
중소기업 에너지 기술마켓 혁신성 평가 신청자료

2022. 6

000종합건설

■ [별지 제1호]


접수번호	
신청기관	한국전력공사

중소기업 에너지 기술마켓 혁신성 평가 신청서

제 품 명	초고강도 맨홀 절연뚜껑 및 재활용 저압 접속함체					
회 사 명	국문	000종합건설	대표자명	000		
	영문	000 General Construction Co.Inc				
담 당 자 연 락 처	성명 : 000 휴대전화 : 010-0000-0000		홈페이지 / E-mail	www.00000.com 000000000@00000.com		
주 소	(우 58217) 전남 나주시 0000 000					
사업자등록번호	000-00-00000		법인등록번호	000000-0000000		
업 종	건설업		주 생산 품목	절연뚜껑 및 저압접속함		
직접생산여부 (해당란 ✓ 표시)	직접생산 <input type="checkbox"/> OEM 또는 외주가공 <input checked="" type="checkbox"/>					
신청제품 관련정보 (해당사항만 기입)						
주관기관	한국전력공사		대분류	전기·전자	소분류	기타 중전기기
연구구분	단독 R&D <input checked="" type="checkbox"/> 공동 R&D <input type="checkbox"/> 중소기업 자체 R&D <input type="checkbox"/>					
	단독 또는 공동 R&D	과제번호	12A00	연구개발기 관	한국전력공사	
		개발기간 (최종평가일)	020.01.01.~2020.12.31 (2021. 01. 10)	연구개발비 용	000백만원	
	중소기업 자체 R&D	개발기간 (최종완료일)	. . . ~ . . . (. . .)	연구개발비 용	백만원	
산업재산권 및 보유 인증	제00-0000000호(제품특허) / 제00-0000000호 (시공방법특허) 신청제품과 관련된 특허, 실용신안 등 산업재산권 및 NEP, NET 등 정부기관 인증					
기술개발단계(TRL) (해당란 ✓ 표시)	7단계 <input type="checkbox"/> 8단계 <input type="checkbox"/> 9단계 <input checked="" type="checkbox"/>					
국산화여부 (해당란 ✓ 표시)	국산제품 <input checked="" type="checkbox"/> 수입제품 <input type="checkbox"/>		국산화율(%)	100%		
【붙임서류】 : 1. 혁신성 평가 신청요약서 2. 혁신성 평가 제품 설명서						
<p>「중소기업 에너지 기술마켓 혁신성 평가 절차서」에 따라 위와 같이 혁신성 평가 신청서를 제출합니다.</p> <p>2022년 월 일</p> <p>법인(기업)명 000종합건설 (인)</p> <p>중소기업 에너지 기술마켓 총괄기관 귀하</p>						

접수번호	
신청기관	한국전력공사

혁신성 평가 신청요약서

제 품 명	초고강도 맨홀 절연뚜껑 및 재활용 저압 접속함체																				
기 업 명	000종합건설	연락처	010-000-0000																		
주 소	전라남도 나주시 0000 000																				
개발품 요약	<div><input type="checkbox"/> 제품용도 ○ 지중 케이블 굽기, 방향 등이 바뀌는 곳에 설치하는 구조물</div> <div><input type="checkbox"/> 주요기능 및 핵심기술 ○ 초고강도 맨홀 절연뚜껑</div> <table><tr><td>구분</td><td>기존제품</td><td>개발제품</td></tr><tr><td>소재</td><td>플라스틱(FRP)</td><td>고강도 플라스틱</td></tr><tr><td>제조방법</td><td>-</td><td>최적 비율 혼합</td></tr></table> <div><input type="checkbox"/> 재활용 저압 접속함체</div> <table><tr><td>구분</td><td>기존제품</td><td>개발제품</td></tr><tr><td>소재</td><td>플라스틱(FRP, PE)</td><td>폐포장재, 폐전선 등(재활용)</td></tr><tr><td>시공방법</td><td>교체 시 정전 필요</td><td>무정전(신기술 공법)</td></tr></table> <div><input type="checkbox"/> 성능(스펙) ○ (강도) 기존 맨홀 뚜껑보다 정하중 강도는 7배 이상 뛰어남 ○ (재활용성) 기존 저압접속함체보다 519kg의 CO₂ 저감(1세트 기준)</div> <div><input type="checkbox"/> 제품특징 ○ (핵심기술) 높은 강도 구현으로 변형 및 파손 문제 해결 ○ (시공방법) 5일 이상 소요되던 공사기간을 1일로 단축</div>			구분	기존제품	개발제품	소재	플라스틱(FRP)	고강도 플라스틱	제조방법	-	최적 비율 혼합	구분	기존제품	개발제품	소재	플라스틱(FRP, PE)	폐포장재, 폐전선 등(재활용)	시공방법	교체 시 정전 필요	무정전(신기술 공법)
구분	기존제품	개발제품																			
소재	플라스틱(FRP)	고강도 플라스틱																			
제조방법	-	최적 비율 혼합																			
구분	기존제품	개발제품																			
소재	플라스틱(FRP, PE)	폐포장재, 폐전선 등(재활용)																			
시공방법	교체 시 정전 필요	무정전(신기술 공법)																			
사진																					

혁신성 평가 제품 설명서

(초고강도 맨홀 절연뚜껑 및 재활용 저압 접속함체)

2022. 6



000종합건설

목 차

1. 제품소개	1
가. 제품개요	1
2. 연구개발내용	3
가. 기존의 제품(또는 기술)의 문제점	3
3. 혁신성 평가를 위한 자료	10
가. 공공현안 해결	10
나. 사회적 가치창출	12
다. 제품의 신규성	15
라. 제품의 탁월성	17
마. 기술적 완성도 및 실현 가능성	20
바. 경제성	23
사. 활용성	24
4. 붙임서류	29

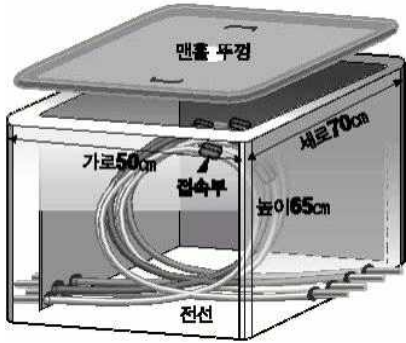

1. 제품소개

가. 제품개요

□ 제 품 명 : 초고강도 맨홀 절연뚜껑 및 재활용 저압 접속함체

□ 제품용도

- 지중 케이블의 인입, 인출, 접속 등의 공사와 점검 기타 보수작업을 용이하게 할 수 있도록 시설한 구조물

맨홀 뚜껑 및 접속함체 구조(예시)	현장 설치 사례
	

□ 주요기능 및 핵심기술

○ 초고강도 맨홀 절연뚜껑

- (재료) 각종 복합재료 등을 사용하여 최적의 비율로 원료 배합
- (구조) 뚜껑 잠금기능과 이탈방지 개선
- (설계) 면적 개선으로 틀 흔들림으로 인한 도로/보도 파손 문제점 해결
- ☞ 강하중 강도 및 내구성·안정성 개선

맨홀뚜껑 내 보강재	뚜껑잠금 및 이탈방지 기능	뚜껑 단면
사진	사진	사진

○ 재활용 저압 접속함체

- (재료) 소각·매립되던 폐포장재, 폐비닐 소재의 폐기물 가공처리하여 원료 활용 소재 특성상 인장강도가 뛰어나며 절개 등 가공 용이
- (구조) 기존 일체형에서 2층 이상 축조할 수 있는 조립형 형태로 구조 개선
- ☞ 폐자재 활용 재활용 지중 구조물 제작 및 시공 편의성 향상

□ 성능(세부스펙)

○ 초고강도 맨홀 절연뚜껑

구 분	기존제품	개발제품	비 고
사 진			
소 재	유리섬유 강화 플라스틱	복합소재	
모 양	사각형	원형	
무 게			
색 상	진밤색, 진회색	검정(아스콘 포장면과 동일)	환경 개선 효과
정하중			0.0배 향상
설치장소	보도 및 녹지	보도 및 차도	
수용전압	저압	저압, 특고압	
잠금장치	있음	있음	

○ 재활용 저압 접속함체

구 분	기존제품	개발제품	비 고
사 진			
소 재	PE(FRP)	재활용 복합수지	재활용
내부공간			작업공간 확보 용이
무 게			강도개선
정하중			0.0배 향상
설치장소	보도	보도 및 차도	
관로방향	정방향	다방향	활용성 개선
높이조절	불가능	가능(축조식)	
수용전압	저압	저압, 특고압	
설치범위	신설	신설, 보수	보수용 가능

