



常见问题解答：食品安全现代化法案(FSMA) 农产品安全规则规定的农业用水要求

以下内容为 FSMA 农产品安全规则子部分 E (第 112.40 条至 112.50 条) 中关于农业用水要求的常见问题解答。另请参见 [FSMA 采收前农业用水最终规则](#) 及 [子部分 E 中关于采收期间农业用水和采收后农业用水的要求](#)。完整的相关要求文本可参见 [《联邦法规汇编》\(CFR\) 第 21 篇第 112 部分](#)。

一般问答.....	2
农业用水系统的检查和维护.....	4
采收前农业用水评估.....	5
采收和采收后农业用水.....	17
纠正措施与缓解措施.....	18
农业用水的处理.....	21
谁可以进行检测.....	22
检测方法.....	22
农业用水记录.....	23



一般问答

1. 如果水不预期与受管制的农产品接触，那么子部分 E 中关于农业用水的要求是否仍然适用？

这要视情况而定。「农业用水」部分是指用于受管制的农产品相关活动中的水，这类水预期会或可能会（加重强调）接触受管制的农产品或与食品接触的表面。（请参见第 112.3 条）。如果水预期会或可能会接触受管制的农产品或与食品接触的表面，那么它符合「农业用水」的定义，子部分 E 的规定即适用。例如，用于农作物生长相关活动的水，例如，通过直接灌溉方式施用的灌溉用水，以及用于制备农作物喷洒液的用水。

2. 根据农业用水的具体用途，子部分 E 中适用哪些要求？

如第 112.40 条所规定，如果受管制的农场¹在第一栏所列的受管制的活动中使用农业用水，则该农场必须遵守第二栏中的要求。如适用，农场还必须遵守第三栏中的要求。

如果受管制的农场在此受管制的活动中使用农业用水	那么农场必须遵守这些要求	如适用，农场还必须遵守这些要求
(a) 种植受管制的农产品（不包括芽菜）	第 112.41 条（质量标准） 第 112.42 条（检查与维护） 第 112.43 条（农业用水评估） 第 112.50 条（记录）	第 112.45 条（措施） 第 112.46 条（处理） 第 112.47 条（可进行检测的人员） 第 112.151 条（检测方法）
(b) 芽菜灌溉用水	第 112.41 条（质量标准） 第 112.42 条（检查与维护） 第 112.44 条 (a) 款（微生物质量标准） 第 112.50 条（记录）	第 112.44 条 (b) 款（未经处理的地下水的检测） 第 112.45 条（措施） 第 112.46 条（处理） 第 112.47 条（可进行检测的人员） 第 112.151 条（检测方法）

¹ 在本指南中，对于每个涉及受管制的农场的回答，我们在首次出现时会使用完整的表述「受管制的农场」，随后为便于阅读，仅使用「农场」一词。



如果受管制的农场在此受管制的活动中使用农业用水	那么农场必须遵守这些要求	如适用，农场还必须遵守这些要求
(c) 采收、包装或储存受管制的农产品	第 112.41 条 (质量标准) 第 112.42 条 (检查与维护) 第 112.44 条 (a) 款 (微生物质量标准) 第 112.44 条 (d) 款 (额外的管理与监测) 第 112.50 条 (记录)	第 112.44 条 (b) 款 (未经处理的地下水的检测) 第 112.45 条 (措施) 第 112.46 条 (处理) 第 112.47 条 (可进行检测的人员) 第 112.151 条 (检测方法)

3. 受管制的农场在遵守子部分 E 中的要求时，是否需要考虑任何建筑物或设备？

是。「农业用水系统」的定义在一定程度上包括：「作为供水分配系统组成的任何建筑物或结构（如水井房、泵站或棚屋），以及在农作物种植、采收、包装或储存活动中用于向受管制的农产品施用农业用水的所有设备」（第 112.3 条）。因此，只要任何建筑物、结构或设备属于受农场农业用水系统的组成部分，该农场就必须在其可控范围内，根据第 112.42 条的规定对这些组成部分进行检查和维护，并且在适用的情况下，根据第 112.43 条的规定进行农业用水评估时，也应将这些组成部分纳入考虑。

例如，在评估农业用水系统对潜在污染源的防护程度时，农场应考虑作为其农业用水系统一部分的建筑物或结构是否能够保护系统的其他组成部分免受潜在污染源的影响（如水井房或储物棚可能会保护水井和/或用水设备免受碎屑、垃圾、家养动物或其他潜在污染源的影响）。

4. 在遵守子部分 E 中的要求时，「相邻或附近土地」是什么意思？

就子部分 E 而言，「相邻」土地是指与受管制的农场土地相邻、具有共同边界的土地。「附近」土地是指土地涵盖更广泛的范畴，包括与农场土地不毗邻，但根据其地理位置可能影响农场农业用水系统的土地。例如，即使这些生产活动的土地不与农场土地相邻，其农业用水仍可能受到农业活动及其产生的径流对地表水源或用于农业灌溉的开放式输水系统的影响。

5. 在满足子部分 E 中的要求时，可能相关的相邻或附近土地用途的示例有哪些？

「相邻」或「附近」土地上的许多活动可能会造成或形成某些情形，这些情形很可能将已知或可合理预见的危害引入农业用水系统。示例包括但不限于：其他农业作业（如用于种植作业、放



牧、乳制品生产、禽类养殖、牲畜圈舍、商业饲养场及有工作动物的农场的土地)；堆肥场地；用于休闲活动的土地(如露营地)；废水处理设施(或其他可能产生人类废物的来源，如厕所设施和污水处理系统)；城市或郊区开发活动；以及野生动物频繁出入或栖息的土地。

农业用水系统的检查和维护

6. 在第112.42条(a)款和(b)款中，农业用水系统的「检查」与「维护」有什么不同？

在受管制的农场可控范围内，对农业用水系统进行检查，通常是确保该系统能够提供安全且具有足够卫生质量的水以满足预期用途的首次机会。对农场农业用水系统的检查，为识别和评估可能导致农场农业用水受污染的活动和情况提供了机会。此外，检查结果可以为农场提供其供水系统的历史信息，包括水质及可能影响水质的因素。关于农业用水系统检查的要求可参见第112.42条(a)款。

定期对农场农业用水系统进行维护对于确保农场用水的持续安全是非常必要的。如果不定期维护，农业用水系统的部分设施可能发生故障、腐蚀、积聚杂物，或以其他方式成为污染源。关于农业用水系统维护的要求可参见第112.42条(b)款。

7. 受管制的农场是否需要根据第112.42条(a)款检查不在其控制范围内的农业用水系统部分？

受管制的农场无需根据第112.42条(a)款检查超出其控制范围的农业用水系统部分。然而，农场对其农业用水系统的控制程度，以及农场可能难以或无法控制的某些因素，很可能会影响对农场农业用水系统相关潜在危害的识别或评估。在根据第112.42条(a)款进行检查时，对这些因素进行评估，有助于农场确定如何安全、适当地使用其农业用水系统的水。

