

KCS 54 80 05 : 2018

댐 부속수리구조물공사

2018년 8월 30일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



환경부

건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 댐 공사 시 부속 수리구조물공사에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

코드	주요사항	제·개정
KCS 54 80 05 : 2016	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비함.	제정
KCS 54 80 05 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)

제 정 : 2016 년 6 월 30 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 국토교통부 수자원개발과

관련단체 (작성기관) : 한국수자원학회

개 정 : 년 월 일

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 주요내용	1
1.3 참고기준	1
1.4 용어의 정의	2
1.5 제출물	2
1.6 품질보증	3
1.7 환경요구사항	4
2. 재료	4
2.1 재료	4
3. 시공	4
3.1 시공조건 확인	4
3.2 작업준비	6
3.3 시공기준	7
3.4 현장품질관리	18
3.5 시운전	18

댐 부속 수리구조물공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 댐 공사의 취수, 배사, 방류, 발전, 어도 및 홍수예경보시설의 시공에 관한 일반적이고 기본적인 사항을 제시한 것으로 댐의 부속 수리구조물 시공에 적용한다.

1.2 주요내용

- (1) 취수시설
- (2) 방류시설
- (3) 배사시설
- (4) 발전시설
- (5) 어도시설
- (6) 홍수예경보시설

1.3 참고기준

- KCS 10 00 00 공통공사
- KCS 11 00 00 지반공사
- KCS 14 00 00 구조재료공사
- KCS 21 00 00 가설공사
- KCS 31 00 00 설비공사
- KCS 51 00 00 하천공사
- KCS 54 10 00 댐공사 일반사항
- KCS 54 20 00 댐 공통공사
- KCS 54 30 05 필댐 축조공
- KCS 54 40 05 표면차수벽형 석피댐 축조공
- KCS 54 50 10 콘크리트 중력식 댐 콘크리트타설 및 축조공
- KCS 54 60 10 롤러다짐콘크리트댐 콘크리트 타설 및 축조공
- KCS 54 70 10 아치댐 콘크리트 타설 및 축조공
- KCS 54 99 05 댐 보강공

댐 부속 수리구조물공사

- KS F 2401 굳지 않은 콘크리트의 시료 채취 방법
- KS F 2402 콘크리트의 슬럼프 시험 방법
- KS F 2403 콘크리트의 강도시험용 공시체 제작 방법
- KS F 2405 콘크리트 압축강도 시험 방법
- KS F 2427 굳지 않은 콘크리트의 반죽질기 시험 방법(비비 방법)
- KS F 2527 콘크리트용 골재
- KS F 4009 레디믹스트 콘크리트
- KS L 5201 포틀랜드 시멘트
- KS L 5210 고로 슬래그 시멘트
- KS L 5211 플라이 애시 시멘트
- KS Q ISO9001 품질 경영시스템-요구사항

1.4 용어의 정의

- 취수(Water Intake): 생활, 공업, 농업, 발전 및 하천유지 등을 위하여 저수지의 물을 끌어오는 것으로 일반적으로 취수탑을 만들고 그것의 취수구를 통해 받아들인다.
- 방류(Outlet): 저수지의 저류수를 안전하게 배제시키는 것으로 저수지 초기 담수 시, 운영 시 또는 유지관리 시 저수지를 비워야 할 경우에 비상시 사용되는 비상방류설비와 생활, 농업, 하천유지용수 등 하류 용수공급을 위해 항상 운영되는 상시방류설비 등이 있다.
- 배사(Sediment Flushing): 퇴적을 방지하기 위하여 저수지로 유입되는 토사를 배출시키는 것을 말한다. 저수지의 퇴사방지를 위한 기본적인 방법은 저수지 준설과 배사설비를 통한 배사가 있다.
- 수력발전(Hydro Power): 댐이나 수로 등에 의해 물의 위치 에너지를 이용하여 수차 및 발전기를 구동함으로써 전기 에너지로 변환하는 발전 방식을 말한다.
- 어도 (Fish Way): 댐 등의 건설에 의해서 어류들의 이동이 차단되는 경우에 대비해서 어류들의 이동을 위하여 별도로 마련된 통로를 말한다.
- 홍수 예경보시설: 댐 등의 효율적인 운영을 위하여 댐 상·하류의 강수량, 수위 등을 관측하는 수문관측시설과 댐 저수를 방류할 때 음성방송, 사이렌 등 경보 방송을 위한 시설을 총칭한다.

1.5 제출물

1.5.1 검사 및 시험계획서

수급인은 공사 전에 KCS 54 10 00 및 공사와 관련된 타 지방서 등 해당 공사와 관련된 공사의 자체 품질관리 및 현장 품질관리에서 제시하고 있는 기준에 따라 검사 및 시험계획서를 작성하여야 한다.

1.5.2 시공계획서

- (1) 공사를 시작하기 전에 환경에 대한 부하, 시공 안전성, 공사비용, 공사기간 등과 같은 공사요건을 만족하도록 구조물의 설계에 기초하여 시공계획을 수립하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 시공계획서는 시공계획에 기초하여 작성하여야 하며 시공계획서에는 일반적으로 다음과 같은 사항에 대하여 기술한다.
- ① 공사의 개요
 - ② 공사의 요건
 - ③ 구조물의 요구 성능, 재료 등
 - ④ 조직표, 노무계획
 - ⑤ 재료사용계획
 - ⑥ 시공기계, 시공설비
 - ⑦ 가설비
 - ⑧ 구조물 공사에 관한 시공계획
 - ⑨ 품질관리계획
 - ⑩ 시공관리계획, 안전 및 위생계획
 - ⑪ 검사 및 유지관리계획
 - ⑫ 그 밖의 필요한 사항
- (3) 공사 도중에 시공의 변경이 필요하게 된 경우에는 공사의 요건 및 구조물의 요구 성능 등을 만족하도록 시공계획의 변경을 실시하여야 하며 시공계획을 변경하는 경우에는 변경 내용에 대해 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

1.5.3 시공상세도

공사를 시공하기에 앞서 시공계획서를 기초로 시공에 관한 상세한 사항 등이 명시된 시공 상세도면을 작성하여야 한다.

1.5.4 품질확보 보고서

공사를 수행할 때에는 검사 및 시험계획서, 시공계획서에 따라 구조물의 품질 확보 보고서를 작성하여야 한다.

1.6 품질보증

- (1) 수급인은 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 공사의 시공 및 사용재료에 대한 품질관리 업무를 적정하게 수행하며 관련 법령의 관련 규정에 따른다.

