	<p style="text-align: center;">공단 표준규격 50kg NS 분기기</p>	<p style="text-align: center;">KRSA-1024-R0</p> <p>제정 2024.06.27.</p> <p>개정 . . .</p> <p>확인 . . .</p>
---	--	--

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

- (1) 이 규격은 철도선로에 사용하는 50kg NS 분기기(관절식) 분기기에 대하여 적용한다
- (2) 본 사항에 수록된 자재의 규격은 철도선로에 사용하는 50kg NS 분기기 및 NS 분기기 선형을 기본으로 하는 시저스분기기, SSS, DSS 특수분기기에 대하여 적용한다.

1.2 분 류

[표 1]

항 목	분 류	규 격	침목 종별	비 고
1.2.1	50kg NS 분기기	#8, #10, #12, #15	목침목, PSC침목	

2. 인용표준

[붙임 1] 참조

3. 필요조건

3.1 재 료

3.1.1 레일

분기기 제작에 사용하는 레일은 KS R 9106(레일)의 50N, 50N-HH370에 의하고, 텅레일 제작에 사용하는 70S 레일은 KRS TR 0002(특수레일)에 의한다.

3.1.2 크로싱(Crossing)

- (1) 크로싱부에 사용되는 망간크로싱은 KRS TR 0005(망간크로싱) 규격에 적용된 품질 동등 이상 품이어야 한다.
- (2) 노즈블록형 크로싱 제작에 사용하는 레일은 KS R 9106(레일)의 열처리 레일(HH370)에

의하고, 노즈블록 크로싱은 망간 또는 베이나이트 합금강을 사용할 수 있다. 망간 재료는 KRS TR 0005(망간크로싱) 규격에 적합하여야 하며, 베이나이트 합금강의 기계적 성질 및 화학성분은 [표 2]에 적합하여야 한다.

[표 2] 노즈블록(베이나이트 합금강) 기계적 성질 및 화학성분

기계적 성질	시험 항목	기준	기준	비고	
	인장강도	MPa	1240 이상	KS B 0802	
	연신율	%	12 이상		
	경도	HRC	38~45	KS B 0806	
화학 성분(%)	탄소(C)	규소(Si)	망간 (Mn)	인(P)	황(S)
	0.22 ~0.30	1.50 ~2.00	1.50 ~2.00	0.025 이하	0.025 이하

3.1.3 분기기용 침목

- (1) 목침목으로 제작하는 경우 KRS TR 0007(목침목) 규격 동등 이상품이어야 한다.
- (2) PC침목으로 제작하는 경우 KRS TR 0008(PSC침목) 규격 동등 이상품이어야 한다.

3.1.4 분기기용 레일체결장치

침목과 레일의 체결에 사용되는 체결장치는 2중 탄성체결로써 KRS TR 0014 및 KRSA-1001 동등 이상 품이어야 한다.

3.1.5 베이스플레이트

분기기용 베이스플레이트는 주조 또는 용접 구조형으로 제작되어야 하며, KS R 9215(철도용 베이스플레이트) 규격 동등 이상 품이어야 한다.

3.1.6 전장품

철관장치, 히팅(heating)장치, 연결간 등은 KS, KRS, KRSA 규격에 적용된 품질 동등 이상 품이어야 하고, 분기기에 포함되어야 한다. 세부사항은 감독자의 승인도면에 의한다.

3.1.7 기타 부속재료

- (1) 이음매판, 볼트, 너트, 스프링와셔, 나사스파이크, 키볼트 등의 기타 부속재료를 사용할 경우에는 KS, KRS, KRSA 규격에 적용된 품질 동등 이상 품이어야 하며, 세부사항은 감독자의 승인도면에 의한다.
- (2) 분기기에 사용하는 볼트 및 너트는 미터보통나사 KS B 0201(미터 보통 나사)에 의하고, 분할핀은 KS B ISO 1234(분할 핀)에 준하며, 용접접합은 지정개소 이외에는 허용되지

않는다.

- (3) 키볼트 구성품인 평와셔(SS275), 스프링와셔(HSWR 52B), 너트(SM45C), 클립(SS275), 축볼트(SM45C)는 승인도면 재료표 동등 이상의 재료를 사용하여야 한다.

