발 간 등 록 번 호
2016-30706-001

철도건설공사 전문시방서

(신호편)

2017. 7.

한국철도시설공단
KOREA RAIL NETWORK AUTHORITY

발 간 등 록 번 호
2016-30706-001

철도건설공사 전문시방서

(신호편)

2017. 7.

철도건설공사 전문시방서(신호편)는 신호분야 모든 공종을 대상으로 작성한 종합적인 시공기준으로서, 철도 신호시설물의 공사시방서 작성과 시공에 활용하기 위한 '전문시방서(Guide Specification)'이므로 법적 구속력과 계약도서로서의 효력이 없음

한국철도시설공단
KOREA RAIL NETWORK AUTHORITY

<한국철도시설공단 전기분야 전문시방서 사용자 설명서>

1. 시방서 성격

"한국철도시설공단 전기분야 전문시방서"는 한국철도시설공단(이하 공단이라 한다)이 발주하는 전기분야의 시공 또는 공사시방서 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준이며, 공단에서 시행하고 있는 전기공사의 시공순서에 따라 정리하였다.

설계 및 시공담당자는 이 전문시방서를 기본으로 하여 공사시방서를 작성하여야 하며, 이 전문시방서 중 필요치 않은 부분은 적용하지 아니하고, 기술되지 않았거나 신기술·신자재 도입 및 제반여건 변경 등으로 보다 명확하고 상세히 기술할 부분은 새로이 추가하거나 수정·보완하여 공사시방서를 작성하여야 하며, 수정·보완한 내용 중 중요사항은 다른 공사에도 활용할 수 있도록 본 시방서의 담당부서(기준심사처)에 통보하여 개정 시 반영토록 하여야 한다.

2. 세부 구성계획

2.1 구성체계

2.1.1 철도건설공사 전문시방서의 구성은 전철전력편, 신호편, 정보통신편으로 하고 각 편별 구성체계는 권(Volume), 장(Division), 절(Section), 부분(Part), 항목(Article), 단락(Paragraph)으로 구분하여 기록하고, 체계적인 관리 및 시방내용을 편리하게 적용하도록 하여 향후 데이터베이스 구축에 대비까지 검토 적용

2.1.2 권(Volume) : 분야별 별도 구성

① 전철전력편 : 총칙, 전철전원설비공사, 전차선로공사, 전력공사

② 신호편 : 총칙, 신호공사

③ 정보통신편 : 총칙, 통신선로공사, 통신설비공사, 열차무선설비공사

2.1.3 장(Division) : 대공종으로 권을 구성하는 요소

2.1.4 절(Section) : 중공종, 소공종으로 장을 구성하는 요소

① 공사의 진행순서에 맞추어 구성하고, 특성상 중공종으로 기록할 수 없는 경우 분류된 최하위 단계의 레벨에서 해당 공종의 부분으로 기록

2.1.5 부분(Part) : 정의 내용을 구성하는 요소로 일반사항, 재료, 시공부분으로 구성

① 일반사항 : 해당 절의 내용에만 적용되도록 행정상, 절차상, 일시적인 요구사항 기술

② 재료 : 해당 절의 내용에 해당하는 재료, 장비, 설비, 부속품에 대하여 기술하며, 현장 수준에 적합한 자재를 선정

③ 시공 : 현장조건에 적합한 방법으로 시공내용을 기술

2.1.6 항목(Article) : 부분을 구성하는 요소

2.1.7 단락(Paragraph) : 항목을 구성하는 요소

2.2 전기분야 전문시방서 관리

철도건설공사 전문시방서(전철전력편), 철도건설공사 전문시방서(신호편), 철도건설공사 전문시방서(정보통신편)으로 구분하여 관리

2.2.1 철도건설공사 전문시방서(전철전력편) : 제Ⅰ권, 제Ⅱ권, 제Ⅲ권, 제Ⅳ권 수록

2.2.2 철도건설공사 전문시방서(신호편) : 제Ⅰ권, 제Ⅱ권 수록

2.2.3 철도건설공사 전문시방서(정보통신편) : 제Ⅰ권, 제Ⅱ권, 제Ⅲ권, 제Ⅳ권 수록

2.2.4 권 코드표기

구 분		대 분 류	코드표기	비고
전철 전력	제Ⅰ권	총칙(General for Common)	EZ	토목 : C 건축 : A 기계 : M 조경 : L 전기 : E 통신 : T
	제Ⅱ권	전철전원설비공사(Power Transmisson)	ET	
	제Ⅲ권	전차선로공사(Catenary)	EN	
	제Ⅳ권	전력공사(Electric Power Distribution)	ED	
신호	제Ⅰ권	총칙(General for Common)	EZ	
	제Ⅱ권	신호공사(Signal)	EG	
정보 통신	제Ⅰ권	총칙(General for Common)	TZ	
	제Ⅱ권	통신선로공사(Telecommunication Line)	TD	
	제Ⅲ권	통신설비공사(Telecommunication Equipment)	TI	
	제Ⅳ권	무선설비공사(Radio Equipment)	TT	

주) 코드표기는 철도분야 전자도면작성표준 적용

3. 공사시방서 작성방법

3.1 작성원칙

공사시방서는 본 전문시방서의 내용을 기본으로 삭제, 수정 및 보완하여 시설물별 공사의 특성과 제반여건에 맞게 해당 공사마다 편집해서 작성하여야 한다.

3.2 목차구성

3.2.1 제목

“0000공사(공사명) 공사시방서”로 한다.

3.2.2 목차구성

전문시방서의 목차를 기본으로 작성한다.

REVIEW CHART

개정 번호	개정 일자	개정사유 및 내용(근거번호)	작성자	검토자	승인자
0	2010.12.23	철도건설공사 전문시방서(신호편) 제정 (기준심사처-1933호, '10.12.23)	최종관 허상영	이현정 박석현	문재석
1	2016.05.18	보조신호기 설치기준 등 보완 (설계기준처-1319, '16.5.18)	빙군섭	손병두 이광재	김영하
2	2017.03.22	사급자재 감독자 승인 미시행 개선 (설계기준처-796, '17.3.22)	빙군섭	이만수 이광재	김영하
3	2017.07.00	ATP/ATS 연계구간 ATS지상자 설치 여부 보완 등(설계기준처-)	빙군섭	이만수 이광재	김영하

목 차

(제 Ⅰ 권) EZ000000 총칙

EZ000000 총 칙 ····· 1

EZ010000 공통사항 ····· 1
EZ010100 적용범위 ····· 1
EZ010101 우선순위 ····· 1
EZ010102 공사 관련 관계법령 ····· 1

EZ010200 용어의 정의 ····· 3
EZ010201 용어의 정의 ····· 3

EZ010300 공사관계자의 임무 ····· 5
EZ010301 감독자 임무 ····· 5
EZ010302 감리원의 임무 ····· 6

EZ020000 공사착공 ····· 7
EZ020100 공사착공 전 사전조사 ····· 7
EZ020101 공사착공 전 설계도서 검토 ····· 7
EZ020102 공단의 역할 ····· 7
EZ020103 시공자의 책임 ····· 7

EZ020200 공사착공 ····· 7
EZ020201 공사착공 ····· 7
EZ020202 공사착수계 제출 ····· 8
EZ020203 공사착수계 작성요령 ····· 9
EZ020204 주요 공정 시공계획서 ····· 10
EZ020205 시공자의 승인신청 ····· 10

EZ030000 공사시행 ····· 11
EZ030100 공사시행 ····· 11

EZ030101 현장가설사무소 ····· 11
EZ030102 공정관리 ····· 13
EZ030103 노무관리 ····· 13
EZ030104 공사참여 실명관리 ····· 14
EZ030105 작업시간 ····· 15
EZ030106 측량 ····· 15
EZ030107 토지의 사용 및 벌채 ····· 15
EZ030108 관계기관 등의 협의 ····· 15
EZ030109 시공방법 등의 개선 명령 ····· 15
EZ030110 대여기기 및 공사용 공구 ····· 16
EZ030111 기계화 시공 ····· 17
EZ030112 민원예방 ····· 17
EZ030113 공사현장 관리 ····· 18
EZ030114 교통과 보안 ····· 18
EZ030115 안전설비 및 방호설비 ····· 19
EZ030116 비상통신망 설비 ····· 19
EZ030117 재해예방 ····· 21
EZ030118 사고예방 ····· 21
EZ030119 기상관측 ····· 21
EZ030120 공사기록 및 시공관리 ····· 22
EZ030121 시공 상세도면(Shop Drawing) ····· 22
EZ030122 설계변경 ····· 23
EZ030123 천재지변, 비상사태 및 불가항력에 관한 사항 ····· 24
EZ030124 특허권 등의 사용 ····· 25
EZ030125 기술지식 및 비밀엄수 ····· 24
EZ030126 공사에 대한 시공자의 책임 ····· 24
EZ030127 운반작업 ····· 26
EZ030128 포장의 해체 ····· 26
EZ030129 제작도 승인 ····· 26
EZ030130 흙파기와 되메우기 공사 ····· 27
EZ030131 콘크리트 공사 ····· 28
EZ030132 철강재 공사 ····· 31
EZ030133 강재의 방청공사 ····· 32
EZ030134 철근공사 ····· 33

EZ030200 자재관리 ····· 34
EZ030201 적용기준 ····· 34
EZ030202 자재수급계획 ····· 35
EZ030203 사급자재 품질관리 ····· 36
EZ030204 지급자재 품질관리 ····· 36
EZ030205 부적합자재 ····· 37

EZ030300 품질보증 활동 ····· 38
EZ030301 품질보증활동의 기준 ····· 38
EZ030302 품질보증조정회의 및 품질관리계획서 작성 ····· 38
EZ030303 품질보증활동 ····· 39
EZ030304 기타 품질관련 문서의 제출 ····· 40

EZ030400 안전관리 ····· 40
EZ030401 안전관리 일반사항 ····· 40
EZ030402 안전 관리자의 선임 ····· 41
EZ030403 안전보건관리 ····· 42
EZ030404 안전교육 ····· 43
EZ030405 안전점검 ····· 44
EZ030406 안전장구 지급 및 관리 ····· 45
EZ030407 건강 진단 ····· 45
EZ030408 안전 표시설치 ····· 45

EZ030500 현장 안전관리 ····· 46
EZ030501 공사장 주변관리 ····· 46
EZ030502 중장비 작업 안전관리 ····· 47
EZ030503 공사용 자재관리 안전대책 ····· 48
EZ030504 계절별 안전대책 ····· 48

EZ030600 공사현장 안전수칙 ····· 49
EZ030601 안전수칙의 작성절차 ····· 49
EZ030602 안전수칙의 부착 및 준수 ····· 49
EZ030603 현장 안전수칙 ····· 50

EZ030700 공사시행 준수사항 ····· 50
EZ030701 시공자 준수 사항 ····· 50
EZ030702 시공전 확인 사항 ····· 51
EZ030703 시공후 확인 사항 ····· 51

EZ030800 주요공사 안전대책 ····· 51
EZ030801 운전 보안에 관계있는 공사 ····· 51
EZ030802 열차운전에 관계있는 공사 ····· 52
EZ030803 선로 일시 사용중지 공사 ····· 52
EZ030804 전차선로 급·단전공사 ····· 53
EZ030805 이례 운전 취급 시 안전 ····· 53
EZ030806 고속작업시 안전 ····· 54

EZ030900 열차감시원의 준수사항 ····· 54
EZ030901 열차감시원 교육 ····· 55
EZ030902 열차감시원 배치 ····· 55
EZ030903 기관사에 대한 신호 ····· 55
EZ030904 안전장비 및 장구 ····· 55
EZ030905 이례운전 취급대비 및 열차감시 ····· 55

EZ031000 사고발생시의 처리 ····· 55
EZ031001 작업시작 전 교육 ····· 55
EZ031002 피해예방 ····· 55
EZ031003 재해 및 공해방지 ····· 56
EZ031004 사고보고 및 복구 ····· 56

EZ040000 공사준공 ····· 56
EZ040100 공사준공 ····· 56
EZ040101 철거발생품 및 잔여자재의 처리 ····· 56
EZ040102 공사준공 일반사항 ····· 57
EZ040103 공사의 뒷정리 ····· 58
EZ040104 시설물의 유지관리 지침서 작성 ····· 59
EZ040105 하자보수 기간 ····· 60

EZ040200 기타사항 ····· 60
EZ040101 누락사항 ····· 60
EZ040102 특허권 사용 ····· 60
EZ040103 경미한 변경 사항 ····· 60

(제 Ⅱ 권) EG000000 신호공사

EG010100 신호기 설치공사 ····· 1
EG010101 일반사항 ····· 1
EG010102 신호기주의 선정 ····· 2
EG010103 신호기주 ····· 2
EG010104 신호기구 ····· 3
EG010105 상치신호기 ····· 4
EG010106 종속신호기 ····· 5
EG010107 신호부속기 ····· 6
EG010108 각종 표지류 ····· 6

EG010200 선로전환기장치 설치공사 ····· 12
EG010201 일반사항 ····· 12
EG010202 NS형 및 클러치일체형 선로전환기 ····· 13
EG010203 NS-AM형 선로전환기 ····· 13
EG010204 노스가동형 선로전환기 ····· 13
EG010205 전환쇄정기 및 통표쇄정기 ····· 15
EG010206 차상선로전환기 ····· 15
EG010207 전철표지 ····· 16
EG010208 밀착검지기 ····· 16
EG010209 간류설치 ····· 16

EG010300 궤도회로장치 설치공사 ····· 18
EG010301 일반사항 ····· 18
EG010302 직류바이어스 ····· 20
EG010303 고전압임펄스 ····· 21
EG010304 무절연가청주파수(AF) ····· 21
EG010305 유절연가청주파수(AF) ····· 23

EG010400 자동폐색장치 설치공사 ····· 23

EG010500 열차자동정지장치 설치공사 ····· 23
EG010501 일반사항 ····· 23
EG010502 ATS지상장치 설치공사 ····· 24

EG010600 전차선 절연구간 예고장치 설치공사 ····· 24

EG010700 열차자동정지장치 설치공사 ····· 25
EG010701 선로변제어유니트(LEU) 설치공사 ····· 25
EG010702 발리스 설치공사 ····· 26
EG010703 건널목 상태정보 검지 ····· 28
EG010704 ATP 시험 및 검사 ····· 28

EG010800 전선로 공사 ····· 29
EG010801 전원 및 제어케이블 ····· 29
EG010802 통신케이블 ····· 30
EG010803 광케이블 ····· 31
EG010804 맨홀 설치공사 ····· 34
EG010805 케이블트레이 설치 ····· 35
EG010806 트로프 설치 ····· 36
EG010807 전선관 설치공사 ····· 36
EG010808 접속함 설치공사 ····· 37

EG010900 접지공사 ····· 39
EG010901 일반사항 ····· 39
EG010902 전철화구간 접지 ····· 39
EG010903 비전철화구간 접지 ····· 40

EG011000 보안기 설치공사 ····· 41

EG011100 실내설비 설치공사 ····· 41
EG011101 신호계전기실 설비공사 ····· 41
EG011102 연동장치 설치공사 ····· 41

EG011103 폐색랙 설치 ····· 42
EG011104 정류기 설치 ····· 42
EG011105 전원장치 설치공사 ····· 42

EG011200 안전설비 설치공사 ····· 44

EG011300 기상검지장치 설치공사 ····· 44
EG011301 설치 위치 ····· 44
EG011302 풍속·풍향검지장치 ····· 44
EG011303 적설량검지장치 ····· 45

EG011400 지장물검지장치 설치공사 ····· 45

EG011500 차축온도검지장치 설치공사 ····· 46

EG011600 끌림검지장치 설치공사 ····· 46

EG011700 터널경보장치 설치공사 ····· 47

EG011800 안전스위치 설치공사 ····· 47

EG011900 보수자횡단장치 설치공사 ····· 48

EG012000 레일온도검지장치 설치공사 ····· 48

EG012100 분기기히팅장치 설치공사 ····· 49

EG012200 열차번호인식기 설치공사 ····· 49

EG012300 건널목안전설비 설치공사 ····· 50
EG012301 제어유니트 설치공사 ····· 50
EG012302 기구함 설치공사 ····· 50
EG012303 경보기 설치공사 ····· 50
EG012304 건널목전원장치 설치공사 ····· 51

EG012305 차단기 설치공사 ····· 51
EG012306 출구측차단간검지기 설치공사 ····· 52
EG012307 정시간 제어기 설치공사 ····· 52

EG012400 배선공사 ····· 53

EG012500 중간시험 및 검사(ITP) ····· 55

EG012600 장치의 시험 및 기능시험 ····· 55

EG012700 종합시험 ····· 58

EG012800 각종시험 및 검사 ····· 61

EG012900 기타사항 ····· 61

(제 I 권) EZ000000 총 칙

EZ010000 공통사항

EZ020000 공사착공

EZ030000 공사시행

EZ040000 공사준공

(제Ⅱ권) EG000000 신호공사

EG010100 신호기 설치공사
EG010200 선로전환기장치 설치공사
EG010300 궤도회로장치 설치공사
EG010400 자동폐색장치 설치공사
EG010500 열차자동정지장치 설치공사
EG010600 전차선 절연구간 예고장치 설치공사
EG010700 열차자동정지장치(ATP) 설치공사
EG010800 전선로 공사
EG010900 접지공사10
EG011000 보안기 설치공사
EG011100 실내설비 설치공사
EG011200 안전설비 설치공사
EG011300 기상검지장치 설치공사
EG011400 지장물검지장치 설치공사
EG011500 차축온도검지장치 설치공사
EG011600 끌림검지장치 설치공사
EG011700 터널경보장치 설치공사
EG011800 안전스위치 설치공사
EG011900 보수자횡단장치 설치공사
EG012000 레일온도검지장치 설치공사
EG012100 분기기히팅장치 설치공사
EG012200 열차번호인식기 설치공사
EG012300 건널목안전설비 설치공사
EG012400 배선공사
EG012500 중간시험 및 검사(ITP)
EG012600 장치의 시험 및 기능시험
EG012700 종합시험
EG012800 각종시험 및 검사
EG012900 기타사항

EZ000000 총 칙

EZ010000 공통사항

EZ010100 적용범위

1. 본 시방서는 “000000”공사에 적용한다.

2. 본 공사를 시행함에 있어 관련법령과 규정, 시방서와 한국철도시설공단(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.

EZ010101 우선순위

1. 계약문서 간 그 의미가 불분명하거나 상호 모순되는 경우 계약문서로서의 우선순위는 다음과 같다.
 1.1 계약서
 1.2 계약특수조건
 1.3 계약일반조건
 1.4 공사시방서
 1.5 설계도면
 1.6 관련 전문시방서 및 표준시방서
 1.7 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 관련 법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

EZ010102 공사 관련 관계법령

1. 관계법규 및 제 규정
 1.1 철도건설법, 철도안전법 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시, 철도건설규칙

1.2 전기사업법, 전기공사업법, 전력기술관리법 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.3 전기통신기본법, 전파법, 유선방송관리법, 정보통신공사업법 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.4 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.5 전기용품 안전관리법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.6 건설산업기본법, 건설기술진흥법 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.7 건축법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시, 건축전기설비공사 표준시방서(국토교통부)
1.8 산업안전보건법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.9 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 하천법, 도로법, 농지법, 산지관리법, 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 및 동법관련 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.10 항공법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.11 건설업법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.12 재해 구조법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.13 근로기준법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.14 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 및 동법 시행령, 시행규칙, 관련 기준 및 고시
1.15 폐기물 관리법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.16 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.17 장애인,·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.18 교통약자의 이동편의 증진법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.19 다중이용시설등의 실내공기질 관리법 및 동법시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.20 환경영향평가법 및 동법 시행령, 시행규칙, 기준, 고시
1.21 저탄소 녹생성장 기본법 및 동법 시행령
1.22 환경친화적 철도건설 지침
1.23 소프트웨어 엔지니어링 진흥법
1.24 환경정책 기본법 및 자연환경 보전법
1.25 산업표준화법에 의한 한국산업 표준 및 국제전기표준
1.26 전기설비 기술기준 및 판단기준
1.27 철도시설의 기술기준
1.28 기타 본 공사와 관련한 관련 법령

2. 공단, 철도공사 및 전기분야 관계 규정
2.1 철도설계지침 및 편람(전철전력편)
2.2 전철전력설비보수세칙
2.3 급전제어세칙
2.4 전기시설물도면·대장정비지침
2.5 전기설비안전관리지침
2.6 전기시설물사고·장애처리지침
2.7 철도설계지침 및 편람(정보통신편)
2.8 정보통신설비 유지보수 세칙

2.9 전기통신운용지침
2.10 전기・통신청원시설 및 철도횡단전선로운용지침
2.11 철도설계지침 및 편람(신호제어편)
2.12 신호제어설비유지보수세칙
2.13 KRS(한국철도표준규격), KRSA(한국철도시설공단 표준규격), KRCS(한국철도공사 표준규격), ES(한국전력자재규격)
2.14 운전취급규정
2.15 재난예방 및 사고처리 지침
2.16 공사 및 용역관리규정
2.17 공단 절차서(계약관리, 문서관리, 사업관리, 설계관리, 시공관리, 안전관리, 품질경영, 환경관리)
2.18 대한전기협회 발행 내선규정, 배전규정
2.19 한국전력 설계기준
2.20 한국전력공사 전기공급규정 약관
2.21 철도건설 안전관리규정
2.22 기타 본 공사와 관련한 관련 법령

EZ010200 용어의 정의

EZ010201 용어의 정의

본 시방서에 있어서 용어의 정의는 다음 각 항에 의하며 명시되지 않는 용어는 “건축전기설비공사 표준시방서(국토교통부)”, 공단 공사시행절차 및 전기공사 감리용역 업무수행지침에 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 위한 시공방법, 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 공사업면허를 받은 자로 본 공사를 시공하는 수급인을 말하며, 하수급인을 포함한다.

6. “감독자”란 공사의 감독업무를 담당하는 공단 직원 또는 감리원을 말한다.

7. “감리”란 건설기술관리법, 전력기술진흥법, 정보통신공사업법에서 정한 공사에 대하여 발주자의 위탁을 받은 감리업체가 설계도서, 기타 관계서류의 내용대로 시공하는지의 여부를 확인하고, 품질ㆍ시공ㆍ안전 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 18001및 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, 본공사 수행을 위한 예정공정표, 실공정 및 만회공정 등을 작성 관리할 능력을 갖추고 공정관리 경험이 풍부한자를 말한다.

14. “안전관리자”란 산업안전보건법 시행령에 의한 유자격자로서 '제3장 안전대책'에 언급한 안전관리 계획에 따라 항상 작업원 및 시설물의 재해예방 등 안전관리를 담당할 수 있는 자를 말한다.

15. “보건관리자”란 산업안전보건법 및 동법 시행규칙에 의한 유자격자로서 보건관리 업무를 담당하는 관리자를 말한다.

16. “품질시험요원”이란 건설공사의 품질시험을 담당하는 자를 말한다.

17. “화약담당자”란 건설공사 현장에서 폭발물 및 위험물을 취급 및 담당하는 자를 말한다.

18. “철도기술담당자”란 철도의 공사 현장 경험이 풍부한자로, 철도공사 기술업무를 전담하는 자를 말한다.

19. “기술요원”이란 공사기술업무를 담당하는 기술자를 말한다.

20. “현장요원”이란 현장대리인을 보좌하기 위하여 현장에 배치된 경리ㆍ자재ㆍ노무 등을 담당하는 자와 안전관리자, 환경관리자, 화약담당자, 품질시험요원 등을 말한다.

21. “설계도서”란 관계법령에 의한 기본 및 실시설계도, 설계서, 산출서, 계산서, 공사시방서, 발주자가 특별히 필요하다고 인정하여 요구한 부속도면 기타 관계서류를 말한다.

22. “ERP시스템”이란 공단의 통합정보시스템을 말하며 공단직원이 사용하는 ‘SAP’, ‘EPMS’와 공단및 협력사가 사용하는 ‘CPMS’, ‘KR전자조달’로 구성되어 있다.

23. “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.

24. “산업안전 색채”란 산업안전 표지에 그 표시상황을 나타내기 위하여 사용하는 색채를 말한다.

25. “안전표찰”이란 안전모 등에 부착하는 녹십자 표지 등을 말한다.

26. “안전완장”이란 안전에 관하여 일정한 책임을 가진 자가 그 직책을 표시하기 위하여 팔에 두르는 표장을 말한다.

EZ010300 공사관계자 임무

EZ010301 감독자의 임무

1. 감독자는 감독업무를 수행할 때에는 해당 공사의 설계도서·계약서 및 기타 관계서류 등의 내용을 숙지하고 그 공사의 특수성을 파악한 후 성실하고 효율적으로 업무를 수행하여야 한다.

2. 감독자는 해당공사가 설계도서, 계약서, 공정계획표, 기타 관계서류의 내용대로 시공되

는지를 공사시행 단계별로 확인·검측하고 품질·시공·안전·환경관리에 필요한 감독을 하여야 한다.

3. 감독자의 세부업무는 다음과 같다.
 3.1 공사시행을 위한 시공자의 지도·감독
 3.2 공사에 필요한 제반사항의 점검, 확인, 측량입회 등
 3.3 지급자재 또는 시공자가 반입하는 자재의 검사·공급 및 관리에 관한 필요한 조치
 3.4 공사에 관련된 문서의 처리
 3.5 하도급관리에 관한 사항
 3.6 기타 공사시행을 위하여 필요한 제반조치

4. 시공자는 수중 또는 지중에 매설하는 시설물 또는 타의 시설에 차폐되어 준공 후 검사가 곤란한 공종(부분), 조립, 배합을 필요로 하는 경우, 주요시험 등에 있어서는 그 때마다 감독자의 입회를 받아 시행하여야 한다.

EZ010302 감리원의 임무

1. 감리업무를 수행하는 감리원은 전력기술관리법 및 동법시행규칙, 정보통신공사업법 및 동법시행규칙과 공단 관계규정에 의하여 그 업무를 성실히 수행하여 품질 및 안전 확보에 노력하여야 하며, 감리원으로서의 품위를 손상하는 행위를 하여서는 아니 된다.

2. 감리의 업무범위는 다음과 같다.
 2.1 공사계획의 검토
 2.2 공정표의 검토
 2.3 발주자·시공자 및 제조자가 작성한 설계도서의 검토·확인
 2.4 공사가 설계도서의 내용에 적합하게 시행되고 있는지에 대한 확인
 2.5 전력시설물의 규격에 관한 검토·확인
 2.6 사용자재의 규격 및 적합성에 관한 검토·확인
 2.7 전력시설물의 자재 등에 대한 시험성과에 대한 검토·확인
 2.8 재해예방대책 및 안전관리의 확인
 2.9 설계변경에 관한 사항의 검토·확인
 2.10 공사 진행부분에 대한 조사 및 검사
 2.11 준공도서의 검토 및 준공검사
 2.12 하도급의 타당성 검토
 2.13 설계도서와 시공도면의 내용이 현장조건에 적합한지 여부와 시공가능성 등에 관한 사전 검토
 2.14 그 밖에 공사의 품질을 높이기 위하여 필요한 사항으로서 산업통산자원부령으로 정하는 사항

EZ020000 공사착공

EZ020100 공사착공 전 사전조사

EZ020101 공사착공 전 설계도서 검토

시공자는 공사 착공 후 3개월 이내 계약도서와 현장을 검토조사 하여 그 결과를 공단에 보고하여야 하며, 다음과 같은 경우 공사시행 전에 즉시 공단에 서면으로 보고하여야 한다. 다만, 계약체결 후 착공일까지 시일이 없을 때는 착공 후 즉시 시행하여야 한다.

1. 설계도서의 내용이 불분명하거나 누락, 오류, 또는 상호 모순되는 점이 있을 때

2. 공사현장의 상태가 설계도서와 다를 때

EZ020102 공단의 역할

공단은 시공자의 보고가 있을 때는 'EZ020101 1.'항의 상태를 즉시 조사하여 시공자의 보고가 정당하고, 이로 인하여 계약금액과 계약기간을 조정 할 필요가 있다고 인정될 때에는 시공자와 협의하여 조정할 수 있다.

EZ020103 시공자의 책임

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

EZ020200 공사착공

EZ020201 공사착공

1. 시공자는 계약이 체결되어 본 공사 착공 후 업무시행에 대하여는 공단의 시공관리 절차서에 따른다.

2. 공사착공을 위한 회의 참석
   시공자는 공사착공 전에 설계도서의 인수・인계, 공사용지의 인계, 시공 및 측량계획,

가설사무실의 설치 등 공사착공에 필요한 협의를 위한 회의가 있을 시는 필히 참석하여야 하며, 그 결과에 대해 차질 없이 이행하여야 한다.

3. 공사착공과 동시에 다음사항의 설치계획서를 작성하여 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
 3.1 공사용 도로
 3.2 가설사무소, 작업장, 창고, 숙소, 식당 등 필요한 건축물
 3.3 자재야적장 등 기타 공사수행에 필요한 시설물 설치
 3.4 공사표지판, 게시판, 안내표지판, 안전표지판 등
 3.5 공사착공을 위한 회의 시 요구사항
 3.6 기타 감독자 및 공단의 요구사항

EZ020202 공사착공계 제출

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

1. 현장대리인계

2. 위임장(현장대리인)

3. 현장대리인 국가기술자격증 사본(원본제시)

4. 현장대리인 경력증명서

5. 현장대리인 재직증명서

6. 공사, 품질, 안전책임자 재직증명서 및 경력증명서

7. 시공자 현장사무소 조직 또는 기구표(아래사항 포함)
 7.1 현장기술자의 경력증명서
 7.2 품질시험 요원의 기술자격증 사본
 7.3 안전관리자 선임계 및 기술자격증 사본

8. 공사예정 공정표(총체 및 연도별)

9. 품질, 안전관리계획서

10. 보안각서

EZ020203 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.

1.1 필수요원 : 현장대리인, 안전관리자, 품질관리자, 공정관리자, 환경관리자, 기술요원

1.2 현장조직도 제출 시 다음 항목을 첨부하여야 한다.

1.2.1 현장 기술자의 경력증명서

1.2.2 안전관리자 선임계 및 기술자격증 사본

2. 총체 및 연도별 세부공정 계획

2.1 공정관리 절차서

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

2.1.1 공정관리업무 수행조직

2.1.2 공정관리방법

2.1.3 공정표 개발 및 진도관리 방법

2.1.4 공정 보고업무 수행방법

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

2.2 공정관리 조직

2.2.1 공정관리 전담조직을 구성, 운영하여야 하며 세부 운영절차는 시공자 공정관리 절차서에 포함하여야 한다.

3. 인력, 자재, 장비의 수급계획서가 포함된 자원관리 계획서

4. 품질관리조직, 교육계획 등이 포함된 품질관리 계획서

5. 안전관리조직, 안전시설설치계획, 안전교육계획, 안전진단계획 등이 포함된 안전관리 계획서 (단, 안전관리 계획서는 공사착공 후 30일 이내)

6. 자료관리 절차서

6.1 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.

6.2 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.

6.3 건설 중 시공자가 생산한 도면 및 자료 등을 계약서의 내용에 따라 최종 준공분을 작성, 제출하여야 한다.

EZ020204 주요 공정 시공계획서

시공자는 주요 공정 발생 시 공단 절차서(시관절-21, 현장공사계획관리)에 따라 처리한다.

