ICS 01.040.13
CCS B01

团　　体　　标　　准

T/ ZGM 00X—2023

绿色产品 商用净水设备

Green Product Commercial Water Purification Equipment

（征求意见稿）

202X-XX-XX 发布　　202X-XX-XX 实施

中国膜工业协会　发布

版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版、影印版，或发布在互联网及内部网络等。使用许可请与发布机构获取。

目　　次

前　　言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 评价要求 1
4.1 基本要求 ..... 错误!未定义书签。
4.1.1 生产主体 ..... 错误!未定义书签。
4.1.2 产品要求 ..... 错误!未定义书签。
4.2 评价指标要求 2
5 评价方法 3
5.1 基本要求 3
5.2 指标要求 3
5.3 综合性评价 3
附录 A (规范性附录) 全生命周期碳排放总量计算方法 4

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。

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。

本文件由中国膜工业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院等。

本文件主要起草人：XXXX

本文件为首次发布。

绿色产品 商用净水机

1 范围

本文件规定了商用净水设备绿色产品评价的评价要求和评价方法。

本文件适用于商用净水机、市政给水设备等商用净水设备绿色产品评价。

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/T5750.7　生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标
GB/T 13200-1991　水质 浊度的测定
GB/T 19001　质量管理体系要求
GB/T 24001　环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 30307-2013 家用和类似用途饮用水处理装置
GB/T 33761　绿色产品评价通则
GB 34914-2021　净水机水效限定值及水效等级
QB/T 4143　家用和类似用途一般水质处理器

3 术语和定义

GB/T 25279、GB/T 30307、GB/T 33761、GB 34914、GB/T 35937界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色产品 green product

在全生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、品质高且碳排放低的产品。

【来源：GB/T 33761-2017,3.1】

3.2

商用净水机 commercial water purification equipment

由一个或若干个净化元件组成，能改善水质的适合商业用途的装置或系统。

4 评价要求

4.1.1 生产企业的管理，应要求按照 GB/T 19001 和 GB/T 24001 分别建立并运行环境管理体系和质量管理体系。

4.1.2 产品生产企业的污染物排放状况，应要求符合相关环境保护法律法规，达到国家或地方污染物排放标准的要求，近三年无重大安全事故和重大环境污染事件。

4.1.3 产品应按卫生安全要求取得相关卫生许可批件，且电子电气产品限用物质满足 GB/ T 26125 要求。

4.1.5 产品包装应满足 GB/T 31268 的要求，且材质不得含有聚氯乙烯（PVC）或其他含卤塑料。

4.1.6 产品使用说明书中应明确限用物质使用、需特殊处理材料及产品废弃后的有关循环利用的说明。

4.1.7 企业应能提供与实际情况相符的相应证明、产品检验测试报告等材料。

4.2 评价指标要求

指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标、品质属性指标和低碳属性指标。

商用净水机的评价指标值应符合表 1 的要求。

表 1 商用净水机评价指标要求

<table>
<tr><th>一级指标</th><th colspan="2">二级指标</th><th>单位</th><th>绿色标杆产品值</th><th>绿色产品值</th><th>判定依据</th></tr>
<tr><td rowspan="2">资源属性</td><td colspan="2">产水率</td><td>%</td><td>≥70</td><td>≥65</td><td>依据 GB 34914-2021 检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td colspan="2">水处理元件再生率</td><td>%</td><td>≥90</td><td>≥85</td><td>依据 GB/T 30307-2013 中 6.7 要求检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td>能源属性</td><td colspan="2">单位水量能耗</td><td>Kw h/L</td><td>0.093</td><td>0.092</td><td>依据《商用电开水器节能认证技术规范》检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境属性</td><td colspan="2">铅的净化效率</td><td>%</td><td>95</td><td>85</td><td>按照 GB/T 30307 检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td colspan="2">总大肠菌群</td><td>%</td><td>99.9</td><td>98</td><td>按照 GB/T 30307 检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td rowspan="6">品质属性</td><td rowspan="3">制水噪声</td><td>400G 及以下通量</td><td>dB(A)</td><td>≤42</td><td>≤45</td><td rowspan="3">按照 QB/T 4143 检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td>1000G 及以下通量</td><td>dB(A)</td><td>≤45</td><td>≤50</td></tr>
<tr><td>1000G 以上通量</td><td>dB(A)</td><td>≤55</td><td>≤65</td></tr>
<tr><td colspan="2">出水浊度</td><td>NTU</td><td>≤0.05</td><td>≤0.1</td><td>依据 GB/T 13200-1991 检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td colspan="2">高锰酸盐指数（以 O_2 计）</td><td>mg/L</td><td>≤1.0</td><td>≤1.5</td><td>依据 GB/T5750.7 检测并提供检测报告</td></tr>
<tr><td colspan="2">出水流量</td><td>L/min</td><td>≥1.5</td><td>≥1.2</td><td>多水嘴时，按照水嘴全开情况下测试。</td></tr>
<tr><td>低碳属性</td><td colspan="2">单位产品碳排放强度</td><td>tCO2e</td><td colspan="2">二氧化碳排放量</td><td>在产品生产过程中的单位产品二氧化碳排放量，企业通过自我声明</td></tr>
</table>

