

节水型工业园区水资源智慧管理平台建设分析

童敏 夏瑞泽 张凯奇 刘福宇 徐志欢

江苏禹治流域管理技术研究院有限公司, 江苏 南京 210018

[摘要]随着我国工业的发展, 污水与废水的排放量逐渐增加, 导致水资源无法得到有效节约。因此, 近年来, 节水型工业园区成为重点的建设内容。为了保证此类园区的建设切实起到节水的作用, 可以利用互联网信息技术建立水资源智慧管理平台, 以实现无人值守与精细化管理的目标。基于此, 文中首先分析平台建设的重要性, 结合工程实际研究智慧管理平台建设策略, 并给出几点建议, 以供参考。

[关键词] 水资源节约; 工业园区; 智慧管理平台

DOI: 10.33142/hst.v6i2.8318

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

Analysis of the Construction of Water Resources Intelligent Management Platform in Water-saving Industrial Parks

TONG Min, XIA Ruize, ZHANG Kaiqi, LIU Fuyu, XU Zhihuan

Jiangsu Yuzhi River Basin Management Technology Research Institute Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210018, China

Abstract: With the development of industry in China, the discharge of sewage and wastewater has gradually increased, leading to the inability to effectively save water resources. Therefore, in recent years, water-saving industrial parks have become a key construction content. In order to ensure that the construction of such parks effectively plays a water-saving role, Internet information technology can be used to establish a water resource intelligent management platform to achieve the goal of unmanned and refined management. Based on this, this paper first analyzes the importance of platform construction, and studies the construction strategy of intelligent management platform in combination with engineering practice, and gives some suggestions for reference.

Keywords: water resources conservation; industrial parks; intelligent management platform

引言

工业园区是江苏省的重点发展内容, 其能够为当地工业、经济等多方面的发展提供有效助力。然而, 其迅猛的发展势头带来了水资源的过度消耗以及环境的过度污染。因此, 有必要对传统的水资源利用方式进行创新, 利用互联网等新技术构建水资源智慧管理平台, 以实现工业园区水资源的智能化调度, 帮助工业园区顺利达成节水目标。

1 节水型工业园区水资源智慧管理平台建设的必要性

江苏省是我国人口和经济发展较快的地区之一, 但同时也面临着严峻的水资源供需矛盾和用水效率低下的问题。为了响应国家的节水政策和推动园区节水工作, 江苏省需要建设节水型工业园区水资源智慧管理平台, 以便更有效地管理和利用水资源。具体来说, 首先, 建设节水型工业园区水资源智慧管理平台是响应国家节水政策的必要举措。国家已经将节水作为重大战略, 提出了“加快推进节水型社会建设”的目标, 要求各地区在实现经济发展的同时, 加强对水资源的保护和管理。江苏省是一个经济发展较快的地区, 需要在实现经济发展的同时, 推进节水工作, 建设节水型工业园区水资源智慧管理平台, 是江苏省响应国家节水政策的重要举措。其次, 建设节水型工业园区水资源智慧管理平台是推动园区节水工作的现实需

求。随着人口和经济的不断增长, 水资源短缺和水污染等问题已经成为困扰江苏省经济社会可持续发展的瓶颈。建设节水型工业园区水资源智慧管理平台, 可以提高园区用水的效率和水资源的利用率, 减少水资源浪费, 实现园区可持续发展的目标。最后, 建设节水型工业园区水资源智慧管理平台是破解用水效率低下的有效手段。当前, 江苏省的用水效率还比较低, 需要加强对用水的监测和管理。通过建设节水型工业园区水资源智慧管理平台, 可以对园区用水进行全面监测和管理, 及时发现和解决用水效率低下的问题, 提高用水效率和节约用水^[1]。

2 节水型工业园区水资源智慧管理平台的建设要点

2.1 落实监督责任

目前, 工业园区中存在着一些责任不明确、责任落实不到位的问题, 导致节水工作无法有效开展。因此, 要加强落实责任监督, 以确保工业园区节水工作的有序开展。具体来说, 首先, 要明确各方责任。对于工业园区, 应该明确园区内企业的节水责任, 并要求企业制定节水方案、实施节水措施、落实用水计量、计费等制度。其次, 要加强制度建设。针对工业园区节水工作中存在的问题, 建立完善的节水管理制度和流程, 明确用水计量、计费等制度, 规范用水行为, 建立节水评估体系。要加强对企业的监督

和管理,落实企业节水主体责任,建立企业节水管理制度,规范用水行为。同时,要加强对于园区的监管,建立相关制度和规定,落实园区内部的节水管理责任,对于违反节水规定的企业进行相应的处罚和惩罚。最后,要建立考核机制。对于工业园区的节水工作,应该建立相应的考核机制,对于节水工作进行全面评估和考核,定期对园区和企业的节水工作进行检查,对于存在的问题进行整改。同时,还应该加强对于节水工作的宣传和推广,提高员工和企业对于节水工作的重视程度,形成全员参与的节水氛围,推动工业园区节水工作的持续开展^[2]。

