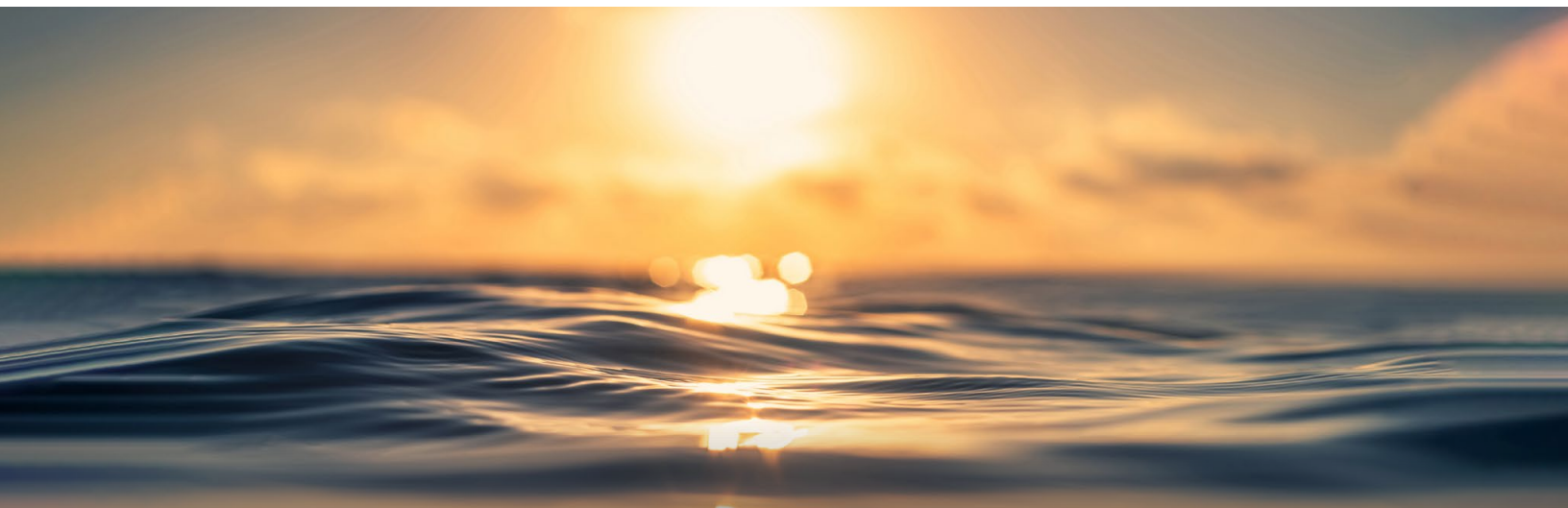
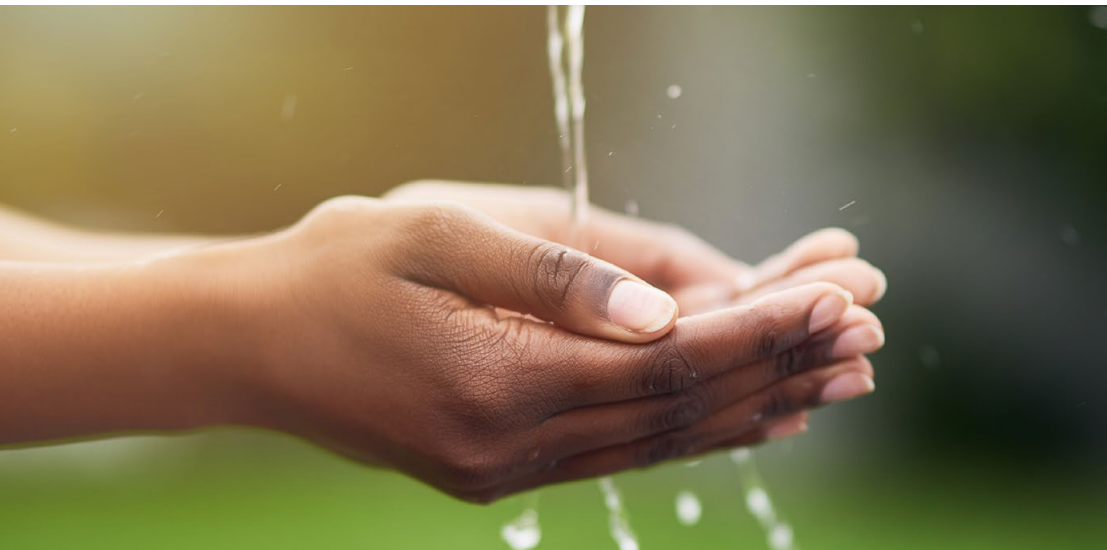


연간 수질 평가보고서

2025 년 연도 보고



가든그로브 시
(City of Garden
Grove) 제공

This report contains important information about your drinking water. Translate it, or speak with someone who understands it.

Este informe contiene información importante sobre su agua potable. Traducirlo, o hablar con alguien que lo entienda.

이 보고서에는 식수에 관한 중요한 정보가 포함되어 있습니다. 번역해 보세요, 아니면 이해해주는 사람과 이야기해봐

Báo cáo này chứa thông tin quan trọng về nước uống của bạn. Dịch nó, hoặc nói chuyện với người hiểu nó

수질 평가보고서

1990년부터 캘리포니아주의 공공 수도 사업자는 매년 고객에게 연간 수질 보고서를 제공해오고 있습니다. 본 보고서는 2025년도 음용수 수질 검사 결과와 관련 정보가 수록되어 있습니다. 가든그로브 시 수도 서비스 부서는 수자원 관리에 최선을 다하고 있으며, 예년과 마찬가지로 각 가정에 공급되는 수돗물은 연방 및 주 규제 기관이 정한 모든 수질 기준을 충족하고 있습니다. 미국 환경보호청(U.S. Environmental Protection Agency, U.S. EPA)과 캘리포니아주 수자원관리위원회(State Water Resources Control Board, SWRCB) 산하 음용수국(Division of Drinking Water, DDW)은 음용수 수질 기준을 제정하고 시행하고 있습니다.

