제품규격서

주식회사 세주

1. 우수유출 저감이 가능한 침투형 금속제 배수로 개요

1.1. 적용범위

이 규격은 운동장, 주차장, 보차도 등 지반 기초다짐이 수행된 단지내 개방형 공간에 사용되는 침투형 금속제 배수로로 투수 및 저류를 통한 우수의 지반침투능력을 증가하여 효과적인 우수유출의 저감이 가능하며, 부직포 및 세라믹 경량골재를 통한 우수의 탁도 저감이 가능하고 투수, 저류 및 침투되고 남은 우수만 배수처리되는 침투형 금속제 배수로(이하 '침투형 금속제 배수로'라 한다.)의 구조, 재료, 성능 및 시험방법에 대하여 규정한다.

1.2. 특징

- 1) 금속 소재 사용으로 <mark>측면과 저면 타공(개공지름10mm, 개공율 1.5%이상) 및 투수계수가 우수한 부직포를 통한 투수가 가능하여 저류와 침투 효율성이 극대화</mark>되어 <mark>우수유출저감능</mark> 력이 탁월함
- 2) 58%의 공극율, 0.25%(5mm/2M)의 수평수두저하율 및 95%의 **탁도저감율을 가진 세라믹 인공경량골재의 충전**으로 **저류량과 침투량 및 오염저감효과가 극대화**됨 (KCL 시험보고서 CU18-00160)
- 3) 세라믹 경량 <u>콘크리트받침대의 지지를 통해 반복되는 동하중에 효율적으로 견딜 수 있는</u> 8톤 이상의 강도가 가능하여 주차장, 보차도에도 설치 가능함
- 4) <u>인력설치가 가능하여 시공편의성이 증대</u>되고 <u>고압세척으로 유지관리가 가능</u>하여 예산이 절감되고 **공사기간 및 유지관리기간이 단축**됨
- 5) 볼트, 너트, 와서 및 커플링나사의 체결로 <u>탈부착이 용이하여 유지관리 외에 개보수 또는</u> 교체 시 용이성을 갖춤

2. 규격

2.1. 제원

번호	물품 식별번호	모델명	규격(mm)	비고 (콘크리트 받침대)
				, ,
1	23391333	N1010-L24-B2	100X100X2400, 1.6T	2개
2	23391352	N1010-L24-B3	100X100X2400, 1.6T	3개
3	23391334	N1010-L12-B2	100X100X1200, 1.6T	2개
4	23391345	N1010-L12-B3	100X100X1200, 1.6T	3개
5	23388095	N1525-L24-B2	150X250X2400, 2T	2개
6	23391348	N1525-L24-B3	150X250X2400, 2T	3개
7	23391330	N1525-L12-B2	150X250X1200, 2T	2개
8	23391349	N1525-L12-B3	150X250X1200, 2T	3개
9	23391328	N1539-L24-B2	150X390X2400, 2.3T	2개
10	23391346	N1539-L24-B3	150X390X2400, 2.3T	3개
11	23391329	N1539-L12-B2	150X390X1200, 2.3T	2개
12	23391347	N1539-L12-B3	150X390X1200, 2.3T	3개

2.2. 품질기준(성능인증 및 혁신제품인증)

적	용	시험항목	신청 상	· 최대값	비교가	능 규격	납품가	능 규격
자	재	(단위)	규격	적용기준	규격	적용기준	규격	적용기준
	아 연	인장강도(N/mẩ)	355	KTR 시험성적서	340 이상		340 이상	
	도강	항복강도(N/mm²)	262	TAK-2018-0	245 이상		245 이상	
	· 판	연신율(%)	36	14998	20 이상		20 이상	
		내식성평가 (1.6T) (중성염수분무시험)	이상없음	KCL 시험성적서 CT18-01187 9	분체도장면 부식 발생 없을 것		분체도장면 부식 발생 없을 것	
	분 체 도 장	내식성평가 (2.0T) (중성염수분무시험)	이상없음	KCL 시험성적서 CT18-01188 0	분체도장면 부식 발생 없을 것	고 부· 없 자사	분체도장면 부식 발생 없을 것	자사 성능인증
재 료		내식성평가 (2.3T) (중성염수분무시험)	이상없음	KCL 시험성적서 CT18-01188	분체도장면 부식 발생 없을 것	성능인증 기준 2014-031 1	분체도장면 부식 발생 없을 것	기준 19-AGI0368 (혁신제품 기준)
		수은 (mg/L)	불검출		0.0001 이하		0.0001 이하	
		시안 (mg/L)	불검출		0.001 이하		0.001 이하	
		사염화탄소 (mg/L)	불검출	1	0.0002 이하		0.0002 이하	
	분	디클로로메탄(mg/L)	불검출		0.002 이하		0.002 이하	
	체	1,1,1-트리클로로에탄(mg/L)	불검출	KCL	0.01 이하		0.01 이하	
	도 장	1,1,2-트리클로로에탄(mg/L)	불검출	시험성적서	0.0006 이하		0.0006 이하	
	8	벤젠(ng/L)	불검출		0.001 이하		0.001 이하	
	출	1,1-디클로로에틸렌(mg/L)	불검출	CT18-01188	0.003 이하		0.003 이하	
	시	1,2-디클로로에탄(mg/L)	불검출	2	0.0004 이하		0.0004 이하	
	험	시스-1.2-디클로로에틸렌 (mg/L)	불검출		0.004 이하		0.004 이하	
		트리클로로에틸렌(mg/L)	불검출		0.003 이하		0.003 이하	
		테트라클로로에틸렌(mg/L)	불검출		0.001 이하		0.001 이하	

