

KWCS 57 95 16 : 2021

상수도공사 원격감시제어설비

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 57 95 16 : 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	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.2.1 관련 법규	1
1.2.2 관련 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 요구조건	1
1.4.1 일반	1
1.4.2 단독 제작자	1
1.4.3 책임	1
1.5 제출물	2
2. 자재	2
2.1 일반	2
2.2 규격 및 수량	3
2.3 텔레미터 모국장치	3
2.3.1 일반	3
2.3.2 규격	3
2.4 텔레미터 자국장치	3
2.4.1 일반	3
2.4.2 규격	3
2.4.3 텔레미터 자국장치	4
2.5 모뎀(modem)	4
2.6 무정전 전원장치(UPS)	4
2.7 제어반	4
2.8 기타 부속설비	4
2.9 도장 및 설비의 표기	4

2.10 시험 및 검사	4
3. 시공	4
3.1 일반사항	4
3.2 설치	4
3.2.1 시스템 설치	5

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 상수도공사의 원격감시제어장치의 제작, 시험, 운반, 설치 및 검사에 대하여 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- KWCS 10 10 10 공무행정일반
- KWCS 31 10 07 전자통신공사 설비일반
- KWCS 57 95 05 상수도공사 계측공사 일반사항
- KWCS 57 95 25 상수도공사 제어반

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 요구조건

1.4.1 일반

- (1) 수급인은 계약문서에 따라서 완전한 성능을 발휘할 수 있는 모든 원격 감시·제어설비와 S/W 및 부속품을 공급하여야 한다.
- (2) 원격 감시·제어설비 구입단가에는 공장시험 및 검사, 운반, 설치, 현장검사 등 모든 비용이 포함된다.
- (3) 수급인은 정수처리를 위한 전체 시스템과 본 원격 감시·제어설비와의 연계성을 검토 파악하여 하나의 단일시스템이 되도록 하여야 한다.

1.4.2 단독 제작자

- (1) 같은 형식 또는 같은 규격의 설비가 두 대 이상일 경우는 동일한 제작자에 의한 것이어야 한다.

1.4.3 책임

- (1) 단독 제작자는 각 원격 감시·제어 설비 절의 제품의 설계, 조립, 납품, 시험, 설치,

보정 등 제품 공급을 위한 책임을 져야 한다. 그럼에도 불구하고 수급인은 K-water에 대하여 각 원격 감시·제어 설비 기준을 준수할 책임이 있다.

1.5 제출물

- (1) 제출물은 KWCS 10 10 10 (1. 일반사항)에 따른다.

2. 자재

2.1 일반

- (1) 통신망은 회선 사용료를 최소화 할 수 있도록 광역 또는 지역별로 통합하여 구성하여야 한다.
- (2) 기간통신 사업자 망을 사용하는 경우, 수급인은 회선사용을 위한 협의 및 본 공사에 대한 제반사항을 처리하여야 한다.
- (3) 원격 감시·제어 설비에는 전원 및 통신 보호용 어레스터(arrester), 랙(rack) 등 필요한 각종 부속장치 및 보호장치를 공급 설치하여야 한다.
- (4) 원격 감시·제어설비는 증설 및 확장, 기능보강, 타기종과의 통신, 유지보수를 위하여 표준화된 프로토콜로 오픈(open)된 것이어야 한다.
- (5) 원격 감시·제어 장치에는 각종 계측기, UPS, 전자화 배전반과의 통신을 위한 RS-232, RS-422, RS-485, 필드버스(fieldbus) 등의 인터페이스 모듈(interface module)이 있어야 한다.
- (6) 각 보드(board)는 모듈형태의 착탈식 구조로서 I/O 동작여부를 나타내는 디지털(digital) 표시기능이 있어야 한다.
- (7) 원격 감시제어장치는 데이터(data) 전송시간 1~3초, 총합 정도 $\pm 1\%$ 이내를 유지하도록 하고 다음과 같은 전송조건을 만족하여야 한다.
 - ① 데이터를 허용시간 내에 전송할 수 있어야 한다.
 - ② 불필요한 정보와 에러 데이터(error data)는 확실히 검출하여 이 데이터가 제어, 처리장치 등으로 전달되지 않도록 하여야 한다.
 - ③ 원격감시제어설비의 전송선로, 변조방식, 전송속도, 오차검출 등은 공사시방서에 따른다.
- (8) 원격감시제어설비는 다음의 기능을 만족하여야 한다.
 - ① 제어기능
 - 가. 인터록(interlock) 처리 및 시퀀스(sequence) 제어기능
 - 나. 논리연산 및 수치연산기능
 - ② 통신기능
 - 가. TM/TC 마스터 스테이션(master station)과 슬레이브(slave)간 통신
 - 나. 표시 계측치의 사이클릭(cyclic) 전송
 - 다. 제어데이터 전송

- 라. 설정데이터 전송
- 마. S/W 변경 시 다운로드 기능
- 바. 통신 단락 시 현장 자동운전 기능
- 사. 프로그램 기능 : 필요한 통신, 감시, 제어 프로그램
- 아. 자기 고장 진단 및 표시기능

(9) 제작조건의 상세 사항은 공사시방서에 따른다.

2.2 규격 및 수량

(1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.

