

## 拟议 PFAS 国家主要饮用水条例常见问题和解答

### 概述：EPA（美国国家环境保护局）正在采取什么行动来解决饮用水中的 PFAS 问题？

EPA 正采取关键措施来保护公众健康，建议针对饮用水中已知的六种全氟和多氟烷基物质 (PFAS) 制定有法律效力的限量，履行环保局 PFAS 战略路线图中的基本承诺。通过此拟议法规，EPA 将利用最新的科学技术，依托州政府目前开展的工作限制 PFAS，并针对饮用水中的这些具体 PFAS 制定全国性的健康保护标准。EPA 正在就拟议的国家主要饮用水条例 (NPDWR) 征求公众意见。

### 问题 1：什么是 PFAS 化学品，它们为什么会存在于我们的饮用水中？

“PFAS”也称为全氟和多氟烷基物质，是工业化学物质基团，从 1940 年代开始用于工业和消费品生产。PFAS 的特性使其可应用于多种产品（包括不粘炊具、防水衣物、耐脏地毯和织物和泡沫灭火剂）以及某些制造过程。PFAS 种类成千上万。部分种类的 PFAS（如 PFOA 和 PFOS）的国内生产或使用已基本淘汰，但其他种类的 PFAS 仍在继续使用。

通常，PFAS 在环境中的分解速度极慢，并且会随着时间的推移在人、动物和环境中的积聚。全国和全球的水、空气和土壤中都发现了 PFAS。正因为如此，PFAS 最终会进入为社区提供饮用水的水源中。科学研究表明，接触一定水平的 PFAS 与对人类和动物产生有害健康影响之间存在联系。

### 问题 2：该行动拟议监管哪些 PFAS？

EPA 拟议监管六种特定的 PFAS：PFOS、PFOA、PFHxS、GenX 化学品（也称为 HFPO-DA）、PFNA 和 PFBS。拟议法规将 PFOS 和 PFOA 作为单独的污染物进行监管，而将其他四种 PFAS 作为化学品混合物进行监管。有关这些特定化学品的更多信息，包括其用途和在工业和产品中的使用历史，以及已知的健康影响，请参阅以下内容：

- [PFOS（全氟辛烷磺酸）](#)
- [PFOA（全氟辛酸）](#)
- [PFHxS（全氟己烷磺酸）](#)
- [GenX 化学品（六氟环氧丙烷 \(HFPO\) 二聚酸及其铵盐 – 开发作为 PFOA 的替代品）](#)
- [PFNA（全氟壬酸）](#)
- [PFBS（全氟丁烷磺酸及其相关化合物全氟丁烷磺酸钾 – 开发作为 PFOS 替代品）](#)

### 问题：3.接触 PFAS 会对健康产生哪些影响，特别是拟议法规所涵盖的六种 PFAS（PFOS、PFOA、PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS）？

人们接触到 PFAS 的方式有很多种，包括饮用含有 PFAS 的饮用水。EPA 对广泛科学研究的分析表明，长期以及在某些关键生命阶段（如妊娠期和婴儿发育期）接触特定水平的这六种 PFAS，可能导致一系列严重的健康影响，包括（但不限于）：

- 生殖影响，例如妊娠高血压加剧
- 影响或延缓婴幼儿发育，包括出生体重轻、骨骼变形或行为改变
- 罹患某些癌症（包括肾癌和睾丸癌）的风险增加
- 身体免疫系统对抗感染的能力下降，包括疫苗有效率下降
- 干扰身体的天然激素，包括甲状腺激素
- 胆固醇水平升高，这会增加心脏病发作和中风的风险
- 肝损伤

### 问题 4：什么是国家主要饮用水条例 (NPDWR)？

国家主要饮用水条例是适用于公共供水系统的依法强制执行的标准。NPDWR 通过限制饮用水中的污染物含量来保护公众健康。这些标准最常表述为最大污染物水平 (MCL)，下文将进一步阐述。

### 问题 5：我如何就拟议 PFAS NPDWR 发表意见？

EPA 邀请公众查阅拟议的 NPDWR 和支持信息，并在与此法规制定相关的公开卷宗中（位于 [www.regulations.gov](http://www.regulations.gov)）提供意见，卷宗 ID：EPA-HQ-OW-2022-0114

