

FSSC 22000



FSSC 22000

指导文件：食物损失和浪费

目录

1. 目的.....	2
2. 介绍和背景.....	2
3. 范围.....	3
4. FSSC 22000 方案要求.....	4
5. 实施指南.....	4
6. 审核员指南.....	8
7. 参考资料.....	9
8. 相关行业信息.....	10
附件 A.....	11

翻译

请注意，即使 FSSC 22000 指导文件存在翻译版本，英文版是赖以为准且有约束力的版本。

修订历史记录

出版日期	发布	变更
2023 年 9 月	1	首次出版

1. 目的

关于组织如何在其食品安全管理体系中实施 FSSC 22000 有关食物损失和浪费要求的指导文件。虽然本文件引用了减少食物损失和浪费的方法，但仅供参考，旨在基于现有可用信息为各组织提供帮助。

2. 介绍和背景

联合国大会通过了 17 个可持续发展目标 (SDG)，其中目标 SDG 12 旨在确保可持续的消费和生产模式。子目标 SDG 12.3 呼吁到 2030 年将零售和消费环节的全球人均食物浪费减半，减少生产和供应链的食物损失（包括收获后损失）。

为消费品行业带来信任并对其产生影响是 FSSC 的使命。我们的目标是助力各组织为全球可持续发展目标做出贡献，创造一个更美好的世界。将食物损失和浪费纳入 FSSC 22000 方案附加要求有助于实现这一目标，并且意在支持各组织为实现联合国可持续发展目标 (SDG) 做出贡献。

根据 Champions 12.3 发布的《SDG 12.3 进展报告 2022》¹，全球粮食总产量中约有 8% 的损失发生在农场环节；14% 的损失发生在离开农场到零售环节之间，例如制造商和生产商；17% 的损失发生在食品供应链的零售、餐饮服务和家庭环节。这对人类生计和福祉以及全球经济和环境造成了重大影响。在过去几年里，战争和新冠疫情等事件不断地扰乱人类食品供应链，加剧了食物损失和浪费的情况。此外，国际标准化组织 (ISO) 还成立了一支工作组，负责“食品损失和浪费的标准化，为整个食品链上的食品组织提供一个框架，以便于积极有效地测量和减少食物损失和浪费”(ISO 2021)。

这份进展报告¹进一步引发了关于食物损失和浪费会对每个人产生何种影响的思考：

- 食品保障：每 10 个人中就有近 1 人营养不良（联合国粮农组织 (FAO) 2018 年），而每年有超过 20 亿吨的食物未被食用（世界自然基金会英国分会 (WWF-UK)，2021 年）。
- 经济成本：食物损失和浪费每年造成的全球经济损失超过 1 万亿美元（Scialabba 2015；WWF-UK 2021 年）。
- 环境：要生产那些最终损失或浪费的食物，所需的土地面积比中国的面积还大（FAO，2013 年）。每年因食物损失和浪费而产生的温室气体排放量约占全球温室气体排放量的 8-10%（联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 2020 年）。从这一角度来看，如果将食物损失和浪费看作一个国家，那么它将是全球第三大温室气体排放国，仅次于中国和美国。事实上，如果将食物损失和浪费减半，到 2050 年每年就可以避免 1.5 千兆吨的二氧化碳当量排放，这一数字超过了日本当前的能源和工业相关的排放量（Searchinger 等，2019 年）。

因此，减少食物损失和浪费可以为农民、企业和家庭节省资金，通过减少浪费为更多人提供食物，同时减轻给水土资源和气候带来的负担²。

下图 1 是联合国粮食及农业组织 (FAO) 绘制的食物浪费倒金字塔，概括了解决食物损失和浪费的优选解决方案。预防和减少是理想的解决方案，其次是重新使用和循环利用，最后则是回收和清除。

