

UDC

중화인민공화국업계표준

TB

TB10223—2004

J 341—2004

---

고속철도 신호공사 시공품질 검수표준

**Standard for Constructional Quality Acceptance of  
High-speed Railway Signaling Engineering**

2010-12-08 발표

2004-04-01 실시

---

중화인민공화국철도부 발표

중화인민공화국 업계 표준

고속철도 신호공사 시공품질검수표준

Standard for Constructional Quality Acceptance of  
High-speed Railway Signaling Engineering

TB 10756-2010

J 1152-2011

편집주관업체: 중국 철도 통신 신호 그룹 회사

비 준 부 서: 중화인민공화국 철도부

실 행 날 짜: 2010 년 12 월 8 일

중 국 철 도 출 판 사

2011 년 · 북경

# 고속철도 노반공사등 9가지 항목 시공품질 검수표준에 관한 인쇄 발행 통지

철건설[2010]240 호

지금<철도콘크리트공사시공품질 검수표준> (TB10424-2010), <고속철도 노반공사시공품질검수표준>(TB10751-2010), <고속철도교함공사 시공품질 검수표준>(TB10752-2010), <고속철도터널공사시공품질검수표준>(TB10753-2010), <고속철도 궤도공사 시공품질 검수표준>(TB10754-2010), <고속철도 통신공사 시공품질 검수표준> (TB10755-2010), <고속철도 신호공사 시공품질검수표준> (TB10756-2010), <고속철도전력공사시공품질검수표준> (TB10757-2010), <고속철도 전력 견인급전 공사시공품질검수표준> (TB10758-2010) 등 9 가지 항목 시공품질 검수표준을 발행하므로 발행 시일부터 실행한다.

철도부에서 이미 발행된 <철도 콘크리트와 구조물공사 시공품질 검수표준>(TB10424-2003), <여객전용선 철도 노반공사 시공품질 검수 임시표준>(철건설[2005]160 호), <여객전용선철도 교량/함동공사 시공품질 검수 임시표준>(철건설 [2005]160 호), <여객전용선 철도 터널공사 시공품질 검수 임시표준>(철건설[2005]160 호), <철도 콘크리트공사 시공품질 검수 보충표준>(철건설[2005]160 호), <여객전용선 철도 궤도공사 시공품질 검수 임시표준>(철건설[2005]160 호), <여객전용선 콘크리트궤도 철도공사 시공품질 검수 임시표준>(철건설[2007]85 호), <여객전용선 철도 콘크리트궤도충진층 시공품질 검수 보충표준> (철건설[2009]90 호), <고속철도 CRTSⅡ형 판식 콘크리트 궤도 시공품질 검수 임시표준> (철건설[2009]218 호), <여객전용선철도통신공사시공품질검수임시표준> (철건설[2007]251 호), <여객전용선철도신호공사시공품질검수임시표준> (철건설[2007]213 호), <철도 CTCS-2 급 열차운행 컨트롤시스템 열차 컨트롤 센터 및 열차컨트롤 적재 장비공사 시공품질 검수 임시표준 > (철건설합

[2007]715 호), <여객전용선 철도 전력 견인급전 공사 시공 품질 검수 임시표준>(철건설[2006]167 호), 《<여객전용선 철도 터널공사 시공 품질검수임시표준>의 부분 조문수정에 관한 통지》(철건설 [2006] 169 호), 《<여객전용선 철도 노반공사 시공 품질 검수 임시표준>의 일부분 조문 수정에 관한통지》(철건설[2006]196 호), 《<철도 콘크리트공사 시공 품질검수 보충표준>발행에 관련한 콘크리트 분류공사 원자재표준의 일부 수정 조문에 관한 통지》(철건설[2009]152 호)는 동시에 폐지한다. 또한 철도부전에 발행된 상관 표준 중 이번에 선포한 9 가지 항목 시공품질 검수표준과 불일치한 부분이 있으면 이번에 선포한 내용을 기준으로 한다.

고속철도 노반공사등 9 가지 항목의 시공품질 검수표준에 대하여 철도부 건설관리사에서 책임지고 해석하며 철도공사기술표준소 및 중국 철도 출판사 에서 출판과 발행을 조직한다.

중화인민공화국 철도부

2010 년 12 월 8 일

## 서 언

본 표준은 철도부<2009 년 철도 공사 건설 표준을 발행할 편집 계획에 관한 통지>(철건설[2009]34 호)의 요구를 근거로 <여객전용선 철도 신호 공사 시공품질 검수 임시표준>(철건설[2005]213 호)의 기초에서 충분히 경진(북경-천진)/ 무광(무한-광주)/ 정서 (정주 -서안)/ 합녕(합비-남경)/ 합무(합비-무한)/ 석태(석가장-태원)동남 연해, 호녕(상해-닝파)등 고속철도의 건설/ 운영 경험을 수락하여 편집되었다.

본 표준의 편집 업무는 고속철도 총적 기술 방침을 긴밀하게 파악됨과 높은 단계/ 높은 표준을 유지하고 원시 혁신/ 통합 혁신과 도입에 대한 적응 및 수락으로 재 혁신을 통하여 우리 나라 국정/ 도로 상황에 부합으로 자주적 지식 재산권인 중국고속철도 노반공사 시공품질 검수표준이 구비되었다.

본 표준은 모두 13 개 장, 별도로 2 개 부록으로 구분되고 그 주요 내용의 포함은:총칙, 용어와 약칭, 기본규정, 광 케이블선로, 본 표준의 주요 기술 내용은 아래와 같음:

1 “6 위 1 체” 건설 관리 요구를 실현하여 품질, 안전, 관리, 공사 기간, 투자 관리, 환경 보호와 기술 혁신에 대하여 초점을 맞추는 관리 조치를 제출하였다.

2 건설 항목 표준화 관리 깊은 내용을 반영하고 관리 제도, 인원 배치, 현장 관리, 과정 관라 표준화에 대하여 결합성 표준 규정을 제공하였다.

3 현대화 시공 관리 수단의 응용을 강조하고 적극적으로 기계화, 공장화, 전업화, 정보화 시공 각도를 보급하여 지도성 원칙 요구를 명확하였다.

4 전 방향, 전 과정 품질 관리 이념을 구현하고 발원지 관리, 과정 관리, 세부 관리 방면에서 건설 각 방의 관건성 업무 내용을 명

확하였다.

5 공사 구조 안전성, 믿음성, 내구성과 시스템 사용 기능등 방면의 품질 목표 요구를 돌출하여 고속 철도의 안전과 평온한 운영을 보증하였다.

6 공사 품질 종신 책임 제도를 철저히 실현하고 공정 조작 책임자의 기록 요구를 증가하여 관리층, 기술층, 작업층 인원의 품질 책임에 대한 추적이 체현되었다.

7 공사 시공 품질 검수의 단원 구분, 조직 절차, 실시 방법과 업무 내용을 최적화 하였다.

8 점검항목, 품질 지표와 점검방법을 조정하여 품질 검측 업무가 더욱 과학적, 합리적으로 되었다.

9 신호 공사에서 나타나기 쉬운 통폐를 정리하고 분석하여 초점을 맞추는 관리 조치를 제정하였다.

10 콘크리트 궤도 구간의 신호 공사 설치 품질 요구를 통일하고 콘크리트 궤도 노반, 교량 및 터널 구간 신호 설비 설치의 특수 검수 요구를 돌출함과 부동 구간 신호 설비 기초 설치의 형식, 화학 앵카 볼트사용 및 건축물 내 철근 탐측의 시공 품질 검수 요구를 세분화 하였다.

11 케이블 부설, 케이블 방호, 케이블 접속, 케이블 품질 지표를 명확하였고 신호 케이블 부설 전에 单盘검측 진행을 규정하고 또한 감리업체가 케이블 접속에 대한 입회를 요구하였다.

12 각종 박스가 노반 구간, 교량 방호벽 구간, 터널구간에서의 설치 품질 요구를 완벽히 하고 박스 기초 지지대가 교량 신축 이음부를 횡단하여 설치 하는것을 금지하였다. 박스 배선 품질 요구를 상세히 규정하였다.

13 신호기와 신호 표지판 설치 형식 및 설치 치수 요구를 명확하였고 등급 사이 전환 표지 및 중계역 표지 설치 내용을 증가하였다.

14 경진, 무광, 정서 고속철도 박스식 기관실 건설 경험을 결합하여 박스식 신호기관실 내용을 증가하고 박스식 기관실의 현장 운반, 인양 설치, 결합, 설치 및 실내 노선등에 대하여 구체적 품질 요구

를 제출하였다.

15 분기기 용설 장치 검수 내용을 증가하였고 분기기 용설 장치의 전기 관리장, 격리 변압기, 레온 감응 신호 장치, 전기 가열 구성 요소, 기상 관측소 및 실내 통제 포트의 시공 품질 요구를 명확하였다.

16 ZPW-2000 레도 전로 설비 설치 내용을 규정하였고 레일 절연, 레도 연결선 및 색류 변압기 시공 설치 품질을 명확하였다.

17 축전기 보상이 도상과 콘크리트 레도 구간 레도판, 도상판 외측 설치 및 축전기 침목, 무 축전기 침목 및 너비형 레도 침목판에서의 설치 품질 요구를 완벽히 하였다.

18 응답기가 보통 침목, 넓은 침목, 레도판, 도상판 및 격자식 레도판 상의 설치 요구를 세부화 하고 또한 그 주위 금속이 없는 공간 위치 및 설치 높이, 횡방향 이동, 가도에 대하여 구체적인 품질 설치 요구를 제출하였다.

19 실내 설비 접지 집중선 및 접지의 시공 품질 요구를 명확히 하였고 실외 설비 케이블 접지, 신호기 및 높은 지주 신호기 사다리 접지, ZPW.2000 레도 회로의 접지를 상대로 구체적인 품질 요구를 제출하였다.

20 시스템 인터페이스 조정 테스트 요구를 돌출하였고 조달 집중과 선로 없는 폐쇄 중심, 임시 속도 제한 서버와 선로 없는 폐쇄 중심, 연합 고정 시스템과 선로 없는 폐쇄 중심, 인근 선로 없는 폐쇄 중심과 인터페이스의 품질 검수 요구를 완벽히 하였다.

본 표준의 모든 조문은 강제성 조문으로서 반드시 집행하여야 한다.

본 표준은 철도부 건설 관리사에서 해석을 책임진다.

편집주관업체: 중국 철도 통신 신호 그룹사.

편집참가업체: 중철건전기화국그룹사.

## 목 차

1. 총칙.....	10
2. 전문용어 및 약어.....	12
2.1 전문용어 .....	12
2.2 약어 .....	13
3. 기본규정.....	14
3.1 일반규정 .....	14
3.2 공사시공 품질검수 단위 구분.....	15
3.3 공사시공 품질검수 내용 및 요구.....	18
3.4 공사 시공 품질 검수 절차 및 조직 .....	20
4. 광케이블 선로.....	26
4.1 일반규정 .....	26
4.2 케이블 포설 .....	26
4.3 케이블 방호 .....	28
4.4 케이블 연결 .....	31
4.5 케이블 成端 .....	32
4.6 박스 설치 .....	33
4.7 박스 배선 .....	36
5 지면 고정신호 및 표시판.....	38
5.1 일반규정 .....	38
5.2 높은 색등 신호기 .....	38
5.3 소형 색등 신호기 .....	41
5.4 신호 표시판 .....	44
6 전철 장치 및 분기기 용설 장치.....	47
6.1 일반규정 .....	47

6.2	장치설치	47
6.3	외부 폐쇄 장치	49
6.4	전철기	51
6.5	밀착 검측 장치	53
6.6	폐쇄 검측 장치	55
6.7	분기기 용설 장치	56
7	궤도 회로	60
7.1	일반규정	60
7.2	궤도 옆 설비(WAYSIDE EQUIPMENT)	60
7.3	보상 콘덴서	63
7.4	레일 절연	65
7.5	레일 연결선	66
7.6	격리 변압기	70
8	토크백 및 실외지면 전자단원	72
8.1	일반규정	72
8.2	토크백	72
8.3	실외 지면 전자 단원(LEU)	75
9	차량 지면검측 설비	77
9.1	일반규정	77
9.2	차량 지면검측 설비함 및 검측환선	77
9.3	BTM 안테나 검측설비	78
10	실내설비 및 상자형 기계실	79
10.1	일반규정	79
10.2	제어 모니터 설비	79
10.3	전원 설비	81
10.4	机柜(架)캐비닛(랙) 설비	82
10.5	실내 배선	84
10.6	케이블 인입	86

10.7 상자형 기계실 .....	87
11 피뢰, 전자호환성 및 접지.....	89
11.1 일반규정 .....	89
11.2 피뢰장치 설치 .....	89
11.3 실내 접지 및 전자 호환성 설치 .....	91
11.4 실외 접지 설치 .....	94
11.5 상자형 기계실 접지 .....	97
11.6 종합적 접지 시스템 .....	98
12 시스템 점검.....	99
12.1 일반규정 .....	99
12.2 종류별 설비 점검 .....	100
12.3 서브시스템 점검 .....	107
12.4 시스템 인터페이스 점검 .....	110
13 업체공사 종합품질평가.....	116
13.1 일반규정 .....	116
13.3 업체공사 실제품질과 주요기능확인 .....	117
13.4 업체공사 외관품질평가 .....	122
부록 A 각 신호 케이블에 관한 주요전기 성능지표 .....	126
부록 B 시스템 점검기록 .....	128
본 규정 용어 설명.....	145
《고속 철도 신호 공정 시공 품질 검수 표준》 조문설명.....	146

## 1. 총칙

1.0.1 고속 철도 신호 공사 시공 품질 관리를 강화하며 시공 품질 검수 표준을 통일하게 하고 시공 품질을 확보하기 위해 본 표준을 작성한다.

1.0.2 본 표준은 신건 시속이 250-350 킬로미터 되는 고속 철도 신호 공사 시공 품질 검수에 적용된다. 시속이 250 킬로미터 이하 되는 여객 전용선, 도시 간의 철도 신호 공사 시공 품질에 대한 검수는 이를 참조하여 시행한다.

1.0.3 고속 철도 신호 공사 건설 각 방면은 품질 확보 시스템을 세우고 완비하여 공사 시공 품질에 대한 전과정으로 관리해야 한다. 관리자, 기술자, 작업인원 등의 품질 책임에 대하여 종신적 규명 제도를 시행한다.

1.0.4 고속 철도 신호 공사 건설 각 방면은 관리 제도, 인원 배치, 현장 관리, 과정 제어 등 표준화 작업을 잘 시행해야 한다. 품질, 안전, 시공기, 투자 수익, 환경 보호, 기술 창조 등 건설 관리 요구를 구체화시켜야 한다.

1.0.5 고속 철도 신호 공사 시공은 국가 법률, 법규 및 관련 기술 표준에 따라 제대로 시행해야 하며 엄격히 설계 서류대로 시공해야 한다. 시공 품질은 시스템 사용 기능과 안전, 품질 성능에 관한 요구에 맞아야 하고 설계된 사용 기간 안에 정상적으로 사용하는 것을 확보해야 한다.

1.0.6 고속 철도 신호 공사가 채용하는 주요 설비, 기계 등은 국가와 철도부 산업 관련 표준 및 규정에 맞아야 한다.

1.0.7 고속 철도 신호 공사 시공 중에 채용한 계약 서류와 공사 기술 서류 등 시공 품질에 대한 요구는 본 표준의 규정보다 낮으면 안된다. 본 표준의 규정보다 높으면 그의 요구에 맞아야 한다.

1.0.8 고속 철도 신호 공사 시공은 국민 경제 지속 가능한 발전 전략을 시행하면서 합리적으로 자원을 이용하고 환경보호, 물과 토지를 유지하는 것 등 작업을 잘해야 한다.

1.0.9 고속 철도 신호 공사 시공 중에 국가 현행 노동 보호에 관한 법규 등을 지켜야 한다. 작업 인원들의 건강을 챙겨야 하고 몸 상해 등을 줄여야 하거나 피해야 한다.

1.0.10 고속 철도 신호 공사 시공은 기계화, 공장화, 전문화, 정보화 등 시공 수단을 적극적으로 채용해야 한다.

1.0.11 고속 철도 신호 공사 시공은 선진적이고 과학적인 검수 검측 수단을 사용해야 한다. 품질에 대한 검측 데이터가 반드시 진실하고 전면적으로 공사 품질 정황을 반영할 수 있어야 한다. 사용하는 방법과 설비 등은 관련 기술 표준의 규정에 맞아야 한다. 기계 성능은 품질 검측의 요구에 맞아야 하고 품질 검수 인원은 규정된 자격을 있어야 한다.

1.0.12 고속 철도 신호 공사 시공의 각종 품질 검수 보고, 검사 검수 기록 및 기타 공사 기술 관리 자료 등은 규정대로 제시기에 기록해야 한다. 책임자 서명 확인 제도를 엄격히 시행해야 한다. 시공 품질 검수 자료에 관한 정리 및 보관 기한 등 사항은 관련 규정의 요구에 맞아야 한다.

1.0.13 고속 철도 신호 공사 시공 및 검수 인원들은 기술 교육을 받아서 합격된 후 작업할 수 있다.

1.0.14 고속 철도 신호 공사 시공 품질 검수는 본 표준에 맞아야 하는 것을 제외하고 국가 현행 관련 표준의 규정을 맞아야 한다.

## 2. 전문용어 및 약어

### 2.1 전문용어

#### 2.1.1 공사 시공 품질 constructional quality of engineering

공사 시공 품질이란 공사 시공 과정이나 시공 실체가 관련 기술 표준 규정, 계약서 규정의 요구에 맞는 것을 반영하면서 안전, 사용 기능 및 내구성, 환경 보호 등 방면에서 모든 뚜렷하거나 숨은 능력 특성의 총칭이다.

#### 2.1.2 검수 acceptance

시공사 자체적 검사호 합격된 후, 건설에 참여하는 관련 단위 공동적으로 검측서, 분할, 분부, 업체공사 등의 품질에 대해 규정대로 검사하는 것이고, 관련 표준에 의하여 서면 형식으로 공사 품질이 합격하는지에 대해 확인을 하는 것이다.

#### 2.1.3 현장반입 검수 site acceptance

시공 현장에 반입된 재료, 부속품, 설비 등은 관련 기술 표준 규정의 요구대로 검사하고 제품이 합격 여부를 확인하는 것이다.

#### 2.1.4 검측서 inspection lot

같은 생산 조건에서나 규정한 방식으로 모이고, 일정적인 수량 샘플이 구성된 검사 재료이다.

#### 2.1.5 점검 inspection

검사 항목 중의 성능에 대해 측량, 검사, 시험 등을 시행하고, 그 결과를 표준 규정 요구와 비교해서, 모든 성능이 합격하는지를 확인하는 활동이다.

#### 2.1.6 견증 검사 witness testing

항목 감리사가 시공사 재료 샘플링, 운송, 검사 등이나 어떤 검측, 시험 과정에 대해 감독하는 활동이다.

#### 2.1.7 평행 검사 parallel acceptance testing

감리사는 일정적 검사나 검측 수단을 통해 시공사 자체적 검사하는 기초에서 일정적 비율대로 독립적으로 검사나 검측을 시행하는 활동이다.

#### 2.1.8 입회 on-site supervision

공사의 중요 부분이나 중요 시공 절차를 시행할 때, 감리 인원들이 현장에서 감독하여 진행하고 있는 활동이다.

#### 2.1.9 시공 절차 working procedure

시공 과정에서 상대적 독립 특점이 있는 작업 활동이고, 기술적 간격과 잠시 중지 필요한 작업 활동이다. 시공 과정을 구성하는 기본적인 일부이다.

#### 2.1.10 인수인계 점검 handing over inspection

시공을 청부하는 한 쪽과 완성하는 한쪽이 공동적 검사를 통해 계속 시공할 수 있는지를 확인하는 활동이다.

#### 2.1.11 주요사항 dominant item

품질, 안전, 위생, 환경 보호 및 대중의 이익에게 결정적인 역할을 하고 있는 검사 항목이다.

#### 2.1.12 일반사항 general item

주요 제어 항목을 제외하고 기타 검사 항목이다.

#### 2.1.13 외관 품질 quality of appearance

육안으로 검사하고 일정적인 측량을 통해 반영되는 공사의 외재적 품질이다.

#### 2.1.14 보수 repair

표준 규정에 안 맞은 시공 부분에 대해 시행하는 수정 조치이다.

## 2.2 약어

약어	영어 명칭	한국어 명칭
BTM	Balise Transmission Module	토크백 정보 전송 모듈
CBI	Computer Based Interlocking	컴퓨터 연쇄
CSM	Centralized Signaling Monitor	신호 집중 검측 모니터
CTC	Centralized Traffic Control	열차 집중 제어 시스템
CTCS	Chinese Train Control System	중국 열차 운행 제어 시스템
LEU	Lineside Electronic Unit	지면 전자 단원
RBC	Radio Block Center	무선 폐색 중심
TC	Track Circuit	궤도 회로
TCC	Train Control Center	열차 제어 센터
TDCS	Train Dispatching Command System	열차 교통 제어 시스템
TSRS	Temporary Speed Restriction Server	임시 속도 제한 서버

### 3. 기본규정

#### 3.1 일반규정

3.1.1 고속 철도 신호 고사 시공 현장 관리는 관련 시공 기술 표준, 품질 관리 시스템 및 시공 품질 검사 제도 등 있어야 한다.

고속 철도 신호 공사 시공 현장 품질 관리 검사 기록은 시공사가 시공하기 전에 표 3.1.1 대로 적어야 하고, 총감리 공정사가 이에 대해 검사하여 검사 결론을 내려야 하는 것이다.

표 3.1.1 시공 현장 품질 관리 검사 기록

업체공사명칭		착공일자	
건설사		항목책임자	
설계사		항목책임자	
감리사		총감리공정사	
시공사		항목책임자	항목기술책임자
번호	항 목		내 용
1	착공 보고		
2	현장 품질 관리 제도		
3	품질 책임 제도		
4	공사 품질 검사 제도		
5	시공 기술 표준		
6	시공 도면 현장 확인 정황		
7	시공 재검측 자료		
8	시공 조직 설계, 시공 방안 및 환경보호 방안 등에 대한 심사		
9	주요 전문 업종 자격증		
10	시공사 각 인원 품질 책임 기록서		
11	시공 설비 검사 및 계량 기계 설치		
12	재료, 설비에 대한 관리 제도		
검사 결론:			
총감리 공정사    년 월 일			

3.1.2 고속 철도 신호 공사는 아래와 같은 요구들대로 시공 품질 관리를 시행해야 한다.

1 공사 중에 사용한 설비와 재료 등은 시공사와 감리사가 본 표준의 규정에 의하여 검사해야 한다. 불합격한 것을 공사 시공에 사용해서는 안된다.

2 각 시공 절차는 시공 기술 표준대로 과정 관리를 해야 한다. 시공사와 감리사는 본 표준의 규정에 의하여 검사하고 검사 기록을 만들어야 한다.

3 시공 절차 사이의 인계인수 검사를 시행해야 한다. 지난 시공 절차가 다음 시공 절차의 시공 조건과 기술 요구에 맞아야 한다. 관련 전문 시공 절차 사이의 인계인수 검사는 감리공정사가 해야 하고 승인을 받아야 한다. 검사를 안 하거나 검사하여 불합격하면 다음 시공 절차 시행해서는 안된다.

3.1.3 고속 철도 신호 공사 시공 품질은 아래와 같은 요구대로 검수를 시행해야 한다.

1 공사 시공 품질은 본 표준과 현행 관련 표준의 규정에 맞아야 한다.

2 공사 시공 품질은 공사 설계 서류와 공사 계약서의 요구에 맞아야 한다.

3 공사 시공 품질 검사에 참여하는 인원들은 규정한 관련 자격이 있어야 한다. 각종 검사 기록을 확인하는 인원들이 이를 건설단위에게 보고하고 건설단위가 이를 확인하고 기록해 뒤야 한다.

4 공사 시공 품질에 대한 검사는 다 시공사 자체적으로 검사하여 합격한 것을 확인한 다음에 시행하는 것이다.

3.1.4 공사 시공 품질 검수 중 사용한 계량 설비, 도구 등은 점검을 받고 합격되면서 유효기간 안에 있어야 한다.

3.1.5 공시 시작하기 전에, 건설 업체는 공사 조직, 시공, 감리 및 운영 보수 등 단위들을 모여서 토목건축 단위가 미리 남겨 둔 종합 접지 터미널, 도랑, 흙, 관, 구멍 및 상자형 기계실 기초 등 인터페이스의 표준과 제한에 대해 검사하여 확인해야 한다.

### 3.2 공사시공 품질검수 단위 구분

3.2.1 고속 철도 신호 공사 시공 품질 검수 단위는 업체공사, 지부 공사, 항목별 공사 및 검측서로 구분하는 것이다.

3.2.2 업체공사는 상대 독립적인 기능을 갖지고 있는 시스템이나 일정적인

규모가 있는 시공 범위로서 구분해야 하며 아래와 같은 규정에 따라 확정해야 한다.

1 역장 컴퓨터 연쇄(CBI): 한 역 및 그의 구역 관할 범위 안에 있는 설비 등을 업체공사 한 개로 한다.

2 열차 운행 제어 시스템(CTCS): 한 시스템 지면 설비를 한 업체공사로 한다.

3 교통 제어 집중 시스템(CTC): 한 시스템을 한 업체공사로 한다.

4 신호 집중 검측 모니터(CSM): 한 시스템을 한 업체공사로 한다.

3.2.3 지부 공사는 한 완전한 부위나 한 상대적 독립한 시공 단계로 구분해야 한다.

3.2.4 항목별 공사는 공종, 시공 절차, 설비, 재료, 시공 공법 등에 따라 구분한다.

3.2.5 검측서는 시공 및 품질 제어와 검수의 필요에 따라 구분한다.

3.2.6 고속 철도 신호 공사의 업체공사, 부분 공사에 대한 구분은 표 3.2.6-1의 규정을 의하며 항목별 공사, 검측서에 대한 구분은 표 3.2.6-2의 규정을 의하여 시행해야 한다.

표 3.2.6-1 신호공사 업체공사와 부분공사에 대한 구분

업체공사 종류	부분 공사 명칭	업체공사 종류	부분 공사 명칭
역장 연쇄 Station interlocking	광케이블 선로	열차 운행 제어 시스템 (CTCS)	실내 설비
	지면 고정 신호 및 표시판		상자형 기계실
	전철 장치		피뢰, 전자 호환성 및 접지
	분기기 용설 장치		시스템 점검
	궤도 회로	열차 집중 제어 시스템 (CTC)	광케이블 선로
	실내 설비		실내설비(중심, 역장, CTC 설비)
	피뢰, 전자 호환성 및 접지		피뢰, 전자 호환성 및 접지
	시스템 점검		시스템 점검
열차 운행 제어 시스템 (CTCS)	광케이블 선로	신호 집중 검측 모니터	광케이블 선로
	지면 고정 신호 및 표시판		실내 설비(각 역 검측 설비)
	궤도 회로		피뢰, 전자 호환성 및 접지
	토크백 및 실외 지면 전자 단원		시스템 점검
	차량 지면 검측 설비		

### 3.2.6-2 부분 공사, 항목별 공사와 검측서 구분 및 검측 항목

부분 공사	항목별 공사	검측서	검측서 검사 항목 조례 번호	
			주요사항	일반사항
광케이블 선로	케이블 포설	20 조 및 이하의	4.2.1-4.2.4	4.2.5-4.2.6
	케이블 방호	분기기 있는 역은 한 역으로 하고 21 조 이상 분기기 있는 역은 한 이후로 한다. 구간은 역이나 중계역 관할 구역으로 한다.	4.3.1-4.3.9	4.3.10-4.3.11
	케이블 연결		4.4.1-4.4.5	4.4.6
	케이블 成端	한 기계실마다	4.5.1-4.5.3	4.5.4
	광케이블 포설	《고속 철도 신호 공사 시공 품질 검수 표준》(TB10755) 관련 규정대로 시행해야 한다.		
	광케이블 연결 및 인입			
	광케이블 선로 성능 검측			
	박스 설치	10 개마다	4.6.1-4.6.5	4.6.6-4.6.7
박스 배선	10 개마다	4.7.1-4.7.3		
지면 고정 신호 및 표시판	높은 색등 신호기	10 개 신호기마다	5.2.1-5.2.8	5.2.9-5.2.11
	소형 색등 신호기	10 개 신호기마다	5.3.1-5.3.7	5.3.8
	신호 표시판	10 개 표시판마다	5.4.1-5.4.6	5.4.7
전철기 장치	장치 설치	10 조 분기기의 범위	6.2.1-6.2.7	
	외부 폐쇄 장치	10 조 분기기의 범위	6.3.1-6.3.6	
	전철기	10 조 분기기의 범위	6.4.1-6.4.7	6.4.8
	밀착 검사 장치	10 조마다	6.5.1-6.5.6	
	폐쇄 검사 장치	10 조마다	6.6.1-6.6.3	
분기기 용설 장치	분기기 용설 장치	10 조 분기기마다	6.7.1-6.7.10	
케도 회로	케도 옆 설비	10 구간마다	7.2.1-7.2.7	7.2.8
	보상 콘텐서	역이나 관할 구역마다	7.3.1-7.3.7	
	레일 절연	역마다	7.4.1-7.4.3	
	레일 연결선	역이나 관할 구역마다	7.5.1-7.5.7	7.5.8-7.5.10
	절연 변압기	역마다(구간마다)	7.6.1-7.6.7	

부분 공사	항목별 공사	검측서	검측서 검사 항목 조례 번호	
			주요사항	일반사항
토크백 및 실외 지면 전자 단원	토크백	역이나 관할 구역마다	8.2.1-8.2.9	
	실외 지면 전자 단원(LEU)	역이나 관할 구역마다	8.3.1-8.3.3	
차량 지면 검측 설비	차량 진면 검측 설비 박스 및 검측 환선	구간마다	9.2.1-9.2.4	9.2.5
	BTM 안테나 검측 설비	구간마다	9.3.1	
실내 설비	제어 모니터 설비	한 대마다	10.2.1-10.2.3	
	전원 설비	기계실마다	10.3.1-10.3.4	10.3.5
	캐비닛(랙) 설비	기계실마다	10.4.1-10.4.5	10.4.6
	실내 배선	기계실마다	10.5.1-10.5.3	10.5.4-10.5.5
	케이블 인입	기계실마다	10.6.1-10.6.4	10.6.5
상자형 기계실	상자형 기계실	기계실마다	10.7.1-10.7.5	10.7.6
피뢰, 전자 호환성 및 접지	피뢰 장치 설치	역이나 관할 구역마다	11.2.1-11.2.3	
	실내 접지 및 전자 호환성 설치	기계실마다	11.3.1-11.3.10	11.3.11
	실외 접지 설치	역이나 관할 구역마다	11.4.1-11.4.10	11.4.11
	상자형 기계시 접지 설치	기계실마다	11.5.1-11.5.4	
	종합적 접지 시스템	역이나 관할 구역마다	11.6.1-11.6.3	11.6.4
시스템 점검	종류별 설비 점검	전부	12.2.1-12.2.16	
	서브시스템 점검	시스템마다	12.3.1-12.3.4	
	시스템 점검	(역이나 구간)시스템마다	12.4.1-12.4.12	

### 3.3 공사시공 품질검수 내용 및 요구

3.3.1 검측서에 대한 품질 검수는 아래와 같은 내용 포함해야 한다.

