

KOSHA GUIDE

E - 80 - 2011

조선 및 선박수리산업에서의  
임시전기설비에 관한 기술지침

2011. 12.

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

o 작성자 : 충북대학교 안전공학과 김두현 교수

o 제 · 개정 경과

- 2011년 11월 전기안전분야 제정위원회 심의(제정)

o 관련규격 및 자료

- 안전보건기술지침 (선박건조 및 수리업의 안전작업 기술지침)
- KOSHA GUIDE E-31-2010 (배선기구의 정비에 관한 기술지침)
- HSE 730 Temporary electrical installations in shipbuilding and ship repairing

o 관련법규 · 규칙 · 고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3장 (전기로 인한 위험방지)

o 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2011년 12월 26일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 조선 및 선박수리산업에서의 임시전기설비에 관한 기술지침

### 1. 목적

이 지침은 조선업과 선박수리산업에 사용되는 임시전기설비의 안전한 작업에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

이 지침은 조선업과 선박수리산업의 임시전기설비에 사용되는 임시배전, 조명, 이동형 전기설비 등의 설치, 사용 및 유지보수에 대하여 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “중성선(Neutral)”이라 함은 단상 3선식 또는 3상 변압기를 Y결선 하는 경우 그 중성점에 접속되는 전선을 말한다.

(나) “충전부(Live part)”라 함은 통상적인 운전 상태에서 전압이 인가되도록 되어 있는 도체 또는 도전부로서 중성선을 포함하나 관례상 PEN 도체는 포함하지 않는다.

(다) “유자격자(Qualified person)”라 함은 전기설비의 시공·운전 및 기타 전기작업에 관련된 국가기술자격 및 공인자격을 보유하거나 교육을 받은 자로서 일정기간 동일업무에 종사한 사람을 말한다.

(라) “접지(Earth)”라 함은 전기회로나 설비를 대지 또는 지중 도전성 물체 등과 전기적

으로 접속한 것을 말한다.

(마) “이중절연(Double insulation)”이라 함은 기능절연과 보호절연으로 구성된 절연을 말한다.

(바) “누전차단기(Residual current device, RCD)”라 함은 지락검출장치·차단장치·개폐기구 등을 절연물 용기 안에 일체로 조립한 것으로, 정상 사용조건하에서 전류를 흘리거나 차단할 수 있고, 규정된 조건하에서 누설전류가 주어진 값에 도달했을 때 접점을 개로하도록 설계된 개폐기구를 말한다. 특히 감전방지용 누전차단기는 정격 감도전류 30 mA에서 동작시간은 0.03 초 이내인 차단기를 말한다.

(2) 그 밖의 용어의 정의는 이 지침에서 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 따른다.

#### 4. 임시배전

조선 및 선박 수리시설 내의 다양한 사용처에 공급하기 위해 설치한 임시전기설비는 현장에서 작업이 완료되면 제거한다. 선박의 고정 시설 전부 또는 일부가 완성 및 가동되면 제거를 시작한다.

##### (1) 기본적인 배전장비 및 시설

(가) 조선 및 선박 수리 작업장 내의 배전은 조선소 내의 정박위치와 건조시설에 인접한 변전소(선창변전소)에 공급하는 환형간선회로를 배치한다.

(나) 환형간선회로의 케이블은 보통 강철 와이어를 사용하며 배관 내에 설치하거나 선창의 차량이동 또는 기타 시설물로부터 손상되는 것을 막기 위한 방호조치를 취해야 한다.

(다) 변전소에서 인입하는 600 V 케이블의 중성선은 작업장 전체에서 중성선과 보

호도체를 분리하여 활용할 수 있도록 계통접지로 직접 연결된다.

(라) 변전소의 기능은 변압, 절환 및 절연이다.

(마) 변전소 내의 장비는 공급 변압기 외에 보호장치와 개폐장치로 구성된다.

## (2) 선창 배선

(가) 조선 정박 위치나 건조시설에서 작업하기 위한 전기 공급은 선창변전소에서 준비되어야 한다.

(나) 선창변전소에서 작업지역으로의 공급전압은 보통 상전압 380 V의 3상교류, 220 V 단상교류이다.

