

---

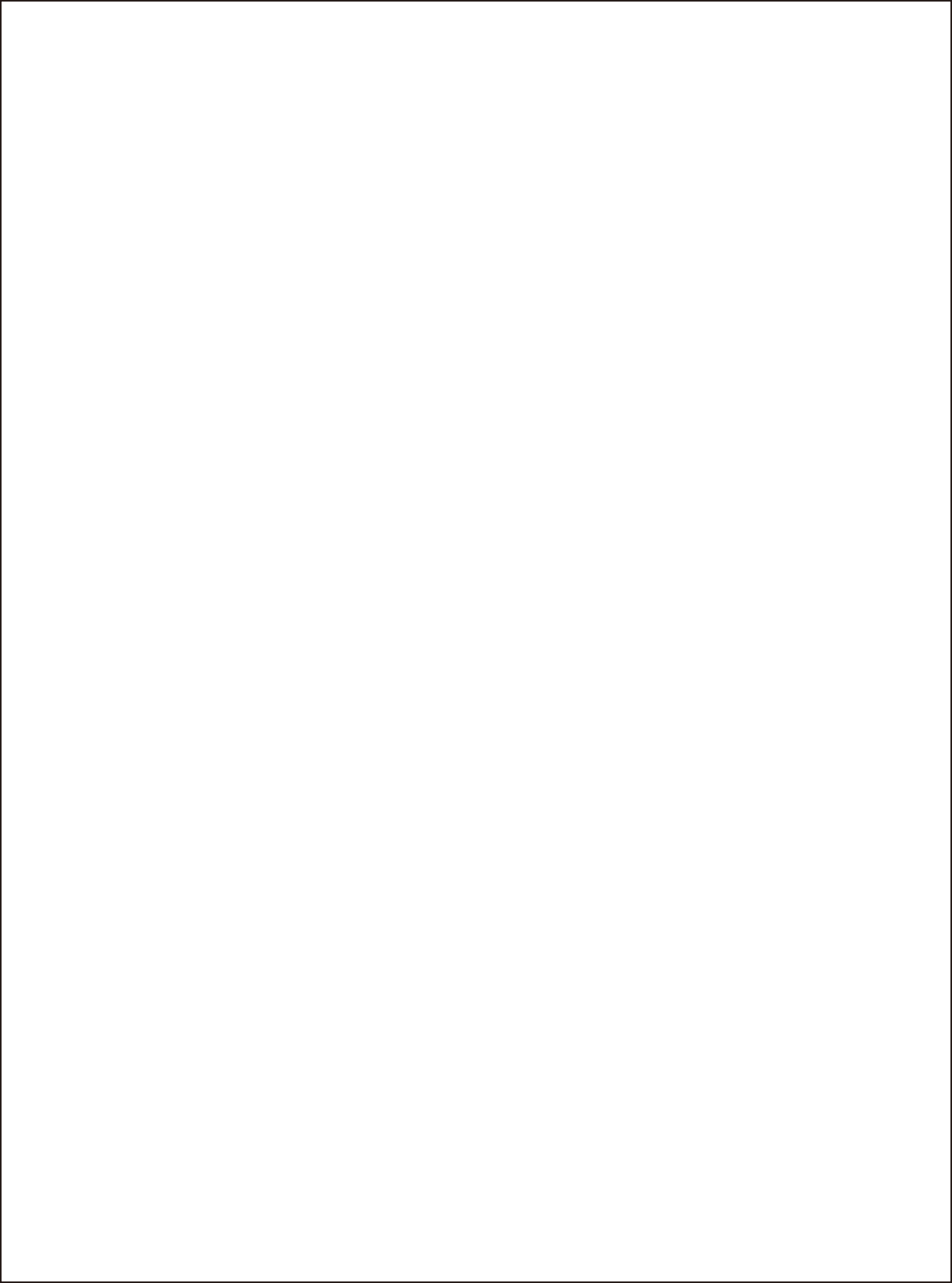
# 云南省煤矿安全生产岗位责任制 云南省煤矿安全技术操作规程

---

## 编制指南

云南煤矿安全监察局  
云南省煤炭工业管理局

2015年5月



# 前 言

煤炭是我国的主要能源，事关国计民生。安全生产责任重于泰山，抓好安全生产是煤矿企业生存、发展、稳定的根本保证。没有安全就没有效益，没有安全就没有企业。云南省煤矿开采地质条件复杂，水、火、瓦斯、煤尘、顶板等自然灾害严重，加之煤矿安全基础管理薄弱，安全保障能力不强，安全生产技术水平参差不齐，执行安全生产法律法规标准有差距，导致伤亡事故多发，安全生产形势依然严峻。大量事实表明，绝大多数煤矿事故是由于安全生产管理责任不落实和员工安全技术操作行为不规范两个重要因素导致的。因此，落实煤矿企业各级领导、各类安全生产管理机构以及安全生产管理人员的安全责任，规范岗位人员安全技术操作行为，是提高煤矿安全生产水平，防止和减少煤矿生产安全事故发生的有效途径。

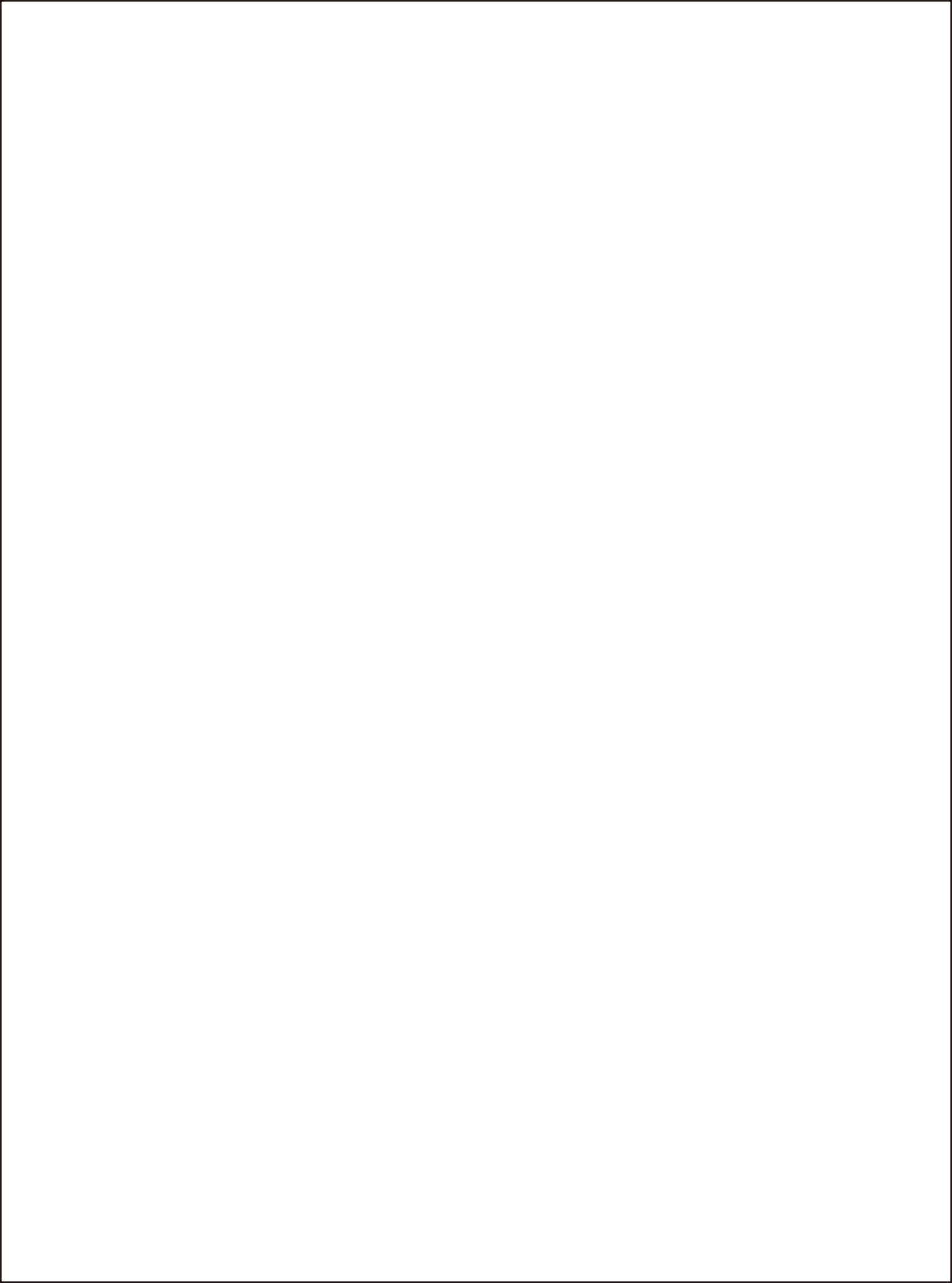
《云南省煤矿安全生产岗位责任制、云南省煤矿安全技术操作规程编制指南》正是基于以上认识，在总结多年实践基础上，依照国家有关法律法规等相关规定编写的。在编写中广泛听取了主要产煤州（市）、县（市、区）煤矿安全监管部门、云南煤矿安全监察局直属企事业单位以及部分煤矿企业的意见，并进一步修改完善。

本书分两个部分，第一编主要编写了煤矿各级领导、各类安全生产管理机构以及安全生产管理人员等共58个岗位的安全生产责任制；第二编主要编写了煤矿采煤、掘进、通风、机电运输、地质测量等102个常见岗位安全技术操作规程。全省各类煤矿企业应结合本企业的管理方式、开采方法、生产工艺、工种特点等实际，参照制定适合本企业特色的安全生产岗位责任制及安全技术操作规程并认真贯彻执行，切实把煤矿安全生产各项要求落实到每个生产岗位和每个操作层面，最大限度地防范煤矿生产安全事故的发生，促进全省煤矿科学发展、安全发展。

由于时间紧迫，编写中难免存在不妥和不完善之处，敬请批评指正。

编 者

2015年5月7日



# 目 录

## 第一编 云南省煤矿安全生产岗位责任制编制指南

第一章 煤矿领导安全生产岗位责任制 .....	3
一、煤矿企业法定代表人安全生产岗位责任制 .....	3
二、党委（总支）书记安全生产岗位责任制 .....	4
三、矿长（总经理）安全生产岗位责任制 .....	4
四、生产副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制 .....	6
五、总工程师（技术负责人）安全生产岗位责任制 .....	7
六、安全副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制 .....	8
七、机电副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制 .....	8
八、经营副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制 .....	9
九、工会主席安全生产岗位责任制 .....	10
十、采煤掘进副总工程师安全生产岗位责任制 .....	10
十一、通风副总工程师安全生产岗位责任制 .....	11
十二、机电运输副总工程师安全生产岗位责任制 .....	12
十三、地测副总工程师安全生产岗位责任制 .....	12
第二章 部门安全生产岗位责任制 .....	14
一、生产技术科（部）安全生产岗位责任制 .....	14
二、通风科（部）安全生产岗位责任制 .....	14
三、机电科（部）安全生产岗位责任制 .....	15
四、地测科（部）安全生产岗位责任制 .....	16
五、安全科（部）安全生产岗位责任制 .....	16
六、职业危害防治科安全生产岗位责任制 .....	17
七、调度（室）安全生产岗位责任制 .....	18

八、矿办公室安全生产岗位责任制 .....	18
九、劳资科（部）安全生产岗位责任制 .....	18
十、供应科（部）安全生产岗位责任制 .....	19
十一、财务科（部）安全生产岗位责任制 .....	19
<b>第三章 部门负责人安全生产岗位责任制 .....</b>	<b>20</b>
一、生产技术科（部）长安全生产岗位责任制 .....	20
二、生产技术副科（部）长安全生产岗位责任制 .....	20
三、通风科（部）长安全生产岗位责任制 .....	21
四、通风副科（部）长安全生产岗位责任制 .....	22
五、机电科（部）长安全生产岗位责任制 .....	22
六、机电副科（部）长安全生产岗位责任制 .....	23
七、地测科（部）长安全生产岗位责任制 .....	23
八、地测副科（部）长安全生产岗位责任制 .....	24
九、安全科（部）长安全生产岗位责任制 .....	25
十、安全副科（部）长安全生产岗位责任制 .....	25
十一、职业危害防治科长安全生产岗位责任制 .....	26
十二、调度（室）主任安全生产岗位责任制 .....	26
十三、矿办公室主任安全生产岗位责任制 .....	27
十四、劳资科（部）长安全生产岗位责任制 .....	27
十五、供应科（部）长安全生产岗位责任制 .....	27
十六、财务科（部）长安全生产岗位责任制 .....	28
<b>第四章 队、班（组）长安全生产岗位责任制 .....</b>	<b>29</b>
一、采煤队队长安全生产岗位责任制 .....	29
二、采煤队副队长安全生产岗位责任制 .....	30
三、采煤队班（组）长安全生产岗位责任制 .....	30
四、掘进队队长安全生产岗位责任制 .....	31
五、掘进队副队长安全生产岗位责任制 .....	32
六、掘进队班（组）长安全生产岗位责任制 .....	32
七、通风队队长安全生产岗位责任制 .....	33
八、通风队副队长安全生产岗位责任制 .....	34
九、通风队班（组）长安全生产岗位责任制 .....	34

## 目 录

十、机电队队长安全生产岗位责任制 .....	35
十一、机电队副队长安全生产岗位责任制 .....	35
十二、机修队队长安全生产岗位责任制 .....	36
十三、机修队副队长安全生产岗位责任制 .....	37
十四、运输队队长安全生产岗位责任制 .....	37
十五、运输队副队长安全生产岗位责任制 .....	38
<b>第五章 其它人员安全生产岗位责任制 .....</b>	<b>39</b>
一、安全员生产岗位责任制 .....	39
二、瓦斯检查员安全生产岗位责任制 .....	39
三、监测工安全生产岗位责任制 .....	40

## 第二编 云南省煤矿安全技术操作规程编制指南

<b>第一章 采煤部分 .....</b>	<b>43</b>
一、采煤打眼工 .....	43
二、采煤爆破工 .....	46
三、风镐工 .....	50
四、攉煤工 .....	53
五、移溜工 .....	55
六、运料工 .....	60
七、单体支护工 .....	64
八、人工假顶工 .....	70
九、回柱放顶工 .....	74
十、回柱绞车司机（看滑轮工、信号工） .....	79
十一、回采巷道维修工 .....	81
十二、充填工 .....	84
十三、端头支护工 .....	86
十四、采煤机司机 .....	87
十五、采煤机修理工 .....	90
十六、综采、高档普采设备（液压支架除外）安装回撤工 .....	92
十七、综采工作面清煤工 .....	97
十八、液压支架安装回撤工 .....	98

十九、液压支架工 .....	100
二十、液压支架修理工 .....	104
二十一、乳化泵司机 .....	105
二十二、综采维修电钳工 .....	106
<b>第二章 掘进部分 .....</b>	<b>111</b>
一、掘进打眼工 .....	111
二、放炮员 .....	112
三、砌碛工 .....	115
四、锚杆工 .....	117
五、凿岩机操作工 .....	118
六、锚喷支护工 .....	119
七、支架支护工 .....	122
八、混凝土喷射机操作工 .....	123
九、掘进机司机 .....	124
十、掘进机维修工 .....	126
十一、耙矸机司机 .....	128
十二、运输工 .....	128
十三、推车工 .....	130
十四、铺轨工 .....	131
十五、巷道维修工 .....	133
<b>第三章 机电、运输部分 .....</b>	<b>137</b>
一、提升机（绞车）司机 .....	137
二、主排水泵司机 .....	139
三、主要通风机司机 .....	140
四、空气压缩机司机 .....	144
五、井下架空乘人装置司机 .....	147
六、小绞车绞车司机 .....	148
七、变电所值班电工 .....	150
八、井下电工 .....	151
九、电缆维修工 .....	152
十、地面电工 .....	153



## 目 录

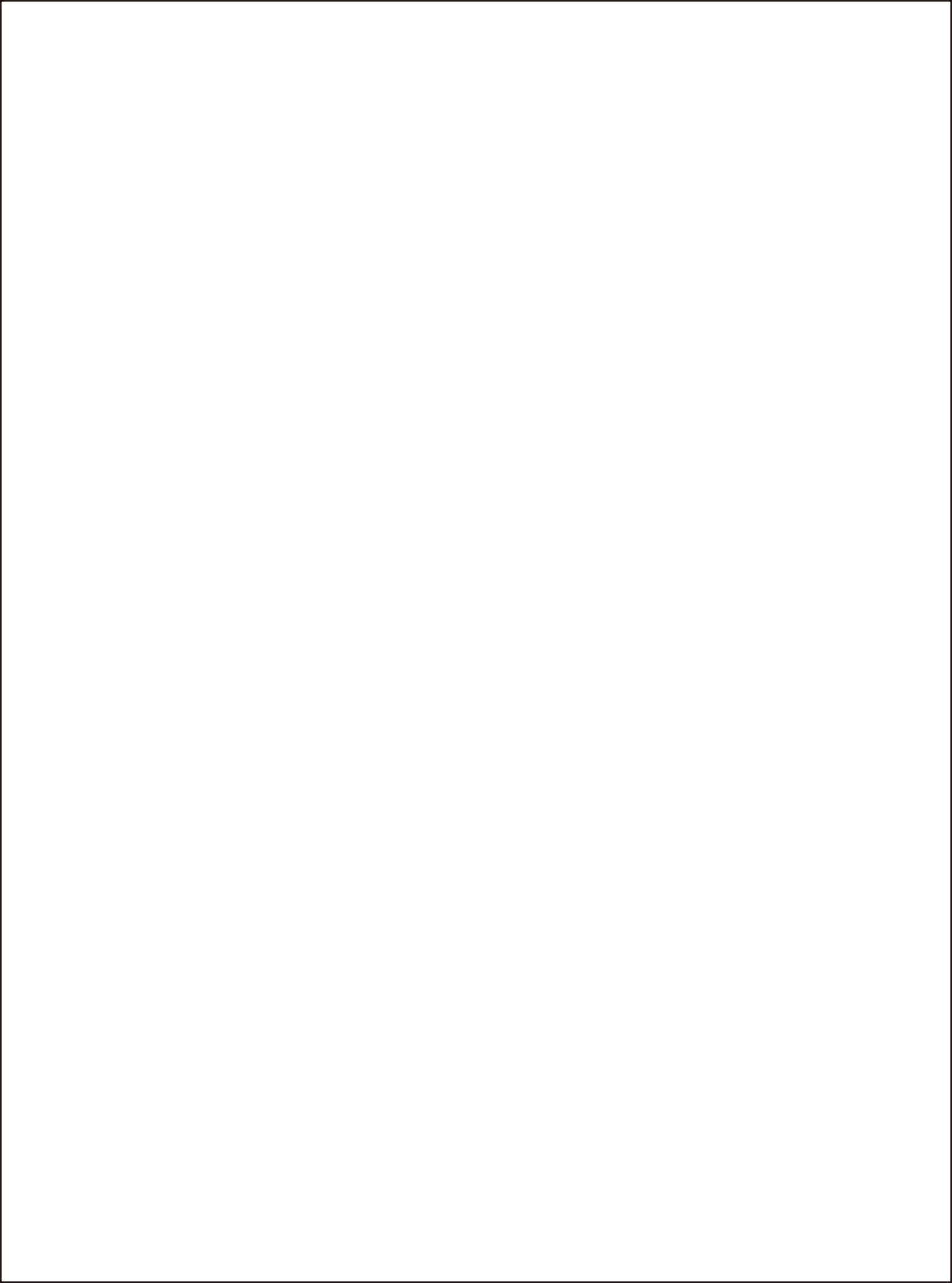
十一、钳工 .....	155
十二、防爆检查员 .....	157
十三、通讯维修工 .....	157
十四、运输推车工 .....	161
十五、把钩工 .....	163
十六、轨道工 .....	164
十七、机车司机 .....	164
十八、架线机车司机 .....	166
十九、转载机、破碎机司机 .....	169
二十、带式输送机司机 .....	171
二十一、刮板输送机司机 .....	173
二十二、胶带输送机维修工 .....	176
二十三、电焊工 .....	176
二十四、氧气乙炔焊割工 .....	177
二十五、砂轮工 .....	178
二十六、刨床工 .....	179
二十七、车床工 .....	181
二十八、铣工 .....	183
二十九、钻床工 .....	185
三十、弓锯床工 .....	186
三十一、木工园盘锯操作工 .....	187
三十二、电缆耐压试验操作工 .....	188
三十三、压力试验机操作工 .....	188
三十四、变电站停送电操作规程 .....	188
<b>第四章 通风瓦斯部分 .....</b>	<b>192</b>
一、测风员 .....	192
二、瓦斯检查员 .....	202
三、瓦斯抽放检测工 .....	207
四、瓦斯抽放泵司机 .....	210
五、防突工 .....	214
六、瓦斯管路安装维护工 .....	219
七、井下钻探工（一） .....	222

八、井下钻探工（二） .....	228
九、通风设施工 .....	232
十、通风木工 .....	237
十一、隔爆设施安装工 .....	239
十二、井下安全监测工 .....	241
十三、瓦斯检测仪检修工 .....	247
十四、便携式瓦斯报警仪检修工 .....	252
十五、煤层注水工 .....	255
十六、自救器维修发放工 .....	258
十七、气体监测采样工 .....	260
十八、气体化验工 .....	263
十九、局部通风机安装工 .....	269
二十、风筒工 .....	271
二十一、局部通风机司机 .....	274
二十二、监测监控值班员 .....	276
二十三、火区观测工 .....	277
<b>第五章 地质测量部分</b> .....	<b>281</b>
一、地质观测工 .....	281
二、水文地质观测工 .....	289
三、测量工 .....	296
<b>第六章 其它</b> .....	<b>310</b>
一、井口检身工 .....	310
二、炸药库安全操作规程 .....	311
三、雷管导通安全操作规程 .....	312
四、测尘工 .....	312
五、洒水防尘工 .....	316

# 第一编

云南省煤矿安全生产岗位责任制

编制指南



# 第一章 煤矿领导安全生产岗位责任制

## 一、煤矿企业法定代表人安全生产岗位责任制

1. 煤矿企业法定代表人（董事长、实际控制人）是本单位安全生产第一责任人，对本单位安全生产工作全面负责。
2. 认真贯彻执行国家和上级有关安全生产的方针、政策、法律、法规、标准和技术规范，坚持不安全不生产，杜绝组织违法生产。
3. 建立健全和落实本单位安全生产责任制，组织制定本单位安全生产规章制度、安全技术操作规程；建立健全本单位内部安全质量管理体系。
4. 建立健全安全管理机构，配齐安全生产管理人员，加强班组安全建设，建立健全并落实矿领导下井带班制度。
5. 保证本单位安全生产投入的有效实施。按规定足额提取和使用安全生产费用、为从业人员购买工伤保险等。
6. 督促、检查本单位安全生产工作，切实做到整改措施、责任、资金、时限和预案“五到位”，及时消除生产安全事故隐患。
7. 建立健全安全生产事故隐患排查治理制度，重大事故隐患及时报告上级主管部门和煤矿安全监察、监管机构。
8. 组织制定企业安全生产规划，确定企业年度安全生产目标。
9. 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划，保证从业人员具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能。
10. 建立健全本单位职业病防治责任制，加强职业危害的防治与管理，按规定组织从业人员进行职业健康检查和建立职业健康档案。
11. 主动接受并积极配合安全生产执法检查，督促落实安全生产监管监察指令，建立和维护企业安全生产诚信。
12. 每月至少组织一次安全生产办公会议，专门研究解决安全生产中存在的问题。
13. 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，完善应急救援条件，开展应急

救援演练，并按规定报送有关部门备案。

14. 组织开展煤矿隐蔽致灾因素排查治理工作。

15. 煤矿发生事故时，立即启动事故应急救援预案，及时如实向有关部门报告事故情况。主动配合事故调查和处理善后工作，落实事故处理决定。

## 二、党委（总支）书记安全生产岗位责任制

1. 煤矿党委（总支）书记负责企业安全生产宣传教育培训和安全文化建设工作，按照“党政同责、一岗双责”原则，与企业董事长、矿长（总经理）共同承担安全生产领导责任。

2. 认真贯彻执行党和国家安全生产方针、政策和上级有关安全工作的指令、规定，保证煤矿在生产、建设过程中必须遵守国家有关安全生产的法律、法规、规章、标准和技术规范。

3. 组织制定企业党委（总支）班子成员、分管部门负责人的安全生产责任制；参与审定企业安全生产责任制。

4. 参与审定企业安全生产规划和安全生产管理制度。

5. 组织制定企业安全文化发展规划、年度安全生产宣传教育培训计划，并督促实施。

6. 监督矿长（总经理）、副矿长（副总经理）、总工程师（技术负责人）、副总工程师和各部室（区队）落实安全生产责任制、业务保安制度，并对存在的问题及时督促整改。

7. 参加煤矿安全生产办公会议，对安全生产重大事项的决策提出意见。

8. 积极支持矿长（总经理）和职能部门的安全生产工作，充分发挥群团组织的作用，做到安全工作党政工团齐抓共管。

9. 认真组织开展煤矿安全生产教育，提高从业人员的安全意识。

10. 掌握煤矿干部职工的思想动态，及时消除干部职工不利于安全生产的思想。

11. 监督劳动合同的签订、执行，保护从业人员的合法权益。

12. 经常深入现场，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

13. 督促落实矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

14. 及时如实向有关部门报告事故情况，组织做好事故善后工作，督促落实事故处理决定。

## 三、矿长（总经理）安全生产岗位责任制

1. 矿长（总经理）是矿井安全生产第一责任人，与企业法定代表人、党委（总支）书记共同承担安全生产领导责任，全面负责企业安全生产工作。

2. 认真贯彻执行国家和上级有关安全生产的方针、政策、法律、法规、标准和技术规范。

坚持不安全不生产，杜绝超能力、超强度、超定员组织生产，杜绝非法违法组织生产。

3. 认真贯彻执行《煤矿矿长保护矿工生命安全七条规定》。

4. 建立健全煤矿各级领导、职能机构、各岗位人员安全生产责任制；建立健全安全生产规章制度、安全技术操作规程及煤矿安全生产质量标准化管理体系，并严格考核落实。

5. 健全安全管理机构，配齐足够的专职安全管理人员和各类特种作业人员，加强班组安全建设，带头并督促落实矿领导下井带班制度。

6. 组织制定企业安全生产规划、年度灾害预防和处理计划。组织审定瓦斯治理、水害防治等中长期规划。

7. 督促、检查本单位安全生产工作，切实做到整改措施、责任、资金、时限和预案“五到位”，及时消除生产安全事故隐患。

8. 建立健全安全生产事故隐患排查治理制度，重大事故隐患及时报告上级主管部门和安全监察、监管机构。

9. 负责煤矿安全生产费用有效使用，设施、设备以及各项安全隐患治理的投入符合有关规定要求，切实保证生产过程中人、财、物等资源需求。

10. 矿长（总经理）是煤矿瓦斯治理的第一责任人，每日对矿井瓦斯检查报表、安全监控系统报表等进行审阅、签字，发现异常及时处理。

11. 负责每周至少组织一次安全生产会议、每月至少组织一次安全隐患分析会，研究解决安全生产中存在的问题。

12. 认真组织开展煤矿安全质量标准化工作，切实提高安全生产管理水平。

13. 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划，不安排未经培训合格的人员上岗作业。

14. 实行安全生产工作目标管理，定期如实公布本单位安全生产情况，保障职工安全生产的合法权益，自觉接受监督，认真听取和积极采纳工会、职工关于安全生产的合理化建议和要求。定期向法定代表人（董事长、总经理、实际控制人）如实报告矿井的安全生产工作。

15. 加强职业危害的预防与治理，按规定为从业人员配备并督促使用劳动保护用品，按规定安排对相关的从业人员进行健康检查。

16. 积极推广使用新技术、新工艺、新设备，开展安全生产科技攻关，淘汰不符合规定的工艺和设备，不断提高煤矿机械化生产水平。

17. 主动接受并积极配合安全生产执法检查，督促落实安全生产监管监察指令，建立和维护企业安全生产诚信。

18. 经常深入生产现场，督促、检查矿井安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

19. 组织开展煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。

20. 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，完善应急救援条件，开展应急

救援演练，并按规定报送有关部门备案。

21. 发生事故时，立即组织指挥抢救，并保护事故现场，防止事故扩大。及时如实向有关部门报告事故情况。

## 四、生产副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制

1. 生产副矿长（副总经理）负责煤矿生产过程中的安全工作，按照“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”和“一岗双责”的原则，履行安全生产管理职责。

2. 负责组织制定并落实生产计划、质量管理，严格执行《煤矿安全规程》和本矿的规章制度，确保安全生产。

3. 坚持不安全不生产，杜绝超能力生产、超强度作业、超定员生产，杜绝非法违法组织生产。

4. 落实安全生产工作目标管理，具体负责组织制定并落实分管范围内有关部门、人员的安全生产责任制及安全规章制度。参与审定矿安全生产责任制和规章制度。

5. 坚持“管生产必须管安全”的原则，安排、检查、总结生产工作的同时必须安排、检查、总结安全工作。

6. 参加编制和审定分管范围内的安全技术措施，并负责组织落实。及时解决分管范围内的安全、质量和技术问题。

7. 抓好本单位安全质量标准化工作，定期组织检查、验收，保证工程质量。

8. 参与制定安全生产规划、年度生产建设计划、年度灾害预防和处理计划。

9. 确保矿井开拓煤量、准备煤量、抽采达标煤量、回采煤量“四量”平衡，保证均衡生产，正常接续。

10. 负责按照确定的采煤方法、采煤工艺、生产接替组织生产，淘汰落后的生产工艺。

11. 组织或参与制定采煤工作面初次放顶、收尾、过地质构造带等安全技术措施，并监督实施；协调采煤作业与瓦斯治理、水害防治、机电安装等安全管理工作。

12. 定期召开安全生产会议，解决安全生产问题。及时向矿长报告难以解决的重大问题。

13. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，制定并组织落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。

14. 负责落实分管范围内安全生产监管监察指令，并及时反馈。

15. 落实矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

16. 组织或参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。

17. 组织或者参与本单位应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织指挥事故抢救，按规定参加事故调查。



## 五、总工程师（技术负责人）安全生产岗位责任制

1. 总工程师（技术负责人）是煤矿的技术决策人和指挥者，负责煤矿全面技术工作。
2. 认真贯彻执行国家和上级有关安全生产的方针、政策、法律、法规、标准和技术规范。坚持不安全不生产，杜绝超能力生产，杜绝非法违法组织生产。
3. 负责建立煤矿技术管理体系，加强技术管理，推进技术进步，提升安全技术保障水平。
4. 对矿井通风及瓦斯、煤尘、火、水等灾害的治理负技术责任，负责组织制定治理各种灾害的规划、治理方案和安全技术措施，对治理效果进行评估。
5. 负责组织对矿井地质报告进行修编，组织编制矿井安全生产发展规划和年度采掘计划，认真组织研究、制定煤矿的生产布局及接替计划，确保矿井采掘接替正常。
6. 组织编制矿井年度灾害预防与处理计划，每年至少组织一次反风演习，组织编写反风演习计划和实施情况报告。
7. 组织编制、审查煤矿改变通风系统设计、采区设计、水平延深设计、作业规程、操作规程、“一通三防”、防治水等安全技术措施，及时组织相关部门对煤矿的作业规程、安全技术措施进行会审并批准和督促落实。
8. 审查批准突出煤层采掘工作面防突专项设计，审查批准并落实区域防突措施、局部防突措施等安全技术措施，并对其实施的效果进行监督检查，发现问题及时处理。
9. 积极推广应用新技术、新工艺、新设备、新材料，开展安全生产技术革新，不断提高煤矿安全技术水平。
10. 每日对矿井瓦斯检查报表、监控系统报表等进行审阅、签字，发现异常及时处理。
11. 加强职业病危害因素的治理的技术工作，组织制定作业场所劳动保护、职业病危害因素日常监测等技术措施，并督促落实到位。
12. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，制定并组织落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
13. 落实矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 组织或参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
15. 组织编制生产安全事故应急救援预案，组织或者参与本单位应急救援演练。
16. 协助矿长组织事故抢险救灾工作。

## 六、安全副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制

1. 安全副矿长（副总经理）负责全矿安全生产监督管理工作，履行安全生产监督管理职责。
2. 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，严格执行《煤矿安全规程》和本矿的规章制度，确保实现安全生产。
3. 坚持不安全不生产，杜绝超能力生产、超强度作业、超定员生产，杜绝非法违法组织生产。
4. 组织制定安全生产规章制度、安全操作规程、安全技术措施和安全奖惩制度，并对执行情况监督检查。
5. 参与制定安全生产规划、年度灾害预防和处理计划、年度安全生产计划。
6. 落实安全生产工作目标管理，具体负责组织安全生产责任制的制定和落实。
7. 每周至少组织一次全面的、以隐患排查为主要内容的安全大检查，并制定落实重大事故隐患整改措施。
8. 负责组织煤矿的安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
9. 定期召开安全生产专题会议，分析安全形势，及时解决安全工作中存在的问题。
10. 经常深入生产现场，组织安全动态检查，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
11. 督促落实煤矿炸药库、油库、瓦斯抽采泵站等重大危险源的安全管理措施。
12. 组织或参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
13. 负责落实安全生产监管监察指令，并及时反馈。
14. 落实矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
15. 组织或者参与本单位应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织指挥事故抢救，督促落实事故防范措施。

## 七、机电副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制

1. 机电副矿长（副总经理）负责全矿机电、运输安全工作，按照“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”和“一岗双责”的原则，履行安全生产管理职责。
2. 认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，严格执行《煤矿安全规程》和操作规程及相关规章制度，保证机电、运输系统安全运行。
3. 负责组织制定并落实分管范围内有关部门、人员的安全生产责任制及安全规章制度。参

与审定矿安全生产责任制和规章制度。

4. 参与制定安全生产规划、年度灾害预防和处理计划、年度安全生产计划。
5. 负责组织编制并实施机电、运输系统的安全技措工程计划。组织制定大型设备安装、拆除安全技术措施。
6. 组织制定矿年度机电运输设备大修和更新计划；开展矿井停产检修工作。
7. 组织实施机电、运输系统安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
8. 负责电气设备防爆管理、机运设备保护和测试管理工作；定期组织机电、运输设备检修，做好日常维护保养，保证设备完好。
9. 组织机电、运输事故中设备的检修和恢复工作，提出防范措施，并督促落实。
10. 组织制定机电、运输安全生产岗位责任制和安全生产规章制度，并负责组织落实。
11. 负责落实分管范围内安全生产监管监察指令，并及时反馈。
12. 经常深入生产现场，检查机电、运输设备运行情况，及时排查安全生产事故隐患，制定并组织落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
13. 落实矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 组织或者参与本单位应急救援预案的编制及应急救援演练。
15. 及时参与指挥事故抢救，督促落实事故防范措施。

## 八、经营副矿长（副总经理）安全生产岗位责任制

1. 在矿长（总经理）的领导下，负责煤矿生产经营工作。按照“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”和“一岗双责”的原则，履行安全生产管理职责。

2. 在分工范围内积极配合矿长开展工作，负责煤矿矿用物资、设备采购等工作；认真执行有关规程、标准、技术规范等规定。

3. 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，严格执行《煤矿安全规程》和本矿的规章制度，保证安全生产。

4. 负责按规定提取安全生产费用并监督使用。
5. 负责落实事故隐患治理专项资金。
6. 负责落实煤矿建设项目专项资金；落实安全设施、安全装备、安全工程等专项资金。
7. 加强对相关部门的领导，协调好相关工作，积极支持生产一线和职能部门的工作。
8. 根据煤矿安全生产的实际情况，定期召开会议，研究确保安全生产工作所需物资、资金、设备等供应问题，不得影响安全生产。

9. 深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。

10. 落实矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 参与本单位应急救援预案的编制及应急救援演练。
12. 参与事故抢险救援，配合事故调查，负责向事故调查组提供安全生产责任人年薪信息，协助事故调查组查清事故经济损失；落实抢险救援资金。

## 九、工会主席安全生产岗位责任制

1. 煤矿工会主席是煤矿从业人员利益的主要代表人。
2. 认真贯彻执行党和国家的安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规、规章、标准和技术规范。
3. 建立群众性的安全监督网络系统，健全群众监督制度。监督有关部门负责人和相关人员落实安全生产责任制。
4. 组织经常性的群众安全检查活动，不断促进煤矿安全生产工作。
5. 监督煤矿与工人签订合法的劳动合同，切实保护职工的合法权益。
6. 监督煤矿企业参加工伤保险，为职工购买人身伤害等法律、法规规定的保险。
7. 每年至少组织召开一次职工代表大会，听取、审议煤矿企业负责人的安全生产工作报告，并参加有关煤矿安全生产重大事项的表决。
8. 督促、检查相关部门（人员）的责任制落实情况和业务保安的执行情况，定期组织安全评比活动。
9. 经常深入生产现场，督促检查矿井安全生产工作情况，提出改进安全生产管理的建议。
10. 落实矿领导下井带班制度。制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 煤矿发生事故后，依法维护职工的合法权益。

## 十、采煤掘进副总工程师安全生产岗位责任制

1. 协助总工程师（技术负责人）具体负责煤矿安全生产过程中采煤掘进技术工作。
2. 在总工程师（技术负责人）的领导下，抓好矿井安全生产工作及质量标准化工作。
3. 组织并审批矿井采掘安全生产技术措施，并监督、检查其执行情况。
4. 组织实施采煤、掘进等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 结合生产实际，组织开展技术攻关，并将合理化建议付诸实施。
6. 针对矿井现场出现的重大事故隐患，组织制定处理方案及安全技术措施，并组织实施。

7. 抓好岗位技术练兵活动，提高职工业务素质和工作技能。
8. 采取有效措施，防止顶板事故发生。
9. 合理部署采掘，确保采、掘接替正常化，抓好“抽、掘、采”的平衡。
10. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，制定并落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
11. 贯彻执行矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
12. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
13. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，按规定参与调查安全事故，制定并落实相应的防范措施。

## 十一、通风副总工程师安全生产岗位责任制

1. 协助总工程师（技术负责人）具体负责煤矿“一通三防”和瓦斯治理工作。
2. 落实国家有关煤矿安全的法律、法规、技术规范、标准、要求。
3. 协助总工程师（技术负责人）组织制定煤矿“一通三防”和瓦斯治理管理制度。加强对分管业务的技术指导，协调落实好相关工作。
4. 协助总工程师（技术负责人）组织编制煤矿的安全技术发展规划和年度计划，参与对煤矿的生产部署、开拓方案及接替计划审查把关，确保矿井抽、掘、采平衡。
5. 协助总工程师（技术负责人）进行“一通三防”、瓦斯治理隐患排查和治理措施的制定，组织有关人员编制“一通三防”和瓦斯治理专项安全技术措施。
6. 负责组织“一通三防”和瓦斯治理专项工程、设施的竣工验收，对存在的问题及时组织整改。
7. 根据采、掘、抽工作地点的变动情况，及时组织有关人员编制“一通三防”和瓦斯治理安全技术措施。
8. 组织实施“一通三防”和瓦斯治理等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
9. 组织开展矿井瓦斯灾害的预测、预警、预报工作，及时排查生产安全事故隐患，督促落实整改措施。
10. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，制定并落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
11. 贯彻执行矿领导下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程

的行为。

12. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。

13. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 十二、机电运输副总工程师安全生产岗位责任制

1. 协助总工程师（技术负责人）具体负责煤矿安全生产过程中机电运输工作。抓好矿井机电运输系统质量标准化工作。

2. 贯彻执行党和国家的技术方针、政策、法规及上级机关的有关决定和规定。

3. 负责组织制定机电运输系统的安全生产岗位责任制和规章制度，并抓好落实。

4. 组织实施机电运输系统安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。

5. 负责电气设备防爆管理、机运设备保护和测试管理工作；定期组织机电运输设备检修，做好日常维护保养，保证设备完好。

6. 负责局部通风机“三专两闭锁”和掘进工作面双风机自动切换安装工作，加强日常管理，保证安全运行。

7. 组织机电、运输事故中设备的检修和恢复工作，提出防范措施，并督促落实。

8. 经常深入生产现场，检查机电运输设备运行情况，及时排查安全生产事故隐患，制定并组织落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。

9. 负责日常机电、运输安全技术业务管理工作。负责组织制定并审批机运安全技术措施。

10. 加强设备管理，组织制定设备大修、改造、更新计划。

11. 结合生产实际，组织开展技术攻关，并将合理化建议付诸实施。

12. 抓好岗位技术练兵活动，提高职工业务素质和工作技能。

13. 贯彻执行下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

14. 参与本单位应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 十三、地测副总工程师安全生产岗位责任制

1. 协助总工程师（技术负责人）具体负责煤矿安全生产过程中地质测量和防治水的技术工作。

2. 贯彻国家安全生产方针和法律法规，严格执行《煤矿安全规程》、《煤矿地质工作规定》、《煤矿防治水规定》和相关技术规范，认真做好地质测量和防治水方面的安全工作。

3. 组织开展矿井瓦斯地质工作，负责组织编制矿井瓦斯地质图。
4. 组织实施地测、防治水等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 掌握矿井水文地质情况，及时准确地提供矿井水文地质资料。确定矿井开采界限和安全煤柱界限，及时提供回采、掘进区域的地质说明书。
6. 掌握接近地质构造、水体、采空区、积水区、老窑、煤层和巷道贯通的施工进度，提前通知相关部门采取措施。
7. 负责探放水的管理，编制探放水计划和安全措施，按规定办理审批手续，并监督执行情况。
8. 及时安排对井下掘进巷道进度、采煤工作面推进度进行测量，及时填绘图纸，保证矿井有完整的地质资料。
9. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，制定并落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
10. 贯彻执行下井带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
12. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 第二章 部门安全生产岗位责任制

### 一、生产技术科（部）安全生产岗位责任制

1. 在生产副矿长（副总经理）和总工程师的领导下，负责安全生产和技术工作。
2. 认真贯彻执行国家的有关安全生产法律、法规、标准和技术规范。制定本部门各岗位安全生产责任制，并按规定进行考核。
3. 组织制定生产方面有关质量控制管理制度，并保证落实。
4. 组织编制生产计划并组织落实，确保抽、掘、采平衡。
5. 负责组织采掘工作面作业规程的会审，并对贯彻学习和落实情况进行监督。
6. 负责采掘工作面单项（单位）工程的施工设计或专项设计，并监督按设计进行施工。
7. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况
8. 科（部）人员经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。
9. 搞好安全质量标准化工作，组织落实定期检查验收工作。
10. 定期召开会议，解决各生产单位的安全生产问题，及时向生产副矿长或总工程师报告难以解决的重大问题。
11. 积极推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备。
12. 做好安全生产技术档案管理工作。
13. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
14. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
15. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

### 二、通风科（部）安全生产岗位责任制

1. 在总工程师（技术负责人）的领导下，负责“一通三防”和瓦斯治理工作。



2. 负责煤矿“一通三防”、防突措施编制、预测验证、抽采等技术组织、管理工作。制定本部门各岗位安全生产责任制，并按规定进行考核。
3. 积极推广使用“一通三防”和瓦斯治理新技术，开展技术攻关，不断提高煤矿“一通三防”和瓦斯治理技术水平。
4. 建立“一通三防”管理制度、技术档案。每日对“一通三防”报表进行审阅、把关，发现问题及时处理或报告。
5. 负责督促检查通风设施的施工和维护，保证矿井通风系统的稳定、可靠。
6. 根据矿井安全生产的需要，安排布置设置通风设施和通风构筑物，确保正常生产。
7. 组织或参与“一通三防”和瓦斯治理等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
8. 定期组织开展“一通三防”和瓦斯治理隐患排查工作，督促落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 按规定组织对煤矿进行测尘、测风、检查瓦斯等工作。
10. 负责煤矿“一通三防”安全质量标准化的检查、评比。
11. 负责煤矿安全监控系统管理、维护和正常使用等工作。
12. 积极推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备。
13. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
14. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
15. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

### 三、机电科（部）安全生产岗位责任制

1. 在机电副矿长（副总经理）领导下，负责机电运输安全生产工作。
2. 贯彻落实国家有关安全的法律、法规、规章、技术规范等。
3. 负责编制和组织会审机电运输安全技术措施，并督促落实。
4. 组织开展机电运输的安全检查，对查出的问题按整改措施及时落实整改，提出改进安全生产管理的建议。
5. 组织落实机电运输设备定期检修，安装调试，日常维护保养工作，保证设备完好运行。
6. 制定机电运输安全生产的规章制度，并抓好落实。
7. 负责电气设备防爆管理、机运设备保护和测试管理工作。
8. 组织实施机电运输系统安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。

9. 做好设备的验收、保管、使用、淘汰等管理工作。组织建立煤矿机电运输设备、设施技术档案、台账。
10. 负责煤矿机电运输安全质量标准化的检查、评比。
11. 积极推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备。
12. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
13. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

#### 四、地测科（部）安全生产岗位责任制

1. 在总工程师（技术负责人）领导下，负责地质测量及防治水工作。
2. 贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规和技术规范。
3. 按时、准确完成地质测量各项工作任务，及时填绘各种地质测量图纸和相关地质资料。
4. 建立煤矿地质测量、防治水等各项管理制度，并组织落实。
5. 组织制定本部门各岗位安全生产责任制，并按规定进行考核。
6. 组织开展矿井瓦斯地质工作，负责编制矿井瓦斯地质图。
7. 组织或参与地测、防治水等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
8. 负责组织开展矿井各类地质预测、预报、预警工作，遇有异常情况及时采取措施进行处理，并向相关领导和部门报告。
9. 及时安排进行井巷控制测量工作，误差控制在标准规定之内。
10. 组织调查地面水害及邻近矿区水害情况，及时排查煤矿水文地质、防治水等方面的安全隐患，制定并落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
11. 及时发出贯通、揭煤、探水等各类通知单，并按相关程序报送。
12. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
13. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

#### 五、安全科（部）安全生产岗位责任制

1. 在安全副矿长（副总经理）的领导下，负责安全生产管理工作。
2. 组织或参与制定安全生产规章制度、安全操作规程、安全技术措施和安全奖惩制度，并

对执行情况进行监督检查。

3. 制定安全检查计划，组织安全检查、隐患排查等活动，落实隐患整改措施，负责收集整理隐患排查治理等安全资料并上报。

4. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。

5. 落实安全生产工作目标管理，具体负责组织安全生产责任制的制定和落实。

6. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全隐患整改措施。

7. 加强对“三违”人员的教育和管理。

8. 督促落实煤矿炸药库、油库、瓦斯抽采泵站等重大危险源的安全管理措施。

9. 定期组织召开专题安全生产会议，分析、研究安全生产中存在的主要问题和薄弱环节，提出改进安全生产管理的建议。

10. 督促落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

11. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。

12. 组织或者参与本单位应急预案的制定及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 六、职业危害防治科安全生产岗位责任制

1. 负责制定职业危害防治规划、年度计划。

2. 负责组织制定煤矿职业危害防治工作制度。

3. 负责及时、如实向驻地煤矿安全监察分局申报职业病危害因素。

4. 负责组织协调委托具有资质的煤矿职业卫生技术服务机构，按照国家有关法律、法规、规定开展煤矿职业危害防治、检测、效果评估工作。

5. 按照《煤矿职业安全卫生个体防护用品配备标准》（AQ1051）规定，为接触职业病危害的从业人员提供符合要求的个体防护用品，并确保从业人员正确使用。

6. 切实履行告知义务，将作业过程中可能产生的职业病危害及其后果、防护措施和相关待遇等如实告知从业人员。生产过程中，在醒目位置设置公告栏，公布职业病危害防治相关内容，并按规定设置警示标识和说明。

7. 按规定对从业人员进行职业病危害防治知识教育培训，如实记录教育和培训情况。

8. 按规定对接触职业病危害的从业人员进行健康检查，为从业人员建立职业健康监护档案。

9. 加强现场管理，按规定健全职业病危害防护设施，认真落实防治措施。

10. 按规定对作业场所职业病危害因素进行日常监测。

11. 制定和及时修订职业病危害事故应急救援预案

12. 发生职业病危害事故后，及时向所在地煤矿安全监管部门和煤矿安全监察机构报告，并采取有效措施，控制或者消除职业病危害因素，防止事故扩大。

13. 法律、法规规定的其他职责。

## 七、调度（室）安全生产岗位责任制

1. 贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
2. 必须坚守岗位，严禁擅离职守。
3. 负责组织制定本部门各岗位安全生产责任制和各项管理制度，并按规定进行考核。
4. 按时组织安全生产调度会议，并做好会议记录。
5. 随时掌握煤矿生产现场的实际情况，发现异常及时采取相关措施进行处理，并向有关领导报告。
6. 负责煤矿各类调度信息的收集、整理工作，做好信息、指令的上传下达。
7. 负责保证煤矿生产通讯、监控系统的畅通以及各类信息的汇总、报告。
8. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
9. 负责各类生产报表的报送等工作。组织检查落实领导值班制度。
10. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 组织或者参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。
12. 负责事故抢险的综合调度并做好应急救援的协调，落实事故防范措施。

## 八、矿办公室安全生产岗位责任制

1. 认真贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
2. 协助煤矿领导贯彻上级有关安全生产要求，及时转发上级和有关部门的安全生产文件，并按要求督促落实到位。
3. 负责对外来参观学习、办事人员检查登记，协助做好煤矿全员安全生产教育工作。
4. 参加单位召开的有关安全生产会议，并做好记录，建立台账，备案存档。
5. 负责单位车辆的安全运行、调度、维修等工作。
6. 负责接待工作，配合做好检查、验收指导等工作。

## 九、劳资科（部）安全生产岗位责任制

1. 认真贯彻执行国家安全生产方针、劳动保障等法律、法规。

2. 组织或参与职工的安全技术教育及各种作业人员的培训、考核工作，经考核合格后方可分配岗位。

3. 贯彻劳动纪律管理规定，负责对职工劳动纪律的教育和检查。
4. 负责协调处理工伤鉴定等工作。
5. 负责安全工作业绩考核和干部晋升、员工晋级、奖励等工作。
6. 组织新工人的体检工作，根据职业禁忌症的要求，做好新老工人工种调配工作。
7. 负责特殊工种的配备工作，配齐专兼职安全技术人员。
8. 负责职工劳动合同的签订。
9. 参加安全检查，负责组织业务范围内的安全检查工作。

## 十、供应科（部）安全生产岗位责任制

1. 认真贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
2. 负责煤矿安全生产物资、设备的采购、供应和调配等工作。
3. 根据煤矿安全生产的实际情况，定期召开会议，研究确保安全生产工作所需物资、设备等供应问题，保证安全生产。
4. 负责按煤矿安全生产规定采购物资设备，保证质量。
5. 负责煤矿火工产品管理工作。
6. 严格执行物资采购、流转程序。

## 十一、财务科（部）安全生产岗位责任制

1. 认真贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
2. 在分管矿长（总经理）的领导下，负责矿（公司）会计核算与监督、财务管理与控制、物资与成本等经营管理。
3. 负责按规定提取安全生产费用，保障安全生产费用、劳动保护资金到位，并监督落实。
4. 负责矿井经营成果（利税、生产总成本、单位成本等）核算、分析，及时上报财务报表。
5. 建立健全安全生产专项资金管理制度。
6. 筹备资金，确保煤矿工资、奖金按时兑现。

## 第三章 部门负责人安全生产 岗位责任制

### 一、生产技术科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在分管矿长（总经理）的领导下，负责全矿的生产组织、协调、管理及技术工作，协助有关矿领导抓好全矿的安全工作。
2. 认真组织贯彻执行国家的有关安全生产法律、法规、标准和技术规范。
3. 参加、组织各种会议，对安全生产中存在的问题提出解决意见和建议，及时协调解决工作中出现的各种问题。
4. 对有关安全生产的安排和决议负责督促、检查、落实。
5. 组织完成全矿原煤、掘进、打钻、抽放、通风、巷修、机电设备安装和管路安装等工作计划。
6. 负责组织采掘工作面作业规程的会审，并对贯彻学习和落实情况进行监督。
7. 组织采掘工作面单项（单位）工程的施工设计，并监督按设计进行施工。
8. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况
9. 定期召开会议，解决安全生产技术问题，难以解决的及时报告。
10. 组织制定有关强化安全生产的管理措施和办法，按措施、作业规程组织生产。
11. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。
12. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
13. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，落实事故防范措施。

### 二、生产技术副科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在生产技术科（部）长的领导下，具体负责分管范围内的安全技术及质量标准化工作。

2. 参加、组织各种会议，对安全生产中存在的问题提出解决意见和建议，及时协调解决工作中出现的各种问题。对有关安全生产的安排和决议负责督促、检查、落实。
3. 组织完成各项技术措施和作业规程的编写及审核工作，协助完成各项安全生产工作计划。
4. 组织完成全矿原煤、掘进、打钻、抽放、通风、巷修、机电设备安装和管路安装等工作计划。
5. 督促各队制定有关强化安全生产的管理措施和办法，按措施、作业规程组织生产
6. 负责采掘工作面单项（单位）工程的施工设计，并监督按设计进行施工。
7. 负责组织本部门人员的业务学习和培训工作，如实记录安全生产教育和培训情况
8. 掌握采掘工程的进度等情况，及时报告。
9. 组织制定有关强化安全生产的管理措施和办法，按措施、作业规程组织生产。
10. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。
11. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
12. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，落实事故防范措施。

### 三、通风科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在总工程师（技术负责人）的领导下，负责“一通三防”和瓦斯治理管理工作。
2. 参加、组织各种会议，对“一通三防”中存在的问题提出解决意见和建议，及时协调工作中出现的各种问题。对有关安全生产的安排和决议负责督促、检查、落实。
3. 组织制定通风、瓦斯抽采、防突、防灭火等工程计划，并督促检查落实。
4. 负责煤矿“一通三防”、防突措施编制、预测验证、抽采等技术组织、管理工作。
5. 组织制定本部（科）各岗位安全生产责任制，并按规定进行考核。
6. 组织或参与“一通三防”和瓦斯治理等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
7. 组织制定有关强化“一通三防”管理措施和办法，按措施、规程组织作业。
8. 组织开展“一通三防”和瓦斯治理隐患排查工作，督促落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 推广应用“一通三防”、防突措施、预测验证、抽采装备、新技术，开展技术攻关，不断提高煤矿防突出、预测验证、抽采工作水平。
10. 对“一通三防”报表进行审阅、把关，发现问题及时处理或报告。
11. 负责安排并及时进行通风设施的施工和维护，保证矿井通风系统的稳定、可靠。
12. 按规定组织对煤矿进行测尘、测风、检查瓦斯等工作。
13. 负责煤矿“一通三防”安全质量标准化的检查、评比。

14. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
15. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
16. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 四、通风副科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在通风科（部）长的领导下，具体负责分管范围内的“一通三防”和瓦斯治理工作。
2. 负责“一通三防”、防突措施编制、审查及预测验证、抽采安全技术等管理工作。
3. 制定“一通三防”和瓦斯治理管理措施和办法，按措施、规程组织作业。
4. 负责本部门人员的业务学习和培训工作，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 负责“一通三防”和瓦斯治理隐患排查工作，督促落实整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
6. 负责通风设施的施工和维护管理，保证矿井通风系统的稳定、可靠。
7. 负责防尘系统、防灭火系统设施检查和维护，确保正常工作。
8. 负责煤矿通风安全质量标准化的检查、评比。
9. 推广应用“一通三防”、防突措施、预测验证、抽采装备、新技术，开展技术攻关，不断提高煤矿防突出、预测验证、抽采工作水平。
10. 对“一通三防”报表进行审阅、把关，发现问题及时处理或报告。
11. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
12. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 五、机电科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在机电副矿长（副总经理）领导下，负责机电、运输管理工作
2. 贯彻落实国家有关安全生产的法律、法规、规章、技术规范等规定。
3. 负责组织编制、会审机电、运输安全技术措施，并督促落实。
4. 组织开展机电运输的安全检查，对查出的问题按整改措施及时落实整改，提出改进安全生产管理的建议。
5. 组织落实机电、运输设备定期检修，日常维护保养工作，保证设备完好运行。
6. 制定机电、运输安全生产的规章制度，并抓好落实。



7. 负责井下电气设备防爆管理及机电、运输设备保护和测试管理工作。
8. 组织实施机电、运输系统安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
9. 做好设备的验收、保管、使用、淘汰等管理工作。组织建立煤矿机电、运输设备、设施技术档案、台账。
10. 负责煤矿机电、运输安全质量标准化的检查、评比。
11. 推广应用新技术、新设备、新工艺、新材料，组织开展安全生产技术攻关。
12. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
13. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 六、机电副科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在机电科（部）长的领导下，具体负责分管范围内的机电运输工作。
2. 参加、组织各种会议，对机电运输中存在的问题提出解决意见和建议，及时协调工作中出现的各种问题。对有关安全生产的安排和决议负责督促、检查、落实。
3. 及时排查机电运输中存在的问题和薄弱环节，对查出的问题按整改措施及时落实整改，提出改进安全生产管理的建议。
4. 制定机电运输管理措施和办法，按措施、规程组织生产，检查督促整改隐患。
5. 负责本部门人员的业务学习和培训工作，如实记录安全生产教育和培训情况。
6. 负责井下电气设备防爆及机电、运输设备保护和测试工作。
7. 落实机电、运输设备定期检修，日常维护保养工作，保证设备完好运行。
8. 做好设备的验收、保管、使用、淘汰等工作。建立煤矿机电、运输设备、设施技术档案、台账。
9. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
10. 负责煤矿机电、运输安全质量标准化的检查、评比。
11. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 七、地测科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在煤矿总工程师（技术负责人）领导下，负责地质测量、防治水等工作。
2. 贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
3. 按时、准确组织完成地质测量各项工作任务，及时填绘各种地质测量图纸和相关地质资料。
4. 建立煤矿地质测量、防治水管理制度，并组织落实。
5. 组织制定本部门岗位安全生产责任制和各项管理制度，并按规定进行考核。

6. 组织开展矿井瓦斯地质工作，编制矿井瓦斯地质图。
7. 组织或参与地测、防治水等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
8. 负责组织开展矿井各类地质预测、预报、预警工作，遇有异常情况及时采取措施进行处理，并向相关领导和部门报告。
9. 及时安排进行井巷控制测量工作，误差控制在标准规定之内。
10. 组织调查地面水害及邻近矿区水害情况，及时排查煤矿水文地质、防治水等方面的安全隐患，制定并落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
11. 及时发出贯通、揭煤、探水等各类通知单，并按相关程序报送。
12. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
13. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 八、地测副科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在科（部）长领导下，具体负责分管范围内的地质测量等工作。
2. 贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
3. 协助科（部）长按时、准确完成地质测量各项工作任务。
4. 建立健全煤矿地质测量、防治水管理制度，并组织落实。
5. 组织制定本部门各岗位安全生产责任制和各项管理制度，并按规定进行考核。
6. 协助科（部）长建立健全各种地质测量图纸和相关地质资料管理制度，实行档案化管理。
7. 组织或参与地测、防治水等方面安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
8. 组织开展矿井瓦斯地质工作，编制矿井瓦斯地质图。
9. 负责组织开展矿井各类地质预测、预报、预警工作，遇有异常情况及时采取措施进行处理，并向相关领导和部门报告。
10. 组织调查地面水害及邻近矿区水害情况，及时排查煤矿水文地质、防治水等方面的安全隐患，制定并落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
11. 及时发出贯通、揭煤、探水等各类通知单，并按相关程序报送。
12. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
13. 参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 九、安全科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在安全副矿长（副总经理）的领导下，负责安全生产监督管理工作。
2. 负责组织制定安全生产规章制度、安全检查计划，督促落实安全技术措施。
3. 组织安全生产动态监督检查、隐患排查等安全活动，制定落实隐患整改措施。
4. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
5. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
6. 落实安全生产工作目标管理，具体负责组织安全生产责任制的制定和落实。
7. 定期组织召开专题安全生产会议，统计、分析安全生产情况，提出安全隐患整改措施。
8. 督促落实煤矿炸药库、油库、瓦斯抽采泵站等重大危险源的安全管理措施。
9. 对“三违”人员进行相应的处罚和管理。
10. 组织考核煤矿矿井安全质量标准化工作。
11. 组织安全生产专项活动，总结、推广安全生产经验，进行案例宣传警示教育。
12. 参与煤矿隐蔽致灾因素普查，查明井田范围内的水、火、瓦斯等隐蔽致灾因素，并采取相应治理措施。
13. 督促落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 组织或者参与本单位应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 十、安全副科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在安全科（部）长领导下，具体负责分管范围内的安全生产监督管理工作。
2. 参与制定安全生产规章制度、安全生产岗位责任制、安全检查计划，并督促落实。
3. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。对特种作业人员的持证上岗情况和煤矿从业人员的培训情况进行管理。
4. 参与矿井开拓设计、采区设计、生产计划、防治灾方案及矿井灾害预防与处理计划、安全技术措施的审定工作。
5. 组织安全生产动态监督检查、隐患排查等安全活动，检查、督促生产现场执行安全技术措施。
6. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施，提

出改进安全生产管理的建议。

7. 对“三违”人员进行相应的处罚和管理。
8. 督促落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
9. 参与本单位应急救援预案的编制及应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实相应的防范措施。

## 十一、职业危害防治科长安全生产岗位责任制

1. 负责本单位的职业危害防治具体工作。
2. 负责制定职业危害防治计划和实施方案。
3. 负责组织实施、监督检查职业危害防治管理制度和操作规程的执行落实情况。
4. 负责组织建立、健全职业危害防治档案和劳动者健康监护档案。
5. 组织落实工作场所职业病危害因素监测管理制度，按规定开展监测和评价工作。
6. 组织落实职业危害告知制度和宣传教育培训制度。
7. 指导、检查个体防护用品的发放、使用和保管。
8. 落实职业病危害事故应急救援预案，适时组织演练。
9. 按规定对职业危害进行申报。
10. 法律、法规规定的其他职责。

## 十二、调度（室）主任安全生产岗位责任制

1. 调度（室）主任是煤矿安全生产调度指挥的第一责任者。
2. 贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
3. 负责组织制定本部门各岗位安全生产责任制和各项管理制度，并按规定进行考核。
4. 按时组织安全生产调度会议，并做好会议记录。
5. 掌握煤矿生产现场的实际情况，发现异常及时采取相关措施进行处理，并向有关领导报告。
6. 负责煤矿各类调度信息的收集、整理工作，做好信息、指令的上传下达。
7. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
8. 负责保证煤矿生产通讯、监控系统的畅通以及各类信息的汇总、报告。
9. 负责各类生产报表的报送等工作。组织检查落实领导值班制度。
10. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 组织或者参与煤矿应急救援预案的编制及应急救援演练，负责事故抢险的综合调度并做好应急救援的协调。

### 十三、矿办公室主任安全生产岗位责任制

1. 办公室主任是煤矿行政管理的具体负责人。
2. 协助煤矿领导贯彻上级有关安全生产要求，及时转发上级和有关部门的安全生产文件，并按要求督促检查落实。
3. 协助相关部门做好煤矿安全生产教育和培训工作。
4. 参加单位召开的有关安全生产会议，并做好记录，建立台账，备案存档。
5. 负责单位车辆的安全运行、调度、维修等工作。
6. 负责接待工作，配合做好检查、验收指导等工作。
7. 组织检查落实领导值班制度。
8. 对有关资料及时组织会审、打印、发放。

### 十四、劳资科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在分管矿长（总经理）的领导下开展工作，对人力资源管理具体负责。
2. 认真贯彻执行国家安全生产方针、劳动保障等法律、法规。
3. 组织或参与职工的安全技术教育及各种作业人员的培训、考核工作，经考核合格后方可分配岗位。
4. 落实劳动纪律管理规定，负责对职工劳动纪律的教育和检查。
5. 负责协调工伤鉴定等工作。
6. 负责安全工作业绩考核和干部晋升、员工晋级、奖励等工作。
7. 组织新工人的体检工作，根据职业禁忌症的要求，做好新老工人工种调配工作。
8. 负责各类特殊工种的配备工作，配齐专兼职安全技术人员。
9. 负责职工劳动合同的签订。
10. 参加安全检查，组织主管业务范围内的安全检查工作。

### 十五、供应科（部）长安全生产岗位责任制

1. 在分管矿长（总经理）的领导下，具体负责煤矿安全生产物资供应。
2. 认真贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
3. 负责煤矿安全生产物资、设备的采购、供应和调配等工作。
4. 根据煤矿安全生产的实际情况，定期召开会议，研究确保安全生产工作所需物资、设备

等供应问题，保证安全生产。

5. 负责按煤矿安全生产规定采购物资设备，保证质量。
6. 负责煤矿火工产品管理工作。
7. 严格执行物资采购、流转程序。
8. 保障应急物资供应。

## 十六、财务科（部）长安全生产岗位责任制

1. 财务科（部）长是煤矿财务管理的具体负责人。
2. 认真贯彻落实国家有关煤矿安全生产的法律、法规、技术规范。
3. 在分管矿长（经理）的领导下，负责矿（公司）会计核算与监督、财务管理与控制、物资与成本等经营管理。
4. 负责按规定提取安全生产费用，保障安全生产费用、劳动保护资金到位，并监督落实。
5. 负责矿井经营成果（利税、生产总成本、单位成本等）核算、分析，及时上报财务报表。
6. 建立健全安全生产专项资金管理制度。
7. 筹备资金，确保煤矿工资、奖金按时兑现。

# 第四章 队、班（组）长安全生产 岗位责任制

## 一、采煤队队长安全生产岗位责任制

1. 对本队的安全、生产、质量标准化工作全面负责，是安全生产的第一责任者。
2. 对本队安全生产行使管理协调指挥权，负责本队劳动力调配和劳动组织。
3. 负责建立健全安全生产及工程质量考核管理办法，组织日常安全质量标准化自检自查工作，并作好记录。
4. 平衡、协调解决本队在安全生产中的主要问题和薄弱环节。
5. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织生产，安全完成生产任务。
6. 组织召开班前会。参加各级组织的安全、质量活动，并负责隐患整改落实。
7. 负责采煤工作面初次放顶、强行放顶、回撤安装、过地质构造带、过老巷、处理冒顶等重点工作的现场跟班指挥工作。
8. 协调采煤作业与瓦斯治理、水害防治、机电安装等安全管理工作。
9. 负责采煤工作面及其相关联生产系统的安全管理工作。检查采煤工作面瓦斯、顶板、煤壁、上下安全出口及两巷安全情况，检查采煤工作面支护、设备及职业病防护设施等完好情况，检查岗位人员按章操作情况。
10. 负责职责范围内作业场所事故隐患排查治理工作，落实隐患整改措施；落实采煤作业场所综合防尘措施。
11. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
12. 负责落实本队安全生产责任目标和员工安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
13. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施。
15. 定期组织召开专题安全生产会议，统计、分析安全生产情况，提出改进安全生产管理

的建议。

16. 组织或者参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 二、采煤队副队长安全生产岗位责任制

1. 协助队长搞好全队安全、生产、质量标准化工作。
2. 组织或参加班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
3. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织生产，安全完成生产任务。
4. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
6. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
7. 负责采煤工作面初次放顶、强行放顶、回撤安装、过地质构造带、过老巷、处理冒顶等重点工作的现场跟班指挥工作。
8. 协调采煤作业与瓦斯治理、水害防治、机电安装等安全管理工作。
9. 协助队长负责采煤工作面及其相关联生产系统的安全管理工作。检查采煤工作面瓦斯、顶板、煤壁、上下安全出口及两巷安全情况，检查采煤工作面支护、设备及职业病防护设施等完好情况，检查岗位人员按章操作情况。
10. 负责职责范围内作业场所事故隐患排查治理工作，落实隐患整改措施；落实采煤作业场所综合防尘措施。
11. 负责落实班组长和各工种安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
12. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
13. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 三、采煤队班（组）长安全生产岗位责任制

1. 负责当班现场安全、生产及工程质量管理等工作，对本班（组）安全工作负责。
2. 负责做好全班（组）人员的思想工作，抓好劳动组织管理。
3. 协助队长组织当班班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
4. 协助队长平衡当班安全、生产、工程质量所需的人、财、物等。
5. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。



6. 严格按“三大规程”和安全技术措施作业，安全完成生产任务。
7. 坚持现场跟班指挥生产，进入作业区域首先检查工作面的安全情况，做到自检、自查、自改。隐患不排除和准备工作未就绪不得组织生产。
8. 及时督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 坚持“一炮三检、三人连锁放炮制”，负责放炮前布岗、撤人、停电和放炮后撤岗、送电工作，负责放炮前后的请示汇报工作。
10. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
12. 负责本班（组）人员安全生产责任制的落实。
13. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救。

#### 四、掘进队长安全生产岗位责任制

1. 对本队的安全、生产、质量标准化工作全面负责，是安全生产的第一责任者。
2. 对本队安全生产有管理协调指挥权，负责本队劳动力调配和劳动组织。
3. 负责建立健全安全生产及工程质量考核管理办法，组织好日常的安全质量自查自检工作，并作好记录。
4. 平衡、协调解决本队在安全生产中的主要问题和薄弱环节。
5. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织生产，安全完成生产任务。
6. 组织召开班前会。参加各级组织的安全、质量检查，并负责组织隐患整改。
7. 负责按照确定的掘进施工工艺、巷道支护方式、接替计划组织掘进施工。
8. 负责掘进工作面及其相关联生产系统的安全生产管理工作。检查掘进工作面瓦斯、顶板管理情况，检查职业病防护设施和岗位人员按章操作情况。
9. 负责落实掘进工作面防突、探放水、过地质构造带安全技术措施；协调掘进作业与瓦斯治理、水害防治、机电安装等安全生产管理工作。
10. 负责掘进工作面开口、巷道贯通、过地质构造带、冒顶处理等重点工程的现场指挥工作。
11. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
12. 负责落实本队安全生产责任目标和员工安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
13. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施。

15. 定期组织召开专题安全生产会议，统计、分析安全生产情况，提出改进安全生产管理的建议。
16. 组织或者参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 五、掘进队副队长安全生产岗位责任制

1. 协助队长搞好全队安全、生产、质量标准化工作。
2. 组织或参加班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
3. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织作业，安全完成生产任务。
4. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 负责现场安全隐患、工程质量的落实整改，协助技术员检查质量原始报表和隐蔽工程记录。
6. 深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
7. 负责按照确定的掘进施工工艺、巷道支护方式、接替计划组织掘进施工。
8. 协助队长负责掘进工作面及其相关联生产系统的安全生产管理工作。检查掘进工作面瓦斯、顶板管理情况，检查职业病防护设施和岗位人员按章操作情况。
9. 负责落实掘进工作面防突、探放水、过地质构造带安全技术措施；协调掘进作业与瓦斯治理、水害防治、机电安装等安全生产管理工作。
10. 负责掘进工作面开口、巷道贯通、过地质构造带、冒顶处理等重点工程的现场跟班指挥工作。
11. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
12. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
13. 负责落实班组长和各工种安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
14. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 六、掘进队班（组）长安全生产岗位责任制

1. 负责当班现场安全、生产及工程质量管理等工作，对本班（组）安全工作负责。
2. 负责做好全班（组）人员的思想工作，抓好劳动组织管理。
3. 协助队长组织当班班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
4. 协助队长平衡当班安全、生产、工程质量所需的人、财、物等。

5. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
6. 严格按“三大规程”和安全技术措施组织作业，安全完成生产任务。
7. 负责按照确定的掘进施工工艺、巷道支护方式组织掘进施工。
8. 负责掘进工作面开口、巷道贯通、过地质构造带、冒顶处理等重点工程的现场带班作业。
9. 坚持现场跟班指挥生产，进入作业区域首先检查工作面的安全情况，做到自检、自查、自改。隐患不排除和准备工作未就绪不得组织生产。
10. 及时督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
11. 负责本班（组）人员安全生产责任制的落实。
12. 坚持“一炮三检、三人连锁放炮制”，负责放炮前布岗、撤人、停电和放炮后撤岗、送电工作，负责放炮前后的请示汇报工作。
13. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
14. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
15. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救。

## 七、通风队队长安全生产岗位责任制

1. 对本队的安全、生产、质量标准化工作全面负责，是安全生产的第一责任者。
2. 对本队安全生产有管理协调指挥权，负责本队劳动力调配和劳动组织。
3. 负责建立健全安全生产及工程质量考核管理办法，组织好日常的安全质量自查自检工作，并作好记录。
4. 平衡、协调解决本队在安全生产中的主要问题和薄弱环节。
5. 熟悉本队各工种业务及通风瓦斯管理的各项规定，不得违章指挥，对生产现场的安全工作负有检查、指导、督促整改的责任。
6. 熟悉矿井通风系统，风量分配，有害气体及防灭火情况，根据安全生产的需要及时调整通风系统，并对系统调整中的安全工作负责。
7. 负责对“一通三防”工作的具体落实和检查，掌握全队安全工作的重点，并负责组织隐患整改。
8. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。组织召开班前会。
9. 负责落实本队安全生产责任目标和员工安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
10. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施。
12. 定期组织召开专题安全生产会议，统计、分析安全生产情况，提出改进安全生产管理

的建议。

13. 组织或者参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 八、通风队副队长安全生产岗位责任制

1. 协助队长搞好全队安全、生产、质量标准化工作。
2. 组织或参加班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
3. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织作业。
4. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 熟悉矿井通风系统，风量分配，有害气体及防灭火情况，根据安全生产的需要及时按措施调整通风系统。
6. 熟悉本队各工种业务及通风瓦斯管理的各项规定，对生产现场的安全工作负有检查、指导、督促整改的责任。
7. 负责对“一通三防”工作的具体落实和检查，掌握全队安全工作的重点，并负责组织隐患整改。
8. 深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 负责落实班组长和各工种安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
10. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
12. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 九、通风队班（组）长安全生产岗位责任制

1. 负责当班现场安全、生产及工程质量管理等工作，对本班（组）安全工作负责。
2. 负责做好全班（组）人员的思想工作，抓好劳动组织管理。
3. 协助队长组织当班班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
4. 协助队长平衡当班安全、生产、工程质量所需的人、财、物等。
5. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
6. 严格按“三大规程”和安全技术措施组织作业，安全完成工作任务。
7. 坚持现场跟班指挥生产，进入作业区域首先检查工作面的安全情况，做到自检、自查、

自改。隐患不排除和准备工作未就绪不得组织生产。

8. 及时督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 负责本班（组）人员安全生产责任制的落实。
10. 坚持现场汇报制度，遇有通风、瓦斯异常情况立即向矿井调度室报告。
11. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
12. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
13. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救。

## 十、机电队队长安全生产岗位责任制

1. 对本队的安全、生产、质量标准化工作全面负责，是安全生产的第一责任者。
2. 对本队安全生产有管理协调指挥权，负责本队劳动力调配和劳动组织。
3. 负责建立健全安全生产及工程质量考核管理办法。组织好日常的安全质量达标自检、自查、整改工作，并作好记录。
4. 平衡、协调解决本队在安全生产中的主要问题和薄弱环节。严格按“三大规程”指挥生产，确保供电系统和设备运转正常。
5. 熟悉本队各工种业务及各项管理规定，不得违章指挥，对生产现场的安全工作负有检查、指导、督促整改的责任。
6. 负责对供电系统和设备运转检查，掌握全队安全工作的重点，并负责组织隐患整改。
7. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。组织召开班前会。
8. 负责落实本队安全生产责任目标和安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
9. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
10. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施。
11. 定期组织召开专题安全生产会议，统计、分析安全生产情况，提出改进安全生产管理的建议。
12. 组织或者参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 十一、机电队副队长安全生产岗位责任制

1. 协助队长搞好全队安全、生产、质量标准化工作。
2. 组织或参加班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。

3. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织作业。
4. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 加强机电设备管理，防止人身安全事故及重大机电设备事故的发生。
6. 加强井下所管区域机电设备的管理，组织停产检修，确保机电设备正常运行，安全可靠，保障生产。
7. 熟悉本队各工种业务及各项管理规定，对生产现场的安全工作负有检查、指导、督促整改的责任。
8. 深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 负责落实班组长和各工种安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
10. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
12. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 十二、机修队队长安全生产岗位责任制

1. 对本队的安全、生产、质量标准化等工作全面负责，是全队安全生产的第一责任者。
2. 对本队安全生产有管理协调指挥权，负责本队劳动力调配和劳动组织。
3. 负责建立健全安全生产及工程质量考核管理办法。组织好日常的安全质量达标自检、自查、整改工作，并作好记录。
4. 平衡、协调解决本队在安全生产中的主要问题和薄弱环节。严格按“三大规程”指挥生产，搞好安全、质量、完成生产工作任务。
5. 熟悉本队各工种业务及各项管理规定，不得违章指挥，对生产现场的安全工作负有检查、指导、督促整改的责任。
6. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。组织召开班前会。
7. 负责落实本队安全生产责任目标和安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
8. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
9. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施。
10. 定期组织召开专题安全生产会议，统计、分析安全生产情况，提出改进安全生产管理的建议。
11. 组织或者参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

### 十三、机修队副队长安全生产岗位责任制

1. 协助队长搞好全队安全、生产、质量标准化等工作。
2. 组织或参加班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
3. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织作业。
4. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 加强机电设备管理，防止人身安全事故及重大机电设备事故的发生。
6. 加强井下所管区域机电设备的管理，组织停产检修，确保机电设备正常运行，安全可靠，保障生产。
7. 熟悉本队各工种业务及各项管理规定，对生产现场的安全生产工作负有检查、指导、督促整改的责任。
8. 深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 负责落实班组长和各工种安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
10. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
12. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

### 十四、运输队队长安全生产岗位责任制

1. 对本队的安全、生产、质量标准化等工作全面负责，是全队安全生产的第一责任者。
2. 对本队安全生产有管理协调指挥权，负责本队劳动力调配和劳动组织。
3. 负责建立健全安全生产及工程质量考核管理办法。组织好日常的安全质量达标自检、自查、整改工作，并作好记录。
4. 严格按“三大规程”指挥生产，对生产现场的安全生产工作负有检查、指导、督促整改的责任。
5. 组织编制运输生产线和设备维修的劳动组织计划，调整和配备各种运输设备设施。
6. 组织或参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。组织召开班前会。
7. 负责落实本队安全生产责任目标和安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
8. 定期检查分析运输任务完成情况，掌握材料配件消耗定额，劳动分配情况。
9. 落实下井跟班带班制度，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

10. 经常深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产隐患整改措施。
11. 定期组织召开专题安全生产会议，统计、分析安全生产情况，提出改进安全生产管理的建议。
12. 组织或者参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。

## 十五、运输队副队长安全生产岗位责任制

1. 协助队长搞好全队安全、生产、质量标准化等工作。
2. 组织或参加班前会，接受矿、队安排的安全生产任务。
3. 认真执行“三大规程”和安全技术措施，并组织员工进行学习贯彻，严格按规程、措施要求组织作业。
4. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
5. 加强机电设备管理，防止人身安全事故及重大机电设备事故的发生。
6. 加强煤矸运输、排矸设备管理，组织停产检修，确保机电设备正常运行，安全可靠，保障生产。
7. 熟悉本队各工种业务及各项管理规定，对生产现场的安全工作负有检查、指导、督促整改的责任。
8. 深入生产现场，及时排查安全生产事故隐患，督促落实安全生产整改措施，提出改进安全生产管理的建议。
9. 负责落实班组长和各工种安全生产责任制，并对执行情况进行检查、考核。
10. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。
11. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
12. 参与本单位应急救援演练。及时组织参与事故抢救，落实事故防范措施。



