

신호제어설비 성능평가 세부지침

2024. 2.

시스템처



신호제어설비 성능평가 세부지침

	개 정 현 황										
REV.0	2023.07.	최초작성	임상수	윤은준							
개정 번호	일 자	개 정 사 유	작 성	승 인							

목 차

1. 일반사항 1
1.1 목적 1
1.2 적용 범위 1
1.3 용어의 정의1
1.4 정밀진단 및 성능평가 계획수립 시행 절차 4
1.5 정밀진단 및 성능평가 평가단계 6
2. 신호설비 성능평가 개요 7
2.1 성능평가의 정의 7
2.2 성능평가 부문 및 속성 7
2.3 성능평가의 주기 7
2.4 성능평가의 대상 및 평가항목8
3. 신호설비 성능평가 기준11
3.1 일반사항 11
3.2 평가부문에 따른 평가항목 11
3.3 성능평가 방법 및 평가기준13
3.4 표본산정방법 25
4. 신호설비 성능평가 방법 33
4.1 성능평가 성능평가 수준 및 단계33
4.2 평가항목별, 평가부문간 중요도 도출 방법 35
4.3 성능평가 설비별 가중치 39
4.4 종합 성능평가 및 기준42
4.5 성능평가 세부기준 43
5. 성능평가 체크리스트 작성방법127
5.1 성능평가 체크리스트 갑지, 을지 작성(예시) 127
5.2 시설분류코드 부여방안 129
별지. 신호제어 체크리스트 갑지, 을지 133

1. 일반사항

1.1 목 적

본 성능평가 세부지침(신호제어)은 철도관계 법령 등에서 정의한 철도시설물을 대 상으로 성능평가의 방법 및 기준과 절차를 성능평가 업무 수행자들이 알기 쉽게 이 행하여 철도시설 노후화에 적극적으로 대응하고 합리적인 개량투자 우선순위를 결 정하는 데 그 목적이 있다.

1.2 적용 범위

- 본 성능평가 세부지침(신호제어)은 「철도산업발전기본법」제3조(정의)의 제2호, 철도안전법 제2조 (정의)의 제3호에 따른 철도시설을 대상으로 한다.
- 그 구체적인 대상은 신호제어설비, 정보통신설비이다.

1.3 용어의 정의

본 성능평가 요령(신호제어)에서 활용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 시설물
 - 노반, 궤도, 차량, 전력, 역사, 신호통신 등 철도운영에 필요한 모든 시설물과 그 부대시설물
- 유지관리
- 시설물의 점검, 청소, 정비하고 손상된 부분을 원상복구하며 시간이 경과함에 따라 요구되는 시설물의 개량, 개수, 보강에 필요한 제반활동
- 유지보수
 - 시설물의 점검결과 확인된 노후화 또는 결함사항에 대하여 기능 저하가 발생하지 않도록 개선하는 활동
- 정기점검
 - 철도시설의 유지관리를 위하여 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등을 사용하여 철도시설의 안전성과 성능을 조사하는 일상적인 활동
- 정밀진단
 - 철도시설의 물리적·기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 물리적 안전성과 성능저하의 원인 등을 조사·측정·평가하여 보수 보강 등의 방법을 제시하는 활동

○ 성능평가

철도시설의 안전과 기능을 유지하기 위하여 요구되는 철도시설의 안전성, 내구성, 사용성 등의 성능을 종합적으로 평가하는 것

○ 주관부서

하자관리 및 보수작업 등 제반업무에 대한 시행 및 감독업무, 시설물 준공 후 하 자관리업무를 담당하는 부서로서 하자관리현황을 관리하는 부서

○ 전철전력

열차 운행에 필요한 전원 공급 및 철도 관련 시설의 전원 공급에 필요한 설비

○ 신호제어

열차 및 차량의 안전운행과 수송능력 향상을 목적으로 설치하는 신호기장치, 선 로전환기장치, 폐색장치, 연동장치, 스크린도어 등으로 구성되는 설비

○ 정보통신

철도차량의 안전운행과 여객 편의 등을 목적으로 설치하는 통신선로설비, 전송설비, 역무용 통신설비, 열차무선설비, 역무자동화설비 및 건축통신설비 등으로 구성되는 설비

○ 안전성

철도시설의 요구조건하에서 인명의 사상, 시설물의 손상과 손실을 방지하는 성능을 말한다.

○ 내구성

철도시설의 사용수명 동안 요구되는 기능을 유지시키기 위한 시설물의 성능을 말 한다.

○ 사용성

철도시설의 사용과 수요 측면에서 적절한 편의와 기능을 제공하는 성능을 말한다.

○ 전기 및 통신시설

전기 및 통신시설은 철도의 신호제어설비, 정보통신설비를 말한다.

○ 성능지수

성능평가항목의 평가결과와 중요도 가중치를 곱하여 계량화한 지수를 말한다.

○ 성능등급

성능지수를 활용하여 평가한 등급을 말한다.

○ 중요도

철도시설의 요구되는 서비스 수준에 영향을 미치는 정도를 말한다.

○ 열화·절연

운용·보수 및 경년변화 과정에서 발생되는 절연저하, 화학적 및 물리적 특성변화 등 내부 전기적 성능의 위험 요소를 평가하는 것을 말한다. 구조설비의 경우 전기접점의 기계적 마모, 절연 및 접촉저항 증가 등을 평가하고, 전선류, 기기 및

장치류, 제어설비의 경우 전기적 고유특성 저하에 따른 위험요소 평가한다.

○ 마모·강도

운용·보수 및 경년변화 과정에서 발생되는 기능 및 동작에 영향을 줄 수 있는 물리적 특성변화의 위험 요소를 평가하는 것을 말한다. 구조설비의 경우 구조설 비의 하중, 인장강도 및 연결상태 등 피로현상에 따른 내구특성저하, 전선류의 경 우 항장력 등 기계적 특성저하, 기기 및 장치류의 경우, 기기장치의 구조변형, 제 어설비의 경우 기계적 동작 특성저하에 따른 위험요소를 평가한다.

○ 부식·균열

운용 및 보수과정에서 발생할 수 있는 외형의 변형정도를 평가한다. 구조설비의 경우 시설물의 대기부식, 손상, 강도 및 연결상태 등 구조설비의 외적 변형, 전선 류의 경우 나선의 대기부식, 피복의 손상, 경년변화에 따른 절연 및 강도저하 발생, 기기 및 장치류, 제어설비의 경우 내·외부의 충격 손상, 가압, 통전에 따른 변형과 경년변화에 의한 외적 내구성 노후화 평가한다.

○ 내용연수

어떤 시설물이나 부품이 그 기능을 상실할 때까지의 기간을 말하고, 사용개시일을 기준으로 내용연수 초과에 따른 노후진행도를 내용연수(법적수명)을 통하여 가접적으로 평가한다.

○ 사용횟수

사용개시일을 기준으로 작동횟수를 평가-신호제어분야는 선로전환기만 평가한다.

○ 설치환경

운용·보수 및 경년변화 과정에서 발생할 수 있는 외적내구성 노후화의 설치 환경영향 정도를 평가한다.

○ 운행횟수

열차운행 횟수에 따른 기인한 시설물 노후화에 따른 위험 요소 평가한다.

○ 고장·장애횟수

전기적, 물리적 특성변화로 발생한 고장 횟수로 현시점에서 전기적, 물리적 특성 항목으로 판단하기 어려운 일정기간동안의 특성변화 정도를 확인하여 노후정도를 간접적으로 판단한다.

○ 제품단종

수리 또는 교체할 수 있는 제품의 생산 여부로서 부품 또는 설비의 생산 중단으로 고장 발생 시에 대체, 교체가 불가한 지에 대하여 평가한다.

○ 운전시격

현재 장치로 가능한 최소운전시격을 말한다. 신호설비의 경우 연계선구 또는 당해선구의 속도향상 및 고속화 계획에 따른 신호시스템의 개량 방향을 판단한다. 설비의 여유용량 검사를 통하여 시설물의 확장 또는 개량의 필요성을 평가한다.

○ 설비용량

전기시설물의 열차부하 증가시 설비용량 가용성 및 설비용량 여유도를 평가하며, 운전시격은 신호설비의 경우 최소운전시격 개선을 통해 서비스 품질 향상 가능 정도를 판단하다.

4 정밀진단 및 성능평가 계획수립 시행 절차

1.4.1 정밀진단 시행

- 가. 정밀진단 계획수립
 - 1) 정밀진단 용역 품질조정회의 시행
 - 주관부서는 관련규정에 따라 품질조정회의 개최
 - 주관부서, 용역사 품질조정회의 시 추진방향, 수행계획, 안전관리방안 등 회의
 - 2) 정밀진단 수행계획 수립
 - 주관부서는 품질조정회의 결과에 따른 정밀진단 수행계획을 받음
 - 사업수행능력평가를 통해 용역사 선정 후 용역 계약을 체결
 - 3) 정밀진단 수행계획 수립
 - 주관부서는 용역계약에 따라 정밀진단 수행계획을 받음
 - 정밀진단 수행계획의 적정성을 검토하고 확정된 결과를 용역사에 통보

나. 정밀진단 수행

- 1) 정밀진단 수행
 - 용역사는 정밀진단 수행계획에 따라 시설물 준공 보고서, 정밀진단 매뉴얼 등을 참고하여 현장에서 정밀진단을 실시하고 필요시 정기점검 결과를 활용
 - 주관부서는 용역사가 수행하는 현장시험에 입회하여 현장 안전관리 및 교육, 확인 점검 등 시행
- 2) 정밀진단 결과분석
 - 용역사는 정밀진단 결과를 분석하고 시설별·구간별 정밀진단 평가등급 산 정
- 3) 정밀진단 결과검토
 - 주관부서는 용역사의 정밀진단 결과분석 적정성 검토
- 4) 정밀진단 종합진단
 - 주관부서는 전체시설물의 정밀진단 등급을 산정하고 정밀진단 평가점수가 낮은 시설·구가 확인
- 5) 정밀진단 결과 및 유지보수 시행 방안

- 주관부서는 정밀진단 결과에 따른 시설별·구간별 보수·보강 우선순위 검 토 및 방법 등을 유지관리부서에 제시

1.4.2 성능평가 시행

- 가. 성능평가 계획수립
 - 1) 성능평가 대상선정
 - 주관부서는 성능평가 시행이 필요한 철도시설물을 구분하고 성능평가 시행 계획을 수립
 - 2) 성능평가 용역 품질조정회의 시행
 - 주관부서는 관련규정에 따라 품질조정회의 개최
 - 주관부서 및 용역사 품질조정회의 시 추진방향, 수행계획 등 회의
 - 3) 성능평가 수행계획 수립
 - 주관부서는 품질조정회의 결과에 따른 성능평가 수행계획을 받음
 - 성능평가 수행계획의 적정성을 검토하고 확정된 결과를 용역사에 통보

나. 성능평가 수행

- 1) 성능평가 수행
 - 용역사는 정밀진단 수행계획에 따라 시설물 준공 보고서, 정밀진단 결과, 성능평가 매뉴얼 등을 참고하여 성능평가를 실시
 - 주관부서는 용역사가 수행하는 성능평가의 대상을 확인하고 필요한 자료를 제공
- 2) 성능평가 결과분석
 - 용역사는 성능평가 결과를 분석하고 시설별·구간별 성능평가 평가등급 산 정
- 3) 성능평가 결과검토
 - 주관부서는 용역사의 성능평가 결과분석 적정성 검토
- 4) 성능평가 종합진단
 - 주관부서는 전체시설물의 성능평가 등급을 산정하고 성능평가지수가 낮은 시설·구간을 검토하여 개량순위 도출
- 5) 성능평가 결과 및 유지보수 시행 방안
 - 주관부서는 연간 발주계획 수립 시 선정된 개량순위 데이터 반영

1.5 정밀진단 및 성능평가 평가단계

	평가범	l위	성능평가	정밀진단
네트		노선	गोट्ठीच थी. लंबी	
워크		노선	네트워크 성능평가	
771H		역구내	그가벼 서느ದ기	
구간별		역간	구간별 성능평가	
역구내	,	시설물별	역구내 성능평가	
역간	,	시설물별	역간 성능평가	
		대분류	성능평가	
		중분류	성능평가	
		소분류	성능평가	
시설물		세분류	성능평가(샘플링기준)	
	ተሀ አ ኑ	샘플링포함	성능평가(체크리스트작성)	정밀진단(측정양식작성)
	대상 장치	셈플링제외	성능평가 (역구내, 역간단위 점수반영)	미작성

- 성능평가에서 역 또는 역간의 신호제어설비의 평가는 대분류 신호설비의 평가점 수를 적용
- 신호 시설물의 역 또는 역간에 대한 성능평가 점수는 신호설비의 대상설비에서 최하 점수를 적용하여 산정된 대분류의 성능평가 점수를 적용

2. 신호설비 성능평가 개요

2.1 성능평가의 정의

「성능평가」란, '철도시설의 서비스 수준을 유지하기 위하여 요구되는 안전성, 내 구성, 사용성 등의 성능을 종합적으로 평가하는 것'을 말한다.

2.2 성능평가 부문 및 속성

○ 종합적인 성능평가를 위한 안전성, 내구성, 사용성에 대한 정의 < 철도시설 성능평가 부문 및 정의 >

평가부문	정의
안전성	철도시설 요구조건하에서 인명의 사상, 시설물 손상·손실을 방지하는 성능을 말한다.
내구성	철도시설의 사용수명 동안 요구되는 기능을 유지시키기 위한 시설물의 성능을 말한다.
사용성	철도시설의 사용과 수요 측면에서 적절한 편의와 기능을 제공하는 성능을 말한다.

○ 철도시설 유형별 성능적 속성

평가부문	철도시설
	■ 절연、열화 등 전기적 특성
안전성	■ 마모·강도 등 물리적 특성
	■ 사고 위험 정도 및 영향
111 7 24	■ 내용연수·사용횟수로 인한 피로
내구성	■ 외부·환경적 요소(염해, 공해 등) 및 부식·균열·누유 등 상태 변화
	■ 사용자 편의성
사용성	■ 운영성(고장, 장애, 작동유무 등)
	■ 기능성(수요·용량, 유지관리성 등)

2.3 성능평가의 주기

- 철도시설 전체 성능평가의 주기는 '중장기 철도시설 개량투자계획' 수립 주기 인 5년 단위로 시행한다. 성능평가결과는 '중장기 철도시설 개량투자계획'에 결과를 요약하여 '철도시설 성능평가 보고서'를 작성하여 발주자에 제출하여 야 한다.
- '철도시설 성능평가 보고서'는 중장기 개량투자계획의 성과를 평가하기 위해서 매년 개량투자의 결과에 따라 변경되는 사항과 성능평가 항목 중 추가적인 변경 사항에 대해서는 성능평가 결과보고서에 반영하여 매년 시행계획 작성 시

- 에 포함하여 발주자에 제출하여야 한다.
- 안전등급 등 개별 시설물의 평가항목의 주기는 관련 시설물에 해당하는 개별법 의 규정을 따른다.
- 개별법에 규정되어 있지 않은 시설물의 경우에는 시설관리자의 판단하에 적정한 주기로 평가할 수 있다.
- 본 성능평가 세부지침(신호제어)에서 제시하는 성능평가의 주기는 철도시설 개량 투자계획과 성능평가 관련 법령에서 별도로 주기를 제시하는 경우에는 관련 법 령을 따라야 한다.

2.4 성능평가의 대상 및 평가항목

- 철도시설 성능평가를 위한 대상시설은 전기 및 통신시설로 구분하며, 전기 및 통신시설에는 전철전력, 신호제어, 정보통신이 포함된다.
- 전기시설물은 시설관리자의 특성이나 설비 특성에 따라 제외되거나 추가될 수 있으며, 설비의 특성에 따라 대상시설 제외가 가능하다.
- 신호제어의 세부 대상시설은 다음과 같다.

신호제어 및 구조물(6개 중분류, 11개 시설): E

대분류	중분류	소분류	코드번호	비고
	열차검지장치	 열차위치검지장치 	E11	TAG, 정위치정차판
		폐색제어장치	E22	AP, 비상버 튼 장치
	어리케이카리	연동장치	E21	전기연동장치 전자연동장치
ൂി ≅ മിറി	물차제어장치 	신호기장치	E25	신호기, 진로표시기
신호제어		열차집중제어장치	E24	전산설비, 관제설비
	선로전환기장치	선로전환기	E31	NS형
	이건 전비	기상감시설비	E53	
	안전설비	열차보호안전설비	E51	융설장치
	전원장치	무정전전원공급장치	E61	UPS
	전선로설비	케이블	E71	광, 제어, 전력

○ 설비별 평가항목 (신호제어)

										평.	가빙	법						
				정밀진단항목										속	성진	단형	감목	
				열					마모· 부식 강도 균열			•	내 용			고		운 전
중분 류	소분류	세분류	대상 장치	열 화 시 험	N M S E M S	전 기 적 측 정	손 실 측 정	절 연 저 항	강 도 측 정	마 모 측 정	부 식 검 사	」 한 명 추 정	연 수 / 사 용 횟 수	설 치 환 경	운 행 횟 수	장 · 장 애 횟 수	제 품 단 종	시 격 / 설 비 용 량
열 차 검	열차위치	TAG	TAG									0	0	0		0	0	
지 장 치	검지장치	정위치정차판	정위치정차판									0	0	0		0	0	
	폐색제어	AP	AP	0							0	0	0	0	0	0	0	
	장치	비상버튼장치	비상버튼장치			0						0	0	0		0	0	
		전기연동장치	CTF										0		0	0	0	
	연동	전자연동장치	WCU	0							0	0	0		0	0	0	
	장치		DCS		0						0	0	0			0	0	0
			PDCI	0							0	0	0		0	0	0	
여	신호기	신호기구	신호기								0	0	0	0	\bigcirc	0	0	
열 차	장치	진로표시기	진로표시기								0	0	0	0	0	0	0	
제			SRS 서버		0								0			0	0	0
어자		전산설비	DL 서버		0								0			0	0	0
장 치			NMS 서버		0								0			0	0	0
'			WS2201		0								0			0	0	0
	열차집중		WS2202		0								0			\bigcirc	0	0
	제어장치		WS2203		0								0			0	0	0
		관제설비	WS2204		0								0			0	0	0
			WS2205		0								0			0	0	0
			WS2206		0								0			0	0	0
			WS2207		0								0			0	0	0
선로 전환기 장치	선로전환기	전기선로전환기 (NS-AM형)	구동모터, 조핀						0	0			0	0	0	0	0	

										평.	가빙	법						
			정밀진단항목							속성진단항목								
					여천	화·절	101		마.	모·	부	식·	내					운
						4 7	i U		강	도	균	열	용			고		전
중분 류	소분류	세분류	대상 장치	열 화 시 험	N M S E M S	전 기 적 측 정	손 실 측 정	절 연 저 항	강 도 측 정	모	부 식 검 사	균 열 측 정	연 수 / 사 용 횟 수	설 치 환 경	운 행 횟 수	장 · 장 애 횟 수	제 품 단 종	시 격 / 설 비 용 량
	기상감시	풍향풍속계	풍향풍속계								0	0	0	0		0	0	
<u>6</u> }		강수량계	강수량계								0	0	0	0		0	0	
전	설비	적설계	적설계								0	0	0	\bigcirc		0	\bigcirc	
안 전 설 비		데이터수집장기	데이터수집장치	0							0	0	0	\bigcirc		0	\bigcirc	
В	열차보호 안전설비	융설장치	제어함			0					0	0	0	0	0	0	0	
전	무정전		UPS			0		0			0	0	0	0	0	0	0	
원 장	전원공급	UPS	배전반	0									0	0	0	0	0	
경 치	장치		축전지			0		0			0	0	0	0	0	0	0	
전		광케이블	DCS 광케이블				0						0	0	0			0
전 선 로 설	케이블	제어케이블	DC 24V 케이블					0					0	0		0		
비		전력케이블	AC 220V 케이블					0					0	0		0		

3. 신호설비 성능평가 기준

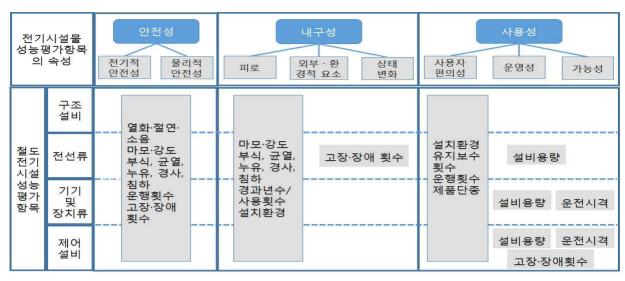
3.1 일반사항

철도시설의 성능평가는 성능평가 대상시설에 한하여 각 설비의 성능평가 지침에 따라 실시한다.

- 정량적 평가항목은 평가기준에서 제시된 기준에 따라 산정 가능한 것을 원칙으로 한다. 단, 자료 부족 등으로 인하여 정량적 평가가 어려운 경우에는 정성적으로 평가할 수 있다.
- 정성적 평가항목은 평가자의 전문성에 기반하여 제시된 평가기준에 따라 평가한 다.
- 정량적 평가항목과 정성적 평가항목이 동시에 있는 경우에는 이를 종합하여 평 가 하되 최종 평가결과는 평가자의 의견에 따른다.
 - 성능평가자는 성능평가 세부지침(신호제어)에서 제시하는 점검양식에 따라 철도 시설물을 평가하는 것을 원칙으로 한다.
 - 성능평가자는 성능평가 세부지침(신호제어)에서 제시하는 점검양식에 따라 철도 시설물을 평가하는 것을 원칙으로 한다.
 - 철도시설의 성능평가가 제대로 이루어졌는지 확인하고 평가관련 자료의 제출 요구에 대응하기 위해 개별 시설물의 평가결과는 이력관리가 되어야 한다.
 - 모든 개별 철도시설은 안전성, 내구성 및 사용성에 대해 평가부문별로 구분하여 평가결과가 정리되어야 한다. 다만, 평가부문을 구분하기 어렵거나 평가 데이터를 수집하기 어려운 경우에는 종합평가 결과만으로 대체할 수 있다.
 - 모든 개별시설물들은 당해 시설물에 대한 평가결과를 토대로 성능등급을 지정한다. 평가결과와 다르게 성능등급을 부여할 경우에는 정확한 평가사유와 구체적인 현황에 대해 기록하고 관리되어야 한다.
 - 철도시설의 성능평가 결과는 종합하여 '철도시설 성능평가 보고서'로 제출하여 한다.
 - 시설관리자의 여건에 따라 철도시설의 성능평가기준, 평가항목 등은 조정될 수 있으며, 조정 시에는 본 성능평가 세부지침(신호제어)에서 제시하는 원칙에 부합하도록 하여야 한다.

3.2 평가부문에 따른 평가항목

○ 전기 및 통신시설의 평가는 안전성, 내구성 및 사용성으로 평가한다. 다음 그림은 전기 및 통신시설의 성능평가부문과 평가항목을 시설물 유형별로 구분하여 표현한 것이다.



〈전기 및 통신시설 성능평가의 구성체계〉

○ 평가부분에 따른 평가항목은 평가부분의 속성에 따라 분류되며, 각 평가항목 중 일부는 중복적인 속성을 내포하고 있다.

평가부문	평가부문 속성	평가항목
안 전 성	인명의 사상, 시설물 손상·손실, 운행정지 등은 감전·화재, (전기적특성), 설비 동작불량등(전기적·물리적 특성)으로 발생되며 사고위험의 정도에 따라 피해의 크기가 정해짐	열화 · 절연 마모 · 강도 부식 · 균열 운행횟수 고장장애횟수
내 구 성	사용수명 동안 요구되는 기능을 유지하기 위 해서는 외관상태, 피로, 환경적요소 등에 따라 노후화의 정도가 정해짐	부식 · 균열 마모 · 강도 내용연수 · 사용횟수 고장장애횟수 설치환경
사 용 성	철도시설의 사용과 수요 측면에서 적절한 편의와 기능을 위해서는 사용자 편의성, 유지관리 효율·편의에 따라 사용성의 정도가 정해짐	문행횟수 고장장애횟수 운전시격 제품단종 설비용량 설치환경

○ 평가부분에 따라서 평가항목은 주요소와 보조요소로 나누어 평가 하되, 보조요 소는 따로 평가하지 않고 주요소에서의 평가결과를 사용한다.

평가부분	평가항목 주요소	평가항목 보조요소
안전성	열화 · 절연 마모 · 강도	부식 · 균열 운행횟수, 고장장애횟수
내구성	부식 · 균열 내용연수 · 사용횟수, 설치환경	마모 · 강도 고장장애횟수
사용성	운행횟수, 고장장애횟수 제품단종, 설비용량, 운전시격	설치환경

3.3 성능평가 방법 및 평가기준

3.3.1. 열화, 절연

3.3.1.1. 열화 시험

가. 시험 목적

열화는 절연체가 외부적인 영향이나 내부적인 영향에 따라 화학적 및 물리적 성질이 나빠지는 현상에 대한 평가이다.

나. 시험 방법

1) 각종 PCB모듈

- 각종 모듈의 커버를 탈거
- 열화상 카메라(FLIR E5)의 초점을 핫스팟(최고온도 지점으로 자동 초점이 동)으로 조정
- 초점이 고정되면 이미지 저장 버튼을 눌러 측정

2) 배전반 (UPS)

- 열화상 카메라(FLIR E5)의 초점을 핫스팟(최고온도 지점으로 자동 초점이 동)으로 조정
- 초점이 고정되면 이미지 저장 버튼을 눌러 측정

다. 판단 기준

열화상 카메라로 특정 부품 또는 특정 개소 온도가 높은 지점에 대하여 온도 측정 및 저장, 타 설비와의 온도차를 비교하여 이상여부를 판단

라. 평가 기준

신호기기와 대기간 온도차와 신호기기간 온도차 측정 방법을 제시하여 환경에 적합한 측정방법을 제시하였고, 온도 범위를 현실에 맞게 40℃로 확장

1) 각종 PCB모듈

구분	신호기기와 대지간 온도차 (ΔT/OA)	신호기기간 온도차 (ΔT/OA)	판정	평가 점수
А	기준값이내 및 하자기간내 설비 및 1℃미만	기준값이내 및 하자기간내 설비 및 1℃미만	열화 가능성 없음	5
В	1℃ ~ 10℃ O/A 이하	1℃ ~ 3℃ O/S 이하	열화 가능성 미약	4
С	11°C ~ 20°C O/A	4℃ ~ 15℃ O/S	열화 가능성 있음	3
D	21°C ~ 40°C O/A	16°C ~ 40°C O/S	추후 결함으로 진전	2
Е	> 40°C O/A	> 40°C O/S	결함	1

※O/A - Over Ambient / 대기온도 증분(△T)

※O/S - Over Similar / 유사설비 상간 증분(△T)

2) 배전반 (UPS)

등급(점수)	A(5)	E(1)	비고
측정온도	100℃ ০ ট	100℃ 초과	

3.3.1.2. NMS/EMS 시험

가. 시험(측정) 목적

서버류/콘솔류 및 네트워크 설비의 성능평가를 위하여 NMS/EMS 기능을 통하여 설비의 활용률과 일정기간내의 고장·장애발생 이력을 조사하여 진단하며, 부산김 해경전철의 신호설비는 EMS 설비의 부재로 NMS 만 사용하여 진단

나. 시험(측정) 방법

- 1) 기계실, 전산실, 관제설비 서버류, 콘솔류, 스위치류
 - 사전 준비
 - 운영자로부터 사용법 및 주의사항을 숙지 후 [운영장치 LOGIN]
 - 장애의 측정 기법
 - [운영장치]를 통하여 [서버, 콘솔, 네트워크장비]의 고장 · 장애 발생 횟수를 조사
 - 조사 정리
 - 장비 동작 확인 및 장애가 발생된 위치 확인
 - [운영장치 LOGOUT] 후 운영자에게 진단장치 완료 통보

다. 평가 기준

1) 장애의 등급

장애등급	구 분
A급 장애	시스템의 사용자에게 제공하는 모든 서비스 사용이 불가능한 상태
D그 자네	시스템의 사용자에게 제공하는 일부 서비스 사용이 불가능한 상태 혹은 A급
B급 장애	장애가 최소 서비스 시간에 발생한 경우
C ¬ zboll	시스템의 일부에 문제가 있으나 사용자 업무처리상 장애가 없는 경우 (예:
C급 장애	백업장비에 이상이 있는 경우 등)
D급 장애	천재지변 등 불가항력적인 사항 또는 통제범위를 벗어난 장애

2) 장애의 측정 기법

- 측정 도구 : NMS 상 장애이력 정보
- 측정치의 정의 : A급 장애 건수 + B급 장애 건수 × 0.7[C, D급 장애는 장애건수에 산입하지 않는다])

- 측정 기간 : 정밀진단 시, 전 12개월간

- 장애 범위 : 장비자체에서 발생하는 장애에 한정

등급(점수)	진단 내용
A(5)	측정치 0 ~ 1 건
C(3)	측정치 2 ~ 3 건
E(1)	측정치 4 건 이상

3.3.1.3. 전기적 측정

가. 시험(측정) 목적

운용·보수 및 경년변화 과정에서 발생되는 절연저하, 화학적 및 물리적 특성변화 등 내부 전기적 성능의 위험 요소를 평가한다.

