

KRACS 47 30 10

전철전력공사 일반사항

2023년 11월 27일(Rev.6)

<http://www.krnetwork.or.kr>

철도건설공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 시방기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

철도건설공사 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 기존의 철도건설공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

[illegible]

목 차

1. 공통사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 용어의 정의	3
1.3 공사관계자 임무	5
2. 공사착공	6
2.1 공사착공 전 사전조사	6
2.2 공사착공	7
3. 공사시행	11
3.1 공사시행	11
3.2 자재관리	29
3.3 품질보증 활동	31
3.4 안전관리	34
3.5 현장 안전관리	40
3.6 공사현장 안전수칙	42
3.7 공사시행 준수사항	43
3.8 주요공사 안전대책	44
3.9 열차감시원의 준수사항	47
3.10 사고발생시의 처리	48
4. 공사준공	49
4.1 공사준공	49
4.2 기타 사항	52

전철전력공사 일반사항

1. 공통사항

1.1 적용범위

- (1) 본 시방서는 “000000”공사에 적용한다.
- (2) 본 공사를 시행함에 있어 관련법령과 규정, 시방서와 **국가철도**공단(이하 “공단”이라 한다)의 각종 절차서 및 지침서 그리고 설계도서 및 시방서에 정하는 바에 따르되 내용이 불명확하거나 해석상 서로 상이한 사항에 대해서는 감독자의 지시를 받아야 한다.

1.1.1 우선순위

- (1) 계약문서 간 그 의미가 불분명하거나 상호 모순되는 경우 계약문서로서의 우선순위는 다음과 같다.
 - ① 계약서
 - ② 계약특수조건
 - ③ 계약일반조건
 - ④ 공사시방서
 - ⑤ 설계도면
 - ⑥ 관련 전문시방서 및 표준시방서
 - ⑦ 산출내역서
- (2) 공사시방서에 명기된 내용 이외에 정밀시공으로 품질확보가 필요한 사항에 대하여는 감독자와 협의하여야 한다.
- (3) 시공자는 이 시방서를 포함한 설계서의 내용이 관련법규의 규정과 상호 상이할 경우(시공 중 관련 법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)에는 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

1.1.2 공사 관련 관계법령

- (1) 관계법규 및 제 규정
 - ① **철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률**, 철도안전법 및 동법 관련 시행령, 시행규칙, 철도건설규칙, 철도설계기준(시스템편), 철도시설의 기술기준
 - ② 전기사업법, 전기공사업법, 전력기술관리법 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
 - ③ 전기통신기본법, 전파법, 유선방송관리법, 정보통신공사업법 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
 - ④ 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 및 동법

전철전력공사 일반사항

시행령, 시행규칙, 기준, 고시

- ⑤ 전기용품 안전관리법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑥ 건설산업기본법, 건설기술진흥법 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑦ 건축법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시, 건축전기설비공사 표준시방서(국토교통부)
- ⑧ 산업안전보건법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑨ 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 하천법, 도로법, 농지법, 산지관리법, 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑩ 공항시설법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑪ 항공사업법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑫ 건설산업기본법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑬ 재해 구호법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑭ 근로기준법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑮ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 및 동법 시행령, 시행규칙, 관련 기준 및 고시
- ⑯ 폐기물 관리법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑰ 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑱ 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑲ 교통약자의 이동편의 증진법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ⑳ 다중이용시설등의 실내공기질 관리법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ㉑ 환경영향평가법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
- ㉒ 저탄소 녹색성장 기본법 및 동법 시행령
- ㉓ 환경친화적 철도건설 지침(환경부 고시 제2015-161호, 국토교통부 고시 제2015-622호)
- ㉔ 소프트웨어 산업진흥법
- ㉕ 환경정책 기본법 및 자연환경 보전법
- ㉖ 산업표준화법에 의한 한국산업 표준 및 국제전기표준
- ㉗ 전기설비기술기준 및 한국전기설비규정(KEC)
- ㉘ 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 및 동법 시행령, 시행규칙
- ㉙ 중대재해 처벌 등에 관한 법률 및 시행령

(2) 공단, 철도공사 및 전기분야 관계 규정

- ① 철도설계지침 및 편람(전철전력편)
- ② 전철전력설비 유지보수 세칙
- ③ 급전제어 세칙
- ④ 전기시설물대장 및 도면관리지침
- ⑤ 전기설비안전관리지침
- ⑥ 전기시설물 유지보수 규정
- ⑦ 철도설계지침 및 편람(정보통신편)
- ⑧ 정보통신설비 유지보수 세칙

- ⑨ 전기·통신청원시설 및 철도횡단전선로운용지침
- ⑩ 철도설계지침 및 편람(신호제어편)
- ⑪ 신호제어설비 유지보수 세칙
- ⑫ KRS(한국철도표준규격), KRSA(국가철도공단 표준규격), ES(한국전력공사 표준규격) 및 GS(한국전력공사 일반구매규격)
- ⑬ 시설물 검증시험열차 및 공사열차 운전취급지침
- ⑭ 재난예방 및 사고처리 지침
- ⑮ 철도건설 안전관리규정
- ⑯ 대한전기협회 발행도서(핸드북, 기술지침 등)
- ⑰ 한국전력공사 설계기준
- ⑱ 한국전력공사 전기공급약관
- ⑲ 철도시설 사용 전 적합성 검증지침
- ⑳ 기타 본 공사와 관련한 관련 법령

1.2 용어의 정의

1.2.1 용어의 정의

본 시방서에 있어서 용어의 정의는 다음 각 항에 의하며 명시되지 않는 용어는 “건축전기설비 공사 표준시방서(국토교통부)”, 공단 공사시행절차 및 전기공사 감리용역 업무수행 지침에 의한다.

- (1) “표준시방서”란 건설기술진흥법령, 전력기술관리법령 등 규정에 의하여 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로서 공단의 전문시방서 작성과 설계 등 용역업자가 공사시방서를 작성하는 경우에 활용하기 위한 시공기준을 말한다.
- (2) “전문시방서”란 공사시방서 작성을 위한 가이드로서 모든 공종을 대상으로 하여 공단이 작성한 종합적인 시공기준을 말한다.
- (3) “공사시방서”란 전문시방서를 기본으로 공사의 특수성·지역여건·공사방법 등을 고려하여 기본설계 및 실시설계 도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사수행을 위한시공방법, 자재의 성능·규격 및 공법, 품질시험 및 검사, 안전관리계획 등에 관한 사항을 기술한 시공기준을 말한다.
- (4) “시행부서”란 공사의 시행업무를 담당하는 부서를 말한다.
- (5) “시공자”란 관련법에 의한 공사업 면허를 받은 자로 본 공사를 시공하는 수급인을 말하며, 하수급인을 포함한다.
- (6) “감독자”란 공사 또는 용역의 감독업무를 담당하는 직원 또는 그의 대리인을 말한다. 다만 「건설기술진흥법」 및 「전력기술관리법」 등에 따라 책임감리를 하는 공사에 있어서는

전철전력공사 일반사항

당해공사의 감리를 수행하는 감리원을 말한다.

- (7) “감리”란 건설기술진흥법, 전력기술관리법, 정보통신공사업법에서 정한 공사에 대하여 발주자의 위탁을 받은 감리업체가 설계도서, 기타 관계서류의 내용대로 시공하는지의 여부를 확인하고, 품질·시공·안전 및 공정관리 등에 대한 기술지도를 하며, 공단의 권한을 대행하는 것을 말한다.
- (8) “감리원”이란 건설기술진흥법, 전력기술관리법, 정보통신공사업법에서 정한 바에 따라 자격을 취득한 자로서 감리전문회사에 종사하면서 설계도서 기타 관계서류의 내용대로 시공하는지 여부를 확인하고, 소관업무 등에 대한 기술지도를 할 수 있는 자로 감리원 교육훈련을 이수하고 감리업무를 수행하는 자를 말한다.
- (9) “현장대리인”이란 관계 법규에 의거 시공자가 지정하는 기술자로서 당해 공사에 해당하는 자격을 가지고 시공자를 대리하여 당해 공사 현장에 상주하여 공사현장의 운용 및 공사에 관한 일체의 업무를 책임 처리하는 시공관리책임자(공사업법)를 말한다.
- (10) “기술자”란 국가기술자격법에 따라 교부된 산업기사이상의 자격증을 가진자와 전력기술관리법 및 정보통신공사업법 시행령 및 동시행규칙에 의거 특급, 고급, 중급, 초급의 자격증을 가지고, 공사 현장에 있어서 기술상의 업무를 수행하는 자를 말한다.
- (11) “환경관리자”란 사업계획 등에 반영된 환경관리 협의내용을 이행하며, 이행상황 점검 및 보고를 담당하는 관리자를 말한다.
- (12) “품질관리자”란 KS A/ISO 9001/14001, KOSAS/OHSAS 18001 및 공단의 품질경영계획서/절차서를 이해하고, 본공사 품질보증계획서 및 시공 품질관련 절차서를 작성 할 능력을 갖추고 품질관련 경험이 풍부한자를 말한다.
- (13) “공정관리자”란 공단의 사업 관련 일반 절차서를 이해하고, 본 공사 수행을 위한 예정공정표, 실공정 및 만회공정 등을 작성 관리할 능력을 갖추고 공정관리 경험이 풍부한 자를 말한다.
- (14) “안전관리자”란 산업안전보건법 제15조에 의한 법정 유자격자로서 작업현장 안전관리 계획에 따라 항상 작업원 및 시설물의 재해예방 등 안전관리를 담당할 수 있는 자를 말한다.
- (15) “전기안전관리자”란 전기사업법에 의한 유자격자로서 전기시설물의 안전관리를 담당할 수 있는 자를 말한다.
- (16) “보건관리자”란 산업안전보건법 및 동법 시행규칙에 의한 국가기술자격증 소지자로서 안전에 관한 업무에 대하여 당해 사업장의 안전보건 관리 규정에 정한 직무 및 공사 안전을 담당하는 관리자를 말한다.
- (17) “품질시험요원”이란 건설공사의 품질시험을 담당하는 자를 말한다.
- (18) “화약담당자”란 건설공사 현장에서 폭발물 및 위험물을 취급 및 담당하는 자를 말한다.
- (19) “기술담당자”란 철도의 공사 현장 경험이 풍부한자로, 철도공사 기술업무를 전담하는 자를

말한다.

- (20) “기술요원”이란 공사기술업무를 담당하는 기술자를 말한다.
- (21) “현장요원”이란 현장대리인을 보좌하기 위하여 현장에 배치된 경리·자재·노무 등을 담당하는 자와 안전관리자, 환경관리자, 화약담당자, 품질시험요원 등을 말한다.
- (22) “설계도서”란 관계법령에 의한 기본 및 실시설계도, 설계서, 산출서, 계산서, 공사시방서, 발주자가 특별히 필요하다고 인정하여 요구한 부속도면 기타 관계서류를 말한다.
- (23) “ERP시스템”이란 공단의 통합정보시스템을 말하며 공단직원이 사용하는 ‘SAP’, ‘EPMS’와 공단 및 협력사가 사용하는 ‘CPMS’, ‘KR전자조달’로 구성되어 있다.
- (24) “산업안전 표지”란 사업장 위험시설, 위험장소 또는 위험물질에 대한 경고, 비상시의 지시나 안내 사항 또는 안전의식을 고취하기 위한 상황 등을 표시한 그림, 기호 및 글자를 포함한 형체를 말한다.
- (25) “산업안전 색채”란 산업안전 표지에 그 표시상황을 나타내기 위하여 사용하는 색채를 말한다.
- (26) “안전표찰”이란 안전모 등에 부착하는 녹색자 표지 등을 말한다.
- (27) “안전완장”이란 안전에 관하여 일정한 책임을 가진 자가 그 직책을 표시하기 위하여 팔에 두르는 표장을 말한다.

1.3 공사관계자 임무

1.3.1 감독자의 임무

- (1) 감독자는 감독업무를 수행할 때에는 해당 공사의 계약서·설계도서, 입찰유의서, 공사 및 용역관리규정, 공사계약 일반조건(기재부 계약예규) 및 특수조건, 기타 관련법령 및 공단 제·규정 등의 내용을 숙지하고 그 공사의 특수성을 파악한 후 성실하고 효율적으로 업무를 수행하여야 한다.
- (2) 감독자는 해당공사가 설계도서, 계약서, 공정계획표, 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지를 공사시행 단계별로 확인·검측하고 품질·시공·안전·환경관리에 필요한 감독을 하여야 한다.
- (3) 감독자의 세부업무는 다음과 같다.
 - ① 공사시행을 위한 시공자의 지도·감독
 - ② 공사에 필요한 제반사항의 점검, 확인, 측량입회 등
 - ③ 지급자재 또는 시공자가 반입하는 자재의 검사·공급 및 관리에 관한 필요한 조치
 - ④ 공사에 관련된 문서의 처리
 - ⑤ 하도급관리에 관한 사항

전철전력공사 일반사항

- ⑥ 기타 공사시행을 위하여 필요한 제반조치
- (4) 시공자는 수중 또는 지중에 매설하는 시설물 또는 타의 시설에 차폐되어 준공 후 검사가 곤란한 공중(부분), 조립, 배합을 필요로 하는 경우, 주요시험 등에 있어서는 그때마다 감독자의 입회를 받아 시행하여야 한다.

1.3.2 감리원의 임무

- (1) 감리업무를 수행하는 감리원은 전력기술관리법 및 동법시행규칙, 정보통신공사업법 및 동법시행규칙과 공단 관계규정에 의하여 그 업무를 성실히 수행하여 품질 및 안전확보에 노력하여야 하며, 감리원으로서의 품위를 손상하는 행위를 하여서는 아니 된다.
- (2) 감리의 업무범위는 다음과 같다.
 - ① 공사계획의 검토
 - ② 공정표의 검토
 - ③ 발주자·시공자 및 제조자가 작성한 설계도서의 검토·확인
 - ④ 공사가 설계도서의 내용에 적합하게 시행되고 있는지에 대한 확인
 - ⑤ 전력시설물의 규격에 관한 검토·확인
 - ⑥ 사용자재의 규격 및 적합성에 관한 검토·확인
 - ⑦ 전력시설물의 자재 등에 대한 시험성과에 대한 검토·확인
 - ⑧ 재해예방대책 및 안전관리의 확인
 - ⑨ 설계변경에 관한 사항의 검토·확인
 - ⑩ 공사 진행부분에 대한 조사 및 검사
 - ⑪ 준공도서의 검토 및 준공검사
 - ⑫ 하도급의 타당성 검토
 - ⑬ 설계도서와 시공도면의 내용이 현장조건에 적합한지 여부와 시공가능성 등에 관한 사전 검토
 - ⑭ 그 밖에 공사의 품질을 높이기 위하여 필요한 사항으로서 산업통상자원부으로 정하는 사항

2. 공사착공

2.1 공사착공 전 사전조사

2.1.1 공사착공 전 설계도서 검토

시공자는 공사 착공 후 3개월 이내에 설계서 및 측량성과물을 면밀히 검토한 후 설계서(계약예규 공사계약일반조건 제 2조 4호에 따른 설계서를 말하며, 이하 같다)의 내용이 현장조건과 일치하는지의 여부 및 설계도서 대로의 시공가능 여부 등 검토 자료를 작성하여 감독자에게

제출하여야 한다. 계약체결 후 착공일까지 시일이 없을 때는 착공 후 즉시 시행하여야 한다.

2.1.2 공단의 역할

공단은 시공자의 보고가 있을 때는 ‘2.2.1절 (1)항’의 상태를 즉시 조사하여 시공자의 보고가 정당하고, 이로 인하여 계약금액과 계약기간을 조정 할 필요가 있다고 인정될 때에는 시공자와 협의하여 조정할 수 있다.

2.1.3 시공자의 책임

공사 시행중에 계약도서 검토와 현장 조사 불충분으로 인하여 피해가 발생하는 사항은 시공자가 모든 책임을 진다. 다만, 착공 후 여건변화에 따라 발생한 설계변경 사항은 관계법령에 따른다.

2.2 공사착공

2.2.1 공사착공

- (1) 시공자는 계약이 체결되어 본 공사 착공 후 업무시행에 대하여는 공단의 시공관리 절차서에 따른다.
- (2) 공사착공을 위한 회의 참석
 시공자는 공사착공 전에 설계도서의 인수인계, 공사용지의 인계, 시공 및 측량계획, 가설 사무실의 설치 등 공사착공에 필요한 협의를 위한 회의가 있을 시는 필히 참석하여야하며, 그 결과에 대해 차질 없이 이행하여야 한다.
- (3) 공사착공과 동시에 다음사항의 설치계획서를 작성하여 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
 - ① 공사용 도로
 - ② 가설사무소, 작업장, 창고, 숙소, 식당 등 필요한 건축물
 - ③ 자재야적장 등 기타 공사수행에 필요한 시설물 설치
 - ④ 공사표지판, 게시판, 안내표지판, 안전표지판 등
 - ⑤ 공사착공을 위한 회의 시 요구사항
 - ⑥ 기타 감독자 및 공단의 요구사항

2.2.2 공사착수계 제출

시공자는 아래의 공사착공계를 ‘공사 및 용역관리규정’의 서식에 의해 구비서류를 작성 후 감독자의 검토와 동의를 받아 지정된(7일) 날짜 내에 제출하여야 한다.