EPA 将在制定最终法规时考虑所有公众意见。有关如何向公开卷宗提供意见的更多信息和说明，请访问 [www.epa.gov/dockets/commenting-epa-dockets](http://www.epa.gov/dockets/commenting-epa-dockets)。EPA 也将于 2023 年 5 月 4 日举行在线公开听证会，届时将邀请公众向 EPA 提供口头意见。有关公开听证会以及如何向 EPA 提供口头意见的更多信息，请访问 <https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas>。

### 问题 6：EPA 何时发布会对 PFAS 的最终 NPDWR？

EPA 将在审查针对拟议 NPDWR 提供的公众意见后发布最终 PFAS NPDWR。正如 EPA 的 [PFAS 战略路线图](#) 所述，EPA 预计在 2023 年底前最终通过该法规。EPA 将在制定最终法规时考虑收到的所有意见。

### 问题 7：什么是最大污染物水平目标 (MCLG)？什么是最大污染物水平 (MCL)？

在拟议法规中，EPA 针对这六种 PFAS 提出了最大污染物水平目标和最大污染物水平。

MCLG 是指非强制执行的公共卫生目标。MCLG 是指饮用水中对人的健康没有已知或预期负面影响的污染物最大限量，以此设定安全范围。MCLG 仅考虑公共卫生风险，包括孕妇、发育中婴幼儿、儿童、老年人和免疫力低下个体等敏感人群。MCLG 不考虑检测或处理技术有效性的限制。因此，由于当前的技术限制，有时供水系统无法达到 MCLG 设定的水平。例如，如果污染物已知或可能是致癌物，EPA 会将 MCLG 设定为 0。

MCL 是强制执行的标准。MCL 设定了可通过公共供水系统输送给用户的饮用水中允许的污染物最高限量，从而保护公众健康。MCL 设置为尽可能接近 MCLG，同时考虑测量污染物和通过处理去除污染物的能力。EPA 还评估确定 MCL 的成本和收益。

### 问题 8：针对这六种 PFAS 的拟议 MCL 是什么，EPA 如何确定这些污染物水平？

EPA 必须制定尽可能接近 MCLG 的强制执行 MCL。EPA 根据几个因素评估可行性，包括能够测量饮用水中受管制化学品的测试或“分析方法”的可用性。EPA 还检查是否存在能够在实验室和现场条件下去除这些化学物质的成熟处理技术。基于这些因素，EPA 提出了以下强制执行的 MCL：

化合物	建议的最大污染物水平
PFOS	4 ppt (4.0 ng/L)
PFOA	4 ppt (4.0 ng/L)
PFHxS	危害指数 = 1.0 (无单位) *
GenX 化学品	
PFNA	
PFBS	
*在下方了解有关危害指数计算以及这四种 PFAS 的具体水平的更多信息	

### 问题 9：什么是危险指数，如何将其作为 MCL 实施？

EPA 拟议使用称为危险指数的规定方法，将四种 PFAS（PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS）作为混合物进行监管。危险指数是用于评估同时接触某些化学品混合物的健康风险的工具。许多 PFAS 伴随存在，并且具有不同的含量水平和组合。一次考虑一种化学品来评估风险可能会低估同时接触多种 PFAS 时的相关健康风险。

为了防止饮用水中特定 PFAS 混合物造成健康风险，EPA 建议使用此危险指数计算方法监管公共供水系统中的 PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS。为确定这四种 PFAS 的危险指数，供水系统将监测并比较饮用水中每种 PFAS 的含量与其在水中的健康浓度 (HBWC)，在该浓度 PFAS 预计不会对健康产生影响。供水系统将混合物中包含的每种 PFAS 添加比较值。如果该值大于 1.0，则超出 PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS 的拟议危险指数 MCL。

为方便使用，EPA 计划为供水系统提供一种在线表格，该表格将自动计算危险指数。有关危险指数的更多信息，包括危险指数计算方法的示例，可以在拟议的法规中找到：  
[www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas](http://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas)。

