

KOSHA GUIDE

B - 6 - 2011

## 부선 안전작업 기술지침

2011. 12.

한국산업안전보건공단

## 안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 정진구

○ 개정자 : 산업안전보건연구원 안전시스템연구실

○ 제 · 개정 경과

- 2002년 6월 기계안전분야 기준제정위원회 심의
- 2003년 5월 총괄기준제정위원회 심의
- 2011년 12월 기계안전분야 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)

○ 관련규격 및 자료

- 선원의 안전작업시행을 위한 지침(한국선급협회)
- 부선의 구조 및 설비 등 기준(해양수산부 고시 제1999-106호)
- ILO 선상안전수칙(한국해사문제연구소)
- 강제부선 규칙(한국선급)
- 부선예항 검사규칙(한국선급)

○ 관련 법규 · 규칙 · 고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제6장 제2절 항만하역작업

○ 기술지침의 적용 및 문의

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

공표일자 : 2011년 12 월 29 일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

## 부선 안전작업 기술지침

### 1. 목 적

이 지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 제2편 제6장 제2절 항만하역작업의 규정에 의거 부선에서의 안전작업에 관한 기술적 사항을 정함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

이 지침은 일반부선에서 수행하는 모든 작업에 적용한다.

### 3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “부선”이라 함은 자력 항행 능력이 없어 다른 선박에 의하여 끌리거나 밀려서 항행하는 선박으로 하천이나 항만에서 곡물, 석탄, 모래 및 각종 장비나 철 구조물 등의 화물운송이나 하역작업에 사용되는 무동력선을 말한다.

(나) “계류”라 함은 통상적으로 부두, 안벽에 접안(Alongside) 또는 묘박(Anchoring)하거나 브이(Buoy) 등 고정된 부유물 등에 선박을 고정시키는 것을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 안전보건규칙에서 정하는 바에 의한다.

### 4. 부선 운반시 점검사항

#### 4.1 부선책임자의 부선설비 점검사항

(1) 부선의 선체외판, 갑판, 수밀격벽 등의 주요부재와 수선하부 등 균열, 파손

여부 확인

(2) 적정한 방현재(Fender) 등의 정위치 부착여부 확인

(3) 계류관련장치의 성능 확인

(4) 해치커버, 맨홀커버 등 수밀성 상태 확인

(5) 만재흡수선 및 적재량의 표시 확인

(6) 모든 구획에 대한 측심 및 발지의 배출여부 확인

(7) 폭로부의 모든 개구부, 선외배출부, 해수흡입밸브 및 이들의 폐쇄장치의 작동상태 확인

(8) 계류용 섬유로프 또는 와이어로프의 준비상태 확인

(9) 유인부선인 경우에는 탑승자를 위한 구명장비의 준비상태 확인

#### 4.2 부선책임자의 적재물 점검사항

(1) 적재물에 대한 운반선 선정의 적정성여부 확인

(2) 적재물의 과적여부 확인

(3) 파랑으로 인한 선체의 요동으로 적재물의 전도, 탈락 등 예방조치 확인

(4) 운반거리, 해상조건 및 적재물의 크기 또는 무게에 대한 예선과 부선의 용량 적정여부 확인

(5) 예선의 로프 이상여부 및 부선과의 연결방법 확인

(6) 적재, 적하시 책임자의 현장 관리감독여부 확인

(7) 적재, 적하 방법 사전 검토여부 확인

## 5. 접안작업 안전수칙

(1) 작업책임자는 작업자에게 작업방법, 작업순서, 용구사용법 및 주의사항을 교육하여야 한다.

(2) 작업책임자는 앵커, 와이어로프, 체인의 손상 및 결함에 대하여 정기적으로 정비·점검하여야 한다.