- (1) 현장대리인계
- (2) 위임장(현장대리인)

전철전력공사 일반사항

- (3) 현장대리인 국가기술자격증 사본
- (4) 현장대리인 경력증명서(건설기술진흥법시행규칙 제18조 관련 별지 제18호 및 19호의 2 서식 준용)
- (5) 현장대리인 재직증명서
- (6) 참여요원별 담당업무 지정계, 재직증명서 및 경력증명서 (건설기술진흥법 시행규칙 제18조 관련 별지 제18호 및 19호의 2 서식 준용)
- (7) 품질시험요원의 지정계, 재직증명서 및 경력증명서
- (8) 수급인 현장사무소 조직 또는 기구표
- (9) 공사예정 공정표

2.2.3 공사착수계 작성 요령

(1) 현장조직도

시공자는 다음과 같은 필수요원을 포함한 현장 조직을 갖추어야 하며, 감독자의 요구 또는 작업진척에 따라서 현장 조직범위를 수정하고 최신의 인명이 기록된 이력서가 첨부되어야 한다. 또한 필수요원을 교체하고자 할 경우에는 감독자의 승인을 받아야 한다.

① 필수요원 : 현장대리인, 안전관리자*, 품질관리자**

* 자격요건 : 산업안전보건법 시행령 별표3 및 별표4에 따름

** 자격요건 : 전기분야 공사업무에 5년 이상 종사한 경력 보유

② 기타요원 : 자재관리자, 시공관리자, 공무관리자, 노무관리자, 환경관리자, 기술요원

③ 공사규모별 현장조직구성

공사(발주)규모	현장조직구성	비 고
100억원 미만	5인 이상	필요시 공정현황에 따라 감독자와 협의하여 현장 조직인원 조정 가능
100억원 이상	7인 이상	
200억원 이상	9인 이상	

④ 현장조직도 제출 시 다음 항목을 첨부하여야 한다.

가. 참여요원의 경력증명서

나. 품질시험요원의 선임계 및 기술자격증사본(필요시)

다. 참여요원 선임계 및 기술자격증 사본

(2) 총체 및 연도별 세부공정 계획

① 공정관리 절차서

공단이 제공하는 사업관리일반 절차서에 따라 시공자의 공정관리 절차서를 작성하여 공사의 세부공정계획 수립 및 공정 진행을 분석, 평가하여야 하며, 최소한 아래 사항이 포함되어야 한다.

가. 공정관리업무 수행조직

나. 공정관리방법

다. 공정표 개발 및 진도관리 방법

라. 공정 보고업무 수행방법

마. 공정관리를 위한 전산운영 방법과 공단이 운용하는 전산 업무에 대한 관련자료 제공 및 협조방법 등

② 공정관리 조직

가. 공정관리 전담조직을 구성, 운영하여야 하며 세부 운영절차는 시공사 공정관리 절차서에 포함하여야 한다.

- (3) 인력, 자재, 장비의 수급계획서가 포함된 자원관리 계획서
- (4) 품질관리조직, 시험설비의 설치계획, 시험계획 및 교육계획 등이 포함된 품질관리계획서
- (5) 안전관리조직과 안전시설의 설치계획, 안전교육계획, 안전진단계획 등이 포함된 안전관리 계획서
- (6) 환경영향평가 결과에 따른 환경시설의 설치계획 및 환경피해저감대책 등이 포함된 환경영향 평가이행계획서
- (7) 자료관리 절차서
 - ① 공단이 제공하는 각종 도면 및 자료의 접수, 기록, 분배, 보관, 반납, 파기 등에 대한 관리 절차서와 시공자가 생산하는 절차서, 보고서, 도면, 자료에 대한 관리 절차서를 공단의 문서 및 자료 관리절차서에 부합되게 작성하여야 한다.
 - ② 공단의 제공자료 및 시공자가 생산된 자료에 대해 축척 및 검색이 가능하도록 자료관리 전산 시스템을 구축, 운영하여야 한다. 본 시스템은 현장에 사용 중인 도면이 가장 최근의 개정판임을 확인 할 수 있어야 한다.
 - ③ 건설 중 시공자가 생산한 도면 및 자료 등을 계약서의 내용에 따라 최종 준공분을 작성, 제출하여야 한다.

2.2.4 주요 공정 시공계획서

시공자는 주요 공정 발생 시 아래항목을 포함한 공정별 시공계획서를 작성하여 시공사 내부 조직의 검토를 거쳐 최소한 해당 작업 시작 7일전 까지 감독자의 승인을 얻은 후에 시공하여야 한다.

- (1) 공정계획
- (2) 안전관리계획
- (3) 환경관리계획
- (4) 투입장비 및 인원, 자재수급계획
- (5) 작업장 및 야적장, 가시설 계획
- (6) 시공상세도(Shop Drawing) 또는 관련문서의 제출계획

전철전력공사 일반사항

- (7) 공사용 가도로 설치계획 및 교통처리계획
- (8) 야간공사 대비계획 등 공사수행에 필요한 가변적인 요소의 운용계획

2.2.5 시공자의 승인 신청

- (1) 시공자는 품질에 영향을 미치는 모든 자재와 설비의 공급 및 공사시공 전반에 관한 사항에 대하여 승인을 받아 시행하여야 한다.

① 승인신청의 구분

가. 시공상세도(Shop Drawing)에 의한 승인 신청

- (가) 설계도면 및 시방서 등에 불분명한 부분을 명확히 한 도면
- (나) 시공 상의 착오방지 및 공사안전을 확보키 위한 도면
- (다) 설비 및 구조물이 복잡하거나 타 설비와의 연계 등으로 인해 시공이 난해할 때 쉽게 이해 되도록 작성된 도면
- (라) 기타 감독자가 요구하는 도면

나. 견본품(Sample) 또는 목록(Catalogue) 첨부 승인 신청

- (가) 시공자가 공급하는 자재 및 설비 등

다. 서류, 도표에 의한 승인신청

- (가) 기구표, 공정표 및 설계변경 요청서 등

② 승인 신청의 방법

가. 승인신청 일정계획서 제출 및 절차

- (가) 시공자는 계약 후 90일 이내에 모든 승인신청 대상을 포함한 승인신청 일정 계획서를 제출
- (나) 감독자는 승인신청 일정계획과 공사공정을 비교 검토하여 승인
- (다) 시공자는 감독자가 승인한 승인신청 일정계획에 따라 승인 필요사항에 대하여 승인을 신청
- (라) 중요사항의 설계변경에 대한 승인신청은 원 설계자의 검토확인을 받아 제출 하여야 한다.

나. 승인신청의 구성내용

- (가) 시공 상세도면이 포함된 승인신청은 그 작성 근거서류(계산서, 카탈로그, 기술 사양, 도표, 비교표 등)를 첨부
- (나) 비교선정이 요구되는 기성품의 승인신청은 국내최고품으로 인정되는 것 중 최소 3개사제품이상을 대상으로 기술 및 일반사항으로 구분한 비교분석표를 작성하여 제출
- (다) 기타 감독자가 요구하는 사항

다. 검토승인의 책임한계

- (가) 승인의 의미 : 설계서(도면, 시방서)와의 일치여부 확인 및 기술적 합리성 검토에 국한 한다.
- (나) 시공자의 책임

㉓ 분리 승인신청에 의한 모순발생

㉔ 인신청의 지연, 검토기간이 부족한 승인신청, 신청내용 부실 등 재 제출지시에 의한 공기지연에 따른 금액 상승

㉕ 공자 귀책사유에 의한 공기 지연 및 금액증가

(다) 계약에 의한 총체적 완성 의무는 공단의 승인과 무관함

라. 검토승인의 종류

(가) 승인(Approved) : 계약내용과 일치할 때

(나) 조건부 승인(Approved as Noted) : 계약내용과 일치하나 공단의 조건이 있을

(다) 수정 재 제출(Revised and Resubmit) : 계약내용과 일치하지 않아 일부의 수정이 필요할 때

(라) 거절(Rejected) : 계약내용과 일치하지 않아 승인 할 수 없을 때

3. 공사시행

3.1 공사시행

3.1.1 현장가설사무소

(1) 현장가설사무소

① 현장가설사무소

가. 현장사무소의 위치는 공사현장의 부근으로 공단의 승인을 받은 곳이어야 한다.

나. 현장사무소 설치 시에는 관련법규에 의하여 가설건물 축조 신고를 하여야 한다.

다. 사무소 및 숙소는 단층 가설건물 설치를 원칙으로 한다.

라. 사무소 및 숙소는 화재 피해 최소화를 위해 난연성 재료로 시공하여야 한다.

마. 사무실에는 채광과 환기에 충분한 규격의 창문을 설치하여야 하고 방충망을 부착하여야 한다.

바. 현장사무소는 공사완료 후 시공자가 철거 처리한다.

사. **가설건물** 축조신고 수리조건(우수처리시설 또는 정화조)에 따라 준공 시 정산하여야 한다.

② 사무소 비품

가. 시공자는 조명시설, 난방시설, 음료수 공급시설, 세면실, 화장실, 의자, 책상 및 사무 집기, 방화설비 등의 필요한 시설을 설치하고 유지관리 하여야 한다.

나. 시공자는 적절한 전용 위생시설을 시설하고 사무실, 화장실의 주위환경을 깨끗이 질서 있게 위생적으로 유지 관리할 인원을 지정 비치하여야 하며, 공사 완료 후에는 그 지역을 원상복구 해야 한다.

다. 건물 및 시설물의 보완책임은 시공자가 진다.

라. 전기에너지 절약을 위하여 다음과 같은 시설이 우선 반영될 수 있도록 하여야 한다.

전철전력공사 일반사항

- (가) 사무실은 채광과 환기가 충분히 되도록 하고 창문은 단열성능을 강화하여 시설한다.
- (나) 건물은 친환경자재를 사용하고 실내를 밝은 색으로 적용한다.
- (다) 에너지효율 1등급 냉난방시설 및 가전제품을 사용한다.
- (라) 고효율기자재로 인증된 고효율 조명기기를 사용한다.
- (마) 컴퓨터는 절전기능 및 대기전력을 줄일 수 있는 제품을 사용한다.
- (바) 창측 조명은 회로를 분리하여 항상 점 · 소등이 가능토록 시설한다.

③ 용지 등의 사용

- 가. 공사시행에 수반하여 현장사무실, 재료창고, 야적장 등으로 철도 용지를 사용하고자할 때에는 사전에 감독자와 협의하여 용지관리 소속장의 승인을 받은 후 사용하여야 하며 승인 받은 장소 외의 용지를 사용하여서는 안 된다.
- 나. 공단 또는 철도공사에서 대여한 용지를 대여기관에서 사용해야 할 필요가 생겼을 때 당해 용지의 반환을 요구할 수 있다. 이 경우 시공자는 감독자의 지시에 따라 시공사 부담으로 당해 용지 내에 있는 가설비, 기계기구 및 재료를 조속히 다른 장소로 옮겨 철도사업에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.
- 다. 공단 또는 철도공사의 전력, 수도 등을 사용하고자 할 때에는 소정의 절차에 의한 관할 소속장의 승인을 받은 후 사용하여야 한다.

④ 시공자는 감독자용 사무실을 유지관리 하여야 한다.(공단 직접감독인 경우에만 해당)

(2) 시공자용 시설

① 일반사항

- 가. 시공자용 시설에는 시공자가 공사 시공을 위하여 필요로 하는 사무실, 창고, 차고, 공사용 장비 및 차량 등 모든 시설을 포함한다.
- 나. 시공자용 시설 및 건설현장에는 표지판 관리도 포함한다.(이때 전기공사법에서 정한 각종 표지판을 충족시켜야 한다)

② 표지판

- 가. 시공자는 각 공사장에 발주자, 시공사 명을 기입한 표지판을 설치하여야 하며, 그 표지판의 규격은 감독자와 협의하여 설치한다.

3.1.2 공정관리

(1) 공정보고

시공자는 시공 진도 현황을 파악할 수 있는 제반자료가 포함된 보고서를 작성하여 정기적으로 제출하여야 하며, 양식, 보고시기 및 보고내용 등은 본 시방서 및 공단이 제시하는 요구조건에 따라야 한다. 시공자가 제출하는 보고서 종류는 다음과 같다.

① 월간 공정보고

아래와 같은 내용을 포함한 월간 공정보고서를 매월 말에 제출하여야 하며, 예정공정대비 실공정을 비교분석하여 실제공정이 90%미만인 경우에는 부진사유를 분석하고 만회공정 계획을 첨부 하여야 하며 이때, 만회 공정계획은 감독자의 승인을 득해야 한다.

- 가. 당해기간에 수행한 실공정 및 익월계획 공정

나. 당해기간에 사용된 주요장비 실적 및 익월계획

다. 공종별 실 투입인원 및 익월계획

라. 자재의 목록, 보유현황 및 현장반입 관련 현황

② 중요 문제점 보고

계획된 공정수행에 중대한 영향을 미치거나 미치게 될 문제점에 대한 원인분석 및 대책을 수립하여 공단에 보고하여야 한다.

③ 주요 시공현황 보고

설비별 주요 시공분야 정보는 공단의 시공관리절차서 및 사업 관리 일반 절차서 요건에 따라 감독자를 경유하여 공단에 보고하여야 한다.

④ 현장사무실에는 종합공정관리에 필요한 전산장비 및 상황판을 설치하여야 하며, 공정 변경에 따라 수정 관리하고 감독자의 제출 및 보고요청 시 제시하여야 한다.

3.1.3 노무관리

- (1) 시공자는 공사의 시공관리, 기타 기술상의 관리를 하기 위하여 당해 공사의 현장에 자격(국가 기술자격취득자 또는 전력기술관리법, 정보통신공사업법, 건설기술진흥법 등의 관계법령에 의하여 기술자로 인정하고 있는 자)을 가진 다음의 기술자를 배치하여야 한다. 다만 철도기술 담당 및 현장요원의 배치 및 자격에 관한 사항은 전기, 정보통신, 소방공사 등에 있어서는 현장대리인, 안전관리자를 제외한 기술요원에 대하여 시공부서의 장이 별도로 정하여 시행할 수 있다.

- ① 필요기술자: 현장대리인, 철도기술담당자, 안전관리자, 품질관리자, 환경관리자, 기술요원, 현장요원(경리, 자재, 노무 및 총무, 화약, 용지담당 등)

- (2) 현장대리인은 다음 사항에 따라야 한다.

- ① 현장대리인은 기술자의 업무를 겸임할 수 있다.
 ② 현장 대리인은 감독자의 승인 없이 임의로 현장을 이탈해서는 안된다.
 ③ 현장 대리인은 감독자의 명령과 지시를 따라야 한다.
 ④ 현장대리인이 출장 또는 기타 사유로 공사현장을 1주일 이상 부재할 때에는 사전에 대행자를 정하고 감독자의 서면 승인을 받아야 한다. 다만, 1주일 미만일 때에는 감독자의 허가를 받아야 하고, 20일 이상 부재 시는 시공자는 현장대리인을 바꾸어야 한다.

- (3) 시공자의 고용인

- ① 노사분쟁으로 인한 공사지연 예방

시공자는 공사를 적절한 방법과 순서에 따라 수행하여야 하며, 현장에 근무하는 관리자는 근로자의 편의를 제공하여 노사 분류 및 쟁의 발생을 방지하여야 한다. 이로 인한 공사지연 및 현장 피해는 모두 시공자의 책임과 부담으로 한다.

3.1.4 공사참여 실명관리

- (1) 공사참여 실명관리는 공단의 시공관리절차서의 공사, 감리 실명 관리에 따른다.

전철전력공사 일반사항

- (2) 시공자는 전기철도건설공사의 건설한 시공과 부실공사를 방지하기 위하여 명예와 책임 의식을 가지고 시공하여야 하며, 공사 단계별 또는 공종별 시공참여자를 실명 기록하여 최종 공사 준공 시 전산화된 자료로 공단에 제출하여야 한다.
- (3) 시공자는 참여기술자에 대한 실명기록을 매분기말 25일을 기준으로 작성하여 감독자를 경유 하여 공단에 제출하되 다음 내용이 포함되어야 한다.
 - ① 회사명기록
 - 가. 공사명 및 공사기간
 - 나. 시공자의 회사명, 사업자등록번호
 - 다. 시공자의 주소, 대표전화번호, FAX번호
 - 라. 시공사 대표자 성명, 생년월일, 날인(또는 서명)
 - 마. 참여분야(시공)
 - 바. 작업장 명, 작업위치, 작업구분(대, 중, 소 세 분류)
 - 사. 작업참여기간, 작성자 및 작성일자, 참고사항(상별사항 등)
 - 아. 기타 실명기록과 관련하여 감독자 및 공단이 필요하다고 인정하는 사항
 - ② 개인기록
 - 가. 공사명 및 공사기간
 - 나. 성명, 날인(또는 서명), 생년월일, 자격증번호
 - 다. 회사명, 직위
 - 라. 참여분야(시공, 품질, 공정, 설계 등)
 - 마. 작업장명, 작업 위치, 작업구분(대, 중, 소, 세 분류)
 - 바. 작업참여기간, 작성자 및 작성일자, 참고사항(개인상별사항 등)
 - 사. 기타 실명기록과 관련하여 감독자 및 공단이 필요하다고 인정하는 사항
- (4) 실명기록의 대상은 다음과 같다.
 - ① 필수대상자 : 대표자(하도급업체포함), 현장대리인(현장책임자), 필수요원, 하도급 업체 직원(책임자급), 공종별 작업반장
 - ② 비필수대상자 : 필수대상자를 제외한 감독자 및 공단이 별도로 지정하는 자

3.1.5 작업시간

- (1) 공사시행의 편의상 작업시간의 연장, 단축을 할 수 있으나, 야간 또는 휴일에 작업을 할 때에는 미리 감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 공정상의 계획에 따라 감독자가 야간작업 또는 공휴일의 작업 필요성을 요구 할 때에는 시공자는 그 지시에 따라야 한다.