## 问题 10：如果法规最终通过，公共供水系统必须做些什么？

拟议的法规如果最终通过，供水系统除了需要制定 MCL 和 MCLG 外，还需要采取以下措施：

- **监测。** EPA 将基于 EPA 长久以来建立的监测框架，提出针对六种 PFAS 的监测要求，监测频率取决于之前的结果。该提案还具有一定的灵活性，即允许系统使用之前收集的部分数据以满足初步监测要求。
- **通知消费者。** 如果监测发现这些 PFAS 的水平超过拟议的监管标准，则公共供水系统需要告知公众。
- **处理饮用水以达到 MCL 标准。** 如果 PFAS 水平超过拟议的监管标准，公共供水系统则需采取措施降低饮用水中的 PFAS 水平。其中可能包括通过各种处理方式去除这些化学品，或改用符合标准的其他供水系统。

## 问题 11：如果污染物浓度高于拟议的 MCL，公共供水系统当前应该怎么做？

这是一项需要由公众提供意见的拟议法规。在 EPA 考虑公众对拟议法规的意见并最终通过法规之前，公共供水系统无需对饮用水系统采取任何措施。该法规最终通过后，在规定实施一段时间后，再要求供水系统满足 MCL 要求。

EPA 还为四种 PFAS 制定了饮用水健康公告：PFOS、PFOA、GenX 化学品和 PFBS。这些非监管和非强制执行的健康公告提供了有关供水系统为解决 PFAS 污染可采取的行动的信息。更多信息，请参见 <https://www.epa.gov/sdwa/drinking-water-health-advisories-pfoa-and-pfos>。

EPA 及其合作机构还提供其他几种材料，为供水系统和公众提供有关目前可采取措施的相关信息，以降低饮用水中这些 PFAS 的水平。

- 了解有关 PFAS 以及可降低风险的措施的更多信息：  
<https://www.epa.gov/pfas/meaningful-and-achievable-steps-you-can-take-reduce-your-risk>
- 有关保护和维护家庭饮用水井的信息：<https://www.epa.gov/privatewells>
- 考虑各州的任何资源和建议：<https://www.epa.gov/pfas/usstate-resources-about-pfas>
- 了解有关 EPA 制定 PFAS 国家主要饮用水条例的过程的更多信息：  
<https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas>

## 问题 12：如何确定我的饮用水中是否有 PFAS？

如果您担心饮用水中的 PFAS，EPA 建议您联系当地供水公司，了解更多信息，看他们是否有 PFAS 的监测数据，或能否为您的社区提供任何具体的建议。

如果您家中有饮用水井，EPA 建议您深入了解如何保护和维护您的水井，以应对 PFAS 和其他值得关注的污染物。有关家庭饮用水井的信息，请访问 <https://www.epa.gov/privatewells>。

此外，在 2023 年至 2025 年期间，作为 EPA 第五项《未受监管污染物监测规则》(UCMR 5) 的一部分，EPA 将在全国从公共供水系统收集 29 种 PFAS（包括本文所述的六种 PFAS）的代表性饮用水出现数据。EPA 将从 2023 年中期开始在以下网站上提供这些监测结果：<https://www.epa.gov/dwucmr/occurrence-data-unregulated-contaminant-monitoring-rule>。EPA 提议允许使用这种较新的 UCMR 5 数据来满足拟议法规下的初步供水系统监测要求。

### 问题 13: 如果我对饮用水中的 PFAS 感到担忧, 该怎么办?

如果您使用饮用水系统中的水, 请联系当地供水公司, 了解他们如何处理 PFAS, 并要求他们测试水中的 PFAS 水平, 若供水公司已对水进行过检测, 要求他们与您共享相关信息。请注意: 部分公共饮用水系统可能没有这方面的信息。如果您选择自己检测水, 请务必选择经国家认证的实验室, 并使用 EPA 开发的检测方法进行检测。请查阅您所在州的饮用水计划, 了解您所在州是否已针对 PFAS 发布指南或标准, 以及在发生 PFAS 污染时, 他们建议或要求采取哪些措施。如果您所在州没有针对 PFAS 的标准或指南, 请参阅 EPA 针对[某些 PFAS](#) 发布的健康公告, 了解有关饮用水中这些 PFAS 的信息。您还可以考虑安装经认证可降低水中 PFAS 含量的家用水处理装置 (例如过滤器)。 [了解经认证的家用水处理过滤器。](#)

如需了解有关 PFAS 的更多信息以及可采取哪些措施来降低风险, 请访问:

[www.epa.gov/pfas/meaningful-and-achievable-steps-you-can-take-reduce-your-risk](http://www.epa.gov/pfas/meaningful-and-achievable-steps-you-can-take-reduce-your-risk)

