

构建与完善地面系统指标体系

马海涛¹

摘要: 地面系统指标体系是地面工程管理工作的核心, 是生产管理应参照执行的运行指标, 是企业生产操作成本精细核算的依据, 也是企业把成本精确地分配到采油生产单位的依据。通过该体系的建立和运行可以提高成本分析的科学性和有效性, 寻找和发现成本控制的关键环节, 挖掘降低成本的潜力。油田地面工程每年需消耗大量成本, 随着低成本战略不断深入, 建立一套操作性强的地面系统指标运行体系来指导地面系统生产运行和管理, 可达到指标明确, 高效运行, 实现降本增效的目的。

关键词: 油田地面系统; 指标; 体系; 构建

Doi:10.3969/j.issn.1006-6896.2016.3.005

Set up and Perfect Surface Engineering Index System

Ma Haitao

Abstract: The establishment and operation of surface index system are the core works, which are the guidelines of operation management, the reference of cost calculation for operation and the basic procedure for a careful accounting of enterprise production operation cost. The scientific nature and effectiveness of cost analysis can be improved through the establishment and operation of this system. And the key factors and potentials of cost control and reduction can be found easily. Since the annual cost in oilfield surface engineering is a huge number, it is necessary to establish a surface index system to guide the surface system of operation and management during the cost reduction strategy, which helps achieve the target, improve the operation performance and reduce cost.

Key words: oilfield surface system; index; system; establishment

油田地面工程是一个庞大的系统, 每年有大量的成本消耗, 随着低成本战略不断深入, 应该建立一套操作性强的地面系统指标运行体系来指导地面系统生产运行和管理, 达到指标明确、层次管理、系统联动、高效运行, 实现降本增效的目的。

1 构建指标的必要性

1.1 降低生产成本

地面系统指标体系是地面工程管理工作的核心, 是生产管理应参照执行的运行指标, 是企业生产操作成本精细核算的依据, 也是企业把成本精确地分配到采油生产单位的依据。通过该体系的建立和运行可以提高成本分析的科学性和有效性, 寻找和发现成本控制的关键环节, 挖掘降低成本的潜力。

1.2 提高能源利用率

建立油田主要设备及能耗指标, 统计不同时期的升降, 可提高自身科学性^[1]。同时, 随着油田开发时间的延长, 生产耗气、耗电逐年增加, 对主要耗能设备系统运行状况进行分析, 是企业节能工作的重点。抓住油田能源消耗的重点部位, 采取相应措施, 可有效降低生产损耗^[2], 进一步提高能源利用率。

1.3 转变企业管理模式

油田开发初期, 产量高、效益好, 主要靠加大管理资源的投入量获得一定经济效益, 随着产量递减加快, 必须由粗放型的管理模式向集约型转变, 应该合理投入, 以达到低消耗、高效率的目的。这就必须建立一套操作性强的地面系统指标运行体系来指导地面系统生产运行和管理。

¹大庆油田有限责任公司第八采油厂

2 指标设置的原则及分类

2.1 地面系统综合指标

地面综合指标包括能耗指标，如用电单耗、用气单耗等；反映生产平稳运行的安全指标和质量指标，如外输含水率、污水含油等。综合指标以区块为单位从宏观上评价地面各系统的运行。由于各区块的基本情况不同，能耗指标也不一样，基本情况发生变化时，能耗指标也应该相应进行调整。同时，对能耗指标居高不下的区块，应该重点解剖，细致分析造成其能耗高的各方面因素，针对每一个环节采取系统调整优化和精细管理等措施，来降低能耗，使能耗指标降到一个经济、合理的水平。

2.2 系统运行指标

系统运行指标是跟踪系统运行的参数，是保证综合能耗指标趋于经济、合理值的前提，是控制综合能耗指标的必要和充分条件。如集输系统中，只有合理控制掺水量、掺水压力、回油温度等运行指标，才能保证集输自耗气等综合指标的完成。当系统运行偏离这个合理的数值范围时，先从生产管理入手，分析原因，如果生产管理按照规程、规范运行还是无法达到合理的数值，再从系统本身存在的矛盾入手，及时拿出调整措施和意见。