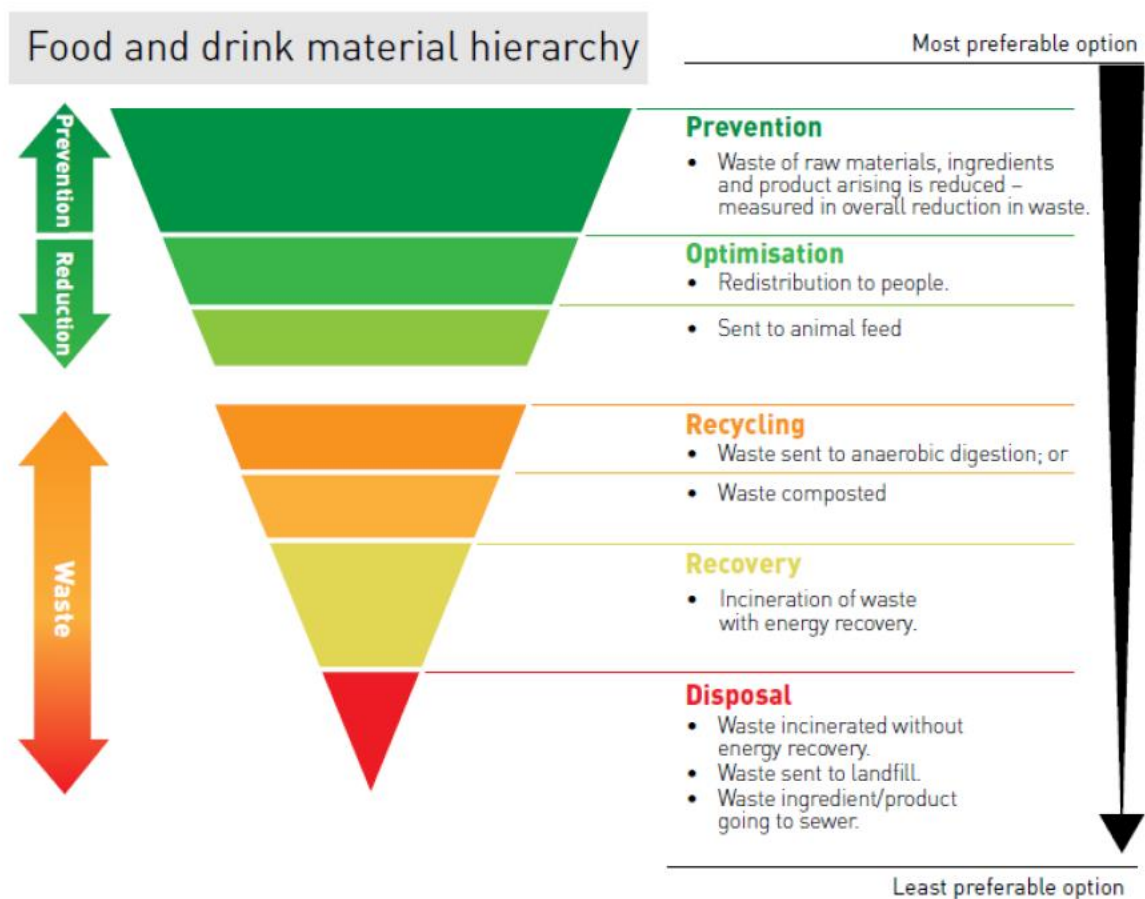


图 1：食物浪费倒金字塔³

3. 范围

本 FSSC 22000 指导文件作为食品行业的指导方针，旨在为 FSSC 附加要求 2.5.16（所有食品链行业类别（不包括 I 类）的食物损失和浪费）的实施提供实用的信息和指导。

4. FSSC 22000 方案要求

第 2 部分 - 版本 6 中对受审核组织的要求

2.5.16 食物损失和浪费（所有食品链行业类别，不包括 I 类）

在 ISO 22000:2018 第 8 条基础上，组织应：

- a) 制定成文的政策和目标，详细说明组织在组织内部和相关供应链中减少食物损失和浪费的策略。
- b) 采取控制措施来管理捐赠给非营利组织、员工和其他组织的产品；并确保这些产品可以安全食用。
- c) 管理用作动物饲料/食品的剩余产品或副产品，以防止这些产品受到污染。
- d) 这些流程应符合适用的法律，保持最新，且不会对食品安全产生负面影响。

5. 实施指南

5.1 总体指南

根据 FSSC 22000 方案第 6 版附件 1，食物损失和浪费的定义如下：

- 食物损失 发生在食品到达消费者手中之前由供应链（生产、加工、储存和分销阶段）中的问题造成。
- 食物浪费 是指可以食用的食物在零售或消费环节被有意丢弃。

在本文件中，凡是提及食物损失和浪费或 FLW 之处，各组织应只考虑与其经营活动和直接供应链相关的食物损失、食物浪费或食物损失和浪费。

在 FSSC 22000 方案中：

- 食物损失和浪费仅与食品相关，不包括包装材料浪费。因此，在测量食物损失和浪费时，包装材料的重量不会计算在内。但是，可食性包装也会被视作食物。
- 食物损失和浪费的测量范围不包括收获前浪费，因为耕种并未包含在 FSSC 22000 方案的范围内。
- 食物损失和浪费包括用于消费（人和动物）的食物（包括配料、添加剂、饮料、宠物食品等）以及从食品供应链上移除的非用于消费的相关不可食用部分。
- 此外，还包括取回/回收并提供给二级市场供人食用的安全健康的食物，如捐赠给慈善机构的食物。这与 FLW 协议²所要求的食物损失和浪费清单报告的范围不同，该协议要求取回并捐赠的食物不得计入 FLW 清单报告的食物损失和浪费量中。

5.2 成文的政策和目标

根据 2.5.16 (a) 的要求，组织应制定成文的政策和目标，详细说明组织在组织内部和相关供应链中减少食物损失和浪费的策略。

5.2.1 给所有组织的指引

为了制定基本的减少食物损失和浪费的策略，组织可以实施以下三步流程^{1,4}：

1. 指标：

- a) 确定组织及其控制的供应链目前产生的食物损失和浪费的量，以确定基线/基准年数量。为此，组织应完成以下操作：
 - 通过以下方法确定食物损失和浪费的范围：
 - 确定生产过程中每个环节（如采购、加工、包装、储存、配送等）以及由其控制的供应链各环节产生的所有类型的食物损失和浪费。
 - 确定量化当前食物损失和浪费的时间段。
 - 针对组织产生的每种食物浪费，计算并量化当前的食物损失和浪费情况。组织确定将采用的量化单位，如重量以千克(kg)为单位、体积以升(L)为单位、相关货币，以及环境影响，如温室气体排放量的百分比。
 - 基于已定义的方法论，确定当前管理组织所产生的食物损失和浪费的流程。
 - 调查造成当前食物损失和浪费的根本原因，确定处理该问题的方法。
- b) 制定预防计划，纳入组织的食物损失和浪费目标：
 - 基于上述 1.a) 的结果、并考虑食物损失和/或浪费的类型、数量和价值，确定着重关注组织产生的哪些类型的食物损失和浪费。
 - 针对这些类型的食物损失和浪费制定目标和指标：
 - 短期目标和指标，如年度/季度
 - 长期目标和指标，如 5 年或 10 年