댐 부속 수리구조물공사

(2) 현장 품질관리에 대한 일반적인 사항은 KCS 10 10 15 및 KCS 54 10 00에 따른다.

1.7 환경요구사항

(1) 수급인은 공사를 시행함에 있어서 자연생태계가 인위적으로 훼손 오염이 되지 않도록 보호하여야 하며 환경관련 법령 및 규정에 적합한 환경피해 저감대책을 수립하여야 한다.

(2) 공사로 인하여 훼손된 자연생태계는 그 본래의 기능이 발휘되도록 최대한 복원되어야 하므로 환경보전에 대한 공사감독자의 지시를 준수하고 환경관련 법령 및 규정에 적합하게 처리하여야 한다.

(3) 현장 환경관리에 대한 일반적인 사항은 KCS 10 10 30 및 KCS 54 10 00에 따른다.

2. 재료

2.1 재료

(1) 공사에 사용되는 모든 재료는 설계도서에 표시되어 있는 재료와 동일한 것을 사용하여야 하며, 그 품질이 확인된 것을 사용하여야 한다.

(2) 모든 자재는 한국산업규격품(KS) 또는 동등 이상의 제품을 사용하고, 향후 유지보수를 위하여 동종, 동일 제품에 있어서는 규격의 통일 및 단일화를 이루어야 한다.

(3) 주요 자재에 대하여는 공인기관의 시험성적서를 제출하여야 하며 공인기관의 시험을 제외한 시험은 공사 공사감독자의 입회하에 시행한다.

(4) 공사에 사용되는 모든 자재는 그 재료의 강도, 연성, 내구성 등의 사용목적에 적합하고 설치 장소에 따른 충분한 부식여유를 가져야 하며 기존에 사용된 것 중 우수한 것이나 사용목적에 적합함이 입증된 것으로 선정하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 일반사항

(1) 수급인은 설계도서의 내용과 지형현황, 부속 시설물의 설치위치, 기초지반 등에 대한 현장여건의 부합 여부를 확인하여야 한다.

(2) 시공 조건을 토대로 설계도서를 검토한 후 변경이 필요한 경우 공사감독자와 협의 또는 조치를 요청해야 한다.

- (3) 설비공사는 토목 및 건축분야의 시공 상태 및 진입로 등을 확인하고 사전 보완사항이 발생한 경우 수급인은 공사 공사감독자에게 사전 협의 또는 조치를 요청해야 한다.
- (4) 관련 법규 및 지방기준에 의거 설비의 검사 시 불합격 통보가 있을 경우 수급인은 즉시 설비를 교체하거나 보수하여 공사에 지장이 없도록 조치하여야 한다.

3.1.2 현장여건 파악

- (1) 부속 시설물의 설치를 위한 지형현황 및 종·횡단, 부속 시설물의 설치위치 및 방향 등 설계도서의 내용과 현장여건이 일치하는지를 확인하여야 한다.
- (2) 설계도서의 기초지반 조사 및 공사용 재료원 조사결과와 현장여건의 부합 여부를 확인하여야 한다.
- (3) 기자재 설치를 위한 토목, 건축 시설물의 시공 공정과 시공 전후에 필요한 요구조건들이 준비되어 있는지 확인하여야 한다.
- (4) 기자재 설치를 위한 중장비의 설치장소까지의 접근로를 검토하여야 하며, 설치 중 손상될 우려가 있는 주변기기에 대한 적절한 보호조치를 취하여야 한다.
- (5) 기초의 위치, 치수에 대해서는 배치도 및 기초도와 대조하여 일치하는지 확인하고 현물이 도면과 일치하는가를 확인하여야 한다.
- (6) 기초볼트나 설치 라이너 등이 정상적으로 고정되어 있는지 여부 및 앵커박스 내에 고형물 잔재 쓰레기 등이 깨끗이 청소되어 있는지 확인한다.
- (7) 수문, 스톱로그, 모노레일, 권양기 등 중량물이 설치되는 기초부분, 각 장치별 연결부위 및 체결되는 위치를 확인하여야 한다.

3.1.3 설계도서 검토

- (1) 수급인은 시공계획서 상에 수록된 평면도, 종·횡단도, 배치도, 기초도, 배관도, 전기도, 각종 절차서 등이 시공시점을 기준으로 가장 최근에 승인된 것임을 확인하여야 한다.
- (2) 수급인은 토목, 건축, 기계, 전기 시공도면 및 절차 간에 모순이 없는지를 사전에 확인하여야 한다.
- (3) 설비공사는 여러 부품에 의해 부과되는 하중이 콘크리트 기초부에 전달될 수 있도록 필요한 곳에 적절한 강구조물 및 프레임을 갖추고 있는지 확인하여야 한다.

댐 부속 수리구조물공사

3.2 작업준비

3.2.1 일반사항

- (1) 시공준비는 본 코드 KCS 54 10 00에 따르며 현장작업준비는 현장대리인의 책임 하에 시행한다.
- (2) 시공계획은 부속 시설물의 규모, 종류, 공사 현장의 조건 등을 고려하여 가장 안전하고 경제적으로 수립하여야 한다.

3.2.2 구조물 공사

- (1) 콘크리트 공사는 가능하면 겨울철 혹한기를 피해 실시해야 하며, 혹한기 기간에 부득이 하게 공사를 시행할 경우, 콘크리트 품질을 확보하기 위한 한중콘크리트 또는 보양 대책 등을 강구하여야 한다.
- (2) 공사기간에 제한된 공사현장에서 복잡한 여러 종류의 공사를 합리적으로 시공하도록 해야 하며, 예기치 않은 홍수나 용출수 등에 충분히 대비하여야 한다.

3.2.3 설비공사

- (1) 수급인은 기자재 설치에 필요한 부수적인 작업에 소요되는 자재를 공급하여 설치하여야 한다.
- (2) 콘크리트 내에 매설될 모든 부재는 제작공장에서 출발하기 전에 승인된 방법으로 세척하고 보호하여야 하며, 설치 전에 모든 이물질 제거하고 녹과 기타 부착물을 깨끗하게 청소하여야 한다.
- (3) 모든 기계 가공부 또는 베어링 표면은 깨끗이 닦고 승인된 내식성 또는 제거할 수 있는 필름을 입혀 부식으로부터 보호하여야 한다.
- (4) 도장을 할 표면은 용제를 사용하여 모든 기름, 파라핀, 윤활유 및 오물들을 제거하여야 한다.
- (5) 현장조립을 위해 분해된 상태로 선적되거나 윤활유 등의 충전 없이 선적된 회전 기계는 윤활유 등을 충전하기 전에 베어링 등 회전부분을 깨끗이 청소하여야 한다.
- (6) 수급인이 설치하는 기자재에 대한 모든 윤활유 계통, 유압유 계통, 급수배관 및 관련 계통을 깨끗이 청소하여야 한다.
- (7) 설비공사에 장애가 없도록 사전에 충분한 기술적인 제반 계획을 수립하여 수행한다.

