

	<h2 style="text-align: center;">잠정표준 규격서</h2> <p style="text-align: center;">(영상감시설비)</p>	<div>KRSA-T-2014-5-001-R0</div> <div>제정 2014. 11. 18</div> <div>개정 . . .</div> <div>개정 . . .</div> <div>확인 . . .</div>
---	---	--

1. 적용범위 및 분류

가. 적용범위

이 규격서는 한국철도시설공단에서 발주하는 영상감시설비(이하 “설비” 이라 한다.)에 대하여 적용한다.

나. 주요설비

- 1) CCTV 카메라
- 2) 영상전송장치
- 3) 영상운영 및 표출장치
- 4) 영상저장장치

다. 주요 설비별 기능

1) CCTV 카메라

- 가) 칼라 영상 촬영, 영상신호 출력 등 CCTV 카메라의 기본 기능을 가져야 한다.
- 나) 기계적 및 환경적(먼지, 습기, 눈, 온도, 비, 낙뢰 등)으로 영향을 받지 않아야하며, 실외에 설치하는 카메라 하우징은 IP66 이상을 만족하여야 한다.
- 다) 감시 목적에 부합하는 감시 각 및 초점거리를 확보하여야 한다.
- 라) 전원의 ON/OFF 기능을 가져야 한다.
- 마) 색상 및 밝기 조정 기능이 있어야 한다.

2) 영상전송장치

- 가) 입력된 카메라 영상신호의 전송이 가능 하여야 한다.
- 나) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능 하여야 하며 필요한 경우 철도교통관제센터 등의 기 운용 시스템과 호환성을 가져야 한다.

3) 영상운영장치 및 영상표출장치

- 가) 운영자가 영상감시설비를 제어 및 모니터링 할 수 있도록 통합운영 소프트웨어를 탑재하여야 한다.

- 나) 통합운영소프트웨어는 운영자가 원하는 영상 및 이벤트 영상을 표출할 수 있는 기능이 탑재되어야 한다.
 - 다) 영상감시설비들의 제어 및 설정 모니터링이 가능하여야 한다.
 - 라) 카메라의 설정 기능을 지원하여야 한다.
 - 마) 영상저장장치에 저장된 영상을 모니터링 할 수 있도록 하여야 한다.
 - 바) 자동화재수신반과 연계되어 이벤트 발생 시 관할 구역의 감시영상을 자동으로 영상표출장치에 표출할 수 있어야 한다.
 - 사) 위치맵을 탑재하여 효율적인 영상감시를 지원하여야 한다.
 - 아) 각각의 CCTV 영상에는 카메라의 위치를 확인할 수 있도록 문자가 표출되어야 한다.
 - 자) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며 필요한 경우 철도교통관제센터 등의 기 운용 시스템과 호환성을 가져야 한다.
 - 차) 출입통제 시스템 연결시 출입자에 대해 원격으로 출입통제가 가능하여야 한다.
- 4) 영상저장장치
- 가) 영상전송장치로부터 전송되어진 영상을 저장할 수 있어야 한다.
 - 나) 영상데이터의 해상도 및 프레임 조정이 가능하여야 한다.
 - 다) 영상데이터는 최소 7일이상(철도사법경찰 방법용 영상감시설비는 30일 이상) 저장 가능하여야 하고, 관련 법령 등에 따로 규정이 되어 있는 경우는 관련 규정 기간 이상 저장 가능하여야 한다.
 - 라) 저장데이터는 하드디스크 용량 초과시 오래된 영상데이터 부터 자동삭제가 가능 하여야 하며, 지정기간 동안만 저장되고 이후는 삭제되는 오버라이트 기능을 지원하여야 한다.
 - 마) 철도교통관제센터 등으로 영상이 전송되는 경우 철도교통관제센터 등에서 각 역등에 저장된 영상을 원격으로 모니터링 할 수 있어야 한다
 - 바) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며 필요한 경우 철도교통관제센터 등의 기 운용 시스템과 호환성을 가져야 한다.
 - 사) 저장된 영상을 선택하여 외부포트(USB 등)로 내려받기를 지원하여야 한다.