1 실물 검사. 설비와 재료 등에 대한 검사할 때, 반입 순서와 본 표준에 규정된 추출 검사 방안대로 시행해야 한다. 공서 품질에 대한 검사할 때, 본

표준에 규정된 추출 검사 방안대로 시행해야 한다.

2 자료 검사. 설비와 자료 등에 관한 품질 증명 서류(품질 시험 보고, 합격증 등 포함); 시공 절차에 관한 시공 기록, 자체 검사와 인계인수 검사 기록, 평행 시험 보고, 견증 시험 보고 등.

3 품질 책임 확인. 시공 작업 책임 인원들이 품질 책임 기록을 시행하는 정황에 대해 확인한다.

3.3.2 검측서 합격 품질은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 주요사항의 품질은 검사를 받아서 전부 합격해야 한다.

2 일반사항의 품질은 검사를 받아서 전부 합격해야 한다. 그 중에 편차가 허용된 검사점은 전문적 요구 이외에 80% 이상 검사점이 규정된 허용 편차 범위 안에서 제어해야 하고 최대한 편차는 규정된 편차의 1.5 배보다 많아서는 안된다.

3 시공 작업 근거와 품질 검사 기록이 완전해야 한다.

4 시공 작업 책임 인원들이 시행하는 품질 책임 기록은 반드시 전면적이고 진실하게 해야 한다.

3.3.3 항목별 공사 시공 품질 검수에 합격된 것은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 항목별 공사에 포함되고 있는 검측서는 모두 품질이 합격하는 규정에 맞아야 한다.

2 품질 검수 기록이 완비해야 한다.

3.3.4 지부 공사 시공 품질 검수에 합격된 것은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 지부 공사에 포함되고 있는 항목별 공사가 모두품질이 합격하는 규정에 맞아야 한다.

2 품질 검수 기록이 완비하다.

3.3.5 업체공사 시공 품질 검수에 합격된 것은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 업체공사에 포함되고 있는 지부 공사가 모두품질이 합격하는 규정에 맞아야 한다.

2 품질 관리 재료에 대한 심사는 요구에 맞는다.

3 실체의 품질과 주요 기능 검사

4 외관 품질 검수

3.3.6 검측서의 품질이 요구에 안 맞는 경우에 아래와 같은 요구대로 처리해야 한다.

1 재시공하거나 설비를 바뀐 재료에 대한 검측서는 다시 검사해야 한다.

2 자격 있는 검측 단위에서 검사를 받고, 사용 요구에 만족한 검측서는 검사해 줘야 한다.

3.3.7 보수를 시행해도 안전과 사용 요구에 달하지 못하는 지부 공사, 업체공사는 검사해서는 안된다.

### 3.4 공사 시공 품질 검수 절차 및 조직

3.4.1 검측서는 시공사 먼저 자체적 검사하여 합격된 후 감리사에게 보고해야 한다. 감리공정사가 시공사 전문 품질 검사 인원 등을 모아서 검사를 시행해야 한다.

시공사는 모든 주요사항과 일반사항에 대해 검사를 시행해야 한다.

감리사는 모든 주요사항에 대해 검사를 시행해야 하고 일반사항에 대한 검사내용과 수량은 구체적 정황에 따라 결정하는 것이다.

검측서 품질 검수 기록은 표 3.4.1 대로 적어야 한다. 주요사항에 대해 시공사의 검사 평가 기록과 감리사의 검수 기록은 내용을 구체적이고 자세하게 설명해야 한다. 일반사항은 개괄적인 결론을 적으면 된다.

표 3.4.1 \_\_\_\_\_검측서 품질 검수 기록

업체공사 명칭																			
부분 공사 명칭																			
항목별 공사 명칭		검수 위치																	
시공사		항목 책임자																	
시공 품질 검수 표준 명칭 및 번호																			
시공 품질 검수 표준의 규정		시공사 검사 평가 기록										감리사 검수 기록							
주요사항	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
	6																		
	7																		
	8																		
	9																		
일반사항	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
시공 작업 인원 품질 책임 기록																			
탐사 설계단위 현장 확인 정황 (필요 시)												현장 책임자      년 월 일							
시공사 검사 평가 결과												전문 품질 검사원      년 월 일 항목별 공사 기술 책임자      년 월 일 항목별 공사 책임자      년 월 일							
감리사 검수 결론												감리 공정사      년 월 일							

주: 시공 작업 인원 품질 책임 기록은 위치와 시공 절차에 따라 서명해야 한다.

3.4.2 항목별 공사에 대해서는 감리 공정사가 시공사 항목별 공사 기술 책임자들을 모아서 검수를 시행하는 것이고 표 3.4.2 대로 기록해야 한다.

표 3.4.2 \_\_\_\_\_ 항목별 공사 품질 검수 기록

업체공사 명칭			
지부 공사 명칭		검측서	
시공사		항목책임자	
번호	검측서 위치	시공사 검사 평가 결과	감리사 검수 결론
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
설 명:			
시공사 자체검사 결과		항목별 공사 기술책임자	년 월 일
탐사 설계 단위 현장 확인 정화 (필요 시)		현장 책임자	년 월 일
감리사 검수 결론		감리 공정사	년 월 일

주: 탐사 설계 단위는 항목별 공사 시스템 인터페이스에 대한 검사에 참여해야 한다.

3.4.3 지부 공사에 대해서는 감리 공정사가 시공사 항목책임자와 기술, 품질 책임자 등을 모아서 검사를 시행하는 것이다. 실제 정황의 필요에 의하여 탐사 설계 단위의 항목책임자는 검수에 참여하는 것이고 표 3.4.3 대로 기록해야 한다.

3.4.4 업체공사 완성된 후에 시공 업체는 먼저 관련 인원들을 모아서 자체적 검사를 시행해야 한다. 검사 결과 합격된 후 건설 업체에게 업체공사 검수 신청서를 제출해야 한다.

표 3.4.3 \_\_\_\_\_부분 공사 품질 검수 기록

업체공사 명칭					
시공사					
항목 책임자		항목 기술책임자		항목 품질책임자	
번호	항목별 공사 명칭	검측서	시공사 검사 평가 결과	감리사 검사 결론	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
품질 관리 자료					
실체 품질 및 주요 기능 검사(검측) 보고					
단 위 검 사	시공사	항목 책임자   년 월 일			
	탐사 설계 단위 (필요 시)	항목 책임자   년 월 일			
	감리사	감리 공정사   년 월 일			

주: 1 탐사 설계 단위는 항목별 공사 시스템 인터페이스에 대한 검사에 참여해야 한다.

2 품질 관리 자료에 대한 확인, 실제 품질과 주요 기능에 대한 검사 항목은 표 13.3.1-4 대로 기록해야 한다.

3.4.5 건설 업체가 공사 검수 신청을 받은 후에 건설 업체 항목 책임자는 시공, 설계, 감리 등 단위의 항목 책임자들을 모아서 업체공사에 대해 검사를 시행하고 표 3.4.5 대로 기록해야 한다. 업체공사에 대한 검수는 종합적 품질 평가에 관한 내용을 포함해야 하고 종합적 품질 평가는 본 표준 제 13 장의 관련 규정에 맞아야 한다.

표 3.4.5 업체공사 품질 검수 기록

업체공사 명칭					
시공사		항목책임자		착공날짜	
항목 기술책임자		항목 품질책임자		준공날짜	
번호	항 목	검 수 기 록			검수 결과
1	지분 공사	총 ___ 지부			
		검수 결과로 ___지부 공사 설계요구 및 표준 규정에 부합			
2	품질 관리 자료 확인	총 ___ 항			
		검수 결과 요구에 부합 ___항			
		요구에 미달 ___ 항			
3	실체 품질 및 주요 기능 검사 기록	검사한 것이 총 ___ 항			
		요구에 부합 ___ 항			
		요구에 미달 ___ 항			
4	외관 품질 검수	검사한 것이 총 ___ 항			
		평가 합격 ___ 항			
		평가 불량 ___ 항			
5	종합적 검사 결론				
검수 참여 단위	시공사	감리사	탐사설계단위	건설단위	
	(도장) 항목책임자 년 월 일	(도장) 총감리 공정사 년 월 일	(도장) 항목책임자 년 월 일	(도장) 항목책임자 년 월 일	

3.4.6 검수에 참여한 각 방은 공사 시공 품질에 대해 의견이 일치하지 않은 경우에 철도 건설 행정 주관 부문에게 협조나 처리를 부탁해야 한다.

## 4. 광케이블 선로

### 4.1 일반규정

4.1.1 광케이블 선로에 대한 시공 품질 검사는 케이블 포설, 방호, 연결, 成端, 케이블 박스 설치 및 배선 등을 포함하고 있다.

4.1.2 박스 설치는 철도 건설 한계에 들어가서는 안된다.

4.1.3 신호 광케이블 선로 시공 품질 검사는 《고속 철도 통신 공사 시공 품질 검수 표준》 TB10755의 관련 규정에 의하여 시행해야 한다.

4.1.4 직매 케이블에 대한 포설, 방호 등은 《철도 신호 공사 시공 품질 검수 표준》 TB10419의 관련 규정에 부합되어야 한다.

### 4.2 케이블 포설

#### 주요사항

4.2.1 신호 케이블이 반입될 때 그에 대해 검사해야 한다. 그의 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구 및 관련 기술 표준의 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약대로 실물과 품질 증명 서류를 확인한다.

4.2.2 신호 케이블 포설하기 전에 검측의 항목과 결과는 부록 A 중에 있는 표 A.0.1의 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 관련 기술 표준에 의하며 케이블 전기 성능을 검측해야 하고 고저항 절연 저항계, 전기 용량 결합 시험기, 케이블 시험기, 멀티미터 등 기계를 이용하고 검측하는 것이다.

4.2.3 신호 케이블 포설은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 케이블은 A, B 단 순서대로 포설해야 한다. 주간선 케이블은 A,B 단 방향을 통일하게 해야 하며 갈래 케이블은 순서대로 A,B 단을 연결시키는 것이다.

2 케이블 외부 절연 재킷은 손상이나 변형 등 없어야 한다. 케이블 트로프 안에서 설치된 케이블은 가지런하게 배열해야 하며 케이블 교차되면 안된다.

3 케이블 포설 최소 만곡 반경에 관한 요구는 아래와 같다:

1) 종합적 재킷 케이블에 관한 만곡 반경은 케이블 외경의 15 배 이하로 해서는 안된다.

2) 내부 차폐 디지털 케이블에 관한 만곡 반경은 케이블 외경의 20 배 이하로 해서는 안된다.

3) 토크백 데이터 전송 케이블에 관한 만곡 반경은 케이블 외경의 20 배 이하로 해서는 안된다.

4) 토크백 尾纜 (stern line) 에 관한 만곡 반경은 케이블 외경의 10 배 이하로 해서는 안된다.

4 맨홀, 인정 안에 있는 케이블은 다른 케이블과 물리적 격리 없는 경우에 신호 케이블 표시판을 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

4.2.4 케이블 남겨 둔 길이에 관한 요구는 아래와 같다.

1 주간선 케이블이 직매 방식으로 하면 남겨 둔 길이가 2m 이하로 해서는 안된다. 케이블 트로프에 설치할 때 케이블 끝 부분의 길이를 충분히 남아야 한다. 50m 이하된 갈래 케이블은 남겨 둔 것을 안 해도 된다.

2 실외 케이블이 실내로 들어온 길이가 5m 이하로 해서는 안 된다.

3 케이블은 지하 접속할 때, 접속점의 매 단마다 케이블 남겨 둔 길이는 한번 접속할 필요한 용량을 만족해야 한다.

4 교량, 터널 양쪽과 선로 양측의 핸드 홀, 맨홀에서 여분을 남기지 않을 것이다.

5 케이블 트로프 안에서 남아 있는 케이블은 “∞” 형으로 가지런하게 배열해야 한다. 궤도 회로 디지털 케이블과 토크백 케이블은 폐쇄적으로 감으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사수량의 10%에

대하여 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

### 일반사항

4.2.5 케이블을 케이블 트로프 안으로 설치할 때, 케이블 트로프 안의 바닥부가 평평하며 깨끗하고 이물질이 없어야 한다.

검사 수량: 시공사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

4.2.6 박스 안에 있는 케이블의 양쪽은 케이블 방향 표시판이 있어야 한다.

검사 수량: 시공사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

## 4.3 케이블 방호

### 주요사항

4.3.1 케이블 방호 기계가 반입될 때 검사를 받아야 한다. 그의 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준의 규정에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서에 의하며 실물과 품질 증명서 등을 검사해야 한다.

4.3.2 케이블이 교량에서 올라가거나 내려가는 곳에서의 방호 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 신축이음에 미리 남겨둔 锯齿孔 (Serrated hole) 에서부터 교각을 따라서 지면까지 설치된 강재 케이블 트로프는 두께가 2mm 이하로 하면 안되고 용융 아연도금으로 처리를 해야 한다.

2 상판과 교각 사이에 강재 케이블 트로프를 접속 부분에 관한 틈새는 5mm-10mm 로 해야 한다.

3 두 상판 사이에 서로 연결되는 접속부 강재 케이블 트로프에 대해서는 그의 활동 접속면 50mm 이하로 해서는 안된다.

4 상판과 교각 사이에 있는 케이블 트로프는 서로 완만하게 연결시켜야 하고

그의 만곡 반경은 케이블의 만곡 반경에 대한 요구에 맞아야 한다.

5 강제 케이블 트로프 안에 있는 케이블은 단계별로 고정시켜야 한다. 고정 간격은 1500mm 이상으로 하면 안된다.

6 지면 이하 있는 강제 케이블 트로프는 케이블 트로프 하단이 지면 이하 매설된 깊이가 500m 이하로 하면 안된다. 지면 이상의 케이블 트로프 외부에 대해서 벽돌을 쌓고 방호하는 것이다. 벽돌을 쌓는 높이가 2000mm 이하로 하면 안된다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사

검사 방법: 육안 검사, 측량

4.3.3 방호관이 강관이라면 관구를 갈아야 하며 케이블을 베이게 되지 않기 위해 예방 조치가 있어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

4.3.4 신호 케이블이 전력 케이블 위를 지나가면 신호 케이블에 대해 강관을 설치하여 보호해야 한다. 전력 케이블이 신호 케이블 위를 지나가면 전력 케이블에 대해 강제 케이블 트로프나 SMC 관을 설치하여 보호해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

4.3.5 케이블 트로프에서 설비 외부까지 이끌어 낸 일부 노출된 케이블에 대해서는 방호 케이스를 설치하여 방호해야 한다. 케이블 트로프의 덮개 판자에 대해서는 시멘트 콘크리트 모르타르로 빈틈없이 밀폐시켜야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사, 측량

4.3.6 신호 케이블이 높은 비탈면이나 깊고 낮은 지반에서 설치되게 하거나 함동 위를 지나가는 경우에는 그에 대해서 케이블 트로프나 강관을 설치하고 방호해야 한다. 외부 노출된 강관에 대해서는 벽돌 콘크리트로 감싸고 밀폐해야 한다. 케이블이 교량 외측에 설치되면 이에 대해서 강제 케이블 트로프나 복합 케이블 트로프를 설치하고 방호해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

4.3.7 신호 케이블은 노반 표면 방수층 이하에 포설되면 이에 대해 아연도금 강관이나 UPVC 관을 설치하여 방호해야 한다. 시공 후에 노반 표면 방수층을 회복하고 보수해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

4.3.8 케이블이 교량 이음부를 지나가는 경우에는 케이블 트로프가 끊어진 부분에 대한 방호 조치를 더 추가로 시행해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사수량의 10%에 대해 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

4.3.9 분기기 용설 장치 전기 제어 박스에서 격리 변압기까지 연결되는 전선 케이블은 전용 케이블 트로프에서 설치해야 한다. 만약 신호 케이블 트로프에서 설치하게 되면 벽돌을 쌓고 격리시켜야 한다. 콘크리트 궤도에서 궤도를 지나갈 때, 먼저 역전 예비한 궤도를 지나간 케이블 트로프나 방호관 등 완비 여부를 확인해야 하고 그 다음에 미리 남겨둔 트로프에서나 방호관에서 케이블을 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

4.3.10 케이블은 방호벽, 맨홀, 핸드 홀 등 지나갈 때, 외부 노출된 강관 관구에 대해 거품 충전제를 이용하고 방호해야 한다.

검사 수량: 시공사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

4.3.11 케이블 트로프 덮개 판자는 평평하고 안정적이어야 한다.

검사 수량: 시공사 전부 검사

검사 방법: 육안 검사

## 4.4 케이블 연결

### 주요사항

4.4.1 케이블 연결 재료가 현장에 반입 시 이에 대해 검사해야 하고 그의 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 업계 표준의 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사 전부 검사

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사해야 한다.

4.4.2 케이블은 A 단와 B 단 서로 연결시키고 동일한 심선조에 있는 같은 색깔인 케이블 심선은 서로 연결시키고 예비 케이블 심선도 전부 연결시켜야 한다. 케이블 외장, 금속 재킷, 내부 차폐층 등에 대해 차폐하고 연결시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 입회하여 견증검사한다.

검사 방법: 육안 검사

4.4.3 케이블 연결 전, 후에는 케이블 심선 도통, 芯线对地 (심지선 접지), 케이블 심선 사이에 절연 저항 등에 대해 검측해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대해 견증 검사한다.

검사 방법: 관련 기술 표준을 참조하여 고저항 절연 저항계, 케이블 시험기, 멀티미터 등 기계를 이용하여 검측해야 한다.

4.4.4 인접한 지하 케이블 연결 박스의 간격은 1000m 이하로 해서는 안된다. 연결 박스는 수평적으로 케이블 트로프 안에서 설치해야 한다. 이음부 양쪽 각 300mm 안에서 만족시키면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대해 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

4.4.5 케이블은 보수 필요 없는 박스를 이용하여 연결시키려면 아래와 같은 요구에 부합해야 한다.

- 1 연결용 재료의 규격이나 모델은 케이블과 서로 부합되어야 한다.
- 2 케이블 심선 연결 부분은 반드시 든든하게 연결시켜야 한다.
- 3 작은 차폐 재킷은 따로 양쪽에 있는 케이블 퀴드 차폐층, 차폐망, 알루미늄 재킷, 연결 막대, 철강 벨트 등과 든든하게 연결시켜야 한다.
- 4 연결 박스 안에 실런트를 가득 채워야 하며 케이블과 접속 박수 사이에 실런트 유출해서는 안된다.
- 5 연결을 완성한 후 현장이 깨끗히 청소해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 입회하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

#### 일반사항

4.4.6 케이블을 연결시키는 부분에 대해 “케이블 연결”이라는 표시판이 있어야 한다. 노반 구간 경우에 케이블 트로프 덮개 판자에서 표시해야 한다. 교량이나 토널 구간 경우에 방호벽이나 토널벽에서 표시해야 한다. 케이블을 직매하는 구간에서 “케이블 연결”에 관한 표시가 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 4.5 케이블 成端

#### 주요사항

4.5.1 케이블 成端에 관한 부속품, 재료, 전용 도구 등 현장에 반입될 때 관련 검사를 시행해야 한다. 그의 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준의 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

4.5.2 케이블 成端은 아래와 같은 요구들에 맞아야 한다.

- 1 케이블 외부 재킷과 인입 구멍에 대해 밀폐해야 한다.
- 2 케이블에 실런트를 주입한 데 케이블 퀴드의 심선을 분리시켜야 한다.

3 금속 심선의 뿌리 부분은 파손되면 안된다.

4 케이블 成端 실린트를 주입할 때, 실린트는 심선 뿌리보단 20mm 이상 높아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

4.5.3 케이블 成端 차폐 연결은 아래와 같은 요구들에 맞아야 한다.

1 신호 케이블의 철강 벨트, 알루미늄 재킷, 내부 차폐 재킷 등 연결된 후에 단일적 접지를 해야 한다.

2 케이블 단일 접지의 매 부분 길이는 3000m 를 초과하면 안된다. 케이블 총 길이는 3000m 초과되면 중간에 지면 연결 박스로 단일 접지 연결한다.

3 차폐 연결의 압접관(压接管)에 대해 전용 압접 펜치를 이용하고 압접을 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

#### 일반사항

4.5.4 케이블 成端은 실린트를 노출하면 안되며 표면에 깨끗하고 균열이나 기포가 없어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 4.6 박스 설치

#### 주요사항

4.6.1 박스가 현장 반입 시 관련 검사를 해야 하며 그의 규격, 모델 및 품질, 수량 등은 설계 요구와 관련 기술 표준의 규정에 맞아야 한다. 박스는 관련 도난 방지용 성능이 있어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

4.6.2 박스 기초는 아연도금 금속이나 기타 방부 재료를 채용한다. 박스와 기초의 연결 볼트에 대한 풀림 방지 조치 있어야 하며 든든히 고정시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

4.6.3 토공 구간에 대한 박스 설치에 아래와 같은 요구들에 부합되어야 한다.

1 방향 박스는 선로와 가까운 케이블 트로프 옆에 안정적이고 든든하게 설치해야 한다. 설치 높이는 케이블 최소 만곡 반경에 만족해야 한다.

2 궤도 회로 박스 기초 중심 연선은 궤도와 평행해야 한다. 가장 돌출한 부분은 소속 선로 레일 내측과의 거리는 1500mm 보다 적어서 안된다.

3 신호기 박스 핀홀은 신호기를 안고 설치하며 신호기 박스는 콘크리트 기주와 연결된 부분에 대해 시멘트 몰탈로 밀폐해야 한다.

4 토크백 단말함 핀홀은 소속 레일을 안고 설치한다. 가장 돌출한 부분은 소속 레일 내측과의 거리는 1500mm 보다 적어서 안된다.

5 분기기 단말함 핀홀은 전철기 핀홀을 안고 설치한다. 가장 돌출한 부분은 소속 선로 레일 내측과의 거리는 1700-2000mm 로 한다.

6 기초 지지대 받침이 노반면 위에 있는 부분에 대해서 벽돌 콘크리트로 방호하고 고정시킨다. 벽돌콘크리트 상부 단면은 기초 상부 단면보다 150mm±50mm 낮다. 벽돌콘크리트 주변은 기초터파기 주변보다 50mm 이상 넓다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

4.6.4 교량 구간에 대한 박스 설치에 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 박스가 방호벽에 설치되면 그의 기초 지지대는 신축이음부를 피하고 설치한다.

2 방향 박스는 옆방향 인입하고 케이블 트로프 안에서 설치해도 되고 하부부터 인입하고 방호벽 외측에서 설치해도 된다. 지지대는 안정적이고 든든하게

설치해야 하며 설치 높이는 케이블 최소 만곡 반경에 만족해야 한다.

3 단말함, 변압기 박스는 방호벽 외측에 설치해야 하며 그의 지지대에 대해 풀림 방지용 볼트로 고정시키고 보강판을 추가 설치해야 한다.

4 곡선 구간이나 방호벽 상부 단면과 케이블 트로프 덮개판 평면의 높이 차이가 300mm 보다 적은 특수 구간에 설치되면 기초 지지대를 넓혀서 연결하거나 L 형강으로 연결한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

4.6.5 터널 구간에 대한 박스 설치에 대한 요구에 만족해야 한다.

1 방향 박스는 케이블 트로프 내부 설치할 때 옆방향 인입하는 방식으로 한다. 지지대는 안정적이고 든든하게 설치해야 한다. 박스의 상부 단면은 케이블 트로프 덮개판의 하부단면보다 초과하면 안된다. 방향 박스는 케이블 외측에 설치할 때, 벽걸이식으로 케이블을 측면 인입한다. 박스 상부 단면은 케이블 트로프 상부 단면보다 높으면 안된다.

2 단말함, 변압기 박스는 터널 벽에 설치할 때, 터널 벽에서 천공 깊이는 200mm 보다 커서 안된다.

3 단말함, 변압기 박스는 케이블 트로프 외측에 설치할 때, 지지대에 대해 풀림 방지용 볼트로 고정시켜야 하며 상부단면은 케이블 트로프의 상부단면보다 높으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

#### 일반사항

4.6.6 박스를 고정시키는 볼트, 와셔, 스프링 와셔 및 풀림 방지용 너트 등이 완비하고 든든히 고정시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

4.6.7 방향 박스, 단말함, 변압기 박스 등의 명칭은 박스 덮개에 표시해야 한다. 케이블 트로프 내부 설치할 방향 박스의 명칭은 방호벽이나 터널 벽에 표시해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 4.7 박스 배선

### 주요사항

4.7.1 박스 내부의 배선은 아래와 같은 요구들에 부합되어야 한다.

1 매 케이블 심선은 2-3 번 여분을 해야 하고 심선을 둘둘 감으면 안된다. 예비 심선의 길이는 최원격 단자와 배선하고 연결할 수 있는 길이에 만족해야 한다.

2 주형 단자를 사용하고 배선할 때, 케이블 심선 루프는 시계 방향으로 감는다. 심선 루프 사이에나 심선 루프와 너트 사이에 와셔를 설치해야 한다.

3 삽입형 단자를 사용하고 배선할 때, 한 구멍에 심선을 한 줄을 한다. 절면적이  $1\text{mm}^2$  보다 작은 여러 가닥 동심선은 接线帽(wiring cap)를 채용하고 전용 압접 펜치로 든든하게 압접을 한다.

4 케이블에 대해 심선들을 나눌 때, 심선이 박스 주변과 접촉하면 안된다. 디지털 케이블은 폐쇄 고리로 배치하면 안된다. 심선들에 대한 결속 간격은 골고루 해야 한다.

5 설비 배선은  $7 \times \Phi 0.52\text{mm}$  여러 가닥 동심 절연 코드를 채용해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

4.7.2 박스 내부의 배선 단자에 대한 번호는 아래와 같은 요구들에 맞아야 한다.

1 단말함 단자 번호:

1) 6 주식의 접지 단자를 채용하는 단말함은 기초 우측 6 주식 단자판부터 번호를 매기는 것이다. 좌측 첫번째 단자를 1 호 단자로 시계 방향으로 번호를 매기는 것이다.

2) 횡방향 배열한 스프링 접지 단자를 채용하는 종단함은 기초 좌측 첫번째 단자를 1호 단자로 시계 방향으로 번호를 매기는 것이다.