	페놀류 (mg/L)	불검출		0.0005 이하	0.0005 이하	
	에피클로로히드린(mg/L)	불검출		0.01 이하	0.01 이하	
	아세트산비닐 (mg/L)	불검출		0.01 이하	0.01 이하	
	스티렌 (mg/L)	불검출		0.002 이하	0.002 이하	
	1,2-부타디엔 (mg/L)	불검출		0.001 이하	0.001 이하	
	1,3-부타디엔 (mg/L)	불검출		0.001 이하	0.001 이하	
	N,N-디메틸아닐린(mg/L) 2,4-톨루엔디아민(mg/L)	불검출 불검출		0.01 이하	0.01 이하	
	2,4=불구핸디아인(mg/L) 2,6=톨루엔디아민(mg/L)	불검출		0.002 이하	0.002 이하	
	과망간산칼륨 소비량(mg/L)	불검출	-	1.0 이하	1.0 이하	
	탁도 (NTU)	0.13		0.2 이하	0.2 이하	
	색도 (도)	불검출		0.5 이하	0.5 이하	
	냄새	이상없음		이상없을 것	이상없을 것	
	맛	이상없음		이상없을 것	이상없을 것	
- 1	^	10101	KCL	10102 7	10 10 10	
부 직						
至	수직투수계수	4.1×10^{-1}	시험성적서	1.0X10 ⁻¹ 이상	1.0X10 ⁻¹ 이상	
(신	(cm/s)	4.1 \ 10	CT18-01187	1.0/10	1.0/10	
품)			2			
세		22 - 1 - 2		검출되지	검출되지	
라	납(mg/kg)	불검출		않을 것	않을 것	
믹	카드뮴(mg/kg)	불검출	1	검출되지	검출되지	
경	/ 「二 甘(mg/kg)	출심물		않을 것	않을 것	
량	6가크롬(mg/kg)	불검출	WC	검출되지	검출되지	
골	5. 1— II (III)		KCL	않을 것	않을 것	
재유	수은(mg/kg)	불검출	시험성적서	검출되지	검출되지	
해			CT18-01187	않을 것	않을 것	
물	비소(mg/kg)	불검출	5	검출되지 않을 것	검출되지 않을 것	
_ 질			·	10 E X	10 E X	
검	정밀시험-모양, 토양 등의			검출되지	검출되지	
출	기생충(라)	검출 안 됨		않을 것	않을 것	
시	7100(2)					
험			KTR			
	최대휨파괴					
	하중 (kN)	37.1	시험성적서	33 이상	35 이상	
	150*250	01.1	TAK-2019-0	00 18	00 8	
			21766			
			KTR			
	최대휨파괴		시험성적서			
	하중 (kN)	45.3		33 이상	35 이상	
	150*390		TAK-2019-0			
			21768			
			KTR			
	최대압축하중	05 -	시험성적서	15	00 1:1	
	(횡방향) (kN)	32.6	TAK-2019-0	15 이상	<u>20 이상</u>	
	100*100					
완제품			21760			
	최대압축하중		KTR			
	최대압국하궁 (횡방향) (kN)	75.5	시험성적서	15 이상	25 이상	
	150*250	13.3	TAK-2019-0	10 41.9	20 918	
	100 200		21762			
			KTR			
	최대압축하중		시험성적서			
	(횡방향) (kN)	48.5		15 이상	25 이상	
	150*390		TAK-2019-0			
			21764			
			KTR			
	최대압축하중		시험성적서			
	(수직방향) (kN)	89.1	TAK-2018-0	33 이상	<u>45 이상</u>	
	150*250,150*390					
			50351			

2.3. 제품에 적용된 기술 및 품질인증

적용기술	인중(등록)번호	기술명	발행기관
ㅌ위	7) 10 1717949 중	침투형 배수로 구조체 및	티카코
특허	제10-1717248호	그 시공방법	특허청
おしかる	10 4 610260	우수유출 저감이 가능한	조 z 메리키싱 H
성능인증	19-AGI0368	침투형 금속제 배수로	중소벤처기업부
공공성평가		우수유출 저감이 가능한	기하게 되 ㅂ
혁신제품		침투형 금속제 배수로	기획재정부
우수연구개발		우수유출 저감이 가능한	조人베키키어비
혁신제품		침투형 금속제 배수로	중소벤처기업부

3. 구성 및 재료

3.1. 구성

모델명	재료	자재구성표
N1010-L24-B2	CD #1 =	
N1010-L24-B3	SD철근	
N1010-L12-B2	콘크리트받침대	① 기초구조물
N1010-L12-B3	SGHC 아연도금강	② 고정부재
N1525-L24-B2		
N1525-L24-B3	분체도장	③ 보강블록
N1525-L12-B2	폴리에스터 부직포	④ 금속제배수로
N1525-L12-B3		
N1539-L24-B2	STS 볼트,너트,와셔	⑤ 결합부재
N1539-L24-B3	주철 커플링나사	⑥ 세라믹 파쇄석
N1539-L12-B2	 세라믹 인공경량골재	
N1539-L12-B3] 세탁탁 단증성 현세	

