

中华人民共和国煤炭工业部制定

煤矿工人技术操作规程

通风安全

煤炭工业出版社

中华人民共和国煤炭工业部制定

煤矿工人技术操作规程

通风安全

煤炭工业出版社

中华人民共和国煤炭工业部制定
煤矿工人技术操作规程
通 风 安 全

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北海21号)

北京房山宏伟印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

开本 $787 \times 1092 \text{ mm } 1/32$ 印张 $4 \frac{1}{4}$

字数 89 千字 印数 19,046—22,060

1996年12月第1版 1997年8月第6次印刷

ISBN 7-5020-1278-8 T D 7

书号 4046 F 0132 定价 7.20 元

关于颁发《煤矿工人技术 操作规程》的通知

煤生字（1996）第 547 号

各煤管局、省（区）煤炭厅（局、公司），各直管矿务局（公司），北京矿务局、华晋焦煤公司，神华集团公司，伊敏煤电公司，新疆生产建设兵团工业局：

为了适应煤炭工业发展的需要，进一步提高广大煤矿工人的操作技术水平，实现操作技术标准化、规范化，搞好技术培训和技術练兵，保障安全生产，部组织制定了《煤矿工人技术操作规程》，现正式颁发给你们。

《煤矿工人技术操作规程》是煤矿工人安全生产操作经验的结晶，是煤矿生产建设必须遵循的“三大规程”之一，是各工种工人进行生产活动的准则。按照本规程规定操作，可保证生产工作安全正常进行，提高效率和工程质量，杜绝违章作业，避免人身、设备和财产损失。为此，要求各煤矿企业必须严格执行本规程。

各单位都必须认真组织基层干部和工人学习贯彻本规程，并进行严格的培训及考试。对考试不合格者，干部不能担任现职，工人不得上岗操作。对本规程未包括的工种及内容，可根据具体情况制定补充规定或实施细则。

安全监察部门应对本规程行使监察权。

各部门应制订贯彻本规程的具体实施办法，并报部生产

协调司备案。

本规程自 1997 年 1 月 1 日起执行,修改和解释权属煤炭工业部。

中华人民共和国煤炭工业部

一九九六年十一月七日

编 制 说 明

为了不断提高煤矿工人的操作技术水平，实现技术操作正规化、规范化，搞好技术培训和技術练兵，实现安全生产，根据煤炭部（88）煤函字第 172 号和原能源部能煤函[1992]55 号文要求，组织有关专家和技术人员编制了《煤矿工人技术操作规程》。

本《规程》是按照国家颁发的煤炭工业特有工种或岗位划分工种的，包括煤矿生产矿井的地质测量、巷道掘进、采煤、机电、运输、通风安全、矿山救护 7 个专业的各个工种或岗位。操作条文分为一般规定、操作前准备工作、操作、收尾工作四部分内容，其中除较详细规定了操作技术外，还将有关的质量标准和安全要求融入条文中，因而对于提高工人操作技术水平，搞好技术培训和技術练兵有较大推动作用。

本《规程》在编制过程中得到了有关局矿及院校的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

煤炭部《煤矿工人技术
操作规程》编委会

一九九六年十一月

目 录

测风员	1
风表检修工	13
局部通风机安装工	15
局部通风机司机	18
风筒工	22
通风设施工	28
通风木工	37
看风门工	39
瓦斯检查员	40
瓦斯监测工	46
瓦斯仪器检修工	51
钻工	59
管路工	67
抽放瓦斯观测工	71
抽放瓦斯泵司机	74
防突工	79
测尘工	84
洒水灭尘工	89
煤层注水工	91
灌浆工	94
注砂工	100
火区观测工	104

气体分析员	110
自救器工	116
井下卫生工	120
检身工	121
降温工	122

测 风 员

一、一般规定

第 1 条 测风员应担负以下工作：

1. 测算矿井风量、风压、漏风量，按计划要求进行风量调节。
2. 测定矿内空气温度、气压和相对湿度。
3. 测定局部通风机的风量、风压和漏风量。
4. 在鉴定矿井瓦斯等级、进行矿井反风试验、测定主要通风机性能时，测定有关参数和汇总资料。
5. 及时准确填写有关报表和井下测风牌板。