这类目标和指标可由组织内部制定，也可基于法规或行业协会所设定的目标。组织应考虑到其政府或地方当局是否制定了与减少食物损失和浪费有关的标准或目标，并尽可能与之保持一致。

- 确定为了减少每种类型的食物损失和浪费而需采取的举措，包括这些举措的实施职责、所需的资源、完成这些举措的时限、所需的食品安全管理系统 (FSMS) 更新等。所实施的举措应侧重于：

- i. 预防食物损失和浪费的发生；
- ii. 拯救食物以用于捐赠；
- iii. 重新分配给其他用途，参见图 1²。

注：这样做的目的是上移废物的等级。例如，应研究当前被送去弃置的废弃物，以确定是否有解决方案可将这些废弃物上移至回收、循环利用或优化用途。

2. 测量：

- a) 确定监测程序，以在规定的时间内对照基线/基准年测量食物损失和浪费，并确定食物损失和浪费的原因。
- b) 采取适合本组织的已定义的方法论，在规定的时间内监控和测量食物损失和浪费。
- c) 监控损失和浪费的食物的当前去向，提升食物损失和浪费在食物和饮料等级中的位置（图 1）。
- d) 评价结果，确定是否已达成目标和指标。

3. 措施：

- a) 如果确定指标未达成，组织需调查并确定未达标的原因，然后采取适当的举措加以解决。
- b) 如果确定指标已达成，组织仍应评价当前食物损失和浪费的数量，以及损失和浪费的食物的去向，以确定是否有可能进一步减少食物损失和浪费，以及是否有其他可以产生更大可持续影响的可行去向。

除上述内容外，根据 2.5.16 (d) 的要求，所实施的策略应符合适用的法律规定，保持更新，并且不会对食品安全产生负面影响。

应提供文件化的信息，以支撑所制定的指标和目标，以及由此开展的测量和监控。在管理评审过程中，应将减少食物损失和浪费的指标和目标的审查纳入考量。

各组织应探寻提高效率的方法，以减少需降级的产品的数量，例如，采取措施评估需降级或废弃的产品数量，并研究可设定哪些指标来减少这一数量。

如果产品不符合其成品规格中的质量参数，组织应寻求替代市场，以防止产品被弃置，从而减少食物损失和浪费。

各组织还应审查其产品的既定保质期，以确定保质期是否仍然正确，或者确定产品的保质期是否可以延长，同时仍然可以安全食用。避免丢弃仍可安全食用的产品将有助于减少食物损失和浪费。先进先出 (FIFO) 和先到期先出 (FEFO) 等有效的库存轮换方法对于减少食物损失和浪费也至关重要。

附件 A 提供了更详细的基于 FLW 协议中食物损失和浪费的核算与报告标准² (FLWARS) 的指导，如下图所示。

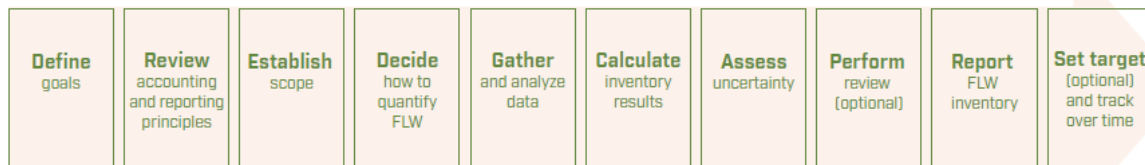


图 2：食物损失和浪费的核算和报告标准中的步骤概览²

FLW 协议中的测量工具为各组织可使用的测量工具示例，也可使用其他测量工具。各组织可自行决定适合各自运营业务的方法和测量工具。

5.2.2 针对非食品/饲料生产组织的具体指导

除上述第 5.2.1 条外，以下规定也适用：

5.2.2.1 食品链 E 类组织 - 餐饮和食品服务：

针对 E 类组织，所实施的策略应考虑到有效的库存管理（包括正确的订货和库存管理）和菜谱管理培训，制作菜谱时应将多用途配料（可用于多道菜肴）、季节性、有效的份量控制等纳入考量。各组织还可以开展顾客教育树立减少食物损失和浪费意识。

5.2.2.2 食品链 F 类组织 - 贸易、零售、批发和电子商务：

针对 FI 子类组织、零售商和批发商，所设定的目标和指标也应关注顾客教育和减少食物损失和浪费意识的培养，通过开展营销和意识宣传活动等方式，助力减少消费者家庭环节的食物损失和浪费。

对于 FII 子类组织、经纪人和贸易商而言，由于他们并不会接触任何实际的产品，因此作为其减少食物损失和浪费策略的组成部分，所制定的目标和指标需与食品供应链中的供应商相关。FII 子类组织应协助其供应商在食品供应链中实施减少食物损失和浪费策略。这可在与供应商签订供应商协议时完成实施。

5.2.2.3 食品链 G 类组织 - 运输和储存：

对于 G 类组织而言，由于不生产任何产品，作为其减少食物损失和浪费策略的组成部分，所制定的目标和指标应与其采取的保持产品在运输和储存过程中的保质期的控制措施有关，从而防止浪费，并应考虑 FEFO（先到期先出）和 FIFO（先进先出）原则，实施有效的库存轮换制度。在没有食品安全风险的前提下，各组织还应考虑上移受损的食物在食物和饮料等级（图 1）中的位置，以尽量减少导致产品弃置的损坏。