3.2. 재료

				자재 소요량			
순번	모델명	구분	재질	치수	단위	수량	원산지
		아연도금강			개	1	대한민국
		판(분체도장)	SGHC	100×100×2400	개	6	대한민국
		부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	0.52	대한민국
		콘크리트 받침대	콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국
	N11010 I 04 D0	볼트	STS	M6(D6mm)이상	개	1	대한민국
1	N1010-L24-B2	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국
		와셔	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국
		커플링나사	주철	D1/4"이상	개	1	대한민국
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D20mm~5mm	m³	0.10	대한민국
		골재	세라믹 파쇄사	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.10	대한민국
		아연도금강	SGHC	100x100x2400x1.6t	개	1	대한민국
		판(분체도장)	SOLIC	100x100x2400x1.0t	개	6	대한민국
		부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	0.52	대한민국
		콘크리트 받침대	콘크리트	B400xL200xH50	개	2	대한민국
2	N1010-L24-B3	볼트	STS	M6(D6mm)이상	개	1	대한민국
	111010 124 13	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국
		와셔	아연도금강	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국
		커플링나사	주철	D1/4"이상	개	1	대한민국
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm	m³	0.10	대한민국
		골재	세라믹 파쇄사	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.10	대한민국
		아연도금강	20110	100 100 1000 100	개	1	대한민국
		판(분체도장)	SGHC	100x100x1200x1.6t	개	4	대한민국
		부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	0.26	대한민국
		콘크리트 받침대	콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국
3	N1010-L12-B2	볼트	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국
3	M1010-F15-B5	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국
		와셔	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국
		커플링나사	주철	D1/4"이상	개	2	대한민국
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm	m³	0.10	대한민국
		골재	세라믹 파쇄사	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.10	대한민국
		아연도금강	SGHC	100x100x1200x1.6t	개	1	대한민국
4	N1010-L12-B3	판(분체도장)	00110	233AISOAIBOOAI.Ut	개	4	대한민국
		부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	0.26	대한민국
		콘크리트	콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국

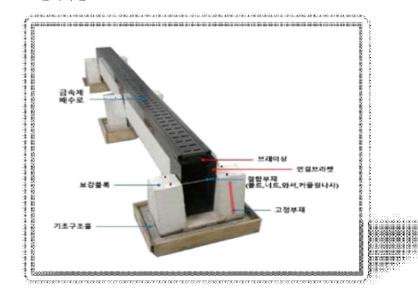
		받침대 불트 너트 와셔 커플링나사 인공경량 골재 아연도금강 판(분체도장)	STS STS STS 주철 세라믹 파쇄석 세라믹 파쇄사	M6(D6mm)이상 M6(D6mm)이상 M6(D6mm)이상 D1/4"이상 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상,	개 개 개 개 개	2 4 4 2 0.10	대한민국 대한민국 대한민국 대한민국 대한민국		
		니트 와셔 커플링나사 인공경량 골재 아연도금강	STS STS 주철 세라믹 파쇄석 세라믹	M6(D6mm)이상 M6(D6mm)이상 D1/4"이상 공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상,	개 개 개 ㎡	4 4 2	대한민국 대한민국 대한민국		
		와셔 커플링나사 인공경량 골재 아연도금강	STS 주철 세라믹 파쇄석 세라믹	M6(D6mm)이상 D1/4"이상 공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상,	개 개 ㎡	2	대한민국 대한민국		
		커플링나사 인공경량 골재 아연도금강	주철 세라믹 파쇄석 세라믹	D1/4"이상 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상,	개 ㎡	2	대한민국		
		인공경량 골재 아연도금강	세라믹 파쇄석 세라믹	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상,	m³				
		골재 아연도금강	파쇄석 세라믹	탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상,		0.10	대한민국		
		아연도금강		탁도저감 90%이상,					
	-			D5mm이하	m³	0.10	대한민국		
		파(부체도자)	SGHC	150x250x2400x2.0t	개	1	대한민국		
		근(단계구 6)			개	6	대한민국		
	L	부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	1.10	대한민국		
		볼트	STS	M6(D6mm)이상	개	1	대한민국		
5 N	NITEDE I DA DO	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국		
o l	N1525-L24-B2	와셔	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국		
		커플링나사	주철	D1/4"이상	개	1	대한민국		
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm	m³	0.12	대한민국		
		골재	세라믹 파쇄사	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.12	대한민국		
		아연도금강	00110	1	개	1	대한민국		
		판(분체도장)	SGHC	150x250x2400x2.0t	개	6	대한민국		
	-	부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	1.10	대한민국		
				콘크리트 받침대	콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국
		볼트	STS	M6(D6mm)이상	개	1	대한민국		
6 1	N1525-L24-B3	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국		
		와셔	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국		
	ŀ	커플링나사	주철	D1/4"이상	개	1	대한민국		
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm	m³	0.12	대한민국		
		골재	세라믹 파쇄사	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.12	대한민국		
		아연도금강			개	1	대한민국		
		판(분체도장)	SGHC	150x250x1200x2.0t	개	4	대한민국		
	Ī	부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	0.55	대한민국		
		콘크리트 받침대	콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국		
7 1	N1525-L12-B2	볼트	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국		
' '	M1020-L12-B2	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국		
	Ţ	와셔	아연도금강	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국		
	Ţ	커플링나사	주철	D1/4"이상	개	2	대한민국		
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm	m³	0.06	대한민국		
		골재	세라믹 파쇄사	D30mm~5mm 공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.06	대한민국		

