	<p style="text-align: center;">공단 잠정표준규격 복합 침목 (Polymeric Composite sleepers, bearers and transoms)</p>	<p>KRSA-T-2025-1002-R0</p> <p>제정 2025.03.06.</p> <p>개정 . . .</p> <p>확인 . . .</p>
---	--	--

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

이 규격은 자갈궤도 측선에 설치된 목침목 대체용으로 사용하는 복합 침목(이하 "침목"이라 한다)에 대하여 적용한다.

1.2 분류

[표 1] 침목의 분류

항 목	분 류	세분류	비 고
1.2.1	복합 침목	일반침목	교량구간 제외
		분기기침목	

2. 인용표준

[붙임 1] 참조

3. 필요조건

3.1 재료

(1) 재료는 재활용 폴리올레핀(60%)을 주원료로 하고 천연섬유(30%), 무기화합물(10%)로 보강한 재료를 사용하여야 하며, 제품의 물리적, 기계적 및 전기적 특성은 [표2]에 적합하여야 한다.

[표 2] 물리적, 기계적 및 전기적 특성

항 목	단 위	기 준	시험방법	비 고
굽힘 강도	MPa	≥ 20.5	ISO 12856-1:2014	
굽힘 탄성 계수	MPa	$\geq 2,600$	ISO 12856-1:2014	
종방향 압축 강도	MPa	≥ 30	ISO 12856-1:2014	
전단강도	MPa	≥ 4.5	ISO 12856-1:2014	
비중	g/cm^3	≥ 0.97	ISO 12856-1:2014	
수분 흡수율	%	≤ 2	ISO 12856-1:2014	
선팅창계수	K^{-1}	$\leq 6 \times 10^{-5}$	ISO 12856-1:2014	
나사스파이크 인발강도 (4개기준)	kN	≥ 30	ISO 12856-2:2020	
DC 절연 저항	Ω	$\geq 1 \times 10^{10}$	ISO 12856-1:2014	
AC 항복 전압	kV	≥ 20	ISO 12856-1:2014	
화재시험	등급	HB	ISO 12856-2:2020 (UL94)	

3.2 형태

제작자는 감독자로부터 제작도면을 승인받은 후 제품을 생산하여야 하며 침목의 형상 치수, 허용오차는 아래 [표 3] 및 [표 4]에 적합하여야 한다.

[표 3] 침목치수 및 허용오차

분 류	치 수 (mm)			비 고
	두 겹	폭	길이	
일반침목	160 ± 2	260 ± 3	$2,500 \pm 5$	
분기기침목	160 ± 2	260 ± 3	$2,800 \sim 4,600 \pm 5$	

[표 4] 침목 휨, 굽힘 및 뒤틀림 허용오차

구 분	허용오차	비 고
휨, 굽힘	길이의 2/1000 이하	
뒤틀림	길이의 1/1000 이하	

3.3 제조 및 가공

- (1) 재활용 폴리올레핀은 저온 공정을 통한 천연섬유 소재와 합성한다.
- (2) 화합물은 특정 금형에 주입되어 최종 침목 형상을 만든다.
- (3) 침목은 내부에 유해한 기포가 없고 재질이 균일하도록 제작되어야 한다.
- (4) 침목에 천공된 홀은 호환 가능한 재료를 사용하여 메울 수 있어야 한다.
- (5) 침목의 색상은 회색(시멘트색)으로 제작하여야 한다.

3.4 성능 및 겉모양

침목의 외관은 매끄럽고 유해한 균함, 균열, 공동 및 비틀림이 없어야 한다.

4. 검사 및 시험

자체 검사 및 시험이 불가능한 경우 국내의 공인시험기관에 시험을 의뢰하거나 외부 장비를 이용하여 검사 및 시험을 할 수 있으며 시험 결과는 이 기준에 부합하여야 한다.

4.1 검사

4.1.1 검사의 분류

- (1) 겉모양검사
- (2) 치수검사

4.1.2 검사 방법

- (1) 겉모양 검사

제작자는 겉모양 검사를 규격 및 제작도면에 의하여 전수 시행한다. 검사는 육안으로 시행하며, 제품의 표면에 균열이나 성능에 영향을 미칠 수 있는 유해한 결함(균함, 균열, 공동 및 비틀림 등)이 없어야 한다.

- (2) 치수 검사

제작자는 치수 검사를 1일 생산한 침목 단수를 1로트로 침목 3정을 이 규격 [표 3], [표 4]에 의하여 시행하며, 정확성이 요구되는 부분은 사전에 검증을 받은 측정기구를 이용하여 검사한다.

4.2 시험

제조업체 출고장(Mill Sheet)을 확인하여 이 규격에 적합할 경우 시험을 생략할 수 있으며, 부적합하거나 출고장(Mill Sheet)이 없는 경우에는 이 규격 [표 2]에 의하여 시험을 시행하여야 한다.

