



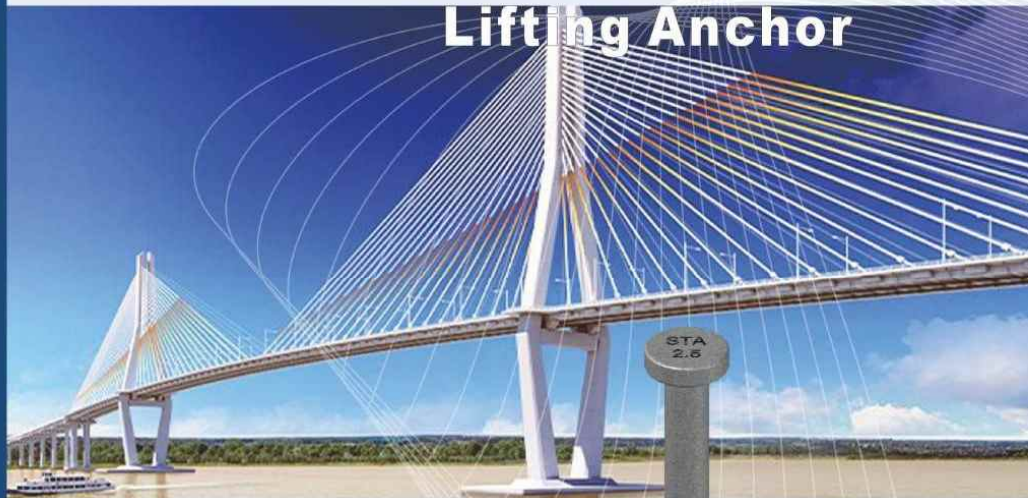
INNOBIZ  
Innovation Business Association

ISO 9001-2015

ISO 14001-2015

# Strongplus

## Lifting Anchor



Strongplus™

## Anchors Introduction

### 1. Quality Control

품질관리절차는 ISO 9001-2015 기준에 준한다.  
All of our quality control procedures are based on ISO 9001-2015 code.  
모든 제품은 국가공인 시험기관에서 테스트를 실시한다.  
Strongplus products are tested by the nationally certified research institute.

### 2. Structural Calculation

Strongplus Anchor System 관련 구조계산은 ACI CODE 룰 (ACI318-02) 기준하여 실시하고,  
부재에 대한 적절한 Anchor를 설계하는 구조검토를 지원한다.  
Our Structural calculation is based on ACI code (ACI 318-02) and it allows you to make ideal choice for your needs.

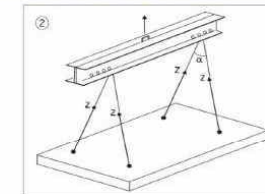
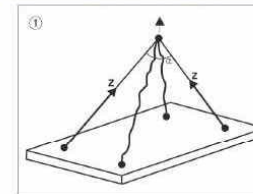
구조 검토에 필요한 중요한 기초 자료는 다음과 같다.

Followings are required for us to offer you structural calculation.

- PC 부재의 중량 (PC 부재의 도면)
- Shape and weight of Precast Concrete Objects
- 최소 양중시 콘크리트 강도 및 양생기간
- Compressive Strength of Concrete and curing period
- 크레인의 양중 속도 (이동 속도)
- Lifting Speed (travelling Speed)
- 양카의 위치
- Position of Anchors
- 슬링 각도 (Spread beam 사용여부)
- Sling angle, Number of legs
- PC 몰드 면의 상태
- The condition of PC mould surface

### 2.1. Lifting Sling 방법에 따라 Headed Anchor에 전달되는 하중은,

Loads transferred to anchors can be affected by the angle at which a sling is used and the number of legs.



- ① 세 줄 혹은 네 줄에 의한 양중의 경우 (Three & Four Leg Sling)  
세 포인트에 의한 양중의 경우, 두 포인트인 경우보다 약 50% 상향된 사용하중 값을 가지는 것으로 보는데  
이 때에도, 부재의 무게 중심이 각 포인트의 중심부에 위치하여 각 포인트에 동일한 하중이 걸리는 경우에 한한다.  
\* Triple leg slings have 50% more capacity than double legs only if the center of gravity is in the center  
of the connection point and the legs are adjusted to share the load equally.  
Rigging a Quad leg sling so that all legs share the load equally is very difficult. Therefore, when adjusting  
the working load limit of four leg chain slings, the number of legs in the calculation must be 3 not 4.  
Many riggers follow this model for quad leg slings of any material, relying on the fourth leg for stability only.

- ② Spreader beam을 이용한 슬링 방법은 부재의 모든 하중이 4개의 헤드 양카에 전달된다.  
\* When lifting with a spread beam, all load of PC element are delivered to 4 points of headed anchors.

- ③ 리프팅 슬링 각도가  $\geq 90^\circ$  경우는 허용되지 않는다.

### 2.2. Spread Angle

#### Specification

| Angle $\alpha$ | Spread Angle Factor $\omega$ |
|----------------|------------------------------|
| 0°             | 1                            |
| 30°            | 1.04                         |
| 60°            | 1.16                         |
| 90°            | 1.41                         |

### 2.3. Impact Forces

#### Specification

| 구 분                                | Crane | Crane      |
|------------------------------------|-------|------------|
| 양중 속도<br>(Lifting Speed)<br>m/min  | <90   | $\geq 90$  |
| 충격 계수<br>(Impact Factor)<br>$\psi$ | 1.0   | $\geq 1.3$ |

### 2.4. 몰드의 표면 상태에 따라 접착력에 대한 접착력은,

Some bond may exist between PC concrete and mould

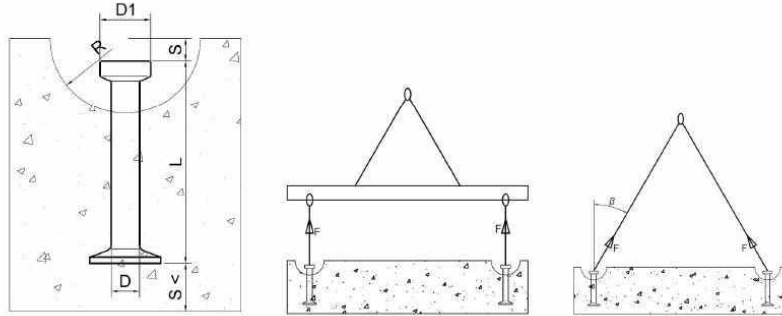
- 매끈한 몰드에 오일이 있을 경우 : 1 kN/m<sup>2</sup>  
In case of oil spread on smooth mould surface : 1 kN/m<sup>2</sup>  
매끈한 몰드에 오일이 없을 경우 : 2 kN/m<sup>2</sup>  
In case of no oil spread on smooth mould surface : 2 kN/m<sup>2</sup>

몰드의 형태에 따라 위의 접착력에 대한 Factor( $\delta$ )는,

Bond Factors depending on mould shapes.