8. 根据第112.42条(a)款，关于农业用水系统检查的相关信息有哪些示例？

根据第112.42条(a)款的要求，在生长季开始时(视情况而定，但至少每年一次)，受管制的农场必须检查其所有在可控范围内的农业用水系统，以识别任何可能将已知或可合理预见的危害引入或附着于受管制农产品或食品接触表面的情况。这包括对以下方面的考虑：

- 每种农业用水来源的性质(例如，地下水或地表水)
 - 例如，地表水来源会受到许多外部因素的影响，这些因素会决定其整体组成、化学性质和微生物水质(如侵蚀、径流、灰尘、悬浮沉积物等)。相比之下，



地下水来源通常较少含有微生物，包括病原体，这是由于土壤的天然过滤作用所致。然而，地下水可能受到污染，其微生物水质可能恶化，例如，当水井建造不当、维护不善或选址不当；

- 农场对每种农业用水来源的控制程度
 - 例如，如果小型泉水的分布区域在农场可控范围内，且农场能够保护泉水免受地表活动的影响，那么农场可能对该地下水来源拥有更高的控制程度。农场对农场内的地表水来源（如蓄水池、汇水区和池塘）的可获取性和控制程度，可能高于对仅流经但并非起源于农场土地的地表水的控制程度；
- 每种农业用水来源的防护程度
 - 例如，防护措施可以包括覆盖物、围护设施、土堤或其他障碍物，这些措施有助于保护水系统免受可能的污染源影响（例如，有助于最大限度减少径流对供水系统影响的障碍物）；
- 相邻和附近土地的使用
 - 例如，上游田地的径流可能流入农场的农业用水系统。尽管农场可能几乎或完全无法控制其他农业用水者的用水方式，但要求农场考虑其所知的附近用水情况，将有助于农场确定适当且安全的用水方式；以及
- 在水到达受管制的农场之前，其他农业用水者将已知或可合理预见的危害引入农业用水的可能性。
 - 例如，如果农场使用河水进行灌溉，且位于向该河排放废水的污水处理厂下游，则该农场必须考虑污水处理厂在水到达农场之前可能将危害引入水中的可能性。例如，农场需要考虑未经处理的市政污水意外排入河流的可能性。

9. 根据第112.42条(b)款的规定，作为农业用水系统维护的一部分，受管制的农场是否必须消除其种植田地中的积水？

我们认识到，在灌溉后，田间区域或植物根部可能会暂时形成小面积积水。这类少量积水是暂时性的，并且在正常灌溉过程中会出现。我们并非表示积水总是能够被消除。然而，长时间滞留的积水可能成为污染源，且靠近农作物的积水可能吸引害虫和其他动物，这些害虫和动物可能将危害带入积水，从而污染农产品。因此，受管制的农场必须在必要和适当的情况下，采取合理必要的措施，以降低因受管制农产品接触积水而可能导致已知或可合理预见的危害污染农产品的风险（第112.42条(b)(4)款）。例如，根据具体情况，防护屏障（如地膜覆盖）、设备调整、培土和缚桩等方法，可能适用于减少积水的形成或将积水与受管制农产品分隔开，从而降低潜在风险。

采收前农业用水评估



一般问答

10. 对于受管制农产品（芽菜除外），何时必须进行采收前农业用水评估？

在生长季开始时进行农业用水评估，可能对受管制农场有益，因为这样做有助于及早发现某些状况，从而判断是否需要根据第 112.45 条采取相应措施。然而，我们也认识到在某些情况下需要保持灵活性，例如，对于全年均可生长的农作物，或对于全年种植多种农作物或采用错茬种植的农场。因此，第 112.43 条 (a) 款要求农场在生长季开始时（可视情况而定）进行农业用水评估，但至少每年一次。

此外，当农场的农业用水系统、用水方式、农作物的特性、环境条件或其他相关因素发生重大变化，并且这些变化可能导致已知或可合理预见的危害被引入受管制农产品（芽菜除外）或食品接触表面时，农场必须进行重新评估。根据第 112.43 条 (e) 款因重大变化而进行的重新评估，必须评估受该变化影响的所有因素和状况。

11. 在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，受管制农场需考虑上游多远范围内的潜在危害来源？

由于农业用水系统和不同种植区域存在差异，受管制农场在考虑可能影响其农业用水系统的潜在危害来源时，会有很大差异，可能涉及农场无法控制的因素，并且很可能取决于每个农场独特的农业用水系统和种植作业情况。因此，我们认为规定农场在根据第 112.43 条为受管制农产品（芽菜除外）进行农业用水评估时，必须考虑可能影响水质的因素的具体距离是不适宜的。

农场可以利用多种资源来获取可能影响其农业用水水质的影响情况及性质的相关信息。请参见问题 12。

12. 在为受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，受管制农场如何获取不在其控制范围内的潜在危害来源的信息？

有多种资源可供使用，这些资源可能帮助了解可能影响受管制农场农业用水水质的影响及其性质。例如，可以通过目视观察、向当地推广人员或行业协会获取信息，或利用在线资源（如地图工具），这些资源可能提供有关地形及潜在危害来源接近程度的有用信息。根据所使用的水源类型，也可能存在一些组织或水务管理机构（如灌溉区管理者），可作为信息来源。农场可参考多种资源，深入了解其他用水者及相邻和附近土地的利用情况，从而为农业用水评估和风险管理决策提供更充分的信息依据。



13. 根据第 112.42 条进行的农业用水系统检查与维护，与根据第 112.43 条对受管制农产品（芽菜除外）进行的采收前农业用水评估，有何区别？

第 112.43 条对受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水评估的要求，是对第 112.42 条农业用水系统检查与维护要求的补充。第 112.42 条要求农场对其可控范围内的农业用水系统组成部分进行检查和维护，适用于所有农业用水用途（不仅限于用于受管制农产品（芽菜除外）采收前的水）；而第 112.43 条 (a) 款则要求农场对可能将已知或可合理预见的危害引入其非芽菜类受管制农产品采收前农业用水的潜在来源和途径进行更全面的评估。

虽然根据第 112.42 条进行的检查和维护结果可以用于指导第 112.43 条 (a) 款下的农业用水评估（或第 112.43 条 (e) 款下的重新评估需求），但满足第 112.42 条的要求并不能免除农场根据第 112.43 条进行农业用水评估的义务。

例如，如果某受管制农场使用农场内的池塘作为采收前农业用水来源，那么农场在进行第 112.43 条规定的采收前农业用水评估时，会将根据第 112.42 条进行的检查和维护结果纳入考虑。根据第 112.43 条，为了识别潜在的危害，受管制农场需要对其用于非芽菜类受管制农产品的每个采收前农业用水系统进行全面评估，评估范围应涵盖从水源到水的实际使用点的全过程。受管制农场不能仅依赖根据第 112.42 条进行的检查活动来满足第 112.43 条的农业用水评估要求，因为农业用水评估需要考虑更广泛的因素，包括农业用水操作、农作物的特性及其他相关因素。