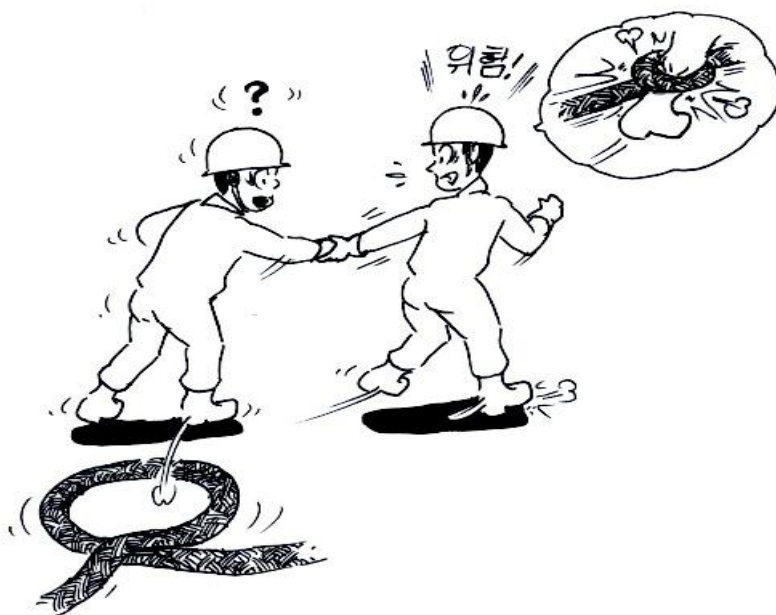
(3) 앵커를 올리거나 내리는 작업은 책임 있는 사람의 감독 하에 이루어져야 한다.

