

测绘信息网www.othermap.com网友F0707@126.COM提供

# MRP II 在测绘工程项目管理中的应用

曹幼元 王德斌

(湖南有色地质调查局,衡阳 421001)

**摘要** 将MRP II的基本原理运用到测绘工程项目管理中,阐述运用该原理的具体内容,提出在生产计划编制阶段应用线性规划原理,以实现利润最大化的目的,同时提出,将MRP II运用于投标报价。

**关键词** 测绘工程项目;线性规划;投标报价

中图分类号 P205 文献标识码 A 文章编号 1006-9712(2000)02-0043-03

## The Applications of MRP II to the Management of S/M Projects

Cao Youyuan Wang Debin

(Hunan Bureau of Non-ferrous Geological Exploring, Hengyang City 421001)

**Abstract** By using the basic principle of MRP II to S/M projects, the author describes the concrete contents of the basic principles, puts forward to use the linear programming in the phase of the production planning, so as to realize the aim of gaining maxium profits, and to use the MRP II in public bidding.

**Key words** MRP II; S/M project; Linear programming; Public bidding

### 1 引言

我国的一些制造加工企业通过实施MRP II系统,把合同管理、计划管理、物料需求与发放等一系列工作纳入MRP II之中,建立BOM清单,因而这些企业在质量、价格、交货期、成本等多方面的市场竞争中赢得了较大的生存空间和巨大的发展潜力。然而,测绘行业对MRP II还比较陌生。本文试图将MRP II用到测绘项目管理中。

MRP(Material Requirements Planning)是60年代发展起来的物料需求量和需求时间系

统,可以认为它是一种生产方式。其物料泛指原材料、在制品、外购件以至产品。一个企业则根据物料转化组织制造(生产)资源,实现按需准时生产。到80年代,该系统经过发展完善,形成了一个闭合系统,即MRP II系统。MRP II(Manufacturing Resource Planning)是一种生产计划与控制系统。测绘工程项目管理包括测绘单位(乙方)对项目的管理和监理单位(甲方或代表甲方)的监督管理。本文仅对前者进行论述。

### 2 测绘工程项目的特点

测绘工程项目除和其他工程项目一样具

有一次性特点外,尚有自己独有的特点:(1)测绘工程项目使用的原材料少,故占有资金少。据统计每平方公里不超过400元。而且,只要项目确定,所需要材料很快就会算出。因此在完成一次性采购任务后,其独立需求几乎为零。(2)测绘工程项目的产品是图纸、坐标成果、实地测绘点及其他成果资料。材料库存费用、产品库存费用几乎可以忽略不计。(3)如果把一个过程看作一件产品,那么生产方式就是单件生产。各工序产品(如控制点坐标成果)既是中间产品又是最终产品的一部分。最终产品仅是概念上的,不存在“组装”这一实际操作程序,即中间产品控制点成果、实际点位、图纸等直接作为最终成果提交给甲方。同时,各工序既具有流水作业的特点,如“先控制后碎部”、“先整体后局部”;有些工序又可以交叉进行,如作首级控制的同时,可以施工加密控制测量。

### 3 测绘工程项目生产过程描述

测绘生产过程可用框图描述,见图1。

### 4 测绘工程项目的MRP II原理

因测绘项目涉及企业内部职能部门相对装备型企业少得多,组织机构简单,除项目经理带领技术人员、质检、生产、财务等人员3至5人从事全面管理协调外,其余均作为作业组。各作业组多则4至6人,少则1至2人。营销采购环节消失,财务简化。最重要的管理则为计划的控制(控制偏差)和技术管理。用图描述MRP II的原理如图2所示。

#### 4.1 生产计划

生产计划的计划期为一个合同期,它没有尝试性计划,全部为确定性计划。测绘工程项目不同,投入的仪器设备、人员等生产要素不同,各要素之间的互动关系十分明显。如,工作内容相同费用一样的相似的项目,如果工期不一,那么生产计划就会有较大差别。因此,可利用线性规划原理取得利润最大化时的要素组合,即最要素组合,作为计划编制的基础。

