



PepsiCo 回补手册：第三方制造商

2023 年 6 月

请通读本手册，或者根据您的回补知识水平选读一部分

回补基础知识

- 本部分定义什么是回补；说明如何实现回补；描述如何设定目标，并指导如何识别和选择合作伙伴和项目

PepsiCo 回补目标和计划要求

- 本部分概述 PepsiCo 的回补目标以及计划指南和要求，包括如何确定项目地点、选择项目时的考虑因素，以及用于报告容积效益的衡量方法和流程

附录

- 项目类型矩阵列出了按项目类别划分的不同的项目目标和活动，以及用于衡量容积效益的相关数据和测量方法
- 绿色和灰色基础设施说明了这些术语之间的区别，以及 PepsiCo 为何首选绿色基础设施
- 回补项目效益根据项目旨在解决的流域方面的独特挑战，概述了该项目可提供哪些效益类型
- 其他资源链接



回补基础知识

回补可视为我们设法将经营中使用的水“归还”到当地流域 +

→ 我们的回补目标可视为力求“恢复”我们在制造过程和产品中存在风险的水，并将其“归还”到来源流域。

为实现我们的 2030 年回补目标，我们回补了位于相关流域内水质风险较高的生产经营区域的用水。

从业已缺水的地区抽水来用于我们的经营活动，为 PepsiCo 和第三方制造商带来了风险，包括减少了未来满足我们需求的可用水量，以及增加了该流域内（包括社区和生态系统）对其他利益相关者至关重要的共享资源的压力。



通过合作伙伴组织实施的“容积水效益”项目实现回补



- 通过资助**合作伙伴组织**实施四种典型类型的项目来实现回补：
 - 土地保护和恢复
 - 供水可靠性
 - 水质
 - 水生栖息地恢复
- 项目影响根据所实施活动的**容积水效益**来衡量。对于这四种项目类型，我们使用以下**指标**来衡量影响：

	土地保护和恢复	供水可靠性	水质	水生栖息地恢复
容积水效益指标	<ul style="list-style-type: none">• 避免的径流• 减少的径流	<ul style="list-style-type: none">• 减少取水或减少消耗• 提供的容积• 增加的补给	<ul style="list-style-type: none">• 减少的径流• 捕获的容积• 处理的容积	<ul style="list-style-type: none">• 维持的补给• 增加的补给• 减少的取水量• 改善水流动态

实现回补的方法有很多，计算容积水效益的方法也各不相同 +

回补项目类型

恢复



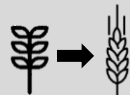
灌溉效率



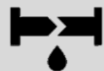
去除侵入性植物物种



替代作物生产



减少无收益水损失
(泄漏维修)



总体目标

减少过度径流对流域的影响，增加地下水渗透

通过滴灌或其他效率改进方法，减少灌溉取水和用水量

去除集水区内的侵入性植物物种，并替换为本土植物，因为这些物种的耗水量通常比本土植物多

将在整个生长季节用水需求较高的作物（例如，紫花苜蓿）替换为用水需求较低的作物（例如，大麦）。

通过基础设施升级减少取水量

计算回补容积

使用流域集水区属性（地形坡度、土壤类型、植被类型和年龄等）计算水径流、沉积物冲刷和输送的减少量

使用减少的灌溉用水量来计算（首选计量数据）

通过比较侵入性植物物种和本土植物物种之间的蒸散率差异来计算

计算和评估正在种植的现有作物的耗水量（每英亩英尺）与预期替代作物的耗水量之间的差值。耗水量基于按作物类型划分的既定数据。

使用计量数据来计算维修前后的节水量



PepsiCo 回补目标和计划要求

PepsiCo 设有针对第三方制造商的 2030 年回补目标



水

到 **2030** 年：在水风险较高的地区，100% 回补制造设施中与 PepsiCo 产品相关¹的用水。

- **目标：**通过这一目标，第三方制造商 (3PM) 可以降低与水资源相关的业务风险，支持当地的“经营许可”，并刺激流域层面的集体行动和水资源管理协作。
- **范围：**该目标包括根据每 3 年开展一次的全球水风险评估²，或通过 3PM³开展的同等风险评估，被指定为水风险较高的 3PM 工厂用水。

