2026년도

공사코드: KR-END-26-020

공 사 명 : 부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사

설 계 서

한국철도공사 부산경남본부장

2026년도

공사코드:KR-END-26-020
품 신　　부산경남 제　　호　2026년　　월　　일

공 사 명 : 부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사

설　　계　　서

(회　계)

예산관리센터　:　5000553 [부산경남-수탁(전기)-일반개량FC]

약정항목 :　　51050251 [(일반개량)수선유지비-공비]

목 차

1. 설 계 설 명 서 …… (1 - 1)

2. 공 사 시 방 서 …… (2 - 1)

3. 예 정 공 정 표 …… (3 - 1)

4. 설 계 예 산 내 역 서 …… (4 - 1)

5. 수 량 조 서 …… (5 - 1)

6. 지 급 자 재 조 서 …… (6 - 1)

7. 사 급 자 재 조 서 …… (7 - 1)

8. 철 거 발 생 품 예 정 조 서 …… (8 - 1)

9. 일 위 대 가 표 …… (9 - 1)

10. 개소별 명세서 …… (10 - 1)

11. 설계도 …… (11 - 1)

1. 설 계 설 명 서

1. 설 계 설 명 서

가. 건　명 : 부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사

나. 위　치 : 경부선 청도-미전, 가야선 사상-가야, 동해선 부전-기장, 경전선 마산-반성

다. 목　적 : 신호분야 작업자 안전을 위해 설비 보완 및 개량을 위한 공사임

라. 공 사 개 요 :

1.	분리형 신호기 설치	각종	93	기
2.	안전보호망 설치	강관주용	29	조
3.	신호기구 철거	다등형 5현시	93	기
4.	사다리 및 작업대 철거	철제	29	조

마. 공사종류 : 철도자동신호공사

바. 공사기간 : 착공지정일로부터 51일

2. 공 사 시 방 서

2. 공 사 시 방 서

2. 공 사 시 방 서

Ⅰ. 일 반 시 방 서

1. 적용범위

1) 본 시방서는 연동장치 개량 및 신호설비 개량을 위한 (부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사)에 적용한다

2) 본 공사를 시행함에 있어서 법령 또는 별도로 정한 규정 및 특이한 사항을 제외하고는 본 시방서, 설계서, 시공 표준 및 설계도면에 따라 시공하며 본 공사에 적용하여야 할 관계 제규정은 다음과 같다.

가) 철도설계지침 및 편람

나) 신호제어설비 유지보수 세칙

다) 산업안전보건법, 시행령 및 시행규칙(행정규칙 포함)

라) 전기공사업법 및 정보통신공사업법, 시행령 및 시행규칙

마) 기타 감독자 제시 규정 및 지침

2. 착공신고서 제출

1) 착공신고

계약상대자는 계약의 내용에 따라 착공하여야 하며 착공시에는 공사에 착공신고서와 역사별 설계도면, 예정 공정표를 감독자의 확인을 받아 제출하여야 한다. 다만, 공사가 착공 시기를 별도로 지정하는 경우에는 이에 따라야 한다.

2) 제출 서류

가) 착공신고서 1부

나) 안전관리자 지정신고서(재직증명서, 자격증 사본 등 관련서류 포함) 1부

다) 현장대리인 지정신고서(재직증명서, 자격증 사본 등 관련서류 포함) 1부

라) 안전관리계획서 1부

마) 설계도면 및 공사내역서 1부

바) 예정공정표 1부

사) 기타 공사가 지정한 사항 등

3. 수급인의 의무와 책임

본 공사는 열차가 운행하는 장소에서 시행되므로 다음사항이 발생할 경우 계약을 해지 할 수 있으며, 향후 우리공사에서 발주하는 공사 입찰시 부실벌점이 부과되고 입찰참가자격이 제한될 수 있습니다.

가. 미승인 작업으로 열차운행 지장 및 인적 사상사고가 발생한 경우

나. 안전관리 소홀로 인적 사상사고 및 물질적인 피해가 발생한 경우

다. 기타 시공중 계약업체 귀책사유로 열차운행 지장이 발생한 경우

라. 작업완료 후 수급인(현장대리인)은 감독자와 합동으로 공종별 특성에 맞는 Check-List에 의한 기능점검을 시행하여야 한다.

마. 공사기간 중 안전관리 평가결과가 일정등급(70점) 이하임에도 보완하지 않을 경우

> 공사감독자는 작업 전 열차운행협의를 하고 협의 전에 작업현장 투입을 금지하여야 하며, 열차운행 상황에 맞는 특별교육 시행여부를 확인하고 감독자 협의 없이 무단작업시 공사 중지 및 계약해지 할 수 있다.

1) 수급인은 성실하게 본 공사를 시공하여야 하며, 공사와 관련된 업무 관련 사항은 감독자의 지시에 따라야 한다.

2) 수급인은 본 공사시공 중 발생되는 제반 사고에 대하여 민, 형사상의 책임을 진다.

3) 수급인은 본 공사시공 중 이견이 발생할 경우에는 시공사와 감독자(발주처 포함) 상호 합의하여 처리한다.

4) 수급인은 본 공사시공 중 타 시설물에 대한 보호의 책임을 지고 기물의 파손 및 손상, 기타 피해가 발생할 경우 복구 또는 보상의 책임을 진다.

5) 시공 또는 준공에 필요한 인, 허가시험 등 타 분야와의 협조사항은 계약자가 협의하여 처리하여야 한다.

6) 수급인은 항상 공사장 주변을 청결하게 하고, 감독자가 지시하는 장소에 공사자재를 정리정돈 하여야 한다.

7) 본 공사는 신호보안설비 시스템의 종합적인 통제관리를 받아야 하며, 종합시스템으로서의 성능이 완벽하도록 시공하여야 한다.

8) 본 공사 시공장소에는 철도신호분야 중급기술인 이상의 자격인을 현장대리인으로 하고 상주시켜야 하며, 열차운행선상 또는 인접하여 시행하는 공사에는 철도안전법 시행령 제60조에 따라 국토교통부 장관이 발급하는 철도안전 전문인력 자격증을 보유한 철도운행안전관리자를 배치하여야 한다. 분산된 작업현장의 경우는 작업현장별로 배치하여야 하며 미배치시 당일 작업은 취소한다.

9) 안전관리자를 배치시는 아래에 해당하는 자격 및 재직증명서 사본을 제출시 안전관리자로 한다.

가) 산업안전보건법 시행령 제14조에 따른 별표4의 자격요건을 갖춘자

나) 전기사업법 제73조에 따른 전기산업기사 이상의 기술자격을 소지한자(부득이한 경우, 안전관리보조원 자격 소지자)

다) 신호산업기사 이상의 기술자격을 소지한자

2. 공 사 시 방 서

10) 계약상대자는 착공, 공사 진행, 준공 시 다음 서류를 제출하여야 한다.
가) 공사예정공정표 : 착공 시
나) 월간진도보고서 : 매월 3일
다) 공사일보 : 매일
라) 시험성적서 : 시험완료 후 10일 이내
마) 장치의 사용중지 작업계획서 : 작업시행 45일전
바) 준 공 도 : 준공검사 시
사) 사 진 첩 : 준공검사 시
아) 철도운행안전관리자, 열차감시자 인건비 정산을 위한 증빙서류 : 철도운행안전관리자, 열차감시자 근무내역서(감독서명날인) 및 작업일 작업계획서 또는 안전교육일지(지정된 철도운행안전관리자, 열차감시자 명시/감독서명날인) 제출 건에 대하여만 비용 지급

4. 공사 시행 역 직명별 역할 및 시행사항 : 안전시방서 적용
5. 안전관련 사항은 안전시방서에 명기된 사항을 준수하고 항상 지키도록 하여야 한다.
6. 설계 변경 및 정산
1) 본 공사 시공도중 하기와 같은 사유가 발생할 경우에는 설계변경 또는 정산할 수 있다.
가) 공사시공중 현장의 여건변동으로 설계도서와 현저히 상이할 경우
나) 재료비의 현저한 증감이 있거나 정부노임단가가 예산회계시행법령에 의거 변경이 타당할 경우
다) 기타 시방서 및 설계도서대로 시행이 곤란한 사항이 발생하였을 경우
2) 법정 경비 중 정산분 및 열차감시원, 안전관리자의 노무비는 준공시 집행액을 확인후 정산하여야 한다.
7. 공종관리
1) 수급인은 상세공종표를 제출하여야 한다.
2) 예정공정표에 의하여 공사를 진행하여야 하며, 공정지연시에는 그 사유를 감독자에게 보고하여야 한다.
3) 시공 중 설계변경사유가 발생할 경우에는 감독자에게 보고하고, 감독자의 지시에 따라야 한다.
4) 부득이 공사지연사유가 발생하면 즉시 감독자에게 보고하여야 한다. 시공도중 경미한 공사변경사항은 감독자의 지시에 의하여 처리하여야 한다.
8. 차단작업
1) 차단이 필요한 작업에 대하여는 소정의 기간 내에 완료할 수 있는 상세한 시행계획을 세우고 최소 45일전 감독자와 협의하여 발주처에 계획을 제출한다.
2) 조정회의 시행에 따라 작업 일정이 변경된 때에는 변경 계획을 확인하여 시행가능 여부를 확인하고 추가조정 가능여부를 확인후 조정등 조치해야 한다.
3) 운전명령이 발령후 그 운전명령이 신청한 계획과 같은지 확인하고 시행하여야 하며, 작업 시작전 작업책임자, 철도운행안전관리자, 현장대리인은 그 승인내용을 상호 확인하여 숙지한후 작업을 시행하여야 한다.
4) 차단작업중 승인개소가 아닌 작업은 시행하여서는 아니되며, 반드시 승인된 선로에서만 작업을 시행하여야 한다. 다만, 제어유니트 위치등이 선로차단구간과 상이하여(ex:상선차단이나 하선에 유니트가 있는 경우) 작업이 필요할 경우는 선로 위험구간(침목등 끝선 2m이내) 이탈방지를 위한 조치가 가능하여 작업원이 이탈하지 않도록 안전펜스등의 설치등의 조치를 시행한 경우에만 충분간 주의를 가지고 작업을 시행할 수 있다.
9. 작업보고
1) 현장대리인은 당일의 작업을 종료하였을 때에는 공사시공상태를 확인하여 감독자에게 보고하여야 한다.
2) 보고 받은 감독자는 이상여부를 재확인한후 이를 발주처에 SNS등으로 통보하고 미흡사항이 있을 경우는 조치계획을 포함하여 보고한다.
3) 발주처 및 해당구간 사업소장(팀장)은 보고 받은 내용이 정확한지 조치가 필요한 사항이 없는지 확인하여 해당 업무에 대해 지시할수 있다.
10. 감독자의 입회
1) 선로 인접작업으로 철도시설 및 열차운행에 지장을 줄 우려가 있다고 판단되는 공사에는 감독자는 공사(작업) 진행 시 현장에 상주하여야 하며 부득이한 사유로 부재시에는 '열차운행선 공사 안전관리 대책'에 따라 지정된 공사 부감독자가 현장에 대체상주 할 수 있도록 하여 감독공백이 생기지 않도록 하여야 한다
2) 수급인은 열차운행선 인접공사 도중에는 안전을 확보하기 위한 감독자 지시사항에는 즉시 따라야 한다.
11. 원상회복
1) 공사시공상 지장되는 시설물은 감독자의 지시에 따라 해체 또는 제거할 수 있다. 이 경우 원상복구가 필요한 것은 원상복구처리를 하여야 한다.
12. 현장정리
1) 공사를 시공함에 있어서 시공 중이나 시공 후에 열차운전 및 교통방해, 기타 일반인에게 지장을 주지 않도록 하여야 한다.
13. 피해처리
1) 공사시공 중 한국철도공사 및 제 3자에게 피해를 주었을 때에는 일체 계약자 책임 하에 원상복구 또는 손해변상조치를 하여야 한다.
14. 시공상 주의사항
1) 중량물의 하차 및 운반시 열차운행 및 차량소통, 보행자의 통행에 지장이 없도록 적정조치를 취해야 한다
2) 본 시방서에 명기되지 않은 사항이라도 기술상 또는 외관상 필요하다고 인정되는 사항은 감독자의 지시에 따라 시공해야 한다.

