
《游泳场所节水技术规范》

国家标准编制说明

(征求意见稿)

标准起草组

二〇一九年八月

《游泳场所节水技术规范》编制说明

1.任务背景和意义

当前我国正处在工业化、城市化快速发展阶段，城市人口不断增加，城市生活用水呈刚性增长趋势。目前全国城市每年平均缺水 60 亿 m^3 ，每年因缺水造成的经济损失约 2000 亿元，严重的缺水问题导致我国的城镇化建设过程、GDP 增长和居民生活水平的提高受到制约。落实最严格水资源管理制度，提高全民节水意识，建设节水型社会，已经成为我国经济社会经济发展的根本要求。

2015 年全年我国总用水量 6180 亿 m^3 ，比上年增长 1.4%。从 2015 年我国水资源消费结构来看，农业用水总量为 3903.9 亿 m^3 ；工业用水总量为 1380.6 亿 m^3 ；生活用水总量为 790.5 亿 m^3 ；生态用水总量为 105 亿 m^3 。其中，生活用水增长 3.1%，工业用水增长 1.8%，农业用水增长 0.9%，生态补水增长 1.7%。万元国内生产总值用水量 104 m^3 ，比上年下降 5.1%。万元工业增加值用水量 58 m^3 ，下降 3.9%。人均用水量 450 m^3 ，比上年增长 0.9%。2010-2015 年我国生活用水量见图 1、人均用水量见图 2。