일부 경우에는 시 정부가 규정상 요구되는 검사 범위를 넘어, 건강상 잠재적 우려가 제기되고 있으나 아직 음용수 기준이 마련되지 않은 비규제 화학물질에 대해서도 검사를 실시합니다. 예를 들어, 지역 지하수 분지를 관리하는 오렌지카운티 수자원지구(Orange County Water District, OCWD)와 시에 정수된 수입 지표수를 공급하는 남부 캘리포니아 광역수도국(Metropolitan Water District of Southern California, MWDSC)은 수돗물 공급원에 존재할 수 있는 비규제 화학물질을 모니터링하고 있습니다. 이러한 비규제 화학물질 모니터링은 미국 환경보호청(U.S. EPA)과 캘리포니아주 음용수국(DDW)이 특정 화학물질의 존재 여부와 분포를 파악하고, 공중보건 보호를 위해 새로운 수질 기준의 제정이 필요한지를 평가하는 데 중요한 자료로 활용됩니다.

오렌지카운티 수자원지구(OCWD)의 지하수 검사, 남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC)의 정수된 지표수 검사, 그리고 시 정부의 상수도 공급망(급수 시스템) 검사를 통해 식수는 수원지부터 수도꼭지에 이르기까지 규제 및 비규제 성분에 대해 지속적으로 모니터링되고 있습니다. 주 정부는 일부 오염물질의 농도가 시간에 따라 크게 변하지 않는 경우 연 1회 미만의 검사도 허용하고 있습니다. 따라서 본 보고서에 수록된 일부 데이터는 대표성은 갖추고 있으나, 검사 시전 기준으로 1년 이상 경과된 자료를 포함할 수 있습니다.

수원지 평가

수입 수원(MWDSC) 평가

남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC)은 음용수국(DDW)의 요구에 따라 5년마다 주 수자원 프로젝트(State Water Project) 및 콜로라도강 수원의 잠재적 오염원을 조사해야 합니다. 가장 최근 조사 보고서는 「콜로라도강 유역 위생 조사 (Colorado River Watershed Sanitary Survey) - 2020 업데이트」와 「주 수자원 프로젝트 유역 위생 조사 (State Water Project Watershed Sanitary Survey) - 2021 업데이트」입니다. 조사 결과, 콜로라도강 수원은 레크리에이션 활동, 도시 및 우수 유출, 유역 내 도시화 증가, 그리고 폐수로 인한 오염에 가장 취약한 것으로 평가되었습니다. 북부 캘리포니아의 주 수자원 프로젝트 수원은 도시 및 우수 유출, 야생동물, 농업 활동, 레크리에이션, 폐수 배출 등에 의한 오염에 가장 취약한 것으로 평가되었습니다. 또한 미국 환경보호청(U.S. EPA)은 남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC)이 유역 위생 조사에서 수집된 정보를 활용하여 수원지 평가(Source Water Assessment, SWA)를 수행하도록 요구하고 있습니다. 남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC)은 2002년 12월에 수원지 평가(SWA)를 완료하였으며, 해당 평가는 수원의 오염 취약성을 평가하고 추가적인 보호 조치의 필요성을 판단하는 데 사용됩니다. 최신 유역 위생 조사 요약본 또는 수원지 평가(SWA) 보고서 사본은 남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC) 고객센터 ((800) CALL-MWD / 800-225-5693)로 문의하여 받을 수 있습니다.

지하수 평가

가든그로브 시의 음용수 수원에 대한 평가는 2003년 3월에 완료되었습니다. 검출된 오염물질과 관련하여 다음과 같은 활동에 가장 취약한 것으로 평가되었습니다: 확인된 오염물질 확산 지역, 과거 농업 활동 및 비료 사용, 공원 지역. 또한 현재 검출된 오염물질과 직접 관련되지는 않지만 다음과 같은 활동에도 잠재적 위험 요소로 평가되었습니다: 누출이 확인된 지하 저장 탱크, 드라이클리닝 시설, 주유소, 사진 현상 및 인쇄 시설. 평가 보고 전문은 캘리포니아주 수자원관리위원회(State Water Resources Control Board, Division of Drinking Water, 2 MacArthur Place, Suite 150, Santa Ana, CA 92707)에서 열람할 수 있습니다. 평가 요약본은 가든그로브 시 ((714) 741-5395)로 문의하여 받을 수 있습니다.

수자원 공급원

가든그로브 시의 음용수는 오렌지카운티 지하수 분지 내 9개의 우물에서 공급되는 지하수와 남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC)가 공급하는 수입 지표수를 혼합하여 공급됩니다. 수입 수원의 원천은 북부 캘리포니아의 주 수자원 프로젝트(State Water Project)와 콜로라도강 도수로(Colorado River Aqueduct)입니다. 지하수는 오렌지카운티 수자원지구(OCWD)가 관리하는 천연 지하 저수층에서 공급됩니다. 이 지하수 분지는 프라도담(Prado Dam)에서 시작하여 오렌지카운티 북서부 지역(브레아(Brea) 및 라하브라(La Habra) 제외)를 지나 남쪽으로 엘토로(El Toro Y) 지역까지 광범위하게 분포하고 있습니다.

