

P.E 슬리브 시공 메뉴얼

한국주철관공업(주)

목 차

1. PE 슬리브 개요

2. PE 슬리브 시공 절차
(A,B,C-1,C-2형)

첨부 : 1. PE 슬리브의 치수

2. PE 슬리브의 관련규격

1. PE 슬리브 개요

□ 지하매설용 덕타일 주철관을 방식 하기 위한 대책으로, 미국, 유럽, 중동을 비롯하여 일본에서도 상수도, 하수도, 가스 등의 덕타일 주철관로 포설 현장에서 약 0.2mm 두께의 Polyethylene Sleeve를 피복하여 토양과 관과의 직접 접촉을 차단하여 방식하는 방법(PE슬리브법)이 널리 보급되어있으며, 이는 상당한 방식효과를 발휘하고 있다.

이 방법은 관의 포설 현장에서 시공하기 때문에 방식 피막의 열화가 적고, 매설전의 보수도 접착테이프 등을 이용하면 쉽게 할 수 있다.

1) 국내 규격

- KS D ISO 8180 : 2006, 덕타일 주철관 - 폴리에틸렌 슬리빙

2) 해외 규격

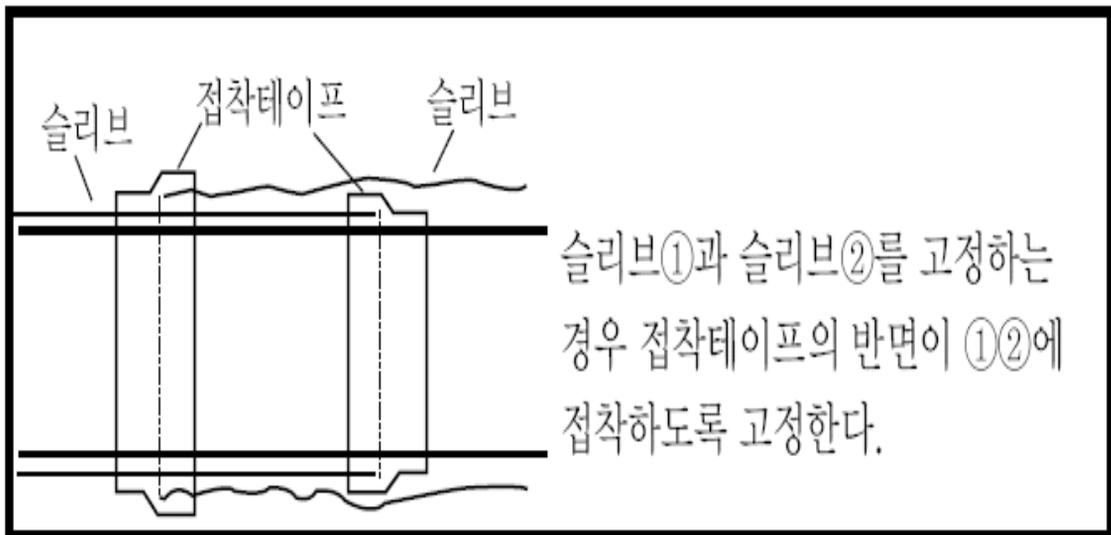
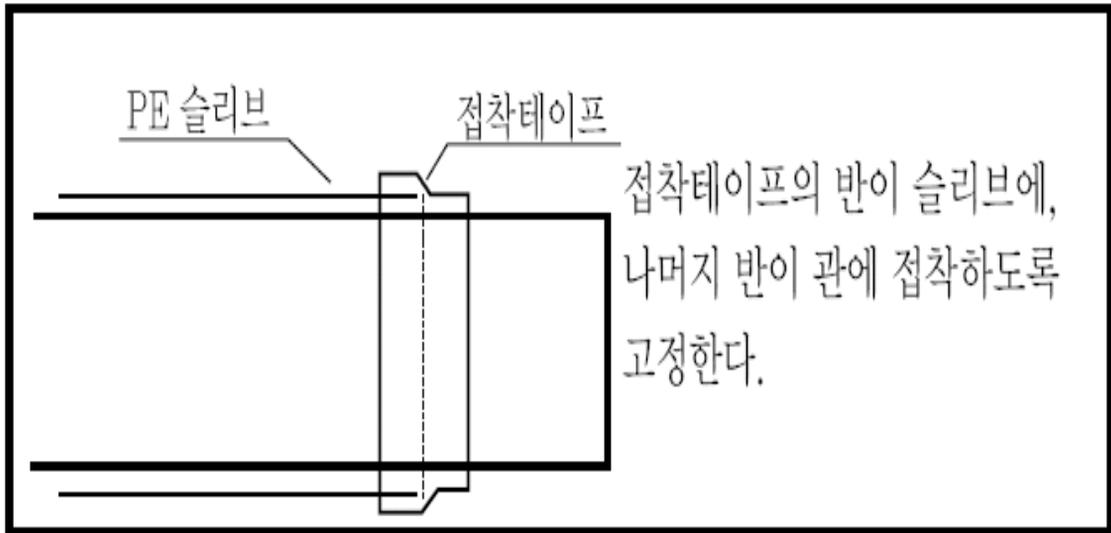
- 미국 국가규격 : ANSI A21.5/AWWA C105 1988
(Polyethylene Encasement for Ductile Cast Iron piping for water and other Liquids)
- 일본 덕타일 철관협회 규격 : JCPA Z 2005 - 1981
(덕타일 주철관 방식용 폴리에틸렌슬리브)

1.1. PE 슬리브 법의 특징

- ① 방식피막인 슬리브와 상호 비 밀착성의 방식방법으로 슬리브에 의해서 부식성 토양과 관의 직접접촉을 차단한다.
- ② 매설된 상태에서는 관과 슬리브의 틈 사이에 침입한 지하수의 산소가 소비되어 자유롭게 이동하지 않기 때문에 PE슬리브에 약간의 손상이 있다고 하여도 그 부분이 다른 건전한 부분에 비해 음극으로 되어 선택적인 공식이 발생하기 어려운 구조가 된다.
- ③ 관의 포설 현장에서 시공하기 때문에 방식 피막의 열화가 적고, 매설전의 보수도 접착테이프 등을 이용하면 쉽게 시공할 수 있다.

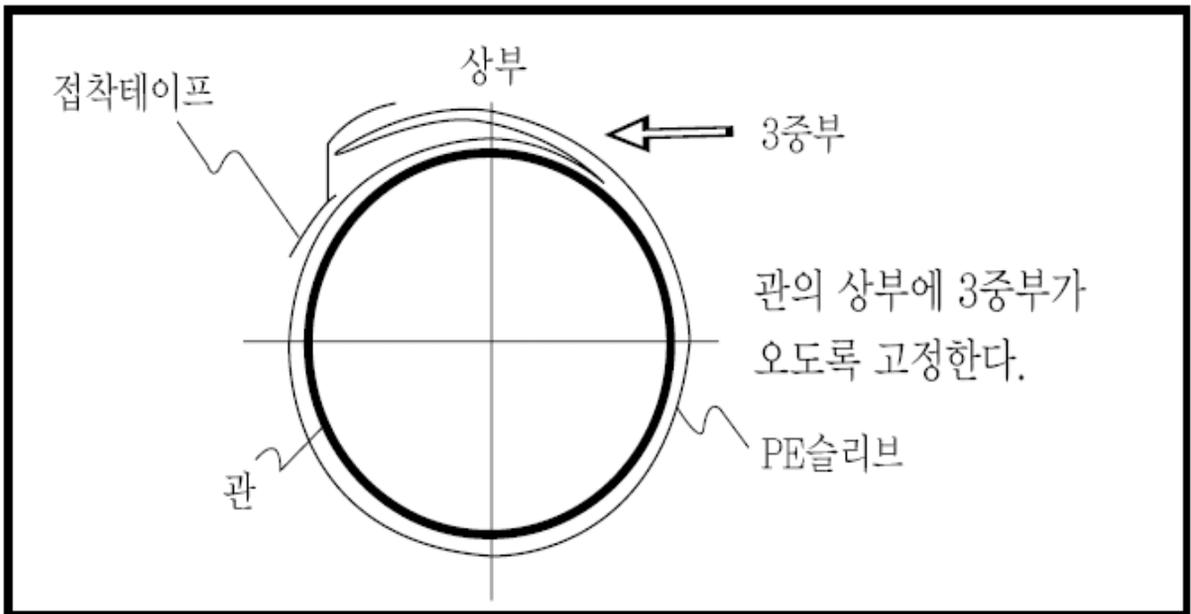
1.2. PE 슬리브 법의 유의점

- ① 슬리브 내에 침입한 지하수의 이동을 가능한 저지한다.