나. 시험(측정) 방법

- 1) 비상버튼장치 비상버튼장치 (CESB, RBRB, MRRB)
 - 대상장치의 출력단에서 전압 측정
- 2) 융설장치 제어함
 - 제어함에 수용된 분기기별 차단기를 각각 동작시켜 5분이상 경과 후, 전류 계 표시창의 소비전류 값을 확인
- 3) 무정전전원공급장치 UPS
 - 대상장치의 출력단에서 전압 측정
- 4) 무정전전원공급장치 축전지
 - 축전지 단자의 전압 측정

다. 평가 기준

1) 비상버튼장치 - 비상버튼장치

단위 : [V]

E(1)	B(4)	A(5)	B(4)	E(1)
21.5 이하	21.6 ~ 23.5	24	24.5 ~ 26.4	26.5 이상

2) 융설장치 - 제어함

단위 : [A]

구분	E(1)	D(2)	B(4)	A(5)	B(4)	D(2)	E(1)	비고
# 8분기	13.0 미만	13.0 ~ 13.6	13.7 ~ 14.4	14.5	14.6 ~ 15.2	15.3 ~ 15.9	15.9 초과	히터길이4m

3) 무정전전원공급장치 - UPS

단위 : [V]

E(1)	B(4)	A(5)	B(4)	E(1)
197 이하	198 ~ 219	220	221 ~ 244	245 이상

4) 무정전전원공급장치 - 축전지

단위 : [V]

구분	E(1)	B(4)	A(5)	B(4)	E(1)
액식Ni-MH(V) (니켈수소)	1.33 이하	1.34 ~ 1.40	1.41 ~ 1.43	1.44 ~ 1.50	1.51 이상

3.3.1.4. 손실 측정

가. 시험 목적

광케이블의 손실측정을 통하여 전체적인 신호제어설비의 정밀한 진단을 수행하도 록 하다.

※ 단, 운용중인 장비 혹은 고장의 우려가 예상되는 장비는 제외하고 측정한다.

나. 시험 방법

1) 선행작업

- 광통신케이블 현황(케이블의 종류 및 규격, 설치년도, 예비코어 현황, 사용 불가코어의 확인 등) 파악
- 접속 개소 수 파악
- 유지보수 데이터 활용가능 여부 및 광통신 사용 주파수/파장 파악

2) 측정방법

- A역 통신실의 OFD함체에서 측정 대상 광코어를 광원에 연결
- B역 통신실 OFD함체에서 측정 대상 광코어에 광파워메타를 연결하여 거리 (광케이블 실거리, 케이블 여장)와 중간 광케이블 성단(융단, 패치)의 여부를 확인
- A역의 광원과 B역의 광파워메타의 광원의 파장을 1,510nm(또는 1,310nm)로 일치시킨 후, A역에서 광원을 송신하고 B역의 광파워메타에서 측정하여 광출력의 이득을 구함.
- 광섬유 총손실 측정은 역방향 3회, 정방향 3회 각각 측정하여 측정값의 평 균을 손실값으로 적용함
- 예비 코어를 활용하여 상선케이블(상행방향/하행방향), 하선케이블(상행방향/하행방향)에서 각각 실시함

다. 평가 기준

- 1) 광케이블(신호용)
 - 광파워메타를 사용하여 역사 OFD 함에서 패치여부를 확인하여 측정하며 총손실을 측정하는 기준값은 다음과 같다.
 - 2010년 2월 준공검사 기준치 및 제작사 기준치 적용
 - 가) MM3-2FXS2/2TX1 Tx power : -15dBm

- Rx Sensitivity : -31dBm

나) MM2-2FXM2 - Tx Power : -23.5 dBm(50/125μm) / -20dBm(62.5/125μm)

- Rx sensitivity : -31dBm

접속 손실: 0.5dB / 개소
케이블 손실: 0.4dB / km
커넥터 손실은 0.5dB / 개소

- 단위구간 총손실(Lt) 계산식

산출방법	비고
	L : 전 구간 광케이블 길이 [km]
エルロ ベココ ラ みょり	αt : 광섬유단위길이손실[dB/km](파장대별 적용)
Lt(단위구간 총손실) = Lαt+nLsd + (0.3 * 2)	Lsd : 광섬유심선 평균접속손실 기준치[dB]
- L (t t LSu + (0.5 2)	n : 광섬유심선 접속수 [개소수]
	m : 편단광점퍼코드와 광섬유심선의 커넥터수 [개수]

*αt=0.4dB/km(1300nm파장인 경우), Lsd=0.5 dB, 커넥터 1개(0.5dB)

- 손실측정 기준

단위 : [dB]

구분	a	b	С	d	е	비고
구간	기준값 이상 및 하	100%<손실	122%<손실	125%<손실	135%초	
총 손실	자기간 내 설비	≤122%	≤125%	≤135%	과	
평가점수	5	4	3	2	1	

※ 통신분야 매뉴얼 참고

3.3.1.5. 절연 저항

가. 시험 목적

전기설비의 기기와 전로는 절연물로 보호되고 있으며, 시설물 사용에 따른 열화로 절연이 나빠지며 누전이 되고 감전이나 전기화재 등 전기사고로 이어지고, 시설물이 파괴될 수 있다. 절연저항 측정 목적은 시설물의 절연상태를 파악하여 그때에 흐르는 누설전류를 측정함으로써 시설물에 대한 절연성능 및 안전성 여부를 판단한다. ※ 다. 운용중인 장비 혹은 고장의 우려가 예상되는 장비는 제외하고 측정한다.

나. 시험 방법

- 1) 무정전전원공급장치(UPS)
 - 1/2차단자-대지간 절연저항 측정(1000V/500V Megger)
 - 제어회로-대지간 절연저항 측정(500V Megger)

2) 축전지

- 축전지는 자체 DC전압을 갖고 있으므로 특정 주파수의 전류를 인가하여 내부저항 측정
- 단, BMS가 설치된 개소는 측정된 Data를 활용
- 3) 케이블 제어, 전력케이블
 - 역간 신호설비용 전원케이블 및 제어케이블을 대상으로 함.
 - 전력케이블은 500V급, 제어케이블은 50V급 절연저항계로 저압기기의 심선-심선간, 심선-대지간 절연저항을 측정
 - 회선 분리 후 절연저항 측정

다. 평가 기준

1) UPS 및 케이블 절연저항 평가기준(500V 절연저항계 사용시)

단위 : [MΩ]

사용전압	A	В	С	D	E
150Vol÷L		0 2W0 0] x}	0.3미만	0.2미만	0 1W0 olal
150V이하		0.3㎞ 이상	~0.2이상	~0.1초과	0.1MΩ 이하
150V초과	기준값이상	0.440.0]3}	0.4미만	0.3미만	0.000 0121
300V미만	및	0.4㎞ 이상	~0.3이상	~0.2초과	0.2㎖ 이하
300V초과	하자기간내	0 ENO 0] YF	0.5미만	0.4미만	0 3NO 0] 2 J
400V미만	설비	0.5㎖ 이상	~0.4이상	~0.3초과	0.3MQ 이하
400000131		0 600 0131	0.6미만	0.5미만	0.440.01=1
400V이상		0.6㎖ 이상	~0.5이상	~0.4초과	0.4№ 이하
평가점수	5	4	3	2	1

2) 축전지 (UPS)

등급(점수)	평가기준
A(5)	기준값 이상 및 하자 기간 내 설비
B(4)	130% 이하
C(3)	130% 초과 ~ 140% 이하
D(2)	140% 초과 ~ 150% 미만
E(1)	150% 이상

3.3.2. 마모·강도

3.3.2.1. 강도 측정

가. 시험 목적

강도측정은 선로전환기의 전환력을 측정하는 것으로 구동모터의 전환력 저하에 따른 분기부 전환능력 저하발생이 가능하다.

나. 시험 방법

- 1) 강도 측정 [전기선로전환기(NS-AM형) 구동모터]
 - 텅레일과 기본레일 사이에 전환련 측정기를 설치하여 전환력을 측정

다. 평가 기준

1) 강도측정 전기선로전환기(NS-AM형) - 구동모터

단위 : [kg]

등급(점수)	평가기준(NS-AM형)
A(5)	150 이상
B(4)	149 ~ 100
D(2)	99 ~ 80
E(1)	80 미만

[※] K746-4-B201 전기선로전환기(NS-AM형) 표준화 매뉴얼_한국철도공사 16p 참고

3.3.2.2. 마모 측정

가. 시험 목적

마모측정은 마찰 부분이 닳아서 설비가 손상되는 현상에 대한 평가로 조핀 마모에 따른 장비 고장 및 불밀착 발생 가능으로 마모로 인한 접촉 상태 등 기계적 특성에 대해 마모를 평가한다.

나. 시험 방법

- 1) 마모 측정 [전기선로전환기(NS-AM형)]
 - 밀착조절간에 연결된 조핀을 해체한 후 마모량을 측정

다. 평가 기준

1) 마모측정 전기선로전환기(NS, NS-AM형)

단위 : [mm]

등급(점수)	평가기준
A(5)	기준값 이내 및 하자기간 내 설비
B(4)	0.7 이하
C(3)	0.7 초과 ~ 0.9 이하
D(2)	0.9 초과 ~ 1.0 이하
E(1)	1.0 초과

※ NS-AM형 마모측정 판단기준이 없으므로 유사설비 평가기준 적용

3.3.3 부식, 균열

3.3.3.1 부식 검사

가. 시험 목적

금속이나 플라스틱의 그 표면에서 화학적 또는 전기적으로 산화 또는 변질되어 가는 것으로 설비의 운용 및 보수과정에서 발생할 수 있는 외형의 변형 및 변 색정도를 평가한다.

나. 시험 방법

부식검사에 해당설비의 신호제어설비는 아래와 같다. 따라서 해당설비의 외관 을 검사하고 설비외함의 전체 면적에 육안으로 식별이 가능한 부식의 면적을 평가.(개방이 가능한 설비는 내부의 부식 포함)

세분류	대상 장치	평가범위	부식검사
AP	AP	AP함, 기주 및 안테나	0
	WCU	WCU 랙	0
전자연 동 장치	DCS	DCS 랙	0
	PDCI	PDCI 랙	0
 신호기구	신호기	신호기 외관	0
진로표시기	진로표시기	진로표시기 외관	0
풍향풍속계	풍향풍속계	풍향풍속계 외관	0
강우량계	강우량계	강우량계 외관	0
 적설계	적설계	적설계 외관	0
데이터수집장치	데이터수집장치	데이터수집장치함 외관	0
융설장치	제어함	제어함 외관	0
LIDC	UPS	UPS 랙 외관	0
UPS	축전지	축전지 외관	0

다. 평가 기준

성능평가자의 육안검사에 의한 평가

등급(점수)	평가기준
A(5)	부식이 전혀 없음
B(4)	국부적으로 부식이 발생(부식발생 면적율 5% 미만)
C(3)	부식이 다소 발생(부식발생 면적율 5~15% 미만)
D(2)	전반적으로 부식이 발생(부식발생 면적율 15~30% 미만)
E(1)	부식발생이 심화(부식발생 면적율 30% 이상)

3.3.3.2. 균열 측정

가. 시험 목적

균열은 설비의 운용 및 보수과정에서 발생할 수 있는 외형의 변형정도를 평가 하는 것으로 시설물의 손상, 강도 및 연결상태 등 구조설비의 외적 변형정도를 평가한다.

나. 시험 방법

- 균열검사에 해당설비의 신호제어설비는 아래와 같다. 따라서 해당설비의 외관을 검사하고 설비외함(플라스틱, 철재 등)의 플라스틱류의 파손과 철제류의부식에 의한 파손 등의 균열부분을 육안으로 식별하여 찌그러지거나 구부러져 변형이 발생된 경우는 균열의 발생 가능함으로 평가하고 균열이 발생된 것은 표면균열발생으로 평가.
- 모듈의 균열측정에 해당설비의 모듈의 외관의 상태를 육안으로 검사하고 식별이 가능한 균열의 면적을 평가하여 점수를 산정.

세분류	대상 장치	평가범위	균열측정
TAG	TAG	TAG 외관	0
정위치정차판	정위치정차판	정위치정차판 외관	0
AP	AP	AP함, 기주 및 안테나	0
비상정지버튼	비상정지버튼	비상정지버튼 외관	0
	WCU	WCU 랙	0
전자연동장치	DCS	DCS 랙	0
	PDCI	PDCI 랙	0
 신호기구	신호기	신호기 외관	0
진로표시기	진로표시기	진로표시기 외관	0
풍향풍속계	풍향풍속계	풍향풍속계 외관	0
강우량계	강우량계	강우량계 외관	0
적설계	적설계	적설계 외관	0
데이터수집장치	데이터수집장치	데이터수집장치 외관	0
융설장치	제어함	제어함 외관	0
LIDC	UPS	UPS 랙 외관	0
UPS	축전지	축전지 외관	0

다. 평가 기준

성능평가자의 육안검사에 의한 평가

등급(점수)	평가기준	
A(5)	균열발생이 없음	
C(3)	국소부분에 미세 표면균열이 발생 가능함	
E(1)	국소부분에 미세 표면균열 발생	

3.3.4. 내용연수/사용횟수

어떤 시설물이나 부품이 그 기능을 상실할 때까지의 기간을 말하고, 사용개시일을 기준으로 내용연수 초과에 따른 노후진행도를 내용연수(법적수명)을 통하여 간접적으로 평가 기준을 적용한다. 다만, 선로전환기는 사용개시일을 기준으로 작동횟수를 평가한다.

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

※ 전기선로전환기: 20만회 기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	사용횟수 50,000회 미만
B(4)	사용횟수 50,000회 ~ 100,000회 미만
C(3)	사용횟수 100,000회 ~ 150,000회 미만
D(2)	사용횟수 150,000회 ~ 200,000회
E(1)	사용횟수 초과

- ※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고
 - 사용횟수에 관련된 평가항목은 일반적으로 사용횟수와 내용연수를 병행하여 평 가항목으로 사용하나, 선로전환기는 지침에 따라 사용횟수만을 평가내용으로 사용하고 있음.
 - 사용횟수는 선로전환기를 사용하여 분기기를 전환하는 횟수를 의미함으로 특별 한 경우를 제외하고 크로싱과 포인트는 연동되어 전환됨으로 같은 분기기내에 부설된 쇄정실린더는 모두 동일한 사용횟수를 기록함.
 - 선로전환기별로 사용횟수와 내용연수는 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침에 서 제시한 평가기준에 따라서 점수를 부여하고, 각 부여된 점수를 5:5 비율로 계산함.

3.3.5. 설치환경

운용·보수 및 경년변화 과정에서 발생할 수 있는 외적내구성 노후화의 설치환경 영향정도를 평가하는 것으로 일반 옥내와 일반 옥외는 건물의 내부에 설치되어 환경적 영향을 평가하고 공해지역은 산업이나 교통 등으로 인한 환경파괴가 발생되는 도시지역을 구분하고 염해지역은 해안에서 1.5~3.8km(0.3mg/cm²) (한국전력공사 가공송전운영업무기준)범위를 기준으로 반영

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고

3.3.6. 은행횟수

정규 여객열차(열차다이아가 존재하는 열차)의 정거장 통과횟수를 기준으로 시설물 노후화 위험 요소를 평가 기준(차량기지는 연계선의 운행횟수를 활용)

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고

3.3.7. 고장·장애횟수

열차운행에 지장을 주지 않고 전기적, 물리적 특성변화로 발생한 고장횟수에 대한 평가기준으로 전수 검사의 경우는 아래의 평가 기준을 따른다.

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전년도 1회
C(3)	직전년도 2회
D(2)	직전년도 3회
E(1)	직전년도 4회 이상

- 샘플링 검사의 경우, 총 고장・장애횟수 / (총 고장・장애횟수 – 노후에 의한 고 장・장애횟수)로 아래와 같은 지수에 의한 평가기준을 따른다.

등급(점수)	평가기준
A(5)	1(노후에 의한 고장·장애 없음)
B(4)	1 초과 ~ 1.25 미만
C(3)	1.25 초과 ~ 1.7 이하
D(2)	1.7 초과 ~ 2.0 이하
E(1)	2.0 초과(노후에 의한 고장·장애 횟수 50% 이상)

- ※ 노후에 의한 고장·장애횟수란 총 고장·장애횟수에서 인적요인, 외부요인, 하자, 천재지변에 의한 고장·장애를 제외한 횟수를 말한다.
- ※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고
- 예) 대상장치(구동모터, 조핀)의 고장·장애횟수는 세분류(전기선로전환기)의 고장·장애횟수로 적용.

3.3.8. 제품단종

수리 또는 교체할 수 있는 제품의 생산 여부로써 부품 또는 설비의 생산 중단으로 고장 발생 시에 수리나 교체가 불가능하고 대체품을 구할 수 없는 상태를 평가한다.

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고

3.3.9. 운전시격

운전시격이란 현재 장치로 가능한 최소운전시격을 말한다. 신호설비의 경우 연계 선구 또는 당해선구의 속도향상 및 고속화 계획에 따른 신호시스템의 개량 방향을 판단한다. 설비의 여유용량 검사를 통하여 시설물의 확장 또는 개량의 필요성을 평가한다.

등급(점수)	평가기준
A(5)	관련선구의 속도향상 및 고속화 계획 없음
B(4)	관련선구의 속도향상 및 고속화 타당성 수행
C(3)	관련선구의 속도향상 및 고속화 기본계획 수행
D(2)	관련선구의 속도향상 및 고속화 기본설계 수행
E(1)	관련선구의 속도향상 및 고속화 실시설계 수행

※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고

3.3.10. 설비용량

설비용량은 관제설비, 전산설비, DCS(스위치류)의 CPU의 용량을 평가한다.

- ※ (여유용량÷총 용량)×100
- ※ DCS는 내부 설비들의 각 CPU 용량 확인 후 DCS RACK별 평균값으로 계산.

등급(점수)	평가기준
A(5)	여유용량 50% 이상
C(3)	여유용량 10%이상~50%미만
E(1)	여유용량 10%미만

※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고

- 광케이블

등급(점수)	평가기준
A(5)	예비율 100% 이상
B(4)	예비율 85% ~ 99% 미만
C(3)	예비율 70% ~ 85% 미만
D(2)	예비율 50% ~ 70% 미만
E(1)	예비율 50% 미만

※ 통신분야 매뉴얼 참고

3.3.11. 기타

가. 기타

- 평가대상설비별 평가기준이 없는 경우에 다음의 평가기준을 적용한다.

등급(점수)	평가기준
A(5)	신품 및 하자기간내로 보수가 필요하지 않는 설비
B(4)	보조부품에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C(3)	주요부품에 경미한 결함 또는 보조부품에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부품에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부품에 간단한 보강이 필요한 상태
D(2)	주요부품에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E(1)	주요부품에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

※ 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침 [별표4] 참고

3.4 표본산정방법

- 평가대상설비 표본산정 방법
 - 가. 철도시설의 정기점검 등에 관한 지침(국토교통부고시 제2021-1000호)

제13조(성능평가 대상)

- ④ 성능평가는 전수조사를 원칙으로 한다. 다만, 표본조사를 통하여 철도시설 전체 성능을 확 인할 수 있는 경우에는 표본조사를 실시할 수 있다.
- ⑤ 철도시설관리자는 제4항 단서에 따라 표본조사를 실시하는 경우에는 해당 철도시설의 성능을 대표할 수 있도록 시설·전기·통계 등 관련 분야 전문가 의견을 반영하여 객관적이고 과학적인 기준에 따라 표본의 수량을 정하여야 하며, 성능평가 결과보고서에 전수조사가 불가능한 사유 및 표본의 수량 산출 근거를 명시하여야 한다.

나. 표본산정 방법

- 1) 노후 철도전기설비에 대한 성능평가는 전수조사가 필요하나 성능평가의 비용적인 측면과 효율성을 고려하여 샘플링 평가를 실시하여 성능상태를 파악
- 2) 표본수 선정 기준에 따라 정량적 수량 샘플링
- 3) 표준오차와 신뢰수준을 통한 표본수 산정
- 4) 불량률이 5% 이상인 품목이 표본에 포함될 확률이 95%가 되는 표본수 산정

다. 표본수를 줄이는 방법

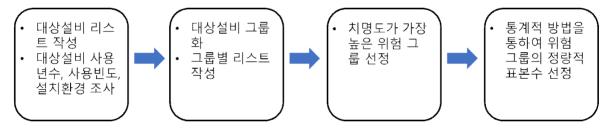
- 1) 전체 모수에 대한 랜덤 샘플링을 하지 않고 그룹핑 후 그룹핑 모수로부터 랜덤 샘플링하여 표본수 감소
- 2) 치명도가 높은 설비를 그룹핑하여 선택된 그룹핑 안에서 샘플링하여 표본수 감소
- 라. 철도시설을 교체한 경우 교체한 날을 기준으로 5년 이상 설비에 적용한다.(철 도건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률 시행령[별표 4], 초기 장애 등과 같 은 경우 설비성능과 관련이 없으므로 평가에서 제외)

○ 유형별 샘플링 분류기준

구분	구조설비	전선류	기기 및 장치류	제어설비
신호제어	-	신뢰수준 95%	신뢰수준 95%	신뢰수준 95%

○ 표본선정 절차

가. (방법1) 치명도를 고려한 그룹핑 및 표본수 선정 과정



- 1) (단계 1) 평가대상설비 리스트 작성 및 분류
 - 각 설비별 평가 대상 수량 조사
 - 분류기준 : 사용년수 사용빈도, 설치환경

분류기준	노후도	설치환경	사용빈도
점수	1 : 매우 높음	1 : 매우 불량	1 : 매우 높음
	2 : 높음	2 : 불량	2 : 높음
	3 : 보통	3: 보통	3 : 보통
	4 : 낮음	4: 좋음	4 : 낮음
	5: 매우 낮음	5: 매우 좋음	5: 매우 낮음

2) (단계 2) 평가대상설비 그룹화 및 그룹별 리스트 작성

그룹	그룹5		그룹 4		그틥	를 3	그룹	÷ 2	그룹	- 1	
평가점수	5 0	이하	5 ~ 7		7 ~9		10 ~12		13이상		
설비명	AT11	AT9	AT1	АТ3	AT5	AT2	AT7	AT10	AT8	AT4	AT6

- 그룹1의 설비 상태가 불량할 가능성이 가장 높음
- 3) (단계 3) 평가대상설비 그룹별 표본수 선정
 - 통계적 방법을 통하여 정량적 표본 수 제시 (모집단에서 불량이 5%이상인 품목이 표본에 포함될 확률이 95%가 되는 표본수 선정)
 - 예) 모집단이 100일 때 45개의 샘플수
- 4) (단계 4) 선택된 표본에 따라 성능평가 실시
- 5) (단계 5) 교체로 판단시 차순위 그룹의 성능평가 실시

표본 수 산정방법

- 심각도가 가장 높은 장치들(모집단) 에서 상태가 나쁜 순위가 $100\,\alpha\,\%$ 이상인 품목이 표본에 포

함될 확률이 $100\,\beta$ %가 되는 표본수 선정 (예: α =0.05, β =0.95) $\frac{(N-c)\,C_x}{NC_x} \leq 1-\beta$ 를 만족하는

- X 중 최소의 정수를 상태평가 샘플 수 n으로 선정함.
 - ·N: 전체 모집단 수
 - ·n: 상태평가 샘플 수
 - · c: 모집단 중 상태가 나쁜 순위가 100 α %이상인 품목의 수

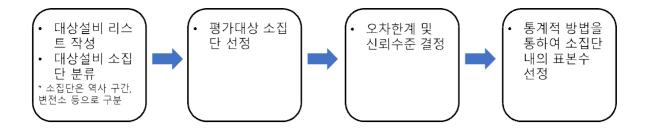
c = [N×α], [a]: a를 넘지 않는 최대정수

[예] N=100 인 경우에서의 샘플 수

경우	경우1	경우2	경우3	경우4
α	0.05	0.05	0.10	0.10
β	0.95	0.90	0.95	0.90
표본 수	45	37	25	20

나. (방법 2) 군집표본추출법을 고려한 표본수 선정 과정

모집단을 소집단(군집)들로 나누고 일정수의 소집단을 무작위적으로 표본 추출 하는 방법



1) 목표 표본크기의 산정

- 모집단으로부터 뽑힌 표본의 개체수를 의미
- 크기가 N인 모집단으로부터 크기가 n인 모든 표본이 선택될 확률이 같도록 표본크기 n을 선택하는 방법
- 이 경우 표본크기를 산출하는 산식

$$n = \frac{Nz^{2}p(1-p)}{Nd^{2} + z^{2}p(1-p)}$$

• 구체적으로 신뢰수준은 95%로 가정하고 표준오차는 10%, 5%, 1%를 가정했을 때 모집단 크기별로 필요한 표본크기를 산정

	신뢰수준95%		
		오차한계	
모집단 크기	10%	5%	1%
50	33	44	50
100	49	79	99
500	81	217	475
1,000	88	278	906
5,000	94	357	3,288
10,000	95	370	4,899
100,000	96	383	8,762
1,000,000	96	384	9,513
10,000,000	96	384	9,595

- 모집단 크기가 5,000 이상 되면 표본크기의 증가세는 크게 둔화되어 수렴하는 양상을 보이고 있다. 신뢰수준 95%, 오차한계 5%인 경우 384로 수렴
- 표본크기는 이론적으로 도출한 수치로 조정 필요
- ※ 대상시설물 표본산정 방법은 2023년 "(사) 한국철도신호기술협회"의 교육자료를 통해 확정함.

