

수질연속자동측정기기의 기능 및 설치방법
(Function and Method for Installing Continuous Monitoring
Analyzer)

2024

1.0 수질연속자동측정기의 기능

1.1 측정범위는 환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 제9조 및 제9조의 2에 따라 형식승인 또는 예비형식승인을 받은 측정범위 내에서 배출시설별 오염물질 배출허용기준의 1.2배 ~ 3배 이내의 값으로 설정한다. 다만, 수질오염물질농도가 배출허용기준 대비 측정기기에 설정된 측정범위를 초과하는 경우와 배출허용기준이 2 mg/L 이하인 경우에는 수질기준의 3배 ~ 5배 이내에서 설정한다.

1.2 수질연속자동측정기기 (이하 “측정기기”라 한다) 등은 관제센터에서 원격으로 측정기기의 운전을 통제할 수 있는 기능을 갖추어야 한다. 다만, 원격제어가 어렵다고 판단되는 항목은 대상시설에서 제외할 수 있다.

1.3 측정기기 또는 자료수집기 (data logger)는 통신표준규격에서 요구하는 상태정보를 기본적으로 표현하고 전송할 수 있어야 하며, 별도로 정하는 통신표준규격에 따라 변경될 수 있다.

1.4 자료수집기는 상태정보와 상관없이 상시 측정기기의 측정값을 그대로 표현할 수 있어야 한다. 다만, 통신불량의 경우 측정값은 0으로 전송한다.

1.5 측정기기는 부록 3. 연속자동측정기기 통신표준규격 표 1에 정의된 측정상수를 제공하여야 한다.

1.6 측정값 및 측정상수를 기록, 보존될 수 있도록 기록계 또는 동등한 기능을 갖고 있는 장치를 구비하여야 한다. 이를 위해 측정기기는 3년 이상의 측정값과 측정

상수, 로그기록 등을 저장하기 위한 저장장치나 기록장치를 설치하고 측정값, 측정상수 등을 자료수집기로 전송하여야 한다. 단, 이 고시 시행 당시 설치·운영 중인 측정기기의 저장기간에 대해서는 기존 기준을 따른다.

1.7 측정기기의 모든 변수값에 대해 수동으로 입력해야 하는 경우에는 입력 내역을 보호할 수 있도록 비밀번호 기능이 있어야 하고 이 비밀번호는 관제센터에서 원격 제어가 가능하여야 한다.

1.8 측정기기의 측정주기는 1 시간에 1회 이상으로 하고 측정값이 측정범위를 초과한 경우 측정된 실 측정값을 전송하여야 한다.

2.0 수질연속자동측정기의 설치방법

2.1 측정기기의 설치규격

2.1.1 시료채취지점 일반사항

시료 채취 지점 및 위치는 ES 04130.1f 시료의 채취 및 보존 방법을 우선 만족시켜야 하며, 다음 사항을 고려하여 선정해야 한다.

2.1.1.1 하·폐수의 성질과 오염물질의 농도를 대표할 수 있는 곳으로 수로나 관로의 굴곡부분이나 단면모양이 급격히 변하는 부분을 피하여 흐름상태가 안정한 곳을 선택하여야 한다.

2.1.1.2 측정이나 유지보수가 가능하도록 접근이 쉬운 곳이어야 한다.

2.1.1.3 시료채취 시 우수나 조업목적 이외의 물이 포함되지 말아야 한다.

2.1.1.4 하·폐수 처리시설의 최종 방류구에서 시료채취지점을 선정하여야 하며, 공공하수처리시설에서 우천 시 시설용량을 초과하여 1차 침전 후 별도의 처리시설을 거치지 않고 by-pass하는 경우에는 합류하는 지점 후단에서 채취지점을 선정하여야 한다.

2.1.1.5 취수구의 위치는 수면하 10 cm 이상, 바닥으로부터 15 cm 이상을 유지하여 동절기의 결빙을 방지하고 바닥 퇴적물이 유입되지 않도록 하되, 불가피한 경우는 수면하 5 cm에서 채취할 수 있다.

