

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T 643.1—2025

节水载体评价规范 第1部分：工业企业

Specification for water-saving carrier assessment—Part 1: Industrial enterprises

2025-06-20 发布

2025-07-01 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 评价指标要求 1

6 评价说明 6

附录 A（规范性） 指标计算方法 8

参考文献 11

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DB4403/T 643《节水载体评价规范》的第1部分。DB4403/T 643已经发布了以下部分：

- 第1部分：工业企业；
- 第2部分：居民小区；
- 第3部分：机关单位；
- 第4部分：学校；
- 第5部分：医院；
- 第6部分：公园；
- 第7部分：酒店（宾馆）。

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。

本文件由深圳市水务局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市水务局、深圳市标准技术研究院、深圳市建筑科学研究院股份有限公司、深圳市深水水务咨询有限公司。

本文件主要起草人：赵彬斌、刘程飞、李威、罗宜兵、陈霞、邱志民、黄卓艺、戴敏怡、张炳坤、马思敏、张茜、许立杰、刘俊朗、黄祥燕、欧阳珊、刘彦君、戴知友、孙茵、刘伦、史敬华、彭世瑾、王莉芸、何昭菊、王永秀、杨振旗、黄钦榆、苏琼婵、乔燕。

引 言

节水载体建设是响应“节水优先”方针的重要体现，是建设节水型城市、倡导全民节水的关键措施。在国家大力推进节水型社会建设的背景下，广东省发布了DB44/T 2514《节水载体评价规范》系列地方标准，包括公共机构、居民小区、酒店（宾馆）、灌区等4个部分，为广东省节水载体建设提供了强有力的指导和依据。

为进一步适应深圳市的城市定位、产业结构和发展需求，制定深圳市节水载体评价规范系列地方标准仍十分必要。一方面，深圳市本地水资源有限、是严重缺水城市，与此同时，深圳市作为超大城市以及高新技术产业和现代服务业集聚地，水资源供需矛盾较广东省其他城市更加突出。另一方面，深圳市肩负建设中国特色社会主义先行示范区使命，以建设可持续发展先锋为战略定位，需要高标准的节水载体评价体系发挥示范引领作用。深圳市节水载体评价规范系列标准将在遵循国家和省级相关标准的基础上，结合深圳实际，提高评价指标要求、优化评价方法、增设节水标杆要求，为深圳市的节水载体创建工作提供更具操作性和指导性的技术依据，助力深圳打造全国超大城市节水典范，为水资源约束型城市的高质量发展提供“深圳方案”。

本文件旨在为工业企业节水载体的创建和评价提供科学依据和技术支撑，以引导和促进工业企业节水减排，不限制工业企业的经营活动。通过本文件的实施，将有效提升全社会节水意识，促进水资源节约集约利用，为推动深圳市高质量发展、建设美丽中国典范城市提供有力保障。

节水载体评价规范 第1部分：工业企业

1 范围

本文件规定了工业企业节水评价的基本要求、评价指标要求和评价说明等内容。
本文件适用于深圳市（含深汕特别合作区）工业企业开展节水载体评价。

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 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

DB44/T 1461.2 用水定额 第2部分：工业

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

市政再生水 municipal reclaimed water

城市生活污水经水质净化厂处理后，达到可用于工业生产、市政杂用、生态补水等特定水质标准的水。

3.2

海绵设施 sponge facility

对于雨水具有“渗、滞、蓄、净、用、排”等一项或多项功能的工程建设设施。

[来源：SJG 109—2022，2.0.2]

4 基本要求

参评节水载体的工业企业应同时符合以下5项要求，否则，不应参评：

- a) 近三年无违反用水节水相关法律法规行为和重大安全事故；
 - b) 生活饮用水管道不与市政再生水、建筑中水、回用水等非生活饮用水管道连接；
 - c) 按规定开展水平衡测试；
- 注：具体见《深圳市节约用水条例》。
- d) 近期连续12个月的用水总量不超用水计划；
 - e) 近期连续12个月的单位产品用水量不高于DB44/T 1461.2规定的通用值。

