

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

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

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

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 2

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 XXX—XXXX《节水载体评价规范》的第1部分，DB4403/T XXX—XXXX包括以下部分：

- 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。

本文件主要起草人：赵斌彬、刘程飞、李威、罗宜兵、陈霞、邱志民、张炳坤、马思敏、杨振旗、黄钦榆、张茜、许立杰、黄祥燕、刘俊朗、欧阳珊、孙茵、刘伦、史敬华、彭世瑾、王莉芸。

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。
本文件适用于可实现用水单独计量的工业企业开展节水载体创建评价。

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—2021 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

用水定额 norm of water intake

考核期内工业企业生产单位产品、加工单位原料的用水量的标准值。

注：考核期通常以连续12个月为单位。

[来源：DB44/T 1461.2—2021，3.2，有修改]

3.2

市政再生水 municipal reclaimed water

城市生活污水经市政污水集中处理厂处理后，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。

3.3

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。

注：各类海绵设施的术语和定义见SJG 109—2022。

[来源：SJG 109—2022，2.0.2]

4 基本要求

节水型工业企业应符合以下要求，如有任何一项不符合则不具备参评资格：

- a) 近三年无违反取水节水相关的法律法规行为和重大安全事故；
- b) 生活饮用水管道不与建筑中水、回用雨水等非生活饮用水管道连接；

- c) 按规定开展水平衡测试；
 d) 考核期及涉及的自然年度，任一周期的年用水量不超计划；
 注：用水计划以水务主管部门确认的为准。
 e) 单位产品取水量符合 DB44/T 1461.2—2021 的通用值要求。

5 评价指标要求

5.1 指标概述

评价指标分为技术指标、管理指标、鼓励指标和扣分项，具体指标要求见表 1～表 4，指标的计算方法见附录 A。评价指标总分为 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。

5.2 技术指标

技术指标要求见表 1。

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	单位产品取水量	符合DB44/T 1461.2—2021 ^a 的要求，按下列规则依次评分： a) 单位产品取水量≤先进值，得12分； b) 先进值<单位产品取水量≤通用值，得8分。	a) 查看取水量证明文件； b) 查看主要产品产量的证明文件。	12
2	工业用水重复利用率	以相应行业的工业重复利用率标准为基准，按下列规则依次评分： a) 比相应行业标准高2%，得9分； b) 比相应行业标准高1%，得7分； c) 达到相应行业标准，得5分。	查看工业重复利用水量证明文件，或水平衡测试报告。	9
3	水计量器具配备率	用水计量器具配备率应符合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≥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≥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统计表、配备表证明文件； b) 现场查验符合性及使用状态。	9
4	间接冷却水循环率	按下列规则依次评分： a) ≥98%，得7分； b) ≥95%，得4分。	查看间接冷却水补水、循环量数据证明文件，或水平衡测试报告。	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) 有一处跑冒滴漏或长流水现象，不得分。	现场查验符合性。	5

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
6	万元产值取水量递减率	按下列规则依次评分： a) $\geq 5\%$ ，得5分； b) $\geq 4\%$ ，得3分； c) $\geq 3\%$ ，得1分。	查看取水量、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) $\geq 60\%$ 或无蒸汽锅炉，得3分； b) $\geq 59\%$ ，得1分。	查看锅炉冷凝水回收水量证明文件，或水平衡测试报告。	3
注1：如果深圳市对用水定额标准有其他要求，采用深圳市水务主管部门规定的用水定额标准。 注2：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。				
^a DB44/T 1461.2—2021无相关产品的，参考相关产品的取水定额行业标准、国家标准，行业标准、国家标准要求不一致时参考严格标准要求；或参考DB44/T 1461.2—2021相近产品标准，无参考标准的由评审专家评议决定；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。				