## 第五章 其它人员安全生产岗位责任制

### 一、安全员生产岗位责任制

1. 对当班作业区域安全工作负直接管理责任。
2. 负责当班安全生产中的隐患排查和处理工作，坚持不安全不生产。
3. 检查当班人员的安全技术措施执行情况，及时制止和纠正“三违”行为。
4. 持证上岗，在规定地点交接班并做好记录，严禁脱岗。
5. 参与安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。
6. 坚持现场跟班检查，及时督促处理现场安全隐患，督促落实安全生产整改措施。
7. 坚持“一炮三检、三人连锁放炮制”，督促班组严格执行放炮作业的相关规定。
8. 作业现场发现重大安全隐患，危及职工生命安全时，有权立即停止作业，将人员撤到安全地点，并及时上报。
9. 熟悉所管区域发生各种灾害的避灾路线，一旦发生灾变，协助组织撤离灾区人员。
10. 参与本单位应急救援演练。及时参与事故抢救。

### 二、瓦斯检查员安全生产岗位责任制

1. 对当班责任区域瓦斯检查工作负直接责任。
2. 遵守国家相关法律、法规、规章、规程、制度、标准。
3. 严格执行瓦斯检查制度，杜绝空班、漏检、假检。
4. 熟悉责任区域通风系统、各种有毒有害气体情况，负责检查各种通风设施、防突装备的完好情况，发现问题，及时报告。
5. 发现瓦斯等有毒有害气体超限或异常，有权立即停止作业、撤出人员、停电布岗，并及时上报。
6. 监督检查安全规章制度的落实情况。
7. 及时制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

8. 负责领导交办的其他“一通三防”的临时性和紧急性工作。
9. 严格执行“一炮三检”和“三人连锁放炮”制度。
10. 严格各种有毒有害气体管理，严禁瓦斯超限作业，严格执行防突管理制度。
11. 持证上岗，在规定地点交接班并做好记录，严禁脱岗。
12. 熟悉所管区域发生各种灾害的避灾路线，一旦发生灾变，协助组织撤离灾区人员。
13. 参与本单位应急救援演练。及时参与事故抢救。

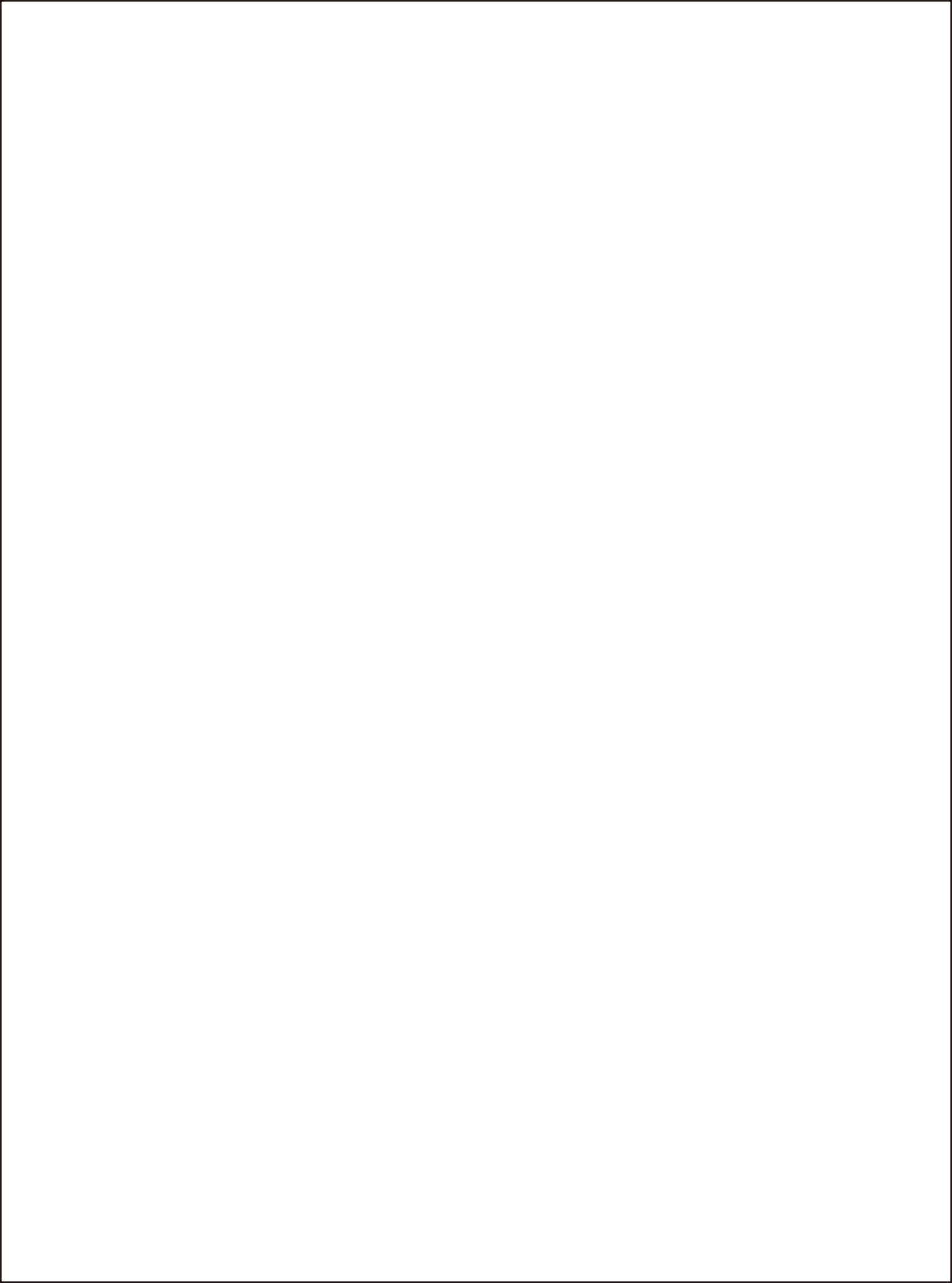
### 三、监测工安全生产岗位责任制

1. 遵章守纪，遵守作息时间，服从管理和工作安排。
2. 严格按照岗位责任制的要求工作，按操作规程作业。
3. 认真观察监测数据，按规定打印报表。有问题及时报告并做好记录。
4. 认真执行交接班制度，遵守劳动纪律，不得迟到和擅离岗位。
5. 保障系统的正常运行，禁止关闭系统声光报警等装置。
6. 保持工作场所、仪器的清洁卫生。
7. 爱护室内设备和设施，不得损坏、丢失。

# 第二编

云南省煤矿安全技术操作规程

编制指南



# 第一章 采煤部分

## 采煤打眼工

### 一、一般规定

第1条 应熟悉煤电钻性能和使用方法、掌握作业规程有关炮眼布置、爆破说明书以及支护形式等规定，经培训和考试合格后，方可上岗操作。

第2条 打眼工应按作业规程中爆破说明书的炮眼布置方式打眼；对凹凸不平的煤壁要根据情况减小或加大眼深，保证放炮后煤帮平直，采高和开帮都必须符合作业规程要求。

第3条 必须使用设有检漏、短路、过负荷及远距离启动和停止电钻的综合保护设施。

第4条 检修电钻必须在指定地点进行。严禁在工作面内随意拆卸和检修电钻。

第5条 禁止在旧眼、残眼内或在煤层裂缝中打眼，禁止站在输送机上打眼。打眼过程中，禁止用手或带手套扶托钻杆。

第6条 在复合煤层的工作面，不准在夹矸中打眼。

第7条 有下列情况之一时，不准打眼或应立即停止打眼，在向上级汇报并妥善处理、确认安全后，方能继续打眼：

1. 工作面风流中瓦斯浓度达到1%时。
2. 发现煤层内有连续小煤炮声响或有大量瓦斯涌出，有煤和瓦斯突出征兆时。
3. 发现煤层变潮、煤质松软，有挂红、挂汗、出现雾气、水叫、顶板淋水加大、空气变冷等透水预兆时。
4. 打眼中突遇压力水从钻孔流出时，应立即停钻，严禁抽动钻杆。
5. 工作面局部顶板来压、片帮严重。
6. 悬顶距离、控顶距离或端面距超过作业规程的规定。
7. 支护不齐全、不牢固或倒棚未扶处。
8. 在自溜运输工作面，打眼处的上方正在出煤时。
9. 抵抗线小于0.5（岩石0.3）米。
10. 钻孔突然与老空区或旧巷相透时。

对上述1、2、3、4项，如情况紧急，还必须立即发出警报，撤出所有受威胁地点的人员。

第8条 打眼工应和放炮员紧密配合，共同搞好安全生产，确保爆破良好。

第9条 打眼工作顺序：

准备（领取工具→携带工具→敷设电缆）→检查→处理→打眼操作（试转→开眼→钻进→排煤粉）→工作结束。

## 二、准备、检查与处理

第10条 领取电钻等工具时要认真检查，并应符合下列规定：

1. 电钻的机体无裂纹破损，螺丝、螺帽、销子等齐全牢固。
2. 电钻开关灵敏可靠。
3. 钻杆要直，不弯曲变形，钻头锋利。
4. 试转一下，其转动方向正确，声音正常。
5. 电缆无“鸡爪子”，无“羊尾巴”，无明接头，不漏电。
6. 带齐钻杆、钻头、铅丝（铁线）、护套、长撬棍等必需的工具。

第11条 电钻、钻杆、电缆的携带：

1. 将电缆绕成圆圈，其一端固定在电钻上并系结好，要手提电钻手把或肩背电钻和电缆。不准安上钻杆挑着电钻行走，不准用电缆拖拉电钻，更不准带电拖拉电钻，严禁强拉硬拽。
2. 搬运、长距离移动煤电钻时，必须卸下钻杆。
3. 急倾斜工作面要用结实绳子绑套运送煤电钻。
4. 严禁用刮板输送机运送电钻、钻杆、电缆。

第12条 打眼电缆的敷设：

1. 巷道内的电缆都必须吊挂整齐牢固，不许随意扔放，散乱堆放。
2. 电缆横跨输送机机头、机尾、溜槽和溜煤道时，应在距其0.5米以上悬挂牢固，以免煤、矸、材料等挤碰。

第13条 打眼前的检查和处理：

1. 对工作地点的顶板、煤帮、支护应进行全面检查，待问题处理后方可打眼。打眼前，必须敲帮问顶，遇有伞檐、活块等应用手镐、长撬棍处理掉。
2. 若有支柱紧靠煤帮时，要按规定开出炮道，然后才能打眼。
3. 用铁丝把钻头固定在钻杆上，杆尾套在电钻卡套内，要紧密结合，起电钻检查旋转方向是否正确。
4. 必须扎紧袖口、裤管，扣好衣扣，围巾必须系在上衣内，严禁围巾和衣服的线头等外露。戴好防尘口罩，脱掉手套。

### 三、打眼操作及其注意事项

第14条 两人操作，一人在电钻一侧领杆定眼，一人在另一侧紧握电钻手把，定眼时手不得触及电钻开关，领杆者手离开钻杆后方可触及电钻开关。

第15条 开眼时，煤硬要先用手镐刨点定位，煤软可直接用钻头定位。定好位后，使钻头顶紧定位点，间断地送电二、三次，使钻头钻进煤体。

第16条 钻头钻进煤体后，根据爆破说明书的规定，调整打眼的方向和角度。推进时要均匀用力，顺势推进，每隔一段时间要来回拉动钻杆，排除煤粉。

第17条 打够眼深后，必须将钻杆来回拉动几次，把眼内煤粉排净。底眼要用木楔或大块煤矸盖好眼口，以防煤粉堵塞。

第18条 有下列情况之一时，应立即停止打眼：

1. 出现卡住钻头或钻杆。
2. 电钻声音突然不正常。
3. 电钻外壳超温（60摄氏度或烫手）或有烧焦味。
4. 电钻钻杆严重震动。
5. 电钻外壳带电。

经查明原因处理好后，方可继续打眼。

第19条 打眼时必须停止工作面输送机运转。

第20条 在大倾角工作面打眼时，应在其上下方设置挡板。

第21条 工作面有淋水处，必须遮盖电钻，以防漏电伤人。

第22条 处理瞎炮时的打眼工作：

1. 要在班组长直接指导或放炮员的配合下进行打眼。
2. 应用木棍或竹扁挖出部分炮泥，并插入炮棍以确定瞎炮炮眼方向。
3. 在距瞎炮眼至少0.3米处，平行瞎炮眼打新眼，其深度可稍大于瞎炮深度。
4. 要做出有瞎炮的显著标志。

### 四、收尾工作

第23 完成本班全部打眼任务后，切断电源，先拔下钻杆、卸下固定钻头销子、收好钻头。

第24条 将电钻、钻杆、电缆分别运出工作面，放到顶板完整、支护完好无淋水安全地点或送交工具房。钻头要全数交回工具房或管理站。电缆要盘成8字形堆放整齐。需检修的电钻、电缆、钻杆等要运到检修地点。

第25条 要向放炮员交待本班打眼情况，若有瞎炮，尤其要交待清楚瞎炮的具体位置及注意事项。

## 采煤爆破工

### 一、一般规定

第1条 采煤爆破工必须由责任心强，具有二年以上采煤工作经历，熟悉通风、瓦斯和爆破材料及爆破技术，经过培训、考试合格，持有放炮员合格证的专职人员担任。

第2条 严格遵守《煤矿安全规程》有关规定及《煤矿井下爆破作业安全管理九条规定》《煤矿井下爆炸材料安全管理六条规定》（安监总煤调〔2015〕16号），严格执行工作面作业规程、爆破说明书和本操作规程的规定。

第3条 严格执行“一炮三检”和“三人连锁”放炮制度。工作面放炮前，放炮员、班组长、瓦斯检查员和兼职安监员都应在现场。

第4条 在有瓦斯或煤尘爆炸危险的煤层中放炮时，必须采用正向爆破，严禁反向爆破。

第5条 严禁采用糊炮、明火、普通导爆索或非电导爆管放炮。

第6条 放炮与回采其它工序平行作业时，必须按照放炮的安全距离规定执行，否则应停止放炮。

第7条 在地质变化地带、冒顶区、安全出口等处的顶板破碎、煤层松软、容易冒顶片帮的地段，要少装药放小炮或不放炮。

第8条 放炮员要和打眼工密切配合，保证爆破时不崩倒棚子、不丢顶煤和底煤、不将煤块大量崩溅采空区，保证煤壁平直，符合循环进度要求。

第9条 放炮员的工作顺序：

准备（领取工具和爆破材料→运送爆破材料→存放爆破材料→装配引药）→检查处理→放炮操作（装药→联线→放炮→炮后检验）→收尾工作。

### 二、准备、检查与处理

#### （一）准备

第10条 向班组长接受任务后，确定当班使用炸药，雷管数量，填写领取单。严禁携带不合格的爆破材料下井使用。

第11条 领取并检查防爆放炮器：

1. 用放炮器钥匙扭到充电位置，指示灯要发亮。
2. 禁止用短路的方法检查放炮器。
3. 放炮器完好，电池有电。

第12条 领取放炮母线：

1. 必须使用橡胶铜芯或聚氯乙烯钢芯双绞线。



2. 放炮母线接头除锈、扭结并用绝缘带包好。

第13条 领取掏勺、木炮棍或竹炮棍，炮棍的直径应略大于药卷直径。

第14条 领取炸药：

1. 持有区（队）长、技术人员签字盖章的或经主管部门批准的火药领取单到爆破材料发放站领取当班用的炸药。

2. 只准领取作业规程规定的煤矿许用炸药，严禁领取和使用非煤矿安全炸药、黑火药、冻结或半冻结的硝化甘油类炸药、含水超过0.5%的硝酸铵炸药及硬化到不能用于揉松的硝酸铵类炸药。

第15条 领取电雷管：

1. 只准领取瞬发电雷管或毫秒延期电雷管，毫秒雷管最后一段的延期时间不得超过130毫秒。

2. 当面点清电雷管数量。

3. 严禁领用非电导爆管。

第16条 运送爆材料应遵守下列规定：

1. 运送爆材料应执《煤矿安全规程》爆炸物品和井下爆破部分规定。

2. 爆破材料必须装在坚实的非金属容器内。电雷管和炸药应分装在不同的容器内或分装在同一容器的具有牢固隔板的间隔内并加锁。严禁将爆破材料装在衣袋内。

3. 携带爆破材料上下井时，在每层罐笼内搭乘的携带爆破材料的人员，不得超过4人，其他人员不得同罐笼上下。

4. 携带爆破材料的人员乘坐车辆时，不得与其他人同乘一列车，并要乘坐靠尾部的车辆，每车不超过2人。

5. 携带爆破材料人员不得在交接班、人员上下井时间内沿井筒上下。

6. 领到爆破材料后，应直接送到工作地点，严禁中途逗留。

7. 严禁用刮板输送机、胶带输送机运送爆破材料。

第17条 爆破材料的存放：

1. 爆破材料在工作面临时存放时，必须放置在放炮警戒线之外的顶板完好、支架完整、无电器设施、无淋水的安全地点。

2. 火药箱内只准存放炸药和电雷管，严禁将瓦斯检定器、放炮器存放箱内。分装在不同的容器内或分装在同一容器的具有牢固隔板的间隔内并加锁。

3. 不准任何人在存放炮药箱的地点休息，更不准坐在炮药箱上。

4. 防爆型放炮器要悬挂在干燥地点。

第18条 装配引药：

1. 只准由放炮员装配引药，不得由其他人代替。

2. 必须在顶板完好、支架完整、避开电气设备和导电体的巷道内装配引药。

3. 严禁坐在炮药箱上装配引药。

4. 从成束雷管中抽出单个电雷管时，应将成束的电雷管脚线顺好，拉住前端脚线将电雷管抽出，不得硬拽管体或硬拽脚线，一个引药只准装一个雷管。

5. 装配引药，应先将炸药卷平端顶部揉软，用木锥或竹锥在药卷的顶端中心垂直扎好略大于电雷管直径的孔，然后将电雷管插入孔眼，将脚线在药卷上拴一个扣，剩余脚线全部缠在药卷上，同时将脚线末端扭结，严禁将电雷管从药卷侧面硬插入药卷中或捆在药卷上。

6. 装配引药时，必须防止电雷管受震动或冲击，防止折断脚线及损坏其绝缘层。

7. 装配引药的数量应根据眼数而定，用多少装配多少。装好的引药要立刻整齐摆放在容器内，点清数量，不得遗失，不准随地乱放。

## （二）检查与处理

第19条 装药前，放炮员要与班组长及瓦斯检查员对工作面及炮眼进行全面检查，对所检查出的问题，应及时处理。在有下列情况之一时，不准进行装药：

1. 装药地点20米以内风流中，瓦斯浓度达到1%时。
2. 工作面风量不足或风向不稳定。
3. 装药地点20米以内煤尘堆积、飞扬。
4. 装药地点有片帮冒顶的危险。
5. 有伞檐，炮道不符合规定，煤壁局部突出0.3米以上。
6. 炮眼内有异状，有压力水、瓦斯突增、炮眼塌陷出现裂缝，温度骤高骤低等。
7. 眼深小于0.6米的炮眼或不符合作业规程规定的炮眼。
8. 炮眼内煤粉未清除干净。
9. 基本支护与特种支护不齐全，支护有损坏未处理。
10. 发现瞎炮未处理。

## 三、放炮操作

第20条 装药：

1. 用掏勺将炮眼内的煤粉清理干净。
2. 用炮棍将药卷轻轻地推入眼底，用力要均匀，要使药卷间密实接触，不得强力冲击。
3. 正向爆破的引药最后装，装引药时其聚能穴朝向眼底，要一手推引药，一手松直脚线，不得损伤脚线。
4. 填炮泥时要一手拉脚线，一手填炮泥，要慢慢用力轻捣压实。眼孔填够炮泥后，要将脚线扭结，并盘放在眼口，不得拖在炮眼外边。

5. 炮眼封泥应采用水炮泥。装填水炮泥时应先紧靠药卷填上0.03—0.04米的炮泥，然后装水炮泥，外端再填以炮泥。注意不要用力过猛和压的太紧，以防捣破水炮泥，不得使用漏水的水炮泥。

6. 封泥应用不燃性的粘土，禁止使用块状材料或可燃性材料。

第21条 炮眼深度和封泥量的规定：

1. 炮眼深度小于0.6米时，不准装药放炮。
2. 炮眼深度为0.6米至1米时，封泥长度不得小于炮眼深度的二分之一。
3. 炮眼长度超过1米时，封泥长度不得小于0.5米。

第22条 要按照作业规程规定的一次装药分段放炮或分段装药分段放炮的方式进行装药作业。

第23条 设警戒：

1. 联线前，班组长必须亲自布置专人在警戒线和可能进入放炮地点的所有通路上担任警戒，放炮员须为警戒人员之一。
2. 警戒线必须设在顶板、支架完好的地点，并要设置警戒牌、栏杆或拉绳等标志。
3. 放炮时，所有人员都应在警戒线之外。
4. 工作面若与其它采掘面贯通，在相距20米时，必须在要贯通处设警戒，直至贯通。贯通处两头都要在放炮前检查瓦斯。
5. 警戒的安全距离应符合作业规程的规定。

第24条 检查及处理：

在联线和放炮前，放炮员要和班组长、瓦斯检查员对放炮的地点通风、瓦斯、支护等再次检查，对查出的问题应及时处理。在有下列情况之一时，不准进行联线放炮：

1. 放炮地点20米以内风流中瓦斯浓度达到1%时。
2. 存在第20条的各项问题未处理或处理后又出现时。
3. 没按第24条的规定设好警戒。
4. 放炮母线长度不够。
5. 应该掩盖维护好的设施未进行掩盖和维护。
6. 没按规定用水炮泥或封泥长度不足。
7. 分段放炮时，崩倒的棚子未扶起。

第25条 联线：

1. 要按照作业规程规定的放炮顺序和联线方法联线放炮。
2. 联线必须由放炮员本人操作。
3. 母线未和雷管脚线联结前，两端必须扭结成短路：
4. 母线与雷管脚线联结后，再沿路检查母线。放炮员应最后退出放炮地点。

第26条 放炮：

1. 母线与电雷管脚线联结后，放炮员即吹第一次口哨并大声叫喊：“要放炮啦”。
2. 放炮员沿路检查路线，第二次吹口哨并大声叫喊：“快放炮啦”。
3. 到达放炮的警戒地点后，将母线联接在放炮器的接线端并拧紧，这时第三次吹口哨并大

声叫喊“放炮啦”，等待30秒后，用钥匙将开关转到充电位置，待氖灯闪亮稳定，将开关钥匙转到放电位置起爆。

4. 炮响后，首先取下放炮器钥匙，然后将母线从放炮器上摘下并打结短路。

第27条 炮后检查：

1. 放炮员会同班组长、瓦斯检查员进行放炮后的检查工作，检查及处理内容同第20、25条。

2. 通电后若没有爆炸，使用瞬发电雷管时至少5分钟，使用毫秒延期电雷管时至少15分钟后，放炮员方可沿线路检查不爆的原因。

3. 在确属由联线不良造成不爆时，可以重新联线放炮。

4. 若确属瞎炮，应按第29条办法处理。

第28条 处理瞎炮时，必须遵守下列规定：

1. 在距瞎炮至少0.3米处另打同瞎炮眼平行的新炮眼，重新装药放炮。

2. 严禁用镐刨或从炮眼中取出原放置的引药或从引药中拉出电雷管；严禁将炮眼残底继续加深；严禁用打眼的方法往外掏药；严禁用压风吹瞎炮眼。

3. 处理瞎炮的炮眼爆炸后，放炮员必须详细检查炸落的煤、矸，收集未爆的电雷管。

4. 在瞎炮处理完毕以前，严禁在该地点进行同处理瞎炮无关的工作。

第29条 装药的炮眼必须当班放炮完毕。若遇特殊情况无法当班放完时，必须在现场向下班放炮员交清情况。

第30条 在本班放完炮，吹散炮烟，并经班组长通知方可撤警戒。

#### 四、收尾工作

第31条 收拾整理好工具，存放在规定地点或亲自携带。

第32条 清点剩余电雷管、炸药，填写消耗单并须经班组长签字。当班要办好爆破材料退还手续，不准私藏电雷管及炸药。

第33条 向下班放炮员交班，介绍当班工作情况。

## 风镐工

### 一、一般规定

第1条 风镐工应了解和掌握风镐的结构、原理及维护使用方法，经培训和考试合格方可操作。

第2条 风镐工应遵守下列规定：

1. 应与支护工、撬煤工协同作业，搞好安全生产，保证工作面的工程质量。

2. 空顶面积超过作业规程规定，必须停止作业，支护符合要求后，方准继续操作。

3. 采高要符合作业规程规定，煤厚不超过支护最大高度时不留顶煤和底煤，做到煤壁平直，不留伞檐，没有局部明显突出部位。

4. 按规定刹好帮顶。

5. 严禁在工作面拆卸、检修风镐，不准将润滑油以外的其它液体注入风镐。

第3条 风镐工的工作顺序：

准备（领取工具材料→运送和存放工具）→检查→处理→作业（接安进风管→试转→拆帮顶背板→清除活矸→开口→工作结束。

## 二、准备、检查与处理

第4条 领取风镐时进行检查，并符合以下规定：

1. 机体无裂纹和破损。
2. 套箍、头部及镐柄弹簧完整灵活。
3. 滤风网无堵塞，螺丝、固定销齐全无损。

第5条 领取钎子时应检查，并符合下列规定：

1. 钎子锋利，钎子尾部平整无缺口并和钎子中心轴垂直。
2. 钎尾与风镐套接正确牢固。
3. 要领取足够的钎子和备用钎子。

第6条 领取胶管时，要在工具房接上风镐和钎子进行试转，发现问题立即修理或更换。

第7条 领取足够的润滑油。

第8条 风镐、钎子、风管应分别携带，风管应盘成圆圈手提或肩扛，避免碰撞，不准用刮板输送机运送。

第9条 备用风镐、钎子、油壶等应放在安全稳妥的地方。在倾斜及急倾斜煤层工作面，要将其捆扎牢靠，以防下坠伤人。

第10条 检查和处理：

1. 基本支护及特种支护合格，支柱、支架无折损。
2. 顶底板及煤帮应无冒顶片帮的危险，否则不准作业。
3. 超过控顶距离，必须按作业规程要求进行处理。
4. 工作面风管安设合格，无漏风、风嘴灵活，符合规定。

第11条 操作前的准备工作：

1. 风管接好后，要慢开风门向无人处吹风，排除风管内杂物，然后再接风镐，并拧紧接头。操作中随时检查接头是否牢固，以免脱扣伤人。风镐在使用前要注油。

2. 要将支护及背帮顶的材料准备齐全，不得乱堆，妨碍行人。

3. 检查工作面的中心划线或拉线，决定开帮的宽度。

### 三、操作及其注意事项

第12条 风镐落煤前，应先找好退路，以防片帮或煤矸掉落伤人。

第13条 风镐开口应在较软弱的煤层或层理、节理较发育处掏挖煤槽，接着打落顶层煤，再打落底层煤。

第14条 落煤时一手握镐柄，一手托住镐体，用力向煤壁推压，不要硬顶强冲，不要与煤壁成90度推压，以减轻手臂震动和损坏风镐尖。

第15条 水平或向上作业时，握镐体的手臂应靠近身体以增加力量。作业时随时注意输送机及下方，避免输送机开动时块煤、坑木伤害下方人员。

第16条 复合煤层的工作面，其夹石厚度达到规定分采界限时，必须分层操作，不准煤矸一齐卸落，必须单独采下夹矸并扔入采空区。

第17条 注意事项：

1. 注意风镐顶部弹簧、滤风网、横销及接头的松紧，防止脱落。
2. 镐尖卡住时，可往复摇动风镐或处理镐尖周围煤岩，松动后再拔出。
3. 磨钝的镐尖要及时更换。
4. 工作间歇时，风镐要放在安全、干燥处。
5. 胶管不得绕成锐角或折曲，使用时必须放直或形成慢弯。

第18条 中厚煤层绞接顶梁工作面的风镐操作：

1. 在顶板好、煤质硬、不片帮的工作面，可隔一个梁挂一个梁，再由下往上拉底打柱和补梁。
2. 顶板和煤壁较正常时，一次可连续挂八根梁，由下往上拉底打柱，刹好上方堵头，顶梁必须依次挂上并及时刹顶。
3. 在顶板破碎、煤质松软片帮的工作面，采用掏梁窝方法，随挂梁随刹顶。如采用六根梁拉门时，先打中间第三、第四根支柱，接着往上打第二、第一根支柱，最后打第五根、第六根支柱，边打支柱边刹帮，并刹好上方堵头。然后采用一根梁推帮和一根梁透帮方法操作。压力大地点透帮时，要打临时支柱。完工时不准缺支柱。

第19条 急倾斜工作面的风镐操作：

1. 应设好牢固的脚手板、挡煤板、脚手架，并经常进行检查，以防松动和掉落。
2. 应配备足够的备用风镐、钎子、透平油、铅丝及其它小工具，并放在安全的地方。
3. 应选择层理、节理发育，煤质松软的小分层由上往下拉煤槽，再先采顶煤，后采底煤。薄煤层可在煤层的中部或靠底板处掏槽；中厚煤层则尽可能靠近顶板处掏槽；若煤层太厚，一个台阶同时用两台风镐落煤时，靠顶板的一台先采，靠底板的一台后采，两台风镐沿倾斜必须错开1.5-2.0米。

4. 操作时应站稳、有依靠。在采透顶、底煤时，必须一手抓紧支柱，一手落煤、两脚站稳，风管应拴牢，并随时检查镐体、头部弹簧、活接头等是否牢固，以防伤人。

5. 剥落下的大煤块，必须砸碎，以免打掉支柱与伤人。
6. 在工作面行走时，必须手扶稳才起脚、脚踩稳才松手。
7. 工作面无支柱处，不得用风镐落煤。
8. 工作中要上下互相照顾，做到上喊下应、下喊上应。

#### 四、收尾工作

第20条 按工作面中心线检查开帮进度，找直煤壁，经班组长检查验收合格后才准收工。

第21条 关闭干线风管上的阀门，卸下供风软管，拆下风镐，堵好进风口、卡套孔，盘好软风管，将工具送回工具房。

第22条 向下班的风镐工交待本班工作情况及注意事项。

## 擻煤工

### 一、一般规定

第1条 擻煤工与支护工、风镐工、采煤机司机协作时，应具备以上工种的基本知识，共同搞好工作面的工程质量及安全生产。

第2条 擻煤工只能在支护完整和安全的地点擻煤。若由采空区向内扒煤时，必须使用长把工具，严禁将头、手伸进采空区内。在擻煤中，如发现有冒顶预兆时，应立即撤离危险区，同时向班长、队长汇报。

第3条 发现有瞎炮，必须找班长、放炮员处理，不准自行掏挖瞎炮。在煤堆中发现炸药、雷管，拣出后必须交给班长、放炮员，不准丢入刮板输送机、采空区或私藏。

第4条 操作顺序：

准备→处理→擻煤→配合支护工等搞好工程质量→清扫浮煤。

### 二、准备、检查与处理

第5条 上岗前准备好铁锹、大锤、尖镐、靶子等工具，并检查各工具的牢固性。

第6条 擻煤前要检查并处理好下列事项：

1. 放完炮后，上好梁背好顶，敲帮问顶，在顶板不好处先及时打临时支柱，在临时支护的可靠保护下作业。
2. 煤壁有伞檐或有片帮危险的必须及时处理。
3. 擻煤地点周围不合格的支护必须修好补齐。
4. 作业范围内的刮板输送机、溜子必须稳固牢靠，信号装置灵活可靠。
5. 清除作业范围内从煤帮到放顶线的障碍物，物料要码放整齐，浮煤要清扫，以保证工作中自身安全及通风、行人的通畅。

6. 倾斜工作面攉煤前，要设好上下挡煤板。

### 三、操作及注意事项

第7条 操作：

1. 握紧锹把，先从煤堆边沿从上往下把煤顺势推入溜槽内，再逐步由溜槽边向煤帮，沿底往溜槽内攉煤。

2. 攉煤时要上下照顾，不要乱扬，应稳当地装满锹，准确地将煤装入溜槽内。

3. 攉煤时要攉净见底，要注意支柱是否打在实底上、若打在浮煤上则应先打替柱。在靠近煤壁侧挖柱窝时，应防止片帮伤人。

4. 极薄煤层躺着攉煤时，应先攉人行道的煤，后攉开帮煤。

5. 大于0.4米的煤块要砸碎。应先装碎煤，后装块煤，以免块煤滚动伤人。

第8条 往刮板输送机装煤时，应注意以下事项：

1. 不得砸坏弄断电缆、照明线、信号线等。

2. 停机时不准装煤。

3. 刮板输送机超负荷不能启动时，应扒出溜槽内的煤，不准强制开机。

4. 刮板输送机满槽、飘链、链子跑偏时不准装煤。

第9条 往自滑溜槽装煤时，应遵守以下规定：

1. 必须分段打闸或设挡煤板，看闸口的人必须在护身板的保护下工作。

2. 溜槽满时，不准装煤。溜槽内的煤不得放空，以免煤块飞溅伤人。

3. 修理溜子（搪瓷溜子）时，应和上方联系好，停止放煤矸或设好严密挡板。

4. 禁止跨着输送机槽装煤。

5. 输送机槽嘴被煤块卡住时，禁止用手直接搬动煤块，应用铁锹等长把工具，由上往下处理。

6. 溜煤眼闸口被卡住时，可站在眼的一边，由下往上捕，但不准将身体探入眼内，也不准手握锹柄顶端捕，以免煤块冲力大，打飞铁锹伤人。

第10条 机采工作面追机清扫浮煤时，应遵守以下规定：

1. 要在作业规程规定的最大挂梁、临时控顶长度内进行攉煤。

2. 要随时注意牵引绳、锚链的摆动，以免伤人，不准骑跨牵引绳、锚链攉煤。

3. 随时注意顶板、煤帮，发现顶板有裂缝掉碴，伞檐和片帮等危险时，必须及时处理。

第11条 保证煤炭质量，实行煤矸分装：

1. 攉煤前先拣出较大块矸石，丢入采空区。

2. 大块矸石要砸碎，搬动矸石时注意是否有裂缝或疏松，以防搬动时掉下伤人。

3. 无法丢入采空区的矸石，要实行矸、煤分运。



#### 四、收尾工作

第12条 完成所分配的任务后，要与支护工（班长）等一起检查工程规格质量，不合格的要立即处理。不得留有伞檐，不得丢失顶煤和底煤、浮煤要清理干净。按规定留出炮道或机道。

第13条 经班、组长和验收小组检查确认合格后，方可收拾工具和收工。

## 移溜工

### 一、一般规定

第1条 工作面移刮板输送机工要经过专业培训，熟悉刮板输送机、液压泵、推溜器的结构、性能和本工作面作业规程，经考试考核合格方可操作。

第2条 移刮板输送机时，煤帮侧和机头、机尾附近的人员，都必须撤离。

第3条 新移刮板输送机距煤壁的距离应符合作业规程的规定。

第4条 移刮板输送机应达到“三平”、“三直”、“一稳”、“二齐全”、“一不漏”、“两不”的要求。

“三平”：刮板输送机槽接口要平，电动机和减速器底座要平，对轮中心接触要平。

“三直”：机头、刮板输送机槽和机尾要直，电动机和减速器的轴中心要直，大小链轮要直。

“一稳”：整台刮板输送机要安设平稳，开动时不摇摆。

“二齐全”：刮板要齐全，链环螺丝要齐全。

“一不漏”：接口严密不漏煤。

“两不”：运转时链子不跑偏，不漂链。

第5条 一般工作面机头与转载机搭接处高度不小于0.3米，综采工作面不小于0.5米。

第6条 移机头时，顺槽刮板输送机最后一部必须停电闭锁，严禁用顺槽刮板输送机顶拉工作面刮板输送机机头。打好压戗柱方可送电。

第7条 遇有下列情况之一时，要停止移刮板输送机并妥善处理：

1. 移溜器后座的顶柱或后撑支柱（戗柱）松动时。
2. 追机移刮板输送机距离小于作业规程规定时。
3. 发现刮板输送机槽出现死弯脱节或缺插销、刮板，槽、挡煤板损坏变形时。
4. 出现片帮或冒顶时。
5. 支架不符合质量要求或煤帮有人工作时。
6. 移溜器发生故障或油管漏液时。
7. 发现断链或链子出槽时。

第8条 使用移溜器推移刮板输送机时，人员必须站在移溜器的上方。

第9条 移刮板输送机后必须补齐和打好规定的支柱。

## 二、准备、检查与处理

### 第10条 准备：

1. 工具：改锥、扳手、钳子、套管、撬棍、银头、绳套（钢丝绳）、千斤顶、倒链等。
2. 配件：刮板、链环、链条、螺钉、铅丝、密封圈、油管、溜槽等。

### 第11条 检查与处理：

1. 检查挂梁和扁销是否符合规定。
2. 检查开帮宽度是否符合作业规程要求。
3. 检查新刮板输送机道内浮煤及杂物是否清理干净，如果底板凹凸不平，要刨平或垫平。
4. 检查溜槽和溜槽弯曲部分是否有脱节或链子出槽。
5. 与液压泵司机取得联系，开动液压泵检查移溜器是否损坏，检查管路及接头是否漏液，手把是否灵活可靠。
6. 检查电缆、水管和油管是否在线架内或悬挂好，防止移溜时挤压。
7. 检查移溜器后座的顶柱或后撑支柱（戗柱）是否牢固可靠，移溜器后座的顶柱必须有两根以上的支柱同时受力，严禁只有一根支柱受力。
8. 整体推移刮板输送机前检查煤帮点柱是否齐全牢固，符合质量要求，煤帮侧刮板输送机道点柱是否回撤完毕。

发现问题不能单独处理时，必须汇报并配合班长、电钳工、支回柱工等及时妥善处理后方可工作。

## 三、整体推移刮板输送机

### 第12条 炮采工作面整体推移的顺序可自上而下、自下而上或从中间向两侧推移：

1. 打好移溜器后座的顶柱或后支撑支柱，设好移溜器，移溜器应垂直并顶住溜槽的凹处。
2. 撤出移刮板输送机段内煤帮所有人员，与刮板输送机司机联系开动工作面刮板输送机。
3. 回撤机尾压柱，将机尾移溜器手把打到伸缸位置，使机尾移到位置后立即将移溜器手把打到中间位置，并打好机尾压柱。
4. 开动两个以上移溜器交错顶移，从上而下每一个移溜器将溜槽移到位置后，都应立即将移溜器手把打到中间位置。
5. 当移到距刮板输送机机头15--20米时，停止移刮板输送机并停止刮板输送机运转，回撤机头处煤帮侧支柱和机头戗柱。
6. 移机头时顺槽最后一部刮板输送机要停止运转，切断电源。
7. 开动移溜器，将刮板输送机槽剩余部分和机头同时移到规定位置后，将移溜器手把立即打到中间位置。
8. 将机头支稳，打上机头特种支护和机头压戗柱。

9. 回撤移溜器后座的顶柱或后撑支柱，将移溜器手把打到收缸位置。

自下而上或从中间向两侧推移刮板输送机的操作方法和上述相同。

第13条 普采工作面随机移刮板输送机的随机距离应符合作业规程规定。

第14条 综采工作面移刮板输送机时应按以下规定操作：

1. 采煤机割煤后，应距采煤机后滚筒10米以上距离进行推移刮板输送机工作。

2. 移刮板输送机后，要保持刮板输送机、支架和煤壁成直线。

3. 缓倾斜工作面，采煤机采用双向割煤时，可采用随机推移刮板输送机；煤层倾角大的综采工作面，采用单向割煤时，为防止刮板输送机下滑，应采取以下措施：

(1) 调倾斜推进方法：下端头超前上端头。

(2) 机头应打两根斜撑柱防止刮板输送机下滑，然后由下向上单向移动刮板输送机。

(3) 采用防滑机头架防止刮板输送机下滑。

4. 移刮板输送机机头和机尾时必须距采煤机后滚筒15米距离，进刀后，刮板输送机机头、机尾必须一次移够步距。

5. 移刮板输送机后，刮板输送机起伏不平或超过采高，需要吊刮板输送机，垫平时应该用液压千斤顶吊刮板输送机链条，不应吊挡煤板或铲煤板。

第15条 移机头的方法如下：

1. 回柱绞车移机头：按回柱绞车的操作顺序进行操作，必须点开绞车。严禁使用绳钩直接拉钩机头，必须使用钢丝绳套，拴好机头后再用绳钩钩住绳套进行。

2. 液压移溜器移机头：必须使用两个以上移溜器同时推移。

#### 四、解体拆移刮板输送机

第16条 解体拆移刮板输送机的顺序如下：

1. 切断顺槽刮板输送机的电源。

2. 在机头处用撬棍拨松或用紧链器、葫芦等拉松工作面刮板输送机的上链子，将上链拆开，使溜槽和机头断开。

3. 将机头整体移到新的工作地点。

4. 从机头往上把上链分段拆开并放在新刮板输送机道侧。

5. 将刮板输送机的上槽拆开，铺在新刮板输送机道内垫平支稳，并与机头用插销连接牢固。

6. 将原刮板输送机里的下链铺在新铺的底槽内摆顺拽直。

7. 将机尾按挂线移到位置并与底槽连接。

8. 将原底槽拆开放在新铺的底槽上并用插销连接牢固。

9. 将分段拆开的链子铺在上槽内并连接牢固。

10. 将机头、机尾压、戗柱按规定打好，用紧链器紧固链子。

11. 试车时，应先点动电机检查转向，若转向不对，应调整开点相序，最少试转两圈。同时检查链子和刮板是否齐全紧固。

第17条 移机头时，除按整体推移刮板输送机移机头的方法操作外，还可按下列方法进行：

1. 机头自身牵引：在机头新工作地点煤帮侧打好牢固的支柱、挂好滑轮，将钢丝绳栓在机头处齿轮上并与滑轮连接。一人监视钢丝绳点柱和移机头位置情况，一人用撬棍推移，还必须由刮板输送机司机掌握开关按钮，用点开的办法，慢慢地将机头推移到适当位置。

2. 千斤顶、倒链移机头：用钢丝绳套拴住机头并固定牢固，将千斤顶、倒链固定在机头新工作地点煤帮侧的斜上方，用千斤顶的链钩钩住绳套，拉动起动小链慢慢将机头移到适当位置。必须有一人监视，一人操作起动小链，一人用撬棍推移机头。严禁千斤顶、倒链超负荷使用。

3. 用撬棍推移机头时要用二根以上撬棍倒替推移机头。

第18条 拆移刮板输送机时应注意以下事项：

1. 移机头时要专人看管戗柱、滑轮，保证牢固可靠。

2. 拆链子、抬溜槽时，两人要配合协调，动作一致，以防碰伤。

## 五、工作面和顺槽刮板输送机机头、机尾的延长或缩短

### （一）准备工作及注意事项

第19条 准备工作：

1. 刮板输送机上的煤要全部运完。

2. 原机尾处与新安机尾处之间的煤、矸、杂物要全部清理干净，新机尾处的底板应略低于原来底板，清理干净刮板输送机底部的全部煤和矸石。

3. 检查新旧机尾段内支护，确认无冒顶危险。

4. 准备好手动葫芦、撬棍、锤子等拆移工具。

5. 机头用闸对轮，打支杆或用紧链器等方法，将刮板输送机上链在机头处掐开，使掐开处链条松弛，便于使溜槽脱开。

第20条 注意事项：

1. 信号、开关、按钮必须齐全、灵敏、可靠。

2. 工作中的全过程都必须使用规定的信号联络，不准用口喊、晃灯、人接传递信号等方式指挥工作。

3. 掐链、接链时点开刮板输送机，必须由刮板输送机司机或经过机电专业培训过的人员操作，防止误操作造成事故。

4. 架、抬溜槽时，两人必须行动一致，跨越溜槽时，防止滑倒，放下溜槽时，叫清口号防止碰手挤脚。

5. 若用刮板输送机往外运溜槽时，必须预先与刮板输送机司机联系好，专人看管，溜槽要

摆正，防止歪倒，必须有人在溜槽后边跟随。取出溜槽和溜槽过刮板输送机机头时，必须停止刮板输送机运转。

### （二）工作面延长和缩短机头的操作

#### 第21条 延长机头：

1. 先清除机头附近的障碍物，加固支架，改掉妨碍工作的柱子，正对机头打好拽机头的固定柱子。
2. 用紧链器挂在机头架上，溜子反转，解开上链。
3. 正开取下紧链器，使链条与链轮牙齿脱开。
4. 用长度适当的锚链，一头拴在固定柱子上，一头搭在链轮上（锚链所拴的高度应与机头轴线高度一致）。
5. 利用机头反转或正转，把机头牵到要求的位置。
6. 机头拽出的距离要稍大于所延长的距离，所接的链条长度应为所延长溜槽的两倍。
7. 将延长的溜槽底链穿上，插好销子，上下对正，高度一致，铺好上链，挂上紧链器反转对接紧链。
8. 紧链后，链条的长度要适当，再进行试运转。

#### 第22条 缩短机头：

1. 用上述方法解开上链，在过渡槽上一节处脱开溜槽。
2. 挂手拉葫芦（倒链）吊脱溜槽，去掉应缩短的溜槽。
3. 在脱开溜槽上方（5米左右）打上牢固的支杆（一头打在链条的刮板上，另一头打在顶板上），反转点开刮板输送机，使机头向上缩与溜槽对接。
4. 掐去多余的链条，用紧链器接上链条。
5. 试运转。

### （三）工作面延长和缩短机尾的操作

#### 第23条 延长机尾：

1. 挂紧链器解开上链，每股链用一条20毫米的螺丝杆代替链环重新接上，去掉紧链器。
2. 正转开刮板输送机，把螺丝杆从机尾返上来3--4米停机，去掉螺丝杆，回掉机尾压柱。
3. 用撬棍或手拉葫芦（倒链）将机尾拉到所要求的位置。
4. 铺上所延长的溜槽，底链装入溜槽内。
5. 接上链条，在机头处紧链。
6. 延长的机尾，链子长度要适中，机尾不掉道，上槽不出链，溜子不卡劲，打好机尾压柱。

#### 第24条 缩短机尾：

按照上述方法在机尾解开上链后，拆除要缩短的溜槽，上链接好后，在机头紧链，试运转。

### （四）顺槽掐机尾的操作

第25条 操作方法：

1. 解开上链。
2. 把手拉葫芦（倒链）牢固地吊挂在完整的支架上，钩头挂在应掐开处的溜槽沿上，掐去溜槽。
3. 把掐掉的溜槽靠放在不影响工作的一侧。
4. 开关打反转点开，将机尾用溜子链条牵到所需的位置后，找正方向，对好溜槽，插好销子。
5. 用紧链器紧好链条，长短要适当，打好机尾压柱。

第26条 试运转和正式运转：

按有关规定进行试运转和正式运转。

## 六、收尾工作

第27条 全面检查所移或延长、缩短机头、机尾的刮板输送机，是否合乎质量要求，刮板输送机试车最少转两圈，不合格的要立即处理、并达到质量标准。

第28条 将所有移溜器手把打到收缸位置。使用液压千斤顶的工作面还应将千斤顶竖立并挂在点柱上。

第29条 清点工具、备件等。

第30条 向班组长汇报，与接班人详细交班。

## 运料工

### 一、一般规定

第1条 必须按作业规程要求的材料规格质量下料，不准将不合格的材料运往工作面。

第2条 经培训、考试合格并持有操作设备合格证的运料工方准操作刮板输送机、小绞车等。

第3条 下列地点禁止堆卸料：

1. 变电所、水泵房、空气压缩机房，爆破材料库附近5米以内。
2. 顶板破碎、压力大、支护损坏或不齐全处。
3. 巷道断面小，影响通风人行处。

第4条 装运柱帽、楔子等小件物料时，应用绳索捆绑结实，以防运送过程中散失。

第5条 运料工的操作顺序：

准备、检查及处理问题→装料→运料→卸、堆料→往工作面送料→工作面接收料→工作结束。

### 二、准备、检查及处理

第6条 准备：

1. 带齐绳索、铁线等工具。
2. 认真听取下达的工作任务，了解工作面所需材料情况。
3. 分别到采区储料场、工作面上口及工作面调查存贮材料的品种、数量与规格。
4. 所需材料车数量及存放地点。

第7条 检查与处理：

1. 运料线路的巷道支护情况，轨道、道岔的质量。
2. 材料车是否完好，损坏失修的材料车禁止使用。
3. 工作面上口5米之内无其它杂物。

发现问题，及时处理，否则不准作业。

### 三、装卸料

第8条 装车前，把道心及其两旁清理干净，将车停稳，用木块把车轮掩好，以防车自动滑行伤人。

第9条 搬取物料时，先取上层，从上往下逐层搬拿。不准先抽取中、底层，悬空顶层；禁止放垛取料，以防垛倒伤人。

第10条 一车内尽量装同一长度的物料。一车内装不同长度的物料时，必须将长料放在底层，短料放在上部。

第11条 装料时一般不得超过车沿高度，若巷道顶或棚梁距离车沿净高0.6米以上时，可超过车沿高度装料，但最多不超出车沿0.3米。所有物料必须用绳索或铁丝绑牢。

第12条 装卸、运送金属支柱时，不准乱扔乱放；单体液压支柱，要将柱筒内的乳化液放净，活柱收缩到位，所有物料必须用绳索或铁丝绑牢，重心不偏。

第13条 二人同时装卸料时，必须互叫互应，要先起一头或先放一头，不准盲目乱扔。

第14条 装拱型支架时，两边必须用木墩或木块挤紧，防止滚倒。

第15条 装卸料时，应站在料垛的一端，不许站在料垛当中，以免材料滚下伤人。

第16条 材料必须卸在指定地点，不许放在有水的地方。若必须在水沟上卸料时，水沟上应横放牢固的木料或短铁道，不得将料扔在水沟里。

第17条 卸料时要小心，不许砸到水管、电缆、电话线等。

第18条 堆放材料场要保持整齐清洁。码放材料时要按品种、规格、分类码放。料垛要下宽上窄，每码放一层要横放两块木板或笆棍，以防滚动。料垛的边沿距轨道的边沿不得少于0.5米。

### 四、平巷、斜巷运料

#### (一) 平巷运料

第19条 推车时不准将手扶在材料的最上层或车帮，必须臂向前伸，不准将头伸入车的上

方，以免挤伤。

第20条 推车应遵守以下规定：

1. 必须时刻注意前方，不要低头推车，应使头上矿灯照射前方，使前方人员看见。
2. 在下列情况下都要喊：“来车了”！开始推车时，巷道拐弯前，坡度较大处，前方有人或有车辆，风门前。
3. 过风门时不准硬用车顶开风门，应先打开风门，车过后将风门关好。过一道风门必须随即关闭上，不准二道风门同时打开。
4. 严禁放飞车。
5. 到石门口，巷道交岔处，进入电车道时都要停车观察，认为安全后，方准继续推车。
6. 二车前后间隔不得小于10米，坡度大处不得小于30米，同时车速要放慢。

## （二）斜巷运料

第21条 斜巷小绞车运料，必须执行小绞车司机及把钩工的操作规程。

## 五、刮板输送机运料

第22条 极薄煤层或溜煤眼离棚梁、顶板距离小于0.3米的工作面、不准用刮板输送机运料。

第23条 机组下面禁止过料。必须用刮板输送机运料时，有专人在离机组上方3米处停止刮板输送机取料，然后用人力传送，通过机组后，再放入刮板输送机内运输。

第24条 弯度较大的物料，宽度大于溜槽宽度的物件，不准用刮板输送机运送。严禁用刮板输送机运送火药、雷管。

第25条 运料前，要先和工作面人员、刮板输送机司机联系好，使用地点必须有人备料或有人跟随取料。

第26条 放料安全间距的规定：

1.5米以下的坑木、为5米；2.5--3.2米的坑木、单体液压支柱为8米；金属网卷为5米；成捆的柱帽、楔子、小杆、荆条、竹笆为2米。

第27条 放料时，先放运行方向的一端，木板梁、金属绞接顶梁平面朝下，大头在后；金属网卷放入刮板输送链板中；单体液压支柱柱筒朝前，柱锁、柱阀朝上，顶在链板上。

第28条 从刮板输送机上取料时，应注意以下事项：

1. 取料前，要选择好取料的地点及存放料的位置，做到心中有数，操作不慌乱。
2. 取料时，应站在刮板输送机边靠采空区一侧，面朝刮板输送机运煤方向下方，稍弯腰，做好取料准备。
3. 取木料时，双手卡起木梁运行方向的后端三分之一处，将料拖出溜槽外，斜放入人行道，放稳并摆设整齐。
4. 取铰接顶梁时，抓住顶梁后端提起，斜放入人行道内，取完后，将铰接顶梁立着放在适



当地方。

5. 取金属网时，双手将金属网后部抓起，拖出溜槽外，斜放到人行道内，并摆齐放稳。

6. 2米以上木料单体液压支柱，必须停止刮板输送机后取出，并摆齐放稳。严禁开机时取料。金属支柱要立放整齐。

7. 取料时，必须拿料的后端，抬起拖出溜槽，严禁靠着棚子和面迎着来料，抓拿料的前端。

第29条 运煤运料同时进行，一般要求溜槽内煤的高度为溜槽的1/5至2/3为宜。

第30条 不准倒开刮板输送机运料。

第31条 从工作面刮板输送机及顺槽刮板输送机外运回收材料或破损材料时，应注意以下事项：

1. 各台刮板输送机必须信号齐全，灵敏可靠。

2. 平巷各台刮板输送机应该单独操作。

3. 若一台刮板输送机长超过40米时，中途必须有人看管，在每台刮板输送机的机头机尾处都必须有专人看守和倒料，遇有“阻卡”时要及时发出信号，停止刮板输送机。

4. 两台刮板输送机非直线搭接时，必须停机倒料。

5. 已压劈裂的废料运出时，必须按刮板链前进方向，将废料大头及劈端放在后边。

## 六、倾斜、急倾斜工作面运料

第32条 运料前要检查所用的绳索是否结实，若有破损，应立即处理好或更换。

第33条 自上往下运料时，人不准站在柱子的正前面，要站在料的旁边，人不准超过材料前端。

第34条 倾斜与急倾斜工作面下料时，在其传料线下方不得有人通行或工作，否则应停止下料。

第35条 下料前必须检查下料的周围支架、脚手、拉条是否齐全牢固，若有不安全情况，必须及时处理，否则不得下料。

第36条 工作面要存料时，必须在其下部打好栅栏，码放的材料不得超过栅栏高度。

第37条 急倾斜工作面运料时，应注意以下事项：

1. 应在准备班运料。

2. 自上而下由运料工上递下接地传料。

3. 传递料时必须上喊下应，下边接稳后，上边方可松手。

4. 根据工作面所需材料或当班规定数量的材料，按运料工人数多少进行分次分段备料堆码。

5. 每分段的料应横放于支柱上，放置牢靠和摆设整齐，不得影响通风、行人和下煤。

6. 运料工在传料、扛料、卸料、码料时，都要在安全地点进行并随时注意上方有否滚下的煤、矸、料等。

7. 禁止从上口一次放料到下口，以防撞倒支架，窜入采空区，砸伤人员等。

## 七、人力背料或拉料

第38条 用绳拉料时要拴紧大头，距顶端至少0.3米，不得拴活扣，以免脱落伤人。

第39条 在缓倾斜工作面由下往上拉料时，二人相距不少于10米。倾斜及急倾斜工作面不得二人同时背扛材料，否则应采取可靠的安全措施。

第40条 由上往下背料，应注意周围是否有易碰落的东西，如短木、斧子等，以免碰落伤人。

## 八、收尾工作

第41条 本班运料任务已完成并经班长验收同意后，方可收工。

第42条 收工前必须做好以下几项工作：

1. 必须将材料车、矿车内的材料卸净，并按规定码放整齐。
2. 卸空的材料车、矿车应推到指定地点，不得阻塞其它车辆的运行及影响行人与通风。
3. 工作面上口的材料应码放整齐。刮板输送机内的材料要卸净，不得在刮板输送机内存料。
4. 检查、清点储料场的存料品种、规格、数量，向下班运料工或区、队值班人员汇报。

# 单体支护工

## 一、一般规定

第1条 支护工必须熟悉本工作面煤层、顶板特征，顶板管理方式和所采用支柱的性能、结构原理及使用维护方法，经培训考核合格，严格按作业规程及本规程的规定操作。

第2条 进入工作地点后，必须首先敲帮问顶，发现隐患要及时处理。

第3条 随时注意（听和看）工作面的动态，若发现异常现象（如：有巨大轰隆声或支架突然大量折损或钻底、顶等），立即撤离工作面所有人员到安全地点，待顶板稳定后，再进行处理。

第4条 工作面的基本支架和特殊支架应符合工程质量标准，并达到以下要求：

1. 所有支架必须按统一编号有序架设，必须拉线支设，柱距、排距和控顶距等要符合作业规程要求。
2. 支架迎山有力，迎山角符合作业规程规定。
3. 顶梁必须与顶板紧密接触，不得张口，若顶板不平必须用楔子或背板等背实；顶板破碎时，应密背护顶；局部冒顶造成梁上空顶时，要用木料在梁上摆成三角形或“井”字形使之接顶背实。
4. 支柱与底板要全面接触，不准打在浮煤、浮矸上。坚硬底板要凿柱窝或打麻面，松软底板，支柱必须穿鞋，其规格和材料按作业规程规定执行。
5. 支柱要打紧，可在柱顶上加楔，但不准打重楔。

第5条 单体液压支柱的支设最大高度应小于支柱设计最大高度的0.1米，最小高度应大于支柱

设计最小高度的0.2米，当采高发生变化时，应及时更换相应高度的支柱。

第6条 工作面内不得使用不同性能的支护，特殊情况下需使用时，必须制定专门措施。

第7条 工作面支护工要和回柱工、风镐工、撬煤工、采煤机司机协调操作，并注意以下事项：

1. 落煤后，必须按作业规程规定的平行作业距离及时支护。

2. 采煤机割煤、风镐工落煤等超过规定控顶距离时，支护工有权要求停止采煤，支齐支柱或放顶后，方可继续采煤。

第8条 架设支柱时，其下方不得站立人员，防止挂梁时脱落伤人。

## 二、准备、检查及处理

第9条 准备：

备齐锤、铁锹、尖铺、撬棍、铅丝、卸载手把，液压升柱器、斧子、锯、量具等工具。所有工具应牢固可靠，铁锹、尖铺、斧子和锯应锐利，液压升柱器应无断裂，横模、U形夹、连接螺丝、旋转爪、压杆等要齐全、灵活可靠。

第10条 检查与处理：

1. 检查工作地点的顶板、煤帮和支护是否符合质量要求，发现问题应及时进行处理。

2. 查单体液压支柱时，发现三用阀失效、漏液、变形、弯曲、活柱表面锈蚀、两个以上小爪或子柄损坏时，必须及时更换。

3. 检查铰接顶梁时，发现两端接头损伤裂纹、各部焊缝开裂、弯曲、变形、耳子变形、连续缺“牙”不能卡住支柱、销子弯曲或无销时，应立即更换。

4. 检查注液枪时，发现漏痕、损坏、变形、无密封圈或出液不正常时，应该立即配合有关人员修补或更换。

5. 应经常敲帮问顶，发现活矸、伞檐、顶板离层、顶板破碎、冒顶或片帮危险时，人员要站在斜上方用长把工具撬落或及时架设临时支护进行维护。

6. 滑移支架移架前应检查支架有无歪斜、倒架、咬架现象；每架间的间距是否符合规定，顶梁与顶板有无接触不严的现象；柱腿有无漏液，支架有无缺柱现象等。

## 三、缓倾斜、倾斜工作面基本支护操作

### (一) 单体液压支护操作

第11条 带帽点柱操作及注意事项：

1. 操作顺序：

量好排、柱距→清理柱位→竖立点柱→用注液枪冲洗注液阀煤粉→将注液枪卡套卡紧注液阀→给柱带帽→供液升柱。

2. 注意事项。

柱帽应用 $0.3 \times 0.1 \times 0.05$ 米的木板或半圆木，用半圆木时平面朝上。每根柱只准带一个柱帽，严禁带双柱帽。

第12条 铰接顶梁与单体液压支柱的操作及其注意事项：

1. 操作顺序：

挂梁→插调角楔→背顶→清理和定柱位→立柱→供液升柱（使用顶网的工作面应先挂网后，再按其顺序进行操作）。

（1）挂梁。一人站在支架完整处两手抓住铰接顶梁将之插入已安设好的顶梁两耳中，另一人站在人行道，插上顶梁圆销并用锤将圆销打到位。

（2）插调角楔。将顶梁托起，由下向上插入调角楔，使梁与顶板留有 $0.1--0.15$ 米的间隙。

（3）背顶。按规定数量与上架棚子背顶材料交叉背好，并用锤打紧水平楔。

（4）清理和定柱位。根据作业规程的规定确定柱位，清扫柱位浮煤，凿柱窝或麻面，需穿鞋时，将鞋平放在柱位上。

（5）立柱与升柱。一人在倾斜上方抓支柱的手把将支柱立在柱位上，另一人拿好注液枪站在支柱下方，转动支柱使注液阀向下，然后冲洗注液阀内煤粉，将注液枪卡套卡紧注液阀，开动手把供液升柱，使柱爪卡住梁牙并供液达到规定初撑力为止，退下注液枪并挂在支柱手把上，并使支柱与梁连成一体。

2. 注意事项：

（1）支护必须符合作业规程的规定，并确保一梁一柱，顶梁必须铰接，严禁单梁单柱支护。

（2）挂铰接顶梁时，顶梁应摆平并垂直于煤壁。

（3）跟机挂梁时，人应站在两支柱间空档内进行操作，当采高大于 $2.0$ 米操作有困难时，人员可站在专用站台上进行操作，而且必须在已挂好的顶梁掩护下操作，应随时敲帮问顶。

（4）挂梁后应及时按规定支设临时支柱，如发现顶板破碎、压力大时，要立即通知机组司机停机，待处理好顶板后再割煤。

（5）追机支护距离应符合作业规程的规定。

（6）采用预挂顶梁维护顶板的炮采工作面，每次放炮后，要及时挂梁控制顶板或按规定支设临时支柱。

（7）调角水平楔子必须水平插入顶梁牙口内，不允许垂直插入，正常情况下的插入方向是小头朝工作面上方，禁止用木楔或其它物品代替调角楔。

（8）升柱时，应用手托住调角楔并随升柱而及时插紧，当支柱升紧后，必须用锤将调角楔打紧。

（9）临时支柱的位置应不妨碍架设基本支柱，基本支柱未架设好，不准回撤临时支柱。

（10）顶板破碎、片帮严重地点，应掏梁窝挂梁，提前支护顶板。

（11）支护时要注意附近工作人员的安全和各种管线，要按规定留出炮道或机道。

（12）碰倒或损坏、失效、放炮后崩倒的支柱，必须立即恢复或更换。

(13) 所有支架必须架设牢固，初撑力达到作业规程规定，并有防倒柱措施。

(14) 移动输送机机头、机尾需要拆除附近的支架时，必须架好临时支架。

## (二) 木支护操作

第15条 带帽点柱的操作及注意事项：

1. 清理柱位、凿柱窝或打麻面，将柱粗端朝上，细端插入柱窝，将柱和柱帽朝工作面倾斜上方斜立向下，用锤由轻到重硬打结实。

2. 柱帽使用 $0.3 \times 0.1 \times 0.05$ 米的木板或半圆木，用半圆木时平面朝上，木柱要拉鸭嘴和半圆木严密接触。

3. 每根柱只准带一个柱帽，严禁打双柱帽。

第16条 顺山棚子的架设及注意事项：

1. 根据作业规程规定一梁二柱或一梁三柱，由上往下进行支护，上下梁采取沿倾斜方向直线对接，不得留有空隙，以免发生抽条。

2. 每根梁上背双数的背板，荆条等背材，楔子要打在梁面上，不准打重楔子。

3. 工作面出现较大的平行煤壁的顶板裂隙时，要在顺山棚子下面打上走向棚子，不准在悬空的裂隙顶板下工作。

第17条 走向棚子的架设及注意事项：

1. 按工作面拉线及开帮宽度扶走向棚子，找好柱窝，立棚腿，上顶梁，用楔子背紧棚子，片帮严重需背帮的应背严煤壁。二人操作要互相配合好。

2. 采用对接式或连锁式走向棚子，沿倾斜和走向棚腿都要打成直线，不得歪斜。

## (三) 滑移支架操作

第18条 移架操作：

1. 将前梁所挂的两根柱腿，用手把卸载提腿。

2. 用注液枪向梁上的水平缸注液，使前梁向前移动（移距0.7米）。

3. 用注液枪向前梁两根柱腿注液支撑前梁，使支柱达到要求的初撑力。

4. 将后梁所挂柱腿卸液提腿。

5. 用注液枪向梁上水平缸注液，使后梁向前移，靠近前梁。

6. 用注液枪向后梁支柱注液，支撑后梁，使支柱达到要求的初撑力。

第19条 移架注意事项：

1. 移架时，不可同时移相邻的两架支架。凡相邻支架必须移完一架再移下一架。

2. 必须一次移完整架支架，严禁只移前梁不移后梁。

3. 如果采空区垮落的矸石紧跟支架或梁头顶板破碎，移架时必须二人进行，其中一人操作，一人观察。

4. 工作面支架要成排成行，支柱达到初撑力。

5. 注液枪在注液前必须将枪口内脏物冲出，严禁将脏物注入阀内。
6. 移架过程中，如果顶板凹凸不平，必须用木材把梁垫平，保证顶梁受力均匀。

#### 四、工作面特殊支护操作

##### (一) 木垛

第20条 操作方法：

1. 根据作业规程要求，确定垛位，清理垛位的浮煤、矸石。
2. 选用合格的材料，在基本支柱的上方顺走向码放底层，然后再顺倾斜底层上码放第二层，按此顺序一层一层地码到接紧顶板为止。
3. 在靠顶板的二或三层间各角打好加紧楔子。

第21条 注意事项：

1. 不准使用圆木、三棱木、拌子、腐烂、破损及变形的木料打木垛。
2. 木垛应选用规格、长短一致的木料打成方形或三角形。若材料长短不齐，要求靠工作面一侧沿倾斜必须打齐。
3. 木垛层面必须和工作面倾斜面一致，迎山角应与基本支架的迎山角一致。
4. 木垛各层的接触点上、下必须在一条直线上。
5. 木垛长度不得小于排距，一般应不小于1.2米。
6. 木垛搭接后伸出的长度应不小于0.15米，而且要求互成90度。
7. 码木垛时，应先检查该处支架情况，如有支架折损、不齐全者，必须妥善处理，才能架设木垛。
8. 架设木垛必须超前回柱15米以上。
9. 在断层或裂缝处码木垛时，木垛必须分别架设在断层或裂缝的两边，不准在其正下仅打一个木垛。
10. 倾斜、急倾斜工作面的木垛下方必须打好护柱。在架设木垛前应在垛位上方设好挡板。

##### (二) 密集支柱或丛柱

第22条 密集支柱或丛柱的操作和要求与点柱相同。

第23条 注意事项：

1. 密集支柱或丛柱的数量，排、柱距，应符合作业规程要求。
2. 打密集支柱时，每隔3--5米留一安全出口，以便回柱放顶时出料和撤人。
3. 使用木支柱时，其直径不得小于基本支柱的直径。

##### (三) 抬棚或戗柱

第24条 抬棚或戗柱的操作顺序和质量要求与基本支护的操作顺序和质量要求相同。

第25条 注意事项：

1. 抬棚或戗柱的位置和数量，应符合作业规程要求。
2. 抬棚必须和基本支架接实，若有空隙，必须用木楔紧固，木棚腿必须拉鸭咀。
3. 支设抬棚必须超前放顶10米以上。
4. 戗柱应与工作面线垂直倾在切顶排支柱的柱头，其倾角与工作面顶板垂直线成40°左右；若使用金属支柱和顶梁时，戗柱的柱头使用木柱帽。
5. 戗柱的柱脚应有柱窝或蹬在第二排切顶柱的柱根上。

#### (四) 端头四对八根长钢梁

##### 第26条 操作方法：

1. 清理缺口支柱位的浮煤、浮矸、，准备好支柱和背料。
2. 在溜子道靠煤壁侧成对的另一根钢梁上，挂上移梁器、托住被移钢梁。
3. 一人缓慢卸载降柱约0.1米，同时一人扶住支柱，一人扶住钢梁的外端，迅速将钢梁前移。
4. 将钢梁放在准备好的支柱上，当钢梁移到位后，将顶背好，支柱补齐升紧。其余钢梁操作顺序同上。

##### 第27条 注意事项：

1. 正常情况下，必须保持一梁三柱，移溜时可一梁二柱，移溜后应及时补齐。
2. 必须同时有3人以上协同操作。
3. 钢梁要交替迈步前移，不得齐头并进。
4. 支柱时柱爪必须卡住长钢梁牙。
5. 支柱升紧后必须用铅丝拴好柱头。
6. 变形的钢梁必须及时更换。
7. 禁止在缺口内无支护的情况下空顶作业。

## 五、急倾斜工作面支护

第28条 单体液压支护的操作与缓倾斜、倾斜工作面基本支护操作相同。

##### 第29条 木支护的操作：

1. 根据支护的排、柱距的要求，清理梁位浮煤，将底梁放好。
2. 将支柱放在底梁上，斜立顶住顶梁。
3. 用锤将支柱打牢。
4. 起梁和背顶均和基本支柱的操作相同。

##### 第30条 注意事项：

1. 每排支柱必须用绳索逐根套住柱头，以防落下伤人。
2. 不使用底梁的工作面，架设好支架后，必须在人行道两侧支柱的根部，用相应的木料垂直煤壁搭成台阶，从而起到防滑作用。

3. 支柱人员两脚要站稳，下锤时要由轻到重。
4. 支柱前应在本段的上方设好挡板，以防上方煤、矸或其它物品滚落伤人。其它应符合基本支护的注意事项。

## 六、收尾工作

第31条 将剩余的支柱、梁或背顶材料等，码放在工作面一侧；将失效和损坏的柱或梁，运到指定地点，码放整齐。

第32条 经班长或质量验收员验收合格后，方可收工。

# 人工假顶工

## 一、一般规定

第1条 人工假顶工要通晓各种人工假顶的工艺操作，本工作面作业规程及本操作规程，经过学习及考试合格后，方能操作。

第2条 各种人工假顶的铺设要做到：

1. 周密：不得漏铺及留有空隙，机头、机尾及上下巷道都要铺设齐全。
2. 齐直：网边对齐，铺成直线，搭接符合要求，没有卷网现象，荆笆没有错位现象。
3. 平整：紧贴顶板或底板，平整，不出现凹凸不平及波浪式的紧松、稀密不均的现象。

第3条 在铺设过程中随时注意检查顶板、煤帮、支护情况，发现不安全隐患时，要停止铺设，处理好后方能继续工作。

第4条 严禁铺设假顶和回柱平行作业。铺设假顶必须超前回柱20米以上。水平分层工作面，禁止回柱与铺设假顶同时作业。

第5条 铺设假顶后必须及时向采空区内洒水或注泥浆。

第6条 铺底网或荆笆时，必须注意以下事项：

1. 移溜后，立即铺网，可从上往下或从下往上连续铺设。
2. 搭接长度，沿倾斜金属网不小于0.2米，竹、荆笆不小于0.3米；沿走向金属网不小于0.15米，竹、荆笆不小于0.2米。

第7条 笆、网、底梁等假顶材料在工作面内都要摆放整齐，不得杂乱堆放，影响行人及工作安全。摆放完假顶后，剩余材料都要运出工作面，整齐地堆放在指定地点，不准乱扔在工作面内。

第8条 金属网应堆放在无水干燥处。

## 二、金属网的铺设

### (一) 铺底网



第9条 准备:

1. 工具: 钳子、铺、铁锹、联网钩。
2. 材料用品: 本班足够用的金属网, 14--16号镀锌铁丝。

第10条 检查:

1. 工作地点的顶帮支架是否合格, 有无妨碍工作的支柱。
2. 铺网巷的浮煤、矸是否已清理, 底板是否已找平。

第11条 处理:

1. 与支柱、回柱工处理好不合格的支护。
2. 将网道和上一个循环的网边的浮煤、矸、杂物清理干净, 将网边露出。
3. 下底梁时, 按规定挖沟。

第12条 运金属网:

运送金属网前应先和刮板输送机司机联系好, 每捆间隔5米运送。工作面内要有人卸网, 卸下网后顺放在靠空巷侧的输送机边。

第13条 铺网:

无论是单层网还是双层网, 铺网时应网边对接, 网边交错, 必须对好上一个循环的网边, 网卷之间的网头也要分别对齐接好。

铺双层网时, 先铺一卷或数卷下层网, 再及时铺上层网。先将网头的网边同上一个循环的网边固定起来, 然后开始展网, 铺平铺直后, 及时联网。

第14条 联网:

联网用14--16号约6米长的镀锌铁丝或尼龙绳, 折成双股, 弯成60度—80度的钩, 穿过网边的网孔, 用联网钩, 拧够三圈, 按前进方向将刷头铅丝压下, 如此一道紧接一道地联网。交错铺网时, 必须联够双层三片网边, 双道联接(网头接头处相同)。对接铺网时, 必须联够双层四片网边, 单道联接。联网卷接头处四层四片, 双道联接。

第15条 先铺网后支护法:

1. 铺网前先扶好临时棚子和贴帮点柱。挂好悬臂梁, 收净浮煤, 找平底板, 然后进行铺网工作。若需下底梁, 则先下底梁后铺网。

2. 网铺平后, 先稀联, 待打上支柱后再密联。
3. 网上的支柱必须穿鞋, 以免压坏网。
4. 铺双层网时, 上下两层网的搭接沿走向不得少于0.1米, 沿倾斜不得少于0.3米。双缝要双联。

第16条 先支护后铺网法(包柱法):

1. 严格按照作业规程规定的排、柱距要求作业, 误差不能大于 $\pm 0.1$ 米。
2. 包柱的联网距离不宜过大, 柱孔两端要联接牢固。联网孔距柱边不大于二个网孔。
3. 如柱距、排距偏大, 网不能搭接时, 要用10号镀锌铁丝缝网, 缝网时必须把铁丝扭牢以

免抽出。

4. 如因补柱而包网困难时，可先在网上打临时支柱，换下妨碍铺网的柱子。

第17条 要向煤帮伸延铺网，超出所铺柱根0.1—0.2米。

第18条 金属网下铺底梁的要求与竹、荆笆下铺底梁的要求相同。

## (二) 挂顶网

### 1. 金属支柱、铰接顶梁的挂网

第19条 挂网的操作顺序与铺底网的操作顺序基本相同。

第20条 挂网一般是自上而下依次吊挂，一卷一卷地往下依次挂设。

第21条 挂网前先准备好吊挂和托网的挂钩或托棚。

第22条 挂网时只稀联几扣，然后用悬臂梁或托棚托住后再按联网要求联网。

第23条 网下的柱头必须有帽或托板。

第24条 必须将局部冒顶处的空顶接严实，确认安全后挂网，然后再托悬臂梁或连锁棚。

### 2. 液压支架的挂网

第25条 挂网工应在移架、推溜后，刮板输送机停转时，按下列顺序进行：

展网：新金属网压在垂挂的金属网的煤壁侧，其搭接长度应符合有关规定。

联网：用联网钩将0.6米长的双股14--16号镀锌铁丝将前后二片网拧紧（三圈儿接头往下压平，扎结点按二片网的边线三角形布置。

拉网：支架前梁下设挂网钩，联网后，将网折挂在前梁下，以便采煤机正常沿顶割煤。

放网：采煤机割过后，将折挂的网放下放顺，为移架作好准备。垂挂在煤壁的金属网长度一般为采高的二分之一左右为宜。

## (三) 网下补网及其它

第26条 补网前要准备好大小适宜的网片。

第27条 在有坡度的工作面补网时，人员要站在补网的上方，先联网片的上边，然后依次往下联结。

第28条 采煤过程发现坏网时，补网人员要紧靠支柱由上往下操作，禁止靠煤壁补网。

第29条 网破坏严重时，必须先架设棚子用托梁托住网片，然后方可补网。

第30条 当工作面调斜调向，支柱排距大于网宽时，应增网补严并联网，防止缺网漏联。

## 三、竹笆、荆笆的铺设

第31条 笆片的铺设顺序和金属底网的铺设顺序基本相同。

第32条 铺单层笆时，沿倾斜两柱间的空隙，一般要用符合其面积大小的笆联结。小笆与左右二巷每边最少要用二道铁丝联结牢固。

第33条 笆下铺底梁的规定：

1. 底梁要铺平，并与工作面坡度一致，各底梁的高度必须保持一致，不得高低不平。
2. 拉底梁槽时，要保证底梁下不能有空隙，若不刨底梁槽时，两底梁间必须用浮煤填平。
3. 底梁方向可垂直工作面或成45度夹角，底梁铺设不得弯曲，要成一直线。两排底梁头要对接、对齐。
4. 铺双层笆时，靠底梁头一层要垂直工作面，上层要平行工作面。
5. 笆间要用铁丝联结，再用板皮将接头压住，板皮两端用铁钉钉在底梁上。若排距太大，笆不够长时，必须补底梁或补长笆使笆能钉牢固。
6. 发现笆帘腐朽或笆编制过松、铁丝拧的不紧、松乱不齐时，不准使用。

#### 四、菱形网的铺设

第34条 联网的穿条应比网片宽度长0.2米。穿条穿网后，两端必须扭弯，以防窜脱。螺旋穿条的长度约0.4-0.5米，螺距应等于长边方向相邻两孔的中心距。螺旋联网必须每孔相联，不准漏孔。

第35条 挂网时，短边对接，长边的搭接长度不少于两孔的距离。

第36条 割煤前，剩余网片长度不小于1.5米，否则必须接网。

第37条 移架前必须放下网片，防止撕网。移架到位后，及时吊网。

第38条 挂网结束后，应将剩余螺旋穿条及网卷清理干净，送到指定地点保存。

#### 五、采空区洒水、注浆

分层开采的工作面都应在每一上分层的采空区进行洒水或注浆。破碎的泥质页岩顶板洒水后易粘结形成再生顶板的，进行洒水即可；顶板岩性坚固，呈大块冒落，或有自然发火倾向的，宜采用黄泥浆注入采空区。