3.2 형 태

- (1) 제작자는 감독자로부터 제작도면을 승인 받은 후 제품을 생산하여야 하며, 분기기 및 부속용품의 형상 치수, 허용오차는 제작도면에 의하여야 한다.
- (2) 분기기 및 부속용품의 특성상 각 구성품이 제작도면의 허용치 이내라 하더라도 각 구성품을 파트별 조립·체결한 상태에서 제작도면에 명시한 허용한도 범위 이내이어야 한다.
- (3) 본 규격에 명시되지 않은 허용오차는 KS 일반 공차를 고려하여 작성한다.

3.3 제조 및 가공

- (1) 포인트부의 텅레일은 70kg S 일반을 사용하거나, 70kg S 레일을 가공 후 KS R 9106(레일)과 동일한 방법으로 열처리를 시행(HH370 확보)하여 사용하고, 기본레일, 리드레일, 주레일, 가드레일은 50N, 50N-HH370 레일을 사용하여야 한다.
- (2) 텅레일의 치수는 감독자의 승인도면에 따라야 하며, 텅레일 후단은 70kg S 레일에서 접속되는 50N 레일 또는 50N-HH370 레일과 이음매판 및 간격재로 체결이 용이하도록 가공되어야 한다.
- (3) 열처리를 시행한 텅레일은 HH370에서 레일 한본의 표면경도는 HS 49~56이어야 하고, 레일 표면에서부터 열처리깊이 10mm이내까지 경도는 HV331이상이어야 한다.
- (4) 가드부는 H형 가드 또는 C형 가드로 하며 차륜 유도부의 길이를 충분하게 하여 차량 진입시 안정적으로 진입될 수 있도록 하여야 한다.
- (5) 포인트부에 사용되는 간격간은 탬핑작업시 탬핑이 가능한 위치에 설치되어야 한다.
- (6) 크로싱부는 망간크로싱이나, 조립크로싱을 사용할 수 있다.
- (7) 분기기의 기본치수는 감독자의 승인도면에 따라야 하며, 나사스파이크 구멍은 인접부에 지장이 없는 한도 내에서 변경할 수 있다.
- (8) 분기기에 사용하는 볼트 및 너트는 미터보통나사 KS B 0201(미터 보통 나사)에 의하고, 분할 핀은 KS B ISO 1234(분할 핀)에 준하며, 용접접합은 지정개소 이외에는 허용되지 않는다.
- (9) 주조, 주강, 단조품의 치수 및 허용차는 승인도면에 의하고, 주강 및 절단면 등의 밀림 등은 제거하여야 한다.
- (10) 레일절단은 냉간 가공을 해야 하며, 레일 끝단은 길이 방향에 직각으로 절단하고 절단부의 날카로운 모서리는 제거하여야 한다.
- (11) 레일을 굽히는 작업은 냉간에서 가공하여야 하며, 재질에 변화를 일으키는 방법을 사

용하여서는 안 된다.

(12) 구멍 뚫기는 다음에 의하여 천공하고 천공 시에 말림은 제거하여야 한다.

(a) 드릴에 의하지 않으면 안 되는 곳

- ① 레일의 구멍
- ② 연결간 및 간격간의 구멍
- ③ 각종상판의 구멍
- ④ 구멍과 구멍, 구멍과 끝단간의 간격이 구멍의 반경보다 작은 판의 구멍
- ⑤ 기타 특히 지정한 곳

(b) 주장 및 주철제품의 구멍

- ① 주장 및 주철품 중 (a)항에서 규정하지 않은 구멍

3.4 성능 및 겉모양

레일의 삭정면 및 각 부속품의 표면은 매끈하여야 하며 사용상 유해한 균열, 흠 등의 결함이 없어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검 사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 겉모양 및 치수 검사
- (2) 조립검사
- (3) 비파괴 검사

4.1.2 검사 방법

(1) 겉모양 및 치수검사

계약자는 납품수량 전량에 대하여 사전 승인된 검사기구(게이지) 및 검사방법에 의하여 검사를 실시하여야 하며, 치수 및 허용오차는 제작도면에 의한다.

