

KWCS 31 75 40 : 2021

CCTV설비공사

2021년 5월 21일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>

한국수자원공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

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

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 댐 및 상수도공사 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 제정	제정 (1997)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2004)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2008)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2010)
KWCS 31 75 40 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)

제 정 : 2021년 5월 21일
 심 의 : 중앙건설기술심의위원회
 소관부서 : 환경부
 관련단체 : 한국수자원공사

개 정 :
 자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
 작성기관 : 한국수자원공사

목 차

1. 일반사항	2
1.1 적용 범위	2
1.2 참고 기준	2
1.2.1 관련 법규	2
1.2.2 관련 기준	2
1.3 용어의 정의	3
1.4 제출물	3
1.4.1 자재 공급전 제출물	3
1.4.2 시공도	3
1.4.3 시험성적서	3
1.4.4 시공 상태 확인서	3
1.4.5 현장 시험 성과표	3
1.5 요구사항	4
1.5.1 일반	4
1.5.2 협의	4
1.6 수량산출 및 대가지급	4
2. 자재	4
2.1 일반	4
2.2 규격 및 수량	4
2.3 IP(Internet Protocol) 기반 영상감시설비	5
2.3.1 IP 스피드 돔 카메라 (speed dome camera)	5
2.3.2 지지대(pole)	5
2.3.3 파워 컨트롤러(power controller)	5
2.3.4 광회선(optical link(video+data))	5
2.3.5 누전차단기 자동복구장치	6
2.4 CCTV 전송설비	6

2.4.1 영상저장분배서버(NVR)	6
2.4.2 영상스트리밍 소프트웨어	6
2.4.3 영상감시제어장치	7
2.4.4 영상감시제어 소프트웨어	7
2.5 유지관리용 자재	8
2.6 예비자재	8
3. 시공	8
3.1 일반사항	8
3.2 설치	8
3.2.1 시공기준	8
3.2.2 설치공사	8
3.3 시험 및 검사	9
3.3.1 시험시공	9
3.3.2 시험	9

1. 일반사항

1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 CCTV(영상정보처리기기) 설비 설치공사에 대하여 적용하며 적용범위는 다음과 같다.

- ① CCTV설비의 공급, 설치를 위한 사전조사 및 협의
- ② 자재의 제작, 운반 및 설치
- ③ ②항을 위한 타공사(전기, 기계 등)공급 설비와의 연결, 시험 및 조정
- ④ CCTV설비 설치를 위한 배관, 배선 및 부대작업
- ⑤ 예비자재, 유지보수용 계측기 및 공기구 공급
- ⑥ CCTV설비 시험, 검사 및 시운용, 교육훈련
- ⑦ 기타 공사감독자와 수급인이 협의한 사항

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 정보통신공사업법
- 방송통신발전기본법
- 전파법
- 전기사업법령
- 전기공사업법령
- 전력기술관리법령
- 경비업법
- 주택법

1.2.2 관련 기준

- KWCS 10 10 10 공무행정요건
- KWCS 31 10 21 전기설비 일반사항
- KWCS 31 75 20 정보통신설비공사
- KWCS 57 95 25 상수도공사 제어반
- 한국전기설비규정 (KEC)
- 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준 (과학기술정보통신부)
- 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준 (국토교통부)
- 공공기관 영상정보처리기기 설치·운영 가이드라인 (행정안전부)
- K-water 개인정보 보호에 관한 기준

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 다음에 명시하지 않은 항목 이외의 자료 및 도면은 KWCS 10 10 10 (1. 일반사항)에 따른다.

1.4.1 자재 공급전 제출물

(1) 수급인은 다음의 사항을 자재 공급 전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

- ① KS 표시품 또는 형식 승인품 또는 기타 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질 인증을 받은 재료인 경우는 그 제품임을 증명하는 증빙서류 사본
- ② 제품자료
 - 가. CCTV설비의 재질, 치수, 형태 등 제반사항과 제조업체의 자재 납품 현황, 기술 자료, 설치 지침서
- ③ 제작도면
 - 가. 외형도
 - 나. 시스템 블럭 다이어그램
 - 다. 제작 시방서

1.4.2 시공도

(1) 다음 사항은 시공도를 현장대리인 검토 날인 후 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 시공에 착수하여야 한다.

