

团 体 标 准

T/FJSN XXXX—XXXX

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 水嘴

Greenhouse gas—Quantification methods and requirements for carbon footprint of
products—Faucets

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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 量化目的	2
4.1 总体目的	2
4.2 目标受众	2
5 量化范围	3
5.1 产品描述	3
5.2 功能单位或声明单位	3
5.3 系统边界	3
5.4 数据和数据质量	4
5.5 地理格网（如适用）	5
6 清单分析	5
6.1 数据收集	5
6.2 数据确认	6
6.3 分配	6
7 影响评价	7
7.1 通则	7
7.2 生物碳影响评价	7
7.3 产品碳足迹总量	7
7.4 原料获取阶段	7
7.5 产品生产阶段	8
7.6 产品分销阶段	8
7.7 产品使用阶段	8
7.8 生命末期阶段	8
8 结果解释	9
8.1 总则	9
8.2 结果解释的内容	9
8.3 结果报告要求	9
9 产品碳足迹报告	9
9.1 报告内容	9
附 录 A （资料性） 产品碳足迹计算示例	11
A.1 计算示例说明	11
A.2 功能单位	11
A.3 系统边界	11
A.4 原材料获取阶段活动数据及排放	11

A.5 生产制造阶段活动数据及排放 11

A.6 碳足迹汇总 11

A.7 结果分析 11

附录 B （资料性） 产品碳足迹报告格式模板 13

参考文献 17

福建省采暖卫浴阀门行业协会标准化技术委员会

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。

本文件由方圆标志认证集团厦门有限公司提出。

本文件由福建省水暖卫浴阀门行业协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

。

福建省水暖卫浴阀门行业协会标准化技术委员会

温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 水嘴

1 范围

本文件规定了水嘴产品碳足迹的量化目的、量化范围、清单分析、影响评价、结果解释、产品碳足迹报告。

本文件适用于水嘴产品碳足迹的量化与报告活动。其他类型水暖卫浴产品的碳足迹量化可参照使用。

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 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 24067—2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

3 术语和定义

GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 24067和GB/T 32150界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水嘴 faucet

对水介质实现启、闭及控制出水口流量和/或温度的一种终端装置。

[来源：GB/T 33733—2017，2.1.1]

3.2

产品碳足迹 carbon footprint of a product; CFP

产品系统中的温室气体排放量与清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。

注：产品碳足迹研究报告中记录了产品碳足迹的量化结果，以每个功能单位的二氧化碳当量表示。

[来源：GB/T 24067—2024，3.1.1，有修改]

3.3

产品部分碳足迹 partial carbon footprint of a product; partial CFP

在产品系统生命周期内的一个或多个选定阶段或过程中的温室气体排放量和温室气体清除量之和，并以二氧化碳当量表示。

注1：产品部分碳足迹是基于或由与特定过程或足迹信息模型有关的数据汇集而成，这些数据是产品系统的一部分，可作为产品碳足迹量化的基础。

注2：产品碳足迹研究报告中记录了产品部分碳足迹的量化结果，以每个声明单位的二氧化碳当量表示。

[来源：GB/T 24067—2024，3.1.2]

3.4

系统边界 system boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

[来源：GB/T 24044—2008，3.32，有修改]

3.5

功能单位 functional unit

用来量化产品系统功能的基准单位。

[来源：GB/T 24040—2008，3.32]

3.6

单元过程 unit process

进行生命周期清单分析时为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

[来源：GB/T 24044—2008，3.34]

3.7

取舍准则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质和能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在研究范围之外所作出的规定。

注：“能量流”的定义见GB/T 24040—2008，3.13。

[来源：GB/T 24044—2008，3.18]

3.8

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量计算得到的单元过程或活动的量化值。

注1：初级数据并非必须来自所研究的产品系统，因为初级数据可能涉及与所研究的产品系统不同但具有可比性的产品系统。

注2：初级数据可以包括温室气体排放因子或温室气体活动数据。

[来源：GB/T 24067—2024，3.6.1，有修改]

3.9

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

注1：次级数据是经权威机构验证且具有可信度的数据，可来源于数据库、公开文献、国家排放因子、计算估算数据或其他具有代表性的数据，推荐使用本土化数据库。

注2：次级数据可包括从代替过程或估算获得的数据。

[来源：GB/T 24067—2024，3.6.3]

3.10

温室气体排放因子 greenhouse gas emission factor; GHG emission factor

活动数据与温室气体排放相关的系数。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.7]

3.11

生物碳 biogenic carbon

源自生物质的碳。

[来源：GB/T 24067—2024，3.7.2]

4 量化目的

4.1 总体目的

开展水嘴产品碳足迹量化的总体目的是结合取舍准则，通过量化产品生命周期或选定过程的所有显著的温室气体排放量和清除量，计算水嘴产品对全球变暖的潜在贡献。具体目的包括但不限于：

- a) 评估水嘴产品全生命周期（从原材料获取到产品废弃处置）的温室气体排放贡献；
- b) 识别水嘴产品生命周期各阶段（原材料获取、生产制造、分销运输、使用阶段、生命末期处理）的温室气体排放热点；
- c) 为水嘴产品设计改进、工艺优化、原材料替代等减排措施提供数据支撑和决策依据；
- d) 支持水嘴产品生产企业开展碳排放管理和碳减排绩效评价；
- e) 满足绿色采购、生态设计、产品环境声明等市场与政策需求；
- f) 为水嘴产品碳足迹的第三方鉴定性评审和产品碳足迹声明提供依据；
- g) 为相关方（包括政府部门、行业组织、消费者等）提供水嘴产品碳排放影响的信息。

4.2 目标受众

本文件的目标受众包括但不限于：

- a) 水嘴产品生产企业和供应商；
- b) 水嘴产品生命周期评价和碳足迹核算机构；
- c) 产品碳足迹鉴定性评审机构；
- d) 水暖卫浴行业相关协会和组织；
- e) 政府部门及相关监管机构；
- f) 消费者及其他利益相关方。

5 量化范围

5.1 产品描述

产品描述应使用户能够明确地识别产品，包括但不限于：

- a) 产品名称；
- b) 对应的产品标准；
- c) 型号规格；
- d) 材料；
- e) 配套装置；
- f) 用途；
- g) 主要性能参数；
- h) 产品系统是否包含包装等。

