

	<p style="text-align: center;"><b>철도용품 공사규격서</b> 크레인 트럭 Crane Truck</p>	<p style="text-align: center;">KRCS G061 03 확인 2012. 03. 22.</p>
---	---	--

## 1. 적용범위 및 분류

### 1.1 적용범위

이 규격서는 철도물품, 건물 보수재료(목재, 합판) 등 운반을 위한 상·하차 및 지하 구간(한, 서울건축) 침수 발생시 긴급출동 등에 사용하는 장비로서 크레인을 트럭에 장착하여 중량물 운반이 가능한 크레인 트럭에 대하여 적용한다.

### 1.2 분류

#### 1.2.1 형태

본 규격서에 적용하는 크레인 트럭은 아래의 성능에 따라 [표 1]과 같이 분류한다.

[표 1]

형 별	규 격	비 고
중 형	크레인 트럭 5톤 장축	크레인 트럭

#### 1.2.2 구성

크레인 트럭의 구성은 트럭 제원과 크레인 제원으로 분류하며 제작기준은 다음 [표 2], [표 3]의 조건을 만족하여야 한다.

[표 2]

구 분		트럭 제원(중형 5톤 장축)
전장(mm) 전폭(mm) 전고(mm)		8,620(크레인 탑재시 변경됨) 2,300~2,500(2,400) 2,510~2,530
적재함	전장(mm) 전폭(mm) 전고(mm)	6,250(크레인 탑재시 변경됨) 2,100~2,300(2,280) 390~410(400)
운 거	전(mm)	1,700~1,800(1,795)
	후(mm)	1,600~1,700(1,660)
축간거리(mm) 차량중량(kg)		4,200~4,300(4,865) 4,700~4,800
엔진 총 배기량(cc) 최대출력(PS/rpm) 최대 토크(kg.m)		6,606 225/2,500이상 65/1,700이상
등판능력(ton.θ) 최고속도(km/h)		0.420(0.447)이상 117이상
타 이 어	전 후	245/70R 19.5-14 PR
기 타		에어콘, 작업등 및 파워스티어링, 앰프 및 경광등 장착

※ ( ) 표준 치수임

[표 3]

구 분	크레인 제원
최대 작업능력(kgf)	5,500~6,600
최대 작업반경(m)	13(정격하중 480kg)
최대 인양높이(m)	15
최대 작업높이(m)	16
하 중 능 력(kg/m)	5,500이상/2.3
	3,300이상/3.8
	1,300이상/8.6
	480이상/13

구 분		크레인 제원
최대작업수평거리		14m(정격하중 400kg)
붐	재 질	1, 2, 3, 4, 5단(STEEL)
	굴절각도	1 ° ~ 76 °/37sec±5
	신축속도	14.36m/37sec
	형 식	6각~5각/5단
	회전각도( °)	360
와이어 로프(m)		∅10mm(굵기)×70~90(길이)
유압장치	유압펌프형식	GEAR TYPE
	작동유탱크용량	100ℓ 이상
	구 난 원 치	유 압 식
아우트리거(전, 후)		수평 자동 인출식
		수직 유압식
		최대 수평인출 폭 : 4.6(m)
		수직인출길이(전: 510mm, 후: 420mm)
원 치 형 식		유압모터 구동
		평치차 감속식
장착 가능 차량		5톤 ~ 8톤
안 전 장 치		유압 안전밸브 및 압력계
		원치 자동 브레이크
		붐 실린더용 OverCenter 밸브
		테럭 실린더용 OverCenter 밸브
		원치용 OverCenter 밸브
		아우트리거용 양방향 Check 밸브
		과권 경보 장치
		인양 과하중 감지 경보 장치
		작업등, 운전석보호대

## 2. 적용자료

2.1 한국산업규격(KS), 자동차관리법, 자동차안전기준에 관한 규칙, 대기환경보전법

2.2 승인도면

## 3. 필요조건

### 3.1 부품 및 재료

- 1) 크레인트럭에 사용되는 부품 및 재료는 KS 규격품 또는 이와 동등 이상의 것으로서 호환성이 있도록 설계, 제작하여야 한다.
- 2) 사용되는 모든 도료는 용도에 따라 품질이 좋은 도료를 사용하여야 한다.
- 3) 붐대의 재질은 선회 및 신축, 신장시 변형이 없어야 하고 안전성 확보를 위하여 인장강도가 80kg이상의 고장력 강판을 사용하여야 한다.

