



고압가스용 긴급차단장치 제조의 시설 · 기술 · 검사 · 재검사 기준

Facility/Technical/Inspection/Re-inspection Code for Manufacture of
Emergency Cut-off Devices for High-pressure Gases

가 스 기 술 기 준 위 원 회

위 원 장 윤 기 봉 : 중앙대학교 교수

부위원장 김 광 섭 : 대륜 E&S 상무

당 연 직 권 상 호 : 지식경제부 에너지안전팀장
 서 동 구 : 기술표준원 에너지물류표준과장
 채 충 근 : 한국가스안전공사 안전관리이사

고압가스분야 김 연 중 : United Pacific PLG. 대표이사
 김 진 석 : 한국표준과학연구원 본부장
 김 청 균 : 홍익대학교 교수
 백 종 배 : 충주대학교 교수
 윤 기 봉 : 중앙대학교 교수
 정 태 용 : 국민대학교 교수
 최 문 규 : 에어프로텍츠코리아 부사장

액화석유가스분야 고 봉 식 : 대성셀틱(주) 대표이사
 권 순 영 : LP가스공업협회 전무
 안 병 성 : 한국과학기술연구원 책임연구원
 윤 재 건 : 한성대학교 교수
 장 석 응 : 에스이피엔씨(주) 회장
 황 정 호 : 연세대학교 교수

도시가스분야 김 광 섭 : 대륜 E&S 상무
 오 신 규 : 한국가스공사 수석연구원
 이 수 경 : 서울산업대학교 교수
 정 충 기 : 서울대학교 교수

이 기준은 「고압가스 안전관리법」 제22조의2, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」 제27조의2 및 「도시가스사업법」 제17조의3에 따라 가스기술기준 위원회에서 정한 상세기준으로, 이 기준에 적합하면 동 법령의 해당 기준에 적합한 것으로 보도록 하고 있으므로 이 기준은 반드시 지켜야 합니다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 기준의 효력	1
1.3 다른 기준의 인정	1
1.3.1 신기술 제품 검사기준	1
1.3.2 외국 제품 제조등록기준(해당 없음)	2
1.4 용어정의	2
2. 제조시설기준	2
2.1 제조설비	2
2.2 검사설비	3
3. 제조기술기준	3
3.1 설계(내용 없음)	3
3.2 재료	3
3.3 두께(내용 없음)	3
3.4 구조 및 치수	3
3.4.1 구조	3
3.5 가공(내용 없음)	4
3.6 용접(내용 없음)	4
3.7 열처리(내용 없음)	4
3.8 성능	4
3.8.1 제품성능	4
3.8.2 재료성능	5
3.8.3 작동성능	5
3.9 표시	5
3.9.1 제품표시	5
3.9.2 합격표시	6
4. 검사기준	6
4.1 검사종류	6
4.1.1 제조시설에 대한 검사	6

4.1.2 제품에 대한 검사	6
4.2 공정검사 대상 심사(내용 없음)	6
4.3 검사항목	6
4.3.1 제조시설에 대한 검사	7
4.3.2 제품에 대한 검사	7
4.4 검사방법	7
4.4.1 제조시설에 대한 검사	7
4.4.2 제품에 대한 검사	7
4.5 그 밖의 검사기준	9
4.5.1 수입품 검사(내용 없음)	9
4.5.2 검사일부 생략(내용 없음)	9
4.5.3 불합격 제품 파기방법	9
5. 재검사기준	9
5.1 재검사항목	9
5.2 재검사방법	9
5.3 합격표시	10
5.4 불합격 제품 파기방법	10

고압가스용 긴급차단장치 제조의 시설·기술·검사·재검사 기준 (Facility/Technical/Inspection/Re-inspection Code for Manufacture of Emergency Cut-off Devices for High-pressure Gases)

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 「고압가스 안전관리법」(이하 “법”이라 한다) 제3조제5호에 따른 고압가스용 긴급차단장치 제조의 시설·기술·검사·재검사에 대하여 적용한다.

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 법 제22조의2제2항에 따라 가스기술기준위원회의 심의·의결(안전번호 제2010-5호, 2010년 7월 27일)을 거쳐 지식경제부장관의 승인(지식경제부 공고 제2010-350호, 2010년 8월 31일)을 받은 것으로 법 제22조의2제1항에 따른 상세기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준을 지키고 있는 경우에는 법 제22조의2제4항에 따라 「고압가스 안전관리법 시행규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 별표 12에 적합한 것으로 본다.

