

团 体 标 准

T/GDES 59—2021

家电生产企业水平衡测试方法

Test method for water balance in household appliances production enterprise

2021 - 08 - 17 发布

2021 - 08 - 25 实施

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 用水分类	3
5 企业用水技术档案	5
6 水平衡图与水平衡方程式	5
7 水量测试方法	6
8 企业水平衡测试程序	7
9 企业水平衡测试数据的统计	8
10 水平衡测试报告	9
11 水平衡测试频次	9
附录 A（资料性） 家电生产企业水平衡测试报告书中的表格格式	10
附录 B（资料性） 家电生产企业各层级水平衡方框图示例（部分）	16
附录 C（资料性） 用水指标计算方法	21

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。

本文件由广东省节能减排标准化促进会提出。

本文件由广东省节能减排标准化促进会归口。

本文件起草单位：佛山市顺德区节能协会、广东新宝电器股份有限公司、广东格兰仕集团有限公司、佛山市三胜环保节能工程有限公司、佛山市顺德区万行环保资源科技有限公司、广东省节能减排标准化促进会。

本文件主要起草人：欧阳顺怡、林进钦、刘信坚、杨倩怡、谢家明、潘倩婷、黄碧珊、刘伟坚、麦彩婷、李嘉欣、李梓洋。

家电生产企业水平衡测试方法

1 范围

本文件规定了家电生产企业水平衡及其测试的方法、程序、结果评估和相关报告书格式。
本文件适用于家电生产企业。

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 7119 节水型企业评价导则
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 12452 企业水平衡测试通则
GB/T 21534 工业用水节水 术语
GB 24789 用水单位计量器具配备和管理通则
GB/T 27886 工业企业用水管道导则
GB/T 18820 工业企业产品取水定额编制通则
DB44/T 1461.2 广东省用水定额 第2部分：工业

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家电生产企业 household appliances production enterprise
生产日常家用电器的企业。

3.2

企业水平衡 water balance in enterprise
以企业为测试对象的水量平衡，即该企业各用水单元或系统的输入水量之和应等于输出水量之和。
[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.1]

3.3

水平衡测试 water balance test
对用水单元和用水系统的水量进行系统的测试、统计、分析得出水量平衡关系的过程。
[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.2]

3.4

新水量 quantity of first used water
企业内用水单元或系统取自任何水源被该企业第一次利用的水量。
[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.3]

3.5

用水量 quantity of water usage
在确定的用水单元或系统内，使用的各种水量的总和，即新水量和重复利用水量之和。
[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.4]

3.6

循环水量 quantity of recirculating water
在确定的用水单元或系统内，生产过程中已用过的水，再循环用于同一过程的水量。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.5]

3.7

串联水量 quantity of series water

在确定的用水单元或系统，生产过程中产生的或使用后的水量，再用于另一个单元或系统的水量。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.6]

3.8

重复利用水量 quantity of water recycle

在确定的用水单元或系统内，使用的所有未经处理和处理后重复使用的水量的总和，即循环水量和串联水量的总和。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.7]

3.9

常规水资源 conventional water resources

陆地上能够得到且能自然水循环不断得到更新的淡水，包括陆地上的地表水和地下水。

[来源：GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语，定义2.2]

3.10

非常规水资源 unconventional water resources

地表水和地下水之外的其他水资源，包括海水、苦咸水和再生水等。

[来源：GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语，定义2.3]

3.11

耗水量 quantity of water consumption

在确定的用水单元或系统内，生产过程中进入产品、蒸发、飞溅、携带及生活饮用等所消耗的水量。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.8]

3.12

排水量 quantity of water drainage

对于确定的用水单元或系统，完成生产过程和生产活动之后排出企业之外以及排出该单元进入污水系统的水量。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.9]

3.13

回用水量 quantity of reused water

企业产生的排水，直接或经处理后再利用于某一用水单元或系统的水量。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.10]

3.14

漏水水量 quantity of water leakage

企业供水及用水管网和用水设备漏失的水量。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.11]

3.15

取水量 quantity of water intake

工业企业直接取自地表水、地下水和城镇供水工程以及企业从市场购得的其它水或水的产品的总量。

[来源：GB/T 12452-2008 企业水平衡测试通则，定义3.12]

3.16

工艺用水 process water

工业生产中，用于制造、加工产品以及与制造、加工工艺过程有关的用水。

[来源：GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语，定义3.6]

3.17

产品用水 water used in product

生产过程中，直接进入产品的水。

- [来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义3.7]
- 3.18 **冷却水 cooling water**
作为冷却介质的水。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义3.11]
- 3.19 **循环冷却水 recirculating cooling water**
循环用于同一过程的冷却水。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义3.13]
- 3.20 **直接冷却水 direct cooling water**
与被冷却物料直接接触的冷却水。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义3.14]
- 3.21 **间接冷却水 indirect cooling water**
通过热交换设备与被冷却物料隔开的冷却水。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义3.15]
- 3.22 **主要生产用水量 water quantity in primary production**
直接用于主要生产过程的水量, 包括工艺用水量、锅炉用水量等。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义4.5]
- 3.23 **辅助生产用水量 water quantity in assistant production**
为企业主要生产装置服务的辅助生产装置的用水量, 包括机修、运输、空压站等用水和水处理单元的自用水量。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义4.6]
- 3.24 **附属生产用水量 water quantity in subsidiary production**
在厂区内为生产服务的各种生活用水和杂用水的总用水量, 但不包括基建用水量和消防用水量以及企业生活区的用水量。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义4.7]
- 3.25 **居民生活用水量 water quantity of resident usage**
企业内居民居住区及职工生活区的用水量。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义4.8]
- 3.26 **外购水量 quantity of bought water**
从企业以外的单位购得的水或水的产品(如软化水、除盐水、蒸汽等)的水量。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义4.13]
- 3.27 **外供水量 quantity of water for sale**
企业外供给其他单位的水或水的产品(如软化水、除盐水、蒸汽等)的水量。
[来源: GB/T 21534-2008 工业用水节水 术语, 定义4.14]