2 방향함 단자 번호:

1) 6 주식의 접지 단자를 채용하는 방향함은 기초와 胶室隔墙의 중첩된 부분 우측 6 주식 단자관부터 번호를 매기는 것이다. 좌측 첫번째 단자를 1호 단자로 하고 시계 방향으로 번호를 매기는 것이다.

2) 횡방향 배열한 스프링 접지단자를 채용하는 방향함은 기초 좌측 첫번째 단자를 1호 단자로 하고 시계 방향으로 번호를 매기는 것이다.

3 변압기 박스 단자 번호:

1) 2주식의 접지단자를 채용하는 변압기 박스에 대해서는 박스 가장자리 쪽을 기수로 하며 설비 쪽을 짝수로 한다. 변압기 박스 핀홀 측에 서 있으면 우측 첫번째 단자를 1호 단자로 하고 우측부터 좌측까지 순서대로 번호를 매기는 것이다.

2) 횡방향 배열된 스프링 접지단자를 채용하는 변압기 박스에 대해서는 변압기 박스 핀홀 쪽에 서 있으면 우측 첫번째 단자를 1호 단자로 하고 우측부터 좌측까지 순서대로 번호를 매기는 것이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

4.7.3 케이블 배선 연결된 후에 설비와 연결시키기 전에 검측 항목과 결과 등은 부록 A 표 A.0.2 규정에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 관련 기술 표준대로 고저항 절연저항계, 전기 용량 결함 시험기, 케이블 시험기, 멀티미터 등 이용하고 검사한다.

## 5 지면 고정신호 및 표시판

### 5.1 일반규정

5.1.1 지면 고정 신호 및 표시판에 관한 시공 품질 검수는 높은 색등 신호기, 소형 색등 신호기 및 신호 표시판 등을 포함하고 있다.

5.1.2 신호기 및 표시판에 대한 설치 위치는 멀리 바라보기 쉽고, 차단물 없는 곳에서 설치해야 한다. 옆 철도선의 신호기나 표시판을 착각하지 않도록 확보해야 한다.

5.1.3 신호기 및 표시판이 기초와 연결할 볼트에 대해서는 풀림 방지용 조치 있어야 한다.

### 5.2 높은 색등 신호기

#### 주요사항

5.2.1 신호기 설비는 현장 반입 시 설비에 대해 검사해야 한다. 그의 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준의 규정에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

5.2.2 신호 기구와 점등 단원에 관한 아래와 같은 항목들은 설계 요구와 관련 기술 표준의 규정에 맞아야 한다.

- 1 기구문의 엄밀성
- 2 기구의 광원 초점
- 3 점등 단원의 수출 전압
- 4 절연 저항

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 품질 증명서를 검사한다. 육안 검사. 측정 기계를 이용하고 측량 검사 한다.

5.2.3 콘크리트 신호기주에 관한 품질은 아래와 같은 요구들에 맞아야 한다.

1 기주 횡방향에 균열 없어야 한다.

2 종방향 균열은 1 개소 초과하면 안되고 폭이 0.2mm 이하로 하고 길이 1000mm 보다 적어야 한다. 콘크리트 표면에 떨어진 부분이 있으면 안되고 철근이 외부 노출해서도 안된다.

3 기주는 만족해서 안된다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 품질 증명서를 검사한다. 육안 검사. 눈금 확대경을 이용하고 측량해서 검사한다.

5.2.4 신호기 설치는 아래와 같은 요구들에 맞아야 한다.

1 설치 위치는 설계 서류 요구에 만족해야 한다.

2 설비 가장 돌출한 부분은 소속 선로 중심과의 거리는 2440mm 이하로 하면 안된다.

3 설비의 금속 외연과 전차선 전기 통한 부분의 거리는 2000mm 이하로 하면 안된다. 금속 외연과 보호선의 거리는 1000mm 이상으로 해야 하는데 그의 거리가 1000mm 부족하면 보호선에 대해 절연 방호를 해야 하고 최소로 700mm 로 해야 한다.

5.2.5 신호기주 설치는 아래와 같은 요구들에 맞아야 한다.

1 기주 매설 깊이는 기주 길이의 20% 이상으로 해야 한다.

2 기주는 지면과 수직하게 설치해야 한다. 레일 상단면과 4500mm 거리 있는 곳에서 끈을 매달아 수직도를 측량한다. 그의 경사량은 36mm 보다 크면 안된다.

3 기주는 방수층 있는 노반 구간에서 설치할 때, 척(chuck)을 취소해야 한다. 기주가 노반 이하 부분은 콘크리트를 타설하고 고정시키며 노반 이상 부분은 150mm 높은 벽돌콘크리트를 시공하고 방호하여 고정시킨다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량 검사

5.2.6 신호 기구 설치는 아래와 같은 요구들에 맞아야 한다.

1 기구 최저 등위 중심과 소속 선로 레일 상단면의 거리는 3500mm 보다 적으면 안된다.

2 같은 기주의 동방향 각 기구의 등의 중심들은 같은 수직선에 있어야

한다(인도 기호기를 제외), 기구를 고정하는 지지대는 수평적으로 설치해야 한다.

3 기구 각 부품들은 완비해야 하며 파손되거나 균열이 있으면 안된다. 쥘쇠 같은 것 등은 균형적으로 체결해야 한다. 분할 핀 벽개각도는  $60^{\circ}$  -  $90^{\circ}$  로 한다. 기구문이 엄밀하게 닫아야 하며 잘 밀폐해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.2.7 신호기 사다리 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 사다리에 대해 아연 도금으로 처리해야 한다.

2 횡방향 버팀은 입면과 리벳이나 용접이나 고정시켜야 한다.

3 사다리 중심은 기주 중심과 일치해야 한다. 사다리는 평평하고 똑바르게 설치해야 하며 사다라의 지지대는 수평적으로 설치해야 한다.

4 사다리 테는 기주와 든든히 연결해야 한다.

5 사다리 기초는 아연 도금 금속 기초를 하면 적당하고 든든하게 고정시켜야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

5.2.8 신호기 배선은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 박스 내부에  $7 \times \Phi 0.52\text{mm}$  여러 가닥 동심 절연 코드를 채용한다. 신호기와 박스 사이에 관한 배선은 배선 기구를 채용한다.

2 절연 코드는 파손되거나 노화되면 안된다.

3 절연 코드는 이음이 없어야 한다.

4 접지단자는 단자 지주(端子柱)이면, 절연 코드 양쪽 심선은 동선을 고리로 감거나 접지단자를 냉압(cold press)으로 압접하는 등 방식으로 배선을 한다.

5 접지단자는 스프링 접지단자이면 삽입형 단자 배선은 한 구멍에 한 줄씩으로 한다. 절면적이  $1\text{mm}^2$  보다 작은 여러 가닥 동심선은 接线帽(wiring cap)를 채용하고 전용 압접 펜치로 든든하게 압접을 한다.

6 신호기주에서 기구까지, 기주에서 변압기 박스나 종단함까지 등 케이블에 대해 호스로 방호해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

5.2.9 콘크리트 신호기주 상단면과 전선 인입관구에 대해 시멘트 몰탈로 밀폐해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

5.2.10 신호기 명칭을 표시할 때 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 신호기 명칭은 준공 도면과 일치해야 하며 기주 정면에 표시하고 레일 상단면까지의 거리가 2m 이면 적당한다.

2 글자체는 하얀색 60mm×40mm 직체자(直体字)로 또렷하고 단정하게 적어야 한다.

3 야광 재료를 채용한 신호기 번호판은 기주 정면에서 설치해야 하고 레일 상단면까지의 거리가 2m 이면 적당한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.2.11 신호기는 든든하게 설치해야 한다. 와셔, 보강판, 스프링 와셔 및 플립 방지용 부품 등은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 5.3 소형 색등 신호기

5.3.1 신호기 설비는 현장 반입 시 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준의 규정에 만족해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 확인한다.

5.3.2 신호기구 및 점등 단원에 대해 아래와 같은 항목들은 설계 요구와 관련 기술 표준의 규정에 만족해야 한다.

- 1 기구문의 엄밀성
- 2 기구의 광원 초점
- 3 점등 단원의 수출 전압
- 4 절연 저항

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 품질 증명서를 검사한다. 육안 검사. 측정 기계를 이용하고 측량 검사 한다.

5.3.3 토공 구간 신호기 설치에 대해 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

- 1 신호 기초는 아연 도금 금속을 채용한다.
- 2 신호 기초, 연결관, 기구 등 사이에 든든하게 연결해야 한다.
- 3 기초 매설 깊이는 500mm 이하로 하면 안된다.
- 4 토공 직선 구간의 신호기 설치 한계는 표 5.3.3 요구에 만족해야 한다. 토공 곡선 구간은 규정대로 한계를 넓혀야 한다. 선간 거리가 설치 요구에 만족하지 못한 경우에 적당히 설치 높이를 낮춰야 한다.

표 5.3.3 토공 직선 구간 소형 색등 신호기 설치 한계(mm)

번호	사용 명칭	형식	기구 간격	기초 매설 깊이	기초 상단면과 레일의 거리	설비 변연와 소속 선로 중심의 거리	비고
1	역 진입이나 진로	7 등위 (두 열)	340	500	100-150 (4 등위 연결관 상부 레일면보다 높을 때) 315-350 (3 등위 연결관 상부 레일면보다 높을 때)	≥2331	선로 간격이 5m 되면 적당히 기초 높이를 낮춰도 된다.
2	역 출발	3 등위		500	200-300	≥2289	
3	입환	2 등위		500	200-300	≥2162	

주: 우측에 설치한 반방향 역 진입 신호기구는 그의 빨간색 등 등위는 소속 선로 측에 설치한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.3.4 교량 구간의 신호기 설치는 아래와 같은 요구에 만족해야 한다.

- 1 신호 기초는 아연 도금 금속 재료를 채용한다.
- 2 신호 기초, 연결관, 기구 등 사이에 든든하게 연결한다.
- 3 금속 지지대는 방호벽 외측에 설치하고 지지대는 건축물의 신축이음부를 지나가면 안된다.
- 4 기구의 가장 돌출한 부분과 선로 중심의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.
- 5 금속 지지대의 설치에 볼트, 보강판 등을 채용한다.

5.3.5 터널 구간의 신호기 설치는 아래와 같은 요구에 만족해야 한다.

- 1 신호 기초는 아연 도금 금속 재료를 채용한다.
- 2 신호 기초, 연결관, 기구 등 사이에 든든하게 연결한다.
- 3 금속 지지대는 터널 벽에서 설치할 때, 신호 기구와 터널 벽의 고정점은 든든하게 연결해야 한다.
- 4 금속 기초 지지대 상단면과 케이블 트로프 덮개의 거리는 200mm-300mm 이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.3.6 신호기 배선은 본 표준의 제 5.2.8 조의 규정에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

5.3.7 신호 설비는 든든하게 설치해야 한다. 와셔, 보강판, 스프링 와셔 및 풀립 방지용 부품 등은 완비해야 하며 파손되거나 균열 있으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 일반사항

5.3.8 신호기 명칭 번호는 준공 도면과 일치해야 하고 글자가 또렷하고 단정해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 5.4 신호 표시판

### 주요사항

5.4.1 신호 표시판은 현장에 반입될 때 검사를 해야 하며 그의 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

5.4.2 동조 구간(调谐区) 표시판 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 동조 정합 단위(调谐匹配单元)(PT)과 종방향 거리가  $1000\text{mm} \pm 200\text{mm}$  된 동조 구간(调谐区) 외측에 설치해야 한다. 가장 돌출한 부분과 선로 중심까지의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.

2 토공 구간, 교량 구간에 설치하게 되면 아연 도금 금속 지지대에서 든든하고 똑바르게 설치해야 한다.

3 콘크리트궤도 교량 구간에 “V” 형 표신판을 채용하고 방호벽 내측에서 설치한다.

4 터널 구간에 “V” 형 표신판을 채용하고 케이블 트로프 외벽에서 설치한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.4.3 구간 신호 표시판 및 번호판의 설치는 아래와 같은 요구에 부합되어야 한다.

1 표시판은 열차 정방향 운행 선로 좌측 발송 동조 정합 단위(调谐匹配单元)盒

중심과 거리가 100mm±200mm 된 동조 구간(调谐区) 외측에 설치해야 한다. 가장 돌출한 부분과 선로 중심까지의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.

2 표시판은 가까운 전철주 기초에서 설치한다.

3 전철주 기초에서 설치하지 못한 경우에는 토공이나 유도상 교량 구간이면 전용 금속 기둥에다가 설치한다. 콘크리트 교량 구간이면 “V” 형 표신판을 채용하고 방호벽 내벽에다가 설치한다.

4 터널 내부 “V” 형 표신판을 채용하고 터널 벽에다가 설치한다.

5 구간 신호표시판의 노란색 삼각 첨단은 선로를 가리킨다. 번호판은 구간 신호표시판 아래에 설치하고 번호는 횡방향으로 배열한다.

6 아연 도금 지지대로 설치하여 고정시킨다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.4.4 예고 표시판의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 예고 표시판은 장내 신호기와 거리가 900m, 1000m, 1100m 된 곳에서 설치한다. 가장 돌출한 부분과 선로 중심까지의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.

2 토공이나 교량이면 가까운 전철주에 설치한다.

3 전철주 기초에서 설치하지 못한 경우에는 토공이나 유도상 교량 구간이면 전용 금속 기둥에다가 설치한다. 콘크리트 교량 구간이면 “V” 형 표신판을 채용하고 방호벽 내벽에다가 설치한다.

4 터널 내부 “V” 형 표신판을 채용하고 터널 벽에다가 설치한다.

5 아연 도금 지지대로 설치하여 고정시킨다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.4.5 级间转换(level transmission) 표시판과 증계국 표신판의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 级间转换(level transmission) 표시판은 级间转换(level transmission) 토크백 근처에 설치한다.

2 중계국 표시판은 중계국 토크백 근처에 설치한다.

3 가장 돌출한 부분과 선로 중심까지의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.

4 토공이나 교량이면 가까운 전철주에 설치한다.

5 터널 내부 “V” 형 표신판을 채용하고 터널 벽에다가 설치한다.

6 전철주 기초에서 설치하지 못한 경우에는 토공이나 유도상 교량 구간이면 전용 금속 기둥에다가 설치한다. 콘크리트 교량 구간이면 “V” 형 표신판을 채용하고 방호벽 내벽에다가 설치한다.

7 아연 도금 지지대로 설치하여 고정시킨다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

5.4.6 표시판은 든든하게 설치해야 하며 와셔, 보강판, 스프링 와셔 및 풀림 방지용 부품 등은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

#### 일반사항

5.4.7 신호 표시판의 도안이 또렷하고 멀리 바라볼 수 있게 해야 한다. 표시판은 완전하고 파손되면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 6 전철 장치 및 분기기 용설 장치

### 6.1 일반규정

6.1.1 전철 장치에 관한 시공 품질 검수는 장치 설치, 외부 폐쇄 장치, 전철기, 밀찰 검측 장치, 폐쇄 검측 장치 등을 포함하고 있다. 분기기 용설 장치는 실외 장치이면 전기 가열 소자, 전기 가열관, 레일 온도 센서, 电气控制柜(electric control tank), 격리 변압기, 기상 관측소 등을 포함하며 실내 장치이면 제어 단말기 등을 포함하고 있다.

6.1.2 전철 장치를 설치하기 전에 관련 단위와 공동적으로 아래와 같은 항목을 확인해야 한다.

1 전철 장치의 설치 위치는 설계 요구에 부합되어야 한다.

2 분기기 텅 레일 반듯하게 설치하며 无吊板现象. 활동 레일과 기본 레일은 잘 밀착해되어야 한다.

3 전철 장치를 고정시키는 침목은 반듯하고 설치 간격이 관련 기술 표준에 맞아야 한다. 고정 구멍은 위치가 정확하고 막히거나 滑丝(sliding wire) 현상 있으면 안된다.

4 분기기 전환 움직임의 폭, 외부 폐쇄량 등 중요 기술 지표는 관련 기술 요구에 맞아야 한다.

6.1.3 전철 장치의 고정 연결 볼트는 관련 풀림 방지 조치 있어야 한다.

### 6.2 장치설치

#### 주요사항

6.2.1 장치 설비 등이 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

6.2.2 장치의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 장치를 반듯하게 설치해야 한다. 가동 부분은 분기기 전환 과정 중에 동작이 안정적이고 재빠르게 해야 하고 걸리거나 막히면 안된다.

2 조인트를 고정시키는 볼트는 기본 레일과 접촉하면 안된다.

3 절연관, 절연 패드 등이 완비하고 파손되면 안되며 든든하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.2.3 기초를 고정시키는 받침판은 유도상 궤도 침목과 든든히 연결해야 한다. 기초 받침판은 直股 기본 레일과 수직하게 설치하며 침목과 평행하고 처지지 않게 설치해야 한다. 받침판 양단 및 두 받침판의 높이 차이가 5mm 보다 크면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.2.4 기초 받침판과 콘크리트 궤도 침목과 든든하게 연결해야 하며 충격 완화 조치도 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.2.5 분기기 동작, 표시 장대 등 설치할 때, 방호용 덮개 있으면 든든하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.2.6 장치 각 부분의 체결 부품, 와셔, 스프링 와셔, 분할 핀 등 부품들은 완비하고 든든하게 체결해야 한다. 분할 핀의 양팔 대칭적으로 벌어진 각도는 60°-90°로 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며

최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.2.7 각 연결봉 나사 부분의 내, 외 조절 여분은 10mm 보단 적으면 안된다. 표시 장대의 핀홀 허비량(旷量)은 0.5mm 보다 크면 안되며 기타 부분의 핀홀 旷量은 1mm 보다 크면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 6.3 외부 폐쇄 장치

#### 주요사항

6.3.1 외부 폐쇄 장치가 현장에 반입될 때 그들에 대해서는 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 서류와 관련 제품 표준에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

6.3.2 외부 폐쇄 장치의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 각 견인점(drawing point)의 폐쇄막대들을 서로 평평하고 똑바르게 연결해야 한다. 볼트, 너트, 와셔 등을 든든하게 연결해야 한다.

2 폐쇄 틀은 반듯하게 설치해야 하며 기본 레일(웁 레일)과 긴밀히 연결해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.3.3 외부 폐쇄 장치 및 장대 조절은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전철기 동작 장대, 연결 장대, 폐쇄 장대 등은 같은 직선 위치에 있어야 한다.

2 두 텅 레일(가동 노즈 레일)과 기본 레일(웁 레일)을 밀착해야 하고 관련

기술 요구에 만족해야 한다.

3 양측 텅 레일가 벌어지는 정도가 일치해야 하며 차이가 2mm 보다 크면 안된다.

4 텅 레일, 노즈 레일 견인점은 외부 폐쇄 양측(정, 반위) 폐쇄량이 일치하게 해야 하며 차이가 2mm 보다 크면 안된다.

5 전철기 검측주는 정위, 반위 시에 표시장대 빈틈에 들어간다. 빈틈 내부 양측 공간이 일치하게 하고 관련 표준에 부합되어야 한다.

6 가동 부분의 동작은 안정적이고 재빠르게 해야 하고 걸리거나 막히면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.3.4 텅 레일과 기본 레일, 가동 노즈 레일과 워그 레일 등은 외부 폐쇄 견인점의 틈새는 0.5mm 보다 크면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.3.5 각 분위의 볼트, 와셔, 스프링 와셔, 분할 핀 등 부품은 수량이 완비하고 든든히 체결해야 한다. 분할 핀의 양팔 대칭적으로 벌어진 각도는 60°-90°로 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.3.6 각 연결 장대의 조절 여분은 10mm 보다 작으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

## 6.4 전철기

### 주요사항

6.4.1 전철기가 현장에 반입될 때, 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델 및 품질, 수량 등은 설계 요구와 관련 제품 표준 규정에 만족해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

6.4.2 전철기에 대한 아래와 같은 항목들이 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

- 1 전철기 전체적 밀폐기능 검측
- 2 접점 틈새, 접촉 성기 검측
- 3 견인력 검측
- 4 절연 저항 검측

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 제품 품질 증명서를 검사한다. 소속 전무단이나 건설 업체가 검측 단위를 지정하는데 검측단위가 검측을 시행하고 검측 보고를 제출한다. 감리사는 검측 보고(기록)를 확인한다.

6.4.3 전철기 설치는 아래와 같은 통용적인 요구에 부합되어야 한다.

1 전철기는 본선 외측에 설치하면 적절한다. 전철기와 기본 레일의 거리는 관련 기술 표준 요구에 부합되어야 한다.

2 전철기 케이스 가장자리 양쪽 끝점은 **直股** 기본 레일과의 거리는 일치해야 한다. 차이는 5mm 보다 크면 안된다.

3 전철기 크랭크 구멍의 덮개는 열리거나 닫으면 재빠르게 해야 한다. 크랭크를 삽입하거나 덮개를 열릴 때 안전 접점을 꺼야 한다. 전철기 덮개를 닫을 때 이 접점은 접촉이 잘되어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.4.4 S700K 형 교류전동전철기 설치는 아래와 같은 요구 맞아야 한다.

1 분기기 정상적으로 전환할 때, 滚珠丝杠(ball screw) 동작은 안정적이고 소음이 없어야 한다. 마찰연결기의 작용이 잘되어야 한다.

2 속동 스위치는 전기를 통하거나 끄는 작용이 잘되어야 한다.

3 전철기 내부 滚珠丝杠(ball screw), 동작 장대, 검측 장대, 기어열, 쇄정장치, 조종간 등에 대해 윤활시켜야 한다.

#### 4 검측장대

1) 기시표시는 검측장대의 흠집 중심을 맞춰야 한다.

2) 텅 레일, 노즈 레일의 첫번째 견인점은  $1.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$  이다.

3) 기타 각 견인점은  $2\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$  이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.4.5 ZY(J)형 전기 유체식 전철기의 설치는 아래와 같은 요구에 부합되어야 한다.

1 전기가 돌릴 때, 어디 걸리거나 막힌 것이 없다.

2 기름순환로 시스템의 실린더는 동작이 안정적이고 떨리는 현상이 없다. 기름순환로 시스템의 각 이음부는 액체가 유출한 것 없어야 한다.

3 일류 밸브는 조절이 잘되고 작용이 잘 되어야 한다. 오버플로우 압력은 정격 전환 전압의 1.1-1.3 배로 해야 한다.

4 电液转辙机(electro-hydraulic track machine) 두 견인점 사이에 있는 유관에 대해서 흠형강으로 방호해야 한다. 유관 만곡 반경은 150mm 보다 적으면 안된다. 고무과 외부는 균열이 없어야 한다.

5 동, 정태 접점팀을 든든하게 설치해야 하며 접점조각이 비뚤어지거나 상처 있으면 안된다. 동태 접점이 정태 접점에 들어갈 때, 동태 접점이 정태 접점팀에 들어간 접촉 깊이는 4mm 보다 적으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.4.6 ZDJ9 형 교류전동전철기 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 분기기가 정상적으로 돌릴 때, 마찰연결기가 헛돌지 않는 것이다.

2 분기기가 고장으로 인해 끝까지 전환하지 못한 경우에 마찰 연결기는

헛돌아야 한다.

3 자동 개폐기의 절연 받침판은 든든하게 설치해야 하며 완비하고 균열이 없어야 한다. 동태 접점이 정태 접점에 들어갈 때, 동태 접점이 정태 접점팀에 들어간 접촉 깊이는 4mm 보다 적으면 안된다.

4 전철기 내부 滾珠丝杠(ball screw), 동작 장대, 검측 장대, 기어열, 쇠정장치 등에 대해 유지로 운환시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.4.7 전철기 배선은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전철기 배선은 여러가닥 동심 내연 플라스틱 절연 코드를 채용한다. 그의 내부 절면적은 0.75 mm<sup>2</sup>보다 적으면 안되고 외부 절면적은 1.5 mm<sup>2</sup>보다 적으면 안된다.

2 배선은 파손이나 노화 현상이 없어야 하고 중간에 이음부 있으면 안된다.

3 접지단자는 단자 지주(端子柱)이면, 절연 코드 양쪽 심선은 동선을 고리로 감거나 접지단자를 냉압(cold press)으로 압접하는 등 방식으로 배선을 한다.

4 배선 단자가 스프링 접지단자이면 삽입형 단자는 한 구멍에 한 줄을 배선한다. 절면적이 1mm<sup>2</sup> 보다 작은 여러 가닥 동심선은 接线帽(wiring cap)를 채용하고 전용 압접 펜치로 든든하게 압접을 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

6.4.8 전철기 명칭은 전철기 덮개에서 표시해야 하고 명칭 및 기호는 준공 도면과 일치해야 한다. 하얀색 조합 페인트를 60mm×40mm 직체자로 적어야 한다.

검사 수량: 시공사는 시공 수량의 20%에 대해 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 6.5 밀착 검측 장치

## 주요사항

6.5.1 분기기 밀착 검측 장치가 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 제품 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

6.5.2 분기기 밀착 검측 장치의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설치 방식은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

2 밀착 검측 장치는 든든하게 설치해야 하며 나사 부분은 깨끗하고 원활하게 해야 한다.

3 개폐기는 연결이나 차단을 잘되어야 한다. 각 부품은 절연 성능이 양호하고 파손한 것이 없다.

4 각 동작 부품은 동작이 재빠르게 해야 하며 걸리거나 막히는 것이 없어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 시험

6.5.3 밀착 검측 장치의 밀착 표시는 아래와 같은 요구에 부합되어야 한다.

1 견인점에 대해 밀착 검사 시, 첫번째 견인점에 있는 텅 레일과 기본 레일, 노즈 레일과 워 레일 밀착 구간에서 4mm 및 4mm 이상 틈새 있으면 밀착 검측 장치는 밀착 연결시키고 접점을 표시하면 안된다.

2 두 견인점 사이에 대해 밀착 검사 시, 텅 레일과 기본 레일, 노즈 레일과 워 레일의 밀착 검측점 간격이 규정 표준치보다 크거나 표준치가 되면 밀착 검측 장치는 밀착 연결시키고 접점을 표시하면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량, 시험

6.5.4 밀착 검측 장치의 접점조는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 각 접점조에 대한 연결과 차단은 잘되어야 한다.

2 각 운동 부품은 동작이 재빠르게 해야 한다.

3 밀착 검측 장치가 동작 완성한 후에 빨리 접점을 연결시켜야 한다.

4 밀착 검측 장치의 접점조를 차단할 때, 그에 차단 거리는 4mm 보다 작으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 관찰, 측량, 시험

6.5.5 밀착 검측 장치에 대한 배선은 본 표준 제 6.4.7 조 요구에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.5.6 각 부위의 볼트, 와셔, 분할 핀 등 부품들은 완비하며 든든히 체결해야 한다. 분할 핀의 두 팔이 대칭적으로 벌어지는 각도는 60° -90° 로 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 6.6 폐쇄 검측 장치

### 주요사항

6.6.1 분기기 폐쇄 검측 장치가 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 제품 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

6.6.2 분기기 폐쇄 검측 장치의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설치 방식은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

2 폐쇄 검측 장치는 든든하게 설치해야 하며 나사 부분은 깨끗하고 원활하게 해야 한다.

3 개폐기는 연결이나 차단을 잘되어야 한다. 각 부품은 절연 성능이 양호하고

파손한 것이 없다.

4 각 동작 부품은 동작이 재빠르게 해야 하며 걸리거나 막히는 것이 없어야 한다.

5 6/7mm U 형 측정기를 사용하여 육각 너트와 검측기 골조 사이에 6mm 단을 삽입하고 잘 미끄러지며 움직일 수 있어야 한다. 7mm 단을 삽입하면 게이지에 들어가지 못해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량, 시험

6.6.3 각 부위의 볼트, 와셔, 분할 핀 등 부품은 완비하며 든든하게 체결해야 한다. 분할 핀 두 팔이 대칭적으로 벌어진 각도는 60° -90° 이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%이며 최소한 한 조를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 6.7 분기기 용설 장치

### 주요사항

6.7.1 분기기 용설 장치는 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

6.7.2 분기기 용설 장치에 대한 설치 위치와 설치 방식은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량, 시험

6.7.3 전기 가열 소자의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전기 가열 소자 중의 전열 재료와 금속 케이스 사이에 절연 저항은 25 MΩ보다 적으면 안된다.

2 손잡이 과도단을 전용 고정 장치로 레일 웹에서 고정시키고 텅 레일 첩단과의 거리가 100mm 보다 적으면 안된다.

3 평행된 두 전기 가열 소자는 기본 레일이나 워 레일 내측 레일 웹에서 설치하고 설치 간격이 20mm 보다 적으면 안된다. 종방향 같은 측면에 설치한 전기 가열 소자 간격은 100mm 보다 적으면 안된다. 매 슬라이드 플레이트의 加热条(fire-bar)는 완전해야 한다.

