

궤도공사시방서

제1장 총칙

제1조 (목적) 본 시방서는 『안산선 산본-대야미 상선 2.600km부근 외 3개소 레일중량화 기타공사』에 적용한다.

제2조 (정의) 이 시방서에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “감독자”라 함은 공사 또는 용역의 감독업무를 담당하는 직원 또는 **건설기술인**을 말한다.
2. “공사관리관”이라 함은 건설사업관리 공사의 공사수행에 따른 업무연락 및 문제점 파악, 민원해결, 용지보상 지원 기타 필요한 업무를 담당하는 시행부서의 장이 지정한 직원을 말한다.
3. “검사자”라 함은 공사, 용역 및 하자보수 공사의 검사업무를 담당하는 직원 또는 **건설기술인**을 말한다.
4. “수급인”이라 함은 **발주청**로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하고, 하도급의 경우 하도급하는 건설업자를 포함한다.
5. “작업책임자”라 함은 철도보호지구에서 작업을 시행함에 있어 시행부서장이 작업의 협의·지휘·감독·안전관리 등의 업무에 종사토록 지정한 자를 말한다.
6. “철도운행안전관리자”라 함은 「철도안전법 시행령」 제60조에 따라 국토교통부장관이 발급하는 철도안전전문인력 자격증을 보유하고 동 시행령 제59조에 정한 업무를 담당하는 자를 말한다.
7. “전기철도안전관리자”라 함은 전차선로 근접 작업 또는 전차선로의 급·단전이 필요한 작업에 있어 급·단전 협의 및 전차선로 안전관리 등의 업무를 수행하는 자를 말한다.

8. “장비운전원”이라 함은 장비 운전업무에 종사하는 자로서 제3장 제11조(모터카운전원 자격)에 의한 자격자를 말한다.
9. “차단작업”이라 함은 철도차량운행시설물의 정상취급을 중지하거나 철도차량의 운행을 중지하면서 시행하는 작업을 말한다.
10. “열차사이차단작업”이라 함은 정상적으로 열차가 운행하는 선로에서 열차와 열차 사이에 작업시행이 가능한 시간대가 있을 경우 관제사 승인(열차 사이 시간대별 차단작업 승인을 각각 부여하는 것을 말한다.)에 의해 시행하는 차단작업을 말하며, 운전명령으로 사전에 시달된 시간 내에서 시행한다.
11. “트로리”라 함은 작업재료 및 공기구 등을 운반할 목적으로 선로상에서 사용하는 운반구와 작업원이 선로 위를 이동할 목적으로 사용하는 핸드카 등의 소형 장비를 말한다.
 - 1) 밀차 : 동력 및 제동장치 없이 인력에 의해 움직이는 운반구
 - 2) 장대트로리 : 장대레일을 운반할 목적으로 사용하는 제동장치가 없는 트로리
 - 3) 모터카트로리 : 모터카에 연결하여 사용하는 상판을 부착한 10톤 트로리를 말한다.
12. “안전성 검증”이라 함은 관련부서가 시행한 안전성 평가 결과에 대하여 검증부서의 장이 안전성 평가 및 안전조치가 적절한지를 확인하는 것으로 안전 관련 사규 상의 “안전성 검증”을 말한다.
13. “장비운전원 적합성검사”라 함은 장비를 운전하기 전에 장비운전원의 신체적 피로정도, 음주여부, 지시 및 전달사항의 숙지여부 등의 적합여부를 검사하는 것을 말한다.

제3조 (적용범위) 한국철도공사에서 시행하는 모든 궤도공사의 시공은 설계서 및 이 지방서에서 정하는 바에 의한다. 다만, 이 지방서에서 정하지 아니한 사항에 대하여는 관계규정 및 선로유지관리지침, 보선작업지침, 열차운행 선로지장작업 업무세칙, 철도설계지침 및 편람 KR C-14050 장대레일 등 관련규정 및 법규가 정하는 바에 의한다.

제4조 (단가의 적용요령)

1. 본 공사의 궤도보수는 공사착공 후 준공검사에 합격할 때까지 수급자 부담으로 시행하고, 검사에 합격이 결정된 후에는 관할본부의 책임 하에 보수한다.
2. 공사금액 4,000만원 미만(재료비 포함)일 경우 산업안전보건관리비 미포함 단가를 적용하며, 공사금액 4,000만원 이상(재료비 포함)일 경우 산업안전보건관리비, 산재보험료, 고용보험료를 포함한 단가를 적용하여 작성한다.
3. 공사금액 2,000만원(재료비 포함) 이상의 공사의 경우 산업재해보상보험법 시행령 제2조에 의거 산재보험에 가입하여야 한다.
4. 공사기간 30일 미만일 경우에는 건강보험료, 연금보험료를 포함하지 않는 단가를 적용하고, 30일 이상 경우에는 건강보험료, 연금보험료를 포함한 단가를 적용하며, 이 경우 준공 전에 보험납입 증명서를 제출하여 감독자의 확인 후 정산처리하고 산업안전보건관리비와 환경보전비는 사용내역을 준공 시 정산하며, 산재보험료, 고용보험료, 퇴직공제부금비, 노인장기요양보험료는 연간 관련증빙 자료를 제출하여 정산한다.
5. 본 단가는 부가가치세가 포함되지 않은 단가이므로 설계서 작성 시 부가가치세를 포함하여 작성한다.

제5조 (선로중지 및 열차횟수 적용요령)

1. 선로사용중지 할증률 적용은 다음에 의한다.
 - 1) 3시간 사용중지 : 차단시간 3시간 미만
 - 1) 4시간 사용중지 : 차단시간 3시간 이상
2. 열차할증을 위한 열차회수는 주간은 철도공사 직원의 근무시간인 09:00-18:00으로 하고, 야간은 오후 10시부터 오전 06시까지의 당해 선로의 열차운행 회수로 하며, 주간의 경우 중식시간(12:00~13:00)중의 열차회수는 공제한다.

3. 열차운행 회수별 할증율 적용은 다음에 의한다.

- 1) 13회 미만 : 할증율 14%
- 2) 14회부터 18회까지 : 할증율 25%
- 3) 19회 이상 : 할증율 37%

4. 열차할증의 열차회수는 그 설계서 작성당시의 열차운행 회수를 기준으로 한다.

제6조 (수량의 계산) 궤도공사의 수량 계산은 건설표준품셈 제1장 “설계서의 단위 및 소수의 표준”에 정한 바에 의한다.

제7조 (계약단가의 결정)

1. 발주청은 수급인이 제시한 견적서의 공사종류별 단가에 관계없이 발주청의 설계단가에 수급인의 낙찰률을 곱한 단가를 계약단가로 한다.

2. 신설단가의 적용

본 공사 시행중 품의 변경을 요하거나 단가 신설이 필요할 때에는 신설 단가품에 의한 원가계산 후 상기 낙찰률을 곱하여 산출하며 수급인은 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.

3. 설계금액 대비 낙찰금액에 해당하는 비율(낙찰률)을 당초의 공정별 설계금액에 일률적으로 적용한다.

4. 입찰가격을 설계가격으로 나눈 결과 소수점이하의 숫자가 있는 경우에는 소수점 다섯째 자리에서 반올림을 한다.

제8조 본 공사 계약은 시행예정수량에 의한 계약으로서 시행결과 계약수량 및 금액에 증감이 있더라도 수급인은 이의 제기를 할 수 없으며 발주청이 지정하는 일자에 공사를 시행하여야 한다.

제2장 공사관리 일반

제1조 (감독자의 임무) 감독자의 임무는 다음 각 호와 같다.

1. 감독자는 건설기술 진흥법 제49조(건설공사감독자의 감독의무)에 의거 건설공사가 설계서, 계약서, 그 밖의 관계 서류의 내용대로 시공되도록 하여야 한다.
2. 감독자는 계약서 및 설계서에 근거하여 계약된 공사의 수행, 지휘, 감독 및 입회를 함과 동시에 당해공사 및 이에 부대한 공사의 행정, 공정, 품질, 시공관리 등을 하여야 한다.
3. 감독자는 공사에 사용될 지급재료의 수불관리 및 사급재료의 검사를 시행하여야 한다.
4. 감독자는 계약자의 의무와 책임을 면제시킬 수 없으며, 임의로 설계를 변경시키거나 기한연장 등 계약조건과 다른 지시나 결정을 할 수 없다.

제2조 (현장대리인의 임무) 수급인은 건설산업기본법 제40조 및 동법시행령 제35조(건설기술인의 현장배치기준 등), 공사 및 용역관리 규정 제27조(기술요원 배치)에 따라 공사현장에 상주하여 도급공사의 일체를 책임지고 시공할 수 있으며 그 공사에 상응하는 기술자격소지자(철도안전법시행령 제60조 제2항 관련 「별표5」의 철도궤도분야안전전문기술자 중 고급 이상 자격자이거나, 중급이상 자격자로서" 철도궤도분야 업무에 3년 이상 종사한 자)를 현장대리인으로 지정하여 발주자에 통보하여야 하며, 현장 대리인의 임무는 다음 각 호와 같다.

1. 현장대리인은 공사현장에 상주하여 현장 감독자의 감독 또는 지시에 따라 공사현장의 단속 및 공사에 관한 모든 사항을 처리하여야 한다. 부득이 현장을 이탈할 경우는 미리 정감독자의 승인을 얻어야 하며 공사현장에는 정감독자가 반드시 상주하여야 한다.
2. 현장대리인은 1개 공사현장에서 동시다발적으로 차단공사를 하는 경우에는 주요작업개소에서 작업지휘를 하고 다른 작업개소에는 품질 관리자에게 작업에 관한 사항을 교육하여 궤도작업책임자로 지정하여 작업하게 할 수 있다.

3. 현장대리인은 매일 작업 시작 전 공사 및 열차안전에 대해 교육을 시행하고 서명날인을 받아 감독자에게 제출하여야 한다.
4. 현장대리인은 감독자의 작업지시를 받지 않고는 어떠한 경우라도 열차운행선 공사현장에 작업원을 투입 시켜서는 아니 되며, 준비 작업이라고 하더라도 임의 작업을 하여서는 아니 된다.
5. 현장대리인은 공사 시 승인된 시간 내에 공사가 완료될 수 있도록 사전에 감독자와 공사계획을 면밀히 검토하여 작업량을 적의 조정, 작업지연으로 열차운행에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.

제3조 (안전관리자의 임무) 궤도공사는 열차운행선상에서 이루어지는 특수성을 감안하여 각 발주(단위) 건별로 산업안전보건법 제15조 2항 및 동법 시행령 [별표4] 각호의 1에 해당(단, 제10호 내지 제 11호 해당자는 제외)하는 자 중 1년 이상 철도궤도분야 업무에 종사한 경력이 있는 자(궤도공사 적격심사 시 선정된 안전관리자 우선배치)를 배치하여야 하며 안전관리자의 임무는 다음 각 호와 같다.

1. 안전관리자는 공사 착수 전 안전교육계획 및 위험성평가표(개선대책 포함)를 작성하여 공사감독자에게 제출한다.
2. 안전관리자는 최초안전교육에 반드시 참석하여 관련내용에 대한 **작업원에게 전과교육 시행한다.**
3. 안전관리자는 작업원을 대상으로 당일 작업에 대한 작업계획서를 작성·교육 시행하고 결과를 공사감독자에게 확인한다.
* 작업계획서 작성내용 : 작업 인원, 작업량, 작업순서, 작업방법, 안전보호구·공기구 점검 및 위험요인에 대한 안전 조치방법 등
4. 안전관리자는 작업현장 출동 전 위험예지훈련을 주관하여 시행하고 위험예지훈련 시행결과를 포함한 업무수행 일지를 작성하여 준공 시 제출한다.
5. 안전관리자는 작업원과 구분될 수 있도록 별도의 안전조끼 착용한다.
6. 산업안전보건법시행령에 명시된 안전관리자의 업무를 수행한다.

- 1) 공사현장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 2) 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발 방지를 위한 기술적 보좌 및 조언·지도
- 3) 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 조언·지도

제4조 (궤도작업 책임자) 1개 공사현장에 동시 다발적으로 작업 시 작업개소마다 궤도작업책임자를 배치하여야 한다. 단, 현장대리인이 작업지휘를 하고 있는 작업개소에는 배치하지 않을 수 있다.

제5조 (전기철도안전관리자) 전차선 근접(1m 이내) 공사 시행 시 전기철도안전관리자를 선임하여야 하며, 자격요건 및 임무는 다음 각 호와 같다.

1. 시행절차 및 승인

- 1) 한국철도공사 전기철도안전관리자 운영요령(제정 2018.08.03. 내규 제42호)에 따라 공사시행부서장은 전기 철도안전관리자를 선임하여 공사현장 관할 전기처장에게 승인요청을 하여야 하며, 요청 시 철도안전전문 기관에서 발행하는 직무전문교육 확인서 및 자격증 사본 또는 경력확인 증명서를 첨부하여야 한다.
- 2) 관할 전기팀장은 급전계통, 급단전 지조방법, 접지장비 취급방법, 전철운행선 안전대책, 사고사례, 이례사항 발생시 조치 등에 대하여 교육을 시행한 후 승인한다.

2. 자격요건 : 철도안전법시행령 제59조의 전기철도분야 철도안전전문기술자 중 교육 이수자

- 1) 공사시행 필요일수 30일 이하
 - 전기분야 기능사 또는 전기관련학과 고등학교 졸업 이상의 자로 3년 이상 전기 업무를 수행하고 철도안전 전문기관에서 시행하는 직무전문교육을 8시간 이상 이수한 자
 - 2항 자격요건 충족자

2) 공사시행 필요일수 30일 이상

- 전기분야 기능사 또는 전기관련학과 고등학교 졸업 이상의 자로 5년 이상 전기 업무를 수행하고 철도안전 전문기관에서 시행하는 직무전문교육을 8시간 이상 이수한 자
- 철도안전법시행령 제59조의 “전기철도분야 철도안전전문기술자” 초급자격 이상인 자로 최근 5년 이내 해당 기술분야에서 종사한 경력이 있는 자
- 철도안전법시행령 제59조의 “전기철도분야 철도안전전문기술자” 초급자격 이상인 자로 최근 5년 이내 해당 기술분야에서 종사한 경력이 없는 경우 철도안전 전문기관에서 시행하는 교육을 8시간 이상 이수한 자

3. 임무

- 1) 철도교통관제센터와 전차선로 급·단전 협의
- 2) 전차선로 단전 확인 및 접지결이 설치 후 작업책임자 통보
- 3) 작업 중 전차선로 시설물 확인 및 이례사항 발생 시 관계기관에 즉시 통보
- 4) 급전 시 작업책임자 통보 및 작업관계자 철수 확인 후 접지결이 철거
- 5) 전차선로 인접상태에서 시행되는 근접작업의 안전관리
- 6) 전차선 단전 없이 시행하는 전기철도 운행선로 인접작업 감시 및 통제
- 7) 미승인 작업 통제 및 충전선로 이격 거리 확보에 관한 관리
- 8) 작업내용 및 작업계획에 대해 유지보수 소속 및 철도교통관제센터 통보
- 9) 해당 공사현장 작업자, 차량, 기계장치 취급자에 대한 안전교육
- 10) 작업원 감전사고 예방 및 전기시설물 위험요인 감시·통제
- 11) 굴착, 향타, 천공작업 시 지중배전선로, 통신선로, 신호케이블 등 지장시설물 확인 및 보호 조치

제6조 (품질시험계획서) 수급인은 건설기술진흥법 제2절 및 동법 시행령 제2절에 의하여 총 공사비 2억 이상인 공사에 대하여 착공 전에 공사개요, 시험계획, 시험시설, 품질관리를 수행하는 **건설기술인** 배치계획 등이 포함된 품질시험계획서를 수립하여 공사감독자에게 검토·확인을 받아 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

제7조 (공사 시공계획서) 수급인은 시공개소마다 지정된 기일까지의 시공 시기, 순서, 방법 및 안전관리대책 등 공사 전반에 대한 시공계획서를 제출하고 이를 변경 시 감독자의 승낙을 받아야 하며, 공사시공 시 예상되는 분진소음, 폐기물처리 등 환경저해요인에 대한 예방대책을 수립하여 시행하여야 한다.

제8조 (가설물) 공사 시공을 위하여 가설물을 설치하고자 할 때에는 다음 각 호에 따라서 한다.

1. 열차운전에 지장되거나 여객의 안전이 우려되는 가설물은 미리 설계도에 명시하여 승낙을 받아야 한다.
2. 기타시설물, 철도시설물의 사용은 감독자와 미리 협의하되 다른 법령이나 규정에 저촉됨이 없도록 한다.

제9조 (작업조명) 공사 시행에 필요한 조명은 설계도서에 명시하는 외, 소정의 조도를 확보해야 하며, 조명의 방법 및 사용기기에 대하여는 미리 감독자와 협의한다.

제10조 (측량) 공사 시행에 필요한 측량 및 검측은 수급인이 시행하고 지시된 사항에 대하여는 결과를 제출하고 감독자의 승인을 받는다.

제11조 (뒷정리) 되메우기 및 뒷청소 또는 용지 내 및 용지에 근접한 가설물의 철거는 특별히 지시된 것 이외에는 공사기간 내에 완전히 완료해야 한다.

제12조 (시공의 확인 및 검사) 감독자 등이 시공의 확인 및 검사 시에 필요한 인원 및 자재 등은 수급인 부담으로 제공해야 한다.

1. 감독자 등이 시공의 확인 및 검사 시에 필요한 인원 및 자재 등은 수급인 부담으로 제공해야 한다.
2. 궤도의 정비 및 궤도공사 마감의 확인은 속도대역별과 관리단계를 구분하여 선로유지관리지침 제7조(궤도틀림의 관리기준) 별표5의 기준에 의하며 각 속도대역별 적용기준은 해당 노선의 최고 속도를 기준으로 한다.

1) 고저틀림(또는 면맞춤)의 준공기준

관리단계	고저틀림(mm)					고저틀림 표준편차 (mm)
	V≤40	40<V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	
준공기준	≤4	≤4[2]	≤4[2]	≤4[2]	≤3[2]	-

* []는 콘크리트 궤도 기준

2) 방향틀림(또는 줄맞춤)의 준공기준

관리단계	방향틀림(mm)					방향틀림 표준편차 (mm)
	V≤40	40<V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	
준공기준	≤4	≤4[3]	≤4[3]	≤4[3]	≤3[3]	-

* []는 콘크리트 궤도 기준

3) 뒤틀림의 준공기준

관리단계	뒤틀림(mm)					비고
	V≤40	40<V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	
준공기준	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	

4) 수평틀림의 준공기준

관리단계	수평틀림(mm)					비고
	V≤40	40<V≤80	80<V≤120	120<V≤160	160<V≤230	
준공기준	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	

5) 궤간틀림의 준공기준

관리단계	궤간틀림(mm)					비고
	$V \leq 40$	$40 < V \leq 80$	$80 < V \leq 120$	$120 < V \leq 160$	$160 < V \leq 230$	
준공기준	$-2 \leq / +5 \leq$					

제13조 (공사기록 및 사진)

1. 공사의 착수일로부터 준공 시까지 일일작업계획, 실적[선로보수작업 기록부 등(선로유지관리지침 <서식 3>)], 재료, 물품수불사항 및 기상조건 등 필요한 공사 전반에 관한 사항을 기록 관리하고 감독자의 제출 요구 시 제출하여야 한다.

<서식 3>

선로 보수작업 기록부 (서식 2 관련)

일지번호 : _____ 일 자 : _____
 위치 : _____ 차단시간 : _____

작업 번호	구간	상하	위치	연장	작업 내용	작업 시간	레일 온도	안정화	사용 재료	작업 인원

작업책임자 : 성명 _____ (서명)

확인자 : 성명 _____ (서명)

2. 공사기록 사진은 공사 착수 전, 시공 중, 및 완공 후의 상황사진을 동일위치에서 촬영하여 감독자에게 제출하여야 한다.

종 별	규 격	비 고
공사 착공전 사진	175 × 125cm	착공전과 준공사진은 동일장소 동일방향에서 촬영
공사 시공중 사진	175 × 125cm	
공사 시공후 사진	175 × 125cm	

제14조 (타 공사 관련) 타 공사와 병행하여 시공할 때에는 감독자와 밀접한 연락을 유지하여 타 공사의 공사 진척에 지장이 없도록 해야 한다.

제15조 (공사용 도로) 공사용 재료의 반입로 등 도로 보수의 계획에 대하여 지시된 경우는 사전에 감독자에게 계획서를 제출하고 승낙을 받아야 한다.

제16조 (모터카 운용) 궤도공사 적격심사 시 제출하여 평가된 재료운반용 장비(모터카 및 트로리)는 필히 본 공사 시행 시 수급인이 제공(공사에 투입)하여야 하며(단, 상당한 사유가 있는 경우 제외), 수급인의 모터카 운용 시 다음 사항을 준수하여야 한다.

1. 수급인의 모터카는 "한국철도공사 모터카 사용형식과 본선"에 사용 가능한 것을 배치하고, 철도안전법 제26조에 의한 철도차량 형식승인을 받은 장비임과 철도차량안전기준에 관한 규칙(국토교통부령) 제96조에 의거한 유지 관리 되고 있는 장비임을 확인할 수 있는 증빙자료를 공사 착공 시 제출하고, 운전실내에 상시 비치하여야 한다. 또한, 계약 체결 후 최초 외부업체 모터카(트롤리)를 투입 전 발주청에서 지정하는 한국철도공사 전문인력과 전문기관(제작사, 보유사 등)과의 합동점검을 통하여 최초검사를 시행하여 성능상태를 점검하여야 한다.
2. 수급인 모터카의 취급 및 사용은 열차운행선로지장작업업무세칙(개정 2018.09.28. 제2018-65호)과 열차운전시행 세칙(개정 2018.05.31. 제2019-05호)에 준하며, 수급인의 모터카(트롤리 포함)가 본선으로 운행할 때는 다음의 각 호의 기준에 따라 운행승인을 받아야 한다.

- 1) 건설사업구간 내에서 30km 이하의 장비 이동 시(공사열차 포함) 주관본부장은 운행 7일 전(공휴일 제외)까지 선로배분시행자에게 장비 이동에 따른 선로사용계획을(별지 제5호 서식)으로 요청
- 2) 건설사업구간 외를 운행하는 장비 또는 건설사업구간 내에서 30km를 초과하는 장비이동 시 시행부서장은 물류사업단장에게 화물운송장 및 적재한계도 등을 첨부하여 화물열차 연결지정 신청(화물탁송신청)

[별지 제5호 서식]

장비 이동 승인 요청서<제57조 제1호 관련>

1. 장비이동계획

선별	역 구 간		장비편성	출발일시	사 유	비 고 (운전자, 동승자)
	부터	까지				

2. 장비운전원 인적사항

성 명	나이	소 속	휴대폰	면허번호 (인증구간)	비 고

3. 장비 제원

장비명/NO	장비중량 (ton)	길이 (m)	높이 (m)	폭 (m)	최고속도 (km/h)	비고

3. 수급인은 당일 투입되는 모터카 및 트롤리는 트롤리 유지보수 지침(2차 개정, 2019.11.08.)에 준하며, 리스트에 의한 사용 전·후 일상점검을 시행하고, 트롤리 성능에 대한 이상 유무를 확인하여 [별표1] 및 별지1·2호 서식에 따라 감독자에게 보고하여야 한다.

4. 수급인의 모터카 운행 시 모터카 운행으로 인한 운전장애 및 기타사항 발생 시에는 모든 책임을 수급인이 변상 조치하여야 한다.
5. 수급인의 모터카 검수는 보선장비관리기준(개정 2016.02.01. 제2016-01호)에 의하여 정기검사 시행(제작사, 보유사 등) 후 점검결과를 감독자에게 제출하여야 하며, 소요경비는 수급인이 부담한다.
 - 1) 일상검수 : 매 작업 전후 또는 장비이동 전후 장비취급자 시행
 - 2) M 검수 : 150시간 가동 또는 3개월 운용 하였을 때 시행
 - 3) 3M 검수 : 300시간 가동 또는 6개월 운용 하였을 때 시행
 - 4) 6M 검수 : 600시간 가동 또는 12개월 운용 하였을 때 시행
 - 5) 1Y 검수 : 1,200시간 가동 또는 24개월 운용 하였을 때 시행
 - 6) 2Y 검수 : 2,400시간 가동 또는 48개월 운용 하였을 때 시행
 - 7) T1 임시검수 : 소수선이 필요하다하고 인정될 때 시행
 - 8) T2 임시검수 : 대수선이 필요하다하고 인정될 때 시행
 - 9) R1, R2 특종검수: 장비의 구입이나 개조, 폐기 등 특수하게 검수할 필요성이 있는 경우 시행
6. 수급인의 모터카 운행 시에는 열차운행선로지장작업업무세칙 제56조에 따라 철도차량 운전면허를 소지자만이 할 수 있고 운전자는 운전실에 철도차량 운전면허증 사본을 제출하고 명찰을 착용하여야 하며 수급사 직원이 公社 장비를 운전할 경우에는 公社 해당본부장의 승인을 받아야 한다.
7. 외부업체 모터카의 장비이동 시 공사착수 전 운전취급절차, 비상시조치요령 등 2일 이상 교육을 받은 자로써, 작업책임자가 지정한 적격성을 갖춘 자가 동승하여야 하며, 외부 장비운전원과 동승자는 매월 2시간씩 운전취급 관계 등 자체교육을 시행 후 감독자에게 보고하여야 한다.
8. 수급인은 운전업무 수행 전 작업책임자(안전관리자)에게 받은 적합성 검사 결과를 운행 전 감독자에게 보고 (통신, SNS 등)하여야 한다.

제17조 (굴삭기 운용) 궤도공사에 사용하는 모든 굴삭기는 무한궤도에 궤도재료(레일 및 침목, 도상자갈 등)를 보호할 수 있도록 탄성고무제품 등을 설치하여야 하며, 높이제한 와이어, 반사테이프, 열차접근을 알리는 경보장치를 설치하여야 하며, 검수는 보선장비 관리기준(개정 2016.02.01., 2016-01호)에 따른다.

제18조 (공사기한연장 및 공사일시정지)

1. 공사 착공 후에 발주청의 형편에 의하여 선로차단공사를 장기간 승인하지 못하거나 관급재료를 조달하지 못하였을 경우에는 수급인의 요청에 의하여 공사일시정지를 결의를 할 수 있다.
2. 선로차단공사 승인 후 수급인의 사정으로 작업을 하지 못하였을 경우에는 수급인은 다음 차단공사계획을 차단 15일전에 제출하여야 하며 그 기한은 기한연장 사유가 될 수 없다.

제19조 (설계변경) 본 공사 시행중 다음과 같은 사유가 발생될 시는 설계변경 할 수 있다

1. 주관본부의 계획변경, 공사용 자재 조달불가, 차단공사 승인불가 등으로 물량 변동이 있을 때
2. 실제 수량이 설계 수량과 현저한 차이가 있을 때
3. 국가 감사 기관으로부터 시공중인 공사에 지적 또는 변경 사유가 발생하였을 때

제3장 안전관리

제1조 (공사현장의 안전조치) 수급인(현장대리인, 안전관리자)은 다음 각 호에 의한 안전조치를 하여야 한다.

1. 작업개소에는 선로유지관리지침 제 141조(선로작업표 설치)에 따라 별표 13에 따라 제작한 선로작업표를 열차 진행 방향에 대향으로 다음 기준이상의 거리에 세워야 한다. 다만, 이 작업표를 지형여건상 기관사가 400 m 이상 거리에서 알아보기 어려운 때에는 위 거리 이상의 알아보기 쉬운 적당한 위치에 세워야 한다.

1) 선로작업표

- 가. 130km/h 이상선구 : 400 m
- 나. 130km/h 미만 - 100km/h까지 : 300 m
- 다. 100km/h 미만선구 : 200 m

2. 서행개소에는 운전취급규정 제187조(임시신호기의 설치) 및 운전취급내규 제 106조 제2항에 따라 감독자와 협의하여 서행발리스, 서행예고, 서행 및 서행해제 신호기를 다음 각 호와 같이 설치하여야 한다

- 1) 서행발리스 및 임시신호기는 서행개소가 있는 동일 운행선로 양방향에 설치하여야 한다.
- 2) 서행발리스 및 임시신호기는 좌측선로 운행구간은 선로의 좌측에, 우측선로 운행구간은 선로의 우측에 각각 설치하여야 한다. 다만, 선로상태로 인식을 할 수 없거나 설치장소 협소 등 부득이한 경우에는 반대 측에 각각에 설치할 수 있으며, 그 내용을 사전에 기관사에게 통보하여야 한다.
- 3) 서행신호기는 서행구역(지장지점으로부터 앞·뒤 양방향 50m를 각각 연장한 구간)의 시작지점, 서행해제신호기는 서행구역이 끝나는 지점에 각각 설치한다. 다만, 단선 운전구간에 설치하는 경우에는 그 뒷면 표시로서 서행해제신호기를 겸용할 수 있다.

- 4) 서행예고신호기는 서행신호기의 바깥쪽 400m 이상의 위치에 설치하여야 한다. 다만, 선로 최고속도 130km/h 이상 선구에서는 700m, 지하구간에서는 200m 이상의 위치에 설치하여야 한다. 이 경우 터널 내에 설치함으로 인하여 서행예고신호기의 인식을 할 수 없는 경우에는 그 거리를 연장하여 터널입구에 설치할 수 있다.
 - 5) 복선구간에서 선로작업 등으로 일시 단선운전을 할 경우에는 작업개소 부근 운행선로 양쪽방향에 60km/h 이하 속도의 서행신호기를 설치하여야 한다. 다만, 작업관련 소속장이 작업유형, 선로지형 등을 고려하여 서행속도를 더 제한하거나, 열차서행을 하지 않도록 정규운전명령을 요청할 수 있다.
 - 6) 운전취급 내규 서행발리스 설치 기준(제106조 제2항 관련) [별표3] 고속화구간 및 일반선구간 설치 참조
3. 열차운행 작업개소에는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제407조(열차운행감시인의 배치 등) 및 열차운행선로 지장작업 업무세칙 제13조(열차감시원 배치)에 따라 열차감시원을 다음과 같이 배치하여야 하며, 철도운행 안전관리자는 배치의 적정유무를 점검하여야 한다.
- 1) 열차감시가 불량한 급곡선부 등의 장소에서는 열차감시원을 열차감시가 가능한 장소부터 작업구간까지 순차적으로 2인 이상 배치시켜야 하며 단선구간(복선구간에서 일시 단선운전을 시행하는 구간을 포함한다.)에서는 열차감시원을 작업구간 전·후방에 각각 배치시켜야 한다.
 - 2) 철도차량접근에 따른 경보체계를 정한 후 열차감시원과 작업원을 대상으로 작업 전 교육을 시행하여야 하며, 작업원은 경보 발생 시 사전에 지정된 대피장소로 신속히 대피하여야 한다.
 - 3) 열차감시원은 철도차량이 접근 할 때 작업원에게 신속히 경보하고, 통과하는 철도차량에 대해서는 다음 각 호의 전호를 현시한다.
 - 가. 철도차량 통과에 이상이 없을 때 : 주간에는 백색기, 야간에는 백색등 현시
 - 나. 철도차량 통과에 이상이 있을 때 : 주간에는 적색기, 야간에는 적색등 또는 비상전호 현시

4) 열차감시원은 열차감시 중에는 다른 업무에 종사할 수 없으며 다음 각 호와 같은 보호구와 휴대품을 휴대한다.

가. 안전보호구(안전조끼, 안전모 등) 착용

나. 인접 정거장과 무선통화가 가능한 무선전화기

다. 작업시간대 작업구간 운행예정인 열차의 운전시각표

라. 확성기·경보기 등 작업원 대피를 위한 경보설비

마. 적색기·백색기(주간), 적색등·백색등(야간)

4. 공사현장에서는 열차운행선로지장작업 업무세칙 제9조(작업 전 안전관리)에 따라 당일 작업을 시행하기 전에 작업시행점검표(별지 제3호의 2서식)의 운영기준에 따라 안전관리를 시행하여야 한다.

1) 당일 작업계획(철도차량운행시설물 사용중지 계획, 작업순서와 방법, 개인별 임무 등)

2) 작업구간의 열차운행선로 특성 및 운전취급 변경에 관한 사항

3) 열차감시원 배치 및 열차접근 시 작업자 보호에 관한 사항

4) 전기철도안전관리자 배치 및 전차선로 근접작업 안전관리에 관한 사항

5) 건널목 임시관리원 배치 및 근무요령에 관한 사항

6) 건설기계 등 장비 사용에 있어 철도시설 보호에 관한 사항

7) 그 밖의 안전사고 예방을 위한 사항

5. 작업을 시행함에 있어 열차운행선로지장작업 업무세칙 제10조(작업 중 안전관리)에 따라 다음 사항을 관리하여야 하며 감독자(철도운행안전관리자)는 이를 사전 점검하여야 한다.