(4) 접안작업 담당자는 로프를 던지기 전에 위험 반경 내에 사람이 있는지 확인하여야 한다.<그림1>



<그림 1> 로프회전 반경 내에 접근금지

- (5) 접안작업 참가자는 자신이 안전한 위치에 있는가를 확인하여야 하고 자신의 위치에 대하여 경계를 한다. <그림 2>, <그림 3>

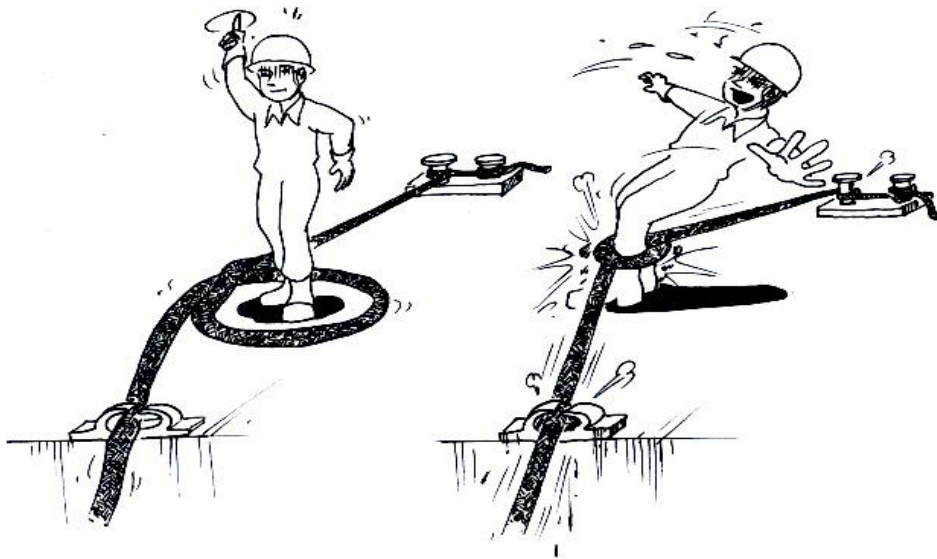


<그림 2> 동아리져 있는 로프안쪽에 발을 던지 말 것

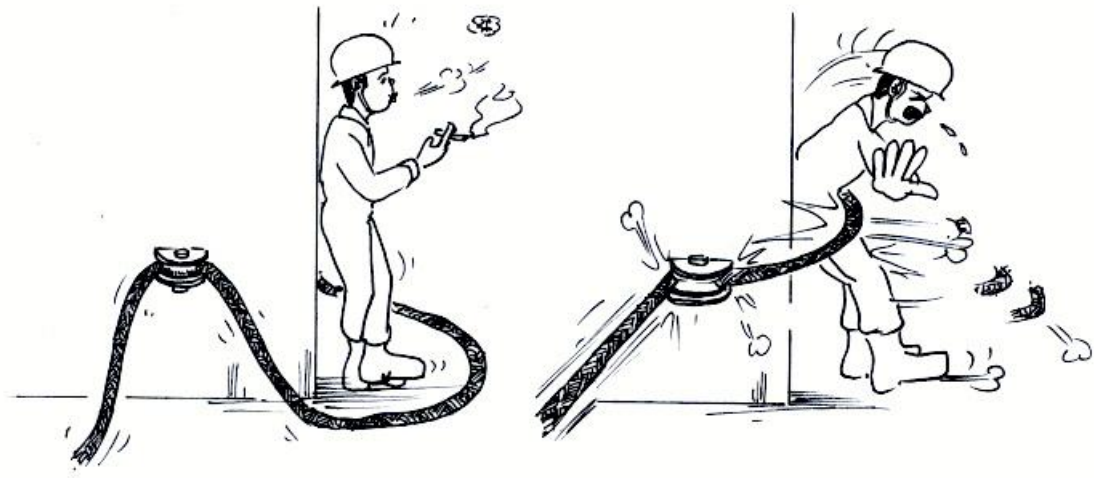


<그림 3> 엉클어진 로프에 발을 던지 말 것

- (6) 작업자는 장력을 받고 있거나 사용중인 섬유로프나 와이어로프를 가로질러서 이동하거나 서 있어서는 안되며 가능한 섬유로프나 와이어로프가 장력을 받고 있는 동안에는 안전한 장소에 서 있어야 한다. <그림 4>, <그림 5>



<그림 4> 로프사이 안쪽에 위치하지 말 것



<그림 5> 굽어진 로프 안쪽에 위치하지 말라

- (7) 작업책임자는 작업 중 흡수변화 및 조석변화(간만의 차)에 따른 접안로프의 장력을 일정하게 유지하여야 한다.
- (8) 작업책임자는 긴급 시를 대비한 적절한 예비로프가 준비되어있는지 확인하여야 한다.
- (9) 작업자는 안전모, 안전화, 해당작업에 적합한 안전장구 및 복장을 착용하여야 한다.
- (10) 작업책임자는 접안완료 후 정리정돈을 확실히 하고 로프 등을 바르게 감아 두었는지 확인하여야 한다.
- (11) 작업책임자는 로프의 어느 부분이 무리한 장력을 받고 있으면 장력을 줄이기 위한 즉각적인 조치를 하여야 한다.
- (12) 작업책임자는 외부 접촉 또는 충격에 의한 부선의 안전을 위하여 적절한 위치에 적정량의 방현재(Fender)를 설치하여야 한다.
- (13) 작업자간의 신호는 확실하게 전달 되도록 사전에 정하고 전원이 숙지하여



야 한다.

- (14) 작업책임자는 장비 승강용 브리지의 작동상태, 선체와의 연결부 균열여부 및 와이어로프 등의 상태를 수시로 확인하여야 한다.

## 6. 묘박(Anchoring)작업

- (1) 묘박을 하기 위한 앵커, 와이어로프, 체인 또는 섬유로프의 손상 및 결함여부를 정기적으로 점검하여야 한다.
- (2) 결함이 있는 앵커, 와이어로프 및 체인은 사용해서는 아니되며 자격이 부여된 사람이 수리 또는 제거하여야한다.
- (3) 앵커 및 와이어로프는 스톱퍼 또는 이와 동등한 장치로 고정하여야한다.
- (4) 앵커를 올리거나 내리는 작업은 부선헌임자(선주) 감독 하에 이루어져야 한다.
- (5) 앵커를 올리거나 내리기 전에는 작업장주변에 불필요한 사람은 없으며 부선 주변에 장애물이 없는가를 확인하여야 한다.
- (6) 윈치, 윈드라스 작동상태, 스톱퍼기능 상태를 수시로 점검하여야 한다.
- (7) 체인의 상태를 수시로 확인하고 연결링크는 주기적으로 교체하여야 한다.

## 7. 갑판작업 안전수칙

### 7.1 공 통

- (1) 작업을 위하여 처음으로 승선한 사람에 대해서는 특별안전교육 실시후 작업에 배치시켜야 한다.