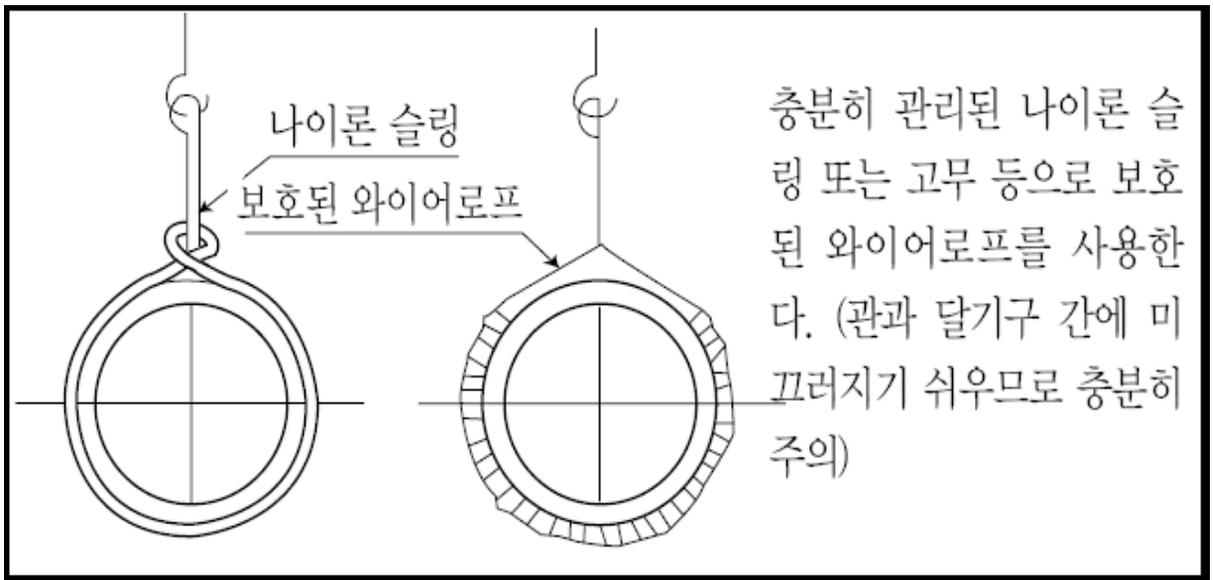


② 슬리브가 크게 손상되지 않는 공법을 채용한다.

a) 직선부의 꺾어 접은 중첩부분(3중부분) 을 관의 상부에 오도록 한다.



b) PE 슬리브를 피복한 관을 이동 할 때는 나이론 슬링이나 고무 등으로 보호된 와이어로프를 사용하여 슬리브에 손상을 주지 않도록 매달림기구를 사용한다.



C) 조인트부의 형상에 슬리브가 따르도록 충분히 느슨하게 한다.

2. PE 슬리브 시공절차

※ 슬리브의 시공법에는 A법, B법 및 C법이 있으며, 아래와 같은 특징이 있다.

① A법 및 B법

A법은 슬리브를 일체화하여 관에 시공하는 방법이고, B법은 슬리브를 직관부와 접합부로 나누어 시공하는 방법 (먼저, 접합부만으로 시공하는 경우는 B법에 준해서 한다.)

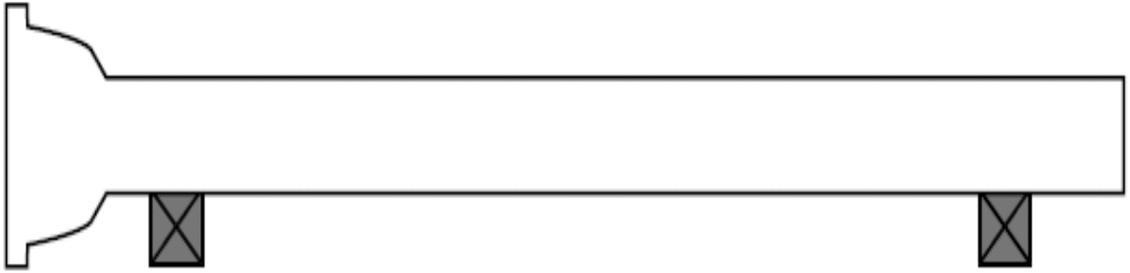
② C법

지관을 갖는 이형관(T형관, 드레인관, Y형관 등)에 슬리브를 시공하는 경우 슬리브를 적당히 재단 또는 절단하여 펼쳐서 제품에 갖다 대고 고정 한다.

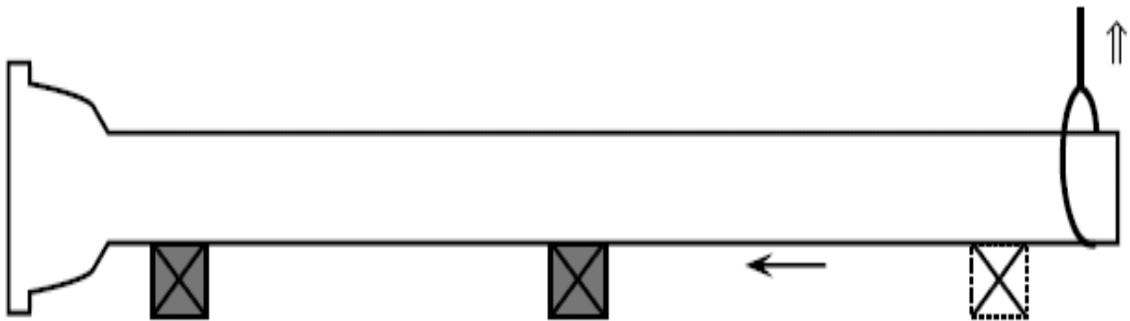
곡관, 편락관 등과 같은 지관을 갖지 않는 이형관은 A법 또는 B법에 준해서 한다.

A형 시공 순서

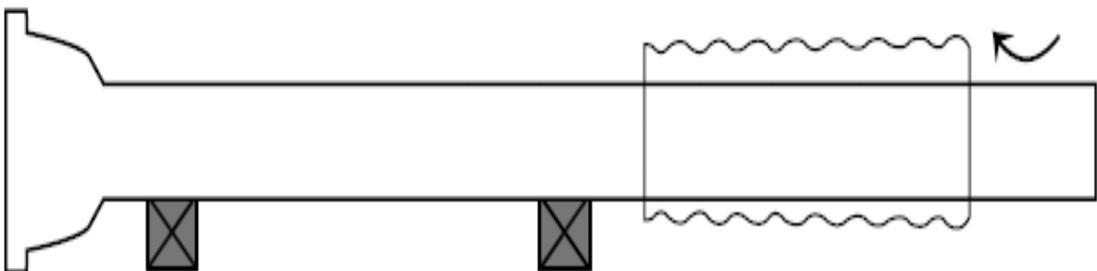
① 관의 수구(Socket), 삽구(Spigot)를 받침대로 받친다.



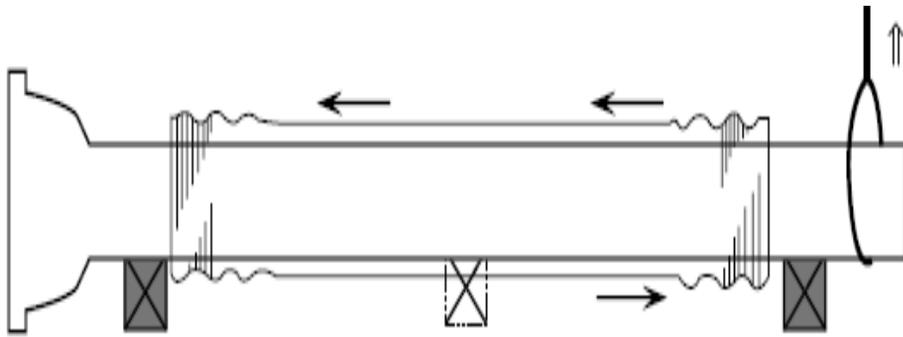
② 삽구를 달아올려 받침대를 관의 중심부까지 이동시킨다.



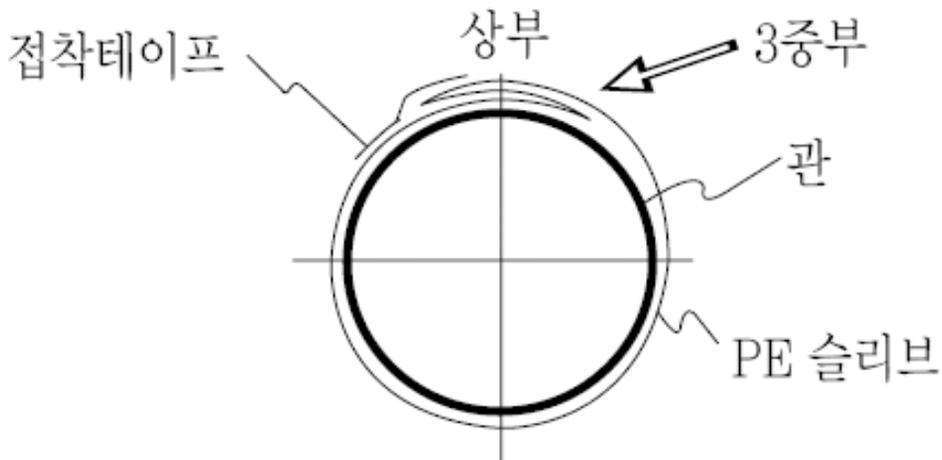
③ 삽구쪽에서 PE 슬리브를 관에 입힌다.