##### （一）采空区洒水

第39条 由工作面向采空区洒水：

##### 1. 准备：

- （1）工具：牙钳、钳子等。
- （2）备件；管箍、接头、铁丝、7.5—10米长的小胶管。

##### 2. 检查：

- （1）采区内洒水干线至工作面的管路闸门无损坏及漏水。
- （2）工作面顶板冒落稳定。
- （3）洒水地点的顶帮支架安全可靠。

##### 3. 处理：

- （1）与水源处（采区泵房）联系给水，或将静压供水的主干线的阀门打开，并处理好漏水。
- （2）要求班组长、支柱工等处理好支护，确认安全后方准洒水。

(3) 移设洒水干管；将工作面的洒水干管（2寸或2.5寸）、胶管移至新刮板输送机道靠采空区侧（在放顶前移设好，并和上口）阪槽的洒水管接好。

#### 4. 洒水。

一般从下到上，每隔1.5米左右，用0.5--1寸小胶管与洒水主胶管接上。

(1) 打开水门，从下到上每个棚档中向采空区由顶板逐步向底板均匀喷射压力水，直至湿透为止。

(2) 洒水过程中应间断地去下顺槽观察，使洒水既能湿透，又不造成下顺槽被淹或淤塞。否则应立即适当减少洒水量。

(3) 洒水到上风巷后，要关好水门，将水管盘好，放在指定地点。

(4) 升井后要向调度汇报当日洒水情况并填写洒水日志。

#### (二) 采空区注浆

第40条 采空区注浆操作顺序和向采空区洒水的操作顺序基本相同，但应注意以下事项：

1. 向采空区注浆时应不少于2人配合作业。
2. 送浆前，要用电话与注浆站联系，先用清水冲洗管道，后送黄泥浆。
3. 一人掌握浆管喷头，均匀周密向采空区灌洒黄泥浆，另一个人配合移设、检查管路及信号联系。
4. 如发生管路崩裂、堵塞时，应立即联系停止供浆，处理妥善后，方可继续作业。
5. 采空区已全部注完浆后，立即联系停止供浆，并放出清水冲洗管路，以防泥浆沉淀堵塞管路。

## 回柱放顶工

### 一、一般规定

第1条 回柱放顶工要由熟悉工作面顶板管理及支护特性，通过培训考试合格，并由具有实际操作经验的支护工担任。

第2条 必须按作业规程中顶板管理方法和本规程的规定进行回柱放顶。

第3条 工作面初次放顶、周期来压或收尾放顶以及大面积不冒落需强制放顶等情况下，除按安全措施执行外，必须在区（队）长、技术人员和矿安监局现场监督指导下操作，工作面初次放顶，还必须有初次放顶领导小组人员在现场监督指导。

第4条 工作面局部压力较大，遇断层、破碎带、老巷等，回收时要在区（队）长的监督指导下操作。

第5条 工作面的基本和特种支护歪扭，质量不合格，有空顶、漏顶或没有按规定移设特种支架时，必须及时处理或整修达到质量合格，安全可靠后，方准回柱放顶。

第6条 工作面来压有冒顶预兆时，不准回柱放顶，必须将所有人员撤离工作面，待压力稳定，经区（队）、班长检查及处理后，方准人员进入工作面工作。

第7条 回柱放顶应由下往上，由采空区向工作面，分段距离不小于15米。严格执行先支后回的操作顺序。严禁提前摘柱和进入采空区内作业。

第8条 回柱放顶时至少有二人配合作业，一人回柱放顶，一人观察顶板及支架周围情况；观察人和回柱人都要站在支架牢固的斜上方安全地点进行操作；观察人除协助回柱外，不得兼做其它工作；回柱人要听从观察人的指挥。

第9条 回收出的支柱应支撑在作业规程规定的位置，并全部承载。顶梁和各种材料必须按品种规格码放整齐，不准堵塞人行道和安全出口或埋入煤矸石。

第10条 工作面用两台绞车同时回柱作业时，不准在同一排距内有两根钢丝绳同时运行。每台绞车分别使用各自的信号线。如果下部绞车安设于工作面内、绞车附近支柱的回收方法应按作业规程的规定执行。

第11条 有下列情况之一时、不准回收放顶：

1. 浮煤、矸没有清理干净，退路不畅通时。
2. 上分层工作面没有洒水而本层又无降尘措施时。
3. 对于歪扭不合格的支架没有提前维护或整修时。
4. 特种支架没有按规定距离提前移设时。
5. 放顶分段距离小于规定距离时。
6. 难回支柱或压死支柱没有处理时。
7. 回孤柱没有架设临时支柱时。
8. 有窜矸可能，但没有挂好挡矸帘时。
9. 急倾斜工作面放顶的下方没有设挡板时。

第12条 先支后回的操作顺序作业包括以下内容：

1. 全部支好基本支柱。
2. 超前支设特种支护，后回收原有特种支护。
3. 需要拆除附近支架时，必须先打好临时支架。

## 二、准备、检查与处理

第13条 工作前应备齐工具和用品。

第14条 检查与处理：

1. 工作区域内的各种支护是否完整可靠、合乎质量要求。
2. 顶板是否有冒顶危险或窜矸现象。
3. 放顶区域内的材料、浮煤、矸、移榴器等，是否安放整齐和清理干净。

4. 各安全出口是否有障碍物，高度是否符合作业规程要求。
5. 放顶前检查特殊支架是否按规定移设牢固可靠。
6. 顶板冒落情况及工作面有无异常现象。
7. 回柱放顶用的支护材料、挡矸帘等是否备齐。
8. 使用绞车回柱时还应进行下列检查：
  - (1) 信号工应检查信号是否灵敏可靠，信号电线是否有损坏或挤压现象。
  - (2) 看滑轮工应检查滑轮钹柱、绳套和滑轮是否符合要求。
  - (3) 绞车司机应检查绞车，绞车压、钹柱、钢丝绳、绳钩和电缆、按钮等是否符合要求。发现问题，必须及时妥善处理。

### 三、操作

第15条 人工回柱放顶的方法和顺序：

1. 按作业规程要求在保留位置（即最小控顶距）上打新的特种支柱后再拆除原特种支柱。特种支柱原则上在原有支柱之间加密。间距视顶板压力和采空陷落情况确定（一般以作业规程之规定为准）。
2. 在分段开口处的中间打上半排收尾柱。
3. 在新切顶线的梁柱靠采空区侧挂好挡矸帘。
4. 在需回梁的煤帮侧梁上，从下往上插好扁销，并要打紧。
5. 回柱工站在回柱的斜上方进行回柱。回单体液压支柱时，用卸载手把慢慢使安柱卸载，取出支柱后支设在规定位置。
6. 回梁时，站在支架完整的斜上方，用锤打脱扁销后再将梁的插销打脱，使该梁脱离连接后取出。
7. 回收出各种背板材料，码放到指定地点后，方可继续放顶。

第16条 工作面分段回柱放顶的要求：

1. 分段的长度必须符合作业规程或补充措施规定，但不得小于15米。
2. 分段开口应选在顶板较好，支架完整的安全地点。
3. 分段开口处必须打上半排收尾柱。
4. 如工作面倾角较大，放顶前必须在下方设好挡板，以防伤人。

第17条 绞车回柱放顶的方法和顺序：

1. 按规定距离和质量要求，架设特种支架后，拆除原特种支架，运到指定地点码放整齐。
2. 在新切顶线的梁柱靠采空区侧挂好挡矸帘。
3. 信号工发出松绳信号，回柱工从上往下拖拽主绳，下放到位后，发出停止信号。
4. 用小绳套拴好要回的支柱，并与主绳钩连接。

5. 回柱工站在回柱的斜上方进行回柱。回单体液压支柱时，用卸载手把慢慢使支柱卸载。回柱支护时，还应用另一个绳套拴好梁并用锤、撬棍使支柱与梁错口。拴好绳后退到安全地点，发出紧绳信号，将支柱和梁拖至适当位置，发出停车信号，停止紧绳，取出支柱和梁，码放到指定地点。

6. 回梁时，用锤敲打梁的圆销，使该梁脱离连接；往外拖梁时与回柱操作相同。

7. 用铁钩回收出各种背顶材料，并放到指定位置后，方可继续回收。

#### 四、操作注意事项

第18条 回柱放顶工要做到"三勤、两高"。即勤拴、勤拉、勤拣，回收率高、复用率高。

第19条 回不动的木支柱可用斧子砍口后，拉断回收出来，工作面无法使用的木料要及时运出，不得堆在工作面或扔入采空区。

第20条 当采高大于顶梁长度时，先回柱后回梁，即回收完支柱后，再打掉扁销和梁的圆销，使顶梁落下并拖出。

第21条 当采高小于顶梁长度时，应先退出顶梁圆销，后回柱，落柱时同时落下顶梁并一起拖出。

第22条 回柱中，若有柱子被压入底板，可用锹、镐将煤矸清理干净，并顺回收方向从柱脚挖沟取出或用绞车拉出。

第23条 遇难回、难取的支柱和梁时，处理之前，首先要打好临时护身柱或替柱，最后将替柱回出。

第24条 难回支柱的处理：

1. 顶板压力大，支柱一松马上压下时，要打上临时支柱以控制顶板，然后采用挑顶卧底的方法进行回撤，严禁放炮进行回撤。

2. 当支柱顶着岩块不能下缩，岩块又不好处理时，待顶板稳定后，将柱腿用斧刨开，用撬棍来回转动直到将柱回出。

第25条 拴柱或拴梁前要详细检查顶板周围情况，判断安全后，方可近前拴柱梁，并迅速将小绳套挂在大钩上，严禁将绳套拴在活柱体上。

第26条 回柱时回柱工应站到支柱的斜上方支架完好处，使用长柄工具，卸载或打松水平楔。

第27条 使用回柱绞车回收时，应按以下要求操作：

1. 每台绞车回收，至少由三人进行操作，一人监视，一人拴绳回收，一人发信号。解绳时，应严密监视周围顶板、采空区及支架情况。

2. 绳道要直，不能鳖支柱。

3. 不准拉大网回柱，应采用多绳套按顺序少拉和慢拉细放的操作方法，但严禁绞车超负荷运转。

4. 联系信号要及时准确，分工要明确。信号联系规定，“一声停，二声开，三声倒车松绳”。传送信号不准用喊声代替，司机听清信号后，方准操作。

5. 将要开动绞车时，所有人员都必须撤离绳道，距钩头不少于5米，信号工才可发出开车信号。

第28条 不准用手镐或其它工具代替卸载手柄卸载，更不准用锤砸油缸、活柱或三用阀。若活柱下不来时，也可用螺丝刀将注油孔螺丝取下，降柱后再将注油孔螺丝拧紧。

第29条 如支柱三用阀损坏或活柱被压不能卸载时，不准生拉硬拽，必须采用挑顶、卧底或打临时木柱支撑顶板将单体液压支柱回出。

第30条 回收的支柱，必须支撑在作业规程规定的位置，并全部承载。

## 五、移设回柱绞车的操作

第31条 移回柱绞车前，要选择顶板、支架完好，无淋水，空间宽敞、有利于安设和回柱工作的地点，安设好牢固的牵引柱，并清理好绞车移动的通道。

第32条 移回柱绞车必须两人操作。拴好牵引绳；人员撤到安全地点后，再发出开车信号。移动时要慢速牵引，要严密注视牵引柱的牢固性和被移动的绞车是否碰撞、挤压巷道支架、电缆或其它设施，绞车开关电缆是否拉紧，发现问题立即停车，处理好后再移动。

第33条 绞车移好后，将开关打到零位，再打好压柱和戗柱。两根压柱要打在绞车尾部两侧，与顶、底板垂直；两根仰柱打在绞车前面两侧，与底板呈75°角。各柱下头均需打在绞车底梁上，上头支在顶板柱窝内，当顶板破碎或复合顶时，应加柱帽。若戗柱支在顶梁上，梁与梁间必须加撑木。底板松软要下底梁。

第34条 绞车要安装平、正、牢。经试车主绳拴柱带足劲，确认绞车稳固无问题，方可使用。

## 六、上、下顺槽支护的回收

第35条 回收上、下顺槽支护至少有二人进行操作。回收顺序由采空区向煤壁，先柱后梁依次进行。最大滞后距离应符合作业规程的规定。

第36条 严禁使用工作面和顺槽刮板输送机回收支柱。

第37条 按规定补齐新切顶线一排应支设的支柱。回撤出的各种材料，应当班清理、码放至指定地点。

## 七、收尾工作

第38条 回收的柱、梁和背顶材料都要按规定支设或码放整齐，不得堵塞人行道和安全出口。

第39条 若有推棚、倒柱、片帮等现象发生，在下班前必须处理好后，方可收工。

第40条 清点回收柱梁的数量，如有丢失、损坏的应如实汇报出具体编号，并及时补充。

第41条 将回收出的折梁断柱，废料或失效柱、梁要及时运出工作面并码放整齐。



第42条 对放顶区域内进行全面检查，发现有窜矸处，必须用背顶材料背好。

第43条 向接班人或班长交待工作情况及柱、梁数量。

## 回柱绞车司机（看滑轮工、信号工）

### 一、上岗条件

第1条 回柱绞车司机必须熟悉本工作面作业规程，经过专业技术培训，考试合格取得操作资格证后，方可持证上岗。

第2条 必须熟悉所使用绞车的结构、性能、原理、主要技术参数、完好标准和《煤矿安全规程》的相关规定，能进行一般性检查、维修、润滑保养及故障处理，按照本操作规程要求进行操作。

第3条 必须掌握工作地点的巷道情况，如巷道长度、坡度、变坡地段、支护方式、轨道状况、安全设施状况、信号联系方法、牵引长度及规定牵引车数等。

### 二、安全规定

第4条 回柱绞车硐室（或安装地点）应挂有司机岗位责任制和回柱绞车管理牌板（标明：绞车型号、功率、配用绳径、牵引长度等）。

第5条 必须严格执行“行人不行车，行车不行人”的规定。

第6条 在操作过程中，一律听从信号指挥。绞车附近及绳道内人员要及时躲开，听不清信号，不准开车。

第7条 有下列情况之一者，必须停车：

1. 绞车移动时。
2. 导向轮移动或看守导向轮人发出信号。
3. 其他不安全情况或有人喊停车时。
4. 绞车附近、绞车与导向轮间有人时。
5. 钢丝绳钩头距绞车或导轮1.5m时。

第8条 滑轮及滑轮柱要符合下列规定：

1. 滑轮柱子小头直径不小于200mm。使用时大头向下，小头向上。
2. 滑轮柱子顶端要有柱窝，深度不小于500mm，顶板破碎要加深柱窝，窝底加垫帽。底柱窝深不小于100mm，底板破碎或松软要穿铁鞋。
3. 滑轮柱与底板成 $60^{\circ} - 75^{\circ}$ ，方向视两绳的合力方向而定。
4. 滑轮必须栓在滑轮柱的下部，最高不得超过底板0.5m，上边缘必须与绞车滚筒成一直线。
5. 滑轮底部应用半圆木或木板垫木，防止回柱时上下摆动。

6. 栓滑轮的钢丝直径必须 $\geq 18\text{mm}$ 。
7. 滑轮的位置要保证钢丝绳的一端对绞车中心，另一端和回柱方向成直线。
8. 滑轮的滑动销子、轮夹、轮轴必须齐全，滑轮沟槽直径最小要大于钢丝绳直径的 $1/4$ 。
9. 在滑轮靠工作面一侧，应加打一对支柱，防止断绳伤人及拉倒工作面支柱。

第9条 工作时，必须集中精力，按信号操作。开车时不得远离绞车，必须站在护身柱后方。

### 三、操作准备

第10条 备齐小锤、长柄工具等工具及油壶、螺丝等备品配件。

第11条 检查绞车附近的顶帮、巷道位置是否支护完整牢固、安全，有无杂物堆积影响操作。

第12条 检查绞车安装是否牢固，压柱、戗柱是否符合作业规程；钢丝绳在滚筒上固定是否牢固，排绳是否整齐，一个捻距内断丝面积是否超过原钢丝绳总断面面积的 $10\%$ 。

第13条 检查电气设备是否摆设稳固、适宜、操作方便。

第14条 检查绞车设备各部件、螺栓、垫圈、护罩是否齐全牢固，常用闸是否灵活，减速箱和轴承的油质是否合格，油量是否充足。

### 四、正常操作

第15条 先进行2--3次的正反车试转，并与信号工用信号联系，试验其准备性。

第16条 集中精力，听取信号，按信号进行开车、停车、倒车等操作。

第17条 电动机、轴承温度达 $60^{\circ}\text{C}$ 时，要停车找出原因，等温度下降后方准开车。

第18条 看滑轮工应在滑轮柱上方 $0.5\text{m}$ 以外工作。松主绳时，在滑轮下方钢丝绳外侧密切配合向下给绳，以防咬绳。

第19条 看滑轮工必须用哨子或矿灯与回柱绞车司机联络，发现滑轮卡绳、柱子松动、咬绳、销子松动等情况时，必须立即吹哨停车。

第20条 不论开车或停车，看滑轮工都必须集中精力，目注工作范围动态，严禁打盹或离开岗位。运行时，滑轮内侧不准人员停留或通过。

第21条 信号工必须听从操作人员指挥，精力集中，密切注意钢丝绳运行方向，当发现钢丝绳运行方向有误时，应立即发出停车信号，并重新发出正确的信号。发信号要迅速、准确。

第22条 信号工始终要和操作人员位置保持 $5--8\text{m}$ 距离，随工作位置推延而改变工作位置。

第23条 工作结束后，把钢丝绳全部缠在滚筒上，把开关把手打在断电位置，锁紧闭锁螺栓，切断电源。

### 五、特殊操作

第24条 移回柱绞车前，要选择顶板及支架完好、无淋水、空间宽敞、有利于安设的地点，

安设好牢固的压、戗柱，并清理好绞车移动的通道。

第25条 移回柱绞车时应至少2人操作。拴好牵引绳，人员撤到安全地点后，发出开车信号。移动时要慢速牵引，严密注视牵引柱的牢固性和被移绞车是否碰撞、挤压巷道支架、电缆或其他设备，绞车开关电缆是否拉紧，发现问题立即停车，处理好后再移动。

第26条 绞车移到位后，将开关打到零位，再打好压柱和戗柱。四根压柱要与顶、底板垂直。两根戗柱打在绞车前面两侧，与底板呈 $60^{\circ}$ — $75^{\circ}$ 角。各柱下头均需打在绞车底盘下，上头支在顶板柱窝内，当顶板破碎或为复合顶时，应加柱帽，底板松软要下底梁。

第27条 安装绞车要保证其平、正、牢。经试车，确认绞车稳固无问题后，方可使用。

## 六、收尾工作

第28条 收拾好工具，向接班人、班（组）长汇报运转情况、出现的故障、存在的问题等。按规定现场交接班。

# 回采巷道维修工

## 一、一般规定

第1条 巷道维修工应由熟悉顶板管理及支护方法，具有掘进和回采的支护、回柱操作技能，掌握风镐、风钻、电钻等操作方法的人员担任，并经培训考试合格方可操作。

第2条 确保工作面上下顺槽的畅通，保持维修后的巷道符合规定要求。

第3条 严格按作业规程及补充措施的有关规定施工，保证工程规格质量，做到文明生产。

第4条 在有两个安全出口的同一条巷道内，最多只允许两组人员相向进行维修巷道工作，两组之间的距离不得小于10—15米。

第5条 维修时，随时注意顶板，防止顶板落石伤人，必要时应打好临时支护，维修地点遇大冒顶时，必须立即进行处理和抢修。

第6条 维修巷道每组最少二人操作，不准一人单独作业。

第7条 巷道内的各种材料和杂物收工前都要清理干净，按指定地点存放或运走，不得乱堆乱放，影响通风、行人、运输及安全。

第8条 禁止使用顺槽刮板输送机拉棚子或柱子。禁止使用损坏、变形、腐朽的支护材料。

第9条 维修地点的风管、水管、电缆、液压管路和防尘、通风设施、电器设备等都要妥善保护，要用木板或溜槽掩盖严密。

## 二、准备、检查与处理

第10条 准备：

1. 备齐所需的各种材料。
2. 将工作地点的管线和设备加以掩盖或移设。

**第11条 检查与处理：**

1. 要详细检查维修地点周围安全情况，如发现折梁、断柱、片帮、冒顶等威胁人身安全的问题时，必须妥善处理。
2. 维修工作与其它工作发生矛盾直接威胁人身安全时，必须与班组长或有关人员取得联系，妥善处理，方可开工。
3. 上、下山巷道维修还应进行下列检查处理：
  - (1) 存放的材料是否有下滑的可能。
  - (2) 同时施工的两组之间的距离是否符合规定，挡板是否安全可靠。
  - (3) 发现问题应及时处理后，方可开工。
4. 检查维修地点的通风瓦斯和安全退路情况，发现问题，必须妥善处理。
5. 支架支设未完工，不准中止工作。

### **三、操作及注意事项**

#### **(一) 工作面超前处理工作**

**第12条 操作方法：**

1. 在预回撤棚子的外侧架设好临时支架，支护好顶帮。
2. 在原棚梁下打上临时支柱，松动原棚子的顶和帮，撤两帮棚腿，扩帮至规定宽度。
3. 回撤原棚梁。
4. 按作业规程的布置方式及时架设新的支护棚子，背好帮顶。
5. 将回撤棚子及时运出工作地点，按指定地点码放整齐，清理工作地点后方可继续回撤下一架棚子。

**第13条 注意事项：**

1. 架设临时支架要牢固可靠，严禁一梁一柱。
2. 回撤棚腿和梁以及松动顶帮时，人员应站在支架完整牢固处。
3. 从原棚梁下打上临时点柱开始，到没有架设好新的支架时，禁止人员通过。
4. 在刮板输送机道工作时，必须首先与刮板输送机司机取得联系，并停止刮板输送机运转。
5. 使用回柱绞车时按回柱绞车的有关规定执行。
6. 卧底或挑顶需要放炮时，按《煤矿安全规程》有关规定执行。
7. 挑顶工作事先应按规定加固前后三架棚子，拆除棚子时，要拆一架补一架，一架未完工前，不准拆除下一架，严禁空顶作业。
8. 使用木梁金属支柱（单体液压支柱）架设新的支护时，应一梁三柱并留有宽0.7米以上的

人行道。

9. 使用铰接顶梁或十字铰接顶梁时应注意以下事项：

- (1) 铰接梁或十字梁要相互铰接好，梁轴的方向要便于回撤。
- (2) 铰接梁或十字梁要挂平，悬空处要用旧料填实背牢。
- (3) 铰接梁或十字梁的方向要与巷道的方向保持一致，要随时注意调整梁的悬挂方向。

10. 超前工作面处理的距离不少于3米，所有支柱柱头必须拴好，防止倒柱伤人。

11. 上棚梁时人员必须口号一致，手不准扶在梁的上面，要扶在侧面。头部要在安全一侧。

(二) 工作面超前支护工作

第14条 工作面上、下顺槽20米范围内应加强支护。

第15条 支护方式按作业规程规定执行。

(三) 更换棚腿或棚梁工作

第16条 凡巷道支架发生弯曲、腐朽、错口、折断、破裂等现象都必须及时更换。

第17条 换棚子时，必须拆一架补一架，支设稳固后再拆另一架，严禁空顶作业。

第18条 更换棚腿时，要先在该棚子所换棚腿侧的梁下打上1--2根鸭嘴柱、摩擦支柱或单体液压支柱，支护好顶梁后再换棚腿。

第19条 更换棚梁时，要先在棚梁的一侧架设临时支架后，方可去梁。但在去梁前应先将棚腿用塘材，板皮等背好，以防换梁时倒柱。

(四) 整修旧巷、处理冒顶巷道

第20条 整修旧巷时，必须有足够的风量，特别是独头巷道的整修，必须经瓦斯检查员随时进行有害气体的检查，发现问题应及时撤出人员，按有关规定进行处理。

第21条 整修旧巷操作顺序：

在预回撤棚子的外侧架设临时支架→松帮回撤棚腿→凿掉两帮活碴→回撤原棚梁下支护点柱→将梁回掉→凿顶扩帮→架新棚子→刹背护顶→将新支架两帮背紧。

第22条 处理冒顶的操作方法：

1. 巷道局部冒顶，但还未冒严，压力已相对稳定时的操作方法。

(1) 加固冒顶处两侧支护，在紧靠塌冒处附近的支架棚梁上打上点柱，必要时把靠近塌冒处的支架用长钢梁联成牢固的一体。

(2) 先清理巷道两帮塌冒物，清理到够作一架棚子的空间时再挖腿窝，其深度不准超过邻近腿窝深度。

(3) 棚子的梁、腿、刹背材料要事先准备好，其材质、规格及棚距要符合作业规程或补充措施规定。立棚腿、上梁要迅速、准确，并立即刹顶背帮，然后清理巷道中间的塌冒物。

(4) 按上述方法逐架往前做，直至做通为止。如塌冒处支架上方留有空洞，则需用木料与顶板接实。

(5) 塌冒区支架上方空洞要由有丰富经验的老工人处理。若需码木垛接顶，必须先用1.2米以上的长把工具把上方、两帮活块找下来，必要时在棚梁上打上临时点柱，确认安全后，再用板梁、道木或圆木在棚梁上码成井字型垛与顶接实，刹好周帮。

(6) 从维修开始到完工，除操作者要精神集中按工艺要求操作外，还必须设一专人观察顶帮动静，发现问题立即处理，情况严重时要立即将人员撤到安全地点，待压力稳定后再恢复工作。

(7) 要经常检查瓦斯浓度，确保空气符合规定要求。

2. 局部巷道已冒严，压力已相对稳定时的操作方法：

(1) 加强通风，风量要适当，确保有害气体控制在允许范围内。

(2) 塌冒处两侧支护加固方法同上。

(3) 将直径12厘米左右的半圆木小头削尖，在最靠近塌冒处加固的棚子处打杆子，杆子插入1米为好，棚子密度视需要而定，然后清理巷道两帮塌冒物，到够作一架棚子空间时挖腿窝，中间的塌冒物尽量不动，腿窝一旦挖好立即立上棚腿接着上梁。如遇大块，杆子插不进去，可用钢钎凿碎，如实在凿不碎，可将大块适当下放，找出缝隙插入，把上部的塌冒物托住或固定住，尽量不让顶帮塌冒物往下冒，把维修工程量减少到最低限度。

(4) 其余操作方法同前。

3. 局部巷道已冒岩，压力不稳定且还在塌冒时的操作方法：

(1) 按上述方法，确保塌冒处两侧安全，使危险区控制在最小范围内。

(2) 待压力稳定，听不到冒落声后再按前述方法操作。

#### 四、收尾工作

第23条 工作完毕后，要把施工地点的煤、矸清理干净，各种物料存放或外运到指定地点，各种管线绑挂整齐，设备按完好标准要求移设好。

第24条 待质量验收员验收，规格质量合格后方可收工。

第25条 应向区（队）值班人员和接班人员详细汇报，并交清工作地点的顶板、支架等情况。

## 充填工

### 一、上岗条件

第1条 充填工应熟悉作业规程内容，掌握充填的有关规定，经过培训、考试合格后，方可上岗操作。

### 二、安全规定

第2条 在充填前，必须在已有的完好支护保护下，用长柄工具敲帮问顶，找掉危岩、活

矸，并补齐缺失支柱。

第3条 随时观察工作面顶板动态，发现异常，必须立即发出警报，并撤出所有人员，待顶板压力稳定后，由班（组）长按作业规程规定进行处理。

第4条 充填带的规格尺寸要符合作业规程规定，严禁任意扩大和缩小。

第5条 充填带要下宽上窄垒成斜面，大块矸在外，小块矸在内，中间要填满接实，严禁用煤炭或其它可燃物作充填材料。

第6条 垒砌矸石带（墩）要在支护区内作业，随垒随回临时支柱，严禁空顶作业。顶板破碎处可先支木支柱或托板梁，将正规支柱替换下来。回柱时要严格执行作业规程的规定。

第7条 工作面倾角在15度及以上时，应在矸石带下方紧贴矸石带支设走向拦碴密集。

第8条 严禁人员进入采空区，严禁用炮崩的方式处理大块矸石。

第9条 垒砌矸石带与其他工序的间隔距离必须符合作业规程规定，必须与工作面推进速度相协调。

### 三、操作准备

第10条 备齐锹、镐、锤、注液枪、卸载手把等工具，并检查工具是否完好，性能可靠。

### 四、垒砌矸石带（墩）作业

#### （一）工作面内矸石带（墩）充填

第11条 充填作业每组至少两人，一人监护安全，一人操作，作业人员要在可靠的支护下作业。作业中要随时进行敲帮问顶和处理安全，作业点的上方要作好走向密集，防止煤块和物料下滑伤人。

第12条 充填前按作业规程规定确定好充填位置，走向拦碴密集的间距、柱距、倾斜角度、充填高度、接顶厚度等必须按作业规程规定的参数进行设置。

第13条 充填前要清理好充填基础和人员紧急避险退路，将码砌矸石带（墩）处的底煤、碎矸、木料等清理干净。

第14条 搬运矸石时要前后观察，相互配合，防止矸石砸伤人员。

第15条 矸石带的厚度和倾角符合作业规程规定并按自下而上的顺序垒砌矸石带，垒砌时下侧要首先接顶，然后自下而上逐步接顶至作业规程规定的宽度（厚度）。

第16条 禁止在采空区内取矸码墩。

第17条 采取挑顶或卧底取矸石码墩充填时要遵守以下规定：

（1）打眼要在有支柱（架）掩护下进行，发现顶板有危岩或其他不安全因素必须及时处理，确认安全可靠后方可作业。

（2）炮眼深度、角度、间距、炮眼装药量和每次放炮个数及放炮警戒、放炮距离等严格按

作业规程规定执行，严禁站在套子里放炮。

(3) 严格执行“一炮三检”及“三人连锁放炮”等管理制度。

(4) 取矸时必须由里向外仔细检查顶板并使用长柄工具去勾取矸石。

(二) 采后子风眼封闭

第18条 采后子风眼必须按作业规程要求及时进行封闭。

第19条 将子风眼内残留的浮煤清理干净，检查顶板安全状况，补齐支柱，清理好人员避险安全退路。

第20条 封闭时要在眼口先设置一排挡柱，并在挡柱上铺一层笆片，其设置参数按作业规程规定执行，不得随意更改。

第21条 充填用的矸石要预先准备好，严禁人员进入采空区内取矸。

第22条 充填矸石带沿倾向方向的充填厚度、接顶宽度必须符合作业规程的规定。为防止漏风，必要时要用水泥砂浆或黄泥砌筑。

## 五、收尾工作

第23条 垒砌完成后，要把周围剩余矸石清理干净，未用完的矸石可堆放在矸石套子内或机巷待用。不得将矸石装入输送机内。

## 端头支护工

第1条 上、下安全出口设专人维修。上、下安全出口的支护和净断面必须符合作业规程的规定。

第2条 使用溜子且采高大于0.8m的工作面上、下安全出口应采用“四对八梁”的特殊支护。对梁距工作面第一棚（支架）不大于0.7m，靠巷道的第一架棚距两巷支架距离不大于0.5m，对梁与对梁的间距不大于0.8m，每组对梁的间距不大于0.3m。当工作面采高低于0.8m不能使用“四对八梁”特殊支护时，应按矿总工程师批准的特殊支护安全措施执行。综采工作面两端的液压支架距巷帮的距离不得大于0.5m，超过时，必须架设长钢梁成对支护，对梁之间的间距不得大于0.3m；机巷采用浇灌砼墙沿空护巷的工作面，其端头支护可采用长钢梁成对支护，支护参数必须在《作业规程》中明确规定。

第3条 自工作面煤壁线20m范围内的支架完好无缺，并进行超前加强支护。距煤壁线10m范围内打成双排支柱，10~20m范围内打成单排支柱，巷道高度必须符合《煤矿安全规程》相关规定。

第4条 下出口需做超前子风眼的工作面要遵守下列规定：

(一) 倾斜工作面自煤壁线起应至少保持二个超前通风行人眼；急倾斜工作面自煤壁线起应超前二至三个通风行人眼。



(二) 通风行人眼(含下煤眼)间的煤柱尺寸、支护形式要符合《作业规程》或安全技术措施中的规定。

(三) 通风行人眼口(含下煤眼)与巷道衔接处支架应使用锁口棚,并根据情况还应增设戗柱。

第5条 锁口棚和对梁下都必须是“一梁三柱”支护。

第6条 维修上、下安全出口时要遵守以下规定:

(一) 作业前要把电缆、管线分类悬挂好,不能把管线夹在支架和顶帮之间。

(二) 维修断梁折柱时,必须进行敲帮问顶,清除危岩、活矸,清理好安全退路,作好临时支护,先支后撤,严禁在未进行支护前松动受力支柱。

(三) 作业时下方严禁有人,并严禁人员通行。

## 采煤机司机

### 一、上岗条件

第1条 采煤机司机必须熟悉采煤机的性能及构造原理和作业规程,善于维护和保养采煤机,懂得回采工艺,必须经过专业技术培训,考试合格后,持证上岗。

### 二、安全规定

第2条 采煤机司机要与工作面输送机司机、液压支架工等密切合作,按顺序开机、停机。

第3条 启动采煤机前,必须先巡视采煤机周围,确认对人员无危险和机器转动范围内无障碍物后,发出开机信号或大声喊话,方可接通电源。

第4条 严禁采煤机带负荷启动、频繁启动、带病运转,按完好标准维护保养采煤机。

第5条 严禁采煤机滚筒截割支架前梁和输送机铲煤板等物体。

第6条 一般情况下不允许用隔离开关或断路器断电停机(紧急情况除外)。

第7条 采煤机割煤时,必须开启喷雾装置喷雾降尘。

第8条 采煤机因故暂停时,必须断开隔离开关和离合器。采煤机停止工作、司机离开采煤机或检修时,还必须切断电源,断开其磁力启动器的隔离开关。

第9条 补换截齿时,必须停止采煤机,摘开滚筒离合器、闭锁工作面刮板输送机。

第10条 工作面倾角在15°以上时,其防滑装置要安全可靠。

第11条 严禁用采煤机牵拉、顶推、托吊其他设备、物件。否则,必须制定相应的安全措施。

### 三、操作准备

第12条 备齐扳手、钳子、螺丝刀、锤子、便携式瓦斯检测仪等工具仪器及截齿、销子等备

用配件。

第13条 全面检查煤壁、采高和顶底板变化以及支护情况，了解上一班工作、检修及相关设备运转情况，发现问题及时向班长汇报，妥善处理。

第14条 对采煤机进行运行前检查：

1. 先检查采煤机隔离开关是否处在切断电源位置，再检查连接螺栓、截齿是否齐全、紧固，各操作手柄是否灵活可靠，各部油量是否符合规定，各种密封是否完好、不滴漏，各防护装置是否齐全、有效。

2. 检查拖缆装置及电缆、水管是否完好不刮卡；冷却和喷雾装置是否齐全；水压、流量是否符合规定；滑靴的磨损量是否超过规定。

3. 检查齿轨固定是否牢靠，齿轨上有坚硬物必须清理掉。行走轮与齿轨啮合是否良好。

4. 检查采煤机截齿是否齐全锋利、安装牢固。

5. 内外喷雾装置是否完好，雾化效果是否达到要求。

上述各项检查完毕并对发现的问题处理符合规定后，方可进行下一步操作。

#### 四、正常操作

第15条 检查采煤机前后20m范围内瓦斯浓度。

第16条 合上采煤机的隔离开关，按启动按钮启动电动机。电动机空转正常后，停止电动机，在电动机停转前的瞬间合上截割部离合器，并固定好离合器手柄。

第17条 解除工作面刮板输送机的闭锁，发出开动刮板输送机的信号。等待刮板输送机空转2min达到正常运转，再进行下一步工作。

第18条 打开进水阀门供水并喷雾，调节好供水流量。

第19条 发出启动信号，启动采煤机，并检查滚筒旋转方向及摇臂调高动作情况，把截割滚筒旋调到适当位置。

第20条 采煤机空转2-3分钟并正常后，打开牵引闭锁，然后缓慢加速牵引，开始破煤作业。选择适宜的牵引速度，操作采煤机正常运行。

第21条 遇地质构造需进行爆破作业时，采煤机必须离爆破地点50m以外，并严格落实有关保护措施。

第22条 割煤时随时注意牵引机构运行情况，采煤机前方有无人员或障碍物、有无大块煤、矸石或其他物件从采煤机下通过，电缆拖移装置是否完好。若发现有不安全情况时，应立即停止牵引和切割，并闭锁工作面刮板输送机，进行处理。

第23条 割煤时采煤机司机要精力集中，注意顶底板、煤层、煤质变化和刮板输送机载荷的情况，随煤层起伏及时调整采煤机前后滚筒高度，要减少采面起伏坡度，严禁任意丢失顶煤和底煤。要按直线割直煤壁，不得割碰顶梁或割破顶网。

第24条 有下列情况之一，要采用紧急停机方法及时停机进行处理：

1. 瓦斯浓度超限时。
2. 有冒顶、片帮严重或透水预兆时。
3. 割煤过程中发生堵转时。
4. 采煤机内部发现异常震动、声响和异味，或零部件损坏时。
5. 刮板输送机上发现大块煤、矸、杂物或支护用品时。
6. 牵引手柄或“停止”按钮操纵失灵时。
7. 采煤机脱轨或拖缆装置被卡住时。
8. 电缆护套破损或有其他异常情况时。

紧急停机时，应操作急停开关或停止按钮。

第25条 正常停机的操作程序：

1. 对于液压牵引采煤机，把牵引调速手柄打回到“零”位；对于电牵引采煤机，按下牵停按钮，停止牵引采煤机。
  2. 将滚筒放到底板上，待滚筒内的煤炭排净后，用停止按钮停止电动机。
  3. 关闭进水截止阀。
  4. 断开离合器、隔离开关、关闭进水总截止阀，断开磁力启动器的隔离开关，切断电源。
- 正常停机时，不得采用紧急停机方法停止采煤机。

## 五、特殊操作

第26条 双滚筒采煤机进刀方式：采用端头斜切进刀方式：

1. 采煤机在机头（机尾）沿工作面输送机弯曲段向机尾（机头）牵引进刀，使采煤机前、后滚筒截深均达到0.6m后停止牵引。
2. 推移输送机，使其成为一条直线。
3. 调整采煤机前、后滚筒，牵引采煤机向机头（机尾）割通三角煤，到机头（机尾）后停止牵引。
4. 调整采煤机前、后滚筒，牵引采煤机向机尾（机头）通长割煤，端头斜切进刀距离不少于35m。

第27条 停机操作结束后，清扫机器各部煤尘，待工作面刮板输送机的煤拉净及推移完刮板输送机后，发出停止刮板输送机的信号。

## 六、收尾工作

第28条 向接班司机详细交待本班采煤机运行状况、出现的故障、存在的问题。按规定填写设备运行记录。

## 采煤机修理工

### 一、上岗条件

第1条 必须经过专业技术培训，考试合格，持证上岗。

第2条 应具备一定的钳工基本操作技能、液压基础知识及电气维修基础知识。

第3条 应熟知《煤矿安全规程》有关内容、《煤矿矿井机电设备完好标准》、《煤矿机电设备检修质量标准》及有关规定。

第4条 应熟悉所检修采煤机的结构、性能、传动系统、液压部分和电气部分，能独立工作。

### 二、安全规定

第5条 上班前严禁喝酒，严格遵守劳动纪律和各项规章制度。

第6条 上岗时应穿戴好安全防护用品。

第7条 修理采煤机时，修理人员必须严格遵守入井的各项规定。

第8条 检修前，工作面输送机必须停机、断电、闭锁，液压支架停止作业，并通报有关人员。

第9条 修理前除原有装置外，还要另设可靠的临时防滑安全固定装置。

第10条 在煤壁侧、机身上或机身两端修理采煤机时，应设专人进行监护，不准单人作业。应清理煤壁、顶板悬浮煤岩，在煤壁、顶板之间加设防护措施。

第11条 当修理现场20m以内风流中瓦斯浓度超过1%时，严禁送电试机；达到1.5%时，必须停止作业，切断电源，撤出人员。

第12条 在机身上检修其他部件时，必须切断电源，打开隔离开关和离合器。

第13条 对泵、液压马达、各种阀组等液压元部件按实验报告进行效验，核对无误后方可使用。

### 三、操作准备

第14条 根据修理内容认真检查所用工具、量具、吊装用具、材料、备件的规格、质量、数量，应符合要求。

第15条 修理地点应清洁，无影响修理的杂物，尤其是修理液压系统、电控系统的地点必须无污染、无粉尘。对采煤机进行外部清洗，除去煤泥、煤尘等污物。

第16条 检查机体外部零部件有无损坏、丢失。

第17条 井下检修工作地点周围要洒水灭尘，要有足够的照明。

### 四、操作顺序

第18条 清理修理现场，检查修理场所的安全状况。

第19条 试机并了解故障的现象，判断故障原因，确定修理部位。

第20条 切断电源，打开离合器，并挂“有人工作，禁止合闸”警示牌。

第21条 关闭冷却水路。

第22条 清理机体上浮煤、矸石及阻碍物。

第23条 修理故障部位应遵守如下原则：先电气，后机械；先外部，后内部；先简单，后复杂；先传动系统，后液压系统。

## 五、正常操作

第24条 拆装时，敲击应使用铜棒。

第25条 拆装锈蚀或使用了防松胶的部位时，事先应用松动剂或震动处理后再进行。

第26条 拆下的零部件及使用的工具应放在专用工具箱内，不准随处乱放，以防污染。

第27条 更换零部件前必须进行质量检测，核实后方可使用。

第28条 浮动油封的密封环不得有裂纹、沟痕，且必须成对使用或更换。

第29条 O型圈密封圈不得过松或过紧，装在槽内不得扭曲切边，保证密封良好。

第30条 骨架油封的弹簧松紧适宜，按相关规定调整。

第31条 零部件装配前，其相互配合的表面必须清洗干净，涂上清洁的润滑油。润滑和液压系统的清洗应用干净的棉布，不得用棉纱。零部件装配后，各润滑处必须注入适量的润滑油。

第32条 主要紧固件应使用力矩扳手。

第33条 修理后必须清洗油池，注入油池的油必须经过过滤。

第34条 恢复送电前，修理人员应清理现场，拆除工作帐篷，清点工具，撤到安全地点。修理负责人向相关人员发出送电开机的命令后，方可送电，并由采煤机司机按规定开机试机。

第35条 对于液压牵引采煤机，牵引部的液压系统在井下修理时，应采取必要的安全防护措施。

第36条 液压件带入井下时，应有防污措施。

第37条 更换滚筒和截齿时，必须护帮护顶，切断电源。

第38条 对常用工具无法或难以拆除的部位和零部件，要使用专用工具，严禁破坏性拆除。

第39条 采煤机电气部分的修理，按电气设备修理操作规程进行。

## 六、收尾工作

第40条 理结束进行全面试机，观察是否有异常。

第41条 清点工具及剩余的材料、备件，并妥善放好。

第42条 切断电气设备电源，清扫修理场地。

第43条 井下修理完成后，应在采煤机运转正常后方可离开现场，并认真填写设备检修记录。

## 综采、高档普采设备（液压支架除外）安装回撤工

### 一、一般规定

第1条 参加综采设备安装、撤除的各工种人员，必须经过专门技术培训，并经考试合格，持证上岗。

第2条 安装、撤除工作面要严格按照设计、“作业规程”进行，无设计和“作业规程”严禁施工。

第3条 工作面安装、撤除前，矿组织有关单位对工作面安装、撤除的准备情况进行全面验收，条件具备后方可进行安装或撤除。

第4条 安装、撤除综采工作面设备应根据工作面设计和现场具体情况，提前10天编制“施工作业规程”，经矿技术业务部门和分管领导审批后，及时向全体施工、管理人员详细传达、组织实施。

第5条 “施工作业规程”的内容和要求包括：

- 1、安装、撤除内容，各种设备的安装、撤除数量及大型部件的质量等。
- 2、设备安装、撤除顺序。
- 3、设备运输路线和安装、撤除运输提升设备的布置情况及布置图。
- 4、设备安装、撤除方法及标准要求。
- 5、安装、撤除的安全技术措施。
- 6、安装、撤除中的顶板管理措施。

### 二、设备运输线路及安装、撤除条件的一般要求

第6条 综采设备通过的巷道必须支护状态良好，断面尺寸和轨道质量满足装载设备的车辆通过要求并畅通无阻，巷道两侧和上部间隙必须符合《煤矿安全规程》的有关规定。运输综采支架及其他大型设备前，必须在整个运输路线上试运模型车，检测并维修巷道使其线路畅通无阻。

第7条 切眼断面支护方式和支护材料必须符合设计要求。对于破碎顶板、受矿山压力影响较大，需要采用分段刷大断面、分段安装支架的工作面，要强化控制顶板，严防顶板冒落。

第8条 井下各组装硐室的位置、断面、支护方式要达到设计要求。

第9条 综采设备运输线路中使用的各种绞车及安全设施必须齐全完好，符合规定。

第10条 运输综采设备的轨道规格符合规定，满足运输物件的质量要求。否则应采取加密

枕或更换重型钢轨等保障措施，以确保运输安全顺利地进行。

### 三、施工前的准备工作

#### 第11条 设备安装准备工作：

1. 凡下井的综采设备必须进行地面安装调试，经调试有问题或质量不过关的设备部件不准下井。以保证各部件安装合适，配合无误。
2. 准备井下使用的各种绞车、平板车及其他需用矿车，须经检查、检修达到完好；按绞车型号、运输设计长度缠绕好直径匹配、长度合适的钢丝绳，装车准备下井。
3. 检修好临时泵站：一般两台液压泵一个泵箱。准备好所使用的各种高压胶管。
4. 准备好施工所使用的各种工具，装入工具车准备下井。
5. 将调试合格的设备配件装车准备下井。液压支架、采煤机等设备经解体拆下的部件按顺序单独装车编号下井。
6. 按绞车布置位置，安装好各种型号的绞车，并将绞车调试好。
7. 在工作面顺槽内的规定地点安设临时泵站并调试好。
8. 将顺槽轨道延铺到切眼内规定位置，铺设好顺槽内车场。
9. 备足安装所需的支护材料及用品。
10. 不升井的设备，在进入工作面安装前要逐台进行检查和一般的性能试验，合格后方可进行安装。

#### 第12条 设备撤除准备工作：

1. 准备好各种通用及专用工具、装车用具和起吊工具。
2. 准备所需的绞车、平板车，并检查达到完好，绞车要缠好钢丝绳。
3. 准备并检修好临时泵站。
4. 将所有支架改为本架操作，并检修好选定的掩护支架。
5. 敷设各种所需电缆管线，安装好撤面所使用的各种绞车。
6. 在工作面顺槽内的规定地点安设临时泵站并调试好。
7. 停面后，在规定地点安设支架起吊硐室，并将轨道铺至硐室处。

### 四、综采工作面设备安装、撤除施工的一般顺序

#### 第13条 安装顺序：

1. 先安装工作面前后部刮板输送机的溜槽和底链，然后安装液压支架。
2. 在工作面安装完10余组支架后，可随后同步依次安装刮板输送机挡煤板及后驱动架的驱动装置。采煤机、带式输送机、移动变电站等设备可根据实际情况进行同步安装。
3. 液压支架安装完后，安装刮板输送机的前驱动架、驱动装置和上链。

4. 供电后紧上链、上齐刮板。

5. 调试，试运行。

第14条 撤除顺序：

1. 一般先撤除可伸缩式带式输送机。

2. 在进行以上撤除施工时，可同步撤除采煤机、移动变电站和泵站。

3. 撤除工作面刮板输送机。

## 五、设备装车、运输

第15条 综采设备装车要求：

1. 装车必须使用合格的平板车、架子车。

2. 装车前，先找好设备重心，在平板上垫防滑旧胶带或薄木板，装车要平稳。

3. 装车选用符合规定的钢丝绳或特殊的锁紧装置，要确保装车牢固安全。

4. 对于易损坏、怕碰撞的设备必须采取加皮子或垫木板等防护措施，防止运输过程中的碰坏。

第16条 专用车辆的宽度和轨距必须符合巷道宽度和线路曲率的要求，装在车上的设备，其两侧超出车盘部分的宽度不得大于200mm，否则要将设备解体或采取其它相应措施；应根据装运综采设备的外形尺寸、质量、结构、性能及对运输的要求，校对提升运输设备的能力、巷道的断面、电机车架空线的高度、轨道的坡度及曲率半径等，以此决定上下井的设备是否需要解体。

第17条 综采设备装运前，应详细校对运输线路及安装顺序，以确定设备的装车方向和前后顺序。

第18条 提升综采设备的绞车、钢丝绳绳卡、钩头、连接环等都要事先根据综采设备提升的最大质量进行计算，必须符合《煤矿安全规程》的规定。

第19条 综采设备安装和撤除用的运输、提升设备必须保证性能良好，安全可靠。通讯、信号系统必须清晰、灵敏、可靠。

## 六、运输前的准备工作

第20条 根据设备的装车情况，准备好一般和特殊的连车工具及其有关用具，并要全面检查其完好情况。

第21条 检查设备装车情况，有无滑动部件和没有固定好的小件，无问题后方可运送。

第22条 检查阀组、立柱和各种千斤顶、胶管等液压元件的进出口是否封堵好（对仪表和易损部件要派专人运送，以免损坏丢失）。

第23条 检查运送的设备顺序号是否符合设备编号要求。

第24条 地面和井下大巷机车，运送较长设备和液压支架时，使用特制连杆连车，车速不得超过2m/s，并且要运行平稳，无特殊情况不准急刹车，防止碰撞。



第25条 井筒、斜巷、顺槽中运输前，必须检查通讯、信号装置，保证其完好、灵敏、可靠。

第26条 运送设备前要对轨道、钢丝绳、绞车的连接装置、钩头装置、安全设施等进行全面检查，无问题方可运送。

## 七、设备运输

第27条 在井筒和斜巷中使用绞车运送综采设备时，必须配备技术熟练的专职绞车司机、把钩工和信号工，绞车开动后，其他人员要躲到安全地点，避免断绳伤人。

第28条 在井筒和斜巷中一律慢速输送，必须找好重心。

第29条 使用的绞车应按规定进行可靠的固定。

第30条 运送超高、超宽、超长设备要有专门措施。

第31条 在运输中，需要两台绞车接替运送、更换钩头时应用可靠的挡车装置，后一部绞车的钩头必须挂好并张紧后才可取下原来提升绞车的钩头。

第32条 绞车滚筒上的钢丝绳排列整齐，无断丝和绳鼻子现象。钢丝绳跑偏时要有安装牢靠的抗绳轮或回头滑等排绳装置。所有绞车松车时严禁有余绳，严禁处理工作中的钢丝绳。

第33条 运输途中处理车辆掉道或物件歪斜等问题时，要制定针对性措施。绞车司机刹好闸把，在对车辆进行可靠的撑挡后，方可进行其他的处理工作。斜巷运输发生以上问题时，还要在车辆下方打好起柱，人员要站在上方处理，要有人统一指挥，司机不得离开岗位。

第34条 平巷或起伏不平的小坡度巷道使用两台绞车对拉时，信号必须明确，两台绞车松、拉速度必须密切配合，严防断绳事故发生。

第35条 人力推车时，必须遵守《煤矿安全规程》中相关规定。

第36条 斜巷运输应严格执行“行车不行人、行人不行车”的规定。

## 八、综采设备起吊

第37条 起吊前的准备工作：

1. 了解起吊设备的质量、几何形状和性能。
2. 选择起吊工具、吊挂装置和索具，其安全系数要符合《煤矿安全规程》的规定，并确定具体的起吊方法。
3. 选择符合规定的起吊点，并对起吊点的支护状况进行检查，起吊时要有专人负责指挥，并规定统一的起吊信号。

4. 检查起吊工具、索具的完好情况，确保起吊安全可靠。

第38条 起吊捆绑及其他注意事项：

1. 起吊重物时，吊索捆绑应按箱上的标记、设备上专用的吊装部位和技术文件的规定进行。
2. 设备应捆绑稳固，找好被起吊物的重心，以防脱扣和倾倒。起吊形状不规则物体或大型

设备要采取多点起吊的方法。

3. 捆绑易变形的设备时，应采取措施，防止其变形。
4. 吊索的转折处与设备接触的部位，应垫以软质垫料，以防设备和吊索损坏。
5. 设备上滑动的部件应予以固定，以防滑动后碰撞。
6. 不准把设备的外凸处，如手柄、接线盒、易损部位等做吊装挂绳之用。
7. 严禁任何人员随同吊装设备或机具升降。
8. 开始起吊时，先慢慢拉紧，观察各处，确认无误后，再行起吊。起吊过程中要均匀慢拉，防止设备打滑倾斜突然落下。起吊时要有专人指挥，专人观察顶板、起吊梁，操作人员应站在支护完好，设备、起吊梁滑落波及不到的安全地点，其他人员要躲到安全地点。
9. 吊装设备时，禁止任何人在设备下方及受力索具附近通行和停留，不得将手、脚伸到可能被挤压的地方。
10. 起吊设备时，应垂直起吊，如受环境或机具的限制不得不斜向上升时，应采取措施保证安全。
11. 设备在起吊过程中无特殊情况，不得中途停止作业，指挥人员和起吊机具的司机更不得离开岗位。确实需中途停顿时，必须采取措施将起吊物下垫实、垫牢，防止歪倒。
12. 设备起吊到位后，应放置稳固，对重心高的设备，应先采取防止其摇动或倾倒的措施后，方可拆除起吊机具。
13. 在井下利用棚梁或液压支架做承力点起吊设备时，要对棚梁进行加固，必要时对承力件进行计算，方可进行起吊。
14. 井下利用绞车和滑车进行起吊重物时，要对绞车的负荷量、钢丝绳的承载能力、滑车的额定负荷进行校核，并对绞车基础或稳固情况及滑轮支承点防倒措施进行全面检查，无问题时，方可起吊。不同规格的起吊用具，在作为主要承载工具时不能混用。
15. 使用焊接链条起吊重物时，只准垂直起吊（即零度起吊），不准用双链夹角起吊，不准用麻绳、棕绳作为起吊捆绑器具使用。
16. 不得使用作为支护的锚杆、锚索、金属网、钢带等作为起吊点。

## 九、采煤机安装、撤除

### 第39条 一般注意事项：

1. 采煤机在运往井下综采工作面安装或从综采工作面撤除运出时都要进行解体，把采煤机拆卸成若干部分进行运送。
2. 根据运输巷道的断面尺寸、提升能力等决定拆卸件数的多少。
3. 用电机车运输时要注意部件不能在途中散开，用钢丝绳或其他材料捆扎时不能使部件受损或变形，对其他裸露部件应加防护罩。

4. 液压管在运输或存放时要有防尘装置。
5. 电气设备必须密封盖好。
6. 小零件必须装箱后运送。
7. 采煤机等重要设备，在运输途中应派专人跟车。
8. 井下安装、拆除采煤机，都要在专用拆装硐室内进行。
9. 安装、拆除采煤机前，应先检查拆装地点的支护状况、起吊梁及吊装机具。

第40条 采煤机井下组装的一般程序：

1. 从里向外依次吊装，按截割部、牵引部、电控箱的顺序，然后安装左右滚筒。
2. 连接各部分之间的管线，安装供水管、电缆、电缆卡、护板装置等附属装置。
3. 配齐滚筒截齿和喷嘴。
4. 向各部注以合格的油脂，油量达到要求位置。
5. 检查设备安装质量，接通电源和水源，安装调高油缸。

第41条 采煤机拆除顺序：

1. 先拆除左右滚筒和调高油缸连接销，将调高油缸完全缩回。
2. 停电停水，拆除穿过或跨越各部分联接面间的管罩、管子、电缆及落煤护板等装置。
3. 从外向里依次拆除外面的截割部、牵引部、电控箱、里面的截割部。
4. 撤除工作面采煤机电源、供水管和电缆卡。

第42条 安全注意事项：

1. 采煤机拆除安装中的起吊、装车和运输等，要按照本规程的有关部分执行。
2. 在拆除中对于各部接合面要求采取保护措施，严禁碰、砸、撞伤。
3. 在拆、装滚筒过程中，采取可靠的安全措施，防止滚筒翻滚伤人。
4. 在坡度较大时，必须采取有效的防滑措施。

## 综采工作面清煤工

第1条 清煤工进入工作面后，必须向上班人员了解上班设备工作情况和遗留问题。然后检查工作地点的液压支架完好情况，不得有漏液现象。

第2条 清煤作业时，单人作业一般采用追机作业方式；倾角小于25°。两人以上作业时，采用分段作业方式。

第3条 清煤人员作业时应处于支架前立柱与工作面刮板输送机挡煤板之间，面向采煤机前进的方向，并同其保持不小于15m的距离，同时距输送机推移弯曲段5-15m之间。

第4条 清煤时将铲起底板上的浮煤装入输送机内，并要求将支架底座与输送机挡煤板之间的浮煤全部清理干净，底板残留煤不得超过规定。

第5条 当工作面因片帮、漏顶等原因造成局部浮煤、浮矸堆积，清煤时应集中清理以免影响移架。

第6条 当底板不平、移架困难，清煤工要配合移架工吊架。吊架时清煤工将单体柱打在底板与支架前梁之间，由移架工落架使支柱受力，移架工继续落架将底座吊起并移到位，然后升架，由清煤工将单体支柱回掉。

第7条 在清煤过程中，要经常注意运输机溜槽中煤流是否正常，发现涌煤时，应立即通知停机并及时处理。

第8条 发现采煤机拖移电缆被压、卡、挤或出槽掉道时，要立即发信号，停机协助处理。

第9条 清煤工作业时，要随时注意煤壁及顶板安全状况，防止煤壁片帮或支架之间掉煤矸。

第10条 清理上、下端头浮煤前，必须仔细检查顶底板、端头特殊支护、工作面溜子的稳固设施，发现问题及时处理，处理完毕并确认安全后方可清理浮煤。

第11条 工作完成后，要负责清理工器具，把工器具存放在指定地点，不得随地乱丢。

第12条 下班前清煤工要将整个工作区域检查一遍，除输送机弯曲段15m以外其余支架底座前不得有浮煤堆积。

第13条 向接班人汇报本班工作情况并协助接班人进行现场检查。

## 液压支架安装回撤工

### 一、一般规定

第1条 液压支架安装回撤工必须经过培训、考试合格后，方可上岗操作。

第2条 第一组支架安装位置要根据《综采工作面设备布置图》或测量部门给定的尺寸确定。

### 二、液压支架的安装程序

第3条 工作面液压支架的安装方法，根据工作面的具体条件，运输设备的不同，特别是顶板情况制定相应的方法和措施。一般程序如下：

1. 将安装支架所需空间支护牢固，把安装支架用的滑板运到第一组支架安装所需的位置上（坚硬底板，可不用滑板）。
2. 支架车拉到工作面轨道与滑板交接处停车稳固，拆除固定支架的装置。
3. 利用绞车按作业规程要求连接好支架底座，待所有人员撤至安全地点后，开动绞车将支架拖到滑板上，并继续将支架运送至安装位置。
4. 将支架调至安装规定位置并与煤壁垂直，安好前梁和尾梁，如需铺网，可在支架顶部铺网。
5. 将支架升吊到距抬棚100mm处停下。固定被安装支架，撤除支架顶部抬棚。

6. 升起支架，支撑顶板达到初撑力后，连接推拉装置。
7. 拆除供回液管，改棚，（调整安装用滑板），准备安装下一组支架。
8. 一般最后两组支架的装车方向与前面的支架相反，下道后利用绞车直接拖到位。

### 三、支架地面解体和井下组装程序

#### 第4条 地面解体：

1. 支架的解体由运输条件决定，一般轻型支架只需拆除前梁、尾梁的千斤顶连接销，将其垂下固定好即可。若支架超重时，可根据情况拆除前梁、尾梁和前梁、尾梁千斤顶直至顶梁。
2. 地面解体要用专设的解体工具起吊。
3. 顶梁的拆除方法：先拆除顶梁与其他部位连接的胶管，并把拆除的接头、接口密封，用专用起吊梁的吊架稍微吊起顶梁，用专用工具（丝杠）拆下顶梁与后掩护梁连接的两个大销子，拆下四个立柱与顶梁支间的四个连接销，把顶梁吊起另外装车。
4. 前梁、尾梁的拆除可参照顶梁的拆除方法。

#### 第5条 井下组装程序：

1. 井下组装要在专用的组装硐室内进行。
2. 顶梁的安装方法：
  - （1）利用行车或吊顶梁专用吊架吊起顶梁，移动到底座上方，把顶梁放到底座上。
  - （2）对准顶梁和后掩护梁连接的销孔，插入两个大销子，并固定。
  - （3）把四个立柱与顶梁固定的销子上好。
  - （4）连接全部胶管。
  - （5）把支架在平板车上移正位后放下，运往工作面安装。
3. 前梁、尾梁的安装可参照顶梁的安装方法。前梁、尾梁与顶梁、掩护梁连接好后，运往工作面调定支架后，再连接前梁、尾梁的千斤顶。

### 四、液压支架撤除程序

#### 第6条 根据不同条件的工作面，选用相应的撤除方法，一般程序如下：

1. 如采用“前进式”掩护撤架法，撤架前先在开始撤架端调转2—3架支架作撤架时的掩护支架用。
2. 给掩护支架的第一个支架供回液管路，降下前梁，前移适当距离，让支架在掩护支架的前梁或抬棚下调架，把支架调到与工作面平行的位置，顺工作面拖向装车点。
3. 交替前移掩护支架到撤架处，准备撤第二架，以后可依次类推。
4. 当支架撤到最后四架时，开始在掩护支架的顶梁上走向放符合规定的圆木或工字钢梁。
5. 当撤到最后两架支架时，掩护架顶梁上要有不少于5排的相距700mm的工字钢或圆木梁。

6. 撤除中间的掩护架，在撤除位置支上抬棚，再撤除靠采空区侧的掩护支架，撤除后立即打上木垛。

7. 在靠煤壁侧梁子的伸出端架设抬棚，把掩护架上的5根梁子撑住，撤除最后一架掩护架。

8. 最后撤除的两架支架，采取相互掩护的方法，用安装在巷道内的绞车拖出。

9. 支架撤除完毕，由里向外将工作面端头及出口外的单体液压支柱、工字钢等有用材料回撤至规定地点装车回收，必要时在三角处打上木垛支护，最后放落三角区。

第7条 液压支架撤除装车的方法很多，常用的方法有“自吊自装车法”、装车硐室“起吊架装车法”等。

“自吊自装车法”整体装车的操作程序如下：

1. 液压支架是在专用的设在工作面或巷道内的装车点装车。

2. 把撤出的支架用绞车拖到装车点的专用平板车处。

3. 给支架供液将支架升起。

4. 用专用的吊钩挂住支架两边的适当位置。

5. 降架，支架靠立柱的降架力将支柱自身吊起（起吊器物时下方严禁有人）。

6. 将装支架的平板车顺轨道推上（平板），（车辆在平板上专开的沟内前进到支架的下方合适的位置后固定）。

7. 升架，支架落在平板车上。

8. 将支架固定在平板车上，拆除吊挂钩，将支架降到最低位置，拆除供回液胶管，（将支架顺平板上的轨道拉出运走）。

## 液压支架工

### 一、上岗条件

第1条 液压支架工必须熟悉液压支架的特性及构造原理和液压控制系统、作业规程和工作面顶板控制方式，能够按完好标准维护保养液压支架，必须经过专业技术培训，考试合格后，方可上岗。

### 二、安全规定

第2条 采煤机正常割煤时，必须及时移架。当支架与采煤机之间的悬顶距离超过作业规程规定或发生冒顶、片帮时，应当要求停止采煤机割煤，及时超前拉架或勾顶。

第3条 必须掌握好支架的合理高度：最大支撑高度不得大于支架的最大使用高度；最小支撑高度不得小于支架的最小使用高度。

第4条 严禁在井下拆检立柱、千斤顶和阀组。整体更换时，应尽可能将缸体缩到最短；更换

胶管和阀组液压件时，首先关闭高压管路截止阀，待更换件的工作腔压力释放后方可拆开。

第5条 拆除和更换部件时，必须及时装上防尘帽。严禁将高压管口对着人体。

第6条 备用的各种液压软管、阀组、液压缸、管接头等必须用专用堵头堵塞，更换前用乳化液清洗干净。

第7条 检修主管路时，必须停止乳化液泵并采取闭锁措施，同时关闭前一级压力截止阀。

第8条 严禁随意拆除和调整支架上的安全阀。

第9条 必须按作业规程规定的移架顺序移架。

第10条 采用邻架移架操作时，应站在上一架支架内操作下一架支架；本架操作时必须站在安全地点，面向煤壁操作，严禁身体探入刮板输送机挡煤板内或脚蹬液压支架底座前端操作。

第11条 移架时，其下方和前方5m内不得有其他人员工作。移动端头支架、过渡支架时，必须在其他人员撤到安全地点之后方可操作。移端头支架过程中，必须注意观察支架前方的支护情况，防止推倒端头支护。

第12条 移架受阻时，必须查明原因，不得强行操作。

第13条 必须保证支架紧密接顶，初撑力达到规定要求。

第14条 处理支架上方冒顶时，除遵守本规程外，还必须严格按照制定的安全措施操作。

第15条 支架降柱、移架时，要开启喷雾装置同步喷雾。

### 三、操作准备

第16条 备齐扳手、钳子、螺丝刀、套管、小锤等工具及U形销、高低压液管、接头、密封圈等备品配件。

第17条 检查支架有无歪斜、倒架、咬架，支架前端、架间有无冒顶、片帮的危险，顶梁与顶板接触是否严密，架间距离是否符合规定，支架是否成一直线，顶梁与掩护梁工作状态是否正常等。

第18条 检查结构件。检查顶梁、掩护梁、侧护板、互帮板、千斤顶、立柱、推移杆、底座箱等是否开焊、断裂、变形，有无联结脱落，螺钉是否松动、压卡、扭歪等。

第19条 检查液压件。检查高低压胶管有无损伤、挤压、扭曲、拉紧、破皮断裂，阀组有无滴漏；操作手柄是否齐全、灵活可靠、置于中间停止位置；管接头有无断裂，是否缺U形销子；推移千斤顶与支架、刮板输送机的联接是否牢固（严禁软联接）。

第20条 检查电缆槽（挡煤板）有无变形，电缆、水管、照明线、通讯线敷设是否良好；挡煤板、铲煤板与联接销是否牢固，溜槽口是否平整，采煤机能否顺利通过；照明灯、信号闭锁、洒水喷雾装置等是否齐全、灵活可靠。

第21条 检查收尾工作面，铺网的质量是否影响移架，联网铁丝接头能否伤人。坡度较大的工作面，端头过渡支架及刮板输送机防滑锚固装置是否符合质量要求。

第22条 对存在的问题，应及时处理。支架有可能歪架、倒架、咬架而影响顶板控制的，应准备必要的调架千斤顶、短节锚链或单体支柱等，以备下一步移架时调整校正。

#### 四、操作顺序

第23条 正常移架操作顺序：

1. 上下各1组支架的推溜操作手柄扳到推溜位置。
2. 收回伸缩梁、护帮板、侧护板。
3. 操作前探梁回转千斤顶，使前探梁降低，躲开前面的障碍物。
4. 降柱使顶梁略离顶板。降柱时要先降后柱，再降前柱，降柱范围100mm~200mm。
5. 当支架可移动时立即停止降柱，使支架移够规定步距。
6. 调整支架状态，使推移千斤顶与刮板输送机保持垂直，调整侧护板，使支架不歪斜，中心线符合规定，全工作面支架排成直线。
7. 升柱同时调整平衡千斤顶，保持顶梁与顶板严密接触接顶后继续供液3~5s，使支架达到规定初撑力。
8. 伸出伸缩梁使护帮板顶住煤壁。
9. 将各操作手柄扳回“零”位。

第24条 过断层、老巷、顶板破碎带及压力大时的移架操作顺序：

1. 按照安全技术措施进行及时支护或超前支护，尽量使顶板缩短暴露时间、缩小暴露面积。
2. 一般应采用“带压擦顶移架”即同时打开降柱及移架手柄，及时调整降柱手柄，使破碎矸石滑向采空区，移架达到规定步距后立即升柱。
3. 过断层时，必须按作业规程规定严格控制采高，防止压死支架。
4. 过下分层老巷或溜煤眼时，除超前支护外，必须确认下层老巷、溜煤眼已充实加固后方可移架。
5. 其他同正常移架顺序。

第25条 工作面端头过渡支架的移架顺序：

1. 2人配合操作，1人负责前移支架，1人操作防滑、防倒千斤顶。
2. 移架前将防倒、防滑千斤顶全部放松。
3. 先移里面的一架，再移外面的一架，最后移中间的一架。
4. 移中间一架时，应放松其底部防滑千斤顶，以防被顶坏。
5. 其他操作同正常移架顺序。

#### 五、正常操作

第26条 清除架前障碍物，检查本架管线不被刮卡、上下相邻两组支架推移千斤顶处于推移



状态时，即可移架。

第27条 移架操作时要掌握八项操作要领，做到快、匀、够、正、直、稳、严、净，即：

1. 各种操作要快。
2. 移架速度要均匀。
3. 移架步距要符合作业规程规定。
4. 支架位置要正，不咬架。
5. 各组支架要排成一直线。
6. 支架、刮板输送机要平稳牢靠。
7. 顶梁与顶板接触要严密不留空隙。
8. 煤、矸、煤尘要清理干净。

第28条 采煤机的前滚筒到达前应先收回护帮板。带有伸缩前探梁的支架，割煤后应立即伸出前探梁支护顶板。

第29条 降柱幅度低于邻架侧护板时，升架前应先收邻架侧护板，待升后再伸出邻架侧护板。移架受阻达不到规定步距时，要将操作阀手柄置于断液位置，查处原因并处理后再继续操作。

第30条 工作面遇断层、硬煤、硬夹石等需要爆破时，必须把支架的活柱、管线、通讯设施等掩盖好，防止损坏。

第31条 移完支架后，将各操作手柄都扳回“零”位。

## 六、特殊操作

第32条 对工作面冒顶的处理可采用以下方法：

1. 主顶梁前端顶板破碎局部冒顶时，将顶梁用半圆木刹顶，再升柱使其严密接顶。
2. 支架上方空顶有倒架危险时，应用木料支顶空间。处理时先在顶梁上打临时支柱护顶，人员站在安全地点，用方木或半圆木打木垛。木垛最下一层的两端要分别搭在相邻两支架顶梁上并与顶梁垂直。移架时注意交替前移，以保持木垛完整。

3. 煤质松软片帮时，要在支架与煤壁间支棚刹顶帮，以防止继续片帮造成大冒顶。

4. 当支架上方与前方有较大面积的片帮冒顶时，可采用撞楔护顶方法处理：

- (1) 在冒顶两侧各架设2-3架棚子，棚子高度应大于支架高度，其中第一架应大于支架0.5米以上。

- (2) 棚子间距0.6-1.0米，要挖柱窝0.2-0.3米，迎山合适有力，背实背牢，稳固。

- (3) 将削尖的半圆木平面朝下，从第二架梁下斜穿入第一架梁上打入，用大锤撞击半圆木，随打随用长钎子捅出前阻的煤矸，若大锤打击力不足，可采用0.2米直径的坑木用粗绳吊挂在棚梁上进行撞楔。

- (4) 撞楔间距约0.25米，撞楔间隙用木板背严。

5. 移架前应在煤帮侧打上抬棚托住棚梁，以便拆除阻碍移架的棚腿。

## 七、收尾工作

第33条 清理支架内的煤、矸及煤尘，整理好架内的管线，清点工具，放置好备品配件。

第34条 向接班的液压支架工详细交待本班的支架情况、出现的故障、存在的问题。按规定填写设备运行记录。

# 液压支架修理工

## 一、上岗条件

第1条 必须经过专业技术培训，考试合格，持证上岗。

第2条 具备一定的钳工基本操作及液压基础知识，必须熟悉《煤矿机电设备检修质量标准》中的液压支架检修质量标准、《煤矿机电设备完好标准》中的液压支架完好标准及有关规定。

第3条 熟知液压支架的结构、性能、传动系统、工作原理，能独立工作。

## 二、安全规定

第4条 上班前严禁喝酒，班中不做与本职工工作无关的事情，严格遵守有关规章制度。

第5条 检修前先检查工作区段的顶帮支护等情况，有安全隐患及时处理，只有在确认安全可靠的情况下，方可开始作业。

第6条 大的零部件检修时，要制定专项检修计划和安全技术措施，并贯彻落实到人。

第7条 当检修地点20m内风流中的瓦斯浓度达到1.5%时，必须停止作业，切断电源，撤出人员。

第8条 检修时各工种要密切配合，必要时采煤机和刮板输送机要闭锁、停电、挂停电牌，以防发生意外。

第9条 检修支架前应采取可靠的稳固措施。

第10条 检修中所使用的起重吊具应安全可靠。

## 三、操作准备

第11条 施工负责人要向有关人员讲解支架工作情况。

第12条 准备好足够的备件、材料及检修工具，凡需专用工具拆装的部件必须使用专用工具。

第13条 检修负责人应向检修人员讲清内容、人员分工及安全注意事项。

第14条 需更换液压锁及关键的液管时，为防止发生意外，支架自降时必须及时在支架下方架设临时支护。

第15条 检修阀组类元件时，为防止掉入煤尘颗粒，应提前在支架顶端吊挂篷布护顶。

第16条 冲洗支架外面的煤尘、矸石粉等污物。检修场地应清洁，无其他杂物。

第17条 检修支架顶部时，应搭好牢固的工作台。

#### 四、正常操作

第18条 支架液压系统的各种阀、液压缸不准在井下拆卸和调整，不允许随意更换液压系统的管路连接件。若阀或液压缸有故障时，要由专人负责用质量合格的同型号阀或液压缸进行整体更换。

第19条 在拆卸或更换安全阀、测压阀及高压软管时，应在各有关液压缸卸载后进行。

第20条 在更换管、阀、缸体、销轴等需要支架的承载件卸载时，必须采取防降落、冒顶、片帮的安全措施。

第21条 向工作地点运送的各种软管、阀、液压缸等液压部件的管路连接部分，都必须用专用堵头堵塞，只允许在使用地点打开。

第22条 液压件装配时，必须用乳化液冲洗干净，并注意有关零部件相互配合的密封面，防止因碰伤或损坏而影响使用。

第23条 处理单架故障时，要关闭本架的断路阀；处理总管路故障时，要停开泵站，不允许带压作业。

第24条 组装密封件时，应注意检查密封圈唇口是否完好，加工件上有无锐角或毛刺，并注意密封圈与挡圈的安装方向必须正确。

第25条 管路快速接头使用的U型卡的规格、质量必须合格，严禁单孔使用或其他物件代替。

#### 五、收尾工作

第26条 清点工具及剩余的材料、备件和更换下来的零部件，并妥善保管。

第27条 检修完毕后，必须将液压支架认真动作试验，确认无问题后方可使用。

第28条 检修时卸载的立柱、千斤顶要重新承载。

第29条 检修完工后，各液压操作手把要打到零位。

第30条 认真填写设备检修记录。

## 乳化泵司机

第1条 必须熟悉乳化泵的工作原理和结构，知道其保养和维护方法，同时要掌握其操作要领和操作规程；司机须经培训合格并取得合格证后方能持证上岗。

第2条 乳化泵必须有专人管理和维护，在放置时必须水平，保证其良好的润滑条件。

**第3条 启动前的准备和检查：**

1. 检查各部件是否完好无损、仪表表针是否回零、各接头是否松动、手动部分是否灵活，过滤网是否堵塞，吸、排液管是否曲折和被挤压。
2. 液压箱内注入浓度为1%~3%（综采乳化泵箱内注入浓度为2%~5%）的乳化液，液位应在液标管2/3以上。有自动配液装置的泵站，要坚持使用自动配液装置。
3. 乳化液泵起动前，应先检查润滑油的油质、油位，油位不应低于油表的1/3，不得高于1/2（泵起动后位置），后检查各部件，各紧固件是否松动，是否有渗漏现象等。
4. 打开手动卸载阀，拧开泵头放气螺栓至出液为止，然后拧紧。
5. 启动电机，看电机转向是否与箭头方向一致，否则要改变转向。
6. 检查管路系统是否良好。
7. 投入工作后要注意油池和泵体温度，不许超过65℃（综采乳化泵不得超过80℃）。液箱内乳化液的液位不能低于乳化泵吸液口高度，防止吸空，造成系统压力紊乱，卸载异常。液温不许超过40℃，防止沸腾生成气泡。
8. 综采乳化泵应每班倒换一次。综采工作面必须采用闭路循环系统。
9. 使用中的乳化泵，每累计工作时间达到100小时后，检修人员务必检查连杆组件里面的背母并进行拧紧，以防止滑块与连杆球头之间的联动松动。

**第4条 确认无故障后，按下列顺序启动：**

打开拉阀→打开手动截止阀→启动电机→拧下放气螺钉→拧上放气螺钉→关闭手动截止阀。

**第5条** 乳化泵起动后，拧松放气螺钉，空载运转5分钟，观察排出水柱是否连续，水柱能够连续喷射3分钟后，拧上并拧紧放气螺钉。保证运转平稳，无任何异常振动和噪音，无管道泄露现象。

**第6条** 乳化泵卸载后，才能停泵，否则会造成机械传动系统反转，进而损坏零部件。

**第7条** 在工作中要注意柱塞密封是否正常，柱塞上有水珠是正常现象，如发现柱塞密封处漏液过多，要及时更换。注意缸套处的大背母是否松动，要及时拧紧。

**第8条** 乳化泵起动或停止时应打开液箱上的手动截止阀，正常工作时关闭。

**第9条** 如系统的压力需要调整时，可以通过卸载阀调定，调整后的最大压力不得高于额定压力。

**第10条** 配液板上的过滤网3天必须清洗一次，乳化液箱下面的过滤网芯需5天必须清洗一次。

## 综采维修电钳工

### 一、上岗条件

**第1条** 必须经过专业技术培训，考试合格，持证上岗，能独立工作。学徒工不得独立进行操作。

第2条 必须熟悉《煤矿安全规程》、《煤矿机电设备完好标准》、《煤矿机电设备检修质量标准》及电气防爆标准等有关内容和规定。

第3条 必须熟悉电气设备的性能、结构和原理，具有熟练的维修保养以及故障处理的工作技能和基础知识。熟悉维修范围内的供电系统、电气设备分布及电缆与设备的运行状况。

第4条 必须清楚采区巷道、工作地点的安全状况和瓦斯浓度，并熟悉出现事故时的停电顺序和人员撤离路线。

第5条 必须掌握现场电气事故处理和触电事故抢救的基本知识。

## 二、安全规定

第6条 严格执行交接班制度和工种岗位责任制，坚守工作岗位，严格遵守停送电制度及有关规章制度。

第7条 必须随身携带合格的验电笔和常用工具、材料、停电警示牌及便携式瓦斯监测仪，并保持电工工具绝缘合格。

第8条 在检修、运输和移动电气设备前，要注意观察工作地点周围环境和顶板支护情况，保证人身和设备安全，严禁空顶作业。

第9条 排除威胁人身安全的电气故障或按规定需要监护的工作时，不得少于两人。

第10条 所有电气设备、电缆和电线，不论电压高低，在检修检查或搬移前，必须首先切断设备的电源，严禁带电作业、带电搬运和约时送电。

第11条 只有在瓦斯浓度低于1%的风流中，方可按停电顺序停电，打开电气设备的门（或盖），经目视检查正常后，再用与电源电压相符的验电笔对各可能带电或漏电部分进行验电，确认无电后，方可进行对地放电操作。

第12条 电气设备停电检修检查时，必须将开关闭锁，挂上“有人工作，禁止送电”的警示牌。无人值班的地方必须派专人看管好停电的开关，以防他人送电。环行供电和双路供电的设备必须切断所有相关电源，防止反供电。