(2) 조립검사

(a) 조립검사는 분류별(레일종별, 철차별)로 납품수량 5조 또는 그 단수를 1로트(로트당 1개)로 하여 제작공장에서 조립된 상태의 검사를 원칙으로 하며 사전에 감독자에게 일정을 통보하여야 한다.

(b) 검사기구는 다음 [표 3]과 같으며, 각 부위별 허용기준치는 [표 4] [표 5] [표 6] [표 7]을 기준으로 한다.

[표 3] 검사기구

설비명		시험 항목	규 격
경도계		· 텅레일의 단면 경화층 표면경도 측정	· 각종 경도계 · 열처리 시행한 텅레일에 한함
궤간자		· 궤간측정	· 표준 궤간용
Gauge	한계 게이지	· 주요 부위치수 허용치 확인	· 재질 : SK5 · 두께 : 2.5mm · 측정부위 : 텅레일, 크로싱 등
	pitch 게이지	· 나사간격측정	· 1.0~10mm
	Height 게이지	· 높이측정	· 300mm
	Radius 게이지	· 곡선부위 지름측정	· R 1.0~23mm
	틈새 게이지	· 틈새측정	· 0.02~1.0mm
	다이얼 게이지	· 정밀치수측정	· 0.01~10mm
표준조도 시편		· 가공표면거칠기 측정	· 평삭, 선삭용
자분 탐상기		· 텅레일 침단 · 후단부의 표면결합 측정	· 각종 자분탐상기

[표 4] 일반 검사 허용기준치

항 목	제작기준 및 허용오차(mm)	공장 조립	비 고
궤간	± 2	○	철차별 제작기준 적용 (승인도면에 따름)
고저	± 2	○	
수평	± 2	○	
방향	± 2	○	
침목간격 틀림	± 10	○	
이음부 줄마춤	± 0.3	○	
분기기 연장	± 5	○	
분기기 시 · 종점 직각틀림	± 2	○	

[표 5] 포인트부(point) 검사 허용기준치

항 목		제작기준 및 허용오차(mm)	공장 조립	비 고
Stock rail 직각틀림		± 2	○	
Switch rail 직각틀림		± 2	○	
Opening Position		± 5	○	철차별 제작기준 적용 (제작도면에 따름)
Switch rail 밀착상태	0~500mm	≤ 0.5	○	
	500mm이후	≤ 1		
Stopper 밀착상태		≤ 1.5	○	
나사스파이크 체결력		$250\text{Nm} \pm 10\%$	○	PC침목
Hole chamfering		1.5	○	
Switch rail 연장		± 7	○	
Stock rail 연장		± 7	○	

[표 6] 리드부(lead) 검사 허용기준치

항 목		제작기준 및 허용오차(mm)	공장 조립	비 고
나사스파이크 체결력		$250\text{Nm} \pm 10\%$	○	PC침목
Hole Chamfering		1.5	○	
Lead rail 종거		± 1	○	
Lead rail 연장		± 7	○	

[표 7] 크로싱부(crossing) 검사 허용기준치

항 목		제작기준 및 허용오차(mm)	공장조 립	비 고
나사스파이크 체결력		$250\text{Nm} \pm 10\%$	○	PC침목
전단 간격		± 2	○	
후단 간격		± 2	○	
백 게이지		$1,393 \pm 2$	○	
Flangeway 폭	가드 레일부	42 ± 2	○	
크로싱 저부폭		± 1	○	

(3) 비파괴검사

- (a) 텅레일 단조부(전체수량)에는 자분탐상 또는 초음파검사를 시행하고, 노즈블록(베이나이트 합금강)은 초음파검사를 실시하여 결함사항이 발생되지 않아야 하며, 노즈블록 비파괴 검사는 납품수량 10개 또는 그 단수를 1로트(로트당 1개)로 한다.
- (b) 노즈블록(베이나이트 합금강) 초음파 검사는 KS D 0248(탄소강 및 저합금강 단강품의 초음파탐상검사)에 의하여 시험편 대비 방식을 사용하고 시험편의 재료는 노즈블록과 같아야 하며 결함은 거리 150mm 부근의 지름 2mm를 사용한다.