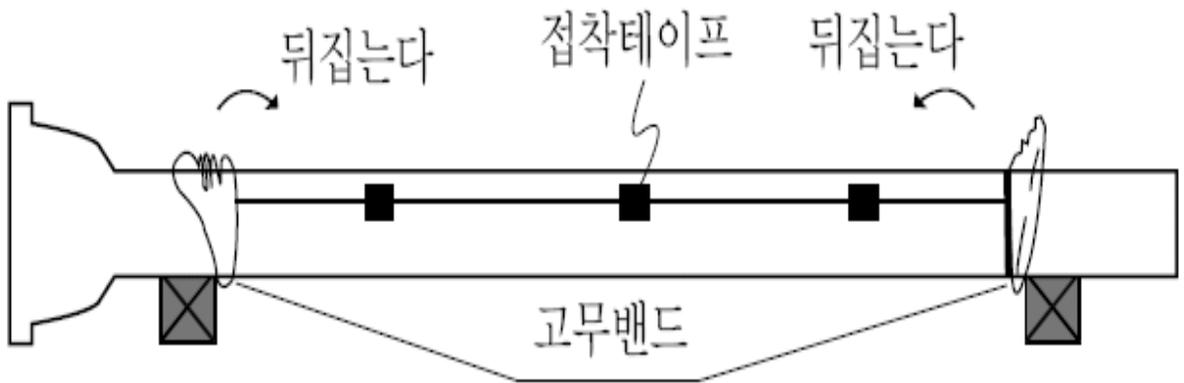
- ④ 슬리브의 끝면에서 500mm(호칭지름 1000mm 이상은 750mm)의 부착점과 관끝을 합치시켜 슬리브를 당겨 팽팽하게 한다.



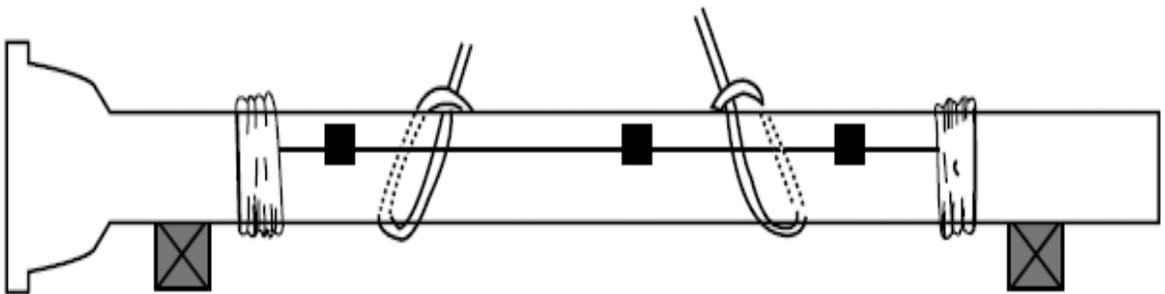
- ⑤ 관 상부에 슬리브의 접은 부분이 오도록 접어서 접착 테이프로 고정한다.



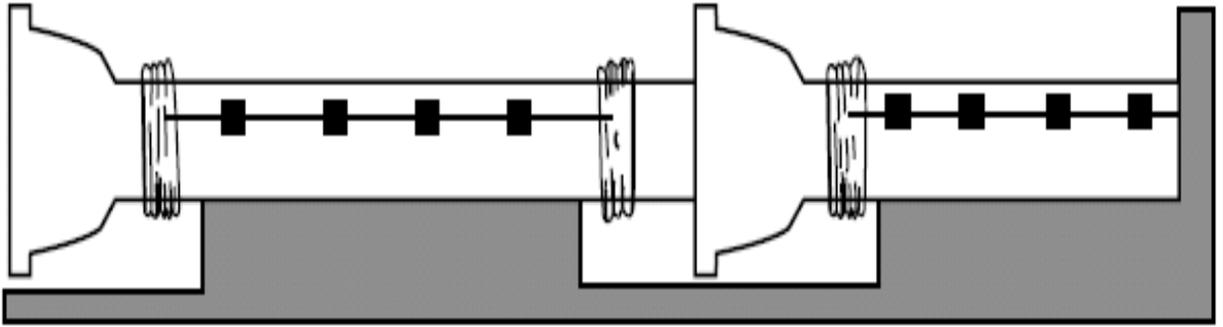
- ⑥ 수구 및 삽구측에 고무밴드를 감고 관에 슬리브를 고정한다.
수구 및 삽구측의 슬리브를 접어서 반대로 젖힌다.



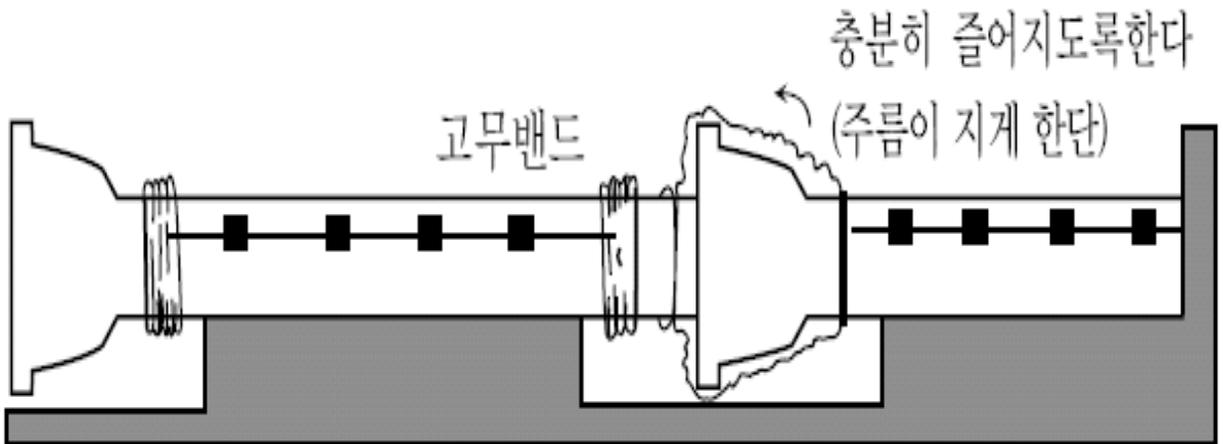
- ⑦ 나이론 슬링 등으로 슬리브에 손상을 주지 않는 방법으로 관을 달아 내린다.



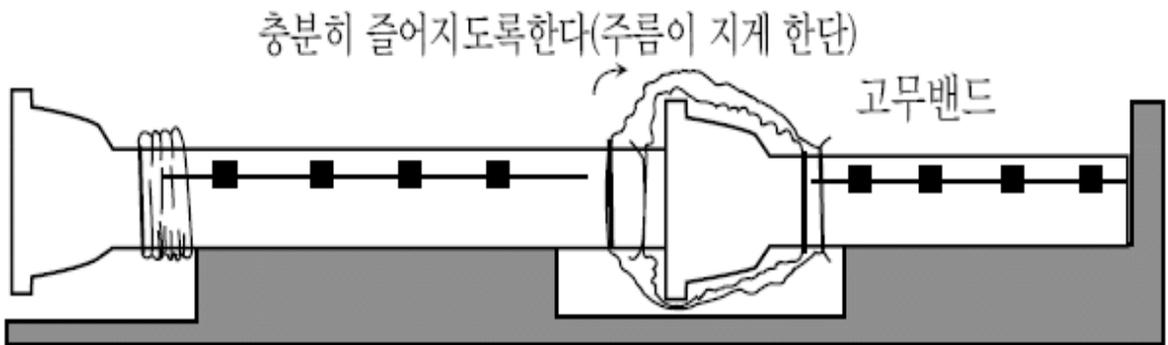
⑧ 관을 접합한다.



