



2017

---

# 액화천연가스연료 준비선박 지침

---

한 국 선 급

## “액화천연가스연료 준비선박 지침”의 적용

1. 이 지침은 별도로 명시하는 것을 제외하고 2017년 4월 1일 이후 건조 계약되는 액화천연가스연료 준비선박에 적용한다.
2. 2015년판 규칙에 대한 개정사항 및 그 적용일자는 아래와 같다.

시행일자 : 2017년 4월 1일

---

### 제 1 장            일반사항

#### 제 2 절            선급부호

- 203.의 2항 (9)호, (10)호 및 (11)호를 신설함.

### 제 2 장            액화천연가스연료 준비수준에 대한 요건

#### 제 2 절            기본설계만 준비하는 수준

- 202.의 1항 (9)호를 신설함.

#### 제 3 절            부분적으로 설치를 하는 수준

- 301.의 3항 (9)호, (10)호 및 (11)호를 신설함.
- 310., 311. 및 312.을 신설함.

# 차 례

<b>제 1 장 일반사항</b> .....	1
제 1 절 일반사항 .....	1
제 2 절 선급부호 .....	1
<b>제 2 장 액화천연가스연료 준비수준에 대한 요건</b> .....	3
제 1 절 일반사항 .....	3
제 2 절 기본설계만 준비하는 수준 .....	3
제 3 절 부분적으로 설치를 하는 수준 .....	4
제 4 절 검사 .....	6

## 제 1 장 일반사항

### 제 1 절 일반사항

#### 101. 적용

1. 이 지침은 전통적인 선박연료를 사용하는 선박을 선박 인도 후 액화천연가스연료를 사용하는 선박으로 개조하고자, 선박의 건조단계에서 액화천연가스연료와 관련된 설계를 수행하거나 부분적인 설비를 설치하여 건조단계에서 개조를 미리 준비하는 하는 선박(이하 “액화천연가스연료 준비선박”이라 한다)에 적용한다.
2. 이 지침은 액화천연가스연료의 사용을 위한 준비에 대한 수준(level)(이하 “액화천연가스연료 준비수준”이라 한다) 및 그 수준에 해당되는 요건을 규정하며 선박에 적용하고자 하는 준비의 범위는 선주와 조선소의 합의에 의해 결정된다.
3. 이 지침은 액화천연가스 산적운반선이 액화천연가스화물을 연료로서 사용하고자 하는 경우에는 적용하지 않는다.
4. 액화천연가스연료 준비선박의 액화천연가스연료 장치의 설계 및 설치의 건조계약시점에서 유효한 **가스연료선박 지침**을 적용한다. 다만, 이 지침에 적합한 액화천연가스연료 준비선박이 인도 후 가스연료선박으로 개조가 되는 경우에는 개조시점에서 유효한 **가스연료선박 지침**에 적합하여야 한다.
5. 이 지침은 액화천연가스를 연료로 사용하려고 하는 선박에 적용하며, 다른 가스연료를 사용하려고 하는 선박에 이 지침을 적용하는 경우에는 별도로 고려하여야 한다.

#### 102. 용어의 정의

이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 **가스연료선박 지침 1장 102.**을 따른다.

#### 103. 액화천연가스연료 준비수준

1. 이 지침에서는 액화천연가스연료 준비수준을 다음과 같이 2단계로 정의한다.
  - (1) 기본설계만 수행하는 수준
  - (2) (1)호에 추가하여 부분적으로 상세설계를 수행하고 설치하는 수준
2. 1항에서 정의된 준비수준이 이 지침에 적합한 경우 **2절**에서 정한 선급부호를 부여할 수 있다.

### 제 2 절 선급부호

#### 201. 일반사항

1. 우리 선급은 액화천연가스연료 준비수준에 따라 **201.** 및 **202.**에 해당되는 선급부호를 부여할 수 있다.
2. 이 절에서 정한 선급부호에 해당되는 요건은 **2장**을 따른다.

#### 202. LNG Ready D

1. 액화천연가스연료의 사용에 대한 기본설계만 준비하는 선박에 대하여는 추가특기사항으로 “LNG Ready D”를 부여한다.
2. LNG Ready D는 LNG Ready I를 부여받은 선박에는 부여하지 않는다.

#### 203. LNG Ready I

1. 액화천연가스연료의 사용에 대한 기본설계에 추가하여 부분적으로 상세설계까지 수행하고 설치를 하는 선박에 대하여는 추가특기사항으로 “LNG Ready I”를 부여한다.
2. LNG Ready I를 부여함에 있어서 LNG Ready I 부호에 추가하여 괄호 안에 설치되는 항목에 해당되는 부호를 하나 또는 이들의 조합으로 부여하며 설치되는 항목에 대한 부호는 다음과 같다.

