

가스시설 전기방식 기준

Code for Cathodic Protection of Gas Facilities

가스기술기준위원회 심의·의결 : 2009년 4월 30일

지식경제부 승인 : 2009년 5월 15일

목 차

1. 일반 사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 기준의 효력	1
1.3 용어정의	1
1.4 기준의 준용	2
1.5 경과조치	2
1.5.1 액화석유가스시설의 전기방식시설의 시공방법에 관한 경과조치	2
1.5.2 도시가스시설의 전기방식시설의 시공방법에 관한 경과조치	2
2. 시설기준	4
2.1 전기방식 대상	4
2.1.1 고압가스시설	4
2.1.2 액화석유가스시설	4
2.1.3 도시가스시설	4
2.2 전기방식 방법 및 시공	4
2.2.1 전기방식방법	4
2.2.2 전기방식시설 시공	5
2.2.3 전기방식 측정	7
2.3 전기방식 기준	7
2.3.1 고압가스시설	7
2.3.2 액화석유가스시설	8
2.3.3 도시가스시설	8
3. 유지관리기준	8
3.1 방식상태 유지	8
3.2 측정 및 점검	9
3.2.1 고압가스시설	9
3.2.2 액화석유가스시설	9
3.2.3 도시가스시설	10

가스시설 전기방식 기준 (Code for Cathodic Protection of Gas Facilities)

1. 일반 사항

1.1 적용범위

이 기준은 「고압가스안전관리법」(이하 “고법”이라 한다), 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」(이하 “액법”이라 한다) 및 「도시가스사업법」(이하 “도법”이라 한다)의 적용을 받는 가스 시설의 부식을 방지하기 위하여 행하는 전기방식의 시설 및 유지관리에 대하여 적용한다.

1.2 기준의 효력

1.2.1 이 기준은 고법 제22조의2제2항, 액법 제27조의2제2항 및 도법 제17조의3제2항에 따라 고법 제33조의2에 따른 가스기술기준위원회의 심의·의결(안전번호 제2009-3호, 2009년 4월 30일)을 거쳐 지식경제부장관의 승인(지식경제부 공고 제2009-193호, 2009년 5월 15일)을 받은 것으로 고법 제22조의2 제1항, 액법 제27조의2제1항 및 도법 제17조의3제1항에 따른 상세기준으로서의 효력을 가진다.

1.2.2 이 기준을 지키고 있는 경우에는 고법 제22조의2 제4항, 액법 제27조의2제4항, 도법 제17조의3제4항에 따라 고법령, 액법령 및 도법령의 기술기준에서 정하는 가스시설의 전기방식 기술기준에 적합한 것으로 본다.

1.3 용어정의

이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1.3.1 “전기방식(電氣防蝕)”이란 지중 및 수중에 설치하는 강제배관 및 저장탱크 외면에 전류를 유입시켜 양극반응을 저지함으로써 배관의 전기적 부식을 방지하는 것을 말한다.

1.3.2 “희생양극법(犧牲陽極法)”이란 지중 또는 수중에 설치된 양극금속과 매설배관을 전선으로 연결해 양극금속과 매설배관 사이의 전지작용으로 부식을 방지하는 방법을 말한다.

1.3.3 “외부전원법(外部電源法)” 이란 외부직류전원장치의 양극(+)은 매설배관이 설치되어 있는 토양이나 수중에 설치한 외부전원용전극에 접속하고, 음극(-)은 매설배관에 접속시켜 부식을 방지하는 방법을 말한다.

1.3.4 “배류법(排流法)” 이란 매설배관의 전위가 주위의 타 금속 구조물의 전위보다 높은 장소에서 매설배관과 주위의 타 금속 구조물을 전기적으로 접속시켜 매설배관에 유입된 누출전류를 전기회로적으로 복귀시키는 방법을 말한다.

1.4 기준의 준용

1.5 경과조치

1.5.1 액화석유가스시설의 전기방식시설의 시공방법에 관한 경과조치

1.5.1.1 1999년 3월 1일 이전에 허가를 받거나 신고를 한 액화석유가스시설은 2.2.2.1.2에 불구하고 다음 기준에 따를 수 있다.¹⁾

1.5.1.1.1 전기방식시설의 유지관리를 위하여 다음에서 정한 장소와 그밖에 배관을 따라서 희생양극법 또는 배류법은 300 m 이내의 간격으로, 외부전원법은 500 m 이내의 간격으로, 저장탱크의 경우에는 당해 저장탱크마다 전위측정용 터미널을 설치하되, 8 m 이하의 도로에 설치된 배관으로서 전위측정을 할 수 있는 밸브 또는 입상관절연부 등의 시설물이 있는 경우에는 당해 시설로 대체할 수 있다.