- ① 카메라 설치 위치도 (재활용 계획 포함)
- ② 카메라 설치 상세도 (재활용 계획 포함)
- ③ 녹화 및 모니터링설비 설치위치도 (재활용 계획 포함)

1.4.3 시험성적서

(1) 이 기준의 시험 규정에 의하여 시험을 하도록 되어있는 항목의 시험성적서를 자재 반입 시 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.4.4 시공 상태 확인서

(1) 이 기준의 시공 상태확인 규정에 의하여 시공 상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장 점검 후 서명 날인한 시공 상태 확인서를 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.4.5 현장 시험 성과표

(1) 이 기준의 시험 규정에 의하여 현장 시험을 하도록 되어 있는 항목에 대하여 시험성

과표를 작성하여 현장대리인의 서명 날인 후 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.5 요구사항

1.5.1 일반

- (1) 수급인은 계약문서에 따라서 완전한 성능을 발휘할 수 있는 CCTV시스템 및 부속품을 공급하여야 한다.
- (2) CCTV시스템 구입단가에는 공장시험 및 검사, 운반 등의 비용이 포함된다.
- (3) 수급인은 계약문서에 따라, 당해 공사의 건설공사 현장관리를 위한 CCTV 설비를 설치하여 적절한 품질관리가 가능하도록 하여야 한다.
- (4) 수급인은 건설공사 완료 후, 댐 상·하류 등 방재업무와 관련된 CCTV영상은 실시간 수자원 영상시스템과 상호 연동하여 운영이 가능하도록 본 CCTV설비를 재활용하여야 한다.
- (5) 건설공사 품질관리를 위해 설치한 CCTV는 공사 완료 후 가능한 기존 시스템과 연계할 수 있도록 구성하여야 한다.
- (6) 건설공사 현장관리를 위한 CCTV 설비의 설치, 운영은 공공기관 영상정보처리기기 설치·운영 가이드라인(행정안전부) 및 K-water의 개인정보 보호에 관한 기준을 준수하여야 한다.

1.5.2 협의

- (1) 보안 및 경비용으로 설치될 경우 관련부서와 카메라 및 모니터 설치위치 등에 대하여 협의하여야 한다.
- (2) 배관, 배선 공사를 위해 토목, 건축, 전기 등 타 공종과 협의하여야 한다.

1.6 수량산출 및 대가지급

- (1) 수량산출 및 대가지급은 KWCS 31 10 21 (1.15)에 따른다.

2. 자재

2.1 일반

- (1) CCTV설비 공사의 자재 일반은 KWCS 57 95 05 (2.1)에 따른다.
- (2) 설치장소에 따라 옥내형·옥외형으로 구분되며 옥외형은 사용 장소의 방수 등급이 적합하여야 한다.
- (3) 설비의 구성품, 형식, 수량 등의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.2 규격 및 수량

- (1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.3 IP(Internet Protocol) 기반 영상감시설비

2.3.1 IP 스피드 돔 카메라 (speed dome camera)

(1) 주요기능

- ① 옥외 외부 자연환경으로부터 영향을 받지 않도록 방수/방습 하우징이 포함되어야 한다.
- ② 대상지역을 충분히 감시할 수 있고 실시간 원격 조정할 수 있어야 하고, 관제 센터에서 실시간 제어가 가능하여야 하며, 좌우 -176~176도, 상하 66도~0도, 광학 20배 줌, 엑스트라줌 2배(총40배) 이상의 확대 및 화면밝기와 초점 제어가 가능하여야 한다.
- ③ 각각의 카메라에 프리셋 기능을 제공하며, 오토팬(auto pan), 오토트랙(auto track) 기능을 사용가능한 제품이어야 한다.
- ④ 영상저장분배서버에서 원격감시제어에 문제가 없도록 프로토콜을 오픈(open) 할 수 있는 제품이어야 하며, 제조사로부터 프로토콜(SDK) 소스를 받아 제출하여야 한다.