### 问题 14: 此拟议法规对使用私人水井的家庭意味着什么?

虽然《安全饮用水法》没有对私人水井进行管制, 且此拟议法规也没有针对私人水井所有者制定任何要求或标准, 但 EPA 了解, 使用私人水井饮用水的人也可能担心自己的饮用水受到 PFAS 或其他污染物的污染。EPA 提供资源, 可帮助那些需使用私人水井饮用水的人。首先, EPA 在以下页面提供有关保护私人水井免受污染、检测私人水井和保护您的健康的信息: <https://www.epa.gov/privatewells>。(疾病控制和预防中心也提供有关私人供水系统的类似信息: <https://www.cdc.gov/healthywater/drinking/private/index.html>)

其次, 如果经批准的实验室的检测结果显示 PFOA、PFOS、Gen X 或 PFBS 的含量, 请参阅 EPA 的 PFAS 健康公告[问题和解答](#), 了解根据检测结果您可以考虑采取的措施。第三, 州饮用水州循环贷款基金计划可向使用私人水井饮用水的家庭拨款, 连接到饮用水系统, 或建立一个符合《安全饮用水法》要求的新饮用水系统。如有意与公共供水系统连接或建立新的供水系统, 各州可使用 SRF 资金提供针对 PFAS 的家庭水质检测, 并在与公共供水系统建立连接时提供临时家庭或使用点过滤器。有关这些拨款计划的更多信息, 请访问 [www.epa.gov/infrastructure](http://www.epa.gov/infrastructure)。

### 问题 15: 有哪些测试或“分析方法”可以测量饮用水中的 PFAS 水平?

通过 EPA 方法 533 和 537.1, 政府和私人实验室现在可以有效测量饮用水中极低水平 (包括拟议的 MCL 水平) 的 29 种 PFAS, 包括 EPA 提议监管的六种 PFAS。EPA 继续开展研究并关注测试技术、方法和技艺的进步, 这可能提高测量更低水平的这些 PFAS 和其他 PFAS 的能力。

### 问题 16: 有哪些处理技术可以去除饮用水中的 PFOS、PFOA、PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS?

包括活性炭、阴离子交换和高压膜在内的成熟技术, 可以从饮用水系统中去除这六种 PFAS 以及许多其他 PFAS 和污染物, 如消毒副产物、有机污染物、某些重金属和杀虫剂。这些处理技术可以安装在供水系统的处理厂, 也可以以家用过滤器的形式提供。

拟议的饮用水法规和相关饮用水处理支持文件, 提供了 EPA 发现可有效降低六种 PFAS 的处理技术的信息。供水系统也可以通过改用其他水源减少水中的这六种 PFAS, 而无需处理饮用水。

## 问题 17：供水系统如何处理含有 PFAS 的处理残留物？

许多处理解决方案会产生“残留物”，即过滤器或处理过程中用于捕获 PFAS 并将其从饮用水中去除的介质的其他副产品。作为 EPA 对可用 PFAS 处理技术评估的一部分，EPA 评估了残留废物流和处置方案的相关因素。有关当前残留物管理实践的更多信息，请参阅 *EPA 针对饮用水中全氟和多氟烷基物质 (PFAS) 的最佳可用技术和小型系统合规技术*，这些技术将在拟议法规的卷宗（位于 [www.regulations.gov](http://www.regulations.gov)）中提供，卷宗 ID：EPA-HQ-OW-2022-0114

EPA 2020 年 [关于销毁和处置 PFAS 物质和含有 PFAS 物质的材料临时指南](#)概述了可能对 PFAS 有效的销毁和处置技术，以及与这些技术相关的不确定性和信息差，以及正在进行的旨在解决这些问题的研究。如 EPA 的 PFAS 战略路线图所示，EPA 预计将在 2023 年 12 月之前发布该指南的更新版本。EPA 致力于不断努力评估和开发减少环境中 PFAS 的技术。

## 问题 18：我所在的州（或部落或领地）目前对 PFOS、PFOA、PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS 设定的安全水平与 EPA 的拟议值不同。这是为什么呢？

在此拟议法规之前，一些州已经为特定 PFAS 制定了饮用水法规或指导值，并在监测和限制其中一些化学品方面处于领先地位。如果 EPA 拟议的 NPDWR 最终通过，将在全国范围内针对饮用水中的这六种 PFAS 提供健康保护水平。该法规反映了《安全饮用水法》(SDWA) 的监管发展要求，包括 EPA 对最佳可用和最新同行评审科学技术的分析；可用的饮用水 PFAS 出现、处理和分析可行性信息；以及成本和收益的考量。