지난해에도 예년과 마찬가지로 각 가정에 공급된 수돗물은 미국 환경보호청(U.S. EPA)과 캘리포니아주 정부가 정한 모든 음용수 수질 기준을 충족했습니다. 가든그로브 시는 수자원을 철저히 보호하고 있으며, 시의 상수도 시스템은 지금까지 최대오염물질허용기준(Maximum Contaminant Level, MCL) 또는 기타 수질 기준을 단 한 차례도 위반한 적이 없음을 자랑스럽게 보고드립니다. 본 보고서는 지난 한 해 동안의 수질 현황을 요약한 자료입니다. 여기에는 수돗물의 공급원, 검출된 물질, 그리고 해당 수질이 연방 및 주 정부의 음용수 기준을 얼마나 충족하고 있는지에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

수질 정보 및 시민 참여 안내

본 보고서 또는 일반적인 수질 관련 문의 사항이 있으시면 가든그로브 시 수질 담당 부서 (714) 741-5395로 연락해 주시기 바랍니다. 가든그로브 시의회(Garden Grove City Council) 정기회의는 매월 둘째 및 넷째 화요일 오후 6시 30분에 커뮤니티 미팅 센터 (Community Meeting Center Council Chambers 11300 Stanford Avenue) 내 시의회 회의실 (Council Chambers)에서 개최됩니다. 시의회 회의에 관한 자세한 사항은 가든그로브 시청 (Garden Grove City Hall, 11222 Acacia Parkway) 내 시 서기관실 (City Clerk's Office)에 문의하시거나, 전화 (714) 741-5040로 문의하시기 바랍니다. 시민 여러분의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

안전한 수돗물 공급을 위한 노력

수도꼭지를 틀면 마치 마법처럼 물이 흘러나옵니다. 그러나 실제로는 그렇지 않습니다. 고품질의 안전한 식수를 공급하는 일은 과학과 공학 그리고 상당한 전문성과 노력이 결합된 결과입니다. 언제나 안정적으로 공급되고 안심하고 마실 수 있는 수돗물을 제공하기 위해 수많은 전문가들이 끊임없이 노력하고 있습니다. 음용수는 연방 및 주 정부의 엄격한 규제를 받기 때문에 정수 처리 및 급수 시스템 운영 담당자는 반드시 관련 법규에 따라 적절한 자격증을 보유해야 합니다.

가든그로브 시의 전문 자격을 갖춘 수도 관리 인력은 수학, 생물학, 화학, 물리학 및 공학 등 다양한 분야의 전문 지식을 바탕으로 다음과 같은 업무를 정기적으로 수행하고 있습니다.

- 음용수의 정화 및 수질 개선을 위한 시설 운영 및 유지관리
- 기계 설비, 계량기, 계측 장비 및 운영 상태의 모니터링과 점검
- 수질 검사 및 점검 수행과 결과 평가
- 수질 검사 결과와 시스템 운영 현황의 기록 및 규제기관 보고
- 고객 지원, 교육 및 지역사회 홍보 활동을 통한 공공서비스 제공

다음번에 수도꼭지를 여실 때에는, 한 방울의 물이 여러분께 안전하게 전달되기까지 노력하는 전문가들의 노력을 한 번 떠올려 주시기 바랍니다.

납 서비스관 조사 현황

가든그로브 시는 미국 환경보호청(U.S. EPA)의 납 및 구리 규정 개정안(Lead and Copper Rule Revisions)에 따라 요구된 납 서비스관 초기 조사(Lead Service Line Initial Inventory, LSLI)를 완료하였으며, 해당 조사 결과를 2024년 10월 16일 기한 내에 제출하였습니다. 가든그로브 시는 과거 기록 검토와 현장 조사를 실시한 결과, 급수 시스템 내에 교체가 필요한 납 서비스관(lead service line) 또는 아연도금 서비스관(galvanized service line)이 존재하지 않는 것으로 확인하였습니다. 이러한 결과는 개인 또는 고객 소유의 급수관까지 포함한 조사 결과입니다. 자세한 내용은 아래 웹사이트를 방문하여 확인하실 수 있습니다: <https://ggcity.org/pw/water-quality>.

수돗물 내 납에 대한 안내

납은 특히 임산부와 어린이에게 심각한 건강 문제를 초래할 수 있습니다. 음용수 내 납은 주로 급수관(service line) 및 가정 내 배관 자재와 부속품에서 유래합니다. 가든그로브 시는 고품질의 음용수를 공급하고 납 서비스관을 제거할 책임이 있으나, 각 가정의 배관에 사용된 다양한 자재와 부속품까지 관리할 수는 없습니다. 따라서 가정 내 배관에서 발생할 수 있는 납 노출로부터 자신과 가족을 보호하는 것은 시민 여러분의 중요한 역할이기도 합니다. 가정 내 배관에 납이 포함된 자재가 있는지 확인하고 이를 제거하며, 납 노출 위험을 줄이기 위한 조치를 취하는 것이 중요합니다. 수돗물을 마시기 전에 몇 분간 물을 흘려보내는 것이 좋습니다. 수도꼭지를 틀어 배관 내 고여 있던 물을 배출하거나, 샤워, 세탁 또는 식기세척기 사용을 통해 배관 내 정체된 물을 흘려보낼 수 있습니다. 또한 미국국가표준협회(ANSI) 공인 인증기관의 인증을 받은 정수 필터를 사용하면 음용수 내 납 농도를 줄이는 데 도움이 될 수 있습니다. 수돗물 내 납 함유 여부가 우려되거나 수질 검사를 원하시는 경우, 가든그로브 시 수질 담당 부서 (714) 741-5395로 문의하시기 바랍니다. 음용수 내 납, 검사 방법 및 노출 최소화 방안에 관한 자세한 정보는 미국 환경보호청 웹사이트(<http://www.epa.gov/safewater/lead>)에서 확인하실 수 있습니다.