4 用水分类

4.1 企业用水按其生产过程可分为主要生产用水、辅助生产用水、附属生产用水, 不包括居民生活用水、外供水、基建用水。具体分类方法见图1。

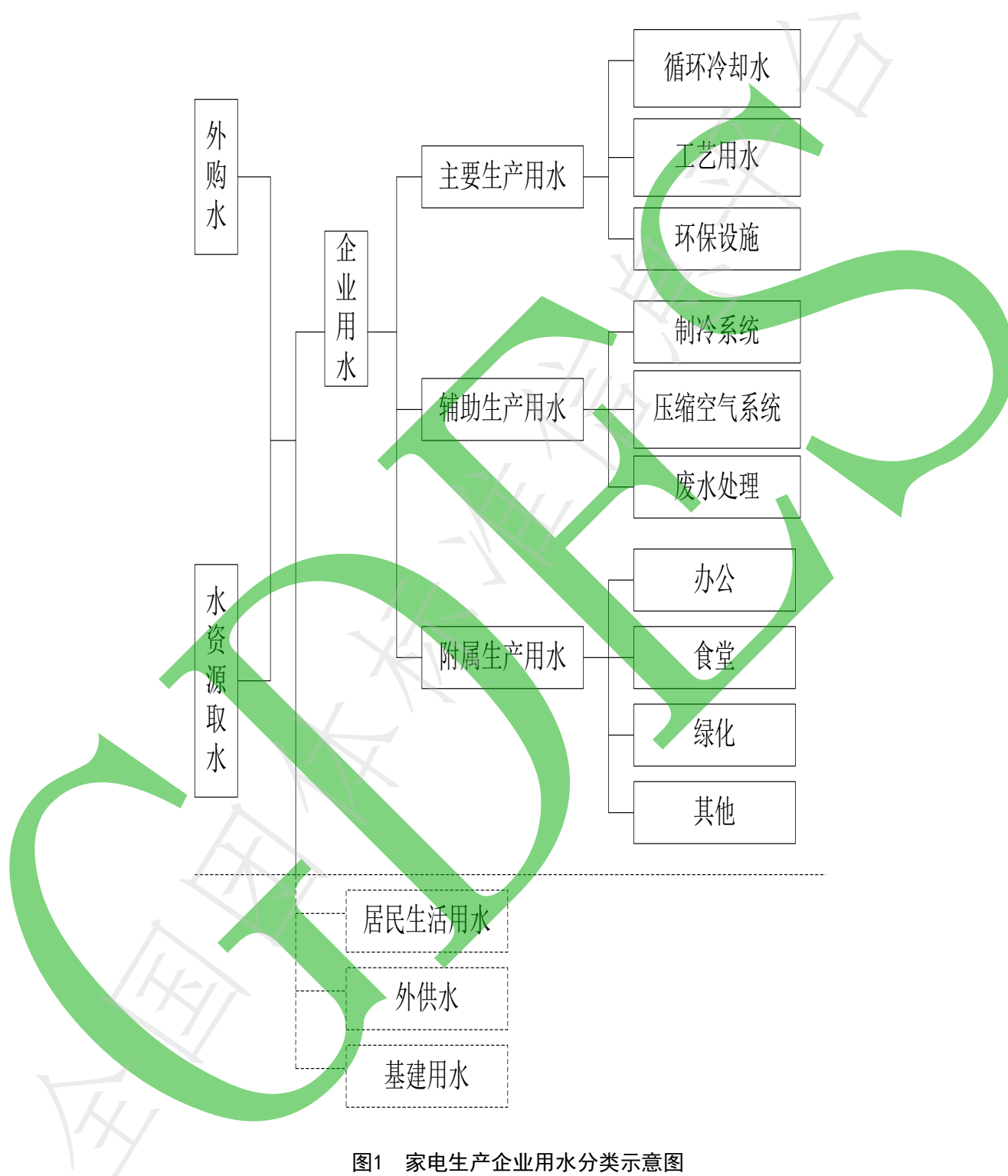


图1 家电生产企业用水分类示意图

4.2 主要生产用水是指主要生产系统（主要生产装置、设备）的用水；辅助生产用水是指为主要生产系统服务的辅助生产系统（包括压缩空气系统、废水处理单元、制冷系统、研发与试验等）的用水；附属生产用水是指在厂区内，为厂区内生产提供的各种服务、生活系统（如办公、食堂、浴室、保健站、绿化、消防等）的用水。

4.3 家电生产企业水平衡测试的重点单元是前处理工艺、设备循环冷却、产品气密性或性能测试单元。其中前处理工艺用水主要是对家电产品零部件进行脱脂、清洗（如浸泡、喷淋及溢流式等清洗方式）等预处理，用水根据工艺要求采用自来水或纯水加药后使用；设备循环冷却用水主要是各工序主要用能设备（如注塑机、钎焊机等设备）的循环冷却；产品气密性或性能测试用水主要用于测试产品气密性或性能，测试用水在测试产品性能后，大部分用水重复使用。

5 企业用水技术档案

5.1 企业应建立用水技术档案，其内容包括：

- 用水节水的相关规章、制度；
- 各种水源（自来水、地下水、地表水及其他水源）的水量、水质和水温参数；
- 取水许可证、排污许可证等相关资料；
- 供水、排水管网图；
- 用水设备统计台账；
- 水表配备系统；
- 供水、用水、排水日常记录台账及相关汇总表格；
- 近年用水节水技术改造情况；
- 近年的水平衡测试文件。