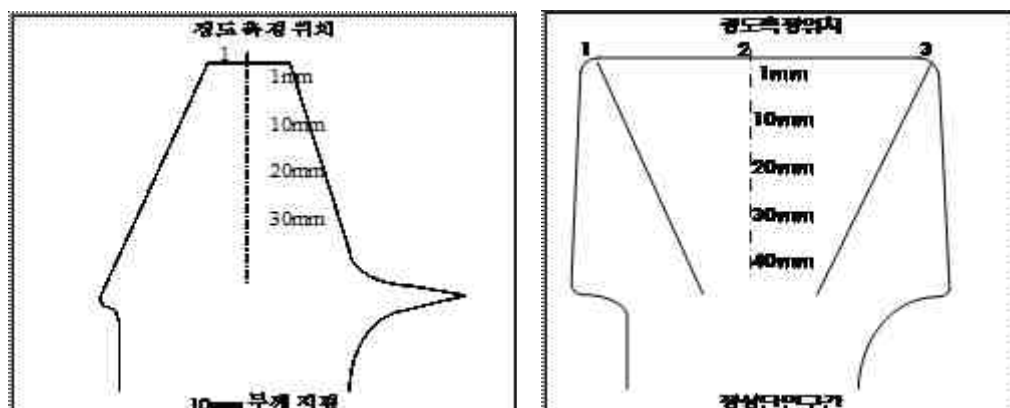
4.2 시 험

4.2.1 시험의 분류

- (1) 화학성분 분석시험
- (2) 기계적성질 시험
- (3) 텅레일 단면 경화층의 경도분포 검사

4.2.2 시험 방법

- (1) 레일, 베이스플레이트, 침목, 체결장치, 볼트, 너트, 이음매판, 연결간, 조절간, 철관장치 등 각 용품별(포인트부, 크로싱부 등) 시험편은 30조 또는 그 단수를 1로트로 하고 1개를 임의 추출하여 KS규격, KRS규격에 의한 시험을 시행한다.
- (2) 망간크로싱 및 노즈블록(베이나이트 합금강) 시험편은 10조 또는 그 단수를 1로트로 하고 1개를 임의 추출하여 KS규격, KRS규격에 의한 시험을 시행한다.
- (3) 텅레일의 단면 경화층의 경도분포 검사는 30조 또는 그 단수를 1로트로 하여 1개의 시료를 임의 추출하여 KS B 0811(금속재료의 비커스 경도 시험방법)에 의하여 검사를 시행한다.



[그림 1] 텅레일 단면 경화층의 경도분포 검사

4.3 합격품질수준

4.1의 검사 및 4.2의 시험결과 본 규격에 적합하지 않을 경우에는 그 해당 로트 전부를 불합격으로 한다. 단, 기계적 성질 시험의 경우에는 1회에 한하여 재시험할 수 있으며, 이때 시험편의 수는 첫 번째의 2배수로 한다.

5. 품질보증

제작자는 제품의 품질을 보장할 수 있도록 재료시험, 생산공정, 완제품 검사 등에 관한 절차를 규정한 품질관리 및 시험 계획서 등 품질관리 지침서를 작성하여 운용하여야 한다.

