	<p style="text-align: center;"><b>철도용품 공단규격서</b></p> <p style="text-align: center;">아이로드 (Eye Rod /HSL)</p>	<p>KRSA-3027 제정 2013. 02. 01 개정 확인</p>
---	---	--

## 1. 적용 범위 및 분류

### 1.1 적용 범위

이 규격은 고속철도 전차선로에서 지지 구조물에 사용되는 사각 머리 아이 로드(이하 "로드"라 한다)에 대하여 적용한다.

### 1.2 규격

[표 1] 로드의 종류

종별	기 호	용 도	파괴하중(N)	보 도
아이로드	ER 073	지지구조물용 L = 0.73m	55,000	부도 1
	ER 104	지지구조물용 L = 1.04m	55,000	부도 2
	ER 134	지지구조물용 L = 1.34m	55,000	부도 3

## 2. 인용 규격

본 규격은 붙임 1의 관련 규격을 인용한다.

## 3. 재료 및 형태

### 3.1 재료

3.1.1 로드의 재료는 KS D 3752(기계 구조용 탄소 강재)에서 규정하는 SM20C 또는 동등 이상의 재질로 한다.

3.1.2 육각너트의 재료는 KS D 3503(일반구조용 압연강재)에서 규정하는 SS400 또는 동등 이상의 재질로 한다.

3.1.3 아연도금에 사용되는 아연은 KS D 2351(아연 잉곳)에 규정한 4종 이상으로 한다.

### 3.2 형태

3.2.1 로드의 형상 및 치수는 부도에 의한다.

3.2.2 치수 허용차는 도면에 명시된 것을 제외하고 KS B 0426(강의 열간형 단조품 공

차)의 보통급에 따른다.

3.2.3 날카로운 모서리는 없어야 한다.

### 3.3 제조 및 가공

3.3.1 로드는 유해한 흠 또는 갈라짐 등이 없어야 하며 끝손질을 잘하여야 한다.

3.3.2 로드는 KS D 8308(용융아연도금) 및 KS D 9521(용융아연도금 작업 표준)에 의거 전면 고르게 용융아연도금을 하여야 한다.

### 3.4 성능 및 겉모양

#### 3.4.1 성능

1) 로드 재질 시험편의 기계적 특성은 KS D 3752에 따른다.

2) 파괴 하중 시험은 표 1을 만족하여야 한다.

3) 로드는  $600\text{g}/\text{m}^2$  ( $84\mu\text{m}$ ) 및 육각너트는  $350\text{g}/\text{m}^2$  ( $49\mu\text{m}$ ) 이상의 용융아연도금을 시행한다.

#### 3.4.2 겉모양

로드는 표면이 매끈하고, 사용상 유해한 흠 등의 결함이 없어야 한다.

## 4. 검사 및 시험

### 4.1 검사

#### 4.1.1 검사의 분류

1) 겉모양 검사

2) 치수 검사

3) 구조 검사

검사용 시편의 발체는 임의로 추출되며 수량은 표 2에 따른다.

[표 2] 검사용 시료 발체 수량

제품수량	시료 발체 수량	합	부
1 ~ 25	2	0	1
26 ~ 50	3	0	1
51 ~ 90	5	0	1
91 ~ 150	8	0	1
151 ~ 280	13	0	1
281 ~ 500	20	1	2
501 ~ 1200	32	1	2
1201 ~ 3200	50	2	3
3201 ~ 10000	80	3	4

## 4.2 시험

### 4.2.1 시험의 분류

- 1) 재질 시험
- 2) 자분 탐상 시험
- 3) 파괴 하중 시험
- 4) 용융 아연 도금 시험

시험용 시편의 발체는 임의로 추출되며 수량은 표 3에 따른다.

[표 3] 시험용 시료 발체 수량

제품 수량	시료 발체 수량	합	부
1 ~ 50	1	0	1
51 ~ 150	2	0	1
151 ~ 500	3	0	1
501 ~ 1200	4	0	1
1201 이상	5	0	1

### 4.2.2 시험 방법

#### 1) 재질 시험

동일 재질의 시험편의 수량은 1개로 한다.