NI525-L12-B3								
#변류제공항 변환대 200g/m2이상 개 4 대한민국 관리되는 변환대 문교리를 B400x1200xH50 개 1 대한민국 보트 STS M6C06mm)이상 개 4 대한민국 보트 STS M6C06mm)이상 개 4 대한민국 의사 STS M6C06mm)이상 개 4 대한민국 의사 STS M6C06mm)이상 개 2 대한민국 의사 의사의 등교육을 50%이상, 대 0.06 대한민국 전경향 과쇄식 D30mm 55mm 전경향 의사의 등교육을 50%이상, 대 0.06 대한민국 보기			아연도금강	SCHC	150v250v1200v2.0t	개	1	대한민국
8 N1525-L12-B3			판(분체도장)	SONC	150x250x1200x2.0t	개	4	대한민국
전			부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	0.55	대한민국
환원대 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국 기념인가 기념인가 기념인가 기념인가 기념인가 기념인가 기념인가 기념인가			콘크리트		0			, , , , ,
Nisas-Li-Ba			받침대	콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국
나는 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국 기를입나사 주철 D1/4"이상 개 2 대한민국 기를입나사 주철 D1/4"이상 개 2 대한민국 기를입나사 구절 기를입다자 기를입다다자 기를입다자 기를입다다자 기를입다자 기들입다자 기들입다자 기를입다자 기들입다자	Ω	N1525_I 12_B3	볼트		M6(D6mm)이상	개	2	대한민국
# 한민국 변환 변호 전 변호 전	0	N1020 L12 D0	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국
9 N1539-L24-B2			와셔	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국
변상경망 과쇄식 B30mm~5mm			커플링나사	주철		개	2	대한민국
변상경망 과쇄식 B30mm~5mm				세라믹	공극율 50%이상,			
함께			이고겨랴	=1 21 24	탁도저감 90%이상,	m³	0.06	대한민국
Pound Pou								
Pound Pou			골재	세라믹	공극율 50%이상,	3	0.06	미치미구
Para				파쇄사	의로시점 90%의정, D5mm이하	m	0.00	네만인곡
NI539-L24-B2 판단체도장)					Dommi 1			
Parity			아연도금강			개	1	대한민국
Page			파(브케드자)	SGHC	150x390x2400x2.0t		_	
N1539-L24-B2 본질			한(한세포-8)			개	6	대한민국
N1539-L24-B2 본질			부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	1.74	대한민국
N1539-L24-B2 발심대 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 나를 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 와셔 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 와셔 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 가를립나사 주철 D1/4"이상 개 1 대한민국 이공경량 과쇄석 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 민공경량 과쇄석 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 이용경량 과쇄석 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 마을 STS M6(D6mm)이상 가 1 대한민국 무직포 폴리에스티 200g/m2이상 m2 1.74 대한민국 본화대								
N1539-L24-B2 불트 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 나트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 와셔 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 와셔 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 가플립나사 구철 D1/4"이상 개 1 대한민국 세라믹 당국을 50%이상, 탁도저감 90%이상, D3mm~5mm 과해사 D3mm~5mm 3.15 대한민국 가 6 대한민국 무직포 폴리에스터 200g/m2이상 개 1 대한민국 부직로 폴리에스터 200g/m2이상 개 1 대한민국 보침대 본체다 조금을 50%이상, 대한민국 보침대 본교리트 B400xL200xH50 개 1 대한민국 보침대 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 가를립나사 구철 D1/4"이상 개 1 대한민국 가를입나사 구철 D1/4"이상 개 1 대한민국 가를입나사 구철 D1/4"이상 개 1 대한민국 가를입나사 구철 D1/4"이상 개 1 대한민국 사라믹 당지함 M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 가를입나사 구철 D1/4"이상 개 1 대한민국 가를입다 자를입다 자를입다 개 1 대한민국 가를입다 자를입다 개 1 대한민국 가를입다 가를입다 개 1 대한민국 보존 프리리트 B400xL200xH50 개 1 대한민국				콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국
N1539-L24-B2 다트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 의서 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 기를립나사 주철 D1/4"이상 기 1 대한민국 전한민국				OTTO	140/D0 \.111	-31	,	-12 -1 -1 -1
의사 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 개 2 대한민국 개 2 대한민국 개 1 대한	9	N1539-L24-B2	_			- "		
기플링나사 주철 D1/4"이상 개 1 대한민국								
N1539-L24-B3 이연도금강								
인공경량			커플링나사			개	1	대한민국
10 N1539-L24-B3 PO				세라믹		١,	0.15	-11-21 -11 -7
# 제 대한민국 # 제 대한민국 # 제 대한민국 # 제 대한민국 # 이 0.15 대한민국 # 0 0.15 대한민국 # 이 0.15 대한민국 # 0 0.15 대한민국			인공경량	파쇄선		mí	0.15	대한민국
N1539-L24-B3 아연도금강 판(분체도장) SGHC 150x390x2400x2.0t 개 1 대한민국 개 6 대한민국 가 6 대한민국 가 6 대한민국 가 대한민국 가 6 대한민국 가 6 대한민국 가 6 대한민국 가 1 대한민국 가 2 대한민국 가 2 대한민국 가 3 대한민국 가 1 대한민국 가 가 가 가 가 가 가 가 가				- ' ' '				
마쇄사 D5mm이하 개 1 대한민국 반신제도장) 아연도급장 판(분체도장) PAS 폴리에스터 200g/m2이상 제2 1.74 대한민국 본침대 전한민국 콘크리트 받침대 전 보험 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 보트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 의사 기관민국 사라미국 의사 기관민국 사라미국 의사 기관민국 사라미국 의사 기관민국 사라민국 사라미국 의사 기관민국 사라민국 사라미국 사라미국 사라미국 공극율 50%이상, 함도저각 90%이상, 마지 기관민국 사라미국 사라미국 공극율 50%이상, 함도저각 90%이상, 함도 전체적 90%이상, 함도저각 90%이상, 함도 전체적 90%이상, 함도 전체적 90%이상, 함도 전체적 90%이상, 함보 90%이상, 제보 90%이상, 함보 90%이상, 제보 90%이상, 제보 90%이상, 제보 90%이상, 제보 90%이상, 제보 90%이상, 제보			글새	, , ,	탁도저감 90%이상.	m³	0.15	대한민국
N1539-L24-B3 P(분체도장) SGHC 150x390x2400x2.0t 개 6 대한민국				파쇄사				
N1539-L24-B3 P(분체도장) SGHC 150x390x2400x2.0t 개 6 대한민국			2.21			711	1	미치미구
P(분체도장)			아연노금강	SGHC	150x390x2400x2 0t	/ 11		네한단기
N1539-L24-B3 부격포 폴리에스터 200g/m2이상 m2 1.74 대한민국			판(분체도장)	30110	130/330/2400/2.00	711	6	대하미구
전공리트 변취대 전환민국 변취대 전환민국 변취대 전환민국 변취대 전환민국 변취대 전환민국 전환민국						"	_	"
N1539-L24-B3 발침대 콘크리트 B400xL200xH50 개 1 대한민국 발침대 불트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 나트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 아수 등 하는 이 전투 이 전				폴리에스터	200g/m2이상	m2	1.74	대한민국
N1539-L24-B3 발된 STS M6(D6mm)이상 개			콘크리트	277 =	D400vJ 200vJJE0	-31)	١,	리하 미그
N1539-L24-B3 볼트 STS M6(D6mm)이상 개 1 대한민국 나트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 와서 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 와서 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 카플링나사 주철 D1/4"이상 개 1 대한민국 전공경량골 제라믹 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 세라믹 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상, 마 0.15 대한민국 가하면로 사라면로 사라면로 150x390x1200x2.0t 개 4 대한민국 한침대 본리리트 보침대 본리리트 반침대 본리리트 보침대 본리리트 반침대 본리 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 나트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국			받침대	콘크디드	B400XL200XH30	/H	1	내안민국
N1539-L24-B3 나트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 와셔 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 카플링나사 주첼 D1/4*이상 개 1 대한민국 전공경량골 재색 대한민국 전공경량골 재색 R-의를 50%이상, D30mm~5mm 지급 자료 자료 자료 자료 사람 자료 자료 자료 자료 자료 사람 사람 자료 자료 자료 자료 사람 사람 사람 자료 자료 사람 사람 사람 사람 자료 사람 사람 사람 사람 사람 사람 사람				STS	M6(D6mm)이상	711	1	대하미군
와셔 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 커플링나사 주철 D1/4"이상 개 1 대한민국 지플링나사 주철 D1/4"이상 개 1 대한민국 지해라면 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm 제 세라믹 공극을 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm~5mm이하 제 0.15 대한민국 자해사 함도저감 90%이상, D5mm이하 제 0.15 대한민국 가해사 1 대한민국 보취도장 중GHC 150x390x1200x2.0t 개 4 대한민국 본리리트 발취대 콘크리트 발취대 전한민국 보취대 본트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 나트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국	10	N1539-L24-B3						
기를링나사 주철 D1/4"이상 개 1 대한민국								
11 N1539-L12-B2						- "		
지 성당 등 파쇄석 D30mm~5mm 지 성라면 공국을 50%이상, 타도저당 90%이상, D5mm이하 제 0.15 대한민국 마쉐사 D5mm이하 제 0.15 대한민국 한원도 전 150x390x1200x2.0t 제 1 대한민국 부적포 폴리에스터 200g/m2이상 제2 0.87 대한민국 본침대 본리리트 받침대 전 200g/m2이상 제2 0.87 대한민국 본침대 본의대 본침대 전 1 대한민국 보기대 본트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국			115 0 11.1	-		- "		-11 12 12 77
지 성당 등 파쇄석 D30mm~5mm 지 성라면 공국을 50%이상, 타도저당 90%이상, D5mm이하 제 0.15 대한민국 마쉐사 D5mm이하 제 0.15 대한민국 한원도 전 150x390x1200x2.0t 제 1 대한민국 부적포 폴리에스터 200g/m2이상 제2 0.87 대한민국 본침대 본리리트 받침대 전 200g/m2이상 제2 0.87 대한민국 본침대 본의대 본침대 전 1 대한민국 보기대 본트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국					탁도저감 90%이상,	m³	0.15	대한민국
Page			인공경량골	파쇄석	D30mm~5mm			
마취사 마취사			재	세라믹	공극율 50%이상,	_		222
N1539-L12-B2 아연도급강 판(분체도장)				교생과	탁도저감 90%이상,	m³	0.15	대한민국
N1539-L12-B2 PH	-				אַן אַוווווויטע			
11 N1539-L12-B2 포(분체도장) SGHC 150x390x1200x2.0t 개 4 대한민국 부적포 폴리에스터 200g/m2이상 m2 0.87 대한민국 콘크리트 관리리트 B400xL200xH50 개 1 대한민국 발침대 볼트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국			아연도금강			개	1	대한민국
N1539-L12-B2 부직포 폴리에스터 200g/m2이상 m2 0.87 대한민국 콘크리트 받침대 콘크리트 B400xL200xH50 개 1 대한민국 발침대 볼트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국				SGHC	150x390x1200x2.0t		-	
N1539-L12-B2 콘크리트 발침대 B400xL200xH50 개 1 대한민국 발침대 불트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국			世(문제노상)			개	4	대한민국
N1539-L12-B2 콘크리트 발침대 B400xL200xH50 개 1 대한민국 발침대 불트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국			부진포	포리에 스터	200g/m2이상	m2	0.87	대하미국
본침대 콘크리트 B400xL200xH50 개 1 대한민국 불트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국	11	N1539-L12-B2		2911-9	Loogime 1 6	1112	0.01	-11 11 11 11
볼트 STS M6(D6mm)이상 개 2 대한민국 너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국				콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국
너트 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국								2.2.
						_		
와셔 STS M6(D6mm)이상 개 4 대한민국						_		
			와셔	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국