5.2 功能单位或声明单位

一般地，水嘴产品碳足迹研究以功能单位作为相关的输入和输出数据的归一化参考基准，功能单位应涵盖以下信息：

- a) 单位数量产品的计量，为1件（套）水嘴产品，包括产品包装；
- b) 主要性能指标，如材质、控制方式、用途等；
- c) 参考使用寿命，产品参考使用寿命为10年，当企业另有明示时，使用企业明示使用寿命。过程中或产品部分碳足迹可使用声明单位。

5.3 系统边界

5.3.1 概述

水嘴产品碳足迹量化的系统边界图如图1所示，一般包括产品生命周期的所有阶段。产品部分碳足迹至少应涵盖原料获取阶段与产品生产阶段；产品分销阶段、产品使用阶段、生命末期阶段为可选阶段。

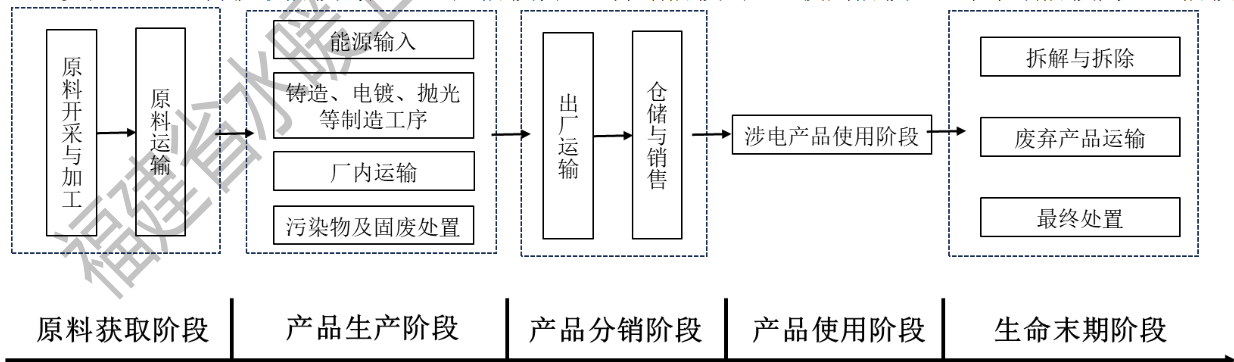


图1 水嘴产品碳足迹量化的系统边界图

5.3.2 原料获取阶段

从自然界初级资源提取开始，在原料到达水嘴制造工厂时终止，包括：

- a) 原料获取：铜矿、锌矿等原料的开采、加工过程；

- b) 原料运输：将原料从产地运输到水嘴制造工厂的过程。

5.3.3 产品生产阶段

从原料运输至水嘴制造工厂开始，在产品生产完成入库时终止，包括：

- a) 产品制造：
 - 1) 水嘴产品生产包括但不限于：原料预处理、铸造、机加、抛光、电镀、装配、检验包装入库等过程；
 - 2) 产品制造过程中消耗的能源（如煤、天然气、柴油、电力等）所涉及的开采、加工、生产及运输等上游环节；
 - 3) 产品制造产生污染治理、固体废物处置过程；
- b) 厂内运输：原料、能源、产品、固体废物等在工厂内的运输过程。

5.3.4 产品分销阶段

从最终产品离开工厂开始到最终用户得到产品结束。

- a) 出厂运输：工厂、仓库和销售地点间的各类运输，包括陆运、空运、水运或其他运输；
- b) 仓储/销售：产品中间存储、中转、销售过程。

以下过程可不纳入系统边界：

- a) 水嘴产品从第一阶配送点或仓储运输到消费者的运输过程；
- b) 门店营业过程以及第三方营销服务的相关过程；
- c) 消费者往返销售点的运输相关过程。

5.3.5 产品使用阶段

从产品投入使用开始，到产品服役结束。对于非涉电水嘴，使用阶段产生的环境影响可忽略不计，无需收集数据；对于涉电水嘴，应核算运行期间的电力消耗，并明确活动参数；运行期间用水可不计入碳足迹，除非另有规定。

5.3.6 生命末期阶段

从产品废弃后拆除开始、运输到回收处理或处置地点，到产品回归到自然或经过处置分配到另一个产品系统终止。适用时，考虑废弃产品再生循环或能量回收带来的碳减排效益，包括：

- a) 拆解 / 拆除：水嘴产品拆除或拆解。一般情况下人工拆除产生的环境影响非常小，可忽略不计，无需收集相关数据；
- b) 废弃产品运输：将废弃产品运输到回收利用或处置场地；
- c) 最终处置：依据相关要求对废弃产品处置或再利用的相关过程。

5.3.7 取舍准则

本文件涉及的取舍原则如下：

- a) 能源资源的所有输入均需列出；
- b) 原材料的所有输入均需列出；
- c) 重量小于原材料总消耗1%的物料可忽略，总体忽略不超过原材料总消耗量的5%。所有舍弃数据均应在报告中予以说明；
- d) 各生命周期阶段道路与厂房等基础设施、生产设备、生活设施的消耗和排放均忽略；
- e) 员工办公、生活场所能源资源消耗及废弃物处置可忽略，但生产管理和为生产服务的办公场所应纳入。

一般来说，产品碳足迹研究量化应包括生产水嘴产品的所有原材料投入、工艺过程、能源消耗等排放活动。但当个别排放源或原材料在某单位过程中的碳足迹无显著贡献时，可基于实际情况将其排除在外，并将舍弃的数据清单及原因在产品碳足迹报告中予以说明。在产品碳足迹量化过程中，若单一排放源排放量小于1%，可被舍弃；但所舍弃的排放量之和不应超过总排放量的5%。

5.4 数据和数据质量

5.4.1 数据收集要求

在开展产品碳足迹研究的组织拥有财务或运营控制权的情况下，应收集现场数据。所收集的过程数据应具有代表性。对产品碳足迹贡献度不低于80%的过程，应优先使用初级数据。若该过程不在财务或运营控制下，可收集供应商提供的经核证的初级数据或经第三方评审的生命周期清单数据。

仅在收集初级数据不可行时，或对于重要性较低的过程，次级数据才能用于输入和输出。应记录和证明次级数据的适用性，并注明参考文件。应从以下数据来源之一收集次级数据：

- 基于GB/T 24040和GB/T 24044或其他采用（参照）GB/T 24040和GB/T 24044且经第三方专业机构验证的生命周期评价研究的数据库；
- 经数据提供方审核且证明适用本产品种类规则的生命周期清单数据库；
- 未经验证的数据库或数据，在此情况下，生命周期评价报告应说明使用该数据库或数据的理由。