### 3.2 제조 및 가공

- 1) 본 크레인트럭은 운전실 뒤에 크레인을 장착하고 크레인 붐을 적재함 쪽으로 향하게 하고 운행시 흔들림 방지를 위한 고정 브라켓을 설치하여야 한다.
- 2) 아우트리거는 인출폭을 단계적으로 조정할 수 있도록 제작하여 경사진 곳이나 험한 지형에서도 안전하게 차체를 지지하도록 하여야 하며 연약지반과 중량물 작업에도 지지가 가능하도록 제작하여야 한다.
- 3) 크레인 장착은 견고하고 미려하게 제작 설치하여야 한다.

#### 4) 크레인 도장

모든 철재부는 표면처리후 하도 1회, 상도 2회 페인팅

가) 표면처리 SA 2-1/2 SANDBLASTING

나) 하 도 : 우레탄계 프라이머, 도장두께 : 40 $\mu$

다) 상 도 : 우레탄계 페인트, 도장두께 : 40 $\mu$

라) 색 상 : 황색

- 5) 작업등(집광형 작업등)을 2개 설치하여 야간에도 작업 현장을 밝게 비출 수 있도록 크레인트럭 운전실 뒷부분(외방)에 설치하여야 한다.
- 6) 앰프 및 경광 등(원형)을 설치하여 작업 및 비상복구 출동시 안전을 알릴 수 있도록 크레인트럭 운전실 지붕에 설치하여야 한다.

### 3.3 구성 및 성능

크레인트럭의 성능은 [표 2], [표 3]에 의한 성능과 다음사항을 만족하여야 한다.

#### 3.3.1 일반제원

크레인트럭은 5톤급 트럭에 크레인을 장착하여 철도물품, 보수재료(목재, 합판) 등 운반을 위한 상·하차 및 지하구간(한, 서울건축) 침수 발생시 긴급출동 등에 사용하

는 장비로서 크레인을 트럭에 장착하여 중량물 운반이 가능한 장비로서 안전하고 신속하게 처리할 수 있고 가혹한 조건에서도 충분히 성능을 발휘할 수 있도록 제작되어야 한다.

### 3.3.2 차량(CHASSIS)

- 가) 차체트럭 : 중형 5톤급 장축 트럭
- 나) CAB형상 : 캡 오버
- 다) 엔진 : 4 사이클 직렬6기통 디젤엔진
- 라) 냉각방식 : 수냉식
- 마) 연료 : 경유

### 3.3.3 붐(BOOM)

고강력 강재로 제작된 6각 박스형의 1,2,3,4,5단의 붐은 복동 유압실린더에 의한 기복 및 붐 내부에 조합된 유압실린더에 의해 2,3,4,5단 붐이 동시 및 순차 신축하는 구조로서 붐의 신축은 직진식으로 동작되고 기복이 가능하여야 한다.

### 3.3.4 선회대(TURN TABLE)

선회대는 용접 구조물로 회전체인 선회베어링의 상부에 고강력 볼트로 체결되어 붐 부분 등의 작업장치를 지지하여야 하며, 360도 연속 선회가 가능하여야 한다.

### 3.3.5 차체 받침대(OUTRIGGER)

차체 앞부분과 뒷부분에 설치된 유압실린더에 의해 동작되는 받침대는 수평으로 신장되고 작업시 차체를 안전하게 지지시켜 주어야 한다. 받침대의 실린더에는 작업중 유압호스의 파손이나 기타 유압장치에 이상이 발생하였을 때 차체 받침대를 고정시킬 수 있는 체크밸브가 부착되어야 하며, 연약한 지반에서의 작업시 활용할 수 있는 보조 받침대를 장착하여야 한다.

### 3.3.6 유압장치

유압시스템은 장비의 여러 가지 기능을 수행하기에 적합한 압력 및 유량을 원활하게 공급할 수 있어야 한다.

- 가) 작동유 탱크 : 100ℓ 이상의 스틸탱크, 유량게이지부착
- 나) 유압펌프 : 차량측면 취부
- 다) 메인 컨트롤 밸브 : 방향 제어밸브
- 라) 실린더 : 유압펌프와 밸브를 통한 유압전달
- 마) 유압밸브 : 컨트롤 밸브, 디버트 밸브, 게이트밸브, 릴리이프 밸브, 홀딩밸브, 파이롯트 체크밸브로 구성

### 3.3.7 전기장치

엔진의 정지/시동, 엔진의 2단 속도조정 등의 조작은 차량의 DC 24V 전원을 이용하여야 한다.