- (1) 가스연료탱크를 위한 선체보강 - SR
- (2) 가스연료탱크 - FT
- (3) 가스연료탱크 벤트장치 - TV
- (4) 가스연료 공급장치 - FS
- (5) 가스연료 수급장치 - BS
- (6) 가스연료 주기관 - ME
- (7) 가스연료 보조기관 - AE
- (8) 가스연료 보일러 - B
- (9) 가스연료운전으로 개조가 가능한 주기관 - ME-C (2017)
- (10) 가스연료운전으로 개조가 가능한 보조기관 - AE-C (2017)
- (11) 가스연료운전으로 개조가 가능한 보일러 - B-C (2017)

예를 들면, 가스연료탱크를 위한 선체보강 및 가스연료탱크를 설치한 선박에 대하여는 LNG Ready I(SR, FT)를 부여하고, 가스연료 주기관 및 가스연료 공급장치를 설치한 선박에 대하여는 LNG Ready I(FS, ME)를 부여한다. ↓

## 제 2 장 액화천연가스연료 준비수준에 대한 요건

### 제 1 절 일반사항

#### 101. 일반사항

1. 이 장에서는 액화천연가스연료 준비수준에 해당되는 제출도면 및 설치되어야 할 설비에 대하여만 규정하고, 구조 및 설비의 설계 및 설치에 대하여는 **가스연료선박 지침**의 해당 요건을 따른다.
2. 액화천연가스연료 준비에 대한 도면검토, 도면승인 및 검사는 가스연료선박으로 개조에 대한 도면검토, 도면승인 및 검사로 인정되지 않으며, 선박이 개조되는 경우에는 그 시점에 유효한 **가스연료선박 지침**에 따라 도면검토, 도면승인 및 검사가 시행되어야 한다. 신조 시 액화천연가스연료 준비에 대한 검토도면, 승인도면 및 증서는 개조 시에 참고로 사용할 수 있다.

### 제 2 절 기본설계만 준비하는 수준

#### 201. 일반사항

1. 이 절에서는 LNG Ready D를 부여받기 위하여 제출하여야 할 도면 및 자료에 대하여 규정하고 설계에 대한 세부 요건은 **가스연료선박 지침**의 해당되는 요건을 따른다.
2. 이 절에서 요구하는 도면 및 자료는 그 제목 앞에 "LNG Ready"를 표시하여 액화천연가스연료 준비에 대한 도면을 일반적인 신조도면과 구분한다.

#### 202. 제출도면 및 자료

1. 다음의 도면을 제출하여 우리 선급의 검토를 받아야 한다.
  - (1) 다음의 위치를 나타내는 배치도
    - (가) 기관구역, 거주구역, 업무구역 및 제어장소
    - (나) 가스연료탱크 및 가스격납설비
    - (다) 가스펌프실 및 가스압축기실
    - (라) 육상연결구 및 가스관
    - (마) 가스연료탱크의 창구, 벤트관 및 기타 개구
    - (바) 가스펌프실, 가스압축기실 및 기타 위험구역의 통풍관, 문 및 개구
    - (사) 거주구역, 업무구역 및 제어장소의 출입구, 공기흡입구 및 개구
    - (아) 위험구역(구역 0, 1, 2)
  - (2) 가스연료 격납설비에 대한 다음 도면 및 자료
    - (가) 가스연료탱크의 형식, 치수 및 체적
    - (나) 가스연료탱크의 지지 및 지주 도면
    - (다) 탱크연결부 구역을 포함한 탱크의 배치도
    - (라) 가스연료탱크를 지지하는 구조의 설계하중 및 구조해석에 대한 사양
    - (마) 열전달 계산서를 포함한 가스연료탱크의 방열재 도면 및 사양상세
  - (3) 가스연료 공급장치에 대한 다음 도면 및 자료
    - (가) 기관실, 가스펌프실, 가스압축기실 및 가스를 다루는 장비가 설치된 구역의 배치도
    - (나) 가스연료관 계통도
    - (다) 기관실, 가스펌프실, 가스압축기실 및 가스를 다루는 장비가 설치된 구역의 통풍장치도
  - (4) 가스연료 수급장치에 대한 다음 도면 및 자료
    - (가) 가스연료 수급장치의 배치도
    - (나) 가스연료 수급관 계통도
    - (다) 가스연료 수급장소의 통풍장치도