2. 공 사 시 방 서

15. 협의 시행부분
  1) 시설에 관계되는 부분은 필요한 경우에는 시설관계자와 협의하여 시행하여야 한다.
    가) 침목 및 현장에 배치된 시설 자재의 이동
    나) 궤조절연개소의 유간 조정
    다) 상호식 절연개소를 상대식으로 준비 조정 (궤조형 절연물의 위치를 침목사이에 위치)
    라) 교량 및 터널 구조물에 신호설비 설치에 관한 사항의 협의
    마) 접착식 절연 레일 부설에 따른 업무일정 및 시공 방법
    바) 레일 용접부 중첩을 예방하기 위한 부설방법 및 지장신호설비 조치 계획
  2) 전철에 관계되는 부분은 필요한 경우에는 전철관계자와 협의하여 시행하여야 한다.
    가) 작업 시행에 따라 전차선 및 그 구조물에 1m이내로 접근이 우려되는 경우는 교육 및 승인 받은 전기안전관리자를 배치하여 단전후 작업 한다.
    나) 전철주에 취부되는 신호기 및 사다리등의 구조물에 대한 설치에 관련한 협의. 지장물이 있는 경우 그 지장물의 조치에 관한 협의
    다) 접착식 절연레일 부설에 따른 귀선회로의 구성 및 접지단자 연결에 관한 사항
    라) 전기차량 및 열차 운행에 지장이 없도록 통전 및 회로구성에 필요한 사항
16. 준공도면의 제출
  1) 공사의 준공과 동시 수급인은 다음 도면을 제출하여야 한다. 다만, 준공전이라도 감독자가 필요하다고 인정할 때에는 공사도면 과 기록을 제출하여야 한다.
    가) 건축한계표 측정표
    나) 분리형 신호기의 설치 상세도, 안전보호망의 설치 상세도
    다) 기타 별도로 지정하는 도면
17. 자재관리
  1) 시험검사 및 보관
    가) 반입되는 자재는 감독자의 검사를 받아야 하며, 불량품으로 판정된 자재는 사용할 수 없다.
    나) 보관중인 자재는 정리정돈 하여 수시로 파악할 수 있도록 하여야 하며 품명, 규격, 반출, 입 수량 및 날짜, 재고수량을 기록, 관리하고 보관상의 책임을 진다.
    다) 화재, 도난 기타의 사고로 망실, 소손 또는 파손되었을 때는 즉시 보고하고 공사에 지장 없도록 조치하여야 한다.
  2) 사용자재 관리
    가) 본 공사에 사용하는 기기, 재료 및 부품 (이하 기자재라 함) 또는 특이한 것을 제외하고는 모든 사용 기자재를 국산품으로서 우수하다고 인정되는 KS 규격품 또는 동등이상의 규격품을 사용하여야 한다.
    나) 모든 기자재의 표면색에 대하여는 감독자에게 견본을 제시하여 승인을 받아야 한다.
    다) 설계도서와 일치하지 않는 모든자재는 부적합 자재로 간주되며, 공사현장에서 즉시 철거 및 반출되어야 한다. 시공자는 부적합 자재의 결함이 시전된 경우에는 감독자가 승인하기 전에는 그 자재를 사용하지 못한다.
  3) 품질관리
    가)품질관리계획 공정
      ① 설계관리 ⇒ 구매관리 ⇒ 자재관리 ⇒ 작업공정관리 ⇒ 사용전 검사 ⇒ 시험 및 시운전 ⇒ 서류관리
    나) 설계관리
      ① 수급인은 도면관리, 접수, 배부 및 유지관리를 하여야 하며, 합당한 사유로 변경할 경우 설계변경 요청서를 작성하여야 한다.
    다) 구매관리
      ① 수급인은 구매사양서를 검토하고, 자재 공급자의 서류를 검토하여 구매사양서와 일치하는지 검토한 후 감독자와 같이 공장 입회 검사를 하여야 한다.
    라) 수급인은 공사용 작업절차서를 작성하여 품질계획을 세워야 하고, 검사계획서를 작성하여 유지관리를 하여야 한다.
    마) 수급인은 감독자 입회하에 사용 전 검사를 실시하여 시험 및 시운전을 하는데 이상이 없도록 하여야 한다.
    바) 시험 및 시운전
      ① 수급인은 감독자 입회하에 시험 및 검사계획서에 표기된 검사시점에 시험 및 검사를 실시하여야 하고, 단위기기에 대한 시험 및 시운전이 완료된 후 전체 설비에 대한 최종 시운전을 시행하여야 한다.
    사) 서류관리
      ① 수급인은 모든 서류를 발생서류 및 기록 절차에 따라서 분류하여야 하고, 품질보증 기록서의 목록 작성 후 원본은 발주처에 제출 하여야 한다.
  4) 자재적용
    가) 본 공사에 사용되는 모든자재는 다음 규격순으로 적용하여야 한다.
      ① KRS 한국철도 표준규격
      ② KRCS 한국철도공사 표준규격

③ KS 한국표준규격

나) 본 공사의 자재는 별도로 명시되지 않았더라도 규격은 항상 최신규격으로 적용하고 변경이 있는 경우는 변경분을 적용한다.

다) 자재 구매시에는 감독부서 및 감독자에 자재에 대한 구매처를 보고후 부정당 업체 및 공사반영개소의 적정자재인지 확인을 득한후 구매 시공하여야 한다.

라) 자재는 구매후 이상이 있는지 납품시, 설치전후 검사하여 이상여부를 감독자 입회하에 확인하여야 한다.

18. 이력관리

1) 계약자는 한국철도공사가 운영하는 시설관리전산시스템(KOVIS)과 호환이 되도록 준공시설물 정보를 작성하여 제출하여야 한다.

2) 감독자는 공사준공(설치도 완료) 후 14일 이내에 시설물(기능위치 및 설비) 이력 변경사항을 확인하고 KOVIS에 등록하여야 한다.

19. 공사 시공시 우선 시행 근거 및 순서

1) 공사를 시행하는중에 설계도와 설계서, 계약서(계약조건 포함) 및 상위 법령이 상호 모순되거나 맞지 않을 경우는 다음순서에 따라 우선순위를 결정한다.

가) 관계 법령(시행령, 규칙등 포함)

나) 계약서(계약조건 포함, 특수조건이 일반조건보다 우선한다.)

다) 설계도

라) 설계서

2) 수급인은 계약서를 작성함에 있어서 계약서 첨부물 및 안내자료는 반드시 확인하여 계약조건을 숙지하여야 한다.

Ⅱ. 특 별 시 방

1. 일반사항

1) 본 특별시방서는 (부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사)와 관련된 신호설비 개량에 대한 기술적인 공사시방 사항에 대하여 규정한다.

2) 책임자의 선정

가) 수급인은 설계서와 기기 및 시공도면 등을 검토, 작업내용을 파악하여 각 부분별 관리책임자를 선임, 작업현장의 운영이 원활하게 이루어지도록 한다

3) 작업계획

가) 작업책임자는 설비의 내용, 책임범위, 임무 등에 대하여 각 담당책임자에게 설명 및 지시를 행하고 동시에 작업공정에 따른 인력동원계획, 필요공구의 조달, 자재 및 소모품의 수배계획 등을 작성하여 전체적인 작업진행에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.

나) 작업계획은 실제공사가 시행되기 1.5달전에 작업계획서를 제출하여 조정을 거쳐 확정하고 이때 동원장비에 대한 사전검토를 받아 필요한 인원을 확정한후 작업을 시행하여야 한다.

다) 시행 공종에 따라 필요한 공기구 및 장비는 사전에 동원 적합여부를 판정받아 시공하여야 한다. 필요시 관계부서의 의견을 받아 지장여부를 확인후 시공한다.

4) 운반 및 하차작업

가) 본 설비의 시공에 필요한 전기 기기 및 자재운반 취급시에는 과격한 충격이나 무리한 적재 등에 의한 기자재의 손상이 발생하지 않도록 하여야 한다.

① 운반 전에는 운반로의 상태를 충분히 조사하여 적절한 조치를 취하여야 하며, 길이가 긴 물건이나 외형이 큰 물건을 운반할 때에는 주위의 시설물에 특히 주의하여야 한다.

② 충격에 약한 물건은 포장을 적절히 하여 손상을 입지 않게 주의하며, 운반차의 하중은 제한하중을 초과하여 적재하지 않도록 한다.

③ 운반차량의 화물이 차의 진동이나 커브길 등에서 떨어지거나 넘어지지 않도록 와이어로프로 고정시켜야하며, 둥근 형상의 물건이나 안정성이 없는 구조의 물건은 필히 받침대를 설치하여 운반하여야 한다.

나) 선로변 자재운반 및 철거발생품 회수에는 열차운행에 지장을 주지 않도록 안전관리에 특별한 주의를 하여야 한다.

① 선로변 자재운반 및 철거발생품 회수는 감독자 입회 및 열차감시원을 반드시 배치한 후 작업하여야 한다.

② 자재운반 및 하차시 장비작업으로 운행선에 지장우려 시 필히 차단공사 승인 후 시행하여야 하며 장비운전자에 대한 지적확인등 안전교육을 시행 후 작업하여야 한다.

5) 포장의 해체

가) 포장된 기자재는 내용확인이나 기타 특수한 경우가 아니면 사용전까지 포장된 상태로 보관하도록 한다. 단, 기기의 포장상태가 파손되어 있을 때에는 감독자의 입회하에 내용물을 확인받은 후 견고히 포장한다.

나) 포장은 가급적 기기설치장소에 가까운 곳에서 개봉토록 하며, 해체시에는 전용의 못빼기 공구와 Bar 등을 사용토록 하고 무리한 힘이나 충격을 주어서는 안된다.

다) 포장해체용 Bar 끝에 의해 내용물에 손상을 주지 않도록 주의하여야 한다.

라) 기기 및 자재의 보관

① 기기 및 배전반 등을 옥내에서 보관할 경우라도 바닥에 습기가 많거나 침수의 우려가 있을 경우는 바닥에 받침목대를 설치 후 보관한다.

② 기기 등은 유독가스나 진동 등이 심한 장소는 피하도록 하며, 포장 Box는 옆으로 뉘여 쌓거나 뒤집어 쌓아서는 절대로 안된다.

③ 모든 기자재는 과중한 하중을 받지 않도록 높게 포개어 쌓아서는 안되며, 옥외에 보관되는 자재는 반드시 침목을 놓고 천막 등으로 덮어야

한다.
④ 공사시공관리 및 재료보관이 용이하도록 공사 가건물을 소정의 크기로 신축하여야 하며, 창고원을 상시 배치하고 사무실에는 필요한 비품을 구비하여야 한다.

2. 공종별 특기사항
1) 신호기 안전보호망 설치
가) 사다리는 폭 300㎜이상의 설계서에 명시된 개소에 지정된 재질의 사다리로 자재를 구매하여 감독자 확인을 받고 설치하여야 한다.
나) 사다리 설치시 주변 지형지물의 여건에 따라 작업원 및 열차안전이 확보 될수 있는 방향으로 설치하여야 한다.
다) 사다리는 추락방지를 위한 울을 설치하여야 하고, 안전보호망과 사다리울은 건축한계에 지장이 없어야 한다.
라) 사다리 및 작업대는 승주인원이 추락하지 않을 구조로 현장에서 조립하여 설치하여야 한다.
마) 고가구간의 신호기 안전보호망 설치 및 사다리, 작업대 철거시는 추락에 주의하여 작업하여야 하며 각 종 안전보호구 착용 후 작업하여야 한다.
2) 분리형 신호기 설치
가) 신호기구는 설치 또는 운반 중에 우수의 침임 및 렌즈파손 등이 없도록 하고 취부하기 전에 미리 렌즈 등은 잘 청소하고 기구를 정비한다.
나) 신호기구 배선은 노출되지 않도록 기주 내에 수용하고 부득이 노출되는 경우에는 전선관으로 사용하여 보호하여야 한다.
다) 신호기주의 케이블 노출구는 신호기구의 브라켓트 위치에 정확히 천공하여 케이블이 노출되지 않도록 하고 천공된 구멍에 케이블이 손상되지 않도록 하여야 한다.
라) 신호기구의 덮개는 개폐가 용이 하도록 하고, 열차진행방향의 반대방향에 설치하여야 한다.
마) 신호기구 브라켓트는 신호기주에 견고히 취부하여 진동이나 바람에 의하여 유동이 없도록 설치한다.
바) 제어부는 주변 구조물에 따라 땅 또는 터널 벽면에 견고하게 취부되도록 설치하여야 하며, 제작사의 설치 매뉴얼에 따라 전압 및 전류치를 맞춰 설치하여야 한다.
3) 배선공사
가) 배선도 (전기결선도, 전기 및 절체배선도)
수급인은 배선에 필요한 배선도 (결선도)를 감독자의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
① 계전기, 회로제어기 등의 접점번호, 회로명 및 분기 등을 명기한 전기결선도
② 케이블의 접속, 회선명, 단자번호, 케이블의 종류, 회선명세한 현장배치도
③ 승인도면의 원도에는 감독자 확인을 받아야 한다.
나) 배선 중 발생된 배선의 변경은 중간접속함을 포함 완전히 수정하여야 한다.
다) 결선변경은 한국철도공사의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
라) 배선조사
① 결선변경을 하고자 할 때의 기설배선의 조사는 배선도에 의하지 않고, 실배선의 단말에서 확인한다.
② 배선을 조사할 때에는 케이블에 무리한 힘을 주지 않고 케이블 타이를 풀어 세심하게 다루어야 하며, 케이블 접속부 또는 단말에 절대로 힘을 가해서는 안된다.
③ 수급인은 재래 설비의 배선도 회로명세 등을 조사하고, 그 결과를 감독자에게 보고하여야 한다.
마) 장치에 영향을 주는 부분의 시공수속
① 장치에 지장을 줄 우려가 있는 활선의 조사, 공사를 시행할 때에는 관계처와 협의하여 장치를 일시 사용 중지하여야 한다.
② 작업을 개시하거나 완료하였을 때에는 관계자에게 통보하여야 한다.
바) 단말처리
① 제어함 또는 접속함, 기타 신호용 케이블의 배선에는 압착단자 등를 사용하고, 통신단자를 사용하는 때는 예외로 한다.
② 제어함 또는 접속함, 기타 신호용 케이블의 배선에는 각인한 선명찰을 사용하여야 한다.
③ 납땜을 하여야만 되는 단말처리는 송진입 실납을 사용하여 견고히 용착하되 단말에 납이 너무 많이 붙어 인접단자에 접촉 우려가 없도록 하여야 하고, 전체적으로 납땜부분의 크기는 일정하도록 하여야 한다.
④ 전선을 짝 (Jack)판 등에 납땜하여 접속할 때에는 그 부분을 투명비닐 튜브로 씌워야 한다.
⑤ 납땜을 이용한 결선은 충분히 열을 가하여 냉 땜이 되지 않도록 하여야 하며 기존결선 등에 영향을 주지 않도록 하여야 한다.

