

	<p style="text-align: center;">공단 표준규격 SMC 물탱크 Sheet Molding Compound Water Tank</p>	<p style="text-align: right;">KRSA-7012-R0</p> <p>제정 . . . 개정 . . . 확인 . . .</p>
---	--	--

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

- (1) 이 규격은 철도시설의 급수설비에 사용하는 유리섬유 강화 폴리에스테르 물탱크(Glassfiber Reinforced Polyester)에 적용한다.
- (2) 이 규격에 명시되지 않은 사항은 “철도건설공사 전문시방서, 물품구매계약 일반조건, 물품구매계약 특수조건” 등 계약조건에 따른다.

1.2 분 류

SMC 물탱크

2. 인용표준

2.1 한국산업규격(KS : Korea Industrial Standards)

2.2 수도법. 시행령. 시행규칙

2.3 소방시설의 내진 설계 기준(소화전용 또는 소화수 겸용 물탱크)

3. 필요조건

3.1 재 료

3.1.1 SMC 패널

3.1.1.1 SMC 패널 재질(측판 및 하부)

물탱크용 불포화 폴리에스테르수지에 필러, 안료, 이형제등 혼합한 콤파운드에 인체 무해한 무알카리성의 유리섬유(KS L 2327.2508.2313)를 함침시킨 원료 즉, SMC를 고

압프레스로 고온압축 성형한 제품으로 물에 의한 용출이 없고, 음용수 저장 시 인체에 유해하지 않는 재질이어야 한다.

3.1.1.2 패널의 종류

패널에 보온재(합성수지 발포층)의 적용여하에 따라 단판구조와 보온구조 2가지의 패널로 구분할 수 있다.(수요자의 요청 및 사양에 따라 공급)

3.1.1.3 패널 규격

각 변의 길이 2000 x 1000, 1500 x 1000, 1000 x 1000, 1000 x 500, 500 x 500mm를 기준으로 탱크 용량이나 플렌지 부착 여부에 따라 적절하게 적용하고, 어떤 크기의 패널을 사용해도 문제가 없는 것이어야 한다.

3.1.1.4 보온 패널

단열을 요하는 보온 패널의 구조는 SMC 패널 + 합성수지 발포체(우레탄발포) + SMC, FRP(Fiber-reinforced plastic) 혹은 합성수지 커버[HDPE(High Density Polyethylene), ABS(Acrylonitrile Butadiene-Styrene copolymer), HIPS(High Impact PolyStyrene)]로 이루어진다.(조립간섭 부위는 볼트조립 간섭 및 누수 방지 목적을 위해 발포 두께가 얇아지거나 없어야 한다.)

이형탱크(ㄱ자형, ㄷ자형, 기동관통형 등)에 특정 부위에 칸막이 패널이 외부로 노출 투입될 수 밖에 없는 경우는 부득이 단판 형태로 조립한다. 외부 노출이 아닌 실내 조립 보온형 탱크(주로 결노방지 목적의 보온형 탱크) 상판은 비보온으로 할 수 있다.(기술적으로 내부 보온을 할 수 밖에 없는 문제점으로 위생성 보완 목적)

3.1.2 철자재 구성

(1) 기초 프레임(철재)

(a) 사용재료

철재 형강에 용융 아연도금 처리된 제품을 사용하고 탱크의 용량 높이에 따라 구분하여 적용하며, [표 1] 동등이상으로 적용한다.

[표 1] 높이에 따른 기초 프레임 사용재료

구 분	적 용 기 준	주 재	부 재
저단형 (높이3미터이하)	저수압탱크	앵글 75x75x6t	찬넬 75x40x5tx8t
고단형 (높이3.5미터이상)	고수압탱크	찬넬 125x65x6tx8t	찬넬 75x40x5tx8t

(b) 구성 방식

볼트 조립식 구조로(현장에서 용접하는 방법은 녹 발생으로 내구성에 문제가 장기적으로 발생한다.) 물탱크 하중에 충분히 견디는 내구성을 갖는 재질을 사용해야 한다.[(도금 볼트 (M 14)]

(2) 보강재 및 브라켓

[표 2] 보강재 및 브라켓

구분	부품명	사용위치 및 용도	재질 및 규격	비고
내부	브라켓	내부보강	STS 304 1. 170×170×4t 2. 160×150×5t 3. 150×60×5t	
	Stay	내부보강	STS 304 환봉(Ø10.7, 나사 M12)	
외부	ㄱ 보강바 평 보강바	패널프레지 부위보강	SS41 용융아연도금	3.2 t
	코너 프레임	코너부	SS41 용융아연도금	3.2 t
	브라켓	외부보강	SS41 용융아연도금 1. 160×160×5t 2. 150×100×5t	

* 재질 및 규격은 [표 2]의 동등이상으로 적용한다.