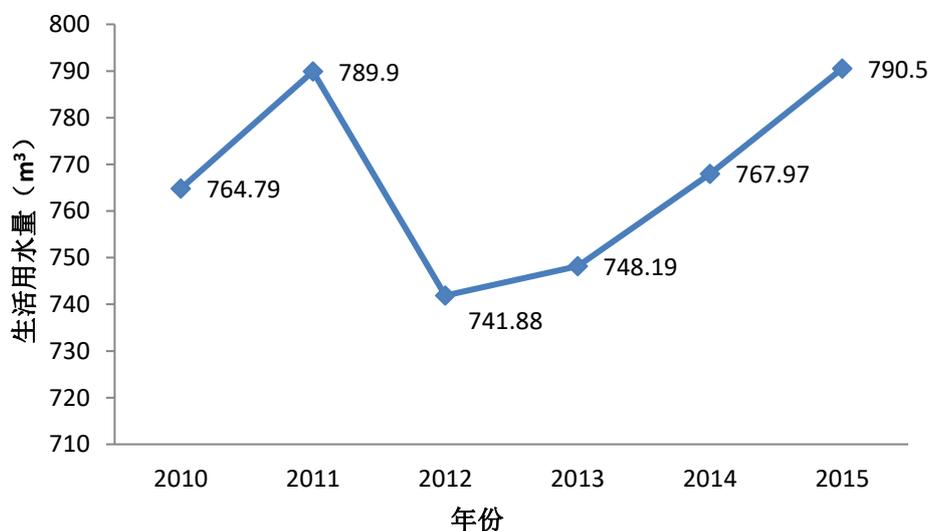


图 1 2010-2015 年我国生活用水量

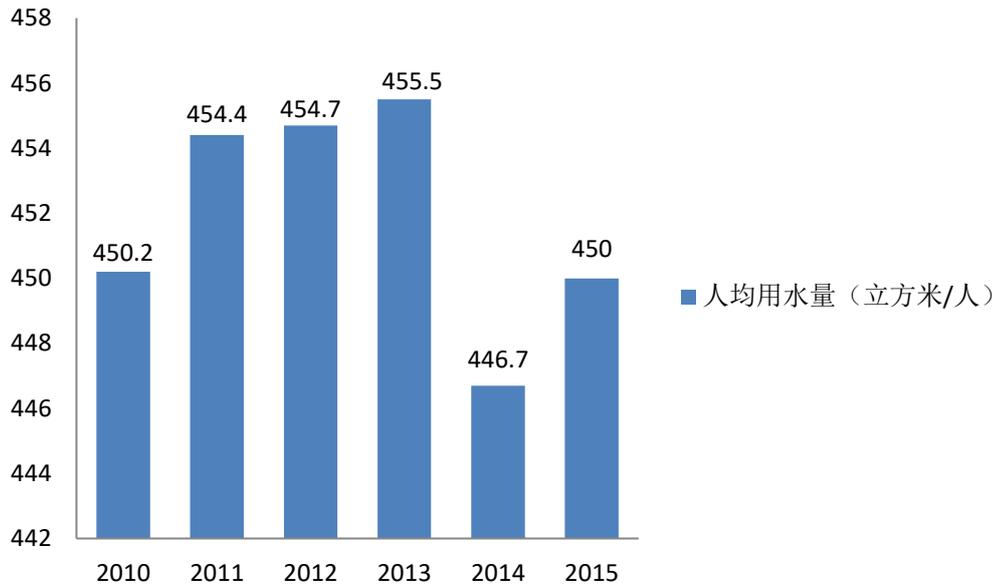


图 2 2010-2015 年我国人均用水量

游泳场馆是以水为载体，集健身、寓教于乐为一体的社会公共用水行业。由于它用水量较大、用水时间相对集中，因此，加强游泳场所的用水、节水管理，是节水工作的重要组成部分。近年来，随着国民经济的高速发展与人们生活水平的不断提高，游泳场馆的需求与建设得到了飞速的发展，消耗了大量的水资源。根据第六次全国体育场地普查数据汇编，截至 2013 年底，我国共有游泳场馆 14474 个，其中游泳馆 5279 个，跳水馆 34 个，室外游泳池 9111 个，室外跳水池 50 个。

2.任务来源

本标准由水利部和全国节水办提出，全国节水标准化技术委员会归口，2016 年申请立项，被国家标准化管理委员会列入《关于下达 2016 年第一批国家标准制修订项目计划的通知》（国标委综合【2016】39 号），项目计划号为 20160671-T-469，由中国标准化研究院牵头起草。

3.工作过程

标准起草从 2016 年 3 月开始，可以分为 5 个阶段：

第一阶段：成立起草组

中国标准化研究院接到标准制定任务后，立刻组织落实标准制定工作。确定由中国标准化研究院为主要起草单位，并由来自相关行业、企业和科研机构的相

关专家组成起草组。

第二阶段：文献和资料收集

为了按照文件要求，准确完成制定工作，首先通过各种途径，收集并学习相关建筑设计标准、取用水定额标准、环保排放标准、水质标准已经废水处理标准等相关资料。

经过资料整理和汇总，按照以上指导性文件的精神和要求，初步理顺了标准制定的方向和思路。

第三阶段：草案编写

2018年8月，依照编写提纲起草了标准草稿，经过反复研讨和修改，形成初稿。在对标准草案的反复讨论和修改后，于2019年2月形成征求意见稿。

第四阶段：征求意见阶段

2019年3月-2019年7月，广泛征集游泳场相关单位意见，并进行修改。2019年8月，全国节水标准化技术委员会下发征求《游泳场所节水技术规范》国家标准征求意见稿意见的函，公开征求意见。根据反馈修改后最终确认标准主要内容形成标准送审稿。

4.标准编制思路

4.1 游泳场所的特点

随着国民经济的高速发展与人民生活水平的不断提高，集娱乐、休闲与健身为一体的游泳场馆的需求与建设可谓方兴未艾，国家级大型游泳馆、各种公共游泳馆、家用游泳池、星级宾馆的室内游泳池等如雨后春笋般遍及全国城镇。

游泳馆建筑和其他民用建筑相比，具有一定的特殊性：跨度大、平面面积大、高度高、容积大、技术工艺复杂等。游泳馆建筑是各类公共建筑中的耗能耗水大户，游泳池、跳水池和洗浴要消耗大量的水资源，而为游泳池水、洗浴用水加热也需要消耗大量的能源。