3. 특수시방
1) 공사시행 준수사항
가) 열차운행이 빈번한 선로상부 및 선로변에서 시행하는 공사는 안전사고 위험이 상존하고 있으므로 안전 감시원을 배치하고, 안전교육 시행 후 작업을 시작한다.
나) 공사 시행상 선로일시사용중지(차단포함) 등이 필요한 작업에 대하여는 공사 관계규정에 의하여 소정시간 내에 완료할 수 있는 상세한 시행계획을 감독자와 협의 작성하여 제출한다.
다) 본 공사 시공시 전차선에 근접할 우려가 있는 작업은 반드시 절차에 따라 전기철도안전관리자 배치후 전차선 단전을 확인후 작업하여야 한다. 이를

이행하지 않고 전차선 인접하여 작업을 시행하여서는 아니된다.

2) 차단작업 시행
   가) 차단작업에 따른 작업물량은 운전명령 주관부서에 긴밀히 협의하여 계획하고 지정된 시간내에 안전하게 작업을 완료하여야 한다.
   나) 재료운반등으로 인해 차단작업이 필요한 경우는 작업일 30일 이전까지 작업계획서를 제출하여 승인을 받은후 작업을 하여야 한다.
3) 응급보수자의 배치
   가) 신호보안장치 변경작업을 시행하여 완료하고 나면 초기장애 대비 응급보수자를 24시간 동안 지정 장소에 배치하여 장애발생에 대비하여야 한다.
   나) 작업완료후 응급보수자는 감독자의 지시에 따라 지정장소에 배치하여야 하며 보수가 가능한 인력으로 2명이상 배치하여야 한다.
4) 자재 및 발생품의 운반
   가) 각종 자재 및 발생품 운반은 사전에 감독자와 협의하여 운반내용을 명확히 한후 자재운반을 시행하여야 한다.
   나) 자재 운반에 필요한 장비 및 공기구는 제원에 대한 사항을 명확히 밝히고 사용하여야 하며, 사전에 확인된 제원이라 하더라도 작업환경 여건에 따라 철도 시설물 및 안전작업에 지장이 될 우려가 있다고 판단되면 감독자는 투입을 중지시킬수 있고 이때 수급인은 즉시 따라야 한다.
   다) 트로리등의 운반구도 사전에 차단작업 계획을 제출할때 명시하여 사용하여야 하며, 당일 작업전 동작상태를 확인하여 불량시는 사용할수 없다.
   라) 크레인 및 건설중장비는 원칙적으로 사용이 금지되며, 안전조치를 다이행한 경우에 한하여 감독자의 승인을 받은 경우 사용 가능한다.

4. 기타사항
1) 각종 시험
   가) 공사가 완료되면 사용개시이전에 시험을 실시하고, 시험성적서를 감독자에게 제출하여야 한다.
      ① 시공설비의 건축한계 측정표
      ② 신호기의 전압 및 전류 측정치(제어부, 표시부 별도)
      ③ 포설 케이블의 절연저항 및 루프저항 측정표
      ④ 기타 감독자가 요구하는 사항
2) 검사
   가) 검사 항목
      ① 신호기의 현시계열별 현시 시험
      ② 설치 시설물의 건축한계 측정
      ③ 기타 필요하다고 인정되는 사항
   나) 신호제어의 검사
   다) 각종검사 및 시험에 따른 조치사항
      ① 각종 검사 및 시험에 필요한 인력 및 장비는 수급인 책임하에 확보하여야 한다
      ② 각종 검사 및 시험 결과 불합격 판정을 받았을 때에는 감독자의 지시에 따라 이를 보완 재검사 및 시험을 실시하여야 한다.
      ③ 시험 및 검사기록은 감독자 지시에 의하여 작성하여야 한다.
   라) 본 공사를 시행함에 있어 시공 공정별 표준화 매뉴얼에 의거 시행하고, 작업 시행 전,후 감독자 입회하에 기능을 확인후 사용하여야 한다.
3) 주의사항
   가) 공사 시행중 선로 주변에 산재된 기자재로 인한 사고가 발생치 않도록 작업에 유의하여야 한다.
   나) 공사 시행에 있어 특허권, 기타 제3자의 권리 대상으로 되어있는 방법, 재료 등을 사용하였을 경우 수급인은 그 사용에 대하여 민, 형사상 모든 책임을 진다.
   다) 철거발생품 처리
      ① 공사시행에 따른 철거발생품 중 반납품은 감독자가 지시하는 장소에 일괄 반납할 수 있도록 보관하였다가 당해 공사 준공기한 내에 철거발생품 조서를 첨부하여 처리하여야 한다. 특히 재사용품은 그 기능이나 외상에 손상이 가지 않도록 조심스럽게 취급 및 관리하여야 하며 훼손 및 손망실 하였을 때에는 원상회복 또는 변상하여야 한다.
      ② 건설폐재류 등의 철거품이 철도주변 환경미화를 저해해서는 안된다.
      ③ 철거발생품 중 건설폐재류(토사, 폐벽돌, 폐콘크리트, 폐아스팔트, 콘크리트류, 폐유등)는 폐기물 관리법 및 동법 시행규칙에 의거 적법하게 처리하고 준공 시 그 증빙서류를 첨부하여 제출하여야 한다.
4) 협의사항
   가) 본 공사를 시행함에 있어 한국철도공사의 지역본부에서 요구하는 사항에 대해서 추가 공사비가 발생할 경우 지역본부 공사 업무지원자와 협의후 정산 처리 할수 있도록 하여야 한다.

2. 공 사 시 방 서

Ⅲ. 안 전 시 방 서

1. 안전관리 목표

안전관리는 인명의 사상과 장비·물자의 파괴 및 손실을 가져올 잠재적 위험 상태로부터 사고를 예방하여 임무를 안전하게 수행할 수 있도록 계획·편성·통제하고, 최종적으로 공사시행 시 무사고·무재해 현장을 실현하는 것을 그 목표로 한다.

2. 안전관리 조직 임무

2.1 일반사항

가. 수급인은 「철도안전법」, 산업안전관계법령(「산업안전보건법」, 「산업재해보상보험법」, 「근로기준법」, 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」등) 및 같은 법 시행령의 제반규정과 의무사항을 준수한다.

나. 현장대리인 및 안전관리 종사자 또는 작업책임자는 작업자 및 공중(公衆)의 안전에 대한 보호책임이 있으므로 작업자 및 공중을 보호하기 위하여 충분한 보호·예방조치를 한다.

다. 수급인은 결국 안전사고 방지에 관한 모든 책임을 갖고 있으므로 본 설계서에 특별히 정하지 않은 사항이라도 안전유지를 위하여 포괄적이고 적극적인 대책을 수립한다.

라. 산업안전보건법령에 따라 안전관리자를 두어야 하는 사업은 열차운행선에서 시행되는 철도 工事의 특수성을 감안하여 한국철도공사(이하 "公社"라 한다)에서 정하는 분야별 자격 기준에 따라 배치하여야 한다.

2.2 조식의 구성 및 업무

가. 안전관리 조직은 종.횡적으로 원활하고 신속하게 업무가 전달되고 상호협조가 용이한 형태로 구성한다.

나. 안전관리 조직에는 공사현장에 종사하는 자 모두를 포함한다.

다. 안전관리 업무수행을 위한 조직은 현장담당관, 안전보건관리책임자, 안전관리자 등으로 구성하며, 조직 구성원의 업무는 다음과 같다.

2.2.1 현장담당관

현장담당관은 소속기관 책임자로 현장 안전관리 및 이행 실태점검 업무 등을 시행하는 자로 다음과 같다.

가. 현장담당관 지정

1) 정 : 소속기관 처장(사무소장, 고속사업단 부장)

2) 부 : 소속기관 팀장(사무소 팀장, 현업 사업소장·팀장) 또는 팀원

나. 업무수행사항

구분	현장담당관(정)	현장담당관(부)	비고
지도,점검(안전교육포함)	불시 시행	월1회 이상 시행	
일일교육 관리	교육관리 지도	교육내용수신(SNS) 및 확인	

2.2.2 작업책임자

작업책임자는 철도보호지구에서 작업을 시행함에 있어 시행부서장이 작업의 협의·지휘·감독·안전관리 등의 업무에 종사하도록 지정한 자로 다음 하나에 해당하는 자를 말한다.

가. 철도시설의 유지보수 작업(시험설치, 역사 청소, 광고물 설치 등을 포함 한다) : 시행부서장이 지정한 자

나. 수탁, 용역, 협약에 따른 작업 : 계약 및 협약에 따라 지정된 자

다. 직접감독 공사 : 공사감독자 또는 시행부서장이 지정한 자

라. 발주부서의 공사감독을 건설사업관리기술자 또는 감리원이 대행하는 공사 : 건설사업관리기술자, 감리원

2.2.3 현장대리인

「건설산업기본법」 제40조에 따른 工事의 시공관리, 용역업무 수행관리, 그 밖에 기술상의 관리를 위해 工事 현장에 배치한 시공사 기술자로 다음 사항을 준수한다.

가. 현장대리인은 공사 시공에 적합한 기술자격 소지자로 선임한다.

나. 현장대리인은 철도운행안전관리자 등 다른 직과 겸직을 할 수 없으며 공사현장에 상주하여야 한다. 작업책임자의 승인 없이 현장을 이탈한 때에는 과태료 부과, 교체 등 관련자를 제재조치 할 수 있다.

다. 작업자의 기능·지식·숙련도 등에 대하여 작업책임자가 부적격자로 판명하여 통보할 경우 현장대리인은 그 작업자를 즉시 교체 하여야한다.

라. 현장대리인은 작업 전반에 대한 안전관리 및 작업관리 업무를 총괄하여야 한다.

마. 현장대리인(또는 안전관리자)은 작업시작 30분 전에 작업내용과 개인별 임무를 숙지토록 안전교육(작업특성에 맞는 안전작업계획서 작성 포함, 참여자 서명)을 시행하고 작업책임자 확인 후 작업을 시행한다.

바. 현장대리인은 매일 작업 전에 해당 작업에 대한 안전을 위하여 다음 사항을 주지시킨다.

1) 작업의 목적과 범위 및 각 작업자의 담당 직무

2) 작업의 시행순서와 방법 및 작업지시서의 검토

3) 작업의 곤란성과 위험성에 대한 조치 등

사. 현장대리인은 작업을 시작하기 전에 검사자를 제외한 작업원(철도운행안전관리자, 전기철도안전관리자, 장비운전원, 열차감시원 등을 포함)을

대상으로 음주, 질병, 피로, 수면시간 등 작업원 적합성 검사를 시행하고, 부적합으로 판정된 작업원은 작업 투입을 금지하여야 한다.

2.2.4 안전보건관리책임자

「산업안전보건법」 제15조에 따라 해당 작업장의 안전관리업무를 총괄하여 관리하는 자로 다음 사항을 준수한다.

가. 안전보건관리책임자는 현장 안전관리업무를 총괄한다.
나. 공사에서 현장안전점검 시 입회하고 점검결과 지적사항을 시정하여야 한다.
다. 안전관리업무와 관련하여 발주부서에 보고·제출하는 서류 등에 대한 책임이 있다.
라. 산업재해 예방계획 수립, 안전보건관리 규정의 작성 및 근로자의 안전·보건에 관한 사항을 교육한다.
마. 작업환경의 측정 및 점검, 개선 한다.
바. 산업재해 발생 시 원인 조사 및 재발방지 대책을 수립한다.
사. 안전 보건에 관련되는 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부를 확인 한다.
아. 기타 근로자의 유해·위험 예방을 위한 조치를 한다.

