

工业企业产品取水定额编制通则

General principles of stipulation of water intake norm

for industrial product

GB/T 18820—2002

2003—01—01 实施

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由国家经济贸易委员会资源节约与综合利用司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国标准研究中心、中国石油化工集团公司石油化工科学研究院、中国城镇供水协会、中国水利水电科学研究院。

本标准主要起草人：汤万金、金明红、祁鲁梁、孙文章、李贵宝。

引 言

随着我国各项建设事业的蓬勃发展和人民生活水平的日益提高，我国水资源开发利用量迅速增长，水资源缺乏、水环境污染的问题日益突出。我国工业用水低效率、高增长、重污染的现状已与我国水资源条件极其不相适应。加强工业节水，改变我国工业用水管理落后的局面，是一项十分重要而又极为迫切的任务，也是我国在市场经济条件下节水管理深入改革的客观要求。

工业企业产品取水定额是国家考核地区、行业和企业水资源利用效益和评价节水水平的主要指标之一，是国家水资源供应和企业水资源计划购入、管理及分配的控制指标，是评价企业合理用水和节约用水技术的指标，是工业企业制定生产计划和水资源供应计划的依据。

本标准是我国工业用水和节水标准体系中的基础性标准，本标准的制定将指导和规范工业取水定额的制修订工作，有利于相关行业取水定额系列国家标准的制定，有利于加强工业节水的管理工作。

工业企业产品取水定额编制通则

1 范围

本标准给出了工业企业产品取水定额的术语和定义、编制原则、计算方法和制定程序。

本标准适用于工业生产取水定额的编制。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 4754 国民经济行业分类与代码

GB/T 7119 评价企业合理用水技术通则

GB/T 12452 企业水平衡与测试通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

工业企业产品取水定额 norm of water intake for industrial product

针对取水核算单位指定的，以生产工业产品的单位产量为核算单元的合理取水的标准取水量。

注：产品指最终产品、中间产品或初级产品；对某些行业或工艺（工序），可用单位原料加工量为核算单元。

3.2

单位产品取水量 quantity of water intake for unit product

企业生产单位需要从各种水源提取的水量。

注：工业生产的取水量，包括取自地表水（以净水厂供水计量）、地下水、城镇供水工程，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），不包括企业自取的海水和苦咸水等以及企业为外供给市场的水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。

3.3

单位产品用水量 quantity of water usage for unit product

企业生产单位产品需要的总用水量，其总用水量为取水量和重复利用水量之和。

注：工业生产的用水量，包括主要生产用水、辅助生产（包括机修、运输、空压站等）用水和附属生产用水（包括绿化、浴室、食堂、厕所、保健站等）

3.4

重复利用率 recycle rate

在一定的计量时间内，生产过程中使用的重复利用水量与总用水量之比。

注：工业生产的重复利用水量是指工业企业内部，循环利用的水量和直接或经处理后回收再利用的水量。

4 编制原则

4.1 对工业生产行业的确定应依照 GB/T 4754；对工业产品的分类依据相应的国家标准，或相应的行业标准；对企业合理用水评价依据 GB/T 7119 的要求；对企业水平衡测试应依据 GB/T 12452 的要求。

4.2 制定定额时应鼓励和促进工业节水和工业技术进步，体现先进性；同时宜考虑地区间、行业间、企业间用水和节水水平的现实差异。

4.3 制定定额应考虑各地区的不同水资源条件，对于缺水地区要坚持以水定供、以需定供的方针，促进缺水地区工业结构的调整。对于水资源条件较好的地区应结合地区水资源开发利用规划，可适当调整，注意资源效益、环境效益和经济效益之间的平衡。

4.4 工业企业产品取水定额的指标包括单位产品取水量；单位产品用水量、重复利用率，其中单位产品取水量是取水定额的主体。

4.5 生产设备改善、工艺革新和管理水平提高后，定额指标应作调整。

5 计算方法

5.1 单位产品取水量

单位产品取水量按式（1）计算：

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_{ui} ——单位产品取水量，单位为立方米每单位产品；

V_i ——在一定的计量时间内，生产过程中取水量总和，单位为立方米（ m^3 ）；

Q ——在一定的计量时间内，产品产量。

5.2 单位产品用水量

单位产品用水量按式（2）计算：

$$V_{ui} = \frac{V_i + V_r}{Q} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V_{ui} ——单位产品取水量，单位为立方米每单位产品；

