

LHCS 31 75 30 85 : 2020

공공지역 안전감시

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 30 85 : 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	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
1.5 품질보증	3
2. 자재	4
2.1 지급 자재	4
2.2 구성품	4
2.3 자재 품질관리	8
2.4 운반, 보관, 취급	8
3. 시공	9
3.1 시공조건	9
3.2 현장시스템 설치 순서	10
3.3 작업준비	10
3.4 공사	11
3.5 현장품질관리	16
3.6 제조업자 현장지원	17
3.7 현장 뒷정리	18
3.8 발주자 교육	19
3.9 완성품 관리	19

1. 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, U-City 공공지역안 전감시를 위한 CCTV등의 시설물설치에 적용한다.
- (2) 이 기준에 언급되지 않은 사항은 지구별 공사시방서에 따른다.

1.1.2 주요 내용

- (1) 현장 카메라 폴 및 기초 구축
- (2) 현장장비 설치
- (3) 시스템의 시험
- (4) 시스템의 운영 및 유지보수 문서의 제공
- (5) 시스템 운영요원에 대한 교육

1.2 참고기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- LHCS 10 10 10 제출물 관리
- LHCS 10 10 15 품질관리
- LHCS 11 20 15 터파기
- LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움
- LHCS 14 20 10 일반 콘크리트
- LHCS 14 20 11 05 철근
- LHCS 14 20 12 거푸집 및 동바리
- LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반
- LHCS 31 65 20 05 배선
- LHCS 31 60 20 10 정지형 무정전전원장치
- LHCS 31 80 10 05 피뢰설비
- LHCS 31 80 20 접지설비
- LHCS 31 75 20 10 통신케이블
- LHCS 31 75 40 55 감시카메라설비
- 방송통신기자재등의 적합성평가에 관한 고시(국립전파연구원)
- KS C IEC 61138 접지 및 단락설비용 케이블
- KS C 3342 근거리 통신 케이블
- KS C 3603 폴리에틸렌 절연비닐 시스시내쌍케이블

- 내선 규정
- 제 1430-9절 전선의 접속
- 제 1430-10절 전선 접속의 구체적 방법
- 제 2210-6절 전선과 기구단자와의 접속
- 제 2210-7절 배선과 다른 배선 또는 약전류전선. 광섬유 케이블, 금속제수도관, 가스관 등과의 이격
- 제 2275절 폴리에틸렌 외장 케이블 배선
- 제 1445-1절 접지공사의 종류
- 제 1445-2절 기계기구의 철대, 금속제 외함 및 금속 플레임 등의 접지
- 제 1445-3절 제1종, 제3종 및 특별 제3종 접지공사의 시설방법

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

1.4.1 일반사항

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05 제출물 관리에 따라 제출한다.
- (2) 제작도면을 제출하여 LH의 승인을 받은 후 제작하여야 한다

1.4.2 자재 공급원 제출물

- (1) KS 표시품 또는 방송통신기자재 적합성평가표시품(KCC)[형식승인품(EMI, EMC)], 기타 관계 법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질 인증을 받은 기자재인 경우는 그 제품임을 증명하는 자료(증빙서류, 사진)를 제출한다.

1.4.3 제품자료

- (1) CCTV 설비의 재질, 치수, 형태 등 제반사항과 기자재 납품현황, 기술자료, 장비설치 지침서 (제조사 제공)

1.4.4 제작도면

- (1) 외형도
- (2) 시스템 구성도
- (3) 제작시방서(POLE, 장비 외함, 비상벨 외함 등)
- (4) 기기시방서(카메라 등 완제품)

1.4.5 시험성적서

- (1) 주요 장비에 대해서는 시험성적서를 감독자에게 제출하여 승인을 득한 후 자재 발주 및 장비를 제작한다.

1.4.6 시공 상세도면

- (1) 다음 사항의 시공 상세도면을 현장대리인 검토 날인 후 제출하여 감독자의 승인을 받은

후 시공에 착수한다.

- ① 카메라 설치 위치도
- ② 카메라 설치 상세도
- ③ 카메라 폴 설치 상세도
- ④ 함체 설치 상세도

1.4.7 자재승인 및 신고제품

(1) 자재 승인 및 신고 제품은 “지구별 공사시방서”에 따른다.

1.4.8 시공 상태 확인서

- (1) 시공 상태 확인을 받도록 되어있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장점검 후 서명 날인한 시공 상태 확인서를 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- (2) 주요공사 시공확인시점 및 검사범위는 지구별 공사시방서에 따른다.

1.4.9 품질시험 성과표

- (1) 시방규정에 의하여 현장 시험을 하도록 되어 있는 항목에 대하여 시험성과표를 작성하여 현장대리인의 서명 날인 후 감독자에게 제출한다.

1.4.10 유지관리 지침서

- (1) CCTV 설비 유지관리 및 공공지역안전감시시스템 유지보수 지침서를 작성하여 감리원에게 제출하여야 하며, 유지관리 교육 시 교육자료로 활용할 수 있도록 한다.

1.5 품질보증

1.5.1 품질조건

- (1) 공공지역안전감시 시스템의 수급인은 품질에 미치는 업무를 관리, 수행 및 검증하는 조직의 모든 계층에서 부적합사항을 제거하기 위한 업무를 실행하며 시스템유지를 위해 다음 사항을 관리한다.
 - ① 시스템에 관련된 부적합의 발생을 방지하기 위한 초기조치
 - ② 시스템에 관련된 문제의 파악과 기록
 - ③ 지정된 경로를 통한 해결책의 발의, 건의 또는 제시
 - ④ 해결책의 실행에 대한 검증

1.5.2 공사전 협의

- (1) 수급인은 공공지역안전감시 CCTV공사를 진행하면서 타 공정과 서로 지장이 되지 않도록 LHCS 10 10 05 공사일반에 따라 공사착수 전에 조정한다.

