

ICS 13.020
CCS P 41



中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—××××

服务业用水定额 第3部分：室外 人工滑雪场

Norm of water intake for service industry—Part 3: Outdoor
artificial ski resort

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-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

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/T XXXX《服务业用水定额》的第3部分。GB/T XXXX 已经发布了以下部分：

——第1部分：游泳场所；

——第2部分：高尔夫球场；

——第3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全国节约用水办公室提出。

本文件由全国节水标准化技术委员会（SAC/TC 442）归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院等。

本文件主要起草人：

引 言

用水定额是衡量节约用水水平的技术标准和重要依据，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的基础。用水定额标准是核定许可水量、开展节水评价、载体建设和对标达标管理的主要指标之一，也是落实最严格水资源管理制度的重要手段。

GB/T XXXX《服务业用水定额》将根据不同服务业的用水特点，规定用水定额，明确计算方法，并做出管理要求，拟由以下部分构成：

- 第1部分：游泳场所；
- 第2部分：高尔夫球场；
- 第3部分：室外人工滑雪场；
- 第4部分：洗浴场所；
- 第5部分：洗车场所；
- 第6部分：洗染场所；
- 第7部分：宾馆；
- 第8部分：餐饮场所；
- 第9部分：理发美容场所；
- 第10部分：学校；
- 第11部分：医院；
- 第12部分：机关；
- 第13部分：写字楼；
- 第14部分：环境卫生和绿化；
- 第15部分：交通场所；
- ……。

服务业用水定额 第3部分：室外人工滑雪场

1 范围

本文件规定了室外人工滑雪场的用水定额、计算方法以及管理要求。

本文件适用于现有、新建（改建、扩建）室外人工滑雪场的用水管理，作为附属设施运营的室外人工滑雪场参照执行。

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 19079.6 体育场所开放条件与技术要求 第6部分：滑雪场所
- 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 30683 室外人工滑雪场节水技术规范

3 术语和定义

GB/T 21534和GB/T 30683界定术语和定义适用于本文件。

4 用水定额

表1规定了室外人工滑雪场用水定额。

表1 室外人工滑雪场用水定额

单位为立方米每平方米年

分类	单位雪道面积造雪取水量	
	先进值 ^a	通用值 ^b
室外人工滑雪场	0.45	0.75
^a 先进值用于室外人工滑雪场新建（改建、扩建）项目的水资源论证、取水许可审批和节水评价。 ^b 通用值用于现有室外人工滑雪场的日常用水管理和节水考核。		

5 计算方法

5.1 计算范围

5.1.1 取水水源的计算范围应包括从各种常规水源提取并被第一次利用的水量，包括取自地表水、地下水、供水工程，以及从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水等）的水量。

5.1.2 取水量的计算范围应包括造雪用水、雪道植被灌溉用水、绿化用水、生活用水等，不包括基础设施建设和改造、消防、外供等用水。

5.2 计算公式

单位雪道面积造雪取水量按式（1）计算：

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

式中：

- V_{ui} ——室外人工滑雪场单位雪道面积造雪取水量，单位为立方米每平方米年；
 V_i ——统计期内高尔夫球场取水量，单位为立方米每年；
 S ——室外人工滑雪雪道面积，单位为平方米（ m^2 ）。

6 管理要求

- 6.1 水计量器具配备和管理应符合GB/T 24789的要求，鼓励配备智能化、具有远程传输、在线监测和校准功能的计量系统。
- 6.2 水平衡测试应符合GB/T 12452的要求。
- 6.3 室外人工滑雪场的设计要求和节水灌溉技术应符合GB/T 30683的要求。
- 6.4 室外人工滑雪场压实后雪道厚度应符合GB 19079.6的要求。
- 6.5 应每年统计用水信息，用水信息表参见附录A。

附录 A

(资料性)