6. 표시 및 포장

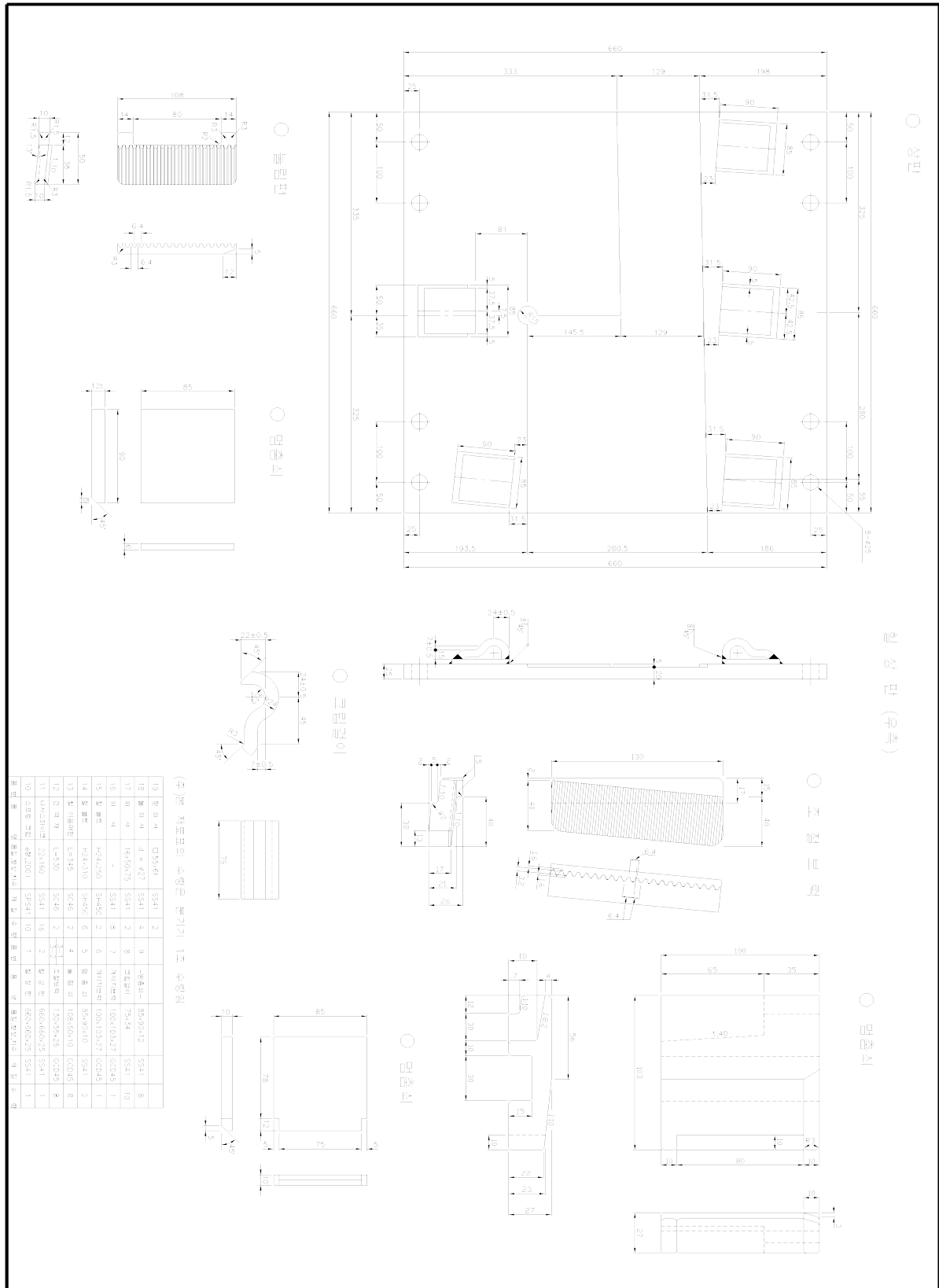
6.1 표시

- (1) 분기기에는 적당한 곳에 제작자명 또는 약호 제작년월, 제품종별을 명시한 알루미늄판을 부착하여야 한다.
- (2) 포장의 표면에는 제작자명 또는 약호, 제작년월, 제품종별, 부품별 및 수량을 표시하여야 한다.