EZ020205 시공자의 승인 신청

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

1.1 승인신청의 구분

1.1.1 시공상세도(Shop Drawing)에 의한 승인 신청

① 설계도면 및 시방서 등에 불분명한 부분을 명확히 한 도면

② 시공 상의 착오방지 및 공사안전을 확보키 위한 도면

③ 설비 및 구조물이 복잡하거나 타 설비와의 연계 등으로 인해 시공이 난해할 때 쉽게 이해 되 도록 작성된 도면

④ 기타 감독자가 요구하는 도면

1.1.2 견본품(Sample) 또는 목록(Catalogue) 첨부 승인 신청

① 시공자가 공급하는 자재 및 설비 등

1.1.3 서류, 도표에 의한 승인신청

① 기구표, 공정표 및 설계변경 요청서 등

1.2 승인 신청의 방법

1.2.1 승인신청 일정계획서 제출 및 절차

① 시공자는 계약 후 90일 이내에 모든 승인신청 대상을 포함한 승인신청 일정계획서를 제출

② 감독자는 승인신청 일정계획과 공사공정을 비교 검토하여 승인

③ 시공자는 감독자가 승인한 승인신청 일정계획에 따라 승인 필요사항에 대하여 승인을 신청

④ 중요사항의 설계변경에 대한 승인신청은 원 설계자의 검토확인을 받아 제출하여야 한다.

1.2.2 승인신청의 구성내용

① 시공 상세도면이 포함된 승인신청은 그 작성 근거서류(계산서, 카탈로그, 기술사양, 도표, 비교표 등)를 첨부

② 비교선정이 요구되는 기성품의 승인신청은 국내최고품으로 인정되는 것 중 최소 3개사 제품이상을 대상으로 기술 및 일반사항으로 구분한 비교분석표를 작성하여 제출

③ 기타 감독자가 요구하는 사항

1.2.3 검토승인의 책임한계
① 승인의 의미 : 설계서(도면, 시방서)와의 일치여부 확인 및 기술적 합리성 검토에 국한한다.
② 시공자의 책임
- 분리 승인신청에 의한 모순발생
- 승인신청의 지연, 검토기간이 부족한 승인신청, 신청내용 부실등 재제출 지시에 의한 공기지연에 따른 금액 상승
- 시공자 귀책사유에 의한 공기 지연 및 금액증가
③ 계약에 의한 총체적 완성 의무는 공단의 승인과 무관함
1.2.4 검토승인의 종류
① 승인(Approved) : 계약내용과 일치할 때
② 조건부 승인(Approved as Noted) : 계약내용과 일치하나 공단의 조건이 있을 때
③ 수정 재 제출(Revised and Resubmit) : 계약내용과 일치하지 않아 일부의 수정이 필요할 때
④ 거절(Rejected) : 계약내용과 일치하지 않아 승인 할 수 없을 때

EZ030000 공사시행

EZ030100 공사시행

EZ030101 현장가설사무소

1. 현장가설사무소
1.1 현장가설사무소
1.1.1 현장사무소의 위치는 공사현장의 부근으로 공단의 승인을 받은 곳이어야 한다.
1.1.2 현장사무소 설치 시에는 관련법규에 의하여 가설건물 축조 신고를 하여야 한다.
1.1.3 사무소 및 숙소는 가건물로 하며, 사무실 특성에 맞는 재료로 한다.
1.1.4 사무실에는 채광과 환기에 충분한 규격의 창문을 설치하여야 하고 방충망을 부착하여야 한다.
1.1.5 현장사무소는 공사완료 후 시공자가 철거 처리한다.
1.2 사무소 비품
1.2.1 시공자는 조명시설, 난방시설, 음료수 공급시설, 세면실, 화장실, 의자, 책상 및 사무집기, 방화설비 등의 필요한 시설을 설치하고 유지관리 하여야 한다.
1.2.2 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.
1.2.3 건물 및 시설물의 보안책임은 시공자가 진다.
1.2.4 전기에너지 절약을 위하여 다음과 같은 시설이 우선 반영될 수 있도록 하여야 한다.
① 사무실은 채광과 환기가 충분히 되도록 하고 창문은 단열성능을 강화하여 시설한다.

② 건물은 친환경자재를 사용하고 실내를 밝은 색으로 적용한다.
③ 에너지효율 1등급 냉난방시설 및 가전제품을 사용한다.
④ 고효율기자재로 인증된 고효율 조명기기를 사용한다.
⑤ 컴퓨터는 절전기능 및 대기전력을 줄일 수 있는 제품을 사용한다.
⑥ 창측 조명은 회로를 분리하여 항상 점・소등이 가능토록 시설한다.

1.3 용지 등의 사용

1.3.1 공사시행에 수반하여 현장사무실, 재료창고, 야적장 등으로 철도 용지를 사용하고자 할 때에는 사전에 감독자와 협의하여 용지관리 소속장의 승인을 받은 후 사용하여야 하며 승인 받은 장소 외의 용지를 사용하여서는 안 된다.

1.3.2 공단 또는 철도공사에서 대여한 용지를 대여기관에서 사용해야 할 필요가 생겼을 때 당해 용지의 반환을 요구할 수 있다. 이 경우 시공자는 감독자의 지시에 따라 시공자 부담으로 당해 용지 내에 있는 가설비, 기계기구 및 재료를 조속히 다른 장소로 옮겨 철도사업에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.

1.3.3 공단 또는 철도공사의 전력, 수도 등을 사용하고자 할 때에는 소정의 절차에 의한 관할 소속장의 승인을 받은 후 사용하여야 한다.

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

2. 시공자용 시설

2.1 일반사항

2.1.1 시공자용 시설에는 시공자가 공사 시공을 위하여 필요로 하는 사무실, 창고, 차고, 공사용 장비 및 차량 등 모든 시설을 포함한다.

2.1.2 시공자용 시설 및 건설현장에는 표지판 관리도 포함한다.(이때 전기공사법에서 정한 각종 표지판을 충족시켜야 한다)

2.2 표지판

2.2.1 시공자는 각 공사장에 발주자, 시공자 명을 기입한 표지판을 설치하여야 하며, 그 표지판의 규격은 감독자와 협의하여 설치한다.

EZ030102 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.

1.1 월간 공정보고

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

① 당해기간에 수행한 실공정 및 익월계획 공정
② 당해기간에 사용된 주요장비 실적 및 익월계획
③ 공종별 실 투입인원 및 익월계획
④ 자재의 목록, 보유현황 및 현장반입 관련 현황

1.2 중요 문제점 보고

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

1.3 주요 시공현황 보고

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

1.4 현장사무실에는 종합공정관리에 필요한 전산장비 및 상황판을 설치하여야 하며, 공정변경에 따라 수정 관리하고 감독자의 제출 및 보고요청 시 제시하여야 한다.

EZ030103 노무관리

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

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

2. 현장대리인은 다음 사항에 따라야 한다.

2.1 현장대리인은 기술자의 업무를 겸임할 수 있다.

2.2 현장 대리인은 감독자의 승인 없이 임의로 현장을 이탈해서는 안된다.

2.3 현장 대리인은 감독자의 명령과 지시를 따라야 한다.

2.4 현장대리인이 출장 또는 기타 사유로 공사현장을 1주일 이상 부재할 때에는 사전에 대행자를 정하고 공사감독자의 서면 승인을 받아야 한다. 다만, 1주일 미만일 때에는 감독자의 허가를 받아야 하고, 20일 이상 부재 시는 시공자는 현장대리인을 바꾸어야 한다.

3. 시공자의 고용인

3.1 노사분쟁으로 인한 공사지연 예방

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

EZ030104 공사참여 실명관리

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

2. 시공자는 전기철도건설공사의 건실한 시공과 부실공사를 방지하기 위하여 명예와 책임의식을 가지고 시공하여야 하며, 공사단계별 또는 공종별 시공참여자를 실명 기록하여 최종 공사 준공 시 전산화된 자료로 공단에 제출하여야 한다.

3. 시공자는 참여기술자에 대한 실명기록을 매분기말 25일을 기준으로 작성하여 감독자를 경유하여 공단에 제출하되 다음 내용이 포함되어야 한다.

3.1 회사명기록

3.1.1 공사명 및 공사기간

3.1.2 시공자의 회사명, 사업자등록번호

3.1.3 시공자의 주소, 대표전화번호, FAX번호

3.1.4 시공자 대표자 성명, 생년월일, 날인(또는 서명)

3.1.5 참여분야(시공)

3.1.6 작업장 명, 작업위치, 작업구분(대, 중, 소 세분류)

3.1.7 작업참여기간, 작성자 및 작성일자, 참고사항(상벌사항 등)

3.1.8 기타 실명기록과 관련하여 감독자 및 공단이 필요하다고 인정하는 사항

3.2 개인기록

3.2.1 공사명 및 공사기간

3.2.2 성명, 날인(또는 서명), 생년월일, 자격증번호

3.2.3 회사명, 직위

3.2.4 참여분야(시공, 품질, 공정, 설계 등)

3.2.5 작업장명, 작업 위치, 작업구분(대, 중, 소, 세분류)

3.2.6 작업참여기간, 작성자 및 작성일자, 참고사항(개인상벌사항 등)

3.2.7 기타 실명기록과 관련하여 감독자 및 공단이 필요하다고 인정하는 사항

4. 실명기록의 대상은 다음과 같다.
 4.1 필수대상자 : 대표자(하도급업체포함), 현장대리인(현장책임자), 필수요원, 하도급업체직원(책임자급), 공종별 작업반장
 4.2 비필수대상자 : 필수대상자를 제외한 감독자 및 공단이 별도로 지정하는 자

EZ030105 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.

EZ030106 측량

공사시행에 필요한 측량은 감독자의 입회하에 시행한다.

EZ030107 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.

EZ030108 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.

EZ030109 시공방법 등의 개선 명령

공사 시행 시 감독자가 공종 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

EZ030110 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 당해 공사 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)

6.1 일반사항

공단에서 제공하는 공사용장비의 운용 및 유지관리, 이동에 관한 사항에 관한 사항은 공단 절차서를 준수하여야 한다.

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

6.3 차량의 용도

6.3.1 견인차 : 각종 차량과 연결, 견인에 사용되며, 조정작업, 검측 등에도 사용 가능한 차량

6.3.2 모터카 : 전차선로의 점검 및 단독 유지보수와 각종 시공 장비의 견인을 목적으로 제작된 동력차

6.3.3 굴삭차 : 전철주 기초 터파기 등에 사용되며 일반 토공개소는 물론이고 암반개소에서도 터파기가 가능함

6.3.4 믹서카(콘크리트 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

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

6.3.6 크레인(건주)작업차 : 전철주 및 고정빔등 중량물의 건식과 설치, 이동을 위하여 평판차량에 크레인 장치를 탑재한 차량

6.3.7 골재차(2대 1조) : 전철주 기초 콘크리트를 생산하기위해 자갈 및 모래를 적재한 차량

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

6.3.9 전주적재차 : 전철주(조합철주, H형강주, 강관주, 찬넬주, 콘크리트전주 등) 전주를운반, 설치하는데 사용

6.3.10 전선 적재차 : 급전선, 조가선, 전차선 등 중량 전선류를 운반, 설치하는데 사용

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

EZ030111 기계화 시공

1. 모든 공사는 기계화 시공을 원칙으로 하며 지상조건 등 제반 여건을 고려할 때 인력시공이 불가피할 경우는 예외로 하고, 시공경험이 많고 숙련된 기능공을 확보하여 시공 품질 확보에 철저를 기하여야 한다.

2. 선로 상에서 운행되는 장비의 운전원 또는 조작원 교체 시에는 동등 이상의 자격을 갖춘 자로 대체시켜야 하며 반드시 감독자의 승인을 받아야 한다.

EZ030112 민원예방

1. 공사기간 중 주변 건조물 기타의 시설물에 변형이 예상될 때에는 공사 착공 전에 그 상황을 파악 할 수 있는 자료(도면, 스케치, 사진)와 보호대책을 세워 감독자에게 제출 후 승인을 받아 시행하여야 하며 공사 시공 중 변형이 생길 때에는 그 변형사항을 확인 할 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.

EZ030113 공사현장 관리

1. 공사현장이 인접되어 있거나 또는 동일 장소에서 다른 공사가 있는 경우에는 항상 상호 협조하여 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, 유해가스등의 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.

EZ030114 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 따라야 하며, 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.

5. 공사 중 가시설 전기설비에 사용하는 전선, 기구류는 한국산업표준(KS/IEC) 또는 동등 이상의 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.

EZ030115 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.
 2.1 출입통제 구역 설정
 2.2 도로교통의 제한 및 금지구역 설정
 2.3 주요시설에 대한 보호표시

EZ030116 비상통신망 설비

1. 터널공사, 굴착공사 등 작업자의 안전과 비상연락을 위하여 터널내부 작업자 상호간은 물론 터널 외부 사무실과 항시 연락이가 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 통화도 가능 하여야 하며 터널내 복합작업시 상호 정보교환이 용이한 통신방식으로 설치한다.

4. 비상통화장치 점검 및 관리는 아래 점검표에 따라 항시 연락이 가능하도록 점검 및 관리책임자를 지정하여 통화장치 점검 및 관리를 하여야 한다.

4.1 통화장치 점검기록부

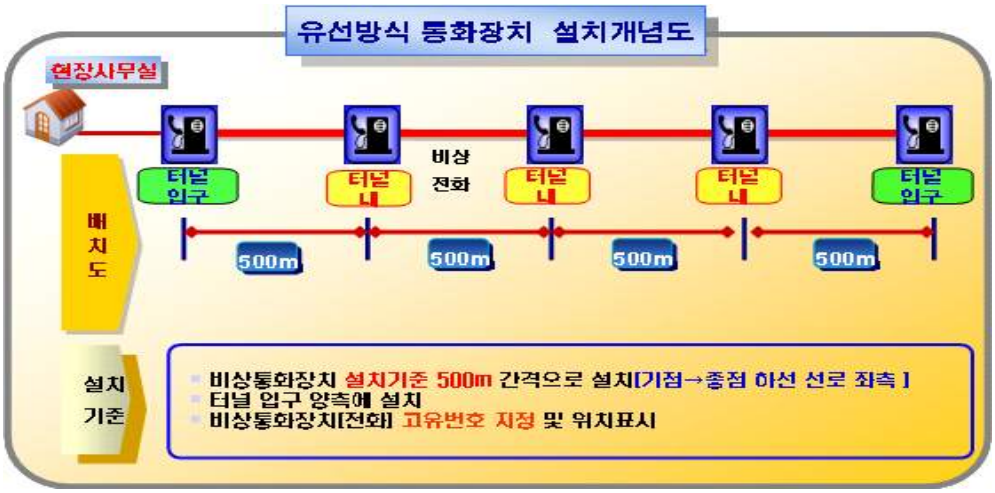
점검	점검주기			점검 및 관리책임자	비고 (조치사항)
	일일점검	주별점검	월별점검		
터널내부					
현장사무실					
휴대무전기					
호출통화시험					

5. 비상통화장치 설치 및 구성방법은 아래와 같이 설치하고 공사기간 현장여건을 감안하여 설치한다.

5.1 비상통화장치 구성방법

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

5.2 유선방식 통화장치 설치 개념도



5.3 무선방식 통화장치 설치 개념도

EZ030117 재해예방

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

EZ030118 사고예방

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

EZ030119 기상관측

1. 시공자는 기상청 발표 일일예보(일일, 주간, 월간)을 취득하여 공사 시공계획에 활용하여야 하며, 다음의 일일기상관측을 기록하여 매월 단위로 기록대장을 감독자에게 제출하여야 한다.

1.1 온도(℃) 및 습도
1.2 일일 최고온도(℃) 및 최저온도
1.3 강우량(㎜) 및 강설량
1.4 가시거리

EZ030120 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 제출하여야 한다.

2. 입회 및 자료제출

공사 완공 후에 확인이 곤란한 지하, 수중 또는 건조물(구축물) 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 시험성적표 등)를 제출하여야 한다.

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

2.2 주요기록 보존사항

2.2.1 공사 기록사진은 공사 진행에 따른 다음 사항을 촬영해야 한다.

- 공사 착공 전 현황
- 공사 시공 중의 공종 별 상황
- 준공후의 확인이 불가능하거나 곤란한 부분의 시공현황
- 준공된 상황
- 기타 감독자가 지시, 요구하는 사항

2.2.2 공사사진 및 비디오 촬영

- 시공자는 다음과 같이 사진을 촬영하여 사진대장 및 앨범을 만들어(디지털 파일 원본 - 촬영 날짜 삽입 포함) 공단에 제출하여야 하며,

・착공전 사진 : 10㎝ x 15㎝(3경 이상) 2부

・공정 사진 : 10㎝ x 15㎝(3경 이상) 2부, 월간진도보고시 제출
・홍보 사진 : 20㎝ x 25㎝(3경 이상) 2부, 수시 제출
・준공 사진 : 10㎝ x 15㎝ 2부 준공시 제출
・공사기록 사진 : 10㎝ x 15㎝ 시공 후 매몰된 부분 및 주요공정 시공광경

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

EZ030121 시공 상세도면(Shop Drawing)

1. 제출 및 승인

시공자는 시공여건과 설계도서와의 적합성여부를 확인하고 공사 수행 상 설계도서가 부적합하거나 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.

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

3. 배포 및 관리
3.1 시공 상세도는 현장에서 실제적으로 해당 작업을 하는 인부에게까지 배포되어야 한다.
3.2 시공 상세도 배포 시와 해당 작업완료 시 수거에 따른 관리대장을 작성해야 한다.

EZ030122 설계변경

1. 현장에서 발생하는 설계변경은 중요사항, 일반사항, 경미한 사항으로 구분하며 설계변경절차에 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.
4.1 설계도 및 시방서 등의 오류수정. 다만, 경미한 사항으로 감독자의 승인을 받아 시공자가 시행하는 것은 제외함
4.2 설계도 등을 현장여건에 부합되도록 개선(변경)
4.3 설계도서누락 및 중첩
4.4 신규공정발생
4.5 공단사정으로 인해 공사기간연장 등 설계내역변경 발생
4.6 부적합 사항처리를 위한 설계변경사항 발생의 처리
4.7 천재지변으로 인해 기 시공분의 손실 또는 긴급조치 비용으로 감독자가 인정한 경우
4.8 기타 감독자가 인정하는 상당한 사유 발생 시

5. 시공자는 다음과 같은 현장설계변경 계약 전에는 공단규정양식에 의거 관련서류를 제출하여야 한다.
5.1 공사기한연장
5.1.1 기한연장 사유서

5.1.2 변경예정 공정표
5.2 신규비목발생
5.2.1 설계변경사유서
5.2.2 개략공사비 비교표
5.2.3 개략물량증감 비교표
5.2.4 신규비목발생 사유서
5.2.5 신설일위대가표
5.2.6 단가산출서
5.2.7 필요시 도면
5.3 현장변경요청서(Field Change Request) 발행
5.3.1 (5.2.1 ~ 5.2.3)
5.3.2 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.

EZ030123 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 관련하여 일어난 공사물(위에서 언급한 비상사태와 발생하기 이전에 부실 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
2.1 비상사태로 인하여 직접적 또는 간접적으로 일어나는 시공자의 재산상(현장에서 반입된 재산을 포함하여 공사 목적을 위하여 기 사용된 자재 포함) 피해에 대하여 공단은 보상하여야 한다.
2.2 본 공사물, 가설물 또는 현장으로 반입중인 자재 등이 전술한 비상사태로 인하여 파괴되었거나 손상을 입었을 경우에 공단은 시공자에게 그와 같은 파괴나 손상된 공사 및 자재 대금의 지불 의무가 있다. 또한 감독자가 요구하는 바에 따라 파괴된 공

사물을 복원하거나 또는 손실된 자재를 대치하였을 때에는 공단은 그 비용을 지불하여야 하며, 이때 원가정산 기준으로 공사를 완료할 필요가 있을 때에는 감독자가 합당하다고 인정하는 이익금이 포함되어야 한다.

EZ030124 특허권 등의 사용

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

EZ030125 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.

EZ030126 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.

EZ030127 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.

EZ030128 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.
 5.1 절단기, 철지렛대 등으로 포박 철띠, 철선 등을 제거한다.
 5.2 천정판의 못을 빼고 천정판을 제거한다.
 5.3 측벽의 못을 빼고 측판을 제거한다.
 5.4 전, 후판을 제거한다.
 5.5 포장을 해체한 후는 필히 물품 목록표(Packing List)에 의한 내용물을 확인, 점검하고 관련 책임자의 확인을 받아야 한다.
 5.6 포장이 해체된 기자재들은 지정된 장소에 정리, 정돈한 후 손상방지 대책을 한다.
 5.7 해체된 포장용 자재들은 즉시 정리 정돈하고 나서 다음 공정의 작업을 하여야 한다.

EZ030129 제작도 승인

1. 시공자는 공사용 자재 중 제작이 요구되는 제품은 제작전 제작도를 작성한 후 감독자

의 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.

2. 제작도 승인제품은 다음과 같다.
 2.1 배전반, 분전반, 제어반, 원격제어장치
 2.2 케이블 트로프, 맨홀, 핸드홀, 케이블 트레이, 각종덕트
 2.3 조명기구
 2.4 기타 필요한 자재

EZ030130 흙파기와 되메우기 공사

1. 흙파기는 소정의 치수를 유지토록 하고 밑바닥은 충분히 다져야 한다.

2. 파낸 토사는 궤도용 자갈에 섞이지 않도록 가마니, 마대 등을 이용하여 조치하고 되메우기 공사 후 잔토는 신속하게 깨끗이 정리하여야 한다.

3. 흙파기 후 시공을 계속하지 않을 때는 토양의 붕괴와 인축에 대한 위험을 방지하도록 조치를 하여야 한다.

4. 유수가 있는 측구를 굴착할 때는 물의 흐름을 막지 않도록 임시 측구를 설치하여야 하며, 시설물, 철로, 도로 등이 침수되지 않도록 적절한 배수 조치를 하여야 한다.

5. 열차의 진동으로 인하여 토양이 붕괴될 위험이 있을 때는 흙막이 설비나 적당한 흙파기 구배를 두어야 하고 흙막이 철거는 되메우기를 한 후 안전상 문제점이 없을 때 시행하여야 한다.

6. 굴착으로 인하여 손상된 비탈면, 잔디, 석축, 곁도랑 등은 손상이나 피해가 확대되지 않도록 적절한 조치를 하여야 하고 작업 완료 시에는 완전히 원상 복구하여야 한다.

7. 되메우기는 맨 아래층에서 파낸 흙을 사용하고 약 300㎜마다 충분히 다져야 하며, 만약 토양의 잔류 침하가 예견되면 침하량만큼 높여 뒷정리를 하여야 한다.

8. 기초 잡석은 150㎜~200㎜ 크기의 경질 천연석 또는 깬돌을 사용하고 잡석과 접촉되는 지면은 달구대로 충분히 다진 다음 기초 잡석과 속채움 자갈을 채우고 다시 다져야 한다.

9. 흙막이 설비가 필요 없는 개소라도 자주 흙파기 측면을 점검하고 주변 환경 변화 시 이상 유무를 확인하여야 하며 특히 폭풍우 때나 해빙기에는 점검을 강화하여야 한다.

10. 사람 통행이 많은 곳을 흙파기 할 때에는 표지판, 주의표시등, 보호울타리 등을 흙파

기 면을 따라 설치하여야 하며 야간에 작업을 할 때에는 작업에 지장이 없도록 충분한 조명을 설치하여야 한다.

11. 열차운행구간에 있어서 흙파기를 할 때에는 열차 감시자를 배치하여야 하며 작업자가 작업 중 낙하물로 인한 상해를 입지 않도록 안전모 착용 등 충분한 안전조치를 취하여야 한다.

EZ030131 콘크리트 공사

1. 환경조건
 1.1 평균 기온이 4℃이하가 예상될 경우는 한중콘크리트로 시공한다.
 1.2 일평균 기온이 25℃이상으로 예상될 경우 또는 일 최고온도가 30℃를 초과하는 경우는 서중콘크리트로 시공한다.
 1.3 5℃ 이하에서는 모르타르 작업을 할 수 없으며, -10℃ 이하에서는 콘크리트 치기를 할 수 없다.

2. 운반, 보관 및 취급
 2.1 시멘트
  2.1.1 시멘트는 제조회사명, 제조일자, 무게, 용량 등이 표기된 포장상태로 현장에 반입되어야 한다.
  2.1.2 시멘트는 방습적인 구조로 된 창고에 품종별로 구분하여 저장하여야 한다.
  2.1.3 포대 시멘트인 경우는 지상 30㎝ 이상 높이의 마루에 쌓되, 외기의 영향을 받지 않는 곳에 건조 상태로 검사나 반출에 편리하도록 저장하고, 사용 순서는 입하순서에 따라야 한다.
  2.1.4 시멘트는 13포대 이상 쌓아 올려서는 안되며, 제조일자를 쉽게 읽을 수 있도록 쌓아 보관한다.
  2.1.5 저장 중에 약간이라도 굳은 시멘트는 공사에 사용해서는 안 된다.
  2.1.6 생산된지 3개월이 경과된 시멘트는 사용하기에 앞서 시험을 하여 그 품질을 확인하여야 한다.
  2.1.7 시멘트의 온도가 높을 때는 온도를 낮추어서 사용해야 한다.
 2.2 골 재
  2.2.1 잔골재와 굵은골재 및 종류와 입도가 다른 골재는 서로 분리하여 저장하고, 이물질의 혼입을 방지하여야 한다.
  2.2.2 골재의 저장장소에는 적당한 배수시설을 설치하여 표면수(Surface Water)가 균일한 골재를 사용할 수 있도록 하여야 한다.
  2.2.3 골재는 겨울에는 빙설이 혼입되거나 동결되지 않도록 하고 여름에는 일광의 직사를 받지 않도록 저장하여야 한다.
  2.2.4 굵은 골재를 취급할 때는 크고 작은 알이 크기별로 분리되지 않도록 하여야 한다.
 2.3 혼화재료

혼화재료는 승인된 제조업자의 제품자료에 따라 보관하되, 종류별로 저장하고 품질 변화가 일어나지 않도록 한다.

3. 자재

3.1 시멘트는 KS L 5201의 보통포틀랜드 시멘트에 적합한 제품을 사용한다.

3.2 골재는 다음 사항을 만족하여야 한다.

3.2.1 유해량의 먼지, 흙, 유기불순물을 포함하지 않아야 하며, 소요 내화성과 내구성을 가진 것이어야 한다. KS F 2515에 따른 염화물 함유량의 허용한도가 모래의 절대 건조질량에 대하여 0.04%(염화나트륨(NaCl)으로 환산한 수치) 이하이어야 한다.

3.2.2 골재에는 시멘트와 유해한 알칼리반응을 일으키는 성분이 포함되지 않아야 한다.

3.2.3 콘크리트용 골재는 KS F 2526에 적합한 것을 사용한다. 콘크리트용 부순골재는 KS F 2527에 적합한 것으로 한다.

3.2.4 경량골재는 KS F 2534에 적합해야 한다.

3.2.5 동결되어 있거나 빙설이 혼입된 골재는 그대로 사용해서는 안 된다.

3.3 콘크리트에 사용하는 물은 KS F 4009에 따른다.

3.4 혼화재료는 콘크리트 및 강재에 해로운 영향을 주지 않는 것으로서 다음에 따른다.

3.4.1 화학혼화제는 KS F 2560에 적합한 것으로 한다.

3.4.2 방식제, 팽창재 및 플라이애쉬는 각각 KS F 2561, KS F 2562 및 KS L 5405에 적합한 것으로 한다.

3.4.3 유동화제는 KASS 5T 401에 적합한 것으로 하고, 그 종류는 전문업체 특기에 의한다. 또한, 유동화 콘크리트에 사용되는 재료는 유동화에 따라 나쁜 영향을 일으키지 않도록 유동화 콘크리트에 대한 적합성을 검토한 후에 선정한다.

4. 콘크리트 배합

4.1. 배합은 "콘크리트 성능기준"에 만족되도록 한다.

4.2 배합설계 방법은 국토교통부 콘크리트 표준시방서에 따른다.“

4.3 레디믹스트 콘크리트는 KS F 4009에 적합해야 한다.

5. 시공

5.1 준비

5.1.1 콘크리트 타설에 앞서 아래 사항에 대하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

- 철근 배근, 매입(埋入)부품 등의 설계도서와의 일치여부
- 운반, 부어넣기 장비 등 승인된 시공계획서 내용과의 일치여부
- 거푸집 내부면의 물축임과 청소상태
- 콘크리트 이어붓기 면이나 거푸집 내부 및 철근표면에 부착된 얼음, 눈 또는 서리의 제거상태

5.2 콘크리트 제조

5.2.1 레디믹스트 콘크리트는 KS표시 허가를 받은 공장제품 사용을 원칙으로 한다.

5.2.2 현장 인력비빔 콘크리트

- 배합

・현장 인력비빔콘크리트는 다음 표의 배합을 표준으로 하되, 배합설계 결과에 따

라 현장에서 조정한다.

콘크리트종별 (kgf/㎠, N/㎟)	최대골재 치수	시멘트 (kg)	모래 (kg)	자갈 또는 부순자갈 (kg)
Fck=180(18.3)	25㎜	346	828	1,011
Fck=180(18.3)	40㎜	323	775	1,101
Fck=160(16.3)	40㎜	220	752 (0.47㎥)	1,598 (0.94㎥)

・콘크리트의 배합은 소요의 강도, 내구성 및 작업에 알맞은 워커빌리티를 가지는 범위 내에서 단위수량이 가능한 한 적게 되도록 한다.

- 인력비빔

・인력으로 콘크리트를 비빌 때에는 마른비빔, 물비빔으로 각각 4회 이상 반복하여 반죽된 콘크리트가 균등하게 될 때까지 충분히 비벼야 한다.

5.3 콘크리트 부어넣기

5.3.1 일반조건

- 콘크리트 부어넣기는 승인된 시공계획서에 의거 시행한다.
- 콘크리트의 비빔시작부터 부어넣기 종료까지의 시간한도는 외기온도 25℃미만의 경우에는 120 분, 25℃이상의 경우에는 90분을 한도로 한다.
- 해당 작업일의 1일 최저기온 및 최고기온과 평균기온을 기록하고 이를 유지 관리하여야 한다.
- 운반할 때와 부어넣을 때 재료분리가 되지 않도록 하여야 한다.
- 작업성을 위한 현장 가수는 구조의 안전과 내구성에 직접적인 영향을 주므로 절대 금지한다.

5.3.4 다지기

- 내부진동기의 사용을 원칙으로 하고 보조기구로서 곰보대, 목망치 등을 사용하여 철근의 주위와 거푸집의 구석까지 채워지도록 한다.

5.4 양생

5.4.1 부어넣은 후 경화에 필요한 온도, 습도조건을 유지하여야 한다.

5.4.2 콘크리트 표면에 화학작용이 예상되는 도포막 등에 의한 양생은 하지 않는다.

5.4.3 부어넣기 종료 후 콘크리트 압축강도가 5MPa 도달 전까지는 그 위를 걷거나 공사기구, 철근, 거푸집자재 등의 중량물을 올려놓아서는 안 된다. 다만, 불가피하게 보행이나 작업을 하여야 하는 경우에는 감독자의 승인을 받아야 하며, 경화중인 콘크리트에 유해한 충격이나 진동 및 과다한 하중이 가해지지 않도록 한다. 또한 콘크리트 압축강도가 5MPa이상 경화된 경우에도 철근, 거푸집자재 등의 중량물을 슬래브에 올려놓을 때에는 집중하중으로 인한 슬래브 균열이 발생하지 않도록 한다.

5.4.4 바닥판의 콘크리트는 비가 오는 날 등의 필요에 따라 부어넣기 종료 후 24시간 동안 시트 등으로 덮어 면을 보호 양생한다.

5.5 콘크리트면 보수

5.5.1 거푸집을 제거한 즉시 콘크리트면을 검사하여 곰보자국, 공동부위, 후속마감에 영향을 미칠 수 있는 오염 및 변색부위 등의 결함부위를 보수한다.

5.5.2 결함부위를 보수할 수 없는 경우에는 이를 제거하고 재시공한다.

