

LHCS 31 75 10 10 : 2020

원격자동검침시스템

2020년 12월 9일 제정
<http://www.kosc.re.kr>



LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서, 단위공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 31 75 10 10 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 국토교통부 토지정책과
관련단체 : 한국토지주택공사

개 정 :
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	2
1.3 용어의 정의	3
1.4 제출물	4
1.5 품질보증	5
1.6 운반, 보관, 취급	5
1.7 유지관리	6
2. 자재	6
2.1 일반사항	6
2.2 배관	6
2.3 배선	6
2.4 원격자동검침서버	6
2.5 세대 전송장치	9
2.6 전자식 전력량계(세대부)	9
2.7 전자식 전력량계(공용부)	9
2.8 신호변환장치(Interface Unit)	10
2.9 중계기	10
2.10 무정전전원장치(UPS)	10
3. 시공	11
3.1 일반사항	11
3.2 배관	11
3.3 배선	11
3.4 중계기	11
3.5 보호	11

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 적용범위

(1) 일반사항

- ① 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 아파트 원격자동검침시스템 설치공사에 적용한다.
- ② 이 기준의 내용은 설계도면의 해당사항만 구분 적용한다.

(2) 공사범위

- ① 본 공사의 범위는 아래와 같다.
 - 가. 전기계량기함에서 원격자동검침서버(중앙처리장치)까지 배관, 배선 및 결선공사
 - 나. 전기계량기함에서 게이트웨이(세대단자함)까지 배관, 배선공사
 - 다. 전기계량기함으로 인입, 인출되는 신호선 결선공사(입상간선 및 기계계량기)
 - 라. 중계기, 신호변환기, 원격자동검침서버(중앙처리장치) 설치공사
 - 마. 홈네트워크시스템 연동용 배관, 배선 및 데이터 전송(홈네트워크 설치지구)

1.1.2 공동 주택 종류별 시공 구분

(1) 개별 계량기함 설치시(계단식 아파트)

표 1.1.2-1

공종	공사내용	비고
전기	<ul style="list-style-type: none"> · 전자식 전력량계(세대전송장치 포함) 설치 · 중계기, 신호변환장치, 원격검침서버 설치 · 세대계량기함 설치 · 계량기함 내 잭 핀 타입 접속 단자대 설치 · 1층 계량기함에서 동 단자함 까지 배관/배선 · 계량기함에서 세대단자함까지 배관/배선 · 전기계량기함 내 기계계량기 신호선 결선 · 관리자 교육 	실시간 정보
정보통신	<ul style="list-style-type: none"> · 동 단자함 내 신호선 결선 · 동 단자함에서 MDF까지 배선(전화간선에 반영) · MDF에 원격검침용 단자 반영설치 	
기계	<ul style="list-style-type: none"> · 원격검침용 가스,수도,온수,난방계량기 설치 · 기계계량기 작동 및 신호선 확인 · 기계계량기에서 전기계량기함 까지의 배관/배선 · 기계계량기 신호선 결선 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역: 가스,수도,온수,난방 · 개별: 가스,수도

(2) 집합 계량기함 설치시(복도식 아파트)

표 1.1.2-2

공 종	공 사 내 용	비 고
전기	<ul style="list-style-type: none"> · 전자식 전력량계(세대전송장치 포함) 설치 · 중계기, 신호변환장치, 원격검침서버 설치 · 세대 집합계량기함 설치 · 집합계량기함 내 잭 핀 타입 접속 단자대 설치 · 1층 집합계량기함에서 동 단자함 까지 배관/배선 · 집합계량기함 내 기계계량기 신호선 결선 · 관리자 교육 	
정보통신	<ul style="list-style-type: none"> · 세대통신단자함에서 층단자함까지 배선(구내통신배관 이용) · 층단자함에서 집합계량기함까지 배관/배선 · 세대통신단자함내 단자대 설치 및 케이블 단말공사(모듈러 마감) · 동 단자함 내 신호선 결선 · 동 단자함에서 MDF까지 배선(전화간선에 반영) · MDF에 원격검침용 단자 반영설치 	
기계	<ul style="list-style-type: none"> · 원격검침용 가스,수도,온수,난방계량기 설치 · 기계계량기 작동 및 신호선 확인 · 기계계량기에서 세대통신단자함 까지의 배관/배선 · 기계계량기 신호선 결선 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역 : 가스,수도,온수,난방 · 개별 : 가스,수도

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

- 전기용품안전관리법

(1) KCS 31 35 20 (1.5)를 따른다.