2. 연구개발내용

가. 기존의 제품(또는 기술)의 문제점

- 맨홀뚜껑 정하중 강도 기준은 차도/이면도로는 450kN, 보도는 200kN의 강도가 구현되는 제품을 설치하도록 되어 있는데 현재 사용되고 있는 유리섬유 강화 플라스틱(GFRP) 소재의 경우 정하중 강도가 63.7kN으로 차도용 강도 기준 대비 7분의 1, 보도용 강도 기준 대비 3분의 1 수준임

○ 관련규정

[단체표준 산업표준화법 제27조 맨홀뚜껑 정하중 강도 기준]

- 차도 및 이면도로는 450KN, 보도는 200KN의 강도 이상 가질 것
* 정하중 : 크기나 위치, 방향 등이 시간의 경과와 더불어 변화하지 않고 정지하고 있는 하중

형 태	종 류	시험하중(kN)		
		차량 도로용	차량도로 가변 (측구)	보행자 도로용
원 형	회주철 뚜껑·틀	450	450	200
	구상흑연주철 뚜껑·틀	450	450	200
	탄소강 주강 뚜껑·틀	450	450	200
각 형	회주철 뚜껑·틀	350	200	200
	구상흑연주철 뚜껑·틀	350	200	200
	탄소강 주강 뚜껑·틀	350	200	200

단체표준(SPS-KFCA-M201-1639)

- 차량 진출이 잦은 곳에 설치 될 경우 차량 하중에 의해 파손 및 함몰로 보행자나 차량의 추락·상간단락·감전 등의 안전사고가 발생 우려

			
과도한 차량하중 발생	차량하중에 의한 파손	차량하중에 의한 함몰	수용공간 부족

- 지중회선 증설 등으로 접속함체를 교체 할 경우 1일 이상 휴전상태로 공사를 진행해야 하고 공사기간도 5일 이상 소요되어 민원 등 사회적 비용 과다 발생

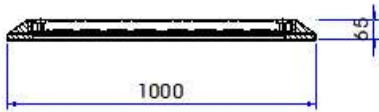
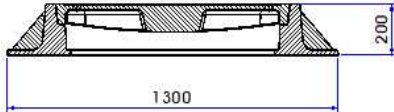
나. 개발개요

□ 제품원리

○ 초고강도 맨홀 절연뚜껑

- 구조개선을 통한 강도 및 안정성 강화

- ① 겉뚜껑의 중앙부 두께 최대 109mm, 틀 너비 1,300mm, 높이 200mm 설계
 ⇨ 표층제의 틀 접착 면적 확보(흔들림, 요철 감소 효과)

기존 FRP 맨홀 뚜껑 틀	개발 제품 뚜껑 틀
	

- ② 뚜껑에 기능성 잠금장치를 설치하여 뚜껑이탈 최소화

- 다양한 재료 배합을 통한 정하중 강도 개선

- ① GFPP 단일 소재 → 각종 복합재료 등을 일정비율로 사용
- ② 뚜껑 성형과정에서 초고강도 재료를 지지대로 사용

○ 재활용 저압 접속합체

- 폐자재를 활용하여 재활용성 구현

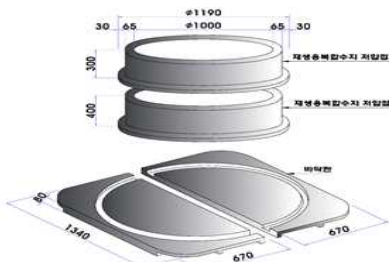
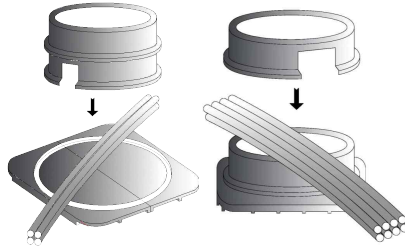
- ① 소각·매립되던 폐비닐, 폐전선 소재의 폐기물을 가공 처리한 합성수지 사용

- 조립형태의 구조물로 시공 편의성 개선

- ① 합체(A형, B형), 바닥판 별도 구조물 ⇨ 현장 조립 가능 및 중량 감소
- ② 합체를 여러 개 축조할 수 있는 구조로 관로 깊이 및 수량에 따라 크기 조정 가능
- ③ 원형으로 사각형 구조물 대비 구조적 안정성과 내부 공간 활용성이 높으며, 사방 어느 방향으로도 설치 가능

- 합성수지 소재의 장점 적용

- ① 합성수지를 사용함으로써 절연성능, 난연성, 흡수성 확보(소재 특성)
- ② 시설 이후에 절개가 용이하여 선로 단선 없이 수용 가능 ⇨ 무정전 시공 가능

조립식 구조	절개 후 케이블 수용(무정전)
	

□ 제작과정

○ 초고강도 맨홀 절연뚜껑

제작 과정 사진 (순서별 1)	제작 과정 사진 (2)	제작 과정 사진 (3)
내용	내용	내용
제작 과정 사진 (4)	제작 과정 사진 (5)	제작 과정 사진 (6)
내용	내용	내용
제작 과정 사진 (7)	제작 과정 사진 (8)	제작 과정 사진 (9)
내용	내용	내용
제작 과정 사진 (10)	제작 과정 사진 (11)	제작 과정 사진 (12)
내용	내용	내용

○ 재활용 저압 접속함체

제작 과정 사진 (순서별 1)	제작 과정 사진 (2)	제작 과정 사진 (3)
내용	내용	내용
제작 과정 사진 (4)	제작 과정 사진 (5)	제작 과정 사진 (6)
내용	내용	내용
제작 과정 사진 (7)	제작 과정 사진 (8)	제작 과정 사진 (9)
내용	내용	내용
제작 과정 사진 (10)	제작 과정 사진 (11)	제작 과정 사진 (12)
내용	내용	내용

□ 제품 시험결과

○ 측정기준

< 측정기준 및 방법 >			
주요 성능지표	시료정의	측정시료 수	측정방법(규격, 환경, 결과치 계산 등)
1. 정하중강도	맨홀뚜껑	1	연직방향으로 하중을 5분 이내에 일정한 속도로 450kN의 시험하중에 달할 때까지 가하여 1분간 정지하고 하중을 제거한다
2. 반복하중강도	맨홀뚜껑	1	연직방향으로 13,000kg의 하중을 1,000kg으로 낮추는 것을 1회로 하여 500,000회 반복하중을 가한 후 정하중 시험 실시
3. 건조내전압성능	맨홀뚜껑	1	60kV/min 절연성능
4. 내후성	맨홀뚜껑	1	ASTM G 154의 6.1.3
5. 염색용액침투성	맨홀뚜껑	1	ANSI C 29.11의 7.4.1
6. 기능성잠금장치 성능	맨홀뚜껑	1	진동시험기로 진폭 2mm, 진동 주파수 10~50Hz, 5min/sweep 조건으로 2시간 시험하여 기능성 잠금장치의 풀림이나 마모 현상 없음 구현
7. 외관	맨홀뚜껑	1	육안검사
8. 정하중강도	저압 접속함체	1	연직방향으로 하중을 5분 이내에 일정한 속도로 450kN의 시험하중에 달할 때까지 가하여 1분간 정지하고 하중을 제거한다
9. 인장강도	저압 접속함체	1	KS M 6518의 5항
10. 난연성	저압 접속함체	1	KS C IEC 60707
11. 흡수성	저압 접속함체	1	상온에서 맑은 물에 24시간 담근 후 표면의 수분을 닦아내고 무게를 달아 흡수율을 구한다
12. 외관	저압 접속함체	1	육안검사
※ 시료수 5개 미만 (n<5개) 지표 사유 ○ 한전표준규격 ES-5680-0004(맨홀뚜껑), ES-5680-0007(저압접속함체) 규정에 따른 시험 수량 준용			

○ 측정결과

- 초고강도 맨홀 절연뚜껑

주요 성능지표	단위	최종 개발목표	시험결과	가중치(%)	시험기관
정하중시험	kN	000kN 이상	이상 없음	20%	KERI

※ 관련증빙(붙임#1. 시험성적서) 첨부

- 재활용 저압 접속함체

주요 성능지표		단위	최종 개발목표	시험결과	가중치(%)	시험기관
정하중강도		kN	000kN 이상	이상 없음	25%	KERI

※ 관련증빙(붙임#1. 시험성적서) 첨부

3. 혁신성 평가를 위한 자료

가. 공공현안 해결

- 공공의 현행 문제해결 및 국민 생활 향상(공공서비스 질 개선, 공공기관의 업무혁신·안전예방·첨단화 등)에 기여하는 제품인지 확인

[중점사항]

- ① 해당 제품 도입으로 공공의 서비스 질이 높아지는가?
- ② 공공기관의 업무혁신, 안전예방, 첨단화에 기여하는가?
- ③ 현행 문제해결에 적합하며 다른 대안보다 우수한가?

