

SPSPSPSPS
SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS-F KOGIIC 0001-7242

SPS

지하시설물 인식표지 비돌출 노면 설치방법
SPS-F KOGIIC 0001-7242

한국공간정보산업협동조합

2018년 2월 13일 제정

심 의 : 단체표준 심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	이 강 원	고려대학교	연 구 교 수
(위 원)	전 왕 규	공간정보산업협회 공간정보품질인증센터	팀 장
	양 근 우	한국공간정보연구조합	부 회 장
	이 종 대	경기과학기술대학교	교 수
	배 상 호	대림대학교	교 수
	김 동 성	(주)지아이에스21	대 표 이 사
	안 일 규	(주)아이엔	대 표 이 사
(간 사)	정 장 운	한국공간정보산업협동조합	전 무 이 사

원안작성협력 : 단체표준 품질인증 전문위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	박 권 홍	한국산업인력공단	산업현장교수
(위 원)	홍 성 해	(주)지아이에스21	상 무 이 사
	강 성 우	중소기업중앙회 현장지원단	지 도 위 원
	박 경 열	공간정보기술(주)	대 표 이 사
	최 재 성	한국공간정보산업협동조합	팀 장

단체표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정단체 : 한국공간정보산업협동조합

제 정 : 2018년 2월 13일

심 의 : 한국공간정보산업협동조합 단체표준 심사위원회

원안작성협력 : 한국공간정보산업협동조합 단체표준 품질인증 전문위원회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 e나라표준인증 웹사이트를 이용하여 주십시오.

이 표준은 단체표준지원 및 촉진운영요령 제11조 제1항의 규정에 따라 매 3년마다 단체 표준 심의위원회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	1
4 인식표지 제원	2
4.1 재질	2
4.2 규격	2
4.3 크기 및 모양	3
4.4 지하시설물의 종류별 표기명	3
4.5 정보기록	3
5 인식표지 설치	3
5.1 인식표지 설치 전 준비	3
5.2 인식표지 설치위치 표시	4
5.3 인식표지 설치	4
5.4 인식표지 설치 후 관리	5
6 검사.....	5
7 표시.....	5
SPS-F KOGIIC-001-7242 해 설	6

머 리 말

이 단체표준(이하 “표준”이라 한다.)은 산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등)의 규정에 따라 한국공간정보산업협동조합(이하 “조합”이라 한다.)에서 단체표준지원 및 촉진운영요령(국가기술표준원 고시)과 단체표준 업무처리규정(중소기업중앙회 규정) 및 조합의 업무규정에서 정하는 절차와 방법에 따라 한국공간정보산업협동조합 조합원사의 의견을 수렴하여 단체표준 심사위원회의 심의를 거쳐 제정하였다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국공간정보산업협동조합 및 단체표준 심의위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

한국공간정보산업협동조합 단체표준

SPS-F KOGIIC 0001-7242

지하시설물 인식표지 비돌출 노면 설치방법

Installation method of underground utility surface markers without protrusion on the road

1 적용범위

이 표준은 지하에 매설된 관로 등의 위치 및 정보를 도로법 시행규칙 별지4호에서 정한 인식표지가 외력에 의하여 파손되지 않도록 보도가 없는 도로에 설치하는 방법에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS D 3503, 일반 구조용 압연 강재

KS D 5101, 구리 및 구리합금 봉

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

보도가 없는 도로 (road without sidewalk)

자동차가 통행하는 차도로서 도로법 제10조(도로의 종류와 등급)에서 정한 고속국도, 일반국도, 특별시도(광역시도), 지방도, 시도, 군도, 구도를 의미

3.2

인식표지 (underground metal utility surface marker)

지하에 매설된 시설물(상수도, 하수도, 전기, 가스, 통신, 송유, 난방)의 위치 및 방향 정보를 표시한 도로법 시행규칙 별지4호에서 정한 금속재질의 공작물

3.3

실시간 이동 측량장비(realtime kinematic surveying equipment)

