

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

SPS-F KPCC 0004-7545

**SPS**

**프리캐스트철근콘크리트 전력구**  
SPS-F KPCC 0004-7545:2022

**한국PC콘크리트암거공업협동조합**

2022년 12월 23일 제정



# 목 차

1	적용범위 .....	1
2	인용표준 .....	1
3	용어와 정의 .....	2
4	종류 .....	2
5	품질 .....	2
	5.1 겉모양 .....	2
	5.2 외압 강도 .....	2
	5.3 압축강도 .....	3
6	모양, 치수 및 배근과 치수의 허용차 .....	3
	6.1 모양, 치수와 배근 .....	3
	6.2 치수의 허용차 .....	6
7	재료 .....	7
	7.1 시멘트 .....	7
	7.2 골재 .....	7
	7.3 물 .....	7
	7.4 철근 .....	7
	7.5 혼화 재료 .....	7
	7.6 지수 재료 .....	7
	7.7 접합 재료 .....	8
8	제조 .....	8
	8.1 물-시멘트 비 .....	8
	8.2 재료의 계량 .....	8
	8.3 염화물량 .....	8
	8.4 철근의 조립 .....	8
	8.5 성형 .....	9
	8.6 양생 .....	9
9	시험 방법 .....	9
	9.1 치수의 측정 위치 .....	9
	9.2 외압 강도 시험 .....	10
	9.3 콘크리트 압축강도시험 .....	10
10	검사 방법 .....	10
	10.1 검사 항목 .....	10
	10.2 겉모양 .....	10
	10.3 모양, 치수 및 치수의 허용차 .....	10
	10.4 외압 강도 .....	11
	10.5 압축 강도 .....	11
	10.6 배근 .....	11
11	호칭방법 .....	11
12	표시 .....	11
	12.1 제품의 표시 .....	11
	12.2 납품서의 표시 .....	11
SPS-F KPCC 0004-7545:2022 해 설 .....		12

## 머 리 말

이 표준은 한국PC콘크리트암거공업협동조합에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 한국PC콘크리트암거공업협동조합 단체표준심사위원회를 거쳐 제정한 단체표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국PC콘크리트암거공업협동조합 이사장과 단체표준심의회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

## 단체 표준

SPS-F KPCC 0004-7545:2022

# 프리캐스트철근콘크리트 전력구

## Precast reinforced concrete electric power box

### 1 적용범위

이 표준은 주로 도로의 지중에 매설되는 전력선과 통신선에 사용하는 프리캐스트철근콘크리트전력구 (이하 '전력구'라 한다)에 대하여 규정한다.

**비 고** 이 표준은 최대토포 6.0 m(GL-6.0 m)이하, 지하수위 1.0 m(GL-1.0 m)이하, KL-510 이하의 차량활하중, 설계기준강도 40 MPa이상에 대하여 적용하고 그 외 거래 당사자와 협의에 따라 설계 반영한다.

### 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 B 1002, 6각 볼트
- KS B 5533, 압축 시험기
- KS D 3503, 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3504, 철근 콘크리트용 봉강
- KS D 3510, 경강선
- KS D 3552, 철선
- KS D 7002, PC 강선 및 PC 강연선
- KS D 7017, 용접철망
- KS F 2403, 콘크리트의 강도시험용 공시체 제작 방법
- KS F 2405, 콘크리트의 압축강도 시험 방법
- KS F 2527, 콘크리트용 골재
- KS F 2560, 콘크리트용 화학 혼화제
- KS F 2561, 철근 콘크리트용 방청제
- KS F 2562, 콘크리트용 팽창재
- KS F 4009, 레디믹스트 콘크리트
- KS L 5201, 포틀랜드 시멘트
- KS L 5210, 고로 슬래그 시멘트
- KS L 5211, 플라이 애시 시멘트
- KS L 5401, 포졸란 시멘트
- KS L 5405, 플라이 애시
- KS M 6613, 수도용 고무
- SPS F KPCC 0001 0705, 프리캐스트철근콘크리트암거

### 3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

#### 3.1 전력구(electric power box)

전기·전자 등 다회선의 케이블(전력선, 통신선)과 부속재를 수용하고 케이블의 접속 공간을 겸하는 기능을 가진 철근콘크리트 시설물

#### 3.2 내공치수(inner size)

전력구 내측의 가로길이를 세로길이

#### 3.3 토피(height of soil)

전력구 따위 지하매설물의 마루에서 지표까지 쌓인 흙의 높이

### 4 종류

전력구의 종류는 표 1과 같이 구분한다.

표 1 - 종류

종 류	내공치수 B×H
전력구 (전력선, 통신선)	1 700 mm × 2 150 mm ~2 400 mm × 2 450 mm
비 고 1 B는 전력구 내측의 가로길이를 말한다.(안너비) 비 고 2 H는 전력구 내측의 세로길이를 말한다.(안높이)	

### 5 품질

#### 5.1 겉모양

전력구의 겉모양은 균일하여야 하며 내면은 사용상 지장이 없을 정도로 매끄러워야 하고, 비틀림, 사용상의 해로운 흠과 균열 등이 없어야 한다.

#### 5.2 외압 강도

전력구의 외압 강도는 9.2에 따라 시험하였을 때 표 2에 표시하는 하중 이상이어야 한다. 거래 당사자와의 협의에 의해 외압강도를 생략할 수 있다.

표 2 - 외압 강도

내공치수(B×H) m	전력구(전력선, 통신선) kN/m
1.7 × 2.15	82.3
1.7 × 2.45	82.9
1.8 × 1.20	83.3
1.8 × 2.15	78.4
1.8 × 2.45	80.4
2.0 × 1.00	80.9
2.0 × 1.50	82.3
2.0 × 1.80	80.4
2.0 × 2.15	78.4
2.0 × 2.45	80.4
2.1 × 1.80	87.2
2.1 × 2.15	83.3
2.1 × 2.45	85.3
2.4 × 1.50	99.0
2.4 × 1.80	98.0
2.4 × 2.15	96.0
2.4 × 2.45	92.1

**비 고** 이 표준 외의 내공치수에 대하여는 거래 당사자와의 협의에 의하여 정할 수 있다.

### 5.3 압축강도

5.2 의 외압강도를 생략하고 거래당사자와의 협의에 따라 압축강도시험을 할 경우 9.3의 공시체에 의한 콘크리트 압축강도시험으로 하고 압축강도는 40 MPa이상이어야 한다.

## 6 모양, 치수 및 배근과 치수의 허용차

### 6.1 모양, 치수와 배근

전력구의 모양, 치수와 배근은 그림 1~그림 5 와 표 3~표 4 와 같다. 다만, 이 표준에 정하지 아니한 전력구의 모양과 치수는 주문자와의 협의에 따라 변경 제작할 수 있고, 치수는 제품 설계도면 치수를 적용하여 판정한다.

