 KOREA RAILROAD 한국철도공사	<b>철도용품 공사규격서</b> 모터카 견인용 Motor Car, Traction Type	KRCS G034 03 확인 2013. 04.29.
---	--	---------------------------------

## 1. 적용범위 및 분류

### 1.1. 적용범위

이 규격은 보선장비 견인 및 벨러스트 클리너에 자갈치기 작업 후 도상자갈 살포를 위한 도상진용화차 견인에 사용하는 초대형 모터카(이하 모터카라 칭한다)에 대하여 적용한다.

### 1.2. 분류

본 규격에 적용하는 견인형 모타카는 성능에 따라 25톤형, 45톤형으로 분류하며, 일반 구간 운용에는 25톤형을 산악 및 급구배구간에는 45톤형을 적용한다

## 2. 적용자료

KS, KRS

## 3. 필요조건

### 3.1. 재료

재료는 한국철도공사 승인도면 재료표에 의한다.

### 3.2. 성능

모터카의 성능은 다음 조건에 만족하여야 한다.

#### 3.2.1. 궤도조건

- (1) 궤 간 : 1,435 mm
- (2) 최소곡선 반경 : 150 m
- (3) 최 대 구 배 : 3.5% (35/1000)
- (4) 차 량 한 계 : 한국철도공사 차량한계 범위에 적합해야 한다.

#### 3.2.2. 주요제원

구 분	45 톤형	25 톤형
(1) 중 량	45톤 이상	25톤 이상
(2) 승차정원	9인	9인
(3) 정격출력	470Hp/2100RPM 이상	400Hp/2100RPM 이상
(4) 견인토크	430kg-m/2000RPM 이상	400kg-m/2000RPM 이상
(5) 보기	2축 2대차	1축 1대차

(6) 고정축거	2m	-
(7) 대차간거리	5.4m이상	4.75 m 이하
(8) 연료탱크 용량	1000 ℓ 이상	1000 ℓ 이상
(9) ATS 차상장치	수신기,속도감지기, 표시제어장치	수신기,속도감지기, 표시제어장치

(10) 성 능			
(가) 45톤형			
구 배	자주시	견인시	
	속 도	부 하	속 도
수 평, 직 선	80km/H 이상	255톤	50km/H이상
1.0%(10/1000)	60km/H 이상	255톤	20km/H이상
2.0%(20/1000)	50km/H 이상	255톤	10km/H이상
3.0%(30/1000)	40km/H 이상	255톤	5km/H이상
(나) 25톤형			
구 배	자주시	견인시	
	속 도	부 하	속 도
수 평, 직 선	80km/H 이상	300톤	35km/H이상
1.0%(10/1000)	60km/H 이상	200톤	20km/H이상
2.0%(20/1000)	50km/H 이상	100톤	15km/H이상
3.0%(30/1000)	40km/H 이상	100톤	10km/H이상

### 3.2.3. 주행장치

#### (1) 보기

(가) 45톤형 : 2축 2대차

4륜 보기 형식으로 차체 하중이 축상에 균일하게 전달되는 구조 이어야 하며 철도차량용 4륜 보기에 적합하여야 한다.

(나) 25톤형 : 2축

2개의 차축 구조로서 철도차량용에 적합하여야 한다.

(2) 차축 : 철도차량용 차축에 적합하여야 한다.

(3) 차륜 : 직경 860mm이상의 일체식 차륜으로 한다.

(4) 축상

(가) 45톤형 : 보기대차 축상 지지장치로 한다.

(나) 25톤형 : 충격흡수용 오일탱퍼(Ø90mm)를 장착하여야 한다

### 3.2.4. 제동장치

- (1) 제동장치는 압축 공기식으로 단독 및 관통형 자동제동과 수동제동장치를 갖추어야 하고, 제동변 레버는 탈부착이 가능하도록 하여야 한다.
- (2) 견인운전시 제동력 보강을 위하여 보조 압축공기(최대 토출량 600ℓ/min)를 엔진으로부터 동력이 전달되어 구동될 수 있도록 별도 장착하여야 한다.
- (3) 제륜자는 레진제를 사용해야 하며, 한국철도공사에서 사용하는 제륜자와 상호 호환성이 있어야 한다.
- (4) 공기 제동용 주 공기탱크 용량은 300ℓ 이상으로 하여야 한다.