2. 자재

2.1 지급 자재

(1) 카메라, 폴(Pole), 비디오서버, 비상벨, 경광등, 조명장치, 부속자재 및 배선 일체

2.2 구성품

(1) 공공지역안전감시에 사용되는 자재와 부품은 아래 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용한다.

2.2.1 추적카메라

(1) 특징 및 기능

① 본 카메라는 메가픽셀 카메라로 압축코덱 내장형 IP카메라이다. H.264압축방식을 지원하며, 다양한 프로토콜을 지원하는 기능을 갖춘 컬러 CCD 카메라이어야 한다.

(2) 규격(카메라)

- ① 화소수 : 41만화소 이상
- ② Network 카메라 (IP카메라)
- ③ 촬상소자 : 1/4 ~ 이상 CCD
- ④ 최저조도 : 0.0001 Lux이하
- ⑤ 프레임 속도 : 25 FPS 이상
- ⑥ IP지원 : 유동IP, 고정IP
- ⑦ 프리셋 : 99개 이상 지원
- ⑧ 지원 프로토콜 : TCP/IP, HTTP, DHCP, UDP, RTSP
- ⑨ 압축방식 : H.264 / MPEG
- ⑩ Zoom Ratio : 광학 30배 이상

(3) 규격(카메라 하우징)

- ① 고성능 반달 돔 브라켓
- ② 보호등급 : IP67(Outdoor Housing)
- ③ 재질 및 색상 : Aluminum / Cool Gray
- ④ 사용온도 : -10 °C ~ 50 °C

2.2.2 검지용카메라

(1) 특징 및 기능

① 본 카메라는 LED 야간투시 일체형 카메라이며, 어두운 상황에서도 사물의 인식이 가능하여야 한다.

(2) 규격

- ① 화소수 : 41만 화소 이상
- ② 카메라 종류 : 네트워크 혹은 아날로그 카메라(아날로그카메라 사용시 비디오서버 필요)
- ③ 촬영소자 : 1/3"이상 CCD, 41만 화소 이상
- ④ 최저조도 : 0.0001 Lux

2.2.3 비디오서버

(1) 특징 및 기능

- ① 현장의 감시카메라와 비상벨 마이크의 영상/음성/제어 신호를 입력받아 압축하여 IP 네트워크를 이용하여 신호를 전송한 후 다시 복원하여 영상/음성/제어 신호를 재생할 수 있어야 한다.

(2) 규격

- ① 비디오 압축방식 : H.264
- ② 비디오 전송률 : 25 FPS 이상
- ③ 기능 : 오디오 압축, 마이크 입력, 외부알람

2.2.4 서지보호기(전원 및 통신 일체용)

(1) 특징 및 기능

- ① 외부 환경으로부터 일정 전압/전류 필터링을 통해 이상전압 발생 시 자동차단으로 전원 부를 보호해야 한다.

(2) 규격

- ① 서지전류 : 40 kA
- ② 정격전압 : 220 Volt
- ③ 반응속도 : 1 pico-sec 이하
- ④ 최대통과전압 : 660 V 이하
- ⑤ 동작온도 : -55 °C ~ +85 °C

2.2.5 서지보호기(영상용)

(1) 특징 및 기능

- ① 외부 환경으로부터 일정 전압/전류 필터링을 통해 이상전압 발생 시 자동차단으로 카메라를 보호해야 한다.

(2) 규격

- ① 서지 전류 : 5 kA
- ② 최대통과전압 : 80 V 이하
- ③ 정격전압 : 5 V
- ④ 반응속도 : Nano-sec 이하
- ⑤ Connector Type : BNC Type
- ⑥ 동작온도 : -55 °C ~ +85 °C

2.2.6 누전차단기

(1) 규격

- ① 32 A, 220 V

2.2.7 스피커(AMP일체형)

(1) 특징 및 기능

- ① 방수용 유니트 사용과 기구적 설계에 대한 뛰어난 방습효과와 고음에서의 맑고 깨끗한 음의 재현을 위하여 고급형 트위터를 사용한다.

(2) 규격

- ① 정격입력 : 20 W
- ② 입력 임피던스 : 500 Ω /1 Kohm
- ③ 주파수 응답특성 : 100 Hz ~ 20 kHz
- ④ 음압 : 95 dB

2.2.8 비상벨, 마이크 합체

(1) 특징 및 기능

- ① 비상벨 사용 시 종합관제센터에 자동 통보 되며, 마이크를 포함하고 있어 종합관제센터와 음성대화가 가능하도록 구성되어야 한다.

(2) 규격

- ① 재질 : SUS 1.2 T
- ② 램프 : 적색
- ③ 전원 : DC 24 V
- ④ 마이크 : 콘덴서 마이크, 단일지향성
- ⑤ 마이크전원 : DC 9 V ~ 12 V
- ⑥ 외관크기 : 160× 200× 80

2.2.9 경광등

(1) 특징 및 기능

- ① 비상벨 작동시 동작하도록 구성하여 사용자 하여금 자신의 위치를 알리고 시선을 집중 받을 수 있도록 하는 기기로서 방법상황실에서 동작시간을 제어할 수 있도록 하고, 도시소음 등의 문제로 인하여 경고음은 들리지 않도록 한다.

(2) 규격

- ① 회전수 조절용 볼륨 내장, 회전수 : 120-140 RPM
- ② 보호등급 : IP23
- ③ 크기 : \varnothing 100 이상
- ④ 재 질 : 그로브-AS, 몸체-ABS, 반사경-내열성 ABS
- ⑤ 전 압 : AC 220 V/ DC 12 V
- ⑥ 전 구 : 10 W
- ⑦ 동작온도 : -25 $^{\circ}$ C ~ + 60 $^{\circ}$ C

2.2.10 안내판

(1) 규격

- ① 알루미늄 재질, 고휘도 반사코팅지
- ② 500 mm(H) × 300 mm(W)
- ③ 색상 : 황색바탕에 흑색문자

2.2.11 현장 제어기 합체

(1) 특징 및 기능

- ① 본 기기는 현장시스템에 구성되는 중요 기기들을 실장할 수 있도록 구성하고 사용 강판은 STS 304 계열의 1.2 T 이상의 강판으로 제작하여 합체 내부 냉각을 위한 팬을 설치하여 적정 온도를 유지하도록 하여야 한다.