第13条 当要对低压电气设备中接近电源的部分进行操作检查时，应断开上一级开关，并对本台电气设备电源部分进行验电，确认无电后方可进行操作。

第14条 在有瓦斯突出危险的巷道内打开设备盖检查时，必须切断设备前级电源后再进行检查。

第15条 工作面开关的停送电，必须执行“谁停电、谁送电”的制度，不准他人送电，不准约时送电。

第16条 一台总开关向多台设备和多地点供电时，停电检修完毕需要送电时，确认所供范围内无其他人员工作时，方准送电。

第17条 检修、检查高压电气设备时，应按下列规定执行：

1. 检查高压设备时，必须切断前一级电源开关。

2. 停电后，必须用与所测试电压相符的高压测电笔进行测试，确认停电后，必须进行放电，放电时应注意：

- (1) 放电前要进行瓦斯检查。
- (2) 放电前，必须先将接地线一端接到接地网（极）上，接地必须良好。
- (3) 放电人员必须戴好绝缘手套、穿上绝缘鞋或站在绝缘台上进行放电。
- (4) 最后用接地棒或接地线放电。

3. 放电后，将检修高压设备的电源侧接上短路接地线，方准开始工作。

第18条 检修中或检修完成后需要试车时，应保证设备上无人工作，先进行点动试车，确认安全正常后方可进行试车或投入正常运行。

第19条 在使用普通型仪表进行测量时，应严格执行下列规定：

1. 测试仪表应每年效验一次，使用时应在效验有效期内。
2. 测试仪表由专人携带和保管，测量时，一人操作，一人监护。
3. 测试地点瓦斯浓度必须在1%以下。
4. 测试仪表的挡位应与被测电器相适应。
5. 测试电子元件设备的绝缘电阻时，应拔下电子插件。
6. 测试设备和电缆的绝缘电阻后，必须将导体放电。

### 三、操作准备

第20条 准备检修、维护用的材料、配件、工具、测试仪表及工作中其他用品。

第21条 停电检修前与工作面其它需要用电人员联系，并告知预计检修完成时间，以便于其它工作的展开。

第22条 在工作地点交接班，了解前一班设备运行情况，设备故障的处理及遗留问题，设备检修、维护情况和停送电等方面的情况，安排本班检修、维修工作计划。

### 四、操作顺序

第23条 检查工作地点的安全状况。

第24条 需检修的电气设备按停送电规定进行停电操作。

第25条 需打开防爆盖检修的电气设备，先测瓦斯符合要求后再操作。

第26条 按规定程序进行正常操作。

第27条 工作完毕清理现场，做好收尾工作。

### 五、正常操作

第28条 接班后对维护地区内电气设备的运行状况、缆线吊挂及各种保护装置和设施等进行

巡检，并做好记录。

第29条 巡检中发现漏电保护、报警装置和带式输送机的安全保护装置失灵、设备失爆或漏电、信号不响、电话不通、电缆损伤等问题时，要及时进行处理。对处理不了的问题，必须采取措施，并向有关领导汇报。防爆性能遭受破坏的电气设备，必须立即处理或更换。

第30条 对使用中的防爆电气设备的防爆性能，每月至少检查一次，每天检查一次设备外部。检查防爆面时不得损伤或玷污防爆面，检修完毕后必须涂上防锈油，以防止防爆面锈蚀。

第31条 维修电气设备需要打开机盖时，要有防护措施，防止煤矸掉入设备内部。拆卸的零件，要存放在干燥清洁的地方。

第32条 电气设备拆开时，应记清所拆的零件和线头的号码，以免装配时混乱和因接线措施而发生事故。

第33条 在检修开关时，不准任意改动原设备上的端子位序和标记，所更换的保护组件必须是经矿测试组测试过的。在检修有电气联锁的开关时，必须切断被联锁开关中的隔离开关，实行机械闭锁。装盖前必须检查防爆腔内有无遗留的线头、零部件、工具、材料等。

第34条 开关停电时，要记清开关把手的方向，以防所控制设备倒转。

第35条 采煤工作面电缆、照明信号线应按《煤矿安全规程》规定悬挂整齐。使用中的电缆不准有鸡爪子、羊尾巴、明接头。加强对电气设备和移动电缆的检查与维护，避免其受到挤压、撞击和炮崩，发现损伤后，应及时处理。

第36条 各种电气保护装置必须定期检查维修，按《煤矿安全规程》及有关规定要求进行调整、整定，不准擅自甩掉不用。

第37条 电气安全保护装置的维护与检修应遵守以下规定：

1. 不准任意调整电气保护装置的整定值。
2. 每班开始作业前，必须对低压检漏装置进行一次跳闸试验，严禁甩掉漏电保护或综合保护运行。
3. 移动变电站低压检漏装置的试验按有关规定执行，补偿调节装置经一次整定后，不能任意改动。用于检测高压屏蔽电缆监视性能的急停按钮应每天试验一次。

第38条 安装与拆卸设备时应注意下列事项：

1. 电气设备的安装与电缆敷设应在顶板无淋水和底板无积水的地方，不应妨碍人员通行，距轨道和钢丝绳应有足够的距离，并符合规程规定。
2. 直接向采煤机供电的电缆，应使用电缆夹。
3. 橡套电缆之间的直接连接，必须采用冷压、冷补工艺。
4. 用人力敷设电缆时，应将电缆顺直，在巷道拐弯处不能过紧，人员应在电缆外侧搬运。
5. 工作面与巷道拐角处的电缆要吊挂牢固，工作面的电缆及开关的更换必须满足设计要求。
6. 搬运电气设备时，要绑扎牢固，禁止越宽超高，要听从负责人指挥，防止伤人和损坏设备。

## 六、特殊操作

第39条 井下供电系统发生故障后，必须查明原因，找出故障点，排除故障后方可送电。禁止强行送电或用强送电的方法查找故障。

第40条 发生电器设备和电缆着火时，必须立即切断就近电源，使用电器灭火器材灭火，严禁用水灭火，并及时向调度室汇报。

第41条 发生人身触电事故时，必须立即切断电源或使触电者迅速脱离带电体，然后就地进行人工呼吸，同时向调度室汇报。在触电者未完全恢复、医生未到达之前不得中断抢救。

## 七、收尾工作

第42条 清点工具、仪器、仪表、材料，填写检修纪录。

第43条 现场交接班，将本班维修情况、事故处理情况、遗留的问题向接班人交接清楚。对本班未处理完的事故和停电的开关要重点交接，交接清除后方可离岗。



## 第二章 掘进部分

### 掘进打眼工

#### 一、一般规定

第1条 掘进打眼工必须经培训和考试合格后，方可上岗操作。

第2条 钻眼前应清除完工作面余渣，露出实底。

第3条 按测量给定的井巷中线、腰线延伸至工作面，并按作业规程中爆破说明书的炮眼布置方式，用量具确定炮眼圈径和每圈炮眼眼位。

第4条 每圈炮眼应钻至同一水平位置，掏槽眼应按要求增加深度。

第5条 钻眼时应避开残眼和岩层裂隙。每个炮眼钻完后应及时封住眼口，防止掉渣堵眼，装药前应用压风清除炮眼内的煤（岩）粉和污水。

第6条 检修钻具必须在指定修理室进行，严禁在工作面随意拆卸和检修钻具。

第7条 禁止在旧眼、残眼内或在煤层裂缝中打眼。打眼过程中，禁止用手或带手套扶托钻杆。

第8条 有下列情况之一时，不准打眼或应立即停止打眼，在向上级汇报并妥善处理、确认安全后，方能继续打眼：

1. 迎头风流中瓦斯浓度达到1%时。
2. 发现有煤和瓦斯突出征兆时。
3. 发现煤岩层变潮、煤质松软，有挂红、挂汗、出现雾气、水叫、顶板附水加大、空气变冷的透水预兆时。
4. 打眼中突遇压力水从钻孔流出时，应立即停钻并不准抽动钻杆。
5. 工作面局部顶板来压、片帮严重。
6. 空顶超过作业规程的规定。
7. 支护不齐全、不牢固。

对上述1. 2. 3. 4项，如情况紧急，还必须立即发出警报，撤出所有受威胁地点的人员。

第9条 打眼工应和放炮员紧密配合，共同搞好安全生产，确保爆破效果良好。

## 二、其它要求

第10条 打眼前的检查和处理：

1. 对工作地点的顶板、煤帮、临时支护应进行全面检查，待问题处理后方可打眼。
2. 必须扎紧袖口、裤管，扣好衣扣，围巾必须系在上衣内，严禁围巾和衣服的线头等外露。

## 三、打眼操作及其注意事项

第11条 两人操作，一人在凿岩机一侧领钎定眼，一人在另一侧握紧手把操作。

第12条 开眼时，定好位后，使钻头顶紧定位点，间断地启动开关二、三次，使钻头钻进岩体。

第13条 钻头钻进岩体后，根据爆破说明书的规定，调整打眼的方向和角度。推进时要均匀使劲，不可用力过猛，要顺势推进。

第14条 打够眼深后，移除钻头或钻杆并及时封住眼口，防止掉渣堵眼。

第15条 处理瞎炮时的打眼工作：

1. 要在班组长直接指导或放炮员的配合下进行打眼。
2. 应用木棍或竹扁挖出部分炮泥，并插入炮棍以确定瞎炮炮眼方向。
3. 在距瞎炮眼至少0.3米处，平行瞎炮眼打新眼，其深度可稍大于瞎炮深度。
4. 要做出有瞎炮的显著标志。

## 四、收尾工作

第16条 完成本班全部打眼任务后，应先拔下钻杆、卸下固定钻、收好钻头，然后切断风源。

第17条 将钻具、风水管分别运出工作面，放到指定的无淋水安全地点或送交工具房。需检修的钻具等要运到检修地点。

第18条 要向放炮员交待本班打眼情况，尤其要交待清楚瞎炮的具体位置及注意事项。

# 放炮员

## 一、上岗条件

第1条 放炮员必须通过培训考试合格，方能持证上岗。

## 二、领、退雷管炸药的规定

第2条 必须按规定，持符合要求的手续到炸药库领、退雷管、炸药。在同一工作面不准使用不同型号的雷管。

第3条 运送途中“七不准”：

1. 不准将雷管炸药混装（或混拿）；雷管与炸药应分别用非金属器盛装。

2. 不准随身携带雷管、炸药去乘坐乘人器或坐矿车。
3. 不准在上下班人流高峰时运送雷管、炸药。
4. 不准将雷管、炸药放在溜子、皮带机上传送。
5. 不准将雷管交非放炮人员代运、代拿。
6. 运送雷管、炸药人员不准与旁人打闹、嬉戏。
7. 不准在途中逗留。

第4条 运到工作地点附近，应将雷管炸药放在无垮塌、碰撞、挤压以及无电缆、金属物（防杂散电流）的安全、通风、干燥处，并分别入箱上锁，专人看守。

第5条 当班未用完的以及失效的雷管、炸药，应全部退交库房，不准随身携带回家、更不准私自借用或隐藏在库房以外的任何地方；失效的雷管炸药严禁私自处理。

### 三、装配引药

第6条 装配引药必须在离工作面30米以外、顶板完好、支架完整、通风干燥、避开电器设备、导体和放炮地点的安全地点进行。

第7条 装配引药的数量以当班用完为准，不得多做。

第8条 先检查炸药，如含水量超过0.5%或硬化成块，手捏不散的，不能用。用细木棍在符合要求的炸药一端扎一小孔，然后将雷管轻轻全部送入孔中，不准用雷管代替木棍扎孔，不准斜插或裸露部分在药卷外，不准在药卷中腰部扎眼，不准将雷管捆在药卷外面，装好后将雷管脚线轻轻缠绕在药卷外，并将脚线端头短路扭结。

第9条 从成捆的雷管中抽取单个雷管时，应先将脚线打散、理顺，然后手持雷管体依次轻轻抽出，严禁手拉脚线硬拽管体；也严禁手拉管体硬拽脚线，防止折断雷管脚线和损坏其绝缘层。

### 四、装药

第10条 不准边打眼边装药，待工作面人员全部撤退后才能装药。

第11条 先用挖耳掏尽炮眼中的煤（岩）粉，待检查瓦斯后，再用木棍将炸药轻轻推入炮眼，不准不掏粉末，严禁用金属物硬顶、捣实。

第12条 炮眼内药卷与药卷之间必须紧密接触。

第13条 装药时，要将雷管脚线悬空而扭接短路，严禁脚线触及电缆或金属物体。

第14条 炸药装好后，再装水炮泥，最后封粘土炮泥，严禁用煤粉、浮渣、块状材料或其他可燃性材料代替粘土炮泥，无封泥、封泥不足或不实的炮眼严禁放炮。封炮泥的长度应符合下列要求：

1. 炮眼深度小于0.6米，不得装药放炮。
2. 炮眼深度在0.6~1.0米时，封泥长度不得小于眼深度的1/2。

3. 炮眼深度在1米以上，封泥长度不小于0.5米。
4. 深孔爆破时，封泥长度不得小于1米。
5. 光面爆破时，周边光爆炮眼的封泥长度不小于0.3米。
6. 工作面有两个或两个以上的自由面时，在煤层中的最小抵抗线不得小于0.5米，在岩层中的最小抵抗线不得小于0.3米，浅眼装药爆破大岩块时，最小抵抗线和封泥长度都不得小于0.3米。
7. 严禁放糊炮。

## 五、放炮

第15条 放炮前要把放炮地点的设备、支护材料、电缆等搬开或作妥善的遮掩，使之不被破坏。再次检查瓦斯符合要求后，瓦检员将发爆器（处于非工作状态）的钥匙带在身上，不准交给他人。

第16条 班组长安排专人在能进入放炮地点的所有通路上布置好警戒点，设置警戒标识，警戒人员必须忠于职守，未接到放炮结束的通知，不得擅离警戒点或打瞌睡。

第17条 临时铺设带绝缘的放炮母线应远离电缆和金属导电物。不准使用固定母线，严禁用电缆、钢轨、溜子或大地作回路。

第18条 将放炮母线端头扭结短路后，分别连上需要放炮的各炮眼的雷管脚线，接头必须悬空，再由放炮员逐个检查一次联通情况，保证接触良好、导通，放炮员要最后离开放炮地点。

第19条 一切就绪后，由班（组）长清点人数，待全部人员搬离至安全距离，经班（组）长、瓦检员、放炮员三方确认清点无误后（直线100米以外，曲线80米以外），由班（组）长向放炮员和警戒人员发出明显的放炮信号。放炮员将母线联在发爆器桩头上，发动发爆器，检查导通情况，再等待10秒钟后，并分3次提醒现场人员“放炮啦！”，才用钥匙旋转发爆器放炮。严禁不清点人数放炮；严禁边撤人边连接母线在发爆器上；严禁不用钥匙，以其他物件拨弄发爆器（除操作放炮外，不准将钥匙留在发爆器匙孔中）；严禁用发爆器以外的任何电源放炮。

第20条 当班装的炮眼，应当班放完。如放不完，应由班（组）长和放炮员向下一班的班（组）长和放炮员现场逐一交代。

第21条 操作发爆器后，炮不响，可再发动发爆器，如再不响，放炮员应将钥匙取下，从发爆器桩头解下放炮母线，将其短路联接，再等15min后，才能沿母线查找原因。

第22条 放炮后，放炮员和班（组）长会同瓦检员进入放炮作业点，检查通风、瓦斯、煤尘、顶板、支架、瞎炮、残爆等情况，如有危险，必须立即处理（如及时恢复放炮崩倒的支柱等）。

第23条 工作面放炮后15min以上，待炮烟吹散、隐患排除后，才能由布置警戒的班（组）长下达撤回通知，作业人员方可进入工作面工作。

## 六、瞎炮和残爆的处理

第24条 处理瞎炮和残爆必须在班（组）长直接指导下进行，并应在当班处理完毕。如果当

班未能处理完毕，放炮员必须同下一班的班（组）长、放炮员在现场交接清楚。

第25条 由于连接线不良的瞎炮，可以重新连线放炮。

第26条 在距瞎炮至少0.3米处另打同瞎炮眼（残爆眼）平行的新炮眼，重新装药放炮。

第27条 严禁用工具挖、刨或从炮眼中取出原放置的引药，或从引药中拉出电雷管；严禁将炮眼残底（无论有无残余炸药）加深；严禁用打眼的方法往外掏药；严禁用压缩空气吹这些炮眼。

第28条 处理瞎炮的炮眼爆炸后，放炮员必须详细检查，从炸落的煤矸中收集未爆的雷管。

第29条 在瞎炮处理完毕以前，严禁在该地段从事与处理瞎炮无关的作业。

## 七、放炮“五不准”

第30条 掘进工作面的支护不符合作业规程的规定不准放炮。

第31条 放炮地点附近20米内，风流中瓦斯浓度达到1%及以上时，不准装药，不准放炮。

第32条 在放炮地点20米以内，有未清除的煤、矸、矿车或其他物体阻塞巷道断面的三分之一时，不准装药、不准放炮。

第33条 炮眼内发现异状、温度骤高骤低、有显著瓦斯涌出、煤岩松散、透水、透老空等现象时，凡有上述情形之一者，必须立即报告班（组）长，逐级上报，及时处理，未处理前停止作业，不准装药，不准放炮。

第34条 无发爆器不准放炮，发爆器无钥匙不准放炮。

# 砌碇工

## 一、一般规定

第1条 砌碇工必须通过培训考试合格，持证上岗。

第2条 碇墙的基础，应清理浮矸直到实底，基础槽内不得有流水和影响砌体质量的积水，砌墙时应立标杆、挂边线。

第3条 碇胎的架立和使用，应符合下列规定：

1. 碇胎架立应与巷道轴线垂直。
2. 碇胎两侧的拱基应在同一水平上。
3. 碇胎的架立，必须牢固，碇胎的下弦不得做工作台用。
4. 碇胎之间应设拉杆。
5. 碇胎的间距，宜为1.0~1.5m。碇胎和拱板的强度，应能满足荷载的要求。
6. 碇胎、碇板重复使用时，应进行整修和清理。
7. 在倾斜巷道中架立碇胎，应有适当的迎山角。

第4条 砌拱时，应由两侧的起拱线同时向中间对砌。砌块间的灰缝应饱满。最后封顶的砌

块宜位于正中。

第5条 砌体与岩帮之间的空间应充填严实。当拱部砌体与岩顶之间的空间高度在不超过0.5m时，可采用矸石充填，等于或小于2.0m时，应砌0.5m厚的缓冲层，当其空间高度大于2.0m时，应砌0.8m厚的缓冲层，其余空间部分可用矸石或袋装炉渣充填，也可用木垛接顶。缓冲层可用砂浆片石、砂浆矸石或毛石混凝土等砌筑。

第6条 碇胎的拆模时间不宜少于3天。

第7条 浇筑混凝土支护，应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定，并应符合下列要求：

1. 墙模板应安设准确、牢固，板面应平整。
2. 碇胎宜用槽钢制作，木制碇胎的厚度不得小于30mm，跨度大于5.0m时，碇胎双层木板的结合应用螺栓连接。
3. 拱顶部分的充填，应在混凝土初凝后进行。
4. 拱胎的拆模时间不宜少于5天。
5. 每天配料前应对配料的计量器具标定一次，并对计量器具进行零点校核。
6. 经过水洗和雨淋后的骨料，应测定骨料的含水率，依据测定结果，调整拌和用水和骨料的用量。
7. 在混凝土搅拌地点，每班应作三次混凝土坍落度试验，作为调整水灰比的依据。
8. 碇胎的架立及壁后充填等，应符合有关规定。

第8条 泵送混凝土，应符合下列规定：

1. 专门设计适合泵送工艺所需的流动性、不离析、少泌水的混凝土配合比。
2. 泵送混凝土水泥用量的最小值为280kg/m<sup>3</sup>混凝土。
3. 石子的粒径不宜大于40mm。
4. 坍落度不应小于100mm，允许误差±30mm。
5. 水灰比宜为0.4~0.6。
6. 砂率宜为38%~45%。

## 二、操作注意事项

第9条 进班前要在井口装好砌碇所需的砌块和材料。装车时，有规则地轻放，以免碰撞，或造成矿车重心过高，在斜井发生翻车事故。不符合规格与质量要求的砌块不得装运下井。

第10条 到达作业点，首先检查安全状况。若有危岩，应处理好后才能动工；其次检查巷道毛断面，是否符合砌碇的要求，如果接着上一班的碇体继续砌，要检查上一班所砌的碇体是否符合质量标准化要求。

第11条 找准巷道中、腰线，定好基墙边界线。先按边界线修巷道毛断面的两帮和碇顶高度

的顶板，必要时可打眼放炮，扩帮、挑顶卧底，再按基墙边界线要求清除浮渣，掏实顶板、两帮及底板。

第12条 砌基墙必须根据作业规程和施工图纸要求；基墙的第一轮基石要安在符合深度的硬底板上，打平座缝，做到不拱、不跛、不刀、不翘、不扭腰、不搭桥；每轮碇石必须坐砂浆灰，严禁出现瞎缝、裂缝、重缝、干缝现象。

第13条 安好基墙校正中线后，再搭拱架。拱架要搭牢固，防止翻倒伤人。

第14条 按左右各一块的顺序，逐块将碇石搬上拱架，碇石之间垫设减压块（薄木板或旧皮带制成的减压块）；碇块结合面如有凹凸，应修整平整，以免应力集中，降低寿命。砌最后一块刹尖石时，要做到接触严密，受力良好。如果发现刹尖石过大、过小，要逐块调整碇石，除砌碇尖子外，不准任意减小刹尖石的体积，严禁不拓宽顶棚，以减薄碇石来将就砌碇。

第15条 拱基线或腰线的误差不超过3mm，拱中心线与巷道中心线的误差不超过5mm。凡使用拱板砌碇的巷道，应错缝安砌。错缝长度不少于碇块长度的五分之二。

第16条 需要灌浆砌筑的拱，应按规定的比例调制砂浆，现用现配，边砌边灌浆，保证砂浆均匀分布于每个结合面上。

第17条 碇背上应用砂块充填严实，与顶板密切接触，不准留空隙。

第18条 砌好碇后，收净流砂，保持水沟畅通。

## 锚杆工

### 一、一般规定

第1条 锚杆工必须通过培训考试合格，持证上岗。

第2条 锚杆的孔深和孔径应与锚杆类型、长度、直径相匹配，在作业规程中应明确规定，金属锚杆的杆体在使用前应平直、除锈和除油。

第3条 安装锚杆时，当围岩为块状或破碎岩石时，锚杆轴线与巷道的轮廓面的夹角应 $\geq 75^\circ$ ；当围岩为层状岩石时，锚杆轴线与岩体主结构面或滑移面的夹角应 $\geq 75^\circ$ ；当岩体主结构面与水平面夹角为 $-15^\circ \sim +15^\circ$ 时，不在此限。

第4条 锚杆孔内的积水和岩粉应清理干净。

第5条 锚杆尾端的托板应紧贴岩面或初喷面，未接触部位应背紧。宜用力矩扳手拧紧螺帽，扭矩应不小于设计规定。作用于同一范围内的各锚杆螺帽的扭矩差，不宜超过设计值的10%。

第6条 锚杆的抗拔力最低值不小于设计值的90%。

### 二、操作注意事项

第7条 打眼前首先要“敲帮问顶”、检查作业场地的安全状况，如发现顶板破碎有危岩、

片帮等不安全因素时，必须先处理完毕后再打眼。

第8条 锚杆的间距、排距按照作业规程的规定，用尺量标记定位，顶板破碎处，适当加大锚杆密度。

第9条 打眼时，要严格控制钻孔深度，深度要小于锚杆长度60mm~80mm，防止钻孔过深过浅。钻孔打好后，用锚杆体送到锚杆眼底检查锚杆眼孔是否畅通和孔深是否合格，不合格的钻孔必须重新补打。

第10条 每个锚杆孔在钻好后，应用压风吹扫干净钻孔内岩屑、煤（岩）粉和积水，以保证树脂胶泥固化后，把岩石与锚杆胶结在一起，起到锚固作用；没有清理的锚杆孔严禁安装锚杆。

第11条 树脂锚固剂使用前，要进行检查，发现失效（结块或变硬）的锚固剂不能用。

第12条 安装时，启动安装机升降器，用杆体锚头将锚固剂缓缓送入孔底，待锚固剂前端刚好接触孔底时，启动搅拌器全速旋转搅拌同时启动搅拌计时，升降器匀速将杆体推进到孔底。搅拌时间为8~15秒。

第13条 待达到搅拌时间后立即停止搅拌，但安装机升降器维持上升状态直到卸下安装机，搅拌结束卸下安装机前应在孔口将杆体楔住，在等待时间10~60秒之前禁止杆体位移和晃动，达到等待时间后即可上紧螺母和托盘。

第14条 树脂锚杆的安装操作应一次完成，途中禁止停息后二次完成安装。

第15条 锚固剂表面在使用前不得沾有油垢，若沾染上油垢可用干净布片、纸壳等擦拭干净后再使用。

第16条 锚固剂在装卸运输过程中，要轻搬轻放，防止摔撞，严禁放在有淋水的地方。对未用完的锚固剂必须装回用塑料桶或箱内封闭好，以保证锚固剂的质量。

## 凿岩机操作工

### 一、一般规定

第1条 凿岩机操作工必须通过培训考试合格，持证上岗。

第2条 敲帮问顶，检查工作面支护及顶帮完好情况。检查压风、供水管路、凿岩机及其连接是否完好，并进行试运转。

### 二、正常操作

第3条 掌钎工站在钻机一侧，两手抓稳钻杆，对准标好的眼位，向操作者发出开机信号。

第4条 开眼时，把钻机操纵阀开到轻转位置，待眼位固定并钻进20~30mm以后，打开水阀门，掌钎工两手松开，退到机身后侧监护，操作者把操纵阀板到中转位置钻进，当钻进50mm左右，全速钻进。



第5条 打眼过程中，要随时注意帮顶，发现有片帮、冒顶危险时，必须立即停钻处理，要经常检查风、水管路的连接头及钻眼机具运转情况，出现异常，必须停钻处理。

第6条 当杆体钻进至设计深度时撤钻，关闭水阀门，小开风阀门，同时收缩气腿，使钻杆在旋转中退出钻孔，关闭风阀门。

第7条 钻杆拔出后，应及时用物体把眼口封护好，防止煤岩块把钻孔堵塞。

第8条 依次打完眼后，关闭风、水管路，将水管、风管从钻机上卸下来，打开钎卡，取下钻杆。

## 锚喷支护工

### 一、一般规定

第1条 锚喷支护工必须通过培训考试合格，持证上岗。

第2条 原材料：

1. 应优先选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水泥的强度等级不应低于32.5MPa。
2. 应采用坚硬干净的中砂或粗砂，细度模数宜大于2.6。
3. 应采用坚硬耐久的碎石或卵石，粒径不宜大于20mm。
4. 速凝剂或其他外加剂的掺量应通过试验确定。混凝土的初凝时间不应大于5min，终凝时间不应大于10min。
5. 混凝土的拌合用水，应符合《混凝土拌和用水标准》JGJ63—89。

第3条 混合料的配合比应准确。称量的允许偏差：水泥和速凝剂均为 $\pm 2\%$ ，砂和碎石均为 $\pm 3\%$ 。

第4条 干混合料宜随拌随用。不参加速凝剂的混合料的存放时间不应超过2小时，掺加速凝剂的混合料的存放时间不应超过20min。

第5条 混合料在运输、存放过程中，应严防雨淋、滴水及石块等杂物混入，装入喷浆机前应过筛。

第6条 作业区应有良好的通风和足够的光照亮度。

第7条 喷射前应清除墙脚的岩渣，找掉浮石，基础达到设计深度，冲洗受喷岩面，对遇水易受潮、泥化的岩层，应用压风吹扫岩面。

第8条 喷射前应设置控制喷厚的标志。

第9条 分层喷射时，后一层喷射应在前一层混凝土终凝后进行，当间隔时间超过2小时，应先用风、水吹洗湿润喷层表面。

第10条 喷射混凝土的回弹率，边墙不应大于15%，拱部不应大于25%。

第11条 喷射的混凝土终凝2小时后，应喷水养护，养护时间不应少于7天，喷水的次数，应

能保持混凝土处于潮湿状态。

第12条 钢筋网喷射混凝土施工，应符合下列规定：

1. 钢筋使用前应清除污锈。
2. 钢筋网不得外露，保护层的厚度不宜小于20mm。
3. 钢筋网应与锚杆或其他锚定装置联结牢固。
4. 钢筋网间的搭接长度，不应小于100mm。
5. 采用双层钢筋网时，第二层钢筋网应在第一层钢筋网被混凝土覆盖后铺设。

第13条 钢支架喷射混凝土施工，应符合下列规定：

1. 先喷射钢支架与岩面之间的混凝土，后喷射钢支架之间的混凝土。
2. 刚性钢支架宜喷射混凝土覆盖，可缩性钢支架应待受压变形稳定后喷射混凝土覆盖。

## 二、操作注意事项

第14条 执行国家现行《锚杆喷射混凝土支护技术规范》的有关规定。

第15条 不得使用凝结、失效的水泥及速凝剂，以及含泥量超过规定的砂子和石子。

第16条 支护过程中必须对支护地点的电缆、风管、水管、风筒及机电设备进行保护。

第17条 喷射前应用巷道中、腰线检查掘进断面尺寸，并埋设喷浆厚度标志点。

第18条 喷射混凝土前，必须对锚杆、金属网质量进行检查，确保达到规程要求。

第19条 巷道过断层、破碎带及进老空区等特殊地段时，必须加强临时支护，并派专人负责观察顶板。

第20条 喷浆机运转时，严禁手或工具进入喷浆机内。

第21条 喷射混凝土注意事项：

1. 一次喷射混凝土厚度达不到要求时，应分次喷射，但复喷间隔时间不得超过2小时，否则应用高压水冲洗受喷面。

2. 遇有超挖或裂缝低凹处，应先喷补平整，然后再正常喷射。

3. 严禁喷头对准人员。

4. 喷射过程中，如发生堵塞、停风或停电等故障时，应立即关闭水门，将喷头向下放置，以防水流入管内；处理堵管时，采用敲击法疏通料管，喷枪口前方及其附近严禁有人。

5. 在喷射过程中，喷浆机压力表突然上升或下降，摆动异常时，应立即停机检查。

6. 喷浆时严格执行除尘及降尘措施，喷射人员要佩戴防尘口罩、乳胶手套和眼镜。

7. 喷射工作结束后，喷层在7天以内，每班洒水一次，7天以后，每天洒水一次，持续养护28天。

第22条 喷射混凝土的骨料应在地面拌匀。

第23条 定期进行混凝土强度检测，对不合格的地段必须进行补喷支护。

第24条 锚喷支护前必须做好以下准备工作：

1. 备齐锚杆等支护材料和施工机具。
2. 检查施工所需风、水、电。
3. 执行掘进钻眼工的规定。
4. 检查锚杆、锚固剂、水泥等支护材料是否合格。
5. 检查临时支护，清理浮（煤）渣，平整施工场地。
6. 按中腰线检查巷道断面的规格、尺寸，处理好不合格的部位。
7. 根据中腰线确定锚杆眼的眼位，做出明确标记。

第25条 喷浆前的准备工作：

1. 检查风管、水管、电缆是否完好，有无漏风、漏水、漏电现象。
2. 检查喷浆机是否完好，并送电空载试运转，紧固好摩擦板，防止漏风。
3. 检查锚杆安装和金属网铺设是否符合设计要求。
4. 输料管路要平直，不得有急弯，接头必须严紧，不得有漏风。严禁将非抗静电的塑料管做输料管使用。
5. 喷浆前，按中、腰线，检查巷道断面尺寸，清理巷道基础、挖地槽，并安设喷厚标志。
6. 有明显涌水点时，打孔埋设导管导水。

第26条 锚喷支护操作顺序：

1. 备齐施工机具、材料。
2. 安全质量检查，处理危矸。
3. 初喷。
4. 打锚杆眼。
5. 安装锚杆。
6. 复喷。
7. 检查、整改支护质量，清理施工现场。

第27条 处理工作面危岩、浮矸立即进行初喷等临时支护。

第28条 打锚杆眼执行锚杆支护工的规定。

第29条 安装锚杆分别执行锚杆支护工的规定。

第30条 喷射混凝土：

1. 配、拌料：
  - （1）利用筛子、斗检查粗、细骨料配比是否符合要求；
  - （2）检查骨料含水率是否合格；
  - （3）按设计配比把水泥和骨料送入拌料机，上料要均匀；
  - （4）检查拌好的潮料含水率，要求能用手握成团，松开手似散非似散，吹无烟；
  - （5）必须按作业规程规定的掺入量在喷射机上料口均匀加入速凝剂。

## 2. 喷射:

(1) 开风, 调整水量、风量, 保持风压不低于0.4MPa。(2) 喷射手操作喷头, 自上而下冲洗岩面。(3) 送电, 开喷浆机、拌料机, 上料喷射。(4) 根据上料情况再次调整风、水量, 保证喷面无干斑, 无流滩。(5) 喷射手分段按自下而上先墙后拱的顺序进行喷射。(6) 喷射时喷头尽可能垂直受喷面, 夹角不得小于70°。(7) 喷头距受喷面保持0.6~1米。(8) 喷射时, 喷头运行轨迹应呈螺旋形, 按直径200~300mm、一圆压半圆的方法均匀缓慢移动。(9) 应配合两人, 一人持喷头喷射, 一人辅助照明并负责联络, 观察顶帮安全和喷射质量。

## 3. 停机:

喷浆结束时, 按先停料后停水, 再停电, 最后关风的顺序操作。

第31条 喷射工作结束后, 卸开喷头, 清理水环和喷射机内部的灰浆或材料, 盘好风、水管。

第32条 清理、收集回弹物, 并将当班拌料用净或用作浇筑水沟的骨料。

第33条 喷射混凝土2小时后开始洒水养护, 28天后取芯检测强度。

第34条 每班喷完浆后, 将控制开关手把置于零位, 并闭锁, 拆开喷浆机清理内外卫生, 做好交接班准备工作。

# 支架支护工

## 一、一般规定

第1条 支架支护工, 必须通过培训考试合格, 持证上岗。

第2条 支架应按中线和腰线架设, 支架的规格应符合设计要求; 支架立柱埋入底板的深度应符合设计要求, 并不得支在浮渣上。

第3条 支架的顶部及两帮应与岩面背紧。

第4条 金属支架之间应加设3~5根拉杆, 木支架之间应加设2~4根撑杆。

第5条 倾斜巷道支架之间应设拉杆或撑杆。

第6条 支架与岩面之间不得使用易自燃的材料作充填物。

第7条 可缩性支架节点连接的螺栓, 应用力矩扳手按规定的力矩拧紧, 各节点拧紧螺栓的力矩应基本相等。

第8条 可缩性钢支架不宜使用密集的钢筋混凝土背板。

第9条 倾斜巷道的支架架设, 应有适当的迎山角。迎山角的数值, 可参照以下参数确定。  
倾斜巷道支架迎山角:

巷道倾角 5° ~ 10° 、 10° ~ 15° 、 15° ~ 20° 、 20° ~ 25°

支架迎山角 1° ~ 2° 、 2° ~ 3° 、 3° ~ 4° 、 4° ~ 5°

## 二、正常操作

第10条 架设支架前首先要“敲帮问顶”、检查作业场地的安全状况，如发现顶板破碎、片帮等不安全因素时，必须先处理完毕后再作业。

第11条 架设支架应由外向里逐架进行，应先按巷道中线、腰线和设计支架间距确定柱腿柱窝边线位置，按设计要求挖够柱窝深度见实底。

第12条 架立柱腿、梁腿结合部加上垫板、接着架梁。

第13条 按验收标准调整支架梁水平度、支架梁扭距、支架间距、立柱斜度、棚梁接口位置。

第14条 按设计要求安设背板，背帮接顶严实后，安装上撑（拉）杆。

# 混凝土喷射机操作工

## 一、一般工作

第1条 混凝土喷射机操作工必须通过培训考试合格，持证上岗。

第2条 检查风水管路、输料管、喷浆机及其连接的完好情况；对喷浆地点的电缆、管线、风筒及各种设备器材要妥善保护、遮盖；用高压风、水将受喷面吹洗干净。

第3条 全面检查巷道断面尺寸、中腰线是否符合设计要求，并设置好五道喷浆边线。

第4条 人工搅拌的混合料必须均匀，配比正确，两次过筛。

第5条 开机前准备：

1. 检查机器各部分的联结紧固是否正确可靠。

2. 启动电机检查旋转方向是否与箭头方向相同。

3. 检查施加于橡胶密封板和夹紧力，先用手锁紧装置杆的螺母，直到压紧为止，然后再使用扳手上紧2~3圈，直到橡胶密封板处不漏气为止。弯折输料管，打开风路阀门，压力大约在0.4MPa时，橡胶密封板处没有风压泄出，说明压紧程度正好。

## 二、正常操作

第6条 喷射机操作：先开风后给水，调整好风压和配水量，最后送电给料；停止时，先停料，待料缸中的存料喷完后，再停电，最后关水停风。

第7条 喷头操作：先开水后开风，及时调整水灰比，适宜的水灰比介于0.4~0.45，尽量使喷头与喷射面保持垂直，并与喷射面保持1m左右距离；喷射顺序应由下而上呈螺旋轨迹移动，轨迹直径为200~300mm，一圈压一圈，严格按照所挂边线施工，先顶后帮。

第8条 喷后喷射砼的表面应平整、湿润，发现砼的表面干燥松散、下坠、滑移或裂纹时，应及时清除补喷。

第9条 终凝2小时后应喷水养护。

### 三、收尾工作

第10条 交班前，将残料刮吹干净，并用水清洗有关喷浆设备，最后将风、水、电开关关好，准备交班。

## 掘进机司机

### 一、一般规定

第1条 司机必须经专门培训、考试合格后，方可持证上岗。

第2条 司机必须熟悉机器的结构、性能、动作原理，能熟练、准确地操作机器，并懂得一般性维护保养和故障处理知识。

第3条 必须坚持使用掘进机上所有的安全闭锁和保护装置，不得擅自改动或甩掉不用，不能随意调整液压系统、雾化系统各部的压力。

第4条 掘进机必须装有只准以专用工具开、闭的电器控制开关，专用工具必须由专职司机保管。司机离开操作台时，必须断开掘进机上的电源开关。

第5条 在掘进机非操作侧，必须装有能紧急停止运转的按钮。

第6条 掘进机必须装有前照明灯和尾灯。

第7条 开动掘进机前，必须发出警报。只有在铲板前方和截割臂附近无人时，方可开动掘进机。

第8条 掘进机作业时，应使用内、外喷雾装置，内喷雾装置的使用水压不得小于3兆帕，外喷雾装置的使用水压不得小于1.5兆帕；如果内喷雾装置的使用水压小于3兆帕或无内喷雾装置，则必须使用外喷雾装置和除尘器。

第9条 掘进机停止工作和交接班时，必须将掘进机切割头落地，并断开掘进机上的电源开关和磁力启动器的隔离开关。

第10条 检修掘进机时，严禁其他人员在截割臂和转载桥下方停留或作业。

第11条 各种电气设备控制开关的操作手柄、按钮、指示仪表等要妥善保管，防止损坏、丢失。

第12条 机器必须配备正副两名司机，正司机负责操作，副司机负责监护，司机必须精神集中，不得擅自离开工作岗位，不得委托无证人员操作。

第13条 司机必须严格执行现场交接班制度，填写交接班日志，对机器运转情况和存在问题要向接班司机交待清楚。

第14条 切割头变速时，应首先切断截割机电源，当其转速几乎为零时方可操作变速器手柄进行变速。严禁在高速运转时变速。

第15条 司机工作时精神要集中，开机要平稳，看好方向线，并听从工作面人员指挥。前进时将铲板落下，后退时将铲板抬起。发现有冒顶预兆或危及人员安全时，应立即停车，切断电源。

## 二、操作准备

第16条 接班后，司机应配合班组长认真检查工作面围岩和支护、通风、瓦斯及掘进司机周围情况，保证工作区域安全、整洁和无障碍物。

第17条 开机前、对机器必须进行以下检查：

1. 各操纵手把和按钮应齐全、灵活、可靠。
2. 机械、电气、液压系统，安全保护装置应正常可靠，零部件应完整无缺，各部连接螺丝应齐全、紧固。
3. 电器系统各联接装置的电缆卡子应齐全牢固，电缆吊挂整齐，无破损、挤压。
4. 液压管路、雾化系统管路的管接头应无破损、泄漏。防护装置应齐全可靠。将所有延长的电缆、水管沿工作面准备好，悬吊整齐，拖拉在掘进机后方的电缆和水管长度不得超过10米。
5. 减压器液压油箱的油位、油量应适当，无渗漏现象，并按技术要求给机器注油、润滑。
6. 转载胶带机应确保完好、托辊齐全。
7. 切割头截齿、齿座应完好，发现有掉齿或严重磨损不能使用时，必须断开掘进机电控制回路开关，打开隔离开关，切断掘进机供电电源，并在顺槽开关箱上挂停电牌后再进行更换。
8. 装载爬爪、链轮要完好。刮板链垂度应合适，无断裂丢销现象，刮板齐全无损，应拧紧防松螺帽，防止刮板松动。转载机的胶带和接口无破裂，胶带松紧程度适当。
9. 履带、履带板、销轮保持完好，按规定调整好履带的松紧度。
10. 水雾化（喷雾）装置系统、冷却装置、照明应良好。水质，水压，流量应符合规定，喷水管路、喷嘴应畅通。

第18条 经检查确认机器正常并在作业人员撤至安全地点后，方准合上电源总开关，按操作程序进行空载试运转，禁止带负荷起动。

## 三、正常操作

第19条 开机前必须发出报警信号，合上隔离开关，按机器技术操作规定顺序起动。一般起动顺序是：液压泵→胶带转载机→刮板输送机（装载机）→切割部。

第20条 按作业规程要求进行切割工作，根据不同性质的煤岩，确定最佳的切割方式。

第21条 岩石易破碎的，应在巷道断面顶部开始掘进；断面为半煤岩，应在煤岩结合处的煤层开始掘进。司机要按正确的截割循环方式操作，并注意下列事项：

1. 掘进半煤岩巷道时，应先截割煤，后截割岩石，即按先软后硬的程序。
2. 一般情况下，应从工作面下部开始截割，首先彻底掏槽。
3. 切割必须考虑煤岩的层理，切割头应沿层理方向移动，不应横断层理。
4. 切割全煤，应先四面刷帮，再破碎中间部分。
5. 对于硬煤，采取自上而下的截割程序。

6. 对较破碎的顶板，应采取留顶煤或截割断面周围的方法。

第22条 截割过程中的注意事项：

1. 截割煤岩时应防止截齿触网、触棚。
2. 司机应经常注意清底及清理机体两则的浮（煤）渣，扫底时应一刀压一刀，以免出现硬坎，防止履带前进时的越垫越高。
3. 当油缸行至终止时，应立即放开手柄，避免溢流阀长时间的溢流，造成系统发热。
4. 掘进机向前掏槽时，不准使截割臂处于左、右极限位置。
5. 装载机、转载机及后配套运输设备不准超负荷运转。
6. 注意机械各部、减速器和电机声响以及压力变化情况，压力表的指示出现问题时应立即停机检查。
7. 风量不足，除尘设施不齐不准作业。
8. 截割电机长期工作后，不要立即停冷却水，应等电机冷却数分钟后再关闭水路。
9. 发现危急情况，必须用紧急停止开关切断电源，待查明事故原因，排除故障后方可继续开机。

#### 四、收尾工作

第23条 按规定操作顺序停机后，应将掘进机退到安全地点，并将装载铲板、截割臂放于底板上，关闭水门，吊挂好电缆和水管。

第24条 清除机器上的煤块和粉尘，不许有浮煤留在铲板上。

第25条 在淋水大的工作面，应将机器垫高，确保电机不被淹没。在角度大的上、下山工作面停机时应采取防滑措施。

第26条 将所有操作阀、按钮置于零位，放松离合器，切断电源，关好供水开关。

第27条 全面检查掘进机各部件及各种安全保护装置，有问题时应记录在册。

## 掘进机维修工

### 一、一般规定

第1条 维修工必须经过专业技术培训，并考试合格后，持证上岗。

第2条 维修工必须熟悉机器的结构、性能、工作原理，具有一定的机械、电气基础知识，掌握维修技术，掌握本区域供电系统。

第3条 维修时必须将掘进机切割头落地，并断开掘进机的电源开关和磁力起动器的隔离开关，并挂好停电牌；严禁其他人员在截割臂和转载桥下方停留或作业。

第4条 要严格按照技术要求，对机器进行润滑、维护保养，不得改变注油规定和换油周期。



第5条 维修前必须认真检查掘进机周围的顶板、支护、通风、瓦斯情况，以确保工作区域安全。电气设备检修时，首先要进行验电和放电工作。

## 二、准备

第6条 带齐维修工具、备品备件及有关维修资料和图纸。

## 三、正常操作

第7条 严格按照规定对机器进行“四检”（班检、日检、旬检、月检）和维护保养工作。

第8条 润滑油、齿轮油、液压油牌号必须符合规定，油量合适，并有可靠的防水、防尘措施。

第9条 液压系统、喷雾系统、安全阀、溢流阀、节流阀、减压器等必须按照使用维修说明规定的程序进行维修并将其调整到规定的压力值。

第10条 机器要在井下安全地点加油，油口干净，严禁用棉纱、破布擦洗，并应通过过滤器加油，禁止开盖加油。

第11条 需用专用工具拆装维修的零部件，必须使用专用工具，严禁强拉硬扳，不准拆卸不熟悉的零部件。

第12条 油管破损、接头渗漏应及时更换和处理。更换油管时应先卸压，以防压力油伤人和油管打人。

第13条 所有液压元件的进出油口必须带防尘帽（盖），接口不能损坏和进入杂物。

第14条 更换液压元件应保证接口清洁。螺纹联接时应注意使用合适的拧紧力矩。

第15条 液压泵、马达、阀的检修和装配工作应在无尘场所进行，油管用压风吹净，元部件上试验台试验合格后戴好防尘盖（帽），再造册登记入库保管。

第16条 紧固螺钉（栓）必须按规定程序进行，并应按规定力矩拧紧。采用防松胶防松时，必须严格清洗螺钉及螺钉孔。

第17条 在起吊和拆、装零部件时，对接合面、接口、螺口等要严加保护。

第18条 电控箱应随掘进机进行定期检查和清理，各电气元器件、触头、接插件联接部分，接触要良好。

第19条 隔爆面要严加保护，不得损伤或上漆，应涂一层薄油，以防腐蚀。

第20条 电气系统防爆性能必须良好，杜绝失爆。

第21条 电机的运转和温度、闭锁信号装置、安全保护装置均应正常和完好。

第22条 在机器下进行检修时，除保证机器操作阀在正确位置锁定外。还应有至少一种机械防护装置。

第23条 机器在中、大修时，应按规定更换轴承、密封、油管等。

第24条 设备外观要保持完好，螺丝和垫圈应完整、齐全、紧固，入线口密封良好。

第25条 严格按照规定的内容对掘进机进行日常和每周的检查及维护工作，特别是对关键部件须经常进行维护与保养。

第26条 应经常检查和试验各系统的保护和监控元件，以确保正常工作。

#### 四、收尾工作

第27条 维修工作结束后，应对掘进机进行全面检查，并参照出厂验收要求试车，符合要求后，方可交付司机使用。

第28条 清理好机器表面，并将工具及技术资料整理好，放置在专用工具箱内，妥善保管。

第29条 维修人员应将机器存在问题及维修情况向司机和有关人员交待清楚，并做好维修记录，存档备查。

## 耙矸机司机

### 一、一般规定

第1条 耙矸机司机必须通过培训考试合格，持证上岗。

第2条 清理工作环境杂物，敲帮问顶，检查工作地点及工作面支护情况，安设好固定楔，挂好尾轮；检查导向轮、尾轮悬挂是否牢固，钢丝绳磨损是否超过规定，闸带松紧是否适当、卡轨器是否坚固可靠。

### 二、正常操作

第3条 发出开机信号，将人员撤到安全地点后，打开闭锁，开空车试运行。

第4条 把空矿车推入耙矸机卸矸槽下。

第5条 司机站在操作手把一侧，压紧主绳操作手把，使主绳牵引耙斗耙取岩石，当岩石卸入矿车后，松开主绳操作手把，压紧副绳操作手把，使空耙斗返回工作面岩堆。

第6条 在耙装过程中，司机应时刻注意机器各部的运转情况，发现异常情况，必须立即停车，切断电源进行处理。

第7条 耙装工作结束后，将耙斗开至耙矸机前，摘下尾轮挂在耙矸机上，操作手把放在松闸位置，切断电源，闭锁开关，卸下操作手把。

## 运输工

### 一、一般规定

第1条 必须通过培训考试合格，持证上岗。熟悉掘进迎头的煤（渣）运输方式和运输路

线。

第2条 掘进车辆使用前，检查其车箱完好，车门闭合及车辆润滑情况。

第3条 了解掘进迎头的作业规程，据实制定当班的排矸运渣作业计划。配合支护工完成支护材料的备料运输。

第4条 准备好掏扒、撮箕、口哨等工具用品，在班（组）长或钻眼工的带领下进入作业现场。

第5条 认真检查掘进巷道的支护完整情况，发现异常立即提请班（组）长处理。

第6条 清理井巷轨道两旁有可能妨碍排矸运输的杂物，并对可能阻塞的水沟采取掩护措施。

## 二、排矸作业

第7条 除临时轨道落后迎头5m以上和断面积在6m<sup>2</sup>以上的掘进迎头以外，原则上采用自掏、自运、自卸的单人掏渣作业方式。

第8条 炮烟未散和班长未处理完迎头安全事项时，禁止入内掏渣。

第9条 进行装药作业时，迎头上5m以内禁止掏渣。

第10条 禁止对向掏渣和2m以内前后掏渣。

第11条 因距离远需传递接渣时，只能相互手上交接，禁止抛渣传递。

第12条 矸石渣车的装满系数按矿井规定办理。

第13条 原则上要求从后向前沿着巷道底板和轨道进行清理掏渣，防止跑底渣。

第14条 水沟侧的渣子必须掏至沟底，发现跑坡时，要报告班组长处理。

第15条 在掘进区内推车，要用矿灯连续观察前方路况并慢速前进。发现前方有人工作或通行时，必须连续鸣哨并随时准备停车。

第16条 掘进渣车只能停放在指定地点，禁止把渣车停在矿井的运输主干线上。

第17条 如果在爆破过程中出现不完全爆破（含残炮、瞎炮），在掏渣时要清理回收未引爆的雷管、炸药。

第18条 半煤岩巷掘进时，应当分爆、分装和分运，每次岩渣必须掏尽，掏煤炭时要注意分选混入煤中的岩矸。

## 三、收尾工作

第19条 清理掘进区内的井巷和运输巷道，保持巷道整洁和运输畅通。

第20条 清理排水沟，悬挂好因掘进而位移的电缆、风筒。

第21条 清理个人工具用品，跟随班（组）长出井。

## 推车工

### 一、一般规定

第1条 推车工必须熟悉工作范围内的巷道关系，车场、轨道、道岔、坡度及巷道支护情况。

第2条 一次只准推1辆车，不准推串车或一人一手推车一手拉车。严禁在矿车两侧推车。同向推车的间距，在轨道坡度小于或等于5‰时，不得小于10米；坡度大于5‰时，不得小于30米；巷道坡度大于7‰时，严禁人力推车。此外，前车停时要发出信号通知后车。

第3条 严禁蹬车、放飞车。在有自滑坡度的平巷推车时，要先将车后轮掩住，利用前轮运转，以减小自滑速度。

第4条 推车时要手扶矿车端头的拉手，不得扶车沿和车帮，也不准将头伸进车上，防止挤伤。

第5条 在坡度大处停车时，要用木楔掩住，卡牢。

第6条 推车时要头戴矿灯，抬头注视前方，不要低头推车。遇下列情况要大声喊“车来了”并控制车速：

1. 开始推车与停车时。
2. 接近道岔与巷道口时。
3. 接近弯道与巷道狭窄处时。
4. 前面有人或障碍物时。
5. 接近风门或车速过大时。

第7条 推车工操作顺序如下：

接受任务→准备→检查处理问题→推车→停车→文明生产→结束。

### 二、操作及其注意事项

第8条 从区、队长或班（组）长处接受本班出煤的任务，以此领取车牌。

第9条 领取铁锹、撬棍、木楔、大木棒等工具。

第10条 检查：

1. 检查推车线路中的巷道支架完整情况，有低矮、狭窄不合格的，要汇报班（组）长。
2. 检查推车路线的轨道，道岔是否合格。
3. 检查推车线路的风水管路、电缆、电话线的悬挂是否妨碍推车，不合格的要汇报班（组）长。
4. 装车地点及沿路的铁道是否清理干净，有无杂物淤泥，妨碍推车。
5. 矿车车箱是否变形破损，连接环是否损坏。
6. 检查车轮是否完好及车轮运转情况。

7. 检查矿车前轮轮轴的固定情况。检查发现不合格的矿车要推到旁道或升井处理，其它问题必须及时处理，否则不得作业。

第11条 推车时应注意以下事项：

1. 开始推空车要慢，临近装车口时要慢。
2. 空车（单轨时）经溜子下口或漏斗嘴上上方要停溜放煤，推车工不得直接在装车口下经过，必须从铁道外侧推空车进入空车道，并刹住车。
3. 装煤口推重车不停溜子时，要用后边空车轻撞重车，开始要慢放（并高声通知周围正在推重车），将重车推到重车道或车场内。
4. 推车时若发现后边车声增大，应躲开身子，招呼后边车放慢速度或停止。
5. 在车场或调车道停放矿车时，停放的矿车不准压道岔，必须过道岔1米以上。
6. 若在巷道分段接车，接车地点不得在拐弯处，以防看不清误操作伤人。
7. 在有摘挂钩地点倒车，要首先和专职把钩工联系好。不准自行摘挂钩。
8. 过道岔时，要停车，先扳道岔，矿车经过时速度放慢，车通过后将道岔扳回原位。

第12条 车掉道后恢复上道的操作：

1. 先将矿车刹住，先抬一头后抬另一头。
2. 要用小铁道，撬棍进行复位，严禁一人操作。
3. 抬扛矿车时，人员只准站在矿车的前后和外侧宽处，不要站在里侧狭窄处。
4. 多人操作时要互相呼应，动作一致，注意安全。

### 三、收尾工作

第13条 经班（组）长同意，将工作面刮板输送机存煤拉空后，可以收工。

第14条 收工时要将空重车分别稳妥停在空重车道上，不准把矿车停留在中途巷道中，同时把沿途溅洒、漏下的浮煤清扫到矿车内，不准将煤矸扫入水沟。

第15条 进行交接班或向班（组）长汇报。

## 铺轨工

### 一、一般规定

第1条 必须通过培训考试合格，持证上岗；熟悉轨道铺设的技术要求，按工作量需要准备好钢轨、鱼尾板、连接螺栓和轨枕、道钉等铺设材料。

第2条 准备好搬道器、钢钎、卡轨尺和钉锤、撬棍等常用工具。

第3条 平巷里推运钢轨时，钢轨两端应用铁丝捆扎在一起，推车人只能手扶推进，防止车箱与钢轨连接处砸手，推运时应用矿灯连续照明前方，并发出警告哨音。遇有弯路、行人等要慢

行通过。

第4条 采用斜坡运送钢轨时，按规定应用专制材料车，如需用矿车时应当用铅丝把钢轨固定在矿车上。

第5条 每一掘进迎头均应准备好相当于正常1/2和2/3的两对临时钢轨。

第6条 铺轨前（包括临时轨和永久轨）应根据腰线和后方轨道认真检查巷道底板坡度，不合格时应督促掘进班组返工处理后再铺新轨。

## 二、铺轨作业

第7条 轨枕埋设应满足设计的坡度和密度，木枕轨间距按0.8m埋设。

第8条 采用水泥轨枕时，在钢轨接头处应铺设木轨枕。所有木轨枕均应将大面朝下，但小面的最小宽度不得小于10cm。

第9条 所有轨道接头均应使用与轨型一致的鱼尾板，保证接头平整，缝隙不超过5mm，安装鱼尾板连接螺钉时应注意把固定螺帽安排在内侧，其长度以能装两个半螺帽为宜。

第10条 加工弧形轨时，搬道器应安放平稳，并按照“一顶二拉”的原则进行施工。“一顶二拉”指的是这次顶的位置恰好是下次抵（拉）的位置，保证弧形自然。

第11条 铺设正规道岔严格按图纸施工。牛尾道岔施工时应由活动轨（牛尾巴）的尺寸确定岔尖位置，并尽可能保证主线处于直线位置。岔尖一定要安装在面宽20cm以上，长度能满足两条轨道铺设的长枕木上。

第12条 卡轨按矿车实际的平均轮距（最大加最小的一半）用30×30角钢加工。使用标准矿车时，卡轨净宽605mm。

第13条 迎头上不足一根正常轨长位置时，可安装临时轨，但轨枕应按永久轨道要求铺设。为便于拆卸临时轨，永久轨枕可间空固定。

第14条 铺设弯道上的钢轨时，应满足外轨超高（根据半径确定，一般取10mm~20mm），轨距加宽（也根据半径大小取值，一般取5mm~10mm）等施工技术要求。

第15条 提升井巷铺轨时，必须保证轨道中线不偏移提升中线±10mm，坡度严格按照设计要求施工。绞车道坡度大于45度时，应对轨枕采取防滑措施，可以固定在底板上，也可大部分相互连接，间隔与底板固定。

第16条 一对钢轨铺设完成后，应将轨枕垫实，校正线型、坡度等，直到试车符合要求。

## 三、收尾工作

第17条 清理巷道两侧岩渣，保证巷道平整畅通。

第18条 清理巷道水沟，保证水流畅通。

第19条 清理铺轨工具，除卡轨尺、钉锤等随身携带外，搬道器、钢钎等应运交回固定地点

存放。

第20条 把未用完的鱼尾板、螺栓、道钉等带出归库。

## 十五、巷道维修工

第1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2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3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4条 在有车辆运输的巷道中进行巷修工作时，要设置警示标志，注意来往车辆。

第5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6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10米。具体施工可按“支护工”的有关规定执行。

第7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8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9条 在维修巷道中，要保证安全出口，由外向里施工。

第10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11条 根据“安全规定”中的要求，检查是否具有正常操作的条件。

第12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。

第13条 梯形棚（铁、木）支架的维修：

1. 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。

2. 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，必须刹紧、背实。

（7）在支架间，安设牢固的撑木或拉杆。

3. 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“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，必须刹紧、背实。

(5) 在支架间，安设牢固的撑木或拉杆。

4. 换顶梁时：

(1) 如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，必须刹紧、背实。

(6) 在支架间，安设牢固的撑木或拉杆。

5. 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。

6. 换金属支架时，要防止金属撞击产生火花。

第14条 U型钢拱型支架巷道维修：

1. 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，必须刹紧、背实。

(9) 在支架间，安设牢固的撑木或拉杆。

2. U型钢拱型支架其他部位的更换，应参考上面的规定进行。

第15条 砌碛巷道的维修：

1. 按规定准备好材料，并停电、保护好电缆、水沟、管路等。



2. 加固临近巷道，确保安全出口。

3. 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。

4. 砌碛巷道维修方法有3种：

(1) 拆除旧碛体，浇注新碛体。当有较大区段砌碛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拆除旧碛体应自拱顶开始向两侧拱基和碛墙进行，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如拆除碛体后，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，可以按照正常的砌碛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石或低标号混凝土填塞充满。

⑦当碛墙完好而碛拱遭破坏需翻修时，应先自拱顶向两侧拆除拱顶至拱基，并在碛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碛巷道方法进行浇注。

(2) 裂缝修补法：

①加固支护。

②将裂缝扩大、加深。

③填充水泥浆（1：1）。

(3) 局部修补法。

①加固支护。

②将原来的碛体挖出。

③清理、冲洗处理部位。

④加钢筋网，浇筑混凝土。

第16条 锚喷巷道的维修：

1. 拱顶、两帮小面积脱皮，可以采用补喷的办法。

2. 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。

3. 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碛维修或其他联合支护的方式。

4. 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。

5. 锚喷巷道的维修操作，可以参考掘进锚喷支护的操作规程。

第17条 大冒顶巷道的维修：

1. 观察分析顶板、瓦斯等情况，制定施工措施。
  2. 在冒落区周边打临时支柱，将冒落处的顶板托住。
  3. 逐步向冒落区推进，清理冒落矸石（煤）。
  4. 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。
- (5) 进行安全检查，确认无危险后，方可收工。

第18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19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，必须佩带保险绳。

第20条 水沟的维修：

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。

第21条 进行检查，清理现场，保持现场整洁，支护完好。

第22条 带齐工具，上井后填写维修记录台账。

## 第三章 机电、运输部分

### 提升机（绞车）司机

#### 一、基本要求

第1条 提升机（绞车）司机必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 提升机（绞车）司机必须严格执行《岗位责任制》、《设备交接班制度》、《设备巡回检查制度》、《设备日常维护保养制度》等相关制度要求。

#### 二、接班时的检查

第3条 接通控制室内电源，检查电器仪表是否正常。

第4条 检查绞车主机、辅机各部位，以及钢绳、天车、车场情况等是否正常。

第5条 检查信号系统是否清晰、准确。

第6条 检查液压系统压力是否正常。

第7条 检查各类安全保护装置是否动作灵敏可靠。

第8条 以上任意一项不正常严禁开车。

#### 三、提升操作

第9条 听清信号后，确认提升方向。

第10条 先以低于每秒0.5米的速度收紧钢丝绳。

第11条 松开闸，将提升机主令控制器手柄推（拉）向启动低速档位，待绞车滚筒徐徐旋转。

第12条 监视电流表和钢绳伸张情况，如无异常则将提升机主令控制器手柄慢慢推（拉）向高速档位，使绞车投入正常运行。

第13条 根据深度指示器显示，待提升容器达到减速位置时，将提升机主令控制器手柄由高速档慢慢推（拉）向低速档减速。

第14条 根据深度指示器显示，待提升容器达到停车位置时，将提升机主令控制器手柄由低速档推（拉）到零位，并闸紧工作闸。

#### 四、紧急停车操作

第15条 将提升机主令控制器手柄迅速推（拉）向零位，迅速拉紧工作闸；实现紧急停车。

第16条 按提升机主令控制器手柄上的红色紧停车按钮或脚踏紧急停车开关实现紧急停车。

#### 五、发生异常情况的操作

第17条 发生断绳跑车事故，紧急刹车，并迅速向调度室报告。

第18条 发生带绳跑车事故时，应沉着冷静，迅速将提升机主令控制器手柄推（拉）到零位。慢慢操作工作闸，慢慢合闸限速直至停车。严禁用提升机反向运转来实现减速。

第19条 提升机运行中突然断电，迅速将提升机主令控制器手柄推（拉）到零位，拉紧工作闸，关闭电源开关。

第20条 工作闸失灵：逐档将提升机主令控制器推（拉）到零位，使运行中的提升容器减速，按提升机主令控制器手柄上的红色紧停车按钮或脚踏紧急停车开关实现紧急停车。

第21条 电流表指示值突然上升或钢绳异常振动，应立即将提升机主令控制器推（拉）向零位，按提升机主令控制器手柄上的红色紧停车按钮或脚踏紧急停车开关实现紧急停车。

#### 六、绞车司机应做到“六不准”、“五不开车”

第22条 六不准：

1. 不准擅离岗位。
2. 开车时不准做与工作无关的事。
3. 不准非专职司机开车。
4. 不准闲杂人员进入机房。
5. 斜井坡上不准任意停车。
6. 不准空钩开车。

第23条 五不开车：

1. 故障未排除不开车。
2. 无信号不开车。
3. 未听清信号不开车。
4. 超负荷不开车。
5. 物料未装好、扎牢不开车。

## 主排水泵司机

### 一、一般规定

第1条 主排水泵司机必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 主排水泵司机必须严格执行《岗位责任制》、《设备交接班制度》、《设备巡回检查制度》、《设备日常维护保养制度》等相关制度要求。

第3条 主排水泵司机必须熟悉掌握排水设备的构造、性能、技术特点、工作原理，并要做到会使用、会保养、会排除一般性故障。

### 二、操作前的准备

第4条 水泵起运前应对下列部位进行检查：

- (1) 各紧固螺栓不得松动。
- (2) 联轴器间隙应符合规定，防护罩应齐全可靠。
- (3) 轴承润滑油油质合格，油量适当、油环转动平稳、灵活，强迫润滑系统的油泵、站、管路完好可靠。
- (4) 吸水管应正常，吸水高度应符合规定。
- (5) 接地系统应符合规定。
- (6) 电控设备各开关手把应在停车位置。
- (7) 电源电压应在额定电压的 $\pm 5\%$ 范围内。
- (8) 盘车2--3转，泵组转动灵活无卡阻现象。

### 三、主排水泵启动运行

第5条 启动主排水泵应按以下顺序进行：

#### 1. 排空气：

(1) 排水泵有底阀时，应先打开灌水阀和放气阀，向泵体内灌水，直至泵体内空气全部排出（放气阀不冒气），然后关闭以上各阀。

(2) 若采用无底阀排水泵时，应先开动真空泵或射流泵，将泵体、吸水管抽真空（真空表稳定在相应读数上），再停真空泵或射流泵。

(3) 若采用正压排水时，首先打开进水管上的闸门，再打开泵体上的放气阀，向泵体内灌水，直至泵体内空气全部排出（放气阀不冒气），然后关闭开泵体上的放气阀。

(4) 若采用潜水泵排水时，要保证吸水井的水位在潜水泵逆止阀以上25—30厘米以上。

#### 2. 启动水泵电动机：

(1) 启动高压电气设备前，必须戴好绝缘手套，穿好绝缘靴。

(2) 鼠笼型电动机直接起动时，合上电源开关，待电流达到正常时，打开水泵出水口阀门。

(3) 绕线型电动机起运时，应先将电动机滑环手把打到"起动"位置上，启动器手把在"停止"位置上合上开关，待起动电流逐渐回落时，逐级切除起动电阻，使转子短路，并将电动机滑环手把打到"运行"位置，电动机达到正常转速，最后将启动器手把扳回"停止"位置。

(4) 鼠笼电动机用补偿器起动时，先将手把推到起动位置，等电动机达到一定速度，电流返回时，由起动柜自动（或手动）切除全部电抗，电动机进入正常运行。

(5) 排水压力表指示正常后，缓缓打开出水阀门，排水设备投入正常运行。

### 3. 运行中的检查：

(1) 各紧固件及防松装置应齐全，无松动。

(2) 各发热部位的温度不超限（滑动轴承不大于65℃、滚动轴承不大于75℃，电机温度不大于规定温度），强迫润滑油泵站系统工作应正常。

(3) 盘根松紧应适度，（不进气、滴水不成线）。

(4) 电动机、水泵无异状、异响或异振。

(5) 电流不超过规定值：电压波动不超过额定电压值的 $\pm 5\%$ 。

(6) 压力表，真空表指示应正常。

(7) 吸水井积泥面距吸水口距离不小于0.5米。

(8) 注意观察水位，吸水管不能抽水应及时停机。

## 四、停机

第6条 缓缓关闭水泵的出水阀门。

第7条 切断电动机的电源，电动机停止运行。

# 主要通风机司机

## 一、一般规定

第1条 司机必须专职、专责。

第2条 司机必须经过培训、考试合格，取得合格证，方准上岗操作。

第3条 司机应熟悉通风机一般结构、工作原理、技术特征、供电系统和控制回路，以及地面风道系统和各风门的用途。

第4条 司机必须严格执行《岗位交接班制度》以及《通风机岗位责任制》。

## 二、操作前的准备工作

第5条 通风机的启动，必须有矿调度的许可命令。

第6条 通风机启动前应对下列部位进行检查：

1. 轴承润滑油油量合适，油质符合规定。
2. 各紧固件紧固牢靠。
3. 电动机碳刷完整，接触良好。滑环清洁无烧伤。
4. 继电器整定合格，各保险装置灵活可靠。
5. 电器及电动机接地良好。
6. 各指示仪表、保护装置齐全可靠。
7. 各启动开关手把应都处于断开位置。
8. 电源电压在额定电压的 $\pm 5\%$ 范围内。
9. 风道内无杂物。

10. 选择要进行启动操作风机相应的稀油站，启动油泵，观察油量、油温是否正常。启动循环水泵，观察上水量是否正常。

11. 对要进行启动操作风机的电抗器柜进行检查，确认其开关是否在拉开位置。

第7条 人工手动盘车2~3圈，应灵活无卡阻现象。

第8条 正确开启风门。即将通往井下的进风门打开。

第9条 正常启动操作：

1. 启动操作准备完毕后应立即向矿调度汇报，接到矿调度“启动许可命令”后方可进行启动。

2. 选择要进行启动操作风机的高压开关，确认无误后，先合隔离开关，后合断路器启动通风机。

3. 18秒后合上相应通风机的电抗器开关。

4. 启动后应详细检查主机电压、电流指示是否正常。

第10条 正常停机操作：

1. 接到矿调度的停机命令。

2. 先停相应通风机操作高压开关的断路器，而后拉开隔离开关。

3. 关闭所停风机的风门。

4. 拉开电抗器柜的开关。

5. 根据停机命令决定是否启动备用通风机。

6. 如需要启动备用通风机，则应先按第6条进行检查，一切正常后，向矿调度汇报。接到矿调度启动备用通风机的命令许可后按第9条启动备用通风机。

7. 若不启动备用通风机，则要根据矿调度命令决定是否打开防爆盖和有关风门，以充分利

用自然通风。

第11条 通风机紧急停机操作：

1. 直接停电停机。
2. 立即向矿调度、主管领导和部门汇报。
3. 按矿调度及有关领导、部门的决定，关闭和开启有关风门。
4. 电源失压自动停机时，应先停断路器，后拉开隔离开关，并立即向矿调度、主管领导和有关部门汇报，待查明原因并处理结束，经允许后方可启动。

第12条 主要通风机有下列情况之一时，应采取紧急停机，停机后必须向矿调度汇报：

1. 各主要转动部件有严重异响或意外振动。
2. 主电动机单相运转或出现冒烟、冒火。
3. 负压急剧变化且持续10分钟不能恢复正常。
4. 电动机电流指示值急剧增高且没有恢复正常的趋势。
5. 电控系统出现冒烟、冒火或有异常焦味且原因不详。
6. 各润滑、冷却部位温度急剧升高，超过警戒温度且原因不详。
7. 供电电源突然停电或电源故障停电造成停机时，应先断开运行风机相应高压开关的断路器。
8. 出现其它紧急事故或故障。

第13条 通风机的反风操作：

1. 矿井的反风应在矿长、主管矿长或总工程师指挥下进行。
2. 用运转的通风机进行反风操作。
  - (1) 按第10条停止正在运行的通风机。
  - (2) 各风门保持原状态不变。
  - (3) 根据反风要求通过机械调整叶片到反风角度。
  - (4) 将防爆盖的固定锁紧螺栓紧固。
  - (5) 按第9条启动通风机进行反风操作。
3. 用备用的通风机进行反风操作。
  - (1) 按第10条止停正在运行的通风机。
  - (2) 关闭运行通风机的风门。
  - (3) 根据反风要求通过机械调整备用风机叶片到反风角度。
  - (4) 打开备用通风机的风门。
  - (5) 将防爆盖的固定锁紧螺栓紧固。
  - (6) 先按第6条检查，而后按第9条启动备用通风机进行反风操作。

第14条 通风机运行时应进行班中巡回检查：

1. 巡回检查的时间为每小时一次。



2. 巡回检查的内容是：

- (1) 各转动部位有无异常声响。
- (2) 轴承温度、电机温度是否超限。
- (3) 冷却水泵运转是否正常，水压是否正常。
- (4) 主电机运转是否正常，有无异常声响或异味。
- (5) 负压指示是否正常。

(6) 各种仪表指示是否正常，特别是主机电压应在额定值的 $\pm 5\%$ 范围内，否则应经主管技术人员审核，确定是否继续运行；主机电流指示应在规定的范围内。

(7) 风门及其操作机构完好、灵活可靠。

(8) 高、低压供电系统；电抗器柜等电控系统应无异常。

3. 巡回检查中发现的问题及处理结果，必须及时填入通风机运行记录。

第15条 通风机司机的日常维护检查内容：

1. 轴承日常运行中要及时加油，经常保持所需油位。
2. 禁止不同油质、油号的油混杂使用。

第16条 备用通风机必须保持完好状态：

1. 按《备用设备定期倒机制》中的有关规定，每月进行一次倒机轮换运行。特殊情况下可延长10天，但必须经主管领导同意。

2. 倒机轮换运行的备用通风机超过一个月时应空转一次，且每次不少于30分钟，以保证备用通风机正常完好状态，可以在10分钟内投入运行。

第17条 通风机司机应严格遵守以下安全守则、规定和《通风机司机岗位责任制》等：

1. 司机必须按时交接班，接班前禁止喝酒，接班后不准睡觉、打闹、不得擅自离开岗位或做与本职工作无关的事情。

2. 司机不得随意变更各种保护装置的整定值。

3. 操作高压开关、设备时应用绝缘工具，并注意操作时的先后顺序。

4. 除故障紧急停机外，严禁无请示停机。

5. 机房内不得有明火，必须生明火时要按照生明火措施的有关规定逐级审批后方可。

6. 开、关风门时，如使用电动装置，则必须先将手动的摇把打到分开位置，以免伤人。

7. 在进行倒机或做备用通风机空转试验时，需按现场指挥的正确指令进行，发现指挥有误时，司机有权说明情况并要求重发指令。

### 三、收尾工作

第18条 如实填写并保护好各种记录。

第19条 工具、备件、防火用具等要摆放整齐，搞好设备及室内外的卫生。

## 空气压缩机司机

### 一、一般规定

第1条 本操作规程适用于煤矿空气压缩机司机。

第2条 空气压缩机司机应完成下列工作：

1. 保证空气压缩机正常运转。
2. 空气压缩机发生故障时，立即作出相应处理，并汇报调度室和机电部门。
3. 观察、巡视空气压缩机运转情况，作好空气压缩机运行记录。
4. 清洁机房及设备卫生。

### 二、上岗条件

第3条 空气压缩机司机必须经过专业技术培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 空气压缩机司机需要掌握以下知识：

1. 熟悉空气压缩机的安全规定。
2. 熟悉空气压缩机的工作原理和空气压缩机的主要性能指标。
3. 掌握《煤矿安全规程》对空气压缩机管理和开停的有关规定。
4. 掌握空气压缩机正常操作和日常维护保养知识。
5. 了解矿井供气系统。

### 三、安全规定

第5条 空气压缩机必须装有压力表和安全阀，并动作可靠。压力表必须定期校准。使用油润滑的空气压缩机必须有装有断油保护装置或断油信号显示装置。水冷式空气压缩机必须装设断水保护装置或断水信号显示装置。

第6条 空气压缩机的排气温度：单缸不得超过190℃，双缸不得超过160℃，必须装设温度保护装置，在超温时切断电源。

第7条 空气压缩机的吸气口必须装设过滤装置，空气压缩机油必须使用闪点不低于215℃的压缩机油。

第8条 空气压缩机的风包，应安设在室外阴凉处，风包内的温度应保持在120℃以下。

### 四、操作准备

第9条 起运前的准备和检查，要求做到：

1. 各紧固螺栓无松动。

2. 传动皮带的松紧适度，无断裂、跳槽及翻扭现象。
3. 防护罩安装牢靠，电气设备接地良好。
4. 各润滑油腔油脂油量合适，油路畅通，油质洁净。
5. 冷却水畅通，水量充足，水质洁净，水压符合规定。
6. 超温、超压、断油、断水保护装置灵敏可靠。
7. 各指示仪表齐全可靠。
8. 电机炭刷、滑环接触良好无卡阻，无烧伤。
9. 隔离开关、断路器应在断开位置。

第10条 盘车2—3圈，无卡阻，无异响但停车时间不足8小时者可免做。

## 五、操作

第11条 空气压缩机起动运行（空压机必须无负荷起动）：

1. 起动（或操作）辅助设施。
  - （1）开启冷却水路、观察回水漏斗有充足的水流过。
  - （2）打开空气压缩机与储气罐间排气管道上的闸阀。
  - （3）对卸荷器进行人为卸荷，有压力调节器的将三通阀接通大气，使气缸余隙解除封闭。
  - （4）用手摇油泵将润滑油打入气缸、十字头轴承及曲轴轴瓦等处。

2. 起动电动机。

（1）同步电动机异步起动后，增速至额定异步转速时，及时励磁牵入同步，同磁可以调至过激，以改善网路功率因数，但过激电流、电压应符合所用励磁装置的工作曲线。

（2）绕线式异步电动机采用变阻器起动时，电机滑环手把应在“起动”位置，起动前应将电阻全部投入，待起动电流开始回落时，逐步将电阻缓缓切除，直至全部切除，电动机进入正常转速，然后将电动机滑环手把打到“运行”位置，再将起动器手把返回“停止”位置。

（3）感应电动机用频敏电阻起动时，起动后必须将电阻甩掉。

3. 当空气压缩机达到正常压力时，应立即解除人为卸荷，对于压力调节器，将三通阀切断大气通路，闭合余隙阀。

第12条 空气压缩机正常运行后，司机应定期巡回检查（一般为每小时一次）。如发现不正常现象，应及时汇报处理。巡回检查内容如下：

1. 各发热部位温升情况，并记录在运行日志内。
2. 记录各风压、油压、水压、电压、电流等数值。
3. 电动机、空压机运行情况。
4. 注油器、压力调节器工作情况。
5. 冷却系统、供油系统、排气系统工作情况应无严重的漏水、漏油、漏气现象，各安全保

护和自动控制装置动作灵敏可靠。

第13条 空气压缩机正常停机（必须无负荷停机）：

1. 停机步骤：

- (1) 人为卸荷。
- (2) 停止电动机运转。
- (3) 解除人为卸荷。

2. 停机后，待气缸温度降至室温后，关闭冷却水。如周围温度低于0℃时，停机应放尽机体内残存冷却水，以防冻裂设备。

第14条 空气压缩机紧急停机：

1. 当出现下列情况之一时，应紧急停机：

- (1) 空气压缩机或电动机有故障性异响、异震。
- (2) 冷却水不正常，出口水温超过规定。
- (3) 电动机冒烟冒火或电动机电流表指示超限。
- (4) 油泵压力不够，润滑油中断或压力降到0.1兆帕以下时。
- (5) 保护装置及仪表失灵。
- (6) 其它严重意外情况

2. 紧急停机按以下程序进行：

- (1) 若发生故障时，可直接断电停机（情况允许可卸荷停机）。
- (2) 因电源断电自动停机时，应断开电源开关。
- (3) 上报主管部门。
- (4) 在冬季停机时，当气缸温度降至室温以下时，关闭冷却水，同时放掉机体内全部冷却水。

第15条 空气压缩机司机的日常维护：

1. 每班把风包内的油（水）放1--2次。
2. 每班试验安全阀和断水保护（或断水信号）一次，并做好记录。
3. 每周试油压超温保护装置及压力调节器一次，并做好记录。
4. 每运行100--150小时检查气缸吸、排气阀一次，必要时加以更换。

第16条 司机应严格遵守以下安全守则和操作纪律：

1. 操作高压电器时，要一人操作，一人监护。操作时要戴绝缘手套，穿绝缘靴，垫绝缘垫。
2. 司机不得随意变更保护装置的整定值。
3. 下列情况禁止操作：
  - (1) 在安全保护装置失灵情况下，禁止开机或运行。
  - (2) 在电动机、电器设备接地不良情况下，禁止开机或运行。
  - (4) 在指示仪表损坏不安全情况下，禁止开机或运行。

