

贵州省煤矿综采工作面安装拆除工作指南

近年来，全省煤矿发生多起因综采工作面安装拆除期间管理不到位导致的生产安全事故，暴露出煤矿企业对综采工作面安装拆除风险辨识不足，操作流程不规范、安全管控措施不到位等问题。为深刻吸取事故教训，加强和规范煤矿综采工作面安装拆除工作，制定本工作指南。

一、安装拆除流程

（一）安装流程。

煤矿综采工作面安装流程：

①组织现场勘查→②编审技术措施→③做好安装准备→④现场安全确认→⑤组织安装施工→⑥系统调试→⑦检查验收。

1. 组织现场勘查。采煤工作面切眼施工完毕后，由矿主要负责人组织安全、技术、机电、通风、物资供应等相关职能部门和施工区队相关负责人实地勘察，了解安装地点地质条件、巷道支护情况，测量运输线路的长度、坡度及弯道曲率等参数，分析研判作业可能遇到的安全风险，确定安装的整体方案，明确设备运输路线、安装位置、安装顺序。

2. 编审技术措施。根据现场勘查情况，编制综采工作面安装安全技术措施，明确运输路线、主要运输设备、大件运输起吊安全技术措施、各环节任务及责任分工等，由矿技术负责人

组织技术、机电、安全、通防、地测等部门会审通过后，经矿技术负责人审批同意后，印发相关部门及施工区队，组织所有参与安装和管理的人员集中传达学习。

3. 做好安装准备。由施工区队负责人根据安全技术措施要求，组织对现场运输线路、巷道支护进行整改清理，安装绞车和单轨吊等提升运输设备，完善安全防护设施，查验清点待安装设备材料等。

4. 现场安全确认。由负责安装综采工作面的矿级领导组织相关专业人员进行现场开工安全条件确认，按照安全技术措施各项工作要求和《采煤工作面安装前验收表》进行验收确认，确认合格后报上级公司（没有上级公司的由矿主要负责人，下同）组织验收，验收合格后，下达同意安装的意见，方准开工。

5. 组织安装施工。施工队伍按照安全技术措施规定的流程，在安全监督下规范安装液压支架、刮板输送机、采煤机等设备。首次作业时，至少由副总工程师及以上管理人员现场全程跟班，及时处置发现的问题，确保作业环境安全可靠。

6. 系统调试。对采煤机、刮板输送机、液压支架等设备分别进行单独调试，检查设备运行状况，调整参数。各个设备单独调试正常后，对整个综采工作面进行联合调试及试运转。

7. 检查验收。系统调试合格后，由煤矿上级公司组织安全、机电、通风、技术等部门人员组成验收小组，对设备安装质量、运行性能等进行检查验收，验收合格出具意见。

（二）拆除流程。

煤矿综采工作面拆除流程：

①组织现场勘查→②编审技术措施→③做好回撤准备→④现场安全确认→⑤组织回撤施工。

1. 组织现场勘查。采煤工作面距停采线20m，由矿主要负责人组织安全、技术、机电、通风、物资供应等相关职能部门和施工区队相关负责人实地勘察，了解拆除地点及路线地质条件、巷道支护情况，测量运输线路的长度、坡度及弯道曲率等参数，分析研判作业可能遇到的安全风险，确定回撤的整体方案，明确铺网和停采位置、设备回撤顺序、拆除方法、提升运输方式及提升运输设备安装位置等。

2. 编制技术措施。根据现场勘察情况，编制综采工作面回撤安全技术措施，明确回撤具体流程及各环节任务、责任分工等，由矿技术负责人组织技术、机电、安全、通防、地测等部门会审通过后，经矿技术负责人审批同意后，印发相关部门及施工区队，组织所有参与回撤和管理的人员集中传达学习。

