

ICS 13.060.25
CCS P 41



中华人民共和国国家标准

GB ×××××.×—××××

黄河流域工业用水定额 第7部分：煤制甲醇

Norm of water intake for industry in the Yellow River
basin—Part 7: coal to methanol

（征求意见稿）

（请将你们发现的有关专利的内容和支持性文件随意见一并返回）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 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..... 2

7 标准的实施..... 3

GB ×××××.×—××××

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 XXXXX《黄河流域工业用水定额》的第7部分。GB XXXXX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；
- 第5部分：钢铁；
- 第6部分：石油炼制；
- 第7部分：煤制甲醇；
- 第8部分：硫酸；
- 第9部分：烧碱；
- 第10部分：纯碱；
- 第11部分：合成氨；
- 第12部分：尿素；
- 第13部分：氧化铝；
- 第14部分：电解铝。

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 XXXXX《黄河流域工业用水定额》将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7部分：煤制甲醇

1 范围

本文件规定了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。

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、扩建煤制甲醇生产企业的用水管理。

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
GB 29436 甲醇、乙二醇和二甲醚单位产品能源消耗限额
GB/T 31428 煤化工术语

3 术语和定义

GB/T 18820、GB/T 21534 和 GB/T 31428 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤制甲醇 coal to methanol

以煤为原料，经过气化合成甲醇的工艺。

3.2

煤制甲醇产品 coal to methanol product

以煤炭、水、空气等为主要原料，经空分制氧、煤制气、气体净化、甲醇合成、甲醇精制等的生产过程所得到的产品。

3.3

用水量 quantity of water intake

煤制甲醇生产企业取自各种水源、由一级水表计量的水量之和。

3.4

单位煤制甲醇产品用水量 water intake per unit production of coal to methanol

煤制甲醇生产企业生产每单位煤制甲醇产品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、城镇供水管网等常规水源的水量和再生水、矿井水、集蓄雨水等非常规水源的水量，以及外购的其他水（或水的产品，如软化水、除盐水、蒸汽等）水量。
- 4.1.2 煤制甲醇生产企业用水应包括以下部分：
- a) 主要生产系统用水，包括煤制气过程、气体净化过程、甲醇合成过程、甲醇精制过程等用水；
 - b) 辅助生产系统用水，包括空分制氧、机修、锅炉、空压站、水处理系统、污水处理站、检化验、运输等用水；
 - 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。
- 4.1.3 煤制甲醇生产企业涉及的合成氨、烯烃、热电生产过程用水和因对外供汽、供热不能回收的用水不计入企业用水。

4.2 计算公式

单位煤制甲醇产品用水量按公式（1）计算：

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

式中：

V_{ui} ——单位煤制甲醇产品用水量，单位为立方米每吨（m³/t）；

V_i ——统计报告期（年）内，煤制甲醇生产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）；外购蒸汽、除盐水的水量按1.3的系数进行折算（即蒸汽水量、除盐水量乘以1.3折算为常规水水量）；多产品共用除盐水处理站、锅炉、循环水站的，除盐水、蒸汽、蒸汽冷凝水按实测资料折算为常规水水量，循环补水量按照循环水量比例分摊；单位为立方米（m³）；

Q ——统计报告期（年）内，煤制甲醇生产企业生产煤制甲醇产品的总量，单位为吨（t）。

注：合成氨联产甲醇的企业参考 GB 29436 有关规定的计算方法进行水量折算。

5 强制性用水定额指标值

煤制甲醇强制性用水定额应符合表1的规定。

表 1 煤制甲醇强制性用水定额指标值

产品名称	单位煤制甲醇产品用水量	
	1级 ^a	2级 ^b
煤制甲醇	7.0	11.1
^a 新建、涉及主要生产用水的改（扩）建煤制甲醇生产企业的用水效率应符合 1 级指标值。		
^b 现有煤制甲醇生产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煤制甲醇生产企业，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的有关要求。
- 6.3 应分别计量煤制甲醇、煤制合成氨、甲醇制烯烃、甲醇制聚合类化工产品等主要生产环节用水量。
- 6.4 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。

- 6.5 取水量达到取水规模以上的煤制甲醇生产企业，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。
- 6.6 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的有关要求。
- 6.7 生产设备冷却水、中央空调冷却水、锅炉冷凝水应回收利用。
- 6.8 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。
- 6.9 应使用符合相应产品标准的节水型生活用水器具。
- 6.10 煤制甲醇生产企业用水效率达到 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 13 个月开始实施。