豁免

14. 如果来自「豁免」水源的水在用于受管制农产品（芽菜除外）采收前农业用水之前水质发生变化，受管制农场是否仍有资格获得第 112.43 条 (b) 款规定的农业用水评估豁免？

不可以。只有当农场能够证明该水符合第 112.43 条 (b)(1)(i)、(ii) 或 (iii) 款的要求，且在水被用作农业用水之前，其相关水质合理地预计不会发生变化（例如，由于水的储存、储存或输送方式所致）时，该受管制农场才可免于准备书面农业用水评估（第 112.43 条 (b)(2) 款）。（第 112.43 条 (b)(1)(i)、(ii) 和 (iii) 款的要求指的是：农场需证明其用水符合适用于高风险用水的特定要求（如用于采收和采收后农业用水）；水源来自符合特定要求的公共供水系统或供应；或用水已按照本规则进行处理，分别对应 (i)、(ii) 和 (iii) 款。）

例如，如果农场从公共供水系统获取水源，该系统提供的用水在微生物指标上符合 CFR 第 40 卷第 141 部分（第 112.43 条 (b)(1)(ii) 款）的要求，并通过封闭的输水系统输送以保持水质，则在满



足所有相关要求的前提下（包括农场持有能够证明相关要求已获得满足的检测结果或合规证书），该农场可能有资格获得豁免。然而，如果农场在将该水用作「非芽菜类受管制农产品的采收前农业用水」之前，通过开放的渠道系统输送，而水质在使用前很可能发生变化，则该农场不符合免于进行农业用水评估的豁免资格。

15. 根据第 112.43 条(b)(1)(i) 款规定，受管制农场是否必须同时将农业用水用于采收前及采收/采收后用途，才能获得免于为受管制农产品（芽菜除外）进行农业用水评估的豁免资格？

不是的。虽然第 112.43 条(b)(1)(i) 款所述规定适用于第 112.44 条(a) 款中所列用途的水（如用于采收和采收后用途的水），但如果农场仅将农业用水用于采收前活动，仍可能符合该豁免资格，前提是满足所有适用要求。

农业用水系统

每种水源的位置和性质

16. 用于受管制农产品（芽菜除外）采收前农业用水的地表水源是否总是被视为「高风险」，并因此认定需要根据第 112.45 条的规定采取合理必要的措施？

农业用水的风险会因水源不同而有所差异。即使在同一种类型的水源（如地表水）中，其相关风险也可能有所不同，这在一定程度上取决于危害被引入的性质和可能性。例如，如果农场有两个不同的蓄水池——一个地势高于周边土地，另一个地势低于周边土地——它们都被视为地表水源。然而，地势较高的蓄水池可能比另一个蓄水池更能防止径流带入危害，因此在作为采收前农业用水使用时，其风险可能较低。

此外，农业用水相关的风险还取决于农业用水施用到受管制农产品的具体方式和时间、受管制农产品的特性以及环境条件。因此，农场必须根据第 112.43 条 (a) 款的规定，在农业用水评估中评估这些各类因素，以帮助判断是否需要根据第 112.45 条采取合理必要的措施，降低采收前农业用水可能导致的已知或可合理预见的危害对非芽菜类受管制农产品或食品接触表面的污染风险。鉴于行业内水系统、作业和环境条件存在差异，并非所有地表水水源都需依据第 112.45 条的规定实施纠正或缓解措施。

水分配系统的类型

17. 在为受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，受管制农场如何对既包含开



开放式又包含封闭式组成部分的水分配系统进行评估？

在根据第 112.43 条 (a)(1) 款的规定对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，农业用水分配系统同时包含开放式和封闭式组成部分的受管制农场，必须考虑每个组成部分的各自属性和特性。例如，开放式分配系统（如渠道和支渠）可能通过径流、动物入侵、直接排放或渗漏等途径引入危害。封闭式分配系统（如管道分配系统）可以在输送过程中帮助保护水质，防止潜在危害的引入。然而，封闭管道系统仍可能引入危害，例如，当其与其他系统互连且缺乏充分的回流防护时。

防止潜在污染源的防护程度

18. 在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，应考虑的与动物活动相关的信息的示例有哪些？

可能将污染引入水源或分配系统的动物活动包括但不限于：任何规模的牲畜饲养作业、乳制品生产、家禽养殖、牲畜圈舍，或严重的野生动物入侵及野生动物栖息地。

根据第 112.43 条 (a)(1)(iii) 款的规定，用于评估农业用水系统防护动物相关潜在污染源程度的相关因素示例，包括但不限于以下方面：

- 动物活动的出现及位置，例如，是否存在动物可能靠近或直接进入采收前农业用水系统的区域（如用于休憩或饮水的区域）。其中还应考虑可能影响动物进入农业用水系统的围栏、围堵设施或其他措施；
- 可能吸引动物接近农业用水系统的潜在诱因和栖息地的存在及位置（如浓密植被、林地、水源或积水区域）；
- 来自现有或历史上与动物相关的土地的径流是否可能进入农业用水系统，包括是否存在土质导流堤、沟渠或其他能最大限度减少径流的屏障；
- 在采收前农业用水施用于非芽菜类受管制农产品时，动物是否能够进入与农业用水系统相关的区域；以及
- 是否存在用于处理、输送或存储动物废弃物的系统或结构（如动物圈舍、堆肥堆、粪坑、粪肥池或其他废弃物储存结构或系统），这些可能成为农业用水系统的潜在污染源。例如，其中还应考虑运输动物废弃物的车辆是否经过可能将动物废弃物中已知或可合理预见的危害带入农业用水系统的区域或路径。

19. 在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，应考虑的与动物源性生物土壤改良剂 (BSAAO) 相关的信息的示例有哪些？



农产品安全条例第 112.3 条将「动物源性生物土壤改良剂 (BSAAO)」定义为：「任何全部或部分由动物源性材料构成的生物土壤改良剂，例如，粪肥或非粪便动物副产品（包括动物尸体）或餐厨废弃物，单独或混合使用。动物源性生物土壤改良剂一词不包括任何形式的人类排泄物。」

用于评估农业用水系统防护与 BSAAO 相关的潜在污染源程度的相关因素示例，包括但不限于以下方面：

- BSAAO 储存或施用于土地的区域相对于农业用水系统的位置及其接近程度；
- 来自 BSAAO 储存或施用于土地区域的径流或尾水是否可能流入农业用水系统，包括是否存在土质导流堤、沟渠或其他能最大限度减少径流的屏障；
- BSAAO 是否经过处理，以及处理程度如何；
- BSAAO 是否在采收前农业用水施用于非芽菜类受管制农产品期间施用于土地；以及
- 是否存在用于处理、输送和存储 BSAAO 的系统或结构（如堆肥堆、粪坑、粪肥池或其他废弃物储存结构或系统），这些可能成为农业用水系统的潜在污染源。例如，其中还应考虑运输 BSAAO 的车辆是否经过可能将 BSAAO 中已知或可合理预见的危害带入农业用水系统的区域或路径。