5.2.2.4 食品链 K 类组织 - 生物/化学品生产：

针对与减少食物损失和浪费有关的附加要求 2.5.16，K 类组织仍需展示其如何满足 2.5.16 (a) 和 (d) 的要求。2.5.16 (b) 和 (c) 规定的要求可能不适用，这取决于组织的经营业务。

组织需制定成文的政策和目标，详细说明组织在组织内部和相关供应链中减少食物损失和浪费的策略。

一般而言，如果 K 类组织生产的某些产品不符合规格，这些不合格品可能不会丢弃而是降级为其他技术等级，以防止浪费。如果这类组织生产的某些产品无法进行降级处理，那么组织应开展调查，探究在所从事的行业之外，这些产品是否还有其他用途以避免被弃置。减少食物损失和浪费要求总体旨在促使

各组织评估其整体食物损失和浪费情况，以确定是否有替代用途，以防止浪费可利用的材料，以及确定是否有替代去向（如图 1 所示）。

此外，组织还应探寻提高效率的方法，以减少需降级的产品的数量，例如，采取措施评估需降级或废弃的产品的数量，并研究可设定哪些指标来减少这一数量。

5.3 捐赠产品的管理

根据 2.5.16 (b) 的要求，组织应采取控制措施来管理捐赠给非营利组织、员工和其他组织的产品；并确保这些产品可以安全食用。

如果组织内有剩余的产品或不符合质量规格的产品，且该组织打算再利用这些产品，并将其捐赠给慈善机构和食品银行等非营利组织或员工或其他组织，则需确保采取合适的控制措施来管理这些产品，并保证这些产品仍可安全食用。

组织所采取的控制措施应将适用法律纳入考虑，并且不得对捐赠产品的食品安全产生负面影响。组织可以实施的控制措施包括在正确的储存条件下保持产品，并确保维持产品的可追溯性。如果要再利用和捐赠的产品是客户品牌的产品，那么组织在捐赠这类产品前应先征得客户的同意。

5.4 剩余产品或副产品的管理

根据 2.5.16 (c) 的要求，组织应管理用作动物饲料/食品的剩余产品或副产品，以防止这些产品受到污染。

用作动物饲料/食品的剩余产品或副产品必须与废弃物分开储存，以防止这些产品受到污染，并维护可追溯性。根据 2.5.16 (d) 的要求，这类产品应进行管理并符合适用法律的规定。

如果剩余产品是客户品牌的产品，则应按照客户的要求进行管理。

6. 审核员指南

以下问题清单并非详尽无遗，审核员可用于评估 FSSC 的附加要求 2.5.16：

- 是否针对食物损失和浪费制定了政策和目标，以及可测量且有时限的指标？
- 是否达成了目标，如果没有，是否采取了适当的举措？该问题不适用于政策和目标制定的第一年。
- 组织是否捐赠了产品，如果是，是否采取了控制措施，包括为保证所捐产品的食品安全而采取的控制措施？
- 组织是否生产用作动物饲料/食品的剩余产品或副产品，如果是，是否有采取控制措施来防止这些产品受到污染？
- 在制定政策和目标时，包括在制定任何控制措施时，是否考虑了法律要求和食品安全？

审核员需核实是否有必要的文件化信息。

7. 参考资料

1. Champions 12.3。SDG 12.3 关于减少食物损失和浪费的目标：《进展报告 2022》。网址：[Champions 12.3](#)
2. FLW 协议。《食物损失和浪费的核算和报告标准》（2016 年 1.0 版本）。网址：[食物损失和浪费协议](#)
3. 联合国环境规划署 (UNEP)、联合国粮农组织 (FAO)。防止和减少企业和家庭的食物和饮料浪费：政府、地方当局、企业和其他组织指南。1.0 版本。网址：[UNEP](#)
4. 必维国际检验集团 (BV)。食物浪费管理系统 - 减少食物损失和食物浪费的整体方法白皮书。2022 年 6 月。网址：[必维国际检验集团](#)