5 评价指标要求

5.1 指标构成

评价指标由技术指标、管理指标、鼓励指标和扣分项构成。评价指标总分值为110分，其中：技术指标分值50分，管理指标分值50分，鼓励指标分值10分，扣分项分值10分。评价指标应符合表1～表4的要求。

5.2 技术指标

技术指标应符合表1的要求。

表1 技术指标要求

序号	指标名称	指标要求	判定依据	分值
1	单位产品用水量	a) 符合DB44/T 1461.2的要求，按下列规则依次评分： 1) 单位产品用水量 $\leq$ 先进值，得12分； 2) 先进值 $<$ 单位产品用水量 $\leq$ 通用值，得8分； b) 如果深圳市对用水定额有其他要求，采用深圳市水务主管部门规定的用水定额； c) DB44/T 1461.2无相应产品的，参考相关产品的取水/用水定额国家标准或行业标准，或参考DB44/T 1461.2相近产品标准，无相关产品或相近产品的由专家考核评议决定；工业企业有多类主要产品的，按各主要产品相应指标要求分别评分，取各主要产品得分的算术平均值为指标最终得分。	查看用水量、主要产品产量证明文件。	12
2	工业用水重复利用率	a) 以相应行业的工业用水重复利用率为基准，按下列规则依次评分： 1) 工业用水重复利用率比相应行业标准高2%，得9分； 2) 工业用水重复利用率比相应行业标准高1%，得7分； 3) 工业用水重复利用率达到相应行业标准，得5分。 b) 工业用水重复利用率，无相应行业标准的，由专家考核评议决定。	查看工业重复利用水量证明文件。	9
3	水计量器具配备率	用水计量器具配备应符合GB/T 24789的要求，按下列规则累计评分： a) 用水单位水计量器具，配备率达到100%，得3分； b) 次级用水单位水计量器具，配备率达到100%得3分，配备率 $\geq 95\%$ 得2分； c) 主要用水设备（用水系统）水计量器具，配备率达到100%得3分，配备率 $\geq 85\%$ 得2分，无主要用水设备的直接得3分。	a) 查看水计量器具配备情况统计表证明文件； b) 现场查验符合性的，根据现场查验结果评分；现场查验使用状态的，正常使用才能得分。	9

表1 技术指标要求（续）

序号	指标名称	指标要求	判定依据	分值
4	间接冷却水循环率	按下列规则依次评分： a) 间接冷却水循环率 $\geq 98\%$ ，或无间接冷却水，得7分； b) $98\% >$ 间接冷却水循环率 $\geq 95\%$ ，得4分。	查看间接冷却水补水、循环量数据证明文件。	7
5	用水器具漏失控制	按下列规则依次评分： a) 用水器具无跑冒滴漏和长流水现象，得5分； b) 用水器具有一处跑冒滴漏或长流水现象，不得分。	现场查验用水器具漏失控制符合性。	5
6	万元产值用水量递减率	按下列规则依次评分： a) 万元产值用水量递减率 $\geq 5\%$ ，得5分； b) $5\% >$ 万元产值用水量递减率 $\geq 4\%$ ，得3分； c) $4\% >$ 万元产值用水量递减率 $\geq 3\%$ ，得1分。	查看用水量、产值证明文件。	5
7	锅炉冷凝水回收率	按下列规则依次评分： a) 锅炉冷凝水回收率 $\geq 60\%$ ，或无蒸汽锅炉，得3分； b) 锅炉冷凝水回收率 $< 60\%$ ，得1分。	查看锅炉冷凝水回收量证明文件。	3