3.3 시공기준

3.3.1 공통사항

(1) 콘크리트 시공

① 콘크리트 타설

- 가. 콘크리트 타설 전 철근 및 거푸집 등에 대한 공사감독자의 검측결과 확인을 받은 후 타설작업을 하여야 한다.
- 나. 콘크리트 타설 전에 물청소를 하여 이물질을 제거하여야 하며, 목재 거푸집의 경우 물을 흡수시키도록 하여 변형을 방지하여야 한다.
- 다. 한 구획 내의 콘크리트 타설이 완료될 때까지 연속타설을 해야 한다.
- 라. 콘크리트는 한 구획 내에서 표면이 수평이 되도록 타설하는 것을 원칙으로 한다.
- 마. 타설도중 콘크리트 운반차량 또는 생산장비의 고장 등으로 타설이 중단된 경우에는 콜드조인트(Cold Joint)가 생기지 않도록 하여야 한다. 부득이 콜드조인트를 두어야 하는 경우에는 타설된 콘크리트면이 수평이 되도록 면을 정리하고 표면의 레이턴스나 뜬돌 등을 제거하고 공사감독자의 확인을 받은 후 타설을 시작하여야 한다.
- 바. 벽체와 슬래브의 접합부는 벽체의 콘크리트 침하를 기다린 후 상부 슬래브를 타설하도록 한다.
- 사. 타설되는 부재의 두께가 500 mm 이상일 때는 특히 침하균열이 발생되지 않도록 타설속도를 저감시켜야 하며, 타설종료 후 표면 조사를 하여 균열이 발생할 경우 즉시 탬핑을 하여 균열을 제거하여야 한다.
- 아. 거푸집 제거 후 바로 콘크리트면을 조사하며, 골재분리 등을 발견하였을 때에는 불안정한 부분을 제거하고 물로 충분히 적신 후 모르타르로 매끈하게 마무리 하여야 하며 수축균열이 발생되지 않도록 양생하여야 한다.
- 자. 콘크리트 진동기는 소형구조물용과 대형구조물용을 구분하여 장비를 사용하여야 한다.
- 차. 교량상부의 콘크리트 슬래브는 데크피니셔(Deck Finisher)등을 사용하여 시공하여야 한다.

② 철근의 가공 및 조립 설치

- 가. KCS 14 20 11(3.1)을 따른다.
- 나. 철근의 조립
 - (가) 철근의 표면에는 부착을 저해하는 흙, 기름 또는 이물질이 없어야 한다. 경미한 황갈색 녹이 발생한 철근은 일반적으로 콘크리트와의 부착을 해치지 않으므로 사용할 수 있다.
 - (나) 철근은 바른 위치에 배치하고, 콘크리트를 타설 할 때 움직이지 않도록 충분히 견고하게 조립하여야 한다. 이를 위하여 필요에 따라서 조립용 강재를 사용할 수 있다. 또한 철근이 바른 위치를 확보할 수 있도록 결속선으로 결속하여야 한다.
 - (다) 철근의 피폭두께를 정확하게 확보하기 위해 적절한 간격으로 고임재 및 간격재를

댐 부속 수리구조물공사

배치하여야 한다. 고임재와 간격재를 선정하고 배치할 때에는 사용개소의 조건, 이들의 고정방법 및 철근의 중량, 작업하중 등을 고려할 필요가 있다.

③ 이음

가. KCS 14 20 10(3.6)을 따른다.

나. 수평시공이음

(가) 수평시공이음이 거푸집에 접하는 선은 될 수 있는 대로 수평한 직선이 되도록 한다.

(나) 콘크리트를 이어 칠 경우에는 구 콘크리트 표면의 레이턴스, 품질이 나쁜 콘크리트, 딱 달라붙지 않은 골재 알 등을 완전히 제거하고 충분히 흡수시켜야 한다.

(다) 새 콘크리트를 타설하기 전에 거푸집을 바로 잡아야 하며, 새 콘크리트를 타설할 때 구 콘크리트와 밀착되게 다짐을 잘 하여야 한다.

(라) 시공이음부가 될 콘크리트 면은 경화가 시작되면 되도록 빨리 쇄슬이나 잔골재 분사 등으로 면을 거칠게 하며 충분히 습윤 상태로 양생하여야 한다.

(마) 역방향 타설 콘크리트의 시공 시에서는 콘크리트의 침하를 고려하여 시공이음이 일체가 되도록 콘크리트의 재료, 배합 및 시공 방법을 선정하여야 한다.

다. 연직시공이음

(가) 연직시공이음의 시공에 있어서는 시공이음면의 거푸집을 견고하게 지지하고 이음부분의 콘크리트는 진동기를 써서 충분히 다져야 한다.

(나) 구 콘크리트의 시공이음 면은 쇄슬이나 쪼아내기 등에 의하여 거칠게 하고, 수분을 충분히 흡수시킨 후에 시멘트풀, 모르타르 또는 습윤면용 에폭시수지 등을 바른 후 새 콘크리트를 타설하여 이어나가야 한다.

(다) 새 콘크리트를 타설할 때는 신·구 콘크리트가 충분히 밀착되도록 잘 다져야 한다. 또, 새 콘크리트를 타설한 후 적당한 시기에 재진동 다지기를 하는 것이 좋다.

(라) 시공이음면의 거푸집 철거는 콘크리트가 굳은 후 되도록 빠른 시기에 한다. 다만, 거푸집의 제거시기를 너무 빨리하면 콘크리트에 유해한 영향을 주기 때문에 주의하여야 한다. 일반적으로 연직시공이음부의 거푸집 제거시기는 콘크리트를 타설하고 난 후 여름에는 4~6시간 정도, 겨울에는 10~15시간 정도로 한다.

라. 신축이음

(가) 신축이음은 양쪽의 구조물 혹은 부재가 구속되지 않는 구조이어야 한다.