실시간 이동측위법으로 위성에서 보내는 신호가 수신기에 도달하기까지 걸리는 시간을 측정해서 위성파 수신기 사이의 거리를 구하고, 지상기준점 또는 지형·지물 등의 상대적 위치관계를 구하여 지형도를 작성하는 측량장비

3.4

토털스테이션(total station)

거리와 연직각 및 수평각을 하나의 기계로 관측할 수 있는 장비로서, 공간의 위치를 구하기 위한 수평각·연직각·사거리를 동시에 관측하며 수치적으로 저장이 가능하여 컴퓨터를 이용하여 대량으로 계산 처리를 하거나 이를 이용하여 지형도 등을 작성할 수 있는 측량장비

3.5

해머드릴 (hammer drill)

콘크리트나 암석의 파쇄에 사용하는 소형 착암 기계

3.6

인식표지 타입구 파쇄공구 (utility surface marker drill hole fragmentation tool)

도로 노면과 인식표지기 헤드 부분이 수평이 되도록 도로 노면을 천공 절삭하는 드릴 날

3.7

지하시설물도 (underground facility map)

지하시설물 기본도를 기초로 일정한 기호와 축척으로 표시한 도면

3.8

지하시설물 기본도 (underground facility base map)

지하시설물도 작성에 기초가 되는 축척 1/1 000, 1/2 500의 수치지도 또는 이미 제작된 지하시설물도를 말한다. 다만, 축척 1/1 000 수치지도와 1/2 500 수치지도가 없는 지역에는 국토지리정보원장이 간행한 수치지도 중 가장 큰 축척의 수치지도

3.9

표척 (rod)

수준 측량을 할 때 높이를 재는 자로서 목재·경합금재의 장방형 단면이 보통이며, 운반에 편리하도록 일반적으로 3단의 인출식으로 되어 있는 장비

3.10

수평자 (level meter)

물방울의 위치로 기울임의 정도를 확인하여 특정 물체의 땅에 대한 각도 및 기울기를 측정하여 수평을 맞출 수 있도록 만든 자

3.11

인식표지 명세표 (utility surface marker sheet)

인식표지를 설치하고 시공현황의 전체적인 총괄현황을 기록한 도표

4 인식표지 제원

4.1 재질

인식표지의 재료는 KS D 5101 또는 이와 같은 등급 이상의 것을 사용하고, 인식표지의 핀은 KS D 3503 또는 이와 같은 등급 이상의 재료를 사용한다.

4.2 규격

표 1 과 같이 문자 및 방향표시(A) 지름은 $\varnothing 40\text{mm}$ 이고 외부표시판(B) 지름은 $\varnothing 60\text{mm}$ 로 한다. 핀높이(C)는 15mm 이고 외부표시판(E) 두께는 7mm 로 한다. 핀길이(F+G+H+I)는 140mm 이고 화살촉 높이(D) 25mm, 화살촉 날개(J) 5mm, 세부 핀높이(K+L+K)는 15mm 를 준수한다.