1) 작업원 또는 장비 등이 철도차량과 접촉할 우려가 있는 작업 시 열차감시원 배치

2) 전차선로의 단전이 필요하거나 작업원 또는 건설기계 등이 전차선로에 접촉할 우려가 있는 작업 시 전기철도 안전관리자 배치

- 3) 계속경보 또는 무경보 등의 지장이 있는 건널목에 임시관리원 배치
 - 4) 건설기계 작업 시 건설기계작업 지휘자 또는 유도자 배치
 - 5) 작업구간 표지(선로작업표지) 및 서행 관련 서행발리스 및 임시신호기의 설치
 - 6) 작업원 보호를 위한 안전설비 설치 및 취급(작업안전선 설치, 일반선 단락용 동선설치, 터널경보장치 취급, 고속선 작업자 방호스위치 취급 등)
 - 7) 전차선로 단전상태 확인 및 전차선로 근접작업 안전관리
 - 8) 해당 역장과 협의하여 수신호등 설치 및 확인
 - 9) 운행선로 보호를 위한 안전조치(선로전환기 잠금, 임시차막이, 낙하물 방지시설 등)
 - 10) 궤도단락을 위하여 자재 공기구 운반시 사용하는 트롤리의 철제차륜 사용
 - 11) 작업전 차단작업 구간에 대한 열차운행 협의사항을 역장에게 직접 확인하는 등 열차방호조치
 - 12) 그 밖에 안전작업을 위한 필요사항의 조치
6. 전차선로에 근접하여 시행하는 작업의 경우 열차운행선로지장작업 업무세칙 제 11조(전차선로 근접작업 안전 관리)에 의해 다음 각 호의 조치를 취해야 한다.
- 1) 전차선로에 지장을 줄 우려가 있거나 전차선로의 급·단전이 필요한 경우 전기철도안전관리자 배치
 - 2) 전차선로와 이격거리가 1m이내인 작업은 전차선로 단전 조치
 - 3) 이물질 낙하 우려 시 낙하물 방지시설 설치
 - 4) 필요시 전차선로 가압부 절연방호관 설치
7. 작업착수 전 철도안전관리 시행세칙 제37조(음주 등의 제한)에 따라 업무개시 전 음주감지기 또는 음주측정기로 음주여부를 확인하여야 하며 필요시 업무수행 중에도 음주 여부를 측정할 수 있으며, 약물복용이 의심스럽거나 약물복용을 하였다고 판단될 경우에는 약물복용 검사가 가능한 관계기관에 검사를 의뢰할 수 있다. 또, 음주 감지기로 측정하여 음주하였다고 판단되었을 때에는 반드시 음주측정기로 혈중알콜농도 수치 여부를 확인하여야 한다.

- 1) 음주 제한자 : 철도차량의 운행선로 또는 그 인근에서 철도시설의 작업 및 공사와 관련된 작업자
 - 2) 음주 검사자 : 작업 및 공사감독자
8. 산업안전보건기준에 관한규칙 제32조(보호구의 지급 등)에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업을 하는 작업자에 대해서는 다음 각 호의 구분에 따라 그 작업조건에 맞는 보호구를 작업하는 근로자 수 이상으로 지급하고 착용하도록 하여야 한다.
- 1) 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락할 위험이 있는 작업: 안전모
 - 2) 높이 또는 깊이 2미터 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업: 안전대(安全帶)
 - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제418조(교량에서의 추락 방지)에 따라 교량에서 궤도와 그 밖의 관련 설비의 보수·점검 등의 작업을 하는 경우에 추락 위험을 방지할 수 있도록 안전난간 또는 안전망을 설치하거나 안전대를 지급하여 착용하게 하여야 한다.
 - 3) 물체의 낙하·충격, 물체에의 끼임, 감전 또는 정전기의 대전(帶電)에 의한 위험이 있는 작업: 안전화
 - 4) 물체가 훑날릴 위험이 있는 작업: 보안경
 - 5) 용접 시 불꽃이나 물체가 훑날릴 위험이 있는 작업: 보안면
 - 6) 감전의 위험이 있는 작업: 절연용 보호구
 - 7) 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업: 방열복
9. 궤도작업차량을 이용하는 작업을 하는 경우 유도하는 사람을 지정하여 궤도작업차량을 유도하여야 하며, 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하고, 운전 중인 궤도작업차량 또는 자재에 근로자가 접촉될 위험이 있는 장소에는 관계 근로자가 아닌 사람을 출입시켜서는 아니 된다.

10. 수급인은 철도운행안전관리자, 열차감시원 등에게 열차접근경보 앱이 설치된 모바일 단말기를 지급하여야 하며, 지급절차는 발주청의 관련 매뉴얼을 따른다. 또한, 열차접근경보 앱에서 제공되는 열차운행 정보가 실제 운행상황과 다를 수 있음을 유의하여 절대 열차접근경보 앱에 의존하여 작업을 시행하여서는 아니 되며, 이를 열차감시 보조수단으로 활용하여야 한다.[선로관리처-5434(2019.12.06.)]

제2조 (안전설비) 수급인(현장대리인, 안전관리자)은 다음 각 호에 의한 안전설비를 하여야 한다.

1. 여객 및 통행차량, 현장 인근 주민 및 통행인에게 위험의 우려가 있다고 판단될 때는 이에 적절한 특수 안전 설비를 하여야 한다.
2. 가설 구조물, 수리시설 및 기타 교통기관에 대하여 위험이 우려될 때에도 지정된 안전설비 이외에 필요에 따라 적절한 안전설비를 하여야 한다.
3. 복선구간에서 작업 시 작업원 및 장비가 인접한 열차 운행선으로 진입하지 못하도록 안전웬스, 안전울타리 등 방호설비를 넘어지지 않도록 설치하여야 한다. 다만, 장대레일 재설정 등 단시간 내에 작업이 가능한 개소는 간이식으로 방호설비를 할 수 있다.
4. 산업안전보건기준에 관한 규칙 제411조(자재의 붕괴·낙하 방지)에 따라 궤도작업차량을 이용하여 받침목·자갈과 그 밖의 궤도 관련 작업 자재를 운반·설치·살포하는 등의 작업을 하는 경우 자재의 붕괴·낙하 등으로 인한 위험을 방지하기 위하여 버팀목이나 보호망을 설치하거나 로프를 거는 등의 위험 방지 조치를 하여야 한다.

제3조 (사고보고) 수급인(현장대리인, 안전관리자)은 다음 각 호에 의한 사고보고 조치를 하여야 한다.

1. 공사현장에서 각종 사고 발생시 즉시 감독자와 인근 역장에게 통보하고 그 지시에 따라 응급조치를 한다.
2. 열차운행선로지장작업 업무세칙 제20조(긴급상황 시 안전확보)에 따라 작업과 관련하여 열차운행의 위험을 초래할 긴급한 상황이 발생한 경우 또는 작업원 보호를 위해 열차운행 중지가 필요한 경우 작업관계자(작업책임자, 철도운행안전관리자, 열차감시원, 작업원 등)는 운전취급규정 제5장 제2절(열차의 방호)에 준하는 조치를 신속히 하고 감독자와 해당 역장 또는 관제사에게 즉시 보고 후 그 지시에 따라야 한다.

- 1) 열차사고(열차충돌, 열차탈선, 열차화재) 및 건널목사고 발생 또는 발견 시 즉시 열차무선방호장치 방호를 시행한 후 인접선 지장여부를 확인한다.
- 2) 열차사고 이외의 경우라도 철도사고 및 운행장애 등으로 관계열차를 급히 정차시킬 필요가 있을 경우에는 열차방호를 하여야 한다.
- 3) 열차방호의 종류 및 시행방법은 **운전취급규정 제270조(열차방호의 종류 및 시행방법)**에 따라 다음 각 호와 같으며 현장상황에 따라 신속히 시행하여야 한다.

가. 무선전화기 방호 : 지장 즉시 무선전화기의 채널을 비상통화위치(채널 2번) 또는 상용채널(채널1번 : 감청 수신기 미설치 차량에 한함)에 놓고 “비상, 비상, 비상, ○○~△△역간 상(하)선 무선방호!(단선 운전구간의 경우에는 상·하선 구분생략)”라고 3~5회 반복 통보하고, 관계 열차 또는 관계 정거장을 호출하여 지장 내용을 통보할 것

제4조 (보수작업의 제한) 공사 시공에 있어서 열차의 서행 및 작업의 제한이 따르는 경우 다음에 의한다.

1. 레일체결장치, 탈선방지가드레일 설치 및 철거작업과 도상자갈을 긁어내는 작업을 할 때에는 서행을 요하므로 감독자와 충분히 협의 하고 지시를 받는다.
2. 기온의 변화가 현저하거나 우천 등 작업이 곤란할 때에 공사를 시공할 경우에는 감독자와 충분히 협의하고 감독자의 지시를 받는다.
3. 선로유지관리지침 제100조(작업제한)에 따라 작업을 시행하여야 한다.
 - 1) 보수작업은 선로유지관리지침 별표12(장대레일 작업제한표)에 따라 시행하여야 한다.
 - 2) 도상에 관한 작업에 대하여는 단순히 작업 중 뿐만 아니라 작업완료후의 레일온도가 설정온도보다 15℃ 이상 높아질 때에는 도상표면을 단단히 다져서 소정의 저항력이 확보되도록 하여야 한다.

제5조 (선로차단작업) 수급인은 선로차단작업 시 다음 사항에 유의하여 시행한다.

1. 선로를 일시 절단하거나 장애하여 열차운전에 적합하지 아니한 상태에 있게 하는 공사 및 이에 따르는 작업 등은 선로차단공사 승인을 얻은 후 시행한다.
2. 승인된 선로차단공사의 작업량은 장비의 진출입에 필요한 시간까지를 포함하여 승인된 차단시간 또는 1회의 열차상간에 완료할 수 있도록 계획을 수립하고, 감독자와 협의 시행하고 작업량의 변동이 불가하고 차단시간이 제한되어 있을 때에는 인원, 장비 추가투입계획을 작성하여 감독자의 승낙을 받은 후 시행하여 열차운전에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.
3. 당일 차단공사 운전협의 시 기 승인된 시간과 변동이 있을 시에는 운전협의 된 차단시간에 작업을 마칠 수 있는지 확인한 후 작업에 임하여야 하며, 작업량 등을 조정하여 감독자의 승인을 받은 후 시행하여야 한다.
4. 열차운행선로지장작업 업무세칙 제33조(철도운행안전협의)에 따라 철도운행안전관리자는 당일 선로작업을 시작하기 전 해당 역장과 철도운행안전협의를 시행하여야 하며 협의 시기는 다음 각 호와 같다.
 - 1) 차단장비 운행이 예정된 작업 : 작업 착수 예정시각 3시간 전까지
 - 2) 차단장비 운행이 없는 작업 : 작업 착수 예정시각 1시간 전까지
 - 3) 철도운행안전관리자와 역장은(열차운행선로지장작업 업무세칙 별지 제3호 서식)의 철도운행안전협의서를 공동으로 작성하여 각 1부씩 보관하여야 하며 철도운행안전협의 시 상호 협의해야 할 사항은 다음 각 호와 같다.
 - 가. 운전명령 처리된 선로작업계획 및 차단장비 이동계획
 - 나. 철도차량운행시설물 사용중지 대상 및 열차 지장여부(임시열차 포함)
 - 다. 운전취급 변경사항 및 열차운행선 안전 확보 방안
 - 라. 작업관계자와 역장, 관제사, 승무원과의 연락방법
 - 마. 병행작업 총괄책임자 지정 및 안전관리 사항

7. 열차운행선로지장작업 업무세칙 제34조(협의 대상역의 기준 등)에 따라 철도운행안전협의 대상 역 기준은 다음 각 호와 같으며, 차단장비 운영을 필요로 하는 작업은 차단장비번호를 부여받아 출발하는 역을 협의 대상 역으로 하며 다음 각 호를 적용한다.
- 1) 운전취급생략역 : 해당 역을 제어하는 역장
 - 2) 운전취급역(1명 근무 역 포함) : 해당 역장
 - 3) 차량정비단(사업소를 포함한다.) 또는 보수기지 등
8. 철도운행안전관리자는 작업시행 관리를 제어역장이 하는 경우 사전에 제어역장과의 연락방법(통신수단)을 확보하여야 한다.
9. 열차운행선로지장작업 업무세칙 제36조(전차선로 단전 및 급전취급)에 의해 전차선로 작업 또는 그 밖의 사유에 따라 전차선로의 단전 또는 급전취급을 하는 경우 전기철도안전관리자는 다음에 따른다.
- 1) 관제사 및 전기사령에게 단전되었음을 통보받은 전기철도안전관리자는 단전이 된 것을 검전기로 확인한 후 접지걸이를 설치하는 등의 안전 조치를 시행하고 그 내용을 감독자 및 작업책임자에게 통보하여야 한다.
 - 2) 감독자(작업책임자)는 관제사가 승인한 단전시간을 고려하여 급전 예정시각 5분 전까지 작업을 완료하고, 그 내용을 전기철도안전관리자에게 통보하여야 하며, 감독자(작업책임자)로부터 작업완료 통보를 받은 전기철도안전관리자는 전차선로에 급전을 하여도 이상이 없음을 확인한 후 접지걸이를 철거하고 전기사령에게 그 내용을 통보하여야 한다.
10. 열차운행선로지장작업 업무세칙 제39조(작업 지연 시 조치)에 따라 승인된 시간 내에 작업완료가 어려울 것으로 예상되는 경우 감독자(작업책임자)는 철도운행안전관리자로 하여금 작업완료 예정시간 30분 전까지 작업시행을 협의한 역장 또는 관제사에게 작업연장 승인을 요청하도록 하여야 한다.

11. 열차운행선로지장작업 업무세칙 제40조(작업 완료 조치)에 의해 감독자(작업책임자)는 승인된 작업시간 내에 작업을 완료하고 작업구간의 열차운행에 지장이 없음을 확인한 후 작업시행을 협의한 역장 및 관제사에게 작업완료통보를 통보하여야 한다. 이 때 감독자(작업책임자)는 사용중지·변경·신설한 철도차량운행시설물의 정상기능에 이상이 없음을 사전에 확인하여야 한다.

12. 감독자(작업책임자)는 다음 각 호의 작업을 완료한 경우에는 작업구간을 운행하는 최초열차의 통과상태를 확인하고 그 결과를 역장에게 통보하여야 하며, 역장은 통보받은 결과를 철도운행안전협의서에 기록 유지하여야 한다.

- 1) 둘 이상의 연속적인 레일 또는 너 장 이상의 연속적인 침목을 교환
- 2) 교량 침목 교환
- 3) 교량 유도상화 또는 가받침 작업
- 4) 선로전환기 교환
- 5) 제1종(고저 50mm, 방향 30mm 이상 작업 시) 및 제2종 기계작업(자갈치기 포함)
- 6) 궤도 절체 및 신설 작업

제6조 (공사현장 안전교육) 작업원 직무사상사고 예방을 위해 수급인(현장대리인, 안전관리자)은 다음과 같이 공사현장 안전교육을 시행하여야 하며, 교육방법 및 교안은 발주청의 지시에 따른다.

1. 공사계약 후 착공 전 발주청 소속장이 시공사 관리자를 대상으로 시행하는 착수 전 최초 안전교육을 받아야 한다.
 - 1) 교육대상자는 도급업체 관계자(현장대리인, 안전관리자) 및 업체관리자이며, 발주청의 착수 전 안전교육 미참여 관리자는 공사에 투입되지 않아야 한다.
 - 2) 공사 시행중 관리자 변경 시 추가교육을 받아야 하며, 열차지장작업(사용중지, 각열차사이차단, 선로횡단 등) 시 사전·임의작업 미 시행 서약서를 작성하여야 한다.

3) 발주청은 착수 전 안전교육을 받지 않은 작업책임자(현장대리인, 안전관리자 등)가 현장에 투입될 경우 작업중지 및 관리자 교체요구를 할 수 있다.

2. 공사 시행 전 안전관리자(현장대리인)는 공사에 참여하는 모든 기술자 및 작업원과 공사시행 도중 참여하는 신규 작업원을 대상으로 다음과 같이 착수 전 전과교육을 시행하여야 한다.

1) 안전관리자(현장대리인)는 착공 전 안전교육자료 및 자체 안전교육 자료를 활용하여 작업원에게 2시간이상의 전과교육을 시행하여야 한다.

2) 안전교육 추가자 등이 발생 시에는 수시로 감독자에게 보고(메일 또는 FAX등 이용) 하여야 한다.

3. 작업당일 시공사 안전관리자(현장대리인)은 당일 공사에 참여하는 모든 기술자 및 작업원을 대상으로 다음과 같이 일일 안전교육을 시행하여야 한다.

1) 안전관리자(현장대리인)는 열차운행선로지장작업 업무세칙 제9조(작업 전 안전교육)에 따라하여 작업계획서를 바탕으로 다음의 안전교육을 시행하여야 한다.

가. 당일 공사관련 세부사항 : 차단승인 사항, 교육시간, 작업명, 작업량, 작업인원, 열차감시자 등

나. 작업순서 및 작업방법

다. 위험요인 도출 및 조치방법

라. 기타사항 및 전달사항

마. 일일 작업 세부계획서

바. 작업개소별 이동계획(작업자 대기 장소, 작업자 이동경로, 출입문위치)

사. 위험예지 및 지적확인 환호응답 훈련 시행

2) 차단공사 시행 시 일일 안전교육은 작업장까지의 이동거리를 감안하여 탄력적으로 시행하여야 하며, 필요시 감독자가 추가안전교육을 시행할 수 있다.

4. 2개월 이상의 장기공사 시행 시에는 안전관리자(현장대리인)는 월 1회 이상 공사에 참여하는 모든 기술자 및 작업원에게 다음과 같이 추가교육을 시행하여야 한다.

- 1) 착수 전 최초 안전교육자료 및 계절별 안전관리사항, 사고사례 등 이례사항전파, 기타 발주청 또는 시공사에서 필요하다고 인정하는 안전 교육자료를 바탕으로 교육을 시행하고, 안전교육교안 및 교육결과(사진첩, 서명부)를 매월 5일까지 발주청에 보고하여야 한다.
- 2) 발주청 및 감독자가 추가교육 요구 시 지체 없이 추가교육을 시행하고 그 결과를 제출하여야 한다.

제7조 (작업 단계별 안전관리) 작업원 직무사상사고예방을 위해 수급인은 다음과 같이 작업 단계별 안전관리를 시행하여야 한다.

1. (작업시행 전 안전관리) 안전관리를 위해 현장대리인(안전관리자)은 선로지장 작업 시행 전 작업장 이동계획, 열차감시원 배치, 당일 안전교육 시행에 관한 사항을 다음과 같이 조치하여야 하며, 발주청의 관련 매뉴얼을 따른다.
 - 1) 작업시행 전 현장대리인(안전관리자)은 현장 작업개소별 현황 파악, 작업자 이동경로 및 선로횡단 개소, 차단승인 전 작업자 대기 장소, 출입문 위치 등을 파악하기 위한 현장답사를 시행하여야 한다.
 - 2) 작업시행 최소 1일전에 인터넷 위성지도를 활용하여 작업원 이동경로, 차단승인 전 작업원 대기 장소 등이 표시된 약도를 작성하여 작업현장 이동계획을 수립한 후 관련 부서와 사전 협의를 시행한 후 감독자에게 보고하여야 한다.
 - 3) 선로횡단이 필요한 개소는 횡단 위치를 지정하여 약도에 표시하고, 열차감시원 별도 배치 계획을 수립하여야 한다.
 - 4) 현장대리인 또는 작업책임자(필요시)는 음주여부, 질병유무 등을 검사하여 작업 적합성 판정을 시행하고 작업계획서를 바탕으로 일일안전교육을 시행한다.
 - 5) 철도운행안전관리자는 당일 작업계획, 작업자 이동방법 등을 제어역 역장과 협의하고 철도운행안전관리자 근무상황일지를 작성·보관 후 공사 준공 시 발주청에 제출하여야 한다.

2. (작업현장 작업자 이동) 안전관리를 위해 **작업책임자 및 현장대리인(안전관리자)**은 차단작업 시행 전 작업현장 이동시 발생할 수 있는 위험요인에 대하여 다음과 같이 조치하여야 한다.
 - 1) 차량을 통해 작업현장 이동 시 이동 단위별로 관리자(현장대리, 안전관리, 감독자 등)가 동승하여 이동 후 차단 승인 전 까지 사전 계획된 대기 장소에 집합하도록 한다.
 - 2) 선로 도보이동을 통해 작업현장으로 이동시 방음벽 울타리 설치개소 등을 고려하여 도보이동을 위한 열차사이 차단을 사전 요청하여야 하며, **각열차사이차단 승인 후** 작업위치 까지 이동 후 계획된 대기 장소에 집합시켜야 한다.
 - 3) 선로에 진입하여 별도의 이동 없이 작업현장으로 이동이 가능 시 작업용 공기구 및 재료운반은 차단승인 후 시행하여야 하며, 불가피하게 선로에 진입하여 도보 이동 시 각열차사이차단 승인 후 운반한다. 임시신호기 등 연장이 긴 장비(공기구) 및 재료는 반대선 열차에 지장을 초래할 우려가 있으므로 2인 1조로 운반하여야 한다.
 - 4) 선로를 횡단하는 경우 지정된 장소에 열차감시자 배치 후 감독자 지시에 따라 선로를 횡단하여야 하며, 선로에 진입하여 이동 시 안전관리자 및 현장대리인은 작업원 앞쪽과 뒤쪽에서 단독행동 통제하여야 한다.
 - 5) 운반된 공기구, 장비, 재료는 건축한계 외방에 적치하여 열차접촉에 의한 사고를 예방하도록 조치하여야 한다.
3. (작업현장 안전설비 설치) 안전관리를 위해 **작업책임자 또는 철도운행안전관리자**은 차단승인 후 **안전설비 설치 시 다음과 같이 조치하여야 한다.**
 - 1) 차단작업 시각은 차단승인 후 철도운행안전협의서에 협의된 작업시간을 준수한다.
 - 2) 현장대리인(안전관리자) 또는 철도운행안전관리자는 선로작업표, 임시신호기, 안전휀스(띠) 등의 설치위치를 선정하여 설치하도록 하며, 지형 여건상 기관사가 알아보기 어려울 경우 정해진 위치 이상의 거리에 알아보기 쉬운 곳을 선정한다.

- 3) 임시신호기, 선로작업표 설치를 위한 이동은 사용중지된 선로 또는 반대선 시공기면으로 열차를 마주보며 2인 1조로 이동하여야 하며, 작업시 1인은 열차감시를 시행한다.
- 5) 반대선 진입 예방을 위한 안전휀스(띠) 설치는 건축한계 확보 여부 및 설치 위치를 사전에 파악하여야 하며, 건축한계 미확보 또는 작업현장이 매일 변경되는 공사는 작업자의 주위를 환기시킬 수 있는 경광봉 등 설치하여야 한다.
4. (작업시행) 안전관리를 위해 **작업책임자 및 현장대리인(철도운행안전관리자)**은 작업시행 중 안전, 품질, 공정관리를 위해 다음과 같이 조치하여야 한다.
 - 1) 공사현장 여건에 따라 **열차감시원** 1인 또는 2인 배치하고, 장비유도자는 운전실내 경보기(건설장비에 부착) 조작을 통하여 인접선 열차접근 시 장비작업을 중지하도록 조치하여야 한다.
 - 2) 현장대리인은 차단승인 시간 내 계획된 작업이 완료 될 수 있도록 공정 관리를 하여야 하며, 안전관리자는 **열차감시원**, 장비유도자 등 배치 및 근무상태 확인, 작업자의 불안전 요인 발견 즉시 시정명령을 지시하며, 이에 응하지 않을 경우 작업현장 퇴출 지시하여야 한다.
5. (작업완료 후 현장 철수 및 최초열차 확인) 안전관리를 위해 현장대리인(안전관리자)은 작업 완료 후 다음과 같이 조치하여야 한다.
 - 1) 차단작업 종료 전이나 조기 완료 후 작업원 전원을 동시 철수시켜야 하며, 차단작업 시행 시 선로 진입 방법과 동일하게 작업장 철수(**열차감시원** 배치 등)시켜야 한다.
 - 2) 모든 작업원이 선로 밖으로 철수한 것을 확인(무선통신 및 휴대전화 등)하고 공사 뒷정리 상태를 확인한 후 작업종료 보고하고, 최초열차 통과 후 “이상 없음” 을 확인한 후 현장을 철수하여야 한다.

제8조 (열차운행선 공사 안전관리) 열차운행선 안전관리를 위해 수급인은 다음과 같은 안전관리를 시행하여야 한다.

1. 현장대리인 및 안전관리자 현장공백 방지를 위해 다음과 같이 조치한다.

- 1) 현장대리인, 안전관리자는 반드시 현장에 상주한 상태에서 공사 시행하여야 하며, 현장대리인(안전관리자)이 부득이 현장을 이탈할 경우에는 공사감독자의 승인을 득하고 안전관리자(현장대리인)에게 인수인계 후 현장 이탈하여야 한다.
- 2) 현장대리인 및 안전관리자가 현장 이탈 시 공사감독자 승인을 득하고, 공사감독자는 “승인기록부”에 승인여부 기록 유지하여야 하며, 선로지장 우려 작업의 경우, 현장대리인 또는 안전관리자 중 1명이라도 현장을 이탈한 경우 당일 작업을 취소하여야 한다.
- 3) 미리 감독자의 승인을 받은 경우에는 반드시 감독자가 현장 상주하고, 복수(보조)감독자를 배치하여서는 안된다.
- 4) 안전관리자가 배치되지 않은 공사중 현장대리인이 현장을 이탈할 경우에는 당일 작업 취소하여야 한다.

2. 현장 안전교육 강화를 위해 다음과 같이 조치한다.

- 1) 현장 안전점검, 감독업무 수행, 안전지도사 활동 시 작업원에 대하여 전과교육 시행여부 확인(교육일지, 서명부, 작업원 인지상태 등)하고, 점검요구 시 성실히 임하여야 한다.
- 2) 신규자(일용인부) 고용 시 반드시 안전교육(2시간 이상) 시행 후 작업현장 투입하여야 한다.
- 3) 작업원에 대한 교육 소홀 시 공사 중지하여야 하며, 현장대리인(안전관리자)이 별도의 안전대책 수립 후 공사감독자 승인 후 공사 재개할 수 있다.
- 4) 열차운행선(인접)작업 시 단독작업 금지 및 위반사항 적발 시 관련자는 작업현장 출입금지 조치하여야 하며, 승인 없이 무단작업 시 전면 작업 중지 및 현장대리인 교체할 수 있다.

제9조 (주요 공사 안전관리)

1. 침목교환

1) 준비작업

가. 작업구간의 교환수량, 운반장비, 차단시간을 고려하여 적정한 차단작업계획 수립(운반, 교환, 회수)

나. 전차선구간의 침목교환 작업은 차단작업계획 수립시 전차선 단전을 포함하여 수립

다. 장물화차를 이용하여 침목의 상·하차를 시행할 경우 감독자에게 충분한 시간 전 화차 요청 협의

라. 전차선구간의 곡선선로 침목교환은 편위 측정 및 조정을 위하여 관련부서와 작업전 사전협의 시행

마. 선로에 신호시설물로 침목교환시 지장이 우려되는 개소는 사전에 관련부서와 협의 조치하여야 한다.

바. 침목 상·하차를 위한 장비유치 선로가 열차지장을 초래하는 경우 선로일시사용중지를 요청하여 승인을 득한 후 장비를 유치하여야 한다.

※ 적재기준

침목종류	단위중량(kg)	적재수량(EA)	
		장물화차 1량 (50톤)	트로리(10톤)
PC침목	250	200	40
보통침목	100	500	100
이음매침목	120	416	83
교량침목	190	263	52

2) 재료의 적재

가. 재료를 적재하는 선로에 전차선이 설치되어 있는 경우에는 전차선단전(단로기)후 시행하여야 한다.

나. 재료의 적재는 트로리(10톤) 또는 장물화차(50톤)에 적재하되 적재중량을 초과하지 않도록 하여야 한다.

다. 적재된 재료가 운반을 위한 이동 중 낙하 등이 우려될 경우 결박 조치를 하여야 한다.

3) 운반배열

- 가. 모터카를 이용하여 재료를 운반할 경우 이동속도(25km/h)를 준수하고 견인운전을 원칙으로 한다.
- 나. 작업 전 작업에 투입되는 모터카, 화차 또는 트로리, 굴삭기 등은 사전에 점검을 시행하여 이상유무를 확인하여야 하며 이상이 있을 경우 조치 후 작업을 시행하여야 한다.
- 다. 운반이동시 장물화차 또는 트로리에 작업자의 탑승은 금지하여야 한다
- 라. 굴삭기를 상차하여 이동할 경우 별도의 결박을 시행하여 이동 중 전도되지 않도록 하여야 한다.
- 마. 재료의 배열(하화)은 사전에 교환개소를 확인하여 적정개소를 선정하여야 하며, 노반이 부족한 독비탈 또는 결도랑 등에 떨어지지 않도록 주의하여야 한다.
- 바. 곡선선로에서의 재료하화는 가능한 한 곡선 외측에 시행하여 작업 중 장비(굴삭기)의 전도를 예방하여야 하며, 재료하화시 전철주 및 신호트러프 등 시설물에 접촉되지 않도록 주의하여야 한다.
- 사. 작업책임자와 장비운전원은 무전기 등을 활용하여 상호간 의사소통을 원활하게 이루어지도록 하여야 하며 장비(굴삭기)에는 반대선 열차 및 작업자 등과의 접촉을 예방하기 위하여 필요시 장비유도자를 전담 배치하여야 한다.
- 아. 작업완료 후 작업책임자는 재로운반 구간에 대하여 확인하고 열차접촉 등 이상이 우려되는 개소는 조치 후 작업완료 통보를 하여야 한다.

4) 침목교환

- 가. 침목교환시 부설기준에 맞추어 신침목 설치위치를 표시하여 간격틀림 및 직각틀림이 발생되지 않도록 하여야 한다.
- 나. 장비(굴삭기)를 이용하여 침목을 교환할 경우 재료의 손상이 발생되지 않도록 다루어야 하며, 고무트랙을 설치하여 이동시 레일 및 침목이 훼손되지 않도록 하여야 한다.

- 다. 교환작업 시 선로가 부분적으로 들리지 않도록 하며, 양로가 필요한 구간은 감독자와 사전 협의하여야 한다.
- 라. 현 침목 인출시 흠어졌거나 흘러내린 도상은 침목교환과 동시에 긁어모아 원상복구하고 도상다짐을 하여 선로의 변형이 발생되지 않도록 하여야 한다.
- 마. 연속적으로 침목교환을 시행한 후 1종 장비작업을 시행하여야 하며, 전차선 구간의 경우 전차선의 편위 변화 여부 및 철거된 신호시설물의 설치여부를 확인한 후 작업을 종료하여야 한다.
(전차선 편위 측정 및 조정, 신호시설물의 설치, 철거는 관련부서에서 시행)
- 바. 임시신호기(서행예고표, 서행표, 서행해제표)는 적정위치에 견고히 설치하여야 한다.

5) 발생품 회수

- 가. 당일 발생된 재료는 당일 회수하는 것을 원칙으로 하며 부득이 회수가 불가할 경우 건축한계 외방에 견고히 적치하여야 한다.
- 나. 발생품의 회수는 트로리 또는 장물화차의 적재중량을 고려하여 적정량을 상차하여야 하며, 이동중 재료의 낙하가 발생되지 않도록 상차하여야 한다.
- 다. 발생된 재료는 감독자가 지정한 장소에 운반하여 적치하여야 하며, 목침목의 경우 분류 등급별로 100정(1무더기) 쌓아 포장을 씌워야 한다. 또한 강설물(스파이크, 앵카 등)은 종류별로 자루에 담아 감독자가 지정한 장소에 보관한다.

6) 뒷정리

- 가. 작업이 완료된 개소는 감독자가 선로유지관리지침 및 열차운행지장여부 등에 점검을 시행하고 이상이 우려되는 개소는 수급인에게 조치토록하고 수급인은 이에 대하여 신속한 조치를 시행하여야 한다.

2. 교량침목 교환

1) 준비작업

- 가. 작업구간의 교환수량, 운반장비, 차단시간을 고려하여 적정한 차단작업계획 수립(운반, 교환, 회수)
- 나. 전차선구간의 침목교환 작업은 차단작업계획 수립시 전차선 단전을 포함하여 수립
- 다. 전차선구간의 곡선선로 침목교환은 편위 측정 및 조정을 위하여 관련부서와 작업 전 사전협의 시행
- 라. 선로에 신호시설물로 침목교환시 지장이 우려되는 개소는 사전에 관련부서와 협의 조치하여야 한다.
- 마. 침목 상·하차를 위한 장비유치 선로가 열차지장을 초래하는 경우 선로일시사용중지를 요청하여 승인을 득한 후 장비를 유치하여야 한다.
- 바. 침목교환 대상 교량에 대하여 사전답사를 시행하고 신침목 삽입개소가 신호케이블, 교측보도 등으로 지장이 우려되는 개소는 감독자와 사전 협의하여 적정한 작업방법을 강구하여야 한다.
- 사. 침목가공 전 거더상면 높이와 레일상면 등 정밀한 측량을 시행하여 침목가공량을 산정하고 감독자의 사전 승인을 받아야 한다.
- 아. 선로 위에서 침목을 가공할 경우 작업개소 주변 안전울타리를 설치하고, 침목가공 후 발생 된 찌꺼기는 자루에 담아 처리하여야 한다.