[작성방법]

①~③의 중점사항을 고려하여 자유롭게 기술하되 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 납품실적, 평가서, 통계자료, 공공기관 및 전문가 의견서 등을 본문에 명시

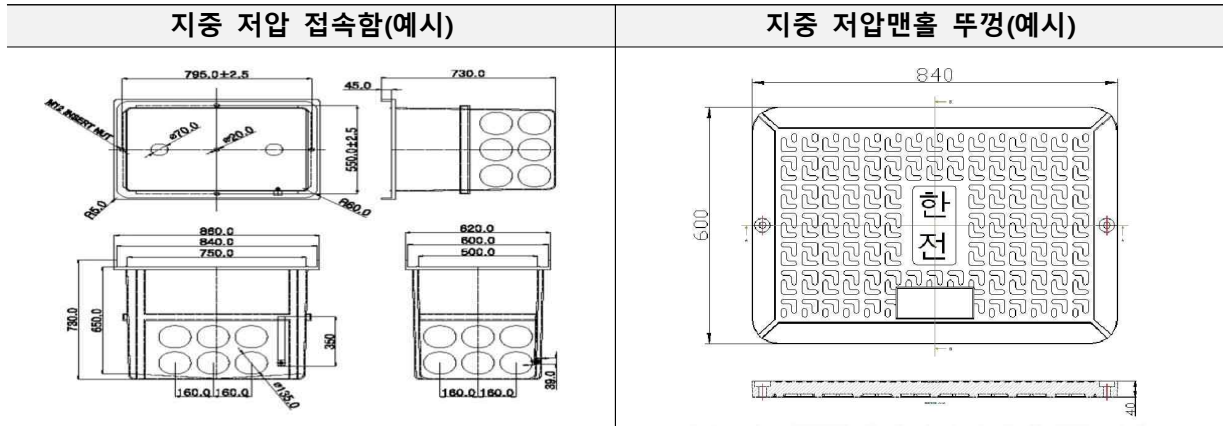
□ (안전예방) 차도, 이면도로, 차량 진입이 잦은 보도에 설치되어 맨홀 파손에 의한 도로 및 보행자 안전사고 예방가능

- (배경) 2019년 기준 전국의 지중화율은 18.8%에 이르고 있으며 서울을 비롯한 대도시의 지중화율은 50%까지 육박하고 있다. 또한 도시미관, 지자체 요구, 주민 민원 등으로 지중화율은 지속적으로 늘어날 전망이다.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
서울	53.9	54.7	55.7	56.4	57.2	57.7	58.0	58.6
대전	47.5	47.6	47.8	48.4	49.7	53.3	53.7	54.4
부산	33.4	34.7	34.9	35.7	36.5	37.6	39.4	40.5
인천	32.6	34.0	34.4	35.0	36.3	36.7	37.5	38.1
광주	28.8	28.9	29.1	33.1	33.5	33.9	34.2	34.4
대구	23.5	23.7	24.3	24.4	14.6	27.2	27.7	30.8
세종	-	-	5.2	6.1	6.8	22.8	24.2	28.8
울산	21.1	21.4	22.0	22.7	22.9	23.1	23.3	24.0

<전국 주요도시 지중화율 통계/한국전력공사>

- 과거 주철 소재 저압접속함용 뚜껑에서 감전 관련 안전사고가 발생되자 이를 예방하고자 절연을 강화한 GFRP(유리섬유강화플라스틱) 소재의 뚜껑 및 합체를 개발하여 사용하고 있으며 제품에 대한 구조와 성능은 아래와 같다.




구 분	소 재	인장강도	정하중강도	난연성	흡수성
FRP 저압접속함체	GFRP	7ton	6.5ton	V-0	0.5% 이하

〈저압 접속함체 주요성능〉

- (문제점①) 기존 저압 접속함체는 차도·이면도로·차량 진입이 잦은 보도에 설치될 경우 반복적인 차량 하중에 의해 파손 및 함몰 되어 보행자나 차량의 추락·상간단락·감전 등의 안전사고가 발생우려가 있고
- (문제점②) 회선과다·설비증설·구조적 안전성 문제 등으로 기설 저압 접속함을 개축/확장해야 할 때 지금까지는 1일 이상 휴전상태로 공사를 진행해야 하고 공사기간도 5일 이상 소요되는 등의 사회적 비용이 과다 발생하는 문제가 있다.
- (결론) 이에 따라 차도·이면도로·차량 진입이 빈번한 보도에 설치할 수 있는 정하중 강도(450kN)가 구현되고, 기설 지중구조물 교체를 무정전으로 진행하면서도 공사기간도 1일 이내에 완료할 수 있는 새로운 형태의 저압접속함 구조물이 개발되어야 할 필요성이 절실하다.

□ (관련자료) 맨홀 강도부족으로 인한 안전사고 사례

맨홀 감전 사망 사고 / YTN('05.08.28)	맨홀 파손 사망 사고 / KBS('19.12.05)
<p>YTN 땅속 전선 일부 맨홀에 닿아 감전</p> <p>기사입력 2005.08.28 오후 10:35 최종수정 2005.08.28 오후 10:35 [스크린] [본문듣기] [설정]</p> <p>공감 댓글</p> <p>가 0 0 0</p>  <p>지난 28일 인천에서 맨홀 뚜껑을 열고 술전 이영경양 감전 사고의 원인에 대해 한전은 땅속에 깔린 전선 가운데 일부가 맨홀 뚜껑에 닿아 누전이 발생한 것으로 잠정 결론을 내렸습니다.</p> <p>이 사고를 조사하고 있는 한전은 그러나 어떻게 해서 맨홀에 전선이 닿게 됐는지에 대해서는 정확한 원인을 파악하지 못하고 있습니다.</p> <p>한전은 공사가 계속 진행되면서 땅속에 매설된 전선이 손상을 입어 누전이 발생한 가능성에 대해서도 조사하고 있습니다.</p>	<p>맨홀 뚜껑 파손으로 포크레인 지하 추락...1명 사망</p> <p>입력 2019.12.05 (16:38) 수정 2019.12.05 (17:19)</p> <p>1 0 8</p>  <p>오늘(5일) 오후 2시 20분경 경기도 성남시 분당구의 한 병원 주차장에서 맨홀 뚜껑이 파손되면서 지상에서 작업 중이던 포크레인이 지하 5층으로 추락하는 사고가 발생했습니다.</p> <p>이 사고로 포크레인 운전자 57살 A씨가 두부 출혈 등 중상을 입고 병원으로 옮겨졌으나 숨졌습니다.</p> <p>경찰과 소방당국은 지상 1층 주차장 맨홀 위에서 조경 공사를 하던 중 맨홀 뚜껑이 파손되면서 포크레인이 18미터 아래 지하 5층으로 추락한 것으로 보고 사고 경위를 조사 중입니다.</p> <p>[사진 출처: 경기도소방재난본부]</p>

※ 관련증빙(붙임#2. 납품실적) 첨부

나. 사회적 가치창출

- 해당 기술·제품의 도입에 따른 사회적 가치창출 효과(안전·환경 등을 위한 사회적 지출 절감, 국산화 및 소재·부품·장비 기술발전 기여, 일자리 창출 등) 확인

[중점사항]

- ① 안전·위생·보건·환경 보호 등을 위한 사회적 지출을 절감하는가?
- ② 외산제품 대체, 소재부품 및 연관 기술의 발전 등에 기여하는가?
- ③ 해외수출, 판로확대, 연관산업 발전으로 일자리 창출이 가능한가?

