

首钢污水处理厂经济效益分析

朱伟明 徐瀛

(首钢新钢有限责任公司动力厂 100041)

摘要 从污水处理厂的经济效益分析出发,说明经济效益是污水处理厂不容忽视的问题。

关键词 污水处理 经济效益

X7 B

目前,企业建成的污水处理设施闲置不用,污水依然直接排放的事件时有报道。究其原因,主要是有些污水处理设施运行只有环境效益和社会效益,而无直接的经济效益。这些污水处理设施一旦投运,就会造成生产成本上升,企业因此没有处理污水的积极性。如果设计污水处理设施时考虑将处理后的水回用,且生产回用水的成本低于工业消耗水价与排污费之和,则企业就有利可图,从而大大地调动企业进行污水处理的积极性。

首钢污水处理厂设计工艺的指导思想就是以污水处理后回用为主要目的。项目建成投运不久,北京市的工业消耗水价与排污费就上调,使得该项目在具有良好的环境效益和社会效益的同时,产生了越来越好的经济效益。因此,首

钢污水处理厂自进水调试的那一天开始,就从未停运过。

1 污水处理厂简介

首钢污水处理厂是首钢利用国家环保贴息贷款建设的重大环保项目,共计投资8643万元。该项目于2001年1月17日开工建设,2002年8月1日投入试运行。该厂位于首钢总公司东南部,即北京市石景山区古城地区,占地面积2.95万m²,设计污水处理量9.6万m³/d。

污水处理厂的工艺简介如下:

(1)由首钢厂区来的工业污水由暗管自流输送至污水处理厂进水口,进入预处理部分。在预处理用粗、细格栅将来水中较大颗粒的漂浮物去除;再由提升泵提升到配水构

5 可靠性措施

(1)防止雷击对设备的破坏。在控制设备交流电源的输入端增加电源避雷器;在交流电源和仪器设备之间增加电源隔离变压器,阻断浪涌电流的通道;在视频信号线两端安装闭路电视防雷器,抑制该类线上的过度电压和吸收过度电流,以保护视频设备。

(2)在信号线与传感器或二次仪表、信号线与PLC、通信线与PLC、视频前端解码器控制信号线两端的接线处,接入过压保护设备,抑制该类线上的过度电压和吸收过度电流,以保护传感器或二次仪表和PLC及通信设备。

(3)各闸站和指挥调度中心都配置了UPS电源设备,保证在断电0.5h内系统仍能正常工作。

(4)3种控制方式确保闸门的正常启闭。

(5)闸门的上下限位开关保证闸门安全运行。

(6)对启闭机运行速度进行监测,当超出正常范围时停止闸门运行。

(7)对供电系统电压进行检测,当超出正常范围时停止一切操作,并提供报警信息。

6 结束语

清河综合调度自动化管理系统充分考虑到闸门群监控方式和信息处理的多样性,将数字化监控与工业电视监控相结合。从综合监控发展到与办公管理自动化相结合,集控制、监视、管理、防洪决策支持于一体。具有功能综合化、互联网络化、开放性和标准化的特征。在总体上按照低成本综合自动化及多媒体网络化进行规划设计,综合采用了多媒体、数字图像处理、分布式数据库、现场总线等一系列先进技术。该系统自从投入运行以来,运行稳定可靠,功能完善,各项技术功能参数都达到设计要求和使用要求,大大提高了管理效率。因此,该系统具有广阔的推广前景。

参考文献

- 1 王韵京.闸门运行工[M].黄河水利出版社,1997-01.
- 2 廖荣长.水文电测基础[M].水利水电出版社,1990-06.
- 3 高队对,邵明.河道整治与河道管理中监控技术的运用[J].浙江水利科技,2002,(3).