라. 감시 목적별 영상감시설비

- 1) 역사 및 역구내 영상감시설비
- 2) 선로전환개소 영상감시설비
- 3) 철연구분개소 영상감시설비
- 4) 무인기능실 영상감시설비
- 5) 무인변전 영상감시설비
- 6) 철도사법경찰방범용 영상감시설비
- 7) 고속철도 취약개소 영상감시설비

2. 감시 목적별 영상감시설비 규격

가. 역사 및 역구내 영상감시설비

1) 필요조건

가) 재료

- (1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.
- (2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

- (1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.
- (2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 커넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

- 나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.
- 다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.
- 라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요기능

- 가) 감시개소에서는 관할구역에 설치된 카메라 영상에 대해 표출, 선택, 분할, 확대 및 제어등이 가능하여야 한다.
- 나) 카메라의 영상신호를 모니터링 할 수 있어야 하며 모든 영상신호는 영상저장장치에 녹화되어 영상검색이 가능하여야 한다.
- 다) 카메라는 주, 야간 조도 변화에 의해서 칼라에서 흑백영상으로 자동으로 전환될 수 있는 기능(Day/Night)이 있어야 한다.
- 라) 고정형 카메라는 칼라카메라로써 자동 조리개, 가변초점렌즈 등을 부착하여 사물을 감시할 수 있어야하며 회전형 카메라는 회전 및 광학줌 기능이 있어야 한다.
- 마) 카메라의 회전 및 줌기능은 감시개소에서 원격제어가 가능하여야 한다.
- 바) 카메라 브라켓은 카메라 및 각종 부착 기기들의 중량을 견딜 수 있어야 하며, 주변 환경과 조화되도록 설치하여야 한다.
- 사) 비상전원장치를 이용하여 정전 시에도 정상적인 영상감시가 가능해야 한다.
- 아) 영상감시설비가 설치되는 개소에는 관련 법령에 의거 영상감시장치 안내판을 설치하여야 한다.
- 자) 다수의 감시개소를 운영할 경우 감시개소별로 타 감시개소에서의 영상제어 등 운용에 영향을 주지 않고 독자제어가 가능하여야 한다.

4) 주요설비

- 가) CCTV 카메라(아날로그)
 - (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
 - (2) 총 화소수 : 41만화소 이상

- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원

나) CCTV 카메라(네트워크)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원
- (5) 프로토콜 : IPv4 또는 IPv6 지원
- (6) 사용전원 : PoE지원

다) CCTV 카메라 렌즈

- (1) 초점제어방식 : 수동 또는 자동
- (2) 줌 제어방식 : 수동 또는 자동
- (3) 렌즈 MOUNT : C 또는 CS Mount 또는 카메라 일체형
- (4) 초점거리 : 10~200mm 또는 5~50mm 또는 3~10mm 등

라) 회전기 및 리시버

- (1) 회전 각도 : Pan(좌,우) : 355 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : -70 ° ~ +20 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (2) 회전 속도 : Pan(좌,우) : 최대 50 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : 최대 25 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (3) 리시버 통신방식 : RS-232, RS-485, RS-422 중 1개이상 지원

마) 하우징

- (1) 옥내용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스텔
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- (2) 옥외용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스텔

※ 열해대책이 필요한 개소는 열해방지 기능이 있어야 한다.

- 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
- 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- 전면유리 : 서리 및 이슬 맺힘 방지를 위한 히터 취부
- 방진, 방충, 방습, 방수 등의 기능을 갖춘 전천후 기능지원(IP 66이상)

바) 화면분할기

- (1) 영상입력 : 4CH 이상
- (2) 화면분할 : 4화면 분할 이상

5) 검사와 시험 및 품질보장

- 가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.
- 나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.
- 다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

6) 표시와 포장

가) 표시

- (1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.
- (2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나. 선로전환개소 영상감시설비

1) 필요조건

가) 재료

- (1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.
- (2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

- (1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.
- (2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 커넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.

다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.

라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요기능

가) 감시개소에서는 관할구역에 설치된 카메라 영상에 대해 표출, 선택, 분할, 확대 및 제어등이 가능하여야 한다.

