KCS 57 20 10 : 2017

하천수·댐·호소수 취수시설 설치공사

2017년 8월 일 제정

http://www.kcsc.re.kr

KC CODE KCS 57 20 10

국가건설기준

목 차

KCS 57 20 10 하천수·댐·호소수 취수시설 설치공사 ····· 1

1. 일반사항 ····· 1

2. 자재 ····· 2

3. 시공 ····· 2

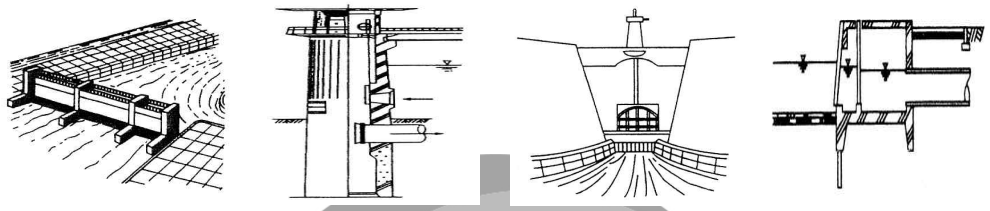
KCS 57 20 10 하천수·댐·호소수 취수시설 설치공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 하천수의 취수시설 설치

⑴ 이 시방서는 그림 1.1-1과 같이 하천수의 대표적인 취수방식인 취수보, 취수탑, 취수문, 취수관거 등의 취수시설공사에 필요한 일반적인 사항에 대하여 규정한다.



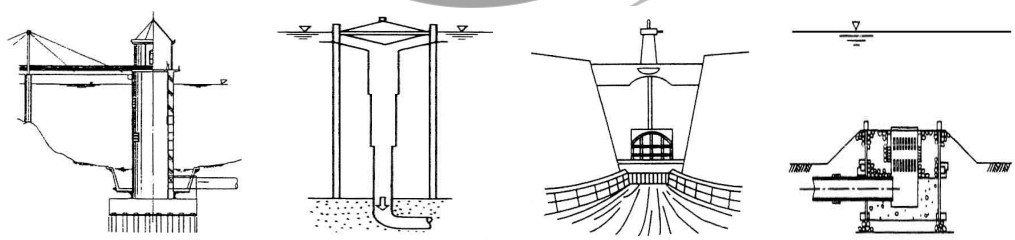
▲ 취수보 ▲ 취수탑 ▲ 취수문 ▲ 취수관거

그림 1.1-1 하천수의 취수방식별 개략도

⑵ 하천수를 취수시설로 할 경우, 일반적으로 비가 많은 시기에는 시공이 곤란하므로 비가 적은 시기에 시공하는 것이 바람직하다.

1.1.2 댐·호소수의 취수시설 설치

이 시방서는 그림 1.1-2과 같이 댐·호소수의 대표적인 취수방식인 취수탑, 취수문, 취수틀의 취수시설공사에 필요한 일반적인 사항에 대하여 규정한다.



고정식 가동식

▲ 취수탑 ▲ 취수문 ▲ 취수틀

그림 1.1-2 댐·호소수의 취수방식별 개략도

1.2 참고기준

내용 없음.

1.3 용어의 정의

• 취수보 : 끌어 들인 물을 막아 놓기 위하여 만든 둑으로, 하천을 막아 안정된 취수를 할 수 있으

며, 둑, 취수구, 침사지 등으로 구성된다.

- 취수탑 : 수원(水源)으로부터 취수를 하기 위하여 설치한 탑 모양의 구조물로 가운데가 빈 원통형의 건물로 외벽에는 높이에 따라 여러 단의 취수구멍(取水孔)을 두어 적당한 수심으로부터 취수할 수 있도록 되어 있다.
- 취수문 : 취수구에 설치하는 수문으로 취수구를 막거나 취수량을 조절하기 위하여 사용하는 수문이다.
- 취수관거 : 복단면 하천의 저수호안에 취수구를 설치하고, 직접 관내에 표류수를 취수하여 자연유하로 제내지에 도수하는 시설이다.

2. 자재

내용 없음.