室外人工滑雪场用水信息表

室外人工滑雪场用水信息表见表 A.1。

表 A.1 室外人工滑雪场用水信息表

滑雪场名称					
统一社会信用代码					
单位地址					
联系人		联系电话			
一、基本信息					
职工人数	人				
核心区日最大接待游客环境容量	人/日	年游客总人数	人/年		
年过夜游客人天数	人天/年	过夜游客平均停留天数	天		
自然年运营时间	天	自然年滑雪运营时间	天		
滑雪项目	<input type="checkbox"/> 高级道 <input type="checkbox"/> 中级道 <input type="checkbox"/> 初级道 <input type="checkbox"/> 其他_____				
其他服务项目	<input type="checkbox"/> 餐饮 <input type="checkbox"/> 住宿 <input type="checkbox"/> 休闲娱乐 <input type="checkbox"/> 其他_____				
非滑雪运营时段服务项目	<input type="checkbox"/> 滑草 <input type="checkbox"/> 餐饮 <input type="checkbox"/> 住宿 <input type="checkbox"/> 休闲娱乐 <input type="checkbox"/> 其他_____				
餐饮服务类型	<input type="checkbox"/> 正餐 <input type="checkbox"/> 自助餐 <input type="checkbox"/> 简餐 <input type="checkbox"/> 其他_____				
住宿服务类型 ^a	<input type="checkbox"/> 五星级宾馆 <input type="checkbox"/> 四星级宾馆 <input type="checkbox"/> 三星级宾馆 <input type="checkbox"/> 二星级宾馆 <input type="checkbox"/> 一星级宾馆 <input type="checkbox"/> 乡村民宿 <input type="checkbox"/> 其他				
总建筑面积	m^2	占地面积	m^2		
绿化面积	m^2	餐厅面积	m^2		
水价	元/ m^3				
雪道总面积	初级道	m^2	平均造雪厚度	初级道	cm
	中级道	m^2		中级道	cm
	高级道	m^2		高级道	cm
	其他	m^2		其他	cm
住宿床位数	床	年入住率	%		
造雪机数量	个				
市政再生水	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	市政再生水年利用量	m^3		
雨水积蓄设施	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	融雪水、雨水收集量	m^3		
污水处理系统	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	污水处理能力	m^3/d		
蓄水池	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	蓄水设施容积	m^3		
自备井	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	井眼数	眼		
二、用水信息					

取水量计算起止	年 月 至 年 月			
取水水源	自来水	m ³	自备井水	m ³
	地表水	m ³	外购水	m ³
	市政再生水	m ³	雨水、融雪水	m ³
	其他	m ³	小计	m ³
取水量 ^b	造雪用水	m ³	生活用水	m ³
	绿化用水	m ³	外供水	m ³
	其他	m ³	小计	m ³
三、备注				
^a 住宿服务类型按照GB/T 14308的要求划分。 ^b 无法分开计量的用水项目可以合并填写，并在表格底部“备注”中注明合并的项目。				

《服务业用水定额 第3部分：室外人工滑雪场》国家标准

编制说明

标准起草组

二〇二四年六月

《服务业用水定额 第3部分：室外人工滑雪场》国家标准 编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本文件由中华人民共和国水利部全国节约用水办公室提出，全国节水标准化技术委员会（SAC/TC 442）归口，2023年申请立项，被列入《国家标准化管理委员会关于下达2023年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2023〕58号），计划项目号为：20231071-T-469。

（二）任务背景

人多水少、水资源时空分布不均既是现阶段我国的突出水情，也是我国将要长期面临的基本国情。随着城镇化、工业化进程加快，居民生活用水量逐渐增加。2010-2022年，我国年用水总量趋于平缓，工业和农业用水量有所下降，但生活用水量从764.8亿 m^3 增长到905.7亿 m^3 ，占用水总量的比重由12.7%增加至15.1%。生活用水包括居民（家庭）生活用水和（城镇）公共生活用水（含服务业及建筑业等用水）。随着社会经济的飞速发展，人们对生活质量的要求日益提高，居民的生活习惯与用水行为发生巨大改变，服务业用水在生活用水总量中的地位越来越突出。

用水定额是衡量节约用水水平的技术标准和重要依据，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的基础。目前

我国已发布用水定额标准 65 项，其中工业 64 项、服务业 1 项。相关标准为核定许可水量、开展节水评价、载体建设和对标达标管理提供技术支撑，也是落实最严格水资源管理制度的重要手段。

近年来，随着国民经济高速发展与人们生活水平的不断提高，对于健康生活追求和健身体育需求的关注度也随之增强，尤其是在疫情之后，人们更加关注身心健康，并更倾向于融入自然的运动方式，消费者也越来越注重愉悦的自我体验，同时追求运动中融入时尚和社交元素。此外，在冬奥效应的带动下滑雪运动呈现出爆发式增长的态势。根据《2023 年中国滑雪产业白皮书》，2022-2023 雪季财年（2022 年 5 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日）我国实际处于对外营业状态的雪场总数为 697 家，年接待人次 1983 万，其中室内滑雪场 50 家，年接待人次 365 万；室外滑雪场 647 家，年接待人次 1618 万。国内全部运行雪场的雪道面积累计约为 6300 万平方米，年用水量约 4725 万立方米。