나) 카메라의 영상신호를 모니터링 할 수 있어야 하며 모든 영상신호는 영상저

- 장장치에 녹화되어 영상검색이 가능하여야 한다.
- 다) 카메라는 주, 야간 조도 변화에 의해서 칼라에서 흑백영상으로 자동으로 전환될 수 있는 기능(Day/Night)이 있어야 한다.
 - 라) 고정형 카메라는 칼라카메라로써 자동 조리개, 가변초점렌즈 등을 부착하여 사물을 감시할 수 있어야하며 회전형 카메라는 회전 및 광학줌 기능이 있어야 한다.
 - 마) 카메라의 회전 및 줌기능은 감시개소에서 원격제어가 가능하여야 한다.
 - 바) 카메라 브라켓은 카메라 및 각종 부착 기기들의 중량을 견딜 수 있어야 하며, 주변 환경과 조화되도록 설치하여야 한다.
 - 사) 비상전원장치를 이용하여 정전 시에도 정상적인 영상감시가 가능해야 한다.
 - 아) 영상감시설비가 설치되는 개소에는 관련 법령에 의거 영상감시장치 안내판을 설치하여야 한다.
 - 자) 다수의 감시개소를 운영할 경우 감시개소별로 타 감시개소에서의 영상제어 등 운용에 영향을 주지 않고 독자제어가 가능하여야 한다.
 - 차) 카메라는 무광에서도 원활한 영상감시를 위하여 관련설비 (적외선 투광기 등)를 설치하여야 한다.

4) 주요설비

가) CCTV 카메라(아날로그)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원

나) CCTV 카메라(네트워크)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원
- (5) 프로토콜 : IPv4 또는 IPv6 지원
- (6) 사용전원 : PoE지원

다) CCTV 카메라 렌즈

- (1) 초점제어방식 : 수동 또는 자동
- (2) 줌 제어방식 : 수동 또는 자동
- (3) 렌즈 MOUNT : C 또는 CS Mount 또는 카메라 일체형
- (4) 초점거리 : 10~200mm 또는 5~50mm 또는 3~10mm 등

라) 회전기 및 리시버

- (1) 회전 각도 : Pan(좌,우) : 355 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : -70 ° ~ +20 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (2) 회전 속도 : Pan(좌,우) : 최대 50 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : 최대 25 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (3) 리시버 통신방식 : RS-232, RS-485, RS-422 중 1개이상 지원

마) 하우징

- (1) 옥내용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스텔
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- (2) 옥외용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스텔
 - ※ 염해대책이 필요한 개소는 염해방지 기능이 있어야 한다.
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
 - 전면유리 : 서리 및 이슬 맺힘 방지를 위한 히터 취부
 - 방진, 방충, 방습, 방수 등의 기능을 갖춘 전천후 기능지원(IP 66이상)

바) 적외선 투광기

- (1) 소자 : LED 등
- (2) 투광거리 : 최소 100M 이상
- (3) 센서에 의한 자동 On, Off 기능 지원

사) 광전변환장치

- (1) 데이터(영상 등) 입출력포트 : 1개 이상
- (2) 광 입출력포트 : 1개 이상

5) 검사와 시험 및 품질보장

- 가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.
- 나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.
- 다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

6) 표시와 포장

가) 표시

- (1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.
- (2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

다. 절연구분개소 영상감시설비

1) 필요조건

가) 재료

- (1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.
- (2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

- (1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를

사용하여야 한다.

- (2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 커넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.

다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.

라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요기능

가) 감시개소에서는 관할구역에 설치된 카메라 영상에 대해 표출, 선택, 분할, 확대 및 제어등이 가능하여야 한다.

나) 카메라의 영상신호를 모니터링 할 수 있어야 하며 모든 영상신호는 영상저장장치에 녹화되어 영상검색이 가능하여야 한다.

다) 카메라는 주, 야간 조도 변화에 의해서 칼라에서 흑백영상으로 자동으로 전환될 수 있는 기능(Day/Night)이 있어야 한다.

라) 고정형 카메라는 칼라카메라로써 자동 조리개, 가변초점렌즈 등을 부착하여 사물을 감시할 수 있어야하며 회전형 카메라는 회전 및 광학줌 기능이 있어야 한다.

마) 카메라의 회전 및 줌기능은 감시개소에서 원격제어가 가능하여야 한다.

- 바) 카메라 브라켓은 카메라 및 각종 부착 기기들의 중량을 견딜 수 있어야 하며, 주변 환경과 조화되도록 설치하여야 한다.
- 사) 비상전원장치를 이용하여 정전 시에도 정상적인 영상감시가 가능해야 한다.
- 아) 영상감시설비가 설치되는 개소에는 관련 법령에 의거 영상감시장치 안내판을 설치하여야 한다.
- 자) 다수의 감시개소를 운영할 경우 감시개소별로 타 감시개소에서의 영상제어 등 운용에 영향을 주지 않고 독자제어가 가능하여야 한다.
- 차) 카메라는 무광에서도 원활한 영상감시를 위하여 관련설비 (적외선 투광기 등)를 설치하여야 한다.