[작성방법]

- ①~③의 중점사항을 고려하여 자유롭게 기술하되 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 제품가격 근거, 통계자료, 수입대체실적, 공공기관 및 전문가 의견서 등을 본문에 명시

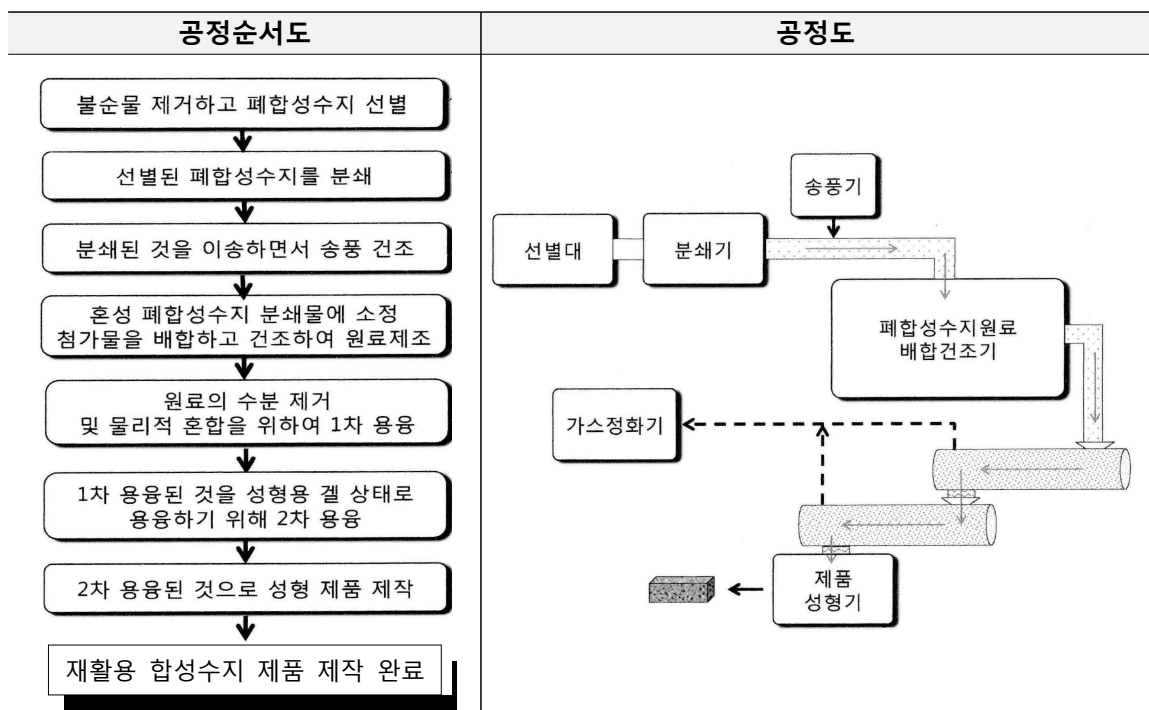
□ (환경보호) 소각·매립되던 폐비닐, 폐전선류, 폐타이어 등을 가공 처리한 재활용 합성수지 사용으로 환경개선에 기여(CO₂저감량 : 519kg)

○ (제조방법) 서로 다른 물성의 혼성 폐합성수지(PE, PP, PS, PA 등)에서 불순물을 제거하여 선별한 다음 일정크기로 분쇄하고 분쇄된 것을

바람을 이용하여 수분을 제거한 후, 이를 붐베와 같은 용기 내에 이송, 배합하여 성형 원료로 제조하고 건조시킨다.

이후, 1차 압출기를 이용하여 약 230℃의 온도에서 압출시켜 서로 다른 종류의 폐합성수지가 동일 레벨 수준으로 균일하게 융합하도록 하고 물리적으로 더욱 골고루 혼합되도록 한 다음에 2차 압출기에 의해 소정의 성형제품을 위한 겔 상태로 제조한다.

마지막으로 소정 금형을 장착한 프레스형 제품 성형기에 약 130~170℃ 온도로 압출함으로써 물리적으로 이종의 합성수지가 골고루 혼합되어 있는 겔 상태와 폐합성수지 원료에 의해 양질의 압축 성형된 폐합성수지 제품을 생산한다.



<제품개발 공정도>

□ (관련증빙) CO₂ 발생 저감량 산출근거(환경부 고시 기준)

- 혼합 폐플라스틱 소각시 CO₂ 발생량 = 2.35/kg
- 혼합 폐플라스틱 재활용시 CO₂ 발생량 = 0.02/kg
- 재활용 복합수지 접속함체 1세트 대체시 : 223kg × 2.33 = **519kg 감소**
- ※ 223kg : 접속함체 총 중량 / 2.33 : 재활용 시 CO₂ 감축량(2.35-0.02)

○ 관련근거

폐기물 처리 방법에 따른 CO₂ 발생량(환경부고시 제2009-86호)

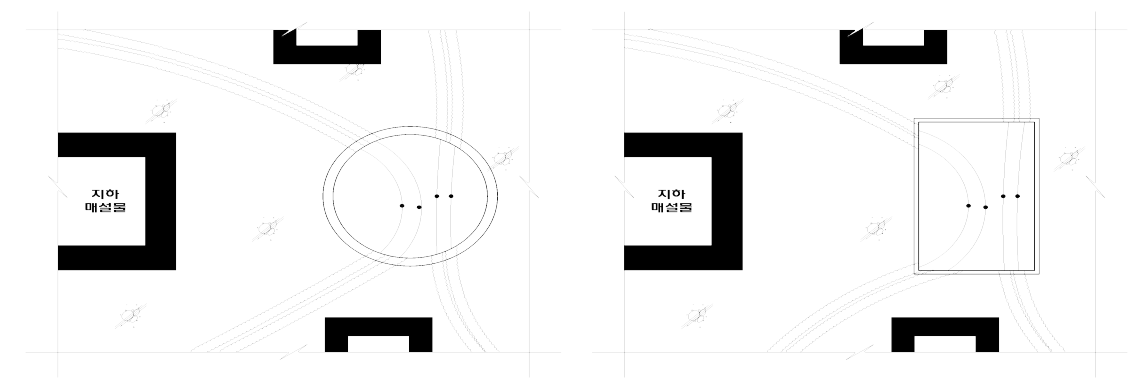
폐기	명상	배출계수	단위
매립	폐목 매립	6.07E-02	kg CO ₂ / kg
	폐지 매립	8.96E-01	kg CO ₂ / kg
	혼합폐플라스틱 매립	7.98E-02	kg CO ₂ / kg
	폐유리 매립	7.03E-03	kg CO ₂ / kg
	폐콘크리트 매립	7.03E-03	kg CO ₂ / kg
	유해폐기물 매립	1.78E-01	kg CO ₂ / kg
	폐금속 매립	7.03E-03	kg CO ₂ / kg
	비활성물질 위생매립	1.21E-02	kg CO ₂ / kg
	생활폐기물 위생매립	4.74E-01	kg CO ₂ / kg
소각	폐목 소각	1.17E-02	kg CO ₂ / kg
	폐지 소각	2.40E-02	kg CO ₂ / kg
	혼합폐플라스틱 소각	2.35E+00	kg CO ₂ / kg
	폐고무 소각	3.14E+00	kg CO ₂ / kg
	폐유리 소각	2.42E-02	kg CO ₂ / kg
	폐금속 소각	1.70E-02	kg CO ₂ / kg
	일반폐기물 소각	1.23E-01	kg CO ₂ / kg
	지정폐기물 소각	3.43E-01	kg CO ₂ / kg
	폐목 재활용	1.36E-02	kg CO ₂ / kg
재활용	폐플라스틱 재활용	1.20E-01	kg CO ₂ / kg
	대비형금속 재활용	1.78E-02	kg CO ₂ / kg
	폐유리 재활용	9.78E-03	kg CO ₂ / kg
	폐지 재활용	1.20E-01	kg CO ₂ / kg
	폐철금속 재활용	3.80E-03	kg CO ₂ / kg
	폐콘크리트 재활용	1.38E-02	kg CO ₂ / kg
	혼합폐플라스틱 재활용	1.86E-02	kg CO ₂ / kg
	폐유 재활용	1.50E-02	kg CO ₂ / kg
기타	폐수 처리	1.28E-03	kg CO ₂ / kg

- CO₂ 519kg 감소효과 : 소나무 3.71그루 식재 효과

※ 임령 60년 소나무 기준 / 국립산림과학원 주요산림 수종 탄소흡수량 참고

□ (기술발전) 구조물의 모양을 원통형으로 만들어 기존 사각형 구조물 대비 구조적 안정성·내부 공간 활용성을 높였으며, 사각형 구조물인 경우 모서리 부분의 관로 배치가 제한적이지만 원통형 구조물은 어느 위치에든 관로를 배치할 수 있어 관로 배치의 한계를 극복

원형구조물, 사각구조물 간 비교



다. 제품의 신규성

- 기존에 존재하는 제품인지, 기존 제품과 새로운 제품이 융합된 제품인지, 기존에 없던 새로운 제품인지를 확인

[중점사항]


- ① 기존에 존재하는 제품인가?
- ② 기존 제품과 새로운 제품이 융합된 제품인가?
- ③ 기존에 없는 완전히 새로운 제품인가?