作为高速发展的行业，制定室外人工滑雪场用水定额对于落实《节约用水条例》《国家节水行动方案》等有关要求，提高行业用水效率、促进行业节水技术进步、加强非常规水源利用、实现水资源可持续利用，助力经济社会的可持续发展以及节水型社会建设，均具有重要的现实意义和深远的历史意义。

（三）工作过程

标准研制从 2019 年 3 月开始，可以分为标准预研、成立起草小组、文献收集和分析、草案起草、征求意见四个阶段。

第一阶段：成立起草小组

2019年3月，中国标准化研究院作为主要起草单位，组织成立标准起草小组，启动该项国家标准研制工作。

第二阶段：文献收集和分析

为做好标准制定工作，充分合理反映室外人工滑雪场取用水特点和管理现状，重点研究和分析了以下相关标准、文件和资料：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 30683《室外人工滑雪场节水技术规范》以及《水利部关于印发综合医院等十一项服务业用水定额的通知（水节约〔2021〕107号）》《2022年中国滑雪产业白皮书》《2023年中国滑雪产业白皮书》等。

第三阶段：标准预研

2019年3月至2023年3月期间，起草组对行业开展了取用水情况调查，并邀请专家进行咨询。于2021年11月邀请来自水利部全国节约用水办公室、水利部节约用水促进中心、中国水利水电科学研究院、北京市滑雪协会等多个相关行业专家参加，根据与会专家意见梳理构建基于用水行为的室外人工滑雪场用水定额研究方法，支撑用水定额标准的研制。

经过资料整理和调研情况汇总，起草组初步完成标准草案、建议书及申报书，提起《服务业用水定额 第3部分：室外人工滑雪场》推荐性国家标准立项申请，2023年12月该项标准计划下达。

第四阶段：草案起草阶段

起草组会同相关行业协会、典型企业对标准草案进行研讨，同时修订完善用水信息调研表，进一步开展大范围行业用水情况调研。基于取水定额编制原则对调研数据进行分析，结合行业意见，形成标准及编制说明征求意见稿。

（四）主要起草单位及工作

本文件主要由中国标准化研究院等单位负责组织起草。

本文件主要起草单位：中国标准化研究院等。

任务分配：

中国标准化研究院负责标准的管理与协调工作，如召集会议，沟通交流等；标准文本及编制说明的起草、数据的整理等；并联系相关企业负责提供本单位数据、用水管理等资料，协助调研、会议等工作。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

1. 本文件按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》的要求和规定，参考其他相关标准，在充分研究国内外相关资料，开展广泛调研的基础上，分析室外人工滑雪场实际用水情况，确定标准的组成要素。

2. 在制定过程中遵循了以下几个原则：

- （1）科学性和规范性；
- （2）保证标准的先进性和实用性；
- （3）与国家节水政策等相符合；
- （4）尽量与国际上的相关标准、法规接轨；

(5) 充分考虑我国室外人工滑雪场节水技术水平、相关行业用水特点，符合各行业节水管理需求。

(二) 主要内容

1. 范围

《国家节水行动方案》《“十四五”节水型社会建设方案》等政策文件中明确提出“严控高耗水服务业用水”、“深入开展公共领域节水”等要求。本文件基于“政策引导、耗水量高、节水潜力大或水资源为主要服务载体”等原则，确定高耗水服务业的室外人工滑雪场为对象制定用水定额。

参考水利部相关文件要求，用水定额先进值用于室外人工滑雪场新建（改建、扩建）项目的水资源论证、取水许可审批和节水评价，通用值用于现有室外人工滑雪场的日常用水管理和节水考核。

因此，界定本文件的适用范围为现有、新建（改建、扩建）室外人工滑雪场的用水管理，作为附属设施运营的室外人工滑雪场参照执行。

2. 用水定额分析方法

以北京冬奥会、冬残奥会为契机，我国深入推进冰雪运动“南展西扩东进”战略，不断巩固和扩大“带动三亿人参与冰雪运动”成果，我国冰雪文旅、冰雪体育消费迎来现象级增长，冰雪产业对于体育强国建设的助力作用日趋显现。随着我国雪场、冰场等冰雪运动基础设施的完善，以及冰雪运动的社会认知度、关注度提升，参与群众性冰雪运动的人口基数显著扩大，地域、年龄等分布情况持续丰富、优化。

室外人工滑雪场作为冰雪运动的重要服务场所之一，处理好满足民众文化体育需求、保障行业高质量发展与控制用水总量与用水效率之间的关系，实现水资源节约集约利用，成为科学合理制定用水定额的重要问题。