다. 신호분야 성능평가 및 정밀진단 대상설비 표본선정

- 1) 성능평가 및 정밀진단 대상설비 표본선정 검토
 - 성능평가 및 정밀진단은 전수검사를 수행하여야 하나, 관계기관 및 전문가 의견을 고려하고 시간적인 제약조건 및 비용적인 문제를 고려하여 진일부 샘플링방법으로 검토하였다.
 - 설치환경은 교량, 터널, 역구내, 역간 등을 고려하고 현장설비의 검사 시간을 고려하여 시설관리자 및 유지보수관리자가 협의하여 효과적인 표본산정 방법을 시행하여야 한다.

• 전기, 신호, 통신분야와 협의한 표본산정방법은 신뢰도 95% 범위에서 오차 한계 5% 수준으로 샘플범위는 모집단 크기(1000개 기준)의 약 25% 수준을 적용함을 기본으로 설비별 특성에 따라 적절한 방법을 사용한다.

	신뢰수준95%				
모집단 크기		오차한계			
	5%	산출값	적용값		
- 50 미만	44	88%	전수		
50 이상 ~ 100 미만	79	79%	80%		
100 이상 ~ 300 미만	169	56.3%	55%		
300 이상 ~ 500 미만	217	43.4%	45%		
500 이상 ~ 1,000 미만	260	32.5%	30%		
1,000 이상	278	27.8%	25%		

2) 표본선정(샘플링)으로 성능평가(정밀진단)를 시행하는 대상장치

세분류	대상 장치	시행기준
TAG	TAG	샘플링
 정위치정차판	정위치정차판	샘플링
AP	AP	샘플링
비상버튼장치	비상버튼장치	전수검사
 전기연동장치	CTF	전수검사
	WCU	전수검사
전자연동장치	DCS	전수검사
	PDCI	전수검사
 신호기구	신호기	샘플링
 진로표시기	진로표시기	전수검사
 전산설비	SRS 서버, DL서버, NMS서버	전수검사
관제설비	WS2201 ~ WS2207	전수검사
전기선로전환기(NS-AM형)	구동모터, 조핀	샘플링
- 풍향풍속계	풍향풍속계	전수검사
 강수량계	강수량계	전수검사
 적설계	적설계	전수검사
데이터수집장치	데이터수집장치	전수검사
 융설장치	제어함	전수검사
	UPS	전수검사
UPS	배전반	전수검사
	축전지	샘플링
광케이블	DCS 광케이블	샘플링
제어케이블	DC 24V 케이블	샘플링
전력케이블	AC 220V 케이블	샘플링

○ 대상장치별 세부시행 방안

- 샘플링을 시행하기 위해서는 각 설비별 특성을 고려하여 평가 그룹을 정의할 필요가 있다.
- 평가 그룹이란 최초 설치 후 설치환경, 설치년도 등을 고려 했을 때 설비의 성능이 유사한 것이라고 판단되는 설비들의 그룹이라고 할 수 있다.
- 예를 들어 일반 토공 구간에 설치된 설비와 터널에 설치된 설비의 성능이 시간 이 경과함에 따라 각각 차이가 나듯이 설치환경을 고려하여 평가 그룹을 나누어야 하겠다.

세분류	대상 장치	그룹	세부그룹	샘플링기준
TAG	TAG	I그룹 : 역사 내 II그룹 : 역사 외	내용연수별	모듈별 25%
정위치정차판	정위치정차판	I그룹 : 역사 내 II그룹 : 역사 외	내용연수별	모듈별 55%
AP	AP	모듈별	-	모듈별 55%
신호기구	신호기	모듈별	-	모듈별 80%
전기선로전환기(NS-AM형)	구동모터, 조핀	I그룹 : 회차선 내 II그룹 : 회차선 외	전환횟수별 또는 내용연수별	모듈별 80%
UPS	축전지	종별, 모듈별	내용연수별	역당 25%
광케이블	DCS 광케이블	_	_	역간 1폐색
제어케이블	DC 24V 케이블	_	_	역간 1폐색
전력케이블	AC 220V 케이블	_	_	역간 1폐색

- 평가그룹을 나누는 기준은 위 표와 같으며 세부그룹으로 구분이 필요한 설비는 각 그룹을 다시 세부그룹으로 평가 그룹을 나누어 평가 한다.
- "군집표본추출법(신뢰95%, 오차5%)"으로 샘플링을 시행함에 있어 모집단의 크기는 그룹별 수량으로 정의하지 않고 성능평가 및 정밀진단을 시행하는 대상 설비의 전체 수량으로 한다.
- 모듈별 평가그룹 구분시 개소당 최소 1개 이상의 모듈을 평가하여야 하며 개소 당 모듈의 수량이 4미만인 장치에 대해서는 샘플링 기준이 모듈별 25%를 적용 하지 않고 50%를 적용한다. (1개인 경우 전수)
- 내용연수별, 전환횟수별 구분은 아래의 표와 같이 함을 기본으로 하며 현장 여 건을 고려하여 변경할 수 있다.

설치연도별	전환횟수별
5년 ~ 7년까지(5년 이하 포함)	사용횟수 50,000회 미만
8년 ~ 10년까지	사용횟수 50,000회 ~ 100,000회 미만
11년 ~ 15년까지	사용횟수 100,000회 ~ 150,000회 미만
 15년이상	사용횟수 150,000회 이상

- 표본에 선정되지 않은 설비의 성능평가 시행 방안 가. 개요
 - 성능평가의 결과로서 시설별 보수·보강 방법을 제시하고 보수·보강 우선순 위를 검토·제시하기 위해서는 각 시설별 성능평가 결과 값을 도출하여야 하 나, 샘플링을 시행함에 따라 일부 설비는 안전성·내구성 항목을 직접 측정 하지 않으므로 합리적인 적용방안을 마련하여야 한다.
 - 개소당 1개 이상의 장치(PCB 모듈)에 대해 성능평가(정밀진단)를 시행하는 설비는 적용이 불필요하며, 선로전환기와 같이 표본 선정에서 제외 시 세분류 설비의 평가가 불가능한 설비에 대해 적용이 필요하며 대상설비는 아래와 같다.

세분류	대상 장치	그룹	세부그룹	평가방법
TAG	TAG	I그룹 : 역사 내 II그룹 : 역사 외	내용연수별	
정위치정차판	정위치정차판	I그룹 : 역사 내 II그룹 : 역사 외	내용연수별	해당 그룹 내 평균점수 적용
전기선로전환기(NS-AM형)	구동모터, 조핀	I그룹 : 회차선 내 II그룹 : 회차선 외	전환횟수별 또는 내용연수별	
광케이블	DCS 광케이블			
제어케이블	DC 24V 케이블	역간 폐색 측계	정 후 역간 동일	l 점수 적용
전력케이블	AC 220V 케이블			

- 위 표에 따라 적용하는 점수는 안전성·내구성 항목에 한하며 사용성 항목 및 세분류 설비별 종합 성능평가 점수는 표본산정에 제외되더라도 세분류 설비별 로 평가 하여야 한다.

4. 신호설비 성능평가 방법

4.1 | 신호설비 성능평가 절차

○ 철도시설에 대한 성능평가는 아래 그림과 같이 단계별로 구분하여 평가를 수행 한다.

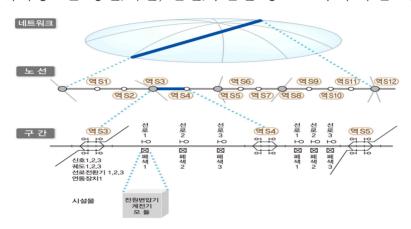


- 5단계(철도시설 종합평가) 평가는 종합평가로서 구간별로 성능지수와 성능등급을 평가하고, 이 평가한 결과를 바탕으로 노선별로 성능지수와 성능등급을 도출한다. 다만 철도 전체에 대한 종합평가 결과는 대분류 시설별 중요도를 가중치로 반영하여 평가한 결과를 활용한다.
- 성능평가 결과에 따른 등급 부여

성능평가지수(E)	성능평가등급		
4.5 ≤ E ≤ 5.0	A		
3.5 ≤ E 〈4.5	В		
2.5 ≤ E 〈3.5	С		
1.5 ≤ E 〈2.5	D		
1.0 ≤ E 〈1.5	E		

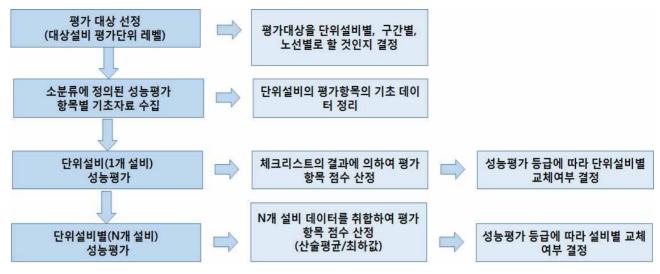
○ 평가단위 레벨

- 가. 설비의 부품단위가 아닌 설비 자체로 한정 (세분류 기준)
 - 예) 전기연동장치, 신호기구 등
- 나. 철도시설의 성능평가는 대상장치→세분류→소분류→중분류→대분류→종합성 능평가 순서로 추진
- 다. 설비별로 노후도 평가시 평가단위 레벨이 달라짐
 - 설비별 평가 레벨은 설비별에 포함된 전기시설물 대상으로 각 노후설비 교체 평가 자료를 기준으로 하여 종합평가 함
- 라. 철도시설 성능평가는 노선별, 구간별 위치정보로 구분하여 수행
 - 필요시 위치정보는 상선/하선, 본선/부본선 등으로 추가 구분 가능



○ 성능평가 방법

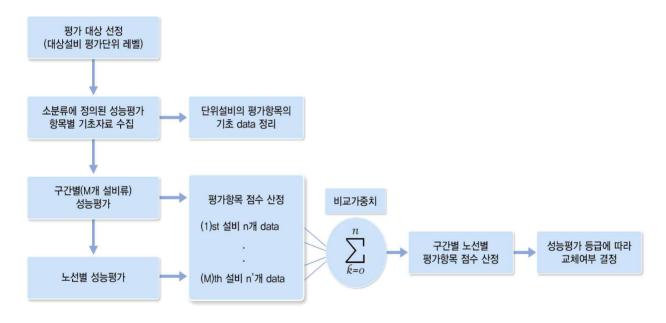
- 개별 철도시설에 대한 평가는 안전성, 내구성 및 사용성으로 평가부문을 구분 하여 평가결과를 기록하고, 중요도를 반영하여 성능평가지수와 성능평가등급을 부여한다.
- 성능평가 체크리스트는 대상장치별로 1장씩 작성하며 평가범위의 구간 및 역에 서 적용되는 성능평가 점수는 가장 낮은 점수를 적용한다.(가장 낮은 점수가 사고를 유발)
- 샘플링을 적용하여 대상장치의 평가결과가 없을 경우, 경과년수와 제품사를 그룹화하여 그룹화에 동일한 성능평가 점수를 적용한다.
 - 예) 경과년수 1~3년은 동일한 성능평가 점수 적용(평가결과 없을 경우)
 - 세분류가 기본 단위 레벨 각각의 설비(대상장치)별로 성능평가 실시



[단위설비별 평가방법]

○ 구간별 평가방법

- 구간별 평가는 단위 설비의 평가를 기준으로 하고 열차제어장치 단위 평가 시 에는 소분류의 연동장치로 평가



평가항목별, 평가부문간 중요도 도출 방법

○ 성능평가는 평가항목별로 중요도를 감안하여 설비분류에 따라 평가지표별 가중 치를 적용하며 가중치의 합이 100%가 되도록 한다. 또한, 성능평가 항목은 안전 성, 내구성, 사용성으로 구성되며 항목별 가중치의 합이 100%가 되도록 산출한 다.

			**
평가항목	세부지표	평가기준	가중치
	평가지표 a		70%
안전성 (70%)	평가지표 b		10%
	평가지표 c		20%
	평가지표 d		30%
내구성 (20%)	평가지표 e		50%
	평가지표 f		20%
사용성 (10%)	평가지표 g		100%

○ 성능평가 시 활용되는 중요도는 철도시설물의 서비스 제공에 영향을 미치는 정도를 말하며, 개별시설 내에서 활용하는 중요도는 「철도시설의 정기점검등에 관한 지침」 제21조(자체 위원회)에 따라 분야별 선임을 포함하여 자체 위원회를 구성하고, 회의를 통해 가중치를 결정하도록 한다.

4.2.1. 평가항목별 주요소 및 보조요소

평가부분에 영향을 미치는 정도에 따라 각각의 평가항목은 주요소와 보조요소의 진단항목으로 가중치를 적용하여 평가에 반영하며 평가항목별 주요소 및 보조요소는 다음 표와 같음.

〈표〉평가항목 별 주요소 및 보조요소의 정의

평가부분	평가항목 주요소	평가항목 보조요소
안전성	열화 · 절연(A), 마모 · 강도(B)	부식、균열(C) 운행횟수(F), 고장장애횟수(G)
내구성	부식 · 균열(C), 내용년수/사용횟수(D), 설치환경(E)	마모 · 강도(B) 고장장애횟수(G)
사용성	내용년수/사용횟수(D), 고장장애횟수(G), 제품단종(H), 설비용량(I), 운행횟수(F)	설치환경(E)
	안전성 열화·절연 마무건도 무유 교육 결합 결합 기계 등 성 기계 등 성 기계 등 전 기계 등 전 기계 기계 등 전 기계 등 전 기계 등 단종 유전시격/ 실비용량	

○ 주요소와 보조요소의 가중치

구분	열화 [·] 절연	마모· 강도	부식· 균열	내용연수 사용횟수	설치 환경	운행 회수	고장· 장애횟수	제품 단종	운전시격 설비용량
안전성	100	70	30	0	0	30	20	0	0
내구성	0	30	70	100	70	0	20	0	0
사용성	0	0	0	0	30	70	60	100	100

4.2.2. 평가진단 항목별 가중치 부여방법

설비별 진단항목에 따른 평가점수는 1~5점이며 항목별 가중치(%)를 아래 표와 같이 평가점수에 반영하며 평가항목별 평가점수와 종합평가 점수의 산출식은 다음과 같음.

1) 진단항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1~5)	가 중 치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화 · 절연	А	а	(A*a)/100	안전성
마모 · 강도	В	b	(B*b)/100	안전성 내구성
부식·균열	С	С	(C*c)/100	안전성 내구성
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	내구성
설치환경	E	е	(E*e)/100	내구성 사용성
운행횟수	F	f	(F*f)/100	사용성 안전성
고장 · 장애횟수	G	g	(G*g)/100	사용성 내구성 안전성
제품단종	Н	h	(H*h)/100	사용성
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	사용성
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

2) 안전성의 평가 점수 산출식

$$\frac{(A \times a) + (B \times b \times 0.7) + (C \times c \times 0.3) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (b \times 0.7) + (c \times 0.3) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

3) 내구성의 평가 점수 산출식

$$\frac{(D \times d) + (C \times c \times 0.7) + (E \times e \times 0.7) + (B \times b \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{d + (c \times 0.7) + (e \times 0.7) + (b \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

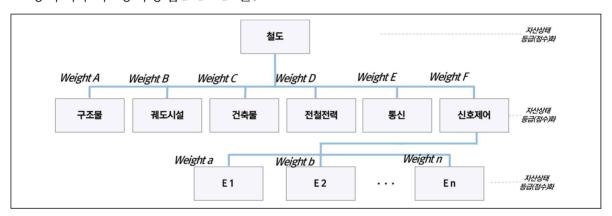
4) 사용성의 평가 점수 산출식

$$\frac{(H \times h) + (I \times i) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (E \times e \times 0.3)}{h + i + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + (e \times 0.3)}$$

5) 종합점수 산출식 - 성능평가지수(p)

성능평가지수(p) = \(\Sigma\)((열차제어장치 평가점수 \times 중분류가중치) + (선로전환기장치 평가점수 \times 중분류가중치) + (안전설비 평가점수 \times 중분류가중치) + (전원장치 평가점수 \times 중분류가중치))

- 철도시설의 종합성능평가는 시설물의 안전, 서비스 제공과 관련한 중요도를 평가하며 아래 그림과 같이 철도시설의 분야별 평가점수를 기본으로 하여 분야별 성능평가점수의 가중평균값을 활용하여 종합적으로 평가한다. 성능평가결과는 평가지수와 평가등급으로 도출.



4.2.3. 정밀진단 및 성능평가 적용방안

- 정밀진단 측정 표준양식은 대상설비별 1장씩 작성.
- 성능평가 체크리스트는 대상설비별로 작성하며, 대상설비별 평가와 세분류별 평가.
- 평가단위는 역과 역간으로 평가되며 성능평가에서는 정밀진단의 샘플링에서도 제외된 설비도 평가됨.
- 성능평가의 기본단위는 대상장치별로 평가하고 평가범위는 최소 대상장치별(샘 플링 대상)에서 역과 역간단위(시설분류코드) 및 구간 단위로 평가가 가능함.
- 발주기관에서 평가범위는 선택적으로 선정.
- 평가범위의 구간 및 역에서 성능평가에 적용되는 점수는 가장 낮은 점수 하나가 사고를 유발할 수 있으므로 최저 점수를 적용.

○ 성능평가 체크리스트의 속성진단항목인 내용연수/사용회수, 설치환경, 운행횟수, 고장·장애 횟수, 제품단종, 설비용량/운전시격 등의 속성진단 항목은 대상장치별로 모두 작성.

세분류	세분류 평가점수	대상장치	대상장치 가중치	대상장치 평가점수
	oug Qh oug	WCU	α	a
전자연동장치	$\frac{\alpha a + \beta b + \gamma c}{\alpha + \beta c}$	DCS	β	b
	$\alpha + \beta + \gamma$	PDCI	γ	С

○ 대상장치의 성능평가 점수를 위의 표 계산식에 따라 세분류의 평가점수를 산출 하며, 소분류, 중분류도 같은 방법을 적용하여 평가점수를 산출

4.3 성능평가 설비별 가중치

4.3.1. 대분류 가중치

○ 분야별 선임을 포함하여 자체 위원회를 구성하고, 회의를 통해 가중치를 결정.

4.3.2. 중분류, 소분류, 세분류 가중치

- 열차제어장치, 선로전환기장치, 안전설비, 전원장치, 전선로설비로 구분되는 5개 중분류 설비에 대하여 다음과 같은 가중치를 적용.
- 정밀진단 및 속성진단 항목에 대한 평가점수를 반영한 11개 소분류와 23개 세분 류에 대한 가중치는 다음과 같이 적용.

중분 류	중분류 가중치	소분류	소분류 가중치	세분류	세분류 가중치	대상장치	대상장치 가중치						
열차 검지	10	열차위치	100	TAG	80	TAG	100						
장치	10	검지장치	100	정위치정차판	20	정위치정차판	100						
		폐색제어	25	AP	90	AP	100						
		장치	23	비상버튼장치	10	비상버튼장치	100						
		어드 지구		전기연동장치	30	CTF	100						
			25	전자연동장치	70	WCU	50						
		연동장치	35			DCS	30						
열차						PDCI	20						
제어 장치	40	신호기	신호기	신호기	신호기	신호기	신호기	신호기	5	신호기구	50	신호기	100
		장치	5	진로표시기	50	진로표시기	100						
						SRS서버	80						
		열차집중	35	전산설비	80	DL서버	10						
		제어장치				NMS서버	10						

중분 류	중분류 가중치	소분류	소분류 가중치	세분류	세분류 가중치	대상장치	대상장치 가중치		
						WS2201	15		
						WS2202	15		
				관제설비		WS2203	15		
					20	WS2204	15		
						WS2205	15		
						WS2206	15		
						WS2207	10		
선로 전환 기장 치	10	선로 전환기	100	전기선로전환기 (NS-AM형)	100	구동모터, 조핀	100		
				풍향풍속계	20	풍향풍속계	100		
		기상감시	50	50	50	강수량계	20	강수량계	100
안전	5	설비				30	-		적설계
설비				데이터수집장치	40	데이터수집장치	100		
		열차보호 안전설비	50	융설장치	100	제어함	100		
7101		무정전				UPS	40		
전원 장치	20	전원공급	100	UPS	100	배전반	20		
0/1		장치				축전지	40		
전선				광케이블	30	DCS 광케이블	100		
로설	,,,		제어케이블	35	DC 24V 케이블	100			
비				전력케이블	35	AC 220V 케이블	100		

예) 1구간 내에 소분류인 연동장치 내의 세분류 2개(전기연동장치, 전자연동장치) 중 1개(전자연동장치)만 있는 경우 세분류 평가점수는 성능평가요령 4.2.3 $\frac{\alpha a + \beta b + \gamma c}{\alpha + \beta + \gamma}$ 식에 의해 $\frac{(전자연동장치평가점수) \times 70}{70}$ 로 구함.

4.3.3. 대상장치 가중치

○ 대상장치에 따른 진단항목별 가중치는 다음과 같은 비율(%)로 반영.

중 분 류	소분류	세분류	대상장치	열화 [.] 절연	마모· 강도	부식· 균열	내용 연수/ 사용 횟수	설치 환경	운행 횟수	고장· 장애 횟수	제품 단종	운전 시격/ 설비 용량
열차검지장치	열차 위치	TAG	TAG	×	×	30	10	10	×	20	30	×
지장치	검지 장치	정위치정차판	정위치정차판	×	×	20	10	10	×	30	30	×
	폐색 제어	AP	AP	15	×	10	15	10	10	20	20	×
	자의 장치	비상버튼장치	비상버튼장치	20	×	20	15	10	×	15	20	×
		전기연동장치	CTF	×	×	×	20	×	20	30	30	×
	연동		WCU	15	×	5	15	×	5	30	30	×
	장치	전자연동장치	DCS	10	×	5	15	×	×	25	25	20
			PDCI	15	×	5	15	×	5	30	30	×
	신호기	신호기구	신호기	×	×	10	10	15	15	25	25	×
열	장치	진로표시기	진로표시기	×	×	10	10	15	15	25	25	×
차 제		전산설비	SRS 서버	10	×	×	30	×	×	20	25	15
어			DL 서버	10	×	×	30	×	×	20	25	15
장			NMS 서버	10	×	×	30	×	×	25	30	5
え]			WS2201	10	×	×	30	×	×	20	35	5
	열차집		WS2201	10	×	×	30	×	×	20	35	5
	중제어		WS2202	10	×	×	30	×	×	20	35	5
	장치	관제설비	WS2203	10	×	×	30	×	×	20	35	5
		고계 교의	WS2204	10	×	×	30	×	×	20	35	5
			WS2205	10	×	×	30	×	×	20	35	5
			WS2206	10	×	×	30	×	×	20	35	5
			WS2207	10	×	×	30	×	×	20	35	5
선로전환기장치	선로 전환기	전기선로전환기 (NS-AM형)	구동모터, 조핀	×	30	×	20	5	10	15	20	×
		풍향풍속계	풍향풍속계	×	×	20	15	15	×	20	30	×
안 전	기상	강수량계	강수량계	×	×	20	15	15	×	20	30	×
신 설	감시	적설계	적설계	×	×	20	15	15	×	20	30	×
비	설비	데이터수집장치	데이터수집장치	10	×	10	15	15	×	15	35	×

중 분 류	소분류	세분류	대상장치	열화 [.] 절연	마모· 강도	부식· 균열	내용 연수/ 사용 횟수	설치 환경	운행 횟수	고장· 장애 횟수	제품 단종	운전 시격/ 설비 용량
	열차보 호안전 설비	융설장치	제어함	15	×	10	10	10	15	20	20	×
전	무정전		UPS	15	×	10	15	15	10	10	25	×
원 장	전원공	UPS	배전반	30	×	×	15	20	5	20	10	×
치	급장치		축전지	20	×	10	20	10	5	5	30	×
전 선 로		광케이블	DCS 광케이블	40	×	×	30	10	10	×	×	10
로	케이블	제어케이블	DC 24V 케이블	30	×	×	20	30	×	20	×	×
설 비		전력케이블	AC 220V 케이블	30	×	×	20	30	×	20	×	×

4.3.4 설비의 유형분류 및 가중치 적용

○ 신호제어분야는 다음과 같이 4개의 설비로 분류하며 설비별 평가항목에 대한 가 중치(%) 적용은 아래 표와 같음.

	-	구조설비		전선류			기기 및 장치			제어설비		
	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

※ 평가설비별 가중치는 세분류 설비에 대한 성능평가지수(p) 계산에 적용하며, 소분류/중분류/대분 류에 대한 성능평가지수(p)는 각 하위 성능평가지수(p)와 설비별 가중치 곱의 총합으로 구함.

4.4 종합 성능평가 및 기준

4.4.1. 종합 성능평가

- 신호제어분야 시설물의 종합 성능평가는 "철도전기시설 성능평가 시행지침"과 본 "성능평가 요령(신호설비)"에 의하여 평가한다.
- 시설물 성능평가는 안전성평가와 내구성평가 및 사용성평가를 종합적으로 비교, 검토하여 대상시설물과 구간, 노선 및 전체 시설물에 대해 종합 성능을 평가한 다.
- 종합 성능평가 결과가 C등급(2.5 ≤ E < 3.5)으로 평가시 중간점수 3.0(5.0점의 60% 수준)을 기준으로 하여 3.0 이상을 허용, 3.0 미만은 개량계획을 수립해야 한다.