[작성방법]

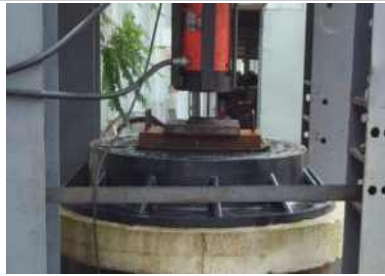
- ①~③의 중점사항을 고려하여 자유롭게 기술하되 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 자료를 본문에 명시

□ 신규성

- (새로운 제품) 기존 제품보다 강도가 7배 높고 무정전 공사가 가능한 맨홀 뚜껑 개발
 - (강도) 뚜껑 성형과정에서 초고강도 재료를 지지대로 사용하여 주철 소재 맨홀뚜껑의 강도(450kN)보다 뛰어난 정하중 강도 구현
 - (특징①) 겔뚜껑 하부에 하중을 받을 수 있도록 보강재를 배치하여 차량 통행에 의한 잦은 진동에도 뚜껑 파손이나 소음, 변형이 없도록 제작하였다.
 - (특징②) 뚜껑 설치 시 도로 또는 보도 표층재의 틀 접착 면적을 충분히 확보하였으며 이를 통해 틀 흔들림으로 인한 도로/보도 파손이나 요철과 같은 문제점을 해결하였다.

				
겔뚜껑 내부 구조	이탈방지 및 잠금 볼트	겔뚜껑 단면	개발제품 (겔뚜껑 하부)	개발제품 (겔뚜껑 상부)
				
맨홀틀 내부 구조	맨홀틀과 내부 배치	맨홀틀 및 겔뚜껑 내부	맨홀틀 및 겔뚜껑 배치	개발제품(맨홀틀)

<제품 주요사진>

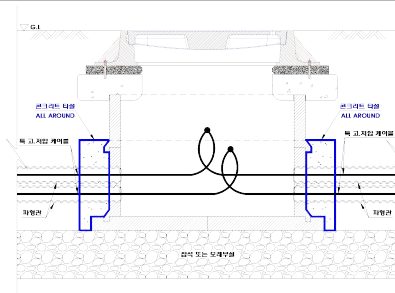
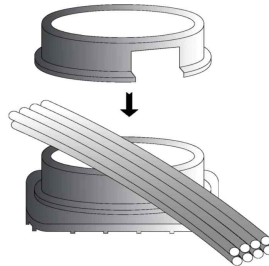
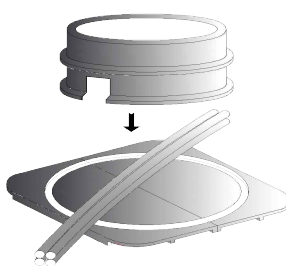


〈제품 정하중 시험사진〉

○ (시공방법) 무정전 구조물 교체공사 : 기존 시공 방법과 달리 접속함 교체 시 케이블/관로를 절단하지 않고 접속함 내부로 수용가능하여 무정전 시공 가능

- (원리) 복합수지는 소재 특성상 인장강도는 뛰어나면서도 간단한 공구로 어렵지 않게 절개할 수 있기 때문에 현장에서 원하는 크기로 관로 수용 구멍을 손쉽게 만들 수 있음

무정전으로 기설 지중구조물 교체·확장공사 시 관로 수용 방법



아래 항목 중 해당 제품에 적용된 기술과 관련된 인증서 목록 작성

1. 성능인증제품(EPC), 우수조달물품, 인증신제품(NEP), 품질인증SW(GS), 신기술제품(NET), 우수연구개발 혁신제품, 우수산업 디자인상품, 녹색인증 대상제품 및 전력신기술 인증
2. 특허, 실용신안 등 산업재산권 획득
3. 정부기관, 또는 공공기관 연구개발과제 “성공” 수행을 통해 개발된 제품
4. 중소기업 융·복합 기술개발제품, 산업융합품목 지정제품, ICT 융합품질 인증제품, 산업융합 신제품 적합성 인증제품

□ 증빙서 목록

인증서명	인증기관	인증일자	인증내용(간략히)
특허증	특허청	'20.6.9	재활용 복합수지를 이용한 무정전 시공방법

※ 관련증빙(붙임#3. 특허증) 첨부

라. 제품의 탁월성

- 기 존재하는 기술·제품 등과 비교하여 월등한 향상을 이끌어내는 혁신기술 (혁신기술/주요 개량기술/보통 개량기술)이 적용되었는지 확인

[중점사항]

- ① 기존 제품과 비교하여 월등한 향상을 이끌어내는 혁신기술이 적용되었는가?
- ② 기존 제품과 비교하여 월등한 향상을 이끌어내는 개량기술이 적용되었는가?
- ③ 기존 제품과 비교하여 월등한 향상을 이끌어내는 보통기술이 적용되었는가?

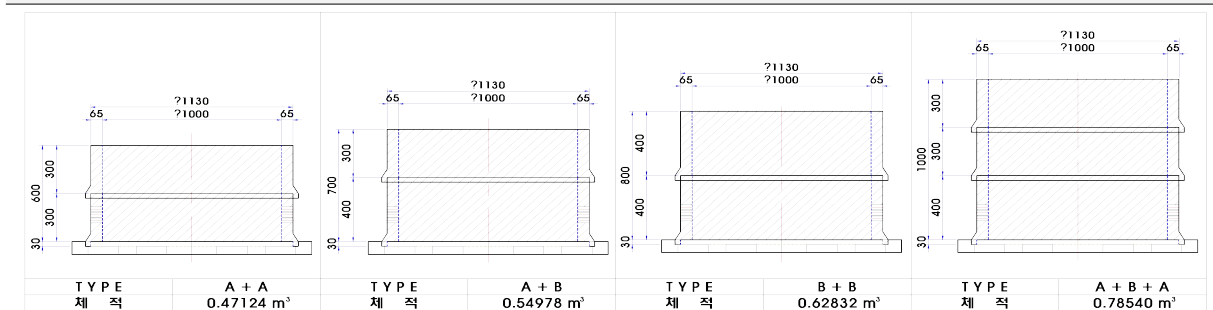
[작성방법]

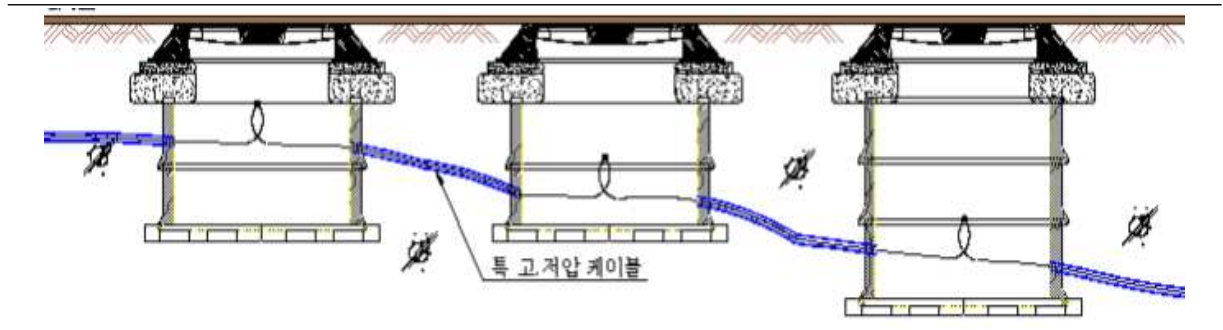
- ①~③의 중점사항을 고려하여 자유롭게 기술하되 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 자료를 본문에 명시

□ 탁월성

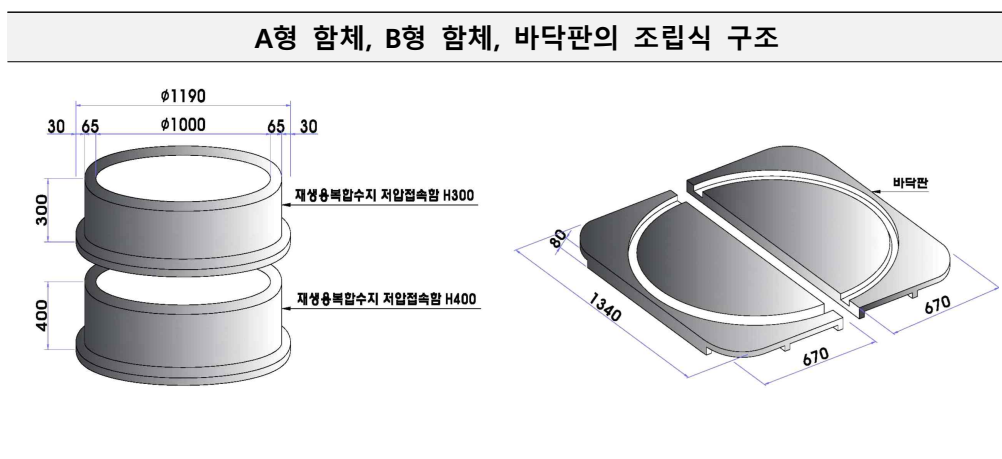
- (혁신기술) 케이블 매설 깊이에 따른 함체 조립식 축조방식 시공 가능