- (5) 在设备运行中，禁止紧固地脚螺栓。
- (6) 气缸、风包有压情况下，禁止敲击和碰撞。
- 4. 在处理事故期间，司机应严守岗位，不准离开机房。

## 六、收尾工作

第17条 如实填写并保存记录。

第18条 工具、备件等摆放整齐，搞好设备及室内外卫生。

# 井下架空乘人装置司机

## 一、基本要求

第1条 架空乘人装置司机必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 井下架空乘人装置司机必须严格执行《岗位责任制》、《设备交接班制度》、《设备巡回检查制度》、《设备日常维护保养制度》等相关制度要求。

第3条 实行现场交接班，提前半小时上班，向交班人交情况、交任务、交设备、设施，然后共同从上而下逐点检查托轮、压轮、挂钩、坐凳等的全部情况，以及主、辅机、钢绳情况，确认无误后才接班。

## 二、日常检查

第4条 经常检查驱动、从动轮胶垫的磨损情况和钢绳的张紧情况，如有故障、隐患，立即处理。

第5条 经常检查各紧固件是否紧固、可靠，检查应加油润滑的部分是否有效润滑。

第6条 定期检查防爆电气的防爆性能，杜绝电气失爆，各种保护齐全可靠。

## 二、运转

第7条 有人上、下时，按“启动”按钮，使乘人装置投入运行。

第8条 当最后一个乘员达到终点后，按“停止”按钮停止运行。

第9条 无人上、下时，不得让乘人装置空转。

第10条 值班员不准在开启或停止乘人装置后，擅自离岗。

## 三、注意事项

第11条 运行中如发生异响、异常振动摆动、钢绳松弛，应立即停车，查找原因，排除故障恢复运行。

第12条 值班员有义务指导乘员正确使用乘人装置：

1. 上车时，双手抓着吊杆，用力曲臂，使臀部坐到坐凳上，双脚随着踏上脚踏杆。运行中头、手、脚不能乱伸乱摸。
2. 下车时，双手抓着吊杆，先下垂身体，使脚着地，引伸使臀部离开座位，然后松手脱离吊杆。
3. 下车后不得将吊杆抛离悬垂姿态。

第13条 值班员有权维持乘人器正常秩序，不准争抢座位，不准超乘、超载，不准在乘人器上与步行人拖拉打玩，不准带危险品（雷管、炸药等）和超长、尖锋、利刃工具乘坐乘人器。

## 小绞车绞车司机

第1条 一般要求：

1. 小绞车（指各种内齿轮绞车及滚筒直径小于1.2米的运搬绞车）司机，必须经过技术培训，考试合格，持证上岗。
2. 小绞车司机必须了解本设备的结构性能、原理、主要技术参数、牵引能力及完好标准等，并会一般性检查，维修润滑保养及故障处理。
3. 必须了解该绞车所在斜巷的基本情况。如斜长、坡度、变坡位置，中间水平车场（甩车场）的支护方式，轨道状况安全设施配置，信号联系方法，牵引长度及每次的最大牵引车数。
4. 车型号、功率、配用钢丝绳直径、牵引长度、牵引车数及最大载荷、斜巷长度、坡度等）。
5. 必须严格执行“行人不行车，行车不行人”规定，并在斜巷上下口，中间水平车场等处安设警示灯，由绞车司机操作，开车时红灯亮，停车时红灯灭。
6. 小绞车司机上班必须穿工作服，扎紧袖口，集中精力谨慎操作，不得擅自离岗，不做与本岗无关的工作，行车时不得与他人交谈。

第2条 开车前的检查：

1. 检查小绞车安装地点（硐室），顶帮支护必须安全可靠。
2. 检查小绞车的安装固定应平稳牢固，压紧支柱应无松动、腐朽变质等，用地锚或混凝土基础的小绞车要检查地锚，基础螺栓无松动、变位，视察滚筒中心是否与斜巷中心一致。安装在巷道一帮的绞车，其最突出的部位应距轨道外侧不小于400mm。
3. 检查小绞车制动闸、离合闸。闸带必须完整无断裂，磨损余厚不得小于4mm，铜或铝锚钉不得磨闸轮，闸轮磨损不得超过2mm，表面清洁平滑，无明显痕迹，无油泥，各部螺栓、销、轴、拉杆螺栓及背帽、限位螺栓完整齐全，无弯曲变形。施闸后，闸把位置在水平线以上30—40度即应闸死，闸把位置严禁低于水平线。（其它小绞车闸的工作行程不得超过全行程的2/3—4/5闸位即应闸死）。

4. 检查钢丝绳。要求无弯曲变形、硬伤、无打结、无严重锈蚀，断丝不超限，在滚筒上的一端固定要牢固，不准剥股穿绳，在滚筒上排列应整齐，无严重咬绳、爬绳现象。缠绕绳不得超过绞车规定容绳量，绳径符合要求，松绳至终点，滚筒上余绳不得小于3圈，保险绳直径与主绳直径应相同，并连接牢固，绳端连接装置应符合《煤矿安全规程》的规定，有可靠的护绳板。

5. 检查小绞车的控制开关。操纵按钮、电机、电铃等应无失爆现象。信号必须声光兼并，声音清晰，准确可靠。

6. 试空车，可松开离合闸，压紧制动闸，启动绞车空转，应无异常响声和振动，无甩油现象。

7. 通过以上检查，发现问题必须向上级汇报，待处理发后才能开动绞车。

### 第3条 起动：

1. 听到清晰、准确的信号后，首先应送上红灯，向行人示警准备提车，严禁行人行走，闸紧制动闸，松开离合闸，按信号指令方向起动空车运转。

2. 缓缓压紧离合闸，同时缓缓松开制动闸把，使滚筒慢转，平稳起动加速，最后压紧离合闸，松开制动闸，达到正常运行速度。

3. 绞车司机必须在护绳挡板后进行操作，严禁在侧面或滚筒前面（出绳侧）操作，严禁一手开车，另一手处理爬绳。

4. 下放矿车时，应与把钩工配合好，随推车随放绳，不得留有余绳，以免车过变坡点时突然加速而崩断钢丝绳。

5. 禁止两个闸把同时压紧，以防烧坏电机。

### 第4条 运行：

1. 小绞车运行中，司机应集中精力，注意观察，手不离闸把，如收到不明信号时应立即停车查明原因，采取紧急措施。

2. 注意小绞车各部运行情况，如发现以下情况时，应立即停车采取措施待处理好后再运行。

- (1) 有异常响声、异味、异状。
- (2) 钢丝绳有异常跳动，负载增大或突然松弛。
- (3) 稳压支柱松动。
- (4) 有严重咬绳、爬绳现象。
- (5) 电机单相运转或冒烟。
- (6) 突然断电或有其他险情时。

3. 司机应根据提放煤、矸或其它设备、材料等载荷不同，根据斜巷的变化起伏，酌情掌握运行速度，严禁不带电放飞车。

### 第5条 停车：

1. 接近停车位置，应先慢慢闸紧制动闸，同时逐渐松开离合闸，使绞车减速，听到停车信

号后，闸紧制动闸，松开离合闸，停车停电。

2. 上提矿车，车过变坡点后，司机应停车准确，严禁过卷或停车不到位。

3. 正常停车后（指较长时间停止运行绞车），应拉开警示红灯，警示红灯熄；司机离岗时必须将控制开关停电闭锁。

第6条 其它规定：

1. 严禁超载、超挂、蹬钩、扒车。

2. 矿车掉道，禁止用小绞车硬拉复位。

3. 因处理事故或其他原因车辆在斜巷中停留时，司机应集中精力，注意信号，手不离闸把，严禁脱岗；如需松绳处理事故时，必须先由施工人员采取措施，固定好矿车后再松绳。

4. 如在斜巷中施工，或运送支架，超长、超大物件，应按专项技术措施执行。

第7条 绞车司机应做到“五不准”：

1. 不准擅离岗位。

2. 不准边做其他事边开车。

3. 不准任意将车停在斜坡上。

4. 不准空钩开车。

5. 不准放飞车（不带电下放提升容器）。

第8条 绞车司机应做到“六不开车”：

1. 故障未排除不开车。

2. 无信号不开车。

3. 未听清信号不开车。

4. 超负荷不开车。

5. 物料未装好、扎牢不开车。

6. 有人搭乘不开车。

## 变电所值班电工

### 一、基本要求

第1条 变电所值班电工必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 变电所值班电工必须严格执行《岗位责任制》、《设备交接班制度》、《设备巡回检查制度》、《设备日常维护保养制度》等相关制度要求。

### 二、巡视检查

第3条 每小时对变电设备、设施逐台逐件进行一次检查，并记入原始记录。



第4条 低压配电屏、高压柜的检查内容：

1. 通断运行情况是否符合停、送电的通知规定；通过负荷与额定容量是否相符、是否符合规定；指示灯与运行情况是否一致。
2. 盘面各仪表（电流、电压、功率、有功、无功）的指示值是否正常、可靠。
3. 各操作机构、开关把手、联锁装置是否完好、可靠。
4. 母线、导线、电缆的绝缘情况，有无接地、短路现象，各接头、连接点、触头灭弧罩有无过热、烧灼现象。
5. 熔丝、熔丝座、熔断器与所通过的负荷是否经过整定，有无无闪路、烧灼破损情况。
6. 高压断路器、隔离开关、负荷开关、低压空气断路器、接触器与石板闸、胶盖闸、铁壳开关等是否完好有效，交流接触器运行有无异常。
7. 电容屏的自动切换装置是否灵活、可靠；电力电容器有无过热、变形、渗漏现象。
8. 各继电保护装置的整定值与通过负荷是否匹配，是否完好、可靠。
9. 各种互感器是否有效，有无过热现象。

第5条 变压器应检查运行温度、油位：有无渗漏现象；高低压端瓷套管有无过热、烧灼痕迹，是否清洁。

第6条 高压电缆应检查有无过热、接地，外表有无损伤，挂牌是否齐全，以及将会造成损伤的隐患。

第7条 接地系统应检查是否完好、有效。电缆终端盒与穿墙套管应检查完好、清洁状况。

### 三、停、送电操作

第8条 高压设备停、送电操作程序：

1. 操作高压设备必须戴、穿与其电压等级相适应的绝缘手套、绝缘鞋或站在绝缘台上操作。
2. 计划停、送电时严格执行《工作票制度》、《操作票制度》，严格按操作票操作。
3. 临时送电操作时：先合电源侧隔离开关，再合负荷侧隔离开关。操作时首先检查联锁机构，确认断路器处于断开状态后，然后合断路器，严禁带负荷合闸。
4. 临时停电操作时：先断断路器，再断负荷侧隔离开关，最后断电源侧隔离开关。

## 井下电工

### 一、基本要求

第1条 井下电工必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 井下电工必须严格执行《岗位责任制》、《设备交接班制度》、《设备巡回检查制

度》、《设备日常维护保养制度》、《防爆设备检查制度》等相关制度要求。

第3条 井下电工严格必须执行《煤矿安全规程》相关要求。

## 二、井下检修作业

第4条 井下严禁带电搬迁、检修电气设备。

第5条 井下检修电气设备，必须严格执行《停、送电工作票制度》。

第6条 工作前，先检查工作环境的通风情况和岩层支护情况，确认安全，才能开展工作。

第7条 如果要在斜井作业，必先向调度室汇报，待绞车停运后关闭挡车栏，方可进入。

第8条 停电时，应指定专人在拉下的闸上挂“有人作业，禁止供电”的警示牌，只有在检修结束之后，才能取下警示牌，开始供电；警示牌必须是谁挂牌谁取牌，先停电后检修。严禁约时停、送电，严禁找他人带信，传呼停、送电。

第9条 井下设备检修时，必须按：停电、检查工环境瓦斯浓度符合要求后、验电、放电、短路、接地后开始检修作业。

第10条 在井下检修电器，要保护好防爆面。如发现防爆面损伤，无法保证防爆性能时，应注明情况，送地面修复。

第11条 维修完毕要清点工具，清点更换下的零配件，清理环境，做到工完、料尽、场地清。

## 电缆维修工

第1条 遵守有关规章制度，上班前不喝酒，班中不做与本职工作无关的事情。

第2条 电缆试验时，操作人员应穿绝缘靴，试验地点应设防护栏，并悬挂警示牌。

第3条 电缆修理工应建立电缆修理、试验等台账。

第4条 准备材料、工具、试验用具及测量仪表。

第5条 根据修补电缆的外径尺寸，选用合适的热补模具。

第6条 检查热补模具，试送电源。

第7条 升井维修的电缆，用仪表或测试台找出故障点并标出故障点部位。

第8条 需修补的电缆，凡是断线或芯线铜丝折断15 %以上时必须用冷压方法重新连接芯线，除掉压接管的“飞边”，进行绝缘处理和硫化热补。

第9条 凡是护套破损的电缆，除进行硫化热补修补外，也可用冷补工艺进行修复，电缆护套修补必须用阻燃材料。

第10条 凡是护套破损的电缆，必须进行芯线绝缘检查后，再进行电缆修理。

第11条 电缆放入模具前，应在模具内均匀撒入滑石粉。

第12条 热补器压紧电缆后，合闸送电，使热补器加热，加热过程中，应随时观察温度的变

化情况。

第13条 修补的长度超过模具长度，应分几次进行逐段硫化。在每段硫化之间应有一段重叠长度，以保证结合处的硫化效果。

第14条 电缆热补后，进行外型修整，剪去毛边，并用木锉锉平。然后做外观检查，若不符合要求再次硫化热补。

第15条 在芯线接头的电缆修补后必须做加载试验。如修补处温度超过规定值时必须重新修补并进行试验。

第16条 补过后的电缆必须进行浸水耐压试验，发现异常重新修补和试验。

第17条 修补屏蔽橡胶套电缆时，必须处理好半导体屏蔽层或金属网屏蔽层，以保证屏蔽层的作用。

第18条 凡修补过的屏蔽电缆，必须对屏蔽层测试。如有中断的屏蔽层必须查找断开点，重新修补。

第19条 在井下冷补过的电缆升井后必须进行浸水耐压试验。如果冷补处的温度超过规定值时必须重新修补和试验。

第20条 井下采掘工作面使用的电缆撤回升井后，必须进行检查、干燥处理，经浸水试验和电气试验合格后，方可发放使用。没有经过检查的电缆不许下井使用。

第21条 电缆修补、试验合格后，必须进行长度测量，对长度有变化的电缆，要重新压号，并更改账卡和图板上的数据。由电缆管理组签发合格证，入库储存待用。

第22条 下班前对工作场所进行清扫，清除杂物，保持工作场所的清洁卫生。电气设备停电后，方可离开工作场所。

## 地面电工

第1条 熟悉电业安全规程的有关规定，经考试合格后，方可上岗操作。

第2条 高压工作时，必须执行工作票制度，工作前完成安全技术措施，组织措施。

第3条 高压操作时必须两人工作，一人操作，一人监护，必须使用合格的绝缘用具，严禁移动带电设备。

第4条 电气设备未经验明确实无电前，一律视为有电，不可用手触摸。

第5条 高压设备上、线路上检修，必须停开关、刀闸及互感器，并用与电压等级相适应、合格的验电器验电、放电，无电后接地线。打接地线时，先接地端，后接导体端，拆时相反。

第6条 禁止带电作业。

第7条 在工作中断、转移时，必须有安全技术措施。

第8条 在检修电气设备时，工作服穿戴整齐，扣紧袖口。

第9条 在工作中或工作结束需送电试机时，必须清点人数，清除故障物，保证万无一失。

第10条 严禁在互感器与接端子之间回路上工作，不允许断开互感器接地线。

第11条 在带电互感器上工作必须带绝缘手套。

第12条 高空作业时，必须带经检查合格的保险用具和登高用具，以防坠落。

第13条 高压停电时，应先停断路器，后停刀闸。严禁带负荷拉合刀闸，跌落或熔断器停送电按规定操作。

第14条 在高压设备上工作停电时，必须断开断路器停电，至少有一个明显断开点。

第15条 杆上操作跌落保险时，必须有人监护，使用合格绝缘用具，在无负荷操作时，先拉中相，再拉背风相，最后拉迎风相，送电相反。

第16条 电气巡查：

1. 巡视带电电气设备时，应保证足够的安全距离，6kV大于0.7米。
2. 套管、刀闸、母线、互感器、避雷器、电容器等设备瓷质部分应清洁无裂纹和闪络现象。
3. 变压器、开关、互感器等充油设备油面、油色、油温应正常。外壳应清洁，无渗油漏油现象。

4. 接头、刀闸口接触面良好，试验腊片不应有溶化现象。

5. 传动机构及设备线夹等变电金具应无裂纹、变形、锈蚀现象。

6. 变压器、互感器、电抗器等声音正常，无异响。

7. 变电架构，基础及避雷针无下沉、倾斜、裂纹或锈蚀现象。

8. 设备外壳接地牢固，无断股锈蚀现象。

第17条 变压器巡视项目：

1. 防爆管膜完好，法兰下部无积水。

2. 冷却系统正常，风扇无摆动或异常声音，各散热器应满足运行要求，变压器温度正常。

3. 瓦斯继电器无气体，吸湿器正常。

4. 瓦斯继电器，温度表接线盒无进水现象。

第18条 断路器巡视项目：

1. 内部无放电声。

2. 索引及托架绝缘子无损伤及裂纹。

3. 安全阀不应有油流出或喷油现象。

4. 位置指示器应指示正常。

5. 缓冲器不应漏油。

6. 压力表在温度变化时应指示正常。

7. 引线和软铜片应无损伤和挫断。

8. 机构箱、端子箱应密封良好。

第19条 互感器巡视项目：

1. 电流互感器不应有烧焦气味。
2. 根据仪表指示判断互感器运行情况。
3. 检查吸湿器硅胶受潮情况。
4. 放电间隙距离，应正确安装牢固。

第20条 刀闸、熔断器巡视项目：

1. 刀闸消弧角不应弯曲、变形。
2. 熔断器不应有裂纹和破损。
3. 熔断器应接触严密、表面无腐蚀现象。

## 钳 工

第1条 钳工必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 凡检修设备时，要仔细检查下列项目：

1. 首先检查环境状况，检修的设备是否处于危岩、危险之下；离火源、易燃、易爆物资的安全距离是否符合要求；有无积水、有毒、有害气体、液体伤害；是否因检修而造成垮塌、坠落等，在确认安全后，才能接近检修设备。
2. 检查需检修设备的安装、稳固情况，是否因拆卸而造成倾倒、断裂、毁损、滚动。
3. 检查需检修设备与电源线路距离、接触情况，预防因拆卸造成电路绝缘损坏，或零部件翘起触及导线；有无导通触电危险。
4. 检查需检修设备与水管、油管、天然气、煤气等容器管道之间的距离与联系，会不会因检修而造成这些容器管道的损坏。
5. 需检修设备的位置与上下作业人员、过路群众等是否会造成危害。
6. 检修设备时，对其他工种有何影响，应该互通信息。只有当经过详细检查、确实无害时，或采取安全措施防止危害发生后，才能开始检修。

第3条 凡检修设备，必须关闭电源，并在电源开关处作好明显标志，专人负责，未检修完毕，绝不允许任何人去操作开关供电。

第4条 对检修的设备，必须详细阅读说明书和图纸，透彻了解其性能和构造原理，并知道其要害部位和易损件的确切部位，还要向操作人员了解故障情况。

第5条 拆卸设备时，要按一定的程序由表及里，从外到内，从上到下逐件拆卸。对必须定位安装的零部件，要打上相对位置的记号，辩明回松方向。拆卸下的零部件应按顺序放在洁净的地点，螺栓、螺母、垫片、销子、键等和一些精密、细小零部件，应用适当的容器单独盛装，不允许乱丢乱用，不必拆卸的零部件尽可能不拆卸。

第6条 拆卸轴承套子、皮带轮、齿轮、车轮和飞轮等，尽可能利用压力机或专门的工装，或使用冷、热装工艺，不允许乱敲乱打，拆装时，要在对称方向两边平行用力。

第7条 对需要敲击的零部件，或用冲子、或用适当材料垫好，切忌直接用锤在工件表面敲击，尽量不造成损伤。

第8条 对有油污或需要清洁的零部件，要先用棉纱等擦去污垢，再放入清洁液中洗涤。对内孔形状复杂的零部件或轴承等，要仔细用毛刷清洁内部，必要时，可轻轻敲击，或用铁丝扭成特殊状伸入内部清除污物。

第9条 大型、较重的零部件，要使用起吊设备。首先检查悬挂起吊设备的横梁、三叉等能否承受起吊重量，否则应采取加固措施，再检查起吊设备的完好、可靠程度，捆绳要结实，要系牢、挂实。

起吊之后，悬挂重物之下，不可站人或放置精密零部件，如需长时间检修，最好将起吊物垫实或放在清洁地上，禁止使用砖头等易碎物来垫设备。

第10条 拆卸不脱的锈死螺栓，可用油浸或加热方法来拆，不可乱用加力杠杆，以免扳断螺栓。

第11条 对拆断在螺栓孔内的残栓，可用手提钻重新钻孔、攻丝的办法来弥补。

第12条 组装设备时，要按顺序逐件组装，各零、部件要装配到位，达到平、直、正的要求，并做到“三无四保”，即无杂音、无滴漏、无异常现象、保质量、保运转、保安全、保性能。

第13条 新换润滑油要保证清洁。润滑油要加到油位的上、下限之间。润滑脂不可加得过多过盈，满了反而造成异常升温，切不可混入铁屑等杂物。

第14条 检修完毕，要清理工具和更换下的零部件。不得将工具、零件误装入已检修好的设备中。

第15条 检修完毕，必须试车。试车时，要待人员确实离开被检修的设备一定的安全距离之后，才能开车。不准约时开车，不准传呼或带口信开车。先试空车，用手点动开关，待设备刚转动，立即停车，经检查无异常，再作稍长时间的空运转，然后再试重车。只有经试重车符合要求后，才能报请验收。

第16条 设备检修完毕，应交与操作人员试操作验收。一般的大、中修，要有车间以上和设备管理部门的有关人员参加验收签字之后，方可投入运行。

第17条 设备零件磨损后能修复的尽量修复，但应遵循下列原则：

1. 修理的经济性：更换与修理二者之间的维修费用比较。
2. 修理的适用性：修后能否保证原有的状态、尺寸不影响原设备性能。
3. 修理的可靠性：修后能否保证原有强度、硬度对其他部位会不会造成不利影响。
4. 修理的时效性：即修理与更换新的，哪种情况停机时间最短、恢复生产最快。
5. 修理的可能性：本矿的装备、技术水平能否修复。

## 防爆检查员

### 一、基本要求

第1条 防爆检查员必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 防爆检查员必须严格执行《岗位责任制》、《设备巡回检查制度》、《设备日常维护保养制度》、《防爆设备检查制度》等相关制度要求。

第3条 严格必须执行《煤矿安全规程》相关要求。

### 二、井下电气设备入井前的检查

第4条 入井使用的电气设备必须对隔爆接合面的粗糙度、间隙及接线引入装置等隔爆部位进行详细检查。隔爆性能必须符合防爆标准要求，严禁失爆设备入井。

第5条 防爆电气设备入井前，应检查其“产品合格证”、“煤矿矿用产品安全标志”及安全性能。

第6条 必须填写入井设备检查记录，合格的设备方可签发入井合格证。

### 三、防爆电气设备的巡回检查

第7条 严格执行《防爆设备检查制度》，定期对电气设备进行防爆检查。

第8条 需停电检查设备时，必须严格执行停送电制度。

第9条 瓦斯浓度在0.5%以下方准打开隔爆外壳，经验电、放电后方可进行检查。

第10条 检查出的问题当场不能处理时，必须采取安全措施，失爆的电气设备不准送电运行。

第11条 检查工作完成后，填写检查卡片或检查记录。在检查中发现失爆或重大问题时，必须责令被检查单位当场处理，检查员在现场监督直至处理完后方可离去。

## 通讯维修工

### 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿通讯维修工种。

### 二、上岗条件

第2条 必须经过专业技术培训，考试合格，持证上岗。应掌握有关通讯设备的性能、结构、原理及测试、调整、检修方法和操作要求等。

第3条 应熟悉并遵守有关通讯线路、交换机、电话机的有关规程和《煤矿安全规程》的有关规定，能独立工作。

第4条 身体适应本工种工作，无影响本职工作的病症。

### 三、安全规定

第5条 必须戴安全帽、穿好工作服。

第6条 上班前严禁喝酒，班中不做与本职工作无关的事情，遵守有关规章制度。

第7条 严禁带电作业，当在不能断电的整流器或直流配电屏内、电池组工作时，必须制定专门的安全措施。

第8条 通讯线路和交换机的各种安全保护装置应工作正常、可靠，通讯线路入井处必须装设熔断器和防雷电装置。

第9条 通讯线路的吊挂应符合《煤矿安全规程》规定。

第10条 通讯线路外线作业必须遵守有关外线作业安全操作规定。

第11条 井下通讯线路严禁利用大地作回路。

第12条 通讯机房必须设有合格的防灭火设施。

### 四、操作准备

第13条 维修组要配齐以下资料：通讯设备说明书、工作原理图、配线图、工作日志、故障记录、测试记录、工具材料登记表、岗位责任制以及其他单项记录。所有记录本必须编号，不准缺页和随便带出工作场所。

第14条 周期性维修必须申报作业计划，主要内容是：目的要求、工作任务、起止时间、劳动组织安排、安全防护措施、材料计划、验收标准和注意事项等。较大的工程和技术比较复杂的工程，事先必须制定详细的作业计划，报请有关领导审批后方可开工。

第15条 了解当日维修任务及影响范围，并通知有关用户。

第16条 工作前要认真清点、检查施工中所使用的材料、备件、工具。安全用具必须完好、可靠。

第17条 在井下检修电话机前要通知调度室，禁止对相关支路呼叫、通话，必要时应挂牌或闭锁。

第18条 在进入人孔、电缆沟之前首先应进行自然通风，然后检查氧气的浓度，确认无危险后方可入内。

### 五、正常操作

第19条 电话机的日常检修：



1.电话机应尽量避免安装在有潮气、淋水、积水的工作地点。

2. 定期清除话机灰尘、油污和潮气，擦拭、调整各个触点。螺钉应紧固，触点接触应良好，送、受话器通话效果应良好，铃声应响亮。

3. 更换话盒、听盒等工作可在井下进行，其他检修工作均应在井上进行。在井下打开机箱之前，应通知值班调度员禁止呼叫、通知，并加闭锁。待更换完毕修复后，再通知值班调度员恢复正常使用。

4. 为使话机保持完好通话状态，维修人员要经常巡查维护，每月不少于2次，并填写好检修记录。

第20条 矿用防爆接线盒的使用维修应符合《煤矿安全规程》中的有关规定，并做到：

1. 防爆接线盒要两端吊挂，不准利用电缆支撑重量。

2. 定期处理盒内的灰尘和潮气，检查进线压紧装置的胶垫是否老化或损坏，并测试其接线端子排的绝缘状况。

3. 在运行中不用的进出线孔应用挡板密封。

第21条 井下通讯电缆的敷设与连接维护：

1. 井下通讯应使用允许用于井下的通讯电缆，井巷内放电缆因长度所限、必须有中接头时，可将接线盒放在水平位置固定好，不应使接头承力。

2. 电缆的断头应及时封补，以免芯线受潮。

3. 电缆必须吊挂整齐，不得吊挂在水管或风管上。如果电缆与水管、风管在巷道同一侧敷设时，电缆必须吊挂在管子下方，并保持0.3m以上的距离。

4. 通讯电缆不能与动力电缆交叉混挂，它们之间至少要有0.1~0.2m以上距离。

5. 电缆敷设不得过紧，应略有松弛度，并且每100m内应有1~2m余量。盘线圆圈的曲率半径不小于该电缆外径的30倍，盘线圆圈应吊挂在躲避硐内。

6. 要定期巡查电缆，每月不少于一次，检查有无撞伤或挤压、掉落情况，发现问题及时处理。

7. 屏蔽层、接地线应可靠连接并接地。

第22条 调度电话：

1.检修调度专用通讯设备时，应先取得调度员的同意。

2. 调度电话在交接班前应进行通讯试验，如有故障不通时，调度员应将情况通知维修人员进行处理，尽早恢复通话。

第23条 配线架：

1. 安设在调度交换机房内的总配线架、电信交换机房内的主要配线架每年清扫一次，线对和跳线的焊接每年检查和校核一次，弹簧排压力每年试验调整一次。

2. 暂不用的用户线一定要用绝缘片隔开。

3. 配线架接地电阻每年测试2次，接地电阻不大于 $4\Omega$ 。
4. 配线架跳线必须按跳线表、配线表、电话号码表进行，不准随意改变跳线。
5. 夏季雷雨前，必须抽查一次热圈放电管（避雷器），按10%抽查，发现一只不合格，要全部进行测试，必要时更换全部热圈放电管（避雷器）。

第24条 地面通讯电缆维修：

1. 每月巡查一遍矿区内的电话线路。
2. 线路维修要配齐以下技术资料：矿区电话线路图、电话分布图、配线表、电话号码配线对照表、接线盒配线表、故障记录、线路测试记录、常用工具、安全作业规程等。
3. 各处电缆配线箱、接线盒应编号，每年清扫一次，所有接头每年检查一次。配线架、分线箱应接地良好，接地电阻应不大于 $10\Omega$ 。
4. 每月查对一次用户名称、电话号码，配线号和电缆序号应一致。

第25条 蓄电池维修：

1. 蓄电池应经常检查并记录以下项目：每个电池的温度。极板有无变形、弯曲、短路、脱落，隔离板、弹簧板、绝缘端子不应有位移，连接线应接触良好，没有腐蚀现象，外壳完整没有裂纹等。
2. 蓄电池每年进行一次容量试验和核对放电试验，放出保证容量的50%~60%，然后单独充电。
3. 蓄电池在充电过程中，每2h记录一次电压、电流，放电时10h记录一次。

第26条 自动交换设备维修：

1. 交换设备的测试和检查维修时间：信号架每班一次；绳路、中继每周一次；接线器清扫、传输测试每年一次；机架清灰、继电器清检两年一次。
2. 接线器、继电器调整只准使用专用工具，夏季不准用手触摸继电器。
3. 公共设备的障碍，不准采取闭塞方式解决。
4. 铃流、听拨号音、观测接通率每班测10%。

第27条 全数字程控调度交换机的维修：

1. 机房温度、环境湿度、供电电源、接地电阻一定要符合说明书要求。
2. 软件故障可按复位键消除。
3. 不可带电插拔插件。
4. 两次开机时间间隔在3min以上。
5. 若有硬件故障，可换入正常的备用板，故障板可寄回厂家维修。
6. 系统设定一般由维护终端操作进行，也可通过调度话机进行一些常用的、比较简单的设定。重要设定操作在维护终端上闭锁，禁止调度员通过调度话机设定。
7. 数据至文件是指将所有的设定数据以文件的形式保存到计算机中，以防主机数据丢失时

恢复（无需重新设定）。

8. 当出现故障时，首先要对故障现象进行分析、测试（设备测试、网络测试），以确定故障性质和类别，查明原因后再进行处理。

9. 当两台程控交换机之间或外线中继出现中继故障时，应先在交换机维护终端上查看中继线路的状态，如果发现状态不对时（正常状态应该是0.1），先在维护终端修改状态并保存，然后打开程控交换机机箱门，观察中继板的工作状态指示灯，如果状态指示灯显示正常，则故障排除，如果状态指示灯常亮，则说明中继线路被拥塞导致吊死，可按中继板上的复位按钮使其复位，排除故障。

## 六、收尾工作

第28条 检修工作结束后，要清理维修现场，并认真做好检修记录。

第29条 井下电话检修结束后，通知值班调度员可以对该路呼叫，并解除预设的闭锁。

# 运输推车工

## 一、检查

第1条 接班时要检查推车经过的巷道的支护情况，有无垮塌、崩帮、堵塞，如发现垮塌、危岩、支架折损，应及时报告处理后才能通过。

第2条 检查轨道状况：轨道、轨枕、夹板、接头是否牢固，道岔、副道是否完好，道路、水沟是否通畅，有无流砂、物料阻碍，如不畅通，要处理好后才能操作。

第3条 路途中的通风设施（风门、风障、风袋、局扇）、机电设备（电缆、开关）等等是否完好，位置是否适当，如有问题亦应处理好后才能通过。

第4条 所推矿车及其附件（插销、三环链）是否完好、灵活；车内是否清洁；物料卸完否；如有坏车，应及时报告，修复后才能用。

## 二、推车作业

第5条 推车作业做到五必须、六慢行、七发信号、四刹车、四应该、七严禁：

### 1. 五必须

- (1) 必须手握推车把手。
- (2) 必须抬头、两眼平视前方。
- (3) 必须装运完当班的材料和货物。
- (4) 进出车必须与绞车工、把钩工、电机车司机联系好，统一形成一条龙联运。
- (5) 巷道坡度大时，必须带好刹车棒。

## 2. 六慢行

- (1) 能见度差慢行。
- (2) 过风门慢行。
- (3) 过弯道慢行。
- (4) 过岔道慢行。
- (5) 过交叉巷口慢行。
- (6) 过硐室出口慢行。

## 3. 七发信号

- (1) 矿车启动前发信号。
- (2) 能见度差时发信号。
- (3) 进风门前15米发信号。
- (4) 巷道拐弯前发信号。
- (5) 发现有行人时发信号。
- (6) 过交叉巷道前发信号。
- (7) 过硐室出口前发信号。

## 4. 四刹车

- (1) 前方有障碍物刹车。
- (2) 前面有车辆掉道刹车。
- (3) 前面行人躲避不及刹车。
- (4) 迎面来车时刹车。

## 5. 四应该

- (1) 掉道、坏车应该处理好后才能离开。
- (2) 前后车应该保持20米以上距离。
- (3) 应该将本班所需物料运完。
- (4) 应该检查装车点支护情况。

## 6. 七严禁

- (1) 矿灯不亮或无矿灯严禁推车。
- (2) 严禁埋头推车。
- (3) 严禁手扶车角推车。
- (4) 严禁将头伸入车厢内，或身体置于车厢侧推车。
- (5) 严禁将坏车、掉道后丢车逃离现场。
- (6) 严禁放飞车。
- (7) 严禁装载不符合要求时推车。

## 把钩工

### 一、基本要求

第1条 把钩工必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 把钩工必须严格执行《岗位责任制》、《设备交接班制度》、《设备巡回检查制度》、《设备日常维护保养制度》、《防爆设备检查制度》等相关制度要求。

### 二、上班时的检查

第3条 检查工作环境（包括房屋、围岩、支护、地表、排水沟等）安全状况。

第4条 检查设备、设施（包括轨道、道岔、挡车器、钢绳、保险绳、信号、照明、三环链、插销、地滚等）的完好状况和可靠程度，设备、设施不得带病运转。

### 三、摘连车

第5条 车辆停稳后方可摘连车，严禁摘连运行的车辆或蹬车摘连车。

第6条 连车时要先检查钢绳和绳头、矿车插销和三环链的完好状况，保证无误后再连车。操作顺序是：先将绳头连接在最前的矿车，再将矿车与矿车相连，最后连上保险绳。连车时，绳头扣和三环链要嵌入矿车头接孔中，矿车插销要插到位，插销上有定位销的要扭转到位。

第7条 连好矿车，再检查一次钢绳、保险绳、矿车与矿车之间的连接情况，确认无误后，退到躲避洞或安全位置后方可按规定发送信号。

第8条 必须按规定数量连车，不准超挂。

第9条 在躲避洞（井底）或安全位置（井口）的把钩工发送信号后，手不离信号发生器，监视斜井拖运情况，若有异常，立即发出停车信号。

第10条 运输大型设备和物料（如钢轨）必须检查捆扎牢固程度和重心高低，要确认无误才准升降。

第11条 运送炸药等危险物品时，要单独挂运，专人护送、接车，不得与其它物料混装、混挂。

第12条 发生掉道、坏车、翻车、跑车事故后，应首先将扔在道上的矿车固定好，制止其自重下滑，然后再将脱离轨道的矿车设法复位与在轨道上的车逐个相连。处理完毕连接好后，检查无误，待斜井内的人员全部撤离，把钩工进入躲避洞（井底）或安全位置（井口）才发信号给绞车工，收紧余绳，然后正常投运。

第13条 向井下送空车、物料车时，连接好，经检查无误后，发送下井信号。同时打开挡车器，缓缓助推，促使下行车慢慢向下滑行，待其尾车通过挡车器后，随手关闭挡车器。

## 轨道工

第1条 必须经过培训，考试合格后持证上岗。

第2条 实行巡回检查制：每班要有人巡查工作范围内（井口车场、斜井、井底车场和电机车运行的干道）的轨道情况，发现隐患，必须及时处理。

第3条 无论在井口、斜井、井下维修轨道时，首先要向井口运输工、把钩工、绞车司机或电机车司机取得联系，在维修未完工之前，禁止行车。其次，要在维修现场的前后，做好明显阻车警戒标志，禁止行车。只有在轨道维修完好后，才能拆除阻车警戒标志，联系有关人员恢复行车。

第4条 维修前要充分准备好更换的钢轨、枕木、道岔以及岔尖、摆尖、副道、夹板、道钉等材料。

第5条 用矿车运送钢轨，要捆扎牢固，钢轨头翘起不得高于巷道顶棚最低处，在井下人力搬运钢轨时，长度超过5米，必须二人抬运，从肩上卸下钢轨要约好信号，同时卸落，不准乱抛、乱扔。

第6条 维修、更换轨道要按巷道中腰线保证标准化，两股道之间的距离、高差和道与道连接的间隙、高差均应符合标准化要求。更新的半节道要先打好穿道夹板的螺栓孔。

第7条 巷道转弯处的轨道，要随巷道弯度成圆滑弧形，保持与巷道中线相对应，而且外侧轨道略高于内侧轨道，不准在转弯处连接轨道。

第8条 枕木要按标准化要求的距离铺设，要将轨道钉紧，枕方下要填实，做到不歪不斜不空虚。

第9条 工完场地清。维修轨道完毕，回收旧材料，收拾好工具，收净流砂，疏通水沟。

## 机车司机

### 一、机车司机

第1条 机车司机必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

第2条 司机在开车前的检查：

- (1) 驾驶室应完好。
- (2) 各部连接装置、各紧固件连接可靠。
- (3) 手闸、风闸、电闸及撒砂装置应灵活有效。
- (4) 照明灯应明亮，喇叭、警铃音响清晰、洪亮。
- (5) 通讯装置正常。
- (6) 控制器的换向和操作手把应灵活，闭锁可靠。
- (7) 按规定进行电气防爆的检查。

- (8) 润滑应良好。
- (9) 保护装置的整定符合规定。
- (10) 尾灯完好明亮。

## 二、机车启动时的操作顺序及注意事项

第3条 机车启动时的操作按下列顺序进行：

- (1) 合上自动开关，将换向手把按上。
- (2) 接到开车信号后，将换向手把扳到所需的行车方向。
- (3) 响铃警示，然后将车闸松开。
- (4) 把控制器手把自零位推到“1”位，使电机慢慢启动，等全部车辆启动后速度不再上升时，再将控制器手把均匀地增加速度，推到1. 2. 3……等位置上，使车速达到合适速度。

第4条 启动中的注意事项：

- (1) 除将控制器手把推到两个电动机串联最后位置和并联的最后位置可以长期停留外，其它位置不可停留过久。
- (2) 禁止将控制器手把停留在两个位置中间或推动一个位置以上的加速方法。
- (3) 启动困难时，应切断自动开关找出原因，处理好之后再按顺序启动，不得强行行车。
- (4) 如遇轨道太滑，坡度较大，不能启动时，应撒砂以增加摩擦力。

## 三、操作机车正常运行时注意事项

第5条 正常运行时，机车必须在列车前方。

第6条 机车司机必须按信号指令行车，在开车前必须发出信号。

第7条 机车司机操作时的正确姿势是，坐在座位上，目视前方，左手握控制器操作手把，右手握制动手轮（手拉杆），制动手轮停放的位置应当保证手轮转紧圈2~3圈的范围内有效制动。

第8条 严禁司机在车外开车；严禁不松闸就开车。

第9条 机车运行中严禁将头或身体探出车外。

第10条 机车运行中司机必须经常注意前方，严禁闯红灯。要注意观察人员、车辆、道岔岔尖位置、有无障碍物等，注意各种仪器仪表的显示，细心操作。

第11条 司机不准擅自离开座位，离开座位必须切断机车电源，将控制手把取下保管好，扳紧车闸，但不得关闭车灯。

## 四、正确使用车闸

第12条 严禁不松闸就开车。

第13条 在运行中禁止使用车闸调整车速。

第14条 制动时，必须将控制器手把转动回“零位”，禁止操作手把未回零位时施闸。

第15条 制动时，除特殊情况外，不准突然给闸过急、过猛、过紧。否则容易出现闸瓦与车轮抱死致使车轮在轨道上滑行的现象，出现这种现象应迅速松闸缓解，而后重新施闸。

第16条 机车速度较快或路轨较滑时，在制动的同时要撒砂。

第17条 列车在预定停车地点停车时，司机可根据坡度大小、牵引车辆的多少，适当地用闸减速。

## 五、在行车中遇有异常情况的处理

第18条 行车中，必须注意机车各部运转情况，如声音不正常或有特殊气味，应立即停车检查处理。

第19条 在行车中，如遇可能撞车、撞人等危险情况，可紧急停车。

第20条 车内电器着火、短路时，要立即切断电源。

第21条 列车接近风门、巷道门、硐室出口、弯道、道岔、坡度较大或噪声大等处所，双轨对开机车会车前，以及前面有人、有机车或视线有障碍物时，都必须减低速度，并发出警号。

## 六、行车途中因故停车措施

第22条 途中因故停车后，司机必须向主管部门汇报。在没有闭塞信号区段，应首先对机车（列车）前后设置防护，然后才能检查机车（列车）等。

## 七、列车占道路停留应符合的规定

第23条 在道岔警标位置以外停车。

第24条 停在巷道较宽、无淋水或其它指定停靠的安全区段。

# 架线机车司机

## 一、上岗条件

第1条 机车司机必须经有资质的机构培训，考试合格后持证上岗。

## 二、司机在开车前的检查

第2条 为确保行车安全，开车前（即每班开车前）司机必须做如下检查：

1. 驾驶室应完好。
2. 各部连接装置、各紧固件连接可靠。
3. 手闸、风闸、电闸及撒砂装置应灵活有效。
4. 照明灯应明亮，喇叭、警铃音响清晰、洪亮。



5. 通讯装置正常。
6. 集电器起落应灵活。
7. 控制器的换向和操作手把应灵活，闭锁可靠。
8. 按规定进行电气防爆的检查。
9. 润滑应良好。
10. 保护装置的整定符合规定。

### 三、电机车启动时的操作顺序及注意事项

第3条 电机车的启动时的操作按下列顺序进行：

1. 合上自动开关，将换向手把按上。
2. 接到开车信号后，将换向手把扳到所需的行车方向。
3. 响铃警示，然后将车闸松开。
4. 把控制器手把自零位推到“1”位，使电机车慢慢启动，等全部车辆启动后速度不再上升时，再将控制器手把均匀地增加速度，推到1. 2. 3……等位置上，使车速达到合适速度。

第4条 启动中的注意事项：

1. 除将控制器手把推到两个电动机串联最后位置和并联的最后位置可以长期停留外，其它位置不可停留过久。
2. 禁止将控制器手把停留在两个位置中间或推动一个位置以上的加速方法。
3. 启动困难时，应切断自动开关找出原因，处理好之后再按顺序启动，不得强行行车。
4. 如遇轨道太滑，坡度较大，不能启动时，应撒砂以增加摩擦力。

第5条 司机操作电机车时注意事项：

1. 电机车司机必须按信号指令行车，在开车前必须发出信号。
2. 电机车司机操作时的正确姿势是，坐在座位上，目视前方，左手握控制器操作手把，右手握制动手轮（手拉杆），制动手轮停放的位置应当保证手轮转紧圈2~3圈的范围内有效制动。
3. 严禁司机在车外开车；严禁不松闸就开车。
4. 机车运行中严禁将头或身体探出车外。
5. 机车运行中司机必须经常注意前方，严禁闯红灯。要注意观察人员、车辆、道岔岔尖位置、有无障碍物等，注意各种仪器仪表的显示，细心操作。
6. 司机不准擅自离开座位，离开座位必须切断电机车电源，将控制手把取下保管好，扳紧车闸，但不得关闭车灯。

第6条 司机应正确使用车闸：

车闸是为停止机车和车辆而设的，是保证安全运行不可缺少的重要组成部分，必须保证完好，操作灵活可靠，有问题要及时处理，不可带病运转，必须按如下要求正确使用。

1. 严禁不松闸就开车。
2. 在运行中禁止使用车闸调速。
3. 制动时，必须将控制器手把转动回“零位”，禁止操作手把未回零位时施闸。
4. 制动时，除特殊情况外，不准突然给闸过急、过猛、过紧。否则容易出现闸瓦与车轮抱死致使车轮在轨道上滑行的现象，出现这种现象应迅速松闸缓解，而后重新施闸。
5. 机车速度较快或路轨较滑时，在制动的同时要撒砂。
6. 列车在预定地点停车的制动距离，司机可根据坡度大小牵引车辆的多少，适当地用闸减速。

#### 第7条 司机在行车中遇有异常情况的处理：

司机在行车中，应时刻保持头脑清醒，遇有异常情况应及时冷静对症处理。

1. 架线或轨道有异常情况，要立即停车检查，或向有关部门汇报，听候指示。
2. 电机车集电器跳脱架线时，要立即停车处理。
3. 在行车中如遇停电，应立即将控制器手把拉回“零”位，制动停车，等送电后再重新启动。
4. 行车中自动开关跳开时，应立即将控制器手把拉回“零”位，重新合上，再行开车。第二次跳开时，应停车检查，问题处理好后，方可送电。
5. 行车中如因本车造成停车，应将控制器手把转回“零”位，施闸停车，收回集电器，检查问题所在，处理好后方可送电，并向有关部门汇报。
6. 行车中如一个电动机发生故障时要停车，向主管部门汇报，并按主管部门意见处理。
7. 行车中，必须注意机车各式各部运转情况，如声音不正常或有特殊气味，应立即停车检查处理。
8. 在行车中，如遇可能撞车、撞人等危险情况，可紧急停车，电闸、手闸一起使用，同时撒砂制动，但严禁使用“逆电流”即“打倒车”的方法制动机车。

9. 车内电器着火、短路时，要立即切断电源。

#### 第8条 操作脉冲调速电机车的司机应注意事项：

1. 接通电源一定要注意正、负极性。一旦电源极性接反，司机操作合闸到调速位时，机车仍不能启动，此时切不可将手柄推动到“全压”位，要认真检查电源极性并调整。
2. 确定行车方向。将换向手柄由“0”位转到“向前”或“向后”位，注意不可用力太猛。
3. 斩波器代替了启动电阻，它仅在启动时短时使用，在调整位不可长期使用，因受硅元件散热条件所限，不可长期在“斩波”条件下工作。
4. 机车在运行时，若反向运动，需将操作手柄回“0”位施闸停车，再将手柄换向手柄反向。切不可突然反向使机车进入制动状态，此时制动电流很大，可能损坏设备特别是电子元器件。

#### 第9条 行车途中因故停车措施：

途中因故停车后，司机必须向主管部门汇报。在设有闭塞信号区段，应首先对机车（列车）前后设置防护，然后才能检查机车（列车）等。

第10条 列车必须减速行驶的情况：

列车接近风门、巷道门、硐室出口、弯道、道岔、坡度较大或噪声大等处所，双轨对开机车会车前，以及前面有人、有机车或视线有障碍物时，都必须减低速度，并发出警号。

第11条 列车占线停留应符合的规定：

1. 在道岔警标位置以外停车。
2. 不应在主要运输线路“往返单线”上停车。
3. 停在巷道较宽、无淋水或其它指定停靠的安全区段。

## 转载机、破碎机司机

### 一、上岗条件

第1条 转载机、破碎机司机必须熟悉设备的性能及构造原理和顶板支护的基本知识，善于维护和保养转载机、破碎机，会处理故障，必须经过专业技术培训，考试合格后，方可持证上岗。

### 二、安全规定

第2条 转载机、破碎机司机必须与工作面刮板输送机司机、运输巷带式输送机司机密切配合，按顺序开机、停机。

第3条 开机前必须发出信号，确定对人员无危险，点动2次后方可正式启动。

第4条 破碎机的安全保护网和安全装置损坏或失效时，严禁开机。工作过程中要经常检查，发现有损坏等情况时必须立即停机处理。

第5条 转载机的机尾保护等安全装置失效时，必须立即停机。

第6条 有大块煤、矸在破碎机的进料口堆积外溢时，应停止工作面刮板输送机运转。若大块煤、矸不能进入破碎机或有金属物件时，必须停机处理。

第7条 检修、处理转载机、破碎机故障时，必须切断电源，闭锁控制开关，挂上停电牌，确认破碎锤头不再转动后方可工作。

第8条 转载机液力耦合器的易熔塞或易爆片损坏后，必须立即更换，严禁用木头或其他材料代替。

### 三、操作准备

第9条 备齐扳手、钳子、螺丝刀、小锤、铁锹等工具和各种必要的短接链、接链环、螺栓、螺母、破碎机的保险销子等备品配件及润滑油等。

第10条 检查转载机、破碎机处的巷道支护是否完好、牢固。

第11条 检查电动机、减速器、液力耦合器、机头、机尾等各部分的联接件是否齐全、完

好、紧固，减速器、液力偶合器有无渗油、漏液现象，油量是否符合要求。

第12条 检查电源电缆、控制线、监控线是否吊挂整齐、有无受挤压现象，信号是否灵敏可靠，喷雾洒水装置是否完好。

第13条 检查刮板链松紧情况，刮板与螺丝齐全紧固情况及转载机机尾与工作面刮板输送机机头搭接情况。

第14条 检查转载机桥身部分和倾斜段的侧板和底托板的固定螺栓是否紧固，行走小车是否平稳可靠。在空载情况下开机时，各部件的运转应无异常声音，刮板、链条、连接环有无扭挠、扭麻花、弯曲变形等。

#### 四、正常操作

第15条 确定人员离开机械转动部位后，发出开机信号，先点动2次，再启动试运转，正常后对转载机、破碎机进行联合试运转。

第16条 对试运转中发现的问题要及时处理，处理时要先发出停机信号，将控制开关的手柄扳到断电位置锁定，然后挂上停电牌。

第17条 发出开机信号，待接到开机信号后，打开喷雾装置，然后点动3次，再正式启动运转。

第18条 运行中要随时注意机械和电动机有无震动，声音和温度是否正常，转载机的链条是否一致（在满负荷情况下，链条松紧量不允许超过两个链环长度），有无卡链、跳链等现象。发现问题要立即发出信号停机处理。

第19条 结束工作面前将机头、机尾和机身两侧的煤、矸清理干净。待工作面采煤机停止割煤，工作面刮板输送机、破碎机、转载机内的煤全部拉完后，再向控制台喊话，停止转载机，关闭喷雾阀门。

#### 五、特殊操作

第20条 移动转载机前要清理好机尾、机身两侧及过桥下的浮煤、浮矸，保护好电缆、水管、信号线、液管等，并将其吊挂整齐。检查各液管是否有漏液现象，所用稳桩打紧、打牢，稳桩是否有防倒措施，拉移大链松紧度调整的是否合适。检查巷道支护并确保安全的情况下移动转载机。

第21条 拉移转载机时必须由三人协同操作，所用信号要明确可靠，一个在转载机头观察跑道情况，一个在机尾观察，一人操作，发现问题必须立即停止拉移。

第22条 移动转载机时要保持行走小车与带式输送机机尾架接触良好，不跑偏，移设后搭接良好，转载机机头、机尾保持平、直、稳、油缸活塞杆及时回收。

#### 六、收尾工作

第23条 清扫各机械、电气设备上的粉尘。

第24条 在现场向接班司机详细交待本班设备的运转情况、出现的故障、存在的问题，并按规定填写设备运行记录。

## 带式输送机司机

### 一、一般规定

第1条 带式输送机司机必须熟悉带式输送机性能及构造原理，通晓本操作规程，按照完好标准维护保养带式输送机，熟悉生产过程，经过培训考试合格，持证上岗。

第2条 严禁人员乘坐带式输送机，不准用带式输送机运送设备和笨重物料。

第3条 带式输送机巷道应有消防灭火及喷雾灭尘设施，并保持完好有效。

第4条 带式输送机的电动机、开关附近20米以内风流中瓦斯浓度达到1.5%时，必须停止运转，切断电源，撤出人员，进行处理。

### 二、准备、检查与处理

第5条 准备：

1. 工具：扳手、钳子、手锯、小锤、铁锹等。
2. 备品配件与材料：螺栓、皮带卡子等。
3. 润滑油脂等。

第6条 检查与处理：

1. 机头、机尾及整台带式输送机范围的支护完好、稳固，无浮煤、杂物。否则必须经班长，支护工处理安全后，方准进行工作。

2. 将带式输送机的控制开关手把扳到断电位置并锁好，挂上停电牌，然后对下列部位进行检查：

(1) 机头及储存带装置部所有连接件和紧固件应齐全，牢靠，防护罩齐全，各滚筒、轴承应转动灵活。

(2) 液力耦合器的工作介质液量合适，易熔塞和防爆片应合格。

(3) 制动器的闸带和闸轮接触严密，制动有效。

(4) 减速器内油量适当，无漏油。

(5) 机身各托辊齐全，转动灵活，托架吊挂装置完整可靠，托梁平直。

(6) 承载部梁架平直，承载托辊齐全，转动灵活，无脱胶。

(7) 机尾滚筒转动灵活，轴承润滑良好。

(8) 带式输送机的前后搭接符合规定。

(9) 输送带接头完好，卡子无折断、松动（硫化热补接头无开胶现象）输送带无撕裂、伤痕。

(10) 输送带中心与前后各机的中心保持一致，无跑偏，松紧合适，挡煤板齐全完好。

(11) 动力、信号、通讯电缆吊挂整齐，无挤压、刮碰。

(12) 煤仓上口的栅栏、蓖子应完整牢固。

(13) 防打滑、堆煤、跑偏、溜煤眼满仓、超温洒水、烟雾等保护装置和消防灭火、喷雾防尘设施齐全有效。

第7条 开机时，取下控制开关上的停电牌，合上控制开关，发出开机信号并喊话，让人员离开带式输送机转动部位。先点动二次，再转动一周以上，然后检查下列各项：

1. 各部位运转声音是否正常；输送带有无跑偏、打滑、跳动或刮卡现象；输送带松紧是否合适和张紧拉力表指示是否正确。

2. 控制按钮、信号、通讯等设施是否灵敏可靠。

上述各项经检查与处理合格后，方可正式操作运行。

### 三、操作及其注意事项

第8条 司机必须确认信号，按规定信号开、停带式输送机。每次起动前，必须先发出信号，通知人员离开带式输送机转动部位，然后点动二次，再正式运行。未使用集中控制的多台带式输送机联合运转时，应按逆煤流方向逐台起动。

第9条 不准超负荷强行起动。发现闷车时，先起动两次（每次不超过15秒），仍不能起动时，必须卸掉输送带上的煤。待正常运转后，再将煤装上输送带运出。

第10条 在运转过程中，随时注意运行状况；经常检查电动机、减速器、轴承的温度；倾听各部位运转声音；清理机头、机尾的煤尘；保持正常洒水喷雾。

第11条 发现下列情况之一时，必须停机，妥善处理，方可继续运行：

1. 输送带跑偏、撕裂、接头卡子断裂。

2. 输送带打滑或闷车。

3. 电气、机械部件温度超限或运转声音不正常。

4. 液力耦合器的易熔塞熔化或耦合器内的工作介质喷出。

5. 输送带上有大块煤、长材料等。

6. 危及人身安全时。

7. 信号不明或下台输送机停机时。

第12条 点动开车和处理输送带跑偏时，严禁用手、脚直接接触输送带。

第13条 输送带运转时，禁止清理机头、机尾滚筒及其附近的煤粉。不许拉动输送带的清扫器。

第14条 拆卸液力耦合器的注油塞、易熔塞、防爆片时，应戴手套，面部躲开喷油的方向，轻轻拧松几扣后，停一会，待放气后再慢慢拧下。禁止使用不合格的易熔塞、防爆片或代用品。

第15条 在带式输送机上检修、处理故障或做其它工作时，必须闭锁输送机的控制开关，挂

上“有人工作，不许合闸”的停电牌。除了处理故障，不许开倒车运转。

第16条 在检修煤仓上口的机头卸载滚筒部分时，必须将煤仓上口挡严。

第17条 除了控制开关的接触器触头粘住外，禁止用控制开关的手把直接切断电动机。

第18条 带式输送机的回缩储存：

1. 开动输送机将煤运净，扳动控制开关手把到断电位置并闭锁，挂上停电牌，准备开储带装置拉紧绞车。

2. 拆除中间架，用千斤顶或绞车把承载部连同机尾一起向前牵引直至与所剩余的中间架相对接，调整机尾部与中间部的中心使之在一条直线上。

3. 根据机尾部发出的信号，开动储带装置绞车，将多余的输送带卷入储带仓内并张紧输送带。

4. 输送带缩回后，将千斤顶活塞杆收回，阀的控制手柄放在切断位置，将储带装置绞车关闭锁好。

5. 摘去停电牌，根据机尾部发出信号，再按程序起动带式输送机。

第19条 拆除输送带：

1. 开动输送机将煤运净，扳动控制开关手把到断电位置并闭锁，挂上停电牌。

2. 松开储带装置绞车，将储存的输送带一端割断，按需要长度切割多余输送带后，将其运走。

3. 将输送带二端接好，开动储带装置，绞车将输送带张紧到合适程度。

4. 摘下停电牌，按程序起动带式输送机。

#### 四、收尾工作

第20条 班长发出收工命令后，将带式输送机上的煤完全拉净。上台输送机停机后，将控制开关手柄扳到断电位置，锁紧闭锁螺栓。

第21条 关闭喷雾、灭尘水的截止阀。

第22条 清扫电动机、开关、液力耦合器、减速器等部位的煤尘。

第23条 在现场向接班司机详细交待本班带式输送机运转情况，出现的故障，存在问题等。升井后按规定填写本班带式输送机工作日志。

## 刮板输送机司机

### 一、一般规定

1. 刮板输送机司机必须熟悉刮板输送机的性能及构造原理，通晓本操作规程，按完好标准保养刮板输送机，懂得回采基本知识和本工作面作业规程，经过培训考试并取得合格证后，方能持证上岗。

2. 作业范围内的顶板支护有危及人身和设备安全时，必须及时报告班长，妥善处理，方

可作业。

3. 电动机及其开关附近 20m 以内风流中瓦斯浓度达到 1.5%时，必须停止运转，撤出人员，切断电源。

4. 不允许用刮板输送机运送作业规程规定以外的设施和物料。禁止人员蹬乘刮板输送机。

5. 开动刮板输送机前必须发出开机信号，确认人员全部离开机器转动部位，点动二次后，才准正式开动。

6. 多台运输设备连续运行，在未装集中控制时，必须按逆煤流方向逐台开动，按顺煤流方向逐台停止。

7. 刮板输送机启动开关安装位置应能清楚地观察对机头和机身，否则应安装远控按钮。

## 二、准备、检查与处理

准备：

1. 工具：钳子、小铁锤、铁锹、扳手、紧链器、专用工具等。

2. 备品配件、材料：保险销、圆环链、刮板、铁丝、螺栓、螺母等。

3. 油脂等。

检查与处理：

1. 机头、机尾处的顶板支护完整牢固，压撑、防滑牢固。

2. 机头、机尾附近 5m 以内无杂物、浮煤、浮矸，洒水、冷却系统设施齐全无损。

3. 机头、机尾的电气设备处有淋水，必须妥善遮盖。电缆敷设必须符合规定。

4. 刮板输送机、转载机的搭接必须符合规定，否则应找班长、电钳工处理后，方能操作。

5. 刮板运输机与支架连接要牢固可靠。

6. 各部轴承、减速机和液力耦合器中的油（液）量符合规定，无漏油（液）现象。

7. 防爆电气设备完好无损，电缆悬挂整齐。

8. 各部螺栓紧固，联轴器间隙合格，防护装置齐全无损。联接筒间隙合格，抱闸盘完好可靠。

9. 检查机头、机尾压顶是否松动，如有松动应重新打紧。

10. 检查通讯，信号系统是否畅通，操作按钮是否灵敏可靠。

11. 刮板输送机和转载机联锁是否完好可靠。对上班遗留的问题与检查发现的问题，都必须逐项妥善处理，自己不能解决的问题要求班长或有关人员处理解决后，才能进行正式操作。

## 三、操作及其注意事项

必须使用标准保险销，严禁使用螺栓或钢销代替保险销，保险销不得外露。

试运转：发出开机信号，并喊话，先点动两次，再正式起动，使刮板链空负荷运转一周后，



细听各部声音是否正常，检查溜槽上的刮板链，同时检查牵引链松紧程度，是否跳动、刮底、飘链等。空载运转无问题后，再向采煤机司机发出开机信号。

对试运转中发现的问题必须与班长、电钳工共同处理，处理问题时先发出停机信号，将控制开关的手把置于断电位置并锁好，然后挂上停电牌。

正式运转：司机必须站在规定的位置操作，发出开机信号，点动两次开动，等刮板输送机运转后，然后打开洒水龙头。启动运转中要注意：

1. 细听信号，信号不清不准操作运行。
2. 电动机、减速机等各部运转声音正常，是否有剧烈震动，电动机、轴承是否发热（电动机温度不超过80℃，轴承温度不超过70℃），刮板链运转是否平稳无裂缝。
3. 经常清扫机头、机尾的浮煤。
4. 经常观察链子，链接环、分链器、护轴板等状态，发现问题必须及时处理。
5. 严禁链条倒转，运煤时不准拉运其它物品，如确需输送机运大件时，必须采取有效措施。
6. 起动困难或负荷突然增大时，必须停机，不可强制起动，应找出原因，处理后方可开机。
7. 注意机器运转及煤流情况，有大块和杂物必须停机处理，随时清理头尾存煤，坚持开机开水，停机停水。
8. 运转时人员不要靠近运转部位工作，防止伤人。正常运转要注意刮板的变形损坏情况，严重时停机处理。
9. 刮板输送机运转时，不准人员从机头上部跨越，不准清理转动部位的煤粉或用手调整刮板链。
10. 注意刮板输送机头尾与过渡槽的搭接状况，保持搭接良好。

#### 四、运转中发现以下情况之一时，要立即停机妥善处理后方可继续作业。

1. 超负荷运转，发生闷车时。
2. 刮板链出槽、飘链、掉链、跳齿时。
3. 电气、机械部件温升超限或运转声音不正常时。
4. 液力耦合器的易熔塞或其油（液）质喷出时。
5. 运输巷转载机停止时。
6. 工作面工作人员发出停机信号、信号不明或发现有人在刮板输送机上时。

#### 五、收尾工作

1. 班长发出收工命令后，将刮板输送机内的煤全部运出，清扫机头、机尾附近的浮煤，方可停机，然后关闭洒水、冷却系统。

2. 将控制开关手把置于断电位置，并闭锁。

3. 清扫机头、机尾各机械、电气设备上的煤尘。

4. 在现场向接班司机详细交待本班设备运转情况，出现的故障，存在的问题。出井后按规定填写好刮板输送机工作日志。

## 胶带输送机维修工

第1条 接班准备及检查：

1. 检查变速箱回轴有无定位螺丝，如缺少应及时配上。
2. 检查液力偶合器是否漏水或漏油。
3. 检查电动机负荷电缆是否破损，接线盒的防爆性能，接地是否良好。
4. 检查电动机的风扇叶子是否完好。
5. 检查皮带张紧程度是否合适。
6. 检查皮带扣是否完好。
7. 检查皮带托辊是否完好并能正常使用。
8. 检查皮带是否跑偏。
9. 检查皮带滚筒的运转情况及皮带托架的完好情况。

第2条 检查及试运转的注意事项：

1. 检修时所控制的皮带开关必须停电闭锁并挂“有人工作，严禁送电”牌板。
2. 打开变速箱，检查齿轮啮合情况是否有损伤，变速箱是否缺油，防止煤渣进入变速箱内。
3. 试运转时，要打信号，确保皮带机上没有人员作业时，先点动确定正、反转，然后将皮带机运转起来，运转一圈后设备没有问题，方可装载。

第3条 检修后的工作标准及收尾工作：

1. 皮带机传动部分无异常声音。
2. 皮带无跑偏现象。
3. 将更换的零件回收至地面工房。
4. 搞好皮带机头、机尾的卫生。
5. 将检修后的结果报区队值班人员，并做好记录

## 电焊工

第1条 电焊工必须经过培训，考试合格后持证上岗。

第2条 工作前接好电源线，输出、输入电缆必须螺栓紧固，穿戴好劳护用品，准备好面罩、小锤。将需要施焊的工件放在稳当、便于操作位值，注意防止因焊接造成工件失去平衡，

坠落、滚动伤人。

第3条 清除施焊周围的易燃、易爆物品。如在装过挥发物的容器上施焊，应当事先清洗至无气味，并敞开口。

第4条 接触过有毒、有害物品或油漆的工件，应事先清洗刮除净后，才能施焊。

第5条 对封闭容器施焊前，必须敞开口。进入大型容器中施焊，要有人在外监护，并有强制通风。

第6条 必须看懂图纸要求之后，才能施焊。正确判断工件材质，选用适合的焊条，并根据情况调整恰当的操作电源。对无把握的成批工件，可先作焊接性能试验。

第7条 施焊时，要正确掌握电弧稳定燃烧，熟练调整间隙与施焊速度。

第8条 在焊接时，如发生电弧偏吹，应采取如下措施纠偏：

1. 适当改变焊件接地线部位。
2. 适当调整焊条角度，或使焊条向偏吹一侧倾斜。
3. 采用分段退焊法。

第9条 焊接前应检查工件形状，如有变形，要校正后才能划线。对两个互相脱离的工件施焊时，应先摆好相对位置，分段点焊，使之固定。

第10条 对薄件、长件进行施焊时，应采用在对称部位分点点焊、间隙点焊焊前预热、焊后热处理等办法，尽量避免因过热而使工件变形。

第11条 多层焊接时，在焊接每层焊缝以前，应对前一层焊缝进行检查，如发现有夹渣、气孔和裂纹时，应将缺陷部分除净再焊。

第12条 停焊间隙，应将焊钳置于不接地位置。

第13条 没有装无功自停节电器的焊机，在较长时间停止工作时，应切断电源。

第14条 工作完毕应拆除电源线，收拾工具，清洁环境。

## 氧气乙炔焊割工

第1条 氧气乙炔焊割工必须经过培训，考试合格后持证上岗。

第2条 氧气与乙炔气瓶，必须单独斜立存放，不可放在高温、火源、易燃、易爆、油脂物附近，不可平放、倒放，使用时氧气、乙炔气瓶不可置于烈日下；向氧气瓶上装减压阀时，要检查氧气瓶口：减压阀口不可有油脂、污染，不可有灰尘杂物。

第3条 当检查氧气与乙炔气源有足够的气压时，才能分别接上输气管进行工作。输气管头要装牢扎紧，防止滑脱、漏气。

第4条 焊、割炬点火前，应先打开氧气闸，待稍排气后，再打开乙炔气阀，然后点火。最后调整火焰的性质（氧化、还原）和大小。要调整好氧气与乙炔压力，严防回火。如发生回火，

应沉着采取紧急措施。

第5条 焊、割工件要放在稳妥的地点，不因焊、割脱落而坠落或滚动伤人。

第6条 焊、割盛过汽油等易燃、易爆的容器时，应先用水与清洁液洗净至无气味后，才在不封闭容器口的情况下作业。

第7条 焊、割表面有油漆或盛装、接触有毒、有害物质的物件时，应洗刷干净至目测无痕迹无异味时，才能在通风处作业。

第8条 在大型封闭容器中施焊时，必须要有人在外监护，并要有人工强制通风。

第9条 注意焊、割环境，避免火花引燃木屑、干草和其他易燃、易爆物。

第10条 在高处施焊、割时，作业人员要拴保险绳，还要注意落下的火星伤人或酿成灾害。

第11条 施焊、割完毕，熄灭焊、割炬时，应先关乙炔气，后关氧气。

第12条 焊、割炬与输氧、乙炔胶管要放在通风、干燥、不污染油脂、腐蚀物的地方。

第13条 井下实施焊、割时，必须依据《煤矿安全规程》相关规定执行。

第14条 实施焊、割时，要穿戴好防护用品。

第15条 操作时，注意输气管不能触及刚焊、割过的工件。

## 砂轮工

第1条 砂轮工必须经过培训，考试合格后方可操作。

第2条 检查：

1. 首先从外观上检查砂轮机部件是否齐全；各部件之间的连接是否稳固；其中重点检查砂轮机地脚螺栓、砂轮的夹持和护罩是否牢固。

2. 察看电源、开关、电机是否正常。

3. 砂轮是否装正，装平有无受潮、淋水、过薄、有无缺损、裂纹、有无凹凸等。

4. 润滑情况，每半年换一次润滑脂，轴承有无发烧、缺油状况。

第3条 一切检查正常后，才能开机，试空车3分钟，如有异响和异常振动，则应报请修复后才能使用。

第4条 砂轮工戴好护目镜，手持磨削工件，站在砂轮机侧面，两脚叉开不丁不八，双膝微曲，全身放松，呼吸调匀，待砂轮运转正常后，轻轻将工件触接飞速旋转的轮缘，按所需要的角度，操持工件磨削。

第5条 严禁磨削过重过大的工件，严禁工件撞击砂轮，或用力将工件顶在砂轮上。

第6条 使用中的砂轮，应保持左右两块砂轮的直径大致相同，最大相差不超过直径的20%。

第7条 砂轮机不可长期负载，一个周期的持续时间为10小时。

第8条 更换新砂轮，必须由有经验的技工安装，左右两块砂轮要保持平衡，砂轮与砂轮轴

要同心，砂轮与砂轮夹持盘间的软垫要装妥贴。倒顺螺母松紧适度，过松砂轮会被离心力甩脱，过紧会造成砂轮碎裂。

第9条 冷却磨削的工件时，注意不要把冷却液弄在砂轮上。

第10条 砂轮机运行十不准：

1. 无护罩。
2. 有异响。
3. 有异常振动。
4. 砂轮受潮、淋水。
5. 砂轮过薄或缺损、裂纹。
6. 砂轮未装平、装正。
7. 工件过大、过重。
8. 正面有人。
9. 磨屑、灰尘未清除。
10. 未带护目镜。

## 刨床工

第1条 刨床工必须经过培训，考试合格后持证操作。

第2条 检查：

1. 首先检查刨床各部位是否完好，再检查电机，传动皮带，电源开关，线路，控制回路的完好状况。

2. 应该加润滑油的各部位的清洁情况和润滑状况。

3. 用手动使滑枕（牛头刨），工作台（龙门刨）作1-2个行程运动之后，无异常才能接通电源试车，先试滑枕往复运动，速度由慢而快，行程由短而长。

再试刀架上、下、左、右进刀，先手动后电动。

最后试工作台左、右、上、下的运动是否灵活可靠，是否水平。

4. 如果在试车中发现问题，必须排除故障后才能运转，不可带病作业。

第3条 操作刨床“四必须”：

1. 必须懂得刨床的构造、性能。
2. 必须会操作、会保养、会排除简单故障。
3. 必须懂得图纸要求。
4. 必须检查待加工件的材料和尺寸。

第4条 根据加工件的形状、大小、加工要求，选择适合的夹具：

1. 工作台装夹具的地方，必须清洁，尽可能靠近工作台中央和床身前壁，工件不能伸出钳口悬空过长。

2. 夹具的着力点应尽量利用杠杆原理使工件稳固，但不能妨碍走刀、检查、观察和测量，一般不要把螺丝撑装在承受切割力的方向。

3. 先选好工件的基准面，再找正加工面。如果工件形状不规整，应利用不同形状的垫铁使之夹牢。

4. 已加工面，应用薄铜片等垫着上夹，以免夹伤。

5. 在工件上按尺寸划加工线，要注意余量和公差。

6. 重量超过5kg的工件，用起吊设备装卸。

第5条 根据加工件材质和加工要求来选择适当的刀具：

1. 刨刀的形状要精心研磨，对前、后角、偏角等重要参数，最好用样板来卡量。

2. 刨刀在刀架上不能伸出太长。

3. 刨刀平面应与刀架、拍板座处于中间垂直位置。

第6条 根据加工件材质、加工要求、刀具情况，合理选择切削深度、走刀量和切削速度。

第7条 通常刨削的操作：

1. 用手动移动滑枕，使刀具接近工件。

2. 手动调整工作台或刀架，使工件的始切端接近刀刃。

3. 开动滑枕，先用手动走刀试切，然后停车检查吃刀深度，直到符合要求，即正式投入运行。

4. 调整工作台、机动横进给时，必须使进给动作在滑枕回程内进行。

5. 刨完一个加工面或一个加工程序时，应停车检查，再用量具找正之后，正确装夹才能进行另一个加工面或加工程序的操作，此时装夹找正两个加工面的相对位置至关重要。

6. 在刨不通槽时，前端应先钻孔。钻孔的直径等于或稍大于槽宽，孔的深度比槽稍深，才不至于折断刨刀。

7. 刨削薄板的刨刀前角和后角应比一般刨刀大些，过渡刃和修光刃要小些，主偏角应小些，这样刨削时走刀抗力较小，以免将工件顶弯，而吃刀抗力较大，可将工件压紧在工作台上。

第8条 量具应井井有条地放在顺手的固定位置，不准乱放、混放，不准用量具作他用。测量工件要停车后进行。

第9条 注意事项：

1. 在旋紧曲柄摇杆手柄之后，才能开动滑枕。

2. 任何情况下，不允许刀架碰撞工件或夹具。

3. 禁止在运转时作变速调整。

4. 工作台上下移动时，必须先松开工作台底面支架的手柄旋帽，工作台固定后，也必须先旋紧手柄旋帽。

5. 刨削比较精密的工件时，应待刨床滑枕运行一定时间，达到工作温度后，才开始加工，以避免温度误差。

6. 作业中发生异响、异臭、异常振动，立即停车检查，排除故障后才能继续操作。

第10条 加工完毕，要将铁屑杂质清理干净，再向各润滑部位加一次润滑油，才停车锁好电源。

第11条 调整各部间隙，要由相当资格的熟练工操作。

第12条 刨床“八不开”：

1. 不懂操作。
2. 不懂图纸。
3. 有故障。
4. 无润滑。
5. 不清洁。
6. 工件未夹牢。
7. 刀具未磨好、装稳。
8. 未穿戴劳护用品。

第13条 作好原始记录。

## 车床工

第1条 车床工必须经过培训，考试合格后持证操作。

第2条 检查：

1. 首先检查外观，车床各部是否完好，床体、动力、传动、电源、控制开关等。
2. 向应该加润滑油的各部位加注清洁的润滑油。
3. 接通电源试车，一般顺序是：
  - (1) 主轴由低速到高速，反、顺旋转。
  - (2) 溜板箱前后行走。
  - (3) 刀台纵、横、进、退刀。
  - (4) 冷却油泵开、停。
4. 试尾座顶针尖与主轴三爪夹头中心线是否吻合。
5. 溜板箱左端超负荷保险机构的灵敏程度。

第3条 一般规则：

1. 车削过程中车床各部位的润滑和润滑油要清洁。
2. 据工件的材质、加工要求来选择刀具和刃磨成不同形状角度，还要正确选择好吃刀深度、走刀量和切削速度。

3. 车削工件，必须选择适当的夹具，调正夹紧，尤其滚花操作更要夹紧。
4. 重量大于3kg以上工件，应两人操作上下夹头或使用起重设备。

第4条 螺纹的车削操作程序：

1. 选择好刃磨好的车刀（也可用丝锥、扳牙）。
2. 计算、调整挂轮，变换手柄位置。
3. 调整溜板。
4. 一般的螺纹一次完成。精度要求高的螺纹，可分为粗车与精车两次完成。
5. 发生乱扣，可加装乱扣盘或采用开倒顺车的操作来解决。

第5条 特型面和复杂零件的加工操作：

1. 对一些特殊形状工件的加工，可以采用双手纵、横同时进刀车削，或用样板刀、靠模等办法加工，也可采用专用工装来完成。
2. 对细长的轴类工件，应运用中心架或跟刀架。较大批量的车削，可采用在中拖板上再装一个刀架，反装一把刀的对刀切削法。
3. 对形状复杂的工件，应采用花盘和三角铁来完成夹紧任务。

第6条 盘绕弹簧的操作：

1. 根据弹簧的节距，调节走刀箱手柄位置和挂轮。
2. 装上选择（或车削）好的心轴，将需要盘绕的钢丝末端插入心轴外圆小孔中，另一端夹在装在刀架上的槽形铁块中，压力适当。
3. 按下闸瓦，开动主轴进行盘绕。
4. 盘到需要的长度，停车，锯断钢丝。注意因弹力回松时伤人。

第7条 工件的测量：

1. 测量工件，必须停稳车后测量，精密件的测量应待工件冷至室温。
2. 量具轻轻触及工件，持正、持平，不可歪、斜、用力。
3. 量具必须有条不紊地整齐摆放在顺手固定的位置上。
4. 不允许用量具作与测量无关的用途。

第8条 加工完毕，应仔细清除车屑，收拾冷却液（冷却液箱中的渣滓要定期清除）。

尤其在变换用冷却液和不用冷却液的加工件时，更应仔细清除！然后加注润滑油，关好车床，锁上电源。

第9条 车床各部件间隙的调整，必须由相当资格的熟练工操作。

第10条 车床运行十不准：

1. 未理解图纸不准开车。
2. 不熟悉操作不准开车。
3. 车床有故障不准开车。



4. 未穿戴好防护用品（女工戴女工帽、盘上辫子）不准开车。
5. 润滑不良不准开车。
6. 不清洁不准开车。
7. 工件未夹紧不准开车。
8. 刀具未装稳、磨好不准开车。
9. 不准戴手套开车。
10. 不准直接用手去排屑或刹车。

第11条 作好原始记录。

## 铣 工

第1条 铣工必须经过培训，考试合格后持证操作。

第2条 检查：

1. 铣床各部位和铣头的连接、安装是否完好、紧固。
2. 供电、控制系统是否灵敏、可靠。
3. 转动、滑动部位的润滑和清洁是否符合要求。
4. 铣刀的规格、型号与需要铣削工件加工要求是否匹配。
5. 铣刀、装配架、工装、夹具是否牢固、可靠。
6. 冷却液是否清洁、足够，冷却系统是否完好。

第3条 检查无误后，边试车边加润滑油：一般是首先试刀心轴正反转和各转速，再试铣头各进给方位、进给量；其次试工作台的纵向、横向动作，升降台上下升降动作，最后试冷却液泵，有故障要排除后方可投运，严禁带病作业。

第4条 应根据工件的材质，加工要求，选用铣刀的型号、规格和几何形状，并根据这些情况，正确刃磨铣刀，主要是磨好前角和后角，再用10倍放大镜来检查刀刃的锋利程度和有无裂纹、缺陷。