(다) 전기공급을 위한 시스템의 보호는 차단기와 통상적으로 배전변전소 내에 있는 고감도 누전보호장치를 포함한다.

## (3) 보호장치 및 개폐장치

(가) 보호장치는 과부하나 고장상태에서 작동하는 퓨즈, 지락계전기 및 과전류 계전기 등을 사용한다. 보호장치와 개폐장치의 정격은 전기 시설에서 예상할 수 있는 큰 고장전류에도 견딜 수 있어야 한다.

(나) 보호장치와 개폐장치의 선택은 예상되는 고장수준과 보호수준의 판별에 필요한 시스템 분석을 줄이는데 도움이 된다. 그러나 조선소와 선박 수리소의 기술자는 설비의 적절한 설정과 판별을 규정하여 임시전기설비의 사용으로 인한 위험을 방지해야 할 책임이 있다.

(다) 전기 시스템은 반드시 필요한 경우가 아니면 활선상태에서 설치와 유지보수 작업을 피하도록 설계해야 한다.

## (4) 발전기

(가) 간선 전압 공급장치를 이용할 수 없고 교류 발전설비를 건조 또는 수리 공정 중에 사용하려면 각별한 주의를 기울여 안전하게 설치해야 한다.

- ① 발전기는 중성선을 철골조에 본딩하여 지면으로 연결하는 방법으로 접지시켜야 한다.
- ② 본딩시에 임피던스는 보호장치(퓨즈, 차단기 등)가 제대로 작동하도록 충분히 낮아야 한다.
- ③ 접지가 용이하지 않으면 고감도 지락보호장치가 필요하다.

(나) 단기간의 작업을 위해 특정 장소에 사용되는 휴대용 발전기는 클래스 II(이중 절연 또는 전체 절연) 공구나 장치와 연결해서 사용하게 되는 경우 접지할 필요가 없다.

(다) 소형 단상 110 V 이동식 발전기는 사용 중인 모든 장비가 이중절연으로 설치되거나 이들 발전기가 접지된 단일 품목에만 공급한다면 본딩을 해야 한다.

(라) 발전기는 전기 공급자의 사전 서면 동의를 받지 않는 한, 공용 공급 시스템과 함께 가동할 수 없는 방식으로 연결하고 가동해야 한다.

#### (5) 관련기관과의 업무협조

항만관계기관과 같은 다른 임무 소유자의 통제 하에 전기 시스템을 사용할 경우 사용 가능한 보호장치와 전기공급 제한에 대한 자세한 정보를 제공하여 임시전기설비를 안전하게 사용할 수 있도록 해야 한다.

#### (6) 임시전기설비의 계획과 설계

(가) 조선소와 선박수리 현장에 설치된 전기 시스템을 계획하고 설계할 경우에는 작동, 사용 및 유지보수 중 안전해야 하고 인체에 위험을 초래하지 않아야 한다.

(나) 조선이나 선박 수리의 설계 또는 계획을 할 경우 건조 또는 수리 중인 선박으로 전기를 공급하여 작업을 수행하는 사전 지정 구역에서 작업 활동과 부하요건의 균형을 맞추어야 한다. 이는 정박 위치나 건조시설에 근접하는 배전지

점을 전적으로 활용해야 한다.

(다) 한 장소에 있는 용접 장소처럼 다양한 작업 활동을 위해 전기 공급을 통합하고 분리할 경우에는 전기 공급 케이블을 손상의 우려가 있는 구역에서 이격시켜야 한다. 여기에는 다음 사항이 포함된다.

- ① 정박 장소에서 배관 사용
- ② 덮개나 장벽으로 추가 보호
- ③ 수리 또는 건조 중인 선박 옆으로 케이블을 배치하여 공장설비 접근(기중기 등)이 제한되는 곳으로 향하도록 함

(라) 조선이나 선박 수리를 위한 임시전기설비를 계획하고 설계할 경우 고려해야 하는 추가 요소는 다음과 같다.