2.2.5 안전관리자

「산업안전보건법」 제17조에 따라 안전에 관하여 안전보건관리책임자를 보좌하고 작업책임자에게 조언·지도하는 업무 수행하는 자로 다음 사항을 준수한다.

가. 안전관리자는 안전에 관한 기술적인 사항에 대하여 산업안전보건 법령에서 정한 직무 및 공사 안전을 담당한다.
나. 작업자에 대한 안전교육 실시 및 작업현장 수시 순회점검을 시행한다
다. 방호장치·기계·기구 및 설비 또는 보호구 구입 시 적격품을 선정한다.
라. 기타 안전에 관한 사항으로 고용노동부장관이 정한 사항을 준수하고 위험작업에 대한 교육을 시행한다.
마. 협의되지 않은 작업(무단작업)의 시행여부 확인 및 위규사항에 대하여 제재하고 작업자의 산업안전수칙 숙지상태를 점검한다.
바. 작업자에 대한 안전교육은 안전교육일지에 기록하고 기타 안전관련 사항 조치 시 조치사항도 기록한다.
사. 선로 변 작업 시 작업자에게 열차운전시각을 주지시켜 산업재해예방 및 열차안전운행을 도모하여야 한다.
아. 선로에 인접하여 작업 할 때는 작업자에게 안전모와 안전조끼를 착용시켜 기관사가 식별하기 용이하도록 하여야 한다.
자. 안전관리 종사자는 당해공사의 다음 사항을 특별히 점검한다.
  1) 가설구조물 설치 등에 대한 안전성 및 작업 중단 또는 작업 종료 후의 상태
  2) 복장 및 장구류
  3) 일기예보 등 기상상태를 파악하여 우기에는 풍수해 우려개소 점검
  4) 작업의 곤란성과 위험성에 대한 조치, 기타 작업자 및 공중안전에 필요한 모든 사항을 사전 조치

2.2.6 철도운행안전관리자

가. 「철도안전법 시행령」 제60조에 따라 국토교통부장관이 발급하는 철도 안전 전문인력 자격증을 보유하고 열차운행선을 지장하는 작업현장에서 같은 법 시행령 제59조에 정한 다음 사항을 준수한다.
  1) 철도차량의 운행선로나 그 인근에서 철도시설의 건설 또는 관리와 관련한 작업을 수행하는 경우에 작업일정의 조정 또는 작업에 필요한 안전장비·안전시설 등의 점검
  2) 1)에 따른 작업이 수행되는 선로를 운행하는 열차가 있는 경우 해당 열차의 운행일정 조정 및 조정 내용을 작업책임자에게 통지
  3) 열차접근경보시설이나 열차접근감시인의 배치에 관한 계획 수립·시행과 확인
  4) 철도차량 운전자나 관제업무종사자와 연락체계 구축 등

나. 철도운행안전관리자가 업무수행 중 작업시간 내 작업현장 이탈 등 관계법령 및 公社 사규 위반 시 수급인은 발주부서의 관계자 교체요구 등 조치사항을 이행하여야 한다.(발주부서는 계약요청 시 '철도운행안전관리자 관리방안'에 대하여 입찰공고문에 게시 요청)

1) 위규사항 발생 시 조치사항

<1회> "주의" 통보 및 철도운행안전관리자, 작업책임자(감독자) 교육 시행 <2회> "경고" 통보 및 재발방지대책 수립·제출(철도운행안전관리자 소속사) <3회> "교체요구" 통보(감리용역 포함 발주는 감리사 통보)

2) 철도운행안전관리자 관리방안

한국철도에서는 작업자 보호 및 산업재해 예방과 운행선 안전관리 확보를 위하여 철도운행안전관리자 위규사항 관리를 별도로 지정·운영하고 있음을 알려드립니다. <1회> 주의 <2회> 경고 <3회> 교체요구

2.2.7 전기철도안전관리자

가. 전기철도안전관리자는 전기철도 운행구간의 철도보호지구 내에서 전차선로 및 배전선로에 근접 또는 지장작업, 전기설비의 급·단전이 필요한 작업에 전차선로 안전관리 등의 업무를 담당하는 자로 다음 사항을 준수한다.

1) 철도교통관제센터와 전차선로 및 배전선로 급·단전 협의
2) 전차선로 및 배전선로 단전 확인 및 접지걸이 설치 후 작업책임자 통보
3) 작업 중 전차선로 및 배전선로 시설물 확인 및 이례사항 발생시 관계부서(시행 및 관할부서 등)에 즉시 통보
4) 전차선로 및 배전선로 급전 시 작업책임자 통보 및 작업관계자 철수 확인 후 접지걸이 철거
5) 전차선로 및 배전선로 인접상태에서 시행되는 근접작업의 안전관리
6) 전차선로 및 배전선로 단전 없이 시행하는 전기철도 운행선로 인접작업 감시 및 통제
7) 미승인 작업 통제 및 충전선로 이격거리 확보에 관한 관리
8) 작업내용 및 작업계획에 대해 유지보수 소속 및 철도교통관제센터장(전기운용부장) 통보
9) 해당 공사현장 작업자, 차량, 기계장치 취급자에 대한 안전교육
10) 작업자 감전사고 예방 및 전기시설물 위험요인 감시·통제
11) 굴착, 항타, 천공작업 시 지중배전선로, 통신선로, 신호케이블 등 지장시설물 확인 및 보호 조치

나. 전기철도안전관리자의 선임, 해임, 자격요건, 배치기준(겸무금지) 등은 公社 「전기철도안전관리자 운영요령」에 의한다.

2.2.8 열차감시원

가. 열차감시원의 전문성 확보를 위하여 公社에서 사행하는 교육을 이수하여야 하며, 열차감시 업무 시 교육필증을 패용하여야 한다.

1) 최초교육 : 작업착수 전 4시간 이상 안전교육 시행(이론 2h “안전부서”, 실기 2h “발주부서 “, 교육필증 배부 “안전부서 “)
2) 정기교육 : 교육필증 수여 후 동일 사업에서 4개월 이상 열차감시원으로 근무 시 교육 시행(2h “발주부서 “, 교육필증 배부 “안전부서 “)
3) 수시교육 : 公社 안전지도사 등의 점검자가 열차감시원 근무태도가 불성실한 것으로 확인 시 수시 보수교육 시행(2h “안전부서”)

나. 열차감시원은 선로변 작업 시 작업 개소별로 배치하여 작업자가 열차에 접촉되지 않도록 열차접근 여부를 지속 확인 한다.

다. 열차감시원은 선로변 작업안전수칙을 준수하며 인근역과 연락상태를 유지한다.

라. 열차감시가 불량한 급곡선부 등의 장소에서는 열차감시원을 열차감시가 가능한 장소부터 작업구간까지 순차적으로 2명 이상 배치시켜야 하며, 단선구간(복선구간에서 일시 단선운전을 시행하는 구간을 포함)에서는 열차감시원을 작업구간 전·후방에 각각 배치시켜야 한다.

마. 열차감시업무를 할 때에는 선로에서 벗어나 선로변에서 감시하여야 하며, 본인의 안전관리에도 주의하여야 한다.

바. 열차감시원은 열차감시 중에 다른 업무에 종사할 수 없으며, 휴대폰 사용이나 잡념으로 업무가 소홀해지지 않도록 특히 주의하여야 한다.

2.2.9 작업자

가. 작업자는 스스로의 안전에 유의하여 작업에 임하며 각종 수칙의 준수는 물론 수칙에 명기되지 않은 사항이라도 특별한 경우에는 작업책임자에게 보고한 후 안전조치를 하고 작업에 임하여야 한다.

나. 작업자는 안전모·안전화등 개인 안전장구를 착용하고 작업현장에 출입하여야 하며, 모든 작업도구 및 공구는 작업 전에 점검하여 완전한것만을 사용

다. 작업자는 작업도중에 음주행위를 하여서는 안 된다.

라. 작업자는 작업책임자의 지휘계통에 따라 작업지시를 준수함은 물론 독단적인 행동을 하지 않는다.

마. 작업자는 작업장을 무단으로 이탈하지 않고, 작업 중 통신 및 연락을 확실하게 한다.

바. 작업자는 작업 중 위해개소 발견 시 즉시 작업책임자에게 보고하고 안전조치를 취한다.

사. 작업자는 고소작업 시 안전대 및 안전고리를 착용하고, 작업책임자의 확인을 받은 후 작업에 임하여야 하며, 작업 중 자재 및 공구 등을 떨어뜨리지 않도록 하여야 한다.

3. 안전점검

3.1 안전점검의 종류 및 방법

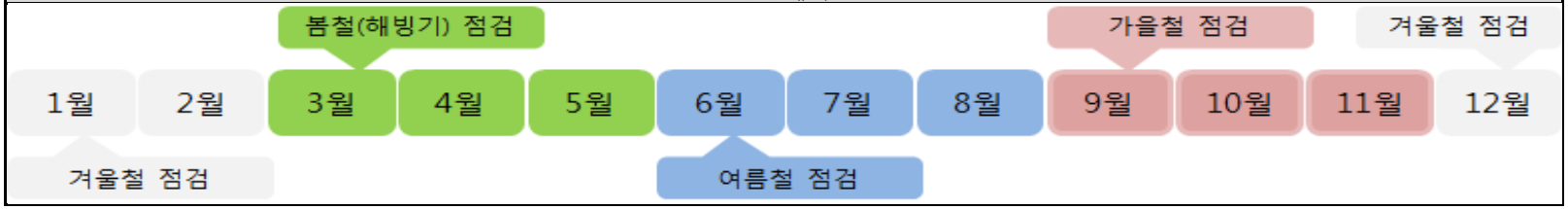
가. 작업책임자, 현장대리인, 안전관리자(또는 철도운행안전관리자)는 당해 작업장에 대하여 안전점검(일일, 월별, 특별)을 시행하고 이상이 있는 경우 점검결과를 기록·유지하여야 한다.

1) 일일점검은 작업장, 설비 및 장비 상태 점검, 안전설비 점검을 시행한다.
2) 월별점검은 매월 4일 시행을 원칙으로 하고 작업장 시설·장비 점검, 안전설비 점검, 각종 안전지시 이행상태, 불안전요인 발굴·조치에 대한 사항을 시행한다.
3) 도급인(처장 또는 대리인)과 도급인의 근로자(사업소장,팀장등)와 수급인 및 수급인의 근로자는 매분기 1회 이상 안전보건 점검을 체크리스에 따라 시행하여야 한다. 위반행위가 있는 경우는 필요한 조치를 취한다.
4) 특별점검은 필요하다고 인정되는 작업장에 대하여 호우, 대설, 태풍 등 계절별 취약요인에 의해 예상되는 위험지역 및 취약지구에 대하여 점검을 시행한다.

2. 공 사 시 방 서

<계절별 점검 기간 및 취약요인>

점검계획



계절별	기간	취약요인
봄 철 (해빙기)	3. 1~ 5. 31	-지반 동결·융해로 인한 흙막이 지보공 붕괴, 낙석 발생, 비탈면 붕괴 -현장 주변지반 침하로 시설물 손상 또는 지하매설물 파손 -녹은 눈이 경사면 내부로 침투하여 비탈면 붕괴 -동결지반의 이완 및 침하로 지하매설물 파손 -동결지반 위에 설치된 비계 등 가설구조물 붕괴
여름철	6. 1~ 8. 31	- 침수, 붕괴, 낙석, 비탈면, 배수로 확인 - 강풍에 의한 구조물 탈락, 장비 전도 - 여름철 무더위·열대야 현상 등 심신이완으로 인한 주의력 감퇴 및 졸음
가을철	9. 1~ 11. 30	- 가을철 행락객 및 추석 귀성객 수송 - 짙은 안개로 전도주시 및 열차접근여부 확인곤란
겨울철	12. 1~ 2. 28	- 추위로 인한 행동둔화 - 혹한, 폭설, 결빙 등으로 작업조건 악화 - 시설 장비의 동결·동파 - 각종 화재발생 우려

3.2 안전점검의 시행 및 조치

가. 발주자는 공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 안전에 관한 제반 관리 상태를 점검(또는 진단)한다.

나. 점검(또는 진단)결과 긴박한 사고발생 우려가 있는 유해·위험요인을 발견하였을 경우 수급인에게 공사 중지를 요구하고, 수급인은 즉시 공사를 중지하고 시정·조치한다.

다. 안전점검 결과와 조치내용은 기록·유지하고 공사 준공 후 하자담보 책임기간까지 보관한다.

라. 발주소속은 열차운행선 인접공사의 특성(공사종류·규모, 주요공종, 시공방법, 선구별 중요도 및 특성 등)을 감안하여 공사종류별 해당 등급을 지정하고 특성에 맞는 안전관리 강화 대책을 이행한다.