4.4.2. 종합 성능평가 기준

○ 종합 성능평가 등급부여 기준

성능평가지수(E)	성능평가 등급
$4.5 \leq E \leq 5.0$	A
$3.5 \leq E < 4.5$	В
2.5 \le E < 3.5	С
1.5 ≤ E < 2.5	D
1.0 ≤ E < 1.5	E

○ 종합 성능평가 기준

등급	상태	판정
A	매우 우수한 상태	계속사용 및 일상 유지보수
В	사소한 결함이 있는 상태	소규모 보수 보강 활동만 요구
С	서비스의 허용수준으로 돌아가기 위한 유지관리 활동이 필요한 상태	중요한 부품 보수 보강
D	교체 요구	중요 부품 교체/개량
Е	서비스 불가능	교체

성능평가 세부기준

4.5.1 열차검지장치 성능평가

가. TAG - TAG

1) TAG - TAG 성능평가 항목

- 정밀진단 결과의 활용 항목

		평가방법									
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열			
게근ㅠ	416 6A	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열	
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정	
TAG	TAG									0	

- 운영환경 분석 항목

2				평가	방법		
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
TAG	TAG	0	0		0	0	

2) TAG - TAG 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설ㅂ]		전선류		7].	기 및 징			제어설비]
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차검지장치	10

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치		
열차검지장치	열차위치제어장치	100		

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
열차위치제어장치	TAG	80

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
TAG	TAG	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	で労力す	장애횟수 시급인 경		설비용량
TAG	×	×	30	10	10	×	20	30	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사 용 횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{(c+0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.7)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.7)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E\times e\times 0.3)+(G\times g\times 0.6)+(H\times h)}{(e\times 0.3)+(g\times 0.6)+h}$$

나. 정위치정차판 - 정위치정차판

- 1) 정위치정차판 정위치정차판 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

		평가방법										
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모	·강도	부식·균열				
게근규	41.9 .971	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열		
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정		
정위치정차판	정위치정차판									0		

- 운영환경 분석 항목

2				평가	방법		
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
정위치정차판	정위치정차판	0	0		0	0	

2) 정위치정차판 - 정위치정차판 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준					
A(5)	하자기간 내 설비					
B(4)	일반 옥내					
C(3)	일반 옥외					
D(2)	공해					
E(1)	염해					

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준					
A(5)	발생 없음					
B(4)	직전연도 1회					
C(3)	직전연도 2회					
D(2)	직전연도 3회					
E(1)	직전연도 4회 이상					

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	_	구조설ㅂ]	전선류		기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차검지장치	10

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치		
열차검지장치	열차위치검지장치	100		

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치		
열차위치검지장치	정위치정차판	20		

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
정위치정차판	정위치정차판	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	군생칫구	장애횟수	게품인공	설비용량
정위치 정차판	×	×	20	10	10	×	30	30	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.7)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.7)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E\times e\times 0.3)+(G\times g\times 0.6)+(H\times h)}{(e\times 0.3)+(g\times 0.6)+h}$$

4.5.2 열차제어장치 성능평가

가. AP - AP

- 1) AP AP 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

		평가방법								
세분류 대상 장	대상 장치		Ç	열화·절연	마모·강도		부식·균열			
भारत	대경 경시	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
AP	AP	0							0	0

- 운영환경 분석 항목

		평가방법							
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량		
AP	AP	0	0	0	0	0			

- 2) AP AP 성능평가 기준
 - 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설ㅂ]		전선류			기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성		
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18		

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	폐색제어장치	25

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
폐색제어장치	AP	90

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
AP	AP	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된'6	でで大丁	장애횟수	게곱인공	설비용량
AP	15	×	10	15	10	10	20	20	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장 [.] 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A\times a)+(C\times c\times 0.7)+(F\times f\times 0.3)+(G\times g\times 0.2)}{a+(c\times 0.7)+(f\times 0.3)+(g\times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.7)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.7)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.7) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.7) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

나. 비상버튼장치 - 비상버튼장치

1) 비상버튼장치 - 비상버튼장치 (CESB, RBRB, MRRB) 성능평가 항목

- 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류	대상 장치				ī	평가방법				
			Ç	열화·절연	1	마모	·강도	부식·균열		
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
비상버튼장치	비상버튼장치			0						0

- 운영환경 분석 항목

2.1.				평가방법				
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량	
비상버튼장치	비상버튼장치	0	0		0	0		

2) 비상버튼장치 - 비상버튼장치 (CESB, RBRB, MRRB) 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	구조설비			전선류		기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치		
신호제어설비	열차제어장치	40		

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	폐색제어장치	25

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
폐색제어장치	비상버튼장치	10

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
비상버튼장치	비상버튼장치	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	でで大丁	장애횟수	시 중인공	설비용량
비상버튼	20	×	20	15	10	×	15	20	×
장치	20		20	10	10		10	20	

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	a	(A*a)/100	
마모·강도	В	Ъ	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A\times a)+(C\times c\times 0.3)+(G\times g\times 0.2)}{a+(c\times 0.3)+(g\times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.7) + (D \times d) + (E \times e \times 0.7) + (G \times g \times 0.2) + (I \times i)}{(c \times 0.7) + d + (e \times 0.7) + (g \times 0.2) + i}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.3) + (g \times 0.6) + h}$$

다. 전기연동장치 - CTF

- 1) 전기연동장치 CTF 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

	대상 장치	평가방법								
세분류			Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열		
/गरम	46.64	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
전기연동장치	CTF									

- 운영환경 분석 항목

			평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량		
전기연동장치	CTF	0		0	0	0			

2) 전기연동장치 - CTF 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설비	1	전선류		기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	연동장치	35

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
연동장치	전기연동장치	30

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전기연동장치	CTF	100

- 평가항목별 가중치

세분류	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시환경	군생칫구	장애횟수	세품인공 	설비용량
전기연동 장치	×	×	×	20	×	20	30	30	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{(f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D \times d) + (G \times g \times 0.2)}{d + (g \times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(F\times f\times 0.7)+(G\times g\times 0.6)+(H\times h)}{(f\times 0.7)+(g\times 0.6)+h}$$

라. 전자연동장치 - WCU

- 1) 전자연동장치 WCU 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류	대상 장치	평가방법											
			Ç	열화·절연	1	마모	·강도	부식·균열					
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열			
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정			
전자연동장치	WCU	0							0	0			

- 운영환경 분석 항목

세분류			평가방법								
	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량				
전자연동장치	WCU	0		0	0	0					

- 2) 전자연동장치 WCU 성능평가 기준
 - 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설비 전선류			기기 및 장치			제어설비				
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	연동장치	35

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
연동장치	전자연동장치	70

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전자연동장치	WCU	50

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	でで大十	장애횟수	시 중인공	설비용량
전자연동 장치	15	×	5	15	×	5	30	30	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	a	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (C \times c \times 0.3) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (c \times 0.3) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.7) + (D \times d) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.7) + d + (g \times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

마. 전자연동장치 - DCS

- 1) 전자연동장치 DCS 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

			평가방법									
세분류 대상 장치	열화·절연					마모·강도		부식·균열				
게근ㅠ	대상 장치	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열		
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정		
전자연동장치	DCS		0						0	0		

- 운영환경 분석 항목

			평가방법							
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량			
전자연동장치	DCS	0			0	0	©			

2) 전자연동장치 - DCS 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

- 설비용량 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	여유용량 50% 이상
C(3)	여유용량 10%이상~50%미만
E(1)	여유용량 10%미만

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	구조설비							제어설비				
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	연동장치	35

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
연동장치	전자연동장치	70

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전자연동장치	DCS	30

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	서키하건	O訓하入	고장·	게프다조	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	설치환경	운행횟수	장애횟수	제품단종	설비용량
전자연동 장치	10	×	5	15	×	×	25	25	20

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장 [.] 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (C \times c \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (c \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.7) + (D \times d) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.7) + d + (g \times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(\textit{G} \times \textit{g} \times 0.6) + (\textit{H} \times \textit{h}) + (\textit{I} \times \textit{i})}{(\textit{g} \times 0.6) + \textit{h} + \textit{i}}$$

바. 전자연동장치 - PDCI

1) 전자연동장치 - PDCI 성능평가 항목

- 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류	대상 장치		평가방법									
		열화·절연					마모	·강도	부식·균열			
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열		
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정		
전자연동장치	PDCI	0							0	0		

- 운영환경 분석 항목

.,,,,	대상 장치			평가	방법		
세분류		내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
전자연동장치	PDCI	0		0	0	0	

2) 전자연동장치 - PDCI 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	구조설비			전선류		기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사 용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치		
신호제어설비	열차제어장치	40		

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	연동장치	35

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
연동장치	전자연동장치	70

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전자연동장치	PDCI	20

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시원경	て切り下	장애횟수	세품단당 	설비용량
전자연동 장치	15	×	5	15	×	5	30	30	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사 용 횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	a	(A*a)/100	
마모·강도	В	Ъ	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (C \times c \times 0.3) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (c \times 0.3) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.7) + (D \times d) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.7) + d + (g \times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(F\times f\times 0.7)+(G\times g\times 0.6)+(H\times h)}{(f\times 0.7)+(g\times 0.6)+h}$$

사. 신호기구 - 신호기

- 1) 신호기구 신호기 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류			평가방법							
	대상 장치	열화·절연 마모·강도					부식·	균열		
	41.9 .971	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
신호기구	신호기								0	0

- 운영환경 분석 항목

2	대상 장치	평가방법						
세분류		내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량	
신호기구	신호기	0	0	0	0	0		

2) 신호기구 - 신호기 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준					
A(5)	내구연한의 25% 미만					
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만					
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만					
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만					
E(1)	내용연수 이상					

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	구조설비 전선류				기기 및 장치			제어설비				
	안전 성	내구 성	사 용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	신호기장치	5

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
신호기장치	신호기구	50

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
신호기구	신호기	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(C)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된'6	での女子	장애횟수	게곱긴궁	설비용량
신호기구	×	×	10	10	15	15	25	25	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사 용 횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.3) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.3) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.3)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.3)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.3) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

아. 진로표시기 - 진로표시기

- 1) 진로표시기 진로표시기 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

	대상 장치	평가방법								
세분류			Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열		
게근ㅠ	4178 7871 	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
진로표시기	진로표시기								0	0

- 운영환경 분석 항목

			평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량		
진로표시기	진로표시기	0	0	0	0	0			

2) 진로표시기 - 진로표시기 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설ㅂ]		전선류		7]:	기 및 징	-太]		제어설비]
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	신호기장치	5

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
신호기장치	진로표시기	50

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
진로표시기	진로표시기	100

- 평가항목별 가중치

세분류	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)		
	열화·	마모·	부식·	내용연수	서키하고 이해하스		내용연수 설치환경 운행횟수 고장·		고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사 용 횟수	결시된경	での女子	장애횟수 제품인공	설비용량			
진로표시기	×	×	10	10	15	15	25	25	×		

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	E	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.3)+(F\times f\times 0.3)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.3)+(f\times 0.3)+(g\times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.3) + (D \times d) + (E \times e \times 0.7) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.3) + d + (e \times 0.7) + (g \times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.3) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

자. 전산설비 - SRS 서버

- 1) 전산설비 SRS 서버 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류	대상 장치	평가방법											
			Ç	열화·절연	1	마모	·강도	부식·균열					
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열			
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정			
전산설비	SRS 서버		0										

- 운영환경 분석 항목

세분류			평가방법							
	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량			
전산설비	SRS 서버	0			0	0	0			

2) 전산설비 - SRS 서버 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준						
A(5)	발생 없음						
B(4)	직전연도 1회						
C(3)	직전연도 2회						
D(2)	직전연도 3회						
E(1)	직전연도 4회 이상						

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

- 설비용량 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	여유용량 50% 이상
C(3)	여유용량 10%이상~50%미만
E(1)	여유용량 10%미만

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설비]	전선류			기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18	

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	열차집중제어장치	35

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
열차집중제어장치	전산설비	80

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전산설비	SRS 서버	80

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	게프다조	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시환경	- 군생칫구	장애횟수	제품단종	설비용량
전산설비	10	×	×	30	×	×	20	25	15

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	a	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (G \times g \times 0.2)}{a + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D\times d) + (G\times g\times 0.2)}{d + (g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(G \times g \times 0.6) + (H \times h) + (I \times i)}{(g \times 0.6) + h + i}$$

차. 전산설비 - DL 서버

- 1) 전산설비 DL 서버 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

		평가방법									
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열			
게근ㅠ		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열	
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정	
전산설비	DL 서버	0									

- 운영환경 분석 항목

		평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량	
전산설비	DL 서버	0			0	0	0	

- 2) 전산설비 DL 서버 성능평가 기준
 - 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

- 설비용량 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	여유용량 50% 이상
C(3)	여유용량 10%이상~50%미만
E(1)	여유용량 10%미만

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설비 전선류			기	기 및 징		제어설비				
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치		
열차제어장치	열차집중제어장치	35		

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
열차집중제어장치	전산설비	80

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전산설비	DL 서버	10

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	で労力す	장애횟수	시 중인공	설비용량
전산설비	10	×	×	30	×	×	20	25	15

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (G \times g \times 0.2)}{a + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D\times d) + (G\times g\times 0.2)}{d + (g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(G \times g \times 0.6) + (H \times h) + (I \times i)}{(g \times 0.6) + h + i}$$

카. 전산설비 - NMS 서버

- 1) 전산설비 NMS 서버 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류			평가방법										
	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모	·강도	부식·균열					
게근ㅠ		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열			
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정			
전산설비	NMS 서버	0											

- 운영환경 분석 항목

2				평가	방법		
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
전산설비	NMS 서버	0			0	0	0

2) 전산설비 - NMS 서버 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

- 설비용량 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	여유용량 50% 이상
C(3)	여유용량 10%이상~50%미만
E(1)	여유용량 10%미만

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	구조설비					기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치		
신호제어설비	열차제어장치	40		

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치		
열차제어장치	열차집중제어장치	35		

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치		
열차집중제어장치	전산설비	80		

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전산설비	NMS 서버	10

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	で労力す	장애횟수	시 중인공	설비용량
전산설비	10	×	×	30	×	×	25	30	5

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	a	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (G \times g \times 0.2)}{a + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D\times d) + (G\times g\times 0.2)}{d + (g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{\left(\left.G\!\times\!g\!\times\!0.6\right)\!+\!\left(H\!\!\times\!h\right)\!+\!\left(I\!\!\times\!i\right)\right.}{\left(g\!\times\!0.6\right)\!+\!h\!+\!i}$$

타. 관제설비 - WS2201 ~ WS2206

1) 관제설비 - WS2201 ~ WS2206 성능평가 항목

- 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류		평가방법								
	대상 장치	열화·절연					마모·강도 부식·균일		균열	
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
관제설비	WS2201 ~ 06		0							

- 운영환경 분석 항목

2.1		평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량	
관제설비	WS2201 ~ 06	0			0	0	0	

2) 관제설비 - WS2201 ~ WS2206 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

- 설비용량 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	여유용량 50% 이상
C(3)	여유용량 10%이상~50%미만
E(1)	여유용량 10%미만

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	_	구조설ㅂ]	전선류		기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	열차집중제어장치	35

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
열차집중제어장치	관제설비	20

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
관제설비	WS2201 ~ 06	15

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	で労力す	장애횟수	시 중인공	설비용량
관제설비	10	×	×	30	×	×	20	35	5

- 주요소와 보조요소의 가중치

	세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사 용 횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
	안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
	내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
Ī	사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (G \times g \times 0.2)}{a + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D {\times} d) + (G {\times} g {\times} 0.2)}{d + (g {\times} 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$\frac{(G\times g\times 0.6)+(H\times h)+(I\times i)}{(g\times 0.6)+h+i}$

파. 관제설비 - WS2207

- 1) 관제설비 WS2207 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류	대상 장치	평가방법										
			Ç	열화·절연	1	마모	·강도	부식·균열				
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열		
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정		
관제설비	WS2207		0									

- 운영환경 분석 항목

세분류				평가	방법		
	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
관제설비	WS2207	0			0	0	0

2) 관제설비 - WS2207 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

- 설비용량 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	여유용량 50% 이상
C(3)	여유용량 10%이상~50%미만
E(1)	여유용량 10%미만

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	_	구조설비]		전선류			기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성		
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18		

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	열차제어장치	40

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
열차제어장치	열차집중제어장치	35

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
열차집중제어장치	관제설비	20

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
관제설비	WS2207	10

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	서취하다	O 헤하스	고장·	게프다조	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	설치환경	운행횟수	장애횟수	제품단종	설비용량
관제설비	10	×	×	30	×	×	20	35	5

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (G \times g \times 0.2)}{a + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D \times d) + (G \times g \times 0.2)}{d + (g \times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(G\times g\times 0.6)+(H\times h)+(I\times i)}{(g\times 0.6)+h+i}$$

4.5.3 선로전환기장치 성능평가

가. 선로전환기 - 구동모터, 조핀

- 1) 선로전환기 구동모터, 조핀 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

			평가방법								
세분류	에버크 레시 자유	열화·절연					마모·강도		부식·균열		
게근ㅠ	대상 장치	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열	
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정	
선로전환기	구동모터, 조핀						0	0			

- 운영환경 분석 항목

		평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량	
선로전환기	구동모터, 조핀	0	0	0	0	0		

2) 선로전환기 - 구동모터, 조핀 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	사용횟수 50,000회 미만
B(4)	사용횟수 50,000회 ~ 100,000회 미만
C(3)	사용횟수 100,000회 ~ 150,000회 미만
D(2)	사용횟수 150,000회 ~ 200,000회
E(1)	사용횟수 초과

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	구조설비				전선류		기기 및 장치 제어			제어설비		
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	선로전환기장치	15

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
선로전환기장치	선로전환기	100

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치		
선로전환기	전기선로전환기(NS-AM형)	100		

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
전기선로전환기(NS-AM형)	구동모터, 조핀	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	でで大十	장애횟수	게곱긴궁	설비용량
선로전환기	×	30	×	20	5	10	15	20	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
11411	27 20	1 0 -	1766	사용횟수	5.150	2021	장애횟수		설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(B\times b\times 0.7)+(F\times f\times 0.3)+(G\times g\times 0.2)}{(b\times 0.7)+(f\times 0.3)+(g\times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(B\times b\times 0.3)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(b\times 0.3)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.3) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

4.5.4 안전설비 성능평가

가. 풍향풍속계, 강수량계, 적설계 - 풍향풍속계, 강수량계, 적설계

1) 풍향풍속계, 강수량계, 적설계 - 풍향풍속계 강수량계 적설계 성능평가 항목 - 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류		평가방법									
	대상 장치	열화·절연 마모·건						·강도	부식·	균열	
	46.64	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열	
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정	
풍향풍속계	풍향풍속계										
강수량계	강수량계								0	0	
적설계	적설계										

- 운영환경 분석 항목

		평가방법								
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량			
풍향풍속계	풍향풍속계									
강수량계	강수량계	0	0		0	0				
적설계	적설계									

2) 풍향풍속계, 강수량계, 적설계 - 풍향풍속계 강수량계 적설계 성능평가 기준 - 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	_	구조설ㅂ]	전선류		기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	안전설비	5

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
안전설비	기상감시설비	50

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치		
기상감시설비	풍향풍속계, 강수량계, 적설계	20		

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치		
풍향풍속계, 강수량계, 적설계	풍향풍속계, 강수량계, 적설계	100		

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수 -	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시환경	- 군생칫구	장애횟수	세품인공 	설비용량
풍향풍속계									
강수량계	×	×	20	15	15	×	20	30	×
적설계									

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	a	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	E	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	Ι	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.7) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.7) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.3)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.3)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E\times e\times 0.3)+(G\times g\times 0.6)+(H\times h)}{(e\times 0.3)+(g\times 0.6)+h}$$

나. 데이터 수집장치 - 데이터수집장치

- 1) 데이터 수집장치 데이터수집장치 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

		평가방법									
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열			
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열	
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정	
데이터수집장치	데이터수집장치	0							0	0	

- 운영환경 분석 항목

		평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량	
데이터수집장치	데이터수집장치	0	0		0	0		

- 2) 데이터 수집장치 데이터수집장치 성능평가 기준
 - 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 고장・장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설비]	전선류		기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	안전설비	5

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
안전설비	기상감시설비	50

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
기상감시설비	데이터수집장치	40

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
데이터수집장치	데이터수집장치	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	출시된1d	でで女士	장애횟수	게곱인공	설비용량
데이터	10	_	10	1 5	15	~	1.5	35	~
수집장치	10	^	10	15	13	^	15	35	^

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (C \times c \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (c \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.7) + (D \times d) + (E \times e \times 0.7) + (G \times g \times 0.2) + (I \times i)}{(c \times 0.7) + d + (e \times 0.7) + (g \times 0.2) + i}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.3) + (g \times 0.6) + h}$$

다. 융설장치 - 제어함

- 1) 융설장치 제어함 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

					ī	평가방법				
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열		
게근ㅠ	4178 7871 	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
융설장치	제어함			0					0	0

- 운영환경 분석 항목

2			평가방법							
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량			
융설장치	제어함	0	0	0	0	0				

2) 융설장치 - 제어함 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	구조설비			전선류			기기 및 장치			제어설비		
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	안전설비	5

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
안전설비	열차보호안전설비	50

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
열차보호안전설비	융설장치	100

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
융설장치	제어함	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	で労力	장애횟수	시급인공	설비용량
융설장치	15	×	10	10	10	15	20	20	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	E	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (C \times c \times 0.7) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (c \times 0.7) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C \times c \times 0.7) + (D \times d) + (E \times e \times 0.7) + (G \times g \times 0.2)}{(c \times 0.7) + d + (e \times 0.7) + (g \times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.7) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.7) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

4.5.5 전원장치 성능평가

가. UPS - UPS

- 1) UPS UPS 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

세분류	대상 장치		평가방법									
			Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열				
川正市		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열		
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정		
UPS	UPS			0		0	·		0	0		

- 운영환경 분석 항목

2			평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량		
UPS	UPS	0	0	0	0	0			

2) UPS - UPS 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설비]	전선류			기기 및 장치			제어설비		
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	전원장치	15

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
전원장치	무정전전원공급장치	100

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
무정전전원공급장치	UPS	100

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
UPS	UPS	40

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	でで大丁	장애횟수	세품인공	설비용량
UPS	15	×	10	15	15	10	10	25	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (C \times c \times 0.3) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (c \times 0.3) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.7)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.7)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.3) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

나. UPS - 배전반

- 1) UPS 배전반 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

					ī	평가방법				
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열		
게근ㅠ		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
UPS	배전반	0								

- 운영환경 분석 항목

				평가	방법		
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
UPS	배전반	0	0	0	0	0	

2) UPS - 배전반 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
0日(日子)	6/1/1년
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설ㅂ]	전선류			기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18	

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	전원장치	15

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
전원장치	무정전전원공급장치	100

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
무정전전원공급장치	UPS	100

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
UPS	배전반	20

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경	で労力す	장애횟수	시 중인공	설비용량
UPS	30	×	×	15	20	5	20	10	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	E	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A\times a) + (F\times f\times 0.3) + (G\times g\times 0.2)}{a + (f\times 0.3) + (g\times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D\times d) + (E\times e\times 0.7) + (G\times g\times 0.2)}{d + (e\times 0.7) + (g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E\times e\times 0.3)+(F\times f\times 0.7)+(G\times g\times 0.6)+(H\times h)}{(e\times 0.3)+(f\times 0.7)+(g\times 0.6)+h}$$

다. UPS - 축전지

- 1) UPS 축전지 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

					ī	평가방법				
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열		
게근ㅠ		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
UPS	축전지			0		0			0	0

- 운영환경 분석 항목

				평가	방법		
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
UPS	축전지	0	0	0	0	0	

2) UPS - 축전지 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	_	구조설비 전선류				기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	전원장치	15

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
전원장치	무정전전원공급장치	100

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
무정전전원공급장치	UPS	100

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
UPS	축전지	40

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(C)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	출시된'd	での女子	장애횟수	게곱인공	설비용량
UPS	20	×	10	20	10	5	5	30	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (C \times c \times 0.3) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (c \times 0.3) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(C\times c\times 0.7)+(D\times d)+(E\times e\times 0.7)+(G\times g\times 0.2)}{(c\times 0.7)+d+(e\times 0.7)+(g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h)}{(e \times 0.3) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h}$$

4.5.6 전원장치 성능평가

가. 광케이블 - DCS 광케이블

- 1) 광케이블 DCS 광케이블 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

		평가방법								
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열		
∕∥रπ	41.9 .971	열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
광케이블	DCS 광케이블				0					

- 운영환경 분석 항목

			평가방법						
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량		
광케이블	DCS 광케이블	©	0	0	0 11 人 1		©		

2) 광케이블 - DCS 광케이블 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 운행횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	일편도 50회 미만
B(4)	일편도 50 ~ 150회 미만
C(3)	일편도 150 ~ 300회 미만
D(2)	일편도 300회 ~ 500회 미만
E(1)	일편도 500회 이상

- 광케이블 설비용량 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	예비율 100% 이상
B(4)	예비율 85% ~ 99% 미만
C(3)	예비율 70% ~ 85% 미만
D(2)	예비율 50% ~ 70% 미만
E(1)	예비율 50% 미만

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설ㅂ]		전선류		7]:	기 및 징	-太]		제어설비]
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	전선로설비	15

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
전선로설비	케이블	100

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
케이블	광케이블	30

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
광케이블	DCS 광케이블	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된경 단생첫구	장애횟수	세품단중 	설비용량	
광케이블	40	×	×	30	10	10	×	×	10

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사 용 횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	E	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (F \times f \times 0.3)}{a + (f \times 0.3)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D\times d) + (E\times e\times 0.7)}{d + (e\times 0.7)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E\times e\times 0.3)+(F\times f\times 0.7)+(I\times i)}{(e\times 0.3)+(f\times 0.7)+i}$$

나. 제어케이블 - DC 24V 케이블

- 1) 제어케이블 DC 24V 케이블 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

	대상 장치	평가방법									
세분류			Ç	열화·절연	1	마모	·강도	부식·균열			
		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열	
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정	
제어케이블	DC 24V	0									

- 운영환경 분석 항목

			평가방법							
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량			
제어케이블	DC 24V	0		0	0	0				

2) 제어케이블 - DC 24V 케이블 성능평가 기준

- 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준					
A(5)	발생 없음					
B(4)	직전연도 1회					
C(3)	직전연도 2회					
D(2)	직전연도 3회					
E(1)	직전연도 4회 이상					

- 제품단종 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	다수 제조사 생산
C(3)	단일 제조사 생산
E(1)	제품 단종

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설ㅂ	1	전선류			기기 및 장치			제어설비			
	안전 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18	

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	전선로설비	15

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
전선로설비	케이블	100

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
케이블	제어케이블	35

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
제어케이블	DC 24V 케이블	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	결시된'6	正省大十	장애횟수	게곱인공	설비용량
제어케이블	30	×	×	20	30	×	20	×	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	Ъ	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (G \times g \times 0.2)}{a + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D\times d) + (E\times e\times 0.7) + (G\times g\times 0.2)}{d + (e\times 0.7) + (g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (G \times g \times 0.6)}{(e \times 0.3) + (g \times 0.6)}$$

다. 전력케이블 - AC 220V 케이블

- 1) 전력케이블 AC 220V 케이블 성능평가 항목
 - 정밀진단 결과의 활용 항목

		평가방법								
세분류	대상 장치		Ç	열화·절연	1	마모·강도		부식·균열		
게근ㅠ		열화	NMS	전기적	손실	절연	강도	마모	부식	균열
		시험	EMS	측정	측정	저항	측정	측정	검사	측정
전력케이블	AC 220V 케이블	0								

- 운영환경 분석 항목

			방법				
세분류	대상 장치	내용연수 사용횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애 횟수	제품단종	운전시격 설비용량
전력케이블	AC 220V 케이블	0	0		0		2 10 0

- 2) 전력케이블 AC 220V 케이블 성능평가 기준
 - 평가등급기준

판정	평가기준	평가점수
A (우수)	보수가 필요하지 않는 상태(하자 기간 내 설비)	5점
B (양호)	하자 기간이 지났으나 양호한 상태	4점
C (보통)	기능 발휘에 지장이 없으나 경미한 결함이 있는 상태	3점
D (미흡)	주요 부품에 결함이 발생하여 보수, 보강이 필요한 상태	2점
E (불량)	심각한 결함으로 인하여 즉시 사용 금지하고 교체해야 하는 상태	1점

- 내용연수(몇 년)/사용횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	내구연한의 25% 미만
B(4)	내용연수의 25% ~ 50% 미만
C(3)	내용연수의 50% ~ 75% 미만
D(2)	내용연수의 75% ~ 100% 미만
E(1)	내용연수 이상

- 설치환경 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	하자기간 내 설비
B(4)	일반 옥내
C(3)	일반 옥외
D(2)	공해
E(1)	염해