(나) 신축이음에는 필요에 따라 이음재, 지수판 등을 배치하여야 한다.

(다) 신축이음의 단차를 피할 필요가 있는 경우에는 장부나 홈을 두든가 전단 연결재를 사용하는 것이 좋다.

마. 균열유발 이음

(가) 균열의 제어를 목적으로 균열유발 이음을 설치할 경우 구조물의 강도 및 기능을 해치지 않도록 그 구조 및 위치를 정하여야 한다.

④ 지수공

가. PVC 지수판

- (가) 지수판은 설계서에 명시된 위치에 비틀림이나 구부러짐이 없도록 설치하여야 하며, 지수판의 접합은 PVC 용접기 또는 공사감독자가 승인한 방법으로 누수가 되지 않도록 하여야 한다.
- (나) 지수판이 콘크리트에 묻힐때는 표면에 기름, 윤활유, 건조한 모르타르 등의 이물질이 묻지 않도록 하여야 하며, 지수판의 모든 부분은 치밀하게 콘크리트로 채워져 단단히 유지되도록 하여야 한다.
- (다) 외부벽체, 바닥슬래브 및 명시된 다른 위치에 있는 모든 시공 이음매에는 지수판을 두어야 한다.
- (라) 지수판은 제자리에 정확하게 설치하고 콘크리트 타설 중 적당하게 지지해서 묻히게 하고 적절한 방법으로 이동되지 않게 단단히 고정시켜야 한다.
- (마) 지수판은 콘크리트속에 묻힌 부분이 이음매 양측에서 같게 설치하여야 한다.
- (바) 지수판은 가능한 가장 긴 길이로 설치하여야 하며, 접합을 해서 이음의 전길이에 걸쳐 연속적인 수밀봉합이 되게 하여야 한다.
- (사) 콘크리트와 지수판사이에는 완전한 채움과 부착이 되도록 콘크리트를 쳐서 다져야 한다. 콘크리트와 지수판의 접촉이 공극없이 되게 하기 위하여 필요한 경우에는 모래와 시멘트의 반죽 그라우트를 사용할 수 있다.
- (아) 지수판이 팽창이음매에 설치된 경우에는 콘크리트 속에 묻힌 부분의 지수판에 최소의 응력으로 최대의 신장이 될 수 있도록 속이 비고 막힌 방울이 이음 틈새에 있도록 팽창이음 재료와 봉합재를 설치하여야 한다. 봉합재를 사용할 때는 지수판과 봉합재사이에 분리형 막대를 끼워서 지수판과 봉합재가 적절히 역할을 할 수 있게 하여야 한다.
- (자) 손상 또는 결함이 있거나 또는 잘못 설치된 지수판은 제작자의 지침에 따라 보수하거나 대체하여야 한다.
- (차) PVC지수판은 제작자의 접합지침에 따라 온도조절이 된 전열재와 용접재료를 써서 접합하여야 한다. 접합부는 접합하지 않은 재료의 60% 이상 인장 강도를 가지고 지수판과 방울이 연속성을 유지하여야 한다.
- (카) 지수판과 이음매를 검사해서 설치착오, 거품, 부적합한 부착, 투수성, 균열, 어긋남 및 물의 침입으로 지수판의 효과가 훼손될 수 있는 다른 결함이 있는지 확인하여야 한다.

나. 수팽창 지수재

수팽창 지수재는 콘크리트 양생 후 시공하게 되므로 시공면은 청결하고 건조된 상태로 유지되어야 하며, 부착되는 콘크리트면은 요철이 없도록 하여야 한다.

⑤ 양생

댐 부속 수리구조물공사

- 가. 양생방법과 순서 및 이에 소요되는 자재와 장비는 사전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- 나. 양생기간동안 하중을 싣거나, 충격을 가하거나 기타 압력이 발생하는 일이 없도록 충분히 보호하여야 한다.
- 다. 노출면은 양생용 가마니, 마포, 비닐등을 덮고 살수하여 습윤 상태로 한다.
- 라. 콘크리트 내부와 외부, 박스거더 내부와 외부의 온도차가 생기지 않도록 살수시 온도를 조절하여야 한다.
- 마. 습윤양생이 곤란할 경우에는 공사감독자가 확인을 득한 후 피막양생재를 사용할 수 있다.

(2) 설비시공

① 일반사항

- 가. 설비의 여러 부품에 의해 부과되는 하중이 콘크리트 기초부에 잘 전달될 수 있도록 필요한 곳에 적절한 강구조물 및 프레임을 갖추어야 한다.
- 나. 모든 설비는 화재나 중대한 손상을 최소화하고 해충, 오물이나 먼지의 흡입이 방지되고 전기나 회전부에 접촉되는 사고가 발생되지 않도록 시공하여야 한다.
- 다. 가혹한 상태에서도 최소의 유지 보수로서 연속적인 운전을 할 수 있어야 한다.
- 라. 모든 설비 및 부속품들은 고유한 특성에 적합한 재질을 사용하여 가장 우수한 방법으로 설계, 제작하여야 한다.
- 마. 설계와 재질은 가능한 마모나 파열이 없고 유지관리, 검사 및 조정이 쉽고 운전 특성을 향상시킬 수 있어야 한다.
- 바. 압력을 받는 유체설비는 여유를 주어 설계하여야 한다.
- 사. 공기압력 혹은 관 압력에 의해 직접 혹은 간접으로 응력을 받는 모든 자재와 용접부의 저온 충격특성은 재질의 규격에 따라야 한다.
- 아. 수급인은 제작 및 설치과정에서 용접 후의 잔존물 또는 기타 이물질이 기기 또는 배관 내에 유입되지 않도록 각별한 유의를 하여야 하며, 이물질이 유입될 가능성이 있는 부분은 방청처리 후 밀봉한다.
- 자. 옥외에 설치되는 계기류 및 난방이 안 되는 옥내에 설치되는 계기류 중에 동파 위험이 예상되는 계기류, 간헐적으로 운전되는 배관 등은 보온시공을 적용하여야 한다.
- 차. 수급인이 수행할 설치공사에는 운반을 위한 장비, 설치, 조립, 정렬, 마감, 세척 이물질 제거, 현장시험, 기타 설치과정에 필요한 모든 작업을 포함한다.
- 카. 작업은 승인된 시공상세도면에 따라야 하며, 시공상세도면이 제공되지 않을 경우 공사감독자의 승인을 받은 기자재 제작자의 설치지침서에 따른다.
- 타. 수급인은 해당 기기 제작자의 최종 변경도면 내용에 일치하도록 설치하여야 한다.