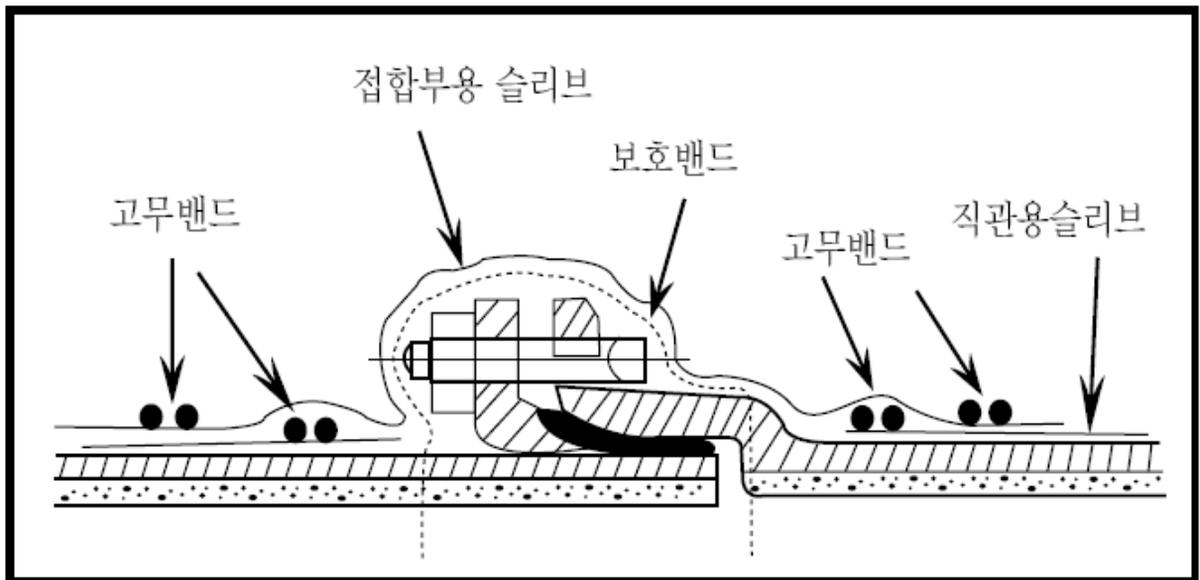
⑨ 뒤로 저친 슬리브를 본래대로 되돌려 접합부에 덮어 씌우고 고무밴드를 감아 슬리브를 관에 고정한다.



⑩ 다른 쪽의 슬리브도 동일한 방법으로 관에 고정한다.



※A 법에 의한 접합부 시공상세도



B형 시공 순서

(1매의 슬리브로 직관부 및 조인트(Socket)부를 방식하는 방법)

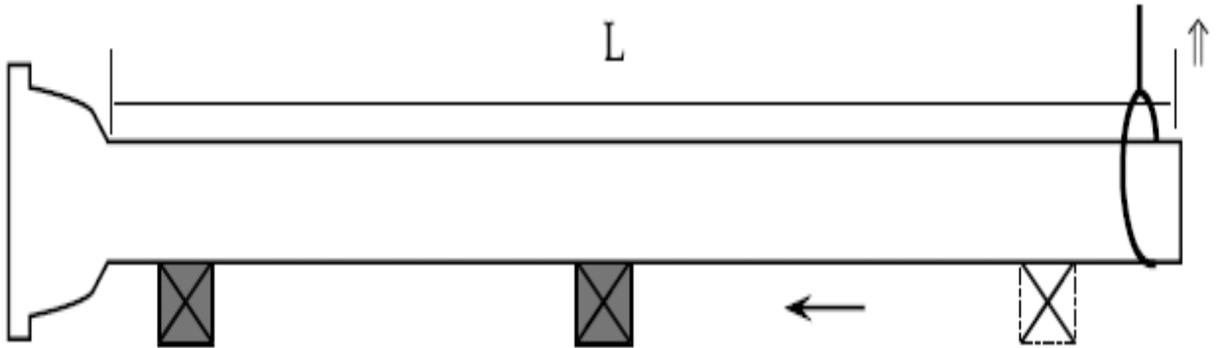
- ① 1매의 슬리브에서 호칭지름 900mm 이하의 경우 1.5m, 호칭지름 1000mm 이상의 경우 약 2.0m를 절취하고 이것을 접합부용 슬리브로 하고 남은 것을 직관부용 슬리브로 한다.



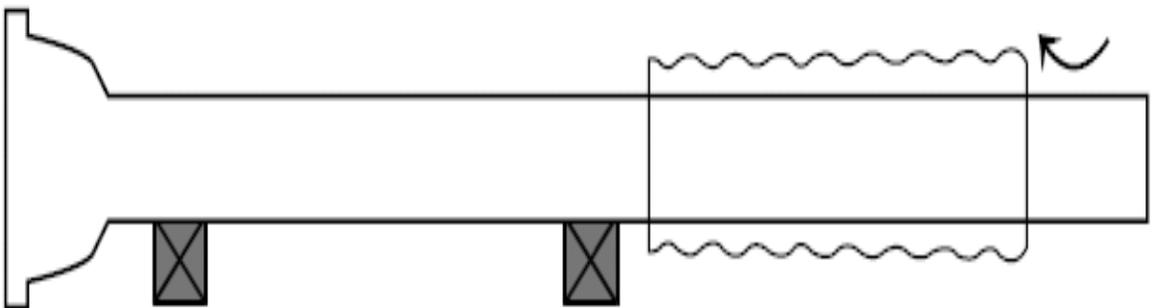
직관부용 슬리브

접합부용 슬리브

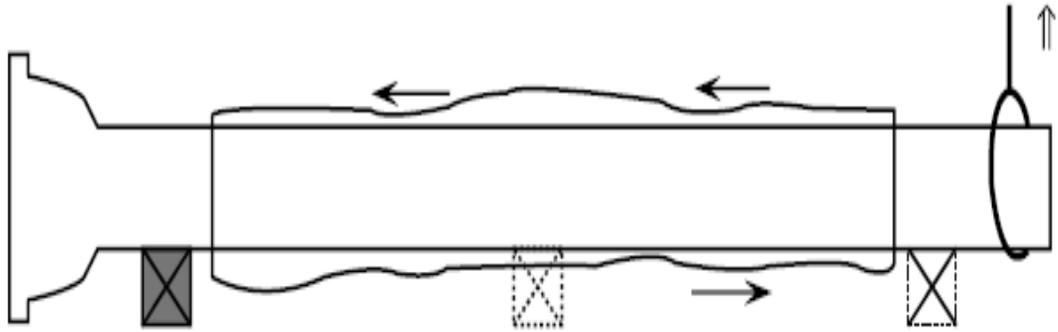
② 삽구를 달아올려 받침대를 관의 중심부까지 이동시킨다.



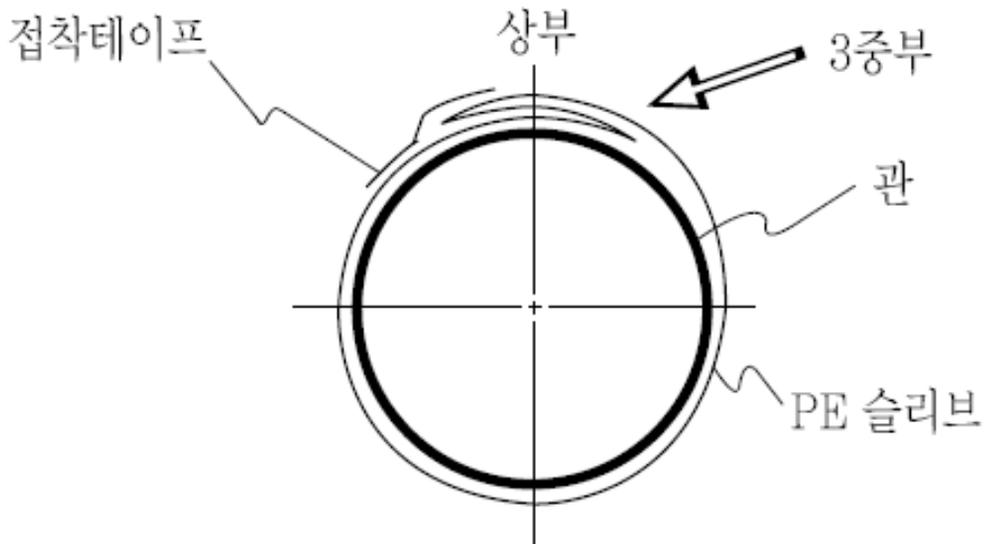
③ 삽구쪽에서 PE슬리브를 관에 입힌다.



