

直滤-反渗透双膜法在矿井水处理中的应用研究

闫吉平

宁夏灵州工程监理咨询有限公司 宁夏回族自治区 银川 151710

摘要: 矿井水处理是矿井生产实践中需要重点强调的内容,一方面,通过矿井水处理方法的利用对矿井水及废水进行净化再使用,这对于水循环有突出的现实意义。另一方面,通过矿井水处理解决矿井水排放问题,这能够为当前的环境保护工作开展提供指导。结合矿井水处理实践做分析发现在水处理过程中,不同的方法会产生不同的效果,而且具体的方法应用在技术方面、成本方面有显著不同,所以对矿井水处理中的具体方法应用进行分析有突出的现实价值。文章分析研究直滤-反渗透双膜法在矿井水处理中的应用,旨在为实践提供指导与帮助。

关键词: 直滤-反渗透双膜法; 矿井水; 水处理

矿井水处理对矿井水资源利用率提升有积极的意义,对控制矿井生产成本也有显著的价值,因此在实践中矿井水处理工作非常必要。从目前掌握的资料来看,矿井水处理的实际效果与处理方法有密切的关系,所以基于水处理效果提升考虑对具体的水处理方法和工艺进行分析、对比,然后确定具体的工艺流程,这样,水处理的实际效果会明显加强^[1]。直滤-反渗透双膜法是现阶段矿井水处理过程中应用较为广泛的方法之一,对此种方法的具体使用进行分析讨论,这于实践有突出的指导意义。

一、反渗透膜法处理系统的组成

我所参与的煤矿矿井水处理,所采用的直滤-反渗透双膜法是目前水处理实践中非常有效的一种方法。这种处理方法主要分为四大系统,首先是旋分除固预处理系统,其目的是截留2-15mm粗煤泥颗粒,保证直滤系统进水水质;其次是直滤陶瓷膜系统,其功能是去除矿井水中的煤屑、岩粉等细小颗粒,降低水中悬浮物及污染物,在运行过程中需要利用PH仪、在线浊度仪等严格控制直滤出水水质、保证反渗透系统进水水质,是增加反渗透系统膜组使用寿命的屏障;第三是以反渗透膜法为主体的深度处理系统,该系统包括原水反渗透、纳滤反渗透、浓水反渗透等三个单元,其原理是在高渗透压的作用下,依据其它物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来,有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等。其次是通过加药装置添加氧化剂、还原剂、杀菌剂等药剂,从而除掉水中重离子、降低水的矿化度和硬度,产出产品水;最后是浓盐水封存单元,其作用是在矿井采空区修建防水坝体,将原水反渗透、浓水反渗透系统处理完的矿化度为36000mg/L的浓盐水封存到坝体内。上述的四个单元构成了完整的矿井水处理工艺,其产品水回收率可达到85%左右。结合目前的

实践做分析,在直滤-反渗透双膜法的具体利用中,对该方法的工艺细节进行强调,同时关注其注意事项有积极的意义。

二、直滤-反渗透双膜法应用影响要素

结合直滤-反渗透双膜法的具体应用进行分析,在此种方法的应用实践中,影响方法实效的因素有三个,以下是具体的分析。

第一是设备及管材的选用。对矿井水处理实践中的直滤-反渗透双膜法应用做分析可知,设备及管材的选用对矿井水处理效果具有显著的影响,因此在实践中需要强调设备和管材的利用。就具体工作来看,主要包括如下内容:1)设备的选择。对各个工艺环节的设备类型做总结,同时结合实际需要对设备的参数以及性能进行强调。就拿膜组来说,国产膜组在价格、采购流程上占有优势,但其使用寿命、处理效果等,比起进口膜组还有不少差距。2)管材的选择。在实际应用中,不仅要考虑管材成本,减少管材的种类便于安装,还要充分考虑管材的清洁度及耐腐蚀性。因为直滤-反渗透双膜法对管道的洁净度、耐腐蚀性要求比较高,良好的洁净度、耐腐蚀性会延长系统的使用寿命和产品水质量。结合实际情况,在反渗透系统选用316L、2205等洁净度高的不锈钢管,可以大幅提高产品水水质;在矿化度较高的浓盐水封存系统,选用耐腐蚀性较强的钢塑复合管,能明显提高系统的使用寿命。总之,设备及管道的选择在直滤-反渗透双膜法的应用实践中发挥着重要的作用,在实践中必须要对设备及管道的选择利用进行强调。

第二是直滤-反渗透双膜法的加药及清洗环节。在具体应用中,加药及清洗环节对工艺实际效果和系统使用寿命影响非常显著,所以要加强加药及清洗环节的强调与落实。结合现实进行分析,要保证直滤-反渗透双

膜法的落实效果, 需要强调如下内容: 1) 加药环节。根据水质化验报告、PH仪、在线浊度仪、电导率仪、压差等的数值, 及时进行相应药剂的添加, 确保产品水的水质达到预期标准。2) 过滤清洗环节。观察脱盐率、水流量等数据的变化, 及时更换保安过滤器滤芯、对膜组进行有效清洗, 可延长系统使用寿命, 使整体系统实施效果得到保证。总之, 对直滤-反渗透双膜法的每一个细节都进行强调, 保证细节效果, 这于实践工作开展的帮助是巨大的。