《黄河流域工业用水定额 第 7 部分：煤制甲醇》

(☒征求意见稿 ☐送审稿 ☐报批稿)

编制说明

主编单位： 山西水资源研究所有限公司

主持机构： 全国节约用水办公室

2025 年 4 月 25 日

目 录

一、工作简况	1
(一) 任务来源	1
(二) 起草过程	1
二、编制原则、强制性用水定额国家标准主要技术要求的依据及理由 ..	2
(一) 编制原则	2
(二) 文本编制规则	3
(三) 标准主要技术要求的依据及理由	3
三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况	19
(一) 与有关法律、行政法规的关系	19
(二) 配套推荐性标准的制定情况	19
四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析	20
五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	20
六、对强制性用水定额国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期(以下简称过渡期)的建议及理由	20
七、与实施强制性用水定额国家标准有关的政策措施	20
(一) 实施监督管理部门	21
(二) 违反强制性用水定额国家标准行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章制度依据	21
八、是否需要对外通报的建议及理由	22

九、废止现行有关标准的建议22

十、涉及专利的有关说明22

十一、强制性用水定额国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录22

十二、其他应当予以说明的事项22

一、工作简况

（一）任务来源

2024 年 12 月，国家标准化管理委员会下达了《黄河流域工业用水定额 第 7 部分：煤制甲醇》（项目计划号为 20243863-Q-332）强制性用水定额国家标准（以下简称强制性用水定额）制定计划。该项强制性用水定额由水利部提出并归口。

（二）起草过程

水利部组织成立标准起草组。山西水资源研究所有限公司负责实地调研、数据收集处理、政策整理分析、标准起草等主要工作，经起草组内部协调，为第一起草单位。具体工作过程如下：

1. 预研阶段（2023 年 3 月～2024 年 11 月）

2023 年 3 月至 2024 年 11 月，开展黄河流域工业用水定额制定前期研究，围绕强制性用水定额与现行用水定额关系、高耗水行业及重点领域界定与划分、强制性用水定额风险分析等关键问题开展前期研究。根据煤制甲醇行业主要类别、用水特点等，制定用水情况调查表，调查收集黄河流域 9 省（自治区）相关数据。

2. 起草阶段（2024 年 12 月～2025 年 1 月）

起草组在对黄河流域调查数据处理分析基础上，按照《强制性国家标准管理办法》有关规定，参照《用水定额编制技术

导则》《工业用水定额编制通则》等要求，起草标准草案，多次讨论修改完善，形成标准初稿。组织召开座谈会，与有关行业协会和典型企业代表座谈交流，进一步修改完善标准初稿及编制说明。

3. 工作大纲审查阶段（2025 年 1 月）

2025 年 1 月 9 日，全国节约用水办公室组织召开煤制甲醇工业用水定额工作大纲审查会，与会专家一致同意通过审查。

4. 征求意见稿编制阶段（2025 年 1 月～3 月）

一是根据工作大纲审查会专家意见完善标准内容。二是起草组赴宁夏、山西、内蒙古、陕西等省区开展典型调查，并同步对山东、河南开展视频调研和交流。三是组织召开座谈会，标准起草组与典型企业代表交流，进一步修改完善标准及编制说明，形成征求意见稿。

二、编制原则、强制性用水定额国家标准主要技术要求的依据及理由

（一）编制原则

1. 科学性。以煤制甲醇行业发展现状和趋势、取用水现状和需求、主要用水环节构成、节水潜力等资料为基础，综合考虑经济合理、技术可行等因素，科学构建强制性用水定额核算方法，确定强制性用水定额指标值。

2. 规范性。本标准按照《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》(GB/T 1.1-2020)的要求和规定编制。

