# 化学水处理系统方案的比较研究

来源：网络 作者：浅唱梦痕 更新时间：2024-01-05

*导语： 化学化学水液体沸腾温度不变,是因为液体在沸腾的过程中，从液态变成气态的过程需要吸收热量，由于液体不断的吸收热量。所以温度不变。下面是小编搜集整理的一篇探究企业财务会计与管理会计融合的论文范文，供大家阅读参考。 >为了更加充分、合理...*

导语： 化学化学水液体沸腾温度不变,是因为液体在沸腾的过程中，从液态变成气态的过程需要吸收热量，由于液体不断的吸收热量。所以温度不变。下面是小编搜集整理的一篇探究企业财务会计与管理会计融合的论文范文，供大家阅读参考。

>为了更加充分、合理得利用水资源，响应国家对水资源节约保护的各项政策，实现保护环境、节约水资源的目标，本文针对火电厂化学水处理系统提出了两种方案，分别为：一级除盐加混床(过滤器+超滤+反渗透+一级除盐+混床)和全膜法(过滤器+超滤+一级反渗透+二级反渗透+EDI)两种方案。同时，以工艺合理、技术先进，能够实现安全、经济运行，满足环保要求，以合理的投资获得最大的综合经济效益为原则，对其进行了详细的经济技术比较。其中，一级除盐加混床是一种技术成熟可靠，投资较低，运行费用低，系统稳定的传统工艺，应用最为广泛。全膜法是一种新型的水处理工艺系统，具有技术先进、环保水平高、系统自动化程度高等优点。

>【关键词】化学水处理;系统方案;比较研究

> 一、引言

电厂化学水处理系统在电厂的正常运行中，发挥着至关重要的作用。除盐水水质的优劣直接决定了发电机组运行的经济性和安全性。废水的处理及回收利用，则是对环境保护和降低运行成本的有利保障。根据机组的不同型式，主要包括以下几个系统：锅炉补给水处理系统、凝结水精处理系统、工业废水处理系统、循环水处理系统、热力系统加药及取样监测系统、脱硫废水处理系统、生活污水处理系统、含煤废水处理系统等，另外根据水源及水质的不同，有些电厂还包括海水淡化系统、再生水处理系统等。根据水源及水质的不同，锅炉补给水处理系统工艺方案众多，主要包括以下三种水处理工艺：过滤器+一级除盐+混床、过滤器+反渗透+一级除盐+混床、过滤器+超滤+反渗透+EDI 等系统。目前应用较多的是后续两种水处理工艺系统，本篇文章重点对这两种工艺进行技术及经济比较。

> 二、化学水处理系统方案比较

2.1 水源水质

电厂水源较多，主要包括地表水(水库水、河水等)、地下水、海水、城市中水等。为保护地下水资源，国家已禁止采用地下水作为电厂用水，鼓励采用城市中水，做到水资源的循环利用。表1为中的水质作为本篇文章的研究资料，仅供本文使用。

2.2 以某2X660MW 机组为例，确定锅炉补给水处理容量

对于2X660MW机组水汽循环损失，每小时需要补给除盐水56.94吨，加上由于其它蒸汽损失所需要的除盐水每小时10吨之后，即锅炉每小时总共需要补给除盐水66.94吨。

2.3 选择系统工艺

根据原水水质特点及机组对水质的要求，对以下两个方案进行比较选择：方案一：水库水(经过澄清、过滤)生水箱生水泵双介质过滤器超滤装置超滤水箱反渗透给水泵反渗透装置淡水箱淡水泵强酸阳离子交换器强碱阴离子交换器混合离子交换器除盐水箱除盐水泵主厂房。方案二：水库水(经过澄清、过滤)生水箱生水泵双介质过滤器超滤装置超滤水箱一级反渗透给水泵一级反渗透装置中间水箱二级反渗透给水泵二级反渗透装置淡水箱淡水泵EDI 装置除盐水箱除盐水泵主厂房。经上述两种方案处理后，锅炉补给水水质：电导率(25℃)s/cm，SiO2g/L，TOCg/L。两种方案出水水质均能够满足机组对水质的要求。