- (1) 직류전철 횡단부 주위
- (2) 지중에 매설되어 있는 배관 등 절연부의 양측
- (3) 강재보호관 부분의 배관과 강재보호관. 다만, 가스배관등과 보호관 사이에 절연 및 유동방지조치가 된 보호관은 제외한다.
- (4) 타 금속구조물과 근접교차부분

1.5.2 도시가스시설의 전기방식시설의 시공방법에 관한 경과조치

1.5.2.1 1993년 6월 26일 이전에 다음에 따라 전기방식조치를 한 도시가스 배관은 이 기준에 적합한

1) 산업자원부고시 제1999-12호(1999.1.30) 제2-5-10조의 규정에 따른 경과조치

것으로 본다.2)

1.5.2.1.1 「도시가스사업법 시행규칙」 제38조에 따라 배관의 외면에 전류를 유입시켜 양극반응을 저지함으로서 배관의 부식을 방지하기 위한 조치(이하 “전기방식조치” 라 한다)는 다음 기준과 같다.

(1) 지하 또는 해저에 매설하는 피복배관 중 다음 중 어느 하나의 배관에는 부식에 대처할 수 있는 전기방식조치를 한다. 다만, 임시 사용하기 위한 배관인 경우에는 부식에 대처할 수 있는 전기방식조치를 하지 아니할 수 있다.

(1-1) 본관

(1-2) 공급관

(2) 배관의 부식방지를 위한 전위상태는 다음 중 어느 하나의 기준에 적합하게 설치·유지한다.

(2-1) 부식방지전류가 흐르는 상태에는 토양 중에 있는 배관의 부식방지전위는 포화황산동 기준전극으로 기준하여 -0.85 V 이하여야 하며 황산염환원박테리아가 번식하는 토양에서는 -0.95 V 이하일 것

(2-2) 부식방지전류가 흐르는 상태에서 자연전위와의 전위변화가 최소한 -300 mV 이하일 것(다른 금속과 접촉하는 배관은 제외한다)

(3) 배관에 대한 전위측정은 가능한 가까운 위치에서 기준전극으로 실시할 것

(4) 전기방식시설의 유지관리를 위해 다음에서 정한 장소와 그밖에 배관을 따라 300 m 이내의 간격으로 전위측정용 터미널을 설치할 것. 다만, 각종 부식의 위험이 거의 없는 곳에는 더 크게 할 수 있다.

(4-1) 직류전철횡단부 주위

(4-2) 배관절연부의 양측

(4-3) 강제보호관 부분의 배관과 강제보호관

(4-4) 다른 금속구조물과 근접교차부분

(4-5) 밸브스테이션

(5) 전기방식시설의 효과적인 유지관리를 위해 다음에 따른 측정 및 점검을 실시하여 이상이 발견될 경우에는 지체없이 정상기능유지에 필요한 조치를 강구하고 그 실시기록 유지를 위한 전기방식시설 관리대장을 작성비치할 것

(5-1) 전기방식조치를 한 전체배관망에 대해서는 2년에 1회 이상 관대지전위 등의 전위를 측정할 것

(5-2) 외부전원에 의해 부식이 방지되는 전류출력, 계기류, 접점부 등의 상태는 6개월에 1회 이상 점검할 것

(5-3) 전기방식시설 중 역전류방지장치, 다이오드, 간섭방지용결선 등의 작동상태는 6개월에 1회 이상 점검할 것

(5-4) 절연부속품, 결선(Bonding) 및 보호절연체의 효과는 6개월에 1회 이상 점검할 것

(5-5) 외부전원에 의해 부식이 방지되는 시설에서는 전기적인 단락, 접지연결, 계기의 정확성, 효율, 회로 저항 등을 1년에 1회 이상 점검할 것

2) 산업자원부고시 제1999-100호(1999.12.1) 제2-12-8조의 규정에 따른 경과조치

1.5.2.1.2 1987년 10월 24일 이전에 설치된 배관은 1.4.2.1.1 에 적합한 것으로 본다.