1.3 다른 기준의 인정

1.3.1 신기술 제품 검사기준

1.3.1.1 규칙 별표 12 제4호나목에 따라 긴급차단장치가 이 기준에 따른 검사기준에 적합하지 아니하나, 기술개발에 따른 새로운 긴급차단장치로서 안전관리를 저해하지 아니한다고 지식경제부장관의 인정을 받는 경우에는 그 긴급차단장치의 제조 및 검사방법을 그 긴급차단장치에 한정하여 적용할 수 있다.

1.3.1.2 긴급차단장치가 표 1.3.1.2에 따른 인정규격에 따라 해당 공인검사기관에서 검사를 받은 것에 대해서는 1.3.1.1에 따른 안전관리를 저해하지 않는다고 지식경제부장관이 인정한 것으로 보아 검사특례 신청·심사 없이 당해 인정규격에 따라 검사를 실시할 수 있다.

표 1.3.1.2 외국 긴급차단장치의 인정규격 및 공인검사기관

인정규격	공인검사기관
ASME	NBBI 인증검사원 (AI : Authorized Inspector)
BS, HSE	HSE 또는 HSE 인증기관
DIN, AD-Merkblatt	TUV
NF, CODAP	APAVE, BV
JIS, 고압가스보안법	경제산업성 원자력안전·보안원, 고압가스보안협회
지식경제부장관이 인정하는 규격	지식경제부장관이 인정하는 검사기관

1.3.2 외국 제품 제조등록기준(해당 없음)

1.4 용어정의

이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1.4.1 “긴급차단장치”란 고압가스설비의 이상사태가 발생하는 때에 해당 설비를 신속히 차단하도록 하는 장치(밸브와 부속물을 포함한 조립품을 말한다. 이하 같다)를 말한다.

2. 제조시설기준

2.1 제조설비

긴급차단장치를 제조하려는 자가 이 제조기준에 따라 긴급차단장치를 제조하기 위해서 갖추어야 할 제조설비(제조하는 긴급차단장치에 필요한 것만을 말한다)는 다음과 같다. 다만, 규칙 제5조제2항제3호에 따른 기술검토결과 부품생산 전문업체의 설비를 이용하거나 그로부터 부품을 공급받더라도 품질관리에 지장이 없다고 인정된 경우에는 그 부품생산에 필요한 설비를 갖추지 아니할 수 있다.

- (1) 구멍가공기·외경절삭기·내경절삭기·나사전용가공기 등 공작기계설비
- (2) 단조설비
- (3) 조립설비
- (4) 유량계
- (5) 초음파세척설비
- (6) 그 밖에 제조에 필요한 설비 및 기구

2.2 검사설비

긴급차단장치를 제조하려는 자가 이 검사기준에 따라 긴급차단장치를 검사하기 위하여 갖추어야 할 검사설비(검사하는 긴급차단장치에 필요한 것만을 말한다)는 다음과 같다.

- (1) 초음파두께측정기 · 나사케이지 · 버니어캘리퍼스 등 두께측정기
- (2) 내압시험설비
- (3) 기밀시험설비
- (4) 표준이 되는 압력계
- (5) 표준이 되는 온도계
- (6) 그 밖에 검사에 필요한 설비 및 기구

3. 제조기술기준

3.1 설계(내용 없음)

3.2 재료

긴급차단장치의 재료는 그 긴급차단장치의 안전성을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.2.1 긴급차단장치의 밸브 몸통재료는 그 긴급차단장치의 안전성을 확보하기 위해서 해당 가스에 침식 또는 화학적 반응을 일으키지 아니하는 재료로서 KS D 4107(고온 고압용 주강품)의 SCPH2 또는 KS D 4111(저온 고압용 주강품)의 SCPL1 및 이와 동등 이상의 기계적 성질 및 화학적 성분을 가지는 것으로 한다.