※ 적재기준

침목종류	단위중량(kg)	적재수량(EA)	
		장물화차 1량 (50톤)	트로리(10톤)
교량침목	190	263	52

2) 재료의 적재

- 가. 재료를 적재하는 선로에 전차선이 설치되어 있는 경우에는 전차선단전(단로기)후 시행하여야 한다.
- 나. 재료의 적재는 트로리(10톤) 또는 장물화차(50톤)에 적재하되 적재중량을 초과하지 않도록 하여야 한다.
- 다. 적재된 재료가 운반을 위한 이동 중 낙하 등이 우려될 경우 결박 조치를 하여야 한다.
- 라. 정확한 측정위치에 부설될 수 있도록 교환시점을 기준으로 순서대로 적치하여야 한다.

3) 운반배열

- 가. 모터카를 이용하여 재료를 운반할 경우 이동속도(25km/h)를 준수하고 견인운전을 원칙으로 한다.
- 나. 작업전 작업에 투입되는 모터카, 화차 또는 트로리, **굴삭기** 등은 사전에 점검을 시행하여 이상유무를 확인하여야 하며 이상이 있을 경우 조치 후 작업을 시행하여야 한다.
- 다. 운반이동시 장물화차 또는 트로리에 작업자의 탑승은 금지하여야 한다
- 라. 굴삭기를 상차하여 이동할 경우 별도의 결박을 시행하여 이동 중 전도되지 않도록 하여야 한다.
- 마. 교량침목 교환은 당일 운반, 교환, 회수를 원칙으로 시행하고 작업계획 시 수립된 교환수량만 적재하고 재료의 운반 중 낙하 등으로 손망실이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.
- 바. 작업책임자와 **장비**운전원은 무전기 등을 활용하여 상호간 의사소통을 원활하게 이루어지도록 하여야 하며 장비(굴삭기)에는 반대선 열차 및 작업자 등과의 접촉을 예방하기 위하여 필요시 **장비유도원**을 전담 배치하여야 한다.

4) 교량침목 교환

- 가. 교량침목교환 시 측정위치에 맞추어 신 침목 설치위치를 표시하고 간격틀림 및 직각틀림이 발생되지 않도록 하여야 한다.

- 나. 장비(굴삭기)를 이용하여 침목을 교환할 경우 재료의 손상이 발생되지 않도록 다루어야 하며, 고무트랙을 설치하여 이동시 레일 및 침목이 훼손되지 않도록 하여야 한다.
 - 다. 구 침목철거를 위한 체결구 해체작업시 해체된 재료가 교량으로 떨어지지 않도록 시행하여야 한다.
 - 라. 교량하부에 자동차 및 보행자가 있는 경우에는 낙하물로 인한 피해가 발생되지 않도록 낙하방지망 설치 또는 안전유도요원을 배치하여야 한다.
 - 마. 교량침목 고정장치 철거 또는 설치시 안전대 등을 활용하여 작업자가 교량 아래로 추락하지 않도록 조치하여야 한다.
 - 바. 궤간 내에 설치된 안전발판은 작업시행 전 철거하고 작업완료 후 견고히 설치하여 열차운행에 지장이 발생되지 않도록 하여야 한다.
 - 사. 교량침목 교환 후 기준레일을 줄맞춤을 정밀하게 측정된 후 체결구를 설치하여야 한다.
 - 아. 가드레일 규격이 본선레일과 상이할 경우 본선레일과 동종의 규격을 사전에 준비하여 침목교환과 함께 설치하여야 한다. 가드레일은 유동이 발생되지 않도록 매침목마다 스파이크를 박아야 한다.
 - 자. 전차선 구간의 경우 전차선의 편위 변화여부 및 철거된 신호시설물의 설치여부를 확인한 후 작업을 종료하여야 한다. (전차선 편위 측정 및 조정, 신호시설물의 설치, 철거는 관련부서에서 시행)
 - 차. 임시신호기(서행예고표, 서행표, 서행해제표)는 적정위치에 견고히 설치하여야 한다.
 - 카. 침목교환 후 체결구 체결이 누락된 개소가 있는지 확인한 후 작업을 종료하여야 한다.
- 5) 발생품 회수
- 가. 당일 발생된 재료는 당일 회수하는 것을 원칙으로 하며 부득이 회수가 불가할 경우 건축한계 외방에 견고히 적치하여야 한다.

나. 발생품의 회수는 트로리 또는 장물화차의 적재중량을 고려하여 적정량을 상차하여야 하며, 이동 중 재료의 낙하가 발생되지 않도록 상차하여야 한다.

다. 발생한 재료는 감독자가 지정한 장소에 운반하여 적치하여야 하며, 목침목의 경우 분류 등급별로 100정(1무더기) 쌓아 포장을 씌워야 한다. 또한 강설물(스파이크, 앵카 등)은 종류별로 자루에 담아 감독자가 지정한 장소에 보관한다.

6) 뒷정리

가. 작업이 완료된 개소는 감독자가 선로유지관리지침 및 열차운행지장여부 등에 점검을 시행하고 이상이 우려되는 개소는 수급인에게 조치토록하고 수급인은 이에 대하여 신속한 조치를 시행하여야 한다.

3. 장대레일부설

1) 준비작업

가. 레일용접기지 선정 시 사전에 감독자와 협의하여 주변여건을 고려하여 소음으로 인한 피해가 발생하지 않도록 하고, 가능한 장대레일 운반 시 역구내 본선 횡단이 최소화 되도록 역구내 상·하선에서 구분하여 용접기지를 선정하여야 한다.

나. 가스압접을 위한 문형크레인 설치 시 지반을 다지고 견고하게 설치하여 전도를 방지하도록 하여야 한다.

다. 가스저장소 주변에는 인화성물질 및 가연성물질을 두지 말고 가스 특성에 맞는 소화기를 비치하여야 하며 호스연결부 및 용기 용접부 등 주요부분은 비눗물 및 누설 탐지기로 수시로 점검하여야 한다.

라. 작업장 주변에는 안전시설물(안전표지, 작업안내표지, 안전라인, 안전웬스)을 설치하여야 하며 설치 시 작업자 및 열차운행에 지장이 없도록 견고히 설치하여야 한다.

마. 용접으로 인하여 소음민원이 우려되는 개소는 사전에 민원이 발생되지 않도록 조치하여야 한다.

2) 재료의 적재 및 운반

- 가. 장대레일 상·하차 시 장대트로리 적재 기준(50kg 100m×8개, 60kg 100m×6개)을 초과하여 적재하지 않도록 한다.
- 나. 장대트로리 연결봉은 사전에 휩여부 등 점검을 시행하여 불량한 연결봉은 교체하여야 한다.
- 다. 장대레일운반은 야간 차단시간에 시행하여야 하며 모터카 운행은 견인 운행을 원칙으로 한다. 장대트로리 운행속도(10km/h이하)를 준수하여 운반하고 분기기 및 급곡선 구간에서 장대레일 운반 시 장대트로리의 종·횡방향 이동이 원활하도록 이동방지핀 해체 후 사용하여야 한다.
- 라. 장대트로리 맨 후부에 운전자의 확인이 용이하도록 경광등 또는 경광봉을 부착하여야 한다.
- 마. 역구내 연속분기기 및 S곡선 개소는 필요시 열차감시원을 배치하여 이례사항에 대비하여야 한다.

3) 장대레일 교환

- 가. 운반된 장대레일의 하차 시 레일 훼손 또는 버릇이 발생되지 않도록 주의하여야 한다.
- 나. 레일용접이 필요한 개소는 교환 즉시 시행하는 것을 원칙으로 하되 당일 시행이 어려울 경우 적정유간 및 이음매판을 설치하여야 한다.
- 다. 곡선구간 레일교환 시 경두레일이 내측에 부설되지 않도록 확인을 철저히 시행하고 신레일 삽입시 레일 패드 및 침목의 이물질 제거 후 삽입하여야 한다.
- 라. 굴삭기로 레일을 철거·삽입할 경우 작업개소 주변에 작업자가 진입하지 못하도록 하고, 모터카 운전원, 굴삭기 운전원, 공사감독자는 무전기를 이용하여 작업정보를 공유하여야 한다.
- 마. 곡선침목이 부설된 구간의 장대레일교환 시 침목별 절연블럭 규격이 상이하므로 체결이 확인을 철저히 하여 궤간틀림이 발생되지 않도록 하여야 한다.

4) 발생품 회수

가. 당일 발생된 재료는 당일 회수하는 것을 원칙으로 하며 부득이 회수가 불가할 경우 건축한계 외방 또는 궤간내 적치하되 궤간 내 적치할 경우 견고하게 고정하여야 한다.

나. 발생레일 재사용을 위하여 100m레일로 회수할 경우 신레일 운반과 동일하게 상차·이동하여야 하며 감독자가 지정한 장소에 적치하여야 한다.

5) 뒷정리

가. 작업이 완료된 개소는 감독자가 선로유지관리지침 및 열차운행지장여부 등에 점검을 시행하고 이상이 우려되는 개소는 수급인에게 조치토록하고 수급인은 이에 대하여 신속한 조치를 시행하여야 한다.

4. 분기기 교환

1) 준비작업

가. 본 작업은 많은 시간을 요하는 작업이므로 사전 차단시간을 고려하여 적정한 작업방법을 선정하여야 한다.
(일괄, 부분교환 등)

나. 사전 현장조사를 시행하여 기본선 궤간 중심선과 분기선 궤간중심선의 교점, 크로싱 및 포인트의 위치를 정확히 선정하여야 하며 분기기 교환에 따른 신호보안장치 교환 및 전차선 편위 조정 등 반드시 관련부서와 협의 후 작업에 착수 하여야 한다.

다. 작업계획은 차단시간에 신호보안장치 작업시간을 포함하여 수립하고 차단시간에 완료할 수 있도록 협조 하여야 한다.

라. 목침목용 분기기는 조립·가공 후 분기기 틀림검측을 시행하여 불량할 경우 재조립을 시행하여야 한다.

2) 운반작업

- 가. 중량의 콘크리트침목용 분기기는 해체하여 현장에서 재조립 하여야 하므로 침목번호, 레일설치 위치 등을 확인할 수 있도록 사전에 표기(확인)하여야 한다.
- 나. 트로리 및 장물화차 상차 시 적재기준에 초과하지 않도록 하고, 역구내 이동시 건축한계 및 차량한계에 저촉되지 않도록 적재하여야 한다.
- 다. 특히, 목침목용 분기기를 조립하여 운반시 분기침목(장침목)이 전철주 또는 신호기에 접촉되지 않도록 이동경로를 사전 확인한 후 필요시 적절한 조치를 하여야 한다.

3) 분기기교환

- 가. 분기기 교환은 역구내 복잡한 개소에서 시행되므로 굴삭기의 전담 유도요원을 배치하여 인접선 열차운행 및 작업자의 안전을 확보할 수 있도록 하여야 한다.
- 나. 조립된 분기기 하화 시 체결구 이완, 레일버릿, 침목훼손이 발생되지 않도록 조심히 하화하여야 한다.
- 다. 도상의 토사혼입율이 과다할 경우 도상두께 확보량 만큼 걷어내고 신 자갈을 채워 도상상태를 양호하게 하여야 한다.
- 라. 분기기 부설이 완료된 경우 궤도틀림검측을 시행하여 이상여부를 확인하여야 하며 틀림발생 시 신속히 조치하여야 한다.
- 마. 분기기를 부분적으로 부설할 경우 열차운행에 지장이 발생되지 않도록 이음매판 체결, 텅레일 키볼트 췌정 등 안전조치를 하여야 한다.
- 바. 분기기 부설 후 당일 용접 미 시행 시 이음매판을 견고히 체결하여 열차운행에 지장이 없도록 하여야 한다.

4) 회수 및 뒷정리

가. 분기기 교환 후 발생한 재료는 당일 회수를 시행하여 열차운행에 저촉되지 않도록 하여야 한다.

나. 회수된 재료는 감독자의 지시에 따라 지정된 장소에 적치 보관하여야 한다.

다. 최초열차 통과전 선로전환기 시험을 시행하고 이상없음이 확인될 경우 작업을 종료한다.

5. 기타

1) 레일가스압접 및 테르밋트용접 시 발생한 부순물은 선로변 화재예방을 위해 당일 현장 반출함을 원칙으로 하며 반출용 자재는 당해 용접수량 이상을 상시 구비하여야 한다. 또한 당일 작업 종료 후 완전한 처리가 되었는지 재확인하고 철수 하여야 한다.

2) 본 공사 시행중 안전조치 불이행과 작업원의 부주의로 인한 사고가 발생하여 사상자가 있거나 우리공사 또는 제3자의 재산상의 손실이 있을 때에는 수급인 부담으로 이를 변상 또는 원상 복구하여야 하며, 본 공사로 인하여 발생하는 민·형사상의 책임도 수급인이 져야한다.

제10조 (안전관리 체크리스트) 궤도공사 안전관리를 위해 발주청에서 체크리스트에 의한 점검을 시행하고 점검 결과에 따라 궤도공사 적격심사 신인도 평가 “업무지시 불이행” 항목의 평가 기준으로 적용한다.

1. 발주청 에서는 아래 체크리스트에 의해 연간 3회(2~4분기) 점검을 시행한다

2. 점검결과 지적사항은 향후 5년간 궤도공사 적격심사시 감점처리하며, 그 기준은 다음과 같다.

1) 차단업무 불이행 : 1회 불이행(-2점), 2회이상 불이행(-3점)

2) 체크리스트 점검 : 1회 지적(서면경고), 2회 지적(-2점), 3회 지적(-3점)

시행시기	세부점검사항	이행여부	비고
공사 착공 전	- 공사 착공 전 작업원 안전교육 시행 - 자체 안전성검증을 시행 후 위험요인 분석 후 예방대책 수립 및 발주청 보고		
굴삭기 안전조치	- 운전실 내 경보장치 설치 * 열차접근 시 경보음과 경광등이 함께 작동하는 경보장치 설치 및 작동유무 - 단전 미조치 및 일부단전요청 작업시 높이제한 장치 설치 및 형광테이프 부착 (높이제한 장치는 레일위 작업 및 트로리 상판에서 작업용으로 구분하여 제작, 전차선에서 1.0m 이격) - 장비유도자 사전 지정 배치 및 장비유도자, 열차감시원, 장비운전원간 신호방법 지정		
작업 전 일일 안전교육	- 차단계획, 작업명, 작업량, 작업순서 및 방법, 위험요인 도출 및 조치방법, 열차대피 요령, 업무분장, 일일세부작업 계획, 지적확인 환호응답 요령 등이 포함된 작업계획서 작성 및 교육 시행 - 전기철도안전관리자 배치 및 전차선로 근접작업 안전관리에 관한 사항 교육 - 열차감시원, 장비유도자, 장비운전자에 대한 “굴삭기 신호방법 표준” 교육 시행 - 안전보호구 착용여부 점검 - 음주측정기로 음주여부 측정 - 열차감시원 지참물 확인(안전보호구, 무전기, 열차시각표, 확성기, 적색, 백색 기(등))		
현장 이동 및 대기	- 작업원에 대하여 대기장소 대기조치 및 인원을 파악하여 차단승인 전 출입통제		
작업시행	- 열차감시원 배치(열차감시원 근무위치 지정) - 장비유도자 배치(장비유도 외 타업무 종사금지) - 각종 임시신호기 설치(선로작업표, 서행표지 등) · 임시신호기 설치 시 2인 1조 이동 - 반대선 진입 방지를 위한 안전웬스(띠, 경광봉) 설치 - 굴삭기가 트로리 상판에 오르고 내릴 때 상판위 작업 시 장비유도자와 함께 전차선 접촉여부 감시		
작업종료	- 최초열차 통과 이상유무 확인 · 열차운행에 지장이 없는지 여부 확인 및 첫 열차 현장통과 이상유무 확인		

구분	관련근거 자료	점검 주기	감점적용			비고
			1회	2회	3회	
차단업무 불이행	- 차단요청 및 승인 문서	수시	-2점	-3점	-	
업무지시 불이행	- 체크리스트에 의한 점검 * 체크리스트 1개 항목 이상 지적 시 1회 불이행 으로 평가	연간 3회 (2~4분기)	서면 경고	-2점	-3점	

제11조 (모터카 운전원 자격) 공사 투입되는 장비(모터카)운전원은 인적오류 예방을 위하여 다음 각 호의 자격을 갖추어야 한다.

1. 공사 계약일 기준으로 연령이 65세 이하인 자로써 「외부업체 장비운전원 자격기준 강화 세부시행 계획(안), 선로관리처-1164(2016.03.10.)호」의 기준에 적합한 자
2. 철도안전법시행령 제11조 제1항5호 '철도차량운전면허' 소지자로서 동법 제21조에 따라 운전업무수행에 필요한 조건을 갖추고 해당지역의 인증구간 자격을 갖춘 자
3. 철도안전법 시행규칙 제40조 (운전업무종사 등에 대한 신체검사)를 궤도공사 착공 전 신체검사를 완료한 자
적격성 확인자료를 공사감독자에게 제출한 자
 - 1) 최초검사: 해당 업무를 수행하기 전에 실시하는 신체검사
 - 2) 정기검사: 최초 검사를 받은 후 2년마다 실시하는 검사
4. 공사 착공 전 발주청에서 시행하는 안전교육 2일(16시간)을 이수하고 공사기간 내 운행하게 되는 노선, 역구 내에 대하여 모두 실무수습(침송), 시청각 교육 등 시행을 완료한 자

제12조 (동절기 보수작업의 제한) 기온 급강하에 따라 노반 및 도상 동결로 작업의 제한이 따르는 경우 다음에 의한다.

1. 기온 급강하에 따른 노반 및 도상에 영향을 미치는 작업을 제한한다.

본부별	제한기간	
	12월	1월
서울, 수도권서부, 수도권동부, 강원, 충북, 경북	○	○
대전충남	○	

※ 월 평균온도 0℃ 이하 지역

2. 부득이 작업을 시행해야 할 경우 다음의 안전대책 수립 후 시행한다.

- 1) 기상상황 및 현장조건 등을 감안하여 감독자 및 수급인 합동점검 후 안전대책을 수립한다.
- 2) 기온 급강하로 노반동결 시에는 노반 긁어내기 작업지연에 대비하여 장비, 재료, 인력 등을 추가 확보한다.
- 3) 동절기 작업능률 저하에 따라 작업일수 및 시간을 충분히 확보하고, 차단승인 시간에 맞는 작업계획을 수립하여 감독자와 충분히 협의하고 지시를 받는다.

가. 분기기 중량화 작업은 4일(포인트 및 리드부 1일, 크로싱부 1일, 용접 2일)에서 5일(포인트부 1일, 리드부 1일, 크로싱부 1일, 용접 2일)로 세분화하여 시행한다.

제4장 재료관리

제1조 (재료의 적치 보관) 공사용 재료의 적치 및 보관은 다음과 같이 한다.

1. 모든 재료는 지상에 직접 적치하지 않도록 하여야 한다.
2. 공사용 재료는 수량을 확인하여 일정한 장소에 모아서 적치하고 도난, 화재, 열차지장 및 열차방해 방지에 유의하여 보관하되 보관장소는 감독자의 사전 승낙을 받아야 한다.
3. 레일, 분기기 및 신축이음매 등은 받침대를 설치하여 휨, 버릇이 생기지 않도록 하고, 한곳에 모아 보관하되 품명, 규격 및 수량 등을 기재한 표찰을 세워야 한다.
4. 레일의 적치 시는 한쪽 단면을 일직선이 되게 적치하고 단면의 도색은 [선로유지관리지침 제 19조\(레일쌓기\)](#)에 따라 레일은 다음 표에 따라 선별, 단면에 도색하여 일정한 장소에 쌓되 한쪽 단면을 일직선으로 되게 쌓고 레일 종별, 길이 및 수량을 표시한 표찰을 세워야 한다.

구 분		단면도색	선 별 기 준
신 품	보 통	백 색	신품으로 본선사용이 가능한 것
	열처리	황 색	
중고품	보 통	청 색	일단 사용했다가 발생한 것으로 마모상태, 길이 등이 다시 사용가능 한 것.
	열처리	황색(두부) 청색(복부,저부)	
불 용 품		적 색	훼손, 마모한도초과, 단척기타레일 종류상 불용조치 하여 다시 사용할 수 없는 것.
기 타			상기 이외의 것은 파쇄불리로 취급한다.

5. PC침목은 침목 중앙부가 처짐이 생기지 않도록 받침대를 설치하고 레일체결장치가 손상되지 않도록 각단 사이에 각목을 삽입하여야 한다.
6. 부속품은 모아서 창고 등에 보관하되 부득이 옥외에 보관할 때에는 눈 또는 비에 맞지 않도록 적절한 보호 조치를 하여야 한다.
7. 목침목의 쌓기는 1무더기당 100개씩 쌓아야 하며 매무더기 앞에는 침목종별, 수량을 표시한 현품표를 붙여야 한다.

제2조 (공사용 재료의 적하)

1. 재료를운반 적하는 다음 각 호에 따라 시행한다.
 - 1) 재료의 적하는 열차운전에 지장을 주거나 여객 또는 공중 등에 위해를 끼치지 않도록 하여야 한다.
 - 2) 재료의 적하장소, 수량, 방법 및 시기 등에 대하여는 감독자의 지시에 따라야 한다.
 - 3) 트로리 및 화차 적재시는 지정된 시간 내 지체 없이 끝내야 한다. 이 경우 표시중량 이내로 하고, 편적되지 않도록 적절한 결속을 한 다음 감독자의 확인을 받아야 한다.
 - 4) 하화시에는 충격 등에 의하여 손상을 받지 않도록 유의하고 선로, 전차선 및 신호설비 등 다른 시설물에 접촉되거나 열차운전 또는 보수작업에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.
2. 레일, 침목 등의 재료를운반 적하는 제1항의 내용 이외에 다음 각 호에 따라 시행한다.
 - 1) 레일을 트로리 또는 화차에서 인력으로 내릴 때는 던지지 말고 미끄럼대를 사용하여야 하고, 크레인 등 장비 사용 시는 휨 또는 버릇이 생기지 않도록 중심을 잘 잡아야 하며, 받침대를 적당한 간격으로 배치한다.
 - 2) 레일을 화차에 실을 때에는 실기 전에 레일 결속장치를 설치하고 검사를 받아야 하고, 적재가 끝나면 감독자의 지시를 받아야 한다.
 - 3) PC침목은 구체가 파손되거나 응력 이완이 일어나지 않도록 주의하여야 하고, 특히 1m 이상의 높은 곳에서 떨어 뜨려서는 안된다.
 - 4) PC침목 운송 시에는 규정된 크기의 목재 받침목을 사용하여 손상 또는 편압, 이상응력이 발생되지 않도록 하여야 한다.
 - 5) PC침목은 지반침하가 없는 수평한 바닥에 종류별로 구분하여 15단 이상 쌓아서는 안 되며 단과 단 사이에는 75 mm×75 mm 각재를 레일이 놓이는 곳에 받쳐야 한다.
3. 도상자갈의 재료를운반 적하는 제2항의 내용 이외에 다음 각 호에 따라 시행한다.
 - 1) 자갈화차의 하화용 문은 지장물이 없는 장소를 가려서 개폐한다.

- 2) 자갈화차의 핸들은 적임자가 조작해야 한다.
- 3) 하화 중 이동시킬 때에는 지장물의 유무를 확인하고, 편중되지 않도록 하여야 한다.
- 4) 부득이 야간작업을 하는 경우에는 조명설비를 한 후 시행하여야 한다.

제3조 (공사용 재료의 운반) 공사용 재료운반은 다음 각 호에 따라 시행한다.

1. 운반의 방법 및 기기 사용에 대하여는 미리 감독자의 승인을 받아야 한다.
2. 영업선을 횡단 또는 근접하여 중량물 및 장대물을 운반할 때에는 장소, 수량, 시간 및 방법에 대하여 미리 감독자의 승인을 받아야 한다.
3. 보수용차, 트로리, 궤도용 제차 및 자동차 등에 의하여 운반할 경우에 굴러 떨어지거나 한쪽으로 쏠리는 일이 없도록 하고, 또한 보수용차 사용 시에는 감독자의 지시에 따라 작업원을 동승시킨다.

제4조 (지급자재의 관리) 공사용 지급자재의 관리는 다음 각 호에 따라 시행한다.

1. 공사착공 후 지급자재청구서(별지 제40호 서식)를 작성 감독자의 확인을 받아 시행부서의 장에게 지급자재의 지급을 신청하여야 한다.
2. 제1항에 의하여 지급자재를 인도받은 수급인은 지급자재 영수서(별지 제40-1호 서식)를 작성 감독자의 확인을 받아 기록유지하며, 준공시 제출하여야 한다.
3. 제1항에 의하여 지급자재를 지급받은 수급인은 지급자재 수불부(별지 제41호 서식) 2부를 작성하여 1부는 감독자에게 제출하고, 1부는 수급인 현장사무소에 비치하여야 하며 지급자재 저장장소에는 현품표(별지 제42호 서식)를 별도로 비치하여야 한다.
4. 지급자재 사용현황(별지 제43호 서식)을 작성하여 감독자에게 제출하고 지급자재 사용·보고에 관하여는 다음 각 호에 따라 시행한다.
 - 1) 창고 또는 야적장에 물품을 보관할 때에는 품질보존이 가능하도록 하고 출납이 용이하도록 정리하여야 한다.

- 2) 다른 물품을 손상하기 쉬운 물품과 약품류, 유지류 등 위험물품은 별도로 분리 보관함을 원칙으로 한다.
- 3) 계약상대자는 사용할 필요가 없는 물품과 공사용자재 잔품은 지체 없이 반납하여야 한다.
5. 공사추진에 원활을 기하기 위하여 지급자재를 대체 사용하고자 하는 경우에는 시행부서의 장에게 보고하여 승인을 얻어야 한다.
6. 공사착공 후 주요사급자재수급계획을 수립하여 감독자의 확인을 받은 후 시행부서의 장에게 제출하여야 한다.
7. 사급으로 투입되는 재료는 검사를 받고, 그 시험성적표 기타 당해 물질을 증명할 수 있는 자료를 제출하고 승낙을 받아야 한다.

제5조 (철거발생품 관리) 공사용 철거발생품 관리는 다음 각 호에 따라 시행한다.

1. 감독자는 인가 공사에서 발생하는 철거발생품은 다음 각항에 정한 절차에 따라 발생할 때마다 수입 처리하되, 공사 준공서류에 첨부된 철거발생품조서에 의하여 상태 및 발생원인을 명확히 한 발생품수입 예약문서(별지 제3호 서식)를 작성하여 발생품 수입 처리를 한다. 다만, 부득이한 경우에는 준공완료 전에 일괄로 발생품수입 문서를 작성할 수 있다.
 - 1) 공사, 공작 등의 시공에 따라 철거품 또는 발생품이 생겼을 때
 - 2) 지급자재의 사용잔품을 받았을 때
 - 3) 수탁공사 준공 후에 발생한 위탁자 부담재료의 사용잔품을 위탁자가 정한 날짜에 가져가지 아니하여 공사에서 이를 취득하였을 때
2. 철거발생품의 인수, 인도장소는 소관 물품출납담당의 창고를 원칙으로 한다.
3. 감독자는 철거발생품 수입 처리 시 전산재고 수량과 현품수량이 일치 되도록 관리하여야 하며, 현품의 보관 위치에 현품표를 게시하고 현품의 수불사항 기록관리를 철저히 한다.

4. 발생재료는 수거 회수하여 재사용 가능품과 불용품으로 구분하고, 감독자가 지정하는 장소에 품명 및 규격별로 붕괴되지 않도록 적치한 후 인계하여야 한다.

1) 불용품 중 폐기물(절연블럭, 레일패드 등)처리 대상품목에 대하여 발주청 요청 시 지체 없이 관련법령에 따라 폐기물 처리를 시행하고 준공 시 증빙자료를 제출하여 정산 처리한다.

2) 침목교환 후 발생한 목침목은 침목상태별 분류기준에 따라 구분하여 덮개를 씌워 적치하여야 한다.

[별지 제40호 서식]

지급자재 청구서

○ ○ 장 귀하

물품운용담당 (인)

인가번호 ○○ 제 호(년 월 일)

공사 코드

공사명

감독자(책임건설기술인) (인)

자재번호	자재내역	단위	구분	계 획 수 량	전회까지 수량	금 회 청구량	지급희망 월 일	지급희망 장 소	비 고
			신품						
			중고						

상기 물품을 청구하오니 조치하여 주시기 바랍니다.

청 구 일 : 년 월 일

수급인 주소 :

상 호 :

성 명 : (인)

[별지 제40호의 1 서식]

지급자재 영수서

○○ 장 귀하

물품운용담당 (인)

인가번호 ○○ 제 호(년 월 일) 공사코드

공사명 감독자(책임건설기술인) (인)

자재번호	자재내역	단위	구분	계 획 수 량	전회까지 수량	금 회 영수량	영 수 일	영 수 소	비 고
			신품		A4 종				
			중고						

상기 지급 물품을 정히 영수함.

영 수 일 : 년 월 일

수급인 주소 :

상 호 :

성 명 : (인)

[별지 제41호 서식]

지급자재 수불부

공사명 :
공사코드 :
수급인 :
자재번호 :
자재내역 :

년월일	설 계 량		수 입		사 용		잔량	비고	확 인		
	단위	수량	금일	누계	금일	누계			담당자	현장대리인	감독자 (책임건설기술인)

제5장 궤도공사 일반

제1조 (기계기구류 및 보수용차) 기계기구류에 관한 사항은 다음 각 호에 의한다.

1. 공사시공에 투입될 기계 또는 기구는 해당공종에 적합한 장비를 선정하여 그 종류, 수량, 제원, 현재 기능상태 및 이력 등 필요한 사항을 명확하게 작성한 명세서를 미리 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.
2. 발주청 부담 대여 기계기구류는 정비, 사용 및 보관에 주의하고 기계의 운전은 상당한 경험이 있는 유자격자(경력서 첨부 승인)로 하여금 취급하도록 하여야 한다.
3. 수시로 대체하는 중요한 기계부속품은 현장에 그 예비품을 항상 비치하여야 한다.
4. 긴급공사 및 중요 공사에 있어서는 감독자의 지시에 따라 예비 기계를 대기 시켜야 한다.

제2조 (레일의 사용) 레일의 사용에 있어서는 다음 각 호에 따라 시행한다.

1. 레일의 취급에 있어서는 버릇이나 흠집이 생기지 않도록 주의한다.
2. 소정 이외의 구멍이 있는 레일은 본선에 사용하지 않는다.
3. 구멍에서 절단된 레일은 본선에 사용하지 않는다.
4. 급곡선부에 사용하는 외측 레일은 열처리레일을 사용한다.
5. 레일의 본선 사용은 분기부 등 특별한 경우를 제외하고는 길이 10 m미만의 레일은 사용하지 못한다. 부득이 사용할 경우에는 감독자의 지시에 의한다.
6. 곡선궤도에 짧은 레일을 혼용할 때에는 미리 그 계획을 제출하여 감독자의 승낙을 받는다.
7. 종류가 서로 다른 레일을 접속할 때에는 원칙적으로 중계레일을 사용한다. 다만, 부득이 할 때에는 특수용접 또는 이형이음매판을 사용할 수 있으며, 이형이음매판을 설치한 때에는 특별한 사유가 없는 한 7일 이내에 중계레일로 교체하여야 한다. 또한 현 레일을 사용할 때에는 단차가 어긋나지 않도록 한다.

제3조 (레일의 가공) 레일의 가공은 다음 각 호에 따라 시행한다.

1. 레일의 절단은 특별한 경우를 제외하고는 열을 가하지 못하고 레일절단기를 사용하여 절단하되 절단면은 직각이 되도록 한다.
2. 레일에 볼트 구멍을 뚫을 때에는 레일천공기를 사용한다.
3. 절단한 레일(용접 사용할 때를 제외)의 단면 및 천공한 구멍의 가장자리는 약 2 mm의 모따기를 한다.
4. 레일을 가열, 절단 및 용접 등 가공을 할 경우는 미리 감독자의 승인을 받는다.

제4조 (레일의 이음매부) 레일의 이음매부는 다음 각 호에 의하여 시행한다.