(3) 제원

- ① 적용 카메라는 자동필터 전환 방식의 데이 앤 나이트(day & night) 기능을 보유하여야 한다.
- ② 화면의 변질이나 잔상이 없어야 하며 우수한 내진동성을 가져야 한다.
- ③ 전자 자동조리개(auto iris) 기능이 내장되어 있어 별도의 자동조리개(auto iris) 렌즈(lens)의 사용이 필요 없이 경제적인 면이 고려되어야 한다.
- ④ 카메라의 제원 및 사양은 공사시방서에 따른다.
- ⑤ 내부 카메라 및 렌즈를 보호하도록 방진, 방수가 되어야 하며, 직사광선을 차단할 수 있는 구조를 가져야 한다.
- ⑥ 한국정보통신기술협회의 공공기관용 보안 성능 품질 인증(TTA)을 받은제품을 사용하여야 한다.

2.3.2 지지대(pole)

- (1) 기능 : 옥외에 카메라를 지지 고정해 주는 지지대
- (2) 재질 : 스테인리스스틸 강관, 두께 3 mm 이상
- (3) 크기 : 공사시방서에 따른다.
- (4) 두께 : 3 t 이상
- (5) 일반사항 : 케이블 인입이 용이하도록 하단부와 상단부에 케이블 홀을 제작한다. 상단부는 카메라 조립 및 설치가 용이하도록 제작한다. 지지대 길이는 현장 여건을 감안하여 최적의 감시범위를 설정하여 K-water 또는 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.

2.3.3 파워 컨트롤러(power controller)

- (1) 파워 컨트롤러의 규격 및 사양은 공사시방서에 따른다.
- (2) 조작기능 : 전원 on/off

2.3.4 광회선(optical link(video+data))

(1) 광회선의 규격 및 사양은 공사시방서에 따른다.

2.3.5 누전차단기 자동복구장치

(1) 일반사항

- ① 전기사업자 전원의 인입 시에는 인입용 차단기를 거쳐 반드시 누전차단기 자동 복구 장치를 설치하여야 한다.
- ② 낙뢰 및 임펄스 성 노이즈 등의 일회성 원인에 의한 자동복구 기능이 있어야 한다.

(2) 규격

- ① 정격 입출력 전원은 220 V
- ② 기어비를 사용한 동력전달로 차단기 스위치와 접촉하여 구동 및 강제차단의 양방향 구동이 가능
- ③ RTC를 내장하여 최대 100개의 이력을 저장
- ④ 침수센서를 사용하여 침수 시 누전차단기를 강제 트립 기능
- ⑤ 차단기 트립 시 누전 점검 후 자동으로 차단기를 자동 복구
- ⑥ 차단기 트립 시 AC Line의 단락여부 점검 후 차단기를 자동 복구
- ⑦ 사용가능한 정격전류는 15 A, 20 A, 30 A
- ⑧ 복구시간은 1분에서 최대 59분까지 설정 가능
- ⑨ 복구횟수는 1회에서 최대 5회까지 설정 가능

2.4 CCTV 전송설비

2.4.1 영상저장분배서버(NVR)

(1) CPU, 메모리, 저장장치, 랜 카드, 모니터, 랙 캐비닛, 소프트웨어, 주변기기 등 규격 및 사양의 상세사항은 공사시방서에 따른다.

2.4.2 영상스트리밍 소프트웨어

- (1) 본 프로그램은 영상저장분배서버(NVR)에 설치되며, 이 기종 네트워크 카메라 및 비디오서버를 통합하여 영상 및 감지기 정보를 저장하고, 실시간으로 클라이언트들에게 멀티스트림 전송을 하여야 한다.
- (2) 다수의 저장분배서버에 분산 설치가 가능하여야 하며, 서버확장이 가능하여야 한다. 각각의 저장분배서버는 독립적으로 운영되어 안정성을 보장하여야 한다.
- (3) 이 기종 통합 영상은 RTP/RTSP 표준으로 호환성을 확보하여야 한다.
- (4) 신규 네트워크 카메라 및 비디오서버의 SDK/API를 통해 지속적으로 통합지원이 가능하여야 한다.
- (5) 네트워크 상에 위치한 원격 또는 로컬 스토리지에 대해 사전 정의된 프레임률(frame rate)과 기간 동안 저장기능을 지원하여야 한다.

