

山东煤矿安全监察局编制

煤矿安全技术操作规程

通 风

煤炭工业出版社

CHINA

2003
11
30

山东煤矿安全监察局编

煤矿安全技术操作规程

通 风



煤炭工业出版社



3 0795 9634 6

图书在版编目 (CIP) 数据

煤矿安全技术操作规程. 通风/山东煤矿安全监察局
编制. —北京: 煤炭工业出版社, 2003

ISBN 7-5020-2256-2

I. 煤... II. 山... III. ①煤矿—矿山安全—技术
操作规程②煤矿—矿山通风—技术操作规程

IV. TD7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 000650 号

煤矿安全技术操作规程

通 风

山东煤矿安全监察局编制

责任编辑: 黄 朝 阳

*

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

北京密云春雷印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 $850 \times 1168 \text{mm}^{1/32}$ 印张 $6\frac{5}{8}$

字数 152 千字 印数 1—7,500

2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 次印刷

社内编号 5030 定价 6.00 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

编辑委员会

主 任	公茂泉			
副主任	王子奇	韩芳岐	王宗杰	
委 员	赵日峰	高中强	赵振海	公丕秋
	张学常	李建民	卜庆林	张成功
主 审	王子奇			
主 编	韩芳岐	赵日峰		
副主编	杨成超			
编 写	刘纯法	张国栋	宇仁茂	魏崇宝
	韩延晟	田学超	胡文奇	
编 务	于仁运	李豪文		

CHINA

序

人在一切生产活动中是最关键因素，作为直接从事现场工作的各岗位职工是进行生产活动的主体，操作规范与否直接影响到安全生产，规范其操作行为、提高其操作技能是搞好安全生产一项长期的基础性工作。

众所周知，煤炭生产多数是在井下进行的，井下空间有限，条件复杂，各种不安全因素处处存在，其危险程度是其他行业所不能比拟的。分析多年来的煤矿事故也可以看出，多数事故并不是由不可抗拒的自然因素造成的，而是由于操作人员的不安全行为造成的。煤矿生产的特点决定着煤矿各岗位杜绝“三违”、实行正规化和规范化操作尤为重要，这对有效防止伤亡事故、保障人民群众的生命财产、促进煤矿安全状况的稳定好转具有十分重要的意义。

规范各岗位行为，实现规范化操作，促使职工按章作业，就必须有章可循。目前我省众多乡镇煤矿技术力量薄弱，没有操作规程；一些国有煤矿尽管有操作规程，也存在修订不及时、不全面以及与新版《煤矿安全规程》规定不符等问题；全省煤矿没有一套工种齐全的、符合现行法律法规和规定要求的操作规程，这给全省煤矿职工按章作业、正规操作带来了许多困难。

为认真贯彻山东省政府关于加强“双基”工作的指示精神，将“关口前移，预防为主”具体落实到位，为全省各类煤矿各岗位按章操作提供依据，规范职工的操作行为，提高煤矿职工操作水平，统一煤矿安全监察尺度，实施高标准的有效监察，实现全省煤矿安全形势的稳定好转，山东煤矿安全监察局根据有关法律法规和行业规范、规定，结合山东煤矿的实际，在充分征求各方面意见的基础上，编写了《煤矿安全技术操作规程》。在整个编制过程中，编写人员深入调查研究，进行了多次修改、补充和完善，力求工种齐全、符合法规、贴近现场、条款规范。

《煤矿安全技术操作规程》是山东煤矿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，是各工种职工进行生产活动的准则。按照本操作规程操作，可有效提高效率 and 工程质量，避免违章作业，减少人身、设备和财产损失，保障安全生产工作的正常进行。

我坚信，通过《煤矿安全技术操作规程》的具体实施，山东煤矿各岗位工种的操作行为将更加规范，伤亡事故将得到有效控制，安全状况必将得到进一步的稳定好转。

山东煤矿安全监察局局长

八 郭泉

2002年12月

目 录

测风员	1
风表检修工	14
局部通风机安装工	22
局部通风机司机	26
风筒工	31
通风设施工	36
通风木工	46
风门管理工	50
巷道维修工	52
瓦斯检查员	59
安全监测工	67
瓦斯检测仪检修工	77
抽放瓦斯观测工	82
抽放瓦斯泵司机	87
防突工	93
便携式瓦斯报警仪检修工	99
瓦斯断电仪检修工	104
管路工	109
制浆工	114
灌浆工	119
注氮工	126
注砂工	133

火区检查员.....	138
束管监测工.....	143
气体分析员.....	148
气体监测采样工.....	157
消防、灭火工.....	161
测尘工.....	166
洒水灭尘工.....	172
隔爆设施安撤工.....	175
煤层注水工.....	179
自救器工.....	183
井下卫生工.....	188
检身工.....	190
降温工.....	193
后 记.....	200

测 风 员

一、适用范围

第 1 条 本规程适用于山东省各类煤矿的测风员。

第 2 条 测风员应完成下列工作：

1. 定期测定矿井风量、风压、漏风量。
2. 测定矿井各用风地点的风量，及时提出风量调整方案。
3. 测定矿井各用风地点的温度、湿度、所需检测气体的浓度。
4. 及时准确填报通风报表和各种记录。
5. 计算矿井通风参数：有效风量率、外部漏风率、等积孔等。
6. 监测各用风地点（巷道）的配风是否符合《煤矿安全规程》规定。
7. 在进行瓦斯等级鉴定、反风演习等工作时，测定有关参数和做好资料汇总工作。协助开展矿井通风阻力测定和风机性能测定等工作。
8. 进行矿井或巷道的通风阻力测定。
9. 通风构筑物的漏风测定。
10. 局部通风机风量、风压的测定。

二、上岗条件

第 3 条 测风员必须经过培训，取得安全技术工种操作资格

证后，持证上岗。

第4条 测风员需要掌握以下知识：

1. 《煤矿安全规程》有关风量、气体浓度、温度以及对测风的规定。
2. 所用风表和其他仪器的性能、参数。
3. 熟悉矿井通风系统，掌握各用风地点所需风量。
4. 熟悉测风方法、过程、注意事项。
5. 掌握测定瓦斯、二氧化碳、一氧化碳等气体浓度的方法。
6. 掌握测定局部通风机风量、风压的方法。
7. 掌握测定井下某一工作区域的气候条件（即温度、湿度、风速等）的方法。
8. 掌握测量井巷的点压力（静压、速压和全压）和一段巷道的通风阻力（压差）的方法。
9. 熟悉入井人员的有关安全规定。
10. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。
11. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。

三、安全规定

第5条 矿井每10天至少进行1次全面测风，测风地点、位置、测风周期应由矿技术负责人根据实际情况确定，必须符合有关规定。

第6条 测风应在专门的测风站进行。在无测风站的地点测风时，要选择巷道断面规整、无片帮空顶、无障碍物、无淋水和前后10米内无拐弯的直线巷道内进行。

第7条 测风操作时要遵守下列规定：

1. 回采工作面的风量一般应在工作面的进、回风巷分别测定，测定周期应由矿技术负责人确定，但不能大于10天。

2. 掘进工作面的测风, 根据需要测定掘进工作面风量、掘进巷道风量、局部通风机风量、局部通风机所在巷道风量、风筒漏风量等, 具体测定内容、测定周期应由矿技术负责人确定, 但测风周期不能大于 10 天。掘进工作面风量, 可以在距工作面 20 米左右的地方选择巷道断面规整处测定, 也可以测定风筒出风口处断面的风量。局部通风机风量的测定, 可以采用测定局部通风机两端巷道的风量, 其差额即为局部通风机风量。

3. 各硐室风量, 应在硐室的回风侧进行测量。

4. 主要通风机风量的测定: 在主要通风机扩散器出口布置测点 (轴流式风机用等面积环原理布置测点, 离心式风机按网格状布点), 测 3~5 次, 取其平均值。

第 8 条 测风时要避开巷道行人、行车频繁的时间, 避开附近风门开关频繁的时间, 测风时不得有人员、车辆经过。注意避开架空线, 避免发生触电事故。

第 9 条 反风时的测风操作, 应按照反风演习计划和本规程“反风演习时的测量”规定进行。

四、操作准备

第 10 条 明确任务: 明确测风地点、项目, 即测量所测地点的巷道断面积、风速、风量、温度、瓦斯和二氧化碳浓度等。

第 11 条 准备仪器: 下井前要做好所要使用仪表的类别、型号, 并检查仪表是否完好、风表校正曲线是否吻合, 配备长度 0.5 米左右的非导电表把。带齐必需的各类检测仪器、记录工具、皮尺、温度计、秒表等。各种仪器 (仪表) 要符合以下要求:

1. 风表开关、回零装置、指针灵敏可靠, 外壳以及各部件、螺钉无松动、异常, 校正曲线吻合。

2. 秒表的开关、指针灵敏可靠, 计时准确。

3. 瓦斯检测仪器要部件完整、电路（气路）畅通、气密完好、光谱清晰。

4. 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，各部件、螺钉、胶皮管齐全，各旋钮灵敏可靠，注入的液体符合规定要求，补偿式微压计的反射镜及针尖完好。

五、操作顺序

第 12 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查仪器——→下井测风——→测温度——→测气体浓度——→填测风手册——→填测风记录牌板——→整理仪器上井——→填测风报表。

测压、测空气相对湿度及测空气密度以及反风时的操作，应参照上述操作顺序，并执行相应的操作规程。

六、正常操作

（一）测 风

第 13 条 根据所测地点的风速，选择合适的风表（微速风表 0.3~0.5 米/秒；中速风表 0.5~10 米/秒；高速风表 10 米/秒以上）。

第 14 条 选用风表移动路线：可以采用折线法（六线法）、四线法、迂回八线法、12 点法、标准线路法等方法之一。

第 15 条 测风开始前应关闭计数器，将风表指针回零（不能回零的应记录初始数据），在风表运转 30 秒时再开动计数器。在开停风表计数器的同时，开停秒表。

第 16 条 测风过程中，风表移动要平稳、匀速，不允许在测量过程中为了保证在 1 分钟内走完全程而改变风表移动速度。

第 17 条 风表在移动时，测风员持表姿势应采用侧身法。

测风时风表不能离测风员身体及测风地点顶、帮、底部太近，一般应保持 20 厘米以上的距离。

第 18 条 测风过程中，测风员要能够看到刻度盘。风表要与风流方向垂直（在倾斜井巷中更要注意），角度不得大于 10° 。

第 19 条 在同一断面处测风不得少于 3 次，每次的结果误差不应超过 5%，如果误差大于 5%，需要加测 1 次，直至满足要求 [误差 = (最大读数 - 最小读数) / 最小读数]。取 3 次的平均值。

第 20 条 根据风表校正曲线的公式计算所测巷道的真风速。

第 21 条 计算所测巷道的实际风速。采用 $V = KV_{真}$ 公式。式中 K 可以从校正系数表（巷道断面和测风员所占的面积影响系数）中查得或采用 $K = (S - 0.4) / S$ 计算（ S ——测风地点的巷道断面积，平方米）。

第 22 条 当巷道风速低于 0.3 米/秒时，可以用烟雾法测定。即选一段 10 米长、巷道断面规整、无拐弯的直线巷道，1 人在起点释放烟雾（可以选用四氯化锡 (SnCl_4)、四氯化钛 (TiCl_4)，另 1 人在终点用秒表记录烟雾到达的时间，然后采用下式算出风速。

$$V = KL/t$$

式中 K ——系数，0.8~0.9；

L ——起点到终点的巷道长度，米；

t ——间隔时间，秒。

第 23 条 采用下式计算所测巷道的实际风量。

$$Q = VS$$

式中 S ——测风地点的巷道断面积，平方米；

V ——计算的巷道风速，米/秒。

第 24 条 温度的测量，应采用最小分度为 0.5°C 并经过校

正的温度计进行测量。测量时温度计要离开人体或其他发热体0.5米以上。待测量一段时间，温度计读数稳定以后，记下温度计读数。采、掘面测量温度的地点为：距掘进工作面壁2米处，采煤工作面（壁式）在回风巷距采煤壁15米处。机电硐室测量温度的地点在回风口处。

第25条 瓦斯和二氧化碳等气体浓度的测量，可以参照瓦斯检查员、火区检查员的操作规程执行。

第26条 将所测实际风速、计算风量、温度、瓦斯和二氧化碳浓度、测量时间，记入测风手册。

第27条 将所测实际风速、计算风量、温度、瓦斯和二氧化碳浓度、测量时间填入测风地点的记录牌板上。

第28条 上井后要及时填写测风报表，做到“牌板”、“手册”、“报表”三对口。

第29条 风表要放入风表盒内保存、携带，避免碰撞，不能用嘴吹动或用手拨动风表叶片，不要交给非测风人员管理。

第30条 风表使用完毕以后，如果叶片、轴上有水珠，应用脱脂棉轻轻擦去，或用吸水纸吸去水分后放入风表盒内保存。

第31条 风表的螺栓、螺帽不得随意拧紧或拧松，需要维修时，要交专门的维修人员。

第32条 测风员发现风速、气体浓度、温度不符合《煤矿安全规程》规定时，要立即采取措施，查明原因，通知所涉及作业场所的作业人员，采取撤离等措施，并立即向矿井通防部门和调度室汇报。

（二）测 压

第33条 携带测压仪表、工具、材料，并检查其可靠性，应该做到：

1. 空盒气压计无破损，刻度及温度校正表齐全，量程合乎

要求。

2. 压差计或补偿微压计不漏气，装有酒精。
3. 精密气压计要充足电，显示数据稳定。
4. 皮托管不堵塞，胶皮管气密性良好。

第 34 条 测量绝对压力时使用空盒气压计、精密气压计；测量相对压力或压差时使用 U 形水柱计、单管倾斜气压计、补偿微压计；测量静压差时也可以使用精密气压计（使用精密气压计时要同时测定测点的标高和空气密度）。

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，一边注意指针的位置，一边用手轻击气压计的玻璃，至指针稳定后，读出测点的大气压力。

第 36 条 U 形压差计或 U 形倾斜压差计在测压前应注入蒸馏水或酒精，U 形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，应配备皮托管和胶皮管，皮托管的管嘴应正对风流方向。

第 38 条 测定时先将仪器调平，把三通旋扭转到测压位置，用短胶管排出寄存于仪器中的气泡，调整仪器液面至零位，确定仪器的校正系数 K 值，然后把上风侧测点皮托管“—”号端连接到测压仪的“—”号端，稳定后，读出读数。

第 39 条 将读数计入记录本，用读数乘以 K 值，即为两测点间的压差。

第 40 条 使用单管倾斜压差计时应注意：

1. 测定时，应防止水、杂物堵塞胶皮管，防止车辆、行人、设备等挤压胶皮管。
2. 仪器和胶皮管的接点要严密，防止漏气影响精度。
3. 携带压差计行走时要小心，防止损坏和溢出酒精。

第 41 条 使用精密气压计（又称为数字式气压计）时，应

按以下程序进行：

1. 操作前的准备：将电源开关拨到“电源通”的位置，接通电源；将压差计分档置于“0”位置，选择开关拨到“电池”位置，此时显示的值为电池的电压，如果该值小于规定值时，应及时更换电池或充电；电池电压正常后，将选择开关拨到“气压差”位置，仪器通电 15 分钟后，可开始工作。

2. 测量绝对压力时，应将压差计分档置于“0”的位置，选择开关拨到“气压”位置，此时仪器显示的数字与仪器本身标注基数的代数和即为该测点的绝对压力（数字前有“—”号时为负值）。

3. 测量静压时，应将压差计分档置于“0”的位置，选择开关拨到“气压差”位置，转动气压调节旋钮，使数字显示零值，再将仪器移到下 1 个测点，仪器显示值为 2 点之间的相对静压差。需根据压差的大小，选择合适的分档。

第 42 条 使用精密气压计时要注意：

1. 接通电源后至少 15 分钟仪器才能工作。
2. 由于气压变化使气压差值来回跳动时，读数应取平均值。
3. 测定流速较大的气流静压时，静压管应尽可能与气流方向平行。
4. 仪器使用完毕后，应将电源开关关闭，切断电源。
5. 若仪器发生故障，应送修理部门检修，不要随意更换元件。

（三）其他参数的测定

第 43 条 空气相对湿度：空气相对湿度的测定可以采用手摇湿度计或风扇湿度计。

第 44 条 湿度计的两支温度计应完好、准确，盒中的钥匙、纱布、滴水管、查对相对湿度的牌板要齐全。

第 45 条 手摇湿度计的使用：用净水湿润的纱布（湿润程度以不滴水为宜）包裹在任一支温度计的水银球外面，手握摇把，使其 120 转/分钟的转数均速旋转 1~2 分钟，待数值稳定后，读出两支温度计的读数，根据干、湿两支温度计的读数从相对湿度查对表上查得相对湿度。

第 46 条 使用风扇湿度计时，用发条开动风扇，形成风速为 2 米/秒的气流，待湿温度计的数值稳定后，读出两支温度计的读数，根据干、湿两支温度计的读数从相对湿度查对表上查得相对湿度。

第 47 条 湿度计使用时应注意：

1. 人员不能对着仪器呼吸。
2. 必须在温度计的读数变化稳定后再读数。
3. 旋转风扇湿度计的发条时，不要过紧、过猛，以防止上断发条。

（四）空气密度的测算办法

第 48 条 用空盒气压计测定空气的大气压力，用湿度计测定空气的干温度和相对湿度，根据下列公式计算空气密度。

$$\rho = (0.003458 \sim 0.003473) p / T$$

式中 ρ ——空气密度，千克/立方米；

p ——大气压力，帕；

T ——空气绝对温度；

$T = 273 + t$ （ t ——干温度计读数，℃）。

（五）反风演习时的测量

第 49 条 明确人员分工，每个测点安排相应的测风员和瓦斯检查员。

第 50 条 将测定各测点和主要通风机正常运转、停止运转、反转、再停止运转、恢复正常运转的时间计划进行详细记录并携

带下井。

第 51 条 准备好各种仪器、仪表（参考测风时的规定）。

第 52 条 进行测定。

1. 主要通风机正常运转时的测定，要在主要通风机停止运转前 20 分钟测定，测定风量和瓦斯、二氧化碳等气体的浓度，做好记录（含时间记录）。

2. 记录主要通风机停止运转的时间和主要通风机反转的时间。

3. 主要通风机反转时，应每隔 10 分钟测定 1 次风量和瓦斯、二氧化碳等气体的浓度，做好记录（含时间记录）。

4. 记录主要通风机停止运转的时间和主要通风机恢复正常运转的时间。

5. 主通风机恢复正常运转后，第 10 分钟、30 分钟进行 2 次测定，测定风量和瓦斯、二氧化碳等气体的浓度，做好记录（含时间记录）。

第 53 条 测定过程中，要及时向通防部门和调度室汇报测量结果。

第 54 条 收好各类仪器、仪表。

第 55 条 汇总各测点的测量数据，填写反风测风报表。

第 56 条 协助完成反风演习报告。

（六）局部通风机工作作风量的测定

第 57 条 可以采用下列 3 种方法之一：

1. 用风表测定时，先在风机吸风口前 10 米巷道内测得风速，计算出该处风量，再在局部通风机后 5 米处的巷道内测得风速，计算出该处风量，两处风量之差就是局部通风机的工作风量。

2. 用皮托管压差计测定时，在局部通风机吸风口外加一节风筒（刚性），在距离吸风口 $4 \sim 6D$ （ D ——风筒直径）处选定

测点，再在局部通风机后部 6~14D 处选定一个测点。为了求得平均风速，用等面积环的原理在测量断面内布置 6~10 个测点，用压差计测出测点的速压后，可以采用下式进行计算：

$$v_{\text{均}} = \sqrt{\frac{2}{\rho}} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{h_{vi}}}{n}$$

式中 $v_{\text{均}}$ ——断面平均风速，米/秒；

ρ ——测点的空气密度，千克/立方米；

h_{vi} ——各测点测得的速风压，帕；

n ——同一断面内布置的测点数。

根据算出的平均风速，可以求得测点的风量。

3. 在局部通风机的进、出风口直接用高速风表测定时，应当手持风表紧靠防护网，按照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，不可正对进、出风口。

(七) 测算风筒的漏风率

第 58 条 风筒的漏风率可以用两个指标进行衡量：

1. 漏风率：即风筒漏失的风量占局部通风机工作作风量的百分数，可以采用下式进行计算：

$$P_{\text{漏}} = \frac{Q_s - Q}{Q_s} \times 100\%$$

式中 $P_{\text{漏}}$ ——风筒的漏风率，%；

Q_s ——局部通风机工作作风量，立方米/分钟；

Q ——风筒出口风量，立方米/分钟。

2. 百米漏风率：即平均每百米风筒的漏风量占局部通风机工作作风量的百分数。可以采用下式计算：

$$P = [(Q_f - Q) / Q_f L] \times 100 \times 100\%$$

式中 P ——风筒的百米漏风率，%；

Q_f ——局部通风机工作风量，立方米/分钟；

Q ——掘进工作面风量，立方米/分钟；

L ——风筒长度，米。

(八) 计算矿井通风参数

第 59 条 矿井有效风量的计算，可以采用下列公式：

$$Q_{\text{有效}} = \sum Q_{\text{采}i} + \sum Q_{\text{掘}i} + \sum Q_{\text{硐}i} + \sum Q_{\text{其他}i}$$

式中 $Q_{\text{采}i}$ ——第 i 个采煤工作面进风流实测风量换算成标准状态的风量，立方米/秒（可以用测量风量 $\times$ 测量点空气密度/1.2）；

$Q_{\text{掘}i}$ ——第 i 个掘进工作面实测风量换算成标准状态的风量，立方米/秒；

$Q_{\text{硐}i}$ ——第 i 个硐室进风流实测风量换算成标准状态的风量，立方米/秒；

$Q_{\text{其他}i}$ ——第 i 个其他用风地点进风流实测风量换算成标准状态的风量，立方米/秒。

第 60 条 矿井有效风量率的计算，可以采用下列公式：

$$C = (Q_{\text{有效}} / \sum Q_{\text{通}i}) \times 100\%$$

式中 $Q_{\text{通}i}$ ——第 i 台主要通风机实测风量换算成标准状态的风量，立方米/秒。

第 61 条 矿井外部漏风量的计算，可以采用下列公式：

$$Q_{\text{外漏}} = \sum Q_{\text{通}i} - \sum Q_{\text{井}i}$$

式中 $Q_{\text{井}i}$ ——第 i 号风井实测风量换算成标准状态的风量，立方米/秒。

第 62 条 矿井外部漏风率的计算，可以采用下列公式：

$$L = Q_{\text{外漏}} / \sum Q_{\text{通}i} \times 100\%$$

第 63 条 矿井等积孔的计算，可以采用下列公式：

$$A = 1.189 \times Q / \sqrt{h}$$

式中 Q ——实测矿井风量，立方米/秒；

h ——矿井的通风阻力，帕。

七、收尾工作

第 64 条 填写各类报表、台账，做好上报工作。

第 65 条 交接班时要交代清楚工作任务的完成情况及未完成的工作。

风表检修工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的风表检修工。

第2条 风表检修工应完成下列工作：

1. 负责检修风表，确保风表的完好。
2. 每半年对使用的各类风表，送有资质的单位进行校正，重新绘制风表的校正曲线。
3. 大修后的风表，需送有资质的单位进行校正，重新绘制风表的校正曲线。

二、上岗条件

第3条 风表检修工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 风表检修工需要掌握以下知识：

1. 《煤矿安全规程》有关风量、气体浓度、温度以及对测风的规定。
2. 熟悉所用风表的性能、参数。
3. 了解测风方法、过程。
4. 熟练掌握所用风表的结构、工作原理、维修技巧。

三、安全规定

第5条 操作时要遵守下列规定：

1. 每半年对使用的各类风表（大修后的风表），送有资质的单位进行校正，重新绘制风表的校正曲线。

2. 维修工作间应当清洁、干燥、无纤维飞扬、无杂物。

3. 有合适的工作台，表面应平整、光洁；有各类维修工具。

4. 操作间禁止吸烟。

第6条 检修后的风表，必须送有资质的单位进行校正，并颁发合格证。

四、操作准备

第7条 根据需要维修的风表，备好所需各类工具。

第8条 在拆卸风表以前，必须将壳体的灰尘、污垢清洗干净。

五、操作顺序

第9条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

拆卸→清洗→组装→绘制校正曲线→质量检查。

六、正常操作

第10条 按风表的类型、结构、性能及各组的敏锐部位依次拆卸（不同型号的风表的拆卸应按其说明书规定的顺序进行，后面将举例介绍）。

第11条 清洗风表的操作方法：

1. 将表盘以外的各个零件（除摆轮和游丝组以外）及夹板放在汽油（100号以上）或酒精中浸泡5~10分钟，然后用小板刷仔细刷干净，再用白绸布擦干，用细毛刷刷掉附着物。

2. 检查各零件部位有无损坏，特别是轴承、齿轮、针脐等部位，精度不符合要求，要立即更换。

第 12 条 按要求进行组装，并在各齿轮眼中注入适量的钟表油。

第 13 条 检修后的风表必须零部件齐全、螺钉松紧适度，启动杆、离合闸板（回零杆）灵活，无摩擦、碰撞、卡滞、停转等现象，指针转动平稳，还原后指针要回零。

第 14 条 绘制好风表校正曲线。

第 15 条 拆装风杯或风叶时，要轻拿轻放，防止碰撞变形，并要妥善放置。

第 16 条 安装钢丝轴时要拉直、紧固，但不能用力过猛，防止拉断。

第 17 条 拆装表针时要垂直地轻轻放下或拉下，防止将齿轴折弯或折断，安装时起始位置要对准零位。

第 18 条 拆装风表时，镊子要夹紧刻度盘垂直用力，不要大力拨动开关弹簧和风叶轴尖；三叉架要垂直取下；安装轴眼要等到安装完轴后才能用力。

第 19 条 安装高速风表的风杯时，应在风杯轴的下轴眼对好后再对上上轴眼，上下轴眼保持一定的间隙，防止断轴尖和蜗杆变形。

第 20 条 不准用螺丝刀等铁器工具拨动齿牙，轴承要注油。

第 21 条 自动计时的风表的游丝、摆轮拆装方法要得当，防止游丝变形；安装卡子时要看清上下轴眼后谨慎安装；安装好以后要认真观察，摆轮转动要灵活，增加外力后能连续走动；安装表针时要防止齿轮轴折断。

第 22 条 组装后的风表要进行质量检查：

1. 用嘴或小风扇吹动，使风杯、风叶转动，察看其转动是否灵活，有无碰撞、卡滞、忽然停转等现象，风杯、风叶、轴是否变形或失去动平衡，表针走动是否准确一致，不能有摩擦、打

滑、抖动等现象。

2. 启动杆、离和闸板灵活，无失灵现象。
3. 零件完整无缺，螺钉松紧适当。
4. 自动计时装置计时准确，计时计速动作协调一致。

第 23 条 鞍山、抚顺的 AFY—300 型微速风表的拆装顺序：

1. 拧下横杆紧轴螺母，取下钢丝轴的两钢片和中心帽。
2. 拧下横杆固定螺钉，取下横杆，取下风叶。
3. 将表蒙子取下，用起针器起下表针，拧下表盘螺钉。
4. 拧下机芯的 2 个固定螺钉，将机芯从表壳中取出。
5. 拧下机芯夹板的 3 个固定螺钉，分别取下个位轮、百位轮、千位轮、2 个中间轮。离合开关及弹簧片、钢丝固定座、表盘固定座保留在夹板上。
6. 安装时逆向顺序操作。

第 24 条 鞍山的 DFA 型风表的拆装顺序：

1. 拧下三叉架固定螺钉，取下三叉架。
2. 取下风叶。
3. 拧下护尘盖固定螺母，取下护尘盖。
4. 将表蒙子取下，拧下表盘固定螺钉，用镊子垂直取下刻度盘，带下表针。
5. 从机芯孔中插进螺钉，拧下固定机芯与护壳上的 2 个螺钉。
6. 拆下离和闸板（回零杆）护尘板。
7. 取下机芯，拧下机芯背后的 3 个固定夹板的螺钉，依次拆下千位轮、百位轮、个位轮。
8. 取下蜗轮杆。
9. 安装时逆向顺序操作。

第 25 条 京钟自动中速风表的拆装顺序：

1. 拧下三叉架固定螺钉, 取下三叉架。
2. 取下风叶。
3. 用表针起子起下计时针, 拧下表盘固定螺钉, 用镊子垂直取下表盘, 带下表针。
4. 拆下离和闸板 (回零杆)。
5. 拧下后盖固定机芯的螺钉, 取出机芯。
6. 拧下跨轮轴承螺钉, 取出跨轮架。
7. 转出游丝外沟的圆锥销, 拧下卡板螺钉, 取下摆轮和骑马。
8. 拧下机芯卡板螺钉, 取下卡板, 把各齿轮按顺序取出。
9. 将扇轮 (原动齿板) 弹簧松动, 把推力簧及扇轮取下。
10. 松动压轮簧螺钉, 取出个位轮。
11. 取下离和闸板 (回零杆)、蜗轮和百位轮。
12. 安装时逆向顺序操作。

第 26 条 天津的 DEM—2 型高速风表的拆装顺序:

1. 拧下表蒙子固定螺钉, 将表蒙子取下。
2. 一手按表盘, 另一手用起针器分别取下个、百、千位盘上的表针。
3. 拧松护杯螺母, 用手轻轻转动护环, 将风杯和风杯轴取出。
4. 取下表盘, 取出机芯。
5. 拧下夹板固定螺钉, 取下夹板, 依次取下个、百、千位轮及蜗轮。
6. 安装时逆向顺序操作。

第 27 条 天津的 DEM—6 型自动计时高速风表的拆装顺序:

1. 拧下表蒙子固定螺钉, 将表蒙子取下。

2. 用起针器取下计时针，拧下表盘固定螺钉，用镊子垂直取下表盘。

3. 拧松护杯螺母，用手轻轻转动护环，将风杯和风杯轴取出。

4. 拧下机芯固定螺钉，卸下启动杆弹簧，抽下启动杆，取出机芯。

5. 拆下离合和闸板（回零杆）。

6. 拆下离合和控制架和拨杆，卸下蜗轮架，取下启动板。

7. 卸下时间控制盘，卸下摆轮组件。

8. 拧下夹板固定螺钉，卸下原动齿板、时间齿轴、中心轮，带轮片的齿轴保留在夹板上。

9. 安装时逆向顺序操作。

第 28 条 风表的校正。

1. 校正前的准备工作：

(1) 检查风表有无异常，电动机和风机周围有无杂物，旋转部润滑及各部件组合是否正常。

(2) 检查电压是否达到要求并保持稳定。

(3) FFX 型风表校正仪保护屏内无障碍物。风表的风叶（风杯）旋转面必须与翼型杆呈 90° ，风表在翼型杆上安装牢固。电磁开关停、开风表灵活可靠。校正前进行空转检查，开动中不得变换变速档位。校正风表时要关好门窗，室内人员不得走动。

2. 校正前，要详细记录风表的使用单位、表号、型号以及室内的温度、湿度、毕托管系数。

3. 记录校正中各测点的电压、水柱压差等数据。

4. 风表的校正测点应在 5 个以上，每个测点应重复进行 2 次测量，误差超过 5% 时应重新修表。

5. FFX 型风表校正仪的计算公式为：

$y = ax + b$ 是由线性方程 $ax^2 + bx = yx$ 和 $ax + nb = y$ 求出来的:

式中 y —— 真实风速, 米/秒;

x —— 表速, 米/秒;

n —— 测点个数。

6. 用风硐式风表校正仪时方法为:

(1) 使用设施、设备: 闭口直路式风硐、微压差计、皮托管、大气压力计、精密温度计、秒表等必须齐全可靠。

(2) 环境条件: 闭口直路式风硐进出口与墙壁的距离不应小于集风口直径, 两侧与墙壁的距离不小于 1 米。风硐环境温度 $5 \sim 35^{\circ}\text{C}$, 测试室的温度为 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$, 温度变化不超过 1°C , 测试室的环境噪声不大于 70 分贝, 风硐的环境噪声不大于 85 分贝。

(3) 在闭口直路式风硐中, 风表和检定用的皮托管安装在风硐内壁的 $1/8$ 直径处。风表处于正常工作状态, 迎风正对风流; 皮托管的测头迎风正对风流, 测头与风流的轴向最大偏角为 3° 。