2. 시설기준

2.1 전기방식 대상

전기방식조치 대상은 다음과 같다.

2.1.1 고압가스시설

고압가스특정(일반)제조사업자충전사업자저장소설치자 및 특정고압가스사용자의 시설 중 지중 및 수중에 설치하는 강제배관 및 저장탱크(이하 “고압가스시설” 이라 한다). 다만, 다음 시설은 제외할 수 있다.

- (1) 가정용가스시설
- (2) 기간을 정해 임시로 사용하기 위한 고압가스시설

2.1.2 액화석유가스시설

지중 및 수중에 설치하는 강제배관 및 강제저장탱크(이하 “액화석유가스시설” 이라 한다). 다만, 기간을 정해 임시로 사용하기 위한 액화석유가스시설인 경우에는 제외할 수 있다.

2.1.3 도시가스시설

지중 및 수중에 설치하는 강제배관(이하 “도시가스시설” 이라 한다). 다만, 기간을 정해 임시로 사용하기 위한 도시가스시설인 경우에는 제외할 수 있다.

2.2 전기방식 방법 및 시공

전기방식의 방법 및 시공 기준은 다음과 같다.

2.2.1 전기방식방법

2.2.1.1 직류전철 등에 따른 누출전류의 영향이 없는 경우에는 외부전원법 또는 희생양극법으로 한다.

2.2.1.2 직류전철 등에 따른 누출전류의 영향을 받는 배관에는 배류법으로 하되, 방식효과가 충분하지 않을 경우에는 외부전원법 또는 희생양극법을 병용한다.

2.2.2 전기방식시설 시공

2.2.2.1 전위측정용 터미널(T/B)의 설치

2.2.2.1.1 고압가스시설의 전위측정용 터미널(T/B) 설치시 희생양극법·배류법의 경우에는 배관길이 300 m 이내의 간격으로, 외부전원법의 경우에는 배관길이 500 m 이내의 간격으로 설치하며, 다음에 따른 장소에는 반드시 설치한다. 다만, 폭 8 m 이하의 도로에 설치된 배관과 사용자공급관으로서 밸브 또는 입상관절연부 등의 시설물이 있어 전위측정이 가능할 경우에는 당해시설로 대체할 수 있다.

- (1) 직류전철 횡단부 주위
- (2) 지중에 매설되어 있는 배관절연부의 양측
- (3) 강제보호관 부분의 배관과 강제보호관. 다만, 가스배관과 보호관사이에 절연 및 유동방지조치가 된 보호관은 제외한다.
- (4) 다른 금속구조물과 근접교차부분
- (5) 도시가스도매사업자시설의 밸브기지 및 정압기지
- (6) 교량 및 횡단배관의 양단부. 다만, 외부전원법 및 배류법에 의해 설치된 것으로 횡단길이가 500 m 이하인 배관과 희생양극법으로 설치된 것으로 횡단길이가 50 m 이하인 배관은 제외한다.

2.2.2.1.2 액화석유가스시설의 전위측정용 터미널(T/B) 설치시 다음과 같이 한다.

- (1) 희생양극법 또는 배류법에 따른 배관에는 300 m 이내의 간격으로 설치한다.
- (2) 외부전원법에 따른 배관에는 500 m 이내의 간격으로 설치한다.
- (3) 저장탱크가 설치된 경우에는 당해 저장탱크마다 설치한다.
- (4) 도로폭이 8 m 이하인 도로에 설치된 배관으로서 밸브 또는 입상관절연부 등에 전위를 측정할 수 있는 인출선 등이 있는 경우에는 당해 시설을 (1) 및 (2)에 따른 전위측정용터미널로 대체할 수 있다.
- (5) 직류전철 횡단부 주위에 설치한다.
- (6) 지중에 매설되어 있는 배관 등 절연부의 양측에 설치한다.
- (7) 강제보호관 부분의 배관과 강제보호관. 다만, 가스배관등과 보호관 사이에 절연 및 유동방지조치가 된 보호관은 제외한다.
- (8) 다른 금속구조물과 근접교차부분에 설치한다.