1. 레일이음매는 상대식으로 배치하여야 한다. 다만, 반경이 작은 곡선부 등 특별한 경우에는 상호식으로 부설할 수 있다.
2. 레일 이음매를 상대식으로 배치할 경우 직선부에 있어서의 양측레일의 이음매부의 위치는 궤도중심선에 직각이 되도록 하고 곡선부에 있어서는 곡선반경에 따라 단척레일을 사용하여 양측레일의 이음매는 원심선에 일치하도록 부설하여야 하며 허용한도는 다음과 같다.
 - 1) 직선부 40 mm
 - 2) 곡선부 100 mm(다만, 단척레일을 2개 연결했을 때에는 150 mm)
3. 레일이음매를 상호식으로 부설할 경우의 이음매위치는 상대측 레일의 중앙으로부터 레일길이의 4분의 1이내에 있도록 부설하여야 한다.
4. 레일이음매는 부득이 한 경우를 제외하고는 교대, 교각 부근, 거더중앙과 건널목상에는 이를 피하여야 한다.
5. 레일이음매부는 레일상면과 내측 궤간선에서 단차와 어긋남이 없도록 체결한다.
6. 레일의 유간 설정은 미리 감독자의 지시를 받으며, 설정 후에는 이음매 유간 설정기록을 제출하여 검사를 받는다.
7. 레일이음매의 체결에 있어 이음매판과 레일 접합면에는 구리스를, 이음매판 볼트의 나사부에는 윤활유를 칠한다.

8. 이음매판 볼트는 너트를 궤간 안팎으로 번갈아 배치한다.
9. 이음매판 볼트의 조임은 이음매판 중앙을 먼저 조이고 점차 균등한 힘으로 양쪽의 볼트를 조이되 이음매판의 지지력을 충분하게 하고 레일의 신축을 방해하지 않을 정도로 하여야 한다.
10. 접촉절연레일을 사용할 경우 이음매는 지점법으로 하고 절연이음매침목 체결구를 설치하여야 한다.

제5조 (침목의 사용) 침목의 사용은 선로유지관리지침 제2장 제4절에 의하되 다음 각 호에 유의하여야 한다.

1. 휘거나 꺾임이 있는 것은 레일 접합부분의 좌우가 동일 평면이 되도록 깎는다.
2. 교량침목에 깎기턱을 둘 때에는 20 mm 이내로 하고 부득이할 때에는 감독자의 지시를 받는다.
3. 교량침목에 사용되는 팩킹의 재질, 형상, 치수 및 가공에 대하여는 미리 감독자의 승낙을 받는다.
4. 용접된 흑크볼트 및 T볼트는 사용하지 않는다.
5. 목침목은 수심이 밑으로 가도록 부설한다.

제6조 (목침목의 레일체결) 목침목의 레일체결장치는 다음 각 호에 의하여야 한다.

1. 일반철도 주요본선의 목침목 구간에는 목침목 탄성체결장치 또는 타이플레이트를 부설하여야 하며, 특히 주요본선의 터널, 교량 등의 개소에는 목침목 탄성체결장치를 사용하여야 한다.
2. 가드레일을 부설한 건널목에는 건널목레일체결장치를 부설하지 못한 경우에는 반드시 타이플레이트를 부설하여야 한다.
3. 주택가 인접개소, 교량 등 소음·진동이 심한 개소에서는 방진체결장치를 사용할 수 있다.
4. 체결장치의 보관은 습기나 햇빛에 직접 노출되지 않도록 창고에 보관하는 것을 원칙으로 한다.
5. 목침목 구간의 레일체결방법 및 체결장치의 종류 등에 대하여는 감독자의 지시를 받는다.
6. 급곡선이나 동상 개소에 팩킹 삽입 개소, 기타 필요하다고 인정되는 경우에는 스파이크 수를 늘릴 수 있다.

제7조 (PC침목의 레일체결) PC침목의 레일체결장치는 다음 각 호에 의하여야 한다.

1. 코일스프링형 체결구를 붙일 때 레일에 적합한 절연블럭을 사용하고 체결부위에 불순물이 없도록 체결하여야 한다.
2. 주택가 인접개소, 교량 등 소음·진동이 심한 개소에서는 방진체결장치를 사용할 수 있다.
3. 체결장치의 보관은 습기나 햇빛에 직접 노출되지 않도록 창고에 보관하는 것을 원칙으로 한다.

제8조 (화차에 의한 도상자갈 주행살포)

1. 도상자갈 살포시 주의하여야 할 사항은 다음 각 호와 같다.
 - 1) 궤간안쪽에 살포할 때 좌우 양쪽 문을 동시에 과대하게 열지 않는다.
 - 2) 같은 차량에서는 궤간안쪽과 바깥쪽 살포를 동시에 시행하지 않는다.
 - 3) 궤간안쪽 살포시 화차 2량 이상 동시에 살포하지 않는다.
 - 4) 궤간바깥쪽 살포시 3량 이상 동시에 살포하지 않는다.
 - 5) 궤간 안쪽과 바깥쪽 살포시 화차 3량 이상 동시에 살포하지 않는다.
 - 6) 한쪽 문만 열지 않는다.
 - 7) 곡선에서의 살포시는 차량상태에 주의하여야 한다.
 - 8) 주행살포 중 열차정지 시에는 즉시 문을 닫아야 한다.
 - 9) 자갈살포 후 화차내외의 잔여 자갈상태를 확인 정리하여 주행 시 자갈이 떨어지거나 차량이 전도되지 않도록 하여야 한다.
 - 10) 살포 중 열차운전은 견인운전을 원칙으로 한다.

2. 다음 개소에는 도상자갈을 살포하여서는 안된다.

- 1) 분기부
- 2) 보안장치 장애우려 개소
- 3) 건널목
- 4) 궤간바깥쪽 살포시 운전지장 및 자갈유실 우려개소
- 5) 곡선반경 249 m 이하의 곡선
- 6) 기타 열차의 운전에 지장을 줄 우려개소

3. 도상자갈의 살포는 다음 사항을 확인한 후 개시한다.

- 1) 작업원이 소정의 위치에 배치되어 있는지 여부
- 2) 선로와 그 부근(분기부 선로전환기 간류 포함)의 상태가 살포에 지장이 없는지의 여부
- 3) 작업화차의 문 조작에 지장이 없는지의 여부

4. 도상자갈 주행살포에 사용하는 열차, 화차와 운전사항은 다음 각 호와 같이 한다.

- 1) 도상자갈 살포열차는 임시공사열차로 시행하는 것을 원칙으로 한다.
- 2) 도상자갈 전용화차에 따른 살포를 원칙으로 한다. 다만, 부득이한 경우 전용화차 이외의 화차를 사용할 수 있다.
- 3) 도상자갈 살포화차를 다른 화차와 같이 연결운행 할 때에는 될 수 있으면 열차의 앞쪽에 연결하여야 한다.
- 4) 살포시 운전속도는 10 km/h를 초과하여서는 안된다.

5. 자갈차의 하화용 문개폐 핸들은 책임자에게 조작시킨다.

6. 무개차에 의한 주행살포는 다음에 의한다.
 - 1) 동시에 시행하는 작업 차량수는 5량 이하로 한다.
 - 2) 한쪽으로 쏠리지 않도록 한다.
7. 전차선 구간에서는 작업원이 가공전차선에 저촉되는 일이 없도록 유의한다.
8. 주행살포를 끝냈을 때는 선로상태가 열차운전에 지장이 없음을 확인한다.
9. 복선구간에서 자갈살포 시 작업원 및 공사관계자는 반대선으로 가는 일이 없도록 하여야 한다.

제9조 (궤도부설) 이 작업은 재료점검, 노면다듬 또는 고르기, 궤광부설, 도상자갈운반살포, 선로양로, 총다지기 및 검측의 순으로 시행하되 다음 각 호에 의하여야 한다.

1. 수급인은 지급재료의 품질, 규격 및 수량 등을 확인한 다음 손상 또는 분실이 없도록 보관 관리하고 수불상황을 기록 해야 하며 **물품관리규정(제2019-60호, 개정 2019.12.16)**에 의하여 관리한다.
2. 노반은 배수가 잘되도록 노면의 요철이나 침하 개소는 고르기 또는 다듬 작업을 하여야 한다.
3. 궤간의 치수는 1,435 mm로 한다. 다만, 곡선부에는 감독자의 지시에 따라 슬랙을 설치하고 체감하여야 한다.
 - 1) 곡선반경 300미터 이하인 곡선구간의 궤도에는 궤간에 다음의 공식에 의하여 산출된 슬랙을 두어야 한다. 다만, 슬랙은 30밀리미터 이하로 한다.

$$S = \frac{2,400}{R} - S' \quad (S' = 0 - 15)$$

S=슬랙(mm) R= 곡선반경(m) S'=조정치(mm)

- 2) 슬랙량, 체감방법 등 슬랙의 설치는 「철도건설 기준에 관한 규정,(제12조 슬랙)」에 의한다. 다만, 기존 재래선 등 「철도건설 기준에 관한 규정」에 부합되지 않은 선로의 경우 달리 정할 수 있다.

3) 슬랙의 체감길이는 다음 각 목에 따른다.

가. 완화곡선이 있는 경우 : 완화곡선 전체 길이

나. 완화곡선이 없는 경우 : 최소 체감길이(미터)는 $0.6\Delta C$ 보다 작아서는 아니 된다.

여기서 ΔC 는 캔트변화량(밀리미터)이다.

구 분	체감 위치
곡선과 직선	곡선의 시·종점에서 직선구간으로 체감(1)
복심곡선	곡선반경이 큰 곡선에서 체감
(1) 직선구간에서 체감을 원칙으로 한다. 다만, 선로의 개량 등으로 부득이한 경우에는 곡선부에서 체감할 수 있다.	

4. 이음매 유간은 작업당시 레일온도를 측정하여 다음 표준에 따라 유간을 두어야 한다.

< 레일길이별 유간표 >

[단위 : mm]

레일온도(°C) 레일길이	-20 이하	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45 이상
20 m	15	14	13	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	0
25 m	16	16	15	14	12	11	9	9	7	5	4	2	1	0
40 m	16	16	16	16	14	11	9	7	5	2	0	0	0	0
50 m	16	16	16	16	15	13	10	7	4	1	0	0	0	0

- 1) 온도변화가 적은 터널내에서는 갱구로부터 각 100 m 이상은 제1항의 표준치에 관계없이 2 mm의 유간을 두어야 한다.
 - 2) 유간의 정정 여부는 레일온도가 올라갈 때 유간이 축소되기 시작할 때와 레일온도가 내려 갈 때 유간이 확대되기 시작할 때의 양측측정치의 평균치에 따라 판정하는 것으로 한다.
 - 3) 유간은 여름철 또는 겨울철에 접어들기 전에 정정하는 것을 원칙으로 한다.
5. 본선의 자갈도상은 다음 각 목에 따라 살포하여야 한다.
- 1) 설계속도 $V \leq 200$ km/h 이하의 자갈궤도 표준단면
 - 가. 도상 어깨폭의 기울기는 직선 및 곡선을 포함하여 장대화과 관계없이 1:1.6을 표준으로 한다.
 - 나. 최소 도상 어깨폭은 다음을 표준으로 한다.
 - 가) 장대 및 장척레일 구간 : 450 mm 이상
 - 나) 정척레일 구간 : 350 mm 이상
 - 다) 장대 및 장척레일 구간은 도상어깨 상면에서 100 mm이상 더돋기를 한다.
 - 2) 설계속도 $200 < V \leq 300$ km/h 구간의 자갈궤도 표준단면
 - 가. 도상 어깨폭의 기울기는 직선 및 곡선을 포함하여 장대화과 관계없이 1:1.8을 표준으로 한다.
 - 나. 장대 및 장척레일 구간의 최소 도상 어깨폭은 500 mm 이상으로 한다.
 - 다. 본선의 자갈도상은 도상자갈 비산을 방지하기 위하여 궤도중심으로부터 침목양단 끝부분 까지는 침목 상면 보다 50 mm 낮게 부설한다.
 - 라. 본선의 일반구간은 더돋기를 하지 않는 것으로 하며, 다만, 본선의 다음 개소에서는 도상어깨 상면에서 100 mm 이상 더돋기를 한다.
 - 가) 장대레일 신축이음매 전후 100 m 이상의 구간
 - 나) 교량전후 50 m 이상의 구간

- 다) 분기기 전후 50 m 이상의 구간
- 라) 터널입구로부터 바깥쪽으로 50 m 이상의 구간
- 마) 곡선 및 곡선 전후 50 m 이상의 구간
- 바) 기타 선로 유지관리상 필요로 하는 구간

6. 좌·우 레일면은 수평이 되도록 하여야 한다. 다만, 곡선부에는 감독자의 지시에 따라 캔트를 설치하고 체감 하여야 한다.

1) 곡선에 있어서는 다음 계산식에 따른 캔트를 두어야 하며, 이때 설정캔트 및 부족캔트는 아래 표의 값 이하로 한다. 단, 분기기 내의 곡선, 분기기 전 후의 곡선, 측선 내의 곡선과 그 밖에 캔트를 부설하기 곤란한 개소에 있어서 열차의 운행 안전성을 확보한 경우에는 캔트를 두지 아니할 수 있다.

$$C = 11.8 \frac{V^2}{R} - C_d$$

C : 설정캔트(mm) V : 그 곡선을 통과하는 최고 열차속도 (km/h)

R : 곡선반경(m) C_d : 부족캔트(mm)

설계속도 V (킬로미터/시간)	자갈도상 궤도		콘크리트도상 궤도	
	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)	최대 설정캔트 (밀리미터)	최대 부족캔트 ⁽¹⁾ (밀리미터)
200 < V ≤ 350	160	80	180	<u>130</u>
V ≤ 200	160	100 ⁽²⁾	180	<u>130</u>

(1) 최대 부족캔트는 완화곡선이 있는 경우 즉, 부족캔트가 점진적으로 증가하는 경우에 한한다.

(2) 선로를 고속화하는 경우에는 최대 부족캔트를 120밀리미터까지 할 수 있다.

2) 캔트의 체감은 완화곡선의 전체의 길이에 걸쳐서 완화곡선의 곡률에 맞추어 다음 각 목과 같이 체감하여야 한다.

가. 완화곡선이 없는 경우에는 원곡선 양단으로부터 직선구간에 캔트변화량의 0.6배(미터) 이상의 길이에서 이를 체감하되 체감구간의 캔트가 원곡선내에서는 최고속도 통과열차에 대하여 100 mm(콘크리트도상 궤도의 경우 110 mm) 이상 부족하지 않도록 하여야 한다. 다만, 선로의 개량 등으로 부득이한 경우에는 곡선부에서 체감할 수 있다.

나. 복심곡선의 경우 캔트의 차는 반경이 큰 곡선중에서 캔트차 변화량의 0.6배(미터) 이상의 길이에서 이를 체감하여야 한다.

7. 침목다지기는 선로 강도가 균등하게 되도록 보선장비다짐을 원칙으로 한다.

8. 궤도정정 후 궤도의 정적 검측지는 아래표에 정한 준공기준 이내이어야 한다.

1) 일반철도 선형 준공기준

관리단계	$V \leq 40$	$40 < V \leq 80$	$80 < V \leq 120$	$120 < V \leq 160$	$160 < V \leq 230$	$160 < V \leq 230$	비고
준공기준 (CV)	4	4 [2]	4 [2]	4 [2]	3 [2]	-	고저틀림
	4	4 [3]	4 [3]	4 [3]	3 [3]		방향틀림
	3	3	3	3	3		뒤틀림
	3	3	3	3	3		수평틀림

※ [] : 콘크리트 궤도 기준

9. 무도상 구간의 궤도부설은 별도 정하는 시방에 의한다.

10. 감독자는 신설선 및 특수선 궤도부설의 경우 준공도서에 의한 노반 인수를 받은 후 작업에 착수하여야 한다.

11. 전차선로 구간에는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제10조 (궤도정정) 이 작업은 궤간정정, 줄맞춤, 면맞춤 및 총다지기 순으로 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 궤도검측을 시행하여 시공범위, 작업시기, 장비투입계획 및 작업방법 등에 대한 계획을 수립하여 감독자와 협의 하여야 한다.

2. 기준측은 직선구간에서는 좌측 레일을, 곡선구간에서는 외측레일을 원칙으로 한다.

3. 캔트조정 작업은 내측 레일을 기준으로 한다.

4. 기준측을 정정한 다음 상대측을 정정한다.

5. 레일앵카 및 크립 등 밀림방지장치는 작업에 앞서 일시 철거하였다가 작업이 완료된 후 즉시 복구하여야 한다.

6. 장대레일 구간 궤도정정 작업시 좌굴방지, 과대신축과 밀림방지, 재료의 부분적 마모 및 손상방지에 주의하여야 한다.

7. 장대레일 구간 보수작업은 아래 작업제한표에 따라 시행하여야 하며, 이상온도 상승으로 인해 국부적으로 설정 상태가 불규칙하게 되거나 열차의 제동에 따른 축력의 증대 등 이상 레일축압력 발생에 주의하고 재설정을 검토하여야 한다.

장대레일 작업제한표

작업	시행조건	작업분류	설정온도에서의 변화 (레일온도℃)		설정온도 28℃의 경우 (레일온도℃) <i>(예시)</i>	
			+	-	+	-
도상에 관계 있는 작업	시행연장 25 m이내로서 침목하면 까지 노출 또는 궤도를 들어 올 릴 때.	궤도 들어올리기와 내리기, 캔트조정, 도상교환, 도상자갈치기, 교량침목교 환 및 패킹교환, 후크볼트의 연속교환 (침목 5개이상의 연장을 동시에 시행) 할 때의 침목교환 및 침목위치정정	0 (- 10)	곡선부 10 직선부 25	28 (18)	곡선부 18 직선부 + 3
			5 (0)	30	33 (28)	- 2
	침목연속 4개 이내이고 침목하면까 지 노출 될때, 시행연장 25 m이내 로서 침목측면을 50 mm까지노출 또는 침목끝단을 노출시킬때.	침목교환, 침목위치정정, 침목보수, 총다지기, 면맞춤, 줄맞춤.	15	제한 없음	43	제한 없음
레일 체결 장치 작업	양단 25 m를 제외한 중양부	시행연장 25 m이내로서 체결장치 를 해체할 때	0	곡선부 5 직선부 30	28	곡선부 23 직선부 - 2
		침목연속 4개 이내 또는 시행연 장 10 m이내로서 체결장치를 해 체할 때	레일체결장치 보수 및 교환	15	제한 없음	43
	양단 25 m부	체결장치 해체 (완충레일의 경우 제외)	레일체결장치 보수 및 교환	제한 없음	제한 없음	제한없음

8. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제11조 (궤간정정) 궤간정정은 다음 각 호에 따라 시공한다.

1. 시공의 범위, 시기 및 방법은 감독자와 협의한다.
2. 시공에 앞서 지시에 의하여 기준측의 줄맞춤, 침목의 직각틀림 정정, 침목파임 깎기 및 체결장치상태 점검의 순으로 이완 탈락된 것을 보충 또는 보수한다. 시공의 범위, 시기 및 방법은 감독자와 협의한다.
3. 정정 후에는 검측결과를 감독자에게 제출하여 검사를 받는다.
4. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제12조 (줄맞춤 정정) 이 작업은 기준 말뚝정비, 종거 측정, 이동량 산정, 궤간이동 정정, 총다지기, 도상자갈 되메움 및 표면 달고다지기의 순으로 [보선작업지침 제6장](#)에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행한다.

1. 수급인은 시행예정 구간에 기준말뚝을 정비하고 기준점의 위치를 정확하게 설치한 후 검사를 받아야 한다.
2. 수급인은 감독자 입회하에 현장종거 및 부등점 등을 측정하고 이동량을 산정하여 작업시기 및 방법 등에 대하여 감독자와 협의하여야 한다.
3. 작업시행 전에 각종 체결장치 상태를 점검하여 이완 또는 탈락된 것은 보수·보충하여야 한다.
4. 1회 작업량은 열차안전운행에 지장을 주지 않도록 하여야 하며, 전차선 구간에서는 전차선 보수책임자를 입회시켜야 한다.
5. 작업완료 후에는 도상자갈 정리를 하고 침목 끝다짐을 하여야 하며, 현장종거를 측정하여 감독자에게 제출하여야 한다.
6. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제13조 (면맞춤) 이 작업은 선로종단 측량, 기준점 설정, 양로, 총다지기, 도상자갈 되메움 및 도상자갈보충 표면 달고다지기의 순으로 [보선작업지침 제5장](#) 등 관계지침에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 시행예정 구간에 레일면 종단을 실측하여 종단면도를 작성한다.
2. 종단도에 따라 양로량을 결정하여 기준점을 표시하고 감독자의 승인을 받는다.
3. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.
4. 1회에 시행할 작업량은 열차 운전상태를 감안 감독자와 협의 결정하여야 한다.
5. 도상자갈 되메움 및 도상자갈 보충은 균등히 하며 면틀림 또는 수평틀림이 없도록 하고 도상 달고다지기를 시행 하여야 한다.
6. 시공 도중에 열차를 통과시킬 때에는 높임량의 200배 이상의 연장에서, 당일 작업이 끝난 후에 시종점에서는 600배 이상의 연장에서 체감하여야 하며 부득이할 때에는 감독자의 지시를 받는다.
7. 시공 후 시공기록을 감독자에게 제출하여 검사를 받는다.

제14조 (꺾자갈살포고르기 및 다지기) 이 작업은 도상 긁어내기, 다짐, 도상 되메움 및 표면달고다지기의 순으로 [보선작업지침 제5장](#) 등 관계지침에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 도상다지기는 레일중심에서 좌우 각 400 mm 범위 내를 다지되 레일 바로 아래를 잘 다지고 작업 전 구간을 균등히 다져야 한다. 그러나 끝닿음 발생 우려가 있는 이음매부는 다짐 강도를 증가하여야 한다.
2. 이 작업은 레일면의 높고 낮음 및 궤도수평을 정정할 때나 궤도면이 심한 면틀림은 없으나 도상 이완 또는 노반 연약개소에 시행한다.
3. 멀티플타이템퍼 작업 시는 도상 긁어내기를 시행하지 아니한다.
4. 멀티플타이템퍼 작업 후는 도상자갈 되메움을 시행하여야 하며 자갈 부족 개소에 대하여는 자갈보충을 하여야 한다.
5. 다짐의 범위, 시기, 장비투입 계획 및 작업방법 등에 대하여는 감독자와 협의하여야 한다.
6. 다짐작업 전 침목의 간격 및 직각이 불량한 것은 미리 정정하고 이완된 체결장치는 점검 보수하여야 한다.

7. 기설선에서의 자갈보충은 자갈살포고르기를 할 경우에는 침목다지기뿐만 아니라 도상면 달고다지기도 포함된다.
8. 도상살포 또는 도상보충 시 살포다지기를 할 경우에는 침목다지기뿐만 아니라 도상면 달고다지기도 포함된다.
9. 꺾자갈살포다지기 또는 보충시 당사에서 밸러스트레귤레이터, 멀티플타이탬퍼 등 장비를 지원하는 경우에는 꺾자갈 살포로 한다.
10. 자갈살포고르기는 양로기 및 굴삭기를 사용하여 1종작업하기 위한 자갈단면 형성 및 표준단면 2회양로 및 삽다짐으로 구성되어 있다.

제15조 (레일유간정리) 이 작업은 유간측정, 신유간 계산, 이음매 절단개소표시, 정리작업 시행 및 다지기의 순으로 [선로유지관리지침 제27조](#) 등 관계 지침 및 [보선작업지침 제12장](#) 등 관계규정에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 시행구간의 레일유간, 각 이음매부의 이동량, 직각틀림, 레일온도 및 이음매부의 재료손상여부 등을 측정하여 기록을 감독자에게 제출하고 계획 유간량 등에 대하여 지시를 받아야 한다.
2. 이음매판 및 이음매볼트 등이 손상된 것을 발견하였을 때는 이를 교환 후 시행하여야 한다.
3. 침목에 레일이 파고든 것은 삭정하고 방부제를 도포하여야 한다.
4. 궤도 절연부 작업 시는 절연파괴 또는 절연편 이탈로 인한 신호장애가 발생하지 않도록 특히 조심하여야 한다.
5. 이음매 위치변경으로 침목위치 틀림이 발생한 것은 위치정정을 하고 도상다짐 작업을 시행하여야 한다.
6. 시공의 범위, 시기, 방법 및 사용장비에 대하여는 미리 그 계획을 제출하여 승낙을 받는다.
7. 시공 후에는 시공기록을 제출하고 검사를 받는다.
8. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제16조 (이음매처짐정정) 이음매처짐 정정은 다음 각 호에 의하여 시공한다.

1. 시공 전 구간의 이음매처짐량을 측정하고 시공의 범위, 시기, 정정량 및 시공방법 등에 대하여 미리 계획서를 감독자에게 제출하고 승낙을 받는다.
2. 이음매판에 붙여있는 상태로 이음매처짐 교정기를 사용하여 정정할 경우에는 감독자 입회하에 차단공사를 시행하되 이음매에 손상이 없도록 주의하고 정정 후에는 이음매판을 점검하고 감독자에게 제출한다.
3. 이음매판을 교환하여 정정할 때에는 새이음매판 및 볼트는 감독자의 지시를 받아야 하며, 좌우 같은 위치의 이음매 또는 연속 2개소의 이음매부를 동시에 해체하지 말아야 한다.
4. 정정 후에는 이음매 부근 자갈을 다지고 시공기록을 감독자에게 제출하고 검사를 받는다.
5. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제17조 (레일교환) 이 작업은 준비작업, 본작업 및 정리작업의 순으로 [보선작업지침 제3장](#) 등 관계지침에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기, 방법 및 사용장비에 대하여는 미리 그 계획서를 감독자에게 제출하여 승낙을 받는다.
2. 레일교환 시공 전에 다음의 준비작업을 완료하고 감독자의 검사를 받는다.
 - 1) 궤간안쪽에 살포할 때 좌우 양쪽문을 동시에 과대하게 열지 않는다.
 - 2) 같은 차량에서는 궤간안쪽과 바깥쪽 살포를 동시에 시행하지 않는다
3. 레일교환으로 이동되는 이음매부는 신,구 이음매 전후 침목 각4씩 이동하여 침목간격을 조정하고 충분히 다진 후 궤도정정을 하여야 한다.
4. 레일교환 전 궤간상태를 점검하여 틀림이 있는 부분은 레일교환과 동시에 궤간정정작업을 병행하여야 한다.
5. 안전가드레일, 탈선방지방지 가드레일, 복진방지설비 및 건널목 포장 등은 감독자의 지시에 의해 철거하였다가 레일교환 후 원상복구 하여야 하며, 궤도회로가 구성된 건널목 보판 구간에는 레일이음매부가 없도록 하여야 한다.

6. 불량한 체결구는 교환하여야 한다.
7. 발생재료는 사용 가능품과 불용품으로 구분하여 감독자가 지정하는 장소에 운반 적치하여야 한다.
8. 레일 박힘이 있는 침목은 삭정을 하고 그 면에는 방부제를 도포 하여야 한다.
9. 궤도회로 구성 구간에서 레일교환 작업은 신호보안장치 보수담당자와 미리 협의하여야 한다.
10. 시공 후에는 시공기록을 제출하여 검사를 받는다.
11. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제18조 (레일체결장치 정비) 레일체결장치 정비는 다음 각 호에 의하여 시공한다.

1. 시공의 범의 및 시기, 순서, 방법 등에 대하여는 미리 감독자와 협의한다.
2. 레일체결장치의 풀기 및 조이기는 원칙적으로 팬풀러 등 기기를 사용하되 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.
3. 레일체결장치의 체결력은 선로유지관리지침 등에 의한다.
4. 시공 후에는 시공기록을 감독자에게 제출하고 검사를 받는다.

제19조 (타이플레이트 및 베이스플레이트 교환) 타이플레이트 또는 베이스플레이트 부설 및 교환은 재료관리 각 항을 준용하며 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기 및 방법 등에 대하여는 미리 계획서를 제출하여 감독자의 승낙을 받는다.
2. 침목에 레일이 파고들거나 또는 비틀림이 있는 곳은 베이스 플레이트 또는 타이플레이트 설치에 지장이 없도록 침목을 편편하게 삭정하고 방부제를 도포한 후 부설하여야 한다.
3. 베이스플레이트 또는 타이플레이트 삽입에 있어서 직선구간에서는 좌측, 곡선구간에서는 외측 레일기준으로 한다. 이때 궤간변화가 없도록 하되 궤간이 불량한 곳은 정정 작업을 병행하여야 한다.
4. 베이스플레이트 또는 타이플레이트 설치개소의 시·종점은 목침목을 올리고 도상자갈을 충분히 다져야 한다. 이때 접속 연장은 올림량의 600배 이상으로 하여야 한다.

5. 나사스파이크를 박을 때에는 직경16mm의 침목천공용드릴로 110mm 정도 깊이의 구멍을 뚫은 다음 파워렌치 또는 토오크렌치로 박아야 한다.
6. 나사스파이크는 베이스플레이트와 같이 사용하여야 한다.
7. 타이플레이트 및 베이스플레이트를 동시에 연속하여 부설, 교환 또는 철거할 때에는 선로차단을 필요로 하므로 감독자의 승인을 받는다.
8. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제20조 (보통침목, PC침목 교환) 이 작업은 교환대상 침목의 선별, 침목위치표시, 운반, 교환, 다지기 및 정리작업의 순으로 **보선작업지침 제4장 제1절 및 제2절** 등 관계지침에 의하는 사항 이외는 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기 및 방법에 대하여 미리 계획서를 제출하고 감독자의 승낙을 받는다.
2. 시공에 앞서 계획 레일면 높이의 기준점에 대하여 감독자와 협의한다.
3. 운반 배열시 침목 손상이 없도록 하고 독비탈로 굴러 내리거나 꺾도랑에 떨어지지 않도록 취급하여야 한다.
4. 운반된 침목이나 발생침목은 열차에 접촉되지 않도록 하여야 한다.
5. 교환작업시 선로가 부분적으로 들리지 않도록 하며, 연속 교환시 양로가 필요한 구간은 감독자와 협의하여 양로량을 결정하고 기준점을 설정하여야 한다. 이 때 전차선 구간에서는 전차선 보수 담당자와 협의하여야 한다.
6. 신침목위치를 기준측 레일복부에 백색 페인트로 표시하고 표시점에 맞추어 궤간중심선에 직각으로 간격틀림이 없도록 하고 이음매침목은 지점법으로 부설하여야 한다.
7. 연속으로 교환시는 선로차단공사 승인을 받은 후 시행하되 열차운전상태를 고려 궤간이 확대되지 않도록 연속적으로 체결구를 풀지 말고 궤간확보상태가 정확하도록 순차적으로 교환하면서 체결구를 체결하여야 한다.
8. 침목을 연속 교환 시는 미리 레일이음매 유간을 조절한 후 시행하여야 한다.