(4) 起动风速的测定: 打开风表开关, 启动风机, 缓慢递增风速, 当风表的风叶或风杯开始连续转动时测得的最低风速为起动风速, 所测的起动风速要符合所对应的风表类型的起动风速要求 (可以从《检定规程》中查得), 如不符, 需重新修理风表。

(5) 风表示值检定: 在风表的测量范围内至少均匀布设 6 个测点, 采用递增法调节风速。检测第 1 个测点时, 待风速稳定后, 同时测得实际风速和风表示值。每个测点风表示值连续测 2 次, 实际风速连续测 3 次, 取平均值。实际风速 (V_s) 可以用 $V_s = K \sqrt{P}$ (式中 P —— 实际动压, 帕; K —— 系数)。

(6) 用最小二阶乘法解算线性回归方程: $V_s = aV_z + b$ (V_z —— 风表示值, 米/秒或米/分钟)。式中的 a 、 b 可由下式求得:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n V_{zi} \cdot V_{si} - \sum_{i=1}^n V_{zi} \cdot \sum_{i=1}^n V_{si}}{n \sum_{i=1}^n V_{zi}^2 - \left(\sum_{i=1}^n V_{zi} \right)^2}$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n V_{si} - a \sum_{i=1}^n V_{zi}}{n}$$

式中 V_{si} ——第 i 个测点的实际风速，米/秒或米/分钟；
 V_{zi} ——第 i 个测点的风表示值，米/秒或米/分钟；
 n ——风表测量范围内的测点数；
 a 、 b ——回归系数，取到小数点后面两位；
 i ——第 i 个测点。

(7) 验证每个测点的线性误差，误差应符合规定要求。如果有一个测点超过误差，需补测，再超过规定误差，则该风表需重新修理。

7. 对检定合格的风表，填写有检定曲线和线性回归方程的检定证书。

七、收尾工作

第 29 条 收拾好工具，对检修的仪器进行登记。

局部通风机安装工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的局部通风机安装工。

第2条 局部通风机安装工应完成以下工作：局部通风机的搬运、安装、拆除工作。

二、上岗条件

第3条 局部通风机安装工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 局部通风机安装工需要掌握以下知识：

1. 熟悉局部通风机的工作原理。
2. 掌握《煤矿安全规程》对局部通风和风机安装的有关规定。
3. 熟悉局部通风机的安装要求。
4. 熟悉局部通风机的电源和风电闭锁瓦斯电闭锁的接线方式。
5. 了解电工基础知识。
6. 熟悉入井人员的有关安全规定。
7. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
8. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 安装以前必须在地面对局部通风机进行试运转，保

证完好、满足供风要求。

第6条 采用压入式通风方式时，局部通风机及其启动装置必须安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不得小于10米。

第7条 采用抽出式通风方式时，局部通风机及其启动装置必须安装在掘进巷道口10米以外的回风侧。

第8条 局部通风机应安装在设计的地点，安装地点应支护良好、无滴水。

第9条 局部通风机安装地点（抽出式为吸风口）的风量，应大于局部通风机的最大吸风量，并保证该处巷道的风速满足安全生产要求。

第10条 局部通风机进风口前5米范围内不得有杂物或障碍物。

第11条 局部通风机必须安设风电闭锁、瓦斯自动检测报警断电仪等相关设备。高瓦斯矿井还应采用“三专”、“两闭锁”。

第12条 安装完后，要组织验收，合格后方可投入使用。

四、操作准备

第13条 按通防部门下达的任务，列出详细的工作计划，分别通知相关部门、人员。

五、操作顺序

第14条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

运送——安设支架（吊挂件）——安设风机（安消音器）——安过渡节——安风筒——接线——试机。

六、正常操作

第15条 用车运送局部通风机到安装地点。要注意与装卸

工人密切配合，防止损坏风机和碰伤人员。

第 16 条 安设稳固的局部通风机标准底架或吊挂用品，采用底架时，底架离地高度应大于 30 厘米。采用吊挂式时，局部通风机吊挂高度及与顶帮间距要符合规定要求。

第 17 条 将局部通风机安放在底架上（或挂好），固定好。

第 18 条 安装消音器。

第 19 条 安装风机与风筒之间的过渡节，中间要加垫圈，上紧螺栓，要保证密封性。

第 20 条 安装风筒，要与过渡节接牢，不漏风。

第 21 条 待开关、相关设备安装完毕后进行试机，如果运转不正常或有其他问题，需调整、处理，直到局部通风机正常运行为止。

七、特殊操作

第 22 条 安装抽出式风机前，首先应进行瓦斯检查（安设地点前后 10 米范围和风筒吸入口），只有当瓦斯浓度符合规定时，才准安装和接火。

第 23 条 安装抽出式风机，必须同时安装瓦斯自动检测报警断电装置。

第 24 条 抽出式风机抽出的风流中瓦斯浓度大于 2% 时，应安设瓦斯遥测和风量自动控制装置。

第 25 条 湿式除尘风机安装结束后，应检查风叶与筒壁的间隙，间隙不得小于 2.5 毫米。

第 26 条 高瓦斯矿井或低瓦斯矿井高瓦斯区安装局部通风机时，要使用双电源双风机，并能自动切换，保证可靠的供风。

第 27 条 拆除风机时应在接到通防部门的通知后，按以下顺序操作：

拆除风筒→拆除接线→拆除过渡节→拆除消音器→
拆除风机→拆除支架→装车运输。

八、收尾工作

第 28 条 完成上述操作后，要仔细检查工作地点，做到工完料净、场地清。

局部通风机司机

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的局部通风机司机。

第2条 局部通风机司机应完成下列工作：

1. 保证局部通风机正常运转。
2. 因停电等原因造成停机时，按规定启动局部通风机。
3. 局部通风机发生故障时，立即通知撤人，并通知调度室和通防部门。
4. 观察局部通风机附近巷道支护情况及局部通风机损伤情况。

二、上岗条件

第3条 局部通风机司机必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 局部通风机司机需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉局部通风机的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对局部通风和风机开停的有关规定。
4. 了解局部通风机的安装要求。
5. 了解局部通风机的电源和风电闭锁接线。
6. 了解局部通风机的主要性能指标。

7. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
8. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 局部通风机不得随意停机，严禁无计划停风。

第6条 掘进工作面临时停工时，不准停止局部通风机的运转。

第7条 启动前，应先由瓦斯检查员检查掘进工作面及停风区和局部通风机及其开关附近 10 米内风流中的瓦斯浓度，当各处瓦斯浓度符合规定时，才能启动。超过规定浓度时要立即向调度室和通防部门汇报、处理。

第8条 局部通风机进风口前 5 米范围内不得有杂物。

第9条 必须挂有局部通风机管理牌板，填有司机姓名、风机编号、风筒长度、使用地点、风机型号、功率等内容。

四、操作准备

第10条 启动前应先检查局部通风机的网罩是否牢固，机体是否稳固，进风口附近是否有易被吸入的杂物，风机与风筒的连接是否牢固，检查风电闭锁装置是否完好。

五、操作顺序

第11条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查气体浓度→检查风机、风筒→断续启动→观察运转情况。

六、正常操作

第12条 接班后，要试验、检查双局部通风机自动换机、

风电闭锁使用情况。

第 13 条 同一地点安装 2 台以上局部通风机及其开关时, 应有明显的标志, 便于准确区分, 操作前要看清牌板, 以免发生误操作。

第 14 条 局部通风机应断续启动, 不要一次启动, 以防止风筒脱节或吊环脱落。

第 15 条 局部通风机的开关应标明正反向位置, 操作前要仔细观察。

第 16 条 局部通风机启动后, 如果发现旋转方向不对, 应当停止运转, 待停稳后再将开关手柄搬向另外一个方向。

第 17 条 局部通风机启动后, 发现机体颤动、异常时, 要及时查清原因, 进行处理。

第 18 条 专职司机除了要观察局部通风机运转情况和巡视风筒外, 不得擅离职守。

第 19 条 兼职司机必须在局部通风机启动 10 分钟以后, 经检查确认一切正常时, 方可从事其他的工作, 但必须时刻注意局部通风机的运转情况。

第 20 条 局部通风机的电动机轴两端的滚动轴承, 需要定期添加润滑油。

第 21 条 局部通风机要及时添加润滑油, 润滑油应采用 1 号、2 号锂基润滑油或 2 号、3 号钙基润滑油。

第 22 条 润滑油的加注, 应填满轴承腔的 $1/2$, 不宜过多, 以免引起流失。每月可以加注 1 次, 每 3~6 个月将轴承座拆开进行 1 次清洗换油。

第 23 条 没有通防部门的正式通知, 不得擅自决定移动局部通风机。

七、特殊操作

第 24 条 局部通风机运转中, 发出“沙沙”声时, 说明缺润滑油, 要及时添加润滑油。

第 25 条 局部通风机运转中, 发生低沉的运转声时, 说明局部通风机的电压过低, 此时局部通风机的供风量有较大的下降, 要根据情况, 及时测定风量, 如果影响安全生产, 要立即撤出工作人员进行处理。

第 26 条 发现局部通风机外壳温度过高等异常情况, 要撤出人员, 进行检查处理。

第 27 条 为了保证局部通风机在单巷长距离供风时的正常运转, 可以采用双路供电, 以备电路发生故障时, 及时接通备用电路供电。

第 28 条 局部通风机停止运转后, 司机必须通知工作面撤出人员, 并在巷道口 2 米处设置醒目的栅栏, 禁止人员进入停风区。

第 29 条 局部通风机发生故障后, 要立即向调度室进行汇报, 等待处理, 不得离岗。

第 30 条 抽出式局部通风机的操作规定, 除了上述有关规定外, 还应遵守下列操作程序:

1. 抽出式风机应安装瓦斯自动检测报警断电仪。
2. 使用无除尘装置的风机时, 在距风机 5 米处的风筒内应安设水幕喷雾装置, 并正常使用。
3. 启动前须先打开安全风窗, 待正常运转后方可逐渐关闭。
4. 当风机内的瓦斯浓度超限时, 可以打开安全风窗, 逐渐调节风窗渗入新风。
5. 启动湿式除尘风机前, 首先接通水管, 在保证连续供水

后方可启动风机。

八、收尾工作

第 31 条 检查局部通风机的工作状况。

第 32 条 司机交接班，需在现场交接，不得停风交接。

风 筒 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的风筒工。

第2条 风筒工应完成下列工作：

1. 负责所管辖区域内的风筒的运送、安装、维修和拆除。
2. 不用的或已经损坏的风筒及时回收上井。
3. 及时修补现场破损的风筒。
4. 及时整理、接好脱节的风筒。

二、上岗条件

第3条 风筒工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 风筒工需要掌握以下知识：

1. 学习《煤矿安全规程》并掌握对局部通风和局部通风机开停的有关规定。
2. 掌握《煤矿安全规程》对选用风筒的有关规定。
3. 掌握风筒安装、使用的有关规定和技术要求。
4. 熟悉所分管区域的掘进工作面的情况。
5. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
6. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。
7. 掌握下井须知等有关安全规定。

三、安全规定

第5条 风筒末端到工作面的距离，必须在作业规程中明确规定，乡镇煤矿不大于5米，必须保证工作面有足够的风量。

第6条 风筒必须使用有“煤安”标志的合格产品。

第7条 风筒拐弯处要缓慢拐弯，不准拐死弯。

第8条 一台风机不允许同时向两个作业的掘进工作面供风。

第9条 风筒管理要做到“五不让”：即不让风筒落后工作面的距离超过作业规程规定、不让风筒脱节破裂、不让别人改变风筒的位置和方向、不让风筒堵塞不通、不让风筒浸在水中。

四、操作准备

第10条 入井时要携带必要的工具和材料，了解工作地点的风筒直径、长度、是否需要新接风筒。

五、操作顺序

第11条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

安装时：运输→吊挂→检查。

拆除时：拆除→运输→检查（晾晒）→修补→保存。

六、正常操作

第12条 风筒的吊挂要平、直、稳、紧，避免风筒被刮破、挤扁、放炮崩破。

第13条 风筒吊挂要逢环必挂，尽量靠近巷道一帮，高度符合设计要求。

第14条 吊挂风筒要采取由外向里的方向，逐节连接、吊

挂。

第 15 条 风筒的接头要严密，胶质风筒采用反压边接头。

第 16 条 铁风筒与胶质风筒连接处要加软质衬垫，并用铁丝箍紧，确保不漏风。

第 17 条 风筒的直径要保持一致，如果不一致，需使用过渡节连接。应先大后小，不准花接。

第 18 条 斜巷和立井施工时，风筒更要注意接头牢固，防止脱落。

第 19 条 经常检查风筒的质量，发现有破口、漏风，要及时修补。

第 20 条 更换风筒时，不得随意停风。确需停风时，应按照矿井技术负责人签发的停风计划执行。

第 21 条 在正常工作中，如果风筒突然断开、大破裂，影响到正常供风时，应及时通知受影响地点的人员撤出，并尽快修复、更换。在更换过程中要注意检查有害气体的积聚情况，按照有关规定操作。更换完毕后，要向调度室和通防部门汇报。

第 22 条 巷道掘进完成以后，应在通防部门的指挥下及时把风筒全部拆除。拆除的风筒要运至井上，冲洗、晒干、修补完好。

第 23 条 拆除独头巷道的风筒时，不得停风，要由里向外依次拆除。

第 24 条 在带式输送机、刮板输送机附近操作时，必须先和输送机司机联系好，必要时可以停止输送机运转，保证操作者的安全。

第 25 条 在电机车运行的巷道中吊挂风筒时，要设安全警戒，严防被车刮、撞。在架线电机车巷道中施工时需要停电。在巷道高处吊挂风筒时要设台架，操作时要站稳。

第 26 条 风筒过风门时，要加接硬质过渡风筒通过风门，不得用软质风筒直接过风门。

第 27 条 在巷道中开挖水沟时，要用掩护物遮挡风筒，以防止放炮崩坏风筒。

第 28 条 风筒吊挂一般应避开电缆、各种管线，以免相互影响。

第 29 条 地面修补风筒：

1. 修补风筒时，粘补风筒的胶浆应按要求配制。根据破口大小，裁剪补丁（以圆形为好）；补丁四周应大于破口 2 厘米以上；补丁边应裁剪成斜面；补丁和破口处应刷净漏出风筒原色，晾干后涂上胶浆进行粘贴，粘贴后应用木锤砸实，使其粘贴严密；最后应再涂上滑石粉。

2. 10 厘米以上的破口，应先用线缝合后，再进行粘贴。

3. 风筒上的吊环应齐全，吊环间距应一致，能保证风筒吊挂平直；两端铁圈要缝牢。

4. 修补好的风筒应妥善保存，每季度要晾晒 1 次。

5. 制作过渡节风筒时，长度应大于 2 米。

6. 修补风筒时，应准备 1 台局部通风机，用来吹干风筒。

7. 汽油、胶水必须单独存放，应保持严密，周围严禁烟火。

8. 风筒修理室内不得使用火炉取暖。

9. 风筒修理室内需配备灭火器材，做好防火工作。

七、特殊操作

第 30 条 采用抽出式局部通风机的风筒安设。

1. 风筒必须使用硬质风筒或带有钢丝骨架的橡胶或塑料可伸缩式风筒。橡胶或塑料风筒必须具有抗静电、阻燃的性能。

2. 安装钢丝骨架的风筒时，在装卸过程中应注意轻装轻放，

不要径向挤压和被锋利杂物碰撞，以免损坏。

3. 用快速接头软带连接风筒时，两节风筒的端圆要对正、接拢，用披风布搭好后，再用快速接头软带将两端圆卡紧。接头软带的收紧力要适当，以不漏风、不拉脱为好，接头软带的手把位置应在风筒的侧下方。

4. 风筒末端加接风筒时，应先将加接段风筒吊挂在钢绞线上，对正接头接好，避免产生风筒弯曲、折叠。

5. 风筒拐弯处要加接硬质弧形弯头连接。

6. 在处理风筒内部的积水时，可先打开局部通风机的安全窗，然后解开接头，排除积水。

第 31 条 采用抽出式局部通风机的通风方式时，须设专人进行风机、风筒管理。

八、收尾工作

第 32 条 整修完毕的风筒，要交存保管。

第 33 条 记录好风筒台账。

通风设施工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的通风设施工。

第2条 通风设施工应完成下列工作：

1. 负责永久密闭、临时密闭的施工及设施的安设。
2. 负责永久风门、临时风门的安设。
3. 负责调节风窗的安设。
4. 负责测风站的施工。
5. 负责风桥的施工等。
6. 负责通风设施的拆除。
7. 负责通风设施的维修。

二、上岗条件

第3条 通风设施工必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。并有3年以上从事相关工作的经验。

第4条 通风设施工需要掌握以下知识：

1. 熟悉矿井通风系统，避灾路线。
2. 掌握下井须知等有关安全规定。
3. 熟悉矿井通风构筑物（永久风门、临时风门；调节风窗；测风站；风桥；永久密闭、临时密闭）的作用、安设方法和要求。
4. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。

5. 掌握《煤矿安全规程》对通风构筑物的规定。

6. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 通风设施的施工，必须按照施工设计，在设计位置施工，设计要符合有关规定；不得随意改变安设位置、种类。

第6条 须使用设计的材料，不得随意更改。

第7条 密闭外的钢轨、电缆、管路必须断开，不得与密闭内的连通。

第8条 在架线巷道中进行有关工作时，必须先和有关单位联系，在停电、挂好“有人工作，不准送电”的停电牌、设好临时接地线及保护好架线后方可施工。施工完毕后方可取下临时地线，摘下停电牌，合闸送电。

第9条 施工人员随身携带的小型材料和工具要拿稳，利刃工具要装入护套，材料应捆扎牢固，要防止触碰架空线等其他物品。

第10条 在运输巷道中施工风门时，要设专人指挥来往车辆，做到安全施工。

第11条 每个风门前后5米内的支护要保证完好，并应清理剩余材料，保持清洁、通畅。

第12条 每个密闭前5米内的支护要保证完好，按规定要求打好栅栏。

第13条 行车的两道风门间距不少于一列车长度，行人的两道风门间距要大于5米。

第14条 风门必须能够自动关闭；两道风门之间要安设连锁装置，保证不能同时打开。

第15条 通风设施竣工后，要组织验收，凡是不符合质量

要求的，必须整改至合格。

第 16 条 在刮板输送机道、输送机道运料时要注意安全。不准用刮板输送机及带式输送机运送材料。

第 17 条 密闭、风门、风桥等通风设施的位置应选择在顶帮坚硬、未遭破坏的煤岩巷道内，尽量避免设在动压区。

第 18 条 在有电缆线、管路处施工时，要妥善保护电缆、管路，防止碰坏。需移动高压电缆时，要事先与机电部门取得联系。

第 19 条 掏槽只能用大锤、钎子、手镐、风镐施工，不准采用放炮方法。

第 20 条 在立眼或急倾斜巷道中施工时，必须配带保险带，并制定安全措施。

第 21 条 砌墙高度超过 2 米时，要搭脚手架，保证安全牢靠。

四、操作准备

第 22 条 密闭、风门、风桥、测风站等通风设施施工前要认真学习通防部门下达的工作通知书和相关的知识。

第 23 条 准备随身携带的小型材料和工具。

第 24 条 计划所需的材料，并通知有关人员将材料装车。装运材料要有专人负责。各种材料装车后均不能超过矿车高度、宽度，装车要整齐，两头要均衡。

第 25 条 料车入井前必须与矿井调度室及有关单位联系，运送时应严格遵照运输部门的有关规定。

第 26 条 井下装卸笨重材料时要互相照应，靠巷帮堆放的材料要整齐，不得影响运输、通风、行人。

第 27 条 材料卸车时，应现场验收，发现不足或有误，须

及时通知有关部门改正。

五、操作顺序

第 28 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

验收材料——→清理操作现场（安全检查）——→施工——→质量检查——→清理操作现场。

六、正常操作

第 29 条 检查施工地点的瓦斯、二氧化碳等有害气体的浓度。施工地点必须通风良好，瓦斯、二氧化碳等气体的浓度不超过《煤矿安全规程》的规定。

第 30 条 由外向里逐步检查施工地点前后 5 米的支架、顶板、巷帮的支护情况，发现问题及时汇报、处理，处理完后方可施工。

第 31 条 拆除施工地点的原有支架时，必须先加固其附近巷道支架，敲帮问顶，确认安全后方可施工；若顶板破碎，应先用托棚或探梁将棚梁托住，再拆棚腿，不准空顶作业。

第 32 条 掏槽时应注意以下几点：

1. 掏槽一般应按先上后下的原则进行，掏出的煤、岩等物要及时运走，巷道应清理干净。

2. 掏槽深度必须符合规定要求（一般不小于 0.2 米），见实帮实底。

3. 砌碛巷道建密闭、风门时，要拆碛掏槽，并按专门安全措施施工。

（一）永久密闭操作

第 33 条 在有水沟的巷道中砌墙时，既要保持水流畅通，又不能漏风。

第 34 条 按照 1:3 的灰、砂比例配制砂浆。

第 35 条 将砌墙用的砖块用水浸湿，尽量多吸收水分。

第 36 条 用砖、料石砌墙时，竖缝要错开，横缝要水平，排列必须整齐；砖块之间要用砂浆抹匀；灰缝要均匀一致；墙心逐层用砂浆填实；墙厚要符合标准（一般不小于 0.5 米）。

第 37 条 双层砖或料石墙中间填黄土的密闭，黄土湿度不宜大，且应随砌随填，层层用木锤捣实。

第 38 条 砌墙到中上部时要预留观测孔及灌浆孔，铁管孔口应伸入密闭墙内 1 米以上，外口距密闭墙至少 0.2 米，外口要设阀门，不用时保持关闭。

第 39 条 密闭封顶要与顶帮接实。当顶板破碎时，托棚或探梁上的原支架棚梁应随砌墙进度而逐渐拆下，且应除去浮煤、矸石后再掏槽砌墙，如果最后剩余的空间不足一砖的厚度，应用瓦刀将整块的砖切成片砖，再施工至顶部。不得留有空隙。

第 40 条 密闭墙砌实后要勾缝或抹面，墙四周要抹裙边，其宽度不少于 0.1 米。要求抹平，打光压实。

第 41 条 双层密闭之间需要充填高水材料时，密闭间距应符合设计要求。

（二）临时密闭操作

第 42 条 用砖建筑的临时密闭的厚度不应小于 0.24 米，其他质量要求与永久密闭相同。

第 43 条 建筑木板临时密闭时应满足以下要求：

1. 应根据巷道断面大小，确定打立柱的数量，立柱要打牢固，且与巷道顶、底板接实。

2. 木板条采用鱼鳞式搭接方式。自上往下依次压茬排列钉在立柱上，木板厚度不小于 2 厘米，压茬宽度不少于 15 毫米，四周木板均要伸入槽内接实。

3. 木板钉严实后, 必须清除杂物, 然后用白石灰加黄泥或水泥加黄泥浆沿木板压茬缝及墙四周堵抹平整严密。

第 44 条 建木段临时密闭时应满足以下要求:

1. 先在巷道底部铺 1 层黄泥, 上铺 1 层木段, 然后依次铺黄泥、木段, 层层用锤砸实, 木段外露处要排列均匀整齐。

2. 墙内有水时, 必须预先埋下 1 根铁管排水, 水管外口要装阀门。

3. 木段墙与巷道顶帮之间的缝隙要用黄泥填实, 并用黄泥加白灰或水泥把墙面抹平整。

第 45 条 施工完毕后, 要认真清理现场, 在距巷道岔口 1~2 米处应设置栅栏, 揭示警标, 悬挂说明牌。

(三) 永久风门施工操作

第 46 条 在有水沟的巷道中砌风门墙垛前, 必须先砌反水池。

第 47 条 安放门框时应按以下规定进行:

1. 先安放下门坎, 下坎的上平面要稍高于轨面, 下坎设好后再安装门框及上坎横梁, 要求门框与门坎互成直角, 上、下坎应互相平行。

2. 根据风压大小, 门框应朝顺风方向倾斜一定角度, 一般以 85° 左右为宜。调好门框倾角后, 用棍棒、铁丝将门框稳固。

第 48 条 按照密闭的施工顺序, 进行掏槽、砌墙、砌墙垛, 要求两边墙垛施工平行进行, 逐渐把门框牢固嵌入墙垛内。

第 49 条 若需要在风门墙垛中通过电缆线路, 在砌墙时要预留孔口孔位。

第 50 条 反向风门要与正向风门同时施工, 除门框倾斜角度、开关方向与正向风门相反外, 其余要求与正向风门相同。

第 51 条 风门墙垛砌好后, 墙两边均要用细灰砂浆勾缝或

满抹平整，做到不漏风。水泥砂浆凝固后，方可挂风门扇。在有轨道的巷道中安设风门时，应设置底坎。

第 52 条 安装门轴时，应将做好的门轴带螺钉的一端打入在门框上钻取的孔内，并打正装牢。

第 53 条 安装门扇时，应将门带上的圆孔套入门框的轴上，并使门扇与门框四周接触严密，要求风门不坠、不歪，开关自如。

第 54 条 风门下部及水沟处应钉挡风帘，确保严密不漏风；管线孔应用黄泥封堵严实。

第 55 条 安设有自动开关装置的主要通车风门时，应保证其灵敏可靠、开关自如。

第 56 条 进、回风井之间和主要进、回风巷之间的风门要安设连锁装置。

(四) 临时木板风门的安设操作

第 57 条 立柱安设要牢固，且要留设一定倾角；回风侧要打撑木，风压大时回风侧门上坎过梁上要设横梁，并牢固嵌入巷道两帮。

第 58 条 钉木板时，上下木板之间要求采用鱼鳞式搭接，且应由上往下钉，其压茬宽度不得小于 20 毫米，顶帮及下帮要压边并接触槽内实茬。

第 59 条 木板钉齐后要清碴抹缝，杂物要清除干净，并用黄泥掺水泥或白灰浆勾缝或满抹，保证墙面、四周不漏风。

第 60 条 水泥浆凝固后即可安装风门扇，门扇的安装及调整与永久风门相同。

(五) 调节风窗安装操作

第 61 条 挡风墙上需设调节风窗时，窗框预留在墙的正上方。

第 62 条 风门上设有调节风窗时，窗框预留在风门扇的上

方。

第 63 条 调节窗口要备有可调节的插板，并有锁定装置。

第 64 条 当挡风墙、风门墙砌筑按照施工程序施工到预留调节风窗位置时，即可将预制好的调节风窗框嵌入墙内。

第 65 条 调节风窗除窗口施工外，其余质量标准 and 施工操作要求与风门、密闭的质量标准和施工操作相同。

(六) 测风站施工

第 66 条 在砌碛或锚喷巷道中建测风站，应按以下顺序进行：

1. 如巷帮凹凸变化大时，用喷浆的方法或用水泥砂浆将凹处补平。

2. 用和匀的细黄沙掺水泥、白灰或用白灰掺麻刀将巷道顶、帮平抹。

3. 进、出风侧巷壁应平滑，抹面长度不少于 4 米。

4. 等表面干燥后，进行刷白。干燥后用红漆画出醒目的测风站标记（如：某某测风站）。

5. 设测风牌板，内容要符合要求。

第 67 条 在架木棚巷道中建测风站时应按以下顺序进行：

1. 先检查巷道支护，加固巷道支架。

2. 用木板逐块排列钉在巷道顶帮支架上，要求钉牢且平整。

3. 进、出风侧钉成后应平滑。

4. 漆画出醒目的测风站标记（如：某某测风站）。

5. 设测风牌板，内容要符合要求。

第 68 条 在水泥棚、铁棚巷道中建测风站时，要先用小方木固定在棚档中作衬料，然后用木板平整排列钉在方木上。其他要求同架木棚巷道中建测风站的要求一致。

第 69 条 测风站内有水沟时，水沟上必须加盖板，并密闭

严实，其前后长度不小于 10 米。测风站两端水沟内要设挡风帘。

第 70 条 施工完毕后必须清理测风站前后 10 米内的杂物，保持巷道清洁通畅。

(七) 风桥施工

第 71 条 两坡挑顶的要求如下：

1. 挑顶前先加固顶板及起坡点外 5 米内的支架。
2. 根据施工要求打炮眼，放炮挑顶。
3. 装药、放炮必须由专职爆破工按有关规定进行。放炮必须执行爆破工的有关操作规程规定。
4. 放炮后由施工负责人和爆破工共同验炮。验炮后应 1 人监护，并打上临时支柱后再清碴。

第 72 条 挑正顶的要求如下：

1. 挑正顶前，先将炮眼打好，然后回掉原支架；装药时，必须认真检查顶板，并打好临时支柱。
2. 挑正顶时必须先加强下巷支架，必要时可在棚梁下打临时支柱。

第 73 条 卧底时，应先在附近支架棚梁处打上临时支柱，维护好顶板。

第 74 条 对砌墙的要求如：

1. 可用砖、料石砌墙，风桥两端坡度不能大于 30° ，应呈流线型。
2. 砌墙应先放好中腰线，并按规定掏槽，应见实帮实底。
3. 墙面要砌平整，勾缝和抹面应符合质量标准要求，顶帮应接严填实。
4. 风桥前墙及桥面用水泥预制板铺密，后墙用砖或料石砌筑，墙中加填黄土，层层用木锤捣实，应用砂浆将桥面抹平。

第 75 条 上巷支护需要支棚打柱时，必须穿鞋。正顶打的

棚腿要打在下巷棚梁上；坡巷的支架必须牢固，起坡处棚柱要与巷道顶部垂直。

第 76 条 服务年限短，风量小于 10 立方米/秒时，可采用铁筒式风桥。但要符合规程的有关规定。

第 77 条 风桥施工完毕后，要将管路、电缆悬挂整齐，现场清理干净。

第 78 条 用铁筒做风桥时，每个接头均要加衬垫、拧紧，两端应呈流线型。

第 79 条 施工时，现场负责人应经常检查附近巷道支架、顶板的情况，发现问题及时解决，并及时汇报。

第 80 条 风桥中不准安设风门。

第 81 条 风桥建成后，要将内墙全面整修勾缝或抹面。

(八) 拆除通风设施

第 82 条 需要拆除通风设施时，必须编制作业计划和安全措施，报矿井技术负责人批准后方可施工。

第 83 条 拆除通风设施时，必须注意安全，特别是通风设施附近的巷道顶、帮情况以及各种气体浓度情况，符合《煤矿安全规程》规定时，方可操作。

七、特殊操作

第 84 条 在灾变时期的施工（如密闭等），需要制定特殊的措施，保证安全，可以不安上述要求操作。

八、收尾工作

第 85 条 进行质量检查及现场的安全检查。

第 86 条 完成上述操作后，要仔细检查工作地点，不得遗漏物品、工具、配件等。

通 风 木 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的通风木工。

第2条 通风木工应完成下列工作：

1. 负责临时密闭、永久风门、临时木板风门、调节风窗、测风站、风桥等安设时的木工操作。
2. 负责风门、风窗等的制作。

二、上岗条件

第3条 通风木工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 通风木工需要掌握以下知识：

1. 应掌握木工房备有的灭火器材的使用方法。
2. 电锯、电刨的操作。
3. 临时密闭、永久风门、临时木板风门、调节风窗、测风站、风桥安设时的木工质量要求。
4. 矿井通风系统的基础知识。
5. 熟悉入井人员的有关安全规定。

三、安全规定

第5条 电锯、电刨必须由经过技术培训且考试合格的人员操作。工作时，应思想集中，确保安全。

第6条 安装、维修风门前，必须检查巷道顶板情况，做到安

全施工。在主要运输巷道中安装维修风门时，必须设专人监护。

第7条 禁止在木工房内吸烟、生火炉；特殊情况必须生火炉时，要制定安全措施，并经批准。

第8条 烘干木料时，不得脱离工作岗位，应经常检查火势及木料干燥程度，干燥后即速取出。

四、操作准备

第9条 工作前应把需用工具、材料准备齐全。

第10条 下井维修风门时，要运送所需的材料。

五、操作顺序

第11条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

验收材料——检查故障——更换坏件——确认完好。

六、正常操作

第12条 使用电锯、电刨前设备要完好，螺钉不松动，三角带、轮罩等齐全，清理干净周围障碍物。

第13条 使用电锯加工木料时，应6人同时操作：1人运料、1人提料、1人接料、2人拉钩、1人卸料。

第14条 拉钩人员在拉钩时，必须等送料人员把材料送到电锯的轴中心后，方可拉出。

第15条 锯料时，运料人员应佩戴眼镜，不准带手套。

第16条 锯料时，人体靠近电锯的转动部位时，最近距离不得小于0.1米。

第17条 电锯使用完毕后，要清理卫生、停电、保养设备。

第18条 不得用电锯锯除木料以外的其他材料。

第19条 制作风门扇要达到下列要求：

1. 风门扇用单层或双层木板制成。
2. 单层木板厚度不小于 35 毫米, 木板接缝必须采用错口接法, 错口宽度不小于 20 毫米。
3. 双层木板门中间要加衬垫。