新刃磨的铣刀，要装在刀体上调整，使各刀齿尖的位置必须保证在允许的径向跳动和轴向窜动的范围内。

第5条 通常铣削的操作顺序：

1. 读图。详细、全面地了解图纸所给予加工件的各项信息，然后确定铣削的工艺步骤和方法。
2. 安装铣刀
  - (1) 装刀轴，将刀轴凸缘盘上的槽和主轴前端的传动块配合，并用扳手拧紧螺杆，使刀轴紧固。
  - (2) 先在刀轴上装几个刀轴垫圈，然后装上铣刀，再在铣刀的另一侧套上刀轴垫圈，待装上挂架后，才用扳手拧紧刀轴螺母，以免引起刀轴变形。安装铣刀时注意：铣刀尽量靠近床身；铣

刀刀齿的切削刃应与主轴旋转方向一致。

(3)装上挂架，挂架应尽量靠近铣刀。如果是铣齿轮，则应安装分度头和尾架，选择与调整分度盘和分度叉。

### 3. 装夹工件

(1) 检查待加工工件坯件的各部尺寸。

(2) 选择适当的夹具。

(3) 将工件夹紧后，用量具校正，调整好工件的夹持姿态。

(4) 装夹工具时，工件必须与夹具的钳口紧密接触。如一面是光面，另一面是不规则的毛面时，可以在不规则的凹凸面侧加圆棒或撑板来夹持，也可在工件下垫物，使待加工面保持预想的角度，可以用铜锤或木锤轻敲击工件，使工件夹持牢固。

装夹工件的待加工面必须露出夹具的端面，以免铣削伤夹具。

4. 根据工件材质、硬度、加工要求、铣刀的质量和形状等诸多因素，正确选择切削宽度、切削速度和进给量。

5. 安置适合的自动停止挡铁。

6. 当以上步骤进行完毕，即可开车工作了。

7. 如果铣齿轮，要先试铣，即在待加工坯件上铣出全部齿数的刀痕。停车检查刀痕数目是否符合加工目的，还可根据刀痕的切深调整总的切削深度。

### 第6条 注意事项：

1. 当工件或分度头重量超过5kg时，应使用起重设备吊装。

2. 工作台和主轴不能用锤大力敲击和振动。

3. 工具、量具要整齐、有顺序地放在顺手的固定位置，不得乱丢乱甩，更不得将工具、杂物和待加工件堆在工作台上。

4. 在进行某一方向进给时，要把其他方向的进给滑动固紧。

5. 可在冷却液中添加添加剂或采用喷雾法来提高冷却效率。但在使用硬质合金刀具和加工铸铁、青铜时，不直接使用冷却液。

第7条 要保证工件的精度，正确使用合格的计量器具至关重要。要爱护计量器具，轻拿、轻放。测量时轻轻接触工件，不可用计量器具去排屑等与测量无关的用途。

精密的测量要待加工件冷至室温。

铣齿轮时，铣完一个齿后与铣完数个齿后，都要分别进行全面测量，以核实加工件与图纸尺寸的允许公差是否相符。

### 第8条 铣工“十不准”：

1. 不熟悉铣床性能和各手柄作用不准开车。

2. 未戴眼镜、袖套，女工未戴女工帽的不准开车。

3. 润滑油不清洁不准开车。
4. 未加注润滑油不准开车。
5. 冷却液数质量无保证不准开车。
6. 不准戴手套开车。
7. 不准靠近旋转着的工件和床身其他转动部位。
8. 不准用手直接接触正在加工的工件表面。
9. 不准用手直接清除刀屑。
10. 不准用手去刹住转动的刀轴。

第9条 排除故障和调整滑动，转动间隙，必须要有资格的熟练工操作。

第10条 作好原始记录。

## 钻床工

第1条 钻床工必须经过培训，考试合格后持证操作。

第2条 检查如下部位，如有异常，应报修，不准带病作业。如无异常，可试空车5分钟后投运。

1. 钻床各部位的连接是否紧固，转动、升降部分是否灵活、可靠，工作台是否水平。
2. 应该加油润滑的部位是否都加足了润滑油。
3. 电气系统是否正常，控制开关是否灵活、可靠，旋转方向是否符合。

第3条 先将工件固定在工作台上，在要钻眼部位打上样冲眼，再将适合的钻头磨好，固紧在钻床主轴的夹头上，然后移动主轴或工作台，使钻花顶部横刃中心落在样冲眼中心，待钻头横刃切出基坑后，才适当施加压力钻孔。无论手动与机动进刀的钻床要根据材质、孔径大小和钻床的最大扭转力矩和最大送刀抗力来考虑进刀量，不可过负荷。

第4条 几种方位的操作：

1. 主轴垂直移动的操作。转动装在手柄上的齿轮轴传给主轴套上的齿条，使主轴达到手动直线移动。
2. 主轴水平移动的操作：转动装在手轮上的齿轮，传给四轴上齿轮，使四轴上齿轮沿齿条滚动，主轴就会与主柱保持平行的姿态横向移动。
3. 主轴沿立柱上、下移动的操作：用手柄转动带有伞齿轮的伸出方头，传给装在螺母上的伞齿轮螺母开始转动，沿丝杆移动使主轴沿主柱升降移动。
4. 主轴绕水平线回传的操作：用手柄移动带有方头的蜗杆，传给固定在横臂上的蜗轮，使装有主轴的横臂沿主柱作圆周运动。
5. 如有特殊需要，可以调整主轴相对于立柱的夹角（即主轴可呈不与地面垂直状态钻孔）。

第5条 根据工件材质、钻孔大小来巧妙磨削钻头，合理选择转速（一般孔越大，转速越慢）。

第6条 钻通孔时，注意要钻通时，用力要匀，以免损坏钻头。

第7条 钻盲孔时，应在主轴上量好下降深度。

第8条 用钻床作攻螺纹作业时，应选用慢速档。攻完后，按反转按钮退出丝锥（有的钻床有自动退丝锥功能）。

第9条 在钻孔作业中，发生异响、异臭、异常震动、钻头折断、钻屑发蓝时，应立即停机处理。

第10条 操作钻床应做到“六不开”：

1. 故障未排除不开。
2. 无充足的润滑不开。
3. 钻头未磨锋利不开。
4. 钻头未夹持牢不开。
5. 工件未紧固不开。
6. 按钮失灵不开。

第11条 有变速装置的钻床，不可在运行中变速。操作变速时，为了有利于齿轮啮合，可用手转动主轴。

## 弓锯床工

第1条 弓锯床工必须经过培训，考试合格后持证操作。

第2条 准备：

1. 接通电源。
2. 向各润滑点加注润滑油。
3. 将20#机油6升，注入液压油池作液压油。
4. 将冷却液20升装入冷却池。

第3条 试车：

1. 将转换开关柄置于断开位置，使冷却泵不随主电动机运转。
2. 按启动按钮，主电动机启动，检查各齿轮轴承和锯弓、滑枕在转动、滑动时有无异常响声和发热现象。
3. 调整液压泵的安全阀，排除混入系统的空气，使液压最高工作量不超过0.25MPa。
4. 操作旋转手柄到“无作用”、“升”、“降”、“慢”、“快”各个位置，观察滑枕运行情况。
5. 变换锯弓的往复行程，由短而长。
6. 开启冷却油泵，观察运转情况。

当以上各项试车无误后即可投入运行，如有故障应排除，严禁带病运转。

第4条 锯料操作规程：

1. 首先将工件夹紧。切割大料时，尽量使工件位于锯弓行程中心，保持锯床平稳。
2. 安装好锯条，根据材质、形状大小，选择适当的锯条。
3. 开动锯床，先将旋阀手柄置于“降”的位置，使锯弓下降，锯条快与工件接触时，将旋阀手柄迅速转到“慢”的位置上。如果试锯的情况良好，则转动手柄达到最佳进刀量。

第5条 注意事项：

1. 锯薄料时，应选择小锯齿。如果料的厚度小于锯齿距离，则应将几片薄料重叠起来增加厚度，而且应降低进刀量，将旋阀手柄转到“慢”位置。
2. 锯小料时，工件不能迅速离开回程时的锯条，易打坏锯条，应有人照管，待快锯断时，迅速将旋阀手柄转到“升”位，使锯条上升。
3. 锯条必须拉紧、装牢，锯齿必须锋利。如果锯断的断面与母线中心不垂直，锯口发生过大的倾斜时，必须更换锯条，以免久拉使弓锯变形。
4. 保持液压油的纯度和清洁，不含酸性，不被脏物污染。
5. 电器开关保持清洁，无杂尘、无油污。
6. 长期使用，注意电机和各部轴承温升。

第6条 锯床的修理和各部间隙的调整，必须要有资格的熟练工进行。

第7条 锯床“五不准”：

1. 未加润滑油不准开。
2. 润滑油不清洁不准开。
3. 冷却液数、质量不符合要求不准开。
4. 工件未夹紧、中心不稳固不准开。
5. 不熟悉操作规程，不懂得构造原理不准开。

第8条 作好原始记录。

## 木工园盘锯操作工

第1条 必须经过培训，考试合格后持证操作，操作前必须穿好劳保用品，保持工作现场畅通。

第2条 打开电源开关，观察机器运转是否正常，有无异常情况。

第3条 按切割厚度标准，切割木材，尽量做到量材使用。

第4条 操作中手部不得过分靠近锯子，特殊情况时要使用专用工具操作。

第5条 当木材直径过大时应两人同时操作。

第6条 严禁在挡板缺损或全无的情况下使用园盘锯。

第7条 操作人员操作期间严禁吸烟。

## 电缆耐压试验操作工

第1条 电缆耐压试验操作工必须经过培训，考试合格后持证操作。

第2条 在规定的场所按使用说明书要求将试压设备接好线，并断开电源。人操作的位置应距高压2米以外。用1000V或2500V摇表检查电缆绝缘电阻并做好记录。

第3条 将电缆线两端悬空，按规定接好高低压线的接地线。

第4条 合上电源开关，慢慢升高电压至电缆额定电压的1.5~2倍，持续时间大约1分钟。电缆无明显放电或击穿现象时，则被试电缆合格。

第5条 若采用人工热补的电缆头，还要对接头作浸水耐压试验，持续时间为2分钟。

第6条 试压操作必须有三人到场进行，一人操作，一人监护，一人记录。

第7条 试验完毕先进行合球放电，再进行人工放电，然后拆除电线，清理现场。

## 压力试验机操作工

第1条 压力试验机操作工必须经过培训，考试合格后持证操作。

第2条 操作前应检查液压油面是否在规定的范围内，若缺油，需加到位后才能操作；试件要对正，保持在同一中心线上，垫块要平整，并具有一定的刚度和强度。

第3条 操作程序：

1. 表计指针调零对正，调好压力档位。
2. 关闭升压阀，打开回油阀，再启动油泵。
3. 试验开始关闭回油阀，缓慢开启升压阀，到试验结束。
4. 试验完成后，打开回油阀，关闭升压阀。

第4条 操作中，试验行程不得超过90mm。

第5条 作好试验结果记录。

第6条 试压完毕后，必须切断电源。

第7条 搞好场地卫生，保证设备清洁。

## 变电站停送电操作规程

第1条 倒闸操作，必须得到电气负责人的命令或根据工作票的要求进行，按命令要求及工作票内容填写倒闸操作票，操作票内容要清楚，具体，准确。

第2条 执行操作应由二人执行，其中一人监护，宣读操作票，另一人执行监护人宣读的命

令，操作人重复命令，做到有“呼”有“应”。

第3条 倒闸操作步骤。送电合闸顺序为：母线侧刀闸，负荷侧刀闸，断路器。停电顺序为：断路器，负荷侧刀闸，母线侧刀闸，严禁带电负荷拉刀闸。

第4条 操作时：操作人员与带电体保持安全距离，穿好工作服，高压绝缘靴，使用操作机构分合闸时，要戴好绝缘手套，每次操作执行后，做好记录。

第5条 事故情况下，可不填写倒闸操作票，但必须在事后就操作的原因及过程详细记录在操作本或值班记录本内，并及时向有关领导汇报。

第6条 设备或线路进行停电检修时，应做好安全工作，即安全组织措施和安全技术措施，安全组织措施为：

工作票制度；工作许可制度；工作监护制度；工作间断、转移和终结制度。

第7条 保证安全的技术措施为：停电；验电；装设接地线；悬挂标示牌和装设遮栏。

## 一、停电

1. 工作地点，必须停电的设备如下：

(1) 检修的设备。

(2) 与工作人员进行工作时正常活动范围的距离小于下表1规定的设备。

表1 工作人员工作中正常活动范围与带电设备安全距离

电压等级（千伏）	安全距离（米）
10及以下	0.35
20-35	0.60

(3) 带电部分在工作人员后面或两侧无可靠安全措施的设备。

2. 将检修的设备停电，必须把各方面电源断开（任何运行中的星形接线设备的中性点，必须视为带电设备），禁止在只经断路器断开的设备上工作，必须拉开刀闸，至少有一个明显断开点。与停电设备有关的变压器、电压互感器，必须从高、低压两侧断开，防止向停电设备上反送电。

3. 断开开关和刀闸的操作电源，刀闸操作把手必须锁住。

## 二、验电

1. 验电时、必须用电压等级合适而且合格的验电器。在检修设备进出线两侧各相分别验电、验电前应先在有电设备上上进行试验，确保验电器良好。

2. 高压验电必须戴绝缘手套。35千伏的电气设备在没有专用验电器的特殊情况下，可以使用绝缘棒代替，根据绝缘棒有无火花和放电辟拍声来判断有无电压。

3. 表示设备断开和允许进入间隔的信号，如经常接入的电压表等，不得作为设备有无电压

的根据。但如果指示有电，则禁止工作。

### 三、装设接地线

1. 在验明设备确已无电压后，应立即将设备接地，并将三相短路。

2. 对于可能送电至停电设备的各方面或停电设备可能产生感应电压的都要装设接地线，所装接地线与带电部份应符合安全距离的规定。

3. 检修母线时，应根据母线长度和有无感应电压等实际情况确定接地线数量。检修10米及以下的母线可以只装一组接地线。

4. 检修部份若分为几个在电气上不连接的部份，则各段应分别验电、接地、短路。接地线与检修部份之间不得连有开关或保险器。降压变电所全部停电时，应将各个可能来电侧的部份接地短路。

5. 在室内配电装置上，接地线应装在导电部份的规定地点。所有配电装置的适当地点，均应设有接地网接头，接地电阻必须合格。

6. 装接地线必须由两人进行，若单人值班，只允许使用接地刀闸接地，或使用绝缘棒合接地刀闸。

7. 装设接地线必须先接接地端、后接导线端，必须接触良好。拆除地线的顺序与此相反。装、拆接地线均应使用绝缘棒或戴绝缘手套。

8. 接地线应使用多股软裸铜线，其截面符合短路电流的要求，但不得小于 $25\text{mm}^2$ 。接地前每次要对地线进行详细检查。禁止使用不合格的导线作接地线。

接地线使用专用的线夹固定在导体上，严禁用缠绕的方式进行接地或短路。

9. 高压回路上的工作、需拆除全部或部份接地线后始能工作者（如测量母线和电缆的绝缘电阻，开关同期性、测接触电阻等）需经特别许可：

- 1) 拆除一相接地线。
- 2) 拆除接地线，保留短路线。
- 3) 将接地线全部拆除或拉开接地刀闸。

上述工作必须征得值班员的许可（根据调度员的命令装设的接地线，必须征得调度员的同意）方可进行，工作结束立即恢复。

10. 每组接地线均应编号，并存放在固定地点。存放位置亦应编号，地线号码同存放位置号码亦必须一致。

11. 装、拆接地线，应做好记录，交接班时应交待清楚。

### 四、悬挂标示牌和装设遮栏

1. 在一经合闸即可送电到工作地点的开关和刀闸的操作把手上，均应悬挂“禁止合闸，有



人工作！”的标示牌。

如果线路上有人工作，应在线路开关和刀闸操作把手上，悬挂“禁止合闸，线路有人工作！”的标示牌。标示牌的悬挂和拆除，应按调度员的命令执行。

2. 部份停电的工作，安全距离小于规定距离以内的未停电设备，应装设临时遮栏，临时遮栏与带电部份的距离不得小于表1的规定数值。临时遮栏可用干燥木材或其它绝缘材料制成，装设应牢固，并悬挂“止步，高压危险！”的标示牌。

3. 在室内高压设备上工作，应在工作地点两旁间隔和对面间隔的遮栏上和禁止通行的过道上悬挂“止步，高压危险！”的标示牌。

4. 在室外地面高压设备上工作，应在工作地点四周用绳子做成围栏，围栏上悬挂适当数量的“止步，高压危险！”的标示牌。

5. 在工作地点悬挂“在此工作”的标示牌。

6. 在室外构架上工作，则应在工作地点邻近带电部份的横梁上，悬挂“止步，高压危险！”的标示牌，此项标示牌在值班人员的监视下，由工作人员悬挂。

在工作人员上下用的铁架或梯子上，应悬挂“从此上下！”的标示牌。在邻近可能误登的构架上，应悬挂“禁止攀登，高压危险”的标示牌。

7. 严禁工作人员在工作中移动或拆除遮栏、接地线和标示牌。

## 第四章 通风瓦斯部分

### 测风员

#### 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿测风员。

第2条 测风员应完成下列工作：

1. 定期测定矿井风量、风压、漏风率。
2. 测定井巷、各用风地点的风速、风量，及时向通风管理机构提出风量、风量调整建议。
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及牌板。
5. 计算矿井通风参数：有效风量率、外部漏风率、等积孔等。
6. 监测各用风地点的配风是否符合《煤矿安全规程》规定。
7. 在进行矿井瓦斯等级鉴定、反风演习等工作时，测定相关参数和做好资料汇总。
8. 通风构筑物的漏风测定。
9. 协助开展矿井通风阻力测定、风机性能测定等工作。
10. 协助进行局部通风机风压的测定。
11. 协助瓦斯检查员处理局部瓦斯超限。
12. 参与矿井通风系统调整工作。

#### 二、上岗条件

第3条 测风员必须经过专业技术培训，考试考核合格后，方可上岗。

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、温度及测风的规定。
2. 所有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、程序、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）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天至少进行一次全面测风，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进、回风巷分别测定，测定周期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（包括吸入风量和出口风量）、局部通风机所在巷道风量（全风压风量）、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。掘进工作面风量是测定风筒出风口处的风量。局部通风机吸入风量的测定，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吸入风量。

3. 各硐室风量，在条件允许下应选择硐室的回风侧进行测定。

4. 主要通风机风量的测定：应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定，离心式风机按网格状布点），布点困难时，可在主要通风机与巷道连接筒前布置测点，测3~5次，取其平均值。

第7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8条 反风时的测风操作，应按照反风演习计划进行。

### 四、操作准备

第9条 入井前必须根据测风任务带好所用的风表、秒表、瓦斯检定器及皮尺、记录本、有关仪器等。携带和使用仪器时，必须轻拿轻放，避免碰撞。

第10条 入井前应对所用的仪表进行检查，并符合以下要求：

1. 风表开关、回零装置和指针灵活可靠，外壳及各部位螺钉无松动、异常，风表校正曲线吻合。

2. 秒表的开关和指针灵活，计时准确。
3. 瓦斯检定器部件完整、电（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，各零件、螺丝、胶皮管齐全，各旋钮灵活可靠，注入仪器内的液体合乎要求，补偿式微压计的反射镜及指针完好。

第11条 井下测风地点的选择：

1. 测风地点应选择在：矿井、一翼、水平的进回风巷，采区进、回风巷，采掘工作面进、回风巷，井下爆破材料库和主要机电硐室，以及其他需要测风的地点。
2. 主要进回风巷道（矿井、一翼、水平的进回风巷、采区进、回风巷）中的测风工作应在测风站内进行。
3. 在无测风站的地点需要测风时，要选择断面规整、支护良好、无空顶片帮、前后10m巷道内无障碍物、无淋水、无拐弯的直线巷道内进行。

第12条 根据巷道的风速大小，合理选用风表种类（如高、中、微速或采用烟雾法测定）。

风表的适应风速范围：微速风表0.3~5m/s，中速风表0.5~10m/s，高速风表适用于10m/s以上，风速低于0.3m/s以下时用烟雾法测定。

## 五、操作顺序

本工种操作应遵照下列顺序：检查仪器→下井测风→测温度、测湿度、测压、测密度、测气体浓度→填写测风手册（测风原始记录）→填写测风记录牌板→整理仪器→上井填写测风报表。

## 六、正常操作

### （一）测风

第13条 用侧身法测风时，测风员在测风断面内应背靠巷道壁站立，手持风表将手臂向风流垂直方向伸直，风表叶片迎风风流并与风流垂直，在断面内均匀移动。为消除人体对风速的影响，应将所测得的风速乘校正系数。校正系数按式（1）计算：

$$K = (S - 0.4) / S \quad (1)$$

式中：K——校正系数；

S——测风巷道断面积，m<sup>2</sup>；

0.4——测风员人体所占面积，m<sup>2</sup>。

第14条 风表测风的方法有定点测风和线路测风二种。

1. 定点测风：巷道断面在10m<sup>2</sup>以上时测120s；巷道断面为4~10m<sup>2</sup>时测60s。
2. 线路测风：风表在测风断面内按规定线路、规定时间（60s、120s）匀速移动。根据断面

积大小线路分四线法、六线法、迂回八线法，如图1。

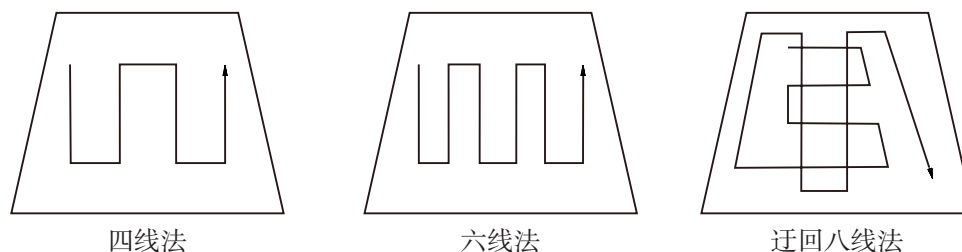


图1 风表测风移动路线图

第15条 测风时，应先将风表计数器指针回零或记下始读数，待风表叶轮转动30s左右稳定后，同时开动风表计数器和秒表进行测定。这时计数器指针开始转动，将风表沿预设好的路线按选用的测定时间均匀移动，待风表移动到终点，到测定时间时，同时关闭风表的计数器指针和秒表，本次测定结束。

第16条 根据测得表速在风表校正曲线上查得对应的真风速。

第17条 在每个测风断面测风应至少测3次，取其平均值。3次测量误差不应超过5%，如果误差大于5%，说明测风结果不符合要求，需追加一次测风，直至满足要求。

第18条 用烟雾法测风，即用长100~120mm、内径2~4mm的玻璃管，用胶皮球把空气送入管内，放出白色的烟雾（可以选用四氯化锡、四氯化钛），随风流动进行测风。测风时选一段长10m、断面规整、无弯曲的巷道，一人在起点放出烟雾，另一人在终点用秒表记录下烟雾移动这段巷道所需时间，则风速按式（2）计算：

$$V=KL/t \quad (2)$$

式中：L——起点到终点的巷道长度，m；

K——修正系数，0.8~0.9；

t——时间，s。

第19条 所测巷道的实际风量按式（3）计算：

$$Q=VS \quad (3)$$

式中：S——测风地点的巷道断面积， $m^2$ ；

V——计算的巷道风速，m/s。

第20条 测风时风表不能距人体及巷道顶、帮、底部太近，一般应保持200mm以上距离。

第21条 各类风表要配有长度0.5m左右的非导电表把。

第22条 在倾斜巷道测风时，要注意使叶轮与风流方向始终保持垂直。

第23条 在遇列车和人通过或风门开启等情况时，要等待一定时间，待风流稳定后再进行测风。

第24条 在有电机车架空线的巷道中测风时，风表与架空线要保持100mm以上的距离，以防触电。

第25条 及时记录和换算测定结果，发现问题应重新测定。

第26条 测风时要同时测定瓦斯和二氧化碳浓度、温度等，所测结果都应及时填入测风地点的测风牌板上。测定数据应立即记入测风原始记录中。

第27条 风表叶片不得和其他物体接触、倒转或用嘴吹，风表用后应放入盒内，轻拿轻放，不得交给非测风人员管理。

第28条 必须建立测风制度，10d进行一次全面测风。对采掘工作面和其他用风地点，应根据实际需要随时进行测风，每次测风结果都应写在测风地点的记录牌板上，通防部门应根据测风结果采取措施进行风量调节。测风结果按旬报通防室、通防副总、矿总工程师和其相关人员。

第29条 严格按规定把风表送有资质的仪器计量站进行检定。

第30条 矿井主要通风机的风量用下述方法测定：

(1) 在风硐内测风时，可使用自动测风仪表或超声波风速仪。也可采用皮托管和单管倾斜压差计测定风流的动压，在测量断面上按等面积布置4~8支皮托管，各自连接一台单管倾斜压差计，读出动压值，计算出平均风速。

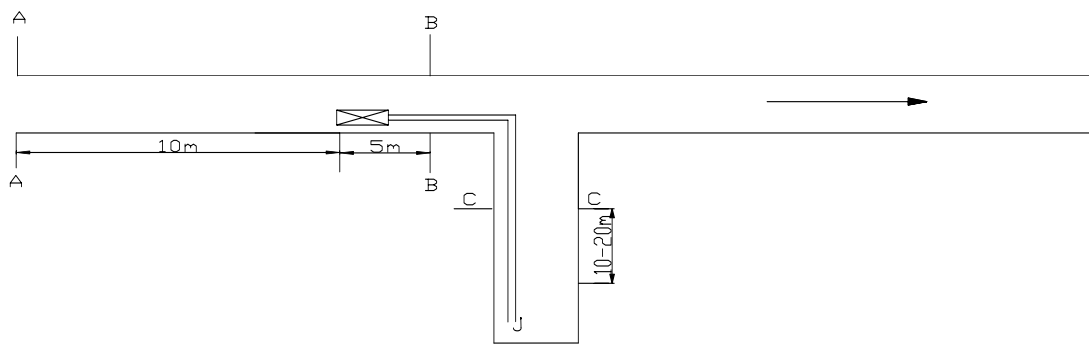


图2 局部通风机工作量测定布置图

(2) 在主要通风机出口测定时，轴流式通风机测风断面应选在环形扩散器断面，用等面积环的原理在断面内布置测点，测3~5次后，取平均值。

第31条 局部通风机风量用下述方法测定：

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

值，A、B断面的风量差即为局部通风机的风量。

(2) 用皮托管和压差计测定时，在局部通风机吸风口外加一节风筒作测风段（图3），测定断面选在A、B处。为求得平均风速，可用等面积环原理在测量断面内布置6~10个测点，测出速压值后，用式（4）计算平均风速：

$$V_{\text{均}} = \sqrt{\frac{2}{\rho}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{h_{v_i}}}{n} \quad (4)$$

式中： $V_{\text{均}}$ ——断面平均风速，m/s；  
 $\rho$ ——测点的空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；  
 $h_{v_i}$ ——各测点测得的速压值，Pa；  
 $n$ ——同一断面内布置的测点数。

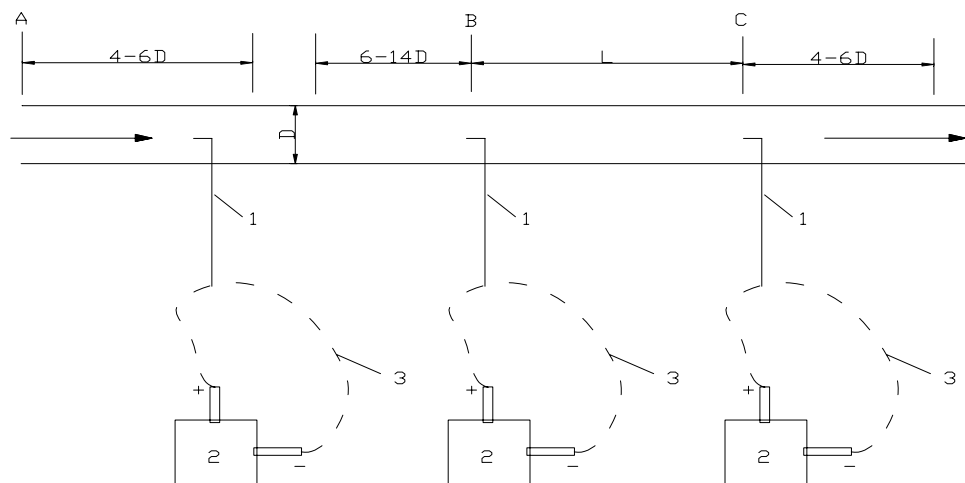


图3 局部通风机风量测定布置图

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

第32条 测定全风压供给掘进工作面的风量时，测点应选在局部通风机吸风口前10m的进风巷内，如图2中的A-A断面。

第33条 掘进工作面的风量测定应在风筒出口以外10~20m的巷道内进行，如图2中的C断面；也可在风筒内C断面（图3）用皮托管、压差计测得。

第34条 测定风筒百米漏风率的测点布置情况如图3所示，先用皮托管、压差计分别测得B、C断面的风量。风筒百米漏风率按式（5）计算：

$$P_{100} = \frac{Q_f - Q}{Q_f \cdot Q} \times 100 \times 100 \quad (5)$$

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

第35条 矿井有效风量按式（6）计算：

$$Q_{\text{有效}} = \sum Q_{\text{采}i} + \sum Q_{\text{掘}i} + \sum Q_{\text{硐}i} + \sum Q_{\text{其他}} \quad (6)$$

式中： $Q_{\text{有效}}$ ——矿井有效风量， $m^3/s$ ；  
 $\sum Q_{\text{采}i}$ ——各采煤工作面实测风量之和， $m^3/s$ ；  
 $\sum Q_{\text{掘}i}$ ——全风压供给各掘进工作面的风量之和， $m^3/s$ ；  
 $\sum Q_{\text{硐}i}$ ——各独立通风硐室实测风量之和， $m^3/s$ ；  
 $\sum Q_{\text{其他}}$ ——其他用风地点实测风量之和， $m^3/s$ 。

第36条 矿井有效风量率按式（7）计算：

$$E = \frac{Q_{\text{有效}}}{Q_{\text{总进}}} \times 100 \quad (7)$$

式中： $E$ ——矿井有效风量率，%；  
 $Q_{\text{有效}}$ ——矿井有效风量， $m^3/s$ ；矿井有效风量是指井下各用风地点实际得到风量的总和；  
 $Q_{\text{总进}}$ ——矿井总进风量， $m^3/s$ 。

第37条 矿井外部漏风量的计算可按式（8）进行：

$$\Delta Q_{\text{外漏}} = \sum Q_{\text{主通}i} - \sum Q_{\text{总回}i} \quad (8)$$

式中： $\Delta Q_{\text{外漏}}$ ——矿井外部漏风量， $m^3/s$ ；  
 $\sum Q_{\text{主通}i}$ ——各台主要通风机排风量之和， $m^3/s$ ；  
 $\sum Q_{\text{总回}i}$ ——各回风井的风量之和， $m^3/s$ 。



第38条 矿井外部漏风率按式（9）计算：

$$L = \frac{\sum Q_{\text{外漏}}}{\sum Q_{\text{主通}i}} \times 100 \quad (9)$$

式中：L——矿井外部漏风率，%；

$\sum Q_{\text{外漏}}$ ——矿井外部漏风量之和， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$\sum Q_{\text{主通}i}$ ——各主要通风机排风量总和， $\text{m}^3/\text{s}$ 。

第39条 矿井等积孔的计算，单风井可按式（10）或（11）计算：

$$A = 1.19 \frac{Q}{\sqrt{h}} \quad (10)$$

式中：Q——实测矿井风量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

h——矿井的通风阻力，Pa；

$$A = 0.38 \frac{Q}{\sqrt{h}} \quad (11)$$

式中：h——矿井的通风阻力， $\text{mmH}_2\text{O}$ 。

矿井有多个风井的矿总等积孔的计算，可按式（12）计算：

$$A = 1.19 (\sum Q_i)^{3/2} / (\sum H_i Q_i)^{1/2} \cdot \text{m}^2 \quad (12)$$

式中： $H_i$ —各台主扇系统的通风阻力，Pa；

$Q_i$ —各台主扇系统的风量， $\text{m}^3/\text{s}$ 。

第40条 计算矿井有效风量、漏风量时，风量应换算成标准状态下的风量，可按式（13）计算：

$$Q_{\text{标}} = Q_{\text{测}} \cdot \frac{\rho_{\text{测}}}{1.2} \quad (13)$$

式中： $Q_{\text{标}}$ ——标准状态下的风量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$Q_{\text{测}}$ ——测定地点的风量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$\rho_{\text{测}}$ ——测定地点的空气密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

1.2——标准状态下矿井空气密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

## （二）测压

第41条 按测定要求准备测压仪表、工具、材料等。

第42条 入井前应检查测压仪表。空盒气压计应经过标定，外壳玻璃应无破损，刻度及温度校正表应齐全、量程合乎要求；压差计或补偿微压计应不漏气，并装有酒精；精密气压计应充足电，且其读数显示要稳定；皮托管不堵塞，胶皮管气密应良好。

第43条 选择测压仪器时应注意以下问题：

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

第44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10~20min，一面注意指针位置，一面用手轻击气压的玻璃，至指针稳定后，直接读出测点的大气压力。

第45条 U型压差计或U型倾斜压差计在测压前应注入蒸馏水或酒精，U型管两侧的液面应处于同一水平面。

第46条 操作单管倾斜压差计时，应遵循以下原则：

- （1）用单管倾斜压差计测压时，应配备皮托管和胶皮管，皮托管的管嘴要正对风流方向。
- （2）测定时，先将仪器调平，把三通旋钮转到测压位置，用短胶管排除积存于仪器中的气泡，把仪器的液面调到零位。确定仪器的校正系数k值，然后把上风侧测点皮托管“-”端连到测压仪的“+”端，把下风侧测点的皮托管的“-”端连到测压仪的“-”端，稳定后，读出刻度数。

- （3）将测得的读数记入记录本，同时记下测定时仪器的校正系数k值，读数乘以k值即为两测点间的压差。

第47条 使用单管倾斜压差计时的注意事项：

- （1）测定时，应防止水、杂物堵塞胶皮管，防止车辆、设备、行人挤压坏胶皮管。
- （2）仪器和胶皮管的所有接点要严密，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48条 使用精密气压计测压时，应按以下程序进行：

- （1）操用前的准备工作：1.将电源开关拨到“电源通”位置，接通电源；2.将压差分档置于“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，该值小于规定的值时，应更换电池或进行充电；3.电池电压正常后，将选择开关拨到“气压差”位置，仪器通电15min后，可开始工作。

- （2）测量绝对压力时，应将压差分档置于“0”位置，选择开关拨到“气压”位置，此时仪器上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（注：显示数字前无符号为正值，有“-”时为负值）。

(3) 测量静压差时, 将压差分档置于“0”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, 再将仪器移到下一个测点, 仪器显示值即为两测点间相对的静压差, 正值说明第二点高于第一点, 负值说明第二点低于第一点。若数字显示器上只亮小数点, 说明差值超过仪器测量范围, 这时将压差分档旋到“+”200或“-”200位置, 实际压差应为:  $-P$ 气压差 =  $\pm 200 \pm p'$  气压差 ( $p'$  气压差为显示的气压差值)。

第49条 使用精密气压计时的注意事项:

- (1) 接通电源后, 至少15min后仪器才能工作。
- (2) 由于气压变化使气压差示值来回跳动时, 读数应取示值跳动范围内的平均值。
- (3) 测定流速较大气流的静压时, 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, 不要随便更换元件。

(三) 其他参数的测定

第50条 空气相对湿度 $Q$  (%) 可用手摇湿度计或风扇湿度计或电子湿度计测定。

湿度测定仪的2支温度计应完好, 盒中钥匙、纱布、滴水管、查对相对湿度的牌板应齐全。

(1) 手摇湿度计有2支相同的温度计, 用净水润湿的纱布包裹在任意一只温度计的水银球外面; 测定时手握摇把, 使其以120r/min的转数匀速旋转1~2min, 待读数稳定后, 读出干、湿两支温度计的读数; 根据干、湿温度计的读数差和干温度计的读数, 从相对湿度查对表上查得相对湿度值。

(2) 使用风扇湿度计时, 用发条开动风扇, 以形成风速为2m/s的气流, 待湿温度计的数值稳定后, 读出干、湿温度计的读数, 然后查湿度表即得相对湿度值, 使用电子湿度计测定时, 直接读出相对湿度值。

第51条 操作湿度计时应注意以下事项:

- (1) 人员不能对着仪器呼吸。
- (2) 必须在温度数值变化稳定后再读数。
- (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52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湿度和相对湿度, 根据简化公式(13)计算空气密度, 即:

$$\rho = (0.003458 \sim 0.003473) P / T \quad (13)$$

式中:  $\rho$ ——空气密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$

$P$ ——大气压力 Pa

$T$ ——空气绝对温度, K;  $T=273+t$  ( $t$ —干温度计读数,  $^{\circ}\text{C}$ )。

第53条 使用CZC5便携式多参数测定器对矿井基点、测点的绝压、差压、温度、湿度、风速进行测量时，严格按该仪器的操作说明进行。

#### （四）反风演习时的测量

第54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55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56条 准备好各种仪器仪表。

第57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20min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10min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. 主要通风机恢复正常运转后，第10min、30min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58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59条 收好各类仪器仪表。

第60条 汇总各测点的测量数据，填写反风测风报表。

第61条 协助完成反风演习报告。

## 七、收尾工作

第62条 填写各类牌板、报表、台帐，做好上报工作。

# 瓦斯检查员

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿瓦斯检查员。

第2条 瓦斯检查员应完成下列工作：

1. 测定矿井作业点、硐室等地点的瓦斯、二氧化碳等气体浓度、温度。

2. 及时准确填报各种记录。

3. 在瓦斯等级鉴定、反风演习时，协助测定有关参数及做好有关记录。

4. 每班校对所管辖范围内的甲烷传感器。

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专业技术培训，取得特种作业操作资格证后，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. 了解瓦斯、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. 熟悉煤矿避灾路线。
9. 熟悉井下各种气体超标的危害及预防知识。
10. 了解抽放系统工作原理和掌握抽采地点情况。

## 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 采煤工作面需要测定瓦斯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（指煤壁、顶板、底板各200mm和以采空区切线为界空间风流）。
3. 上隅角。
4. 工作面回风流。
5. 局部高冒区域和相关硐室。
6. 尾巷（指高瓦斯、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 掘进工作面需测定瓦斯及二氧化碳的地点有：

1. 掘进工作面风流。
2. 掘进工作面回风流。
3. 局部通风机前后各10m以内的风流。
4. 局部高冒区域。
5. 掘进巷道硐室。

第9条 爆破地点检查瓦斯的部位有：

1. 采煤工作面放炮地点的瓦斯检查，应在沿工作面煤壁上下各20m范围内的风流中进行。
2. 掘进工作面放炮地点的瓦斯检查，应在该点向外20m范围内的巷道风流中及本范围内可能存在局部瓦斯积聚处进行。

第10条 检查瓦斯的次数为：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，决不允许半班内完成一班内的检查次数。有煤（岩）与瓦斯突出危险的采掘工作面，有瓦斯喷出危险的采掘工作面和瓦斯涌出较大、变化异常的采掘工作面，必须有专人经常检查，并安设甲烷断电仪。

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，发现不安全隐患，要及时向调度室、通防部门汇报，等采取措施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：下井要带齐光学瓦斯检测器、便携式瓦斯报警仪、检查棍（探杖）、胶皮管、温度计、瓦斯检查记录手册、粉笔及圆珠笔等其他规定的仪器、用具。

第15条 对要携带的瓦斯检测仪器的各部件进行检查，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、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或硅胶），药品颗粒直径一般应为3~5mm。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：用手捏扁吸气球，另一手捏住吸气球的胶管，按后放松吸气球，吸气球1min内不胀起，表明吸气球不漏气。其次检查瓦斯检测仪是否漏气：将吸气球胶皮管同瓦检仪吸气孔连接，堵住进气孔，捏扁吸气球，松手后1min内不胀起，说明瓦斯检测仪也不漏气。再检查气路是否畅通：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 对仪器进行效正：简单的方法是，将光谱的第1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→填牌板→电话汇报。

## 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 检查瓦斯浓度时,测定地点一般应在巷道靠近顶板或棚梁以下0.20m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0.2m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0.955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。

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器内,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,要避开爆破时间,防止炮烟中一氧化碳的干扰。

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板上,并将检查结果通知现场作业人员。

第34条 巡检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 每次检查完后，向通风安全值班调度汇报所测数据及有关情况。做到“牌板”、“手册”、“报表”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20m内，距煤壁300mm、距顶板200mm范围内的瓦斯，当瓦斯超限及时汇报、处理。

2、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20m范围内及风筒出口至煤壁间风流中瓦斯浓度。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，应向调度室报。

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写的措施进行。

第39条 采掘工作面的瓦斯检查员应认真执行“一炮三检”和“三人连锁”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溜子尾附近和底部、局部漏顶处、高冒处、掘进工作面迎头、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，同时向调度室汇报，按分级排放瓦斯的相关规定进行处理。

第41条 采煤工作面采空区爆破放顶时，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。

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4~6m，从外向里随时检查瓦斯和氧气浓度。瓦斯浓度达3%或其他气体浓度超过《煤矿安全规程》第一百条规定时，必须停止前进，并要按照《煤矿安全规程》第一百四十四条规定排放有害气体，不能及时处理的要在24h内进行封密。

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》第一百二十九条、一百四十一条的要求检查，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10m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0.5m<sup>3</sup>，浓度达到2%时，附近20m内必须停止工作，撤出人员，切断电源，向调度室汇报，按分级排放瓦斯的相关规



定进行处理。

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

第46条 矿井因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），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 井下主要硐室、井下主要进风巷和井口房需要电焊、气焊、喷灯焊等作，每次必须编制安全技术措施并严格执行。

## 八、收尾工作

第49条 将仪器清理干净，收好备用，光学瓦斯检测仪器不准连班使用。

第50条 交接班要在指定地点进行，交清当班情况。

# 瓦斯抽放检测工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿瓦斯抽放检测工。

第2条 瓦斯抽放检测工应完成下列工作：

1. 负责瓦斯抽放系统中各抽放参数的定期观测、调整、计算和统计工作。
2. 协助抽放系统中辅助设施的安装、维护。
3. 负责抽放钻场钻孔参数测定、调整及协助抽放管道的检查、维护、放水、管理工作。

## 二、上岗条件

第3条 瓦斯抽放检测工必须经过专业技术培训，取得安全技术操作资格证后，方可持证上岗。

第4条 瓦斯抽放检测工需掌握以下知识：

1. 熟悉下井人员的有关规定。
2. 熟悉瓦斯抽放系统的工作原理。
3. 掌握瓦斯抽放检测仪器的使用方法、操作步骤，熟悉瓦斯抽放管网的布置。
4. 掌握瓦斯抽放系统的设备及系统性能。
5. 掌握瓦斯抽放系统管路及配件的安装、检查、维护、放水、管理和技术规范要求。
6. 了解瓦斯、二氧化碳涌出、煤与瓦斯突出的机理和规律。
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（特别是有毒有害气体）超限的危害及预防知识。

### 三、安全规定

第5条 按规定设置的瓦斯抽放系统，必须符合《煤矿安全规程》第一百四十六条规定要求，并保存完好。

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》第一百四十七条规定要求。

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

第8条 如需进入抽放区域栅栏内工作时，必须两人以上前后同行，距离不超过4~6m，在拐弯巷道要互相能观察到人身。并随时检查巷道内瓦斯和氧气浓度。瓦斯、氧气浓度不符合规定时，应及时汇报。

第9条 抽放管路都应设置放水器、通气孔（自动放水器或者手动汽水分离器）和观测瓦斯浓度、负压、流量的装置（孔板或导流管）。

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 井上下敷设的瓦斯管路，不得与带电物体接触，并应有防止砸坏管路的措施。

### 四、操作准备

第12条 根据当天的工作任务和目标，带全所需工具、仪器，并按规定认真检查工具和仪器，保证完好。正常使用检定合格的负压表，负压表必须完好准确。

### 五、操作顺序

第13条 本工种操作应遵照下列顺序进行：检查仪器→打开测定接口→连接管路→测定参数（负压、流量压差、瓦斯浓度、温度等）→填写原始记录→填写瓦斯抽放管理牌板→整理仪器→上井填写报表。

### 六、正常操作

第14条 按照工作程序安排，进行巡回检查、观测、检查维护和汇报工作。

第15条 孔板流量计参数测定：

1. 要使用0~10%和0~100%的光学瓦斯检定器，先采用0~100%的光学瓦斯检定器测量，如发现瓦斯浓度小于10%以下时，改用0~10%的光学瓦斯检定器测量。

2. 光学瓦斯检定器的吸气端必须与高负压瓦斯采样器的出气端连接，而高负压瓦斯采样器则与孔板流量计上的连接孔连接。

3. 确认连接完不漏气后，用双手推拉高负压瓦斯采样器的活塞手把，根据负压大小，连续推拉8~10下，最后一次推到位的瞬间，立即将高负压瓦斯采样器的吸气口从孔板连接孔上拔

出，读取光学瓦斯检定器的数值。

4. 检查时必须检查2次以上，发现差别较大（一般大于2%）时，应查明原因，重新进行检查。

第16条 用U型水柱计观测负压、压差：

1. U型水柱计内按需要添加液体，并选择合适的量程。

2. 观察时，要将U型水柱计垂直放置，使两水柱凹面持平。

3. 用U型水柱计测定抽放负压或压差时，应按规定将水柱计的胶管与管道上孔板流量计的压力连接孔连接，并使其稳定1~2min，然后读取压力值或压差值。

4. 在测定负压时，如U型水柱计内液面跳动不止（负压不稳定、波动大），应检查管路积水情况，并采取放水措施，或者将钻场闸阀关小，将U型水柱计与孔板流量计连接孔连接好后恢复闸阀的正常开启状态。

第17条 用真空表（即负压表）观测负压、压差：

1. 真空表量程必须在0~-0.1MPa之间。

2. 真空表的接口必须与压力连接孔垂直连接，且不能漏气、堵塞。

3. 测定负压时，测定孔板流量计靠钻场侧一端的压力值读数，即是该管道内的负压值。

4. 测定压差时，分别测定孔板流量计两端压力孔内的压力读数，两个压力值之差即为该孔板流量计两端的压差值。

第18条 严格按照规定对抽放管路及钻孔进行抽放参数测定和调节。

第19条 用WGCB管道气体多参数仪测定瓦斯抽放管道中各测点的压差、甲烷浓度、管道温度、抽放负压时，严格按该仪器的使用说明进行。

第20条 瓦斯抽放钻场内必须悬挂瓦斯抽放管理牌板和钻孔竣工说明牌板。

第21条 定期观测抽放系统中的放水、除渣装置，手动放水或除渣时：

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，放空水箱内的积水或煤渣。

4. 正常抽放时，应关闭进气阀门、放水阀门，打开隔离阀门，使得管路内的水或煤渣可以流入水箱内。

5. 采掘工作面巷道内自动放水器和汽水分离除渣装置由瓦斯检查员每班进行巡回观测、检查，瓦斯抽放管路安装维修工要定期对放水器和除渣装置进行清理杂物和维护。

第22条 必须经常清理和润滑瓦斯抽放管路的阀门，以确保阀门使用灵活。

第23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、积水等问题应立即汇报，并采取措施进行处理。

第24条 需要更换管路、钻孔连接时应按照瓦斯抽放管路安装维修工的有关规定执行。

## 七、特殊操作

第25条 当抽放管路上瓦斯浓度急剧变化时，应及时调节钻孔、钻场或支管的抽放负压，并及时检查瓦斯抽放系统，发现问题及时汇报处理。

第26条 回采工作面在回采之前必须预先对本煤层或被保护层进行瓦斯抽放。所有钻孔在施工完后，要及时封孔连抽，确保抽放时间达到要求。

第27条 抽放钻孔或管路的拆除，必须提前申请，报矿相关部门审核，经总工程师批准后方可实施。

第28条 抽放钻孔或抽放钻场瓦斯管拆除期间及之后，必须采取防止瓦斯外泄的措施，钻孔涌出瓦斯时，可以用黄泥、水泥浆或聚氨酯封堵。

第29条 未经领导批准，任何人不得调整主干管路的抽放负压。

第30条 抽出的瓦斯进行利用时，抽放泵司机或通防抽放相关人员还要定期经常检查系统中的防回火、防回气、防爆、防静电装置，确保其完善可靠。

## 八、收尾工作

第31条 检查、清理操作现场，带齐工具、仪器上井。

# 瓦斯抽放泵司机

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿瓦斯抽放泵司机。

第2条 瓦斯抽放泵司机必须完成下列工作：

1. 负责瓦斯抽放泵和给排水泵的停、开、日常检查、维护管理、巡回检查。
2. 负责运行参数（抽放负压、流量、浓度、温度、正压、大气压等参数）的调整、记录工作。
3. 负责瓦斯抽放站分管范围内的卫生打扫等工作。
4. 定期向高、低位循环水池倒放净化药品。
5. 负责地面抽放系统“四防设施”、管路、阀门的检查。

## 二、上岗条件

第3条 瓦斯抽放泵司机必须经过专业技术培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 瓦斯抽放泵司机必须掌握以下知识：

1. 掌握瓦斯抽放泵的结构、性能、工作原理。

2. 会进行一般的维护保养及故障处理。
3. 掌握瓦斯抽放系统中设备的操作等有关规定。
4. 熟悉瓦斯抽放系统工作原理。
5. 了解有关煤尘、瓦斯爆炸的知识。
6. 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下列要求：

1. 地面泵房必须用不燃性材料建筑，并必须有防雷电装置。其距进风井口和主要建筑物不得小于50米，并用栅栏或围墙保护。
2. 地面泵房和泵房周围20米范围内，禁止堆放易燃物和有明火。
3. 抽放瓦斯泵及其附属设备，至少应有1套备用。
4. 地面泵房内的电气设备、照明和其他电气仪表都应采用矿用防爆型。
5. 泵房必须有直通调度室的电话和检测管道瓦斯浓度、流量、压力等参数的仪表或自动监测系统。
6. 泵房必须有专人值班，经常检测各种参数，做好记录。向瓦斯发电厂送气时，必须向调度室汇报和通知瓦斯发电厂。

第6条 地面泵房必须有符合防回气、防雷电的安全装备和防管路回火装置或水封式防爆器。必须配齐通讯设备和必要的检测仪表，检测仪表必须经有资质的单位检定合格。

第7条 采用地面瓦斯抽采的，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一定高度并相对稳固，尽量减少弯头和直角弯。必须安装管路防回火、防回气、防爆炸的安全装置。

第8条 瓦斯抽放泵司机必须坚守岗位，不得擅离职守。

第9条 操作电器设备时必须穿戴绝缘鞋和绝缘手套。

第10条 瓦斯抽放泵运行状态的各种参数（抽放负压、流量、浓度、温度、正压、大气压等参数）及附属设备的运行状态、机房内的瓦斯浓度，在正常情况下每一小时测定一次并作好记录，特殊情况必须随时测定、记录、汇报。

第11条 抽放司机经常检查维护泵站内抽采系统各种计量装置、阀门和安全装置等，保证灵活可靠。

### 四、操作准备

第12条 检查抽放系统进出气侧阀门、进出气侧排空阀门、进出气侧防爆设施、利用阀门。

第13条 检查抽放泵地脚螺栓，各连接螺栓以及防护罩，要求完好不松动。

第14条 检查供排水阀门，水路处于良好工作状态。

第15条 检查电机温度、泵体轴承温度，温度符合规定要求。

第16条 电流、电压、功率表正常工作，无异常。

第17条 防爆桶、气水分离器水位达到规定要求。

第18条 每班用手转动备用泵轮3~5周，保证泵体内无障碍物。

第19条 检查高、低压配电设备，必须完好。

## 五、操作顺序

第20条 瓦斯抽放泵司机操作顺序：交接班---检查---开机---停机。

## 六、正常操作

第21条 接到启动命令后，按启动顺序开启瓦斯抽放泵：

1. 用手转动泵轮3~5周，要求泵内无障碍物，配电设备完好。
2. 打开进气排空阀门，打开进气阀门、出气排空阀门。
3. 打开供水系统闸阀，向瓦斯抽放泵供水。
4. 启动排水泵，打开排水泵的排水闸阀。
5. 启动瓦斯抽放泵。
6. 待瓦斯抽放泵运行正常后，调节各阀门，使抽放泵工况点达到合理范围。

第22条 抽放泵启动运转正常后，应及时观测抽放正、负压、流量、瓦斯浓度、轴承温度、电气参数，并监听泵运转声音。

第23条 当抽放泵抽放的瓦斯浓度达到瓦斯发电技术要求时，向通防部门和调度室汇报，并准备向瓦斯发电厂输送瓦斯。

第24条 向瓦斯发电厂送气操作顺序：

1. 先检查瓦斯浓度，瓦斯浓度达到瓦斯发电技术要求时。
2. 向瓦斯发电厂送气前必须先与瓦斯发电厂联系好。
3. 向调度室和通防工区汇报，经调度室同意后送气。
4. 打开瓦斯发电厂进气管路上的总闸阀。
5. 关闭抽放管路出气侧排空阀。
6. 观察负压、压差、浓度、正压变化情况，出现异常情况及时处理并汇报通防工区。
7. 若瓦斯浓度下降不能发电时，瓦斯抽放站值班人员通知瓦斯发电厂停止发电。
8. 迅速打开抽放管路出气侧排空阀，关闭瓦斯发电厂进气管路上的总阀。
9. 瓦斯抽放站值班人员汇报通防工区和调度室。

第25条 抽放泵的停泵操作顺序：

1. 开启出气侧排空阀门、开启进气侧排空阀门、关闭总供气阀门，使抽放泵运转3~5分

钟，将泵体内和部分抽放管路的瓦斯排出。

2. 操作电气系统，停止抽放泵运转。

3. 停止供水。

4. 抽放泵停止运转后，按规定将管路和真空泵中的水排完，然后关闭排水泵的出水和进水闸阀，停止排水泵运行。

第26条 互换抽放泵的操作顺序：

1. 当瓦斯浓度达到瓦斯发电技术要求时：

(1) 通知瓦斯发电厂，使发电机处于待机状态。

(2) 开启备用泵：

①打开进气阀门和出气排空阀门。

②打开供水闸阀，启动排水泵，打开排水泵上的排水闸阀。

③启动瓦斯抽放泵。

(3) 关小备用泵排空阀，打开瓦斯发电厂供气阀。

(4) 停止原瓦斯抽放泵运行。

(5) 关闭备用泵上的排空阀。

(6) 调整备用泵的流量。

2. 瓦斯浓度小于瓦斯发电技术要求时时：

(1) 直接启动备用泵（操作方法与启泵操作方法相同）。

(2) 按照停泵顺序停止原抽放泵运行。

第27条 抽放泵并联运行时的顺序：

1. 启动一台抽放泵，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28条 操作电器设备时，必须穿戴绝缘鞋和绝缘手套。

第29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、静压差、流量等）及附属设备的运转状态，机房内的瓦斯浓度，在正常情况下应一小时进行观测、记录和汇报，特殊情况下必须随时观测、记录和汇报。

第30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。每天对全部设备的外表进行一次擦洗。

第31条 瓦斯抽放泵运转过程中其轴承温度不超过65℃，电机温度不超过65℃，工作液温度不超过65℃。若出现温度超过规定时必须停止瓦斯抽放泵运行，同时向通防工区和调度室汇报，并及时安排维修人员进行处理。

第32条 必须坚守岗位，实行现场交接班，交接班时要对所有设备进行检查和交接，并履行台帐签字手续。

## 七、特殊操作

第33条 如遇紧急情况停电停泵时，必须首先迅速将总进气阀门关闭，然后将所有的放空阀门打开，并关闭抽放泵进气阀门。

第34条 抽放泵每次倒泵和停泵必须有计划，并报分管领导批准。紧急情况下，停泵后必须及时汇报工区和调度室。

第35条 抽放泵需要互换运行时，抽放泵司机必须向通防部门和调度室汇报，经调度室同意后后方可互换操作。

## 八、收尾工作

第36条 抽放泵司机每班对全部设备及卫生进行检查和交接。严格执行现场交接班制度，并在交接班记录本上签字。

# 防突工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿防突工。

第2条 防突工应完成下列工作：

1. 负责有关防突参数的测定。
2. 收集、整理突出资料。
3. 协助编制年度、季度、月度防治突出计划。
4. 协助矿井煤与瓦斯突出鉴定及科研项目的各类参数测定。

## 二、上岗条件

第3条 防突工必须经过专业技术培训，取得特种作业操作资格证后，持证上岗。

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，熟悉突出预兆的人员担任。

2. 应熟悉《防治煤与瓦斯突出规定》和《煤矿安全规程》中的相关防治煤与瓦斯突出内容，了解本矿发生煤与瓦斯突出的预兆和规律，掌握防突技术措施的施工要求和施工作业规程，熟悉施工区域的通风系统和避灾路线。

3. 熟悉入井人员的有关安全规定。
4. 掌握施工区域的通风系统和避灾路线。
5. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸的知识。



6. 掌握煤与瓦斯突出的知识、井下突出参数检测仪器使用操作。

### 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或措施施工。

第6条 必须携带隔离式自救器。

第7条 打钻时，随时观测煤、岩壁动态，发现异常情况（如突出、喷出、瓦斯超限）时，应立即停止作业、切断电源，撤出人员并向矿调度室汇报。

第8条 防突考察工应随身携带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9条 打钻作业地点要安设瓦斯传感器，确保瓦斯超限自动断电。

第10条 必须实行间歇作业，为实施防突施工留有充足的时间。

第11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12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13条 建立“四图板、四台账和一卡片”：

1. 四图板：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：突出煤层实际考察的基本参数台账、煤柱台账、瓦斯抽采台账、防突设备仪表使用及完好台账。

3. 一卡片：发生突出后的煤与瓦斯突出卡片。

### 四、操作准备

第14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15条 使用瓦斯突出预测仪，使用前按说明书要求将仪器加满液体或充足电、并试操作1遍，确认无问题后，才准带仪器下井工作。

第16条 入井前，必须对瓦斯解析仪、流量计、胶囊封孔仪、打气筒、秒表、弹簧秤、称量桶、0~100%的光学瓦斯检定器以及便携式瓦斯报警仪等所需携带的仪器仪表和工具进行全面检查和校正，确认仪器仪表完好、准确、可靠、齐全后，方可下井。

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设备的防爆检查。

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——填写牌板——报表。

## 六、正常操作

第20条 使用瓦斯突出参数测定仪测定煤层突出危险指标K1值和钻屑量方法：

1. 到达现场后，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10min，并将仪器调零。

(2) 向仪器内输入本矿的K1值和S<sub>max</sub>（最大钻屑量）的临界指标数据，或按《防治煤与瓦斯突出规定》的规定输入上下限临界值。

(3) 在煤层内选择好钻孔位置，用钻机打眼，钻孔孔径42mm，打钻速度控制在1m/min左右。按《防治煤与瓦斯突出规定》第75条规定，采用钻屑指标法预测煤巷掘进工作面突出危险性时，在近水平、缓倾斜煤层工作面应向前方煤体至少施工3个、在倾斜或急倾斜煤层至少施工2个直径42mm、孔深8~10m的钻孔，钻孔每钻进1m测定该1m段的全部钻屑量S，每钻进2m至少测定一次钻屑瓦斯解吸指标K1或 $\Delta h_2$ 值。

(4) 测定时，用1~3mm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，同时按下采样键，仪器即进入自动测量阶段。

(5) 5min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K1值。然后倒掉煤样，再进行下一个煤样的测定。

(6) 全部煤样K1值测完后，按预报键，输入S<sub>max</sub>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，将微型打印机和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：

(1) 应严格按说明书进行操作。不能随意动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。

(5) 仪器在井下应放在顶板完好处，距离测突地点不小于5m。

第21条 测定瓦斯涌出初速度时的注意事项如下：

1. 应根据煤层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1m测定1次数据。从开钻起，每取出1m段的钻屑量后，立即拔出钻杆，插入封孔器，要求在2min内读取该1m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3~5min；若瓦斯涌出初速度较快时，其测定时间不应小于10min。
4. 收集钻屑量的同时，将温度计放入煤屑内测定该1m段的煤屑温度。
5. 测定钻屑量时，应做到每1m段推、拉钻杆的次数基本相同，以减小测试误差。

第22条 用瓦斯解析仪测定瓦斯解析量（ $\Delta h_2$ ）的测定方法：

1. 测定前必须准备：

- (1) 向瓦斯解析仪的水柱计注水，并将两侧水位调到0点。
- (2) 检查仪器的密封性能。
- (3) 是否带全仪器配套装备，如秒表、筛子、煤样瓶、记录表格等。
- (4) 到达现场后，将仪器放置水平，水柱计两侧处于0位。

2. 测定：

(1) 煤钻屑采样：测定时，首先按《防治煤与瓦斯突出规定》第73条和第75条规定，采用钻屑瓦斯解吸指标法预测石门揭煤工作面突出危险性时，由工作面向煤层的适当位置至少打3个钻孔，在钻孔钻进到煤层时每钻进1m采集一次孔口排出的粒径1~3mm的煤钻屑；采用钻屑指标法预测煤巷掘进工作面突出危险性时，在近水平、缓倾斜煤层工作面应向前方煤体至少施工3个、在倾斜或急倾斜煤层至少施工2个直径42mm、孔深8~10m的钻孔，钻孔每钻进1m测定该1m段的全部钻屑量S，每钻进2m至少测定一次钻屑瓦斯解吸指标K1或 $\Delta h_2$ 值。具体每次采煤样时，当钻孔打到预定采样深度（位置），启动秒表，开始计时，同时用 $\Phi 1\text{mm}$ 、 $\Phi 3\text{mm}$ 筛子收集煤钻屑，然后进行筛分取粒度1~3mm（即 $\Phi 1\text{mm}$ 筛上面与 $\Phi 3\text{mm}$ 筛下面）煤样装入解吸仪煤样瓶至刻度线，煤样重量约10g。

(2) 瓦斯解析量（ $\Delta h_2$ ）测定操作步骤：

①首先将已采煤样的煤样瓶连同煤样一起迅速装入解吸仪测量室，拧紧测量室上盖。然后打开三通旋塞，使解吸测量室与大气、水柱计均沟通，并打开单通旋塞，使仪器处于暴露状态，同时观察秒表读数（一般2个人配合工作）。

②当秒表读数为3min，即煤样暴露时间达3min时（自煤样从煤层脱落时算起），逆时针旋转三通旋塞把手，使解吸仪测量室与大气隔绝，仅与水柱计相通，同时回表，再次启动秒表重新计算时，开始进行瓦斯解吸测定。

③当秒表读数为5min，读出瓦斯解吸仪水柱计的压差，即为 $\Delta h_2$ ，并记录表格。

第23条 钻屑量(S)的测定方法:

1. 钻屑量(S)可用重量法或容量法测定:

- (1) 重量法。每钻1m钻孔,收集全部钻屑,用弹簧秤称重。
- (2) 容量法。每钻1m钻孔,收集全部钻屑,用量具测量钻屑体积。

2. 测定结果记入表格。

第24条 防突工应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,防突基控牌板。发现异常情况及时向调度室汇报。防突人员施工时,不要正对钻孔,防止喷孔伤人。

## 七、注意事项

第25条 应严格按说明书进行操作,不得随意拆装仪器仪表。

第26条 施工中,应注意观察突出前兆及地质构造区煤层的变化情况,并做好记录加以素描;随时观测煤壁动态,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。

## 八、特殊操作

第27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,及时向矿调度室汇报。

第28条 采用远距离爆破时,远距离爆破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300m;爆破时,受影响区域,必须停电撤人,设置警戒;爆破员操纵爆破地点,应配备急救袋或自救器;爆破30min后,方可进入工作面检查。

第29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30条 每次突出发生后,必须进行现场调查,按《防治煤与瓦斯突出规定》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500t的突出，必须填写专题调查报告（协助）。

## 九、收尾工作

第31条 检查清理作业现场。

第32条 现场测定结果及时通知现场作业人员，并汇报矿调度。

第33条 升井及时填写、审批预测预报及效果检验单，并发送至相关单位。

# 瓦斯管路安装维护工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿瓦斯抽放管路安装维修工。

第2条 瓦斯抽放管路安装维护工应完成下列工作：

1. 瓦斯抽放管路及其辅助设施（包括闸阀、三通、孔板流量计、导流管、多通、放水器、除渣装置等）的安装、拆卸、检查和维护工作。
2. 负责简易三通（包括等径和变径三通）、多通、放水桶、除渣装置等的加工。
3. 负责抽放钻孔的连抽及维护等。
4. 负责瓦斯抽放系统的改造工作。

## 二、上岗条件

第3条 瓦斯抽放管路安装维修工必须经过专业技术培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 瓦斯抽放管路安装维修工需要掌握以下知识：

1. 有关瓦斯抽采管路的安装、维护规定。
2. 孔板流量计等原理及安装标准。
3. 导流管安装标准及简单维护。
4. 了解瓦斯抽放系统的原理。
5. 熟悉入井人员的有关安全规定。
6. 了解有关矿井瓦斯、煤尘爆炸的知识。
7. 了解井下各种气体超标的危害及预防知识。

## 三、安全规定

第5条 瓦斯抽放管路主干管一般选用无缝钢管、焊接管，支管可选用PVC管、PE管等，瓦斯抽放管路安装，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的安装、拆除、维护、检查等工作。

第7条 在进行正常操作前，要仔细检查操作环境的安全状况（如瓦斯浓度、风流方向、风量等），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安全间隙必须满足《煤矿安全规程》的要求。

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

#### 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，管道及法兰盘完好。

第12条 下井进行管路敷设和维修时，要转运所需的材料，确保操作空间安全。

第13条 软质管或较短管材、配件（如短多通、连抽软管、闸阀、三通等）可装矿车运送。凡矿车装不下的管材（焊接管、PE管等）均用专用车运送。管材的装载高度不准超出矿车或材料运输车两帮高度，并按运输规定捆绑牢固。

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→检查质量。

#### 六、正常操作

第18条 在工作面进风巷、回风巷巷、采空区密闭内和特殊地点的抽放管路安装按安全技术措施要求敷设。

第19条 抽放管路支管与主管连接处必须安设等径闸阀，之后在巷道内每400m或变坡点处必须安设一个等径闸阀。

第20条 延接管路时，应按照从外向里的顺序操作，逐节接入，且在拆开管路前，必须关闭控制闸阀，并采取防止瓦斯泄露的措施。

第21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。

第22条 管路要托挂或垫起，离地高度不得低于300mm，吊挂要平直，拐弯处设弯头，不拐急弯。

第23条 在倾斜巷道（倾角大于15°）中敷设PE DN200以上抽放管路时应每隔80~100m设置一个止推支承或其它防滑装置，以防管路下滑。

第24条 抽放管路敷设在有提升运输的巷道内时，抽放管路与矿车最外缘的间隙不得小于500mm。且必须悬挂或用支架支撑牢固架空于巷道帮上，其净高度应不小于1.8m。

第25条 瓦斯抽放管路必须与电缆（包括通信、信号电缆、动力电缆等）分挂在巷道两侧，离地高度不得低于300mm。

第26条 平巷内敷设管路时应适当按3‰的坡度进行敷设，倾斜巷道沿巷道坡度敷设，以利于抽放管路放水。每根管子至少吊挂两点，保持管路平直。

第27条 每一顺槽抽放管路中必须安设一个除渣装置，在水大的钻场应安设汽水分离器。在适当位置必须安设孔板流量计或导流管装置，孔板流量计或导流管装置安装处前后应留有5m以上的直线管路，不得出现分叉、汇合、拐弯等现象。

第28条 管路在平巷段每200m处、管道低洼处、容易积水处等适当地点必须安设放水桶（放水桶应安设在四通上或带多通管的三通上），放水桶应安装在便于放水位置，对涌水量大的地点要增加放水桶，保证抽放管路无积水。

第29条 在较高的位置施工时，要有牢固的脚手架，并佩带保险绳，防止摔伤或管路砸伤，施工作业下方严禁站人。

第30条 当管路通过风门、风桥等设施时，应征得通防部门同意后，方可将管路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31条 用法兰盘连接管路时，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32条 接胶管或塑料管时，接头应用铁丝捆紧、连好、砸平。每隔3~4m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作为抽放管路。

第33条 新安装或更换的管路要进行漏气和漏水试验，做到通畅、不漏水、不漏气。安装使用更换的管路要检查管路铁皮被腐蚀掉渣皮堵塞管道的问题。

第34条 拆卸的管路要及时清点、运走，不能及时运走的应指定地点堆放整齐，把接头、三通、阀门、螺栓等全部回收妥善保管。

## 七、特殊操作

第35条 在竖井内接管路时，应按照管路规格，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，第一节管路用双卡卡在横梁上，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，第一节管路要与平巷管路连接牢固，同样运一节接一节，遇横梁用卡子卡牢。

第36条 在倾斜和水平巷道中安装 $\Phi 200\text{mm}$ 或更大管径的管路时，必须先安管路托，管托间距不大于10m。

第37条 在斜巷内接 $\Phi 150\text{mm}$ 或更大管径的管路时，要接好一节运一节，并把接好的管路用卡子或8—10号铁丝卡在或绑在预先打好的管路托架上。

第38条 在倾角较大的小井、联络巷（倾角大于 $25^\circ$ ）中拆接管路时，必须佩戴保险带，并有专业工具袋，用完的工具或拆下的部件随时装入袋内，严防坠落伤人。拆接管路前，应先用绳子一头将准备拆接的管路捆住，绳子另一头牢固地栓在支架或其他支撑物上，以防止管路掉下。

第39条 正在使用的管路需要部分拆除或更换时，必须有制定好的安全技术措施经总工程师批准。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采用防爆工具进行拆除。

第40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41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42条 检查安装质量，保证管路符合要求。

第43条 清理现场，保持整洁、安全。

第44条 运走拆除的管路和配件，带齐工具上井。

## 井下钻探工（一）

（适用于ZY-650、ZY-750、ZY-2300型全液压钻机）

### 一、适用范围

第1条 本技术操作规程适用于煤矿井下钻探工。

### 二、上岗条件

第2条 井下钻探工必须经过钻机操作知识的专业技术培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第3条 上岗条件及职责：

1. 必须熟悉钻机的工作原理，掌握各种钻机的操作要领、维护保养及排除故障的知识和处理办法。

2. 了解本矿井发生煤与瓦斯突出的预兆和规律，掌握施工区域的通风系统和避灾路线。



3. 掌握瓦斯抽采钻孔、排放钻孔、测压钻孔、煤层注水钻孔、注浆钻孔、地质钻孔等各类钻孔的施工操作。

4. 掌握抽放钻孔、测压钻孔、探放水钻孔等钻孔的封孔工艺方法。

5. 了解“一通三防”基础知识。

### 三、安全规定

第4条 加强对操作人员的安全培训，提高操作人员的安全意识。

第5条 操作人员必须经过培训才可使用本钻机。

第6条 操作人员使用钻机必须详细学习说明书和本操作规程。

第7条 操作人员随身衣物应合身并束紧，以免缠上钻机的运动部件而对肢体造成损伤。

第8条 钻机工作时，钻机必须固定牢靠，防止伤人。

第9条 严格按照说明书要求调定钻机工作压力。

第10条 启动钻机前，操作人员应通知所有人员注意安全，在确认人员和设备都安全后，方可启动钻机运转。在抽排放瓦斯人员配备中应安排一名瓦检员，随时检察钻场附近瓦斯情况。

第11条 调定转速时，必须停止旋转和推进。

第12条 钻机在钻孔过程中，当钻杆之间采用螺纹连接时，动力头严禁反转，只有在加接或拆卸钻杆时，夹持器夹住钻杆后方可反转。当钻杆之间采用四方扣传递转矩，并用U型销连接时，在卡钻、抱钻时动力头方可反转。

第13条 钻机钻孔过程中加接钻杆时，夹持器必须夹紧钻杆，防止钻杆从钻孔中滑落伤人。

第14条 钻机施工过程中，钻机前方严禁站人，操作人员站在钻机的侧面；在煤与瓦斯突出矿井的大巷进行越层瓦斯预抽时，所有人员要在进风侧，严禁操作人员正对钻杆操作。

第15条 钻机钻孔过程中，操作人员靠近钻机外露运动部件时，必须注意安全。

第16条 钻机液压系统不得在泄漏状态运转，当液压油有泄漏时，必须及时处理。

第17条 钻机配置的电动机应使用防爆电机。

第18条 更换碟簧时，先用两个长螺栓将动力头中连接卡盘前壳和变速箱体的任一对角线两个螺栓更换，再慢慢拆卸其余的螺栓，防止卡盘壳体弹出伤人。

第19条 停机时必须切断电源。

### 四、操作准备

第20条 下井前必须认真学习施工安全技术措施、设计方案等。

第21条 根据工作安排，准备、检查、带足本班所需要的工具、材料、记录本、半圆、瓦斯报警仪等。

第22条 钻机运输必须严格执行矿上辅助运输的相关文件规定。

第23条 钻机安装程序和要求：

1. 钻机安装前，首先清理好钻场，钻场周围的岩层应安全可靠，且具有足够的空间，通风良好。
2. ZY-750型和ZY-650型钻机供水量 $Q > 50\text{L}/\text{min}$ ，供水压力 $> 0.3\text{MPa}$ ，使用压风排渣时风压 $> 0.4\text{MPa}$ 。
3. ZY-2300型钻机供水量 $Q > 200\text{L}/\text{min}$ ，供水压力 $> 1\text{MPa}$ ，使用压风排渣时风压 $> 0.6\text{MPa}$ 。
4. 将泵站和操纵台安放在既安全又利于操作和观察钻机工作情况的地方，泵站电机一侧应置于进风侧按要求加油，接上电源。
5. 根据钻孔的方位角将立柱框架牢固地锚固在顶底之间。为适应不同的钻场高度，可用初定立柱伸缩套管长度，用立柱上端丝杆调节高度预紧，立柱下端可用内注式单体液压支柱加载锚固。在锚固立柱框架时，立柱与顶底板之间加木垫。
6. 将动力头装在机架上，一起吊装在机架座上或先吊装机架再安装动力头。
7. 确定钻孔高度、方位角、倾角的操作；通过横梁两端的抱箍调整横梁的位置，即可调整钻孔的高度；通过机座下面的抱箍调整钻孔的倾角；通过转盘调整钻孔的方位角。
8. 钻机安装好后，接上冷却器和水辫水管，进行试运行。

## 五、操作顺序

下井运输----井下安装试车----钻机钻孔操作----保养及维修

## 六、ZY-750型钻机钻孔操作

第24条 安装钻头操作：

1. 使用前置水辫：动力头退至机架后端，松开卡盘，放入前置水辫（水辫壳体上的定位角销放入拖板上的定位槽内），卡盘夹紧水辫轴，松开夹持器，将钻杆旋转在水辫轴上，动力头旋转并慢慢前进，当钻杆前端螺纹通过夹持器后停止旋转和推进，将钻头旋接在钻杆上，接上水辫供水管。
2. 使用后置水辫：动力头退至机架后端，松开卡盘，放入一根钻杆在动力头内，钻杆外螺纹置于动力头前端，再旋转一根钻杆在动力头内，钻杆内螺纹露出动力头后端，卡盘夹紧钻杆，松开夹持器，动力头旋转并慢慢前进，当钻杆外螺纹通过夹持器后停止旋转和前进，将钻头旋接在钻杆上，在动力头后面钻杆旋接后置水辫，接上水辫供水管。

第25条 钻孔开孔操作：

严格按照施工安全技术措施要求和现场标定的孔位、方位、间距施工，开孔时先修平开孔处的煤岩，保证钻头接触平稳。打开供水阀门给冷却器和水辫供水，动力头慢转，并慢慢推进，当钻进一定深度且钻机、钻具运转平稳后，用正常旋转和给进速度钻进。

第26条 加接钻杆操作（前置水辫）：

1. 在需要加接钻杆时，先停止推进，再停止旋转，关闭供水。

2. 操纵控制夹持器的换向手把，使夹持器夹紧钻杆。

3. 操作正常进退手把向后拉至最后位置即浮动位，动力头反转（，特别注意：夹持器未夹紧钻杆时，动力头不能反转，防止钻杆丢在孔内），待水辫轴（使用后置水辫时为钻杆，）与钻杆旋离时将正常进退手把向前推至正常后退位，使动力头正常后退；需快速后退时，旋转手把置于中位，停止旋转，将快速进退手把向后至后退位置，使动力头快速后退至机架的后端。

4. 将要加接的钻杆旋接在前一根钻杆上，动力头边旋转边前进，当水辫轴（使用后置水辫时为钻杆，）梯形锥螺纹旋接后，立即松开夹持器，完成钻杆加接。

5. 打开水辫供水阀门向钻孔中供水，待水从钻孔中流出后，再进行正常钻进。

6. 钻孔开孔长度根据施工安全技术措施要求施工。

第27条 使用后置水辫时，加接钻杆其操作如下：

1. 先停止推进，再停止旋转、关闭供水阀门。

2. 人工用管钳御下后置水辫。

3. 根据动力头后面空间大小，在动力头后面加接1根~3根钻杆。

4. 将后置水辫旋接在钻杆上。

5. 夹持器夹紧钻杆、松开卡盘，动力头正常后退或快速后退至机架后端。

6. 卡盘夹紧钻杆，松开夹持器，打开水辫供水阀门，向钻孔供水，待水从钻孔中流出后，再进行正常钻进。

第28条 拆卸钻杆操作：

1. 将动力头置于适当的位置（取下前水辫或后置水辫和钻杆后，卡盘前进后能夹住要拆的钻杆），关闭水辫供水阀门。

2. 夹持器夹紧钻杆，操作正常与第一根钻杆分离一段距离，将正常进退手把向前推至正常后退位，使推进油缸正常后退。

3. 松开卡盘，取下前置水辫或钻杆。

4. 动力头前进至能夹住钻杆处停止前进。

5. 卡盘夹紧钻杆，松开夹持器，动力头正转（在起拔钻杆时需钻具旋转）并后退至适当位置（，即从卡盘取下第一根钻杆后，卡盘能夹住下一根钻杆）停止旋转和后退。

6. 夹持器夹紧钻杆，操作正常进退手把至最后位置（浮动位），动力头反转，松开钻杆间连接螺纹，将正常进退手把向前推至正常后退位，使推进油缸正常后退。

7. 松开卡盘，取下第一根钻杆。

8. 再按以上操作方法，即可卸下第二根，第三根直至卸下最后一根钻杆。

## 七、ZY-650型钻机钻孔操作

第29条 安装钻杆和钻头操作：将动力头退至机架后端，打开夹持器卡板，将钻杆旋转接在水

辮轴上，动力头旋转，徐徐前进，当钻杆前端外螺纹通过夹持器后停机，将钻头旋转接在钻杆上。

**第30条 钻孔开孔操作：**严格按照施工安全技术措施要求和现场标定的孔位、方位、间距施工，开孔时先修平开孔处的煤岩，保证钻头接触平稳。打开供水阀门给冷却器和水辮供水，动力头慢转，并慢慢推进，当钻进一定深度且钻机、钻具运转平稳后，用正常旋转和给进速度钻进。