구분	안전관리 강화	적용
A등급	- B등급 안전관리 시행 - 복수감독 지정 운용(공백방지) - 주 1회 이상 합동점검	
B등급	- C등급 안전관리 시행, 안전관리자 별도 배치(설계서에 별도 계상) - 필요 시 주요공종에 복수감독 지정(공백방지) - 장비별 안전관리자 별도 배치, 월 1회 이상 합동점검 - 전차선 단전 또는 지장우려 시 전기철도안전관리자 배치 - 전기분야 안전교육 및 순회점검 강화	◎
C등급	- 월 1회 이상 합동점검 - 공정을 감안하여 필요한 공정에 안전관리자 별도 배치 - '건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준'에 근거한 안전시설 설치 의무화	

* 공사종류별 등급 분류는 「열차운행선 인접공사 안전관리 매뉴얼」 참조
* 공사 위험등급별 안전관리는 '◎' 표시 해당등급 적용
* 고속열차 운행선구는 B등급 이상으로 관리
* 합동점검 : 소속기관(주관부서 또는 안전부서)과 현업 소속(사업소장 또는 팀장)

2. 공 사 시 방 서

4. 안전교육

4.1 안전교육의 목적

근로자가 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 안전의 중요성을 인식시키고 산업재해 예방의 실질적인 효과를 거두는데 목적이 있다.

4.2 안전교육의 종류

종류	교육대상	교육시간	교육장소	교육책임자
일일교육	전 근로자	매일 20분	현장	안전관리자
신규 채용시 교육	일용근로자	1시간 이상	안전교육장	안전관리자
	일용근로자를 제외한 근로자	8시간 이상	안전교육장	안전관리자
작업내용 변경시 교육	일용근로자	1시간 이상	현장 또는 안전교육장	안전관리자
	일용근로자를 제외한 근로자	2시간 이상	현장 또는 안전교육장	안전관리자
정기교육	전 근로자	매월 1일, 2시간 이상	안전교육장	안전관리자
	관리감독자	연간 16시간 이상	안전교육장	안전관리자
특별 교육	일용근로자(1)	2시간 이상	현장 또는 안전교육장	안전관리자
	일용근로자를 제외한 근로자(2)	16시간 이상(3)	현장 또는 안전교육장	안전관리자
착수전 최초교육	작업책임자 업체관계자(4)	4시간 이상	안전교육장	발주부서 소속장

* 안전관리자 미배치 사업은 현장대리인이 교육시행

(1) 산업안전보건법 시행규칙 [별표5] 제1호라목(제40호 제외)의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자

(2) 산업안전보건법 시행규칙 [별표5] 제1호라목 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자를 제외한 근로자

(3) 최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내 분할 실시가능(단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우에는 2시간 이상)

(4) 교육대상 등 세부사항은 '안전관리계획서'에 별도 제시

4.3 안전교육의 시기 및 내용

가. "일일교육"은 매일 현장 투입 전 당해 공정에 대하여 실시하여야 하는 교육으로 다음과 같다.

1) 안전에 대한 기술적인 사항 교육
2) 당해 사업장의 안전관리규정에 정한 임무를 교육
3) 방호장치, 기계기구 및 설비, 보호구 등 안전에 관련되는 보호구 착용에 대한 교육
4) 법 또는 법에 의한 명령이나 안전관리 규정 등 안전에 관한 사항을 교육

나. "신규 채용 시 및 작업내용 변경 시 교육"은 해당 사업장에 채용한 근로자를 대상으로 직무 배치 전 실시하여야 하는 교육으로 다음과 같다.

('작업내용 변경 시 교육'은 해당 사업장의 근로자가 기존에 수행하던 작업내용과 다른 작업을 수행하게 될 경우 변경된 작업을 수행하기 전 실시하여야 하는 교육을 말한다.)

1) 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
2) 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
3) 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
4) 직무스트레스 예방 및 관리에 관항 사항
5) 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항
6) 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항
7) 작업 개시 전 점검에 관한 사항
8) 정리정돈 및 청소에 관한 사항
9) 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항
10) 물질안전보건자료에 관한 사항

다. "정기교육"은 근로자 및 관리감독자를 대상으로 실시하여야 하는 교육으로 다음과 같다.

1) 공통사항
   가) 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
   나) 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
   다) 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
   라) 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
   마) 직무스트레스 예방 및 관리에 관항 사항
   바) 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항
2) 근로자 정기교육
   가) 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항

3) 관리감독자 정기교육
가) 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항
나) 표준안전 작업방법 및 지도 요령에 관한 사항
다) 관리감독자의 역할과 임무에 관한 사항
라) 안전보건교육 능력 배양에 관한 사항

라. “특별교육”은 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 5 제1호 라목에 해당하는 작업에 근로자를 사용하거나 특수형태근로종사자를 배치하기 전 또는 작업내용을 변경할 때 실시하여야 하는 교육으로 다음과 같다.

1) 공통사항 : 신규 채용 시 및 작업내용 변경 시 교육내용
2) 밀폐된 장소(탱크 내 또는 환기가 극히 불량한 좁은 장소를 말한다)에서 행하는 용접작업 또는 습한 장소에서 행하는 전기용접 작업은 다음 사항을 교육한다.
가) 작업순서, 안전작업 방법 및 수칙에 관한 사항
나) 환기설비 및 질식 시 응급처치에 관한 사항
다) 전격방지 및 보호구 착용에 관한 사항
라) 작업환경점검 및 기타 안전보건관리에 필요한 사항
3) 아세틸렌 또는 가스집합 용접장치를 사용하여 금속의 용접·용단 또는 가열작업은 다음 사항을 교육한다.
가) 용접, 분진 및 유해광선 등의 유해성에 관한 사항
나) 가스용접, 압력조정기, 호스 및 취관두 등의 기기점검에 관한 사항
다) 작업방법, 작업순서 및 응급처치에 관한 사항
라) 안전기·보호구 취급 및 기타 안전보건관리에 필요한 사항
4) 1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업 또는 1톤 미만의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에서의 해당 기계에 의한 작업은 다음 사항을 교육한다.
가) 방호장치의 종류, 기능 및 취급에 관한 사항
나) 걸고리, 와이어로프 및 비상정지 장치 등의 기계기구 점검에 관한 사항
다) 화물의 취급·작업방법, 작업통신 및 공동 작업에 관한 사항
라) 기타 안전보건관리에 필요한 사항
5) 고소 작업 : 추락재해 방지에 관한 사항을 교육한다.
6) 운반 등 하역기계에 의한 작업은 다음 사항을 교육한다.
가) 운반 하역기계 및 부속설비의 점검에 관한 사항
나) 작업순서와 방법에 관한 사항
다) 안전 운전방법 및 작업통신 화물 취급에 관한 사항
라) 기타 안전보건관리에 필요한 사항
7) 산소 결핍 장소에 있어서의 작업은 다음 사항을 교육한다.
가) 산소농도 측정 및 작업환경에 관한 사항
나) 사고 시의 응급처치 및 비상 시 구출에 관한 사항
다) 보호구 착용·사용방법, 산소 결핍 작업의 안전작업 방법에 관한 사항
라) 기타 안전보건관리에 필요한 사항
8) 비계의 조립·해체 또는 변경작업은 다음 사항을 교육한다.
가) 비계의 조립순서 및 방법에 관한 사항
나) 비계작업의 재료 취급 및 설치에 관한 사항
다) 추락재해 방지에 관한 사항
라) 보호구 착용에 관한 사항
마) 비계상부 작업 시 최대 적재하중에 관한 사항
바) 그 밖에 안전·보건관리에 필요한 사항
9) 기타 작업은 「산업안전보건법 시행규칙」 [별표 5]에 정하고 있는 해당내용을 교육한다.

마. “착수 전 최초교육”은 公社 발주부서에서 계약 후 착수 전 실시하는 교육으로 다음과 같다.

1) 공사의 시행 목적, 위치, 공사기간 등 공사의 개요
2) 작업책임자, 현장대리인, 안전관리자, 전기철도안전관리자, 열차감시원 등 공사관계자의 임무
3) 이례사항 발생 시 응급조치 방법
4) 공사 현장의 안전조치 및 제재 조치 사항

5) 기타 안전관련 당부사항 등
사. 안전교육 후 다음과 같이 기록 유지 한다.
1) 안전교육계획에 의한 교육을 실시한 후 교육내용을 기록·유지
2) 일일교육 및 수시교육은 안전일지에 기타교육은 별도 양식에 기록·유지

5. 산업재해 예방
5.1 산업재해 예방의 목적
운행선 인접공사 안전확보 및 쾌적한 작업환경 조성으로 사업장 근로자의 안전 확보 및 보건 유지·증진
5.2 산업안전보건관리비 계상 및 사용
가. 수급인은 공사계약을 체결할 때 산업재해 예방을 위한 산업안전보건관리비를 공사비에 계상하여야 한다.
나. 계상된 산업안전보건관리비는 산업재해 예방 외의 목적으로 사용해서는 아니 된다.
다. 산업안전보건관리비의 계상 및 사용은 고용노동부 고시 「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」에 따르며, 사용기준은 다음과 같다.
1) 안전관리자 등의 인건비 및 각종 업무 수당 등
2) 안전시설비 등
3) 개인보호구 및 안전장구 구입비 등
4) 사업장의 안전·보건진단비 등
5) 안전보건교육비 및 행사비 등
6) 건설재해예방전문지도기관에 지급하는 기술지도 비용 등
5.3 산업재해 예방 기술지도
가. 수급인은 「산업안전보건법」 제73조에서 정하고 있는 건설공사를 하는 동안에 지정받은 건설재해예방전문지도기관에서 산업재해 예방을 위한 지도를 받아야 한다.
나. 산업안전보건법 시행령 제59조에 예외사항에 해당하는 내용이 있을 경우는 적용하지 않을수 있다.
5.4 산업재해 예방조치
가. 산업재해 예방을 위한 안전 및 보건에 관한 협의체를 구성·운영하고 정기적으로 또는 수시로 작업장의 안전·보건에 관한 점검을 하여야 한다.
나. 수급인은 소음, 진동, 교통장애 및 분진 등의 발생으로 인해 부근 거주자 및 통행자에게 생명, 신체 및 재산상에 피해가 발생하거나 불편이 없도록 주의하여야 한다.
다. 수급인이 고용하는 근로자의 신체적, 정신적 및 기능적으로 부적당한 행위가 있을 때에는 작업책임자 또는 안전관리자는 즉시 교체를 요구할 수 있으며 불안전한 자의 현장투입을 금지한다.
라. 수급인은 굴착공사 착수 전 지하 매설물에 대한 위치·용량·상태 등을 파악하여 재해가 발생되지 않도록 보안대책을 수립한 후 공사를 착수한다.
마. 위험한 작업의 경우에는 감시자를 배치하여 근접되지 않도록 하며, 작업책임자 입회하에 시공책임자의 지시에 따라 안전하게 작업이 완료되도록 한다
바. 공사에 필요한 적재된 자재가 무너지지 않도록 안전하게 조치를 취한다.
사. 수급인은 “중대산업재해”가 발생하지 않도록 사업 또는 사업장에서의 안전 및 보건 확보를 위해 다음 사항을 조치하여야 한다.
1) 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치
2) 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치
3) 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치
4) 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치
아. 작업현장에서는 산업안전보건기준에 따라 다음 사항을 준수한다.
1) 가스·증기·유해광선·초음파·소음·진동·이상기압, 병원체에 의한 오염 등 근로자에게 유해한 작업은 그 원인을 제거 또는 대체, 작업방법 및 시설의 변경 또는 개선조치
2) 작업장소의 채광 및 조명은 명암의 차이가 심하지 않고, 눈이 부시지 않게 법정수준으로 설치
3) 고·저온, 건조, 다습한 옥내작업 시는 냉·난방, 통풍 등 적절한 온·습도조절 조치
4) 근로자들이 휴게 또는 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 구비
5) 부상자의 응급치료에 필요한 응급용구(품)를 상비하고, 비치장소와 사용방법을 근로자에게 통보
자. 전염병, 정신병 또는 근로로 인하여 병세가 현저히 악화될 우려가 있는 질병자는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한한다.
차. 근로시간 연장의 제한은 다음 사항을 준수한다.
1) 휴일작업이나 야간작업은 사전에 해당자에게 통보하고 동의를 받아야 하며, 필요할 경우 작업책임자를 입회할 수 있도록 조치
2) 유해 또는 위험한 작업에 종사하는 근로자에 대하여는 1일 6시간, 1주 34시간을 초과하여 근로금지
3) 근로시간 연장은 「근로기준법」에 정한 법정 근로시간 초과금지
카. 기상악화 또는 산업재해 등 발생 시 다음 사항을 준수한다.
1) 작업책임자는 다음 경우와 같이 갑작스러운 기상조건의 악화로 현저히 사업수행이 곤란하다고 판단되는 때에는 작업을 중지시켜야 한다.

