

ICS 13.020
CCS P 41



中华人民共和国国家标准

GB ×××××.×—××××

黄河流域服务业用水定额

第 5 部分：高校

Norm of water intake for service industry in the Yellow
River basin—Part 5: Higher education schools

（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《黄河流域服务业用水定额》的第5部分。GB XXXXX已经发布了以下部分：

- 第1部分：宾馆；
- 第2部分：游泳场馆；
- 第3部分：洗车场所；
- 第4部分：洗浴场所；
- 第5部分：高校；
- 第6部分：室外人工滑雪场。

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《黄河流域服务业用水定额》将根据黄河流域不同高耗水服务业行业的用水特点，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6个部分构成。

——第1部分：宾馆。目的在于明确黄河流域宾馆强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。

——第2部分：游泳场馆。目的在于明确黄河流域游泳场馆强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。

——第3部分：洗车场所。目的在于明确黄河流域洗车场所强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。

——第4部分：洗浴场所。目的在于明确黄河流域洗浴场所强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。

——第5部分：高校。目的在于明确黄河流域高校强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。

——第6部分：室外人工滑雪场。目的在于明确黄河流域室外人工滑雪场强制性用水定额的计算方法、指标值和管理要求。

黄河流域服务业用水定额 第5部分：高校

1 范围

本文件规定了黄河流域高校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、扩建高校的用水管理。

本文件不适用于成人高校用水管理。

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 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/T 37813 公共机构节水管理规范

3 术语和定义

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

高校取自各种水源、由一级水表计量的水量之和。

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。

4.1.2 高校用水应包括教学楼、办公楼、实验室、体育场馆、图书馆、食堂、宿舍、浴室、对外培训、绿化景观和附属设备等与办学相关的用水，不包括游泳场馆、农林类试验田灌溉、学校附属的子弟学校、家属区、对外宾馆等用水。

4.2 计算公式

4.2.1 高校人均用水量

高校人均用水量按公式（1）计算：

$$V_{si} = \frac{V_s}{N_{su}} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

V_{si} ——高校人均用水量，单位为立方米每人每年[$\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$]；

V_s ——统计报告期（年）内，高校用水量，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），当实验室用水量占总用水量的15%及以上，超出部分的实验室用水量不计入高校用水量，单位为立方米每年（ m^3/a ）；

N_{su} ——统计报告期（年）内，高校标准人数，单位为人。

4.2.2 高校标准人数

高校标准人数按公式（2）计算：

$$N_{su} = N_{u1} + N_{u2} + 0.5 \times (N_t + N_p) \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中：

N_{su} ——高校标准人数，单位为人；

N_{u1} ——全日制统招生人数，单位为人；

N_{u2} ——留学生人数，单位为人；

N_t ——教职工人数，教职工人数为在编在岗教职工和超过半年的时间超过半年的非在编人员之和，单位为人；

N_p ——对外培训折算人数，单位为人。

4.2.3 对外培训折算人数

对外培训折算人数按公式（3）计算：

$$N_p = \frac{\sum_{i=1}^{365} N_{pi}}{365} \cdots \cdots \cdots (3)$$

式中：

N_p ——对外培训折算人数，单位为人；

N_{pi} ——第*i*日的实际对外培训人数，单位为人。

5 强制性用水定额指标值

高校强制性用水定额应符合表1的规定，高校内游泳场馆应符合《黄河流域服务业用水定额 第2部分：游泳场馆》的规定。

表1 高校强制性用水定额指标值

名称	单位为立方米每人每年	
	高校人均用水量	
	1级 ^a	2级 ^b
普通本科学校	32	48
本科层次职业学校和高职（专科）学校	27	43
^a 新建、涉及用水的改（扩）建高校的用水效率应符合1级指标值。		
^b 现有高校的用水效率应符合2级指标值		

6 管理要求

6.1 市政再生水输配管线覆盖范围内的高校应充分利用市政再生水，建筑面积超过2万平方米且不具备利用市政再生水条件的新建、改建、扩建高校应建设中水设施。

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 应建立原始记录和统计台账，并定期统计教学楼、办公楼、实验室、体育场馆、图书馆、食堂、宿舍、浴室、绿化景观、农林类试验田灌溉等主要用水环节用水量及高校全日制统招生人数、留学生人数、教职工人数、对外培训人数等基本信息。
- 6.4 取水量达到取水规模以上的高校，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的有关要求。
- 6.6 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 应在卫生间、浴室、厨房、食堂、实验室和游泳场馆等用水场所显著位置张贴节水标识。
- 6.10 高校学生宿舍和公共浴室应采用水卡管理模式。
- 6.11 水力水工等具备水循环利用条件的高校实验室，实验用水应循环利用。
- 6.12 高校用水效率达到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。