8. 相关行业信息

以下参考资料并非详尽无遗，仅供参考之用，且未必适用于所有组织。任何情况下都应遵守本方案的要求。

- Champions 12.3。网址：[主页 | Champions 12.3 \(champions123.org\)](http://champions123.org)
- 环境合作委员会。网址：[北美食物损失和浪费案例研究 \(cec.org\)](http://cec.org)
- 欧盟食物捐赠指南。网址：[EUR-Lex - 52017XC1025\(01\) - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](http://europa.eu)
- 欧盟关于将不再供人类食用的食品用作饲料的准则。网址：[EUR-Lex - 52018XC0416\(01\) - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](http://europa.eu)
- 欧洲消费者食物浪费论坛。网址：[欧洲消费者食物浪费论坛 | 政策知识 \(europa.eu\)](http://europa.eu)
- 欧盟食物损失和食物浪费平台。网址：[欧盟食物损失和食物浪费平台 \(europa.eu\)](http://europa.eu)。
- 欧盟食物损失和浪费预防中心：[欧盟食物损失和浪费预防中心 - 探索成员国的举措 \(europa.eu\)](http://europa.eu)
- 欧盟关于防止食物浪费的“最佳食用日期”和“在此前食用日期”的指南。网址：[fw_lib_best_before_en.pdf \(europa.eu\)](http://europa.eu)
- 欧盟从农场到餐桌策略。网址：[从农场到餐桌策略 \(europa.eu\)](http://europa.eu)
- 欧盟食物浪费。网址：[食物浪费 \(europa.eu\)](http://europa.eu)
- 欧洲区域间合作计划 (Interreg)。网址：interregeurope.eu/find-policy-solutions/policy-briefs/food-waste
- ReFED。网址：[资源和指南 | ReFED](http://refed.eu)
- 澳大利亚停止食物浪费组织。网址：[澳大利亚食品协定 - 减少澳大利亚的食物浪费 \(stopfoodwaste.com.au\)](http://stopfoodwaste.com.au)
- 消费品论坛食品浪费案例研究手册。网址：[Environmental-Sustainability-Food-Waste-Booklet-2018.pdf \(theconsumergoodsforum.com\)](http://theconsumergoodsforum.com)
- 共同抵制食物浪费。网址：[共同抵制食物浪费 \(samentegenvoedselferspilling.nl\)](http://samentegenvoedselferspilling.nl)
- 联合国环境规划署 (UNEP)、联合国粮农组织 (FAO)。防止和减少企业和家庭的食物和饮料浪费 - 政府、地方当局、企业和其他组织指南，1.0 版本。网址：[防止和减少企业和家庭的食物和饮料浪费：政府、地方当局、企业和其他组织指南。版本 1.0 \(unep.org\)](http://unep.org)
- 联合国全球契约。刻不容缓（食品）。网址：[报告：餐桌上的食物损失—联合国全球契约荷兰网络 \(gcnetherlands.nl\)](http://gcnetherlands.nl)
- 废弃物与资源行动计划 (WRAP)。减少食物浪费路线图。网址：[减少食物浪费路线图 | WRAP](http://wrap.org.uk)
- 废弃物与资源行动计划 (WRAP)。食物零售业务指南。网址：[食物零售业务 | WRAP](http://wrap.org.uk)
- 废弃物与资源行动计划 (WRAP)。乳制品行业指南。网址：[乳品加工 | WRAP](http://wrap.org.uk)
- 废弃物与资源行动计划 (WRAP)。肉类行业指南。网址：[肉品加工 | WRAP](http://wrap.org.uk)
- 废弃物与资源行动计划 (WRAP)。新鲜农产品行业指南。网址：[新鲜农产品 | WRAP](http://wrap.org.uk)
- 世界资源研究所 (WRI)。网址：[减少食物损失和浪费：制定全球行动议程](http://wri.org)
- 世界资源研究所 (WRI)。网址：[减少食物损失和浪费：十项扩展影响的干预措施](http://wri.org)
- 瓦赫宁恩大学暨研究中心 (WUR)。网址：[长保质期产品的日期标记术语对消费者食物丢弃行为的影响](http://wur.nl)
- 瓦赫宁恩大学暨研究中心 (WUR)。网址：[日期标记相关的视觉提示可减少食物浪费 - WUR](http://wur.nl)
- 瓦赫宁恩大学暨研究中心 (WUR)。网址：[瓦赫宁恩研究员深入世界食品系统以查究食物损失和浪费并探寻解决方案 - WUR](http://wur.nl)
- 世界自然基金会美国分会 (WWF-US)。网址：[杜绝食物损失 | 页面 | WWF \(worldwildlife.org\)](http://worldwildlife.org)

附件 A

《减少食物损失与浪费协议》（FLW 协议）规定了《食物损失和浪费的核算和报告标准》，用于量化从食品供应链中移除的食物和/或相关不可食用部分。下表是该标准的要点总结，旨在辅助各组织量化和报告其食物损失和浪费情况²。

步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
确定目标	<p>为组织确定食物损失和浪费的量化依据或目标。</p> <ul style="list-style-type: none"> 目标可与食品安全、经济表现、环境影响或它们的组合相关。 强制性目标：政府或其他当局制定的强制性政策或法规。 自愿目标：组织可单独或作为联盟的成员将减少 FLW 的目标纳入自愿承诺，例如，联合国在其可持续发展目标设立了自愿目标。同样地，组织也可以制定自己的减少 FLW 的企业目标，并将其应用于自身及其供应链。行业协会也可以为其成员设定目标。除了在 2030 年之前助力实现联合国可持续发展目标之外，消费品论坛 (CGF) 还为其零售和制造业务成员制定了在 2025 年之前将食物浪费减半的目标。 	<p>第 I 部分：概述</p> <p>第 3 节 - 食物损失和浪费量化目标</p>
审查核算和报告原则	<p>核算和报告原则具备相关性、完整性、一致性、透明性和准确性。</p>	<p>第 I 部分：概述</p> <p>第 5 节 - 食物损失和浪费 (FLW) 核算与报告原则</p>
确定范围	<p>可由组织确定，或者由外部机构（行业协会、政府或政府间机构等）确定。</p> <ul style="list-style-type: none"> 时间范围：报告清单结果的时间段。 材料类型：列入清单的材料（仅食品、仅不可食用部分或二者兼有）。不包括包装材料。 去向：从食品供应链中移除后，FLW 的去向。参见图 1 和表 1。 界限：食品种类（报告的食品类型）、生命周期阶段（报告的食品供应链中的各个阶段）、地域（报告的地理边界）和组织（报告的组织单位）。 <p>请参见以下页面中的表 1 和表 2。</p>	<p>第 II 部分：主要要求，第 6 节 - 确定食物损失和浪费清单的范围</p>