- L형 몰드  $\delta \geq 2$
- Ribbed slab  $\delta \geq 3$
- Waffled slab  $\delta \geq 5$
- (L shape mould)

## Headed Anchor



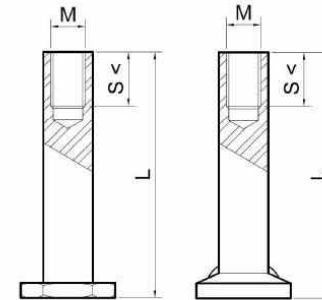
### Specification

Safety Factor : Min. 3 Times

| Strong Head Anchor | Dimensions mm |     |    |    |     | Safe Working Load, Ton |                    |
|--------------------|---------------|-----|----|----|-----|------------------------|--------------------|
|                    | D             | L   | D1 | S  | R   | $\beta = 0^\circ$      | $\beta = 30^\circ$ |
| 1.3 - 85           | 10            | 85  | 19 | 10 | 30  | 1.3                    | 1.12               |
| 2.5 - 100          | 14            | 100 | 25 | 11 | 37  | 2.5                    | 2.16               |
| 2.5 - 150          | 14            | 150 | 25 | 11 | 37  | 2.5                    | 2.16               |
| 5.0 - 120          | 20            | 120 | 36 | 15 | 47  | 5                      | 4.31               |
| 5.0 - 210          | 20            | 210 | 36 | 15 | 47  | 5                      | 4.31               |
| 5.0 - 240          | 20            | 240 | 36 | 15 | 47  | 5                      | 4.31               |
| 7.5 - 200          | 24            | 200 | 46 | 15 | 59  | 7.5                    | 6.47               |
| 10 - 170           | 28            | 170 | 46 | 15 | 59  | 10                     | 8.62               |
| 10 - 200           | 28            | 200 | 46 | 15 | 59  | 10                     | 8.62               |
| 10 - 240           | 28            | 240 | 46 | 15 | 59  | 10                     | 8.62               |
| 10 - 300           | 28            | 300 | 46 | 15 | 59  | 10                     | 8.62               |
| 15 - 250           | 34            | 250 | 65 | 15 | 80  | 15                     | 12.94              |
| 15 - 400           | 34            | 400 | 65 | 15 | 80  | 15                     | 12.94              |
| 20 - 250           | 38            | 250 | 69 | 15 | 80  | 20                     | 17.25              |
| 20 - 500           | 38            | 500 | 69 | 15 | 80  | 20                     | 17.25              |
| 32 - 500           | 50            | 500 | 88 | 23 | 107 | 32                     | 27.59              |

- "Safe Working Load" 는 Anchor제품의 "사용 하중 값" 이며, ①Anchor의 위치 ②양중 각도 ③사용조건에 따라 감소될 수 있다.  
Safe Working Load can be reduced depending on ① position of anchor ② sling angle ③ application condition or a combination of those.
- 상기 제품 길이(L)는 표준제품을 표기한 것이며, 다른 규격도 주문에 따라 생산가능 합니다.  
The Lengths of Anchors listed above are based on our standard products. Other dimensions are available on clients' request.
- PC구조물의 양중 제품은 최소 3배 이상의 안전율을 갖춰야 하며, 우리회사의 모든 제품은 기준합격제품입니다.  
It is advised that the safety factor of lifting anchors must be above 3. All of our anchors are qualified for the safety factor.

## Strong Insert

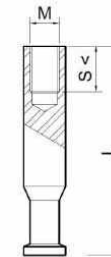


### Specification

Unit : mm

| Strong Insert Part No. | M   | L   | S  | Safe Working Load |
|------------------------|-----|-----|----|-------------------|
| M12 x 80               | M12 | 80  | 20 | 1.0 Ton           |
| M16 x 80               | M16 | 80  | 28 | 2.0 Ton           |
| M16 x 100              | M16 | 100 | 28 | 2.0 Ton           |
| M20 x 95               | M20 | 95  | 38 | 3.0 Ton           |
| M20 x 110              | M20 | 110 | 38 | 3.0 Ton           |
| M24 x 110              | M24 | 110 | 40 | 4.2 Ton           |
| M24 x 150              | M24 | 150 | 40 | 4.2 Ton           |
| M30 x 240              | M30 | 240 | 52 | 6.3 Ton           |

## Crown Insert

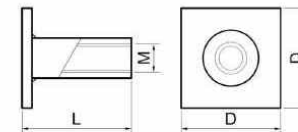


### Specification

Unit : mm

| Crown Insert Part No. | M   | L   | S  | Safe Working Load |
|-----------------------|-----|-----|----|-------------------|
| M12 x 80              | M12 | 80  | 28 | 1.0 Ton           |
| M16 x 100             | M16 | 100 | 28 | 2.0 Ton           |
| M20 x 110             | M20 | 110 | 38 | 3.0 Ton           |
| M20 x 200             | M20 | 200 | 38 | 3.0 Ton           |
| M24 x 110             | M24 | 110 | 40 | 4.2 Ton           |
| M24 x 200             | M24 | 200 | 40 | 4.2 Ton           |
| M30 x 140             | M30 | 140 | 52 | 6.3 Ton           |
| M30 x 200             | M30 | 200 | 52 | 6.3 Ton           |