(3) 볼트 및 너트

SMC 패널 조립 볼트 : 12 mm 이상이어야 한다.

(a) 내부용 : STS 304(내부 칸막이 패널 조립 볼트) - 천장볼트(M12 STS 304)

(b) 외부용 : 용융아연도금 - M12

(c) 내외부 연결용 : 용융아연도금 고무캡 볼트 또는 STS 304 고무 패킹용 볼트 조립
(후렌지 및 브라켓 조립용)

(4) 내, 외부 브라켓 및 보강(Stay) 조립 볼트

[표 3] 내, 외부 브라켓 및 보강(Stay) 조립 볼트

구분	부품명	재질	비고
내부	브라켓 고정 볼트	M14 용융아연도금 고무캡 또는 M14 STS 304	
	stay 환봉, STS 관 조립 및 고정 볼트	M12 STS 304	
	배관연결용 플렌지 고정 볼트	M14 용융아연도금 고무캡 또는 M14 STS 304	
외부	브라켓 고정 볼트	M14 용융아연도금 고무캡 또는 M14 STS 304	
	stay 환봉, STS 관 조립 및 고정 볼트	M12 STS 304	
	배관연결용 플렌지 고정 볼트	M14 용융아연도금 고무캡 또는 M14 STS 304	

(5) 사다리

충분한 하중과 부착의 견고성이 있어야 하며 내부 사다리는 위생상 무해한 제품이어야 한다.

(a) 내부용 (STS 304 재질 제품 혹은 FRP플라스틱 제품)

(b) 외부용 (SS41 용융아연도금)

3.1.3 BASE FRAME

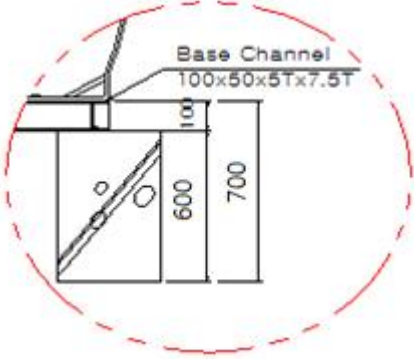
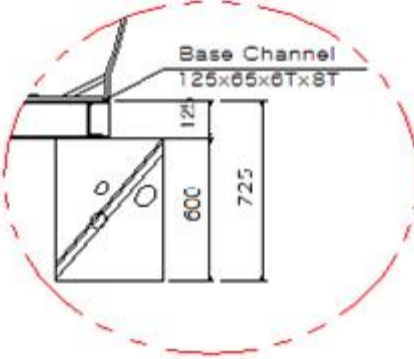
(1) 탱크 만수시의 하중을 충분히 견딜 수 있도록 SS400[-형강을 사용하여 전기용접 방법으로 한다.(광명단 + 회색페인트 마감)

(2) 가로, 세로 형강이 교차되는 부분은 용접성이 용이하도록 산소절단은 없되며, 프레스 홈따기를 실시하여 용접부가 깨끗하고 모재와 모재 사이가 일정한 간격을 유지하여야 한다.

[표 3] BASE FRAME의 규격

높 이	Channel
5000H 미만	[- 100 x 50 x 5 x 7.5t
5000H 이상	[- 125 x 65 x 6 x 8t

* 재질 및 규격은 [표 3]의 동등이상으로 적용한다.

5000H 미만 시공 예	5000H 이상 시공 예
	

[그림 1] BASE FRAME 예시

3.2 형태

3.2.1 구조

- (1) 탱크는 청소 위생점검 및 보수 등 유지관리를 위하여 2이상 부분으로 구획하고, 한쪽 탱크 청소시 수압에 의해 중간 칸막이의 변형이 생기지 않는 강도를 유지하여야 한다.
- (2) 탱크 외부에는 관리자가 수위를 확인할 수 있도록 외부에 수위계를 설치한다.

3.3 제조 및 가공

3.3.1 맨 홀

시건 장치가 부착된 것으로 청소나 보수를 위한 사람이나 장비의 출입이 원활하도록 직경이 900 mm 이상으로 제작되어야 한다.

3.3.2 밀봉재(실링재)

위생상 무해한 재질로 온도 변화에 이상이 없고, 패널과 동일한 수명을 갖는 내구성과 복원력이 우수한 PVC계통의 재질로써 테이프 형상의 취급이 용이한 제품이어야 한다.

3.3.3 내부기둥(천장 지지대) - 플라스틱관

3.3.4 환기구

ABS, PVC 재질로써 물의 유·출입시 생기는 부압 또는 양압을 적절하게 조절할 수 있게 설계되어 있으며 곤충 및 이물질의 유입을 막을 수 있는 구조이어야 한다.