**비 고 1** 모떼기, 노치, 패킹홈 등 모양에 영향을 주지 않고 강도를 손상하지 않을 정도의 가공은 해도 된다. 또 매달아 올리는 장치와 이음부재를 붙일 수 있다.

**비 고 2** 토피는 1.0 m미만, 1.0 m~3.0 m와 3.0 m초과~6.0 m이하로 구분하고 배근표는 프리캐스트철근콘크리트전력구 설계도의 최신판을 따른다.

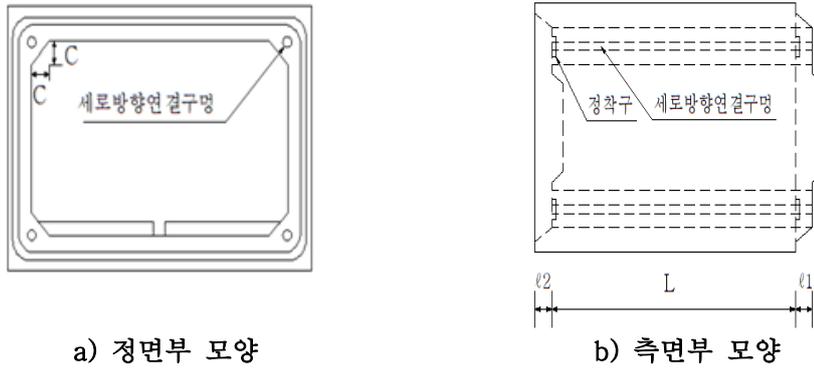


그림 1 - 전력구의 모양

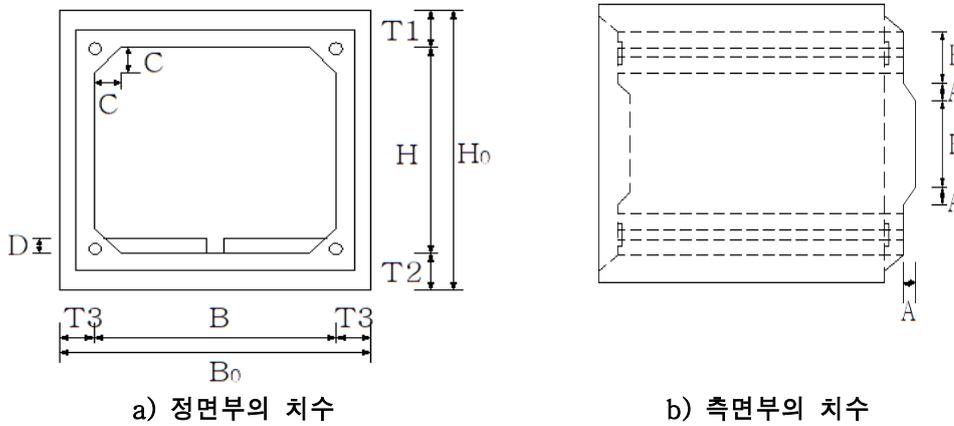


그림 2 - 전력구의 치수 위치

표 3 - 전력구의 치수

내공치수 (B × H) m	바깥 너비 (B <sub>0</sub> ) mm	바깥 높이 (H <sub>0</sub> ) mm	유효 길이 (L) mm	두께			현치 높이 (C) mm	보도 높이 (D) mm	삽구 길이 (l <sub>1</sub> ) mm	수구 길이 (l <sub>2</sub> ) mm	전단키 (A) mm	전단키 시작까지 (E) mm	전단키 길이 (F) mm	참고 중량 (N/본)
				T <sub>1</sub> mm	T <sub>2</sub> mm	T <sub>3</sub> mm								
1.7 × 2.15	2 200	2 650	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	575	900	113 022
1.7 × 2.45	2 200	2 950	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	675	1000	120 377
1.8 × 2.15	2 300	2 650	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	575	900	115 718
1.8 × 2.45	2 300	2 950	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	675	1000	123 073
2.1 × 2.15	2 600	2 650	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	575	900	123 809
2.1 × 2.45	2 600	2 950	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	675	1000	131 164
2.4 × 2.15	2 900	2 650	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	575	900	131 899
2.4 × 2.45	2 900	2 950	2 000	250	250	250	150	50	80	80	50	675	1000	139 254

비고 1 보도모양, 보도높이와 유효길이 등은 거래 당사자와의 협의에 의하여 정할 수 있다.  
 비고 2 기호는 그림 2를 참고하고, 수구(l<sub>1</sub>), 삽구(l<sub>2</sub>)와 유효길이(L)는 그림 1을 참고한다.  
 비고 3 D는 좌우보도형 모양을 나타낸다. 중앙보도형 등 당사자와의 협의로 모양 변경이 가능하다.