4.3 크기 및 모양

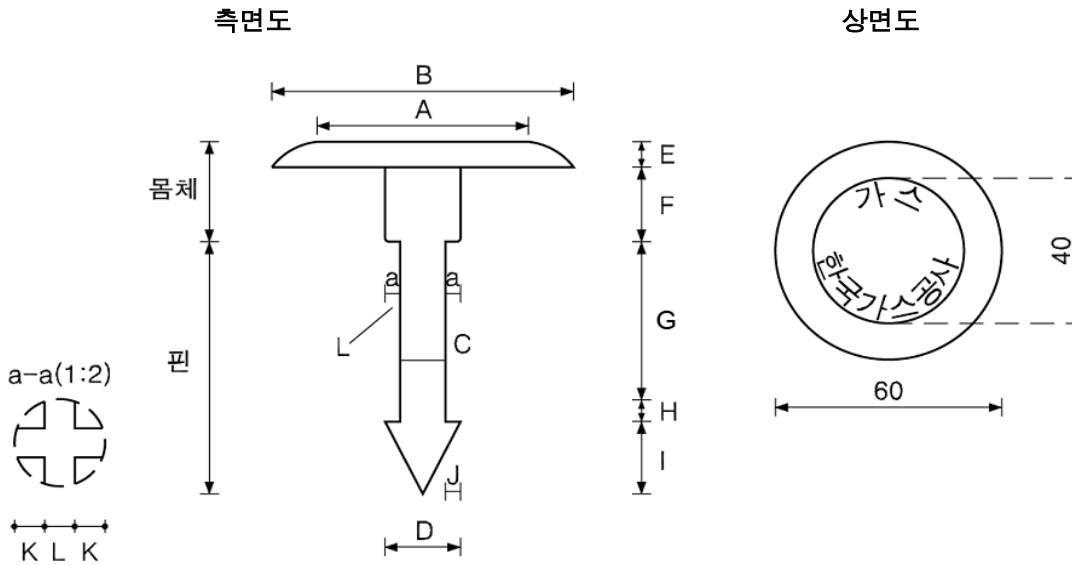


그림 1- 인식표지 구조도

표 1- 인식표지 치수

단위: mm

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
40	60	15	25	7	15	100	5	20	5	5	5

4.4 지하시설물의 종류별 표기명

표 2- 인식표지 표기명

종류별	표기명	종류별	표기명
가스공급시설	가스	광역상수도시설	광수도
송유관	유류	지방상수도	수도
송전선로	전기	공업용수도	수도
전기통신관	통신	수도관	수도
송열관	난방		

4.5 정보기록

글씨크기는 6 mm 이상의 장방형으로 한다. 인식표지에는 시설물의 정보(시설물 종류 및 크기, 시설 위치 및 깊이, 시설물 관리기관 및 연락처 등을 말한다. 이하 같다.)를 제공하는 전자태그(RFID tag)를 삽입 또는 부착할 수 있다.

5 인식표지 설치

인식표지 설치의 아래의 절차에 따른다.

5.1 인식표지 설치 전 준비

- 지하시설물 기본도와 지하시설물 탐사자료를 준비한다.
- 지하시설물 기본도에 지하시설물 탐사자료를 삽입한 후 국토지리정보원에서 정한 공공측량성과 심사규정에서 정한 지하시설물도 작성방법에 따라 도면제작편집을 완료하고 출력한다.

5.2 인식표지 설치위치 표시

- 설치도면에 인식표지 설치위치를 표시한다.
- 표척, 줄자, 실시간 이동 측량장비와 토털스테이션, 위치를 표시할 수 있는 문구를 활용하여 설치도면에 표시된 인식표지기 위치를 노면의 설치지점에 표시한다.
- 설치간격은 아래 그림 2과 같이 지방지역 50 m, 도시지역 20 m, 곡선부위는 5 m~10 m 간격을 원칙으로 하되, 주변지형 여건 등에 따라 적절히 조정할 수 있다.
- 변곡점 및 분기점에는 반드시 설치하여야 한다.
- 변곡점 및 분기점에 인접한 곳에서는 다음 방향을 쉽게 찾을 수 있도록 10 m 내외의 간격으로 표시한다.

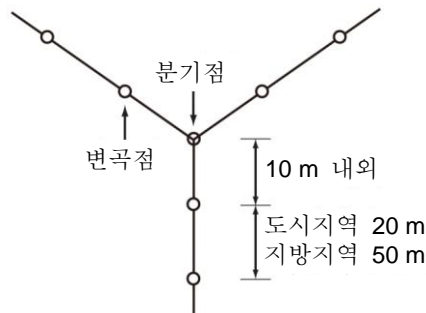


그림 2- 인식표지 설치간격

5.3 인식표지 설치

- 설치위치가 표시된 지점을 발전기와 해머드릴, 인식표지 타입구 파쇄공구를 이용하여 천공 절삭한다.
- 천공 절삭한 지점에 적당량의 강력접착제를 투입하고 인식표지 헤드 상면이 노면과 수평이 되도록 삽입한다.
- 망치로 2회~3회 타격하여 아래 그림 3와 같이 되도록 고정시킨 후 수평자 또는 디지털수평계를 활용하여 수평선을 기준으로 노면 기울기와 인식표지 헤드 상면이 수평이 되었는지 확인한다.

