[별표 3] <개정 2018. 1. 17.>

수도시설의 세부 시설기준(제9조 관련)

1. 취수시설

가. 지표수의 취수시설은 다음과 같은 요건을 구비하여야 한다.

1) 연중 계획된 1일 최대취수량을 취수할 수 있어야 한다.

2) 재해나 그 밖의 비상사태 또는 시설을 점검하는 경우에 취수를 일시 정지할 수 있는 설비를 설치하여야 한다.

3) 홍수(洪水)·세굴(洗掘: 강물에 의하여 강바닥이나 강둑이 패는 일)·유목(流木) 또는 유사(流砂) 등에 따른 영향을 최소화할 수 있는 위치 및 형식으로 설치하여야 한다.

4) 보(洑) 또는 수문 등을 설치하는 경우에는 그 보 또는 수문 등이 홍수 시 유수(流水)의 작용에 대하여 안전한 구조이어야 한다.

5) 계획취수량을 원활하게 취수하기 위하여 필요에 따라 스크린·침사지(沈沙池) 또는 배사문(排沙門) 등을 설치하여야 한다.

나. 지하수의 취수시설은 다음과 같은 요건을 구비하여야 한다.

1) 가목1) 및 2)의 사항

2) 수질오염 및 염수침투의 우려가 없는 위치에 설치하여야 한다. 지하수인 경우에는 대수층(帶水層)에서 가장 가까운 위치에, 복류수(伏流水)인 경우에는 장래 유로(流路)변화 또는 하상(河床)저하가 발생하지 아니하고, 하천정비계획에 지장이 없는 위치에 설치하여야 한다.

3) 집수매거(集水埋渠)는 노출되거나 유실될 우려가 없도록 충분한 깊이로 매설하여야 하고, 막힐 우려가 적은 구조이어야 한다.

4) 외부로부터의 오염, 독극물 유입 등을 방지하기 위한 차단장치를 갖추어야 한다.

2. 저수시설

가. 저수시설은 갈수기에도 계획된 1일 최대급수량을 취수할 수 있는 저수용량을 갖추어야 한다.

나. 저수용량, 설치장소의 지형 및 지질에 따라 안전성과 경제성을 고려한 위치 및 형식이어야 한다.

다. 지진 및 강풍에 따른 파랑(波浪)에 안전한 구조이어야 한다.

라. 홍수에 대처하기 위하여 여수로(餘水路)와 그 밖에 필요한 설비를 설치하여야 한다.

마. 수질악화를 방지하기 위하여 포기(曝氣)설비의 설치 등 필요한 조치를 마련하여야 한다.

바. 저수시설은 움직이거나 뒤집어지지 아니하도록 설치하여야 한다.

3. 도수시설 및 송수시설

가. 송수시설은 이송과정에서 정수된 물이 외부로부터 오염되지 아니하도록 관수로(管水路) 등의 구조로 하여야 한다.

나. 도수시설 및 송수시설은 연결된 수도시설의 표고 및 유량, 지형·지질 등에 따라 자연유하방식을 최대한 이용할 수 있도록 하고, 재해로부터 안전한 위치와 형식으로 설치하여야 한다.

다. 지형 및 지세에 따라 여수로·접합정(接合井)·배수(排水)설비·제수밸브·제수문(制水門)·공기밸브 및 신축이음(관)을 설치하여야 한다.

라. 관내에 부압(負壓)이 발생하지 아니하여야 하며, 작용하는 수압에 적합한 수격(水擊)완화시설을 설치하여야 한다.

마. 펌프는 최대 용량의 펌프에 이상이 발생하여도 계획된 1일 최대도수량 및 송수량이 보장될 수 있도록 설치하여야 한다.

4. 정수시설

가. 정수시설은 다음과 같은 요건을 구비하여야 한다.

1) 정수시설은 상수도시설의 규모, 원수의 수질 및 그 변동의 정도 등을 고려하여 안정적으로 정수를 할 수 있도록 설치하여야 한다.

2) 정수시설에는 탁도, 수소이온농도(pH), 그 밖의 수질, 수위 및 수량 측정을 위한 설비를 설치하여야 한다.

3) 정수시설에는 다음과 같은 요건을 구비한 소독시설을 설치하여야 한다.

가) 소독기능을 확보하기 위하여 적절한 농도와 접촉시간을 확보할 수 있도록 설치하여야 한다.

나) 소독제의 주입설비는 최대용량의 주입기가 고장이 나는 경우에도 계획된 1일 최대급수량을 소독하는 데에 지장이 없도록 설치하여야 한다.

다) 소독제로 액화염소를 사용하는 경우에는 중화설비를 설치하여야 한다.

4) 지표수를 수원으로 하는 경우에는 여과시설을 설치하여야 한다.

나. 완속여과를 하는 정수시설은 다음과 같은 요건을 구비하여야 한다.

1) 여과지(濾過池)의 설계 여과속도는 5m/일 이하로 한다.

2) 여과사(濾過沙)의 유효경(有效徑)은 0.3~0.45㎜, 균등계수(均等係數)는 2.0 이하, 모래층두께는 70~90㎝로 한다.

3) 약품을 사용하지 아니하는 보통침전지를 설치할 수 있다.

다. 급속여과를 하는 정수시설에서는 다음과 같은 요건을 구비하여야 한다.

1) 급속여과지의 설계 여과속도는 5m/시간 이상으로 한다.

2) 급속여과지는 여과층에 축적된 탁질(濁質) 등을 역세척으로 제거할 수 있는 구조로 한다.