가) 시간당 강수량이 30㎜를 초과하는 집중호우 발생
나) 최대풍속이 21㎧이상 강풍 발생
다) 태풍의 영향으로 최대풍속이 21㎧이상이거나 그 영향으로 폭풍, 해일, 호우가 발생하여 재해가 예상될 경우
라) 안개 속의 시정이 200m이하일 때. 다만, 통신수단을 확보하고 작업자간 협의 등을 통하여 안전조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다.
마) 지진규모 5.0이상의 강진이 발생하였을 때
바) 가)~마) 이외에도 작업책임자가 특히 위험하다고 판단한 경우

2) 작업책임자는 악천후가 예상 될 때에는 작업장에 대하여 미리 안전점검을 실시하여 필요한 안전조치를 하여야 한다.
3) 작업책임자는 "산업재해"가 발생할 급박한 위험이 있을 때 또는 "중대재해"가 발생하였을 때에는 즉시 작업을 중지시키고 작업자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 하여야 한다.
가) "산업재해"는 「산업안전보건법」에서 정의하고 있는 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.
나) "중대재해"는 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」에서 정하고 있는 "중대산업재해"와 "중대시민재해"를 말한다.
다) "중대산업재해"는 「산업안전보건법」 제2조제1호에 따른 산업재해 중 다음 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다.
① 사망자가 1명 이상 발생
② 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상 발생
③ 동일한 유해요인으로 급성중독 등 대통령으로 정하는 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생
라) "중대시민재해"는 특정 원료 또는 제조물, 공중이용시설 또는 공중교통수단의 설계, 제조, 설치, 관리상의 결함을 원인으로 하여 발생한 재해로서 다음 어느 하나에 해당하는 결과를 야기한 재해를 말한다.(다만, 중대산업재해에 해당하는 재해는 제외)
① 사망자가 1명 이상 발생
② 동일한 사고로 2개월 이상 치료가 필요한 부상자가 10명 이상 발생
③ 동일한 원인으로 3개월 이상 치료가 필요한 질병자가 10명 이상 발생

6. 화재예방
가. 수급인은 가연성물질이 있는 장소에서 화재위험작업을 하는 경우 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 정하고 있는 다음 사항을 준수하여야 한다.
1) 작업 준비 및 작업 절차 수립
2) 작업장 내 위험물의 사용·보관 현황 파악
3) 화기작업에 따른 인근 가연성물질에 대한 방호조치 및 소화기구 비치
4) 용접불티 비산방지덮개, 용접방화포 등 불꽃, 불티 등 비산방지조치
5) 인화성 액체의 증기 및 인화성 가스가 남아 있지 않도록 환기 등의 조치
6) 작업근로자에 대한 화재예방 및 피난교육 등 비상조치
7) 작업책임자는 1)~7)항에 대하여 이행여부를 확인하고 불꽃·불티 등의 비산을 방지하기 위한 조치 등 안전조치를 이행한 후 작업자에게 화재위험작업을 하도록 해야 한다.

나. 작업 공정별 발생할 수 있는 화재위험요인에 대하여 위험성평가에 반영하고 작업 전 화재예방에 관한 교육을 시행하여야 한다.
다. 작업에 사용되는 재료 중 인화성물질을 반입 할 때에는 작업책임자의 확인을 받아야 한다.
마. 용접·용단 등 화기취급 작업은 가연성 물질 취급과 동시에 시행하지 않고, 작업 전 작업책임자(또는 소방안전관리자)와 작업에 대한 사전협의를 시행하여야 한다.

7. 비상 시 긴급조치
가. 사고 발생 시 조치 및 보고체계는 다음과 같다.
1) 사고 발생 시 사상자 우선 응급조치 후 응급구조 요청 및 관계자 외 사고현장 출입제한
2) 사고복구 계획에 따라 사고복구 작업시행
3) 철도교통사고 및 운행장애(관리장애 포함)보고 계통도는 公社 「철도사고조사 및 피해구상 세칙」 [별표2] 철도사고 등의 보고계통도에 따름
4) 즉시보고 사항은 다음과 같다.
가) 보고대상은 철도건설공사와 관련된 모든 사고, 장애
나) 보고방법은 전화, 팩스, 문자메시지 등 가능한 통신수단을 이용하여 신속히 보고
다) 보고내용은 '일시, 장소, 열차, 개황, 사상자 발생여부, 인접선로 지장여부, 기타 인지된 사항'을 포함하여 보고
5) 열차사고 이외 철도사고 및 운행장애 등으로 관계열차를 급히 정차시킬 필요가 있을 경우에는 '비상전호' 또는 公社 「운전취급 규정」 제269조(열차의 방호) 및 제271조(무선전화기 방호 시 조치)를 준용하여 열차방호 시행

나. 사고 발생의 우려가 있는 경우 대처요령은 다음과 같다.
1) 사고 발생의 우려가 있다고 판단되는 경우 작업책임자는 유·무선 전화 또는 문자정보서비스를 이용하여 관계 소속에 신속히 보고(근로자가 발견 시 즉시 작업책임자에게 보고)

2) 사고 발생의 우려를 보고 받은 관계 소속은 원인을 조사하여 대책방안 수립·시행
다. 정식보고는 작업책임자의 지시에 따른다.
라. 긴급복구는 소속기관장의 지시에 따라 시행한다.

8. 열차운행선 안전관리

8.1 열차안전운행

가. 계약체결 후 수급인이 제출하는 세부 안전관리계획서는 다음의 확인 절차를 거친 후 작업현장에 반영하여야 한다.
1) 수급인은 공사계약 체결 후 세부 안전관리계획서를 작업책임자의 검토를 받은 후 발주부서의 장에게 제출하여야 한다.
2) 작업책임자는 수급인이 제출한 세부 안전관리계획서를 면밀히 검토하여 보완사항이 있을 경우 즉시 수급인에게 수정·보완토록 하여야 한다.
3) 발주부서는 세부 안전관리계획서를 소속기관 안전성 검증부서에 추가 확인 후 작업현장에 반영하여야 한다.



☞ **세부 안전관리계획서 확인 전 운행선 지장작업 금지**

나. 수급인은 계약 후 세부 안전관리계획서 제출 시 발주자의 의견을 수렴하여 당해 공사 현장 작업개소별 이동방법(작업자(장비포함) 대기장소, 이동경로, 출입문위치, 취약개소 등)을 포함하여야 하며, 이를 항상 숙지하고 준수하여야한다.
다. 작업자는 사전 협의된 “작업자 대기장소”에 집합하여 작업책임자 인솔 하에 작업장소(선로변 등)로 이동하여야 하며, 작업완료 후에도 작업책임자와 함께 작업장에서 “작업현장 밖 안전한 장소”로 이동하여야 하고 절대 개별적인 행동을 해서는 안 된다.
라. 철도운행안전관리자, 작업책임자, 현장대리인은 선로차단 승인사항에 대해 상호 확인을 하여야 한다.
마. 공사현장에 투입되는 작업자는 작업시간 단축을 위하여 정해진 통로 이외의 곳으로 통행하여서는 안 된다.
바. 현장대리인은 작업 전에 작업내용·시공방법 등을 작업자에게 명확히 지시하여 작업 중 사고가 발생하지 않도록 하여야 하며, 공구 및 공사재료의 사용에 대하여 명확한 지시를 하고 사용 직전에는 충분한 검사를 실시하여야 한다.
사. 공사시행 시 열차운행 및 철도시설물에 지장을 주지 않도록 유의하고, 차량통행 및 순회자, 고객 등에 지장이 없도록 충분한 대책을 강구한다.
아. 작업책임자는 철도차량과 접촉의 우려가 있는 작업을 시행하는 경우 열차감시원을 배치하여야 한다.
자. 공사자재 등 중량물 운반 작업이 선로횡단 및 호니카(트롤리) 사용을 동반할 경우 선로일시사용중지에 대하여 작업책임자와 협의 후 관계부서의 승인 하에 시행하고 승인된 작업시간 안에 작업을 완료하여야 한다.
차. 모든 작업자는 안전모, 안전화, 안전조끼를 착용하여야 하며 야간 및 터널작업 시 직무사상사고 예방을 위하여 ‘발광형 안전조끼’를 착용하여야 한
카. 심신 미약자는 적합성 및 인성검사를 시행하여 건강상태 및 업무숙련도 등을 확인 후 적정 작업에 배치하여야 한다.
타. 작업책임자는 관제, 역 등의 협의·승인 없이 작업 시 작업 중지 및 작업관계자에 대한 제재를 요청하여야 한다.
파. 의사소통이 되지 않는 구간으로 작업자가 이동하여 작업할 경우에는 미리 다른 소통방법을 협의하고 연습을 시행한 후 작업하도록 한다.
하. 작업책임자 및 안전관리자는 터널, 운행선 근접 등 임시고정 시설물이 열차풍압, 열차진동으로 인하여 이완, 탈락이 되지 않도록 확인하여야 하며, 공사재료, 작업용 공구 등은 열차운행에 지장을 주지 않도록 관리하여야 한다.
거. 작업책임자는 전차선로에 근접하여 시행하는 작업의 경우 급전 장애와 감전사고 예방을 위하여 다음 사항을 조치한다.
1) 전차선로에 지장을 줄 우려가 있거나 전차선로의 급·단전이 필요한 경우 전기철도안전관리자 배치
2) 전차선로와 이격거리가 1미터 이내인 작업은 전차선로 단전 조치
3) 이물질 낙하 우려 시 낙하물 방지시설을 설치하여야 하며, 낙하물 방지시설은 지장 선로 사용중지 및 전차선로 단전 상태에서 설치
4) 필요한 경우 전차선로 가압부 절연방호관 설치
너. 수급인은 철도운행안전관리자, 열차감시원 등에게 열차접근경보 앱(app)이 설치된 모바일 단말기를 지급하여야 하며, 지급절차는 발주부서의 관련 매뉴얼을 따른다.
더. 열차접근경보 앱(app)에서 제공되는 열차운행 정보가 실제 운행상황과 다를 수 있음에 유의하여 절대 열차접근경보 앱(app)에 의존하여 작업을 시행하여서는 안 되며, 열차감시의 보조수단으로만 활용하여야 한다.(무선통화, 게임, SNS 등 기타의 용도로 사용금지)
러. 각 분야별 세부작업은 철도설계지침 및 편람을 적용 한다.
머. 작업 특성에 따른 필요한 안전관리대책은 안전관리계획서 작성 시 추가한다.

8.2 작업 단계별 안전관리

가. 작업시행 전 다음 사항을 확인한다.
1) 작업계획 수립 및 작업 준비상태를 확인한다.
가) 현장대리인은 작업책임자와 작업계획 사전 협의
나) 시공 상세도에 따른 작업방법, 건설장비와 인원 동원계획 수립
다) 동원인원, 장비, 자재준비상태 확인

라) 작업시간 적정성 및 관계 소속(역 · 사업소) 통보여부 확인
2) 작업계획에 따른 관련부서간 사전 협의하고 확인한다.
가) 역과 철도운행안전협의 전 관련부서의 작업승인을 득한 후 운전취급역과 협의를 시행
나) 작업시행 승인 전에는 작업장 출입 및 준비작업 등 절대 금지(위반 시 작업취소 조치)
다) 주요장치 절체작업에 따른 차단시간 확보 및 사용중지
3) 작업내용 및 안전교육을 실시하고 확인한다.
가) 작업 시행을 위한 안전교육 시행 전 안전관련 설비 및 안전보호구 등을 점검 확인하고 이를 기록 유지
나) 당일 작업할 내용, 작업시간, 작업방법 설명 및 안전교육 시행
다) 안전보호구 착용 및 부적격자 현장 투입 금지
4) 작업현장 준비 및 안전조치 상태를 확인한다.
가) 작업원 적합성 검사 및 작업에 필요한 안전장비와 안전시설의 점검
나) 열차감시원 배치
다) 굴착공사가 필요할 때에는 지하매설물(신호, 통신케이블 등) 사전조사 및 안전조치

나. 작업 시행 중 다음 사항을 확인한다.
1) 열차감시원에 대하여는 다음 사항을 확인한다.
가) 전문성 확보를 위한 작업 전 최초교육 및 교육필증 확인
나) 수시로 열차감시원의 근무상태, 안전수칙 이행여부, 안전보호구(안전조끼, 안전모) 착용 및 휴대품(무선전화기, 운전시각표, 경보설비, 적 · 백색기, 적 · 백색등 등) 휴대여부
다) 작업개소가 의사소통이 되지 않은 거리에 있을 경우 작업 개소별 열차감시원 배치 상태
2) 건축한계 지장작업 확인사항은 다음과 같다.
가) 열차 진입 시 모든 작업 중단
나) 열차운행선 지장 우려 장비작업은 선로 사용중지 후 시행
다) 작업 반경 내 작업자 및 선로와의 안전거리 확보 유무 확인
3) 지하매설물(케이블, 관류 등) 발견 시 즉시 관계부서 통보(비상연락망 상시 소지)
4) 안전한 시공 및 열차운행선 작업 안전 확보를 위하여 다음 사항을 준수한다.
가) 「열차운행선로 지장작업 업무세칙」 등 公社 제 규정 준수
나) 사용자재 및 기계기구류는 열차운전에 위해를 주지 않도록 관리
다) 화약류 · 유류 등의 인화물질을 사용할 경우 선로에 근접하여 보관금지
라) 공사 작업자에게 열차운전시각표 휴대 및 주지시켜 열차안전운행 확보
마) 열차운행선에 공사관계자 외 외부인이 출입하지 못하도록 통제하고, 공사인력과 외부인이 구별되도록 공사인력은 안전보호구 및 작업복장 등 통일
바) 안전관리자는 매일 공사 시행 전에 공사인력 명단을 공사작업책임자에게 작성 제출하여 외부인의 선로변 작업 및 선로출입 통제
사) 현장대리인은 공사인력에 대하여 공사내용 및 열차운행사항 등 외부유출 시 열차안전에 저해가 될 수 있는 사항은 보안유지토록 교육하고 필요 시 보안각서 징수

