



中华人民共和国国家标准

GB/T 27886—2011

工业企业用水管理导则

Guides on management of water using for industry enterprises

2011-12-30 发布

2012-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国工业节水标准化技术委员会(SAC/TC 442)归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院、大唐国际发电股份有限公司、石油化工科学研究院、中国石油天然气集团。

本标准主要起草人:朱春雁、白雪、祝宪、孙静、祁鲁梁、金明红、俞伯炎、郑菲。

工业企业用水管理导则

1 范围

本标准规定了工业企业用水管理的相关术语和定义及要求。

本标准适用于工业企业开展用水管理、改进用水管理绩效。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 12452 企业水平衡测试通则

GB/T 18820 工业企业产品取水定额编制通则

GB/T 18916(所有部分) 取水定额

GB/T 21534 工业用水节水 术语

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

3 术语和定义

GB/T 18820 和 GB/T 21534 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

用水管理 management of water using

工业企业通过采取制度、标准、经济、技术以及综合措施,对其用水环节进行控制和改进的过程。

3.2

用水管理指导方针 water using guideline

由工业企业制定和发布的其用水管理的宗旨和方向。

3.3

用水管理目标 water using management objective

由工业企业制定并要实现的提高其用水效率和效益的总体要求。

3.4

用水指标 water using target

工业企业为实现用水管理目标所制定的量化要求。

3.5

用水管理绩效 water using management performance

工业企业实施用水管理所取得的可测量的结果。

3.6

用水管理基准 water using management baseline

工业企业通过对自身用水情况进行评估后所确定的用于作为比较基础的用水效率水平。

4 用水管理要求

4.1 基本要求

4.1.1 工业企业应设立用水管理部门并明确其岗位职责和权限。

4.1.2 工业企业应遵守国家、地方和行业用水节水有关的法律、法规、政策、标准和其他要求,并结合企业的发展战略和经营目标,制定企业用水管理指导方针、目标和指标。

4.1.3 工业企业应向全体员工传达其用水管理指导方针,并进行用水管理宣传,提高员工节约用水意识,将节约用水的理念融入企业的文化。

4.1.4 工业企业应制定和实施教育培训制度,定期对用水相关岗位进行培训,确保所有相关人员的专业技能符合岗位要求。

4.1.5 工业企业应制定和实施有关用水节水的奖惩制度,以激励提高用水效率的行为和措施。

4.1.6 工业企业应根据其特点,考虑厂际间的联合供、用水系统,做到合理用水,确保用水安全,并完成对以下主要环节的控制:

- a) 规划和设计;
- b) 取水,包括公共供水系统和自建取水系统取水;
- c) 供水、储水、用水管道和设备;
- d) 水处理和水质;
- e) 计量和统计分析;
- f) 绩效评价。

4.1.7 工业企业应识别可能对用水造成影响的紧急情况和事故隐患,制定预防措施和应急预案。企业应对发生的紧急情况和事故作出响应,降低随之产生的影响。

4.2 规划和设计

4.2.1 工业企业应依据其发展战略、经营目标以及用水管理指导方针制定用水规划、节水措施和方案。

4.2.2 在新建、改建和扩建项目时,工业企业应做到节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4.2.3 在规划、设计以及制定用水节水方案时应考虑以下措施和技术:

- a) 有效的管理手段和措施;
- b) 工业用水重复利用技术;
- c) 冷却节水技术;
- d) 热力和工艺系统节水技术;
- e) 工业给水和废水处理技术;
- f) 洗涤节水技术;
- g) 非常规水资源利用技术;
- h) 用水计量管理技术;
- i) 节水工艺。