4) 주요설비

가) CCTV 카메라(아날로그)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원

나) CCTV 카메라(네트워크)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원
- (5) 프로토콜 : IPv4 또는 IPv6 지원
- (6) 사용전원 : PoE지원

다) CCTV 카메라 렌즈

- (1) 초점제어방식 : 수동 또는 자동
- (2) 줌 제어방식 : 수동 또는 자동
- (3) 렌즈 MOUNT : C 또는 CS Mount 또는 카메라 일체형
- (4) 초점거리 : 10~200mm 또는 5~50mm 또는 3~10mm 등

라) 회전기 및 리시버

- (1) 회전 각도 : Pan(좌,우) : 355 ° 이상 (±5% 이내)
Tilt(상,하) : -70 ° ~ +20 ° 이상 (±5% 이내)
- (2) 회전 속도 : Pan(좌,우) : 최대 50 ° / sec 이상 (±5% 이내)
Tilt(상,하) : 최대 25 ° / sec 이상 (±5% 이내)
- (3) 리시버 통신방식 : RS-232, RS-485, RS-422 중 1개이상 지원

마) 하우징

- (1) 옥내용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스틸
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- (2) 옥외용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스틸
 - ※ 염해대책이 필요한 개소는 염해방지 기능이 있어야 한다.
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
 - 전면유리 : 서리 및 이슬 맺힘 방지를 위한 히터 취부
 - 방진, 방충, 방습, 방수 등의 기능을 갖춘 전천후 기능지원(IP 66이상)

바) 적외선 투광기

- (1) 소자 : LED 등
- (2) 투광거리 : 최소 100M 이상
- (3) 센서에 의한 자동 On, Off 기능 지원

사) 광전변환장치

- (1) 데이터(영상 등) 입출력포트 : 1개 이상
- (2) 광 입출력포트 : 1개 이상

5) 검사와 시험 및 품질보장

- 가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.

나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.

다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

6) 표시와 포장

가) 표시

(1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

(2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

라. 무인기능실 영상감시설비

1) 필요조건

가) 재료

(1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.

(2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

(1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.

(2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.

(3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 콘넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.

다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.

라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요기능

가) 감시개소에서는 관할구역에 설치된 카메라 영상에 대해 표출, 선택, 분할, 확대 및 제어등이 가능하여야 한다.

나) 카메라의 영상신호를 모니터링 할 수 있어야 하며 모든 영상신호는 영상저장장치에 녹화되어 영상검색이 가능하여야 한다.

다) 카메라는 주, 야간 조도 변화에 의해서 칼라에서 흑백영상으로 자동으로 전환될 수 있는 기능(Day/Night)이 있어야 한다.

라) 고정형 카메라는 칼라카메라로써 자동 조리개, 가변초점렌즈 등을 부착하여 사물을 감시할 수 있어야하며 회전형 카메라는 회전 및 광학줌 기능이 있어야 한다.

마) 카메라의 회전 및 줌기능은 감시개소에서 원격제어가 가능하여야 한다.

바) 카메라 브라켓은 카메라 및 각종 부착 기기들의 중량을 견딜 수 있어야 하며, 주변 환경과 조화되도록 설치하여야 한다.

사) 비상전원장치를 이용하여 정전 시에도 정상적인 영상감시가 가능해야 한다.

아) 영상감시설비가 설치되는 개소에는 관련 법령에 의거 영상감시장치 안내판을 설치하여야 한다.

자) 다수의 감시개소를 운영할 경우 감시개소별로 타 감시개소에서의 영상제

어 등 운용에 영향을 주지 않고 독자제어가 가능하여야 한다.