### 3.3.8 조작장치

조작반은 아우트리거 조작반, 탑 시트 조작반 구성

가) 아우트리거 조작반 : 신장, 신축

나) 탑 시트 조작반 : 컬럼에 설치하여 봄 상승, 하강, 신축, 선회를 레버로 조작

### 3.3.9 안전장치

가) 과압 방지밸브 : 작동압력보다 높은 압력 형성시 압력배출

나) 홀딩밸브 : 봄 실린더 낙하방지, 아우트리거지지

다) 인양 과하중 감지 경보장치 : 작업조건에 의한 장비상태 자기진단 안전 작업범위 제어

### 3.3.10 기타장치

가) 작업등 : 140W이상 2개 봄에 설치

가) 탑 시트 : 안전벨트 설치

나) 운전석 보호대 : 낙하물로부터 운전석 보호, 캡상부에 견고하고 미려하게 설치

다) 보조받침대 : 받침목 4개

라) 경광등 : 황색 경광등을 운전석 상부 및 차량후면에 각각 2개씩 설치

마) 구난원치 : 작업중 또는 작업장소 이동시 만일의 사태에 대비할 수 있도록 자가 구원 가능한 원치 부착

## 3.4 사용환경

크레인트럭의 사용환경은 다음 조건에 만족하여야 한다.

1) 외기온도 :  $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ,    2) 적 설 량 : 30cm

## 4. 검사 및 시험

### 4.1 검사

#### 4.1.1 검사의 종류

1) 겉모양 검사

2) 구조 및 치수 검사

#### 4.1.2 검사의 방법

1) 겉모양 검사

육안으로 검사하여 각 부의 도장상태가 미려하고 겉모양이 변형, 굴곡, 흠 등의 결함이 없어야 하며, 모든 모서리 부분이 매끄럽게 처리되어 있어야 한다.

2) 구조 및 치수 검사

구조 및 치수검사는 육안 또는 계기를 사용하여 구조 및 치수가 1.2.2(구성) [표 2]. [표 3]에 적합하여야 한다.

### 4.1.3 검사 수준

납품수량 전량에 대하여 시행하여야 한다.

## 4.2 시험

### 4.2.1 시험의 종류

#### 1) 성능시험

가) 중량시험    나) 작동시험    다) 제동시험    라) 주행시험

### 4.2.2 시험 방법

#### 1) 성능 시험

##### 가) 중량 시험

크레인트럭의 총 중량(정비용공구, 예비부품 등 적재)을 측정하여 구조변경 또는 형식승인시의 값 이내인지를 확인한다.

##### 나) 작동 시험

엔진, 변속기, 전기기기 및 기타기기의 정상 작동여부를 [표 4]와 같은 항목에 대하여 확인하여야 한다.

[표 4]

항 목	기준	판정	비고
1) 엔진 기동 및 정지	정상		
2) 전조등 및 후미등 점등 상태	정상		
3) 운전실등, 계기등 점등상태	정상		
4) 창닫이 기능	정상		
5) 경고음 또는 싸이렌 기능	정상		
6) 동력전달장치 기능상태 (전,후진)	정상		
7) 각종 계기류 스위치의 기능	정상		
8) 축전지의 기능	정상		
9) 에어컨 및 히타 기능	정상		
10) 크레인 및 아우트리거 작동 기능	정상		
11) 작업등 및 크레인 장착상태	정상		
12) 기타	정상		

다) 제동시험: 크레인트럭 제동기기의 정상 동작여부를 측정 및 확인하여야 한다.

라) 주행시험: 주행성능에 만족하여야 하며 20km이상 운행하여 이상이 없어야 한다.

### 4.2.3 시험 수준: 납품수량 전량에 대하여 적합 여부를 시험하여야 한다.

## 4.3 합격 품질수준

검사 및 시험결과 이 규격 각 항에 적합 또는 동등 성능 이상일 경우 합격으로 한다.

# 5. 포장 및 표시

## 5.1 포장

크레인트럭의 본체는 현차 운전상태로 하고 공구는 공구상자에 넣어야 하며, 기타 부품은 나무상자를 사용하되 1개당 무게가 50kg을 넘지 않아야 하며, 파손될 우려가 있는 부품은 충격방지를 위한 충분한 대책을 강구하여야 한다.

## 5.2 표시

크레인트럭 운전실 내부 또는 적당한 장소에 명칭, 종류, 제작년월, 제작번호, 제작자명 또는 약호, 엔진번호, 출력, 정격회전수 등이 기입된 명판을 부착하여야 한다.

## 6. 주 기

6.1 본 규격에 명시되지 아니 하거나 기타 기술적인 사항에 대하여는 제작감독관의 지시를 받아야 하며 본 크레인트럭의 사용목적에 적합한 설비로 제작되어야 한다.