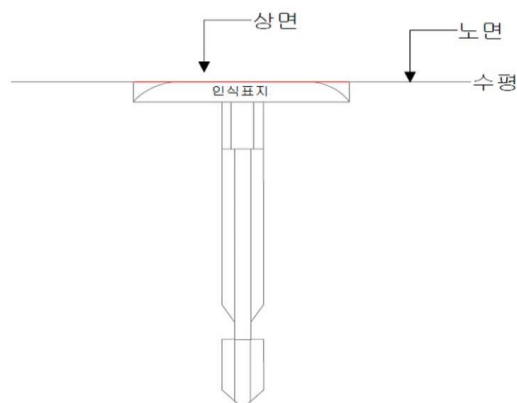


그림 3- 인식표지 설치도

5.4 인식표지 설치 후 관리

- 지하시설물 기본도를 활용하여 설치된 노면구간에 인식표지 종류, 지하시설물의 방향 등을 기록한 설치이력을 작성한다.
- 설치위치가 표시된 노면을 사진촬영하고 설치이력을 첨부하여 정리 보관한다.
- 인식표지 설치구간, 인식표지 종류와 지하시설물 방향을 기록한 아래 인식표지 명세표를 작성한다.

표 3- 인식표지 설치명세서 양식

번호	도엽 번호 1/1 000	구간 (관리 번호)	지하시설물 종류						교통 안내원 (명)	인식표지기 방향				
			상수	하수	가스	통신	전기	송 유관		난방 열관				
1	34603 05020	J9~J30					●		10	8	2	2	1	13

6 검사

검사는 인식표지 제원 및 설치 과정에 대하여 실시하며 다음에 따른다.

- 지하시설물 기본도에 지하시설물 탐사자료를 입력한 후 작성한 지하시설물도는 국토지리정보원의 공공측량성과 심사규정의 지하시설물 검사표에 적합하여야 한다.
- 인식표지 설치 후 노면과 인식표지 헤드 상면의 수평 여부는 수평자 또는 디지털수평계 측정을 통해 5.3의 규정에 적합하여야 하고, 수평도는 $X, Y \pm 23^\circ$ 이내 이어야 한다.
- 인식 표지 내용은 양각으로 하며, 표지 테두리 및 표지내용의 양각부위는 표면 처리 후 연마하여 광택이 나야 한다.

7 표시

이 단체표준에 의하여 설치된 인식표지는 인증마크와 상호 또는 그 약호를 표시하여야 한다.

SPS-F KOGIIC 0001-7242

해 설

이 해설은 본체에 규정·기재한 내용과 이에 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 제정의 취지

지하에 매설된 시설물(상수도, 하수도, 전기, 가스, 통신, 송유, 난방)의 위치 및 방향 정보를 표시한 인식표지를 설치할 경우 그동안 지하시설물에 대한 정확한 측량작업이 수행되었는지 확인이 곤란하였고 노면에 돌출된 방식으로 설치되었다. 이에 따라 노면에 돌출된 인식표지가 제설차나 차량 등에 의해 파손되거나 이탈되어 그 기능을 상실함으로써 지하시설물의 지속적인 유지관리 애로와 재설치에 따른 경제적 손실이 발생하였다.

이러한 단점을 해결하기 위해 인식표지 설치 전 1) 지하시설물에 대한 정확한 측량작업, 2) 노면을 천공 절삭하여 인식표지 상부 헤드부분을 노면과 수평이 되도록 설치, 3) 설치 후 정보이력관리를 순차적으로 수행하도록 하는 새로운 설치방법을 규정함으로써 지하시설물의 안전과 인식표지 파손에 따른 재설치 비용 절감에 기여하고자 이 표준을 제정하였다.

