

## 브레이크 어웨이 지주가 구비된 중앙분리대 및 가드레일 단부처리시설 (교통신기술 제31호)

■ 개발자 : 정도산업(주), 신도산업(주)

■ 주 소 : 경기도 파주시 파주읍 돈유1로 59-38 (Tel. 1577-8549)

경기도 파주시 문산읍 돈유1로 59-49 (Tel. 1588-0490)

### 1. 교통신기술의 내용

#### 가. 교통신기술의 범위 및 내용

##### (1) 범위

정면 충돌 시 상부지주, 레일, 충돌판이 충돌 축으로 밀리면서 충격을 흡수하고, 측면 충돌 시 차량의 이탈을 막아주는 중앙분리대 및 가드레일 단부처리시설

##### (2) 내용

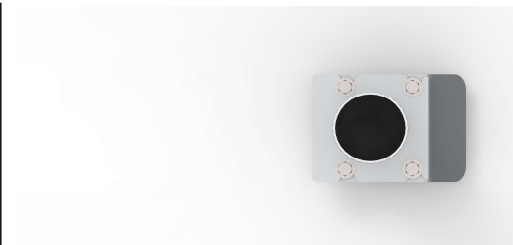
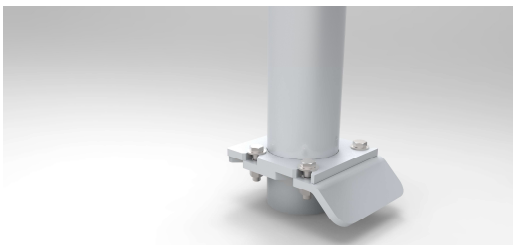
브레이크 어웨이 지주를 중앙분리대 및 가드레일 단부에 설치하여 차량의 정면 충돌 시 상부지주가 하부지주에서 이탈되고, 레일이 차례로 겹쳐지면서 충격을 흡수하는 기술

#### 나. 교통신기술의 원리 및 구성

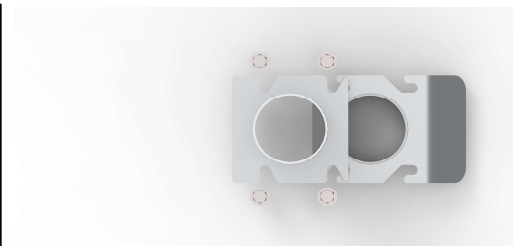
##### (1) 원리

##### 가. 지주의 브레이크 어웨이 (Breakaway:충격분리) 구조

본 기술의 상, 하부지주 결합 구성요소는 상부지주플랜지, 볼트와 너트, 하부지주플랜지로 구성됨. 또한 본 기술의 브레이크 어웨이 구조는 차량의 정면충돌 시에는 상, 하 지주가 분리되고, 측면 충돌 시에는 볼트가 하부지주플랜지의 돌기에 의해 구속되어 분리되지 않는 양면적인 작동 성능을 포함함.



분리전



분리중



분리후  
그림 1.1 정면 충돌 시 하부지주와 상부지주 분리 동작도

#### 나. 가드레일 스페이서바에 의한 충격흡수 구조

가드레일의 곡부에 장공이 천공되어 있고 이 장공을 통하여 2중 스페이서바 및 볼트로 일부 겹치게 결합되어 있음. 차량 충격을 받게 되면 가드레일이 서로 포개지면서 스페이서 가드레일 사이의 마찰력으로 차량충돌에너지를 흡수함.

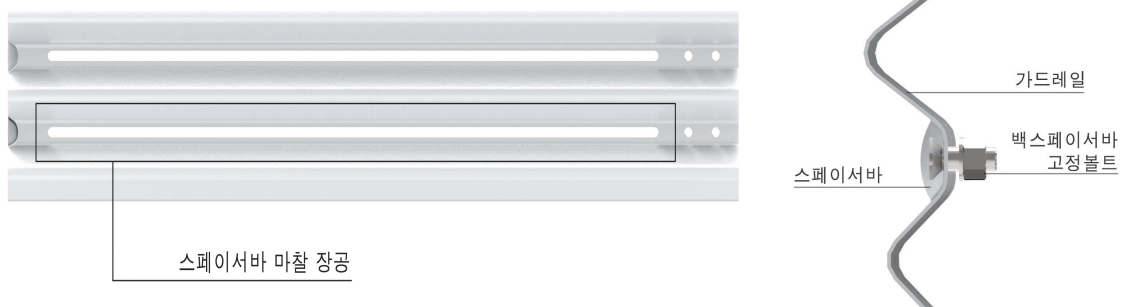


그림 1.2 스페이서바와 가드레일 체결 방법

#### 다. 정면충돌판 구조

정면충돌판 앞면에는 반원형의 헤드부가 있어 1차 충격을 흡수하고, 충돌판은 가드레일 선단에 부착되어 충격면을 넓게 하여 차량의 관통을 방지함.