3. 合理性。本标准制定基于行业用水情况全面调查，深入掌握相关用水单位生产经营、取用水、节水管理等信息，夯实制定强制性用水定额数据基础，确保指标科学合理。

4. 实用性。根据煤制甲醇行业的用水结构和用水特点，分类制定煤制甲醇行业强制性用水定额、合理确定计量单位，便于日常节水管理。

5. 协调性。本标准依照《中华人民共和国黄河保护法》《节约用水条例》和水资源刚性约束制度制定，充分衔接已有的国家节水政策，与相关国家标准、地方标准相协调。

（二）文本编制规则

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》的要求和规定，确定标准的组成要素。

（三）标准主要技术要求的依据及理由

本标准除前言、引言外，包含7部分内容，分别为：范围、规范性引用文件、术语和定义、计算方法、强制性用水定额指标值、管理要求和标准的实施。

1. 范围

本文件规定了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。

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、扩建煤制甲醇生产企业的用水管理。

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

GB 29436 甲醇、乙二醇和二甲醚单位产品能源消耗限额

GB/T 31428 煤化工术语

3. 术语和定义

GB/T 18820、GB/T 21534 和 GB/T 31428 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 煤制甲醇 coal to methanol

以煤为原料，经过气化合成甲醇的工艺。

3.2 煤制甲醇产品 coal to methanol product

以煤炭、水、空气等为主要原料，经空分制氧、煤制气、气体净化、甲醇合成、甲醇精制等的生产过程所得到的产品。

3.3 用水量 quantity of water intake

煤制甲醇生产企业取自各种水源、由一级水表计量的水量

之和。

3.4 单位煤制甲醇产品用水量 water intake per unit production of coal to methanol

煤制甲醇生产企业生产每单位煤制甲醇产品取自各种水源的水量。

4. 计算方法

(1) 用水量的计算范围

起草组对调查的 35 家煤制甲醇企业的用水量计算范围进行分析，主要包括取自地表水、地下水等常规水源的水量和再生水等非常规水源的水量。据统计，调查样本取用水总量为 14759.24 万立方米，其中再生水、矿井水等非常规水利用量达 929.15 万立方米，占总用水量的 6.3%。结合《中华人民共和国黄河保护法》《节约用水条例》等法律法规及国家政策文件关于加强非常规水配置利用的有关要求，本标准规定取水水源范围包括再生水、矿井水、集蓄雨水等非常规水。

按照强制性用水定额管理要求，用水量的计算范围应包括取自地表水、地下水、城镇供水管网等常规水源的水量和再生水、矿井水、集蓄雨水等非常规水源的水量，以及外购的其他水（或水的产品，如软化水、除盐水、蒸汽等）水量。

(2) 煤制甲醇生产企业用水范围

煤制甲醇生产企业统计用水量为主要生产过程和辅助、附属生产过程用水量的总和。

a) 主要生产系统用水，包括煤制气过程、气体净化过程、甲醇合成过程、甲醇精制过程等用水；

b) 辅助生产系统用水，包括空分制氧、机修、锅炉、空压站、水处理系统、污水处理站、检化验、运输等用水；

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。

煤制甲醇生产企业涉及的合成氨、烯烃、热电生产过程用水和因对外供汽、供热不能回收的用水不计入企业用水。

据调研统计，主要生产系统、辅助生产系统、附属生产系统用水量占总用水量的比值分别为 76%、23%和 1%（如图 1）。

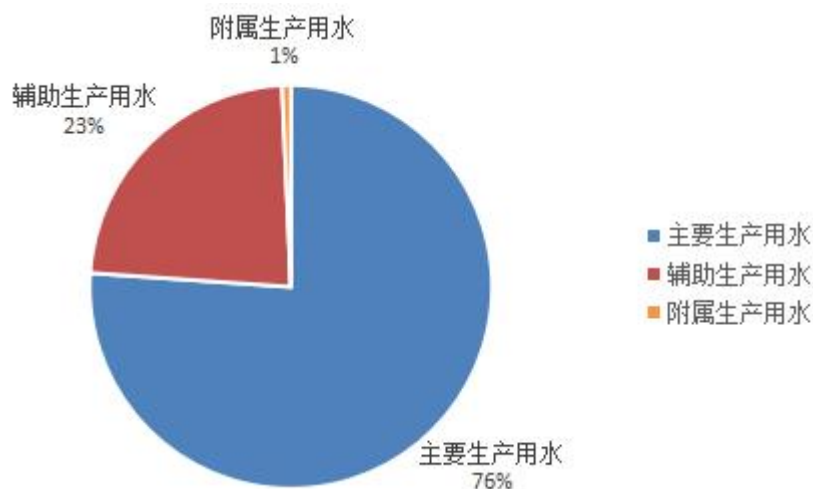


图 1 各生产系统用水分布情况

(3) 计算公式

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

式中：

V_{ui} ——单位煤制甲醇产品用水量，单位为立方米每吨

(m^3/t) ;