- (6) 음성, PTZ 제어 등 실시간 카메라 제어기능을 통합하여야 한다.
- (7) 연속 및 스케줄에 의한 녹화를 지원하여야 하며, 이벤트 정보 저장으로 편리한 검색이 가능하여야 한다.
- (8) 저장기간 또는 저장용량에 따라서 자동으로 저장 공간을 확보하여야 한다.
- (9) 저장 영상은 상시 검색 및 재생이 가능하여야 하며, 사용자가 선택한 카메라, 날짜 및 시간대별 색인이 가능하여야 한다.
- (10) 네트워크 중단 시 서버 자동 재접속을 지원하여야 한다.

2.4.3 영상감시제어장치

- (1) 일반사항 : 영상저장분배서버로 수집된 영상에 대해서 실시간 감시를 하고, 카메라의 등록 및 제어 등의 통합운영이 가능할 수 있도록 한다.
- (2) 영상감시제어장치의 규격 및 사양은 공사시방서에 따른다.

2.4.4 영상감시제어 소프트웨어

- (1) 디스플레이창은 화면분할모드 버튼을 통하여, 화면 분할모드의 레이아웃을 지원해야 한다.
- (2) 디스플레이창에는 비디오서버의 종류나 시스템용도 구분에 관련 없이 어떠한 조합일지라도 동시에 영상을 표출할 수 있어야 한다.
- (3) 현재의 화면분할 모드를 저장하고, 추가 및 삭제가 가능하여야 한다.
- (4) 영상 분할 창 간 에도 마우스 드래그 앤 드롭 방식으로 특정 영상을 다른 위치로 이동할 수 있어야 한다.
- (5) 화면 메뉴는 사용자 편의를 고려하여 구성되며, 사용자 임의의 메뉴 위치 이동, 숨기기 및 표시가 가능한 오픈 플랫폼 구조이어야 한다.
- (6) 용도별 또는 카메라별로 그룹을 지정하고, 지정된 그룹은 원클릭으로 접속이 가능하여야 한다.
- (7) 영상창 내에 임의의 문구를 삽입하여 표출할 수 있어야 한다.
- (8) 카메라 PTZ 제어창을 통하여 상하좌우 및 줌 인/아웃, 아이리스, 인/아웃이 가능하고, 프리셋 번호 선택 후 프리셋 이동을 할 수 있으며 스피드 조절바를 통하여 팬/틸트의 속도를 조절할 수 있어야 한다.
- (9) 사용자 편의를 위하여 온 스크린(on-screen) PTZ를 지원하여야 한다.
- (10) 저장분배서버에 접속하여 원하는 시간대의 저장 영상을 검색 및 재생하며, 저장 영상의 날짜, 시간, 이벤트 검색을 지원하여야 한다.
- (11) 16채널 이상의 다채널 검색 및 재생을 지원하여야 하며, 실시간 모니터링 중에 팝업창을 통해 바로 재생을 할 수 있어야 한다.
- (12) 저장 영상 재생은 개별 재생, 일괄 재생을 지원하며, 빠르게, 정방향 및 역방향재생을 지원하여야 한다.
- (13) 저장 영상 재생 시 영상을 프레임 단위 이미지로 표출할 수 있어야 한다.

(14) 실시간 및 저장영상의 디지털 줌 기능을 지원하여야 하며, 화면 캡처, 이미지 저장 및 출력이 가능하여야 한다.

2.5 유지관리용 자재

(1) 유지보수용 계측기 및 공기구의 규격과 수량은 공사시방서에 따른다.

2.6 예비자재

(1) 예비자재는 공사감독자와 협의하여 공급하여야 한다.

3. 시공

3.1 일반사항

(1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWC 57 95 05 (3. 시공)에 따른다.

3.2 설치

3.2.1 시공기준

(1) CCTV설비공사의 시공기준은 이 기준의 1.2에 따른다.

