

KOSHA GUIDE

X - 45 - 2014

도로 및 선로작업에서 리스크 감소를
위한 반사조끼 사용에 관한 지침

2014. 11.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 사단법인 한국안전학회 리스크관리 연구위원회

에스텍 E앤C 김정훈

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 이성청

○ 제·개정 경과

- 2011년 11월 리스크관리분야 제정위원회 심의(제정)

- 2014년 11월 리스크관리분야 제정위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- BGI/GUV-I 8591, Information Warnkleidung, 2010

- KOSHA GUIDE C-52-2012, 야간 건설공사 안전보건 작업지침

- DIN EN 471, Warnkleidung - Pruefverfahren und Anforderungen, 2008

- 서울시, 환경미화원 근무복 디자인 가이드라인, 2009

○ 기술지침의 적용 및 문의

- 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건 기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

- 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료 등에 관하여 최근 개정 본이 있을 경우 해당 최근 개정 본을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2014년 11월 24일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

도로 및 선로작업에서 리스크 감소를 위한 반사조끼 사용에 관한 지침

1. 목 적

이 지침은 도로 및 선로작업 시 작업자에게 발생할 수 있는 리스크를 감소시키기 위한 반사조끼(복)의 사용에 관하여 필요한 사항을 제시하는데 그 목적이 있다.

2. 적용범위

이 지침은 도로 및 선로(지하철, 기차 등)에서 반사조끼를 착용하고 다음 각 항과 유사한 작업에 적용한다. 다만, 경찰, 소방관, 응급구조대에 대한 반사조끼에 대해서는 적용하지 않는다.

- (1) 도로청소, 쓰레기 수거, 측량작업, 조경작업, 제설작업, 작업구역 주변의 차량 유도작업, 교량 보수작업 등 교통지역 주변 또는 제한구역 밖에서의 작업
- (2) 선로의 설치, 유지보수, 변경 등의 작업
- (3) 지하철, 기차, 전철의 운행을 위한 작업
- (4) 주변 통행차량에 의한 리스크가 있는 공공도로에서 수리, 견인 작업 및 정비소(지역)에서의 수리작업
- (5) 차량, 크레인, 지게차 등의 이동이 있는 컨테이너 터미널에서의 작업
- (6) 선박 위나 항구 저장(창고)지역에서의 작업
- (7) 공항의 지정된 지역에서의 작업
- (8) 차량소통 지시작업

3. 용어의 정의

이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙, 안전보건기술지침 “리스크 관리의 용어 정의에 관한 지침” 및 안전보건기술지침 “중소규모 사업장의 안전보건을 위한 리스크 평가 지침”에서 정하는 바에 의한다.

4. 반사조끼의 구비조건

4.1. 일반사항

반사조끼는 일반적으로 다음 사항을 고려하여야 한다.

- (1) 반사조끼로 인한 추가적인 위험(예, 작동되는 기계에 반사조끼가 말려들어 갈 수 있는 위험)의 발생이 없어야 한다.
- (2) 작업장의 주어진 조건에 적합하여야 한다(예, 필요 시 날카로운 부분에 대한 방호성능을 포함하거나 필요한 방호성능을 가진 작업복과 함께 착용).
- (3) 작업자의 인체공학적인 조건과 건강상의 필요조건을 고려하여야 한다.

4.2. 세부사항

반사조끼는 착용자의 위치의 시각적 표시 등에 대한 다음의 세부사항이 필요하다.

- (1) 반사조끼는 주간의 다양한 조명조건에서 가시성과 어두운 야간의 차량 전조등 조건에서 착용자가 분명히 확인되기 위한 형광소재와 채귀반사시트의 요구사항을 만족하여야 한다.
- (2) 건설현장과 같은 옥외작업은 신체 온도 조절에 영향을 미칠 수 있는 기후조건(비, 바람, 추위)을 고려해야 하며, 기후(날씨)에 대한 방호기능도 포함하여야 한다.

- (3) 반사조끼는 <표 1>에 나타낸 바와 같이 형광소재부분과 재귀반사시트의 최소면적에 따라 3개의 등급으로 분류(EN 471 High-visibility warning clothing)한다.

<표 1> 반사조끼등급 : EN 471

구 분	3등급	2등급	1등급
형광소재 [m ²]	0.80 이상	0.50 이상	0.14 이상
재귀반사재 [m ²]	0.20 이상	0.13 이상	0.10 이상
혼합성능재 [m ²]	-	-	0.20 이상

- (4) 형광소재는 형광노랑, 형광주황 및 형광빨강으로 구분하며, 리스크 평가의 범위에서 주어진 환경을 고려하여 어떤 형광색깔이 더 좋은 식별성을 갖는지 검토하여야 한다(예, 형광노랑은 형광주황보다 숲 주변이나 꽃밭에서 식별하기 어려움).