V_i ——在一定的计量时间内，生产过程中取水量总和，单位为立方米（ m^3 ）；

V_r ——在一定的计量时间内，生产过程中重复利用水量总和，单位为立方米（ m^3 ）；

Q ——在一定的计量时间内，产品产量。

5.3 重复利用率

重复利用率按式（3）计算：

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100 \dots\dots\dots$$

(3)

式中：

R ——重复利用率，%；

V_r ——在一定的计量时间内，生产过程中重复利用水量总和，单位为立方米（ m^3 ）；

V_i ——在一定的计量时间内，生产过程中取水量总和，单位为立方米（ m^3 ）。

6 制定程序

6.1 建立取水定额制定小组，负责取水定额的制定工作。

6.2 收集分析国内外工业产品生产用水的状况、节约用水的技术、合理用水的管理经验等方面的资料，对代表性企业可以进行问卷调查。

6.3 全面了解该企业单位产品的取水量、用水量和重复利用率，选择一批具有一定生产规模、生产工艺技术和管理水平的典型企业进行现状调查。对合理用水方面的先进企业进行节水潜力的分析。

6.4 选择一些规模、生产、工艺、管理水平以及地域分布不同的典型企业进行水平衡测试，计算企业生产过程中单位产品取水量、单位产品用水量和重复利用率。

6.5 根据调研资料 and 水平衡测试数据以及取水指标现状和节水潜力分析，对工业企业产品取水定额进行估算，估算方法主要包括：回归分析法、典型样板法、平均先进法、专家咨询法、重复利用率逐年增长法、时间序列法等。工业企业产品取水定额的估算方法参见附录 A。

6.6 对估算出的工业企业产品取水定额进行技术的可行性、经济的合理性分析，得出实施该取水定额的成本效益和社会经济效益。

6.7 综合各方面的影响因素，经专家审定后，最终确定工业企业产品取水定额。

附 录 A

(资料性附录)

工业产品取水定额的估算方法

A.1 导言

不同的估算方法具有各自的特点和各自的适用条件，应依据行业或产品的不同特点，单独使用某种估算方法或综合使用多种估算方法。

A.2 定额指标的估算方法

A.2.1 回归分析法

回归分析法是数理统计中常用的一种方法，它是基于函数与各影响因素的一种数理关系而建立的，取水量定额指标的回归式可表达为如下线性函数：

$$[q] = [x_0] + [C][X]$$

式中 $[q]$ 为取水量定额指标矩阵， $[x_0]$ 、 $[X]$ 为影响取水量指标的因素(如气温、企业规模、企业生产技术水平、企业生产工艺状况、水资源条件等)， $[C]$ 为与上述因素对应的回归系数。

A.2.2 典型样板法

典型样板法属类比法中的一种，在研究对象的影响因素比较复杂的情况下，可根据同类因素的相似性类推研究对象的变化规律。

A.2.3 平均先进法

平均先进法即二次平均法，这种方法首先将统计样品求均值，再对优于均值的样品求均值，以二次均值作为同类样品的较优值。由于我国地区间、企业间的工业用水、取水水平存在较大差异，故在近期采用平均先进法可以更好地考虑这一现实情况，使取水量定额指标具有较强的适用性。

A.2.4 专家咨询法

对个别难以估算的取水量定额指标，可以采用专家咨询法。该方法是组织业内专家独立给出建议指标，并经专家本人反复修正使多数专家的建议指标趋于一致，最终以较一致的专家建议指标作为定额指标。

A. 2. 5 重复利用率逐年增长法

重复利用率逐年增长法是我国部分城市制定取水定额时采用的一种方法，这种方法是依据现状取水指标，将生产用水重复利用率逐年提高，从而把单位产品取水量逐年降低。该方法的优点是取水定额指标动态性强，比较适用于生产用水重复率现状水平较低的行业。

A. 2. 6 时间序列法

时间序列法也是数理统计中常用的一种方法，该方法要求研究对象与时间之间具有较强的关联性，并且有较长系列的资料。在取水量定额指标估算时，对积累有较长系列的取水定额资料的行业或产品，宜采用此方法。