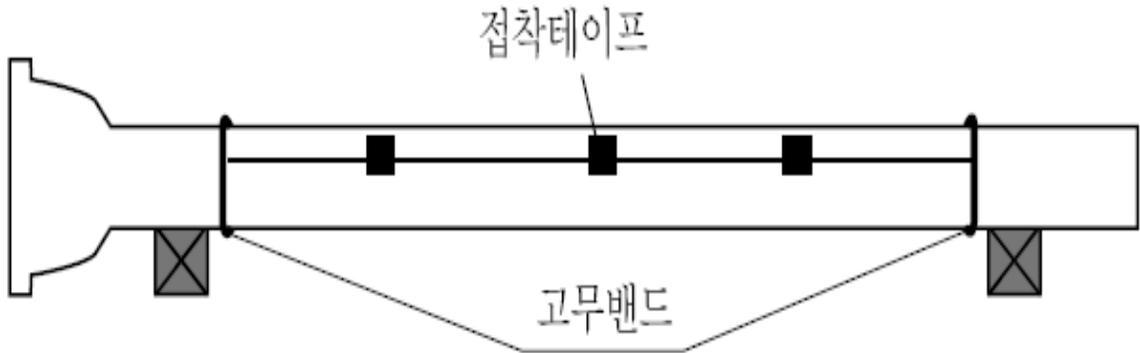
- ④ 삽구를 달아 올려 중앙부의 받침대를 삽구로 되돌려 PE 슬리브를 직관부 전체에 편다.



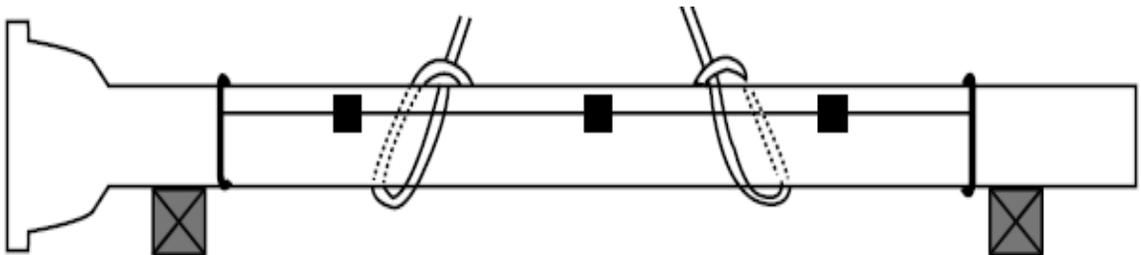
- ⑤ 접착테이프를 사용해서 (1m 간격) 관 상부에 3중부가 오도록 슬리브를 고정한다.



- ⑥ 수구 및 삽구쪽 슬리브의 끝을 고무밴드로 감아 관에 슬리브를 고정한다.

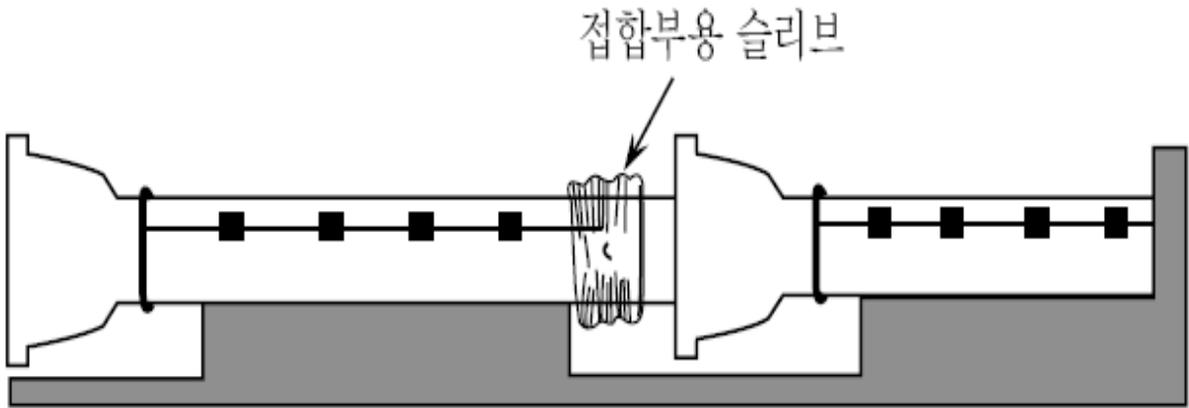


- ⑦ 나이론 슬링 등으로 슬리브에 손상을 주지 않는 방법으로 관을 달아 내린다.

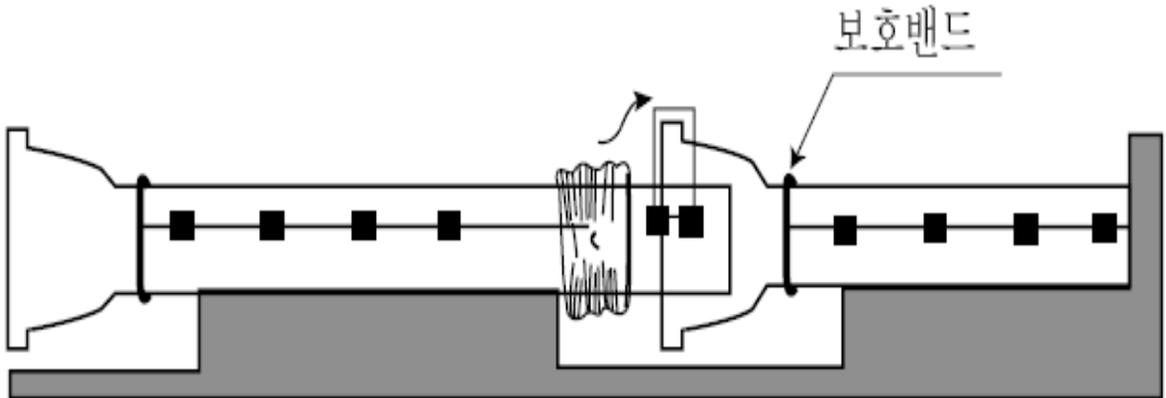


⑧ 관을 접합한다.

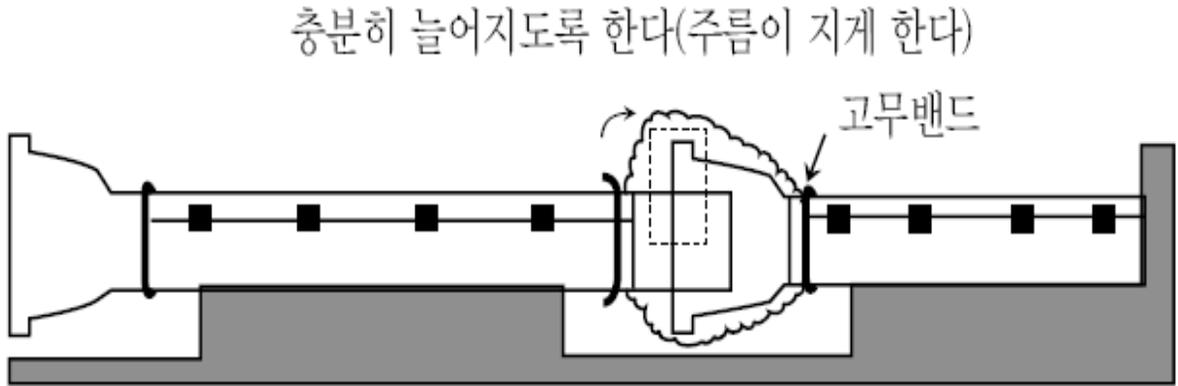
사전에 접합부(1개의 슬리브에서 직관부 슬리브를 절단하고 남은 것)을 삽구쪽에 준비해 둔다.



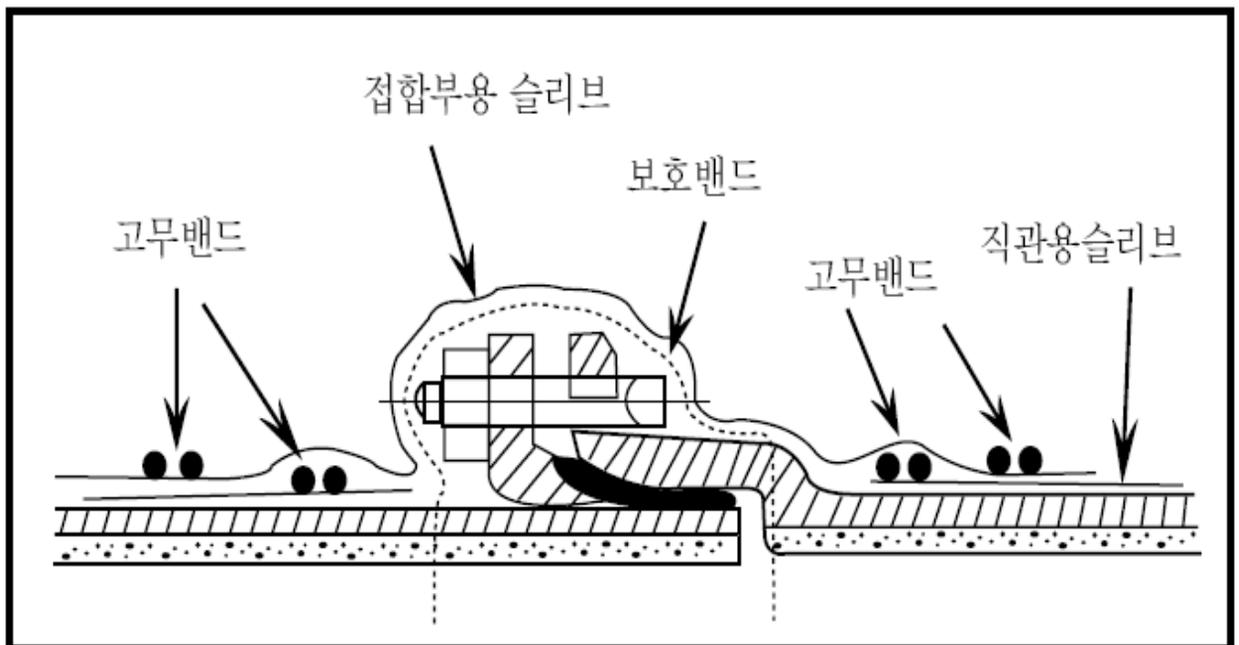
⑨ 보호파트(별도의 슬리브를 절단한 것)을 접합부 원주의 상부 약 1/3에 셋팅한다.