5.2 企业用水技术档案应完整、内容真实和详尽。

5.3 企业应由专人对用水技术档案进行管理，并对档案进行不断更新。

5.4 企业应完备企业生产技术档案，包括人员、设备、产品、规模、产量、产值等。

6 水平衡图与水平衡方程式

以水的流向表示进入（输入）和排出（输出）生产单元或系统的水量，与其化学成分和物理状态无关。水平衡基本图示见图2。

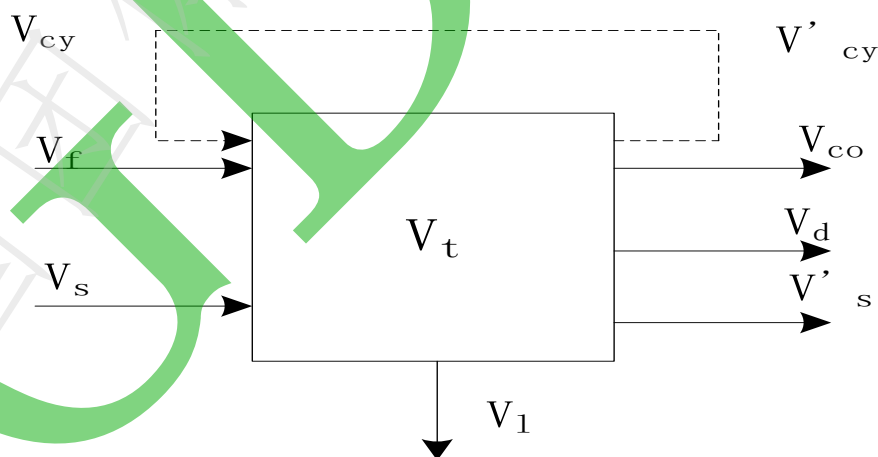


图2 水平衡基本图示

输入表达式：

$$V_{cy} + V_f + V_s = V_t \dots\dots\dots (1)$$

输出表达式：

$$V_t = V'_{cy} + V_{co} + V_d + V_l + V'_s \dots\dots\dots (2)$$

输入输出平衡方程式:

$$V_{cy} + V_f + V_s = V'_{cy} + V_{co} + V_d + V_l + V'_s \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- V_{cy} 、 V'_{cy} ——循环水量, 单位为立方米 (m^3);
- V_f ——取水量, 单位为立方米 (m^3);
- V_s 、 V'_s ——串联水量, 单位为立方米 (m^3);
- V_t ——用水量, 单位为立方米 (m^3);
- V_{co} ——耗水量, 单位为立方米 (m^3);
- V_d ——排水量, 单位为立方米 (m^3);
- V_l ——漏失水量, 单位为立方米 (m^3)。

7 水量测试方法

7.1 用水单元

根据企业自身的生产流程及供水管路特点, 明确相对独立的生产工序如前处理(清洗)、测试等生产车间、单元或设备等主要用水单元; 明确辅助生产用水和附属生产用水单元, 划分为若干个用水系统(单元), 即水平衡测试的子系统。

7.2 实测水量的时段选取

选取生产运行稳定的、有代表性的时段, 每个用水单元每次连续测试时间为48h-72h, 每24h记录一次, 共取3-4次测试数据。

7.3 测试参数

7.3.1 水量参数

需要测试的水量参数有: 取水量 V_f 、串联水量 V_s 、循环水量 V_{cy} 、排水量 V_d 和漏失水量 V_l 。

7.3.2 水质参数

对总排水口的水质进行定期测试, 应符合DB44/26的相关要求。

7.4 漏失水量的测定

7.4.1 对于有条件停水的系统或单元, 可选择适当的时间, 如公休日等, 关闭全部用水阀门, 若水表继续走动, 则表明管网有漏水, 水表的读数可近似认为是该区的漏失水量。

7.4.2 采用容积法或现场安装超声波流量计等方法对全部水表进行校验, 当二级水表的计量率为100%时, 一级水表计量数值与二级水表计量数值之差即为漏失水量。

7.4.3 当无条件对全部水表进行停水校验时, 当二级水表的计量率为100%时, 一级水表计量数值与二级水表计量数值大于3-5%时, 可近似认为其大于部分为该区的漏失水量, 具体取值依据水表校验情况而定。

7.5 其他水量数值的获得方法(除了漏失水量外的其他水量)

7.5.1 对于用水档案齐全, 有稳定、可靠的水表、电磁流量计、孔板流量计、涡街流量计等计量资料并记录完整的用水系统, 可以通过对历史数据的统计分析得到水量数值。

7.5.2 对于用水定额稳定、运行可靠的用水设备, 可采用设备的用水定额值。

7.5.3 实测水量可以 adopt 水表计量、容积法、流速法、堰测法以及便携超声波流量计等方法测定。

7.5.4 企业水平衡测试报告中表格格式，可以参见附录 A。

7.5.5 家电生产企业水平衡图，可以参见附录 B，具体到每个企业可根据自身企业实际情况，选择性参考绘制企业水平衡图。

8 企业水平衡测试程序

8.1 测试准备阶段

8.1.1 水平衡测试前应提取企业用水技术档案，根据实际需要附表技术表格进行调整；

- 用水节水的相关规章制度；
- 各水源的水量、水质和水温等参数；
- 取水许可证、排污许可证等资料；
- 供水、排水管网图；
- 水表配备系统图；
- 用水设备统计台账；
- 供水、用水、排水日常记录台账及相关汇总表格；
- 近年的用水节水技术改造情况；
- 近年的水平衡测试文件。

8.1.2 水平衡测试前应调查企业主要生产概况；

- 工艺流程；
- 生产规模；
- 产值情况；
- 职工人数；
- 近 3 年产品产量及取水量。

8.1.3 制定企业水平衡测试方案，并在测试前将测试方案提交被测试单位，并根据测试方案中测点布置配置或安装测试仪器。测试方案应包括：

- 测试任务和要求；
- 测试项目；
- 测试布置与所需仪器；
- 人员组织与分工；
- 测试进度安排等。

8.1.4 查明被测系统边界内各生产工序的用水情况及用水设备的基础情况，主要包括以下内容：

- 备齐水表、流量计、温度表、秒表等测试工具，按照测试方案安装、校验计量仪表。
- 检查被测系统的全部供水点及用水点的水表配备率及水表计量率。
- 核实被测系统中水计量器具的配备要求是否满足国家相应的法律法规及技术规范的要求。

8.1.5 绘制用水流程图，主要包括以下内容：

- 根据家电生产企业实际情况，绘制出企业内用水流程图，包括企业层级、车间或用水系统层级、重要用水设备层级的用水流程图。
- 在实测过程中，如发现用水流程图跟实际情况不符，应对用水流程图进行修正和调整。