4) 주요설비

가) CCTV 카메라(아날로그)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원

나) CCTV 카메라(네트워크)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원
- (5) 프로토콜 : IPv4 또는 IPv6 지원
- (6) 사용전원 : PoE지원

다) CCTV 카메라 렌즈

- (1) 초점제어방식 : 수동 또는 자동
- (2) 줌 제어방식 : 수동 또는 자동
- (3) 렌즈 MOUNT : C 또는 CS Mount 또는 카메라 일체형
- (4) 초점거리 : 10~200mm 또는 5~50mm 또는 3~10mm 등

라) 회전기 및 리시버

- (1) 회전 각도 : Pan(좌,우) : 355 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : -70 ° ~ +20 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (2) 회전 속도 : Pan(좌,우) : 최대 50 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : 최대 25 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (3) 리시버 통신방식 : RS-232, RS-485, RS-422 중 1개이상 지원

마) 하우징

- (1) 옥내용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스틸

- 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
- 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)

(2) 옥외용 하우징

- 재질 : 알루미늄 또는 스틸
 - ※ 염해대책이 필요한 개소는 염해방지 기능이 있어야 한다.
- 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
- 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- 전면유리 : 서리 및 이슬 맺힘 방지를 위한 히터 취부
- 방진, 방충, 방습, 방수 등의 기능을 갖춘 전천후 기능지원(IP 66이상)

5) 검사와 시험 및 품질보장

- 가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.
- 나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.
- 다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

6) 표시와 포장

가) 표시

- (1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.
- (2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

마. 무인변전 영상감시설비

1) 필요조건

가) 재료

- (1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계

적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.

- (2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

- (1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.
- (2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 커넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

- 나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.

- 다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.

- 라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요기능

- 가) 감시개소에서는 관할구역에 설치된 카메라 영상에 대해 표출, 선택, 분할, 확대 및 제어등이 가능하여야 한다.

- 나) 카메라의 영상신호를 모니터링 할 수 있어야 하며 모든 영상신호는 영상저장장치에 녹화되어 영상검색이 가능하여야 한다.

- 다) 카메라는 주, 야간 조도 변화에 의해서 칼라에서 흑백영상으로 자동으로 전환될 수 있는 기능(Day/Night)이 있어야 한다.
- 라) 고정형 카메라는 칼라카메라로써 자동 조리개, 가변초점렌즈 등을 부착하여 사물을 감시할 수 있어야하며 회전형 카메라는 회전 및 광학줌 기능이 있어야 한다.
- 마) 카메라의 회전 및 줌기능은 감시개소에서 원격제어가 가능하여야 한다.
- 바) 카메라 브라켓은 카메라 및 각종 부착 기기들의 중량을 견딜 수 있어야 하며, 주변 환경과 조화되도록 설치하여야 한다.
- 사) 비상전원장치를 이용하여 정전 시에도 정상적인 영상감시가 가능해야 한다.
- 아) 영상감시설비가 설치되는 개소에는 관련 법령에 의거 영상감시장치 안내판을 설치하여야 한다.
- 자) 다수의 감시개소를 운영할 경우 감시개소별로 타 감시개소에서의 영상제어 등 운용에 영향을 주지 않고 독자제어가 가능하여야 한다.

4) 주요설비

가) CCTV 카메라(아날로그)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원

나) CCTV 카메라(네트워크)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원
- (5) 프로토콜 : IPv4 또는 IPv6 지원
- (6) 사용전원 : PoE지원

다) CCTV 카메라 렌즈

- (1) 초점제어방식 : 수동 또는 자동

- (2) 줌 제어방식 : 수동 또는 자동
- (3) 렌즈 MOUNT : C 또는 CS Mount 또는 카메라 일체형
- (4) 초점거리 : 10~200mm 또는 5~50mm 또는 3~10mm 등

라) 회전기 및 리시버

- (1) 회전 각도 : Pan(좌,우) : 355 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : -70 ° ~ +20 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (2) 회전 속도 : Pan(좌,우) : 최대 50 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : 최대 25 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (3) 리시버 통신방식 : RS-232, RS-485, RS-422 중 1개이상 지원

마) 하우징

- (1) 옥내용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스틸
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- (2) 옥외용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스틸
 - ※ 염해대책이 필요한 개소는 염해방지 기능이 있어야 한다.
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
 - 전면유리 : 서리 및 이슬 맺힘 방지를 위한 히터 취부
 - 방진, 방충, 방습, 방수 등의 기능을 갖춘 전천후 기능지원(IP 66이상)

5) 검사와 시험 및 품질보장

- 가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.
- 나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.
- 다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

6) 표시와 포장

가) 표시

- (1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.
- (2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

바. 철도사법경찰방법용 영상감시설비

1) 필요조건

가) 재료

- (1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.
- (2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

- (1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.
- (2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 커넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이