5.4.2 数据质量

宜使用现有最高质量数据，尽可能地减少偏差和不确定性。数据质量的特征应包括定量和定性两个角度。对于数据质量的特性描述应涉及以下方面：

- a) 时间跨度：数据的年份和所收集数据的最短时间跨度；
- b) 地域覆盖范围：为实现产品碳足迹研究目的，所收集的单元过程数据的地理区域；
- c) 技术代表性：具体的技术或技术组合；
- d) 数据精确性：对每个数据值的可变性的度量；
- e) 数据完整性：测量或测算的流所占的比例；
- f) 代表性：对数据集反映实际关注群（例如地理范围、时间跨度和技术覆盖面等）的程度的定性评价；
- g) 数据一致性：对研究方法学是否能统一应用到敏感性分析不同组成部分中而进行的定性评价；
- h) 再现性：对其他独立从业人员采用同一方法学和数值信息重现相同研究结果的定性评价；
- i) 数据来源；
- j) 信息的不确定性：例如数据、模型和假设。

开展产品碳足迹研究的组织宜建立数据管理系统，保留相关文件和记录，进行数据质量评价，并持续提高数据质量。

5.4.3 数据时间界限

一般情况下，初级数据的收集期间为数据盘查前的最近一年内的数据。生产期未达一年者，收集可获得的最近至少三个月的生产数据，同时应考虑该数据的代表性与准确性。

5.5 地理格网（如适用）

若产品碳足迹结果需按地理区域呈现，应明确空间系统的划分方法及所选格网粒度，并在报告中说明。

6 清单分析

6.1 数据收集

6.1.1 概述

对于系统边界内的所有单元过程，应收集纳入生命周期清单中的定性和定量数据。这些数据是通过测量、计算或估算得到的，用来量化单元过程的输入和输出。

对于可能对研究结论有显著影响的数据，应说明相关数据的收集过程、收集时间以及数据质量的详细信息。如果这些数据不符合数据质量的要求，也应做出说明。

6.1.2 原料获取阶段

收集单位产品除外购零部件以外的原材料（含辅料、包装材料）的材质、重量和运输过程数据。其中，原材料的材质、重量等活动数据宜采用物料清单（BOM表）汇总的原始数据；当物料清单（BOM表）

中无重量信息时，可采用直接称重法或物料平衡法计算材料重量信息，并记录相关数据来源。原材料对应的排放因子应按照次级数据获取。

对于外购零部件，当供应商能够提供符合要求的碳足迹报告时，优先使用该报告中的数据；当供应商无法提供符合要求的碳足迹报告时，应收集零部件的基础原材料信息并进行核算，可行时，应收集加工过程排放。

当原材料或外购零部件存在多个供应商时，可收集所有供应商的原始数据，分别核算碳排放数据并按照供应比例计算加权平均值。当无法获取全部供应商的原始数据时，收集可获得的供应商的原始数据并进行核算，其加权平均值可作为对应碳排放数据。

6.1.3 产品生产阶段

分别收集制造工厂内有关零部件的加工成型、产品的组装和包装、场内运输等过程的输入和输出数据，包括但不限于：资源、能源消耗（电能、热能、燃料）、废弃物、污染物处置等数据。

上述输入或输出的排放因子应按照次级数据获取。

6.1.4 产品分销阶段

分销阶段收集的数据包括：

- 1) 运输相关数据：分销量、销售区域/销售地点与运输比例、运输方式、运输工具（包含能源种类、荷载、排放标准等）与运输距离等数据；可行时，收集使用能源消耗量。
- 2) 仓储与销售过程中的相关活动数据，如典型仓库、销售商店的能源消耗等。

6.1.5 产品使用阶段

收集从产品投入使用开始，到产品服役结束过程中水嘴产品功能实现的直接能源消耗的数据。对于非涉水水嘴，其本身运行不直接消耗能源，因此使用阶段的温室气体排放可计为0，无需收集数据。对于涉水水嘴，应核算其运行期间的电力消耗。水嘴使用过程中加热热水所消耗的能源（如燃气、电力等）不纳入本标准的核算范围。

6.1.6 生命末期阶段

收集回收处理和处置阶段的相关数据，包括：

- 拆除 / 拆解过程能源的消耗量；
- 废弃产品的运输信息；
- 可回收再利用零部件或材料、用于能量回收可燃物、填埋废物的对应重量。

以上数据无法获取时，可采用相关数据库排放因子或行业通用的估计值。

6.2 数据确认

在数据收集过程中应对数据的有效性进行检查，以确认并提供证据证明数据质量要求符合规定。

数据确认可通过建立质量平衡、能量平衡和（或）排放因子的比较分析或其他适当的方法。由于每个单元过程都遵守物质和能量守恒定律，因此物质和能量的平衡能为单元过程描述的准确性提供有效的检查。

6.3 分配

6.3.1 在系统边界设置或数据采集时，若发现至少有一个单元过程的输入和输出包含多个产品，则需要分配。

6.3.2 分配原则如下：

- a) 优先采集细分单元过程避免数据分配，如优先采集各设施、各时间段数据；
- b) 若数据分配无法避免，则优先使用物理关系参数分配法，如产品产量；
- c) 若使用物理参数分配法不可行，则可采用经济价值分配法；
- d) 对于生产过程中产生的金属废料及产品使用后的废金属，均采用截断法（cut-off）处理，即不考虑金属回收过程的碳排放，相关环境负荷终止于废料产生点；
- e) 对于闭环里循环使用的共生产品，不需要分配；
- f) 评价过程中涉及分配方法应在产品碳足迹报告中予以明确说明。

7 影响评价

7.1 通则

影响评价应基于清单分析结果，将温室气体排放量和清除量归入气候变化这一环境影响类型。特征化模型和因子应采用 IPCC 提供的 100 年全球增温潜势（GWP）。具体方法应符合 GB/T 24067-2024 中 6.5.1 的规定。

7.2 生物碳影响评价

按照 GB/T 24067-2024 中 6.5.2 进行。若水嘴产品中的生物基材料（如木质包装）存在碳储存，应按照 GB/T 24067-2024 的规定进行处理。