V_i ——统计报告期(年)内,煤制甲醇生产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);外购蒸汽、除盐水的水量按1.3的系数进行折算(即蒸汽水量、除盐水量乘以1.3折算为常规水水量);多产品共用除盐水处理站、锅炉、循环水站的,除盐水、蒸汽、蒸汽冷凝水按实测资料折算为常规水水量,循环补水量按照循环水量比例分摊;单位为立方米(m^3);

Q ——统计报告期(年)内,煤制甲醇生产企业生产煤制甲醇产品的总量,单位为吨(t)。

5. 强制性用水定额指标值

(1) 样本数据

2023年全国甲醇产能10619万t,其中,煤制甲醇产能8303万t,占甲醇总产能的78.19%。2023年黄河流域煤制甲醇总产能7664万t,黄河流域煤制甲醇产能占全国煤制甲醇产能的92.3%。2023年全国甲醇产量8317万t,其中,煤制甲醇产量6975万t,占甲醇总产量的83.86%。2023年黄河流域煤制甲醇总产量5437万t,黄河流域煤制甲醇产量占全国煤制甲醇产量的77.95%。

黄河流域现有已建成并正常运行煤制甲醇企业共51家,标准编制组开展黄河流域煤制甲醇生产企业调研,收集各企业生产用水数据并进行甄别和筛选,确定有效样本34家,有效样本

的数量和覆盖产能占黄河流域煤制甲醇企业个数和总产能的50%以上，调查样本涵盖先进、中等和落后三种用水水平，典型性和代表性较好。

（2）计量单位

煤制甲醇强制性用水定额指标为单位产量用水量，计量单位为立方米每吨（ m^3/t ）。

（3）工艺分析

煤制甲醇生产主要用水环节包括煤制气、气体净化、甲醇合成、甲醇精制等过程。其中煤制气用水主要包括各种泵和设备的冷却以及水煤浆制备过程用水，洗涤塔的补水所占比例较大；气体净化单元主要用于除去从气化单元出来的粗合成气中的酸性气体，用水主要由循环水系统供给，基本不消耗新鲜水。甲醇合成单元用水过程主要包括甲醇装置和甲醇罐区二个部分，主要用于各种泵及设备的冷却喷淋和地面冲洗。煤化工行业生产技术、生产工艺更新较快，煤制甲醇企业随着生产技术的更新改造，用水效率也不断提高，不少企业通过优化喷淋式、套管式等水冷凝器的结构减少蒸发、提高冷凝水的重复利用率，从而大幅减少新鲜水的使用量和废水排放。煤制甲醇生产企业主要用水环节如图2所示。