《黄河流域服务业用水定额 第 5 部分：高校》

(☒征求意见稿 ☐送审稿 ☐报批稿)

编制说明

主编单位： 水利部节约用水促进中心

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	21
(一) 与有关法律、行政法规的关系	22
(二) 配套推荐性标准的制定情况	22
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	22
五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	23
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	23
七、与实施强制性用水定额国家标准有关的政策措施	23
(一) 实施监督管理部门	23
(二) 违反强制性用水定额国家标准行为进行的有关法律、行政法规、部门规章制度依据	23
八、是否需要对外通报的建议及理由	24

九、废止现行有关标准的建议25

十、涉及专利的有关说明25

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25

十二、其他应当予以说明的事项25

一、工作简况

（一）任务来源

2024 年，国家标准化管理委员会下达了《黄河流域服务业用水定额 第 5 部分：高校》（项目计划号为 20241839-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。水利部节约用水促进中心负责实地调研、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，开展黄河流域实行强制性用水定额管理和制定前期研究，赴黄河流域开展专题调研，深入了解黄河流域高校发展情况，从取水水源、用水量计算范围、计算方法等方面，研究提出强制性用水定额编制技术要求。

2. 起草阶段（2024 年 12 月—2025 年 1 月）

成立由水利部节约用水促进中心牵头，中国教育后勤协会等共同参与的标准起草组。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》等要求，起草标准草案，多次讨论修改完善，形成标准初稿。

3. 工作大纲审查阶段（2025 年 1 月）

2025 年 1 月 10 日，全国节约用水办公室组织召开高校强制性用水定额工作大纲审查会，与会专家一致同意通过审查。

4. 修改完善形成征求意见稿（2025 年 2 月—4 月）

起草组赴山东、河南、陕西等省区开展典型调查，并同步对山西、青海、甘肃、宁夏和内蒙古进行书面调研，组织召开高校座谈会，与有关行业协会和高校座谈交流，深入分析论证高校用水环节、用水节水和节水管理现状，进一步修改完善标准初稿及编制说明，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。以高校取用水现状、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。本标准制定基于典型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。根据高校的用水结构和用水特点，分类制定高

校强制性用水定额、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章内容，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高校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、扩建高校的用水管理。

本文件不适用于成人高校用水管理。

2. 规范性引用文件

本标准编制过程中引用了GB/T 12452 水平衡测试通则、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/T

37813 公共机构节水管理规范等相关标准。

3. 术语和定义

GB/T 21534 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 用水量 quantity of water intake

高校取自各种水源、由一级水表计量的水量之和。

4. 计算方法

(1) 用水量的计算范围

起草组对收集的 516 所高校（除特殊说明外，以下高校数量均以校区统计）有效样本的取水水源情况进行分析，取水水源主要为自来水、自备井水等常规水，采用非常规水的高校有 97 家，非常规水主要为集蓄雨水和再生水，其中采用再生水的高校 6 家，其他 91 家为采用集蓄雨水。据统计，有效样本取用水总量为 2.67 亿立方米，其中非常规水利用量为 318 万立方米（含集蓄雨水），不足总用水量的 0.1%，非常规水利用量规模较小。

考虑到《公共机构节约用水管理办法》（国管节能〔2024〕274 号）提出，学校等用水量大的公共机构，应带头利用非常规水。再生水输配管线覆盖地区的公共机构，绿化灌溉、生态景观等用水应当优先使用符合标准要求的再生水。鼓励有条件的公共机构因地制宜规划建设雨水集蓄利用和再生水利用设施。因此，本标准规定高校用水量的计算范围应包括非常规水的水量。

按照强制性用水定额管理要求，用水量的计算范围包括取自地表水、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。

（2）高校用水范围

由于学校用水结构不尽相同，为确保用水定额值具有典型性和代表性，并具有可操作性和指导性，有必要对学校的用水范围做出明确规定。为确定具有典型性和代表性的用水范围，起草组对调查得到的高校用水部位按照用水环节进行分类统计，并统计了各高校不同用水环节的用水量占比范围。