2 기존과 신규 설치방법의 차이점 및 개선효과

2.1 차이점

구분	기존	신규
인식표지 설치 전 측량실시 여부	설치 전 측량실시 불명확	설치 전 측량실시 규정화
인식표지 설치방법	노면에 인식표지 헤드 돌출 설치	노면을 인식표지 헤드 상면이 수평이 되도록 천공절삭 후 비돌출설치
설치 후 관련 자료 정리 절차	설치 후 관련 자료정리 미흡	설치 후 관련 자료정리 체계화

2.2 개선효과

- 인식표지 설치 전 측량으로 지하시설물 매설위치 정확성 및 설치정보이용 및 유지관리 효율성 향상
- 인식표지 파손을 감소에 따른 용이한 매설위치 인지로 지하시설물 안전성 향상(안전에 대한 사회적 인식 증대에 부응)과 파손된 인식표지 재설치 비용 절감

3 제정 경위

이 표준 제정을 위하여 관련 기술과 법령 등을 확인해 본 결과, 우선 관련 기술은 지중선로 표시기 타입구 파쇄장치 및 방법(특허번호 10-1180015, 2012년 8월 30일)이 등록되어 있어 특허 침해 여부를 검토하고 특허 소유권자인 「(주)지아이에스21」로부터 무상 사용에 대한 계약을 체결하여 해소하였으며, 특히 동 표준 제정은 앞의 특허 침해를 방지할 수 있도록 제정되었다. 그리고 관련 법령을 확인해 본 결과, 도로법 시행규칙[별표 4]에 표지 등의 설치기준을 정하고 있어 동 기준에서 인식표지 재질, 규격, 크기 및 모양, 지하시설물 종류별 표기명, 설치간격을 준용하여 표준을 정하였다.

조함은 2017년 5월 단체표준 제정 실무위원회를 구성하고 초안 작성과 업계 의견수렴 등 몇 차례

수정 보완과정을 거쳤으며, 2017년 9월 28일 이해관계인들의 공청회를 개최하여 일부 내용을 보완하여 합의를 도출하였고 2017년 9월 25일 단체표준심사위원회에서 최종안을 의결하여 단체표준으로 제정하였다.

‘인식표지 비둘출 노면 설치방법’ 단체표준이 제정되기까지 주요 경과는 다음과 같다.

- 1) 단체표준제정 실무위원 구성: 2017. 5. 17
— 조합 전무 및 업계 전문가, 단체표준 제정관련 전문가
- 2) 공동사업(단체표준제정)을 위한 수요 및 자료조사: 2017. 5. 18~5. 29
— 조합원 100개 응답, 관련 법령 및 해외자료 조사
- 3) 단체표준제정 실무위원 1차 회의: 2017. 5. 30
— 수요 조사 및 관련 자료를 바탕으로 단체표준(안) 제정 방향 확정
- 4) 단체표준제정 실무위원 2차 회의: 2017. 6. 8
— 실무위원 협의를 통해 단체표준 초안 확정 및 조합원 의견 수렴하기로 함.
- 5) 단체표준심사위원회 위원 구성
— 산업계, 학계, 관련 단체 전문가 등 총 8명으로 구성
- 6) 단체표준제정 실무위원 3차 회의: 2017. 7. 18
— 조합원 의견을 반영한 단체표준(안)을 확정하고 단체표준심사위원회에 상정키로 함.
- 7) 제1차 단체표준심사위원회 개최: 2017. 7. 24
— 단체표준에 대한 위원의 의견을 검토하여 차기 회의에서 재심사하기로 함.
- 8) 제2차 단체표준심사위원회 개최: 2017. 8. 11
— 1차 회의에서 제시된 의견 일부를 반영하여 단체표준(안) 의결
- 9) 제3차 단체표준심사위원회 개최: 2017. 9. 25
— 2차 회의, 중간평가에서 지적된 사항을 보완하고, 표준 형식성 검토를 거쳐 단체표준(안) 의결

단체표준

지하시설물 인식표지 비둘출 노면 설치방법

발간 · 보급

한국공간정보산업협동조합

08389 서울특별시 구로구 디지털로26길 5(에이스하이엔드타워1차 308호)

☎ (02)830-0233

Fax (02)6220-2134

<http://www.giscorea.com>

SPS-F KOGIIC 0001-7242

**SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS
SPSP
SPSPS
SPSPSP
SPSPSPS**

**Installation method of underground utility
surface markers without protrusion on the road**