4.2.1 시험의 분류

시험은 이 규격 [표 2]에 따라 재료의 물리적, 기계적, 전기적 특성 시험을 한다.

4.2.2 시험 방법

시험은 복합침목 제품 10,000개 또는 그 단수를 1로트로 하여 로트당 3개를 임의 추출하여 이 규격 [표 2]에 의하여 시행한다.

4.2.3 합격품질수준

검사 및 시험결과 본 규격에 적합하지 않을 경우에는 그 해당 로트는 전부 불합격으로 한다. 다만, 불합격된 시험항목에 대하여는 1회에 한하여 재시험을 할 수 있으며 이때 시험편의 수는 첫 번째의 2배수로 한다.

5. 품질보증

- (1) 제작자는 제품의 품질을 보장할 수 있도록 품질관리 및 시험 계획서를 작성하고 그에 따른 재료시험, 생산공정, 완제품 검사 등에 관한 절차를 규정한 품질관리 지침서 등을 작성하여 운영하여야 한다.
- (2) 복합침목의 제작자는 생산품질 확보 및 품질보장에 필요한 적합한 제조 및 검사 설비를 갖추어야 한다.

6. 표시 및 포장

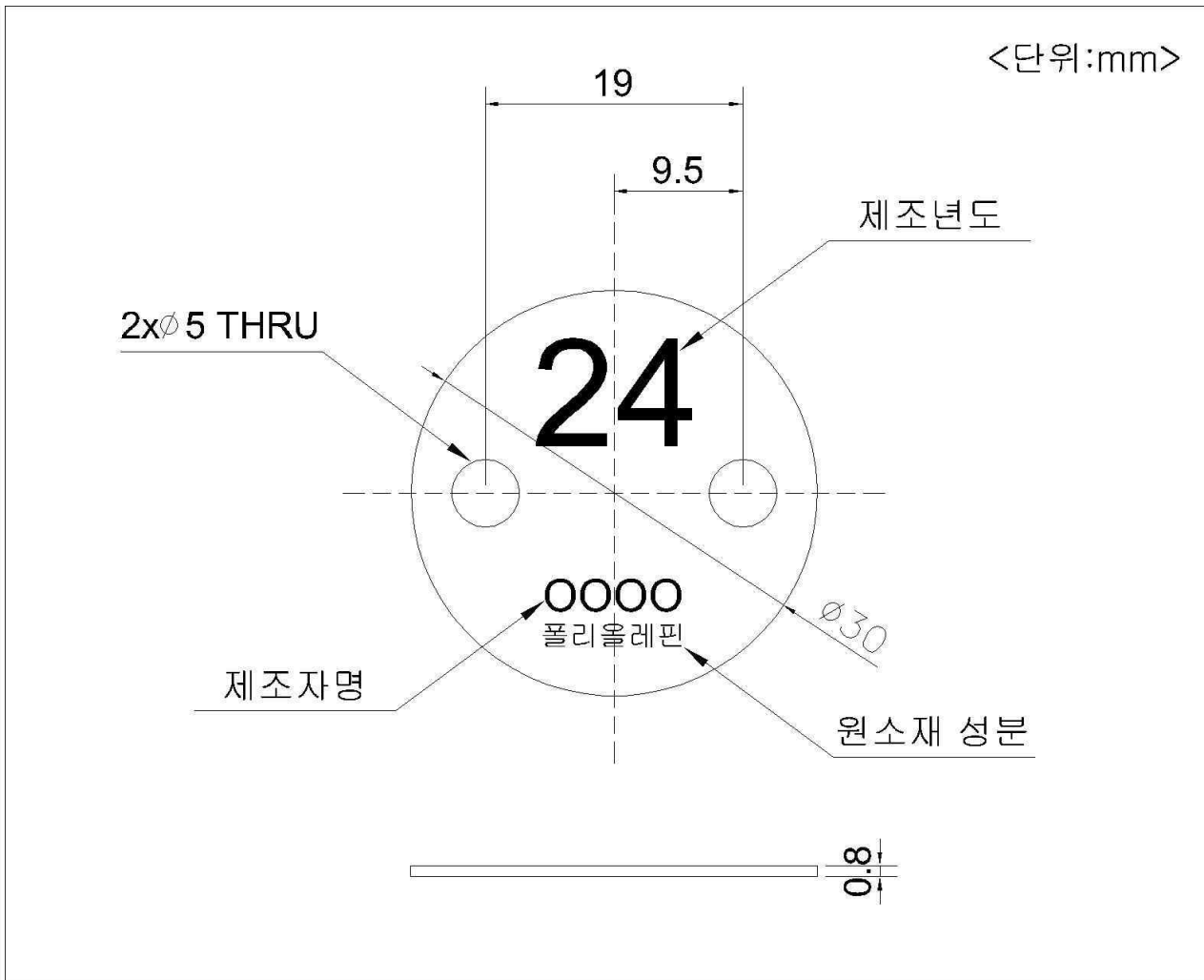
6.1 표시

표시는 침목 상면에 각인 등 지워지지 않은 방법으로 제작자명 또는 약호, 제작년도를 명판으로 제작 및 부착하여 식별이 가능토록 표시하여야 한다.