5.3 管理指标

管理指标应符合表2的要求。

表2 管理指标要求

序号	指标名称	指标要求	判定依据	分值
1	规章制度	按下列规则累计评分： a) 设置节水主管部门、主管领导和管理人员且明确职责，得2分； b) 年度节水工作计划有节水目标和措施，得3分； c) 有用水计量管理、巡查维护、统计分析等规章制度，每一项得1分，满分3分； d) 主要用水场所、主要用水设备（用水系统）有操作规程，得2分； e) 有突发漏水事故应急预案，得2分。	查看节水管理制度证明文件，年度节水工作计划，用水计量管理、巡查维护、统计分析等规章制度，用水行为规范、操作规程证明文件，突发漏水事故应急预案等。	12
2	计量分析	按下列规则累计评分： a) 有完整的给排水管网图、计量网络图，每一项得2分，满分4分； b) 有用水单位计量总表每天抄表记录，得2分；有次级用水单位计量水表及主要用水设备（用水系统）计量水表每月抄表记录，得2分，满分4分； c) 每月有次级用水单位及主要用水设备（用水系统）用水量分析，得2分； d) 近12个月至少开展一次用水效率分析，得2分； e) 近12个月至少公布一次用水量、用水效率分析结果，得2分。	a) 查看给排水管网图，计量网络图；至少查看2个月总表抄表记录和次级用水单位计量水表及主要用水设备（用水系统）计量水表抄表记录；查看用水量分析、用水效率分析、分析结果公布证明文件 b) 现场查验符合性，根据现场查验结果评分。	14

表 2 管理指标要求（续）

序号	指标名称	指标要求	判定依据	分值
3	维护管理	按下列规则累计评分： a) 纳入计划用水管理的企业主动向水务主管部门申报年度用水计划，得 2 分； b) 定期巡查维护和维修设施设备且记录完整，得 3 分；记录不完整，得 1 分；无巡查维护和维修记录，不得分； c) 近12个月有开展节水诊断，得3分； d) 近12个月未发生爆管用水事故，得2分。	查看用水计划申报证明文件，巡查维护和维修证明文件，节水诊断证明文件，承诺函、用水异常月份分析证明文件。	10
4	技术应用管理	按下列规则累计评分： a) 采用节水型或无水型工艺、技术、设备，且设备管理好、运行正常，得 4 分； b) 采用滴灌、微喷灌、智能控制等高效节水灌溉方式，得 2 分；无绿化及绿化分散、总面积小于 100 m ² 的直接得 2 分。	a) 查看节水型或无水型工艺、技术、设备证明文件，查看高效节水灌溉方式证明文件； b) 现场查验节水型或无水型工艺、技术、设备，以及高效节水灌溉方式符合性及使用状态，正常使用才能得分。	6
5	节水宣传	按下列规则累计评分： a) 开展或参加节水宣传主题活动、专题培训、讲座等，每开展或参加 1 次，得 1 分，满分 3 分； b) 主要用水场所和用水器具显著位置张贴节水标识，得 2 分； c) 设立节水宣传栏（牌）且定期更新内容，得3分。	a) 查看节水宣传活动、节水宣传栏（牌）证明文件； b) 现场查验节水标识的符合性，根据现场查验结果评分。	8
注：节水工艺、技术、设备参考《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》《广东省先进节水技术推广目录》《深圳市节水型工艺（技术）、设备、器具名录》等。				

5.4 鼓励指标

可任选指标评价并累计得分，鼓励指标得分不超过 10 分，鼓励指标应符合表 3 的要求。

表 3 鼓励指标要求

序号	指标名称	指标要求	判定依据	分值
1	非常规水资源利用	按下列规则累计评分： a) 使用市政再生水，得2分； b) 建有非常规水资源利用设施并规范使用的，得 2 分； c) 非常规水资源替代率按如下规则依次评分： 1) 非常规水资源替代率≥10%，得6分； 2) 10%>非常规水资源替代率≥5%，得4分； 3) 5%>非常规水资源替代率≥1%，得2分。	a) 查看非常规水资源利用设施、非常规水资源利用量证明文件； b) 现场查验非常规水资源利用符合性及使用状态，根据现场查验结果评分。	10