- (5) 안전 도출밸브에 대한 다음 도면
  - (가) 가스연료탱크의 도출밸브 및 벤트관 배치도
  - (나) 가스연료탱크 도출밸브의 용량계산서
- (6) 소화 및 방화관련 장치에 대한 다음 도면 및 자료
  - (가) 가스연료탱크 및 가스장비가 설치된 구역에 대한 방화구조도
  - (나) 물분무장치의 배치 및 사양
  - (다) 드라이 케미컬 소화장치의 배치 및 사양
- (7) 가스연료선박 지침 1장 302.에 따른 위험도 분석자료
- (8) 가스연료탱크가 포함된 복원성 계산서
- (9) 가스연료탱크가 포함된 종강도 계산서 (2017)

### 제 3 절 부분적으로 설치를 하는 수준

#### 301. 일반사항

1. 이 절에서는 LNG Ready I를 부여받기 위하여 설치하는 항목 및 제출하여야 할 도면 및 자료에 대하여 규정하고 설치되는 설비의 설계 및 설치에 대한 세부 요건은 가스연료선박 지침의 해당되는 요건을 따른다.
2. 2절에서 요구하는 기본설계에 대한 도면 및 자료를 제출하여 우리 선급의 검토를 받아야 한다. 다만, 302. 부터 306.에서 승인용으로 제출하는 도면 및 자료는 검토용으로 제출하지 않아도 된다.
3. 설치되는 설비는 다음 항목으로 구분한다.
  - (1) 가스연료탱크의 선체보강
  - (2) 가스연료탱크
  - (3) 가스연료탱크 벤트장치
  - (4) 가스연료 공급장치
  - (5) 가스연료 수급장치
  - (6) 가스연료 주기관
  - (7) 가스연료 보조기관
  - (8) 가스연료 보일러
  - (9) 가스연료운전으로 개조가 가능한 주기관 (2017)
  - (10) 가스연료운전으로 개조가 가능한 보조기관 (2017)
  - (11) 가스연료운전으로 개조가 가능한 보일러 (2017)
4. 실제로 설치되는 설비는 일반적인 신조도면에 반영되어야 하고, 이 경우 도면의 제목 앞에는 LNG Ready 를 표시하지 않는다.

#### 302. 가스연료탱크의 선체보강

1. 가스연료선박 지침 4장에 따라 가스연료탱크의 하부 선체구조를 보강하여야 한다.
2. 다음의 도면 및 자료를 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.
  - (1) 가스연료탱크 및 지지대의 상세도면
  - (2) 가스연료탱크 지지대의 재료사양 및 탱크 주위의 선체에 대한 강제 등급선택
  - (3) 용접절차서, 응력제거절차서 및 비파괴검사 계획
  - (4) 가스연료탱크를 지지하는 구조의 설계하중 및 구조해석에 대한 사양
  - (5) 열전달 계산서를 포함한 가스연료탱크의 방열재 도면 및 사양상세

#### 303. 가스연료탱크

1. 가스연료선박 지침 3장 2절 및 4장에 따라 가스연료탱크를 설치하여야 한다.
2. 가스연료선박 지침 1장 402.의 2항의 도면 및 자료와 탱크연결부 구역 및 탱크의 배치도를 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.

**304. 가스연료탱크 벤트장치**

1. 가스연료선박 지침 4장 218.에 따라 가스연료탱크 벤트장치를 설치하여야 한다.
2. 가스연료선박 지침 1장 402.의 4항의 도면 및 자료를 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.

**305. 가스연료 공급장치**

1. 가스연료선박 지침 5장 및 6장 2절에 따라 가스연료 공급장치를 설치하여야 한다.
2. 다음의 도면을 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.
  - (1) 기관실, 가스펌프실, 가스압축기실 및 가스를 다루는 장비가 설치된 구역의 배치도
  - (2) 기관실, 가스펌프실, 가스압축기실 및 가스를 다루는 장비가 설치된 구역의 통풍장치도
  - (3) 가스공급관의 도면 및 사양
  - (4) 가스관에 설치되는 오프셋, 루프, 밴드 및 벨로즈, 슬립이음(탱크내부에 한함) 등과 같은 기계식이음 또는 유사한 수단의 도면 및 사양
  - (5) 가스관장치의 플랜지, 밸브 및 기타 부차품의 도면 및 사양. 설계온도  $-55^{\circ}\text{C}$  미만의 관장치에 사용하기 위한 밸브는 설계온도에서 누설시험 및 효력시험(형식시험)을 위한 자료
  - (6) 설계온도  $-110^{\circ}\text{C}$  미만인 경우 관장치의 전응력해석
  - (7) 가스관장치에 설치되는 팽창 부품의 형식승인 자료
  - (8) 가스관의 재료, 용접, 용접부 후열처리 및 비파괴시험에 대한 사양
  - (9) 가스관의 압력시험(구조적 및 기밀 시험)에 대한 사양
  - (10) 가스(액체 및 증기)를 포함하는 모든 관장치의 효력 시험을 위한 프로그램
  - (11) 저온관의 방열에 대한 도면 및 사양(설치될 경우)
  - (12) 관의 전기적 접지에 대한 사양
  - (13) 가스연료장치 관련 냉각 또는 가열장치(설치될 경우)