3.1.6 측량

공사시행에 필요한 측량은 감독자의 입회하에 시행한다.

3.1.7 토지의 사용 및 벌채

공사를 시행하기 위하여 타인의 토지를 사용하거나 또는 선로변 담장의 손상 및 수목, 죽림 등을 벌채할 필요가 있을 경우는 소유자 또는 관리자의 승낙 및 관계처의 승인을 받아 시행하여야 한다.

3.1.8 관계기관 등의 협의

관련법령 등에 근거하여 당해 공사 시공에 필요한 관계기관, 전력회사 등에 제출하여야 할 서류 및 수속은 감독자의 확인을 받아 지체 없이 행하며, 시공과 준공에 지장이 없도록 하여야 한다.

3.1.9 시공방법 등의 개선 명령

공사 시행 시 감독자가 공중 또는 시공방법 등이 부적절하다고 인정할 때 또는 다음과 같은 사유가 있을 때에는 시공방법 또는 공정의 변경 및 개선을 지시할 수 있다.

- (1) 공사지연의 우려가 있을 때
- (2) 안전 확보 또는 재해예방에 관한 조치가 불충분하다고 인정될 때
- (3) 시공자 공급 자재 등이 불량하거나 반입이 지연될 때
- (4) 관계 기관의 필요한 수속이 지연될 때
- (5) 단전, 선로차단 등의 수속이 지연될 때
- (6) 기타 필요하다고 인정되는 경우

3.1.10 대여기기 및 공사용 공구

- (1) 시공자는 장비, 기기, 공구 등을 잘 정비하여 사용하고 보관에 주의하여야 하며 훼손 및 망실이 있을 때에는 이에 대하여 책임(대체, 변상, 수리 등)을 져야 한다.
- (2) 시공자는 대여를 받은 기기 및 장비에 대한 운용, 운반 및 정비는 전문 기술자(면허증, 자격증 소지자)로 하여금 취급하게 하여야 한다.
- (3) 공단에서 대여하는 기기 및 장비를 제외한 기기 및 공구류는 시공자가 준비하여 당해공사 수행에 차질 없도록 공사기간 동안 현장에 비치하여야 한다.
- (4) 시공자가 준비하는 기기 및 공구류는 안전도가 충분히 높은 것을 사용하여야 하며, 감독자가 위험하다고 인정할 때는 시공자 부담으로 지체 없이 대체하여야 한다.
- (5) 시공자는 공종별로 필요한 장비 및 공구를 작업 착공 전에 현장반입을 완료하고 공사 시행에 차질 없도록 하여야 한다.
- (6) 공사용 차량(공단 제공 장비)

① 일반사항

공단에서 제공하는 공사용장비의 운용 및 유지관리, 이동에 관한 사항에 관한 사항은 공단

전철전력공사 일반사항

절차서를 준수하여야 한다.

가. 종류 : 전인차, 모터카(검측용 모터카), 가선차(전차선, 조가선, 급전선, 보호선 가선), 굴삭차(기초 터파기), 콘크리트 믹서카(콘크리트 믹서 및 타설류), 골재차(2대1조), 보조작업차, 크레인(건주)작업차, 전주작업차, 전선적재차 등

나. 차량의 용도

(가) 전인차 : 각종 차량과 연결, 전인에 사용되며, 조정작업, 검측 등에도 사용 가능한 차량

(나) 모터카 : 전차선로의 점검 및 단독 유지보수와 각종 시공 장비의 전인을 목적으로 제작된 동력차

(다) 굴삭차 : 전철주 기초 터파기 등에 사용되며 일반 토공개소는 물론이고 암반개소에서 터파기가 가능함

(라) 믹서카 : 전철주 기초 콘크리트 타설 등에 사용되며 시멘트를 함께 적재하여 자갈 및 모래를 제공받아 소정의 성능을 갖는 콘크리트를 생산할 수 있으며, 믹서차는 고압세척기, 바이브레이터가 설비되어 있음(콘크리트 믹서카)

(마) 가선차 : 전차선, 조가선, 급전선, 보호선 등 각종 전선을 가선하는데 사용되며 전차선과 조가선을 소정의 장력으로 동시에 가선할 수 있음

(바) 크레인(건주)작업차 : 전철주 및 고정빔 등 중량물의 건식과 설치, 이동을 위하여 평판차량에 크레인 장치를 탑재한 차량

(사) 골재차(2대 1조) : 전철주 기초 콘크리트를 생산하기 위해 자갈 및 모래를 적재한 차량

(아) 보조작업차 : 합성 전차선의 1경간을 일괄 조정작업을 위하여 상승식 작업대를 장착한 5량 1편성의 차량

(자) 전주작업차 : 전철주(조합철주, H형강주, 강관주, 찬넬주, 콘크리트전주 등) 전주를 운반, 설치하는데 사용

(차) 전선 적재차 : 급전선, 조가선, 전차선 등 중량 전선류를 운반, 설치하는데 사용

다. 공사형편상 제공할 수 없는 장비는 시공자 부담으로 하며 설계서에 계상한다.

3.1.11 기계화 시공

- (1) 모든 공사는 기계화 시공을 원칙으로 하며 **현장조건** 등 제반 여건을 고려할 때 인력 시공이 불가피할 경우는 예외로 하고, 시공경험이 많고 숙련된 기능공을 확보하여 시공품질 확보에 철저를 기하여야 한다.
- (2) 선로 상에서 운행되는 장비의 운전원 또는 조직원 교체 시에는 동등 이상의 자격을 갖춘 자로 대체시켜야 하며 반드시 감독자의 승인을 받아야 한다.

3.1.12 민원예방

- (1) 공사기간 중 주변 건조물 기타의 시설물에 변형이 예상될 때에는 공사 착공 전에 그 상황을 파악할 수 있는 자료(도면, 스케치, 사진)와 보호대책을 세워 감독자에게 제출 후 승인을 받아

시행하여야 하며 공사 시공 중 변형이 생길 때에는 그 변형사항을 확인할 수 있는 자료(사진, 변형측정도 등)를 수시로 감독자에게 제출하여야 하고, 인근 건조물 기타 제 3자에게 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 감독자와 협의하여 조치사항을 강구하여야 하며, 이에 따른 비용은 시공자가 부담한다.

- (2) 공사 중 장비 등의 소음 및 분진 등이 우려될 시에는 방지 대책을 수립하여 민원이 발생치 않도록 하여야 한다.

3.1.13 공사현장 관리

- (1) 공사현장이 인접되어 있거나 또는 동일 장소에서 다른 공사가 있는 경우에는 항상 상호협조하여 분쟁을 일으키지 않아야 한다.
- (2) 공사 시행 중 감독자의 허가 없이 교통에 방해가 되는 행위 또는 공중에게 불편을 끼치게 하는 시공방법을 택하여서는 안 된다.
- (3) 공사의 시공에 수반되는 소음, 진동, 먼지, 수질오염, 유해가스 등의 환경오염방지에 노력하여야 하며, 환경 및 위생에 관한 관계법령을 준수하여야 한다.
- (4) 공사장이나 그 주변에 있는 지상, 지하의 영구 또는 가설구조물에 대하여 지장을 주지 않도록 감독자와 협의 후 필요한 조치를 취해야 한다.
- (5) 시공자는 공사 시 호우, 폭설, 강풍, 수해 등의 천재지변으로 인한 재난을 최소한으로 하기 위해서 필요한 자재, 장비 등 적절한 방재 체제를 확립하여야 한다.
- (6) 화약, 휘발유, 도료, 가스, 전기 등의 위험물을 사용하는 경우에는 그 보관 및 취급에 대하여 관계법령에 정해진 바에 따라 최선의 방안을 강구하여야 한다.
- (7) 공사현장에 일반인의 출입을 금지시킬 필요가 있는 경우에는 감독자의 승인을 받아 그 구역에 적당한 울타리를 설치하고 동시에 출입금지의 표지를 설치하여야 한다.

3.1.14 교통과 보안

- (1) 공사현장에서는 기존시설물, 지하매설물, 교통, 공중 및 기타에 영향을 주지 말아야 하며, 또한 그의 안전확보에 필요한 조치를 취해야 한다.
- (2) 표면을 점용하는 공사의 시공기간 및 시공구간은 관리자 및 경찰서 허가조건에 따라야하며, 구획범위를 한정시켜 시공해야 한다.
- (3) 공사구역 내에 출입하는 공사용 차량은 일반교통에 방해되지 않도록 운행의 지휘를 전담하는 안전요원을 배치하여 사고방지에 노력해야 한다.
- (4) 공사구역 내에 순시원을 두고 감독자의 요구에 의해 순시하며 이상을 발견하였을 때에는 즉시 그의 대책을 강구, 처리함과 동시에 감독자와 관계자에게 통보해야 한다.

전철전력공사 일반사항

- (5) 공사 중 가시설 전기설비에 사용하는 전선, 기구류는 한국산업표준(KS/IEC) 또는 동등이상의 제품을 사용하여야 하며, 전담 전기기술자는 설비를 상시 점검하여 누전 기타의 위험을 사전에 방지해야 한다.
- (6) 작업장 내에서 시공 중인 구역 및 시공완성부분 등에 공사작업자가 상시 안전하게 진행할 수 있도록 통로 및 계단을 정비하고 충분한 조명시설을 설치하여야 한다.
- (7) 공사용 재료는 노상에 방치하지 못한다. 단, 부득이 노상에 적치할 때에는 도로관리자, 소관경찰서 및 감독자의 승인을 받아야 하며, 또한 교통에 지장이 없도록 정리정돈 해야 한다.
- (8) 공사 중 발생하는 풍수해 및 공사중의 돌발사고 등의 응급조치에 필요한 기계, 기구, 재료는 상시 일정한 장소에 상당수 비치해야 하며, 그의 소재지를 종사원에게 상시 주지시켜야 한다.
- (9) 공사시공 중 사고가 발생하였을 때에는 적절한 응급조치를 하여야 하며, 동시에 감독자 또는 관계자에게 통보해야 한다. 또한 사고의 원인, 경위, 피해의 내용에 대하여는 감독자에게 보고하여 그의 지시를 받아야 한다.

3.1.15 안전설비 및 방호설비

- (1) 기존건물 수리, 교통, 주민불편 등 공사로 인하여 영향을 끼칠 우려가 있을 때에는 적절한 안전 및 방호설비(가설 울타리, 철망, 안전통로)를 하여야 한다.
- (2) 공사착공 전에 감독자의 지시에 의해 다음과 같은 보안 시설을 하여야 한다.
 - ① 출입통제 구역 설정
 - ② 도로교통의 제한 및 금지구역 설정
 - ③ 주요시설에 대한 보호표시

3.1.16 비상통신망 설비

- (1) 터널공사, 굴착공사 등 작업자의 안전과 비상연락을 위하여 터널내부 작업자 상호간은 물론 터널 외부 사무실과 항시 연락이 가능한 비상통신망 설비를 설치하여야 한다.
- (2) 통화장치 설치장소에는 표시판을 설치하여야 하며 비상통화장치 설치는 현장여건을 감안하여 유선, 무선, 기타 통신방식으로 설치하여야 한다.
- (3) 비상통화장치는 분야별(노반, 궤도, 전기, 신호, 통신 분야 등)다른 작업자 상호간 통화도가능 하여야 하며 터널내 복합작업시 상호 정보교환이 용이한 통신방식으로 설치한다.
- (4) 비상통화장치 점검 및 관리는 아래 점검표(표3-1)에 따라 항시 연락이 가능하도록 점검 및 관리책임자를 지정하여 통화장치 점검 및 관리를 하여야 한다.

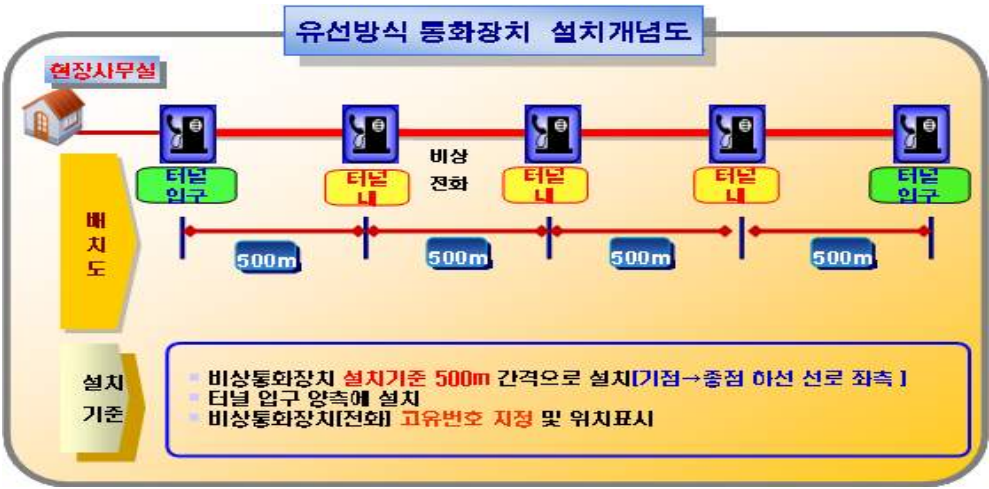
[표3-1] 통화장치 점검기록부

점검	점검주기			점검 및 관리책임자	비고 (조치사항)
	일일점검	주별점검	월별점검		
터널내부					
현장사무실					
휴대무전기					
호출통화시험					

(5) 비상통화장치 설치 및 구성방법은 아래 표3-2와 같이 설치하고 공사기간 현장여건을 감안하여 설치한다.

[표3-2] 비상통화장치 구성방법

구 성 방 식		유선	무선	비고
공사기간	2년미만	○		
	2년이상		○	
터널길이	2km미만	○		
	2Km이상		○	



[그림3-1] 유선방식 통화장치 설치 개념도



[그림3-2] 무선방식 통화장치 설치 개념도

3.1.17 재해예방

시공 중에 사고, 풍수해, 화재, 일반인의 무단출입, 풍기문란, 도난 등에 대한 예방책을 사전에 강구하여 감독자의 승인을 받아야 하며, 유사시는 즉시 응급조치 하여야 한다.

3.1.18 사고예방

공사 시행 중 시공자의 과실로 공중 또는 공공시설, 차량 및 인명에 손상을 주었을 때에는 시공자의 비용으로 복구 및 변상하여야 한다.

3.1.19 기상관측

- (1) 당해공사 현장의 일일기상(온도, 강수량, 강설량, 습도)을 측정, 활용하여 효율적인 공사관리를 위한 기상관측관리는 공단의 기상관리 절차서의 기상관측관리 규정에 따른다.
- (2) 시공자는 일일기상관측을 위하여 설치가 필요하다고 인정되는 장소에 감독자와 협의하여 공사착공 2개월 이내 기상측정기구(백엽상 및 기상측정기구)를 설치 운영한다.
- (3) 시공자는 기상청발표 일일예보(일일, 주간, 월간)을 취득하여 공사 시공계획에 활용하여야 하며 다음의 일일기상관측을 기록하여 매월 단위로 기록 대장을 감독자에게 제출하여야 한다.
 - ① 온도(℃) 및 습도
 - ② 일일최고온도(℃) 및 최저온도
 - ③ 강수량(mm) 및 강설량
- (4) 기상관측자료는 매월 말 기준 익월3일까지 감독자에게 사본을 제출하고 원본은 준공 시 감독자에게 제출하여야 한다.

3.1.20 공사기록 및 시공관리

(1) 공사기록

공사 착공 일로부터 준공에 이르기까지의 작업공정, 진척사항, 시공법, 시공현황, 기상현황 및 시험성적 등 필요한 공사전반에 관한 사항을 기록 관리하고 준공 시에 감독자에게 제출 하여야 한다.

(2) 입회 및 자료제출

공사 완공 후에 확인이 곤란한 지하, 수중 또는 건조물(건축물) 내부에 매설되는 부분 및 현장에서 조립하는 재료의 배합, 강도 등에 있어서는 감독자의 입회하에 형상, 치수, 품질 등을 확인하고 그 기록 및 기타 필요한 자료(검사보고서, 기록사진, 품질 시험성적표등)를 제출하여야 한다.