(2) 규격

- ① 폴 부착형
- ② 본체 재질 : STS 1.2 T 이상
- ③ 냉각방식 : 팬 강냉식
- ④ 합체 크기 : 350(W) x 500(H) x 300(D) 이상
- ⑤ 현장시스템 장비를 모두 수용할 수 있도록 제작
- ⑥ 전원, 영상, 제어용 t지보호기를 내장하고 낙뢰로부터 현장시스템의 기기를 보호하기 위한 합체 접지(3종)를 실시해야 한다.
- ⑦ 방수/방진 및 2중 안전장치 구성
- ⑧ 전기설비기술기준에 의한 정격 용량에 맞는 누전차단기 설치로 누전에 의한 사고, 화재 발생요인을 사전에 차단하도록 제공 한다.
가. 냉난방구조 : 팬을 사용한 자동 조정
나. 냉각방식 : 강제 공랭식

2.2.12 조명장치

(1) 규격

- ① 재질 : 알루미늄
- ② 사이즈 : 295(W) * 80(H) * 55.5(D)
- ③ 공급전압 : AC220 V
- ④ 동작전압 : DC 12 V
- ⑤ 사용수명 : 50000시간 이상
- ⑥ 소비전력 : 20 W
- ⑦ 카메라 일체형 등 기타 필요한 경우 예외적용

2.2.13 카메라 폴

(1) 특징 및 기능

- ① 본 장비는 CCTV 카메라를 설치하기 위한 지지대로서 신도시에 설치되는 여건을 고려하여 미관형 인테리어 폴(Pole)이어야 한다.

(2) 규격

- ① 재질 : STS 304
- ② 크기 : $\varnothing 165 \times 6m(H)$ (Arm : 상황에 따라 적용)
- ③ 두께 : 3 T 이상
- ④ 케이블 인입이 용이하도록 상하단부에 랙(Rack)과 케이블 홀(Cable Hole)을 제작

- ⑤ 상부는 카메라의 부착이 용이하도록 지지대(브라켓)를 설치
- ⑥ 도시 미관을 고려한 디자인

2.2.14 접지설비

(1) 특징 및 기능

- ① 접지설비는 서지로부터 장비가 충분히 보호될 수 있도록 현장제어기 합체의 접지단자와 접지봉을 연결하여 최적의 저항값이 나오도록 시공한다.
- ② 접지 전극용 연결 접지선은 전기용 나동선 또는 동등이상 접지선을 사용하고 지상에 노출되는 부분은 접지용전선 또는 동등이상 사용한다.
- ③ 본 접지공사의 구축은 합체 접지로서 연결용 접지선은 F-GV 70㎟ 이상의 접지용 전선 (GV 피복전선) 또는 동등 이상의 전선을 사용한다.
- ④ 접지선의 도전재료는 동이나 동합금 또는 동등 이상의 전기적 열적 기계적인 안정성이 있어야 하며 녹이 슬지 않아야 한다.

(2) 접지봉의 규격

- ① 재질 : 동봉
- ② 직경 : $\Phi 14$ mm
- ③ 길이 : 1,000 mm

2.2.15 카메라 폴 베이스

(1) 특징 및 기능

- ① 공공방법 CCTV 폴 베이스(Pole Base)로 설치 후 폴의 흔들림이 없어야 한다.

(2) 규격(참조사항이며 구조계산에 따라 변동가능)

- ① 크기 : 500 mm(윗면) * 800 mm(아래면) * 900 mm(높이)
- ② 통신 관로 수용을 위한 내관 ELP 전선관 30 Φ 5 ea를 3면의 방향으로 설치

2.3 자재 품질관리

2.3.1 반입자재 검수

- (1) 수급인은 현장 반입자재에 대하여 감독자의 검수를 받아야 한다.
- (2) 검수 항목은 자재의 적합성평가표시품(형식승인품) 여부, 치수, 구조, 등의 육안검사로 한다.

2.3.2 시험

- (1) KS 표시품 등인 경우는 시험을 생략 한다.
- (2) 합체부는 시스템의 성능확보를 위해 방수시험, 환경시험, 진동시험, 충격시험 등을 공인/전문기관에 의뢰하여 시험한 후 시험성적서를 제출하여야 한다.

2.4 운반, 보관, 취급

- (1) 납입 자재의 운반은 신중히 하여 내용물에 손상을 주지 않도록 하고, 운반 중 노면 또는 제3자에 피해를 준 경우에는 수급인의 책임으로 복구하여야 한다.