8.2 实测阶段

8.2.1 根据第 6、7 章完成相应测试及记录工作。

8.2.2 实际测试工作宜采用水表以及便携式超声波流量计等方法进行测定。

8.2.3 测试人员对生产企业内给水排水网络内水表进行连续多天正式实测抄表。

8.3 汇总分析阶段

8.3.1 绘制水平平衡方框图

8.3.1.1 完成水平平衡测试工作、完成测试的记录和统计工作，根据家电生产工艺流程及水量分配关系绘制被测系统的水平平衡方框图（示例见附录 B），各用水单元均用方框表示，方框内写明用水单元的名称，方框之间的相对位置，既要考虑到与实际工艺流程一致，又要考虑到水量分配关系清晰、明了。附录 B 图 B.1 为企业层次水平平衡方框图示例，示例企业包含前处理（清洗）、测试、注塑及其他设备循环冷却等用水工序（系统）。各企业可参考图 B.1，根据自身实际情况，绘制企业层级水平平衡方框图，图 B.2~B.3 为主要用水工序（系统）水平平衡方框图示例，各企业可参考图 B.2~B.3，根据各工序自身实际情况（如是否用空调、是否回用等），绘制主要用水工序（系统）层次水平平衡方框图，图 B.4~B.5 为主要用水设备的水平平衡方框图示例，各企业可参考图 B.4~B.5，根据自身实际情况，绘制主要用水设备层次水平平衡方框图。

8.3.1.2 标注各种水量参数，水流走向用箭头标明。

8.3.1.3 水平平衡方框图中的用水单元的名称、数量、水量等数值以及用水的分类要与测试数据及其汇总数据（示例见附录 A）对应一致。

8.3.2 企业水平平衡计算

8.3.2.1 水平平衡计算单位应以 $\text{m}^3/24\text{h}$ 计，水量按 GB/T 8170 进行修约至整数位。

8.3.2.2 水平平衡计算公式（见“6 水平平衡图示与水平平衡方程式”章节中公式 3）。

8.3.2.3 水平平衡计算允许误差应根据家电生产企业不同生产规模来确定。

8.3.3 评估及改进措施

8.3.3.1 根据以下内容对水平平衡测试过程进行评估，评估水平平衡测试是否科学合理，测试数据是否准确，测试结果是否符合实际情况。

8.3.3.2 根据家电生产企业实际情况，评价企业是否具有完备的节水规章制度，评价企业用水资料是否完备。评价企业的水表配备及完备情况，是否满足 GB24789 的要求并保持完好、运转无误。

8.3.3.3 根据水平平衡测试结果，按照 GB/T 7119 等标准要求，计算被测系统的用水评价指标，如单位产品取水量指标、重复利用率、漏失率、排水率、废水回用率、冷却水循环率、达标排放率、非常规水资源替代等评价指标。

8.3.3.4 根据测试结果分析总结，必要时提出相应的解决方案。

- 改进并完善企业日常计量统计制度和办法，提高用水统计的精度。
- 分析测算相关节水改造项目的节水效益和成本。
- 与企业长期生产统计数据对比，分析本次测试的科学性和准确性。
- 与同规模家电生产企业进行对标对比，挖掘企业自身节水潜力。
- 提出取水、用水、排水和节水工作的改进措施。

9 企业水平平衡测试数据的统计

企业水平平衡测试数据主要用表格统计，一般应包括以下表格：

- 企业年度取水水源情况表；
- 企业年用水情况表（近 3~5 年）；
- 企业年度单位产品取水量情况统计表；
- 全厂计量水表配备情况表；

- 用水单元水平衡测试表；
- 企业水平衡测试统计表；
- 企业用水分析表。

10 水平衡测试报告

报告应包括以下内容：

- a) 水平衡测试的目的、原则和依据；
- b) 主要供水、排水系统的简要说明；
- c) 企业已经完成、正在实施和计划实施的节水措施；
- d) 本次水平衡测试的内容、方法和仪器；
- e) 测试数据汇总、处理和计算；
- f) 绘制全厂、各用水部门的水平衡图；
- g) 结果分析和用水评价；
- h) 结论，应包括全厂水平衡测试主要内容和结论，如家电单位产品取水量、用水量、排水量、循环水利用率、水的漏失率、水计量设备配备率等；
- i) 报告应提出改进措施及建议。

11 水平衡测试频次

企业根据自身情况应2-3年至少开展一次水平衡测试。

附录 A

(资料性)

家电生产企业水平衡测试报告书中的表格格式

水平衡测试报告书中的表格格式见表A.1~A.7。

表A.1 企业年度取水水源情况表

序号	水源类别	新水量/(m ³ /d)						水质				主要用途	备注	
		常规水资源取水量(m ³)			非常规水资源取水量(m ³)			水质	水温	pH	硬度			浊度
		计划	实际	输送水管径规格(mm) ×数量	计划	实际	输送水管径规格(mm) ×数量							
平均														

注1：“水源类别”栏：当企业用多种水源时，应分别按常规水资源与非常规水资源填报；常规水资源取水量包括：地表水、地下水、自来水、外购软化水、外购蒸汽等；非常规水资源水量包括：海水、苦咸水、城镇污水再生水、矿井水等。

注2：有多条输水管时，应依次列出其管径。

注3：备注栏内注明水资源费、制水成本等。

表A.2 家电生产企业年用水情况表（近3~5年）

年度	新水量(m ³)			重复利用水量(m ³)				其他水量(m ³)			考核指标								
	自来水	再生水	...	直接冷	间接冷	其他循环	回用水	其他串	排水量	漏失水	耗水量	单位产	重复利	直接冷	间接冷	废水回	漏失率	达标排	非常规

注：备注里填写该水表所计量的水类型等内容。

表A.5 - 1 用水单元水平衡测试表（工序及重点用水设备）

日期	工序 或设备 名称	输入水量							输出水量					
		新水量			循环水量			串联水量		循环 水量	串联 水量	排水 量	漏失 水量	耗水 量
		自来 水量	再 生 水 量	...	直接 冷却 循环 水量	间接 冷却 循环 水量	其他 循环 水量	其他 串联 水	回 用 水 量					
平均														

注：新水量、循环水量以及串联水量的空格项依据各用水单元情况填写，表中填项供参考。

表A.5 - 2 车间水平衡测试表

日期	用水 单元 名称	输入水量							输出水量					
		新水量			循环水量			串联水量		循环 水量	串联 水量	排水 量	漏失 水量	耗水 量
		自来 水量	再 生 水 量	...	直接 冷却 循环 水量	间接 冷却 循环 水量	其他 循环 水量	其他 串联 水	回 用 水 量					
平均														

