

$$\text{成本系数} = \frac{\text{该零件成本}}{\text{零件成本总和}} = \frac{3.12\text{元}}{25.005\text{元}} = 0.1248$$

2、功能评价系数的计算:在功能分析的基础上,采用“强制确定法”对底盘部件11个零件的功能一对一地逐个进行对比、评分,两零件相比,功能重要的打1分,不重要的打0分。(如技术科某同志的功能评分见表2—2)。价值工程小组的每个成员都做这项工作。最后汇总所有人员的评分结果,在此基础上计算出每个零件的功能评价系数(详见表2—3 第2栏)。仍以固定杆的功能评价系数为例:

$$\text{功能评价系数} = \frac{\text{该零件功能评分}}{\text{各零件总分}} = \frac{8}{55} = 0.1455$$

3、价值系数的计算:根据求得的成本系数和功能评价系数,计算出每个零件的价值系数(见表2—3第5栏)。仍以固定杆为例:

$$\text{价值系数} = \frac{\text{功能评价系数}}{\text{成本系数}} = \frac{0.1455}{0.1248} = 1.16$$

表2-2

8-53

零件名称	接头	夹紧垫	衬圈	固定杆	装饰套	底盘	托盘	下连接线	电源线	弹簧	脚轮	评分值
接头	×	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	5
夹紧垫	0	×	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
衬圈	0	1	×	0	0	0	0	0	0	1	0	2
固定杆	1	1	1	×	1	0	0	1	1	1	1	8
装饰套	0	1	1	0	×	0	0	1	0	1	0	4
底盘	1	1	1	1	1	×	0	1	1	1	1	9
托盘	1	1	1	1	1	1	×	1	1	1	1	10
下连接线	0	1	1	0	0	0	0	×	0	1	0	3
电源线	0	1	1	0	1	0	0	1	×	1	1	6
弹簧	1	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	1
脚轮	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	×	6
合计	55											55