20. 在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，应考虑的和未经处理或部分处理的人类排泄物相关的信息的示例有哪些？

对未经处理或处理不当的人类排泄物相关危害的评估，包括潜在污染源的考虑，例如，污水处理厂、厕所设施（移动或固定）、污水系统、化粪池及排水区。在评估农业用水系统对未经处理或部分处理的人类排泄物相关潜在污染源的防护程度时，可以考

虑的相关因素的示例包括，但不限于以下内容：

- 人类排泄物是否经过处理，以及处理的方式；
- 人类排泄物是否直接从其来源排入农业用水系统；
- 人类排泄物的潜在来源与农业用水系统的接近程度；
- 人类排泄物的潜在来源与农业用水系统之间的地形情况；以及人类排泄物的潜在来源与农业用水系统之间是否设置了任何物理防护措施，以降低危害被引入的可能性。

21. 在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，是否还有除其他用水者、动物、BSAAO 及人类排泄物之外的潜在危害源适宜被考虑？

根据第 112.43 条 (a)(1)(iii) 款的规定，作为农业用水评估的一部分，受管制农场必须评估其农业用



水系统对潜在污染源的防护程度。虽然其他用水者、动物活动、与动物活动相关的相邻或附近土地的利用、BSAAO 或未经处理或处理不当的人类排泄物均被列举为潜在污染源的示例，但第 112.43 条(a)(1)(iii) 款中的示例清单并非详尽无遗。例如，如果情形适用，农场在进行农业用水评估时必须考虑以下潜在污染源：

- 可能影响水体微生物质量的渠道系统上游维护活动（如疏浚）；
- 可能通过径流将危害引入农业用水系统的城市开发活动；以及
- 可能将危害引入农业用水系统的人类活动（如休闲车营地）。

农业用水操作

22. 如果受管制农场不确定农业用水最后一次施用与采收之间的时间间隔，该农场在为受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，应如何考虑这一因素？

我们认识到，在某些情况下，农业用水最后一次施用与采收之间的时间间隔可能存在不确定性。在此类情况下，受管制农场可以运用其过往经验及农艺知识，在农业用水评估中对预计间隔时间进行估算。例如，如果农场知道最后一次用水通常发生在采收前 1 到 2 周，即使确切间隔可能有所不同，并且要到采收前才能确定，农场仍可在其农业用水评估中记录该信息，并在根据第 112.43 条(a) 款评估其他因素时，将该信息纳入考量，用于制定采收前农业用水的决策。

农作物的特性

23. 在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，应考虑的和农作物的特性相关的信息的示例有哪些？

根据第 112.43 条 (a)(3) 款的规定，受管制农场必须评估其受管制农产品（芽菜除外）是否存在易受污染的特性。例如，评估该农作物是否容易让细菌附着在表面，或是否容易让微生物危害进入内部组织。例如：

- 农作物的表面特性（例如，叶菜类等表面积较大的农产品）和地形特征（例如，网纹瓜等表面粗糙的农产品）可能促进病原体的附着或滞留（如果农业用水中存在病原体）；
- 农作物的生长特性（例如，贴近地面生长）可能影响其污染发生的概率和程度。此外，在降雨期间，飞溅传播到此类农作物的可能性可能会成为问题；以及
- 由天气事件造成的物理损伤（例如，表皮冻结或冰雹损伤）或生物性损伤（例如，植物病原体造成的损伤）可能会增加农作物对微生物入侵其内部组织的敏感性。



24. 如果受管制农场种植多种受管制农产品，是否必须在针对受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水评估中，将每种农作物的特性均纳入考量？

受管制农场可以根据其采收前农业用水的使用方式和种植作业的实际状况，灵活评估第 112.43 条 (a)(3) 款中涉及的农作物特性。虽然有些农场可能使用同一农业用水系统，种植多种农作物，但在某些情况下，农作物可能具有相似特性，因此农场可以根据这些广泛的相似性对农作物进行归类。例如，如果某农场种植多种叶菜类农作物，农场可以同时评估所有类型的特性，记录其表面积大、表面粗糙等特征，这可能增加污染物被滞留并在较长时间内存活的可能性。同样，如果某农场种植橙子、柑橘和柠檬，农场可以评估柑橘类水果的普遍特性。如果某种农作物具有区别于其他农作物的独特特性，农场可在农业用水评估中记录该独特特性，而无需为该单一农作物建立独立评估。例如，农场可以说明某种叶菜类农作物是否特别容易受到物理损伤，而这种损伤可能导致病原体在进入后得以存活和/或繁殖。

环境条件

25. 在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，应考虑的与环境条件相关的信息的示例有哪些？

根据第 112.43 条 (a)(4) 款的规定，受管制农场必须考虑环境条件，包括在农作物生长过程中可能影响农业用水系统（例如，搅动沉积物）或受管制农产品（例如，可食用叶片受损）的暴雨或极端天气事件的发生频率，以及空气温度和日照情况。例如：

- 温度和季节性变化预计会对食源性病原体在环境中的存活能力产生影响。一般来说，随着温度升高，水源中病原体的存活率会下降，但在某些地理区域和/或特定农场环境中可能存在例外情况；
- 降雨的季节性变化，尤其是强降雨和洪涝事件，会显著影响地表水水质，并可能导致沉积物在水中扩散——这些沉积物可作为病原体的储存库；
- 空气传播也可能导致环境（例如，农业用水和农作物种植区域）受到污染，尤其是在干燥、多风的条件下；
- 天气事件，例如，冰冻或冰雹，可能对农作物的表皮屏障或农产品造成物理损伤（例如，刺穿或碰伤），从而可能使病原体在农产品上存活；以及
- 农产品在采收前所携带的病原体及其他微生物能否存活，取决于多种环境因素，包括阳光（紫外线）强度、湿度水平和温度。通常情况下，与多云、凉爽和潮湿条件下观察到的灭活速度相比，在炎热、干燥和阳光充足的条件下，病原体及其他微生物的死亡或失活速度相对较快。



26. 受管制农场如何获取环境条件信息，以用于其对受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水评估？

在许多情况下，受管制农场可以利用其以往经验以及对种植区域的了解，对农业用水评估中的环境条件进行评估。例如，许多农场在制定农作物管理决策以及确定农作物的种植和采收时间时，已经将天气和气候条件纳入考量。我们并不要求农场获取当地环境的详细报告、对天气事件进行复杂的科学分析，或前往气象站以获取相关信息。相反，对一般趋势的了解，例如，识别雨季、月平均气温以及季节性日照变化，通常能够为农场的农业用水评估提供足够的信息。如果农场是刚开始在该区域种植，农场可以通过互联网资源（例如，月平均气温和降雨量）、合作推广机构以及其他本地资源获取有关环境条件的相关信息。