2.3 设备运行指标

设备运行指标是设备运行达标管理的考核指标。通过相关的操作规程、规范来确定。系统运行状况很大程度上决定于系统主要设备的运行情况，系统能源的消耗主要是在系统设备上。主要设备运行状况良好，处于合理、高效运行状态，是保证系统优化运行、降低综合能耗指标的必要途径。集输系统中，输油泵在其特性曲线指导下的“参数控制指标”是保证系统优化运行的经济技术指标；加热炉及压力容器的压力、液位等指标是保证生产安全平稳运行的重要指标。

2.4 体系运行考核指标

要想充分发挥一个体系的作用，使其高效运行、高标准工作，保证信息反馈渠道畅通，必须有一套完备的考核激励制度，有一个考核标准作为考核依据，监督和推动体系的运行。

3 指标体系运行程序及效果

首先由技术部门制定可操作性指标，由生产管理部门实施指标，完成指标主要靠生产操作者，数据的反馈由基层队→矿→厂→公司，指标的考核由生产管理部门承担。对各级指标的完成情况，要事

先规定期限，定期进行检查，检查的依据就是事先确定的指标，根据指标进行评价，并把结果反馈到生产单位，责成其整改。

以集输系统一些指标为例，如表1所示。

表1 集输系统指标情况

项目	指标	制定	完成	考核
吨液综合耗电/kWh	86.3			
吨液综合耗气/m ³	22.11			
来液进转油站温度/°C	≤42			
出站掺水温度/°C	≤70	技术部门	生产单位	生产管理部门
月度工作任务完成率/%	98			
地面工程基础资料规范全准率/%	98			
地面工程信息系统维护及时率/%	98			
加热炉效率/%	≥80			
机泵完好率/%	≥80			

表1中，吨液综合耗电和耗气属于综合指标，能综合评价各区块集输系统的综合能耗；来液进站温度和出站掺水温度属于系统运行指标，这一指标是根据流程的特点和原油黏温特性计算和试验得出的，其完成情况是控制集输自耗气即综合开发指标的保障条件，也是指标体系中的重要指标；机泵完好率、加热炉效率属于设备运行指标，有时由于客观条件，可以作为参考指标；基础资料规范全准率、月度工作任务完成率属于考核指标。

某油田监测41台加热炉，排烟温度过高11台，占26.8%，平均炉效仅为74.6%，低于标准规定的限定值^[9]，对指标分析后，采取烟气余热回收及涂敷节能材料，加热炉效率提高了7.14%。某区块集油系统为环状掺水流程，单井掺水量1.2 m³/h，吨液综合耗气为36.2 m³，能耗指标较高，采取定量掺水的方法，综合能耗下降了约33%。因此，通过指标分析，采取有效控制措施，可全面提升地面生产管理水平。

4 实现指标运行体系的对策

4.1 制定指标

首先，制定的指标是可操作的，有明确的定义和计算方法，易于取得可靠和公正的初始数据，同时指标能有效地进行量化和比较；多数指标都是通过计算得出的，公式中的参数含义应具有唯一性解释，否则会造成指标的混乱；各种指标并不是一成不变的，它要根据油田开发的特点制定，应根据实际情况适时调整。

4.2 建立完整的地面系统数据库

油田地面工程涉及原油集输、油田注水与水处理、天然气管理、原油化验、计量与自控、腐蚀与

防护、道路、供用电、供排水等多个系统与专业,生产运行过程中各项数据的动态变化,由于信息反馈缓慢,致使管理者不能实时掌握生产动态,不能及时制定处理问题的技术措施,增加了后期管理难度,降低了工作效率。地面工程生产动态信息系统,具有油田公司一厂(分公司)一矿(大队)一基层队(站)四级数据的查询功能,建立了跨专业、跨平台应用环境,实现了信息源的维护管理及网络数据的及时传输,保证信息反馈渠道畅通,提高了油田地面工程指标运行体系的时效性。