表3 鼓励指标要求（续）

序号	指标名称	指标要求	判定依据	分值
2	用水智能监控系统	按下列规则累计评分： a) 用水单位计量水表 100%配备远传水表，得 1 分；次级用水单位计量水表远传水表配备率$\geq 95\%$，得 2 分；主要用水设备（用水系统）计量水表远传水表配备率$\geq 85\%$，得 1 分，满分 4 分； b) 建立了用水分级和分类实时计量监控平台，且同时实现分级和分类实时计量监控，得 2 分； c) 智能监控系统实现用水效率分析、夜间小流量监测与分析、用水异常监测与分析、用水异常报警功能，每实现 1 项得 2 分，满分 4 分。	a) 查看远传水表配备、监控平台、智能监控系统功能等证明文件； b) 现场查验远传水表、监控平台、平台功能符合性及使用状态，根据现场查验结果评分。	10
3	合同节水管理模式应用	按下列规则累计评分： a) 采用合同节水管理模式进行节水改造或运行管理，得 3 分； b) 合同节水管理模式应用后的节水率按如下规则依次评分： 1) 节水率$\geq 25\%$，得 7 分； 2) $25\% > \text{节水率} \geq 20\%$，得 5 分； 3) $20\% > \text{节水率} \geq 15\%$，得 3 分。 c) 采用合同节水管理模式开展非常规水资源利用、用水智能监控系统建设等工作，合同节水管理模式应用与非常规水资源利用或用水智能监控系统建设指标不重复得分。	查看合同证明文件、应用前后各三个月的单位产品用水量证明文件。	10
4	海绵设施建设	按下列规则累计评分： a) 建有绿色屋顶或下沉式绿地，每一项得 2 分，满分 4 分； b) 新建建筑可渗透地面面积比例$> 50\%$，得 2 分；既有建筑、改建建筑、扩建建筑可渗透地面面积比例$> 30\%$，得 2 分； c) 建有生物滞留设施（雨水花园）、渗井、湿塘、雨水湿地、植草沟，并运行维护良好，每一项得 1 分，满分 2 分； d) 获得市级及以上海绵城市建设相关奖项，得 2 分。	a) 查看证明文件； b) 建筑的地下室顶板或者地铁车辆段的首层顶板中，覆土厚度大于 1 米且设置绿化或者透水铺装的，按具有透水性能的地面计算； c) 现场查验海绵设施符合性，根据现场查验结果评分。	10
注1：用水智能监控系统中，用水单位远传水表不包括市政智能水表。 注2：新建建筑是指近三年建成的建筑。				

5.5 扣分项

扣分项指标应符合表 4 的要求。

表4 扣分项指标细则

序号	扣分指标	扣分细则	判定依据	分值
1	计划用水	近12个月内月度超计划用水的月数超过3个月，扣2分。	a) 查看计划用水与实际用水证明文件； b) 实施用水计划合并考核时，仅对合并期外的月度超计划情况予以评价。	2
2	景观用水	非亲水性的室外景观水体用水水源采用市政自来水，扣2分。	现场查验景观水体水源符合性。	2
3	水压	用水点处水压大于0.2 MPa，扣2分。	查看水压测试证明文件，现场查验水压控制符合性。	2
4	溢流报警装置	生活给水水池（箱）、消防水池（箱）未设置水位控制和溢流报警装置，扣2分。	查看装置证明文件，现场查验溢流报警装置符合性。	2
5	循环用水	景观用水、水冷式中央空调冷却水、游泳池用水、洗车场洗车用水未循环使用，扣2分。	现场查验循环用水符合性。	2
注：亲水性景观水体包括旱喷等直接与人接触的景观水体。				

