



2004년도 기타여과방식 및 추가소독능 인증업무 결산



▲ 광주시 덕남정수장 현장인증

수돗물 중 병원성 미생물인 지아디아 포낭을 안전한 수준까지 제거토록 하는 「정수처리기준」이 2002년 7월부터 시행되었다. 정수처리기준은 정수처리공정 중 여과와 소독공정 관리 강화를 통해 원생동물인 지아디아 포낭을 99.9% 제거하거나 불활성화 하여야 하는 내용을 골자로 하고 있으며, 2002년 8월 1일부터 정수장 시설용량 5,000 m³/일 이상 정수장 여과지와 정수지 사이에 모든 여과지의 유출수가 혼합되는 지점에서 탁도 측정 실시토록 하였다. 또한 2004년 7월 1일부터 정수처리기준이 강화됨에 따라 탁도관리는 여과지 유출수 혼합지점 외에 정수장 시설용량 100,000m³/일 이상 정수장은 연속측정장치를 이용하여 매 15분 간격으로 개별여과

지에 대해서 탁도 관리를 실시함으로써 수돗물에서의 병원성 미생물에 대한 규제를 강화하였다.

이러한 개별여과지에서의 탁도 규제 강화는 정수처리기준상 급속여과를 사용하는 정수장에서 여과공정을 통해 지아디아 2.5log를 제거하고 소독공정에서 0.5log를 확보하여야 한다. 이에 따라 각 정수장에서는 자체적인 정수지의 운전조건 변화, 정수지내 도류벽 설치, 전염소처리 등을 통해 소독능값 확보를 위해 노력하여야 하며, 이러한 방안으로 개선되지 않을 경우, 정수처리기준에 제7조에 의해 한국상하수도협회장으로부터 추가소독능값 인증을 받도록 되어 있다.

추가소독능 인증과 관련하여 우리 협회에서는 올해 총 34개의 정수장에 대하여 인증을 실시하였고, 기타여과방식 인증과 관련해서는 한국수자원공사 석성정수장의 GAC F/A(Filter Adsorber)와 시흥정수장의 UF막공정에 대한 인증을 실시하였다.

추가소독능 인증과 관련해서 대부분의 정수장에서는 정수지 유출지점에서 동절기에 지아디아 포낭에 대한 불활성화비 기준을 만족하지 못하여 배수지 또는 송수관로에서의 추가소독능 인증을 신청하였으며, 서울시의 경우 정수지에서 지아디아 포낭 불활성화비를 만족함에도 정수시설의 안정적인 운영을 위해 배수지까지 추가적으로 소독능값 인증을 신청한 경우도 있다.

추가소독능 인증과 관련하여 실시한 현장조사시 지자체 정수장 근무자와의 면담과정에서 들었던 정수처리기준 준수시 애로점은 다음과 같다. 급속여과기(일명 강통여과기)가 설치되어 있는 정수장의 경우, 한 개의 여과기내에 여러 개의 여과실로 분획되

어 있으나, 여과된 물이 동일한 여과탱크에 저장·혼합됨으로, 일반 모래여과지의 개별 지와는 다른 개념이라 할 수 있다. 따라서 현행 지별로 탁도계를 설치토록 하는 것에는 문제가 있다는 지적이다. 또한 이러한 정수장들이 대부분 재정적으로 열악한 상태로써 지별 탁도계의 설치에 따른 예산 확보가 어려운 실정이다.

수원과 관련해서는 지하수를 원수로 사용하는 경우 수원에서의 병원성 미생물 검출빈도가 낮고, 원수의 탁도가 0.5NTU 이하가 되어 별도의 응집·침전 공정을 생략하거나 여과공정 없이 소독만 실시하여 수용가에 물을 공급하는 곳이 있다. 이러한 정수장의 경우 여과공정에서 제거율을 인정받지 못함으로써 소독공정만으로 정수처리기준을 만족해야 하는 문제가 발생되며 대부분의 경우 정수지에서 불활성화비 기준을 만족하지 못하게 된다. 또한 일부 소규모 정수장의 경우 원수 수질이 양호하여 혼화·응집공정에서 약품을 주입하지 않고 운영되고 있는 곳이 많으며 이 경우, 정수처리기준상의 급속·직접여과방식으로 인정받을 수 없고 완속여과로 인정되어 소독능값 확보에 있어 불이익을 감수해야 한다.