블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

- 나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.
- 다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.
- 라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요기능

- 가) 감시개소에서는 관할구역에 설치된 카메라 영상에 대해 표출, 선택, 분할, 확대 및 제어등이 가능하여야 한다.
- 나) 카메라의 영상신호를 모니터링 할 수 있어야 하며 모든 영상신호는 영상저장장치에 녹화되어 영상검색이 가능하여야 한다.
- 다) 카메라는 주, 야간 조도 변화에 의해서 칼라에서 흑백영상으로 자동으로 전환될 수 있는 기능(Day/Night)이 있어야 한다.
- 라) 고정형 카메라는 칼라카메라로써 자동 조리개, 가변초점렌즈 등을 부착하여 사물을 감시할 수 있어야하며 회전형 카메라는 회전 및 광학줌 기능이 있어야 한다.
- 마) 카메라의 회전 및 줌기능은 감시개소에서 원격제어가 가능하여야 한다.
- 바) 카메라 브라켓은 카메라 및 각종 부착 기기들의 중량을 견딜 수 있어야 하며, 주변 환경과 조화되도록 설치하여야 한다.
- 사) 비상전원장치를 이용하여 정전 시에도 정상적인 영상감시가 가능해야 한다.
- 아) 영상감시설비가 설치되는 개소에는 관련 법령에 의거 영상감시장치 안내판을 설치하여야 한다.
- 자) 다수의 감시개소를 운영할 경우 감시개소별로 타 감시개소에서의 영상제어 등 운용에 영향을 주지 않고 독자제어가 가능하여야 한다.

4) 주요설비

- 가) CCTV 카메라(네트워크)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 130만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원
- (5) 프로토콜 : IPv4 또는 IPv6 지원
- (6) 사용전원 : PoE지원

나) CCTV 카메라 렌즈

- (1) 초점제어방식 : 수동 또는 자동
- (2) 줌 제어방식 : 수동 또는 자동
- (3) 렌즈 MOUNT : C 또는 CS Mount 또는 카메라 일체형
- (4) 초점거리 : 10~200mm 또는 5~50mm 또는 3~10mm 등

다) 회전기 및 리시버

- (1) 회전 각도 : Pan(좌,우) : 355 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : -70 ° ~ +20 ° 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (2) 회전 속도 : Pan(좌,우) : 최대 50 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
Tilt(상,하) : 최대 25 ° / sec 이상 ($\pm 5\%$ 이내)
- (3) 리시버 통신방식 : RS-232, RS-485, RS-422 중 1개이상 지원

라) 하우징

- (1) 옥내용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스텔
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- (2) 옥외용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스텔
 - ※ 염해대책이 필요한 개소는 염해방지 기능이 있어야 한다.
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
 - 전면유리 : 서리 및 이슬 맺힘 방지를 위한 히터 취부

- 방진, 방충, 방습, 방수 등의 기능을 갖춘 전천후 기능지원(IP 66이상)

5) 검사와 시험 및 품질보장

- 가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.
- 나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.
- 다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

6) 표시와 포장

가) 표시

- (1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.
- (2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

사. 고속철도 취약개소 영상감시설비

1) 필요조건

가) 재료

- (1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.
- (2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

- (1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.

- (2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.
- (3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 커넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.

다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.

라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요기능

가) 감시개소에서는 관할구역에 설치된 카메라 영상에 대해 표출, 선택, 분할, 확대 및 제어등이 가능하여야 한다.

나) 카메라의 영상신호를 모니터링 할 수 있어야 하며 모든 영상신호는 영상저장장치에 녹화되어 영상검색이 가능하여야 한다.

다) 카메라는 주, 야간 조도 변화에 의해서 칼라에서 흑백영상으로 자동으로 전환될 수 있는 기능(Day/Night)이 있어야 한다.

라) 고정형 카메라는 칼라카메라로써 자동 조리개, 가변초점렌즈 등을 부착하여 사물을 감시할 수 있어야하며 회전형 카메라는 회전 및 광학줌 기능이 있어야 한다.

마) 카메라의 회전 및 줌기능은 감시개소에서 원격제어가 가능하여야 한다.

바) 카메라 브라켓은 카메라 및 각종 부착 기기들의 중량을 견딜 수 있어야 하며, 주변 환경과 조화되도록 설치하여야 한다.