5.5.3 결함상태에 따라 시멘트 모르터나 콘크리트 등으로 결함부위를 보수한다. 폼타이 구멍은 매입형 폼타이용 PVC CAP을 제거한 후 외부에 노출되는 부위는 무수축 모르터로 내부를 밀실하게 채운 후 부실면이 발생치 않도록 면처리를 실시한다.

5.5.4 외부에 노출되지 않거나 마감공사가 없는 부위의 골조면에도 거푸집 긴결재를 제거한 뒤 후속공사를 진행한다.

EZ030132 철강재 공사

1. 사용 재료

1.1 철강재는 별도의 지시가 없는 한 형강, 평강, 강판, 봉강(볼트재 포함)은 KS D 3503(일반구조용 압연강재)의 품질을 갖는 구조용 강재를 사용하여야 한다.

1.2 용접구조의 것 및 강관은 특별히 지정하지 않는 것은 KS D 3515(용접구조용 압연강재)를 사용한다.

1.3 상기의 강재를 사용할 때에는 강재의 규격 증명서 또는 시험성적서를 제출하여야 한다.

1.4 철강재는 흠, 굴곡, 단접과 용접 개소가 없는 것을 사용하여야 하며 구부러진 재료는 재질을 해치지 않는 방법으로 충분히 교정하여야 한다.

2. 가공

2.1 강재는 제작에 앞서 제작도를 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 제작도에 의한 시공 상세도를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다. 다만, 감독자가 요구하는 이외의 간단한 단순 구조물의 것은 그러하지 아니한다.

2.2 시공 상세도에 의하여 강재는 정확하게 절단하고 모서리는 원만하게 뒷마무리를 하여야 한다.

2.3 구멍 뚫기는 드릴(Drill)을 사용하여야 하고, 강재의 두께가 10㎜ 이하일 때 펀치(Punch)를 사용할 수 있다.

2.4 강재의 구멍은 매끈하게 그라인딩 뒷마무리를 하고, 구멍의 가공 직경은 철주, 빔 등 지지물의 경우는 사용하는 볼트 직경보다 1.0㎜ 이하, 기타의 것은 1.5㎜ 이하로 하여야 한다. 특히 철주와 빔의 접합재는 정밀 가공하여 공차가 없도록 하여야 한다.

2.5 철주, 빔 등 구조가 복잡한 지지물은 가공이 끝나면 제작도면에 의한 조립부호를 음각하여야 한다.

2.6 강재를 10°이상 굽휨 가공을 할 때는 균열이 없도록 가열하여야 하고 냉각은 자연냉각을 하여야 한다.

2.7 형강을 포개거나 접합해서 접속하는 경우는 내측과 외측의 형강이 균등하게 밀착될

수 있도록 접합부분 내측 형강각을 외측 형강 내부 굴곡반경에 맞게 다듬질하여야 한다.

2.8 볼트의 길이는 너트를 조인 후 5㎜~10㎜의 여유가 있어야 한다.

3. 조립

3.1 부재의 조립에 앞서 접합면은 흑피, 녹, 먼지, 유지 등을 완전히 제거하고, 조립할 때는 부재맞춤을 위하여 리머(Reamer) 등으로 구멍을 넓히거나 무리한 시공을 하지 않도록 하여야 하며, 부재는 겹치는 부분에 간격이 생기지 않도록 하여야 한다.

3.2 공장 조립품을 취급하고 운반할 때는 변형되지 않도록 하고 아연도금과 도색의 손상이 없도록 주의하여야 한다.

3.3 조립품이나 부재를 적재할 때는 휨이 없도록 튼튼한 받침대를 사용하여야 하고 부재는 직접 땅에 닿지 않도록 하여야 한다.

3.4 부재의 종별과 수량은 조립 전에 도면과 재료명세서를 반드시 확인하고 볼트의 길이는 사용개소에 따라 틀리지 않도록 규격별로 선별하여야 한다.

3.5 조립 후에는 볼트, 너트의 본 조임을 정확하게 시행하고 다시 전수량의 조임상태를 확인 점검하여 불완전한 조임이 없도록 하여야 한다.

3.6 볼트, 너트의 조임 시 평와셔, 스프링와셔를 삽입하여 너트의 풀림이 없도록 토크렌치 등을 이용하여 규정치대로 견고하게 조인다.

4. 볼트 너트의 이완 방지

4.1 볼트의 나사 부분에는 이완방지용 접착제(적색 또는 녹색)를 충분히 칠한 다음 너트를 체결하여야 한다.

4.2 조립한 다음에 시공하는 경우는 볼트의 나머지 부분에 접착제를 칠하여 너트의 이완을 방지하여야 한다.

4.3 진동이 심한 교량 등에는 볼트의 나사 부분과 너트의 안쪽 틈 사이를 펀칭하거나 풀림방지용 록킹 너트를 설치하여 너트의 이완을 방지하여야 한다.

EZ030133 강재의 방청공사

1. 아연도금

1.1 강재는 별도의 지시가 없는 한 용융아연도금을 하여야 하며, KS D 8308(용융아연도금)에 의하되 용융아연금은 일반가공, 임시조립 그 외 일체의 가공이 완료된 이후에 하여야 한다.

1.2 아연도금은 KS D 2351의 규정에 의거 시행하여야 한다.

1.3 아연도금 시험은 KS D 0201(용융아연도금 시험방법)에 따라 정부 공인기관에서 시험을 하고 그 성적표를 감독자에게 제출하여야 한다. 다만 KS표시 허가업체에서 제작 도금한 것은 자체 시험성적서로 갈음할 수 있다.

1.4 조립부호는 음각 또는 흑색 페인트로 부재마다 정확하게 표시하여야 한다.

1.5 볼트 및 너트의 도금은 산과 골에 균등하게 부착하고 너트는 매끄럽게 나사부의 끝

까지 채워져야 한다. 또한 도금 후 나사 부분에 아연지금의 찌꺼기가 붙어있지 않도록 마감을 잘 하여야 한다.

2. 도색

2.1 설계서에 따로 도색을 지정한 강재와 아연도금 등 방청을 따로 지정한 것 이외의 강재나 아연도금 등으로 방청한 것 위에 도색한 것 중 별도의 지시가 없는 것은 아래 해당 항목에 준하여 시행한다.

2.1.1 녹의 제거는 해머, 가는 끌, 와이어 브러시, 전동공구 등을 사용하여 흑피, 녹, 유지 등과 노화된 페인트 피막을 완전히 제거하고 금속면이 노출 되도록 닦아야 한다.

2.1.2 도색은 뿜칠(분사식) 하는 것을 원칙으로 한다. 다만 소량이거나 부득이 한 것은 붓 또는 롤러로 칠할 수 있다.

2.1.3 하도색은 1회 이상, 상도색은 2회 이상 균등하게 칠한다.

2.1.4 도색은 얼룩무늬, 흐름, 기포 등 유해한 결점이 생기지 않도록 균등하게 칠하여야 한다.

2.1.5 기온이 5℃ 이하, 습도 80% 이상의 기상조건의 옥외 도색은 하여서는 아니 되며, 또한 강풍으로 모래 먼지 등이 많을 때와 피도색물이 현저하게 고온이 되었을 때도 역시 같다.

2.1.6 하도색은 녹을 제거 후 신속히 시행하고, 상도색은 하도색 후 2일 이상 두었다가 하여야 하며, 도색면은 오염, 손상되지 않도록 적당한 조치후 양생하여야 한다.

EZ030134 철근공사

1. 철근은 KS D 3504(철근 콘크리트용 봉강)에 적합한 것으로서 설계도서에 표시된 형상과 치수에 꼭 일치하도록 재질을 해치지 않는 방법으로 가공하여야 한다.

2. 철근은 상온에서 가공하는 것을 원칙으로 하고 불가피하게 가열하여서 가공할 때는 감독자의 승인을 받아야 한다.

3. 철근을 조립하기 전에 잘 닦고 녹이나 그 밖의 철근과 콘크리트와의 부착을 해칠 여지가 있는 것을 제거하고 조립하여야 한다.

4. 철근은 소정 위치에 정확하게 배치하고 콘크리트 타설 시에 움직이지 않도록 견고하게 조립하여야 한다.

5. 철근과 거푸집과의 간격은 스페이스를 사용하여 정확하게 유지하고 철근을 조립한 이후 장시일이 경과한 경우에는 콘크리트 치기 전에 다시 조립 검사를 하고 타설하여야 한다.

6. 철근의 겹이음은 소정의 길이로 겹쳐서 직경 0.9㎜ 이상의 결속선으로 견고하게 묶어 이어야 하고 중요한 개소의 접속은 용접접속으로 하여야 한다.

7. 철근 구부리기를 할 때의 구부리는 내면 반지름은 철근 지름의 5배 이상으로 하여야 한다.

8. 철근의 이음은 인장응력이 작용하는 개소에는 이음을 피해야 하며 부득이 할 때에는 인장응력이 완전하게 잘 전달 되도록 이어야 한다.

9. 철근의 보관은 철근이 직접 땅에 닿지 않게 하여야 하고 적당한 덮개를 씌워 보관하여야 한다.

EZ030200 자재관리

EZ030201 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.

1.1 다음 각 호의 1에 적합한 자재를 우선 사용한다.
1.1.1 “산업표준화법”에 의한 한국산업표준표시품(이하 “KS 표시품” 이라 한다)
1.1.2 공인시험기관(전기설비)에서 “산업표준화법”에 의한 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등이상의 성능이 있다고 확인한 것
1.1.3 “산업표준화법”에 의한 KS표시품과 동등이상의 성능이 있다고 국토교통부령이 정하는 것.
1.1.4 “친환경상품 구매촉진에 관한 법률”에 의한 친환경상품 또는 “중소기업제품 및 판로지원에 관한 법률”에 의거 우선구매 요청하는 중소기업기술개발 제품으로서 동종품목과 유사한 가격으로 “산업표준화법”에 의한 한국산업표준에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표시품과 동등이상의 성능이 있다고 확인한 것은 우선 적용할 수 있다.
1.1.5 한국철도표준규격(KRS), 한국철도시설공단규격(KRSA), 한국철도공사규격(KRCS), 한국전력자재규격(ES)

1.2 1.1에 적합한 자재가 없을 경우에는 “전기용품 기술기준”에 의한 형식 승인품을 사용한다.
1.3 1.1의 “1.1.2”에 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로써 품질 및 성능이 우수한 시중제품으로 사용한다.
1.4 국산 자재가 없는 경우에는 외자재를 사용할 수 있다. 단, 사용 전 감독자 승인을 받아야 한다.

2. 사용제한
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.

EZ030202 자재수급계획

1. 시공자는 공정계획에 의거 자재수급계획을 수립하여 자재가 적기에 현장에 반입되도록 하여 공정에 지장을 초래하는 일이 없도록 하여야 한다.

2 자재의 검토 승인
2.1 시공자는 공사착공 후 또는 종합시공계획서 승인 후 60일 이내에 자재공급원 승인요청서를 제출하여 승인을 득해야 하며, 그 결과를 보고해야 한다.
2.2 시공자가 제출한 공급원 승인신청서는 7일 이내 승인여부를 통지하여야 한다.
2.3 시공자는 2개 이상의 공급원을 제출 및 승인 받아 제품의 생산 중지에 대비하여야 한다.
2.4 공급원 신청 시 다음 관계 서류를 첨부하여야 한다.
2.4.1 납품업체의 사업자 등록증
2.4.2 공인시험기관의 품질시험성적서
2.4.3 납품실적증명 또는 철도용품 품질인증서
2.4.4 시험성과 대비 표(선정기준)
2.4.5 한국산업표준(KS) 허가 사본
2.4.6 제품설명서
2.4.7 견본품 - 필요시
2.4.8 국세 완납증명 등 기타 공급원 승인과 관련된 사항
2.5 시공자는 공급원이 단일일 경우에는 승인신청서에 명기하여야 한다.

EZ030203 사급자재 품질관리

1. 사급자재의 검사, 시험 및 품질관리는 공단 시공관리절차서 “전기분야 자재 품질관리”에 따라 시행한다.

2. 자재반입
 2.1 사급자재는 사용예정일 7일 이전까지 현장에 반입한다. 다만, 선정시험이 필요한 자재는 선정시험 소요기간을 추가로 감안하여 반입하여야 한다.
 2.2 파동이 예상되는 자재는 공사에 지장이 없도록 사전에 구매하여 비축한다.

3. 자재의 보관, 운반, 취급
 3.1 품질변화방지
  자재는 준공 전후를 막론하고 변질, 손상, 오염, 뒤틀림, 변색 등 품질에 영향을 주는 일체의 변화가 생기지 않도록 보관, 운반, 취급하여야 한다.
 3.2 화기위험자재의 분리보관
  시공자는 자재 중 화기위험이 있는 자재는 다른 자재와 분리하여 보관하고 화재 예방 대책을 수립하고 시행하여야 한다.
 3.3 관리시험자재의 분리보관
  현장반입 후 관리시험을 시행하여야 할 자재는 시험이 종료될 때까지 기존에 반입된 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.
 3.4 공사현장에 먼저 반입된 자재와 섞이지 않도록 분리하여 보관하여야 한다.
 3.5 옥외보관 자재의 관리는 야적장을 조성하여 외부로부터 깨끗한 느낌을 주도록 하여야 하며, 규모 및 형태는 현장조건에 따라 감독자와 협의 조정할 수 있다.
 3.6 옥외보관이 곤란한 자재는 반드시 창고에 보관하여야 하며 온도관리가 필요한 자재는 냉・난방 설비를 한 창고에 보관하여야 한다.
 3.7 옥외자재보관소는 도난, 분실, 훼손 등을 방지할 수 있는 설비를 하여야 한다.

EZ030204 지급자재 품질관리

1. 시공자는 지급자재(설치도인 지급자재는 제외)의 인수, 출고 및 재고 상태를 지급자재 관리 기록부에 정확히 기록하고 상시 비치하여야 하며, 이에 대한 보관 및 관리의 책임을 진다.

2. 지급자재는 공사시방서 또는 설계도서에 명시된 장소에서 시공자에게 인도되거나 공급되며, 시공자에게 인도된 후의 자재 취급 및 보관비용은 그 자재가 사용되는 공사 공종의 계약금액에 포함된 것으로 인정한다.

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 공제 할 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 이의 대체를 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 잔재의 수령
    시공자는 다른 곳에서 전환된 지급 자재에 대하여 품질상의 특별한 하자가 없는 한 이를 수령하여야 한다.

EZ030205 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.

EZ030300 품질보증 활동

EZ030301 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

EZ030302 품질조정회의 및 품질관리계획서 작성

1. 시공자는 품질보증조정회의를 계약일로부터 30일 이내에 공단 품질경영절차서 “품질조정회의 시행 및 품질안전관리계획서 수립관리”에 의거 시행한다.

2. 2. 시공자는 계약일로부터 60일 이내에 품질관리 계획서를 품질경영절차서 “품질조정회의 시행 및 품질안전관리계획서 수립 관리 붙임 계약자 품질관리계획서 작성지침(시공 계약분야)”에 적합하도록 작성하여야 한다. 이때 계약자는 품질경영절차서 “부적합관리 및 시정조치”을 참고하여 작성한다. (품질보증계획서 + 품질시스템절차서가 품질관리계획서로 통합)

3. 시공자는 품질관리계획서가 승인되면 그것의 관리본(Rev.0)을 감독자에게 제출하여야 한다.

4. 품질관리계획서는 다음 사항에 대한 계획을 포함하여야 한다.
   4.1 건설공사 및 사업운영 정보
   4.2 현장/사업 품질·환경방침 및 목표
   4.3 책임 및 권한
   4.4 문서관리
   4.5 기록관리
   4.6 지원관리
   4.7 설계관리 및 현장설계 변경관리
   4.8 건설공사/사업수행 준비
   4.9 계약변경

4.10 교육훈련
4.11 의사소통
4.12 기자재 구매관리
4.13 지급자재의 관리
4.14 하도급 관리(하도급이 있는 경우)
4.15 공사/사업관리
4.16 중점 관리
4.17 식별 및 추적
4.18 기자재, 공사/사업 목적물의 보존관리
4.19 검사, 측정 및 시험장비의 관리
4.20 검사, 시험 및 모니터링
4.21 불일치/부적합 관리
4.22 데이터 분석
4.23 시정조치, 예방조치
4.24 자체 품질관리시스템 점검
4.25 건설공사/사업운영 성과의 검토
4.26 공사/사업준공 및 인계

EZ030303 품질보증활동

1. 시공자는 반드시 품질관리계획서에 대해 “품질조정회의 시행관리”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 복구비용 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, 부실벌점을 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 입회 확인 할 수 있는 권리를 가진다.

EZ030304 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

EZ030400 안전관리

EZ030401 안전관리 일반사항

1. 시공자는 안전시공을 위하여 건설기술진흥법, 전력기술관리법, 산업안전보건법, 철도안전법 및 관련 규칙과 공사안전기준에 적합하게 안전관리를 하여야 하며, 안전관리 미흡으로 인해 발생하는 안전사고에 대한 책임은 시공자에게 있으며, 시공자 부담으로 원상복구 및 손해보상을 하여야 한다.

2. 공단 품질경영절차서 “품질조정회의 시행 및 품질안전관리계획서 수립 관리, 붙임 안전관리계획서 심사기준”에 맞게 안전관리 계획서를 작성하여 감독자에게 제출하여야 한다.

3. 안전관리계획서에는 다음의 주요내용이 포함되어야 하며, 주요 시행내용은 심사기준에 따른다.
 3.1 총괄
 3.1 건설공사의 개요 및 안전관리조직
 3.2 공정별 안전점검계획
 3.3 공사장 주변의 안전관리대책
 3.4 통행안전시설의 설치 및 교통소통에 관한 계획
 3.5 안전관리비 집행계획

3.6 안전교육 및 비상시 긴급조치계획
3.7 열차운행선 지장공사 안전관리계획
3.8 취약개소 안전관리
3.9 위험성평가 및 관리
3.10 사고조사 및 처리계획
3.11 공종별 안전관리계획
3.11.1 공사개요
3.11.2 안전시공절차 및 주의사항
3.11.3 시공상세도면
3.12 안전점검 관련
3.13 안전관리계획의 적정성

4. 관련법규나 기준 또는 시방서 중 주요한 것은 다음과 같다.
4.1 건설기술진흥법, 시행령, 시행규칙
4.2 전력기술관리법, 시행령, 시행규칙
4.3 산업안전보건법, 시행령, 시행규칙
4.4 철도건설 안전관리규정(공단)
4.5 재난예방 및 사고처리 지침(공단)
4.6 산업안전표식에 관한 규칙
4.7 가설공사 표준안전 작업지침 - 고용노동부 고시
4.8 감전재해 방지를 위한 기술상의 지침 - 고용노동부 고시
4.9 작업환경 측정방법 및 지정 측정기간 평가 등에 관한 고시 - 고용노동부 고시
4.10 사업장 안전보건 관리규정 및 심사에 관한 규정(191호) - 고용노동부 예규

EZ030402 안전관리자의 선임

1. 시공자는 공사시행에 있어서 국가기술자격법에 의한 기술자격을 취득한 안전관리자를 선임하고 공사현장에 상주시켜야 한다.

2. 시공자는 공사 착공계 제출 시 성명, 경력 등 당해 공사에 적용하는 기술자격수첩(사본)을 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 지

정하고 감독자의 승인을 받아야 한다.

6. 안전관리자는 현장대리인 업무를 겸무할 수 없다. 단, 산업안전보건법 시행령에 제시한 일정규모 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, 보건상의 조치를 이행하여야 한다.

8. 안전관리자는 공사현장에 있어서 안전관리 책임자임을 명확하게 알 수 있도록 완장착용 및 명찰을 패용하여야 한다.

EZ030403 안전보건관리

1. 안전보건관리 계획

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

안전보건관리책임자는 다음사항을 총괄 관리해야 한다.

1.1 근로자의 안전보건교육에 관한 사항
1.2 작업환경의 측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
1.3 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
1.4 산업재해의 원인조사 및 재발방지대책의 수립에 관한 사항
1.5 안전보건에 관련되는 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항
1.6 안전규칙 및 보건규칙에서 정하는 근로자의 위험 또는 건강 장애의 방지에 관한 사항

2. 작업장 안전관리

2.1 시공자는 안전사항을 준수하여 현장을 관리하고 재해를 예방하는데 노력하여야 한다.
2.2 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 위해를 끼칠 우려가 있을 때는 지체 없이 공인 안전진단기관의 자문을 받아 안전보전개선계획을 수립하고 개선하여야 한다.
2.3 시공자는 공사현장내의 위험을 방지하기 위해 보안 책임자를 정하고 다음 사항을 준수함과 동시에 방재설비를 시설하는 등 항상 안전관리에 대하여 만반의 대비를 하여야 한다.
2.3.1 공사를 시공할 때 공사현장 종사자의 안전을 위하여 항상 세심한 주의를 기울이고 안전, 위생 등 제반 법규를 준수하여야 한다.
2.3.2 공사현장에서 작업의 안전을 확보하기 위하여 적절한 조명, 방호울타리, 비계, 표지판 등을 시설하여야 한다.
2.3.3 폭풍우, 기타 비상시 및 만일의 사고 발생에 대비하여 긴급 시 인원소집, 자재조달, 관계기관과의 연락방법 등을 확인함과 동시에 이를 도표로 작성하여 보기 쉬

운 장소에 걸어 두어야 한다.

2.3.4 화재를 예방하기 위하여 방화 책임자를 정하고 항상 화기에 대한 순찰을 하며 적당한 위치에 소화기를 비치하고 비치현황을 정리해 두어야 한다.

2.4 위험물을 사용하는 경우 등 시공자는 공사를 시공할 때 충분한 방화설비를 구비하고 필요에 따라 관할 소방서에 허가신청 등 절차를 취하여야 한다.

2.5 보완설비는 차량 및 일반통행자에게 방해가 되지 않도록 배치하고 항상 적절한 유지보수와 관리를 하여야 한다.

2.6 작업장 내는 항상 정리정돈을 하고 당해 부분의 공사가 진척되는 대로 즉시 복구하여야 한다.

3. 사고조사 및 대책수립

3.1 안전보건관리자는 사업장내에서 안전사고가 발생했을 때 관계규정에 의거 조사를 하고 필요한 조치를 하여야 한다.

3.2 시공자는 공사를 시공할 때 공중의 생명, 신체 및 재산에 관한 위해와 불편을 방지하기 위한 조치를 취하여야 한다.

3.3 공사는 각 공정에 적합한 공법을 따라 시행하고 설비의 정비, 불완전한 시공 등으로 사고가 일어나지 않도록 주의하여야 한다.

3.4 필요한 장소에는 전담 보안책임자를 상주시키고 항상 점검, 정비(필요한 보강)에 노력하여야 하며, 주요한 사항은 모두 감독자에게 보고하고 그 지시를 받아야 한다.

3.5 공사현장에서는 항상 위험에 대비한 인식을 새로이 하여 작업의 차질이나 종사자의 부주의가 없도록 주의하여야 한다.

3.6 공사용 기계, 기구를 취급하는 경우, 숙련자를 배치하고 항상 기능을 점검, 정비하고 운전할 때 조작을 잘못하지 않도록 유의하여야 한다.

4. 기타 안전보건 관리

시공자는 관련 법규에 정해져 있는 것과 감독자의 지시에 따라 각종 안전표지판을 설치해야 한다.

그 표지판의 규격, 재료 및 설치장소 등은 감독자의 지시에 따른다.

EZ030404 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 견실 시공 의식고취를 위하여 아래 사항에 대하여 현장 정기교육을 실시하고, 그 내용을 기록 비치하여야 한다.

2.1 매일 작업 전 특별교육을 실시하고 특별교육 시에는 전일 작업분석, 평가를 하고 금일작업 시 유의사항을 지시하여야 하며, 무재해 운동의 위험예지훈련 실시 및 안전구호 제창을 하여야 한다.

2.2 현장직원 및 기능공에 대한 정기교육 계획(주1회)을 수립 실시하여야 하며, 교육계획 수립 시에는 견실 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.

3.1 정기안전보건교육

정기안전보건교육은 시공자가 당해 사업장의 소속 근로자 및 감독자에게 매월 2시간 이상 안전과 보건에 관한 교육으로 나뉜다.

3.2 채용 시 및 작업내용 변경 시 안전보건교육

신규 채용자 및 작업내용이 변경된 자에게 실시하는 교육으로 작업에 관련된 안전보건교육을 1시간 이상 실시해야 한다.

3.3 특별 안전보건교육

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.

EZ030405 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

EZ030406 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 비치하여야 한다.

6. 시공자는 보호구의 공동 사용으로 인하여 근로자에게 질병 감염의 우려가 있을 때에는 개인전용의 보호구를 지급하고 질병 감염을 예방하기 위한 조치를 하여야 한다.

EZ030407 건강 진단

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

EZ030408 안전표시설치

1. 산업안전 표지

1.1 산업안전 표지가 표시하는 사항을 명백히 하기 위하여 필요한 때에는 그 표지의 주위에 그 표시상황을 글자로 부기할 수 있다. 이 경우 그 글자는 흰색 바탕에 검은색 한글 고딕체로 표기하여야 한다.

1.2 산업안전 표지는 그 용도에 따라 산업안전을 위하여 그 표시 사항이 인식되어야 할 곳에 부착하거나 설치하여야 한다.
1.3 산업안전 표지에 사용하는 산업안전 색채의 종류와 색도기준 및 표지사항은 산업안전 보건법에 준하여야 한다.
1.4 산업안전 표시는 산업안전 표지의 기본 모형을 기준으로 한 산업안전 표지의 종류, 용도, 사용 장소, 형태 및 색채에 따라서 법규를 준용한다.
1.5 산업안전 표지는 용이하게 파손되거나 변질되지 아니하는 재료로 제작되어야 하며, 그 색채의 물감은 색채 고정 원료를 배합하여 변질되지 아니하는 것을 사용하여야 한다.
1.6 산업안전 표지는 그 표시 내용을 빨리 쉽게 인식할 수 있는 크기로 제작되어야 한다.
1.7 야간에 필요한 산업안전 표지는 표지에 조명 등을 설치하거나 야광물질을 사용하여 제작한다.

2. 안전 표찰은 다음의 곳에 부착한다.
2.1 작업복 또는 보호복 우측 어깨
2.2 안전모의 좌우면
2.3 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 시공전 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.

EZ030500 현장 안전관리

EZ030501 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
2.1 야간에 위험요소의 식별이 용이하도록 보안등 또는 위험표지등을 설치하여야 한다.
2.2 위험표지, 교통표지, 기타 필요하다고 판단되는 부분에 야광판 또는 형광 페인트를 이용 야간에 식별이 용이토록 한다.

3. 표지판 설치
3.1 현장 여건에 부합되는 안전 또는 교통표지를 적정위치에 설치
3.2 표지의 내용, 규격 및 색상은 가능한 한 통일시킬 것
3.3 안내, 주의, 경고 등의 포괄적인 표지 설치
3.4 주민으로 하여금 철도 공사장에 대한 안전의식 재고토록 유도

4. 화재예방
4.1 화재발생 원인을 체계적으로 분석하여 현장 내 화재발생 가능 요소를 사전에 발견, 제거한다.
4.2 전 현장 종사원에 화재예방 및 소방에 관하여 철저한 교육을 시행하고 화재예방에 관한 수칙을 수립, 준수토록 한다.
4.3 공사현장 내에는 소화기 및 방화수, 방화사 등을 적절한 위치에 비치하여 화재에 대비토록 한다.
4.4 소화기의 특성별 관리 및 사용요령을 주기적으로 교육하여 전 현장종사원이 숙지토록 한다.

EZ030502 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

EZ030503 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 저장자재가 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.

EZ030504 계절별 안전대책

시공자는 계절별 안전대책을 수립하여 감독자의 승인을 득한다.

1. 해빙기 안전대책(3월 - 4월)
 1.1 해빙기 취약개소의 전반적인 보강
 1.2 결빙구간 보강으로 안전유지
 1.3 전 종사원 안전교육 실시
 1.4 옹벽 및 석축의 안전성 점검
 1.5 작업장 주변정리

2. 우기 수방대책(5월 - 8월)
 2.1 각 현장별 우기 수방대책반 및 비상대기반 편성운용
 2.2 안전점검 실시
 2.3 취약 지점의 보강
 2.4 주변 하수관 정비
 2.5 작업장 배수처리
 2.6 비축자재 확보
 2.7 수방훈련 실시

3. 동절기 안전대책(11월 - 익년 2월)
 3.1 동절기 공사 보완대책 수립
 3.2 설해방지 및 제설대책 수립, 시행
 3.3 가공지장물 보호, 전력 및 통신케이블 보호

3.4 가시설 점검
3.5 화재 및 가스사고 방지
3.6 작업장내 안전사고 방지
3.7 각종시설, 장비 등의 동해방지대책 수립 시행

EZ030600 공사현장 안전수칙

EZ030601 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.

EZ030602 안전수칙의 부착 및 준수

1. 안전수칙의 부착
1.1 안전수칙은 근로자가 식별이 용이하고 알아보기 쉽도록 적정한 크기로 제작한다.
1.2 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.
1.3 안전수칙의 내역을 표시하는 글씨는 고딕체로 하되 글씨 위에 투명비닐로 막을 입혀서 쉽게 오손되지 않도록 한다.
1.4 안전수칙은 하얀색 바탕에 검은색 글씨로 표시하되 전체 크기의 중앙에 녹십자 안전표시를 녹색으로 표시한다.

2. 안전수칙의 준수
2.1 확정 부착된 안전수칙은 일차로 해당 근로자를 소집하여 교육을 실시하고 안전수칙 제정의 배경 및 중요성을 강조한다.

2.2 각 부서의 책임자는 안전수칙의 준수가 생활화 될 때까지 매일 작업 시작 전 해당 안전수칙을 낭독한 후 작업에 임하도록 한다.(약 1개월)
2.3 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)
2.4 근로자 대부분이 안전수칙을 준수하기 어렵거나 재해가 다발하는 작업부서는 안전수칙을 보완 개선토록 한다.

EZ030603 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.

EZ030700 공사시행 준수사항

EZ030701 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.

EZ030702 시공 전 확인 사항

시공자는 당해 공사 시행 전에 다음 사항을 감독자와 협의하여야 한다.

1. 감독자와 현장대리인 간의 당일작업 사전협의

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

EZ030703 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 철도교통관제센터에 열차운행 중지 등의 안전 조치를 반드시 이행하여야 한다.
   2.1 작업한 시설물의 진동과 변동 발생 여부
   2.2 전차선 작업의 경우 아크 발생 및 팬터그래프 이선 여부
   2.3 기타 열차운행 중 이상 유무

3. 일정기간 동안 공사 중지 후 재시공 작업 시는 작업계획을 별도로 작성하여 감독자의 승인을 득한 후 시행

4. 기타 안전에 관한 사항은 감독자와 반드시 협의 후 시행

EZ030800 주요공사 안전대책

EZ030801 운전보안에 관계있는 공사

1. 열차 운전보안에 직접 관계있는 공사라 함은 차량의 운행구간에 시행하는 공사로서 건축한계의 준수, 선로 차단, 변전소 단전, 전차선 및 고압배전선로 단전, 신호보안장치 사용중지 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.

EZ030802 열차운전에 관계있는 공사

1. 열차운전에 관계있는 다음과 같은 시설공사를 할 경우에는 철도공사의 관계역장 및 관할 지역본부장과 협의한 후 적절한 조치를 취하여야 한다.
   1.1 신호기 표지 및 건널목 등에 접근하여 시공할 경우
   1.2 철도선로상 또는 선로 측구 부근에서 작업할 경우
   1.3 축대 또는 지축 깍기 부분에서 지반이 무너질 우려가 있는 장소에서 작업할 경우
   1.4 철도선로, 선로배수로 측구 또는 선로제 시설물을 훼손할 우려가 있는 경우
   1.5 부득이 도상위에 토사를 쌓을 경우
   1.6 터널의 측벽에 전선 지지물을 시설할 경우
   1.7 지중전선을 철도선로의 하부를 횡단 또는 철도선로의 측면에 따라 부설할 경우
   1.8 전선 지지물을 교각 또는 교량에 시설할 경우
   1.9 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.