- 고장·장애 횟수 평가기준

등급(점수)	평가기준
A(5)	발생 없음
B(4)	직전연도 1회
C(3)	직전연도 2회
D(2)	직전연도 3회
E(1)	직전연도 4회 이상

3) 가중치 적용방법

- 평가설비별 가중치

	-	구조설ㅂ	1	전선류			기기 및 장치			제어설비			
	안전 \ 성	내구 성	사용 성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	안전성	내구성	사용성	
신호	0	0	0	57	27	16	63	22	15	66	16	18	

- 중분류 가중치

대분류	중분류	중분류 가중치
신호제어설비	전선로설비	15

- 소분류 가중치

중분류	소분류	소분류 가중치
전선로설비	케이블	100

- 세분류 가중치

소분류	세분류	세분류 가중치
케이블	전력케이블	35

- 대상장치 가중치

세분류	대상장치	대상장치 가중치
AP전력케이블	AC 220V 케이블	100

- 평가항목별 가중치

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
세분류	열화·	마모·	부식·	내용연수	설치환경	운행횟수	고장·	제품단종	운전시격
	절연	강도	균열	사용횟수	출시된'd	正省大十	장애횟수	게곱인공	설비용량
전력케이블	30	×	×	20	30	×	20	×	×

- 주요소와 보조요소의 가중치

세분류	열화·절연	마모·강도	부식·균열	내용연수 사 용 횟수	설치환경	운행횟수	고장· 장애횟수	제품단종	운전시격 설비용량
안전성	1	0.7	0.3	0	0	0.3	0.2	0	0
내구성	0	0.3	0.7	1	0.7	0	0.2	0	0
사용성	0	0	0	0	0.3	0.7	0.6	1	1

- 평가항목별 가중치 부여방법

평 가 항 목	평가점수(1 ~ 5)	가중치(%)	가중치 반영 평가점수	비고
열화·절연	A	а	(A*a)/100	
마모·강도	В	b	(B*b)/100	
부식·균열	С	С	(C*c)/100	
내용연수/사용횟수	D	d	(D*d)/100	
설치환경	Е	е	(E*e)/100	
운행횟수	F	f	(F*f)/100	
고장·장애횟수	G	g	(G*g)/100	
제품단종	Н	h	(H*h)/100	
운전시격/설비용량	I	i	(I*i)/100	
합계		100 %	1 ~ 5 (점수)	

- 안전성의 평가점수

$$\frac{(A \times a) + (G \times g \times 0.2)}{a + (g \times 0.2)}$$

- 내구성의 평가점수

$$\frac{(D\times d) + (E\times e\times 0.7) + (G\times g\times 0.2)}{d + (e\times 0.7) + (g\times 0.2)}$$

- 사용성의 평가점수

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (G \times g \times 0.6)}{(e \times 0.3) + (g \times 0.6)}$$

5. 성능평가 체크리스트 작성방법

성능평가 체크리스트 갑지, 을지 작성(예시)

시설	노선명			설비	명(세분-	류) 전기	선로전환	기(NS형
개요	구간명			설	치위치			
71 = 1	시설분류코드			세-	부장치명		구동모터	, 조판
			평가	결과				10.
1957	ta tatoo		디니기조		71.4	평가	중요도	평가지수
- Æ	?가항목		평가기준		점수	결과(M)	(F)	(M×F)
열:	화ㆍ절연	체크리스	트(율지)에 따른 된	평가결과	1~5	N/A	N/A	
마	모ㆍ강도	체크리스	트(율지)에 따른 🤄	평가결과	1~5	3	0.2	0.6
부	식ㆍ균열		트(을지)에 따른 된		1~5	N/A	N/A	X 33 610
10000	Otto Ottobala	100	사용횟수 초과		1	100000	1 000000	
나	1용연수			호000,	<u>2</u> 3		57007676	5095515
	202 208		수 100,000회 ~ 150	호000,	3	4	0.2	0.8
人	F용횟수:	사용흿	수 50,000회 ~ 100,	<u>000</u>	4			
		사	용횟수 50,000회 미	만	5			
			열해		1			
22			. 공해		3	0	23983230	
살	[치환경		일반 옥내			3	0.05	0.15
			일반 옥외		4			
		하자 기간 내 설비			5			
		일편도 500회 이상 일편도 300회~500회 미만 일편도 150~300회 미만 일편도 50~150회 미만			1	2	0.1	0.2
93					3			
듄	?행흿수				3			
					4			
			<u>일편도 50회 미만</u>	gt.	5			
			N전년도 4회 이상		1		0.45	0.0
$\overline{\mathcal{A}}$	·장·장애		직전년도 3회		<u>2</u> 3	- 8		
	횟수	-	직전년도 2회		3	4	0.15	0.6
	matest.	-	직전년도 1회		4			
			발생 없음		5			
>- 1	1 T = 1 X		제품 단종		1	~	0.0	- 2
M	[품단종		단일 제조사 생산	-	3 5	5	0.2	1
			다수 제조사 생산	i i	2			
	ні Фан	M 0 03	부유용량 10% 미인 량 10% 이상 ~ 50	<u>:</u> % 미만	1	NIZA	NIZA	
1	비용량	시끄유증	<u>당 10% 이상 50</u> 부유용량 50% 이상		3 5	N/A	N/A	
		교립서그이	1 # 공항 30% 이상 소토하자 및 고소화 제	[] 서계 슈템	1		+	
		교립성교이	속도향상 및 고속화 실/ 속도향상 및 고속화 기년	1절계 <u>수행</u>			1	
- 20€	2전시격	교립선도의	<u>축포함당 및 교육와 기</u> 속 속도향상 및 고속화 기취	<u> </u>	3	N/A	N/A	
ᇿ	- 4717		속도향상 및 고속화 F		4	INA	INA	
		과려서구의		계획 없음	5		1	
종합평.	가결과 : C 평가지		<u></u>	17 10		and commenced by the	#)	
부문	평가지	수 합계	부문중요도	평가지	[수]	합평가지	[수	
한천성(3	63%	1.89		- Marian Co	esti.	
내구성	(D) 3	3.65	22%	0.80)		3.31	
사용성((3)	.12	15%	0.62			other H	

철도신호시설 성능평가 체크리스트(을지)

평가항목	52 -1 ULD	될 7	12 M	
	短가방법	측정값	평가점수	비고
강도	강도 측정	양호	3	성능평가요령 (신호설비) 3.3.5
마모	마모 측정	양호	3	성능평가요령 (신호설비) 335

- 1) 평가결과와 중요도를 곱해 체크리스트 갑지에 항목별 '평가지수' 산출
- 2) 아래의 식을 이용해 체크리스트 갑지에 '평가지수 합계' 값 산출

- 안전성의 평가점수 산출

$$\frac{(A \times a) + (B \times b \times 0.7) + (C \times c \times 0.3) + (F \times f \times 0.3) + (G \times g \times 0.2)}{a + (b \times 0.7) + (c \times 0.3) + (f \times 0.3) + (g \times 0.2)}$$

선로전환기 =
$$\frac{(0\times0) + (3\times0.3\times0.7) + (0\times0\times0.3) + (2\times0.1\times0.3) + (4\times0.15\times0.2)}{0 + (0.3\times0.7) + (0\times0) + (0.1\times0.3) + (0.15\times0.2)} = 3.00$$

- 내구성의 평가점수 산출

$$\frac{(B \times b \times 0.3) + (C \times c \times 0.7) + (D \times d) + (E \times e \times 0.7) + (G \times g \times 0.2)}{(b \times 0.3) + (c \times 0.7) + d + (e \times 0.7) + (g \times 0.2)}$$

선로전환기=
$$\frac{(3\times0.3\times0.3)+(0\times0\times0.7)+(4\times0.2)+(3\times0.05\times0.7)+(4\times0.15\times0.2)}{(0.3\times0.3)+(0\times0.7)+0.2+(0.05\times0.7)+(0.15\times0.2)} = 3.65$$

- 사용성의 평가점수 산출

$$\frac{(E \times e \times 0.3) + (F \times f \times 0.7) + (G \times g \times 0.6) + (H \times h) + (I \times i)}{(e \times 0.3) + (f \times 0.7) + (g \times 0.6) + h + i}$$

선로전환기 =
$$\frac{(3\times0.05\times0.3)+(2\times0.1\times0.7)+(4\times0.15\times0.6)+(5\times0.2)+(0\times0)}{(0.05\times0.3)+(0.1\times0.7)+(0.15\times0.6)+0.2+(0\times0)} \ = \ 4.12$$

1) 설비별 유형분류 및 가중치 적용

세분류	대상장치	기기 및 장치			
전기선로전환기		안전성	내구성	사용성	
(NS-AM형)	구동모터, 조핀	63	22	15	

- 전기선로전환기 성능평가지수(p)

전기선로전환기 = $3.00 \times 0.63 + 3.65 \times 0.22 + 4.12 \times 0.15$ = 3.31

※ 모든 평가점수는 소숫점 셋째자리에서 반올림.

2) 성능평가 결과에 따른 등급 부여(2.5 → C등급)

성능평가지수(E)	성능평가등급
4.5 ≤ E ≤ 5.0	A
3.5 ≤ E 〈4.5	В
2.5 ≤ E 〈3.5	С
1.5 ≤ E 〈2.5	D
1.0 ≤ E ⟨1.5	E

〈성능평가 등급 부여 기준〉

5.2

시설분류코드 부여방안

○ 철도시설 분류코드

성능평가를 위한 데이터 관리용도로 노선, 구간, 시설명(대분류, 중분류, 소분류)과 세분류, 그리고 개별시설별 고유순번으로 구분하여 다음과 같이 부여한다.

노선	구간	선로	시설	세분류(신호)	순번	
(2자리)	(4자리)	(1자리)	(3자리)	(2자리)	(3자리)	
71	0011	0	E11	00	000	

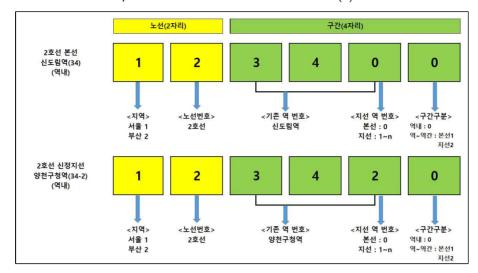
○ 노선 코드번호

- 첫째자리 숫자는 지역 표시(서울 1, 부산 2, 대구 3, 인천 4, 광주 5, 대전 6, 기 타 7)
- 둘째자리 숫자는 호선 표시(1호선 1, 2호선 2, ···, 8호선 8, 기타 지역은 별도 규정)

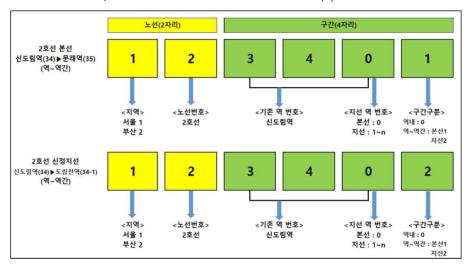
○ 구간 코드번호

- 구간 코드번호는 노선의 시점부터 종점까지 역내, 역과 역간으로 구분하며 기존 각 호선별 역 번호를 활용하여 역내와 역과 역간을 구분하여 다음과 같이 네 자리 숫자로 지정한다.
- 첫째자리~셋째자리는 역 번호 표시, 본선 역의 경우 둘째자리까지 번호를 부여하고 셋째자리는 0으로 하며, 지선 역의 경우 지선이 분기하는 본선 역 번호와 결합하여 셋째자리에 1~n까지 번호를 부여. 이때 모든 역 번호(본선, 지선 포함)는 기존 각 노선별 역 번호를 사용한다. 넷째자리는 역내, 역과 역간으로 구분하여 표시한다.(역내 0, 역과 역간 본선 1, 지선 2)

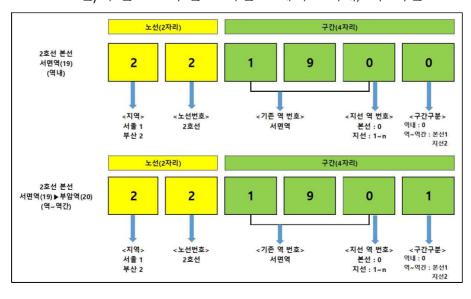
<노선/구간코드 서울 도시철도 예시(1): 역내>



<노선/구간코드 서울 도시철도 예시(2): 역~역간>



<노선/구간코드 부산 도시철도 예시 : 역내, 역~역간>



○ 선로 코드번호

- 주본선과 부본선만을 대상으로 하며, 다음과 같은 코드번호를 활용한다. 단, 구 분이 필요없는 경우에는 '0' 으로 처리한다.

구분 불필요	주본선_ 단선	주본선_ 상선	주본선_ 하선	부본선_ 단선	부본선_ 상선	부본선_ 하선	구내 측선	기타
0	1	2	3	4	5	6	7	9

○ 시설 코드번호는 본 가이드라인에서 제시한 코드번호를 활용한다. 신호제어(6개 중분류, 11개 시설) : E

대분류	중분류	소분류	코드번호	비고
	열차검지장치	열차위치검지장치	E11	TAG,
	2/1/10/10/1	201701201001		정위치정차판
		 폐색제어장치	E22	AP,
			LUZ	비상버튼장치
		 연동장치	E21	전기연동장치
	열차제어장치	[현등경시	LZ1	전자연동장치
		 신호기장치	E25	신호기,
신호제어		[선포기경시	EZJ	진로표시기
면포제의		 열차집중제어장치	E24	전산설비,
		[콘시·협·중/개의/경기	E24	관제설비
	선로전환기장치	선로전환기	E31	NS형
	아저성비	기상감시설비	E53	
	안전설비 	열차보호안전설비	E51	융설장치
	전원장치	무정전전원공급장치	E61	UPS
	전선로설비	케이블	E71	광, 제어, 전력

- 세분류는 전기 및 통신시설에 한하여 추가 부여할 수 있다. 세분류가 없는 시설 물은 '00'으로 처리한다.
- 대상장치 코드번호는 신호분야에 한하여 추가 부여할 수 있다. 대상장치가 없는 시설물은 '00' 으로 처리한다.
- 순번은 개별시설별로 구간별 시점부터 종점까지 순차적으로 부여한다. 개소가 아닌 연장으로 평가되는 시설물은 순번코드는 '000' 으로 표기한다. 단, 연장을 구분할 시에는 순번을 부여할 수 있다.

○ 대상장치별 시설분류코드 예시 (사상역)

중분류	소분류	세분류	대상장치	시설분류코드
열차검지장치	열차위치	TAG	TAG	7101010E110101001
일시검시경시 	검지장치	정위치정차판	정위치정차판	7101010E110201001
	폐색제어	AP	AP	7101010E220101001
	장치	비상버튼장치	비상버튼장치	7101010E220201001
		전기연동장치	CTF	7101000E210101001
	cd [WCU	7101000E210201001
	연동장치	전자연동장치	DCS	7101000E210202001
			PDCI	7101000E210203001
	↓] ☆ ¬] ス-ト-ト]	신호기구	신호기	7101010E250101001
	신호기장치	진로표시기	진로표시기	7101010E250201001
			SRS 서버	7101000E240101001
열차제어장치		전산설비	DL 서버	7101000E240102001
			NMS 서버	7101000E240103001
	열차집중 제어장치		WS2201	7101000E240201001
			WS2201	7101000E240202001
			WS2202	7101000E240203001
		고나기 서미	WS2203	7101000E240204001
		관제설비	WS2204	7101000E240205001
			WS2205	7101000E240206001
			WS2206	7101000E240207001
			WS2207	7101000E240208001
선로전환기장치	선로전환기	전기선로전환기 (NS-AM형)	구동모터, 조핀	7101010E310101001
		풍향풍속계	풍향풍속계	7101010E530101001
	기상감시	강수량계	강수량계	7101010E530201001
الدا لاحا	설비	적설계	적설계	7101010E530301001
안전설비		데이터수집장치	데이터수집장치	7101010E530401001
	열차보호 안전설비	융설장치	제어함	7101010E510101001
	[] [] [] [] [] []		UPS	7101000E610101001
전원장치	무정전전원	UPS	배전반	7101000E610102001
	공급장치		축전지	7101000E610103001
		광케이블	DCS 광케이블	7101010E710101001
전선로설비	케이블	제어케이블	DC 24V 케이블	7101010E710101001
		전력케이블	AC 220V 케이블	7101010E710101001

철도신호시설 성능평가 체크리스트(갑지)

	노선	선명				설비당	프 명(세분·	류)	TAC	ì	
시설	구 7	<u></u> 간명				설	치위치				
개요	시설분	류코드				세투	부장치명	TAG			
				 평가결	 불과						
					- '			평가	중요도	 평가지수	
Ę	평가항목	1		평가기준		점수	 결과(M)	(F)	(M×F)		
옅	화•절(연	체크리:	스트(을지)에 따른	평가결	과	1~5		N/A		
마모・강도			체크리:	스트(을지)에 따른	평가결	과	1~5		N/A		
부	'식ㆍ균약	열	체크리	스트(을지)에 따른	평가결.	과	1~5		0.3		
				내용연수 이상			1				
내용연수			내용연수의 75%~100% 미만				2				
	•			용연수의 50%~75%			3		0.1		
,	사용횟수	=		용연수의 25%~50%			4				
				내구연한의 25% 미단	<u> </u>		5				
				염해			1				
			공해				2				
,	설치환경	}	일반 옥외				3		0.1		
			일반 옥내				4				
				하자 기간 내 설비			5				
				일편도 500회 이상			1				
			일구	프도 300회~500회			2				
2	운행 횟수	≥		<u> </u>			3		N/A		
				실편도 50~150회 미			4	1	1 1,7 (
				<u>일면도 50 150의 미</u> 일편도 50회 미민			5	1			
				직전년도 4회 이상			1				
			직전년도 3회				2	1			
_	고장·장0	H F	직전년도 3회				3	1	0.2		
	횟수		직전년도 2회 직전년도 1회				4	1	0.2		
				발생 없음			5	1			
				발생 없음 제품 단종							
-	제품단종			 단일 제조사 생신	L		<u>1</u> 3	1	0.3		
,	세품단증	5					<u>5</u>	-	0.3		
				다수 제조사 생신							
	Mul O al			여유용량 10% 미단		11	1	-	N 1 / A		
•	설비용링	5	어ㅠ픙	량 10% 이상 ~ 50	J% <u> </u>	<u>''</u>	3	-	N/A		
				<u>여유용량 50% 이성</u>		· ÷II	5				
				시속도향상 및 고속화 실			<u> </u>	1			
	0 - 1 1 - 1			속도향상 및 고속화 기			2	_	N 1 / A		
=	운전시격	 		수도향상 및 고속화 기			3	_	N/A		
		-		의 속도향상 및 고속화 [4	-			
ᅎᇵᆏᄀ	비게리 •		<u> </u>	의 속도향상 및 고속화	계획 없	<u> </u>	5				
<u>종합평기</u> 부문	<u> [설파 ·</u>	ս크기자	스 하게	ᆸᄆᄌᄋᆮ	-	ᆲᄀᆝ┰ᆝ	人	조하며기	지소		
	2E)	청가시	수 합계	부문중요도	-	평가지	Т	종합평가	ハナ		
안전성((63%				+			
내구성([22%				-			
사용성(<u>)</u> □ ⊃ □	ELVISE .		15%							
평가의견 및 기타사항 :											

*진하게 표시된 BOX 부분만 작성

철도신호시설 성능평가 체크리스트(을지)

평가항목	평가방법	평가	·결과	비고
	청기당립 -	측정값	평가점수	U 1/2
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

철도신호시설 성능평가 체크리스트(갑지)

	노선명				설비당	명(세분·	류)	정위치정	차판
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	j l	정위치정차판	
			 평가결기	 라					
	러기원 ㅁ		ᆏᆌᆁᅎ			고 스	평가	중요도	평가지수
•	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
	[화•절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	가	1~5		N/A	
	ト모・강도	체크리	l스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
투	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	<u></u>	1~5		0.2	
		. 11 6	내용연수 이상	-1-1		1	-		
I	내용연수 -	내용연수의 75%~100% 미만 내용연수의 50%~75% 미만				3	-	0.1	
	• 사용횟수					3 4	+	0.1	
	1001	- 기 -	<u> </u>			5	-		
			역해 역해			<u>J</u> 1			
			 공해			2	1		
	설치환경		 용반 옥외			3	1	0.1	
				4	1	0.1			
			일반 옥내 하자 기간 내 설비			5			
			일편도 500회 이상			1			
		일:	편도 300회~500회 _미	l만		2			
	운행횟수	잍	!편도 150~300회 미·	만		3		N/A	
		Ç	일편도 50~150회 미단	<u> </u>		4			
			일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상						
-	고장·장애	직전년도 3회				2			
_	횟수		직전년도 2회			3 4		0.3	
			직전년도 1회				1		
			발생 없음			5			
	ᆒᄑᇊᄌ		제품 단종			1		0.3	
,	제품단종		단일 제조사 생산 다수 제조사 생산			<u>3</u> 5	-		
			<u>- 나무 세조사 정산</u> 여유용량 10% 미만			<u> </u>			
	설비용량	여유요	<u>여유등당 10% 미단</u> ·량 10% 이상 ~ 50%		ŀ	3	-	N/A	
	2700	91110	<u> </u>		<u>:</u>	<u>5</u>		1 1 1 / / /	
		과려서구의	의 속도향상 및 고속화 실시		행	1			
			<u>기 기보이어 첫 보기의 본기</u> 기 속도향상 및 고속화 기본			2			
-	운전시격		기 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A	
			의 속도향상 및 고속화 타			4		,,,,,	
			¹ 의 속도향상 및 고속화 계			5			
종합평기									
부문		1수 합계	부문중요도	고	형가지	수	종합평가	지수	
<u> 안전성(</u>			63%				1		
<u>내구성(</u> [22%				1		
<u>사용성(</u>	S) 		15%						
평가의견 및 기타사항 :									

*진하게 표시된 BOX 부분만 작성

철도신호시설 성능평가 체크리스트(을지)

평기하다	평가방법	평가	결과	비고	
평가항목 	경기 경표	측정값	평가점수	U) <u>1'</u>	
				성능평가요령	
균열	균열 측정			(신호설비)	
				3.3.3.2	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

철도신호시설 성능평가 체크리스트(갑지)

	노선명				설비당	명(세분-	류)	AP		
시설 개요	구간명				설	치위치				
개요	시설분류코드				세투	부장치명	ļ	AP		
			 평가결 ³	 라						
-	거기하다		퍼기기조			되고 평기		중요도	평가지수	
-	평가항목 		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)	
	화•절연	<u> </u>	스트(을지)에 따른 평		-	1~5		0.15		
	모・강도		스트(을지)에 따른 평			1~5		N/A		
부	-식 • 균열	체크리:	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	라	1~5		0.1		
			내용연수 이상			1				
L	내용연수		용연수의 75%~100% [2	_	0.45		
	• 사용횟수		용연수의 50%~75% 미			3	-	0.15		
,	イラグナ		용연수의 25%∼50% □ 내구연한의 25% 미만			<u>4</u> 5	-			
			<u>대구원원의 25% 미원</u> 염해			<u>5</u> 1				
			 공해			2	-			
,	설치환경		 일반 옥외			3	1	0.1		
ļ	2020		일반 옥내			4	1	0.1		
			하자 기간 내 설비				1			
			일편도 500회 이상							
		일:	면도 300회~500회 미	l만		<u>1</u> 2	1			
-	운행횟수		!편도 150~300회 미'			3		0.1		
		Ç	일편도 50~150회 미단	<u> </u>		4				
			일편도 50회 미만			5				
			직전년도 4회 이상			1 2				
-	고장·장애		직전년도 3회							
_	회수 횟수		직전년도 2회			3		0.2		
	~ 1		직전년도 1회			4				
			발생 없음			5				
_			제품 단종			1		0.2		
,	데품단종		단일 제조사 생산			3				
			다수 제조사 생산			5				
	설비용량	V1 0 8	<u>여유용량 10% 미만</u> 량 10% 이상 ~ 50%		L	<u>1</u> 3		NI/A		
Ĭ	길미중당	чπа	<u>영 10% 여성 30%</u> 여유용량 50% 이상		<u>-</u>	<u>5</u>	-	N/A		
		과려서구G	의 속도향상 및 고속화 실시		·해					
			기 속도향상 및 고속화 기본			2	1			
4	운전시격		시 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A		
'			<u>기 기교이 있 </u>			4	1	1 1,7 1		
			¹ 의 속도향상 및 고속화 계			5				
종합평기	ŀ결과 :									
부문 평가지수 합계		부문중요도	<u> </u>	평가지	수	종합평가	지수			
안전성(63%							
내구성([22%				1			
<u>사용성(</u>			15%							
평가의견 및 기타사항 :										

*진하게 표시된 BOX 부분만 작성

철도신호시설 성능평가 체크리스트(을지)

평가항목	평가방법	평가	·결과	비고	
	청기당립	측정값	평가점수	U1 12	
				성능평가요령	
열화	열화 시험			(신호설비)	
				3.3.1.1	
				성능평가요령	
부식	부식 검사			(신호설비)	
				3.3.3.1	
				성능평가요령	
균열	균열 측정			(신호설비)	
				3.3.3.2	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

철도신호시설 성능평가 체크리스트(갑지)

	노선명				설비당	명(세분·	류)	비상버튼	·장치	
시설 개요	구간명				설	치위치				
/∥ <u>11</u>	시설분류코드				세투	세부장치명			비상버튼장치	
			평가결의	라			<u> </u>			
:	 평가항목		평가기준			점수	평가	중요도	평가지수	
							결과(M)	(F)	(M×F)	
	<u> 화 • 절연</u>		스트(을지)에 따른 평	· · —		1~5		0.2		
	ト모・강도		스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A		
누	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결 고	<u> </u>	1~5		0.2		
			내용연수 이상	1-1		1				
I	내용연수	내용연수의 75%~100% 미만				3	-	0.45		
	· 니요하스		내용연수의 50%~75% 미만					0.15		
•	사용횟수	내경	용연수의 25%~50% C			4	-			
			내구연한의 25% 미만	•		5				
			염해			1	-			
			공해			2				
•	설치환경		일반 옥외			3		0.1		
			일반 옥내							
			하자 기간 내 설비			5				
			일편도 500회 이상			1				
			<u> 편도 300회~500회 ㅁ</u>			2				
-	운행횟수		<u> </u>			3		N/A		
		9	일편도 50~150회 미딘	<u> </u>		4				
			일편도 50회 미만			<u>5</u> 1				
			직전년도 4회 이상							
_	고장·장애	직전년도 3회				3				
	_) 이 " 횟수		직전년도 2회					0.15		
			직전년도 1회			4	_			
			발생 없음			5				
_			제품 단종			1	-	0.2		
,	제품단종		단일 제조사 생산			3	-			
			다수 제조사 생산			5				
			여유용량 10% 미만			1				
•	설비용량	여유용	·량 10% 이상 ~ 50%		<u>-</u>	3		N/A		
		7174477	여유용량 50% 이상		÷II	5				
			이 속도향상 및 고속화 실시			1				
	0 71 11 71		의 속도향상 및 고속화 기본			2		NI/A		
-	운전시격		의 속도향상 및 고속화 기본 의 속도향상 및 고속화 타			3	-	N/A		
			의 속도양성 및 고속와 다 '의 속도향상 및 고속화 계			<u>4</u> 5				
종합평기	기계 ·	관년신구	"의 국도양성 및 고국와 개	11적 以古	ī	<u> </u>				
<u>중합평기</u> 부문		 수 합계	부문중요도	<u> V</u>	 영가지	<u></u>	종합평가	 지수		
<u>ㅜ</u> 正 안전성((<u>11 日71 </u>	63%		シィ[八]		0 8 3 7	<u>^ </u>		
<u>교교정(</u> 내구성([22%				†			
<u>네 영(</u> 사용성(15%				†			
<u> </u>	<u> 기 기</u> 년 및 기타사항	:	10/0							
<u> </u>										