- ⑩ 접합부용 슬리브를 접합부에 덮어 씌워 고무밴드를 감아 관에 슬리브를 고정한다.

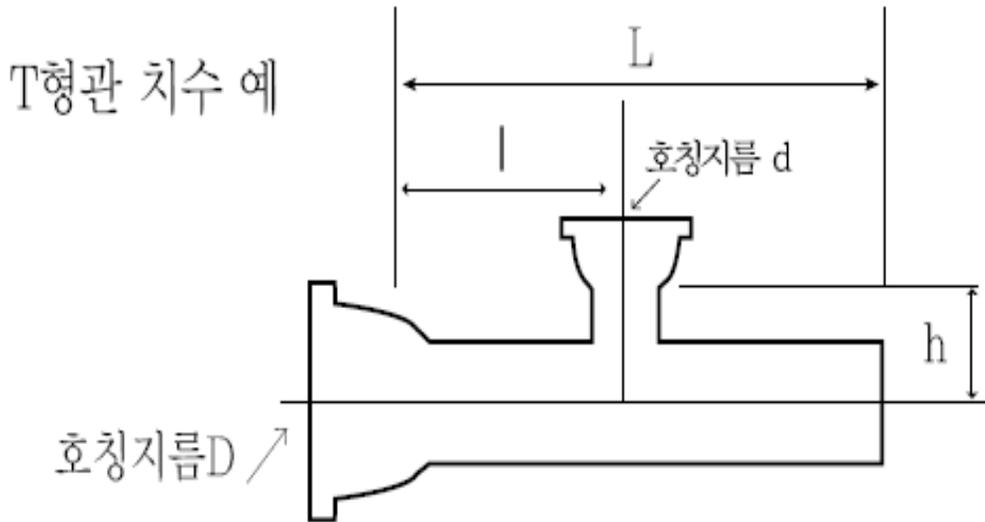


※ B법에 의한 접합부 시공상세도

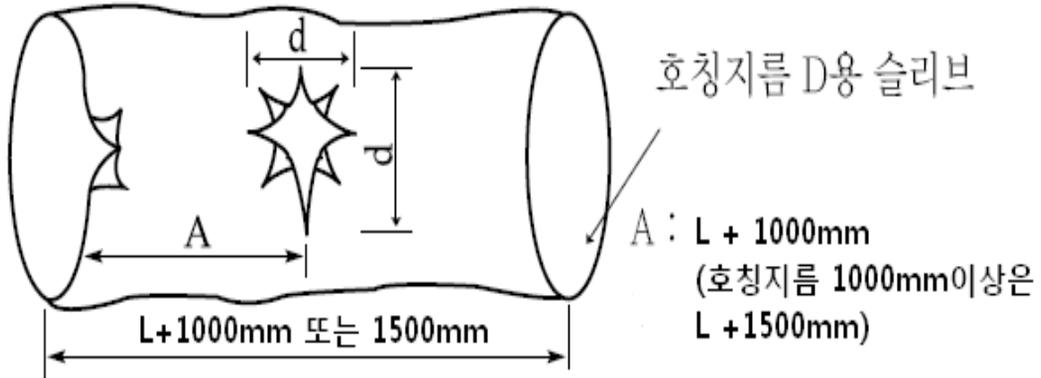


C-1 형 시공 순서

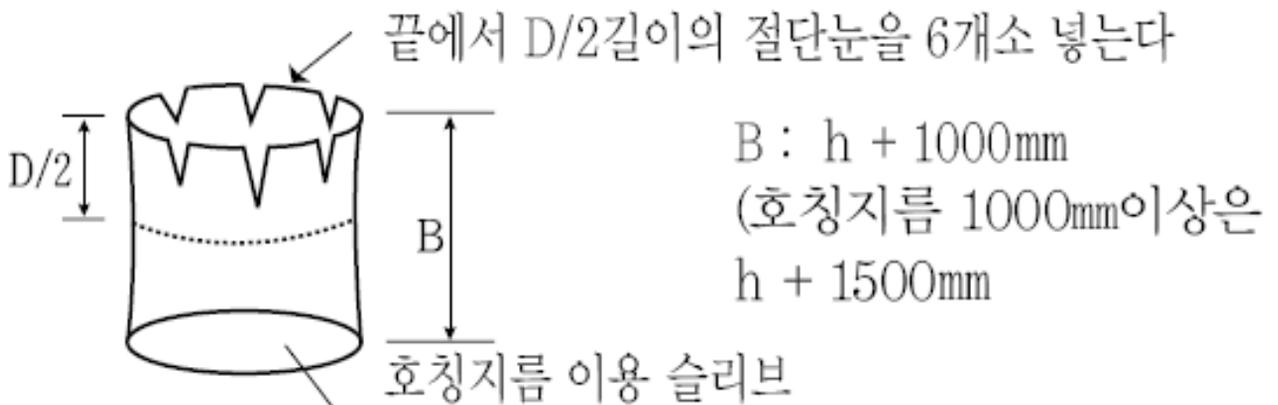
① T형관의 치수에 맞게 슬리브를 절단한다.



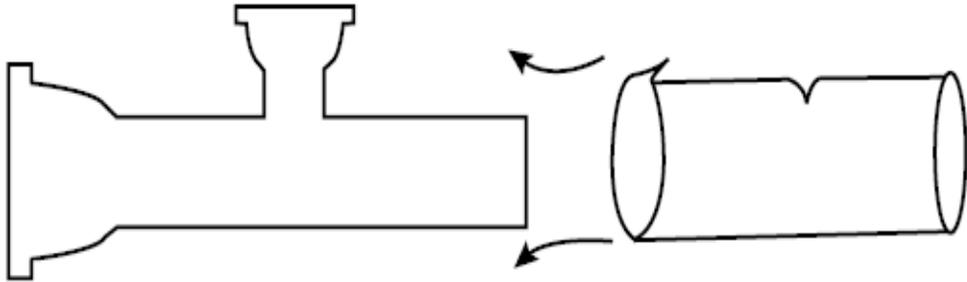
② 호칭지름 D용(본관부) 슬리브를 T형관의 L치수보다 1000mm(호칭지름 1000mm 이상은 1500mm)길게 절단하여 여기에 지관부분을 용이하게 썩을 수 있도록 절단눈을 넣어둔다.



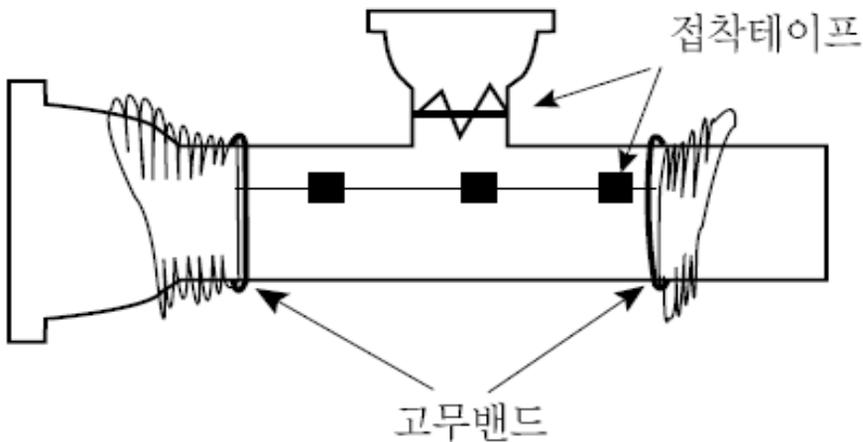
- ③ 호칭지름 d 용 (지관부) 슬리브 T형관의 h 치수 보다 1000mm (호칭지름 1000mm 이상은 1500mm) 길게 절단하여 지관부분을 용이하게 씌울 수 있도록 절단 눈을 넣어둔다.