注：新水量、循环水量以及串联水量的空格项依据各用水单元情况填写，表中填项供参考。

表A.6 家电生产企业水平衡测试统计表

测试日期:

水量单位: m³/d

用水分类	序号	用水单元名称	取水量		重复利用水量					其他水量			
			常规水资源量		非常规水资源量	直接冷却循环水量	间接冷却循环水量	其他循环水量	回用水量	其他串联水量	排水量	漏失水量	耗水量
			地表水	自来水									
主要生产用水		前处理											
		测试											
		设备循环冷却											
												
辅助生产用水		制冷系统											
		压缩空气系统											
		废水处理											
												
附属生产用水		办公											
		食堂											

		绿化											
												
		水量 合计											

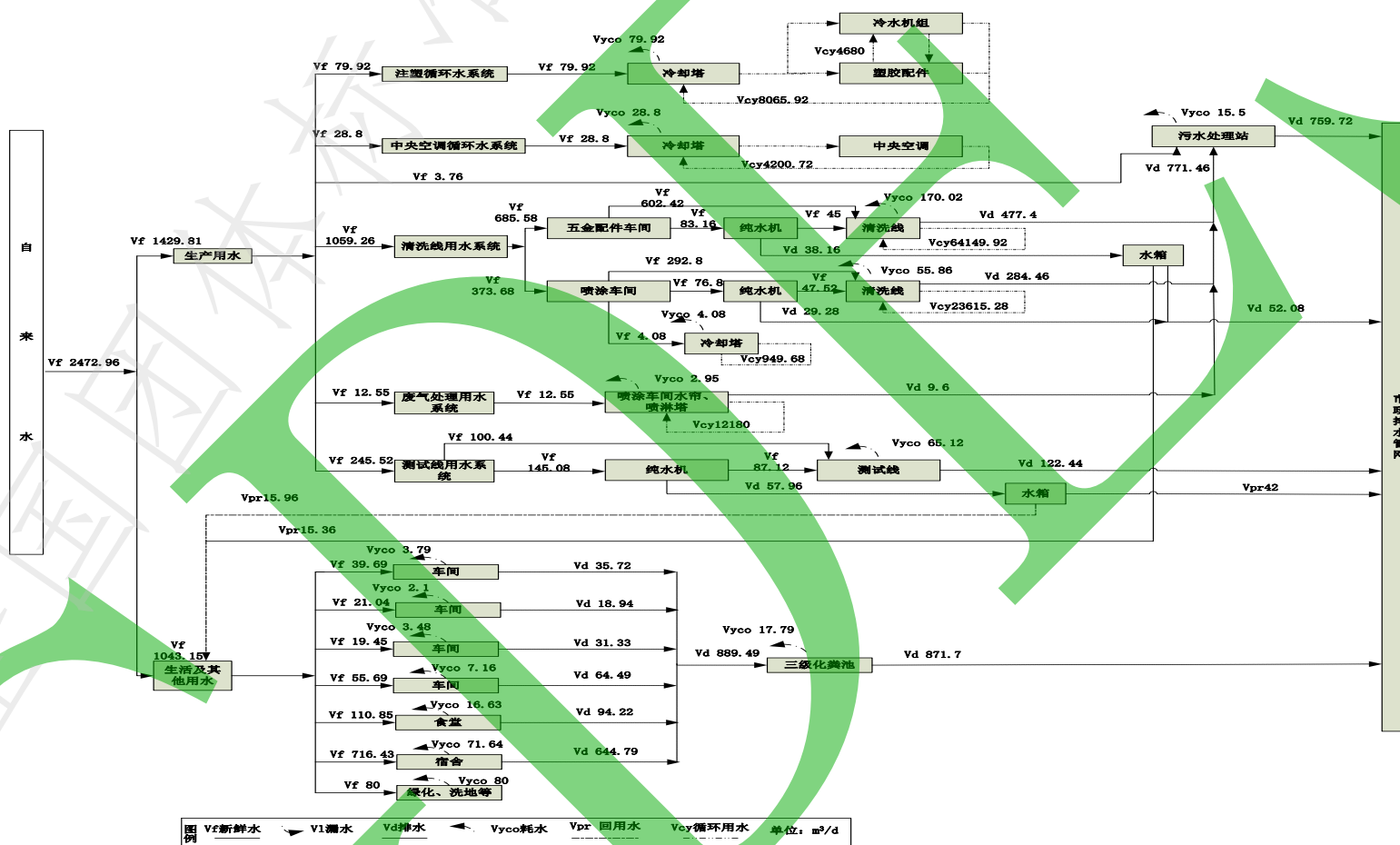
注 1: 总用水量=取水量+重复利用水量

表A.7 家电生产企业用水分析表