*진하게 표시된 BOX 부분만 작성

철도신호시설 성능평가 체크리스트(을지)

평가항목	평가방법	평가결과		нэ
		측정값	평가점수	비고
열화	전기적 측정			성능평가요령
				(신호설비)
				3.3.1.1
균열	균열 측정			성능평가요령
				(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분·	류)	전기연동	장치
시설 개요	구간명				설	치위치			
/∥ 1	시설분류코드				세투	부장치명	!	CTF	ì
		-	 평가결 ³	라					
	급기하다		ᇤᆌᆌᄌ			점수	평가	중요도	평가지수
	평가항목 		평가기준			召丁	결과(M)	(F)	$(M \times F)$
	화•절연	-	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
	ト모・강도	체크리	리스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
누	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결 ³	라	1~5		N/A	
			내용연수 이상			1			
I	내용연수		용연수의 75%~100% 대			2	-	0.0	
	• 시요하스		용연수의 50%~75% 대			3		0.2	
•	사용횟수	내	용연수의 25%~50% 대			4			
			내구연한의 25% 미만	•		5			
			염해			1			
	. I - I - I - J		공해			2	-	N.//A	
•	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
			일반 옥내			4	-		
			하자 기간 내 설비		<u>5</u> 1				
		01	일편도 500회 이상 일편도 300회~500회 미만						
	O 레 티 스		일펀도 300회 500회 미만 일편도 150~300회 미만			2	-	0.0	
-	운행횟수					3	-	0.2	
		-	일편도 50~150회 미딘	<u> </u>		4			
			일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상 직전년도 3회			1			
_	고장·장애					3		0.0	
	횟수		직전년도 2회 지점년도 1회					0.3	
			직전년도 1회				1		
			발생 없음			5			
-	ᆀᄑ ᆫ ᅵᄌ		제품 단종 단일 제조사 생산			1	-	0.0	
•	제품단종		<u>단일 세조사 생산</u> 다수 제조사 생산			<u>3</u> 5	-	0.3	
			<u>- 다구 제조자 정산</u> 여유용량 10% 미만						
	설비용량	V1 0 8	·량 10% 이상 ~ 50%		L	<u>1</u> 3	_	N/A	
	골미 <i>ㅎ당</i>	Чπа	여유용량 50% 이상		<u>!</u>	<u>5</u>	1	IN/A	
		과려서구(의 속도향상 및 고속화 실시		.하l	<u>J</u> 1			
			기 <u>국도하</u> 당 및 고속화 기본 기 속도향상 및 고속화 기본			2			
	운전시격		기 <u>국도용용 및 고</u> 국의 기단 기 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A	
			<u>키 국도88 후 포국의 기는</u> 의 속도향상 및 고속화 타			4		1 1 1 / / /	
			<u>시 기보용용 및 모디와 기</u> ¹ 의 속도향상 및 고속화 계			5			
 종한평기	ㅏ결과 :		<u> </u>	11 -1 HAL					
<u> </u>		니수 합계	부문중요도	Ž	 평가지	 수	종합평가	지 수	
<u> </u>		🛏 "	63%		_ ' '	•			
<u> </u>			22%				1		
<u> 0 (5</u> 사용성(5			15%				1		
평가의건	년 및 기타사항	:							
_									

	노선	선명				설비당	명(세분-	류)	전자연동	·장치	
시설 개요	구경	간명				설	치위치				
기프	시설분	류코드		세부장:			부장치명	!	WCU		
				평가결	과			•			
j.	평가항독	-		평가기준			점수	평가 결과(M)	중요도 (F)	평가지수 (M×F)	
열	효화・절	연	체크리:	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		0.15		
	├모 • 강.	도	체크리:	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A		
부식 • 균열			체크리:	스트(을지)에 따른 평	평가결:	라	1~5		0.5		
내용연수				내용연수 이상 연수의 75%~100%			1 2				
	•			용연수의 50%~75%			3		0.15		
,	사용횟수	}		용연수의 25%~50% I			4	_			
				<u>내구연한의 25% 미민</u> 염해	<u>r</u>		5 1				
				<u>ㅁ에</u> 공해			2	-			
,	설치환경	╡		일반 옥외			3	-	N/A		
,				 일반 옥내			4	-	. 1,, .		
				하자 기간 내 설비			5				
				일편도 500회 이상			1				
			일편도 300회~500회 미만				2				
-	운행횟수	-		편도 150~300회 미			3		0.5		
	2321		Q.	실편도 50~150회 미			4	-			
				일편도 50회 미만 직전년도 4회 이상			5				
				식신년도 4회 이상 직전년도 3회			1	_			
ت ا	고장·장이)H	<u>식선년도 3회</u> 직전년도 2회				3	-	0.3		
	횟수	-	식선년노 2회 직전년도 1회				4		0.5		
				<u>ੵ</u> 발생 없음			5	-			
				<u>제품</u> 단종			1				
7	제품단종	5		단일 제조사 생산			3		0.3		
			다수 제조사 생산				5				
				여유용량 10% 미민			1				
1	설비용링	.‡	여유용	량 10% 이상 ~ 50	% 미민	<u>l</u>	3		N/A		
				<u>여유용량 50% 이성</u>	}		5				
				시속도향상 및 고속화 실시			1	_			
	0 74 41 7:			l 속도향상 및 고속화 기년			2		N 1 / A		
-	운전시격	1		<u> 속도향상 및 고속화 기분</u> 의 속도향상 및 고속화 E			3	_	N/A		
				의 속도향상 및 고속와 드 ·의 속도향상 및 고속화 :			<u>4</u> 5	_			
 종합평 <i>기</i>	<u> </u>		<u> </u>	<u>기 기보증이 첫 꾸기되 /</u>	/기딕 ᆹ.	<u> </u>					
<u> </u>	12-1 -		 수 합계	부문중요도	Ţ.	ອ 가지	<u></u> 수	종합평가	 지수		
· - 안전성(9	SF)		· — ·	66%				0 11 0 1			
내구성([16%							
사용성(S)			18%							
평가의건	연 및 기	타사항 :									

명기하모	평가방법	평가	결과	ΗЭ
평가항목	청가당립	측정값	평가점수	비고
				성능평가요령
열화	열화 시험			(신호설비)
				3.3.1.1
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선	선명				설비당	명(세분·	류)	전자연동	-장치
시설 개요	구경	간명				설	치위치			
개요	시설분	류코드				세투	부장치명	<u> </u>	DCS)
				평가결:	과					
:	평가항목	1		평가기준			점수	평가	중요도	평가지수
0-	1 등 1 저 (od	÷II ¬¬¬I	 ᄉᄐ(위ᄊᆘᆘᄅᅖᆚᄸᅰ			1~⊏	결과(M)	(F)	(M×F)
	불화 • 절약 나모 • 강.			스트(을지)에 따른 평가결과 스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		0.1	
				, — , , , , , ,			1~5		N/A	
부식 • 균열			제크리:	스트(을지)에 따른 평	성가결과	나	1~5		0.05	
	u o a 스		ı II 9	내용연수 이상 연수의 75%~100%	пІПЬ		1 2	-		
'	내용연수	-		-연구의 75%∼100% 용연수의 50%∼75% □			3	-	0.15	
	• 사용횟수	_		용연구의 30%~75% [용연수의 25%~50% [3 4	-	0.15	
,	시하였다	-		5연구의 25%∼50% 년 내구연한의 25% 미민			4 5	-		
					<u>r</u>					
		-		열해 고리			1	-		
	ر حا جا جا حا	,		공해			2	-	N 1 / A	
,	설치환경			일반 옥외			3	-	N/A	
		-		일반 옥내			4	-		
				하자 기간 내 설비			5 1			
			OL 3	일편도 500회 이상 일편도 300회~500회 미만				1		
	이 케 ᅱ 스	_		<u>일 전도 300의 500의 미단</u> 일편도 150~300회 미만			2	1	N 1 / A	
	운행 횟수	-					3	1	N/A	
		-		<u>실편도 50~150회 미</u>			4	-		
				일편도 50회 미만		5				
		-	직전년도 4회 이상 직전년도 3회				•	1		
_	고장·장0	H F					3	1	0.05	
	횟수			직전년도 2회				1	0.25	
				직전년도 1회			<u>4</u> 5	-		
				발생 없음 제품 단종			<u>5</u> 1			
-	제품단종			 단일 제조사 생산			3	1	0.25	
•	세품단증	5		다슬 제조사 생산			<u>5</u>	1	0.25	
				<u>- 다구 제로자 정신</u> 여유용량 10% 미민			<u>5</u>			
	설비용링					L	3	1	0.2	
	길미공 5	-	чтә	<u>량 10% 이상 ~ 50</u> 여유용량 50% 이싱	<u>/이 미딘</u> L	<u>-</u>	<u>5</u>	1	0.2	
				<u>여 # 등 등 50% 여 등</u> 속도향상 및 고속화 실시		.해				
				<u>! </u>			2	-		
_	운전시격	4		<u> </u>			3	-	N/A	
	프 근 이 ㅡ	'		기 속도향상 및 고속화 티			4	1	1 1 1 / / _	
				·의 속도향상 및 고속화 기			_	1		
종한평 7	<u></u> 가결과 :			<u> </u>						
<u> </u>	<u>, </u>	평가지	 수 합계	부문중요도	Ž	ョ 평가지	<u></u> 수	종합평가	지 수	
<u> </u>	SF)	<u> </u>	, = "	66%	†	۱۱ ر	•	0 4 0, 1		
<u> </u>				16%				1		
<u> </u>				18%				1		
		타사항:								
1										

평가항목	평가방법	평가	·결과	비고
8/18=	청가당답	측정값	평가점수	U1 12
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분·	류)	전자연동	·장치
시설 개요	구간명				설	치위치			
/∥ 1	시설분류코드				세투	부장치명	!	PDC	Ι
		-	 평가결 ³	라					
	급기하다		ᇤᆌᆌᄌ			ᅯᄉ	평가	중요도	평가지수
	평가항목 		평가기준			점수	결과(M)	(F)	$(M \times F)$
	불화•절연	-	. 스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		0.15	
	ト모・강도		리스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
누	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결 ³	라	1~5		0.05	
		. 11.6	내용연수 이상	1-1		1	_		
ı	내용연수		용연수의 75%~100% I			2	-	0.45	
	· 시요하스		용연수의 50%~75% 대			3		0.15	
•	사용횟수	내	용연수의 25%~50% 대			4			
			내구연한의 25% 미만	•		5			
			염해			1	-		
	. I - I - I - J		공해			2	-	N.//A	
•	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
			일반 옥내			4	-		
			하자 기간 내 설비		<u>5</u> 1				
		01	일편도 500회 이상 일편도 300회~500회 미만						
	O 켄 퀸 스		일펀도 300회 500회 미만 일편도 150~300회 미만			2		٥٥٦	
-	운행횟수					3		0.05	
		<u> </u>	일편도 50~150회 미딘	<u> </u>		4			
			일편도 50회 미만 직전년도 4회 이상 직전년도 3회			5			
						1	1		
_	고장·장애		식신년도 3회 직전년도 2회			3	1	0.0	
	횟수		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				1	0.3	
			직전년도 1회				1		
			발생 없음 제품 단종			<u>5</u> 1			
-	ᆀᄑ _ᄃ ᆝᄌ		 단일 제조사 생산			3	1	0.2	
•	제품단종		다들 제조자 정산 다수 제조사 생산			<u>5</u>	1	0.3	
			<u>- 다구 제조자 정산</u> 여유용량 10% 미만						
	설비용량	어으유	·량 10% 이상 ~ 50%		L	<u>1</u> 3		N/A	
	골미 <i>ㅎ당</i>	Чπа	여유용량 50% 이상			<u>5</u>	1	IN/A	
		과려서구(의 속도향상 및 고속화 실시		.해	<u>J</u> 1			
			기 <u>국도하</u> 당 및 고속화 기본 기 속도향상 및 고속화 기본			2			
	운전시격		기 <u>국도용용 및 고</u> 국의 기단 기 속도향상 및 고속화 기본		_	3		N/A	
			<u>키 국도88 후 포국의 기는</u> 의 속도향상 및 고속화 타			4		1 1 1 / / /	
			<u>시 기보용용 및 모디와 기</u> ¹ 의 속도향상 및 고속화 계			5			
 종한평기	ㅏ결과 :		<u> </u>	11 -1 HAL					
<u> </u>		니수 합계	부문중요도	Ž	 평가지	 수	종합평가	지 수	
<u> </u>		H "	66%		- 1 1	•	3 7 3 1		
<u> </u>			16%				1		
<u> 0 (</u> 사용성(18%				1		
평가의건	년 및 기타사항	:							

명기하모	평가방법	평가	결과	ΗЭ
평가항목	청가당립	측정값	평가점수	비고
				성능평가요령
열화	열화 시험			(신호설비)
				3.3.1.1
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분-	류)	신호기	7
시설 개요	구간명				설	치위치			
개요	시설분류코드				세 부	브장치명	ļ	 신호:	7
			 평가결 ³	 라					
-	ᆏᅱᇶᄆ		평가기준			~~~	평가	중요도	평가지수
	평가항목		–			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
	l화·절연	· · · · ·	니스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
	· 모 • 강도	체크리.	스트(을지)에 따른 평	키 가결 피	가	1~5		N/A	
부	 	체크리:	스트(을지)에 따른 평	키 결고	가	1~5		0.1	
			내용연수 이상			1			
L	내용연수		용연수의 75%~100% I			2	_	0.4	
	• 시 O 히 스		용연수의 50%~75% C			3	-	0.1	
,	사용횟수		용연수의 25%~50% C			4	-		
			내구연한의 25% 미만			5			
			염해 공해			1	-		
	설치환경		ㅎო 일반 옥외			3	-	0.15	
Ĭ	글시킨성		 일반 옥내			3 4	-	0.15	
			하자 기간 내 설비			5	-		
			일편도 500회 이상			1			
		일:	일편도 300회 [~] 500회 미만				1		
-	운행 횟수	일편도 150~300회 미만				3	1	0.15	
•			일편도 50~150회 미단			4	1	0.10	
		_	일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상			1			
_	¬ ⊼L ⊼L0U	직전년도 3회				2			
_	고장·장애 횟수	직전년도 2회				3		0.25	
	スコ		직전년도 1회			4			
			발생 없음			5			
			제품 단종			1			
7	제품단종		단일 제조사 생산			3		0.25	
			다수 제조사 생산			5			
	M	AL 0. 0	여유용량 10% 미만		1	1		N1/A	
7	설비용량	여유용	량 10% 이상 [~] 50%		<u> </u>	3	-	N/A	
		고려서그 o	<u>여 유용량 50% 이상</u> 기속도향상 및 고속화 실시		해	5			
			<u>가 국고향당 및 고</u> 국와 <u>될</u> 지 가 속도향상 및 고속화 기본			2			
	운전시격		기 <u>구도하</u> 는 <u>못 모르되 기는</u> 기 속도향상 및 고속화 기본			3	-	N/A	
'			<u>이 속도향상 및 고속화</u> 타			4		1 1 1 1 1	
			'의 속도향상 및 고속화 계			5	1		
종합평기	가결과 :			. ,	·				
부문		수 합계	부문중요도	<u> </u>	형가지	수	종합평가	지수	
안전성(SF)		63%						
내구성([22%						
사용성(15%						
병가의건	면 및 기타사항	<u>:</u>							

평기하다	고 기 HLH4	평가	·결과	비고
평가항목	평가방법	측정값	평가점수	니北
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분-	류)	진로표	시기
시설 개요	구간명				설	치위치			
개요	시설분류코드				세투	브장치명	!	진로표/	시기
			 평가결 ^ュ	 라					
			교리기조			되 스	평가	중요도	평가지수
•	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	$(M \times F)$
힡	효•절연	체크리	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
	ト모・강도	체크리	. 스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
투	보식 · 균열	체크리	스트(을지)에 따른 평	!가결고		1~5		0.1	
		. 11 6	내용연수 이상	-1-1		1			
I	내용연수		용연수의 75%~100% 대 용연수의 50%~75% 미			3	_	0.1	
	· 사용횟수		용연수의 25%~50% 미			3 4	-	0.1	
·	M 6 X 1	- 기 7	5년부의 25% 이만 내구연한의 25% 미만			5	_		
			역해 역해			<u>J</u> 1			
			 공해			2	-		
	설치환경		일반 옥외			3	_	0.15	
	_ 120		 일반 옥내			4		0.10	
			하자 기간 내 설비		5				
			이자 기진 데 할머 일편도 500회 이상			1			
		일:	편도 300회~500회 _□	l만		2			
	운행횟수	잍	<u> </u>	만		3		0.15	
		Ç	일편도 50~150회 미민	<u>가</u>		4			
			일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상			1			
-	고장·장애		직전년도 3회			3			
_	횟수		직전년도 2회				_	0.25	
			직전년도 1회			4	_		
			발생 없음			5			
	ᆌᄑᇊᄌ		제품 단종			1	_	0.05	
,	제품단종		단일 제조사 생산 다수 제조사 생산			<u>3</u> 5		0.25	
			<u>- 다구 세조자 정산</u> 여유용량 10% 미만			<u>5</u> 1			
	설비용량	여유요	·량 10% 이상 ~ 50%			3		N/A	
	2700	91110	여유용량 50% 이상			5	-	1 1 1 / / /	
		과려서구9	의 속도향상 및 고속화 실시		햂	1			
			<u>기 기보이어 첫 보기의 본기</u> 기 속도향상 및 고속화 기본			2			
-	운전시격		기 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A	
			의 속도향상 및 고속화 타			4		,,,,,	
			¹ 의 속도향상 및 고속화 계			5			
종합평기	·								
부문		1수 합계	부문중요도	프	카지	수	종합평가	지수	
<u> 안전성(</u>			63%						
<u>내구성(</u> [22%						
<u>사용성(</u>	S)		15%						
벙가의건	면 및 기타사항	<u>:</u>							

평기하다	고 기 HLH4	평가	·결과	비고
평가항목	평가방법	측정값	평가점수	니北
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노신	선명				설비당	명(세분-	류)	전산설	日
시설	구 7	가 명				설	치위치			
개요	시설분	류코드				세투	부장치명	!	SRS ^	비
				 평가결	 과					' '
					•			평가	중요도	 평가지수
j	평가항목	<u> </u>		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
열	화•절(면	체크리:	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		0.1	
	ㅏ모 ∙ 강 <u>!</u>	도	체크리:	스트(을지)에 따른 평	명가결.	라	1~5		N/A	
부식 • 균열			체크리:	스트(을지)에 따른 평	명가결.	라	1~5		N/A	
				내용연수 이상			1			
L	내용연수	≐		연수의 75%~100%			2			
	•			용연수의 50%~75%			3		0.3	
,	사용횟수	<u>-</u>		용연수의 25%~50%			4			
				내구연한의 25% 미민	<u> </u>		5			
				염해			1			
				공해			2			
1	설치환경	!		일반 옥외			3		N/A	
				일반 옥내			4			
				하자 기간 내 설비			5			
			일편도 500회 이상				1			
			일편도 300회~500회 미만				2			
1	운행횟수	<u> </u>		편도 150~300회 미			3		N/A	
E 8 X 1		잍	실편도 50~150회 미	만		4				
				일편도 50회 미만			5			
				직전년도 4회 이상	-		1	_		
-	고장·장이	н	직전년도 3회				2	-		
	-) - 횟수	"	직전년도 2회				3	-	0.2	
				직전년도 1회			4	_		
				발생 없음			5			
_				제품 단종			1	_		
,	제품단종	;		단일 제조사 생산			3	_	0.25	
				다수 제조사 생산			5			
				여유용량 10% 미민			1		0.45	
1	설비용링	F	여유용	량 10% 이상 ~ 50°	<u>% 미민</u>	<u>-</u>	3		0.15	
				<u>여유용량 50% 이상</u>		.÷II	5			
				속도향상 및 고속화 실시			<u> </u>	_		
	0 71 11 74	,		l 속도향상 및 고속화 기년			2	_	N1/A	
ī	운전시격	i		l 속도향상 및 고속화 기본 기 속도향상 및 고속화 티			3		N/A	
				의 속도향상 및 고속와 다 '의 속도향상 및 고속화 7			<u>4</u> 5			
 종합평 <i>기</i>	L겨っL・		전단인 [<u> 기 국 1 8 8 </u>	계탁 ᆹ급		<u> </u>			
<u> </u>	<u> 1 글 시 ·</u>	ᆆᄀᆝᅱ	수 합계	부문중요도	<u> </u>	평가지	스	종합평가	지수	
ㅜェ 안전성(9	SE)	0/1/1	<u>ı ⊟'ll</u>		-	3/1 <u>/</u> 1	1	0 H 0 / [1 1	
<u> </u>				16%				-		
<u>게 </u>				18%				-		
평가의?	기 1 및 기	타사항 :		10 /0	1			l .		
0 1 1	_	1 10								

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
경기정국	청기당립 -	측정값	평가점수	U) <u>1'</u>
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노신	선명				설비당	 명(세분·	류)	전산설	月]
시설	구 7	· 上명				설	치위치			
개요	시설분	류코드				세투	브장치명	!	DL 서	버
				평가결	<u></u> 과				<u> </u>	·
							-1 A	평가	중요도	 평가지수
•	평가항목	†		평가기준			점수	결과(M)	(F)	$(M \times F)$
열	효화 • 절약	견	체크리	스트(을지)에 따른 평	평가결과	라	1~5		0.1	
	ㅏ모 ∙ 강 <u>!</u>	도	체크리	스트(을지)에 따른 평	평가결과	라	1~5		N/A	
누	브식 • 균역	열	체크리:	스트(을지)에 따른 평	평가결과	라	1~5		N/A	
				내용연수 이상			1			
I	내용연수	<u>-</u>		연수의 75%~100%			2			
	•			내용연수의 50%~75% 미만 내용연수의 25%~50% 미만			3		0.3	
•	사용횟수	<u> </u>					4			
				내구연한의 25% 미민	<u> </u>		5			
				염해			1			
				공해			2			
	설치환경	!		일반 옥외			3		N/A	
				일반 옥내			4			
				하자 기간 내 설비			5			
				일편도 500회 이상			1			
운행횟수			일표	일편도 300회~500회 미만			2			
		<u> </u>	일	편도 150~300회 미	만		3		N/A	
			9	실편도 50~150회 미·	만		4			
				일편도 50회 미만			5			
				직전년도 4회 이상			1			
_		[직전년도 3회 직전년도 2회				2			
-	고장·장이	H [3		0.2	
	횟수		직전년도 1회			4				
				발생 없음			5			
				제품 단종			1			
;	제품단종			단일 제조사 생산			3		0.25	
				다수 제조사 생산			5			
				여유용량 10% 미민	<u> </u>		1			
	설비용링	!	여유용	량 10% 이상 ~ 50억	% 미민	ŀ	3		0.15	
				여유용량 50% 이싱	ŀ		5			
			관련선구의	l 속도향상 및 고속화 실시	시설계 수	행	1			
			관련선구의	l 속도향상 및 고속화 기본	보설계 수	행	2			
-	운전시격		관련선구의	l 속도향상 및 고속화 기본	르계획 수	행	3		N/A	
			관련선구의	의 속도향상 및 고속화 티	l당성 수	행	4			
			관련선구	·의 속도향상 및 고속화 기	계획 없음	2	5			
	가결과 <u>:</u>									
부문		평가지	수 합계	부문중요도	7	평가지	수	종합평가	지수	
안전성(66%						
내구성([D)			16%						
사용성(S) 18%										
평가의건	년 및 기	타사항 :								

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
8785	청기당립 -	측정값	평가점수	U 1/2
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분·	류)	전산설	月
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	<u> </u>	NMS >	귀 버
			 평가결 ³	 라					
	러기취묘		ᆏᅯᄀ			고 스	평가	중요도	평가지수
•	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
	화ㆍ절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결 ^교	라	1~5		0.1	
	ト모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결 3	라	1~5		N/A	
투	보식 • 균열	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결	라	1~5		N/A	
		. 11.6	내용연수 이상	1-1		1	_		
I	내용연수		용연수의 75%~100% I			2	-	0.0	
	• 시요하스		#용연수의 50%∼75% 미만 #용연수의 25%∼50% 미만			3		0.3	
•	사용횟수	내				4			
			내구연한의 25% 미만			5			
			염해			1			
	. I - I - I - J		공해			2	-	N.//A	
•	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
			일반 옥내			4	-		
			하자 기간 내 설비			5			
			일편도 500회 이상			1			
	O 켄 뒨 스		편도 300회~500회 ㅁ			2		N.1/A	
운행횟수			<u> </u>			3	1	N/A	
			일편도 50~150회 미만 일편도 50회 미만			4	1		
		1				5			
			직전년도 4회 이상 직전년도 3회 직전년도 2회			1	1		
_	고장·장애					3	0.2	0.05	
	횟수							0.25	
			<u>직전년도 1회</u> 발생 없음			<u>4</u> 5			
			필정 <u> </u>			1			
	제품단종		 단일 제조사 생산			3	1	0.30	
•	에 품 근 증		<u>- 단물 제로자 정신</u> - 다수 제조사 생산			<u>5</u>	1	0.30	
			<u> </u>			<u></u>			
	설비용량	어으요	·량 10% 이상 ~ 50%		ŀ	3	-	0.05	
	2100	9111 6	<u> </u>		<u>-</u>	<u>5</u>		0.03	
		과려서구(의 속도향상 및 고속화 실시		:해	<u></u>			
			<u>시 </u>			2			
	운전시격		<u>시 국도용용 후 조국의 기는</u> 의 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A	
			<u>이 속도향상 및 고속화</u> 타			4		1 1 1 1	
			'의 속도향상 및 고속화 계			5			
종 한 평 기	''결과 :		1 1-00 x - 11	11 1 11/1					
<u> </u>	·	 수 합계	부문중요도	Ĭ	평 가지	수	종합평가	지수	
<u> </u>		H "	66%		<u>- 1 1</u>	•	3 7 3 1		
<u> </u>			16%				1		
사용성(S)		18%				1		
평가의건	열 및 기타사항	:							