6.2 포장

제품은 포장하지 않는다.

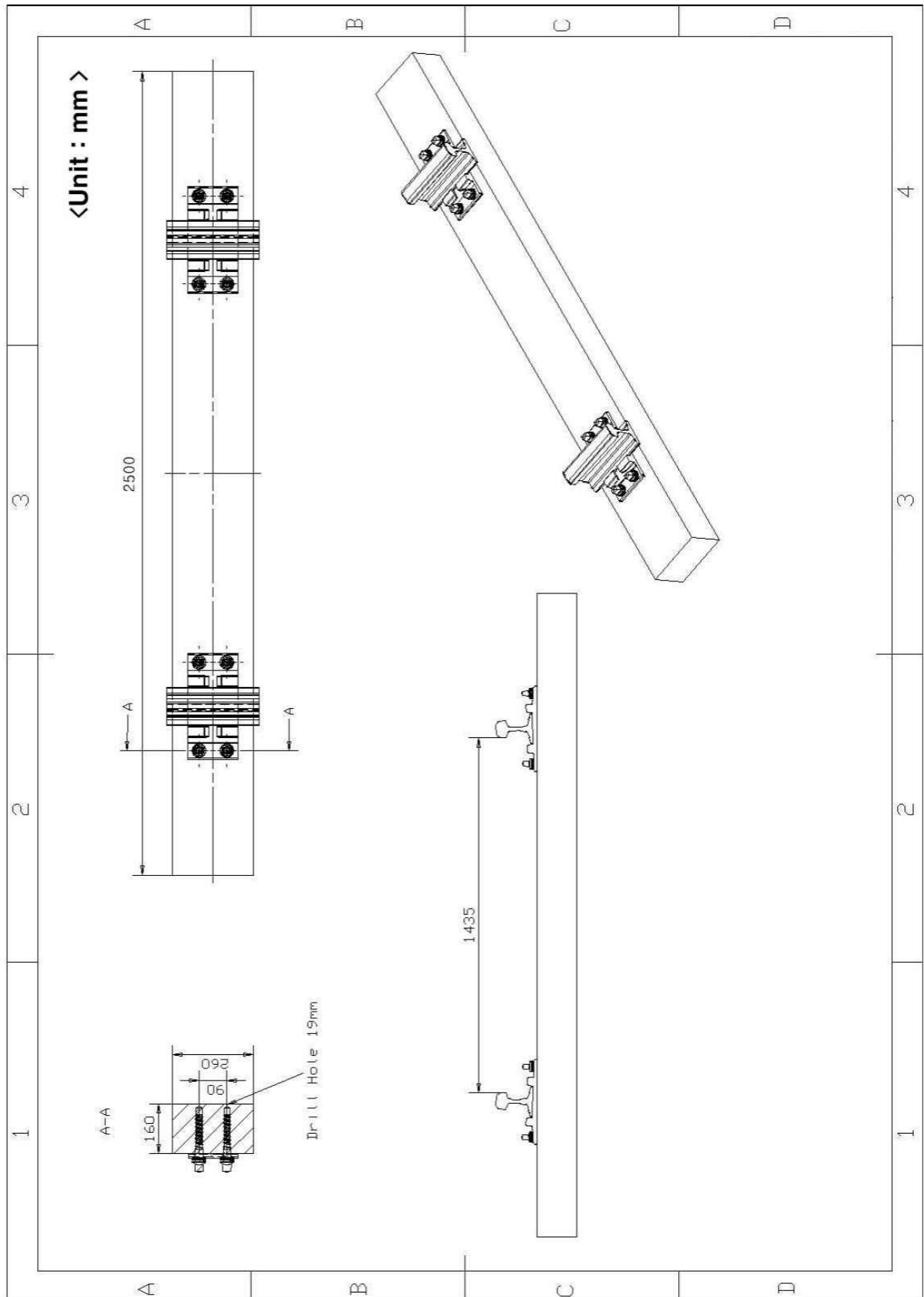
<부도 1> 복합침목 명판



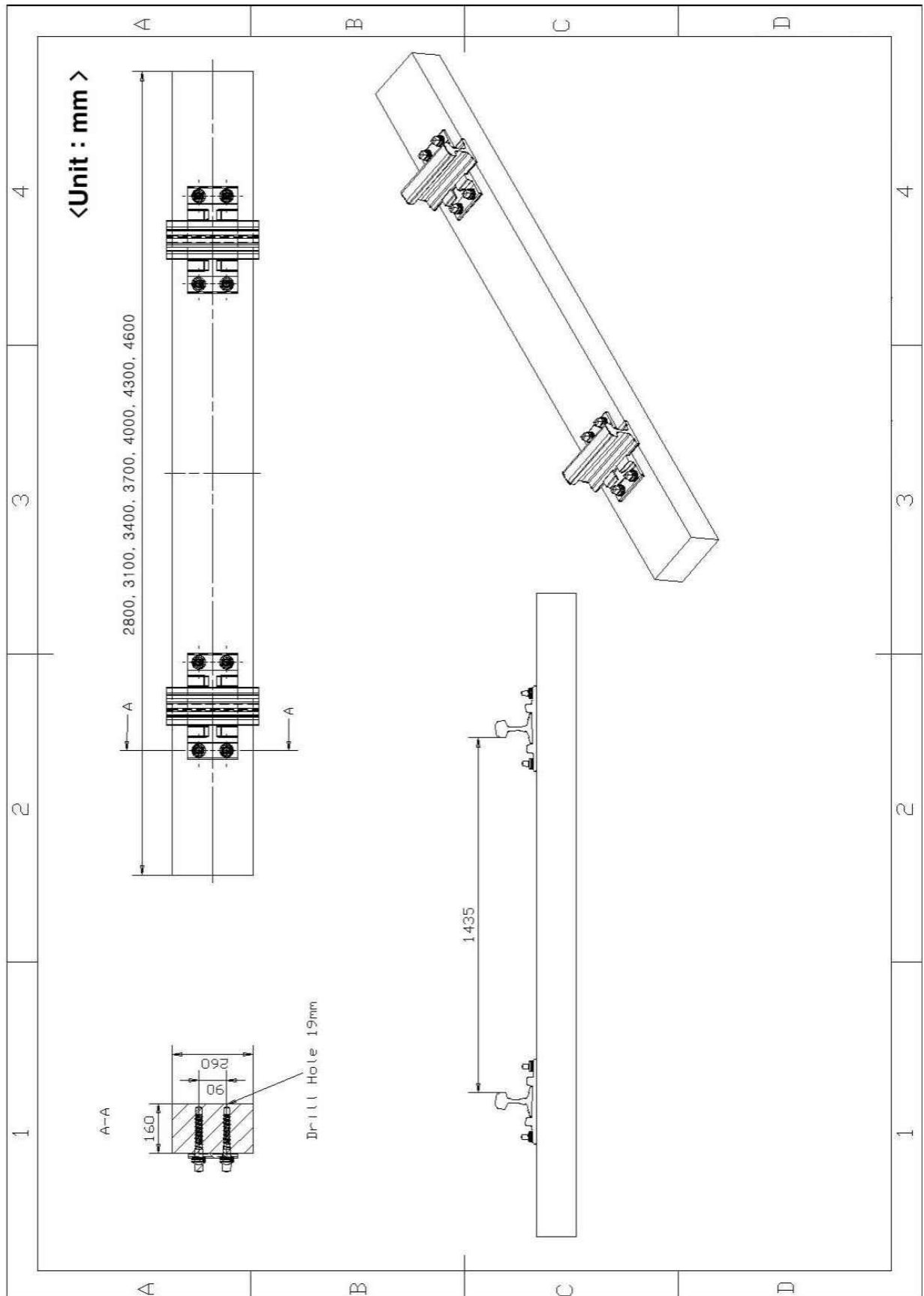
< 주 기 >

- 1) 명판 안착면 도장상태 확인할 것
- 2) 스크류 체결 방향은 Section부와 같이“L” 방향에 일치시킬것
- 3) 나사못 $\varnothing 5 \times 30\text{mm}(\text{Min})$ 으로 할석(등근머리나사, +자)

<부도 2> 일반트랙용 침목



<부도 3> 분기기용 침목



[붙임 1]

인용표준

1. (ISO)	
ISO 12856-1:2014	재료의 특성 Plastics — Plastic railway sleepers for railway applications — Part 1: Material Characteristics
ISO 12856-1:2022	재료의 특성 Railway applications — Polymeric composite sleepers, bearers and transoms — Part 2: Product testing
ISO 12856-2:2020	제품의 시험 Railway applications — Polymeric composite sleepers, bearers and transoms — Part 2: Product testing
ISO 12856-3:2022	일반 요구사항 Railway applications — Polymeric composite sleepers, bearers and transoms — Part 3: General requirements
2. UL 규격	UL = Underwriters Laboratories Inc
UL94	플라스틱 소재의 가연성 안전성 기준

RECORD HISTORY

Rev.0('25.03.06) 신규제정(심사기준처-820호, 2025.03.05)