

ICS 73.020
D 18
备案号: 18452—2006

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1001—2006

煤矿在用提升机节能监测 方法和判定规则

Monitoring method and decision regulation for
energy conservation of winding engine for coal mine

2006-08-19 发布

2006-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

TM

MT/T 1001—2006

目次

前言	ii
1 节能监测范围	1
2 引用文件	1
3 节能监测检查项目	1
4 节能监测测试项目	1
5 节能监测方法	1
6 节能监测判定规则	2
7 监测报告书	3
附录 A (规范性附录) 提升机节能监测报告书	4

煤矿在用提升机节能监测方法和判定规则

1 节能监测范围

本标准规定了煤矿在用提升机节能监测检查项目、节能监测测试项目、节能监测方法和节能监测判定规则。

本标准适用于煤矿在用的主、副井提升机(绞车)及 2 m 以上提升机。

2 引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3485 评价企业合理用电技术导则

GB 12497 三相异步电动机经济运行

GB 15316 节能监测技术通则

国家煤矿安全监察局 煤矿安全规程

3 节能监测检查项目

- 3.1 控制装置及各传动部件完好。仪表配置符合 GB/T 3485 中 4.8 的要求。
- 3.2 主、副井提升绞车及提升机宜采用双钩提升;如是单钩提升应尽量采用发电制动运行方式,或有具体的节电措施。否则应有经过经济技术论证制定的近期节能改造计划。
- 3.3 直流提升机应采用可控硅变流装置;否则,应有近期改造计划。
- 3.4 合理采用平衡方式。
- 3.5 可采用轻型箕斗的提升机,应采用轻型箕斗;否则,要有近期改造计划。
- 3.6 副井提升机有人员上、下的管理制度,保证集中上下、满载运行。

4 节能监测测试项目

提升机工序能耗。

5 节能监测方法

- 5.1 井下及有防爆要求场所的提升机,测定时要根据《煤矿安全规程》的要求,制定安全措施。
- 5.2 监测工况
 - 5.2.1 主井提升机(绞车)及提升机在正常运行状态下测试。
 - 5.2.2 副井提升机,在提升矸石下放空车的正常运行状态下测试。
- 5.3 测定应不少于 3 个提升周期,结果取其算术平均值。
- 5.4 提升距离
 - 5.4.1 提升垂直高度为提升机有效提升高度;可由设计图纸查取,结果以 m 为单位并取整数。
 - 5.4.2 斜井提升长度及装卸点间连线与水平面的夹角,由设计图纸查取。
- 5.5 一次提升载重量
 - 5.5.1 箕斗提升时采用定重装置测其重量。
 - 5.5.2 矿车提升时所载矸石或煤炭称重,可将所载矸石或煤炭取样测算容重,按实际装载容积折算。

前 言

本标准是为煤矿在用提升机的节能监测而制定的。目的是为了加强煤炭企业的节能管理,并为煤矿在用提升机节能降耗提供科学依据。

节能监测判定规则中的节能监测检查项目、提升机工序能耗为考核指标。

本标准的附录 A 是规范性附录。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭工业节能技术服务中心、山西潞安节能监测中心。

本标准起草人:蒋翠蓉、陈文萍、张莉、巩和一、宋瑞潭。

5.5.3 一次提升载重量以 t 为单位,数值修约精度 0.01。

5.6 一次提升耗电量在提升机房进线柜电能表上读取,电能表准确度不低于 2.5 级,单位为 kWh。以电能表能正确读数的位数为数值修约精度;无电能表时,可用能够累计电量的电参数测试仪进行测试,以电参数测试仪能正确读数的位数为数值修约精度。电参数测试仪准确度不低于 1.5 级,且在各级计量部门检定期内。

5.7 提升机工序能耗计算

5.7.1 立井提升工序能耗:

$$D = \frac{W \cdot 10^7}{QH} \cdot k$$

式中:

D ——一次提升工序能耗, kWh/(t·hm);

W ——一次提升耗电量, kWh;

Q ——一次提升载重量, t;