3.3.5 연결구

- (1) 50A 이하 : 황동주물 제품으로 소켓형임.
- (2) 65A 이상 : PVC(일체형), FRP, SMC, 기타 플라스틱 성형 제품으로 특히 수압 및 하중 내구성이 우수한 특성을 지닌 제품이어야 한다.

3.3.6 자동제어용 배관

자동제어를 위한 $\varnothing 65$ 이상의 후랜지 부착형 배관을 설치하여야 한다.

3.3.7 기타사항

급수 입·출구 배관, 통기관, 물넘침(Over Flow)용 배관, 배수관에는 후랜지가 설치되어야 한다.

3.3.8 방파판

소방용전용 또는 소방겸용 물탱크는 국민안전처고시 「소방시설의 내진설계기준」에 따라 방파판을 설치하여야 한다.

3.4 성능 및 겉모양

- (1) 물탱크의 패널, 보강재등의 구조는 장기 사용 하중에도 변형이 없도록 충분한 강도를 갖추어야 한다.
- (2) 바닥판은 물이 완전히 배수될 수 있는 구조이어야 한다.
- (3) 물탱크 내부에 기둥이 설치된 경우 물탱크와 기둥은 서로 이격하여 설치하여야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검 사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 재료검사
- (2) 제작검사
- (3) 구조검사

- (4) 외관검사
- (5) 관공서 검사

4.2 시 험

4.2.1 시험의 분류

- (1) 만수시험
- (2) 통수시험

4.2.2 시험 방법

- (1) 만수시험

탱크는 공사완료 후에 청소를 하고 만수상태를 24시간 이상 유지하여 누수를 검사한다.

- (2) 통수시험

기구를 장치한 후 각 기구의 사용 상태에 맞는 수량으로 통수 상태를 검사한다.

4.3 검사방식과 수준

4.3.1 검사 방식

- (1) 재료 검사

승인도면에 의하며, 패널 및 재료들에 대한 표면결함 상태, 치수 등에 대하여 검사한다.

- (2) 제작 검사

승인도면에 의하며, 조립도면과 현품의 확인검사 및 부재의 치수, 표면 상태를 검사한다.

- (3) 구조검사

부착된 각 노즐 및 사다리 등의 부속품은 지시된 위치에 수직도, 수평도를 유지하여 부착하여야 하며, 각 패널의 조립공차는 $\pm 1\%$ 이내이어야 한다.

- (4) 외관검사(종합검사)

기밀시험 및 각종 노즐 취부 완료 후 외부표면 상태, 변형유무 등을 종합검사로록 한다.

- (5) 관공서 검사

관계법규에 정하는 사항에 대해서는 관공서의 시험 및 검사를 받아야 한다.

4.3.2 검사 수준

납품수량 전량에 대하여 시행하여야 한다.

4.3.3 합격품질수준

검사 및 시험결과 적합할 때 합격으로 하며, 적합하지 않을 경우 불합격된 시험항목에 대하여 재시험할 수 있다.

5. 품질보증

5.1 물품의 품질보증기간은 공사계약 일반조건에 따른다.

5.2 물품은 KS, ISO9001:2000 또는 ISO9001:2008인증을 획득한 회사 제품이나 동등 이상의 품질 인증을 받은 회사 제품이어야 한다.

5.3 이 기간 내에 발생한 설계, 재료 및 제작 불량 등에 의한 하자 또는 고장에 대하여는 계약자가 모든 책임을 지며, 발주자가 지정하는 기일 내에 무상으로 수리(개조) 또는 교체하여야 한다.

5.4 설치 완료 후, 발주자가 지정한 장소에서 사용자 교육을 실시하고 동시에 납품 후 A/S에 대한 상세 방안을 제시하여야 한다. 사용자 교육에는 장비 설치, 장비 작동 및 장비 시험가동을 포함한다.

5.5 수도법 제14조 제1항과 동 법 시행령 제27조의 위생안전기준에 적합한 제품을 사용해야 한다.

6. 표시 및 포장

6.1 표시

6.1.1 명판에 다음 사항을 표시하여 탱크를 설치한 후 보기 쉬운 곳에 붙인다.(아크릴재질 이상)

- (1) 종 류
- (2) 용량, 탱크 규격, 재질, 연락처
- (3) 제작년월 또는 로트(Lot) 번호

6.2 포장

6.2.1 물탱크는 조립된 상태로 운반을 하기가 곤란하거나 설치 시 애로 사항이 있는 현장에 대해서는 조립이 쉽도록 다음 부품을 각각 포장하여야 한다.

- (1) PANEL
- (2) 볼 트 류
- (3) 보 강 재
- (4) 플 랜 지
- (5) 사 다 리
- (6) 그 밖의 부품