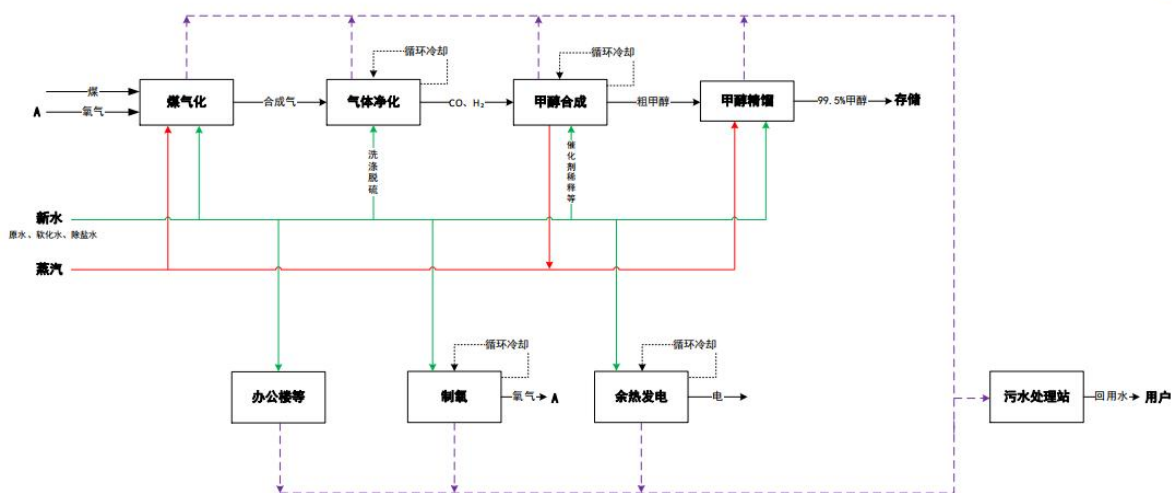


图 2 煤制甲醇生产工艺流程与用水、排水环节

标准编制组在现行用水定额基础上，分析了黄河流域煤制甲醇行业产品生产分布情况，确定黄河流域煤制甲醇企业用水定额不做分类处理。

（4）强制性用水定额指标

按照《水利部、市场监管总局关于在黄河流域实行强制性用水定额管理的意见》（水节约〔2024〕208号）规定，本标准用水定额指标值分两级制定。1级指标值以应用国家鼓励的先进节水技术和设备，实行规范高效的企业内部节水管理制度为取值原则，确保新建、涉及主要生产用水的改（扩）建企业的用水效率高标准起步；2级指标值以淘汰落后的用水技术和设备，建立规范的企业内部节水管理制度为取值原则，推动现有用水浪费的用水企业实施节水改造。

标准起草组系统分析了煤制甲醇行业的主要用水构成，明确了煤制甲醇行业的主要用水系统（气化系统、甲醇合成系统、

甲醇精馏系统、循环冷却系统、空分系统、热动系统），根据各主要系统的设计耗水参数、生产规模、工作时间等指标，对不同生产规模、不同冷却方式的煤制甲醇用水效率进行了理论分析。在理论分析基础上，以调研统计数据分析和典型企业剖析等方式，对煤制甲醇主要生产用水、辅助生产用水和附属生产用水等用水构成进行分析，定量分析不同生产规模、冷却方式煤制甲醇企业的用水特征差异，结合行业节水潜力空间、产业政策要求等，确定了煤制甲醇企业强制性用水定额 2 级指标值和 1 级指标值。

经统计分析，34 个有效样本的煤制甲醇用水单耗在 $4.07 \sim 26.56\text{m}^3/\text{t}$ 范围。经与相关煤制甲醇设计研究院调研交流，自 1995 年起煤制甲醇企业开始建设投产，历经传统煤化工和现代煤化工两个阶段，工艺流程、装备技术和用水工艺变化较大。从行业发展历程、未来发展方向、主要工艺设备和技术，综合分析行业节水潜力和技术改造的可行性，结合黄河流域工业用水定额第 3 部分：煤制烯烃统计分析结果显示煤制甲醇用水单耗在 $2.5 \sim 11.0\text{m}^3/\text{t}$ 范围。经研究测算，初步确定煤制甲醇 1 级指标值为 $7\text{m}^3/\text{t}$ ，2 级指标值为 $11.1\text{m}^3/\text{t}$ 。（见表 1）。

表 1 煤制甲醇用水定额指标值

单位为立方米每吨

产品名称	单位煤制甲醇产品用水量	
	1级 ^a	2级 ^b
煤制甲醇	7.0	11.1
^a 新建、涉及主要生产用水的改（扩）建煤制甲醇生产企业的用水效率应符合 1 级指标值。		
^b 现有煤制甲醇生产企业的用水效率应符合 2 级指标值		

注：合成氨联产甲醇的企业参考 GB 29436 规定的有关计算方法进行水量折算。

（5）以典型煤制甲醇企业为例，通过理论计算验证定额适用性

通过现场调研、文献调研等方式，标准起草组系统分析了煤制甲醇行业的主要用水构成，根据各主要系统的耗水参数、生产规模、工作时间等指标，进行了理论用水量计算方法构建。以典型煤制甲醇企业为例，对煤制甲醇主要生产用水、辅助生产用水和附属生产用水等用水构成进行分析，定量分析不同环节用水特征差异，确定了典型煤制甲醇企业的用水理论值。

以 A 公司作为先进水平典型，分解其不同用水环节的用水情况，进行各环节水量分析和单位煤制甲醇用水量理论测算，见表 2。该企业建成于 2012 年，产能 40 万 t，在合成、精馏、空分、热动等环节均设计为空冷技术，企业用水节水管理规范，