表 1 高校用水环节和用水量占比情况

类别	高校用水环节	用水环节占比	用水量占比
教学用水	教学楼用水	100%	0.1%~52%
	实验用水	39%	0.01%~42.8%
	图书馆用水	100%	0.1%~25.0%
	办公楼用水	100%	0.1%~27.1%
	对外培训用水	70%	含在宿舍教学等
生活用水	食堂用水	100%	10.1%~68.8%
	宿舍用水	100%	12.4%~77.1%
	浴室用水	100%	1.7%~39.7%
	开水房/直饮水机	100%	0.1~29.2%
附属设施用水	绿化用水	100%	0.1%~26.6%
	生态景观用水	22%	0.1%~14.3%
	体育场馆	30%	0.1%~8.3%
	游泳场馆用水	5%	0.1%~4.6%
	供暖补水	76%	含在宿舍教学等
	中央空调	34%	含在宿舍教学等
注	实验用水包括：物理、化学、生物、医学、机械、信息等基础教学实验、科研实验等用水 供暖补水包括：自供暖锅炉/市政换热站/地源热泵等不同供暖方式的用水 体育场馆不含游泳场馆		

通过用水环节和用水量的分析，部分高校承担对外培训，

考虑培训人员用水无法从用水总量中剔除，本标准将培训用水纳入用水范围，培训人数按照合理的方式进行折算。部分理工类和综合类为满足教学科研需要，需开展物理、化学、生物、医学、机械、信息等各类实验，为高校用水的重要环节，因此本标准将实验用水纳入用水范围。

部分农林类、中医类高校存在大面积农林、中药试验田，为保障教学需要，需要大量灌溉用水，为保障科研、教学需要，明确农林等试验田灌溉用水不纳入用水范围。考虑到游泳场馆并非高校的必要设施，仅部分高校设有游泳场馆，且已制定《黄河流域服务业用水定额 第2部分：游泳场馆》，因此，本标准规定高校用水不包括游泳场馆用水，高校游泳场馆用水按照《黄河流域服务业用水定额 第2部分：游泳场馆》有关规定执行。

因此，高校用水应包括教学楼、办公楼、实验室、体育场馆、图书馆、食堂、宿舍、浴室、对外培训、绿化景观和附属设备等与办学相关的用水，不包括游泳场馆、农林类试验田灌溉、学校附属的子弟学校、家属区、对外宾馆等用水。

（3）计算公式

1) 高校人均用水量

高校人均用水量按公式（1）计算：

$$V_{si} = \frac{V_s}{N_{su}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_{si} —— 高校人均用水量，单位为立方米每人每年 [m³/

(人·a)];

V_s ——统计报告期(年)内,高校用水量,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),当实验室用水量占总用水量的15%及以上,超出部分的实验室用水量不计入高校用水量,单位为立方米每年(m^3/a);

N_{su} ——统计报告期(年)内,高校标准人数,单位为人。

实验用水量范围确定

通过上述用水环节和用水量的分析,各高校不同用水环节的用水量差异较大,尤其是实验用水。为保证基本教学实验和科研实验用水量需要,起草组分析了471所不同类型的高校实验用水对高校人均用水量的影响,当不考虑实验用水占比、实验室用水量占比0-15%时,人均用水量均值在35.85-36.42范围内,差别不大。当实验用水量占比达到15%以上时,样本的人均用水量均值显著提高,达到42.36,扣除15%以上水量后,样本的人均用水量均为38,与占比0-15%时的人均用水量差距不大。因此,本标准提出高校实验室用水量占总用水量的15%及以上,超出部分的实验室用水量不计入高校用水量。

表2 不同实验用水量占比对人均用水量的影响

实验室用水量占比	不考虑占比	0	$0 < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 15\%$	$> 15\%$	扣除15%以上水量后
样本数	471	277	160	15	22	
人均用水量均值	36.41	35.85	36.42	36.37	42.36	38