第 2 条 必须熟悉矿井通风系统，严格执行《煤矿安全规程》，发现问题及时向通风调度汇报。

测 风

二、测风前的准备工作

第 3 条 入井前应对所用的仪表进行检查，并符合以下要求：

1. 风表开关、回零装置和指针灵活可靠，外壳及各部位螺丝无松动，风表校正曲线对号。
2. 秒表的开关和指针灵活。
3. 皮托管的中心孔和管壁孔无堵塞，压差计的玻璃管无破损、刻度尺清晰，各零件、螺钉、胶皮管齐全，各旋钮灵活可靠，注入仪器内的液体合乎要求，补偿式微压计的反射

镜及针尖完好。

第4条 入井前必须根据任务带好所用的风表、秒表、瓦斯检定器及皮尺、记录本、有关仪器等。携带和使用仪器时，必须轻拿轻放，避免碰撞。

第5条 井下测风地点的选择：

1. 测风地点应选择在：矿井、一翼、水平的进回风巷，采区进、回风巷，采掘工作面进、回风巷，井下爆破材料库和主要用风硐室，以及其他需要测风的地点。

2. 主要风道中的测风工作应在测风站内进行。

3. 在无测风站的地点测风时，应选在巷道断面规整、支护良好、无空顶片帮、前后10米巷道内无障碍物和拐弯的地点。

第6条 根据测量风速的大小，选用合适的风表。

三、测风的操作

第7条 用侧身法测风时，测风员在测风断面内应背靠巷道壁站立，手持风表将手臂向风流垂直方向伸直，风表叶片迎向风流并与风流垂直，在断面内均匀移动。为消除人体对风速的影响。应将所测得的风速乘校正系数。校正系数按式（1）计算：

$$k = \frac{S - 0.4}{S} \quad (1)$$

式中 k ——校正系数；

S ——测风巷道断面积， 米^2 ；

0.4——测风员人体所占面积， 米^2 。

第8条 风表测风的方法有定点测风和线路测风两种。

1. 定点测风：巷道断面在 10米^2 以上时测120秒；巷道断面在 $4 \sim 10 \text{米}^2$ 时测60秒。

2. 线路测风：风表在测风断面内按规定线路、规定时间（60 秒、120 秒）匀速移动。根据断面积大小线路分四线法、六线法、迂回八线法，如图 1 所示。

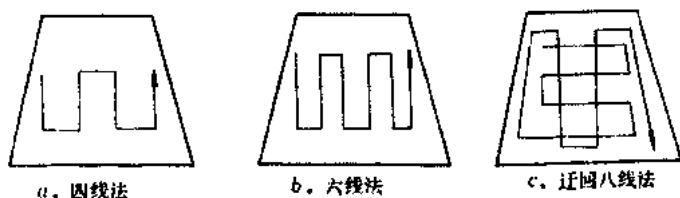


图 1 风表测风移动路线图

第 9 条 测风时，应先将风表计数器指针回零或记下始读数，待风表叶轮转动 30 秒左右后，再同时启动风表计数器和秒表进行测定，测定结束时同时关闭，风表开、停应与秒表开、停一致。

第 10 条 根据测得的表速在风表校正曲线上查得对应的真风速。

第 11 条 在每个测风断面测风应至少测 3 次，取其平均值。

第 12 条 测得的风速乘以巷道断面积即得通过该断面的风量值。

第 13 条 测风时风表不能距人体及巷道顶、帮、底部太近，一般应保持 200 毫米以上的距离。

第 14 条 各类风表要配有长度 0.5 米左右的非导电表把。

第 15 条 在倾斜巷道内测风时,要注意使叶轮与风流方向始终保持垂直。

第 16 条 在遇列车和人通过或风门开启等情况时,要等待一定时间,待风流稳定后再进行测风。

第 17 条 在有电机车架空线的巷道中测风时,风表与架空线要保持 100 毫米以上的距离,以防触电。

第 18 条 及时记录和换算测定结果,发现问题应重新测定。

第 19 条 测风时要同时测定瓦斯和二氧化碳浓度、温度等,所测结果应及时填入测风牌板。原始数据应立即记入测风日志。

第 20 条 风表叶片不得和其他物体接触、倒转或用嘴吹,风表用后应放入盒内,不得交给非测风人员管理。

第 21 条 应按规定的测风制度进行工作。

四、各种风量的测算

第 22 条 矿井主要通风机的工作风量用下述方法测定:

1. 在风硐内测风时,可使用自动测风仪表或超声波风速仪。

2. 在主要通风机出风口测风时,轴流式通风机测风断面应选在环形扩散器断面,用等面积环的原理在断面内布置测点;离心式通风机测风断面应选在扩散器出口,在断面内按网格状布置测点。测 3~5 次后,取其平均值。

第 23 条 局部通风机工作风量(局部通风机吸风量)用下述方法测定:

1. 用风表测定时,先在局部通风机吸风口前 10 米巷道内(图 2 中 A—A 断面)用风表测风速,求得风量值;再在局部通风机后 5 米巷道内(图 2 中 B—B 断面)用风表测风速,

求得风量值，A、B断面的风量差即为局部通风机的风量。

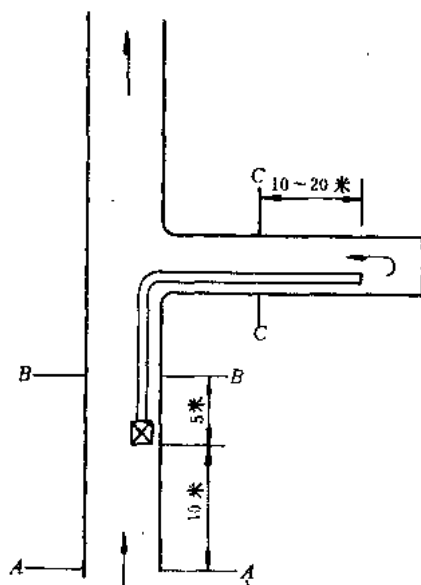


图2 局部通风机工作风量测定布置图

2. 用皮托管和压差计测定时，在局部通风机吸风口外加一节风筒作测风段（图3），测定断面选在A、B处。为求得平均风速，可用等面积环原理在测量断面内布置6~10个测点，测出速压值后，用（2）式计算平均风速：

$$v_{\text{平均}} = \sqrt{\frac{2}{\rho}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{h_{v_i}}}{n} \quad (2)$$

式中 $v_{\text{均}}$ ——断面平均风速，米/秒；
 ρ ——测点的空气密度，千克/米³；
 h_{r_i} ——各测点测得的速压值，帕；
 n ——同一断面内布置的测点数。

根据平均风速求得风量。

3. 在局部通风机的进、出风口直接用高速风表测定时，应手持风表紧靠防护网按绕线法在吸风口全断面内均匀地移动1分钟而测得。测风人员须站在一侧，不可正对吸风口。

第24条 测定全风压供给掘进工作面的风量时，测点应选在局部通风机吸风口前10米的进风巷内，如图2中的A—A断面。

第25条 掘进工作面的风量测定应在风筒出口以外10~20米的巷道内进行，如图2中的C断面；也可在风筒内C断面（图2）用皮托管、压差计测得。

第26条 测定风筒百米漏风率的测点布置情况如图3所示，先用皮托管、压差计分别测得B、C断面的风量。风筒百米漏风率按（3）式计算：

$$p_{100} = \frac{Q_f - Q}{Q_f \cdot L} \times 100 \times 100 \quad (3)$$

式中 p_{100} ——风筒百米漏风率，%；
 Q_f ——局部通风机的工作风量，米³/秒；
 Q ——掘进工作面风量（风筒末端风量），米³/秒；
 L ——风筒长度，米。

第27条 矿井有效风量按（4）式计算：

$$Q_{\text{有效}} = \sum Q_{\text{采}} + \sum Q_{\text{掘}} + \sum Q_{\text{回}} + \sum Q_{\text{其他}} \quad (4)$$