一级指标	二级指标	单位	绿色标杆产品值	绿色产品值	判定依据
					形式提交材料

5 评价方法

5.1 基本要求

净水设备进行绿色产品评价前应对基本要求的符合性进行检查。不符合基本要求的，不应开展指标评价，且不应认定为绿色产品。

5.2 指标要求

指标要求按照表 1 至表 2 中规定的判定依据进行评价。

5.3 综合性评价

满足4.1的要求，且达到4.2中的绿色产品值的家用净水机认定为绿色产品；达到4.2中绿色标杆产品值的认定为绿色标杆产品。

附录 A

(规范性附录)

全生命周期碳排放总量计算方法

A.1 目的

评价净水设备原材料的获取、生产、运输、销售、使用到最终废弃处理的过程中对环境造成的影响，计算产品全生命周期碳排放总量。

A.2 范围

应根据评价目的确定评价范围，确保两者相适应。定义生命周期评价范围时，应考虑以下内容并作出清晰描述：

A.2.1 功能单位

功能单位必须是明确规定并且可测量的。以 1 台净水设备为功能单位来表示。同时考虑具体功能、使用寿命、是否包括包装材料等。

A.2.2 边界

界定的系统边界包括资源开采、原材料及辅料生产、能源生产、产品生产、产品使用到产品 报废、回收、循环利用及处置、主要原材料/部件/整机的运输等生命周期阶段，包括但不限于如下过程：

1) 零部件和元器件的原材料开采与生产；
2) 零部件的生产组装；
3) 辅料生产（氮气、锡）；
4) 能源生产（如重油、煤焦油、天然气、石油焦粉、煤气、电力）；
5) 原料及能源的运输；
6) 产品正常运作过程中的能源和物质消耗，待机状态下的能耗；
7) 产品废弃后的回收、拆解、循环利用和处置。

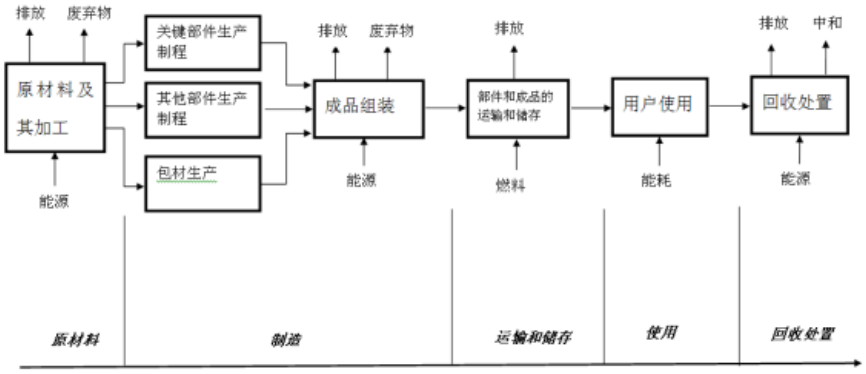

图 C.1 净水设备生命周期系统边界图

LCA 研究的时间应在规定的期限内。数据应反映具有代表性的时期（取最近三年内有效值）。如果 未能取到三年内有效值，应做具体说明。

原材料数据应是在参与产品的生产和使用的地点/地区。

生产过程数据应是在最终产品的生产中所涉及的地点/地区。

A.2.3 数据取舍原则

单元过程数据种类很多，应对数据进行适当的取舍，原则如下：

——能源的所有输入均列出；

——原料的所有输入均列出；

——辅助材料质量小于原来总消耗 0.3%的项目输入可忽略；

——大气、水体的各种排放均列出；

——小于固体废弃物排放总量 1%的一般性固体废弃物可忽略；

——道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，均忽略；

——任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中，不可忽略。

A.3 生命周期清单分析

A.3.1 总则

应编制净水设备系统边界内的所有材料/能源输入、输出清单，作为产品生命周期碳排放总量计算的依据。 如果数据清单有特殊情况、异常点或其它问题，应在报告中进行明确说明。

当数据收集完成后，应对收集的数据进行审定。然后，确定每个单元过程的基本流，并据此计算出 单元过程的定量输入和输出。此后，将各个单元过程的输入输出数据除以产品的产量，得到功能单位的 资源消耗和环境排放。最后，将产品各单元过程中相同影响因素的数据求和，以获取该影响因素的总量， 为产品级的影响评价提供必要的数据。