6.2 계약자는 본 규격서를 기준으로 제작도면을 계약후 15일이내에 제출하여 승인을 받은 후 제작하여야 하며, 도면은 A2 또는 A3 크기로 한다.

### 6.2.1 제작도면 승인

1) 계약자는 물품 납품기한을 감안하여 충분히 검토하여 크레인 트럭 용도에 맞는 제작도면을 작성 후 우리공사의 승인을 받아 제작하되, 실측의 부실 등으로 발생하는 모든 문제는 계약자 부담으로 재차 실측 후 제작한다.

2) 제작도면 제출 시 제작공정표, 각종계산서, 각종 시험 및 검사 성적서, 교육훈련계획서, A/S처리계획서, 보수공구 및 예비품 명세서 등을 제출하여 승인을 받아야 한다.

3) 계약자는 각종 시험 및 검사 성적서는 우리공사에 제출하기 전에 공인기관의 확인(날인)을 받아야 한다.

### 6.2.2 승인도면의 변경

1) 한국철도공사는 필요한 경우 계약자가 제출한 도면 및 자료를 수정하거나 추가 제출을 요구할 수 있으며, 도면을 수정하였을 경우 최종 승인도면을 작성 제출하여야 한다.

2) 계약자가 승인받은 도면을 변경하고자 할 때에는 동일한 절차에 따라 승인을 받아야 한다.

6.3 계약자는 크레인트럭에 품명, 한국철도공사 휘장을 명기 하기 전에 그 크기 및 형상을 제출하여 제작감독관의 승인을 받은 후 제작에 착수하여야 한다.

6.4 본 크레인트럭의 제작중 장비의 성능향상을 위하여 사양변경의 필요가 있을 시는 제작감독관과 협의, 승인을 받은 후 변경할 수 있다.

6.5 본 크레인트럭은 구조변경 검사, 형식승인, 및 경광등 허가(승인)을 받은 후 납품하여야 한다.

- 6.6 모든 시험, 검사 및 허가(승인)에 소요되는 제비용(연료포함)은 제작사 부담으로 한다.
- 6.7 본 제품의 하자보증기간은 납품 후 3년으로 한다.
- 6.8 하자보증기간에 설계, 재료, 제작상의 결함 등으로 고장이 발생하였을 경우 계약자는 최단 시간내에 무상수리 또는 대체하여 정상기능을 확보하여야 하며, 그 소요비용은 계약자가 부담한다.
- 6.9 계약자는 크레인트럭의 제작후 우리공사 취급자가 정상적으로 운용할 수 있도록 계약자 부담으로 조작, 가동, 기초적인 정비 등에 대한 기술교육을 5일이상 실시하여야 한다.
- 6.10 계약자는 장비 납품시 소화기, 차량정비용공구, 크레인 정비용 공구, 예비부품 [표 6], 바퀴고임목(4개)을 함께 납품하여야 한다.
- 6.11 제출 서류

크레인트럭의 시험 및 납품시 제출할 각종 서류는 [표 5]와 같다.

[ 표 5 ]

종 류	부 수	제 출 시 기	제 출 처
제작도면(각종)	5 부	계약후 15일이내	한국철도공사
자체 시험 성적서	3 부	시험 및 검사시	한국철도공사
차량 및 크레인 공구명세서	각 3부	납 품 시	한국철도공사
예비부품 명세서	3 부	납 품 시	한국철도공사
구조변경, 형식 및 경광 등 (허가)승인서 사본	1 부	납 품 시	한국철도공사
장비제작 최종도면	3 부	납 품 시	한국철도공사
취급 및 사용설명서 (한글작성)	3 부	납 품 시	한국철도공사

[표 6] 예비부품명세서(2년분)

NO	항 목	수 량	비 고
	ELECTRIC PARTS		
1	TOGGLE SWITCH	1	작업등 on/off
2	TOGGLE SWITCH	3	과부하경보장치
3	PUSH BUTTON SWITCH	1	
	FILTER		
4	ELEMENT	1	RETURN FILTER
5	STRAINER	1	
	LIFTING CYL		
6	PACKING SET	1	
	EXTENSION CYL		
7	PACKING SET	1	
	EXPAND CYL		
8	PACKING SET	1	
	JACK CYL		
9	PACKING SET	1	
	COUNT BALANCE V/V		
10	O-RING	5	작용체크밸브
11	O-RING	5	카운트밸런스밸브용
	OTHERS		
12	PRESSURE GAUGE	1	
13	SPARE TIRE	1	