사) 비상전원장치를 이용하여 정전 시에도 정상적인 영상감시가 가능해야 한다.

- 아) 영상감시설비가 설치되는 개소에는 관련 법령에 의거 영상감시장치 안내판을 설치하여야 한다.
- 자) 다수의 감시개소를 운영할 경우 감시개소별로 타 감시개소에서의 영상제어 등 운용에 영향을 주지 않고 독자제어가 가능하여야 한다.
- 차) 카메라는 무광에서도 원활한 영상감시를 위하여 관련설비(적외선 방사기 등)를 설치하여야 한다.
- 카) 비인가자 접근으로 인해 영상데이터가 해당역사 또는 철도교통관제센터로 전송되면 원격방송 장치를 이용하여 경고방송과 함께 CCTV를 이용한 추적 감시가 이루어져야 한다.

4) 주요설비

가) CCTV 카메라(아날로그)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원

나) CCTV 카메라(네트워크)

- (1) 카메라 형태 : 박스형, 돔형, 회전기 일체형
- (2) 총 화소수 : 41만화소 이상
- (3) 화상자동조정기능(White Balance) : 지원
- (4) DAY/NIGHT : 지원
- (5) 프로토콜 : IPv4 또는 IPv6 지원
- (6) 사용전원 : PoE지원

다) CCTV 카메라 렌즈

- (1) 초점제어방식 : 수동 또는 자동
- (2) 줌 제어방식 : 수동 또는 자동
- (3) 렌즈 MOUNT : C 또는 CS Mount 또는 카메라 일체형
- (4) 초점거리 : 10~200mm 또는 5~50mm 또는 3~10mm 등

라) 회전기 및 리시버

- (1) 회전 각도 : Pan(좌,우) : 355 ° 이상 (±5% 이내)
Tilt(상,하) : -70 ° ~ +20 ° 이상 (±5% 이내)
- (2) 회전 속도 : Pan(좌,우) : 최대 50 ° / sec 이상 (±5% 이내)
Tilt(상,하) : 최대 25 ° / sec 이상 (±5% 이내)
- (3) 리시버 통신방식 : RS-232, RS-485, RS-422 중 1개이상 지원

마) 하우징

- (1) 옥내용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스틸
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
- (2) 옥외용 하우징
 - 재질 : 알루미늄 또는 스틸
 - ※ 염해대책이 필요한 개소는 염해방지 기능이 있어야 한다.
 - 색상 : LIGHT GRAY 또는 IVORY
 - 전면유리 : 특수강화유리(2mm이상)
 - 전면유리 : 서리 및 이슬 맺힘 방지를 위한 히터 취부
 - 방진, 방충, 방습, 방수 등의 기능을 갖춘 전천후 기능지원(IP 66이상)

바) 적외선 투광기

- (1) 소자 : LED 등
- (2) 투광거리 : 최소 100M 이상
- (3) 센서에 의한 자동 On, Off 기능 지원

사) 광전변환장치

- (1) 데이터(영상 등) 입출력포트 : 1개 이상
- (2) 광 입출력포트 : 1개 이상

5) 검사와 시험 및 품질보장

가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야

하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.

나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.

다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

6) 표시와 포장

가) 표시

(1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

(2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

아. 감시처소(역무실 또는 전기사업소 등) 및 전산실 등 설비

1) 필요조건

가) 재료

(1) 이 시스템에 사용되는 각종 부품과 재료는 신품으로서 장시간 사용에도 기계적으로 견고하고 전기적 특성의 변화가 없어야 한다.

(2) 이기종 영상감시 시스템과의 확장성 및 통합모니터링을 위한 연동이 가능하여야 하며, 방송통신기자재등의 적합성 평가를 받아야 하는 제품은 반드시 KC인증을 받아야 한다.

나) 제조 및 가공

(1) 진동과 충격에 조임이 이완되지 않도록 볼트, 너트류에는 스프링 와셔를 사용하여야 한다.

(2) 고장발생의 경우 내부의 보수가 용이하도록 외부케이스는 쉽게 분해 및 조립할 수 있는 구조로 하여야 한다.

(3) PCB 및 후면의 접속부위에는 커넥터를 사용하여 설치와 유지보수가 용이하여야 한다.

2) 성능

다음의 환경조건에서 제반기능 및 성능을 보증하여야 한다.