27. 受管制农场如何在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时考虑不可预测的天气因素？

在大多数情况下，受管制农场可以利用其以往经验以及对种植区域的历史了解，不仅可以评估环境条件的一般「常规」趋势（例如，每年的季节性日照规律），还可以评估那些不常发生但仍然可能影响农业用水系统或受管制农产品的环境条件（例如，偶尔可能出现的飓风、大风或暴雨）。通过在农业用水评估中考虑到这些事件，农场能够制定相应计划，以在此类事件发生时确保采收前农业用水的安全性和质量。

然而，我们认识到农场无法预见所有可能出现的环境条件。超出农场评估范围的意外环境条件（例如，可能给地表水或地下水源引入新危害的意外洪水，或可能影响农场管道输送系统的地震）均属于重大变化，应根据第 112.43 条 (e)(2) 款进行重新评估。重新评估必须对受此类变化影响的所有因素和条件进行评估，包括第 112.43 条 (a)(1) 至 (5) 款中列出的因素、任何新识别的危害，以及根据第 112.43 条 (c) 款得出的结果和判定。

重新评估

28. 根据第 112.43 条(e) 款的规定，需要重新评估的「重大变化」的示例有哪些？

根据第 112.43 条 (e) 款部分的规定，如果农场的农业用水系统、农业用水操作、农作物的特性、环境条件或其他相关因素发生重大变化，并且该变化会影响危害识别或根据第 112.43 条 (c) 款做出的风险管理判定，则受管制农场必须进行重新评估。例如：

- 将水源从未经处理的地下水改为未经处理的地表水，或安装并使用新的水分配系统，均属于重大变化，需要进行重新评估，因为保护程度和危害引入的可能性可能存在差异，并且



可能会影响风险管理决策；

- 相邻或附近土地用途的某些变化——例如，相邻或附近土地开始用于新的奶牛养殖生产——属于重大变化，因为该土地的新用途可能在向农业用水系统引入危害的潜在风险方面存在差异；
- 农业用水操作的变化，包括灌溉方法或灌溉时间的变化，属于重大变化，需要重新评估，因为不同的操作方式可能对农作物带来不同的风险；
- 种植与以往不同类型的受管制农产品属于重大变化，因为该农作物的独特特性可能会影响其是否容易受到农业用水的污染；以及
- 一些环境条件，例如，突发洪水可能会将危害引入地表水或地下水源，并且此类风险在农业用水评估中尚未被纳入考量，属于重大变化，要求农场进行重新评估。

重新评估必须评估这些变化对第 112.43 条 (a) 款中的各项因素的影响、任何新识别出的危害，以及根据第 112.43 条 (c) 款得出的结果和判定。

作为评估的一部分进行检测

29. 如果某受管制农场在对受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，对其采收前农业用水进行检测，则该农场需要遵循什么样的采样频率和微生物标准？

根据第 112.43 条 (d)(3) 款的规定要求，对于在评估中将采收前农业用水检测作为一部分的受管制农场，检测样本的频率和所应用的任何微生物标准（或标准）必须具有科学有效性和适当性，以便结合根据第 112.43 条 (a) 款所评估的其他因素，以帮助确定是否有必要采取第 112.45 条下的措施，以减少受管制农产品（芽菜除外）或食品接触表面受到已知或可合理预见的危害污染的可能性，这些危害与种植受管制农产品（芽菜除外）所使用的农业用水相关。

农场可以灵活选择任何采样频率和微生物标准（或标准），只要符合第 112.43 条(d)(3) 款的要求即可。例如，这可以包括农场基于其历史数据和/或对水源水质波动情况的了解而制定的采样频率。考虑到其他场地或区域特定数据或信息的采样方法，也可能是合适的。

在 2015 年农产品安全最终规则中规定的采收前农业用水采样频率和微生物标准，属于农场可选择采用的方式示例，但并非强制要求。此外，如果农场掌握了科学有效的数据或信息，能够支持其采用比 2015 年农产品安全最终规则更能反映自身独特情况的采样频率和/或微生物标准（或标准），则该农场必须根据第 112.43 条 (d)(3) 款使用这些信息。

30. 如果用于受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水符合受管制农场根据第 112.43 条



(d)(3) 款制定的微生物标准，这是否意味着第 112.45 条规定的措施不再被认为是合理必要的？

农业用水是否符合根据第 112.43 条(d) 款制定的微生物标准（或标准），并不是决定根据第 112.45 条采取纠正或缓解措施是否合理必要的唯一依据。相反，采收前农业用水检测的结果仅作为额外的信息来源，受管制农场可利用这些信息进一步为其农业用水评估提供参考。

例如，如果农场按照第 112.43 条(c)(4) 款将用水检测作为评估的一部分，除了判断用水是否符合根据第 112.43 条(c)(3) 款制定的标准（或标准）之外，农场还可以通过分析长期收集的检测结果，了解水质变化情况，从而识别可能对水系统构成危害的因素。即便水质未超过农场制定的标准（或标准），农场仍可能发现，例如，当候鸟出现在该区域时，水质会受到影响而下降。另一个例子是，农场在查阅历史数据时可能会发现，某段时期的检测结果显示通用型大肠杆菌含量持续低于近期数据，这可能表明发生了影响水系统的某种变化。

在这种情况下，即使水质未超过农场制定的标准（或标准），水质随时间变化的趋势仍可显示出农场农业用水存在潜在的污染源。农场在进行农业用水评估时，必须综合考虑这些信息及其他因素。

31. 如果受管制农场在评估过程中对受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水进行检测，是否可以参考历史数据？

我们认识到利用历史检测结果的价值，尤其是在分析水质随时间变化的趋势时，这有助于进一步为受管制农场的农业用水评估提供参考。当潜在危害间歇性进入水系统时，历史数据尤其有用。农场可以通过对比长期数据，进一步为判断是否需要根据第 112.45 条采取合理必要的措施提供依据。例如，如果农场担心水质可能因降雨而受到影响，例如，雨水径流流入水源或搅动沉积物，农场可利用长期收集的水质数据，评估降雨事件后水质相较于基线水平（即降雨量有限或无降雨时）是否发生恶化。

评估结果

32. 在为受管制农产品（芽菜除外）进行采收前农业用水评估时，如果识别出潜在污染源，仅凭这一点是否就意味着根据第 112.45 条采取措施是合理必要的？

如果受管制农场根据第 112.43 条(a)(1) 款识别出潜在污染源，并不意味着根据第 112.45 条采取措施就是合理必要的。相反，农场必须根据第 112.43 条(a)(1) 至(5) 款评估的所有信息，就评估结果作出书面判定。这包括以下方面的信息：



- 农业用水系统（包括水源、水分配系统，以及对潜在污染源的防护程度）；
- 农业用水操作和管理；
- 农作物的特性；
- 环境条件；以及
- 其他相关因素（如适用，包括检测结果）。