**306. 가스연료 수급장치**

1. 가스연료선박 지침 5장 및 6장 1절에 따라 가스연료 수급장치를 설치하여야 한다.
2. 다음의 도면을 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.
  - (1) 가스연료 수급장치의 배치도
  - (2) 가스연료 수급장소의 통풍장치도
  - (3) 가스연료 수급관의 도면 및 사양
  - (4) 가스관에 설치되는 오프셋, 루프, 밴드 및 벨로즈, 슬립이음(탱크내부에 한함) 등과 같은 기계식이음 또는 유사한 수단의 도면 및 사양
  - (5) 가스관장치의 플랜지, 밸브 및 기타 부차품의 도면 및 사양. 설계온도  $-55^{\circ}\text{C}$  미만의 관장치에 사용하기 위한 밸브는 설계온도에서 누설시험 및 효력시험(형식시험)을 위한 자료
  - (6) 설계온도  $-110^{\circ}\text{C}$  미만인 경우 관장치의 전응력해석
  - (7) 가스관장치에 설치되는 팽창 부품의 형식승인 자료
  - (8) 가스관의 재료, 용접, 용접부 후열처리 및 비파괴시험에 대한 사양
  - (9) 가스관의 압력시험(구조적 및 기밀 시험)에 대한 사양
  - (10) 가스(액체 및 증기)를 포함하는 모든 관장치의 효력 시험을 위한 프로그램
  - (11) 저온관의 방열에 대한 도면 및 사양(설치될 경우)
  - (12) 관의 전기적 접지에 대한 사양
  - (13) 육상 연결관을 분리하기 전에 가스 수급관으로부터 액체의 제거를 위한 방법에 대한 사양

**307. 가스연료 주기관**

가스연료선박 지침 7장 1절 및 2절의 요건에 적합한 주기관을 설치하여야 한다.

**308. 가스연료 보조기관**

가스연료선박 지침 7장 1절 및 2절의 요건에 적합한 보조기관을 설치하여야 한다.



**309. 가스연료 보일러**

가스연료선박 지침 7장 1절 및 3절의 요건에 적합한 보일러를 설치하여야 한다.

**310. 가스연료운전으로 개조가 가능한 주기관 (2017)**

1. 개조가 가능한 주기관을 설치하여야 한다.
2. 다음의 도면을 참조용으로 제출하여야 한다.
  - (1) 가스연료운전으로의 개조 상세
  - (2) 교체되어야 하는 부품 목록
  - (3) 새로이 설치되는 부품 목록

**311. 가스연료운전으로 개조가 가능한 보조기관 (2017)**

1. 개조가 가능한 보조기관을 설치하여야 한다.
2. 다음의 도면을 참조용으로 제출하여야 한다.
  - (1) 가스연료운전으로의 개조 상세
  - (2) 교체되어야 하는 부품 목록
  - (3) 새로이 설치되는 부품 목록

**312. 가스연료운전으로 개조가 가능한 보일러 (2017)**

1. 개조가 가능한 보일러를 설치하여야 한다.
2. 다음의 도면을 참조용으로 제출하여야 한다.
  - (1) 가스연료운전으로의 개조 상세
  - (2) 교체되어야 하는 부품 목록
  - (3) 새로이 설치되는 부품 목록

## 제 4 절    검사

**401. 제조중 등록검사**

설비의 제조공장에서의 시험 및 선내 설치후 시험은 가스연료선박 지침의 요건에 따른다.

**402. 정기적 검사**

이 지침의 적용에 있어서 LNG Ready I 부호를 가진 선박의 정기적 검사 시 설치된 해당 설비의 일반적인 상태에 대하여 육안검사를 시행하여야 한다. 이러한 설비는 해당 선박이 가스연료선박으로 개조될 때 검사 및 상태에 대한 평가가 수행되어야 하고 시험범위는 건조시점으로부터 경과된 기간 및 유지보수의 정도에 따라서 정해진다. ↓

---

인 쇄 2017년 3월 24일

발 행 2017년 4월 1일

## 액화천연가스연료 준비선박 지침

발행인 이 정 기

발행처 **한 국 선 급**

부산광역시 강서구 명지오션시티 9로 36

전화 : 070-8799-7114

FAX : 070-8799-8999

Website : <http://www.krs.co.kr>

---

등록번호 : 제 2014-000001호 (93. 12. 01)

Copyright© 2017, **KR**

이 지침의 일부 또는 전부를 무단전재 및 재배포시 법적  
제재를 받을 수 있습니다.