다. 작업 시행 후 다음 사항을 확인한다.
1) 다음 항목에 대하여 합동점검을 시행한다.
가) 작업 완료 후 자재 등의 건축한계 지장 및 안전 이격거리 확보여부 확인
나) 장비, 자재 및 공구류의 정리정돈 상태 확인
다) 작업 종료사항을 관계 역 · 사업소장 및 관제사에게 통보
2) 기기별 동작 및 기능상태 점검은 점검목록에 의한 규정상 기준치 적합여부를 확인

9. 안전보건수준 평가 및 안전관리능력평가 시행 방안

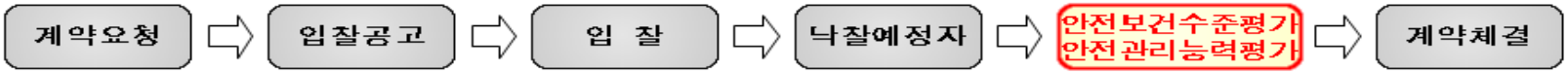
9-1. 관련 법령

▷ 중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령 제4조제9호 (안전보건관리체계의 구축 및 이행조치)
▷ 동 시행령 제10조제8호 (공중이용시설 · 공중교통수단 관련 안전보건관리체계 구축 및 이행에 관한 조치)

2. 공 사 시 방 서

9-2. 평가 시행 절차

(시행 절차)



* 안전보건수준평가 및 안전관리능력평가 결과 적합으로 판정된 경우에만 낙찰자로 결정함

(평가 방법) 사업금액에 따라 평가위원회를 구성하여 객관적이고 공정하게 평가 시행

(평가위원회 구성) 평가위원은 위원장을 포함하여 사업금액별 3단계로 나눠서 구성

위원회 구성	사업비
3인 구성(1인이상 타직렬 평가위원 포함)	추정가격이 8천만원 미만의 공사계약, 5천만원 미만의 용역계약, 5천만원 미만의 물품구매·제조계약
5인 구성(1인이상 타직렬 평가위원 포함)	추정가격이 8천만원 이상의 공사계약, 5천만원 이상의 용역계약, 5천만원 이상의 물품구매·제조계약
5인 구성(2인이상 외부평가위원 포함)	50억원 이상 또는 기술평가형 사업
기타	수의계약은 주관부서에서 수의시담업체 선정 후 안전보건수준평가 시행. 위원회 구성은 상기 평가위원회 구성 준용

9-3. 안전보건수준평가 항목

평가항목	평가기준	배점	세부기준		
			우수	보통	미흡
총계		100	100	70	40
	A. 안전보건관리체계	**40**			
1. 안전보건방침	안전보건방침의 적정 여부	10	10	7	4
2. 이행계획	중대재해예방을 위한 수급인의 이행계획 적정	20	20	14	8
3. 역할분담	이행계획 추진을 위한 구성원 역할 분담	10	10	7	4
	B. 실행수준	**50**			
4. 위험성 평가	위험성 평가 수립	20	20	14	8
5. 안전교육	안전보건교육 계획 및 기록관리	10	10	7	4
6. 안전작업허가	유해·위험작업 안전작업허가 이행※	20	20	14	8
	C. 재해발생 수준	**10**			

9-4. 안전보건수준평가 기준 작성 참고자료 : 고용노동부 「도급사업 안전보건관리 운영 매뉴얼」, 한국산업안전보건공단 「KOSHA GUIDE 안전작업허가지침」

* 평가항목 "6.안전작업허가"는 열차충돌 우려 작업시 수급인의 안전작업 허가 체계에 관한 시행 체계를 포함한다.

9-5. 안전보건수준평가 등급

등급	득점	이행수준
S	90점 이상	도급작업을 안전하게 수행할 역량이 우수함
A	80점 이상	도급작업을 안전하게 수행할 기본적인 역량을 갖춤
B	70점 이상	도급작업을 수행할 안전보건관리 역량이 보통임
C	60점 이상	도급작업을 수행할 안전보건관리 역량이 부족함
D	60점 미만	도급작업을 수행할 안전보건관리 역량이 매우 낮음

9-6. 위험작업별 수급업체 선정기준

등급	위험작업별 수급업체 선정 기준
A등급 이상	화재폭발 우려 작업 및 밀폐공간 작업
B등급 이상	열차충돌 우려작업, 충전부 작업, 고소 작업
C등급 이상	A, B 등급 이외 작업
D등급 미만	낙찰자 대상 배제

* 열차충돌 우려작업 : 위험지역에서 시행하는 작업

* 위험지역 : 가장 바깥쪽 선로의 외측 레일로부터 2미터 이내의 지역

9-7. 본 공사의 선정등급 : **B등급 이상**

2. 공 사 시 방 서

9-8. 안전관리능력 평가 항목

평가항목	평가기준	배점	세부기준		
			우수	보통	미흡
총계		100	100	70	40
1. 안전·기술 인력 보유 현황	・안전·기술 전문인력 보유 현황 (관련 자격증 보유자, 관련 학과 졸업자 등)	10	10	7	4
2. 안전예산현황	・안전 예산 현황	10	10	7	4
3. 안전관리규정·지침·매뉴얼 현황	・안전관리규정/지침/매뉴얼 구비 여부	20	20	14	8
4. 재해대응체계 현황	・재해신고·보고 절차도 유무 ・재해대응 조직 및 업무분장 현황 ・유관기관 비상연락망 유무	20	20	14	8
5. 교육 및 훈련실적	・교육 및 훈련 프로그램 유무 ・최근 3년간 안전교육 및 훈련 실적	20	20	14	8
6. 중대재해 발생에 따른 행정처분 등	・최근 3년 내 중대재해 발생 횟수 ・중대재해로 인한 행정처분 유무 및 처분정도	20	20	14	8

9-9. 안전관리능력 평가 등급

등급	득점	이행수준
S	90점 이상	중대시민재해 예방을 위한 조치능력 및 안전관리 역량이 우수함
A	80점 이상	중대시민재해 예방을 위한 조치능력 및 안전관리 역량을 갖춤
B	70점 이상	중대시민재해 예방을 위한 조치능력 및 안전관리 역량이 보통임
C	60점 이상	중대시민재해 예방을 위한 조치능력 및 안전관리 역량이 부족함
D	60점 미만	중대시민재해 예방을 위한 조치능력 및 안전관리 역량이 매우 낮음

9-10. 안전관리능력 선정기준 <철도보호지구에서의 행위 제한에 관한 업무지침>

등급	수급업체 선정 기준
A등급 이상	철도시설물에 직접 변경을 가져오거나, 직접 접촉하여 철도안전에 직접 영향을 줄 수 있는 공사 및 공정
B등급 이상	철도시설 및 열차운행에 지장을 줄 우려가 있다고 판단되는 공사
C등급 이상	A, B 등급 이외 공사 및 공정

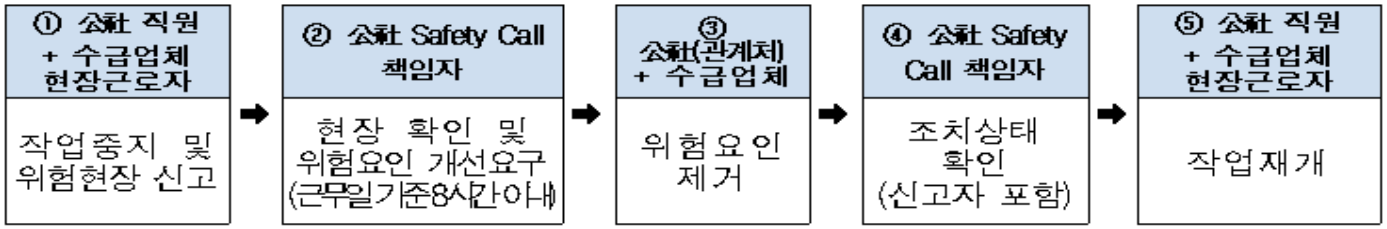
* 선정기준 등급 미만 평가시 낙찰자 대상 배제

9-11. 본 공사 안전관리능력 등급 : **B등급 이상**

2. 공 사 시 방 서

10. 안전보건점검
    10-1. 안전보건 점검 주기 : 합동안전보건 점검 분기 1회 이상, 작업장 순회점검 주1회 이상
    10-2. 합동안전보건 점검 지적사항에 대해서는 시정조치등 적정한 조치를 취하여야 한다.
    10-3. 안전보건 점검은 발주부서장(대리인 포함) 및 그 직원과 수급인(대리인 포함) 및 그 직원과 합동으로 시행하고 그 기록을 유지하여야 한다.

11. Safety call
    11-1. 시행 목적 : 현장의 위험상황으로 인한 중대재해 사전 예방 및 안전한 작업 환경 조성
    11-2. 운영 절차



* 公社 직원 및 수급업체 현장근로자가 작업현장의 "급박한 위험*"을 인지한 경우 즉시 작업을 중지하고, 본부 Safety Call책임자에게 전화 신고

◈ **급박한 위험이란**
- * 추락위험이 높은 경우, 비계 등 부적절한 자재 사용, 열차접촉사고의 우려가 높은 경우, 감전사고, 끼임사고 위험, 화재·폭발의 위험, 화학물질의 누출, 산소결핍 장소 위험 등
- * 미 승인 작업 등 열차운행에 지장 및 보호조치를 이행하지 않는 경우, 철도시설 파손·붕괴 등

    11-3. 신고 방법

주간	휴일 및 야간
정) 안전보건처장 051-440-2104 부) 산업안전팀장 051-440-2972	산업안전팀장 휴대전화(착공시 별도 안내)

    11-4. 수급인은 위험상황 및 급박한 위험에 대한 Safety Call 신고전화 번호를 작업계획서에 명시 하여 작업자가 원활한 신고를 할수 있도록 조치하여야 하고 해당공사를 시행함에 있어 긴급신고를 시행한 합리적인 근거가 있는 요청일 경우는 신고자에 불이익을 줘선 안된다.
    11-5. 공공기관 안전관리에 관한 지침, 산업안전보건법 및 중대재해처벌법 시행령에 따른 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있는 경우는 누구라도 신고할수 있도록 안내하여야 한다.

3. 예 정 공 정 표

3. 예정 공정표

공 사 종 류	단위	수 량	공 사 기 간 (51일, 토요일 공휴일제외, 실제작업기간 : 35일)									기 사
			1 일	49 일							1 일	
총 공 정	식	1										51 일
착공준비 및 현장조사	식	1										1 일
분리형 신호기 설치	기	93										49 일
안전보호망 설치	조	29										
신호기구 철거	기	93										
사다리 및 작업대 철거	조	29										
공사뒷정리	식	1										1 일

4. 설 계 예 산 내 역 서

공 사 명 : 부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사

4. 설 계 예 산 내 역 서

총 공 사 비		₩원 (도급공사비 제외)	비고
1	도 급 공 사 비	별 봉	
2	심 사 수 수 료	-	
3	현 장 조 사 입 회 비	-	
4	공 사 감 독 비	-	
5	준 공 검 사 비	-	
6	현 장 조 사 여 비	-	
7	공 사 감 독 여 비		
8	준 공 검 사 여 비		
9	지 급 자 재 비	275,123,016	VAT 제외
10	기 타		
	합 계		

4. 철도공사 직원급 내역서

품 명	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	비 고
(공사감독여비)						
신호팀장 및 사업소장	전기통신3급	일				
	소 계					
(준공검사여비)						
전기처 직원	(전기통신3급)이하	일				
	소 계					
(기타)						
조달수수료	2억원 이상	식				
인지세	1억원 초과 10억원 이하	식				
	소 계					
	계					
	- 이 상 -					

5. 수 량 조 서

5. 수 량 조 서

공 사 종 류		규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
가. 순공사비			식				
1	분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	45			
2	분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	48			
3	신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	29			
4	신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	93			
5	사다리 철거	강관주용 200㎜	조	29			
6	작업대 철거	절체, 신호기용	조	29			
7	열차감시원 배치	보통인부	인	70			사후정산
	소 계						
	가. 간접노무비		식	1			
	나. 경비						
	1) 산재보험료		식	1			
	2) 고용보험료		식	1			
	3) 건강보험료		식	1			사후정산
	4) 연금보험료		식	1			사후정산
	5) 노인장기요양보험료		식	1			사후정산
	6) 산업안전보건관리비		식	1			사후정산
	7) 퇴직공제부금비		식	1			사후정산
	8) 기타경비		식	1			
	9) 석면분담금		식	1			
	10) 임금채권부담금		식	1			
	11) 열차접근 경보앱 사용비		식	1			사후정산