目前，社区和供水系统应遵循所有适用的当前州要求，认识到 EPA 拟议的法规目前不要求供水系统采取任何行动。当最终 NPDWR 生效时，将要求各州制定一个和 NPDWR 同样严格的标准，正如 SDWA 所要求的那样。

## 问题 19：除了饮用水，人们还会通过何种方式接触 PFOS、PFOA、PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS？

个人接触 PFAS 的方式可能因多种因素而异。全国和全球的环境中都发现了 PFAS。饮用水、土壤和废弃物场地附近的水、使用过泡沫剂的区域以及生产或使用 PFAS 的制造设施或化学品生产设施周围都检测到某些 PFAS。特定食品、食品包装、家用产品、灰尘、个人护理产品和生物固体中也发现了 PFAS。

目前的研究表明，从事消防或化学品制造和加工等职业，食用某些可能含有 PFAS 的鱼，吞入受污染的土壤或灰尘，呼吸含有 PFAS 的空气，或使用 PFAS 制成的产品或含有 PFAS 的材料包装的产品均可能接触 PFAS。饮用水被 PFAS 污染，可能是人们接触到 PFAS 的最主要来源。

## 问题 20：有哪些资金可用于支持正在解决饮用水 PFAS 污染的社区？

《两党基础设施法》前所未有地提供了 90 亿美元，专门用于投资饮用水受 PFAS 和其他新近出现的污染物影响的社区。其中包括向饮用水州循环基金 (DWSRF) 提供 40 亿美元，以及通过 EPA 的小型或弱势社区新近出现的污染物拨款计划提供 50 亿美元。各州和社区可以进一步利用 DWSRF 中专门使饮用水更安全的额外投入的 120 亿美元，以及联邦政府每年为 DWSRF 贷款提供的数十亿美元。这些资金将帮助社区对从饮用水中去除 PFAS 的解决方案进行重要投资。

EPA 将确保各州、部落和领地，尤其是弱势社区，从联邦供水基础设施投资中获得公平的份额。有关《两党基础设施法》及其新近出现污染物资金的更多信息，请访问 <https://www.epa.gov/infrastructure>。

## 问题 21：EPA 会针对其他 PFAS 制定饮用水条例吗？

目前，EPA 尚未针对 PFOS、PFOA、PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS 以外的 PFAS 化学品拟定饮用水条例。EPA 和其他研究组织正在积极努力，以更好地了解饮用水中其他 PFAS 的潜在健康风险。根据第五项《未受监管污染物监测规则》，在 2023 年至 2025 年期间，EPA 将从全国各地的公共供水系统收集 29 种 PFAS 的出现信息。利用这些信息和其他 PFAS 出现信息，以及对 PFAS 健康影响、治疗技术和其他可用科学和技术信息的不断研究，EPA 将评估未来是否应监管其他 PFAS。

EPA 发现的饮用水处理技术可以有效降低该机构拟议监管的六种 PFAS，预计也会降低其他 PFAS 的水平。

## 问题 22：什么是监管决定，为什么 EPA 在本提案中同时对 PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS 做出监管决定？

监管决定是关于 EPA 是否应启动法规制定过程以针对特定污染物制定 NPDWR 的决定。2021 年 3 月，EPA 发布了监管 PFOA 和 PFOS 的最终监管决定。在 EPA 于 2023 年 3 月拟定法规的同时，EPA 正在初步决定监管 PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS，以及这四种 PFAS 的混合物。新的信息表明，这些 PFAS 符合 SDWA 的监管标准，包括它们可能对健康产生不利影响，它们很可能在公共供水系统中被发现，发现的频率和含量水平引人担忧，并且有真正的机会通过国家饮用水条例减少健康风险。

EPA 正在发布 PFHxS、GenX 化学品、PFNA 和 PFBS 的初步监管决定，以征询公众意见。EPA 将在做出最终监管决定之前考虑这些意见，并在适当的情况下发布针对这四种 PFAS 的最终 NPDWR。