

山西城市污水再生利用的分析与对策

马利霞

(山西省孝义市环境监测站, 山西 孝义 032300)

摘要:污水再生利用是解决山西省目前存在的严重水危机的有效途径,从全省水危机现状出发,分析了目前再生水资源利用过程中存在的政策、管理、资金、技术设备等多方面的问题,并提出相应对策。

关键词:水危机;城市污水;再生水利用

中图分类号:X703

文献标识码:A

水危机包括水资源危机、水环境危机和水生态危机。水危机的日趋严重,已引起社会各界瞩目。污水再生利用是解决山西省目前存在的严重水危机的有效途径。污水再生利用既可以有效地利用和节约有限的、宝贵的淡水资源,又可以减少污、废水排放量,减少水环境的污染,还可以缓解城市下水道的超负荷现象。具有明显的社会效益、环境效益、经济效益^[1]。

1 山西省水危机现状

1.1 水资源现状

山西省十年九旱,水资源总量多年平均128.8亿m³,人均水资源占有量381m³,仅为全国人均水平的17%。水资源供需矛盾日趋突出,尤其是煤炭开采对水资源破坏非常严重。据有关专家研究表明,山西每挖1t煤损耗2.28m³的水资源,每挖掘5亿t煤,就会使12亿m³的水资源受到破坏,这相当于山西省引黄入晋工程的总引水量。据统计,山西采煤对水资源的破坏面积已达20352km²,占全省总面积的13%。山西省大部分农村人畜吃水靠煤系裂隙水,而煤矿开采恰好破坏了该层段的含水层。据统计全省由于采煤排水引起矿区水位下降,致使泉水流量下降或断流,导致600万人以及几十万头大牲畜饮水严重困难。

1.2 水环境现状

目前,山西省26条主要河流中有88%以上的断面受到污染,62%的断面失去使用功能。汾河是山西省的“母亲河”,但由于这一地区长期以来侧重发展粗放型的资源加工型工业,生态环境遭到严重破坏,水体受到严重污染。经过调查发现,目前,沿岸向汾河排放废水的企业有956家,加上生活污水,使汾河每年要接纳9100万m³污水,河水被严重污染,其化学耗氧量和氨氮、挥发酚含量等主要指标均超过地表水最低标准的3倍~40倍,部分河段的水已失去了灌溉功能。而流入我省的黄河水,水质也在迅速恶化,现在水质为五类及

劣五类。从2000年以来,我省废水总量呈上升趋势,已由当年的年排9.1亿m³增加到9.51亿m³,其中主要污染物COD由31.7万t增加到38.69万t。但我省119个县市已建成的污水处理厂仅有17个,在建26个,实际处理能力不足废水总量的1/3。

2 污水回用与分类

污水再生利用或回用主要是指城市污水或生活污水经处理后达到一定的水质标准,可在一定范围内重复使用的非饮用水。

污水也是一种可利用的水资源,只是在使用后,其质量下降,为保证再次使用中的安全,一般应经过一定的处理,达到使用所需求的水质要求。污水回用的类别,根据《城市污水再生利用分类》(GB/T 18919-2002)标准的规定,城市污水再生利用的类别分为:a)农、林、牧、渔业用水;b)城市杂用水;c)工业用水;d)环境用水;e)补充水源水。必须根据污水再生利用的类别和目标,对水质项目和指标进行规范和规定,以确保用水的安全^[2]。

城市杂用水分为:冲刷、道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工等。

3 再生水资源利用现存问题

3.1 政策问题

首先是水价体系的不合理。长期以来,我国的传统水资源价格一直处于较低的水平,对于用户而言使用再生水并不比使用自来水在成本上有多大的节约,因此,我国的水价体系不能够激励用户自动地采用再生水。其次,是尚未建立起再生水的收费机制,在这种情况下,污水处理厂不愿意也没有相应的财力进行污水深度处理和管网的投资。而且缺乏污水再生利用产业的投资激励政策,造成了投资来源的匮乏。

3.2 管理问题

污水再生利用是一项庞大而复杂的工程。尤其在城市,将涉及到工业、农业、水利、市政、卫生、城市规划等众多单位与部门,必须在统一的领导下,提高认识,明确分工,互相协

收稿日期:2007-03-15

作者简介:马利霞(1969—),女,山西孝义人,1990年毕业于山西农业大学机电专业,工程师。

作,才能取得预期的效果。目前,全省大部分地区规划滞后,管线及用地被占用,实施难度加大。使污水资源化进展缓慢、效率低下。

3.3 资金问题

工程建设造价高,资金筹措有一定困难,从而严重影响污水再生利用的进程。

3.4 技术设备问题

一是盲目引进国外技术,如某省一污水处理厂采用德国的高负荷、高能耗的 AB 法工艺,因该厂污水浓度大大低于发达国家,导致运行费用过高,难以正常运行;二是一些中小城市简单照搬大城市的处理工艺,造成投资过大,部分设备长期闲置。