第三是辅助设施的管理。首先是做好水池的清洁工作, 防止各个系统进水质量污染后, 最终影响膜组的使用寿命和产品水水质: 直滤产水池、反冲洗水池的清洁程度对反渗透膜影响非常大, 往往会堵塞下一级膜组, 而产品水池的清洁程度会直接影响产品水的使用; 其次是做好水泵、阀门、加药装置的日常养护和动态维修, 防止其发生故障影响造成系统停机, 导致管道内的存水氧化生锈, 最终堵塞膜组或影响产品水的水质。总的来讲, 辅助设施在矿井水处理的过程中发挥着重要的作用, 其状态是必须要保持的, 所以对其进行管理有突出的现实意义。

三、直滤-反渗透双膜法在矿井水处理中的利用

结合目前的矿井水处理实践, 基于矿井水处理效果提升和成本控制的双重考虑, 必须要对反渗透膜法的科学应用进行分析。总结实践, 直滤-反渗透双膜法的有效应用需要关注如下内容。

1. 综合调查, 全面讨论

对矿井水处理中的直滤-反渗透双膜法利用做分析, 要真正发挥其处理效果, 需要做好综合调查与全面讨论。综合调查主要强调如下内容: 1) 矿井水的规模调查, 主要是调查矿井水的具体来源以及产生规模, 这对于项目立项、设备选型、辅助设施的确定等有积极的意义^[6]。2) 环境调查, 所谓的环境调查主要指的是需要对水处理区域的整体环境做分析, 这样, 地质环境更加的清楚, 相应的基础设施规划会有更加详尽的参考资料。3) 矿井水水质检测及分析。选择正规的水质检测机构, 做好矿井水水质的化验和分析, 确定矿井水中离子的种类及浓度, 为设备选用、药剂种类及用量、产品水水质标准等提供参考与指导。综合来讲, 做好多方面的调查, 掌握更多的综合资料, 这对于直滤-反渗透双膜法的现实应用有突出的价值。

2. 基础建设, 强调细节

对直滤-反渗透双膜法的应用基础进行建设, 应加强细节处理。就应用基础建设来看, 主要的内容是: 1) 明确系统, 做好系统建设。在上文中提到直滤-反渗透

双膜法的具体利用一共有4个系统, 所以在基础建设的过程中可以明确划分出4个单独的系统, 同时对系统的联合与使用做分析, 确定设备、辅助设施位置关系, 便于使系统合理、顺畅的运行。2) 结合系统的应用实践进行细节的强调, 准确掌握细节标准, 并在实践中做好控制, 这样, 因为细节方面的问题而导致的直滤-反渗透双膜法利用实效可以得到有效控制。总之, 强调基础建设, 并做好细节关注意义显著。

3. 风险辨识, 保障安全

直滤-反渗透双膜法实施过程中, 必须高度重视安全管理、做好危险源辨识工作。在系统加药、清洗过程中, 会使用多种化学药剂, 包括氧化剂、还原剂、阻垢剂、杀菌剂等, 部分药剂属于危险化学品, 具有腐蚀性、挥发性、有毒性等物理特性, 人员接触、误食后会造成身体损伤或死亡。首先要加强工作人员的防护措施防止人员中毒, 配备特殊防护服、防毒面罩、护目镜、正压呼吸器、耐化学品橡胶手套等, 在药剂罐附近安装洗眼器以便应对突发状况; 其次, 从本质安全的角度出发, 加药方式尽量使用远程控制, 药剂选用毒副作用较小的品类。

四、结束语

综上所述, 直滤-反渗透双膜法作为现阶段矿井水处理中被广泛利用的一种方法, 其具有工艺简单、实施效果强等显著特点, 因此在实践中积极的分析此种方法的利用, 总结需要注意的内容, 这于提升直滤-反渗透双膜法的应用实际效果帮助巨大。总之, 做好直滤-反渗透双膜法的应用分析现实价值显著。

参考文献:

- [1]朱泽民,刘晨.超滤-反渗透双膜法在甘肃某矿井水处理中的应用[J].给水排水,2019,045(006):77-81.
- [2]王媛.超滤-反渗透双膜法在镇城底矿井水处理系统改造应用[J].山西化工,2020,v.40;No.186(02):140-141+144.
- [3]安文浩,许育新,沈阿林.超滤/反渗透双膜法在印染废水深度处理中的应用[J].浙江农业科学,2020,61(1):179-182.
- [4]李瑞峰、于守政、李治刚.双膜法在污水再生处理中的应用及运行维护[J].工业用水与废水,2020,v.51;No.240(05):71-74.
- [5]段晓辉.反渗透,纳滤膜在水处理中的应用研究[J].2021(2011-5):49-49.
- [6]冯帅.电厂锅炉补给水处理中全膜法处理工艺的应用研究[J].工业加热,2020,049(004):37-39.
- [7]许耀.基于双膜工艺技术下电厂化学水处理应用研究[J].福建质量管理,2019,000(001):284.