

# 工业用水过程可视化及节水评价

苏戈锋

国家能源集团准能集团公用事业公司

**摘要:**随着工业社会的发展,工业用水的需求越来越大,如何更好地提高工业用水的效率以及节约用水成为工业发展需要面临的重要难题,而通过用水过程进行可视化及建立完善的节水评价,更能够有效地解决这个问题。本文在此基础上探索了如何更好地对于工业用水进行可视化管理以及建立可靠的节水评价,从而更好地提高工业水资源的利用效率。

**关键词:**工业用水;过程可视化;节水评价

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.151

## 背景

近年来,我国工业取得了很大的发展。但是工业发展过程中对于水资源的使用不断增加,而如何更好开展用水管理以及提高水资源利用成为我国发展需要考虑的重要问题。工业用水可视化以及节水评价的建立就是为了更好地提高水资源的利用效率,以及减少一些不必要的水资源浪费问题。

## 一、工业用水的现状

### (一) 水资源严重缺乏

我国水资源整体状态表现为:水资源总体很大,但是人均占有量很少。根据相关统计资料,中国人均水资源占有率紧紧为世界水平的四分之一。另外我国水资源在地理分布上呈现出零星状分布具有显著的不均衡性,一些地区由于气候环境使得我国很多地区长期处于缺水情况,这样给当地人们生活带来了很大的困扰。另外,工业产业的快速发展,对于工业用水需求越来越大,如何有效地提高工业用水效率和质量成为工业发展需要考虑的重要问题。而且需要发展用水的可视化技术,能够对于供水量、流向以及用途进行有效的监控,保障水资源利用地合理性。

### (二) 地下水超采态势严峻

这些年,我国工业和生活水平不断提高,人们对于地下水的的需求越来越大,导致地下水被重度开发,使得地下水被严重开采。而且一些工业企业在生产过程中会产生一些污染物,这样容易对于地下水造成一定的污染,这样会影响一些当地使用地下水的用户,严重影响了人们的生活质量。根据相关的数据调查,由于我国过度地开采地下水,使得我国地面出现的塌陷,很多地方出现了地下水位下降的现象,因此如何更好地处理地下水开采问题也是我国发展需要考虑的重要问题。

### (三) 水资源分布不平衡

我国整体水资源丰富,但是就全国分布来看,水资源分布不均匀。整体来说,我国北方淡水资源相对贫乏,南方淡水资源比较充沛,这样就对于人们的生活质量产生了一定的影响。为了更好的满足我国北方地区对于淡水资源的需求,我国开展了“南水北调”的重大工程项目,通过南水北调工程,保障了北方地区的用水问题,从而更好地改变南北淡水资源分配不合理的问题。而且随着北方工业的发展,对于水资源的需求越来越大,如何更好地提高北方的供水量也是未来发展需要考虑的重要难题。

### (四) 自来水浪费严重

水厂的供水设施在长期使用过程中容易造成设施老化,陈旧等现象,而且长时间的环境作用以及自来水本身的作用,就容易使得管道在运行过程中出现故障,这样在供水过程中就容易导致浪费现象。而且很多工厂在日常用水过程中没有养成节约用水的习惯,使得很多水资源存在着很大的浪费情况,对于水资源没有进行二次利用,这样导致水资源的利用率不高,如何更好地提高自来水的利用率也是未来发展需要考虑的重要问题。

## 二、工业用水可视化以及评价体系的建立

### (一) 可视化实现技术

工业用水可视化过程就是通过相关信息平台和相关传感器来对水的整个运行过程进行可视化建模,也是通过相关传感器对于水的各种参数进行相应的搜集,然后通过相关的信息传输,将信息上传到终端,最后进行可视化的显示。在终端需要建立一定的图形化界面,这样能够更加方便地查看整个用水过程,而且在终端能够查看工业用水的各个环节,其中包括了取、用、回用、排和用水平衡等水量的分析情况,根据这些过程能够建立相应的节水评价体系。评价体系的建立主要是通过知识图、组件、Web Service、数据库等技术组合而成,从而建立完善的知识库、组件库、数据库,通过这些完善的库从而实现对于工业用水进行可视化管理和分析。

### (二) 工业节水评价

对于工业企业发展而言,建立用水评价就是为了更好地建立节水企业以及促进水资源的利用。工业节水体系和指标的建立需要立足于企业发展以及工业用水的实际情况,根据企业发展来建立相应的节水评价系统,能够通过这个体系能够切实提高工业用水的效率以及质量。在建立体系当中,还需要加强过程考核以及监督,从而保障节水评价体系能够顺利的建设和完成。

## 三、加强工业用水节约建设的几点建议

### (一) 构建自来水处理的创新体系

创新是一个企业和国家进步的不竭动力。因此政府部门应该大力鼓励技术创新,使各地区的工业企业能够注重对于节水技术的研发和投入力度,从而更好地对于工业用水进行利用和开发,并且减少水资源的浪费,保障我国水资源的供应。各个地区的政府要鼓励技术创新,加大对于技术创新的投入力度,引导这些工业企业加强对于节水技术的研发。

同时市政府应该建立技术创新体系,建立相关部门,科学合理调整和改善自来水处理在实际供应过程中存在的技术问题。针对工业用水检测过程中出现的重大技术问题,组织相关权威专家进行分析,从而有针对性解决一些共性和难点问题。同时要定期做好居民对于自来水处理技术的满意度调查工作,及时了解和掌握工业用水供应存在的问题,不断提高工业用水的效率和质量。

### (二) 建立工业废水循环系统

借鉴德国、日本、以色列等资源贫乏国家建立工业用水和再生水双重管道的经验。充分利用各领域的再生水,尤其是工业产业的废水,能够对于工业产生的废水进行工业绿色处理,将这些水进行二次利用,从而提高水资源的利用效率。再生水可以用于各个生活场景,例如冲厕、街道清洁、消防、灌溉等,通过这些方式也可以让水资源得到良好的循环。

## 四、结语

综上所述,工业用水可视化以及节水评价指标的建立是我国发展到一定阶段的必然需求,也是我国实现五位一体的重要举措,在实现过程中要不断加强新技术和新材料技术的应用,从而切实提高工业用水的效率。

## 参考文献

- [1] 黄泳华. 工艺用水过程可视化及节水评价模式研究[D]. 西安:西安理工大学水利水电学院, 2018.
- [2] 王维兴. 钢铁工业用水和节水技术[G]// 2008年海水淡化与废水利用技术研讨会论文集. 青岛:海水淡化与废水利用技术研讨会, 2018.
- [3] 喻志强. 鞍钢水循环系统分析及节水研究[D]. 沈阳:东北大学材料与冶金学院, 2009.