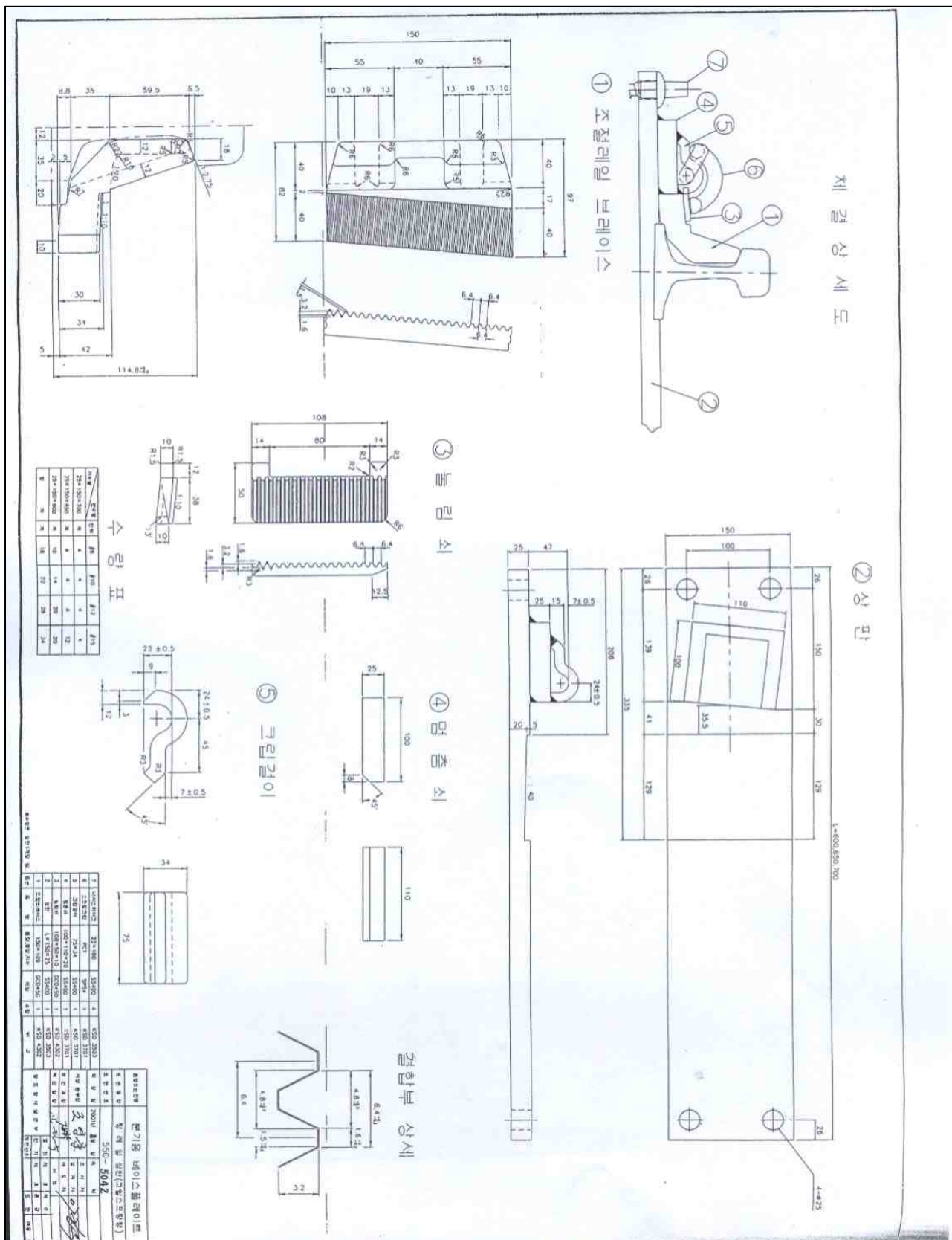
6.2 포장

- (1) 도장 및 방청처리 후 이 규격에 따라 조립이 가능한 제품은 완전히 조립하고, 조립되지 않은 부품은 가공부가 손상되지 않도록 스틸밴드로 견고히 묶고,
- (2) 볼트류 및 나사스파이크 등은 부품별로 20kg~30kg 정도로 마대에 넣어 운반 및 적재시 손상되지 않는 구조로 하여 보관 및 운반에 지장이 없도록 KS T 1002(수송 포장 계열 치수)에 적합하게 포장하여야 한다.