4 전기 가열 소자는 레일과 접촉해야 하고 잘 고정시켜야 한다.

5 전기 가열 소자가 설치된 후에 분기기 정상적 전환에 영향하면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%이며 최소 2조 분기기를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.7.4 전기 가열판의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전기 가열판 고정 장치는 레일, 강트로프 및 궤도판 등과 든든하게 연결시켜야 한다.

2 레일 하부 연결 볼트에 대해 풀림 방지용 너트 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%이며 최소 2조 분기기를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.7.5 레일 온도 센서의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 레일 온도 센서는 분기기 끝부분과의 거리는 2-3m 이다.

2 레일 온도 센서는 레일 바닥부와 든든하게 연결해야 하며 풀림 방지용 너트도 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%이며 최소 2조 분기기를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.7.6 电气控制柜(electric control tank)의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 기초 지지대는 아연도금 금속 재료를 채용하고 안정적이고 든든하게 설치해야 한다.

2 토공 구간에 있으면 电气控制柜(electric control tank)는 선로측을 등지고 설치한다.

3 교량 구간에 있으면 电气控制柜(electric control tank)는 방호벽 외측에서 설치하며 풀림 방지용 볼트와 보강으로 고정시켜야 한다. 정문은 선로측 멀리 있어야 한다.

4 电气控制柜(electric control tank) 가장 돌출된 부분은 선로와의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.

5 电气控制柜(electric control tank) 내부 선을 인입한 구멍에 대해 밀폐시켜야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.7.7 격리변압기 설치는 아래와 같은 요구에 부합되어야 한다.

1 기초 지지대는 아연도금 금속 재료를 채용하고 안정적이고 든든하게 설치해야 한다.

2 가장 돌출된 부분은 레일 내측과의 거리는 건축 한계 요구에 맞아야 한다.

3 인입단자는 소속 분기기를 향하며 설치 위치는 加热条(fire-bar) 손잡이 쪽으로 해야 한다.

4 교량 구간에 풀림 방지용 볼트와 보강판을 채용하고 방호벽 외측에서 고정시킨다.

5 격리 변압기 인출선에 대한 방호용 철사로 만든 방호관은 상처 없어야 하며 노화해지면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%이며 최소 2조 분기기를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.7.8 기상 관측소의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 기상 관측소는 电气控制柜(electric control tank) 근처에 설치하고 주위가 광활하고 차단물 없어야 한다.

2 기상 관측소의 기초 지지대는 아연도금 금속 재료를 채용한다.

3 가장 돌출된 부분은 레일 내측과의 거리는 건축 한계 요구에 부합되어야

한다.

4 기상 관측소는 안정적이고 든든하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

6.7.9 분기기 용설 장치 부품 및 각 부위의 볼트, 와셔, 풀림 방지용 부품 등은 완비하고 든든하게 체결해야 하며 파손한 것 있으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%이며 최소 1조 분기기를 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

6.7.10 전기 가열 소자의 인선에 대해 절연 방호관으로 방호해야 한다. 인선이 궤도 사이를 지나갈 때나 도상부터 격리 변압기까지 연결할 때, 인선이 무자갈도상에 있으면 도상 위에 고정시켜야 하며 자갈도사에 있으면 침목 측면이나 작은 콘크리트 침목에서 고정시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%를 추출 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 7 궤도 회로

### 7.1 일반규정

7.1.1 궤도 회로 시공 품질 검수는 주로 궤도 회로 궤도 옆 설비(wayside equipment), 보상 콘덴서, 레일 절연, 레일 연결선, 격리 변압기 등을 포함하고 있다.

7.1.2 궤도 회로 시공하기 전에 토목 관련 공사의 설치 조건에 대해 검사해야 한다. 그 중에 레일 포설이 완성하고 채정해야 한다. 동조 구간(调谐区) 보상 콘덴서, 격리변압기 등 설치 조건을 검사해야 한다.

7.1.3 접착식 레일 절연의 절연체는 레일과 든든하게 연결해야 하며 절연 성능이 양호해야 한다.

7.1.4 궤도 옆 설비(wayside equipment)와 기초의 연결 볼트, 궤도판에서 고정용 볼트 등은 관련 풀림 방지 조치 있어야 한다.

### 7.2 궤도 옆 설비(wayside equipment)

#### 주요사항

7.2.1 궤도 옆 설비는 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

7.2.2 동조 구간(调谐区) 설비에 관한 기초 지지대의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 동조 구간(调谐区) 설비의 기초 지지대는 아연도금 금속 재료를 채용한다.

2 토공 구간에 있는 기초 지지대의 매설 깊이는 500mm 보다 적으면 안된다. 방호박스 가장자리가 레일 내측과의 거리는 1500mm 보다 적으면 안된다.

3 교량 구간에 있는 기초 지지대로는 방호벽 외측에서 설치하고 볼트로

고정시키고 보강판도 추가 설치한다.

4 터널 내 있는 기초 깃지대는 케이블 트로프 외벽에서 설치하고 볼트로 고정시키고 보강판도 추가 설치한다. 박스의 상부 단면은 케이블 트로트 상부 단면보다 높으면 안된다.

5 기초 지지대는 무자갈궤도 두 궤도판의 이음부에서 설치하면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.2.3 전기 절연 조인트 설비의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 동조 구간(调谐区) 길이는 설계 요구에 부합되어야 한다. 동조 구간(调谐区)는 같은 유형의 도상에서 설치한다.

2 동조 정합 단위(调谐匹配单元)과 피뢰 단위, 공심코일과 피뢰 단위 등은 동일한 기초에서 설치해야 한다. 피뢰 단위는 레일과 가까운 측에서 설치한다. 케이블 트로프 벽에 설치한 경우에 피뢰 단위는 레일과 먼 측에서 설치해야 한다.

3 동조 구간(调谐区) 설비는 무자갈궤도의 두 궤도판 이음부에 설치하면 안된다.

4 전기 절연 조인트는 护轮轨(wheel-protecting track) 구간에 설치되면 매 护轮轨(wheel-protecting track) 양단은 추가로 레일 절연을 설치해야 한다. 护轮轨(wheel-protecting track)과 기본 레일, 좌, 우 护轮轨(wheel-protecting track) 사이에 전기 연결이 있으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.2.4 장내신호기(进站信号机), 역내 궤도는 절연없이 출역신호기(出站信号机)를 분할하는 경우에 기계 절연 조인트 설비에 대한 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 동조 정합 단위(调谐匹配单元)과 공심 코일은 서로 등을 맞대고 같은 기초에서 설치한다. 교량과 토공 구간에 있는 동조 정합 단위(调谐匹配单元)은

선로와 멀리 있는 쪽에서 설치한다. 터널 구간에 있는 동조 정합 단원(调谐匹配单元)은 선로와 가까운 쪽에서 설치한다.

2 동조 정합 단원(调谐匹配单元)과 공심 코일에 대한 피뢰 단원은 단일적으로 쌍체 방호박스 내에 설치해야 한다.

3 동조 정합 단원(调谐匹配单元) 및 공심 코일 방호박스 중심이 격리변압기 중심과의 거리는  $650\text{mm} \pm 50\text{mm}$  이다.

4 동조 정합 단원(调谐匹配单元)과 공심 코일에 대해서는  $10\text{mm}$ 보다 적지 않은 여러 가닥 동선으로 연결해야 한다. 두 레일 접지 연결선은 따로 공심 코일과 동조 정합 단원(调谐匹配单元)를 연결한다.

5 두 격리변압기의 연결판 중심은 기계 절연 조인트 궤도 이음부를 맞춰야 하고 두 격리변압기 중심은  $1100\text{mm}$  이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.2.5 역내 기타 기계들의 절연 조인트에 관한 설비 설치에 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 匹配单元(matching unit)은 단일적으로 기초지지대에서 안정적이고 든든하게 설치해야 한다.

2 匹配单元(matching unit) 방호박스 중심이 격리변압기 중심과의 거리는  $650\text{mm} \pm 50\text{mm}$  이다.

3 두 격리변압기의 연결판 중심과 기계 절연 조인트의 틈새를 맞춰야 한다. 두 격리변압기의 중심은  $1100\text{mm}$  이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.2.6 레일 천공 구멍은 레일 용접 이음과의 거리는  $400\text{mm}$  보다 적으면 안된다. 레일에 대해 천공한 후에 챔퍼(chamfer)를 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.2.7 궤도 옆 설비(wayside equipment)의 배선은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전철기 배선은 여러가닥 동심 내연 플라스틱 절연 코드를 채용한다. 절면적은 1.5mm<sup>2</sup>보다 적으면 안된다.

2 배선은 파손이나 노화 현상이 없어야 하고 중간에 이음부 있으면 안된다.

3 접지단자는 단자 지주(端子柱)이면, 절연 코드 양쪽 심선은 동선을 고리로 감거나 접지단자를 냉압(cold press)으로 압접하는 등 방식으로 배선을 한다.

4 배선 단자가 스프링 접지단자이면 삽입형 단자는 한 구멍에 한 줄을 배선한다. 절면적이 1mm<sup>2</sup> 보다 작은 여러 가닥 동심선은 接线帽(wiring cap)를 채용하고 전용 압접 펜치로 든든하게 압접을 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

7.2.8 궤도 옆 설비(wayside equipment) 박스의 문이나 덮개는 완비하며 잘 밀폐해야 한다. 박스 내부 설비 배선은

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 7.3 보상 콘덴서

### 주요사항

7.3.1 보상 콘덴서는 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

7.3.2 보상 콘덴서의 설치에 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 보상 콘덴서의 설계 설치 위치는 이론적으로 계산한 위치와 허용 오차는  $\pm 650\text{mm}$  이다. 보상 콘덴선와 토크백 사이의 거리는 1000mm 보다 적으면 안된다.

2 역내 궤도 구간이 300m 보다 큰 경우에 보상 콘덴서를 배치해야 한다.

3 보상 콘덴서의 설치 간격은 반송주파수에 의하며 설계 요구대로 배치해야 한다. 설치 위치는 두 궤도와의 이음부를 피해야 한다.

4 보상 콘덴서는 완전 밀폐한 콘덴서를 채용하고 용량은 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다. 접지연결선과 레일은 표준 못(plug pin 塞钉)을 이용하고 연결시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.3.3 무자갈 궤도의 보상 콘덴서 설치하는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 보상 콘덴서는 궤도판 외측의 입면이나 받침판 평면에서 설치한다.

2 보상 콘덴서에 대해서는 전용적 픽처(fixture)와 화학 지지볼트를 이용하고 고정시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

7.3.4 자갈궤도의 보상 콘덴서 설치하는 아랫와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 콘덴서 있는 침목이면 케이블 트로프를 갖지고 있는 침목 내에서 설치한다.

2 콘덴서 없는 침목이면 전용 지지대나 볼트를 이용하고 열차 정방향 운행하는 침목 뒤면에서 설치한다.

3 보상 콘덴서는 든든하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.3.5 넓은 형식(宽型)침목판 보상 콘덴서의 설치하는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 보상 콘덴서는 침목 끝부분 입면에서 고정시켜야 한다.

2 보상 콘덴서에 대해서는 전용적 픽처(fixture)와 화학 지지볼트를 이용하고 고정시켜야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.3.6 보상 콘덴서의 접지연결선 설치에 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 연결선에 대해서는 철사로 만든 방호관을 이용하고 방호시켜야 한다.

2 연결선에 대해서는 전용적 픽처(fixture)와 화학 지지볼트를 이용하고 고정시켜야 한다.

3 레일 바닥부에 있는 연결선 못((plug pin 塞钉))은 레일 외측에서 내측으로 들어가는 것이다. 못((plug pin 塞钉))과 레일은 긴밀하게 접촉되어야 한다.

4 못((plug pin 塞钉))을 이용하고 설치할 때, 못대가리가 레일보다 1mm-4mm 노출해야 한다. 축전핀(电容销钉)을 이용하고 설치할 때, 핀 나사 부분은 레일 웹보다  $14\text{mm} \pm 1\text{mm}$  노출해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.3.7 보상 콘덴서의 고정 픽처(fixture), 와셔, 풀림 방지용 너트 등 부품은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 7.4 레일 절연

### 주요사항

7.4.1 레일 절연 기재가 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 서류와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

7.4.2 레일 절연의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 레일 절연의 위치는 신호기를 맞춰서 해야 한다.

2 설치하기 어려운 경우에 아래와 같은 조절을 할 수 있다.

1) 역에 진입이나 입환차량 진로 신호기에 있는 레일 절연은 신호기 표시 앞 1m 이나 뒤 1m 범위에서 설치한다.

2) 출역(출역 겸 입환을 포함한다)이나 출발 진로 신호기(发车进路信号机)에 있는 레일 절연은 신호기 표시 앞 1m 이나 뒤 6.5m 범위에서 설치한다.

3) 입환표지에 있는 레일 절연은 신호기 표시 앞 1m 이나 뒤 1m 범위 안에서 설치한다.

3 들진해 안 쪽을 표시함을 경계하는 레일 절연(건넘선을 제외한다) 설치 위치가 표시함과의 거리는 5m 보다 적으면 안된다.

4 중계 레일 이음부에 레일 절연을 설치하면 안된다.

5 护轮轨(wheel-protecting track) 길이가 200m 를 초과한 경우에 매 200m 마다 레일 절연 한 쌍씩 설치한다. 200m 부족한 경우에 护轮轨(wheel-protecting track) 구간에 대각적 이음부에서 레일 절연 한 쌍을 추가 설치한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.4.3 레일 절연의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 인접한 두 볼트는 서로 향하고 설치해야 한다.

2 레일 절연은 상부 단면은 레일면과 일치해야 한다.

3 레일 절연은 든든하게 설치하며 와서, 절연체 등 부품은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 7.5 레일 연결선

### 주요사항

7.5.1 리드 레일, 레일 본드, 분기기 점퍼선(道岔跳线) 및 병렬선(并联线), 횡방향 연결선 등 각 궤도 연결선들이 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질증명서를 검사한다.

7.5.2 궤도 연결선은 못(plug pin 塞钉)이나 cold extrusion 팽창핀(冷挤压胀钉) 등을 이용하고 연결한다. 접지연결선 못 구멍 중심과 레일 연결 결합관 끝부분의 거리가  $100\text{mm} \pm 10\text{mm}$  이다. 인접한 두 못(plug pin 塞钉) 구멍 간격이  $60\text{mm} - 80\text{mm}$  이고 든든하게 연결해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

7.5.3 ZPW-2000 형 궤도 회로 리드 레일의 설치 방식은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 동조 정합 단위(调谐匹配单元), 공심 코일에 관한 리드 레일은 절면적이  $95\text{mm}^2$ 이고 절연 재킷 있는 단일 이음 철강 피복 구리 연결선을 사용해야 한다.

2 격리변압기에 대해서는 외부 절연 재킷 있고 단일 이음 철강피복동선 같은 저항의 접지연결선 두 개를 사용해야 한다.

3 기계 절연 조인트의 긴 리드 레일에 대해서는 그 중의 한 개는 기계 절연 조인트 다른 쪽의 첫번째 침목 구멍을 피하고 레일 웹과 가깝게 설치해야 한다.

4 접지연결선은 침목에 따라 평행하게 포설하고 레일 바닥부와와의 거리가  $30\text{mm}$  보다 적으면 안된다.

5 리드 레일과 레일 바닥부의 협각은  $30^\circ - 60^\circ$  이다.

6 방호벽과 궤도판 사이의 리드 레일에 대해 합치고 설치하며 비금속관 및 지지대 등을 이용하고 방호하고 고정시켜야 한다. 금속관을 사용하고 방호시키면 안된다.

7 접지연결선에 대한 절연관, 절연 와셔, 와셔 등 부품은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에

대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.5.4 레일 본드는 못(plug pin 塞钉), 복선 병렬 식으로 하며 한 개는 50 mm<sup>2</sup> 여러 가닥 아연도금 강연선으로 하고 한 개는 레일 본드로 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.5.5 ZPW-2000 궤도 회로 분기기 점퍼선(道岔跳线), 병렬선(并联线) 등의 설치 방식은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 절연 방호 재킷 있는 철강 피복 동선을 채용하고 그의 절면적이 95 mm<sup>2</sup>보다 적으면 안된다.

2 설치 위치 및 간격은 설계 요구에 맞아야 한다.

3 역 건넘선 두 구간은 ZPW-2000 궤도 회로가 되는 경우에 절연 조인트의 분기기 점퍼선(道岔跳线), 병렬선(并联线)은 레일 웹과 가깝게 하며 절연 조인트를 피하고 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.5.6 횡방향 연결선에 대한 설치 방식은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 횡방향 연결선은 절연 방호 재킷 있는 동선을 채용하고 그의 절면적이 70 mm<sup>2</sup>보다 적으면 안되고 최대 길이가 105m 보다 크면 안된다.

2 횡방향 연결선의 설치 위치, 연결 방식 등은 설계 요구에 맞아야 한다.

3 두 개 완전 횡방향 연결의 거리는 1200m보다 적으면 안된다. 2000m 되거나 더 이상 될 때, 두 완전 횡방향 연결의 사이에 간단 횡방향 연결을 추가 설치한다.

4 간단 횡방향 연결과 완전 횡방향 연결의 거리는 1000m보다 적으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.5.7 궤도 연결선에 관한 고정 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 브이 노치(V notch) 내부이나 궤도판에 있는 리드 레일은 모으고 포설하고 화학 지지볼트 픽처를 이용하고 고정시켜야 하고 풀림 방지용 너트 등은 완비해야 한다.

2 궤도판에 있는 분기기 점퍼선(道岔跳线), 병렬선(并联线), 횡방향 연결선 등에 대해서는 화학 지지볼트와 픽처를 이용하고 고정시켜야 하고 풀림 방지용 너트 등은 완비해야 한다.

3 극성이 다른 연결선들을 모으고 설치할 때, 절연 픽처를 이용하고 고정시키거나 금속 픽처에다가 절연매립관을 추가 설치해야 한다.

4 리드 레일과 레일 바닥부의 협각은  $30^{\circ}$  -  $60^{\circ}$  이다.

5 각 궤도 연결선의 못(plug pin 塞钉)은 만곡하면 안된다. 못이 들어간 깊이는 레일보다 1mm-4mm 노출해야 한다. 못(plug pin 塞钉)과 못 구멍은 긴밀히 접촉해야 한다.

6 틀 궤도판의 속 빈 부분, 방호벽이나 궤도판 사이에 허공 뜬 리드 레일에 대해서는 UPVC 방호관이나 방호케이스로 보호한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

### 일반사항

7.5.8 궤도연결선은 평탄하고 설치하고 못 두부와 레일 이음부 등에 대해 페인트를 해서 밀폐해야 한다.

검사 수량: 시공사는 총량의 20%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

7.5.9 설비와 침목판 받침대 사이에 있는 리드레일에 대해서는 콘크리트 사면으로 처리한다. 콘크리트 사면과 받침대, 토공 면 사이에 연결 철근을 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

7.5.10 궤도 연결선에 관한 픽처(fixture), 와셔, 풀림 방지용 너트 등 부품은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 7.6 격리 변압기

### 주요사항

7.6.1 격리변압기가 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

7.6.2 격리변압기 설치 위치는 설계 요구에 맞아야 한다. 완전 횡방향 연결 격리 설치 위치는 전철주 기초와 가깝게 설치한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.6.3 토공 구간에 있는 격리변압기에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 아연도금 금속 기초 지지대를 채용한다.

2 기초 지지대의 매설 깊이는 500mm 보다 적으면 안된다.

3 격리변압기의 가장 돌출된 부분이 소속 선로 레일 내측과의 거리는 1500mm 보다 적으면 안된다. 두 격리변압기의 중심 거리는 1100mm 이다.

4 방수층 있는 토공 구간은 격리변압기를 설치한 후에 방수층을 회복해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.6.4 교량 구간에 있는 격리변압기에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 방호벽 외측에 설치한 기초지지대는 케이블 트로프 입면의 덮개에다가 설치해야 한다. 기초 상부 단면은 케이블 트로프 상부 단면보다  $150\text{mm} \pm 50\text{mm}$  높아야 한다. 기초 지지대는 교량 신축이음부를 지나가면 안된다.

2 격리변압기 접지연결선의 단자는 선로 측을 향하고 설치한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.6.5 터널 내 격리변압기에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 격리변압기에 대해서는 M16×190 화학 지지볼트를 이용하고 케이블 트로프 외측 콘크리트에다가 고정시킨다. 화학 지지볼트의 매설 깊이는 125mm 이다. 풀림 방지용 너트를 이용하고 체결한다. 철도 건축의 접근 한계에 들어가면 안된다.

2 격리변압기 접지연결선의 단자는 선로 측을 향하고 설치한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.6.6 리드 레일의 못은 레일 외측에서 박고, 못대가리가 레일 내측보다 1mm-4mm 노출해야 한다. 리드 레일에 대해서는 화학 지지볼트과 픽처를 이용하고 리드레일을 궤도판 표면에 고정해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

7.6.7 격리변압기에 관한 고정 픽처, 와셔, 풀림 방지용 너트 등 부품은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 8 토크백 및 실외지면 전자단원

### 8.1 일반규정

8.1.1 토크백 및 실외 지면 전자 단원 시공 품질 검수는 토크백과 실외 지면 전자 단원 등을 포함한다.

8.1.2 토크백 및 실외 지면 전자 단원이 시공하기 전에 토목과 관련된 공사 중의 궤도판, 선로 등 시공 정황에 대해 검사해야 한다. 궤도판이 평평하고, 궤도 포설 완료하고, 이정 표시와 설계 높이가 정확한 등 토크백 설치 조건을 갖춰야 한다.

8.1.3 설비와 기초 연결하는 볼트는 풀림 방지 조치가 있어야 한다.

### 8.2 토크백

#### 주요사항

8.2.1 토크백 설비가 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

8.2.2 토크백 설계 설치 위치와 설계 위치의 허용 오차는  $\pm 0.5\text{m}$  이다. 토크백 팀 중의 인접한 두 토크백의 간격은  $5^{+0.5}_0\text{m}$  이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 측량

8.2.3 토크백 설치 위치는 설비 번호와 일치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

8.2.4 토크백의 설치 및 고정 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 자갈케도 좁은 콘크리트 침목에 있는 토크백에 대해서는 테를 씌우는 방식으로 케도 침목에서 고정한다.

2 자갈케도 넓은 콘크리트 침목이나 무자갈케도에 있는 토크백에 대해서는 화학 지지볼트를 이용하고 고정한다.

3 프레임(框架) 케도판 속 빈 구간에 있는 토크백에 대해서는 지지대를 연결하는 방식으로 설치한다.

4 2 개나 4 개 설치 구멍을 갖지고 있는 토크백은 든든하게 설치해야 하며 고정 볼트는 완비해야 한다.

5 토크백에 대해 지지대를 설치하는 구조는 지진에 견딜 수 있는 능력이 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

8.2.5 토크백 尾纜 (stern line) 는 케도판이나 넓은 침목에서 고정할 때, 찍쳐와 화학 지지볼트를 이요하고 고정한다. 토크백 尾纜 (stern line) 는 노견에서 고정할 때, 방호관을 이용하고 방호하여 침식방수층 밑에 매설한다. 토크백 尾纜 (stern line) 와 토크백 연결구는 서로 풀림없이 든든하게 연결해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

8.2.6 토크백 주변에 무금속체 공간 위치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 토크백의 긴 가장자리와 평행된 중심선 양측 무금속체 거리는 315mm 보다 적으면 안된다.

2 토크백의 짧은 가장자리와 평행된 중심선 양측 무금속체 거리는 410mm 보다 적으면 안된다.

3 토크백 X 축 기준 표시점 하부의 무금속체 거리는 210mm 이는데 특수 정황에도 140mm 보다 적으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

8.2.7 본 표준 제 8.2.6 조 무금속체 공간에 관한 요구에 만족하면서 토크백이 레도 중간에 설치 높이, 횡방향 이동 및 각도 허용 범위 등은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설치 높이는 X 기준 표시에서 레일 상부단면까지의 거리는 93mm-150mm 이다.

2 X 측은 레일과 평행하게 해야 한다. 토크백 Y 측 방향의 횡방향 허용 이동 범위는  $\pm 15\text{mm}$  이다.

3 정상적 경우에는 토크백 상부 평면은 두 레일면과 평행하게 해야 한다. 전, 후면은 레일과 수직하게 해야 하며 좌, 우면은 레일과 평행하게 해야 한다. 설치 각도의 허용 오차와 범위는 표 8.2.7 요구에 맞아야 한다.

표 8.2.7 토크백 설치 각도 허용 오차 범위

번호	회전 방향	허용 오차 범위
1	X 축으로 회전(경사)	$\pm 2^\circ$
2	Y 축으로 회전(부양)	$\pm 5^\circ$
3	Z 축으로 회전(편향)	$\pm 10^\circ$

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

8.2.8 토크백이 护轮轨(wheel-protecting track) 구간에 설치될 때, 护轮轨(wheel-protecting track)는 차단해야 한다. 차단 거리는 본 표준 제 8.2.6 조 무금속체 공간 위치에 관한 요구에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

8.2.9 토크백 고정 픽처, 와셔, 풀림 방지용 볼트 등 부품은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에

대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 8.3 실외 지면 전자 단원(LEU)

#### 주요사항

8.3.1 실외 지면 전자 단원(LEU) 설비함은 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

8.3.2 LEU 설비함에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 기초 지지대는 아연도금 금속 재료를 채용한다.

2 토공 구간에 있는 LEU 설비함은 케이블 트로프와 가까이 설치해야 하고 가장 돌출된 가장자리와 소속 선로 중심의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.

3 교량 구간

1) 기초 지지대 한쪽은 풀림 방지 볼트와 보강판을 이용하고 방호벽 외측에서 설치한다.

2) 기초 지지대 다른 쪽은 케이블 트로프 격벽이나 케이블 트로트 내부에 설치한다.

3) 금속 기초는 교량 신축이음부를 지나가면 안된다.

4) 가장 돌출된 가장자리와 소속 선로 중심의 거리는 2440mm 보다 적으면 안된다.

4 터널 구간에 있는 LEU 설비함은 피난갱 내부나 터널 벽에서 설치하고 가장 돌출된 가장자리와 소속 선로 중심의 거리는 2800mm 보다 적으면 안된다.

5 LEU 설비함은 관련 토크백과 정확하게 연결한다.

6 LEU 설비함은 케이블 표시가 완비하고 편홀을 잘 밀폐해야 한다.

7 LEU 설비함 내 케이블 인입한 피뢰 소자가 완비하고 접지 성능 양호하다.

8 LEU 설비함은 안정적이고 단정하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

8.3.3 LEU 설비함 와셔나 보강판, 스프링 와셔나 풀림 방지용 너트 등 부품은 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 9 차량 지면검측 설비

### 9.1 일반규정

9.1.1 차량 지면 검측 설비는 차량 지면 검측 환선, BTM 안테나 검측 설비를 포함한다.

### 9.2 차량 지면검측 설비함 및 검측환선

#### 주요사항

9.2.1 동력차의 차량 지면 검측 설비가 현장에 반입될 때, 그들에 대해 검수해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 설비 설치 단위와 접수 단위는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

9.2.2 차량 지면 검측 설비함에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설비함의 위치는 설계 요구에 맞아야 하고 선로 측을 등지고 설치한다. 가장 돌출된 가장자리와 소속 선로 중심의 거리는 2440mm 보다 적으며 안된다.

2 설비함과 기초 지지대는 든든하게 설치하고 설비함은 평평하다.

3 설비함 내부 부품들을 든든하게 설치해야 하고 잘 접촉해야 하며 외관리 완전하다.

4 환선 code sender(发码器) 신호 수출단의 피뢰 부품은 든든하게 설치해야 한다.

검사 수량: 설비 설치단위와 접수 단위는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

9.2.3 지면 검측 환선에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 환선 케이블에 대해 비금속 외부 재킷을 채용한다.

2 환선 케이블에 대한 방호관으로 방호해야 한다. 방호관에 대해 픽처로 레일 중간 웹에서 든든하게 정해야 한다.

3 가는 선과 오는 선 케이블은 평행하고 인접하게 포설해야 한다. 케이블 외부 재킷은 파손되면 안되고, 방호 성능 양호해야 한다.

4 환선 각 부품은 든든하게 설치하며 선로가 평순하고 잘 연결해야 한다.

5 케이블 박스는 든든하게 설치해야 하며 박스 내부 깨끗하고 잘 밀폐해야 한다. 접선단자 나사가 잘 체결하고 너트, 와셔 등 완비하고 배선은 잘 연결한다.

검사 수량: 설비 설치 단위와 접속 단위는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

9.2.4 검측 환선 궤도 내부 및 양측에 대형 금속판이나 폐합 환선으로 구성된 금속망 있으면 안된다. 환선 code sender(发码器) 신호 수출단은 관련 피뢰 조치 있어야 한다.