EZ030803 선로 일시 사용중지 공사

1. 공사 시행상 선로 일시사용중지(차단포함) 등이 필요한 작업에 대하여는 공단 시공관리절차서 “운행선 변경 및 차단협의”에 따라 차단공사 협의, 차단공사 계획수립 및 승인을 받아야 한다.

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.

EZ030804 전차선로 급·단전공사

1. 전차선로 작업 또는 기타 사유로 인하여 전차선로에 급전을 정지 또는 개시할 때에는 다음 각 호에 의하여 취급하여야 한다.
 1.1 급전을 정지할 때
  1.1.1 감독자는 철도교통관제센터 관제사(급전사령)로 부터 급전정지를 확인한 후 작업구간내 급전이 정지되었는지를 검전기로 반드시 확인한 후 접지걸이를 설치하여야 한다.
  1.1.2 시공자는 “1.1.1”항이 완료되면 감독자에게 정전구간, 작업시간, 작업내용 등을 교육받은 후 작업에 임하여야 한다.
  1.1.3 감독자는 수시로 철도교통관제센터 관제사(급전사령)와 작업 및 급전 등에 관하여 협의할 수 있도록 연락방법을 강구하여야 한다.
 1.2 급전을 개시할 때
  1.2.1 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.
  1.2.2 감독자는 작업시간 종료 30분전에 철도교통관제센터 관제사(급전사령)에게 급전개시 이상 유무를 통보하고 작업 완료 후 접지걸이를 철거하고 작업현장을 확인한 후 작업완료 보고를 함과 동시에 급전여부를 확인하여야 한다.
  1.2.3 철도교통관제센터 관제사(급전사령)로부터 급전통보를 받은 감독자는 최초열차가 작업 구간을 통과하는 것을 확인한 후 그 결과를 관제사에게 보고하여야 한다.

EZ030805 이례(異例)운전 취급 시 안전

1. 선로차단 작업
 1.1 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.
 1.2 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.
 1.3 감독자 및 작업책임자는 제(2)항의 운전협의 내용을 운전 장표 취급요령에 의거 선로차단 공사 시행부를 기록 유지하여야 한다.

2. 트로리(사다리차 등) 작업
 2.1 트로리(사다리차 등) 사용 책임자는 사전에 관계역장에게 사용목적, 사용구간 등을 통보하여 승인을 받은 후 작업에 임하여야 한다.

2.2 열차가 통과할 시각 5분전까지 트로리를 반드시 궤도에서 제거하고 궤도회로를 단락시키지 못하는 구조의 트로리는 절대 사용을 금한다. 단, 선로 일시사용중지 구간은 제외한다.

EZ030806 고소작업시 안전

1. 고소작업시 안전관리자는 안전로프 및 안전고리 이중화 등을 점검해서 이상이 있을 시 즉시 조치해야 한다.

2. 고소작업시 작업전 작업현장에 안전로프 및 안전고리를 설치할 수 있는 지 확인하고 설치하기 곤란시 별도 지지대를 설치해야 한다.

3. 고속작업이 장시간 필요시 안전망 또는 작업발판 등을 설치하여 안전을 확보해야 한다.

EZ030900 열차감시원의 준수사항

EZ030901 열차감시원 교육

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

EZ030902 열차감시원 배치

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

EZ030903 기관사에 대한 신호

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

EZ030904 안전 장비 및 장구

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

EZ030905 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

EZ031000 사고발생시의 처리

EZ031001 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 사용직전에 충분한 검사를 실시하여야 한다.

EZ031002 피해예방

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

EZ031003 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.

EZ031004 사고보고 및 복구

1. 철도공사의 사고보고 및 복구는 공단 “재난 예방 및 사고처리지침”에 의해 시행한다.

EZ040000 공사준공

EZ040100 공사준공

EZ040101 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 손망실 하였을 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 증빙서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

3. 시공자는 시공 후 발생한 철거품 및 잔여자재는 감독자와 협의하여 공단에 반납하여야 한다.

EZ040102 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

3.1 기성부분에 대한 검사신청, 검사 및 기성고 지급을 포함한 기성검사 업무에 대하여는 공단의 시공관리절차서의 “선금 및 기성 지급관리”에 따른다.

3.2 기성 부분검사는 일정한 주기로 시행하는 정식 기성검사와 정식 기성 검사 사이에 시행하는 약식 기성검사로 구분한다.

3.3 시공자는 진행 중인 공사의 시공실적에 따라 기 시공된 부분에 대하여 기성부분검사 신청서를 작성하여 감독자에게 제출한다.

3.4 시공자는 월별로 약식 기성검사를 신청할 수 있다.

3.5 시공자는 기성부분 검사자가 기성부분설비에 대해 다음과 같은 현장검사 및 서류제출요구를 받았을 때에는 지체 없이 이를 이행하여야 한다.

3.5.1 기성부분설비에 대한 시공현황 및 상태

3.5.2 사용된 자재의 규격 및 품질에 대한 시험실시 관련서류

3.5.3 시험기구의 배치와 그 활용도 현황

3.5.4 지급자재의 수불실태 현황

3.5.5 지하 또는 기존부분의 시공확인과 주요 시공과정을 촬영한 사진

3.5.6 품질시험・검사성과물

3.5.7 기성도면(원 도면에 기성부분을 표시한 것)

3.5.8 기타 검사자가 필요하다고 인정하는 사항

3.6 기성부분검사자의 검사결과 합격되지 않은 부분에 대해서는 감독자의 확인을 받아 시정・보완한 후 재신청을 하여야 한다.

4. 예비준공검사, 준공검사 및 준공시설물 인수인계

4.1 예비 준공검사, 준공검사 및 준공시설물 인수인계는 공단 시공관리 절차서 “노반분야 준공검사/준공시설물 인계인수”에 따른다.

4.2 예비준공검사

4.2.1 시공자는 준공 1개월 전에 예비준공검사가 완료될 수 있도록 예비준공검사원을 감독자에게 제출하여 예비준공 검사를 요청하여야 한다.

4.2.2 시공자는 예비준공검사 요청 시 다음의 문서를 감독자에게 제출하여야 한다.

- 예비준공검사원
- 공사내역서
- 정산설계도서
- 품질시험 및 검사 총괄표
- 기타 관련문서

4.3 준공검사

4.3.1 시공자는 예비준공검사 수검 시 지적사항 등을 시정·보완하여 감독자의 확인을 받은 후 준공검사원을 제출하여 검사를 요청한다.

4.3.2 시공자는 준공검사자가 준공설비에 대해 다음과 같이 현장검사 및 서류제출을 요구 받았을 때에는 지체 없이 이행하여야 한다.

- 준공설비에 대한 현황 및 상태
- 준공설계도서 일체
- 예비준공검사 시 지적사항의 조치결과
- 매몰부분의 시공확인과 주요시공과정을 촬영한 사진
- 품질기록
- 시험, 측정 점검서류
- 지급자재의 사용적부와 잉여자재의 유무 및 처리현황
- ERP시스템(시설물관리대장)에 등록을 위한 준공시설물 기준정보(시설물마스터) 작성자료
- 기타 검사자가 필요하다고 인정하는 사항

4.4 준공검사자의 검사결과 합격되지 않은 부분에 대해 시정·보완한 후 감독자의 확인을 받아 재검사 신청을 하여야 한다.

4.5 시공자는 준공 시에는 다음 서류를 준공계에 첨부 제출하여야 한다.

4.5.1 준공계

4.5.2 준공 사진첩(필름원본 포함) 및 CD

4.5.3 준공도서

4.5.4 관계기관에 제출 및 접수서류 일체

4.5.5 각종 설비, 장비, 기구 등의 검사필증 및 시험성적서

4.5.6 시공된 전기시설 전반에 대한 점검성적서 일체

4.5.7 기타 공사와 관련하여 감독자가 요구하는 자료

EZ040103 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 인수·인계는 공단 시설관리절차서 “건설/시설 인수인계” 에 따라 시행한다.

2. 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제17조 및 동 법 시행규칙 제12조에 의거 설계자 및 시공자는 준공내역서 및 시방서, 구조계산서 및 기타 시공상 특이한 사항에 관한 보고서 등을 사본, 자기디스크로 준공 후 3개월 이내에 공단 및 시설안전기술공단에 제출하여야 한다.

EZ040104 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.

EZ040105 하자보수 기간

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

EZ040200 기타 사항

EZ040201 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.

EZ040202 특허권 사용

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

EZ040203 경미한 변경 사항

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

EG000000 신호공사

EG010100 신호기 설치공사

EG010101 일반사항

1. 신호기 설치는 설계상세도면에 의하여 설치하되 건식위치를 정확히 측정하여 건축한계에 저촉되지 않도록 설치하여야 한다.

2. 신호기는 부득이한 경우를 제외하고는 열차진행방향을 기준으로 소속선의 상부 또는 좌측에 설치하는 것을 원칙으로 하여야 하며, 신호기 확인거리는 철도설계지침 및 편람(신호제어편)에서 정한 거리이상 확보하여야 한다.
   단, 역방향 장내신호기는 우측에 설치할 수 있다.

3. 신호기 설치는 궤조절연 설치개소와 동일 위치에 설치하는 것을 원칙으로 하여야 하며, 부득이한 경우 다음과 같이 조정한다.
   3.1 유절연개소
   3.1.1 역구내 : 안쪽 6m 바깥쪽 2m 이내
   3.1.2 역 간 : 안쪽 12m 바깥쪽 2m 이내
   3.2 무절연개소 : 동조구간 내 송신 튜닝유니트에서 5m 지점에 설치하며 유절연 개소의 절연위치와 같이 동일하게 동작되도록 하여야 한다.

4. 신호기는 레일면 상부로부터 최하위 신호현시 렌즈의 중심까지의 높이는 다음과 같이 설치한다.
   4.1 주본선의 장내, 출발, 구내폐색, 엄호신호기 : 4,200㎜ 이상
   4.2 부본선의 장내, 출발, 구내폐색, 엄호신호기 : 3,300㎜ 이상
   4.3 폐색신호기 : 3,300㎜ 이상
   4.4 그 외 신호기 : 철도설계지침 및 편람(신호제어편)에 따른다.

5. 신호등은 LED를 이용하고 정격 전압의 ± 20% 이내로 조정하여야 한다.

6. 신호기를 설치하는 경우에는 전차선 절연구분장치와 신호기와의 관계를 감안하여 열차의 운행에 지장이 없는 개소에 설치하여야 한다.

7. 장내, 출발, 유도, 엄호, 입환 신호기에는 이를 제어하는 설비를 갖추어야 한다.

8. 신호기의 모양과 치수는 철도신호제어표준도에 따른다.

9. 상치신호기는 동일방향으로 병행하여 운전하는 선로가 2이상 인접한 경우 동일 지점에 설비할 때에는 선로를 식별할 수 있도록 한다. 또한 동일지점에 설치할 때는 선로

의 배열순으로 한다.

10. 열차진행방향이 같은 두 선로에서 장내, 출발, 엄호, 폐색 신호기의 신호현시 확인이 용이하도록 하기 위하여 녹색과 청색으로 구분 사용할 수 있다.

EG010102 신호기주의 선정

1. 역구내

1.1 콘크리트주 또는 무광택 스텐레스주를 설치한다.

2. 역간

2.1 전철화 구간의 역간 신호기는 전철주취부형을 원칙으로 하고 유지보수자의 안전을 고려하여 설치하여야 한다.

2.2 비 전철화구간은 다음과 같이 설치한다.

2.2.1 토공구간 : 콘크리트주를 적용한다.

2.2.2 교량구간 : 무광택 스텐레스주를 적용한다.

2.3 터널구간 : 터널벽면에 브라켓트를 취부하여 신호기구를 취부한다.

3. 선로간격이 좁아 건축한계에 지장이 있는 경우 신호교를 설치하여야 한다.

4. 안전보호망은 유지보수자의 안전을 고려하여 설치하여야 한다.

EG010103 신호기주

1. 일반사항

1.1 신호기주는 신호기구를 설치하였을 때 기관사가 확인하기에 가장 용이한 장소에 수직으로 설치하여야 한다.

1.2 설치위치는 열차의 진행방향으로 좌측에 설치하여야 하며 부득이한 경우 우측에 설치할 수 있다.

1.3 토공구간에 설치할 경우 신호기주 길이에 적합한 콘크리트 근가를 사용하고 매설깊이 이상 매설하여야 한다.

1.4 고가구간에서는 교측보도를 활용하여 교량콘크리트에 셋트앙카 4개를 타입하고 철근조립 후 교량콘크리트에 접속시킨 다음 그 위에 설치한다.

1.5 터널구간에서는 제한된 공간내에서 건축한계에 지장을 주지 않도록 설치하여야 한다.

2. 콘크리트주 및 스테인리스주

2.1 신호기주의 안전율은 2이상으로 하고 풍압하중의 계산에 사용하는 최대풍속은 초당 40m이상으로 한다.

2.2 전철화구간의 신호기주 설치시 전철설비와 근접하야 설치되는 경우 유지보수 점검시 감전사고를 예방하기 위한 신호기 안전망을 설치하여야 한다.
2.3 신호기주 상부에는 PVC로 제작된 핀너클를 강풍에도 견딜수 있도록 견고하게 설치하여야 한다.
2.4 신호기주에는 신호등 점검이 용이하도록 사다리와 점검대를 설치하며, 교류 전철 구간에서는 접지설비를 하여야 한다.
2.5 선로에 일반인이 지나다닐 수 있는 개소에는 일반인이 신호기에 오르지 못하도록 승주 못 또는 승주 밴드로 부착 할 수 있다.

3. 신호교
3.1 건축한계 등으로 신호기주를 설치하지 못할 경우 신호교로 설치하여야 한다.
3.2 신호교 등을 설치할 경우에는 낙하물 등을 유의하여 안전대책을 강구하여야 한다.
3.3 전차선 및 다른 시설물과 충분한 이격거리를 두어 다른 시설물에 지장을 주지 말아야 한다.

EG010104 신호기구

1. 신호기구는 설치 또는 운반 중에 우수의 침입 및 렌즈파손 등이 없도록 하고 취부하기 전에 미리 렌즈 등은 잘 청소하고 기구를 정비한다.

2. 신호기구 배선은 노출되지 않도록 기주 내에 수용하고 부득이 노출되는 경우에는 전선관으로 사용하여 보호하여야 한다.

3. 신호기주의 케이블 노출구는 신호기구의 브라켓트 위치에 정확히 천공하여 케이블이 노출되지 않도록 하고 천공된 구멍에 케이블이 손상되지 않도록 하여야 한다.

4. 신호기구의 덮개는 개폐가 용이 하도록 하고, 열차진행방향의 반대방향에 설치하여야 한다.

5. 신호기구 브라켓트는 신호기주에 견고히 취부하여 진동이나 바람에 의하여 유동이 없도록 설치한다.

6. 전철주에 설치되는 신호기의 위치는 유지보수자의 안전을 고려하여 전차선 지지대에서 최소500[㎜] 이상 이격시켜야 하며, 신호기구의 설치 높이는 감독자와 협의 결정 후 설치하여야 한다.

EG010105 상치신호기

1. 장내신호기

1.1 장내신호기는 정거장으로 열차를 진입시키는 선로에 설치한다. 다만 다음 경우에는 예외로 할 수 있다.

1.1.1 분기설비가 없는 경우

1.1.2 선로전환기에 통표쇄정기를 설비하는 경우

1.2 장내신호기는 1기로 하고 진로표시기 및 진로부속기를 설치하고 부득이한 경우 진입선을 구분하여 장내신호기를 2기 이상 설치할 수 있다.

1.3 장내신호기 안쪽 첫 번째 선로전환기에 따라 설치위치는 다음과 같다.

1.3.1 대향의 선로전환기가 있는 경우 100m 이상으로 하고 안전측선이 있는 경우 100m 이내로 할 수 있다.

1.3.2 배향의 선로전환기가 있는 경우 : 차량접촉한계표지에서 60m 이상

1.4 장내신호기를 동일 지점에 2기 이상 설치하는 경우에는 동일 방향에서 병행하는 진입선이 2이상 있을 경우 각각 본선에 대하는 신호기를 같은 높이로 하여야 한다. 이 경우 진행의 신호등(G등)은 녹색과 청색으로 구분하여야 한다.

2. 출발신호기

2.1 출발신호기는 정거장에서 열차를 진출시키는 선로에 설치한다. 다만 다음 경우에는 예외로 할 수 있다.

2.1.1 분기설비가 없는 경우

2.1.2 선로전환기에 통표쇄정기를 설비하는 경우

2.2 동일출발선에서 진출하는 선로가 2이상 있을 경우 출발신호기는 1기로 하고 진로표시기를 설치한다. 다만 부득이한 경우에는 예외로 할 수 있다.

2.3 정거장의 선로 서로 다른 출발선이 2이상 있는 경우 선로의 배열순에 따라 각각 별도로 설치한다. 다만, 주본선에 해당하는 신호기는 부본선에 해당하는 신호기보다 상위로 한다.

2.4 출발선 최 안쪽에 대향이 되는 선로전환기가 있을 경우에는 그 첨단레일의 선단 앞으로 한다.

2.5 출발선 최 안쪽에 배향이 되는 선로전환기 또는 선로 교차가 있는 경우에는 차량접촉한계표지 안쪽으로 한다.

2.6 선로전환기 또는 선로의 교차가 없는 경우에 열차가 정지하는 구역의 전방으로 한다.

2.7 열차정지표지가 있는 경우 그 안쪽에 설치한다.

3. 폐색신호기

3.1 폐색신호기는 폐색구간의 시점에서 설치하는 것으로 한다. 다만, 그 시점에 장내신호기 또는 출발신호기가 설치되어 있는 경우에는 설치하지 않는다.

3.2 정거장구내 동일선로의 장내신호기에서 출발신호기, 출발신호기와 정거장간 첫 번째 폐색신호기 사이에는 구내 폐색신호기를 설치할 수 있으며, 이 신호기는 장내신호기 또는 출발신호기의 취급에 의해 간접제어 되는 것으로 한다.

3.3 폐색신호기 하위에는 식별표지를 설치한다.

4. 유도신호기

4.1 유도신호기는 장내신호기에 진행을 지시하는 신호를 현시할 수 없을 때 그 신호기의 방호구역에 열차를 진입시키고자 할 경우 설치한다.

4.2 동일선로에서 분기하는 열차의 진로에 대하여 장내신호기가 2기이상 설치된 경우 각각 별도로 설치한다.

4.3 유도신호기는 장내신호기 하위에 설치한다.

4.4 장내신호기에 진로표시기가 있는 경우 신호기와 진로선별등 사이에 설치한다.

4.5 비자동구간에서 유도신호기를 설치하는 경우에는 장내신호기의 방호구역에 궤도회로를 설치한다.

5. 엄호신호기

5.1 장내신호기 설치에 준한다.

6. 입환신호기・표지

6.1 동일선로에서 2이상의 선로로 분기하는 경우는 분기기 첨단 끝에서 입환신호기까지 12m이상 되도록 설치한다. 다만, 지형 또는 특수한 경우에는 예외로 한다.

6.2 진로별표지식입환표지는 차량의 인상선군과 입환선군에 대하여 1기로 공용하여 설치하며 진로별표시등을 포함한다.

EG010106 종속신호기

1. 원방신호기

1.1 원방신호기는 장내신호기 바깥쪽 400m 이상의 지점에 설치한다.

2. 중계신호기

2.1 중계신호기를 설치하는 위치는 주체의 신호기로부터 확인거리를 확보한 지점에 설치한다.

3. 보조신호기

3.1 보조신호기는 장내・출발・엄호신호기를 선로의 상부 또는 좌측에 설치할 수 없을 때, 그 소속하는 선로의 좌측에 설치한다. 단, 2복선이상 구간의 동일선상에 건식된 폐색신호기에 대해서는 설치할 수 있다.

3.2 보조신호기는 주체 신호기의 신호현시조건과 주・부심 점등조건을 삽입하여 주체신호기와 동일하게 동작하도록 하여야 한다.

3.3. 보조신호기는 주체 신호기, ATP(ETCS), ATS 등의 주변장치 동작에 영향을 미치지 않도록 하여야 한다.

EG010107 신호부속기

1. 진로표시기
 1.1 등열식
  1.1.1 신호기 최하위 신호등 렌즈 중심에서 진로선별등 최상위 렌즈 중심까지의 거리는 600㎜를 이격하여 설치한다.
 1.2 다기능신호부속기
  1.2.1 신호기 최하위 신호등 렌즈 중심에서 다기능신호부속기 상면까지의 거리는 600㎜를 이격하여 설치한다.
 1.3 입환용 진로표시기
  1.3.1 신호기 최하위 신호등 렌즈와 최대한 가깝게 설치하며 뚜껑을 열었을 때 지면에 닿지 않도록 하여야 한다.

2. 출발반응등
 2.1 열차가 정차하였다가 발차하는 장소에서 승무원이 신호기를 확인할 수 없을 경우 설치한다.
 2.2 출발반응등은 앞,뒤에서 확인 가능한 백색등으로 설치한다.
 2.3 출발신호가 현시되었을 때 점등되도록 한다.

3. 출발전호기
 3.1 출발신호기 하위 또는 홈 끝부분 등에 기관사가 확인 가능한 위치에 설치하여야 하며 녹색등으로 하여야 한다.
 3.2 설치높이는 레일 면으로부터 2,200 ~ 2,500㎜ 지점에 설치하며 출발신호등 하위에 설치하는 경우 출발선식별표지 또는 진로표시기가 있는 경우는 그 하위에 설치한다.

4. 수신호등
 4.1 장내신호기 또는 출발신호기에 장애, 사고 등으로 장시간 수신호를 취급해야 할 경우 설치할 수 있다.
 4.2 차단작업 등으로 수신호를 현시하기 곤란하거나 수신호 출장에 시간이 많이 소요되어 열차 안전운전에 지장을 초래하는 신호기에 설치한다.
 4.3 수신호등은 단일 진로용으로 사용하고 해당 진로내의 선로전환기는 키볼트로 쇄정하여야 한다.
 4.4 수신호등 취급기는 차단작업 해당역(운전취급실)에 설치하여 취급하는 것을 원칙으로 한다.
 4.5 수신호등의 규격은 입환표지(색등식 취부용)을 준용한다.

EG010108 각종 표지류

각종표지류의 설치위치는 설계상세도면에 의해 설치한다.

1. 허용 및 절대정지 표지

1.1 형상

1.1.1 표지판은 830㎜×830㎜ 정사각형, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로, 각 표지판에는 부착을 위해 지름 11±0.5mm 홀(Hole) 4개가 있다.

1.1.2 P(허용) 및 NP(절대정지) 문자는 무광택 검은색 바탕에 반사되는 흰색이다.

1.1.3 토공 및 교량구간에 설치되는 표지 크기는 830× 830mm, 두께 4±0.5mm로 설치하여야 한다.

1.1.4 터널 및 선로사이에 설치되는 표지 크기는 500× 500mm, 두께 4±0.5mm로 설치하여야 한다.

1.2 설치위치

1.2.1 허용표지(P) : 허용표지는 폐색구간 진입을 표시하는 표지

(1) 폐색표지의 삼각형의 끝은 표지가 적용되는 궤도를 향하도록 설치하여야 한다.

(2) 허용표지에 부착되는 안내표지판은 다음과 같이 설치하여야 한다.

① 허용표지판(Permissive marker plate)

② 표지명판(Identification marker plate)

③ 위치 표지판(Kilometer marker plate)

(3) 허용표지에 추가하여 부착할 수 있는 설비는 다음과 같다.

① 안전스위치표지판(Protective switch identification(triangle) plate)

② 접속함(Dispatch Center)

③ 폐색구간 안전스위치(CPT)

④ 기초보호구역 안전스위치(TZEP)

⑤ 안전스위치표지판(Protective switch marker(arrow) plate)

1.2.2 절대정지표지(NP) : 열차가 보호될 특정구역의 궤도회로 경계지점에 설치

(1) 설치기준

① 루프 설치 시 : 궤도회로 중심점에서 20[m] 전방에 설치

② 루프 미설치 시 : 궤도회로 중심점에서 11[m] 전방에 설치

(1) 폐색표지의 삼각형의 끝은 표지가 적용되는 궤도를 향하도록 설치하여야 한다.

(2) 절대정지표지에 부착되는 안내표지판은 다음과 같다.

① 절대정지표지판(Absolute stopping)(AM)

② 표지명판(Identification marker plate)

③ 위치 표지판(Kilometer marker plate)

(3) 절대정지표지에 추가하여 부착할 수 있는 설비는 다음과 같다.

① 입환신호등(백색등)

② 사다리

③ 신호기함(Signal light transformer box)

④ 접속함(Dispatch Center)

⑤ 폐색구간 안전스위치(CPT)

⑥ 기초보호구역 안전스위치(TZEP)

⑦ 안전스위치표지판(Protective switch marker(arrow) plate)

1.2.3. 설치 높이
중앙부가 레일면 위 3,150㎜ 이상

2. 고속철도용 입환표지(SM) : 입환표지는 절대정지표지가 없는 입환 구역 시점에 설치되는 표지

2.1 형상

2.1.1 토공 및 교량구간에 설치되는 폐색표지 크기는 830× 830mm, 두께 4±0.5mm로 설치하여야 한다.

2.1.2 터널 및 선로사이에 설치되는 표지 크기는 500× 500mm, 두께 4±0.5mm로 설치하여야 한다.

2.2 설치위치

2.2.1 입환표지의 마름모 끝은 표지가 적용되는 궤도를 향하도록 설치하여야 한다.

2.2.2 입환표지에 부착되는 안내표지판은 다음과 같다.

(1) 입환 표지명판(Identification shunting marker plate)

(2) 위치 표지판(Kilometer shunting marker plate)

2.2.3 입환표지에 추가로 부착할 수 있는 설비는 다음과 같다.

(1) 입환신호등

(2) 입환신호등 접근 사다리

(3) 신호기함(Signal light transformer box)

(4) 보호스위치명판(Protective switch identification (triangle) plate)

(5) 접속함(Dispatch Center)

(6) 기초보호구역 안전스위치(TZEP)

(7) 안전스위치표지판(Protective switch marker(arrow) plate)

3. 번호표지판

3.1 형상

3.1.1 번호 표지판은 폭 280mm, 높이 320mm, 두께 4± 0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로, 표지판에는 부착을 위해 지름 9±0.5mm 홀 4개가 있다.

3.1.2 표지번호를 정의하는 최대 4개 숫자는 흰색바탕에 검은색으로 반사되지 않으며, 문자는 크기에 관계없이 표지판의 가운데에 표시된다.

4. 위치표지판

4.1 형상

4.1.1 위치 표지판은 폭 280mm, 높이 160mm, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로, 표지판 부착을 위해 지름 9±0.5mm Hole 4개가 있다.

4.1.2 표지의 킬로미터 지점을 표시하는 숫자는 흰색바탕에 붉은색으로 반사되지 않으며, 문자는 크기에 관계없이 표지판의 가운데 표시된다.

5. 안전스위치 명판

5.1 형상

5.1.1 안전스위치 명판은 폭 280mm, 높이 320mm, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로, 표지판 부착을 위해 지름 9±0.5mm 홀(Hole) 2개가 있다.

5.1.2 보호스위치 심벌은 흰색바탕에 붉은색 삼각형이며 삼각형 안쪽은 검은색이다.

6. 안전스위치판

6.1 형상

6.1.1 안전스위치판은 폭 300mm, 높이 150mm, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로, 스위치판 부착을 위해 지름 7±0.5mm Hole 2개가 있다.

6.1.2 토공 및 교량구간에서 보호스위치에 의해 영향을 받는 지역에 방향 및 보호해야 할 지역에 관한 작업자의 위치정보를 정확히 표시해야 한다.

6.1.3 보호스위치에 의해 영향을 받는 각 지역은 관련된 스위치와 같은 번호로 명시한다.

7. 안전스위치 표지판

7.1 형상

7.1.1 안전스위치 표지판은 폭 160mm, 높이 140mm, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리 강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로, 표지판 부착을 위해 지름 13±0.5mm Hole 2개가 있다.

7.1.2 보호스위치의 표지에서 보여주는 심벌은 흰색바탕에 붉은색 화살표로 반사되지 않는 재질을 사용하여야 한다.

8. 기초보호구역 안전스위치판

8.1 형상

8.1.1 기초보호구역 안전스위치판은 폭 300mm, 높이 250mm, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로 역을 포함하여 구간보호스위치에 의해 영향을 받는 지역이 있을 때 이판의 크기는 폭 500mm, 높이 250mm, 두께 4±0.5mm가 된다, 각 판의 부착을 위해 지름 7±0.5mm 홀(Hole) 2개가 있다.

8.1.2 구간보호스위치에 의해 영향 받는 지역에 대한 정보와 보호해야할 지역에 관하여 사용자의 위치를 보여줘야 한다.

8.1.3 스위치에 의해 영향을 받는 각 지역은 관련된 스위치와 같은 번호로 표기하여야 한다.

9. 장내경계표지판

9.1 형상

9.1.1 명판은 폭 240㎜, 높이 240㎜, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로 기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 하며 반사재를 사용한다.

9.1.2 심벌은 사각형 백색바탕에 흑색 문자로 하며, 테두리는 흑색, 뒷면은 백색으로 한다.

9.1.3 레일면에서 표지판의 중심까지의 거리는 1,500㎜ 지점에 설치한다.

10. 출발경계표지판

10.1 형상

10.1.1 명판은 폭 220㎜, 높이 220㎜, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로 기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 하며 반사재를 사용한다.

10.1.2 심벌은 팔각형 백색바탕에 흑색 문자로 하며, 테두리는 흑색, 뒷면은 백색으로 한다.

10.1.3 레일면에서 표지판의 중심까지의 거리는 1,500㎜ 지점에 설치한다.

11. 폐색경계표지판

11.1 형상

11.1.1 명판은 폭 220㎜, 높이 220㎜, 두께 4±0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로 기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 하며 반사재를 사용한다.

11.1.2 심벌은 원형 흑색바탕에 백색 문자로 하며, 테두리는 백색, 뒷면은 백색으로 한다.

11.1.3 레일면에서 표지판의 중심까지의 거리는 1,500㎜ 지점에 설치한다.

12. ATC・ATS, ATC・ATP, ATP·ATS경계표지판

12.1 형상

12.1.1 지상구간(명판은 폭 600㎜, 높이 600㎜), 지하구간(명판은 폭 300㎜, 높이 300㎜), 두께 4± 0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로 기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 하며 반사재를 사용 한다.

12.1.2 심벌은 사각형 등황색바탕에 흑색 문자로 하며, 테두리는 흑색, 뒷면은 백색으로 한다.

12.1.3 레일면에서 표지판의 중심까지의 거리는 1,500㎜ 지점에 설치한다.

13. ATC・ATS, ATC・ATP, ATP·ATS 예고표지판

13.1 형상

13.1.1 지상구간(명판은 폭 600㎜, 높이 600㎜), 지하구간(명판은 폭 300㎜, 높이 300㎜), 두께 4± 0.5mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지 재질의 표지판으로 기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 하며 반사재를 사용한다.

13.1.2 심벌은 사각형 백색바탕에 흑색 문자로 하며, 테두리는 흑색, 뒷면은 백색으로 한다.

13.1.3 레일면에서 표지판의 중심까지의 거리는 1,500㎜ 지점에 설치한다.

14. 상치신호기 식별표지

14.1 형상

14.1.1 명판은 폭 500㎜, 높이 500㎜, 두께 130mm의 LED등으로, 신호기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 한다.