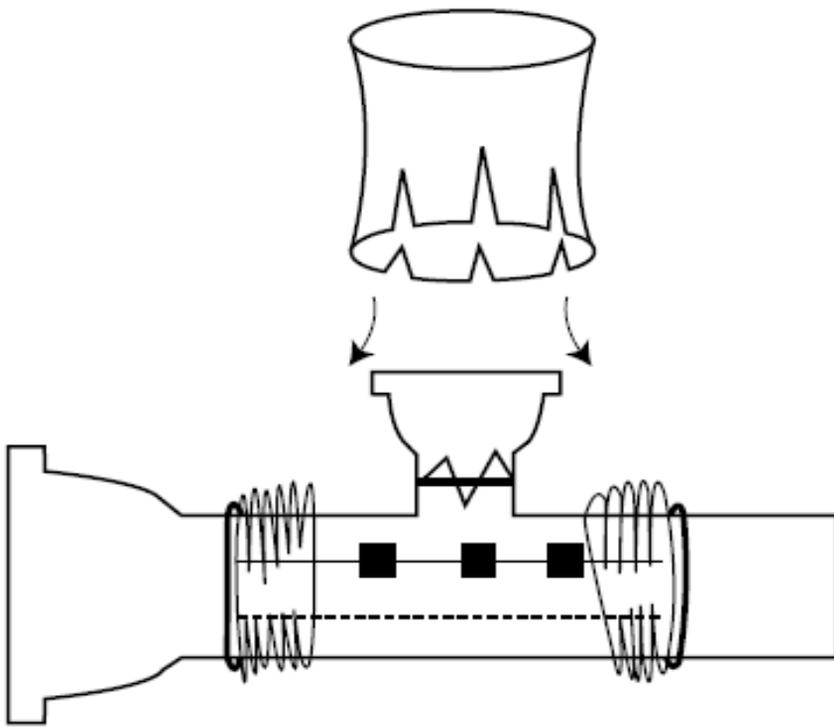
④ 호칭지름 D용 (본관부) 슬리브를 삽입하여 편다.



⑤ 호칭지름 D용 (본관부) 슬리브를 A법과 동일한 방법으로 관에 고정하고 지관부분까지 절단 눈을 넣은 곳을 접착 테이프로 관에 고정한다.

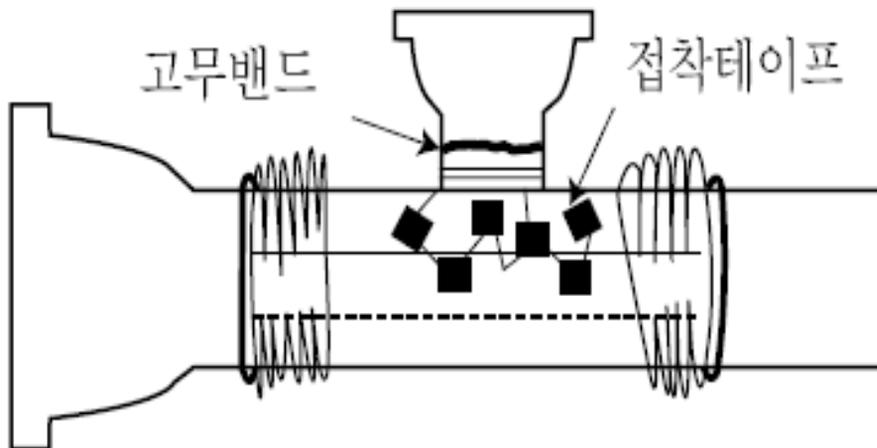


⑥ 호칭지름 d용(지관부) 슬리브를 지관부분에서 삽입하고 모양을 정리한다.



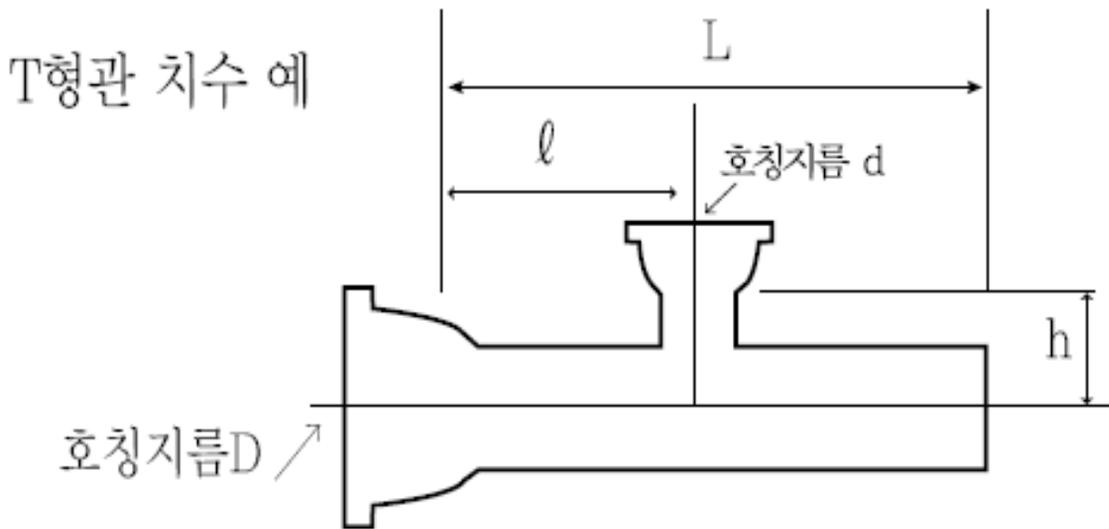
⑦ 호칭지름 D용(본관부) 슬리브를 A법과 동일한 방법으로 관에 고정한다.

단, 호칭지름 D용(본관부) 슬리브와 호칭지름 d용(지관부) 슬리브의 연결은 접착테이프로 한다. 이후 A법과 같이 T형관을 설치 접합한 뒤 접합부의 슬리브를 관에 고정한다.

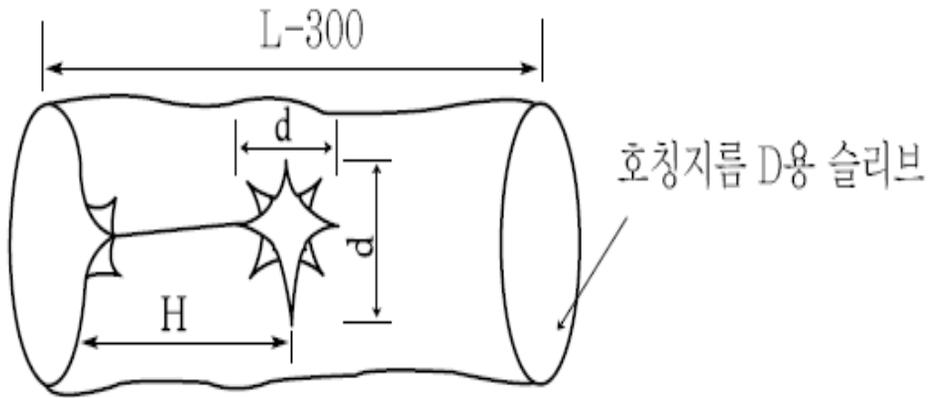


C-2 형의 시공순서

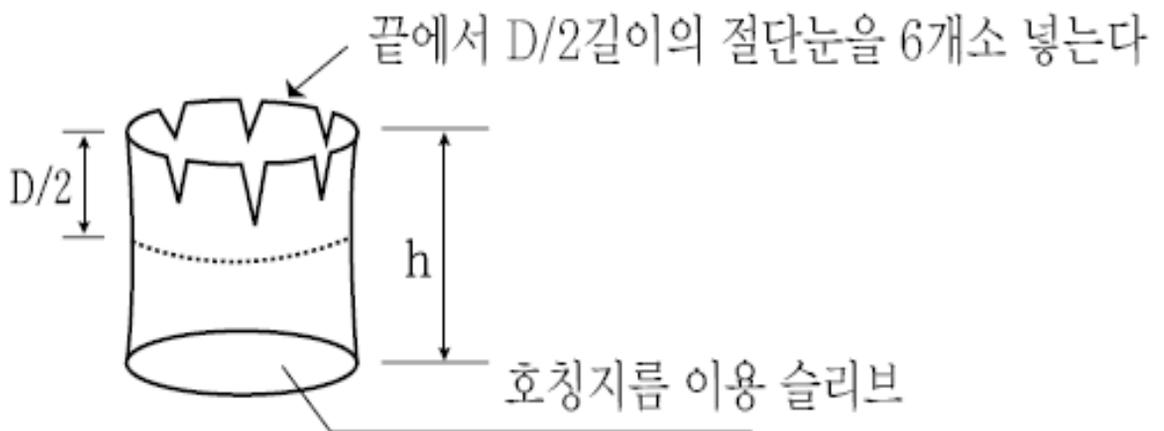
- ① T형관의 치수에 맞게 슬리브를 절단한다.