2.2 强化节水管理

强化节水管理是工业园区节水工作的重要环节。只有通过强化节水管理,加强对用水行为的监管,落实节水措施,才能真正实现节水效益的提升。然而,目前在工业园区中,存在着节水措施落实不到位、水资源监测不具有有效性等问题。因此,工业园区应该从以下几个方面来强化节水管理,工业园区应该通过节水技改、节能设备更新等措施,降低用水量,提高用水效率。例如,企业可以采用回收再利用的水处理方式,降低用水量,减少废水排放;在生产流程中采用水循环利用技术,避免水的浪费等。同时,还可以引入节水技术,推广新型水处理设备等,加强节水宣传教育,提高节水意识。其次,加强水资源监测。工业园区应该加强对用水量的监测和控制,通过安装计量表、水表等设备,对于用水情况进行实时监测,及时发现用水问题。同时,应该建立水资源信息库,对于水资源的利用情况、用水结构等进行全面的统计和分析,为节水工作提供数据支持^[3]。

2.3 加强园区内外的节水宣传

加强园区内外的节水宣传是促进工业园区节水工作开展的重要环节。只有通过宣传教育,增强企业和员工的节水意识,才能够形成节水工作的良好氛围,真正实现节水效益的提升。因此,首先,加强宣传的内容。工业园区应该将宣传的重点放在节水的重要性和紧迫性上,让员工和企业了解到节水的必要性和紧迫性。同时,应该宣传一些实用的节水技巧和经验,如何利用科技手段来降低用水量,如何合理利用水资源等,让员工和企业可以在实际工作中学习到一些节水的方法和技巧。其次,选择合适的宣传方式。工业园区可以通过多种方式来宣传节水工作,如张贴宣传海报、发放宣传手册、制作宣传视频等等。此外,工业园区还可以通过组织节水知识讲座、举办节水知识竞赛等形式,将节水宣传与员工的学习和娱乐相结合,提高宣传的效果和员工的参与度。

3 实例分析

3.1 工程概况与需求分析

南京江北新区新材料科技园的主要用水有生产工业水、生活自来水、外购蒸汽、重复利用水、再生水等。其

中,生产工业水主要由化工园水业提供,生活自来水主要由缘故水业提供,蒸汽由周边各大热电厂返汽提供。对污水处理情况进行调查,污水处理厂有3家,分别为胜科污水厂、玉带污水厂、扬子污水厂。同时,在园区中,41家企业为节水型企业,总用水量接近11120万吨,占总用水量的83%。其中,有19家企业满足用水定额标准。而62家企业为非节水型企业,总用水量大约为1860万吨,占总用水量的14%。其中,有13家企业制定了用水定额标准。在该园区内部,企业的规模各不相同,企业的种类较多,内部组成结构较为复杂。并且,其中的水资源管理工作涉及较多专业和工种,因此以传统的视角来看,需要较多的人力和物力。导致节水工作存在调度性差、沟通性不强、存在业务交叉等问题,使得污水难以得到有效处理。同时,为了建设水资源智慧管理平台,不但需要更新的技术,还需要最新的管理理念。基于以上情况,在园区内建设了需要满足水资源生命周期的监管、资产数字化的管理、监测警报、应急事件智慧监控、节水知识库、大数据智能分析等需求的水资源智慧管理平台。同时,园区内部的企业要形成完整度高的节水管理系统。在水资源智慧管理平台上线之后,能够为园区内部的企业及时供应用水信息,园区的管理层能够制定更加有效的节水方式,使得园区内部的节水系统模式能够得到有效运转^[4]。

3.2 水资源管理平台设计思路

江北新区新材料科技园为了能够满足节水型工业园区的需求,其在建设水资源智慧管理平台的过程中,要保证平台能够实现多种功能,如政策指导功能、给排水管理功能等。并且,应确保平台的主要服务对象为园区管理部门、政府部门、用水企业、供水企业、污水处理企业等。因此,平台主要的运行方式为,首先对取水、用水、排水、处理水的信息进行收集,之后对相关数据进行分析,对供水与排水的渠道进行优化,并为园区内供应先进的水资源管理技术,防止出现浪费与污染的问题,使得水资源管理水平能够得到有效提高。为此,需要对单个企业的节水情况和园区内水资源的阶梯利用情况进行考虑,构建以企业和园区为中心的双层次智慧管理平台^[5]。

江北新区新材料科技园的水资源智慧管理平台主要包括感知系统、智慧管理模块、数据库等。其中,感知系统负责对数据进行感应并收集,之后通过传输设备,将数据录入到数据库中进行汇总。最后,智慧管理模块依照多种水资源管理的需要,通过针对性的手段对数据进行系统化分析,并将分析结果第一时间呈现到UI界面中,以期能够为节水方案的制定起到辅助作用。具体来说,首先,感知系统主要包括各类负责水量监测传感器,其能够对水的供应、使用、处理、排放、回收等不同部分的水量进行实时收集。在对传感器进行设置的过程中,相关工作人员要对用水的时间、空间、关系等内容予以考虑。其次,数

