



2021

액화천연가스연료 준비선택 지침

한 국 선 급

“액화천연가스연료 준비선택 지침”의 적용

1. 이 지침은 별도로 명시하는 것을 제외하고 2021년 7월 1일 이후 건조 계약되는 액화천연가스연료 준비선택에 적용한다.
2. 2018년판 규칙에 대한 개정사항 및 그 적용일자는 아래와 같다.

시행일자 : 2021년 5월 12일 (건조 계약일에 관계없이)

제 2 장 일반사항

- 제 2 절 선급부호
- 202.을 신설함.

제 2 장 액화천연가스연료 준비수준에 대한 요건

- 제 2 절 개념설계만 준비하는 수준
- 절을 신설함.

차 례

제 1 장 일반사항	1
제 1 절 일반사항	1
제 2 절 선급부호	1
제 2 장 액화천연가스연료 준비수준에 대한 요건	3
제 1 절 일반사항	3
제 2 절 개념설계만 준비하는 수준	3
제 3 절 기본설계만 준비하는 수준	3
제 4 절 부분적으로 설치를 하는 수준	4
제 5 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 설치는 건조계약시점에서 유효한 **저인화점연료선박** 규칙을 적용한다. 다만, 이 지침에 적합한 액화천연가스연료 준비선박이 인도 후 가스연료선박으로 개조가 되는 경우에는 개조시점에서 유효한 **저인화점연료선박** 규칙에 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 **저인화점연료선박** 규칙 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 2절에서 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 2장을 따른다.

202. LNG Ready D(A)

1. 설계의 기본 적합성을 평가할 수 있는 수준의 개념설계를 준비하는 선박에 대하여는 추가특기사항으로 “LNG Ready D(A)”를 부여한다.
2. LNG Ready D(A)는 LNG Ready D를 부여받은 선박에는 부여하지 않는다.

203. 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.

204. 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 **저인화점연료선박** 규칙의 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 **저인화점연료선박** 규칙에 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 개념설계만 준비하는 수준

201. 일반사항

1. LNG Ready D(A)를 부여받기 위해서는 원칙승인(AIP)에서 요구되는 도면 및 자료를 제출하여야 하며, 세부항목은 우리 선급과의 협의를 통해 조정될 수 있다.
3. 이 절에서 요구하는 도면 및 자료는 그 제목 앞에 "LNG Ready"를 표시하여 액화천연가스연료 준비에 대한 도면을 일반적인 신조도면과 구분한다.

제 3 절 기본설계만 준비하는 수준

301. 일반사항

1. 이 절에서는 LNG Ready D를 부여받기 위하여 제출하여야 할 도면 및 자료에 대하여 규정하고 설계에 대한 세부 요건은 **저인화점연료선박** 규칙의 해당되는 요건을 따른다.
2. 이 절에서 요구하는 도면 및 자료는 그 제목 앞에 "LNG Ready"를 표시하여 액화천연가스연료 준비에 대한 도면을 일반적인 신조도면과 구분한다.
3. 이 절에서 요구하는 도면 및 자료에서 일부를 준비할 수 없는 경우, 이에 대한 대체 문서를 우리 선급이 검토하여 인정할 수 있다. (2018)

302. 제출도면 및 자료

1. 다음의 도면을 제출하여 우리 선급의 검토를 받아야 한다.
 - (1) 다음의 위치를 나타내는 일반배치도 (2018)
 - (가) 기관구역, 거주구역, 업무구역 및 제어장소
 - (나) 가스연료탱크 및 가스격납설비
 - (다) 가스펌프실, 가스압축기실 및 연료준비실 (2018)
 - (라) 육상연결구 및 가스연료관의 경로 (2018)
 - (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 밴트관 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) 저인화점연료선박 규칙 1장 302.에 따른 위험도 분석자료
- (8) 가스연료탱크가 포함된 복원성 계산서
- (9) 가스연료탱크가 포함된 종강도 계산서 (2017)

제 4 절 부분적으로 설치를 하는 수준

401. 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 저인화점연료선박 규칙의 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 밴트장치
 - (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 Ready를 표시하지 않는다.

402. 가스연료탱크의 선체보강

1. 저인화점연료선박 규칙 6장에 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

403. 가스연료탱크

1. 저인화점연료선박 규칙 5장 3절 및 6장에 따라 가스연료탱크를 설치하여야 한다.
2. 저인화점연료선박 규칙 4장 203.의 3항 (2)호의 도면 및 자료와 탱크연결부 구역 및 탱크의 배치도를 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.

404. 가스연료탱크 벤트장치

1. 저인화점연료선박 규칙 6장 7절에 따라 가스연료탱크 벤트장치를 설치하여야 한다.
2. 저인화점연료선박 규칙 4장 203.의 3항 (4)호의 도면 및 자료를 제출하여 우리 선급의 승인을 받아야 한다.

405. 가스연료 공급장치

1. 저인화점연료선박 규칙 7장 및 9장에 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 밸로즈, 슬립이음(탱크내부에 한함) 등과 같은 기계식이음 또는 유사한 수단의 도면 및 사양
 - (5) 가스관장치의 플랜지, 밸브 및 기타 부착품의 도면 및 사양. 설계온도 -55°C 미만의 관장치에 사용하기 위한 밸브는 설계온도에서 누설시험 및 효력시험(형식시험)을 위한 자료
 - (6) 설계온도 -110°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)

406. 가스연료 수급장치

1. 저인화점연료선박 규칙 7장 및 8장에 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 밸로즈, 슬립이음(탱크내부에 한함) 등과 같은 기계식이음 또는 유사한 수단의 도면 및 사양
 - (5) 가스관장치의 플랜지, 밸브 및 기타 부착품의 도면 및 사양. 설계온도 -55°C 미만의 관장치에 사용하기 위한 밸브는 설계온도에서 누설시험 및 효력시험(형식시험)을 위한 자료
 - (6) 설계온도 -110°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

407. 가스연료 주기관

저인화점연료선박 규칙 10장의 요건에 적합한 주기관을 설치하여야 한다.

408. 가스연료 보조기관

저인화점연료선박 규칙 10장의 요건에 적합한 보조기관을 설치하여야 한다.

409. 가스연료 보일러

저인화점연료선박 규칙 10장의 요건에 적합한 보일러를 설치하여야 한다.

410. 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

411. 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

412. 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 5 절 검사

501. 제조중 등록검사

설비의 제조공장에서의 시험 및 선내 설치후 시험은 저인화점연료선박 규칙의 요건에 따른다.

502. 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 2021년 3월 24일
발 행 2021년 4월 1일

액화천연가스연료 준비선박 지침

발행인 이 형 철
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© 2021, KR

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