#### 가) 화학 성분 분석 시험

화학 성분은 3.1.1항의 재료를 만족해야 한다.

나) 인장 강도 시험

재료 시험은 KS B 0802(금속재료 인장시험방법)에 따라 실시한다.

다) 브리넬 경도 시험

KS B 0805(금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법)에 따른다.

2) 자분 탐상 시험

KS D 0213(철강 재료의 자분 탐상 시험 방법 및 자분 모양의 분류) 및 ASTM E 1444 (Practice for Magnetic Particle Testing)에 따라 실시하여 AMS STD 2175(주물류 분류법과 검사)의 Grade.C 이상이어야 한다.

3) 파괴 하중 시험

로드를 실사용상태 또는 유사상태로 취부한 후 하중을 인가하여 표1의 값에서 파괴가 일어나지 않아야 한다.

4) 용융아연도금 시험

아연도금은 KS D 0201(용융아연도금 시험 방법)에서 규정한 부착량시험과 황산구리 시험을 행하며, 도금부착량은 도금 두께 측정기로 확인하여야 한다. 황산구리시험방법에 의하여 시험할 때는 종지점에 달하는 횟수가 5회 이하로 되어서는 안된다.

4.2.3 결점 및 불량 분류

- 1) 재질 시험은 동일 로트에 대하여 시료를 별도 시편 또는 완제품에서 추출 시험한다.
- 2) 각 시험(검사)의 해당 시료 발체 계획에 있는 시료 수량만큼 시험한 결과, 불량품의 수량이 해당 표의 “합” 에서 명시한 수량 이하가 될 때 해당로트를 승인하고 “부” 에 명시한 수량 이상이 되면 해당 로트를 불합격 처리한다.
- 3) 겉모양, 치수 및 구조 검사는 불합격품이 발생한 로트에 대하여 전수 검사하여 선별한다.

4.3 시험(검사) 방식과 수준

4.3.1 시험(검사) 방식

시험(검사)은 인정 시험과 검수 시험으로 구별하여 다음에 의하여 시행한다.

1) 인정 시험

제품의 초기 개발 및 제품에 영향을 줄 수 있는 설계 또는 재료의 변경 시 해당 항목에 대하여 시행하고, 국가 공인 시험 기관에서 발행한 시험 성적서를 제출하

여야 한다. 시료의 수량은 항목당 3개로 하며, 재질 시험은 4.2.2의 1)항에 따른다.

## 2) 검수 시험

인정 시험에 합격한 규격의 제품에 한하여 제품의 제작이 완료되어 주문자에게 인수·인도되는 단계에서 실시한다. 시료의 수량은 표 3에 따른다.

### 4.3.2 시험(검사) 수준

인정 시험과 검수 시험에서 시행하는 시험(검사) 항목은 표 4와 같다.

[표 4] 시험(검사) 항목

No	시험(검사) 명	인정시험	검수시험	비고
1	겉모양, 치수, 구조	○	○	
2	재질 시험	○	○	검수 시험은 mill sheets 대체
3	자분 탐상 시험	○		
4	파괴 하중 시험	○	○	
5	용융아연도금 시험	○	○	

### 4.3.3 합격 품질 수준

[표 5] 시험(검사) 기준

No	시험(검사) 명		합격 품질 수준
1	겉모양, 치수, 구조		3항 및 4항을 만족해야 한다.
2	재질 시험	화학 성분 분석 시험	3.1항을 만족해야 한다.
		인장 강도 시험	
		브리넬 경도 시험	
3	자분 탐상 시험		4.2.2의 2)항을 만족해야 한다.
4	파괴 하중 시험		4.2.2의 3)항을 만족해야 한다.
5	용융 아연 도금시험		4.2.2의 4)항을 만족해야 한다.

## 5. 표시 및 포장

### 5.1 표시

#### 5.1.1 내부 표시

제품의 사용상 지장이 없는 곳에 지워지지 않는 방법으로 품명(또는 제품 기호나 도번), 제조년 월, 제작자명(또는 제작자 약호)를 표시하여야 한다.

### 5.1.2 외부 표시

외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명(또는 제품 기호나 도번), 제조년 월 및 제작자명(또는 제작자 약호)를 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가 사항은 인수·인도 당사자 간의 별도 협정에 따른다.