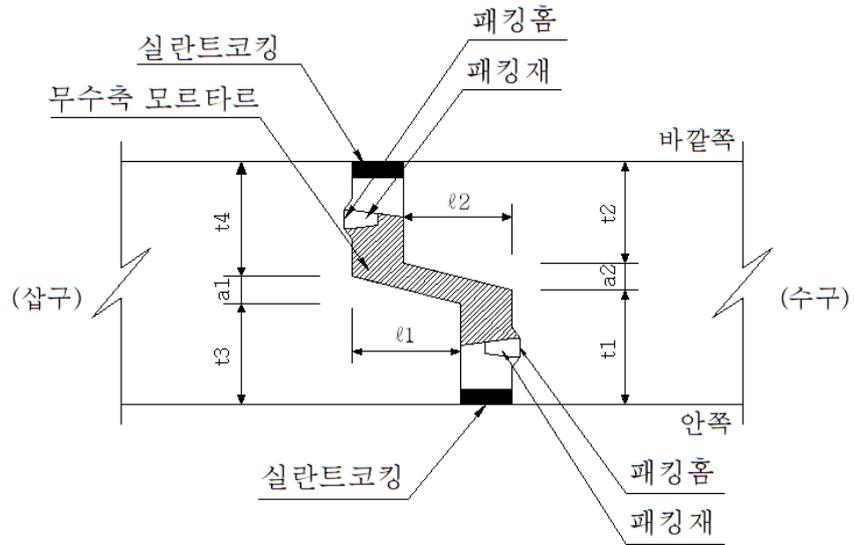


그림 3 - 이음부의 모양과 치수

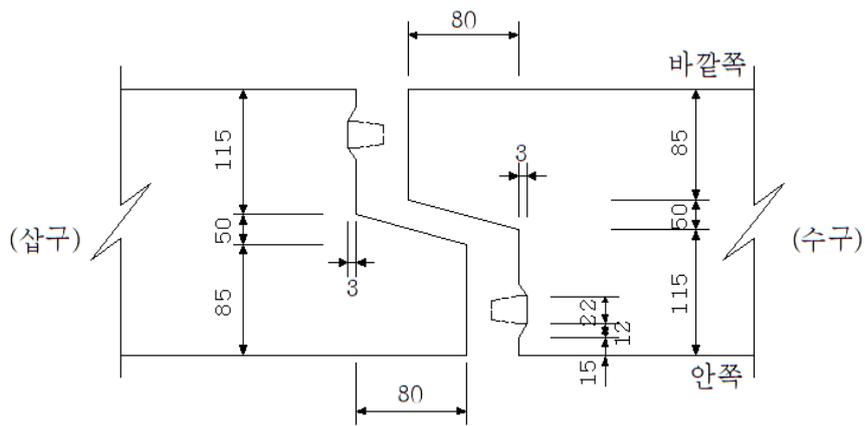


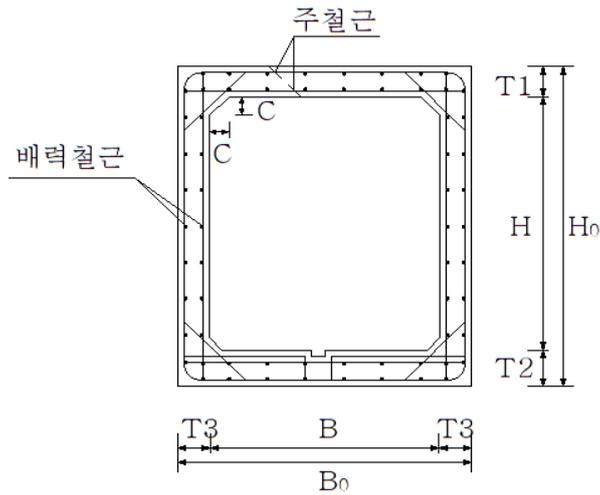
그림 4 - 패킹홈의 모양과 치수

표 4 - 이음부의 치수

내공치수 (B×H) m	위 판 . 밑 판 mm				옆 벽 mm				수구경사 높이 mm	삽구경사 높이 mm	수구 길이 mm	삽구 길이 mm
	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>				
1.7 × 2.15	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80
1.7 × 2.45	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80
1.8 × 2.15	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80
1.8 × 2.45	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80

2.1 × 2.15	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80
2.1 × 2.45	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80
2.4 × 2.15	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80
2.4 × 2.45	120	110	110	120	120	110	110	120	20	20	80	80

비 고 기호는 그림 3 이음부의 모양을 참고한다.



B <sub>0</sub>	B	H <sub>0</sub>	H	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	C
바깥너비	안너비	바깥높이	안높이	상부두께	하부두께	벽체두께	현치

비 고 배근표는 프리캐스트철근콘크리트 전력구 설계도의 최신판을 따른다.

그림 5 - 배근도 예시

6.2 치수의 허용차

전력구의 치수의 허용차는 표 5와 같다. 다만, 이형 전력구의 치수의 허용차는 기본형 전력구에 준한다.

표 5 - 치수의 허용차

내 공 치 수 (B×H) m	안 너 비 (B) mm	안 높 이 (H) mm	두 게(T) mm	유효길이(L) mm
1.7 × 2.15 ~ 2.0 × 2.45	± 7	± 7	+6	+10
			-4	
2.1 × 2.1 ~ 2.4 × 2.45 이상의 표준	± 8	± 8	+6	- 5
			-4	

## 7 재료

### 7.1 시멘트

시멘트는 다음 표준에 적합한 것 또는 이와 동등 이상인 것으로 한다. 다만, 플라이 애시 시멘트는 A종과 B종으로 한다.

- a) KS L 5201
- b) KS L 5210
- c) KS L 5211
- d) KS L 5401

### 7.2 골재

골재는 KS F 2527 이상이거나 깨끗하고, 강하고, 내구적이고, 적당한 입도를 가지며, 점토덩어리, 유기불순물, 가늘고 긴 돌조각 등의 유해량을 함유해서는 안된다. 다만, 굵은 골재의 최대 치수는 25 mm이하로 한다.

### 7.3 물

물은 KS F 4009 부속서 B 에 적합해야 한다.

### 7.4 철근

철근은 다음 표준에 적합한 것 또는 이와 동등 이상인 것을 사용해야 하며, 보조적 용도의 철선은 어닐링(annealing) 한 것을 사용해도 좋다.

- a) KS D 3504에 규정하는 SD500
- b) KS D 3510
- c) KS D 3552
- d) KS D 7017

### 7.5 혼화 재료

혼화 재료는 제품의 질에 나쁜 영향을 주지 않는 것으로 한다. 다만, 플라이 애시, 팽창제, 화학 혼화제와 방청제를 사용할 경우에는 다음표준에 적합한 것을 사용한다.

- a) KS F 2560
- b) KS F 2561
- c) KS F 2562
- d) KS L 5405

### 7.6 지수 재료

전력구의 이음부에 사용하는 지수 재료는 표 6에 나타내는 재료와 동등 이상인 것으로 한다.

표 6 - 지수 재료

종 류	재 질 과 모 양
패 킹 재	<p>고무의 재질은 KS M 6613의 규정에 적합한 것 단면 모양의 표준(직사각형 ,마름모형 ,타원형 ,반원형등의 모양) 예)</p> 
코 킹 재	폴리우레탄계의 탄성 실링재 (실란트코킹 등)
무수축모르타르	조기경화와 강도발현이 되는 고강도 무수축모르타르 그라우팅

### 7.7 접합 재료

전력구의 연결에 사용하는 PC강재 등은 다음의 표준에 적합한 것 또는 이와 동등 이상인 것으로 한다.

#### 7.7.1 PC 강재

- a) KS D 3505
- b) KS D 7002

## 8 제조

### 8.1 물-결합재비

콘크리트의 물-결합재비는 45 % 이하로 한다.

### 8.2 재료의 계량

콘크리트 재료의 계량은 전부 질량으로 한다. 다만, 물과 액상 혼화제는 용적으로 계량해도 된다.

### 8.3 염화물량

콘크리트에 포함된 염화물량은 염소 이온(Cl<sup>-</sup>)량으로서 0.30 kg/m<sup>3</sup> 이하가 되어야 한다.

### 8.4 철근의 조립

철근의 조립은 접용접 또는 묶음용 철선으로 견고하게 하여야 하며 보조적 용도의 철선은 어닐링한 것을 사용해도 좋다.

## 8.5 성형

전력구의 성형은 거푸집 또는 몰드에 조립한 철근을 넣고 콘크리트를 투입하고 진동기, 진동압축기 또는 이와 동등 이상의 효과를 얻을 수 있는 방법으로 다지면서 한다.

비 고 간격재(spacer)는 전력구의 품질에 해로운 영향을 주지 않는 것으로 한다.