2.3 텔레미터 모국장치

2.3.1 일반

- (1) 텔레미터 모국장치는 현장의 텔레미터 자국장치에서 데이터를 취득하여 서버에 전송하고, 서버 또는 중앙제어반으로부터 제어신호를 받아 현장 텔레미터 자국장치로 송신하는 통신 전용장비로써 이중화 구조로 3개월 이상의 데이터를 저장할 수 있어야 한다.
- (2) 텔레미터 모국장치는 정수장 및 취·송수 가압장 등 광역 또는 지역의 데이터를 수집하여 처리하는 곳에 설치하여야 한다.
- (3) 텔레미터 모국장치에는 여러 현장의 텔레미터 자국장치와 통신할 수 있는 멀티통신 포트와 S/W를 포함하며, 필요에 따라 MMI S/W를 설치하여야 한다.

2.3.2 규격

- (1) CPU 모듈, 입출력 포트(port), 전원공급 유닛(unit), 통신 전처리 장치(FEP)의 규격 및 사양은 공사시방서에 따른다.

2.4 텔레미터 자국장치

2.4.1 일반

- (1) 텔레미터 자국장치의 CPU, 전원(power), 통신카드는 이중화로 구성 가능하여야 하며, 프로그램언어는 IEC1131-3 규격에 적합하여야 한다.
- (2) 텔레미터 자국장치는 피드백(feed back) 제어와 시퀀스(sequence) 제어를 행하고, 프로세스(process) 신호의 입·출력 기능을 내장하여 현장 설비로부터 데이터 수집 및 변환, 제어, 전송 등의 기능을 구비하여야 한다.

2.4.2 규격

- (1) 상수도 원격감시제어설비의 텔레미터 자국장치의 규격은 공사시방서에 따른다.

2.4.3 텔레미터 자국장치

(1) 텔레미터 자국장치의 규격 및 사양은 공사시방서에 따른다.

2.5 모뎀(modem)

(1) 모뎀의 규격 및 사양은 공사시방서에 따른다.

2.6 무정전 전원장치(UPS)

- (1) 분기점에 설치하는 텔레미터 패널(panel)에는 TM/TC 설비 및 계측기기(유량계, 압력계, 관련계기 등)에 전원을 공급할 수 있는 UPS 및 배터리 등을 내장하도록 한다. UPS의 일반적인 사양은 KWCS 31 60 20 (2.6)에 따른다.
- (2) 무정전 전원장치의 규격 및 사양은 공사시방서에 따른다.

2.7 제어반

(1) 다음에 명시하지 않은 사항은 KWCS 57 95 25 (2. 자재)에 따른다.

- ① 분기점에 설치하는 패널은 외부 온도 영향에 견딜 수 있도록 환기용 팬(fan) 및 스페이스 히터(space heater)를 설치하여야 한다.
- ② 상용전원 라인 및 통신회선의 인입이 용이하도록 하여야 한다.

2.8 기타 부속설비

- (1) 통신용 어레스터
- (2) 인터페이스 모듈(interface module)

2.9 도장 및 설비의 표기

(1) 상수도공사 원격감시제어설비의 도장 및 설비의 표기는 KWCS 57 95 25 (2.3.4)에 따른다.

2.10 시험 및 검사

(1) 상수도공사 원격감시제어설비의 시험 및 검사는 KWCS 57 95 05 (1.8)에 따른다.

3. 시공

3.1 일반사항

(1) 다음에 명시하지 않은 시공 일반사항은 KWCS 57 95 05 (3. 시공)에 따른다.

3.2 설치

3.2.1 시스템 설치

- (1) 옥외의 TM/TC 설치는 습기나 직사광을 받지 않도록 하여야 하며, 필요시 가열 코일 (heating coil)이나 배기팬 등의 보호장치를 설치하여야 한다.
- (2) 베이(bay) 건립 시 바닥은 ㄷ자 형강을 사각으로 받치고 기기의 수직, 수평을 확인한 후 앵커볼트로 견고하게 방진재와 함께 고정시키며 소요케이블 인입 후 케이블 인입 구 여백에는 컴파운드로 메워야 한다.
- (3) 전체 시스템에 대한 배치상 균형이 이루어져야 하며, 유지보수 공간을 확보하여야 한다.

집필위원

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

자문위원

성명	소속	성명	소속
유병조	한국수자원공사	남우성	도화
전환돈	서울과기대		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	박규홍	중앙대학교
구재동	한국건설기술연구원	김동욱	공주대학교
김기현	한국건설기술연구원	김상현	부산대학교
김나은	한국건설기술연구원	김성준	건국대학교
김태송	한국건설기술연구원	김용주	한국환경공단
김희석	한국건설기술연구원	김원재	한국건설기술연구원
류상훈	한국건설기술연구원	김종겸	강릉원주대학교
소병진	한국건설기술연구원	김형건	포스코건설
원훈일	한국건설기술연구원	나득주	(주)선진엔지니어링종합건축
이승환	한국건설기술연구원	박세출	한국수자원공사
이용수	한국건설기술연구원	배범한	가천대학교
이용준	한국건설기술연구원	손창섭	(주)서용엔지니어링
주영경	한국건설기술연구원	안재환	한국건설기술연구원
최봉혁	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
허원호	한국건설기술연구원	이상민	(주)한국종합기술
		이상엽	(주)한국종합기술
		이영철	청정씨앤씨
		정창화	(주)태성종합기술
		한석우	국제대학교(전기과)
		한태환	명지전문대학
		홍승관	고려대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김일호	한국건설기술연구원	안철홍	국토안전관리원
김진형	(주)대한콘설탄트	이채영	수원대학교
양승경	한국수자원공사	강석태	한국과학기술원
최용주	서울대학교		

소관부처

성명	소속	성명	소속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 57 95 16 : 2021

상수도공사 원격감시제어설비

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>