2.2.2.1.3 도시가스시설의 전위측정용 터미널(T/B) 설치 는 다음과 같이 한다. <개정 09.5.15>

- (1) 희생양극법 또는 배류법에 따른 배관에는 300 m 이내의 간격으로 설치한다.
- (2) 외부전원법에 따른 배관에는 500 m 이내의 간격으로 설치한다. 다만, 이미 설치된 전위측정용터미널(T/B) 또는 배관을 이설하는 경우에는 이웃한 전위측정용터미널(T/B)과의 설치간격을 10 % 안에서 가감해 설치할 수 있다.
- (3) 본관·공급관에 부착된 밸브박스과 사용자공급관 및 내관에 부착된 밸브박스 또는 입상관 절연부 등에 전위를 측정할 수 있는 인출선 등이 있는 경우에는 당해 시설을 (1) 및 (2)에 따른 전위측정용터미널로 대체할 수 있다.
- (4) 직류전철 횡단부 주위에 설치한다.
- (5) 지중에 매설되어 있는 배관절연부의 양측에 설치한다.
- (6) 강제보호관 부분의 배관과 강제보호관에 설치한다. 다만, 가스배관과 보호관 사이에 절연 및 유동방지조치가 된 보호관은 제외한다.
- (7) 다른 금속구조물과 근접교차부분에 설치한다.
- (8) 밸브스테이션에 설치한다.
- (9) 교량 및 하천 횡단배관의 양단부에 설치한다. 다만, 외부전원법 및 배류법에 따라 설치된 것으로 횡단길이가 500 m 이하인 배관과 희생양극법에 따라 설치된 것으로 횡단길이가 50 m 이하인 배관은 제외한다.

2.2.2.2 절연조치

전기방식 효과를 유지하기 위하여 빗물이나 그 밖에 이물질의 접촉으로 인한 절연의 효과가 상쇄되지 아니하도록 절연 이음매 등을 사용해 절연조치를 하는 장소는 다음과 같다.

2.2.2.2.1 고압가스시설

- (1) 교량횡단 배관의 양단. 다만, 외부전원법으로 전기방식을 한 경우에는 제외할 수 있다.
- (2) 고압가스시설과 철근콘크리트구조물 사이
- (3) 배관과 강제 보호관 사이
- (4) 지하에 매설된 배관의 부분과 지상에 설치된 부분과의 경계. 이 경우 가스사용자에게 공급하기 위해 지중에서 지상으로 연결되는 배관에만 한다.
- (5) 다른 시설물과 접근 교차지점. 다만, 다른 시설물과 30 cm 이상 이격 설치된 경우에는 제외할 수 있다
- (6) 배관과 배관지지물 사이
- (7) 저장탱크와 배관사이
- (8) 그밖에 절연이 필요한 장소

2.2.2.2.2 액화석유가스시설

- (1) 액화석유가스시설과 철근콘크리트구조물 사이
- (2) 배관과 강재 보호관 사이
- (3) 지하에 매설된 배관의 부분과 지상에 설치된 부분과의 경계. 이 경우 가스사용자에게 공급하기 위해 지중에서 지상으로 연결되는 배관에만 한다.
- (4) 다른 시설물과 접근 교차지점. 다만, 다른 시설물과 30 cm 이상 이격 설치된 경우에는 제외할 수 있다.
- (5) 배관과 배관지지물 사이
- (6) 저장탱크와 배관사이
- (7) 그밖에 절연이 필요한 장소

2.2.2.2.3 도시가스시설

- (1) 교량횡단 배관의 양단(다만, 외부전원법에 따른 전기방식을 한 경우에는 제외할 수 있다)
- (2) 배관과 철근콘크리트구조물 사이
- (3) 배관과 강재 보호관 사이
- (4) 지하에 매설된 배관의 부분과 지상에 설치된 부분과의 경계. 이 경우 가스사용자에게 공급하기 위해 지중에서 지상으로 연결되는 배관에만 한다.
- (5) 다른 시설물과 접근 교차지점. 다만, 다른 시설물과 30 cm 이상 이격 설치된 경우에는 제외할 수 있다.
- (6) 배관과 배관지지물 사이
- (7) 그밖에 절연이 필요한 장소

2.2.3 전기방식 측정

가스시설에 대한 전위측정은 가스시설 가능한 가까운 위치에서 기준전극으로 실시한다.

2.3 전기방식 기준

가스시설로 부터 가능한 한 가까운 위치에서 기준전극으로 측정된 전위가 다음 기준에 적합하도록 한다.