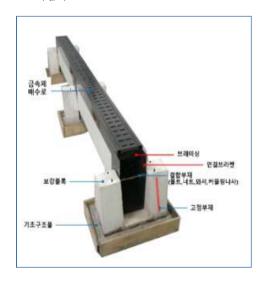
		커플링나사	주철	D1/4"이상	개	2	대한민국
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm∼5mm	m³	0.075	대한민국
		골재	세라믹 파쇄사	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.075	대한민국
		아연도금강	SGHC	150x390x1200x2.0t	개	1	대한민국
		판(분체도장)	30110	100,000,1200,2.00	개	4	대한민국
		부직포	폴리에스터	200g/m2이상	m2	0.87	대한민국
		콘크리트 받침대	콘크리트	B400xL200xH50	개	1	대한민국
12	N1539-L12-B3	볼트	STS	M6(D6mm)이상	개	2	대한민국
12	N1559-L12-B5	너트	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국
		와셔	STS	M6(D6mm)이상	개	4	대한민국
		커플링나사	주철	D1/4"이상	개	2	대한민국
		인공경량	세라믹 파쇄석	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D30mm∼5mm	m³	0.075	대한민국
		골재	세라믹 파쇄사	공극율 50%이상, 탁도저감 90%이상, D5mm이하	m³	0.075	대한민국