② 강구조물의 설치공사

- 가. 수급인은 시공에 필요한 모든 장비를 공급하여야 하며, 도면에 따라 강구조물을 설치해야 한다.

나. 저장된 강구조물 부재들은 받침목 위에 적치해서 어떠한 부재도 땅에 접촉하거나 과잉 응력을 받지 않도록 하여야 한다.

다. 설치공사는 KCS 14 31 00의 관련 규정을 따르며 설치 공법 및 투입되는 장비의 형식 및 수량 등을 표시한 도면을 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

③ 설치 및 기초볼트

가. 설치하는 시공상세도면에 따라서 설치되어야 하며 도면상의 관련 배관 및 높이를 정확하게 맞추며 체결작업과 마감작업도 본 작업에 포함된다.

나. 수급인은 사급 자재의 설치에 필요한 모든 기초볼트와 매설자재 및 조임쇠를 공급 및 설치하여야 하며, 공사감독자가 별도로 공급하는 모든 기초볼트 및 기타 매설자재는 관련 도면 및 지침에 따라 정확하게 설치해야 한다.

④ 수평 및 정렬

가. 정렬의 허용오차는 시공계획서에 명시된 허용범위 내에 들어야 한다.

나. 회전체의 기계부품은 정확하게 정렬되어 있는지 검사하여야 하며, 기자재 부품이 조립되어 있더라도 필요하면 재 정렬하여야 한다.

다. 전동기와 축 정렬 및 배선 연결은 전동기의 회전방향 및 진동상태를 검사한 후 시행하여야 한다.

라. 수급인은 회전기기의 설치가 완료되면 축정렬검사를 하여야 한다.

마. 검사결과 배열상태가 부적절한 기기는 분해하여 재조정하여야 하고 커플링 볼트 (Coupling Bolt)는 회전방향 및 중심을 확인한 후 설치하며 기자재 제작자가 회전방향을 표시하지 않은 경우 수급인은 이를 확인하여 표시하여야 한다.

바. 전동기 구동장비가 공장에서 조립되어 설치현장에 납품되는 경우도 위 항과 같은 정렬에 관련된 작업을 재확인하여 만족할 만한 조정 작업을 수행하여야 한다.

사. 모든 배관 및 덕트는 연결되는 기기 또는 장비 자체를 지지물로 이용해서는 안 되며, 과도한 하중이 작용하지 않도록 유의하고 별도의 방법으로 지지하여야 한다.

아. 열간 정렬의 검사는 회전기기가 적어도 2시간 이상 정격속도 및 온도로 운전한 후 정상 운전 온도에 도달한 후 시행하여야 한다.

⑤ 단면가공

가. 중요한 관의 양단은 단면가공 되어 있어야 하며, 가공되지 않은 단면은 면가공기 등을 사용하여 시공상세도면에 지시된 모양(또는 공사감독자가 지시하는 모양)으로 가공하여야 한다.

나. 가공되어 현장에 공급된 단면이라 할지라도 현장의 여건에 따라 재조정하고 동일 공구로 재가공하여야 한다.

다. 강관이나 형강의 용접단은 선반, 면가공기 등으로 도면에 지시된 공차 및 형상에 따라 단면가공을 하여야 한다.

⑥ 용접

가. 용접작업을 하기 전에 관련 기준에 의거하여 용접사의 경력서 및 자격증명서를 공사감

댐 부속 수리구조물공사

- 독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 나. 수급인이 수행하는 모든 용접, 용접검사, 보수용접 등의 절차는 공사감독자에게 제출되어 승인을 받은 시공상세도면 상의 용접 절차서에 준해야 한다.
 - 다. 수급인은 용접에 필요한 모든 품질검사를 득하여야 하며, 용접작업 종료 후 필요한 모든 검사, 보수용접 등을 수행하여야 한다.
 - 라. 모든 용접봉의 선택은 도면에 표시된 사항 또는 공사감독자의 지시에 따라 수행하여야 하고 피복된 용접봉은 지시된 온도 및 습도 하에 보존되어야 하며, 용접봉은 당일에 전량을 사용할 수 있도록 한다.
 - 마. 피용접물은 용접변형에 유의하면서 상대위치를 조정하여 정확히 맞춘 다음 용접 조임틀, 용접 고정물 등으로 임시로 고정하고 도면과 대조하여 위치를 확인한 후 본 용접을 수행하여야 한다.
 - 바. 용접조건(용접봉, 비드수, 전류, 아크의 길이, 전압, 용접속도, 가스압력, 팁 크기 등)들은 시공상세도면에 지시된 바에 따르고 지시가 없을 때에는 공사감독자의 승인 또는 지시를 받아야 한다.
 - 사. 시공 후 슬래그 등을 깨끗이 제거하여야 하며, 티그용접 등 임시로 용접하거나 또는 이와 유사한 작업을 수행한 뒤 장시간 방치하여 녹이 발생하지 않도록 유의하여야 한다.
 - 아. 최종 용접부분과 용접으로 인한 열영향 부분은 금속보수제 재질로 보수성형 방청도장을 하여야 한다. 단, 수압시험을 요하는 부분은 시험이 끝날 때까지 도장하여서는 안 된다.
 - 자. 용접순서, 용착법 및 용착량에 세심한 주의를 기울여 잔류응력을 감소하도록 최선을 다하고 다층용접, 임시 용접 등으로 겹치는 경우 용접봉의 접촉점이 중복되지 않도록 하여야 한다.
 - 차. 고압부의 용접에 있어서 예열에 요구되는 연료, 도구선정, 가열방법, 가열속도, 예열온도 및 시간 측정방법 등은 시공상세도면에 따르되 시공상세도면에 명시되어 있지 않을 경우 공사감독자의 지시에 따른다.
 - 카. 임시용접 시는 불필요한 외력으로 인한 모재 내부응력의 불균형이 발생하지 않도록 유의하고 임시용접으로 인하여 재질 및 규격의 변화가 없도록 주의하여야 한다.
 - 타. 일체의 용접은 시공 후 외관검사 또는 비파괴 시험을 실시하여 용접결함이 발견되면 이를 시정하여야 하며, 재시공 부분은 반드시 재검사를 받아야 한다.
 - 파. 용접작업과정에서 용접봉, 철근 등 이물질이 보일러 튜브 또는 배관 내에 들어가지 않도록 하여야 한다.
 - 하. 비나 눈이 내리거나 기온 5℃ 이하일 경우에는 원칙적으로 용접을 하지 말아야 한다. 적절한 보호설비를 설치하거나 용접하기 전에 예열을 할 때에는 공사감독자와 협의한 다음 용접할 수 있다.
 - 거. 용접부의 수축응력이나 용접변형을 적게하기 위하여 용접열의 분포가 균등하게 되도록 용접순서에 유의하여야 한다.