- ① 파열을 최소화하고 안전하게 수행할 수 있는 시스템의 확장 허용
- ② 전기 장비의 용량
- ③ 조선이나 수리 기간 중 유지보수의 필요성
- ④ 마힘을 방지하기 위해 케이블과 배선 콘센트를 갑판과 통로에 설치

(마) 전기는 보호와 절연이 가능한 육상 전원에서 공급해야 한다. 작업장 내의 전기 시스템에는 안전한 작업 시스템의 일부로서 ‘꺼짐’ 위치로 잠글 수 있는 격리장치를 사용해야 한다.

#### (7) 배전 케이블 및 연결

(가) 모든 연결은 먼지, 침수와 염분이 많은 환경에서의 부식 영향으로부터 보호받으면서 사용할 수 있도록 기계적/전기적으로 적합해야 한다.

(나) 600 V 이상의 전기는 유연 외장 케이블을 사용하여 공급해야 한다. 선박용 보조 기계를 가동할 경우 부두와 선박 전기 시스템의 호환성을 제공하기 위해 필요한 경우 중성선 도체를 통합해야 한다. 지락상태에서 외부 도전성 부품에서 발생할 수 있는 전압에 대한 평가를 실시해야 하며 누전 또는 절연 모니터 장치를 필요에 따라 제공해야 한다.

## (8) 전기 공급 요건

조선과 선박 수리 중 선박 위에서 사용하는 전기 설비는 선창 쪽 변전소에서 직접 공급되거나 배전지점을 경유하여 2차 변압에 의해 얻을 수 있는 다양한 전압으로 작동되어야 한다.

## (9) 선박으로의 전기공급

(가) 대부분의 선박에서는 선박 자체의 배전 시스템을 통해 조명과 기타설비를 위한 배전을 허용하는 유연한 공급 케이블을 적용할 수 있는 선외연결함(船外連結函)이 있다. 선외연결함은 일반적으로 선박의 전기 시스템을 보호하기 위해 필요한 모든 설비를 갖추고 있으며 부두에 기반을 둔 전기공급의 상(相) 순서점점을 포함할 수 있다.

(나) 선외연결함은 연결 지점으로 사용하고, 선박 내의 다양한 작업 활동으로 공급되는 전기는 선박의 배전시스템을 통해 배전해야 한다. 이것은 건조와 수리의 안전한 진행과 완성을 위해 필수적인 것으로 지정된 선박이나 시스템 내의 전기설비에 다양하게 공급되는 것을 가능하게 한다.

(다) 부두에 기반을 둔 전기 공급 시스템의 접지에 견고하게 연결된 접지 도체를 선박으로 가져와 전력 연결점에 인접하는 접지 연결로 마무리해야 한다. 이런 방식으로 2차 안전 접지를 하는 것이 바람직하며 접지는 선박의 강철 선체에 견고하게 결속해야 한다.

(라) 접지 도체의 크기와 등급은 상(相) 도체와 동일하도록 하여 고장 발생시 전류가 안전하게 흘러가도록 해야 한다.

## (10) 선박자체의 전기 공급

(가) 수리나 건조 작업 중에는 선박의 자체 전기 공급원만 사용하지 않는다. 그 이유는 선박에 있는 장치와 임시 전기 시설에 사용되는 설비의 전압, 주파수 등이 다를 수 있기 때문이다.



(나) 선박 자체의 전기 시설을 사용할 경우 선박 전기 공급원의 모든 범위에 대해 이용가능한 지식과 전문성이 있어야 한다. 예를 들어 수리 중 안전한 작업이 이루어지도록 선박 승무원부터 작업장의 운영자까지 이용할 수 있는 도표, 도해 및 세부사항의 정보를 제공한다는 근거하에 작업이 진행되어야 한다.

(다) 선박 위의 장비와 기계를 수선, 수리 또는 설치 후 가동할 때 선박 자체 전기 공급을 사용할 수 있는 상황이 발생할 수 있으며, 컴퓨터 장치 등이 이에 포함될 수 있다. 또한, 비상등 시스템은 수리 작업 중 선박에 사용하여 화물창에 적절한 수준의 조명을 제공하여 안전한 작업을 할 수 있다.

(라) 선박의 자체 비상등은 배터리로 공급되며, 발전기가 정상적으로 가동하는 동안 세류충전(細流充電)되어 4~12 시간 마다 비상으로 공급된다.