14.1.2 심벌은 흑색바탕에 백색 문자로 문자크기는 가로 225㎜, 세로 350㎜이고 문자폭은 25㎜이다.

14.1.3 식별표지 표시내용은 출발신호기는 선로번호(1, 2, 3, ...) 또는 고속선과 기존선 구분(고속, 경부, 호남 등)하고 장내신호기는 철도노선명을 표기한다.
폐색신호기는 장내신호기로부터 순차적으로(1, 2, 3, ...) 번호를 부여한다.

14.2 설치위치

14.2.1 주체의 신호기 확인에 혼동이 예상되는 신호기에 설치한다.

14.2.2 신호기 하위에 설치하며, 진로선별등이 있는 경우 진로선별등 하위에 설치한다.

14.2.3 신호기구 하위에 설치하는 것을 원칙으로 하되, 기관사의 투시거리가 확보되지 않을 경우 신호기구 상부에 설치할 수 있다.

15. 입환선 식별표지

15.1 형상

15.1.1 명판은 폭 200㎜, 높이 200㎜, 두께 2mm의 불투명 유리강화 폴리에스터 수지재질의 표지판으로, 신호기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 한다.

15.1.2 흑색바탕에 백색 화살표 흑색번호 또는 문자를 기입한다.

15.2 설치위치

15.2.1 입환신호기가 구내 여건상 진출하는 진로에 2개 이상의 입환신호기가 있는 경우 일괄제어 되는 진로와 혼동이 우려가 있는 경우 설치한다.

15.2.2 입환신호기와 도착지점간에 일괄제어대상이 되는 입환신호기의 하위에 자기 자신의 기능을 기입한다.

16. 자동폐색식별표지

16.1 형상

16.1.1 자동폐색식별표지판은 초고휘도 반사재를 사용하여야 한다.

16.1.2 백색 원판에 흑색으로 폐색신호기 번호를 표시한다.

16.2 설치위치

16.2.1 폐색식별표지 번호는 열차진행방향으로 도착역 장내신호기 바깥쪽에서부터 출발역 출발신호기 전까지 순차적으로 번호를 기입하여야 한다.

16.2.2 신호기구 하위에 설치하며 번호가 신호기와 같은 방향으로 설치하여야 한다.

17. 서행허용표지

17.1 형상 : 백색테두리를 한 짙은 남색의 반사재 원판 1개로 하고 표지의 중앙에는 백색으로 폐색신호기의 번호를 표시하여야 한다.

17.1.1 설치위치 : 급한 상구배 기타 필요하다고 인정하는 지점에 자동폐색신호기에 서행허용표지를 설치하여야 한다. 이 경우 자동식별표지는 생략한다.

18. 궤도회로 경계표지
18.1 형상
18.1.1 명판은 Φ600㎜의 고휘도반사재 표지판으로 기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 한다.
18.2 설치위치
18.2.1 원격제어구간의 자동폐색구간 궤도회로 경계지점에 운행선로의 좌측에 설치하여야 한다.
18.2.2 단선구간의 경우 하나의 기주에 표지판 2개를 설치할 수 있다.

19. 무인역(장내) 알림표지
19.1 형상
19.1.1 명판은 400㎜x900㎜의 고휘도반사재 표지판으로 신호기주에 밴드로 고정될 수 있는 구조이어야 한다.
19.1.2 명판은 검정색 바탕에 흰색 문자로 표시하여야 한다.
19.2 설치위치
19.2.1 정거장내 역무원이 근무하지 않는 무인역의 장내신호기에 설치하여야 한다.
19.2.2 신호기구 또는 진로표시기 하위에 설치하는 것을 원칙으로 한다.

EG010200 선로전환기장치 설치공사

EG010201 일반사항

1. 선로전환기 설치위치
1.1 분기부가 정위로 개통해 있는 측에 설치함을 원칙으로 하고 보수점검이 용이한 위치에 설치하여야 한다.
1.2 전기선로전환기 설치 시에는 분기 침목 노후 개소를 조사하여 필요시 관계처와 협의하여 불량침목을 갱환 후 선로전환기를 설치하여야 한다.
1.3 전기선로전환기 설치 시에는 감독자 입회하에 시공하여야 하고, 사용개시 전 까지는 상시 선로 개통방향으로 기본레일과 텅레일간에 쇄정장치를 설치하여야 한다.
1.4 전기선로전환기는 동작 시 움직이지 않도록 유동방지간 등을 설치하여야 한다.
1.5 선로전환기 및 표지의 모양과 치수는 철도신호제어 표준도에 의한다.

2. 배선
2.1 선로전환기의 인입케이블은 고장력플렉시블방수형전선관(∅42㎜)으로 설치한다.
2.2 궤도측 선로전환기 인입구는 전원 및 제어케이블을 수용하고, 반대측은 밀착검지회로를 배선한다.
2.3 밀착검지회로는 전철표시회로와 직렬로 결선하여 밀착불량을 검지하여야 한다.

3. 선로전환기의 각부조정

3.1 텅레일의 연결간위치와 기본레일 사이에 5㎜ 철편을 삽입하였을 때 표시회로가 구성되지 않아야 한다.

3.2 전기선로전환기의 제어계전기 코일은 입력전원에 적합하게 결선변경을 하여 동작에 이상이 없도록 하여야 한다.

3.3 설치완료 후 클러치를 조정하여 모터에 무리가 가지 않도록 하여야 한다.

3.4 전기선로전환기 설치완료 후에는 감독자 및 관계자의 입회하에 정·반위 전환시험을 시행하여 이상이 없음을 확인하여야 한다.

EG010202 NS형 및 클러치일체형 선로전환기

1. 동작시분은 6초 이하여야 한다.

2. 전환종료시 약간의 역회전이 있을 수 있다.

EG010203 NS-AM형 선로전환기

1. 전자클러치 공극이 0.6[mm]이므로 약간의 무리한 힘에 의해서도 전자클러치 기능이 상실되므로 주의해서 결합해야 한다.

2. 동작시분은 7초 이하여야 한다.

3. 전환종료시 약간의 역회전이 있을 수 있다.

EG010204 노스가동형 선로전환기

각부의 상세조정은 철도설계지침 및 편람(신호제어편)에 의한다.

1. 기계적 조정

1.1 기본레일과 텅레일의 밀착 간격은 1㎜ 이하로 유지해야 한다. 다만, 최초 설치시에는 0.5㎜ 이하로 한다.

1.2 기본레일과 텅레일의 밀착 간격이 1.1호의 기준값을 초과했을 때는 조정 철편을 삽입하여 조정할 수 있다. 다만, 삽입하는 조정철편의 두께는 한쪽에 6mm가 넘지 않도록 한다.

1.3 쇄정장치를 설치할 때는 텅레일의 신축을 감안하여야 하며 20℃를 기준으로 했을 때 취부볼트가 이동 여유공간의 중심에 위치해야 한다.

1.4 쇄정부 볼트의 너트는 온도 변화에 따른“C” 클램프의 유동을 고려하여 코니 컬와샤 사이의 간격을 1mm로 한다

1.4.1 코니컬 와샤는 첨단부(Vcc) 취부볼트와 C클램프간에 위치한다.
1.4.2 간격조정은 첨단부(Vcc) 취부볼트를 유동하면서 코니컬 와샤 간격을 1mm가 되도록 설치한다.
1.5 쇄정장치 취부볼트의 할핀용 구멍은 현장에서 코니컬 와샤의 간격 조정이 끝난 후에 천공해야하며 조정 철편의 증감을 고려하여 타원형으로 한다.
1.6 휘어지거나 손상된 핑거의 재사용할 수 없다.
1.7 선로전환기 전환 제어시 클램프 내 롤러가 쇄정에서 해제될 때부터 표시 확인이 되지 않아야 하며 축이 완전 이동하여 롤러가 반고정시 전환 표시가 확인되어야 한다. 또한 롤러가 반고정 되면 제어 전원이 차단되어야 한다.
1.8 전환시간은 5초 이하여야 한다.
1.9 텅레일 전환에 따른 분기기의 전환력은 400daN을 초과하지 않아야 한다.
1.10 분기부의 동정 길이는 다음과 같이 하고 그 허용오차는 ± 1㎜로 하나 동작 실행을 보장하기위한 최대 허용동정길이 한계는 4㎜로 한다.
1.10.1 첨단부(Vcc) : 204㎜ + 4㎜ = 208㎜
1.10.2 크로싱부(Vpm) : 181㎜ + 4㎜ = 185㎜
1.11 분기부의 쇄정장치형식은 M형(첨단부 R=89mm, 크로싱부 R=66mm)으로 한다.
1.12 쇄정장치 클램프와 미끄럼틀의 간격은 2mm로 하고 레일수축 시에도 'C' 클램프가 정 위치에 있도록 고정쇠로 고정시켜야 한다.
1.13 첨단쇄정장치 간격간의 길이는 좌, 우측 연결고리 간격을 최대로 하여 측정한 고리 중심간 길이에서 2mm를 뺀 값으로 한다. 단, 그 허용범위는 ± 1mm로 한다.
1.14 첨단쇄정장치 이외의 간격간은 개구의 길이에 따라 번호대로 설치해야 한다.
1.15 밀착도가 정확하지 않을 때는 철편을 사용하여 간격을 조정할 수 있다. 단, 한쪽 최대 확대범위는 6mm로 하고 양쪽 확대 가능범위는 12mm로 한다.
1.16 첨단쇄정장치의 열림 간격(개구)은 115mm± 1mm 로 한다.
1.17 텅레일을 중앙에 위치하도록 한 후 좌측과 우측의 개구를 측정하여 좌우가 동일한 개구를 갖도록 조정하여야 한다.
1.18 철관장치는 뒤틀림이나 굴곡, 고저가 없어야 한다.
1.18.1 크랭크의 신장보상기는 항상 중간에 설치하여야 한다.
1.18.2 파이프의 조절범위는 좌, 우측 모두 20㎜이상 확보하여야 한다.

2. 전기적 조정
2.1 텅레일 밀착시에 접점조정 게이지(6-7mm)의 6mm 부분은 핑거에 삽입되어야 하고 7mm 부분은 삽입되지 않아야 한다.
2.1.1 첨단부(Vcc)접점 조정게이지 6~7mm를 Vcc핑거에 삽입한다. 만약 첨단부(Vcc) 접점 조정게이지의 6mm부분이 삽입되는 경우에는 Vcc의 접점이 정상상태임을 나타낸다.
2.1.2 첨단부(Vcc)접점 조정게이지의 7mm 부분이 삽입될 경우에는 피스톤 접촉 볼트를 고정하는 고정 나사를 조정하여 피스톤 접점을 조정한다.
2.1.3 만약 이러한 작업이 불가능 할 경우에는 피스톤 길이 조정게이지를 사용하여 피스톤의 길이를 조절한 후 관련 접점을 재조정한다.
2.1.4 첨단부(Vcc)접점 조정게이지의 6mm 부분의 삽입이 불가능한 경우에는 피스톤의

길이가 너무 짧은 경우이므로 피스톤 접촉볼트를 고정하고 있는 관련 고정나사를 조정하여 첨단부(Vcc)접점 조정게이지의 6mm 부분이 삽입되도록 피스톤 접점을 재조정 한다.

2.2 접점이 구성되는 순간에 'C' 헤드와 쇄정장치의 겹치지 않는 부분은 13~26mm 이어야 한다.

2.3 간격간에 설치된 각 밀착검지기의 접점은 기본레일과 텅레일이 6mm이내 이격시에 구성되고 8mm이상 이격시 낙하되어야 한다.

EG010205 전환쇄정기 및 통표쇄정기

1. 각부조정

1.1 쇄정자는 리버를 슬며시 취급했을 때에도 쇄정간의 홈에 정위, 반위 균등하게 15mm 이상 삽입한다.

1.2 에스케프크랭크는 로라가 에스케프면을 접촉 작동 중에는 움직이지 않아야 한다.

1.3 쇄정자와 쇄정간 홈과의 간격은 좌우 균등하게 하고 합하여 3mm이하로 한다.

1.4 쇄정자와 쇄정간 홈 부분의 모는 둥글지 않도록 유의하여야 하고 쇄정자 붙임은 이완됨이 없어야 한다.

1.5 통표쇄정기의 스프링은 상시 적당한 탄력을 갖도록 한다.

EG010206 차상선로전환기

1. 각부조정

1.1 조작리버는 차상선로전환기로 부터 대향방향 40m지점, 레일스위치는 배향방향 40m 지점에 설치한다.

1.2 차상선로전환기는 해당 궤도회로 구간내에 차량이 있을 때에는 작동하지 않도록 설비하고, 전환 시분은 2초 이내로 하여야 한다.

1.3 조작리버와 개통방향표시등은 해당 선로전환기번호를 알 수 있도록 표지판을 설치하거나 주기를 기입하여야 한다.

1.4 수동전환핸들을 취급하는 중에는 전동기에 전원이 입력되지 않도록 설비한다.

1.5 차상선로전환장치 개통방향표시등은 이상이 있을 경우 적색등이 점멸하도록 하며, 왼쪽 개통시 청색등, 오른쪽 개통시 등황색등으로 현시한다.

1.6 레일스위치의 로라는 레일 두부와 수평이 되도록 설비한다.

1.7 전동기의 슬립전류는 마찰연축기가 미끄러지기 시작하여 1분이상 경과한 후 측정하였을 때 AC220V 용은 6.5A, AC110V용은 13.5A이하이어야 한다. 다만, 동작전류의 1.2배 이하로 하여서는 안 된다.

1.8 차상선로전환기내 롤러는 스토퍼의 단면에 완전히 밀착하여야 하며, 단자판은 기름 등이 묻지 않도록 청결하여야 한다.

1.9 그 외 명기되지 않은 사항은 전기선로전환기에 준한다.

EG010207 전철표지

1. 전철표지를 건축한계에 지장이 없도록 침목 위에 견고히 설치한다.

2. 표지등의 전등좌의 전구는 220V-30W 또는 LED 등을 사용한다.

3. 표지는 투시가 양호하도록 설치하고 크랭크와 접속간이 서로 무리가 없도록 설치한다.

4. 전철표지의 조정은 다음과 같이 한다.
 4.1 축의 회전각도는 분기의 정, 반위간이 90°로 하고 틀림의 허용한도는 ± 5°로 한다.
 4.2 크랭크 볼트는 분기부 전 동정의 1/2이 동작했을 때 접속간과 직각이 되어야 한다.

EG010208 밀착검지기

1. 전기선로전환기에는 기본레일과 텅레일의 밀착상태를 확인하기 위하여 밀착검지기를 설치한다.

2. 밀착검지기 설치 시 단자가 부족한 경우에는 선로전환기내에 단자를 추가로 설치하여 결선하여야 한다.

EG010209 간류설치

1. 일반사항
 1.1 개소별 명세에 의해 시공하되 아래 사항에 유의하여야 한다.
 1.2 간류가 침목 및 레일 저면에 접촉되지 않도록 유의하여 설치하여야 한다.
 1.3 간류 설치시 단접 및 용접 등을 하지 않도록 하여야 한다.
 1.4 첨단간 롯드의 절연위치는 전기선로전환기에서 먼 레일측이 되도록 하여야 한다.
 1.5 선로전환기의 밀착도는 정·반위 모두 균등한 밀착력이 되도록 하여야 한다.
 1.6 간류의 상태 및 부속품이 치수, 옵셋 등의 적합 여부를 확인하고 다음의 사항에 유의하여 전환장치의 기능에 영향을 미칠 우려가 있을 때는 궤도분야에 보수의뢰 후 설치하여야 한다.
  1.6.1 궤간, 수평, 고저, 면맞춤, 유간
  1.6.2 텅레일의 동정과 복진
  1.6.3 연결간 및 이에 부속하는 볼트의 상태
  1.6.4 텅레일과 기본레일의 상태
  1.6.5 침목의 상태

2. NS형 간류 설치

2.1 일반사항

2.1.1 침수우려개소에는 침수방지용 간류 및 깔판을 설치하여야 한다.

2.1.2 각종간류는 레일 저면 및 침목등에 저촉되지 않도록 유의하여 설치하여야 한다.

2.2 밀착조절간

2.2.1 밀착조절간은 분기번호에 맞춰 기본 레일과 직각이 되도록 설치하고 너트 풀림방지장치가 포함되어 있어야 한다.

2.2.2 옵셋은 롯드의 중심선과 죠 부분이 평행하고 꼬이거나 구부러지는 일이 없도록 하여야 한다.

2.2.3 밀착력은 정·반위 모두 균등한 밀착력이 되도록 조정하고 기본레일이 움직이지 않는 상태에서 첨단 1㎜를 벌리는데 100㎏이상으로 조정한다. 다만 60KN 탄성형은 첨단0.5㎜ 벌리는데 100㎏이상으로 조정한다.

2.2.4 밀착조절간은 브라켓트와 통나사 6각 너트부와의 사이에 3㎜이상의 조정범위를 갖도록 설치한다.

2.2.5 밀착조절간과 레일 밑면과의 여유거리는 15㎜ 이상으로 한다.

2.2.6 밀착조절간과 동작간을 접속한 후 밀착을 조정하여 선로전환기에 무리한 힘이 가해지는지 수동으로 전환시험을 하여야 한다.

2.3 첨단간

2.3.1 롯트의 절연위치는 선로전환기에서 먼 쪽 레일측이 되도록 하고 텅레일 동정에 맞추어 설치한다.

2.3.2 조정쇠는 조정 여유 나사부의 중앙에 위치하도록 설치한다.

2.3.3 첨단간은 분기번호에 맞춰 기본 레일과 직각이 되도록 설치하여야 한다.

2.4 쇄정간

2.4.1 선로전환기가 대향 좌측에 설치되었을 때에는 주 쇄정간이 아래쪽에 오도록 하고 대향 우측에 설치한 때에는 주 쇄정간이 위쪽에 오도록 설치한다.

2.4.2 쇄정자와 쇄정간 홈과의 간격은 좌우 균등하게 하고 합한 치수가 4mm 이하로 하여야 한다.

2.5 연결간

2.5.1 연결간은 절연부일체형 연결간으로 설치하여야 한다.

2.6 접속간

2.6.1 접속간과 레일 밑면과의 여유거리를 15[㎜] 이상으로 한다.

2.7 깔판

2.7.1 침수우려가 있는 개소에는 침수방지용 간류 및 깔판을 설치하여야 한다.

2.8 유동방지간

2.8.1 NS형 전기선로전환기에는 유동방지간을 설치하여야 한다. 다만 기본레일의 유동이 없는 콘크리트도상 등에 설치된 선로전환기는 유동방지간을 설치하지 않을 수도 있다.

2.8.2 침수방지형 동작간 보조금구는 동작간 상부에 설치하여야 한다.

3. MJ81형 간류 신설

3.1 동정조정

3.1.1 밀착조절간의 길이(밀착조절간에 있는 홈 중심부터 수동조정레버(Control Arm)에 있는 홈 중심까지 길이)는 분기부 동정보다 약간 짧아야 한다.

3.1.2 동정의 길이는 Clamp Locking Device가 동작하는데 필요한 거리를 더하여야 한다.

3.1.3 선로전환기, Angle Bracket과 Point는 작업을 위해 첨단이 중간에 위치하여야 한다.

3.1.4 밀착조절간의 길이를 결정 후 절단하며 Fork Joint Cab으로 조립하고, Angle Bracket와 모터간 및 Angle Bracket 첨단 연결간에 밀착조절간을 설치한다.

3.1.5 수동조정레버(Control Arm)을 사용하여 수동으로 모터 동작을 한다.

3.1.6 좌, 우 양측 첨단레일과 기본레일의 간격은 반드시 같아야 하며, 다를시 Adjustable Fork를 조정하여 간격을 맞춘다.

3.1.7 수동조정레버(Control Arm)의 길이를 조정하여 첨단간 양측의 길이를 맞추고 단, 첨단레일을 부드럽게 움직일 수 있도록 길이가 충분하여야 한다.

3.2 밀착조절간 설치

3.2.1 밀착조절간을 설치할 곳에 자갈제거 후 밀착조절간의 조정분기기연결간(Adjustable Fork Joint Cap)을 선로전환기 수동조정레버(Contol Arm)을 향하도록 놓고, 고정분기기연결간 (Fixed Fork Joint Cap)을 분기부 연결간 쪽을 향하여 놓는다.

3.2.2 선로전환기 수동조정레버(Control Arm)쪽의 조정분기기연결간(Adjustable Fork Joint Cap)에 부싱을 넣고 분기기 연결간(Fixed Fork Joint Cap)에 절연부싱, 와샤, 할핀을 넣는다.

3.2.3 끝이 처리된 조핀에 할핀 구멍이 있는 너트를 조이고 할핀을 삽입하여 위치를 고정시킨다.

EG010300 궤도회로장치 설치공사

EG010301 일반사항

1. 궤도회로의 구성방식은 폐전로식으로 하여야 한다. 다만, 필요개소에 따라 개전로식 궤도회로를 조합하여 설비할 수 있다.

2. 궤도회로의 구성은 직렬궤도회로 구성을 원칙으로 하고 병렬 궤도회로를 구성할 때에는 잠바선을 2중으로 보완하여야 한다.

3. 궤도회로는 복궤조절연방식을 원칙으로 한다. 다만 교류전철구간의 직류바이어스 궤도회로는 단궤조 절연방식으로 할 수 있다.

4. 궤조절연의 위치는 신호기, 입환표지, 차량접촉한계표지등의 위치와 일치시키는 것으로 한다. 다만, 부득이한 경우 별도로 정한 기준으로 한다.

5. 궤도회로의 극성

5.1 인접 궤도회로와 이극으로 구성하고 레일절연이 파손된 경우 또는 인접 궤도회로와의 사이에 궤조절연을 단락 했을 때 궤도계전기가 낙하되어 안전측으로 동작하여야 한다.

5.2 착전단 이외의 개소에 있어서도 5.1항에 적합하게 궤도회로 극성을 조정한다.

5.3 임펄스궤도회로의 송신기 및 송전 임피던스본드의 연결은 극성을 정확하게 맞추어야 한다.

5.4 AF궤도회로는 인접하는 궤도회로 또는 병행하는 궤도회로 상호간에는 사용하는 주파수가 다르게 설비한다.

6. 궤조절연의 설치

6.1 궤조절연의 설치위치는 차량접촉한계에 지장을 주지 않도록 설치하여야 하고 설치시는 반드시 궤도분야 관계자 입회하에 시공하여야 하며 접착식절연레일 설치위치를 감독자 및 궤도분야 관계자와 합동으로 사전에 조사 검토 후 선정하고 위치 변동으로 인하여 신호설비에 지장을 초래하지 않도록 하여야 한다.

6.2 궤도분기부 절연 설치 시에는 사구간이 발생하지 않도록 설치하여야 하며, 부득이한 경우에는 사구간의 길이는 7m 이하로 하여야 하고, 사구간이 1,210㎜ 이상일 경우는 사구간과 다른 사구간 및 서로 인접하는 다른 궤도회로와의 상호거리는 15m(단, 역구내의 경우 3m이하) 이상이어야 한다.

6.3 궤조절연에는 볼트, 너트를 완전히 조인 후 열차가 2회 이상 운행한 다음 볼트, 너트를 재차 조인 후 볼트, 너트에 이완표시를 하여야 한다.

6.4 절연체이음매판 체결작업시 레일과 절연체의 접촉면을 쇠솔 등으로 청소한 후 절연체이음매판을 체결하고 실리콘을 도포하여 이물질이 유입되지 않도록 하여야 한다.

7. 각종 잠바선 설치

7.1 송·착전, 신축이음매, 첨단, 크로싱, 긍선쟘바 설치는 설계상세도면에 의거 해당 개소에 설치하되 레일 천공과 동시 시공하여야 하며 접속개소에는 테이프로 잘 감아서 우수의 침입으로 인한 부식이 없도록 하고 인입개소에는 새들로 침목에 견고히 취부하여야 한다.

7.2 송·착 점퍼선의 규격은 철도표준규격에 의하고 설치는 상세도면에 명시된 용도에 따라 송착·중성점퍼, 긍선점퍼, 임피던스본드용은 MLFC80㎟×1C를 사용하여 점퍼핀 및 본드핀으로 취부하고, 첨단·크로싱점퍼선은 F-CV V 25㎟×1C를 사용 레일 천공 후 녹이 슬기 전에 천공된 부분을 청결히 하여 2본씩 견고히 취부하고 유동이 없도록 견고하게 고정한다.

7.3 크로싱 잠바는 Y본드로 제작하여야 하며 Y접속개소는 접속저항이 없도록 납땜으로 처리한 후 습기의 침입을 방지하기 위하여 고무테잎 순으로 견고히 처리한 후 본드핀을 사용하여 취부하도록 한다.

7.4 긍선쟘바 병렬부분 설치 시 선로 횡단되는 케이블을 보호하는 관로를 설치하여야 한다.

8. 레일본드 설치

8.1 본드선은 60[kg] 레일구간에는 케이블본드(B25-1500)을, 50[kg] 이하 레일구간에는 케이블본드(B25-1,200)를 사용하여야 한다.

8.2 본드선 취부 레일천공은 내측에서 외측으로 천공하고 본드핀를 사용하여 레일에 취부 하여야 한다.

8.3 레일천공 후 즉시 취부 할 수 없을 때에는 기름을 칠 한 후 취부 시 청결하게 닦은 후 본드핀를 사용하여 레일에 취부 하여야 한다.

EG010302 직류바이어스

1. 직류바이어스 궤도회로장치는 궤도회로의 극성에 유의하여 설치하고 송·착 케이블은 CVV 25㎟x2C 케이블을 사용하여야 하며, 송착케이블과 헷드 단자와 접속은 25㎟ 터미널을 사용하여 볼트로 견고히 조여 접속불량 장애가 발생하지 않도록 시공하여야 한다.

2. 매 궤도회로의 시·종점에는 케이블헤드를 설치하여야 하고 상면에는 궤도명칭 및 송·착전 표시를 흰색 제3호 자체로 표시하여야 한다.

3. 궤도계전기의 설치장소에는 궤도계전기 소켓을 견고히 취부하고 기기간 각 단자에 배선용 케이블을 접속한 후 반드시 납땜을 하고 궤도계전기를 소켓에 취부한 후 볼트로 견고히 조여 접속장애가 발생하지 않도록 하여야 한다.

4. 설치 후 계전기 전면에 기기명판을 부착하여야 하며, 송·착 전압을 조정하여 궤도계전기의 정격전압의 1.1 ~ 1.3배로 조정하고 궤도회로 특성표를 작성 제출하여야 한다.

5. 궤도회로의 최대연장은 1,000m 이내로 하며 인접하는 궤도회로간의 극성은 반드시 이극이 구성하는 것을 원칙으로 한다.

EG010303 고전압임펄스

1. 임펄스 궤도회로장치는 궤도회로의 극성에 유의하여 설치하고 송·착케이블은 MLFC 80㎟x1C 케이블을 사용하여야 하며, 임피던스 본드 단자와 송·착 케이블의 접속은 80[㎟] 동 터미널을 사용하여 황동 6각 볼트로 견고히 조여 접속불량 장애가 없도록 시공하여야 한다.

2. 매 궤도회로의 시점에는 송신용(BT), 종점에는 수신용(BR)을 콘크리트 기초 위에 배수에 유의하여 견고히 설치하여야 하고 임피던스본드를 설치한 후 본드상면에 궤도명칭 및 송·착전 개소명칭(제3호 자체)을 흰색 으로 표시 하여야 한다.

3. 각 송·수신기를 설치할 때에는 짝 접속불량이 없도록 견고하게 설치하여야 하되 송신기와 송전 임피던스간의 전원 저항은 20[Ω]을 기준으로 하고 수신기와 궤도계전기가 각각 다른 곳에 설치되어 있을 때의 저항은 60[Ω]을 초과할 수 없으며, 착전 임피던스의 콘덴서와 수신기간의 최대 선로 저항은 60[Ω]으로 한다.

4. 설치 후 기기 뒷면에서 송신기, 수신기, 전압안정기, 궤도계전기 등을 확인할 수 있도록 기기명판을 부착하여야 하며, 취급설명서에 의한 결선 시공 및 송·착 전압을 조정하여 궤도회로 특성표를 작성 5부를 제출하여야 한다.

5. 궤도회로의 최대연장은 1,000m 이내로 하며 인접궤도회로와의 극성은 반드시 이극이 되도록 하는 것을 원칙으로 한다.

EG010304 무절연가청주파수(AF)

1. UM71C형 궤도회로
 1.1 UM71C형 궤도회로의 궤도T1(주 하선)에는 2040Hz와 2760Hz를, 궤도T2(주 상선) 에는 2400Hz와 3120Hz를 사용하며 허용범위는 ±10Hz로 한다.
 1.2 인접 궤도회로 간에는 서로 다른 주파수를 사용해야 한다. 단, 레일 외측 간의 간격이 4.4m를 넘거나 궤도회로 길이가 1000m 이하일 때는 그렇지 아니하여도 된다.
 1.3 UM71C형 무절연 궤도회로의 길이는 하나의 전기적 절연개소(JES)에서 다음 개소까지로 한다.
 1.4 UM71C형 궤도회로의 길이는 최소 150m, 최대 1500m로 한다.
 1.5 UM71C형 궤도회로에서 보상콘덴서의 설치 간격은 F1(2040, 2400Hz)의 경우 60M, F2(2760, 3120Hz)의 경우 80m를 원칙으로 한다.
 1.6 보상콘덴서의 용량은 25㎌으로 한다.
 1.7 보상콘덴서의 설치는 다음 각 호에 의한다.
  1.7.1 콘덴서를 제 위치에 설치할 수 없을 때는 ± 3m의 허용범위 안에 설치할 수 있으며, 그 다음 콘덴서는 제 위치에 설치한다.
  1.7.2 콘덴서는 분기의 첨단 끝에서 5m 이내에는 설치할 수 없으며 5m 이외의 개소와 크로싱부에 설치할 때는 용접을 하여야 한다.
  1.7.3 분기부를 제외하고는 볼트 취부식으로 한다.
  1.7.4 공심유도자를 SVaC로 설치했을 때는 첫 번째 콘덴서 위치에 콘덴서 대신 양극자 블록장치(DB)를 설치한다.
 1.8 UM71C형 궤도회로의 전기적 절연개소(JES) 길이는 다음 각 호와 같이 한다.
  1.8.1 공심유도자(SVaC)와 동조유니트(BU) 사이의 거리는 토공구간(터널구간 포함)에서는 9.6m± 0.2m, 교량구간에서는 10.2m± 0.2m(큰크리트 슬라브구간 10.075m± 0.2m)로 한다.
  1.8.2 동조유니트(BU) 간의 거리는 토공구간에서는 19.2m± 0.1m, 교량구간에서는 20.4m± 0.1m로 한다.

1.9 UM71C형 궤도회로의 정합변성기(TAD430) 권선비는 궤도측을 기준으로 하여 2760 Hz와 3120Hz는 1:11, 2040Hz와 2400Hz는 1:12로 한다.

1.10 동조유니트의 특성 UM71C형 궤도회로의 동조유니트는 주파수별로 다음 각 호의 임피던스값을 만족하여야 한다.

1.10.1 동조유니트 204는 2040Hz에서 '최대'를 2760Hz에서 '최소'를 나타내야 한다.

1.10.2 동조유니트 240은 2400Hz에서 '최대'를 3120Hz에서 '최소'를 나타내야 한다.

1.10.3 동조유니트 276은 2760Hz에서 '최대'를 2040Hz에서 '최소'를 나타내야 한다.

1.10.4 동조유니트 312는 3120Hz에서 '최대'를 2400Hz에서 '최소'를 나타내야 한다.

1.11 양극자 블럭장치

1.11.1 UM71C형 궤도회로의 양극자 블럭장치(DB) 특성 1.10항과 같다.

1.11.2 '최대'의 특성에 있어서는 보상콘덴서의 역할을, '최소'의 특성에 있어서는 동조유니트의 역할을 하여야 한다.