(3) 잡철물 시공

- ① 수급인은 설계도서의 관련 규정에 따라 부대 금속공에 대한 공급 및 설치를 하여야 한다.
 - ② 용접봉은 저수조 피복형 및 이에 상응하는 것이어야 한다. 점 부식을 방지하기 위하여 통수 부위에 사용하는 스테인레스형 용접재는 니켈-크롬(NiCr)강 이어야 한다. 여기에 사용할 용접봉의 화학성분 및 ASTM(American Society for Testing and Materials, 미국재료시험 협회) 번호는 공사감독자의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
 - ③ 나사형 모든 결합재는 ISO(International Organization for Standardization, 국제표준화기구)의 미터법, 표준시리즈 및 코스피치에 적합하여야 한다.
 - ④ 콘크리트 내에 매설될 금속재는 콘크리트 타설을 할 때 매설하고 만일 도면에 표시되어 있거나 공사감독자의 지시가 있을 경우 리세스(Recess) 혹은 블록 아웃(Block Out)을 콘크리트내에 설치하여 금속재를 삽입 후 그 장소는 그라우팅을 하거나 콘크리트로 매설하여야 한다.
 - ⑤ 콘크리트와 접촉하는 모든 금속재의 표면은 콘크리트 타설이나 그라우팅을 시행하기 바로 전에 도장공에 규정한대로 철저히 세정하여야 한다.
 - ⑥ 금속공사용 그라우팅은 시공상세도면에 표시된 바와 같이 성분 배합비로 수행하여야 한다. 수급인은 그라우팅을 위하여 콘크리트공에 규정된 재료와 일치하는 시멘트 및 잔골재를 공급하여야 한다. 그라우트를 실시하기 전에 그라우트가 되어질 기설 콘크리트 표면을 거칠게 하고 모든 레이턴스, 느슨하고 결합이 있는 콘크리트 막 및 기타 이물질들을 깨끗이 제거하여야 하며, 물로 씻어내어야 한다. 이와 같은 표면은 그라우팅전 적어도 24시간동안 습윤 상태로 유지시켜야 한다.
 - ⑦ 금속공사는 설계도서에 규정된 콘크리트 구조물의 허용오차 및 도면에 표시된 허용오차에 일치하도록 정확한 위치에 완전하게 배치하여야 하며, 콘크리트 타설과 양생기간 동안에 변위가 없도록 고정되어야 한다.
 - ⑧ 앵커나 앵커볼트 설치가 불가능한 곳에 사다리, 계단, 레일 및 비교적 가벼운 기타 금속공사를 시공하여야만 할 경우, 콘크리트 타설이 되었으면 콘크리트가 양생된 후 천공하고, 이것이 완전히 양생된 후 드릴(Drill)로 천공을 하여 익스펜션 볼트(Expansion Bolt)나 혹은 리드(Lead) 익스펜션 앵커(Expansion Anchor)를 설치하여야 한다.
- (4) 부식방지 및 도장시공
- ① 수급인은 도장재, 표면준비 및 도장방법은 공사감독자가 승인한 방안에 따라 시행하여야 한다.
 - ② 수급인은 규정된 부대금속재를 설치한 후 수중에 잠기거나 외기 중에 노출된 금속물의 전 표면은 깨끗이 닦고 도장을 철저히 하여야 한다.
 - ③ 제작자는 제작 공장에 적어도 1회의 도장을 하고, 수급인은 설치 후 마무리 도장을 포함하여 현장 도장을 2회 시행하여야 한다. 또한 수급인은 현장 접합 조립부와 보수 부분의 도장을 시행하여야 한다. 현장 도장용 도장재료는 수급인이 공급하여야 한다.
 - ④ 기성품은 제작자의 도장 표준 지침에 따라 도장되어야 한다.
 - ⑤ 기계가공면은 공사감독이 승인한 임시 방청법에 의하여 부식으로부터 보호되어야 하며 조

댐 부속 수리구조물공사

립 전에 완전히 제거될 수 있는 것이어야 한다. 이와 같은 면은 인접부위의 표면처리효과에 대하여 적당히 보호되어야 한다.

3.3.2 취수시설

- (1) 취수설비는 작용하는 수두의 높고 낮음에 따라 심층 취수설비(Bottom Intake), 표층 취수설비(Surface Intake) 및 선택 취수설비(Selective Intake)로 구분하며 와류발생 및 공동현상에 의한 피해가 발생하지 않도록 시공에 유의하여야 한다.
- (2) 취수탑 배치형식으로는 댐 제체내에 설치하는 방식과 제체와 분리하여 독립식으로 설치하는 방식이 있으며 제체내 설치하는 경우 제체와 일체시공 및 단계별 시공계획을 수립하여야 한다.
- (3) 취수탑의 시방은 KCS 11 00 00, KCS 21 00 00, KCS 14 20 00, KCS 14 31 00 및 KCS 51 40 15에 따른다.
- (4) 취수탑을 우물통침하공법에 의해 시공할 경우에는 취수탑 벽의 하단에 강판재의 커브 슈(Curb Shoe)를 부착시켜야 하며, 철근콘크리트벽의 두께를 두껍게 함과 동시에 배력철근을 충분히 배치해야 한다.
- (5) 취수탑 저부에 세굴의 위험이 있을 경우에는 돌이나 콘크리트 등의 재료를 이용하여 취수탑 주변의 하상에 바닥 보호공을 마련해야 하며 바닥 보호공의 시방은 KCS 51 60 20에 따른다.
- (6) 취수탑을 제방 또는 하안에 근접해서 설치할 경우에는 제방이나 하안에 보호공을 실시해야 한다.
- (7) 취수탑 설치에 따라 요구되는 호안의 설치길이는 취수탑의 상류끝 및 하류끝에서 상류 및 하류측으로 각각 취수탑에서 제방까지 거리의 1/2 이상으로 설치하여야 한다.
- (8) 보호공의 시방은 KCS 51 60 10에 따른다.
- (9) 취수문의 시방은 KCS 31 90 40, KCS 51 40 15 및 KCS 51 40 20에 따른다.
- (10) 취수문의 문짝이나 빈지문에는 수밀성과 윤회성이 보장되어야 한다.
- (11) 취수문의 문비실과 문주를 철근콘크리트 구조로 하였을 경우의 시공허용오차는 설계도서에 정하는 바에 따르며 규정이 없는 경우는 KCS 14 20 00에 따른다.
- (12) 스크린의 제작 및 설치는 설계도서에 정한 바에 따르며 또한 KCS 31 90 00에 따른다.
- (13) 스크린의 시공허용오차는 설계도서에 정하는 바에 따르며 규정이 없는 경우는 KCS 31 90 40에 따른다.