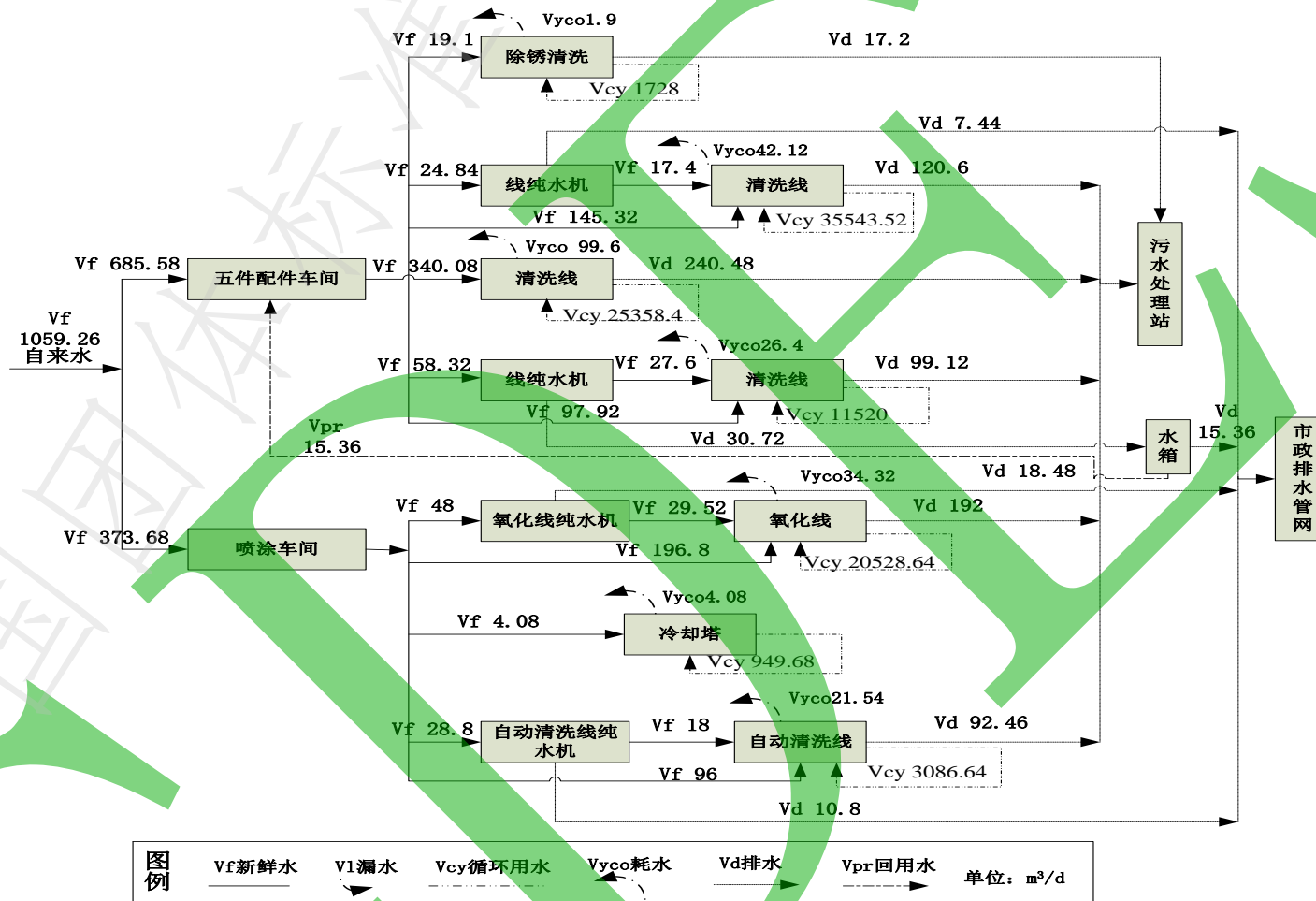
用水类型		用水量/占用水 量的比例	取水量/占总取 水量的比例	重复利用水量/ (m ³)	排水量 / (m ³)	耗水量 / (m ³)	漏失水 量/ (m ³)
用水大 类	用水单 元名称						
主要生 产用水	前处理						
	测试						
	设备循 环冷却						
						
辅助生 产用水	制冷系 统						
	压缩空 气系统						
	废水处 理						
						
附属生 产用水	办公楼						
	食堂						
	绿化						
生产用水总计							
单位产品取水量		直流 冷却 水循		漏失 率		达标排 放率	

		环率						
重复利用率		间接 冷却 水循 环率		排水 率		废水回 用率		
非生产 用水	基建							
	居民 生活							
	外供							
	消防 等其 他							
非生产用水总计								
注：各用水指标的计算方法见附录 C。								

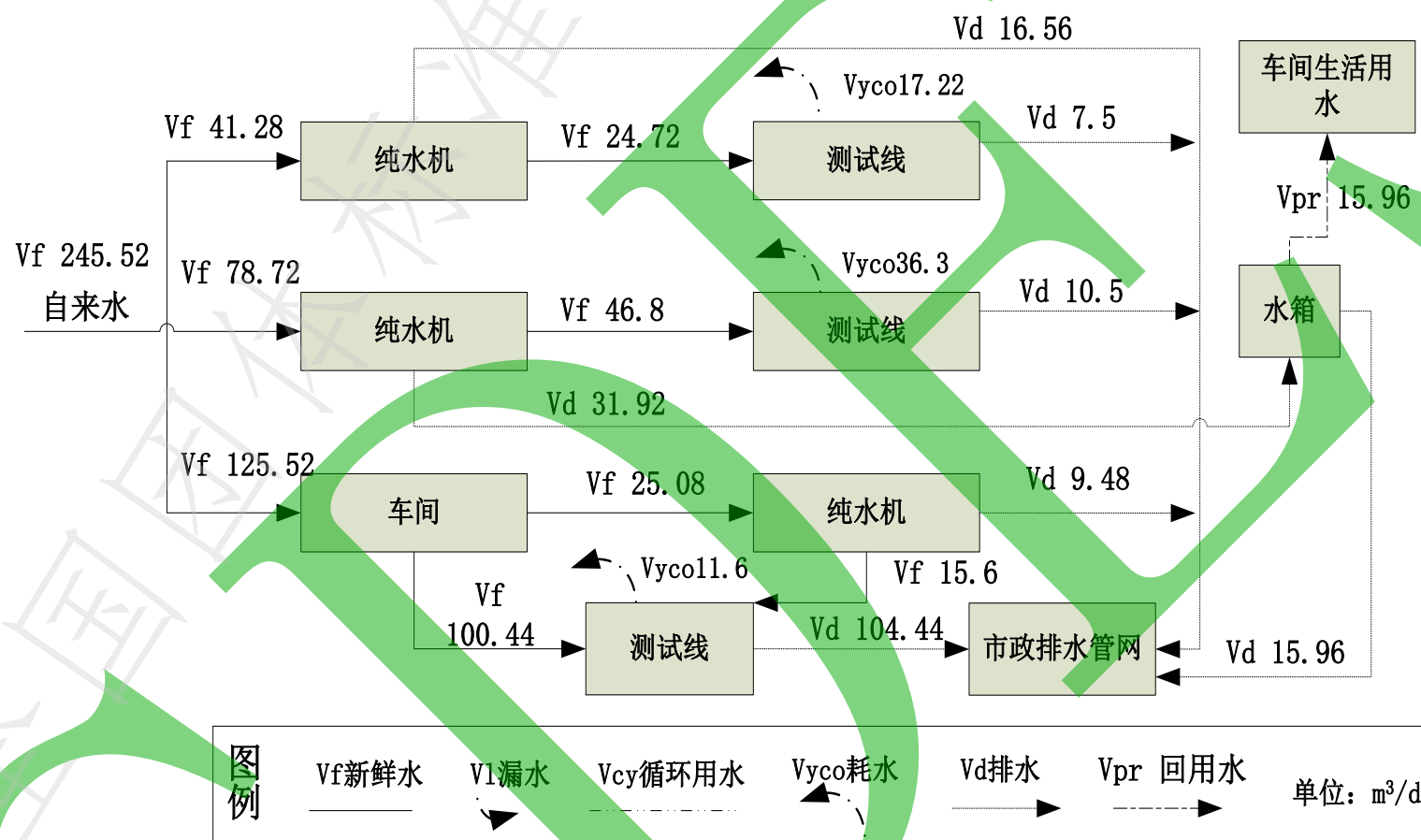
附录 B
(资料性)
家电生产企业各层级水平衡方框图示例 (部分)