① 시공자는 공사 착공전과 시공 중에 추후 확인 또는 검사가 곤란한 사항은 물론 실제 시행된 기술결과를 체계적으로 기록 보존해야 한다.

② 주요기록 보존사항

가. 공사 기록사진은 공사 진행에 따른 다음 사항을 촬영해야 한다.

(가) 공사 착공 전 현황

(나) 공사 시공 중의 공종 별 상황

(다) 준공후의 확인이 불가능하거나 곤란한 부분의 시공현황

(라) 준공된 상황

(마) 기타 감독자가 지시, 요구하는 사항

나. 공사사진 및 비디오 촬영

(가) 시공자는 다음과 같이 사진을 촬영하여 사진대장 및 앨범을 만들어(디지털 파일 원본 - 촬영 날짜 삽입 포함) 공단에 제출하여야 하며 필요시 감독자의 지시에 따라 주요 공종 및 매몰부분에 대한 동영상 촬영 후 편집하여 공단에 제출하여야 한다.

㉠ 착공 전 사진 : 10cm x 15cm(3장 이상) 2부

㉡ 공정 사진 : 10cm x 15cm(3장 이상) 2부, 월간 진도보고서 제출

㉢ 홍보 사진 : 20cm x 25cm(3장 이상) 2부, 수시 제출

㉣ 준공 사진 : 10cm x 15cm 2부 준공시 제출

㉤ 공사기록 사진 : 10cm x 15cm 2부 시공 후 매몰된 부분 및 주요공정 시공광경

(나) 필요시 감독자의 지시에 따라 주요 공종 및 매몰부분에 대한 동영상 촬영 후 편집하여 공단에 제출하여야 한다.

3.1.21 시공 상세도면(Shop Drawing)

(1) 제출 및 승인

시공자는 시공여건과 설계도서와의 적합성여부를 확인하고 공사 수행 상 설계도서가 부적합 하거나 부분적으로 누락이 있거나 보완이 필요한 경우 시공 상세도를 각 공정 착공 7일 전까지 작성하여 감독자의 승인을 받아 공사에 착공해야 한다. 감독자에게 승인 받은 시공 상세도는 준공 시 공단에 제출하여야 한다.

전철전력공사 일반사항

(2) 작성방법

- ① 시공 상세도는 설계도서 및 현장여건의 요구사항이 종합 되도록 작성되어야 한다.
- ② 시공 상세도는 부위별 재료명과 시공 또는 설치·마감상태가 명확히 상술되어야 하며, 정확한 치수 및 축척이 명기되어야 한다.

(3) 배포 및 관리

- ① 시공 상세도는 현장에서 실제적으로 해당 작업을 하는 인부에게까지 배포되어야 한다.
- ② 시공 상세도 배포 시와 해당 작업완료 시 수거에 따른 관리대장을 작성해야 한다.

3.1.22 설계변경

- (1) 현장에서 발생하는 설계변경은 중요사항, 일반사항, 경미한 사항으로 구분하며 설계변경 절차에 대하여는 공단의 시공관리 절차서의 현장 설계변경관리에 따른다.
- (2) 현장에서 발생하는 설계변경을 위한 각종 구비서류의 양식은 공단의 공사 및 용역관리 규정에 따른다.
- (3) 작업의 추가, 삭제 및 변경
공단은 공사 진행 중 현장 여건에 따라 공사의 세부사항 변경, 물량의 증가, 감소 등을 조절하는 권리를 갖는다. 시공자는 그와 같은 증가, 감소, 변경으로 인하여 그 계약을 무효화시키거나 보증을 해제하지 못하며, 원 계약서와 동일한 조건하에 변경된 공사를 완료하여야 한다.
- (4) 시공자는 다음의 사항이 발생 시는 설계변경요청서(공단양식)를 작성하여 감독자의 확인, 검토를 받아 제출하여 승인을 득하여, 설계변경 승인 후 시공하여야 한다.
 - ① 설계도 및 시방서 등의 오류수정. 다만, 경미한 사항으로 감독자의 승인을 받아 시공자가 시행하는 것은 제외함
 - ② 설계도 등을 현장여건에 부합되도록 개선(변경)
 - ③ 설계도서누락 및 중첩
 - ④ 신규공정발생
 - ⑤ 공단사정으로 인해 공사기간연장 등 설계내역변경 발생
 - ⑥ 부적합 사항처리를 위한 설계변경사항 발생의 처리
 - ⑦ 천재지변으로 인해 기 시공분의 손실 또는 긴급조치 비용으로 감독자가 인정한 경우
 - ⑧ 기타 감독자가 인정하는 상당한 사유 발생 시
- (5) 시공자는 다음과 같은 현장설계변경 계약 전에는 공단규정양식에 의거 관련서류를 제출하여야 한다.
 - ① 공사기한연장
 - 가. 기한연장 사유서
 - 나. 변경예정 공정표
 - ② 신규비목발생
 - 가. 설계변경사유서

- 나. 개략공사비 비교표
- 다. 개략물량증감 비교표
- 라. 신규비목발생 사유서
- 마. 신설일위대가표
- 바. 단가산출서
- 사. 필요시 도면

③ 현장변경요청서(Field Change Request) 발행

- 가. 설계변경사유서, 개략공사비 비교표, 개략물량증감 비교표
- 나. 필요시 도면

- (6) 시공자는 현장 설계변경에 따른 변경계약 요청 시에 공단의 '공사 및 용역관리규정'에 따른다.
- (7) 시공자는 공단 및 감독자가 발행한 현장설계 변경통보서를 통보받을 시는 지시하는 기간 내에 변경 계약 및 시공을 이루어야 한다.

3.1.23 천재지변, 비상사태 및 불가항력에 관한 사항

(1) 비상사태 시 책임면제

시공자는 전쟁, 교전상태(선전포고 여부불문), 외적의 침입, 반란, 혁명, 폭동, 내란, 소요, 혼란 또는 기타시공자의 정상적인 능력으로는 도저히 예측 또는 대처(이에 대한 판단은 국가 및 공단이 한다) 할 수 없는 자연재해(이하 “비상사태”라 한다)등과 직접적으로 관련 하여 일어난 공사물(위에서 언급한 비상사태와 발생하기 이전에 부설 공사물 및 재료의 철거 판정된 공사물은 제외) 또는 가설물의 손괴와 정부 및 제3자의 재산 피해에 대하여 배상 또는 기타 어떠한 명목의 보상책임도 지지 아니하며, 공단은 그와 같은 비상사태로 인하여 일어나는 모든 청구, 요구, 소송절차, 손해배상, 제 경비와 관련하여 시공자가 피해를 입지 않도록 보호하여야 한다.

(2) 비상사태로 인한 공사피해 보상

- ① 비상사태로 인하여 직접적 또는 간접적으로 일어나는 시공자의 재산상(현장에서 반입된 재산을 포함하여 공사 목적을 위하여 기 사용된 자재 포함) 피해에 대하여 공단은 보상 하여야 한다.
- ② 본 공사물, 가설물 또는 현장으로 반입중인 자재 등이 전술한 비상사태로 인하여 파괴 되었거나 손상을 입었을 경우에 공단은 시공자에게 그와 같은 파괴나 손상된 공사 및 자재 대금의 지불 의무가 있다. 또한 감독자가 요구하는 바에 따라 파괴된 공사물을 복원하거나 또는 손실된 자재를 대치하였을 때에는 공단은 그 비용을 지불하여야 하며, 이때 원가정산 기준으로 공사를 완료할 필요가 있을 때에는 감독자가 합당하다고 인정 하는 이익금이 포함되어야 한다.

3.1.24 특허권 등의 사용

공사의 이행에 특허권 기타 제3자의 권리의 대상으로 되어 있는 시공방법을 사용할 때에는 계약

전철전력공사 일반사항

상대자는 그 사용에 관한 일체의 책임을 져야 한다. 그러나 발주기관이 제3조의 계약문서에 시공방법을 지정하지 아니하고 그 시공을 요구할 때에는 계약상대자에 대하여 제반편의를 제공·알선하거나 소요된 비용을 지급할 수 있다.

3.1.25 기술지식 및 비밀엄수

공단은 계약의 규정에 의하여 시공자가 제출하는 보고서, 정보, 기타자료 및 이에 의하여 얻은 기술지식의 전부 또는 일부를 공단의 이익을 위하여 복사, 이용 또는 공개할 수 있다. 시공자는 본 공사계약을 통하여 취득한 모든 정보 및 비밀사항을 계약 이행의 전후를 막론하고 누설하여서는 아니 된다.

3.1.26 공사에 대한 시공자의 책임

- (1) 시공자는 감독자가 서면으로 공사를 인수하기 전까지는 공사구간을 보호해야 한다. 또한 시공자는 공사 중 또는 공사 중이 아닐지라도 재해 또는 기타 원인에 의해 그 공사의 어떤 부분에 손상이 없도록 필요한 모든 예방조치를 강구해야 한다.
- (2) 시공자는 그 공사의 어떤 부분에 발생한 모든 손상 및 피해를 준공검사 이전에 복구 및 보수를 완료하여야 한다. 이에 소요된 비용은 시공자의 태만이나 과실이 없는 경우(예를 들어 지진, 해일, 태풍이나, 기타 천재지변과 같이 예견하거나 대처할 수 없는 불가항력적인 경우나 전쟁이나 적에 의한 경우 또는 공단의 귀책사유에 의한 경우)를 제외하고는 시공자가 부담하여야 한다.
- (3) 시공자는 공단의 사정이 아닌 어떠한 원인으로 인하여 공기가 연장되는 경우에도 공사구간을 관리할 책임이 있으며, 적절한 배수처리 등 공사구간에서의 피해를 방지하기 위한 필요한 예방조치를 취하여야 한다.

3.1.27 운반작업

- (1) 본 공사의 시공에 필요한 전기기기 및 자재운반 취급 시 주의하여 과격한 충격이나 적재 등에 의한 계약상대자재의 손상이 발생치 않도록 하여야 한다.
- (2) 운반 전에는 운반통로의 상태를 충분히 조사하여 적절한 조치를 취하도록 하여야 한다.
- (3) 길이가 긴 물건이나 안전에 위험이 있는 구조의 물건은 필히 안전조치를 한 후 운반하여야 한다.

3.1.28 포장의 해체

- (1) 포장된 기자재는 내용확인이나 기타 특수한 경우가 아니면 사용 전까지 포장된 상태로 보관하도록 하여야 한다. 다만, 기기의 포장상태가 파손되어 있을 때는 관련 책임자 입회하에 내용물을 확인받은 후 견고히 포장한다.
- (2) 포장해체는 가급적 기기 설치장소 가까운 곳에서 개봉토록 한다.

- (3) 해체 시에는 전용공구와 장비를 사용토록 하고 무리한 힘이나 심한 충격을 주어서는 안 된다.
- (4) 포장 해체 시 내용물에 손상을 주지 않도록 주의하여야 한다.
- (5) 포장 상자의 해체는 가급적 다음순서에 준한다.
 - ① 절단기, 철지렛대 등으로 포박 철띠, 철선 등을 제거한다.
 - ② 천정판의 못을 빼고 천정판을 제거한다.
 - ③ 측벽의 못을 빼고 측판을 제거한다.
 - ④ 전, 후판을 제거한다.
 - ⑤ 포장을 해체한 후에는 필히 물품 목록표(Packing List)에 의한 내용물을 확인, 점검하고관련 책임자의 확인을 받아야 한다.
 - ⑥ 포장이 해체된 기자재들은 지정된 장소에 정리, 정돈한 후 손상방지 대책을 한다.
 - ⑦ 해체된 포장용 자재들은 즉시 정리 정돈하고 나서 다음 공정의 작업을 하여야 한다.

3.1.29 제작도 승인

- (1) 시공자는 공사용 자재 중 제작이 요구되는 제품은 제작전 제작도를 작성한 후 감독자의 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.
- (2) 제작도 승인제품은 다음과 같다.
 - ① 배전반, 분전반, 제어반, 원격제어장치
 - ② 케이블 트로프, 맨홀, 핸드홀, 케이블 트레이, 각종 덕트
 - ③ 조명기구
 - ④ 기타 필요한 자재

3.1.30 흙파기와 되메우기 공사

KCS 11 20 00 토공사 참조

3.1.31 콘크리트 공사

KCS 14 20 00 콘크리트공사 참조

3.1.32 철강재 공사

KCS 14 31 00 강구조공사 참조

3.1.33 강재의 방청공사

KCS 14 31 00 강구조공사 참조

3.1.34 철근공사

KCS 14 20 11 철근공사 참조

3.1.35 접지공사

- (1) 매설지선의 매설은 배전선로의 관로시공과 병행하여야 하고 매설지선 단독 매설하는 경우는 지반침하 등에 의한 매설지선의 노출 및 손상이 되지 아니하도록 굴착한 다음 시공하여야 하며 상선에 매설하는 것을 원칙으로 시공하여야 한다.
- (2) 매설접지선과 절연접지선과의 연결은 크래프 접속 또는 용접접속을 하여야 한다.
- (3) 강제전선관, 트레이 등 모든 금속체는 등전위를 위하여 매설접지와 연결하여야 한다.
- (4) 역간의 맨홀내 접지선은 일정한 이격거리를 확보하여 시설하여야 한다.
- (5) 접지선 접속 후 전기적인 연속성과 기계적인 견고성을 항상 점검하여야 한다.
- (6) 접지선 포설은 자갈, 바위 등을 피해서 되도록 흙에 포설하여야 하며 접지선 표면에 손상이 가지 않도록 유의한다.
- (7) 시설물에 접지시공 전 접지저항을 측정하고 그 기록에 공사내용을 부가시켜 감독자에게 제출하여야 한다.
- (8) 수전실 및 전기실내 접지장치 신설은 전기실 하부 메쉬접지 및 전기실 내 접지단자함을 이용하여 해당 접지를 시행하여 접지단자함에 연결하고 접지단자함은 매설지선과 연결토록 구성하며 전기실 하부 메쉬접지선도 접지단자함과 연결토록 한다.
- (9) 철도 통합접지방식에서의 알루미늄 합금 절연접지선(F-GV/Al 95mm²)으로 시설시 다음사항을 반영하여 시공하여야 한다.
 - ① 동(Cu)과 알루미늄간 직선접속 슬리브는 한전표준규격(ES-5935-0004)을 적용하고, 분기접속 슬리브는 한전표준규격(ES-5935-0001) 또는 철도표준규격(KRS PW 0039-6)을 적용한다.
 - ② 알루미늄접속 컴파운드는 한전표준규격(ES-6850-0002)을 적용하며 슬리브 제작시 제작업체에서 컴파운드를 도포하여 납품토록 해야 하며, 이의 감소나 오손을 방지하기 위하여 투명한 비닐봉투에 넣어 밀봉하여야 한다.
 - ③ 슬리브의 전선 삽입구멍에 접속 컴파운드를 도포하되 슬리브의 홈(Slot)안에 완전히 충전되도록 하여야 한다.
 - ④ 절연전선 피박기를 이용하여 피복을 제거하고, 슬리브 길이보다 양측으로 약 10mm 정도의 여유가 생기도록 피복을 제거한다.
 - ⑤ Al전선의 산화피막은 급속도로 형성되므로 Al 전용브러시로 Al전선의 산화피막을 제거한 후 즉시 압축작업을 하여야 한다.
 - ⑥ 압축공구는 Y-35 또는 전동식 압축공구를 사용하고 한전표준규격에서 명시한 다이스를 사용하여 규정된 횟수로 압축하였을 때 전기적, 기계적 특성이 유지될 수 있도록 완전히 압축접속 되어야 하며, 압축 후 슬리브 표면이 터지거나 벌어지는 현상이 없어야 한다.
 - ⑦ 슬리브 접속 후 절연성능 확보와 공동관로내 습기, 물기로 인한 방식·방수를 위해 자기용

착절연테이프를 감아야 한다.

가. 자기용착절연테이프는 신축성이 우수하므로 2배로 늘려 1/2씩 겹쳐서 3회 이상 감는다.

나. 자기용착절연테이프를 감은 후 600V 비닐 절연테이프로 1/2씩 겹쳐서 2회 이상 감는다.

⑧ 그 외 명시하지 않은 사항은 한전표준규격과 철도표준규격을 준용한다.

3.1.36 용접검사

(1) 일반사항

- ① 전철주 하부 저판용접부는 비파괴검사를 시행하고 전량 시행 후 성적서를 제출하여야 한다.
- ② 용접부분의 비파괴시험은 구조물의 중요도 및 용접의 종류 등에 따라 결정하되 해당되는 비파괴검사 관련 절차서를 제출하여 감독자/감리원의 승인을 받아 시행한다.
- ③ 비파괴검사의 적용분류는 전수검사, 부분검사 및 지정검사로 나누어 시행한다. 단, 전철주 저판용접부는 전수검사를 원칙으로 한다.
- ④ 전철주는 맞대기 용접(L형) 시 자분탐상검사(MT) 및 초음파탐상검사(UT)를 시행하고, 구석용접 시 자분탐상검사(MT)를 시행한다.
- ⑤ 특별히 기술되지 않은 용접검사 시방에 대한 사항은 철도건설공사 전문시방서(노반편, 국토교통부)에 따른다.
- ⑥ 비파괴검사는 비파괴검사기술의 진흥 및 관리에 관한 법률에 따른다.

