

矿山综采工作面支架设备回撤

杨帆（山西省长治市潞安化工集团余吾煤业公司，山西 长治 046000）

摘要：为保障矿山综采工作面支架设备安全高效回撤，需结合该设备结构特征，制定出专项可行的综采工作面支架设备回撤方案。本文就针对此，以矿山综采工作面支架设备结构特征的切入点，制定综采工作面支架设备回撤方案，提出保障综采工作面支架设备回撤安全的对策，以供参考。

关键词：矿资源；综采工作面支架设备；回撤

0 引言

在矿山综采工作面支架设备回撤过程中，实际施工环境复杂，经常会因操作不当造成经济及人员损伤问题。为更好保障矿山综采工作面支架设备回撤期间的快速性及安全性，需要细致分析矿山作业面特征，确定采矿作业面回撤方案。结合实际施工要求，不断优化支护内容，制定出专项可行的采矿综采工作面支架设备回撤管理机制，从根本上增强矿山综采工作面支架设备安装水平。

1 矿山综采工作面作业面概况

本文以某矿山工程为例，该矿山工作面全长 1600~1650m，斜坡为 202.6m。东南断面为矿柱，西临轨道运输巷，南边还有未得到开采的工作面。工作面采矿层的平均厚度为 5.8m，全区都可采集，属于稳定的厚矿层。矿层沿倾斜方向的倾斜角度为 1.1~5.7 度，推进方向为矿层走向。矿层节理、层理发育良好，局部地层有夹矸与碳质泥岩。

2 矿山综采工作面作业面支架设备撤回方案

采矿工程综采工作面作业面支架设备主要采用放顶式支架结构，最大控顶距离为 5.47m，最小空顶距离为 4.67m，支架中心距为 1.5m，总重量为 26t。支架回撤空间高度需要重点考虑支架立柱下落后的所需高度，严格依照支架特征，对回撤空间高度进行合理设置。

针对矿山综采工作面作业面支架设备回撤工作，本文设计了两个施工方案。

事先设置回撤通道，随推进铺网上绳。具体来说，事先在采集线位置处开挖平行于工作面的回撤巷道。并在距离回撤，并在距离回撤通道 10m 处铺网上绳。在工作面推进回撤巷道时，需对工作面进行采直处理，确保工作面能够达到指定采高。将工作面与回撤巷道进行平衡贯通，并从回撤巷道内向外撤液压支架。此种设计方式可以辅助回撤巷道设置回撤支架，切实保障了回撤期间的效率。但在此种回撤方式实际应用中发现，需要预先开挖一条回撤巷道，实际工程量与材料耗用量进一步增长。回撤巷道经常会受到压力作用影响。为保障支架结构的安全性，还需要铺网上绳，实际推进速度较慢，后期工作面支护难度较大，管理困难；

事先设置回撤通道，并在通道上方铺网上升绳，停采后向施工回撤通道。在工作面回采过程中，需要采用综掘机施工，施工巷道为 6.5m，并在上方预先铺往上绳。在停止工作面生产后，可以将巷道作业面扩挖 4m，作为后续磨机空间使用。此种综采工作面支架设备回撤过程中，需要

分为两次施工。第 1 次为掘进支护 6.5m 的巷道顶板，掘进技术较为成熟，在施工期间的管理效果更好。设备快速推进到锚网索支护板下网，利于 4m 回撤空间顶板支护，实际使用效率较高。在此种回撤方式使用过程中，需要在矿山高采动的情况下进行后续掘进工作，因此巷道之后难度更大。

通过细致分析矿山实际情况，发现第 1 种施工方案的技术可行性更强，故采取事先设置回撤通道，随推进铺网上绳方式。

3 矿山综采工作面巷道布置以及支护

3.1 矿山综采工作面支架设备支护原则

在矿山综采工作面支架设备回撤过程中，回撤通道宽度为 6.5m、高度为 3m，属于大断面巷道结构，需要承受更为巨大的压力。为从根本上提升综采工作面支架设备回撤期间的质量与效率，需要配合使用更加可行的支护方案。

具体来说，结合巷道支护案例以及采矿作业面实际情况，优化回撤通道支护思路。在工作面停采后，切眼顶板应当采用垂直大板、金属网配合钢丝绳联合支护方式。胶顺以及回顺、高抽巷需要采用全锚支护方式。

在收尾结束后，生产部门需要安排施工队伍对端头/尾三角区、端头/尾空档、胶/回顺等部分进行超前支护，利用顶板打设锁棚的方式进行加固处理，要求打设手段应当严格遵照施工现场实际要求。

3.2 支架设备回撤收尾

铺设金属网，要求在收尾第一刀矿业时，需要严格依照规范顺序铺设钢筋网。将网片的一头折叠起 500mm，半圆穿过网片中间，利用绑丝将网片折叠边连接在一起，采用双丝三扣方式，增强网片的整体性。落支架小梁，打出伸缩梁。要求操作人员站在相邻支架处，将半圆塞到伸缩梁内。在支架升紧再落到相邻支架的小梁处，打出伸缩梁，使伸缩量能够挑在半圆内，而后升紧支架。

加强工作面顶板管理，对端面控顶情况进行严格控制。在矿山综采工作面中，如局部顶板出现破碎情况，应当及时停止割矿产，使用上料或提前上垂直大板护顶方式，在顶板的稳固性得到保障后，再进行后续割矿产处理工作。

同时，如工作面收尾期间的顶板破碎，还可以采用顶板上半圆、朝前移架等技术手段加强顶板管控力度，确保后续收尾作业过程中，工作面能够正常开展回采工作，保障支架设备回撤时的安全及效率。（下转第 177 页）