9. 곡선구간에서 헌침목의 인출은 곡선 내측쪽으로 하여야 한다.
10. 헌 침목 인출시 흠어졌거나 흘러내린 도상은 침목교환과 동시에 긁어모아 원상복구하고 도상다짐을 하여 레일 장출사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
11. 코일스프링 체결 및 해체는 팬플러를 사용하여야 하며, 함마 등을 사용하여 코일스프링크립을 타격하여 손상을 주지 않도록 하여야 한다.
12. 절연편을 궤도회로에 지장을 주지 않도록 정위치에 빠짐없이 정확히 설치하여야 하며, 석분·먼지 등 오물은 깨끗이 제거 후 설치하여야 하며, 중량화(50kg→60kg) 작업에 따른 PC침목교환 시 레일 저부폭을 감안하여 절연블럭(17 mm)을 사용하여 열차안전운행에 지장이 없도록 체결한다.
13. 발생한 침목과 부속재료는 도난·망실에 유의하고 재사용품과 불용품으로 구분 회수하여 감독자가 지정하는 장소에 봉괴되지 않도록 적치하여야 한다.
14. 단독법에 의한 시행은 다음과 같다.
 - 1) 신침목을 넣은 뒤 바로 체결하고 레일면이 고르게 좌우를 고루 다진다.
 - 2) 연속 10 m정도 교환이 진행되었을 때 도상을 다진다. 그러나 1개 교환일 때에는 1개마다 다진다.
15. 연속법에 의한 시행은 다음과 같다.
 - 1) 선로차단을 요하므로 감독자의 승인 또는 입회를 받는다.
 - 2) 신침목을 넣은 뒤 바로 체결하고 기준점에 맞추어 레일면을 정정하고 도상을 다진다.
 - 3) 1차단 시간마다의 교환량은 승낙을 받는다.
16. 시공 후 시공기록을 제출하여 감독자의 검사를 받는다.
17. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제21조 (침목위치정정) 침목위치 정정은 다음 각 호에 의하여 시행하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기, 방법 및 사용장비에 대하여는 미리 계획서를 제출하여 승낙을 받는다.
2. 작업 전에 시준측 레일복부에 백색페인트로 침목위치를 표시하고 표시된 위치에서 궤간중심선에 직각이 되도록 정정하여야 한다.
3. 침목이동은 위치정정기를 사용하여야 한다. 부득이 인력으로 이동할 때는 나무로 만든 떡메를 사용하여 침목에 손상이 가지 않도록 하여야 한다.
4. 레일앵카 등 복진방지장치는 미리 철거했다가 작업이 완료된 후 즉시 복구하여야 한다.
5. 위치이동이 끝난 침목은 총다지기를 하여야 한다.
6. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제22조 (목침목탄성체결구 설치) 목침목탄성체결구 설치는 선로유지관리지침 제4편 제14장 각 항을 준용하고 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기 및 방법에 대하여는 미리 계획을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.
2. 베이스플레이트를 침목 중앙에 놓고 궤간을 정확히 유지한 상태에서 침목천공을 하여야 하며, 나사스파이크를 궤간 외측에 2개, 궤간내측에 1개씩 견고히 박아야 한다.
3. 코일스프링크립 체결 및 해체는 팬풀러를 사용하여야 하며, 함마 등을 사용하여 코일스프링크립에 타격하여 손상을 주어서는 안 된다.
4. 침목천공 시 침목 1정당 6공을 천공하여야 한다, 이때, 천공용 드릴은 16 mm를 사용하며 침목 상면에서 약 110 mm정도의 천공을 표준으로 하여야 한다.
5. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제23조 (레일중량화) 이 작업은 준비작업, 본작업 및 뒷정리작업의 순으로 선로유지관리지침 제2절 및 선로유지관리지침 제4편 제2장 등 관계지침에 의하되 다음 각 호에 유의하여 시행하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기, 방법 및 사용 장비 등에 대하여는 미리 계획서를 감독자에게 제출하여 승인을 받는다.
2. 레일교환 시공 전에 다음의 준비작업을 완료하고 감독자의 검사를 받는다.
 - 1) 도상자갈은 신레일 배열 및 레일교환에 지장이 없도록 정리한다.
 - 2) 레일받침대의 설치 및 신레일 배치는 감독자의 지시에 따른다.
 - 3) 신레일은 건축한계에 저축되는 일이 없도록 받침대 위에 배열하고 임시 고정을 시킨다.
3. 레일교환으로 이동되는 이음매부는 신·구 이음매 전후 침목 각4씩 이동하여 침목간격을 조정하고 충분히 다진 후 궤도정정을 하여야 한다.
4. 레일교환 전 궤간상태를 점검하여 틀림이 있는 부분은 레일교환과 동시에 궤간정정작업을 병행하여야 한다.
5. 안전가드레일, 탈선방지방지 가드레일, 복진방지설비 및 건널목 포장 등은 감독자의 지시에 의해 철거하였다가 레일교환 후 원상복구 하여야 하며, 궤도회로가 구성된 건널목 보판 구간에는 레일이음매부가 없도록 하여야 한다.
6. 불량한 체결구는 교환하여야 한다.
7. 발생재료는 사용 가능품과 불용품으로 구분하여 감독자가 지정하는 장소에 운반 적치하여야 한다.
8. 레일 박힘이 있는 침목은 삭정을 하고 그 면에는 방부제를 도포 하여야 한다.
9. 궤도회로 구성 구간에서 레일교환 작업은 신호보안장치 보수담당자와 미리 협의하여야 한다.
10. 시공 후에는 시공기록을 제출하여 검사를 받는다.
11. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.
12. 레일중량화 공사 중 구레일(50kg)과 신레일(60kg) 연결 이음매는 중계레일 설치를 원칙으로 하되 짧은 기간 내에 교환 작업이 이루어 질 때에는 이형이음매(50-60kg)판 및 응급이음매판으로 설치 할 수 있다.

13. 분기부(50kg) 전후로 레일중량화 시행 시 중계레일 설치는 적정한 이격(10m이상)을 두고 설치하여야 한다.
14. 역구내 작업 시 차단작업으로 시행한다.
15. 중량화공사시 임시 이음매 레일천공작업(60kg:6개소, 50-60kg:5개소)을 시행한 후 볼트너트의 조임은 이음매 판 중앙을 먼저 조이고 점차 균등한 힘으로 양쪽의 볼트를 조이되 이음매판의 지지력을 충분하게 하고 레일의 신축을 방해하지 않을 정도로 하여야 한다.
16. 임시 이음매개소 뜯침목이 발생하지 않도록 다짐작업을 철저히 이행하여야 한다.
17. 임시 이음매개소는 현접법으로 시행하여 현장용접에 지장되지 않도록 조치하여야 한다.
18. 중량화공사시 전후에 설치되는 신축이음매장치는 부득이한 경우를 제외하고는 PCT형식으로 부설하도록 설계하여야 한다.
19. 중량화공사 구간 내 절연레일 부설시 절연레일 하부는 지접법으로 설계하고 향후 절연부 유지보수 및 체결력 확보를 위하여 절연이음매부 체결장치를 부설하도록 설계하여야 한다.
20. 역구내 인접하여 절연레일 시공 시 단레일(10m이하)이 발생하지 않도록 신호관계자와 사전협의하여 위치 등을 변경하여야 한다.
21. 곡선부 절연레일 시공 시 곡선용(12m) 절연레일을 시공하여야 한다.
22. 중량화(50kg→60kg) 작업에 따른 PC침목교환 시 레일 저부폭을 감안하여 절연블럭(17mm)을 사용하여 열차안전 운행에 지장이 없도록 체결한다.
23. 중량화공사 완료 후 부득이한 경우를 제외하고는 장대레일재설정 작업을 시행하여야 한다.
24. 중량화공사시 체결구는 부득이 한 경우를 제외 하고는 신품으로 교환한다.
25. 현장 레일용접부는 레일신축 등을 고려하여 침목과 침목사이 중앙부에 부설하는 것을 원칙으로 한다.
26. 곡선부 레일중량화 공사시 발생된 현 레일은 즉시 회수하는 것을 원칙으로 하고 그렇지 못할 경우 궤간 외

측 건축한계에 지장이 없도록 임시 적치 하여야 한다.

27. 동절기 곡선부 중량화공사시 레일신축을 감안하여 신호관계자와 사전협의하여 레일절단 계획을 사전에 수립하여 시공하여야 한다.

제24조 (교량침목교환) 교량침목 교환은 **보선작업지침 제4장 제1절 및 제15장** 등 관계지침에 의하는 사항 이외는 다음 각 호에 따라 시행한다.

1. 시공의 범위, 시기 및 방법 등에 대하여는 미리 계획서를 제출하여 승낙을 받는다.
2. 교환대상 침목의 선정은 감독자의 지시에 의한다.
3. 교환작업에 있어서 선로차단을 필요로 하므로 감독자의 입회를 받는다.
4. 이 작업은 시행에 앞서 레일면의 높고 낮음과 팩킹상태를 순서에 따라 조사 측정하여 침목가공 및 팩킹량 등을 계산하여 교환 후 궤도틀림이 없도록 하여야 한다.
5. 맹유간 구간은 유간정리 후 작업을 시행한다.
6. 동일 침목 좌우에 팩킹을 삽입하지 않도록 마름질을 하여야 한다.
7. 팩킹은 이탈되지 않도록 침목에 고정시켜야 한다.
8. 교량침목 가공시는 거더 플랜지 폭에 맞도록 하고 가공부분에는 방부제를 도유하여야 한다.
9. 침목은 궤간중심선에 직각이 되도록 부설하고 간격 틀림이 없도록 하여야 한다.
10. 흑크볼트, 교량침목탄성체결구(T볼트), 가드레일 및 계제 등은 일시 철거하였다가 교환작업이 완료된 후 다시 취부하여야 한다.
11. 가드레일은 교량 전구간에 걸쳐 연속되어야 하며 매 침목마다 스파이크를 박아야 한다.
12. 거더 상면은 깨끗이 청소하여야 한다.
13. 가도교인 경우에는 통행인 또는 통행차량에게 피해를 주지 않도록 보호조치 후 시행하여야 한다.

14. 교량상 작업시 작업원의 추락 또는 재료·공기구의 망실이 없도록 하여야 한다.
15. 열차통과 후 체결볼트의 이완여부를 확인하여 다시 조이기 작업을 시행하여야 한다.
16. 시공 후에는 시공기록을 제출하고 검사를 받는다.
17. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.
18. 교량침목교환에는 계제레일설치 및 철거품(교량작업용 보도설치)이 포함되어 있다.

제25조 (교량침목 부속품교환 등) 교량침목용 팩킹 및 흑크볼트 등의 교환과 보판 및 계제의 가공·설치는 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 교량침목용 팩킹의 교환은 다음에 의하여 시공한다.
 - 1) 시공의 범위, 시기 및 방법 등에 대하여는 사전에 계획서를 제출하여 감독자의 승낙을 받는다.
 - 2) 선로차단을 필요로 할 때에는 감독자의 입회를 받는다.
 - 3) 팩킹교환을 요하는 교량침목의 지정은 감독자의 지시에 의한다.
 - 4) 1회 차단시간마다의 교환량은 감독자의 승낙을 받는다.
 - 5) 팩킹교환에 있어 교량침목을 이동시킬 때에는 거더 윗면 등을 청소한다.
 - 6) 동일 침목 좌우에 팩킹을 삽입하지 않도록 마름질하고 팩킹을 침목에 고정시킨다.
2. 교량침목탄성체결구(T 볼트)의 교환은 다음에 의한다.
 - 1) 시공의 위치, 시기 및 설치 방법 등에 대하여 미리 감독자 등과 협의한다.
 - 2) 사용하는 교량침목탄성체결구(T 볼트)에 대하여는 지시에 의한다.
3. 보판 및 계제의 가공 및 설치에 대하여는 다음에 의한다.
 - 1)가공 및 설치 방법은 지시에 의한다.
 - 2) 접속부는 교량침목 위에 두도록 한다.

5. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제26조 (도상자갈치기) 도상자갈치기는 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기, 순서 및 방법 등에 대하여 감독자와 협의한다.
2. 사용하는 체에 대하여는 미리 감독자의 승낙을 받는다.
3. 시공구간의 체결장치에 대하여는 이완된 것이 없도록 조인다.
4. 침목위치 불량 또는 직각 불량 등이 있을 때는 정정한다.
5. 시공은 자갈이 건조상태에서 시행한다.
6. 자갈치기의 시공 후에는 바로 도상자갈을 정리한다.
7. 시공 후에는 도상자갈치기의 확인이 되는 사진 등 공사기록을 감독자에게 제출한다.
8. 자갈치기 찌꺼기가 도상자갈에 섞이지 않도록 주의하고 찌꺼기는 감독자의 지시에 따라 처리한다.
9. 시공 후에는 시공기록을 제출하고 감독자의 검사를 받는다.
10. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제27조 (도상교환) 도상교환은 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기 및 방법 등에 대하여는 미리 계획을 제출하고 감독자의 승낙을 받는다.
2. 침목 외부의 자갈 철거는 미리 그 시기 및 범위 등에 대하여 감독자의 지시를 받는다.
3. 시공일 마다 시·종점에 대하여는 감독자의 지시에 의한다.
4. 임시받침대 및 팩킹판에 대하여는 미리 검사를 받는다.
5. 열차상간에 임시받침으로 시공할 때에는 다음에 의한다.
 - 1) 구자갈을 철거할 때 소정의 위치 및 시기에 임시 받침을 설치한다.
 - 2) 이음매부의 구자갈 철거 및 이음매 밑 임시받침의 설치는 1개 열차상간 내에 완료한다.

3) 임시받침은 신자갈을 채우고 다지기를 하면서 철거한다. 이때, 자갈은 균형있게 고루 채우고 다져야 한다.

4) 도상교환이 침목 8개 정도로 진행되었을 때 도상자갈다지기를 시공한다.

6. 궤광올리기 방법에 의할 때는 다음에 의한다.

1) 시공에 있어서 선로차단을 필요로 하므로 감독자의 입회를 받는다.

2) 1개 열차상간 내의 시공연장에 대하여는 미리 감독자의 승낙을 받는다.

3) 임시받침 설치위치에 대하여는 감독자의 지시에 의한다.

4) 신자갈 채우기에 앞서 구자갈 철거상태에 대하여 감독자 등의 확인을 받는다.

5) 신자갈의 채우기를 할때에는 각부의 균형을 유지하도록 주의 시공한다.

6) 임시받침 철거에 대하여는 지시를 받는다.

7) 신자갈을 채운 후, 수평 및 고저틀림을 검측하면서 전 구역에 걸쳐 도상 다지기를 한다.

7. 침목위치 틀림이 있으면 정정한다.

8. 시공 당일의 도상다지기가 끝난 후 바로 자갈을 정리한다.

9. 시공후 시공기록을 제출하여 감독자의 검사를 받는다.

10. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제28조 (도상정리) 도상정리는 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.(긁어넣기, 긁어올리기 포함)

1. 시공의 범위, 시기, 순서 및 방법에 대하여는 미리 감독자와 협의한다.

2. 도상의 긁어넣기는 건축한계를 지장하지 않도록 시공한다.

3. 시공에 있어 선로 내 설치물에는 손상을 주지 않도록 하고, 작업통로에 산재된 깬자갈 등을 정리한다.

제29조 (팩킹작업) 팩킹작업은 선로유지관리지침 제2장 제8절 팩킹에 의하는 외에 다음에 의하여 시공하여야 한다.

1. 팩킹의 작업내용, 범위, 시기 및 방법에 대하여는 감독자의 지시에 의한다.
2. 팩킹작업의 기준측을 높일때는 레일면이 높은쪽, 낮출때는 레일면이 낮은쪽으로 하여 기준측 및 상대측 레일면의 높이를 측정하여 정정량을 정한다.
3. 팩킹작업 진행기간 중에는 감독자의 지시에 의하여 팩킹관리도 및 상태도면을 작성·제출한다.
4. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제30조 (궤도철거) 궤도철거는 다음 각 호에 따라 시공한다.

1. 철거발생 재료는 재사용 가능품과 불용품으로 구분, 감독자가 지시하는 곳에 운반 적치하되 레일은 아래표에 따라 선별, 단면에 도색하여 일정한 장소에 쌓되 한쪽 단면을 일직선으로 되게 쌓고 레일종별, 길이 및 수량을 표시한 표찰을 세워야 한다.

구 분		단면도색	선 별 기 준
신 품	보 통	백 색	신품으로 본선사용이 가능한 것
	열처리	황 색	
중고품	보 통	청 색	일단 사용했다가 발생한 것으로 마모상태, 길이 등이 다시 사용가능한 것.
	열처리	황색(두부), 청색(복부,저부)	
불 용 품		적 색	훼손, 마모한도초과, 단척,기타 레일 종류상 불용조치 하여 다시 사용할 수 없는 것.

※ 기타 상기 이외의 것은 파쇄불이로 취급한다.

2. 철거작업 시 전력, 통신, 신호 및 급수시설 등 타 시설물을 확인하여 손상이나 지장을 주지 않도록 하여야 한다.

제31조 (분기기 부설) 분기기 부설은 철도분기기정규도에 의하고 선로유지관리지침 제2장 제6절 각조를 준용하는 외 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 기본선 궤간 중심선과 분기선 궤간중심선의 교점, 크로싱 및 포인트의 위치를 정확히 선정하여야 한다.
2. 분기기의 조립은 직선측의 주레일, 가드레일, 크로싱 및 리드레일을 조립한 후 다음 분기측을 조립하여야 한다.
3. 분기기의 슬랙 및 캔트는 분기기정규도 및 아래 각 목에 따르며, 가드레일 후렌지웨이 폭(42±3mm) 및 백게이지(1390~1396mm)를 정확히 유지하여야 한다.

1) 분기부의 슬랙

가. 분기기의 슬랙은 별도 제정한 분기기 정규도에 따라 붙여야 한다.

나. 가동크로싱 사용 분기기에 있어서 분기곡선과 일반분기 부대곡선의 슬랙과 체감은 일반곡선의 경우에 준한다.

2) 분기기의 캔트

가. 내방분기기에 있어서의 분기곡선에는 본선곡선과 같은 캔트를 붙인다.

나. 제1호 이외의 분기기에 있어서의 분기 곡선에는 포인트와 크로싱부와의 접속관계를 고려하여 적당한 트를 붙여야 한다.

다. 분기기 외 곡선에 있어서는 캔트는 일반 곡선의 캔트에 준하여 붙여야 한다.

라. 제1호 내지 제2호에 있어서의 캔트의 체감거리는 캔트량의 300배 이상으로 하여야 한다.

마. 분기곡선과 이에 접속하는 곡선의 방향이 서로 반대될 때에는 캔트의 체감끝부터 4 m이상의 직선을 삽입 하여야 한다.

4. 침목은 분기기정규도면 치수에 따라 번호별로 간격을 맞추어 배열하되 직선쪽 침목 한쪽 끝을 맞추어야 한다.

5. 이음매판과 레일이 접속하는 부분에는 구리스를, 이음매볼트 및 기타 각종 볼트의 나사부분에는 윤활유를 칠 하여야 한다.

6. 텅레일 후단 이음매볼트는 리드레일 측을 완전히 밀착한 후 텅레일을 체결하여야 한다.
7. 각종 상판은 높낮음이 없도록 설치하여 포인트 전환이 원활하도록 하여야 한다.
8. 연결판 및 간격재 체결볼트는 풀리지 않도록 견고하게 체결하여야 한다.
9. 감독자가 지정하는 장소에는 절연설비를 할 수 있도록 하여야 한다. 이 경우 감독자는 건널선 분기부의 궤도 회로 사구간 발생이 최소화 될 수 있도록 신호관계자와 협의하여야 한다.
10. 분기기 전후에는 동일한 레일을 사용하여야 한다.
11. 침목다지기는 다짐의 강도가 균등하게 되도록 특히 유의하여야 한다.
12. 분기기 정정후 검측치는 아래표에 정한 정비기준치 이내이어야 한다.

1) 일반구간

종 별	정비한도	비 고
크로싱부 궤간	+3 -2	
백계이지	1390 ~ 1396	백계이지를 측정할 때에는 노스레일의 후로우는 제외한다
CTC구간의 텅레일부분의 궤간	+3 -2	
분기 가드레일 후렌지웨이 폭	42±3 mm	백계이지 1390일 때 45 mm 백계이지 1396일 때 39 mm

2) 노스가동크로싱(8-15번)

종 별	정비한도	비 고
백계이지	직 1368~1372 곡 1391~1395	
분기가드레일 후렌지웨이폭	직 65±2 mm	백계이지 1,368일 때 67 mm 백계이지 1,372일 때 63 mm
	곡 42±2 mm	백계이지 1,391일 때 44 mm 백계이지 1,395일 때 40 mm

13. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제32조 (분기기교환) 분기기교환은 철도공사 분기기정규도에 의하고 선로유지관리지침 제2장 제6절 각조를 준용하는 외 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 분기기의 교환에 있어 시공방법(완전 조립하여 일시에 운반 설치 또는 부분교환), 시공시기 및 사용장비 등에 대하여 사전에 계획서를 제출하여 감독자의 승낙을 받는다.
2. 신·구 분기기의 길이, 이음매유간 및 전후 이음매 직각 틀림량의 측정기록을 제출하고, 복진방지장치 철거, 자갈긁어내기 등 준비 작업의 시공범위 및 시기 등은 감독자의 지시에 의한다.
3. 분기기의 운반에서 적재장비 및 트로리의 배치를 비롯 운반경로상의 건조물 및 제차량 등의 지장과 트로리의 주행에 대하여 감독자와 협의 검사를 받는다.
4. 열차운행 상간에 시행하는 작업이므로 승인된 차단시간 또는 1회의 열차상간에 완료할 수 있도록 계획을 수립 시행 하여야 한다.
5. 작업 중 신호보안장치 보수자를 입회시키고 신호도선, 철관 및 케이블 등 신호재료의 손상이 없도록 하여야 한다.
6. 포인트부는 가급적 동시에 교환하여야 한다. 부득이 한쪽만 분리 교환시는 궤간의 변동·수평차이 등이 생길 우려가 있으므로 유의 시행하여야 한다.
7. 세로방향으로 설치할 때는 주행레일 상태, 횡방향으로 설치할 때에는 활대용 레일류의 상태 등 감독자의 검사를 받는다.
8. 분기기 교환작업이 끝난 후에는 총다지기를 시행하여야 한다.
9. 분기기 교환 후 검측치는 선로유지관리지침 제74조의 지침에 정한 정비기준치 이내어야 하며 검측치는 감독자에게 제출하여 전환시험과 검사를 받아야 한다.
10. 망강크로싱 설치 시 이음매부 레일 단차가 없도록 하고 침목위치를 정정, 체결을 견고히 하여야 한다.

11. 접착식절연레일 설치 시 신호장애가 없도록 부설하여야 한다.

12. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제33조 (분기기의 보수) 분기기 보수는 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 분기기 보수의 시공내용, 시기 및 방법 등은 미리 감독자 등과 협의하여 입회범위 등에 대하여 지시를 받는다.

2. 궤간 및 줄맞춤은 다음 각호에 의한다.

1) 리드레일의 곡률 불량, 텅레일의 휨 및 레일버릇 등에 대하여는 감독자의 지시에 의해 교정한다.

2) 각 부위의 후로는 감독자의 지시에 의해 삭정한다.

3) 궤간정정, 줄맞춤의 시공순서는 감독자의 지시에 의한다.

3. 면맞춤은 미리 레일체결장치 및 앵커볼트를 조이고 도상다지기 후 각부 청소를 한다.

4. 시공 후 시공기록을 감독자에게 제출하고, 필요시 전화시험 및 검사를 받는다.

5. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제34조 (분기침목교환) 분기침목교환은 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 지정된 분기기의 시공의 범위, 시기, 순서 및 방법 등은 미리 계획서를 제출하여 감독자의 승낙을 받는다.

2. 상판이 설치되지 않는 분기침목은 보통침목에 준하여 시공한다.

3. 상판이 설치된 분기침목교환은 다음에 의한다.

1) 선로차단을 요하므로 감독자의 입회를 받는다.

2) 신침목의 볼트구멍의 천공이 있어서는 위치·직경은 소정의 것으로 하고, 침목면과 직각이 되게 한다.

3) 포인트부는 밀착 상태에 유의하고 지시에 따라 시공한다.

4) 신침목의 삽입후에는 궤간을 측정하면서 체결장치를 체결한다.

5) 크로싱부에서는 백게이지를 확인하면서 체결장치를 체결한다.

4. 교환 후에는 도상자갈을 채우고 다진 후 시공기록을 감독자에게 제출하고 필요하면 전환시험을 받는다.

5. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.

제35조 (용접작업) 용접작업은 [선로유지관리지침 제87조](#) 및 [철도설계지침 및 편람 KR C-14050 장대레일](#)에 의하는 외 다음에 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 장대레일의 용접은 공장에서는 플래시버트용접, 현장에서는 테르밋트용접을 시행하는 것을 기본으로 하고 필요에 따라 가스압접 또는 엔크로즈드아크 용접을 시행할 수 있다.

2. 용접한 다음에는 초음파 탐상기와 침투액에 따른 검사를 하여야 한다. 단, 필요에 따라 방사선 투과, 자분탐상 등의 검사를 실시할 수 있다.

3. 용접레일은 용접중앙부에서 70 mm 이내는 재사용하지 못한다.

4. 용접은 재질상의 결합이 전혀 없는 것으로 하고 휨 또는 엇갈림이 없도록 용접한 후 레일용접관련지침에서 정한 기준에 따라 검사를 하여야 한다.

5. 다음 사항에 대하여는 미리 그 계획서를 제출하여 감독자의 승낙을 받아야 한다.

1) 정책, 장치 및 장대레일의 취급 방법 및 그에 필요한 장비 내역

2) 별도로 정한 레일용접관리기준에 의한 용접부의 각종 검사 및 시험에 대한 방법, 장소 및 기기

3) 사용될 시험기기에 대한 교정일자와 유효기간을 확인할 수 있는 증명서

4) 정책, 장치 및 장대레일의 저장 계획

6. 레일의 운반, 저장 및 취급은 다음 각호에 의한다.

1) 장치 및 장대레일은 용접후 용접기로부터 직업 운반장비에 적재한다. 만일 임시 적재할 경우 매 단마다 받침목을 설치하여야 한다.

2) 운반, 저장 및 취급도중 손상된 것은 감독자의 지시에 따라 제거하여야 하며 소요되는 제반경비 및 재료비는 수급인이 변상하여야 한다.

7. 레일의 준비와 레일 단부상태 점검

1) 모든 용접될 레일은 수급인과 감독자가 합동으로 검사한다.

2) 레일은 무공레일을 원칙으로 하고 부득이 단부에 구멍이 있는것은 구멍끝에서 25mm이상 절단하여 사용하도록 한다.

3) 레일 단부는 해당 용접 종류 별로 해당 지침에 맞도록 준비한다.

8. 장대레일 용접

1) 장척 또는 장대레일은 각각 고유번호를 부여하고 고유번호별 현장부설 위치에 대한 계획서를 제출한다.

2) 현장 부설계획에는 필요시 레일절단 개소를 표시한다.

3) 현장용접 완료후 용접부위 근처에 규정대로 용접표시를 한다.

9. 끝다듬

1) 용접후 끝다듬질은 기계적 방법으로 연마한다.

2) 트리밍은 용착금속에 손상을 방지하기 위하여 용접 직후 적열 중에 시행한다.

3) 끝다듬 오차는 지침의 기준치 이내여야 하며, 레일두부의 모재가 연마되지 않도록 한다.

제36조 (레일가스압접) 이 작업은 레일맞춤, 중심합치기, 압접, 레일교정, 트리밍 및 검사의 순으로 **철도설계지침 및 편람 KR C-14050 장대레일** 등 관계지침에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 레일맞춤 및 중심을 합칠 때 단면을 오손하거나 변형되지 않도록 단면의 직각틀림이 없어야 하며, 레일 두부면의 차는 0.1 mm이하, 양단면을 합칠때의 틀림한도는 두부, 저부 0.2 mm, 복부는 0.4 mm이내이어야 한다.

2. 압접 시 용융금속이 밀려나와 응고된 것은 충분한 여유를 두고 절단한 다음 기본레일 면과 정확히 맞추어 삭정하여야 한다.
3. 압접이 끝난 레일은 받침대를 견고히 설치하고 적치하되, 레일 버릇 등 변형이 발생하지 않도록 정중히 취급하여 적치 하여야 한다.

제37조 (테르밋용접) 이 작업은 레일조정, 형틀설치, 예열, 점화 및 주입, 모울드 제거, 트리밍, 후열처리, 연마 및 검사의 순으로 **철도설계지침 및 편람 KR C-14050 장대레일** 등 관계 지침에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 레일조정 : 이음매판을 해체한 후 이음매부 양쪽으로 2~3개의 체결구를 풀어 늦추고 유간이 25 ± 1 mm가 되도록 확보(절단등)하고 불순물과 후로우는 제거하고 레일은 1 m수평 철자로 재어 양측면은 직선이 되도록 두고 두부는 이음매의 중심을 기준으로하여 1 m 직각자의 한끝이 1.75~2.0 mm가 낮아지도록 맞추어 용접하여야 한다.
2. 형틀설치 : 형틀은 소정위치에 견고히 설치하여야 하며, 틈막이 모래가 이음매부로 들어가지 않도록 하여야 하며, 용철이 새지 않도록 형틀의 저부, 측면을 빈틈없이 막아야 한다.
3. 예열 : 산소압력 5bar(0.5MPa), 프로판압력 1.5bar(0.15MPa)로 조정하여 예열한다. 이 경우 도가니는 포장하지 않은 1회용 도가니를 사용하여 완전 건조 상태에서 작업해야 한다.
4. 점화 및 주입은 예열하는 동안 도가니에 테르밋 용제를 넣고 예열이 끝난 후에 점화제를 주입하여 용제를 점화 시키며, 이 때 반응은 40초 내외에 완료되어야 한다
5. 모울드제거 : 용철이 흘러 주형내에 들어가 3분정도 경과한 후 해체하고 두부상면에서 10mm까지의 상부 모울드를 제거한다.
6. 용접부 외부에 과잉 응고된 용재는 충분히 냉각된 후 절단해야 하며 냉각 도중에는 충격 또는 진동을 주지 말아야 한다.

7. 두부열처리레일을 용접할 경우에는 선로유지관리지침 제431조에 따른 후열처리를 하여야 한다.
8. 여성부분 절단 후 석면포를 덮어 서서히 냉각시켜야 하고, 완전히 냉각된 후 연마하여야 한다.
9. 끝다듬 연마는 거친 연마석부터 시행하되 레일 두부 상면이나 플랜지웨이쪽 측면이 요철이 없도록 하고, 방청도유를 하여야 한다.
10. 용접 작업이 끝나면 체결구를 원상복구하고 궤도를 정정하여야 한다.
11. 용접이 끝난 후 철도설계지침 및 편람 KR C-14050 장대레일에 의한 용접표시를 하여야 한다.
12. 레일용접시 레일단면 및 레일용접부 전후 10cm구간을 불순물과 녹 등을 완전히 제거하고 레일 절단 시 레일 절단기를 사용하여야 하며, 레일용접 후 레일두부측면의 윗면에서 하방 20mm 지점에 글자의 윗부분이 일치될 수 있도록 스탬프 펀치를 이용하여 용접년도와 용접공 고유번호를 다음과 같이 표시하여야 한다.

○ ○

○ ○ ○ ○

용접년도

용접공 고유번호

※ 글자는 음각으로 각인하되 글자의 크기는 가로 x 세로가 6.6mm x 10mm로 한다.

13. 용접이나 재료의 가공잘못으로 인하여 지급자재의 손실이 있거나 추가 소요될 경우에는 수급인의 부담으로 자재를 변상하여야 한다.
14. 레일용접개소 여성부는 모재와 일치되게 다듬질(레일저부 여성제거)을 하여야 한다.
15. 테르밋용접의 개소수 산출은 작업개소간의 이동시간, 운전지조시간 및 레일절단필요시 레일절단 소요시간 등을 고려하여 아래와 같이 1일 작업 개소수를 산출하여 적용한다.

용접수	1	2	3	4	5	6	7	8	9
분	72	98.5	125	151.1	178	204.5	231	257.5	284
시간	1:12	01:38.5	2:05	2:31.5	2:58	3:24.5	3:51	4:17.5	4:44

1일 용접 개소수(n) = [(차단시간 - (운전협의 + 1회 표준 작업시간)) / (1회 작업공종 최대시간 + 평균이동시간)] + 1

1일 용접 개소수(n) = {T - (10 + 62) / (25+1.5)} + 1

- 1회 공종 최대시간 : 25분(궤도작업, 레일절단, 체결구 해체 및 유간정정)

- 평균이동시간 : 1.5분(이동속도 2km/h, 이동거리 50m : 0 ~ 100m)

역구간이 상이하거나 위치가 멀리 떨어져 있어 1일 연속작업이 불가능한 경우는 작업이 가능한 개소수만을 산출하여 적용

제38조 (플래시버트 용접) 이 작업은 레일맞춤, 중심 합치기, 압접, 레일교정 및 검사의 순으로 별도로 정한 선로유지관리지침 제5편 레일용접관리기준 등 관계지침에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 용접기는 정치식 또는 이동식 장비를 사용하되 감독자의 승낙을 받는다.
2. 용접기는 용접레일의 선형조정이 가능한 것이어야 한다.
3. 다음 사항에 대하여는 미리 상세한 내용을 제출하여 감독자의 승낙을 받는다.

- 1) 용접장치의 작업 배치도면
- 2) 각 용접장치별 작업내용
- 3) 용접기의 제작자의 상호
- 4) 용접기의 성능 및 작업절차서

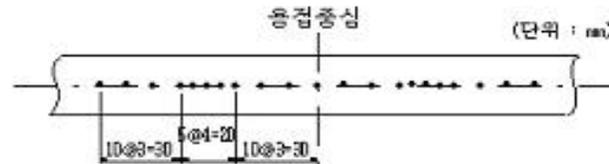
4. 용접작업 : 용접작업은 용접기 제작자의 절차서에 의하는 외 다음사항에 의하여야 한다.

- 1) 용접 레일의 두부 및 저부에 부착된 녹은 레일 단부로부터 150mm길이에서 레일 모재 표면까지 연마 제거한다.
- 2) 용접 전극에 의해 레일에 생긴 부착물은 용접 직후 제거한다.
- 3) 용접작업 진행 중에는 자동기록장치에 의해 레일의 압착변형 길이와, 전류의 흐름상태를 기록한다. 만일,

진행 상태가 승인된 용접표준과 다를 때에는 그 용접은 결함이 발생된 것으로 하여 절단하고 재용접한다.

- 4) 양측레일의 겹침이 표준량 이내에서 소성변형이 진행되지 않을 때까지 용접공정을 계속하며, 레일 겹침이 완료되기 전에 가압을 끝나서는 안된다.
 - 5) 직선교정은 용접표면온도가 260℃ 이하로 냉각되었을 때 시행한다.
 - 6) 용접부 검사에 규정한 품질을 확인하기 위하여 200회 이상 용접 후 용접시험을 실시한다.
 - 7) 완성된 용접부위의 외형선형은 규정에 적합해야 한다. 만일 검측하여 7회 이상 허용오차를 초과할 때는 용접 작업을 중단하고 장비를 교정한다.
 - 8) 매일 당일의 용접기록을 감독자에게 제출한다.
5. 두부열처리레일을 용접할 경우에는 후열처리를 하여야 하고, 아래 그림의 위치에서 경도측정을 실시한다.

