

煤炭企业基于作业ERP的物料需求计划

山东工商学院 夏鑫(博士)

【摘要】物料需求计划(MRP)的制定应该根据具体企业的企业资源计划(ERP)的实施不同而有所不同。本文首先阐述了煤炭企业基于作业ERP的总体计划流程,在此基础上分析了煤炭企业基于作业ERP的物料需求计划的特点及其基本原理。

【关键词】煤炭企业 ERP 物料需求计划 作业

一、煤炭企业基于作业ERP的总体计划流程

ERP的物料需求计划是依据主生产计划(MPS)及物料清单(BOM)和库存信息确定的。物料需求计划的制定是否准确直接关系到ERP实施的成败。煤炭企业基于作业的ERP总体计划流程如右图所示。

同基于机械制造业的标准ERP总体计划流程相比,煤炭企业基于作业的ERP计划流程发生了两个根本性的变化:

1.计划层次深化,以作业主生产计划为整个生产计划的核心。将生产计划按照作业层次划分为主生产主作业计划、辅助生产主作业计划、主生产具体作业计划、主生产辅助作

业计划、辅助生产具体作业计划、辅助生产辅助作业计划等。主生产主要指采煤和掘进,主生产主作业就是采煤作业和掘进作业;辅助生产是指除采煤和掘进以外的诸如供电、运输、通风安全等。主生产主作业计划是煤炭企业基于作业ERP生产计划系统的核心,它横向驱动辅助生产主作业计划,纵向驱动主生产具体作业计划,同时统领其后的能力需求计划和物料需求计划。

2.计划程式优化,以具体作业计划为依据直接制定物料需求计划。煤炭企业由于物料消耗并不构成产品实体,从而作业具体生产计划是作业主生产计划的具体化,它们的计划对

漏税严重,这既损害了国家利益又损害了投资者利益,同时还损害了债权人的利益(如财务造假导致债权人的风险加大,债务重组的发生则直接损害了债权人的利益)。企业环保及社区建设的投入锐减,企业与社区的关系日趋紧张。大量裁员、劳动条件恶劣,导致员工对企业日益不满,丧失了对企业的信心,出现严重的劳资矛盾。无法履行社会责任的企业最终会消亡,而能够很好地履行社会责任的企业最终可能会成功蜕变,成为一个新的企业生命体。

可以说,处于衰退期的企业在履行社会责任时存在的问题最大:一方面是由于其极差的财务状况,但这不能成为其不履行社会责任的理由;另一方面是由于其面临死亡或蜕变而增加的机会主义行为。我国《公司法》规定,公司清算结束后,应当申请注销,公告公司终止。公司终止后,由于其在法律上作为独立的人格主体已不存在,就无需也无法为其终止前的行为负责。将公司终止前的侵害行为视为“交易风险”,由此引发的社会责任也无法追究。杨仕兵(2003)在《论公司终止后的社会责任》一文中提出了很好的建议:当公司终止后应当承担社会责任时,首先适用《公司法》人格否认法理,由相关人员承担责任;若无法适用该法理,则由承保公司终止后社会责任的保险公司承担责任;如果前两项制度均不能保障利害关系人的合法权益,则由公司终止后社会责任基金负责对利害关系人的损害进行补偿。笔者认为,可以将前两种方式进行结合,这样既可以克服公司管理上的机会主义,又可以对受损害的一方进行一定的补偿,从而达到企业的自身利益与社会利益的优化平衡。