## Plate Insert



### Specification

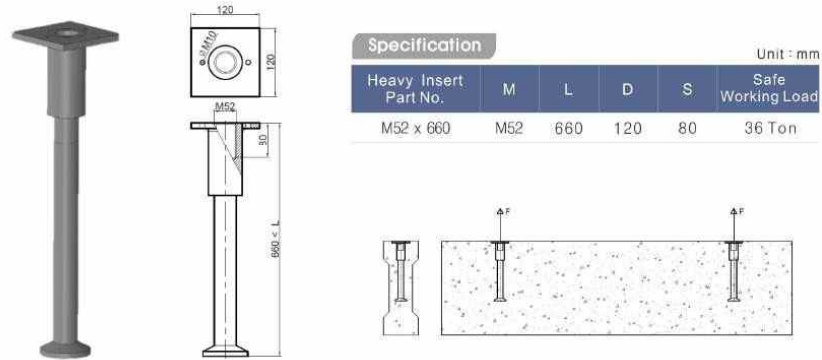
Unit : mm

| Claw Insert Part No. | M   | L   | S  | Safe Working Load |
|----------------------|-----|-----|----|-------------------|
| M16 x 80             | M16 | 60  | 50 | 2.0 Ton           |
| M20 x 80             | M20 | 80  | 50 | 3.0 Ton           |
| M24 x 100            | M24 | 100 | 60 | 4.2 Ton           |
| M30 x 120            | M30 | 120 | 60 | 6.3 Ton           |

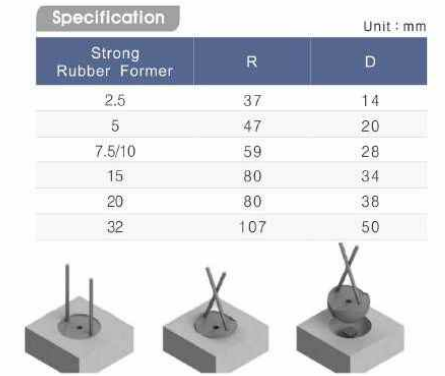
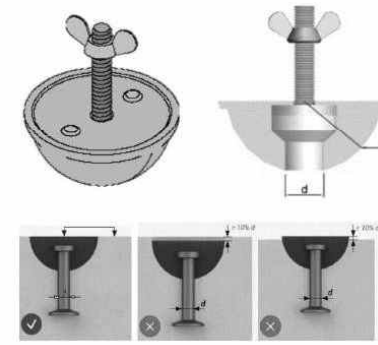
- The Insert is used to lifting and fixing for precast concrete elements(Panels, PC Pipes, PC Box, PC Columns Etc.).
  - Finished : Plain, Electro-Galvanized
- "Safe Working Load" 는 Insert 제품의 사용 하중 값이며, Lifting시 양중 각도와 사용 조건에 따라 감소될 수 있다.



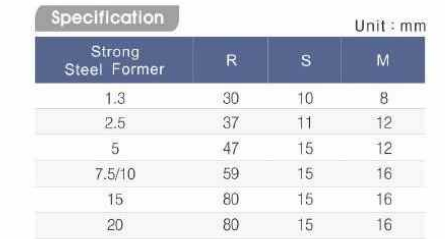
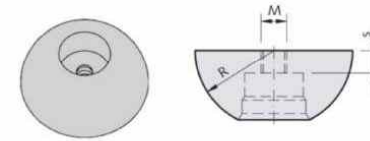
## PC Beam Anchor



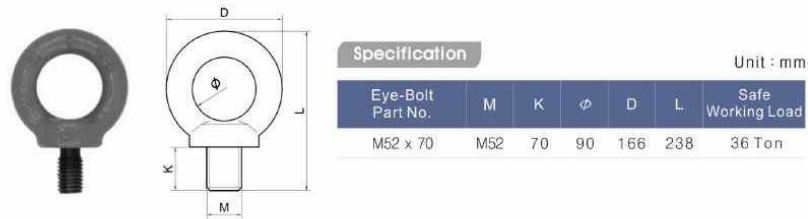
## Rubber Recess Former



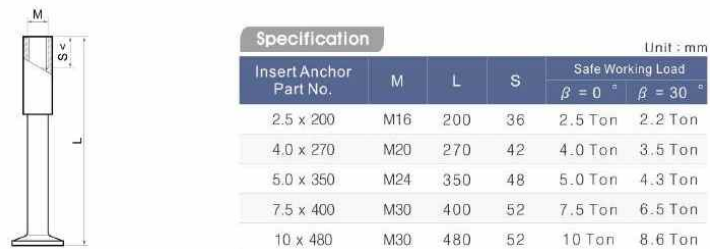
## Steel Recess Former



## Eye Bolt



## Insert Anchor

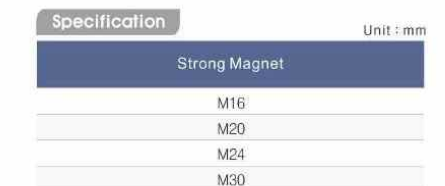
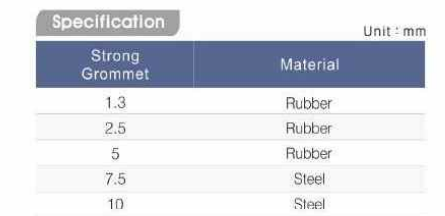


The Insert is used to lifting for precast concrete elements(PC Beams, PC Wall Etc.).  
 "Safe Working Load" 는 Insert 제품의 사용 하중 값이며, Lifting시 양중 각도와 사용 조건에 따라 감소될 수 있다.

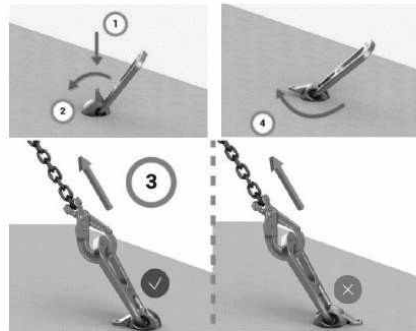
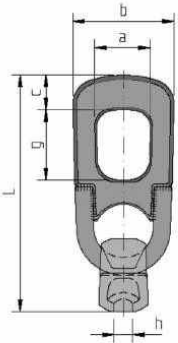
## Rubber & Steel Grommet



## Insert Magnet



## Lifting Link



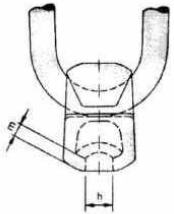
### Specification

| Strong Lifting Link | Load Group | a   | b   | c   | g   | h  | L   |
|---------------------|------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 2.5                 | 2.5 Ton    | 59  | 91  | 25  | 86  | 16 | 230 |
| 3.5/5.0             | 5.0 Ton    | 70  | 118 | 37  | 88  | 21 | 280 |
| 7.5/10              | 10 Ton     | 88  | 160 | 50  | 115 | 30 | 400 |
| 12/20               | 20 Ton     | 106 | 180 | 75  | 135 | 41 | 500 |
| 32                  | 32 Ton     | 172 | 272 | 100 | 189 | 52 | 680 |

Unit : mm

## Lifting Link Maintenance

Lifting Link는 수시로 안전 점검을 실시 하여야 하며, 아래 치수에서 벗어나면 사용을 중단해야 한다.