1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 31 35 20 (1.2.1, 1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 31 35 20 원격검침설비공사
- LHCS 31 65 10 05 배관
- LHCS 31 65 20 05 배선
- LHCS 31 65 10 25 분전반
- LHCS 31 60 20 10 정지형 무정전전원장치
- LHCS 31 80 20 접지설비
- LHCS 31 75 10 05 전기감시제어설비
- LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반사항
- LHCS 31 75 20 25 주배선반 및 단자함
- KS C IEC 60338 사용량 및 수요전력에 대한 원격검침

- KS C IEC 60364 건축전기설비
- KS C IEC 60614-1 전기설비용 전선관
- KS C IEC 60794 광섬유 케이블
- KS C IEC 60870 원격제어 장비 및 시스템
- KS C IEC 61000 전기자기적합성(EMC)
- KS C IEC 61020 전자기기용 전자기계식 스위치
- KS C IEC 61038 전기계량-종별계량과 부하제어-타임스위치의 특정한 요구사항
- KS C IEC 61158 계측제어를 위한 디지털데이터통신
- KS C IEC 61354 전력량계-종별계량장치를 위한 보조단자의 표기
- KS C IEC 62052 전기계량장치(교류)
- KS C IEC 62056 전기계량-계기 검침, 종별계량 및 부하제어를 위한 데이터 교환-제21부: 직접적인 로컬데이터 교환
- KS F ISO 16484 건물자동화 및 제어시스템
- KS C 1201 전력량계류 통칙
- KS C 6920 광섬유 통칙
- KS C 8401 강제전선관
- KS C 8422 금속제가요전선관
- KS C 8431 경질폴리염화비닐전선관
- KS P 8412 컨트롤케이블시스템

1.3 용어의 정의

(1) 이 기준에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1.3.1 전자식 전력량계(세대부)

- (1) 전기사용량을 전자적으로 계량 및 누적하고 표시하는 장치로서 세대 각 계량기로부터 디지털 또는 펄스 신호를 전송받아 검침량을 표시하는 장치를 말한다.
- (2) 계량기 몸체에 표시장치(Display)가 있으며 전기 및 기계계량기(가스, 수도, 온수, 난방)의 데이터값을 실시간으로 검침 및 표시(Display)한다.

1.3.2 전자식 전력량계(공용부)

- (1) 전기사용량을 전자적으로 계량 및 누적하고 표시하는 장치로서 승강기 기계실, LM/LEM에 설치된 각 계량기로부터 디지털 또는 펄스 신호를 전송받아 검침량을 표시하는 장치를 말한다.
- (2) 계량기 몸체에 표시장치(Display)가 있으며 승강기 기계실 및 LM/LEM 계량기는 전기계량기의 데이터값을 실시간으로 검침 및 표시(Display)한다.

1.3.3 세대 전송장치

- (1) 세대전송장치는 각 계량기(전기, 가스, 수도, 온수, 난방)의 모든 데이터 값을 디지털 신호로 받아 적산하고 원격자동검침서버(중앙처리장치) 및 게이트웨이(세대단자함)까지 사용 데

이터를 전송하는 장치를 말한다.

1.3.4 원격자동검침 데이터 전송

- (1) 세대전송장치에서 원격자동검침서버(중앙처리장치) 및 게이트웨이(세대단자함)까지 통신 매체를 이용하여 검침 데이터를 전송하는 것을 말한다.

1.3.5 전용선통신

- (1) 세대전송장치에서 원격자동검침서버까지 전용선의 통신매체를 이용하여 데이터 통신하는 것을 말한다.

1.3.6 원격자동검침서버(중앙처리장치)

- (1) 관리소 등에 설치되어 각 세대별 계량기의 사용량을 원격자동검침하고 보고서 출력, 고지서 발급 및 검침데이터 전송(홈네트워크 연동) 등을 수행할 수 있는 메인 원격검침 컴퓨터와 관련 소프트웨어를 말한다.

1.3.7 신호변환장치

- (1) 세대전송장치로부터 수신된 신호를 변환하여 원격자동검침서버(중앙처리장치)에 전송하는 장치로 인터페이스 유니트 또는 중앙제어장치라고도 한다.

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05 제출물 관리에 따라 제출한다.
 (2) 수급인은 계약 체결 후 다음의 제출물을 제출하여 LH의 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.