采用低耗水工艺对设备升级改造，新增先进 EDI 除盐设备，实现了废水零排放。经测算，单位煤制甲醇用水量 $4.07\text{m}^3/\text{t}$ 。

表 2 某煤制甲醇先进企业用水统计表

序号	用水项目	用水计算说明	年用水量
一、主要生产用水			
1	气化	$251\text{m}^3/\text{日}$	82830
2	净化	$30.3\text{m}^3/\text{日}$	10000
3	甲醇合成精馏	$30.3\text{m}^3/\text{日}$	10000
二、辅助生产用水			
1	空分装置	$267.97\text{m}^3/\text{日}$	88430
2	热动装置	$267.97\text{m}^3/\text{日}$	88431
3	循环冷却系统	$686.83\text{m}^3/\text{日}$	226656
4	水处理系统	$30.37\text{m}^3/\text{日}$	10023
三、附属生产用水			
1	办公用水	$15.66\text{m}^3/\text{日}$	5169.45
2	厂内食堂	$31.54\text{m}^3/\text{日}$	10407.66
3	浴室和卫生间用水	$51.53\text{m}^3/\text{日}$	17003.82
4	其他用水	$46.63\text{m}^3/\text{日}$	15387.91
四、外排水			
1	外排水量		0
用水量和单位产品用水量计算			
1	年用水量 (m^3)		1829300
2	年产量 (t)		449700
3	单位产品用水量 (m^3/t)		4.07

以 B 公司为落后水平典型，分解其不同用水环节的用水情况，进行各环节水量分析和单位煤制甲醇用水量理论测算，见表 3。该企业 2010 年建成投产，产能 60 万 t，经测算，该企业单位煤制甲醇用水量 $13.5\text{m}^3/\text{t}$ ，超用水定额二级指标值。该企业联产二甲醚等下游产品，用水计量设施不完善，各产品用水量难以区分，存在未扣除其他产品用水量的问题。同时，配套的节水措施落后，工业废水处理工艺初级，未建设深度处理设施，浓盐水直接外排，导致新鲜水用水量增大。

表 3 某煤制甲醇落后企业用水统计表

序号	用水项目	用水计算说明	年用水量
一、主要生产用水			
1	气化	$1770\text{m}^3/\text{日}$	555871
2	净化	$58\text{m}^3/\text{日}$	18200
3	甲醇合成	$2705\text{m}^3/\text{日}$	849232
4	甲醇精馏	$2094\text{m}^3/\text{日}$	657667
二、辅助生产用水			
1	空分装置	$2580\text{m}^3/\text{日}$	810125
2	热动装置	$1085\text{m}^3/\text{日}$	340728
3	循环冷却系统	$14603\text{m}^3/\text{日}$	4585869
4	水处理系统	$383.16\text{m}^3/\text{日}$	120314
三、附属生产用水			
1	办公用水	$64\text{m}^3/\text{日}$	20047
2	厂内食堂	$22\text{m}^3/\text{日}$	7045
3	浴室和卫生间用水	$88\text{m}^3/\text{日}$	27568

序号	用水项目	用水计算说明	年用水量
4	其他用水	323m ³ /日	101534
四、外排水			
1	外排水量	6228m ³ /日	1955667
用水量和单位产品用水量计算			
1	年用水量 (m ³)		8094200
2	年产量 (t)		600314
3	单位产品用水量 (m ³ /t)		13.5

以 C 公司为合成氨联产甲醇典型，分解其不同用水环节的用水情况，进行各环节水量分析和单位煤制甲醇用水量理论测算，见表 4。该企业于 2003 年 9 月建成投产，产能为合成氨 37.8 万 t 联产甲醇 5.2 万 t，生产工艺为常压气化炉，氨醇联产工艺，采用逆流抽风式循环冷却水技术，该企业做为传统煤化工生产流程典型代表，合成氨和甲醇生产工序存在深度交叠，存在用水量无法分别计算的问题，需按 GB 29436 规定的计算方法进行水量折算。2024 年甲醇产量 7.8 万吨，经测算，单位煤制甲醇用水量 7.58m³/t，达到用水定额 1 级指标值。

表 4 某合成氨联产甲醇企业用水统计表

序号	用水项目	用水计算说明	年用水量
一、主要生产用水			
1	气化	24.13m ³ /日	8832
2	净化	52.28m ³ /日	19135
3	甲醇合成精馏	405.05m ³ /日	148248
二、辅助生产用水			