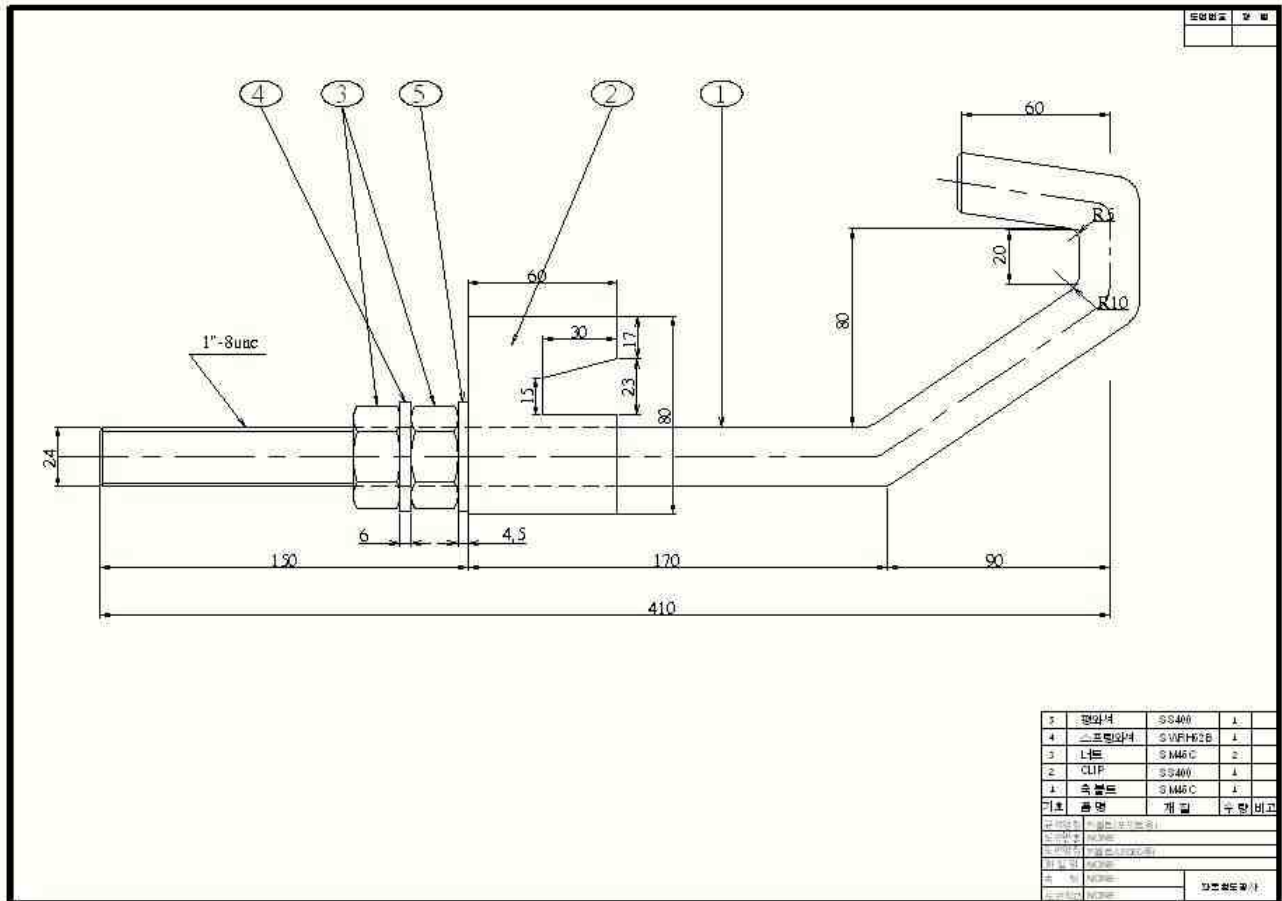
<부도 3>



〈부도 4〉



<부도 5>



[붙임 1]

인용표준

1. 한국산업표준(KS)	(국내 단체표준 포함)
KS B 0201	미터 보통 나사
KS B 0802	금속 재료 인장 시험 방법
KS B 0806	금속 재료의 로크웰 경도 시험 방법
KS B 0811	금속 재료의 비커스 경도 시험 방법
KS B ISO 1234	분할 핀
KS D 0248	탄소강 및 저합금강 단강품의 초음파탐상검사)
KS D 3503	일반 구조용 압연 강재
KS D 3559	경강 선재
KS D 3752	기계 구조용 탄소 강재
KS R 9106	레일
KS R 9215	철도용 베이스플레이트
KS T 1002	수송 포장 계열 치수
2. 한국철도표준규격(KRS)	
KRS TR 0002	특수레일
KRS TR 0005	망간크로싱
KRS TR 0007	목침목
KRS TR 0008	PSC침목
KRS TR 0014	레일체결장치

[붙임 2]

인용표준

3. 국가철도공단 표준규격 (KRSA, KRSA-T)

KRSA-1001 e-클립형 레일체결장치

RECORD HISTORY

Rev.0('24.00.00) 제정