경도측정위치(제453조 관련)



제39조 (레일끝닿음 및 크로싱 육성용접) 이 작업은 모재의 경화부 제거, 예열, 용접, 후열처리, 끝다듬 연마 및 검사의 순으로 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 모재 표면의 경화부는 그라인딩하여 제거하고 후로우, 불순물 및 녹 등은 와이어 브러쉬 등으로 완전히 제거하여야 한다.
2. 예열은 레일두부 면에 필요한 길이만큼 350℃ ~ 400℃가 되도록 가열한 다음 용접작업을 시행하여야 한다.

3. 용접봉은 직경 4 mm와 5 mm의 고장력강용 피복아크 용접봉 및 표면경화용 피복아크 용접봉을 사용하여야 하며, 취급 중 훼손되었거나 습기를 흡수한 것은 사용하여서는 안되며 용접봉은 사용 전에 반드시 105℃±5℃의 건조로에서 1시간이상 건조시켜 사용하여야 한다.
4. 표면경화용(HF330)용접봉과 고장력강용(LB116)용접봉은 60%~70% : 30%~40%의 비율로 사용하여야 한다.
5. 여성용접은 기준면에서 1~2mm정도로 시행하여야 한다.
6. 용접 후 후열처리는 용접부 끝에서 100mm이상 600~700℃로 20분 표준으로 하며, 후열처리 후는 반드시 석면 포를 덮어 20분 이상 서서히 냉각 시켜야 한다.

40조 (용접부의 검사)

1. 검사종목

- 1) 용접방법별 검사종목은 다음과 같다. 다만, 엔크로즈드 아크용접 중에서 레일 및 크로싱 살부치기용접은 외관검사와 경도시험만을 시행한다.

용접공법 검사종목	엔크로즈드 아크용접	가스압접*주)		테르밋 용접	플레시벳 용접
외관검사	전수	전수		전수	전수
침투탐상검사	전수		전수	전수	
자분탐상검사	전수	전수			전수
초음파탐상검사	전수		전수	전수	전수
경도시험	5%이상 (1개소 5점)	5%이상 (1개소 5점)		5%이상 (1개소 5점)	5%이상 (1개소 5점)

*주) 가스압접용접의 검사종목 중 좌측란의 자분탐상검사가 곤란한 경우는 우측란의 침투탐상 및 초음파탐상 검사를 실시한다.

2. 외관검사

- 1) 레일용접부에 대한 외관검사는 다음 각 호를 검사하되, 결점이 있어서는 안된다.

가. 두부면 요철, 균열

나. 굽힘, 비틀림

다. 언더컷, 블로우홀

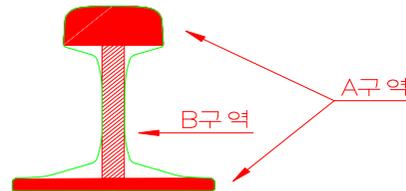
3. 자분탐상검사

1) 검사결과 유해한 결함이 없어야 한다.

4. 초음파탐상

1) 모든 용접개소에 대하여 레일 용접부의 초음파 탐상을 실시하여 용합불량(불출분한 용해)과 같은 유해한 결함이 없어야 한다.

2) 유해한 결함의 측정위치 및 범위는 다음과 같다. 선로유지관리지침 제5편 제457조 2항 및 3항에 의한다.
가. 측정위치



가) 두부 및 저부 : 2등급 이상의 결함

나) 복부 : 3등급 이상의 결함

나. 결함의 범위

구역	유해한 결함의 범위
A구역	2, 3, 4등급
B구역	3, 4 등급

3) 기타 결함등급의 분류는 “레일용접부 초음파 탐상 기준”에 의한다.

5. 경도시험

1) 브리넬 또는 쇼어 경도로서 다음 범위 내에 들어야하며, 경도측정위치는 선로유지관리지침 [별표 24]와 같다.

구분	브리넬 경도(Hb)	쇼어 경도(Hs)
경도범위	240~340	36~50

단, 브리넬 경도시험은 표준강구(d=10mm), 하중 3,000사용

6. 줄맞춤 및 면맞춤 검사

1) 용접 후의 줄맞춤 및 면맞춤의 틀림은 용접부를 중심으로 1m 직자에 대하여 레일두부 및 궤간내측부에 한하여 10배 확인이 가능한 레일답면 측정기로 점검하여야 하며, 방향 및 고저에 대한 틀림값은 다음 치수 이내 이어야 한다.

구분	신폼레일(mm)	헌레일(mm)
방향(줄틀림)	±0.4	±0.5
고저(면틀림)	+0.4, -0.1	±0.5

7. 끝 다듬질 검사

1) 끝다듬질 검사는 KS B0507(표면거칠기 표준면)에 따라 촉감F 및 시각 등으로 비교 검사하여 다음에 정한 기준을 만족하여야 한다.

가. 용접 후 용접개소의 여성부는 모재면(저부는 제외)에 맞추어 다듬질하되, 다듬질 후의 표면 거칠기는 레일 두부의 상면 및 측면에서 50S, 복부 및 기타 부분에서 100S 이내이어야 한다.

제41조 (장대레일의 부설) 이 작업은 가스압접, 장척레일운반, 레일교환, 테르밋트용접 및 정리작업의 순으로 선로 유지관리지침 제2장 제9절 장대레일 관계지침에 의하는 외 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 장대레일 용접 장소에 적치 시 다음사항에 의하여야 한다.

- 1) 공사용 궤도재료는 취급시에 손상, 파괴, 충격이 일어나지 않도록 규정된 방법에 따라야 한다.
- 2) 가스압접된 레일은 휨이나 손상이 없이 열차에 저촉되지 않도록 배열하고 교환 전 까지 온도변화에 따른 레일버릇이 생기지 않도록 관리를 철저히하여야 한다.
- 3) 공사용 재료의 적재, 하차 장소, 수량, 시기 및 방법 등에 대하여는 공사감독자와 협의해야 한다.
- 4) 공사용 재료의 적치, 보관, 상차 시에는 무너지거나 편중되지 않도록 하여야 하며 특히 하화 시에는 충격 등에 의해 손상되지 않도록 주의한다.

가. 재료의 적재 시는 다음 사항을 따라야 한다.

가) 모든 재료는 지상에 직접 적치하지 않도록 하여야 한다.

나) 부속품 등의 보관등급을 정하여 등급에 따른 보관 관리요건을 정한 후 공사감독자의 승인을 받아 그에 따라야 한다.

다) 재료는 반입, 반출이 용이하도록 적재해야 하며 반출·반입일자, 수량, 규격 등을 식별할 수 있는 표지판을 설치하여야 한다.

나. 재료의 적하 시는 다음 사항을 따라야 한다.

가) 재료의 적하는 열차운전에 지장을 주거나 작업 등에 위해를 끼치지 않도록 하여야 한다.

나) 레일 및 화차에 적재 시 표시중량 이내로 하고, 편적되지 않도록 하며 운반 중 붕괴되지 않도록 적절한 조치를 한 다음 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

5) 레일용접 시행 시 용접기지를 상·하선으로 각각 구분하여 시행하는 등 본선 횡단 입환 작업이 최소화 되도록 하여야 한다.

2. 장대레일 트로리에 적재 및 운반 시 다음사항에 의하여야 한다.

1) 철도 레일은 현장으로 반입되어 정척레일(25.0m)을 용접장소에 설비된 용접설비에 의해서 100m(25m×4개)로 용접되어 현장으로 운반하기 위한 장대레일 적재는 로울러 위에 올려놓고 장대레일 1개씩 운반하여야 하여야 하며, 안전을 고려하여 확실한 방법으로 하여야 한다.

2) 장대레일은 전도, 붕괴 및 작업차 등의 주행에 지장이 없도록 적재하여야 한다.

3) 레일운반용 롤러는 방향, 선형, 고저 등을 고려하여 6m를 넘지 않을 정도의 간격으로 배치한다.

4) 레일, 분기기, 신축 이음장치 및 침목 등의 적재, 하차는 적재 하차용 크레인(기계장비 등)을 사용하여야 하고, 레일의 적치장소에는 레일의 휨이나 버릇이 일어나지 않을 정도의 간격으로 목재 받침대를 설치한다.

5) 레일의 적치 시 는 한쪽 단면을 일직선이 되게 적치하고 불용 및 단척레일의 발생 시 양 단면에 적색페인트로 도색을 하여 별도 적치하여야 한다.

6) 일정장소에 장기간 보관하는 레일의 적치 시 에는 레일저부가 서로 겹쳐서는 안 되며 밀착되지 않도록 약간의 간격을 벌려 적치한다.

7) 레일은 용접현장에서 사용할 때 품질관리를 원활하게 하기 위하여 생산회사, 생산 롯트 별로 보관하여야 하며 강괴의 두부방향이 동일방향에 있도록 한다.

8) 장대트로리로 장대레일 운반 시의 운행속도는 열차운행선로지장작업 업무세칙에 의한 규정속도(10km/h) 이하로 운행하여야 한다.

9) 역구내 분기기 통과속도는 5km/h이하로 저속으로 운행하여야 하고 열차가 운행되는 시간대에 본선지장 입환은 금지하며, 분기기가 연속 S곡선으로 부설된 구간 등은 입환작업 시 각별히 주의하여야 한다.

10) 장대레일 운반은 야간 차단시간 범위 이내에서 시행하는 것을 원칙으로 하고 부득이한 경우에는 선로일시 사용중지 등 충분한 안전조치 후 시행하여야 한다.

11) 레일운반 시 제동장치가 있는 모터카 트로리(10톤)의 견인 운전속도는 50km/h이하로 하고, 제동장치가 없는 모터카 트롤리를 연결하고 운전할 경우 다음과 같다.

가. 장대트로리의 경우 10km/h 이하

나. 모터카트로리(10톤)의 경우 40km/h 이하

3. 장대레일 현장 배열 시 다음사항에 의하여야 한다.

1) 장대레일 운반 시 좌·우 레일이 뒤바뀌지 않도록 정확히 하화하여야 하며 하화 시 전후 장대레일의 단부가 벌어지지 않도록 주의하여야 한다.

2) 운반된 장대레일은 용접이나 이음매판으로 체결하여야 한다.

3) 레일 이음부에는 가받침 패킹 등을 삼이하여 현장 용접이 완료될 때까지 레일 두부의 손상을 방지하여야 한다.

4) 겹친 부분의 절단면이 직선구간은 레일 직각방향 동일선상 곡선에서는 곡선 중심방향의 동일선상에서 오도록 절단해야 한다.

5) 곡선구간 장대레일의 길이는 곡선 반경에 따라 계산을 정확히 하여 세부계획을 수립한 후 절단해야 한다.

6) 취급 및 운반용 기계 기구의 점검과 정비를 충분히 실시한다.

7) 재료의 운반 중에 편중에 의한 전도 등에 특히 주의한다.

8) 재료의 적재, 운반 후에는 건축한계에 지장이 없도록 필히 확인한다.

9) 재료의 하차장소는 사전에 바닥정리, 필요한 방호설비 등을 한다.

10) 작업장 주위에는 필요한 안전설비나 안전표지를 설치한다.

4. 장대레일 전용으로 트로리에 운반하면서 배열하는 경우 다음사항에 의하여야 한다.
 - 1) 공사용 재료 및 공사용 기기의 운반에 있어서는 공중에 위해하지 않도록 다음과 같이 하여야 한다.
 - 가. 운반 방법 및 사용기기에 대하여는 미리 공사감독자와 협의한다.
 - 나. 재료를 운반할 공사의 때에는 손상, 낙하, 편중하중이 발생하지 않도록 조치를 강구하고 기존 구조물 등에 손상을 주지 않도록 특히 주의한다.
 - 다. 영업선에 근접하여 중량물 및 장대물을 운반하는 경우는 장소, 수량, 시간 및 방법 등에 대하여 미리 공사감독자의 승인을 받는다.
 - 라. 장대레일을 수송 시 급곡선 구간을 주행할 경우 탈선우려가 있으므로 반드시 서행하여야 하며 적재된 레일은 가이드 롤러와 베이스 롤러에 의해 각 자유로운 회전이 되고 있는 지 여부를 확인하여야 한다.
 - 2) 공사용 재료의 운반은 현장으로 직접 운반하는 경우와 인접된 정거장에서 운반하는 것으로 하고 운반 시 기존 전기 시설물 등을 손상하지 않도록 해야 하며, 타 시설물 등에 손상을 미칠 우려가 있는 경우는 미리 공사감독자와 협의를 하여 시공하고 필요 시 감시원을 배치해야 한다.
5. 곡선부에서는 기존선로의 곡율정정 작업을 시행한 후 장척레일을 교환하여야 한다.
6. 장척레일 부설시 레일축압이 잔류하지 않도록 전장에 걸쳐 차례로 설정하고 타이패드, 절연핀 및 체결크립 등이 훼손 망실되는 일이 없도록 하여야 한다.
7. 장대레일 구간 절연레일 설치 시 절연이음매는 궤간중심선에 직각되게 부설하여야 한다.
8. 장대레일 부설 후 궤도정정을 시행하되 특히 구 이음매개소의 뜬 침목은 충분히 다지기를 시행하고 흩어진 도상자갈은 긁어모아 표면 달고 다짐을 시행하여야 한다.
9. 레일교환 작업은 선로유지관리지침 제3장 등 관계지침에 따라 시행하여야 한다.

10. 시공 후에는 시공기록을 제출하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

11. 장대레일 부설 후 당일 용접 미시행 시 **선로유지관리지침 제2장 제3절**에 의하여 이음매판을 체결하여야 한다.

제42조 (레일의 현장용접에 따른 궤도정비) 레일의 현장용접에 따른 궤도정비는 다음 각 호에 의하여야 한다.

1. 레일용접의 착수에 앞서 레일의 유간을 조정한다.
2. 레일용접에 따라 레일체결장치를 풀고 레일을 올릴 경우에는 시공범위, 올림량, 임시받침방법 및 입회범위 등에 대하여 미리 감독자의 지시를 받는다.
3. 도상자갈은 레일용접 후 바로 정리하고 도상어깨를 다진다.
4. 시공 후 시공기록을 제출하고 감독자의 검사를 받는다.

제43조 (장대레일 등의 교환) 레일을 장대레일 등으로 교환할 때에는 다음의 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기, 계획설정온도, 사용 장비 및 방법 등에 대하여는 사전에 계획을 제출하여 감독자의 승낙을 받는다. 또한 입회범위에 대하여도 미리 지시를 받는다.
2. 장대레일 등의 배열에 있어서는 궤도의 양쪽에 건축한계를 지장하지 않는 위치에 배열하되, 열차진동에 의하여 이동하지 않도록 철선 등으로 결박하고 배열상태에 대하여는 사전에 감독자의 검사를 받는다.
3. 장대레일교환은 일반 레일교환에 준하고, 완료한 뒤 자갈을 채우고 도상어깨를 다진 후 궤도를 정비한다.
4. 시공 후에는 시공기록을 제출하고 감독자의 검사를 받는다.

제44조 (장대레일 재설정) 장대레일의 재설정은 다음 각 호에 의하여 시공하여야 한다.

1. 재설정 작업 시 다음 사항을 유의하여야 한다.
 - 1) 시공방법, 사용장비 및 계획온도설정 등에 대하여 미리 계획을 제출하고 감독자의 승낙을 받는다.
 - 2) 재설정은 선로차단이 필요하므로 감독자의 입회를 받는다.

- 3) 레일체결장치의 풀기는 시공 시·종점에서부터 차례로 풀고 분실되지 않도록 정리한다.
 - 4) 체결장치를 해체한 레일은 바로 올려 6 m간격의 로라 또는 굴림봉을 넣어 자유신장 상태로 임시 배열한다.
 - 5) 레일온도가 지시된 설정온도의 범위 내가 되었을 때 로라 또는 굴림봉을 레일 중앙에서 단부로 차례로 제거하고 레일을 체결한다.
 - 6) 가열이나 냉각이 필요할 때에는 미리 감독자의 승낙을 받는다.
2. 레일긴장기를 이용한 장대레일 재설정은 다음에 따라 시행하여야 한다.
- 1) 준비작업은 대기온도범과 같이 한다. 이 경우 장대레일의 길이가 중간 절단을 할 필요가 없을 만큼 짧고 (대략 1,500 m이내) 양단에 신축이음매(EJ)가 설치되어 있는 경우에는 레일절단은 필요없다.
 - 2) 장대레일의 길이가 중간 절단을 할 필요가 없을 만큼 짧고(대략1,500 m이내)양단에 신축이음매가 설치되어 있는 경우에는 레일절단은 필요 없다.
 - 3) 절단개소(양단에 신축이음매가 있는 경우에는 장대레일의 신축이음매부근)에 긴장기를 설치한다. 이때 로라를 삽입하는 침목의 타이패드는 같이 철거한다.
 - 4) 레일 절단개소로부터 시종점 방향을 향해서 레일체결장치를 해체한다.
 - 5) 잭 또는 레일양로기로 레일은 약 30 mm정도로 들고 미리 표시해 둔 위치에 로라를 삽입한다.
 - 6) 체결장치 해체가 끝나면 이때의 레일온도를 측정해서 절단할 유간을 결정한다. 이때의 유간 계산법은 아래와 같다.

유간 계산법

$$\text{유간} = 0.0114 \times L \times (25^{\circ}\text{C} - t^{\circ}\text{C}) + (S-1) + b$$

여기서, 유간 = mm, L = 재설정하는 구간의 레일길이(m)

t°C = 체결장치를 완전히 해체하고 레일을 로라 상에 올려놓은 상태에서 측정한 레일온도

S = 테르밋트 용접에 필요한 유간(=25 mm)

b = 레일온도에 따라 변화하는 이론적 변화량(mm)

레일온도(°C)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
b (mm)	28	23	20	16	13	10	7	5	4	2	1	0	0

7) 장대레일을 절단한다 (절단 표시를 한 위치에서 위 향에서 계산한 유간확보)

8) 대기온도범에서와 같이 타격을 하면서 한편에서는 중간 절단부에 설치한 레일긴장기로 팽팽하게 레일을 당긴다.

9) 각 50m마다 표시한 측정개소(가는 실선)에서 레일의 늘어남을 측정한다. 이때 측정치가 다음의 최대 또는 최소치 내에 들어가는지를 확인한다.

가. 최대치 (mm) = $0.57 \times (28^\circ\text{C} - t)$, 이론치 (mm) = $0.57 \times (25^\circ\text{C} - t)$, 최소치 (mm) = $0.57 \times (22^\circ\text{C} - t)$

10) 용접할 개소(절단위치)의 좌우 양쪽 40 m구간의 로라를 철거하고 레일을 제자리에 놓은 다음 체결장치를 체결한 후 테르밋트용접을 시행한다.

11) O점과 O'점에서 용접개소 쪽으로 향하면서 로라를 제거하고 패드를 삽입, 레일 체결장치를 체결한다. 이때 우선적으로 침목 6개마다 1개씩을 먼저 체결한다.

12) 테르밋트용접 중간부 레일두부 외측 온도가 350°C이하로 식었을 때 레일긴장기를 푼다.

13) 나머지 체결장치를 모두 체결하고 일시 철거해 둔 시설물을 모두 복구한다.

14) 재설정 구간 전반에 걸쳐 이상 유무를 점검 확인하고 그 기록을 유지한다.

3. 시공 후에는 시공기록을 제출하여 감독자의 검사를 받는다.

4. 장대레일 재설정 작업은 신축이음매부의 게재설치 및 침목이동 등은 본 품에 포함되어 있으며, 불량침목교환, 건널목보수 등이 포함되는 경우에는 이를 별도 계상한다.

제45조 (신축이음매) 본 작업은 침목배열, 상판설치, 이동레일, 텅레일 설치, 침목게재설치, 도상자갈 보충, 용접 및 정리작업의 순으로 다음 각 호에 따라 시행하여야 한다.

1. 시공장소, 시기 및 방법 등에 대하여는 사전에 계획서를 제출하고 감독자의 승낙을 받는다.
2. 시공 시에는 선로차단이 필요하므로 감독자의 승인을 받는다.
3. 편측 텅레일 신축이음매는 열차진행 방향에 대하여 배향으로 부설하여야 한다.
4. 신축이음매의 설치는 다음 방법에 의한다.
 - 1) 신축이음매 현장부근에서 궤광을 조립하여 옆 또는 길이 방향으로 밀어 넣는 방법.
 - 2) 현장 궤도에 직접 침목을 삽입하고 레일을 체결하는 방법, 이 경우 신축이음매용 침목상판의 설치 및 이동 레일의 접합 등 부분 조립은 본 작업에 앞서 시행한다.
5. 신축이음매의 재료 및 설치는 별도로 정한 정규모에 의한다.
6. 스토르크 설정 시는 당시 레일온도를 측정하여 중위온도일 때는 텅레일 끝단을 이동레일 0점 위치에 맞추어 놓고 중위온도 에서 5℃이상 차이로 설정할 때에는 차이온도 1℃에 대하여 1.5 mm의 비율로 정정하여야 한다.
7. 침목게재는 천공작업을 한 다음 나사스파이크를 체결하여야 한다.
8. 신축이음매 부설 후 궤간 G1, G2, G3를 측정하여 별도로 정한 정규모에 의한 궤간 확인은 물론 텅레일의 밀착상태를 확인하여야 한다.
9. 시공 후에는 시공기록을 제출하여 감독자의 검사를 받는다.
10. 신축이음매 부설 후 당일 용접미시행시 선로유지관리지침에 의하여 이음매판을 체결하여야 한다.
11. 시공 후에는 시공기록을 제출하여 감독자의 검사를 받는다.
12. 장대레일 재설정 작업은 신축이음매부의 게재설치 및 침목이동 등은 본 품에 포함되어 있으며, 불량침목교환, 건널목보수 등이 포함되는 경우에는 이를 별도 계상한다.

제46조 (장대레일 부설, 교환 또는 재설정 등의 기록)

1. 장대레일 등의 부설, 교환 또는 재설정 등을 시행하였을 때에는 다음 사항에 의한 기록을 감독자에게 제출하여야 한다.
 - 1) 부설, 교환 또는 재설정 등을 완료할 때마다 시공시의 기후, 기온, 설정온도 및 레일번호 등의 기록
 - 2) 부설, 교환 또는 재설정 등이 끝난 후 1주일 이내에 체결구를 정비하고 지시된 일시에 신축이음매의 신축 상태와 양쪽 끝 및 중앙지점의 복진량을 측정한 기록
2. 부설, 교환 또는 재설정 등이 끝난 다음 설정온도는 지시에 의해 표시한다.
3. 장대레일의 양단 및 중앙부에 지시하는 위치에 기준 말뚝을 설치하고 소정의 위치에 기준을 표시한다.

제47조 (궤도정비) 장대레일부설 구간의 궤도정비는 일반구간에 의하는 외 다음 각 호에 의하여야 한다.

1. 도상저항력을 감소시키는 작업 또는 레일체결력을 감소시키는 작업 등의 시공은 미리 감독자의 지시를 받는다.
2. 면맞춤, 도상다지기 등 도상관계 작업 후에는 지시에 의해 밸러스터콤팩트 등에 대한 도상달고다지기를 한다.
또한 교량, 하수 및 건널목 등 구조물 전후에서 도상다지기는 특히 주의한다.
3. 신축이음매의 활동부분 지지침목의 다짐은 성실히 실시한다.

제48조 (절체작업)

1. 궤도절체작업은 열차 운행선(정거장구내 주본선 포함)을 변경할 목적으로 일정구간의 선로를 절단하여 다른 선로에 접속 시키는 작업을 신설선을 건설하거나 특수선의 운용 및 선로의 모양을 변경할 때 열차안전운행에 직결되는 중요한 작업으로 궤도이설공사가 수반되는 작업이다. 말하여, 신설선을 건설하거나 특수선의 운용 및 선로의 모양을 변경할 때 열차안전운행에 직결되는 중요한 작업으로 궤도이설공사가 수반되는 작업이다.
2. 작업주관 궤도 절체작업(이하 본 작업)은 관련 시설관리자의 주관하에 현업시설관리자, 공사감독자가 사전현장 조사 후 절체작업 세부계획서를 수립 시행하여야 한다.

3. 본 작업은 궤도의 이설을 최소화하는 방안으로 계획을 수립하여야 하고 이설구간을 제외한 나머지 구간은 사전에 레일 및 침목, 부속품 등을 운반 궤광을 조립하고, 도상자갈을 살포한 후 궤도를 인력 및 장비로 충분히 다짐을 시행한 후 궤도정정을 하여야 한다.
4. 본 작업으로 이완된 도상은 충분히 다짐을 시행하여 빠른 시일내에 정상적인 열차운행을 할 수 있도록 단계별 속도상승 계획을 수립하여야 하고 , 특히 곡선부에서는 단계별로 상승속도를 감안한 궤도정정작업을 시행하여야 한다.
5. 본 작업은 도상이 충분히 안정될 때까지 열차 서행운전함을 원칙으로 한다. 이때 정상속도로 운행 시까지는 수급자 및 감독자(감리원포함)책임 하에 선로보수를 하여야 하며 정상속도 운행 후에는 관계자 합동점검을 하여 인수인계하여야 한다.
6. 이설구간의 도상을 긁어내기는 열차서행운전 시행하여야 하며, 그 연장이 긴 경우 이를 제한하고, 그 깊이도 침목하면으로 부터 30 mm를 표준으로 하고, 도상상태에 따라 적당히 가감한다.
7. 본 작업을 시행하고 공사열차 및 보선장비등은 궤도점검을 시행하여 이상이 없음을 확인한 후 투입하여야 하며, 이설구간과 신설구간의 접속부는 도상자갈 다짐상태 및 곡율, 수평등을 정밀점검하여야 한다.
8. 공사감독자(건설기술인 포함)는 본 작업을 수행함에 있어 열차가 정상적인 운행을 할 수 있을 때까지 모든 과정을 감독하여야 한다. 특히 보선장비를 투입하여 속도상승에 필요한 작업을 할 경우 장비조작원은 공사감독자의 지시를 받아야 한다.
9. 작업에 착수하기 전에 인원 및 장비를 점검하고 기상상태를 고려하여 승인된 시간 내에 작업이 불가능하다고 판단될 때에는 작업 시행을 보류하고, 보고계통에 의해 즉보하여 열차지장을 최소화하여야 한다.
10. 본 작업 시 반대선의 열차운행을 감안하여 열차감시원을 배치하고 안전에 유의하면서 작업을 시행하여야 하고, 작업완료 후 에는 각종 점검 사항을 점검한 후 열차를 통과시켜야 한다.

제49조 (나사스파이크)

1. 나사스파이크를 체결할 때에는 직경 16 mm의 침목천공용 드릴로 110 mm 정도 깊이의 구멍을 뚫은 다음 파워렌치 또는 토오크렌치로 체결하여야 한다.
2. 나사스파이크는 베이스플레이트와 같이 사용하여야 한다.

제50조 (총다지기)

1. 다지기는 1개의 침목에 대하여 8개소 다지기로 한다. 다만 선로상태, 작업조건, 작업시간 등에 따라서 감독자와 협의하여 6개소 다지기 또는 4개소 다지기로 할 수 있다.
2. 그 외 다지기 방법 및 순서는 [보선작업지침](#)에 의한다.

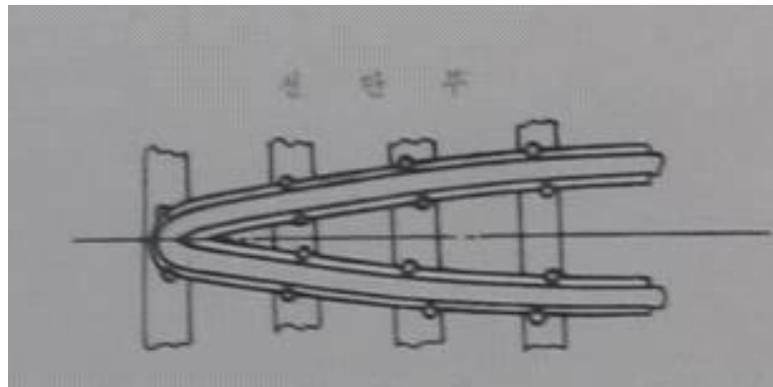
제51조 (배수로정비)

1. 배수로정비는 명거와 암거를 시행토록 하며, 명거정비는 결도랑(토사측구)을 포함한다.
2. 배수로정비는 우기 전에 시행하여 선로침수를 예방하여야 하며, 여름철 집중호우 등으로 선로침수 발생시 수급인은 즉시 현장으로 출동하여 강제 배수 등의 조치를 취하여 철도차량 운행에 지장이 없도록 한다.

제52조 (교상가드레일 설치) 교상가드레일 설치 작업은 [선로유지관리지침 제7절 제76조](#)에 의하되 다음 각 호에 유의하여 시행하여야 한다.

1. 시공의 범위, 시기, 방법 및 사용장비에 대하여는 미리 그 계획서를 감독자에게 제출하여 승낙을 받는다.
2. 본선레일 양측의 궤간 안쪽에 부설하고 특수한 경우를 제외하고는 50kg/m이상의 레일을 사용하여야 한다.
3. 교상가드레일의 이음부는 특수한 경우를 제외하고는 이음매판을 사용하고 이음매판 볼트는 후렌지웨이 바깥쪽에서 조여야 한다. 다만, 특수한 구조의 가드레일 이음부는 신축이 가능한 구조로 하여야 한다.

4. 교상가드레일은 교대 끝에서 복선구간에 있어서 열차 진입방향은 15 m 이상 다른 한쪽은 5 m 이상을 연장 부설하여야 하며 단선구간에 있어서는 교량 시종점부의 교대 끝에서 각각 15 m 이상 연장 부설하여야 한다.
5. 후렌지웨이 간격은 200 ~ 250 mm로 하며 양측레일의 끝은 2 m 이상의 길이에서 깔대기형으로 구부려서 두 가드레일을 이어 붙여야 한다.
6. 자동신호구간에 있어서는 양쪽 접합부에 전기절연장치를 하여야 한다.
7. 가드레일의 침목 못 박기는 팔자형 못 박기를 단단히 시행하여 열차탈선 시 전도되지 않도록 지지력을 확보하여야 한다.
8. 가드레일에 사용되는 체결구는 전량 신품을 사용하며, 견고한 지지력확보를 위하여 레일 못 따기를 시행 후 체결하여야 한다.
9. 교량 선단부 및 말단부 가드레일 부설구간의 목침목은 견고한 지지력을 위하여 부패침목은 교환 후 부설하여야 한다.
10. 가드레일 교환 후 발생된 레일은 이음매판을 해체하여야 하며, 각종 발생재료를 포함하여 감독자가 지정하는 장소에 운반 적치하여야 한다.
11. 전차선로 구간에서는 전차선 보수담당자와 협의하여야 한다.
12. 시공 후에는 시공기록을 제출하여 검사를 받는다.



제6장 표준안전시방서

제1조 (적용기준) 본 표준안전시방서는 제3장 안전관리에서 정한 사항 외 일반적인 안전관리 사항에 적용한다

제2조 (안전관리 목표) 안전관리는 인명의 사상과 장비·물자의 파괴 및 손실을 가져올 잠재적 위험 상태에서부터 사고를 예방하여 임무를 안전하게 수행할 수 있도록 계획·편성·통제하고, 최종적으로 공사시행 시 무사고·무재해 현장을 실현하는 것을 그 목표로 한다.

제3조 (안전관리 조직·안전관계자 임무)

3-1 일반사항

1. 시공자는 철도안전법, 산업안전관계법규(산업안전보건법, 산업안전재해보상법, 근로기준법 등) 및 동법 시행령의 제반규정과 의무사항을 준수한다.
2. 현장대리인 및 안전관리 종사자 또는 작업책임자는 작업원 및 공중(公衆)의 안전에 대한 보호책임이 있으므로 작업원 및 공중을 보호하기 위하여 충분한 보호·예방조치를 한다.
3. 시공자는 결국 안전사고 방지에 관한 모든 책임을 갖고 있으므로 본 설계서에 특별히 정하지 않은 사항이라도 안전유지를 위하여 포괄적이고 적극적인 대책을 수립한다.
4. 철도운행선 공사는 열차운행선에서 시행되는 특수성을 감안하여 별도의 안전관리자를 배치하여야 한다.[열차운행선 인접공사 안전관리 매뉴얼("18. 3.)]

3-2 안전관리 조직

1. 안전관리 조직은 종·횡적으로 원활하고 신속하게 업무가 전달되고 상호협조가 용이한 형태로 구성한다.
2. 안전관리 조직에는 공사현장에 종사하는 자는 모두 포함된다.
3. 안전관리 업무의 수행을 위한 조직은 안전보건관리책임자, 안전관리자, 안전담당자 등으로 구성한다.