### 5.2 포장

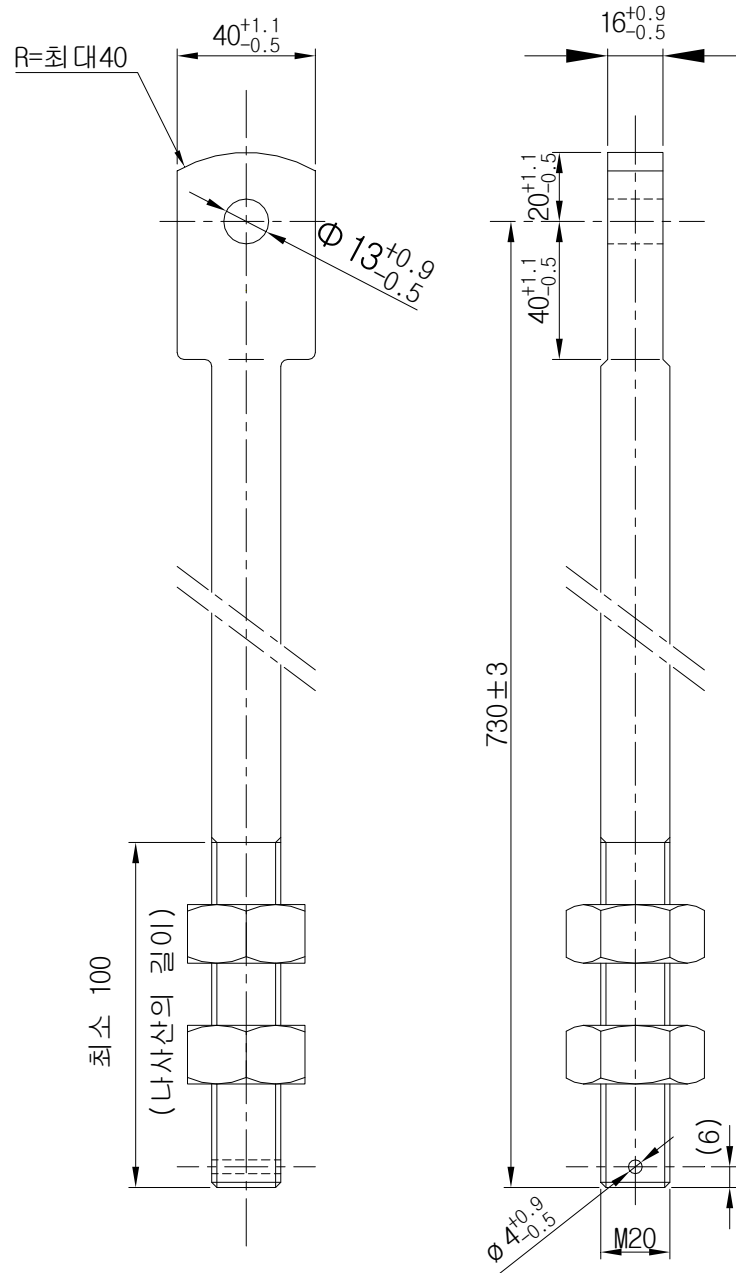
포장 방법 및 세부 사항은 인수·인도 당사자 간의 협정에 따르되 KS T 1002(수송 포장 계열 치수)에 준한다.

## [붙임 1]

### 인용 규격

KS B 0426	강의 열간형 단조품 공차(해머 및 프레스 가공)
KS B 0801	금속재료의 인장 시험편
KS B 0802	금속재료의 인장 시험 방법
KS B 0805	금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법
KS D 0201	용융아연도금 시험방법
KS D 0213	철강 재료의 자분탐상시험방법
KS D 2351	아연 잉곳
KS D 3503	일반구조용 압연강재
KS D 3752	기계 구조용 탄소강재
KS D 8308	용융아연도금
KS D 9521	용융아연도금 작업 표준
KS T 1002	수송 포장 계열 치수

<부도 1>



2	육각너트	ER 073	SS400	2	A09C02
1	아이로드		SM20C	1	
번호	품명/종별	기호	재 질	수량	참조도면번호

Technical drawing of a mechanical part showing two views: a front view and a side view.