- (2) 자재운반 중 구조물의 변형 등 손상되지 않도록 주의하여야 하며 감리원의 검수를 거친후 현장에 반입하여야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건

- (1) 공공지역안전감시 시스템을 구축함에 있어서 본 시방을 우선 적용한다.
- (2) 방법용 CCTV 시스템은 공원, 학교주변, 주택가 범죄취약지역 상가주변 등의 현장에 카메라를 설치하여 방법센터에서 원하는 화면을 실시간 제어를 통해 모니터링 할 수 있도록 구축하여야 한다.
- (3) 방법센터에서 현장시스템 화면을 실시간 동영상으로 볼 수 있도록 영상을 압축하여 전송하여야 하며, 전송대역폭에 따라 영상압축 전송방식은 H.264, MPEG4의 듀얼 엔코딩을 지원한다.
- (4) 긴급 상황시 방법관제센터에서 인지할 수 있도록 현장에 비상벨을 설치하여야 한다.
- (5) 스피드 돔 카메라는 360도 회전이 가능하여야 하며, 야외에 노출되어도 문제가 발생하지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.
- (6) 검지카메라는 네트워크 방식으로 NVS(Network Video Server)에 부여된 IP를 통해 상황실에서 검지카메라 영상을 모니터링 및 녹화 할 수 있도록 하여야 한다.
- (7) 추적카메라에 부여된 IP를 통해 상황실에서 영상을 모니터링 및 녹화 할 수 있도록 하여야 한다.
- (8) 고화질의 영상을 저장 및 모니터링 하기 위해 NVS(Network Video Server)는 저장과 감시영상을 각각 초당 30프레임으로 전송하는 듀얼 방식을 적용하여야 한다.
- (9) 카메라 제어기 함체는 개폐 여부를 상황실에서 즉시 인지할 수 있도록 해야 하며 옥외방수형으로 한다.
- (10) 써지보호기는 전원용, 제어용 및 영상용으로 구분하여 설치하여 기기를 보호한다.
- (11) 카메라 제어기 함체를 통한 3중 접지공사를 실시한다.
- (12) 도전 재료는 동이나 동합금 또는 이와 동등 이상의 전기적 열적 및 기계적인 안정성을 가지고 녹이 잘 슬지 않는 것으로 하며, 다만 탄성을 필요로 하는 부분이나 기타 구조상 부득이한 부분에 사용하는 것으로서 위험이 생길 우려가 없는 것은 제외한다.
- (13) 시스템 접지용 단자나사의 재료는 동 또는 동합금일 것으로 접지 Cable을 제품 내부에 부착하는 것은 제외한다.
- (14) 폴의 재질은 STS 304 \varnothing 165 3T 이상으로 한다.
- (15) 옥외에 설치되는 하우징의 상단에는 불필요한 액세서리(특히 풍압을 많이 받을 수 있는 구조의 것)는 설치하지 않도록 하여 악천후 시 과부하가 걸리지 않도록 한다.
- (16) 제어 케이블은 데이지 체인(Daisy Chain) 또는 멀티드롭(Multi Drop) 방식으로 결선한다.

- (17) 동축 케이블은 차폐 케이블(Ecx 5C-2 V 동등 이상)을 사용한다.
- (18) CCTV 카메라 감시지역 범위 내에서 주민들의 사생활 침해 논란이 없도록 안내표지판을 설치하여야 한다.
- (19) CCTV 카메라의 제어는 감시화면 UI에 있는 아이콘을 통해 제어가 가능하여야 하며, 또한 감시화면상에 마우스를 선택 시 초점 이동과 줌 기능이 동작되도록 하여 운영자의 편의성을 확보하여야 한다.
- (20) CCTV 위치는 시계 확보가 용이한 곳을 선정하여 설치하고 향후 유지관리를 감안하여 최적의 위치를 선정하여 승인 후 설치하여야 한다.
- (21) 검지카메라는 저조도 검지카메라를 선정하며, 야간감시 시 카메라가 감시할 수 없는 음영 지역에서의 감시화면 확보를 위해 투광기 일체형 카메라를 적용하여 24시간 감시가 가능하도록 한다.
- (22) 추적카메라는 원거리 시계 확보가 가능하도록 전동 줌 카메라를 이용한 집중적인 확대 및 확인 감시 가능한 장비로 선정하여야 한다.
- (23) 추적카메라는 현장 파악이 용이 하도록 좌우 및 상하 회전이 가능한 전동식 이어야 하며 감시 가능거리는 주간 150 m 이상으로 한다.

3.2 현장시스템 설치 순서

- (1) 토목공사
- (2) 카메라 폴 설치
- (3) 안내판 조립 및 각종 케이블류 입선작업
- (4) 현장제어기 합체 설치
- (5) 카메라(하우징 포함) 설치
- (6) 경고용 스피커 설치
- (7) 경광등 설치
- (8) 비상벨 합체 설치
- (9) 현장제어기 합체 내 장비설치
- (10) 현장 장비 케이블 결선
- (11) 현장 시스템별 시험 및 조정

3.3 작업준비

- (1) 다음 사항들에 관하여 사전에 조사하고 적절한 조치를 취해야 한다.
 - ① CCTV 카메라의 위치선정에 사각 및 시계를 차단하는 장애물 또는 구조물 등이 위치하지 않는가를 파악하여야 한다.
 - ② 운영방침에 대한 각 기기들의 기술적 사양 만족 여부를 파악하여야 한다.
 - ③ 외부 또는 보안등에 조명조건과 카메라의 최저조도 만족여부를 파악하여야 한다.
 - ④ 위치 선정
 - 가. CCTV 카메라의 사각지역이 해소될 수 있는 장소로 선정하여야 한다.
 - 나. 햇빛이나 전등의 역광으로 인한 감시 장애가 없는 위치를 선정하여야 한다.

다. 카메라 폴은 도면에 의하되 적재 중량을 충분히 고려하여 제작하여야 하고 강풍 등의 영향에도 견딜 수 있도록 견고한 앵커를 사용하여 기초를 설치하고 미려한 구조로 제작하여야 한다.

라. 카메라 폴에 부착된 기기나 전선 등이 차량이나 통행인에 위해가 되지 않도록 제작하고 시공하여야 한다.

마. 차도보다는 인도를 중심으로 감시할 수 있도록 설치하여야 한다.