(2) 비파괴 검사법의 종류

① 표면 결함 검출을 위한 비파괴 검사

가. 육안검사(VT ; Visual Inspection)

원칙적으로 육안으로 보고 확인하는 것이지만 필요하면 확대경, 거울, 전용 게이지 등을 사용하여 균열, 오버랩, 피트등의 유무를 확인하거나 용접부의 돌음살의 높이나 언더컷의 깊이 등을 측정한다.

나. 자분탐상검사(MT ; Magnetic Particle Testing)

표면이나 표면하의 결함 검출이 가능하나 강자성 재료에만 적용 할 수 있다.

다. 와류탐상검사(ECT : Eddy Current Testing)

도체의 표출부를 비접촉으로 그리고 고속으로 탐상할 수 있기 때문에 봉이나 관의 자동 탐상에 유용하다.

② 내부 결함 검출을 위한 비파괴 검사

가. 방사선 투과 검사(RT : Radiographic Testing)

방사선의 조사 방향에 나란히 놓여 있는 즉 두께차를 가지는 구상 결함의 검출에 우수하다. 그리고 결함의 종류, 형상을 판별하기 쉽고 기록 보존성이 높다. 그러나 라미네이션이나 기울어져 있는 균열 등은 검출되지 않는다.

나. 초음파 탐상검사(UT : Ultrasonic Testing)

균열 등 면상 결함의 검출 능력이 방사선 투과검사에 비해 우수하다. 그러나 초음파가 균열면에 수직으로 입사하도록 탐상조건을 설정하는데 주의해야 한다.

③ 비파괴검사의 방법

전철전력공사 일반사항

가. 비파괴 검사는 육안검사에 합격한 용접부에 실시한다. 열처리한 고장력강은 용접 후 48 시간이 경과된 후에 실시한다.

나. 육안검사

모든 용접부는 육안검사를 실시한다. 육안검사 결과가 이 장의 「육안검사」의 기준을 만족하면 그 용접부는 합격된 것으로 한다. 육안검사자는 관련분야에 5년 이상 종사한 자가 실시하는 것을 기본으로 한다.

다. 침투탐상 검사 및 자분탐상 검사

침투탐상 검사 및 자분탐상 검사는 KS D 0213과 KS B 0816 기준에 따른다.

라. 방사선 투과검육사

방사선 투과검사의 합격기준은 KS B 0845에 따라 등급을 분류하고 그 판정은 다음에 따른다.

(가) 인장 및 교번하중이 작용하는 부재의 용접부 : 2류 이상 합격

(나) 압축 및 전단응력이 작용하는 부재의 용접부 : 3류 이상 합격

마. 초음파 탐상검사

초음파 탐상검사의 합격기준은 KS B 0896에 따라 등급을 분류하고 그 판정은 다음에 따른다.

(가) 인장 및 교번하중이 작용하는 부재의 용접부 : 2류 이상 합격

(나) 압축 및 전단응력이 작용하는 부재의 용접부 : 3류 이상 합격

④ 육안검사

가. 용접균열의 검사

용접비드 및 그 근방에서는 어느 경우도 균열이 있어서는 안 된다. 균열검사는 육안으로 하되 특히 의심이 있을 때에는 자분탐상법 또는 침투액탐상법으로 실시해야 한다.

나. 용접비드 표면의 피트

주요 부재의 맞대기이음 및 단면을 구성하는 T 이음, 모서리 이음에 관해서는 비드 표면에 피트가 있어서는 안 된다. 기타의 필릿용접 또는 부분용입 그루브용접에 관해서는 한 이음에 대해 3개 또는 이음길이 1m에 대해 3개까지 허용한다. 다만, 피트 크기가 1mm 이하일 때는 3개를 한 개로 한다.

다. 용접비드 표면의 요철

비드 표면의 요철은 비드길이 25mm 범위에서의 고저차로 나타내고, 3mm를 넘는 요철이 있어서는 안 된다.

라. 언더컷

언더컷의 깊이는 다음 [표3-3]의 값을 초과해서는 안 된다.

[표3-3] 언더컷의 깊이

언더컷의 위치	허용차(mm)
주요부재의 재편에 작용하는 1차응력에 직교하는 비드의 종단부	0.3
주요부재의 재편에 작용하는 1차응력에 평행하는 비드의 종단부	0.5
2차부재의 비드 종단부	0.8

마. 오우버랩

오우버랩이 있어서는 안 된다.

바. 필릿용접의 크기

필릿용접의 다리길이 및 목두께는 지정된 치수보다 작아서는 안 된다. 그러나, 한 용접선 양끝의 각각 50mm를 제외한 부분에서는 용접길이의 10% 까지의 범위에서 -1.0mm의 오차를 인정한다.

3.2 자재관리

3.2.1 적용기준

(1) 사용자재

공사에 사용하는 자재(재료, 제품 및 각종기기를 포함한다. 이하 이 공사 시방서에서 같다) 중에서 본 시방서를 포함한 설계도서에서 품질기준이 명시되어있는 품목은 그 기준에 따라야 하며, 품질기준이 명시되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 적합한 자재를 사용한다.

① 다음 각 호의 1에 적합한 자재를 우선 사용한다.

가. “산업표준화법”에 의한 한국산업표준표시품(이하 “KS 표시품”이라 한다)

나. 공인시험기관(전기설비)에서 “산업표준화법”에 의한 한국산업표준에 따라 품질 시험을 실시하여 KS 표시품과 동등이상의 성능이 있다고 확인한 것

다. “산업표준화법”에 의한 KS 표시품과 동등이상의 성능이 있다고 국토교통부령이 정하는 것.

라. “친환경상품 구매촉진에 관한 법률”에 의한 친환경상품 또는 “중소기업제품 및 판로 지원에 관한 법률”에 의거 우선구매 요청하는 중소기업기술개발 제품으로서 동종 품목과 유사한 가격으로 “산업표준화법”에 의한 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등이상의 성능이 있다고 확인한 것은 우선 적용할 수 있다.

마. 한국철도표준규격(KRS), 국가철도공단 표준규격(KRSA), 한국전력공사 표준규격(ES) 및 일반구매규격(GS)

② ①에 적합한 자재가 없을 경우에는 “전기용품 기술기준”에 의한 형식 승인품을 사용한다.

③ ①의 “나.”에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로써 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 사용한다.

④ “①”, “②”, “③”의 사용자재는 사용 전 감독자에게 보고하고 사용하여야 한다.

⑤ 국산 자재가 없는 경우에는 외자재를 사용할 수 있다. 단, 사용 전 감독자 승인을 받아야 한다.

(2) 사용제한

전철전력공사 일반사항

품질시험, 검사시험 결과 불합격율이 높다고 인정되는 생산업체의 자재에 대하여 감독자는 사용제한을 지시할 수 있으며 시공자는 이에 따라야 한다.

(3) 단일규격자재 사용

하자 발생 시의 교체 및 유지관리의 용이성을 감안하여 특별한 사유가 없는 한 같은 설비는 단일 제조업체의 단일규격의 자재를 사용한다.

3.2.2 자재수급계획

- (1) 시공자는 공정계획에 의거 자재수급계획을 수립하여 자재가 적기에 현장에 반입되도록하여 공정에 지장을 초래하는 일이 없도록 하여야 한다.

3.2.3 사급자재 품질관리

- (1) 사급자재의 검사, 시험 및 품질관리는 공단 시공관리절차서 “전기분야 자재 품질관리 (시관절-25)” 에 따라 시행한다.
- (2) 자재반입
 - ① 사급자재는 사용예정일 7일 이전까지 현장에 반입한다. 다만, 선정시험이 필요한 자재는 선정시험 소요기간을 추가로 감안하여 반입하여야 한다.
 - ② 파동이 예상되는 자재는 공사에 지장이 없도록 사전에 구매하여 비축한다.
- (3) 자재의 보관, 운반, 취급
 - ① 품질변화방지
자재는 준공 전후를 막론하고 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.
 - ② 화기위험자재의 분리보관
시공자는 자재 중 화기위험이 있는 자재는 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재 예방대책을 수립하고 시행하여야 한다.
 - ③ 관리시험자재의 분리보관
현장반입 후 관리시험을 시행하여야 할 자재는 시험이 종료될 때까지 기존에 반입된 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.
 - ④ 공사현장에 먼저 반입된 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.
 - ⑤ 옥외보관 자재의 관리는 야적장을 조성하여 외부로부터 깨끗한 느낌을 주도록 하여야 하며, 규모 및 형태는 현장조건에 따라 감독자와 협의 조정할 수 있다.
 - ⑥ 옥외보관이 곤란한 자재는 반드시 창고에 보관하여야 하며 온도관리가 필요한 자재는 냉·난방 설비를 한 창고에 보관하여야 한다.
 - ⑦ 옥외자재보관소는 도난, 분실, 훼손 등을 방지할 수 있는 설비를 하여야 한다.

3.2.4 지급자재 품질관리

- (1) 시공자는 지급자재(설치도인 지급자재는 제외)의 인수, 출고 및 재고 상태를 지급자재관리 기록부에 정확히 기록하고 상시 비치하여야 하며, 이에 대한 보관 및 관리의 책임을 진다.
- (2) 지급자재는 공사시방서 또는 설계도서에서 명시된 장소에서 시공자에게 인도되거나 공급한다.
- (3) 공단이 공급하는 지급 자재가 지급에서 사급으로 변경된 자재의 품질, 규격 및 납품방법 등은 공단이 별도로 정한 것 이외에는 당해 자재의 “자재사양서”에 따른다.
- (4) 시공자는 인도된 모든 지급자재의 관리 책임이 있으며, 인도 후에 발생하는 지급자재의 부족, 결함 및 손상과 대차 유치료(체화료) 등의 보상을 위하여 공단은 시공자에게 지불될 금액에서 공제할 수 있다.
- (5) 지급자재의 공급이 지체되어 공사가 상당히 지연될 우려가 있을 때에는 시공자는 공단의 서면승인을 얻어 자기 보유의 자재를 대체 사용할 수 있다.
- (6) 공단은 “(5)”항에 의하여 대체 사용한 자재를 현품으로 반환하거나 또는 대체사용 당시의 가격에 의하여 그 대가를 준공금 지급 시까지 시공자에게 지급하여야 한다.
- (7) 공단이 공급한 자재는 계약의 목적을 수행하는 데에만 사용할 수 있으며 지급자재를 인수할 때에는 시공자는 이를 검수하고, 그 품질 또는 규격이 시공에 적당하지 아니하다고 인정할 때에는 인수를 거부할 수 있으며, 즉시 감독자에게 이를 통지하여 이의대체를 요구할 수 있다.
- (8) 감독자가 필요하다고 인정할 때에는 지급자재의 수량, 품질, 규격, 인도시기, 인도장소를 변경할 수 있다.
- (9) 지급자재 중 공사에 사용하고 남은 자재는 공단이 지정하는 장소에 시공자 부담으로 수송하여 적치하고, 부족재는 파손 및 분실된 것을 제외한 절대 부족량에 대하여는 감독자의 확인을 받아 공단에 추가 지급을 요청한다.
- (10) 전환된 자재의 수령
시공자는 다른 곳에서 전환된 지급 자재에 대하여 품질상의 특별한 하자가 없는 한 이를 수령하여야 한다.

3.2.5 부적합자재

- (1) 설계도서와 일치하지 않는 모든 자재는 부적합 자재로 간주되며, 공사현장에서 즉시 철거 및 반출되어야 한다. 시공자는 부적합 자재의 결함이 시정된 경우에도 감독자가 승인하기 전에는 그 자재를 사용하지 못한다.
- (2) 공단은 부적합 판정을 받은 자재를 공사현장에서 즉시 철거 및 반출하지 않을 때에는 적절한 불이익 조치를 할 수 있다.

3.3 품질보증 활동

3.3.1 품질보증활동의 기준

시공자는 아래의 기준에 맞는 품질보증활동을 수행할 책임이 있으며 각종 계약서류내의 조건 및 기준이 상이할 경우에는 다음 순위에 따른다.

- (1) 본 계약서의 품질보증 요건
- (2) 공단 품질경영계획서/절차서 및 시공품질관리 절차서 등
- (3) 국제표준화 기준 KS A 9001-2001 / ISO 9001-2000
- (4) 감리 과업지시서

3.3.2 품질보증조정회의 및 품질관리계획서 작성

- (1) 시공자는 품질보증조정회의를 계약일로부터 30일 이내에 공단 품질경영절차서 “품질조정회의의 시행관리 및 품질안전관리계획서 수립 관리(품경절-2)”에 의거 시행한다.
- (2) 시공자는 계약일로부터 60일 이내에 품질관리계획서를 품질경영절차서 “품질조정회의의 시행관리 및 품질안전관리계획서 수립 관리(품경절-2) 붙임 계약자 품질관리계획서 작성 지침(시공 계약분야)”에 적합하도록 작성하여야 한다. 이때 계약자는 품질관리절차서 “부적합관리 및 시정조치(품경절-12)”를 참고하여 작성한다. (품질보증계획서 + 품질시스템 절차서가 품질관리계획서로 통합)
- (3) 시공자는 품질관리계획서가 승인되면 그것의 관리본(Rev.0)을 감독자에게 제출하여야 한다.
- (4) 품질관리계획서는 다음 사항에 대한 계획을 포함하여야 한다.
 - ① 건설공사 및 사업운영 정보
 - ② 현장/사업 품질 · 환경방침 및 목표
 - ③ 책임 및 권한
 - ④ 문서관리
 - ⑤ 기록관리
 - ⑥ 지원관리
 - ⑦ 설계관리 및 현장설계 변경관리
 - ⑧ 건설공사/사업수행 준비
 - ⑨ 계약변경
 - ⑩ 교육훈련
 - ⑪ 의사소통
 - ⑫ 기자재 구매관리
 - ⑬ 지급자재의 관리
 - ⑭ 하도급 관리(하도급이 있는 경우)
 - ⑮ 공사/사업관리
 - ⑯ 중점 관리
 - ⑰ 식별 및 추적
 - ⑱ 기자재, 공사/사업 목적물의 보존관리

- ⑲ 검사, 측정 및 시험장비의 관리
- ⑳ 검사, 시험 및 모니터링
- ㉑ 불일치/부적합 관리
- ㉒ 데이터 분석
- ㉓ 시정조치, 예방조치
- ㉔ 자체 품질관리시스템 점검
- ㉕ 건설공사/사업운영 성과의 검토
- ㉖ 공사/사업준공 및 인계

3.3.3 품질보증활동

- (1) 시공자는 반드시 품질관리계획서에 대해 “품질조정회의 시행 및 품질안전관리계획서 수립 관리(품경절-02)”에 따라 품질보증활동을 시행하여야 한다.
- (2) 공단은 시공자의 공사자재와 수행한 공사가 계약조건과 일치하지 않는다고 판단될 때에는 이에 따른 사용가능성 여부를 판정하기 위하여 공단이 타 시공자 또는 공단이 지정한 기관에 정밀검사 시험 및 조사를 의뢰할 수 있으며 그 결과가 계약조건과 일치하지 않을 경우 복구 비용 및 모든 소요비용을 시공자가 부담하여야 한다.
- (3) 공단 및 감독자는 시공자의 품질보증관리계획 이행 실태에 대해 품질감사를 수행하고 품질시스템에 대한 유효성을 평가할 권리를 가진다. 품질감사 시 발견된 주요 부적합 사항은 공사 대가의 지급을 보류 또는 거부하거나 해당 책임기술자의 교체를 요구할 수 있으며, 부실 별점을 부과하는 근거로 이용될 수 있다. 또한 시공자의 품질시스템이 비효과적이거나 부적합한 것으로 판단되면 시정조치 또는 공사 중지 등의 필요한 조치를 요구할 수 있다.
- (4) 공단 및 감독자는 계약 이행 기간 동안 시공자의 공사 수행과 관련된 모든 장소를 출입하고 시공자가 생산한 문서(기록)를 열람하며, 관련 업무에 대한 품질감사, 감독 및 입회확인 할 수 있는 권리를 가진다.

3.3.4 기타 품질관련 문서의 제출

시공자는 품질관리 운영과정에서 생산된 주요 문서를 주기적으로 공단에 제출하여야 한다. 시공자가 제출하여야 할 주요 문서는 다음과 같으나 이에 국한되는 것은 아니며, 공단이 해당문서의 제출을 요구하면 시공자는 즉시 제공하여야 한다.