2.1.2 측정소

2.1.2.1 입지조건

측정소의 설치장소는 가능한 다음과 같은 조건을 구비하여야 한다.

- (1) 진동이 적은 곳
- (2) 부식성 가스나 분진이 적은 곳
- (3) 온도나 습도가 높지 않은 곳
- (4) 전력 공급이 안정적인 곳
- (5) 전화선 (또는 인터넷 선)의 인입이 용이한 곳
- (6) 보수작업이 용이하고 안전한 곳
- (7) 채취지점이 가까운 곳

2.1.2.2 구조 및 설비

2.1.2.2.1 측정실 내부는 필요에 따라 세척용 싱크, 냉장고, 시약 및 유리기구 보관장 등이 요구되며 이들은 각 측정소의 형편에 맞추어 공간을 정할 필요가 있다. 그리고 장비의 특성에 따라서는 벽면과 장비사이의 작업공간 등을 고려하여 전체 측정소의 규모를 결정한다.

2.1.2.2.2 전력은 전체 측정소 내 각종 기기가 사용하는 전력량을 충분히 감안하여 설비하여야 하고, 전압 및 전류의 불안정이 없도록 전압조정장치 (AVR) 및 30분 이상의 전원을 유지할 수 있는 무정전 전원공급 장치 (UPS)를 설치하여야 한다.

2.1.2.2.3 측정기기는 주변 환경에 영향을 받지 않는 적절한 장소에 설치되어야 한다. 외기온도, 수분, 먼지, 전자파의 영향 등으로 인하여 측정기기가 오작동되거나 가동 중단될 우려가 있는 경우에는 항온항습장치, 방진장치를 설치하여야 하고, 측정기기는 필요에 따라 접지(3종 이상) 시설과 낙뢰방지 시설을 해야 한다.

2.1.2.2.4 시료 채취조는 채취관을 통해 온 시료를 측정기기로 보내기 전에 체류시켜 수압과 유량을 안정화시키기 위한 것으로, 큰 부유물질과 침전물질을 분리시키는 데 충분한 용량을 갖고 세정하기 쉬우며, 시료와 반응하지 않고 측정결과에 영향을 미치지 않는 재질이어야 한다. 부유물질로 인하여 장비의 폐색 및 측정값의 신뢰도가 현저하게 저하될 우려가 있는 경우 부유물질을 제외한 항목에 대해 100 μm 이상 여과시설을 부착할 수 있으나 다중 부착은 불가하며, 측정대상물질의 농도에 영향이 없어야 한다.

2.1.2.2.5 시료 채취조는 연속자동측정기와 자동시료채취기를 위한 것으로 자동시료채취 시 주입시료의 교란, 고갈 등 영향이 없도록 구성하여야 하며, 수리·보수 등 정비기간 외는 방류수외의 물이 혼입되지 않도록 덮개를 고정하여야 하고 방류수 채취지점과 TMS실 시료채취조 구간에는 별도의 시설물(회석배관, 보조수조, 회석탱크 등)을 설치하여서는 아니 된다.

2.1.2.2.6 배수를 방류구에 할 경우에는 반드시 채취지점보다 하류에 방류하여 채취하는 시료와 혼합되지 않도록 하여야 한다. 측정 후에 발생하는 폐액 등을 배출할 경우 별도로 수집·처리하거나 처리시설로 이송·처리한다.

2.1.2.2.7 수질TMS 측정실은 출입여부를 확인 할 수 있도록 하여야 한다.

2.1.2.2.8 수질TMS 시료채취조의 내부는 시료가 머무는 동안 정체되지 않고 균질하게 혼합될 수 있는 구조(칸막이 하부 개방 등)이어야 한다. 또한 시료채취조 내 체류시간은 최초 시료채취조에 도입된 시료가 최종 월류되어 배수되기까지의 시간으로 5분 이내로 하여 최종 방류수의 대표성을 확보하여야 한다.