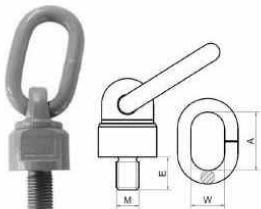


### Specification

| Strong Lifting Link | Load Group | Max. Dimension h | Min. Dimension m |
|---------------------|------------|------------------|------------------|
| 2.5                 | 2.5 Ton    | 18               | 6                |
| 3.5/5.0             | 5.0 Ton    | 25               | 8                |
| 7.5/10              | 10 Ton     | 35               | 12               |
| 12/20               | 20 Ton     | 46               | 18               |
| 32                  | 32 Ton     | 58               | 24               |

Unit : mm

## Insert Link



### Specification

| Insert Link | THREAD    | E  | W  | A  | Safe Working Load |
|-------------|-----------|----|----|----|-------------------|
| SM16 - 3020 | M16 x 2.0 | 30 | 30 | 44 | 2.2 Ton           |
| SM20 - 3530 | M20 x 2.5 | 35 | 35 | 56 | 4.0 Ton           |
| SM24 - 3542 | M24 x 3.0 | 35 | 40 | 72 | 6.3 Ton           |
| SM30 - 4563 | M30 x 3.5 | 45 | 50 | 95 | 10.6 Ton          |

Unit : mm

## Chain Sling Components



### Chain Sling Type



### Specification

| Chain | Sling Method | Load Capacity (Ton) |                    |               |                  |               |
|-------|--------------|---------------------|--------------------|---------------|------------------|---------------|
|       |              | Single Chain Sling  | Double Chain Sling |               | Quad Chain Sling |               |
|       |              |                     | a < 45°            | 45° < a < 60° | a < 45°          | 45° < a < 60° |
| D. 8  |              | 2.00                | 2.80               | 2.00          | 4.25             | 3.00          |
| D. 10 |              | 3.15                | 4.25               | 3.15          | 6.70             | 4.75          |
| D. 13 |              | 5.30                | 7.50               | 5.30          | 11.2             | 8.00          |
| D. 16 |              | 8.00                | 11.2               | 8.00          | 17.0             | 11.8          |
| D. 20 |              | 12.5                | 17.5               | 12.5          | 26.3             | 18.8          |
|       |              |                     |                    |               |                  |               |

## Strongplus Splice Sleeve

프리캐스트 콘크리트의 현장 조립시 상,하부 철근 이음의 일체성을 확보하기 위한 몰탈 충전용 슬리브이다. 철근 커플러 연결 방식에 비해 현장에서의 설치 오차를 흡수하기 위해 철근보다 큰 공간을 확보하여 슬리브 내 공간에 고강도 몰탈을 충전 접합하도록 한다. 철근 강도별, 몰탈 정착 길이의 변수에 따라 결과를 확인하고, 현장에서의 설치 오차를 흡수할 수 있는 몰탈 정착 길이를 확보하기 위한 슬리브 제품을 개발하고자 한다. 상,하부 철근의 몰탈 이음 강도를 비교 분석하여 상,하부 부재의 완전한 일체성을 확보하여 안전한 건축물이 될 수 있도록 제품을 실험하였다.

### 실험 방법

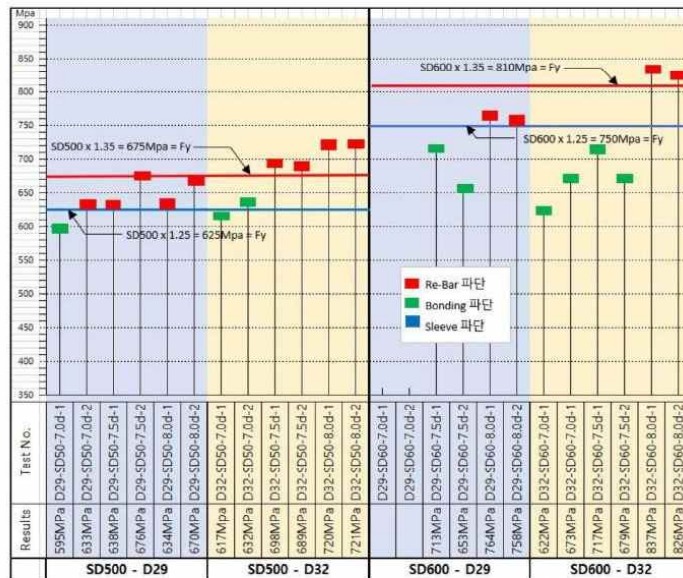
몰탈의 압축강도는 생산자가 제시한 90MPa 이상의 제품을 사용하였다. 철근의 규격은 D32, D29, 강도는 SD500, SD600을 선정하였다. 몰탈 정착길이는 7.0d, 7.5d, 8.0d 기준으로 슬리브를 제작하였다. 슬리브 시험체는 철근의 위치를 상,하 센터로 정렬하여 제작하였다. 시험기준 KS D 0249 일방향 인장시험을 KTR (한국화학융합시험연구원)에서 실시하였다.

### 판정 기준

KS : ACI : 모든 시험편의 파단강도가 모재 철근 규격 기준 항복점의 125%이상 또는 모재 철근의 인장강도 이상이어야 한다.

### 실험 결과

철근 D29, D32 SD500 경우, 몰탈 정착길이가 7.5d 이상이면 KS, ACI 기준에 부합하는 것을 확인하였다. 철근 D29, D32 SD600 경우, 몰탈 정착길이가 8.0d 이상이어야 KS, ACI 기준에 부합하는 것을 확인하였다. 아래 그림은 수많은 실험 결과값의 일부를 참고하기 위한 샘플 그래프이다.