6 评价说明

6.1 计分方法

依据评价指标要求评分，评价总分为各项评价指标得分的累计叠加值，按公式（1）计算。

$$S=S_1+S_2+S_3+S_4\cdots\cdots\cdots(1)$$

式中：

S ——评价总分；

S_1 ——技术指标得分；

S_2 ——管理指标得分；

S_3 ——鼓励指标得分；

S_4 ——扣分项得分，以负值表示。

6.2 评价结果

6.2.1 同时符合以下条件的工业企业为节水型工业企业：

- 技术指标和管理指标得分均在40分及以上；
- 评价总分为90分及以上。

6.2.2 同时符合以下条件的节水型工业企业为节水型工业企业标杆：

- 符合下列基本要求：
 - 近三年内任一年度的年用水量不小于 100000 m³；
 - 近三年内任一年度的年用水量均不超用水计划。
- 评价指标分值符合下列要求：

- 1) 评价总分为 95 分及以上；
 - 2) 维护管理指标为 10 分或技术应用管理指标为 6 分；
 - 3) 鼓励指标得分不小于 5 分；
 - 4) 扣分项不扣分。
- c) 用水效率符合下列要求：
- 1) 单位产品用水量达到领跑值水平；
 - 2) 用水单位、次级用水单位、主要用水设备（用水系统）水计量器具配备率均达到 100%。