¹ 虽然该要求是为了回补与 PepsiCo 产品相关的用水量，但建议 3PM 尽可能回补工厂用水总量。

² 最近的评估在 2021 年开展。请联系您的 PepsiCo 联系人了解更多信息。

³ 独立的水风险评估方法需要 PepsiCo 签核。请联系您的 PepsiCo 联系人进行讨论。

回补适用于被视为水风险较高的第三方制造工厂

水风险较高是什么意思？

“水风险”是指实体遇到与水有关的挑战的可能性，例如，水资源短缺、水资源紧张、洪水、基础设施腐朽、干旱。

“企业的水风险”是指与水相关的挑战可能以不同方式损害企业的生存能力。它通常分为三种相互关联的类型：

- 物理 — 水过少、过少、水不适合使用或无法获取
- 监管 — 公共水资源政策和/或法规不断变更、无效或执行不力
- 声誉 — 利益相关者认为公司在水方面没有以可持续或负责任的方式开展业务

资料来源：“水资源短缺”、“水资源紧张”和“水风险”究竟意味着什么？ - CEO 水资源管理倡议

PepsiCo 如何评估是否水风险较高？

- 所有全球第三方制造设施均包含在水风险评估之内，该评估每 3 年开展一次
- 我们根据以下计算得出的平均分进行评级，以此确定工厂的优先排序
 - Core WRI Aqueduct 指标
 - 顾问¹区域验证
- 所有评级均基于 1（低）至 5（高）的评分标准，> 3.0 表示业务风险状况为中等或较高
- 评级计算是面向当前和未来趋势（3-5 年）的情况
- 得分为 3.5 或以上将被划分为水风险较高一类

¹ 选定的顾问是行业领先的水资源专长提供商，在食品和饮料领域拥有丰富的经验



在全球范围内，约有 300 家公司自有制造设施和第三方制造设施被视为水风险较高



公司自有
水风险较高的工厂：~100

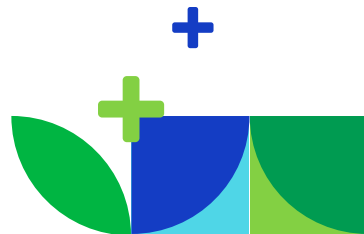
第三方制造
水风险较高的工厂：~200

在确定了水风险较高的工厂后，回补项目位置则由工厂的当地水环境决定

我们根据工厂的位置和当地水资源情况，为将水“归还”流域的回补项目选择一个地点。对于许多工厂而言，这意味着项目将在全球水风险评估中确定的较小流域内进行。

然而，许多流域之间具有复杂的连通和重叠。因此，可以根据以下来筛选和选择潜在的回补项目：

- 一级：位于**设施出现需求**的流域内的回补项目
- 二级：由于区域供水接驳/传输，在**连通流域内**的间接回补项目
- III级：属于**设施供应来源**的流域内的回补项目



回补项目应交付多少水量取决于该工厂的年用水量

对于第三方制造的水风险较高地点：

- 该工厂应首先了解其在生产经营当中的总用水量，包括配料用水量（使用的总原料水量）。
- 该工厂的回补目标应与 PepsiCo 在生产经营中使用的产品相关水量相当。

如果工厂除了为 PepsiCo 生产的产品外，还生产其他产品，

- 首先确定 PepsiCo 产品相关制造中使用的总水量。
- 如果无法做到，则确定 PepsiCo 相应的产量占总产量的百分比。总用水量的该百分比则是回补目标值。
- 如果这不可行，应使用同等产品的平均用水效率来设定回补目标值¹。
- 鉴于目的是减少设施面临的水风险，并促进良好的企业水资源管理，我们建议第三方制造商回补整个设施的用水量，无论其是否与 PepsiCo 产品制造有关。