5.3 管理指标

管理指标要求见表2。

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) 设置节水主管领导、主管部门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、巡护检查、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。	a) 查看节水管理制度证明文件； b) 查看年度节水工作计划； c) 查看用水计量管理、巡护检查、统计分析等规章制度； d) 查看用水行为规范、操作规程证明文件； e) 查看突发漏水事故应急预案。	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) 定期开展用水效率分析，得2分； e) 在企业内部至少公布一次分析结果，得2分。	a) 查看给排水管网图，计量网络图； b) 至少查看1个月总表抄表记录、2个月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，现场查验符合性； c) 至少查看2个月用水量分析证明文件； d) 查看用水定额分析证明文件； e) 查看分析结果公布证明文件。	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单位主动向水务主管部门申报年度用水计划，得2分；未纳入计划用水管理的单位直接得2分； b) 定期巡护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；无巡护维护和维修记录，不得分； c) 开展节水诊断，得3分； d) 未发生非外来因素导致的爆管等突发用水事故，得2分。	a) 查看用水计划申报证明文件； b) 查看巡护维护和维修证明文件； c) 查看节水诊断证明文件； 查看承诺函、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) 开展节水工艺或技术或设备改造，或管网改造，得4分；无需节水改造的，已采用节水型或无水型的工艺、技术、设备，且设备管理好、运行正常，得4分； b) 在市政再生水管网覆盖范围内的工业企业，正常使用再生水，得2分。未在再生水输配管网覆盖范围内的工业企业直接得2分。	a) 查看节水改造证明文件；查看节水型或无水型工艺、技术、设备证明文件，现场查验符合性及使用状态； b) 查看再生水使用量证明文件，现场查验使用状态。	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活动，每开展或参加1次，得1分，满分2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2分； d) 职工有节水意识，得2分。	a) 查看节水宣传或志愿活动证明文件； b) 现场查验节水标识的符合性； c) 查看节水宣传栏（牌）证明文件； d) 现场查验节水管理人员法规条例、水情状况、节水措施掌握情况，正确率≥80%以上得2分，正确率≥60%以上得1分。	8
注1：节水型或无水型技术或产品不限于免冲水节水技术、微水洗车技术、增压清洗水枪、节水型洗菜或洗碗设备，但不包括二级水效节水型用水器具。 注2：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。				

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，鼓励指标要求见表 3。

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) 建有非常规水资源利用设施（设有消毒设施）并正常使用的，得2分； b) 绿化灌溉、车库及道路冲洗、洗车用水等采用非常	a) 查看非常规水资源利用设施证明文件，现场查验符合性及使用状态； b) 查看非常规水资源利用量证明	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
1	非常规水资源利用	规水利用量占非常规水资源用途总用水量比例 $\geq 20\%$, 得3分; c) 企业内部生产工艺用水之间实现串联用水, 得2分; 生产工艺用水回用率达到40%以上, 得3分, 满分5分。	文件。 c) 查看工艺用水串联、工艺用水回用量证明文件。	10
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 ^b 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 ^c , 得3分; c) 智能监控系统实现用水定额分析、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1分, 满分3分。	a) 查看远传水表配备证明文件, 现场查验符合性及使用状态; b) 查看监控平台证明文件, 现场查验符合性及使用状态; c) 查看智能监控系统功能证明文件, 现场查验符合性及使用状态。	10
3	合同节水管理模式应用 ^d	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的节水率按如下规则依次评分: 1) $\geq 25\%$, 得7分; 2) $\geq 20\%$, 得5分; 3) $\geq 15\%$, 得3分。	a) 查看合同证明文件; b) 查看应用前后三个月的用水定额证明文件。	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) 新建建筑透水铺装比例 $> 50\%$, 得2分; 既有建筑、改建建筑、扩建建筑透水铺装比例 $> 30\%$, 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) 海绵设施项目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, 现场查验符合性; b) 查看证明文件, 现场查验符合性; c) 查看证明文件, 现场查验符合性; d) 查看证明文件。	10
5	特色创新工作	按下列规则累计评分: a) 采用体现地方特色的技术和管理等创新的节水做法或模式, 得3分; b) 采用后的用水效率保持稳定, 采用前后的节水率按如下规则依次评分: 1) $\geq 25\%$, 得7分; 2) $\geq 20\%$, 得5分; 3) $\geq 15\%$, 得3分。	a) 查看特色创新工作的证明文件; b) 查看采用前后三个月的水定额证明文件。	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
注：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。				
a	再生水管网覆盖范围内的工业企业使用市政再生水不能得分；			
b	不包括市政智能水表；			
c	同时实现分级和分类实时计量监控才能得分；			
d	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，鼓励指标不重复得分。			

5.5 扣分项

扣分项指标细则见表 4。

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	考核期内月度超计划用水数量超过3个月，扣2分；未纳入计划用水管理的不扣分。	查看计划用水与实际用水证明文件。	2
2	景观用水	非亲水性的室外景观水体水源采用市政自来水，扣2分；无景观水体或拆除自来水管的不扣分。	现场查验符合性。	2
3	水压	用水点处水压大于0.2 MPa的配水支管未采取减压措施，扣2分。	查看水压测试、减压措施证明文件，现场查验符合性。	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；无生活给水水池（箱）的不扣分。	查看装置证明文件，现场查验符合性。	2
5	循环用水	景观用水、水冷式中央空调冷却水、游泳池水、洗车场洗车用水未循环使用，扣2分；无以上用水的不扣分。	现场查验符合性。	2
注：若考核年度实施用水计划合并考核，则不考核合并期内月度超计划情况，仅考核合并期外月度超计划情况。				