式中 $Q_{\text{有效}}$ ——矿井有效风量，米³/秒；
 $\sum Q_{\text{采}}$ ——各采煤工作面实测风量之和，米³/秒；

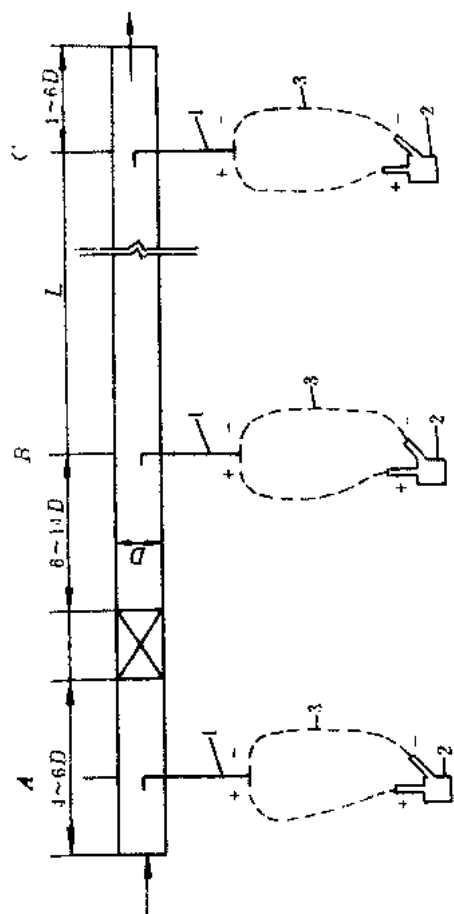


图 3 局部通风机工作风量测定布置图

1—皮托管；2—压差计；3—胶皮管

$\Sigma Q_{\text{掘}}$ ——全风压供给各掘进工作面的风量之和，米³/秒；

$\Sigma Q_{\text{硐}}$ ——各独立通风硐室实测风量之和，米³/秒；

$\Sigma Q_{\text{其他}}$ ——其他用风地点实测风量之和，米³/秒。

第 28 条 矿井有效风量率按 (5) 式计算：

$$E = \frac{Q_{\text{有效}}}{Q_{\text{总进}}} \times 100 \quad (5)$$

式中 E ——矿井有效风量率，%；

$Q_{\text{有效}}$ ——矿井有效风量，米³/秒；

$Q_{\text{总进}}$ ——矿井总进风量，米³/秒。

第 29 条 矿井外部漏风量的计算可按 (6) 式进行：

$$\Delta Q_{\text{外漏}} = \Sigma Q_{\text{上通}} - \Sigma Q_{\text{总回}} \quad (6)$$

式中 $\Delta Q_{\text{外漏}}$ ——矿井外部漏风量，米³/秒；

$\Sigma Q_{\text{上通}}$ ——各台主要通风机排风量之和，米³/秒；

$\Sigma Q_{\text{总回}}$ ——各回风井的风量之和，米³/秒。

第 30 条 矿井外部漏风率按 (7) 式计算：

$$L = \frac{\Delta Q_{\text{外漏}}}{\Sigma Q_{\text{上通}}} \times 100 \quad (7)$$

式中 L ——矿井外部漏风率，%；

$\Delta Q_{\text{外漏}}$ ——矿井外部漏风量之和，米³/秒；

$\Sigma Q_{\text{上通}}$ ——各台主要通风机排风量总和，米³/秒。

第 31 条 计算矿井有效风量、漏风量时，风量应换算成标准状态下的风量，可按 (8) 式计算：

$$Q_{\text{标}} = Q_{\text{测}} \cdot \frac{\rho_{\text{测}}}{1.2} \quad (8)$$

式中 $Q_{\text{标}}$ ——标准状态下的风量，米³/秒；

$Q_{\text{测}}$ ——测定地点的风量，米³/秒；

$\rho_{\text{测}}$ ——测定地点的空气密度，千克/米³；

1.2 标准状态下矿井空气密度，千克/米³。

测 压

五、测压前的准备工作

第 32 条 按测定要求准备测压仪表、工具、材料等。

第 33 条 入井前应检查测压仪表，空盒气压计应经过标定、外壳玻璃应无破损、刻度及温度校正表应齐全、量程合乎要求，压差计或补偿微压计应不漏气、并装有酒精，精密气压计应充足电、且其数显示要稳定，皮托管不堵塞，胶皮管气密应良好。

第 34 条 选择测压仪器时应注意以下问题：

1. 测量绝对压力时用空盒气压计、精密气压计。
2. 测量相对压力或压差时用 U 形水柱计、单管倾斜气压计、补偿微压计。
3. 测量静压差时，也可用精密气压计。
4. 用精密气压计测定时，要同时测定测点的标高和空气密度。

六、测压操作及注意事项

第 35 条 用空盒气压计测压时，应将仪器盒面平行于风流方向放置，等待 10~20 分钟，一面注意指针位置，一面用手轻击气压计的玻璃，至指针稳定后，直接读出测点的大气压力。

第 36 条 U 型压差计或 U 型倾斜压差计在测压前应注入蒸馏水或酒精，U 型管两侧的液面应处于同一水平。

第 37 条 操作单管倾斜压差计时，应遵守以下原则：

1. 用单管倾斜压差计测压时，应配备皮托管和胶皮管，