数据库主要由实时数据模块、基础数据模块构成。其中,实时数据模块能够对感知系统中的数据进行积累与保存,并负责对数据进行初步处理。数据信息依照企业与园区层级进行前期分类,之后,依照分层级原则对数据进行存档、统计与分析,并生成基于不同时间跨度的数据表。基础数据模块主要由企业基本用水情况、企业分布情况、园区整体建设情况、整体供水与用水的情况等组成。最后,智慧管理模块能够对园区、企业两层次的用水情况进行实时监测,并对水资源的漏损情况进行分析。当发现问题时,能够及时报警。同时,该模块还能够对企业与园区的节水效果进行评价,并针对评价结果制定系统性的节水管理方案。在实际的使用过程中,该模块在单个企业方面,能够按照对应的节水评价指导原则,根据数据库中的基本数据信息,对企业的节水效果进行评价,并按照最佳可行技术构建节水改进建议库。该模块在园区整体层面,能够根据上述的评价结果和实际的节水情况,开展智能园区节水管理工作,并生成改进方案、科学使用方案等方面的建议库。通过三大模块的建设,能够有效减少工业园区节水管理工作中需要的人力资源与时间成本,保证相关工作的高效化、精细化开展。

3.3 平台的主要功能

通过感知系统、数据库、智慧管理模块构建的水资源智慧管理平台能够形成一套将安全保障、节水建设、运维管理、标准化等方面进行结合的体系,使得水资源的利用率能够得到有效提升。水资源智慧管理平台能够实现以下功能:第一,用户能够方便地进行数据管理与查询。水资源智慧管理平台能够对取水、购水、分级用水量、污染排放量等数据进行在线监测,使得企业水指标能够得到精细化、电子化归档,因此,企业能够快速对相关数据进行查询,同时,数据也能够得到方便应用。对于水务管理部门而言,其能够利用该平台对园区内部企业的环境信息进行逐年查询,如果企业产生了排放量过大、取水量过多等方面的纠纷问题,平台中的数据信息也能够提供第三方客观佐证,使得各方利益均能够得到有效保护。第二,平台能够对数据进行分析,并对水在利用过程中的风险及时作出警示。智慧管理模块能够对各项监测数据进行分析与计算,从而对单个企业与整体园区的用水量、水环境情况、污染风险等进行分别分析,并对分析结果与风险等级标准进行对比,如果达到或超过对应的标准,则会立即发出周期性

警报。第三,水资源智慧管理平台能够提供水务经理服务,通过调用基础数据库中的信息,企业能够获得节水相关的法律规定,如标准、技术、设施运营等方面的标准、节水评价、验收、管理等部分的制度等内容,从而能够更为方便地开展节水知识宣传的工作。第四,水资源智慧管理平台能够为用户提供线上互动、线上咨询等服务。平台可以通过无线通信技术,使企业能够与工程师、专家等专业人士进行线上交流,并提供污染治理的解决方案设计服务。同时,基于平台内部的感知系统与数据库,园区的管理部门、园区内部企业之间能够对水资源管理信息进行交换,从而能够更为高效地开展协调工作。第五,水资源智慧管理平台能够对节水信息进行公开,为企业、园区、政府提供信息透明公开的入口,从而使水资源管理信息能够更容易获取。同时,广大公众也能够针对公示的信息,为节水方案出谋划策,并对单个企业、园区整体的节水情况进行监督,以进一步确保节水的有效性。

4 结论

总而言之,水资源智慧管理平台能够较好服务于工业园区的节水管理。为了保证相关工作开展的有效性,工业园区内部要落实责任监督、强化节水管理、加强园区内外的节水宣传。本文以南京市江北新区新材料科技园为例,对平台建设需求、平台设计思路、平台能够实现的主要功能等进行研究,希望能够为相关从业人士提供有效的参考。

[参考文献]

- [1]倪金春,成伟,邹昀焱.浅谈基于计量检测的节水技术一站式服务模式[J].工业计量,2023,33(1):62-65.
- [2]陈松峰,孙晓文,何菡丹.江苏省合同节水管理实践及对策研究[J].水资源开发与管理,2022,8(10):18-21.
- [3]蒋晨茜,罗艺恒.循环经济视野下生态工业园区的可持续发展策略研究[J].环境工程,2022,40(3):292.
- [4]陈红卫,武耀汶,徐明.盐城市探索沿海地区节水之路实践[J].中国水利,2021(9):25-27.
- [5]赵月红,谢勇冰,曹宏斌.基于全过程污染控制策略的钢铁工业园区水网络全局优化[J].过程工程学报,2022,22(1):127-134.

作者简介:徐志欢(1995.4-),男,籍贯:江西,民族:汉族,毕业学校:扬州大学,学历:硕士研究生,职称:助理工程师,研究方向:水文水资源。