7.3 产品碳足迹总量

以一件（套）作为功能单位时，产品碳足迹按照公式（1）计算。产品碳足迹计算示例见附录 A。水嘴产品碳足迹（CFP）按式（1）计算：

$$CFP = CFP_A + CFP_B + CFP_C + CFP_D + CFP_E \quad (1)$$

式中：

CFP ——水嘴产品每功能单位的碳足迹，单位为千克二氧化碳当量每功能单位（kgCO_{2e}/功能单位）；

CFP_A ——水嘴产品原料获取阶段碳排放，单位为千克二氧化碳当量（kgCO_{2e}），计算公式见式（2）；

CFP_B ——水嘴产品生产阶段的碳排放，单位为千克二氧化碳当量（kgCO_{2e}），计算公式见式（3）；

CFP_C ——水嘴产品分销阶段的碳排放，单位为千克二氧化碳当量（kgCO_{2e}），计算公式见式（4）；

CFP_D ——水嘴产品使用阶段的碳排放，单位为千克二氧化碳当量（kgCO_{2e}），计算公式见式（5）；

CFP_E ——水嘴产品生命末期阶段碳排放，单位为千克二氧化碳当量（kgCO_{2e}），计算公式见式（6）。

7.4 原料获取阶段

原料获取阶段产生的温室气体排放量，按照公式（2）计算。

$$CFP_A = \sum_{i,j} (M_{A,j} \times M_{A,j} EF_i \times GWP_i) + \sum_{i,j} [E_{A,j} \times (E_{A,j} EF_i + F_{A,j} EF_i) \times GWP_i] + \sum_i (S_{A,i} \times GWP_i) + \sum_{i,j} (W_{A,j} \times W_{A,j} EF_i \times GWP_i) + \sum_{i,j,k} (C_{A,j} \times D_{A,j,k} \times TEF_{i,k} \times GWP_i) \quad (2)$$

式中：

$M_{A,j}$ ——原材料获取阶段第 j 种原材料的消耗量，单位为千克（kg）、立方米（m³）等，视不同原材料统计量纲确定；

$M_{A,j} EF_i$ ——原材料获取阶段第 j 种原材料生产的第 i 种温室气体排放因子，单位与原材料的单位相匹配；

$E_{A,j}$ ——原材料获取阶段第 j 种能源的消耗量，单位为千克（kg）、立方米（m³）等，视不同能源统计量纲确定；

$E_{A,j} EF_i$ ——原材料获取阶段第 j 种能源生产的第 i 种温室气体排放因子，单位与能源的单位相匹配；

$F_{A,j} EF_i$ ——原材料获取阶段第 j 种能源燃烧的第 i 种温室气体排放因子，单位与能源的单位相匹配；

$S_{A,i}$ ——原材料获取阶段除能源燃烧之外的第 i 种温室气体的直接排放，单位为千克（kg）等；

$W_{A,j}$ ——原材料获取阶段第 j 种废弃物的排放量，单位为千克（kg）等；

$W_{A,j} EF_i$ ——原材料获取阶段第 j 种废弃物处置产生的第 i 种温室气体排放因子，单位为千克每千克（kg/kg）；

$C_{A,j}$ ——原材料获取阶段第 j 种物料或能源的消耗量，单位视物料或能源的种类而定；

$D_{A,j,k}$ ——原材料获取阶段第 j 种原料或能源的第 k 种运输方式的运输距离，单位为千米（km）等；

$TEF_{i,k}$ ——第 k 种运输方式的第 i 种温室气体排放因子，单位为千克每吨千米（kg/t km）；

GWP_i ——第*i*类温室气体的GWP值，采用IPCC给出的100年GWP值。

7.5 产品生产阶段

产品生产阶段产生的温室气体排放量，按照公式（3）计算。

$$CFP_B = \sum_{i,j} [E_{B,j} \times (E_{B,j}EF_i + F_{B,j}EF_i) \times GWP_i] + \sum_i (S_{B,i} \times GWP_i) + \sum_{i,j} (W_{B,j} \times W_{B,j}EF_i \times GWP_i) + \sum_{i,k} (C_{B,k} \times D_{B,k} \times TEF_{i,k} \times GWP_i) \quad (3)$$

式中：

$E_{B,j}$ ——产品制造阶段第*j*种能源的消耗量，单位为千克（kg）、立方米（m³）等，视不同能源统计量纲确定；

$E_{B,j}EF_i$ ——产品制造阶段第*j*种能源生产的第*i*种温室气体排放因子，单位与能源的单位相匹配；

$F_{B,j}EF_i$ ——产品制造阶段第*j*种能源燃烧的第*i*种温室气体排放因子，单位与能源的单位相匹配；

$S_{B,i}$ ——产品制造阶段除能源燃烧之外的第*i*种温室气体的直接排放，单位为千克（kg）等；

$W_{B,j}$ ——产品制造阶段第*j*种废弃物的排放量，单位为千克（kg）等；

$W_{B,j}EF_i$ ——产品制造阶段第*j*种废弃物处置产生的第*i*种温室气体排放因子，单位为千克每千克（kg/kg）；

$C_{B,k}$ ——产品制造阶段第*k*种运输方式的运输质量，单位视物料的种类而定；

$D_{B,k}$ ——产品制造阶段第*k*种运输方式的运输距离，单位为千米（km）等。

7.6 产品分销阶段

产品分销阶段产生的温室气体排放量，按照公式（4）计算。

$$CFP_C = \sum_{i,k} (M_{C,k} \times D_k \times TEF_{i,k} \times GWP_i) \quad (4)$$

式中：

$M_{C,k}$ ——分销阶段第*k*种运输方式对应的产品运输质量，单位为千克（kg）；

D_k ——第*k*种运输方式的运输距离，单位为千米（km）。

7.7 产品使用阶段

产品使用阶段产生的温室气体排放量，按照公式（5）计算。

$$CFP_D = \sum_{i,j} M_{D,j} \times EF_{D,i,j} \times GWP_i \times T \quad (5)$$

式中：

$M_{D,j}$ ——安装和使用阶段第*j*种能源的年消耗量；

$EF_{D,i,j}$ ——第*j*种能源或物料对应的第*i*种温室气体排放因子；

T ——产品使用寿命，单位为年。

7.8 生命末期阶段

生命末期阶段产生的温室气体排放量，按照公式（6）计算。

$$CFP_E = \sum_{i,j} [E_{E,j} \times (E_{E,j}EF_i + F_{E,j}EF_i) \times GWP_i] + \sum_{i,k} (M_{E,k} \times D_{E,k} \times TEF_{i,k} \times GWP_i) + \sum_{i,j} (M_{E,j} \times C_E EF_i \times GWP_i) \quad (6)$$