4. 형태

4.1. 전체사진



4.2. 제품구조







4.2.1. 금속제 배수로

아연도금 강판에 분체도장된 금속제 배수로의 저면과 양 측면에 타공부를 형성하여 우수의 투수 기능을 하는 삼면 타공 및 부직포가 부착된 금속제 배 수로

4.2.2. 콘크리트 받침대

금속제 배수로의 구조 안정성 확보를 위해 사용되는 보강부

4.2.3. 기초구조물

설치현장에서 콘크리트로 타설·시공되는 구성품으로, 배수로의 토대로서 기능하다.

4.2.4. 결합부재

금속제 배수로가 보강블록의 안치부에 결합된 상태에서 보강블록의 측면과 배수로의 측면을 관통하여 금속제 배수로와 보강블록을 결합하는 기능을 한다.

4.2.5. 고정부재

기초구조물의 위에 현장에서 설치되어 보강블록과 기초구조물을 결합하는 기능을 한다.

4.2.6. 세라믹 파쇄석

기초구조물의 하부와 지반의 사이공간에 세라믹 경량골재를 충전하여 공극률을 높여 저류량을 늘리고 지반 침투능력을 향상시키며 탁도 저감 기능에 의해 오염물을 정화한다. 상부층과 하부층은 5mm이하로 하고 중간층은 5-30mm 규격으로 충전한다.

4.3. 마감 및 외관

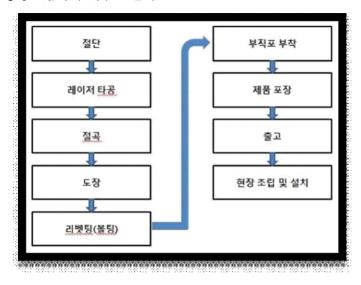
외관상 현저한 흠, 불량, 파손, 변형, 균열 등의 결점이 없어야 하며, 연결부 표 면은 불규칙적인 형태가 없어야 한다.