¹关于此方法，如果需要支持，请联系您的 PepsiCo 联系人。

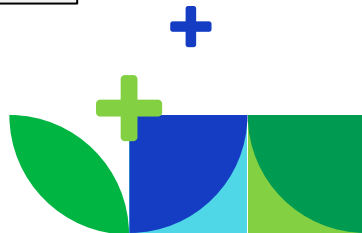


在设定回补目标值时，还应考虑未来每年的工厂用水量

- 使用同年的用水量和容积水效益数据来计算回补进度（即，避免与某个基准年进行比较）。
- 随着工厂用水效率提高（工厂生产的单位产品的用水量减少），回补目标可能会随着时间的推移而降低。

如果工厂正在按计划实现其用水效率目标值，则回补目标值可按以下计算：

$$\text{2030 年用水效率目标值} \times \text{2030 年预计产量} = \text{2030 年回补目标值}$$



在选择项目之前，确定一个信誉良好的合作伙伴来设计和实施回补项目非常重要

回补项目通常由第三方合作伙伴（例如，非政府组织或承包商）实施。合作伙伴的关键资格包括：

- ✓ 有关流域修复的技术知识和经验
- ✓ 在您所瞄准的流域和社区实施相似类型的项目方面，拥有良好的声誉、过往记录以及丰富的经验
- ✓ 了解企业水资源管理战略和回补计划

能实施回补项目的信誉良好的全球组织包括但不限于：



CONSERVATION
INTERNATIONAL



国家级和流域级别的组织也是不错的选择。

需要帮助？联系您的
PepsiCo 联系人，他/她
会为您联系相关人员，
帮助您确定合作伙伴和
项目机会。

确定地点、容积目标和合作伙伴后，考虑回补计划的要求，为项目选择提供参考信息



回补项目的重要方面有哪些？

回补项目必须符合本手册和容积水效益核算方法¹，并且：

- ✓ 就您的设施而言，位于水风险评估（或者记载的二级或三级连通）中确定的较小流域内
- ✓ 因地制宜，解决该流域相关的水资源难题
- ✓ 纳入那些注重保护或恢复水量或水质、基于自然的解决方案（首选）
- ✓ 遵循额外性概念，项目应产生合格且可量化的容积效益（基于批准的量化方法¹）
- ✓ 通过持续进行测量和评估，得到长期可持续发展
- ✓ 解决利益相关者的目标，并反映当地社区的意见和支持

对回补而言，哪些因素不重要？

- ✗ 废水、固有的水份（例如，来自马铃薯的水分）和来自设施的其他工艺用水
- ✗ 现场收集的用于提高经营用水效率的雨水
- ✗ 经处理的废水排放

有关符合条件的项目类型和绿色/灰色基础设施的更多详细信息，请参阅本文档附录

¹[VWBA 方法](#)

在项目实施期间，通过比较容积水效益与工厂用水量计算年度回补进度



使用工厂同年的用水量和容积水效益数据来计算回补进度（即，避免与基准年进行比较）。

我们按百分比计算回补进度：

这些数据通过第三方合作伙伴报告

$$\frac{[\text{回补量 (L)}]}{[\text{用水 (L)}]} = \text{X } 100\% \text{ 回补百分比}$$

“用水量”与用于计算经营用水效率进度的数据相同

年度项目容积水效益必须由 第三方使用 VWBA 方法验证



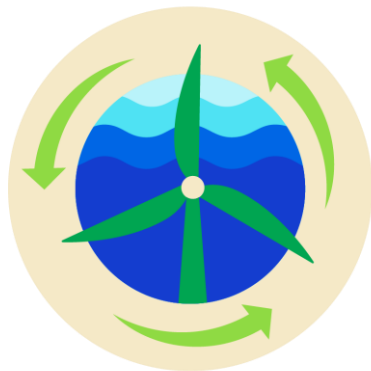
效益必须量化，并且每年向您的 PepsiCo 联系人报告。效益报告要求：

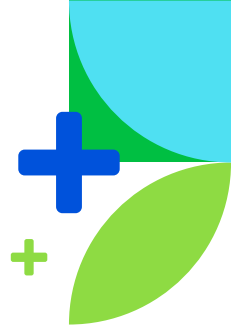
- 第三方验证项目效益¹
 - *您负责就项目与第三方验证人员签订合同（而非项目合作伙伴）。验证人员必须具有使用 VWBA 方法和量化回补容积效益的经验。*
- 使用 容积水效益核算(VWBA) 方法进行估算
 - 容积水效益报告应包括计算结果，显示因您投资而节约的水量或归还流域的水量（即，确保您对项目的注资比例与您所声称的效益比例相当）。