H ——矿井提升有效高度, m;

k ——提升高度折算系数,见表 1。

表 1

提升高度, m	k
$H \geq 800$	1
$700 < H < 800$	$0.952 + 0.6H \cdot 10^{-4}$
$600 < H < 700$	$0.938 + 0.8H \cdot 10^{-4}$
$500 < H < 600$	$0.920 + 1.1H \cdot 10^{-4}$
$400 < H < 500$	$0.895 + 1.6H \cdot 10^{-4}$
$300 < H < 400$	$0.859 + 2.5H \cdot 10^{-4}$
$200 < H < 300$	$0.796 + 4.6H \cdot 10^{-4}$
$100 < H < 200$	$0.656 + 1.2H \cdot 10^{-3}$
$50 < H < 100$	$0.452 + 3.2H \cdot 10^{-3}$

5.7.2 斜井提升工序能耗:

$$D = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot W \cdot 10^7}{H[Q + (0.03Q_c + 0.015Q + 0.15pL) \operatorname{ctg} \alpha]}$$

式中:

α ——装载点到卸载点间连线与水平面的夹角, (°);

p ——钢丝绳单位长度的质量, t/m;

L ——提升斜长, m;

Q_c ——箕斗或一次提升的矿车质量, t;

k_1 ——从实际倾角折算为 25° 的折算系数, 见表 2;

k_2 ——斜井提升长度折算系数, 见表 3。

5.7.3 计算结果修约精度 0.01。

6 节能监测判定规则

6.1 节能监测检查项目应全部符合要求。

6.2 交流提升

6.2.1 箕斗提升工序能耗值不高于 0.51 kWh/(t·hm)。

6.2.2 罐笼、串车提升工序能耗值不大于 $0.57 \text{ kWh}/(\text{t} \cdot \text{hm})$ 。

6.3 直流提升

6.3.1 箕斗提升工序能耗值不大于 $0.57 \text{ kWh}/(\text{t} \cdot \text{hm})$ 。

6.3.2 罐笼提升工序能耗值不大于 $0.63 \text{ kWh}/(\text{t} \cdot \text{hm})$ 。

6.4 节能监测检查项目、提升工序能耗全部合格,方可视为提升机监测合格。

表 2

倾角, (°)	k_1
$10 \leq \alpha < 15$	$0.026 4\alpha + 0.451$
$15 \leq \alpha < 20$	$0.018 0\alpha + 0.577$
$20 \leq \alpha < 25$	$0.012 6\alpha + 0.685$
$\alpha = 25$	1
$25 \leq \alpha < 30$	$0.009 4\alpha + 0.765$
$30 \leq \alpha < 35$	$0.008 6\alpha + 0.789$
$35 \leq \alpha < 40$	$0.005 6\alpha + 0.894$
$40 \leq \alpha < 45$	$0.005 8\alpha + 0.886$
$45 \leq \alpha < 50$	$0.004 0\alpha + 0.967$

表 3

斜井提升长度, m	k_2
$L \geq 2 090$	1
$1 830 \leq L < 2 090$	$0.952 + 2.296 L \cdot 10^{-5}$
$1 570 \leq L < 1 830$	$0.938 + 3.061 L \cdot 10^{-5}$
$1 300 \leq L < 1 570$	$0.920 + 4.210 L \cdot 10^{-5}$
$1 040 \leq L < 1 300$	$0.895 + 6.123 L \cdot 10^{-5}$
$780 \leq L < 1 040$	$0.858 + 9.576 L \cdot 10^{-5}$
$520 \leq L < 780$	$0.796 + 1.760 L \cdot 10^{-4}$
$260 \leq L < 520$	$0.656 + 4.439 L \cdot 10^{-4}$
$130 \leq L < 260$	$0.452 + 1.225 L \cdot 10^{-4}$

7 监测报告书

7.1 提升机节能监测报告书见附录 A(规范性附录)。

附 录 A
(规范性附录)
提升机节能监测报告书

报告编号：

共 页 第 页

被监测单位		被监测单位地址		
监测通知号		监测日期		
监测地点		提升机型号		
提升机编号		电动机型号		
监测依据				
监测结果	监测项目	合格指标	监测数据	结 论
	交流提升机工序能耗 kWh/(t·hm)			
	直流提升机工序能耗 kWh/(t·hm)			
<p>评价结论、处理意见及建议：</p> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;"> 监测单位：(盖章) 年 月 日 </div>				
监测负责人		监测计算人员		
报告审核人		报告签发人	签发时间	

MT/T 1001—2006

中华人民共和国煤炭
行业标准
煤矿在用提升机节能监测
方法和判定规则
MT/T 1001—2006

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
北京房山宏伟印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 5/8
字数 7 千字 印数 1—300
2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷
15 5020·219

社内编号 5760 定价 10.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换