5. 제조 가공 및 설치

5.1. 제조

- 1) 아연도강판을 레이저가공기를 통해 정해진 규격대로 절단 및 타공 한다. 정해진 부분이 제대로 절단 및 타공 되었는지 절단 및 타공면을 확인한다.
- 2) 절곡기를 통해 절단 및 타공된 아연도강판을 규격에 맞게 절곡한다.
- 3) 조립할 자재를 쉽게 리벳이음할 수 있도록 제품별로 결합하여 놓고 리벳못을 제품별 결합부위에 에어리벳터를 이용하여 결합하다.
- 4) 부직포를 배수로 사이즈에 맞게 절단한 후 배수로의 타공된 측면에 접착테이프를 부착하여 부직포를 접착테이프가 부착된 배수로 측면에 부착한다.
- 5) 금속제 배수로를 지지할 부품인 콘크리트 받침대는 콘크리트기초 제조방법 에 준하여 제조한다.
- 6) 콘크리트 받침대 저면과 사이 공간에 충전할 세라믹 경량골재는 석탄저회를 활용하여 가공한 제품을 체를 치고 배합하여 제조한다.

5.2. 제조공정도(금속제 배수로 본체)



5.3. 설치방법

- 1) 저면부 세라믹 쇄석 충진
- 침투형 금속제 배수로 설치 저면부의 해당 세라믹 쇄석을 깊이 10cm로 충진한다.



〈저면부 세라믹 쇄석 충진〉

- 2) 콘크리트 받침대 배치
- 저면부 충진 쇄석 상부로 콘크리트 받침대를 배치한다.



〈콘크리트 받침대 배치〉

- 3) 금속제 배수로 구조체 삽입
- 콘크리트 받침대 사이로 금속제 배수로 구조체를 삽입한다.



〈금속제 배수로 구조체 삽입〉

- 4) 커플링 및 볼트, 너트 체결
- 금속제 배수로 구조체와 콘크리트 받침대를 커플링 및 볼트 너트 체결한다.



〈커플링 및 볼트, 너트 체결〉

5) 측면부 세라믹 쇄석 충진 및 설치 완료 금속제 배수로 구조체 측면 세라믹 쇄석 및 세라믹 세사를 충진하여 설치를 완료 한다.



〈측면부 세라믹 쇄석 및 세사 충진 및 설치 완료〉

6. 기능 및 성능

6.1. 기능

기능구분	상세 기능 및 효과	적용 특허
우수의 투수 기능	금속제 배수로의 저면과 양 측면에 다수의 타공부를 형성 하여 강우 초기에는 저면 타공부를 통해 투수 기능을, 강 우가 지속되어 수위가 상승하면 저면과 양 측면의 타공부	특허 제10-1717248호

	를 통해 투수 기능을 한다.	
	강우 지속 시 우수를 세라믹 쇄석층으로 투수 시킴과 동	
우수의 저류 기능	시에 금속제 배수로 내부에 일정 용량의 우수를 저류시킬	
	수 있다.	
우수의 배수 기능	우수의 투수, 저류와 동시에 금속제 배수로를 통한 기본	
774 417 /10	적인 배수기능을 수행한다.	
그 시키시 미	금속제 배수로 본체와 콘크리트 받침대 간에 볼트 이음을	
구조 안정성 및 유지보수 용이성	통해 제품을 연결하여 금속제 배수로 본체를 고정・지지	
기시포기 등학생	하고 제품의 설치 및 유지보수가 용이하도록 하였다.	
	충전된 세라믹 경량골재는 금속제 배수로를 통해 투수된	
세라믹 경량골재를	우수를 공극을 통한 저류기능 및 지반으로 침투시키는 기	
통한 우수의 오염 저감 기능	능을 하며, 그 과정에서 오염된 우수의 정화기능을 수행	
시계 시호	한다.	

6.2. 성능

배수로의 성능은 성능인증 취득 당시의 품질기준에 따라 아래 표를 만족하여야 한다.

구 분		항목	적용기준	시험방법	비고
		인장강도(N/mẩ)	340 이상		
	아연도강판	항복강도(N/mm²)	245 이상	6.3.1.	-
		연신율(%)	20 이상		
		내식성평가 (1.6T)	분체도장면 부식 발생 없을 것		-
	분체도장	내식성평가 (2.0T)	분체도장면 부식 발생 없을 것	6.3.2.	
		내식성평가 (2.3T)	분체도장면 부식 발생 없을 것		
		수은 (mg/L)	0.0001 이하		
		시안 (mg/L)	0.001 이하		
		사염화탄소 (mg/L)	0.0002 이하		
재료		디클로로메탄(mg/L)	0.002 이하		
	분체도장	1,1,1-트리클로로에탄(mg/ L)	0.01 이하		
		1,1,2-트리클로로에탄(mg/ L)	0.0006 이하	6.3.3.	-
	용출시험	벤젠(mg/L)	0.001 이하		
		1,1-디클로로에틸렌(mg/L)	0.003 이하		
		1,2-디클로로에탄(mg/L)	0.0004 이하		
		시스-1.2-디클로로에틸렌 (mg/L)	0.004 이하		
		트리클로로에틸렌(mg/L)	0.003 이하		