3.3.3 방류시설

- (1) 방류시설의 시방은 KCS 11 00 00, KCS 21 00 00, KCS 14 20 00, KCS 14 31 00, KCS 31 90 40 및 KCS 51 40 15에 따른다.
- (2) 방류수로는 반드시 신선한 기반암 또는 지반을 보강한 후에 설치하여야 하며, 현지여건 또는 작업여건이 불가능할 경우에는 설계단계에서 방류수로의 침하 허용을 고려하여 보강방안 마련 후 시공하여야 한다.
- (3) 댐체 내부에 설치되는 방류수로는 설계도서에 명기된 사항에 따라 시공하여야 하며, 특히 수밀성을 확보할 수 있도록 이음부 시공 시 유의하여야 하며 수로를 따라 발생할 수 있는 파이핑을 저감하기 위한 적절한 누수관리 대책(Conduit Filter Drain 등)을 마련해야 한다.
- (4) 댐체 하류의 방류관과 직접 연결되는 방류수로를 설치할 경우에는 비상방류 밸브를 설치해야 한다.
- (5) 콘크리트에 매입되는 방류수로 타설시 콘크리트가 충분히 다져질 수 있도록 거푸집 양측면을 두드려 주어야 한다.
- (6) 방류수로에는 적절한 급·통기가 이루어져야 한다. 특히 유입수문 직하류부에는 설계자가 필요없다고 인정하는 경우를 제외하고는 수로 단면을 따라 공기배출(Vent Pipe) 및 급기(Air Manifold) 설비가 설치되어야 한다.
- (7) 방류수문 및 밸브는 기계식 또는 유압식 조작이 가능하며, 어떠한 경우에도 조작설비는 댐 부 유물이나 저수지 파랑 또는 동결 등으로부터 적절하게 보호되어야 한다. 전기조작설비는 백업 비상발전설비를 반드시 보유하고 있어야 하며 충분히 빠른 시간 내에 수동으로 조작할 수 있는 시스템을 갖추어야 한다.
- (8) 방류시설 조작설비는 닫혀 있는 상태에서 조작실수에 의해 과부하 등이 걸리지 않도록 조작자가 개폐방향을 확실하게 인지할 수 있도록 해야 한다.
- (9) 방류설비 조작실은 여수로 방류시에도 접근 가능한 장소에 설치하여야 한다.

3.3.4 배사시설

- (1) 배사시설의 시방은 KCS 11 00 00, KCS 21 00 00, KCS 14 20 00, KCS 14 30 00, KCS 31 90 40 및 KCS 51 40 15에 따른다.
- (2) 댐체 내부에 설치되는 배사수로는 설계도서에 정하는 바에 따라 시공하여야 하며, 특히 수밀성을 확보할 수 있도록 이음부 시공 시 유의하여야 하며 수로를 따라 발생할 수 있는 파이핑을 저감하기 위한 적절한 누수관리 대책(Conduit Filter Drain 등)을 마련해야 한다.
- (3) 배사수로로 수압철관을 사용하는 경우 제작 및 설치시의 운반과정에서 변형 및 파손이 생기지 않도록 내부에 지지대로 보강하여야 하며 현장 설치를 용이하게 하기 위하여 일련번호를

댐 부속 수리구조물공사

표시하여야 한다.

- (4) 수압철관의 설치, 용접, 현장 도장과 현장시험은 공사감독자에 제출하여 승인된 절차에 따라 수행하여야 한다.
- (5) 수급인은 설치작업 전에 타 공정과의 관계를 검토하여 작업순서, 방법 및 일정에 대한 계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (6) 신축이음 설치 시 수압철관의 온도를 고려해서 신축에 지장이 없도록 설치하여야 하며 이웃하는 종방향 이음은 일직선상이 되지 않도록 배치하여야 한다.
- (7) 설치 완료후는 정수압에 의한 충수시험으로 신축이음(Expansion Joint), 맨홀(Man Hole) 및 현장 리벳이음 등의 수밀검사를 한 다음 수격압을 운전시험으로 수압철관 전체의 이상 유무를 검사해서 안전성의 확인을 해야 한다.
- (8) 배사문의 문짝이나 빈지문에는 수밀성과 윤회성이 보장되어야 하며 시공에 대한 일반적인 사항은 KCS 31 90 40에 따른다.
- (9) 배사문의 문비실과 문주를 철근콘크리트 구조로 하였을 경우의 시공허용오차는 설계도서에 정하는 바에 따르며 규정이 없는 경우는 KCS 14 20 00에 따른다.

3.3.5 발전시설

- (1) 발전시설의 시방은 KCS 14 20 00, KCS 14 31 00, KCS 31 00 00에 따른다.
- (2) 발전시설 구조물은 설계도서에 정하는 바에 따라 시공하여야 하며 설치되는 설비의 설치위치, 하중조건 등을 고려하여 시공하여야 한다.
- (3) 공사감독자가 별도로 지시하지 않는 한 콜드조인트는 도면에 표시되어 있는 위치에 정확하게 설치되어야 하며, 시공 상 필요에 따라 신설하는 경우에는 가능한 한 전단력이 작게 작용하는 위치에 설치하고, 이음면은 부재의 압축력을 받는 방향과 직각으로 설치하여야 한다.
- (4) 전단력이 큰 위치에 콜드조인트를 설치하는 경우에는 콜드조인트에 홈을 만들거나 응력을 충분히 전달할 수 있는 적절한 보강재를 삽입하여야 한다.
- (5) 구조물 이음부에 설치되는 각종 지수판이 손상되거나 파손되지 않도록 도면에 표시되어 있거나 공사감독자의 지시에 따라 보호하여야 한다.
- (6) 설비를 설치하는 장소는 관련 규정에 따라 주변 구조물과 동일한 품질이 되도록 공사를 하여야 한다.
- (7) 발전을 위한 도수관로로 수압철관을 사용하는 경우 제작 및 설치시의 운반과정에서 변형 및 파손이 생기지 않도록 내부에 지지대로 보강하여야 하며 현장 설치를 용이하게 하기 위하여

일련번호를 표시하여야 한다.