由于服务业具有点多、面广，以及同一行业存在多元化经营等特点，调研样本较难全面覆盖，因此，本文件用水定额指标确定方法采用实际调研数据分析与用水行为解析验证相结合的方法。

其中，实际调研数据分析主要通过调研室外人工滑雪场相关信息，参考 GB/T 32716-20136《用水定额编制技术导则》等相关标准，按照 20%和 80%通过率，分别确定室外人工滑雪场用水定额先进值和通用值。用水行为解析是通过分析造雪用水与造雪密度、累计造雪厚度和造雪机造雪效率之间的关系，构建室外人工滑雪场用水定额理论值计算模型，进行层次化评价，构建节约用水行为模式和合理用水行为模式，计算不同用水行为模式的单位服务取水量，分别作为用水定额先进值和通用值的验证依据。

3. 用水定额分析

(1) 调研样本情况

对室外人工滑雪场开展实际用水数据调研，共调研获得 113 个室外人工滑雪场样本数据，覆盖全国大部分地区。基础数据来源广泛、扎实，数据代表性较好。

(2) 室外人工滑雪场用水定额确定

室外人工滑雪场是指利用人工造雪形成或采用人工造雪补充雪

量的，能够满足人们进行与滑雪有关的训练、竞赛、健身和休闲等活动的室外场所。

1) 用水结构

通过文献调研、水平衡测试分析、问卷调研及现场调研等方式，对室外人工滑雪场用水结构及用水规律特点进行分析，其用水主要为人工滑雪场造雪取水量，占全部取水量的 90%以上。

2) 核算单位

采用统计学中的 Pearson 相关系数法，对数据信息进行相关性分析。根据分析结果，室外人工滑雪场取水量与雪道面积具有显著的相关性。因此，室外人工滑雪场用水定额以雪道面积进行核算，与水利部文件要求一致。

3) 定额分析

①实际调研数据分析

滑雪场覆雪经过压实后，才可以进行滑雪，压实后雪的密度约为 300kg/m^3 。国家体育总局冬季运动管理中心和中国滑雪协会审定通过的《中国滑雪场所管理规范（2017年修订版）》及国家标准《GB 19079.6-2013 体育场所开放条件与技术要求 第6部分：滑雪场所》中明确规定滑雪道雪层压实之后的厚度不少于 30 厘米，雪场经营者出于对滑雪的舒适度的考虑会对雪道厚度进行调整。

为保证用水定额的可操作性，避免雪道厚度差异过大对取水量的影响，在对调研数据分析过程中，以调研样本实际取水量、雪道面积和厚度为基础，计算室外人工滑雪场单位雪道面积取水量。对核算结

果进行频率分析（见图 1），按照通过率 30%和 80%通过率确定室外人工滑雪场用水定额先进值和通用值。其中，用水定额先进值为 $0.45 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，实际通过率为 32%；用水定额通用值为 $0.75 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，实际通过率为 83%。