33. 针对受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水，纠正措施合理必要的情形与缓解措施合理必要的情形有何区别？

针对受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水，「纠正措施」是指当水质不安全或卫生质量不足以满足其预期用途时，受管制农场必须实施的措施。纠正措施适用于必须立即采取行动以保障公众健康的情况。在这种情况下，农场必须立即停止使用该用水，并在恢复使用前实施相应的纠正措施。请参见第 112.43 条(c)(1) 款及第 112.45 条(a) 款。

相对而言，「缓解措施」在决策时机上比第 112.43 条(c)(1) 款和第 112.45 条(a) 款要求的立即行动更具灵活性。缓解措施应在可行的最短时间内实施，且最迟不得超过农场进行农业用水评估或重新评估之日起 1 年；但对于与动物活动、BSAAO 或相邻或附近土地上存在未经处理或处理不当的人类排泄物相关的已知或可合理预见的危害，缓解措施必须立即实施，并且最迟不得超过此类评估或重新评估所属的同一生长季。请参见第 112.43 条(c)(2) 款、第 112.43 条(c)(4)(i) 款及第 112.45 条(b) 款。

34. 在何种情况下，第 112.43 条(c)(1) 款所规定的结果适用于受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水（也就是说，当采收前农业用水不安全且卫生质量不足以满足其预期用途时）？

在某些情况下，如果没有其他信息或情况表明水是安全的（例如，农场在相关时间段未使用采收前农业用水），则很可能导致第 112.43 条(c)(1) 款所规定的结果，即水质不安全或卫生质量不足以满足其预期用途。在这种情况下，农场必须立即停止使用该用水，并在恢复使用前，根据第 112.45 条(a) 款采取纠正措施。例如：

- 未经处理的污水进入农业用水系统的事件（例如，管道破裂导致污水泄漏，或污水处理设施将污水不当排放到农业用水系统中）；
- 动物粪便大量进入农业用水系统的情况（例如，粪肥池溢流进入农业用水系统所导致的情况）；以及
- 农业用水系统中出现死亡或腐烂动物的情况（例如，水井中有死亡的动物，或渠道中有羊只进入并溺亡）。



然而，这些示例并不是第 112.43 条(c)(1) 款适用情况的唯一情形，也不要要求实际情况必须像这些示例一样明确，才能适用第 112.43 条(c)(1) 款。

35. 受管制农场在根据第 112.43 条(c) 款对受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水进行评估结果判定时，如何考虑与相邻及附近土地利用相关的不确定性？

我们认识到，受管制农场在评估与相邻及附近土地上的动物活动、BSAAO，以及未经处理或处理不完全的人类排泄物相关的信息时，可能面临不确定性，例如，上游用水者不愿共享相关信息。鉴于与相邻及附近土地利用相关的风险特性，在存在不确定性的情况下，农场在判断是否需要根据第 112.45 条采取合理必要的措施时，应在考虑第 112.43 条(a)(1) 至(5) 款评估的其他信息的基础上，额外考虑相邻及附近土地利用可能增加危害引入的可能性。

采收和采收后农业用水

36. 第112.44 条(a) 款中规定的「每100 毫升水中不得检出通用型大肠杆菌」的微生物标准，是否要求在采收及采收后用水的整个使用过程中始终适用？

我们认为，第112.44 条(a) 款的微生物标准适用于将水加入卸料水槽、输水槽或清洗槽的整个过程。用于采收及采收后农业用水的其他管理和监控措施，可参见第112.44 条(d) 款。

37. 根据第 112.44 条(d)(1) 款中的“管理用水”，是否意味着受管制农场必须对用于采收及采收后的非一次性使用水（包括循环或重复使用水）进行处理？

第 112.44 条(d)(1) 款部分规定，受管制农场必须在采收、包装和储存受管制农产品的过程中，根据需要对用水进行管理。鉴于农业用水在采收活动期间或采收活动后直接接触受管制农产品的处理程序、清洗线设置以及农产品特定操作方式差异较大，我们并不要求对用水进行处理。相反，我们为农场提供了灵活性，可根据其实际操作实施适当措施以遵守第 112.44 条(d)(1) 款的规定，这些措施可能包括对非一次性用水进行消毒处理。

38. 当农业用水用于采收及采收后用途时，第 112.44 条(d)(3) 款中关于维持和监控水温的要求，是否适用于所有农产品？

根据第 112.44 条(d)(3) 款的规定要求，受管制农场必须将用水维持在适合具体农产品及操作的温度（考虑浸泡的时间和深度），并对水温进行监控，以确保水温足以最大限度地降低具有公共卫生意义的微生物渗入的可能性。因此，该要求仅针对适用的农产品和操作方式，并且仅在必要时



实施，以最大限度地降低病原体渗入的可能性。

纠正措施与缓解措施

39. 受管制农场是否可以等到相关的时间段结束后，再对其受管制农产品（芽菜除外）的采收前农业用水实施缓解措施？

第112.43 条(c)(4)(i) 款和第 112.43 条(c)(2) 款中缓解措施的最晚实施时限（即分别为「农业用水评估之日起一年之内完成实施」和「在与评估同一生长季结束前完成实施」）的规定，体现了管制机构对受管制农场在某些情况下可能无法立即实施缓解措施的认识。例如，某些缓解措施，或者进行必要的改动（如维修）或改变用水方式，可能需要一定时间才能实施，因为这些措施可能涉及改造现有的农场基础设施和设备，或引入新的基础设施和设备。此外，这些截止时间点十分重要，因为它们构成了一个判断依据：如果农场在截止时间之后仍未实施缓解措施，则必须停止使用该用水，直到根据第 112.45 条 (b)(2) 款实施了适当的缓解措施为止。

然而，将这些截止时间点纳入第 112.43 条(c)(4)(i) 款和第 112.43 条(c)(2) 款，并不意味着农场可以拖延至评估日期之后的年末，或与评估同一生长季结束时（视具体情况而定）才开始实施第 112.45 条(b) 款规定的缓解措施。相反，农场必须根据自身情况，分别在可行的情况下「尽快」或「及时」实施缓解措施。

40. 如果某些危害超出了农场控制范围，受管制农场应如何管理可能影响受管制农产品（芽菜除外）采收前农业用水的风险？

我们认识到，受管制农场未必总能控制已知或可合理预见的潜在危害源（例如，源自毗邻或附近土地使用活动，或其他用水者的危害）。鉴于并非每项措施都适用于或可行于每个农场，该规则在第 112.45 条中纳入了多种可选措施，包括那些即便农场无法控制的潜在危害源（即危害可能进入农业用水系统的位置或环节）也能实施的措施。

例如，即使危害源超出农场的控制范围，采取将径流水引离农场水系统或以其他方式保护水系统免受潜在危害的措施（例如，修复水井井口或修复管道系统中的泄漏），也可能适合作为缓解措施。另一个例子是，根据具体情况，农场可能会认为改变用水方式适合作为降低受管制农产品污染风险的措施。