序号	用水项目	用水计算说明	年用水量
1	空分装置	12.85m ³ /日	4701
2	热动装置	9.53m ³ /日	3488
3	循环冷却系统	710.61m ³ /日	260085
4	水处理系统	3.31m ³ /日	1210
三、附属生产用水			
1	办公用水	42.1m ³ /日	16530
2	厂内食堂	84.77m ³ /日	32548
3	浴室和卫生间用水	138.49m ³ /日	56023
4	其他用水	125.33m ³ /日	43800
四、外排水			
1	外排水量(合成氨和甲	1803.28m ³ /日	890615
用水量和单位产品用水量计算			
1	年用水量 (m ³)		594600
2	年产量 (t)		78400
3	单位产品用水量 (m ³ /t)		7.58

通过先进、落后与合成氨联产甲醇典型企业用水构成和用水环节用水量分析,测算得出的理论值与本研究调研的样本数据在同一范围内,因此,理论计算结果有效,本标准拟定的用水定额值具有可行性。建议其他煤制甲醇生产企业可参考该方法进行理论用水值的确定,以分析不同环节的用水需求,识别企业节水的潜在环节。

6. 非常规水折算系数

根据《工业用水定额编制通则》(GB/T 18820-2023),水源包含非常规水时,应根据其水质特点、处理工艺等按照一定比例折算。目前煤制甲醇行业非常规水主要用于循环冷却水,标准起草组调研分析了使用再生水等非常规水对用水效率的影响,结果显示使用非常规水较常规水用水量增加 1.1 倍左右。参考黄河流域工业用水定额已制定标准成果,从鼓励使用非常规水的角度出发,将非常规水折算系数设置为 0.8,即非常规水量乘以 0.8 折算为常规水水量。

7. 管理要求

本标准参照有关法规、标准规范中提出的相关规定,结合煤制甲醇行业用水节水管理现状,提出以下管理要求。

(1) 具备非常规水供水条件的煤制甲醇生产企业,优先使用符合要求的非常规水作为生产用水。

依据:《中华人民共和国黄河保护法》第五十九条规定,黄河流域县级以上地方人民政府应当将再生水、雨水、苦咸水、矿井水等非常规水纳入水资源统一配置,提高非常规水利用比例。景观绿化、工业生产、建筑施工等用水,应当优先使用符合要求的再生水。

(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 的有关要求。

依据：《节约用水条例》第十四条规定对不同水源、不同用途的水应当分别计量。《取水计量技术导则》规定了取水计量范围、计量方式选择、计量设施（器具）选择等要求，取用地表水、地下水或其他非常规水源的单位和个人取水计量行为应该符合该标准规定。

（3）应分别计量煤制甲醇、煤制合成氨、甲醇制烯烃、甲醇制聚合类化工产品等主要生产环节用水量。

依据：根据有关规划要求，提出此规定。

（4）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。

依据：《GB/T 26719-2022 用水单位用水统计通则》（GB/T 26719-2022）规定了用水单位用水统计范围、统计内容（取水量、用水量、用水效率）、统计报表和统计周期等要求。

（5）取水量达到取水规模以上的煤制甲醇生产企业，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。

依据：《中华人民共和国黄河保护法》第五十三条规定，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取水量达到取水规模以上的单位，应当安装合格的在线计量设施，保证设施正常运行。

（6）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 的有关要求。

依据：《水平衡测试通则》（GB/T 12452-2022）规定了用水单位的水平衡图示与方程式、水平衡测试程序与方法。

（7）生产设备冷却水、中央空调冷却水、锅炉冷凝水应回收利用。

依据：《节约用水条例》第二十七条规定，工业企业的生产设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水应当回收利用。

（8）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。

依据：《节约用水条例》第三十三条规定，水资源短缺地区城镇园林绿化应当优先选用适合本地区的节水耐旱型植被，采用喷灌、微灌等节水灌溉方式。《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021）规定，绿化浇洒应采用高效节水灌溉方式。国家非常规水利用多次提到合理配置绿化用水，优先使用符合标准的再生水、雨水、矿井水，因此建议道路和绿化浇洒优先利用非常规水，禁止单纯采用新鲜水。