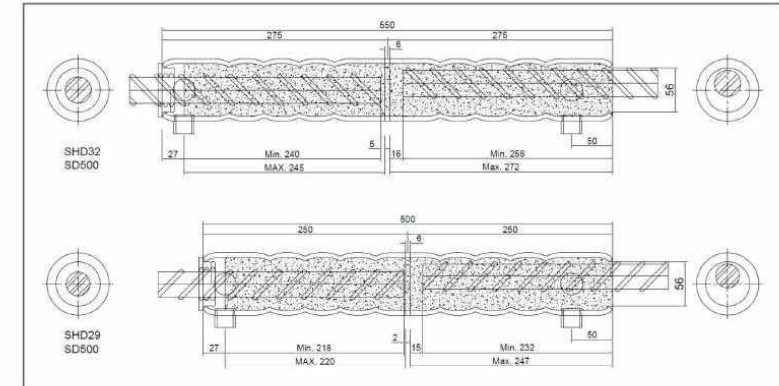
### 향후 과제

첫째, 공장에서 조립되는 철근은 Sleeve의 중앙에 위치하지만, 현장에서 조립되는 철근은 위치가 조금씩 치우쳐 지는 현상을 발견하였다. 상,하부 철근의 위치가 비 정렬 됨에 따른 철근 이음 강도를 비교 분석하는 연구가 필요하다.

둘째, 탄성 내진 설계된 구조물에 대한 주철근에 대응하기 위해 KS D 0249 정적 내력 시험을 실시하여 구조물에 대한 안전성을 확보할 수 있도록 제품 개발에 대한 연구가 필요하다.

## Strongplus Splice Sleeve

프리캐스트 콘크리트 부재의 현장 설치시 상,하부 철근이 일정하게 Sleeve의 중앙에 조립되지 않는 것을 확인하였다. 공장 생산시 철근은 Sleeve 중앙에 조립되지만, 현장에서 조립되는 철근은 Sleeve 가장자리에 조립되는 것이 종종 있다. Strongplus Splice Sleeve는 현장 조립 오차를 감안하여 SHD29, SHD32 철근을 비 정렬하여 실험체를 만들었다. 시험기준은 KS D 0249 일방향 인장시험을 진행하여 Sleeve 중앙의 철근 몰탈 이음은 7.5d, Sleeve 가장자리의 철근 몰탈 이음은 8.0d가 되어야 안전한 이음이 되는 것을 확인하였다. 당사는 안전성이 확인된 제품을 우선적으로 출시하고자 한다.



당사의 제품은 Grade 50 철근의 인장 및 압축강도를 초과하는 기준으로 고강도 Pipe로 개발되었고, 철근 가공 길이의 공차를 고려하여 Sleeve의 길이를 결정하였다. Our products are developed as high-strength pipes that exceed the tensile and compressive strength of Grade 50 rebar, and the sleeve length is determined by considering the tolerance of the rebar processing length.

### PC Column 설치에

현장에서 상,하부 부재를 조립하면서 발생하는 철근 위치의 오차에 대한 예시 그림이다. 철근 위치 오차 때문에 상,하부 부재를 조립함에 있어 상부 부재의 슬리브 내부에 철근이 조립될 수 있도록 망치와 발을 이용하는 상황이 발생되고, 슬리브 가장자리에 철근이 조립되는 것을 확인할 수 있다





## Application Photos of Headed Anchor



PC Box Culverts under the Runaway of Incheon International Airport, Korea



PC Bridge Deck Plate of Seohae Grand Suspension Bridge, Pyungtak, Korea



PC Columns, Beams, Girders and Stand of Ulsan World Cup Stadium, Korea



PC Columns, Beams And Girders of Kiheung Factory for  Semi-Conduct Corp.



## Application Photos of Headed Anchor



Incheon Airport Terminal 2 PC structure construction site



Dongtan Logistics Center



Antarctic Station. JANGBOGO.



LH Asan Tangjung PC Apartment



Underground parking lot PC construction site



Guangming Tunnel Construction Site.



Icheon SK hynix site



Suwon Jangnan Underground Parking Lot

## Strongplus Lifting Anchors

## Major Application Project List

| 현 장 명            | 건설사    | 년도   | 현 장 명               | 건설사     | 년도   |
|------------------|--------|------|---------------------|---------|------|
| 인천 국제공항 활주로 1차   | 한국중공업  | 1996 | 대구 축곡 옥상 조형물 공사     | 대우건설    | 2010 |
| 평택 서해대교          | 대림산업   | 1998 | 대전무동천               | 현대건설    | 2010 |
| 상암동 월드컵 축구경기장    | 삼성물산   | 2001 | 대전승강장               | 현대건설    | 2010 |
| 울산 월드컵 축구경기장     | 화성산업   | 2001 | 미아8구역 재개발사업         | 두산건설(주) | 2010 |
| 수원 월드컵 축구경기장     | 삼성물산   | 2001 | 부산해운대 행복도시          | 서현컨설팅   | 2010 |
| 대구 월드컵경기장        | 삼성물산   | 2001 | 부산해운대주공아파트 재건축      | 두산건설(주) | 2010 |
| 도곡동 타워 팰리스       | 삼성물산   | 2001 | 삼성 아산탕정 A2 PROJECT  | 삼성엔지니어링 | 2010 |
| 수원 삼성반도체         | 삼성물산   | 2001 | 삼성 오페라수처리장 16라인     | 삼성엔지니어링 | 2010 |
| 울산 종합 경기장        | 화성산업   | 2001 | 송도 AL BL            | 롯데건설    | 2010 |
| 김해 공항 활주로        | (주)가야  | 2003 | 송천역현장 - 전라선         | 쌍용건설    | 2010 |
| 동해 고속도로          | 진성 토건  | 2003 | 수원 광교               | 현대건설    | 2010 |
| 삼천포 대교           | 대림산업   | 2005 | 수원 SK SKY VIEW 신축공사 | SK건설    | 2010 |
| 인천 국제공항 활주로 2차   | 현대산업개발 | 2005 | 수원 정자 지하주차장         | SK건설    | 2010 |
| 충무내륙 고속도로 12공구   | 진성 토건  | 2005 | 순천 왕지동 두산Wave       | 두산중공업   | 2010 |
| 천안 삼성 PDP 공장     | 삼성물산   | 2005 | 시흥 신천 삼환나우빌         | 삼환건설    | 2010 |
| 천안 당정 LCD 공장     | 삼성물산   | 2005 | 신세계 광명소하 E-MART     | 신세계건설   | 2010 |
| 파주 LG필립스 LCD 공장  | LG건설   | 2005 | 아산현장                | 삼성엔지니어링 | 2010 |
| 영종대교             | 삼성물산   | 2006 | 육군 종합행정 학교연평장스텐드    | 현대건설    | 2010 |
| 전남 완도 화흥포항       | 리더스산업  | 2006 | 인천 청라 옥상 조형물 공사     | 대우건설    | 2010 |
| 중앙고속도로           | 진성 토건  | 2006 | 인천 청라 우미린           | 우미건설    | 2010 |
| 마창대교             | 대림산업   | 2006 | 천안 PAB현장            | 진성 토건   | 2010 |
| 청풍대교             | 현대건설   | 2008 | 파주 일산가도로 현장         | 진성 토건   | 2010 |
| 부산국제여객선및 해경부두    | 포스코건설  | 2009 | 파주아울렛               | 롯데건설    | 2010 |
| 자유로 2공구          | 진성 토건  | 2009 | 파주운정지구대로 지하차도       | 계룡건설    | 2010 |
| 대전 행복도시          | 코오롱건설  | 2009 | 판교 이노밸리 클러스터 조성     | 케이씨씨건설  | 2010 |
| 갈산 - 해미 PAB현장    | 진성 토건  | 2009 | 해당5구역 주택재개발정비사업     | 대우건설    | 2010 |
| 광양시 우회도로 현장      | 진성 토건  | 2009 | 화성 통합 폐수처리          | 삼성엔지니어링 | 2010 |
| 익산 신리 2공구 PAB현장  | 진성 토건  | 2009 | LG 자이 옥상조형물 공사      | GS건설    | 2010 |
| 거제 힐스테이트 신축공사    | 재현토건   | 2009 | 문경 국군체육부대           | 대림산업    | 2011 |
| 경인아라뱃길           | 현대건설   | 2010 | 신내3지구 2단지지하주차장      | 태영건설    | 2011 |
| 경인운하             | 현대건설   | 2010 | 파주 아울렛 현장           | 롯데건설    | 2011 |
| 고양 삼송 9블럭, 21 블럭 | 호반건설   | 2010 | 아산 방배 이마트 현장        | 신세계건설   | 2011 |
| 광주 농협 물류 창고      | 우미건설   | 2010 | 롯데슈퍼 신갈 물류 센터       | 롯데건설    | 2011 |
| 구미고속도로           | 진성 토건  | 2010 | 이마트 후래쉬 센터          | 신세계건설   | 2011 |
| 남양주 별내 아파트 신축공사  | 케이씨씨건설 | 2010 | 인덕 대학교 현장           | 삼환기업    | 2011 |
|                  |        |      | 오산 물류 센터 현장         | 한라건설    | 2011 |