1.4.1 자재 제품자료

- (1) 제작도면 5부
- ① 외형도
 - ② 회로도
 - ③ 부품제원
 - ④ 주요자재 목록 및 제작시방서
- (2) 시험성적서
- ① 계량기함 자체시험 성적서
- (3) 증명서(해당품목 제출)
- ① 전기용품안전인증서
 - ② 전자식 전력량계 형식인증서
 - ③ 정보통신기기 인증서
- (4) 자재 승인 또는 신고 제품은 LHCS 10 10 05 35 전기공사일반 부록 3 “승인 및 신고자재목록”에 따른다.

1.4.2 시공계획서

원격자동검침 제작·납품 및 설치일정표

1.4.3 시공상세도면

- (1) 원격자동검침설비 전체 계통도
- (2) 원격자동검침 서버 설치도

1.4.4 견본품

- (1) 계량기함 종류별 1식 (계량기함 내 기기설치 및 내부배선이 완료된 상태)

1.4.5 준공서류

- (1) 준공도면 5부 (1부는 재생 가능한 원본)
- (2) 시스템 운영설명서 5부
- (3) 시험성적서 및 검사증명서
- (4) OS, 운영 소프트웨어 및 시스템 운영설명서 CD 각 1조

1.4.6 점검결과 보고서

- (1) KCS 31 35 20 (1.4.3)을 따른다.

1.4.7 지침 기록서

- (1) KCS 31 35 20 (1.4.4)를 따른다.

1.5 품질보증

1.5.1 일반사항

- (1) 전자식 전력량계는 형식인증제품이어야 한다
- (2) 기타 부속설비는 전기용품안전인증 또는 방송통신기기인증(방송통신기자재적합표시품) 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 전자식전력량계, 세대전송장치, 중계기 및 신호변환장치는 호환성 있는 제품을 선정하여야 하며 하나의 단지가 2개 이상의 공구로 분할된 경우에도 원격자동검침 서버가 포함된 공구를 기준으로 설치하여야 한다.
- (4) 제품에 대한 보증은 법적 검정유효기간으로 한다. 단, 사용자의 고의적 사고나 또는 천재지변에 의한 사고는 제외한다

1.5.2 공사전 협의

- (1) 수급인은 기계계량기 및 홈 네트워크 설치공사(분리 발주시) 수급인과 시공 전에 가스, 수도, 온수, 난방 등 각종 검침미터의 형식과 신호호환 및 시공관련 사항 등을 협의하여야 한다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) 각 기기의 반입시에는 운반 중 충격을 받지 않도록 포장을 한 후 운반 및 보관을 하여야 한다.

1.7 유지관리

(1) KCS 31 35 20 (1.8 (1))을 따른다.

2. 자재

2.1 일반사항

(1) 다음의 각 기자재 또는 기능은 도면에 따라 해당사항만 구분 적용한다.

2.2 배관

(1) 배관의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

(2) 배관은 LHCS 31 65 10 05 배관에 따른다.

2.3 배선

(1) 배선의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

(2) 배선은 LHCS 31 65 20 05 배선에 따른다.

2.4 원격자동검침서버

(1) 기능

① 다음의 각 계량기의 검침량을 통신매체를 이용하여 원격자동검침서버(중앙처리장치)

가 설치된 관리소 등에서 원격자동검침이 가능하여야 한다.

가. 세대에 설치된 전기, 가스, 수도, 온수, 난방 등 각 계량기

나. LP1에 설치된 전기계량기(승강기 회생전력량 검침 포함). 단, 부대시설에 설치된 승강기 계량기는 원격검침 제외

다. LM/LEM에 설치된 전기계량기

② 각 세대계량기의 통신상태를 표시하고 계량기의 이상유무를 확인할 수 있어야 한다.

③ 월보, 일보, 고지서 발행, 추이그래프 등 다양한 검침정보를 제공하여야 한다.

④ 정전시 데이터 보존 및 검침업무가 가능하도록 예비전원(UPS)으로 자동절체가 가능하여야 한다.

⑤ 홈네트워크시스템 및 비디오폰과 연동하여 각 세대의 검침데이터를 아래와 같이 홈네트워크시스템 및 비디오폰(에너지관리서버)에 전송할 수 있어야 한다.