### 3.2.5. 운 전 실

- (1) 운전실은 방음, 방열 구조로 하며, 안전 판유리를 사용하고, 운전실 내부 내장판 이음부 및 창문샷시 일체는 알루미늄 제품을 사용하여야 한다.
- (2) 운전실 전·후부에 자동식 윈도우 와이퍼를 설치하여야 한다.
- (3) 탑승 인원은 9인을 기준으로 하며 출입문은 한지 형식으로 운전실 중앙부에 설치하며, 쇄정장치를 부착하여야 한다
- (4) 제어장치(기관 시동스위치, 연료제어 가감변, 제동변, 전·후진 선택 스위치, 경적벨브 및 스위치, 속도 변환스위치, 각종 등스위치, 기타 필요한 장치)는 실내에 부착하여 운행중 운전자가 모든 운전조작이 가능하도록 해야 한다.
- (5) 운전실 내에는 각종계기(속도계, 엔진회전계, 기관유압계, 기관온도계, 유압 변속기용 압력계 및 온도계, 제동관 및 제동통 압력계, 전압 전류계, 주행 및 엔진전산용 계기 및 기타 필요한 계기)가 설치되어야 하며, 운행중 운전자가 계기 판독이 용이하여야 한다.
- (6) 운전실 내에는 ATS 차상장치의 ATS 상태표시기가 제어대에 설치되어 운전자가 조작 및 판독이 용이하여야 한다.
- (7) 운전실내 난방장치는 기관 냉각수 및 배기 장치에 열 교환기를 설치한 방식으로 냉각장치는 운전실 용적에 적합한 에어컨 시스템으로 하여야 한다.
- (8) 전원변환장치(전압 220V용 인버터)를 설치하여야 한다.

### 3.2.6. ATS 차상장치

모타카에 장착하는 ATS 차상장치는 3현시, 4현시, 5현시 구간에 사용할 수 있는 속도 조사식 ATS 차상장치를 적용한다.

#### 3.2.6.1 필요조건

##### (1) 재 료

주요재료는 한국철도공사 도면 및 승인도면에 의하되, KS 규격품 또는 이와 동등이상 의 것을 사용하여야 한다.

(2) 형태

형태 및 치수는 한국철도공사 도면 및 승인도면에 의한다.

(3) 제조 및 가공

각 부품의 배열은 보수 및 점검이 용이한 구조이어야 하며, 차량진동 및 기계적 충격 등에 충분히 견딜수 있는 구조로 제작되어야 한다.

(4) 성능

( )는 4현시용 임.

3. 기 타	가. 대 지상자 진행방향 응동범위	400mm 이내						
	나. 대 지상자 최소 응동시간	8 msec 이내						
	다. 열차 응동 최고속도	170 km/h						
	라. 비상제동 여유시간(경보시간)	약 5초						
	마. 본 품은 기 설치 운용중인 디젤기관차 및 디젤동차용 5현시 속도조사식 ATS차상장치 및 각 부품과 상호 호환성이 유지되어야 한다.							
	바. 환경시험은 아래의 규격을 적용한다.							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">규격 \ 품명</td> <td>수신기, 표시기 · 표시제어장치</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">온 도</td> <td>KS R 9156(철도차량용 전자기기의 시험통칙)2종 B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">진 동</td> <td>KS R 9144 (철도차량 부품의 진동시험방법) 3종</td> </tr> </table>		규격 \ 품명	수신기, 표시기 · 표시제어장치	온 도	KS R 9156(철도차량용 전자기기의 시험통칙)2종 B	진 동	KS R 9144 (철도차량 부품의 진동시험방법) 3종	
규격 \ 품명	수신기, 표시기 · 표시제어장치							
온 도	KS R 9156(철도차량용 전자기기의 시험통칙)2종 B							
진 동	KS R 9144 (철도차량 부품의 진동시험방법) 3종							

(5) 시험 및 검사

한국철도공사 도면 및 승인도면에 의거 각종 성능시험을 하여야 하며 관련 시험성적서를 제출하여야 한다.