注：X为实验用水量占总用水量的占比

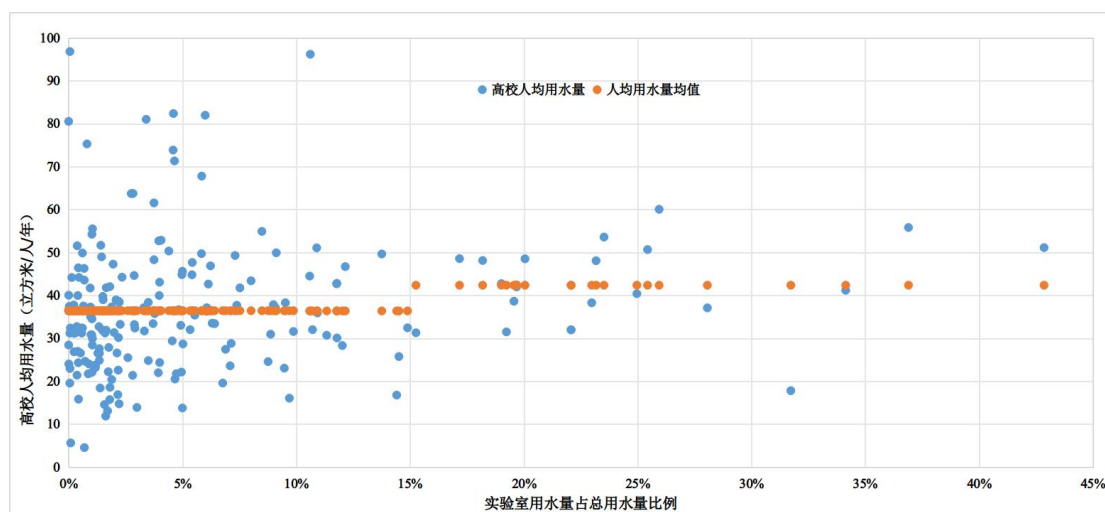


图1 不同实验用水量占比对人均用水量的影响

2) 高校标准人数

高校教职工除在编教职工外，存在大量与学校或二级单位签订合同的合同制员工、服务外包的第三方工作人员等非在编教职工，这些人员也应计入教职工人数中。为了分析高校学生与教职工用水的比例关系，起草组选取了248家典型高校，对用水结构进行分析，涵盖了综合类、理工类、文史类、艺术类以及本科、专科各类学校。在高校中，食堂、宿舍、浴室、实验室等用水主要为学生用水，其他用水包括教学、办公、绿化、生态景观、开水房/直饮水机用水等附属设备用水等可以看作为学生和教职工公用用水，按人数比例进行分摊，分别测算学生人均用水量和教职工人均用水量。

根据上述计算方法，测算得到高校教职工用水和学生人均用水量，计算得到教职工和学生折算系数，教职工与学生人均

用水量之比均值约为0.46，为提高定额的可操作性，取整按照0.5折算。培训人员用水行为与教职工用水行为基本相同。因此，教职工人数和对外培训折算人数按照0.5的系数计入标准人数。其中，对外培训折算人数按照每天培训人数之和按一年的天数进行折算。

高校标准人数按公式（2）计算：

$$N_{su} = N_{u1} + N_{u2} + 0.5 \times (N_t + N_p) \dots \dots \dots (2)$$

式中：

N_{su} ——高校标准人数，单位为人；

N_{u1} ——全日制统招生人数，单位为人；

N_{u2} ——留学生人数，单位为人；

N_t ——教职工人数，教职工人数为在编在岗教职工和工作时间超过半年的非在编人员之和，单位为人；

N_p ——对外培训折算人数，单位为人。

3) 对外培训折算人数

对外培训折算人数按公式（3）计算：

$$N_p = \frac{\sum_{i=1}^{365} N_{pi}}{365} \dots \dots \dots (3)$$

式中：

N_p ——对外培训折算人数，单位为人；

N_{pi} ——第*i*日的实际对外培训人数，单位为人。

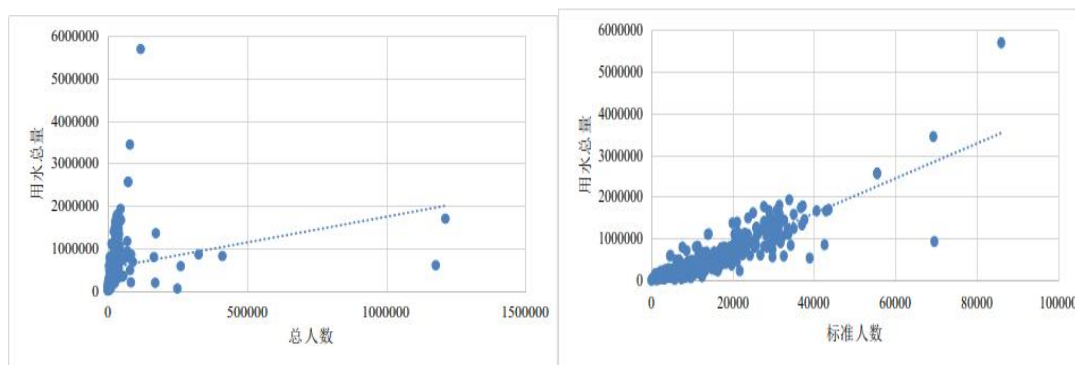
5. 强制性用水定额指标值

（1）样本数据

根据教育部公布的 2024 年高校名单，黄河流域 8 省区高校共 654 所（以教育部名单计），按照《中华人民共和国黄河保护法》对于黄河流域范围的规定，四川 5 县没有高校。标准起草组对黄河流域高校调研数据进行统计，并核实分析，制定本定额的有效样本共 516 所（以校区计），421 所（以教育部名单计）占黄河流域高校总数的 64%，有效样本用水量占黄河流域高校用水量的 80%左右，有效样本代表性好。