第三方验证报告应于每年 **1 月 31 日** 之前提交
未按时提交第三方验证报告的项目不得计入回补进度

有疑问吗？请联系您的 PepsiCo 联系人。

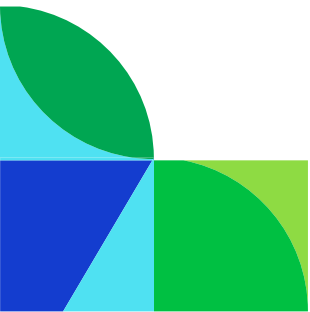
¹迄今为止，PepsiCo 用过的第三方合作伙伴包括 LimnoTech、Deloitte、EnviroTaq 和 Bureau Veritas。其他选项包括但不限于 KPMG、SCS Global Services 和 Quantis。





附录

项目类型矩阵



项目类型矩阵



活动类别	总体目标	具体活动	所需的输入数据	用于量化效益的方法/工具	数量效益	质量效益
流域保护						
农业方面的改进	通过改进管理办法减少对水的影响	减少作物地的化肥、除草剂或杀虫剂施用量	<ul style="list-style-type: none"> 流域集水特性 每日气象数据 项目前/后肥料或化学品施用率 	通过 SWAT 流域模型，计算传到水体的肥料/化学品载荷的估计减少量		√
		通过滴灌和其他做法减少灌溉用水	<ul style="list-style-type: none"> 地表区域 项目前/后水 √ 应用率 	计算减少的灌溉用水量（首选计量数据）	√	
		实施保护措施（例如保护性耕作、梯田、覆盖作物等）	<ul style="list-style-type: none"> 流域集水特性 每日气象数据 项目前/后耕作和其他保护措施 	使用 SWAT 流域模型计算水径流和土壤冲刷的变化	√	√
		安装过滤器/缓冲条拦截径流	<ul style="list-style-type: none"> 排水区的流域集水特性 每日气象数据 过滤器/缓冲条特性（位置、宽度、长度） 	通过 SWAT 流域模型，计算接收水体中沉积物、肥料和/或农药载荷的减少量	√	√
		建造湿地以拦截径流	<ul style="list-style-type: none"> 对于直接监测方法：流入/流出排放速率和污染物浓度 对于建模方法：流域集水属性和每日气象数据 	通过直接监测或 SWAT 流域模型计算方法，计算水文变化和污染物载荷减少量	√	√

项目类型矩阵



活动类别	总体目标	具体活动	所需的输入数据	用于量化效益的方法/工具	数量效益	质量效益
流域保护（续）						
改善土地覆被	减少过度径流对流域的影响	在退化的土地上重新造林或重新植被	流域集水特性	面积 >200 公顷：使用 SWAT 流域模型，计算水径流和沉积物冲刷和输送的减少量	√	√
		保护现有土地资源	每日气象数据	面积 <200 公顷：效益 = 年平均降水量的 4% (Redder and Larson, 2010 年)	√	√
		构建河岸缓冲带	<ul style="list-style-type: none"> 排水区的流域集水特性 每日气象数据 缓冲带特性（位置、宽度、长度） 	通过 SWAT 流域模型，计算接收水体中沉积物、肥料和/或农药载荷的减少量	√	√