41. 受管制农场如何判断其根据第 112.45 条实施的措施是否有效？



受管制农场可以通过多种方式来验证其纠正措施与缓解措施的有效性。示例包括：

- 如果农场根据第 112.45 条 (a)(1) 款或第 112.45 条 (b)(1)(i) 款采取涉及的相关措施，进行必要的改动（例如，修复农场管道分配系统中的泄漏点以防止潜在污染源），则对农业用水系统进行再次检查，以通过目视确认修复是否成功，可能就足够了。
- 如果农场依据第 112.45 条 (b)(1)(iv) 款采取缓解措施，改变用水方式以降低受管制农产品受到污染的可能性，那么在灌溉受管制农产品期间，农场可以定期监测系统，以确认所采用的用水方式确实如预期那样减少了与农产品的接触。
- 当农场根据第 112.45 条(a)(2) 款和第 112.45 条(b)(1)(v) 款对农业用水进行处理；根据第 112.45 条 (b)(1)(ii) 款在最后一次直接接触受管制农产品的用水与采收之间设置时间间隔，以便实现微生物自然衰减；或根据第 112.45 条 (b)(1)(iii) 款在采收与储存结束之间设置时间间隔，和/或在采收期间或之后采取其他措施，以实现微生物的自然衰减和/或去除时，农场必须保存科学有效的数据或信息，以支持采取这些措施（请参见第 112.50 条 (b)(8) 款和 (10) 款）。
- 农场可以选择对其用水进行检测，以帮助评估所实施的纠正措施或缓解措施的有效性。然而，我们要强调的是，农场在就农业用水的安全使用做出决策时，不应仅依赖检测结果。

如果农场确定其缓解措施未能有效降低已知或可合理预见对受管制农产品（芽菜除外）的危害或食品接触表面造成污染的可能性，则必须停止使用该农业用水，直到实施了足以降低此类污染风险的缓解措施为止，且应符合第 112.41 条的要求（第 112.45 条 (b)(2) 款）。

42. 在什么情况下，根据第 112.45 条(a)(1) 款和(b)(1)(i) 款分别作为纠正措施或缓解措施，对农业用水系统进行必要改动可能是适当的？

根据第 112.45 条 (a)(1) 款采取措施（包括但不限于对受影响的农业用水系统进行再次检查并进行必要改动），以及根据第 112.45 条 (b)(1)(i) 款采取措施（涉及对非芽菜类受管制农产品的采收前农业用水进行必要改动，例如修复），通常在农场能够在一定程度上控制已知或可合理预见的潜在危害源时更适用。然而，情况并非总是如此。例如，即使危害源不在农场的控制范围内，根据具体情况，采取诸如修筑防护堤以减少径流、设置防风林带，或对井口进行维修等措施，可能适合用于降低已知或可合理预见的危害进入农业用水系统的潜在风险。

43. 根据第 112.45 条(b)(1)(ii) 款作为缓解措施时，为确定受管制农产品（芽菜除外）采收前农业用水的最后一次直接施用与采收之间的时间间隔，必须参考哪些信息？

根据第 112.45 条 (b)(1)(ii) 款的规定，用于支持确定农业用水最后一次直接施用与受管制农产品采收之间时间间隔的科学数据和信息，必须与农场的具体条件相关（例如，所在区域、农作物和环



境)，并应以能够反映微生物消亡可能呈双相特征的方式进行描述（即短期快速消亡与长期缓慢消亡）。根据第 112.43 条(a) 款评估各项因素，例如，用水施用时间、环境条件和农作物特性，将帮助农场确定相关条件，从而根据第 112.45 条(b)(1)(ii) 款来确定最后一次直接用水与采收之间的延长时间间隔。

我们认为，用于支持针对 2015 年农产品安全最终规则所制定的采收前时间间隔方法的科学数据和信息，可作为农场根据第 112.45 条(b)(1)(ii) 款使用的充分支持性科学数据和信息的示例。因此，如果农场不对采收前农业用水进行检测，但选择通过延长最后一次直接用水与采收之间的时间间隔作为适当的缓解措施，则农场可以根据支持 2015 年农产品安全最终规则中该方法的数据，将时间间隔延长至至少 4 天。如果农场对采收前农业用水进行检测，并将最后一次直接用水与采收之间的时间间隔作为缓解措施延长，则农场可以选择使用每日 0.5 对数级的微生物灭活速率，即使最后一次直接用水与采收之间的时间可能少于 4 天，也可以达到计算得出的对数级减少量，从而满足农场根据第 112.43 条(d)(3) 款制定的标准。

然而，在采用其中一种方法之前，农场应考虑 2015 年农产品安全最终规则中被评估用于支持采收前微生物灭活的研究是否反映了与农场相关的实际条件。如果农场拥有科学有效的数据或信息，能够支持使用更能反映其特定条件的延长时间间隔，则农场必须在根据第 112.45 条(b)(1)(ii) 款确定适当时间间隔时使用该信息。

44. 根据第 112.45 条(b)(1)(iii)款的规定，针对受管制农产品（芽菜除外），有哪些信息类型可以作为确定采收与储存结束之间时间间隔和/或在采收期间或采收后采取其他活动作为采收前农业用水缓解措施的参考依据的示例？

根据第 112.45 条(b)(1)(iii) 款的规定，将延长采收与储存结束之间时间间隔和/或开展其他采收后活动作为缓解措施的受管制农场，必须依据科学有效的数据和信息，并结合自身实际情况（例如，考虑农产品特性、储存时间和条件和/或其他相关生产操作），制定相应操作参数。

例如，根据第 112.45 条(b)(1)(iii) 款将商业化水洗作为缓解措施的农场，必须根据自身实际情况适当实施该措施。将商业化水洗作为缓解措施的适用性可能会受到多种因素的影响，包括所清洗的受管制农产品的特性（例如，农产品特性可能会使潜在污染物难以被去除）；商业化水洗的方法（例如，单程流动系统相对于循环水系统）；以及农场为降低农业用水成为受管制农产品潜在污染源或传播途径而实施的任何监测或管理措施（例如，第 112.44 条(d) 款规定的措施）。

45. 在什么情况下，根据第 112.45 条(b)(1)(iv) 款的规定，将改变用水方式作为受管制农产品（芽菜除外）采收前农业用水的缓解措施是适当的？



根据第 112.43 条 (b)(1)(iv) 款的规定，将改变用水方式作为缓解措施的适用性取决于多个因素，包括用水方式、农作物特性（例如，可采收部分是否靠近、接触或生长在地面上）以及农场可能实施的任何相关管理措施。例如，对于根茎类农作物，改变用水方式可能并不适合作为缓解措施，因为在保证农作物获得生长和存活所需水分的同时，很难有效减少农业用水与可采收部分农作物的接触。然而，对于非根茎类农作物，如果改变用水方式能够最大限度地减少可采收部分与水的直接接触，则该措施可作为第 112.45 条 (b) 款规定的有效缓解措施。例如，将某些树上果实（如柑橘）的灌溉方式从高架喷灌改为微喷灌，或将某些靠近地面生长的受管制农作物（如甜椒）的灌溉方式从微喷灌改为滴灌，这样可能会根据第 112.45 条 (b)(1)(iv) 款的规定减少受管制农作物受到污染的可能性。此外，某些情况下，多种措施的组合——例如，塑料地膜覆盖与改变用水方式的同步实施——可以共同构成符合第 112.45 条 (b)(1)(iv) 款规定的有效减缓措施。