중요 건강 정보

일부 사람들은 일반 인구보다 음용수 내 오염물질에 더욱 취약할 수 있습니다. 항암치료를 받고 있는 암 환자, 장기 이식 수술을 받은 사람, HIV/AIDS 또는 기타 면역계 질환을 가진 사람, 일부 고령자 및 영유아 등 면역력이 저하된 사람들은 감염 위험이 특히 높을 수 있습니다. 이러한 분들은 음용수와 관련된 건강상의 우려 사항에 대해 의료 전문가와 상담하는 것이 권장됩니다. 미국 환경보호청(U.S. EPA)과 미국 질병통제예방센터(CDC)는 크립토스포리디움(Cryptosporidium) 및 기타 미생물성 오염물질로 인한 감염 위험을 줄이기 위한 적절한 방법에 관한 지침을 제공하고 있습니다. 관련 정보는 안전한 음용수 상담센터(Safe Drinking Water Hotline, 1-800-426-4791)를 통해 확인하실 수 있습니다.

2025년 가든그로브 시 음용수 수질 현황

다음 표에 수록된 오염물질의 건강상 영향에 대한 자세한 정보는 미국 환경보호청(U.S. EPA) 안전한 음용수 상담센터(Safe Drinking Water Hotline, 1-800-426-4791)로 문의하시기 바랍니다.

2025년 가든그로브 시 배급수계통 수질 현황

	최대오염물질 허용기준	평균 검출량	검출 범위	위반 여부	일반적인 발생 원인
소독부산물					
잔류염소 (ppm)	(4 / 4)	0.9	0.2 - 2.8	아니오	수처리 과정에서 첨가되는 소독제
할로아세트산 (ppb)	60	8	불검출 - 9.9	아니오	염소 소독 과정에서 생성되는 부산물
총트리할로메탄 (ppb)	80	16	불검출 - 36	아니오	염소 소독 과정에서 생성되는 부산물
심미적 영향물질					
색도 (색도 단위)	15*	1	1	아니오	자연 퇴적물의 침식
냄새 (역치 냄새 수)	3*	1	1	아니오	자연 퇴적물의 침식
탁도 (ntu)	5*	불검출	불검출 - 1.5	아니오	자연 퇴적물의 침식

배급수계통 내 8개 지점에서는 총트리할로메탄(total trihalomethanes)과 할로아세트산(Haloacetic Acids)을 분기별로 검사하고 있으며, 33개 지점에서는 색도, 냄새 및 탁도를 매월 검사하고 있습니다. MRDL (Maximum Residual Disinfectant Level): 최대 잔류 소독제 허용농도; MRDLG (Maximum Residual Disinfectant Level Goal): 최대 잔류 소독제 목표농도 *해당 물질은 심미적 품질(맛, 냄새, 색상)을 유지하기 위한 2차 기준에 따라 규제됩니다.

가정 수도꼭지에서 측정된 납 및 구리 농도

	조치 기준	공중보건목표	90백분위수 값	검출 범위	조치기준 초과 지점 수 / 전체 지점 수	위반 여부	일반적인 발생 원인
구리 (ppm)	1.3	0.3	0.13	불검출 - 0.23	0 / 51	아니오	가정 내 배관 부식
납 (ppb)	15	0.2	불검출<5	불검출 - 8.3	0 / 51	아니오	가정 내 배관 부식

가정 내 수도꼭지 수질 검사는 3년마다 최소 50개 가구를 대상으로 실시되며, 가장 최근의 시료 채취는 2025년에 수행되었습니다. 납은 한 개 시료에서 보고기준치 이상으로 검출되었으나, 조치기준(Action Level)을 초과하지 않았습니다. 구리는 26개 시료에서 보고기준치 이상으로 검출되었으나, 모든 시료가 구리 조치기준 이하로 확인되었습니다. 조치기준(Action Level, AL)이란 특정 오염물질의 농도가 규정된 기준을 초과할 경우, 수도사업자가 수처리 개선 또는 기타 규정상 요구되는 조치를 시행해야 하는 기준 농도를 의미합니다.

음용수 수질 관련 용어 정의

미국 환경보호청(U.S. EPA)과 캘리포니아주 음용수국(DDW)이 제정한 음용수 수질 기준은 소비자의 건강 또는 음용수의 심미적 품질에 영향을 미칠 수 있는 물질의 허용 한계를 규정하고 있습니다.

본 보고서의 표에는 다음과 같은 수질 기준이 사용됩니다.