- (2) 신체부상이나 사고를 방지하기 위해 위험요소를 제거한다.
- (3) 특별히 위험이 존재하는 곳, 흡연이 금지된 장소나 보호장비를 착용하여야 하는 곳에는 적절한 주의 경고문이 게시되어 있어야 한다.
- (4) 화물이나 장비 등을 이동 할 때에는 부선의 요동에 유의하여 이동한다.
- (5) 갑판 통행에 장애가 되는 돌출물은 사고 방지를 위하여 식별이 용이하게 표시하며 작업자에게 주의를 환기시켜야 한다.
- (6) 악천후에는 특별한 주의가 필요하며 필요시 통행로에 따라 구명줄이 장치 되어야 한다.
- (7) 비상시를 대비하여 구명환 및 구명용로프를 구비하여야한다.
- (8) 탱크 내부 출입시는 맨홀 개방 후 충분한 환기를 실시하고 출입하여야한다.
- (9) 인화성물질, 폭발성물질, 유독성물질 및 환경오염물질 등 위험물질을 취급 할 경우에는 안전조치후 작업하여야 한다.

## 7.2 부선 책임자(선주 또는 부선사용자) 임무

- (1) 책임자는 안전업무를 수행하는데 충분한 자격이 있어야한다.
- (2) 책임자는 부선의 안전 및 작업자의 안전보건을 위해 가능한 한 다음 시설을 갖추어야한다.
  - (가) 구급약/구급장비.
  - (나) 배수설비
  - (다) 위생설비.
  - (라) 구명장구 및 소방설비
  - (마) 거주설비(무인경우제외)
  - (바) 전기설비

(사) 조타, 계선과 양묘설비

(아) 최대탑재중량(표시)

(자) 만재홀수(표시)

(3) 부선에서 모든 작업의 안전 및 보건에 관한 사항은 책임자가 검토를 하여야 한다.

(4) 책임자는 각종 작업이 적절하게 실시되도록 작업계획서를 작성하여야하며 작업의 특수성, 표준작업방법, 취급하는 화물(장비)의 특성과 상태, 유해위험사항과 대피방법, 중점실시사항 등을 포함하여 교육하여야한다.

(5) 책임자는 상·하역 작업시작 전 사용되는 기계기구 및 장비 등의 상태를 점검하여 이상이 없는지를 확인하여야 한다.

(6) 책임자는 작업자에게 안전모, 안전화 등 적절한 개인용 안전장구를 지급하여야 한다.

(7) 책임자는 안전에 관련된 보고가 있으면 어떠한 결함이라도 가능한 빨리 통제 및 조치하여야 한다.

(8) 책임자는 작업자가 판단이나 행동의 실수로 중대한 재해를 일으킬 우려가 있는 장소의 안전확보를 위하여 안전표지를 설치하여야 한다.

(9) 책임자는 안전보건활동의 기본인 정리정돈의 실시상태를 확인하여야 한다.

(10) 책임자는 긴급시를 대비한 적절한 예비로프 및 인명구조장비를 준비하여야 한다.

(11) 책임자는 조명시설이 없는 야간 작업은 금하여야 한다.

(12) 책임자는 폭풍, 폭우 및 폭설 등의 악천후로 인하여 작업에 위험이 예상될 때는 즉시 작업을 중단시키며 필요시 부선을 안전한 장소로 피항시켜야 한다.

- (13) 책임자는 수리, 보수시 작업자 및 승선원의 안전을 위해 작업안전수칙 준수여부를 수시로 확인하여야 한다.
- (14) 책임자는 작업자의 보호장비가 손상이나 결함이 있을 때는 즉시 교체해 주어야 한다.
- (15) 책임자는 유인부선인 경우에는 승선원의 취사용 물을 충분히 공급하고 적절한 음식물 보관시설을 갖추어야 한다.