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
8785	청기당립 -	측정값	평가점수	U 1/2
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분·	류)	관제설	[H]
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	j l	WS22	01
			 평가결 ³	 라					
	러기원묘		ᆏᅯᄀ			고 스	평가	중요도	평가지수
•	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
Ö	효•절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결과	라	1~5		0.1	
	ト모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	라	1~5		N/A	
투	브식 • 균열	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결과	라	1~5		N/A	
		. 11.6	내용연수 이상	1-1		1	_		
I	내용연수		용연수의 75%~100% [2	-	0.0	
	• 시요하스		내용연수의 50%~75% 미만 내용연수의 25%~50% 미만			3		0.3	
•	사용횟수	내				4			
			내구연한의 25% 미만	•		5			
			염해			1			
	. I - I = I - J		공해			2	-	N.//A	
•	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
		일반 옥내				4	-		
			하자 기간 내 설비			5			
			일편도 500회 이상			1			
	O 켄 뒨 스		편도 300회~500회 ㅁ			2		N.1/A	
운행횟수			실편도 150~300회 미년			3	1	N/A	
			일편도 50~150회 미만 일편도 50회 미만			4	1		
						5			
			직전년도 4회 이상 직전년도 3회 직전년도 2회			1	1	0.2	
_	고장·장애					3			
	횟수					4			
			<u>직전년도 1회</u> 발생 없음						
			필정			<u>5</u> 1			
	제품단종		 단일 제조사 생산			3	1	0.35	
•	세품단증		<u>- 단을 제로자 정신</u> - 다수 제조사 생산			<u>5</u>	1	0.55	
			<u> </u>			<u>J</u> 1			
	설비용량	어으요	- 여류 등등 10% 되면 - 량 10% 이상 ~ 50%		ŀ	3	-	0.05	
	2100	91116	여유용량 50% 이상		<u>:</u>	<u>5</u>		0.03	
		과려서구(의 속도향상 및 고속화 실시		해	1			
			기 <u>국도항상 및 고</u> 국의 <u>교</u> 식 기 속도향상 및 고속화 기본			2			
	운전시격		<u>키 국도용용 후 조국의 기는</u> 기 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A	
			<u>의 속도향상 및 고속화</u> 타			4		1 1 1 1	
			1의 속도향상 및 고속화 계			5			
종합평 기	''		1 1-00 2 - 11	. , HV F					
<u> </u>		 수 합계	부문중요도	Ā	평 가지	수	종합평가	지수	
<u> </u>		H "	66%		- 1 1	•	3 1 3 1		
<u> </u>			16%				1		
사용성(S)		18%				1		
평가의건	열 및 기타사항	:							

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
경기성국	청기당답	측정값	평가점수	U <u>1/</u>
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

Ⅰ 평가양본 │ 평가기수 │ 전수│ ┃ │	가지수 (M×F)							
시설분류코드 명가결과 명가기준 점수 평가 중요도 평 영화・절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 N/A 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 기준 N/A 기준 기준 기준 기준 기준 기준 기준 기								
평가항목 평가기준 점수 평가 결과(M) (F) (G) (G) (G) (G) (G) (G) (G) (G) (G) (G								
평가항목 평가기준 점구 _{결과(M)} (F) (열화・절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.1 마모・강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식・균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5								
열화・절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.1 마모・강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식・균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5	(M×F)							
마모·강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식·균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5								
부식 · 균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5								
내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5 염해 1								
내용연수 내용연수의 75%~100% 미만 2 · 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5 염해 1								
· 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5 염해 1								
사용횟수 <u>내용연수의 25%~50% 미만</u> 4 내구연한의 25% 미만 5 염해 1								
내구연한의 25% 미만 5 염해 1								
염해 1								
설치환경 일반 옥외 3 N/A								
일반 옥내 4								
하자 기간 내 설비 5								
일편도 500회 이상 1								
일편도 300회~500회 미만 2								
운행횟수 일편도 150~300회 미만 3 N/A								
일편도 50~150회 미만 4								
일편도 50회 미만 5 지점보도 4한 의사								
직전년도 4회 이상 1								
고장·장애 직전년도 3회 2 직전년도 2회 3 0.2								
횟수 직전년도 2회 3 0.2 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이 이								
발생 없음 5								
제품 신흥 1 제품단종 단일 제조사 생산 3 0.35								
다수 제조사 생산								
여유용량 10% 미만 1								
설비용량 여유용량 10% 이상 ~ 50% 미만 3 0.05								
여유용량 50% 이상								
관련선구의 속도향상 및 고속화 실시설계 수행 1								
관련선구의 속도향상 및 고속화 기본설계 수행 2								
운전 시 격 관련선구의 속도향상 및 고속화 기본계획 수행 3 N/A								
관련선구의 속도향상 및 고속화 타당성 수행 4								
관련선구의 속도향상 및 고속화 계획 없음 5								
종합평가결과 :								
부문 평가지수 합계 부문중요도 평가지수 종합평가지수								
안전성(SF) 66%								
내구성(D) 16%								
사용성(S) 18%								
평가의견 및 기타사항 :								
								

평기하모	평가방법	평가	결과	비고
평가항목 	청기당립 -	측정값	평가점수	U) <u>1'</u>
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

평가양목 평가기준 점구 결과(M) (F) 열화·절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.1 마모·강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식·균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 1~5 N/A 1~6 대용연수 이상 1 대용연수의 75%~100% 미만 2 대용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 1~6 1~6 1~6 1~6 1~6 1~6 1~6 1~6 1~6 1~6	평가지수 (M×F)							
시설분류코드 명가결과 점수 평가 경 경 명 명 명 명 명 명 명 명	평가지수							
평가항목 평가기준 점수 평가 결과(M) 등 명기 결과(M) 등 이 등 이 등 이 등 이 등 이 등 이 등 이 등 이 등 이 등								
평가양독 평가기준 점구 _{결과(M)} (F) 열화·절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.1 마모·강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식·균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 108연수의 25%~50% 미만 4								
열화·절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.1 마모·강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식·균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 18연수의 25%~50% 미만 4	(M×F)							
마모·강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식·균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수 15%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4								
부식 · 균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4								
내용연수 이상1내용연수내용연수의 75%~100% 미만2・내용연수의 50%~75% 미만3사용횟수내용연수의 25%~50% 미만4								
내용연수 <u>내용연수의 75%~100% 미만</u> 2 • <u>내용연수의 50%~75% 미만</u> 3 사용횟수 <u>내용연수의 25%~50% 미만</u> 4								
・내용연수의 50%~75% 미만3사용횟수내용연수의 25%~50% 미만4								
사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4								
내구연한의 25% 미만 5								
염해 1								
공해 2								
설치환경 일반 옥외 3 N/A								
일반 옥내 4								
하자 기간 내 설비 5								
일편도 500회 이상 1								
일편도 300회~500회 미만 2								
운행횟수 <u>일편도 150~300회 미만</u> 3 N/A								
일편도 50~150회 미만 4								
일편도 50회 미만 5 NAI 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1								
직전년도 4회 이상 1								
고장·장애 직전년도 3회 2 직전년도 2회 3 0.2								
횟수 직전년도 2외 3 U.2 지전년도 1회 4								
발생 없음 5								
<u> </u>								
제품 단종 다음 1 제품단종 단일 제조사 생산 3 0.35								
다수 제조사 생산								
여유용량 10% 미만 1								
설비용량 여유용량 10% 이상 ~ 50% 미만 3 0.05								
여유용량 50% 이상 5								
관련선구의 속도향상 및 고속화 실시설계 수행 1								
관련선구의 속도향상 및 고속화 기본설계 수행 2								
운전 시 격 관련선구의 속도향상 및 고속화 기본계획 수행 3 N/A								
관련선구의 속도향상 및 고속화 타당성 수행 4								
관련선구의 속도향상 및 고속화 계획 없음 5								
종합평가결과 :								
부문 평가지수 합계 부문중요도 평가지수 종합평가지수								
· 트								
사용성(S) 18%								
평가의견 및 기타사항 :								

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
경기정국	청기당립 -	측정값	평가점수	U) <u>1'</u>
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분·	류)	관제설	月
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	}	WS22	04
			 평가결 ³	 라					
	러기원모		ᆏᅯᄀᅎ			고 스	평가	중요도	평가지수
•	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
	[화•절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	라	1~5		0.1	
	ト모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	라	1~5		N/A	
투	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결과	라	1~5		N/A	
		. 11.6	내용연수 이상	1-1		1			
I	내용연수		용연수의 75%~100% 대			2	_	0.0	
	• 시요하스		#용연수의 50%∼75% 미만 #용연수의 25%∼50% 미만 내구연한의 25% 미만			3	-	0.3	
•	사용횟수	내경				4	-		
				•		5			
			염해			1	-		
	. I - I - I - J		공해			2	-	N.1/A	
•	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
			일반 옥내			4	-		
			하자 기간 내 설비			5			
		01:	일편도 500회 이상			1	-		
			편도 300회~500회 ㅁ			2	-	N 1 / A	
운행횟수			<u> </u>			3	-	N/A	
			일편도 50~150회 미딘	<u> </u>		4	-		
			일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상 직전년도 3회			1	-		
_	고장·장애					3		0.0	
	횟수		직전년도 2회				0.2	0.2	
			<u>직전년도 1회</u> 발생 없음		4				
			일정 ᆹ금 제품 단종			<u>5</u> 1			
	ᆀᄑ _ᄃ ᆝᄌ		 단일 제조사 생산			3		0.05	
•	제품단종		다들 제조자 정산 다수 제조사 생산			<u>5</u>		0.35	
			<u>- 다구 제조자 정산</u> 여유용량 10% 미만						
	설비용량	어 6 8	·량 10% 이상 ~ 50%		L	<u>1</u> 3	-	0.05	
	골미 <i>ㅎ당</i>	Чπа	여유용량 50% 이상		<u>!</u>	<u>5</u>	-	0.05	
		과려서구9	의 속도향상 및 고속화 실시		.하l	<u>J</u> 1			
			<u>기 구도성성 및 고급되 글()</u> 기 속도향상 및 고속화 기본			2			
	운전시격		기 <u>국도용용 및 고</u> 국의 기단 기 속도향상 및 고속화 기본			3	1	N/A	
			<u>키 국도88 후 포국의 기는</u> 의 속도향상 및 고속화 타			4	1	1 1/7	
			<u>시 기보용용 및 모디와 기</u> ¹ 의 속도향상 및 고속화 계			5	1		
종합평 2	· - - - - - - - - - - - - - - - - - - -		1 1200 x - 111	11 11 11 11					
<u>으립요?</u> 부문			부문중요도	Δ	 평가지	수	종합평가	지수	
<u> </u>		— "	66%		_ ' '	•			
<u> </u>			16%				1		
사용성(S)		18%				1		
평가의건	년 및 기타사항	:							
_									

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
경기정국	청기당립 -	평가결과 측정값 평가점수		U) <u>1'</u>
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분-	류)	관제설	用
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	}	WS22	05
			 평가결 ³	 라					
	러기원 ㅁ		ᆏᅯᄀᅎ			고 스	평가	중요도	평가지수
-	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
옅	화•절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결 ^교	가	1~5		0.1	
	모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	령가결 ^교	가	1~5		N/A	
부	-식 · 균열	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결과	가	1~5		N/A	
		. 11.6	내용연수 이상	1-1		1			
l	내용연수		용연수의 75%~100% 대			2	_	0.0	
	· 시요하스		용연수의 50%~75% 대			3	-	0.3	
,	사용횟수	내경	용연수의 25%~50% 대			4	-		
			내구연한의 25% 미만	-		5			
			염해			1	-		
	. I - I - I - J		공해			2	-	N.1/A	
,	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
			일반 옥내			4	-		
			하자 기간 내 설비			5			
		OI.	일편도 500회 이상			1	1		
	ㅇ 헤 히 스		편도 300회~500회 미			3	1	NI/A	
-	운행횟수		실편도 150~300회 미년				1	N/A	
		-	일편도 50~150회 미단 일편도 50회 미만	<u>-1</u>		4	1		
			일펀도 50회 미만 직전년도 4회 이상			<u>5</u> 1			
			<u>직선단도 4회 이정</u> 직전년도 3회			2	1		
_	고장·장애		 직전년도 2회			3	-	0.2	
	횟수		직전된도 2회 직전년도 1회			4	-	0.2	
			<u>학원된 기회</u> 발생 없음			5	1		
			<u>= 중 반급</u> 제품 단종			<u>J</u> 1			
-	제품단종		 단일 제조사 생산			3		0.35	
,	11 A L O		<u> </u>			<u>5</u>	1	0.55	
			<u> </u>			<u>J</u>			
,	설비용량	여유욕	·량 10% 이상 ~ 50%		ŀ	3	1	0.05	
	2-100	*1118	여유용량 50% 이상		-	5	1	0.00	
		<u></u> 과려선구의	의 속도향상 및 고속화 실시		행	1			
			<u>기 기보이 있 그 기가 된 기</u> 기 속도향상 및 고속화 기본			2	1		
2	운전시격		기 속도향상 및 고속화 기본		_	3	1	N/A	
			의 속도향상 및 고속화 타			4		, ,,, ,	
			1의 속도향상 및 고속화 계			5	1		
종합평기	ŀ결과 :								
부문	평가	지수 합계	부문중요도	꾜	형가지	수	종합평가	지수	
안전성(SF)		66%						
내구성([16%						
사용성(5)		18%						
평가의긴	<u> 및 기타사항</u>	:							
1									

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
8785	청기당립 -	평가결과 측정값 평가점수		U 1/2
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분-	류)	관제설	用
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	}	WS22	06
			평가결 ³	<u></u> 과					
	러기원 ㅁ		ᆏᆌᆁᅎ			고 스	평가	중요도	평가지수
-	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
옅	화•절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결 과	가	1~5		0.1	
	모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	가	1~5		N/A	
부	-식 • 균열	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결고	가	1~5		N/A	
		. 11.6	내용연수 이상	1-1		1			
l	내용연수		용연수의 75%~100% [2		0.0	
	· 시요하스		용연수의 50%~75% 미			3	-	0.3	
•	사용횟수	내경	용연수의 25%∼50% □			4	-		
			내구연한의 25% 미만	-		5			
			염해			1	-		
	. I - I - I - J		공해			2	-	N.1/A	
,	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
			일반 옥내			4	-		
			하자 기간 내 설비			5			
		OI.	일편도 500회 이상			1	1		
	ㅇ훼 히 스		면도 300회~500회 미			3	1	NI/A	
-	운행횟수		<u> 150~300회 미</u>				1	N/A	
		=	일편도 50~150회 미단 일편도 50회 미만	-1		4	1		
			일펀도 50회 미만 직전년도 4회 이상			<u>5</u> 1			
			직전단도 4회 이정 직전년도 3회			2	1		
_	고장·장애		직선년도 3회 직전년도 2회			3	1	0.2	
	횟수		역전된도 2회 직전년도 1회			4	-	0.2	
			<u>학원된 기회</u> 발생 없음			5	1		
			<u>= 중 반급</u> 제품 단종			<u>J</u> 1			
-	제품단종		 단일 제조사 생산			3		0.35	
,	川占 己 O		<u> </u>			5	1	0.55	
			<u> </u>	-		<u>J</u>			
,	설비용량	여유욕	·량 10% 이상 ~ 50%		ŀ	3	1	0.05	
	2-100	*1118	여유용량 50% 이상		-	5	1	0.00	
		<u> 관련선구</u> 9	<u></u>		행	1			
			기 속도향상 및 고속화 기본			2	1		
2	운전시격		기 속도향상 및 고속화 기본		_	3	1	N/A	
			의 속도향상 및 고속화 타			4		, ,,, ,	
			'의 속도향상 및 고속화 계			5	1		
종합평기	ŀ결과 :	•							
부문	평가기	기수 합계	부문중요도	핃	형가지	수	종합평가	지수	
안전성(SF)		66%						
내구성([16%						
사용성(5)		18%						
평가의긴	<u> 및 기타사항</u>	:							

평가항목	평가방법	평가	결과	비고
8785	청기당립 -	평가결과 측정값 평가점수		U 1/2
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분-	류)	관제설	用
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	}	WS22	07
			 평가결 ³	 라					
	러기원 ㅁ		ᆏᆌᆁᅎ			고 스	평가	중요도	평가지수
-	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
옅	화•절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결 과	가	1~5		0.1	
	모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	가	1~5		N/A	
부	-식 • 균열	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결고	가	1~5		N/A	
l		. 11.6	내용연수 이상	1-1		1			
l	내용연수		용연수의 75%~100% [2		0.0	
	· 시요하스		용연수의 50%~75% 미			3	-	0.3	
,	사용횟수	내경	용연수의 25%∼50% □			4	-		
			내구연한의 25% 미만	-		5			
			염해			1	-		
	. I - I - I - J		공해			2	-	N.1/A	
,	설치환경		일반 옥외			3	-	N/A	
			일반 옥내			4	-		
			하자 기간 내 설비			5			
		OI.	일편도 500회 이상			1	-		
	이 케 링 스		편도 300회~500회 ㅁ			2	-	NI/A	
-	운행횟수		<u> 150~300회 미</u>			3	1	N/A	
			일편도 50~150회 미단	<u>-1</u> F		4	-		
			일편도 50회 미만 직전년도 4회 이상			<u>5</u> 1			
			직전단도 4회 이정 직전년도 3회			2	1		
_	고장·장애		 직전년도 2회			3	-	0.2	
	횟수		역전된도 2회 직전년도 1회			4	-	0.2	
			<u>학원된 기회</u> 발생 없음			5	1		
			<u>= 중 반급</u> 제품 단종			<u>J</u> 1			
-	제품단종		 단일 제조사 생산			3		0.35	
ĺ	川占 己 O		<u> </u>			5	1	0.55	
			<u> </u>			<u>J</u>			
,	설비용량	여유욕	·량 10% 이상 ~ 50%		ŀ	3	1	0.05	
	2-100	*1118	여유용량 50% 이상		-	5	1	0.00	
		<u> 관련선구</u> 9	<u></u>		행	1			
			기 속도향상 및 고속화 기본			2	1		
2	운전시격		기 속도향상 및 고속화 기본		_	3	1	N/A	
			의 속도향상 및 고속화 타			4		, ,,, ,	
			'의 속도향상 및 고속화 계			5			
종합평기	ŀ결과 :	•							
부문	평가기	1수 합계	부문중요도	꼬	형가지	수	종합평가	지수	
안전성(66%						
내구성([16%						
사용성(5)		18%						
평가의긴	<u> 및 기타사항</u>	:							

평가항목	평가방법	평가결과 측정값 평가점수		비고
8785	청기당립 -			U 1/2
				성능평가요령
열화	NMS / EMS 시험			(신호설비)
				3.3.1.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선	선명				설비당	명(세분·	류) 전기선	로전환기(NS-AM형)
시설 개요	구	간명				설	치위치			
게죠	시설분	<u>-</u> 류코드				세투	부장치명	į .	구동모터,	조핀
				평가결	과			<u> </u>		
į	평가항목	루		평가기준			점수	평가 결과(M)	중요도 (F)	평가지수 (M×F)
Ö	화 • 절	연	체크리:	스트(을지)에 따른 평	 평가결괴	라	1~5		N/A	
	·모·강	도	체크리:	스트(을지)에 따른 평	평가결과	라	1~5		0.3	
부	- - -	열	체크리:	스트(을지)에 따른 평	평가결과	라	1~5		N/A	
ĺ	내용연수	È		사용횟수 초과 횟수 150,000 ~ 200,			1 2			
	•			횟수 100,000 ~ 150,			3		0.2	
,	사용횟수	<u> </u>		·횟수 50,000 ~ 100,0			4	-		
			^	나용횟수 50,000회 미년 염해	<u></u>		5 1			
				<u>타에</u> 공해			2	-		
,	설치환경	4		 일반 옥외			3	1	0.05	
		,		일반 옥내			4	1	0.00	
				하자 기간 내 설비			5			
				일편도 500회 이상	ļ		1			
				편도 300회~500회 c			2			
2	운행횟수	}		편도 150~300회 미			3		0.1	
			9	일편도 50~150회 미			4			
				일편도 50회 미만			5			
				직전년도 4회 이상	<u> </u>		1	-		
_	고장·장여)H		직전년도 3회			3		0.45	
	횟수			<u>직전년도 2회</u> 직전년도 1회			4	-	0.15	
		-		<u>목전단도 1회</u> 발생 없음			4 5	1		
				<u>_ = 8 </u>			1			
5	제품단종	<u> </u>		단일 제조사 생산			3	1	0.2	
				다수 제조사 생산			5	1	0.2	
				여유용량 10% 미민			1			
,	설비용링	l‡ S	여유용	량 10% 이상 ~ 50억	% 미민	<u> </u>	3		N/A	
				<u>여유용량 50% 이성</u>	. L		5			
				기속도향상 및 고속화 실시			11			
				수도향상 및 고속화 기본		_	2			
_	운전시기	[4]		시속도향상 및 고속화 기본			3	-	N/A	
		-		의 속도향상 및 고속화 티			4	-		
종합평 <i>기</i>	l겨제·		<u> 완년신구</u>	의 속도향상 및 고속화 기	계획 없는		5			
<u>등합청기</u> 부문	<u> [일 파 ·</u>		 수 합계	부문중요도	<u> </u>	평 가지	<u></u>	종합평가	 지수	
_ <u></u> 안전성((SF)	9/111	<u> </u>	63%		١٠١١ء	1	3 8 6 / 1	1 1	
<u> </u>				22%				1		
사용성(6	S)			15%				1		
평가의긴	년 및 기	타사항 :								

명기하다	고크 그! HLH4	평가결과 평가방법		
평가항목	청가당립	측정값	평가점수	비고
				성능평가요령
강도	강도 측정			(신호설비)
				3.3.2.1
				성능평가요령
마모	마모 측정			(신호설비)
				3.3.2.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분·	류)	풍향풍숙	속 계
시설 개요	구간명				설	치위치			
게표	시설분류코드				세투	부장치명	j l	풍향풍숙	속계
			 평가결 ³	 라					
			교리기조			- 기소	평가	중요도	평가지수
•	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	$(M \times F)$
öll	효화・절연	체크리	스트(을지)에 따른 평	ਰ 가결	라	1~5		N/A	
	ト모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결-	라	1~5		N/A	
누	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	g가결.	라	1~5		0.2	
			내용연수 이상			1			
I	내용연수		용연수의 75%~100% [2	-	0.45	
	•		용연수의 50%~75% C			3		0.15	
	사용횟수	내경	용연수의 25%~50% C			4	-		
			내구연한의 25% 미만	•		5			
			염해			1	-		
			공해			2			
•	설치환경		일반 옥외			3		0.15	
			일반 옥내			4			
			하자 기간 내 설비			5			
		01:	일편도 500회 이상			1	-		
	O =11 =1 A		면도 300회~500회 ㅁ			2	_		
	운행횟수		<u> </u>			3	-	N/A	
			일편도 50~150회 미딘	<u> </u>		4	-		
			일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상			1	-		
_	고장·장애		직전년도 3회			2	_	0.0	
	횟수		직전년도 2회			3	_	0.2	
			직전년도 1회			4	_		
			발생 없음			5			
	ᆌᄑᇊᅎ		제품 단종			1	1	0.0	
•	제품단종		단일 제조사 생산			3	1	0.3	
			다수 제조사 생산 여유용량 10% 미만			5			
	설비용량	어 6 8	<u>여유용당 10% 미단</u> ·량 10% 이상 ~ 50%		L	<u>1</u> 3		N/A	
•	르비증당	чта	<u>영 10% 여성 30%</u> 여유용량 50% 이상		<u>-</u>	<u></u>	+	IN/A	
		<u></u> 과려서그0	의 속도향상 및 고속화 실시		:해	<u>5</u>			
			기 <u>국도항상 및 고</u> 국와 <u>글시</u> 기 속도향상 및 고속화 기본			2	+		
	운전시격		기 <u>속도향</u> 상 및 고속화 기본		_	3		N/A	
			<u>위 국도용용 후 포국의 기는</u> 의 속도향상 및 고속화 타			4		1 1 1/7	
			<u>- 기도 88 후 모디다 기</u> ¹ 의 속도향상 및 고속화 계			5			
종합평 기	' '		1 1-00 x - 11	11 1 12/12					
<u> </u>		기수 합계	부문중요도	Ĭ	평 가지	수	종합평가	지수	
<u> </u>		· · · · · ·	63%			•			
<u> </u>			22%				1		
<u> 0 (</u> 사용성(15%				1		
평가의건	열 및 기타사항	:							

명기하다	고크 그! HLH4	평가	·결과	비고
평가항목	평가방법	측정값	평가점수	
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

지설 개요 구간명 시설분류코드 명가결과 명가결과 1°5 명가지 (M×F 영화・절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1°5 N/A 마모・강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1°5 N/A 부식・균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1°5 0.2 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 내용연수의 25%~50% 미만 4 내용연수의 25%~50% 미만 5 염해 1 공해 2 일반 옥외 3 일반 옥내 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 500회 이상 1 일편도 500회 이안 3 일반도 500회 미만 4 일편도 500회 미만 3 이.15 이.15 이.15 이.15 이.15 이.15 이.20 이.15 이.15 이.15 이.15 이.15 이.15 이.15 이.15	
평가경과 평가항목 평가기준 점수 경과(M) (F) 영가지 (M×F) 얼화・절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 마모・강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 보식・균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.2 내용연수 이상 1 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 1 내용연수의 55%~50% 미만 4 1 1 2 3 1 2 2 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1	
평가항목 평가기준 점수 평가 중요도 평가지 (M×F 열화・절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 마모・강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식・균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.2 대용연수 이상 1 대용연수 이상 1 대용연수의 75%~100% 미만 2 대용연수의 50%~75% 미만 3 대용연수의 25%~50% 미만 4 대구연한의 25% 미만 5 의원 및반 옥외 3 일반 옥외 3 일반 옥외 3 일반 옥내 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 500회 이상 1 일편도 500회 이만 2 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 4 일편도 50회 미만 5 지전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
변가 1 전 설 전 설 전 설 전 설 전 설 전 전 전 전 전 전 전 전 전	
열화・절연 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 마모・강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식・균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.2 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 이만 5 설치환경 일반 옥외 3 일반 옥외 3 일반 옥내 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일면도 300회~500회 미만 2 일편도 500회 이라 1 일면도 500회 이라 1 일면도 500회 이라 1 일면도 500회 이라 1 일면도 5010회 미만 4 일면도 5010회 미만 4 일면도 5010회 미만 4 일면도 5010회 미만 5	< <u>F)</u>
마모·강도 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 N/A 부식·균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.2 내용연수 이상 1 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 25%~50% 미만 3 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5 염해 1 공해 2 일반 옥외 3 일반 옥외 3 일반 옥외 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 4회 이상 1	
부식・균열 체크리스트(을지)에 따른 평가결과 1~5 0.2 내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 14용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25%~50% 미만 5 열한 옥외 3 일반 옥외 3 일반 옥외 3 일반 옥외 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 500회 이만 2 일편도 150~300회 미만 2 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 4회 이상 1	
내용연수 이상 1 내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5 염해 1 공해 2 일반 옥외 3 일반 옥외 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
내용연수의 75%~100% 미만 2 내용연수의 50%~75% 미만 3 사용횟수	
・ 사용횟수 내용연수의 50%~75% 미만 3 내용연수의 25%~50% 미만 4 내구연한의 25% 미만 5 염해 1 공해 2 일반 옥외 3 일반 옥내 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 150~300회 미만 2 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4 대구연한의 25% 미만 5 의해 1 공해 2 의반 옥외 3 의반 옥내 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 의편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
대구연한의 25% 미만 5	
열해 1 공해 2 의반 옥외 3 일반 옥외 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 의편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
설치환경공해 일반 옥외 일반 옥내 하자 기간 내 설비 일편도 500회 이상 일편도 300회~500회 미만 일편도 150~300회 미만 일편도 50~150회 미만1 2 의편도 50~150회 미만 	
설치환경 일반 옥외 3 이.15 일반 옥내 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
일반 옥내 4 하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
하자 기간 내 설비 5 일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
일편도 500회 이상 1 일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
일편도 300회~500회 미만 2 일편도 150~300회 미만 3 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
운행횟수 일편도 150~300회 미만 3 N/A 일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
일편도 50~150회 미만 4 일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
일편도 50회 미만 5 직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
직전년도 4회 이상 1 직전년도 3회 2	
그 자 자네 직전년도 3회 2	
^{고성·성·} 생 직전년도 2회 3 0.2 지전년도 1회 4	
발생 없음 5	
결정 WH	
제품 신흥 기 제품단종 단일 제조사 생산 3 0.3	
다수 제조사 생산	
여유용량 10% 미만 1	
설비용량 여유용량 10% 이상 ~ 50% 미만 3 N/A	
여유용량 50% 이상	
관련선구의 속도향상 및 고속화 실시설계 수행 1	
관련선구의 속도향상 및 고속화 기본설계 수행 2	
운전 시 격 관련선구의 속도향상 및 고속화 기본계획 수행 3 N/A	
관련선구의 속도향상 및 고속화 타당성 수행 4	
관련선구의 속도향상 및 고속화 계획 없음 5	
종합평가결과 :	
부문 평가지수 합계 부문중요도 평가지수 종합평가지수	
한전성(SF) 63%	
사용성(S) 15%	
평가의견 및 기타사항 :	