가. 전송하는 검침데이터의 종류는 전기, 가스, 수도, 온수 및 난방으로 한다. (단, 온수 및 난방은 지역난방에 한함)

나. 검침데이터는 1일 단위 누적값으로 1시간 단위로 전송한다.

다. 전송하는 데이터의 적용단위로 실시간 전기사용량은 W 누적전기사용량은 kWh이며, 가스, 수도, 온수 및 난방은 m³으로 한다.

⑥ 서버다운 또는 정전 등으로 시스템 정지 후 재 기동시 원격검침관리 프로그램이 자동 기동되어야 한다.

(2) 모니터(Monitor)

- ① 형식 : 칼라 TFT-LCD 모니터 17" 이상
- ② 해상도 : 1,280 x 1,024급 이상
- ③ 응답속도 : 5 ms 이하
- ④ 휘도 : 300 cd/m² 이상
- ⑤ 시야각 : 좌우/상하 160° 이상
- ⑥ 명암비 : 500:1 이상
- ⑦ 전원 : AC 220 V 또는 AC 90 V-250 V 프리볼트
- ⑧ 외함재질 : 플라스틱 사출물 또는 압연강판

(3) 하드웨어(Hard Ware) 및 운영체제

- ① CPU : 쿼드코어 2.5 GHz 이상
- ② 메모리 : 512 MB 이상
- ③ HDD : 500 GB 이상x 2기(1기는 백업용)
- ④ ODD : DVD R/W-multi
- ⑤ 그래픽카드 : AGP 또는 PCI 512 MB 이상
- ⑥ 조작장치 : 106 키보드 & 광 마우스
- ⑦ USB Port : USB2.0 (전면설치) 이상
- ⑧ 운영체제(Operation System) : Windows7 이상 또는 Linux Kernel Ver2.6 이상
- ⑨ 전원 : AC 90 V-250 V 프리볼트 또는 AC 220 V로서 정격 350 W 이상(Active PFC, EMI필터 내장)

(4) 프린터(printer)

- ① 기종 : 레이저프린터(A4 인쇄 가능)
- ② 해상도 : 600 dpi이상
- ③ 속도 : 16 ppm 이상
- ④ 메모리 : 8 MB 이상
- ⑤ 인터페이스 : USB 2.0 이상
- ⑦ 용지공급장치 : 250매 이상

(5) 소프트웨어(Software)

① 기본내용

가. 설치 및 시스템 운용에 필요한 도구를 CD로 제공하여야 한다.

나. 윈도우 환경으로 편리한 시각편집과 마우스만으로 모든 기능이 수행될 수 있도록 제작하여야 한다.

다. 검침데이터를 외부 저장장치(HDD, CD등)에 저장할 수 있어야 한다.

라. 요금계산을 자동으로 처리하여 고지서등 다양한 보고서를 제공할 수 있어야 한다.

② 검침데이터 저장 기능

- 가. 검침데이터는 1시간 단위로 선택하여 저장 및 변경할 수 있어야 한다
- 나. 저장장치(HDD)의 데이터 저장용량이 초과될 경우에는 먼저 저장된 데이터부터 순차적으로 삭제 후 새로운 데이터가 저장되어야 한다
- ③ 검침내용 모니터링 기능
 - 가. 각 세대별, 계량기별 사용량 검침내용 수신 및 데이터베이스(Database)를 구축하여야 한다.
 - 나. 계량기 감시화면을 구성하고 동작상태 및 이상유무 판별이 가능하여야 한다.
- ④ 자동검침 기능
 - 가. 사용자의 수동 조작 없이 실시간 자동으로 계량기를 검침하고 데이터(Data)로 저장하여야 한다.
 - 나. 자동검침 데이터는 일보, 월보 등의 보고서로 자동 작성되고 데이터(Data)로 저장하여야 한다.
- ⑤ 수동검침 기능
 - 가. 필요한 세대의 계량기를 설정하여 해당 계량기만 즉시 검침할 수 있어야 한다.
- ⑥ 데이터 검색 기능
 - 가. 데이터베이스(Database)에 저장된 모든 데이터(Data)에 대하여 편리하게 검색가능하여야 한다.
 - 나. 저장된 모든 데이터는 기간별로 검색할 수 있어야 한다.
 - 다. 검색결과는 화면, 인쇄 및 파일 형태로 출력할 수 있어야 한다.
- ⑦ 데이터 백업 기능
 - 가. 저장된 검침데이터는 1일 단위로 선택하여 저장장치에 누적하여 저장되어야 한다.
 - 나. 저장장치의 데이터 저장용량이 초과될 경우에는 먼저 저장된 데이터부터 순차적으로 삭제 후 새로운 데이터가 저장되어야 한다.
 - 다. 각 세대별, 기간별 데이터를 CD 및 이동식 디스크에 엑셀파일로 백업하는 기능이 있어야 한다.
- ⑧ 보고서 작성 기능
 - 가. 기본적으로 계량기별 시간대별 사용량, 일보, 월보 및 고지서를 작성할 수 있어야 한다.
 - 나. 다양한 형태의 보고서로 수정 가능하도록 저장된 데이터는 표계산 프로그램에서 호환되어야 한다.
- ⑨ 검침내용 그래프 분석 기능
 - 가. 세대별, 시간대별, 일별, 월별 사용량 추이 그래프 분석기능
 - 나. 검침내용 상하한, 전월대비, 전년 동기비 분석 기능
- ⑩ 시스템 보안 및 알람 기능
 - 가. 검침데이터는 임의 수정에 대한 보안기능이 있어야 하며 데이터 수정 및 에러(정전 포함) 사항 등을 로그파일로 저장하는 기능
 - 나. 검침기기 이상 및 데이터 에러시 알람표시 기능

