

用计算机自动生成网络计划*

束 拉

(郑州工学院土建系施工教研室)

摘 要: 本文阐述了计算机自动生成网络计划的方法,解决了网络图绘制难的问题。

关键词: 网络法, 计算机应用, 建筑工程。

中图分类号: TP39

网络计划技术是一种管理与控制工程项目进度资源的现代化管理方法。但由于它的技术性强,特别是网络图绘制的逻辑性严谨,使得一般工程技术人员难以熟练掌握,因而阻碍了这种现代化管理方法的普及与推广。为了解决这一难题,笔者通过努力,用计算机自动生成了网络计划,解决了绘图难的问题。

1 原始数据的准备

1.1 列出工作清单

将工作计划中的所有工作列表,如果各工作的名称是汉字,则需给出各工作的代码。代码可以是数字,也可以是英文字母。

1.2 找出各工作的紧前工作

紧前工作是指紧接在本工作之前在该工作开始之前必须完成的工作。各工作的紧前工作确定完毕后,即形成一张原始数据表。例:

* 收稿日期: 1992-06-15

工作代码	紧前工作代码
A	—
B	—
C	A
D	A
E	B, D
F	B, D
G	D, E
H	C, E, F

将原始数据表中的数据输入计算机后, 计算机即开始生成网络计划。

2 原始数据的数字化处理

原始数据输入后, 首先对工作进行排序, 给出每个工作的序号, 将原始数据转化成一个数字化数组。本例转化过程为:

$$\begin{bmatrix} A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \\ G \\ H \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 & 0 \\ 5 & 2 & 4 & 0 \\ 6 & 2 & 4 & 0 \\ 7 & 3 & 5 & 0 \\ 8 & 3 & 5 & 6 \end{bmatrix} = SZ$$

数字化数组的建立为网络计划的生成奠定了基础。

3 按逻辑关系分级处理

将各工作按逻辑关系分级, 是在前一步的基础上对数据进行第二次数字化处理。首先将没有紧前工作定为一, 然后, 凡是以第一级的工作为紧前工作的定为第二级。

$$J_j = [J_i + 1]_{i=1, \dots, j-1} \max$$

式中: J_j —第 j 项工作的级数

J_i —第 i 项工作的紧前工作的级数。

max—有多个紧前工作时, 取最大的级数。

本例分级后得到与 SZ 对应的 J 数组

$$SZ = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 & 0 \\ 5 & 2 & 4 & 0 \\ 6 & 2 & 4 & 0 \\ 7 & 3 & 5 & 0 \\ 8 & 3 & 5 & 6 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 4 \\ 4 \end{bmatrix} = J$$

4 编号

按照代号网络的要求, 对每项工作都用(i—j)一组数字编号, 编号按照工作级的顺序依次进行, 起始号为1.

$$BH = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 6 & 7 \\ 5 & 8 & 9 \\ 6 & 10 & 11 \\ 7 & 12 & 13 \\ 8 & 14 & 15 \end{bmatrix}$$

5 逻辑关系处理

BH数组建立后, 即可按SZ中的逻辑关系建立起关系数组. 每一关系也由(i—j)两位数字构成.

$$\begin{cases} GX_i^k(i) = BH_k(j) \\ GX^{kj}(j) = BH_i(i) \end{cases}$$

式中: $GX_i^k(i)$ — 工作*i*与紧前的联系编号*i*

$GX^{kj}(j)$ — 工作*i*与紧前工作的联系编号*j*

$BH_k(j)$ — 第*k*项工作的编号*j*

$BH_i(i)$ — 第*i*项工作的编号*i*

生成的GX数组为:

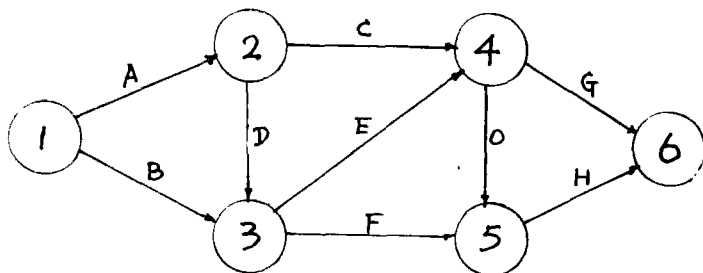
$$GX = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 6 \\ 3 & 8 \\ 7 & 8 \\ 3 & 10 \\ 7 & 10 \\ 5 & 12 \\ 9 & 12 \\ 5 & 14 \\ 9 & 14 \\ 11 & 14 \end{bmatrix}$$

至此，由 BH 与 GX 共同组成了初始计划模型。

按照网络图的绘制规则，对 BH+GX 再进行简化并重新编号，即生成网络计划表。

$$\begin{array}{cc} \text{工作} & \text{工作编号} \\ WLB = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 4 \\ 4 & 2 & 3 \\ 5 & 3 & 4 \\ 6 & 3 & 5 \\ 7 & 4 & 6 \\ 8 & 5 & 6 \\ 0 & 4 & 5 \\ i & j \end{bmatrix} \end{array}$$

其中 0 表示虚工作。据此表可方便地绘制出网络图（见附图），并可进行网络参数的计算。



本文中的方法已在《公路工程网络计划管理》软件中得以实现。

Network Planning Generated by Computer

Shu La

(Zhengzhou Institute of Technology)

Abstract: This thesis presents the method of generating network planning and the process of dealing numerically with the source data.

Keywords: network planning, generate.

(上接 50 页)

Examination and Analysis on the effectiveness of the Method of Powerful Tamping in Strengthening earth fill foundation

Wan Changji Wang Qisan

(Zhengzhou Institute of Technology)

Abstract: The construction of He-pi power plant in Henan Province is one of the important projects of the National Seventh Five-Year Plan. The topography of the plant ground surface is undulated. Thus the earth fill foundation of large size is used in order to convert the undulation into level ground. The thickness of the earth fill is from 4 to 13 meters, the maximum is sixteen meters. Most of the buildings of the plant are laid on the earth fill. The earth fill foundation is strengthened by the method of powerful tamping. By this method it can improve the physico-mechanical properties of the soil of the earth fill, can raise the bearing capacity of the earth foundation and can eliminate the collapsibility by soaking of the foundation of catalogue I of non-dead weight collapsible loess.

In this paper the main points of design and the methods of examination of the effect of the powerful tamping, and the mechanism of the formation of the strong-strength layer (i.e. the super-hard pansoil) and the causes of the elimination of the collapsibility of loess by soaking are introduced.

It is confirmed by many different examination methods that using powerful tamping to strengthen the earth-fill foundation of large size has the advantages of good effect, low cost and high speed in construction. Really it is a reasonable strengthening measure.

Keywords: ground treatment, Powerful tamping, analysis.