3. 做好拆除准备。由施工区队负责人根据安全技术措施要求，组织对运输通道内的杂物、浮煤等进行清理，对巷道加强

支护，并安装绞车、单轨吊、起吊棚、装车平台等设施设备，完善安全防护设施。

4. 现场安全确认。由负责综采工作面拆除的矿级领导组织相关专业人员进行现场开工安全条件确认，按照安全技术措施各项工作要求和《采煤工作面拆除前验收表》进行验收确认，确认合格后报上级公司组织验收，验收合格后，下达同意拆除的意见，方准开工。

5. 组织拆除施工。施工队伍按照安全技术措施规定的流程，在安全监督下规范拆除采煤机、刮板输送机、液压支架等设备。首次作业时，至少由副总工程师及以上管理人员现场全程跟班，及时处置发现问题，确保作业环境安全可靠。

二、安装拆除安全要点

1. 配强施工队伍。安装拆除施工应由专业化或具备安装拆除经验的队伍进行，施工队伍负责人应具备丰富的综采工作面管理及安装拆除工作经验。

2. 选优运输线路。综采工作面大型设备应优先选择从回风巷运输，液压支架从切眼下出口开始安装。拆除时从采面下出口开始由下往上依次拆除液压支架。运输线路应支护完好，巷道断面满足《煤矿安全规程》第九十条规定。运送大件设备或部件前，使用与最大件相同尺寸的模型在运输线路试运行一次，检验巷道断面是否满足最大件运送要求。

3. 选强运输设备。切眼坡度小于 25° 时，宜使用单轨吊提放设备；使用绞车提放的，应选择双速绞车，钢丝绳安全系数须满足提放最大件的需要，且直径不得小于30mm，配套选用相应型号的绞车。切眼坡度大于 25° 时，宜使用两台双速绞车配合提放，一台钢丝绳拴挂在支架尾部，一台钢丝绳拴挂在支架前梁端。使用绞车抽架调向的，应选用JSDB-13型及以上性能的多用双速绞车。

4. 规范单轨吊安装。使用单轨吊进行运输，必须编制专项设计，明确轨道铺设标准，单轨吊运行轨道下轨面接头间隙直线段不大于3mm，接头高低和左右偏差分别不大于2mm和1mm，接头摆角垂直不大于 7° 、水平不大于 3° ，水平弯轨曲率半径不小于4m、垂直弯轨曲率半径不小于10m。巷道坡度大于 15° 地段应铺设防滑重轨，并用拉杆固定牢固。

5. 规范绞车安装。使用绞车提放的，应施工专用绞车硐室，确保有足够的安全操作空间，所有绞车应按照使用说明书和安全技术措施的要求施工基础、打设“四压两戗”支柱等，并在绞车滚筒前安设防护网；拆除时使用绞车在切眼内提放支架的，应在底板铺设滑道；巷道底板坚硬不铺设专用滑道时，应编制专项技术措施，报煤矿主要负责人审批同意。运送15t及以上载荷的主要巷道轨道线路应使用不小于30kg/m的钢轨，其他线路不小于18kg/m；轨道铺设质量满足井工煤矿运输标准化评分表

中规定；要明确轨枕规格及数量，切眼内每节钢轨至少铺设6根枕木，两根钢轨用至少2根金属拉杆连接。

6. 合理确定装车位置。拆除支架的装车站位置应根据现场实际设置在平巷段，并保证有足够的支架调向装车安全空间。

7. 规范末采挂网上绳。铺网用钢丝绳直径不得小于21.5mm，铺绳间距不得大于0.6m，铺绳数量根据支架长度确定；顶板条件复杂时应铺设双层菱形网；上绳挂网支护要覆盖支架及其调向全部范围。

8. 规范设置安装拆除通道。切眼开帮方式应根据现场地质条件确定，断面应满足支架、采煤机、破碎机等大件设备安全运输和安装的需要，宽度应大于支架对角线长度200mm。开帮煤壁处宜采用3m长的11#工字钢配合DW28-250/100或DW31.5-200/100型的单体柱进行一梁三柱型支护，排距以1m为宜；安装过程中，在安设完成的支架顶梁上铺设2根4m长的轨道钢梁作为超前支护，轨道钢梁随液压支架的安装往上窜移。铺网时，网的搭接长度0.1m，连网扣距0.1m。