- 최대오염물질허용기준(Maximum Contaminant Level, MCL): 음용수에서 허용되는 특정 오염물질의 최고 농도입니다. 1차 최대오염물질허용기준 (Primary MCL)은 공중보건목표(PHG) 또는 최대오염물질목표농도(MCLG)에 가능한 한 근접하도록 경제적·기술적 실현 가능성을 고려하여 설정됩니다.
- 최대 잔류 소독제 허용농도(Maximum Residual Disinfectant Level, MRDL): 음용수에서 허용되는 소독제의 최고 농도입니다. 미생물성 오염물질을 관리하기 위해서는 소독제 사용이 필요하다는 충분한 과학적 근거가 있습니다.
- 2차 최대오염물질허용기준(Secondary MCL): 음용수의 냄새, 맛 및 외관과 같은 심미적 품질을 보호하기 위해 설정된 기준입니다.
- 1차 음용수 기준(Primary Drinking Water Standard): 건강에 영향을 미칠 수 있는 오염물질에 대한 최대오염물질허용기준(MCL)과 함께 모니터링, 보고 및 수처리 관련 요구사항을 포함하는 기준입니다.
- 조치기준(Action Level, AL): 특정 오염물질의 농도가 해당 기준을 초과할 경우 수도사업자가 수처리 개선 또는 기타 규정상 요구되는 조치를 시행해야 하는 기준 농도입니다.

수질 목표농도 (water quality goal)의 이해

의무적으로 준수해야 하는 수질 기준 외에도 미국 환경보호청(U.S. EPA)과 캘리포니아주 음용수국(DDW)은 일부 오염물질에 대해 자발적 수질 목표를

설정하고 있습니다.

수질 목표는 실제로 달성하기 어렵거나 직접 측정할 수 없을 정도로 매우 낮은 수준으로 설정되는 경우가 많습니다. 이러한 목표는 수질 관리 정책과 운영 방향을 설정하는 데 유용한 지침으로 활용됩니다.

본 보고서의 표에는 다음과 같은 세 가지 수질 목표가 사용됩니다.

- 최대오염물질목표농도(Maximum Contaminant Level Goal, MCLG): 음용수 내 특정 오염물질 농도가 이 수준 이하일 경우 건강상 알려진 또는 예상되는 위험이 없는 농도입니다. 미국 환경보호청(U.S. EPA)에서 설정합니다.
- 최대 잔류 소독제 목표농도(Maximum Residual Disinfectant Level Goal, MRDLG): 음용수 내 소독제 농도가 이 수준 이하일 경우 건강상 알려진 또는 예상되는 위험이 없는 농도입니다. 다만, MRDLG는 미생물성 오염물질을 제어하기 위한 소독제 사용의 이점을 고려하지 않습니다.
- 공중보건목표(Public Health Goal, PHG): 음용수 내 특정 오염물질 농도가 이 수준 이하일 경우 건강상 알려진 또는 예상되는 위험이 없는 농도입니다. 캘리포니아주 환경보호청(California EPA)에서 설정합니다.

오염물질 측정 단위의 이해

음용수는 연중 지속적으로 채취 및 검사되며, 오염물질 농도는 다음과 같은 단위로 측정됩니다.

- 백만분율(Parts Per Million, ppm) 또는 리터당 밀리그램(mg/L)
- 십억분율(Parts Per Billion, ppb) 또는 리터당 마이크로그램(µg/L)
- 일조분율(Parts Per Trillion, ppt) 또는 리터당 나노그램(ng/L)

2025년 가든그로브 시 지하수 수질 현황

화학물질	최대오염물질허용기준	공중보건목표 (또는 최대오염물질목표농도)	평균 검출량	검출 범위	위반 여부	최근 검사 연도	일반적인 발생 원인
방사성 물질							
총 알파 입자 방사능 (pCi/L)	15	(0)	불검출	불검출 - 3.8	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
우라늄 (pCi/L)	20	0.43	8.2	5.9 - 10	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
무기물질							
비소 (ppb)	10	0.004	불검출	불검출 - 3.7	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
바륨, (ppm)	1	2	불검출	불검출 - 0.12	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
육가크롬(ppb)	10	0.02	1.3	0.19 - 2	아니오	2024	자연 퇴적물의 침식, 산업계 배출
불소, (ppm)	2	1	0.46	0.41 - 0.55	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
질산성 질소, (ppm as N)	10	10	2.9	0.43 - 4	아니오	2025	비료, 정화조
질산성 질소 및 아질산염 (ppm as N)	10	10	2.9	0.43 - 4	아니오	2025	비료, 정화조
과염소산염, (ppb)	6	1	1.7	불검출 - 3.2	아니오	2025	산업계 배출
2차 음용수 기준*							
염화물, (ppm)	500*	n/a	71	22 - 115	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
색도, (색도단위)	15*	n/a	불검출	불검출 - 3	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
냄새, (역치 냄새 수)	3*	n/a	불검출	불검출 - 1	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
전기전도도 (µmho/cm)	1,600*	n/a	797	490 - 999	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
황산염, (ppm)	500*	n/a	114	55 - 144	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
총용존고형물(ppm)	1,000*	n/a	508	310 - 646	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
탁도, (ntu)	5*	n/a	불검출	불검출 - 0.3	아니오	2025	자연 퇴적물의 침식
비규제 화학물질							
총알칼리도 (ppm)	규제 기준 없음	n/a	184	170 - 207	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
붕소, (ppm)	통지기준 = 1	n/a	0.1	불검출 - 0.24	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
칼슘, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	92	58 - 105	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
총경도, (grains per gallon)	규제 기준 없음	n/a	18	11 - 20	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
총경도, (ppm as CaCO3)	규제 기준 없음	n/a	303	187 - 346	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
리튬, (ppb) ¹	규제 기준 없음	n/a	불검출	불검출 - 11	n/a	2025	자연적 및 인위적 발생원
마그네슘, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	17	10 - 19	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
퍼플루오로부탄산 (ppt)	규제 기준 없음	n/a	불검출	불검출 - 12	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로부탄산 (ppt) ¹	규제 기준 없음	n/a	불검출	불검출 - 15	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로부탄설펜산 (ppt)	통지기준 = 500	n/a	불검출	불검출 - 3.8	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로부탄설펜산 (ppt) ¹	통지기준 = 500	n/a	불검출	불검출 - 2.7	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로헵탄산 (ppt)	규제 기준 없음	n/a	불검출	불검출 - 3	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로헵탄설펜산 (ppt)	통지기준 = 3 ²	n/a	3.7	불검출 - 11	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로헵탄설펜산(ppt) ¹	통지기준 = 3 ²	n/a	불검출	불검출 - 9.6	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로헵산산 (ppt)	규제 기준 없음 ²	n/a	불검출	불검출 - 8.7	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로헵산산 (ppt) ¹	규제 기준 없음 ²	n/a	불검출	불검출 - 5.4	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로옥탄설펜산(ppt)	통지기준 = 6.5 ²	1	6.1	불검출 - 19	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로옥탄설펜산(ppt) ¹	통지기준 = 6.5 ²	1	4	불검출 - 19	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로옥탄산 (ppt)	통지기준 = 5.1 ²	0.007	불검출	불검출 - 9	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로옥탄산 (ppt) ¹	통지기준 = 5.1 ²	0.007	불검출	불검출 - 8.1	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로펜탄산 (ppt)	규제 기준 없음	n/a	4.7	불검출 - 17	n/a	2025	산업계 배출
퍼플루오로펜탄산 (ppt) ¹	규제 기준 없음	n/a	2.9	불검출 - 8.6	n/a	2025	산업계 배출