第 20 条 风门扇要穿带, 上下 2 条门带规格要相同、平行不歪扭, 且距门扇上下两头均留有一定间距。

第 21 条 风门扇安装使用前要加装铁门带 (大型风门扇可到井下现场组装), 即要与木门带平行地装 2 条规格相同的铁门带, 铁门带应长于木门带, 靠门轴的一端应伸出一定距离, 并卷成折页式圆筒。

第 22 条 风门扇必须进行防腐处理。

第 23 条 门框倾斜角度要符合要求, 以保证安装的风门开关灵活。

第 24 条 井下使用的风门、调节风门等必须定期检查, 发现问题及时维修。

第 25 条 风门维修时一般应关闭风门进行维修, 必要时可摘下风门扇到安全地点维修, 但禁止两道风门同时打开。

第 26 条 维修风门时, 要检查电缆孔、管路孔是否堵严, 凡不用的孔口及调节风窗口要及时封堵严密。调节风量窗口处应备有足够的、合格的调节板。

第 27 条 拆除回收风门、木板墙、调节风门等木制品时, 必须先检查巷道安全情况, 应在安全情况下回收。

第 28 条 木板、门框及立柱上的铁钉要全部拔出, 无法拔掉的必须打平, 防止刺伤人。

第 29 条 木工房的材料要摆放整齐。

七、收尾工作

第 30 条 工作完毕后，杂物要清扫干净。

第 31 条 将剩余木料晾干后，存放入库。

第 32 条 火炉周围离开前应有专人检查，火炉熄灭后方可离开。

风 门 管 理 工

一、适用范围

第 1 条 本规程适用于山东省各类煤矿的风门管理工。

第 2 条 风门管理工应负责看管风门的开、关和日常工作。

二、上岗条件

第 3 条 风门管理工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第 4 条 风门管理工需要掌握以下知识：

1. 风门管理工必须熟悉看管的风门所控制的风流范围及该区域内进、回风巷之间的关系。
2. 熟悉入井人员的有关安全规定。
3. 熟悉风门的工作原理。
4. 熟悉《煤矿安全规程》有关风门的规定。
5. 熟悉所分管区域的工作情况和行车情况。

三、安全规定

第 5 条 必须井下现场交接班，不得脱岗、空岗。

第 6 条 开关风门时，风门管理工不准站在风门的后边，以防止车撞风门伤人；有条件时可站在躲避硐内操作风门。

第 7 条 操作斜巷风门要在躲避硐内进行，防止跑车伤人。

四、操作顺序

第 8 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

交接班——→检查风门、信号标志等——→现场操作——→交接班。

五、正常操作

第 9 条 工作前必须全面认真检查风门及信号标志，发现问题及时处理或汇报通防部门、调度室。

第 10 条 集中精力注视来往车辆、行人，当接到需打开风门通车的信号时：

1. 立即打开车辆行进方向的风门，发出减速进车信号。
2. 待车辆通过后，立即关闭第 1 道风门。
3. 打开第 2 道风门。
4. 监护车辆通过后，关闭第 2 道风门。
5. 不准同时打开两道风门。

第 11 条 发现车辆长时间停在风门处时，要令其推走。禁止在风门间停车。

第 12 条 发现风门损坏时，必须及时采取措施，并向通防部门、调度室汇报。

第 13 条 必须经常清除风门前后 10 米内的杂物、积水、淤泥等，禁止在该范围内堆放材料、设备等。

六、收尾工作

第 14 条 进行现场交接班，将存在的问题交代清楚。

巷道维修工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的巷道维修工。

第2条 巷道维修工应完成下列工作：

负责井下巷道的维修管理和检查，及时维修失修巷道。

二、上岗条件

第3条 巷道维修工要有3年以上相关专业的现场经验，经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 巷道维修工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉所用工具（如风镐、风钻、电钻等）的构造原理。
3. 矿井防灾的一般知识。
4. 火药、雷管的性能及使用安全注意事项。
5. 各种巷道的维修、修复工作，架设、更换各种支架方法。
6. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 各种巷道的维修、修复工作必须编制专门安全措施，并报矿井技术负责人批准后实施。

第6条 煤矿井下各类巷道高度不得低于《煤矿安全规程》第21、22条规定，支护应完好。不符合上述要求的要进行维修。

第7条 修复旧巷道时，必须首先进行瓦斯检查和通风，各类气体的浓度符合《煤矿安全规程》规定后，方可操作。

第8条 在有车辆运输的巷道中进行巷修工作时，要注意来往车辆。

第9条 在有架空线的巷道中进行巷修工作时，要首先切断架空线的电源，挂上停电牌，接上临时接地线后，方可开始巷修工作。

第10条 对支架进行维修和更换时，要事先对该地点进行加固，可靠安全长度不低于8米。具体施工可按“支护工”的有关规定执行。

第11条 更换支架时，新的支架支护强度不得低于原有支架（完好状态时）的支护强度。

第12条 在维修巷道中需要放炮时，必须按照爆破工操作规程操作。

第13条 在维修巷道中，要保证安全出口，由外向里施工。

四、操作准备

第14条 备齐所需工具，如风镐、风钻、电钻、锯、铁锹等，长把工具的携带要遵守有关规定。

第15条 根据“安全规定”中的要求，检查是否具有正常操作的条件。

五、操作顺序

第16条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

安全检查→维修支架→清理现场。

六、正常操作

(一) 梯形棚（铁、木）支架的维修

第 17 条 梯形棚（铁、木）支架的维修一般有换 1 条腿、2 条腿、棚梁和全部更换几种施工。

第 18 条 换 1 条腿时：

1. 先在断腿的邻近处打 1 根临时支柱，替换已经损坏的棚腿支撑原来的棚梁。

2. 在顶梁上要设拉木，刹满刹牢，以防止顶梁滑动。

3. 小心的处理大块的浮石、浮煤。

4. 开挖巷道帮（如果未变形，可以不进行此项工作）。

5. 挖柱窝，更换新的棚腿。

6. 在更换完后，支架与顶帮之间的空隙，必须塞紧、背实。

7. 在支架间，安设牢固的撑木或拉杆。

第 19 条 换 2 条腿时：

1. 先在两帮的原来棚腿邻近处各打 1 根临时支柱，替换已经损坏的棚腿，或采用抬棚托住顶梁。

2. 其余方法与更换 1 条腿时的操作一样，但要先换 1 条腿后，再换另外 1 条腿。

3. 如果巷道高度不够，可以参照第 21 条“更换全部支架”和“支护工”等的操作方法。

4. 在更换完后，支架与顶帮之间的空隙，必须塞紧、背实。

5. 在支架间，安设牢固的撑木或拉杆。

第 20 条 换顶梁时：

1. 原来的支架棚腿未动、未损坏的，可以不更换棚腿。

2. 用拉条、撑杆加固棚腿。

3. 用几排串钎贯穿于两架完好的顶梁之上，挡住上部浮石。

4. 更换顶梁, 保证做到亲口吻合。
5. 在更换完后, 支架与顶帮之间的空隙, 必须塞紧、背实。
6. 在支架间, 安设牢固的撑木或拉杆。

第 21 条 换全部支架时:

1. 加固临近的完好的支架, 留好退路。
2. 如果维修棚梁上部冒落较高, 浮石较大, 应在施工地点设置小型木垛, 并进行瓦斯检查。
3. 然后按照换棚腿、换顶梁的方法, 逐项操作。

第 22 条 换金属支架时, 要防止金属撞击产生火花。

(二) U 型钢拱型支架巷道维修

第 23 条 U 型钢拱型支架的更换:

1. 在坏棚处, 打 1 根支柱, 支撑到拱形的最高点的顶梁上。如果连续几架棚子损坏, 应架设抬棚, 并将所有损坏棚子的顶梁托住。
2. 用手镐掏空棚腿处的煤矸。
3. 拧松卡缆螺栓, 撤下棚腿。
4. 检查 2 节 U 型钢搭接处是否有劈裂、变形, 如有, 需要更换整个支架。
5. 换上新的卡缆螺栓, 接上棚腿。
6. 确认卡缆螺栓拧紧后, 撤下先前安设的支柱。
7. 棚腿与梁搭接处的曲率半径要一致, 如果不一, 需要重新调整。

8. 在更换完后, 支架与顶帮之间的空隙, 必须塞紧、背实。
9. 在支架间, 安设牢固的撑木或拉杆。

第 24 条 U 型钢拱型支架其他部位的更换, 应参考上面的规定进行。

(三) 砌碹巷道的维修

第 25 条 按规定准备好材料, 并停电、保护好电缆、水沟、

管路等。

第 26 条 加固临近巷道，确保安全出口。

第 27 条 倾斜巷道施工前，在施工地点的上下两头必须分别设置临时保护挡板，以防矸石、料石等物滚动伤人。

第 28 条 砌碇巷道维修方法有 3 种：

1. 拆除旧碇体，浇注新碇体。当有较大区段砌碇巷道遭破坏而需翻修时，采用该方法。按下列顺序进行操作：

(1) 拆除旧碇体应自拱顶开始向两侧拱基和碇墙进行，直至墙基。

(2) 及时清掉顶帮的浮矸。

(3) 打临时木柱或架木支架（当顶压大时，可架工字梁或槽梁金属支架）。

(4) 如拆除碇体后，巷道断面不足，需刷帮处理至巷道轮廓基本符合要求。

(5) 拆除一定距离后，可以按照正常的砌碇巷道施工操作规程进行。

(6) 不回收的临时支架与顶帮的空隙要用碎矸石或低标号混凝土填塞充满。

(7) 当碇墙完好而碇拱遭破坏需翻修时，应先自拱顶向两侧拆除拱顶至拱基，并在碇墙上架设临时木支架，至一段距离后，即可架设模板按照普通砌碇巷道方法进行浇注。

2. 裂缝修补法。

(1) 加固支护。

(2) 将裂缝扩大、加深。

(3) 填充富质水泥浆（1:1）。

3. 局部修补法。

(1) 加固支护。

- (2) 将原来的碇体挖出。
- (3) 清理、冲洗处理部位。
- (4) 加钢筋网, 浇筑混凝土。

(四) 锚喷巷道的维修

第 29 条 拱顶、两帮小面积脱皮, 可以采用补喷的办法。

第 30 条 拱顶、两帮脱皮面积超过 2 平方米, 脱深为 0.3~0.5 米时, 可以采用补打加长锚杆挂网联合补喷的办法。

第 31 条 大面积冒落, 连续失修巷道长度超过 5 米、冒落高度超过 0.5 米、锚杆松脱的, 可以采用拱型支架和砌碇维修或其他联合支护的方式。

第 32 条 塑性变形大、位移量大、原来喷层脱落但未冒顶的, 可以采用锚喷网加拱型支架联合支护的方法。

第 33 条 锚喷巷道的维修操作, 可以参考掘进锚喷支护的操作规程。

(五) 大冒顶巷道的维修

第 34 条 观察分析顶板、瓦斯等情况, 制定出施工措施。

第 35 条 在冒落区周边打临时支柱, 将冒落处的顶板托住。

第 36 条 逐步向冒落区推进, 清理冒落矸石 (煤)。

第 37 条 依次由一端架设棚子, 棚子以上未接顶的地方要用木垛接顶。

第 38 条 进行安全检查, 确认无危险后, 方可收工。

七、特殊操作

第 39 条 开岔门处抬棚的维修, 首先检查维修、加固周边的支架, 然后再进行抬棚更换。具体施工操作方法, 应按照“支护工”的有关规定和架棚巷道的支护等章节进行。

第 40 条 进行木垛盘式反井维修时, 应编制专门安全措施,

配齐安全装置。

1. 检查维修反井上口的抬棚及垛盘锁口棚。
2. 反井上口安装一个锁口盘，支撑住反井上口梯形支架，防止顶部坍塌。
3. 如果反井不做通风之用，需在锁口盘上放置遮挡物，以便接住上部坠落物。
4. 检查维修井中各垛盘时，应由上向下逐架检查维修。
5. 维修人员操作时，必须佩带安全带。

第 41 条 水沟的维修应：

1. 控制水流。
2. 加固水沟临近的柱腿。
3. 加固道基。
4. 清理淤渣。
5. 敷设或砌筑新的水沟。

八、收尾工作

第 42 条 进行检查，清理现场，保持现场整洁，支护完好。

第 43 条 带齐工具，上井后填写维修记录台账。

瓦斯检查员

一、适用范围

第1条 本规定适用于山东省各类煤矿的瓦斯检查员。

第2条 瓦斯检查员应完成下列工作：

1. 测定矿井作业地点的瓦斯、二氧化碳等气体浓度、温度。
2. 及时准确填报瓦斯报表和各种记录。
3. 在瓦斯等级鉴定、反风演习时，测定有关参数及协助做好有关资料汇总工作。
4. 校对甲烷传感器。
5. 负责本区域的通风设施、装备的日常检查。

二、上岗条件

第3条 瓦斯检查员必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 瓦斯检查员需要掌握以下知识：

1. 《煤矿安全规程》有关风量、气体浓度、温度以及对瓦斯检查的规定。
2. 所用仪器的性能、参数。
3. 熟悉矿井通风系统，掌握各用风地点所需风量。
4. 了解煤与瓦斯突出的相关知识。
5. 瓦斯、二氧化碳涌出机理和规律。
6. 熟悉入井人员的有关安全规定。

7. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
8. 了解煤矿避灾路线。
9. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 必须按规定对煤矿井下采掘作业地点进行巡回瓦斯检查或专人定点检查。

第6条 瓦斯检查地点的设置、瓦斯检查次数、检查周期、瓦斯检查方式,由矿技术负责人确定,瓦斯检查员要严格按照确定的地点、次数、检查方式进行检查,严禁空班漏检和假检。

第7条 采煤工作面需测定甲烷和二氧化碳的地点有:

1. 工作面进风流(指进风顺槽至工作面煤壁线以外的风流)。
2. 工作面风流(指距煤壁、顶、底板各20厘米和以采空区切顶线为界空间风流)。
3. 上隅角(指采煤工作面回风侧最后一架棚向上1米处)。
4. 工作面回风流(指距采煤工作面10米以外的回风顺槽内不与其他风流汇合的一段风流)。
5. 尾巷(指高瓦斯与瓦斯突出矿井采煤工作面专用于排放瓦斯的巷道)栅栏处。

第8条 掘进工作面需测定甲烷及二氧化碳的地点有:

1. 掘进工作面风流(指风筒出口或入口前方到掘进工作面的一段风流)。
2. 掘进工作面回风流。
3. 局部通风机前后各10米以内的风流。
4. 局部高冒区。

第9条 放炮地点检查甲烷的部位有:

1. 采煤工作面放炮地点的瓦斯检查应在工作面煤壁各 20 米范围内的风流中进行。

2. 掘进工作面放炮地点的瓦斯检查应在该地点向外 20 米范围内的巷道风流中进行。

第 10 条 检查瓦斯的次数为：低瓦斯矿井的采掘工作面和其他工作地点，瓦斯检查次数为每班不少于 2 次，重点区域每班不少于 3 次。高瓦斯矿井的采掘工作面，瓦斯检查次数为每班不少于 3 次。采掘工作面瓦斯检查的时间间隔要均匀。

第 11 条 瓦斯检查牌板的设置位置以及需填写的内容，要符合有关规定。

第 12 条 瓦斯检查时，要严格按照规定操作，发现安全隐患，要先消除隐患再进行检查。

第 13 条 经分析确定的不宜安排瓦斯检查员检查的地点，未经矿井技术负责人批准，不得擅自安排瓦斯检查员进入检查瓦斯。

四、操作准备

第 14 条 准备仪器：下井要带齐瓦斯检测仪、检查棍、胶皮管、温度计、手册及其他规定的仪器、用具。

第 15 条 对要携带的瓦斯检测仪（光瓦）的各部件进行检查，要求做到部件完整、电路畅通、光谱清晰。

第 16 条 检查药品是否失效：检查吸收管（短管）内装的氯化钙或硅胶以及附加吸收管（长管）内装的钠石灰（检查二氧化碳浓度时使用氯化钙）的吸收力，药品颗粒直径一般应为 3~5 毫米。如发现药品变色、失效，应该立即更换药品。

第 17 条 气密性检查：

首先检查吸气球：用右手捏扁吸气球，左手捏住吸气胶管，

如果吸气球不膨胀还原,说明吸气球不漏气。

其次检查仪器是否漏气:将吸气球胶皮管与瓦斯检测仪吸气孔连接,一手堵住进气孔,另一手捏扁吸气球,松手后1分钟内不涨起还原,说明瓦斯检测仪不漏气。

检查气路是否畅通:放开进气孔,捏、放吸气球,气球瘪、起自如时,说明完好。

如果漏气、气路不畅通,需要查明原因,进行处理,重新重复上述程序。

第18条 检查干涉条纹是否清晰:由目镜观察,按下按钮,同时旋转保护玻璃座调整视度,使得观察数字最清晰,再看干涉条纹是否清晰。

第19条 对仪器进行校正:简单的校正办法是,将光谱的第一条黑纹对在“0”位上,如果第5条正对在“7%”的数值上,表明条纹宽窄适当。否则应对仪器的光学系统进行调整。

第20条 用新鲜空气清洗气室:每班在进入工作地点前,必须在和测量现场温度相接近(温差不超过10℃)的新鲜空气中按压吸气球5~6次,清洗气室。

第21条 调整零位:按下测微按钮,转动测微手轮,使刻度盘的零位与指标线重合,然后按下按钮,转动粗手轮,从目镜中观察,把干涉条纹中最黑的一条或两条黑线中的任意一条与分划板上的零位线对准,并记住对准零位的这条黑线,旋上护盖。

五、操作顺序

第22条 本工种操作应遵照下列顺序进行:

安全检查→取样→读数→记录→现场班组长签字
→填牌板→填报表。

六、正常操作

第 23 条 将调整零位瓦斯检测仪背在身上，把连接瓦斯入口的橡胶管或瓦斯检查棍伸入测定地点，然后慢慢握压吸气球 5~6 次，使得待测气体进入气室。

第 24 条 测定地点一般应在巷道靠近棚梁以下 20 厘米的位置，在有冒顶的巷道中，要将橡胶管伸入冒顶高处，由低到高逐渐向上检查，检查人员的头部不得伸入冒顶高处，以防缺氧窒息。

第 25 条 按动粗读数按钮，观看目镜，查看原来零位黑线移动位置，读出整数。

第 26 条 按动精读数按钮，转动测微手轮，将零位黑线移动到整数位置，再查看刻度盘上的读数，即为小数位。

第 27 条 整数和小数相加，即为该地点的瓦斯浓度。

第 28 条 检查二氧化碳浓度时，应在靠近巷道底板 20 厘米处检查。

第 29 条 在检查完瓦斯浓度后，拿掉二氧化碳吸收管，按上述操作检查混合气体的浓度（即瓦斯和二氧化碳的浓度）。

第 30 条 混合气体的浓度减去瓦斯的浓度，再乘以 0.95，即为该处的二氧化碳浓度。

第 31 条 用温度计检查测点的温度（参考测风员的有关规定）。

第 32 条 用多种气体检定器检查其他气体：

在待测地点先将活塞往复抽送 2~3 次，使检定器内原来的气体被待测气体完全置换，然后抽取现场气样，把检查该气体的检定管两端的玻璃封口打开，将进气端插入到检定器的插孔中，（硫化氢的检查：把出气端插到插孔中后，将气样吸入到检定管

中) 将三通阀拨到通气位置, 推动活塞把, 按照检定管上要求的通气量和时间, 均匀地将气样送到检定管里, 根据检定管上产生的变色圈的刻度, 读出该气样的浓度。测量一氧化碳时, 要避开放炮时间, 防止炮烟中的一氧化碳的干扰。

第 33 条 检查完瓦斯、二氧化碳等气体浓度及温度后, 瓦斯检查员要将检查结果及时记入瓦斯检查员手册, 然后填入检查地点的瓦斯检查牌版上, 并将检查结果通知现场作业人员并由班组长或带班班组长在瓦斯检查员手册上签字。

第 34 条 瓦斯检查员还应对沿途的通风设施、防尘设施的使用情况进行检查, 发现问题及时汇报处理。

第 35 条 巡回检查其他地点, 具体操作按照上述规定执行。

第 36 条 上井后, 要根据瓦斯检查员手册填写的数据, 填写瓦斯报表, 做到“牌板”、“手册”、“班报”三对口。

七、特殊操作

第 37 条 高瓦斯及煤与瓦斯突出矿井中使用采煤机和掘进机的采掘工作面的跟机瓦斯检查员, 必须坚守岗位。当采煤机、掘进机工作时, 应在以下地点检查瓦斯并做到:

1. 检查采煤机前后 20 米内, 距煤壁 30 厘米、距顶板 20 厘米范围内的瓦斯。当局部积聚的瓦斯浓度达 2% 或采煤机前后 20 米内风流中瓦斯浓度达 1.5% 时, 应停止采煤机工作, 切断工作面电源, 立即进行处理。

2. 利用检查棍、胶皮管检查采煤机滚筒之间、距煤壁 30 厘米、距顶板 20 厘米范围内的瓦斯。当瓦斯浓度达 2% 时, 应停止采煤机的工作, 切断工作面电源, 进行处理; 凡处理不了的, 应立即向通风部门及调度汇报。

3. 对于使用掘进机的掘进工作面, 当掘进机工作时, 应检

查掘进机的电动机附近 20 米范围内及风筒出口至煤壁间风流中的瓦斯浓度。当瓦斯浓度达到 1.5% 或掘进工作面回风流中瓦斯浓度达到 1% 时, 应停止掘进机工作, 切断工作面电源, 立即进行处理; 处理不了的, 应向通风调度汇报。

第 38 条 煤仓内的瓦斯检查及煤仓堵塞后的瓦斯检查与处理, 应按矿技术负责人组织编制的措施进行。

第 39 条 高瓦斯矿井和煤与瓦斯突出矿井采掘工作面的专职瓦斯检查员应认真执行“一炮三检”制度, 瓦斯检查员不在现场不准放炮。

第 40 条 对于高瓦斯矿井和煤与瓦斯突出矿井的采掘工作面, 瓦斯检查员应定点检查瓦斯和其他有害气体及温度等。需进行定点检查的地点包括采煤工作面采空区边缘、工作面风流、工作面上隅角、工作面刮板输送机及机尾附近和底部、局部漏顶处、高冒处, 掘进工作面迎头、巷道全长风流、局部高冒处、漏顶处、局部通风机附近等。发现超限及有突出预兆时, 应立即停止工作, 切断电源, 撤出人员, 进行处理; 处理不了的, 应向通风调度汇报。

第 41 条 采煤工作面采空区放炮放顶时, 采空区瓦斯浓度的检查范围应按矿技术负责人组织编制的措施中的有关规定执行, 当瓦斯浓度超限时应立即停止放炮。

第 42 条 在临时停工地点(停风)检查瓦斯时, 必须至少 2 人同行, 携带氧气检测仪, 并且相距 4~6 米, 从外向里随时检查瓦斯和氧气浓度; 瓦斯浓度达到 3% 或其他气体浓度超过《煤矿安全规程》100 条规定时, 必须停止前进, 并要按照《煤矿安全规程》第 141 条规定排放有害气体, 不能及时处理的要在 24 小时内进行密闭。

第 43 条 在临时停风地点检查瓦斯时, 不准先开局部通风

机再进入迎头检查, 应按照《煤矿安全规程》第 129 条、141 条的要求检查, 停风区内瓦斯浓度不超过 1%、二氧化碳浓度不超过 1.5%, 并且局部通风机及其开关附近 10 米范围内风流中的瓦斯浓度不超过 0.5% 时, 方可开动局部通风机恢复正常通风。

第 44 条 对于可能存在的瓦斯积聚区, 要进行瓦斯检查, 发现体积大于 0.5 立方米浓度达到 2% 时, 附近 20 米内必须停止工作, 撤出人员, 切断电源, 进行处理, 并向有关部门汇报。

第 45 条 在瓦斯积聚区测量瓦斯浓度时, 用瓦斯检测仪取样后, 要在新鲜风流中读数。

第 46 条 矿井因为停电和检修主要通风机停止运转时或通风系统发生重大变化(受到破坏)后, 恢复正常通风后, 所有受到影响的地点, 必须经过瓦斯检查员的检查, 证实无危险后方可恢复工作。

第 47 条 反风演习时的测定工作, 可以参考测风员的有关规定执行。

第 48 条 井下需要电焊、气焊、喷灯焊时的瓦斯检查, 需按照编制的安全措施执行。

八、收尾工作

第 49 条 将仪器清理干净, 收好备用。

第 50 条 交接班要在指定地点进行, 交清当班情况。

安全监测工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的安全监测工。

第2条 安全监测工应完成下列工作：

1. 负责管辖范围内的矿井通风安全监测系统、装置的安装、调试、维修、校正、监测等工作。
2. 应将在籍的装置逐台建账，并认真填写设备及仪表台账、传感器使用管理卡片、故障登记表、检修校正记录。
3. 负责矿井监测系统图的绘制、修改。
4. 负责监测报表的打印、签字、送审等工作。

二、上岗条件

第3条 安全监测工必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 安全监测工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉矿井通风安全监测系统、装置的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对矿井通风安全监测系统、装置的有关规定。
4. 熟悉矿井通风安全监测系统、装置的安装要求。
5. 了解矿井通风安全监测系统、装置的主要性能指标。
6. 熟悉《煤矿安全规程》中对矿井气体指标的规定和超标

时的处理办法。

7. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。

8. 熟悉瓦斯检测仪的性能、参数及使用方法。

三、安全规定

第5条 高瓦斯煤矿、瓦斯突出矿井必须装备矿井安全监控系统。

第6条 没有装备矿井安全监控系统的矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面，必须装备甲烷风电闭锁装置或甲烷断电仪和风电闭锁装置。

第7条 没有装备矿井安全监控系统的矿井的采煤工作面，必须装备甲烷断电仪。

第8条 必须对安全监控设备的种类、数量和位置、信号电缆和电源电缆的敷设、控制区域等绘制监控系统布置图和接线图。

第9条 煤矿安全监控设备之间必须使用专用阻燃电缆或光缆连接，严禁与调度话缆或动力电缆等共用一条线路；防爆型煤矿安全监控设备之间的输入、输出信号必须为本质安全型信号。

第10条 安全监控设备必须具有故障闭锁功能：当与闭锁控制有关的设备未投入正常运行或故障时，必须切断该监控设备所监控区域的全部非本质安全型电气设备的电源并闭锁；当与闭锁控制有关的设备工作正常并稳定运行后，能够自动解锁。

第11条 每天对监控设备及电缆进行安全检查，对各类传感器的准确性要用便携仪进行核实、比较，发现问题及时处理、汇报。安全监控设备必须定期进行调试、校正，每月至少1次。甲烷传感器、便携式甲烷检测报警仪等采用载体催化元件的甲烷检测设备，每7天必须使用校准气样和空气样调校1次。

四、操作准备

第 12 条 上机前的准备工作：

1. 必须严格执行交接班制度和填报签名制度。
2. 交接班内容包括：
 - (1) 设备运行情况和故障处理结果。
 - (2) 井下传感器工作状况、断电地点和次数。
 - (3) 瓦斯变化异常区及其他有害气体的变化异常情况的详细记录。
 - (4) 计算机的数据库资料。

第 13 条 地面检修前的准备工作：

1. 备齐必要的工具、仪器、仪表，并备有设备说明书和图纸。
2. 按规定准备好检修时所需要的各种电源、连接线，将仪表通电预热，并调整好测量类型和量程。

第 14 条 井下安装前的准备工作：

1. 根据要求确定安装位置和电缆长度。
2. 设备各部件应齐全、完整，电缆应无破口，相间绝缘及电缆导通应良好，并备足安装用的材料。
3. 瓦斯校准气样的配制应采用煤炭工业技术监督主管部门确认的装置和方法制备甲烷与空气的混合气体，不确定度应小于 5%。制备所用的原料气应选用浓度不低于 99.9% 的高纯甲烷气体。

五、操作顺序

第 15 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

交接班——检查——地面检修——井下检修（安装）——验

收——→交接班。

六、正常操作

(一) 机房操作

第 16 条 接班后, 首先和通防部门、调度室取得联系, 接受有关指示。

第 17 条 每隔 30 分钟检查 1 次各种仪表的指示、机房室温、机身温度和电源、电压波动情况。

第 18 条 应将本班的瓦斯变化情况于当天打印成报表送通风技术主管审查签字。

第 19 条 与井下监测员协调配合进行传感器的校正。

第 20 条 停电的顺序是: 主机——→显示器、打印机等外围设备——→不间断稳压电源——→配电柜电源。

第 21 条 送电序是: 配电柜电源——→不间断稳压电源——→打印机、显示器等外围设备——→主机。送电前应将所有设备的电源开关置于停止位置, 严禁带负荷送电。

第 22 条 进入机房要穿洁净的工作服、拖鞋, 不得将有磁性和带静电的材料、绒线和有灰尘的物品带进机房。要经常用干燥的布擦拭设备外壳, 每班用吸尘器清扫室内。

(二) 地面检修操作

第 23 条 隔爆检查的步骤是:

1. 按国标“GB3836.1—1983 爆炸性环境用防爆电气设备”检查设备的防爆情况。

2. 检查防爆壳内外有无锈皮脱落、油漆脱落及锈蚀严重现象, 要求应无此类现象。

3. 清除设备内腔的粉尘和杂物。

4. 检查接线腔和内部电器元件及连接线, 要求应完好齐全,

各连接插件接触良好,各紧固件应齐全、完整、可靠,同一部位的螺母、螺栓规格应一致。

5. 检查设备绝缘程度。水平放置兆欧表,表线一端接机壳金属裸露处,另一端接机内接线柱,匀速摇动表柄,若读数为无限大(∞),表明绝缘合格。

6. 接通电源,对照电路原理图测量电路中各点的电位,判断故障点,排除故障。

第 24 条 通电测试各项性能指标的内容包括:

1. 新开箱或检修完毕的设备要通电烤机,经 48 小时通电后分三个阶段进行调试:

(1) 粗调。对设备的主要性能做大致的调整 and 观察。

(2) 精调。对设备的各项技术指标进行调试、观察和测试。

(3) 检验。严格按照设备出厂的各项技术指标进行检验,如发现问题则按本工种前一条的方法处理,通电要从问题处理完后重新开始计算。

2. 烤机完毕,拆除电源等外连接线,盖上机盖,作好记录,入库备用。

(三) 地面传输电缆敷设与检查

第 25 条 登高 3 米以上要扎好安全带,戴好安全帽,并有专人监护,安全带必须拴在确保人身安全的地方。

第 26 条 使用梯子时,梯子与地面之间角度以 60° 为宜,在水泥地面上用梯子要有防滑措施,梯脚挖坑或拴牢,并设专人扶梯子,人字梯挂钩必须挂牢。

第 27 条 2 人同杆、同点工作时,先登者必须等另一人选好工作位置后,方准开始工作,同时要注意协调。

第 28 条 高空使用的工具、材料必须装在工具袋内吊送,不准抛扔,杆下不准站人。

第 29 条 架设的传输电缆，如与原有高压线交叉或邻近，必须先将原有高压线停电，并验电、放电、接地、短路，为防止中途送电，必须挂临时接地线后，方可进行架线作业。

第 30 条 雷雨大风等恶劣天气时，不得从事高空架线作业。

第 31 条 架设楼顶与楼顶之间的传输电缆，必须先测量楼与楼之间的距离，把传输电缆用扎线扎在钢丝绳或铁丝上，一头在一楼顶固定好，然后另一头用 2 台不低于 1 吨的手拉葫芦，卡好扣环后循环上吊传输电缆，直至吊平拉直后，固定在另一楼顶上，手拉葫芦必须固定在确保 1 吨以上的拉力的固定点上。