### 7.3 작업자 임무

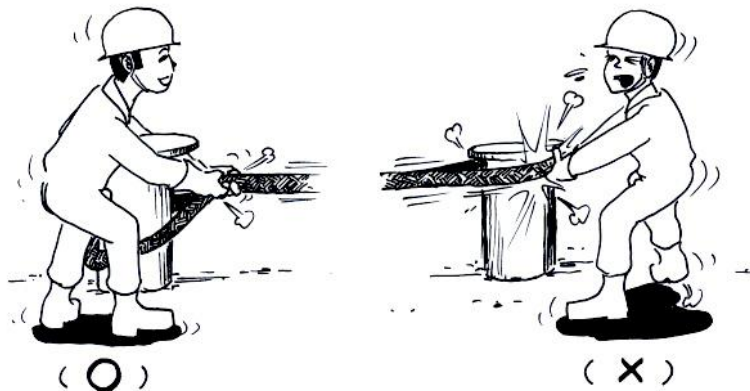
- (1) 작업자는 작업중 모든 안전수칙을 준수하여야 하며 작업에 필요한 개인 안전장구를 착용 후 작업에 착수하여야 한다. 또한, 각자 책임한도 내에서 자신이나 다른 사람의 안전을 유지하는데 스스로 노력하여야 한다.
- (2) 작업자는 허가 없이 안전장치에 손을 대거나 제거하거나 작동시켜서는 아니 된다.
- (3) 작업자가 작업상 필요한 보호장비에 대해서는 사전에 사용방법의 교육을 받아야 한다.
- (4) 작업자는 보호장비가 손상이나 결함이 있을 때는 즉시 책임자에게 보고하여야 한다.
- (5) 작업자는 부선의 동요로 인하여 미끄러지거나 중심을 잃고 넘어질 위험에 대하여 항상 주의를 하여야 한다.
- (6) 작업자는 뱃전에서 작업할 때는 안전벨트를 착용하여야 하며 필요시는 구명동의를 착용하고 작업하여야 한다.
- (7) 작업자가 갑판 상에서 물건을 이동할 때에는 바닥의 미끄러움에 항상 유의하여야 한다.
- (8) 작업자가 음주 후에 탑승하여서는 절대 아니 된다.(유인 부선인 경우 거주

구내에서도 금주가 지켜져야 한다.)

## 8. 와이어로프, 섬유로프 사용 안전수칙

### 8.1 공통

- (1) 로프는 용도에 맞는 재료, 구조 및 강도를 가져야 한다.
- (2) 모든 로프는 사용 전에 이상유무가 확인되어야 한다.
- (3) 로프를 보수한 후에는 사용 전에 적절한 조사 및 시험을 하여 안전을 확인 후 사용한다.
- (4) 로프는 과도한 열이나 유해한 화학물질에 노출되어서는 아니된다.
- (5) 로프에 과도한 부하를 가하거나 날카로운 물체 등에 접촉되어 로프가 손상되는 것을 방지하여야 한다.
- (6) 로프를 감을 때는 적합한 방법으로 감아서 킁크가 생기지 않도록 하여야 한다.
- (7) 뱃전에서의 작업시 로프가 절단될 위험에 대처하여야 한다.
- (8) 로프를 손으로 잡을 때에는 하중을 받지 않는 쪽을 잡아야 한다. <그림 6>



### <그림 6> 로프는 하중을 받는 옆쪽을 잡아라

#### 8.2 와이어로프

- (1) 와이어로프를 다룰 때에는 장갑을 착용한다. <그림 7>



### <그림 7> 와이어로프 작업시는 가죽제 장갑을 착용

- (2) 와이어로프에는 일정한 주기로 적당한 윤활제를 바른다.
- (3) 헐겁거나 찢어진 스트랜드 혹은 내부적인 손상이 없는가를 확인하기 위해 정기적인 검사를 하여야 한다.

#### 8.3 섬유로프

- (1) 거친 표면 또는 모래 등에 접촉되어 로프에 손상이 발생되지 않도록 한다.
- (2) 마찰열로 로프의 스트랜드가 가열되어 부분적으로 녹거나 고착되지 않도록 한다.
- (3) 마찰열로 인해 가열된 로프는 손으로 잡지 않아야 한다.
- (4) 로프가 유해한 화학물질에 노출되지 않도록 하여야 한다.

## 9. 승·하선 안전수칙

- (1) 현문은 조석간만의 차에 의한 동요에 견딜 수 있도록 조정되어야 한다.
- (2) 작업자가 작업장(부두)과 부선 사이에서 추락되는 것을 방지하기 위하여 필요시 뱃전 사다리 아래에 안전네트를 설치한다.
- (3) 작업자는 승인된 통로로 부선에 승하선 하여야 한다.
- (4) 음주상태이거나 정상적인 건강상태를 유지하지 못한 작업자의 승선을 금한다.