**Front View (Left):**

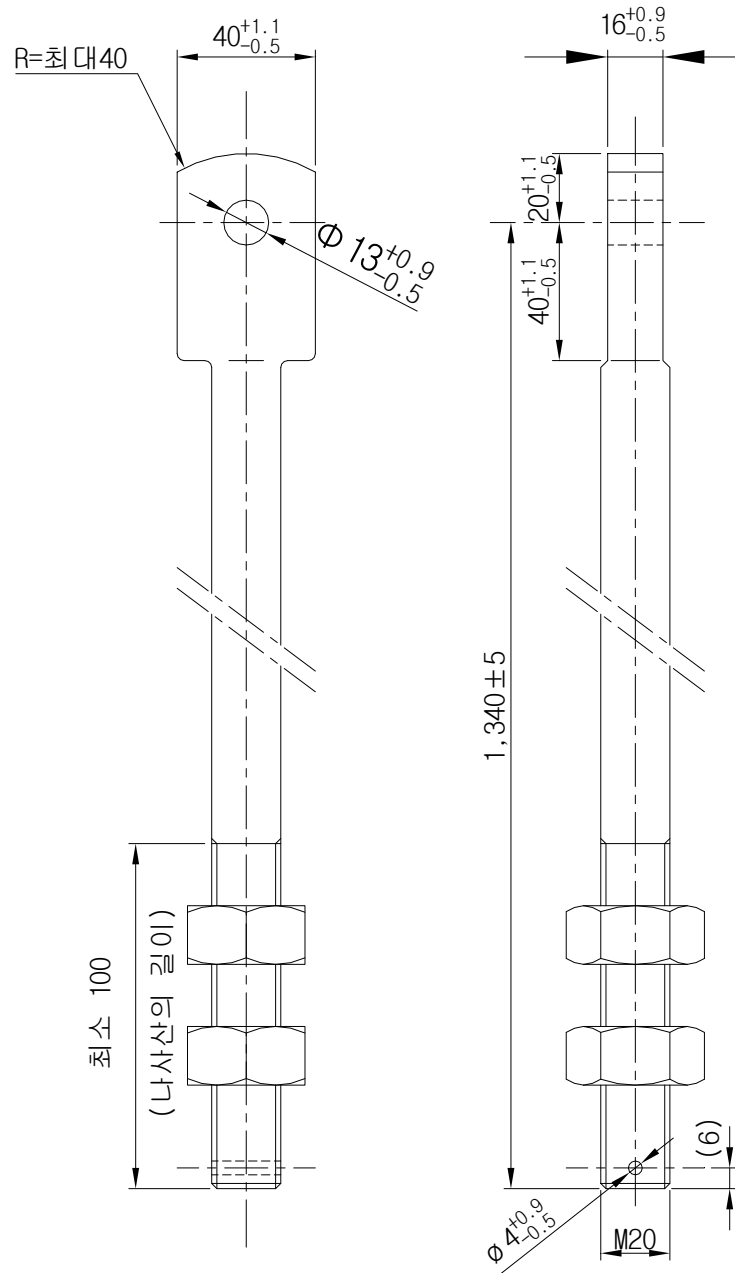
- Top flange diameter:  $40^{+1.1}_{-0.5}$
- Central hole diameter:  $\Phi 13^{+0.9}_{-0.5}$
- Radius:  $R = \text{최대 } 40$
- Bottom section:  $\text{최소 } 100$  (나사산의 길이)

**Side View (Right):**

- Top flange diameter:  $16^{+0.9}_{-0.5}$
- Section 1 length:  $20^{+1.1}_{-0.5}$
- Section 2 length:  $40^{+1.1}_{-0.5}$
- Total length:  $1,040 \pm 4$
- Bottom section:  $\Phi 4^{+0.9}_{-0.5}$  (M20)
- Bottom section length:  $(6)$



<부도 3>



2	육각너트	ER 134	SS400	2	A09C02
1	아이로드		SM20C	1	
번호	품명/종별	기호	재 질	수량	참조도면번호