（9）应使用符合相应产品标准的节水型生活用水器具。

依据：《节水型生活用水器具》（CJ/T 164-2014）标准规定，推广使用节水型生活用水器具，禁止使用、销售和生產不符合《节水型生活用水器具》标准产品。

（10）煤制甲醇生产企业用水效率达到 1 级指标值视为达到先进水平。

依据：《水利部、市场监管总局关于在黄河流域实行强制性用水定额管理的意见》（水节约〔2024〕208号）规定，强制性用水定额分限定值和先进值制定，因此，本标准规定用水效率达到1级指标值视为达到先进水平。

8. 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13个月开始实施。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

（一）与有关法律、行政法规的关系

本标准依照《中华人民共和国黄河保护法》第五十二条规定制定，国务院水行政、标准化主管部门应当会同国务院发展改革部门组织制定黄河流域高耗水工业和服务业强制性用水定额。制定强制性用水定额应当征求国务院有关部门、黄河流域省级人民政府、企业事业单位和社会公众等方面的意见，并依照《中华人民共和国标准化法》的有关规定执行。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用水单位，应当严格执行强制性用水定额；超过强制性用水定额的，应当限期实施节水技术改造。

（二）配套推荐性标准的制定情况

目前国家用水定额方面，以推荐性国家标准的形式发布了《取水定额 第35部分：煤制甲醇》（GB/T 18916.35-2018）。

省级煤制甲醇用水定额方面，黄河流域各省区自 2020 年后，陆续更新发布了新一轮省级用水定额地方标准，覆盖了行政区内主要工业用水产品。

本标准与现行相关法律、行政法规、其他强制性标准、推荐性标准相协调，本标准发布实施后，实施范围内宽松于强制性用水定额的国家用水定额、省级用水定额、行业用水定额标准不再适用。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

无。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准无重大意见分歧。

六、对强制性用水定额国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性用水定额国家标准所需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等

本标准已征询相关部门意见，1 级指标值从发布到正式实施拟设置 1 个月的过渡期，2 级指标值自发布之日起第 13 个月开始实施，给企业一定时间进行节水技术改造，具体以国家标准公告规定的实施日期为准。

七、与实施强制性用水定额国家标准有关的政策措施，包括实施监督管理部门以及对违反强制性用水定额国家标准的行

为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

（一）实施监督管理部门

县级以上地方人民政府水行政主管部门或者黄河流域管理机构及其所属管理机构。

（二）违反强制性用水定额国家标准行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章制度依据

《中华人民共和国黄河保护法》第一百一十四条规定，“违反本法规定，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用水单位用水超过强制性用水定额，未按照规定期限实施节水技术改造的，由县级以上地方人民政府水行政主管部门或者黄河流域管理机构及其所属管理机构责令限期整改，可以处十万元以下罚款；情节严重的，处十万元以上五十万元以下罚款，吊销取水许可证。”

《中华人民共和国标准化法》第三十七条规定，“生产、销售、进口产品或者提供服务不符合强制性标准的，依照《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国进出口商品检验法》《中华人民共和国消费者权益保护法》等法律、行政法规的规定查处，记入信用记录，并依照有关法律、行政法规的规定予以公示；构成犯罪的，依法追究刑事责任。”

《黄委关于印发〈中华人民共和国黄河保护法〉水行政处罚裁量权基准适用规则（试行）和〈中华人民共和国黄河保护法〉水行政处罚裁量权基准（试行）的通知》（黄政法〔2023〕

90 号) 提出, 高耗水工业和服务业用水单位用水标准超过强制性用水定额 10%以下, 未按照规定期限实施节水技术改造的, 处十万元以下的罚款; 高耗水工业和服务业用水单位用水标准超过强制性用水定额 10%以上 30%以下, 未按照规定期限实施节水技术改造的, 处十万元以上五十万元以下罚款吊销取水许可证; 高耗水工业和服务业用水单位用水标准超过强制性用水定额 30%以上, 未按照规定期限实施节水技术改造的, 处五十万元罚款吊销取水许可证。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本标准不需要对外进行通报, 不涉及贸易。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、涉及专利的有关说明

尚未发现标准的技术内容涉及相关专利。

十一、强制性用水定额国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本标准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煤制甲醇企业。新建、涉及主要生产用水的改(扩)建煤制甲醇企业的用水效率应符合 1 级指标值。现有煤制甲醇企业的用水效率应符合 2 级指标值。

十二、其他应当予以说明的事项

无。