2025년 가든그로브 시 지하수 수질 현황 (계속)

화학물질	최대오염물질허용기준	공중보건목표 (또는 최대오염물질목표농도)	평균 검출량	검출 범위	위반 여부	최근 검사 연도	일반적인 발생 원인
pH (pH unit)	규제 기준 없음	n/a	7.9	7.8 - 8.1	n/a	2025	산도, 수소 이온
칼륨, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	3.8	2.6 - 4.9	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
나트륨, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	53	36 - 86	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식
총바나듐, (ppb)	통지기준 = 50	n/a	2.2	불검출 - 3.8	n/a	2025	자연 퇴적물의 침식; 산업계 배출

ppb = 십억분율(Parts per Billion); ppm = 백만분율(Parts per Million); ppt = 일조분율(Parts per Trillion); pCi/L = 리터당 피코큐리(picoCuries per Liter); NTU = 탁도 단위 (Nephelometric Turbidity Unit); ND = 불검출(Not Detected); NL = 통지기준(Notification Level); n/a = 해당 없음(Not Applicable); MCL = 최대오염물질허용기준(Maximum Contaminant Level); PHG = 캘리포니아주 공중보건목표(California Public Health Goal); µmho/cm = 센티미터당 마이크로모(micromho per centimeter); * 표시된 항목은 맛, 냄새 및 색상과 같은 심미적 영향 물질 유지를 위한 2차 음용수 기준에 따라 규제됩니다.

¹ 해당 성분은 제5차 비규제 오염물질 모니터링 규정(UCMR 5)에 포함된 항목입니다.

² 2025년 10월 29일부터 퍼플루오로헥산설펜산(PFHxS), 퍼플루오로옥탄산(PFOA), 퍼플루오로옥탄설펜산(PFOA)의 통지기준(Notification Level)이 각각 3.0 ppt, 4.0 ppt, 4.0 ppt로 개정되었습니다. 또한 퍼플루오로헥산산(PFHxS)에 대해서는 1,000 ppt의 통지기준이 새로 설정되었습니다.

2025년남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC) 정수 처리 지표수 수질 현황

항목	최대오염물질허용기준	공중보건목표 (또는 최대오염물질목표농도)	평균 검출량	검출 범위	위반 여부	일반적인 발생 원인
방사성 물질 - 2023년 및 2025년 검사						
총 알파 입자 방사능, (pCi/L)	15	(0)	불검출	불검출 - 5	아니오	자연 퇴적물의 침식
총 베타 입자 방사능, (pCi/L)	50	(0)	불검출	불검출 - 6	아니오	자연적 및 인위적 발생원
우라늄, (pCi/L)	20	0.43	1	불검출 - 3	아니오	자연 퇴적물의 침식
무기물질 2025년 검사						
알루미늄, (ppm)	1	0.6	0.058	불검출 - 0.082	아니오	정수 처리 공정 잔류물, 자연 퇴적물
바륨, (ppm)	1	2	0.13	0.13	아니오	정유시설 배출, 자연 퇴적물의 침식
브롬산염, (ppb)	10	0.1	2.4	불검출 - 8.4	아니오	오존 소독 과정에서 생성되는 부산물
불화, (ppm) 수처리 과정에서 첨가된 불소	2	1	0.7	0.6 - 0.8	아니오	충치 예방을 위해 첨가되는 물질
2차 음용수 기준* - 2025년 검사						
알루미늄, (ppb)	200*	600	58	불검출 - 82	아니오	정수 처리 공정 잔류물, 자연 퇴적물의 침식
염화물, (ppm)	500*	n/a	92	84 - 99	아니오	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
색도, 색도 단위)	15*	n/a	1	1	아니오	자연적으로 존재하는 유기물질
전기전도도, (µmho/cm)	1,600*	n/a	873	759 - 987	아니오	물속에서 이온을 형성하는 물질
황산염, (ppm)	500*	n/a	182	146 - 218	아니오	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
총용존고형물 (ppm)	1,000*	n/a	545	465 - 625	아니오	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
비규제 화학물질 - 2025년 검사						
총 알칼리도, (ppm as CaCO3)	규제 기준 없음	n/a	108	93 - 122	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
붕소, (ppm)	통지기준=1	n/a	0.13	0.13	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
칼슘, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	56	44 - 68	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
총 경도, (ppm as CaCO3)	규제 기준 없음	n/a	236	191 - 280	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
총 경도, (grains/gal)	규제 기준 없음	n/a	14	11 - 16	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
마그네슘, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	22	19 - 25	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
pH (units)	규제 기준 없음	n/a	8.3	8.2 - 8.3	n/a	수소 이온 농도
칼륨, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	4.3	3.8 - 4.8	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
나트륨, (ppm)	규제 기준 없음	n/a	88	78 - 97	n/a	자연 퇴적물로부터의 유출 또는 용출
총유기탄소, (ppm)	TT	n/a	2.4	1.6 - 2.6	n/a	자연적 및 인위적 발생원