式中：

$E_{E,j}$ ——生命末期阶段第*j*种能源的消耗量，单位视能源种类确定；

$E_{E,j}EF_i$ ——生命末期阶段第*j*种能源生产的第*i*种温室气体排放因子，单位与能源的单位相匹配；

$F_{E,j}EF_i$ ——生命末期阶段第j种能源燃烧的第i种温室气体排放因子，单位与能源的单位相匹配；
 $D_{E,k}$ ——生命末期阶段第k种运输方式的运输距离，单位为千米（km）等；
 $M_{E,k}$ ——生命末期阶段第k种运输方式对应的废弃产品运输质量，单位为千克（kg）；
 $M_{E,j}$ ——第j种最终处置方式（焚烧、填埋等）的处置量，单位为千克（kg）；
 C_EEF_i ——生命末期阶段需要进行最终处置（焚烧、填埋等）的第i种温室气体排放因子，单位为千克每千克（kg/kg）。

8 结果解释

8.1 总则

水嘴产品碳足迹评价的结果解释包括以下步骤：

- 根据清单分析和影响评价内碳足迹量化结果，确定重大问题；
- 考虑到结果完整性、一致性和敏感性分析的评估；
- 结论、局限性和建议的解释。

8.2 结果解释的内容

应按照水嘴产品碳足迹评价的目的和范围，对清单分析或影响评价的量化结果进行解释，包括但不限于：

- 对产品碳足迹和各阶段碳足迹的说明；
- 对不确定性分析，包括取舍准则的应用或范围；
- 详细记录选定的分配程序；
- 描述空间系统的划分方法及空间格网粒度（如适用）；
- 说明产品碳足迹研究的局限性。

除此以外，解释内容宜包括：

- 对重要输入、输出和方法学选择（包括分配程序）进行的敏感性检查，以理解结果的敏感性和不确定性；
- 替代使用情景对最终结果的影响评价；
- 不同生命末期阶段情景对最终结果的影响评价；
- 对建议的结果的影响评价；
- 空间系统的划分和空间格网分辨率选择对结果的影响评价（如适用）。

8.3 结果报告要求

结果解释应以清晰、可理解的方式呈现，包括必要的图表和说明，以便于相关方理解和应用；针对水嘴行业核心排放源应单独列示分析图表。

9 产品碳足迹报告

产品碳足迹报告应符合GB/T 24067—2024中第7章的规定。产品碳足迹报告模板见附录B。报告至少应包括以下内容：

- 概述：报告编制单位、报告编制日期、报告有效期、量化目的和目标受众；
- 产品描述：产品名称、型号、规格、功能单位、主要技术参数；
- 量化范围：系统边界界定、生命周期阶段覆盖情况、温室气体范围、地理边界；
- 量化方法：生命周期评价方法、特征化因子来源、GWP参考值；
- 数据收集与处理：数据来源（初级数据和次级数据）、数据质量评估、数据时间代表性、地理代表性、技术代表性；
- 取舍准则和分配原则：采用的取舍准则及其合理性说明，分配方法及其选择理由；
- 计算过程：生命周期各阶段活动数据和排放因子汇总、计算公式及过程；
- 影响评价结果：产品碳足迹总数值（以kgCO_{2e}计）、各生命周期阶段的碳排放贡献比例；
- 结果解释：碳排放热点分析、不确定性分析、敏感性分析、完整性检查、一致性检查；

- j) 地理格网信息（如适用）：产品碳足迹数据的地理格网划分方法和格网级别；
- k) 生物碳影响评价：应分别报告产品系统中生物源温室气体排放量和清除量。在计算产品碳足迹总量时，生物二氧化碳清除量应记为负值，生物二氧化碳排放量记为正值。对于生物甲烷排放，应使用 IPCC 最新评估报告提供的全球增温潜势值。生物碳影响的核算与报告方法应遵循 GB/T 24067-2024 的相关规定；
- l) 改进建议：应严格基于本报告所界定的系统边界，针对边界内识别的碳排放热点提出减排建议。若量化目的决定系统边界仅覆盖部分生命周期阶段（如仅限“从摇篮到大门”），则报告标题、摘要及结论部分必须明确声明本结果为“产品部分碳足迹”，不得直接或间接暗示其对产品全生命周期碳排放的评价效力；
- m) 报告的限制性说明：量化方法的局限性、数据局限性以及报告使用注意事项。

产品碳足迹报告的有效期通常为3年。若产品发生重大变化（如原材料替代、生产工艺调整、能源结构变更等），应及时重新进行量化并更新报告。

附录 A (资料性) 产品碳足迹计算示例

A.1 计算示例说明

本附录以一套公称通径为DN15的陶瓷片密封面盆水嘴产品为例，说明产品碳足迹的计算过程。示例中的数据贴合水嘴行业实际平均消耗水平，仅用于演示计算方法，不作为实际量化依据。

注：本附录中所列所有活动数据、排放因子及计算结果均为演示计算方法而设计的模拟数据，不代表任何特定企业、地区或技术的实际水平。在实际应用中，应使用符合本标准第5.4节要求的真实数据。

A.2 功能单位

一套完整包装的DN15陶瓷片密封水嘴产品（含包装）。

A.3 系统边界

“从原料获取到产品出厂”，包括原料获取阶段和产品生产阶段，含表面处理工艺的碳排放核算。

A.4 原材料获取阶段活动数据及排放

原材料/活动	消耗量 (kg/套)	排放因子 (kgCO ₂ e/kg)	碳足迹 (kgCO ₂ e/套)
原生铜合金	0.650	3.20	2.08
再生锌合金	0.200	1.20	0.24
不锈钢	0.100	2.50	0.25
塑料 (PP/ABS)	0.150	2.20	0.33
陶瓷阀芯	0.080	1.50	0.12
密封件 (橡胶)	0.020	2.30	0.05
包装材料 (纸箱+泡沫)	0.200	1.10	0.22
原材料运输	—	0.15kg CO ₂ e/吨·公里	0.18
原料获取阶段合计	—	—	3.47