（2）计量单位

目前高校国家用水定额及沿黄河各省区地方用水定额都以 $\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 为计量单位。本标准在现行用水定额计量单位基础上，采用统计学中的皮尔逊相关系数法分别分析了高校年用水总量与占地面积、总建筑面积、绿化面积、总人数和高校标准人数的相关性，结果表明与高校标准人数的相关性最强，因此确定黄河流域高校强制性用水定额的计量单位为立方米每人每年， $\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，其中“人”为高校标准人数。



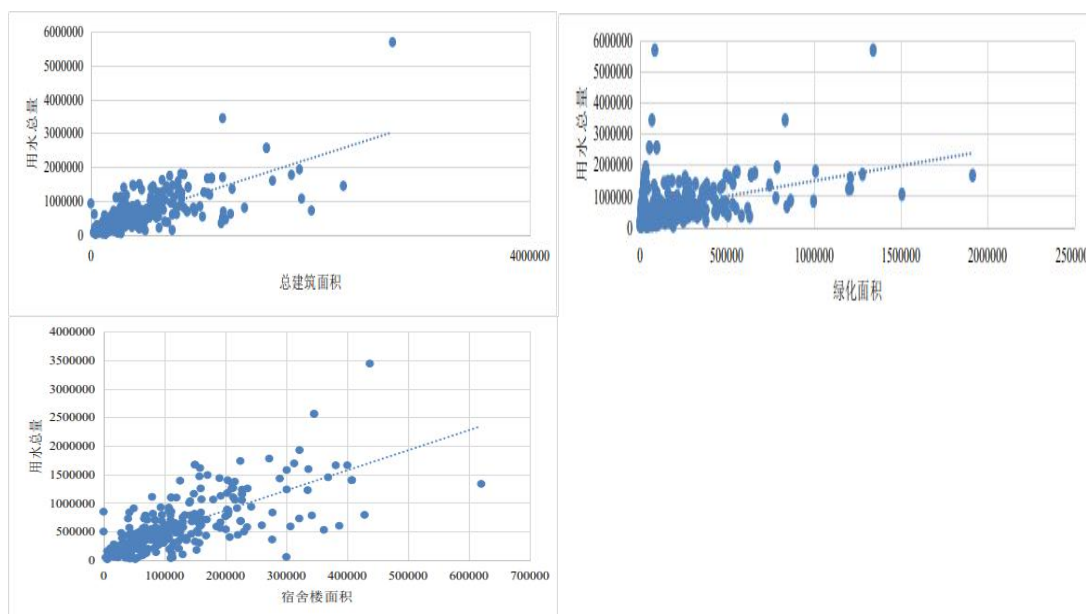


图2 各影响因素与用水量的相关性

表 3 皮尔逊相关系数法分析结果

	总人数	标准人数	总建筑面积	绿化面积	宿舍楼面积
相关系数	0.208	0.877	0.727	0.372	0.386

(3) 分类方式

目前国家高校定额按照南方和北方分类制定，省级高校用水定额未分类。教育部高校名单按照普通高等学校和成人高等学校分类，其中普通高等学校分为本科和专科院校。全国教育事业发展统计公报等按照普通本科学校、本科层次职业学校、高职（专科）学校和成人高等学校分类。标准起草组分析了不同分类的高校的人均用水量分布情况，从分类的可操作性、官方权威性等方面考虑，将高校分为普通本科学校、本科层次职业学校+高职（专科）学校 2 类。

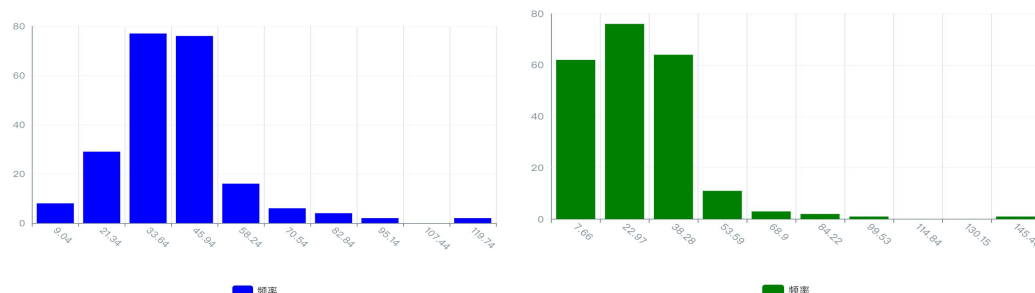


图3 普通高等学校、本科层次职业学校+高职（专科）学校人均用水量频率分布

为进一步验证分析分类的合理性，采用统计学方法进行验证分析，两分类有显著差异。

表4 统计分析验证

t 检验结果		
t 统计量	p 值	在显著性水平 0.05 下,t 统计量大于 1.96 即表示差异显著。p 小于 0.05, 表明两类学校的频率分布差异在统计上显著
3.03	0.0026	