项目类型矩阵



活动类别	总体目标	具体活动	所需的输入数据	用于量化效益的方法/工具	数量效益	质量效益
流域保护（续）						
地表和地下水数量管理	提高生态系统和社区的水资源可用性	安装拦沙坝	<ul style="list-style-type: none"> 对于直接监测方法：流入/流出排放速率和沉积物浓度 对于基于模型的方法：流域集水属性、每日气象数据、航道和拦沙坝的几何形状 	<ul style="list-style-type: none"> 通过 SWAT 流域模型，计算增加的水渗透（或水文变化）和减少的沉积物输送量 	√	√
		将水体重新连通洪泛平原，或堵塞排水结构，以恢复蓄水能力	<ul style="list-style-type: none"> 湿地表面积 √ 淹没容积和频率 	<ul style="list-style-type: none"> 计算恢复湿地的典型年淹没容积 	√	
		调水以保护环境水流量	记载的调水量	<ul style="list-style-type: none"> 直接计量调水量 	√	
		雨水收集和含水层补给	<ul style="list-style-type: none"> 典型/月均降水量 收集和储存系统特性（表面积等） 含水层补给系统特性（维护等） 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水收集模型 	√	
		暴雨管理（例如，雨水花园、雨水桶、蓄洪池）	<ul style="list-style-type: none"> 流域集水特性（即陆地表面积） 每日气象数据 结构特性（位置、表面积、存储容量） 	<ul style="list-style-type: none"> 使用 SWAT 流域模型，计算径流水文和沉积物和/或肥料冲刷载荷变化 	√	√
		生物管理（去除“渴水的”侵入性物种）	<ul style="list-style-type: none"> 要去除的表面积 侵入性物种（项目前）和原生植被（项目后）的耗水率 	<ul style="list-style-type: none"> 计算年摄取和蒸散损失变化 	√	

项目类型矩阵



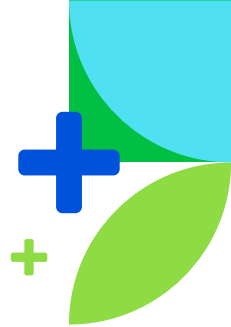
活动类别	总体目标	具体活动	所需的输入数据	用于量化效益的方法/工具	数量效益	质量效益
流域保护（续）						
污染排放物的处理	提高接纳水体的水质	建造处理湿地或废水处理厂	处理系统处理后水的平均排放速率（项目后）	1. 计算水量效益，作为处理系统的排放速率	√	√
			处理类型或废水监测数据	2. 根据处理类型或监测数据，按照项目前后污染物载荷之间的差异计算水质效益	√	√
社区级 WASH*	改善饮用水供应	WASH 基础设施建设或修复、配水、水处理	水表数据或泵排放速率和运行时间 或者 可获得供应的受益人数、要求的人均供应量（全面供应的默认值为 20 升/天），以及（如有）新供应的最大输送/泵水能力	根据以下条件计算提供的平均年饮用水量： 1. 计量流量或 2. 可合理获得供应的受益人数和提供的人均容积估算量	√	

*社区级 WASH 项目必须事先获得 PepsiCo 的批准，因为并非所有 WASH 项目充分符合回补要求。请联系您的 PepsiCo 联系人了解更多信息。

项目类型矩阵

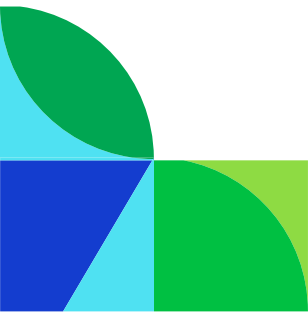


活动类别	总体目标	具体活动	所需的输入数据	用于量化效益的方法/工具	数量效益	质量效益
生产用水						
农业	供水以促进作物生产	增加灌溉用水供应	项目前和项目后灌溉用水量（例如，每年每公顷百万升）	计算与项目实施前相比每年灌溉用水的增加量	√	
水再利用	向社区供水，促进经济利益	将工厂经过工艺处理的水再次用于工业或灌溉	每年重复使用的水量和用途	计算每年的重复用水量	√	
节约用水	减少水损失（例如，泄漏维修）	通过基础设施升级减少取水量	根据计量数据或项目前/后用水量估算值得出的节水量	根据源水体的直接计量数据计算节水量	√	



附录

绿色和灰色基础设施





“绿色基础设施”或“基于自然的解决方案”包括自然生态系统（森林、湿地等），其功能（例如，水过滤或储存）与“灰色基础设施”或人类工程解决方案相同。

基于自然或“绿色基础设施”项目是公司的首选。原因

- ✓绿色基础设施是一项更好的长期投资，因为其本身可以自给自足，而且有足够的科学研究证明它有助于缓解水资源紧张状况
- ✓在多数情况下它的延展效益更大，因为除了容积效益外，还实现了碳固存、生物多样性、社会经济和水质效益等相关效益
- ✓绿色基础设施具有能通过合作模式扩大影响力和提高意识和宣传的优势，合作模式是实现所需变革的关键