다. 바이러스 및 해킹방지 보안기능이 있어야 한다.

⑪ 운영자 등록 및 로그인 기능

가. 등록된 운영자만이 프로그램운영, 운영자 등록 및 변경이 가능하고 비밀번호 (Password)를 설정하여 접근을 제한하는 기능

나. 서버 PC는 원격자동검침 전용으로 사용할 수 있어야 하며, 다른 용도로 전용할 수 없도록 보안설정 기능이 있어야 한다.

⑫ 관리비정산 대행업체에 설치된 관리비정산용 서버 및 광역통합관리용 서버로 검침데이터를 전송할 수 있어야 한다.

⑬ 원격자동검침 서버는 19인치 랙 형태로 구성하여야 한다.

2.5 세대 전송장치

(1) 세대내 각 계량기로부터 디지털 신호를 받아 사용량을 적산하여야 한다.

(2) 전용선을 통신매체로 이용하여 실시간 에너지량 및 적산 내용을 원격자동검침서버(중앙처리장치) 및 게이트웨이(세대단자함)에 전송한다. 단, 실시간에너지 정보는 전자식미터기를 설치한 경우에 한하여 적용한다.

(3) 정전시 데이터보존 및 검침이 가능하도록 정전보상용 배터리를 내장하여야 한다

(4) 전원 : 단상220 V , 통신 : 전용선 통신 (RS-485)

2.6 전자식 전력량계(세대부)

(1) 세대 각 계량기로부터 디지털 신호를 전송받아 송·수전 전력량 및 실시간 전력을 측정하고 검침량을 표시하여야 한다.

(2) 전용선을 통신매체로 이용하여 계량기 검침값을 원격자동검침서버(중앙처리장치) 및 게이트웨이(세대단자함)에 전송한다.

(3) 자체 표시장치를 내장하고 검침 데이터를 표시(Display) 하여야 한다.

① 전원 : 단상 220 V

② 통신 : 전용선통신 (RS-485)

③ 검침데이터 표시(Display) 순서 : 전기, 가스, 수도, 온수, 난방

(4) 누적전력량(Kwh) 및 순간 소모전력량(W)을 검침하여야 한다.

2.7 전자식 전력량계(공용부)

(1) 각동 LP1, LM/LEM에 설치된 각 계량기로부터 디지털 신호를 전송받아 송·수전 전력량 및 실시간 전력을 측정하고 검침량을 표시하여야 한다.

(2) 전용선을 통신매체로 이용하여 계량기 검침값을 원격자동검침서버(중앙처리장치)에 전송한다.

(3) 자체 표시장치를 내장하고 검침 데이터를 표시(Display) 하여야 한다.

① 전원 : 3 상 4 선 380 V/220 V(LP1, LM/LEM)

② 통신 : 전용선통신 (RS-485)

(4) 누적전력량(Kwh) 및 순간 소모전력량(W)을 검침하여야 한다.

2.8 신호변환장치(Interface Unit)

- (1) 세대 전송장치와 원격검침서버(중앙제어장치) 사이에 설치되어 상호 통신변환이 가능하도록 하여야 한다.
- (2) 랙크 안에 내장한다.