表 1：去向类型²

去向	定义
----	----

去向	定义
动物饲料	将食品供应链中的材料（直接或经加工后）转用于动物。这不包括专门种植用于生物能源、动物饲料、种子或工业用途的作物。
生物基材料/生化处理	将材料转化为工业产品。例如，制成包装材料纤维、生物塑料（如聚乳酸）、皮革或羽毛（如用于枕头）等“传统”材料，以及提取脂肪、油或油脂用作制造肥皂、生物柴油或化妆品等产品的原材料。“生化处理”并非指厌氧消化或通过发酵生产生物乙醇。
混合消化/厌氧消化	在无氧环境下通过细菌分解物质。这一过程会生成沼气和富含营养的物质。混合消化是指中 FLW 和其他有机物在同一消化池中同时进行厌氧消化。这一类去向还包括发酵（通过微生物在无氧条件下将葡萄糖、果糖和蔗糖等碳水化合物转化为酒精，以生产生物燃料等产品）。
堆肥/需氧过程	在富氧环境下通过细菌分解物质。堆肥是指（通过需氧过程）生产可用作土壤改良剂的有机材料的过程。
受控燃烧	将材料送入专门设计的设施，以可控的方式进行燃烧，这一过程可能还包括特定形式的能量回收（也可称为焚烧）。
土地利用	将有机材料撒布、喷洒、注入或掺入地表或地表之下，以改善土壤质量。
废物填埋	将材料送往专门为接收废物而设计和建造的区域或挖掘场地。
不收割/翻耕入土	将可以收割的农作物留在地里或翻耕入土。
垃圾/丢弃物/废弃物	将垃圾弃置在陆地上或丢弃到海里。这包括露天堆放（即不进行覆盖、不设隔层）、露天焚烧（即不通过受控的设施焚烧）、收割的作物中被害虫啃食的部分以及鱼类废弃物（总渔获量中被扔掉或掉落的部分）。
下水道/废水处理	将物质倒入下水道（无论事先是否经过处理），包括可能流入废水处理设施的物质。
其他	将材料送往不同于上述 10 个去向的其他去向。请加以说明。

表 2：目标及相关清单范围示例²

组织类型	目标类型	目标示例	材料类型	去向	时间范围	界限
零售商	经济类	到 2030 年，将食物损失和浪费的垃圾填埋量减少 50%，以降低倾倒费成本。	食品及相关不可食用的部分	废物填埋	每年	<ul style="list-style-type: none"> 食品种类：所有食品种类 地域：零售商经营业务所在的所有国家 生命周期阶段：零售（ISIC 4721 和 4722） 组织：由零售商管理的所有 500 家商店
食品制造商	环境类	与三个省份的供应商合作，共同将马铃薯的农场环节食物损失和浪费减少 30%。	食品及相关不可食用的部分	全部	每年（在收获季节进行量化并按比例放大数据）	<ul style="list-style-type: none"> 食品种类：马铃薯 地域：选中的省份 生命周期阶段：蔬菜和瓜类、根茎和块茎作物的种植（ISIC 0113） 组织：基于专项采购合同给食品制造商供货的所有 20 个农场
软饮料制造商	经济类	采用新技术，将在批次转换过程中流进冲洗水的产品的数量减少 10%。	食品	下水道/废水处理	每月（快速评估新技术的有效性）	<ul style="list-style-type: none"> 食品种类：软饮料 地域：所有加工厂的所在地 生命周期阶段：产生 FLW 的所有经济环节（家庭、零售、餐饮/餐饮服务、制造） 组织：所有 100 家制造厂

步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
确定量化方法	建立量化方法： <ol style="list-style-type: none"> 评估现有数据，以确定所需数据是否可用、可靠以及是否符合相关范围。还应确定现有数据的来源和范围。 如果没有现有数据或现有数据不充分，则应开展新的量化操作。对将采用的量化方法进行说明，采用测量法还是近似法，或者计算推理。 	第 II 部分：主要要求，第 7 节 - 确定量化食物损失和浪费的方法

	<p>c) 选中的方法应考虑以下因素：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 所需的准确度水平 • 食物损失和浪费的获取程度 • 可用的资源 • 实践方面的问题 • 确定食物损失和浪费量之外的量化目标 	
--	---	--

表 3：采用测量法或近似法量化食物损失和浪费的方法²

	方法	定义
测量法或 近似法	直接称重	使用测量设备确定 FLW 的重量。
	计数	评估组成 FLW 的物品的数量，并根据评估结果确定重量，包括使用扫描仪数据和“视觉标尺”。视觉标尺是农业场景中实用的图形辅助工具，常用于协助评估害虫对存储作物造成的不同程度的损害。
	估量体积	评估 FLW 所占的物理空间，并根据评估结果确定重量。
	废弃物成分分析	将 FLW 与其他材料进行物理分离，以确定其重量和成分。
	记录	使用已记下或保存的、通常是出于除量化 FLW 之外的原因而定期收集的独立数据（例如，废物转移收据或仓库记录簿）。
	日记	记录 FLW 及其他信息的每日日志。
	调查	通过一套结构化问题，从大量的个人或实体收集 FLW 数量或其他信息数据（如态度、信仰、自我报告行为）。