3-3 안전관리 조직의 역할

1. 안전관리계획서에 따른 표준작업 이행 및 안전시공 여부를 확인 한다.
2. 안전관리계획서에 따른 안전교육을 실시한다.
3. 안전사고를 사전에 예방하기 위한 다음의 조치를 취한다.
 - 1) 제반 유해 위험 요소의 제거
 - 2) 계획적이고 체계적인 현장순찰 및 위험예지활동 전개

3-4 안전보건관리책임자

1. 안전보건관리책임자는 현장 안전관리업무를 총괄한다.
2. 공사에서 현장안전점검 시 입회하고 점검결과 지적사항을 시정하여야 한다.
3. 안전관리업무와 관련하여 발주청에 보고·제출하는 서류 등에 대한 책임이 있다.
4. 산업재해 예방계획 수립, 안전보건관리 규정의 작성 및 근로자의 안전·보건교육
5. 작업환경의 측정 및 점검, 개선 한다.
6. 산업재해의 원인 조사 및 재발방지 대책을 수립한다.
7. 안전 보전에 관련되는 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부확인 한다.
8. 기타 근로자의 유해 위험 예방 조치를 시행한다.

3-5 안전관리자

1. 안전관리자는 안전에 관한 기술적인 사항에 대하여 산업안전보건 법규에서 정한 직무 및 공사 안전을 담당한다.
2. 작업자에 대한 안전교육 실시 및 작업현장 수시 순회점검을 시행한다.
3. 방호장치·기계·기구 및 설비 또는 보호구 구입 시 적격품을 선정한다.
4. 기타 안전에 관한 사항으로 고용노동부장관이 정한 사항을 준수하고 위험작업에 대한 교육을 시행한다.

5. 협의되지 않은 작업(무단작업)의 시행여부를 확인 및 제재하고 작업원의 산업안전수칙 숙지상태를 점검한다.
6. 작업원에 대한 안전교육은 안전교육일지에 기록하고 기타 안전관련 사항 조치 시 조치사항도 기록한다.
7. 선로 변 작업 시 작업원에게 열차운전시각을 주지시켜 열차안전운행을 도모하여야 한다.
8. 선로에 인접하여 작업 할 때는 작업원에게 안전모와 안전조끼를 착용시켜 기관사가 식별하기 용이하도록 하여야 한다. 또한 야간 및 터널내 작업 시 발광형 안전용품(발광조끼 및 벨트 등)을 사용한다.
9. 안전관리 종사자는 당해공사의 다음 사항을 특별히 점검한다.
 - 1) 가설물 설치 등에 대한 안전성 및 작업 중단 또는 작업 종료 후의 상태
 - 2) 복장 및 장구류
 - 3) 일기예보 등 기상상태를 파악하여 우기에는 풍수해 예방개소 점검
 - 4) 작업의 곤란성과 위험성에 대한 조치, 기타 작업원 및 공중안전에 필요한 모든 사항을 사전 조치

3-6 전기철도안전관리자

1. 전기사령과 전차선로 급·단전을 협의 한다.
2. (단전 시) 전차선로 단전 확인 및 접지결이 설치 후 작업책임자에게 통보 한다.
3. (급전 시) 작업책임자로부터 작업관계자 철수 확인 후 접지결이를 철거 한다.
4. 전차선로가 급전된 상태에서 시행되는 작업은 열차운행선로지장작업 업무세칙 제11조에 의한 안전관리를 시행 한다.

3-7 안전담당자

1. 안전, 보전에 관련되는 안전장비를 구입하고 관리 한다.
2. 작업완료 후 현장정리 및 위험시설에 대한 안전조치 상태를 확인 한다.
3. 안전보호구 착용 상태를 확인하고 불량 상태를 시정 조치한다.
4. 작업장 정리정돈, 안전시설물 유지관리 등 작업환경 조성상태를 확인한다.

3-8 철도운행 안전관리자

1. 철도운행안전관리자는 그날 선로작업을 시작하기 전에 해당역장(고속선의 관제사와 상시로궤구간 운전취급책임자, 일반선의 운전취급책임자를 포함한다. 이하 “역장”이라 한다)과 철도운행안전협의를 시행하여야 한다.
2. 철도운행안전관리자와 역장은 철도운행안전협의를 공통으로 작성하여 각 1부씩 보관하여야 한다.
3. 철도운행안전관리자는 작업책임자 등 작업원에게 철도운행안전 협의 결과를 정확히 통보하여야 한다.
4. 철도운행안전관리자는 수급인에게 열차 접근여부를 확인하기 위한 열차접근경보 앱이 설치된 모바일 단말기를 지급 받았을 시에는 열차 접근여부 보조수단으로 활용하여야 한다.
5. 철도운행안전협의 내용중 변동사항이 발생한 경우 역장에게 즉시 통보하여야 하며, 철도운행안전관리자의 협의사항은 열차운행선로지장작업 업무세칙 제33조에 의한 사항을 시행 한다
6. 철도운행안전관리자는 배치된 기간 중에 수행한 업무에 대하여 근무상황일지를 작성하여 철도운영자 등에게 제출하여야 한다.

3-9 현장대리인

1. 현장대리인은 공사시공에 적합한 기술자격 소지자로 선임한다.
2. 현장대리인은 인력관리와 안전대책 관리각서를 제출하고 인계인수까지 현장에 상주 하며, 현장대리인·사용인·작업자의 숙소 및 자재보관서 등을 감독자에게 보고하여야 한다.
3. 작업원의 기능·지식·숙련도 등에 대하여 감독자가 부적격자로 판명하여 통보할 경우 현장대리인은 그 작업원을 즉시 교체 하여야한다.
4. 현장대리인이 부득이하게 현장을 이탈할 경우에는 공사감독자의 승인을 득하고 안전관리자에게 인계인수를 하여야 하며, 공사감독자의 승인 없이 현장을 이탈할 때에는 과태료 부과, 교체 등 관련자를 제재조치 할 수 있다.
5. 현장대리인은 작업 전반에 대한 안전관리 및 작업관리 업무를 총괄하여야 한다.
6. 현장대리인(안전관리자)은 작업시작 30분 전에 작업내용과 개인별 임무를 숙지토록 안전교육(작업특성에 맞는 안전작업계획서 작성 포함, 참여자 서명)을 시행하고 공사감독자 확인 후 작업을 시행한다.

7. 현장대리인은 매일 작업 전에 해당 작업에 대한 안전을 위하여 다음사항을 주지시킨다.
 - 1) 작업의 목적과 범위 및 각 작업원의 담당 직무
 - 2) 작업의 시행순서와 방법 및 작업지시서의 검토
 - 3) 작업의 곤란성과 위험성에 대한 조치 등
8. 현장대리인은 고령자(65세 이상) 및 심신 미약자에 대한 적합성 및 인성검사를 시행하여 건강상태 및 업무숙련도 등을 확인 후 적정 작업에 배치하여야 한다.
 - 1) 공사 착수 전 현장대리인은 참여기술자에 대한 교육을 4시간 이상 시행하고 작업시작 30분 전에는 작업 내용과 개인별 임무 및 내용을 숙지토록 안전교육을 시행을 하여야 한다.
 - 2) 작업현장 주변 소음에 의하여 열차감시원·감독자·작업자 상호간에 소통이 차단될 경우를 대비하여 대체 신호방법과 대응요령을 사전에 협의하고, 작업당일 현장에서 대응연습을 시행하여야 한다.
 - 3) 기타 안전관리사항은 별도로 제공되는 안전관리계획서의 안전관리 세부사항을 준수한다.

3-10 열차감시원

1. 열차감시원은 작업자에게 열차의 접근 여부를 알려주기 위한 기본 휴대품(열차시각표, 호루라기, 적·백 수신호기, 손전등, 단락동선 등)을 소지하고, 그 여부를 현장대리인에게 확인 받고 근무일지에 서명한다.
2. 열차감시원은 선로변 작업 시 작업 개소별로 배치하여 작업자가 열차에 접촉되지 않도록 열차접근 여부를 지속 확인 한다.
3. 열차감시원은 선로변 작업안전수칙을 준수하며 인근역과 연락상태를 유지한다.
4. 의사소통이 되지 않는 구간으로 작업자가 이동하여 작업할 경우에는 사전에 다른 소통방법을 협의하고 연습을 시행한 후 작업하도록 한다.
5. 작업개소가 의사소통이 되지 않은 거리에 있을 경우에는 열차감시원을 작업개소 만큼 배치하여 개소별로 열차를 감시토록 한다.
6. 열차감시업무를 할 때에는 선로에서 벗어나 선로변에서 감시하여야 하며, 본인의 안전관리에도 주의하여야 한다.

7. 열차감시원은 열차감시업무 이외의 다른 업무에 배치되어서는 안 되며, 휴대폰 사용이나 잠냄으로 업무가 소홀해지지 않도록 특히 주의하여야 한다.
8. 열차감시원은 수급인에게 열차 접근여부를 확인하기 위한 열차접근경보 앱이 설치된 모바일 단말기를 지급 받았을 시에는 열차 접근여부 보조수단으로 활용하여야 한다.

3-11 작업자

1. 작업자는 스스로의 안전에 대한 궁극적 책임이 본인에게 있으므로 각종 수칙의 준수는 물론 수칙에 명기되지 않은 사항이라도 특별한 경우에는 작업책임자와 협의하여 안전에 유의한다.
2. 작업자는 안전모·안전화 등 개인 안전장구를 착용하고 작업현장에 출입하여야 하며, 모든 작업도구 및 공구는 작업 전에 점검하여 완전한 것만을 사용한다.
3. 작업자는 작업도중에 음주행위를 하여서는 안 된다.
4. 작업자는 작업책임자의 지휘계통에 따라 작업지시를 준수함은 물론 독단적인 행동을 하지 않는다.
5. 작업자는 작업장을 무단으로 이탈하지 말고, 작업 중 통신 및 연락을 확실하게 한다.
6. 작업자는 작업 중 위해개소 발견 시 즉시 작업책임자에게 보고하고 안전조치를 취한다.
7. 작업자는 고소작업 시 안전대 및 안전고리를 확인하고, 감독자는 확인 후 작업지시를 해야 하며 자재 및 공구 등을 떨어뜨리지 않도록 한다.
8. 작업자는 현장작업 전에 주변정리를 한 후 작업에 임해야 한다.

제4조 (안전점검)

4-1 안전검사

1. 발주자는 공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 안전에 관한 제반 관리 상태를 점검 또는 진단한다.
2. 점검·진단결과 미흡하거나 잘못된 사항이 있을 경우 시공자에게 해당공사의 일시중단을 요구하고 시공자는 즉시 해당공사를 중지하고 시정한다.

4-2 안전관리 활동

1. 발주자 및 시공자는 일상적인 자체안전점검 계획을 수립·실시하여야 하며, 안전점검결과와 조치내용은 기록·유지하고 기록서류는 공사 준공 후 하자담보 책임기간까지 보관한다.

2. 현장전체 또는 단위공중에 대한 일제점검을 실시하여 불안정한 요소를 발견·시정하는 점검을 의미하며, 분기·월간·주간점검계획에 따라 정기적으로 실시하고 모든 작업현장의 파악과 기 실시한 안전점검의 상황을 비교하거나 단위별 안전대책 전반에 대한 성과를 평가한다.

4-3 안전점검

1. 일일점검 시는 다음사항을 확인하고 점검한다.

- 1) 전 작업장에 대한 점검 및 순찰을 시행
- 2) 점검 실시는 현장대리인, 안전관리자, 감독자가 시행
- 3) 실시시기 및 실시횟수는 1일 1회 이상 점검
- 4) 주요점검 및 순찰내용은 다음사항을 확인

가. 강관비계 및 안전난간대, 각종 간판 설치상태 점검 및 확인

나. 음주 후 출근상태, 개인보호구 미착용자 및 복장불량자 즉시 지적 및 시정지시

다. 작업 시 신호수 및 열차감시원 배치여부 확인 및 작업장 내 정리·정돈상태 점검

라. 기타 작업장 내 불안정한 상태 및 불안정한 행동(선로무단횡단 등) 점검

마. 비상연락망 숙지 사항

- 5) 점검시행 후 다음과 같이 조치

가. 점검결과 점검기록부 비치 및 일일 결재

나. 점검 시 미비사항 및 지적사항은 현장에서 조치하고, 결재권자의 판단 및 결심을 요하는 사항은 안전관계자 협의 후 안전총괄 책임자에게 대책수립 보고

2. 정기점검 시는 다음사항을 확인하고 점검한다.

- 1) 전 작업장에 대하여 점검 및 순찰
- 2) 점검 실시는 현장대리인, 안전관리자, 감독자가 시행
- 3) 점검실시 시기는 공정별로 매월 4일(1월 1회)실시
- 4) 주요 위험개소를 합동으로 점검, 순찰하여 미비사항 및 개선사항 집중토의 후 개선사항을 결정

3. 특별점검 시는 다음사항을 확인하고 점검한다.

- 1) 필요하다고 인정되는 작업장에 대하여 점검 및 순찰
- 2) 점검 실시는 현장대리인, 안전관리자, 감독자가 시행
- 3) 점검실시 시기는 안전조치상 필요하다고 인정될 때 시행
- 4) 주요점검 및 순찰내용

가. 특별히 점검 및 순찰이 필요하다고 인정되는 작업장

나. 호우, 대설, 태풍 등 천재지변에 의해 예상되는 위험지역 및 취약지구

제5조 (안전교육)

5-1 안전교육의 목적

근로자가 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 안전의 중요성을 인식시키고 맡은 작업의 작업방법에 관한 지식·기능을 습득하도록 교육 및 훈련하여 작업에 대한 안전태도를 양성하며, 재해예방의 실질적인 효과를 거두는데 목적이 있다.

5-2 안전교육 계획

1. 일일 안전교육은 매일 현장 투입 전 당해 공정에 대한 안전교육을 실시한다.
2. 정기 안전교육은 매월 2시간 이상(교육실시 일지작성)을 실시한다.
3. 수시교육은 매일 현장 투입 전 당해 공정에 대한 안전교육을 실시한다.
4. 특별교육은 유해 위험작업 투입 시 안전교육을 실시한다.

5-3 대상별 교육내용

1. 일일 안전교육은 다음과 같이 실시한다.
 - 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 중 안전에 관한 사항을 교육
2. 신규 채용 시는 다음의 안전교육을 실시한다.
- 1) 산업안전보건법령에 관한 사항 및 현장설명 및 유해위험 작업소개
 - 2) 근로자의 의무 및 회사규정 설명
 - 3) 당해 설비, 기계 및 기구의 작업안전점검에 관한 사항
 - 4) 기계, 기구의 위험성과 안전작업방법에 관한 사항
 - 5) 보호구 착용요령 및 생활화 강조
 - 6) 기타 안전, 보건관리에 필요한 사항
3. 작업내용 변경 시 다음의 안전교육을 실시한다.
- 1) 산업안전보건법령에 관한 사항
 - 2) 당해 설비, 기계 및 기구의 작업안전 점검에 관한 사항
 - 3) 기계, 기구의 위험성과 안전작업방법에 관한 사항
 - 4) 기타 안전, 보건관리에 필요한 사항
4. 정기안전교육은 다음과 같이 실시한다.
- 1) 산업안전보건법령 및 작업공정의 유해위험에 관한 사항
 - 2) 표준 안전 작업방법에 관한 사항
 - 3) 보호구 및 안전장치 취급과 사용에 관한 사항

- 4) 안전사고 사례 및 산업재해 예방대책에 관한 사항
- 5) 기타 안전·보건관리에 필요한 사항
- 5. 관리감독자 안전교육은 다음과 같이 실시한다.
 - 1) 산업안전보건법령 및 작업안전지도요령에 관한 사항
 - 2) 기계·기구 또는 설비의 안전점검에 관한 사항
 - 3) 관리감독자의 역할과 임무에 관한 사항
 - 4) 기타 안전·보건관리에 필요한 사항
- 6. 특별안전교육은 다음과 같이 실시한다.
 - 1) 밀폐된 장소(탱크 내 또는 환기가 극히 불량한 좁은 장소를 말한다)에서 행하는 용접작업 또는 습한 장소에서 행하는 전기 용접 장치는 다음사항을 교육한다.
 - 가. 작업순서, 안전작업 방법 및 수칙에 관한 사항
 - 나. 환기설비 응급처치에 관한 사항
 - 다. 전격방지 및 보호구 착용에 관한 사항
 - 라. 작업환경점검 및 기타 안전보건관리에 필요한 사항
 - 2) 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

3) 1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업 또는 1톤 이하의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에
서의 당해 기계에 의한 작업은 다음사항을 교육한다.

가. 방호장치의 종류, 기능 및 취급에 관한 사항

나. 걸고리, 와이어 로프 및 비상정지 장치 등의 기계기구 점검에 관한 사항

다. 화물의 취급·작업방법, 작업통신 및 공동 작업에 관한 사항

라. 기타 안전보건관리에 필요한 사항

4) 고소 작업 : 추락재해 방지에 관한 사항을 교육한다.

5) 운반 등 하역기계에 의한 작업은 다음사항을 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

6) 산소 결핍 장소에 있어서의 작업은 다음사항을 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

7. 교육 후 다음과 같이 기록 유지 한다.

1) 안전교육계획에 의한 교육을 실시한 후 교육내용을 기록 유지

2) 일일 안전교육 및 수시교육은 안전일지에 기타교육은 별도 양식에 기록·유지

제6조 (안전장구 확보)

1. 안전보호구는 안전모, 안전화, 안전벨트, 보안경, 마스크, 귀마개, 안전장갑, 안전등 등을 확보한다.
2. 각종 안전보건 표지판은 무재해 기록판, 일반·건설·전기안전수칙, 위험표지를 확보한다.
3. 전기안전시설은 분전반 안전시설, 전격방지 장치를 설치한다.

제7조 (안전관리비 집행)

1. 안전관리비의 계상은 다음과 같다.
 - 1) 시공자는 공사계획을 체결할 때 산업재해 예방을 위한 산업안전보건관리비를 공사비에 계상
 - 2) 계상된 산업안전보건관리비는 다른 목적으로 금지
 - 3) 산업안전보건관리비의 계상 및 사용기준은 고용노동부 고시에 따름
2. 산업안전보건관리비의 사용내역은 다음과 같다.
 - 1) 안전시설비(공사설계내역 및 표준품셈 명기사항은 제외)
 - 2) 개인보호구 및 안전장구 구입비
 - 3) 안전진단비, 안전보건 교육 및 행사비 등

제8조 (사고 발생 시 긴급조치 요령 및 보고계통)

1. 작업 중 사고 발생 시 조치 및 보고 체계는 다음과 같다.
 - 1) 철도교통사고 및 운행 장애(관리장애 포함)보고 계통도는 '철도사고조사 및 피해구상 세칙 별표2에 따름
 - 2) 사고 시 다음의 조치를 시행한다.
 - 가. 사고 발생 시 사상자 우선 응급조치 및 관계자 외 사고현장 출입제한
 - 나. 사고복구 계획에 따라 사고복구 작업시행

2. 즉시보고 사항은 다음과 같다.

- 1) 보고대상은 철도건설공사와 관련된 모든 사고(장애)
- 2) 보고방법은 전화, 팩스, 문자메시지 등 가능한 통신수단을 사용하여 사고발생 즉시 보고

3. 이상 징후 발생 시 대처요령은 다음과 같다.

- 1) 사고를 유발할 수 있다고 판단되는 이상 징후 발견 시 발견자 또는 공사현장의 장은 유·무선 전화 또는 문자정보서비스를 이용하여 관계 소속에 신속히 보고
- 2) 열차운행선 공사 시 열차를 긴급히 정차시킬 필요가 있을 때는 '비상전화' 또는 운전취급규정 제264조(열차의 방호) 및 제266조(무선전화기 방호 시 조치)를 준용하여 우선 열차를 정차시키고 즉시 철도운영자에게 통보
- 4) 이상 징후를 보고 받은 관계 소속은 원인을 조사하여 대책방안을 수립시행

4. 정식보고는 감독자의 지시에 따른다.

5. 긴급복구는 지역본부장의 지시에 따라 시행한다.

제9조 (화재예방)

1. 작업 전 화재예방을 위하여 화재예방 교육을 시행하고 소화기, 감시자배치 등 충분한 조치를 취해야 한다.
(특히 지하구간 작업 시)
2. 작업에 사용되는 재료 중 인화물질을 반입 할 때에는 감독자의 확인을 받아야 한다.
3. 위험성평가의 위험요인에 추가하고 근로자 사전교육 시행 후 작업을 개시 한다.
4. 화재 발생 시 초동 진화가 가능토록 작업장소의 지정된 곳에 대형소화기(25kg)를 비치하며, 진화장비 배치장소를 숙지하고 작업 전 사전 훈련을 한다.
5. 화재 발생 시 초동진화를 신속히 하기 위하여 화재대처용 마스크를 비치한다.
6. 작업 공정 중 발생할 수 있는 화재유발 요인을 사전에 검토하여야 한다.

제10조 (열차안전운행)

10-1 안전관리 대책

1. 수급인은 안전에 관한 기술적인 사항에 대하여 산업안전보건법규 및 열차운행선 인접공사 안전관리 매뉴얼에서 정한 안전을 담당하는 안전관리자를 선임하여 안전관리를 하여야 하며, 시공 중 발생하는 일체의 사고에 대하여 그 책임을 진다.
2. 수급인은 작업 전 감독자와 협의하여 안전계획을 수립하고, 산업재해(사상·사고)예방을 위한 안전교육(산업안전보건관계법령 및 안전수칙 등)을 실시하여야 한다.
3. 감독자는 안전관리계획서를 면밀히 검토하여 보완사항이 있을 경우 즉시 수급인에게 수정 보완토록 하여야 한다.
4. 안전관리요원은 작업 전에 현장중사원에게 필요한 안전교육을 실시하여야 하며, 안전관리일지를 비치·기록하고, 작업현장을 수시로 순회하여 안전사고 예방에 최선의 노력을 다하고 감독자에게 이상 유무를 보고하여야 한다.
5. 수급인은 위험도가 높은 작업을 할 경우에는 감독자와 충분히 협의하여야 하며, 필요시 입회를 요구하여야 한다.
6. 공사현장에 투입되는 작업자는 작업시간 단축을 위하여 정해진 통로 이외의 곳으로 통행해서는 안 된다.
7. 현장대리인은 작업 전에 작업내용·시공방법 등을 작업원에게 명확히 지시하여 작업 중 사고가 발생하지 않도록 하여야 하며, 공구 및 공사재료의 사용에 대하여 명확한 지시를 하고 사용 직전에는 충분한 검사를 실시하여야 한다.
8. 공사시행 시 열차운행 및 기설 시설물에 지장을 주지 않도록 유의하고, 차량통행 및 순회차, 고객 등에 지장이 없도록 충분한 대책을 강구한다.
9. 철도선로 내 및 이에 접하여 작업을 할 때에는 열차감시원을 배치하여 열차접근 시 조기대피를 시키도록 하고 공사재료, 작업용 공구 등은 열차운행에 지장을 주지 않도록 관리하여야 한다.
10. 중량물 공사자재 운반작업이 선로횡단 및 호니카(트로리) 사용을 동반 시행하면 선로일시사용중지 시행계획을 감독자와 협의 작성·승인 하에 시행하고, 소정의 작업시간 내에 완료될 수 있도록 하여야 한다.

11. 열차감시원은 수급인이 작업순서, 작업내용, 작업방법, 열차시각, 열차운전사항 및 연락방법 등에 대한 교육을 사전에 충분히 시켜야 한다.
12. 모든 작업원은 안전조끼를 착용하여야 하며, 정해진 휴대품을 지참한 열차감시원을 고정으로 배치하여야 한다.
13. 열차운전에 관련된 공사를 할 경우에는 해당 역장 및 사업소장과 충분히 협의한 후 적절한 조치를 취하여야 한다.
14. 심신 미약자는 적합성 및 인성검사를 시행하여 건강상태 및 업무숙련도 등을 확인 후 적정 작업에 배치하여야 한다.
15. 공사감독자는 작업 전 열차운행협의를 하고 협의 전에 작업현장 투입을 금지하여야 하며, 열차운행상황에 맞는 특별교육 시행여부를 확인하고, 감독자 협의 없이 무단작업 시 공사 중지 및 제재를 요청하여야 한다.
16. 공사감독자는 차단작업 시 관제, 역 등의 승인 없이 작업하면 전면 작업 중지 및 현장대리인 교체를 요청하여야 한다.
17. 의사소통이 되지 않는 구간으로 작업자가 이동하여 작업할 경우에는 미리 다른 소통방법을 협의하고 연습을 시행한 후 작업하도록 한다.
18. 터널, 운행선 근접 등 임시고정 시설물이 열차풍압, 열차진동으로 인하여 이완, 탈락이 되지 않도록 작업책임자 및 안전관리자가 확인한다.
19. 철도운행안전관리자는 차단승인 전 선로 내 진입 금지를 교육하고 열차감시원은 작업 종료 후 모든 작업원이 선로에서 철수 완료 시 까지 선로 내 방호를 시행 한다.
20. 주변 소음으로 인하여 열차 진입여부를 확인하지 못할 경우에는 작업자(2인 1조)간 상호 감시하며 작업 한다.
21. 본선으로 열차운행 시 큰 소음으로 인하여 장비열차 등의 진입을 확인하지 못할 경우를 대비하여 본선 열차운행 시에도 작업을 일시 중지한다.
22. 각 분야별 세부작업은 철도설계지침 및 편람을 적용 한다.
23. 작업 특성에 따른 필요한 안전대책은 안전계획서 작성 시 추가한다.

10-2 작업 단계별 안전관리 방안

1. 작업시행 전 다음 사항을 확인한다.

1) 다음사항의 작업계획을 수립하고 확인한다.

- 가. 현장대리인은 공사시행감독자와 작업계획 사전 협의
- 나. 시공상세도에 따른 작업방법, 건설장비와 인원 동원계획 수립
- 다. 동원인원, 장비, 자재준비상태 확인
- 라. 작업시간 적정성 및 관계소속(역, 사업소) 통보여부 확인

2) 작업계획에 따른 관련부처간 사전 협의하고 확인한다.

- 가. 시설물(설비) 철거설치 관련 해당 역장과 사전 업무협의
- 나. 철도운행안전협의서를 역과 협의 전 관련부서의 작업승인서 승인을 득한 후 운전취급역과 협의를 시행
- 다. 작업협의 전에는 선로 내 출입 및 준비작업 등 절대 금지, 위반 시 작업취소 조치
- 라. 주요장치 절체작업에 따른 차단시간확보 및 열차사이 일시사용중지

3) 안전책임자를 지정하여 작업내용 및 안전교육을 실시하고 확인한다.

- 가. 당일 작업할 내용, 작업시간, 작업방법설명 및 안전교육 실시
- 나. 전 작업원의 안전모, 안전화, 작업복 착용 생활화
- 다. 안전보호구 및 복장 착용 부적격자 현장 투입 제한
- 라. 작업 시행을 위한 안전교육 시행 전 안전관련 설비 및 안전보호구등을 점검확인하고 이를 기록 유지
- 마. 작업 전 장치별 공종별 금지사항 교육

4) 작업현장 준비 및 안전조치상태를 확인한다.

가. 열차감시원 배치 및 보호구와 휴대품(안전조끼, 안전모, 무선전화기, 운전시각표, 경보설비, 손전등, 적·백색기 적·백색등 등) 휴대

나. 보호설비 설치상태(안전망 등)

다. 굴착공사가 필요할 때에는 지하매설물(신호, 통신케이블 등) 사전조사 및 안전조치

2. 작업 시행 중에는 다음 사항을 확인한다.

1) 열차감시원에 대하여는 다음사항을 확인한다.

가. 감시원은 가능한 철도경험이 있는 자로 채용·근무토록 유도하여 이상사항 발생 시 신속히 대처(철도 무경험자는 교육 강화 및 특별관리)

나. 수시로 감시원의 근무상태, 안전수칙 이행여부, 기본 보호구와 휴대품 소지여부(안전조끼, 안전모, 무선전화기, 운전시각표, 경보설비, 적·백색기, 적·백색등 등) 휴대 확인하고 감시원 근무일지에 서명

다. 열차감시원의 배치는 작업개소가 의사소통이 되지 않은 거리에 있을 경우 작업 개소 수만큼 배치하여 개소별로 열차를 감시

2) 건축한계 저촉여부 확인사항은 다음과 같다.

가. 열차 진입 시 모든 작업 중단

나. 장비작업으로 운행선에 지장우려 시 필히 차단공사 승인 후 시행

다. 작업반경 내의 작업원 및 선로와의 안전거리 확보 유무 수시 확인

3) 지하매설물(케이블, 관류 등) 발견 시 즉시 관계처에 통보(비상연락망 상시 소지)

4) 주변의 현지여건을 고려하여 무리한 작업 및 타성에 젖은 작업을 금지

5) 안전관리자는 다음사항에 대하여 매일 순회 점검을 실시하고 기록 유지한다.

가. 점검관리대장 기록 유지

나. 시정사항은 조치이행계획을 세부적으로 수립하고 이행결과 확인

다. 현장대리인은 점검사항 및 조치결과를 매일 확인

6) 안전한 시공 및 철도운행선 작업안전 확보를 위하여 다음사항을 준수한다.

가. 열차운행선 근접지역 및 정거장 구내 공사 시 '열차운행선로지장작업 업무세칙' 등의 제규정에 따라 시행

나. 사용 자재 및 기계기구류는 열차운전에 위해를 주지 않도록 관리

다. 화약류·유류등의 인화물질을 사용할 경우 선로에 근접하여 보관금지

라. 공사 작업원에게 열차운전시각표를 주지시켜 열차안전운행을 확보

마. 선로에 입접하여 작업할 때는 작업원에게 안전모와 조끼를 착용하도록 하여 기관사가 식별이 용이하도록

바. 철도운행선에 공사관계자 외 외부인이 출입하지 못하도록 통제하고, 공사인력과 외부인이 구별되도록 공사인력은 안전보호구 및 작업복장 등을 통일되게 한다.

사. 안전관리자는 매일 공사 시행 전에 공사인력 명단을 공사감독자에 작성 제출하여 외부인의 선로변 작업 및 선로출입을 통제한다.

아. 현장대리인은 공사인력에 대하여 공사내용 및 열차운행사항 등 외부유출 시 열차안전에 저해가 될 수 있는 사항을 보안유지토록 교육하고 필요 시 보안각서를 징수한다.

2. 작업 시행 후에는 다음 사항을 확인한다.

1) 다음 항목으로 합동점검 시행한다.

가. 작업 완료 후 자재 등의 건축한계 및 안전 이격거리 확보여부 확인

나. 장비, 자재 및 공구류의 정리정돈 상태 확인

다. 작업 종료사항을 관계 역 및 사업소, 운전관제에 통보

1) 기기별 동작 및 기능상태 점검은 점검목록에 의한 규정상 기준치 적합여부를 확인

제11조 (현장 작업여건에 따른 안전보건상의 조치)

11-1 안전보건 관리

1. 공사현장의 안전·보건을 유지하기 위하여 안전보건관리 체계를 구성하여야 하며, 안전수칙에 따라 작업 전에 교육 등을 통하여 재해방지에 필요한 주의사항을 충분히 주지시키고, 항상 안전관리에 유의한다.
2. 하도급 공사계약을 체결할 때는 고용노동부장관이 정하는 바에 의하여 산업재해예방을 위한 표준안전관리비를 공사금액에 계상하여야 한다. 계상된 안전관리비는 공사현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리에 사용하며, 다른 목적으로 사용해서는 안 된다.
3. 인적·물적 사고가 발생하였을 때에는 즉시 감독자 및 업무담당자에게 보고하고, 민·형사상의 모든 책임은 시공자가 진다.
4. 시공자는 소음, 진동, 교통장애 및 분진 등의 발생으로 인해 부근 거주자 및 통행자에게 생명, 신체 및 재산상에 피해가 발생하거나 불편이 없도록 주의하여야 한다.
5. 시공자가 고용하는 시공 종사자가 신체적, 정신적 및 기능적으로 부적당한 행위가 있을 때에는 감독자 또는 업무담당자가 즉시 그의 교체를 요구할 수 있으며, 불안정한 자의 현장투입을 금지한다.
6. 안전관리책임자가 장기 출장할 때에는 후임자를 선정하고, 감독자에게 승인을 받는다.
7. 시공자는 굴착공사 착수 전 지하 매설물에 대한 위치·용량·상태 등을 파악하여 재해가 발생되지 않도록 보안대책을 수립한 후 공사를 착수한다.
8. 작업현장에 출입하는 사람은 필히 적절한 안전장구 및 보호구를 착용하도록 한다.
9. 모든 작업도구 및 공기구는 사전에 점검하여 견고한 것만을 사용한다.
10. 작업 전·중 음주행위를 금하고, 큰소리로 떠들거나 모닥불을 피우는 일이 없도록 한다.

11. 위험한 작업의 경우에는 감시자를 배치하여 근접되지 않도록 하며, 감독자 입회하에 시공책임자의 지시에 따라 안전하게 작업이 완료되도록 한다.
12. 공사에 필요한 적재된 자재가 무너지지 않도록 안전하게 조치를 취한다.