2.3.1 고압가스시설

고압가스시설의 부식방지를 위한 전위상태는 다음 중 어느 하나에 따라 설치한다.

2.3.1.1 방식전류가 흐르는 상태에서 토양 중에 있는 고압가스시설의 방식전위는 포화황산동 기준전극으로

-5 V 이상, -0.85 V 이하(황산염환원 박테리아가 번식하는 토양에서는 -0.95 V 이하)로 한다.

2.3.1.2 방식전류가 흐르는 상태에서 자연전위와의 전위변화가 최소한 -300 mV 이하로 한다. 다만, 다른 금속과 접촉하는 고압가스시설은 제외한다.

2.3.2 액화석유가스시설

액화석유가스시설의 부식방지를 위한 전위상태는 다음 중 어느 하나에 따라 설치한다.

2.3.2.1 방식전류가 흐르는 상태에서 토양 중에 있는 액화석유가스시설의 방식전위는 포화황산동 기준전극으로 -0.85 V 이하로 하고 황산염환원 박테리아가 번식하는 토양에서는 -0.95 V 이하로 한다.

2.3.2.2 방식전류가 흐르는 상태에서 자연전위와의 전위변화가 최소한 -300 mV 이하로 한다. 다만, 다른 금속과 접촉하는 액화석유가스시설은 제외한다.

2.3.3 도시가스시설

배관의 부식방지를 위한 전위상태는 다음 중 어느 하나에 따라 설치한다.

2.3.3.1 방식전류가 흐르는 상태에서 토양 중에 있는 배관의 방식전위 상한 값은 포화황산동 기준전극으로 -0.85 V 이하(황산염환원 박테리아가 번식하는 토양에서는 -0.95 V 이하)로 하고, 방식전위 하한 값은 전기철도 등의 간섭영향을 받는 곳을 제외하고는 포화황산동 기준전극으로 -2.5 V 이상이 되도록 노력한다.

2.3.3.2 방식전류가 흐르는 상태에서 자연전위와의 전위변화가 최소한 -300 mV 이하로 한다. 다만, 다른 금속과 접촉하는 배관은 제외한다.

3. 유지관리기준

3.1 방식상태 유지

가스시설의 부식방지를 위한 방식상태는 2.3에 따라 유지한다.

3.2 측정 및 점검

방식전위 측정 및 시설점검은 다음과 같이 한다.

3.2.1 고압가스시설

2.1.1에 따른 사업자 및 설치자는 전기방식시설의 효과적인 유지관리를 위해 다음 기준에 따라 측정 및 점검을 실시해 이상이 발견된 경우에는 지체 없이 정상기능 유지에 필요한 조치를 강구하고 그 실시기록을 작성해 보존한다. 다만, 사용시설은 제외한다.

3.2.1.1 전기방식시설의 관대지전위(管對地電位) 등을 1년에 1회 이상 점검한다.

3.2.1.2 외부전원법에 따른 전기방식시설은 외부전원점관대지전위, 정류기의 출력, 전압, 전류, 배선의 접속상태 및 계기류 확인 등을 3개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.1.3 배류법에 따른 전기방식시설은 배류점관대지전위, 배류기의 출력, 전압, 전류, 배선의 접속상태 및 계기류 확인 등을 3개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.1.4 절연부속품, 역전류방지장치, 결선(BOND) 및 보호절연체의 효과는 6개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.2 액화석유가스시설

액화석유가스충전사업자·집단공급사업자·저장소설치자 및 사용신고자는 전기방식시설의 효과적인 유지관리를 위해 다음 기준에 따라 측정 및 점검을 실시해 이상이 발견될 경우에는 지체 없이 정상기능 유지에 필요한 조치를 강구하고 그 실시기록을 작성해 보존한다.

3.2.2.1 전기방식시설의 관대지전위(管對地電位) 등은 1년에 1회 이상 점검한다.

3.2.2.2 외부전원법에 따른 전기방식시설은 외부전원점 관대지전위(管對地電位), 정류기의 출력, 전압, 전류, 배선의 접속상태 및 계기류 확인 등을 3개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.2.3 배류법에 따른 전기방식시설은 배류점 관대지전위(管對地電位), 배류기의 출력, 전압, 전류, 배선의 접속상태 및 계기류 확인 등을 3개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.2.4 절연부속품, 역전류방지장치, 결선(BOND) 및 보호절연체의 효과는 6개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.3 도시가스시설

도시가스사업자는 전기방식시설의 효과적인 유지관리를 위해 다음에 따라 측정 및 점검을 실시해 이상이 발견될 경우에는 지체 없이 정상기능 유지에 필요한 조치를 강구하고 그 실시기록을 작성해 보존한다.