		테트라클로로에틸렌(mg/L)	0.001 이하		
		페놀류 (mg/L)	0.0005 이하		
		에피클로로히드린(ng/L)	0.01 이하		
		아세트산비닐 (mg/L)	0.01 이하		
		스티렌 (mg/L)	0.002 이하		
		1,2-부타디엔 (mg/L)	0.001 이하		
		1,3-부타디엔 (mg/L)	0.001 이하		
		N,N-디메틸아닐린(mg/L)	0.01 이하		
		2,4-톨루엔디아민(mg/L)	0.002 이하		
		2,6-톨루엔디아민(mg/L)	0.001 이하		
		과망간산칼륨 소비량(mg/L)	1.0 이하		
		탁도 (NTU)	0.2 이하		
		색도 (도)	0.5 이하		
		냄새	이상없을 것		
		맛	이상없을 것		
	부직포	수직투수계수 - 신품 (cm/s)	1.0X10 ⁻¹ 이상	6.3.4.	-
		납(mg/kg)	검출되지 않을 것	6.3.5.	-
	세라믹	카드뮴(mg/kg)	검출되지 않을 것		
	경량골재	6가크롬(mg/kg)	검출되지 않을 것		
	유해물질	수은(mg/kg)	검출되지 않을 것		
	검출시험	비소(mg/kg)	검출되지 않을 것		
		정밀시험-모양, 토양 등의 기생충(란)	검출되지 않을 것		
완제품	최대휨파괴하중 (kN) 150*250		35 이상	6.3.6.	-
	최대휨파괴하중 (kN) 150*390		35 이상		-
	최대압축하중 (횡방향) (kN) 100*100		20 이상		-
	최대압축하중 (횡방향) (kN) 150*250		25 이상		-
	최대압축하중 (횡방향) (kN) 150*390		25 이상		-
	최대압축하중 (수직방향) (kN) 150*250		45 이상		콘크리트 받침대 3개 모델 적용

6.3. 시험방법

6.3.1. 아연도강판 시험

시편의 시험은 KS B 0802: 2003(5호 시험편)에 따라 (금속재료 인장강도, 항복 강도, 연신율 시험) 진행한다.

6.3.2. 분체도장 내식성 평가

내식성 평가는 분체도장강판 시편으로 진행하며 시험 방법은 KS D 9502:2009(역수 분무 시험 (500시간) 방법) 에 따라 진행 하다.

6.3.3. 분체도장 용출시험

용출시험은 분체도장강판 시편으로 진행하며 시험 방법은 환경부고시 제 2018-172호(수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험 방법)에 따라 각 항목을 시험한다.

6.3.4. 부직포 투수계수

부직포 수직투수계수 시험은 KS K ISO 11058:2011 에 따라 시험한다. *수직투수계수 산출근거: ASTM D4491/D449 1M-17 손실수두:50mm

6.3.5. 세라믹 유해물질 검출 시험

세라믹 경량골재의 유해물질 검출 시험은 세라믹 파쇄석(4mm이하)을 (국립환경과학원고시 제2017-25호(환경유해인자공정시험기준)에 따라 시험하며 납, 카드뮴, 6가크롬, 수은, 비소, 정밀시험-모래, 토양 등의 기생충(란)에 대해 시험한다.

6.3.6. 완제품 시험

- ① 최대휨파괴하중 시험
- 최대휨파괴하중시험은 만능재료시험기, 시험속도: 10mm/min으로 가압하고 지지간 거리 900mm, 가압봉 크기 50∅로 한다.

② 최대압축하중(횡방향) 시험

- 최대압축하중(횡방향)시험은 만능재료시험기, 시험속도 10mm/min , 가압판 크기 200x500x50mm로 하여 측정한다.

③ 최대압축하중(수직방향) 시험

- 콘크리트 받침대를 포함한 최대압축하중(수직방향)시험은 만능재료시험기: 500kN 압축시험기, 시험속도 5mm/min , 가압판크기 200x500x50mm로 하여 측정한다.

7. 하자보증 및 유지보수

7.1. 하자보증 : 납품 또는 설치일로부터 1년

- 제품의 보증기간 내 제작자의 과오로 인한 제품 하자 발생 시 제작자 부담으로 즉시 보수 또는 교환하며, 사용자의 보관 및 사용상 과실로 인한 하자 발생 시 사용자의 부담을 원칙으로 한다.

7.2. 유지보수

- 설치 후 3년에 1번 이상 정기 점검하며, 유지보수가 필요하거나 수요처의 요 청 시에는 유지보수를 진행하여야 한다.
- 유지보수 작업은 고압세척기를 이용한 배수 구조체 내부 세척 등을 진행하 므로써 당초의 성능을 유지하여야 한다.

8. 포장 및 표시

8.1. 포장

비닐포장으로 하되, 각 포장단위마다 표시사항을 명기한다.

8.2. 표시

표시는 편리한 방법으로 잘 보이는 곳에 다음사항을 표시 한다.다만, 주문자와 제조사 사이의 협정에 따라 일부를 추가 또는 생략할 수 있다.

- 1) 제조일자
- 2) 치수(너비*높이*길이)
- 3) 모델명

4) 원산지

9. 적용자료

다음 규격은 제품에 나타나는 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

- KS K ISO 11058:2011 부직포-수직투수계수 시험 방법
- KS D 9502:2009 염수 분무시험 방법
- KS B 0802:2003 금속시편 인장 시험방법
- 환경유해인지공정 시험 기준(국립환경 과학원 고시)시험 방법
- 수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험 방법- 용출시험방법
- 만능재료시험기 : 횡방향, 수직방향 최대압축하중, 최대휨파괴하중시험
- KCL 시험보고서 CU-16-00440
- KCL 시험보고서 CU-18-00160
- 특허 제10-1717248호 : 침투형 배수로 구조체 및 그 시공방법
- 성능인증 제19-AGI0368호 : 우수유출 저감이 가능한 침투형 금속제배수로
- 혁신제품인증 제 호 : 우수유출 저감이 가능한 침투형 금속제배수로