有毒高危险介质的管道阀门,在安装时要选择直连于设备管口,其手轮之间的距离要大于 100mm;多个并排管道进行阀门安装时,要将位置错开,以缩小两管道之间的间距,为了充分保障阀门安全性,在阀门密集的区域附近,应当设置相应的应急处理设备点,切勿为了便于阀门的操作与维修而使用链轮操作;然后对于存在角度的管道,同样要做好阀门的角度控制,一般来说,阀门的安装角度以水平向上最好,对于质量较重的阀门,要考虑阀门整体对于管道的水平效果的影响问题;最后就是对于高压的管道,要在阀门附近再度设置安全阀。

3.4 泵安装质量控制分析

泵也是石油化工管道运输中的常见设备,主要是为管道运输提供动力,在进行泵的安装是,要注意泵的中心线要和出入口的中心线相互平齐,泵的间距控制要根据管道运输原料的特点和泵的规格进行设置,最好能实现动力的完美接力,在同一室内设置多个管道的动力泵时,要注意各个泵之间的间距控制,最好保持在 2m 以上。最后就是要对泵设备着重做好定期检查维护工作,尤其是在泵设备进出口的位置,应设置相应的切断阀,以降低泵管的冲击对管道的作用,为了防止物料回流对泵产生负面影响,应当在泵的出口管道位置应设置止回阀。

3.5 做好管道安装施工的防腐工作

石油化工工程的管道的内部运输物料多是存在腐蚀性的物料,所以要充分结合物料特性做好防腐工作。另外也

要做好外部防腐工作,特别是一些埋藏在地下部分的管道,长期受到有机腐殖质和地下水的渗透影响,所以更容易出现腐蚀的问题,因此仿佛问题就是石油化工管道运输的重要课题,在这方面,多使用石油沥青与环氧煤沥青材料作为防腐材料,石油沥青成本低但是存在较大的污染,对周边环境有负面的影响,而环氧沥青则是相反,造价比较高但环保效果更好,因此在实际的管道防腐过程中可根据需求进行选择。最后考虑到低下环境更加恶劣,所以在地下管道施工中,不仅要使用沥青涂抹,还可考虑对管道进行喷砂除锈处理,之后还可采用合适的玻璃材料对管道进行缠绕保护,从而大大降低环境对管道的腐蚀速度。

4 结语

石油化工的管道安全是石油企业健康发展的重要保障,在管道安装工作中,首先要保证从业技术人员的技能素质过硬,在安装要点控制上,要严格按照行业标准,对阀门、泵机等容易出现泄漏的设备进行着重维护,在管道本身的质量控制上,要重点做好焊接工作和防腐工作的处理,以提升管道的安全持久工作能力。

参考文献:

- [1] 董晓峰.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理研究[J].石化技术,2019,26(02):199+205.
- [2] 刘放.探讨石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理[J].化工管理,2018(02):92.

(上接第 175 页)

3.3 明确装载点位置

在设置回撤设备运输线路过程中,应当选择适宜的装载点,要求对装载点位置的支护情况进行细致分析。在胶顺物料装载点位置选择过程中,可以将装载点设置在胶顺以及胶铺适合地点,确保所有设备能够就近装车。回顺物料装载点应当选择在适合的回声及回铺位置,能够切实提升设备回撤期间的效率,

为确保回撤过程中的运输系统安全高效运行,需要对大巷道运输线路上的工字钢棚进行定期检查,及时发现并处理钢棚使用期间的各类问题,确保框架连接稳固。

在支架托运沿线凹陷处,如果使用道木、矿山矸支垫等依然无法保障托运工作安全开展,还需要对施工场地进行硬化处理,在条件允许的情况下,应先铺设钢轨后进行硬化。在单轨吊车运输过程中,为切实保障吊车运输安全,要求支架装载点处的支架与邻近支架距离应当大于 1m,相邻支架顶端与吊梁之间的间距大于 1.2m。

3.4 支架设备回撤运行

在矿山综采工作面中,还需要对机械设备回撤期间的运行进行严格管控,要求不同设备应当依照相应的回撤流程开展回撤工作。设置合理的设备回撤运输范围,要求不同运港与工作面设备的托运、装车应当由安装队负责,搬运队操作单轨吊车,使设备在找正眼孔后能够平稳下放到车上。

在支架设备回撤运输途中,各参与部门应当相互办理好设备交接手续,保障交接工作有序开展。

4 结束语

总而言之,在矿山综采工作面支架设备回撤过程中,需要结合综采工作面支架设备结构特征,应用专项可行的回撤工艺,确保支架设备能够得到顺利回撤,增强回撤作业期间的安全性。同时,在回撤过程中,相关工作人员也需加强综采工作面支架设备回撤过程中的管理力度,做好人员安全教育工作,降低矿山综采工作面支架设备回撤期间的安全是否发生几率,保障综采工作面支架设备回撤工作高质高效开展。

参考文献:

- [1] 祁同新.矿山综采工作面设备快速回撤施工工艺研究与应用[J].采矿机械,2017,38(08):77-78.
- [2] 秦宁波,韩进国.郭庄矿山综采工作面设备回撤通道的支护研究[J].当代化工研究,2020(20):132-133.
- [3] 张文涛,陈群忠,尹胜波,陆庆刚,位兆瑞.综采工作面回撤前收尾阶段施工技术研究[J].矿山工程,2013,45(08):47-49.
- [4] 董崇军,贾东修,谢志军,潘庆丰.对综采综放工作面设备回撤相关问题的探讨[J].科技创新与应用,2012(02):70.
- [5] 许金宝.矿山综采工作面设备安装及回撤工作相关问题探讨[J].科技创新导报,2014,11(21):35.