表 4：采用计算推理法量化食物损失和浪费的方法²

	方法	定义
计算 推理	物料平衡	测量输入（如工厂的原料、装入筒仓的谷物）和输出（如生产的产品、运往市场的谷物），同时测量库存水平变化以及加工过程中食品的重量变化。
	建模	利用基于影响产生 FLW 的多因素交互作用的数学方法。

测量法或	方法	定义
	代理数据	利用不属于某实体 FLW 清单范围的 FLW 数据（如旧数据、其他国家或企业的 FLW 数据）来推断该实体清单范围内的 FLW 数量。

步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
<p>收集和分析数据，并计算清单结果</p>	<ul style="list-style-type: none"> 组织应收集和分析数据，并确定造成食物损失和浪费的原因，以便制定有效的减少食物损失和浪费的策略。 组织应考虑是否测量所有发生的食物损失和浪费，或是采用数据抽样和等比扩大法。 对于抽样和等比扩大法而言，组织可决定仅从一组样本中收集有关食物损失和浪费数量的数据。之后，可按比例放大数据，以得出食物损失和浪费总量的估计值。 如采用抽样和等比扩大法，组织应区分收集样本数据的时间段和报告清单结果的时间范围，例如： <ul style="list-style-type: none"> 取样六次，每次间隔一周，并确定具体的取样日期，然后将这些取样数据等比扩大得出 12 个月的数据。在这种情况下，清单报告的时间范围将是 12 个月。 在使用取样和等比扩大法时，应考虑各种因素，包括一段时间内产生的食物损失和废物的差异，例如一年中不同季节间的差异。 如果组织决定对各种材料类型进行单独量化，则应确定材料的分离方法、需用的具体换算系数以及这些系数的来源。 <div data-bbox="472 798 896 1228" style="text-align: center;"> <p>1. Separating material physically</p> <p>2. Using conversion factors for individual items</p> <p>3. Applying conversion factors to undifferentiated FLW</p> </div> <p>图 3：单独量化各材料类型的方法²。</p> <p>在计算食物损失和浪费时，应剔除包装的重量。</p>	<p>第 III 部分：其他要求和建议，第 8 节 - 收集、计算和分析数据；第 10 节 - 多个食物损失和浪费清单的分析整合；附件 A 和附件 B</p>


步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
	 <p>图 4：剔除食物损失和浪费中的包装重量的方法²。 组织还应考虑是否需要分析和整合多个清单的食物损失和浪费清单结果。</p>	
确定食物损失和浪费的原因	各组织还应确定食物损失和浪费的原因及其背后的驱动因素。查明原因和确定驱动因素有助于组织减少食物损失和浪费。	

表 5：按食品供应链阶段划分的食物损失和浪费的原因和驱动因素²

阶段	原因	驱动因素
生产	<ul style="list-style-type: none"> • 损耗 • 外观损坏 • 害虫或动物造成的损坏 • 未收获 	<ul style="list-style-type: none"> • 收获过早或延迟 • 收获技术不佳 • 缺乏市场渠道或加工设施 • 难以获取杀虫剂，围栏不够 • 价格波动导致商品价格过低，无法覆盖收获成本 • 产品规格（如尺寸、外观标准）

阶段	原因	驱动因素
搬运和储存	<ul style="list-style-type: none"> • 损耗 • 外观损坏 • 害虫或动物造成的损坏 • 市场拒收 • 无法流入市场 • 因质量或尺寸问题无法出售 • 变质 	<ul style="list-style-type: none"> • 谷物干燥不充分导致真菌感染 • 选择了不恰当的储藏容器 • 缺乏储存设施，包括缺乏冷藏库 • 装卸过程中粗暴搬运产品 • 运输条件差 • 因码头或国家边境检查出现延误
加工	<ul style="list-style-type: none"> • 损耗 • 加工过程中的切除处理 • 市场拒收 	<ul style="list-style-type: none"> • 加工线污染 • 加工错误，导致出现瑕疵 • 包装不当 • 产品规格（如尺寸、外观标准）
分销和市场	<ul style="list-style-type: none"> • 产品召回 • 烹饪不当 • 经烹饪但未食用的食物 • 外观损坏 • 变质 • 过了保存期/保质期 	<ul style="list-style-type: none"> • 定期补充库存，引导消费者选择最新的产品 • 已制作完成但未供应的食物 • 分量/包装尺寸过大 • 未能进行需求预测 • 缺乏食物捐赠体系
消费	<ul style="list-style-type: none"> • 产品召回 • 烹饪不当 • 经烹饪但未食用的食物 • 外观损坏 • 变质 • 过了保存期/保质期 	<ul style="list-style-type: none"> • 包装尺寸过大，分量超出消费量 • 购买前规划不充分 • 包装上的日期标签不确定 • 缺乏烹饪知识 • 储存不当 • 食物储存条件不理想
步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
评估不确定性	各组织应评估并报告所计算的食物损失和浪费的不确定性。不确定性描述了经量化的食物损失和浪费估算量与实际的食物损失和浪费量之间可能存在的差异。	第 III 部分：其他要求和建议，第 9 节 - 评估不确定性
开展审查以确认结果	在公开报告食物损失和浪费之前，组织应对结果进行审查，以确保准确性。这可能包括开展同行评审、制定	第 III 部分：其他要求和建议