1.12 UM71C형 궤도회로는 기계실에서 정합변성기(TAD430)까지의 회선은 ZCO3 케이블을 사용한다.

1.13 UM71C형 궤도회로는 한 선로에서 신호에 의한 열차의 양방향운전이 가능하도록 궤도회로의 송, 수신단을 절체 할 수 있는 방향선택회로(ORT)가 설치되어야 한다.

1.14 UM71C형 궤도회로는 정상방향과 역방향 시의 임피던스가 일치되도록 거리 보상용 가상선(Dummy Line)을 설치하여야 한다.

2. 무절연가청주파수궤도회로

2.1 AF 궤도회로가 설치되는 개소는 역구내의 본선 및 역간으로 현장의 선로변에 튜닝유니트(Tuning Unit)가 설치되고 AF 기구함(중계용, 종단용) 또는 폐색제어유니트내에 AF 궤도회로 송·수신기 및 궤도계전기(전원장치 포함)가 설치된다.

2.2 튜닝유니트는 송신용과 수신용으로 별도 설치되고, 송·착 잠바선은 MLFC 50 [㎟] 케이블을 사용하여야 하며, AF 튜닝유니트 단자와 송·착 잠바선의 접속은 잠바핀(50[㎟])을 사용하여 견고히 취부하고 접속불량 장애가 없도록 시공하여야 한다.

2.3 매 궤도회로의 시점에는 AF송신용 튜닝유니트 종점에는 AF수신용 튜닝유니트를 지지금구 위에 견고히 설치하여야 하고, AF튜닝유니트를 설치한 후 튜닝유니트 전면에 궤도명칭 및 송·착전 개소명칭(제3호 자체)을 흰색 페인트로 표시하여야 한다.

2.4 임피던스본드(B2-500)와 튜닝유니트 설치간의 거리는 100[m] 이상 이격시켜 설치하며 임피던스본드(B2-500) 설치간격을 1,200~1,500[m]로 하여 설치하여야 한다.

EG010305 유절연가청주파수(AF)궤도회로

1. 임피던스본드는 각 폐색 경계위치의 궤도도상 중간에 설치하여야 한다.

2. 임피던스본드 리드선은 MLFC 80㎟ 규격을 사용하며, 레일 접속 부분은 본드핀을 이용하여 취부하여야 한다.

3. 궤도용 중성잠바는 상하선간에 연결하는 본드로 상하선간에 연결되는 케이블은 전선관 또는 트로프에 설치하여 케이블을 보호하여야 한다.

4. 귀선용 본드는 전차선 측과 협의한 위치에 설치하여야 하며, ATC용 임피던스 본드에 지장을 주지 말아야 한다.

5. 궤도접속함 몸체는 설치완료 후 감독지시에 따라 궤도회로 명칭 및 송착전 위치를 표기하여야 한다.
6. 궤도접속함의 케이블의 인입부분은 방수가 되도록 시공하여야 하며, 인입케이블의 마감처리는 미려하게 하여야 한다.

7. 분기부 구간의 궤도회로 구성은 해당노선의 특성에 따라 임펄스궤도회로 또는 PF궤도회로를 설치하여야 한다.

EG010400 자동폐색장치 설치공사

1. 자동폐색장치는 폐색구간내의 궤도회로설비와 연결되어 열차의 진행에 따라 역구내 연동장치와 연동되도록 자동폐색유니트로 설치하여 결선하여야 하며, 역기계실의 폐색랙 (설치도)에 설치되는 각종 계전기군의 동작에 이상이 없도록 설치한다.

2. 폐색주파수 송·수신장치에 설치되는 각종 주파수 송·수신 카드는 송·수신 레벨을 정확히 조정, 레벨측정 후 레벨측정기록표 6부를 제출하여야 한다.

EG010500 열차자동정지장치 설치공사

EG010501 일반사항

1. 지상자의 설치 위치
 1.1 지상자 밑면과 자갈과의 간격 50mm 이상
 1.2 가드 레일과의 간격 400mm 이상
 1.3 지상자만을 설치할 경우에는 리드선이 붙은 상태로 단락되지 않도록 처리한다.
 1.4 레일 이음매부에서 3본 이내의 침목을 피한다.

2. 제어계전기의 기준치
 2.1 접점저항은 100mΩ 이하
 2.2 전원전압의 입력단자 전압은 DC24V±10% 이내로 하여야 한다.
 2.3 절연저항은 도체 부분과 대지간 2MΩ이상(지상장치와 케이블 포함)

EG010502 ATS지상장치 설치공사

1. 점제어식
 1.1 점제어식 지상자의 설치거리는 신호기 바깥쪽으로 부터 열차 제동거리의 1.2배 범위로 한다.
 1.2 궤간중심으로부터 지상자 중심선과의 간격은 열차 진행방향으로 보아 왼쪽 300mm± 10mm 이내
 1.3 레일상면으로부터, 지상자 상면까지의 높이는 50~80mm의 범위

2. 속도조사식
 2.1 속도조사식 지상자는 신호기 바깥쪽 20m를 기준으로 하고 출발신호기를 소정의 위치에 설치할 수 없어 그 위치에 열차정지표지를 설비할 때에는 열차정지 표지의 안쪽 20m 위치에 설치한다.
 2.2 궤간중심으로부터 지상자 중심선과의 간격은 열차 진행방향으로 보아 다음과 같이 설치한다.
 2.2.1 전기동차 : 오른쪽 300mm±10mm이내
 2.2.2 동 력 차 : 왼 쪽 300mm±10mm이내
 2.3 레일상면으로 부터 지상자 상면까지의 높이는 20~50mm의 범위
 2.4 지상자의 리드선은 어떠한 경우라도 절단 또는 중간접속을 하여서는 안 된다.

3. ATP시스템을 설치하는 구간에서는 ATS지상자를 설치하지 않는 것을 원칙으로 하고 ATS 차량과 혼용 운전하는 구간에서는 그러하지 않는다.

EG010600 전차선 절연구간 예고장치 설치공사

1. 일반사항
 1.1 고장표시반은 송신기 1,2계 상태를 상시 감시할 수 있도록 하여야 한다.
 1.2 특성의 조정 범위는 다음 각 목과 같다.
 1.2.1 송신 주파수 68KHz ± 68Hz
 1.2.2 입력전원 : 입력 AC110/220/600V ± 10%(60Hz), 출력 AC220V± 10%(60Hz)
 1.2.3 전원보드 : 입력 AC220V± 10%(60Hz), 출력은 DC24V± 0.2%

2. 지상자 및 제어함 박스 설치공사
 2.1 송신기와 지상자의 간격은 20m 이상
 2.2 지상자의 취부위치는 ATS 지상자 설치기준에 준하여 설치한다.

EG010700 열차자동방호장치(ATP) 설치공사

EG010701 선로변제어유니트(LEU) 설치공사

1. 역구내 LEU를 신호계전기실에 설치하는 타입(집중형)은 19인치 표준랙에 집중화하여 설치하고 선로변에 LEU를 설치하는 타입(분산형) 및 역간은 접속함 또는 폐색제어유니트 근처의 평탄하고 토사의 유실이 우려되지 않는 장소에 설치하여야 한다.

2. 교량구간의 선로변제어유니트(LEU)기구함의 기초는 기구함 받침대를 별도로 제작 하여 견고히 설치하여야 한다.

3. LEU랙은 보수가 용이하도록 벽면, 기타 기기와 적정 이격거리를 확보하여야 한다.

4. LEU랙 내부에 설치되는 서브랙은 남, 북쪽으로 분리 설치하여 유지보수가 용이하도록 하여야 한다.
5. 역구내의 LEU랙에 공급하는 전원은 전원실에 LEU 전용 트랜스 및 배선용차단기를 설치하여야 한다.

6. 폐색구간의 LEU기구함에 공급하는 전원은 폐색제어유니트 전원단자에서 인출하여 LEU기구함에 공급하여야 한다.

7. LEU의 각종 보드와 연동/폐색장치의 신호현시회로(ATS제어회로)가 상호 인터페이스 되도록 결선하여야 한다.

8. LEU설치 후 기존 연동/폐색장치 기능에 지장을 주지 않아야 한다.

9. 발리스 드라이브 보드는 현장의 가변발리스(CB)와 지정된 케이블로 연결하여야 한다.

10. LEU의 모든배선은 터미널 블럭을 통해서 연결하며, LEU와 터미널 블럭간 테프론 배선은 0.75㎟~1.5㎟의 굵기로 하여야 한다.

11. LEU의 각종보드는 외부로부터 이상전압 및 낙뢰 대한 보호설비를 하여야 한다.

12. LEU랙 및 LEU기구함 내부 블럭단자에는 선명찰을 취부하고, 배선은 미려하게 정리하여야 한다.

13. LEU랙 및 기구함 내부에는 소정의 재료를 보충하여 조명장치, 콘센트, 온도센서 및 환풍장치 (FAN)를 설치하고 배선하여야 한다.

14. 케이블 선명찰은 블럭단자의 간격에 지장을 받지 않도록 굵기를 선정하여 소정의 재료에 인쇄하여 접속함/폐색제어유니트측 단자에는 용도를, 현장측 단자에는 행선지를 기록하고, 예비회선에는 [SP]로 표시하여 차후 사용에 지장이 없도록 하여야 한다.

15. LEU서브랙의 각종 보드에는 해당신호기(현시별) 명찰을 부착하여야 하고, LEU 기구함 외함에는 해당 장치명 번호를 표기하여야 한다.

16. 케이블 인입구는 내화성 시멘트 몰탈 또는 콤파운드를 시공하여 쥐, 뱀 등의 침입을 막아야 하며, 덮개를 제작하여 케이블이 노출되지 않도록 설치하여야 한다.

17. 케이블인입구는 케이블지지대["C찬넬"]을 설치하여 인입케이블을 고정시켜야 하며, 케이블의 포설은 남, 북쪽으로 분리 포설하여야 한다.

18. LEU보드 위치 ID 프로그램밍을 하기 전에 LEU 전원공급보드는 접지연결이 요구됨에 따라 LEU 내의 올바른 위치에 장착되어 있어야 한다.

19. 터미널 취부레일이 기구함 구조로부터 절연되도록 절연체를 삽입하여 시공하여야 하며, 저항값이 1㏁이상이 되도록 하여야 한다.

20. 기타 선로변제어유니트(LEU) 설치시의 상세 기준은 ERTMS/ETCS Level.1에서 요구하는 설치기준을 준수하여 시공하여야 한다.

21. 역간 LEU 고장정보는 폐색제어유니트 내의 전송모듈을 통하여 신호계전기실의 TLDS에서 보수자가 고장유무를 확인할 수 있도록 하여야 한다.(역구내는 TLDS와 직접 인터페이스)

EG010702 발리스 설치공사

1. 발리스의 설치위치는 선로내 침목 중앙에 지지대 또는 지지금구를 사용하여 견고하게 설치하여야 한다.

2. 발리스는 열차진행방향 가로 설치를 원칙으로 하며, 가로 설치가 각종 지장물로부터 간섭을 받을 때에는 세로 설치를 할 수 있다.

3. 발리스와 침목사이에 방진고무패드를 삽입하여 열차진동으로부터 발리스를 보호하여야 한다.

4. 인필 발리스를 설치할 경우에는 다음에 의한다.
   4.1 장내신호기용
   4.1.1 구내폐색신호기가 있는 경우 : 장내신호기 절연에서 부터 300m이내

4.1.2 구내폐색신호기가 없는 경우 : 폐색신호기 1호주 내방 50m이내
4.2 출발신호기용
4.2.1 승강장이 있는 경우 : 승강장 끝 부분
4.2.2 열차정지표지가 있는 경우 : 열차정지표지 위치
4.2.3 열차정지 표지가 없는 경우 : 주 가변발리스(CB)로부터 후방 50m 떨어진 위치
4.3 역방향 운전설비를 설치한 구간의 역방향 장내신호기용은 선구특성을 감안하여 궤도절연 위치에서 1,200m 이내에 설치

5. 발리스의 취부금구, 전선관의 설치, 커넥터 또는 케이블헤드 연결시 도상의 1,2종 작업(궤도작업)을 감안하여 시공하여야 하며, 발리스 설치 후 보선 기계작업 등에 지장을 주지 않아야 한다.

6. 발리스 그룹간의 거리는 20m 이상 설치하여야 한다.

7. 발리스와 ATS지상자와의 이격거리는 1.2m이상, 레일이음매부와 이격거리는 1m이상 설치하여야 한다.

8. 인접선로 발리스간의 거리는 3m 이상 설치하여야 한다.

9. 열차진행방향에서 가변발리스(CB), 고정발리스(FB) 순으로 설치하여야 한다. 단, 경부선 호남선에 기 설치된 것은 제외한다.

10. 가변발리스(CB)는 궤도절연에서 17m이상 이격하고 고정발리스(FB)는 가변발리스에서 신호기 방향으로 3m이상 이격하여 설치하는 것이 원칙이나 신호기와 차량접촉한계표지간 거리가 33m 미만인 경우 가변발리스는 차량접촉한계표지에서 50m 이상 이격하여 설치하여야 한다. 단, 무절연 AF궤도회로구간에서는 TU에서 13.8m 전방에 가변발리스(CB)를 설치한다.

11. 발리스와 선로변제어유니트간의 케이블 접속은 케이블헷드 등을 설치하여 접속하여야 한다.

12. 선로변제어유니트(LEU)와 발리스(헷드)간 발리스 케이블은 접속점이 없도록 설치하는 것을 원칙으로 한다.

13. ATS구간과 ATP구간의 상호운전모드 전환시에는 예고발리스와 경계발리스로 구분하며 선로 최고속도를 기준으로 열차가 최소 5초 주행거리 이상 이격하여야 한다.

EG010703 건널목 상태정보 검지

1. LEU함을 건널목제어유니트 근처에 설치한다.

2. 지장물검지, 무경보검지, 차단간고장검지 정보를 LEU와 인터페이스하여 발리스로 전송하여야 한다.

3. 건널목 상태정보 검지를 위한 가변 및 고정발리스는 열차진행방향으로 보아 경보시점의 안쪽에 설치하여야 한다.

EG010704 ATP 시험 및 검사

1. 각종 시험
   공사가 완료되면 사용개시 이전에 시험을 실시하고, 시험 성적서를 감독자에게 제출하여야 한다.
   1.1 LEU의 보드와 신호기의 인터페이스시험
   신호현시회로와 LEU의 보드, 신호기현시상태가 일치하는지 시험한다.
   1.2 LEU의 발리스 드라이브보드와 발리스의 인터페이스 시험
   발리스 드라이브보드로 부터 발리스로 정확한 텔레그램이 송신되는 지를 텔레그램 시험장비를 사용하여 텔레그램 판독시험을 시행한다.
   1.3 건널목 상태정보에 대한 인터페이스 시험, 지장물검지장치 및 고장검지장치와 LEU, 발리스간 인터페이스 시험을 시행하여야 한다.

2. 절연저항시험

3. 접지저항 측정시험

4. 각종검사 및 시험에 따른 조치사항
   4.1 각종 검사 및 시험에 필요한 인력 및 장비는 수급인 책임하에 확보하여야 한다.
   4.2 각종 검사 및 시험 결과 불합격 판정을 받았을 때에는 감독자의 지시에 따라 이를 보완 재검사 및 시험을 실시하여야 한다.
   4.3 시험 및 검사기록은 감독자 지시에 의하여 작성하여야 한다.

EG010800 전선로 설치공사

EG010801 전원 및 제어케이블

1. 일반사항

1.1 케이블의 취급은 외피의 충격을 주는 일이 없도록 하고, 굴곡허용반경은 케이블 외경의 10배 이상이어야 한다.

1.2 공사에 사용하는 배선재료는 설계도면에 명기된 사항이 없는 한 KS IEC제품으로 하고 재료 선정시에는 감독자의 승인을 받고 현장 반입시마다 검사를 받아야 한다.

1.3 케이블은 포설 전 포설계획을 수립하여 계통별로 분류 및 정리를 하여야 하며 중간 접속이 생기지 않도록 하여야 한다.

1.4 모든 케이블은 트로프 및 케이블 트레이에 수용하여야 하며 공동관로가 없는 교량 및 선로횡단개소는 전선관에 수용하여야 한다.

1.5 전선관에 수용하는 케이블 및 선로횡단개소에는 케이블의 접속을 하여서는 안 된다.

2. 케이블포설

2.1 케이블 포설 시는 케이블의 피복 및 특성에 무리가 가지 않도록 조심하여 취급 하여야 하며, 급격한 굽힘 등은 절대 피하여야 한다.

2.2 케이블 포설 전에 반드시 통전 및 절연시험을 하고, 작업완료 후 재차 시험을 하여 변화가 없음을 확인하여야 한다.

2.3 케이블은 적당한 기구를 사용하여 케이블이 완전히 수평이 되도록 포설하여야 한다.

2.4 케이블의 시단, 종단 및 기타 굴곡위치 등의 개소에는 여유길이를 확보하여야 한다.

2.5 케이블 포설은 계통별로 분류 및 정리를 하여야 하며, 시공자는 케이블 포설 전에 케이블 재단계획을 작성하여 감독자의 승인을 얻은 후 시공하여야 한다.

3. 단말의 배선처리

3.1 접속함 및 분선반의 배선처리는 전선을 미려하고 보기 좋게 묶어서 단자에 접속하여야 하고, 전선은 적당한 길이의 여유를 갖고 케이블타이 등으로 고정시켜야 한다.

3.2 케이블 단말의 단자접속은 소정의 압착단자를 사용하고, 선명찰을 사용, 보수에 용이하도록 하여야 한다.

3.3 케이블의 단말은 습기가 침입되지 않도록 처리하여야 하며, 선명찰을 사용 선명 및 구간을 명기한 표시를 하여야 한다.

4. 전선의 접속

4.1 일반사항

4.1.1 케이블의 접속은 전기저항의 증가나 절연저항 및 인장강도의 저하가 되지 않도록 시공하여야 한다.

4.2 케이블 접속

4.2.1 케이블 접속은 해체가능형 접속재 및 접속공법에 의해 완벽하게 시공하여야 한다.

4.2.2 케이블 심선이 16㎟ 이하일 때는 심선접속재로 접속하고, 16㎟ 초과일 때는 심선접

속을 동압착슬리브와 열수축슬리브를 사용 접속하며, 외피는 플라스틱접속관을 사용 방습 방수가 되도록 시공하여야 한다.

4.2.3 케이블을 접속할 때에는 반드시 감독자 입회하에 시공하고 접속 후에는 도통시험 및 절연시험을 하여야 한다.

4.2.4 케이블의 접속개소는 도면에는 접속 표시를 하고 현장에는 케이블 접속표지를 설치하여야 한다.

4.2.5 역간에서의 케이블 접속은 반드시 맨홀 또는 기구함 내에서 이루어지도록 시공전에 맨홀 또는 기구함 위치를 파악한 후 거리에 맞게 케이블을 포설 하여야 한다.

EG010802 통신케이블

1. 동케이블 포설

1.1 케이블은 설계도면에 의거 포설하며 케이블을 인출하기 전에 절연저항, 단선, 등을 확인하고 개방한 케이블의 단은 앤드캡, 테이프 등으로 방호하여야 한다.

1.2 케이블 포설은 매 10m/분 속도로 케이블을 포설하도록 하여야 하며 운반 또는 포설시 허용곡률 반경을 초과하지 않도록 하고 심선은 물론 외피에 손상이 없도록 주의하여 포설하여야 한다.

1.3 케이블을 직매시에는 다음과 같이 설치하여야 한다.

1.3.1 케이블포설 후 케이블 주위를 먼저 자갈이 섞이지 않은 흙으로 10㎝ 이상 덮은 후 되메우기를 하되 흙 두께 30㎝마다 충분한 다지기를 하고, 완공 후 침하 개소가 없도록 하여야 한다.

1.3.2 케이블 포설시 궤도횡단, 건널목, 콘크리트 교량, 호박돌 및 암반구간은 케이블 보호용 전선관을 사용하여야 하며, 특히 건널목 구간의 터파기는 궤도기계화 작업시 손상을 입지 않도록 선로에서 충분히 이격 시공하여야 한다.

1.3.3 케이블 포설 후 충분한 다지기를 하고 완공 후 침하 개소가 없도록 하여야 한다.

2. 케이블의 접속

2.1 케이블의 접속부에는 접속표를 붙이고 그 사본을 보존하여야 한다. 접속표의 기입내용은 시공 년, 월, 일, 시공회사, 시공책임자, 기타 필요사항을 기입하여야 한다.

2.2 케이블 접속 시 주의사항

2.2.1 심선 접속 시 공구 등은 벤젠 또는 벤졸로 깨끗이 닦아야 한다.

2.2.2 접속 커넥터로 접속하여야 하며, 벗긴 심선이 상하지 않도록 하여야 한다.

2.2.3 통신케이블 단말개소는 방습이 되도록 격벽자재를 사용, 시공하여야 한다.

2.3 강대를 벗길 경우나 자를 때에는 P·E 좌상에 손상을 주지 않도록 하여야 한다.

2.4 케이블과 케이블을 직접 연결시키는 경우에는 도전성과 절연성을 저하시키지 않도록 하여야 한다.

2.5 심선 접속 시 유니트 바뀜, 층 바뀜, 페어 바뀜이 없어야 하며 커넥터 위치는 표준공법에 준하여 감독자의 지시에 따라야 한다.

2.6 케이블 심선 접속은 플라스틱 심선접속자 공법으로 하고 지중접속 개소는 인·수공

내에서 접속한다.

3. 케이블의 성단

3.1 케이블 국내성단 시에는 호밍사로 포박하고 케이블 접속시는 심선이나 케이블 방향이 바뀌어서는 안 된다.

3.2 케이블 성단이 완료되면 최종시험을 하고 이상이 없을 경우 케이블 측정표를 작성하여 감독자에게 제출하여야 한다.

4. 케이블의 시험

4.1 케이블 최종시험은 주 시험 항목 및 표준치에 따라 실시하여야 한다.

EG010803 광케이블

1. 일반사항

1.1 사전에 공사설계서에 준한 포설구간의 실거리, 관로여건, 작업환경 등을 조사한다.

1.2 포설할 광케이블의 구조와 종류, 기계적 특성, 무게, 외경 등의 케이블제원에 대한 정보를 확인한다.

1.3 포설시 작업환경이나 관로여건, 장거리포설 등을 고려하여 광케이블이 받는 외적영향(포설장력, 허용 곡률반경, 비틀림, 충격 등)을 최소화할 수 있는 공법을 선정하여 시행한다.

1.3.1 견인포설공법(Pulling method)

1.3.2 공압포설공법(Blowing method)

1.3.3 양방향포설공법(Bidirection method)

1.4 포설장력

1.4.1 포설 작업전에는 포설루트를 실사하여 내관 및 광케이블 포설시 예상되는 장력 및 측압을 예측계산 한다. 내관 및 광케이블의 허용인장력을 초과하는 경우에는 포설거리단축, 마찰계수 저감등의 대책을 강구한다.

1.4.2 광케이블의 포설장력 계산은 철도설계지침 및 편람(정보통신편)을 참고한다.

1.5 포설속도

1.5.1 포설속도는 다음의 작업환경이나 포설여건 등을 고려하며, 포설의 시작과 중단 등으로 인한 포설 속도에 급격한 변화를 주어서는 안된다.

1.5.2 최대 포설속도는 철도설계지침 및 편람(정보통신편)을 참고한다.

1.6 포설작업 시 주의사항

1.6.1 견인포설에서는 포설장력 제어기능을 가진 견인장비와 장력증가율을 저감시킬 수 있는 각종 공구 등을 사용하여야 한다.

1.6.2 포설작업에서는 허용인장력 및 허용측압 이하에서 포설하여야 하고, 충격나 굴곡 등으로 인해 광케이블이 손상 받지 않도록 하여야 한다.

1.6.3 광케이블을 드럼에서 풀거나 감을 때에는 케이블이 비틀리거나 꼬이지 않도록 주의해야 하며 케이블이 지면에 놓인 경우에는 케이블을 사람이 밟거나 차량등에

의해 눌리지 않도록 하여야 한다.

1.6.4 광케이블이 포설되는 동안 외피손상 유무를 감시하여야 하며 이상이 발견되면 포설작업을 중단하고 외피수리 등의 조치를 취하여야 한다.

1.6.5 포설작업은 광케이블의 인입측과 견인측 등에 위치한 작업자 상호간에 연락을 취하도록 하고 작업의 시작과 중단이 동시에 이루어지도록 하여야 한다.

2. 광케이블 포설

2.1 일반사항

2.1.1 광섬유 케이블의 코아접속, 외피접속은 광섬유 케이블용 접속자재를 사용하여야 한다.

2.1.2 광섬유 케이블의 금속외피 및 케이블 인장선을 접속함체를 이용하여 기존 접지시설 또는 기존케이블 외피와 본딩 하여야 한다.

2.1.3 광섬유 케이블의 접속은 아래와 같이 시공하여야 한다.

(1) 광코아 상호간 : 광섬유 융착접속기로 융착 접속하고 열수축슬리브에 이해 보호하여야 한다.

(2) 광분배함에서 접속 : 광코아의 광점퍼 코트간에 융착 접속하고 열수축 슬리에 의해 접속하여야 한다.

(3) 케이블 인장선 : 커넥터, 슬리브압착, 본드, 클립에 의해 접속하여야 한다.

(4) 외피접속 : 중간접속자재로 접속하여야 한다.

2.2 광섬유케이블 포설

2.2.1 광섬유케이블의 포설방향은 시단이 상부국측으로 종단(끌기고리 부착)이 하부국축으로 위치하도록 포설하여야 한다.

2.2.2 본선 터널내 광케이블 횡단구간은 선로 진동방지를 위한 방진재를 사용하여야 한다.

2.2.3 광케이블은 인장력 이하로 인장 포설해야 하며 급격히 세게 끌거나 멈추어서는 안 되며 균일한 장력으로 포설해야 한다. 광섬유케이블 드럼에 표시된 최대 인장력을 반드시 확인해야 한다.

2.2.4 광섬유 포설속도는 10m/분 이내로 해야 하며 허용곡률 반경은 외경의 20배로 하고 부득이한 경우는 15배까지 할 수 있다. 단 포설시 허용곡률 반경을 1m 이상으로 하여야 한다.

2.3 광케이블의 여장처리

2.3.1 접속점 맨홀의 여장처리는 접속, 견인, 고장복구, 기타 등의 여장을 고려 하여야 하며, 신호설비, 또는 신호계전기실 인입 성단시 성단여장을 고려하여야 한다.

2.3.2 통과 인·수공 내 광케이블 여장은 인·수공 규격에 의거 산출하며, 케이블을 지지철물의 받침대에 고정시킬 수 있는 길이를 확보하여야 한다. 이때, 케이블의 허용곡률 반경에 유의하여야 한다.

2.3.3 중간분기접속이 예상되는 구간에는 중간 분기접속개소에 해당하는 분기여장을 확보 할 수 있다.

2.4 광케이블 접속

2.4.1 코아접속

(1) 광 코아를 코팅제거 용액에 10초 정도 담근 후 꺼내어 20~30초 경과한 다음 부드

러운종이에 알콜이나 에탄올을 묻혀서 가볍게 코팅을 제거하고 깨끗하게 닦아낸다.

(2) 코팅이 벗겨진 광섬유를 절단공구를 사용하여 절단면이 거울처럼 깨끗하고 광섬유측에 수직이 되도록 절단하여야 한다. 이때 절단면이 경사지거나 거칠면 접속손실의 증가 요인이 된다.

(3) 광섬유 심선을 융착접속기에 고정시킨다. 이때 접속기에 부착되어 있는 모니터를 보면서 다이알을 조작하여 심선의 중심이 서로 정확히 맞도록 조정한다.

(4) 접속기 모니터에 두 광섬유를 약간 띄우고 아크(Arc)로 예열을 한다. 이때 예열은 광섬유 심선의 오물을 제거하기 위한 목적이며 예열이 끝나면 광섬유가 서로 맞닿게 정확히 조정을 한 다음 아크로 융착접속 한다.

(5) 접속이 완료되면 열수축슬리브로 접속점을 보호하고 코아번호(Core NO)를 기입한 명찰을 붙인다.

2.4.2 접속관의 조립 및 정리

(1) 광코아 접속이 완료되면 열수축슬리브에 보호된 접속점을 광섬유 보호지지 판에 정렬하고 광코아의 여장은 굴곡특성에 유의하여 정리한다.

(2) 인공내의 케이블걸이는 아래와 같이 접속함체를 묶고 광케이블 여장은 허용 곡률반경에 유의하여 벽에 새들로 고정시켜야 한다.

2.5 광케이블의 성단

2.5.1 국내성단은 사전에 설계도서에 의한 광 분배함, 광 커넥터, 어댑터, 광케이블 종류 등을 사전에 확인하여야 한다.

2.5.2 광케이블의 성단, 광 점퍼코드의 접속 및 여장정리 등의 작업에서는 허용 곡률반경을 준수하고 충격 등으로 인한 외피가 손상되지 않도록 하여야 한다.

2.5.3 광섬유 심선과 광 점퍼코드의 접속은 반드시 융착 접속으로 시행하여야 한다.

2.5.4 광케이블 성단은 광케이블으 구조에 적합한 방법으로 시행하여야 하며, 성단 후 케이블의 인장선 및 외피는 분배함의 장치 가에 접지시킨다.

2.5.5 분배함은 장치 가의 지정된 위치에 견고하게 고정한다.

2.6 광케이블 시험

2.6.1 광섬유를 측정하기 전에는 피 측정 광섬유의 종류(굴절률 포함), 시험항목, 측정환경(피 측정구간의 광 커넥터, 전송방식별 사용파장, 측정거리,사용전원 등)을 확인하고, 필요한 측정기 및 자재 등을 사전에 준비하여 측정에 오류가 없도록 하여야 한다.

2.6.2 측정자는 사용할 측정기에 대한 운용법 및 측정 데이터의 분석에 충분한 지식을 습득하여야 한다.

2.6.3 동일한 시험항목 및 측정항목은 가급적 동일인이 하여야 한다.

2.6.4 광섬유 측정시 주의사항은 다음과 같다.

(1) 측정기의 광원에서 나오는 레이저는 눈으로 들여다보지 말아야 한다.

(2) 측정기는 전원을 켜고 30분이상 경과한 후 안정된 상태에서 측정하여야 한다. 또한 측정기의 보호 및 전자파에 의한 영향을 감소하기 위해 측정기의 접지단자를 접지하며 측정기에 결합되는 커넥터 등에 묻는 먼지나 이 물질은 측정결과에 영향을 주므로 커넥터의 단면에 이 물질이 묻지 않도록 하여야 한다.

(3) 광섬유 측정에서는 여진조건에 의해 측정결과가 크게 좌우되므로 측정 코드류의

곡률 반경을 작게 하고 충격이나 진동이 가해지지 않도록 한다.

2.6.5 측정항목별 측정 데이터의 정확한 비교분석을 위해 측정기상의 측정변수 (펄스, 평균화계수, 광 전력 감쇄량 등)는 동일한 조건으로 하도록 한다.

2.6.6 측정파장의 선택은 피 측정구간의 전송방식별 사용파장에 준하다.

EG010804 맨홀 설치공사

1. 다음 개소에는 맨홀을 설치하여야 한다.
 1.1 주요 케이블 루트의 분기개소 및 선로횡단개소
 1.2 기계실 케이블 인입구
 1.3 역간 신호시설물 인입지점

2. 맨홀의 바닥에는 가능한 한 물이 잘 고이지 않도록 시공하여야 하며 물이 유입될 경우 배수가 용이 하도록 시공하고, 케이블 인입구는 전선관의 외경 또는 트로프 외경과 동일하도록 시공하여야 하고 맨홀 외벽과 전선관 사이에는 물이 침입하지 않도록 발포수지제를 사용하여 마무리하여야 한다.