4.3 取水

4.3.1 工业企业应按照 GB/T 18916(所有部分)合理规划和核算取水量,做到总量控制、定额管理。

4.3.2 工业企业应根据生产用水的需要,结合当地水资源情况合理选择水源,并经当地水行政主管部门审批,按计划取水。

4.3.3 工业企业应因地制宜,利用非常规水资源。在满足用水要求的条件下,生产用水宜就近取水,用

低质水取代优质水。沿海地区企业宜利用海水,矿区企业宜利用矿井水。

4.3.4 工业企业应加强公共供水系统取水和其他外购水的控制和管理。

4.3.5 工业企业自建供水系统应配备符合标准要求的取水、计量及水处理设备,采取必要的节水措施。

4.4 供水、储水、用水管道和设备

4.4.1 工业企业应制定和实施供水、储水、用水管道和设备的维护和保养制度,并编制完整的用水管网系统图,定期对供水、储水、用水管道和设备,包括循环用水、废水再生处理和非常规水资源利用设备,进行检查、维护和保养,确保管道设备完好有效运行。

4.4.2 工业企业应加强对重点用水设备和工序的管理,制定和实施主要用水工序、设备的用水标准以及用水操作规程。

4.5 水质和水处理

4.5.1 工业企业应依据有关要求对冷却水、软化水、除盐水、锅炉用水、工艺用水以及其他用水制定水质标准,实施分级分质管理。

4.5.2 工业企业应对供水水质进行监测和控制,供水水质应达到企业用水水质的标准。

4.5.3 工业企业自建取水设施取水应采用适宜的水处理技术和设备进行水处理,水质应达到相关标准要求。

4.5.4 工业企业采用非常规水资源取水(包括利用工业废水)应采用适宜的水处理技术和设备进行水处理,处理后的水质应符合有关标准要求。

4.6 计量和统计分析

4.6.1 企业应制定用水计量统计分析制度以及水计量器具和设备管理制度,并按照规定要求实施取水用水计量、监测和统计分析。

4.6.2 企业应按照 GB 24789 和有关要求配备、使用和管理用水计量器具和设备。计量人员应符合有关专业能力要求。

4.6.3 企业应按照 GB/T 12452 及有关要求定期开展水平衡测试,建立用水技术档案,保持原始记录和台账,进行统计、分析和数据管理。

4.7 绩效评价

工业企业应制定并实施用水管理绩效评价制度,定期对其用水节水绩效进行评价,并根据评价的结论对其管理进行保持、调整、改进和提高,以确保其用水管理的持续有效。

附 录 A
(资料性附录)
用水管理方法

A.1 原则

工业企业应将用水管理纳入其管理体系,遵循系统管理原则,采用“策划—实施—检查—处置”的过程方法,对其用水主要环节进行管理控制,通过定期对用水管理绩效的评价,来确定改进的机会并采取适当的行动,实现用水管理绩效的保持和改进。

A.2 步骤和方法

工业企业实施用水管理的步骤如下:

承诺—现状评估—目标设定—方案制定—实施—绩效评价—改进与保持

A.2.1 承诺

工业企业通过将用水管理纳入其管理体系,将用水管理指导方针和目标纳入企业的发展战略来实现用水管理的承诺,作出承诺是实现管理的第一步。

用水管理指导方针能够体现企业对用水管理的承诺、指导用水目标和指标的制定。在制定用水指导方针时应考虑下列因素:

- a) 与企业的生产和经营活动相适应、与企业的总体发展战略相协调;
- b) 包含对合理用水、节约用水、减少水污染、提高用水效率和持续改进的承诺;
- c) 包含对遵守用水管理适用的法律法规、标准及其他要求的承诺;
- d) 为制定和评价用水目标和指标提供框架。

A.2.2 现状评估

准备开展用水管理的工业企业,在通过制定用水管理指导方针承诺用水管理之后,应进行现状评估,确定其当前的管理状况,作为比较基准。初始调查与评估应包括下列方面:

- a) 取水量,包括单位产品取水量和万元增加值取水量;
- b) 重复用水情况,包括重复利用率、冷凝水回用率、废水回用率等;
- c) 用水漏损情况,即用水综合漏损率;
- d) 排水达标情况,即达标排放率;
- e) 非常规水资源利用情况,即非常规水资源替代率。

工业企业通过对其用水现状和趋势进行分析和评估,并与同类企业用水的平均效率水平和最高效率水平进行比较,从而识别节水潜力、确定改进机会。

识别节水潜力或需求应考虑:

- a) 对用水设备、网络和控制的控制;
- b) 生产工艺用水的合理化;
- c) 工艺改进所带来的节水效益;
- d) 对节水新技术、工艺以及无水生产的研究和采用;
- e) 非常规水资源的利用。

A.2.3 目标设定

在完成现状评估后,工业企业应根据用水管理指导方针,遵照法律法规、标准和其他要求,结合初始评估所确定的基准和识别的节水潜力,参考同类企业的平均水平、最高水平以及国际先进水平来确定用水管理目标和指标。在制定目标时应考虑到可能的技术选择,应当根据自身的经济条件,考虑选用适宜的、成本效益高的最佳可行技术,并优先考虑零成本和低成本的管理改进。企业应定期评价、调整和更新用水目标和指标。

目标应当具体,并且是可以量化和(或)易于考核的。目标可以考虑从取水量、重复用水、用水漏损、非常规水资源利用等方面确定,具体指标应包括:单位产品取水量和万元工业增加值取水量、重复利用率、冷凝水回用率、废水回用率、用水综合漏损率、非常规水资源替代率等。

A.2.4 方案制定

为了实现用水管理目标和指标,工业企业应制定可行的用水节水方案,方案中应当说明如何实现企业的用水目标和指标,包括时间进度、所需的资源和负责实施方案的人员。用水节水方案应包括:

- a) 职责和权限;
- b) 技术及管理措施、实施方法和财务资源;
- c) 时间进度。

在制定用水节水方案时,应当根据企业的经济条件,选用适宜的、成本低、效益高的最佳可行技术和措施。考虑技术措施应从以下方面入手:

- a) 加强管理、提高意识所能够带来的节约;
- b) 采用工业用水重复利用技术,提高水的重复利用率;
- c) 采用高效冷却节水技术,提高冷却水利用效率,减少冷却用水量;
- d) 采用热力和工艺系统节水技术;
- e) 采用工业给水和废水处理节水技术,向降低反洗用水量、无二次污染处理、集中处理、净水新技术等技术方向发展;
- f) 采用洗涤节水技术,向通用洗涤、专用洗涤、装备清洗、清洗化学品、无水洗涤以及环境洗涤的节水技术方向发展;
- g) 采用非常规水资源利用技术,如发展海水直用技术、海水和苦咸水淡化处理技术、矿井水的资源化利用技术;
- h) 用水计量管理技术,如重点用水系统和设备计算机自动监控系统、用水节水计算机管理系统和数据库;
- i) 重点节水工艺,采用改变生产原料、工艺和设备或用水方式,实现少用水或不用水等更高层次的源头节水技术。

A.2.5 实施

实施包括提供所需要的资源,规定与落实有关人员的作用、职责和权限,建立用水节水管理制度,进行培训和能力建设,对取水用水过程进行控制,完成主要环节的控制和管理,落实所制定的用水节水方案并对方案的实施过程进行跟踪评价。

A.2.6 绩效评价

为了确保用水管理的有效性,工业企业应定期对其用水节水管理绩效进行评价。评价应包括评价改进用水管理的机会和变更的需求,评价的内容包括:

- a) 用水管理指导方针、目标、指标以及用水管理制度的适宜性;
- b) 用水管理制度的执行情况;

- c) 节水方案的实施效果；
- d) 用水目标和指标的实现程度；
- e) 取得的节水量、经济效益、环境效益和社会效益。

评价结论是企业保持、改进其用水管理的重要依据,包括:

- a) 对工业企业用水管理制度的适宜性、充分性和有效性的总体评价；
- b) 确定用水管理持续改进的措施,包括提高用水管理绩效、重点用水设备的改造、重大节水技术的引进以及工艺流程的改进等；
- c) 有关用水管理指导方针、目标、指标变更和调整的决策；
- d) 资源和经费投入。

A.2.7 改进与保持

工业企业通过对用水管理的主要环节进行策划、实施、检查和改进等一系列活动,使用水管理在一个不断进行自我完善的上升循环通道中,并实现对用水管理绩效的持续改进。绩效评价是为了保持用水管理的持续有效和不断改进。