(6) 성능보장

ATS 차상장치 부품에 대한 성능보증기간은 다음과 같으며 성능보증기간 중에 발생한 설계, 제작, 재료의 불량에 기인한 고장에 대하여는 제작자가 모든 책임을 지며 제품 교환시는 대체한 날로부터 보증기간을 다시 적용한다.

구 분	항 목		기 준			
1. 수신기	가. 전원장치	입력전압(DC,V)	24 ±2			
		출력전압(DC,V)	24 ±1, 18 ±1, 12 ±1, 5 ±0.3 이내			
		소비전류(V/A)	24/1, 18/1, 12/1, 5/3 이내			
	나. OSC GENERATOR (발전부)	기본 발전 78 ±6kHz 이내				
	다. OSC FILTER (발전필터부)					
	라. BPM (주파수검출부, kHz)	98 ±3, 106 ±3 114 ±3, 122 ±3, 130 ±3이내				
	마. SD (속도계산부, km/h)	25, 45, 65, 80 (1~200) / (25, 45, 80 4현시)				
	바. LOGIC(논리판단제어부, km/h)	26±1, 46±1 66±1, 81±1 / (26±1, 46±1, 81±1 4현시) 이내				
사. RELAY (비상제동부, DC, V)	24 ±2					
2. 표시장치 또는 표시 제어 장치	가. 신호현시에 따른 주파수 및 구간별 제한속도(5현시 구간)	신호현시	주파수(kHz)	제한속도(km/h)		
		G등(녹색)	98 ±3	80		
		YG등(황, 녹색)	106 ±3	65 / (45 )		
		Y등(황색)	114 ±3	45 / (25 )		
		YY등(황, 황색)	122 ±3	25 / (0 )		
		/ (R0)				
	R등(적색)	130 ±3	절대정지			
	나. 3현시 조작으로 5현시 구간 운전 시	신 호 현 시		제 동 여 부		
		G		80		
		YG, R		경보		
Y, R		경보				
다. 특별운전 취급방법	운전방식	사용현시	제한속도			
	특 수	R	25km/h			
	입 환	G, YG, Y, YY, R	25km/h			
	공 사	G, YG, Y, YY, R	FREE			
라. 표시기 동작상태	기 능		동 작 상 태			
	특수운전		G1등 점멸, 부저음			
	입환운전		R1등 점등			
	공사운전		G1등 점멸, 부저음			
	속도감지기 동작상태		G2등 점멸 (출발시 검사)			
속도감지기 고장 시		G, R 등 점등				

(a) 수신기 조립체 : 3년

(b) 표시장치 또는 표시제어장치가 조립체 : 3년

### 3.2.7. 전기장치

- (1) 축전지 : 무보수용 축전지 DC 24V, 200AH 2세트
- (2) 발전기 : 충전용 발전기(28V×65A)가 부착되어야 한다.
- (3) 각종 전등{전조등(200W이상), 후미등, 실내등, 기관실등, 계기등, 표시등, 점검등, 경고등 및 기타 필요한 전등}이 필요한 수만큼 부착되어야 한다.
- (4) 운전실내 주회로 차단스위치는 자동개폐방식으로 설치하여야 한다.

### 3.2.8. 안전장치

- (1) 유니버설 쏘인트사후트 탈락 방호장치가 부착되어야 한다.
- (2) 레일 부러쉬 또는 레일면의 장애물 제거장치를 설치하여야 한다.
- (3) 전기 및 공기식으로 조작되는 경적 및 사이렌을 설치하여야 한다.

### 3.2.9. 살사장치

전·후 각 차륜에는 살사장치를 부착하여 필요시 운전실에서 조작 실시할 수 있어야 한다.

### 3.2.10. 연결장치

전·후에 연결봉 연결장치 및 자동 연결기를 부착하여야 하며 자동 연결기의 부착위치 및 형태는 [한국철도공사](#) 규격에 적합하여야 한다.

### 3.2.11. 적재장치

후부에 드럼통 6개이상 적재할 수 있는 공간을 확보해야 하며 복선기는 후부 살사장치 상부에 부착할 수 있도록 크립 형식으로 고정할 수 있어야 한다

## 3.3. 형태

형상치수 및 허용차는 [한국철도공사](#) 승인도면에 의한다.