A.5 生产制造阶段活动数据及排放

生产活动	消耗量/产生量	排放因子	碳足迹 (kgCO ₂ e/套)
电力消耗	3.8 kWh/套	0.55 kgCO ₂ e/kWh	2.09
天然气消耗	0.15 m ³ /套	2.00 kgCO ₂ e/m ³	0.30
电镀工艺辅料及排放	0.05 kg/套	4.20 kgCO ₂ e/kg	0.21
生产阶段废弃物处理	0.15 kg/套	0.50 kgCO ₂ e/kg	0.08
生产制造阶段合计	—	—	2.68

A.6 碳足迹汇总

生命周期阶段	碳足迹 (kgCO ₂ e/套)	占比 (%)
原料获取阶段	3.47	56.4
产品生产阶段	2.68	43.6
总计	6.15	100

A.7 结果分析

本示例中，原料获取阶段的碳足迹占比约56.4%，是水嘴产品碳足迹的主要贡献来源，其中原生铜合金的碳排放贡献最大；生产制造阶段中电力消耗和电镀工艺为核心排放源。

降低水嘴产品碳足迹的重点在于：（1）提高再生金属材料（再生铜、再生锌）的使用比例，替代原生金属；（2）优化表面处理工艺，采用无铬电镀、电泳等低排放工艺；（3）推广光伏、风电等清洁能源，降低生产用电碳排放；（4）优化原材料配方，减少高排放原材料用量。

福建省水暖卫浴阀门行业协会标准化技术委员会

附录 B
(资料性)
产品碳足迹报告格式模板

产品碳足迹报告模板如下。

产品碳足迹报告（模板）

产品名称：_____

产品规格型号：_____

生产者名称：_____

报告编号：_____

出具报告机构：_____（盖章）

日期：_____年 月 日

一、概况

1. 生产者信息

生产者名称：

地 址：

法定代表人：

授权人（联系人）：

联系电话：

公司概况：

2. 产品信息

产品名称：

产品功能：

产品介绍：

产品图片：

3. 量化方法

依据标准：

二、量化目的

三、量化范围

1. 功能单位：

功能单位为：1 件（套）_____产品。

2. 系统边界：

原料获取阶段 产品生产阶段 产品分销阶段 产品使用阶段 生命末期阶段

系统边界见图 B.1。

图 B.1 ××产品碳足迹量化系统边界图

3. 取舍准则：

采用的取舍准则以_____为依据，具体规则如下：

4. 时间范围：

_____年度。

四、清单分析

1. 数据来源说明

初级数据：

次级数据：

2. 分配原则与程序

分配依据：

分配程序：

具体分配情况如下：

3. 清单结果及计算

原料获取阶段和产品生产阶段的碳排放清单说明见表 B. 1。

表 B. 1 水嘴产品生命周期碳排放清单示例

阶段	数据名称	单位	数量	数据来源
原料获取阶段	原生铜合金			
	再生锌合金			
	不锈钢			
	塑料（PP/ABS）			
	陶瓷阀芯			
	密封件（橡胶）			
	其他原材料			
	各类原辅料运输			
产品生产阶段	化石燃料燃烧排放			
	生产过程直接排放			
	废料运输及处置			
	其他固废运输及处置			

4. 数据质量评价

数据质量可从定性和定量两个方面对报告使用的初级数据和次级数据进行评价，具体评价内容包括：数据代表性（时间、地理、技术）。

五、影响评价

1. 影响类型和特征化因子选择

一般选择联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）给出的 100 年全球变暖潜势（GWP）。

2. 产品碳足迹结果计算

六、结果解释

1. 结果说明

_____公司生产的_____（填写所评价的产品名称），从_____（填写某生命周期阶段）到_____（填写某生命周期阶段）生命周期碳足迹为_____kgCO₂e。

各生命周期阶段的温室气体排放情况见表 B. 2。

表 B. 2 水嘴产品生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹/（kgCO ₂ e/功能单位）	占比/%	备注
原料获取阶段			
产品生产阶段			
总计			

2. 假设和局限性说明（可选项）

结合量化情况，对范围、数据选择、情景设定等相关的假设和局限进行说明。

3. 改进建议

参考文献

- [1] 生态环境部等五部门《产品碳足迹核算标准编制工作指引》，2024
- [2] GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》
- [3] ISO 14026:2017 Environmental labels and declarations—Principles, requirements and guidelines for communication of footprint information
- [4] ISO/TS 14027:2017 Environmental labels and declarations—Development of product category rules
- [5] ISO 14067:2018 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification
- [6] PAS 2050:2008 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse emissions of goods and services
- [7] WRI 和 WBCSD《温室气体议定书：产品生命周期核算与报告标准》，世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会，2011
- [8] IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. EGGLESTON H. S, BLIENDIAL., MIWA K., NGARA T. and TANABE K. (eds) . IGES, Japan, 2006
- [9] IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Richard P. Allan., Paola A. Arias., Sophie Berger., Josep G. Canadell., Christophe Cassol., Deliang Chen., Annalisa Cherchi., Sarah L. Connors., Erika Coppola., Faye Abigail Cruz., et al. Cambridge University Press 2021, pp 7SM24-35
- [10] GB/T 33733-2017《厨卫五金产品术语与分类》
-

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 水嘴》

(征求意见稿)

团体标准编制说明

一、工作简况

1、任务来源

本标准根据福建省水暖卫浴阀门行业协会团体标准制定计划(福卫阀协标[2025]14号),计划编号 P-T/FJSN-08-2025,项目名称“温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 水嘴”进行制定,主要起草单位为方圆标志认证集团厦门有限公司,计划应完成时间为 2026 年。本标准的背景、目的和意义如下:

(1) 国内外政策要求

近年来,在全球气候变化加剧与环保理念持续深化的背景下,国内外对碳排放的监管力度正不断加强。从国际层面看,众多跨国企业已将产品碳足迹纳入供应链可持续管理要求;在区域政策方面,以欧盟为代表的发达国家正通过设置新型贸易壁垒,要求出口至其市场的产品附带碳足迹声明文件。在此形势下,统一和规范水嘴产品碳足迹的量化方法与要求,对于指导企业开展产品碳足迹核算、应对绿色贸易壁垒具有重要现实意义。2023 年 11 月,国家发展改革委等多部门发布《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》,提出制定核算规则标准、加强背景数据库建设、建立碳标识认证制度等 5 项重点任务;2024 年 5 月,生态环境部联合多部委发布《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》,计划到 2027 年出台 100 个左右、2030 年出台 200