3. 맨홀 설치 시에 바닥에는 자갈을 400㎜이상 깔고 그 위에 맨홀을 설치하여야 한다.

4. 주위 여건상 맨홀 설치가 곤란한 개소에는 핸드홀을 설계도면의 상세도에 의거 설치하여야 한다.

5. 맨홀 및 핸드홀의 뚜껑은 철판무늬강판으로 제작하여야 하며, 손잡이를 부착하여 설치하여야 한다.

6. 본선(상, 하선 사이)및 정거장 구간에 설치되는 맨홀은 건축한계에 지장이 없도록 설치하여야 한다.

7. 맨홀은 전선로에 대한 면밀한 검토 후 케이블 인입위치와 다른 시설물과의 지장 유·무를 확인한 후 현장여건에 적합하도록 조정 시공하여야 한다.
8. 다른 시설물(전력, 통신) 전선로와 중첩이 될 경우에는 관계자와 협의 후 적절한 방법으로 중첩시공이 되지 않도록 조정하여야 한다.

9. 맨홀내 케이블은 정리정돈이 되어야 하며, 필요시 케이블 지지 및 정리를 위한 케이블 걸이대 등을 설치토록 하여야 한다.
10. 맨홀A형 이상 설치 시 유지보수자의 출입이 가능한 구조로 하여야 한다.(사다리설치 등)

11. 맨홀내에 케이블은 타 분야 케이블과 적정 이격거리를 확보하여야 하며 케이블 상호간 저촉되지 않아야 한다.

EG010805 케이블트레이 설치

1. 케이블트레이의 설치는 설계상세도면에 따라 시공하여야 한다.

2. 케이블 트레이 암은 구조물에 맞는 규격을 설치하여야 한다.

3. 케이블 트레이 암 은 STS M12× 100 이상의 셋트앙카로 견고히 취부하여야 하며, 특히 방수층 등 기본 벽면이 파손되지 않도록 유의하여 시공하여야 한다.

4. 셋트앙카 작업시에는 정확한 깊이로 취부하기 위하여 해머드릴에 반드시 스톱퍼 막대를 부착하여 너트를 완전히 채운 후 볼트의 잔여길이가 피치 3~4개가 남도록 시공하여야 한다.

5. 트레이는 현장에서 가공해서는 안 되며 부득이한 경우에 굽힘 및 절단 가공하였을 경우에는 가공부분을 연마하고 가공부분이 부식되지 않도록 재도금 또는 동등의 방청도장을 하여야 한다.

6. 케이블 트레이 상호간 및 케이블 트레이 암 간에는 연결볼트로 견고하게 조립하여 탈락되지 않도록하고 굽힘이나 휨등이 없도록 설치하고 케이블 트레이 상호간에 그라운딩 점퍼(Grounding Jumper)를 사용하여 연결하여야 한다.

7. 케이블 트레이 내에는 전선의 피복을 손상시킬 우려가 있는 것을 제거하여야 한다.

8. 터널내 케이블 트레이의 경우 접지선(35㎟)을 이용하여 접지단자함에 연결한다.

EG010806 트로프 설치

1. 트로프는 콘크리트 트로프를 사용하고 T120 미만은 설치하지 않는 것을 원칙으로 한다.

2. 토공구간 트로프 설치 시 역구내는 뚜껑의 하면이 지표면과 일치하도록 설치하고 역간은 노반배수를 위하여 뚜껑상단이 지면과 일치하도록 설치하여야 한다.

3. 우수 등으로 인하여 침하 또는 뒤틀림이 없도록 배열을 견고히 하여 설치하여야 한다.

4. 토공구간 이외의 구간에 트로프 설치 시 열차의 진동 및 외부의 충격에 의해 흐트러짐이 없어야 하며, 현장여건에 맞도록 고정하고, 배열을 정확히 하여야 한다.

5. 트로프 시단 및 종단에는 뱀, 쥐 등과 같은 동물과 이물질이 침입하지 못하도록 몰탈 등으로 마무리 한다.

6. 트로프가 노반의 배수에 지장을 줄 우려가 있을 때에는 배수처리 또는 노반의 상태에 따라 배수가 용이한 구조의 특수형 트러프 등을 설치 할 수 있다.

7. 트로프 설치시 자갈 또는 토사에 의한 매몰이 되지 않도록 설치하여야 한다.

EG010807 전선관 설치공사

1. 선로횡단 및 도로횡단 개소는 PE, FC를 침목 하부에서 600㎜ 이상으로 굴착(압입시공)하되 어떠한 경우에도 전선관 상면이 침목 하부로부터 반드시 600㎜ 이상이 되도록 하여야 한다.

2. 여러 종류의 노출 전선관이 함께 설치될 경우 벽, 구조물, 천정 등에 대해 나란하게 그리고 방향전환 시 동일한 각도로 미관상 미려하게 설치하여야 한다.

3. 전선관의 방향전환은 허용 곡률 반경을 넘지 않도록 해야 한다. 또한, 2개 이상의 전선관이 같은 평면상에 함께 설치되는 경우 모든 꾸부림은 일정해야 한다.

4. 전선관 곡률 반경은 횡단케이블의 곡률 반경보다 적어서는 안 되며, 전선관 설치 시에는 반드시 해당 케이블의 곡률 반경을 고려하여 설치하여야 한다.
5. 교량하부에 설치되는 횡단 전선관은 풍압에 의한 흔들림을 흡수할 수 있는 방진용 토오크 앵커볼트를 사용하여 시공하여야 한다.

6. 횡단 전선관의 지지금구는 설계상세도면에 따라 시공하되, 현장여건에 따라 추가로 요구될 경우에는 추가 시공하여야 한다.

7. 횡단 전선관은 직선으로 설치하는 것을 원칙으로 하며, 사전 시공된 케이블 인입구의 위치에 시공하여야 한다.

8. 궤도상에 설치되는 전선관은 스테인레스 재질의 케미칼앵커 또는 셋트앵커를 사용하여 견고하게 취부하여야 한다.

9. 터널 벽면의 굴곡개소에 설치되는 전선관은 전선관을 굴곡시켜 시공하여야 한다.

10. 현장여건상 콘크리트의 절단 또는 코아드릴의 사용이 요구될 때에는 가능한 최소영역에 대해서 절단 또는 코아드릴을 사용하여 깨끗하게 절단 시공한 후 모르터로 마감하여야 한다.

EG010808 접속함 설치공사

1. 일반사항

1.1 설계도의 명시된 개소에 신설하되 접속함 내부에는 단자를 부착하여야 하며, 단자에는 선명찰을 취부하고 뒷면은 미려하게 정리하여야 한다.

1.2 신설되는 접속함 내부에는 조명장치 및 콘센트를 설치하고 배선하여야 한다.

1.3 케이블 선명찰은 단자의 간격에 지장을 받지 않도록 케이블 굵기에 따라 선정하며 계전기실(실내)측 단자에는 용도를, 현장측 단자에는 행선지를 기록하고 예비회선에는 선명찰만 끼우고 아무런 표기 없이 끼워 넣어 차후 사용에 지장이 없도록 하여야 한다.

1.4 접속함의 외함에는 번호를 표기하여야 한다.

2. 고속철도용 접속함

2.1 설치 조건 및 방법

2.1.1 접속함은 건축한계에 지장이 없도록 설치하여야 한다.

2.1.2 레일내측에서 최소 2.3[m]이상 이격하여 설치하여야 한다.

2.1.3 접속함 문은 선로의 반대쪽으로 개폐되도록 설치하여야 한다.

2.1.4 정거장 구내에서는 기기 집중 및 보수를 고려하여 설치하여야 한다.

2.1.5 케이블인입개소는 케이블 보호 및 곡률반경을 고려하여 보호관을 설치하여야 한다.

2.2 설치방법

2.2.1 접속함 취부를 위한 2개의 U자형 금속은 기주 축으로부터 이동하여 시공할 수 있도록 13㎜ 홀 3개가 있어야 한다.

2.2.2 접속함은 2개의 홀에 아연도금 된 스테인리스 볼트 2개를 사용하여 고정시킨다.

2.2.3 마지막 홀은 스테인리스 볼트 1개를 사용하여 U자형 금속을 고정시키는데 사용한다.

2.2.4 평판금속은 2개의 U자형 금속간의 간격을 유지시키기 위해 사용되며, 이것은 U자형 금속과 고정된 접속함 간에 설치한다.

2.2.5 DC 접속함 : AF 궤도회로, 안전설비 및 기타 현장설비의 접속을 위하여 설치

(1) 설치기준

① 신호기주에 설치 시 : 신호기주(4.5[m])에 하부에 설치

② 단독 설치 시 : 기주(2.5[m])에 설치

2.2.6 CB 접속합 : 선로전환기 및 신호기의 접속을 위하여 설치

(1) 설치기준

① 기주(2[m]) 2개를 설치하여 기주사이에 접속함 설치

② 기주사이에 지지금구를 취부하여 설치

③ 설치개소에 따라 연동스위치 및 선로전환기스위치 설치 공간 확보

2.2.7 옥외연동함 : 신호기계실 및 선로전환기간 케이블 길이가 2,000[m] 초과시 설치

3. 일반철도용 접속함

3.1 No.2

3.1.1 도면에 표시된 개소에 견고히 신설하되 접속함 내부단자에는 블록단자를 부착하여야 하며, 단자에는 선명찰을 각인 취부하고 뒷면은 덕트로 미려하게 정리하여야 한다.

3.1.2 신설되는 접속함 내부에는 소정의 재료를 보충하여 조명장치 및 콘센트를 설치하고 배선하여야 한다.

3.1.3 케이블 선명찰은 신호단자의 간격에 지장을 받지 않도록 굵기를 선정하여 소정의 재료에 인쇄하여 계전기실(실내)측 단자에는 용도를, 현장측 단자에는 행선지를 기록하고 예비회선에는[SP]로 표시하여 차후 사용에 지장이 없도록 하여야 한다.

3.1.4 접속함의 외함에는 번호를 표기하여야 한다.

3.1.5 기초 콘크리트 타설 시 바닥면 콘크리트는 두께 50[㎜]로 타설하여 시공하여야 한다.

3.1.6 건축한계에 지장이 없도록 설치하며 기초규격은 (0.71× 0.51× 0.95) 으로 설치하여야 한다.

3.2 특대형

3.2.1 도면에 표시된 개소에 견고히 신설하되 접속함 내부단자에는 블록단자를 부착하여야 하며, 단자에는 선명찰을 각인 취부하고 뒷면은 덕트로 미려하게 정리하여야 한다.

3.2.2 신설되는 접속함 내부에는 조명장치 및 콘센트를 설치하여야 한다.

3.2.3 케이블 선명찰은 신호단자의 간격에 지장을 받지 않도록 굵기를 선정하여 소정의 재료에 인쇄하여 계전기실(실내)측 단자에는 용도를, 현장측 단자에는 행선지를 기록하고 예비회선에는[SP]로 표시하여 차후 사용에 지장이 없도록 하여야 한다.

3.2.4 접속함의 외함에는 번호를 표기하여야 한다.

3.2.5 기초 콘크리트 타설 시 바닥면 콘크리트는 두께 50㎜로 타설하여 시공하여야 한다.

3.2.6 건축한계에 지장이 없도록 설치하며 기초규격은 (1.45× 0.554× 0.95)으로 설치하여야 한다.

EG010900 접지공사

EG010901 일반사항

1. 접지는 공통접지(매설접지)를 원칙으로 한다.

2. 접지대상물과 접지단자함 또는 단독접지와는 1:1로 접속하여야 하며, 접지대상 시설물끼리 연결하여서는 안 된다.

3. 다음의 시설물은 접지를 하여야 한다.

3.1 신호기의 철재부분, 기구함, 접속함, 제어유니트의 외함

3.2 무절연가청주파수 궤도회로(AF)장치의 튜닝유니트
3.3 전원배전반 2차측
3.4 실내설비의 각종랙(일반철도 전자연동장치 제외)
3.5 건널목안전설비(경보기, 차단기, 제어유니트)
3.6 신호기능실에는 낙뢰(이상전압)에 대한 보호설비를 하여야 한다.

1. 접지는 공용접지(매설접지)를 원칙으로 한다.

EG010902 전철화구간 접지

1. 접지는 공통접지(매설접지)로 전차선 설비공사에서 시행하는 접지를 이용한다.

2. 접지개소와 접지단자함까지의 거리가 최소화되도록 접지단자함 시공주체와 상호 긴밀한 협의 후 시공하여야 한다.

3. 접지하는 시설물은 다음과 같고 모든 신호설비 접지는 전차선 설비공사에서 설치한 접지단자함에 접속하여야 한다.
3.1 접속함, 기구함 및 폐색제어유니트, 신호기
3.2 건널목안전설비
3.3 AF궤도회로장치
3.4 전원배전반 2차측
3.5 각종 계전기랙

4. 접지시공개소와 접지단자함까지는 F-GV35[㎟] 케이블을 사용하여 접속하여야 한다.

EG010903 비전철화구간 접지

1. 접지봉은 타입식 접지봉을 사용하고 0.75[m] 이상의 깊이로 매설시공하고, 리드선은 슬리브 접속하여야 한다.

2. 접지선은 0.6[m] 이상 깊이로 매설 시공하되 접지극은 매본 설치시마다 접지저항치를 측정하고 최종 접지저항 측정은 맑은날 3회 이상 측정하여 평균치를 감독자에게 제출하여야 한다.

3. 써지보호기용 보안기 설비는 유동되지 않도록 견고히 취부하여야 하며, 단자 이완 등으로 접촉 불량이 발생되지 않도록 견고히 취부하여야 한다.

4. 보안기에 접속되는 접지선은 유동되지 않도록 견고히 시공하여야 하며, 기기 외함과는

분리 시공하여야 한다.

5. 신호용 접지극과 다른 시설물과의 이격거리는 다음의 거리이상 확보하여야 한다.
 5.1 고압용 기기 및 접지극 : 5[m]
 5.2 접지극과 건물 및 구조물(목조는 제외) : 1[m]
 5.3 매설케이블 : 1[m]

6. 노반 땅파기 시는 시공 후 붕괴되지 않도록 다지기를 철저히 시행하여야 한다.

7. 기기내에 인입되는 접지선은 충분한 여유를 확보하되 단말기에는 압착터미널 22[㎟]를 취부하여 보안기 접지단자에 취부하여야 한다.

8. 접지는 가능한 평면지반에 가장 근접하게 시공하여야 하고, 기기부근에 접지설비가 불가능할 경우 선로를 횡단하여 시공하여야 한다.

9. 접지저항치
 9.1 10Ω 이하
  9.1.1 계전기실, 폐색제어유니트, 건널목 제어유니트
 9.2 50Ω 이하(전철화 구간)
  9.2.1 신호기, 기구함, 접속함, 경보기, 차단기 등
 9.3 100Ω 이하(비전철화 구간)
  9.3.1 신호기, 기구함, 접속함, 경보기, 차단기 등

EG011000 보안기 설치공사

1. 써지보호기용 보안기 설비는 유동되지 않도록 견고히 취부하여야 하며, 단자이완으로 접촉불량이 발생되지 않도록 견고히 취부하여야 한다.

2. 보안기에 접속되는 접지선은 유동되지 않도록 견고히 취부하여야 하며, 기기 외함과는 분리 시공하여야 한다.

EG011100 실내설비공사

EG011101 신호계전기실 설비공사

1. 기기의 설치

1.1. 케이블 인입구는 내화성 시멘트 몰탈 또는 발포수지제로 시공하여 쥐, 뱀 등의 침입을 막아야 하며, 덮개를 제작하여 케이블이 노출되지 않도록 설치하여야 한다.
1.2. 케이블인입구는 케이블지지대[C찬넬]을 설치하여 인입케이블을 고정시켜야 하며, 케이블의 포설은 남, 북쪽으로 분리 포설하여야 한다.
1.3. 실내온도 적정유지
실내의 기기를 보호하기 위하여 온도 및 습도를 적정하게 유지하는 설비를 설치하여야 한다.

EG011102 연동장치 설치공사

1. 전자연동장치(KRS SG 0015) 및 신호용전원공급장치 (KRS SG 0014)는 설치도에 의거 시행하되 조작표시반 및 조작 콘솔과 계전기실간의 제어회선(JF/FS 0.9×15P 또는 PEF 0.9×4P, 콘솔과 전자연동장치간은 광케이블 사용)의 성단 설치는 계약자가 시행하여야 하며, 감독자와 협의하여 수회 기능시험을 실시한 후 이상이 없을 때 절체하여야 한다.

2. 조작표시반 및 콘솔의 설치는 보수가 용이하도록 벽면과 적정 이격거리를 두어야 한다.

3. 케이블 인입구는 내화성 시멘트 몰탈 또는 발포수지제로 시공하여 쥐, 뱀 등의 침입을 막아야 하며, 덮개를 제작하여 케이블이 노출되지 않도록 설치하여야 한다.

4. 케이블 인입구는 케이블지지대를 설치하여 인입케이블을 고정시켜야 하며, 케이블의 포설은 남, 북쪽으로 분리 포설하여야 한다.

5. 조작표시반 및 콘솔이 설치는 보수가 용이하도록 벽면과 적정 이격거리를 두어야 한다.

EG011103 폐색랙 설치

1. 폐색랙은 역간 폐색제어유니트 또는 폐색랙간 열차의 진행에 따라 연동장치와 연동되도록 설치하여야 한다.

2. 폐색주파수 송·수신장치에 설치되는 각종 주파수 송·수신 카드는 레벨을 조정하여 수신카드가 정확히 동작되도록 하여야 하며, 레벨측정기록표를 감독자에게 제출하여야 한다.

EG011104 정류기 설치

1. 정류기는 용량명세표에 의거 설치하여야 하며, 상용과 예비용으로 분리 설치하여야 한다.

2. 상용정류기가 고장일 때에는 예비용으로 절체되어야 한다.

3. 배선케이블은 용량에 따라 충분히 견딜 수 있는 전선을 사용 압착단자로 접속하고, 사용 입력 및 출력전원 및 극성를 표시한 선명찰을 사용하여야 한다.

EG011105 전원장치 설치공사

1. 일반조건
   1.1 전원장치는 계통의 안정성을 고려하여 독립된 신호전용 2중계 전원계동을 확보하여야 한다.
   1.2 계통의 단일성, 보수 및 응급처치의 편리를 위하여 전원에 대한 사고 발생 시 최단시간에 가장 안정적인 전원을 공급하여야 한다.
   1.3 계통이 확실한 바이패스(By-pass) 전원을 확보하여야 한다.
   1.4 부하설비 소요용량을 계산하여 부하에 적합한 용량이 산정된 계산서를 근거로 전원공급 장치 및 축전지의 용량을 확보하여야 한다.
   1.5 신호기계실 내 설치되는 신호장비에서 근접한 위치에 가급적 설치하여야 한다.
   1.6 축전지설비 용량은 전 부하에 대해 관제실은 3시간, 신호계기계실은 1시간 백업(Back-UP)이 가능하여야 한다.
2. 배전반 설치
   2.1 배전반을 지정된 장소에 견고하게 설치하고, 각 기기에 전원이 공급되도록 배선을 확실히 하여야 하며, 과부하시 차단기의 동작에 이상이 없어야 한다.
   2.2 배전반의 트랜스 용량은 용량별 명세서에 의하여 설치하여야 한다.
   2.3 배전반, 정류기, 축전지는 해당 용량이 맞도록 설치하되 인입되는 전원케이블의 단말부는 규격에 맞는 압착터미날을 사용결선 하여야 한다.
   2.4 AC 공급전원이 정전일 경우는 표시와 경보가 발생하여야 하며, 정상일 경우 원상태로 공급할 수 있게 배선하여야 한다.
   2.5 축전지가 과방전일 경우는 표시와 경보가 발생할 수 있도록 배선하여야 한다.

3. 무정전전원 공급장치(UPS) 설치
   3.1 전원장치는 상용전원 또는 예비전원의 각종 장애(정전사고, 순간정전, 전압 변동, 주파수변동, SURGE FLICKER 등)에 대해 무정전, 정전압 · 정주파수의 안정된 양질의 전원을 공급하여 부하장비의 원활한 운영을 도모하여야 한다.
   3.2 전원장치의 입력측 전원은 전기로부터 수전 받은 전원실의 입력측 전원으로부터 분기하여 사용한다.

3.3 전원장치는 설치 후 기능시험을 하고, 전기적인 특성을 조정하여 사용에 이상이 없도록 한다.
3.4 무정전전원장치의 논리회로 기판과 제어패널(CONTROL PANEL)의 부품들은 충격이나 정전기에 의하여 오동작 하기 쉬우므로 이들을 다룰 때는 조심하여야 한다.
3.5 통풍구는 패널 전/후면에 설치되어 있으므로 UPS 전/후면 패널 쪽에는 항상 원활한 통풍을 위해 일정간격 이상의 공간이 유지되도록 설치하여야 한다.
3.6 전원장치는 필요 시 진동방지를 위하여 방진고무판을 깔고 그 위에 설치하여한다.
3.7 전원장치 외함은 신호 기계실에 설치된 신호용 접지단자함을 이용하여 접지를 하고, 설치완료 후 절연시험을 하여야 한다.

4. 정류기 설치
4.1 정류기는 용량명세표에 의거 설치하여야 하며, 상용과 예비용으로 분리 설치하여야 한다.
4.2 상용 정류기가 고장일 때에는 예비용으로 절체, 사용토록 배선하여야 한다.
4.3 배선케이블은 용량에 따라 충분히 견딜 수 있는 600(V) 비닐절연전선을 사용하되 압착단자를 사용하여 입력 및 출력전원표시 및 극성을 표시한 선명찰을 사용하여야 한다.

5. 축전지 설치
5.1 무정전전원장치의 백업(Back-up)용 축전지는 유지 보수성을 고려하여 위치를 선정하고 설치하여야 한다.
5.2 축전지는 설치완료 후 초충전을 하여야 한다.
5.3 축전지는 친환경소재를 선택하여 설치하여야 한다.

EG011200 안전설비공사

EG011300 기상검지장치 설치공사

EG011301 설치 위치

1 강우량 및 풍속·풍향검지장치는 약 20Km 간격으로 건축한계를 감안하여 선로변 적정 장소에 설치해야 하며 적설량검지장치는 선로에서 10m 이상 이격하여 설치해야 한다.

2 강우량검지장치는 다음 각 호의 개소에도 필요에 따라 설치할 수 있다.
2.1 집중호우 발생개소
2.2 연약지반이나 성토구간으로 지반 침하 및 토사 붕괴가 우려되는 개소
2.3 수위의 급속한 상승이 우려되는 개소

3 풍속·풍향검지장치는 다음 각 호의 개소에도 필요에 따라 설치할 수 있다.

3.1 하천, 계곡 등 강풍이 우려되는 개소
3.2 주요 태풍 경로

4 적설량검지장치는 다음 각 호의 개소에도 필요에 따라 설치할 수 있다.
4.1 지형적으로 폭설이 빈번한 개소
4.2 평균적설량이 많은 산악지대
4.3 눈사태 발생이 우려되거나 상습적으로 강설에 의한 피해가 발생되는 지역
4.4 풍향에 따라 다른 곳의 눈이 모여 많이 쌓이는 지역

EG011302 풍속·풍향검지장치

1. 풍속검지장치는 디지털 풍속지시계로 하며 검지범위는 0~60㎧± 5%로 한다.

2. 풍향검지장치는 0~360°까지 검지하여야 한다.

3. 풍속계에는 결빙을 방지하기 위해 자동온도검지에 의해 작동되는 히터를 설치해야 한다.

4. 풍속·풍향검지장치용 철탑 및 철주의 높이는 10m로 한다.

EG011303 적설량검지장치

1. 적설량검지장치 높이는 기초에서부터 3m로 한다.

2. 검지기의 목표지점이 되기 위한 콘크리트 기초는 한 변의 길이가 1.4m인 정사각형 구조로 한다.

EG011400 지장물검지장치 설치공사

1. 검지선의 설치
1.1 검지선은 2개조로 하여 병렬로 설치하고, 차량 검지를 위한 네트의 검지선은 상하로 설치하고, 암석 낙하를 검지하기 위한 네트의 검지선은 좌우로 설치한다.
1.2 검지선의 규격은 클로로프렌 동등이상 절연전선 4.92㎟× 1C로 한다.
1.3 검지선 간의 간격은 150~300mm로 한다.

1.4 검지선은 절연 바인드선을 이용하여 각 절연애자에 부착한다.
1.5 검지선이 단락되면 계전기가 무여자되어 이상정보가 제공되어야 한다.

2. 검지망의 설치
2.1 기주의 간격은 5m를 초과할 수 없다.
2.2 망의 최대길이는 접속개소 없이 1500m로 한다.

3. 낙석검지용 보조 접속함(SDC)은 검지망의 시점 기주에 설치한다.

4. 송신기의 생성 주파수는 다음 각 호와 같다.
4.1 F1 : 824Hz
4.2 F2 : 879Hz

5. 보호해제버튼의 설치
5.1 보호해제버튼(CAPT)은 지장물검지장치그룹의 종단에 설치하고 검지기 전방 열차진행방향에 열차길이와 제동거리를 고려하여 설치한다.
5.2 전원전압은 DC 24V로 한다.

EG011500 차축온도검지장치 설치공사

1. 일반사항
1.1 차축의 온도를 검지하는 장치로서 설치간격은 25~30Km로 한다.

2. 차축 검지기는 다음 각 호에 의해 설치한다.
2.1 레일의 내측에 설치한다.
2.2 레일의 위에서 검지기 위까지의 간격은 40mm± 1mm로 한다.
2.3 레일의 측면에서 검지기 측면까지의 간격은 6mm± 1mm로 한다.
2.4 검지기의 중심이 센서의 셔터 중심과 일치하도록 한다.

3. 차축온도 측정용 센서는 다음 각 호에 의한다.
3.1 레일의 외측에 설치한다.
3.2 레일 내측에서 센서 중심까지의 간격은 360mm± 3mm로 한다.
3.3 양쪽 센서의 조준점과 레일은 직각이 되어야 한다.
3.4 센서는 궤도회로의 통과정보(Pg)에 의해 동작하도록 하며 셔터가 너무 일찍 또는 너무 늦게 열리지 않도록 한다.

3.5 센서는 신호표지 근처에 설치할 수 없으며 정상 정지 구역 밖에 설치한다.
3.6 센서의 보호시트는 열차진행방향 좌,우에 설치하고 차량의 진동 및 풍향에 의해 유동되지 않도록 설치하여야 한다.

4. 외부 온도 측정용 센서는 PT100(또는 KSC 603 규격 적용)을 사용한다.

5. 전자랙의 설치
5.1 전자랙 1, 2간의 회선 길이는 10m로 한다.
5.2 전자랙은 궤도의 방향에 따라 주소를 정확히 설정해야 한다.

6. 장비간 케이블의 길이
6.1 센서와 전자랙간 : 30m 이하
6.2 외기온도 센서와 전자랙간 : 8m 이하
6.3 차축검지기 보조함(BJ50)과 차축검지기(D50)간 : 6m 이하

EG011600 끌림검지장치 설치공사

1. 검지기의 재질은 아연도 주물 및 강철로 한다.

2. 검지기는 궤간 사이와 레일 외부 양측에 설치하여 서로 전기적으로 연결한다.

3. 레일 사이에 설치되는 검지기는 레일 밑면으로부터 위까지는 25~30mm를, 레일위 내측으로부터 60~70mm를 이격시키고 검지기 사이는 4~6.5mm를 이격시킨다.

4. 레일 외부에 설치되는 검지기는 열차가 운행되는 표면에서부터 위까지는 0~30mm 를, 레일 위 모서리 부분으로부터 40mm± 5mm를 이격시킨다.

EG011700 터널경보장치 설치공사

1. 경광등 및 경보기는 터널 양 벽면에 250m 간격으로 교차되도록 설치하여야 한다.

2. 경보장치의 설치 높이는 핸드레일 바로 밑에 부착 시공한다.

3. 경보장치의 현장제어함은 시스템의 안정성을 위하여 터널 입·출구 양쪽에 설치한다.

4. 경보장치의 제어스위치는 터널 상·하선 입·출구 4개소에 설치하여 어느 개소에서나 작동이 가능하여야 한다.

5. 스위치의 설치 위치는 지표면(G.L)에서 1,600mm지점에 위치하도록 한다.

6. 터널경보장치의 현장제어기함 내부의 단자배선 결선도를 작성하여 감독자의 승인을 득한 후 결선토록하고 접속함 내에 결선도를 비치하여야 한다.

7. 터널 내 경보기는 전자 싸이렌으로 가청거리가 250m 이상이어야 한다.

8. 터널 내 경광등의 가시거리는 250m 이상이어야 하고 분당60~80회를 섬광하여야 한다.

9. 보수자의 대피 소요시간은 열차가 터널입구에 도착하기 전 30초 이상부터 경보장치가 동작하도록 한다

10. 열차가 터널에 진입하면 경광등은 계속 섬광하고 경보기는 경보를 해제하여야 한다.

EG011800 안전스위치 설치공사

1. 안전스위치는 동일 취부금구에 설치하여야 하고 신호표지 기주 또는 단독 신호기주에 설치하여야 한다.

2. 안전스위치 구성품
 2.1 동작커버가 고정되어 있는 금속체(알루미늄 몰딩)으로 구성
 2.2 두 개의 위치표시와 8개 접점이 있는 전기스위치
  2.2.1 선로변 스위치는 베른 키(암컷)에 의해 수동으로 동작되며, 닫음(CLOSED) 위치에 놓으면 잠긴다
  2.2.2 적색 위치표시는 화살표방향에 해당하는 닫음(CLOSED)표시를 나타내고, 청색 위치표는 열림(OPEN)을 나타낸다.
  2.2.3 70× 32㎜ 및 4± 0.5㎜ 두께의 불투명 유리강화 폴리에스터 라벨이 스위치 도어에 2개의 3㎜ 스테인레스 나사로 고정시킨다.
  2.2.4 스위치번호는 흰색바탕에 검은색 문자 또는 숫자로 표시된다.
  2.2.5 명판에는 스위치의 기능설명과 번호를 써야 한다.

EG011900 보수자횡단장치 설치공사

1. 보수자횡단장치의 설치 위치는 설계도면에 따라 시공하여야 한다. 단, 현장여건상 설치 위치가 변경 될 때는 감독자의 확인을 득한 후 시공하여야 한다.

2. 보수자횡단장치는 가능한 안전스위치(CPT)에 근접한 개소에 설치하여야 한다.

3. 신호등 설치 높이는 지표면(G.L) 기준 2,300㎜지점에 정지등(Red Lamp)의 중심이 위치토록 설치하여야 한다.

4. 신호등 및 제어기함은 반드시 가까운 선로 안쪽 끝에서 2,300㎜이상 이격시켜 설치하여야 한다.

5. 토공구간의 기초는 풍압에 견딜 수 있는 구조이어야 하며, 기초볼트의 비틀림이 없도록 유의하여 시공하여야 한다.

6. 역구내 교량구간에 설치되는 기초는 토목에서 실시하는 방수조건을 만족할 수 있도록 시공하여야 한다.

7. 보수자횡단장치의 제어기함 내부의 단자배선 결선도를 작성하여 감독자의 승인을 득한 후 결선토록 하고 제어기함 내에 항상 비치하여야 한다.

EG012000 레일온도검지장치 설치공사

1. 레일온도 검지장치는 설계 도면의 위치에 설치하여야 한다. 단, 현장여건에 따라 설치위치가 변경될 경우에는 반드시 감독자의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.

2. 레일에 부착되는 센서는 진동에 의해 이탈되지 않도록 견고하게 설치한다.

3. 센서는 레일의 온도를 가장 정확하게 설치할 수 있는 조건을 고려하여 시공하여야 한다.