绿色基础设施是否存在缺点？

- ✓与灰色基础设施相比，绿色基础设施的量化容积效益的交付周期通常更长。随着我们接近 2030 年目标截止日期，这可能成为一个更关键的短板
- ✓与灰色基础设施相比，初期成本可能较高，但在其有效寿命期间，这种情况通常会得到扭转



灰色基础设施在什么时候最有效益？

- ✓ 在需要回补的容积很小的地方
- ✓ 如果利益相关者指出当地供水管网存在严重的水损失/渗漏问题
- ✓ 他们支持水资源紧张地区的水资源回收和再利用，从而减轻该流域的总体需求负担

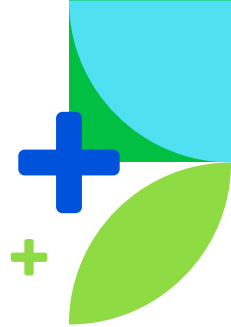
灰色基础设施是否存在我们应该考虑的缺点？

- ✓ 评估项目效益的持续时间，因为灰色基础设施在使用寿命结束时需要更换
- ✓ 考虑维护成本，以确保其达到使用寿命
- ✓ 如果地方当局等其他各方在近期或中期进行相同或类似的投资，您可以主张的容积效益的持续时间可能会减少



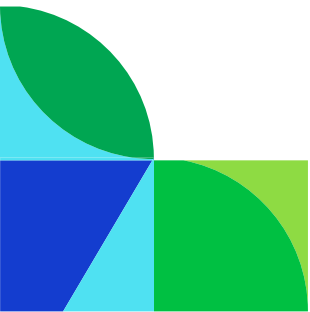
可以选择灰色基础设施项目来实施回补，但这样做时，您应该：

- ✓ 阐明持续的成本、角色和责任，以确保投入的资产在其生命周期内得到维护
- ✓ 确保了解我们可以主张容积效益的持续时间（即，如果地方当局等其他方在短期或中期进行相同或类似的投资，这将减少您可以主张的效益持续时间）
- ✓ 在理想情况下，这一选择仅用于满足低回补量的需求，以及/或在没有绿色基础设施或此类设施有限的地区，以及/或在有非常明确的理由证明灰色基础设施是最佳选择的情况下（例如，在网状网络严重退化且水分流失严重的城市）实施



附录

回补项目效益



回补项目在帮助减轻制造设施面临的一些关键水资源风险方面发挥着重要作用



风险类型



物理

- 可用性
- 基础设施



质量

- 质量下降
- 基础设施



监管

- 监管框架不存在或较差



声誉

- 社区和/或客户抵制/集会或游行

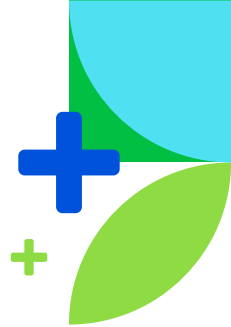
回补项目的益处

- 由于河水流量增加和/或地下水水位升高，水资源的实际供应量增加
- 流域内的气候韧性和供水可持续性得到改善
- 提高流域内公众的节水意识

- 恢复退化的流域，改善水质
- 降低水处理成本上涨的风险

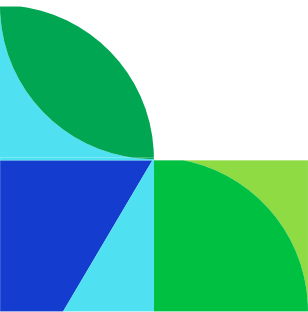
- 支持制定与风险规模和性质相适应的流域监管框架

- 改善水的供应和质量，使当地社区受益
- 提高认知并有利于与包括监管机构在内的主要利益相关方建立关系
- 你被视为解决方案，而不是问题的一部分




附录

其他资源和信息





1. 容积水效益核算方法
2. “水资源短缺”、“水资源紧张”和“水风险”究竟意味着什么？
– CEO 水资源管理倡议



如有疑问，请联系您的
PepsiCo 联系人