附录 A (规范性) 指标计算方法

A.1 单位产品用水量

单位产品用水量按公式 (A.1) 计算。

$$V_{ui} = \frac{V}{Q} \cdots \cdots \cdots (A.1)$$

式中：

V_{ui} ——单位产品用水量，单位为立方米每单位产品产量；

V ——企业用水量，包括主要生产、辅助生产和附属生产取新水量，不包括供给外部水量，单位为立方米 (m^3)，按DB44/T 1461.2要求计算；

Q ——产品产量，单位为平方米 (m^2)、吨 (t)、套等，以DB44/T 1461.2的单位为准。

A.2 工业用水重复利用率

工业用水重复利用率按公式 (A.2) 计算。

$$R_r = \frac{V_r}{V_r + V} \times 100\% \cdots \cdots \cdots (A.2)$$

式中：

R_r ——工业用水重复利用率；

V_r ——工业重复利用水量，单位为立方米 (m^3)；

V ——企业用水量，单位为立方米 (m^3)。

A.3 水计量器具配备率

水计量器具配备率按公式 (A.3) 计算。

$$R_m = \frac{N_{ms}}{N_m} \times 100\% \cdots \cdots \cdots (A.3)$$

式中：

R_m ——水计量器具配备率；

N_{ms} ——实际安装配备的水计量器具数量，单位为个；

N_m ——按标准要求需要配备的水计量器具数量，单位为个。

A.4 间接冷却水循环率

间接冷却水循环率按公式 (A.4) 计算。

$$R_c = \frac{V_{cr}}{V_{cf} + V_{cr}} \times 100\% \cdots \cdots \cdots (A.4)$$

式中：

R_c ——间接冷却水循环率；

V_{cr} ——间接冷却水循环量，单位为立方米（ m^3 ）或立方米每小时（ m^3/h ）；

V_{cf} ——间接冷却水循环系统补水量，单位为立方米（ m^3 ）或立方米每小时（ m^3/h ）。

A.5 万元产值用水量递减率

万元产值用水量递减率按公式（A.5）计算。

$$R_{ov} = \frac{V_{ov1} - V_{ov2}}{V_{ov1}} \times 100\% \quad (\text{A.5})$$

式中：

R_{ov} ——万元产值用水量递减率；

V_{ov1} ——前年（自然年）万元产值用水量，单位为立方米每万元（ $m^3/\text{万元}$ ）；

V_{ov2} ——上年（自然年）万元产值用水量，单位为立方米每万元（ $m^3/\text{万元}$ ）。

A.6 锅炉冷凝水回收率

锅炉冷凝水回收率按公式（A.6）计算。

$$R_b = \frac{V_{br}}{D} \times \rho_b \times 100\% \quad (\text{A.6})$$

式中：

R_b ——锅炉冷凝水回收率；

V_{br} ——蒸汽冷凝水回收量，单位为立方米（ m^3 ）或立方米每小时（ m^3/h ）；

D ——蒸汽发气量，单位为吨（t）或吨每小时（t/h）；

ρ_b ——冷凝水体积质量，单位为吨每立方米（ t/m^3 ）。

A.7 非常规水资源替代率

非常规水资源替代率按公式（A.7）计算。

$$R_u = \frac{V_u}{V + V_u} \times 100\% \quad (\text{A.7})$$

式中：

R_u ——非常规水资源替代率；

V_u ——非常规水资源所替代的用水量，单位为立方米（ m^3 ）；

V ——企业用水量，单位为立方米（ m^3 ）。

A.8 节水率

节水率按公式（A.8）计算。

$$R_s = \frac{V_{ui1} - V_{ui2}}{V_{ui1}} \times 100\% \quad (\text{A.8})$$

式中：

R_s ——节水率，单位为百分比（%）；

V_{ui1} ——应用合同节水管理模式前三个月单位产品用水量，单位为立方米每单位产品产量；

V_{ui2} ——应用合同节水管理模式后三个月单位产品用水量，单位为立方米每单位产品产量。

注：计算节水率的前后各三个月是指正常开展生产活动的月份。

A.9 可渗透地面面积比例

可渗透地面面积比例按公式（A.9）计算。

$$R_{\text{tpr}} = \frac{A_p}{A_t - A_b} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.9})$$

式中:

- R_{tpr} ——可渗透地面面积比例;
- A_p ——具有透水性能的地面面积,单位为平方米 (m²);
- A_t ——单位总面积,单位为平方米 (m²);
- A_b ——建筑基底面积,单位为平方米 (m²);

注: 建筑的地下室顶板或者地铁车辆段的首层顶板中,覆土厚度大于1米且设置绿化或者透水铺装的,视为具有透水性能的地面。

参 考 文 献

- [1] GB/T 7119—2018 节水型企业评价导则
- [2] GB/T 12452—2022 水平衡测试通则
- [3] GB/T 27886—2011 工业企业用水管理导则
- [4] GB/T 34149—2017 合同节水管理技术通则
- [5] GB/T 50378—2019 绿色建筑评价标准
- [6] GB 55020—2021 建筑给水排水与节水通用规范
- [7] DB11/T 936.3—2020 节水评价规范 第3部分：工业企业
- [8] DB44/T 2514.1—2024 节水载体评价规范 第1部分：公共机构
- [9] SJG 109—2022 建设项目海绵设施施工验收标准
- [10] SZDB/Z 34—2011 单位用户水量平衡测试技术指南
- [11] 住房和城乡建设部.关于印发《节水型企业(单位)目标导则》的通知:建城(1997)45号.1997年
- [12] 国家机关事务管理局,国家发展和改革委员会,水利部.关于开展2024-2026年度公共机构水效领跑者引领行动的通知:国管节能(2023)173号.2023年
- [13] 广东省工业和信息化厅,广东省水利厅.关于进一步加强节水型企业和园区建设工作的通知:粤工信节能函(2021)40号.2021年
- [14] 广东省水利厅.关于印发《广东省水利行业节水型单位建设实施方案》的通知:粤水节约函(2021)921号.2021年
- [15] 深圳市人民政府.深圳市海绵城市建设管理规定:深圳市人民政府令第344号.2022年
- [16] 工业和信息化部,水利部.国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录(2023年):公告2023年第28号.2023年
- [17] 广东省水利厅.关于发布《2024年度广东省先进节水技术推广目录》的通知.2024年
- [18] 深圳市人民政府.深圳市节约用水条例:深圳市人民代表大会常务委员会第121号.2005年
- [19] 深圳市水务局,深圳市市场监督管理局,深圳市住房和建设局.关于发布《2024年度深圳市节水型工艺(技术)、设备、器具名录》的公告.2024年
- [20] 上海市水务局.关于修订印发《上海市节水型企业评价指标及考核办法》《上海市节水型园区(工业园区、服务业园区)评价指标及考核办法》的通知(沪水务(2021)105号)
-