검사 수량: 설비 설치 단위와 접속 단위는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 클램프 미터 측량 검측.

### 일반사항

9.2.5 지면 검측 설비함 내부 표시등은 정확하게 표시해야 한다. 스위치, 버튼에 관한 조작을 잘해야 한다. 모니터는 깨끗하고 파손 없으며 뚜렷하게 보여야 한다.

검사 수량: 설비 설치 단위는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 9.3 BTM 안테나 검측설비

9.3.1 BTM 안테나 검측 설비에 관한 설치 조치는 본 표준 제 8.2 절 요구에 부합되어야 한다.

## 10 실내설비 및 상자형 기계실

### 10.1 일반규정

10.1.1 실내 설비에 관한 시공 품질 검수는 열차 제어 센터(TCC), 열차 집중 제어 시스템(CTC), 컴퓨터 연쇄(CBI) 등 각 시스템의 실내 설비에 대한 설치, 배선 등을 포함한다.

10.1.2 전자 설비에 대해 명확한 요구가 있으면 판자를 삽입하거나 뽑아낼 때 관련 정전기 방지 조치 있어야 한다.

10.1.3 실내 설비를 설치하기 전에 신호 설비 방에 대해 검사해야 하고 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 핸드홀, 인입구, 상하 층 사이의 케이블 비계 등은 케이블 인입에 관한 요구에 맞아야 한다.

2 미리 남겨둔 도랑, 홈, 관, 구멍(설비방 사이의 통로를 포함한다.) 등은 배선 요구에 맞아야 한다.

3 방의 문이나 창문, 천장, 지면 등 장식 공사가 완료되고 설비 설치에 관한 요구에 맞아야 한다.

4 전기를 공급한 전원은 안정적이고 설비 운행에 관한 요구에 맞아야 한다.

5 온도, 습도 등 실내 환경은 관련 기술 표준 요구에 맞아야 한다.

6 패러데이 케이지 차폐망, 격자망 접지선, 종합 접지단자 등은 미리 남겨둬야 하고 접지 저항은 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

### 10.2 제어 모니터 설비

#### 주요사항

10.2.1 제어 모니터 설비 등이 현장에 반입될 때 그 들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

10.2.2 콘솔형 대형 스크린 설비에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설치 위치, 장소 공간, 설치 방식 등은 설계 요구에 맞아야 한다.

2 인접한 스크린 사이의 틈새는 1.0mm 보다 크면 안된다.

3 여러 스크린들을 연결하여 만든 전체적인 스크린 정면이 울퉁불퉁한 현상 없어야 한다. 종, 횡방향의 가장자리는 한 직선에 있어야 한다.

4 설비들을 안정적이고 든든하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 시험

10.2.3 기타 제어 모니터 설비에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설치 위치, 방식 등은 설계 요구에 맞아야 한다.

2 설비는 조작대에서 방치해야 하며 그의 가장자리를 초과하면 안된다.

3 제어 설비의 각 인터페이스 插接元件(connector)는 정확한 위치에 설치하고 잘 접촉해야 한다.

4 설비 사이의 배선은 정확하게 연결하고 설비에 관한 접지 조치는 설계 요구에 맞아야 한다.

5 모니터 설비는 뚜렷하게 보여야 하고 균형적으로 빛나야 한다. 일그러지거나 노화해지면 안된다.

6 마우스, 키 보드 등은 잘 연결해야 하고 조작이 편하고 방해에 관하 예방 조치 있어야 한다.

7 설비는 안정적이고 든든하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 시험

## 10.3 전원 설비

### 주요사항

10.3.1 전원 설비가 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

10.3.2 전원 설비에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전원 설비의 설치 위치는 설계 요구에 맞아야 한다.

2 전원 모듈 삽입 연결(插接), 고정 등 조치는 잘해야 하고, 액세서리 및 폴립 방지 조치 등은 완비해야 한다. 전기 접속점은 잘 접촉해야 하고 긴밀히 연결해야 한다.

3 수입 전원의 相线(phase line)와 零线(zero line)은 잘못 연결하며 안된다. 零线(zero line)는 가상 접속하거나 차단하면 안된다.

4 전기함은 수직하게 방치하고 인접한 전기함은 긴밀히 접근해야 한다.

5 전원 설비의 피뢰 및 접지 조치는 본 표준 제 11 장의 관련 요구에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류 및 관련 기술 서류 등에 의하며 육안 검사하고 측량을 시행한다.

10.3.3 축전지에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 축전지 박스의 형식, 규격, 사이즈 및 평면적 배치 등은 설계 요구에 맞아야 한다.

2 축전지 박수의 수평도와 수직도는 축전지 설치 요구에 맞아야 한다.

3 축전지의 설치는 가지런하게 배열하고 설치 간격을 일치하게 해야 한다. 접속 스트립이 통과한 부분에 대해 방부 처리를 해야 한다.

4 축전지 극성에 따라 정확하고 든든하게 연결해야 한다.

5 축전지 박스 페이트 면은 완비하며 볼트와 너트에 대해 방부 처리를 해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류 및 관련 기술 서류 등에 의하며 육안 검사하고 측량을 시행한다.

10.3.4 전원 설비 배선은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전원 극성이 맞아야 하고 잘못 연결하거나 단락하는 것을 금지한다. 전원 접촉은 든든하게 해야 한다.

2 배선 전원선 중간에 이음이 없어야 한다.

3 전원 설비 배선은 가지런하고 평순하고 안정적으로 방치해야 하며 교차된 것 없어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류 및 관련 기술 서류 등에 의하며 육안 검사하고 측량을 시행한다.

#### 일반사항

10.3.5 전기함의 각 표시는 정확하고 또렷하게 해야 한다. 전기함의 페이트 면은 완전하고 색깔이 일치하게 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 10.4 机柜(架)machine 캐비닛(랙) 설비

#### 주요사항

10.4.1 机柜(架)캐비닛(랙) 설비가 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

10.4.2 계전기, 변압기, 계도 회로 기재, 피뢰 소자 등 기재들의 품질은 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 관리 규정에 따라 관련 단위는 품질 검사를 하고 검사 보고를 제출한다.

10.4.3 机柜(架)캐비닛(랙) 설비에 관한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 机柜(架)캐비닛(랙) 설비에 대한 설치 위치, 방식, 배열 순서, 배치 간격 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

2 机柜(架)캐비닛(랙) 밑부분에 대해 지지 받침판을 추가 연결해야 한다. 받침판과 캐비닛을 든든하게 연결해야 하고 받침판이 허공에 뜨면 안된다.

3 각 캐비닛(机柜)과 받침판, 캐비닛과 캐비닛 사이, 캐비닛(机柜)과 채널(走线槽), 채널과 채널 사이의 연결 볼트를 든든하게 연결해야 한다. 채널로 폐합 회로 되면 절연 조치를 추가 설치해야 한다.

4 주통로 측의 각 机柜(架)캐비닛(랙)은 종방향 측면이 한 직선에 있어야 한다.

5 한 줄에 배치된 机柜(架)캐비닛(랙)의 정면은 한 직선에 있어야 한다.

6 机柜(架)캐비닛(랙)은 수직하게 설치해야 하고, 인접한 캐비닛(랙)은 긴밀히 붙어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사 한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

10.4.4 캐비닛(랙) 채널의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 캐비닛(랙) 트로프는 철강 토로프를 이용해야 하고 트로프 내부 및 구석에 대해 추가 고무 와셔를 추가 설치해야 한다.

2 채널은 고리 모양으로 배치하면 안된다. 채널은 폐합되면 그 사이에 반드시 절연 처리를 해야 한다.

3 트로프오 트로프, 트로프와 덮개, 덮개와 덮개 등 긴밀하게 연결해야 한다. 트로프와 각 캐비닛(랙) 든든하게 연결해야 한다.

4 채널은 수평하고 수직하게 설치해야 하고 채널들을 한 직선으로 조립해야

한다.

5 线槽(트로프) 바닥부에 케이블을 인출하면 벌어지는 부분에 대해 고무 고리나 기타 방호 조치를 해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사 한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

10.4.5 캐비닛(랙) 내부의 각 부품은 든든하게 설치해야 한다. 감별핀(鉴别销), 카扣(Card buckled), 锁扣(잠금 장치) 등은 완비하고 정확하게 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

#### 일반사항

10.4.6 각 캐비닛의 문, 측면이 평평하고 울퉁불퉁한 현상 없어야 한다. 페인트면은 파손 없고 캐비닛 통풍구는 깨끗하고 잘 통하게 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 10.5 실내 배선

#### 주요사항

10.5.1 실내 설비의 배선 케이블은 그의 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

10.5.2 실내 설비의 배선은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 실내 배선은 전부 내연 케이블을 채용한다. 실내 배선은 고리 모양을 금지한다. 전원선, 발송선, 접수선 등은 나누고 포설해야 한다.

2 실내 캐비닛에 관한 배선은 금속 트로프로 방호한다. 트로프 내부 배선을

평순하고 가지런하게 모으고 설치해야 한다. 바닥 트로프는 깨끗하며 덮개는 긴밀히 설치해야 한다.

3 케이블 인출단은 방향을 표시하는 금속 표찰이 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

10.5.3 실내 설비 배선은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 케이블 중간의 이음부나 절연 파손 등 없어야 한다.

2 케이블과 단자의 연결은 용접 방식으로 할 때, 부식성 있는 용접제를 사용하면 안된다. 든든하게 용접해야 하며 용접점은 번드럽고 여물게 해야 한다. 잔털이 없어야 하고 가짜 용접이나 가상 용접을 하면 안된다.

3 케이블과 단자에 관한 연결은 압접 방식을 채용할 때, 심선과 일치한 압접단자를 채용하고 든든하게 압접을 해야 한다.

4 케이블과 단자에 관한 연결은 스프링 접선단자를 채용할 때, 1 mm보다 적은 여러 가닥 동심 코드는 단부 캡(端帽)을 내압해서 단자에 삽입하고 든든하게 연결한다.

5 배선 양단의 표시가 완비해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

10.5.4 압접선 고리 및 용접 단자 등은 플라스틱 호소로 보호해야 한다. 방호관과 고로나 단자 사이의 느스함과 팽팽한 정도를 적당히 해야 한다. 방호관의 길이는 일치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 총량의 20%에 대하여 추출 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

10.5.5 배선은 가지런하고 간격을 고르게 하고 느스함과 팽팽한 정도를 적당히 결속해야 한다. 표면의 선을 평순하게 미관적으로 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 총량의 20%에 대하여 추출 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 10.6 케이블 인입

### 주요사항

10.6.1 케이블을 실내로 인입할 때, 케이블마다 여분이 5m 보다 적으며 안된다. 여분 케이블은 U 형이나 요형으로 케이블 사이에 배치하고 억지로 만족시키면 안된다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 측량

10.6.2 철도 내부 차폐 디지털 신호 케이블을 인입할 때, 케이블 成端는 해야 한다. 케이블의 철강벨트, 알루미늄 재킷, 내부 차폐층은 接地铜排(ground copper bar)와 연결해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

10.6.3 각 층 사이의 케이블은 단계별로 나누고 받침대에다가 고정시킨다. 고정 간격은 2000mm 보다 적으면 안된다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

10.6.4 실내 케이블 인입 구멍은 불, 쥐 등에 대한 방지 조치 있어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

10.6.5 실내 케이블은 가지런하게 배치해야 하고 방향을 표시한 금속 표찰이 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 10.7 상자형 기계실

### 주요사항

10.7.1 상자형 기계실 시공하기 전에 설치 조건에 대해서 먼저 검사해야 하고, 아래와 같은 요구에 부합되어야 한다.

1 상자기계실 기초에 대해 콘크리트 타설 완료되고, 콘크리트 강도는 표준까지 되어야 한다.

2 케이블 피트 및 각종 관, 구멍 등은 설계 요구에 맞아야 한다.

3 임시 도로(임시 교량 포함) 폭, 경실도 등은 대형 기계 설비의 운수 조건을 갖춰야 한다.

4 장지의 폭, 평탄성 등 끌어올리는 조건에 만족해야 한다.

5 상자형 기계실은 레도를 이용하고 운수하고 끌어올릴 때, 접촉망선(接觸网线)은 운수, 끌어올리기 완료한 후에 가설하는 것이다.

6 종합 접지는 완료되고 접지 저항은 관련 기술 표준의 요구에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사, 검측

10.7.2 상자형 기계실이 현장에 반입될 때 그들에 대해 검사해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

10.7.3 상자형 기계실의 설치 위치, 설치 방식 등은 설계 요구에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

10.7.4 상자형 기계실은 안정적이고, 수평하고, 수직하게 설치해야 한다. 부착점과 기초 사이에 대해 빈틈이 없어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 수평 줄자 측량

10.7.5 상자형 기계실의 에어컨; 먼지, 습기, 비, 외부 충격, 불, 도난, 쥐,

천둥 등에 대한 방지 조치 및 전자호환성 등은 관련 기술 표준의 요구에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

#### 일반사항

10.7.6 상자형 기계실의 박스 표면에 페인트 탈락되거나 변형된 현상이 있으면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 11 피뢰, 전자호환성 및 접지

### 11.1 일반규정

11.1.1 피뢰, 전자 호환성 및 접지 장치에 관한 시공 품질 검수는 주로 설비 피뢰, 실내 설비 접지 및 전자 호환성, 설외 설비 접지, 상자형 기계실 접지 및 종합 접지 시스템 등 포함한다.

11.1.2 피뢰, 전자 호환성 및 접지 공사 등 시공하기 전에 미리 남겨둔 종합 접지단자, 신호 설비 방의 패러데이 케이지, 고리형 접지스크린(环形地网), 접지 총집선 등 시공 품질에 대해 검사해야 한다. 관통접지선(贯通地线)을 인입한 곳의 접지 저항은  $1\Omega$ 보다 크면 안된다. 종합 접지 단자에 대해 관련 밀폐, 방호 조치 있어야 하며 또렷한 표시도 있어야 한다.

11.1.3 신호 설비 안전지선, 차폐지선 및 피뢰지선 등의 설치 조치는 설계 요구에 부합되어야 한다.

11.1.4 신호 설비 실내 모든 전류가 통하지 않은 수도관, 난방 관도 등 금속 물체들은 다 고리 모양 접지 장치(또는 건축물 철근, 기계실 차폐층)와 등전위 연결을 해야 한다.

### 11.2 피뢰장치 설치

#### 주요사항

11.2.1 신호 피뢰 설비 및 재료는 현장에 반입될 때 그들에 대해 검수해야 한다. 규격, 모델, 수량 및 품질 등은 설계 요구와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 설계 서류와 물품 구매 계약서대로 실물과 품질 증명서를 검사한다.

11.2.2 신호 설비 피뢰 소자에 대한 설치 조치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 피뢰 소자에 관한 설치 위치, 설치 방식은 설계 요구에 맞아야 한다.

2 피뢰 소자의 설치는 상대 집중적이고 든든하게 설치하며 검측을 쉽게 할 수 있게 해야 한다. 기타 설비는 피뢰 설비의 단자를 차용하면 안된다.

3 피뢰 소자는 규정대로 관련 인증 증명서가 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

11.2.3 신호 설비 피뢰 소자에 관한 배선은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 병렬형 피뢰 보안기와 보호된 설비 단자의 연결선 절면적이 1.5 mm<sup>2</sup>보다 적으면 안되고 그의 길이는 500mm 보다 크면 안된다. 조건에 제한이 있는 경우에 적당히 연결선 길이를 연장할 수 있으나 1500mm 를 초과하면 안된다. 케빈 접합법(凱文接法)을 이용하는 경우에 피뢰 보안기 접지선의 길이는 1000mm 보다 크면 안된다.

2 단상 안정 전류가 100A 보다 작은 기계실의 전원선과 피뢰 박스의 연결선 길이는 500mm 보다 크면 안된다. 조건 제한으로 인해 연결선 길이는 500mm 보다 큰 경우에 케빈 접합법(凱文接法)대로 연결해야 한다. 연결선은 플라스틱 재킷 있는 여러 심선 동선으로 채용해야 하며 제 I 급 연결선 절면적이 10 mm<sup>2</sup>보다 작으면 안되고, 제 II 급 6 mm<sup>2</sup>보다 작으면 안되고, 제 III 급 2.5 mm<sup>2</sup>보다 작으면 안된다.

3 신호 전수선에 설치된 피뢰 보안기 접지선은 반드시 보호된 설비 금속 재킷과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 1.5 mm<sup>2</sup>보다 적지 않은 여러 가닥 동심 도선으로 채용하고 길이가 200mm 를 초과하면 안된다.

4 실외 신호 설비 피뢰 보안기 접지단자는 접지체와 가까이 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 1.5 mm<sup>2</sup>보다 적지 않은 여러 가닥 동심 도선으로 채용해야 한다.

5 접지선은 절면적이 1.5 mm<sup>2</sup>보다 적지 않은 황녹색 여러 가닥 동심 플라스틱 절연선을 채용해야 한다.

6 피뢰 소자의 배선은 기타 배선과 분리하고 따로 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에

대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

### 11.3 실내 접지 및 전자 호환성 설치

#### 주요사항

11.3.1 전자 설비 설치된 기계실은 패러데이 케이지를 채용해야 하고 그의 설치는 설계 서류와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사 한다.

검사 방법: 육안 검사; 표척 측량

11.3.2 신호 기계실 접지스크린(地网)의 설치는 설계 서류와 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 표척 측량

11.3.3 격자형 접지선(网格地线), 고리형 접지스크린(环形地网), 관통 접지선(贯通地线) 등 사이의 연결은 설계 서류와 관련 기술 표준 요구에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.3.4 실내 설비 접지총집선(接地汇集线)의 설치는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 접지총집선(接地汇集线)은 절면적이  $2 \times 25 \text{ mm}^2$ 보다 작지 않은 외부 절연 재킷 있는 여러 가닥 동심선이나  $30\text{mm} \times 3\text{mm}$  铜排(copper busbar)과 서로 연결한 후 고리형 접지 장치 단점 중복 연결(单点冗余连接)을 한다.

2 실내 설비 접지총집선(接地汇集线)은 서로 연결할 수 있으나 폐합 회로로 만드게 하면 안된다. 전원 피뢰 박스(전원인입)와 피뢰 분선함(分线柜)의 접지총집선은 단독적으로 설치한다.

3 방 면적이 크면 접지스크린(地网)과 단점 중복 연결(单点冗余连接)을 한 총 접지총집선을 설치한다. 운전실, 계전기실, 전원실, 설비 기계실의 접지총집선은

따로 총 접지총집선과 단점 연결해야 한다. 신호 설비 방이 몇 층에 따로 설치될 때 각 층에 분별히 총 접지총집선을 설치해야 한다. 총 접지총집선들 사이에 50 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 외부 절연 재킷 있는 여러 가닥 동심선으로 볼팅(bolting 栓接) 해야 한다.

4 접지총집선 및 접지선 사이의 연결 도체, 접지총집선과 접지스크린(地网) 사이의 연결선은 반드시 벽체와 절연 처리를 해야 한다. 접지총집선은 지면과 200mm-300mm 곳에서 설치해야 한다. 정전기 방지 마루가 설치된 기계실에서 접지총집선은 마루 밑 지면과 30mm-50mm 곳에 설치하고 벽체와 거리가 100mm-150mm 로 한다. 접지총집선에 대해 1000mm-1500mm 마다 접지 볼트를 미리 남겨 두어야 한다.

5 접지총집선과 접지스크린(地网)의 연결선은 2×25 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 외부 절연 재킷 있는 여러 가닥 동심선을 채용한다. 접지총집선의 고리형접지스크린(地网)에 있는 연결점 간격은 5000mm 보다 크면 적당하다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.3.5 실내 신호 설비의 접지 연결은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 실내 설비가 벽체와 절연 처리를 해야 한다. 그의 안전선, 피뢰 지선, 작업 지선 등은 가장 짧은 거리의 접지총집선과 연결해야 한다.

2 실내 금속 캐비닛(랙)과 본 캐비닛 밑의 등전위 铜排(copper busbar) 볼팅(bolting 栓接)으로 연결한다. 연결선은 10 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 여러 가닥 구리 도선을 채용한다.

3 캐비닛(랙) 밑의 등전위 铜排(copper busbar)은 가까운 접지총집선과 연결한다. 연결선은 50 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 구리 도선이나 30mm×3mm 铜排(copper busbar)를 채용한다.

4 설비의 문, 트로프 및 캐비닛은 등전위 연결을 해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.3.6 전원 인입 피뢰함 접지 연결은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전원 인입 피뢰함 외부 케이스가 피뢰함 내 접지단자와 연결해야 한다.

연결선은 절면적이 6㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

2 전원 인입 피뢰함 내 접지단자가 가까운 종합 접지단자, 접지총집선이나 고리형 접지스크린(地網) 단점 중복 연결(单点冗余连接)을 한다. 연결선은 절면적이 50㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.3.7 전원 장치, 피뢰 분선함(分线柜)의 접지는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전원 장치 외부 케이스가 내부 접지단자와 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 6㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

2 전원 장치 내부 접지단자가 가까운 접지총집선과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 50㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

3 신호 설비 피뢰 소자가 피뢰 분선함(分线柜) 내 접지총집판과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 6㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

4 피뢰 분선함(分线柜) 내 접지총집판이 피뢰 접지총집선과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 50㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

5 케이블 철강벨트, 알루미늄 및 쿼드 차폐층 등 서로 연결된 후에 피뢰 분선함(分线柜) 내부 접지총집판과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 6㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.3.8 설비 캐비닛의 등전위 연결은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설비 캐비닛 케이스, 각 차폐선의 차폐망, ZPW-2000 아날로그 네트워크 접지 등은 한 접지총집선을 공동적으로 사용하고 볼팅(bolting 栓接)으로 연결한다.

2 영층 차폐선과 연결된 후 영층 접지단자와 연결한다. 연결선은 절면적이 0.75㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

3 영층 접지단자 분별히 가까운 접지총집선과 단독적으로 연결한다. 연결선은 절면적이 25㎟보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

11.3.9 신호 설비 접지선에는 스위치, 개폐기 및 차단기 설치하면 안된다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

11.3.10 접지연결선과 압접단자를 든든하게 연결해야 한다. 단자는 풀림 현상 없고 접지 연결선이 파손 현상 없다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

11.3.11 각 접지단자에 대해 용도 및 방향을 표시한 금속 표찰을 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 11.4 실외 접지 설치

### 주요사항

11.4.1 실외 설비의 접지 설치, 연결은 설계 요구에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.4.2 실외 설비 외부 가장자리가 접속망 전기 통하는 부분 5m 범위에 신호 금속 구조와 설비는 종합 접지단자나 관통 접지선(贯通地线)과 연결해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.4.3 실외 설비의 금속 가장자리와 접속망 전기 통하는 부분의 거리는 2000mm 보다 작으면 안된다. 실외 설비의 금속 가장자리와 보호선의 거리는 1000mm 보다 커야 한다. 1000mm 부족한 경우에 보호선에 대해 절연 방호를 해야 하고 최저도 700mm 이상으로 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에

대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.4.4 실외 설비 접지점은 종합 접지단자와 가까운 경우에 지류 접지선과 종합 접지단자는 볼팅(bolting 栓接)으로 연결한다. 종합 접지단자와 멀리 있으면 지류 접지선과 관통 접지선(贯通地线)은 T형으로 연결한다. T형 연결의 두 압접 고리 간격은 45mm-50mm로 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

11.4.5 실외 신호 설비 접지에 대한 연결은 병렬 연결로 한다. 설비들이 집중적이 되면 적당히 지류 접지연결선을 설치한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

11.4.6 실외 케이블의 차폐 및 접지는 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 신호 케이블의 철강 벨트, 알루미늄 재킷, 내부 차폐 재킷 등은 단일 접지를 한다. 단일 접지를 한 케이블 길이는 3000m 보다 크면 안된다. 케이블 총 길이는 3000m를 초과하면 그 가운데 지면 접속함 방식으로 한번 단일 접지를 한다.

2 인입 박스의 케이블 철강벨트, 알루미늄 재킷 등 서로 연결된 후 두  $7 \times \Phi 0.52\text{mm}$  동심 절연선 코드를 방향 박스 내 접지단자까지 연결해야 한다. 내부 차폐층 1.5 mm<sup>2</sup> 편평 구리망으로 연결한 후 방향박스 내 접지단자까지 연결한다.

3 박스의 접지단자는 가까운 종합 접지단자나 관통 접지선(贯通地线)과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 50 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.4.7 신호기의 접지 연결은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 소형 색등 신호기의 금속 기초는 가까운 종합 접지단자나 관통 접지선(贯通地线)과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 50 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은

구리 도선을 채용한다.

2 높은 색등 신호기의 신호 기구는 분별히 신호기 사다리와 연결한 후 가까운 종합 접지단자나 관통 접지선(贯通地线)과 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 50 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.4.8 전철 장치의 전철기, 밀착 검측기, 아래로 당기는 장치 등의 금속 케이스는 50 mm<sup>2</sup> 구리 도선을 이용해서 가까운 종합 접지단자나 관통 접지선(贯通地线)과 연결해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.4.9 ZPW-2000 설비의 피뢰 접지 연결은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 간단 횡방향 연결이나 횡방향 연결 없을 때, 공심 코일 중점과 접지선 사이에 공심 코일 피뢰 단원을 줄지어 연결한다. 공심 코일 중점과 피뢰 단원의 연결선은 10 mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다. 피뢰 단원 접지선 끝부분은 가까운 종합 접지단자나 관통 접지선(贯通地线)과 연결한다. 연결선은 50 mm<sup>2</sup> 구리 도선을 채용한다.

2 완전 횡방향 연결할 때 공심변압기나 공심 코일 중점은 가까운 종합 접지단자나 관통 접지선(贯通地线)과 연결한다. 연결선은 50 mm<sup>2</sup> 구리 도선을 채용한다.

3 ZPW-2000 동조 정합 단원(调谐匹配单元)의 V1, V2 단자에 10 mm<sup>2</sup> 구리 도선으로 다른 동조 정합(调谐匹配) 피뢰 단원까지 병렬로 연결하고 접지를 하지 않는다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.


검사 방법: 육안 검사; 측량

11.4.10 접지연결선과 접지단자는 든든하게 연결해야 한다. 단자는 풀림 현상 없으며 연결선이 지면을 노출한 부분에 대해 방호해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

11.4.11 신호 설비 접지를 한 곳에 접지 표시 (  ), 토공 구간은 케이블 트로프 덮개에다가 설치하고, 교량 구간은 방호벽에다가 설치하고, 터널 구간은 터널 벽에다가 설치한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 11.5 상자형 기계실 접지

### 주요사항

11.5.1 상자형 기계실 기초 주변에 고리형 접지스크린(地網)을 설치해야 한다. 고리형 접지스크린(地網)과 종합 접지단자나 관통 접지선(貫通地線)과 연결한다. 고리형 접지스크린(地網)의 접지 저항은 1Ω보다 크면 안된다. 상자형 기계실 사각과 고리형 접지스크린(地網)은 접지 연결을 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 접지 저항 시험기 측량

11.5.2 상자형 기계실의 캐비닛(랙) 외부 케이스 접지는 철강 바닥부와 든든하게 연결해야 한다. 연결선은 6mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 여러 가닥 구리 도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.5.3 피뢰 분선함(分線櫃) 내 접지총집판은 철강 바닥부와 든든하게 연결해야 한다. 연결선은 절면적이 50mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 구리 도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.5.4 캐비닛(랙) 내 차폐선 사이에 절면적이 0.75mm<sup>2</sup>구리 도선으로 연결한 후에 철강 바닥부와 든든하게 연결해야 한다. 연결선은 6mm<sup>2</sup>보다 작지 않은 구리

도선을 채용한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 10%에 대하여 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

## 11.6 종합적 접지 시스템

### 주요사항

11.6.1 종합 접지 시스템의 설치에 설계 요구 및 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%에 대하여 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

11.6.2 종합 접지 시스템의 관통 접지선(贯通地线)의 이음부 연결, 종합 접지단자와 관통 접지선(贯通地线)등 든든하게 연결해야 한다. 접지 저항은 1Ω보다 크면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 시공사 검사 수량의 20%에 대하여 평행 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량

11.6.3 케이블 트로프 내 종합 접지단자는 트로프 바닥부(방수층을 포함한다.)나 트로프 벽체와 평행해야 한다.

검사 수량: 시공사와 감리사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

### 일반사항

11.6.4 종합 접지단자는 케이블 트로프 덮개, 방호벽, 터널 벽체에 접지선 표시(≡) 설치해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다.

검사 방법: 육안 검사

## 12 시스템 점검

### 12.1 일반규정

12.1.1 시스템 점검은 설비 단항 점검, 서브시스템, 시스템 인터페이스 점검 등 내용을 포함한다.