3.2.2 설치공사

(1) 배선

- ① 감시카메라설비의 배선에 관한 사항은 정보통신 옥내, 옥외 배선공사의 규정에 따라 시공하여야 한다.
- ② 옥외에 설치되는 코넥터는 부착 후 방수처리 하여야 한다.

(2) 자재류의 설치

- ① 카메라의 설치장소는 사용목적, 촬영범위, 부착방법을 검토하고, 설치방법은 공사감독자와 협의하여야 한다.
- ② 카메라의 부착은 다음의 각호에 적합하여야 한다.
 - 가. 렌즈에 조명 및 태양의 직접광이 들어오지 않도록 위치 및 각도에 유의하여 부착하여야 한다.
 - 나. 렌즈는 진동이 없도록 견고하게 부착하여야 한다.
 - 다. 공조 설비의 급배기가 직접 미치지 아니하는 장소에 부착하여야 한다.

(3) 감시반 시공

- ① 감시반 배치는 감시가 용이하고, 환기가 잘되어야 하며, 기기의 최대 특성범위 내 온도가 유지될 수 있어야 한다.
- ② 감시반 배선은 기기의 단자에 직접 연결하여야 한다. 다만, 종합감시설비(중앙감시장치)로 구성하는 경우 실내 단자함을 설치하여 배선을 연결할 수 있다.
- ③ 감시반은 해당 조건에 따라 벽·바닥 등의 구조물에 고정되어 충격으로부터 움직임

이나 지진 등으로부터 전도가 없도록 하여야 한다.

3.3 시험 및 검사

(1) 시험 및 검사는 주간, 야간으로 구분하여 시행하여야 한다.

3.3.1 시험시공

(1) 수급인은 1개소를 시험 설치하여 공사감독자의 확인을 받은 후 시공에 착수하여야 한다.

(2) 시험시공 장소는 공사감독자와 협의하여 결정하여야 한다.

3.3.2 시험

(1) CCTV 설비 동작시험

① 수급인은 CCTV설비공사를 완료하고 공사감독자 입회하에 CCTV 동작 시험을 실시하여야 한다.

가. 녹화시험

나. 팬/틸트 줌 컨트롤러에 의한 원격제어시험

집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	제갈훈	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
설재현	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회

자문위원

성명	소속	성명	소속
이명섭	한중	문홍진	문아이앤시

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김세동	두원공과대학교
구재동	한국건설기술연구원	김수길	호서대학교
김기현	한국건설기술연구원	김재철	송실대학교
김나은	한국건설기술연구원	김재호	대전대학교
김태송	한국건설기술연구원	김훈	강원대학교
김희석	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
류상훈	한국건설기술연구원	박철규	서울주택도시공사
소병진	한국건설기술연구원	신석하	한국폴리텍대학
원훈일	한국건설기술연구원	신호섭	(주)더힐코리아
이승환	한국건설기술연구원	왕용필	한국전기산업연구원
이용수	한국건설기술연구원	유홍국	건일파트너스
이용준	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
주영경	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
최봉혁	한국건설기술연구원	이주철	대한전기협회
허원호	한국건설기술연구원	이준규	(주)중민
		장성규	(주)하이텍이피씨
		정영호	한국교통대학교
		조병우	석우엔지니어링(주)
		조휘만	한국토지주택공사
		주강필	SK건설
		최옥만	한국토지주택공사
		표정재	한국전기안전공사
		한석우	국제대학교
		황민수	한국전기공사협회

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김현수	LH	김찬문	한국수자원공사
송춘호	인천국제공항공사	홍언영	(주)세화
신호전	조엔지니어링	주강필	SK건설(주)
이은숙	한국농어촌공사		

소관부처

성명	소속	성명	소속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 31 75 40 : 2021 CCTV설비공사

2021년 5월 21일 제정

소관부서 환경부

관련단체 한국수자원공사
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200
Tel : 042-629-3114(대표전화)
<http://www.kwater.or.kr>

작성기관 한국수자원공사
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200
Tel : 042-629-3709~3710
<http://www.kwater.or.kr>

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