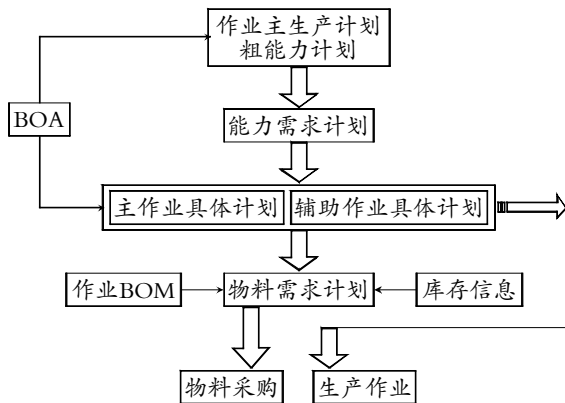
三、应注意的问题

需要说明的是,笔者引入生命周期理论,主要是基于企业生命周期各个阶段的共性特征,对企业社会责任特征进行分析与总结。但对具体企业而言,由于理性状况不同,知识、信息的结构与素质存在差别,可能会出现牟利损义的行为,背离企业的社会责任,如破坏环境、侵害员工的权益、欺骗消费者等。但这些牟利损义的行为势必会使企业过早夭折、过早衰退,最终缩短企业寿命。

由于所处的行业不同,企业社会责任的内容及其侧重点也有很大的不同。比如旅游企业,其供应链很短,其主要的社会责任应集中在旅游资源的保护与可持续发展上。旅游者旅游资源是旅游资源的消费者,旅游企业为他们提供优质的旅游产品与旅游服务,从而实现顾客价值最大化是旅游企业主要的社会责任。又如钢铁企业,由于其较长的供应链以及内部复杂的制造过程,履行供应链企业的社会责任、为员工创造良好的工作条件和工作环境、安全生产、提高员工的福利待遇则是其主要的社会责任。

主要参考文献

- ①欧阳润平.义利共生论——中国企业伦理研究.长沙:湖南教育出版社,2000
- ②伊查克·爱迪思.赵睿译.企业生命周期.北京:华夏出版社,2004
- ③陈佳贵.关于企业生命周期与企业蜕变的探讨.中国工业经济,1995;11
- ④杨仕兵.论公司终止后的社会责任.经济问题,2003;12



煤炭企业基于作业的ERP总体计划流程图

象相同。物料需求计划就是对保证作业具体生产计划的完成而消耗的物料定额进行计划。煤炭企业基于作业ERP的计划程式的主要过程为：主作业主生产计划（粗能力平衡）→能力需求计划→各作业具体生产计划→物料需求计划。

二、煤炭企业基于作业ERP的物料需求计划特点

与基于机械制造业的标准ERP的物料需求计划的制定相比，煤炭企业基于作业ERP的物料需求计划的制定具有许多特点，主要表现在如下几个方面：

1. 物料需求计划的产生依据是作业计划，而不是主生产计划。标准制造业的ERP中物料需求计划的直接依据是主生产计划，车间作业计划是根据物料需求计划确定的。而对于煤炭企业，所有物料需求就是为了保证生产作业的顺利进行，需要多少物料应该直接由具体的作业计划和相关的物料库存来确定。

2. 物料需求计划所依据的BOM是作业BOM，而不是产品BOM。既然物料需求计划的依据是作业计划，那么要准确地计算物料需求，也只能而且必须依据相应的作业BOM。煤炭企业的作业BOM，反映煤炭企业具体作业与物料之间的结构和数量关系。

3. 物料需求的时间很难把握。由于煤炭生产对很多物料的需求本身存在模糊性，再加上煤炭生产环境具有多变性，生产进度存在不确定性，从而导致煤炭生产所需的很多物料在时间上一般是不连续的，有时是突发性的。另外，即使某些物料的需求在时间上是连续的，但在不同阶段其需要量会存在较大差异。

三、煤炭企业基于作业ERP的物料需求计划

1. 煤炭企业基于作业ERP的物料需求计划依据。物料需求计划管理的关键是合理确定各物料在计划期的总需求、净需求以及需求时间，为合理地制定采购计划提供直接依据。物料需求计划的准确、合理与否，直接影响到作业计划的进度和库存成本的高低。在制造业中，我们可以通过产品结构分析来确定所需物料之间的相互匹配关系，结合生产工艺流程，根据主生产计划来确定物资需求计划和采购计划。考虑到煤炭企业所消耗的物资不构成产品实体，其中大部分物资属于可回收复用的物资，根据煤炭企业基于作业ERP生产计划原理和BOM原理，煤炭企业基于作业ERP的物料需求计划的主要依据包括：