5. 수 량 조 서

공 사 종 류		규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
	12) 안전관리자 노무비(야간)		식	1			사후정산
	다. 일반관리비		식	1			
	라. 이윤		식	1			
	마. 공사원가						
	바. 전기공사 손해배상공제		식	1			
	사. 부가가치세						
	도급공사비						

6. 지 급 자 재 조 서

6. 지급 자재 조서

공 사 명 : 부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사

자재번호	자 재 내 역	단위	구 분	수 량	단 가	금 액	인도지	기사
(중앙조달)								
1104631	색등식신호기:LED신호기구(분리형) 5현시 KRCS C292	SET	신품	93	2,958,312	275,123,016		VAT 제외
	중앙지급자재					**275,123,016**		
(지방조달)								
	해당 없음							
	지방지급자재					-		
	합 계					**275,123,016**		부가세 제외

7. 사 급 자 재 조 서

7. 사급 자재 조서

공 사 명 : 부산경남본부 신호분야 작업자 안전시설 개량 기타공사

자재번호	자 재 내 역	단위	구 분	수 량	단 가	금 액	인도지	기사
	세트앵커(STS):M6*55	개	신품	192				
	새들:KS 54mm	개	신품	240				
	플렉시블 전선관:고장력방수 #54	m	신품	197.76				
	스테인리스 나사:M4*25mm	개	신품	480				
	신호기안전보호망:강관주용 STS무광택(사다리 및 울 포함)	조	신품	29				
	제어부 취부기주:STS L=1500	조	신품	45				
	- 이 하 여 백 -							

8. 철 거 발 생 품 예 정 조 서

8. 철거 발생품 예정조서

자재번호	자 재 내 역	단위	수량	발 생 내 역						기사
				사용가능	사용가능 (충 용)	사용가능 (공단이관)	사용불가 (폐 기)	사용불가 (매 각)	사용불가 (반 납)	
	신호기구:다등형 5현시LED형	조	93						93	지정장소 반납
	사다리:강관주용 200㎜	조	29						29	지정장소 반납
	사다리 받침대:200㎜ 용	조	29						29	지정장소 반납
	작업대:절체, 신호기용	조	29						29	지정장소 반납
	- 이 하 여 백 -									

9. 일 위 대 가 표

일 위 대 가 표

번호	공 사 종 류	품 종	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
1	분리형 신호기 설치		토공,교량구간	조	1			
	가. 재료비							
		분리형 신호기	5현시(브라켓,제어부,표시부포함)	조	1			지급자재
		제어부 취부기주	STS L=1500	조	1			
		제어케이블	F-CVV 2.5㎟*15C	m	7.21			지급자재
			소 계					ⓐ
	나. 노무비							
			철도신호공(야간)	인	6.29			
			보통인부(야간)	인	2.87			
			소 계					ⓑ
	다. 공구손료							
			직접노무비의 3%	식	1.00			
			소 계					ⓒ
	재 료 비 계		ⓐ					
	노 무 비 계		ⓑ					
	공구손료계		ⓒ					
	합 계							

일 위 대 가 표

번호	공 사 종 류	품 종	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
2	분리형 신호기 설치		터널내부구간	조	1			
		분리형 신호기	5현시(브라켓,제어부,표시부포함)	조	1			지급자재
		플렉시블 전선관	고장력방수 #54	m	4			
		제어케이블	F-CVV 2.5㎟*15C	m	7.21			지급자재
		세트앵커(STS)	M6*55	개	4			
		새들	KS 54㎜	개	5			
		스테인리스 나사	M4*25㎜	개	10			
			소 계					ⓐ
	나. 노무비							
			철도신호공(야간)	인	5.22			
			보통인부(야간)	인	1.62			
			내선전공(야간)	인	0.81			
			소 계					ⓑ
	다. 공구손료							
			직접노무비의 3%	식	1.00			
			소 계					ⓒ
	재 료 비 계		ⓐ					
	노 무 비 계		ⓑ					
	공구손료계		ⓒ					
	합 계							

일 위 대 가 표

번호	공 사 종 류	품 종	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
3	신호기 안전보호망 설치		강관주용 STS무광택	조	1			
	가. 재료비							
		신호기안전보호망	강관주용 STS무광택(사다리 및 울 포함)	조	1			
		사다리받침대	A513-2 폭300㎜	개	1			
			소 계					ⓐ
	나. 노무비							
			철도신호공(야간)	인	1.57			
			보통인부(야간)	인	0.87			
			소 계					ⓑ
	다. 공구손료							
			직접노무비의 3%	식	1.00			
			소 계					ⓒ
	재 료 비 계		ⓐ					
	노 무 비 계		ⓑ					
	공구손료계		ⓒ					
	합 계							

일 위 대 가 표

번호	공 사 종 류	품 종	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
4	신호기구 철거		다등형 5현시LED형	조	1			
	가. 철거품							
		신호기구	다등형 5현시LED형	조	1			지정장소 반납
			소 계					ⓐ
	나. 노무비							
			철도신호공(야간)	인	1.80			
			보통인부(야간)	인	0.75			
			소 계					ⓑ
	다. 공구손료							
			직접노무비의 3%	식	1.00			
			소 계					ⓒ
	재 료 비 계		ⓐ					
	노 무 비 계		ⓑ					
	공구손료계		ⓒ					
	합 계							

일 위 대 가 표

번호	공 사 종 류	품 종	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
5	사다리 철거		강관주용 200㎜	조	1			
	가. 철거품							
		사다리	강관주용 200㎜	조	1			지정장소 반납
		사다리 받침대	200㎜ 용	조	1			지정장소 반납
			소 계					ⓐ
	나. 노무비							
			철도신호공(야간)	인	0.22			
			보통인부(야간)	인	0.33			
			소 계					ⓑ
	다. 공구손료							
			직접노무비의 3%	식	1			
			소 계					ⓒ
	재 료 비 계		ⓐ					
	노 무 비 계		ⓑ					
	공구손료계		ⓒ					
	합 계							

일 위 대 가 표

번호	공 사 종 류	품 종	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
6	작업대 철거		절체, 신호기용	조	1			
	가. 철거품							
		작업대	절체, 신호기용	조	1			지정장소 반납
			소 계					ⓐ
	나. 노무비							
			철도신호공(야간)	인	0.30			
			보통인부(야간)	인	0.42			
			소 계					ⓑ
	다. 공구손료							
			직접노무비의 3%	식	1.00			
			소 계					ⓒ
	재 료 비 계		ⓐ					
	노 무 비 계		ⓑ					
	공구손료계		ⓒ					
	합 계							

일 위 대 가 표

번호	공 사 종 류	품 종	규 격	단위	수 량	단 가	금 액	기 사
7	열차감시원 배치		보통인부	인	1			
	가. 재료비							
			소 계					ⓐ
	나. 노무비							
			보통인부(야간)	인	1.00			
			소 계					ⓑ
	다. 공구손료							
			직접노무비의 3%	식	1.00			
			소 계					ⓒ
	재 료 비 계		ⓐ					
	노 무 비 계		ⓑ					
	공구손료계		ⓒ					
	합 계							

10. 개 소 별 명 세 표

개소별 명세서

번호	공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합계	산출 산식							
					청도-상동	상동-밀양	밀양-미전	사상-가야	부전-거제해맞이	거제해맞이	거제해맞이-동래	동래-센텀
1.	분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	45	9	2	2	3	2	-	8	-
2.	분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	48	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	29	-	-	-	-	2	6	9	10
4.	신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	93	9	2	2	3	2	-	8	-
5.	사다리 철거	강관주용 200㎜	조	29	-	-	-	-	2	6	9	10
6.	작업대 철거	절체, 신호기용	조	29	-	-	-	-	2	6	9	10
7.	열차감시원 배치	보통인부	인	70	-	-	-	-	-	-	-	-

개소별 명세서

번호	공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	산출 산식								기 사
				센텀-신해운대	신해운대-송정	송정-기장	마산-중리	중리-함안	함안-군북	군북-반성	기타	
1.	분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	-	-	4	1	-	5	9	-	
2.	분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	9	4	-	9	16	3	7	-	
3.	신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	2	-	-	-	-	-	-	-	
4.	신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	9	4	4	10	16	8	16	-	
5.	사다리 철거	강관주용 200㎜	조	2	-	-	-	-	-	-	-	
6.	작업대 철거	절체, 신호기용	조	2	-	-	-	-	-	-	-	
7.	열차감시원 배치	보통인부	인	-	-	-	-	-	-	-	70	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(청도-상동)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	9	상10, 상11, 상12, 상13, 하1, 하2, 하3, 하4, 하5	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	9	상10, 상11, 상12, 상13, 하1, 하2, 하3, 하4, 하5	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(상동-밀양)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	2	하5, 상8	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	2	하5, 상8	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(밀양-미전)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	2	하2, 상14	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	2	하2, 상14	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(사상-가야)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	3	상2, 상3, 상4	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	3	상2, 상3, 상4	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(부전-거제해맞이)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	2	하1, 상2	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	2	하1, 상2	
신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	2	부전 2AR, 상2	
사다리 철거	강관주용 200㎜	조	2	부전 2AR, 상2	
작업대 철거	절체, 신호기용	조	2	부전 2AR, 상2	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(거제해맞이)	비고
신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	6	1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B	
사다리 철거	강관주용 200㎜	조	6	1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B	
작업대 철거	절체, 신호기용	조	6	1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(거제해맞이-동래)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	8	하1, 하2, 하3, 하4, 상1, 상2, 상3, 상4	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	8	하1, 하2, 하3, 하4, 상1, 상2, 상3, 상4	
신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	9	하1, 하2, 하3, 하4, 상1, 상2, 상3, 상4, 동래 1AR	
사다리 철거	강관주용 200㎜	조	9	하1, 하2, 하3, 하4, 상1, 상2, 상3, 상4, 동래 1AR	
작업대 철거	절체, 신호기용	조	9	하1, 하2, 하3, 하4, 상1, 상2, 상3, 상4, 동래 1AR	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(동래-센텀)	비고
신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	10	하1, 하3, 하5, 하6, 상1, 상2, 상3, 상4, 상6, 센텀 1AR	
사다리 철거	강관주용 200㎜	조	10	하1, 하3, 하5, 하6, 상1, 상2, 상3, 상4, 상6, 센텀 1AR	
작업대 철거	절체, 신호기용	조	10	하1, 하3, 하5, 하6, 상1, 상2, 상3, 상4, 상6, 센텀 1AR	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(센텀-신해운대)	비고
분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	9	하1, 하2, 하3, 하4, 상2, 상3, 상4, 상5, 상6	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	9	하1, 하2, 하3, 하4, 상2, 상3, 상4, 상5, 상6	
신호기 안전보호망 설치	강관주용 STS무광택	조	2	센텀 2AR, 하5	
사다리 철거	강관주용 200㎜	조	2	센텀 2AR, 하5	
작업대 철거	절체, 신호기용	조	2	센텀 2AR, 하5	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(신해운대-송정)	비고
분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	4	하1, 하2, 상1, 상2	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	4	하1, 하2, 상1, 상2	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(송정-기장)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	4	하5, 하7, 상1, 상3	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	4	하5, 하7, 상1, 상3	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(마산-중리)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	1	하5	
분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	9	하1, 하2, 하3, 하4, 상1, 상2, 상3, 상4, 상5	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	10	하1, 하2, 하3, 하4, 하5, 상1, 상2, 상3, 상4, 상5	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(중리-함안)	비고
분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	16	하1, 하2, 하3, 하4, 하5, 하6, 하7, 하8, 상1, 상2, 상3, 상4, 상5, 상6, 상7, 상8	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	16	하1, 하2, 하3, 하4, 하5, 하6, 하7, 하8, 상1, 상2, 상3, 상4, 상5, 상6, 상7, 상8	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(함안-군북)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	5	하3, 하5, 상1, 상4, 상5	
분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	3	하4, 상2, 상3	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	8	하3, 하4, 하5, 상1, 상2, 상3, 상4, 상5	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(군북-반성)	비고
분리형 신호기 설치	토공,교량구간	조	9	하4, 하6, 하9, 하10, 하11, 상2, 상5, 상6, 상9	
분리형 신호기 설치	터널내부구간	조	7	하2, 하3, 하8, 하12, 상1, 상4, 상10	
신호기구 철거	다등형 5현시LED형	조	16	하2, 하3, 하4, 하6, 하8, 하9, 하10, 하11, 하12, 상1, 상2, 상4, 상5, 상6, 상9, 상10	

수 량 산 출 서

공 사 (용 역) 종 류	규 격	단위	합 계	산 출 근 거(기타)	비고
열차감시원 배치	보통인부	인	70	야간작업일수 35일 * 2(상하선 2명배치)	