

63-64

钻探设备管理的经济分析与对策

F 407.164

李恩海 李波

(煤田地质技校·重庆市·630037)

1 设备更新选型

设备更新选型,应根据所处空间可变因素不同和有限的资金合理选购适合于自己单位的技术装备,以提高设备管理的经济效益。

现以通用设备动力性相同的柴油机选型为例,进行如下经济分析。

1.1 经济性能对比

以 4135、4125、4120、695,4 种型号柴油机,持续功率均为 53kW,经济性能对比见表 1。

表 1 经济性能对比表

机 型	4135G	4125C	4120G	695
产品原值(元)	6055	7800	8390	5950
持续功率(kW)	53	53	53	53
燃油消耗(g/kW·h)	≤238	≤265	≤252	≤265
机油消耗(g/kW·h)	≤3.4	≤5.4	≤3.4	≤5.4

设:柴油机经济寿命为 6 年,每年运转 7 个月,每月以持续功率运转 200 台时,维修费相同仅以原值与耗油费比较如表 2 所示。

表 2 输入费比较表

机 型	4135G	4125C	4120G	695
6 年输入柴油费(元)	105840	117936	111888	117936
6 年输入机油费(元)	1512	2419	1512	2419
耗油费总计(元)	107352	120355	113400	120355
耗油费+原值(元)	113407	128151	121790	126305

1.2 评定经济价值

通常以下列公式

$$V=F/C$$

式中:V——使用价值;F——输出功率;
C——输入费(耗油+原值);

将 2 结果分别代入上式(计算化略),得到

$$V(4135G) > V(4120G) > V(695) > V(4125C)$$

因而,从这个结果说明价值与必要功能成正比,与寿命周期成本成反比,寿命周期成本越低而必要功能越高则价值越大。显然,以经济效益基础上的设备更新应选择 135 系列为最佳方案。

2 设备改造更新与设备寿命的关系

2.1 设备磨损问题

由于长时间运转和机械零件产生磨损,机械性能下降,丧失了其使用价值。为了恢复它的使用价值,不得不进行修理,称为设备有形损耗的补偿。

有形损耗,是指设备在使用中发生磨损,疲劳断裂或者不用时生锈、腐蚀、缺件。有形损耗反映了设备使用价值的降低。

除了有形损耗外,还有无形损耗,由于科学技术进步而不断出现性能更佳,生产效率更高的设备,使原有设备贬值,通常称为无形损耗,无形损耗采用修理办法是无济于事的,则应通过设备改造和更新来弥补。

2.2 设备寿命问题

设备寿命的长短,由设备的有形和无形损耗等因素决定,设备存在着自然寿命、技术寿命和经济寿命。自然寿命是核定技术寿命

和经济寿命的基础,它决定设备实际使用年限。技术寿命是以技术是否落后为出发点,考虑设备使用时间的长短。经济寿命是指设备使用中维修是否经济合算的问题。

设备的各种寿命的形成条件和限度是确定设备寿命的关键。自然寿命是设备更新的基础,技术寿命和经济寿命是设备更新改造的核心。

2.3 设备更新改造

设备的改造是指对原有设备进行改革,即应用科学技术成果,改善和提高现有设备的性能。设备的改造实质上是对设备的局部更新,达到提高生产效率的目的,是一种投资少,见效快的好方法。

设备更新是以技术先进和经济合理的设备,代替在物质上不能继续使用或经济上不宜继续使用的设备,以提高生产效率和地质队的技术装备水平。设备更新,应有重点,有步骤地进行。

3 设备最佳更新期的确定

衡量设备更新是否经济合理的主要标

志,是设备的一次性投入费用与年度维持费的总和是否达到最小值。随着设备使用时间的延长,有形损耗和无形损耗日益加剧,维持费(包括维护、保养、修理费用以及能源消耗等)不断增长,事故率明显上升,设备性能开始下降。此时立即换用新设备,则费用支出最低。为了寻求设备更新的经济合理性,必须确定设备的最佳更新期,也就是设备的经济年限。而设备的经济寿命年限就是一次性投入费用年度维持费的总和达到最小值的年限,通常用下列公式

$$Y=b/2 \cdot T + \frac{K-f_T}{T}$$

式中:Y——平均每年的设备总费用(元);b——每年增长的年设备维持费(元);T——设备使用年限;K——设备原始价值(元); f_T ——设备的残值(元)

如若使设备总费用最小,则:

$$\frac{dY}{dT}=0 \text{ 得 } T=\sqrt{\frac{2(K-f_T)}{b}}$$

T——即是设备最佳更新期,也就是设备的经济寿命年限。

ECONOMIC ANALYSIS AND COUNTERMEASURE OF DRILLING EQUIPMENT MANAGEMENT

Li Enhai, Li Bo

(上接第 59 页)

在振动沉管灌注桩施工中,由于土质软弱承载力往往达不到要求,需进行扩底桩施工,这种方法与锤击、内夯管及爆破法施工比较,施工速度快,工艺简单,且能防止底部操

作不当,而使泥水进入桩管,造成混凝土离析。总之,在软弱土进行扩底桩施工中,沉管复打不失为一种好方法。

APPLICATION OF PIPE REPEATED SINKING IN CONSTRUCTION OF UNDERREAMED PILES

Liu Zonglin