조립식 축조방식 시공 개념도





- 함체의 높이를 각 300mm(A타입), 400mm(B타입)으로 다르게 구성하여 다양한 크기로 축조할 수 있는 구조
 ※ 예시 : A+B타입(700mm), A+A타입(600mm), B+B타입(800mm), B+B+B타입(1,200mm) 등 구조물의 크기를 조정 가능
- (효과①) 기존 제품 대비 관로 매설 깊이 및 수량에 따라 구조물 크기를 자유자재로 조절할 수 있어 현장 적용성 높음(깊이에 맞춘 시공가능)
- (효과②) 함체와 바닥판을 별도 구조물로 만들고 현장조립하는 방식으로 일체형 구조물보다 무게가 4분의 1이 가벼움. 이에 따라 운반 및 시공이 편리하고 공사비 절감 가능



신청자가 제출한 제품의 유사제품 대비 기술·제품 개선사항 확인

(성능, 에너지효율, 소형·경량화 등)

개발제품에 적용된 핵심기술 또는 기존 제품대비 월등히 향상되는 주요 성능에 대해 기존제품 대비 개선정도를 수치화하여 표기. 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 시험성적서, 에너지효율화 자료 붙임 제출

○ (개선사항 확인) 기존제품 및 개발제품 간 비교자료

- 초고강도 절연뚜껑

구 분	기존제품 (FRP뚜껑)	기존제품 (주철뚜껑)	개발제품 (초고강도 절연뚜껑)	비고
사진				붙임#1. 시험성적서
소 재	유리섬유 강화 플라스틱 (GFRP)	주철 (탄소주강)	복합소재	내부강화
모 양 (무게)				주철대비 0.00배
크 기				기존제품의 0.0배 (틀 포함 두께)
정하중 강도				기존제품의 0.0배
설치가능 장소	보도 및 녹지 (차도에도 설치 됨)	차도	보도(녹지) 및 차도	
용 도	저압용 (일부개소는 특고압용에 사용 됨)	특고압용	저압 및 특고압용	
보수가능 여부	신설용	신설 및 보수용	신설 및 보수용	

- 저압접속함체

구 분	기존제품 (지중용 저압접속함체-PE)	기존제품 (필로티형 저압접속함체)	개발제품 (재활용복합수지 저압접속함체)	비고
사진				붙임#1. 시험성적서
소 재				친환경제품
모 양 (무게)				철근대비 0.00배
크 기				기존제품의 0.0배
정하중 강도				기존제품의 0.0배
설치가능 장소	보도 및 녹지 (차도에도 설치 됨)	보도 및 녹지	보도 및 차도	
보수가능 여부	신설용 (무정전 보수 불가능)	무정전 보수용	무정전 보수용	

마. 기술적 완성도 및 실현 가능성

- 기 확보한 보유기술의 수준과 제안 제품에 적용된 기술 수준의 차이에 대한 확인을 통한 기술의 완성도, 신기술 적용 제품 사업화 실현 가능성을 확인

[중점사항]

- ① 해당 제품의 기술성숙도(TRL)는 어느 단계인가?

기술개발단계(TRL)	
7단계	현장 적용 및 활용이 가능한 시제품 개발 완료 예시) 실험실 테스트 多, 시험성적서(자체·공인) 존재
8단계	현장 요구사항이 반영되어 양산을 위한 검증이 완료 예시) 현장적용 사례 有, 실증완료 보고서 존재
9단계	양산을 위한 모든 요건이 완료(시장출시 직전단계) 예시) 양산 준비 완료, 법정 인증 완료 등

- ② 해당제품의 시장규모(공공, 민간, 수출)는 얼마나 되는가?

- ③ 해당 제품의 시장지출 방안은 무엇인가?

[작성방법]

- ①~③의 중점사항을 고려하여 자유롭게 기술하되 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 자료를 본문에 명시

□ 완성도 및 실현 가능성

- TRL 9단계 - 양산을 위한 모든 요건이 완료

- 초고강도 맨홀 뚜껑

- 정하중 강도 : 45ton 이상 구현
- 반복하중 강도 : 겹뚜껑에 길이 500mm, 너비 200mm, 두께 50mm의 철제 채하판을 얹어 연직방향으로 13,000kg의 하중을 1,000kg으로 낮추는 것을 1회로 하여 500,000회 반복하중을 가한 후 이상 없음 구현
- 전기적 절연성능 : 60kV에서 1분간 유지 시 절연파괴 없음 구현
- 내후성 : ASTM G 154의 6.1.3항 및 부록 Table X2.1에 의거 400시간 자외선을 조사한 다음 표면에 크랙, 부풀림과 같은 표면 결함 없음 구현
- 염색용액 침투시험 : ANSI C 29.11 7.4.1에 의거 시험하여 시료 내부에 염색 용액 침투 없음 구현
- 패키징재료시험 : KSM 6614의 4항에 의거 시험하여 이상 없음 구현
- 기능성 잠금장치 성능 및 내구성 확인 : 진동시험기로 진폭 2mm, 진동 주파수 10~50Hz, 5min/sweep 조건으로 2시간 시험하여 기능성 잠금장치의 풀림이나 마모 현상 없음 구현

○ 개발제품 규격 및 능력

구 분	개발제품	비 고
	저압접속함용 초고강도 절연 뚜껑	
1. 규 격	- 겹뚜껑 외경 : $\varnothing 918\text{mm} \pm 1.0\text{mm}$ - 겹뚜껑 두께 : $79\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ - 틀 바닥면 외경 : $\varnothing 1300\text{mm} \pm 1.5\text{mm}$ - 틀 높이 : $200\text{mm} \pm 1.0\text{mm}$	
2. 정하중시험	45ton 이상	
3. 건조내전압시험	60kV / min	절연성능
4. 내후성시험	변성, 변색 없음	ASTM G 154의 6.1.3
5. 염색용액 침투시험	염색용액 침투 없음	ANSI C 29.11 7.4.1
6. 패키징재료시험	일반시험품질 적합	KSM 6614의 4항
7. 진동시험	기능성 잠금장치의 풀림이나 마모 현상 없음	
8. 외관 구조 검사	표면검사	KSM 6614의 5항



○ 재활용 복합수지 원통형 저압접속함체

- 정하중 강도 : 45ton 이상 구현
- 인장강도 : 11ton 이상 구현
- 난연성 : KS C IEC 60707의 방법에 따라 시행하여 V-0에 적합
- 흡수성 : 흡수율 0.05% 이하 (기존 FRP 저압접속함 흡수율 0.5%)

○ 개발제품 규격 및 능력

구 분	개발제품	비 고
	초고강도 재활용 복합수지 원통형 저압접속함체	
1. 규 격	-원통형 접속함 내경 : $\varnothing 1,000\text{mm} \pm 3\%$ -원통형 접속함 외경 : $\varnothing 1,130\text{mm} \pm 3\%$ -접속함 두께 : $65\text{mm} \pm 3\%$ -접속함 높이 : A형 $300\text{mm} \pm 3\%$ B형 $400\text{mm} \pm 3\%$ -접속함 바닥판 : $1,340\text{mm} \times 670\text{mm} \times 80\text{mm}$ (2본 1set)	
2. 정하중시험	45 ton 이상	
3. 인장강도시험	11 ton 이상	KSM 6518의 5항
4. 난연성시험	V-0에 적합	KS C IEC 60707
5. 흡수성시험	흡수율 0.05% 이하	
6. 외관 구조 검사	표면검사	KSM 6518의 4항

○ 제품 생산설비

제조 설비 구축내역(양산 준비 완료)				
초고강도 절연뚜껑 제조용 설비 (프레스)			재활용 복합수지 원통형 저압접속함체 제조용 설비	
	프레스압	최고 800tonf		절단시설 10Hp×1기 분쇄시설 15Hp×1기 용융시설 100Hp×2기 40Hp×1기 압축시설 50Hp×10기
	크기	1500×1500×3500mm (안치수)		처리능력 8ton/일(8시간/일)
	비고	2대 (향후 지속적 투자로 추가 예정)		수집운반차량 2대
			비고	향후 지속적 투자로 추가 예정

- 시범사업을 통하여 기술적인 검증이 완료되었고 현재 한국전력공사에서 사용 중인 설비로 각 지역별 본부 및 지사에 납품 중

※ 관련증빙(붙임#4. 현장실증결과) 첨부

아래 항목 중 해당 제품의 품질·환경관리와 성능을 확인할 수 있는 객관적 자료 제시

1. 품질, 환경관리체계 구축완료(ISO 9001 또는 ISO 14001)
2. 공인인증기관 인증시험 완료
3. 상용화 완료(납품실적 기준)