6 评价说明

6.1 计分方法

6.1.1 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，按式（1）计算。

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

式中：

- S ——评价总分；
- S₁ ——技术指标得分；
- S₂ ——管理指标得分；
- S₃ ——鼓励指标得分；
- S₄ ——扣分项得分，以负值表示。

6.1.2 当技术指标存在不参评项时，评价总分按式（2）计算。

$$S = \frac{S_1}{50 - V_1} \times 50 + S_2 + S_3 + S_4 \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中：
 S ——评价总分；
 S_1 ——技术指标参评项的得分；
 V_1 ——不参评项的分值，仅限技术指标；
 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。
- a) 技术指标和管理指标得分均在40分及以上；
 - b) 评价总分达到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。
- a) 符合下列基本要求：
 - 1) 年用水量 $\geq 100000\text{m}^3$ ；
 - 2) 近三年内任一自然年度的全年用水量不超计划。
 - b) 评价指标分值符合下列要求：
 - 1) 评价总分 ≥ 95 分；
 - 2) 维护管理或技术应用指标得分率 $\geq 90\%$ ；
 - 3) 鼓励指标得分 ≥ 5 分；
 - 4) 扣分项不扣分。
 - c) 用水效率符合下列要求：
 - 1) 单位产品取水量达到用水定额领跑值水平；
 - 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 单位产品取水量

单位产品取水量按式 (A.1) 计算。

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

式中:

V_{ui} ——单位产品取水量, 单位为立方米每单位产品产量;

V ——生产过程取水量总和, 包括主要生产、辅助生产和附属生产取水量, 不包括供给外部水量, 单位为立方米 (m^3), 按DB44/T 1461.2—2021要求计算;

Q ——产品产量, 单位为平方米 (m^2)、吨 (t)、套、台等, 以DB44/T 1461.2—2021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, 单位为百分比 (%);

V_r ——工业重复利用水量, 单位为立方米 (m^3);

V ——生产过程取水量总和, 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, 单位为百分比 (%);

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, 单位为百分比 (%);

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 万元产值取水量递减率

万元产值取水量递减率按式（A.6）计算。

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

式中：

R_{ov} ——万元产值取水量递减率，单位为百分比（%）；
 V_{ov1} ——上年万元产值取水量，单位为立方米每万元（ $m^3/\text{万元}$ ）；
 V_{ov2} ——当年万元产值取水量，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式（A.7）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，单位为百分比（%）；
 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 非常规水资源利用率

非常规水资源利用率按式（A.8）计算。

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

式中：

R_u ——非常规水资源利用率，单位为百分比（%）；
 V_u ——非常规水资源利用量，单位为立方米（ m^3 ）；
 V_{un} ——非常规水资源用途的取新水量，单位为立方米（ m^3 ）。

A.8 工艺用水回用率

工艺用水回用率按式（A.9）计算。

$$R_p = \frac{V_{pr}}{V_p + V_{pr}} \times 100\% \quad (\text{A.8})$$

式中：

R_p ——工艺用水回用率，单位为百分比（%）；
 V_{pr} ——工艺用水回用量，单位为立方米（ m^3 ）或立方米每小时（ m^3/h ）；
 V_p ——工艺用水取新水量，单位为立方米（ m^3 ）或立方米每小时（ m^3/h ）。

A.9 节水率

节水率按式（A.10）计算。

$$R_s = \frac{V_{ui1} - V_{ui2}}{V_{ui1}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.9)$$

式中：

R_s ——节水率，单位为百分比（%）；

V_{ui1} ——应用前三个月单位产品取水量，单位为立方米每单位产品产量；

V_{ui2} ——应用后三个月单位产品取水量，单位为立方米每单位产品产量。

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 55020—2021 建筑给水排水与节水通用规范

[6] CJ/T 164 节水型生活用水器具

[7] DB11/T 936.3—2020 节水评价规范 第3部分：工业企业

[8] SJG 109—2022 建设项目海绵设施施工验收标准

[9] SZDB/Z 34—2011 深圳市单位用户水量水平衡测试技术指南

[10] 广东省工业和信息化局,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

[11] 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