- (1) 연간 품질검사계획 및 품질검사 보고서
- (2) 부적합보고서, 품질결함통보서, 기타 지적서 및 지시서
- (3) 품질경향분석 보고서
- (4) 품질기록목록
- (5) 검사 및 시험보고서(검사 점검표 포함)
- (6) 품질관련문서 검토기록

3.4 안전관리

3.4.1 안전관리 일반사항

- (1) 시공자는 안전시공을 위하여 건설기술진흥법, 전력기술관리법, 산업안전보건법, 철도안전법, 전기관련법 및 관련 규칙과 공사안전기준에 적합하게 안전관리를 하여야 하며, 안전관리미흡으로 인해 발생하는 안전사고에 대한 책임은 시공자에게 있으며, 시공사 부담으로 원상복구 및 손해보상을 하여야 한다.
- (2) 공단 안전관리절차서 에 맞게 안전관리 계획서를 작성하여 감독자에게 제출하여야 한다.
- (3) 안전관리계획서에는 다음의 주요내용이 포함되어야 하며, 주요 시행내용은 심사기준에 따른다.
 - ① 총괄
 - ② 건설공사의 개요 및 안전관리조직
 - ③ 공정별 안전점검계획
 - ④ 공사장 주변의 안전관리대책
 - ⑤ 통행안전시설의 설치 및 교통소통에 관한 계획
 - ⑥ 안전관리비 집행계획
 - ⑦ 안전교육 및 비상시 긴급조치계획
 - ⑧ 열차운행선 지장공사 안전관리계획
 - ⑨ 취약개소 안전관리
 - ⑩ 위험성평가 및 관리
 - ⑪ 사고조사 및 처리계획
 - ⑫ 공종별 안전관리계획
 - 가. 공사개요
 - 나. 안전시공절차 및 주의사항
 - 다. 시공상세도면
 - ⑬ 안전점검 관련
 - ⑭ 안전관리계획의 적정성
- (4) 관련법규나 기준 또는 지방서 중 주요한 것은 다음과 같다.
 - ① 건설기술진흥법, 시행령, 시행규칙
 - ② 전력기술관리법, 시행령, 시행규칙
 - ③ 산업안전보건법, 시행령, 시행규칙
 - ④ 철도건설 안전관리규정(공단)
 - ⑤ 재난예방 및 사고처리지침(공단)
 - ⑥ 산업안전표식에 관한 규칙
 - ⑦ 가설공사 표준안전 작업지침 - 고용노동부고시
 - ⑧ 감전재해 예방을 위한 기술상의 지침 - 고용노동부 고시

- ⑨ 작업환경 측정방법 및 지정측정기관 평가등에 관한 고시 - 고용노동부고시
- ⑩ 사업장 안전보건 관리규정 및 심사에 관한 규정(191호) - 노동부 예규

3.4.2 안전관리자의 선임

- (1) 시공자는 공사시행에 있어서 산업안전보건법 제15조에 의한 법정 유자격을 취득한 안전관리자를 선임하고 공사현장에 상주시켜야 한다.
- (2) 시공자는 공사 착공계 제출 시 성명, 경력 등 당해 공사에 적용하는 기술자격수첩(사본) 등 증빙 자료를 감독자에게 제출하여 확인을 받아야 한다.
- (3) 안전관리자는 공단 안전관계 규정에 따라 기술자 및 사용인에 대해 재해방지에 필요한 주의와 교육을 철저히 시행하여 안전관리업무에 철저를 기하여야 한다.
- (4) 안전관리자는 안전관리계획서 외 감독자의 요구가 있을 때에는 안전관리, 재해방지 대책 등 세부적인 계획을 수립 보고하여야 한다.
- (5) 안전관리자가 출장, 또는 기타 사유로 공사 현장에 부재할 때에는 사전에 대행자를 지정하고 감독자의 승인을 받아야 한다.
- (6) 안전관리자는 현장대리인 업무를 겸할 수 없다. 단, 산업안전보건법 시행령에 제시한 일정 규모 미만의 공사는 현장대리인이 안전관리자의 업무를 겸할 수 있다.
- (7) 안전관리자는 산업재해 발생의 급박한 위험이 있을 때 또는 중대 재해가 발생하였을 때에는 즉시 작업을 중단시키고 작업원을 안전한 장소로 대피시키는 등 안전, 보건상의조치를 이행하여야 한다.
- (8) 안전관리자는 공사현장에 있어서 안전관리 책임자임을 명확하게 알 수 있도록 완장착용 및 명찰을 패용하여야 한다.

3.4.3 안전보건관리

(1) 안전보건관리 계획

시공자는 사업장의 안전보건업무를 총괄 관리하기 위하여 산업안전보건법에서 정한 안전보건관리 책임자를 선임하여야 한다.

안전보건관리책임자는 다음사항을 총괄 관리해야 한다.

- ① 근로자의 안전보건교육에 관한 사항
- ② 작업환경의 측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
- ③ 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
- ④ 산업재해의 원인조사 및 재발방지대책의 수립에 관한 사항
- ⑤ 안전보건에 관련되는 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항
- ⑥ 안전규칙 및 보건규칙에서 정하는 근로자의 위험 또는 건강 장애의 방지에 관한 사항

전철전력공사 일반사항

(2) 작업장 안전관리

- ① 시공자는 안전사항을 준수하여 현장을 관리하고 재해를 예방하는데 노력하여야 한다.
- ② 시공자는 착공 시 제출한 안전관리계획서에 의거 점검표를 작성하고 작업 전 후 점검을 실시하고 이상이 있는 개소는 즉시 시정토록 하고 종사자의 안전에 위험이 있을시 또는 공중에 위험을 끼칠 우려가 있을 때는 지체 없이 공인 안전진단기관의 자문을 받아 안전 보전개선계획을 수립하고 개선하여야 한다.
- ③ 시공자는 공사현장내의 위험을 방지하기 위해 보안 책임자를 정하고 다음 사항을 준수함과 동시에 방재설비를 시설하는 등 항상 안전관리에 대하여 만반의 대비를 하여야 한다.
 - 가. 공사를 시공할 때 공사현장 종사자의 안전을 위하여 항상 세심한 주의를 기울이고 안전, 위생 등 제반 법규를 준수하여야 한다.
 - 나. 공사현장에서 작업의 안전을 확보하기 위하여 적절한 조명, 방호울타리, 비계, 표지판 등을 시설하여야 한다.
 - 다. 폭풍우, 기타 비상시 및 만일의 사고 발생에 대비하여 긴급 시 인원소집, 자재조달, 관계기관과의 연락방법 등을 확인함과 동시에 이를 도표로 작성하여 보기 쉬운 장소에 걸어 두어야 한다.
 - 라. 화재를 예방하기 위하여 방화 책임자를 정하고 항상 화기에 대한 순찰을 하며 적당한 위치에 소화기를 비치하고 비치현황을 정리해 두어야 한다.
- ④ 위험물을 사용하는 경우 등 시공자는 공사를 시공할 때 충분한 방화설비를 구비하고 필요에 따라 관할 소방서에 허가신청 등 절차를 취하여야 한다.
- ⑤ 보완설비는 차량 및 일반통행자에게 방해가 되지 않도록 배치하고 항상 적절한 유지보수와 관리를 하여야 한다.
- ⑥ 작업장 내는 항상 정리정돈을 하고 당해 부분의 공사가 진척되는 대로 즉시 복구하여야 한다.

(3) 사고조사 및 대책수립

- ① 안전보건관리자는 사업장내에서 안전사고가 발생했을 때 관계규정에 의거 조사를 하고 필요한 조치를 하여야 한다.
- ② 시공자는 공사를 시공할 때 공중의 생명, 신체 및 재산에 관한 위해와 불편을 방지하기 위한 조치를 취하여야 한다.
- ③ 공사는 각 공정에 적합한 공법을 따라 시행하고 설비의 정비, 불완전한 시공 등으로 사고가 일어나지 않도록 주의하여야 한다.
- ④ 필요한 장소에는 전담 보안책임자를 상주시키고 항상 점검, 정비(필요한 보강)에 노력하여야 하며, 주요한 사항은 모두 감독자에게 보고하고 그 지시를 받아야 한다.
- ⑤ 공사현장에서는 항상 위험에 대비한 인식을 새로이 하여 작업의 차질이나 종사자의 부주의가 없도록 주의하여야 한다.
- ⑥ 공사용 기계, 기구를 취급하는 경우, 숙련자를 배치하고 항상 기능을 점검, 정비하고 운전할 때 조작을 잘못하지 않도록 유의하여야 한다.

(4) 기타 안전보건 관리

- ① 시공자는 관련 법규에 정해져 있는 것과 감독자의 지시에 따라 각종 안전표지판을 설치해야 한다.
- ② 그 표지판의 규격, 재료 및 설치장소 등은 감독자의 지시에 따른다.

(5) 공사안전보건대장 관리

- ① 시공자는 산업안전보건법 제67조 및 규칙 제86조 제3항에 따라 발주자로부터 제공받은 설계안전보건대장을 반영하여 공사안전보건대장을 작성하고, 공사안전보건대장에 따라 산업재해 예방조치를 이행하여야 한다.
- ② 시공자는 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시에 의거 공사안전보건대장에 따른 안전보건 조치 이행계획을 변경하고자 하는 경우 발주자에게 변경요청을 하여야 하고, 발주자의 변경 승인 시 요청사항에 대하여 이를 공사안전보건대장에 반영하여야 한다.

3.4.4 안전교육

- (1) 시공자는 안전관리 소홀로 인한 각종 사고를 미연에 방지하기 위하여 체계적이고 계획적인 안전관리 계획을 수립하여야 하며, 안전관리 실시계획 수립 시에는 정기(일일, 주간), 수시 점검계획, 특별(해빙기, 우기, 동절기, 태풍, 적설 등) 점검계획, 안전관리 교육계획(월 1회 이상) 등이 포함되어야 한다.
- (2) 시공자는 현장조직 및 기능공의 건설 시공 의식고취를 위하여 아래 사항에 대하여 현장 정기교육을 실시하고, 그 내용을 기록 비치하여야 한다.
 - ① 매일 작업 전 특별교육을 실시하고 특별교육 시에는 전일 작업분석, 평가를 하고 금일 작업 시 유의사항을 지시하여야 하며, 무재해 운동의 위험예지훈련 실시 및 안전구호 제창을 하여야 한다.
 - ② 현장직원 및 기능공에 대한 정기교육 계획(주1회)을 수립 실시하여야 하며, 교육계획 수립 시에는 건설 시공 의식교육 및 시공결과 분석평가, 부실요인 분석 및 대책강구 등이 포함되어야 한다.
- (3) 사업장내 안전보건교육

사업장내 안전보건교육의 종류에는 정기 안전보건교육, 채용 시 안전보건교육, 작업내용 변경 시 안전보건 교육으로 나뉜다.

 - ① 정기안전보건교육

정기안전보건교육은 시공자가 당해 사업장의 소속 근로자 및 감독자에게 매월 2시간 이상 안전과 보건에 관한 교육으로 나뉜다.
 - ② 채용 시 및 작업내용 변경 시 안전보건교육

신규 채용자 및 작업내용이 변경된 자에게 실시하는 교육으로 작업에 관련된 안전보건 교육을 1시간 이상 실시해야 한다.
 - ③ 특별 안전보건교육

전철전력공사 일반사항

시공자는 유해, 위험한 작업에 근로자를 사용 할 때에는 산업안전 보건법에서 정한 (안전담당자 지정작업)에 대하여 당해 업무와 관련된 안전보건에 관한 특별 교육을 2시간 이상 실시해야 한다.

3.4.5 안전점검

안전보건관리책임자는 안전에 대한 기술적인 사항에 대해서 현장대리인을 보좌하고 다음과 같은 직무를 수행해야 한다.

- (1) 당해 사업장의 안전보건관리규정에서 정한 의무
- (2) 검사를 받아야 할 유해한 위험기계, 기구 및 설비, 보호구 등 안전에 관련된 제품의 구입 시 적격품 선정, 검사
- (3) 사업장 순회 점검, 지도 및 조치의 건의
- (4) 산업재해 발생의 원인 조사 및 대책수립
- (5) 법 또는 법에 의한 명령이나 안전보건관리 규정 중 안전에 관한 사항을 위반한 근로자에 대한 조치의 확인점검
- (6) 기타 안전에 관한 사항으로서 고용노동부장관이 정하는 사항
- (7) 정기점검, 수시점검, 확인점검, 특별점검 등 안전점검을 위한 체크리스트의 점검 보완

3.4.6 안전장구 지급 및 관리

- (1) 시공자는 근로자를 유해 위험작업에 종사시킬 때 당해 작업에 적합한 보호구를 작업하는 근로자의 수 이상으로 지급하고 이를 착용하도록 하여야 한다.
- (2) 시공자는 보호구를 사용하지 않더라도 근로자가 유해, 위험한 작업으로부터 보호를 받을 수 있도록 설비개선 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- (3) 시공자는 제“(2)”항의 조치를 이행하였음에도 불구하고 유해, 위험요인을 제거하기 어려운 때에 한하여 제한적으로 당해 작업에 적합한 보호구를 사용하도록 하여야 한다.
- (4) 시공자는 제“(1)”항의 규정에 의하여 보호구를 지급하는 때에는 이를 상시 사용할 수 있도록 관리하여야 하며 청결을 유지하도록 하여야 한다.
- (5) 시공자는 방진, 방독마스크의 필터 등을 상시 교환할 수 있도록 충분한 양을 비치하여야한다.
- (6) 시공자는 보호구의 공동 사용으로 인하여 근로자에게 질병 감염의 우려가 있을 때에는 개인전용의 보호구를 지급하고 질병 감염을 예방하기 위한 조치를 하여야 한다.

3.4.7 건강 진단

시공자는 쾌적한 작업환경을 유지하여야 하며, 산업안전보건법에 의거 정기적으로 근로자에 대한 건강진단을 실시하여야 한다. 특히, 작업 종사자의 건강상태를 관찰하여 필요한 경우특수건강 진단을 실시하는 등의 조치를 취하여야 한다.

3.4.8 안전표시설치

(1) 산업안전 표지

- ① 산업안전 표지가 표시하는 사항을 명백히 하기 위하여 필요한 때에는 그 표지의 주위에 그 표시사항을 글자로 부기할 수 있다. 이 경우 그 글자는 흰색 바탕에 검은색 한글 고딕체로 표기하여야 한다.
- ② 산업안전 표지는 그 용도에 따라 산업안전을 위하여 그 표시 사항이 인식되어야 할 곳에 부착하거나 설치하여야 한다.
- ③ 산업안전 표지에 사용하는 산업안전 색채의 종류와 색도기준 및 표지사항은 산업안전보건법에 준하여야 한다.
- ④ 산업안전 표시는 산업안전 표지의 기본 모형을 기준으로 한 산업안전 표지의 종류, 용도, 사용 장소, 형태 및 색채에 따라서 법규를 준용한다.
- ⑤ 산업안전 표지는 용이하게 파손되거나 변질되지 아니하는 재료로 제작되어야 하며, 그 색채의 물감은 색채 고정 원료를 배합하여 변질되지 아니하는 것을 사용하여야 한다.
- ⑥ 산업안전 표지는 그 표시 내용을 빨리 쉽게 인식할 수 있는 크기로 제작되어야 한다.
- ⑦ 야간에 필요한 산업안전 표지는 표지에 조명 등을 설치하거나 야광물질을 사용하여 제작한다.

(2) 안전 표찰은 다음의 곳에 부착한다.

- ① 작업복 또는 보호복 우측 어깨
- ② 안전모의 좌우면
- ③ 안전완장

(3) 안전 관리자 및 안전유지 담당자는 근무중 안전완장을 항상 착용하여야 한다.

- (4) 시공자는 안전관리법령, 도로교통법령 등의 규정에 의하여 교통안전표지물 또는 산업안전표지물을 설치하여 안전사고를 예방하여야 한다. 또한 공사 안내판을 반드시 설치하여야 한다.
- (5) 시공자는 전주 건식, 케이블 매설공사 등을 위한 흙파기를 하고 당일 되메우지 못한 공사현장에는 적절한 안전조치를 취하고 “공사중 위험”의 표지를 하여야 하며 야간 통행인이 있는 곳에는 적색전등 또는 방호책을 설치하여야 한다.
- (6) 시공자는 주위에 민원발생 우려가 있는 건축물 또는 구조물이 있을 경우 시공 전 소정의 검사를 한 후 그 부분의 모든 곳을 촬영하여 민원야기 시 즉시 해결하여야 한다.
- (7) 공사 시행에 있어서 항상 안전관리에 유의하고 열차운행 및 일반 공중 등에 지장이 없도록 충분한 대책을 강구하는 동시에 작업원 안전에 세심한 주의를 하여야 하며 인축사고가 발생하였을 때에는 시공자가 책임진다.

3.4.9 전기안전관리자의 선임

전철전력공사 일반사항

- (1) 시공자는 **전기안전관리법 시행규칙 [별표8]** 「전기안전관리자의 선임기준 및 세부기술자격」에 따라 전기안전관리자를 선임하여야 하며 사업장에 상주하여야 한다.
- (2) 전기안전관리자의 직무(산업통상자원부 고시)에 따라 전기설비의 일상점검·정기점검·정밀점검의 절차, 방법 및 기준에 대한 안전관리규정을 작성하고 점검계획을 수립하여 점검을 실시하여야 한다.
- (3) 전기안전관리자는 점검에 관한 내용을 기록하고, 그 기록서류를 보존하여 철도운영자에게 인계하여야 한다.