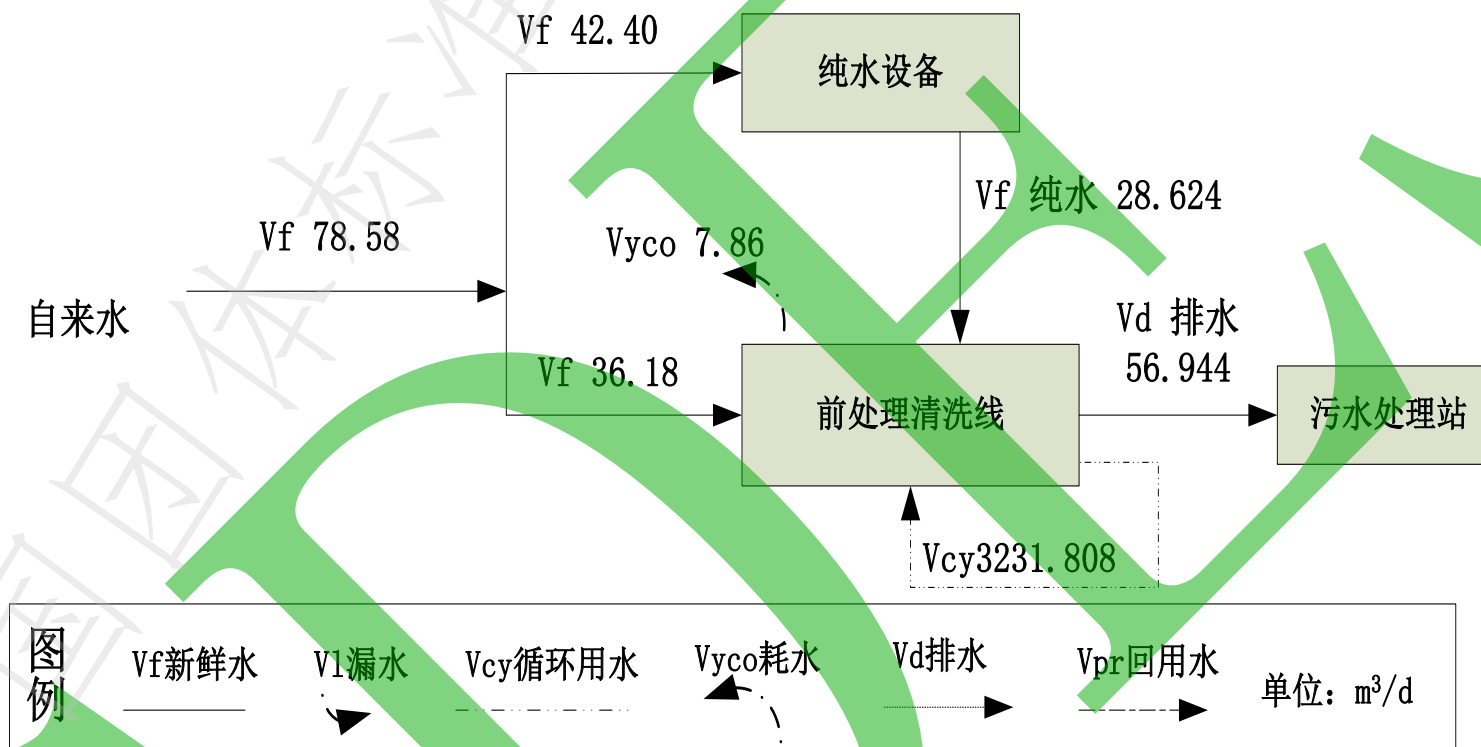
图B.1 家电生产企业水平衡方框图示例



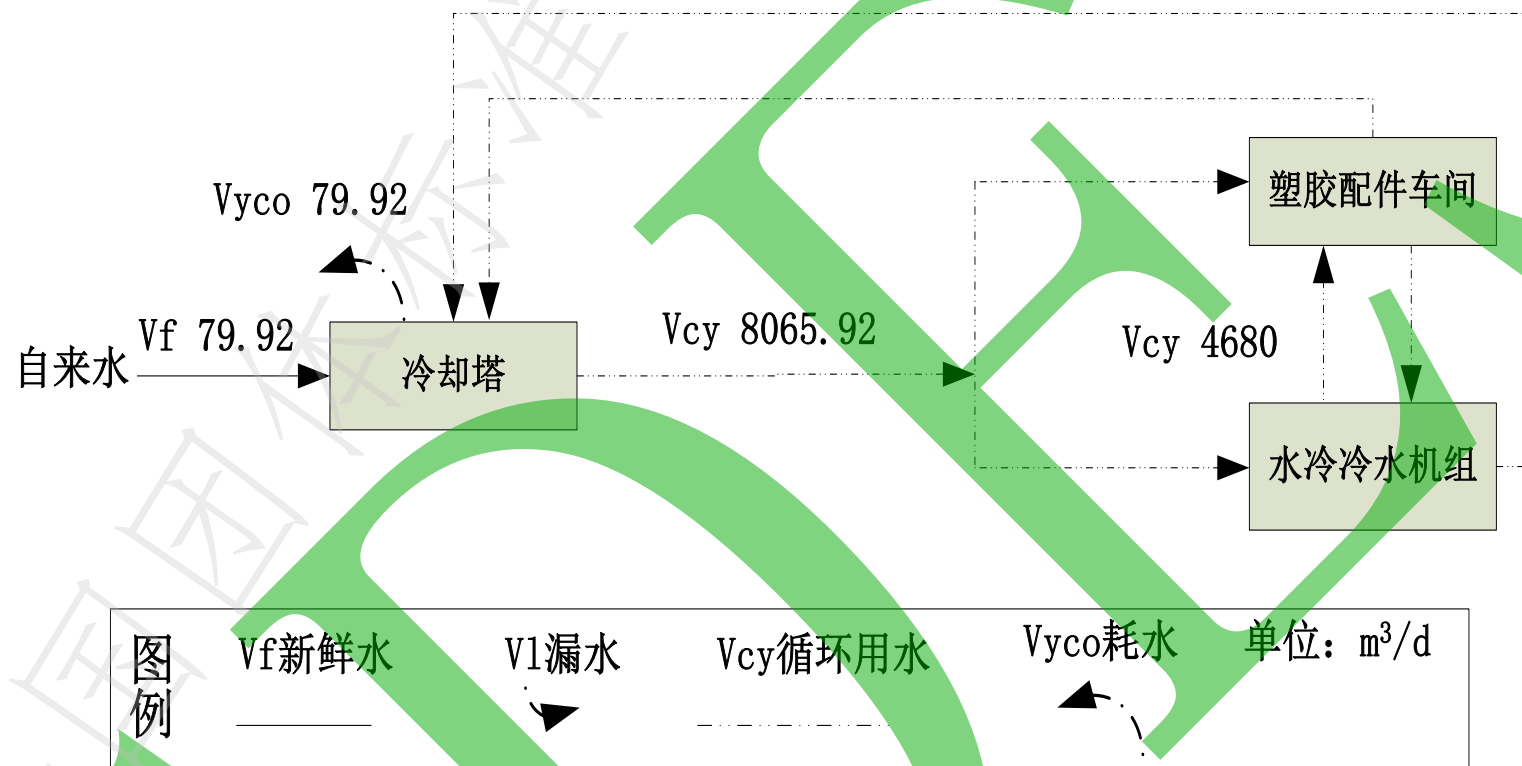
图B.2 前处理工序水平衡方框图示例



图B.3 测试工序水平衡方框图示例



图B.4 前处理清洗线水平衡方框图示例



图B.5 注塑循环冷却水水平衡方框图示例

附 录 C
(资料性)
用水指标计算方法

C.1 单位产品取水量

单位产品取水量按式 (C.1) 计算:

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

V_{ui} ——单位产品取水量, 单位为立方米每单位产品;

V_i ——在一定计量时间内, 企业用于生产该产品的取水量, 单位为立方米 (m^3);

Q ——在一定计量时间内的产品产量。

C.2 重复利用率

重复利用率按式 (C.2) 计算:

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100\% \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

R ——重复利用率;

V_r ——在一定的计量时间内, 企业的重复利用水量, 单位为立方米 (m^3);

V_i ——在一定的计量时间内, 企业的取水量, 单位为立方米 (m^3)。

C.3 用水综合漏失率

$$K_l = \frac{V_l}{V_i} \times 100\% \dots\dots\dots (C.3)$$

式中:

K_l ——用水综合漏失率;

V_l ——在一定的计量时间内, 企业的漏失水量, 单位为立方米 (m^3);

V_i ——在一定的计量时间内, 企业的取水量, 单位为立方米 (m^3)。

C.4 排水率

排水率按式 (C.4) 计算:

$$K_p = \frac{V_d}{V_i} \times 100\% \dots\dots\dots (C.4)$$

式中:

K_p ——排水率;

V_d ——在一定的计量时间内, 企业的排水量, 单位为立方米 (m^3);

V_i ——在一定的计量时间内, 企业的取水量, 单位为立方米 (m^3)。

C.5 废水回用率

废水回用率按式 (C.5) 计算:

$$K_w = \frac{V_w}{V_d + V_w} \times 100\% \dots\dots\dots (C.5)$$

式中:

K_w ——废水回用率;

V_w ——在一定的计量时间内, 企业对外排废水自行处理后的回用水量, 单位为立方米 (m^3);

V_d ——在一定的计量时间内，企业的排水量，单位为立方米（ m^3 ）。