가) 내부식성, 방습, 방수 조건

외부환경에 노출되어 사용되는 콘넥터류, 케이블, 지지금구류와 각종 케이블의 접속에 사용하는 자재는 내부식성과 우수한 방습, 방수 특성을 가져야 한다.

나) 전철구간에는 전압변동이 심하고 고조파, 서지 및 전력유도 현상이 자주 발생되므로 이에 충분히 견디어야 하며, 기능상 오류가 없어야 한다.

다) 이 장치는 온도 0 ~ 40℃(실외에 설치되는 장비 : -25 ~ 45℃), 상대습도 20 ~ 80%에서 기계적 전기적 특성 및 동작특성에 이상 없이 정상 동작하여야 한다.

라) 이 장치는 열차운행으로 인한 특수환경에서 발생하는 충격이나 진동에 대하여 성능의 저하없이 정상 동작하여야 한다.

3) 주요설비

가) 영상전송장치

- (1) 프레임 : 30frame/sec 이상
- (2) 해상도 : 4CIF급 이상
- (3) Ethernet Port : 10/100/1000 1Port 이상

나) 영상운영장치

- (1) CPU : Quad Core 2GHz 이상
- (2) RAM : 4GB 이상
- (3) HDD : 1TB 이상
- (4) Ethernet : 10/100/1000 1Port 이상

다) 영상표출장치

- (1) 프레임 : 30frame/sec 이상
- (2) 해상도 : 4CIF급 이상
- (3) Ethernet Port : 10/100/1000 1Port 이상

라) 영상저장장치

- (1) 프레임 : 30frame/sec 이상
- (2) 해상도 : 4CIF급 이상
- (5) 저장용량 : 채널당 7일이상
- (6) Ethernet Port : 10/100/1000 1Port 이상

마) 영상저장장치(철도사법경찰용)

- (1) 프레임 : 30frame/sec 이상
- (2) 해상도 : HD급 이상
- (5) 저장용량 : 채널당 30일이상
- (6) Ethernet Port : 10/100/1000 1Port 이상

바) 스트리밍 서버

- (1) CPU : Quad Core 2GHz 이상
- (2) RAM : 4GB 이상
- (3) HDD : 1TB 이상
- (4) Ethernet : 10/100/1000 1Port 이상
- (5) User : 100User 이상

사) L2/L3 스위치

- (1) Gigabit 24Port (SFP 2Port 이상 포함)
- (2) L2 스위치는 PoE 지원

아) 광전변환장치

- (1) 데이터(영상 등) 입출력포트 : 1개 이상
- (2) 광 입출력포트 : 1개 이상

4) 검사와 시험 및 품질보장

- 가) 계약상대자는 공단으로부터 승인받은 제작사양서 대로 장비를 제작하여야 하며, 공장검사시 검사를 받아야 한다.

나) 계약상대자는 자체 검사를 시행하여 공장검사시 제출하여야 한다.

다) 관계법령에 의하여 검사를 받아야 하는 항목(설비)은 공장검사 시에 관련 증빙자료를 제출하여야 한다.

5) 표시와 포장

가) 표시

(1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 등을 표시하여야 한다. 표시위치 및 표시해야 할 항목은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

(2) 외부표시 : 외부 포장면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명, 수량 등을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

나) 포장

포장방법 및 세부사항은 감독자와 협의하여 최종 결정한다.

붙임1 용어정의 및 약어해설

약어	원어	해설	비고
CCTV	Closed Circuit Television	폐쇄회로 텔레비전	
IP66	International Protection	방진 및 방수에 대한 국제 보호등급	IP66 : 먼지로부터는 완벽히 보호되고, 모든 방향에서 분사되는 높은 수압의 물줄기로부터 보호
KC	Korea Certification mark	국가통합인증마크	
SD	Standard Definition	표준화질	
HD	High Definition	고화질	
IPv4	Internet protocol version 4	IPv4의 주소체계는 네 개로 나뉜 최대 12자리의 번호로 이뤄져 있다	예) 210.113.39.224
IPv6	Internet protocol version 6	IPv6의 주소체계는 16비트씩 여덟 부분으로 나누어 각 부분을 콜론(:)으로 구분하여 표현함	예) 21DA:00D3:0000:2F3B: 02AA:00FF:FE28:9C5A
PoE	Power Over Ethernet	UTP케이블에 전원을 공급하는 기능이 있는 스위치	

붙임2 영상감시설비 구성도