⑤ 인터페이스

가. 자가망 인터페이스 : 현장제어기 함체내에 ONT에서 각종기기 네트워크 구축

나. 전원설비 인터페이스 : 현장제어기 함체의 주 전원 차단기까지 인입

다. 상황실 인터페이스 : 방범상황실의 운영자 단말까지 통신회선을 구축하며, 방범상황실 구축 서비스에서 해당 영상을 RGB 매트릭스를 통하여 상황판에 표출

3.4 공사

3.4.1 토목공사

(1) 구조물의 기초 또는 지하에 매설되는 구조물을 설치하기 위한 터파기, 되메우기, 콘크리트 타설, 콘크리트 양생에 관한 기준은 아래 시방 절에 따라 적용한다.

LHCS 11 20 15 터파기

LHCS 11 20 25 되메우기 및 뒤채움

LHCS 14 20 10 일반 콘크리트

LHCS 14 20 11 05 철근

3.4.2 시설물 제작

(1) 카메라 폴

① 개요

가. 카메라 시스템을 설치하기 위한 기본 구조물으로써 현장에 설치되는 모든 장비를 부착할 수 있도록 제작하여야 한다.

② 장비 제작

가. 카메라 폴 제작에 있어 사전 구조설계를 거쳐 장비 취부 시 영향을 받는 부분을 고려하여 설계 제작하여야 한다.

나. 폴의 재질은 STS 304로 제작하며, 폴은 안정성을 고려하여 제작하여야 한다.

다. 폴의 모양은 상단부와 하단부를 구분할 수 있도록 인테리어 폴을 적용하고 시공시 발생할 수 있는 특별 사항이 있을 시 감독자와 협의하여 별도의 디자인을 적용하여 제작하여야 한다.

라. 카메라 폴의 높이는 6m로서 제작하며 지름은 Ø165.2로, 두께는 3T로 제작하며, 현장제어기 함체를 설치하는 폴의 상단부에는 함체를 부착할 면이 가공되어 있어야 한다.

마. 카메라 암(ARM)은 지상으로부터 6m의 거리에 위치시키고 암은 3m로 적용하여야 한다.

바. 폴 고정 부분은 4개의 앵커로 고정할 수 있도록 제작하며, 폴의 중앙에는 합체, 스피커 및 비상벨합체를 부착할 수 있도록 제작하여야 한다.

(2) 현장제어기 합체

① 개요

가. 카메라 폴에 부착하여 현장시스템의 주요 장비를 장착하며, 방법관제센터와 통신할 수 있는 장비를 실장하는 설비로서, 폴 전체 디자인을 고려하여 최소화 할 수 있도록 제작하여야 한다.

② 장비 제작

가. 외부로부터의 전기적 혹은 물리적인 충격을 방지하기 위한 설비로서 카메라 폴 제작에 있어 사전 구조설계를 거쳐 장비 취부 시 영향을 받는 부분을 고려하여 설계.

나. 현장제어기 합체는 STS 1.2 T로 제작하며, 합체 내에는 팬을 설치하여 환경변화에 대응할 수 있도록 제작하여야 한다.

다. 합체 재질은 STS 304재질을 사용하여 부식 및 녹이발생하지 않도록 하여야 한다.

라. 합체 내의 기기를 외부의 비인가자로부터 보호하기 위해 전용자물쇠로 시건되어야 한다.

마. 합체 외부에는 발주기관의 로고와 경고문 등이 인쇄된 고휘도 반사코팅지를 부착할 수 있도록 하여야 하며, 기기번호와 관리번호를 표시한 명판을 부착하여야 한다.

바. 합체는 차량의 진행방향과 반대로 설치되어야 되어야 한다.

사. 합체의 온도조절을 위한 팬은 자동으로 동작되도록 하여야 하며, 팬은 먼지필터를 사용하여 먼지유입을 방지하여야 하며, 외부에서 내부로의 공기유입을 위해 설치된 통풍구도 적절한 필터를 설치하여야 한다.

아. 합체의 운반 시 외부의 굽힘 등 손상이 없도록, 덮개로 외부를 보호하여 운반 및 설치하고, 설치 후 반드시 덮개를 철거하여야 하며, 손상이 발생하였을 경우 적절히 보완하여야 한다.

자. 합체 외부의 모든 모서리부분은 부드럽게 면처리 가공하여야 한다.

차. 합체 내부는 현장시스템 주요 장비를 내장할 수 있어야 하며, 작업자의 작업공간의 확보를 위해 전면 또는 후면에서 베이스 판넬을 탈, 부착 할 수 있어야 한다.

카. 합체 아래 부분에 전기 및 통신선의 인입구를 두도록 제작하여야 한다.

(3) 비상벨 합체

① 개요

가. 위급상황 또는 비상상황 발생시 방법관제센터에 현장 상황을 알리기 위한 장비로서, 비상벨 스위치와 음성 마이크를 내장하여 제작하여야 한다.

② 장비 제작

가. 비상벨 합체는 STS 1.2 T로 제작하며, 주야간 비상버튼의 위치를 확인 할 수 있도록 전원이 공급되어야한다.

나. 비상벨 합체 내에는 방법센터와 음성 통신할 수 있는 소형 마이크를 내장하여 제작

하여야 한다.

(4) 안내 및 경고 표지판

① 개요

가. 공공지역방범서비스 지역임을 안내 및 경고하는 표지판이다.

② 장비 제작

가. 안내 표지판은 알루미늄으로 제작된 프레임에 고휘도 반사코팅지로 제작된 안내문구를 부착할 수 있도록 하며, 지역제어 합체의 훼손/손괴를 방지하기 위해 합체의 전면 또는 후면에 고휘도 반사코팅지로 디자인된 경고표지판을 제작하여 부착하도록 한다.

나. 안내 표지판은 폴에 360도 회전형으로 부착하며, 바람에 의해 안내표지판의 회전시 잡음으로 인한 소음피해가 없도록 하여야 한다. 또한 안내표지판의 문구는 어느 방향에서나 문구의 내용을 인지할 수 있도록 하여야 한다.

다. 경고 표지판은 제어 합체의 전면에 부착 하며, 경고 내용은 성남시 또는 발주처와 협의하여 적용 한다.