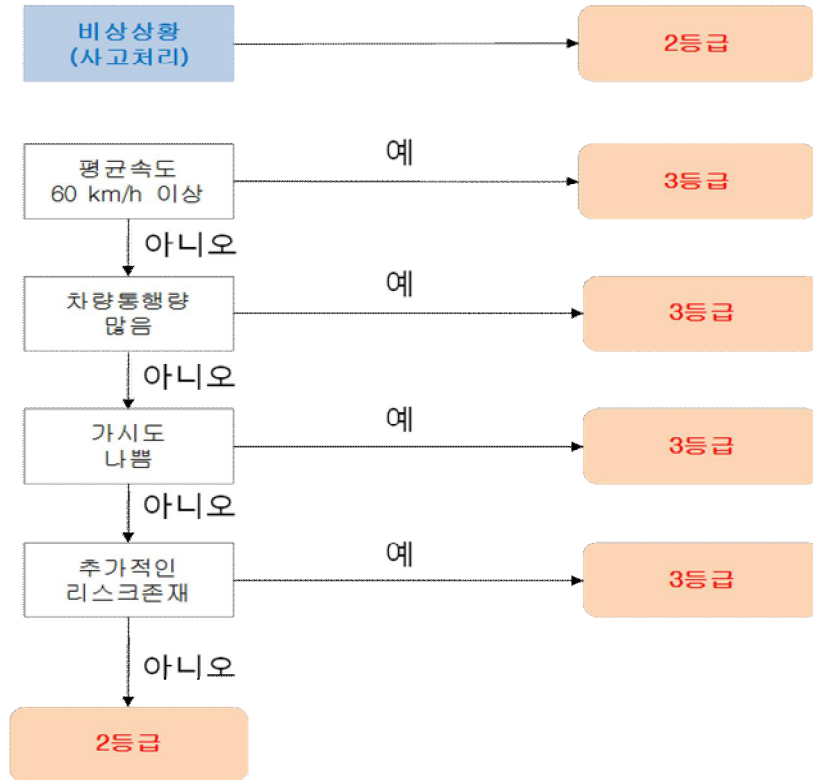
<그림 1> 형광노랑과 형광주황의 반사조끼를 착용한 사람의 식별성

5. 반사조끼의 선정

5.1. 도로교통 상황을 고려한 반사조끼 선정

- (1) 반사조끼의 선택은 수행해야 하는 작업, 작업방법 및 주변의 환경조건을 고려한 리스크평가의 결과에 따라 선정할 수 있다.
- (2) <그림 2>는 도로교통 상황에 따른 반사조끼 선택에 대한 예시로, 이를 참조하여 반

사조끼의 등급을 선택할 수 있다.



<그림 2> 도로교통 상황에 대한 반사조끼 선택 예시 :
BGI/GUV-I 8591

(3) 작업도구 등으로 인해 반사조끼의 반사시트와 형광소재를 가려지지 않아야 하며, 경고효과는 모든 가시조건과 기후상태에서도 유지되도록 하는 것이 중요하다.

(4) 반사조끼는 밀착하여 착용하며, 다른 옷으로 가리지 않아야 한다.

5.2. 기후조건을 고려한 반사조끼 선정

(1) 야외와 건설공사 작업에서 기후조건은 신체의 체온유지에 영향을 미칠 수 있으므로 다음과 같은 기능을 포함하는 것이 바람직하다.

(가) 비, 바람, 추위를 막을 수 있어야 한다.

(나) 비에 대한 방호로써 착용한 반사조끼는 작업진행 시 인체의 온도조절을 방해하지

않아야 한다.

6. 반사조끼의 사용

6.1. 도로영역에서의 작업

- (1) 건물에 근접한 곳에서 도로 건설, 유지 및 보수작업, 시설감독 및 쓰레기 수거를 하는 작업자들은 인도나 보호구역 외부에서 작업 시 눈에 잘 띄는 반사조끼를 다음과 같이 적절하게 착용하여야 한다.

(가) 반사조끼의 사용에 대한 결정은 리스크 평가의 결과에 따른다.

추가적인 리스크가 존재하거나 건설공사현장의 보호구역을 벗어나 작업을 수행하는 경우 반사조끼는 더 눈에 잘 띄어야 한다.

- (나) 상체에 반사조끼를 착용할 때 하의에 형광소재의 줄무늬가 있는 경우 해당 줄무늬가 작업 시 가려지지 않도록 하여 안전을 확보하여야 한다.