3.5 현장 안전관리

3.5.1 공사장 주변관리

- (1) 가설 울타리 설치
공사장 주변의 정리 및 타 공사와의 명확한 구분 등의 목적으로 감독자의 요구에 의해 가설 울타리를 설치하여야 한다.
- (2) 야간 식별표지
 - ① 야간에 위험요소의 식별이 용이하도록 보안등 또는 위험표지등을 설치하여야 한다.
 - ② 위험표지, 교통표지, 기타 필요하다고 판단되는 부분에 야광판 또는 형광 페인트를 이용하여 야간에 식별이 용이토록 한다.
- (3) 표지판 설치
 - ① 현장 여건에 부합되는 안전 또는 교통표지를 적정위치에 설치
 - ② 표지의 내용, 규격 및 색상은 가능한 한 통일시킬 것
 - ③ 안내, 주의, 경고 등의 포괄적인 표지 설치
 - ④ 주민으로 하여금 철도 공사장에 대한 안전의식 재고토록 유도
- (4) 화재예방
 - ① 화재발생 원인을 체계적으로 분석하여 현장 내 화재발생 가능 요소를 사전에 발견, 제거한다.
 - ② 전 현장 종사원에 화재예방 및 소방에 관하여 철저한 교육을 시행하고 화재예방에 관한 수칙을 수립, 준수토록 한다.
 - ③ 공사현장 내에는 소화기 및 방화수, 방화사 등을 적절한 위치에 비치하여 화재에 대비토록 한다.
 - ④ 소화기의 특성별 관리 및 사용요령을 주기적으로 교육하여 전 현장종사원이 숙지토록 한다.

3.5.2 중장비 작업 안전관리

- (1) 중장비 작업 반경 내 사람의 접근금지 및 전차선 등 위험요소 확인
- (2) 풍속이 빠를 때 작업주의

- (3) 허용능력 이상의 무리한 작업금지
- (4) 수송원의 지시에 따르는 작업수행(단독작업 금지)
- (5) 사람 및 화물을 매단 상태에서 이동금지
- (6) 선로근접 금지 및 붐대, 적재함 등 올린 상태로 이동금지

3.5.3 공사용 자재관리 안전대책

- (1) 공사에 필요한 자재의 적재, 적하 및 야적 시에는 무너지거나 파손, 손상되지 않도록 충분한 안전조치를 하여야 한다.
- (2) 모든 중량물은 시공자의 책임으로 안전하게 운반하여야 한다.
- (3) 자재 저장소 및 자재 집결장소는 관계법규 및 규정에 의한 구조로 하여야 하고 저장 자재가 변형되지 않도록 적절한 조치를 취하여야 하며 자재 저장소에는 반드시 현품표(품명 및 수량)를 비치하여야 한다.
- (4) 공사현장에 반입한 자재(재료)는 작업원 또는 열차운전에 지장 또는 위험이 없도록 안전조치를 충분히 강구하지 않으면 안 된다.
- (5) 주요자재의 보관장소에는 경비원을 두거나 보완설비를 하여야 한다.

3.5.4 계절별 안전대책

시공자는 계절별 안전대책을 수립하여 감독자의 승인을 득한다.

- (1) 해빙기 안전대책(3월 - 4월)
 - ① 해빙기 취약개소의 전반적인 보강
 - ② 결빙구간 보강으로 안전유지
 - ③ 전 종사원 안전교육 실시
 - ④ 용벽 및 석축의 안전성 점검
 - ⑤ 작업장 주변정리
- (2) 우기 수방대책(5월 - 8월)
 - ① 각 현장별 우기 수방대책반 및 비상대기반 편성운용
 - ② 안전점검 실시
 - ③ 취약 지점의 보강
 - ④ 주변 하수관 정비
 - ⑤ 작업장 배수처리
 - ⑥ 비축자재 확보
 - ⑦ 수방훈련 실시
- (3) 동절기 안전대책(11월 - 익년 2월)

전철전력공사 일반사항

- ① 동절기 공사 보완대책 수립
- ② 설해방지 및 제설대책 수립, 시행
- ③ 가공지장물 보호, 전력 및 통신케이블 보호
- ④ 가시설 점검
- ⑤ 화재 및 가스사고 방지
- ⑥ 작업장내 안전사고 방지
- ⑦ 각종시설, 장비 등의 동해방지대책 수립 시행

3.6 공사현장 안전수칙

3.6.1 안전수칙의 작성절차

- (1) 당해 작업 부서의 부서장 및 근로자가 상호 협의하여 기초(안)을 작성하되 근로자의 수준을 감안하여 통상 사용하는 알기 쉬운 말로 표시하고 작업 전 안전수칙, 작업 중 안전수칙, 작업 후 안전수칙의 순으로 배열한다.
- (2) 기초(안)은 당해 작업 부서 전 근로자에게 회람을 한다.
- (3) 회람을 마친 기초(안)은 안전관리자의 검토를 거치도록 한다. 다만, 각 부서 공통 안전수칙은 안전관리자가 근로자 대표와 협의하여 작성한다.
- (4) 안전관리자 검토 또는 작성된 안전수칙은 현장대리인 및 감독자의 결재를 득한 후 확정한다.

3.6.2 안전수칙의 부착 및 준수

- (1) 안전수칙의 부착
 - ① 안전수칙은 근로자가 식별이 용이하고 알아보기 쉽도록 적절한 크기로 제작한다.
 - ② 안전수칙의 부착장소는 근로자의 주 작업 장소에 부착하되 작업에 방해되거나 쉽게 떨어지지 않도록 부착하고 전 작업부서에 공통적으로 적용되는 안전수칙은 모든 근로자가 잘 볼 수 있는 곳에 게시판 형태로 제작설치 하되 눈, 비 등에 지워지지 않도록 한다.
 - ③ 안전수칙의 내역을 표시하는 글씨는 고딕체로 하되 글씨 위에 투명비닐로 막을 입혀서 쉽게 오손되지 않도록 한다.
 - ④ 안전수칙은 하얀색 바탕에 검은색 글씨로 표시하되 전체 크기의 중앙에 녹색자 안전 표시를 녹색으로 표시한다.
- (2) 안전수칙의 준수
 - ① 확정 부착된 안전수칙은 일차로 해당 근로자를 소집하여 교육을 실시하고 안전수칙 제정의 배경 및 중요성을 강조한다.
 - ② 각 부서의 책임자는 안전수칙의 준수가 생활화 될 때까지 매일 작업 시작 전 해당 안전수칙을 낭독한 후 작업에 임하도록 한다.(약 1개월)
 - ③ 작업 부서장은 근로자의 안전수칙 이행 여부를 수시로 점검 감독하고 그 결과를 매월 발표하고 불이행자는 매일 작업시작 전 다시 안전수칙을 낭독한 후 작업에 임하도록

한다.(약 1주일간)

- ④ 근로자 대부분이 안전수칙을 준수하기 어렵거나 재해가 다발하는 작업부서는 안전 수칙을 보완 개선토록 한다.

3.6.3 현장 안전수칙

- (1) 작업장 내에서는 안전모 및 안전 장구류를 반드시 착용해야 한다.
- (2) 명령계통 및 신호는 통일하여 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 인화물질 또는 폭발물이 있는 장소에서의 화기 취급은 일체 금지한다.
- (4) 위험표시 구역은 담당자 외 출입을 금한다.
- (5) 모든 장비나 작업기구는 점검한 후에 사용하여야 한다.
- (6) 움직이는 차량이나 장비에 오르거나 뛰어내리는 위험한 행동을 하여서는 안된다.
- (7) 작업차량과 작업원의 안전거리를 유지하여 작업에 임한다.
- (8) 차량의 지정된 탑승석 이외에는 승차를 하지 않는다.
- (9) 작업장 내에서 음주행위는 일체 금한다.
- (10) 작업장 주위의 정리정돈을 철저히 한다.
- (11) 위험요인 발견 및 사고 발생 시는 즉시 보고하고 긴급 조치를 취한다.

3.7 공사시행 준수사항

3.7.1 시공자 준수사항

시공자는 공사시행 시 다음 사항을 준수하여야 한다.

- (1) 열차운행이 빈번한 선로상부 및 선로 변에서 시행하는 공사는 안전사고 위험이 상존하고 있으므로 안전감시원을 배치하고, 시공인부에게 열차 및 전기관계 위험홍보와 안전교육 시행 후 작업 착공토록 한다.
- (2) 야간에 작업하는 공사는 심야시간에 선로차단, 근접개소 단전여부, 열차운행상태에 대한 작업원 안전사고 방지대책 수립 후 작업 착공하여야 한다.
- (3) 야간공사 직후 전기차를 운행하여야 하는 경우에는 일일 작업량을 감독자와 사전에 협의 후 시행가능 작업량만큼 작업계획을 수립 시행하여야 한다.

3.7.2 시공 전 확인 사항

시공자는 당해 공사 시행 전에 다음 사항을 감독자와 협의하여야 한다.

- (1) 감독자와 현장대리인 간의 당일작업 사전협의

전철전력공사 일반사항

- (2) 동원인력, 동원장비, 자재 준비상태 협의
- (3) 작업시간 승인 여부(단전운영상태 및 선로일시 차단 등)
- (4) 작업시간 확보 및 관계부서 협조여부 등을 종합하여 당일 적정 작업량 설정

3.7.3 시공 후 확인 사항

시공자는 공사 후(당일공사 포함) 다음 사항을 반드시 확인하여야 한다.

- (1) 감독자와 함께 작업에 대한 합동점검 시행
- (2) 작업 후 첫 열차 운행 여부를 확인 할 필요가 있는 경우에는 다음 사항을 확인하여야 하며 열차운행지장 사항 발견 시 즉시 운행 중인 기관사에게 무선 통보하여야 하고, 역장 및 철도교통관계센터에 열차운행 중지 등의 안전 조치를 반드시 이행하여야 한다.
 - ① 작업한 시설물의 진동과 변동 발생 여부
 - ② 전차선 작업의 경우 아크 발생 및 팬터그래프 이션 여부
 - ③ 기타 열차운행 중 이상 유무
- (3) 일정기간 동안 공사 중지 후 재시공 작업 시는 작업계획을 별도로 작성하여 감독자의 승인을 득한 후 시행
- (4) 터널 및 역사 등의 환기·동력설비에 대한 전원 결선이 완료되면 정상 기동여부 확인을 위해 관련분야와 합동으로 가압시험을 시행하고 상호간의 서명을 득한 시험결과를 감독자에게 제출하여야 한다.
- (5) 기타 안전에 관한 사항은 감독자와 반드시 협의 후 시행

3.8 주요공사 안전대책

3.8.1 운전보안에 관계있는 공사

- (1) 열차 운전보안에 직접 관계있는 공사라 함은 차량의 운행구간에 시행하는 공사로서 건축 한계의 준수, 선로 차단, 변전소 단전, 전차선 및 고압배전선로 단전, 신호보안장치사용 중지 등이 필요한 공사를 말한다.
- (2) 열차의 운전보안과 직접 관계가 있는 공사를 시행할 경우의 감독자는 관계법령과 규정을 공사에 종사하는 전원에게 교육시켜야 하며 특히 철도보호지구내 “철도횡단공사”(과선도로교, 지하차보도, 하수박스, 상하수도관, 가스관, 전력통신관, 가공전선로, 방음벽 설치공사 등)는 필히 관계규정을 준수하여야 한다.

3.8.2 열차운전에 관계있는 공사

- (1) 열차운전에 관계있는 다음과 같은 시설공사를 할 경우에는 철도공사의 관계역장 및 관할 지역본부장과 협의한 후 적절한 조치를 취하여야 한다.
 - ① 신호기 표지 및 건널목 등에 접근하여 시공할 경우
 - ② 철도선로상 또는 선로 측구 부근에서 작업할 경우

- ③ 축대 또는 지축 각기 부분에서 지반이 무너질 우려가 있는 장소에서 작업할 경우
 - ④ 철도선로, 선로배수로 측구 또는 선로제 시설물을 훼손할 우려가 있는 경우
 - ⑤ 부득이 도상위에 토사를 쌓을 경우
 - ⑥ 터널의 측벽에 전선 지지물을 시설할 경우
 - ⑦ 지중전선을 철도선로의 하부를 횡단 또는 철도선로의 측면에 따라 부설할 경우
 - ⑧ 전선 지지물을 교각 또는 교량에 시설할 경우
 - ⑨ 상기 각항 외 협의를 요하는 경우
- (2) 시공자는 전력케이블을 지하에 매설할 때에는 굴착공사 착공 전에 상하수도, 도시가스, 통신 및 각종 매설 케이블 등의 지장물에 대하여 위치, 용량 상태 등을 파악하여 재해가 발생되지 않도록 보안 대책을 수립 후 공사를 착공하여야 한다.

3.8.3 선로 일시 사용중지 공사

- (1) 공사 시행상 선로 일시 사용중지(차단포함) 등이 필요한 작업에 대하여는 공단 관계 규정에 의하여 소정시간 내에 완료할 수 있는 상세한 시행계획을 감독자와 협의 작성하여 작업예정일 14일 전에 다음 사항을 명기한 신청서를 시행부서의 장을 경유하여 철도공사 관할 지역본부장에게 제출 승인을 받아야 한다.
- ① 선로 사용중지 구간 및 시설명, 시설개요
 - ② 소요시간
 - ③ 작업내용
 - ④ 책임자명
 - ⑤ 선로 일시 사용중지 요구 확인 등의 연락장소 및 방법
 - ⑥ 기타 작업에 필요로 하는 사항
- (2) 선로 일시 사용중지(선로 일시 차단포함) 승인 운전명령이 시달되면 시공자는 관계자(기술자, 종사원 및 작업원)에게 전달하고 필요한 안전교육을 반드시 실시하여야 하며, 작업개시 전에 관제사에 작업계획을 보고하고 지시 또는 명령에 따라야 한다.
- (3) 위험작업, 열차운행선상 작업 또는 선로 및 전선로에 근접하여 공사를 하고자 할 때에는 안전관리 계획서에 열차안전운행 확보에 관한 내용을 포함하여 제출하여야 한다.

3.8.4 전차선로 정전공사

- (1) 전차선로 작업 또는 기타 사유로 인하여 전차선로에 급전을 정지 또는 개시할 때에는 다음 각 호에 의하여 취급하여야 한다.
- ① 급전을 정지할 때
 - 가. 감독자는 철도교통관제센터 관제사(급전사령)로부터 급전정지를 확인한 후 작업 구간 내 급전이 정지되었는지를 검전기로 반드시 확인한 후 접지결이를 설치하여야 한다.
 - 나. 시공자는 “가.”항이 완료되면 감독자에게 정전구간, 작업시간, 작업내용 등을 교육 받은 후 작업에 임하여야 한다.

전철전력공사 일반사항

다. 감독자는 수시로 철도교통관제센터 관제사(급전사령)와 작업 및 급전 등에 관하여 협의할 수 있도록 연락방법을 강구하여야 한다.

② 급전을 개시할 때

가. 감독자는 작업 완료 후 최초의 열차가 인접 정거장 또는 신호소를 출발할 때 지장 없도록 급전시각을 엄수하여 작업을 완료 하여야 하고, 정전시간 내 작업이 지연될 때에는 필요한 대책을 강구하여야 한다.

나. 감독자는 작업시간 종료 30분전에 철도교통관제센터 관제사(급전사령)에게 급전 개시 이상 유무를 통보하고 작업 완료 후 접지걸이를 철거하고 작업현장을 확인한 후 작업완료 보고를 함과 동시에 급전여부를 확인하여야 한다.

다. 철도교통관제센터 관제사(급전사령)로부터 급전통보를 받은 감독자는 최초열차가 작업 구간을 통과하는 것을 확인한 후 그 결과를 관제사에게 보고하여야 한다.

3.8.5 이례(異例)운전 취급 시 안전

(1) 선로차단 작업

- ① 천재지변, 기타 사고를 제외한 모든 차단작업 시행 시 단독작업 승인에 의거 감독자, 작업책임자는 반드시 차단목적, 일시, 장소 등을 기재하여 서면으로 관할본부장의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
- ② 선로 차단 시 감독자, 작업책임자는 선로지장업무처리요령을 숙지하고 작업착공 전 관계역장에게 작업내용, 작업지점, 작업소요시간(제00열차 통과 후 00시 00분부터 제△△열차 출발 전 △△시 △△분까지)을 통보하여 차단시간을 요청한 다음 반드시 차단작업 승인을 받은 후 시행하여야 한다.
- ③ 감독자 및 작업책임자는 제②항의 운전협의 내용을 운전 장표 취급요령에 의거 선로차단 공사 시행부를 기록 유지하여야 한다.