## 10. 화재예방

- (1) 화재 발생시 즉시 사용할 수 있도록 적절한 소화기가 준비되어 있어야 한다.
- (2) 방화장치, 소화기구 등은 적절한 장소에 배치하여 유사시 즉시 사용할 수 있어야 한다.
- (3) LPG, 각종 연료유 등의 보관장소 주변에는 금연 등의 경고문을 게시하여야 한다.
- (4) 작업 중 사용된 기름 묻은 걸레 등은 오염되고 더러운 것이 축적되어 자연 발화가 되지 않도록 조치한다. 특히 히터, 스팀배관 등 가까운 곳에 보관하지 말아야 한다.
- (5) 부선수리에 따른 화기작업시에는 선주 등 관리자가 반드시 입회한 상태에서 소화기, 물, 불받이포 등을 준비하고 주위의 위험물 여부를 확인한 후에 작업하도록 하여야 한다.
- (6) 유인부선의 경우에는 특히 다음사항에 유의하여야 한다.
  - (가) 숙소의 모든 외부분과 창틀은 열고 닫을 수 있어야 한다.
  - (나) 냉방장치의 흡입구는 적재된 유해·위험물질의 증기가 흡입되지 않도록 안전한 장소에 설치하여야 한다.
  - (다) 모든 장소에서 금연하여야 한다.

(라) 비상탈출이 가능하도록 준비되어 있어야 한다.

(바) 취사용 가스는 외부에 보관하고 전도방지조치 및 차광조치를 하여야 한다.

## 11. 산소결핍재해 예방

(1) 부선헌체 탱크내부 등 밀폐공간을 출입시에는 탱크맨홀 개방후 이동식팬 등을 활용하여 탱크내부를 충분히 환기하고 산소농도를 측정한 후에 출입하도록 하여야 한다.

(2) 선헌체탱크 등 밀폐공간을 출입시에는 외부에 감시자를 배치하여야 한다.

## 12. 자체 안전관리계획 수립 및 집행

부선헌책임자는 아래사항을 포함한 자체 안전관리계획을 수립하여 운영한다.

(1) 안전 및 환경보호(오염 등)에 관한 사항

(2) 위험물 취급 안전관리조직의 운영 및 업무에 관한 사항

(3) 위험물 취급자에 대한 안전교육 및 훈련에 관한 사항

(4) 소방시설, 안전장비 및 오염방제장비 등 안전시설에 관한 사항

(5) 위험물취급작업 기준 및 안전작업요령에 관한 사항

(6) 작업장(정박지 등)주변 안전에 관한 사항

(7) 비상대응 훈련내용 및 실시방법

(8) 비상사태 발생시 지휘체계 및 비상조치계획

(9) 위험물 특성에 맞는 소화장비의 비치



- (10) 부선과 육상간의 통신수단 확보 또는 확보계획
- (11) 안전 작업을 위한 장비종류별 고정방법(크레인, 포크레인 등)
- (12) 장비탑재 및 운송방법

## <부 록 1 >

### 부선 종류

#### 1.1 기능별 종류

- (1) 압항 부선 : 선박의 선체와 연결하여 운행하는 부선
- (2) 비압항 부선 : 압항 부선 이외의 부선

#### 1.2 용도별 종류

- (1) 일반부선 : 공사작업용 부선, 모래운반용 부선, 철강재운반용 부선 등
- (2) 유조부선 : 석유제품 운반용 부선, 원유운반용 부선, 액체 화학품 운반용 부선, 액화가스용 부선 등
- (3) 폐기물운반 부선 : 폐기물운반용 부선, 분뇨 운반용 부선 등

(4) 토운부선 : 준설토 운반용 부선 등

(5) 해저조망 부선 : 해저 잠수 조망용 부선 등

### 1.3 승선요원 유무에 따른 분류

(1) 유인부선 : 선루 또는 갑판실에 거주할 수 있는 거주설비를 갖춘 부선

(2) 무인부선 : 거주설비가 없는 부선

## < 부록 2 >

### 예선 선장 점검사항

(1) 예인의 선장은 사전에 운반항로를 검토한다.

(2) 예선과 부선 간의 간격은 적당한지 확인한다.

(3) 야간 예인시 부선에 필요한 표시등은 준비되어있는지 확인한다.

(4) 무인부선일 경우 인원을 승선시키지는 않았는지 확인한다.

(5) 유인부선일 경우 예선의 관계자와 부선의 탑승자간의 각종신호 및 긴급사항 연락방법은 사전에 준비되어 있는지 확인한다.(통신 및 그밖의 수신호 등)

(6) 유인부선일 경우 예인선 선장은 부선의 승조원을 확인한다.