9. 强化回撤通道顶板支护。回撤通道开帮后，应及时采用工字钢、单体液压支柱、打设锚索等对开帮形成的顶板支护；顶板破碎的，还应采取锚网索协同支护、喷注浆等措施进一步加强支护。每拆除一个支架，应在钢丝绳下方及时打设木垛，木垛用长×宽×高=1500×200×200mm的方木打设为“井”字

形、布置成“品”字形，井字边缘预留长度为200mm，顶板破碎地带应结合现场实际情况增加木顶柱与木垛加强支护。

10. 规范井下组装拆解。组装拆解地点应选在水平巷道，底板平整，支护良好，保证足够的断面、高度。单轨吊必须按设计安装，严禁将轨道吊挂在巷道原支护用的锚杆（索）上，起吊设备必须吊挂平稳、锁固牢靠，严禁斜吊，严禁人员在起吊设备下穿行逗留。必须验证单轨吊机车及起吊梁提升能力，严禁超负荷起吊。

11. 严格单轨吊操作。单轨吊机车在切眼运行时，必须撤出切眼内除单轨吊司机外所有人员。单轨吊机车必须设置专职司机、遥控开车，起吊和运行过程中禁止乘人，跟车时，在上坡段须走在机车前面、下坡段走在机车后面，防止物料掉落伤人。

12. 严格绞车操作。绞车司机必须持有培训合格证，每台绞车每班安排专职司机，严禁一人开多台或多人开一台。绞车提升信号宜使用语音电铃加对讲机双重信号联系方式，提放过程中，可综合采用拉警戒线挂警示牌、声光语音报警、安设热释感应摄像头闭锁绞车等方式严禁人员进入提升运输范围。

13. 强化物料连接。绞车钢丝绳与支架间使用链条作为连接件时，应使用规格30mm×108mm及以上的高强度圆环链，链条之间必须使用专用连接环或专用卸扣固定，卸扣额定载荷不得低于25T。

14. 规范安装调架操作。支架调向过程中，只留一名支架工操作，其他无关人员撤离作业地点并躲避在架间或其他安全地点。支架调向必须远程操作，距离不得小于10米，防止钢丝绳连接装置断裂、支架倾斜、歪倒造成人员伤亡。

15. 规范拆除抽架操作。降架前必须检查液压操作阀组是否正常，手柄是否闭锁并恢复零位，检查支架前后左右距离是否满足抽架调向距离。使用单体液压支柱抽架，必须远程操作，距离不得小于10米，降架时只留一名有经验的支架工进行操作，其他无关人员撤离作业地点，躲避在架间或其他安全地点。

16. 规范支架邻架操作。液压支架拆除时应采用邻架操作，降架及移架的下方和前方不得有人员。

17. 加强切眼安全防护。切眼坡度大于 25° 时，应打设2道以上牢固可靠挡矸栏（网），防止物料下滑、窜矸伤人。

三、安全管理要求

1. 严格施工报告。采面安装拆除施工前，煤矿应严格落实重大安全事项报告制度，提前48小时向监管主体部门报告，遇突发情况时及时报告。监管主体部门应结合执法计划对安装拆除工作开展专项检查。

2. 强化现场管理。煤矿要明确一名矿领导统筹负责采面安装拆除工作。采面运输安装拆除第一台支架时，分管生产或机电的副矿长应在现场跟班；拆除最后一台支架时，分管生产的

副矿长应在现场跟班。安装拆除作业期间应明确各岗位责任，每班明确1名作业负责人，配备现场安全管理员和专职安全员，负责现场协调和安全监督。现场安全管理员应具备采面安装拆除工作经验，大件设备运输过程中应另设现场安全管理员或安全员跟车。每班作业前，现场“安全两员”要会同提升设备司机对运输线路、运输设备进行安全确认，确认合格后方可开展提升运输作业。发现安装拆除条件发生变化后，要及时组织研究，不得冒险蛮干。