A.3.2 数据收集

A.3.2.1 概况

应将以下要素纳入数据清单：

——原材料采购和预加工；

——生产；

——产品分配和储存；

——使用阶段；

——物流；

——寿命终止。

基于 LCA 的信息中要使用的数据可分为两类：现场数据和背景数据。主要数据尽量使用现场数据， 如果“现场数据”收集缺乏，可以选择“背景数据”。

现场数据是在现场具体操作过程中收集来的。主要包括生产过程的能源与水资源消耗、产品原料的 使用量、产品主要包装材料的使用量、和废物产生量等等。现场数据还应包括运输数据，即产品原料、 主要包装的部分从制造地点到最终交货点的运输距离。

背景数据应当包括主要原料的生产数据、权威的电力的组合的数据（如火力、水、风力发电等）、不同运输类型造成的环境影响以及净水设备生产和废弃后回收处理过程的排放数据。

A.3.2.2 现场数据采集

应描述代表某一特定设施或一组设施的活动而直接测量或收集的数据相关采集规程。可直接对过程 进行的测量或者通过采访或问卷调查从经营者处获得的测量值为特定过程最具代表性的数据来源。

现场数据的质量要求包括：

a) 代表性：现场数据应按照企业生产单元收集所确定范围内的生产统计数据。

b) 完整性：现场数据应采集完整的生命周期要求数据。

c) 准确性：现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据应该来自于生产单元的实际生产统计记录； 环境排放数据优先选择相关的环境监测报告，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均 须转换为单位产品，即 1 台净水设备为基准折算，且需要详细

记录相关的原始数据、数据来源、计 算过程等等

d) 一致性：企业现场数据收集时应保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。 典型现场数据来源包括：

1）原材料（零部件）出入库记录；

2）产品 BOM 清单；

3）产品使用过程能源消耗和污染物排放；

4）生产统计报表；

5）设备仪表的计量数据；

6）设备的运行日志；

7）试验测试结果；

8）模拟数据；

9）抽样数据等方面。

A.3.2.3 背景数据采集

背景数据不是直接测量或计算而得到的数据。背景数据可为行业现场数据，即对产品生命周期研究 所考虑的特定部门，或者为跨行业背景数据。背景数据宜用于后台进程，除非背景数据比现场数据更具 代表性或更适合前台进程。所使用数据的来源应有清楚的文件记载并应载入产品生命周期评价报告。

背景数据的质量要求包括：

a) 代表性：背景数据应优先选择企业的原材料供应商提供的符合相关 LCA 标准要求的、经第三方 独立验证的上游产品 LCA 报告中的数据。若无，须优先选择代表中国国内平均生产水平的公开 LCA 数 据，数据的参考年限应优先选择近年数据。在没有符合要求的中国国内数据的情况下，可以选择国外同 类技术数据作为背景数据。

b) 完整性：背景数据的系统边界应该从资源开采到这些原辅材料或能源产品出厂为止。

c) 一致性：所有被选择的背景数据应完整覆盖本标准确定的生命周期清单因子，并且应将背景数 据转换为一致的物质名录后再进行计算。

A.3.2.4 原材料、零部件采购和预加工

该阶段始于从大自然提取资源，结束于净水设备零部件生产，包括：

——资源开采和提取；

——所有材料的预加工；

——零部件生产；

——材料、零部件的采购；

——材料、零部件的运输。

A.3.2.5 生产

该阶段始于净水设备组装，结束于成品离开生产设施。生产活动包括制造、制造过程间半成 品的运输、产品包装等。

A.3.2.6 产品分配

该阶段将净水设备分配给各地经销商、超市及商场，可沿着供应链将其储存在各点，包括运 输车辆的燃料使用等。

A.3.2.7 使用阶段

该阶段始于消费者拥有产品，结束于产品报废。包括使用/消费模式、使用期间的资源、能源消耗 等等。

A.3.2.8 物流

应考虑的运输参数包括运输方式、车辆类型、燃料消耗量、装货速率、回空数量、运输距离、根 据负载限制因素（即高密度产品质量和低密度产品体积）的商品运输分配以及燃

料用量。

A.3.2.9 寿命终止

该阶段始于用户终止使用，结束于产品作为废弃物再次进入流通领域或回收渠道。

A.3.3 数据分配

在进行净水设备生命周期评价的过程中涉及到数据分配问题，特别是净水设备的生产环节。对于一条流水线上或一个车间里会同时生产多种型号净水设备。很难就某单个型号的产品生 产来收集清单数据，往往会就某个车间、某条流水线或某个工艺来收集数据，然后再分配到具体的产 品上。针对净水设备生产阶段，因生产的产品主要材料、功能比较一致，因此本标准选取“重量 分配”作为分摊的比例，即重量越大的产品，其分摊额度就越大。