고도정수처리 일환으로 적용되고 있는 활성탄여과지의 경우 지별탁도계의 설치 위치에 대한 논란이 있다. 즉 모래여과지 후단에 설치되어 있는 활성탄 여과지의 경우 3~5개의 모래여과지 유출수가 1개의 활성탄 여과지로 물이 공급되며, 지별 탁도계 설치시 모래여과지를 기준으로 하는 것 보다 활성탄 여과지를 기준으로 지별 탁도계를 설치할 경우 해당 정수장에서는 소요 예산이 절감될 수 있다. 그러나 정수처리기준에서의 지별탁도계 설치 취지는 통합수로에서의 탁도값이 높게 나올 경우 지별 탁도계를 통해 어느 여과지로부터 기인한 것인지를 모니터링 하기 위해서이며, 이러한 취지에 비추어 볼 때 활성탄여과지를 고도정수처리로 사용하는 정수장의 경우 기존의 지별탁도계는 모래여과지에 설치를 하고, 통합수로에 설치하는 탁도계는 활성탄여과지 후단에 설치하는 것이 타당할 것으로 생각된다.

앞에서 언급한 것 외에도 도류벽 설치에 따른 장폭비 환산계수 산정 방법이 정수장별로 상이한 점도 문제점으로 지적되었으며 정수처리기준과 관련한 이러한 지자체 정수장 근무자들의 개선요구는 향후 정수처리기준 개정시에 많은 부분이 반영될 것으로 생각된다.

우리 협회에서는 2004년에 인증을 받은 정수장에 대한 사후 평가를 2005년도에 실시하고, 또한 인증 정수장 운영자에 대한 Workshop 개최 및 기술지원을 지속적으로 실시하여 향후에도 안정적인 소독능값 확보를 위한 방안 등을 제시할 예정이다. ☺

연번	지자체명	정수장명	시설용량(㎥/일)	인증내용	인증일
1	전남 목포시	몽탄정수장	120,000	추가소독능	04. 3. 25.
2	강원 원주시	원주제2정수장	85,000	추가소독능	04. 6. 30.
3	부산 기장군	월내정수장	3,000	추가소독능	04. 6. 30.
4	강원 태백시	원동정수장	3,000	추가소독능	04. 6. 30.
5	강원 태백시	백산정수장	5,000	추가소독능	04. 6. 30.
6	경북 상주시	도남,무양정수장	18,000 (12,000)	추가소독능	04. 6. 30.
7	충북 영동군	영동정수장	9,000	추가소독능	04. 6. 30.
8	충남 서산시	운산정수장	700	추가소독능	04. 6. 30.
9	충북 충주시	단월1정수장	35,000	추가소독능	04. 6. 30.
10	충북 충주시	단월2정수장	20,000	추가소독능	04. 6. 30.
11	경북 김천시	황금정수장	49,000	추가소독능	04. 6. 30.
12	경북 김천시	농남정수장	1,200	추가소독능	04. 6. 30.
13	경북 김천시	지례정수장	800	추가소독능	04. 6. 30.
14	전남 완주군	완주공단정수장	5,000	추가소독능	04. 6. 30.
15	한국수자원공사	석성정수장	300,000	기타여과	04. 8. 20.
16	강원 동해시	이원정수장	20,000	추가소독능	04. 8. 20.
17	제주 서귀포시	강정정수장	33,000	추가소독능	04. 8. 20.
18	광주광역시	덕남정수장	440,000	추가소독능	04. 8. 20.
19	강원 삼척시	마교정수장	7,000	추가소독능	04. 10. 14.
20	강원 삼척시	동막정수장	4,000	추가소독능	04. 10. 14.
21	충남 예산군	예산정수장	23,000	추가소독능	04. 10. 14.
22	충북 청주시	지북정수장	94,600	추가소독능	04. 10. 14.
23	한국수자원공사	황지정수장	70,000	추가소독능	04. 10. 14.
24	경기 김포시	고촌정수장	137,000	추가소독능	04. 11. 24.
25	한국수자원공사	시흥정수장	3,600	기타여과	04. 11. 24.
26	충북 청주시	영운정수장	30,400	추가소독능	04. 11. 24.
27	제주 북제주군	한림정수장	20,000	추가소독능	04. 11. 24.
28	고령군	고령정수장	9,000	추가소독능	04. 11. 24.
29	고령군	다산정수장	2,750	추가소독능	04. 11. 24.
30	한국수자원공사	구미정수장	400,000	추가소독능	04. 11. 24.
31	서울특별시	구의정수장3공장	400,000	추가소독능	04. 12. 21.
32	서울특별시	구의정수장4공장	250,000	추가소독능	04. 12. 21.
33	서울특별시	독도정수장	750,000	추가소독능	04. 12. 21.
34	서울특별시	암사정수장2공장	300,000	추가소독능	04. 12. 21.
35	서울특별시	강북정수장	1,000,000	추가소독능	04. 12. 21.
36	서울특별시	영등포정수장3정수장	300,000	추가소독능	04. 12. 21.

▲ 2004년도 기타여과방식 및 추가소독능 인증 대상 정수장 현황