(责任编辑:梁延丽)

高井发电厂干除灰节水工程概述

赵维臣

(北京大唐发电股份有限公司高井发电厂 100041)

TV22 B

随着电力工业的迅速发展和环境保护要求日益严格，新安装的大容量锅炉均配装了相应的高效电除尘器设备。同时，已运行锅炉的除尘器改造为电除尘器的台数也在逐年增加。因此，导致电除尘器下干粉煤灰的排放量急剧增加，原有的水力除灰系统负荷也相应地增大，水除灰系统耗

水量大和二次污染的问题日益突出。对于我们这个水资源缺乏、可耕地人均占有量很低的国家来说，作好粉煤灰的综合利用和处置是个十分重要的问题，同时也可以取得非常大的社会效益和经济效益。

实现粉煤灰综合利用的前提是要进行干法除灰。70年

筑物。提升泵共有5台，每台额定流量 $1478\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 配水构筑物的作用：一是将进水分配进高密度澄清池，二是配比投加混凝剂和石灰以及硫酸。混凝剂的作用是消除来水中含胶体物质所带的电荷，使水中所含的悬浮物及胶体物质能够在高密度澄清池中通过沉淀去除。石灰的作用是将污水中的暂时硬度及碱度部分去除，有利于降低使用回用水作为冷却水的设备结垢速度，保证回用水的水质。硫酸的作用是调整pH值、满足外排水除氟工艺对pH值的要求，以及调整回用水的pH值，然后将污水分配到生产回用水和外排水的高密度澄清池。

(3) 在高密度澄清池投加混凝助剂聚丙烯酰胺，将水中细小的颗粒通过粘联，变成大颗粒后除去。高密度澄清池共有3座，每座设计处理水量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。其中2座(A、B池)用于生产回用水，1座(C池)用于处理外排水，经过处理的外排水可达到北京市二级排放标准。高密度澄清池的主要作用是去除水中的悬浮物和胶体物质，保证水的澄清度，同时外排水还有除氟工艺，可将进水中氟离子浓度由 5mg/L 降到 3mg/L 以下。

(4) 高密度澄清池的底流污泥通过泥浆泵送往厢式压滤机进行脱水，脱水后的泥饼含水率50%。

(5) 总进水的70%经高密度澄清池处理后，再经四合V型滤池过滤(每台滤池处理水量 $788\text{m}^3/\text{h}$)，并投加液氯消毒后，送到首钢厂区作为工业水的补充水，这部分水称为回用水。总进水的另外30%经高密度澄清池处理至符合北京市Ⅱ级排放标准后排放，这部分水称为外排水。

首钢污水处理厂的回用水已成为首钢继地表水、地下水之后的第3种水源。

2 经济效益计算

污水处理厂的经济效益体现在回用水上。根据北京市

物价局《关于调整我市水价的通知》，自2003年1月20日起，工业消耗水价格由 $0.97\text{元}/\text{m}^3$ 调为 $1.27\text{元}/\text{m}^3$ ；污水处理费1月20日前为 $1.00\text{元}/\text{m}^3$ ，1月20日后为 $1.20\text{元}/\text{m}^3$ 。

因为污水处理厂每回用1t水，就可减少1t新水消耗，同时可减少1t污水排放。因此，1t回用水的价值为 $0.97\text{元} + 1.00\text{元} = 1.97\text{元}$ (2003年1月20日前)，或 $1.27\text{元} + 1.20\text{元} = 2.47\text{元}$ (2003年1月20日后)

2002年8月—2003年1月，首钢污水处理厂共计处理污水 1027.5万t ，回用 560.8万t ；总处理成本 917.8万元 ，回用率(回用水占总处理水量的百分比)54%。

2003年2—4月，共计处理污水 563.6万t ，回用 448.2万t ，总处理成本为 397.6万元 ，回用水率79.5%。

污水处理厂经济效益计算：生产回用水总量×回用水吨水价值－总成本=效益：

按上式计算：2002年8月—2003年1月，取得经济效益为 $560.8\text{万t} \times 1.97\text{元} - 917.8\text{万元} = 186.9\text{万元}$ ；2003年2—4月，取得经济效益为 $448.2\text{万t} \times 2.47\text{元} - 396.7\text{万元} = 710.35\text{万元}$ 。

3 经济效益分析

从以上经济效益计算分析可以看出：

(1) 提高工业消耗水的价格及污水处理费，能提高污水处理产生的经济效益，有助于促进企业自觉进行污水处理。从而达到保护环境、缓解北京市水资源危机的目的。

(2) 提高污水处理的回用率，也能提高污水处理的经济效益。如果没有回用水，则无直接经济效益。当然，工业污水处理的回用率也不是越高越好，如果回用率过高，则势必要造成回用水的含盐量过高，从而影响到回用水的使用。

(责任编辑：刘培英)