3.3 두께(내용 없음)

3.4 구조 및 치수

긴급차단장치는 그 긴급차단장치의 안전성 · 편리성 및 작동성을 확보하기 위해서 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.4.1 구조

3.4.1.1 긴급차단장치의 구조는 다음 기준에 적합한 것으로 한다. <개정 10.8.31>

3.4.1.1.1 원격조작에 따라 작동되는 구조인 것 <신설 10.8.31>

3.4.1.1.2 전기식 이외의 긴급차단장치는 이상사태가 발생하여 고압가스설비 또는 주위의 온도가 상승할 때 자동적으로 차단되는 구조인 것 <신설 10.8.31>

3.4.1.1.3 전기식 긴급차단장치는 밸브 몸통부, 밸브 구동부, 전기배선 등이 화재시 1093℃ 에서 20분 이상 견딜 수 있는 구조인 것 <신설 10.8.31>

3.4.1.2 긴급차단장치의 조작기구는 차단밸브의 구조에 따라 액압·기압·전기(어느 것이나 정전 시 등의 경우 비상전력 등에 의하여 사용가능한 것일 것) 또는 스프링 등을 동력원으로 하는 것으로 한다.

3.4.1.3 특정제조시설에 설치하는 긴급차단장치의 조작기구가 동력원이 전기식(이하 “전기식”이라 한다)인 경우 모터, 구동부의 보호기능보다 긴급차단기능이 우선시 되도록 전기회로는 다음 기준에 적합한 것으로 한다. <신설 10.8.31>

- (1) 닫힘 토크(Torque) 스위치가 우회(Bypass)되고 리미트(Limit) 스위치가 닫힘 위치로 되어 밸브가 닫히는 구조일 것
- (2) 조작 회로의 퓨즈(Fuse)가 우회되는 구조일 것
- (3) 과열 부하(Thermal overloads)가 우회되는 구조일 것
- (4) 모터 와인딩(Motor winding)에서의 모든 온도센서(Thermistor)가 우회되는 구조일 것

3.4.1.4 긴급차단장치는 그 외면에 사용상 지장이 있는 주름·금·부식·마모·깎임·변형 등의 흠이 없고 그 다듬질이 매끈한 것으로 한다.

3.5 가공(내용 없음)

3.6 용접(내용 없음)

3.7 열처리(내용 없음)

3.8 성능

긴급차단장치는 성능은 그 긴급차단장치의 안전성을 확보하기 위하여 다음 기준에 적합한 것으로 한다.

3.8.1 제품성능

3.8.1.1 내압성능

긴급차단장치의 내압성능은 설계압력의 1.5배 이상의 압력을 실시하였을 때 변형·이상팽창 및 누출이 없는 것으로 한다.

3.8.1.2 기밀성능

3.8.1.2.1 긴급차단장치의 기밀성능은 공기 또는 질소 등의 불활성가스로 설계압력(초저온용 긴급차단장치는 설계압력의 1.1배의 압력)이상을 가하여 30초 이상 유지할 때 누출이 없는 것으로 한다.

3.8.1.2.2 긴급차단장치의 밸브 시이트부의 기밀성능은 KS B2304(밸브의 검사 통칙)에서 정한 수압시험에서 누출이 없는 것으로 한다. 다만, 수압 대신 공기 또는 질소 등의 불활성가스의 기압으로 할 수 있으며, 이 경우 차압 0.5~0.6 MPa 에서 매분 누출량이 $50 \text{ ml} \times \text{호칭지름(mm)}/25 \text{ mm}$ (330 ml 를 초과할 때는 330 ml 를 기준으로 한다)를 초과하지 아니하는 것으로 한다.

3.8.2 재료성능

긴급차단장치의 재료성능은 시험편을 채취한 밸브에 따른 적절한 인장강도 또는 항복점과 연신율을 가지는 것으로 한다.

3.8.3 작동성능

3.8.3.1 긴급차단장치는 밸브의 개폐조작이 원활하고 확실하게 작동되는 것으로 한다.

3.8.3.2 긴급차단장치가 유압식인 것은 유압을, 기압식인 것은 기압을 각각 가했을 때 누출이 없고, 압력을 방출했을 때 밸브가 신속히 닫히며 제조자가 정하는 소정의 압력에서 밸브가 원활히 작동되는 것으로 한다.

3.8.3.3 긴급차단장치에 과류방지밸브가 내장되어 있는 경우에는 제조자가 정하는 폐지(閉止)유량에서 작동되는 것으로 한다.

3.9 표시


3.9.1 제품표시

규칙 별표 24 제4호에 따라 긴급차단장치의 제조자 또는 수입자는 (1)부터 (7)까지의 사항을 몸통부분 등의 보기 쉬운 곳에 각인하거나 금속박판에 각인하여 이를 보기 쉬운 곳에 부착한다.