## 3.4. 제조 및 가공

- 3.4.1. 모터카는 외관이 미려하게 제작되어야 하고 각 접합부분은 확실한 방법을 채택하여 진동 및 충격에 의한 풀림 등이 없어야 한다.
- 3.4.2. 유해한 결함, 비틀림 등은 제거되어야 한다.
- 3.4.3. 언더후레임은 세라믹코팅을 하여야 하며 모든 부품은 적당한 방청처리를 한후 조립하여야 하며 특히 부식하기 쉬운 부분 및 내부는 방청처리에 주의를 기울여야 한다.
- 3.4.4. 조립 완료된 트롤리의 외부에는 프라이마 2회 이상 두께 60~80 $\mu$ m로 도장한 후 황색 페인트로 2회 이상 두께60~80 $\mu$ m로 도장하여야 한다.
- 3.4.5. 모든 부품은 될 수 있는 대로 시중에서 구입이 가능한 부품으로 하여야 한다.

## 4. 검사

#### 4.1. 검사

##### 4.1.1. 검사의 분류

- (1) 겉모양 검사
- (2) 치수검사
- (3) 탐상검사

##### 4.1.2. 검사방법

겉모양 검사 및 치수검사는 납품수량 전량에 대하여, 탐상검사는 차축, 차륜, 차축 스프링 등 주요 부품에 대하여 시행한다.

#### 4.2. 시험

##### 4.2.1. 시험의 분류

- (1) 기계적 성질 시험
- (2) 화학분석시험
- (3) 성능시험

##### 4.2.2. 시험방법

- (1) 차축, 차륜, 제동관에 대한 기계적 성질 및 화학분석 시험은 KS 및 KRS규격에 의거 시험하여야 하며, 제작사 시험성적서 및 공인기관의 시험성적서로 갈음 할 수 있다.
- (2) 납품수량 전량에 대하여 3.2의 성능 적합여부를 시험하여야 한다. 단, 엔진 및 토크converter 성능시험 및 차축스프링은 시험성적서로 갈음할 수 있고, 견인 및 주행시험은 수평 또는 구배 10%상태에서 30km이상 운행하여 이상이 없어야 한다.

##### 4.2.3. 합격 품질수준

검사 및 시험결과 이 규격에 적합할 때 합격으로 한다.

##### 4.2.4. 비용부담

- (1) 외부공인기관의 검사 및 시험비용은 제작사에서 부담한다.
- (2) 완성된 모터카의 시운전에 필요한 연료는 제작사에서 부담하고 선로와 장비운전원은 한국철도공사에서 지원한다.

#### 5. 표시

모터카의 적당한 곳에 한국철도공사 휘장, 제작사명, 제작 연월일 및 주요성능이 표시된 양각의 알루미늄명판을 부착해야 한다.

#### 6. 주기

- 6.1. 모터카 납품시 취급 설명서(운전 및 보수) 주요부품 설명서, 조립도 및 부품 명세서를

각 7부 첨부하여야 한다.

- 6.2. 모터카 납품시 붙임명세의 소화기, 복선기, 보수용 공구 및 예비품 명세를 첨부하여야 한다.
- 6.3. 계약자는 한국철도공사에 제작도면(한국철도공사 부도가 있는 경우 부도를 기준)을 제출하여 승인을 받은후 제작하여야 한다.
- 6.4. 모터카 제작 감독을 위하여 한국철도공사에서 파견한 감독관의 기술적인 감독을 받아야 하고, 시방서에 명시되어 있지 않은 것이나 의문점이 발생하였을 때는 감독관의 지시에 따라야 한다.
- 6.5. 단, 엔진 및 토코 콘버터의 하자 보증기간은 2년으로 하고 차륜 및 차축에 대한 하자 보증기간은 3년으로 한다.