(2) 트로리(사다리차 등) 작업

- ① 트로리(사다리차 등) 사용 책임자는 사전에 관계역장에게 사용목적, 사용구간 등을 통보하여 승인을 받은 후 작업에 임하여야 한다.
- ② 열차가 통과할 시각 5분전까지 트로리를 반드시 궤도에서 제거하고 궤도회로를 단락 시키지 못하는 구조의 트로리는 절대 사용을 금한다. 단, 선로 일시사용중지 구간은 제외한다.

3.8.6 고소작업시 안전

- (1) 고소작업시 산업안전보건기준에 관한 규칙(제6장 추락 또는 붕괴에 의한 위험방지) 및 한국산업안전보건공단의 권고사항을 준수하여야 한다.
- (2) 개인안전 보호구(안전대, 안전화, 안전모 등)는 산업안전보건법 제84조에 따른 안전인증을 획득한 KCs 안전인증제품을 사용하여야 한다.
- (3) 고소작업 사전 점검시 개인안전 보호구(안전그네식 안전대, 안전화, 안전모, 구명줄, 추락

방지대 등)에 이상이 있을시 교체한다.

- (4) 고소작업시 작업 전 작업 현장에 구명줄 및 안전고리를 설치할 수 있는지 확인하고 설치한다.
- (5) 고소작업 시 작업자의 안전 확보하기 위해서 추락 방지(추락방지대, 구명줄)를 위한 조치를 하여야 한다.
- (6) 전차선로 고소작업 시 공중별 중점 확인사항은 다음과 같다.
 - ① 전철주 승주 작업시에는 전철주에 승주를 위한 사다리 등 설비를 설치, 흔들리지 않도록 고정하고 안전그네식 안전대(추락방지대, 개인용 쥘 포함)를 착용하고 승주한 후 전철주 상부 안전걸이대(안전고리용 걸이대 또는 전철용 밴드)에 걸고 작업하여야 한다.
 - ② 고정빔 상부 작업시에는 수평구명줄을 설치하여야 하며 수평구명줄 사용시에는 카라비나 및 쥘 훅크를 걸고 작업하여야 한다.
 - ③ 크레인, 스카이 고소작업차 또는 전철 장비(전차선 작업용 대차, 전철모터카 상부) 등 상부 작업시에는 안전그네식 안전대(추락방지대, 개인용 쥘 포함) 착용하고 장비에 추락방지대를 걸고 작업하여야 한다.
 - ④ 2인 이상 동시 고소작업시 수평 구명줄은 1인 1가닥 사용을 원칙으로 하고, 부득이 2인 이상 사용할 때는 보조지주를 적정 간격으로 설치한다.
 - ⑤ 전차선로 작업용 대차 작업시에는 흔들림 방지 조치를 하여야 한다.
 - ⑥ 크레인, 스카이 고소작업차 또는 전철 장비(모터카 제외), 전차선 작업용 대차 등 전차선로 공사에 사용되는 장비를 이동할 때는 상부에 사람이 탑승하지 말아야 한다.

3.9 열차감시원의 준수사항

3.9.1 열차감시원 교육

열차감시원에 대하여는 감독자가 작업순서, 작업내용, 작업방법, 열차시각, 열차운전사항 및 연락방법 등을 사전에 충분한 교육을 시켜야 한다. 또한 열차감시원은 교육받은 사항을 명확하게 이해하고 의문사항이 있을 시는, 질의 또는 재교육을 요청하여야 한다.

3.9.2 열차감시원 배치

열차운행 선로(철도변)상에서 작업 시와 이에 접근하여 작업을 할 때에는 열차운전에 정통한 열차감시원 2명을 선로 양쪽에 배치하여야 한다.

3.9.3 기관사에 대한 신호

열차감시원은 열차가 접근할 경우 작업원을 조기에 대피토록 조치하고 기관사에게 백색기(터널 내 및 야간은 백색등)로 원형의 전호를 하여야 한다.

3.9.4 안전 장비 및 장구

열차감시원은 다음의 안전장치를 반드시 갖추고 필요시 안전 조치를 하여 열차안전운행 및 작업

전철전력공사 일반사항

원의 안전에 철저를 기하여야 한다.

- (1) 안전조끼
- (2) 안전모
- (3) 호루라기
- (4) 주간에는 전호기(적·녹·백색), 터널 내 및 야간에는 휴대용 전호등(적·녹색)
- (5) 단락용 동선
- (6) 휴대용 전화기 또는 무전기
- (7) 작업구간 열차운전 시각표
- (8) 기타 열차감시원이 필요한 도구

3.9.5 이례운전 취급대비 및 열차감시

이례 운전 취급시를 대비하여 감독자는 열차감시원에게 선로지장 업무처리요령을 교육하고 열차감시원은 다음에 의거 열차감시를 하여야 한다.

- (1) 자동폐색구간에서는 열차진행방향의 전방신호기가 정지신호가 현시되도록 궤도단락용 동선 설치 및 선로차단 작업개소로부터 800m 이상의 거리에서 정지수신호(적색, 전호등)현시, 휴대무전기, 호루라기를 휴대하고 열차감시
- (2) 비자동폐색구간에서는 선로차단 작업개소로부터 800m 이상의 거리에서 정지수신호(적색, 전호등)현시, 휴대무전기, 호루라기를 휴대하고 열차감시

3.10 사고발생시의 처리

3.10.1 작업시작 전 교육

현장대리인은 작업 전에 작업내용, 시공방법 등을 작업원에게 명확히 지시하여 작업 중 사고(재해)가 발생하지 않도록 하여야 하며 공구 및 공사재료의 사용에 대하여 명확히 지시하고 사용 직전에 충분한 검사를 실시하여야 한다.

3.10.2 피해예방

시공자는 공사 진행에 있어서 부근 거주자 및 통행자에게 소음, 진동, 교통장애, 분진 등으로 생명, 신체, 재산에 대한 피해와 불편이 없도록 주의하여 시공하여야 한다.

3.10.3 재해 및 공해방지

시공자는 공사시공에 수반되는 재해 및 공해방지를 위하여 관계법령에 따라 다음사항을 준수하여야 한다.

- (1) 공사현장 주변의 건축물, 도로, 매설물 및 통행인등 제3자에게 재해가 미치지 않도록 하여야 한다.
- (2) 공사현장내의 사고, 화재 및 도난 방지에 노력하고, 특히 위험한 장소의 점검은 주의 깊게 확인하여야 한다.

- (3) 공사 중의 소음, 진동, 먼지, 섬광 및 그 이외에 대해서도 적절한 조치를 하고 공해가 발생하지 않도록 한다.

3.10.4 사고보고 및 복구

- (1) 철도공사의 사고보고 및 복구는 공단 “재난예방 및 사고처리지침”에 의해 시행한다.

4. 공사준공

4.1 공사준공

4.1.1 철거발생품 및 잔여자재의 처리

- (1) 공사시행에 따른 철거발생품 중 반납품은 감독자가 지시하는 장소에 일괄 반납할 수 있도록 보관하였다가 당해 공사 준공기한 내에 철거발생품 조서를 첨부하여 처리(여입)하여야 한다. 특히 재 사용품은 그 기능이나 외형에 손상이 가지 않도록 조심스럽게 취급 및 관리하여야 하며 훼손 및 손상될 때에는 원상회복 또는 변상하여야 한다.
- (2) 철거발생품 중 건설폐재류(토사, 폐벽돌, 폐콘크리트, 폐아스팔트, 콘크리트 전주, 폐유류 등)는 폐기물 관리법 및 동법 시행규칙에 의거 적법하게 처리하고 준공 시 그 증빙 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.
- (3) 시공자는 시공 후 발생한 철거품 및 잔여자재는 감독자와 협의하여 공단에 반납하여야 한다.

4.1.2 공사 준공 일반사항

- (1) 시공자는 공사를 완성(부분완성)하였을 때에는 감독자에게 준공계를 제출하고 감독자가 지정한 검사자의 검사를 받아야 한다.
 - (2) 공사 준공에 따른 검사는 기성부분검사, 예비준공검사, 준공검사로 구분한다.
 - (3) 기성부분검사
 - ① 기성부분에 대한 검사신청, 검사 및 기성고 지급을 포함한 기성검사업무에 대하여는 공단의 시공관리절차서의 “선금 및 기성지급관리(시관절-11)”에 따른다.
 - ② 기성 부분검사는 일정한 주기로 시행하는 정식 기성검사와 정식 기성 검사 사이에 시행하는 약식 기성검사로 구분한다.
 - ③ 시공자는 진행 중인 공사의 시공실적에 따라 기 시공된 부분에 대하여 기성부분검사 신청서를 작성하여 감독자에게 제출한다.
 - ④ 시공자는 월별로 약식 기성검사를 신청할 수 있다.
 - ⑤ 시공자는 기성부분 검사자가 기성부분설비에 대해 다음과 같은 현장검사 및 서류제출 요구를 받았을 때에는 지체 없이 이를 이행하여야 한다.
- 가. 기성부분설비에 대한 시공현황 및 상태

전철전력공사 일반사항

- 나. 사용된 자재의 규격 및 품질에 대한 시험실시 관련서류
 - 다. 시험기구의 배치와 그 활용도 현황
 - 라. 지급자재의 수불실태 현황
 - 마. 지하 또는 기존부분의 시공확인과 주요 시공과정을 촬영한 사진
 - 바. 품질시험·검사성과물
 - 사. 기성도면(원 도면에 기성부분을 표시한 것)
 - 아. 기타 검사자가 필요하다고 인정하는 사항
- ⑥ 기성부분검사자의 검사결과 합격되지 않은 부분에 대해서는 감독자의 확인을 받아 시정·보완한 후 재신청을 하여야 한다.

(4) 예비준공검사, 준공검사 및 준공시설물 인수인계

- ① 예비준공검사, 준공검사 및 준공시설물 인수인계는 공단 시공관리 절차서의 시운전/준공 검사/인수인계(시관절-07)에 따른다.
- ② 예비준공검사
- 가. 시공자는 준공 1개월 전에 예비준공검사가 완료될 수 있도록 예비준공검사원을 감독자에게 제출하여 예비준공 검사를 요청하여야 한다.
 - 나. 시공자는 예비준공검사 요청 시 다음의 문서를 감독자에게 제출하여야 한다.
 - (가) 예비준공검사원
 - (나) 공사내역서
 - (다) 정산설계도서
 - (라) 품질시험 및 검사 총괄표
 - (마) 기타 관련문서
- ③ 준공검사
- 가. 시공자는 예비준공검사 수검 시 지적사항 등을 시정·보완하여 감독자의 확인을 받은 후 준공검사원을 제출하여 검사를 요청한다.
 - 나. 시공자는 준공검사자가 준공설비에 대해 다음과 같이 현장검사 및 서류제출을 요구받았을 때에는 지체 없이 이행하여야 한다.
 - (가) 준공설비에 대한 현황 및 상태
 - (나) 준공설계도서 일체
 - (다) 예비준공검사 시 지적사항의 조치결과
 - (라) 매몰부분의 시공확인과 주요시공과정을 촬영한 사진
 - (마) 품질기록
 - (바) 시험, 측정 점검서류
 - (사) 지급자재의 사용적부와 잉여자재의 유무 및 처리현황
 - (아) ERP시스템(시설물관리대장)에 등록을 위한 준공시설물 기준정보(시설물마스터) 작성자료
 - (자) 기타 검사자가 필요하다고 인정하는 사항

- ④ 준공검사자의 검사결과 합격되지 않은 부분에 대해 시정·보완한 후 감독자의 확인을 받아 재검사 신청을 하여야 한다.
- ⑤ 시공자는 준공 시에는 다음 서류를 준공계에 첨부 제출하여야 한다.
 - 가. 준공계
 - 나. 준공 사진첩(원본 포함) 및 CD 등(파일)
 - 다. 준공도서
 - 라. 관계기관에 제출 및 접수서류 일체
 - 마. 각종 설비, 장비, 기구 등의 검사필증 및 시험성적서
 - 바. 시공된 전기시설 전반에 대한 점검성적서 일체
 - 사. 기타 공사와 관련하여 감독자가 요구하는 자료

4.1.3 공사의 뒷정리

공사가 완료되었을 때는 공사장 내의 가 시설물, 가도로, 임시수로 등 공사를 하기 위해 임시로 시설한 것을 제거, 원상 복구하고, 주위환경을 정리하여야 한다.

- (1) 준공시설물 인수인계는 건설/시설 인수인계 절차서(시설절-11) 및 시운전/준공검사/인수인계절차서(시관절-07)에 의한다.
 - ① 시공자는 예비준공검사 완료 후 최소 14일 이내에 시설물 인수인계에 필요한 계획을 수립 하되 일정은 감독자요구에 의해 조정될 수 있다.
 - ② 시설물의 인수인계 계획서에는 다음의 사항을 포함하여야 한다.
 - 가. 일반사항(공사개요 등)
 - 나. 운영지침서
 - 다. 가압결과 보고서(가압 실적이 있는 경우)
 - 라. 예비준공검사결과
 - 마. 특기사항
 - (가) 공단과 시공자간의 시설물 인수인계시 감독자를 임회시켜야 한다.
 - (나) 인수인계서는 준공검사 결과를 포함한 내용으로 한다.
 - (다) 시설물의 인수인계는 준공검사 시 지적사항 지정 완료 일로부터 14일 이내에 실시하여야 한다.
 - (라) 시공자가 공단으로 인계할 문서의 목록작성에는 다음 항목을 포함시켜야 한다.
 - ㉠ 준공사진첩
 - ㉡ 준공도
 - 준공도 작성시한은 최종 준공계 제출일 이전으로 감독자의 성과심사를 거쳐 확정 한다.
 - ㉢ 준공내역서
 - ㉣ 시방서
 - ㉤ 시공도

전철전력공사 일반사항

- ㉠ 품질시험·검사성과 총괄표
- ㉡ 기자재구매문서
- ㉢ 공사관련기록부(주요자재정산서, 관계기관협의서 등)
- ㉣ 시설물 인수인계서
- ㉤ 준공검사조서
- ㉥ 공사일지
- ㉦ 유지관리지침서
- ㉧ 공사참여자 실명기록
- ㉨ 공단요구사항

- (2) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제9조 및 동 법 시행규칙 제6조에 의거 설계자 및 시공자는 준공내역서 및 시방서, 구조계산서 및 기타 시공상 특이한 사항에 관한 보고서 등을 사본, 자기디스크로 준공 후 3개월 이내에 공단 및 국토교통부에 제출하여야 한다.

4.1.4 시설물의 유지관리 지침서 작성

- (1) 시공자는 예상 가능한 고장 및 수리와 정비 가이드 등의 일상정비 절차가 포함된 유지관리 지침서를 작성하여 준공 3개월 전에 감독자의 승인을 받아야 한다.
- (2) 유지관리 지침서에는 사고예방 및 사고시 안전하고 신속한 복구가 이루어 질 수 있는 내용이 포함되어 있어야 한다.

4.1.5 하자보수 기간

모든 공사물의 하자 보수기간은 공단 계약규칙 및 시설 공사계약 일반조건에 따른다.

4.2 기타 사항

4.2.1 누락사항

공사의 설계서 또는 시방서에 명시되지 않았거나 누락된 사항이라도 당해 공사를 위하여 필요하다고 인정되는 경미한 사항은 감독자의 지시에 따라 시공자 부담으로 시공하여야 하고 해석상의 이의가 있을 시는 공단의 해석이 우선한다.

4.2.2 특허권 사용

공사계약서 또는 시방서에 특기한 것을 제외하고는 특허권을 사용하는 일이 있을 때에는 모두 시공자가 책임지고 처리한다.

4.2.3 경미한 변경 사항

공사 시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 변경은 감독자와 협의하여 시공한다.

RECORD HISTORY

- Rev.0('18.04.25) 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 철도건설공사 전문시방서를 체계적이고 효율적인 관리를 위해 코드체제로 제정
- Rev.1('18.12.14) 전차선분야 설계·시공 최적화를 위한 일부 개정 (전철처-4381호, '18.07.25.) 요청사항 반영
- Rev.2('19.12.19) 전기안전관리대상 및 선임 등급, 직무에 관한 내용 추가 (전철처-4457호, '19.07.15.) 요청사항 반영
- Rev.3('21.02.15) 시공계약자 현장관리 조직구성 기준(안) 반영 등 일부 개정 반영(기준심사처-483호, ' 21.02.09.)
- Rev.4('21.06.22) 산업안전보건법 및 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시에 따른 공사안전보건대장 항목 추가(전철처-138호, ' 21.02.01)
- Rev.5('22.12.09) “근로자 안전 및 적정자재 보관을 위한 전기분야 현장사무실 신축 개선 방안” (전철처-8462호, 2021.10.29.)에 따라 근로자 안전확보를 위한 가설건물 설치기준 개선
- Rev.6('23.11.27) 관계 법령, 설계기준 등 인용 기준 최신화, 표현방식 변경, 오류사항 수정 등 단순사항 수정(기준심사처-4429호, 2023.11.27.)

철도건설공사 전문시방서
KRACS 47 30 10

전철전력공사 일반사항

발행기관 국가철도공단
34618 대전광역시 동구 중앙로 242 국가철도공단
☎ 1588-7270
<http://www.krnetwork.or.kr>