## 8.6 양생

전력구의 양생은 제품 출하시에 소요 강도를 얻을 수 있도록 해야 한다. 다만, 1차 초기의 실내 양생은 500도시<sup>1)</sup> 이상으로 한다.

a) 초기의 실내 양생에 상압의 증기 양생을 하는 경우에는 다음과 같은 주의가 필요하다.

- 1) 전력구는 거푸집 채로 양생실에 넣는다. 다만, 진동압축기로 성형하는 경우에는 파레트 채로 양생실에 넣는다.
- 2) 콘크리트를 혼합한 후 2시간 이상 경과하기 전에 증기 양생을 해서는 안된다.
- 3) 양생실의 온도를 올리거나 내릴 때는 급격한 온도 변화(20 ℃/h 이내)를 주어서는 안된다.
- 4) 양생실의 최고 온도는 65 ℃를 초과하지 않는 편이 좋다.
- 5) 전력구를 양생실에서 꺼낼 때에는, 양생실의 온도를 서서히 내려서, 그 온도가 외기온도와 큰차가 없게 되었을 때 꺼내야 한다.
- 6) 팽창성 혼화재를 사용한 전력구는 탈형 후 습윤 양생을 충분히 해야 한다.

b) 양생과 보존 기간 중에 초기 동해를 받지 않도록 해야 한다.

## 9 시험 방법

### 9.1 치수의 측정 위치

치수는 내공치수를 의미하며 측정 위치는 8.6에 규정한 양생이 끝난 후 그림 7과 같이 시료의 양끝에서 안쪽의 중심점을 통과하는 수평선과 연직선이 시료와 교차하는 ⊕표의 4개의 점에서 측정한다.

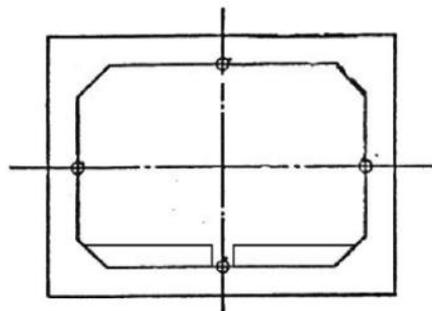


그림 7 - 치수의 측정 위치

<sup>1)</sup> 도시는 양생 온도(℃)와 양생 시간(h)를 곱한 값이다.

## 9.2 외압 강도 시험

외압강도 시험은 8.6에 규정한 양생이 끝난후 그림 8과 같이 견고한 대위에 높이 약 20 mm인 양질의 고무판을 깔고 시료의 밑판의 직선부를 수평으로 놓고, 위판의 중앙 재하부에도 고무판을 깔고 그 위에 두께 약 200 mm(길이는 시료의 길이)의 I형강을 놓고, 하중이 압겨 위판의 직선부에 균등하게 분포되도록 연직으로 가한다.

비 고 외압강도시험은 KS B 5533에 규정하는 시험기 또는 이와 동등 이상의 허용값을 가진 시험기를 사용한다.

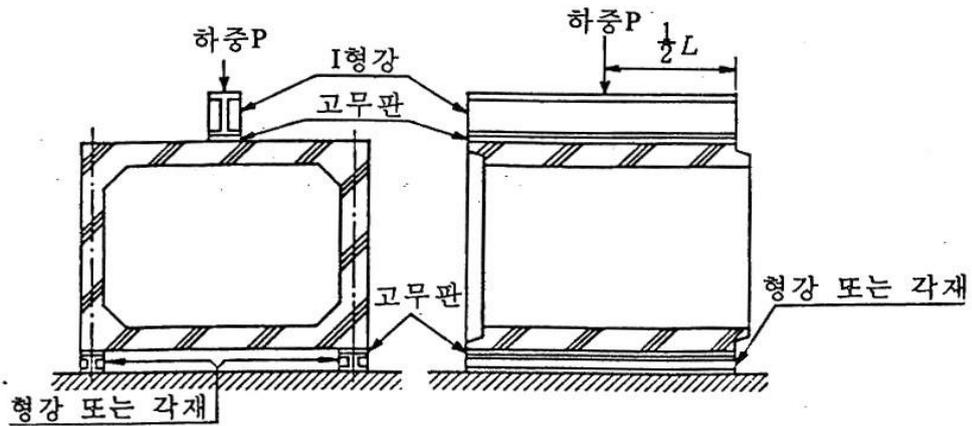


그림 8 - 외압 강도 시험 방법

## 9.3 콘크리트 압축강도시험

압축강도시험은 KS F 2403에 따라 공시체를 3개 제작하고, 시험방법은 KS F 2405에 따른다.

## 10 검사 방법

### 10.1 검사 항목

검사는 겉모양, 모양, 치수, 치수의 허용차, 외압 강도, 압축강도와 배근에 대하여 한다.

### 10.2 겉모양

겉모양 검사는 전수에 대하여 하고 5.1의 규정에 적합하면 합격으로 한다.

### 10.3 모양, 치수 및 치수의 허용차

모양, 치수 및 치수의 허용차 검사는 내공치수를 달리할 때마다 200개 또는 그 나머지를 1로트로 하고 1로트에 대하여 무작위로 1개의 시료를 채취하여 6.1과 6.2의 규정에 적합하면 그 시료가 대표하는 로트 전부를 합격으로 한다.

## 10.4 외압 강도

외압 강도 검사는 내공치수를 달리할 때마다 200개 또는 그 나머지를 1로트로 하고 1로트에 대하여 무작위로 1개의 시료를 채취한 후 9.2의 외압 강도 시험을 하고 5.2의 규정에 적합하면 그 시료가 대표하는 로트 전부를 합격으로 한다.

## 10.5 압축 강도

압축 강도 검사는 내공치수를 달리할 때마다 200개 또는 그 나머지를 1로트로 하고 1로트에 대하여 무작위로 3개의 시료를 채취한 후 9.3의 압축 강도 시험을 하고 3개 모두 5.3의 규정에 적합하면 그 시료가 대표하는 로트 전부를 합격으로 한다.

## 10.6 배근

배근검사는 콘크리트 타설 전에 중간검사성적서로 배근을 대체하고 그림 5 와 프리캐스트철근콘크리트 전력구 설계도 또는 주문자의 설계도에 적합하면 그 시료가 대표하는 로트 전부를 합격으로 한다.

## 11 호칭방법

호칭방법은 다음 보기에 따른다. 다만 필요없는 부분은 제외해도 된다.

보 기 전력구-1.7 m×2.15 m  
(전력구 내공치수 1.7 m×2.15 m)

## 12 표시

### 12.1 제품의 표시

전력구에는 다음 사항을 표시해야 한다.

- a) 종류 또는 그 약호
- b) 제조자명 또는 그 약호
- c) 제조 연월일 또는 로트 번호

### 12.2 납품서의 표시

납품서에는 다음 사항을 표시해야 한다.