- ※ 붙임명세 : - 보수용 공구 명세서
- 소화기 및 복선기
  - 예비품 명세서
  - 부도 6매

**예비품 명세서(모타카, 견인형)**

No	품 명	규 격	수량		비 고
			개		
1	브레이크슈	장비에 적합한 규격	8		
2	엔진 오일압력센서	"	1		
3	엔진 냉각수온도 센서	"	1		
4	오일필터 엘리먼트	"	3		
5	연료필터 엘리먼트	"	3		
6	아우어 미타	"	1		
7	타코 미터	"	1		
8	충전발전기용 V 벨트	"	1		
9	냉각수펌프용 V벨트	"	1		
10	쿨링팬용 V 벨트	"	1		
11	게이지용 파이롯 램프	"	10		
12	게이지용 램프	"	5		
13	헤드 라이트	"	5		
14	테일 라이트	"	5		
15	운전실용 라이트	"	5		
16	기관실용 라이트	"	5		
17	써모스탯트	"	1		
18	수동식 연료펌프	"	1		
19	작업용 라이트	"	1		

**보수용 공구 명세서**

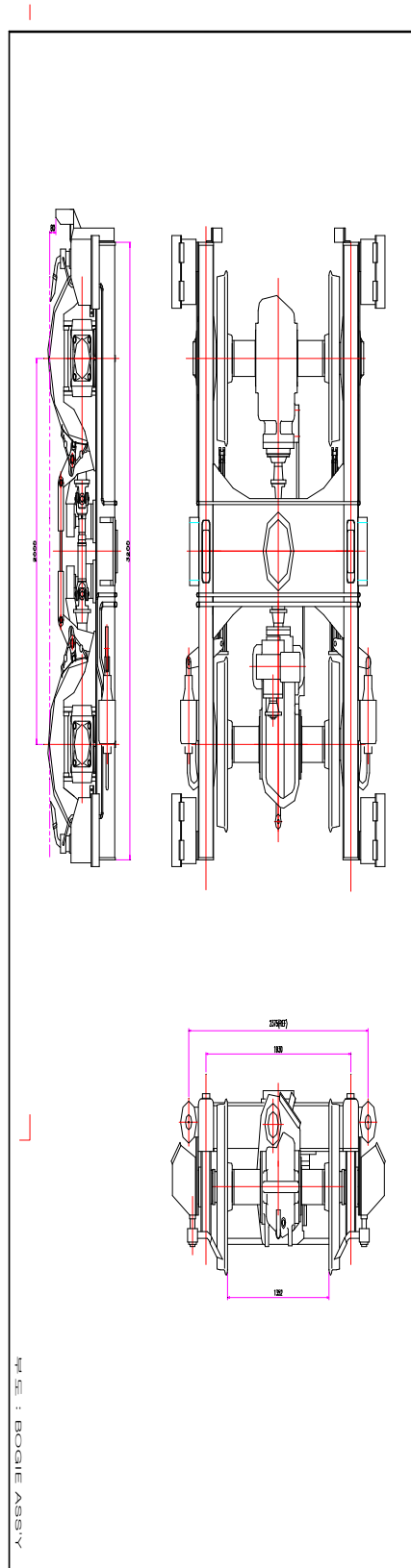
No	품 명	규 격	수량		비 고
			개		
1	공구박스	장비에 적합한 규격	1		
2	롱 로스플라이어	6"	1		
3	플라이어	8"	1		
4	립퍼	6"	3		
5	파이프렌치	10", 14", 18"	3		규격별로 각1개
6	뺨지	8"	3		
7	육각렌치	3~12mm	1		
8	몽키렌지	300mm	1		
9	양구스패너	5~8mm	1		
10	양구스패너	10~12mm	1		
11	양구스패너	12~14mm	1		
12	양구스패너	17~19mm	1		
13	양구스패너	21~23mm	1		
14	드라이버 셋	+형 3개 1조	1		
15	드라이버 셋	-형 3개 1조	1		
16	햄 머	200mm	1		
17	오일 건	장비에 적합한 용량	1		
18	그리이스 건	"	1		
19	작업용 핸드라이트,	플러그 및 전선 20m포함	1		