第 32 条 楼顶如无护栏，操作时工作人员必须拴好安全带。

第 33 条 严格执行《煤矿安全规程》露天部分电气高空作业规定。

(四) 井下安装操作

第 34 条 设备搬运或安装时要轻拿轻放，防止剧烈振动和冲击。

第 35 条 敷设的电缆要与动力电缆保持 0.3 米以上的距离。固定电缆用吊钩悬挂，非固定电缆用胶带或其他柔性材料悬挂，悬挂点的间距为 3 米。

第 36 条 井下传输电缆在大巷敷设或检查时，如果有车辆行驶，敷设或检查人员要躲到躲避硐中，严禁行车时敷设或检查传输电缆。

第 37 条 在有架空线的大巷中敷设传输电缆时，要确保传输电缆与架空线有 300~500 毫米的距离，横跨架空线时必须停掉架空线的电后，方准进行工作，严禁带电作业。

第 38 条 在暗斜井架设或检查传输电缆时，要和管辖单位联系好，并要慢慢下行敷设或检查，并时刻留意脚下台阶，以防地滑摔人。

第 39 条 在轨道上山（或下山）敷设或检查传输电缆时，首先要和下车场扒钩工、上车场司机联系好，明确不准提车或松车后，方准进入轨道上山（或下山）敷设或检查传输电缆，严禁行车时工作。

第 40 条 所敷设的传输电缆要：

1. 将所携带的盘好的电缆放在一个固定地点，慢慢放出，并设专人看管。

2. 敷设人员要听从统一指挥，严禁各行其事，传输电缆通过巷道顶底板危险区段时，要首先观察顶底板有无危险，无危险方准操作，否则暂停敷设待处理好后再敷设。

3. 巷道中敷设传输电缆时，要指派一人在前面对所要敷设传输电缆放入电缆钩中，以免敷设后和其他通讯线不能形成统一。

4. 敷设电缆时要有适当的张弛度，要求能在外力压挂时自由坠落。电缆悬挂高度应大于矿车和运输机的高度，并位于人行道一侧。

第 41 条 电缆之间、电缆与其他设备连接处，必须使用与电气性能相符的接线盒。电缆不得与水管或其他导体接触。

第 42 条 吊挂完毕后，方可与原有的电缆进行连接。

第 43 条 电缆进线嘴连接要牢固、密封要良好，密封圈直径和厚度要合适，电缆与密封圈之间不得包扎其他物品。电缆护套应伸入器壁内 5~15 毫米。线嘴压线板对电缆的压缩量不超过电缆外径的 10%。接线应整齐、无毛刺，芯线裸露处距长爪或平垫圈不大手 5 毫米，腔内连线松紧适当，符合机电设备安装连线要求。

第 44 条 安装分站时，严禁带电作业，严禁带电搬迁或移动电器设备及电缆，并严格执行谁停电谁送电制度。

第 45 条 调试操作人员必须经培训考试合格取得井下电工操作资格证书，持证上岗。

第 46 条 所停电的高压开关馈电处，必须派专人看管，并挂上“有人工作，严禁送电”的标志牌。

第 47 条 停电范围影响到其他单位的，要取得联系，做好协调协作工作。

第 48 条 处理分站高压侧时，严禁一人单独作业。

第 49 条 安装断电控制系统时，必须根据断电范围要求，接通井下电源及控制线。

第 50 条 安全监控设备的供电电源必须取自被控制开关的电源侧，严禁接在被控开关的负荷侧。

第 51 条 传感器在安装时，必须用梯子或木马，并扶牢后，再上人安装。具体安装位置：距顶大于或等于 20 厘米，距帮大于或等于 30 厘米。若巷道中有带式输送机或刮板输送机时，必须和所辖单位的主要负责人联系安装时间，安装时必须和带式输送机或刮板输送机司机联系好，停下运输机后，不安装完毕不准开机。严禁在输送机运转中安装传感器。拆除传感器时也应遵守本规定。

第 52 条 传感器或井下分站的安设位置要符合《煤矿安全规程》第 169 条等规定。安装完毕，在详细检查所用接线、确认合格无误后，方可送电。井下分站预热 15 分钟后进行调整，一切功能正常后，接入报警和断电控制并检验其可靠性，然后与井上联机并检验调整跟踪精度。

第 53 条 甲烷传感器报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围必须符合《煤矿安全规程》第 169 条规定。

第 54 条 拆除或改变与安全监控设备关联的电气设备的电源线及控制线、检修与安全监控设备关联的电器设备、需要安全

监控设备停止运行时，须报告矿调度室，并制定安全措施后方可进行。

(五) 井下维护操作

第 55 条 每 7 天对监测设备进行一次调试校正。

第 56 条 在给传感器送气前，应先观察设备的运行情况，检查设备的基本工作条件，应反复校正报警点和断电点。

第 57 条 送气前要进行跟踪校正，应在与井上取得联系后，用偏调法在测量量程内从小到大、从大到小反复偏调几次，尽量减小跟踪误差。

第 58 条 先用空气气样对设备校零，再通入校准气样校正精度，锁好各电位器。给传感器送气时，要用气体流量计控制气流速度，保证送气平稳。

第 59 条 定期更换传感器里的防尘装置，清扫气室内的污物。当载体催化元件活性下降时，如调正精度电位器，其测量指示值仍低于实际的甲烷浓度值，传感器要上井检修。

第 60 条 设备在井下运行半年后，要上井进行全面检修。

(六) 便携式仪器的维护操作

第 61 条 必须按产品使用说明书的规定对仪器进行充电。

第 62 条 每隔 7 天对仪器的零点、精度、报警点进行一次调校。

第 63 条 检查仪器的完好性，确保仪器正常。

七、特殊操作

第 64 条 排除故障时应注意以下问题：

1. 应首先检查设备电源是否有电。
2. 可用替换电路板的方法，逐步查找故障。
3. 应 1 人工作，1 人监护。严禁带电作业。并认真填写故障

处理记录表。

第 65 条 瓦斯断电仪投入正常使用后，严禁随意进行试验。若需试验必须有试验报告与所断电范围的单位管理人员协商好，方准进行试验。

第 66 条 断电试验完毕后，要等所断电范围内电源全部恢复正常时，试验人员方准离开现场。

第 67 条 分站出现故障，处理不了的要及时更换。

八、收尾工作

第 68 条 安装好后，严格按照质量标准、防爆标准进行检查，确定无误后方准收工。

第 69 条 做好记录，汇报工作进展情况。

第 70 条 做好交接班的有关事项。

瓦斯检测仪检修工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的瓦斯检测仪检修工。

第2条 瓦斯检测仪检修工应完成下列工作：

1. 检查瓦斯检测仪的完好性。
2. 维修瓦斯检测仪。

二、上岗条件

第3条 瓦斯检测仪检修工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 瓦斯检测仪检修工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉瓦斯检测仪的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对瓦斯检测仪的有关规定。
4. 了解瓦斯检测仪完好标准。
5. 了解瓦斯检查的有关规定和操作方法。

三、安全规定

第5条 必须保持瓦斯检测仪的完好性，使仪器准确可靠。

第6条 维修后的瓦斯检测仪，要送有资质的单位进行检定，并发给合格证后方可使用。

第7条 使用的瓦斯检测仪每年至少进行1次检定，检定要送有资质的单位进行。

四、操作准备

第8条 清理好工作间，准备好各种工具。

第9条 将瓦斯检测仪进行表面擦拭。

五、操作顺序

第10条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查仪器→修理仪器→修理后检查。

六、正常操作

第11条 日常的检查应包括如下内容：

1. 检查瓦斯检测仪的皮套、吸收管和附加吸收管、吸气球、电池护盖、目镜罩组、调微手轮护盖等部件是否齐全完好，缺少部件应及时补齐。

2. 吸收管（短管）、附加吸收管（长管）内装的氯化钙或硅胶、钠石灰药品颗粒直径一般应为3~5毫米，装填充足，两端用脱脂棉充实，螺纹盖有胶垫，并紧固好，发现三分之一的钠石灰药品变色，应立即更换。

3. 气密性检查：分别检查吸气球组和仪器本身的气密性。

4. 检查干涉条纹的清晰度和精度：干涉条纹应该黑、细、亮，视场足够。

5. 检查测微组部分：将第一根黑纹对准分划板1%的刻度上，这时测微组刻度盘0位线与指示板标线相对，转动测微手轮，使刻度盘转一周，第一根黑纹应从分划板1%刻度移到0刻度上，否则应该修理校正。

第 12 条 对需要修理的瓦斯检测仪，按照下列顺序进行维修操作：

1. 吸气球组的维修：不吸气的一般原因是阀门芯子进入粉尘、脏物或老化、破裂、有砂眼等。不气密一般是发生破裂等，需根据情况及时更换。

2. 气室的维修：要求气室不漏气、不串气，内表面呈黑色。清洗气室时要注意：平面玻璃要加热后垂直取下，面向气室的表面要做标记；气室腔和弯管要清洗干净；包角螺钉、气室外表要擦拭干净；胶粘平面玻璃时，用胶适量，装好后要擦拭干净；装上胶管后要进行气密性检查。

3. 测微组的维修：测微组要求清洁、转动灵活。清理时可以采用毛刷扫除灰尘，再用药棉擦拭刻度盘、放大镜、螺杆、螺套、齿轮、轮轴等。检查电源插头与插座是否接触良好。

4. 调微组的维修：要检查螺杆与连接座配合是否紧密柔和，维修时要进行清洗，要检查固定连接座的螺钉是否松动。

5. 目镜组的维修：目镜组的保护玻璃划伤严重或玻璃破碎时应更换新的。在旋转保护玻璃座时，视场里如果有不动的圈、点，说明分划板太脏。如果分划板上脏，可用竹签包上脱脂棉往一个方向擦拭，如果分划板下面脏，可用竹签包上脱脂棉从中心向外擦拭。

6. 盘形管组的维修：盘形管要求通气性和气密性良好将吸气球一端与盘形管连接上，压扁吸气球，当吸气球在 10 秒内鼓饱，则认为通气性良好；用水柱计校验，1 分钟内水柱不下降，则认为气密性良好。

7. 瓦斯检测仪内部的清洁：未安装目镜组、气室组前，必须对瓦斯检测仪内部进行清洁，在目镜的观察孔洞中观察，应看不到圈、点、道、尘、絮、擦痕等。

8. 干涉条纹故障排除：干涉条纹模糊的主要原因是照明组接触不良、灯泡位置不正、电池接触不良、电开关不灵敏、聚光镜焦距或角度不合适、反射棱镜后面或折光棱镜表面脏、物镜焦距不合适等。干涉条纹弯曲的主要原因是反射棱镜位移、灯泡变位、分划板不在干涉场中央，可以调节反射棱镜的位置来消除。干涉条纹完全消失的主要原因是气室太脏，平面镜、反射棱镜、折光棱镜位移，聚光镜光栅变位等。

9. 仪器拆装顺序：皮套、测微组、吸收管组、目镜罩组、调微护盖组、侧盖、盘形管组、气室组、聚光镜组、反射棱镜组、物镜组、测微玻璃组、折光棱镜组、目镜组、调微螺杆组、开关座、照明装置组、瓦斯进出气嘴组。

10. 拆卸中平面镜一般要保持不动。

11. 安装顺序应逆向进行。

12. 干涉条纹调整好以后，再拆下平面镜进行擦拭，擦拭干净安装完成以后，再通过平面镜对干涉条纹进行进一步调整。

13. 电路的修理应注意灯泡的选择、电路各连接点和触电点的导电性、电源插头和插座接触、连接片焊接的状况。

14. 各镜片组在修理要注意：擦拭镜片要在桌面上进行，防止坠落损坏；拿镜片时应持毛面，手指不准接触抛光面，不允许两镜片相互碰击、重叠；擦拭镜片的溶剂应有很好的溶解力而又不产生附着物；镜片组安装要紧密牢固，方位、角度端正，光线从正确部位通过；镜片组底座禁止锉磨，干涉条纹宽窄不合适，可以通过对镜片组底座垫锡铂纸来解决。

15. 装配气室应注意检查光路是否正确，装上市后要视场宽敞、条纹清晰，无挡光、干涉条纹弯曲、变虚现象，排除杂光。

16. 调节测微玻璃组的位置，使刻度盘转一周与分划板 1% 的刻度相一致，不一致时要反复调整测微组，使其一致。

17. 松紧螺钉时应注意：选择合适的螺丝刀；松紧适宜，不可一松一紧；对角螺钉要逐个松紧；弹簧垫圈不得遗漏；防止螺丝刀碰伤光学镜片。

第 13 条 维修后要进行检查，应按照下列规定进行操作：

1. 仪器内外有无灰尘、棉毛等，各镜片有无霉蚀、划痕、擦痕、指印、灰尘，分划板是否透光、脱漆，目镜观测不到灰尘、点、圈。

2. 干涉条纹视场要足够；干涉条纹明亮清晰，无虚光、弯曲和倾斜；视场内不应有明显的副像；干涉条纹在调整位置时不得有急跳现象；调节目镜时分划板的像不得晃动。

3. 其他方面应达到本规定第 11 条要求。

七、特殊操作

第 14 条 使用年限较长、状况较差的瓦斯检测仪应该及时报废。由瓦斯检测仪检修工提出建议。

八、收尾工作

第 15 条 对检修过的瓦斯检测仪要登记入册。

第 16 条 整理工作间，不得遗漏工具、零配件。

抽放瓦斯观测工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的抽放瓦斯观测工。

第2条 抽放瓦斯观测工应完成下列工作：

1. 负责抽放瓦斯系统中各参数的定时观测、计算。
2. 抽放钻孔的联接、拆除以及抽放管道的检查、维护、放水、管理工作。

二、上岗条件

第3条 抽放瓦斯观测工必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 抽放瓦斯观测工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉抽放瓦斯系统的工作原理。
3. 掌握抽放瓦斯系统中设备的操作等有关规定。
4. 掌握抽放瓦斯系统管路及配件的安装、检查、维护、放水、管理要求。
5. 瓦斯、二氧化碳涌出、突出的机理和规律。
6. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
7. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 按规定设置的抽放瓦斯系统,必须符合《煤矿安全规程》第146条规定要求,并保持完好。

第6条 临时瓦斯抽放泵站的安设、使用,必须符合《煤矿安全规程》第147条规定要求。

第7条 抽放容易自燃和自燃煤层的采空区内的瓦斯时,必须经常检查一氧化碳和气体温度等参数,发现有自然发火征兆时,应立即采取措施。

第8条 如需进入栅栏内工作,必须两人前后同行,并随时检查巷道内瓦斯和氧气。瓦斯、氧气浓度不符合规定时,应停止进入,及时汇报。

第9条 抽放孔、高抽巷管路都应设置气门、放水器和观测瓦斯、负压、流量的装置。

第10条 瓦斯抽放泵站必须安设通往调度室的直通电话,并保证完好。

第11条 在突出煤层采掘工作面附近安设瓦斯抽放泵站时,除了必须安设直通调度室的电话外,还要设置有供给压缩空气设施的避难硐室或压风自救系统。

第12条 井上下敷设的瓦斯管路,不得与带电体接触,并应有防止砸坏管路的措施。

四、操作准备

第13条 根据当天的工作任务和目标,带全所需工具、仪器,并保证完好。

五、操作顺序

第 14 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

安全检查——系统检查、观测——系统维护、管理、钻孔的连接等——填写工作日志——交接班。

六、正常操作

第 15 条 按照工作程序安排，进行巡回检查。

第 16 条 检查管道内瓦斯：

1. 要使用 100% 的瓦检仪。

2. 瓦检仪的气泵应选择合适的，尽量采用高负压气泵；如使用仪器本身气泵不合适，必须用气样泵抽取管道内瓦斯进行测定。

3. 用仪器气泵时，应连续挤压气泵（即一鼓起立即再捏扁），在挤压 5~6 次后，气泵一复原的瞬间，立即将仪器的进气口从管道内拔出。

4. 检查时必须检查 2 次以上，发现差别较大时应查明原因，重新检查。

第 17 条 观测负压：

1. U 形水柱计内必须是蒸馏水。

2. 观察时，要将 U 形水柱计垂直放置，使两水柱凹面持平。

3. 用 U 形水柱计测定抽放压力时，应按规定将水柱计的胶管与管道上的压力接孔连接，并使其稳定 1~2 分钟，然后读取压力值。

第 18 条 在测定负压时，如 U 形水柱计跳动不止，应检查管路积水情况，并采取放水措施。

第 19 条 定时观测观测点的流量计读数。

第 20 条 抽放瓦斯钻孔及分路观测点必须悬挂观测记录牌,并注明观测地点和孔号。每次观测后,应将有关参数(如负压、静压差、瓦斯浓度、流量、观测时间及观测人姓名)填写在记录牌上,并保证牌板、记录和报表三对口。

第 21 条 定时观测管路系统中的放水器(自动、手动),手动放水时:

1. 关闭隔离阀门,切断抽放负压。
2. 打开进气阀门,使得水箱内外压力平衡。
3. 打开放水阀门,放空水箱内的积水。
4. 正常抽放时,应关闭进气阀门、放水阀门,打开隔离阀门,使得管路内的水可以流入水箱。

第 22 条 使用临时瓦斯抽放泵站时,应经常检查瓦斯排放口稀释后的瓦斯浓度,发现超限要及时停机进行处理。

第 23 条 必须经常清理和润滑抽放瓦斯管路的阀门,以确保阀门使用灵活。

第 24 条 对所负责地区的抽放系统及设施要定期进行全面检查,发现漏气、断管、埋管、积水等问题时应立即汇报,并采取措施进行处理。

第 25 条 需要更换管路、钻孔的连接时应按照管路工的有关规定执行。

七、特殊操作

第 26 条 当抽放管路中瓦斯浓度急剧变化时,应及时调节该钻孔或高抽巷的管路抽放负压。当浓度低于 25%、又不影响作业面中的瓦斯含量时,应关掉该孔(巷)的气门。

第 27 条 布置在回采工作面的抽放钻孔,必须在能抽上瓦斯前连接好。本煤层抽放瓦斯钻孔,应在钻孔钻完后及时连接

好，并把钻孔与抽放管路连通的气门打开。

第 28 条 连接钻孔前，要将顶板的浮矸清理掉，严禁冒险作业。

第 29 条 抽放钻孔或管路的拆除，必须经通风技术负责人批准。

第 30 条 瓦斯钻孔或高抽巷瓦斯管拆除后，必须采取防止瓦斯外泄的措施。

第 31 条 未经批准，任何人不得调整主干管路的抽放负压。

第 32 条 抽放的瓦斯进行再利用时，还要检查系统中的防回火、防回气装置，确保其完善可靠。

八、收尾工作

第 33 条 检查、清理操作现场，带齐工具、仪器上井。

第 34 条 现场交接班。

抽放瓦斯泵司机

一、适用范围

第1条 本规定适用于山东省各类煤矿的抽放瓦斯泵司机。

第2条 抽放瓦斯泵司机应完成下列工作：

1. 负责抽放瓦斯泵的停、开和日常维护管理。
2. 运行参数的调整、记录工作。

二、上岗条件

第3条 抽放瓦斯泵司机必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 抽放瓦斯泵司机需要掌握以下知识：

1. 掌握瓦斯泵的结构、性能。
2. 会进行一般的维护保养及故障处理。
3. 掌握抽放瓦斯系统中设备的操作等有关规定。
4. 熟悉抽放瓦斯系统的工作原理。
5. 熟悉入井人员的有关安全规定。
6. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
7. 熟悉《煤矿安全规程》对抽排瓦斯的有关规定。

三、安全规定

第5条 地面泵房的建筑要符合《煤矿安全规程》第146条规定要求。

第6条 地面泵房必须符合防火、防雷电、防管路回火爆炸的安全装备,必须配齐通讯设备和必要的检测仪表。

第7条 采用地面泵房抽放瓦斯的,其管路应尽可能敷设在回风巷和风井中,管路离巷道底部保持高度并相对稳固,尽量减少弯头和直角弯。必须安装管路防回火、防回气、防爆炸的安全装备。

第8条 临时瓦斯抽放泵站的安设、使用,必须符合《煤矿安全规程》第147条规定要求。

第9条 临时瓦斯抽放泵站的安设,应选择在巷道规整、支护良好(不得有可燃性支护材料)处,还要充分考虑行人等安全间距。

第10条 泵房值班人员必须坚守岗位,不得擅自离职守。

第11条 操作电器设备时,必须穿戴绝缘鞋和绝缘手套。

第12条 对于反映抽放泵运行状态的各种参数(瓦斯浓度、设备温度、压力、孔板流量计静压差、流量等)及附属设备的运转状态、机房内的瓦斯浓度,在正常情况下应按各局规定的间隔时间进行观测、记录和汇报,特殊情况下必须随时观测、记录和汇报。

第13条 要经常检查维护抽放系统各种计量装置、阀门和安全装置等,保证灵活可靠。

四、操作准备

第14条 检查泵站进出气阀门、循环阀门、配风阀门、放空阀门和利用阀门,保证其处于正常工作状态。

第15条 检查抽放泵地脚螺栓,各部连接螺栓以及防护罩,要求不得松动。

第16条 检查并保持油路、水路处于良好工作状态。

第 17 条 各部位温度计应齐全，温度计指示值符合规定要求。

第 18 条 泵站的测压、测瓦斯浓度装置及电流、电压、功率表均应正常工作，无异常。

第 19 条 检查泵站进、出气侧的安全装置，要求保证完好；采用水封式防爆器的，要保证水位达到规定要求。

第 20 条 用手转动泵轮 1~2 周，要求泵内应无障碍物。

第 21 条 检查配电设备，应完好。

五、操作顺序

第 22 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

交接班→检查→开机→停机。

六、正常操作

第 23 条 接到启动命令后，抽放瓦斯泵司机应 1 人监护、1 人准备操作。

第 24 条 启动带有润滑系统和冷却系统的抽放泵时，应首先启动润滑系统和冷却系统，并适当调整流量。

第 25 条 启动带有供水系统的抽放泵时，应先启动供水系统，并开、关有关阀门。

第 26 条 回转式抽放泵的启动顺序如下：

1. 开启泵的进、出气阀门和循环阀门、配风阀门、放空阀门。

2. 操作电气系统，使抽放泵空载运行 5~15 分钟。

3. 抽放泵空载运行正常后，打开连通井下的总进气阀门，同时关闭配风阀门，并逐步关闭循环阀门，使抽放泵带负荷运行。

第 27 条 真空泵的启动顺序如下:

1. 关闭进气阀门, 打开出气阀门、放空阀门和循环阀门。
2. 操作电气系统, 使抽放泵投入运行。
3. 缓缓开启进气阀门。
4. 调节各阀门, 使抽放泵正负压达到合理要求, 向泵体、气水分离器等供给适量的水。

第 28 条 使用临时瓦斯抽放泵站, 在开机以前必须首先检查瓦斯、一氧化碳检测状况, 浓度符合规定要求时, 方可按照操作说明书启动。

第 29 条 抽放泵启动后, 应及时观测抽放正、负压及流量、瓦斯浓度、轴承温度、电气参数等, 并监听抽放泵的运转声。

第 30 条 按规定按时记录各种检查数据。

第 31 条 抽放的瓦斯进行再利用时, 当抽放泵抽放的瓦斯浓度达到 30% 以上时, 应向调度室汇报, 并通知用户主管单位, 准备向用户输送瓦斯; 在接到输送瓦斯命令后, 开启总供气阀门, 同时关闭放空阀门。

第 32 条 若泵站内设有加压泵, 在接到向用户输送瓦斯的命令后, 应按本工种第 26 条或第 27 条有关抽放泵的启动顺序启动加压泵, 并开、关有关阀门, 向用户送气。

第 33 条 采用干式抽放泵的, 当抽放瓦斯浓度低于 25% 时, 应及时停机, 并向调度室汇报。

第 34 条 多台抽放泵并联运行时, 其启动和停止应按照本工种有关抽放泵的停止、启动顺序进行操作。

第 35 条 多台抽放泵并联运行时的操作顺序如下:

1. 先启动 1 台抽放泵, 待运转正常后, 再启动另一台抽放泵。
2. 抽放泵运转正常后, 再进行带负荷操作。

第 36 条 停抽放泵和加压泵之前，必须通知用户和调度室。

第 37 条 停抽放泵前，必须首先停加压泵及其附属系统。利用加压泵排除民用管道内的瓦斯时，必须先将抽放泵泵体及井下总进气阀门间的管路内的瓦斯排除干净。

第 38 条 接到停止抽放泵运行的命令后，应 1 人监护、1 人准备进行停机操作。

第 39 条 抽放泵的停机操作顺序是：

1. 开启放空阀门、循环阀门，关闭总供气阀门和井下总进气阀门，同时开启配风阀门，使抽放泵运转 3~5 分钟，将泵体内和井下总进气阀门间的管路内的瓦斯排出。

2. 操作电气系统，停止抽放泵运转。

3. 停止供水、供油。

第 40 条 抽放泵停止运转后，要按规定将管路和设备中的水放完。

第 41 条 抽放瓦斯的矿井，在抽放工作未准备好前，不得将井下总进气阀门打开，以免管路内的瓦斯出现倒流。

七、特殊操作

第 42 条 如遇停电或其他紧急情况需停机时，必须首先迅速将总供气阀门关闭，然后将所有的放空阀门和配风阀门打开，并关闭井下总进气阀门。

第 43 条 抽放泵每次有计划的停机，必须提前通知用户或其主管单位；紧急情况下，停机后应及时通知用户或其主管部门。

第 44 条 抽放泵需要互换运行时，必须报告调度室同意后，方可按计划进行。

第 45 条 互换抽放泵的操作顺序如下：

1. 备用泵空载运转正常后, 调小运转泵的流量, 并相应调整抽气量。

2. 开启备用泵和运转泵系统间的联络阀门, 并关闭备用泵的配风阀门, 使备用泵低负荷与运转泵并联运行。

3. 当备用泵带负荷运转正常后, 关闭其放空阀门。

4. 停止原抽放泵运转, 并开、关有关阀门, 调整备用泵的流量。

第 46 条 无论是抽放泵还是加压泵的互换运行, 均不允许间断瓦斯利用; 否则必须提前通知用户或其主管单位。

第 47 条 抽放泵的互换运行应避开用气高峰时间。

第 48 条 2 台并联运行的抽放泵需要与另外 2 台抽放泵互换运行时, 必须停泵后进行。

八、收尾工作

第 49 条 对全部设备的外表进行 1 次擦洗。

第 50 条 实行现场交接班, 交接班时应对所有设备进行检查和交接, 并履行台账签字手续。

防 突 工

一、适用范围

第 1 条 本规程适用于山东省各类煤矿突出煤矿（包括瓦斯突出和煤与二氧化碳突出）的防突工。

第 2 条 防突工应完成下列工作：

1. 负责有关参数的测定。
2. 收集、整理突出资料。
3. 协助编制年度、季度、月防治突出计划。

二、上岗条件

第 3 条 防突工必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。防突工要有 3 年以上的防突经验。

第 4 条 防突工需要掌握以下知识：

1. 防突工应由在突出矿井从事采掘工作不少于 3 年，并经过防突知识培训，熟悉本矿突出预兆的人员担任。
2. 应熟悉《防治煤与瓦斯突出细则》的防治内容。
3. 掌握防突技术措施的施工要求。
4. 熟悉入井人员的有关安全规定。
5. 掌握施工区域的通风系统和避突路线。
6. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
7. 掌握煤与瓦斯突出的知识。

三、安全规定

第5条 操作人员在井下工作时严格按照批准的防突设计施工。

第6条 必须携带隔离式自救器。

第7条 打钻前,工作面应用挡栏措施,预留钻孔位置。

第8条 打钻时,随时观测煤、岩壁动态,发现异常情况(如突出、瓦斯超限)时,应立即停止作业,撤出人员并向矿调度室汇报。

第9条 作业地点应悬挂便携式瓦斯检测报警仪,只有瓦斯浓度符合《煤矿安全规程》规定时,才能工作。

第10条 打钻作业地点要安设瓦斯断电仪,确保瓦斯超限自动断电。

第11条 必须实行间歇作业,为实施防突施工留有充足的时间。

第12条 防突预测仪器,每年必须送有资质的单位进行1次检定。

第13条 在突出煤层采掘工作面附近爆破时撤离人员集中地点必须有直通矿井调度室的电话,并有供给压缩空气设施或压风自救系统。工作面回风系统中有人工作地点,也应设置压风自救系统。

第14条 建立“四图板、四台账和一卡片”。

1. 四图板即瓦斯地质图板、突出煤层采掘工作面动态图板、保护层与被保护层关系图板、现场防突施工图板。

2. 四台账即突出煤层实际考察的基本参数台账、煤柱台账、瓦斯抽放台账、防突设备仪表使用及完好台账。

3. 一卡片即发生突出后的煤与瓦斯突出卡片。

四、操作准备

第 15 条 入井前, 对所需携带的仪器、仪表、工具等进行全面检查和校正, 以满足测试要求。

第 16 条 使用 ATY 或 WTC 瓦斯突出预测仪, 使用前按说明书要求将仪器充足电、并试操作 1 遍, 确认无问题后, 才准带仪器下井工作。

第 17 条 进行安全检查确认符合规定后, 将电源送到工作面作业点, 做好施工前准备工作和防爆检查。

第 18 条 测试前, 应明确记录负责人、参数测定负责人。

五、操作顺序

第 19 条 本工种操作应遵照下列顺序进行:

检查仪表→测试参数→检查清理作业现场→分析数据→填写报表。

六、正常操作

第 20 条 使用 ATY 或 WTC 瓦斯突出预测仪测定煤层突出危险指标 k_1 值和钻粉量时的操作:

1. 到达现场后, ATY 或 WTC 瓦斯突出预测仪放置要平稳, 人员分工明确。

2. 具体操作如下:

(1) 接通电源, 预热约 10 分钟, 并将仪器调零。

(2) 向仪器内输入本矿的 k_1 值和 $S_{\max}$ (钻屑量) 的临界指标数据, 或按《防治煤与瓦斯突出细则》的规定输入其上下限临界值。

(3) 在煤层内选择好钻孔位置, 用电煤钻打眼, 钻孔孔径

42 毫米, 打钻速度控制在 1 米/分钟左右。按要求每钻进一定深度测定 k_1 值和 $S_{\max}$ 。

(4) 测定时, 用 1~3 毫米的筛子筛取煤样, 将筛好的煤样倒入煤样罐, 盖好罐盖, 打开盖上排气开关, 同时记录时间, 取样时间不得超过 2 分钟。1~2 分钟后, 扭紧排气开关, 同时按下采样键, 仪器即进入自动测量阶段。

(5) 5 分钟后, 输入取样时间数据, 按监控键, 再输入钻孔长度数据, 再按监控键, 则仪器计算并显示 k_1 值。然后倒掉煤样, 再进行下一个煤样的测定。

(6) 全部煤样的 k_1 值测完后, 按预报键, 输入 $S_{\max}$ 值, 再按监控键, 仪器将自动显示突出危险性等级。

(7) 井下全部煤样 (不超过 25 个煤样) 测完后, 按仪器说明书规定的方法关机。

(8) 仪器带上井后, 在断电的情况下, 将 CYD15—1 型微型打印机和 ATY 瓦斯突出预测仪连接好, 接通电源, 按仪器上的打印键, 打印机将自动打印出全部测试数据和预测结果。

3. 操作时注意事项有:

(1) 应严格按说明书进行操作。不能随意动 ATY 或 WTC 瓦斯突出预测仪的满度电位器, 不能随意打开主机盖。

(2) 仪器长期不用时 (10 天以上), 必须每 10 天充 1 次电。

(3) 必须对每次测定结果作系统整理、分析, 并将测定结果及时送交领导审阅。应注意观察突出前征兆及地质构造区煤层的地质变化情况, 并做好记录加以素描。

(4) 仪器要防止碰压, 保持清洁, 专人使用保管, 不得让人摆弄。

(5) 仪器在井下应放在顶板完好处, 距离测突地点 5 米处。

第 21 条 测定瓦斯涌出初速度时的注意事项如下:

1. 应根据煤体结构确定钻孔具体位置, 并严格按设计方位布置钻孔, 做到钻进速度均匀, 按测定要求排出煤屑。

2. 测定时, 应每施工 1 米测定 1 次数据。从开钻起, 每取出 1 米段的钻屑量后, 立即拔出钻杆, 插入封孔器, 要求在 2 分钟内读取该米段的瓦斯涌出初速度。

3. 测定时, 记时与读数必须准确。当瓦斯涌出初速度较慢时, 测定时间一般为 3~5 分钟; 若瓦斯涌出初速度较快时, 其测定时间不应小于 10 分钟。

4. 收集钻屑量的同时, 将温度计放入煤屑内测定该米段的煤屑温度。

5. 测定钻屑量时, 应做到每米段推、拉钻杆的次数基本相同, 以减小测试误差。

第 22 条 防突工应经常下井检查施工区域压风自救装置, 使其能正常工作, 并检查现场防突措施的执行进度, 发现异常情况及时向有关领导汇报。防突人员施工时, 不要正对钻孔, 防止喷孔伤人。

七、特殊操作

第 23 条 由于地质条件或其他原因不能执行所规定的防突措施时, 必须立即停止作业, 撤出人员, 及时向领导汇报。

第 24 条 采用远距离放炮时, 远距离放炮地点应设在进风侧反向风门之外的避难所内, 距工作面的距离不得小于 300 米; 放炮时, 受影响区域, 必须停电撤人, 设置警戒; 放炮员操纵放炮的地点, 应配备急救袋或自救器; 放炮 30 分钟后, 方可进入工作面检查。

第 25 条 突出的煤应及时清理。清理突出的煤时, 必须按防止再次发生事故的防护措施进行。

第26条 对突出的孔洞应充填接顶，并应及时砌碯或注浆封闭孔洞。操作前均应检查作业地点的瓦斯等有害气体的浓度，符合规定要求时方可作业。

第27条 每次突出发生后，必须进行现场调查，按《防治煤与瓦斯突出细则》的要求作好详细记录、收集有关资料：

1. 记录突出时间、突出地点、距地表垂深、巷道名称、支护情况、煤层特征、地质构造及邻近层开采情况等。

2. 调查突出前的预兆、突出前及突出当时发生的过程、突出后的特征及支架破坏情况等，并及时向有关领导汇报。

3. 调查突出前瓦斯压力大小、正常时瓦斯浓度及突出后瓦斯涌出情况，并及时向有关领导汇报。

4. 绘制突出地点通风系统示意图、突出处煤层剖面图及煤岩柱状图。

5. 调查突出前所采取的防突措施，并附施工图，向有关领导汇报。

6. 填写突出记录卡。记录卡片数据应准确，附图应清晰、并注明主要尺寸。

7. 强度大于500吨的突出，必须填写专题调查报告。

第28条 每年应对全年的突出记录卡片进行整理，总结经验、体会。

八、收尾工作

第29条 检查清理作业现场。

第30条 现场交接。

便携式瓦斯报警仪检修工

一、适用范围

第1条 本规定适用于山东省各类煤矿的便携式瓦斯报警仪检修工。

第2条 便携式瓦斯报警仪检修工应完成下列工作：负责便携式瓦斯报警仪的检修、校定、充电和收发管理。

二、上岗条件

第3条 便携式瓦斯报警仪检修工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 便携式瓦斯报警仪检修工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉便携式瓦斯报警仪的工作原理及主要参数。
3. 掌握《煤矿安全规程》对便携式瓦斯报警仪的配备及使用的有关规定。
4. 会正确使用便携式瓦斯报警仪。
5. 掌握便携式瓦斯报警仪的计量标准。

三、安全规定

第5条 便携式瓦斯报警仪必须每7天至少进行1次调校，误差在规定的范围之内。

第6条 严禁在井下拆机修理。

第 7 条 严禁私自拆开修理、查看，仪器的保养、修理等工作，只有便携式瓦斯报警仪检修工才能进行。

第 8 条 新仪器投入使用前，要先充、放电 3 次以上再使用。

第 9 条 维修后的便携式瓦斯报警仪，要送有资质的单位进行检定，并发给合格证后方可使用。

第 10 条 使用的便携式瓦斯报警仪每年至少进行 1 次检定，检定要送有资质的单位进行。

第 11 条 标准气样的存放使用，要符合规定要求。

四、操作准备

第 12 条 保持室内清洁、明亮、干燥，准备好常用工具、仪表、材料及工作台。

第 13 条 对便携式瓦斯报警仪进行表面清洁，除去粘有的煤尘等杂物。

五、操作顺序

第 14 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

维修：仪器检查→故障排除→修理→标定→登记备检。

发放：仪器检查→按规定发放→回收→检查→存放登记。

六、正常操作

(一) 便携式瓦斯报警仪的发放

第 15 条 发放前，先打开开关预热 15 分钟后，显示器为零，若有偏差，可以调整电位器给予校正，使其指示为零。

第 16 条 发放前必须进行电压检查。如显示欠压或电池电压不足,要重新充电。电池电压不足时,不准投入使用。

第 17 条 对维修的仪器各部分的检查,应按照“便携式瓦斯报警仪检查维修”部分进行操作。

第 18 条 按照《煤矿安全规程》规定的必须配带便携式瓦斯报警仪的人员,发放仪器,不得借故不发。按牌发仪器,进行登记,发完后将仪器牌挂到相应位置。

第 19 条 交回便携式瓦斯报警仪时,发放人员应将其仪器牌还给使用人。

第 20 条 对收回的便携式瓦斯报警仪,应检查、维护,使其符合国标 GB 3836—1983《爆炸性能环境用防爆电器设备》所规定的要求。还要使仪器干净,外观完好、结构完整、附件齐全,各调节旋钮能正常调节,电源开关应灵活,显示部分应有相应显示,动作部件应能正常动作。

第 21 条 对交回的便携式瓦斯报警仪,要及时充电。

第 22 条 对当班使用并交回的便携式瓦斯报警仪,因故未检查完的,在交班时要交代清楚。下一班检查。

第 23 条 对当班使用、交回的便携式瓦斯报警仪进行登记。

第 24 条 对当班使用未交回的便携式瓦斯报警仪,要及时汇报,查清原因,提出处理意见。

(二) 便携式瓦斯报警仪的维修、检查、标定

第 25 条 便携式瓦斯报警仪要细致检查,根据先简后繁、先外后内的原则,压缩分析故障的部位,再用测量电压、电阻、电流的方法,找出故障点。

第 26 条 清理传感器网上的煤尘时,可用毛刷去尘,不准用湿布,以免损坏催化元件。

第 27 条 充电回路的常见故障和排除方法有:

1. 电源开关接触不良、充电二极管损坏时, 需更换新件。
2. 连接线断线时, 焊接连接线。

第 28 条 电源部分的常见故障排除方法有:

1. 电池损坏时, 更换新品。
2. 连接线断时, 焊接连接线。
3. 放电时间不足 8 小时、有短路时, 维修电路。

第 29 条 稳压电路的常见故障排除方法: 显示值随电池组电压下降而下降, 稳压电路有元件坏, 更换新品。

第 30 条 传感电桥的常见故障排除方法: 开机显示小数点或负极性点, 黑白元件坏, 更换新品。

第 31 条 通甲烷标准气体显示值为负, 黑白元件焊反, 重新焊接。显示数字不稳, A/D 转换器坏, 更换新品。

第 32 条 不能报警, 报警集成块坏, 更换新品。

第 33 条 换电池时须整体更换, 不能用其他类型的部件代替。更换元件时须关机, 防止损坏集成块。

第 34 条 维修过的仪器, 必须重新进行检定, 合格后方可投入使用。

第 35 条 零点校准: 接通电源, 让仪器稳定后用清洁空气调准仪器零点。

第 36 条 示值校准: 将 1.0% 的甲烷标准气体, 按仪器规定的流量流入仪器, 标校 3 次, 使仪器示值与标准气体一致。

第 37 条 基本误差检定: 分别通入 1.0%、3.0% 的甲烷标准气体, 读取仪器示值, 应分别不超过 $\pm 0.1\%$ 、 $\pm 0.3\%$ 。

第 38 条 用 3.0% 甲烷标准气体, 检定仪器的漂移, 应不超过 $\pm 0.2\%$ 。

第 39 条 用 3.0% 的甲烷标准气体检定仪器的响应时间, 吸入时间不超过 10 秒, 扩散时间不超过 30 秒。

第40条 用1.5%的甲烷标准气体检定仪器的报警误差,报警设定值与报警时的示值之差应不超过 $\pm 0.1\%$ 。

第41条 报警强度及信号检定,报警声级度不小于75分贝,光信号在黑暗中20米处应清晰可见。

第42条 位置误差,仪器在正常位置与位置变动后的零值误差应不超过 $\pm 0.1\%$ 。

七、特殊操作

第43条 维修过程中,如发现异常现象应立即停止维修,待处理正常后,再进行工作。

第44条 便携式瓦斯报警仪的检定应按国家计量JJG678—1996(催化燃烧式甲烷测定器检定规程)的要求由有资质的单位进行。

第45条 检定条件:环境温度 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$,相对湿度小于85%,大气压力 $86\sim 106$ 千帕,周围无影响检测的干扰气体。

第46条 外观及通电检查,仪器外观完好,结构完整,附件齐全,连接可靠,电源电压符合仪器工作要求,并有欠压指示灯,仪器各调节旋钮应能正常调节,仪器测量值的指示器应清晰无缺陷。

第47条 仪器校准:检定前,被检仪器、检定用甲烷标准气体及配套设备应在同等条件下放置12小时左右。

第48条 检定合格的仪器发给检定证书,不合格的仪器发给检定结果通知书,并注明不合格项目,检定数据应记入原始记录内,保存期2年,仪器的检定周期不得超过1年。

八、收尾工作

第49条 做好交接班工作,便携式瓦斯报警仪台账要清楚。

瓦斯断电仪检修工

一、适用范围

第1条 本规定适用于山东省各类煤矿的瓦斯断电仪检修工。

第2条 瓦斯断电仪检修工应完成下列工作：负责瓦斯断电仪的安装、调试、标校、维修、撤除等工作。

二、上岗条件

第3条 瓦斯断电仪检修工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 瓦斯断电仪检修工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉瓦斯断电仪的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对瓦斯断电仪的有关安装、使用规定。
4. 了解瓦斯断电仪的安装要求。
5. 了解风电、瓦斯电闭锁的原理。
6. 了解瓦斯断电仪的主要性能指标。
7. 了解强电与弱电的基本知识。

三、安全规定

第5条 瓦斯断电仪的传感器必须每7天至少进行1次调

校，误差在规定的要求之内。瓦斯断电仪每月至少调校 1 次。

第 6 条 维修后的瓦斯断电仪的传感器，要送有资质的单位进行检定，并发给合格证后方可使用。

第 7 条 使用的瓦斯断电仪的传感器，每年至少进行 1 次检定，检定要送有资质的单位进行。

第 8 条 严禁在井下拆机带电修理。

第 9 条 严禁非瓦斯断电仪检修工私自拆开修理、查看，仪器的保养、修理等工作，只有瓦斯断电仪检修工才能进行。

第 10 条 新仪器投入使用前，要先进行检查、标定，确认符合要求以后，方可投入使用。

第 11 条 瓦斯断电仪的供电电源接线，必须取自被控制开关的电源侧。

第 12 条 必须指定专人负责使用和维护，非工作人员不得乱动。

第 13 条 标准气样的存放使用，要符合规定要求。

四、操作准备

第 14 条 备齐维修、安装所用工具、仪器、仪表以及设备说明书和图纸。

第 15 条 电网电压必须与瓦斯断电仪电源电压相同，电网电压波动不超过 $\pm 15\%$ 。

第 16 条 备齐主机和附带设备的连接线和维修中所需用的元器件。

五、操作顺序

第 17 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

维修：仪器检查→故障排除→修理→标定→登记备检。

安装：仪器检查→登记→安装→检查质量→登记。

六、正常操作

(一) 瓦斯断电仪的调整(维修)、安装

第 18 条 对拟安装(新购买或收回)的瓦斯断电仪,应检查其是否符合国标 GB3836—1983《爆炸性能环境用防爆电器设备》的要求。还应保证仪器外形应无严重损伤变形,观察窗、指示灯罩应完整无缺,所有紧固件不得有松动和失落。

第 19 条 按说明书连接好仪器的电源线、传感器和断电执行器线。

第 20 条 接通电源,对照电路原理图,测量电路中各点的电位,判断故障点,排除故障。

第 21 条 瓦斯断电仪送电后,如无异常情况,调节传感器上调零电位器,回到“0”位,预热 30 分钟,再继续逐项检查。

第 22 条 调整“报警”点,可采用偏调法,具体操作如下:

1. 调节“调零”电位器,使指示值达到预设的报警点。
2. 调节“报警”电位器,使主机和声光器报警,并发出红色闪光信号和起伏的报警声。
3. 调节“调零”电位器,使指示值下降,反复调整几次,直到调准为止,返回“0”位。

第 23 条 调整“断电”点和检查复电功能,具体操作如下:

1. 调节“调零”电位器,使指示值达到预设断电点,调节“断电”电位器,使断电灯亮(此时主机断电接线柱用万用表电阻档测量常开点为“0”,常闭点为“∞”)。
2. 调节“调零”电位器,使指示值下降,在低于报警点时,瓦斯断电仪自动复电,断电灯熄灭。

第 24 条 调整、维修完毕后,装机预热等待进行校验。

第 25 条 保险丝和元器件损坏时, 必须用相同容量、型号的代换。

第 26 条 更换黑白元件时, 要更换相应的补偿电阻。

第 27 条 电烙铁应有良好的接地性能, 以防漏电损坏集成块。

第 28 条 主机属矿用隔爆兼安全火花型, 维修时需保护好防爆结合面。

(二) 瓦斯断电仪的安装

第 29 条 将校验完毕的瓦斯断电仪装车运至预定安装地点、带齐所需工具。

第 30 条 瓦斯断电仪的安装可以参照“机电设备安装工”的操作规程进行。

第 31 条 瓦斯断电仪的接线需要根据工作需要, 参考接线图进行连接。

第 32 条 连接好以后, 需进行一次工作测试, 测试合格后, 方可正式投入使用。

七、特殊操作: 瓦斯断电仪检定

第 33 条 瓦斯断电仪的检定应按国家计量 JJG 678—1996 (催化燃烧式甲烷测定器检定规程) 的要求由有资质的单位进行检定。具体操作如下:

1. 打开标准气体瓶阀门, 检查瓶内气体压力及接头气密性。
2. 将被校验瓦斯断电仪调好机械零点, 供电预热 30 分钟。
3. 旋下探头的黑元件罩, 装上带有气嘴的密封气罩。
4. 调整好瓦斯断电仪电气零点, 按瓦斯断电仪规定流量用 1.0% 甲烷标准气体校准 3 次, 使仪器指示值与标准气体浓度一致。

5. 依次用 1.0%、3.0% 甲烷标准气体校验仪器的基本误差, 应分别不超过 $\pm 0.1\%$ 、 $\pm 0.3\%$ 。

6. 用 1.5% 甲烷标准气体校验瓦斯断电仪的报警、断电误差, 不超过 $\pm 0.1\%$ 。

7. 以上项目校验完毕后, 关闭各气瓶阀门。

8. 待回零后停电, 拆除瓦斯断电仪所有连线, 上好护盖。

9. 校验完毕后, 填写维修校验记录。

第 34 条 瓦斯断电仪的检定条件可以参照“便携式瓦斯报警仪检修工”操作规程中的有关规定执行。

八、收尾工作

第 35 条 填写瓦斯断电仪安装记录, 并填入监控设备布置图中。

第 36 条 做好交接班工作, 瓦斯断电仪台账要清楚、实际。

管 路 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的管路工。

第2条 管路工应完成下列工作：负责防尘管路、瓦斯抽放管路、防灭火灌浆、注砂、注氮管路的运输、安装、拆卸、检查和维修等工作。

二、上岗条件

第3条 管路工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 管路工需要掌握以下知识：

1. 有关防尘管路的安装、维护规定。
2. 有关瓦斯抽放管路的安装、维护规定。
3. 有关防灭火灌浆、注砂管路规定。
4. 《煤矿安全规程》中对防尘、瓦斯抽放和防灭火灌浆、注砂的有关规定。
5. 熟悉入井人员的有关安全规定。
6. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。
7. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 对防尘、瓦斯抽放和防灭火灌浆、注砂的有关管路安装，要符合《煤矿安全规程》的要求。

第6条 严禁在无风或风量不足的地点从事管路安装、拆除、维护、检查等工作。

第7条 在进行正常操作时，要仔细检查操作环境的安全状况，不安全不操作。

第8条 敷设管路时，要严格按设计施工。管路与其他设施和设备的间隙必须满足《煤矿安全规程》要求。

第9条 在运输巷道中敷设管路时，要严格遵守有关安全规定，采取设置警戒、行车不行人等相关的安全措施。

四、操作准备

第10条 工作前应把需用工具、材料准备齐全。

第11条 安装前应详细检查管材、闸阀质量，进行试压试验，应无堵塞物，无漏洞。管盘应完好。

第12条 下井进行管路敷设和维修时，要交运所需的材料。

第13条 软质管或较短管材、配件可装矿车运送。凡矿车装不下的管材均装花车运送。管材的装载高度不准超出矿车或花车两帮高度，并要捆绑牢固。

第14条 在电机车运输巷道运送时，应事先与运输部门取得联系，并严格执行电机车运输的有关规定。

第15条 严格执行斜巷运输管理规定，并有防止管材脱落、刮帮和影响行人、通风设施的措施。

第16条 管材、物料运到现场后，应放在预定地点，堆放整齐、牢稳，不得妨碍行人、运输和通风。

五、操作顺序

第17条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

施工地点安全检查→验收物料→管路的安装与拆卸（管

路维护)——检查质量。

六、正常操作

第 18 条 接管路时, 应按照从外向里的顺序操作, 逐节接入。

第 19 条 管子的接头接口要拧紧, 用法兰盘连接的管子必须加垫圈, 做到不漏气、不漏水。

第 20 条 管路要托挂或垫起, 吊挂要平直, 拐弯处设弯头, 不拐急弯。

第 21 条 拆卸管子时, 要 2 人托住管子、1 人拧下螺钉。

第 22 条 接防尘管子时, 应根据质量标准要求安设三通和阀门, 以便冲刷巷道。所有采煤工作面顺槽、掘进工作面、带式输送机巷、刮板输送机机道、运输大巷、回风大巷等都必须安装防尘管路, 所有装载点、转载点、溜煤眼均应安装喷嘴, 且位置适当。

第 23 条 机械触动式、电磁阀式、光电式、声控式等自动洒水喷雾装置的安装要按专门设计施工。

第 24 条 在较高的位置施工时, 要有牢固的脚手架, 防止摔伤或管子砸伤。

第 25 条 当管路通过风门、风桥等设施时, 应事先与通防部门联系好, 管路要从墙的一角打孔通过, 接好后用灰浆堵严。管路不得影响风门的开关。

第 26 条 在有电缆的巷道内敷设管路时, 应尽量敷设在另一侧。如条件不允许, 必须与电缆敷设在同一侧时, 管路应离开电缆 300 毫米。

第 27 条 用法兰盘联接管子时, 严禁手指插入 2 个法兰盘间隙及螺栓眼之间, 以防错动挤手。

第28条 接胶管或塑料管时,接头应用铁丝捆紧、连好、砸平。每隔3~4米要有一吊挂点,保持平、直、稳。井下不准使用非抗静电的塑料管。

第29条 新安装或更换的管路要进行漏气和漏水实验,做到通畅、不漏水、不漏气,不合标准的要拆除旧管,安装新管。

第30条 连接瓦斯管路时必须加胶垫、上全法兰盘螺栓并拧紧,以确保不漏气。安装流量计时,必须严格按质量标准施工。

第31条 拆卸的管子要及时清点、运走,不能及时运走的应在指定地点堆放整齐,把接头、三通、阀门、螺栓等全部回收妥善保管。

七、特殊操作

第32条 在竖井内接管子时,应按照管子规格,先打好工字梁。操作时,必须安装工作盘和保护盘。由上往下接时,第一节管子用双卡卡在横梁上,运一节接一节,螺栓上齐拧紧,每遇横梁都要用卡子卡牢。由下往上接时,第一节管子要与平巷管子连接牢固,同样运一节接一节,遇横梁用卡子卡牢。

第33条 在倾斜和水平巷道中安装直径为102毫米或更大管径的管子时,必须先安管子托,管托间距不大于10米。

第34条 在斜巷内接直径为102毫米或更大管径的管子时,要接好一节运一节,并把接好的管子用卡子或8~10号铁丝卡住或绑在预先打好的管子托架上。

第35条 在倾角较大的小井、联络巷中拆接管子时,必须佩带保险带,并有专用工具袋,用完的工具或拆下的部件随时装入袋内,严防坠落伤人。拆接管子前,应先用绳子将准备拆接的管子捆住,绳子另一头牢固地拴在支架或其他支撑物上,以防止

管子掉下。

第 36 条 正在使用的管路需要部分拆除或更换时，必须首先与有关部门联系好。拆除或更换瓦斯管路前，必须把计划拆除的管路与在使用的管路用挡板或闸门隔开。瓦斯管路内的瓦斯排除后方可动工拆除。

第 37 条 在巷道中敷设管路时，如果巷道顶部没有足够的空间，可以在保证安全间隙以及不影响行人等情况下，敷设在巷道底部，但必须在巷道底部加设牢固的水泥墩，间隔要均匀，符合设计要求。

第 38 条 拆除或更换防尘、灌浆、注砂、注氮管路时，要等管路内的流体等全部流净后，方可拆除或更换。

第 39 条 发现管路损坏或漏水、漏气，要立即汇报并及时处理。

八、收尾工作

第 40 条 检查安装质量，保证管路符合要求。

第 41 条 清理现场，保持整洁、安全。

第 42 条 运走拆除的管路和配件，带齐工具上井。

制 浆 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的制浆工。

第2条 制浆工应完成下列工作：

1. 负责制浆材料的收货。
2. 负责浆液的制作及浆液的输出。

二、上岗条件

第3条 制浆工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 制浆工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉制浆、注浆的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对制浆、注浆的有关规定。
4. 熟悉浆液制作的正规流程、操作程序。
5. 熟悉制浆设备的参数以及对浆液的要求。
6. 熟悉《煤矿安全规程》中对防灭火的有关规定。
7. 掌握煤矿自燃发火的机理及防治知识。

三、安全规定

第5条 泥浆中固体材料可以采用含砂量不超过25%的黄土、泥页岩或粉煤灰，要求加入少量的水就能制成浆、易于脱水、渗入性强、收缩量小、不助燃、不可燃。

第6条 制浆人员要时刻注意设备运转情况，当设备运转出现异常时应立即停机，进行检查处理。

第7条 井下制浆工人力推车时，应遵守井下运输的有关规定。

四、操作准备

第8条 制浆前所用各种设备应完好；各阀门应处在正确的开关位置；供水系统应畅通；照明设备应齐全；各岗位人员应到齐上岗。

第9条 制黄泥浆前必须检查制浆材料是否符合质量要求，并且不准有石子、草根等杂物。

第10条 制浆前，首先将浆池底清理干净，关闭下浆孔、泄水孔阀门。

五、操作顺序

第11条 本工种操作应遵照下列顺序进行：
查验制浆材料→制浆。

六、正常操作

（一）制备黄泥浆的操作

第12条 用水枪冲土时，水枪操作人员要不断摆动水枪；采土要均匀，使冲下的土充分湿润，防止大块土进入泥浆池。

采土结束后，要将水枪及管路中的水放净，并放到固定的地方，以便下次再用。

第13条 地面用固定机械搅拌制浆工艺应：

1. 人工采土，运至灌浆站。
2. 粘土翻车后进入振动给土器。

3. 由振动给土器装入泥浆搅拌池。
4. 给土的同时要加适量的水, 搅拌 4~6 分钟。
5. 搅拌好的泥浆, 经过滚笼式筛机筛分。
6. 石块及大块土块, 排入矿车, 运至弃石场。

第 14 条 井下制作黄泥浆应按以下规定:

1. 向制浆机内加土要均匀, 大块黄土 (大于 20 厘米) 应先人工砸碎, 及时清除黄土内的夹石、杂物。
2. 根据要求的水土比向制浆机内加水, 停水时严禁加土。
3. 开启搅拌机搅拌时, 执行第 15 条规定。
4. 泥浆泵运转过程中应由专人看管压力表, 当压力表示值突然升高或降低时, 应立即停泵查明原因。

第 15 条 开动搅拌机进行搅拌的同时, 用密度计检查泥浆浓度, 并调整到要求的水土比。一般要求在进行洒浆时, 土水比不低于 1:4, 灌浆时, 土水比不低于 1:6。

第 16 条 下浆孔要提前按设好篦子, 制浆过程中要随时清理草根、树皮、石子及其他杂物, 防止下浆时堵孔、堵管。

(二) 制备矸石浆的操作

第 17 条 制矸石浆时, 各岗位工作人员必须配合好, 各环节之间必须有联系信号。

第 18 条 机器开动后, 各岗位工作人员必须密切观察机器运转情况。发现异常情况应立即发出停机信号, 其他岗位工作人员接到停机信号后立即停机; 待故障排除, 发出开机信号后再开机。

第 19 条 带式输送机不准带负荷启动或停机; 破碎机、球磨机的给料要均匀, 加水要适度, 球磨机出口矸石的最大直径不得超过 6 毫米。

第 20 条 输送机司机发现输送机上有大块矸石、木料、杂

物，应立即停机清除，以防止堵口或损坏破碎机、球磨机。

第 21 条 球磨机司机要注意掌握给料速度、轴承温度、供水量大小等，不得长时间开空车或空负荷运转。

第 22 条 搅拌机司机要注意运行中的搅拌料的高低程度，负荷要均匀。反向运转时必须先停转，然后再启动。

(三) 制作粉煤灰浆的操作

第 23 条 吸料泵的开、停操作（离心式）：

开机：送电机电源后，缓慢打开出浆口阀门，调整流量计流量到规定值。

吸料：吸料泵在运转过程中，司机要经常检查灰浆的浓度。浓度低于规定时，要打开搅拌机，保证灰浆浓度不低于 20%。当浓度大于规定时，要打开清水泵，稀释灰浆，防止吸浆管堵塞。

停机：缓慢关闭出浆口阀门，阀门完全关闭后，断开电机电源。

第 24 条 开启搅拌机调整浆液浓度时，执行第 15 条的规定。

(四) 停机后的整理工作

第 25 条 接到井下停浆电话后，要先停搅拌机和制浆机，然后给水冲洗管路（冲洗时间一般不少于 20 分钟），清理、冲刷注浆池。并把水枪和管路中的水放干净。

第 26 条 其他防火浆材的制取，必须编制专门措施，报矿井技术负责人批准后，按照设备、材料的使用说明书操作。

七、收尾工作

第 27 条 工作结束后，要核实本班注浆量、浆液浓度、土量（或矸石、粉煤灰量）、水量，并将本班工作情况详细记入

“注浆日志”，经值班领导审查签字后报送有关部门。

第 28 条 下班前应做好场地整理工作，并按要求管理好设备，保持贮水池有足够的水量。

灌 浆 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的灌浆工。

第2条 灌浆工应完成下列工作：负责操作灌浆泵等机具，向采空区和火区灌浆。

二、上岗条件

第3条 灌浆工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 灌浆工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。熟悉矿井避灾路线。
2. 熟悉制浆、灌浆的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对制浆、灌浆的有关规定。
4. 熟悉灌浆的正规流程、操作程序。
5. 熟悉灌浆设备的参数以及对浆液的要求。
6. 要了解工作范围内的管路系统（包括管径、接头方式、阀门型号及安装地点等）。
7. 熟悉《煤矿安全规程》中对防灭火的有关规定。
8. 掌握煤矿自燃发火的机理及防治知识。
9. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 灌浆人员要时刻注意设备运转情况，当设备运转出

现异常时，应立即停机，进行检查处理。

第6条 认真值班，接到要求灌浆的指示后，按规定及时灌浆。

第7条 在回风系统灌浆时，应检查工作区域内瓦斯情况、二氧化碳和其他有害气体的情况。符合《煤矿安全规程》规定后，方可操作。

第8条 严禁在无风或风量不足的地点从事灌浆工作。

四、操作准备

第9条 井下灌浆前需准备管钳、扳手、丝锥、钳子、铁丝等工具材料。

第10条 沿途要对灌浆管路进行检查。

第11条 到达工作地点后，必须首先检查管路系统状况和灌浆地点的顶、帮支护情况和瓦斯、一氧化碳等气体及温度等，必须在符合《煤矿安全规程》后，方可安排操作。发现问题要及时处理，处理不了的要汇报。

第12条 地面灌浆工应检查机具、管路、阀门，保持整洁、完好，随时能用。

五、操作顺序

第13条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

地面操作：机具检查→开清水泵→灌浆→停浆→停水→清理→记录。

井下操作：机具检查→要水→试注浆→灌浆→停浆→停水→清理→记录。

六、正常操作

(一) 地面灌浆泵的操作

第 14 条 接到要清水的电话后, 先开清水泵给清水。

第 15 条 待管路畅通, 接到第二次要浆电话后, 开灌浆泵。

第 16 条 灌浆泵的开、停操作 (以 DSB—300 型为例)。

开机: 送电机电源, 视运转正常后按工艺要求挂上排挡, 将离合器打到正确位置。

停机: 将变速箱输出轴挂空挡, 摘开离合器, 然后断开电机电源。

第 17 条 灌浆: 灌浆泵开机后, 先开排出管路阀门, 再开吸入管路阀门, 开始灌浆; 灌浆过程中, 要经常检查灌浆泵压力和搅拌机运行情况, 保证压力稳定, 浓度适宜; 停止灌浆时, 先关闭吸入管路阀门, 再关排出管路阀门。

第 18 条 挂灌浆泵排挡时, 每次必须挂满, 并检查排挡电器信号是否正确。

第 19 条 灌浆泵两排出管路上的阀门不得同时关闭, 需要调换时必须先打开 1 个, 再关闭另 1 个。

第 20 条 灌浆泵工作时, 除必要人员外, 任何人不得靠近工作区。

第 21 条 压力表读数由专人读取, 当发现超出工作压力区时应立即停泵, 查明原因。

第 22 条 灌浆泵工作过程中应经常检查油位、油路、油温及轴承温度, 不得超过允许参数值。

第 23 条 停泵前应先冲清水, 将泵及管路清洗干净。

(二) 井下钻孔灌浆操作

第 24 条 准备工作就绪后, 打开闸门, 用电话与制浆站联

系,先要清水,检查管路。

第 25 条 待管路畅通后,第 2 次打电话要浆,并根据本班工作量及区队布置的任务确定灌浆量。

第 26 条 根据区队值班人员安排的灌浆孔号及每个钻孔应灌的浆量进行作业。

第 27 条 灌浆前,先进行冲孔,水量应逐渐加大,每孔冲水时间一般不少于 20 分钟。进水畅通后安上灌浆管,将各处闸门打开并记下流量计的读数,然后向制浆站要浆。

第 28 条 灌浆期间,灌浆工应密切注意管路及各处阀门的情况,发现堵孔或管路漏浆时,应首先通知井上停止下浆,同时派人关闭上一道阀门,然后进行处理。正在灌浆的钻孔,如发现进浆不正常,应暂停灌浆进行给水。

第 29 条 倒孔时,必须先打开新灌钻孔的阀门,然后关闭欲停灌钻孔的阀门。人员应站在孔口两侧,禁止面对孔口。

第 30 条 灌浆时,不要在高压胶管附近停留,以防止管子崩坏伤人。

第 31 条 尽量在无浆水的情况下拆管子,特殊情况需在有浆水的情况下拆管子时,平接的先松下方的螺钉、吊挂的管子先松靠帮的螺钉,并用胶皮等盖住法兰盘,防止喷水伤人。

第 32 条 灌浆的钻孔,无阀门控制时要用闸板(盖子)或木楔子将孔口堵好。

第 33 条 灌浆过程中要做好下列检查:

1. 检查泄水处出水的大小、水温的高低,有害气体等,并做好记录。

2. 检查泄水闸门完好情况、水沟的畅通情况等。

第 34 条 每个工作班在下班前,必须先通知地面制浆站停止下浆,然后将管内存浆全部灌入钻孔内。

第 35 条 钻孔停止灌浆时, 电话通知地面注水, 用管路中的水冲孔, 冲孔时间一般不少于 20 分钟 (先大水后小水), 冲孔后将各处管路、阀门等处理好。

(三) 工作面洒浆

第 36 条 洒浆前, 在确认胶管和输浆管连接严密牢固后, 打开主管路 (工作面顺槽内) 的阀门, 用电话同制浆站联系要水, 水流畅通后再要浆。

第 37 条 在综采工作面洒浆时, 应注意以下问题:

1. 应在支架下方沿工作面倾向铺设软管, 每隔 2~3 个支架安设一个三通阀门, 每个三通阀门处接 1 根 1~2 米的短管, 伸入架子后尾处。

2. 洒浆过程中, 应有专人看守管路和阀门, 有异常情况时, 立即关闭阀门。

3. 工作面看守小阀门的人员, 在泥浆到达工作面以后, 应注视现场, 并不断摆动管子, 以洒满所有角落、不留死角, 将浮煤全部覆盖后, 方可开动下一级阀门 (每次开阀数量一般 2~4 个)。洒到距工作面下端 30 米时, 应通知制浆站停止送浆, 然后将管内所存泥浆全部放完。并用水冲管, 先小水后大水。

4. 工作结束后应将阀门关严, 在检查管路无其他情况后, 方可离开现场。

5. 工作面洒浆一般应每个循环进行 1 次。

第 38 条 在普采工作面洒浆时, 应注意以下问题:

1. 洒浆人员要站在顶板完好的安全地带, 如遇顶板不好或有悬矸时, 要处理好。

2. 工作面洒浆管由上出口铺到工作面下出口。洒浆时, 约每隔 20 米站一个人拉管子。

3. 应沿工作面自上而下由采空区向外均匀地洒浆, 以保证

冒落的矸石被泥浆均匀覆盖。

4. 每 1~2 个循环洒一次浆。

第 39 条 工作面洒浆时, 不得将泥浆洒在支架等设备上。

第 40 条 工作面洒浆结束后, 现场工作的班组长要在洒浆记录上签字。

(四) 工作面埋管灌浆

第 41 条 放顶前, 应沿回风巷在采空区预先铺好灌浆管, 灌浆管末端距采煤工作面煤壁保持 10~15 米的距离。埋管可用 50 毫米的钢管, 钢管上要有拉管用的拉头。

第 42 条 采煤工作面放顶后, 灌浆人员用电话通知制浆站开始送浆 (操作可以参考井下钻孔注浆的操作规定执行); 运输巷有水流出时, 即认为采空区已灌好浆, 这时方可停止灌浆。

第 43 条 随着采面推进应及时拉出埋管或另埋新管。拉管时必须将绳套子牢固地固定在埋管的拉头上, 要求各根绳子的长短一致、受力均匀, 待所有工作人员撤到绞车以外的安全地带后, 再开动绞车向外拉管。

(五) 井下用砂泵灌浆

第 44 条 开工前应检查, 使灌浆设备及管路完好, 运转正常、润滑油充足等。

第 45 条 灌浆时, 泥浆要均匀、砂泵运转应正常, 遇碛缝跑浆时要及时堵塞。如果砂泵距泥浆地点较远, 应设直通电话。

第 46 条 看钻孔人员根据钻孔压力大小负责发出开灌或停灌通知; 制浆人员负责掌握水量大小及泥浆浓度。

第 47 条 碛后灌浆时, 浆管上口要超过碛顶最凸出位置, 碛顶越空, 管口位置越高。

第 48 条 停浆后, 要用清水冲洗砂泵和管路, 冲洗时间长短应根据灌浆地点远近而定。

第 49 条 地面无制浆池，下浆浓度不好测定时，要在井下出浆口定期取样测量泥浆浓度。

七、特殊操作

第 50 条 对灌浆和洒浆效果，要定期取样、分析，检查灌浆、洒浆的浓度。

八、收尾工作

第 51 条 下班前应做好场地整理工作，并按要求管理好设备，保持贮水池有足够的水。

第 52 条 上井后必须将当班的工作情况向区队值班人员汇报，并将灌浆量及其他情况记入“灌浆日志”。

注 氮 工

一、适用范围

第1条 本规定适用于山东省各类煤矿的注氮工。

第2条 注氮工应完成下列工作：

1. 负责操作注氮泵等机具向采空区和巷道注氮。
2. 检查、维护注氮管路系统。
3. 负责注氮泵等机具的维护、保养及故障排除等工作。

二、上岗条件

第3条 注氮工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 注氮工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉制、注氮的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对制、注氮的有关规定。
4. 熟悉注氮的正规流程、操作程序。
5. 熟悉注氮设备的参数以及对注氮的相关要求。
6. 熟悉注氮设备的工作原理、结构、维护保养及排除故障的知识。
7. 要了解工作范围内的管路系统（包括管径、接头方式、阀门型号及安装地点等）。
8. 熟悉《煤矿安全规程》中对防灭火的有关规定。
9. 掌握煤矿自燃发火的机理及防治知识。

10. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 注氮管路系统投入使用前, 必须进行压力试验, 确保密封不漏气。

第6条 注氮工必须携带便携式瓦斯检测报警仪, 进入工作地点, 应首先检查瓦斯等气体以及巷道顶帮的情况, 确认安全后, 方可正常操作。

第7条 井下注氮操作场所附近必须安设电话, 能与调度室、制氮气机司机保持联系。

第8条 注氮的操作, 必须按照设计施工, 不得擅自改变注氮量、注氮方式等。

四、操作准备

第9条 井下注氮检查: 检查工作场所附近的巷道顶帮及气体情况, 检查管路及阀门的状况, 确保安全、完好。

第10条 地面注氮前的检查: 检查注氮机组的状况, 包括检查机组油量、冷却水系统、仪器仪表、阀门等是否满足要求。

五、操作顺序

第11条 本工种操作应遵照下列顺序进行:

井下操作顺序: 安全检查→打电话要求供氮气→打开阀门注氮→观察记录注氮量;

地面操作顺序: 安全检查→开启制氮机组→正常供气。

六、正常操作

第12条 下井后要沿注氮管路行走, 并用随身携带的工具

进行检查,发现有漏气要及时处理。

第 13 条 用氮气防灭火时,要对管路进行检查,对管路中的积水要及时排除。

(一) 向火区注氮

第 14 条 将管路接到防火墙上预留的注氮孔管路上,打开阀门。

第 15 条 观通知调度室或通防部门,由其通知制氮厂供气。

第 16 条 观察并记录注氮量。每隔 1 小时记录 1 次仪表值,并填入注氮记录表上。

第 17 条 随时检查瓦斯、一氧化碳等气体的浓度,超限时要停止工作,先进行处理。

第 18 条 达到设计的注氮量时,要停止注氮,待有关人员作出检查、决定后再决定撤出管路或继续注氮。

第 19 条 停止注氮时,要先通知调度室或通防部门、注氮机组值班人员后,再关闭阀门。

(二) 向采空区注氮

第 20 条 工作面开切眼时要预先埋设注氮管路,沿走向每推进 50 米时,再沿工作面埋设注氮管路,通过顺槽中的支管与注氮管路系统相连。

第 21 条 根据设计的注氮量进行注氮操作。

(三) 停产工作面的注氮防火

第 22 条 通过临时密闭预留的注氮孔管路向停产工作面进行注氮,操作方法可以参考“向火区注氮”的操作程序。

第 23 条 向停产工作面进行注氮,要保证停产工作面进、回风巷的密闭不漏风。

(四) 制氮机组的操作 (固定式 L 型)

第 24 条 开机前首先打开冷却水总进水阀门。

第 25 条 关紧载荷阀门，打开排气管路阀门。

第 26 条 合上电闸，检查各电表和指示是否正常。

第 27 条 开关在手动位置，按启动按钮，电机电流升到满表位置，当回降到正常值附近时，按运转按钮。

第 28 条 空车起动后，操作者应注意检查：油泵压力表指针是否马上升压；电机、压缩机的声音是否正常；检查各运动部位温度是否正常；空车运转约 10 分钟左右。

第 29 条 将减荷阀手轮逐渐打开，压缩机开始加载，一、二级气缸压力表开始升压，逐渐达到规定值。

第 30 条 压缩机进入正常运转后，此时各工况应符合以下要求：

1. 压缩机吸气温度应不大于 40°C 。
2. 压缩机排气温度应不大于 160°C 。
3. 冷却水进水温度应不大于 35°C 。
4. 冷却水排水温度应不大于 40°C 。
5. 传动机构润滑压力（油泵压力表）： $0.15\sim 0.35$ 兆帕。
6. 传动机构润滑油温度应不大于 70°C 。
7. 二级排气压力应不大于 0.4 兆帕。

第 31 条 压缩机的停机必须做到卸载停机。

第 32 条 停机前操作者必须先关闭减荷阀，停止供气，使压缩机空运转数分钟，若排气管道中设有放空阀，也应打开阀放空。

第 33 条 按停止按钮，断电使机组停止运转。

第 34 条 停机后约 15 分钟左右待各气缸逐渐冷却后，再关闭冷水阀停止供水，并放掉机内的存水（水管最低位置的水阀打开），以防冬季冻结。

第 35 条 排放中间冷却器和储气罐内的凝结油、水。

第 36 条 制氮机组运行中每隔 1 小时作 1 次运行记录。

(五) 制氮机组的操作 (移动式)

第 37 条 首先对设备、冷却水系统、电器、仪器仪表进行检查, 要求:

1. 检查空压机油气桶的油位, 油位应位于窥镜刻度线的上限与下限之间。

2. 检查制氮机组各阀门的位置。注氮阀门应处于关闭位置, 注氮压力调节阀处于预先调节好的位置 (一经调节好以后, 无须再动), 注氮放空阀应处于开启位置。

3. 检查水量、水温是否满足要求。

4. 检查电器设备, 绝缘与防爆符合要求。

5. 制氮机组所有的排污阀, 进行 1 次排放。

第 38 条 开启冷却水进水阀门, 使冷却水循环系统开始工作。

第 39 条 合上高低压电源开关, 检查电压指示是否正常。

第 40 条 瞬时点动空压机电机, 检查电机转向是否正确 (应符合电机旋转指示方向)。

第 41 条 启动空压机, 使得空气罐升至满压, 打开膜分离系统的进气阀。

第 42 条 手动闭合膜分离系统电控箱内的断路器, 然后按下膜分离系统上的启动按钮, 启动氮气系统, 使得系统达到正常压力。

第 43 条 校验氧分析仪。将氮气取样阀关闭, 旋开氧电池底部的螺钉, 让空气直接进入氧电池, 等待 5 分钟, 观察测量值是否为 20.9%, 如果不是, 需继续调整。

第 44 条 调整纯度控制阀, 直至产出的氮气浓度合格。在产出合格的氮气之前, 产出的气体将自动通过放空电磁阀排空。

第 45 条 打开产品氮气出气阀。

第 46 条 制氮机组运行中要随时注意观察排气温度，一般应控制在 $50 \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

第 47 条 制氮机组运行中空气缓冲罐每隔 1 小时必须排污 1 次。

第 48 条 制氮机组运行中每隔 1 小时作 1 次运行记录。

第 49 条 制氮机组停机时，应按照下列顺序操作：

1. 按下膜分离系统上的停止按钮。
2. 关闭空压机（按照操作说明规定执行），膜分离器将在停止进空气时通过渗透侧放空管自动降压。
3. 关闭氮气输出控制阀。
4. 断开膜分离系统电控箱内的断路器。
5. 关闭水冷却系统水源。

第 50 条 定期更换过滤芯。在更换过滤芯之前，应关闭压缩空气入口阀门，使管路泄压。

第 51 条 定期对安全阀、冷凝液排放管路进行检查，发现问题及时处理。

第 52 条 冬季停机或长期不用时，应将各部件的冷却水全部放掉。

七、特殊操作

第 53 条 处理漏气管路时，要首先关闭阀门，如果需要停气，还要通知制氮厂停供氮气，并向调度室、通防部门汇报。

第 54 条 处理漏气管路时，要有 3 人以上，并有人检查氧气浓度，如果低于 20%，不得操作。

第 55 条 井下发现不适合注氮时，要立即打电话通知制氮机组操作人员进行停机。并向调度室和通防部门汇报。

第 56 条 机组操作人员发现设备有异常现象时，要立即进行处理，必要时停机。

八、收尾工作

第 57 条 交接班时，要将当班的注氮量、火区检查情况、工作面采空区注氮的情况进行详细交接。

第 58 条 交接班时，制氮机组运行记录要一并交接。

注 砂 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的注砂工。

第2条 注砂工应完成下列工作：

1. 负责操作注砂泵等机具向采空区和巷道注砂。
2. 检查、维护注砂管路系统。

二、上岗条件

第3条 注砂工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 注砂工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。熟悉矿井避灾路线。
2. 熟悉制、注砂的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对制、注砂的有关规定。
4. 熟悉注砂的正规流程、操作程序。
5. 熟悉注砂设备的参数以及对注砂的相关要求。
6. 要了解工作范围内的管路系统（包括管径、接头方式、阀门型号及安装地点等）。
7. 熟悉《煤矿安全规程》中对防灭火的有关规定。
8. 掌握煤矿自燃发火的机理及防治知识。
9. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 向密闭内注砂时，要安设排水管和观察管。

第6条 必须熟悉注砂管路系统，闸门位置、钻孔的编号以及人员撤离时的安全路线。

第7条 向有火情的残巷、回采工作面、采空区注砂时，要随时检查有害气体涌出情况，保证在安全情况下工作。

第8条 疏排水系统必须畅通，用管路泄水时，泄水管的总断面积应大于注砂管路的净断面积。

四、操作准备

第9条 检查管路系统，确保畅通，各处闸门位置正确、且开关灵活，贮水池水量、贮砂池砂量满足需要（不足需及时补充）。

第10条 检查各机械、电器设备运转，保证正常、润滑油充足，水泵水压、水量满足要求。

第11条 检查照明设备，保证齐全，检查电话系统，确保畅通清晰。

第12条 井下注砂前要做好以下工作：

1. 管路中各个闸门位置正确，管路和钻孔应接好，压力表、三通要可靠。

2. 各个钻孔的编号和挂牌应一致，砂门子要牢固。

3. 注砂管路的沿途要设置一定数量的电话，以备检查管路的人员与井上及时联系。

第13条 往巷道或工作面的高冒空洞内注砂时，高冒处下方的支护要牢固可靠，两帮和支架上面都要用挡砂滤水的笆、苇箔等物品包紧，起到挡砂滤水的作用。

高冒空洞内设置的三根管子的要求是：注砂管插在洞内离最高点约 0.4 米的位置；排水管插在低于注砂管约 0.3 米处；观察管插在接近高冒最高点（距离冒顶约 0.2 米处，即应高于注砂管）的位置。

五、操作顺序

第 14 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

地面操作：机具检查——→开清水泵——→注砂——→停砂——→停水——→清理——→记录。

井下操作：机具检查——→要水——→加砂试注——→注砂——→停砂——→停水——→清理——→记录。

六、正常操作

（一）井上注砂操作

第 15 条 接到井下电话后，开清水泵冲洗管路及钻孔，先给少量水；当井下第 2 次来电话要大水时，再给大水；井下第 3 次来电话要砂时，关闭静压水闸门开始给少量砂；井下第 4 次来电话时，方可根据水压、水量情况增加配砂量，最后达到规定的水砂比。

第 16 条 给砂人员要随时观察水量、喇叭口下水情况，掌握好配砂量，给砂要均匀，比例要适当。喇叭口翻砂、水位上升时，要停砂给水，待喇叭口水位恢复正常后，再继续给砂。

第 17 条 扒篦子人员要勤扒勤清理，大砂团、大土块要打碎，篦子上的草根、树枝、树叶、大砂子等要随时清理，防止造成堵篦子、堵孔。

第 18 条 注砂注意事项如下：

1. 注砂时给水量不能过小，要保持砂浆量经常盖住整个喇叭口，防止空气进入管路。

2. 供水泵一旦出现故障, 看泵人员应及时向给砂人员打信号, 立即停砂, 并打开静压水闸门继续给水。

第 19 条 井上通讯人员应随时与井下保持联系, 如果与井下联系不上, 要通知给砂人员停砂, 还要设法从另一条通话线路与井下取得联系, 问清原因。接到井下任何注砂人员的停砂电话后, 都要立即通知给砂人员停止给砂。

第 20 条 当喇叭口翻砂、下砂不畅通、停砂给水还不畅通时, 要开清水泵, 用高压清水疏通管路, 待管路畅通后再进行正常注砂。

第 21 条 接到井下停砂电话后要立即停砂, 20 分钟后停大水, 再过 10 分钟停小水。停水前要将管路、钻孔中的存砂冲洗干净, 待井下通知停水后再停止供水。

第 22 条 停水后要放尽水管内的存水, 关闭各闸门, 并将喇叭口内清理干净。

第 23 条 停砂后要核实当班注砂量, 保养好各种设备, 清扫室内、广场卫生, 水池存水量和砂仓贮砂量符合要求, 为下次注砂做好准备。

第 24 条 下班前应将当班工作情况详细填入“注砂日报表”, 报送有关领导和单位。

(二) 井下注砂操作

第 25 条 井下注砂操作应按照以下顺序进行:

1. 首先通知井上注砂站要水。

2. 当听到管内有流水响声或见到砂门子里有流水后, 再通知井上注砂站加大水量。

3. 待听到管路内有大的流水响声或见到砂门子内有大量水泄出后, 确认管路、钻孔、砂门子都没问题时, 才能通知井上注砂站给少量砂试注。

4. 当听到管子内有砂粒无阻碍地流入钻孔的流动声或见到

砂门子内有砂粒落入后，再通知井上注砂站加大砂量。

5. 井下注砂人员要与注砂站保持不间断的电话联系。

第 26 条 要随时注意正在注砂的孔的压力表指示值，压力表指针急剧上升时说明钻孔堵塞，可打开备用钻孔或保护三通闸门排出砂浆，然后关闭故障孔，并立即通知井上停砂。备用钻孔未打开之前，禁止盲目关闭故障孔的闸门，以防涨坏管路。暂时停注的钻孔，注砂前要用水冲孔，畅通后再继续注砂。

第 27 条 应巡回检查注砂管路，发现管路的闸门、弯头等有渗水、跑浆或管子出现故障时，应立即通知地面停砂，经处理后再注砂。

第 28 条 管路堵塞后，要用锤子轻敲管壁，详细查明情况，判定堵塞部位，确定掏管方法；不得乱掏乱拆。为了不破坏管子的完整性，掏管子时可先从预设的三通砂门上掏砂。

第 29 条 看守砂门子的人员要做到眼勤、手勤、腿勤，注意安全，并及时堵漏。

第 30 条 通知井上停砂后，要用水冲洗管路及钻孔，直到听得管路内有流水响声时方可停止，并在压力表指针降下来后才能离开现场。

未注砂的钻孔要关闭闸门或用木楔子封堵好。

七、特殊操作

第 31 条 发现砂门子鼓破、泄水系统堵塞时，要及时汇报，通知井上停砂。

八、收尾工作

第 32 条 交接班时不但要交代仪器的运转情况，还要交代注砂的有关情况，即注砂量、注砂位置、注砂时间等。

火 区 检 查 员

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的火区检查员。

第2条 火区检查员应完成下列工作：

1. 观测、检查井下火区的状况，发火点的观测。
2. 检查、维护防灭火设施。
3. 对火区密闭进行检查。

二、上岗条件

第3条 火区检查员必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 火区检查员需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。熟悉矿井避灾路线。
2. 熟悉煤炭自然发火的原理。
3. 熟悉《煤矿安全规程》中对防灭火的有关规定。
4. 熟悉《煤矿安全规程》对井下气体成分的规定。了解井下各种气体超限的危害及预防知识。
5. 熟悉本矿自然发火的指标气体。
6. 掌握瓦斯检查、测风、测压、测氧、测一氧化碳、测二氧化硫、测硫化氢及测温的技术。
7. 熟悉通风系统。

三、安全规定

第5条 检查火区和井下可能发火的地点时，必须2人同行，佩带压缩氧自救器（隔离式自救器）同时携带氧气、一氧化碳便携式报警仪。

第6条 操作时，2人要保持5米以上的距离，1人操作，1人监护。

第7条 操作时，首先要观察顶、帮状况，严禁冒险作业。

四、操作准备

第8条 带齐瓦斯检测仪、各式风表、需用的检定管、一氧化碳检定器和多种气体检定器、测压仪器、温度计、红外测温仪、尺子、记录工具等。检查并保持所用各类器具完好，不合格的器具不准带下井。

多种气体检定器应符合下列标准：

1. 检定器唧筒活塞严密不漏气，拉推润滑正常。
2. 检定器经过检定，有效、完好。
3. 检定管要完好有效。

瓦斯检测仪、各式风表的完好标准参见“瓦斯检测仪检修工”和“风表检修工”操作规程的有关规定。

五、操作顺序

第9条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查仪器、工具→测定气体浓度（一氧化碳等）→检查防火设施→记录。

六、正常操作

(一) 检查火区及可疑发火的地点

第 10 条 检查火区及可疑发火的地点时，在进入检查地点后：

1. 先检查风流上风侧的瓦斯及一氧化碳浓度。
2. 然后逐步检查下风侧的瓦斯及一氧化碳浓度。
3. 按顺风方向进入检查区域检查。

4. 进入火区后，2 人应相隔一定距离（5 米左右），边检查边进入，禁止不经检查直接闯入。

5. 当发现有异常现象时，应立即退出，并设好栅栏、设置警标，同时汇报有关领导采取措施进行处理。

第 11 条 对于密闭前的检查应以甲烷、氧气、二氧化碳为主；当温度达到 35°C 以上或闻到火灾气体气味时，以检查一氧化碳为主。对于未灭的火区、高温点及已熄灭的火区，以检查一氧化碳为主。

第 12 条 火区密闭要检查密闭状况（是否被压坏、烧坏，是否能符合要求）和墙温、气温、水温及密闭内外各种气体浓度及压力的变化，重点掌握一氧化碳浓度的变化。

第 13 条 密闭内气温的检查，可以使用红外测温仪等测温仪器进行检查。

第 14 条 检查时，发现有人工作的地点风流中一氧化碳浓度超过 24×10^{-6} 时，要将人员撤出，在适当地点设好栅栏，并向通防部门及调度室汇报。

第 15 条 高冒地点应挂牌管理，按规定进行检查，检查时要用长把工具。发现温度高于常温且有上升趋势或有微量一氧化碳时，应增加观察次数，并向有关领导汇报，以便采取有效措

施。

(二) 一氧化碳检定器的使用方法

第 16 条 测定一氧化碳时, 应在欲测地点先推拉活塞 3~5 次, 以清洗取样唧筒; 然后再抽取气样, 并迅速将锥形阀杆打到 45° 关闭位置, 离开取样地点到安全地方; 破开检定管两端, 将其低浓度端插入唧筒胶座, 将阀杆打到垂直位置, 然后按检定管说明书所规定的时间推动活塞, 使气体均匀地通过检定管。根据变色环的位置直接读出一氧化碳的浓度。

第 17 条 根据被测气体中一氧化碳浓度选取合适的检定管。如果一氧化碳浓度高于检定管上限, 可以先稀释气体, 然后再将结果扩大同样倍数即为被测气体中一氧化碳的真实浓度; 如果一氧化碳浓度低于检定管的下限, 则可增加送气次数, 或用一支检定管连续测几次, 将结果按送气次数缩小相同的倍数或除以测量次数, 即为被测气体中的一氧化碳真实浓度。测量时, 要尽量避开放炮时间, 防止炮烟中一氧化碳干扰。

(三) 井下采取气样

第 18 条 井下采取气样可以参考“气体监测采样工”操作规程有关规定执行。

(四) 井下均压设施测压

第 19 条 利用调压气室进行采空区均压时, 气室内外的压差可用胶皮管配合 U 形水柱计或倾斜压差计直接测量。

第 20 条 火区下开采的工作面, 利用局部通风机、调节门等设施调压时, 要定时测量工作面进出风量、进回风巷内调压门内外压差, 并及时调节窗口风量。

七、特殊操作

第 21 条 应每月填写反映火区检查情况的“火区检查日

志”，重点情况记入“火区卡片”，填绘火区示意图。连续检查时，当班检查的情况应向下班交接清楚。

八、收尾工作

第 22 条 现场检查完毕后，要及时将检查结果填入记录手册。

第 23 条 工作进行不完时，需要现场交接班；如果当班的工作进行完毕，需做好记录，填好有关卡片，交接班。

束管监测工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的束管监测工。

第2条 束管监测工应完成下列工作：

1. 负责一氧化碳等气体的动态监视监控。
2. 束管监测管路的敷设、维护。
3. 地面气体分析、报表打印工作。

二、上岗条件

第3条 束管监测工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 束管监测工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉束管监测系统的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对预防自然发火的有关规定。
4. 掌握自然发火的发火机理、预防措施等知识。
5. 掌握《煤矿安全规程》对有害气体浓度的规定。了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 束管监测地点应选择在：有浮煤、被压酥的煤柱等可能自燃的地点（如采煤工作面的回风巷、回风隅角和停采线、

煤巷的高冒区等)的回风侧,采掘过程中有漏风和可能积热的地点,以及有丢煤的采空区和密闭内。

第6条 测点应尽量布置在标高较高处、主要漏风通道中压差最大处。

第7条 监测用电器设备维修时,必须首先停电并悬挂明显的停电标志牌。

第8条 在运输大巷中工作时,应时刻注意来往车辆;敷设束管需要横过架空线时,必须先停电,后工作。

第9条 进入工作地点先检查顶板、两帮支护的安全情况,有隐患应排除后再工作。

第10条 禁止进入盲巷工作。在密闭前工作时,携带的仪器可以参照“火区检查员”的规定,必须先检查瓦斯、二氧化碳、一氧化碳、氧气浓度,在浓度符合《煤矿安全规程》规定后,方可进行工作。

第11条 地面化验室必须配备灭火器具,室内禁止明火。

四、操作准备

第12条 检查工具、材料,检查设备、仪器工作状况,确保齐全、完好。

五、操作顺序

第13条 本工种操作应遵照下列顺序进行:

管路敷设:检查工具、材料→选点→路线选择→敷设→检查。

开机监测:开启循环水泵→开启抽气泵→送分析仪电源→送放大器电源→仪器调零→启动微机进入监测程序→打开测量按钮→报表打印。

停机：关闭测量按钮——退出监测程序——关闭微机——断放大器电源——断开抽气泵电源——断开循环水泵电源。

六、正常操作

(一) 管路敷设

第 14 条 敷设管路时应尽量使路径短、少拐弯，以便减少阻力，防止曲折破坏。还应注意以下几点：

1. 所选路径应在行人少、支护完好的巷道内，防止管路被破坏。管路穿过风门墙体时必须打孔。

2. 所选路径温差变化幅度要小，在温度急剧变化的地点要在温度低的一侧设置除水器或其他设施，标高差较大的斜巷（或立井），应在底部设置除水器。

3. 接管箱、除水器、采样器的接头要严密不漏气，且安设位置与人体高度相适应。

第 15 条 管路的敷设时，吊挂要整齐有序，2 条以上的分散管路应设置管路夹板，以便于检查和维修。

第 16 条 管路的敷设标准，可以参考管路工和电缆敷设工的有关操作规程执行。

第 17 条 束管监测探头应悬挂在监测地点回风流中，且应靠近巷道顶部，吸气口应正对风流方向。探头应设在顶板完好、无淋水、便于保护的地点。

第 18 条 管路敷设完毕后，从地面化验室到井下各测点，整个系统要进行统一编号，并用压气检查管路顺序是否混乱，乱的要及时调整。每一条管路安装完毕后，必须在测点释放标准气体，详细的记录管路气压值、气体传输时间，并和地面分析的数值进行比较，管路的传输损失应在允许的范围内，否则应进一步检查管路的气密性。

第 19 条 监测密闭内和煤体内气体变化时,应预留监测管或打监测眼,束管监测探头应埋设在监测管内,且用黄泥封口。

(二) 管路的维护

第 20 条 应检查管路的漏气、堵塞、破坏情况。检查管路的漏气和堵塞有以下步骤:

1. 当地面压力表突然降低时,说明管路出现了断路漏气现象;压力表负压值增高时,说明管路发生了堵塞。

2. 通过地面压力表变化找出故障管路后,应携带负压表对井下管路逐段检查,查出故障的具体区段和地点。

第 21 条 管路发生故障后,要及时进行处理。管路断开或接头漏气时,要接好或密封;发生水堵时要用空气压缩机加压空气吹有故障的管路(先用低压吹 3~5 分钟,后用 0.3~0.5 兆帕的压力吹,一般吹 20 分钟),除水后要复查管路的气密性。

第 22 条 应经常检查管路系统,定期打开接管箱、除水器,排出积水。

第 23 条 应经常检查监测探头的完好情况,并根据现场情况及时调整探头位置,及时更换不合格探头。

(三) 数据测定与分析

第 24 条 数据测定前各设备应完好,岗位人员到齐上岗。

第 25 条 开启红外线分析仪前应做好以下检查:

1. 检查硅胶及烧碱石棉是否符合规定。

2. 逐一检查各气路的气密情况。

第 26 条 监测的操作程序

开机监测:开启循环水泵→开启抽气泵→送分析仪电源→送放大器电源→仪器调零→启动微机进入监测程序→打开测量按钮→报表打印。

第 27 条 监测过程中应密切观察分析仪及抽气泵运行情况，发现问题立即按操作程序停机处理。

第 28 条 根据监测结果直接读出气体浓度或根据仪器记录纸上描出的气体高峰值，按档次换算成气体的实际浓度（色谱仪），并准确地填入记录表内。

第 29 条 根据记录表内的数据，每天在坐标纸上描出各指标气体浓度的变化曲线。

第 30 条 停机：关闭测量按钮→退出监测程序→关闭微机→断开放大器电源→断开抽气泵电源→断开循环水泵电源。

第 31 条 应定期对分析仪用标准气样进行标校，误差必须在允许的范围内。

七、特殊操作

第 32 条 放炮地点的炮烟、高浓度二氧化碳对一氧化碳的干扰，要根据该处一氧化碳有无上升趋势进行正确判断，防止误报。

第 33 条 每 5 天用色谱仪对监测结果进行对照分析 1 次，气体浓度变化异常时，随时用色谱仪对照分析。

第 34 条 定期对井下各测点的气体变化情况进行分析，每月至少要总结 1 次，发现问题及时向值班领导汇报，确定有发火征兆时，必须立即向矿有关领导汇报，以便及时采取有效措施处理。

八、收尾工作

第 35 条 填写报表，束管监测报表应包含以下内容：监测地点、一氧化碳等气体含量，以及循环泵、抽气泵、分析仪、色谱仪等设备的运转情况和监测人、时间等。

气体分析员

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿企业的气体分析员。

第2条 气体分析员应完成下列工作：

1. 及时、准确的分析送检的气样，为领导决策提供依据。
2. 维护、保养检验设备。

二、上岗条件

第3条 气体分析员必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 气体分析员需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 掌握《煤矿安全规程》对各种井下气体含量的有关规定。
3. 熟悉气体分析仪的工作原理和使用方法。

三、安全规定

第5条 气体分析员应按仪器说明书的规定进行操作。

第6条 配制溶液要掌握好比例，溶解强碱时不能用手触摸，稀释硫酸必须将硫酸慢慢倒入水中。

第7条 在燃烧器中燃烧可燃气体时，不能让限定液和白金丝接触。

第8条 操作人员精力要集中，眼睛应注视液面变化，防止

溶液进入梳形管或与其他溶液混合。

第9条 化验室温度不得低于 18°C ，整个分析过程中的室温应保持不变。

第10条 气相色谱仪应每半月标校1次，特殊情况应随时标校，以保证分析质量，色谱仪所用的标准气应及时购买。

第11条 氧气瓶和氢气瓶应分开存放，存放要符合有关规定。

第12条 搬运和更换氧气、氢气瓶时，严禁碰撞。

第13条 配制有毒有害气体，一定要在通风橱内进行。气相色谱仪热导检测气的载气出口要用胶管接至室外。

第14条 操作放射源，应按照放射源使用的有关规定执行。

第15条 维修人员严禁打开放射源。

第16条 维修人员对气路要每周检查1次，防止气体泄漏，以免引起事故。

四、操作准备

第17条 进入分析室必须先敞门通风10分钟，以防有害气体伤人。

第18条 检查仪器（色谱分析仪或玻璃型气体分析仪）各部位是否良好、正常，接头有无脱落。

第19条 通入载气，检查整个仪器的气路是否漏气。

第20条 接通电源，检查电压、电流指示数是否正常。

第21条 确定检测室、恒温箱、转化炉的温度。打开仪器开关，通电预热，观察温升有无异常变化。

第22条 根据分析的需要，分别或同时启动火焰离子检测器和热导检测器等，开动记录仪，待机器稳定后，进行基线调零和记录调零。零点漂移和噪音不得超过说明书的规定。

第 23 条 基线稳定后, 用适当的标准气体标定仪器的灵敏度, 求出定量校正值。

第 24 条 对一氧化碳的分析要反复试验, 找出最佳操作条件, 保证能较好的分离和有较高的精度。

五、操作顺序

第 25 条 本工种操作应遵照下列顺序进行:

检查色谱分析仪→气体分析→记录。

六、正常操作

(一) 色谱分析仪的操作

第 26 条 色谱分析一般采用六通阀进样, 为确保数据准确, 每种样品应分析 2 次, 偏差不大时取其平均值; 偏差较大时应再次进样分析, 直到有 2 次数值接近为止。

第 27 条 用外标法 (峰高或峰面积法) 计算气体浓度时, 须进 3 次以上不同浓度的标准混合气体, 绘制出标准曲线图。进行气样分析时的操作条件 (如各种气体的流量、工作温度、进样量等) 必须与绘制标准曲线时的条件严格一致, 被测气体的浓度可由所得峰面积或峰高值从标准曲线上查出。

第 28 条 氢火焰检测器是高灵敏度检测器, 必须用高纯度的载气, 空气不能含有有机气体, 气体输入前应严格净化。所有载气纯度应为 99.99% 以上, 并且其中不得含有腐蚀性物质、机械杂质以及其他污染物。

第 29 条 氢火焰检测器的操作:

1. 打开载气, 先开高压阀, 然后顺时针旋转减压阀手把, 保证压力输出在 0.4 兆帕, 调节载气稳流阀, 使面板上压力表满足各自的需用值。

2. 依次打开仪器总电源开关、检测电源开关、温控电源开关, 然后设置各室温度。

3. 各室温度设置: 汽化室 60°C 、柱室 45°C 、转化室 360°C 。同时设置各室极限温度: 汽化室 80°C 、柱室 65°C 、转化室 380°C 。

4. 等到柱室、检测室、汽化室、转化炉各室恒温, 指示灯均亮, 方可打开其他气路。要注意随时观察各室温度。

(1) 辅助气: 先开高压钢瓶, 然后顺时针打开减压阀至 0.4 兆帕调节面板上辅助气稳流阀, 使其指示在需要值。

(2) 启动空气压缩机, 使空气压力达到 0.392~0.588 兆帕, 调节仪器面板上的空气稳流阀, 使压力表指示在需要值。

(3) 氢火焰点火: 点火前先把氢气压力调节至 0.2 兆帕左右, 用电子打火枪点火, 待点着火后, 再缓慢调节到所需值上。

5. 选择合适的灵敏度档和输出衰减档, 用基流调节粗调、细调, 旋至记录仪 0.5 毫伏处, 待基线稳定后, 可进样分析。

第 30 条 气体分析步骤

1. 抽取气样: 将井下取上来的气样球的球嘴接上直径 8 毫米的铜管, 铜管另一头接上软胶管, 打开球胆夹, 冲洗铜管和软胶管内的气体, 然后夹实软胶管; 再用 100 毫升的注射器, 安上合适的针头 (5 号或 6 号针头) 插入软胶管内, 一手挤压球胆上部, 另一手缓慢拉动注射器活塞杆, 其间保证注射器内处于正压状态, 然后抽取 20 毫升拔出放掉, 继而插进抽取, 拔出放掉, 如此置换 3 次后, 抽取 100 毫升气样。

2. 进样: 将抽取的 100 毫升气样安上针头, 插入仪器进样口胶管内, 打开进气阀, 均匀地推入气样不少于 20 毫升后, 快速关闭进气阀门, 仪器进入分析状态。

3. 计算: 用外标法计算。将记录仪记录下的图谱用直尺从

直线开始量其峰的垂直高度，然后用下列公式算出气体含量：

$$C_x = h \times c / H$$

式中 C_x ——未知浓度；

c ——已知浓度；

H ——已知峰高；

h ——未知峰高。

4. 记录台账、抄表等。

第31条 仪器分析完毕后，按下述步骤操作：

1. 应先灭火，方法是关闭空气和辅助气阀门。
2. 依次关闭检测电源、温控电源和总电源。
3. 待转化室温度降至室温时，方可关闭载气。

第32条 当零点漂移、噪音电平、灵敏度等出现异常时，应停止气体分析，查找原因；故障排除后，仪器的灵敏度应重新标定。

第33条 用氢气作载体时，在活化时不经燃烧的氢气注意不要排进炉膛，以免氢气与炉体接触而发生爆炸，应尽量使载气排出到室外。

第34条 热导检测器的使用：

1. 先通载气，调节两个支路上的稳流阀，使出口流速一致。
2. 依次打开总电源、温控电源和检测电源。
3. 设置各室温度和极限温度，选择桥流和衰减，汽化室 60℃、检测室 60℃、柱室 50℃、桥流 100 毫安、衰减一般在 1/2～1/4 档、灵敏度为 10^4 ，极限温度的设置一般应在设定温度的基础上再加上 20℃。

4. 待各室恒温指示灯亮后，观察设定值与指示值是否一致，调零钮（粗、细调）将基线调节 0.5 毫伏处，待基线稳定后，方可进样分析。

第 35 条 不要把老化的转化柱连接到检测器上, 以免仪器被柱内蒸气污染。在开“热导电流”前, 必须检查转化柱, 要求接在热导池上。

第 36 条 严禁油污、有机物及其他物质进入检测器及管道, 以免造成管道堵塞或仪器性能恶化。

(二) 使用玻璃型气体分析仪器的操作

第 37 条 玻璃型气体分析仪器的安装要求是:

1. 仪器的玻璃部件应洗净烘干, 并按规定要求组装梳形管、量管和水套管、燃烧器、管式电炉、吸收器、压力补偿器等。
2. 把梳形管固定在木架上, 然后依次装上气体量管、补偿计、吸收器、燃烧器、氧化管、管式电炉、水准瓶等, 安装要稳固。

第 38 条 配制试剂的操作步骤是:

1. 配制适量的浓度为 25% 的碱性溶液 (用于吸收二氧化碳)。
2. 配制适量的焦性没食子酸溶液。将焦性没食子酸溶于水, 然后加氢氧化钾溶液混合 (用于吸收氧气)。
3. 配制饱和食盐水溶液 (加 10% 的硫酸和适量甲基橙, 作限定液用)。
4. 配制 10% 的硫酸水溶液 (加适量甲基橙, 用于燃烧器和储气瓶)。
5. 将以上配制液分别注入吸收瓶、水准瓶、燃烧器、储气瓶中, 并在吸收瓶中注入几毫米厚的液态石蜡, 防止吸收大气中氧气而失效。

第 39 条 检查调试仪器的步骤如下:

1. 将所有活塞擦净, 涂适量真空活塞油 (要避开活塞孔), 插入活塞插座中, 旋至全活塞透明而不漏气为止。

2. 对仪器进行气密性检查。

3. 进行梳形管静空间体积的校正：

(1) 利用纯氧气。

将全部静空间充入纯氧气，然后取 50 毫升纯氮气，并读取量管读数 R_1 (毫升)，此后在吸收器吸收氧后，读取量管读数 R_2 (毫升)，则静空间的体积 U (毫升) 为：

$$U = R_1 - R_2$$

(2) 利用空气。

取新鲜空气 98.5 毫升，量读吸收二氧化碳后的读数 R_1 (毫升)，然后在吸收器里吸收氧气，量读吸收氧气后的读数 R_2 (毫升)，则静空间体积 U (毫升) 为：

$$U = \frac{R_1 - R_2}{0.2095} - 98.5$$

式中 0.2095——空气中氧气含量。

4. 仪器的空白测定：按操作规程要求对所取新鲜空气进行测定，测定结果要符合空气成分常数，操作误差不得超过 $\pm 0.05\%$ ；否则说明仪器漏气或操作有误。

第 40 条 在仪器上取样时，将采来的气样通入氯化钙干燥管，排除残留气体后量取读数 R_0 (毫升)，则气样体积 V_0 (毫升) 为：

$$V_0 = R_0 + U$$

第 41 条 二氧化碳和氧气浓度的分析采用化学试剂吸收反应法。甲烷浓度分析采用燃烧反应法。氢气和一氧化碳浓度的分析可采用类似的方法进行。

1. 二氧化碳浓度的分析：

提升水准瓶，将量管内气体送入盛碱性溶液的吸收瓶，往返吸收 4~5 次，二氧化碳被吸收，在量管上读取剩余气样值 R_1

(毫升), 则吸收二氧化碳后的气样体积 V_1 (毫升) 为:

$$V_1 = R_1 + U$$

二氧化碳的浓度 $n_{\text{二氧化碳}}$ 按下式计算:

$$n_{\text{二氧化碳}} = (V_0 - V_1) / V_0 \times 100\%$$

2. 氧气的分析:

用同样的方法将剩余气样送入盛焦性没食子酸溶液的吸收瓶吸收氧气, 氧气被吸收后在量管上读取剩余气样值 R_2 (毫升), 则吸收氧气后气样体积 V_2 (毫升) 为:

$$V_2 = R_2 - U$$

氧气的浓度 n_{O_2} 按下式计算:

$$n_{O_2} = (V_1 - V_2) / V_0 \times 100\%$$

3. 甲烷浓度分析:

把上述剩余气样全部送到储气瓶, 打开量管上部开关, 注入适量氧气 (助燃气), 此时量管读数为 R_a , 提升水准瓶将气体送入燃烧器, 从储气瓶里放出适量气样 (燃烧气), 量取读数 R_b , 将其他送入燃烧器。助燃气和燃烧气混合充分燃烧后, 经过冷却送入装有碱性溶液的吸接管, 吸收燃烧生成的二氧化碳, 吸收后取回量管内, 量取读数 R_c , 则助燃气体体积 V_a (毫升) 为:

$$V_a = R_a + U$$

甲烷燃烧前的体积 V_b (毫升) 为:

$$V_b = R_a + R_b + U$$

燃烧并吸收二氧化碳后的体积 V_c (毫升) 为:

$$V_c = R_c + U$$

甲烷的浓度 n_{CH_4} 按下式计算:

$$n_{CH_4} = (V_b - V_c) / 3R_b \times 100\% = (R_a + R_b - R_c) / 3R_b \times$$

100%

第 42 条 在读取量管气样值时,要看水柱凹面与刻度相切处,且各吸收瓶、储气瓶、燃烧瓶、U 形管内的液面应在原定刻度线上。

第 43 条 每次量取气样值的操作要一致,必须由 1 人完成。

第 44 条 平时仪器各液面、活塞的位置应保持在准备取样分析的状态。

七、特殊操作

第 45 条 气体稀释:如果气样中的 CO、CO₂ 等浓度超过仪器的分析范围,需对气样进行稀释,方法是:用 100 毫升注射器抽取高纯氮气 99 毫升作底气,用 1 毫升注射器抽取被测气样(反复冲洗不少于 3 次)然后抽 1 毫升气样注入 100 毫升的注射器内,均匀摇晃(不少于 50 次)后即稀释完毕。

第 46 条 若气样分析中途作废,应重新取样分析。

第 47 条 要经常用气体检定管测定的气体浓度值,与分析结果进行对比分析,保证气体分析结果的正确性。

八、收尾工作

第 48 条 分析结果要及时汇报有关领导和部门。

第 49 条 将各种仪器整理好,备用。

气体监测采样工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的气体监测采样工。

第2条 气体监测采样工应完成下列工作：井下需要采样地点的气体采样。

二、上岗条件

第3条 气体监测采样工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 气体监测采样工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。熟悉矿井避灾路线。
2. 熟悉采样仪器的工作原理及使用方法。
3. 掌握《煤矿安全规程》对井下气体成分的有关规定。了解井下各种气体超限的危害及预防知识。
4. 熟悉煤矿通风系统的基础知识。
5. 了解煤炭自然发火的机理和防治规定。

三、安全规定

第5条 采集密闭内气样时，要首先检查密闭外气体是否超限（ CH_4 不超过 1%， CO_2 也不超过 1.5%， CO 不超过 24×10^{-6} ， O_2 不低于 20%，其他气体符合《煤矿安全规程》第 100 条规定），方可进行操作。

第6条 采样过程中,要随时注意附近的顶底板及通风情况,严禁在危险地区操作。

第7条 采样中,要注意车辆和来往行人,以免被撞伤。

四、操作准备

第8条 带齐所用工具并进行详细检查,要求完整、齐全、准确、灵活好用:

1. 采样泵要有足够的排气压力,能迅速充起充足球胆,声音正常,保证连续使用1小时以上。

2. 取样杆、取样球、胶皮管、球胆,要保证外观无损伤、不漏气。

3. 温度计经过校验,刻度清晰、准确。

4. 多种气体检定器和各种气体检定管:CO、CO₂、O₂、CH₄等检测范围合适、不失效。

5. 备有微风管、笔记本、笔和其他工具,能保证正常使用,不发生安全事故。

第9条 在正式采样之前,对球胆进行冲洗。

五、操作顺序

第10条 本工种操作应遵照下列顺序进行:

检查仪器、工具→安全检查→采样→送分析室→整理仪器、工具。

六、正常操作

第11条 采样之前,首先对球胆进行冲洗。其方法步骤是:把预测地点的气体通过取样球或抽气泵压入球胆内,球胆中部膨胀厚度不小于5厘米。左手拿球胆底部,将球胆平放在大腿上,

右手由上向下挤压球胆，排出球胆内气体，如此操作 3 次冲洗球胆。

第 12 条 采集密闭内气样：进入密闭前栅栏外，首先观察密闭外 U 形压差计，判断密闭是进风还是出风，如果密闭前没有 U 形压差计，可用微风管或粉笔沫检查该密闭是进风还是出风。

1. 密闭进风时的采样：将取样胶管通过测气孔送入密闭内，或将胶管连接在留好的管子上，在胶管四周用黄泥或其他东西堵严实。不得使密闭外新鲜空气混入气样中，用采样泵连续取 10 分钟以上，将采样球胆冲洗以后，即可采样，将球胆充足充饱后，用夹子夹紧球胆口，并填写采样记录，将标签贴在球胆上。

2. 密闭内出风时的采样：将取样胶管通过测气孔送入密闭内，或将胶管直接连接在留好的管子上，在胶管四周用黄泥或其他东西堵严实，用采样泵或取样球采样，将采样球胆冲洗以后即可采样，应将采样球胆充足充饱，用夹子夹紧球胆口，并填写采样记录等。

3. 取样完毕后，要将栅栏打好，防止其他人员误入。

4. 如密闭反水池出水时，必须在取样的同时测量水温。

第 13 条 在工作面隅角及巷道高冒处取样：

将取样杆送至顶板 10~20 厘米处，用抽气泵或取样球取样，视采样空间大小、气体来源等情况，具体决定对气样的置换时间和对球胆的冲洗次数，在取样的同时测量温度，应将球胆充足充饱后，用夹子夹紧球胆口，详细观察该地点有无积热现象和自燃征兆，并作详细记录。

第 14 条 材料道、刮板输送机道后部采空区取样：

将取样杆送入后部采空区，用抽气泵或取样球取样，抽气时间不少于 3 分钟，在取样的同时测量温度，将球胆冲洗后方可取

样,并仔细观察有无自燃征兆和积热现象,要作详细记录。

第 15 条 在材料道、刮板输送机道风流及工作面架间取样:

1. 在材料道、刮板输送机道风流中取样时,应将取样杆置于巷道上方,取样位置视现场情况而定,一般应设在停采线附近,在取样的同时测量温度。用取样球取样时,应将球胆按要求冲洗后,方可取样。

2. 架间取样,应将取样杆置于工作面后部采空区或顶板上方。在取样的同时测量温度。将球胆按要求冲洗后再取样,应对工作面进行观察有无积热、气味异常等现象,并做认真记录。

第 16 条 探气孔取样:

用细竿或其他东西将胶管送入探气孔内(长度不少于 1 米),并用黄泥将胶管周围堵严实。确保外部气体不得进入,用采样泵取样抽气时间不少于 20 分钟,确保取到内部气样,将球胆按要求冲洗后方可取样。取样后要及时用棉纱等封实探气孔。

第 17 条 采样后,应将球胆口绑扎牢固,以免漏气,应及时将气样送化验室进行气体分析。自采样到气体分析间隔时间不得超过 10 小时。

第 18 条 如果有炮烟,严禁采样。

七、特殊操作

第 19 条 火区采样工采样时,要 2 人同行,进入采样地点前,应先检查甲烷、一氧化碳、氧气等气体,超限时禁止进入。

八、收尾工作

第 20 条 升井后及时将气样送化验室。

第 21 条 向值班人员汇报现场情况,并认真填写取样时间、地点、对应球胆号、温度等。

消防、灭火工

一、适用范围

第1条 本规定适用于山东省各类煤矿的消防灭火工。

第2条 消防灭火工应完成下列工作：

1. 从事煤矿消防和灭火工作。
2. 检查维护消防水管及相关设施。
3. 负责井上下消防器材库设备、材料的管理工作。

二、上岗条件

第3条 消防灭火工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。还要符合消防要求的其他资质。

第4条 消防灭火工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。熟悉矿井避灾路线。
2. 熟悉消、灭火机具的工作原理、使用方法。
3. 煤炭自燃过程和机理。
4. 井下有毒、有害气体的危害及规定浓度。
5. 矿井通风基础知识。
6. 各种灭火方法及操作规程。
7. 熟悉《煤矿安全规程》中对防灭火的有关规定。
8. 熟悉井上下消防器材库设备、材料的数量及存放情况。
9. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 矿井必须设置消防材料库（井上下），按有关规定备齐必备的消防材料。并经常检查，及时更换过期材料。

第6条 必须保持井下消防管路系统、设施的可靠、完好，水量充足。

第7条 熟悉井下各消防材料的存放地点、种类。

第8条 操作过程中，要按照《煤矿安全规程》第233～238条规定以及灭火措施执行。

第9条 在防灭火时要随时注意风流的情况，有危险要撤出人员。

四、操作准备

第10条 带齐、检查所用各类器具，保持完好。

第11条 学习、掌握灭火任务，熟悉消防器材存放地点。

五、操作顺序

第12条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查器具→按措施灭火→检查灭火效果→记录。

六、正常操作

（一）直接灭火法

第13条 当火源位于人员可以直接到达的地区、火灾初期以及火灾周边无瓦斯等气体积聚时，可以选择采用直接灭火法。

第14条 首先进行瓦斯等气体的检查，符合《煤矿安全规程》规定后，方可按计划实施灭火。灭火过程中要随时检查瓦斯、一氧化碳等有害气体的情况，不适宜工作时，应将全部人员

撤出。

第 15 条 需要临时支护的巷道，如果需要使用坑木，应预先用水湿透后再进行支护工作。

第 16 条 直接灭火前要检查水路，保证充足、可靠的水量。

第 17 条 挖除火源前要备足填充、覆盖材料，同时要保证能将清挖出的燃烧物及时运走。

第 18 条 计划好排风路线，并检查确保畅通，并做好其他准备工作。

第 19 条 直接灭火法的操作，应：

1. 用灭火器材由外向里，逐步缩小火区范围。
2. 在挖除火源以前，先用大量的压力水向火源喷射，喷射时由外向内、控制水量、水压等，防止发生水煤气爆炸。再用手镐或耙子将燃烧物体扒出。
3. 待火势熄灭后、火源范围小且能直接到达，可燃物温度已降至 70°C 以下，且无复燃或引燃其他物质的危险时，挖除火源。
4. 挖除火源这一工作要由矿山救护队来担任，部分消防灭火工可配合作业。
5. 扒出余火，用水彻底浇灭，并运出井外。
6. 挖除火源后形成的空洞，要用不燃性材料（砂、黄土、矸石等）填实。填实时要注意顶板情况，严禁冒险作业。
7. 挖除的范围要超过发热的煤炭以外 $1\sim 2$ 米深、进入煤体温度不超过 40°C 的地方。
8. 各类灭火器材的使用，要严格按照说明书进行。

第 20 条 用水灭火时，水流方向要与风流方向保持一致。

第 21 条 采用直接灭火法时，要在火源的上风侧和下风侧

设置水幕,进行降温、除毒气。

第22条 挖除煤炭需要爆破时,除了需要遵照“爆破工”操作规程外,还要对炮眼采取注水降温的措施,使炮眼温度降至40℃以下。

第23条 直接灭火时,不得用水扑灭带电的电气设备和油料火灾。

(二) 隔绝灭火法

第24条 采用直接灭火法无效或火区面积较大时,可以采用隔绝灭火法。在进行构筑防火墙时有3种方法:

1. 先进后回法,即先封闭进风侧,然后封闭回风侧。利于接近火源,实施直接灭火。

(1) 在进风侧新鲜风流中,构筑临时密闭,遮断风流,控制火势。

(2) 在回风侧构筑临时密闭。

(3) 在临时密闭外面,构筑永久防火墙(进、回风侧)。

2. 先回后进法,即先封闭回风侧,然后封闭进风侧。利于防止事故蔓延。

3. 进回风两侧同时封闭法。利于防止瓦斯爆炸。

临时密闭和永久防火墙的施工操作,可以参考“通风设施工”的规定。

第25条 构筑防火墙时,要注意:

1. 合理选择封闭的位置,要尽可能靠近火源位置,封闭区不得存在漏风口。

2. 加强火区气体成分的检测,正确判断瓦斯爆炸的危险程度。

3. 使用防爆防火墙,施工时边通风、边检测、边砌筑,迅速封口,迅速撤离人员。

(三) 联合灭火法

第 26 条 构筑防火墙后, 要根据灭火措施, 实施打钻、注氮、灌浆、泡沫灭火、注凝胶等其他工序。采取多种手段, 联合灭火。

第 27 条 采用灌浆灭火时, 其打钻、灌浆等的操作, 可以参考“钻工”、“灌浆工”的操作规程, 按照灭火安全措施执行。

第 28 条 采用灌浆灭火时, 对火源要采取自上而下的“浇灌”方式。

第 29 条 注氮(液氮或气体氮)灭火时, 应:

1. 检查管路和周边环境情况, 管路无泄漏、安全时方可实施向火区注氮。

2. 接好管路, 打开开关(阀门), 向防火墙内压注。

3. 按照灭火措施设计的注氮量进行操作。

4. 注氮过程中, 要加强进回风附近的气体成分检测。判断是否漏氮, 其他有害气体是否超标。如果进风流中瓦斯浓度达到 0.5% 时, 要停止注氮。

5. 注氮地点要安设电话, 及时向调度室汇报。

6. 注氮施工区, 应设置警示牌, 无关人员不得进入。

7. 注氮时, 要经常检测注氮区内氮气浓度, 保证注氮效果。

第 30 条 采用均压灭火时, 通过调整封闭火区进回风侧的压差, 使之趋于最小, 减少漏风。

第 31 条 采用均压灭火时, 应按照均压灭火的设计, 调整风路系统、设置调压气室或安设调压风机。

七、收尾工作

第 32 条 检查灭火后的效果以及防火墙的质量。

第 33 条 清理现场, 保持整洁。

测 尘 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的测尘工。

第2条 测尘工应完成下列工作：

1. 测定粉尘浓度。
2. 提出控制粉尘的措施意见。
3. 负责仪器的送检、标校，以及游离二氧化硅、粉尘分散度的送检工作。

二、上岗条件

第3条 测尘工必须经过培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 测尘工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉测尘仪器的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》有关防尘的规定。
4. 掌握本矿的粉尘源以及防治重点。
5. 了解煤尘爆炸的有关知识。
6. 了解有关尘肺病的知识。
7. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。

三、安全规定

第5条 注意观察采样地点顶帮、运输等情况，以保证工作中的安全，如有隐患必须首先处理。

第6条 井下作业场所的总粉尘浓度要每月测定2次。

第7条 呼吸性粉尘，采掘面每3个月测定1次，其他地点每6个月测定1次。

第8条 粉尘中的游离二氧化硅的含量，每6个月测定1次，变更工作地点时要测定1次。

四、操作准备

第9条 认真检查测尘仪器，做到外表清洁、附件齐全、电键或旋转按钮灵敏可靠。

第10条 根据测尘地点和采样数量准备好使用仪表、工具及其附件。

第11条 使用粉尘采样器测尘时，要事先认真称量采样滤膜。测量时用塑料镊子取下滤膜两面的夹衬纸，然后将滤膜轻放在分析天平上进行称重，并记下重量值、编好号码，再放入滤膜盒内。要求滤膜不得有折皱，滤膜盒盖要拧紧，并置于干燥器内。

五、操作顺序

第12条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查仪器——准备滤膜——现场采样——分析采样——填写数据报表——整理仪表——绘制粉尘浓度曲线图。

六、正常操作

第13条 下井时应带全仪器、仪表、工具和记录本等。仪

器要随身携带, 严禁碰撞、挤压, 不得让他人代拿或摆弄。

第 14 条 选择测尘位置时应注意以下问题:

1. 采样地点设在回风侧。
2. 采样高度, 在人的呼吸带高度, 一般为 1.5 米左右。
3. 在掘进工作面采样时, 应在巷道未安装风筒的一侧距装岩 (煤)、打眼或喷浆等地点 4~5 米处进行。
4. 在机械化采煤工作面采样时, 应在采煤机回风侧、距采煤机 10~15 米处进行。
5. 采煤工作面多工序同时作业时, 应在回风巷距工作面回风口 10~15 米处采样。
6. 在转载点采样时, 应在其回风侧距转载点 3 米处进行。
7. 在其他产尘场所采样时, 在不妨碍工人操作的条件下, 采样地点应尽量靠近工人作业的呼吸带。

第 15 条 测尘时, 仪器的采样口必须迎向风流。

第 16 条 对测尘开始时间的要求:

1. 对于连续性产尘作业, 应在生产达到正常状态 5 分钟后再进行采样。
2. 对于间断性产尘作业, 应在工人作业时采样。

(一) 粉尘采样器的操作

第 17 条 采样时首先调节好所需流量 (一般 15~30 升/分钟), 并检查保证无漏气, 然后取出准备好的滤膜夹, 固定在采样器上。

第 18 条 采样中应注意保持流速稳定, 并根据估计的滤膜上的粉尘重量 (一般在 1~20 毫克, 但不小于 1 毫克), 来决定采样时间的长短。要详细记录采样地点、作业工艺、样号、流速及防尘措施等, 同时记下采样开始和终止时间。

采样持续时间可按下式计算:

$$T = 1000W / CQ$$

式中 T ——采样持续时间, 分钟;

W ——粉尘应达到的重量, 毫克;

C ——预计作业面的粉尘浓度, 毫克/立方米;

Q ——采样时的流量, 升/分钟。

第 19 条 采样后, 将滤膜固定圈取出, 迅速放入采样盒内。要求受尘面向上、不要摇晃振动, 然后带回实验室称重、分析。

第 20 条 采样后, 应将滤膜放在干燥器内干燥 1 小时, 然后再进行称重; 如采样现场有水雾或发现滤膜表面有水珠、湿度过大时, 要先将滤膜放在 $60 \sim 65^{\circ}\text{C}$ 的烘干箱内烘干 2 小时, 然后再放入干燥器内干燥 30 分钟, 最后再将其置于分析天平上称重 1 次, 直至恒重为止。应记录所称重量。

第 21 条 测尘地点的粉尘浓度按下式计算:

$$C = (W_2 - W_1) \times 1000 / QT$$

式中 C ——空气中粉尘浓度, 毫克/立方米;

W_2 ——采样后滤膜重量, 毫克;

W_1 ——采样前滤膜重量, 毫克;

Q ——采样时流量, 升/分钟;

T ——采样持续时间, 分钟。

2 个平行样品的粉尘浓度偏差率不超过 20% 时, 为有效样品, 并取两者的平均值做为采样地点的粉尘浓度。

2 个平行样品的偏差率按下式计算:

$$f = \frac{a - b}{(a + b) / 2} \times 100\%$$

式中 f ——2 个平行样品的偏差率, %;

a 、 b ——2 个平行样品的粉尘浓度, 毫克/立方米。

滤膜在采样前后的称重间隔时间应尽量缩短,以免影响测定结果的准确性。

第 22 条 采样地点空气中有油雾时,滤膜要先进行除油。具体步骤是:

1. 将装有 120 号溶剂汽油的蒸瓶置于插有量程为 200℃ 度的温度计的坩埚中,连通冷凝装置并接通电炉电源,使油温保持在 110℃ 左右,最高不超过 120℃,用清洁的广口瓶收集被蒸馏出来的汽油。

2. 把 3 个称量瓶编号,并倒入已蒸馏好的 120 号溶剂汽油。

3. 用镊子与血管钳将采集的带油雾的滤膜对折 3 次,然后用血管钳将折好的滤膜边缘夹紧,在第 1 号称量瓶中摇动 2 分钟,再放入第 2 号称量瓶中摇动 2 分钟。

4. 把除过油的滤膜放在清洁的玻璃板上,并用镊子打开滤膜,让汽油挥发,放置 30 分钟后称重。

5. 把除过 1 次油的滤膜按上述方法放入第 3 号称量瓶中再除 1 次油,然后打开放置 30 分钟,将滤膜上的汽油挥发掉,再称重,直到恒重为止。

七、特殊操作

第 23 条 使用粉尘采样器测尘时,若采样后的滤膜被污染或粉尘失落应作废、重新采样。

第 24 条 由于滤膜不耐高温,因此在 55℃ 以上的采样现场不宜采用。

八、收尾工作

第 25 条 要及时将每次的测尘记录填入台账。

第 26 条 测尘完毕后,要填写粉尘测定结果报告表,月底

做好本月粉尘浓度测定报告表，并及时上报。

第 27 条 要按照规定定期绘制粉尘浓度曲线图。

第 28 条 检查仪器、仪表，擦拭干净。

洒水灭尘工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的洒水灭尘工。

第2条 洒水灭尘工应完成下列工作：

1. 安装维护防尘管路、设施。
2. 使用防尘设施进行防尘、洒水、灭尘。
3. 负责大巷的刷白工作。

二、上岗条件

第3条 洒水灭尘工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 洒水灭尘工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉防尘管路、设施的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对防尘管路、设施以及防尘的有关规定。
4. 了解防尘管路、设施的安装要求。
5. 了解有关煤尘爆炸的知识。

三、安全规定

第5条 要保证防尘管路、设施齐全、灵敏可靠。

第6条 确保防尘水源充足，水质符合要求。

第7条 洒水灭尘工要按规定使用防尘管路、设施进行防尘

工作，不得自行决定不洒水灭尘。

第8条 操作时，要注意车辆和附近的顶板情况，不得冒险操作。

四、操作准备

第9条 洒水灭尘工刷白巷道前，遮盖好附近的机电设备、管线和风筒。

第10条 下井前应准备好所用工具和器材。

五、操作顺序

第11条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查（水池→水管→装置）→洒水灭尘。

六、正常操作

第12条 安装管路时，应按照“管路工”操作规程进行操作。

第13条 按行走路线，首先对井上（下）的防尘水池水量、水质进行检查。

第14条 对井下各净化水幕、喷雾装置进行检查。

第15条 对巷道的积尘情况进行检查，如果需要清理，要采取措施进行清理（按照冲刷巷道积尘和刷白巷道的操作方法进行操作）。

第16条 对各作业地点的防尘设施（水幕、爆破喷雾等）以及使用情况进行检查，发现问题及时处理。

第17条 采掘工作面的洒水灭尘工作应指定专人从事或由采掘工兼任。具体要求是：

1. 采掘工作面机组均要按规定设内外喷雾装置和架间喷雾装置，并确保正常使用，发现不正常要及时进行修理。

2. 在放炮和机组割煤过程中, 必须打开水幕净化风流。
3. 炮采工作面和掘进工作面, 放炮前后必须洒水灭尘。
4. 炮采工作面(掘进面)坚持使用水炮泥和湿式钻眼法。
5. 炮采工作面(掘进面)坚持使用爆破喷雾装置, 确保放炮时产生的爆生粉尘得到有效控制。