2.4 两种方案的设备规范和技术比较

2.4.1 两种方案的主要设备规范

(1)方案一水处理系统设2114t/h 的超滤装置，275t/h 的反渗透，2150t/h 的一级除盐+混床离子交换设备，锅炉补给水处理系统主要设备规范如表2所示。

(2)方案二的主要设备规范如表3所示。

2.4.2 两种方案的技术特点

(1)方案一技术特点是采用反渗透装置用于预脱盐工艺，脱除水质中约97%的盐量，剩余盐量进入一级除盐加混床系统。一级除盐加混床技术是一种传统的成熟的离子交换除盐系统，运行稳定可靠。一级除盐为单元制，共两列。方案一为传统的配置方案，具有技术成熟、可靠，且对水质、水量的适应能力强等优点，系统出力稳定、操作弹性大，适应的水质范围广，对运行人员的要求低，也是目前广泛采用也是最为可靠的除盐方法，技术非常成熟。缺点是离子交换树脂需定期进行再生，有酸碱废液排放，但因有反渗透预除盐系统，极大延长了再生周期，酸碱排放量小。

(2)方案二技术特点：电除盐(EDI)是利用装填在阴、阳离子交换膜之间的离子交换树脂来去除水中的离子，又利用电渗析的直流电场为推动力，一方面使树脂间的水解离成H+和OH-来不断地使树脂再生，另一方面使树脂再生交换下来的离子迁入另一水体。既克服了电渗析不能深度脱盐的缺点，又弥补了离子交换不能连续工作、需消耗酸碱再生的不足，把离子交换、离子迁移、树脂再生融为一起，达到连续除盐连续再生的目的。该方案中EDI 系统出力按275t/h 考虑;二级RO 系统出力按284t/h 考虑;一级RO 系统出力按293t/h 考虑。系统中RO 和EDI 均为动态的除盐过程，设备运行的同时有浓水排出，二级RO 与EDI 系统排水由于水质较好，均回收至前一级系统进行循环使用，2 套设备同时运行。

EDI 方案具有工艺系统连接简单，自动化程度高，运行操作和维护方便，占地面积小，不需要酸碱再生等优点，对环境无污染无需排放酸碱废水，为绿色环保技术。但EDI 采用两级反渗透产水，对进水要求较高且对水质、水量变化的适应能力低，药品费及膜更换费用高。同时，EDI 设备也存在检修维护工作量较大的问题。

2.5 两种方案占地比较

两种方案的占地情况如表4所示，从表中可以看出：方案二占地面积较小。

2.6 两种方案投资及运行费用比较

2.6.1 两种方案投资比较

两种方案的投资情况如表5所示。从表中可以看出，方案一投资费用较低。

2.6.2 两种方案运行费用比较

两种方案的运行费用情况如表6所示。从表中可以看出，方案一运行费用较低。

> 三、结语

通过上述分析，可以得出如下结论：方案一技术成熟可靠，投资比全膜法方案低约280 万元，运行费用比全膜法方案低约117.4 万元/年。虽然有一定的酸碱消耗，但是由于采用了反渗透作为预处理措施，大大延迟了再生的频率，降低了酸碱的消耗。酸碱废水中和回用，几乎不会对环境造成危害。方案一作为传统的除盐工艺，对水质、水量的变化适应性强，维护简单。综合上述各方面分析，两个方案均能满足工程的设计要求。但方案一对水质、水量变化的适应能力强，检修维护工作量小，投资及运行费用均较低。

> 【参考文献】

[1] 梁建斌. 化学水处理控制系统设计与应用[ J ] . 河南科技，202\_，4，109.

[2] 张海涛. 电厂化学水处理系统的优化设计[D].天津：天津大学，202\_.

[3] 许琦， 杨向东， 孙国良. 电厂化学水处理DCS的应用研究[ J]. 中国电力， 202\_， 38( 7): 61- 63.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！