3.4.3 카메라 폴 설치

(1) 카메라 폴은 설치 시 설치장소별로 구분하여 설치하여야 한다.

(2) 카메라 폴을 설치할 경우 설치할 지역의 지대 상태와 카메라 폴의 안전을 고려하여 설치하여야 한다.

(3) 장비의 안전을 위하여 합체 접지는 3중(100Ω)접지를 시행한다.

(4) 폴은 지표면을 기준으로 하여 수직으로 세우며, 앵커 볼트와 폴은 와셔와 너트를 사용하여 단단히 고정한다.

3.4.4 카메라(하우징) 설치

(1) 추적용으로 설치되는 카메라는 고성능 스피드 돔 카메라와 어두운 곳에서도 야간감시가 가능한 투광기 일체형 검지카메라 제품으로 설치하여야 한다.

(2) 카메라 폴 앞에 카메라를 설치하되 장비의 안전 및 떨림 방지를 위해 고정 브라켓을 견고하게 설치하여야 한다.

(3) 카메라에는 전원, 영상 및 제어케이블에 낙뢰 등에 의한 기기 보호를 위해 써지보호기를 설치한다.

(4) 카메라 및 하우징과 견고하게 조립 설치하여 원근의 조정 시 화면의 떨림 등이 없도록 설치한다.

(5) 설치에 앞서 주변의 건축 환경, 조명 환경 등을 고려하여야 한다.

(6) 카메라 설치 시 강풍이나 주위의 진동에 의하여 이탈되지 않게 와셔와 볼트, 너트로 단단히 조이며, 볼트/너트의 재질은 부식에 강한 스테인레스 재질을 사용한다.

3.4.5 경고용 스피커 설치

(1) 경고용 스피커는 카메라 폴의 상단에 스피커 고정용 브라켓을 사용하여 설치하여야 한다.

(2) 경고용 스피커는 비상벨 스위치와 같은 방향이 되도록 설치하여야 한다.

- (3) 스피커 설치시 현장여건에 맞게 설치각도를 조절하여 음성신호 전달에 영향을 받지 않도록 설치하여야 한다.
- (4) 스피커로 인한 카메라 사각지대가 발생하지 않도록 설치하여야 한다.

3.4.6 비상경광등 설치

- (1) 비상경광등은 카메라 폴 중앙 상단에 설치하여야 한다.
- (2) 카메라 폴과는 STS 볼트를 사용하여 견고하게 고정 설치하여야 한다.
- (3) 비상경광등은 주위 여건을 고려하여 무음으로 설치하여야 한다.

3.4.7 비상벨함체 설치

- (1) 비상벨 함체는 비상벨과 비상용 마이크가 내장되어 있으므로 사용자(노약자, 어린이)를 고려하여 카메라 폴 하단에서 1 m이하 높이에 설치하여야 한다.
- (2) 비상벨 함체는 카메라 폴에 부착된 거치대(브라켓)에 설치하여야 한다.
- (3) 비상벨 스위치는 경고용 스피커와 같은 방향이 되도록 설치하여야 한다.

3.4.8 제어기함체 설치

- (1) 함체 내부에는 전원 On/Off를 할 수 있는 차단기가 설치되어야 하고 콘센트를 설치하여 장비의 전원공급이 원활히 이루어 질 수 있도록 설치하여야 한다.
- (2) 함체내부에 수납되는 장비는 Rack Type 또는 모듈 Type으로 볼트와 너트를 통해 단단히 부착되도록 하여야 한다.
- (3) 함체 내부에는 도어스위치를 설치하여 도어 열림 상태를 확인할 수 있도록 하여야 한다.
- (4) 함체 하단부에는 외부와의 전원/통신선 연결을 구성할 수 있도록 충분한 작업공간을 확보하고 장비를 설치하여야 한다.
- (5) 함체의 접지는 3종 접지(100 Ω 이하)로 구성한다.
- (6) 함체에서 발생하는 열을 고려하여 장비를 배치한다.
- (7) 외부에서 입력되는 전원은 전원 차단기를 거쳐 전원용 써지보호기를 통과도록 설치하며, 기타 써지보호기(영상, 제어)는 카메라 폴에 설치된 카메라에서 인입되는 제어선과 영상선에 연결하여 설치하여야 한다.

3.4.9 통신공사

- (1) 방법센터와 현장시스템과의 연동을 위한 기반통신공사는 통신분야에서 구축하며, 현장시스템 내의 장비결선은 시설물 설치시방에 포함한다.
- (2) 비디오 케이블 배선 및 결선
 - ① 비디오 케이블은 도면에 의하여 포설 전 길이를 실측하여 재단하여야 한다.
 - ② 케이블 재단이 완료되면 케이블 도통 시험 후 1차적인 배선표시를 한 후 한쪽단을 커넥터를 전용 Tool에 의해서 견고하게 설치하여야 한다.
 - ③ 케이블을 포설하고 배열이 완료되면 다른쪽 단의 커넥터를 전용 Tool에 의해서 견고하게 취부하고 도통시험을 통해서 취부상태(단선, 단락)를 확인하여야 한다.
 - ④ 커넥터가 설치된 케이블을 장비간에 결선하고 결선 후 2회 정도 흔들어 견고하게 결선되

있는지를 확인하여야 한다.

- ⑤ 장비동작시험 후 이상이 없을시 케이블을 배열하고 전용 Tag를 제작하여 케이블별로 견고하게 부착하여야 한다.
- ⑥ 노드 및 센터의 케이블은 향후 원활한 유지보수 및 장비이설을 고려하여 1.5 m 여장을 확보하여야 한다.
- ⑦ 케이블의 배선 및 결선이 완료되면 케이블 타이를 이용하여 깨끗하게 포박하여야 한다.