## 5. 조명설비

### 5.1 일반사항

- (1) 조명장치는 조선이나 선박 수리 중 반드시 필요하다. 조명은 건조 홀 내부나 수리/건조 지역에 있는 내부 작업에 사용될 수 있으며 고정된 영구 조명을 보조하기 위해 사용할 수 있다.
- (2) 감전에 주의해야 하며 감전사고로 인한 추락 같은 2차 사고를 막기 위해 장벽 등을 필요에 따라 사용해야 한다. 또한, 조명의 고장, 전기 화재나 폭발의 위험 등에 대비하여 안전 조치를 취해야 하며 누전 감시 등이 이에 포함될 수 있다.
- (3) 정상작업 조명설비는 솔벤트 증기나 용접 설비에서 누출되는 가스 등으로 인한 폭발사고의 위험이 없는 작업 구역을 조명하기 위해 사용된다.
- (4) 정상작업 조명설비는 선박의 건조나 수리 중 안전한 작업과 이동을 도모하기 위해 충분한 조명을 제공하도록 설치되어야 한다. 가능한 한 단절되지 않고 기계적 손상이 없는 구역으로 케이블이 지나가도록 설치할 경우에는 지지대와 부속품이

포함되어야 한다.

## 5.2 정상작업의 조명설비

- (1) 조명설비는 보통 교류전원에서 공급되며 양호한 설치를 위해 안전한 전압을 사용해야 한다. 작업자의 감전으로 인한 상해 위험의 평가와 작업 구역 내의 조명 수준을 고려해야 한다.
- (2) 오래된 조명시설과 조명설비에 직류가 필요한 상황에서 감전 재해를 예방하기 위한 전압은 직류 120 V 이하이다.
- (3) 선박에서 작업하도록 허용하기 위한 주요 안전조치는 임시전기설비의 설계에 다양한 조명설비를 공급하는 것이다. 회로는 배전 체계내의 단일 요소고장으로 인해 전체 선박구역의 정전이 초래되지 않도록 배치해야 한다.
- (4) 각 작업장에 대해 독립된 전원에서 공급되는 최소 2개의 조명 배선을 구비한다.
  - (가) 선박의 자체 비상등 시스템을 부수적으로 사용
  - (나) 각 화물창, 탱크 또는 선박의 비상등 시스템이 사용되지 않는 다른 공간에 설치되는 안전등
  - (다) 적절하게 보호된 손전등
- (5) 바닥에 끌리는 리드선이 있는 손전등은 잘 휘어지는 케이블이 기계적 손상으로부터 완전하게 보호되는 경우에 한하여 허용된다. 개인용 손전등은 30 V 이하의 교류에서 사용하고 이중절연이나 전체 절연 구조를 갖추어야 한다.
- (6) 조명용 배선은 PVC나 탄성이 있는 절연 케이블을 사용한다.
- (7) 정상작업의 조명을 위해 텅스텐 필라멘트 전구에 사용하는 부품은 폴리카보네이트 또는 이와 유사한 내충격성이 있는 와이어 가드를 설치해야 하며, 이것은 접근 가능하거나 기계적 손상이 예상되는 모든 장소에 적용된다. 와이어 가드는 적절하게 접지되거나 충전부와 접촉이나 고장상태로 인한 누전으로 충전되지 않아야 한다.

- (8) 케이블에 연결되거나 접합된 램프홀더를 조명배선에 사용하고, 필요한 경우 전구는 와이어 케이지나 다른 보호 수단으로 보호해야 한다.

### 5.3 정상작업 조명설비의 유지보수

- (1) 건조나 수리가 완료되면 조명설비의 케이블을 포함하는 모든 케이블을 제거하여 그 상태를 철저히 조사해야 한다.
- (2) 시설의 전체 사용 기간 중 예방 유지보수 체계의 필수적 조치로 공급 케이블을 정기적으로 중간검사를 해야 한다. 케이블의 꼬리표 부착방식은 허용할 수 있는 수준의 유지보수를 실시하는데 도움이 된다.
- (3) 모든 플러그, 소켓 및 내부연결 구성부품은 안전보건기술지침 “배선기구의 정비에 관한 기술지침”을 참조한다.