- a) 제조 연월일 또는 로트 번호
- b) 종류 또는 그 약호
- c) 제조자명 또는 그 약호

# SPS-F KPCC 0004-7545:2022

## 해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

### I. 제정의 취지

프리캐스트 철근 콘크리트 사각형 등의 암거가 우리나라에서는 1980년대 초반부터 제품이 개발되어, 초기에는 하수도 분야를 중심으로 발전하여 최근에 전기시설, 전기·전자, 가스 및 통신시설 등 안전을 위하여 지중에 매설되는 전력구·통신구·공동구 등으로 넓게 사용되며 신도시 및 대규모 공단 시설 등의 토목, 건축 분야에 이르기까지 광범위하고 안정된 자재로서 사용되며 그 수요가 급속하게 증가되고 있는 제품이다.

제정의 근본원칙으로는

1. 도로교암거 구조설계기준 (KDS 44 90 00 : 2021)
2. 교량설계 일반사항(한계상태설계법) (KDS 24 10 11 : 2019)
3. 콘크리트구조 해석과 설계원칙 (KDS 14 20 10 : 2021)
4. 공동구 설계일반 (KDS 29 10 00 : 2021)
5. 전력구(전력선, 통신선)의 내진기준 : 내진 I 등급 (재현주기 1 000년)

#### (1) 종류

전력구, 통신구, 공동구 등으로 사용할 수 있도록 국내 현실성에 맞게 제정하였다.

#### (2) 품질

SPS - KPCC 0001 - 0705(프리캐스트철근콘크리트암거)의 외압강도를 준용하고 콘크리트의 설계기준강도 40 MPa를 확보하였다.

### II. 주요 제정 내용

#### (1) 항목

순번	항목	제정내용
1	1. 적용범위	전력구의 사용 토피 및 강도 설정
2	2. 인용표준	인용표준의 표시
3	3. 용어와 정의	전력구, 내공치수, 토피의 용어 정리
4	4. 종류	표준 정리
5	5. 품질	외압강도를 통한 품질 확보
6	6. 모양 치수 및 배근과 치수의 허용차	모양과 치수 및 배근과 치수의 허용치를 정의

7	7. 재료	재료 제정
8	8. 제조	제조 방법 제정
9	9. 시험방법	외압강도 시험 방법 정의
10	10. 검사방법	외압강도 및 치수 측정방법
11	11. 호칭방법	제품의 호칭방법
12	12. 표시	제품의 표시내용
13	해설서	표준 외 내용 해설

(2) 유사표준과의 비교

구분	유사표준 (SPS-KPCC 0001-0705)	이 표준 (SPS-KPCC 0004-7545)	비고 (차이점)
제목	프리캐스트철근콘크리트 암거	프리캐스트철근콘크리트 전력구	
적용범위	이 표준은 주로 도로의 지중에 매설되는 통로, 수로, 등으로 사용하는 프래키스트 철근 콘크리트 암거 (이하 '암거'라 한다)에 대하여 규정한다.	이 표준은 주로 도로의 지중에 매설되는 전력구(통신선, 공동선) 등으로 사용하는 프리캐스트 철근 콘크리트 전력구 (이하 '전력구'라 한다)에 대하여 규정한다.	- 전력구를 지중에 매설하여 전력선, 통신선 등을 전력구 안에 매입하는 것.
이음부의 모양			-전력구이음부의 모양은 이중 패킹재를 적용하고 그 사이에 무수축모르타르를 주입하고 전단키를 생성하여 전단력을 보장하였다.
설계기준	<ol style="list-style-type: none"> <li>내진 II 등급</li> <li>콘크리트구조기준(2012, 한국콘크리트학회)</li> <li>도로교설계기준(2010, 한국도로교통협회)</li> <li>도로암거 표준도(2008, 국토해양부)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>도로교암거 구조설계기준 (KDS 44 90 00 : 2021)</li> <li>교량설계 일반사항(한계상태설계법) (KDS 24 10 11 : 2019)</li> <li>콘크리트구조 해석과 설계 원칙 (KDS 14 20 10 : 2021)</li> <li>공동구 설계일반 (KDS 29 10 00 : 2021)</li> <li>전력구, 통신구, 공동구의 내진기준 : 내진 I 등급 (재현주기 1000년)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-내진 등급 강화</li> <li>-암거의 설계기준에 공동구 설계기준을 추가 반영</li> <li>-2021년부터 적용하게 된 한계상태설계법 적용</li> </ul>

## (3) 심의의견 미보완 사유

주요보완내용	보완 전	보완 후	비고 (미보완 사유 등)
○ 전력구 연결부의 누수에 대한 시험의 추가 요구됨		-콘크리트 구조해석과 설계원칙, 전력구의 내진기준, 전력구의 설계일반 등의 설계기준에 적합하게 제조된 전력구로서, 제품의 파손이나 결함이 나타나지 않는 한 연결부위 누수시험은 외압강도, 압축강도시험과 치수 등 겉모양시험으로도 충분히 대체 가능함	-제조업체는 설치 후,모든 수요기관에 하자보증 10년이상 무상 지원 관리 -하자보증기간 : 10년
○ 이음부분에 대한 성능확인방법이 규정 되어야 할 필요		- 이음부에 대한 성능확인 방법 : 특허등록번호 10-1461009 피씨콘크리트 암거 이음방법 적용됨	

## 1 적용 범위

공장 제품의 전력구(통신구, 공동구)는 현장 작업을 대폭적으로 생략할 수 있어서 시공의 신속화가 도모되고, 구조물의 품질을 향상시킬 수 있으며, 현장 치기 전력구(통신구, 공동구)에 비해 경량으로 지반이 좋지 않을 경우에 유리한 특징을 갖고 있기 때문에 국내외에서 지중에 매설되는 전력구용, 통신구용과 공동구용의 구조물로서 널리 이용되고 있는 바, 이 표준에서는 도로교암거 구조설계기준 (KDS 44 90 00 : 2021), 교량설계 일반사항(한계상태설계법) (KDS 24 10 11 : 2019), 콘크리트구조 해석과 설계원칙 (KDS 14 20 10 : 2021), 공동구 설계일반 (KDS 29 10 00 : 2021)의 적용범위 규정을 인용하였다. 또한, 이 규정에서 대상으로 하는 전력구(통신구, 공동구) 매설시의 최대토피는 6.0 m로 중간토피는 3.0 m로 하고, 최소토피를 0.0 m로 설정하였으며, 지하수위는GL-1.0 m, KL-510이하의 차량활하중, 콘크리트 설계기준 강도로 40 MPa를 기준하여 설정하였다.

## 2 인용 표준

이 표준서에서는 KS B 1002를 비롯하여 관련 한국산업표준(이하 'KS 표준'이라 한다)을 인용하여 표준의 규정 일부를 구성하였으며, 이러한 인용 KS 표준은 이 표준이 제정된 후에도 최신판을 적용하도록 규정하여 KS 표준의 호환과 활용을 도모하고자 하였다.

