



# 中华人民共和国国家标准

GB 45669.1—2025

## 黄河流域工业用水定额 第1部分：火力发电

Norm of water intake for industry in the Yellow River basin—  
Part 1: Thermal power production

2025-04-25 发布

2025-06-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 计算方法 .....	1
5 强制性用水定额指标值 .....	2
6 管理要求 .....	3
7 标准的实施 .....	3



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB 45669《黄河流域工业用水定额》的第 1 部分。GB 45669 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：火力发电；
- 第 2 部分：选煤；
- 第 3 部分：煤制烯烃；
- 第 4 部分：水泥。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国水利部提出并归口。

## 引 言

依据《中华人民共和国黄河保护法》规定,国家在黄河流域实行强制性用水定额管理制度,制定黄河流域高耗水工业和服务业强制性用水定额。强制性用水定额国家标准是衡量黄河流域有关行业节约用水水平的重要标准,是落实水资源刚性约束制度和黄河流域强制性用水定额管理制度的重要手段,也是国家实施取水许可制度、实行计划用水管理和开展水资源论证、节水评价的重要技术依据。

GB 45669《黄河流域工业用水定额》根据黄河流域不同高耗水工业行业的用水特点,明确计算方法,规定强制性用水定额,并做出管理要求,拟由以下 14 个部分构成。

- 第 1 部分:火力发电。目的在于明确黄河流域火力发电强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 2 部分:选煤。目的在于明确黄河流域选煤强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 3 部分:煤制烯烃。目的在于明确黄河流域煤制烯烃强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 4 部分:水泥。目的在于明确黄河流域水泥强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 5 部分:钢铁。目的在于明确黄河流域钢铁强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 6 部分:石油炼制。目的在于明确黄河流域石油炼制强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 7 部分:煤制甲醇。目的在于明确黄河流域煤制甲醇强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 8 部分:硫酸。目的在于明确黄河流域硫酸强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 9 部分:烧碱。目的在于明确黄河流域烧碱强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 10 部分:纯碱。目的在于明确黄河流域纯碱强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 11 部分:合成氨。目的在于明确黄河流域合成氨强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 12 部分:尿素。目的在于明确黄河流域尿素强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 13 部分:氧化铝。目的在于明确黄河流域氧化铝强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。
- 第 14 部分:电解铝。目的在于明确黄河流域电解铝强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。



# 黄河流域工业用水定额

## 第 1 部分：火力发电

### 1 范围

本文件规定了黄河流域火力发电强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。

本文件适用于黄河流域以及黄河流经省、自治区其他黄河供水区相关县级行政区域的现有、新建、改建、扩建的火力发电企业燃煤机组的用水管理。

本文件不适用于应急备用机组用水管理。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 水平衡测试通则

GB/T 18820 工业用水定额编制通则

GB/T 21534 节约用水 术语

GB/T 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB/T 28714 取水计量技术导则

DL/T 606.5 火力发电厂能量平衡导则 第 5 部分：水平衡试验

DL/T 2385 火力发电厂水计量器具配备和管理技术导则

### 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

**用水量 quantity of water intake**

火力发电企业取自各种水源，由一级水表计量的水量之和。

#### 3.2

**单位发电量用水量 water intake per unit power generation**

火力发电企业生产每单位电量取自各种水源的水量。

### 4 计算方法

#### 4.1 计算范围

4.1.1 用水量的计算范围应包括取自地表水、地下水、城镇供水管网、外购蒸汽和热水等常规水源的水量，及再生水、集蓄雨水等非常规水源的水量。采用海水（包括海水与淡水的混合水）淡化方式的，以进入火力发电企业工业水池的淡化水量为准。海水直流冷却机组用水量不包括从海洋取水用于凝汽器及

其他换热器开式冷却并排回原水体的水量。

4.1.2 火力发电企业用水应包括以下部分：

- a) 主要生产系统用水,包括主机冷却系统、锅炉补给水处理系统等用水；
- b) 辅助生产系统用水,包括辅机冷却系统、脱硫系统、燃料系统、灰渣系统等用水；
- c) 附属生产系统用水,包括厂内办公楼、绿化、职工食堂、职工宿舍、浴室、道路浇洒等用水。

4.2 计算公式

单位发电量用水量按公式(1)计算：

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

式中：

- $V_{ui}$ ——单位发电量用水量,单位为立方米每兆瓦时 $[m^3/(MW \cdot h)]$ ；
- $V_i$ ——统计报告期(年)内,火力发电企业生产过程中的用水量,采用非常规水的水量按 0.8 的系数进行折算(即非常规水量乘以 0.8 折算为常规水水量),单位为立方米 $(m^3)$ ；
- $Q$ ——统计报告期(年)内,火力发电企业的发电量,单位为兆瓦时 $(MW \cdot h)$ 。

5 强制性用水定额指标值

火力发电强制性用水定额应符合表 1 的规定。其中,表中未列出的机组容量级别,按照低一档容量级别定额执行;供热机组强制性用水定额应扣除因对外供汽、供热不能回收的用水量。

表 1 火力发电强制性用水定额指标值

单位为立方米每兆瓦时

类型	机组冷却形式	机组容量	单位发电量用水量	
			1 级 <sup>a</sup>	2 级 <sup>b</sup>
燃煤发电	循环冷却	<300 MW	1.60	3.04
		300 MW 级	1.54	2.45
		600 MW 级	1.52	2.25
		1 000 MW 级	1.50	1.62
	空气冷却	<300 MW	0.31	0.66
		300 MW 级	0.30	0.56
		600 MW 级	0.25	0.45
		1 000 MW 级	0.24	—
	海水直流冷却	300 MW 级	0.24	0.40
		600 MW 级	0.22	0.35
		1 000 MW 级	0.20	0.29
		<sup>a</sup> 新建、涉及主要生产用水的改(扩)建火力发电企业的用水效率应符合 1 级指标值。 <sup>b</sup> 现有火力发电企业的用水效率应符合 2 级指标值。		



## 6 管理要求

- 6.1 具备非常规水供水条件的火力发电企业,优先使用符合要求的非常规水作为生产用水。
- 6.2 应健全水计量体系,按照水源类型分别计量各类水量,用水单位、次级用水单位水计量器具配备率应达到 100%,按照规定对水计量器具进行检定或校准,并满足 GB/T 24789、GB/T 28714、DL/T 2385 的有关要求。
- 6.3 应建立用水量原始记录和统计台账,并定期统计主要生产系统用水、辅助生产系统用水和附属生产系统用水。
- 6.4 取水量达到取水规模以上的火力发电企业,应安装在线计量设施,并将一级水表计量数据传输至有管理权限的水行政主管部门或者黄河流域管理机构。
- 6.5 应对用水设施进行巡检和维护,杜绝跑冒滴漏。适时开展水平衡测试,并应符合 GB/T 12452、DL/T 606.5 的有关要求。
- 6.6 生产设备冷却水、中央空调冷却水、锅炉冷凝水应回收利用。
- 6.7 绿化浇洒应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式,优先使用非常规水。
- 6.8 应使用符合相应产品标准的节水型生活用水器具。
- 6.9 黄河流域上中游(青海省、四川省阿坝藏族羌族自治州和甘孜藏族自治州、甘肃省、宁夏回族自治区、内蒙古自治区、山西省、陕西省)新建煤电机组应采用空冷技术。
- 6.10 火力发电企业用水效率达到 1 级指标值视为达到先进水平。

## 7 标准的实施

本文件规定的 2 级指标值自本文件发布之日起第 19 个月开始实施。

---