설비 단항 점검은 신호기, 궤도 회로, 전철 장치, 전원 장치, 역장 연쇄, 열차 제어 센터, 토크백, 무선 폐색 중심, 임시 속도 제한 서버, 열차 집중 제어 시스템, 신호 집중 검측 등 설비들이 설치된 후 기타 설비와 연결하기 전에 시공 품질 점검 등을 포함한다.

서브시스템 점검은 연쇄, 열차 집중 제어, 신호 집중 검측 등 각 서브시스템에 관한 시공 품질 점검을 포함한다.

시스템 인터페이스 점검은 연쇄, 열차 제어, 열차 집중 제어, 신호 집중 검측 등 각 서브시스템 인터페이스에 관한 시공 품질 점검 등을 포함한다.

12.1.2 시공 품질을 점검하기 전에 아래 요구에 부합되어야 하는 관련 조건을 먼저 확인해야 한다.

- 1 정식적 전원이 안정하다.

2 각 설비의 접지는 양호하다.

3 온도, 습도 등 기계실 환경은 설비들이 정상적으로 운행할 수 있는 요구 및 관련 기술 표준 규정에 맞아야 부합되어야 한다.

4 통신 통로는 안정하다.

12.1.3 단항 설비에 대해 점검하기 전에 각 설비의 설치와 배선은 완료되고 결과가 합격되어야 한다.

12.1.4 서브 시스템에 대해 점검하기 전에 각 단항 설비 검수는 완료되고 결과가 합격되어야 한다.

12.1.5 시스템 인터페이스에 대해 점검하기 전에 각 서브 시스템 검수는 완료되고 결과가 합격되어야 한다.

12.1.6 신호 각 시스템의 시계는 CTC 와 동시에 해야 한다. 소프트웨어 판본은 통일적으로 번호를 매기고 관리하며 관련 규정에 부합되어야 한다.

## 12.2 종류별 설비 점검

### 주요사항

12.2.1 전원 설비의 점검은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 교류 수입, 수출 상순 일치하고 직류 수출 극성이 정확하게 해야 한다.

2 규정된 수입 범위 안에 각 전기 공급 모듈이 정상적으로 작업하며 수출 전압 범위, 부하 능력, 온도가 상승한 범위 등 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

3 두 수입 전원의 전환 시간은 0.15s 보다 크면 안된다.

4 전원 전압 과다나 부족, 단락, 접지, 상이 차단되는 것, 상이 틀린 것 등에 대한 보호 조치 있어야 하며 정확히 경보해야 한다.

5 对地绝缘电阻(insulation resistance to earth), 对地漏泄电流(earth leakage current) 등은 관련 기술 표준 규정에 맞아야 한다.

6 지능 전원 검측 기능은 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.2 무정전 전원 장치(UPS) 설비 점검은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 수출 전원 극성이 정확하다.

2 UPS 는 외부 전원 전기를 끊을 때 자동적으로 전환할 수 있고, 전환 시간은 관련 기술 표준 요구에 맞아야 한다.

3 UPS 용량은 설계 요구에 맞아야 한다.

4 UPS 고장나면 바이패스(bypass) UPS 전원이 직접 전기를 공급할 수 있다.

5 UPS 지시등은 정확하게 지시한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.3 역장 연쇄 설비 모의 점검은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다. 부록 B 중의 표B.0.1 “역장 연쇄 시험 기록” 대로 기록해야 한다.

1 호스트와 대비 장치는 서로 전환 시험이 정상하다.

2 드라이브나 정보 수집이 정확하다.

3 신호기, 분기기, 궤도 회로, 인터페이스 등 관련 모의 조건은 실외 설비 배치에 대응하게 해야 한다.

4 모의 조건대로 진로의 배열, 취소, 해쇄 등 연쇄 관계는 연쇄 도표 규정에 맞아야 한다.

5 자기 진단, 현장 조작 및 신호 설비 동작 기억, 문의, 다시 보기, 프린트 등 기능이 있어야 한다.

6 연쇄 모의 시험 점검은 이상 요구를 제외하고 관련 기술 표준 규정도 부합되어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 연쇄도대로 진로 처리하고 모의 조건을 점검한다.

12.2.4 지면 고정 신호기 점검은 아래와 같은 요구에 부합되어야 하며 부록 B 중 표B.0.2 “신호기 시험 기록” 대로 기록해야 한다.

1 전등 위치 배열, 색깔 배치 등 관련 기술 표준 요구에 맞아야 한다.

2 디스플레이 거리는 관련 기술 표준 요구에 맞아야 한다.

3 주, 부 필라멘트 극전압은 관련 기술 표준 요구에 맞아야 한다.

4 주, 부 필라멘트 전환 및 경보는 양호하다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량; 시험

12.2.5 궤도 회로 점검은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 ZPW-2000 형 궤도 회로 조절하고 부록 B 중의 표 B.0.3 “ZPW-2000 궤도 회로 시험 기록” 대로 기록해야 한다.

1) 조절 상태에서 궤도 회로의 발송, 접수 설비는 정상적으로 작업할 수 있고 궤도 계전기는 흡수하기 시작할 수 있다.

2) 입환 상태에서 궤도 회로에서 아무 궤도면 표준 입환선으로 입환할 때(전기 절연 조인트 구역을 제외한다) 궤도 계전기는 낙하할 수 있다.

3) 입환 상태에서 궤도 회로 아무 궤도면 기차 신호기 단락 전류는 표 12.2.5의 관련 규정에 맞아야 한다.

4) 궤도 회로에 대한 정, 반 방향 점검은 이상 요구에 맞아야 한다.

표 12.2.5 기초 신호 단락 전류

주파수(Hz)	1700	2000	2300	2600
기차 신호 단락 전류(A)	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.45

2 “3V 화” 25Hz 위상 검파 궤도 회로 조절:

1) “3V 화” 25Hz 위상 검파 궤도 회로 발송, 접수 설비 등은 설계 요구에 맞아야 한다.

2) 조절 상태에서 실외 궤도면 접압은 3V 보다 적으면 안된다. 실내 궤도 계전기 고리 전압은 15V 보다 적으면 안된다. 상위가 정확하고 계전기가 흡수하기 시작할 수 있다.

3) 0.06Ω 표준 입환선은 궤도면에서 입환할 때, 궤도 계전기 고리 전압은 7.4V 보다 크면 안된다. 계전기가 낙하할 수 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 이동 빈도 검측 기계 측량 검사; 표준 입환선 단락 시험.

12.2.6 S700K 형 교류 전동 전철기 점검은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전철기 동작 전류는 2A 보다 크면 안된다. 분기기가 고장으로 인해 제대로

전환하지 못한 경우에 고장 전류가 3A 보다 크면 안된다.

2 정상적으로 분기기 전환할 때, 滚珠丝杠(screw ball) 동작이 안정적이고 이상 소음이 없어야 하고 마찰 연결기가 작업 성능이 양호하다.

3 전철기 전원 스위치 통전, 전기 차단 성능 양호해야 한다. 만약 전원이 차단하게 되면 인공 회복을 하지 않고 전기를 통하면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량; 시험

12.2.7 ZY(J)7 형 电液(electro-hydraulics) 전철기 점검은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

1 일류 밸브의 일류 압력은 규정된 전환 압력의 1.1-1.3 배로 해야 한다. 분기기가 고장으로 인해 제대로 전환하지 못한 경우에 일류 밸브가 일류를 해야 한다.

2 차단기의 상폐 접점은 접촉이 양호해야 한다. 핸들을 쫓을 때 상폐 접점은 끊어져야 한다. 핸들을 빨 때 인력으로 회복하지 않으면 상폐 접점에 접촉하지 말아야 한다.

3 쇄정 기둥(锁闭柱 Lock column) 및 쇄정 로드(锁闭杆) 결함 양측의 틈은 외 쇄정은  $2\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$  이고 내 쇄정은  $1.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$  이다. 점검 기둥 및 표식대 점검 위치의 결함은  $4\text{mm} \pm 1.5\text{mm}$  이다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량; 시험

12.2.8 ZDJ9 형 교류 전동 전철기의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 전철기의 동작 전류는 2A 보다 크면 안된다. 분기기가 고장으로 전환하지 못할 때 고장 전류는 3A 보다 크면 안된다.

2 전철기가 정상적인 상황에서 滚珠丝杠(screw ball)의 원활하게 굴러야 하고 circle bead(回珠)는 걸리기 없어야 하고 滚珠丝杠(screw ball)양측은 밀폐가 양호해야 한다.

3 분기기가 정상적으로 운행할 때 마찰 연결 작용이 양호해야 한다. 분기기 텅레일은 고장으로 전환할 수 없을 때 마찰 연결기는 헛돌아야 한다.

4 차단기의 상폐 접점은 접촉이 양호해야 한다. 핸들을 쫓을 때 상폐 접점은

끊어져야 한다. 핸들을 뺄 때 인력으로 회복하지 않으면 상폐 점점에 접촉하지 말아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량; 시험

12.2.9 분기기 전환의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 표 B.0.4 ‘분기기 시험 기록표’를 따라 적어야 한다.

1 분기기가 정위와 반위에 있을 때 밀착 단(密貼段)각 격인점의 텅레일과 기본 레일, 포인트 레일과 익 레일 사이에 4mm 이상(4mm 포함)의 틈이 있을 때 분기기는 쇠정하지 말아야 한다. 텅레일, 포인트 레일의 밀착 단 안에 5mm 이상(5mm 포함)의 틈이 있을 때 분기기 표시 회로에 접촉하면 안된다.

2 분기기의 실제 열리는 방향은 조종 의도, 계전기 동작, 정반위 표시와 일치해야 한다.

3 표시 점점 어느 한 조를 끊어질 때 표시 회로를 끊어져야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 육안 검사; 측량; 시험

12.2.10 분기기 풀 다운 장치(pull down device)의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 풀 다운 장치는 풀은 다음에야 가동 포인트 레일은 전환할 수 있다.

2 포인트 레일이 전환할 때 풀 다운 장치는 풀은 상태에 있으면 가동 포인트가 끝까지 전환한다는 것을 확보해야 한다.

3 가동 포인트 레일은 전환 완료 후에 풀 다운 장치는 쇠정 상태에 있어야 한다.

4 분기기 구간은 진로가 쇠정되거나 기차가 점용하는 상태에 풀 다운 드라이버가 가동하면 안된다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.11 분기기 용설장치의 성능 및 기능의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 분기기 용설장치는 수동과 자동 제어 방식을 갖춰야 하고 수동은 우선이어야

한다. 수동 제어 방식에 있을 때 자동 제어는 무효이고 자동 제어에 있을 때는 제어 센터는 원격 조종을 할 수 있어야 한다.

2 계수 설정, 가동 및 폐쇄 체계, 어느 가열 회로를 가동하거나 폐쇄할 수 있다는 기능, 하나씩 접촉할 수 있다는 기능이 있어야 한다.

3 검측하고 경보 기능이 있어야 한다.

4 센서가 고장이 난 다음에 어느 가열 회로를 인력으로 가동하거나 폐쇄할 수 있어야 한다.

5 제어 명령(정보)은 집행 결과와 확인해야 한다. 일치하지 않을 때 경보를 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.12 열차 제어 센터(TCC)의 단일 설비 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.5 및 B.0.6 을 따라 ‘열차 제어 센터 작업 시험 기록표’ 및 ‘열차 제어 센터 가동, 수집 시험 기록표’에 적어야 한다.

### 1 설비 가동

1) 수동 전환 상태에 있을 때 먼저 가동된 체계는 자동적으로 주된 제어 상태로 들어갈 수 있어야 하고 후에 가동된 체계는 자동적으로 비상용 상태로 들어갈 수 있어야 한다.

2) 자동 전환 상태에 있을 때 두 체계를 동시에 가동하면 하나는 주된 제어로 되고 다른 하나는 비상용 제어로 될 수 있어야 한다.

3) 작업 상태 지시등은 정확해야 한다.

### 2 설비 전환

1) 두 체계가 전환할 때 열차 제어 센터의 작업이 정상이어야 한다.

2) 주된 제어 체계를 닫은 다음에 비상용 체계로 자동적으로 전환해야 한다.

3) 비상용 체계를 닫은 다음에 주된 체계는 정상적으로 작업을 할 수 있다.

### 3 전원 중복

1) 전기가 들어간 다음에 두 모델은 정상적으로 작업할 수 있어야 하고 수출 전압은 일치해야 한다.

2) 어느 하나 전원 모델을 닫은 다음에 다른 하나는 정상적으로 작업을 할

수 있어야 한다.

4 스위치량( switch quantity) 가동, 수집

1) 수집 계도 계전기의 상태는 정확해야 한다.

2) TCC 가동, 수집 역 내의 계도 방향 전환 계전기의 상태가 정확해야 한다.

3) TCC 가동, 수집 구역 내의 방향 계전기의 상태가 정확해야 한다.

4) TCC 는 이물질 침입경보가 제공한 정보를 의하여 재해 폐쇄 구역 계도 회로에 보호를 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.13 토크백의 전보 내용은 설계 서류와 일치해야 하고 관련 기술 기준의 요구에 맞아야 한다. 또한 부록 B 중의 표 B.0.7 을 따라 ‘토크백 사용자 데이터 시험 기록표’ 를 적어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.14 무선 폐쇄 센터(RBC) 설비의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.8 을 따라 ‘무선 폐쇄 센터 작업 시험 기록표’ 를 적어야 한다.

1 캐비닛이 전기를 발송한 다음에 주된 체계, 비상용 체계는 정상적으로 가동하고 지시등은 정확하게 표시해야 한다.

2 주된 체계가 고장이 나면 자동적으로 비상용 체계로 바꿀 수 있어야 하고 비상용 체계가 고장이 나면 주된 체계의 정상적인 작업에 영향을 주지 말아야 한다.

3 유지 단말(TYY)은 정확하게 체계의 상태를 표시해야 한다.

4 사법 기록기와 RBC 의 통신이 정상해야 한다.

5 RBC 와 인터페이스 서버(VIA)의 통신이 정상해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.15 CTC 단일 설비의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 캐비닛이 전기를 발송한 다음에 주된 체계, 비상용 체계는 정상적으로

가동할 수 있고 지시등은 정확하게 표시해야 한다.

2 주된 체계가 고장이 나면 자동적으로 비상용 체계로 바꿀 수 있어야 하고 비상용 체계가 고장이 나면 주된 체계의 정상적인 작업에 영향을 주지 말아야 한다.

3 CTC 열차 관리, 보조 관리, 역장 보수 조종 단말 등 설비는 정확하게 체계의 작업 상태를 표시해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.16 신호 집중 검측(CSM)의 단일 설비의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 설비가 전기를 발송한 다음에 전기 제공 전원이 정상이어야 한다.

2 각 수집 기계의 전원, 작업, 통신 지시등은 정상이어야 한다.

3 외부 접수 센서는 정상적으로 작업을 해야 한다.

4 설비의 운행이 양호해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.2.17 임시 속도 제한 서버(TSRs) 설비의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 캐비닛이 전기를 발송한 다음에 주된 체계, 비상용 체계는 정상적으로 가동할 수 있고 지시등은 정확하게 표시해야 한다.

2 주된 체계가 고장이 나면 자동적으로 비상용 체계로 바꿀 수 있어야 하고 비상용 체계가 고장이 나면 주된 체계의 정상적인 작업에 영향을 주지 말아야 한다.

3 보수 단말은 정확하게 체계의 상태를 표시해야 한다.

4 보수 단말과 RBC의 통신이 정상이어야 한다.

5 보수 단말과 속도 제한 서버의 통신이 정상이어야 한다.

## 12.3 서브시스템 점검

## 주요사항

12.3.1 연쇄 서브시스템(CBI)의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.1 을 따라 ‘역장 연쇄 시험 기록표’ 에 적어야 한다.

1 진로가 배열할 때 제어 센터 표시는 실외 관련 신호기의 실제 표시와 일치해야 한다.

2 분기기가 전환할 때 실내 제어 의도, 표시 상태는 실외 실제 방향과 일치해야 한다.

3 전철기의 어느 하나 접점이 끊어질 때 표시 계전기는 반드시 내릴 수 있어야 하고 분기기 전환이 규정 시간을 초과할 때 가동 회로를 끊어져야 한다.

4 궤도 회로의 실내 표시 상태는 실외 점용 및 한가 표시 상태와 일치해야 한다. 조정 상태에서 궤도 계전기는 믿음직하게 올려야 하고 분로 상태에서 궤도 계전기는 믿음직하게 내려야 한다.

5 CBI 는 TCC 가 제공한 이물질 침입 경보를 따라 신호기를 닫아야 한다.

6 주된, 보조 필라멘트가 끊어지고 전환 및 경보는 정확해야 한다.

7 연쇄 관계는 이상 요구에 맞을 뿐만 아니라 연쇄 도면의 요구와 관련 기술 기준에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 연쇄 도면을 따라 시험을 한다.

12.3.2 열차 제어 서브시스템의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.9 를 따라 ‘열차 제어 센터 궤도 회로 번호 순서 시험 기록표’ 에 적어야 한다.

1 본 역 열차 제어 센터(TCC)

1) 궤도 구간의 정 반 방향 논리 번호는 정확해야 한다. 실내 외의 관련 구간에 발송, 접수의 반송파수, 낮은 파수 번호는 일치해야 한다.

2) 파수 전환 번호의 발송과 취소의 시간 및 장소는 정확해야 한다.

3) TCC 은 이물질 침입 경보를 수집한 다음에 재해 궤도 회로에 방호를 할 수 있어야 한다.

2 접근 열차 제어 센터

1) 접근 역장 궤도 회로의 상태와 번호의 논리 정보는 연속적인 것이어야

한다.

- 2) 운행 방향을 바꾼 다음에 방향 계전기를 동시에 가동해야 한다.
- 3) 접근 역장의 임시 속도 제한 정보의 전달은 정확해야 한다.
- 4) 접근 TCC의 운행 상태 정보의 전달은 정확해야 한다.

### 3 토크백 인터페이스 시험

- 1) 토크백의 전보의 발송은 정확한지를 시험을 해야 한다.
- 2) 열차 제어 센터가 중복 LEU의 전환을 관리한다는 기능은 정확한지를 시험을 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.3.3 CTC의 다음과 같은 주된 점검 항목은 설계 요구와 관련 기술 기준에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.10을 따라 'CTC 기능 시험 기록표'에 적어야 한다.

- 1 센터 인공 및 자동 제어, 역장 제어 등 주된 제어 및 전환 기능.
- 2 신호 설비 상태 및 배치, 차 번호의 추적 및 관리 감독 기능.
- 3 관리 기능
  - 1) 시간표의 작성, 관리, 자동 로딩, 자동 다운.
  - 2) 시간 정확률 통계
  - 3) 사건 및 경보 관리
  - 4) 각종 보고서 관리
  - 5) 재방송 기능
- 4 임시 속도 제한 입안 기능

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.3.4 신호 집중 검측 서브시스템(CSM)의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

- 1 검측 항목은 설계 규정에 맞아야 한다.
- 2 아날로그량(analog quantity)의 검측 내용, 검측 장소, 검측 범위, 검측 정확도, 검측 방식, 샘플 수집 속도 등은 관련 기술 기준에 맞아야 한다.

3 스위치량의 검측 유형, 내용, 방법 등은 관련 기술 기준에 맞아야 한다.

4 고장 조기 경보, 경보의 분류, 내용, 방식 등은 관련 기술 기준에 맞아야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

## 12.4 시스템 인터페이스 점검

### 주요사항

12.4.1 CTC 및 CBI 의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 CBI 는 CTC 가 내리는 명령을 정확하게 받아 정확하게 집행해야 한다.

2 CBI 의 각종 상태 정보는 정확하게 CTC 에 전달해야 하고 CTC 는 CBI 의 상태 정보를 정확하게 표시해야 한다.

3 CBI 고장 경보 정보는 제때에 CTC 로 전달해야 한다.

4 CTC 와 역장의 제어 권력 교체의 전환은 정확해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.2 CTC 및 RBC 의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.13 을 따라 ‘RBC 가 다른 체계의 통신 인터페이스 시험 기록표’ 에 적어야 한다.

1 CTC 가 RBC 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

- 1) 구간 및 역 내 폐쇄, 긴급 정지 신호 발송
- 2) 열차 등록
- 3) 열차 계획

2 RBC 는 CTC 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

- 1) 열차의 차번호, 위치, 속도, 안정하게 세운다는 등 열차 기본 정보
- 2) 열차 설비 및 RBC 의 작업 상태 정보

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.3 CTC 와 TSRS 의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 CTC 는 TSRS 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

- 1) 임시 속도 제한 명령
- 2) 임시 속도 제한 명령 리스트의 분류 검색 요청
- 3) 클럭 정보

2 TSRS 는 CTC 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

- 1) 집행 대기, 집행 제시, 정확하게 집행한다는 임시 속도 제한 명령 리스트
- 2) 임시 속도 제한 명령의 집행 결과

3 TSRS 호스트에 있는 CTC 통신 통로가 끊어지면 경보를 해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.4 TSRS 및 TCC 의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.11 을 따라 ‘TCC 는 다른 체계와의 통신 인터페이스 시험기록표’ 에 적어야 한다.

1 TSRS 는 TCC 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

- 1) 임시 속도 제한 서버는 TCC 에 초시화명령을 발송한다.
- 2) 임시 속도 제한 명령의 설치 검증, 설치 집행, 검증 취소, 집행 취소 등

조종 지시

2 TCC 는 TSRS 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

- 1) 임시 속도 제한 집행 결과
- 2) 봉쇄 구간 상태 정보, 구간 운행 방향 정보

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.5 TSES 및 RBC 의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.13 을 따라 ‘RBC 는 다른 체계와의 통신 인터페이스 시험기록표’ 에 적어야 한다.

1 TSRS 는 RBC 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

- 1) 임시 속도 제한 명령의 갱신 요청
- 2) 임시 속도 제한 명령 및 계수 정보

3) 임시 속도 제한 명령의 설치 검증, 설치 집행, 검증 취소, 집행 취소 등 조종 지시

4) 통신 검측

2 RBC 는 TSRS 에 발송한 정보는 정확해야 한다.

1) 임시 속도 제한 집행 결과

2) 통신 검측

3) 임시 속도 제한 명령을 받는 회복

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.6 접근 임시 속도 제한 서버(TSRS)의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 제어 경계 관련 임시 속도 제한 조종 명령 교환 및 임시 속도 제한 집행 결과

2 통신 검측

3 접근 TSRS 통신이 끊어지어 경보한다는 정보

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.7 TCC 및 CBI 의 인터페이스는 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.11 과 표 B.0.12 를 따라 ‘TCC 는 다른 체계와의 통신 인터페이스 시험기록표’ 와 ‘TCC 기능 시험 기록표’ 에 적어야 한다.

1 TCC 는 CBI 와의 인터페이스의 기술 계수는 설계 요구와 관련 기술 기준에 맞아야 한다.

2 TCC 는 CBI 와 정상 통신을 세운 다음에 관련 정신 상태 표시가 있어야 한다.

3 TCC 는 CBI 에 구간 허용 발차 정보, 구간 방향 정보, 구간 감독 상태 정보, 구간 봉쇄 상태, 재해 방호 정보를 정확하게 제공해야 한다.

4 CBI 는 TCC 에 역장 진로 정보와 신호기 상태 정보를 발송해야 한다.

5 TCC 주된 제어 체계 및 CBI 비상용 체계, TCC 비용상 체계 및 CBI 주된 체계 혹은 비상용 체계의 통신이 끊어지면 체계에 영향을 주지 말아야 하고 유지 단말은 경보 제시가 있어야 한다. 전부 통신이 고장이 날 때 TCC 는 전체 접수

발송 열차 진로 해쇄 처리로 해야 하고 원 구간의 방향이 그대로 유지해야 한다.

6 TCC 는 이물질이 침입 경보를 수집한 다음에 CBI 에 제때에 이물질 침입 경보 정보를 제공해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.8 TCC 및 LEU 와 토크백의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.11 을 따라 ‘TCC 는 다른 체계의 통신 인터페이스 시험기록표’ 에 적어야 한다.

1 주된, 비상용 LEU 의 전환은 정상해야 한다.

2 TCC 와 LEU 의 통신이 정상하고 표시는 정확해야 한다.

3 LEU 는 토크백과의 연결 케이블이 고장이 날 때 LEU 는 경보를 해야 한다.

4 TCC 는 CBI 진로 정보와 임시 속도 제한 명령 정보를 따라 관련 유원 토크백에 정확한 진보를 보내야 한다.

5 TCC 는 각 토크백에 보내는 진보 정보는 정확해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.9 TCC 및 CTC 의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.11 을 따라 ‘TCC 는 다른 체계와의 통신 인터페이스 시험기록표’ 에 적어야 한다.

1 TCC 및 CTC 의 인터페이스 기술 계수는 설계 요구와 관련 기술 기준에 맞아야 한다.

2 TCC 는 CTC 와 정상적인 통신을 세운 다음에 관련 상태 표시가 있어야 한다.

3 TCC 는 CTC 에 정확한 궤도 회로 상태, 신호기 상태, 설비 작업 상태 등 정보를 보내야 한다.

4 CTC 차량 단말은 TCC 상태 표시가 있어야 한다.

5 TCC 주된 제어 체계 및 CTC 비상용 체계, TCC 비상용 체계 및 CTC 주된 체계 혹은 비상용 체계의 통신이 끊어질 때 유지 단말은 경보 제시가 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.10 RBC 및 CBI 의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.13 을 따라 ‘RBC 는 다른 체계와의 통신 인터페이스 시험 기록표’ 에 적어야 한다.

- 1 RBC 는 CBI 와의 통신이 정상해야 한다.
- 2 RBC 는 CBI 의 대응 구간 진로 번호가 정확해야 한다.
- 3 CBI 는 RBC 에 보내는 정보가 정확해야 한다.
  - 1) 열차 진로
  - 2) 인도 진로
  - 3) 인공 해쇄 진로
  - 4) 인공 취소 진로
  - 5) 신호 수권 정보
  - 6) 긴급구 데이터

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.11 접근 RBC 간의 인터페이스의 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 한다.

1 인도 RBC 에서 접수 RBC 로의 예고 정보, 진로 정보, 통고 정보, 취소 정보 등은 정확해야 한다.

2 접수 RBC 에서 인도 RBC 로의 진로 관련 정보, 열차 접수 관리 책임 정보 등은 정확해야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

12.4.12 CSM 는 관련 체계의 인터페이스 점검은 다음과 같은 요구에 맞아야 하고 부록 B 중의 표 B.0.11, 표 B.0.13 을 따라 ‘TCC 는 다른 체계와의 통신 인터페이스 시험기록표’ 와 ‘RBC 는 다른 체계와의 통신 인터페이스 시험기록표’ 에 적어야 한다.

1 CSM 는 관련 체계의 인터페이스 기술 계수는 설계 요구와 관련 기술 기준에 맞아야 한다.

2 CSM 는 관련 체계와 정상적인 통신을 세운 다음에 관련 상태 표시가 있어야 한다.

검사 수량: 시공사는 전부 검사한다. 감리사는 견증 검사하고 입회한다.

검사 방법: 제품 설명서나 관련 기술 표준에 의하며 검사한다.

## 13 업체공사 종합품질평가

### 13.1 일반규정

13.1.1 업체공사 종합품질에 대한 검수는 업체공사 품질 관리 자료 검사, 업체공사 실제 품질 및 주요 기능 확인, 업체공사 외관 품질 등에 관한 검수 사항을 포함한다.

### 13.2 업체공사 품질 제어 자료 확인

13.2.1 업체공사 품질 관리 자료는 완비하고 전면적으로 공사의 시공 품질 정황을 반영한다.

13.2.2 업체공사 품질 관리 자료에 대한 검사는 감리사가 시공사를 모으고 시행해야 한다. 표 13.2.2 대로 기록해야 한다.

표 13.2.2 업체공사 품질 관리 자료 확인 검사 기록

업체공사 명칭				
시공사				
번호	자 료 명 칭	부수	검사 의견	검사인
1	도면 심의, 설계 변경, 상담 기록			
2	공사에 관한 定測, 이중측량 기록			
3	설비, 기재 출하 합격 및 반입 시험 보고			
4	공사 검사증			
5	시스템 검사 기록			
6	시공 기록			
7	공사 품질 사고 및 사고 처리 자료			
8	시공 현장 품질 검사 기록			
9	항목별, 지부 공사 품질 검사 기록			
10	신재료, 신공법 시공 기록			
11				
12				
결론:				
시공업체 항목책임자 년 월 일		총감리 공정사 년 월 일		

### 13.3 업체공사 실체품질과 주요기능확인

13.3.1 업체공사가 완료된 후, 건설 업체는 설계, 감리, 시공 업체 등을 모아서 업체공사 실체 품질과 주요 기능에 대해 검사해야 한다. 표 13.3.1 대로 기록해야 한다.











13.4.2 업체공사 외관 품질에 관한 검사 항목은 평가 결과가 합격 표준에 달하지 못하면 그들에 대해 보수해야 한다.