3. 시공

3.1 하천수의 취수시설 설치

3.1.1 취수보

⑴ 취수보는 하천을 막아 계획 취수위를 확보하여 취수구 · 침사지 등의 시설과 일체가 되어 기능을 수행하는 취수시설을 말한다.

⑵ 취수보의 위치는 유심이 취수구에 가까우며 안정되고 홍수에 의한 하상변화가 적은 지점으로 하고, 원칙적으로 홍수의 유심방향과 직각의 직선형으로 가능한 한 하천의 직선부에 설치한다.

⑶ 침수 및 홍수시의 수면상승으로 인하여 상류에 위치한 하천공작물 등에 미치는 영향이 적은 지점에 설치한다.

⑷ 고정보의 상단 또는 가동보의 상단높이는 계획하상높이, 현재의 하상높이 및 장래의 하상변동 등을 고려하여 유수소통에 지장이 없는 높이로 시공한다.

⑸ 가동보는 다음 사항을 고려하여 시공하여야 한다.

① 계획취수 수위의 확보, 유심의 유지, 토사의 배제, 홍수의 소통 등의 기능을 충분히 할 수 있어야 한다.

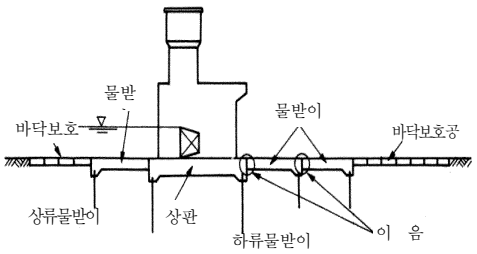
② 유심을 유지하고, 원활한 취수를 가능하게 하기 위하여 배사문을 설치한다.

③ 홍수의 유하에 대비하여 홍수배출구를 설치한다.

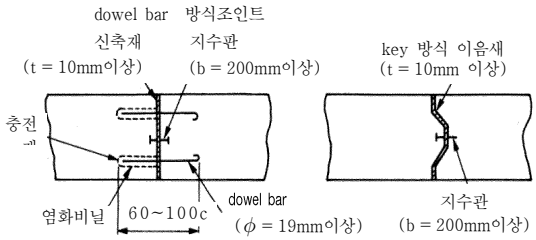
④ 수문은 강철구조로 하는 것이 원칙이지만, 특수한 경우에는 주철제, 스테인리스강, 알루미늄 등을 사용할 수 있으며, 이종금속을 조합한 수문을 사용할 경우에는 부식방지를 위하여 도장을 하여야 한다.

⑹ 취수보의 세굴방지를 위해 다음사항을 고려한 물받이를 설치하여야 한다.

① 물받이는 철근콘크리트 구조를 원칙으로 하며, 그림 3.1-1와 같이 물받이와 상판과의 조인트 부분은 수밀구조로 부등침하에도 대응할 수 있는 구조로 설치한다.



▲ 물받이



▲ 물받이 이음세

그림 3.1-1 물받이와 물받이 이음세

② 물받이의 두께는 보의 상 · 하류 수위차에 의하여 생기는 양압력, 물의 무게, 시공시의 상재하중 등을 고려하여 설치한다.

③ 물받이 상·하류에 바닥보호공을 설치하여 세굴방지를 도모하여야 한다.

(7) 취수구는 다음 사항을 고려하여 설치하여야 한다.

① 계획 최저수위인 경우에도 계획취수량을 취수할 수 있도록 시공하여야 한다.

② 취수구에 토사가 퇴적되거나 유입되지 않는 구조로 해야 되며, 또한 유지관리가 용이한 구조로 한다.

③ 취수구의 높이, 폭, 유입속도는 계획취수량을 안정적으로 취수할 수 있는 구조로 한다.

④ 제수문의 전면에는 스크린을 설치하고, 하천지형을 고려한 취수 유도수로를 설치한다.

3.1.2 취수탑

(1) 취수탑은 하천수의 일정한 깊이에 설치하는 취수시설로서 하천의 경우 유효수심이 가능한 한 제방에 근접한 지점으로 한다.

(2) 세굴방지를 위하여 돌이나 콘크리트 등으로 취수탑 주위의 하상을 보강한다.