- (8) 수압철관의 설치, 용접, 현장 도장과 현장시험은 공사감독자에 제출하여 승인된 절차에 따라 수행하여야 한다.
- (9) 수급인은 설치작업 전에 타 공정과의 관계를 검토하여 작업순서, 방법 및 일정에 대한 계획서를 작성하여 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- (10) 신축이음 설치 시 수압철관의 온도를 고려해서 신축에 지장이 없도록 설치하여야 하며 이웃하는 종방향 이음은 일직선상이 되지 않도록 배치하여야 한다.
- (11) 설치 완료 후에는 정수압에 의한 충수시험으로 신축이음, 맨홀 및 현장 리벳이음 등의 수밀 검사를 한 다음 수격압을 운전시험으로 수압철관 전체의 이상유무를 검사해서 안전성의 확인을 해야 한다.

3.3.6 어도시설

- (1) 어도시설의 시방은 KCS 11 00 00, KCS 21 00 00, KCS 14 20 00, KCS 14 30 00, KCS 31 90 40 및 KCS 51 40 10에 따른다.
- (2) 댐체 내부에 설치되는 어도는 설계도서에 정하는 바에 따라 주변 구조물과 동일한 품질이 되도록 시공하여야 하며, 수밀성을 확보할 수 있도록 이음부 시공 시 유의하여야 한다.
- (3) 어도시설의 시공은 어도의 기능이 확보 될 수 있도록 댐 하류부 하상변동 또는 어도 하류부 국부 세굴 등을 충분히 검토하여 시공하여야 한다.
- (4) 어도의 길이가 너무 긴 경우에는 소상어류가 쉬어 갈 수 있도록 중간 휴식터 등을 설치한다.
- (5) 어도 설치 시 해당 어종에 대한 소상능력과 유속흐름을 고려하여 시공하여야 한다.

3.3.7 홍수예경보시설

- (1) 홍수예경보시설의 시방은 KCS 11 00 00, KCS 21 00 00, KCS 14 20 00, KCS 14 31 00, KCS 31 00 00 및 KCS 51 00 00에 따른다.
- (2) 홍수예경보시설은 설계도서에 정하는 바에 따라 시공하여야 하며, 제방 또는 하안에 근접해서 설치할 경우에는 제방이나 하안에 보호공을 실시해야 한다.
- (3) 수급인은 설치한 설비의 성능을 최적상태로 유지하는데 필요한 예비부품의 종류와 공급하여야 하는 시기 등을 측정계기 설치공사 계획서 제출 시에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 공급하여야 한다.
- (4) 수급인은 낙뢰로 인하여 발생할 수 있는 센서(Sensor) 및 센서 케이블, 방송설비 등의 손상을

댐 부속 수리구조물공사

방지하는 시설(접지시설, Surge Protector, Dissipator, 피뢰침 등)을 포함하여 설치하여야 한다.

3.4 현장품질관리

- (1) 현장 품질관리는 KCS 10 10 15 및 KCS 54 10 00에 따른다.
- (2) 수급인은 고도의 품질수준을 유지하기 위해 필요한 모든 검사를 행하여야 하며, 모든 검사결과를 문서화하여야 한다.
- (3) 매설 또는 설치 후 확인 불가능한 부분은 다음 공정 진행 전에 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

3.5 시운전

- (1) 골재 및 콘크리트는 사전 시운전을 통한 시험생산 및 품질시험을 실시하고, 시험에 합격할 경우 골재 및 콘크리트를 생산하여야 한다.
- (2) 수급인은 설치된 모든 부속시설이 전체적으로 품질 확보 및 기능이 정상적으로 작동하는지 여부를 검사할 수 있도록 사전에 시운전 계획을 수립하여 공사감독자의 승인을 받고 시운전을 실시하여야 한다.

부 록

※ 주요 제정 내용

제정 코드	주요 제정 내용
KCS 54 80 05 댐 부속 수리구조물공사	<ul style="list-style-type: none"> • 취수탑, 취수문과 같은 취수시설, 댐체내부에 설치되는 배사수로와 같은 배사시설, 수력발전 시설, 어도 시설 등에 관한 시방기준

댐 부속 수리구조물공사

집필위원	분야	성명	소속	직급
	하천댐	이재응	아주대학교	교수
	하천댐	이종세	한국수자원공사	처장

자문위원	분야	성명	소속
	하천댐	한건연	경북대학교
	하천댐	윤병만	명지대학교
	하천댐	문태완	대림산업(주)
	하천댐	유양수	계룡건설(주)
	하천댐	장기환	(주)동부엔지니어링
	하천댐	오형원	(주)건화엔지니어링
	하천댐	임명호	농지개발연구소
	하천댐	김천환	농지개발연구소
	하천댐	김태송	한국건설기술연구원

건설기준위원회	분야	성명	소속
	하천댐	이상만	동부엔지니어링(주)
	하천댐	한희수	금오공과대학교
	하천댐	최성욱	연세대학교
	하천댐	전세진	(주)도화엔지니어링
	하천댐	이상렬	(주)이산
	하천댐	장봉석	한국수자원공사
	하천댐	이준근	한국수자원공사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	조영대	한국수자원공사
	조경준	(주)대경E&C
	정해욱	(주)도화엔지니어링
	오규창	(주)이산
	최병습	넨스크라 하이드로
	이병호	(주)덕성알파이엔지
	김만구	미래건설연구원

국토교통부	성명	소속	직책
	우정훈	국토교통부 수자원개발과	서기관
	오세찬	국토교통부 수자원개발과	사무관
	손재협	국토교통부 수자원개발과	주무관

표준시방서
KCS 54 80 05 : 2016

댐 부속 수리구조물공사

2016년 6월 30일 발행

국토교통부

관련단체 한국수자원학회
06671 서울특별시 서초구 효령로 237, 302호(서초동, 서초한신리빙타워)
☎ 02-561-2732 E-mail : master@kwra.or.kr
<http://www.kwra.or.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>