(1) 作业计划。作业计划是按照作业清单（BOA），根据市场需求、生产环境和关键资源约束等，考虑各作业之间的相互关系而确定的各作业的作业量计划，包括采煤作业计划、掘进作业计划、运输作业计划、维修作业计划、通风作业计划等。

(2) 作业BOM。作业BOM是对完成各作业的单位作业量所需的物料种类和数量的定义和描述，包括规程作业BOM和管理作业BOM。

(3) 库存信息。物料的库存量是物料净需求和物料采购计划的重要依据。库存信息主要包括物料编码、库存量等信息。

(4) 预计回收复用信息。由于煤炭生产所消耗的大部分物料可重复使用，并非一次性消耗物资，如各种设备、管线材、轻轨和工具等，所以在确定物料净需求和制定采购计划时必须考虑物料回收复用的影响。

(5) 预计到货量。在计算物料净需求时必须考虑在途物料的情况，预计到货量应该作为物料净需求的减项。

2. 煤炭企业基于作业ERP的物料总需求的计算。计算公式如下：

$$\text{Total}Q_{kt} = \sum_{i=1}^{N_{kt}} W_{it} \cdot q_{kt_i}$$

其中：Total Q_{kt} 表示物料k在t期的总需求； q_{kt_i} 表示t期作业i对物料k的消耗量； W_{it} 表示t期作业i的具体作业计划； N_{kt} 表示t期消耗物料k的作业总数。

具体步骤为：①在物料需求数据库中搜寻参与物料需求计算的所有物料，首先记录第1个物料编码，此时 $k=1$ ；②根据物料编码，在作业BOM数据库中查找消耗该物料的所有作业，记录作业的总数 N_1 、各作业的作业计划 W_i 和对应的该物料的消耗定额 q_i ；③根据上述公式计算该物料总需求Total Q_1 ，并存入物料需求数据库中的相应字段；④在物料需求数据库中下移记录，记录第2个物料编码，此时 $k=2$ ，转步骤②；⑤重复步骤②到④，直到所有物料记录搜寻完毕。

3. 煤炭企业基于作业ERP的物料净需求的计算。计算公式如下：

$$\text{Net}Q_{kt} = \text{Total}Q_{kt} - Y_{k(t-1)} - D_{kt} - H_{kt}$$

其中：Net Q_{kt} 表示物料k在t期的净需求；Total Q_{kt} 表示物料k在t期的总需求； $Y_{k(t-1)}$ 表示期物料k在t-1期的期末库存； D_{kt} 表示物料k在t期的预计到货量； H_{kt} 表示物料k在t期的可回收复用量。

如果结果小于或等于零，则本期该物料没有净需要量；如果结果大于零，表示本期该物料存在净需要量，说明此时必须安排计划进行采购。

4. 煤炭企业基于作业ERP的物料需求时间和采购时点的确定。由于煤炭生产的连续性及其生产特点，煤炭企业基于作业ERP的物料需求时间是连续的、动态的。依此确定物料采购时点时，我们假定物料消耗是均衡的，则采购时点的判别公式为： $Y_{ks} - T \cdot Q_k \geq n \cdot Q_k$ 。整理得： $Y_{ks} \geq (T+n) \cdot Q_k$ 。

其中： Y_{ks} 表示物料k在s时点的库存； Q_k 表示物料k的日消耗量；T表示物料k的预计采购天数；n表示物料k的保险储备天数。 Q_k 可根据物料总需求计算公式计算求得，计算时作业计划 W_i 为日作业量；T是指从开始采购到物料到货的总天数；n为经验数，不同物料的n值不同。○