13.4.3 업체공사 외관 품질은 아래와 같은 요구에 맞아야 한다.

#### 1 광케이블 선로

- 1) 케이블 트로프 내부의 케이블은 수직하고 자연하고 꼬이지 않아야 한다.
- 2) 트로프 덮개는 완전하고 밀착하게 평탄하게 든든하게 덮어야 한다.
- 3) 광케이블의 표식은 정확하고 뚜렷해야 한다.
- 4) 연속 빠스는 손상없이 완전해야 하고 평탄하게 놓아야 하고 고무나 액체가 새지 말아야 한다.
- 5) 광케이블 남을량은 고리 모양이 없어야 하고 가지런하게 배열해야 한다.
- 6) 방호관은 변형이나 균열이 없어야 하고 강관에 녹이 없어야 한다.

#### 2 빠스 설치

- 1) 빠스 안에 기초 열 아연 도금이 균일해야 하고 표면이 평탄해야 하고 기초 볼트 연결은 든든해야 한다.
- 2) 빠스는 손상이나 균열이나 녹이 없어야 하고 밀봉은 양호해야 한다.
- 3) 빠스는 바르게 설치해야 하고 안에 소자 부품이 손상 없어야 하고 든든하게 고정해야 한다.
- 4) 빠스 안의 배선은 절연이 손상이나 계운데 연결이 없어야 하고 가지런하게 묶어야 한다.
- 5) 빠스 안의 설비와 기계의 겉은 손상이 없어야 하고 표시판이 정확해야 한다.
- 6) 빠스 명칭은 정확하게 뚜렷하게 써야 한다.

#### 3 지면 고정 신호 및 표시판

- 1) 높은 신호기 콘크리트 기둥에 강도를 영향할 수 있는 균열이 없어야 한다.
- 2) 높은 신호기 기둥은 지면과 수직해야 하고 낮은 신호기의 기초는 든든하게 매립해야 한다.
- 3) 신호기관의 색등 유리 및 투시경에 화면에 영향할 수 있는 반점이나

균열이 없어야 하고 배열은 요구에 맞아야 한다.

4) 신호기 배선은 절연이 손상이나 가운데 연결이 없어야 하고 가지런하게 묶어야 한다.

5) 신호기 명칭은 정확하게 뚜렷하게 써야 한다.

6) 신호기의 표시판은 든든하게 뚜렷하게 설치해야 한다.

#### 4 전철 장치

1) 전철 장치의 각 구성은 완전해야 한다.

2) 전철기의 내부 배선은 절연이 손상이나 가운데 연결이 없어야 하고 가지런하게 묶어야 한다.

3) 명칭은 정확하게 뚜렷하게 써야 한다.

#### 5 궤도 회로

1) 빠스 안의 기계는 든든하게 설치하고 손상이 없어야 한다.

2) 설비 배선은 절연이 손상이나 가운데 연결이 없어야 하고 가지런하게 묶어야 한다.

3) 강궤도에 설치한 각 장치의 절연 부분의 부품이 완전하고 손상이 없어야 하고 정확하게 설치해야 하고 든든하게 고정해야 한다.

4) 각 궤도의 연결선은 녹이 없어야 하고 (plug pin 塞钉) (Plug nail) 와 (plug pin 塞钉) (Plug nail) 구멍에 페인트로 밀폐해야 하고 clamp(卡具) 및 화학 볼트는 완전하게 든든하게 고정해야 한다.

#### 6 토크백 및 실외 지면 전자 단원

1) 토크백 표면은 깔끔해야 하고 고정 볼트는 완전하고 든든하게 고정해야 한다.

2) 실외 지면 전자 단원은 단정하게 든든하게 설치해야 한다.

#### 7 차량 지면 검측 설비

1) 설비 빠스는 기초 지지대와 든든하게 연결해야 하고 빠스는 평탄해야 한다.

2) 환선(고리 모양의 선)의 각 부품은 든든하게 설치해야 하고 바르게 놓아야 하고 연결은 양호해야 한다.

#### 8 실내 설비

1) 실내 캐비닛의 설치 위치는 요구에 맞아야 하고 든든하게 바르게 설치해야 한다.

2) 실내 캐비닛의 겉은 뚜렷한 손상이 없어야 한다.

3) 실내 캐비닛의 각종 표시판은 정확하게 뚜렷하게 설치해야 한다.

4) 실내선 트로프 인출선의 입구에 방호조치가 완전해야 하고 배선은 든든하게 연결해야 한다.

5) 배선은 바르게 예쁘게 설치해야 하고 인출단에 표시판이 있어야 한다.

6) 화재 방지, 쥐 방지는 잘 해야 하고 구멍은 든든하게 막아야 한다.

#### 9 피뢰, 전자호환성 및 접지

1) 신호 설비 피뢰 소자의 모델, 규격, 설치 방식 등은 요구에 부합되어야 한다.

2) 접지연결선의 규격, 모델 등은 요구에 부합되어야 하고, 단자 연결은 든든하게 해야 한다.

3) 신호 설비 접지 표시는 완비해야 한다.

## 부록 A 각 신호 케이블에 관한 주요전기 성능지표

A.0.1 신호 케이블을 포설하기 전에 시험을 할 때 관련 주요 전기 특성 지표는 표 A.0.1 과 같다.

**표 A.0.1 신호케이블 포설 전 시험 시 주요 전기 특성 지표**

번호	케이블 종류	항 목	단위	표준	환산 공식
1	종합 재킷, 알루미늄 신호 케이블	도체 직류 저항 20℃(심선 직경 $\Phi 1.0\text{mm}$ )	$\Omega/\text{km}$	23.5	L/1000
		절연 저항(심선 사이, 심선 차폐층 및 금속 재킷 사이)	$\text{M}\Omega \cdot \text{km}$	$\geq 3000$	1000/L
2	철도 내부 차폐 디지털 신호 케이블	도체 직류 저항 20℃(심선 직경 $\Phi 1.0\text{mm}$ )	$\Omega/\text{km}$	$22.5 \pm 1$	L/1000
		작업선은 도체 저항에 대해 불균형 20℃	%	$\leq 1$	-
		절연 저항 DC500V 20℃ 매 절연 심선은 기타 절연 심선을 맞추다. (금속 및 금속 재킷과 연결)	$\text{M}\Omega \cdot \text{km}$	$\geq 10000$	1000/L
		작업 전용(0.8kHz~1.0 kHz) 쿼드케이블	nF/km	$28 \pm 2$	L/1000
3	토크백 케이블	도체 직류 저항 20℃	$\Omega/\text{km}$	$\leq 9.9$	L/1000
		작업선은 도체 저항에 대해 불균형 20℃	%	$\leq 1$	-
		절연 저항 DC100V~500V 20℃	$\text{M}\Omega \cdot \text{km}$	$\geq 10000$	1000/L
		작업 전용(0.8kHz~1.0 kHz)	nF/km	$\leq 42.3$	L/1000

A.0.2 신호 케이블 포설 후 전과정 시험 시 주요 전기 특성은 표 A.0.2와 같다.

A.0.2 신호케이블 포설 후 전과정 시험 시 주요 전기 지표

번호	케이블 종류	단위	대지 절연	선간 절연	비고
1	종합 재킷, 알루미늄 신호 케이블	MΩ · km	≥20	≥20	잠정
2	철도 내부 차폐 디지털 신호 케이블	MΩ · km	≥20	≥20	잠정
3	토크백 케이블	MΩ · km	≥20	≥20	잠정

주: 절연 저항치는 케이블 포설과 관한 여러 가지 요소를 생각해서 결정한 것이다. 예를 들면, 직매, 모래(흙) 투입으로 인해 습도가 높아가는 것, 지하 케이블 접속함, 박스 단자의 절연 등.

A.0.3 각 신호 케이블에 관한 전기 성능 시험한에 매킬로미터 계산 방법은 아래와 같다.

1 절연 저항계를 이용하고 절연을 검측할 때, (A.0.1)대로 계산한다:

$$R_x = 0.001 \times L \times R_M \quad (A.0.1)$$

L - 케이블 실제 길이(m)

R<sub>M</sub> - 계기 측량 결과(MΩ)

R<sub>x</sub> - 계산된 매킬로미터 케이블 실제 절연 저항치(MΩ)

2 케이블을 강한 햇볕에 오래 쬐이고 시험하면 얻은 시험 데이터는 케이블 전기 특성의 결론으로 하면 안된다.

3 표 중의 참고 수치 근거: 《철도 내부 차폐 디지털 케이블》TB/T3100.5-2004; 《철도 신호 케이블-종합 재킷 신호 케이블, 알루미늄 재킷 신호 케이블》TB/T2476.3-93; 토크백 데이터 전송 케이블 TB/T3100.6-2008.

## 부록 B 시스템 점검기록

### 표 B.0.1 역장 연쇄 시험 기록

공사 명칭:

제      페이지      총      페이지

연쇄표 번호	진로		버튼 명칭		진로 정상 표시		분기기			궤도 회로		신호기		경합 진로		해쇄							결합			기타												
	시작	끝	시단	변동	중단	光帶	분기기 표시	신호 표시	单操不动	차단 표시	제동 전철기	접근 무관 분기기	구간 점용	경계 침입 절연	접근 무관 분기기	반복 개방	정상 다음 취소	폐쇄접근 다음취소	맞은편 진로	중첩 진로	교차 진로	정상 해쇄	고장 해쇄	인공 해쇄 접근	인공 해쇄 미접근	어느 구간 해쇄 누락	小车跳动			도중 되돌아 해쇄		자동 폐쇄 결합	장간 연락	역장간 연락	진로 해쇄 후 안전선 분기기 자동 전환			
																											본 구간 넘어 뛰기	전을 누리고 후를 넘어 뛰기	후를 누리고 전을 넘어 뛰기	구간 뛰위 넘어 뛰기	안의 한 구간을 누린 후 돌아옴						안의 모든 구간을 누린 후 돌아옴	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년      월      일

표 B.0.2 신호기 시험기록표

공사명칭:

제      페이지    총      페이지

신호기 명칭	전압(V)			표시 거리 (m)	등불 위치, 빛 색깔, 신호표시										주된 등의 필라멘트가 끊어지기			주된, 보조 등의 필라멘트가 끊어지기	
	첫 측	두번측	전구		L	L/U	U	U U	U U	H	L/ L	U/U	B	A	H/B	경보	보조필라 멘트를켜기	불을 끄기	경보
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	20	21	22	23	24

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:      년      월      일

표 B.0.3 ZPW-2000 궤도 회로 시험기록표

표 B.0.3-1 ZPW-2000 궤도 회로 실내외 시험기록표

공사 명칭:

제      페이지    총      페이지

구간 명칭	발송									접수													
	실내						실외			실외						실내							
	주파수 (Hz)	전원 (V)	발송 전기 레벨 (급)	공출 전압 (V)	모의 시스템 수입 전압(V)	모의 시스템 수출 전압(V)	PT 수입 전압 (V)	PT 수출 전압 (V)	궤도면 전압 (V)	궤도면 전압	하간 시 입구 전류	점용 시 입구 전류	PT 수입 전압 (V)	PT 수출 전압 (V)	모의 시스템 수입 전압(V)	모의 시스템 수출 전압(V)	軌入 정압	軌出 전압 (mV)	CJ 전압	접수 전기 레벨 급	접수 전원	주파수 (Hz)	
순방향																							
역방향																							
순방향																							
역방향																							
순방향																							
역방향																							

주: 표내에 시험 데이터를 써넣어야 한다. △는 이 항목이 없는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년

월

일

표 B.0.3-2 ZPW-2000 궤도 회로 실내 시험기록표

공사 명칭:

제      페이지    총      페이지

구간 명칭	순/역방향		발송		접수 준비		발송, 접수 저파수(Hz)																			
	주파수(Hz)		주비(主备)		전환	경보	전환	경보	L6	L5	L4	L3	L2	L	LU	LU2	U	U2S	U2	UUS	UU	HB	HU	H	파수 전환	점용 점검
	FS/JS	JS/FS	전환	경보					22.4	21.3	23.5	10.3	1.5	11.4	13.6	15.8	16.9	20.2	14.7	19.1	18	24.6	26.8	29	25.7	27.9
주																										
비																										
주																										
비																										
주																										
비																										

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년

월

일

표 B.0.4 분기기 시험기록표

공사 명칭:

제      페이지    총      페이지

분기기 번호	가동 계전기		표시 계전기		스크린 표시			전철기 끊어 접점 표시		동작 대		분기기 텅을 직면하여 분기기 방향 보고		제 1 연결대에 4mm 틈새		분기기 열리는 정도		고장 전류		기타	
	올리기/내리기		올리기/내리기		L	U	H	분기기밀리면( splitting of point) 경보		내밀기/끌리기		좌 open/우 open		분기기가 쇄정하지 않음		mm		A			
	정위	반위	정위	반위	정위	반위	단일 쇄정	정위	반위	정위	반위	정위	반위	정위	반위	정위	반위	정위	반위		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	24

주: ↑계전기가 올린다는 뜻이고 ↓계전기가 내린다는 뜻이고 √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:      년      월      일

표 B.0.5 TCC 작업 시험기록표

번호	점검 내용	예기 결과	점검 결과
1	시스템에 ‘주된 제어’, ‘비상용’, ‘오프라인’ 지시등이 있어야 한다.		
2	시스템에 ‘자동’ 및 ‘수동’ 전환 기능이 있어야 한다.		
3	TCC 가 자동 전환에 처할 때 단독적으로 열차 제어 A 기를 가동한다.	열차 제어 A 기가 정상적으로 가동하고 주된 제어 상태가 된다.	
4	TCC 가 수동 전환에 처할 때 단독적으로 열차 제어 B 기를 가동한다.	열차 제어 B 기가 정상적으로 가동하고 주된 제어 상태가 된다.	
5	열차 제어 A,B 기를 동시에 가동한다.(전환 핸들은 자동 위치에 놓는다.)	열차 제어 A,B 기는 정상적으로 가동하고 하나는 주된 제어가 되고 다른 하나는 비상용 제어가 된다.	
6	전환 핸들은 A 에 놓고 A 기를 가동한다.	A 기가 작업한다.	
7	전환 핸들은 B 에 놓고 B 기를 가동한다.	B 기가 작업한다.	
8	전환 핸들은 자동 위치에 놓고 A, B 기를 동시에 가동한다.	두 시스템은 자동적으로 동시에 작업할 수 있다.	
9	동반 후 전환 핸들은 A,B, 자동에서 전환한다.	전환 과정에서 속도 제한 명령과 진로 정보를 보내지 않고 LEU 수출은 영향을 받지 않는다.	
10	A 기가 주된 제어, B 시스템은 동반, A 기를 닫는다.	자동적으로 B 기로 전환한다. 전환 과정에서 속도 제한 명령과 진로 정보를 보내지 않고 LEU 수출은 영향을 받지 않는다.	
11	B 기가 주된 제어, A 시스템은 동반, B 기를 닫는다.	자동적으로 A 기로 전환한다. 전환 과정에서 속도 제한 명령과 진로 정보를 보내지 않고 LEU 수출은 영향을 받지 않는다.	
12	A, B 시스템의 상태 지시등은 정확하게 표시한다.	이상의 각 시험에서 A, B 시스템의 상태지시등은 다 정확하게 표시할 수 있다.	

시스템 작업 점검

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

표 B.0.6 TCC 가동, 수집 시험기록표

표 B.0.6-1 TCC 가동 시험기록표

통로 번호	드라이버 보드(driver board)1			드라이버 보드 2		드라이버 보드 3		드라이버 보드 4		드라이버보드 5	
	유형	명칭	확인	유형	명칭	유형	명칭	유형	명칭	유형	명칭
1											
2											
3											
4											
5											
6											

표 B.0.6-2 TCC 수집 시험기록표

통로 번호	수집 보드(collection board)1			수집 보드 2			수집 보드 3		수집 보드 4		수집 보드 5	
	유형	명칭	확인	유형	명칭	확인	유형	명칭	유형	명칭	유형	명칭
1												
2												
3												
4												
5												
6												

표 B.0.7 토크백 사용자 데이터 시험기록표

토크백 번호 \_\_\_\_\_

상 하 행	진 로 유 형	진 로 번 호	열 차 발 송 접 수 길	속 도 제 한 명 령	토크백 사용자 데이터 점검 결과								
					토크백 번호	토크백 링크	설계선로 경사도	설계선로 속도	궤도구간 길이	궤도구간 과수	신호기 유형	임시속도 제한 범위	

주:1. 임시 속도 제한 명령 및 시행 범위는 기능 점검만 한다.

2. √맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

표 B.0.8 RBC 작업 시험기록표

번호	점검 내용	예기 결과	점검 결과
1	시스템에 '주된 제어', '비상용' 지시등이 있어야 한다.		
2	시스템에 '자동' 및 '수동' 전환 기능이 있어야 한다.		
3	RBC 가 자동 전환에 처할 때 단독적으로 A기를 가동한다.	A 기가 정상적으로 가동하고 주된 제어 상태가 된다.	
4	RBC 가 수동 전환에 처할 때 단독적으로 B기를 가동한다.	B 기가 정상적으로 가동하고 주된 제어 상태가 된다.	
5	A,B 기를 동시에 가동한다.(전환 핸들은 자동 위치에 놓는다.)	A,B 기는 정상적으로 가동하고 하나는 주된 제어가 되고 다른 하나는 비상용 제어가 된다.	
6	전환 핸들은 A 에 놓고 A 기를 가동한다.	A기가 작업한다.	
7	전환 핸들은 B 에 놓고 B 기를 가동한다.	B기가 작업한다.	
8	전환 핸들은 자동 위치에 놓고 A, B기를 동시에 가동한다.	두 시스템은 자동적으로 동시 작업할 수 있다.	
9	동반 후 전환 핸들은 A,B, 자동에서 전환한다.	전환 과정에서 속도 제한 명령과 진로 정보를 보내지 않고 LEU 수출은 영향을 받지 않는다.	
10	A 기가 주된 제어, B 시스템은 동반, A기를 닫는다.	자동적으로 B 기로 전환한다. 전환 과정에서 속도 제한 명령과 진로 정보를 보내지 않고 LEU 수출은 영향을 받지 않는다.	
11	B 기가 주된 제어, A 시스템은 동반, B기를 닫는다.	자동적으로 A 기로 전환한다. 전환 과정에서 속도 제한 명령과 진로 정보를 보내지 않고 LEU 수출은 영향을 받지 않는다.	
12	A, B 시스템의 상태 지시등은 정확하게 표시한다.	이상의 각 시험에서 A, B 시스템의 상태지시등은 다 정확하게 표시할 수 있다.	

시스템 작업 점검

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

표 B.0.9 TCC 궤도 회로 번호 순서 시험기록표

소속 궤도:

운행 방향:

궤도구간 시험항목														비고
구간 파수	설치	1700-1	2300-1	1700-2	2300-2	1700-1	2300-1	1700-2	2300-2	1700-1	2300-1	1700-2	2300-2	
	확인													
구간 저파수	설치	L3	L3	L2	L2	L	L	LU	LU	U	U	HU	HU	경계선 점용
	확인													
구간 저파수	설치	L4	L4	L3	L3	L2	L2	L	L	LU	LU	U	U	경계선 HU
	확인													
구간 저파수	설치	L5	L5	L4	L4	L3	L3	L2	L2	L	L	LU	LU	경계선 U
	확인													
구간 저파수	설치	L5	L5	L5	L5	L4	L4	L3	L3	L2	L2	L	L	경계선 LU
	확인													
구간 저파수	설치	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L4	L4	L3	L3	L2	L2	경계선 L
	확인													
구간 저파수	설치	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L4	L4	L2	L3	경계선 L2
	확인													
구간 저파수	설치	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L4	L4	경계선 L3
	확인													
구간 저파수	설치	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	경계선 L4
	확인													
구간 저파수	설치	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	L5	경계선 L5
	확인													
구간 저파수	설치	JZ	점용											
	확인													

궤도구간 시험항목														비고
구간 저과수	설치	HU	HU	저용										
	확인													
구간 저과수	설치	HU	HU	JZ	점용									
	확인													
구간 저과수	설치	U	U	HU	HU	점용								
	확인													
구간 저과수	설치	U	U	HU	HU	JZ	점용							
	확인													
구간 저과수	설치	LU	LU	U	U	HU	HU	점용						
	확인													
구간 저과수	설치	LU	LU	U	U	HU	HU	JZ	점용					
	확인													
구간 저과수	설치	L	L	LU	LU	U	U	HU	HU	점용				
	확인													
구간 저과수	설치	L	L	LU	LU	U	U	HU	HU	JZ	점용			
	확인													
구간 저과수	설치	L2	L2	L	L	LU	LU	U	U	HU	HU	점용		
	확인													
구간 저과수	설치	L2	L2	L	L	LU	LU	U	U	HU	HU	JZ	점용	
	확인													

표 B.0.10 CTC 기능 시험기록표

표 B.0.10-1 CTC 행차 제어 기능 시험기록표

번호	기능	점검 내용	점검 결과	비고
1	제어명령 작성, 임시 보존	모델 작성, 임시 보존 선택, 자동적으로 번호 굴러 표시		
2	제어명령 훑어보기, 검색	내리는 제어명령을 검색, 임시 보존, 접수할 수 있다.		
3	제어명령은 역장으로 내린다.	단일 역이나 많은 역의 하달을 할 수 있다. 접근 역에서 제어명령을 전달할 수 있다. 컴퓨터 자동 및 인공 사인 2 개 회복이 있고 다른 표시로 각 역장의 접수 상황을 보여줄 수 있다.		
4	제어명령은 기차로 내린다.	기차 자동 회복, 인력 회복, 다른 표시로 역장의 접수 상황을 보여줄 수 있다.		
5	주간반 계획 내리기	제어명령 형식으로 역장, 담당 구간으로 내릴 수 있다.		
6	기본 도면 훑어보기	다른 시스템이 제공한 기본 도면 데이터를 의하여 운행 도면 방식으로 나타난다.		
7	조정 계획의 완성	기본 도면 혹은 주간반 계획을 의하여 자동적으로 그린다. 인력으로 그린다. 각종 편리한 방식을 제어원에게 제공하여 그림을 그린다.		
8	조정 계획의 조정	운행도 방식(레일 배치를 포함한다.), 끌어 운행 선등이다. 각종 편리한 조종 수단을 제어원에게 제공하여 운행선과 각종 표시를 추가, 수정, 치운다.		
9	특별 표시	운송 제어 요구를 설정할 수 있다. 예를 들면 한도를 초과하는 열차, 중요한 열차, 시공하는 데에 천천히 운행, 구간 봉쇄, 역방향, 기차의 정지, 구간 작업, 전철주 정전, 甩挂작업, 합계 운행, 구간 구원 등이다.		
10	합법성 점검	레일 운행 조건의 점검(한도를 초과하는 열차를 접수할 수 있는지, 여객 열차를 접수할 수 있는지)		
11	무충돌성 점검	레일 충돌, 구간 사용 충돌, 구간 운행 시 점검 등을 진행할 수 있다.		
12	시간성 점검	새로운 계획은 내린 다음에 원 계획은 교체되지만 진로를 배열한다는 계획은 효과가 있다. 접근 계획 구간에 진로를 배열한 것은 운행도면에 표시가 있다. 실제 계획 구간의 운행선은 끌릴 수 없다.		
13	역장 세부 사항 점검	반대방향은 동시에 열차를 접수한다. 같은 방향은 동시에 열차를 발송하거나 접수한다(6%내리막길, 원 통과 열차). 한도를 초과하는 접수 레일 점검, 동력차 접수 고정 레일 점검 등.		
14	자동적으로 위치 알리기	자동적으로 실업 운행도를 형성할 수 있다.		
15	행차 정보 검시	TDCS 의 요구를 따라 전체, 단일 역의 역장 표시(열차 번호, 시간 정보를 포함한다.)를 제공한다. 열차 번호의 입력, 수정, 치우기, 추적 표시를 할 수 있다.		
16	속도 제한 표시	역장 도면에 임시 속도 제한 명령 집행 상황을 정확하게 표시한다.		
17	경보 정보	실시 제시, 전비상역 제어(转非常站控), 통신 중단, 진로 배열하지 못함 등 중요한 경보 상황이 일어날 때 제어원이 처리할 수 있도록 제어대에 경보를 제시할 수 있다.		
18	임시 속도 제한 제어명령의 입안, 취소 및 검색	규정된 임시 속도 제한 제어명령의 절차를 따라 임시 속도 제한 제어명령을 입안, 취소, 검색한다. 구체적인 절차는 과학기술운(科技运)[2008]151 호 규정을 참조한다.		

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

표 B.0.10-2 CTC 보조 제어 기능 시험기록표

번호	기능	점검 내용	점검 결과	비고
1	열차 제어 작업서의 작성	현장 실제 제어서 양식 내용을 따라 제어작업계획을 입력한다. 계획서에 번호, 작업길, 작업방법, 차수량, 비고 등 내용이 있어야 하고 제어서는 먼저 만들고 보존할 수 있다. 필요할 때 진출하고 보내면 된다.		
2	열차 제어 작업서의 검색	이미 보내거나 보존된 제어서는 편하게 검색할 수 있다.		
3	열차 제어 작업서가 필요한 진로의 형성	작성된 작업서의 대응한 진로는 현장 실체를 따라 자동적으로 형성하고 대응한 제어서 페이지로 돌아갈 수 있다.		
4	자동적으로 형성된 열차제어 진로의 인공 조정, 확인	복잡한 역장에 대하여 자동적으로 형성된 진로는 작성자의 의도와 일치하지 않을 수도 있다. 시스템은 선택할 수 있도록 어느 진로에 대한 모든 가능성이 있는 변경 항목을 제공할 수 있어야 한다. 제어서의 진로 키를 누르면 대응한 역장 도면에 관련 광대가 있어 작성자가 확인할 수 있어야 한다. 진로를 확인한 다음에 자동기계로 보내 진행할 제어계획으로 진로한다.		
5	열차 제어 진로 인공 직접 처리 관리	인공으로 직접 할 수 있다. 작업 시간을 입력해야 한다.		
6	열차 제어서는 역장으로 내리기	역장 단말에 나오고 프린트한다. 역장 평면도가 있다.		
7	역장에 열차 정보의 입력, 검색, 발송	역장에 있는 열차의 정보를 입력, 수정(사람이 없는 역), 검색할 수 있고 관련 제어대로 보낼 수 있다.		
8	행차 표시 정보	TDCS 요구를 따라 전체, 단일 역의 역장 표시를 제공한다. 열차 번호, 도착 시간 정보 등을 포함한다. 열차 번호의 입력, 수정, 치우기, 추적 표시를 할 수 있다.		
9	속도 제한 표시	역장 도면 화면에 일시 속도 제한 명령 집행 상황을 정확하게 나온다.		
10	경보 정보	실시간으로 제시한다. 전 비상역 제어, 통신 중단, 진로 배열하지 못함 등 중요한 경보 상황이 일어날 때 제어대에 경보를 나올 수 있어 제어원이 처리할 수 있도록 한다.		
11	제어명령의 호응 시간	명령은 완전하게 내린 다음부터 집행 시작까지의 시간. <3		
12	표시정보의 호응 시간	역장 제어대가 표시가 나온 다음부터 제어작업역이 나온 시간까지. <3		
13	분산 자물 제어를 비상역 제어로 바꾸기	연쇄 단말에서 조종한다. 역장 단말과 센터 작업역에 상태와 경보 표시가 있다. 전환한 다음에 TDCS 기능을 갖추는데 접수한 계획은 집행하지 않아 CTC 시스템은 연쇄 설비를 관리할 수 없다.		
14	비상역 제어를 분산 자물 제어로 바꾸기	연쇄 단말에서 조종한다. 역장 단말과 센터 작업역에 상태와 경보 표시가 있다. 이런 때 연쇄 제어대에서 조종을 할 수 없다.(전환할 때 두 모델의 조립 명령이 형성하면 안된다.) 집행하고 있는 조종이나 자물기가 이상이 있을 때 전환 조건이 안되어 노란 불을 켜지 않는다. 노란 불을 켜 때 모델 전환 시에 이미 처리된 열차의 진로와 제어 진로에 영향을 주지 않고 미리 배열 진로가 형성을 방지하도록 한다.		
15	진로 지시표	조종 표시 페이지에 인공으로 자물기의 최신 열차 진로 지시표를 수시로 검색할 수 있다. 진로의 상태(미집행, 설정, 집행 등)를 표시할 수 있다.		