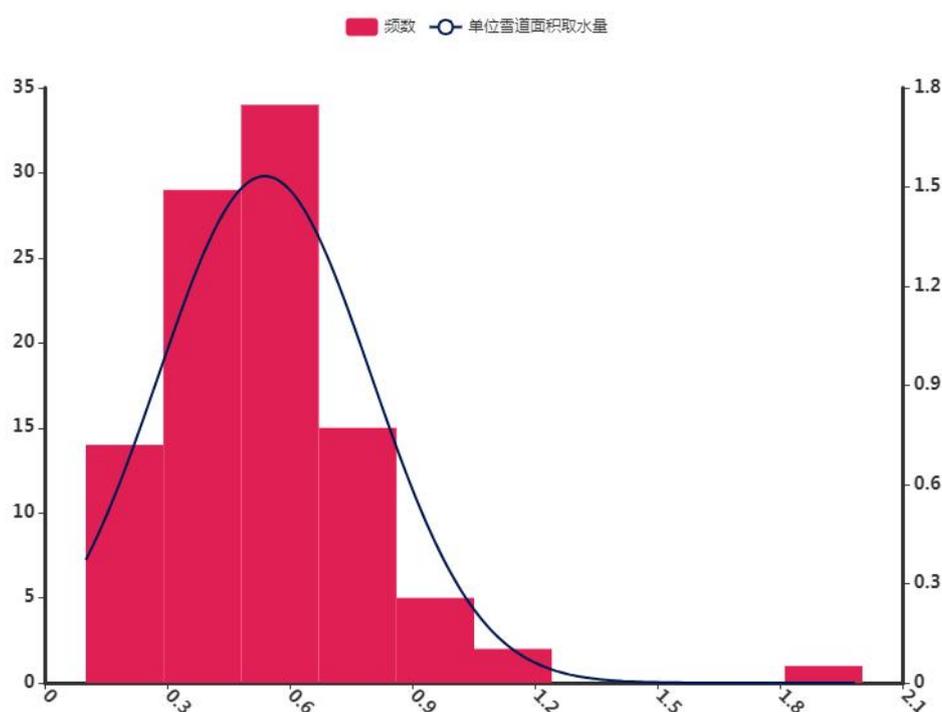


图 1 室外人工滑雪场单位雪道面积取水量直方图

②单位雪道面积理论值验证

室外人工滑雪场造雪用水主要与造雪量和造雪机造雪效率相关，而造雪量与造雪密度和造雪厚度有关。对于室外滑雪场，造雪机造雪效率受造雪时的风速、温度、湿度影响较大，且与造雪位置、时间有关，通常造雪机造雪效率为 50%~65%。一般休闲娱乐滑雪场造雪密度为 350 kg/m^3 。不同地理位置、气候环境、营业时间等条件下的滑雪场，年平均造雪厚度在 $0.4\sim 1.0 \text{ m/a}$ ，平均 0.7 m/a 。

从整体用水结构上看，室外人工滑雪场的餐饮、住宿、生活用水

量相对造雪用水少，造雪用水与造雪量和造雪机造雪效率相关，而造雪量与造雪密度和累计造雪厚度有关，考虑造雪密度和累计造雪厚度对滑雪体验影响较大，不应作为限制指标，因此，室外人工滑雪场用水行为模式以造雪机造雪效率作为主要变量进行设定。

其中，节约用水模式为造雪效率达到行业先进水平，合理用水模式为行业造雪效率平均水平，计算不同模式下的单位雪道面积取水量，作为室外人工滑雪场用水定额先进值和通用值的确定依据。综上所述，计算室外人工滑雪场节约用水模式下单位雪道面积取水量为 $0.45 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，合理用水模式下单位雪道面积取水量为 $0.60 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

表 1 单位雪道面积理论值验证

分类	先进值 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	节约用水模式 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	通用值 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	合理用水模式 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
室外人工滑雪场	0.45	0.45	0.75	0.60

通过对比，实际调研样本通过率确定的用水定额先进值和通用值与用水模式解析得到的节约用水模式和合理用水模式下的单位雪道面积取水量差距不大。由于用水模式解析是基于行业发展现状，通过设定不同情境模式分析所得，原则上用水定额取值不宜小于该指标。因此，室外人工滑雪场用水定额实际调研样本分析所得的用水定额指标值均通过单位雪道面积取水量理论值验证。验证后确定室外人工滑雪场用水定额见表 2。

表 2 室外人工滑雪场用水定额拟定值

分类	先进值/ $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	通用值/ $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
室外人工滑雪场	0.45	0.75

5) 与相关标准对比情况

本文件中室外人工滑雪场用水定额指标与水利部文件对比情况见表 3。

表 3 国家标准与水利部文件对比情况

对比内容	对比情况
核算单位	一致
地理分区	一致
分类	一致
指标值	一致

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

本文件根据我国室外人工滑雪场实际用水情况、用水模式解析以及国家相关规定和标准要求制定，核心指标以实际调研样本分析为基础，同时结合用水模式解析验证，并与现行相关标准对比分析，拟定用水定额合理，满足国内相关法规要求。

本文件实施后，可以积极推动各室外人工滑雪场提高水资源利用效率、推行高效节水器具、节水技术和非常规水的利用，加强用水节水管理，落实用水单位水计量器具配备和管理要求，倡导文明用水、贯彻合理用水理念，支持经济社会可持续发展，推动节水型社会建设。

本文件在研制过程中广泛吸纳主管部门、行业协会和企业的建议和意见，为标准实施应用奠定了良好的基础。预计本标准实施后，室外人工滑雪场年取水量可在现有基础上减少 9-15%。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；

本文件制定过程中不存在采标的问题。

本文件项目中所涉及的技术不存在知识产权的问题。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系；

本文件符合我国有关法律、法规的要求。

六、重大分歧意见的处理经过和依据；

无。

七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议；

建议本文件作为推荐性国家标准发布实施。

八、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）；

建议报批发布后，由标准主要起草单位和各级水行政主管部门共同组织，对相关行业协会、用水单位等开展标准宣贯培训，鼓励室外人工滑雪场配备节水型生活用水器具、采用高效节水技术、优先使用非常规水，加强节水管理工作，提高用水效率。

九、废止现行有关标准的建议；

无。

十、其他应予说明的事项。

无。