2.9 중계기

- (1) 각 세대별 사용량 전송에 있어 통신 라우터(Router) 역할을 수행한다.
- (2) 통신방식 : RS-485통신
- (3) 전송속도 : 9600 bps
- (4) 연결대수 : 128 EA

2.10 무정전전원장치(UPS)

2.10.1 기능

- (1) 상용전원 정전시 자동으로 절체되어 원격자동검침시스템에 비상전원을 공급할 수 있어야 하며 정전복구 되었을 때는 자동으로 상용전원으로 교체되어야 한다.
- (2) 과부하, 과방전 및 과충전 방지회로를 설치하며, 내장 배터리는 항상 충·방전이 적정한 상태를 유지하여야 한다.

2.10.2 성능

- (1) 형식 : 함 일체형으로 제작하고 배기팬을 내장하며, 전원, 배터리, 과전류 상태를 표시할 수 있는 구조(랙크형으로 제작, 상세도 참조)
- (2) 용량 : 1000 VA이상(원격자동검침시스템을 20분 이상 정상동작 유지할 수 있는 용량)
- (3) 입력전압 : $220\text{ V} \pm 25\%$
- (4) 입력주파수 : $60\text{ Hz} \pm 10\%$
- (5) 출력전압 : $220\text{ V} \pm 5\%$
- (6) 출력주파수 : $60\text{ Hz} \pm 1\text{ Hz}$
- (7) 자동전압조절기능 : 입력전압이 $-9\% \sim -25\%$ 일 경우 15% 전압상승, $+9\% \sim +25\%$ 일 경우 13% 감소하여 출력
- (8) 절체시간 : 0.5 ms 이하 (감지시간 포함)
- (9) 내장 배터리는 밀폐고정형
- (10) 점검이 용이한 구조

3. 시공

3.1 일반사항

(1) 다음의 기능은 도면에 따라 해당사항만 구분 적용한다.

3.2 배관

(1) 배관은 LHCS 31 65 10 05 배관에 따른다.

3.3 배선

(1) 배선은 LHCS 31 65 20 05 배선에 따른다.

(2) 계량기함 내부 신호배선은 접속과 분리가 용이하도록 잭 핀 플러그형 접속, 선번호시등으로 단순하고 명확하게 결선 및 단말처리를 하여야 하며 외부 계량기 인입배선 및 간선은 단자에 견고하게 접속한다.

3.4 중계기

(1) 중계기는 설계도서에 따라 매입 또는 노출박스에 설치한다.

(2) 전원은 단상220V를 공급하고, 통신용 전용선을 연결한다.

3.5 보호

(1) 원격검침용 서버 및 신호변환장치는 보양하여 반입토록 한다

(2) 전자식 전력량계는 공사 중에 파손되지 않도록 보양을 하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
최한봉	한국토지주택공사	이명구	한국토지주택공사
공인수	한국토지주택공사	신환주	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성명	소속	성명	소속
류호응	한국토지주택공사	이병재	한국토지주택공사
신용철	한국토지주택공사	김세동	두원공과대학교
윤종관	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김세동	두원공과대학교
구재동	한국건설기술연구원	김수길	효서대학교
김기현	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
김나은	한국건설기술연구원	박철규	서울주택도시공사
김태송	한국건설기술연구원	신형철	인천국제공항공사
김희석	한국건설기술연구원	신호섭	(주)더힐코리아
류상훈	한국건설기술연구원	왕용필	한국전기산업연구원
소병진	한국건설기술연구원	유홍국	건일파트너스
원훈일	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
이승환	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
이용수	한국건설기술연구원	이주철	대한전기협회
이용준	한국건설기술연구원	이준규	(주)중민
주영경	한국건설기술연구원	장성규	(주)하이테크이피시
최봉혁	한국건설기술연구원	정영호	한국교통대학교
허원호	한국건설기술연구원	조병우	석우엔지니어링(주)
		주강필	SK건설(주)
		최옥만	한국토지주택공사
		한석우	국제대학교

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
권윤경	금양테크(주)	이은숙	한국농어촌공사
김찬문	한국수자원공사	주강필	SK건설(주)
박경윤	LG전자	홍언영	(주)세화
송춘호	인천국제공항공사		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

(분야별 가나다순)

LHCS 31 75 10 10 : 2020 원격자동검침시스템

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

작성기관 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

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