步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
的准确性和一致性	验证程序、执行验证、实施质量保证和质量控制程序，以及进行审计。该审查可在组织内部完成，也可交由合格的第三方在外部执行。保证人不应参与食物损失和浪费清点及报告流程，且审查与其没有利益冲突。	议，第 12 节 - 审查和保证
报告 FLW 清单	表 5 说明了应列入食物损失和浪费清单报告的项目。	第 III 部分：其他要求和建议，第 13 节 - 报告

表 6：需纳入 FLW 清单报告的项目汇总²

报告部分	需纳入的项目
一般信息	<ul style="list-style-type: none"> 被报告信息的实体的名称 联系信息 量化单位（以重量表示） 编制清单的日期 若为后续清单，应提供先前清单报告的链接，并就任何方法变化进行说明。
范围	<ul style="list-style-type: none"> 时间范围（包括起止日期） 材料类型（食物、相关不可食用部分或二者兼有） <ul style="list-style-type: none"> 如果对从食品供应链中移除的食物或相关不可食用部分进行了单独核算： <ul style="list-style-type: none"> 用于将材料归类为食物或不可食用部分的来源或框架（包括用于定义材料是否“旨在”供人消费的假设） 用于计算各单独数量的方法，以及（如适用）所用的所有换算系数及其来源 去向和路径（仅在去向不明时需提路径） 界限，即食品种类、生命周期阶段、地域、组织（包括所采用的分类依据） <p>确认以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> 排除了包装及任何其他非 FLW 材料（及其重量）； 报告的 FLW 重量应反映其产生时的状态，即加水前或 FLW 本身所含水重量减少前的状态； 排除了收获前损失。 <p>如需通过计算从非 FLW 材料中区分出 FLW 的重量，或估算 FLW 的原始重量，请说明所采用的方法。</p>

报告部分		需纳入的项目
清点结果	总产量（采用已确定的量化单位表示） FLW 总量（采用已确定的量化单位表示） 按以下项目分类的数量： <ul style="list-style-type: none"> • 材料类型（“食物和相关不可食用部分”的总量，或按材料类型分别列出） • 去向（如已知），或者如去向不明，按路径分列的 FLW 总量。 	
确定 FLW 量化方法	说明所采用的量化方法。如使用现有研究或数据，请说明来源和范围。	
数据收集、 计算和分析	如果采用了数据抽样和缩放法，请说明所使用的方法和计算方法，以及采集样本数据的时间段（包括起止日期）。	
评估不确定性	就 FLW 清单结果的不确定性进行定性描述和/或定量评估。	
如果进行保证：	编制一份保证声明，其中包括： <ul style="list-style-type: none"> • 保证人是第一方还是第三方 • 保证意见 • 保证过程概述 • 保证人的相关能力 • 关于任何潜在利益冲突的解释 	
如对 FLW 的数量进行了长期跟踪并设有减少目标	<ul style="list-style-type: none"> • 基准年 • 目标范围（如相关，包括减少目标和完成日期），以及是否将对所有或仅部分 FLW 清单结果进行长期跟踪。如果仅跟踪部分清单结果，请解释原因。 • 当量化方法或假设发生重大变化时，重新计算基准 FLW 清单。 	
步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
设定指标和长期跟踪	组织应选定一个基准年，监控表现，并根据需要调整基准年计算。 <ul style="list-style-type: none"> • 组织在确定了其食物损失和浪费清单之后，可以设定一个减少其食物损失和浪费的指标（目标）。在设置这一指标时，组织应完成以下步骤： <ul style="list-style-type: none"> ○ 选择基准年。可将基准年产生的食物损失和浪费量与目标周期结束时产生的食物损失和浪费量 	第 III 部分：其他要求和建 议，第 14 节 - 设定指标和 长期跟踪

步骤	指导/其他细节	FLWARS ² 引用内容
	<p>进行对比，以确定指标是否已达成。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 确定指标的范围（最好与清单的范围保持一致）。 ○ 选择指标。在确定指标时，应将以下因素纳入考虑： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 指标类型：绝对指标（具体数量，例如，从 2024 年到 2030 年将 FLW 减少 15,000 吨）与相对目标（与其他指标作比较，例如，国家政府设定的目标是到 2030 年将人均 FLW 从 2023 年的水平减少 50%）。 ▪ 指标达成日期：日期应以设定基准年时所用的时间单位表示，如 12 个月。组织既要制定短期指标，也要制定长期指标。 ▪ 指标水平：可由组织内部或外部方（如国家政府或行业协会）设定。 ○ 对照指标监测成效：组织应制定一项 FLW 监测计划。以下因素应纳入考虑： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 量化频率：至少应在指标周期开始和结束时开展量化操作。 ▪ 确保范围的一致性，通过选用准确度高的量化方法和鲁棒的采样方法，最大限度地减少不确定性。 ▪ 确保量化方法的一致性。 ○ 当发生重大变化时，如组织结构变更（如合并）、清单范围变更、计算方法变更、发现重大错误、界限变更以及换算系数改变时，需重新计算基准年的食物损失和浪费量。如果最近几年的结果与减少目标或指标并不冲突，组织也可以将其作为基准年结果。 	
<p>量化和报告拯救的食物的重量²</p> <p>虽然《食物损失和浪费的核算和报告标准》侧重的是不再处于食品供应链的材料，因此被拯救的或从食品供应链的一个环节转移至另一个环节的食物不属于本标准的范围，但该标准仍然囊括了有关拯救的食物重量的量化和报告指南。有关进一步的指导，请参阅《食物损失和浪费的核算和报告标准》的附件 E²。</p>		