(2) 제어케이블 배선

- ① 제어케이블은 케이블 배선표시를 한 후 전용커넥터(터미널 사용 시 제외)를 이용하여 결선하여야 한다.
- ② 케이블 결선시 실드부분을 수축튜브를 이용하여 깨끗하게 마감처리 하여야 한다.
- ③ 케이블 재단이 완료되면 케이블 도통시험 후 1차적인 배선표시를 한 후 한쪽단을 커넥터를 전용 Tool에 의해서 견고하게 설치하여야 한다.
- ④ 케이블을 포설하고 배열이 완료되면 다른쪽 단의 커넥터를 전용 Tool에 의해서 견고하게 취부하고 도통시험을 통해서 취부상태(단선, 단락)를 확인하여야 한다.
- ⑤ 커넥터가 설치된 케이블을 장비간에 결선하고 결선후 2회 정도 흔들어 견고하게 결선되었는지를 확인하여야 한다.
- ⑥ 장비동작 시험 후 이상이 없을시 케이블을 배열하고 전용 Tag를 제작하여 케이블 별로 견고하게 부착하여야 한다.
- ⑦ 케이블의 배선 및 결선이 완료되면 케이블 타이를 이용하여 깨끗하게 포박하여야 한다.

(3) UTP케이블 포설

- ① 케이블 배선표시를 한 후 전용커넥터(터미널 사용 시 제외)를 이용하여 결선하여야 한다.
- ② 케이블 결선 시 실드부분을 수축튜브를 이용하여 깨끗하게 마감처리 하여야 한다.
- ③ 케이블 재단이 완료되면 케이블 도통시험 후 1차적인 배선표시를 한 후 한쪽단을 커넥터를 전용 Tool에 의해서 견고하게 설치하여야 한다.
- ④ 케이블을 포설하고 배열이 완료되면 다른쪽 단의 커넥터를 전용 Tool에 의해서 견고하게 취부하고 도통시험을 통해서 취부상태(단선, 단락)를 확인하여야 한다.
- ⑤ 커넥터가 설치된 케이블을 장비간에 결선하고 결선 후 2회 정도 흔들어 견고하게 결선되었는지를 확인하여야 한다.
- ⑥ 장비동작 시험 후 이상이 없을시 케이블을 배열하고 전용 Tag를 제작하여 케이블별로 견고하게 부착하여야 한다.
- ⑦ 케이블의 배선 및 결선이 완료되면 케이블 타이를 이용하여 깨끗하게 포박하여야 한다.
- ⑧ 최종 중단에서는 견인선을 드럼에 감아 정리하여야 한다.
- ⑨ 이상의 작업을 통신시설을 이용하여 작업자 상호간에 긴밀히 연락을 취하면서 동시에 일관성있게 작업이 되어야 한다.
- ⑩ 사고발생시에는 즉시 작업이 중단될 수 있도록 작업자는 통신설비를 최대한 이용하여야 한다.

3.4.10 전기공사

- (1) 전원설비 : 수전점으로부터 현장 제어함체 누전차단기까지 수전 공급함
- (2) 전원 공급 : 현장설비의 전원공급은 누전차단기로부터 함체 내 서지보호기 및 장비까지 수전하며, 수급인은 함체 내 수전된 전원을 서지보호기(전원용)를 설치한 후 함체 내 장비에 공급 하여야 한다.
- (3) 현장설비 전원공급 방식 : 함체 내에는 전원 차단기를 설치하고, 전원분배기를 통하여 각 장비에 전원을 공급한다.
- (4) 전기공사 기준은 아래 시방절에 따라 적용하며, 본 시스템에 적용된 특수한 기준은 도면 및 내역서에 포함된 규격을 사용한다.

LHCS 10 10 05 35 전기공사 일반

LHCS 31 80 20 접지설비

3.5 현장품질관리

3.5.1 시험

- (1) 공장시험
 - ① 공장시험은 생산 공정단계의 품질관리 점검과 단위시스템의 작동상태를 공장에서 점검 하여 현장 반입 이전에 요구사항을 만족하는 지를 검사한다.(제작품에 한해서 실시함)
- (2) 설치 전 검사
 - ① 물량 검수
 - ② 기종 검사
 - ③ 외관상태 육안검사
- (3) 설치 후 검사
 - ① 도면에 표시된 위치에 시스템 설치여부
 - ② 지정된 규격의 기기 및 자재 사용여부
 - ③ 지정된 케이블의 사용 여부
 - ④ 기준에 맞는 접지의 시행여부
 - ⑤ 전자파 및 전파장애 요인과의 이격여부
 - ⑥ 작업 현장의 청소 및 환경보호 여부
- (4) 단위 기기 시험
 - ① 공공지역안전감시 CCTV 설비의 카메라, NVS, 비상벨, 스피커 등에 적용된 기능 및 성능을 발주자가 승인한 시험 절차를 활용하여 시험하여야 한다. 시스템의 기능 및 성능 요구사항을 충족하기 위해 오류를 교정할 수 있어야 하며, 오류가 발생되었을 경우 재시험 절차에 의하여 시험을 다시 진행하여야 한다.
- (5) 성능 시험
 - ① 시스템의 설치 완료 후 시스템이 정상적인 기능을 발휘할 수 있는지 시험한 후에 시스템을 인도 하여야 한다. 세부 시험 항목은 시험계획서를 적용하여 시험한다.
 - ② 현장에 모든 장비를 설치하고 본격 시운전에 들어가기 전에 실시하는 시험으로 현장

감독자 입회하에 성능 기준을 만족하는지를 검사한다. 성능시험은 인수시험 전에 모든 기기의 설치를 완료한 후 아래의 내용에 대해 시행한다.