**소화기 및 복선기**

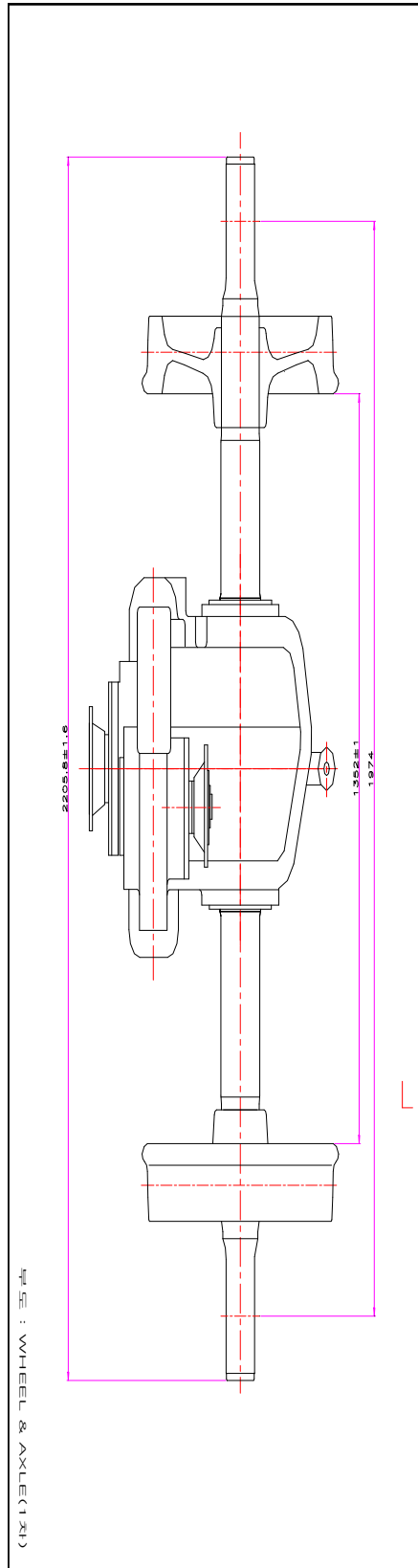
No	품 명	규 격	수량		비 고
			개		
1	소화기	ABC급, 중형	1		
2	복선기	장비에 적합한 규격	1		



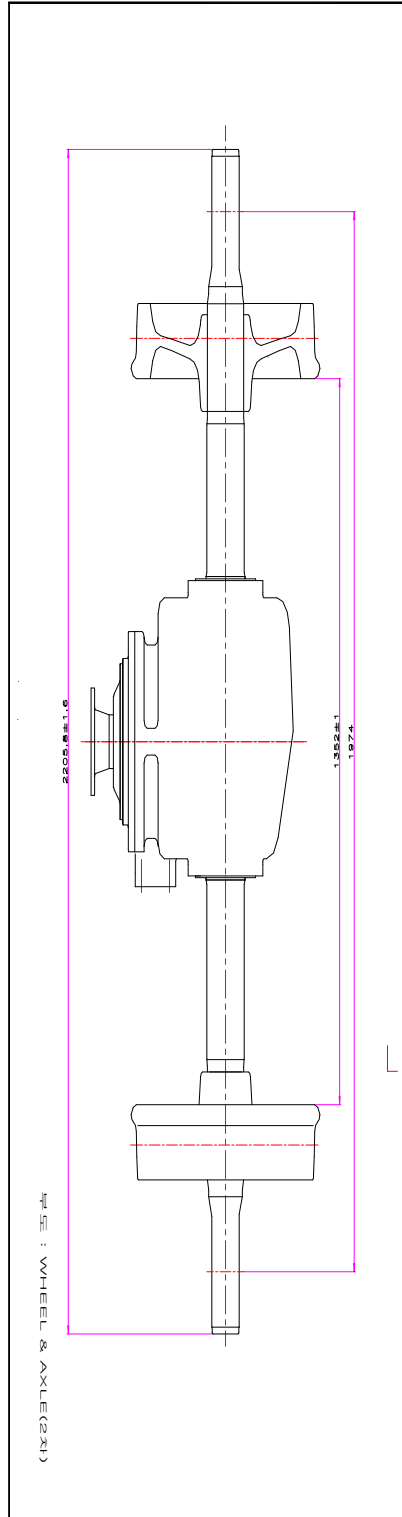
[부도 2]



[부도 3]



[부도 4]



[부도 5]