个左右重点产品碳足迹核算规则标准。《福建省工业领域碳达峰实施方案》亦明确提出推动工业产品绿色设计全覆盖，按全生命周期管理要求探索开展产品碳足迹核算和认证。

（2）提升行业竞争力的内在需求

近年来，在全球碳中和进程持续推进的背景下，水嘴产品作为建筑装饰及卫浴行业的重要终端用水器具，其出口面临的绿色贸易壁垒日益严苛。水嘴作为建筑领域量大面广的终端产品，其铜合金、不锈钢等主要原材料的冶炼与加工环节碳排放占比较高，亟需通过碳足迹核算推动供应链绿色升级。此外，水嘴产品在绿色建筑评价、节能节水改造、公共机构低碳采购等脱碳转型场景中具有重要作用，采购低碳水嘴已成为下游绿色建筑供应链的重要减碳途径。福建省尚未发布水嘴产品碳足迹管理评价团体与地方标准，无法依据标准开展统一核算与分级认定，因此亟需出台相关标准以规范核算、增强可比性，助力推动水嘴行业低碳转型发展。

（3）福建省新质生产力构建的重要支撑

福建省是我国水暖卫浴产品的重要制造基地，以南安等地为核心产区，形成了涵盖铜合金熔铸、不锈钢拉深、精密机加工、表面处理及组装等环节的完整制造体系，代表企业包括九牧厨卫股份有限公司、路达（厦门）工业有限公司、厦门松霖科技股份有限公司等。水嘴产品生产流程涉及金属熔炼、铸造（或热锻）、电镀（如镀铬、镀镍）等环节，伴随较高的能源消耗与温室气体排放；且铜、锌等主要原材料的上游采选与冶炼亦属于高碳排放领域。在全球绿色贸易壁垒日趋严峻的背景下，水嘴产品出口面临一定压力，下游绿色建筑与低碳采购也对上游水嘴制造商提出明确的减碳要求。水嘴生产企业唯有做好自身产品碳足迹核算与管理，推出低碳水嘴产品，方可在激烈的国际

市场竞争中建立绿色优势，同时助力下游建筑行业实现供应链低碳转型。

通过制定水嘴产品碳足迹量化方法与要求标准，有助于企业识别全生命周期高排放环节、优化生产工艺与原材料选择，从而有效降低碳排放水平，服务国家“双碳”战略目标。该标准的实施将助力企业把握绿色转型机遇，增强在全球低碳经济中的竞争力，确保区域特色产业持续健康发展。主管部门可依据本标准开展水嘴产品碳足迹等级评定，实施差异化指导与精准帮扶，进而提升行业整体绿色形象，推动产业绿色升级，为地方经济高质量发展注入新动能。对企业而言，通过碳足迹量化分析，能够清晰掌握从原材料获取、生产制造到分销废弃等全链条的碳排放状况，识别关键减排节点，制定有针对性的减排策略，从而推动全产业链绿色转型，为企业在低碳经济时代保持长久竞争力奠定坚实基础。因此，水嘴产品碳足迹量化方法与要求的制定，不仅有助于福建省水暖卫浴产业绿色低碳发展，同时将带动下游绿色建筑、公共机构节能改造等领域协同减排，为赋能福建省培育发展新质生产力、推动高质量发展目标及助力美丽福建建设提供坚实支撑。

综上，制定《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 水嘴》团体标准，研究制定水嘴产品从原材料获取、制造、分销、回收和生命末期的全生命周期核算方法，有助于福建省水嘴产品绿色低碳发展，不仅可以提升福建省水嘴产品的品牌价值和影响力，提高在国内和国际同行业的竞争力，同时也为福建省构建新质生产力，实现高质量发展并为美丽福建建设提供助力。

2 主要工作过程

2.1 起草阶段

2025年10月20日，福建省水暖卫浴阀门行业协会组织有关单位和人员，组成标准起草工作组（以下简称工作组）。

工作组对水嘴行业的发展现状及市场存在问题进行调研，充分解当前的技术水平和市场发展需求。同时，工作组对水嘴行业的产品种类、典型生产工艺、主要原辅材料及能源消耗现状进行调研，系统了解水嘴产品生命周期各阶段的碳排放特征以及行业开展产品碳足迹核算面临的问题与技术需求，为形成标准工作组草案稿奠定工作基础。

工作组首先围绕任务目标开展了深入的调研与资料分析，系统梳理基础数据和关键问题；随后分章节落实撰写责任，形成初稿并召开多次内部研讨会，逐条审议核心内容、技术指标及政策条款。针对争议点组织专题论证，同时向相关方定向征求意见，收集反馈后逐项梳理、吸纳合理建议并优化文本，最终于2026年04月13日完成工作组标准草案稿。

标准草案完成后，工作组邀请行业专家、专业机构及生产企业代表召开技术研讨会，重点论证功能单位、系统边界及数据质量要求等关键条款。依据反馈意见对草案进行多轮修改与校核，于2026年05月25日完成征求意见稿。

2.2 征求意见阶段

二、标准编制原则和主要内容

1 标准编制原则

- a) 标准的制定与国家政策法规相一致。
- b) 标准格式、结构和内容严格按《产品碳足迹核算标准编制工作指引》规则起草。

2 标准主要内容

本标准规定了水嘴产品碳足迹量化和报告要求的相关术语和定义、量化目的、量化范围、清单分析、产品碳足迹影响评价、产品碳足迹结果解释、产品碳足迹报告等内容。

本标准适用于水嘴产品碳足迹的量化与报告活动。其他类型水暖卫浴产品的碳足迹量化可参照使用。主要技术内容包括：

1 范围

规定了水嘴产品碳足迹的量化目的、量化范围、清单分析、影响评价、结果解释和产品碳足迹报告。

2 规范性引用文件

规范性引用文件包括：GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架、GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南、GB/T 24067-2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南、GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则。

3 术语和定义

该部分内容主要界定了产品碳足迹核算中的核心术语，为相关评价提供了基础框架，包括水嘴、产品碳足迹、产品部分碳足迹、系统边界、功能单位、单元过程、取舍原则、初级数据、次级数据、温室气体排放因子、生物碳等术语。