3.2.3.1 전기방식시설의 관대지전위(管對地電位) 등을 1년에 1회 이상 점검한다.

3.2.3.2 외부전원법에 따른 전기방식시설은 외부전원점관대지전위(管對地電位), 정류기의 출력, 전압, 전류, 배선의 접속상태 및 계기류 확인 등을 3개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.3.3 배류법에 따른 전기방식시설은 배류점 관대지전위(管對地電位), 배류기의 출력, 전압, 전류, 배선의 접속상태 및 계기류 확인 등을 3개월에 1회 이상 점검 한다.

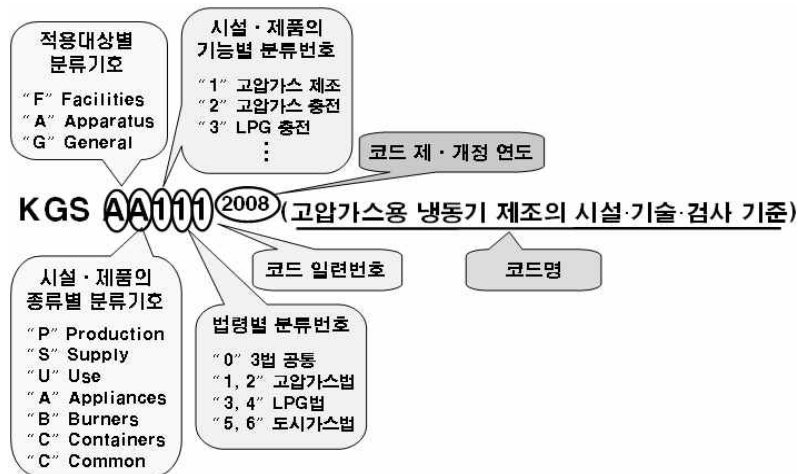
3.2.3.4 절연부속품, 역전류방지장치, 결선(bond) 및 보호절연체의 효과는 6개월에 1회 이상 점검한다.

3.2.3.5 가스가 누출되어 체류할 우려가 있는 밸브박스 등의 장소에서는 가스누출여부를 확인한 후 전위측정을 한다.

3.2.3.6 사용시설의 경우에는 3.2.3.1부터 3.2.3.4까지를 제외할 수 있다.

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	시설(F) (Facilities)	제조·충전 (P) (Production)	FP1xx	고압가스 제조시설
		AA2xx			FP2xx	고압가스 충전시설
		AA3xx			FP3xx	LP가스 충전시설
		AA4xx			FP4xx	도시가스 도매 제조시설
		AA5xx			FP5xx	도시가스 일반 제조시설
		AA6xx		판매·공급 (S) (Supply)	FS1xx	고압가스 판매시설
	AA9xx	FS2xx			LP가스 판매시설	
	연소기(B) (Burners)	AB1xx			FS3xx	LP가스 집단공급시설
		AB2xx			FS4xx	도시가스 도매 공급시설
		AB3xx		FS5xx	도시가스 일반 공급시설	
		AB9xx		저장·사용 (U) (Use)	FU1xx	고압가스 저장시설
	용기(C) (Containers)	AC1xx			FU2xx	고압가스 사용시설
		AC2xx			FU3xx	LP가스 저장시설
		AC3xx			FU4xx	LP가스 사용시설
		AC4xx			FU5xx	도시가스 사용시설
	AC9xx	일반(G) (General)		공통(C) (Common)	GC1xx	기본사항
	AC9xx				GC2xx	공통사항

가 스 기 술 기 준

KGS GC202 ²⁰⁰⁹
가스시설 전기방식 기준

2009년 5월 29일 발행

- 발 행 인: 박 환 규
 - 발 행 처: 한국가스안전공사
우편번호 429-712
경기도 시흥시 대야동 332-1
TEL : (031) 310 - 1315
FAX : (031) 314 - 8189
-

KGS Code에 대한 의견이나 문의사항은 가스기술기준위원회 사무국 (☎031-310-1311~7)으로 연락하여 주시기 바랍니다.