ppb = 십억분율(Parts per Billion); ppm = 백만분율(Parts per Million); pCi/L = 리터당 피코큐리(picoCuries per Liter); µmho/cm = 센티미터당 마이크로모(micromhos per centimeter); ND = 불검출(Not Detected); MCL = 최대오염물질허용기준(Maximum Contaminant Level); (MCLG) = 연방 최대오염물질목표농도(Federal Maximum Contaminant Level Goal); PHG = 캘리포니아주 공중보건목표(California Public Health Goal); NL = 통지기준(Notification Level); n/a = 해당 없음(Not Applicable); TT = 처리기법(Treatment Technique)



메트로폴리탄 수자원구 디머 정수처리장, 탁도 - 통합 여과수	처리기법(TT) 기준	탁도 측정 결과	위반 여부	일반적인 발생 원인
1) 최고 단일 탁도 측정값 (NTU)	0.3	0.05	아니오	토양 유출물
2) 0.3 NTU 이하 시료 비율	95%	100%	아니오	토양 유출물

탁도(Turbidity)는 물의 혼탁한 정도를 나타내는 지표로, 물속에 존재하는 입자상 물질의 양을 반영합니다. 이러한 입자상 물질에는 유해한 미생물이 포함될 수 있습니다. 남부 캘리포니아 광역수도국(Metropolitan Water District of Southern California, MWDSC)이 공급하는 정수의 낮은 탁도는 여과 공정이 효과적으로 이루어지고 있음을 보여주는 중요한 지표입니다. 여과(Filtration)는 「처리기법(Treatment Technique, TT)」으로 분류됩니다. 처리기법이란 직접 측정하기 어렵거나 경우에 따라 직접 측정이 불가능한 음용수 내 오염물질의 농도를 감소시키기 위해 규정상 요구되는 처리 공정을 의미합니다. NTU (Nephelometric Turbidity Unit): 탁도 단위

모니터링이 요구되는 비규제 성분					
성분	통지기준	공중보건목표	평균 검출량	검출 범위	최근 검사 연도
리튬, (ppb)	n/a	n/a	21	불검출 - 35	2023

음용수 오염물질에 대한 이해

음용수의 수원(수돗물 및 병입수 포함)에는 강, 호수, 하천, 연못, 저수지, 샘물 및 지하수가 포함됩니다. 물은 지표면이나 지하를 통과하면서 자연적으로 존재하는 광물질을 용해시키고, 경우에 따라 방사성 물질을 포함할 수 있습니다. 또한, 동물의 활동이나 인간 활동으로 인해 발생한 물질을 함유할 수 있습니다.



수원수에 존재할 수 있는 오염물질은 다음과 같습니다.

- 미생물성 오염물질(Microbial Contaminants)
 - 바이러스와 박테리아 등이 포함되며, 하수처리시설, 정화조 시스템, 축산업 시설 및 야생동물로부터 유입될 수 있습니다.
- 무기성 오염물질(Inorganic Contaminants)
 - 염류와 금속류 등이 포함되며, 자연적으로 존재하거나 도시 우수 유출수, 산업 또는 생활하수 배출, 석유 및 가스 생산, 광산 개발 또는 농업 활동으로 인해 발생할 수 있습니다.
- 농약 및 제초제(Pesticides and Herbicides)
 - 농업 활동, 도시 우수 유출수 및 주거지역 사용 등 다양한 원인에 의해 유입될 수 있습니다.
- 유기 화학물질 (Organic Chemical Contaminants)
 - 합성 유기화합물 및 휘발성 유기화합물 등을 포함하며, 산업 공정 및 석유 생산 과정의 부산물로 발생할 수 있습니다. 또한 주유소, 도시 우수 유출수, 농업 활동 및 정화조 시스템으로부터 유입될 수 있습니다.
- 방사성 오염물질(Radioactive Contaminants)
 - 자연적으로 존재할 수 있으며, 석유 및 가스 생산 또는 광산 개발 활동으로 인해 발생할 수도 있습니다.

공공 수도 시스템에서 공급되는 수돗물이 안전하게 음용될 수 있도록 미국 환경보호청(U.S. EPA)과 캘리포니아주 수자원관리위원회(SWRCB)는 수돗물에 포함될 수 있는 특정 오염물질의 농도를 제한하는 규정을 시행하고 있습니다. 또한 미국 식품의약국(U.S. Food and Drug Administration, FDA)의 규정과 캘리포니아주 법령은 병입수에 대해서도 공중보건 보호를 위한 기준을 정하고 있으며, 이는 일반적으로 수돗물에 적용되는 기준과 동일한 수준의 보호를 제공하도록 설계되어 있습니다.

