

反渗透浓水回收利用系统

王金轶 骆青

安徽晋煤中能化工股份有限公司

DOI:10.32629/eep.v2i8.395

[摘要] 反渗透浓水回收利用系统,是从反渗透浓水经高压泵加压进入反渗透装置,经反渗透处理产生大部分淡水分流到中间水池和淡水水箱中,处理后产生的部分浓水排入过滤器反洗水池被利用。本文就反渗透浓水回收利用进行简要分析实施,仅供参考。

[关键词] 反渗透; 砂滤器; 电导率

1 背景技术

一般反渗透浓水排放量约100~125T/H,该水可以作为循环水补水使用,由于该水浓缩倍率高,有些循环水岗位因担心会引起设备结垢腐蚀,而不愿用浓水作为补充水使用,于是就造成反渗透浓水管路憋压,而引起浓水防爆板憋炸的情况,对反渗透的安全运行非常不利。为保障反渗透的安全运行,不得不采取排放部分浓水的办法。而大量的浓水被白白排掉实在是一种浪费,无疑就增加了生产成本,必须找到一种可行的方法将浓水回收利用起来。

2.实施方案

为了弥补已有技术的不足,提供了一种反渗透浓水回收利用系统。其特征在于:包括有从反渗透浓水总管中引出的一个分支管道,分支管道进来的水经控制阀进入管道泵进口,经管道泵增压进入砂滤器,浓水经砂滤器除去机械杂质进入保安过滤器,经保安过滤器除去铁胶体等物质后,再经高压泵加压进入反渗透装置,经反渗透处理产生的大部分淡水分流到中间水池和淡水水箱中,而处理后产生的部分浓水排入过滤器反洗水池也被利用。

2.1原理:由于浓水管线比较细,不经加压直接进入反渗透装置,可能会出现因压力不够而影响浓水再处理,所以决定将浓水总管线接到反渗透装置管道泵的进口管,这样,就可在浓水总压力低的情况下,用管道泵对其加压,在浓水总压力高的情况下停运管道泵,打开管道泵旁路阀,让浓水直接进入砂滤器,这样无论压力高低,都能保证对反渗透浓水进行处理。

2.2优点:本系统结构设计合理,将浓水全部进行了再处理,减少了废水的排放量,在节能减排降低制水成本方面,成功的解决一级反渗透浓水再处理利用的难题。

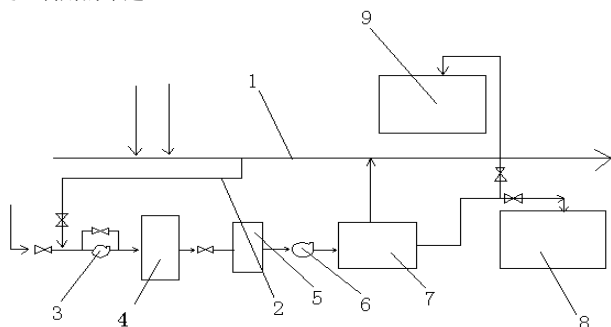


图 1

2.3实施:参见附图1,反渗透浓水回收利用系统,包括有从反渗透浓水总管1中引出的一个分支管道2,分支管道2进来的水经控制阀进入管道泵3

进口,经管道泵3增压进入砂滤器4,浓水经砂滤器4除去机械杂质进入保安过滤器5,经保安过滤器5除去铁胶体等物质后,再经高压泵6加压进入反渗透装置7,经反渗透处理产生的大部分淡水分流到中间水池8和淡水水箱9中,而处理后产生的部分浓水排入过滤器反洗水池也被利用。

例如:装后的50T/H反渗透可处理一级反渗透浓水70T/H,可产淡水约45T/H,该淡水电导率为14US/CM左右,完全符合淡水水质标准。在正常运行情况下,每小时可节约深井水70T。这样每天可节约深井水 $70 \times 24 = 1680T$,一年按300个工作日计算,可节约深井水 $1680T \times 300 = 504000T$ 。可节省金额 $50.4万T \times 0.65元/吨 = 32.76万元$ 。

3 结语

本系统结构设计合理,将浓水全部进行了再处理,减少了废水的排放量,在节能减排降低制水成本方面,成功的解决一级反渗透浓水再处理利用的难题。

[参考文献]

- [1]赵建威.反渗透浓水回收利用系统的应用[J].氮肥与合成气,2019,47(01):18+30.
- [2]高学慧.反渗透浓水回收案例探究[J].产业与科技论坛,2015,14(24):37-38.
- [3]梁二飞,茅李峰,凌妍,等.零动力回收装置在反渗透浓水回收处理中的应用[J].南通职业大学学报,2017,31(02):91-93+99.
- [4]王鹏,李松良,华常春.反渗透系统的效能影响因素分析[J].扬州职业大学学报,2012,(2):38-42.
- [5]朱慧晶,孟祥坤.反渗透技术的主要性能指标及影响因素[J].内蒙古石油化工,2011,(2):108-109.
- [6]郭瑞丽.反渗透浓水的预处理实验研究[D].太原理工大学,2013.
- [7]赵世刚,石维平.反渗透浓水回收利用的探讨[J].工业用水与废水,2005,(03):58-59.
- [8]张秀玲,杨潘溪,吴华.反渗透工艺处理浓水节约水资源[J].氮肥技术,2012,33(06):43-46.
- [9]孙容,李飞.反渗透浓水回用技术探讨[J].电站辅机,2004,(3):51-53+56.
- [10]权滨,曾锋德.反渗透浓水回收利用技术在兰州石化公司除盐水处理装置的应用[J].甘肃科技,2009,25(15):63-64.

作者简介:

王金轶(1975--),男,安徽临泉人,汉族,本科学历,助理工程师、水煤气中级技师,研究方向:半水煤气生产工艺;从事工作:煤化工生产与研究。