4.3 加强培训工作

健全培训网络,为体系的贯彻提供有效的技术保障。只有提高员工的综合素质,才能达到预期的效果。采取多种培训方式,即集中培训与分散指导相结合;理论讲座与现场指导相结合;个例分析与系统培训相结合,为体系的实施提供保障。

管理者的支持和积极参与是建立运行体系的动力和关键。管理者身体力行,为员工树立榜样,有利于工作的开展。体系建立之初,每次集中培训,要求单位主要领导必须按时参加,因故不能参加的必须向厂领导请假,并找时间补课,对无故不参加的给予通报批评和适当的处罚。

4.4 建立相应的管理制度

体系建立之后,一项重要的工作就是完善考核机制,加强过程管理,这是体系自我完善的重要方法。首先明确各级部门以及相关人员的责任,把岗位职责、工作标准与原来的一些管理制度协调起来,加强与原来行之有效的管理制度的融合性;其次,建立体系运行管理办法,明确运行过程中的奖惩原则,让员工清楚如果出现问题会得到什么样的惩罚,做得出色会得到什么样的奖励。

如何使体系持续有效地运行,达到预期的效果,这就要注重运行过程中的监督管理。科学合理的现场监督管理是体系运行的关键,通过适时有效的过程管理,及时发现并改进出现的问题,提高管理水平。各职能部门既是体系的管理者也是体系的直接参与者,在过程管理中起着重要作用。

在过程管理当中,操作人员要掌握控制的要点、基本方法和技巧,以及出现相关问题的处理措施。培养他们认真负责的态度和严谨的工作作风。监督管理人员在现场管理中,要准备好相关的管理文件和检查表,认真检查,详实记录;对控制指标超标的点认真分析,找出原因,加以改进,并跟踪改进后的运行效果;监督过程中必须严肃认真,不能因为关系不错而睁只眼闭只眼,保持监督过程中严谨的作风。

参考文献

- [1] 蒋翠蓉,姜英.制定煤炭行业工序能耗指标的必要性探讨[J].煤炭技术,2010(1):4-7.
- [2] 王丽英,高海涛.实施HSE管理体系的必要性[J].中国化工贸易,2013,5(12):353.
- [3] 王冬寒,邹宇航.能耗对标分析在油气田企业节能挖潜中的作用[J].节能,2009(11):37-39.

作者简介

马海涛:1999年毕业于哈尔滨工业大学建筑工程专业,从事地面工程技术管理工作,0459-4514792, mahaitao@petrochina.com.cn,黑龙江省大庆油田第八采油厂规划设计研究所,163514。

收稿日期 2015-06-10

(栏目编辑 李艳秋)

(上接第12页)

3 结论

(1) CO₂驱油井采出流体组分最大特征是高气液比和伴生气富含CO₂。

(2) 研发了适用于CO₂驱油井井口集油的集油罐内部结构,并在试验区得到应用,解决了采取常规集油罐时气液分离效果不好、安全阀开启频繁、伴生气携带一定量原油外泄,导致安全阀失效或凝堵等安全问题、环境和井场污染等环保问题,以及油气资源损失。

参考文献

- [1] 倪双明,胡梅,段振茹.二氧化碳驱矿场试验效果分析[J].油气田地面工程,2013,32(2):20-22.

作者简介

王林:工程师,2013年于天津大学获得动力机械及工程博士学位,从事机械设备技术研究、三次采油技术研究等工作,0459-5903496, wangl01_dqdod@petrochina.com.cn,黑龙江省大庆市让胡路区西苑街46号,163712。

收稿日期 2015-06-11

(栏目编辑 李艳秋)