（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，实行规范高效的高校内部节水管理制度为取值原则，确保新建、涉及主要用水的改（扩）建高校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，建立规范的高校内部节水管理制度为取值原则，推动现有用水浪费的高校实施节水改造。

标准起草组系统分析了高校的主要用水构成，明确了高校的主要用水环节，根据各主要用水环节的用水机理和用水行为进行了理论分析。在理论分析基础上，重点以调研统计数据分

析和典型企业剖析等方式，对高校教学楼、办公楼、实验室等用水构成进行分析，定量分析不同类型高校的用水特征差异，结合高校现状节水管理水平、节水潜力空间等，确定了高校强制性用水定额 1 级和 2 级指标值。高校内游泳场馆应符合《黄河流域服务业用水定额 第 2 部分：游泳场馆》的规定。

表 5 高校强制性用水定额指标值

单位为立方米每人每年

名称	高校人均用水量	
	1 级 ^a	2 级 ^b
普通本科学校	32	48
本科层次职业学校和高职（专科）学校	27	43
^a 新建、涉及用水的改（扩）建高校的用水效率应符合 1 级指标值。 ^b 现有高校的用水效率应符合 2 级指标值		

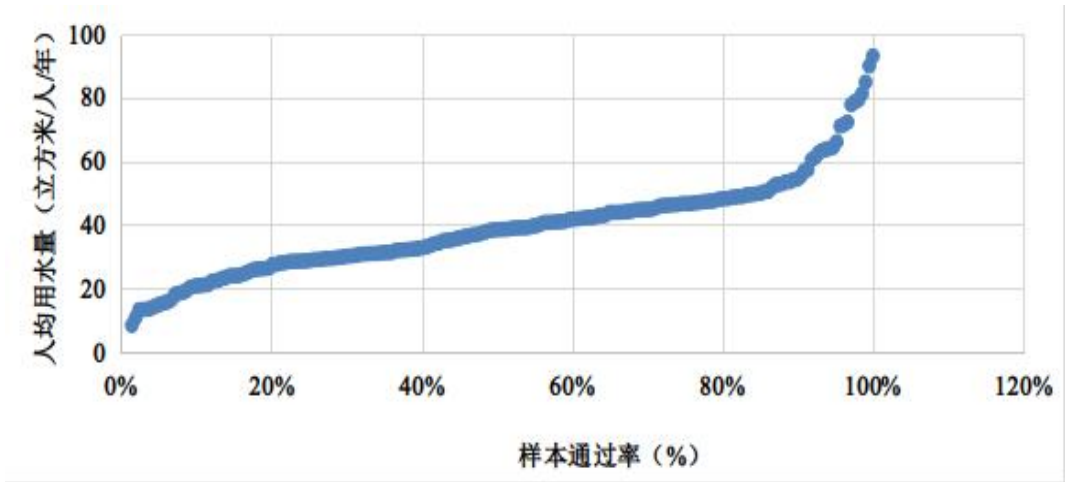


图 4 普通本科学校人均用水量分布

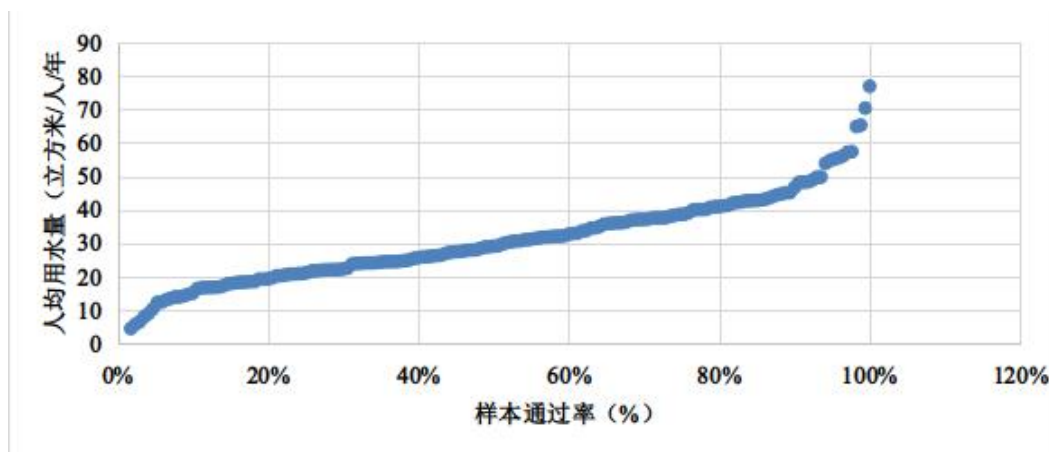


图 5 本科层次职业学校和高职（专科）学校人均用水量分布

（5）以典型高校为例，通过理论计算验证强制性用水定额适用性

通过文献调研、现场调研等方式，起草组系统分析了高校的主要用水构成，根据各主要用水环节的用水机理和用水行为进行了理论分析。以典型高校为例，对教学用水、生活用水和附属设备等用水构成进行分析，定量分析不同环节用水特征差异，确定了典型高校的用水理论值。

以 A 高校作为普通本科学校先进（建有中水站）水平典型，分解其不同用水环节的用水情况，进行各环节用水量分析和人均用水量测算。该高校 2005 年建成，按照单体超过 2 万平方米的公共建筑都需配建中水站的规划要求，校内建设有中水站，年利用中水量约 59 万立方米，主要用于校内绿化灌溉、宿舍、教学楼、办公楼冲厕等。同时高校建设有能源监管平台，二级计量完善，实现对用水情况实时采集监控，并进行智能化统计分析，及时排除跑冒滴漏现象，管网漏损率 1.5%，达到《公共机构节水管理规范》（GB/T 37813）漏损率应小于 2%的规定。

以此作为先进高校，经测算，单位床位用水量 $32\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，达到强制性用水定额 1 级指标。

表 6 A 普通本科学校用水情况

基本情况		校区建成时间	学生人数	教职工人数	非在编职工人数	对外培训 (人·日)
		2005 年	25325	532	819	300000
		标准人数	是否有中水站	年利用中水量	总用水量	人均用水量
		25411	是	59 万立方米	849117	32
人均用水量测算						