### 5.4 잠재적 가연성환경에 사용하는 임시 조명설비

- (1) 선박의 건조나 수리 중 인화나 폭발이 일어날 가능성이 있는 위험으로 분류되는 구역에서는, 정상작업 조명설비와 회로는 솔벤트 계열의 용액을 이용하여 작업시 사용할 수 없다. 적절하게 설치되거나 필요에 따라 보호되는 조명설비만 사용하여 가연성이나 폭발 환경에서 안전하게 작업이 이루어지도록 해야 한다.
- (2) 잠재적 가연성환경에서 사용하는 임시 조명설비는 다음 사항을 준수하여 연결해야 한다.
- (가) 위험 구역에 사용하는 플러그와 소켓은 그 특정한 위험 구역에서 사용하는데 적합해야 한다.
- (나) 플러그와 소켓은 기계적 또는 전기적 연동장치를 갖추어 플러그를 삽입하거나 제거할 때 위험을 방지할 수 있어야 한다.

(다) 케이블은 거친 사용과 기타 혹독한 환경조건, 예를 들면, 솔벤트가 있는 곳에서 사용하는데 적합해야 한다.

(라) 케이블은 회로 보호 조치, 예를 들면, 접지 모니터링을 사용하는 곳에 적합해야 하며 적합한 수의 도체를 포함해야 한다.

(마) 장치를 접지해야 하는 경우, 케이블은 접지 도체 외에 접지된 유연한 금속접지망을 포함한다.

## 6. 휴대용 및 이동형 전기설비

### 6.1 일반사항

(1) 휴대용 및 이동형 전기설비의 수량과 공급 요건의 변경은 다양한 용량의 공급이 임시전기설비의 사양에 포함되어 있어야 하며, 전기 부하의 제한은 계획시 고려해야 한다

(2) 과전류와 지락상태에 대비하는 정격퓨즈, 회로 차단기 및 개폐기는 전로를 보호하도록 구성해야 한다.

(3) 용접설비는 반드시 접지해야 하며, 용접 전류 조정기의 케이스가 금속으로 제조된 경우에도 접지해야 한다.

(4) 드릴 또는 연마기 등의 휴대용 전기공구는 저압에서 정상적으로 작동해야 하며, 혹독한 사용 조건과 습기 침입으로부터 보호되어야 한다. 통상적으로 건조 또는 수리 중인 선박 밖에서 사용되는 공구의 보호등급은 IP 55이다.

(5) 휴대용 및 이동형 전기설비를 안전하게 작동하고 사용하기 위한 추가 방법은 다음 사항을 포함한다.

(가) 잘 휘어지는 외장 케이블 사용

(나) 고감도의 지락보호

(다) 접지 모니터링 회로

(라) 클래스 II(이중절연) 또는 전체 절연설비

## 6.2 유지보수

(1) 조선소와 수리시설에서 손상되거나 결함이 있는 전기설비로 인한 위험은 높기 때문에 적절한 유지보수 시스템을 설정하여 관리 및 제어해야 한다. 유지보수 시스템에는 정기적인 육안점검과 사용자에게 의한 점검을 모두 포함해야 하며, 전기 시험 및 검사를 결합하여 이를 뒷받침해야 한다.

(2) 가장 중요한 유지보수 조치는 육안점검이며, 작업장 관리자는 유자격자가 정기적으로 육안점검을 수행하도록 보장해야 한다. 유자격자는 결함이나 손상의 징후를 찾을 수 있도록 충분한 교육을 받아야 한다.

(3) 다음의 결함사항은 육안점검으로(사용자에 의한 점검) 찾아서 조치해야 한다.

(가) 육안으로 식별할 수 있는 전선의 벗겨짐

(나) 절단 또는 마모 같은 케이블 손상(경미한 마모는 제외)

(다) 설비 케이스의 손상 또는 느슨한 덮개나 고정

(라) 균열이 있는 케이스, 휘어진 핀 또는 과열 징후 같은 플러그와 소켓의 손상

(마) 부적합한 케이블 연결부 또는 수리

(바) 케이블 말단부에 견고하게 결합되지 않은 케이블 피복

(4) 사용자는 자신이 사용하는 설비를 육안으로 검사할 수 있도록 기본 교육을 받아

야 한다. 매일 또는 모든 교대조의(작업장이 24시간/일 가동하는 경우) 작업 시작 전에 220 V 설비와 누전차단기를 점검해야 한다.