4.2 游泳场所的主要用水环节

游泳场馆的主要用水环节集中在淋浴用水、池面溢流损失和过滤反冲洗用水等。

➤ 淋浴与强制淋浴用水

淋浴与强制淋浴用水是必不可少的水耗。手动控制出流的用量约为 90L/(人·场); 如采用自动感应控制出流, 其用水量约为 60L/(人·场)。

强制淋浴也是必不可少的水耗, 目前, 大多数游泳馆都采用自动感应控制出流, 节约了用水量。

➤ 补充水

目前游泳池采用的大多是满水型和定水位型的间断式补水方式。满水型是指在开场前将池水补满(极短时, 薄膜状溢流以去除表面物), 在下午或晚间再次补满。这种方式虽较溢流型节水不少, 但仍存在很大的浪费。对于一个水面为 25×50m²的游泳池来说, 水面降低按 10cm 计, 则被拨动溢掉的水量为 125m³。即每补满一次就将浪费掉这么多水。各种游泳池每天补充水百分数见表 1。

表 1 各种游泳池每天补充水百分数

游泳池类别	比赛池	跳水池	游泳、跳水合建池	公共池	练习池	儿童池	幼儿池	水球池
补充水量(100%)	5	5	5	1 0-15	5-1 0	15	15	5

非满型定水位补水就是按照上述水面的波幅来限制水面水位至离岸上 10-15cm。如无其它排水, 就无需补水。由此, 较满水型每天至少可节水 125m³。当然在非满池状况下, 水面油脂等污物会因水面的波动而粘滞 in 池壁上, 在水面附近形成一圈灰黑污渍带, 会影响人们的视觉和情趣。对此应采取如下措施来加以消除: ①闭场后无反冲洗用水, 经晚间的静置后, 在早间循环之前及时用吸油性强的棉质抹布人工清除池壁上的污物; ②闭场后过滤器需反冲时, 应在反冲洗后补水前进行上述人工方法清除; ③视水面污物情况定期满水短时薄膜溢流, 以去除水面上的视觉污染物。这一方法应在过滤反冲洗前进行, 以使池面下 10cm 左右的水量用于反冲洗(此时最好两台过滤器都进行反冲洗), 从而最终使池内水面保持在常水位状态, 避免开场后被波动溢失造成浪费。

➤ 压力过滤器反冲洗用水量

在定水位补水中, 过滤器反冲洗排水与初滤水排水是造成补水的直接原因。按照规范设计值, 重质滤料和轻质滤料反冲洗一次所需的水量大致相等, 对于直径为 2.5m 的过滤器经计算约为 30m³/次。但在实际操作过程中, 加初滤排水用水量

高 $70\text{m}^3/\text{次}$ 以上。究其原因,大致有如下几个:①反冲洗强度不够,致使排水水质在较长时间内仍难达到要求;②唯恐滤料洗不干净,过度延长反冲洗(或次数)与初滤水排水时间;③模式化,不论滤料截污程度如何,每次反冲洗时间或次数基本保持一致;④操作经验不足,方法不当,在整个冲洗过程中保持同一流量。过滤器的反冲洗绝不能凭个人判断来进行,具体应根据其进出口的压力表差值辅以观察取样水质来决定。在冬春淡季,过滤器很少因饱和而使压差达到规定值需进行反冲洗,大都出于保护性的半月冲洗一次,且冲洗历时短、排水量少。而在夏秋旺季,过滤器的反冲洗周期大大缩短,一般平均 4 天反冲洗一次,且冲洗水量相对淡季要大。因此,在夏秋季节,过滤器反冲洗的操作对其节水显得非常重要。

➤ 池底清污排水量

由于停运、加药、循环流速低等原因,游泳池的池底会沉积一薄层污渍,即使水质非常好,也会因此而给人视觉上一污染感,所以应定期进行清除。一般来说,夏秋季节每周应清洗一次,冬春淡季半月或一月清洗一次既可。按照每次清污用水量约 50m^3 ,全年一个池子的用水量将达 1500m^3 左右。如直接排放必将造成较大的浪费。

6.主要内容说明

6.1 标准框架

标准共分 5 章来撰写。第一章是范围,给出了标准的规定范畴和适用范围;第二章为规范性引用文件,列出了与本标准应用密切相关的标准;第三章是术语和定义,给出了游泳场所节水的相关术语的定义;第四章是节水设计要求,对游泳场所节水方案、主要用水部位和过程、节水器具、排水方案等进行了规定;第五章是节水技术要求,分别针对泳池和淋浴提出了相应要求;第六章是节水管理要求,分别针对计量器具的配备、用水统计等进行了规定,并提出了游泳取水定额。