□ 증빙서 목록

인증서명	인증기관	인증일자	인증내용(간략히)
시험성적서	한국전기연구원 외	'20.5.20	초고강도 절연뚜껑 시험성적서 (강도, 난연성, 내압 등)
시험성적서	한국전기연구원 외	'20.5.15	저압접속함체 시험성적서 (강도, 난연성 등)
품질성적서	-	-	-
품질성적서	-	-	-

※ 관련증빙(붙임#1. 시험성적서, 붙임#5. 품질성적서) 첨부

바. 경제성

- 해당 제품 활용시 기존에 개발되어 있는 기술·제품에 비해 작업시간, 활용도 등의 경제적 효과 및 시장의 유사 제품군에 대비한 경제성을 확인
- 신청자가 제출한 제품의 유사제품 대비 경제성 (작업시간, 활용도, 가격 등)

[중점사항]

해당제품을 통해 개선된 경제적 효과 중 핵심지표를 하나 이상 선정하여 기존제품 대비 개선정도를 수치화하여 표기. 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 제품 가격 근거, 통계자료, 수입대체실적 등 붙임 제출

[작성방법]

중점사항을 고려하여 자유롭게 기술하되 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 자료를 본문에 명시

□ 핵심지표 : 제품가격, 작업시간, 고장복구시간

○ (제품가격) 타제품과의 개략공사비 비교표

구 분	기존 철거 및 신설공법 (휴전작업)			무정전 교체공법 (신기술)			비고 (개선효과)
	수량	단가	금 액	수량	단가	금 액	붙임#6. 시범 사업보고서
접속함	1			1			
뚜 꺽		재사용		1			
케이블	1			-		-	재사용으로 비용발생 없음
직접공사비	1			1			
제경비	1			1			
폐기물처리							
총공사비							00% 절감

* 2회선 기준 접속함 철거 및 신설 공사비(케이블 양측 30m 교체 포함)

- 무정전 교체공법 적용 시 기존 대비 약 000만원(00%) 예산 절감 효과
- 뚜껑 신설 비용은 발생하나 케이블 신설에 대한 비용이 발생하지 않음

○ (작업시간 및 고장복구시간) 5일 굴착에서 포장까지 가능하여 공사기간 1일 소요로 작업시간 및 사회적 손실비용 절감

- 중량물인 주철 맨홀뚜껑 개폐 시 발생할 수 있는 작업자의 협착사고, 허리 부상 등 안전사고 예방

- (활용성) 해안지역에 설치된 각종 주철 맨홀뚜껑 중 염해로 인한 부식으로 맨홀뚜껑 개폐가 불가능했던 문제점 해결

※ 참고자료(공공기관(한국전력공사) 과제검토의견)

- ☞ 기존 접속함의 강도부족, 구조적 결함으로 인한 안전사고를 미연에 방지 가능하며 감전사고 예방효과도 기대됨

사. 활용성

- 관련 기술·제품이 타 공공부분으로의 적용가능성, 유사산업 또는 타 산업에 적용될 수 있는 가능성 및 규모에 대한 확인

[중점사항]

- ① 다른 공공분야로 확장되어 구매될 가능성이 있는가?
- ② 민간으로 파급되어 새로운 시장을 창출할 가능성이 있는가?
- ③ 기존 시장의 혁신을 가져올 수 있는가?

[작성방법]

- ①~③의 중점사항을 고려하여 자유롭게 기술하되 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 자료를 본문에 명시

□ 제품의 활용성

- (다른 공공분야 확장 가능성) 지중시설 보호 및 유지관리용 설비이므로 전기분야 뿐만 아니라 통신, 상하수도, 도시가스 분야에 확장 가능
 - 전체 맨홀 중에서 전기분야 맨홀은 2.1%에 불과하므로 나머지 분야에 대한 적용 기대효과 큼



<국내 맨홀 현황 / 출처 : 국토교통부>

- (맨홀시장 현황) 국내 맨홀 시장은 크게 신규 설치 시장과 보수 시장으로 구분되고 있으며, 2007년 기준으로 국내 맨홀 시장이 연간 3,000억 정도이며 신규가 70% 보수 30%을 차지함.

- 최근 들어 안전사고 예방과 도로의 보수, 신규 건설 등으로 매년 시장 성장이 4~5% 정도이며 전기, 통신, 가스, 상하수도, 지역난방 등 맨홀 일괄관리에 대한 요구 및 친환경, 문화, 무소음, 방수 안전기능을 갖춘 맨홀에 대한 관심이 높아지고 있음

구분	추정 맨홀 수량	연간 보수 맨홀 수량
서울시	300,000	16,000
경기도	660,000	34,000
그 외	1,740,000	87,000
전국합계	2,700,000	137,000

〈국내 맨홀 추정수량〉

※ 출처 : 한양ENG 홍보자료 및 한국건설기술연구원 보고서

- (제품강점①) 공급선로를 절단을 하지 않고 지중구조물 교체 및 확장공사를 할 수 있는 공사방법 개발로 정전이 수반되지 않으며 가격은 저렴하면서도 정하중 강도는 7배 이상 뛰어나고 무게는 50% 이상 가벼움
- (제품강점②) 폐합성수지를 소각할 때 발생하는 유해물질, CO₂ 등의 환경오염물질 발생을 해결할 수 있는 폐자재 재활용 소재 초고강도 지중구조물
- (결론) 상하수도·통신·도시가스·지역난방 등에서 사용되고 있는 신설용 콘크리트 맨홀 구조물의 대안제품으로 활용 기대
 - 민간용 전기 설비의 지중 구조물로도 사용가능
- (추진전략) 이면도로상에 설치된 접속함을 대상으로 시장진출



- 연구결과를 수요처, 지자체, 관련 전문가 및 업체 실무자에게 홍보자료 발송 및 기술마켓 제품 홍보등록
- 전기, 상하수도, 통신 등 관련 전시회 및 연구발표회 참여

- 폐자재를 재활용한 제품으로 탄소발생량 저감효과가 큰 이점 최대한 활용, **환경관련 전시회 및 유관 단체에 적극 홍보**
- 설비 증설에 의한 조기 양산체제 구축
- 현장 적용을 위한 기술팀 확보 및 기존 작업인원에 대한 기술교육을 통해 기술력 확보

※ 시장별 0.1%점유 가정, 기존 작업대비 절감효과(500만원) 적용

구분	상수도	하수도	통신	도시가스	합계
수량	514	2,134	928	95	3,671
금액	26억	106억	46.4억	4.6억	184억

<기존 제품 대체 시 비용절감 효과>

■ 공공의 현행 문제해결 및 국민 생활 향상 (공공서비스 질 개선, 공공기관의 업무혁신·안전예방·첨단화 등)에 기여하는 제품인지 확인

1. 정부·공공기관이 공공서비스 업무의 주 영역에서 채택·활용 가능한 제품
2. 기업·사회 안전망 강화등을 위한 안전분야 제품
3. 4차 산업혁명 및 그린뉴딜 등 정부정책관련 분야 제품
4. 국민청원, 불편유발 민원 사항 등에 대하여 해결 가능한 제품

[작성방법]

각 항목별 해당제품 적용방안을 자유롭게 기술, 기술한 내용을 객관적으로 증명할 수 있는 평가서, 통계자료, 공공기관 및 전문가 의견서 등을 본문에 명시

□ 공공서비스, 안전분야, 정부정책 및 국민민원 해결 가능 여부

○ 정부·공공기관이 공공서비스 분야

- (공공서비스 질 향상) 신기술을 적용한 무정전 공법으로 1일 굴착 및 포장까지 가능하여 도로통제 최소화로 공공서비스질 향상
- (배경) 2003년도의 전국 교통혼잡비용은 약 22조8천억원으로, 이는 GDP의 3.16%에 이르는 규모이다. 따라서 교통혼잡으로 인한 사회적 손실비용이 국가경제에 지대한 영향을 미치고 있는 것으로 분석된다.

따라서 이러한 교통혼잡을 줄이기 위한 정책 대안으로 부족한 도로시설의 공급과 함께 IT 기술을 응용한 도로이용의 효율성 증진, 그리고 불필요한 도로 사용을 줄일 수 있는 혼잡세와 같은 가격체계 도입 등 다양한 시각에서 보다 체계적인 접근방식이 요구되고 있다.