- (5) 시험을 통해 접지 연속성 결여, 절연의 열화 또는 먼지나 수분에 의한 내부나 외부 오염 등의 결함을 찾을 수 있다. 이런 모든 결함은 혹독한 환경의 조선소나 수리 작업장에서 발생할 수 있으며, 이로 인해 감전사나 화재가 발생할 수 있다. 따라서 유자격자가 설비의 유형과 위험에 적합한 빈도수로 시험을 실시하는 것이 중요하다.
- (6) 계획한 유지보수 시스템의 일부 일상점검 이외에, 시험 및 검사를 함께 실시해야 한다.
  - (가) 설비가 결함, 손상 또는 오염된 것으로 보이지만 육안점검으로 확인할 수 없는 경우
  - (나) 설비를 수리 및 개조하거나 이와 유사한 작업을 한 후 설비의 정상 여부를 확인해야 하는 경우
- (7) <표 1>은 사용자 점검, 전문가 육안점검, 시험 및 검사의 권장 주기를 나타낸다. 주기는 작업장의 위험에 적합해야 한다. 기존 시험 및 검사 결과를 사용해서 설비를 점검하여 주기를 줄이거나 늘려야 하는지 확인해야 한다.
- (8) 위험도가 높은 설비(220 V 이상)는 위험도가 낮은 설비보다 더 자주 점검, 시험 및 검사해야 한다.
- (9) 손상된 설비는 즉시 사용을 중지하고 결함 라벨을 부착해야 한다. 사용자는 임의로 수리해서는 안 된다. 수리는 역량을 갖춘 사람이 해야 한다.

<표 1> 조선소나 선박 수리소의 전기설비 시험 및 검사 권장 주기

설비/적용	전압	사용자 점검	전문가 육안점검	시험 및 검사
배터리로 작동되는 전력 공구와 등	20 V 이하	없음	없음	없음
25 V의 휴대용 손전등(밀폐되었거나 습기가 있는 곳)	변압기의 25 V 2차 권선	없음	없음	없음
50 V의 휴대용 손전등	2차권선 중앙탭 접지(25 V)	없음	없음	매년
110 V의 휴대용 공구, 확장 리드, 작업장 조명, 이동 와이어 시스템과 관련 개폐장치	2차권선 중앙탭 접지(55 V)	매주	매월	3개월마다
220 V의 휴대용 공구, 산업투광기와 확장 리드	30 mA RCD를 통한 220 V 간선공급	매일/ 매교대조	매주	매월
220 V 고정(고정 설비)	220 V 퓨즈 또는 MCBs	매주	매월	3개월마다
RCD		매일/ 매교대조	매주	
사무실 설비	220 V 사무실 설비	매월	6개월마다	12개월마다

## 7. 임시전기설비의 시험 및 유지보수

- (1) 임시전기설비는 상태나 범위에 관계없이 유지보수하여 시스템의 안전을 보장해야 한다. 유지보수의 특성과 빈도수는 위험을 방지하는데 충분해야 한다.
- (2) 조선소는 대전류 설비와 전자 설비의 모든 수리, 측정, 시험 및 검사를 하기 위해 자체적으로 유지보수를 실시할 수 있어야 한다.
- (3) 임시전기설비의 시험 및 검사는 다음 사항을 포함해야 한다.
  - (가) 결함의 육안점검
  - (나) 보호 도체의 연속성

- (다) 절연 저항
- (라) 현장에 적용되는 절연
- (마) 유전체 시험
- (바) 지락 루프 임피던스
- (사) 극성
- (아) 누전차단기의 동작시험

(4) 시험 및 유지보수는 설비의 정기 검사를 통합하는 계획상의 방지 기준에 따라 수행해야 한다. 설비 라벨과 꼬리표 부착 같은 기법의 사용은 효과적인 유지보수 계획을 정하는데 도움이 될 수 있다.