6.2. 선로에서 작업

- (1) 작업자가 선로에서 움직이는 철도차량에 충돌하는 리스크를 감소시키기 위해 반사조끼의 착용이 필요하다.
- (2) 반사조끼 착용대상은 철도공사의 작업자와 선로 근처에서 작업을 수행하는 작업자 등으로 한다.

6.2.1. 철도분야 근무자

- (1) 철도분야의 기관사, 승무원, 지하철 운전사, 철도원, 차량정비원, 선로지시자 및 선로 관리자 등의 근무자는 다음의 반사조끼를 착용한다.

(가) 2등급의 몸에 맞는 제품

(나) 형광소재는 형광주황인 제품

(2) 선로시설에서 하루 온종일 있는 철도원, 기관사, 정비원과 같은 근무자는 철도차량으로 인한 유해위험요인이 항상 존재하므로, 3등급의 상의와 바지를 착용하여야 한다.

(3) 인화성 물질로 인한 유해위험요인이 있는 경우에는 반드시 비인화성 재질을 사용하여야 한다.

6.2.2. 선로영역 작업

(1) 반사조끼의 착용은 선로영역에서의 작업에 대한 리스크평가 결과로 도출된 안전방호조치를 모두 대신하지는 않는다.

(2) 철도분야의 리스크에 대한 “열차이동 시 안전지역에 위치”의 준수는 최우선이여야 한다. 만약, 의도하지 않은 리스크가 발생한다면 반사조끼는 선로영역 밖에서의 작업에도 필수적으로 착용하여야 한다.

(3) 철도시설이나 다른 시설의 선로분야에서의 작업 및 검열, 측량, 제어작업을 실행하는 근무자는 다음의 반사조끼를 착용하여야 한다.

(가) 2등급의 몸에 맞는 제품

(나) 형광소재는 형광주황인 제품

(4) 선로에서 작업을 진행하는 작업자와 선로에서 안내 작업을 수행하는 작업자들은 서로 다른 색깔의 반사조끼를 착용토록 하여 구별할 수 있어야 한다.

(5) 안내 업무를 수행하는 작업자는 다음의 반사조끼를 착용한다.

(가) 2등급의 몸에 맞는 제품

(나) 형광소재는 형광노랑인 제품

6.2.3. 선로작업을 처음 하는 작업자

- (1) 선로작업을 처음 하는 작업자는 선로에서 움직이는 철도차량으로 인한 충돌 리스크가 더 클 수 있다.
- (2) 선로를 운영하는 산업체의 설비운영자, 물류관리자, 에너지산업의 근무자 등 선로작업이 낯선 사람은 다음의 반사조끼를 착용한다.

(가) 2등급의 몸에 맞는 제품

(나) 형광소재는 형광노랑인 제품

6.3. 반사조끼의 적절한 착용

- (1) 반사조끼의 착용이 가져오는 리스크 감소효과는 전형적인 작업자세를 전제로 하는데, 작업장비를 사용하여 물건을 운반할 때 반사조끼의 일부가 가려지는 정도에 따라 작업자의 식별성이 감소되면 리스크가 증가한다.
- (2) 작업자의 안전을 최대한 보장하기 위해 3등급의 반사조끼가 필요하며, 다음과 같은 행위는 리스크를 증가 시키므로 자제하여야 한다.

(가) 조끼를 개방한 채로 입는 등 부적절한 착용

(나) 팔, 다리의 소매를 접거나 제거하는 행위

(다) 변경된 의류 또는 의도된 목적 이외의 용도로 착용하는 행위

(라) 착용 의류 간의 부적절한 조합(조끼나 상의, 하의 등의 중복 착용)

6.4. 보관, 관리 및 교체

- (1) 반사조끼는 항상 건조하고, 환기가 잘되는 곳에 보관하여야 한다.
- (2) 자외선에 의해 형광색이 눈에 띄게 퇴색되므로, 반사조끼는 직사광선을 피하여 보

관되어야 한다.

- (3) 차량 안에서 반사조끼를 자동차 좌석이나 창문에 직접적으로 놓거나 걸어놓지 말아야 한다.
- (4) 정상적인 사용연한과 기타 규정에 따라 제조업체가 지정한 최대 관리주기에 따라 반사조끼를 사용하여야 한다.
- (5) 반사무늬는 손상되거나 더러워질 수 있으므로 반복사용을 통한 잘못된 관리와 오염은 주의하여야 한다. 만약, 오염, 노후화 등으로 반사조끼의 식별성이 충분하지 않을 경우 반드시 교체하여야 한다.
- (6) 반사조끼가 생물학적 요인으로 오염이 되면 사람들에게 감염의 위험이 발생하므로 개인적으로 세탁하지 않아야 한다(전문적이고 적합하게 세척, 소독, 건조 및 방수처리).