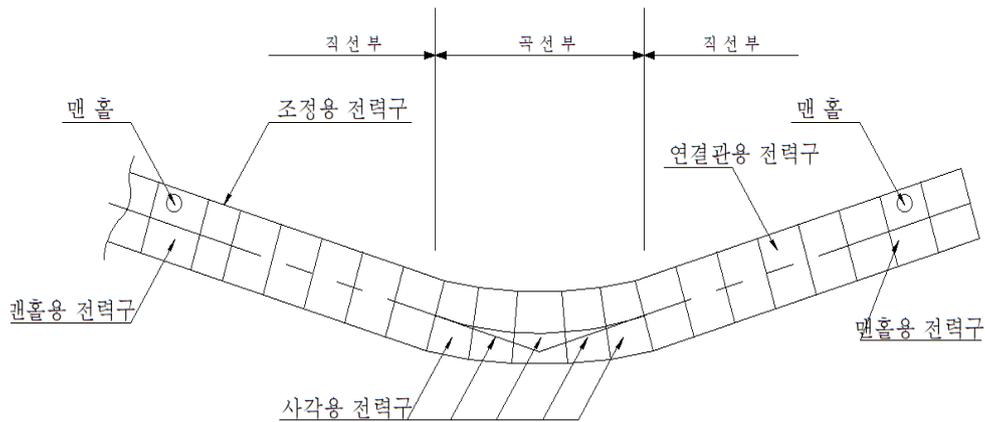
## 3 정의

이 표준에 사용한 주된 용어 가운데 KS F 1004(콘크리트 용어)에 규정되어 있지 않은 “전력구”, “통신구”, “공동구”에 관한 용어를 정의하였다.

## 4 종류

전력구의 종류를 용도에 따라 다음과 같이 구분하였다.

- 전력구 : 전기시설 등의 지하매설물을 수용함으로써 미관의 개선, 도로구조의 보전 및 교통의 원활한 소통을 위하여 지하에 설치하는 철근콘크리트 시설물.
- 통신구 : 전기·전자 등 다회선의 케이블 및 부속재를 수용하고 케이블의 접속 공간을 겸하는 기능을 가진 철근콘크리트 시설물.
- 공동구 : 전기·가스·수도 등의 공급설비, 통신시설, 하수도시설 등 지하매설물을 공동 수용함으로써 미관의 개선, 도로구조의 보전 및 교통의 원활한 소통을 위하여 지하에 설치하는 철근콘크리트 시설물.



해설 그림 1 - 전력구(통신구, 공동구) 부설 방법의 예

## 5 품질

### 5.1 겉모양

전력구, 통신구 및 공동구의 겉모양은 균일하고, 해로운 흠 등이 없고, 내면은 매끄러워야 하며, 그 구체적인 한도는 표 2에 따른다 라고 규정하여 겉모양 검사시에 예견되는 다툼을 미연에 방지하도록 노력하였다.

### 5.2 외압 강도

이 표준의 전력구(통신구, 공동구)에 대하여 새로이 제정되는 관계로 기존의 성능 수준에 대한 자료가 없어 관련 SPS - KPCC 0001 - 0705(프리캐스트철근콘크리트암거) RC-A종의 외압강도를 준용하였다.

### 5.3 압축강도

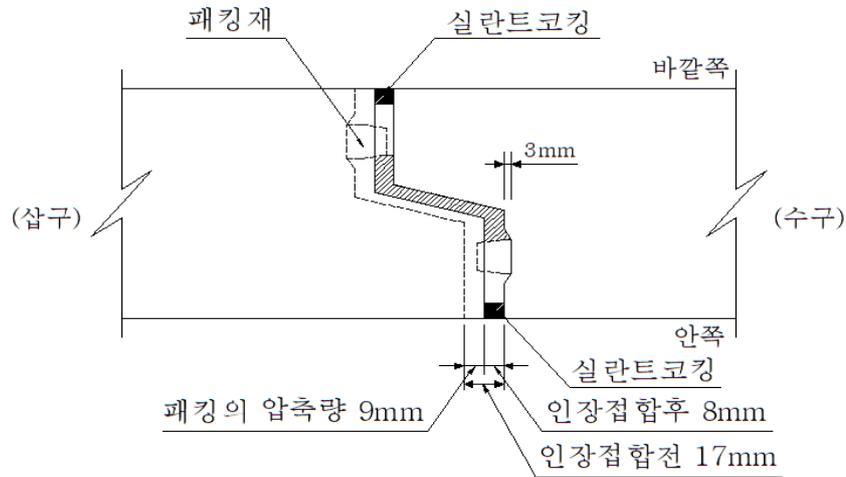
거래 당사자와의 협의에 의한 전력구(통신구, 공동구)의 공시체에 의한 압축강도시험으로 외압강도시험을 대체할 수 있게 하였다.

## 6 모양, 치수 및 배근과 치수의 허용차

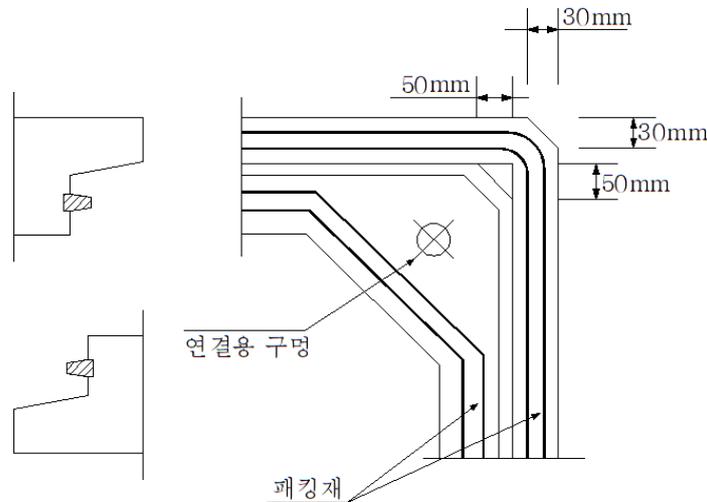
### 6.1 모양, 치수 및 배근

a) **모양 및 치수** 전력구(통신구, 공동구)의 모양은 생산자, 사용자, 기타 이해관계인 들이 보다 쉽게 이해 할 수 있도록 그림 1, 그림 2 및 표 4는 암거의 기본적인 모양치수를 나타낸 것이다. 또한, 치수나 강도에 영향을 주지 않는 범위에서 단면의 모떼기, 노치, 패킹 홈 등의 가공을 하거나, 매어다는 장치 및 이음부재를 붙일수 있도록 하였다. 그림 3 및 표 5는 이음매 부분의 표준적인 모양 및 치수를 나타낸 것으로 내공치수에 따른 패킹 홈 등에 대한 상세한 모양 및 치수는 그림 4에 나타내었다. 그리고 전력구(통신구, 공동구)를 연결하였을 때의 이음부의 상세도는 해설 그림 2와 같다. 다만, 지수재료의 변경에 따른 이음부의 치수를 변경하는 경우에는 당사자간 협의에

따르도록 하여 표준의 효용성을 부여하였다. 또한, 삽구부 및 수구부의 모떼기를 하였을 때의 모떼기의 상세도는 해설 그림 3과 같다.