## Strongplus Lifting Anchors

## Major Application Project List

| 현 장 명                | 건설사      | 년도   | 현 장 명                   | 건설사      | 년도   |
|----------------------|----------|------|-------------------------|----------|------|
| 해양 경찰학교 현장           | 보우건설     | 2011 | ITS 기반 지능형 자동차 부품 시험장건립 | 동진건설     | 2012 |
| 잠실 향교 타워             | 대림산업     | 2011 | 수원 광교 호반베르디움 지하주차장공사    | 호반건설     | 2012 |
| 부산기계공구단지 M2블럭        | 현대건설     | 2011 | 순천 매곡 삼환나우빌 지하주차장 공사    | 삼환건설     | 2012 |
| 김포공항 스카이 파크          | 롯데건설     | 2011 | 화성동탄 e-신도시              | GS건설     | 2012 |
| 유유물류센터               | LS건설     | 2011 | 울산코스트코 신축공사             | 삼성물산     | 2012 |
| 산경 오크 물류센터           | 삼환기업     | 2011 | 광명 코스트코 신축공사            | 케이씨씨 건설  | 2012 |
| 오산 물류 센터 현장          | 삼환기업     | 2011 | 일산 두산위브 제니스 신축공사        | 두산건설     | 2012 |
| GS 금호자이 2차 옥상조형물     | GS건설     | 2011 | 의정부민락 이마트 신축공사          | 신세계건설    | 2012 |
| 두산해운대AID 아파트 지하주차장   | 두산건설     | 2011 | 남양주 별내 이마트 신축공사         | 신세계건설    | 2012 |
| 부천소사역대우푸르지오 옥상조형물    | 대우건설     | 2011 | 대성트 안성물류센터 신축공사         | 티씨씨 건설   | 2012 |
| 친환경 농산물 유통센터         | 한화건설     | 2011 | 동남권물류단지                 | 현대건설     | 2013 |
| 안산 신길 이마트            | 신세계건설    | 2011 | 롯데프리미엄아울렛               | 롯데건설     | 2013 |
| 부산명지두산위브아파트지하주차장     | 두산건설     | 2011 | SK하이닉스                  | SK건설     | 2013 |
| 천안 서북 이마트            | 신세계건설    | 2011 | 신세계이마트                  | 신세계건설    | 2013 |
| 부산 공구상가              | 신세계건설    | 2011 | 삼성물산S3                  | 삼성물산     | 2013 |
| 이천 후래쉬 센터            | 신세계건설    | 2011 | STS반도체 통신B-PROJECT신축공사  | 포스코엔지니어  | 2013 |
| 사조물류센터               | SK건설     | 2012 | 삼성SC                    | 삼성건설     | 2013 |
| 익산 우수 저류조 시설         | 대한 이엔씨   | 2012 | 울산포항 복선전철8공구            | 한국철도시설공단 | 2013 |
| 광양시 저류조 시설           | 대한 이엔씨   | 2012 | 창원감계3차 아파트              | 현대건설     | 2013 |
| 김포 물류센터 신축공사         | SK건설     | 2012 | 경북도림밸리                  | LH건설사    | 2013 |
| 중동 2구역 주택재건축 옥상조형물   | 중흥건설     | 2012 | 이모레퍼시픽 김천 물류센터          |          | 2013 |
| 광주 역사                | 한국철도시설공단 | 2012 | LH전주사옥                  | LH건설사    | 2013 |
| 대구 테크놀로지스            |          | 2012 | SK인천 용현 2블럭 지하주차장       | SK건설     | 2013 |
| 인천 공항 정비고            |          | 2012 | 동남권물류센터                 | 현대건설     | 2013 |
| 울산 뉴PX C9            |          | 2012 | 세종 M3 옥상 조형물            | 한양건설     | 2013 |
| 롯데 서이천 물류센터          | 롯데건설     | 2012 | 당정폐수처리장                 | 삼성엔지니어링  | 2013 |
| 롯데 프리미엄 아울렛 PC공사     | 롯데건설     | 2012 | 부산센텀 옥상조형물              | 대우건설     | 2013 |
| 신세계 이천 후래쉬 센터 물류창고   | 신세계 건설   | 2012 | 가재울뉴타운                  | GS건설     | 2013 |
| 잠실향교 타워              | 삼성건설     | 2012 | 남양주별내 아이파크              | 현대산업개발   | 2013 |
| 호남고속철도 4-2공구         | 쌍용건설     | 2012 | 부산 명륜동 아이파크             | 현대산업개발   | 2013 |
| SK네트웍스 대치동 사옥        | 대림산업     | 2012 | 아이파크지하주차장               | 현대산업개발   | 2013 |
| SK검조 판교 신사옥          | SK건설     | 2012 | 울산운정지구                  | 대한이엔씨    | 2013 |
| 동해 남부선PC박스           | 쌍용건설     | 2012 | PC화공사-약사천               | 대한이엔씨    | 2013 |
| 적성-전곡간도로건설공사중동11교    | 롯데건설     | 2012 | 롯데아울렛                   | 롯데건설     | 2013 |
| 경북고속철도제10-3A 공구 노반신설 | 한국철도공사   | 2012 | 백봉리 물류창고 신축공사           | 엠에치건설    | 2013 |
| 낙포 석탄터미널 SILO 건설공사   | 이테크건설공사  | 2012 | 창세기빌 오피스 신축공사           | 웰크론 한택   | 2013 |