- (1) 제조자의 명칭 또는 약호
- (2) 검사에 합격한 연월
- (3) 질량(기호 : W, 단위 : kg)
- (4) 내압시험에 합격한 연월
- (5) 내압시험압력(기호 : TP, 단위 : MPa)
- (6) 가스별 기호
 - (6-1) 아세틸렌가스용 : AG
 - (6-2) 압축가스용 : PG

- (6-3) 액화석유가스용 : LPG
- (6-4) 저온 및 초저온가스용 : LT
- (6-5) 그 밖의 가스용 : LG
- (7) 가스의 흐름방향 및 최대유량(m³/h)

3.9.2 합격표시

규칙 별표 25 제1호에 따라 검사에 합격한 긴급차단장치는 그림 3.9.2와 같이  자의 각인을 한다.
〈개정 09.5.15〉

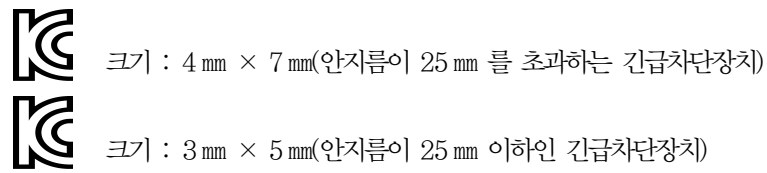


그림 3.9.2 합격표시

4. 검사기준

4.1 검사종류

긴급차단장치의 검사는 제조시설에 대한 검사와 제품에 대한 검사로 구분한다.

4.1.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 긴급차단장치를 제조하고자 하는 자가 제조시설의 설치공사 또는 변경공사를 완공한 때에 실시한다.

4.1.2 제품에 대한 검사

긴급차단장치가 이 제조기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위한 검사는 다음과 같다.

4.1.2.1 설계단계검사(내용 없음)

4.1.2.2 생산단계검사

긴급차단장치는 생산단계검사를 실시한다.

4.2 공정검사 대상 심사(내용 없음)

4.3 검사항목

4.3.1 제조시설에 대한 검사

긴급차단장치 제조자가 제조설비 및 검사설비를 갖추었는지 확인하기 위한 제조시설의 검사 항목은 다음과 같다.

- (1) 2.1에 따른 제조설비 적합 여부
- (2) 2.2에 따른 검사설비 적합 여부

4.3.2 제품에 대한 검사

4.3.2.1 설계단계검사(내용 없음)

4.3.2.2 생산단계검사

긴급차단장치가 이 제조기준에 적합하게 제조되었는지 여부를 확인하기 위한 생산단계검사항목은 다음과 같다.

4.3.2.2.1 제품확인검사 <개정 09.5.15>

- (1) 4.4.2.2.1(2-1)에 따른 외관검사
- (2) 4.4.2.2.1(2-2)에 따른 기밀검사
- (3) 4.4.2.2.1(2-3)에 따른 내압검사
- (4) 4.4.2.2.1(2-4)에 따른 재료검사
- (5) 4.4.2.2.1(2-5)에 따른 작동성능검사
- (6) 4.4.2.2.1(2-6)에 따른 구조검사

4.4 검사방법

4.4.1 제조시설에 대한 검사

제조시설에 대한 검사는 2.1에 따른 제조설비 및 2.2에 따른 검사설비를 갖추었는지를 확인하여 필요한 설비를 모두 구비한 경우 합격한 것으로 한다.

4.4.2 제품에 대한 검사

제품에 대한 검사는 긴급차단장치가 검사항목별 제조기술기준에 적합하게 제조되었는지 확인하기 위하여 다음 검사방법으로 실시한다.

4.4.2.1 설계단계검사(내용 없음)

4.4.2.2 생산단계검사

4.4.2.2.1 제품확인검사

(1) 샘플링

제품확인검사를 위한 시료의 채취 기준은 다음과 같다.

(1-1) 재료검사

긴급차단장치의 재료검사를 위한 시험편은 동일 제조소에서 동일 연월일에 같은 생산단위로 제조된 크기 및 형상이 동일한 제품 중에서 임의로 채취한 1개의 제품 중 적당한 부분에서 채취하거나 제품에서 채취하기가 적당하지 않은 것은 재료로부터 채취한다. 이 경우 시험편은 성형(본체가 단조품은 단조, 주조품은 주조를 말한다) 후의 본체 또는 당해 밸브의 본체와 동일한 차지(용탕)로 제조된 재료에서 채취한 것으로 한다.