단위 : 백만 원/년, %

구 분	지 역	혼잡비용	비 율
경 기	서울, 인천, 경기	11,826,989	51.9
강 원	강 원	487,663	1.9
충 북	충 북	259,901	1.1
충 남	대전, 충남	2,787,518	12.2
경 북	대구, 경북	1,694,594	7.4
경 남	부산, 울산, 경남	4,346,147	19.1
전 북	전 북	256,938	1.1
전 남	광주, 전남	1,128,756	5.0
제 주	제 주	30,648	0.1
계		22,769,154	100.0

<지역별 교통혼잡비용 비교>

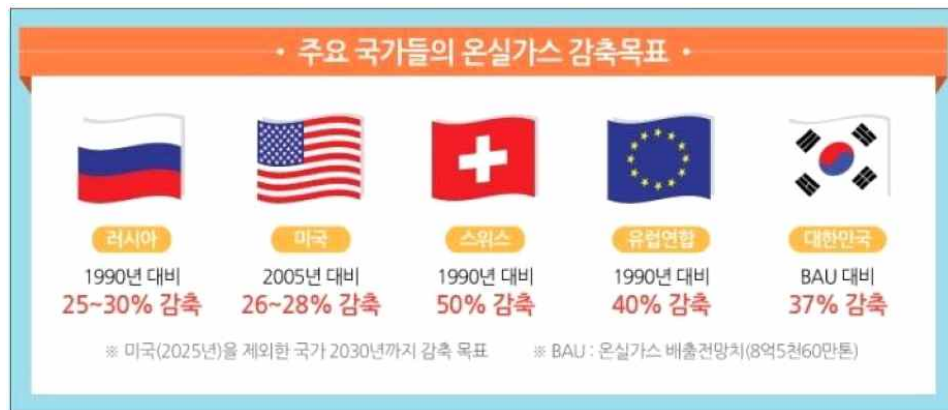
※ 출처 : 교통으로 인한 사회적 비용고찰/한국교통연구원

- (결론) 교통혼잡은 도로이용자 개개인의 경제적 손실뿐만 아니라 국가경쟁력 약화의 요인으로 작용하고 있다. 본제품은 기존 제품보다 작업 시간을 줄임으로써 (평균 5일 → 1일) 교통혼잡을 감소하고 사회적 비용을 절감하는데 기여 할 수 있다.

○ 4차 산업혁명 및 그린뉴딜 등 정부정책관련 분야

- (정부정책) 폐합성수지를 소각할 때 발생하는 유해물질, CO₂ 등의 환경오염물질 발생을 줄일 수 있는 폐자재 재활용 소재 활용으로 뉴딜정책에 기여
- (배경) 최근 전 세계의 지구 환경문제 중 가장 심각하게 회자되고 있는 온난화 문제와 관련하여 2015년 12월 12일 우리나라를 포함한 195개국이 참여한 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP21)에서 ‘파리 기후 협정문(The Paris Agreement)’ 이 채택되었고, 2016년 11월 14일에는 포괄적으로 적용되는 국제법으로서 효력이 발효되었다.
- 우리나라에 온실가스 감축량이 부과되지 않았던 2020년 만료 예정인 기존의 교토(Kyoto)의정서 체제를 대체하는 것으로 선진국의 선도적

역할이 강조되는 가운데, 모든 국가들이 각국의 국가별 상황을 반영하여 스스로 감축목표를 설정하는 내용으로 국가의 자발적 감축방안 방식의 합의문이 채택되었다. 우리정부는 2030년까지 온실가스배출 전망치(BAU) 8억 5천만톤 대비 37%(315백만톤) 감축을 추진하고 있다.



〈신 기후변화협약에서 규정한 주요 국가들의 온실가스 감축목표〉

- 이에 따라 정부는 에너지 생산의 필수결과물인 온난화가스의 감축방법에 대한 대책을 최근 급속하게 추진하고 있으며, 1999년 1월 원자력 및 천연가스 등 청정연료에 의한 발전확대 등 8대 과제와 36개 세부시책을 마련한 이후, 2020년도에는 ‘2050년 탄소중립 비전선언’을 선포하며 그린뉴딜에 대한 정책을 가속화 하고 있다.

※ 출처 : 친환경 기자재 개발 중소기업R&D 제출 최종결과보고서

정책관련 폐기물 재활용 기사 / 오마이뉴스('20.12.10)	그린뉴딜 관련기사 / SR타임스('20.08.14)
<p>정치</p> <p>문 대통령, '2050년 탄소중립 비전 선언'... "가들 다지겠다"</p> <p>청와대 본관 집무실에서 생중계... "기술발전으로 에너지 전환의 비용 낮춰야"</p> <p>20.12.10 19:53 최종 업데이트 20.12.10 19:54 구종익(jsku) >></p> <p>좋아요 44개 +크게 —작게 <이전 URL공유하기 >스크린</p> <p>본문 보기 링크로 응원하기</p> <p>16 8</p>  <p>▲ 문재인 대통령이 8일 오전 서울 강남구 코엑스에서 열린 '제57회 무역의 날 기념식'에 참석해 축사를 하고 있다.</p> <p>둘째, 저탄소 산업 생태계 조성에 힘쓰겠습니다.</p> <p>저탄소 신산업 유망 업체들이 세계시장을 선점할 수 있도록 지원하겠습니다.</p> <p>대기업부터 스타트업까지 서로 협력할 수 있는 플랫폼을 구축하여 혁신 생태계를 조성하겠습니다.</p> <p>원료와 제품 그리고 폐기물의 재사용·재활용을 확대하여 에너지 소비를 최소화하는 순환 경제를 활성화하겠습니다.</p>	<p>[SR환경] "자원순환" 통한 '그린뉴딜'.. '폐기물재활용'이 키워드</p> <p>이호영 기자 승인 2020.08.14 22:56:17 댓글 0</p>  <p>SR타임스</p> <p>[SR(에스알)타임스 이호영 기자] 정부 주도 그린뉴딜사업을 자원순환 관점에서 바라보고 저탄소산업 육성 과 글로벌 녹색생태계 구축을 위한 당면과제로 현행 '폐기물관리법' 등 법제 정비에 필요하다는 지적이 나왔다. 관련 법 정비를 통한 '그린뉴딜 기본법' 방향도 제시됐다.</p> <p>또 정부 그린뉴딜에 기후변화, 자원순환 등 구체적인 개념, 계획을 도입하고 이같은 자원순환 요소로서 폐기물, 재활용 논의와 맞물려 생산단계부터 폐기물량 감축을 고민해야 한다는 것이다.</p> <p>완벽한 영상 편집을 원하신다면 Adobe Premiere Pro와 함께하세요.</p>

〈그린뉴딜 관련 언론보도〉

- (결론) 국내 배전급 전력기기 제조에 있어서도 이런 세계기후 환경정책에 능동적으로 대처하기 위해 다양한 전력기기 제품개발이 추진되고 있으며 탄소저감에 기여를 할 수 있는 본 제품은 정부정책에 적극 부합 될 것이다.

4. 불임서류

- ☐ 불임#1. 시험성적서
- ☐ 불임#2. 납품실적(세금계산서)
- ☐ 불임#3. 특허증
- ☐ 불임#4. 현장실증결과(한국전력공사)
- ☐ 불임#5. 품질성적서
- ☐ 불임#6. 시범 또는 본격사용 결과(과제결과보고서)
- ☐ 불임#7. 제작도면
- ☐ 불임#8. 사업자 등록증

□ 붙임#1. 시험성적서

□ 붙임#2. 납품실적

□ 붙임#3. 특허증

□ 붙임#4. 현장실증결과(한국전력공사)

증빙 1

한전 ○○지역본부 ○○지사

차도용 초고강도 절연 저압접속함 및 뚜껑 (○○지사 : ○○시 ○구)





번호	주 소	점 검 결 과					비고
		도로포장상태	저압접속함체	절연뚜껑	기능성잠금장치	콘크리트링	
1	○○동 676-1	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
2	○○동 423-5	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
3	○○동 423-3	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
4	○○동 423-14	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
5	○○동 423-14	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	

증빙 2

한전 ○○지역본부 ○○지사

차도용 초고강도 절연 저압접속함 및 뚜껑 (○○지사 : ○○군 ○면)

번호	주 소	점 검 결 과					비고
		도로포장상태	저압접속함체	절연뚜껑	기능성잠금장치	콘크리트링	
1	○○리 421-9	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
2	○○리 428-1	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
3	○○리 415-15	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
4	○○리 418	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	
5	○○리 447-1	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	이상없음	

	<p>한국전력공사 전북본부 OO지사</p> 
<p>공 사 전</p>	<p>기설 저압접속함 철거 및 텃파기</p>
	
<p>재활용 복합수지 초고강도 저압접속함 설치</p>	<p>되메우기</p>
	
<p>초고강도 절연 뚜껑 설치</p>	<p>공 사 후</p>

□ 붙임#5. 품질성적서

☐ 붙임#6. 시범 또는 본격사용결과

□ 붙임#7. 제작도면

□ 붙임#8. 사업자 등록증