명기하다	고크 그! HLH4	평가	·결과	비고
평가항목	평가방법	측정값	평가점수	
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명			설비당	명(세분·	류)	적설계		
시설 개요	구간명				설	치위치			
게죠	시설분류코드				세투	부장치명	1	적설?	레
			 평가결 ³	 라					
	러기원묘		ᇳᆲᇗᅎ			고 스	평가	중요도	평가지수
-	평가항목		평가기준 			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
옅	화•절연	체크리	체크리스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
	ト모・강도	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결과	라	1~5		N/A	
부	'식·균열	체크리	스트(을지)에 따른 평	경가결과	라	1~5		0.2	
			내용연수 이상			1			
l	내용연수	내용연수의 75%~100% 미만 내용연수의 50%~75% 미만				3	-	0.45	
	• 시요하스		<u> </u>					0.15	
•	사용횟수	내경				4			
			내구연한의 25% 미만			<u>5</u> 1			
			염해				-		
	서 귀 히 거		공해 일반 옥외			2	-	0.15	
,	설치환경					3	-	0.15	
			일반 옥내 하자 기간 내 설비				-		
			아자 기간 내 질미 일편도 500회 이상		<u>5</u> 1				
		OI.	일편도 300회 여명 일편도 300회~500회 미만						
	운행 횟수		면도 300회 500회 <u>미</u> !편도 150~300회 미!			3		N/A	
_	正智为丁		일편도 150 300회 미단 일편도 50~150회 미단			4		IN/A	
			<u> 일편도 50 150회 미단</u> 일편도 50회 미만	<u>-1</u>		5	1		
			직전년도 4회 이상						
			작산단도 4회 이상 직전년도 3회				1		
_	고장·장애		식선년도 3회 직전년도 2회				1	0.2	
	횟수		<u> </u>				1	0.2	
			<u>직전년도 1회</u> 발생 없음				1		
			<u></u>			<u>5</u> 1			
,	제품단종		단일 제조사 생산			3	1	0.3	
			다수 제조사 생산			5	1	0.0	
			여유용량 10% 미만			1			
,	설비용량	여유용	·량 10% 이상 ~ 50%		ŀ	3		N/A	
		1110	여유용량 50% 이상		_	5		1 1,7 1	
		관련선구9	의 속도향상 및 고속화 실시		.행	1			
			기 속도향상 및 고속화 기본			2			
2	운전시격		기 속도향상 및 고속화 기본		_	3		N/A	
			의 속도향상 및 고속화 타			4		,,,,,	
			'의 속도향상 및 고속화 계			5			
종합평기	ㅏ결과 :	•							
부문	평가기	1수 합계	부문중요도	<u> </u>	평가지	수	종합평가	지수	
안전성(63%						
내구성([22%						
사용성(S)		15%						
평가의긴	<u> 및 기타사항</u>	<u>:</u>							

명기하다	고 기 HLH	평가	·결과	нэ
평가항목	ト항목 명가방법 		평가점수	비고
				성능평가요령
부식	부식 검사			(신호설비)
				3.3.3.1
				성능평가요령
균열	균열 측정			(신호설비)
				3.3.3.2

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명			1	설비당	명(세분-	류)	데이터수?	집장치
시설 개요	구간명				설	치위치			
개요	시설분류코드				세투	부장치명		데이터수?	집장치
			 평가결 ³	 라					
-	ᆏᅱᇶᄆ		퍼기기조			ᅯᄉ	평가	중요도	평가지수
-	평가항목		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
	<u></u> 화 • 절연		스트(을지)에 따른 평			1~5		0.1	
	· 모 • 강도		스트(을지)에 따른 평		-	1~5		N/A	
부	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	기결고	ŀ	1~5		0.1	
		. 11.0	내용연수 이상	1-1		1			
L	내용연수		유연수의 75%~100% I			2		0.15	
	• 사용횟수		용연수의 50%~75% E			3	_	0.15	
,	시하셨다		용연수의 25%~50% 미만			4 5	-		
			내구연한의 25% 미만 염해			<u>5</u> 1			
			 금 에 공해				-		
,	설치환경		 일반 옥외			3	-	0.15	
'	21128		<u>ㄹ면 ㅋㅋ</u> 일반 옥내			4	_	0.15	
			하자 기간 내 설비			5	-		
			일편도 500회 이상			1			
		일:	편도 300회~500회 _미	l만		2			
<u>-</u>	운행횟수	잍	편도 150~300회 미	만		3		N/A	
		C	일편도 50~150회 미단	<u> </u>		4			
			일편도 50회 미만			5			
		직전년도 4회 이상				1 2			
-	고장·장애		직전년도 3회						
_	횟수		직전년도 2회			3		0.15	
		직전년도 1회				4			
			발생 없음			5			
-	제품단종		제품 단종 단일 제조사 생산			<u>1</u> 3		0.25	
,	세품단증		<u>단할 제조사 생산</u> 다수 제조사 생산			<u></u> 5	_	0.35	
			<u>- 디무 제로자 중권</u> 여유용량 10% 미만			<u>J</u>			
,	설비용량	여유요	아마항하 10% 기간 량 10% 이상 ~ 50%			3	-	N/A	
'	2-100	*1118	<u>영 10개 위영 30개</u> 여유용량 50% 이상			5		'\/'\	
		관련선구9	기 속도향상 및 고속화 실시		#	1			
			l 속도향상 및 고속화 기본			2			
-	운전시격		l 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A	
		관련선구:	의 속도향상 및 고속화 타	당성 수형	탨	4			
		관련선구	의 속도향상 및 고속화 계	예획 없음		5			
종합평기									
부문		수 합계	부문중요도	평	<u>카지</u>	수	종합평가	지수	
안전성(S			63%						
내구성([22%				-		
사용성(S 펴가이기	<u>5) </u> 년 및 기타사항		15%						
0/1-12	그 ᄎ 기니까 8	<u>·</u>							

평가항목	평가방법	평가	·결과	비고	
8/18=	청기당립	측정값	평가점수	U1 12	
				성능평가요령	
열화	열화 시험			(신호설비)	
				3.3.1.1	
	부식 검사			성능평가요령	
부식				(신호설비)	
				3.3.3.1	
				성능평가요령	
균열	균열 측정			(신호설비)	
				3.3.3.2	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명				설비당	명(세분-	류)	응설장치			
시설 개요	구간명				설	치위치					
개요	시설분류코드				세투	브장치명	ļ	제어형	5}-		
			 평가결 ³	 라							
-	 평가항목		평가기준			 점수	평가	중요도	평가지수		
							결과(M)	(F)	(M×F)		
	l화·절연	-	스트(을지)에 따른 평		-	1~5		0.15			
	ト모・강도	체크리.	스트(을지)에 따른 평	키 가결 고	가	1~5		N/A			
부	 	체크리:	스트(을지)에 따른 평	기결 고	가	1~5		0.1			
			내용연수 이상			1					
L	내용연수		유연수의 75%~100% I			2	_	0.4			
	• 시오하스		용연수의 50%~75% C			3	-	0.1			
,	사용횟수		내용연수의 25%~50% 미만			4	-				
			내구연한의 25% 미만 염해			5 1					
			<u>됨 애</u> 공해				+				
	설치환경		등해 일반 옥외			3	+	0.1			
Ĭ	글시킨성		필인 즉되 일반 옥내			3 4	-	0.1			
			일반 목내 하자 기간 내 설비				-				
			일편도 500회 이상			5 1					
		일:	<u> 골 단모 300의 이용</u> 편도 300회~500회 미	l 마		2	1				
-	운행 횟수		<u>000 000 </u> 편도 150~300회 미			3	1	015			
			실편도 50~150회 미단			4	1				
			일편도 50회 미만			5					
			직전년도 4회 이상		1						
_	¬ ⊼L ⊼L∧II	직전년도 3회				2					
_	고장·장애 횟수	직전년도 2회				3		0.2			
	スコ	직전년도 1회				4					
			발생 없음			5					
			제품 단종			1					
7	제품단종		단일 제조사 생산			3		0.2			
			다수 제조사 생산			5					
		01.0.0	여유용량 10% 미만			1		N.//A			
1	설비용량	여유용	량 10% 이상 ~ 50%		<u> </u>	3	-	N/A			
		고년서그	<u>여 유용량 50% 이상</u> 기속도향상 및 고속화 실시		해	5					
			1 국도왕왕 및 고국와 결시 1 속도향상 및 고속화 기본			2	-				
	운전시격		<u> </u>			3		N/A			
1	E E 11 7		기 기도 80 			4	1	1 1 1 / / /			
			·의 속도향상 및 고속화 계			5					
종합평기	· - - - - - - - - - - - - - - - - - - -		<u> </u>	. , ,,,,							
부문		수 합계	부문중요도	핃		수	종합평가	지수			
안전성(63%								
내구성([D)		22%								
사용성(15%								
평가의건	면 및 기타사항	<u>:</u>									

평가항목	평가방법	평가	결과	비고	
8/185	청기당립	측정값	평가점수	U 12	
				성능평가요령	
열화	전기적 측정			(신호설비)	
				3.3.1.3	
				성능평가요령	
부식	부식 검사			(신호설비)	
				3.3.3.1	
				성능평가요령	
균열	균열 측정			(신호설비)	
				3.3.3.2	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노신	노선명						류)	UPS		
시설	구긴	 '上명				설	치위치				
개요	시설분	류코드				세 누	브장치명	!	UPS		
				 평가결.	 과						
					'			평가	중요도	평가지수	
j	평가항목	<u> </u>		평가기준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)	
열	멸화ㆍ절(연	체크리:	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		0.15		
	ㅏ모 ∙ 강 <u>·</u>	도	체크리:	스트(을지)에 따른 평	경가결-	라	1~5		N/A		
부	브식 • 균임	열	체크리:	스트(을지)에 따른 평	g가결.	라	1~5		0.1		
				내용연수 이상			1				
L	내용연수	≥		<u> 연수의 75%~100%</u>			2				
	•			용연수의 50%~75% I			3		0.15		
,	사용횟수	=		용연수의 25%~50% 대			4				
				내구연한의 25% 미민	<u> </u>		5				
		_		염해			1				
		_		공해			3				
1	설치환경	ļ		일반 옥외					0.15		
		-		일반 옥내		<u>4</u> 5					
				하자 기간 내 설비							
				일편도 500회 이상			1				
				편도 300회 [~] 500회 ㅁ			2				
-	운행횟수	<u> </u>		<u>편도 150~300회 미</u>			3	-	0.1		
		-	9	실편도 50~150회 미약	간		4	-			
				일편도 50회 미만 직전년도 4회 이상			5				
		=			1	-					
	고장·장이	H	직전년도 3회				2		0.4		
	횟수			직전년도 2회			3		0.1		
			직전년도 1회				4	-			
			발생 없음				5				
-	ᆌᄑᇆᄌ	:		제품 단종			1	_	0.05		
,	제품단종	<u>,</u>		단일 제조사 생산 다수 제조사 생산			<u>3</u> 5		0.25		
				<u>- 다구 제조자 정산</u> 여유용량 10% 미민	L		<u>5</u> 1				
	설비용링	E .				L	3	-	N/A		
i I	= 4 5 5	; 	чπъ	<u>량 10% 이상 ~ 50</u> 여유용량 50% 이싱	<u>/0 </u>	<u>-</u>	<u>5</u>	_	IN/A		
				의 속도향상 및 고속화 실시		.해	1				
		-		1 속도향상 및 고속화 기본			2	-			
	운전시격	1		1 속도향상 및 고속화 기본			3	-	N/A		
'		'		기 속도향상 및 고속화 타			4	-	1 1/7 (
				<u>- 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</u>			5				
종합평기	가결과 :	<u> </u>		<u> </u>	. , .,						
부문		평가지	 수 합계	부문중요도	Ī	평가지	수	종합평가:	지수		
· - 안전성(9	SF)		,	63%							
내구성([22%							
사용성(S)			15%							
평가의긴	연 및 기	타사항 :									

편기 하나모	평가방법	평가	결과	비고	
평가항목	청가당립	측정값	평가점수	미亚	
				성능평가요령	
열화	전기적 측정			(신호설비)	
				3.3.1.1	
				성능평가요령	
절연	절연 저항 측정			(신호설비)	
				3.3.1.5	
				성능평가요령	
부식	부식 검사			(신호설비)	
				3.3.3.1	
				성능평가요령	
균열	균열 측정			(신호설비)	
				3.3.3.2	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선	노선명						명(세분-	T) UPS		
시설	 구긴	<u>-</u> -명						치위치			
개요	시설분	류코드					 세 두	브장치명	!	배전병	<u></u>
					 평가결:	 과				.,	
									평가	중요도	 평가지수
五	평가항목	-		평가기	준			점수	결과(M)	(F)	(M×F)
열	화 • 절인	<u>겨</u>	체크리	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		0.3		
마	모•강5	Ē	체크리:	스트(을지)에	따른 평	g 가결고	가	1~5		N/A	
부	식ㆍ균임	열	체크리:	스트(을지)에	따른 평	g 가결고	가	1~5		N/A	
				내용연수				1			
L	내용연수	:		연수의 75%~				2			
	•			용연수의 50%~				3		0.15	
λ.	나용횟수	•		용연수의 25%~				44			
				내구연한의 25% 미만				5			
				염해				1			
				공해				2			
싵	설치환경			일반 옥외				3		0.2	
				일반 옥				4			
				하자 기간 내 설비				5			
				일편도 500호				1	_		
_	II - I A			<u> </u>				2	-		
5	운행 횟수	•		편도 150~30				3		0.05	
		-	2	실편도 50~150		<u> </u>		4	_		
				일편도 50회				5			
		-	직전년도 4회 이상 직전년도 3회					1	-		
	고장·장아	1						2	-	0.0	
	횟수		직전년도 2회					3	-	0.2	
		-	직전년도 1회					4			
			발생 없음 제품 단종					5 1			
т.	세품단종			<u> </u>				3		0.1	
^	네굼인공	`						<u></u> 5	_	0.1	
			다수 제조사 생산 여유용량 10% 미만					1			
_	설비용량			어ㅠㅎㅎ 10. 량 10% 이상			ļ.	3		N/A	
=	27100		V1 11 0	<u>8 1076 여 8</u> 여유용량 509	% 이사	/0 - <u>-</u>	<u>:</u>	5		1 1 1 / / /	
				<u> </u>			해	1			
				<u>! </u>				2	-		
<u> </u>	운전시격			<u> </u>				3	-	N/A	
-				<u>- 1200 X —</u> 의 속도향상 및 고				4		' ',' '	
				·의 속도향상 및				5	-		
종합평기	·결과 :	<u> </u>									
부문		평가지	수 합계	부문중요	.도	포	명 가지	<u>수</u>	종합평가	지수	
안전성(S	SF)			63%							
내구성([))			22%							
사용성(S	S)			15%							
평가의견	및 기	타사항 :									

면 기하모	평가방법	평가	결과	비고
평가항목 	청기당답	측정값	평가점수	U) <u>1'</u>
				성능평가요령
열화	열화 시험			(신호설비)
				3.3.1.1

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명			설비당	명(세분-	류)	UPS		
시설 개요	구간명				설	치위치			
개요	시설분류코드				세투	부장치명	J	축전/	۲]
			 평가결 ³	 라					
-	 평가항목		평가기준			 점수	평가	중요도	평가지수
							결과(M)	(F)	(M×F)
	l화·절연	-	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		0.2	
	ト모・강도	체크리.	스트(을지)에 따른 평	키 가결 피	라	1~5		N/A	
부	식 · 균열	체크리:	스트(을지)에 따른 평	키 결고	라	1~5		0.1	
			내용연수 이상			1			
L	내용연수		유연수의 75%~100% I			2	-	0.0	
	· 시오하스		용연수의 50%~75% C			3	-	0.2	
,	사용횟수		용연수의 25%~50% 미만			4			
			내구연한의 25% 미만			5 1			
			염해 공해			2	-		
	설치환경		등해 일반 옥외			3	-	0.1	
Ĭ	크시된성		필인 즉되 일반 옥내			3 4	1	0.1	
			하자 기간 내 설비			5	-		
			일편도 500회 이상			1			
		일:	<u> 골 단모 300의 이용</u> 편도 300회~500회 미	l 만		2	1		
-	운행 횟수		<u>000 000 </u> 편도 150~300회 미			3		0.05	
	_ 0 % .		실편도 50~150회 미단			4		""	
			일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상		1				
_	7 7 L 7 L A II	직전년도 3회				2			
_	고장·장애 횟수	직전년도 2회				3 4		0.05	
	것 1		직전년도 1회						
			발생 없음			5			
			제품 단종			1			
7	제품단종		단일 제조사 생산			3		0.3	
			다수 제조사 생산			5			
	Mul 0 = L	0100	여유용량 10% 미만		1	1		N1/A	
7	설비용량	여유용	량 10% 이상 ~ 50%		<u>r</u>	3		N/A	
		고려서그이	<u>여 유용량 50% 이상</u> 기속도향상 및 고속화 실시		해.	5			
			<u>1 국고88 및 고국와 될지</u> 1 속도향상 및 고속화 기본			2			
	운전시격		<u> </u>			3		N/A	
'			<u>1 곡도88 못 모극의 기단</u> 기 속도향상 및 고속화 타			4		1 1 1 1 1	
			·의 속도향상 및 고속화 계			5			
종합평기	· 경과 :			. ,					
부문		수 합계	부문중요도	<u> </u>	평가지	수	종합평가	지수	
안전성(SF)		63%						
내구성([22%				1		
사용성(15%						
평가의건	면 및 기타사항	<u>:</u>							

명기하모	전 기 HLHI	평가	·결과	비고	
평가항목	평가방법	측정값	평가점수	012	
				성능평가요령	
열화	전기적 측정			(신호설비)	
				3.3.1.1	
				성능평가요령	
절연	절연 저항 측정			(신호설비)	
				3.3.1.5	
				성능평가요령	
부식	부식 검사			(신호설비)	
				3.3.3.1	
				성능평가요령	
균열	균열 측정			(신호설비)	
				3.3.3.2	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

시설 개요 <u>구간명</u> 설치위치	광케이블 							
개요								
시설분류코드 세부장치명 DCS	3 광케이블							
평가결과								
I 평가한본 I 평가기수 I 선수 I TI	요도 평가지수 F) (M×F)							
	0.4							
	J/A							
	J/A							
내용연수 이상	,,,,							
내용연수 내용연수의 75%~100% 미만 2								
	0.3							
사용횟수 내용연수의 25%~50% 미만 4								
내구연한의 25% 미만 5								
염해 1								
공해 2								
).1							
일반 옥내 4								
하자 기간 내 설비 5								
일편도 500회 이상 1								
일편도 300회~500회 미만 2								
	0.1							
일편도 50~150회 미만 4								
일편도 50회 미만 5								
직전년도 4회 이상 1								
고장·장애 직전년도 3회 2 N	1/4							
직전년도 2회 3 N 횟수 직전년도 1회 4	I/A							
발생 없음 5								
제품 단종 1								
	J/A							
다수 제조사 생산								
예비율 50% 미만 1								
예비율 50% ~ 70% 미만 2								
).1							
예비율 85% ~ 99% 미만 4	.							
예비율 100% 이상 5								
관련선구의 속도향상 및 고속화 실시설계 수행 1								
관련선구의 속도향상 및 고속화 기본설계 수행 2								
	J/A							
관련선구의 속도향상 및 고속화 타당성 수행 4								
관련선구의 속도향상 및 고속화 계획 없음 5								
종합평가결과 :								
부문 평가지수 합계 부문중요도 평가지수 종합평가지수								
안전성(SF) 57%								
내구성(D) 27%								
사용성(S) 16%								
평가의견 및 기타사항 :								

교기하모	교 기 HLH	평가	결과	비고
평가항목		측정값	평가점수	U) <u>1'</u>
				성능평가요령
열화	손실 측정			(신호설비)
				3.3.1.1

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

노선명						설비당	명(세분·	류)	제어케이] 블	
시설	구2	 '上명	설치위			치위치					
개요 시설분류코드					세부장치명		l I	DC 24V 케이블			
				 평가결	 과					, , ,	
					'			평가	중요도	 평가지수	
٦	평가항목	<u> </u>		평가기준		점수	결과(M)	(F)	(M×F)		
열화 • 절연		연	체크리:	스트(을지)에 따른 평가결과		1~5		0.3			
	ㅏ모 ∙ 강 <u>·</u>	도	체크리:	스트(을지)에 따른 평가결과		1~5		N/A			
부	브식 • 균임	열	체크리:	스트(을지)에 따른 평	평가결과	라	1~5		N/A		
				내용연수 이상			1				
L	내용연수	<u> </u>		<u> 영수의 75%~100%</u>			2				
	•			용연수의 50%~75%			3		0.2		
,	사용횟수	=		용연수의 25%~50%			4				
				내구연한의 25% 미민	<u> </u>		5				
				염해			11				
		_		공해			2				
1	설치환경	ļ		일반 옥외			3		0.3		
		-		일반 옥내			4				
				하자 기간 내 설비			5				
			일편도 500회 이상				1		N/A		
			일편도 300회 [~] 500회 미만				2				
-	운행횟수	<u> </u>	일편도 150~300회 미만				3				
		-	일편도 50~150회 미만				4				
				일편도 50회 미만			5				
		-	직전년도 4회 이상 직전년도 3회				1	-	0.2		
	고장·장이	H					2	_			
	횟수		직전년도 2회				3	_			
				직전년도 1회			4				
				발생 없음			5				
-	ᆌᄑᇆᄌ	:		제품 단종			1	-	NI/A		
,	제품단종	<u>,</u>		단일 제조사 생산 다수 제조사 생산			<u>3</u> 5		N/A		
				<u> </u>	L		<u>5</u>				
	설비용링	E .				L	3	-	N/A		
i I	= 4 5 5	; 	чπъ	<u>량 10% 이상 ~ 50</u> 여유용량 50% 이싱	<u>/이 미디</u> L	<u>-</u>	<u>5</u>	-	IN/A		
				이 17 등 등 30 % 이 등 기 속도향상 및 고속화 실시		. ö н	1				
		-		기 속도향상 및 고속화 기본			2	1			
_	운전시격	1		1 속도향상 및 고속화 기년			3	1	N/A		
'	표면서역			기 속도향상 및 고속화 티			4	1	1 1/7 (
			<u>민단(기 국도)당 및 고극의 대당당 단당</u> 관련선구의 속도향상 및 고속화 계획 없음			 5					
종합평기	가결과 :	<u> </u>		<u> </u>							
부문		평가지	수 합계	부문중요도	<u> </u>	평가지	수	종합평가	지수		
· 안전성(9	SF)			57%							
내구성([27%				1			
사용성(S)			16%							
평가의건	연 및 기	타사항 :									

평기하모	ᇳᄀᄖᄔᆏ	평가	·결과	비고	
평가항목 평가방법		측정값	평가점수	U 1/2	
				성능평가요령	
절연	절연 저항 측정			(신호설비)	
				3.3.1.5	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.

	노선명	설비명(세분		류) 제어케이블					
시설 개요	구간명				설치위치				
기프	시설분류코드				세투	부장치명	A A	.C 220V	케이블
 평가결과									
:	 평가항목		평가기준		점수	평가	중요도	평가지수	
							결과(M)	(F)	(M×F)
	!화·절연 		스트(을지)에 따른 평			1~5		0.3	
	ト모・강도	+	스트(을지)에 따른 평가결과			1~5		N/A	
누	 	체크리	스트(을지)에 따른 평	경 가결고	가	1~5		N/A	
		. 11.6	내용연수 이상			1			
I	내용연수		용연수의 75%~100% 대			2			
	·		용연수의 50%~75% ㅁ			3		0.2	
•	사용횟수	내경	용연수의 25%~50% 미			4	-		
			내구연한의 25% 미만	•		5			
			염해			1	-		
			공해			2			
•	설치환경		일반 옥외			3		0.3	
			일반 옥내			4			
			하자 기간 내 설비			5			
			일편도 500회 이상			1			
			일편도 300회 [~] 500회 미만			2			
-	운행횟수	일편도 150~300회 미만				3		N/A	
		9	일편도 50~150회 미만			4			
			일편도 50회 미만			5			
			직전년도 4회 이상			1			
_	고장·장애	직전년도 3회				2			
	_) 이 ; 횟수		직전년도 2회			3		0.2	
			직전년도 1회			4			
			발생 없음			5			
			제품 단종			1			
,	제품단종		단일 제조사 생산			3		N/A	
			다수 제조사 생산			5			
		21.0.0	여유용량 10% 미만				1		
•	설비용량	여유용	량 10% 이상 ~ 50%		<u> </u>	3		N/A	
		7717	여유용량 50% 이상		-II	5			
			의 속도향상 및 고속화 실시			1			
	OHUH		의 속도향상 및 고속화 기본			2		N.1/A	
-	운전시격		의 속도향상 및 고속화 기본			3		N/A	
			의 속도향상 및 고속화 타 ¹ 의 속도향상 및 고속화 계			4	-		
종합평기		판년신구	<u>'의 국도양양 및 고국와 개</u>	네왹 없는		5			
<u>중합평기</u> 부문			ᆸᄆᄌᄋᆮ	V	 형가지	人	조하며기		
<u> 구 </u>		수 합계	부문중요도 57%	75	ᇰᄼ[시	Т	종합평가	<u>^ T</u>	
<u>안선성((</u> 내구성([27%				+		
<u>네 ㅜ 영((</u> 사용성((16%				+		
<u> </u>	<u>의</u> ¹ 및 기타사항	:	10/0						
<u>0/17 1</u>	<u>: ᄎ ᠬᅱᠬᆼ</u>	_							

평기하모	ᇳᄀᄖᄔᆏ	평가	·결과	비고	
평가항목 평가방법		측정값	평가점수	U 1/2	
				성능평가요령	
절연	절연 저항 측정			(신호설비)	
				3.3.1.5	

[※] 구간 내 장치 중 특정 장치의 교체가 시급할 경우 "특이사항"란에 "○○ 장치 교 체요망"이라고 기입한다.