3. 实施无监控不作业。采面支架安装、拆除、调向、装运等地点必须照明充足、安装摄像头进行全流程、全方位监控。切眼内每隔50米安装一组摄像头，全程监视支架运输情况；安装拆除线路上所有车辆转载点必须照明充足、通讯畅通，并安设摄像头。上级公司、煤矿要明确专人管理视频监控，对安装拆除全过程进行动态抽查；监管主体部门值班人员每天要对安装拆除过程视频抽查，发现问题隐患的严格依法查处。

4. 加强监督指导。煤矿上级公司要加强对采面安装拆除工程的指导，对有安装拆除工程的煤矿宜派专业人员驻矿盯守；安装拆除施工前、安装拆除过程中，要组织各开展至少一次专项检查。未达到安全作业条件的，不得同意煤矿施工作业。发现煤矿擅自组织作业的，要严肃处理有关人员。

附件：1. 采煤工作面安装作业前安全条件验收表
2. 采煤工作面拆除作业前安全条件验收表

附件1

采煤工作面安装安全条件验收表

验收时间：

基本情况 和主要设备	单位名称		工作面名称					
	液压支架		数量		采煤机			
	刮板机		转载机		其他设备			
	工作面长度		工作面倾角		施工队伍			
验收项目	验收内容及标准				存在隐患和问题	验收意见	验收人	备注
工程资料	1. 安装专题会、现场会会议纪要；							
	2. “三机”设备选型设计、切眼施工设计、安装运输设计、单轨吊专项设计。要求有审查签字单。							
	3. 安装安全技术措施，大件运输起吊安全技术措施。要求有传达贯彻签字单。							
	4. 自查验收资料和申请验收报告、重点工程开工报告。							
设备选型	5. 采面“三机”设备选型和到货情况符合设计要求。							
	6. 绞车、机车、单轨吊机车等提升运输设备选型合理，运输能力验算满足最大重量安全运输要求。							
工程质量	7. 运输沿途巷道、切眼上下出口支护可靠，断面几何尺寸满足安全运输要求。切眼上平台满足安全摘挂钩需要。							
	8. 绞车硐室、信号硐室及其他躲避硐室必须满足设备安全运行和人员安全操作的需要。							
	9. 运输绞车安设位置正确、基础强度满足设计要求。							
	10. 轨道铺设质量符合《煤矿安全规程》规定，道岔质量合格；单轨吊							

	机车轨道安装质量符合规定要求（尤其是轨道吊挂点，必须满足运输最大重量要求）；运行线路转弯处，轨道转弯半径要满足单轨吊机车运行技术要求，与巷道转弯半径一致；起始端、终止端设置轨端阻车器。				
一通三防	11. 通风设施完善可靠，风量满足要求。				
	12. 瓦斯抽采达标，满足回采要求。				
	13. 安全监控系统设施齐全，正常上传并实现瓦斯电闭锁。				
提升运输	14. 运输线路转载点和采面安装作业地点照明、通讯、视频齐全，视频上传矿调度室。				
	15. 运输绞车“四压两戗”柱齐全可靠、“一坡三挡”设施齐全可靠、抱闸装置灵敏可靠、安全防护设施齐全完好、电气保护装置齐全可靠。				
	16. 机车的闸、灯、警铃、连接装置、撒砂装置等安全设施齐全完好。				
	17. 单轨吊机车状况完好，安全保护设施齐全可靠（过风门时机车必须有语音提示和防撞风门自动制动装置或机车两端分别安设红外线传感器）。				
	18. 信号安设位置正确，数量满足要求，且灵敏、可靠。				
	19. 保险链、连接环、链和插销等符合《煤矿安全规程》要求。				
	20. 钢丝绳选型和插接长度符合规定要求、无损伤、打结、扭曲、锈蚀、绳股断裂等现象；钢丝绳验算满足《煤矿安全规程》相关条款要求。				
电气设备	21. 供电系统按设计施工。				
	22. 所有电气设备及电缆完好，无失爆现象。				
	23. 所有电气开关过流整定与设计计算相符。				
文明生产	24. 运输线路无杂物、积水，设备、材料等码放整齐且与轨道有足够的安全运行距离。				