4. 토공구간의 기초는 풍압에 견딜 수 있는 구조로 기초볼트를 사용하여 비틀림이 없도록 유의하여 시공하여야 한다.

EG012100 분기기히팅장치 설치공사

1. 분기기 히터는 본선용 분기기 개소에 자립형으로 설치하여야 한다.

2. 분기기 히터장치의 기초는 정방형 콘크리트로 제작하여 설치하여야 한다.

3. 토공구간의 기초는 풍압에 견딜 수 있는 구조이어야 하며, 기초볼트의 비틀림이 없도록 유의하여 시공하여야 한다.

4. 교량구간의 기초는 토목에서 실시하는 방수조건을 만족시킬 수 있는 방법으로 자립형 기초를 사용하여야 한다.

5. 선로변에 설치되는 분기기 히팅장치의 외함은 반드시 가까운 선로 안쪽 끝에서 2,300㎜이상 이격시켜 설치하여야 한다.

6. 외함은 건축한계에 지장이 없도록 설치하여야 하며, 문은 궤도 반대방향에서 열 수 있도록 설치하여야 한다.

EG012200 열차번호인식기 설치공사

열차번호는 양 역의 조작판에 동일하게 표시되어야 하며 열차가 분기지점에 접근하였을 때 이를 확인할 수 있어야 한다.

EG012300 건널목안전설비 설치공사

EG012301 제어유니트 설치공사

1. 제어유니트는 운반 및 설치 중 충격이 없도록 취급하여야 하며, 내부에 설치하는 각종 기기는 접점손상 및 혼선이 없도록 하고 유동되지 않도록 견고히 설치하여야 한다.

2. 기존의 기초 콘크리트 위에 설치되는 개소는 기존의 기초볼트를 미려하게 절단한 후 케미칼앙카를 설치하여 견고하게 시공하여야 한다.

3. 각종 기기단자 및 신호단자에 접속되는 케이블 단말에는 회선명을 명기한 회선 명찰을 부착하여야 하며, 결선완료 후에는 포박선을 사용 미려하게 배선정리 하여야 한다.
4. 건널목제어유니트 신설시 고장검지 송신모듈번호(주파수번호)는 해당 건널목의 고장검지 수신번호와 동일한 송신모듈 번호를 설치하여 송·수신에 지장이 없도록 하여야 한다.

5. 음성경보스피커 설치개소에는 별도의 음성경보모듈을 설치하여 음성안내 방송기능에 이상이 없도록 하여야 한다.

EG012302 기구함 설치공사

1. 설계상세도면에 의하여 설치하되 건축한계에 지장이 없도록 하고 기초콘크리트가 완전히 양생된 후 견고하게 설치하여야 한다.

2. 기구함의 내부배선은 블록터미널로 신호단자를 구성하되 설치 후 인입케이블을 원활히 수용할 수 있도록 터미널취부대의 간격을 확보하여야 한다.

3. 시공 전 내부배선도 및 케이블 선명찰 소요물량을 정확히 작성, 산출하여 배선도를 감독자에게 제출)하고, 승인을 득한 후 배선에 정확을 기하여 시공하여야 한다.

EG012303 경보기 설치공사

1. 일반사항

1.1 경보기는 수직으로 견고히 설치하여야 하며, 경보등 및 경표는 투시가 양호하도록 방향과 높이를 조정하여 유동되지 않도록 견고히 취부하여야 한다.

1.2 각종 기기단자 및 신호단자에 접촉되는 케이블 단말에는 회선명을 명기한 회선명찰을 부착하여야 하며, 결선완료 후에는 포박선을 미려하게 사용하여 배선 정리하여야 한다.

1.3 경광등 설치개소는 경보종 하부에 취부대를 유동이 없게 견고하게 취부하고 설치방향은 도로쪽을 향하도록 설치하여야 하며, 각 방향에서 경광등의 섬광이 잘 보이도록 하여야 한다.

1.4 건널목 절체작업시 상·하선에 열차안내원을 배치하며 열차운행 및 절체작업시에 안전사고가 발생하지 않도록 한다.

1.4.1 현수형 경보기

혼스피커 및 음성안내 장치는 취부금구를 이용하여 설치하고, 도로쪽을 하도록 설치한다.

1.4.2 가교형 경보기

안내표지등은 태풍 등에 의해 이탈되지 않도록 견고히 설치한다.

EG012304 건널목전원장치 설치

1. 정류기 및 축전지를 동일 기구함에 수용 설치시는 축전지를 기구함 하단에 설치하여야 한다.

2. 가반형 축전지 설치시는 양극단자가 단락되지 않도록 유의하여 설치하고 (+), (−)극성을 확인한 후 결선하고 단자가 이완되지 않도록 하여야 한다.

3. 가반형 축전지는 순수한 증류수를 사용하여 1.12의 희류산을 제조한 후 10시간 율로 초충전을 시행하고 1회 방전 및 재충전한 후 설치하여야 한다.

4. 전원장치 정류기의 충전전류 및 부하전압은 정격치로 정밀하게 조정하여야 한다.

EG012305 차단기 설치공사

1. 일반형차단기

1.1 전동차단기는 운반 중 파손되지 않도록 취급하여야 하며, 설치 전 각부의 너트이완 등을 면밀히 점검한 다음 유동되지 않도록 견고히 설치하고 차단간 회전각도가 90°를 유지하도록 정확히 조정하여야 한다.

1.2 전동차단기는 설치완료시 스핀들유 보충상태를 확인하고 감독자 입회 하에 동작시험을 한 다음 자물쇠로 쇄정하고 차단간은 감독자의 별도 지시에 따라 부착하여야 한다.

1.3 수동개폐기는 도시개소의 감독자가 지정하는 곳에 설치하되 좌우 건널목 투시가 양호한 곳에 설치하고 상향 시는 정상상태, 중앙은 차단간 하강, 하향 시는 차단간이 상승되도록 결선한다.

1.4 전동차단기 차단봉이 상승 시 고압선로, 통신선로 등에 접촉되지 않도록 시공 하여야 한다.

1.5 최대 차단길이는 8m가 되도록 하며, 차단간은 선로와 평행이 되도록 설치하여야 하며 도로가 선로와 평행이 되도록 설치하여야 하며 도로가 선로와 직각 교차가 아닌 빗각으로 교차할 경우에는 도로와 직각이 되도록 시공하여야 한다.

2. 장대형 차단기

2.1 전동차단기는 운반 중 파손되지 않도록 정중히 취급하여야 하며, 설치전 각부의 너트이완 등을 면밀히 점검한 다음 유동되지 않도록 견고히 설치하고 차단간 회전각도가 90°를 유지하도록 정확히 조정하여야 한다.

2.1.1 전동차단기는 설치완료시 스핀들유 보충상태를 확인하고 감독자 입회 하에 동작시험을 한 다음 자물쇠로 쇄정하고 차단간은 감독자의 별도 지시에 따라 부착하여야 한다.

2.1.2 수동개폐기는 도면에 표시된 개소에 감독자가 지정하는 곳에 설치하되 좌우 건널목 투시가 양호한 곳에 설치하고 상향 시는 정상상태, 중앙은 차단간 하강, 하향 시는 차단간이 상승되도록 결선한다. 전동차단기 차단봉이 상승 시 고압선로, 통신선로 등에 접촉되지 않도록 시공하여야 한다.

2.1.3 최대 차단길이는 14m가 되도록 하며, 차단간은 선로와 평행이 되도록 설치하여

야 하며 도로가 선로와 평행이 되도록 설치하여야 하며 도로가 선로와 직각 교차가 아닌 빗각으로 교차할 경우에는 도로와 직각이 되도록 시공하여야 한다. 건널목을 차단했을 때 차단간의 높이는 도로면에서 차단간 중심까지 1M가 되도록 시공하여야 한다.

EG012306 출구측차단간검지기 설치공사

1. 출구측 차단간 검지설비
 1.1 맨홀 상면이 도로면 높이에 맞도록 설치하여 기계화 작업시 문제점이 발생하지 않도록 충분히 밖으로 위치하여 설치하여야 한다.
 1.2 센서용 배관은 내충격 수로용 PVC Φ150관을 사용하며 길이가 짧을 시 배관용 연결구를 사용하고, 내면의 연결은 턱이 없이 매끄러워야 하며, 배관의 끝부분은 배관용 마개로 밀봉하여 물이 들어가지 않도록 처리하여야 한다.
 1.3 PE Φ30관은 센서 1개당 1개의 배관경로를 말하며 맨홀과 배관사이는 콘크리트로 처리한다.
 1.4 센서용 배관은 서로 수평이 유지되어야 하며, 700[㎜] 깊이(배관상면)에 설치한다.
 1.5 PVC관은 도로 끝면에서 맨홀쪽으로 최고 500[㎜] 이상 길게 설치한다.

EG012307 정시간 제어기 설치공사

1. 정시간제어기 설비
 1.1 정시간제어기 설비는 건널목제어시점 바깥쪽 3m 이상 위치에 센서가 설비(센서 간격 3m 이므로 설치도 납품회사와 충분히 협의하여 제어기 위치를 선정하여야 한다.

EG012400 배선공사

1. 배선도 (전기결선도, 전기 및 절체배선도)
 1.1 계약자는 배선에 필요한 배선도 및 단계별 연동도표는 감독자의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
  1.1.1 계전기, 회로제어기 등의 접점번호, 회로명 및 분기 등을 명기한 전기결선도
  1.1.2 케이블의 접속, 회선명, 단자번호, 케이블의 종류, 회선명세 등을 명기한 현장배치도
  1.1.3 배선도 5부를 감독자에게 제출하여야 한다.
  1.1.4 승인도면의 원도에는 감독자 확인을 받아야 한다.

1.1.5 배선도의 정리

배선 중 발생된 배선의 변경은 완전히 수정하여야 한다.

1.1.6 전기결선 변경

전기결선 조건의 변경은 한국철도시설공단 해당 지역본부장의 승인을 득 한 후 시행하여야 한다.

2. 배선조사

2.1 결선을 변경하고자할 때의 기설 배선의 조사는 배선도에 의하지 않고, 실배선의 단말에서 확인하여야 한다.

2.2 배선을 조사할 때에는 케이블에 무리한 힘을 주지 않고 케이블 단말처리를 풀어 세심하게 다루어야 하며, 케이블 접속부 또는 단말에 무리한 힘을 가해서는 안된다.

2.3 계약자는 기존설비의 배선도 회로명세 등을 조사하고, 그 결과를 감독자에게 보고하여야 한다.

2.4 장치에 영향을 주는 부분의 시공수속

(1) 장치에 지장을 줄 우려가 있는 활선의 조사 또는 공사를 시행할 때에는 관계처와 협의하여 장치를 일시 사용중지 하여야 한다.

(2) 작업을 개시하거나 완료하였을 때에는 관계자에게 통보하여야 한다.

2.5 작업종료 후의 기능검사

(1) 작업을 완료하였을 때에는 작업의 대소를 막론하고 반드시 확인을 하여야 하며, 장치의 기능에 영향을 주는 작업을 완료할 때에는 관계자 입회하에 반드시 기능검사를 시행, 이상유무 및 기능의 적부를 확인하여야 한다.

(2) 현장 선로전환기 등의 전환시험은 관계자(역장)에게 의뢰하여야 하며, 계약자가 임의로 전환시험을 하여서는 안 된다.

2.6 배선요령

(1) 배선은 다음 요령에 의하여 시공하여야 한다.

① 배선공은 도면작성 책임자의 배선지시에 따라 손으로 짚어 확인하고, 접점 및 단자에 케이블을 접속한다.

② 도면책임자는 배선공에게 배선지시를 한 다음 매 작업 시마다 배선공의 작업완료 되었음을 알리는 상호 환호응답에 따라 도면에 배선 완료의 표시를 하여야 한다.

(2) 활선 작업을 할 때에는 관계회로기능의 양부를 확인하여야 한다.

(3) 배선 및 배선완료 후에는 작업장소 및 배선변경 개소의 단자의 설치상태, 배선상태 등을 재점검 하여야한다.

(4) 운전취급실, 신호계전기실에는 승인된 재료, 공구 이외는 반입하여서는 안 된다.

(5) 어떠한 경우라도 계전기 접점에 임시 잠바선을 설치해서는 안 되며, 필요한 때에는 시험대를 제작하여 사용하여야 한다.

(6) 사용중인 장치의 배선을 점검할 때에는 반드시 메타를 사용하고, 테스터 램프 등을 사용하여서는 안 된다.

2.7 배선상의 주의

배선은 케이블의 비틀림, 절연피복의 손상 등에 유의하고 오 접속이 없도록 하여야 하며, 피복손상 우려개소는 비닐테이프로 감아 방호하여야 한다.

2.8 단말처리

(1) 기구함 또는 접속함, 기타 신호용 케이블의 배선에는 압착단자를 사용하고, 통신단자를 사용하는 때는 예외로 한다.

(2) 기구함 또는 접속함, 기타 신호용 케이블의 배선에는 선명찰을 사용하여야 한다

(3) 납땜을 하여야만 되는 단말처리는 송진입실납을 사용하여 견고히 용착하되 단말에 납이 너무 많이 붙어 인접단자에 접촉우려가 없도록 하여야 하고, 전체적으로 납땜부분의 크기는 일정하도록 하여야 한다.

2.9 쇼-트 회로의 방지

(1) 배선편은 쇼-트회로를 방지하기 위하여 계전기 단자부 배선반, 도체 노출부 등에서 작업을 시행하여서는 안되며, 필요한 때에는 적절한 방호설비를 한 후 시행하여야 한다.

(2) 납땜 부스러기, 동선 부스러기등 부착되지 않도록 하여야 한다.

(3) 인두 사용 시 케이블의 단말 또는 인접 케이블의 피복이 용해되어 혼촉되지 않도록 하여야 한다.

2.10 케이블의 접속 및 분기

케이블의 접속 및 분기는 가급적 단자에서 시행하고, 부득이한 경우에는 3M 접속재를 사용하여 완전 접속하여야 한다.

2.11 배선방호 및 정리

(1) 케이블의 수용파이프, 기타 기기에 인입하기 위한 곳에는 케이블에 무리한 힘을 가하지 않도록 시공하여야 하며, 필요에 따라 연질비닐판 등으로 방호한다.

(2) 케이블은 배선 중 작업에 따른 지장, 기타 위험이 없도록 순서대로 묶어서 정리하여야 한다.

EG012500 중간시험 및 검사(ITP)

1. 시공완료 후 계약자는 승인된 검사 및 시험계획서에 따라 감독자 입회(필요시 공단직원 입회)하에 중간시험 및 검사(ITP)를 시행하여야 하며, ITP 완료 후 계약자는 합동검사(JVI)를 시행한다.

2. 계약자는 검사(ITP) 및 합동검사(JVI)시 감독자의 지적사항에 대하여 필요한 조치를 취하여야 하며, 조치결과를 서면으로 감독자에게 통보하여 재시험검사를 시행하여야 한다.

3. 지급자재 및 계약자 공급자재의 검사 및 시험에 관하여는 공단계획에 따른다.

EG012600 장치의 시험 및 기능시험

1. 각 설비 및 설치공사가 완료되면 기기의 기능 및 동작상태 등을 측정하여야 하며, 장치별 시험항목은 다음과 같다.

2. 계전기실 연동장치
 2.1 전자연동장치 Software logic의 적부
 2.2 V.D.U 표시의 적부
 2.3 계전기 동작상태의 양부
 2.4 적정 전원공급양부
 2.5 규격휴즈 사용여부
 2.6 배선접속상태 및 배선정리상태의 양부

3. 신호기장치
 3.1 차량접촉한계 지장유무
 3.2 절연개소와의 이격거리 양부
 3.3 배선상태의 적부
 3.4 등압상태 및 투시상태의 양부
 3.5 진로표시상태의 적부
 3.6 단자접속 이완개소의 유무
 3.7 단심검지상태의 양부

4. 전기선로전환기장치
 4.1 설치상태의 양부
 4.2 밀착 및 쇄정상태의 적부
 4.3 제어계전기 동작상태의 적부
 4.4 제어계전기와 전환방향 일치여부
 4.5 회로제어기 동작상태의 적부
 4.6 회로제어기와 전환방향 일치여부
 4.7 굴곡된 간류 사용의 유무
 4.8 각종 볼트류 이완개소의 유무
 4.9 공급전원의 적부 및 전압강하 한계의 적부
 4.10 동작시 과전류 발생의 유무
 4.11 히루볼트 적정이완의 적부
 4.12 내부배선상태의 적부 및 단자이완개소의 유무
 4.13 주기삽입의 적부
 4.14 급유상태의 적부
 4.15 클러치 조정상태의 양부
 4.16 첨단 반발 발생의 유무

5. 궤도회로장치

5.1 공급전원의 적부
5.2 기기설치상태의 적부
5.3 인접궤도와의 이극여부
5.4 단락감도의 적부
5.5 궤도계전기 동작상태의 적부
5.6 궤도계전기 동작전류 및 낙하전류의 적부
5.7 궤조절연 설치개소의 적부
5.8 절연설치개소 유간 확보상태의 양부
5.9 본드선 및 잠바선류 취부상태 및 정리상태의 양부
5.10 사구간 발생유무
5.11 각종 볼트 및 단자류의 이완개소유무

6. 자동폐색신호장치
6.1 신호기 설치상태적부(신호기장치와 동일)
6.2 주파수 전송기능의 적부
6.3 신호현시조건의 적부
6.4 전원공급의 적부

7. 전원장치
7.1 입출력 전압 및 전류의 정격적부
7.2 전원장치 설치상태의 적부
7.3 표시기기의 표시상태와 실측치와의 오차유무
7.4 축전지 충방전상태의 적부
7.5 정격 및 규격기기 사용의 적부
7.6 전원장치 배선상태 및 배선정리 상태 양부
7.7 단자접속개소 접속상태의 양부 및 이완단자의 유무
7.8 절환장치 동작상태의 적부
7.9 전원실 기기배치의 적부

8. 케이블 및 관로설비
8.1 규격케이블 사용유무
8.2 케이블 접속상태의 적부
8.3 압착단자 취부상태 및 배선단자 이완개소유무
8.4 케이블 포설상태의 적부
8.5 케이블 배선상태 및 배선정리상태의 양부
8.6 스페어 케이블 정리상태의 양부
8.7 단자사용도 비치상태의 적부
8.8 선명찰 부착상태의 적부
8.9 케이블 꼬임 개소의 유무
8.10 케이블 외피손상 개소의 유무
8.11 케이블 접속개소 표시상태의 적부

8.12 관로설치상태의 적부

9. 자동열차방호장치(ATP)
9.1 발리스 취부 및 설치상태 적부
9.2 케이블 헷드 상태 적부
9.3 신호현시별 발리스 정보(소프트웨어) 적부
9.4 LEU 전원공급의 적부
9.5 LEU와 폐색제어유니트간 인터페이스 적부
9.6 LEU와 신호계전기실간 인터페이스 적부
9.7 LEU와 타장치(건널목안전설비 등)간 인터페이스 적부

10. 지장물검지장치
10.1 제어함 전원공급 적부
10.2 주파수카드 동작상태 적부
10.3 검지선 단선시 동작상태 적부
10.4 지장물검지장치와 폐색제어유니트간 인터페이스 적부
10.5 전자연동장치 표시제어부의 지장물검지장치 표시상태 적부
10.6 폐색제어유니트와 신호계전기실간 정보전송 적부

11. 분기기히팅장치
11.1 제어함 전원공급 적부
11.2 케이블 헷드 설치상태 적부
11.3 히팅바 동작상태 적부
11.4 전자연동장치 표시제어부에서 제어 및 표시상태 적부

12. 터널경보장치
12.1 제어함 전원공급 적부
12.2 경보기 동작상태 적부
12.3 경보등 동작상태 적부
12.4 현장 스위치 동작상태 적부
12.5 열차속도를 고려한 궤도단락(열차검지) 적부

EG012700 종합시험

모든 공사가 완료되면 사용개시 이전에 시험을 실시하고 시험성적서를 감독자에게 제출하여야 한다.

1. 신호기장치 절체시에는 준비사항에서 작업팀 구성 및 절체 후 사용 개시까지의 각 단

계별로 해당역의 여건에 적합한 계획을 세워야 한다.

2. 절체작업에 따른 제반 안전사고를 미연에 방지하고 열차운행을 원활하게 할 수 있도록 하여야 하며, 정해진 시간에 절체를 완료할 수 있도록 한다.

3. 수급인은 절체작업에 따른 차단작업요청을 절체작업시행 20일전에 감독자에 제출하여 승인을 득한 후 작업에 임하여야 한다.

4. 모든 기기 및 장치는 절체작업 전일까지 조립 및 배선, 자체시험을 완료해야 하며, 절체작업중을 알리는 표지판을 절체작업 1시간 전에 상,하장내신호기 전방 (제동거리 확보지점)에 설치하여 진입열차의 기관사가 알 수 있도록 해야 한다.

5. 절체작업에 임하는 모든 작업원은 안전복 및 안전모를 착용하고, 정거장과 무선 통화가 가능한 무선전화기, 열차운전시각표, 확성기 또는 경보기(호각), 적색기 (등) 백색기(등) 소지한 열차감시인을 소지한 열차감시원을 배치하여야 하며, 각 책임자는 무전기를 휴대하여 기계실 및 신호소와 현장 간에 긴밀한 연락을 취할 수 있도록 해야 한다

6. 절체작업시 열차수신호 취급자가 상주할 처소를 상·하 장내신호기 옆과 역 지정하는 개소에 설치하여야 하며, 처소에는 신호소와 연락할 수 있는 전화를 가설하여야 한다.

7. 임시신호기는 상・하 장내신호기 및 상・하 본선 출발신호기에 설치하며, 신호소에는 임시 연동기를 설치하여 신호소와 처소의 신호원간에 상호 연락에 의한 임시신호 및 수신호 취급으로 열차운행을 원활하게 할 수 있도록 하여야 한다.

8. 절체하는 역구내의 모든 신호기는 절체작업중에 사용중지표지를 설치하여야 한다.

9. 감독자는 절체작업이 빠른 시간 내에 원활하게 이루어질 수 있도록 모든 작업 상호 협조 할 수 있도록 해야 한다.

10. 절체가 시작되면 모든 전기선로전환기는 배선용차단기를 제거하고 수동스위치를 열어야 하며, 특히 본선의 전기선로전환기는 키볼트로 쇄정하여 시험중 부정동작이나 실수로 인한 사고를 미연에 방지해야 한다.

11. 임시신호기는 절체작업개시와 동시에 기존 장치전원이 차단되면 신속하게 임시 연동기와 연결시켜 빠른 시간 내에 신호를 현시할 수 있게 조치하고, 인접 폐색구간의 신호현시체계가 이상 없이 이루어질 수 있도록 결선하여야 한다.

12. 절체작업시간은 역장 및 감독자 입회하에 이루어져야 하며, 현장작업시에는 열차감시원이 배치된 상태에서 작업에 임해야 하고, 배치된 감시원이 수기를 흔들어 열차를 방호하여야 하여야 하며, 운행하는 열차는 서행운전을 하여야 한다.

13. 각종시험

13.1 절연저항시험 : 신호케이블의 심선 상호간 및 심선과 대지간의 절연저항을 측정

13.2 궤도회로 측정시험 : 궤도회로, 각부 단자전압 및 전류, 극성, 단락감도 측정

13.3 신호기 현시시험 : 현시계열, 투시조정, 등압조정시험

13.4 전기선로전환기 동작시험 : 동작전압 및 전류, 전동기 Slip 전류, 첨단궤도 개구의 표시접점구성 및 정·반위 시험, 밀착상태 시험 SW의 on, off시 전환여부

13.5 ATS 장치 시험 : 신호현시와 ATS와의 관련 시험, 지상자의 위치 및 주파수, Q치 측정

13.6 계약자는 시험기간 중 각 역에 보수능력이 있는 기술자를 상주하도록 하여야 한다.

14. 연동시험

14.1 신호보안설비의 설치공사를 완료하고 모든 기기의 단동시험에 이상이 없을경우 연동시험을 실시하여야 한다.

14.2 연동시험은 관계자의 입회하에 기승인 된 연동도표에 의거 장치별 동작상태 및 연동에 관련되는 시험을 시행하여 열차의 안전운행을 보장할 수 있도록 하여야 한다.

14.3 연동시험에는 다음 사항을 포함하여야 한다.

14.3.1 연동도표에 의한 진로구성상태여부

14.3.2 철사쇄정의 적부

14.3.3 지장진로 취급 시 진로개통유무

14.3.4 진로쇄정상태의 적부

14.3.5 진로구성 시 관계선로전환기 동작유무

14.3.6 진로구성 시 관계진로 개통방향적부

14.3.7 관계되는 궤도회로 단락 시 진로구성유무

14.3.8 진로구분 해정의 적부

14.3.9 접근 또는 보류쇄정상태의 적부

14.3.10 진로취소의 정당성여부

14.3.11 진로표시기 지시방향의 적부

14.3.12 조작반 제어조건과 현장 신호설비 일치여부

14.3.13 현장 신호설비와 표시반 표시와의 일치여부

14.3.14 정전시 정전표시 및 경보음 제공유무

14.3.15 입환신호기 소등회로 동작 여부

14.3.16 신호전구의 단구 또는 선로전환기 불일치 시 고장정보 제공유무

14.4 승인된 연동도표에 의해 연동시험이 완료되면 장치의 사용을 개시할 수 있으나 신설설비의 시스템 안정화를 위하여 일정기간 On-Line Test를 시행한 후 본격적인 사용을 개시하는 것이 바람직하다.

14.5 신설설비에 대하여 개별시험과 연동시험을 필한 경우라도 기계적인 특성의 변형 또는 전기적인 특성의 불안정화로 인하여 장애발생이 빈번해지거나 부정확 한 동작이나 부정확한 표시가 발생하고 중대한 사고발생을 유발할 수도 있으므로 약 1~2개월 정도의 On-Line Test 기간을 두고 신호보안장치를 시험 기동하여 시스

템이 안정되도록 유도하여야 할 것이다.

14.6 On-Line Test 기간 중에는 다음 사항을 시험하여야 한다.

14.6.1 진로구성상태의 적부 및 진로표시기 지장상태의 적부

14.6.2 진로구분 해정의 적부

14.6.3 궤도회로 단락감도의 적부

14.6.4 사구간 발생유무

14.6.5 접근쇄정 또는 보류쇄정의 적부

14.6.6 조작반 및 표시반과 현장 신호설비와의 일치여부

15. 건널목종합시험

15.1 공사가 완료되면 감독자 또는 감리자 입회하에 상·하행 열차에 의하여 2회이상 시행하고, 이상 없음을 확인하고 사용개시하여야 하며, 사용개시전까지는 고장표지판을 부착하여야 한다.

15.2 시험이 완료되면 시험성적서를 감독자에게 제출하고 감독자의 지시에 따라 재검을 하여야 한다. 시험에 필요한 인력 및 장비는 계약자 책임하에 확보하여야 한다.

15.3 각종검사 및 시험에 따른 조치사항

각종 검사 및 시험에 필요한 인력 및 장비는 계약자 책임 하에 확보하여야 한다.

15.4 각종 검사 및 시험 결과 불합격 판정을 받았을 때에는 감독자 지시에 따라 이를 보완 재검사 및 시험을 실시하여야 한다.

15.5 시험 및 검사기록은 감독자 지시에 의하여 작성하여야 한다.

16. 주의사항

16.1 각 공사는 설치도에 의해 제작, 납품되는 전자연동장치 및 신호전원공급장치와 동시에 시공되어야 하므로 설치도 자재납품자와 긴밀히 협조하여 시공하여야 한다.

16.2 기타재료에 명시된 지급자재는 전자연동장치 설치도 납품자에게 적기에 인도하여 연동장치 기능 확보에 차질이 없도록 하여야 한다.

EG012800 각종시험 및 검사

1. 일반사항

1.1 선로변에 설치되는 모든 시설물은 건축한계를 벗어난 곳에 설치하여야 한다.

1.2 공사 중 발생하는 잔토 및 쓰레기는 깨끗하게 청소하고 뒷정리를 철저하게 시행하여야 한다.

1.3 손상되기 쉬운 부품 등은 별도의 상자 등으로 포장하여 운반하여야 한다.

1.4 모든 시설물은 시공이 완료된 후 깨끗하게 청소를 하여야 하며, 철제 또는 목재 시설물은 필요한 경우 도장을 시행하여야 한다.

1.5 설치되는 중요 시설물에는 감독자의 지시에 따라 번호 또는 기호를 표시하여야 한다.

1.6 열차운행선로에 인접하여 작업 시에는 작업현장 부근에 공사 알림표지판 설치 및 열차감시원을 배치하여 작업자의 안전을 확보하여야 한다.

1.6.1 공사 알림표지판 설치 위치 : 작업장소의 200m, 500m 시·종점부에 각각 설치하여야 한다.

1.6.2 열차감시원 배치기준 : 운행선 작업 및 차량 간섭 작업 기간을 1일 8시간 기준으로 산정하여 열차감시원을 배치하여야 한다.

2. 협의사항

2.1 토목, 궤도, 건축, 전기, 통신 등 다른 공사와 연관된 경우는 사전에 해당 관계자와 협의하여 공사의 진행에 지장이 없도록 하여야 한다.

2.2 공사 진행이 어려울 때에는 감독자에게 보고하여 처리 방법을 협의하여야 한다.

2.3 시공상의 금지사항

2.3.1 계전기, 회로제어기, 기타 접점을 코드선으로 접속시켜 회로를 구성하는 일

2.3.2 배선용차단기 또는 휴즈 등을 정격재료가 아닌 다른 도체로 대용하는 일

2.3.3 소정의 승인절차 없이 장치의 변경 또는 결선을 변경하는 일

2.3.4 지정된 종별의 계전기 이외의 것으로 대용하는 일

2.3.5 장치를 사용 개시하였을 때 취급자가 지정되어 있는 것을 무단 취급하는 일

2.3.6 가청주파수 궤도회로의 정하여진 주파수나 지시속도 코드비를 변경하는 일

2.3.7 감독자의 지시 없이 각종 기기의 봉인 해체하는 일

2.3.8 기타 수급자가 단독으로 임의 판단에 의한 작업

EG012900 기타사항

1. 신호시설물의 보안을 위하여 신호계전기실은 전자식열쇠시스템으로 설치하고, 전자연동장치와 인터페이스 하여야 하며, 철도설계지침 및 편람(신호제어편), 신호제어설비 유지보수세칙에 정한 잠거야 할 시설물에는 쇄정장치를 갖추어야 한다.

2. 철도보호지구내에서의 작업은 반드시 감독자 승인 및 입회하에 시행하여야 하며, 고속철도구간에서의 작업은 어떠한 경우에도 감독자 및 관계처의 사전 승인을 득하고 작업현장에 접근하여야 한다.

3. 공사시공 중 선로주변에 산재된 자재로 인한 사고가 발생치 않도록 작업에 유의하여야 하며, 본 시방에 명시되지 않은 사항이라도 공사를 위하여 필요하다고 인정되는 사항은 감독자 지시에 따라 시행하여야 한다.

4. 역구내 및 역간에 설치되는 AF 궤도회로 튜닝유니트, 임피던스본드, ATS제어함, 트로프 등 선로변에 설치하는 장치는 2종 기계 작업 시 작업에 지장이 없도록 충분하게 이상 이격시켜 설치하여야 한다.

발 간 등 록 번 호
2016-30706-001

철도건설공사 전문시방서(신호편)

2017년 월 일 개정판 인쇄
2017년 월 일 개정판 발행

발행 한국철도시설공단
대전광역시 동구 중앙로 242번지
TEL. 042-607-4793
FAX. 042-607-3449
http://www.kr.or.kr

인쇄

비 매 품

이 시방서를 대외적으로 게재 및 인용할 경우에는 반드시 한국철도시설공단의 사전 허락을 받기 바라며, 무단복제는 절대 금합니다.