\* 상기 외 다수현장 실적이 있음



## Strongplus Lifting Anchors

## Major Application Project List

| 현 장 명                | 건설사           | 년도   | 현 장 명                | 건설사         | 년도   |
|----------------------|---------------|------|----------------------|-------------|------|
| 김해 이마트 터미널           | 신세계건설         | 2014 | KCC이천I&II물류센터        | 한성피씨건설(주)   | 2018 |
| 하남 유니온스퀘어            | 신세계건설         | 2014 | SK하이닉스 UT동 PAD PC공사  | SK건설        | 2018 |
| 영종도 인천공항             | 현대산업개발 외      | 2014 | 동성 가좌G지식정보센터         | 한성피씨건설(주)   | 2018 |
| SK 하이닉스 II           | SK건설          | 2014 | 리전시빌 이천A2주차장         | 한성피씨건설(주)   | 2018 |
| 광교 신세계 이마트           | 신세계건설         | 2014 | 만성 시흥정왕 지식산업센터 PC공사  | 삼표피앤씨(주)    | 2018 |
| 울산 화정 오피스타운          | 현대엔코          | 2014 | 삼성 평택FAB동 2기         | 삼성물산        | 2018 |
| 신정4구역 힐스테이트          | 현대건설          | 2014 | 삼성ENG 평택정수장          | 삼성ENG       | 2018 |
| 경북도림밸리 김천 8블럭        | LH건설          | 2014 | 삼성물산 E-PJT 공사        | 삼성물산        | 2018 |
| 동해남부선 1공구            | 동부건설          | 2014 | 삼성물산 P2 1기-PJT 공동구   | 삼성물산        | 2018 |
| 포항공항PPE              | 포스코 건설        | 2014 | 삼성물산 P2L 2기 FAB      | 삼성물산        | 2018 |
| 시외MTB 1공구            | 현대건설          | 2014 | 평택 FAB 2기 지하옹벽 PC역체  | 현대산업개발      | 2018 |
| 위례택지조성공사             | LH건설          | 2014 | 평택 삼성반도체 FAB동 MDW 제작 | 현대산업개발      | 2018 |
| 부천벌박지구 택지 조성공사       | LH건설          | 2014 | 포스코 대전중이온 가속기        | 포스코건설       | 2018 |
| 영종 하늘도시 택지 조성공사      | GS건설          | 2014 | 포스코 평택지체주차장          | 포스코건설       | 2018 |
| 절산지식산업센터             | 동진산업          | 2015 | SK하이닉스M16            | 동진피씨(주)     | 2019 |
| 인천국제공항               |               | 2015 | 가산 테라타워 지식산업센터       | 삼표피앤씨(주)    | 2019 |
| 삼성반도체 평택 P-project   | 삼성물산          | 2015 | 네이버                  | 동진피씨(주)     | 2019 |
| 코오롱 인더스트리            | 코오롱 건설        | 2015 | 동탄2신도시 2차 동원로알드크     | 신우콘크리트산업(주) | 2019 |
| 청주 SK하이닉스            | SK건설          | 2015 | 시흥 정왕 복합물류           | (주)케이이씨     | 2019 |
| 도암-유치간 지방도확포장        | 삼성물산          | 2016 | 안산 삼호 스마트스퀘어         | 삼표피앤씨(주)    | 2019 |
| 평택 P-프로젝트            | 현대산업개발        | 2016 | 파주운정 지식산업센터          | 삼표피앤씨(주)    | 2019 |
| 충북 혁신 도시 현장          | (주)에스앤씨산업     | 2016 | 포스코 군산 디오션시티         | (주)케이이씨     | 2019 |
| 절산지식인 센터             | 동진산업          | 2016 | 포스코 판교 다샬 퍼스트파크      | (주)케이이씨     | 2019 |
| SK Hynix M15 (CUB동)  | (주)까뮤이앤씨      | 2016 | 한양산업 인천항동 PJ(II)     | 한성피씨건설(주)   | 2019 |
| SK고덕 주차장             | 한성피씨건설(주)     | 2016 | 항공물류 센터              | 동진피씨(주)     | 2019 |
| 화성 동탄 물류센터 A블럭       | (주)까뮤이앤씨      | 2017 | 화성 석천리 물류센터          | 삼표피앤씨(주)    | 2019 |
| 효성 평택 해링턴 스포츠센터      | (주)네이버 포항PC공장 | 2017 | 반도체정비클러스터 신축공사       | (주)까뮤이앤씨    | 2020 |
| 힐리코리아                | (주)까뮤이앤씨      | 2017 | 부평 SK VIEW 해모로 PC공사  | (주)까뮤이앤씨    | 2020 |
| 일광지구 지하차도            | 삼표피앤씨(주)      | 2017 | 삼성물산 P3 I-WALL       | 동진PCE(주)    | 2020 |
| 세종2-1BL P4           | 현대ENG         | 2017 | 삼성물산 네이버             | 동진PCE(주)    | 2020 |
| 고덕 그라시움 지하주차장        | 삼표피앤씨(주)      | 2017 | 삼성물산 신반포             | 동진PCE(주)    | 2020 |
| 고덕주공7단지(주차장)         | (주)케이이씨       | 2017 | 삼성아산8라인              | 한성피씨건설(주)   | 2020 |
| 청주 HYNIX M15 FAB/CUB | (주)까뮤이앤씨      | 2017 | 삼호인천항동7가             | 한성피씨건설(주)   | 2020 |
| 포스코중이온가속기            | 한성피씨건설(주)     | 2017 | 서운DSE 지식산업센터         | 삼표피앤씨(주)    | 2020 |