(3) 취수탑의 횡단면은 타원형 또는 원형으로 하며, 장축방향을 흐름방향과 일치하도록 설치한다.

(4) 취수탑의 내경은 필요한 수의 취수구를 적절히 배치할 수 있는 크기로 한다.

(5) 취수탑의 상단 및 관리교의 하단은 하천의 계획 최고수위보다 높게 설치하여야 한다.

(6) 취수구는 다음 사항을 고려하여 설치하여야 한다.

① 계획 최저수위인 경우에도 계획취수량을 취수할 수 있도록 시공하여야 한다.

② 취수구 전면에는 협잡물 제거를 위한 스크린을 설치하고, 각각의 취수구에는 슬루스게이트, 버터플라이밸브 또는 제수밸브 등을 설치하여야 한다.

3.1.3 취수문

(1) 취수문은 취수구시설에서 스크린, 수문 또는 수위조절판(stop log)을 설치하여 취수하는 방식으로 양질의 견고한 지반에 설치하고, 모래나 자갈 유입을 가능한 한 적게 되는 유속으로 수문의 크기를 설치하여야 한다.

(2) 취수구에는 수문 또는 수위조절판을 설치하되, 수압과 퇴적 토사압에 견딜 수 있는 구조로 시공하여야 한다.

⑶ 취수문 전면에 협잡물, 유목, 유빙 등의 유입 방지를 위하여 스크린을 설치하여야 한다.

⑷ 필요에 따라 취수구에 근접하여 유사시설을 설치토록 하고, 침전된 모래를 쉽게 제거할 수 있는 구조로 시공하여야 한다.

3.1.4 취수관거

⑴ 취수관거는 취수구부를 복단면 하천의 바닥 호안에 설치하여 표류수를 취수하고 관거부를 통하여 제내지로 도수하는 취수방식으로 취수구는 다음 사항을 고려하여 설치한다.

① 철근콘크리트 구조로 취수구의 설치높이는 장래의 하상변동을 고려하여 안정하게 설치되어야 한다.

② 취수구 전면에 수위조절판이나 스크린을 설치하고, 관거의 상류부에 제수문 또는 제수밸브 설치하여야 한다.

⑵ 취수관거는 이 시방서 “KCS 57 30 00 상수도공사 도수 · 송수 · 배수 관로 부설공사”를 준용하여 설치한다.

3.1.5 침사지

⑴ 침사지의 위치는 가능한 한 취수구에 근접하여 제내지에 설치토록 한다.

⑵ 지(池)의 형상은 장방형으로 하고, 유입부 및 유출부를 각각 점차 확대 · 축소시킨 형태로 한다.

⑶ 침사지는 구조적으로 지의 저판이나 벽의 두께를 두껍게 하여 자중을 크게 하는 부상방지시설 또는 설비 등을 설치하여야 한다.

3.2 댐·호소수의 취수시설 설치

3.2.1 취수탑

⑴ 댐 · 호소수의 취수탑은 수심이 큰 지점으로 유지관리상 만수 시에도 유지관리가 용이한 지점으로 하고, 시공에 대한 일반적인 사항은 하천수의 취수시설 설치(취수탑)에 따른다.

⑵ 취수탑은 계획 최고수위에 바람이나 지진에 의한 파랑의 높이를 고려하여 설치하여야 한다.

⑶ 고정식 취수탑의 경우, 지반이 안정적이고, 수심변화가 심하지 않은 곳으로 설치하되, 부득이 연약지반에 시공하는 경우에는 기초공사를 충분히 하여야 한다.

3.2.2 취수문

하천수의 취수시설 설치(취수문)에 따른다.

3.2.3 취수틀

⑴ 취수틀은 하천이나 호소의 하부 수중에 매몰시켜 만드는 상자형 또는 원통형의 취수시설로서 바닥이 안정되어 있는 곳에 설치한다.

⑵ 취수틀의 본체를 하천이나 호소의 바닥에 견고하게 고정시켜 취수에 지장이 없도록 시공하여야 한다.

⑶ 토사퇴적으로 취수구의 취수 불량이 발생할 수 있으므로 이에 대한 정기적인 점검계획을 수립하여 관리하여야 한다.