(1-2) 재료검사 이외의 검사

(1-2-1) 긴급차단장치의 재료검사 이외 항목의 검사를 위한 시료는 동일제조소에서 같은 날 같은 생산단위로 제조된 제품으로서 그 크기 및 형상이 동일한 제품을 1조로 한다.

(1-2-2) (1-2-1)에 따라 형성된 조에서 채취하는 시료의 수는 표 4.4.2.2.1(1)과 같이 하고 시료채취방법은 임의로 채취하는 샘플링 방식으로 한다.

표 4.4.2.2.1(1) 1조를 형성하는 수에 따른 시료 채취 수량

1조를 형성하는 수	10개 이하	11개 이상 100개 이하	101개 이상 300개 이하	301개 이상 700개 이하	701개 이상
채취수	전수	10개	15개	20개	25개

(2) 검사요령 <개정 09.5.15>

긴급차단장치의 각 검사항목별 제조기준에 적합한지 여부를 판정하기 위한 제품검사방법은 다음과 같다.

(2-1) 외관검사

긴급차단장치의 외관검사는 3.4.1.3에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-2) 기밀검사

긴급차단장치의 기밀검사는 3.8.1.2에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-3) 내압검사

긴급차단장치의 내압검사는 3.8.1.1에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-4) 재료검사

긴급차단장치의 재료검사는 3.2.1 및 3.8.2에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-5) 작동성능검사

긴급차단장치의 작동성능검사는 3.8.3에 적합한지 여부를 확인한다.

(2-6) 구조검사

긴급차단장치의 구조검사는 3.4.1에 적합한지 여부를 확인한다. 다만, 3.4.1.1.3에 따른 내화구조검사는 2.1에 따라 내화성능의 품질관리에 지장이 없다고 인정을 받은 자가 제출한 시험성적서로 이를 갈음할 수 있다. <개정 10.8.31>

(3) 합부판정

(3-1) 긴급차단장치가 (2)의 검사에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다. <개정 09.5.15>

(3-2) 제품검사 결과 적합한 경우에는 그 조에 속하는 전 제품이 합격한 것으로 보며, 부적합한 경우에는

그 조에 속하는 전 제품이 불합격한 것으로 본다.

4.5 그 밖의 검사기준

4.5.1 수입품 검사(내용 없음)

4.5.2 검사일부 생략(내용 없음)

4.5.3 불합격 제품 파기방법

규칙 별표 23 제1호에 따라 검사에 불합격된 긴급차단장치는 다음 기준에 따라 파기한다.

4.5.3.1 검사에 불합격 된 긴급차단장치에 대해서는 절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 복원할 수 없도록 한다.

4.5.3.2 파기하는 때에는 검사장소에서 검사원 입회하에 긴급차단장치 제조자가 실시한다.

5. 재검사기준

5.1 재검사항목

긴급차단장치를 계속 사용할 수 있는지 확인하기 위한 재검사방법은 다음과 같다.

- (1) 5.2(1-1)에 따른 외관검사
- (2) 5.2(1-2)에 따른 기밀검사
- (3) 5.2(1-3)에 따른 작동성능검사
- (4) 5.2(1-4)에 따른 구조검사

5.2 재검사방법

긴급차단장치의 재검사는 그 긴급차단장치를 계속 사용할 수 있는지 확인하기 위하여 다음 기준에 따라 실시한다.

(1) 검사요령

(1-1) 외관검사

긴급차단장치의 외관검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-1)에 따른다.

(1-2) 기밀검사

긴급차단장치의 기밀검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-2)에 따른다.

(1-3) 작동성능검사

긴급차단장치의 작동성능검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-5)에 따른다.

(1-4) 구조검사

긴급차단장치의 구조검사의 검사요령은 4.4.2.2.1(2-6)에 따른다. 다만, 전기식 긴급차단장치의 내화구조검사는 제외한다. <개정 10.8.31>

(2) 합부판정

긴급차단장치가 (1-1)부터 (1-4)까지에 모두 적합한 경우 합격한 것으로 한다.

5.3 합격표시

규칙 별표 25 제2호에 따라 재검사에 합격한 긴급차단장치는 그림 5.3과 같은 사항을 각인한다.