## Strongplus Lifting Anchors

## Major Application Project List

| 현 장 명            | 건설사         | 년도   | 현 장 명              | 건설사         | 년도   |
|------------------|-------------|------|--------------------|-------------|------|
| 이테크 쿠팡 광주 IC물류센터 | (주)케이이씨     | 2021 | DL 시화 MTV 물류창고     | (주)케이이씨     | 2023 |
| 인천 영종도           | (주)삼성씨와이    | 2021 | 평택FAB3기 6공구        | (주)가야ESC    | 2023 |
| 부산거제2단지          | 동진PCE(주)    | 2021 | DL 인천 도화 물류센터 (DH) | (주)케이이씨     | 2023 |
| 부산항신항소형선부두       | (주)KCC건설    | 2021 | e편한세상 군산 디오션루체     | 동서피앤씨(주)    | 2023 |
| 삼성물산 P3 I-WALL   | 삼성물산        | 2021 | 하이닉스 wwt 신축공사      | (주)까뮤이앤씨    | 2023 |
| 삼성물산 그릴빌         | 삼성물산        | 2021 | HDC현대산업개발(주)       | (주)지구코퍼레이션  | 2023 |
| 새만금전주2공구 신홍4교    | (주)인터컨스텍    | 2021 | 개포 주공4단지           | (주)케이이씨     | 2023 |
| 서부내륙 5공구         | (주)인터컨스텍    | 2021 | 케이원 김포포지스 PFV물류센터  | 삼표피앤씨(주)    | 2023 |
| 서산테크노 밸리 영무예다움   | (주)에스앤씨산업   | 2021 | 경부선 횡단 지하보도        | 한국콘크리트산업(주) | 2023 |
| 평택FAB3기 7공구      | (주)가야ESC    | 2021 | 경산4 산단 복합물류센터      | 삼표피앤씨(주)    | 2023 |
| 평택-고덕 폐수중말처리시설   | 한국콘크리트산업(주) | 2021 | 고양 실문동 물류센터        | (주)에이프로에스앤씨 | 2023 |
| 평택브레인시티          | (주)케이아이피씨엘  | 2021 | 고양정왕 공공주택          | 한국토지주택공사    | 2023 |
| 평택삼성전자 P3 신축공사   | 한국콘크리트산업(주) | 2021 | 김포 M93 PFV 물류센터    | 주식회사 지산개발   | 2023 |
| KCC인천원창          | KCC건설       | 2021 | 김포 M93 물류센터        | (주)까뮤이앤씨    | 2023 |
| GS광주오토           | 한성피씨건설(주)   | 2022 | 김해중합경기장            | 동서피앤씨(주)    | 2023 |
| K 기흥-NDR-K토목옹벽   | 한국콘크리트산업(주) | 2022 | 대덕 물류센터 B동         | 주식회사 지산개발   | 2023 |
| KCC 부산미음 냉동창고    | (주)케이이씨     | 2022 | 평택 고덕 물류센터 PC공사    | 주식회사 밴드라인   | 2023 |
| KR 부산강서 물류센터     | (주)케이이씨     | 2022 | 동우건설 이천마장 물류단지     | (주)지구코퍼레이션  | 2023 |
| M15 WWT 경사벽      | 삼성물산        | 2022 | 디에이치 방배5구역 지하주차장   | 삼표피앤씨(주)    | 2023 |
| P4 그린동 디아크       | 삼성물산        | 2022 | 함양창영 아천교           | (주)인터컨스텍    | 2023 |
| 평택 FAB4기 4공구     | (주)가야ESC    | 2022 | 롯데 천안두정            | (주)케이이씨     | 2023 |
| 평택 삼성 P4 FAB동    | 삼성물산        | 2022 | 삼성물산 기흥 NRD        | 한성피씨건설(주)   | 2023 |
| 평택동부 견산교         | (주)인터컨스텍    | 2022 | 서부내륙 8공구           | (주)인터컨스텍    | 2023 |
| 가오치항             | (주)에스앤씨산업   | 2022 | 인천경제자유구역청 송도6,8공구  | (주)지구코퍼레이션  | 2023 |
| 갈천천              | (주)에스앤씨산업   | 2022 | 인천남동물류센터           | (주)까뮤이앤씨    | 2023 |
| 광명-서울1 장절2교      | (주)인터컨스텍    | 2022 | 제일 평택 가재지구         | (주)케이이씨     | 2023 |
| 광주 평동 3차 물류      | (주)케이이씨     | 2022 | (주)GS건설 평택당진항2-1단계 | (주)지구코퍼레이션  | 2023 |
| 김포 열병합 발전소       | 한국콘크리트산업(주) | 2022 | 피주-운정 GTX 종도슬래브    | 삼표피앤씨(주)    | 2023 |
| 청주 WWT           | (주)까뮤이앤씨    | 2022 | 울산 모바일일반산업단지       | 현대엔지니어링     | 2023 |
| 김포물류             | (주)까뮤이앤씨    | 2022 | 이천 행복리 물류창고        | 한양산업개발      | 2023 |
| 대성인천영종A25BL      | 한성피씨건설(주)   | 2022 | 이천모가 양평리 물류창고      | 강산건설        | 2023 |
| 동원 인천석남물류센터      | (주)케이이씨     | 2022 | 이천성곡물류센터           | (주)까뮤이앤씨    | 2023 |
| 삼성바이오            | 동진PCE(주)    | 2022 | 익산 국가산업단지 물류센터     | 삼표피앤씨(주)    | 2023 |
| 삼성바이오로직스         | 동진PCE(주)    | 2022 | 창원 용원동 물류창고        | 현대산업개발      | 2023 |

\* 상기 외 다수현장 실적이 있음