그림 1.3 충돌 전, 후 헤드부

### (2) 시공·제작 방법

#### 가. 지주 설치

- ㄱ) 지주의 규격 및 설치간격은 도면을 확인한 후 도면과 일치하도록 시공해야 한다.
- ㄴ) 지주의 설치는 견고하게 설치해야 하고, 설치 도중 손상된 것은 제거하고 재시공하여야 한다.
- ㄷ) 설치할 곳은 미리 선정하여 정확한 간격으로 설치한다.
- ㄹ) 설치위치에 따라 설치방법을 재분류할 수 있다.
- ㅁ) 설치된 지주 정확도에 따라 상부 조립품의 수평·수직·선형 등 시공품질이 좌우되므로 주의 깊게 설치하여야 한다.

#### 나. 레일 설치

- ㄱ) 레일의 규격 및 설치간격은 도면을 확인한 후 도면과 일치하도록 시공해야 한다.
- ㄴ) 레일은 선형 및 구배가 맞도록 설치하여 볼트, 너트로 충분히 조여 조립하여야 하며 높이 등은 설계도면의 +3cm, -2cm 범위에 들어야 한다.

## 2. 교통신기술의 국내외 활용현황 및 전망

### 가. 적용현장 분석 및 활용실적

| 연번                   | 공사명  | 발주자                        | 시공사       | 공사기간              | 공사금액<br>(신기술공사금액) | 비고 |
|----------------------|--|----------------------------|-----------|-------------------|-------------------|----|
| 1                    | 2019년 광역시도(남구,울주군) 도로안전시설물(단부처리시설 중분대) 정비보수공사 단가계약 | 울산광역시 종합건설본부               | 정도산업 주식회사 | 19.02.23~19.06.30 | 18,480,000        | 관급 |
| 2                    | 관급자재 2019년 의정부국토서부권역(파주, 연천, 포천, 양주) 안전시설 정비공사     | 국토교통부 서울지방국토관리청 의정부국토관리사무소 | 정도산업 주식회사 | 19.04.16~19.06.14 | 45,000,000        | 관급 |
| 3                    | 개방형 중앙분리대 단부처리시설 구매                                | 서울특별시 도로사업소 남부도로사업소        | 정도산업 주식회사 | 19.05.10~19.06.08 | 5,191,000         | 관급 |
| 4                    | 검단1교차로 부근 자전거도로 가드레일 설치자재 구입                       | 인천광역시 서구                   | 정도산업 주식회사 | 19.06.10~19.09.22 | 15,510,000        | 관급 |
| 5                    | 왕길역~검단2교차로 자전거도로 가드레일 설치                           | 인천광역시 서구                   | 정도산업 주식회사 | 19.06.10~19.09.04 | 5,170,000         | 관급 |
| 6                    | 시도 15호선 중앙분리대 충격흡수시설 구입 및 설치                       | 경기도 평택시 송탄출장소              | 정도산업 주식회사 | 19.09.03~19.09.30 | 14,256,000        | 관급 |
| 7                    | 드림로 일원 도로안전시설물 보수공사                                | 인천광역시 계양구                  | 정도산업 주식회사 | 19.10.18~19.11.21 | 5,093,000         | 관급 |
| 8                    | 2019년 드림로 도로안전시설물 구매 설치_단부처리시설                     | 인천광역시 서구                   | 정도산업 주식회사 | 19.11.11~19.12.05 | 10,200,000        | 관급 |
| 9                    | 관급자재 구입(동수원고가차도 시종점구간 중앙분리대 설치)_단부처리시설             | 경기도 수원시 팔달구                | 정도산업 주식회사 | 19.11.12~19.12.22 | 10,560,000        | 관급 |
| 이외 2016년~2018년 총 64건 |  |                            |           |                   | 2,991,310,000     |    |

### 나. 향후 활용가능분야 및 활용전망

본 교통신기술이 적용된 단부처리시설은 중앙분리대와 성토부 노측용 ET2 등급에 합격하였기 때문에 단부처리시설이 가장 많이 필요한 80km/h인 고속구간의 중앙분리대, 성토부, 노측구간 등에 설치가 가능하게 되었다.

## 3. 기술적·경제적 파급효과

### 가. 기술적 파급효과

단부처리시설은 종전의 라운드 혹은 엔드레일 처리를 하는 단부처리와 같은 단부의 개념을 획기적으로 바꾸는 것이며, 이는 우리나라 정부가 규정한 방호울타리 및 충격흡수시설의 포괄적인 안전성에 의한 것이다.

또한 유럽의 단부처리시설 충돌시험 기준과 국내 충돌시험 기준이 유사하여, 국내 시험 통과 시 해외에서도 기준을 만족할 수 있어 세계적인 기술적 파급효과를 기대할 수 있다.

### 나. 경제적 파급효과

본 기술이 적용된 단부처리시설은 제작공정이나 현장설치 공정이 기존 가드레일과 동일하여 공사비가 비슷한 성능의 충격흡수시설 설치에 비해 저렴하며, 설치 공정이 간단하여 비슷한 성능의 기존 제품에 비해 공사기간이 단축되며 공사비가 저렴하다.