C.6 直接冷却水循环率

直接冷却水循环率按式（C.6）计算：

$$R_d = \frac{V_{dr}}{V_{df} + V_{dr}} \times 100\% \quad \text{..... (C.6)}$$

式中：

R_d ——直接冷却水循环率；

V_{dr} ——直接冷却水循环量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

V_{df} ——直接冷却水循环系统补充水量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）。

C.7 间接冷却水循环率

间接冷却水循环率按式（C.7）计算：

$$R_c = \frac{V_{cr}}{V_{cf} + V_{cr}} \times 100\% \quad \text{..... (C.7)}$$

式中：

R_c ——间接冷却水循环率；

V_{cr} ——间接冷却水循环量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

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

C.8 达标排放率

达标排放率按式（C.8）计算：

$$K_d = \frac{V_{dr}}{V_d} \times 100\% \quad \text{..... (C.8)}$$

式中：

K_d ——达标排放率；

V_{dr} ——在一定的计量时间内，企业的达到排放标准的排水量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_d ——在一定的计量时间内，企业的排水量，单位为立方米（ m^3 ）。

C.9 非常规水源替代率

非常规水源替代率按式（C.9）计算：

$$K_h = \frac{V_{ih}}{V_i} \times 100\% \quad \text{..... (C.9)}$$

式中：

K_h ——非常规水源替代率；

V_{ih} ——在一定的计量时间内，非常规水源所替代的取水量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_i ——在一定的计量时间内，企业的取水量，单位为立方米（ m^3 ）。

广东省节能减排团体标准
家电生产企业水平衡测试方法
T/GDES 59-2021

广东省节能减排标准化促进会

网址: <http://perfectquality.cn/>

www.environdec.cn

联系人: 刘华

电话: 020-84096039

地址: 广州市海珠区仑头路21号北2 1013室, 510320

