



中华人民共和国国家标准

GB/T 29723.2—2013

煤矿主要工序能耗等级和限值 第2部分：主排水系统

Grade and limit of major process energy consumption for coal mine—
Part 2: Main drainage system

2013-09-18 发布

2014-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 29723《煤矿主要工序能耗等级和限值》分为如下几部分：

- 第 1 部分：主要通风系统；
- 第 2 部分：主排水系统；
- 第 3 部分：空气压缩系统；
- 第 4 部分：主提升带式输送系统；
- 第 5 部分：主提升系统。

本部分为 GB/T 29723 的第 2 部分。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国煤炭工业协会提出。

本部分由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本部分起草单位：煤炭工业节能技术服务中心、煤炭科学研究总院北京煤化工研究分院。

本部分主要起草人：张国光、罗隽飞、盛明、蒋翠蓉、连进京。

煤矿主要工序能耗等级和限值

第2部分：主排水系统

1 范围

GB/T 29723 的本部分规定了煤矿在用主排水系统工序的基本要求、能耗指标的计算方法、能耗指标的等级划分和限值。

本部分适用于煤矿在用主排水系统工序。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

MT/T 1002 煤矿在用主排水系统节能监测方法和判定规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主排水系统工序能耗 **process energy consumption of main drainage system**

指在统计期内主排水系统将 1 t 矿井水提升 100 m 所需要消耗的电能。

注：主排水系统工序能耗以统计数据为基础，统计期宜为一年。

4 基本要求

- 4.1 主排水泵及其配用的电动机不应是淘汰产品。
- 4.2 主排水泵与电动机、排水管路应匹配合理，运行正常；主排水泵及其排水管路应无泄漏。
- 4.3 主排水系统能源计量器具安装配备应按 GB 17167 要求执行，且应按有关规定进行检定或校准。
- 4.4 主排水系统的控制装置和仪表应完好，且其仪表应按有关规定进行检定或校准。
- 4.5 主排水系统运行记录应完整、准确；技术档案齐全。多年运行的排水管路应有清理管路的记录。

5 工序能耗指标计算方法

5.1 用能边界

以控制主排水泵的电动机启动、停止及运行的开关柜作为系统电能计量始点，以排水管路出口处为主排水系统终端。主排水系统包括电动机、传动装置、主排水泵、进水管、排水管和管路上其他附件。

5.2 参数及范围

5.2.1 耗电量

指统计期内主排水系统的耗电量，包括主排水泵电动机和该电动机至开关柜之间线损的电量。用

电度表进行计量,电度表应安装在控制水泵运行的开关柜上。

5.2.2 排水量

指统计期内主排水系统的排水量。用累计流量表进行测量;无累计流量表,可采用流量计测试平均流量与水泵统计期内运行时间乘积进行计算,测试流量要求至少每季度测定一次,取算术平均值。流量测试方法参照 MT/T 1002 要求执行。

5.2.3 排水垂高

指吸水井平均水面至排水管出口中心线处的垂直高度。可查水泵房设计图样或矿井设计资料。

5.2.4 排水管路倾角

倾斜排水管路与水平面的夹角。可查水泵房设计图纸。

5.3 计算方法

主排水系统工序能耗应按式(1)计算,斜井排水修正系数参见附录 A。

$$E_s = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{\sum_{i=1}^n Q_i H_{ci} \gamma_i} \times 10^2 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_s ——主排水系统工序能耗,单位为千瓦时/吨·百米[kWh/(t·hm)];

W_i ——第*i*个主排水系统的耗电量,单位为千瓦时(kWh);

Q_i ——第*i*个主排水系统的排水量,单位为吨(t);

γ_i ——第*i*个主排水系统的斜井排水修正系数,竖井 $\gamma=1$;

H_{ci} ——第*i*个主排水系统的排水垂直高度,单位为米(m),按式(2)计算:

$$H_{ci} = H_{xi} + H_{pi} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

H_{xi} ——第*i*个主排水系统的吸水高度,即测定时水泵轴心线到吸水井水面之间的平均垂直高度,单位为米(m);

H_{pi} ——第*i*个主排水系统的排水高度,即水泵轴心线到排水管出口中心之间的平均垂直高度,单位为米(m)。

对于倾斜管路, H_{pi} 按式(3)计算:

$$H_{pi} = L_{pi} \cdot \sin \alpha_i + H_{pli} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

L_{pi} ——第*i*个主排水系统的倾斜排水管路斜长,单位为米(m);

α_i ——第*i*个主排水系统的倾斜排水管路倾角,单位为度(°);

H_{pli} ——第*i*个主排水系统的倾斜排水管路与水泵轴心线之间的平均高差,单位为米(m);

n ——主排水系统的个数;

5.4 修约原则

间隔为 0.001。

6 工序能耗指标等级划分和限值

6.1 主排水系统工序能耗指标按表 1 进行等级划分。

表 1 主排水系统工序能耗指标等级

指标等级	一级	二级	三级
能耗值/[kWh/(t·hm)]	≤0.390	0.391~0.440	0.441~0.500

6.2 主排水系统工序能耗指标等级不应低于三级。

附 录 A
(资料性附录)

斜井主排水系统工序能耗修正系数 γ 值

表 A.1 给出了斜井主排水系统工序能耗修正系数 γ 值。

表 A.1 斜井主排水系统工序能耗修正系数 γ 值

倾斜角 $\alpha/(^{\circ})$	排水垂直高度 H_c/m					
	100	200	300	400	500	600
10	1.18	1.25	1.29	1.32	1.34	1.35
15	1.11	1.15	1.18	1.19	1.21	1.21
20	1.07	1.10	1.12	1.13	1.14	1.14
25	1.05	1.07	1.08	1.09	1.10	1.10
30	1.04	1.05	1.06	1.07	1.07	1.07
35	1.03	1.04	1.05	1.05	1.07	1.07
40	1.02	1.03	1.03	1.04	1.05	1.05
45	1.02	1.02	1.03	1.03	1.03	1.03
50	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
55	1.01	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02
60	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