해설 그림 2 - 전력구(통신구, 공동구) 2개를 연결한 경우 이음부의 상세도



해설 그림 3 - 삽구부 및 수구부의 모떼기 상세도

b) 배근 전력구의 배근에 있어서는 그림 5에 배근도의 예시를 통하여 프리캐스트철근콘크리트 전력구 설계도의 기본을 이해할 수 있도록 하였다. 프리캐스트철근콘크리트 전력구 설계도는 도로교암거 구조설계기준, 교량설계 일반사항(한계상태설계법) (KDS 24 10 11 : 2019), 콘크리트구조 해석과 설계원칙 (KDS 14 20 10 : 2021), 공동구 설계일반 (KDS 29 10 00 : 2021) 등 그 최신판을 적용하여 설계하였다.

또한, 그림 5의 배근도의 예시의 경우에도 극한강도설계법(Ultimate Stress Design, USD)에서 한계상태설계법(Limit State Design, LSD)으로 계산된 값이다.

## 6.2 치수의 허용차

SPS - KPCC 0001 - 0705(프리캐스트철근콘크리트암거) 표준을 준용하여 설정하였다.

## 7 재 료

전력구(통신구, 공동구)의 설계조건에서 콘크리트의 설계기준강도를 **40 MPa**로 규정하고 있고, 설계기준강도를 만족하는 어떠한 재료의 조합도 가능한 것이 원칙이지만 일반적으로 **KS L 5201** (포틀랜드 시멘트)와 **KS D 3504** (철근콘크리트용 봉강) **SD 500**의 철근, 골재의 최대치수 **25 mm**를 사용하는 것이 바람직한 것으로 연구결과를 통하여 나타났다.

해설 표 1은 전력구(통신구, 공동구)의 표준 배합비로 참고값이다.

해설 표 1 - 암거의 표준배합표

배합 No	굵은골재 최대치수  G <sub>max</sub>	슬럼프 범 위  SL (mm)	공기량의 범위  air (%)	물 결합재비  W / B	잔골재율  S/a (%)	단 위 량 (kg/m <sup>3</sup> )					
						물 W	시멘트 C	잔골재 (s)	굵은 골재 (G)	혼화재료	
										팽창재 CSA #20	감수제 Mighty 150
전력구 통신구 공동구	25	80±25	2.0±1.0	38.6	39.0	173	398	676	1094	50	2.7

또한, 표 7의 지수재료의 경우 패킹재와 무수축모르타르의 표준적인 재질 및 모양을 나타낸 것이다. 또한, 재질 및 모양이 다른 패킹재 및 무수축모르타르에 대해서도 필요한 시험을 실시하여 동등 이상의 성능이 인정되는 경우 당사자간의 협의에 따라 사용할 수 있도록하여 표준의 효용성을 부여 하였다.

전력구(통신구, 공동구)의 코킹재는 일반적으로 폴리우레탄계의 탄성 실링재가 많이 이용되고 있다.

## 8 제조

일반적으로 제품을 제조하는데 있어 제조조건을 제시하는 것은 기술의 능동적 발전을 저해하는 요소로 인식되어 최근의 한국산업표준(KS표준)에서는 삭제되는 것이 일반적인 경향이지만, 전력구(통신구, 공동구)의 국내 도입 및 양산이 초기단계임에 따라 품질의 균질성을 유지하기 위하여 제시되었지만, 궁극적으로 언젠가는 이점도 고려되어야 할 항목으로 사료된다.

## 9 시험방법

### 9.1 외압강도시험

외압강도시험하중이란 외압강도시험을 하는 경우 그 하중값에서의 외압강도를 가하여도 전력구의 갈라짐이 발생하지 않는 것을 보장하는 값으로 그 이상의 하중에서는 암거의 위판에 균열이 발생하는 경우도 있다. 따라서 내공치수에 따른 외압이 가해졌을 때 균열 유무를 판단하는 값이며, 파괴시험을 수행하지 않는 것으로 하였으며, 시험방법은 관련 한국산업표준(KS표준)과의 정합성을 고려하였다.

## 9.2 압축강도시험

KS F 2403(콘크리트 강도시험용 공시체 제작방법)에 따라 제작한 공시체를 KS F 2405(콘크리트 압축강도시험)에 따라 시험하여 콘크리트 설계기준강도인 40 MPa를 확보하도록 하였다.

## 10 검사

겉모양 검사는 전수검사를 실시하여 양생시 발생할 수 있는 균열 등을 사전에 예방할 수 있도록 하였으며, 모양 및 치수, 외압강도, 압축강도에 대하여는 제조사의 생산량을 고려하여 200개를 단위로 트로하여 관리하도록 하였다. 철근의 배근에 대하여는 콘크리트 타설 전 제품의 중간검사로 대체토록 하였다.

## 11 호칭방법

전력구(통신구, 공동구)는 용도에 따른 구분으로 정리하고, 이들 표시위에 내공치수를 병기함으로 사용자가 식별하기 편리하도록 하였다.

## 12 표시

제품의 종류, 제조자명 및 제조년월일 또는 로트번호를 표시하여 향후 사후관리 및 제품의 품질관리를 원활하게 하도록 하였으며, 사용자를 고려하여 납품서 관리를 병기하였다.

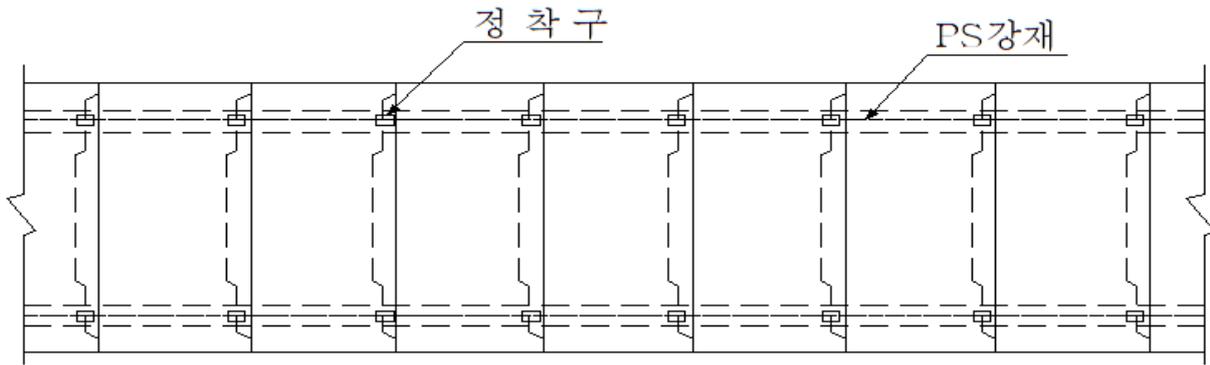
**해설 참고 1. 전력구(통신구, 공동구)의 부설방법 등** 현재 우리나라에서는 전력구(통신구, 공동구) 공사 표준시방서가 제정되어 있지 않아 공동구 제조회사가 전력구의 부설방법 등에 따라 각각 다른 연결구조에 대한 기술적인 내용을 모르고 있는 바, 이에 기술적인 지원을 위하여 부설방법 등에 관하여 다음과 같이 상세히 설명한다.