(1) 재검사기관의 명칭 또는 약호

(2) 재검사연월



- (3)  크기 : 4 mm × 7 mm(안지름이 25 mm 를 초과하는 긴급차단장치)
-  크기 : 3 mm × 5 mm(안지름이 25 mm 이하인 긴급차단장치)

그림 5.3 재검사 합격표시

5.4 불합격 제품 파기방법

규칙 별표 23 제2호에 따라 재검사에 불합격된 긴급차단장치는 다음 기준에 따라 파기한다.

5.4.1 검사신청인에게 파기의 사유·일시·장소 및 인수시한 등을 통지하고 파기한다.

5.4.2 파기하는 때에는 검사장소에서 검사원이 직접 실시하거나 검사원 입화에 긴급차단장치의 사용자가 실시한다.

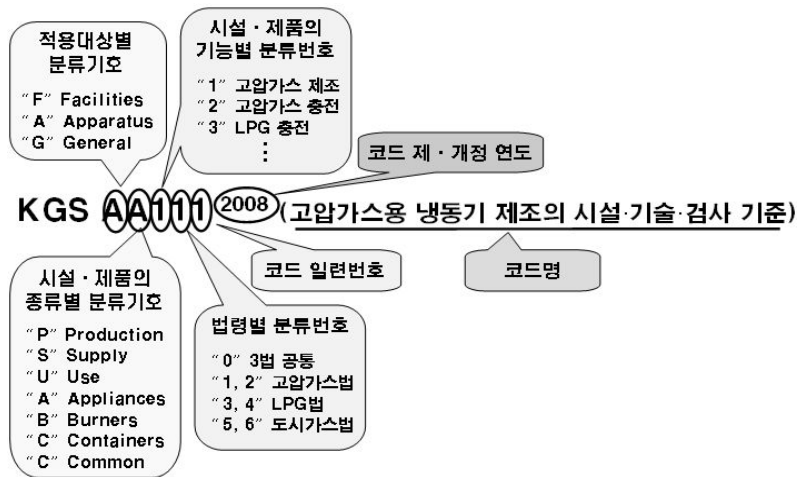
5.4.3 잔가스를 전부 제거한 후 절단한다.

5.4.4 절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 가공할 수 없도록 한다.

5.4.5 파기한 물품은 검사신청인이 인수시한(통지한 날부터 1월 이내) 내에 인수하지 않는 때에는 검사기관이 임의로 매각 처분한다.

KGS Code 기호 및 일련번호 체계

KGS(Korea Gas Safety) Code는 가스관계법령에서 정한 시설·기술·검사 등의 기술적인 사항을 상세기준으로 정하여 코드화한 것으로 가스기술기준위원회에서 심의·의결하고 지식경제부에서 승인한 가스안전 분야의 기술기준입니다.



분 류	기 호	시 설 구 분	분 류	기 호	시 설 구 분	
제품(A) (Apparatus)	기구(A) (Appliances)	AA1xx	냉동장치류	제조·충전 (P) (Production)	FP1xx	고압가스 제조시설
		AA2xx	배관장치류		FP2xx	고압가스 충전시설
		AA3xx	밸브류		FP3xx	LP가스 충전시설
		AA4xx	압력조정장치류		FP4xx	도시가스 도매 제조시설
		AA5xx	호스류		FP5xx	도시가스 일반 제조시설
		AA6xx	경보차단장치류	판매·공급 (S) (Supply)	FS1xx	고압가스 판매시설
		AA9xx	기타 기구류		FS2xx	LP가스 판매시설
	연소기(B) (Burners)	AB1xx	보일러류	FS3xx	LP가스 집단공급시설	
		AB2xx	히터류	FS4xx	도시가스 도매 공급시설	
		AB3xx	렌지류	FS5xx	도시가스 일반 공급시설	
		AB9xx	기타 연소기류	저장·사용 (U) (Use)	FU1xx	고압가스 저장시설
	용기(C) (Containers)	AC1xx	탱크류		FU2xx	고압가스 사용시설
		AC2xx	실린더류		FU3xx	LP가스 저장시설
		AC3xx	캔류		FU4xx	LP가스 사용시설
		AC4xx	복합재료 용기류		FU5xx	도시가스 사용시설
		AC9xx	기타 용기류	일반(G) (General)	공통(C) (Common)	GC1xx
		GC2xx	공통사항			