46. 根据第 112.45 条的规定，受管制农场是否必须将采收前农业用水的处理作为纠正措施或缓解措施？

受管制农场并未被要求对其农业用水进行处理。相反，农场可根据自身具体的操作和条件考虑多种选择，而对用水进行处理仅是其中一种选择。

农业用水的处理

47. 如果受管制农场对农业用水进行处理，是否必须采用化学处理方式？

不。如果受管制农场对农业用水进行处理，第 112.46 条允许采用非化学方法进行处理。例如，只要方法能够有效保证水在预期用途下的安全性和卫生质量，和/或符合第 112.44 条 (a) 款规定的微生物质量标准（如适用），就可以采用对农业用水的物理处理（包括使用杀虫剂装置）或任何其他适当的处理方法（第 112.46 条 (a) 款）。

关于化学处理，我们还注意到，与所有注册农药产品相同，抗微生物产品的注册是专门针对其在注册过程中所评估的用途，因此这些产品仅可依法用于其注册的指定用途。例如，在环保署 (EPA) 注册为杀菌剂的抗微生物产品中，某些注册的抗微生物产品可用于处理灌溉水系统或灌溉池塘，以控制细菌和藻类的生长。然而，由于 EPA 并未授权这些抗微生物产品可以用于控制人类病原体或指示生物，因此不得将其用于处理灌溉用水来满足子部分 E 中的相关要求。

48. 根据第 112.46 条 (c) 款，农业用水处理的有效监测计划有怎样的示例可供参考？

如果受管制农场对农业用水进行处理，则根据第 112.46 条 (c) 款的要求，受管制农场必须采用适



当的方法和频率对处理过程进行监测，以确保处理后的用水在其预期用途下始终安全且符合卫生标准，并在适用情况下，还需符合第 112.44 条 (a) 款规定的微生物质量标准。

使用化学处理方法的有效监测计划的示例包括测定活性成分的水平，以及可能影响其活性的因素，例如，pH 值、温度和接触时间。例如，对于在采收后清洗中使用次氯酸盐处理的水，充分的监测至少应包括监测活性抗微生物成分（游离有效氯）的浓度和 pH 值，因为已知次氯酸盐的活性会受到有机物质（如土壤、植物残渣）以及 pH 值超出其有效范围（pH 6.0–7.5）的影响而降低。必须根据需要调整活性消毒剂的浓度和 pH 值，同时考虑水质的变化，以保持处理的有效性。此外，农场监测农业用水处理的频率必须足够，以确保适当处理的条件能够持续得到满足，并在必要时进行调整，从而使用水在其预期用途下安全且符合卫生标准，和/或在适用情况下符合第 112.44 条 (a) 款规定的微生物质量标准。

谁可以进行检测

49. 如果受管制农场使用的水源已有公开数据，农场在针对子部分 E 的目的对农业用水进行检测时，是否可以使用这些数据？

第 112.47 条 (a) 款规定，关于第 112.43 条 (c)(4)(ii) 款和第 112.44 条涉及的农业用水检测要求，可以通过使用以下检测结果来满足：由受管制农场自身或代表农场的个人或实体获得的检测结果；或者由第三方收集的数据，前提是第三方采样能够充分代表农场的农业用水来源，并且符合所有其他适用的要求。因此如果根据第 112.43 条 (c)(4)(ii) 款对采收前农业用水进行检测的受管制农场使用第三方收集的数据，则该数据必须反映在受管制农场生长季前或期间进行的采样，并且必须能够代表农场用于种植受管制农产品（芽菜除外）的用水（第 112.43 条(d)(1) 款）。

检测方法

50. 如果受管制农场为了子部分 E 的目的对农业用水进行检测，必须使用哪些检测方法？

如果对农业用水进行通用型大肠杆菌检测，受管制农场必须使用 EPA 的「方法 1603：水体中大肠杆菌的膜过滤检测法——采用改良膜-热耐受性大肠杆菌琼脂培养基(Modified mTEC)」(2009 年 12 月) (第 112.151 条(a) 款)；或者，使用在准确性、精密性和敏感性方面至少与方法 1603 等效的科学有效方法 (第 112.151 条(b)(1) 款)。我们已在网站上提供了一份符合第 112.151 条 (b)(1) 款要求的检测方法清单，网址为：[农业用水等效检测方法——农产品安全规则 \(21 CFR 112\)](#)。



如果根据第 112.43 条(d) 款对采收前农业用水进行任何其他粪便污染指标、指标生物或其他分析物的检测，农场必须使用科学有效的方法（第 112.151 条 (b)(2) 款）。

农业用水记录

- 51. 现有的农业用水相关记录，例如受管制农场为符合第三方食品安全标准而保存的记录，是否可以用于满足子部分 E 中的农业用水记录要求？**

根据第 112.163 条(a) 款的规定，如果现有记录包含所有要求的信息并满足相关要求，受管制农场无需重复保存任何现有记录，包括农业用水相关记录。同样地，如果农场的记录包含部分但不完整的所需信息，第 112.163 条 (b) 款赋予了农场灵活性，可以将任何额外要求的信息单独保存，或与现有记录合并保存。因此，农场在记录保存方式上具有灵活性，只要满足所有相关要求即可。

- 52. 根据第 112.42 条(a) 款规定的农业用水系统检查相关记录，是否可以用于满足第 112.43 条规定的采收前农业用水评估的记录要求？**

受管制农场根据第 112.50 条(b)(1) 款进行的农业用水系统检查记录，可能不足以完全满足第 112.50 条 (b)(2) 款关于保存书面农业用水评估记录的要求，因为第 112.43 条对农业用水评估的要求，需要考虑的因素范围要比第 112.42 条 (a) 款下水系统检查所考虑的因素更广。另请参见问题 13。

- 53. 根据第 112.50 条的规定，受管制农场是否必须使用同行评审期刊文章作为「科学有效的数据或信息」，以支持子部分 E 中的各项要求？**

我们使用「科学有效」一词来表示一种基于科学信息、数据或结果的方法，例如，这些信息或结果发表在科学期刊、参考文献、教科书或专有研究中。使用同行评审文献只是我们所说的「科学有效」概念的一个组成部分；然而，我们仍然认为同行评审文献可能是一个重要的信息来源。