第 18 条 冲刷巷道积尘和刷白巷道操作如下:

1. 冲刷、刷白巷道的人员, 要穿雨衣、戴口罩、戴防护眼镜和绝缘手套、靴等进行工作。
2. 巷道刷白前, 应先将巷道积尘冲刷干净。
3. 冲刷或刷白运输巷道时, 应事先与运输调度联系, 并在冲刷地点里外分别设岗, 观察行人和车辆, 当人员或车辆通过时, 停止冲刷。
4. 冲刷或刷白架线电机车巷道时, 应事先与有关部门联系, 切断架线电源, 并挂上“有人工作, 禁止送电”的停电牌, 然后再开始工作。使用刷白冲刷机工作时, 则无须停电。
5. 冲刷和刷白工作要顺着风流进行。

第 19 条 按照规定时间对巷道进行冲刷和刷白。

七、特殊操作

第 20 条 如果发现有不符合规定要求的环节, 需要及时汇报并进行处理。

第 21 条 发现作业地点的粉尘浓度超标时, 可以要求停止作业, 采取措施后方可恢复生产。

八、收尾工作

第 22 条 交接班: 对存在的问题要当面交代清楚。

隔爆设施安撤工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的隔爆设施安撤工。

第2条 隔爆设施安撤工应完成下列工作：

1. 负责全井下所需隔爆设施的安装。
2. 负责全井下所需隔爆设施的维护。
3. 负责全井下所需隔爆设施的拆除。

二、上岗条件

第3条 隔爆设施安撤工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 隔爆设施安撤工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉隔爆设施的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对隔爆设施的有关规定。
4. 了解隔爆设施的安装要求和质量要求。
5. 了解有关煤尘爆炸的知识。

三、安全规定

第5条 按照《煤矿安全规程》规定，及时安设隔爆设施（水棚或岩粉棚）。

第6条 在下列地点必须按设主要隔爆棚：

1. 矿井两翼与井筒相联通的主要运输大巷和回风大巷。
2. 相邻采区之间的集中运输巷道和回风巷道。
3. 相邻煤层之间的运输石门和回风石门。

第 7 条 在下列地点必须按设辅助隔爆棚：

1. 采煤工作面进风、回风巷道。
2. 采区内的煤层掘进巷道。
3. 采用独立通风，并有煤尘爆炸危险的其他巷道。
4. 与煤仓相通的巷道。

第 8 条 水棚的水量：水棚组的用水量按巷道断面计算，主要水棚不低于 400 升/平方米，辅助水棚不低于 200 升/平方米。

第 9 条 水棚的排间距为 1.2~3.0 米，主要水棚的棚区的长度不小于 30 米，辅助水棚的棚区长度不小于 20 米，分散式布置的棚区的长度不小于 120 米。

第 10 条 水棚距顶梁、两帮的间隙不小于 100 毫米。水棚距巷道轨面向上不小于 1.8 米。水棚应保持统一高度，需要挑顶时，水棚区的巷道断面应与前后各 20 米长的巷道断面一致。

第 11 条 吊挂水棚的挂钩，应采用 45°斜钩，相向吊挂。

第 12 条 水棚应设置在巷道的直线段内，与巷道的交岔口转弯处之间的距离不得小于 50 米。

第 13 条 每处水袋棚必须使用同一规格的水袋，不得混用。

第 14 条 采煤工作面进、回风巷和掘进巷道长度小于 300 米时设 1 个棚区，300~500 米设 2 个棚区，500 米以上设 3 个棚区。

第 15 条 在有支护的巷道中进行吊挂水棚的操作时，不得破坏原有支护。如需改变的，要制定专门措施，按措施施工。

四、操作准备

第 16 条 备齐所需水袋、钩子、胶管、弯头及工具等。

第 17 条 检查所安设水袋（槽）地点的顶帮是否完好。附近 5 米内无安全隐患。发现问题要及时处理。

五、操作顺序

第 18 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查顶板（周边）——→备料——→吊挂——→注水——→检查质量——→清理现场。

六、正常操作

第 19 条 安装及回撤时，要 2 人配合好，1 人观察顶板，1 人吊挂及回撤。

第 20 条 在架线电机车巷道中施工前（加注水），必须首先停电，并执行停送电制度。

第 21 条 在运输巷道中施工，要有人监护、指挥运行车辆，确保安全施工。

第 22 条 在安装及回撤水袋（槽）时，如巷道超高，应用木马或铁马，放稳后，人员站在上面工作，要小心。

第 23 条 吊挂要按照具体规定，依次安设挂杆、吊钩、水袋（槽），吊挂要整齐。

第 24 条 向水袋（槽）中注入清水，水量充足。

第 25 条 查验安装的水袋（槽）的质量，保证不漏水、不歪斜。否则要及时进行调整。

七、特殊操作

第 26 条 在顶板及附近巷道的支护有隐患时，应首先处理，处理完后方可吊挂操作。

第 27 条 安装及回撤时，顶板、支护发生变化时，应停止

操作。

八、收尾工作

第 28 条 把剩余的水槽、钩子整理好带到指定地点。

第 29 条 及时通知有关人员，将新安设（拆除）的隔爆设施标注在图纸上，并建立档案。

煤层注水工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的煤层注水工。

第2条 煤层注水工应完成下列工作：

1. 注水钻孔的封孔和压力表、流量计的安装。
2. 煤层注水。

二、上岗条件

第3条 煤层注水工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 煤层注水工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 熟悉煤层注水的工作原理。
3. 掌握《煤矿安全规程》对煤层注水的有关规定。
4. 熟悉煤矿综合防尘的有关规定。
5. 了解有关煤尘爆炸的知识。

三、安全规定

第5条 安装注水泵和接水管前，首先检查安置地点的安全情况，应在隐患处理好后再进行。

第6条 注水孔超前回采工作面的距离一般为40~100米。

第7条 必须按照注水设计施工，不得擅自改变。

四、操作准备

第 8 条 下井前应带齐所用的各种设备、材料、配件，并保证完好。装车时，要捆绑牢固，防止运输过程中发生事故或损坏设备、材料和配件等。

五、操作顺序

第 9 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

检查——→安装注水泵（接管路、表）——→注水——→封孔——→检查。

六、正常操作

（一）管路供水时的注水

第 10 条 检查注水钻孔（见本规程钻工的钻孔部分）。

第 11 条 安装压力表、流量计等仪表，接通水管。

第 12 条 封孔（见本规程钻工的封孔部分）。

第 13 条 封孔用的水泥砂浆凝固后或封孔器安置好后注水。

第 14 条 在回采工作面输送机巷或回风巷采用长孔注水时，应根据设计规定确定钻孔的位置，并在现场做出标志。

第 15 条 注水有动压和静压两种方式，应按选定的注水参数（即注水压力和注水量）施工。

注水量一般以另一侧巷道上煤壁湿润为宜，或使煤层的全水分含量达到规定的要求。

第 16 条 采用并联多孔注水时，一次注水 2~3 个孔。为使各孔注水量平衡，应尽量采用分水器连接各注水孔；如果无分水器，应将注水泵安设在几个注水孔中间，尽可能缩小各注水孔之间的压力差。如发现某一孔泄水，即该孔流量急剧增大时，要及

时停止这一钻孔的注水。

第 17 条 在注水过程中，每班要做好记录，记录当班的注水压力、流量、注水的孔数、当班注水量等。

第 18 条 在注水过程中，认真观察分析排水量、压力与煤体吸水量等参数间的变化关系，适当地运用低流量进水，缓慢湿润煤体，掌握煤体注水的湿润规律。

第 19 条 在注水过程中，要掌握好压力与水量的变化关系，采用高压脉冲注水、中压湿润煤体，不允许采用长期高压急进注水。

第 20 条 观察压力时，稍微旋转安全阀下部的水轮，将高压针形阀打开即可，但不要打的过大，以免造成压力表的指针剧烈震动甚至损坏。

第 21 条 对注水的效果要按规定进行取样分析，确保注水效果。

（二）使用注水泵注水

第 22 条 注水泵的出水口处应安设三通，使出水管同注水管和回水管相连。在回水管上安装调压阀门，以调节注水管的压力和流量；调节阀前高压侧要安装压力表，以观测压力的变化，并用高压胶质软管和注水孔相接。高压侧禁止用一般管子，以免发生崩管事故。

第 23 条 注水泵启动前，要认真检查连接装置、封孔器、高压水表、分流器的连接牢固情况和吸水管头滤网的完好情况，发现问题及时处理。

第 24 条 注水泵启动后，要注意倾听注水泵的声响，观察其运转情况，发现问题停机检查。

第 25 条 观察注水泵的排水量，并做好一定压力下的排水量记录和当班排水量的记录。

第 26 条 注水泵严禁无水运行。

第 27 条 注水时，泵缸孔及中间体的密封处不应有严重滴漏现象；否则应停泵检查原因，可适当旋紧调压螺栓，以压紧密封圈制止滴漏。密封圈绝不可压紧过度，否则会使柱塞摩擦过大，影响零件和泵体发热，发热程度可从调压螺栓的升温状况进行观察。

第 28 条 如果泵的排水量不足，应首先检查排气是否正常，然后检查阀孔中的密封是否严密或弹簧是否损坏，发现问题应及时调整或更换。

第 29 条 水泵润滑油更换新油的时间要求是：

1. 新泵先在不加压的情况下，运转 8 小时，然后更换新油一次。

2. 再进行分级加压（级差为 $20 \times 9.81 \times 10^4$ 帕，每级运转 2 小时，直至额定压力）运转，运转后重新换油 1 次。

3. 工作 10 天后，再重新换油 1 次。

4. 以后每隔 1 个月更换新油 1 次。

5. 运转中应保证有足够的润滑油。

第 30 条 其他操作可以参照“管路供水的注水”的规定执行。

七、收尾工作

第 31 条 清理工作现场。

第 32 条 上井后将当班的注水压力、流量、注水的孔数、当班注水量记入台账，并按规定上报。

自救器工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的自救器工。

第2条 自救器工应完成下列工作：

负责自救器的验货、收发、保管、检查和维修工作。

二、上岗条件

第3条 自救器工需要经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 自救器工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 必须掌握自救器的性能及操作要领。
3. 了解“一通三防”基本常识。

三、安全规定

第5条 下井人员，必须佩戴自救器。

第6条 凡封条破坏或已开启过的自救器，无论使用时间长短，都应报废。地面仓库存放超过5年或井下携带超过3年的，应予以报废。

第7条 必须对下井人员进行培训，要会使用自救器。

第8条 检查、维修自救器的工作场所应清洁，以避免粉尘、油脂等进入自救器。

四、操作准备

第9条 检查自救器气密性时应首先准备好 ZJ 型气密仪。

第10条 发放自救器前，要保证自救器整洁完好。

五、操作顺序

第11条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

自救器的收发管理：发放——>收回——>整理。

自救器的检查与验收：验货——>检查（外观、称重、气密性）——>入库。

使用 ZJ 型气密仪检查自救器的操作：检查气密仪——>放入自救器——>加压观察——>填写自救器检查记录表。

六、正常操作

（一）自救器的收发管理

第12条 自救器由矿集中管理，实行专人专用，对号发放。

第13条 按牌发自救器，发放前要进行封条的检查，保证符合要求。发完后将自救器牌挂到相应位置。不得借故不发。

第14条 收发自救器时，要轻拿轻放，严禁碰撞；收回的自救器要擦干净，并进行外观、封条检查，放回原处。

第15条 交回自救器时，发放人员应将其自救器牌还给使用人。

第16条 对收回的自救器，应检查、维护，使其符合规定的要求。即：仪器要擦干净，外观完好、结构完整。

第17条 对当班使用、交回的自救器进行登记。

第18条 对当班使用未交回的自救器，要及时汇报，查清原因，提出处理意见。

第 19 条 对在用的自救器应逐台建账、登卡,即记录自救器的出厂日期、编号、检查日期、检查内容、检查结果、使用者的姓名、开启原因等。

第 20 条 对失效的自救器要及时注销并补充。

第 21 条 自救器不得和易燃易爆品放置在同一库房内。自救器库房必须通风良好,整洁干燥,不得有腐蚀性气体或蒸汽。库房中的自救器应避免放在日光直射或其他热源直接辐射的地方。

第 22 条 交接班时,要把自救器使用情况、损坏程度交接清楚。分管的自救器账、卡、物必须相符。

(二) 自救器的检查与验收

第 23 条 收到厂家发来的自救器后,必须在 1 个月内由自救器管理工配合供应部门对外观(包括铭牌、出厂日期和标重)、气密性和称重(仅指过滤式自救器)进行检查、验收,发现产品不符合标准时,严禁投入使用。

第 24 条 过滤式自救器的称重检查,应使用经过校正误差不超过 ± 1 克的天平,增重超过 10 克的自救器应予报废。

第 25 条 使用 ZJ 型气密检查仪检查自救器气密性,按照“使用 ZJ 型气密仪检查自救器的操作”规定进行,经过检查合格的方可投入使用。

(三) 使用 ZJ 型气密仪检查自救器的操作

第 26 条 使用的气密仪必须经过调试、检查,要求仪器系统本身是气密的。

第 27 条 使用气密仪时,环境温度应为 $10 \sim 35^{\circ}\text{C}$,相对湿度小于 80%。

第 28 条 气密仪的工作压力范围为 $(480 \sim 520) \times 9.81$ 帕,检查自救器时,可将压力计水柱提高到 540 毫米。封压后 10 秒,水柱保持不动时,则认为气密仪调试合格。

第 29 条 将被试自救器放入气密仪的工作室中。如果检查过滤式自救器，须预先在工作室里放置随机附带的 L 形填块。

第 30 条 盖上气密仪封盖，扣上封压钩，同时按秒表计时，第 10 秒时，记下压力计水柱高度；第 25 秒时，再次记下压力计水柱高度。

对于过滤式自救器，如果在最后的 15 秒内压力计水柱下降不超过 8 毫米，则认为气密合格；超过 8 毫米或压力计水柱高度未达到 470 毫米的，则认为气密不合格。

对于隔离式自救器，如果在最后的 15 秒内压力计水柱下降不超过 30 毫米，则认为气密合格；超过 30 毫米或压力计水柱高度未达 450 毫米，则认为气密不合格。

为提高检查速度，封压 10 秒后，若压力计水柱停留在 480 毫米以上某一高度不动，则认为自救器气密合格，不必再观察后 15 秒钟。

第 31 条 气密合格的自救器可以继续使用；气密不合格的自救器不能继续使用。

第 32 条 被检查的自救器应处于气密仪检查场所 2 小时后，才能开始检查，检查时环境温度的波动不应超过 2℃。

第 33 条 被检查的自救器及气密仪应避免日光直射或靠近暖气等热源，检查场所应尽可能避免有过堂风或受抽、排气设备影响。

第 34 条 被检自救器上的煤粉和脏物应擦掉，不允许煤粉和脏物等落到密封环和托盘上，以保证气密仪系统的可靠密封。

第 35 条 使用气密仪时，加压（扣封压钩）、卸压（松开封压钩）均应缓慢地进行，切不可猛扣、快放，以防止水溅到工作室里，使机件受损。

第 36 条 自救器检查完后，应立即取出，不可长时间放在

气密仪工作室里加压。

七、特殊操作

第 37 条 若扣上封压钩后, 压力计水柱很快下降到 400 毫米以下, 说明自救器大漏气; 如怀疑气密仪系统本身的气密性, 可换用库存不漏气的自救器作对比试验, 不可冒然调整气密仪。

第 38 条 检查自救器时, 若发现压力计水柱有上升现象, 说明橡胶密封环质量不好; 如在后 15 秒内压力计水柱上升高度超过 4 毫米, 则橡胶密封环应予更换。

第 39 条 压力计刻度管里出现水泡时, 表明压力计缺水, 应注水后再用。

第 40 条 对气密处于不合格边缘的自救器, 应进行复查。

第 41 条 对气密不合格的过滤式自救器, 应在经校正误差不超过 ± 1 克的天平上称重, 增重不超过 10 克的, 密封后可继续使用。

第 42 条 为了寻找漏气部位, 可用直观方法寻找, 也可用毛笔沾浓度适当的肥皂水在自救器被加压 30~60 秒后涂抹于可能漏气的部位进行检查, 冒泡处即是漏气处。此法同样适用于隔离式自救器。

第 43 条 使用气密仪检查隔离式自救器时, 如果在后 15 秒内压力计水柱高度下降 15~30 毫米, 属小漏气, 仍属气密合格, 但应将漏气处用锡焊封闭; 如在最后 15 秒内压力计水柱下降 30~50 毫米, 属中等漏气, 经试验还未失效的, 补漏维修后可继续使用。

八、收尾工作

第 44 条 要详细记录修理过的自救器的损坏与修理情况。

第 45 条 检查、收回自救器后, 必须把自救器擦拭干净。

井下卫生工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的井下卫生工。

第2条 井下卫生工应完成下列工作：井下厕所的清扫、清理等环境卫生工作。

二、上岗条件

第3条 井下卫生工需经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 井下卫生工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 掌握本人工作任务。

三、安全规定

第5条 在人员集中的地区应设厕所，厕所应设在空气清新、风流通畅的地点，不得设在盲巷内。

第6条 厕所要有明显的标志。

第7条 井下卫生工改变厕所的位置或新设立厕所时，需报通风、调度等部门批准。

第8条 清理和运送粪便时，要注意巷道支护情况及通风情况，防止冒顶、滑倒伤人和窒息事故。

第9条 严禁进入盲巷。

四、操作准备

第 10 条 井下卫生工入井前必须检查所需使用的工具是否齐全、完好（如粪桶、担子、铁锹等），同时必须带有足够的白灰，以满足工作需要。

五、正常操作

第 11 条 按照规定定期清理厕所。

第 12 条 清理出的粪便应送指定地点掩埋好。

第 13 条 每次清除粪便后，都要洒上白灰，以保持厕所清洁。

第 14 条 便桶用后要冲洗干净，并放在指定的地点。

检 身 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的检身工。

第2条 检身工应完成下列工作：煤矿上下井人员的检身工作。

二、上岗条件

第3条 检身工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 检身工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 掌握每班的入井、出井人员数量。
3. 了解火工品的运送常识。
4. 掌握《煤矿安全规程》对入井人员的有关规定。

三、安全规定

第5条 上岗时要带齐并使用矿井规定佩带的仪器（如饮酒检测器、金属探测器等）。

第6条 检身工要严守职责、严格检身，时刻注意入、出井人员。

第7条 按照《煤矿安全规程》对入井人员的有关规定，入井人员携带的物品、工具、配备满足要求。

第8条 无证（未经过入井培训）人员不得入井。

第 9 条 禁止在距井口 20 米范围内抽烟和用明火装置。

四、正常操作

第 10 条 操作期间要严格按检身要求操作。

第 11 条 要求对入、出井人员依次进行检身，不得拥挤。

第 12 条 检身应首先对入井人员所必须佩带的仪器、装备情况进行检查，发现问题及时要求其改正。

第 13 条 对可能携带的违禁品进行仔细检查，发现问题除了要求其立即改正外，还要汇报矿上。

第 14 条 随时检查距井口 20 米范围内抽烟和用明火的情况，发现问题，及时劝其离开或责令立即改正。

第 15 条 操作期间的信号发送，可以参照“运输信号工”的操作规程执行。不得随意发送信号。

第 16 条 发现不符合规定的一律不准入井，并向安全部门汇报，作出处理（入井人员必须佩戴安全帽、矿灯和自救器，严禁携带烟草、点火物品、穿着化纤衣服，严禁携带无措施的喷灯、焊机入井，饮酒者不得入井和其他规定）。

第 17 条 发现升井人员盗窃国家财产和炸药雷管者，要立即汇报煤矿和公安部门进行处理。

第 18 条 外单位入井参观学习人员必须要有矿派专人带领，并遵守有关规定。

第 19 条 如果检身工兼职担任把钩工，还需要按照“把钩工”的操作规程执行。

五、特殊操作

第 20 条 遇到紧急情况，必须及时汇报，采取停止绞车等应急措施。

六、收尾工作

第 21 条 交接班要交代清楚上下井人员的数量和有关事项。

第 22 条 不得脱岗，必须现场交接班。

降 温 工

一、适用范围

第1条 本规程适用于山东省各类煤矿的降温工。

第2条 降温工应完成下列工作：安装、调试、维护及操作制冷机组。

二、上岗条件

第3条 降温工必须经过培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 降温工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关安全规定。
2. 必须掌握制冷机组的性能及操作要领。
3. 掌握《煤矿安全规程》对井下作业场所温度的有关规定。
4. 了解“一通三防”基本常识。

三、安全规定

第5条 必须按说明书的要求和注意事项进行操作。

第6条 井下作业场所温度必须符合《煤矿安全规程》规定。在采取加大风量等措施后，作业场所的温度仍然超过规定值时，必须采用机械降温方式。

第7条 操作时要注意周边环境，发现问题及时汇报、解决。

四、操作准备

第 8 条 制冷机的安装硐室，断面应根据制冷机最大外形尺寸，并考虑留出吊、拉、提、运余地及设备维修场所来确定。

第 9 条 制冷机运转前，要进行机组的外观检查和其他检查。

五、操作顺序

第 10 条 本工种操作应遵照下列顺序进行：

制冷机的安装：确定安装位置——埋垫铁——安装机组——固定机组——调试。

制冷机的操作：检查机组——启动主机——监护——停机。

六、正常操作

（一）制冷机的安装

第 11 条 确定制冷机安装位置，筑砌好基础，确保稳固、水平。

第 12 条 在制冷机四角弹性支座部位应预埋 4 块垫铁，要求比地基面略凸起，以便排水和防止制冷机支座锈蚀。

第 13 条 起吊制冷机及各部件时，受力要平衡，应避免冲击，避免压缩机、电动机转子来回窜动，以免损坏推力轴承等。

第 14 条 制冷机就位时，应先将 4 个弹性支座置于基础垫铁上，然后再将制冷机组落下，并用机组四角支座的支承调节螺丝调节水平，其轴向和横向水平应在 0.5 毫米/米的范围内，特别是轴向必须保证水平。

（二）制冷机运转前的调试准备

第 15 条 清洗制冷机零部件时应注意以下问题：

1. 在清洗各种零件过程中, 不得碰伤或出现划痕。重新装入时, 均应涂上一层润滑油。

2. 各种零件清洗完毕重新装配时, 各零配件的装配间隙应严格遵照制冷机组说明书规定的公差执行。

第 16 条 正压泄漏检查:

1. 充气检查。在制冷机组内充以 $2 \times 9.81 \times 10^4$ 帕的干燥氮气或干燥纯空气, 停留 2 小时以上, 压力无明显下降, 认为无泄漏; 同时, 用肥皂水或发泡剂检查各连接部位无气泡出现时, 认为无泄漏。

2. 仪器检查。在制冷机内, 加 4 千克左右纯净氟利昂, 待供油通水后, 用卤素灯或卤素检漏仪围绕各连接部位仔细检查, 在 12 小时内压力无明显下降, 即确认无泄漏现象。

第 17 条 真空 (负压) 试验: 采用真空泵将系统真空度抽至 -720×133.3 到 -700×133.3 帕之间保持 1~2 小时后, 压力如有明显下降, 说明有漏气部位, 应重新进行正压检漏, 堵漏后重抽真空; 若 1~2 小时后压力无明显下降, 则继续放置 24 小时, 若前后水银柱下降的高度小于或等于 10 毫米, 则认为合格。

第 18 条 充灌润滑油的注意事项如下:

1. 润滑油一般应在真空试验前充灌, 正压泄漏完成后注入, 也可在真空试验后注入。长期停机应将润滑油取出。

2. 制冷机的轴承、齿轮及联轴器等部件必须经润滑油润滑、冷却, 以降低摩擦阻力。

3. 按制冷机说明书要求, 选用润滑油, 也可选用 30 号或 40 号矿用冷冻机油。

第 19 条 充灌和排出制冷剂:

1. 制冷剂必须符合质量标准。

2. 氟利昂灌充量为 520~600 千克, 初次充灌时, 由视镜观

察,以淹没3~5排管束为宜。

3. 灌氟利昂液体应在系统抽真空后进行。充灌时灌氟接管必须保证密封,切不可打开储氟利昂液筒盖,以防泄漏和空气进入系统。灌氟前油槽的油温应加热至50~55℃。

4. 制冷机正常拆检或停机10天以上时,均应将系统中的制冷剂全部排出。

5. 排制冷剂时,由蒸发器或压缩机进气管上的专用管口向机组内充干燥氮气,对蒸发器液面加压至 $(1.0\sim1.5)\times9.81\times10^4$ 帕(表压),使制冷剂液体排入氟利昂容器内。排净后,迅速关闭浮球室排液阀门,避免氮气或空气混入装氟利昂的容器内。

6. 对排出的制冷剂应取样分析,当氟利昂液内的含油量超过5%以及蒸发残留分、水分、酸分等值都大于质量标准时,必须进行干燥分离处理。

第20条 对制冷机内剩余的氟利昂蒸气和加压气体的混合物,应开动抽气回收装置进行回收并排除有害气体,确保机组启动正常。

(三) 制冷机的运行操作

第21条 制冷机运行前必须进行下列检查:

1. 电路检查。高压供电电源、各电控线路系统,保护装置及仪表应符合有关标准要求;电机、电阻值应符合启动要求。

2. 油路检查。油面应处在油位计中央(± 5 毫米);油表上的读数调整为 $(2.5\sim3)\times9.81\times10^4$ 帕(表压);油温控制在50~55℃;油槽最低油温应超过40℃。

3. 水路检查。水池应注满,各水路应畅通,开动冷水及冷却水泵调至所需水量,检查油冷却器,用辅助冷却水调节阀门调至供油温度达规定时所需的水量。

4. 氟路检查。蒸发器、冷凝室、浮球室、抽气回收装置及

主电动机喷氟管等的阀门开关位置应正确；氟利昂管路应畅通。

5. 压缩机进口导叶必须处于关闭状态；启动前能量调节机构的转换旋钮可处于手动位置。

6. 抽气回收装置投入运转前，与蒸发器、冷凝器顶部相通的波纹管阀门均应关闭。

第 22 条 制冷机检查合格后，按以下程序启动主机。

1. 启动冷水与冷却水水泵，并调节水压、水量，使其达到要求值。

2. 运行抽气回收装置 10~20 分钟，排出机内可能漏入的空气。

3. 主电动机转向必须正确，主电动机与油泵电机为联锁控制，应按下启动按钮，待油泵运转约 20 秒后，启动主电动机，并由手动转入自动。

4. 启动时应随即按动“导流器开大”按钮，开至 30°以上，使机组很快脱离喘振区。

第 23 条 制冷机启动现场必须有专人监视，监视内容有：

1. 监视冷凝压力不得超过 $0.8 \times 9.81 \times 10^4$ 帕（表压）。若大于此值，必须停机，开动抽气回收装置，降压后再启动主机；或打开冷凝器顶部三通接头，在机组启动后直接排空。

2. 供油压力、油温、油位必须符合规定。

3. 各轴承最高温度必须控制在 65℃ 以下；超过时，应调整供水阀门进行降温。

4. 从电机尾端视镜内观察轴承回油的流动情况，一般浮球和氟液位应处在上圆视镜的中央。

第 24 条 制冷机运转过程中的正常参数值应以产品说明书所规定的值为准。

第 25 条 做好现场操作记录，对机组运行、故障、拆检、

维修等均应进行登记、存入技术档案，并妥善保存、分析备用。

第 26 条 制冷机原始充灌量以及每次增加的制冷剂量、润滑油量都必须有记录。

七、特殊操作

第 27 条 正常停车操作程序是：

1. 按动“主机停车”按钮。
2. 主机停稳后，压缩机在惯性旋转中约持续 2 分钟，停止油泵，维持油槽油温在 50℃ 左右，防止制冷剂涌入油内。停止冷水与冷却水泵。

3. 关闭抽气回收装置、波纹管阀门以及供液氟的冷却阀门。

第 28 条 故障停车后的操作程序是：

1. 当制冷机组运行中出现故障时，相应的电控保护装置动作，电铃报警自动停车。

2. 停车后，操作者可按“故障显示”电钮，观察显示内容，排除故障；若故障指示器已无显示，认定故障排除，可按照启动程序启动制冷机组。

第 29 条 停车的注意事项如下：

1. 在冬季需长期正常停车时，应使制冷机处于干燥状态。
2. 长期停车时，润滑油可以保留不排除，维持规定油温，并经常开动油泵，将制冷剂排除；短期停车，制冷剂、润滑油可不排出，但停 7~10 天后，应运行机组 30 分钟，特别是抽气回收装置，必须启动，使机组处在严密的干燥封闭状态。

3. 停机必须排尽蒸发器、冷凝器、油冷却器及抽气回收装置中的全部积水。

4. 将制冷机内各种介质排尽后，充入 $(0.3 \sim 0.5) \times 9.81 \times 10^4$ 帕（表压）的干燥氮气，使机内处于严密封闭状态。

八、收尾工作

第 30 条 做好现场操作记录，交接班。

后 记

《煤矿安全技术操作规程》是由山东煤矿安全监察局党组统一安排，组织有关专业人员编写的。初稿形成前，先进行了充分的调研和搜集资料。初稿形成后，为使该操作规程更贴近现场，更符合我省各类煤矿的实际和更加完善，首先召开了由部分煤矿区（队）长、技术员和由部分煤矿分管领导、煤炭管理部门专业人员参加的两个修改讨论会，后又下发各省属煤炭企业、煤炭管理部门和4个煤矿安全监察办事处进一步征求意见，前后四易其稿，力求准确完善。

编写本操作规程的宗旨是，使全省煤矿各岗位工种的具体操作有章可循、有据可依，规范全省煤矿各岗位工种的操作行为，提高操作安全技术水平，通过《煤矿安全技术操作规程》的实施和各方面的共同努力，实现全省煤矿安全形势的稳定好转，达到关爱煤矿最基层群体生命安全、进一步落实好“三个代表”重要思想的目的。

本操作规程分采煤、掘进、机电、运输、通风、地质测量及爆炸材料等6个专业，共有138个岗位工种。其中采煤专业由宇仁茂编写，赵日峰审核；掘进专业由田学起编写，杨成超审核；机电专业由刘纯法、胡文奇编写，李国财审核；运输专业由魏崇宝编写，李国财审核；通风专业由韩延晟编写，侯登双审核；地质测量及爆炸材料专业由张国栋编写，王华堂审核。本操作规程的条文主要分为适用范围、上岗条件、安全规定、操作准备、操作顺序、正常操作、特殊操作、收尾工作8部分内容，比较详细

地规定了各岗位工种操作的具体事项，对提高全省煤矿操作水平、规范操作行为、搞好安全技术培训将起到有力的推动作用。

在本操作规程的编制过程中，得到了各省属煤炭企业及各级煤炭管理部门的大力支持和帮助，部分煤炭企业和管理部门的有关专业人员（名单附后）参加了讨论和修改工作，参考了原煤炭部部分矿业集团编制的煤矿工人技术操作规程及相关技术资料，在此一并表示感谢。

编 者

2002 年 12 月

参加讨论修改人员名单：

李金河	韩学峰	张 忠	张传新	钱 旭	胡云峰
王从勤	王庆海	官显斌	曹淑良	殷修木	杨志水
张德泉	李永升	殷少举	方立泉	刘志刚	屈庆贺
曹如彦	何田玉	倪兵义	李存禄	吴文兵	李长海
葛占星	曹火松	顾士彬	国继征	韩义祥	吴伯言
赵恒省	翟慎宏	王继华	徐 斌	邹宗峰	陈俊成
韩克明	厉彦军	李国强	褚建伟	连月照	王文正
张海涛	沈玉坤	陈宝技	李 军	毛元旭	田 翰
李 忠	张晓锋	陈龙震	张崇俊	张敬阁	刘 强
王建明	王海云	朱 斌	王衍学	任纪孝	刘 琳
张文举	王 伟	张伟涛	赵加宾	祝群财	王陈东
姚其进	孙京凯	王圣广	王开胜	董和军	聂荣军

CHINA

111003

责任编辑
黄朝阳

封面设计
王 滨

ISBN 7-5020-2256-2



9 787502 022563 >

ISBN 7-5020-2256-2/TD7-65

社内编号: 5030 定价: 6.00 元