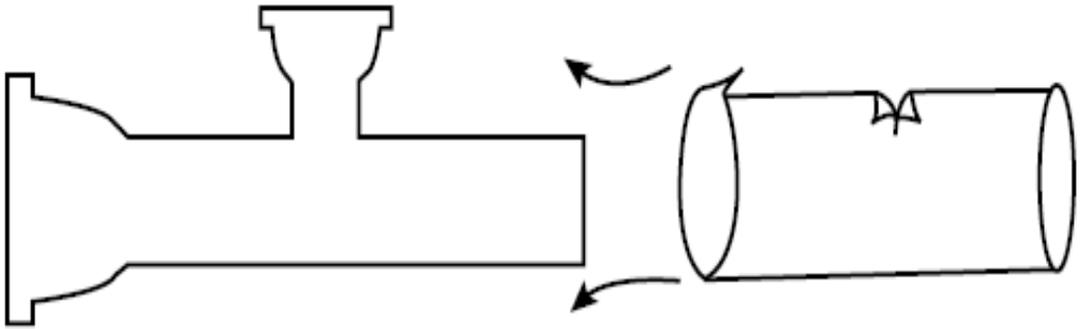
- ② 호칭지름 D 용(본관부) 슬리브를 T형관의 L 치수보다 1000mm(호칭지름 1000mm 이상은 1500mm)길게 절단하여 여기에 지관부분을 용이하게 씌울 수 있도록 절단 눈을 넣어둔다.



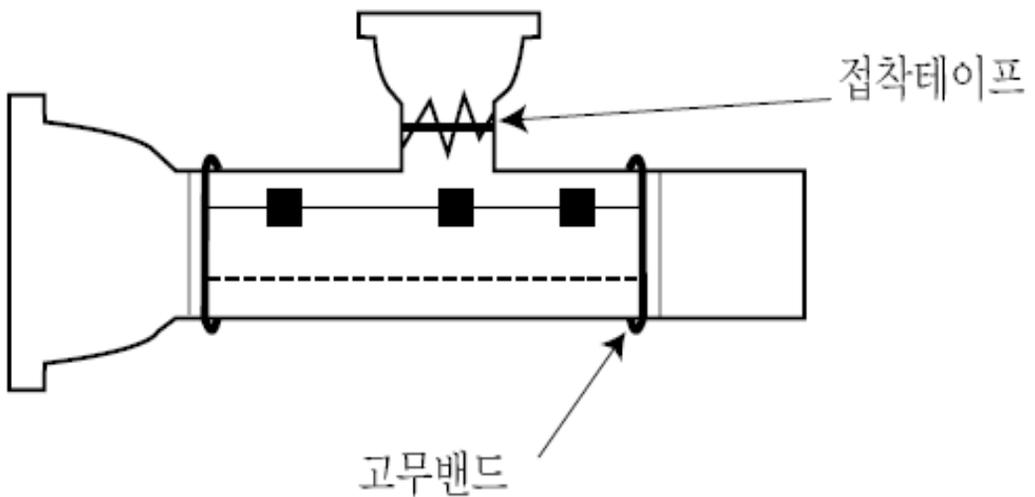
- ③ 호칭지름 d 용 (지관부) 슬리브를 T형관의 h 치수보다 1000mm(호칭지름 1000mm 이상은 1500mm) 길게 절단하여 지관 부분을 용이하게 씌울 수 있도록 절단 눈을 넣어둔다.



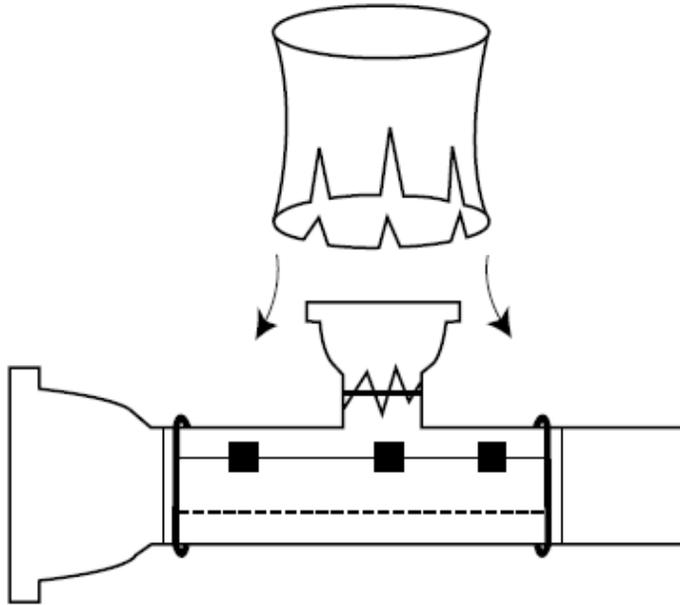
④ 호칭지름 D용 (본관부) 슬리브를 삽입하여 편다.



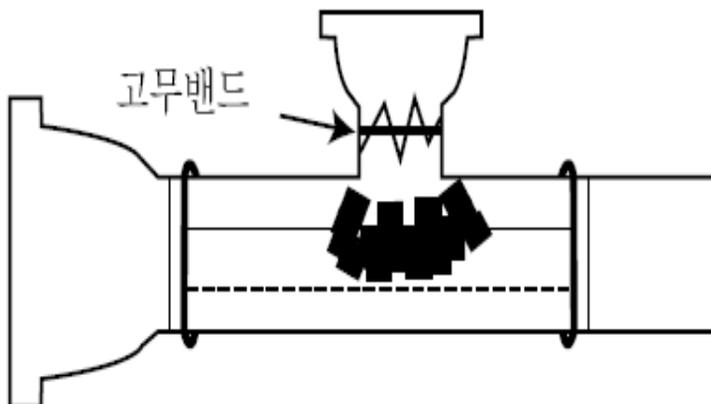
⑤ 호칭지름 D용 (본관부) 슬리브를 A법과 동일한 방법으로 관에 고정하고 지관부분까지 절단 눈을 넣은 곳을 접착 테이프로 관에 고정한다.



- ⑥ 호칭지름 d용(지관부) 슬리브를 지관부분에서 삽입하고 모양을 정리한다.



- ⑦ 호칭지름 D용(본관부) 슬리브를 A법과 동일한 방법으로 관에 고정한다.



<첨부 1>

PE 슬리브의 치수

단위: mm

호칭 지름 (DN)	내경		폭 (ROLL)		두께	길이
	KP 조인트	M,F 조인트	KP 조인트	M,F 조인트		
80	286	223	450	350	0.2	7,000
100	318	255	500	400	0.2	7,000
125	350	286	550	450	0.2	7,000
150	369	318	580	500	0.2	7,000
200	433	382	680	600	0.2	7,000
250	497	446	780	700	0.2	7,000
300	560	509	880	800	0.2	7,000
350	624	573	980	900	0.2	7,000
400	668	637	1050	1000	0.2	7,000
450	732	700	1150	1100	0.2	7,000

호칭 지름 (DN)	내경		폭 (ROLL)		두께	길이
	KP 조인트	M,F 조인트	KP 조인트	M,F 조인트		
500	796	796	1250	1250	0.25 (0.2)	7,000
600	923	923	1450	1450	0.25 (0.2)	7,000
700	1070	1019	1680	1600	0.25 (0.2)	7,000
800	1178	1146	1850	1800	0.25 (0.2)	7,000
900	1273	1273	2000	2000	0.25 (0.2)	7,000
1000	1401	1401	2200	2200	0.25 (0.2)	7,500
1100	1528	1528	2400	2400	0.25 (0.2)	7,500
1200	1655	1655	2600	2600	0.25 (0.2)	7,500

비고. 1. 슬리브의 폭은 원주길이의 1/2 치수로 한다.

2. 슬리브의 길이는 적용하는 관의 유효길이에 1000mm
(호칭지름 1000mm이상은 1500mm)를 더한다.

단, 주문자의 지정에 의해 ROLL상으로 감은 것을 납입 할 수 있다.

<첨부 2>

PE 슬리브의 관련 표준

표준	국가
KS D ISO 8180 : 2006, 덕타일 주철관 - 폴리에틸렌 슬리빙	국 내
ANSI / AWWA C105 / A21.5	미 국
ASTM A 674	미 국
JDPA Z2005	일 본
BS 6076	영 국
ISO 8180	국제규격
DIN 30674, Part 5	독 일
A.S. 3680 - 3681	호 주