라. 막여과를 하는 정수시설은 다음과 같은 요건을 구비하여야 한다. 다만, 시설용량이 5,000㎥/일 이상인 정수시설에 대하여는 막모듈의 종류 및 계열구성, 전처리 여부, 공정구성 등에 관하여 환경부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 2009년 6월 30일부터 막여과를 하는 정수시설을 설치할 수 있다.

1) 원수의 수질 및 수온 등의 변동에도 불구하고 적절한 정수 성능을 확보할 수 있어야 한다.

2) 쉽게 파손되거나 변형되지 아니하여야 하며, 적정한 통수성 및 내압성을 갖추어야 한다.

3) 원수의 수질에 따라 약품 주입, 혼화설비, 응집지, 침전지 등의 전처리시설(前處理施設)을 설치하지 아니할 수 있다.

5. 배수시설

가. 배수시설은 연결된 수도시설의 표고 및 유량, 지형·지질 등에 따라 자연유하방식을 최대한 이용할 수 있도록 하고, 재해로부터 안전한 위치와 형식으로 설치하여야 한다.

나. 배수시설은 시간적으로 변동하는 수요량에 대응하여 적정한 수압으로 수돗물을 안정적으로 공급할 수 있도록 배수지 및 배수용량조절설비(이하 "배수지등"이라 한다)와 적정한 관경의 배수관을 설치하여야 한다.

다. 배수시설은 필요에 따라 적정한 구역으로 배수구역을 분할하여 설치할 수 있다.

라. 배수관에서 급수관으로 분기되는 지점에서 배수관의 최소동수압(最少動水壓)은 150kPa(1.53kgf/㎠) 이상이어야 하며, 최대정수압은 740kPa(7.55kgf/㎠) 이하여야 한다. 다만, 급수에 지장이 없는 경우에는 그러하지 아니하다.

마. 소화전을 사용하는 경우에는 라목에도 불구하고 배수관 내는 대기압(大氣壓) 이상을 유지할 수 있도록 하여야 한다.

바. 배수지등은 수요변동을 조정할 수 있는 용량(계획하는 1일 최대급수량의 12시간분 이상)이어야 하며, 저류용량 500㎥ 이상인 배수지는 비상시 또는 청소시 등에도 배수가 가능하도록 2개 이상으로 구분하여 설치하여야 한다.

사. 배수관은 다음과 같은 요건을 갖추어야 한다.

1) 배수관은 부압이 발생하지 아니하고, 부식을 최소화할 수 있는 구조 및 형식으로 설치하여야 한다.

2) 상수도 관로의 필요한 위치에 수량·수질측정 및 점검·보수 등 관리를 위한 점검구를 설치하여야 한다.

3) 수돗물이 장기간 적체되는 배수관에는 주기적으로 수돗물을 배수할 수 있는 제수밸브와 배수(排水)설비를 갖추어야 한다. 배수설비를 설치하는 경우

에는 부압으로 인한 수질오염을 방지하기 위한 역류방지설비 등을 설치하여야 한다.

4) 배수관은 단수의 영향이 최소화되도록 하고, 오염물질이 흘러들지 아니하도록 연결체제를 갖추어야 한다.

6. 기계 · 전기 및 계측제어설비

가. 기계 · 전기 및 계측제어설비는 고장 등에 따른 수돗물 공급에 지장을 주지 아니하도록 안정성과 효율성을 확보할 수 있어야 한다.

나. 취수펌프 및 송수펌프는 가장 큰 용량의 펌프가 고장이 난 경우에도 계획된 1일 최대급수량을 안정적으로 보장할 수 있는 예비용량을 확보하여야 하며, 상호 교대운전이 가능하도록 설치하여야 한다.

다. 배수펌프 및 가압펌프는 수요변동과 사용조건에 따라 필요한 수량의 정수를 안정적으로 공급할 수 있는 용량 · 대수 및 형식이어야 한다.

라. 전선로를 포함한 전기설비는 시설용량을 고려하고, 계측제어설비는 고장과 사고에 대비한 예비설비를 확보하여야 한다.

마. 재해나 비상사태 시에 피해 확대를 방지하기 위하여 차단밸브 등 재해대비 설비를 설치하여야 한다.

바. 수도시설에는 유량 · 수압 · 수위 · 수질, 그 밖의 운전상태를 감시하고 제어하기 위한 설비를 설치하여야 한다.

7. 안전 및 보안을 위한 시설기준

가. 취수장의 시설용량이 10,000㎥/일 이상인 정수시설은 상수원에 유해 미생물이나 화학물질 등이 투입되는 것에 대비하기 위하여 지표수의 취수장·정수장에 원수를 측정하는 생물감시장치를 설치하여야 한다. 다만, 다른 지천 등이 유입되지 않는 같은 수계 상류에 「물환경보전법」 제9조에 따라 측정망이 설치되어 있어 그 측정자료를 공동으로 이용할 수 있는 경우 또는 동일한 원수를 사용하는 취수장의 측정자료를 공동으로 이용할 수 있는 경우에는 생물감시장치를 설치하지 않을 수 있다.

나. 정수장의 시설용량이 10,000㎥/일 이상인 정수시설은 정수장에 유해 미생물이나 화학물질이 투입되는 것에 대비하기 위하여 정수지 및 배수지에 수소이온농도(pH), 온도, 잔류염소 등을 측정할 수 있는 수질자동측정장치를 설치하여야 한다.

다. 상수도시설에 대한 외부침투에 대비하기 위하여 폐쇄회로텔레비전(CCTV) 설비와 같은 감시 장비를 설치하는 등 시설보안을 강화하여야 한다.

라. 재해가 발생한 경우에도 인구 30만명 이상의 도시지역에 급수를 할 수 있도록 재해 대비 급수시설을 설치하여야 한다.