序号	类别	用水环节	用水量		用水量占比	
1	教学用水	教学楼用水	282861		33.31%	
2		实验用水	36499		4.30%	
3		图书馆用水	20392		2.40%	
4		办公楼用水	6104		0.72%	
5		对外培训用水	含在宿舍教学等			
6	生活用水	食堂用水	71905		8.47%	
7		宿舍用水	334774		39.43%	
8		浴室用水	69216		8.15%	
9		开水房/直饮水机	4652		0.55%	
10	附属用水	绿化用水	20000		2.36%	
11		体育场馆	1293		0.15%	
12		其他（中央空调、供暖）	1421		0.17%	
合计			849117		100%	
人均用水量			32			

以 B 高校作为普通本科学校现有(无中水站)水平典型，分解其不同用水环节的用水情况，进行各环节用水量分析和人均用水量测算。该高校 1958 年建成，未建中水站，高校建设有能源监管平台，二级计量完善，由于建校时间长，管道存在不同程度的老化，跑冒滴漏现象频繁，管网漏损率 7%。以此作为

现有高校典型，经测算，人均用水量 $47\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，达到强制性用水定额 2 级指标。

表 7 B 普通本科学校用水情况

基本情况		校区建成时间	学生人数	教职工人数	非在编职工人数	对外培训 (人·日)
		2005 年	21194	649	2294	无
		标准人数	是否有中水站	年利用中水量	总用水量	人均用水量
		22666	否	无	1066840	47
人均用水量测算						
序号	类别	用水环节	用水量		用水量占比	
1	教学用水	教学楼用水	57064		5.35%	
2		实验用水	220457		20.66%	
3		图书馆用水	20266		1.90%	
4		办公楼用水	110228		10.33%	
5	生活用水	食堂用水	96947		9.09%	
6		宿舍用水	331643		31.09%	
7		浴室用水	8103		0.76%	
8		开水房/直饮水机	2190		0.21%	
9	附属用水	绿化用水	154536		14.49%	
10		生态景观用水	59459		5.57%	
11		体育场馆	5947		0.56%	
合计			1066840		100%	
人均用水量			47			

通过 A、B 典型高校用水构成和用水环节水量分析，测算得出的单位床位用水量理论值，与本研究的调研样本数据在同一范围内。因此，理论计算结果有效，本标准拟定的强制性用水定额值具有可行性。建议其他高校可参考该方法进行高校理论用水值的确定，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

非常规水与常规水质有差别，从鼓励使用非常规水的角度出发，对采用非常规水的水量给予折算系数。为与黄河流域工业用水定额系列标准的非常规水源折算系数保持一致，本标准非常规水折算系数采用 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，结合高校用水节水管理现状，提出以下管理要求。