- 가. 시방서 또는 발주처에서 지정하는 조도에서의 카메라의 촬상
- 나. 영상신호의 입/출력 신호레벨
- 다. 정보확인 능력
- 라. 모니터의 전환상태/정보입력시의 모니터 표시
- 마. 제어신호의 품질

(6) 인수 시험

- 가. 시운전 기간 중 시스템의 운용환경을 실사용 조건으로 가동시키면서 수급인과 운영자가 함께 시스템의 모든 기능과 성능을 시험하며, 시험은 시스템 인계 계획서에 의거 시행한다. 성능시험 후에 시스템의 인터페이스 기능을 중점적으로 시험한다.
- 나. 비상벨 시스템 인터페이스
- 다. 음성통보 시스템 인터페이스
- 라. 센터와 현장간의 제어 인터페이스

3.5.2 시공상태 확인

- (1) 접지 케이블 및 시공은 감리원이 승인한 설계서에 명시된 구성요건을 충족하고 있는지 확인해야 한다.
- (2) 폴 기초의 사이즈는 도면과 일치하며, 경계석에 밀착되어 시공 되었는지 확인해야 한다.
- (3) 설치된 폴 기초의 상단은 물수평자 기준으로 수평을 유지해야 한다.
- (4) 합체내에 설치된 장비는 견고히 부착되어 흔들림 현상이 발생하는지 확인하고 흔들림 발생 시에는 감독자가 지시하는 방법으로 재시공하여야 한다.

3.6 제조업자 현장지원

3.6.1 유지보수 점검

표지 3.6.1-1 유지보수점검의 종류

점검의 종류	내 용	점검주기
정기점검	· 설비의 고장을 사전에 방지하고 수명을 연장하기 위해 기본적으로 시행하는 월간, 분기, 반기, 년 등의 점검활동을 말하며 간단한 부품교체를 포함	3개월 단위
수시점검	· 정기점검과는 별도로 고장빈발 개소, 고장빈발 예상기간에 시행하는 비주기적인 점검으로 발주처의 지시 또는 자체 판단으로 시행	수시
고장수리	· 시스템 이상 발견 시 실시하며 명시된 방법과 절차에 의해 시행	· 고장 접수후 24시간이내 현장 도착, 48시간이내 조치

(1) 유지보수 점검 절차

① 점검 전 유의사항

- 가. 정기점검은 합리적인 계획을 수립하고 능률적으로 수행되도록 한다.
- 나. 정기점검 및 수시점검 계획은 세부적으로 작성토록 한다.
- 다. 정기점검 및 시험 시 시설 운용의 중단(Out of Service)은 최소화시켜야 하며, 가능한 정상적인 운용의 상태로 점검과 시험을 행하도록 한다.
- 라. 각종 설비의 운용중단 점검 및 시험 시에는 사전에 발주처 해당 부서에 통보 후 협의된 시간에 실시한다.
- 마. 정기적으로 교체를 요하는 소모성 부품은 적기에 교체 건의하여 설비의 운영에 지장이 없도록 한다.
- 바. 각종 점검서류(시설 점검일지 포함)
- 사. 필요한 소모품, 예비품, 측정기구 및 공구 확보
- 아. 안전장구 준비 및 안전수칙 준수

② 점검

- 가. 점검은 주기적으로 점검계획에 따라 실시한다.
- 나. 현장설비의 월, 분기, 반기 정기점검, 수시점검 시 상황실에 통보 후 시행한다.
- 다. 점검 중 고장 발견 시 현장에서 신속한 정비가 불가능한 경우 예비기 또는 예비품으로 대체하고 사용부품명세서와 점검일지에 기록하고 관리하도록 한다.
- 라. 점검결과 특별정비가 필요하다고 판단되면 발주처 감독자와 협의 후 정비계획을 수립하여 수행하여야 한다.
- 마. 현장설비의 고소작업이 필요한 경우 감독원 승인 하에 작업차량을 사용한다.

③ 점검 후 조치

- 가. 각종 시설이 계속 양호한 상태를 유지하도록 정해진 주기와 방법으로 정기점검을 실시하고 정상상태를 유지하지 못하는 시설에 대하여는 집중 관리토록 한다.
- 나. 정기점검 시행 후 점검결과에 대하여 운영자의 확인을 받아야 한다.
- 다. 점검 중 이상발견 시 필요한 조치를 취하며, 중요한 사항은 이상발생 보고서를 작성하여 운영자에 보고하여야 한다.

④ 조치결과보고 및 기록

- 가. 고장수리 또는 작업완료 후 고장수리 완료확인서에 처리 내용을 기재하여 고장수리 요구부서에 통보하여 확인을 받아야 한다.
- 나. 고장수리결과 중요사항은 고장 내역서에 상세히 기록하여, 설비 성능개선 및 품질 관리자료로 활용할 수 있도록 한다.
- 다. 예비장비 또는 예비품 사용시 사용부품 명세서에 기록, 관리하며 대체한 경우의 불량품 수리는 수리의뢰 절차에 따른다.

3.7 현장 뒷정리

- (1) 작업장에서 발생하는 부산물은 완전 제거하여야 하고, 노면청소를 실시한 후 다음 작업장으로 이동한다.

3.8 발주자 교육

3.8.1 유지관리 교육

- (1) 공공지역안전감시 설비 제작자는 공공지역안전감시 시스템의 설치완료 후 회로구성, 유지관리방법, 응급조치요령 등에 관하여 관리담당자에게 교육을 실시하여야 한다.
- (2) 교육 회수는 2시간 동안 1회로 하며, 교육일자는 감독관과 협의하여 결정하여야 한다.
- (3) 추가적인 교육사항은 U-City구축 시 발주처와 협의에 따라 결정한다.

3.9 완성품 관리

- (1) 설치를 완료한 기기 등 시설물은 관리주체에 인계할 때까지 오염 및 훼손이 되지 않도록 적절한 방법으로 보호 및 관리하여야 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	신효섭	(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)

LHCS 31 75 30 85 : 2020 공공지역 안전감시

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>