수돗물과 병입수를 포함한 모든 음용수에는 소량의 오염물질이 포함될 수 있습니다. 그러나 오염물질이 검출되었다고 해서 반드시 해당 물이 건강에 위험을 초래한다는 의미는 아닙니다.

오염물질 및 잠재적인 건강 영향에 관한 자세한 정보는 미국 환경보호청(U.S. EPA) 안전한 음용수 상담센터(Safe Drinking Water Hotline, 1-800-426-4791)를 통해 확인하실 수 있습니다.



PFAS 관련 안내

PFAS(과불화 및 폴리플루오로알킬 물질, Per- and Polyfluoroalkyl Substances)는 열, 물, 기름 및 얼룩에 대한 저항성이 우수하여 1940년대부터 다양한 소비재 및 산업용 제품에 사용되어 온 인공 화학물질군입니다.

이들 화학물질은 환경 전반에 널리 존재하며 미국 전역의 수자원에서도 검출되고 있습니다. 연구 결과에 따르면 특정 PFAS에 노출될 경우 건강상 위험을 초래할 수 있는 것으로 알려져 있습니다.

미국 환경보호청(U.S. EPA)과 캘리포니아주 음용수국(DDW)은 PFAS에 대한 건강기반 권고수준(Health-Based Advisory Levels)을 설정하고 있습니다. PFAS 농도가 이러한 기준을 초과할 경우 수도사업자는 관련 기관에 이를 통보하고, 해당 수원의 운영 중단 또는 정수처리 시설 도입 등 필요한 조치를 시행해야 합니다.

PFAS 오염 문제에 대응하기 위해 수도사업자들은 지속적인 수질 검사를 실시하고 있으며, 안전한 음용수 공급을 위해 선제적인 조치를 취하고 있습니다.

규제 동향: 미국 환경보호청(U.S. EPA)은 2024년 4월 PFAS 6종에 대한 최종 국가 1차 음용수 규정(National Primary Drinking Water Regulations)을 발표하였습니다.

공공 수도 시스템은 해당 물질에 대한 모니터링을 수행해야 하며, 관련 보고 및 규정 준수 요건은 2027년까지 단계적으로 이행될 예정입니다.

PFAS 규제 및 수질 안전에 관한 자세한 내용은 다음 기관의 웹사이트를 참고하시기 바랍니다.

- 캘리포니아주 수자원관리위원회 음용수국: waterboards.ca.gov/pfas
- 오렌지카운티 수자원지구(OCWD): ocwd.com/what-we-do/water-quality/pfas
- 미국 환경보호청(U.S. EPA): epa.gov/pfas

역류 방지 관리

캘리포니아주 수자원관리위원회(SWRCB)는 2024년 7월 1일 「역류 방지 관리 정책 지침서(Cross-Connection Control Policy Handbook, CCCPH)」를 개정하였습니다. 가든그로브 시의 역류 방지 관리 프로그램(Cross-Connection Control, CCC)에 관한 자세한 내용은 아래 웹사이트에서 확인하실 수 있습니다. ggcity.org/pw/cross-connections-faqs

음용수 불소화

불소는 충치 예방을 목적으로 1945년부터 미국의 음용수 공급 시스템에 첨가되어 왔습니다. 현재 미국 내 대부분의 공공 수도사업자들은 남부 캘리포니아 광역수도국(MWDSC)을 포함하여 수돗물에 불소를 첨가하고 있습니다. MWDSC는 2007년 12월부터 캘리포니아주의 음용수 불소화 관련 규정을 준수하여 불소를 첨가하기 시작하였습니다. 캘리포니아주에서는 음용수 내 불소 농도를 규제하고 있으며, 최대오염물질허용기준(MCL)은 2 ppm입니다. 일부 지역의 지하수에는 자연적으로 불소가 포함되어 있으나, 추가적인 불소는 첨가되지 않습니다.

수돗물 불소화에 관한 자세한 정보는 다음 기관을 통해 확인하실 수 있습니다.

- 미국 질병통제예방센터(CDC): cdc.gov/fluoridation 또는 (800) 232-4636
- 캘리포니아주 수자원관리위원회 음용수국: waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/Fluoridation.html
- 미국치과협회(ADA): ada.org
- 미국수도협회(AWWA): awwa.org

MWDSC의 불소화 프로그램에 관한 문의는 MWDSC 고객센터 (800) 225-5693로 연락하시기 바랍니다.

크립토스פור리디움

크립토스פור리디움은 동물 및 사람의 배설물에서 유래하는 미세한 원생생물로, 지표수에서 발견될 수 있습니다. 이 미생물을 섭취할 경우 설사, 발열 및 기타 위장관 증상을 유발할 수 있습니다. MWDSC는 2024년에 크립토스פור리디움에 대한 검사를 실시하였으며, 정수 처리된 물에서는 검출되지 않았습니다. 설령 음용수에서 크립토스פור리디움이 검출되는 경우에도 침전, 여과 및 소독 공정을 통해 효과적으로 제거됩니다.

미국 환경보호청(U.S. EPA)과 미국 질병통제예방센터(CDC)는 크립토스פור리디움 및 기타 미생물성 오염물질로 인한 감염 위험을 줄이기 위한 지침을 제공하고 있습니다. 자세한 정보는 미국 환경보호청 안전한 음용수 상담센터(Safe Drinking Water Hotline, 1-800-426-4791)로 문의하시거나 아래 웹사이트를 방문하시기 바랍니다. epa.gov/safewater



City of Garden Grove, Water Services Division

(714) 741-5395 • <https://ggcity.org/pw/water>