**第31条 加接钻杆操作：**钻机钻进到钻杆四方处时停止推进，关闭水辮供水阀门。动力头慢转，钻杆上四方对准夹持器卡板时停止旋转，将卡板卡住钻杆，再操作动力头反转并慢慢后退，当螺纹完全松开后，停止旋转，可将动力头正常后退或快速后退至可放入一根钻杆后，停止后退，搬动机架上的手把，压缩弹簧，水辮后退一定距离，放入加接的钻杆并对准中心，松开手把，打开夹持器卡板。打开水辮供水阀门控制水量，动力头正转并推进，即可接上钻杆，钻机正常钻进。

**第32条 拆卸钻杆操作：**

1. 拆卸钻杆时，动力头正转并后退，当第二根钻杆四方对准卡板时停止后退，关闭水辮供水阀门。将卡板卡住钻杆，动力头反转并后退，即可松开钻杆一端螺纹，另一端需要人工用管钳卸下第一根钻杆。此后动力头正转并前进与第二根连接后，停止转动松开夹持器卡板，再按照上面的操作方法即可卸下第二根、第三根直至最后一根钻杆。

2. 钻机钻孔过程中，动力头禁止反转。只有在加接或拆卸钻杆时，卡板卡住钻杆后方可反转。

## 八、ZY-2300型钻机钻孔操作

**第33条 安装钻头操作：**

1. 使用前置水辮：动力头退至机架后端，松开卡盘，放入前置水辮（，水辮壳体上的定位角销放入拖板上的定位槽内），卡盘夹紧水辮轴，松开夹持器，将钻杆旋转在水辮轴上，动力头旋转并慢慢前进，当钻杆前端螺纹通过夹持器后停止旋转和推进，将钻头旋接在钻杆上，接上水辮供水管。

2. 使用后置水辮：动力头退至机架后端，松开卡盘，放入一根钻杆在动力头内，钻杆外螺纹置于动力头前端，再旋转一根钻杆在动力头内，钻杆内螺纹露出动力头后端，卡盘夹紧钻杆，松开夹持器，动力头旋转并慢慢前进，当钻杆外螺纹通过夹持器后停止旋转和前进，将钻头旋接在钻杆上，在动力头后面钻杆旋接后置水辮，接上水辮供水管。

**第34条 钻孔开孔操作：**

严格按照施工安全技术措施要求和现场标定的孔位、方位、间距施工，开孔时先修平开孔处的煤岩，保证钻头接触平稳。打开供水阀门给冷却器和水辮供水，动力头慢转，并慢慢推进，当钻进一定深度且钻机、钻具运转平稳后，用正常旋转和给进速度钻进。

**第35条 加接钻杆操作：**

1. 在需要加接钻杆时，先停止推进，再停止旋转。
2. 操纵控制夹持器的换向手把，使夹持器夹紧钻杆。

3. 操作正常进退手把向后拉至最后位置即浮动位，动力头反转。特别注意：夹持器未夹紧钻杆时，动力头不能反转，防止钻杆丢在孔内，待水辫轴（使用后置水辫时为钻杆）与钻杆旋离时将正常进退手把向前推至正常后退位，使动力头正常后退；需快速后退时，旋转手把置于中位，停止旋转，将快速进退手把向后至后退位置，使动力头快速后退至机架的后端。

4. 将要加接的钻杆旋接在前一根钻杆上，动力头边旋转边前进，当水辫轴（使用后置水辫时为钻杆）梯形锥螺纹旋接后，立即松开夹持器，完成钻杆加接。

5. 打开水辫供水阀门向钻孔中供水，待水从钻孔中流出后，再进行正常钻进。

6. 钻孔开孔长度根据施工安全技术措施要求施工。

第36条 使用后置水辫时，加接钻杆其操作如下：

1. 先停止推进，再停止旋转、关闭供水阀门。

2. 人工用管钳卸下后置水辫。

3. 根据动力头后面空间大小，在动力头后面加接1根~3根钻杆。

4. 将后置水辫旋接在钻杆上。

5. 夹持器夹紧钻杆、松开卡盘，动力头正常后退或快速后退至机架后端。

6. 卡盘夹紧钻杆，松开夹持器，打开水辫供水阀门，向钻孔供水，待水从钻孔中流出后，再进行正常钻进。

第37条 撤卸钻杆操作：

1. 将动力头置于适当的位置（取下前水辫或后置水辫和钻杆后，卡盘前进后能夹住要拆的钻杆），关闭水辫供水阀门。

2. 夹持器夹紧钻杆，操作正常与第一根钻杆分离一段距离，将正常进退手把向前推至正常后退位，使推进油缸正常后退。

3. 松开卡盘，取下前置水辫或钻杆。

4. 动力头前进至能夹住钻杆处停止前进。

5. 卡盘夹紧钻杆，松开夹持器，动力头正转（在起拔钻杆时需钻具旋转时）并后退至适当位置（，即从卡盘取下第一根钻杆后，卡盘能夹住下一根钻杆，）停止旋转和后退。

6. 夹持器夹紧钻杆，操作正常进退手把至最后位置（浮动位），动力头反转，松开钻杆间连接螺纹，将正常进退手把向前推至正常后退位，使推进油缸正常后退。

7. 松开卡盘，取下第一根钻杆。

8. 再按以上操作方法，即可卸下第二根，第三根直至卸下最后一根钻杆。

9. 在打钻过程中利用换杆空隙时应检查钻孔瓦斯，发现瓦斯异常要停止作业，及时汇报。

10. 严禁在钻机运转时施工人员带手套接触钻杆。

11. 在打钻过程中如有顶钻现象，要立即停止打钻，但不可盲目撤出钻杆，须查明原因，方可继续工作。

12. 每个钻孔施工完毕后,要及时埋管、封孔,加装压力表,安排人员巡查。

## 九、收尾工作

第38条 下班前必须将本班工作情况及各种数据,如钻孔倾角、方位角、开孔高度、开孔直径、开孔长度、终孔直径、钻孔间距、终孔深度、岩性描述、钻孔号、钻场号、设备运行情况等,全部记录下来。

第39条 严格执行现场交接班制度,交接班时必须在记录本上签名。交清设备运行情况、钻孔施工情况、钻具数量,交清需要下一班处理的工作。

第40条 钻孔施工过程中必须及时清理钻场卫生,钻机、开关、配件、钻具等保持干净整洁。

第41条 卸开的油管接口处必须用塑料袋包扎好,防止污物进入管内。

第42条 下班时必须停电、停水。

## 十、钻机检修

第43条 钻机在使用期间,必须保持清洁、完好、功能齐全、灵活可靠、进行日常维护和定期检修。

第44条 操作手把灵活可靠、各压力表完好、各油管连接好不漏油。

第45条 钻机正常运转3~6个月 after 必须升井进行全面检修一次。

第46条 定期对运转件结合处、润滑点、外露的丝杆、导轨、轴加注润滑油。

# 井下钻探工(二)

(适用于FY0.9/1.0型反井钻机)

## 一、适用范围

第1条 本技术操作规程适用于煤矿井下钻探工。

## 二、上岗条件

第2条 反井钻机操作必须经过专业技术培训,取得安全技术工种操作资格证后,持证上岗。

第3条 上岗条件及职责:

1. 熟悉反井钻机的工作原理,掌握反井钻机的操作要领、维护保养及排除故障的知识和处理办法。

2. 掌握煤与瓦斯突出的预兆和规律,熟悉本施工作业操作规程,掌握施工区域的通风系统和避灾路线。

3. 了解“一通三防”相关知识。

### 三、安全规定

第4条 施工人员必须掌握设计要求、施工方案和工程量，严格按照规程和施工安全措施施工。在抽排放瓦斯人员配备中应安排一名瓦检员，随时检查钻场附近瓦斯情况。

第5条 施工导向孔时必须按照测量人员标定的位置施工。

第6条 运输钻机时，小绞车司机、信号把钩工必须持证上岗，严格按照绞车司机、信号把钩工操作规程及矿辅助运输文件规定操作。

第7条 钻机起吊、安装时正下方严禁站人，必须有专人进行监护。

第8条 起吊使用的工具、材料、配件必须完好。

第9条 扩孔要用0.6~0.8MPa的压力水冷却刀盘和刀具，以避免刀具切削岩石时产生火花，并实行先开水、后开钻，先停钻、后关水的措施。

第10条 钻机在安装、调试和维修过程中，出现液压油漏时，应立即停止钻机运行。及时处理泄漏，泄漏油应立即处理干净。

第11条 导向孔贯通前，下口必须安排专人负责站岗，禁止人员通行。

### 四、操作准备

第12条 所有参加施工人员必须提前认真学习施工安全技术措施和技术操作规程。

第13条 根据工区工作安排，准备、检查、带足本班所需的工具、材料、设备配件等。

第14条 钻前准备：

1. 钻机安装空间：高3.5米，宽4米。
2. 施工地点的巷道、硐室底板要求平整，以方便钻机安装。
3. 施工前接通供水管路，水压要求为2MPa，水量40m<sup>3</sup>/h左右。
4. 安设钻机开关，敷设电缆线，施工地点有良好的照明，钻机工作电压为660V。
5. 溜煤眼、通风立眼施工导向孔前，必须先将下口2米范围内的锚杆、网片、棚梁去掉。

### 五、正常操作

第15条 钻机的安装及注意事项：

1. 机组下井前应进行全面检查，缺件及损坏件必须更换。检查机头上下爪轮连接螺丝有无松动，导向套接杆丝扣有无损伤，所有连接件都要紧固和防松，外露螺丝需保护好。

2. 主机、阀组、泵站等液压管路在下井前要进行检查清洗，管路进出口外露部位应包扎好，避免进入脏物。

3. 为了运输方便，转吊盘、机械手、螺旋千斤顶等搬运前可卸掉。主机放倒在行走机构上，使主机高度和长度尺寸缩短。

4. 搬运：主机行走车、泵站车及钻杆车组等运到工作硐室。

#### 5. 主机安装顺序:

(1) 主机运至工作硐室后, 根据钻机中心与行走机构轴距中心线之间距离, 定好钻机位置, 将卡轨器固定在轨道上, 主机摆好钻孔方位后固定上转盘位置。

(2) 接通电源, 启动油泵, 调节节流阀的开口量, 控制斜撑缸慢速立起主机至钻孔要求的倾斜位置, 连好主机与上转盘之间的斜撑杆。

(3) 装上机械手和转盘吊。

(4) 校准主机的垂直或倾斜度以满足钻进孔角度要求。

(5) 固定主机, 调整螺旋千斤顶, 上顶油缸固定主机。

#### 6. 安装注意事项:

(1) 立机时, 需有人负责指挥, 确保安全。

(2) 油泵启动前, 必须按油泵使用要求再次检查。

(3) 钻机立起或放倒前应减小节流阀开口, 使钻机慢慢起落。

#### 第16条 钻进操作:

##### 1. 开孔时需采用以下措施将孔开正:

(1) 用扶钎器扶正钻杆, 将孔口铲平, 然后以小轴压、慢转速将孔开出。

(2) 开孔过程中, 孔内岩块应及时清理, 并间断地上、下提动钻头扫孔, 同时还需加强测量, 发现孔斜及时纠正, 孔斜过大要另行开孔, 决不允许按已斜的钻孔继续钻进。

(3) 开孔深度达到0.5m后可酌情加大轴压, 提高转速。钻深超过3m后, 可按正常参数钻进。

##### 2. 导向孔钻进:

(1) 控制偏斜率在1%以内, 可根据岩石情况控制轴压在13~18t范围内, 并根据情况在靠近钻头短接的1至6根钻杆中适当加上镶焊了导向块的导向钻杆。上卸钻杆时要用卡钎器卡紧钻杆。

(2) 必须保证排渣的水量和水压、将孔内岩渣排净、防止堵孔、当钻进深度超过20m时, 每钻完一根钻杆, 需停机排渣1~2min。若发现排渣不正常, 需及时处理。

(3) 要保护好孔门, 切勿掉进金属物等。若在钻孔时发现孔内有异常响动, 要停止钻孔。孔内若有金属物可用磁铁吸起。

(4) 钻进作业时, 应经常固紧底座螺丝千斤顶, 保持机身平稳, 正常作业。

(5) 上钻杆时, 应严格控制推进速度, 免伤丝扣。在打钻过程中利用换杆空隙时应检查钻孔瓦斯, 发现瓦斯异常要停止作业, 及时汇报。

(6) 严禁在钻机运转时施工人员带手套接触钻杆。

(7) 在打钻过程中如有顶钻现象, 要立即停止打钻, 但不可盲目撤出钻杆, 须查明原因, 方可继续工作。

(8) 每个钻孔施工完毕后, 要及时埋管、封孔, 加装压力表, 安排人员巡查。

3. 扩孔操作: 导向孔钻通后, 在导向孔下部用链钳卸掉钻头和短接杆, 装上扩孔刀盘, 按



下列要求扩孔：

(1) 待扩孔的下部工作面要平整，保证钻机和钻具受力状态良好。

(2) 开始扩孔时，要合理控制拉力和转速，防止扩偏和撞坏滚刀。待刀盘上所有滚刀都接触岩石后，方可转入正常钻进。

(3) 上卸钻杆应严格控制钻机的转速和推进速度，免伤丝扣。钻杆螺纹和下爪轮导向套螺纹要经常检查，不能使用不合要求的螺纹，以免脱扣，造成掉杆故障。上卸钻杆时，靠底盘部分要用专门插板叉住钻杆。切记上紧机头，方能开钻扩孔。扩孔中钻杆严禁反转。

(4) 若单用转箱卸不下钻杆时，可用辅助卸钎器配合，不能用无限制地提高油马达油压的办法，也不要来回冲击卸杆，以免损坏钻机。

(5) 根据岩石条件合理选用刀具，在坚硬岩石中采用球齿滚刀，中硬和软硬岩中可用盘形滚刀。

## 六、钻机维修和保养

第17条 维修期限，一般要求每钻通一条天井检修一次，每季小修一次，每年底大修一次。

第18条 经常检查上下爪轮之间的连接螺母有无松动，上下爪轮的导向套丝扣有无损伤，上下千斤顶螺母是否松动。

第19条 滑轨与框架的接触面要经常加润滑油，钻杆丝扣部分必须加油防锈并保护好，不要损伤丝扣，回转箱注油装置用20#机械油，滚动轴承用黄油润滑，外露活塞杆注意加油保护。

第20条 钻机搬运移位时，各油缸要收回，对不易收回的油缸活塞杆要涂油包纸。

第21条 液压系统的维修和保护：

为了保证液压系统的正常运转，提高液压元件的使用寿命，对其使用的液压元件除遵守产品本身的规定外，还需做到下列几点：

(1) 油马达要精心维护，每班在正常钻进前要空转5~10min，其回油背压不应低于0.6~0.8MPa。

(2) 液压油采用30~40#机械油或22#透平油，油箱要定期清洗，刚投产使用一个月后要清洗、换油，以后每季清洗一次。油箱加油必须经过加油口，保持油箱液面到大泵进油口中心的高度不大于500mm。注意掌握冷却水，使液压油温不超过60°，严防冷却装置漏水，以免乳化液压油。

(3) 启动泵前，必须通过泵壳上的回油口向泵内灌满清洁的工作液，否则不许启动。启动油泵前溢流阀要卸荷，待泵运转正常后再调到工作压力。若发现液压系统不上压，或有振动、杂音时，应立即停机分析，排除故障，不允许带病作业。停泵前溢流阀亦应卸荷。

(4) 严禁油泵反转开车，在安装新油泵、油马达时，壳体内必须通过进油口加满油，并接好回油管方许可开车。

(5) 对钻机使用的油压规定为：主泵系统，额定压力为18MPa，通过主泵溢流阀调定。付泵系统，额定压力为22.5MPa，通过付泵溢流阀调定。

(6) 油马达的转速一般规定为：钻孔用75r/min，扩孔用35r/min。

(7) 油泵启动后应低负荷（1.0~2.0MPa）运转20~30min，再调节溢流阀使油压系统压力达到要求值再运转15min。如果系统工作正常，即可开机钻进。

## 七、收尾工作

第22条 下班前必须将本班工作情况及各种数据，如终孔深度、岩性描述、设备运行情况等，全部记录下来。

第23条 严格执行现场交接班制度，交接班时必须在记录本上签名。交清设备运行情况、钻孔施工情况、钻具数量，交清需要下一班处理的工作。

第24条 钻孔施工期间必须及时清理钻场卫生，钻机、开关、配件、钻具等干净整洁。

第25条 卸开的油管接口处必须用丝堵或塑料袋包扎好，防止污物进入管内。

第26条 下班时必须停掉钻机电源并将开关手把打到闭锁位置。

# 通风设施工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿通风设施工。

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、临时风门的墙体施工及安设。
3. 负责调节风窗的安设。
4. 负责风桥的施工等。
5. 负责通风设施的拆除。
6. 负责通风设施的维护。

## 二、上岗条件

第3条 通风设施工必须经过专业技术培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 通风设施工必须掌握以下知识：

1. 熟悉矿井通风系统，避灾线路。
2. 掌握入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、风桥、永久密闭、临时密闭）的作用、安设方法和要求。
4. 掌握《煤矿安全规程》、《煤矿通风安全质量标准化标准》对通风设施构筑的规定。
5. 掌握“一通三防”基础知识。

### 三、安全规定

第5条 通风设施必须按照施工安全技术措施，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 必须使用设计的材料，不得随意更改。

第7条 施工密闭时，密闭外的钢轨、电缆、管路、金属网片必须断开。

第8条 施工人员随身携带的小型工具和材料必须拿稳，利刃工具必须装入护套，材料要捆扎牢固，防止触碰架空线等其他物品。

第9条 风门前后5米内支护要保证完好，及时清理剩余物料，保持清洁、畅通。

第10条 在运输巷道施工时，要有人员专门监护，做到安全施工。

第11条 密闭前5米范围支护完好，按规定设置栅栏，吊挂说明牌板、管理牌板。

第12条 风门能自动关闭；两道风门之间要安设闭锁装置，保证不能同时打开。

第13条 两道风门间距长度根据施工安全技术措施要求确定。

第14条 通风设施施工高度超过2米时，必须搭工作平台，搭脚手架，保证安全牢靠。

第15条 施工地点有电缆、管路的，必须保护好，防止碰坏。

第16条 在立眼或急倾斜巷道中施工时，必须佩带保险带。

### 四、操作准备

第17条 密闭、风门、风桥等通风设施施工前，必须认真学习施工安全技术措施。

第18条 准备好材料工具。

第19条 料车装车时，不得超高、超宽。

第20条 材料运输到施工地点卸车后，堆放整齐，不得影响运输、通风、行人。

第21条 材料必须分类堆放，堆放地点支护完好，巷道顶板无淋水、底板无积水。

### 五、操作顺序

第22条 施工操作顺序：材料准备—材料运输—施工—清理作业现场。

### 六、正常操作

第23条 施工时检查施工地点的瓦斯、二氧化碳等有害气体浓度。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24条 施工密闭拆除风筒时，由里向外逐节拆除。

第25条 掏槽时，按照先上后下的原则进行，掏出的煤、岩等物料及时运走，掏槽深度必须见硬帮、硬底、硬顶，锚喷巷道可不掏槽。

#### （一）永久密闭施工

第26条 在有水的巷道施工密闭时，必须砌反水池或安设U型放水管，既要保持水流畅通，又不能漏风。

第27条 用砖、料石砌墙时，竖缝要错开，横缝要水平，排列必须整齐；砂浆要饱满，灰缝要均匀一致，不大于10mm；干砖要浸湿；墙心逐层用砂浆填实；墙厚要符合标准。

第28条 密闭墙中上部预留措施孔和观测孔，PVC管孔口应伸入密闭内1米以上，外口距离栅栏0.2米，外口要设阀门，阀门保持关闭。措施孔、观测孔可采用PVC管制作。

第29条 密闭墙上根据施工安全技术措施要求预留瓦斯抽放管。

第30条 密闭封顶要与顶帮接实，当顶帮破碎时，除去浮煤、矸石再掏槽砌墙。

第31条 密闭墙砌好后要勾缝或抹面，墙四周要包边抹平，留有不少于0.1米的裙边。

### （二）临时密闭施工操作

第32条 建筑木板临时密闭时应满足以下要求：

1. 根据巷道断面大小确定打立柱的数量，立柱必须打牢固，且与巷道顶、底板接实。
2. 木板采用鱼鳞式搭接方式，自上往下依次压茬排列钉在立柱上，压茬宽度不小于20mm，在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，然后用水泥沿木板压茬缝及墙四周堵抹平整严密。

第33条 施工完毕后，要认真清理现场，在距巷道岔口1~2米处设置栅栏，揭示警标，悬挂说明牌板。

### （三）永久风门施工操作

第34条 稳门框时应按以下规定进行：

1. 先稳下门坎，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35条 在有水沟的巷道中砌风门墙垛前，必须先砌反水池；砌墙垛时应按永久密闭施工操作要求施工；两边墙垛施工要平行进行，逐渐把门框嵌入墙垛内。

第36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，并加套管。

第37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。反向风门墙垛可用砖、料石或混凝土砌筑，嵌入巷道周边岩石的深度可根据岩石的性质确定，但不得小于0.2m；墙垛厚度不得小于0.8m。在煤巷构筑反向风门时，风门墙体四周必须掏槽，掏槽深度见硬帮硬底后再进入实体煤不小于0.5m。通过反向风门墙垛的风筒、水沟、刮板输送机道等，必须设有逆向隔断装置。

第38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。

第39条 安装门轴时，应将做好的门轴带丝的一端打入在门框上钻取的孔内，并打正装牢。

第40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41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42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。

#### （四）临时木板风门的安设操作

第43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。稳门框操作与永久风门施工操作相同。

第44条 稳框后钉木板时，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20mm，顶帮及下帮要压边并接触槽内实茬。

第45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46条 水泥浆凝后即可安装风门扇，门扇的安装及调整与永久风门相同，并要安设风门闭锁装置。

#### （五）调节风窗安装操作

第47条 挡风墙上需设调节风窗时，窗框预留在墙的正上方；风门上设有调节风窗时，窗框预留设在风门扇的上方。

第48条 当挡风墙、风门墙砌筑到预留位置时，即可将预制好的调节风窗框嵌入墙内。调节窗口要备有可调节的插板。

第49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）风桥施工操作

第50条 风桥施工前的准备工作：

1. 施工前，必须掌握施工图纸要求和安全技术措施，并按要求施工。
2. 施工地点要进行通风，并检查瓦斯、二氧化碳等情况，保证施工安全。
3. 准备好施工所需材料及工具，妥善保护施工地点敷设的管路、电缆等设备，并检查巷道支护情况，发现问题及时处理。

第51条 风桥施工操作：

1. 两坡挑顶的要求如下：
  - （1）挑顶前先加固顶板及起坡点外50m内支架。
  - （2）根据施工要求打炮眼，放炮挑顶。
  - （3）装药、放炮必须由专职放炮员按有关规定进行。放炮前必须撤出人员，在巷道交岔口外设好警戒，发出信号后再放炮。

(4) 放炮后由施工负责人和放炮员共同验炮。验炮后应一人监护，并打上临时支柱后再清渣。

2. 挑正顶的要求如下：

(1) 挑正顶前，先将炮眼打好，然后撤掉原支架；装药时，必须认真检查顶板，并打好临时支柱，放炮只能放小炮。

(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52条 卧底时，应先在附近架棚处打上临时支柱，维护好顶板。

第53条 对砌墙的要求如下：

1. 可用砖、料石砌墙，风桥两坡度不能大于 $30^{\circ}$ ，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，勾缝或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54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55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56条 铁风筒做风桥时，每个接头均要加衬垫、拧紧，两端应呈流线型。

第57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58条 风桥中不准安设风门。

第59条 风桥建成后，要将内墙全面整修勾缝或抹面。

(七) 拆除通风设施

第60条 需要拆除通风设施时，必须编制安全技术措施，批准后方可施工，各类密闭墙应由矿山救护队拆除。

第61条 拆除其他通风设施时，必须注意安全，特别是通风设施附近的巷道顶板、帮情况以及各种气体的浓度情况，符合《煤矿安全规程》规定时，方可操作。

## 七、特殊操作

第62条 在灾变时期的施工（如防爆防火密闭等），需要制定特殊的安全技术措施，保证安全，可以不按上述要求操作。

## 八、收尾工作

第63条 进行质量检查及现场的安全检查。

第64条 完成上述操作后，要仔细检查工作地点，不得遗留物料、工具、配件等。

第65条 整理现场，回收物料，运输升井。

## 通风木工

### 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿通风木工。

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、风桥等设施的加工。
2. 负责风门、风窗、栅栏条等制作、维护。

### 二、上岗条件

第3条 通风木工必须经过专业技术培训，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. 掌握电锯、电刨的操作。
3. 掌握临时密闭、永久风门、临时木板风门、调节风窗、风桥等设施的质量标准和要求。
4. 熟悉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，应精力集中，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 木工房应设置消防设施，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 工作前应把需用的工具、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、电刨前检查电源、开关、电缆，设备要完好，螺丝不松动，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，运料、提料、接料、拉钩及卸料时速度要放慢或停机。

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，送料人员应佩戴眼镜，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0.1m。

第17条 电锯使用完毕后，要停电、清理卫生、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. 风门扇严格按照规定的厚度施工，木板接缝必须采用错口接法，错口宽度不小于20mm。
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 风门扇应进行防腐处理。

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 木工房的材料摆放必须整齐，人员离开时断开房内全部电源，锁好门、窗。

# 隔爆设施安装工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿隔爆设施安装工。

第2条 隔爆设施安装工应完成下列工作：

1. 负责井下隔爆设施的安装。
2. 负责井下隔爆设施的维护。
3. 负责井下隔爆设施的拆除。

## 二、上岗条件

第3条 隔爆设施安装工必须经过专业技术培训，考试合格后，方可上岗操作。

第4条 隔爆设施安装工需掌握以下知识：

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. 了解并掌握隔爆设施的安装要求和质量要求。
5. 了解有关瓦斯爆炸和煤尘爆炸的知识。

## 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。

第6条 在下列地点必须安设主要隔爆棚：

1. 矿井两翼与井筒相连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 在下列地点必须安设辅助隔爆棚：

1. 采煤工作面的进风、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。

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400L/m<sup>2</sup>，辅助水棚不低于200L/m<sup>2</sup>。

第9条 水棚的间距为1.2~3.0m，主要水棚的棚区的长度不小于30m，辅助水棚的棚区长度不小于20m，分散式布置的棚区长度不小于120m。

第10条 水棚距顶梁、两帮的间隙不小于0.1m。水棚距巷道轨面向上不小于1.8m。水棚应保持高度统一，需要挑顶时，水棚区的巷道断面应与前后各20m长的巷道断面一致。

第11条 水袋必须符合部标MT157-87《矿用隔爆水袋、隔爆水槽通用技术条件》的规定，经国家质检部门检验合格。吊挂水棚的挂钩，应采用65°的斜钩，钩长5cm，相向吊挂。

第12条 水棚应设置在巷道的直线段内，与巷道的交叉口、转弯处、变坡处之间的距离不得小于50m。

第13条 每处水棚必须使用同一规格的水袋，不得混用。

第14条 水棚应在距离采煤工作面进风、回风巷60~200m和掘进巷道迎头60~200m处安设（首列距离）。

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。确实需要改变的，要制定专门措施，并按照措施施工。

#### 四、操作准备

第16条 备齐所需水袋、挂钩、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5m内有无安全隐患，发现问题要及时处理。

#### 五、操作准备

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 在运输巷道中施工，要有人监护、指挥运行车辆，确保施工安全。

第21条 在安装及回撤水袋（槽）时，如巷道超高，应用木马或铁马。

第22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23条 向水袋（槽）中注入清水，水量充足。

第24条 查验安装的水袋（槽）的质量，保证不漏水、不歪斜。

## 七、特殊操作

第25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26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27条 把剩余的水袋（槽）、挂钩、弯头、胶管整理好带到指定地点存放。

第28条 采掘工作面的隔爆水棚，移交给各采掘工区负责管理，如发现损坏，均由其单位负责，但水棚的安装、换水、挪位、回收均由通防工区负责。

第29条 水棚每周检查一次，发现损坏的要及时更换，发现水量不足的及时补水，发现水袋内积有杂物应及时清理。

第30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。

第31条 防尘系统图应标明水棚种类、准确位置、棚区长度、装水量及巷道名称、形状、支护形式和断面积等。

# 井下安全监测工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿井下安全监测工。

第2条 井下安全监测工负责管辖范围内的矿井通风安全监测装置的安装、调试、维修、校正工作。

第3条 安全监测工应将在籍的装置逐台建账，并认真填写设备及仪表台帐、传感器使用管理卡片、故障登记表、检修校正记录等各种记录。

## 二、上岗条件

第4条 安全监测工必须经过专业技术培训，取得安全技术工作操作资格证后，持证上岗。

第5条 安全监测工需要掌握以下知识：

1. 熟悉入井人员的有关规定。
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6条 绘制安全监控系统布置图和接线图，必须标注：监控设备的种类、数量、位置、信号电缆和电源电缆的敷设、控制区域等内容。

第7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，严禁与调度电话电缆或动力电缆等共用一条线路；防爆型煤矿安全监控设备的输入、输出信号必须为本质安全型信号。

第8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9条 每天对监控设备及电缆运行安全检查，对各类传感器的准确性要用光干涉瓦斯检定器进行核实、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

上机前的准备工作：

第10条 必须严格执行交接班制度和填报签名制度，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. 瓦斯变化异常区的详细记录。
4. 计算机数据库资料。

第11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12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. 瓦斯校准气样应采用计量标定的标准气体。
4. 通电试验下井设备，调试确定各功能指标符合要求，运行正常后准备入井使用。

### 五、操作顺序

第13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14条 接班后，首先和监测维修人员取得联系，接受有关指示，做好交接班的注意事项，并填写交接班记录。

第15条 对井下瓦斯变化较大的地区，要详细跟踪监视，并向调度室和通防室汇报。

第16条 应每班检查瓦斯传感器、风机开停、馈电等测点的情况。

第17条 值班员必须对当日获得的信息进行分析处理，写出主要情况、问题及处理意见的书面报告（日报），送有关部门、矿总工程师签阅，并向矿通风管理部门汇报。

第18条 与井下监测工协调配合进行传感器校正。

第19条 进入机房要穿洁净的工作服、拖鞋，不得将有磁性和带电的材料、绒线及有灰尘的物品带进机房。

第20条 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) 地面检修步骤

第21条 防爆检查的步骤是：

1. 按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. 检查接线腔内和内部电器元件及连接线，要求应完好安全，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，表线一端接外壳金属裸露处，另一端接机内接线柱，均匀摇动表柄，若读数为无限大（ $\infty$ ），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22条 通电测试各项性能指标的内容包括：

1. 新开箱或检测完毕的设备要通电烤机，经48h通电后分三个阶段进行调试：

粗调：对设备的主要性能做大致的调整和观察。

细调：对设备的各项技术指标进行调试、观察和测试。

检查：严格按照设备出厂的各项技术指标进行检验，发现问题时按本工种的方法处理，通电要从问题处理完后重新开始计算时间。

2. 烤机完毕，拆除电源等外接线，盖上机盖，作好记录，入库作为备用。

### (三) 地面传输电缆敷设与检查

第23条 登高3m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24条 使用梯子时，梯子与地面之间角度以 $60^\circ$ 为宜，在水泥地面上用梯子要有防滑措施，梯脚挖坑或栓牢，并设专人扶梯子，人字梯挂钩必须挂牢。

第25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26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27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28条 雷雨大风等恶劣天气时，不得从事高空架线作业。

#### （四）井下安装

第29条 设备搬运或安装时要轻拿轻放，防止剧烈振动和冲击。

第30条 井下设备之间应使用专用不易燃电缆连接。

第31条 敷设的电缆要与动力电缆保持0.3m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3m。

第32条 敷设电缆时要有适当的弛度，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33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。

第34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。电缆护套应深入器壁内5-15mm。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，芯线裸露外距长爪或平垫圈不大于5mm，腔内连线松紧适当。

第35条 井下主机或分站应设在便于人员观察、调试、检验及支护良好、无滴水、无杂物的进风巷道或硐室中，安设时应加垫支护，使其距巷道底板不小于300mm或吊挂在巷道中。

第36条 瓦斯传感器应垂直悬挂，距顶板（顶梁）不得大于300mm，距巷道侧壁不小于200mm。风速、压差、温度、一氧化碳传感器应垂直悬挂在能正确反应测值的地点。

第37条 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15min后进行调整，一切正常后，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跟踪精度。

#### （五）井下维护

第38条 安全监控设备必须定期进行调试和校正，每月至少1次。瓦斯传感器每隔7d必须使用标准气样和空气样按产品使用说明书的要求调校1次，每隔7d必须对瓦斯传感器超限断电功能进行测试。

第39条 传感器用标准气样调校时应在地面进行，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40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41条 首先用空气气样对设备校零，再通入标准气样校正精度，锁好各电器位。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42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43条 装置在井下连续运行6~12个月，须将井下部分全部运到井上进行全面检修。

第44条 排除故障时应注意以下问题：

1. 首先应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. 应一人工作、一人监护，严禁带电作业，并认真填写故障处理记录表。

(六) 井下传输电缆敷设与检查时的注意事项

第45条 在大巷敷设或检查井下传输电缆时，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46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300~500mm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47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48条 在轨道上山（或下山）敷设或检查传输电缆时，首先要和下车场把钩工、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49条 敷设传输电缆时要注意以下事项：

1. 将所携带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，严禁各行其是，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，否则暂停敷设等处理好后再敷设。

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50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51条 吊挂完毕后，方可与原有的电缆进行连接。

第52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5~15mm。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于5mm，腔内连线松紧适当，符合机电设备安装连线要求。

第53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54条 调试操作人员必须经培训考试合格取得安全检测工操作资格证书后，方可持证上岗。

第55条 所停电的高压开关必须派专人看管，并挂上“有人工作，严禁送电”的标示牌。

第56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57条 处理分站高压侧进线，严禁一人单独作业。

第58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59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60条 传感器在安装或拆除时，高处必须用梯子或木马，扶牢后，再上人安装或拆除。具体安装位置：距顶不大于300mm，距帮不小于200mm。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，停止运输机运转，不安装完毕不准开机。严禁在输送机运转中安装传感器。

第61条 传感器或井下分站的安设位置要符合《煤矿安全规程》第一百六十八条等规定。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15min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62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》第一百六十八条规定。

第63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、停止运行安全监控设备时，须报告矿技术负责人及调度室，并制定安全措施后方可进行。

## 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，替换电路板时，要切断电源进行。
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。若需试验必须提前申请，经矿井技术负责人批准后，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 传感器和分站出现故障，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，向值班人员汇报工作进展情况。

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 本操作规程适用于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专业技术培训，考试合格，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，使仪器正确可靠。

第6条 维修后的瓦斯检测仪，要送有资质的单位进行检定，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 保持室内清洁、明亮、干燥，备有常用工具、仪表、材料以及工作台。

第9条 压力表的装置形式可采用垂直形，要求能任意调节压力、停压不漏气、操作连接方便，易于观测压力的变化情况。

## 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→校正仪器→修理后检查。

## 六、正常操作

### （一）仪器的检查

第11条 对收回的光学瓦斯检定器，手压气球5~6次后，其基线应回零。仪器要擦净，各部件应螺丝齐全、连接牢固可靠、松紧适度，转动部分平稳、柔和，不应有卡滞和急跳现象，并有足够的调整范围。

第12条 对气球进行检查时，要求在将气球捏瘪并将胶管折堵后，1min内气球不鼓胀。

第13条 用水柱计对气路（不包括药管）进行密封性检查时，要求在将水柱计水柱高度加压到700mm后，1min内水柱不下降。

第14条 电源开关灵活，仪器条纹清晰。

第15条 仪器精度通过目镜观测，干涉条纹应符合规定度要求（0~7%范围内应有5根条纹），不弯曲。

第16条 变色吸收剂的变色部分超过1/2时，要更换。氯化钙有潮解现象时，要更换。

第17条 检查测微部分时，要求在将基准条纹对准1%、并把小数从“0”调到“1”后，基础条纹应回到零位。

第18条 正常使用的便携式热催化甲烷检测仪，每7天清理1次网上的煤尘，并测试1次精度，以保持通气性能良好和精度的准确可靠。

第19条 为保证仪器可靠工作，使用前必须进行电压检查。在接通仪器电源15min后观察欠压指示或电源指示是否正常，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20条 接通仪器电源开关前，应首先检查电表指示是否在零位，如果不在，应用螺丝刀调整好机械零位。

第21条 电池电压与机械零位合格后方能进行零位检查，检查时，先接通电源15min。然后在新鲜空气中观察机械指示是否在零位，若有差值，可用螺丝刀轻轻调节仪器的零位电位计使其机械指示为零。

### （二）光学瓦斯检定器的检修

第22条 对检修的仪器各部分要细致检查，查清故障部位，按检修顺序对电路、光路、气路进行检修。

第23条 拆装螺丝时要用大小合适的螺丝刀，刀尖与螺丝头应垂直。当一个组合件上有几个螺丝时，不可把其中的一个螺丝先拧松或拧紧，而应将对称的各个螺丝均匀的拧紧或拧松。当螺丝孔有脱扣现象时，不准扩大孔径，要在加铆套重新套丝扣后才能使用。

第24条 气球组的胶皮球破裂、活塞芯子老化时应更新，气球组的排气嘴、进气嘴与球的接触面老化时，应涂胶水密封或更换新品。

第25条 检修干燥管组时，应把管组一端胶管遮住，将另一端水柱计高度加压到700mm，要求1min内水柱不下降；否则应排除故障。常见的故障和排除方法有：

1. 胶管老化、有裂纹，更换新品。

2. 干燥管本身有裂纹，更换新品。更换硅胶时，两端要垫脱脂棉，下端约10mm，上端约5mm；两端若垫海绵，下端约15mm，上端约10mm。

第26条 二氧化碳吸收管组气密性的检查与干燥管组一样。常见的漏气原因和故障排除方法有：

1. 胶质垫圈老化，更换新品。

2. 金属螺盖开焊，应重新焊接。

3. 管的端面不平或呈马蹄形，要用钢锉或砂纸研磨，直至密封良好为止。

4. 管本身老化，出现裂纹、螺丝滑扣，更换新品。

第27条 检修气室时，要求气室不漏气、不串气，内表面呈黑色。清洗气室时，将平面玻璃加热后垂直取下，气室的胶装面要作标记；气室腔和弯管要清洗干净；包角螺丝、气室外表要擦干净。安装时胶量要适当，要求既胶装牢固，又看不出多余胶剂。装完后应进行气密性试验。

第28条 检修微调组时，要检查螺杆与连接座是否紧密柔和，要求每次检修进行清洗，并检查固定连接座的螺丝是否松动。

第29条 检修开关组，在出现诸如按钮弹不起、按钮接触片相碰造成灯泡长明或开关座出现裂纹、螺丝滑扣、电接触片锈蚀等情况时，应重整丝扣或打磨、调整弹簧、调整电接触片等进行检修或更换新品。

第30条 下光源组常见故障及排除方法有：灯泡损坏要更换；灯泡接触环上的螺丝锈蚀或松动，应用砂纸打磨或拧紧；灯泡绝缘圈松动，即便把压紧圈拧到底还不能压紧灯泡，可用粘合剂把灯座绝缘圈粘牢；出现电路短路，若是灯泡接触环与灯座连接筒中间有金属时，应将其清除干净。

第31条 目镜组常见故障及排除方法有：保护玻璃划伤严重或破碎，应更换新品，新换的保护玻璃要用虫胶或指甲油黏牢，黏胶时涂胶不可过多，以免影响透光，要待胶干燥后方可使用；当旋转目镜视场中有污点随之转动时，是接目镜、物镜未擦拭干净，有脏物，应分解目镜组，取出接目镜并将其擦拭干净，装配时两镜片的鼓面相对，并且镜头平面要与光轴垂直。

第32条 在检修分划板时，若旋转目镜脏点不随之转动，说明分划板上有脏物。是实点，说明脏物在有刻线一面；是虚点，则脏物在另一面。擦拭分划板时，不得用酒精、苯、乙醚等有机溶液擦拭，以免损坏刻线及四周的漆层。当分划板与底座脱落时，应用虫胶或指甲油黏合，黏合时有刻线的一面应朝上，并与底座同心。

第33条 盘形管组要畅通，气密性要良好。检修时，将气球一端与盘形管连接，压瘪气球，气球若在10s内鼓起，即认为通气性良好。

第34条 检修各镜片组时，各镜片要擦拭干净，不得有灰尘、指印。擦拭时，可用小竹签卷上脱脂棉轻轻擦拭镜片表面，擦拭的手指只能拿住镜头毛面；不得用金属工具进行擦拭，以免划伤镜面。擦拭中可用脱脂沾上少许酒精或苯、乙醚等溶剂进行擦拭，然后用脱脂棉擦干。

第35条 检修时应注意以下问题：

1. 各镜片不得有影响光谱的划痕、掉块，平面镜、折光棱镜、反射镜的镀膜部分必须完好，物镜不得开胶；否则一律更换新品。

2. 装配平面镜时，平面镜的下部和后部要与镜座靠紧，固定压板的两螺丝的压力应相同，松紧适度。如果用弹片固定，弹片应位于镜片中部，以免镜片受力不均影响光谱。

3. 装配折光棱镜组时，两支柱的高度要相等，弹片位置应在镜片中部，压板的两个螺丝应松紧适度、压力相同。两个偏心垫圈要夹靠住镜片，以使镜片表面与镜座上的挡片靠紧。

4. 反射棱镜组的镜座底部由于调零螺杆的长期顶压，会出现麻点、凹坑等，应用油石研磨，使之平整。弹簧片弹性减弱或失效时，可将其翻过来再用或更换新品。装配时镜片后面与镜座应靠紧，以防松动。

5. 测微玻璃弹簧的弹性减弱或失效时，可调整弹簧片的形状增大弹性，或更换新品。

6. 各镜片安装要紧密，方位、角度端正，光线能以正确角度通过。各镜片底座严禁锉磨。干涉条纹宽窄不合适时，可通过调整平面镜组衬垫锡铂纸来解决。

第36条 找光谱的方法是：各镜片检修合格并按要求装好后，将粗动手轮拧到底再反转两周左右，使反射棱镜镜座与壳体平行；接通电源，使光通过聚光镜射向平面镜，调整灯泡、聚光镜光屏、平面镜，使平面镜射出的最亮的一束光与瓦斯室螺丝孔右侧相切，其高度与上螺丝孔相平；移动反射棱镜，光谱即可出现在目镜里。

### （三）光学瓦斯检定器的校验

第37条 基本误差的规定是：用水柱计给瓦斯室加压时，根据下式计算不同甲烷浓度所对应的水柱高度。

$$\Delta P = 0.1802x (273+t)$$

式中： $\Delta P$ ——水柱计高度，mm；

X——甲烷浓度，%；

t——校正室温度，℃。

逐点反复校正3次，其基误差对不同量程的仪器不超过表1和表2的规定。

表1 甲烷浓度基本误差表（量程为0~10%）

量程y/%	$0 \leq y \leq 1$	$1 < y \leq 4$	$4 < y \leq 7$	$7 < y \leq 10$
基本误差I/%	$\pm 0.05$	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$	$\pm 0.3$

表2 甲烷浓度基本误差表（量程为0~100%）

量程 $y/\%$	$0 \leq y \leq 10$	$10 < y \leq 40$	$40 < y \leq 70$	$70 < y \leq 100$
基本误差 $/\%$	$\pm 0.5$	$\pm 1.0$	$\pm 2.0$	$\pm 3.0$

第38条 对于回程误差，要求在相同条件下，仪器正反行程在同一示值上的被测量差的绝对值，应不超过表1或表2中基本误差的绝对值。

第39条 对于零值误差，在将基准条纹对准零位、并把水柱计高度加压至550mm后又降到零位的情况下，基准条纹的零位值误差的要求是：甲烷量程为0~10%的仪器不超过 $\pm 0.05\%$ ；量程为0~100%的仪器不超过 $\pm 0.5\%$ 。

第40条 仪器在正常工作时因位置倾斜而产生的指示值变化，称倾斜误差。其值应不超过表3的规定。

表3 倾斜误差

对工作位置的倾斜方向和角度		仪器量程 $\text{CH}_4/\%$	测试点 $\text{CH}_4/\%$	倾斜误差 $\text{CH}_4/\%$
向前	90°	0~10	1	$\pm 0.1$
向后				
向左		0~100	30	$\pm 1.0$
向右				

第41条 良好的气密性能要求用水柱计分别对仪器的气路系统、压力平衡系统和空气室加压到 $700 \times 9.8\text{Pa}$ 时，1min内压力下降值不得超过 $9.8\text{Pa}$ 。

第42条 对仪器的扩散性能进行校验时，将调整好的仪器置于甲烷浓度为2%~3%的试验气体容器中，容器内外气压平衡，要求历时8h后读取的因甲烷扩散到仪器空气室内而引起的零位移动值的绝对值、对甲烷量程为0~10%的仪器不超过0.05%。

第43条 通电后的检查要求：外露的动作部件能正常动作；转动调零手轮应能寻找到干涉条纹，且干涉条纹明亮清晰，不得有明显的弯曲和倾斜；基准干涉条纹的宽度、灰度、边界清晰度用眼观察后与厂家提供的干涉条纹卡片对比，符合要求；转动调微手轮应能见到干涉条纹的微移动；主分度板经调节能连续见到分度线和数字；目镜视场内不应有明显的影影响测试的锈蚀、气泡、砂眼、麻点、擦痕、指印和灰尘等。

#### （四）便携式甲烷热催化检测仪的调试检验

第44条 备好浓度在2%~3%之间的甲烷标准气样。校正精度时，接通仪器电源，预热15min，通入甲烷气样，流量控制在 $100 \sim 300\text{mL}/\text{min}$ （根据仪器的使用说明书确定流量）。如果仪器指示与气样甲烷浓度不相符，用小螺丝刀调整精度（满度）、使表头显示数字与甲烷浓度相符。

第45条 设置报警点时，用稍高于设定浓度点的甲烷气样通入气室，控制气体流量，使指示稳定地停在设定位置，再调节仪器的报警电位器，使其报警；然后反复通气校验，直到准确报警为止。

第46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。

## 七、特殊操作

第47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48条 对检修过的瓦斯检测仪要登记入册。

第49条 整理工作间，不得遗漏工具、零配件。

# 便携式瓦斯报警仪检修工

## 一、适用范围

第1条 本操作规定适用于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专业技术培训，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 非便携式瓦斯报警仪检修工严禁私自拆开修理、查看，严禁仪器的保养、修理等工作。

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，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15min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 对维修的仪器各部件的检查，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》规定的必须佩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，发放人员应将其领取仪器牌还给使用人。

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，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 充电回路时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，需要换新件。
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. 连接线断线时，焊接连接线。
3. 放电时间不足8h、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，误差应分别不超过 $\pm 0.1\%$ 、 $\pm 0.3\%$ 。

第38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10s，扩散时间不超过30s。

第39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40条 报警强度及信号检定，报警声级不小于75dB，光信号在黑暗中20m处应清晰可见。

第41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42条 维修过程中，如果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43条 检定条件：环境温度15~35℃，相应湿度小于85%，大气压力86~106kPa，周围无



影响检测的干扰气体。

第44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45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12h左右。

第46条 仪器的送检周期不得超过1年。

## 八、收尾工作

第47条 做好交接班工作，便携式瓦斯报警仪台账要清楚。

# 煤层注水工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿煤层注水工。

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。
3. 主要用于掘进巷道迎头煤层注水治理瓦斯。

## 二、上岗条件

第3条 煤层注水工必须经过专业技术培训，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. 了解有关煤矿瓦斯、煤尘爆炸及突出的知识。
6. 了解电工基础知识。
7. 了解井下各种气体超限的危害及预防知识。
8. 熟悉煤矿避灾路线。

## 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 掘进工作面需要注水时，按要求进行注水。

第7条 必须按照注水设计和掘进工作面煤层注水安全技术措施施工，不得擅自改变。

#### 四、操作准备

第8条 下井前应备齐所用的各种设备、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（接管路、表）→注水→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。

第11条 安装压力表、流量计等仪表，接通水管。

第12条 检查快速封孔器深度是否达到5m。

第13条 检查各连接的快速节头是否安全牢固，禁止用铁丝带替“U”型销。

第14条 在掘进工作面采用长孔或短孔注水时，应根据设计规定的钻孔进行注水。

第15条 注水方式为动压注水，应按措施规定的注水参数施工。注水量一般以迎头煤壁渗水或有露珠为宜，或水从排放孔和抽放钻孔里流出则可以停止注水。

第16条 采用并联多孔注水时，一次注水一般2~3个孔。尽可能缩小各注水孔之间的压差。如发现某一孔泄水时，要及时停止这一孔的注水。

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，要掌握好压力与水量的变化关系，采用高压脉冲注水时，注水压力一般不超过10Mpa。

第19条 对煤层注水效果要进行取样分析，确保注水效果。

##### （二）使用煤层注水泵注水

第20条 注水前先调节逆流阀的压力为10Mpa，高压侧禁止用普通管道，以免发生崩管事故。

第21条 注水泵启动前，要认真检查连接装置、快速封孔器、水表等的连接牢固情况和蓄水桶里面的干净情况（确保没有杂质），出现问题及时处理。

第22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，发现问题要及时停机检查。

第23条 观察注水泵的排量，并做好一定压力下的排水量记录和当班排水量的记录。

第24条 注水泵严禁无水运行。

第25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。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，否则会使柱塞磨擦过大，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26条 新泵的检查：

1. 新泵或停车时间较长的泵，启动前首先检查各部分，洗净防透油，检查十字头、连杆、曲轴等零部件是否有水锈、划痕，如果有可用细砂布打磨，擦净。最后检查各部分螺纹连接是否松动。

2. 检查塑胶件，如有老化、损坏应予更换。

3. 曲轴箱如不干净，应清洗后再注入新润滑油。

第27条 煤层注水泵的启动：

1. 将规定的油注入曲轴箱并检查油位。

2. 新泵或停车时间较长的泵，在启动前应在联轴器处盘车，检查各运动部分是否灵活。

3. 让泵的压力侧敞开。

4. 注意泵输入端的转动方向应与方向指示牌一致，否则有损坏十字头的危险！

5. 打开吸入段和输入段的阀门。

6. 检查吸入段或输出接头是否拧紧，以免泵吸入空气。

7. 启动电机。

8. 让水从出口喷出，这样所有空气可以从泵头排出。

9. 经空负荷运转正常的泵，可以加压，加压过程要缓慢进行，升压过程中应随时注意有无异常的声音及振动，如有应及时停车检查。

10. 负荷运转时应检查填料函，曲轴箱等部位是否发热，温度过高应停机检查，短时停工可以不停泵，间隔时间较长，就停止电机。以后开动时只须：①检查油位；②打开吸水阀门；③打开高压侧的控制机构；④启动电机。

第28条 停车：

停车时应首先泵压降至零位。然后再停止电机，卸下压力接头，关掉阀门。如长时间不用，趁热将油放空，冲洗曲轴箱并涂以防锈油，在中间杆上涂黄油。松开全部封盖，放掉液体，放松阀门。

## 七、收尾工作

第29条 清理工作现场。

上井后将当班的注水压力、流量、注孔的孔数、当班注水量记入台账。

## 自救器维修发放工

### 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿的自救器维修发放工。

第2条 自救器工应完成下列工作：

负责自救器的收发、保管、检查工作。

### 二、上岗条件

第3条 自救器工必须经过专业培训、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 入井人员，必须佩带自救器。

第6条 凡封条破坏或已开启过的化学氧自救器，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 必须对入井人员进行培训，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气密仪。

第10条 发放自救器前，要保证自救器整洁完好。

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（检查外观）→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。

### 五、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 自救器发放前要进行封条的检查，保证符合要求。

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 对收回的自救器，应检查、维护，使其符合规定的要求。

第16条 对当班使用、交回的自救器进行登记。

第17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18条 对在用的自救器应逐台建账、登卡，记录自救器的出厂日期、编号、检查日期、检查内容、检查结果、开启原因等。

第19条 对失效的自救器要及时注销并补充。

第20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21条 交接班时，把自救器使用情况、损坏程度交接清楚。自救器账、卡、物必须相符。

## （二）自救器的检查与验收

第22条 收到厂家发来的自救器后，必须在1周内由通风部门配合供应部门对外观（包括铭牌、出厂日期和标重）、气密性（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23条 使用气密检查仪检查自救器气密性，按照“使用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24条 使用气密仪必须经过调试、检查，要求仪器系统本身是气密的。

第25条 使用气密仪时，环境温度为10~35℃，相对湿度小于80%。

第26条 气密仪的工作压力范围为（480~520）×9.81Pa，检查自救器时，可将压力计水柱提高到540mm。封压后10s，水柱保持不动时，则认为气密仪调试合格。

第27条 将被试自救器放入气密仪的工作室中。

第28条 盖上气密仪封盖，扣上封压钩，同时按秒表计时，第10s时，记下压力计水柱高度，第25s时，再次记下压力计水柱高度。对于隔离式自救器，如果在最后的15s内压力计水柱下降不超过30mm，则认为气密合格；超过30mm或压力计水柱高度未达450mm，则认为气密不合格。

第29条 气密合格的自救器可以继续使用。

第30条 被检查的自救器应处于气密仪检查场所2h后，才能开始检查，检查时环境温度的波动不应超过2℃。

第31条 被检查的自救器及气密仪避免日光直射或靠近暖气等热源，检查场所应尽可能避免受过堂风或受抽、排气设备影响。

第32条 被检查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33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，以防水溅到工作室里，使机件受损。

第34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。

## 六、特殊操作

第35条 若扣上封压钩后，压力计水柱很快下降到400mm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，不可贸然调整气密仪。

第36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15s内压力计水柱上升高度超过4mm，则橡胶密封环应予更换。

第37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38条 对气密处于不合格边缘的自救器，应进行复查。

第39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30~60s后抹于可能漏气的部位进行检查，冒泡处即是漏气处。

第40条 使用气密仪检查隔离式自救器时，如果在后15s内压力计水柱高度下降15~30mm，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15s内压力计水柱下降30~50mm，属中等漏气，经试验还未失效的，补漏维修后可继续使用。

## 七、收尾工作

第41条 要详细记录修理过的自救器的损坏与修理情况。

第42条 检查、收回自救器后，必须把自救器擦拭干净。

# 气体监测采样工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于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专业技术培训，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（甲烷不超过1%，二氧化碳也不超过1.5%，一氧化碳不超过24ppm，氧气不低于20%，其他气体符合《煤矿安全规程》的规定），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1h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：一氧化碳、二氧化碳、氧气、甲烷等检测范围合适、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。

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→整理仪器、工具→送分析室。

### 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采样球或抽气泵压入球胆内，球胆中部膨胀厚度不小于5cm。一只手拿球胆底部，将球胆平放在大腿上，另一只手由上向下挤压球胆，排出球胆内气体，如此操作3次以上冲洗球胆。

第12条 采集密闭内气样：进入密闭前栅栏内，首先观察密闭外U形压差计，判断密闭是入风还是出风，如果密闭前没有U形压差计，可用微风管或粉笔末通过观测孔检查该密闭是入风还是出风。

1. 密闭进风时的采样：在胶管四周用黄泥或其他东西堵严实，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路上。不得使密闭外新鲜空气混入样中，用采样泵连续取10min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：在胶管四周用黄泥或其他东西堵严实，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路上。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 在工作面上隅角及巷道高冒处取样：将取样杆送至顶板10~20cm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3min，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，并作详细记录。

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，取样位置视场情况而定，一般应设在终采线附近。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顶板处。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、气体异常等现象，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1m），并用黄泥将胶管周围堵严实，确保外部气体不得进入，用采样泵抽气时间不少于20min，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10h。

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，一步一检查，进入采样地点前，应先检查瓦斯、一氧化碳、二氧化碳、氧气等气体，不符合规定时禁止进入。



## 八、收尾工作

第20条 升井后及时将气样送化验室。

第21条 向有关领导和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。

# 气体化验工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿的气体化验工。

第2条 应完成下列工作：

1. 及时、准确分析送检的气体。
2. 维护、保养检验设备。

## 二、上岗条件

第3条 气体化验工必须经过专业技术培训，取得操作资格证后，持证上岗。

第4条 气体化验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《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 气体化验工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℃，整个分析过程中的室温保持不变。

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。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旬检查1次，防止气体泄漏，以免引起事故。

#### 四、操作准备

第17条 进入分析室必须先通风10min，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0.4MPa，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℃、柱室45℃、转化室360℃，同时设置各室极限温度：汽化室80℃、柱室65℃、转化室380℃。

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0.4MPa，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 ~ 0.588MPa，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0.2MPa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. 选择合适的灵敏度挡和输出衰减挡，用基流调节粗调、细调，旋至记录仪0.5mV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嘴接上直径8mm的铜管，铜管另一头接上软胶管；再用100mL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20mL拔出放掉，继而插进抽取，拔出放掉，如此置换3次后，抽取100mL气样。

2. 进样：将抽取的100mL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20ml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：

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

式中：CX——未知浓度；

C——已知浓度；

H——已知浓度；

h——未知峰高。

4. 记录台帐、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，仪器原灵敏度应重新标定。

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100mA、衰减一般在1/2 ~ 1/4挡、灵敏度为104，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0.5mV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、氧化器、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. 配制定量的浓度为25%碱性溶液（用于吸收二氧化碳）。
2. 配制定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50mL纯氮气，并读取量管读数 $R_1$ （mL），此后在吸收器吸收氧后，读取量管读数 $R_2$ （mL），则静空间的体积 $U$ （mL）为：

$$U=R_1-R_2$$

(2) 利用空气

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

$$U=(R_1-R_2)/0.2095-98.5$$

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 $R_0$ （mL），则气样体积 $V_0$ （mL）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 $R_1$ （mL），则吸收二氧化碳后的气样体积 $V_1$ （mL）为：

$$V_1=R_1+U$$

二氧化碳的浓度 $n_{CO_2}$ 按下式计算：

$$n_{CO_2} = (V_0 - V_1) / V_0 \times 100\%$$

2. 氧气浓度的分析：

用同样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 $R_2$ （mL），则吸收氧气后气样体积 $V_2$ （mL）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：

把上述剩余气体全部送到储气瓶，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收管，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 $V_a$ （mL）为：

$$V_a = R_a - U$$

甲烷燃烧前的体积 $V_b$ （mL）为：

$$V_b = R_a + R_b + U$$

燃烧并吸收二氧化碳后体积 $V_c$ （mL）为：

$$V_c = R_c + U$$

甲烷的浓度 $n_{CH_4}$ 按下式计算：

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

第42条 在读取量管气样值时，要看水柱的凹面与刻度相切处，且各吸收瓶，储气瓶，U型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：如果气样中的一氧化碳、二氧化碳等浓度超过仪器的分析范围，需对气样进行稀释，方法是：用100mL注射器抽取高纯氮气99mL作底气，用1mL注射器抽取被测气样（反复冲洗不少于3次）然后抽1mL气样注入100mL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 要经常用气样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相关部门。

第49条 将各种仪器整理好，备用。

# 局部通风机安装工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿局部通风机安装工。

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专业技术培训，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、风电闭锁、瓦斯电闭锁和自动切换的接线方式。
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和防爆性能检查，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10m。在突出煤层的石门揭煤和煤巷掘进工作面进风侧，必须设置至少2道牢固可靠的反向风门。风门之间的距离不得小于4m。反向风门距工作面的距离和反向风门的组数，应当根据掘进工作面的通风系统和预计的突出强度确定，但反向风门距工作面回风巷不得小于10m，与工作面的最近距离一般不得小于70m，如小于70m时应设置至少三道反向风门。

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10m以外的回风侧。吸入口到工作面的距离小于有效吸程，煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷，不得采用抽出式。

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5m范围内不得有杂物、障碍物或密闭。

第11条 局部通风机的供电必须采用三专供电并实现风电、瓦斯电闭锁。

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 按通风部门下达的任务，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（安消声器）→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0.30m。采用吊挂式时，局部通风机吊挂架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（使用低噪音风机及对旋式局部通风机可不安装）。

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

第20条 安装风筒，要与风机接牢，不漏风。

第21条 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10m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 抽出式风机的抽出风流中瓦斯浓度大于2%时，应能自动切断风机电源。

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2.5mm。

第26条 高瓦斯矿井安装局部通风机时，要使用双电源双风机，能自动切换。备用风机与主风机必须具备同等能力，使用2台局部通风机同时向一个掘进工作面供风的，2台局部通风机必须同时与工作面电源联锁，严禁使用3台以上（含3台）的局部通风机向一个掘进工作面供风。

第27条 拆除风机时应在接到机电部门的通知后，按以下顺序操作：拆除风筒→拆除接线→拆除风机（拆除消音器）→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。

# 风筒工

第1条 入井前必须带足必要的工具和材料，必须熟悉自己分管范围掘进工作面情况，如风筒直径、长度、巷道掘进速度或贯通日期等。

第2条 风筒吊挂要平、直、紧、稳，避免车刮、炮崩，必须逢环必挂。铁风筒每节吊挂2点，迎头前两节风筒末端的挂钩用粗麻线固定在巷道帮壁上。

第3条 要求风筒之间接头严密不漏风，胶质风筒可用双反边接头或三环接头，插接时要顺接。

第4条 使用胶质风筒时，局部通风机和胶质风筒之间要有一节铁风筒过渡。局部通风机和铁风筒的接头处要加垫圈，要上紧螺丝，铁风筒与胶质风筒套接处要用铁丝扎紧。

第5条 一系列风筒直径必须一致，不允许花接，风筒过渡时必须使用导径风筒。

第6条 风筒出风口距工作面的距离不大于5m，保证工作面有足够的风量。

第7条 风筒工要经常检查井下风筒，如有破口必须及时修补，做到不漏风。

第8条 风筒在拐弯处必须用负压风筒缓慢拐弯，不准拐死弯。

第9条 斜巷和立井掘进时，风筒接头、风筒的绑扎要特别牢固。

第10条 更换风筒时，不得随意停局部通风机，必须停机时，事先应写停风、停电报告，由矿总工程师批准后，并与掘进工作面的班组长和风机司机联系好，待停止工作、撤出人员后方可更换。当巷道瓦斯涌出量大时，必须把工作面人员撤到安全地点后再更换风筒。

第11条 独头巷道停风后，巷道内的瓦斯浓度超过1%或二氧化碳浓度超过1.5%时，必须制定专门的排放措施进行排放，严禁连接风筒时直接开动局部通风机供风。

第12条 吊挂风筒时，应注意防止矿车撞、挤、刮风筒。

第13条 巷道掘进完后，应在通风队的指挥下及时把风筒拆除，拆除的风筒要装车运至井上，进行冲洗、晾干和修补。

第14条 拆除风筒时应由里往外依次拆除，拆除独头巷道风筒时，不准停局部通风机。

第15条 风筒跨皮带输送机、刮板输送机时，必须先同输送机司机联系好，必要时可暂定输送机运转，以保证操作安全。

第16条 在高巷道吊挂风筒时要设台架，操作人员必须站稳；在矿车运行的巷道中吊挂风筒时，要设安全警戒，严防被矿车刮、撞伤人事故。

第17条 采用抽出式通风方式，风筒可用硬质风筒和带铁丝骨架的橡胶或塑胶可伸缩风筒。塑料或橡胶风筒必须具有抗静电和有阻燃的安全性能。

第18条 安装安全骨架风筒时，在装卸过程中应注意轻装轻放，切勿径向挤压和碰撞等，以免变形损坏。

第19条 用快速接头软带连接风筒时，两节风筒的端圈要对正、接拢、披风布搭接好，再用快速接头软带将两端圈卡紧。接头软带收紧要适当，以不漏风，不拉脱为宜，接头软带动手把位在风筒侧面向下为好。

第20条 在风筒末端（入风口）加接风筒时，应先将加接到风筒吊挂于刚胶线上，再对正接头接好，避免风筒弯曲，折叠堵塞风道。

第21条 处理风筒内的积水时，在风筒长度超过500m时，可以直接解开快速接头软带进行放水；在处理500m以内到风筒积水时，须先打开局部通风机安全窗，然后方可能解开接头进行放水。

第22条 采用抽出式或混合式通风时，风筒入口或出口到工作面的距离、压入式风筒和抽出式风筒间重叠段长度，应符合作业规程的规定。

第23条 风筒需要修补时必须回收上井，首先应刷洗、晒干，检查风筒损坏情况及耐用程度，再根据检查情况分别处理和修补。

第24条 地面修补风筒时，粘补风筒的胶浆应按要求配制。根据破口大小剪切补丁，补丁以圆形为好；补丁压边应大于破口尺寸20mm；为了防止补丁补后翘边，补丁边应裁成斜面，补丁和破口应刷净至露出胶质风筒本色，晾干后才能涂上胶浆进行粘合，补丁粘合后应用木手锤砸实，使其粘合严密，保证不漏风，粘好到风筒应再涂上滑石粉。对100mm以上的大破口，必须先用电线缝合，再进行粘补。

第25条 风筒上的吊环应齐全，吊环间距应保证风筒吊挂平直，两端铁圈要缝牢。如果需要加长风筒时风筒之间压边粘合的宽度一般为200mm。

第26条 制作三通、弯头及过渡节时，要根据风筒的形状和直径制作，要注意平直。过度节长度不应小于2m。

第27条 焊接风筒圈时，要按电焊工的有关规定进行，圈要焊牢，并要砸平调圆。

第28条 修补好的风筒应妥善保存，存放的风筒每季度应晾晒一次，晾晒、冲洗、清扫风筒时要戴口罩。

第29条 修补后的旧风筒，应按规定尺寸分别放在指定的地点，并做好标志，以取用时方便。

第30条 装卸风筒时应注意安全，要严防铁丝划手、扎脚和刮伤眼睛等伤人事故。

第31条 地面修补风筒时应准备1台局部通风机，用来吹干风筒，并准备修理工具。

第32条 汽油、胶水必须存放在单独的房间内，并保持油桶严密，严禁烟火。

第33条 风筒修理室内禁止使用火炉取暖，室内必须备有灭火器材，做好防灭火工作，室内卫生要保持清洁。

第34条 电动缝纫机操作及注意事项：

1. 电动缝纫机必须安装合格、绝缘良好，防止漏电伤人。
2. 缝纫机使用者必须经过培训，在熟悉掌握机器性能后才能独立操作。
3. 使用缝纫机前，应先检查各部件是否完好，转动是否灵活。
4. 使用前各油眼必须全部注好油，使用中要随时加油。
5. 使用缝纫机时，不宜戴手套，两手距离机针必须在600mm以上，上下线要均匀，要掌握一定的转速，防止扎手。
6. 使用中如出现故障，应立即停机处理，故障排除后再用。
7. 修理中需要拆卸机头时，注意不要丢失零件。
8. 交接班时，应把机器擦净，发生故障本班处理不完时，要详细向下一班交待清楚，以便继续处理。

第35条 洗风筒机的操作使用及注意事项：

1. 要有专人负责，操作人员首先要掌握操作方法。
2. 工作前，首先检查机器的完好状况，然后才允许操作和合闸送电。
3. 操作人员必须穿胶鞋、带绝缘手套和带工作帽，衣服穿戴要整齐，以防触电和衣、物被

卷入机器。

4. 开始工作时，首先将离合手把打到控制位置（即工作状态），并打紧。
5. 开外壳时，应两手端平，向上推起，如果在开启外壳后，内壳位置不当，要用手摇动蜗轮装置，使内壳转动到合适位置，不得用手直接转动内壳。
6. 内壳开启后，在开始加水，加水要适量，一般为整机的五分之二较为适当，加水后将所要洗到风筒放入机内，一般洗直径为500—600mm风筒放1节、500mm以下的风筒放两节。
7. 放入风筒后，先盖内壳，内壳一定要拧紧、盖严，防止风筒和水被甩出而发生意外，内壳盖好后再盖外壳，也要拧紧盖好。
8. 盖好内外壳后，将离合手把推或拉到松开位置，即“0”位上。
9. 确认可以开机时，由专人负责送电，送电人员必须戴干燥绝缘手套才能合闸送电，先送电后开机，在开机时，所有操作人员必须远离机器。
10. 洗10—15分钟后即可停电，停转平稳后，操作人员才可靠近机器，此时严禁送电。

## 局部通风机司机

### 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿局部通风机司机。

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，并汇报调度室和通风安全调度。
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专业技术培训，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》对局部通风机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、风电闭锁、瓦斯电闭锁和自动切换开关接线。
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、突出的知识。

8. 了解井下各种气体超标的危害及预防知识。

### 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局部通风机及其开关附近10m范围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汇报、处理。

第8条 局部通风机进风口前5m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、吸入风量、出口风量、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防护罩是否牢固，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→观察运转情况。

### 六、正常操作

第12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，操作前应看清牌板，以免发生误操作。

第13条 局部通风机的开关应标明正反向位置，操作前应仔细观察。

第14条 局部通风机启动后，如果发现旋转方向不对，立即停止运转，待停稳后再将开关手柄搬向另外一个方向。

第15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16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17条 兼职司机必须在局部通风机启动10min以后，以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18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19条 局部通风机运转中，发出“沙沙”声时，说明缺润滑油，要及时通知施工单位安排人员添加润滑油。

第20条 局部通风机运转中，发出低沉的运转声时，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，要立即撤出工作面人员进行处理。

第21条 发现局部通风机外壳温度过高等异常情况，要撤出人员，进行处理。

第22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2m处设置醒目的栅栏，禁止人员进入停风区。

第23条 局部通风机发生故障后，要立即向调度室和施工单位进行汇报，等待处理，不得离岗。

## 八、收尾工作

第24条 检查局部通风机的工作状况。

第25条 司机交接班，需在现场交接，不得停风交接。

# 监测监控值班员

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿监测监控机房值班员。

第2条 值班员应完成下列工作：

1. 保证监测监控机房设备正常运转。
2. 巡视设备运行情况，记录故障处理结果。
3. 监视井下传感器工作状况、断电地点和次数。
4. 记录瓦斯变化异常情况，并及时向相关部门汇报。
5. 收集整理、保存计算机数据库资料。
6. 清洁机房及设备卫生。

## 二、上岗条件

第3条 监测监控值班员必须经过专业技术培训，取得安全技术工种操作资格证后，持证上岗。

第4条 监测监控值班员需要掌握熟悉《煤矿安全规程》安全规定及AQ标准。

## 三、安全规定

第5条 煤矿安全监控系统的主机及系统联网主机必须双机或多机备份，24h不间断运行。当工作主机发生故障时，备份主机应在5min内投入工作。

第6条 中心站应双回路供电并配备不小于2h在线式不间断电源。

第7条 中心站设备应有可靠的接地装置和防雷装置。

第8条 联网主机应装备防火墙等网络安全设备。

第9条 中心站应使用录音电话。

#### 四、操作准备

第10条 必须严格执行交接班制度和填报签名制度。

第11条 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. 瓦斯变化异常区的详细记录。
4. 计算机的数据库资料。

#### 五、上机操作

第12条 接班后,首先和通风调度取得联系,接受有关指示。

第13条 对井下瓦斯变化较大的地区,要详细跟踪监视,并向通风科和调度室汇报。

第14条 应每隔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15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16条 与井下监测员协调配合进行传感器的校正。

第17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18条 送电顺序是: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19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。

#### 六、收尾工作

第20条 如实填写并保存记录。

第21条 工具、备件等摆放整齐,搞好设备及室内外卫生。

第22条 认真履行交接班制。

## 火区观测工

第1条 火区检查员必须经过培训,应掌握瓦斯检查、测风、测压、测氧及测定一氧化碳、二氧化硫、硫化氢的技术,熟悉通风系统,懂得必要的安全知识。

第2条 带齐瓦斯检定器、各式风表,一氧化碳检定器、测压仪器、温度计、尺子、记录簿

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。下井必须携带自救器。

第3条 检查火区及可疑发火的地点时，必须2人同行，并且进入检查地点后，应先检查风流上风侧的瓦斯及一氧化碳浓度，然后逐步检查下风侧，按顺风方向进入检查区域。进入火区后，2人应相隔一定距离（5米左右），边检查边进入，并根据平时资料确定检查方式（即是一步一检查还是几步一检查），禁止不经检查直接闯入；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4条 对于采空区密闭、废弃巷道、盲巷等，应以检查甲烷、二氧化碳为主；当温度达到35摄氏度以上或闻到火灾气体时，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。火区密闭要检查墙温、气温、水温及各种气体浓度的变化，重点掌握一氧化碳浓度的变化。

第5条 检查时，发现有人工作的地点或回风流中一氧化碳浓度超过24ppm时，要将人员撤出，在适当地点设好栅栏，并向通风区及矿调度室汇报。

第6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。

第7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。

第8条 带入井下的一氧化碳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. 检定器在有效期内。
3. 温度计完好准确。

第9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度关闭位置，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10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。

第11条 用球胆采取气样时，下井前要检查保证球胆不漏气、吸气球完好。

第12条 取样前必须将球胆中的气体排出，特别是原来盛过较大浓度的有害气体时，应用新鲜空气将其冲洗干净。

第13条 取样数量以充满球胆为宜，应避免气体太多、压力太大鼓破球胆。



第14条 采样后，应将球胆口绑扎牢固，以避免漏气，并及时将气样送通风化验室进行化验，自采样到化验的间隔时间不得超过10小时。

第15条 井下采样要2人同行，进入采样地点前，应首先检查甲烷，一氧化碳等有害气体浓度，超限时禁止进入；如不超限，进入采样地点后，应再检查顶帮支护情况，安全状况良好时才可采样。

第16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型水柱计或倾斜压差计直接测量。

第17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。

第18条 监测点应选择在有浮煤、被压酥的煤柱等可能自燃的地点，（如采煤工作面的回风巷、运输巷和停采线、煤巷的高冒区等），采掘过程中有漏风和可能积热的地点，以及有丢失煤的采空区密闭内。

第19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位置处。

第20条 敷设管路时应尽量使路径短、少拐弯，以便减少阻力，防止曲线破坏。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、采样箱的接头要严密不漏气，且安设位置应与人体高度相适应。

第21条 管路吊挂要整齐有序，2条以上的分散管路应设置管夹板，以便于检查和维修。

第22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，详细地记录管路负压值、气体传输时间，并和地面仪器分析的数值进行比较，管路传输损失应在允许的误差范围内；否则应进一步检查管路的气密性。

第23条 应检查管路的漏气、堵塞、破坏等情况。检查管路的漏气和堵塞有以下2个步骤：

1. 当地面压力表负压值突然降低时，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进行检查，查出故障的具体区段和地点。

第24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25条 应经常检查管路系统，定期打开接管箱、除水器，排除积水。

第26条 在运输大巷中工作时，应时刻注意来往车辆；束管横过架空线时必须先停电，后工作。

第27条 进入工作地点要先检查顶帮支护的安全情况，有隐患应立即排除。

第28条 禁止进入盲巷工作。在微风巷道或密闭前工作时，必须先检查瓦斯、二氧化碳浓度，在浓度不超限时，方可进行工作。

第29条 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，并准确地填入记录表内。

第30条 根据记录表内的数据，每天在坐标纸上描出一氧化碳、二氧化碳、氧气等气体浓度的变化曲线。

第31条 对放炮地点的炮烟影响、高浓度二氧化碳对一氧化碳的干扰等，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；必要时可用色谱仪进行分析对照。

第32条 定期对井下各测点的气体变化情况进行分析，每月要有专门小结，发现问题及时向工区值班领导汇报，确定有发火征兆时，向矿有关领导汇报，以便及时采取有效措施处理。

## 第五章 地质测量部分

### 地质观测工

#### 一、一般规定

第1条 矿井地质工作必须由具有一定专业技术职称或具有高中以上学历并经过专业技术培训的人员担任。

第2条 掌握矿井地质观测仪表和器具的使用方法，定期校验、保养和使用。

第3条 矿井地质工作人员必须严格遵守《煤矿安全规程》，必须按《煤矿地质工作规定》中各项技术要求和规定进行操作。

#### 二、矿井地质观测

第4条 观测前，地质工作人员要根据工作面的位置、进度及相邻区的地质资料等情况，确定观测的内容、目的及地质观测方法。

第5条 矿井地质工作人员必须备齐观测、记录用具，如工具包、记录本、铅笔、放大镜、地质锤、皮尺、罗盘、坡度规、钉子、线绳等。

第6条 观测记录必须在现场进行，并记录在专用的记录本上。记录本应统一编号、妥善保管。每次观测必须记录观测的时间、地点、位置和观测者的姓名。

第7条 现场的观测记录必须采用《煤矿地质测量图例》中所规定的符号。

第8条 每次现场观测不得少于2人。并对观测结果进行交叉复实。

##### (一) 沉积岩的观测与描述

第9条 沉积岩的观测描述内容和要求：

1. 要正确描述沉积岩的颜色，并指出其色度的深浅。描述时要把主要颜色放在后面，次要颜色放在前面。如深紫红色、浅黄绿色等。

2. 要逐一观察沉积岩碎屑的矿物成分及含量。当某一矿物成分含量达25%以上时，要对其进行详细描述，并加入岩石的命名。

3. 要观察、描述沉积岩碎屑的粒度大小，并按岩石粒度分级标准和岩石粒度命名原则进行

岩石命名。碎屑粒度含量达50%以上者构成基本名称;粒度含量为50%--25%者,以"质"表示;粒度含量为2%--5%者,以"含"表示;含量少于5%则不参与命名。如含粉砂细砂岩,砂质泥岩等。

4. 对于中砂粒级以上的碎屑岩要观察、描述碎屑颗粒的滚圆度和分选性。

5. 要观察、鉴定胶结物的成分,描述其胶结状态、类型。

6. 要描述沉积岩的层理类型。区分水平、斜交、交错、波状、透镜状层理类型。岩层的厚度(层系的厚度)要按三类观察记录:厚层(2.0--0.5米);中厚层(0.5--0.1米);薄层(0.1--0.01米)。对于岩石中的结核,要观察、描述其形态大小和成分。

7. 要尽可能地鉴定化石的种属,重点观察、描述其特点、数量、大小及产状。

8. 用锤击法或用小刀、指甲刻划来确定岩石的普氏硬度(以岩石强度分级表进行比较,指甲硬度2.0--2.5;小刀硬度:5.0--5.5)。并描述其断口形状和条痕色调。

9. 观察、描述岩石的吸水性(遇水变软或膨胀)等物理性质。

第10条 沉积岩的观测方法及注意事项:

1. 观测描述工作必须随着井巷工程的掘进及时进行,并须敲开岩石观测描述其新鲜断面。

2. 观察描述岩石颜色和条痕时要在统一的自然光线和岩石湿度下进行。

3. 在一般情况下用放大镜和肉眼在现场进行观察、描述;若有特殊需要,可采取岩样在室内磨片,用显微镜或化学方法进行鉴定。例如可用浓度为5%的稀盐酸试剂滴在岩石标本上,若发生气泡,即可确定碳酸盐成分的存在。

4. 靠近露头受风化影响的岩石应沿其倾向每隔10米选一个点观测描述。

5. 要采取具有典型特征的岩石作为标本,放在标本箱内妥善保存。标本上要贴标签,注明岩石名称、标本的形状特征、取样地点、层位及取样时间。

(二)火成岩的观测与描述

第11条 含煤岩系中的火成岩应进行以下观测描述:

1. 颜色、结晶程度及矿物成分,并确定火成岩的名称。

2. 侵入体的位置、产状、宽度及其形态。

3. 侵入体周围的煤层变质范围及其变质程度。

4. 观察火成岩的内生节理及含水性。

(三)煤层的观测与描述

第12条 井筒、石门等穿层巷道所揭露的煤层,均应按《矿井地质规程》的要求进行观测、描述。

第13条 沿煤层掘进的巷道(包括工作面切眼),其煤层观测点的间距,根据煤层的稳定程度分别为:稳定煤层50—100米;较稳定煤层25—50米;不稳定煤层10—25米;极不稳定煤层着小于10米。

第14条 稳定和较稳定煤层,两观测点的煤厚之差大于0.25米或倾角之差大于5度时,在两测点间必须增加一个观测点。

第15条 两观测点间有构造时，必须测量其产状，并绘制素描图。

第16条 各煤层观测点的描述内容包括煤岩特征、煤层结构、煤层厚度、煤层顶底板岩性、煤质、煤层含水性等。

第17条 当煤层变薄、分叉时，应着重观测煤层的结构、厚度及煤岩层的接触关系和煤层顶底板的变化情况。

第18条 当煤层受古河床冲刷时，应着重观测冲刷带的延展方向、岩性、宽度、深度以及煤厚和煤质，并采取走向标本。

第19条 当煤层受褶皱、断层、岩浆侵入及喀斯特陷落破坏，并引起煤厚变化时，应着重观察煤质、煤岩层接触关系、煤层结构及煤厚。

第20条 煤岩特征的观测、描述应包括煤的光泽、颜色、断口、硬度、脆韧性、内生裂隙数量及发育特征，以及宏观煤岩组分、煤的碎裂特征、煤的名称等。

第21条 煤层结构的观测应包括煤层的各个分层和夹矸的层数、厚度、稳定性，夹矸的形态、岩性特征及其接触情况。对复杂结构的煤层，对各煤分层和厚度大于0.05米的较稳定的夹矸，均应进行分层测量。

第22条 煤层厚度观测应遵守的规定：

1. 直接测量煤层的真厚度。在不能直接测量真厚度时，可测量煤层的伪厚，再换算成真厚度。观测精度以米为单位，保留两位小数。

2. 对于分层开采的厚煤层，在回采第一分层时必须探煤厚；对于分层开采的特厚煤层，在回采倒数第二分层时必须探煤厚（如使用煤厚探测仪，应在第一个分层时探测煤厚；用煤电钻探煤厚时，钻杆应垂直于煤层底板）。

第23条 煤层顶底板的观测内容：

1. 煤层顶底板的岩性、厚度及与煤层的接触关系，顶板裂隙的发育程度以及岩石的坚硬程度等，并需绘制小柱状图。

2. 伪顶、直接顶的岩性如有变化或不稳定时，需观测其厚度变化范围和尖灭点的位置。

第24条 煤质观测的主要内容包括煤的宏观煤岩组分，煤岩类型，灰分变化情况，有无"构造煤"，以及后生变化对煤质的影响等。

第25条 煤层含水性的观测内容主要是煤层的出水情况。一般分干燥、潮湿、滴水、淋水、涌水等。

#### （四）煤岩层产状的测量

第26条 顺层巷道中煤岩层产状的测量：

1. 煤层顶板较平整时的操作程序：

（1）用半圆仪的直边在顶板层面上移动找平。

（2）沿直边方向划一条线段。

(3) 用矿灯照此线段, 在罗盘保持水平的条件下转动罗盘, 使罗盘玻璃镜中的长线与走向线在镜中重合。

(4) 读出磁针所指的方位刻度值即为煤层走向方位角。

(5) 将半圆仪直边贴在层面上, 垂直走向即可测出煤层倾角。

(6) 顺倾斜方向可用罗盘测出煤层倾向。

(7) 用产状符号在草图上标定煤层的倾斜方向。

2. 煤层顶板不平整时, 可在上、下帮的稳定顶板或底板面上挂半圆仪拉线, 找出最大倾角, 并用罗盘测出其倾向, 利用走向与倾向的夹角为90度的关系, 求出煤层走向。

3. 当巷道内的金属支架、铁轨、电缆对罗盘有干扰时, 不得使用罗盘。煤岩层产状可采用几何测量法求得。

第27条 穿层巷道中煤岩层产状的测量:

1. 一般穿层巷道中煤岩层产状的测量:

(1) 在巷道两帮选同一层面, 用绳挂半圆仪并拉平。

(2) 用罗盘测出煤层走向。

(3) 在与走向垂直的层面上, 用半圆仪测出倾角。

(4) 按走向与倾向的夹角90度的关系, 求出倾向。

2. 在与岩层走向夹角较小的巷道中观测产状时, 可在巷道中间测得两组视倾向、视倾角, 也可以在掘进工作面及一帮分别测得视倾角, 用作图法间接求出产状。

(五) 褶曲的观测、描述

第28条 观测描述的内容:

1. 褶曲的位置、倾伏方向和倾伏角。

2. 褶曲两翼煤岩层和褶曲面的产状要素。

3. 褶曲与煤层变化、顶板破碎关系。

第29条 顺层的水平巷道, 当其走向变化大时, 应加密产状观测来控制褶曲的形态。

第30条 上、下山及石门、大巷遇褶曲时, 可用巷道剖面图结合岩层产状观测来控制。

第31条 根据产状和同一层面标高的变化, 可确定褶曲的几何尺寸。

(六) 节理的观测、描述

第32条 节理的观测、描述内容包括节理位置、岩性层位、产状要素、节理名称、节理面的形状及充填物的性质、含水性及瓦斯情况, 测定单位面积平均节理条数, 做素描图等。

第33条 在井巷及采煤工作面测定节理时, 首先应测定测区的长、宽, 然后按上述内容逐一观测, 并填入规定的记录格式内。

(七) 断层的观测、描述

第34条 断层的观测、描述内容:

1. 断层面的形态、擦痕和阶步特征，断层面的产状要素和擦痕的侧伏角。
2. 断层带中断裂构造岩的成分和分布特征，断层带的宽度、充填物和胶结情况。
3. 断层两盘煤岩层的产状要素，煤岩层的层位和岩性特征，断层旁侧的伴生和派生小构造及断层的含水性。
4. 断层间的相互切割关系，断层、褶曲组合特征，断层与煤层厚度变化的关系等。
5. 判别断层性质。

第35条 断层的观测、描述方法：

1. 确定断层位置。测量巷道已知标志点到断层的距离，当断层面成组出现时，则需分别测出各断裂面的位置，并确定出主要断裂面。

2. 测量断层面产状与断煤交面线。断层面产状与岩层产状测量方法相同，当断层面产状变化较大时，要掌握其变化特点和原因。实测断煤交面线时，先从巷道两帮上断层迹线向同一盘煤层的顶板或底板的交点拉线绳，然后用罗盘测量出线绳的倾伏方向与倾伏角。此方向即为断煤交面线方向。

3. 确定断距。断层落差小于巷道高度时，可在巷道一壁实测各种断距；断层落差大于巷道高度，且地层出现重复或缺失时，可据测得的水平断距或铅垂断距，并用换算或图解的方法推算其它断距。也可根据钻、巷探所获得的断层两盘岩层层位进行地层对比，求出两盘同层位之间的距离，即地层断距，并据此换算其它断距。

4. 描述断层。一般以素描为主，再配合一些必要的数据和简要的文字描述。主要有巷道剖面图加注数字；巷道平面图加注数字；巷道平面图加小断面图；巷道平面图加巷道剖面图等。

5. 断层两盘煤层和岩层必须进行详细对比，确定其所属层位。

6. 回采工作面的断层应每隔10—30米跟踪观测一次，观测方法及要求与一般的断层相同。

(八) 陷落柱的观测、描述

第36条 陷落柱的观测、描述内容：

1. 陷落柱的形状、大小、陷落角及位置。
2. 陷落柱与正常煤、岩层的接触关系。
3. 陷落柱体与围岩接触部位的充填物性质和特征。
4. 陷落柱内岩块的性质及充填物的密实程度、大小和层位时代。
5. 陷落柱周围煤、岩层的产状变化。
6. 按观测煤层含水性的内容观测陷落柱的含水性。

### 三、矿井原始地质编录

(一) 石门的地质编录（包括穿层斜井）

第37条 必须对井下所有的石门、斜井进行地质编录。

第38条 当石门、穿层斜井及上、下山与某一勘探线方向一致时，编录壁必须与勘探线剖面对应，统一作图方向。

第39条 石门地质编录的要求：

1. 地质条件较简单时，可采用石门一壁剖面图编录。

2. 地质条件复杂时，必须作石门展开图（即两壁一顶或两壁一底展开图），两壁所拉观测基线的起点和坡度必须相同。

3. 地质条件局部复杂地段，采用一壁剖面编录为主，辅以局部展开图并附加煤层小柱状和巷道断面。

第40条 在对石门或穿层斜井进行编录以前，应首先进行全面、概略观察，了解测量导线点的位置；选择编录壁、编录高度及观测基点的位置；初步查明揭露的地质现象；对岩性进行分层；确定地质观测点的位置，并作出标记。对巷道方向不清的，要先测定巷道方向。

第41条 编录时观测基线的确定：

1. 巷道的坡度较大或坡度不一致时，采用随巷道起伏与巷道顶（底）平行的观测基线，有腰线的巷道应与腰线一致。

2. 巷道的坡度较小或近水平的巷道，采用固定标高的水平观测基线。为便于绘图，水平基线的标高最好取一整数。

3. 当巷道在短距离内起伏很大时，应选用既不平行巷道又不水平的观测基线，但必须标定各观测点基线距巷道顶（底）的距离。

第42条 悬挂观测基线时应注意的事项：

1. 基线的起点与终点必须与测量点取得联系，一般以测点作为基线的起点和终点，以使用测点来校正距离和高程。

2. 挂基线用的测绳或线绳、皮尺、钢尺，必须随巷道方向挂直，一般应按中腰线检尺，以保证实测的数据精度。

3. 基线的起点和终点应钉钉或做其它的特殊标记，注明日期，以便下次编录接尺。

第43条 要分层采集标本并进行编号。

第44条 实测地质界线，应利用地质观测点及附加控制点来控制。

第45条 对岩层起伏较大的石门和穿层斜井或平巷进行编录时，应采用实测层面控制点的方法进行控制，每个岩层面或构造界面至少应实测两个以上的控制点。

第46条 对岩层产状平缓，而且层次较多的石门或其它巷道进行编录时，应采用实测小柱状控制岩层界面的方法。每个岩层分界面至少要有两个以上的控制点。

第47条 对岩层倾角较大，且产状与厚度均稳定的石门或穿层斜井进行编录时，应选用实测层面控制点与用半圆仪量出层面视倾角相结合的方法进行控制。

第48条 对地质控制点的要求：



1. 断层两盘要有地质点控制（记录内容包括断层面倾角、煤厚、顶底板岩性、破碎程度、节理发育情况等）。

2. 两控制点之间地质界线要按实际情况连接。

第49条 编录中遇有褶曲、断层、火成岩侵入体、煤层冲刷等现象时，必须绘出细部素描图，并注明图名、编号、位置、比例尺、方位等必要的观测数据。

第50条 石门的编录结束后，应按一定格式绘制1:200石门剖面图，并附放大比例尺的煤层小柱状及构造素描图。石门素描图应标注石门的起始点坐标及高程、方位、坡度、水平距离、累计水平距离、真厚、累计真厚、层号等。

### （二）顺层巷道的地质编录

第51条 对于顺层巷道，一般要求编绘一帮剖面或工作面断面图。岩巷与煤巷的编录方法基本相同。

第52条 在构造简单、煤层稳定的条件下，应采用观测点方式编录。每隔30--50米实测一次煤层全厚，并描述煤层结构。应绘制煤层小柱状（包括煤厚、产状、结构及顶底板岩性），并标在素描图相应的位置上。

第53条 观测点的位置必须用测量导线占点准确控制。在有构造变动的地方，应适当加密控制点。

第54条 对于缓倾斜和倾斜煤层以及能揭露煤层全厚的巷道，应采用实测层面控制点方法，在巷道一帮连续观测的基础上，把各实测的控制点按实际情况连接起来，绘制巷道一帮剖面图。对一些重要的地质现象还应辅以断面图、素描图或展开图。在不能揭露厚煤层全厚的巷道，也可采用此种方法进行编录。

第55条 对于急倾斜薄煤层和中厚煤层应采用断面法编录。即根据煤层的稳定程度和构造的复杂程度，每隔20--50米绘制巷道工作面断面图。

第56条 对于倾斜和急倾斜厚煤层的巷道，应采用绘制巷道水平切面图方法进行编录。

第57条 在构造变动较大、煤层不稳定、有岩浆侵入煤层的情况下，需要用巷道展开方式进行编录。

第58条 采区准备巷道的编录，在煤层稳定、构造简单情况下，可只编录一帮。在煤层不稳定、构造复杂的情况下，还应编绘断面图或展开图。

第59条 对倾斜巷道进行地质编录时，应首先找出巷道的变坡点，并分段测出巷道的实际坡度。一般情况下变坡点即为测点。倾斜巷道的观测编录方法与水平巷道基本相同。

### （三）回采工作面的编录

第60条 对于地质条件简单的工作面，应以观测点形式进行编录。正常生产时，至少每旬进行一次实测素描。即测定煤厚、采高、夹石厚度、丢顶底煤的范围及顶板情况、产状变化等，并将观测结果反映到回采工作面平面图上。

第61条 对于地质条件复杂的工作面，应采用剖面法编录。工作面每推进10--15米，检查核

实构造的延展方向，并沿工作面作出实测剖面。

第62条 在上下顺槽应以导线点或储量点位作为基点，控制采面的位置。

#### （四）钻孔的地质编录

第63条 钻孔开孔前地质人员必须参加开孔验收，并向钻探人员介绍钻孔设计和要求。

第64条 地质人员要检查钻探用的班报表、岩心卡片、油漆、岩心箱等物品是否备齐。

第65条 钻孔岩心编录员必须熟知矿区地层、标志层、煤层、岩石特征，并备齐必用的工具。

第66条 进行岩（煤）心编录时，要先阅读班报表，了解回采进尺和孔深。对照岩（煤）心检查回采进尺的编号顺序，进行合理分层，测量岩（煤）心长度，按统一的岩石命名对岩（煤）心进行观测、描述、鉴定，并测量岩心倾角。

第67条 探煤钻孔，在见煤前应及时下达“见煤预报通知单”，并建立队长、技术员守煤制度，进行止煤回采和钻孔终孔后的钻具测量、孔深校核和合理平差。

第68条 瓦斯样、煤层样应在钻孔初次见煤回采后、孔内干净时进行取样。瓦斯样要在现场密封，煤层样要取足2公斤。取样后填好化验报告单，及时送交有关部门进行分析化验。

第69条 钻孔终孔时，要及时下达测井通知单，向测井人员提交钻孔实测柱状图，并参与测井工作，检查是否有打丢、打薄的煤层，若有则应及时采取补救措施。

第70条 参加终孔验收。钻孔经验收评定，并在地质科长同意后方可封孔。

第71条 绘制钻孔柱状图，提交钻孔全部成果资料，并统一归档。

#### （五）煤层厚度的探测

第72条 探煤厚的工作人员在入井前，必须了解探测煤厚的地点，掌握采掘工程进度。在煤层厚度变化大、煤层结构复杂的地点，要与地质人员共同研究，由地质负责人决定探测点的位置及深度，并做好探测工具的准备。

第73条 探测前应首先检查电源、顶板支护是否安全。根据工作面实际情况，做到探点布置合理。

第74条 确定探测点的位置时，要以测量基点或横贯中心线为测量起点。测量时将皮尺拉紧、拉直，并把测量的点位距离记录清楚。

第75条 探煤厚时，要垂直煤层底板进行。当无法垂直煤层底板时，必须量出煤层倾角和探眼倾角，以便计算煤层真厚。

第76条 探煤厚的点距，对于掘进工作面应控制在30—50米；而回采工作面应在每推进20—30米、沿倾斜10—15米探测一个点位；遇到地质条件复杂时，可适当加密控制。

第77条 对于每个探测点，在钻探前要事先清去浮煤。巷道高度的测量应沿着钻杆倾斜方向从孔口量至巷道顶面，探清下余煤层厚度。

第78条 在探煤厚的钻进中，要注意提升钻杆，以便将煤（岩）粉排出和防止烧钻，并注意观察孔口翻出的煤（岩）粉及其对应的软硬程度，准确判断层位。换层时应及时测量钻杆外余尺寸

并做好记录。

第79条 探测结束后，资料需经地质负责人审查、批准方可填图、上卡。如有疑问应进行补救。

第80条 用物探方法探测煤厚时，应遵守有关的物探操作规程或规定。

## 水文地质观测工

### 一、上岗条件

第1条 矿井水文地质观测工必须由具有一定的专业技术基础知识，并经过专业技术人员培训的人员担任。

第2条 掌握矿井水文地质观测、试验仪表和器具的使用方法，定期校验、保养和使用。

第3条 严禁在水文地质观测、计算、资料汇总、统计中弄虚作假。

### 二、水文地质观测

#### (一) 地面水文地质观测

第4条 地面水文地质观测包括水文气象及地面水文地质点的观测，地面水文地质调查与观测的内容要符合《矿井水文地质规程》的要求。

第5条 地表水观测。观测项目与地表水调查内容相同，观测时间，一般为每月一次，雨季或暴雨后根据需要增加观测次数。

第6条 观测降水量常用的仪器为直径20厘米的雨量器，或与雨量器口径相匹配的雨量杯。雨量器、自计雨量计应保持清洁。

观测要求：

1. 观测降雨量记至0.1毫米，不足0.05毫米时可不作记载。
2. 每日降水量以早8时为每日分界，从本日8时至次日8时的降水量为本日的降水量。
3. 降水间隔等于或小于15分钟可看作一次降水，间隔15分钟以上可看作两次降水。

第7条 降水量观测记录的统计

1. 每日观测完毕后，应检查观测记录簿各段（或各次）水量记录是否正确、齐全，发现有错误或不全时，应根据实际情况加以改正。

2. 月终时应在降水量统计表中填写旬、月、日最大降水量及出现日期。

必须查清井田范围内及其附近地面水流系统（包括塌陷积水区）的江水渗透情况、疏水能力，对渗透情况，要在井下设点定期观测，并对地面相关水体、水量等进行监测。

第8条 地表水位观测站的建立，应符合以下要求：

1. 观测站应建立在地基牢固，观测方便并具有代表性的地点。
2. 实测观测站基面坐标、高程，测定不同高程的断面积，以便计算不同水位的过流量。

3. 实测水位标尺标高。

第9条 对地面井、泉、水文钻孔、河流、渠道、湖泊、水塘、水库及塌陷积水区等设立的观测站，要统一编号，所设置的固定观测标尺及测量坐标和标高，每复测一次，发现有变化应随时补测。

第10条 地表水体的水位观测，必须使用水位标尺或自计水位计。

1. 水位标尺读数应读至厘米，记载以米为单位。直接观测读数时，应使视线尽可能的接近水面，读取水面截于水位标尺上的最近的一个读数。当水面落到水位标尺零点以下时，使用标尺量取的水面到水位标尺零点距离为负数。

2. 在有风浪的情况下，应将波浪的峰顶和谷底在水位标尺上所截取的最大和最小值读数都记下来，取其平均值。

3. 必须保证测得关键地形点的最高洪水位，如发现漏测，应立即在断面附近找出两个以上的可靠洪水痕迹，及时测下高程。

4. 如果在断面附近找不到洪水痕迹，则应在断面上游及下游各找出一组洪水痕迹记录下来。

第11条 对塌陷积水区和水库，除观测水位外，还应在地形图上圈出积水范围，用求积仪分段计算不同水深的面积，求得塌陷积水区、水库总积水量。同时，要根据地形图和地表水系的分布情况圈定和计算该塌陷积水或水库、塘坝的汇水面积，以便预计不同降水强度下的可能汇水量和水位上升情况。

第12条 填写以下各类水文地质观测台账：

1. 矿井涌水量成果台账。
2. 气象资料台账。
3. 地表水文地质成果台账。
4. 钻孔水位及井泉动态观测台账。
5. 矿井突水点卡片或台账。
6. 井下水文地质钻孔台账。
7. 水源井（孔）台账。
8. 封闭不良的钻孔台账。

第13条 填绘以下各类水文地质图纸：

1. 矿井充水性图。
2. 综合涌水量与各种相关因素动态曲线图。
3. 综合水文地质图、水文地质柱状图、水文地质剖面图、主要含水层等水位线图、井上下防治水系统图。
4. 专门水文地质图，如区域水文地质图。

(二) 井下水文地质观测

第14条 井下水文地质观测的内容:

1. 矿井、水平、含水层、煤层、采区和采掘面的涌水量观测。
2. 井巷及采面的突、涌、淋、渗、滴水点的水量、水质、水温观测。
3. 井下各类水文地质钻孔、地质孔的水量、水位(压)、水质、水温等的动态观测。
4. 井巷及井下钻孔揭露含水层、导(阻)水断层、陷落柱、喀斯特裂隙、喀斯特暗河洞穴、涌砂点等的水文地质调查及编录。
5. 矿井可能的充水通道(如溶塌陷漏斗等)的水文地质编录。
6. 调查、了解各类防(隔)水煤柱的破坏、冒落状况。
7. 调查、了解矿井防排水设施的设置及疏排水系统的完好状况。

第15条 观测井巷及井下钻孔揭露的含水层时,要确定含水层的名称,详细观测、记录含水层的产状、厚度、岩性、成分、颜色、构造、裂隙和喀斯特发育情况,揭露点的位置、坐标、标高、出水形式、涌水量及水温等,并采取水样进行水质分析。必要时应进行水中环境同位素比值及特殊元素的测定。

第16条 井筒或穿层石门揭露含水层时,要绘制顶、两壁或底两壁三面展开图,应较全面地反映含水层及顶底板的地质特征,喀斯特、导水裂隙及有意义的构造等在空间的展布情况。绘制展开图时,两壁应采用同一起点、同一方位、同一坡度的观测基线。

第17条 观测喀斯特时,要注意其形态、方位、大小、所处标高和岩石层位及其与断层裂隙与上下层的关系,有无充填物及充填物成分和充水状况。

第18条 绘制喀斯特素描图或进行实测编录的步骤:

1. 确定实测范围及方向,说明喀斯特赋存的地点及相应的坐标、标高,确定素描图的比例尺。
2. 进行实测描绘,整理清绘成图。
3. 重点地段的喀斯特形态除进行实测素描外,应摄影或录相记录。

第19条 观测含水层裂隙,应在1--2米<sup>2</sup>(较密集裂隙)或4--10米<sup>2</sup>(稀疏裂隙)的范围内进行,观测内容主要为:

1. 产状、长度、宽度、数量、形状、尖灭情况。
2. 充填程度及充填物。
3. 地下水活动的痕迹,绘制裂隙玫瑰图等。
4. 选择有代表性的地段,并按公式计算岩石的线(面)裂隙率。
5. 测定面积。

第20条 开采受地下水威胁的煤层所揭露断层,在其出水或有出水征兆时,应记明断层的位置,确定其坐标、标高,并观测以下内容:

1. 断层的产状及落差。
2. 断层带的宽度及其力学性质。

3. 断层两盘含水层的岩性、厚度、破碎程度、顶底板承受的水头压力。
4. 断层带充填物的胶结程度，判断其含水性、导水性及隔水性。
5. 出水情况、出水方式和出水部位，测定其出水量，并观测变化趋势。
6. 水的物理性质（温度、颜色、气味等），并取样进行全分析，必要时进行环境同位素比值的测定。

第21条 对于井下揭露出的出水或有出水征兆的小型褶曲构造，其观测内容如下：

1. 褶曲的产状及力学性质，记录观测点位置，确定其坐标、标高。
2. 裂隙的产状、发育程度及充填情况。
3. 出水状况、出水方式和出水部位，测定水量，观测变化趋势。
4. 水的物理性质（温度、颜色、气味等），并取样进行全分析，必要时测定环境同位素比值。

第22条 井下揭露或探到陷落柱时，应进行下列观测：

1. 陷落柱的位置（坐标及标高），尽量圈定其范围。
2. 仔细观察陷落柱内充填物的岩性、胶结程度等。
3. 涌水的陷落柱要测定涌水量，并要取水样做水质全分析。
4. 必要时取样进行特殊项目分析，以判断涌水水源。
5. 用钻孔探到陷落柱时，要作出钻孔柱状图或剖面图。孔内如有出水现象，则要测定水量、水压、水温等。

第23条 井下突、涌、淋、滴、渗水点的观测内容如下：

1. 出水时间（年、月、日、时、分）。
2. 出水地点以巷道最近的导线点控制其位置，以便算出准确的坐标、标高，并填绘在采掘工程图和充水性图上。
3. 出水层位、厚度、岩性，喀斯特裂隙发育情况，出水形式、出水点顶底板围岩压力显现变化情况。
4. 出水点水的颜色、温度、透明度、口感、气味等物理性质，并取样进行水质分析。
5. 周围出水点和观测孔的水量、水位（水压）变化情况，判断出水水源及影响范围。

第24条 井下新揭露的出水点，在涌水量尚未稳定或尚未掌握其变化规律前，连同其它有关的水文点应每天观测一次。对溃入性的突水点，1--2小时观测一次，以后可适当延长观测的间隔时间，涌水量稳定后，按正常要求进行观测。

第25条 对井下水文钻孔进行水量、水位、水压观测的方法和要求，与地面水文钻孔基本相同，但应注意：

1. 测压用的压力表要校验合格，反应灵敏，最好用专用的高精度压力表或高精度压力传感器进行观测，并根据孔口标高及时换算出水位标高。

2. 井下水文钻孔在钻进过程中, 应记录初见涌水的孔深、水量、水位(压)等, 且每进尺5--10米或按设计要求测定水量、水压或水位。发现水量突变时, 应停钻测算孔深和进行水量、水位观测, 以了解相对隔水层的渗透性。

### (三) 小煤矿、老窑及老空积水区的水文地质观测

第26条 小煤矿、老窑、老空积水区的观测要求:

1. 对小煤矿、老窑、老空积水区的观测, 必须安排两人, 严禁单人进行观测。
2. 进入通风不良的巷道, 要有瓦斯检查员进行现场检查, 严禁进入空顶巷道观测水情。
3. 必要时应取水样, 并作全分析。

第27条 对于矿(井)区范围内的小煤矿, 应及时调查以下情况:

1. 井口坐标、标高。
2. 井深和到达煤岩层位。
3. 小煤矿的开采范围、充水特征, 出水点、老空充水区、充水巷道的位置。
4. 开采的上下限、涌水量及排水设施等情况。

第28条 当井田及其邻近范围内有小窑时, 应调查了解因小窑开采而引起的危害矿井的可能的充水因素(如小窑采掘矿井防(隔)水煤柱、越界向矿井掘进贯通、小窑向矿井排放水、报废小窑井口未做封填处理等)。

第29条 汛期或暴雨后要配合有关部门及时观测地面陷落、干裂、喀斯特塌陷, 特别是向井下充水的情况。

第30条 小煤矿开采结束后, 要收集报废井筒的封闭日期、封填材料及深度等资料。

### (四) 放水试验与连通试验中的观测

第31条 放水试验中井上下观测点的水位、水压、水量的观测, 要严格按照设计所规定的时间和经过校测的量具、仪表进行操作。

第32条 放水试验前的准备工作:

1. 检查地面观测孔, 其内的淤积物必须低于观测层底面, 导水应畅通, 否则要注水冲洗或用液体二氧化碳洗井, 直到井下测压孔为止。

2. 检校观测水位、水压、水量的仪表器具, 使之符合精度及安装要求。

3. 备齐原始记录表:

(1) 地面钻孔观测记录表, 内容包括孔号、孔口标高、观测时间(年、月、日、时、分)、水面埋深、水位标高、观测者、水位变幅、累计降深等。

(2) 井下钻孔水压、水量观测记录表, 内容包括堪号(注明规格尺寸), 观测时间(年、月、日、时、分)、水头高、水量、观测者和备注。

第33条 放水试验期间的井上、下水动态观测, 必须按设计规定的时间同步进行。

第34条 放水试验中的水位恢复观测, 放水试验结束时要按设计规定的时间和次序关闭水

门，观测其水位、水压直至稳定。

第35条 放水试验开始前，必须按设计规定进行观测孔水位、出水点水量、相关井巷涌水量背景值等的观测。放水开始后，应每天填绘水位、水量历时曲线图等。

第36条 连通试验必须有试验设计，建立简易试验室，配备化验人员，以便及时测定示踪剂的含量。示踪剂的选择和用量的确定，既要考虑连通试验的需要，又不能对地质产生有害的影响，且必须按照设计所规定的方法、时间和地点进行。

第37条 对连通试验的准备、投放和接收监测工作的要求：

1. 投放示踪剂前的准备：

- (1) 投放示踪剂前，必须采取投放点、接收点以及溶解示踪剂用水的水样，进行本底值测定。
- (2) 投放方法和投放量必须符合设计要求，溶解示踪剂的容器或设备必须进行清洗预防污染。
- (3) 采用比色法时，要提前调配不同浓度的标准溶液，并分别装入比色管待用。用光度计及检测仪时，要事先检测仪表并测定本底值。
- (4) 取水容器每次取样前均应洗刷清洁，并用蒸馏水刷洗干净后待用，严防污染。
- (5) 试验前应备齐取样用的容器，标签及检测用记录纸和计算纸。

2. 投放示踪剂的要求：

- (1) 根据投放方法选择投放容器，先加入一定量的清水，后按规定量加入示踪剂。如采用染色剂，则需加入一定量的促溶剂，随加随搅动，直到全部溶化。
- (2) 向钻孔内投放试剂溶液时，必须用导管下到受试含水层段的设计深度，确保试剂准确送至设计层位。

(3) 向孔内注入示踪液前，要预先用清水冲洗钻孔；向孔内投放示踪液时，必须下入投注溶液管以便准确送至设计层位；然后向孔内注清水，抬高水头，促使示踪剂全部进入试验层。

3. 接收示剂：

- (1) 设专人在接收点值班，按设计规定时间取样，取样前需用接收点的水刷洗容器三次后方可取样。
- (2) 每取一个样后，应封严容器，及时填写标签。水样标签的内容包括取样编号、取样地点、取样时间（月、日、时、分）、化验项目及要求、取样人。
- (3) 必须及时依据各接收点的水样检测结果，填制历时曲线图、表（填全绝对值），分析示踪效果。

(五) 原始记录及资料成果整理

第38条 必须使用专用的记录本填写水文地质观测试验记录，并分页编码，附必要的草图，写明观测地点、日期、观测者姓名、使用仪器及编号。

第39条 必须同时记录影响观测试验资料精度、质量的各种因素和主要原因，供分析资料时参考。



第40条 每项测试所用记录本要按时间顺序进行编号，注明目录索引后，存档保存。

第41条 测试资料应在当天进行计算整理，并将计算结果和计算公式填写在专用台帐上。

原始资料的计算，必须由两人对算复核，发现问题要及时核实或补测。汇总表要经技术负责人审核。

第42条 必须使用钢笔填写，影响精度的各种因素也应同时填写在备注栏内。

第43条 每一种成果表或台帐填写后必须进行校对，并需经技术负责人签字。

第44条 各矿矿井水文地质测试台帐应按标准化规定的内容填写。

第45条 喷水钻孔水量观测方法只适用于井上、下自流钻孔（由于喷水高度不易准确测量，故精度较差）。其方法是用量尺测出水头上喷高度（h）、套管内径d（毫米）后，计算其涌水量。

第46条 水压观测应根据水头压力的大小和观测条件，选用水头测量方法、压力表法等。

1. 用压力表观测水压时，应将压力表拧紧在测压管上，不得漏水，压力估至0.01兆帕。

2. 用压力表观测水位时，其方法步骤依次为：

（1）选用适当量程。

（2）检查工作电压，不得低于1.32伏。

（3）将传感器接在测压管上，插头插入"输入"插座，调零。

（4）开测压管阀门，待数字稳定后读数，如为高精度压力计，应读至98.0帕。

（5）关闭闸门，关机拆除传感器。

（6）审核原始记录，并填写台帐、绘制图纸，发现资料错误时应重新观测。

（六）水样采取

第47条 应根据水样采取的目的和要求，选择水质分析的项目，如简分析、全分析、特殊项目分析等。各类水样采取的重量要求为：

1. 简分析样1--1.5升。

2. 全分析样2.5--3升。

3. 细菌检验样0.5升。

4. 特殊分析样 视化验项目要求确定。

第48条 细菌检验样一般由卫生部门人员配合，并提前与检测单位预约送检时间。取样容器事先必须经过消毒灭菌处理，取样后立即严密封口，送往检测单位。检测单位必须在24小时内检测完毕。

第49条 由孔口管接取水样时，需稍离孔口管接灌。从地表水体取样时，容器必须在水面以下采集。

第50条 长期观测孔如需取水样，应先进行抽水，抽水的体积应大于孔（井）中水柱体积的1.5--2倍，然后在出水口中心处灌取水样。也可用取水器下入所需含水层一定深度取样。

第51条 做侵蚀性二氧化碳分析的水样，其数量为0.5升，采取后应立即加入3—5克碳酸钙粉末。

第52条 对含有机物的水样，为控制脱硫作用，取样时必须每升水中加入1毫升三氯甲烧

(CHCL<sub>3</sub>)或甲苯(C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>)。

第53条 如需采取特殊水样,应与化验单位联系,并按其要求采取。

第54条 采取水样时,应在现场初步鉴定水的颜色、气昧、透明度、水温等物理性质。取样后立即封闭装好,并填贴标签,送样前应登记送样序号。

第55条 抽水试验中的水文地质观测,按《煤炭资源地质勘探抽水试验规程》的要求进行。

## 测量工

### 一、一般规定

第1条 测量工应掌握井下工作的一般安全知识和专业业务知识,熟悉现场工作情况和有关的作业规程,了解工作地点的具体要求。测绘仪器观测员应由经过技术培训并考核合格、熟悉仪器性能、掌握其操作方法的技术人员担任。

第2条 观测方法及要求应视等级、工程类别而定。各项观测限差,均应符合国家有关规范及《煤矿测量规程》的规定和要求。

第3条 观测前,应根据工程需要合理选择不同级别的测绘仪器,并按规程规定进行各项检验与校正。

第4条 必须掌握测绘资料整理计算方法、图纸填绘及对算等项工作。

第5条 不得在地质测量、成果计算、图纸绘制、统计、工作总结中弄虚作假。

第6条 测量工作必须以施工设计、规程、任务通知单位依据。对于没有书面依据的测量工作,测量工有权拒绝执行。

### 二、经纬仪观测

#### (一)矿区三角测量和精密导线测量

第7条 在搬运、测量时,必须妥善保护仪器、工具,不得磕碰;观测时,仪器架设后,测站(和镜站)不准离人;测站搬家时,必须卸下仪器装进仪器盒。如测站距离较短,可以不卸下仪器,但必须怀抱仪器,用手托住架脚。行进时,不得跳跃或快跑。

每次测量回来,必须对仪器、工具进行擦拭。擦仪器设备时必须用专用工具。

第8条 观测应在通视良好、成象清晰稳定时进行。晴天的日出、日落和中午前后,如果成象模糊或跳动剧烈,不应进行观测。三角高程测量还须选择大气折光比较稳定的时间观测。

第9条 在高标和建、构筑物上设点观测时,作业人员应佩戴保险带。仪器上下搬运应采取有效措施,仪器箱和其它用具须放置牢靠,严防坠落,以确保仪器和人身安全。

第10条 观测时,要按以下要求进行:

1. 仪器转动要平稳,用望远镜垂直丝照准目标时,应将目标置于水平丝附近;照准各方向目标

时，应在同样位置。使用微动螺旋照准目标或用测微螺旋对准分划线时，其最后举转方向应为旋进。

2. 每次照准目标，不得过分拧紧水平和垂直固定螺旋和微动螺旋。微动螺旋应尽量使用中间部位。

3. 观测过程中，照准部水准器的气泡偏离中心不得超过一格，接近一格时，应在测回之间重新整置仪器。

4. 当望远镜旋转超过了要观测的目标时，必需旋转一周后重新照准，不得反向旋转。

第11条 观测前应清除觇标、脚架周围杂草，并根据土质情况采取打脚桩或其它措施，使脚架稳固。观测时应避免日光照射，以便于操作和保证测角精度。

第12条 方向观测要选择一个距离适中、通视良好、成象清晰，并与测站大致等高的方向作为零方向。

第13条 水平角观测各测回，应均匀地分布在度盘和测微器上的不同位置。度盘和测微器的变换位置应按规范规定的度盘表进行。

第14条 在垂直角超过 $\pm 3^\circ$ 时，每测回间应重新整置仪器，使水准气泡居中，或者采取在观测过程中，加入垂直轴倾斜改正的方法。

第15条 观测时的补测、联测、重测和取舍及观测限差、记录格式都必须严格执行有关规范的规定。

第16条 三、四等三角测量水平角的观测，一般应采用方向观测法。其操作程序如下：

1. 在测站上将仪器严格整平、对中。

2. 经纬仪望远镜照准零方向目标，对好度盘和测微器。

3. 顺时针旋转照准部1—2周后，精确照准零方向目标，读取水平度盘和测微器读数（重合对径分划二次，每重合一次读一次数）。

4. 顺时针旋转照准部，精确照准第二个方向目标读数，然后再依次照准第3. 第4. …、第n个方向进行观测读数，最后闭合至零方向。

5. 纵转望远镜，逆时针旋转照准部1—2周后，精确照准零方向目标，按3款方法读数。

6. 逆时针方向旋转照准部，按与上半测回观测相反的顺序观测、读数，闭合至零方向（方向数不超过三个时不读零）。以上操作作为一个测回。

第17条 精密导线测量的水平角观测，其方法和操作程序与三角测量相同。只有两个方向时，应测左、右角。在总测回数中，以奇数测回和偶数测回（各为总测回数的一半），分别观测导线前进方向的左角和右角。观测右角时，仍以左角起始方向为准变换度盘位置。

## （二）井下导线测量

第18条 在井下观测时应遵守以下安全规定：

1. 在主要运输大巷及运输石门等运输繁忙地段，须提前和有关单位联系停止运输；其它巷道和工作面的运输设施影响观测时，亦应立即停止运行。

2. 在有架线巷道和电力设施的地点施测时，应特别注意人和仪器的安全。必要时应停电作业。

3. 巷道坡度较大时，应事先联系停止迎头施工，然后方可施测。

第19条 井下导线水平角观测，应按规程的规定选用测回法或复测法。

第20条 测回法一个测回操作步骤如下：

1. 在测站上将仪器严格整平、对中。
2. 照准后视目标，安置水平度盘的读数略大于0度。
3. 顺时针旋转照准部照准前视目标，读取度盘读数。
4. 纵转望远镜照准前视目标，读取度盘读数。
5. 逆时针旋转照准部照准后视目标，读取度盘读数。

第21条 复测法一次复测步骤如下：

1. 在测站上将仪器严格整平，对中。
2. 照准后视目标，安置水平度盘为0度，固定度盘，打开复测器。
3. 顺时针旋转照准部前视目标，读取度盘读数，关闭复测器。
4. 纵转望远镜照准后视目标，固定度盘不读数，打开复测器。
5. 随时针旋转照准部照准前视目标，读取度盘读数。

第22条 风速过大，对中困难的地段，可采用镜上光学对中，或采用挡风措施以确保对中精度。

第23条 设点困难或边长过短时，为保证测角精度，可采用三架法施测。

### (三) 三角高程测量

第24条 地面三、四等三角高程测量垂直角的观测，一般将观测方向分成若干组，每组包括2--4个方向，分别进行观测；若通视条件不佳，也可以分别对每一个方向进行连续观测。

第25条 每一个方向的观测，要在垂直度盘的两个位置上进行。

第26条 各方向垂直角观测的照准部位，须按规范规定的有关符号记入手簿。

第27条 垂直角的观测程序：在垂直度盘的一个位置上，将望远镜的一根或二根水平丝依次照准该组中的每一目标，并进行垂直度盘读数（重合对分划线两次）；纵转望远镜，依相反的照准次序进行垂直度盘的另一位置观测；如此完成该组中每一方向一测回的操作。

第28条 两个镜位照准目标时，目标的成象应位于垂直丝左、右附近的对称位置。用三丝法观测时，纵转望远镜前后，水平丝照准一律按上、中、下丝的次序进行。

第29条 在进行垂直角观测前，应将照准部水准器整置水平；在每次进行垂直度盘读数以前，必须将垂直度盘上的气泡精确调至中央。

第30条 观测过程中，当发现指标差的绝对值大于30秒时应进行校正已测完的一个完整测回，若其它各项符合限差要求，仍可使用。

第31条 垂直角观测的限差与重测应严格执行规范规定。

第32条 观测结束，必须量取觇标和仪器水平轴至中心标石上标志面的高度。

第33条 井下三角高程测量采用中丝法施测。观测方法与地面三角高程测量相同。井下三角高程测量可与水平角观测同时进行。

第34条 井下三角高程测量同时要测量仪器高和前视高，并量测该点至底板高度。

#### (四) 施工测量

第35条 用经纬仪施工放线，标定次数和其它限差严格按有关规程要求确定；每次必须采用两个镜位标定，取其平均位置；严禁用一个镜位标定。

第36条 土建施工中，用经纬仪以极坐标法、支距法或，交会法等放样后，应对各轴线间的几何关系进行检查，无误后方可使用。

第37条 用经纬仪标定巷道中腰线时，必须采用两个镜位进行。

### 三、水准仪观测

第38条 使用补偿或自动安平水准仪时，在观测前，圆水准器应严格校正，观测时必须严格置平。

第39条 作业过程中应经常对仪器*i*角进行检验。当使用补偿或自动安平水准仪时，作业开始一周内每天应测定*i*角一次，*i*角稳定后每隔15天测定一次。

第40条 观测之前将仪器整平，找出倾斜螺旋的标准位置（零点）并做上记号，便于以后每测站都能较迅速整平。随着气温的变化，还要注意随时调整倾斜螺旋的标准位置。

第41条 除路线拐弯处外，每一测站上的仪器和前后视标尺的三个位置，应尽可能接近一条直线，并且要求前后视距尽量相等。

第42条 工作间歇时，应尽量在水准基点上结束观测，否则应选择两个坚稳可靠、光滑突出、便于放置标尺的固定点作为间歇点，并作出标志。

#### (一) 地面水准测量

第43条 地面等级水准测量须遵守以下规定：

1. 在水准导线各测站上安置水准仪三脚架时，应使其中RA·两脚与水准路线方向平行，而第三脚轮换置于路线方向的左侧与右侧。

2. 同一测站上观测时，不得两次调焦。转动仪器的倾斜螺旋和测微鼓时，其最后旋转方向，均应为旋进。

3. 每一测段的往测与返测，其测站数均应为偶数，否则应加入标尺零点差改正。由往测转向返测时，两根标尺必须互换位置。并应重新整置仪器。

4. 晴天观测时，须用测伞遮蔽阳光；转点应选择稳固岩石或固定物体（如树桩、轨面、墙角等），如在松土地上，必须踏实并用尺垫。

第44条 三等水准测量应采用中丝读数法，并进行往返观测。当使用有光学测微器的水准仪和线条式钢瓦水准标尺进行观测时，也可采用光学测微法进行单程双转点观测，两种方法每测站

观测顺序均为：后-前-前-后。

第45条 四等水准测量采用中丝读数法。当两端点为高等级水准点或自成闭合环时，可只进行单程测量，由已知点起测的四等水准支线，必须进行往返或单程双转点法观测。等水准测量每站观测顺序可为：后-后-前-前。

第46条 采用双面标尺中丝读数法的观测步骤如下：

1. 整置仪器竖轴至垂直位置（望远镜绕竖轴旋转时，水准器泡两端影象分离不大于1厘米）。
2. 将望远镜对准后视尺黑面，用倾斜螺旋置水准气泡居中，再用视距丝和中丝精确读定标尺读数。
3. 照准前视标尺黑面按2款进行操作。
4. 照准前视标尺红面按2款进行操作，此时只用中丝进行标尺读数。
5. 照准后视标尺红面，按4款进行操作。当四等水准测量采用后-后-前-前的观测顺序时，在2款操作结束后，紧接着进行5款的操作，然后进行3. 4款的操作。

第47条 采用单面标尺法观测步骤如下：

1. 整置仪器竖轴至垂直位置。
2. 按第43条2款进行操作。
3. 照准前视标尺按2款进行操作。
4. 变换仪器高度至10厘米以上，整置仪器与1款同。
5. 照准前视标尺，按2款进行操作，此时只用中丝进行标尺读数。
6. 照准后视标尺，按5款进行操作。当四等观测采用后-后-前-前的观测顺序时，变换仪器高度后，可先进行后视标尺的读数。

第48条 等外水准测量操作程序采用中丝法后-后-前-前的观测顺序，与四等水准测量操作相同。

## （二）井下水准测量

第49条 井下水准测量一般采用两次仪器高方法观测，其操作程序如下：

1. 用圆水准器将仪器粗略整平，前后标尺距离大致相等。
2. 将望远镜照准后视标尺，旋转倾斜螺旋，使符合水准气泡两端影象精密重合，用中丝读取后视标尺读数。
3. 照准前视标尺，转动倾斜螺旋使水准气泡精密居中，用中丝读取前视标尺读数。
4. 变换仪器高，依上述步骤重新进行操作。

## 四、平板仪测量

第50条 测图时注意保持图面清洁，非本测站施测范围内的图面部分，可用白布（纸）盖好。迁站前，要对照实地检查地貌、地物各点的位置和相互几何关系，发现点位丢漏或错位等问

题，必须及时纠正。

第51条 图面注记要清楚遇有复杂的地段应随时按实地情况进行地貌描述。每板图清绘后，应到实地全面对照检查。

第52条 平板仪测图时应按下列步骤进行：

1. 对中先将图板以目估概略定向整平，然后用对点器上部的尖端对准图板上控制点，移动平板使对点器的垂球尖端对准地面控制点，并使图板和地面两点在一条铅垂线上。

2. 整平旋转平板基座的脚螺旋，使图板上水准器在相互垂直的两个位置上都能使气泡居中。

3. 定向将平板仪的直尺边通过图上新展绘的本测站点和已知定向点（最好用距离较远的控制点进行定向）。转动平板，用望远镜或照准仪照准地面上相应的已知点，然后固定图板，用其它控制点检验无误后，方可开始测图。

第53条 用大平板仪测图时，应按以下步骤操作：

1. 先检查测图板是否变动，无误后，立即用大平板仪的望远镜照准地形尺，用上、下丝读取视距。

2. 旋转望远镜微动螺旋，用中丝读取地形尺上的视线高。

3. 旋转垂直度盘水准器微动螺旋，使气泡居中，观测垂直角。

4. 用平行尺刺点于图上，并注记高程。

5. 根据施测的地物、地貌点，按其连续性，在现场绘出地物轮廓和等高线等。

第54条 用经纬仪配合小平板测图时，应按以下步骤进行：

1. 将小平板在测站上整平、对中。

2. 把经纬仪安置在小平板附近，整平后量测仪器高度和仪器至测站的距离。

3. 用照准仪照准地形标尺，将经纬仪上测得的水平距离，沿照准仪平行尺展点于图上，并注记高程。重复上述操作，进行各点测绘工作，直至测图结束。

第55条 小平板配合经纬仪测图时，应按以下步骤进行：

1. 将经纬仪安置在测站上，对中、整平，量取仪器高并记入手簿。把图板安置在测站附近，用小针在图板相应的测站上刺孔，固定半圆仪（最小刻度为20分较好）。

2. 将经纬仪照准起始方向，置水平度盘读数为0度，顺时针转动望远镜，照准另一控制点，读取水平角度。检查图上相应方向的夹角，其差值不大于半圆仪之最小格值时，则可进行测绘。

3. 照准地物和地貌点位上的地形尺，读取水平角、视距、垂直角，并计算高程和平距。在图板上旋转半圆仪，使半圆仪上相应角度对准起始方向线，然后沿测点方向，按比例截取相应距离，将点位绘于图上并在测点旁注记高程。重复上述操作，进行各点测绘工作，直至测图结束。

第56条 用测距仪配合小平板测图应按以下步骤进行：

1. 用测距仪反射镜取代地形尺立于测点上。

2. 用测距仪测出地物、地貌点的坐标和高程，并作好记录。

3. 平板仪测绘员将坐标展绘在图上。

第57条 对上述各种测图方法，应随时检查测站起始方向的正确性。迁站前，要对照实地检查地貌、地物各点的位置和几何关系，发现漏、错及时纠正。

## 五、光电测距仪观测

第58条 作业前，要根据需要的充电时间为电池充电，并按规范规定的项目，对测距仪及其主要附件进行检测，符合要求方可作业。用于煤矿井下测量的测距仪和电池必须具备防爆性能。

第59条 要选择良好的气象条件和有利的观测时间进行测距作业：

1. 测距应在大气稳定和成象清晰的气象条件下进行，雾、雨、雪天和大气透明度很差以及井下烟尘雾气较大的情况下不应作业。

2. 在测距过程中，如遇大风或大气端流影响严重时，应停止观测。

3. 在平原或丘陵地区，晴天无云雾时，各等级测距的最佳时间是上午日出后半时至一个半小时，下午日落前三小时至半小时。在山地沟谷地区则应选在下午日落前的时间观测。阴天、有微风以及井下作业时，均可以全天观测。等外各类边长的测距作业，无须严格限制观测时间。

第60条 测距仪操作要求：

1. 操作人员必须认真阅读测距仪使用说明书，并按说明书中的规定操作仪器。

2. 测距开始前，应使测距仪与作业温度相适应。测量时，光强信号应在保证测距精度的情况下方可进行测距作业。

3. 在晴天作业时，应给测距仪、反射镜打伞，严禁将照准头对向太阳，测距仪的主要电子附近应避免曝晒。

4. 测距仪与反射镜必须配套使用。若更换反射镜时，必须重新测定仪器的加、乘常数和检查经纬仪望远镜光轴和测距仪光轴间的距离与反射镜中心到觇标中心间的距离是否相等，如不相等时，应进行校正或考虑测距结果的修正。

5. 测距时，宜根据测程范围采用规定的反射镜个数。

6. 测距作业时，避免有另外的反光或发光体位于测线或测线的延长线上，否则应采取措施。

7. 测距时应暂停无线电通话，以免干扰。

8. 架设仪器后，测站，镜站都不准离人。

9. 测距作业时，一般应用检定测距仪时所用的温度计和气压计。测距作业前应预先打开温度计和气压计，待10分钟后方能正式读数。在测量前后，应在测线两端点上测定温度和气压数据。等外控制各类边长，可只在测站上测定。

测量气象元素时，气压表应平置，读数时要防止指针搁滞。温度计应悬挂在与测距仪和反射镜近似同高，不受阳光直射，受辐射影响小和通风良好的地方。在使用通风干湿温度计时，应按其使用说明书上所规定的通风时间测记温度。



第61条 测距仪操作程序如下:

1. 在测站上安置测距仪,应严格仔细地进行对中整平。对于分离式或组合式测距仪,需将测距头、控制器(箱)与经纬仪有机地组合成为一个整体,接好电缆线,并检查接装是否牢靠,接触是否良好,防止测距仪晃动。

2. 精确对中、整平反射镜,反射镜面与测线要近似垂直。

3. 对于具有米、英制或360度及400冈制的各种不同制式的测距仪,应首先将程序选择器放在所需的位置上(我国通用360度和米制)。

4. 接通电源,进行仪器自检,待运行正常后即可开始测距。

5. 照准反射镜可采用"电子照准"的方法,使光强信号适当时再进行读数。

6. 按测距键,根据所测边的等级2按照规范所规定的测回数及读数次数进行读数。

7. 按第57条第9款中的规定测记温度和气压。

8. 观测垂直角(如用水准测量方法测定两端点高差,可不观测),并量取仪高和镜高。

9. 测量边长的结果必须经过气象、加常数、乘常数修正后变成斜距,才能化算为水平距离。气象修正和加常数修正两项,可按不同的测边精度要求和测距仪的性能,在仪器内预置或手算。观测员可在具有自动归算水平距离和高差以及坐标增量的测距仪上进行所需的自动计算。

## 六、陀螺经纬仪观测

第62条 陀螺经纬仪定向应执行《煤矿安全规程》的有关要求。不防爆的陀螺经纬仪下井使用时,需经技术负责人和有关部门批准。

第63条 使用陀螺经纬仪定向应注意以下事项:

1. 定向前,应按要求对电池充电。

2. 使用外接电源供电时,电压应与仪器要求的电压一致,正负极不能接错。

3. 同一待测边的定向测量应由同一观测者完成。

4. 掌握陀螺累计运转时间和陀螺马达使用情况。

5. 启动陀螺前和制动陀螺到静止,陀螺必须锁紧。陀螺没有制动到停止状态时,不许转动经纬仪和把陀螺仪从经纬仪上卸下来。

6. 启动陀螺时,应尽量使陀螺轴与陀螺北保持一致。

7. 释放陀螺使之处于自由摆动状态时,转动陀螺仪应保证光标线在视场范围内。

第64条 陀螺定向观测应按以下程序进行:

1. 在观测点上架设经纬仪,严格整平对中,小心谨慎地将陀螺安置在桥形支架上。

2. 检查仪器的各开关位置是否在初始状态及部件、电器线路连接是否良好。

3. 测定测前零位:

(1) 将仪器望远镜视准轴近似安置指北方向。

- (2) 测定测前零位。
- (3) 零位观测一般读记3个读数。测毕，应立即将陀螺托起。
- (4) 在观测零位的同时测记自摆周期。
4. 测记测前方向值。
5. 确定陀螺近似北方向：
  - (1) 利用定向边已知的概略坐标方位角推算。
  - (2) 利用陀螺经纬仪粗略定向。
  - (3) 利用罗盘、图纸和太阳位置确定。
6. 精确测定陀螺北方向：
  - (1) 开始启动并测记起动时间。
  - (2) 启动完毕后.细心、缓慢、均匀地释放陀螺。
  - (3) 采用跟踪逆转点法、中天法或其它方法进行定向测量。
  - (4) 测定完毕托起并制动陀螺。
7. 测定测后零位。
8. 测记测后方向值。

第65条 采用逆转点法观测时，应按以下步骤进行：

1. 以一个测回测定待定边的方向值。
2. 将望远镜视准轴置于近似指北方向，以不超过 $\pm 60'$ 为宜，固定照准部。

3. 测前零位观测。启动陀螺几分钟后制动陀螺，然后下放陀螺灵敏部，观察目镜视场上光标象在分划板上的摆动，读出左、右摆动逆转点在分划板上的正与负格，连续读3个逆转点读数，并测定摆动周期。

4. 启动陀螺马达，达到额定转速后，缓慢释放陀螺至半阻尼状态，稍停数秒钟后，再全部下放。用水平微动螺旋微动照准部，使光标与分划板随时重合（即跟踪），到达逆转点，在经纬仪水平度盘上读数。按相反方向跟踪，依次连测5个逆转点即可。

5. 测后零位观测方法同测前零位观测。
6. 测定待定边方向值。

第66条 陀螺定向观测结束后，应立即锁紧，直至锁紧红圈旋至看不到为止，达到陀螺锁紧的目的。

第67条 陀螺制动操作，应将启动开关转到"制动"位置，大约50秒钟，速度指示由白色变为红色，再将陀螺“制动”开关逆时针转到"运行"位置上，停留1秒钟后转到"关闭"位置，最后关闭电源开关。

第68条 中天法操作步骤与逆转点法不同之处，在于用秒表测记光标象每次经过零刻线的瞬间时刻，其它同逆转点法。

## 七、司尺

第69条 司尺员的工作一般指用钢尺丈量井上、下各种边长，以及水准测量、地形测量的立尺工作。

第70条 钢尺比长应遵守下列规定：

1. 尽可能在无风和接近作业温度的阴天进行。
2. 测回数不得少于两个。每尺段丈量以不同起点读数3次，估读至0.1毫米，长度互差应小于1毫米。
3. 用温度计测量温度时应贴近钢尺，每尺段丈量时均须读记温度一次。

第71条 基本控制导线边长丈量应遵守以下规定：

1. 分段丈量时最小尺段长度不得小于10米，定线偏差应小于5厘米。
2. 对钢尺施以比长时的拉力，应悬空丈量或托平丈量，并记注温度。
3. 丈量时，钢尺两端各应有一人拉尺，司尺员由二人负责读数；每尺段应以不同起点读数3次，读至毫米，长度互差应不大于3毫米。
4. 量边时精力要集中，通过信号联络，按规范要求进行读数。
5. 丈量时钢尺不得扭曲和触及障碍物。
6. 边长必须往返丈量，其精度要求应符合有关规程规定。

第72条 一般导线边长丈量操作方法：丈量一般导线边长时，可凭经验拉力，不测记温度，采用往返丈量或错动尺位（1米以上）的方法丈量两次，其互差不应超过规程要求。

第73条 量边时的安全注意事项：

1. 在井上量边时应注意行人和往返车辆，以免折断钢尺。量尺点和量尺托架不能被碰动，必要时由专人看护。
2. 在井下有架空电线的地段，更应注意安全。

第74条 地形测量立尺员应遵守以下操作规定：

1. 立尺员在测量前应检查塔尺接头是否准确可靠，在作业过程中亦应经常进行检查。
2. 立尺员必须了解测图主要内容。在施测过程中立尺员应根据地物、地貌特征，确保立尺点的连续性，并及时将地物、地貌的变化告诉测绘员。
3. 迁站前应主动与测绘员共同检查有无漏测以及与实际不符之处。

第75条 水准测量立尺员应遵守以下操作规定：

1. 立尺员应首先检查水准尺的完好状况，对于塔尺应检查接头是否准确可靠。
2. 立尺时一定注意将尺立直，不倾不倒，保持标尺气泡居中。
3. 等级水准测量应用尺垫进行作业。
4. 在井下施测顶板及植帮上水准点的高程时，应特别注意保证水准尺的竖直。
5. 井下水准测量的转点应作出标记。

## 八、记录

第76条 外业观测记录必须做到记录真实、注记明确、整洁美观、格式统一。

第77条 各种观测都必须配备专门记录员，并严格按照规定的要求记录，不能自测自记。

第78条 一切原始观测值和记事项目，必须在现场用铅笔或钢笔记录在规定格式的外业手簿中（井下宜用铅笔）。严禁凭记忆补记。外业手簿中每一页都须编号，任何情况下都不许撕毁手簿中的记录纸。

第79条 手簿中各记事项目，每一测站，每一时间段或每一测段的首末页都必须记载清楚，填写齐全。

测站或测段的名称、等级，天气或成象情况，仪器类型及编号，观测者及记录者，作业日期，观测开始及结束时间等均按各类子簿要求内容填写，并绘制必要略图。

1. 水平角观测还应填写幌标类型、方向号数、名称及照准目标。

2. 垂直角观测还应填写仪器高、觇标高、照准点名及照准部位。

3. 水准观测还应填写测段水准起点点名（或点号）、后视及前视水准标尺号。

4. 光电测距还应填写边名、仪器高、反射镜高、视标高、反射镜个数、风力、信号强度、测站及镜站的温度、气压。

5. 井下导线测量根据需要还应填写工作地点、钢尺尺号、量边时的温度、拉力以及碎部测量数据等。

第80条 一切数字、文字记载应正确、清楚、整齐、美观。凡更正错误，均应将错字整齐划去，在其上方填写正确的文字或数字，禁止涂改、擦改、转抄。对超限划去的成果，须注明原因和重测结果所在的页数。三角点、导线点、水准点的名称必须记载正确，同一点名在各种资料中应严格一致。书写时的简化汉字均以国务院颁布的简化汉字为准。

第81条 记录员应熟知作业规范的有关规定和限差要求，严格按记录与计算取位的规定要求进行记录和计算。

第82条 对原始观测数据更改的规定：

1. 水平角和垂直角的观测，其秒值不得做任何涂改，秒值读错、记错应重新观测。原始记录的度、分，确属读错、记错，可在现场更正。但同一方向两个镜位不得同时更改一常数。垂直角观测中“分”的读数各测回不得连续更改同一数字。

归心元素测定时，对投影的原始点和描绘方向线不得有任何更改。

2. 距离测量和水准测量中，厘米以下数值不得更改。米和分米确属读错、记错可在现场更改；但在同一测站、同一距离、同一高差的往、返测或两次测量的相关数字不得连环更改。

第83条 记录员在记录过程中，要耐心、认真、细致、精力集中。采用复述方法记录，能及时发现观测中产生的错误（如对错度盘，看错方向等）和超限情况。掌握好重测及取舍原则，合理地进行重测、补测，确保记录、计算正确无误，使观测成果满足各项限差要求，符合有关规范规定。

第84条 作业观测结束后，应对观测手簿进行全面检查。记录、计算正确无误，各项限差及检验项目均符合规范的要求后方可迁站。

第85条 采用电子记录器记录，应按中华人民共和国专业标准：BA76003-87《测量外业电子记录基本规定》的有关要求进行。

## 九、计算

第86条 内业计算前必须对野外观测记录进行全面审核，确认无误且精度符合规程要求后，方可进入下一阶段工作。

第87条 计算时，首先应对观测成果进行整理，加入各项改正，并按要求填入计算成果表，进行平差计算。

第88条 观测成果计算必须坚持对算。计算、对算或检查者都应在计算成果表上签字。

第89条 计算成果表上都要有草图。计算后的最终成果必须及时填入专门的成果表，并建立台帐。

第90条 用计算机进行内业计算时，应遵循以下原则：

1. 计算机程序必须经过验证，可靠后方可使用，并应符合《煤矿测量规程》或其它有关规程的要求。
2. 所有的计算过程的检验结果都要妥善保存。
3. 用于计算机的观测数据和计算成果等都必须备份，同时进库。

## 十、绘图

第91条 绘图员应熟知规程、规范、图式、图例的有关规定和要求，绘图的内容、精度、比例尺应严格执行有关规程的规定。

第92条 绘图员应在保证图纸精度、图面清洁、通风良好、温度适宜、宽敞明亮的绘图室中作业。

第93条 绘图员必须熟练掌握各种直线笔、点规、单双曲线笔等的修磨和保养，以及各种规格的格网尺、线纹米尺的使用和检校。

第94条 绘图前必须准备好所需的绘图用具，绘图材料应选用存放一年以上被糊好的绘图纸或0.1毫米以上并经过定型处理的聚酶薄膜片基。

第95条 方格网可采用对角线法、弧度法、斜方格网绘制法或用展点仪绘制。

第96条 绘制方格网应注意下列事项：

1. 坐标方格网须用鉴定合格的格网尺和校验过的直尺。
2. 经处理的绘图片基必须平整、干净。
3. 绘制坐标方格网时，一套图纸最好一次绘完。

4. 先绘图廓线，后绘图内格网。

5. 用线纹米尺严格检查、修正。

第97条 铅绘时应按以下步骤进行：

1. 注记方格网的坐标值。

2. 精确展点检查其正确性并注记名称、点号和高程。

3. 按照规定的有关内容，先地面后井下，在图面上从上到下、从左至右的顺序绘制。

4. 进行拼接和修整。

5. 依台帐和资料以及与不同图种比较，检查图面内容是否有漏绘现象。

第98条 着色上墨应按以下步骤进行：

1. 着色：按图例、图式规定颜色先地面后井下着色。色相要正确，着色要均匀。

2. 画出各种独立符号，每种独立符号一次画完。

3. 注记一般都应先数字后文字。

第99条 纸基原图着色应注意下列事项：

1. 了解色彩的性能，没有胶质原料应在调色时加入少量胶水。

2. 了解着色量，一种颜色的需用量要一次调够。

3. 着色前要认真推敲色调，避免盲目涂颜色。

4. 着色要一种颜色一种颜色地进行。

5. 两色相接部分，一种颜色未干时不宜马上又涂另一种颜色。

6. 着色后作全面检查，漏染的要及时补上。

第100条 图廓整饰工作应遵照下列要求进行：

1. 坐标方格网的坐标值应注记在内、外图廓线之间。

2. 方格网与图廓线斜交时，注记应沿着方格网排列。

3. 方格网与图廓线平行时，注记为水平字体，字头向上。数字一般写在图的右边和下边。

4. 图签格式内的内容应填写齐全。

第101条 图线复制时不允许直接用原图晒图。

第102条 描图注意事项：

1. 描图前要做好准备工作，根据需要选择质量好的描图纸或聚酯薄膜、专用工具、颜料、油墨及其它物品。

2. 使用聚酯薄膜描图时，要首先对薄膜表面进行清洁处理。

3. 如采用光面薄膜，要在下面衬一张普通描图纸，以减低其透明度，使图面清晰、不易弄错。

4. 防止图面污损、折叠。

5. 描图时应注意握笔姿势正确、运笔速度均匀一致，起、落笔要快而轻，保证接头圆滑。

6. 描绘方格网等较长线段时，所用钢板尺或直尺的直边应保持方向一致，由上至下、从左

到右，且不可将尺面倒置过来，更不准对头画线。

7. 描绘矿图所用墨汁（油墨）应不变色、不扩散，色泽鲜艳、浓度适宜、附着力强。
8. 描错的地方当即修改，描完图纸要仔细检查，确认无误后方可提供使用。

### 附录 测量仪器使用、维护和保管规定

1. 测量仪器应按精度分级使用。J2级经纬仪，主要用于地面控制测量、井下控制导线和主要工程测量。而不应用于施测采区导线和延设中腰线。如仪器陈旧需要降级使用，需经局地测处鉴定。

2. 不了解仪器使用性能者，应在有经验的同志指导下进行操作，不准擅自摆弄仪器，以免造成不应有的损伤。

3. 从仪器箱中取用仪器时，应一手握基座另一手握支架。取出后应立即固紧在三脚架上。

4. 在观测过程中，不准持望远镜旋转仪器，在转动仪器前，应首先松开固定螺旋。各制动螺旋不宜旋得过紧，微动螺旋应尽量使用中间部分。

5. 在施测过程中仪器迁站，如通行条件较好，且距离较近时，仪器可以连同三脚架一起搬动，但应一手扶持仪器一手托三脚架，否则，应将仪器装箱或把仪器与脚架分开，由专人搬运。

6. 施测过程中，观测员不应离开仪器，任何时候都不能造成仪器无人看管的现象。

7. 仪器在使用过程中，应注意防晒、防淋。

8. 测距仪严禁淋水和拆卸。防爆测距仪在井下使用后，必须及时用干净的软布将仪器和电池表面的水气擦干，并放置在通风良好的室内，防止仪器和电池受潮损坏。

9. 测距仪如不经常使用，每月至少进行一次通电，检查仪器功能（可在室内进行）。要建立测距仪电池使用卡片，定期充电。

10. 仪器的光学部件，只能用擦镜纸、丝绒或鹿皮擦拭，不许用毛巾、手指和工作服等乱拭、乱擦，以免光学部件受损。

11. 仪器在使用过程中，如发现旋转呆滞或不正常的响声等异常现象时，应经过检查后方可使用，不得带故障作业。

12. 仪器在装箱搬运时，应扣牢锁好，确认无误后，方可携走。

13. 发生故障的仪器，应判明故障的部位和原因，制定处理方法，经单位领导同意后，方可由有经验的人员拆卸及修理。如本单位不能修理时，送仪器修理部门检修。严禁擅自拆卸仪器。

防爆测距仪发生故障后，必须送原供货部门检修，不得送其它单位修理。

14. 仪器使用完毕后，应先用软布或毛刷清扫外部灰尘，放在干燥通风的环境里凉干水气，然后装箱放置仪器柜中保管。存放仪器的环境温度，以10—30℃为宜。室内应注意防潮、防尘和防震。

15. 测量仪器应定期擦洗、检校。

16. 各单位应建立仪器档案，并由保管者认真填写。

## 第六章 其 它

### 井口检身工

#### 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于井口检身工。

第2条 井口检身工应完成以下工作：入井人员的检身工作。

#### 二、上岗条件

第3条 必须通过专业技术培训，考试合格，持证上岗。

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. 了解火工品的运送常识。
3. 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。

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、配备符合要求。

第8条 禁止在距井口20m范围内抽烟和使用明火装置。

#### 四、正常操作

第9条 操作期间要严格按检身要求操作。

第10条 要求对入井人员依次进行检身。

第11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，发现问题及时要求改正。



第12条 对可能携带的违禁品进行仔细检查，发现问题要求立即改正，并进行汇报。

第13条 随时检查距井口20m范围内吸烟和用明火的情况，发现问题，立即制止。

第14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）。

第15条 发现升井人员盗窃财产和炸药雷管者，要立即汇报矿保卫部门和公安部门进行处理。

第16条 外单位入井人员必须要有矿派专人带领，并遵守有关规定。

第17条 遇到紧急情况，必须及时汇报，采取应急措施。

第18条 查出无证人员（未经过入井培训）不得入井。

第19条 对带班领导提前出井或只签字不下井现象进行登记后及时报调度室。

## 五、收尾工作

第20条 不得脱岗，必须现场交接班。

## 炸药库安全操作规程

第1条 需用民爆物品单位，由负责人向保卫科提出申请。

第2条 保卫科根据各单位申请开出民爆物品领料单。

第3条 放炮员携带领料单与协同领料人员一同到炸药库领取民爆物品。

第4条 炸药库工见民爆物品领料单，根据领料单数量取出雷管、炸药，填写现场作业表，登记炸药数量、雷管编号后，由放炮员清点数量并在领退登记表上签字，方可离开炸药库。

第5条 放炮员离开炸药值班室时，保卫科人员护送放炮员到井口。

第6条 井口检身员对入井、出井的民爆物品进行登记，放炮员签字。

第7条 炸药库每天要对井口入井、出井的民爆物品与炸药库领、退记录进行对照，看是否相符。

第8条 放炮员、协送员把炸药、雷管运到工作地点后，炸药装箱上锁，待下班时，放炮员填写实用数量，并由班长、瓦检员签字，对未用完的民爆物品随即退回炸药库，将现场作业表退回炸药库。

第9条 炸药库工于次日将现场作业表交到保卫科，由保卫科将各单位用民爆物品数量记录于微机。

第10条 装卸人员在作业时，不准穿戴化纤衣物或穿带钉子的鞋，不准携带火具、火种；装卸电雷管时，现场不准有带电的设备。

第11条 遇暴风雨或雷雨时，禁止进行装卸作业。

## 雷管导通安全操作规程

第1条 雷管导通员进入导通室前必须穿棉布衣服。

第2条 导通雷管时不允许其他任何人进入导通室。

第3条 雷管导通严格按BP—2000型爆破网络欧姆表使用说明书操作。

第4条 对每颗雷管逐一进行电阻检查，严禁发放不合格雷管。

第5条 导通后的雷管立即送往雷管库房。

第6条 对导通的雷管按要求认真作好登记；不合格雷管按规定另行存放。

第7条 保持导通室内的清洁卫生。

第8条 导通试验由三人操作，安全员负责检具，场地等安全，爆破员负责测试，库管员负责测试后的电雷管整理、入库、数据记录等工作。

第9条 检测电雷管时，要轻拿轻放。保持仪表干净、卫生，防止仪表剧烈震动。

## 测尘工

### 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿测尘工。

第2条 测尘工应完成下列工作：

1. 定期测定具有粉尘危害作业场所的粉尘浓度。
2. 对粉尘浓度超标的作业场所提出控制粉尘浓度的措施。
3. 定期对粉尘采样器进行校准及检定，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，考试合格取得证书后，方可上岗。

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》的有关防尘的规定。
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标的危害及预防知识。

### 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 进行粉尘采样前应认真检查测尘仪器，做到外表清洁、确保设备能正常工作，使用光电测尘器时，要检查电池电压，当低于使用电压时应按要求进行充电。

第10条 根据该班测尘地点和采样数量准备好使用的仪表、工具及附件。

第11条 使用粉尘采样器测尘时，要事先选择合适的滤膜并按相关规定要求进行采样及称重计算：

1. 准备滤膜，常用的滤膜直径为40mm和75mm两种。

2. 称重滤膜前要先对滤膜干燥2小时，除静电，再用镊子取下滤膜两面的夹衬纸，放在分析天平上称量，并进行编号，记录下重量。

3. 滤膜称重后放入滤膜盒内，要求滤膜不得有褶皱，滤膜盒盖要拧紧，并置于干燥器内。

4. 若采样地点估计粉尘浓度最大不超过200mg/m<sup>3</sup>时，选用直径为40mm的滤膜。

滤膜固定：先拧开滤膜固定盖，并用酒精棉球擦净，再用镊子夹取已称重编号的滤膜，对准底座圈（使滤膜的粗糙面向上）平铺在螺丝底座上，然后放上锥形环使之压住滤膜，再将固定盖套上拧紧。检查滤膜有无褶皱与漏缝，若有时要重新固定。

5. 若采样地点估计粉尘浓度大于200mg/m<sup>3</sup>时，应选用直径为75mm的滤膜纸，并固定成漏斗形。

滤膜固定：将滤膜固定圈擦干净后，用镊子将滤膜对折两次成90°的扇形，然后张开成漏斗形状，放在固定圈内，使滤膜紧贴在固定圈内锥面上；用锥形环压紧滤膜，将螺丝底座拧入固定盖内，用圆头玻璃棍将滤膜漏斗的锥形顶推向对侧，使其在固定盖内形成滤膜斗。

装好后的滤膜边缘，不能从固定盖的内锥面上脱露出来，滤膜斗要无漏缝，否则重新装好。

第12条 对采样器进行全面检查，合格时方能下井。采样器流量计要保持清洁，检查锥形管和浮子球是否被油、尘埃玷污，玷污时要用汽油或酒精进行清洗。

第13条 使用光电测尘仪时，要有足够的滤膜纸带。明确测定的地点和个数，下井应带足够量的滤膜纸，仪器要随身携带，严禁碰撞、挤压，不得交给非测定人员管理。

## 五、操作顺序

第14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→整理仪器。

## 六、正常操作

第15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. 采样高度设在人的呼吸带高度，一般为1.5m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4~5m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10~15m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10~15m处采样。
6. 在转载点采样时，应在其回风侧距转载点3m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16条 测尘时，仪器的采样口必须迎向风流。

第17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5min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）粉尘采样器操作

第18条 采样时首先调节好所需流量（一般15~30L/min），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19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1~20mg，但不小于1mg）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：

$$T = \frac{1000W}{CQ} \quad (1)$$

式中：T——采样时间，min；

W——粉尘应达到的重量，mg；

C——预计作业面的粉尘浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Q——采样时的流量，L/min。

第20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21条 采样后，应将滤膜放在干燥箱内干燥2h，除静电，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，要先将滤膜放在温度为60~65℃的烘干箱内烘干2h，然后放入干燥器内干燥30min，最后将其置于分析天平上进行称重1次，以后每干燥30min称重1次，直至达到恒重（前后2次称量的差值不超过0.2mg）为止。应记录所称重量。

第22条 测尘地点的粉尘浓度按下式计算：

$$C = \frac{W_2 - W_1}{QT} \times 100 \quad (2)$$

式中：C —— 测尘地点的粉尘浓度，mg/m<sup>3</sup>；

W<sub>2</sub> —— 采样后滤膜的重量，mg；

W<sub>1</sub> —— 采样前空白滤膜的重量，mg；

Q —— 通过滤膜的流量，L/min；

T —— 采样持续时间，min。

两个平行样品粉尘浓度偏差率不超过20%时为有效样品，并取两者的平均值作为采样地点的粉尘浓度。

两个平行样品的偏差率按下式计算：

$$f = \frac{a - b}{\frac{a + b}{2}} \times 100\% \quad (3)$$

式中：f —— 两个平行样品的偏差率，%

a、b —— 两个平行样品的粉尘浓度，mg/m<sup>3</sup>。

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23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120号溶剂汽油装入蒸馏瓶中，置于插有200℃温度计的坩锅中，并连通冷凝管，最后接通电源，使油温保持在110℃左右，最高不超过120℃，这时就有汽油被蒸馏出来，用清洁的试剂瓶收集备用。

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、止血钳子将采集的带油雾的滤膜对折3次，用止血钳子将折好的滤膜边缘夹紧。在第1号称量瓶中摇动2min，之后再在第2号称量瓶中摇动2min。

4. 把除油的滤膜放在清洁的玻璃板上，并用镊子打开滤膜，让除油剂挥发30min称量。

5. 把第一次脱油的滤膜再按上述方法放在第3号瓶中进行第二次脱油，称重结果若是递减，应再进行脱油称重，直至恒重为止。

滤膜上的粉尘和机油浓度按下式计算：

$$\text{含油粉尘浓度} = \frac{\text{采样后滤膜重} - \text{采样前滤膜重}}{\text{流量} \times \text{时间}} \quad (4)$$

$$\text{粉尘浓度} = \frac{\text{除油后滤膜重} - \text{采样前滤膜重}}{\text{流量} \times \text{时间}} \quad (5)$$

$$\text{机油浓度} = \text{含油粉尘浓度} - \text{粉尘浓度} \quad (6)$$

## (二) 光电测尘仪的操作

第24条 校正仪器的采样流量和采样时间，并按照仪器的使用说明书进行调整。

第25条 每个测尘地点连续测定的数据不少于3个，并取其平均值。

## 七、特殊操作

第26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27条 由于滤膜不耐高温，在55℃以上的采样现场不宜采用。

第28条 建议增加个体采样规程。如：对连续性产尘作业地点，应在生产达到正常状态5min后进行采样，采样时间不少于4小时，采样流量为5L/min，且在工人作业时采样。

## 八、收尾工作

第29条 要及时将每次的测尘记录填入台帐。

第30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月报，并及时上报。

第31条 检查仪器、仪表，擦拭干净。

# 洒水防尘工

## 一、适用范围

第1条 本操作规程适用于煤矿井下洒水防尘工。

第2条 洒水防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。

## 二、上岗条件

第3条 洒水防尘工必须经过专业技术培训，考试合格后，方可上岗。

第4条 洒水防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 洒水防尘工要按作业规程规定使用防尘管路、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 下井前应准备好所用工具和器材。

## 五、操作顺序

第10条 本工种操作应遵照下列顺序进行：检查（水池→水管→装置）→洒水防尘。

## 六、正常操作

第11条 安装管路时，应按照管路工操作规程进行操作。

第12条 按行走线路，首先对井上（下）的防尘水池水量、水质进行检查。

第13条 对井下各净化水幕、喷雾装置进行检查。

第14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（按照冲刷巷道积尘的操作方法进行操作）。

第15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16条 采掘工作面的洒水防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. 在爆破和机组割煤过程中，必须打开水幕净化风流。

3. 炮采工作面和掘进工作面，爆破前后必须洒水灭尘。

4. 炮采工作面和掘进工作面，坚持使用水炮泥和湿式钻眼法。

5. 炮采工作面和掘进工作面坚持使用爆破喷雾装置，确保爆破时产生的爆生粉尘得到有效控制。

第17条 冲刷巷道积尘操作如下：

1. 冲刷巷道的人员，要穿雨衣、靴，戴口罩和绝缘手套等进行工作。

3. 冲刷运输巷道时，应事先与运输部门联系，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。

5. 冲刷工作要顺着风流进行。

第18条 按照规定时间对巷道进行冲刷。

## 七、特殊操作

第19条 如果发现有不合规定要求的环节，需要及时汇报并进行处理。

第20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21条 必须认真填写防尘记录。