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

표 B.0.10-3 역장 CTC 기능 시험기록표

번호	기능	점검 항목	점검 결과	비고
1	분산 자를 제어가 비상 역장 제어로 전환	동조 테어(同助调)		
2	비상 역장 제어가 분산 자를 제어로 전환	동조 제어		
3	경보 제시	제어원대, 시스템 유지대, 역장 단말, 전자 사무 유지 단말 등 컴퓨터에 경보가 다 있어야 한다.		
4	네트워 통신 정상 시	비상역 제어 상태에 TDCS 기능을 갖추는데 접수한 계획은 집행하지 않는다. CTC 시스템은 연쇄 설비를 관리할 수 없다.		
5	시스템 평가 전회 조건	집행하고 있는 단추 조종이나 자물기가 이상이 있을 때 전환 조건이 안되어 노란 불을 켜지 않는다.		
6	주간반 계획 접수, 사인, 열람	제어대에서 온 제어명령양식을 받는 주간반 계획이다. 제어 명령 방식으로 열람하거나 검색한다.		
7	운행 조정 계획 접수, 열람	제어대에서 온 행차 조정 계획을 받아 행차도 방식과 시간표 방식으로 열람하고 검색한다. 접근 각 2개 역의 계획을 열람할 수 있다.		
8	제어명령 접수, 인쇄	제어대, 당직 주임대가 작성한 제어명령을 받아 특정 모델 양식으로 표시한다. 열차 인공 사인, 전달 기능을 제공한다. 열차 전달할 때 유기차가 자동적으로 회복하고 기차 사인 회복을 한다.		
9	속도 제한명령 보내기	TCC 에 센터에서 온 속도 제한명령을 보낸다. TCC 에 직접 속도제한명령을 내린다.		
10	시공 요청	역장보수 단말에서 시공 요청을 작성하고 센터 제어대에 보내고 센터의 회복을 받는다.		
11	제어명령 호응 시간	명령은 완전하게 내린 다음부터 집행 시작까지의 호응 시간. <3		
12	표시 정보 호응 시간	역장 제어대가 표시한 다음부터 역장 단말 표시가 나올 때까지의 시간. <3		
13	행차 일지 자동 형성	실제 시간 알리기 정보를 따라 자동적으로 행차 일지(운행 통계 2/3)가 형성된다. 운송 요구 양식을 따라 인쇄, 검색 등 기능을 제공할 수 있다.		
14	본 역 제어 작업서의 작성	현장 실제 제어서 양식 내용을 따라 제어 작업 계획을 입력한다. 계획씩에 번호, 작업길, 작업방법, 차수량, 비고 등 내용을 포함해야 한다. 제어서는 먼저 작성하고 보존할 수 있다. 필요할 때 진출하고 보낼 수 있다.		
15	역장에 있는 열차 정보의 입력, 검색, 발송	역장에 있는 열차의 정보를 편하게 입력, 수정, 검색할 수 있고 관련 제어대로 보낼 수 있다.		
16	역장 설비 상태 실시간 검시	설비 연결도 방식이다. 층을 나누어 표시한다. 본 역장의 설비의 네트워 연결 상황을 반영한다.		
17	행차 정보 실시간 검시	접근 각 2개 역의 열차 번호 정보를 포함한 정보.		
18	속도 제한 표시	역장도 체이지에 임시 속도 제한 명령 집행 상황을 정확하게 나온다.		

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일



표 B.0.11 TCC 는 다른 시스템과의 통신 인터페이스 시험기록표

번호		점검 내용	점검 결과
1	컴퓨터 연쇄 시스템과의 통신	연쇄 시스템과의 통신선은 연결이 정확하다.	
		컴퓨터 연쇄 시스템의 진로 정보를 정확하게 받을 수 있다.	
		컴퓨터 연쇄 시스템에 역장에 들어가는 정보 등급 낮춘다는 표시 명령을 정확하게 보낼 수 있다.	
		TCC 두 시스템이 동보할 때 주된 시스템은 연쇄 비상용 시스템과의 통신이 중단되어도 시스템이 정상적인 운행에 영향을 주지 않고 보수단말에 경보가 있다.	
		TCC 두 시스템이 동보할 때 주된 시스템은 연쇄 주된 시스템과의 통신이 중단되어 TCC 는 자동적으로 후진한다.	
		TCC 비상용 시스템은 연쇄 비상용 시스템과의 통신이 중단되어도 시스템이 정상적인 운행에 영향을 주지 않고 보수 단말에 경보가 있다.	
		TCC 비상용 시스템은 연쇄 주된 시스템과의 통신이 중단되어도 시스템이 정상적인 운행에 영향을 주지 않고 보수 단말에 경보가 있다.	
2	궤도 회로와의 인터페이스	TCC 는 구간 및 역장 내 궤도 회로를 완성할 수 있는 번호	
		TCC 는 궤도 회로가 보낸 과수와 저과수 정보를 완성할 수 있다.	
3	CTC 시스템과의 통신	CTC/TDCS 와의 통신선 연결은 정확하다.	
		CTC/TDCS 가 보낸 속도 제한 명령을 정확하게 받을 수 있다.	
		CTC/TDCS 에 TCC 상태 정보를 정확하게 보낼 수 있다.	
		CTC/TDCS 에 임시 속도 제한의 설치 결과와 상태를 정확하게 회복할 수 있다.	
		TCC 두 시스템이 동보할 때 주된 시스템은 CTC/TDCS 비상용 시스템과의 통신이 중단되어도 시스템이 정상적인 운행에 영향을 주지 않고 보수 단말에 경보가 있다.	
		TCC 두 시스템이 동보할 때 주된 시스템은 CTC/TDCS 비상용 시스템과의 통신이 중단될 때 CTC/TDCS 가 규정 시간안에 성공적으로 후진할 수 없으면 TCC 는 자동적으로 후진할 수 있어야 한다.	
		TCC 비상용 시스템은 CTC/TDCS 주된 시스템과의 통신이 중단되어도 시스템의 정상적인 운행에 영향을 주지 않고 보수 단말에 경보가 있다.	
4	CSM 시스템과의 통신	CSM 에 TCC 상태 정보를 정확하게 보낼 수 있다.	
		CSM 에 진로 정보를 정확하게 보낼 수 있다.	
		CSM 에 CTC/TDCS 에 시스템의 임시 속도 제한 명령을 보낼 수 있다.	
		CSM 에 LEU 의 상태 정보와 검시 결과를 보낼 수 있다.	
5	LEU 와의 통신	LEU 와 정상적으로 통신하고 TCC 의 문서를 받을 수 있다.	
		TCC 는 LEU 의 피드백한 상태 정보, 경보 정보를 받을 수 있다.	
6	접근 TCC 와의 통신	TCC 는 접근 역의 정보를 받을 수 있다. 궤도 회로 번호와 신호기의 불을 켜는 것을 정확하게 관리할 수 있다.	
		TCC 는 구간 방향을 정확하게 관리할 수 있다.	
		역 사이에 정상적인 방향 바꿈과 보조 방향 바꿈을 실현할 수 있다.	
7	임시 속도 제한 서버와의 통신	절차를 따라 각 TCC 의 측선 속도 제한을 내린다.	
		절차를 따라 각 TCC 의 경계선 횡단 정선 속도 제한을 내린다.	
		절차를 따라 각 RBC 의 경계선 횡단 정선 속도 제한을 내린다.	
		TCC, RBC 의 다른 속도 제한 기능 필요를 의하여 설치한다. 속도 제한이 성공하다.	

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

표 B.0.12 TCC 기능 시험기록표

방향	진로 성질	TCC 진로	연쇄 진로	진로 시작단	진로 단말	길(키포인트 분기기)	점검 결과

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

표 B.0.13 RBC 는 다른 시스템과의 통신 인터페이스 시험기록표

번호		점검 내용	점검 결과
1	컴퓨터 연쇄 시스템과의 통신	연쇄 1 에 대한 모든 TCP 와의 통신이 정상인 것을 점검한다.	
		보수단말을 통해서 RBC 가 연쇄 1 의 진로 정보를 받을 수 있다는 것을 점검한다.	
		인공으로 RBC 의 주된, 비상용 시스템을 전환한다. 보수단말을 통해서 RBC 가 연쇄 1 의 진로 정보를 받을 수 있다는 것을 점검한다.	
		...	
2	CTC 시스템과의 통신	당지 단말을 통해서 VIA L 가 CTC 에 인터페이스 통신은 정상인 것을 관찰한다.	
		당지 단말을 통해서 VIA R 가 CTC 에 인터페이스 통신은 정상인 것을 관찰한다.	
3	CSM 시스템과의 통신	당지 단말을 통해서 VIA L 가 CSM 에 인터페이스 통신은 정상인 것을 관찰한다.	
		당지 단말을 통해서 VIA R 가 CSM 에 인터페이스 통신은 정상인 것을 관찰한다.	
4	TSRS 와의 통신	TSRS 가 모든 TCP 에 대한 통신이 정상인 것을 점검한다.	
		보수단말을 통해서 RBC 가 TSRS 의 정보를 받을 수 있다는 것을 점검한다.	
		인공으로 RBC 의 주된, 비상용 시스템을 전환한다. 보수단말을 통해서 RBC 가 TSRS 의 정보를 받을 수 있다는 것을 점검한다.	
5	GSM-R 와의 통신	MSC 단 인공 켜하고 끄는 서비스이다. 설비 진단 기능을 통해서 ISDN 통로 1 이 통신이 정확하다는 것을 점검한다.	
		MSC 단 인공 켜하고 끄는 서비스이다. 설비 진단 기능을 통해서 ISDN 통로 2 가 통신이 정확하다는 것을 점검한다.	
		MSC 단 인공 켜하고 끄는 서비스이다. 설비 진단 기능을 통해서 ISDN 통로 3 이 통신이 정확하다는 것을 점검한다.	
		MSC 단 인공 켜하고 끄는 서비스이다. 설비 진단 기능을 통해서 ISDN 통로 4 가 통신이 정확하다는 것을 점검한다.	
		MSC 단 인공 켜하고 끄는 서비스이다. 설비 진단 기능을 통해서 비상용 ISDN 통로가 통신이 정확하다는 것을 점검한다.	
		보수단말을 통해서 RBC 가 ATP 의 호출 건립 연결을 받을 수 있다는 것을 점검한다.	

주: √ 맞다는 뜻이고 ×틀리다는 뜻이고 △이 조건이 없다는 뜻이다.

점검자:

기록자:

점검날짜:

년 월 일

## 본 규정 용어 설명

본 규정 조항을 집행할 때 상황을 구분하여 대처하도록 엄격하다는 정도를 표현하는 용어에 대한 설명은 다음과 같다.

1. 엄청 엄격하다, 반드시 이렇게 해야 한다는 용어:

긍정적인 용어는 ‘반드시’ 라고 쓰고;

부정적인 용어는 ‘금지하다’ 고 쓴다.

2. 엄격하다, 정상적인 상황에서 다 이렇게 해야 한다는 용어:

긍정적인 용어는 ‘해야 한다’ 고 쓰고;

부정적인 용어는 ‘하지 말아야 한다’ , ‘해서는 안된다’ 고 쓴다.

3. 일정한 선택을 허용한다, 조건이 되면 우선 이렇게 해야 한다는 용어:

긍정적인 용어는 ‘하면 좋다’ 고 쓰고;

부정적인 용어는 ‘하면 좋지 않다’ 고 쓴다.

선택할 수 있다, 일정한 상황에서 이렇게 할 수 있다는 경우는 ‘할 수 있다’ 고 쓴다.

## 《고속 철도 신호 공정 시공 품질 검수 표준》 조문설명

본 조문 설명은 중요 조문에 관한 작성 근거, 존재하고 있는 문제 및 시행 과장 중에 주의해야 할 항목 등에 대해 설명을 한다.

1.0.1 본 표준은 고속 철도 신호 공정 시공 품질 검수 항목, 요구, 수량, 방법 및 건설 활동 각 방이 시공 과정 중의 직책, 절차와 작업 요구 등에 대해 규정한다.

1.0.2 본 표준은 고속 철도 신호 공정 시공 검수 중의 업체공사 검수에 적용한다. 본 표준은 공정 결핵 단계, 탐사 설계 단계 및 운영 보수 계단 등 요구들과 관련 되지 않는다. 정태 검수와 동태 검수는 관련 규정 요구에 부합되어야 한다. 본 표준은 건설 업체, 감리사, 전문 품질

1.0.3 《건설 공정 품질 관리 조례》(국무원령 제 279 호)는 건설 업체, 탐사 설계 단위, 감리사 및 시공사 등에 관한 법정 품질 책임과 의무를 규정한다. 본 표준은 고속 철도 신호 공정의 전문적 특징에 의하며 시공 각 방이 시공 품질을 공동적으로 확보할 수 있기 위해 건설 각 방의 시공 단계 품질 책임을 세분화하고 명확한 규정을 작성한다.

1.0.11 철도 공정 시공 품질에 대한 검사 작업은 시공 품질 관리의 중요한 구성 분부이며 시공 품질을 관리할 수 있는 중요한 방법이다. 객관적이고 정확하게 검측 데이터를 검사하는 것은 시공 품질을 평가하는 근거이다. 검사 중에 사용한 기계, 방법 등은 관련 기술 표준 규정에 부합되어야 한다.

3.1.1 시공 현장에 관한 기술 표준이란 공정 시공과 관련된 국가 표준, 업계 표준 및 기업 표준이다.

시공 현장 품질 관리 검사 기록지에 대한 기록하고 검사하는 규정은 감리사와 시공사 두 방에게 제출한 요구이다. 개공 후 시공을 순조롭게 진행할 수 있으며 시공 품질을 확보할 수 있는 기초이다. 일반적으로 업체공사마다 한번씩 검사해야 한다.

3.1.3

1 고속 철도 신호 공사 시공 품질 검수가 주로 근거로 사용하는 현행 관련 표준은 주로 본 전공이나 본 전공과 관련된 설계 규범, 검수 표준 및 기타 기술 표준, 설계 조건 등이다.

3.3.3 항목별 공사에 대한 품질 검수는 항목별 공사 중에 포함되고 있는 검측서 품질 검사에 대해 통계하고 합치는 것이다. 주로 항목별 공사 범위 안의 검측서가 완비 여부를 확인하고 누락하면 안된다.

3.3.4 지부 공사에 대한 품질 검수는 지부 공사 중에 포함되고 있는 항목별 공사 품질 검사에 대해 통계하고 합치는 것이다. 지부 공사 범위 안의 항목별 공사가 완비 여부를 확인하고 누락하면 안된다.

3.4.1-3.4.5 고속 철도 공정 시공이 공사를 청부하거나 4 전통합 식으로 하는 경우에 시공 업체는 공사 청부 계약서 중에 약속한 설치, 조절, 설비 공급한 단위이다.

4.2.1 현행 관련 기술 표준은 주로 아래와 같다: 《철도 신호 케이블-종합 재킷 신호 케이블》TB/T2476.3-93; 《철도 신호 케이블-알루미늄 재킷 신호 케이블》TB/T2476.4-93; 《철도 디지털 신호 케이블-철도 내부 차폐 디지털 신호 케이블》TB3100.5-2004; 《철도 디지털 신호 케이블-토크백 데이터 전송 케이블》TB/T3100.6-2008; 철도부《여객 전용선 철도 신호 제품 임시 기술 조건 통합-철도 신호 설비용 케이블》(과학기술운[2008]36 호).

4.3.1 항상 사용하는 케이블 방호 자재는 주로 강관, 케이블 트로프, UPVC 관 등이다.

4.3.2

2 상판의 열팽창과 냉수축 때문에 상판은 교각에 대해 일정적 위치 변화할 것이다. 상판은 위치가 변화할 때, 케이블 트로프의 고정 장치를 파손할 것이다. 따라서 교량 상판과 교각의 연결되는 부분에 대해 틈새를 남겨둬야 한다.

6 의외 황무지의 풀을 태운 것으로 인해 케이블이 손상되서 신호 설비의 정상적 사용에 영향되는 것을 방지하기 위해 지면 위에 있는 케이블 트로프에 대해 외부 2000mm 벽돌을 쌓여서 방호 조치를 해야 한다.

4.3.6 의외적 황무지의 풀을 태운 것으로 인해 케이블 손상되는 것을 방지하기 위해 외부 노출된 철근에 대해 벽돌콘크리트로 감싸고 밀폐해야 한다.

### 4.5.3

2 단일적 접지하는 구간선 케이블은 실내에서 집중적으로 접지를 하면 실외 케이블 박스 한쪽이 접지를 하지 않는다. 지류 케이블은 신호 건축물과 가까운 케이블 박스의 한쪽에 접지를 하면 다른 쪽에 접지를 하지 않는다. 구간 케이블의 접지 길이가 3km 보다 큰 경우에는 신호 건축물과 가까운 케이블 철강벨트, 알루미늄 재킷 등을 허공에 뜨게 하며 신호 건축물과 멀리 있는 철강벨트, 알루미늄 재킷 등 접지를 한다. 내부 차폐층에 대해 연결시키지만 접지를 안 한다. 두 개 소의 접지의 거리는 3km 보다 크면 안된다.

4.6.1 현행 관련 기술 표준은 주로 철도부 《여객 전용선 철도 신호 제품 임시 기술 표준-총집 SMC 복합 재료 실외 신호 박스》(과학기술운[2008]36 호)에 관한 기술 표준이다.

5.4.1 관련 기술 표준이란 철도 공사 건설 통용 참고 《철도 선로 및 신호 표시, 제 4 분책: 여객 전용선 철도 신호 표시 총집》(통선[2009]8024-IV)에 관한 규정이다.

5.4.4 《철도 기술 관리 규정》 제 376 조 규정: 예고표시판은 장내 신호기 외부 900m, 1000m 및 1100m 등 곳에서 설치한다. 예고 신호기 및 자동 폐쇄 구간은 예고표시판을 설치하지 않는다.

고속 철도 구간에 통과 신호기와 예고 신호기를 설치하지 않기 때문에 정방향과 반방향의 장내신호기 외부에 예고표시판을 설치한다. 일반적으로 정방향 예고표시판은 선로 좌측에서 설치하며 반방향 예고표시판은 선로 우측에서 설치한다.

표시판이 혼란하게 표시하지 않기 위해 이미 예고표시판을 설치한 선로에 대해 다시 접근 표시를 설치하지 않는다.

6.1.2 전철 장치와 분기기는 서로 영향되는 두 개 시스템이다. 전철 장치는 정상적 전환, 폐쇄, 표시 등 기능을 확보해야 하는데 이런 기능들이 이루어지면 꼭 분기기가 제공한 좋은 작업 환경과 설치 작업대를 필요하다.

관련 기술 표준이란 《여객 전용선 무자갈궤도 분기기 포설 임시 기술 조건》이나 《여객 전용선 자갈궤도 분기기 포설 임시 기술 조건》이다.

6.2.3 본 조는 철도부 《철도 신호 보수 규칙-기술 표준 I》(철운[2008]142 호) 분기기 전환 및 폐쇄 설비와 관련된 규정을 참고한다.

6.2.7 본 조는 철도부 《철도 신호 보수 규칙-기술 표준 I》(철운[2008]142 호) 분기기 전환 및 폐쇄 설비와 관련된 규정을 참고한다.

6.3.3 본 조는 철도부 《철도 신호 보수 규칙-기술 표준 I》(철운[2008]142 호) 분기기 전환 및 폐쇄 설비와 관련된 규정을 참고한다.

6.4.3-6.4.6 본 조는 철도부 《철도신호보수규칙-기술표준 I》(철운[2008]142 호) 분기기 전환 및 폐쇄 설비와 관련된 규정을 참고한다.

6.5.3 본 조는 철도부 《철도 신호 보수 규칙-기술 표준 I》(철운[2008]142 호) 분기기 전환 및 폐쇄 설비와 관련된 규정을 참고한다.

### 6.7.3

1 본 조의 작성 근거는 철도부 과학기술사 《〈ZPW-2000A 절연 없는 궤도 회로 설비 등 14 항 철도 여객 전용선 신호 제품 임시 기술 조건〉을 인쇄 발행한 것에 대한 통지》(과기운[2008]36 호)의 관련 규정이다.

3 전기 가열 소자의 길이는 상대적 고정하는데 종방향으로 동일한 레일에서 설치하게 되는 경우에 냉단(冷端)U 형 손잡이가 침목판에 관한 거리 제한을 받고 있는 것과 열단(热端) 인접한 전기 가열 소자의 열팽창 냉수축 원인 등을 생각해서 가열 소자의 열단(热端) 간격은 100mm 보다 적으며 안된다. 또 매 슬라이드 플레이트(slide plate)마다 가열띠(加热条) 있어야 한다.

7.1.3 접촉식 레일 절연 시공은 토공 단위가 하는 것이고, 신호 공사는 절연과 기계 강도만 검사하는 것이다.

7.2.6 보 조의 작성 거리는 《레일 탐상 관리 조례》(철운[2008]200 호) 제 36 조의 관련 규정이다.

### 7.3.2

2 관련 자료에 의하여 구간과 역장 궤도 보상 콘데서의 배치 간격은: 1700Hz 및 2000Hz 이론적 간격은 60m 다. 2300Hz 및 2600Hz 이론적 간격은 80m 다. 역내는 100m 다.

7.6.2 견인회류(牽引回流)가 신호에게 준 영향을 줄이고 吸上线 길이를 줄이기 위해 완전 횡방향 연결 공심유도자 설치 위치는 전철주와 가까이 하는 것이다.

8.2.2 토크백 설치 위치의 허용 오차는 철도부 과학기술사 《CTCS-3 열차 제어 시스템 토크백 응용 원칙(V2.0) 을 인쇄 발행한 것에 대한 통지》(과기운[2010]21

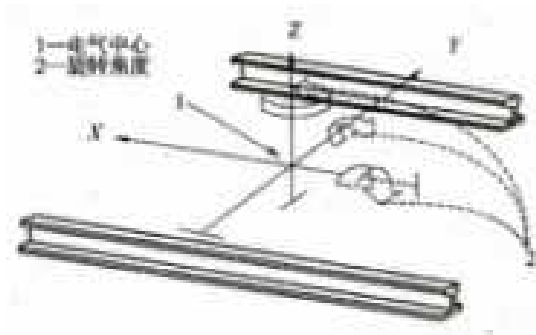
호)의 관련 규정을 의하며 결정한 것이다.

#### 8.2.4

4 지급 철도 공사 중에 사용하고 있는 토크백은 2 개 설치구멍 및 4 개 설치 구멍, 두 가지 종류 있다. 그 중의 4 구멍 토크백은 표면에 구멍이 6 개 있고 중간의 2 구멍이 공법 구멍이고 주변의 4 구멍이 설치구멍이다. 설치 구멍의 볼트가 완비해야 한다.

토크백에 대한 설치는 종방향 및 횡방향 두 가지 설치 방식 있다. 종방향으로 설치하거나 횡방향으로 설치 하거나 레일 종방향과 평행된 방향은 X 축이고, 레일 종방향과 수직하게 된 방향은 Y 축이고, 레일 평면과 수직하게 된 방향은 Z 축이다.

회전 각도 이동은 도 8.2.7 대로 한다. X 축을 회전축으로 하는 각도 이동은 경사각이고, Y 축을 회전축으로 하는 각도 이동은 부앙각이고, Z 축을 회전축으로 하는 각도 이동은 측면회전각이다.



설명도 8,2,7 토크백 설치 회전 각도

9.3.1 실제로 BTM 안테나 검측 설비는 토크백 때문에 그에 관한 설치 방식은 토크백과 똑같이 하는 것이다.

10.5.1 《고속 철도 설계 규범(임시)》TB10621 제 14.9.4 조에서 터널이나 종합 역장 내부에 있는 케이블은 无卤低烟阻燃型电缆(LSOH flame retardant cable)을 채용한다.

11.1.2 신호 설비 방의 패러데이 케이지 차폐 장치, 地网(grounding grid) 설치, 접지 집합선 등에 관한 설치 조치는 철도국 운수국《철도 신호 설비 천둥번개 및 전자호환성에 관한 종합적 설치 지도 의견》인쇄 발행한 것에 대한 통지》(철운[2006]26 호)의 규정을 의하며 결정하는 것이다.

11.3.4 접지 설치는 철도부 운수국《철도 신호 설비 퇴전 및 전자 호환성에 대한 종합적 방호 실시 지도 의견》 인쇄 발행하는 것에 대한 통지》(철운[2006]26 호) 제 3.5.1, 3.5.3, 3.5.8, 3.5.9, 3.5.4, 3.5.10 조에 의하며 결정한 것이다.

11.3.5 접지 설치는 철도부 운수국《철도 신호 설비 퇴전 및 전자 호환성에 대한 종합적 방호 실시 지도 의견》 인쇄 발행하는 것에 대한 통지》(철운[2006]26 호) 제 3.5.5 조에 의하며 결정한 것이다.

#### 11.4.6

2 케이블 시작단 철강 벨트, 알루미늄 재킷, 내부 차폐 재킷 등을 연결한 후에 접지를 한다. 케이블 종단의 철강 벨트, 알루미늄 재킷, 내부 차폐 등은 접지를 하지 않는다.

12.2.1 전원 단항 검수에 관한 품질 요구 근거는 철도부 《여객 전용선 철도 신호 제품 임시 기술 조건 총집-전원 장치》(과기운[2008]36 호) 중의 규정이다.

3 상 전력의 상순이 꼭 일치해야 하는데 아래와 같은 요구대로 해야 한다. 첫째, 두 수입 전원의 상순이 일치해야 한다. 둘째, 주전원장치, 예비 전원장치의 수입 상순이 일치해야 한다. 셋째, 주전원장치, 예비 전원장치의 수출 상순이 일치해야 한다. 이렇게 하면 한 전원이 고장나서 다른 전원을 역류 연결하거나 주 전원, 예비 전원 장치 전환할 때, 신호 설비가 중단되지 않게 정사적으로 사용할 수 있고 분기기 전철기의 전환 방향을 잘못할 것을 방지할 수 있을 것이다.

#### 12.2.5

1 선로 도상 구조에 따라 ZPW-2000(UM) 시리즈 궤도 회로의 갈림길 감도 저항도 다르다. 따라서 도상 구조에 따라 관련 표준 갈림길 선로를 선택해야 한다. 궤도 회로 도상 저항치가  $3 \Omega \cdot \text{km}$  될 때 표준 갈림길 선로 저항치는  $0.25\Omega$ 로 해야 한다. 궤도 회로 도상 저항치가  $2 \Omega \cdot \text{km}$  될 때 표준 갈림길 선로 저항치는  $0.15\Omega$ 로 해야 한다.

12.2.6 전철기 검수에 관한 품질 요구 근거는 철도부 《철도 신호 보수 규칙-기술 표준 I》(철운[2008]142 호) 제 3.5.5 조 규정이다.

12.2.7 전철기 검수에 관한 품질 요구 근거는 철도부 《철도 신호 보수 규칙-기술 표준 I》(철운[2008]142 호) 제 3.4.3 및 제 3.4.10 조의 규정이다.

12.2.8 전철기 검수에 관한 품질 요구 근거는 철도부 《철도 신호 보수 규칙-기술

표준 I》(철운[2008]142 호) 제 3.3 절의 규정이다.

12.2.9 분기기 전환 검수에 관한 품질 요구 근거는 철도부《철도 신호 보수 규칙-기술 표준 I》(철운[2008]142 호) 제 3.1.12 조 규정과 철도부 운수국《분기기 전환 설비 설치 기술 조건(임시)을 인쇄 발행한 것에 대한 통지》(운기 신호)[2010]386 호) 중 제 5.4 조 규정이다.

12.2.11 분기기 용설 장치 검수에 관한 품질 요구 근거는 철도부 《여객 전용선 철도 신호 제품 임시 기술 조건 총집-전기 가열 분기기 용설 시스템 설비》(과기운[2008]36 호) 중에 관한 규정이다.

12.2.13 철도부 과학기술사, 운수국《CTCS-3 열차 제어 시스템 토크백 응용 원칙(V2.0)을 인쇄 발행한 것에 대한 통지》(과기운[2010]21 호),《CTCS-2 급 열차 제어 시스템 토크백 공사 응용 원칙(V2.0)》(과기운[2010]21 호),《CTCS-2 급 토크백 메시지 정의 및 운용 원칙(임시)》(과기운[2008]16 호) 등 서류들은 토크백 메시지에 대해 구체적으로 규정한다.

12.2.14 무선 폐쇄 중심 검수 요구는 철도부 《여객 전용선 CTCS-3 열차 제어 종합 시험 대강을 인쇄 발행한 것에 대한 통지》(철기위함[2009]773 호) 서류 중에 관련 규정이다.

12.3.4 본 조건에 제출한 관련 기술 표준은 철도부가 발행한《철도 신호 집중 검측 시스템 기술 조건》(운기 신호[2010]709 호)이다.

13.4.1 외관 품질 검사는 거시적인 공사 안정성과 사용 기능 등에 대해 직관적으로 검사하는 것이다. 예를 들면, 일부 파손, 외관 결함 등 경우에는 외관 품질 검사를 통해서 즉시 문제를 발견하고 수정 조치를 지시하는 것은 품질 관리 부분의 필수적인 일이다.