6.2 标准的主要技术内容

6.2.1 范围

本标准规定了游泳场所节水的相关术语和定义、设计要求、技术要求和管

要求。

本标准适用于人工游泳场所、天然游泳场所和水上游乐设施等各类游泳场所。

6.2.2 术语和定义

为便于理解,本标准给出了游泳场所、人工游泳场所等 8 个主要的术语和定义。具体释义如下:

1) 游泳场所

能够满足人们进行游泳健身、训练、比赛、娱乐等活动的室内外水面(域)及其设施设备。

2) 人工游泳场所

向社会公众开放各类室内外人工游泳池、游泳馆、游乐嬉水池等。

3) 游泳取水量

游泳所消耗的新水量,包括地表水、地下水、自来水以及从外部得到的热水、蒸汽等,但不包括循环水以及企业回收利用的再生水。

4) 补水

单位时间内向泳池内补充水量的总和占原池水量的比例。

5) 循环净水给水系统

将使用过的游泳池池水,按规定的流量和流速从池内抽出,经过滤净化使池水澄清并经消毒杀菌处理后,符合相关水质标准后,再送回游泳池内重复使用的系统。

6) 直流式给水系统

将符合生活饮用水水质标准的水流,按设计流量连续不断送入游泳池,再将使用过的池水按相应的流量连续不断经排水口排出游泳池的给水系统。

7) 浸脚消毒池

为使游泳者在进入游泳池之前强制接受脚部消毒而在通道上设置的含有消毒液的水池。

8) 强制淋浴

为使游泳者在进入游泳池之前强制接受身体清洗而在通道上设置的淋浴装置。

6.2.3 节水设计要求

节水设计要求主要包括：新、改、扩建游泳场馆应编制节水方案，节水方案应包括主要用水水源、水量、供应渠道及主要用途；主要用水部位及用水过程分析；淋浴器的节水措施；泳池的节水措施；生活用水器具的选择及节水措施；排水方案及废水回用的技术方案；用水计量器具配备情况等。

同时要求游泳场馆应采用先进的节水技术和设备，配置节水型淋浴设施用水器具应符合相关标准要求。废水应优先考虑回收利用。

6.2.4 节水技术要求

1) 泳池

本标准除了要求泳池应采取换热方式保持池水温度，不同使用功能的泳池分别设置循环过滤系统以及泳池应单独设立计量装置之外，还针对不同类型的泳池，分别提出了日补水率的要求，具体见表2。

表2 泳池的补水率

类型	补水率 (%)
比赛池	≤ 5
跳水池	≤ 5
练习池	≤ 10
公共池	≤ 10
儿童池 (含幼儿池)	≤ 15
水球池	≤ 5

同时要求泳池应定额清污排水，并提出了清污周期的要求：

表3 泳池的清污周期

季节	清污周期 (天)
夏、秋季	7
冬、春季	15

2) 淋浴

针对淋浴的技术要求主要有：应安装冷、热水混合淋浴装置；应采用智能控制开关；同时应符合 GB 28378《淋浴器用水效率限定值及其用水效率等级》中

节水评价值的要求。

6.2.5 节水管理要求

节水管理要求主要包括：游泳场所用水计量器具配备和管理，应符合 GB 24789《用水单位水计量器具配备和管理通则》的要求。游泳场所应加强用水统计管理，建立规范、完善的用水统计台账。从业人员上岗前应进行节约用水培训。游泳场所应在显著位置设置节水提示标志。游泳场所应加强对用水设施的巡查、维护和管理，不应出现失修、失养或管理不善造成的浪费水现象。并提出了游泳取水定额的要求，具体见表 4。

表4 游泳取水定额

室内游泳场所	$\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$	0.2
室外游泳场所	$\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$	0.4
注1：按照泳池面积计算；		
注2：取水定额指标为最高允许值，在实际运用中取水量应不大于定额指标值。		