### a) 부설 방법

세로방향 연결형 부설 방법은 **해설 참고 그림 1**와 같이 전력구(통신구, 공동구)를 설치한 후에 세로 방향을 PC강재로 연결하는 부설방식이다. 이 부설방식은 지하수위가 높아 수밀성을 확보할 필요성이 있는 경우, 도로를 횡단하여 설치하는 경우, 지반이 연약한 경우, 절토와 성토의 경계와 같이 기초지반의 지지력이 변화될 것으로 예측되는 경우에 이용하기로 한다. 또한, 본 전력구는 전단키를 형성하여 연약한 지반 등에 전단력에도 일부 저항하는 부재로 설계하였다.

또한, 곡선부인 경우에는 강선 또는 볼트에 의한 연결방법에 의하는 것으로 하면 된다.

그리고, 세로방향 연결형의 이음부의 지수방법은 패킹재와 무수축모르타르를 사용하는 형식을 원칙으로 하면된다.



해설 참고 그림 1 PS강재에 의한 세로방향 연결형의 부설방법  
 b) PS강재(PC 강선)에 의한 세로방향의 연결 세로연결에 사용하는 PC강재는 해설 참고 표 1에 나타내는 것을 표준으로 한다.

해설 참고 표 1 - 세로연결 PC 강재 및 긴장력

종 류	직경(mm)	재 질	긴장력(KN)
PC 강선	Ø12.7	SWPC7BN SWPC7BL	112이하

PC 강재를 사용하여 세로연결을 하는 경우에는 다음 식에 의하여 전력구(통신구, 공동구)의 개수 및 PC 강재의 종류를 결정한다. 다만, PC 강재를 사용하는 경우에는 1개의 연결 길이를 2 m 이하로 한다.

또한, 긴장은 상부 및 하부에 대하여 2개 동시에 하기로 한다.

$$P_t \geq \frac{\mu \cdot W \cdot N}{2}$$

여기에서  $P_t$  : 프리스트레싱 직후의 긴장력(KN)

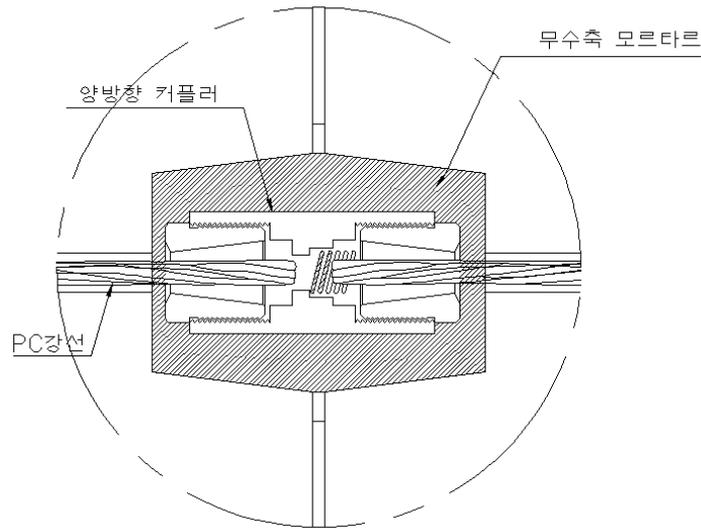
$\mu$  : 마찰계수(=1.0)

W : 제품 1개의 중량(N/분)

N : 1개의 연결구간에서의 제품수

1) 세로연결의 정착부의 구조

1-1) PC강재에 의해 세로연결을 하는 경우의 정착부의 구조는 해설 참고 그림 2에 나타내는 것으로 한다.



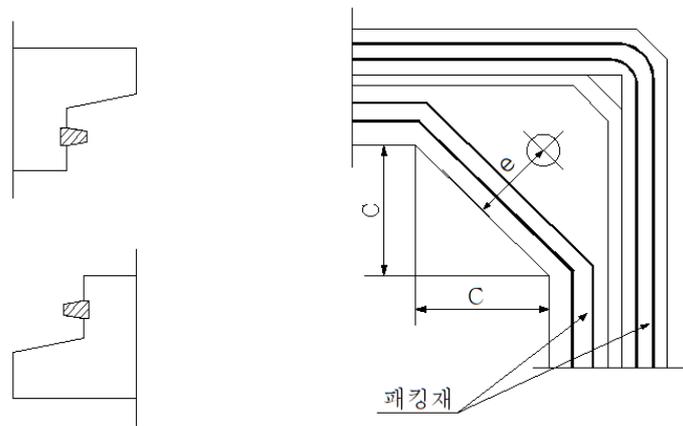
해설 참고 그림 2 - PC 강선에 의해 세로연결을 하는 경우 정착부의 상세

1-2) 정착구의 위치

PC 강재에 의해 세로연결을 하는 경우의 정착구를 설치하는 위치는 해설 참고 그림 2에 나타나는 대로 전력구의 시점부와 중점부에 정착부가 위치하는 표준으로 한다.

1-3) 세로연결용 구멍의 위치

세로연결용 구멍의 위치는 해설 참고 그림 3 및 해설 참고 표 2에 나타내는 현치부로 한다.

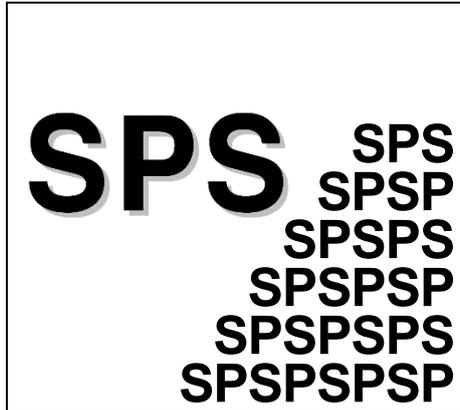


해설 참고 그림 3 - 세로연결용 구멍의 위치

해설 참고 표 2 - 세로연결용 구멍의 위치

현치높이 c	상부(측벽)표면부터 세로연결 용 구멍까지의 거리 e
150	75

**SPS-F KPCC 004-7545:2022**



---

**Precast reinforced concrete electric power box**

ICS 91.080.40