4 量化目的

该部分明确了水嘴产品碳足迹量化的总体目的，即通过全生命周期评价来识别各阶段排放热点，为企业减排决策、碳绩效管理及绿色设计提供数据支撑，并最终满足市场声明、第三方评审及政府监管等实际需求；同时，明确了该标准的目标受众涵盖水嘴生产企业、供应商、专业的核算与鉴定评审机构、水暖卫浴行业组织以及政府和消费

者等多元利益相关方。

5 量化范围

该部分主要界定了水嘴产品碳足迹量化的具体技术实施范围与数据管理规范，详细规定了产品描述所需的关键参数、功能单位及10年参考寿命，并构建了涵盖原料获取、生产、分销、使用到生命末期的全生命周期系统边界，特别明确了涉电与非涉电水嘴在使用阶段的差异化核算规则及具体的取舍准则，同时对初级与次级数据的收集原则、数据质量要求及时间界限作出了严格规定。本标准不仅完整覆盖了从“摇篮到坟墓”的全生命周期，更针对水嘴产品的技术特性（如电镀工艺、涉电与不涉电分类）进行了极具针对性的实操细化，并引入了对数据地理格网呈现的要求，具备更强的行业适配性和数字化管理导向。

6 清单分析

该部分主要规定了产品碳足迹清单分析的具体操作细则，涵盖从原材料获取、生产制造、分销运输、产品使用到生命末期处置的全生命周期数据收集要求，明确了各阶段需采集的输入输出数据项及缺省数据的使用规则；同时，提出了基于质量平衡、能量平衡的数据有效性确认方法，并制定了严格的分配原则，特别针对金属废料及废金属采用“截割法”（cut-off）处理，明确不考虑其回收过程的碳排放。与市面上其他通用的水暖卫浴碳足迹标准相比，其差异主要体现在：通用标准往往停留在宏观框架或通用原则，而本标准实现了极强的落地化和精细化，不仅针对水嘴的具体工艺（如铸造、电镀）明确了数据采集细节，还重点澄清了“涉电水嘴”的电力消耗核算边界（明确排除加热热水的能耗），并引入了闭环回收领域的“截割法”专业机制，具备更强的行业针对性和技术深度。

7 影响评价

该部分主要规定了水嘴产品碳足迹的影响评价方法，明确基于清单分析结果，采用 IPCC 提供的 100 年全球增温潜势（GWP）将温室气体排放量转化为气候变化影响指标，并给出了涵盖原料获取、生产、分销、使用及生命末期五个阶段的碳足迹总量计算公式。本标准提供详细且针对性较强的行业参数与计算模型，在使用阶段明确了涉电与非涉电水嘴的电力消耗核算边界，并在生命末期阶段引入“截割法”（cut-off）处理金属废料，显著提升标准的落地实操性与行业适配度。

8 结果解释

该部分主要规定了水嘴产品碳足迹结果解释的技术流程与具体要求，明确需根据清单分析和影响评价结果识别重大问题，并开展完整性、一致性、不确定性及敏感性分析，同时阐述了报告内容的解释要点，包括各阶段碳足迹说明、取舍准则应用、分配程序记录、空间系统划分等，此外还要求对关键输入参数和方法选择进行敏感性检查，并针对水嘴行业核心排放源单独列示分析图表。本标准构建了系统化、多维度的结果解释体系，不仅强制引入了全面的敏感性分析和不确定性评估，还特别强调了地理空间信息的呈现以及针对行业核心排放源的专项图表展示，显著提升了评价结果的科学性、透明度与可追溯性。

9 产品碳足迹报告

该部分主要规定了产品碳足迹报告编制的核心要求与内容框架，明确报告需严格遵循 GB/T 24067-2024 中第 7 章的规定，并至少应包含报告编制单位、产品描述、量化范围、数据收集与处理、取舍准则、计算过程、结果解释及生物碳影响评价等关键信息，同时要求对改进建议和报告局限性进行说明，且规定报告有效期通常为 3 年。此外，

本标准还提供了产品碳足迹计算示例和产品碳足迹报告格式模版，具体见附录 A（资料性）产品碳足迹计算示例和附录 B（资料性）产品碳足迹报告格式模版。

3 解决的主要问题

该团体标准旨在系统解决我国水嘴产品长期缺乏统一碳足迹核算规则的问题，为产业提供一套科学、权威且兼具操作性的量化依据。其核心理念与现行国家标准《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》（GB/T 24067-2024）的体系与要求完全协调一致，确保技术路线的先进性和合规性。

三、标准中涉及专利的情况

无

四、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

该标准的实施将带来显著的社会效益与产业推动作用。在社会效益层面，标准填补了福建省水嘴产品碳足迹核算的空白，为国家及福建省“双碳”战略在建材领域的落地提供具体抓手，通过与建材行业碳标签及环境产品声明（EPD）体系对接，可支撑全社会的温室气体数据核算；同时有助于引导消费者依据碳标识进行绿色选择，提升公众低碳消费意识。

在产业发展层面，标准统一水嘴产品从原材料到废弃的全生命周期碳足迹核算规则，解决了行业长期“无标可依”、核算口径不一的问题，确保企业间结果可比；其技术路线与国际通行的 ISO 14067 等规则接轨，能够有效帮助出口企业应对欧盟碳边境调节机制等绿色贸易壁垒，降低碳关税风险；此外，标准还能引导企业精准识别铸造、电镀等高能耗环节的减排潜力，推动水嘴行业向绿色制造与智能化低碳转型，实现高质量发展。

五、与国际、国外对比情况

本标准术语与定义严格对标 ISO 14067、PAS 2050 等国际标准，并与国内现行标准保持统一；系统边界划定遵循全生命周期理念，重点涵盖原材料获取、生产制造、产品分销、产品使用、生命末期等关键阶段，确保核算的完整性。鉴于目前福建省尚未出台专门针对水嘴产品的碳足迹地方与团体标准，缺乏对该类产品工艺特性的具体指导，本标准聚焦水嘴产品从原料开采到废弃阶段的产业特点，制定针对性的量化评价方法，确立数据可比性，旨在为后续水嘴产品的分级评价及福建省水嘴行业碳足迹数据库的构建提供精准的数据支撑与科学依据。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性国家标准的关系

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中充分发挥工作组成员的积极性，讨论和验证工作充分，不存在重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

无。

十一、其它应予说明的事项

本项标准不涉及专利问题。

考虑到团体标准的时效性，建议发布后立即实施。