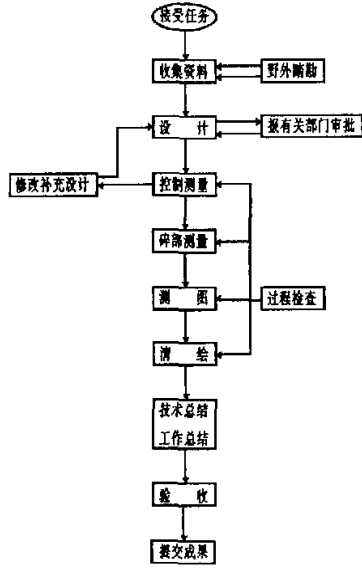


图1 测绘生产过程

Fig1 Process of the S/M production

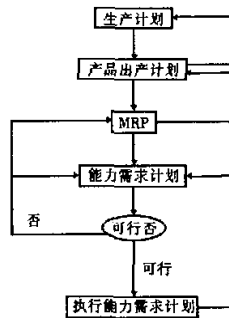


图2 MRP II原理

Fig2 Principle of MRP II

$$\begin{cases} \text{Max. } P = f(s, m, t, w) \\ t \leftarrow \text{合同期} \end{cases}$$

其中,设备s、人员及相关组合m可以没有约束条件。因为,当今人力资源市场亦呈买方市场的趋势,租赁设备十分容易。至于作业方式w的选择,则应该依据本企业的技术实力、手段而定。如GPS技术有费用省、

周期短、不受外界气候干扰等优点,但是拥有昂贵的GPS仪器的单位少,租赁时存在等待排队的风险。显然,MRPII要求在技术设计时,提供多种技术方案,以便进行以利润为目标的优化选择。

#### 4.2 产品出产计划

测绘成果是一种商品,这早已是测绘界的共识。产品出产计划实际上是生产计划的具体化,是根据生产计划的内容及合同期等有关情况,具体确定何时生产何种产品(包括中间产品)。亦即,确定踏勘、选点、设计、控制测量、平差计算、测图(或放样)、过程检查等工序的起止时限及实物工作量。

#### 4.3 MRP II 的输入输出

根据生产计划和产品出产计划,通过输入MRP II处理输出各时期的能力需求计划。如果能力需求计划与测绘队现状相同,则按部就班进行,否则反馈到以上步骤重新处理。测绘工作是一项集脑力、体力于一身的技术工作,野外作业时间占整个合同期的大部分,由于受野外气候等不可预见因素的影响,因而一方面决定了MRP II是动态的,另一方面,计划期应适当小于合同期。遇雨天等不宜野外作业的气候条件,应立即修改计划,安排室内工作,重新运行MRP II系统。

#### 4.4 对MRP II实质的认识

MRP II实际上是一个信息处理系统。对不同处理对象,除原理相同外,系统程序、输入输出信息大不相同。所以MRP II也可叫做制造资源计划系统。由于测绘工程项目工序简单,所涉及的人员、机构、设备、原材料等因素少,所以我认为,测绘工程项目的MRP II系统在便携式微机中就完全可以实现。因此,应用于野外作业的生产管理十分方便。

#### 4.5 对MRP II的扩展

MRP II是一个制造资源计划系统。但是,只要提供费用与实物工作量及工作方式、仪器设备等因素的数学关系(集): $C = F(s, m, t, w)$ , (其中C为成本,其它符号前已述及),即很容易将计划转换成费用,再根据输出的执行能力计划、需求计划等输出要素,十

分方便地就能判断出该项目的利润和投入要素。所以,我们反过来则可以利用这些输出信息进行企业的招标投标活动(成本价即为C)。又由于测绘工程项目的MRP II比较简单,运行速度应该十分快捷。甚至可以利用MRP II的原理重新开发单独的报价系统。因而,即使在谈判桌上也可以使用MRP II的报价系统进行工作。

### 5 应注意的几个问题

①MRP II是适时的动态系统,强调的是事中控制管理。因此,要建设好信息反馈路线和手段,及时实施能力需求计划,杜绝开环MRP现象。气候变化、人员异动、设备状况等因素是测绘项目进行中的关键因素,因此要随时更改输入的信息,适时调整BOM(包括民工需求情况)清单。②MRP II有一定的承载上限,它不是万能的。那么,不要割断系统与甲方的联系,将甲方的要求同MRP II结合起来。③及时总结MRP II的运行结果,找出本测绘单位的缺陷。在现场发现问题并现场解决,否则及时上报,以便本单位的物流、现金流、技术状况等更加适合MRP II系统。

### 6 结束语

本文试探性地提出将MRP II用于测绘工程项目管理中,以期达到提高效率、节约成本、缩短交货期等目的。但是,尚未将MRP II用于实际的测绘工程项目管理之中,也未编制相应的MRP II应用程序,所以,文中观点肤浅。愿该文能够引起有志于测绘工程项目管理的同仁的关注。

#### 参考文献

- 1 陈荣秋. 生产计划与控制. 武汉:华中理工大学出版社,1996
- 2 倪书洪. 工程项目管理. 北京:水利电力出版社,1995
- 3 王惠芬. 移植与成功——MRP II系统与中国企业. 经济管理,1999(10)

(责任编辑:余力)