	25. 管路、电缆等管线的布置和吊挂符合《煤矿安全规程》及有关规定要求，各种牌板齐全、规范。				
注：第1—23条为必备条件，不符合要求的视为验收不合格；其他为一般条件，但必须对查出的问题及时整改。					
参加验收人员：					
陪检人员：					
验收结论：					

附件2

采煤工作面拆除安全条件验收表

验收时间：

基本情况 和主要设备	单位名称		工作面名称					
	液压支架		数量		采煤机			
	刮板机		转载机		其他设备			
	工作面长度		工作面倾角		施工队伍			
验收项目	验收内容及标准				存在隐患和问题	验收意见	验收人	备注
工程资料	1. 回收专题会、现场会会议纪要。							
	2. 回收运输设计。要求有审查签字单。							
	3. 回收安全技术措施，大件运输起吊安全技术措施。要求有传达贯彻签字单。							
	4. 自查验收资料和申请验收报告、重点工程开工报告。							
设备选型	5. 绞车、机车、单轨吊机车等提升运输设备选型合理，运输能力验算满足最大重量安全运输要求。							
	6. 铺网质量合格，开帮支护满足设计和措施要求。							
工程质量	7. 运输沿途巷道支护可靠，断面几何尺寸满足安全运输需要。							
	8. 绞车硐室、信号硐室及其他躲避硐室必须满足设备安全运行和人员安全操作的需要。							
	9. 运输绞车安设位置正确、基础强度满足设计要求。							
	10. 轨道铺设质量符合《煤矿安全规程》规定，道岔质量合格；单轨							

	吊机车轨道安装质量符合规定要求（尤其是轨道吊挂点，必须满足运输最大重量要求）；运行线路转弯处，轨道转弯半径要满足单轨吊机车运行技术要求，与巷道转弯半径一致；起始端、终止端设置轨端阻车器。				
一通三防	11. 通风系统调整完成，设施完善可靠，风量满足要求。				
	12. 瓦斯管控到位，无瓦斯异常现象。				
	13. 安全监控系统设施齐全，正常上传并实现瓦斯电闭锁。				
提升运输	14. 运输线路转载点和采面抽架作业地点照明、通讯、视频齐全，视频上传矿调度室。				
	15. 运输绞车“四压两戗”柱齐全可靠、“一坡三挡”设施齐全可靠、抱闸装置灵敏可靠、安全防护设施齐全完好、电气保护装置齐全可靠。				
	16. 机车的闸、灯、警铃、连接装置、撒砂装置等安全设施齐全完好。				
	17. 单轨吊机车状况完好，安全保护设施齐全可靠。				
	18. 信号安设位置正确，数量满足要求，且灵敏、可靠。				
	19. 保险链、连接环、链和插销等符合《煤矿安全规程》要求。				
	20. 钢丝绳选型和插接长度符合规定要求、无损伤、打结、扭曲、锈蚀、绳股断裂等现象；钢丝绳验算满足《煤矿安全规程》相关条款要求。				
电气设备	21. 供电系统按设计施工。				
	22. 所有电气设备及电缆完好，无失爆现象。				
	23. 所有电气开关过流整定与设计计算相符。				
文明生产	24. 运输线路无杂物、积水，设备、材料等码放整齐且与轨道有足够的安全运行距离。				

	25. 管路、电缆等管线的布置和吊挂符合《煤矿安全规程》及有关规 定要求，各种牌板齐全、规范。				
注：第1—23条为必备条件，不符合要求的视为验收不合格；其他为一般条件，但必须对查出的问题及时整改。					
参加验收人员：					
陪检人员：					
验收结论：					