11-2 보건상의 조치

1. 작업현장에서의 산업보건기준은 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 응급용구를 상비하고, 비치장소와 사용방법을 근로자에게 통보
2. 근로자에 대한 건강진단은 채용 시 그리고 취업 중 정기적으로 실시한다.
3. 작업환경측정은 다음 사항을 준수한다.
 - 1) 인체에 해로운 작업을 행하는 작업장은 작업환경을 측정, 평가한 후 그 결과를 기록·보존
 - 2) 작업환경 측정결과 허용기준 이상일 때는 즉시 해당근로자에게 보호구를 지급하고, 설비의 설치 또는 개선 등 필요한 조치를 강구
4. 전염병, 정신병 또는 근로로 인하여 병세가 현저히 악화될 우려가 있는 질병자는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한한다.

4. 근로시간 연장의 제한은 다음 사항을 준수한다.

- 1) 휴일작업이나 야간작업은 사전에 해당자에게 통보하고 동의를 받아야 하며, 필요할 경우 감독자를 입회할 수 있도록 조치
- 2) 사용 중인 기존시설물에 인접한 장소에서의 작업은 작업시간을 주위 당사자들과 협의 조정하여야 하며, 무리가 가는 작업, 밀폐된 장소에서의 작업등은 필요한 안전조치를 선행하고 안전작업 기준을 준수
- 3) 야간작업 시에는 조명, 작업장의 정리정돈, 식별이 용이한 통신, 통신수 및 경계표지의 설치 또는 배치, 울타리의 설치, 통로의 점검 등 사전에 필요한 조치를 하여 작업에 따른 위험이 없도록 조치
- 4) 유해 또는 위험한 작업에 종사하는 근로자에 대하여는 1일 6시간, 1주 34시간을 초과하여 근로금지

제12조 공사관계자 현장상주 의무 강화

1. (감독자 현장 상주) 작업현장 감독자(公社 직원 또는 **건설기술인**) 상주

- 1) 모든 작업현장은 감독자 상주가 원칙이며, 인력 확보시 까지 건설사업관리용역 확대로 업무공백 방지
- 2) 공사특성상 작업시간이 유동적이므로(07시 작업시행 등) 공사감독자는 “초과근로시간 제한” 예외 적용 (인사)

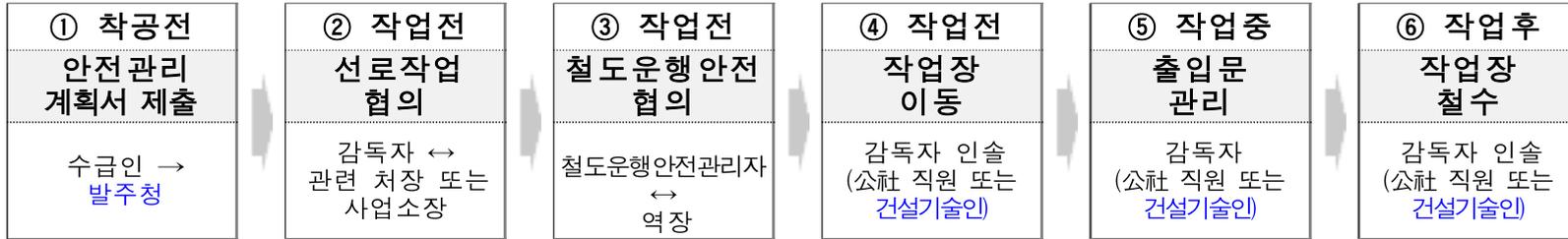
2. (책임자 상주) 시공사 책임자(현장대리인 또는 **발주청**이 지정한자) 및 철도운행안전관리자는 작업장 단위별로 반드시 현장 상주

- 1) 수급인은 단일 현장 작업시행을 원칙으로 하고, 부득이 공사현장이 분산되어 시행할 경우, 작업장 단위로 시공사 책임자(현장대리인 또는 **발주청**이 지정한자)와 철도운행안전관리자가 반드시 상주하여야 한다.

3. (현장관리 강화) 시공사 책임자(현장대리인 또는 **발주청**이 지정한자) 및 철도운행안전관리자가 감독자(公社 직원 또는 **건설기술인**)의 승인 없이 현장 이탈시 당일 작업중지 조치

- 1) 책임자(현장대리인 또는 **발주청**이 지정한자)와 철도운행안전관리자는 작업장 단위별로 현장에 반드시 상주하여야 하며, 감독자의 승인 없이 현장 이탈시 당일 작업 중지 등 제재 조치

제13조 작업장 이동 및 출입문 취급절차 강화



1. (안전관리계획서 제출) 작업개소별 이동방법을 안전관리계획서에 반영

1) 수급인은 안전관리계획서 제출시 당해 공사 현장에 대한 발주청의 의견을 수렴하여 작업개소별 이동방법(작업자 대기장소, 작업자 이동경로, 출입문위치 등) 을 포함하여야 하며, 이를 항상 숙지하고 준수하여야한다.

2. (선로작업협의) 작업개소별 이동방법을 선로작업협의서에 반영

1) 선로작업협의자 (이동방법을 포함한 선로작업협의서 작성), 지역본부 관련 처장 또는 사업소장 (선로작업협의서 확인 및 승인)

<선로작업 협의서 작성내용>

작업 개요 및 운전제한 요소(예시)	* 작업자 대기장소 : 경인선 오류동~온수간 5.070km 선로 우측 출입문 바깥쪽 * 출입통로 위치 : 경인선 오류동~온수간 5.070km 선로 우측 출입문으로 진입 * 이동경로 : 5.070km 선로 우측 출입문에서 진입 후 작업위치(5.200km~5.420km)까지 위험지역밖으로 도보 이동 (지도별첨)
---------------------------	---

3. (철도운행안전협의) 선로작업협의서의 이동방법 확인 후 협의 시행

1) (적용시기) 당일 작업전 역장과 협의 (철도운행안전관리자 ↔ 역장)

2) (시행방법) 철도운행안전관리자 (선로작업협의서를 포함한 철도운행안전협의서 작성), 역장 (선로작업협의 완료 여부 확인 후 철도운행안전협의)

4. (작업장 이동) 감독자가 직접 인솔하여 작업장소로 이동

1) 작업자는 사전 협의된 “작업자 대기장소”에 집합하여야 하며, 감독자(公社 직원 또는 **건설기술인**) 인솔하에 작업장소(선로변 등)로 이동하여야 하며, 절대 개별적인 행동을 해서는 안된다.

5. (출입문관리) 감독자(公社 직원 또는 **건설기술인**)가 직접 출입문 개방

1) 작업현장으로 이동하기 위한 출입문은 해당 감독자(公社 직원 또는 **건설기술인**)가 직접 개방하여야 한다.

2) 고속선 협력업체는 연중 유지보수업무를 수행하는 업체로 公社직원과 동등한 자격으로 간주하여 현 체제로 유지

<출입문 취급시 열쇠관리 방안>

구 분	열쇠보관	지급자	수령자	사용기간		비고
				지급	반납	
직접감독	해당처(직할사무소)	담당팀장	감독자	착공시	준공후	시설
	사업소(팀)	사업소장	감독자	착공시	준공후	전기
건설사업관리	사업소(팀)	사업소장(팀장)	건설기술인	착공시	준공후	

* 감독자는 작업 전·후 출입문 취급사항(개방, 쇄정)을 해당 역에 유선통보

6. (작업장 철수) 작업자 철수방법 개선

1) 작업자는 작업 완료 후 감독자(公社 직원 또는 **건설기술인**)와 함께 작업장에서 “작업현장 밖 안전한 장소”로 이동하여야 하며, 절대 개별적으로 이동하여서는 안된다.

제7장 하자담보

제1조 (하자담보책임기간)

1. 궤도공사의 하자담보책임기간은 시설관리자가 정한 사항 이외에 건설산업기본법 제28조제1항, 동법 시행령 제30조 및 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제18조, 동법 시행령 제60조, 동법 시행규칙 제70조제1항에 따라 다음 각 호와 같다.

- 1) 레일용접 : 5년 2) 분기기 설치 : 1년 3) 교량침목교환 : 1년
- 4) 궤도부설 : 1년 5) 신축이음매부설 : 1년 6) 콘크리트직결도상 : 5년

2. 1항의 경우 공사설계자는 하자담보금액을 설계서에 명시하여야 하며, 위 공사를 포함하지 않는 공사는 하자담보 기간을 설정하지 않는 것으로 한다.

제2조 (하자검사) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제61조 및 동법 시행규칙 제71조에 따라 하자검사를 시행하여야 한다.

제3조 (하자보수)

1. 하자검사 시행결과 다음 각 호에 해당하는 하자 발생 시 계약상대자에게 보수토록 하여야 한다.

- 1) 레일 : 불량개소 전량 교체 및 재용접
- 2) 분기침목 : 하자발생 침목교환
- 3) 목침목 : 하자발생 침목교환

제4조 (하자보수보증금율) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제72조 각호에 해당하는 공사에 대하여 계약금액에 대한 하자보수 보증금율은 100분의 5로 한다.

제8장 안전계약 특수조건

제1조 (목적) 본, 안전계약 특수조건은 한국철도공사와 계약상대자가 체결하는 공사·용역계약에 있어 일반조건 외에 산업재해예방을 위한 점검 및 준수 의무 등을 특별히 규정함에 그 목적이 있다.

제2조(적용범위) 한국철도공사의 사업장내에서 시행하는 모든 발주공사와 용역사업의 계약상대자를 대상으로 한다.

제3조(안전준수 의무 등) 계약상대자는 공사·용역계약의 이행과 관련하여 산업안전보건 관계법령 및 안전수칙을 준수하여야 하며 한국철도공사에서 시행하는 산업재해예방시책에 적극 따라야 한다.

제4조(사전예방조치 의무 등) 계약상대자는 공사·용역계약의 이행과 관련하여 유해·위험요인 실태를 수시로 파악하고 평가하여 불안전요소를 개선하는 등 산업재해예방을 위한 사전조치를 하여야 한다.

제5조(통지 의무 등) 계약상대자는 공사·용역계약의 이행과 관련하여 중대재해가 발생하였거나 긴박한 재해발생 우려가 있다고 판단될 경우 해당 작업자를 대피시키고 지체 없이 한국철도공사에 통지하여야 한다.

제6조(안전·보건협의체 등) 계약상대자는 공사·용역계약의 이행과 관련하여 한국철도공사가 운영하는 안전·보건협의체의 당연 구성원이 되며 협의회에 출석할 의무와 필요시 임시 회의 개최요구를 할 권한이 있다.

제7조(안전보건지도·점검 등) ① 한국철도공사는 계약상대자가 공사·용역이행 과정에서 취하는 산업재해 예방 조치를 확인하기 위하여 언제든지 안전지도·점검을 시행할 수 있으며 계약상대자는 지도·점검에 동참하는 등 적극 협조하여야 한다. ② 한국철도공사는 안전지도·점검결과에 따라 필요하다고 인정하는 경우 계약상대자에게 시정요구를 할 수 있으며 시정요구를 받은 계약상대자는 한국철도공사에 개선계획 및 개선결과를 제출하여야 한다.

제8조(공사·용역 중지 등) ① 한국철도공사는 안전지도·점검결과 긴박한 사고발생 우려가 있는 유해·위험요인을 발견하였을 경우 그 유해·위험요인이 완전히 해소되었다고 인정될 때까지 계약상대자에게 해당 공사 또는 용역의 중지를 요청할 수 있으며, 계약상대자는 정당한 이유가 없는 한 이에 응하여야 한다. ② 계약상대자는 제1항의 규정에 따라 공사 또는 용역 중지로 발생하는 지체상금 부과 및 작업원에 대한 휴업급여 등의 책임을 지며 이를 수용하여 민·형사상 이의를 제기하지 않는다.

제9장 공사계약 특수조건

제1조 (목적) 이 공사계약특수조건(이하 “특수조건”이라 한다)은 한국철도공사와 계약상대자가 체결하는 공사도급 계약의 내용을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (정의) ① 이 특수조건에서 사용하는 용어의 정의는 특수조건에서 달리 정하는 경우를 제외하고는 한국철도공사 공사계약일반조건(이하 “일반조건”이라 한다) 제2조에서 정한 바에 따른다.

② 공사의 착공, 감독, 하도급관리, 공정관리, 대가의 지급검토, 검사, 재해방지조치, 인수, 하자관리 등 공사현장에서 계약이행과 관련된 사항에 대하여는 달리 규정한 경우를 제외하고는 공사 및 용역관리규정(철도공사 사규)에 의한 시행부서의 장(그 위임을 받은 직원을 포함한다. 이하 같다)을 계약담당자로 본다.

제3조 (수입인지 및 국·공채의 매입) 계약상대자는 인지세법, 주택법등에서 규정한 바에 따라 수입인지 또는 국·공채를 매입하고 그 매입필증 등을 계약담당자에게 제출하여야 한다.

제4조 (장기계속계약의 잔여공사 계약) 장기계속계약의 경우 제2차이후 공사계약은 부기한 총공사 부기금액에서 이미 계약된 금액을 공제한 잔여금액의 범위안에서 계약을 체결하여야 한다.

제5조 (공사손해보험의 가입) ① 계약상대자는 계약예규 「정부 입찰·계약 집행기준」 제14장(공사의 손해보험가입 업무집행) 및 일반조건 제54조에서 정하는 바에 따라 공사손해보험 계약목적물의 착공일(공사손해보험가입 비대상공사가 포함된 공사의 경우에는 손해보험가입대상공사 착공일을 말함)이전에 공사손해보험 또는 조립보험(이하 “보험”이라 한다)에 가입하여야 한다. ② 「정부 입찰·계약 집행기준」 제56조에서 정한 손해의 담보에 대한 계약상대자의 자기부담금은 매 건당 각각 1억원이하로 한다. 다만, 공사의 특성 및 여건에 따라 자기부담금의 최고한도액을 1억원을 초과하지 않는 범위내에서 조정할 수 있다. ③ 보험약관은 특별히 정한 경우를 제외하고는 도심지내의 공사는 영국식 약관, 기타공사는 독일식 보통약관으로 한다.

- ④ 계약상대자는 공사보험 계약일로부터 6개월 이내에 보험회사로부터 위험도조사보고서(Risk Survey Report)를 징구하여 시행부서에 제출하여야 한다. 다만, 공사의 특성 및 여건에 따라 불가피한 경우 시행부서와 협의하여 제출기한을 연장할 수 있다.
- ⑤ 계약상대자는 보험회사가 제출한 위험도 조사보고서에 따른 적절한 위험방지 조치를 취하여야 하며, 공정을 50% 전후에 이미 제출한 위험도조사보고서의 내용을 보완하여 다시 제출하여야 한다.
- ⑥ 공사계약금액이 증감(시행령 제64조 내지 제66조의 규정에 의한 계약금액의 증감)된 경우 보험가입금액의 증감은 「정부 입찰·계약 집행기준」 제57조제4항에 의하며, 계약상대자는 계약금액 변경일로부터 14일 이내에 보험계약을 변경처리하여야 한다.
- ⑦ 계약상대자는 「정부 입찰·계약 집행기준」 제48조제2호에 따라 계약금액의 변경, 설계변경, 공사중단 등의 공사계약 변경사항을 보험회사에 통지하여야 한다.
- ⑧ 보험가입대상 공사에 대한 보험가입 지연으로 발생하는 보험사고의 보상·배상은 계약상대자 부담으로 하며 보험가입대상 공사의 준공일까지 보험에 가입하지 않는 경우에는 예정가격조서상에 계상된 보험료를 감액 조치한다.
- ⑨ 계약상대자는 보험사 선정시 당해 보험사의 재정상태, 담보능력등을 감안하여 건실한 보험사를 선정하여야 하며 부실보험사 선정으로 보상 또는 배상을 받지 못할 경우에는 계약상대자 부담으로 한다.
- ⑩ 계약상대자는 예정가격조서상에 계상된 보험료와 보험가입시 실제 납입한 보험료간의 차액발생을 이유로 보험가입을 거절하거나 동 차액의 정산을 요구할 수 없으며, 보험가입 이전에 청구하는 기성대가에 대하여는 지급을 유보할 수 있다.
- ⑪ 계약상대자는 보험계약서류, 위험도 조사보고서, 보험사고 발생 및 처리현황, 보험계약 종결보고서를 시행부서에 제출하여야 한다.

⑫ 제1항 내지 제10항에 규정한 사항이외에 보험과 관련된 기타 계약조건은 공사계약일반조건 제10조 및 집행요령에 정한 바에 의한다.

제7조 (노임지급) 계약담당자는 원활한 계약이행을 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 공사현장에 종사하는 근로자의 노임지급과 관련하여 필요한 지시를 할 수 있으며, 계약상대자가 이를 이행하지 아니할 경우 당해 공사 대금에서 노임을 공제하여 근로자에게 직접 지불할 수 있다. 다만, 현장근로자의 노임을 직접 공제해서는 아니 되는 정당한 사유가 있음을 계약상대자가 증명한 경우에는 그러하지 아니하다.

② 계약상대자는 노임을 계약금액 산출내역서에 명시하여야 하며, 이를 명시하지 아니한 경우 관련법령의 규정에 따라 압류가 금지되는 노임은 노동부장관이 산업재해보상보험법의 규정에 따라 고시하는 당해 연도의 건설공사 노무비율을 계약금액에 곱하여 산출한 금액으로 본다.

제8조 (환경오염방지등) ① 계약상대자는 대기오염, 수질오염, 소음, 진동, 악취 등으로 환경피해가 발생하거나 인근 주민 또는 통행인에게 불편이 없도록 대기환경보전법, 수질환경보전법, 소음·진동규제법, 폐기물관리법, 오수·분뇨 및 축산폐수의처리에관한법률등 관계법령 및 설계서에 따라 발생 오염물질 종류와 예상량, 처리방법, 처리시행자등이 포함된 환경오염방지계획을 수립하여야 한다. ② 계약상대자는 공사착공신고서 제출 시 제1항의 환경오염방지 계획서를 계약담당자에게 제출하여 승인을 받아야 하며, 계약담당자가 보완을 요청하였을 때에는 이에 따라야 한다. ③ 계약상대자는 환경오염방지계획서를 현장에 비치하고, 오염방지 이행실적을 기록 유지하여야 하며, 계약담당자가 환경오염방지계획 및 이행실적의 제출을 요구할 때에는 그에 따라야 한다.

제8조의 2(폐기물의 처리) ① 계약상대자는 폐기물관리법령에 따라 폐기물처리업자로 허가된 자에게 위탁하여 폐기물을 처리하여야 한다. 다만, 관련법령에 따라 폐기물처리시설을 설치하여 승인을 받았거나 신고 후 직접 처리하는 경우에는 그러하지 아니하다.

② 계약상대자는 폐기물관리법령의 규정에 따라 폐기물을 처리하여야 하며 이를 위반하여 처리하는 경우 계약담당자는 이의 시정을 요구할 수 있다.

③ 계약상대자가 제2항에서 규정한 시정 요구에 응하지 않을 경우 계약담당자는 폐기물처리업자에게 위탁하여 처리할 수 있으며 이에 소용되는 비용은 계약상대자의 부담으로 한다.

④ 계약담당자 폐기물을 폐기물처리업자에게 직접 위탁하여 처리하는 경우에도, 계약상대자는 계약담당자 및 폐기물처리업자와 협의하여 폐기물의 반출 등에 필요한 적절한 편의를 제공하여야 한다.

제9조 (적격심사 관련사항의 준수 의무) ① 계약상대자는 조달청 시설공사 적격심사세부기준 제4조 제2항의 규정에 의한 하도급관리계획서를 제출한 경우 적격심사 당시 제출한 내용대로 철저히 이행하여야 한다. ② 계약상대자는 공사를 수행함에 있어 불가피한 사유로 제1항에서 규정하는 하도급관리계획서의 하도급사항을 변경하고자 할 경우에는 당초의 하도급 조건 이상으로 하여 수요기관의 장의 사전 승인을 받아야 한다.

제10조 (산업안전보건관리비 등의 목적 외 사용금지 및 기술지도계약) ① 계약담당자는 계약상대자가 계약금액에 포함된 산업안전보건관리비, 환경보전비 및 건설근로자 퇴직공제부금(이하 “산업안전보건관리비 등이라 한다)을 산업안전보건법령 또는 건설기술관리법령 또는 건설산업기본법령에서 정한 목적 이외에 사용하거나 목적대로 사용하지 아니한 경우 그 금액을 감액조치 한다. 이 경우 관련 증빙서류에는 당해 공사명 또는 계약번호 등이 포함되어 있어야 한다. ② 계약상대자는 제1항에서 규정한 산업안전보건관리비 등을 목적 외에 사용하지 않았음을 이유로 안전관리 및 환경관리를 소홀히 하여서는 아니된다. ③ 계약상대자는 산업안전보건법시행규칙 제32조 제3항에 규정된 “**고용**노동부령이 정하는 자”에 해당하는 규모의 건설공사는 기술지도계약을 공사착공 후 14일 이내에 체결하고 기술지도계약서를 시행부서에 제출하여야 한다. 다만, 동조항 단서 각호의 1에 해당하는 공사인 경우에는 그러하지 아니하다.

④ 계약담당자는 계약상대자가 산업안전보건법령 및 제3항에서 규정하는 기술지도계약대상공사에 대하여 기술지도계약을 체결하지 아니한 경우에는 산업안전보건법 제30조 제1항의 규정에 의하여 계상한 산업안전보건관리비의 20%에 해당하는 금액을 감액하며, 기술지도계약을 지연체결하여 수수료가 조정된 경우에는 조정된 금액만큼 감액한다.

제10조의 2(산업안전보건관리비 등의 계상) ① 총액입찰로 집행한 공사인 경우, 관련법령의 규정에 따라 공사비에 포함하도록 한 산업안전보건관리비 등은 다음에 해당하는 금액을 계약금액 산출내역서에 포함하여야 한다.

1. 설계금액에 계상된 산업안전보건관리비 등에 투찰율(예비가격기초금액 대비 계약금액 비율을 말하며, 이하 이 조에서 같다)을 곱한 금액 이상

② 계약상대자가 제1항에서 규정하는 비용을 포함하지 않은 경우, 계약담당자는 계약체결 이후라도 당해 비용을 산출내역서에 포함하고 그로 인하여 증감된 차액은 「정부 입찰·계약 집행기준」 제21조제2항의 규정에 따라 조정하도록 요구할 수 있으며 계약상대자는 이에 따라야 한다.

제11조 (공사감독자의 지시) 계약상대자는 공사감독자의 구두지시가 있을 경우(지시내용의 이행 전후에 관계없이) 이를 지체없이 서면으로 확인하여야 한다.

제12조 (계약상대자에 의한 도면) ① 공사 일부분의 시공상세도면을 계약상대자가 작성토록 설계서에 명시된 경우 계약상대자는 필요한 시공상세도면·계산서 등을 작성 제출하여 당해 공종의 착공 전까지 공사감독자의 확인을 받아야 한다. ② 계약상대자는 제1항에서 규정하는 시공상세도면 등에 대하여 공사감독자의 서면 승인을 받기 전까지는 당해 공종을 착수하여서는 아니된다. 시공상세도면 등에 대한 공사감독자의 승인은 제1항에 따른 계약상대자의 책임을 감면시키지 아니한다. ③ 공사감독자는 공사 전·공사 중 또는 준공여부와 관계없이 계약상대자가 제공한 시공상세도면 등의 결함을 발견한 경우에는 그의 시공상세도면 등을 변경·수정토록 하고 그에 따라 시공토록 지시할 수 있다.

제13조 (인접공사 계약자에 대한 협조) ① 계약상대자는 계약담당자의 요구가 있을 경우 이 계약의 공사현장 내 또는 인접 공사현장(이하 “인접공사”라 한다)에서 다음 각 호의 자가 자기공사를 이행하는 데 필요한 적절한 편의를 제공하여야 한다.

1. 계약담당자과 계약한 다른 계약자 및 그들의 고용인
2. 인접 공사현장의 시공자

② 이 계약을 이행함에 있어 공사 전체 또는 일부분이 인접공사 계약의 적절한 시행 또는 그 결과에 의존할 때에는, 계약상대자는 이 계약의 이행에 악영향을 끼칠 수 있는 명백한 위반 또는 결함을 조사하여 즉시 서면으로 공사감독자에게 통보하여야 한다. 계약상대자가 이를 이행하지 아니한 경우에는 계약상대자는 인접공사 계약의 이행이 이 공사를 진행하는데 적합함을 인정하는 것으로 본다.

제14조 (하자보수 책임승계 등) 계약상대자는 이전의 계약상대자가 이행한 공사를 계속하여 시공하는 경우 이전 계약상대자가 이행한 부분에 대하여도 하자보수의 책임을 진다. 다만, 계약상대자가 하자발생 사유가 자신의 귀책이 아님을 입증하였거나 하자책임 구분이 분명한 경우에는 그러하지 아니하다.

제15조 (하자담보) ① 일반조건 제33조에서 정한 하자담보책임기간은 준공검사를 완료한날로부터 계약서에 정한 바에 따른다. 다만, 공종별 하자담보책임기간은 시행규칙 제70조에서 정한 바에 따르며, 장기계속공사에 있어서 하자담보책임기간은 시행령 제60조 제2항에 정한 바에 의한다. ② 일반조건 제34조에서 정한 하자보수보증금은 계약서에 정한 바에 의한다. 다만, 공종별 하자보수 보증금율은 시행규칙 제72조에서 정한 바에 의하며, 장기계속공사에 있어서 하자보수보증금은 시행령 제62조 제3항에 의하여 납부하여야 한다.

제16조 (공사관리) ① 계약담당자는 계약관리를 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 공사현장에 대하여 다음 각 호의 사항을 조사·점검하거나 계약상대자에게 자료를 요구할 수 있다.

1. 시공 상태
2. 안전관리 상태
3. 설계변경 등 계약내용 변경에 관한 사항
4. 공사현장 관리상태
5. 하도급에 관한 사항
6. 기타 계약조건 이행사항

② 계약담당자는 제1항에 의한 조사·점검 결과 계약상대자가 계약조건 및 설계서 등의 계약내용과 다르게 시공한 사항에 대하여는 시정토록 조치할 수 있다.

③ 계약담당자는 제1항 또는 제2항의 결과에 대하여 시행령 제13조 및 제42조의 규정에 의한 심사에 반영할 수 있다.

④ 계약담당자는 공사관리를 위하여 필요한 경우 제1항 각호의 사항을 조사·점검하거나 자료의 제출을 요구할 수 있다.

제16조의 2(공사계약내용의 변경) 계약담당자는 공사계약 체결이후에 발생하는 설계변경 등으로 인하여 계약내용을 변경하고자 하는 경우에는 변경계약체결 등 필요한 조치를 하여야 한다.

제17조(법령의 준수 등) ① 계약상대자는 각종 법령, 조례, 규칙 또는 공사수행과 관련하여 공공기관에 의하여 요구되는 사항을 준수하여야 하며, 법령 및 계약 내용 등이 상호 일치하지 않거나 모순이 있어 계약이행에 어려움이 예상될 경우 지체 없이 계약담당자에게 이를 서면으로 확인하여야 한다. ② 계약상대자는 어떠한 경우에도 이 계약의 체결 또는 이행과 관련하여 관련 직원에게 금품 또는 향응을 제공하여서는 아니 된다. ③ 제2항의 규정을 위반함으로써 받게 되는 입찰참가자격제한 처분 등 모든 불이익에 대한 책임은 계약상대자에게 있다.

제17조의 2(공동계약 내용의 준수) ① 공동계약의 경우 공동수급체의 구성원은 출자비율 또는 분담내용대로 계약이행에 참여하여야 한다.

② 계약상대자는 공사 착공신고서 제출 시 공동수급체 구성원별 출자비율 또는 분담내용에 따른 다음 각 호의 내용이 포함된 공동계약이행계획서(이하 “계약이행계획서”라 한다)를 수요기관에 제출하여 승인을 받아야 한다. 다만, 불가피한 사유가 있는 경우 시행부서의 장의 승인을 받아 착공신고서 제출일로부터 30일 이내에 제출할 수 있다.

1. 구성원별 이행부분 및 내역서(이행부분을 구분하지 아니하는 경우에는 제외)
2. 별첨 양식의 공동계약이행계획서(붙임 1)
3. 그 밖의 수요기관이 요구하는 사항

③ 시행부서의 장은 공동수급체구성원이 연명으로 출자비율 또는 분담내용을 준수하는 범위 내에서 제2항의 규정에 의한 계약이행계획서의 변경에 대한 승인을 요청하는 때에는 공사의 적정한 이행을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에 한하여 이를 승인할 수 있다.

제18조 (부도 등으로 인한 보증시공 청구) ① 일반조건 제44조 제1항 각호의 사유로 인하여 계약을 해지·해제할 수 있을 경우에는 연대보증인 또는 공사이행보증회사에게 보증시공을 청구하거나 공동수급체 구성원에게 잔여공사를 완성하게 할 수 있다. ② 계약상대자의 부도·파산·해산·영업정지 등(이하 “부도 등”이라 한다)으로 인하여 준공 기한까지 공사를 완성할 가능성이 없다고 인정될 경우에는 계약자의 동의여부에 불구하고 제1항에 정한 조치를 할 수 있다. ③ 공동수급체 구성원 중 부도 등이 발생한 자에 대하여는 부도 등의 발생일로부터 1개월 이내에 당해 구성원의 잔여 출자비율을 ‘0’으로 조정하거나 연대보증인 또는 공사이행보증회사에 보증시공을 청구 할 수 있으며, 정당한 이유 없이 당초 협정서의 내용대로 공사를 이행하지 않는 경우 수요기관의 장 및 잔여구성원 전원의 탈퇴요청이 있으면 당해 구성원의 동의여부에 불구하고 탈퇴조치하고 제1항에 정한 조치를 할 수 있다. ④ 공동수급체 구성원 중 부도 등으로 출자비율을 변경하여 잔여공사지분이 없는 구성원이 있는 경우에는 대가지급 신청·계약내용변경 및 장기계속공사의 차수계약 등은 잔여공사지분이 있는 구성원만의 서명 날인에 의할 수 있다.

제19조 (분쟁의 해결) ① 일반조건 제51조제1항에서 규정하는 협의는 문서로 하여야 한다.

② 계약상대자는 당해 계약의 이행과 관련하여 분쟁의 사유가 되는 사안이 발생한 날 또는 지시나 통지를 접수한 날로부터 30일 이내에 공사감독자를 경유하여 계약부서로 협의를 요청하여야 한다.

③ 계약담당자는 제2항에서 규정하는 협의요청을 받은 날로부터 60일 이내에 계약상대자의 요구사항에 대한 수용 여부를 결정하여 계약상대자에게 통지하여야 한다. 다만, 부득이한 사유가 있는 경우 30일의 범위내에서 결정기한을 연장할 수 있으며 연장하는 사유와 기한을 계약상대자에게 통지하여야 한다.

④ 계약상대자는 제3항에서 규정하는 통지를 받은 날로부터 30일 이내에 통지내용에 대한 수용여부를 계약담당자에게 통보하여야 하며, 이 기간내에 통보하지 않은 경우에는 이를 거절한 것으로 본다.

⑤ 일반조건 제51조제2항에서 규정하는 중재법에 의한 중재로써 분쟁을 해결하고자 하는 경우에는 사전에 계약당사자간에 중재로써 분쟁을 해결한다는 별도의 서면합의가 있어야 한다.

제20조 (감액 또는 환불) ① 계약상대자는 계약조건에 따라 신의성실하게 계약이행을 하여야 한다. 다만 본 계약을 위하여 작성한 설계서 내역중 정부가 발행한 표준품셈 물량규격·수량·단가 또는 노임단가가 기준보다 과다하게 책정되었거나 제압비율 적용에 착오가 있음이 계약체결 후에 발견되었을 경우, 계약담당자는 계약상대자에게 감액 또는 환불을 요구할 수 있다. ② 전항의 감액 또는 환불 해당액은 철도공사가 계약상대자에게 지불할 여하한 기성고 지급금액 중에서도 차인할 수 있으며, 기성고 지급분이 없을 경우에는 발주부서에서 정한 소정기일까지 환불하여야 한다.

제20조의2(채권양도) 계약상대자는 이 계약에 의하여 발생한 채권(공사대금청구권)을 제3자에게 양도하고자 하는 경우에는 미리 연대보증인 또는 공사이행보증서 발급기관의 동의를 얻어 계약담당자의 서면승인을 받아야 한다.

- 제21조 (보칙)** ① 계약예규 공동계약운용요령에 따라 공동수급체가 제출한 공동수급협정서는 계약담당자의 사전승인 없이는 변경할 수 없다.
- ② 계약이행과 관련한 기간의 계산은 특별한 규정이 없는 한 민법에서 정한 바에 따른다.
- ③ 공사계약일반조건 제22조에 의하여 물가변동에 의한 계약금액을 조정할 경우는 (품목조정율, 지수조정율)을 적용한다.
- ④ 계약상대자는 계약서에 명시된 주소가 변경되었을 때에는 즉시 계약담당자 및 공사감독자에게 서면으로 변경 신고를 하여야 하며, 이를 이행하지 아니하여 발생하는 불이익은 계약상대자에게 있다.
- ⑤ 계약상대자의 전화·팩스번호 등 의사전달 수단의 변경 시에도 제4항을 준용한다.