(1) 市政再生水输配管线覆盖范围内的高校应充分利用市政再生水，建筑面积超过 2 万平方米且不具备利用市政再生水条件的新建、改建、扩建高校应建设中水设施。

依据：《建筑中水设计标准》（GB 50336—2018）1.0.5 条规定，建筑中水工程应按照国家、地方有关规定配套建设。中水设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。该条对应的条文解释将建筑面积 >2 万 m^2 或回收水量 $>100\text{m}^3/\text{d}$ 的高校，作为配套建设中水设施工程的例子。《水污染防治行动计划》提出，自 2018 年起，单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑，北京市 2 万平方米、天津市 5 万平方米、河北省 10 万平方米以上集中新建的保障性生活住房，应安装建筑中水设施。积极推动其他新建住房安装建筑中水设施。

(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:《中华人民共和国计量法》第九条规定,县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具,部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具,以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具,实行强制检定。未按照规定申请检定或者检定不合格的,不得使用。《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。《用水单位水计量器具配备和管理通则》(GB/T 24789—2022)要求,用水单位水计量器具配备率应达到100%,次级用水单位水计量器具配备率应达到95%以上。

(3)应建立原始记录和统计台账,并定期统计教学楼、办公楼、实验室、体育场馆、图书馆、食堂、宿舍、浴室、绿化景观、农林类试验田灌溉等主要用水环节用水量及高校全日制统招生人数、留学生人数、教职工人数、对外培训人数等基本信息。

依据:《节约用水条例》第二十二条规定,国务院有关部门依法建立节水统计调查制度,定期公布节水统计信息。《用水单位用水统计通则》(GB/T 26719—2022)要求,用水单位

应满足对各类水源（如常规水源和非常规水源、自建设施供水和外购水）和用途（如不同水价用水）分类统计的要求。此外，高校用水效率的计算对用水统计提出更高要求。

（4）取水量达到取水规模以上的高校，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，并将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。取水规模标准由国务院水行政主管部门制定。

（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 的有关要求。

依据：《国家发展改革委等部门关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》（发改环资〔2023〕1193号）要求，具备条件的公共机构定期开展水平衡测试。

（6）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。

（7）绿化浇洒采用喷灌、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。《民用建筑节能节水设计标准》（GB 50555—2010）要求，绿化浇洒应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。《国家发展改革委等部门关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》（发改环资〔2023〕1193号）提出，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，推广节水灌溉。

（8）应使用符合相应产品标准的节水型生活用水器具。

依据：《节约用水条例》第二十六条规定，县级以上地方人民政府及其有关部门应当加强农村生活供水设施以及配套管网建设和改造，推广使用生活节水器具。第三十一条规定，国家把节水作为推广绿色建筑的重要内容，推动降低建筑运行水耗。新建、改建、扩建公共建筑应当使用节水器具。《国家发展改革委等部门关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》（发改环资〔2023〕1193号）要求，新建、改建、扩建公共机构建筑全面推行使用节水器具。《公共机构节水管理规范》（GB/T 37813—2019）规定，公共机构食堂等应采用节水型洗菜、洗碗设备。

（9）应在卫生间、浴室、厨房、食堂、实验室和游泳场馆等用水场所显著位置张贴节水标识。

依据：《公共机构节水管理规范》（GB/T 37813—2019）

要求，公共机构应制定并实施节水行为规范，张贴节水标识和标语。

（10）高校学生宿舍和公共浴室应采用水卡管理模式。

依据：《公共机构节水管理规范》（GB/T 37813—2019）要求，学校应加强实验室和学生宿舍的用水管理，学生宿舍和公共浴室应采用水卡管理模式。

（11）水力水工等具备水循环利用条件的高校实验室，实验用水应循环利用。

依据：本标准规定高校实验室用水量占总用水量的15%及以上时，超出部分的实验室用水量不计入高校用水量。为加强实验用水管理，也应对超出15%的实验用水进行管理，提出水力水工等高校实验室实验用水的循环利用要求。

（12）高校用水效率达到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

标准规定的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

目前未以国家标准形式发布高校用水定额，2019年以水利部文件印发了《服务业用水定额：学校》，其中包括高等教育用水定额；省级高校用水定额方面，均制定了学校（高等教育）用水定额。

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现行国家用水定额、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 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，给高校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现有、新建、改建、扩建高校的用水管理。新建、涉及用水的改（扩）建高校的用水效率应符合 1 级指标值。现有高校的用水效率应符合 2 级指标值。

十二、其他应当予以说明的事项

无。