4 推动污水再生利用应实施的对策

4.1 加强立法,制订强制性规范

完善立法和强制性规范,是污水处理和污水资源化规范发展、安全运行的重要保障。针对城市污水再生利用工作的特点,需抓紧研究制订地方性法规。加强项目建设的审批管理,要求城市各项用水中能够使用再生水的,必须使用再生水。对于不积极利用再生水的单位,可以根据有关规定给予相应的行政和经济的处罚。同时,为了保障回用水的安全性,使用户对回用水的水质放心,还应成立相关的监测、管理、仲裁机构以及相应的运行机制、章程,使污水资源化早日走上产业化的道路。

4.2 制订规划,整体推进

制订污水再生利用的规划,将污水再生利用纳入城市建设设计规范。必须全面考虑污水集中和分散处理的关系以及污水处理厂厂址的选择问题,按照集中与分散相结合的原则,统一筹划、合理布局、分期建设;逐步扩大再生水的用户和用量。

4.3 积极引入市场机制,拓展融资渠道

加快污水再生利用的市场化进程促进产业化发展,建立多元化的污水资源化投资机制,地方财政、国家贷款、排污收费是投资的主渠道。建立符合市场经济规律的投融资

机制、价格形成机制和运营管理机制,实现污水处理和再生利用运营管理的良性循环,是保证污水再生利用的重要前提。必须使再生水利用形成合理的价格机制,并通过价格补贴,体现再生水的价格优势,适当拉大源水、自来水和自备井水与再生水之间的价格差,形成合理的价格比,做到优水优用。

4.4 加强宣传,树立公众的污水资源化意识

加强宣传。一是通过各种手段广泛宣传污水再生利用的重要意义,使全社会都关心和支持污水再生利用工作;二是让大家特别是污水再生利用的用户对污水处理的工艺、水质等方面有充分的认识,以及污水再生利用的经济、社会效益和有关法规,消除用户对利用再生水的顾虑,提高其利用再生水的积极性。

4.5 依靠科技进步和技术创新

城市污水再生利用事业的发展必须依靠科技进步,要有高新技术的保证和支持。通过引进技术和自主开发研究,建立和发展适合国情的污水处理工艺技术和环保设备,对污水处理厂的加工工艺,应从处理和再生利用目标以及不同目标的规模等因素进行分析,统筹考虑,相互协调,为污水资源化提供必要的技术支撑。

5 结语

在山西省,水资源短缺和污水量的日益剧增已严重影响了水资源及整个社会的可持续发展,而污水再生利用是解决这一问题的有效途径之一。我们必须以高度的历史责任感和时代紧迫感,把污水再生利用工作切实抓紧、抓好,把全省的污水资源化提高到一个新的水平,取得更好的环境效益和经济效益,造福于社会,造福于人民。

参考文献:

- [1] 张宏伟,王亮.污水资源化问题分析与对策[J].城市环境与城市生态,2003(4)75-75.
- [2] 顾润南.我国城市生活污水处理方法述评[J].环境保护,2002(9)46-47.

(上接第 43 页)

4.7 对支架支护阻力及支架的运转特性的评述

该工作面实测初撑力平均值为 4 577 kN/架,是额定初撑力 5 105 kN/架的 90%,最小初撑力为 4 106 kN/架,也相当于额定初撑力的 80%;实测最大工作阻力平均为 5 545 kN/架,相当于额定工作阻力 6 000 kN/架的 92%;最大值为 5 876 kN/架,相当于额定值的 98%;时间加权平均阻力为 5 065 kN/架,相当于额定工作阻力的 84%,其最大值为 5 368 kN/架,相当于额定工作阻力的 90%,可见该工作面支架额定工作阻力有一定富裕,能满足该工作面顶板支护需要。

所用支架在一个采煤循环内,随着时间延续,支护阻力呈一次增阻达 90%以上,二次增阻不足 10%,多增阻式不明

显,说明工作面顶板冲击性不明显,该工作面支架选型是合理的。

5 观测结果分析

由支架阻力评述可知,该支架支护阻力能适应该类顶板支护需要。生产过程中很少出现漏煤矸现象,从未出现过台阶下沉、顶板断裂、漏顶现象,说明该支架掩护性能较好。开采过程中除工作面两端尚有较小的悬板外,古塘顶板冒落较理想,说明本支架切顶性能良好。虽然古塘冒落岩石块度较大,但未发现支架受水平推力前移现象,说明支架稳定性好,适应工作在大同“两硬条件”回采工作面,支护效果理想。