A.3.4 数据计算

A.3.4.1 数据分析

根据表 C.1-C.4 对应需要的数据，进行填报。

a) 现场数据可通过企业调研、上游厂家提供、采样监测等途径进行收集，所收集的数据要求为企 业三年平均统计数据，并能够反映企业的实际生产水平。

b) 从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据，采用权威中国生命周期数据库等相关数据库 进行替代，在这一步骤中所涉及到的单元过程包括净水设备相关零部件生产、组装、包装 材料、能源消耗以及产品的运输。

表 C.1 所用原材料/预制部件清单

类型		零部件名称	规格型号	材料种类	质量 kg	数量
产品本体	塑料件	膨胀胶塞		PVC		
		固定夹		PP		
		扳手		PP		
		装饰板		ABS		
		滤桶		PP		
		滤芯座		PP		
		PE 管		PE		
		管堵		PP		
		尼龙扎带		PA66		
		快插		POM		
		逆止阀		POM		
		防护罩		ABS		
		滤桶		PP		
		PP 滤芯		PP		
		复合滤芯		超滤膜 PVDF+ 活性炭		
		活性炭滤芯		椰壳颗粒活性炭		
		反渗透膜滤芯		聚酰胺		
		密封圈		橡胶		
		防震垫		橡胶		
		压力桶		PP+橡胶		

类型		零部件名称	规格型号	材料种类	质量 kg	数量
	钣金件	水龙头		SUS304		
		金属阀		铜		
		固定架		SUS304		
		平垫片		Q195		
		螺钉		SUS304		
		螺母		SUS304		
	电机	铜制件（漆包线等）		铜		
		绝缘件		尼龙		
		钢制件（定子等）		硅钢		
		铝制件（转子等）		铝		
	控制电路	电磁阀		/		
		高压开关		/		
		闭路端子		尼龙		
		稳压泵		/		
		电路板 PCB		/		
	电线	线束总成		/		
	其它	纸制品（含随机文件）		植物纤维		
		减震用发泡材料		PE/PS		
		其他无法归类物料		吸附材料		
	用于辅助功能的零部件					
包装材料		包装箱				

A.3.4.2 清单分析

所收集的数据进行核实后，利用生命周期评估软件进行数据的分析处理，用以建立生命周期评价科学完整的计算程序。通过建立各个过程单元模块，输入各过程单元的数据，可得到全部输入与输出物质和排放清单，选择 C.4.2 中附表各个清单因子的量（以 kg 为单位），为分类评价做准备。

A.4 影响评价

A.4.1 影响类型

净水设备的影响类型采用气候变化指标。

A.4.2 清单因子归类

根据清单因子的物理化学性质，将对某影响类型有贡献的因子归到一起。例如，将对气候变化有 贡献的二氧化碳、一氧化二氮等清单因子归到气候变化影响类型里面。

表 C.2 净水设备生命周期清单因子归类示例

影响类型	清单因子归类

气候变化/碳足迹	二氧化碳（CO2）、甲烷（CH4）、氧化亚氮（N2O）、氢氟碳化物（HFCs）、 全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF6）

A..4.3 分类评价

计算出不同影响类型的特征化模型，采用公式（1）进行计算。分类评价的结果采用附表中的当量物质表示。

表 C.3 净水设备生命周期影响评价的特征化因子

影响类型	单位	指标参数	特征化因子
全球变暖	CO2 当量 kg-1	二氧化碳（CO2）	2
		甲烷（CH4）	25
		氧化亚氮（N2O）	298
		R11	4.75E003
		R12	1.09E004
		R113	6.13E003
		R114	1E004
		R115	7.37E003
		R500	37
		R502	0
		R22	1.81E003
		R123	77
		R141b	725
		R142b	2.31E003
		R134a	1.43E003
		R125	3.5E003
		R32	675
		R407Cc	1.5E003
		R410A	1.7E003
		R152	45

A.4.4 计算方法

数据收集完毕后，根据公式（1）进行净水设备生命周期碳排放总量计算：

$C=C_M+C_P+C_S+C_U$ （1）

式中：

C——净水设备产品生命周期碳排放总量；

C_M——净水设备产品原材料获取阶段的二氧化碳排放当量$kgCO_2e$；

C_P——净水设备产品生产阶段的二氧化碳排放当量$kgCO_2e$；

C_S——净水设备成品销售阶段的二氧化碳排放当量$kgCO_2e$；

C_U——净水设备产品使用阶段的二氧化碳排放当量$kgCO_2e$；

注：目前回收处置阶段的数据不完善，且很难收集，暂不考虑。