번호			철골공사 고장력 볼트의 보관, 시공 및 검사 방법
5			2026년 제138회 제2교시 5번
			1. 개요
			- 고장력볼트 접합은 볼트 축력으로 이음판을 압착해 마찰면 미끄럼저항으로
			응력을 전달하는 접합임
			- 축력은 육안 확인이 어려우므로 반입·보관 → 조임 → 검사의 절차 관리가
			품질을 좌우함
			- 근거: KCS 14 31 25(2024) 볼트 접합 및 핀 연결
			2. 반입 및 보관
			- 반입: 공장 출하 상태 미개봉 포장, 검사증명서와 등급·지름·길이·로트 번호
			대조
			- 보관: 종류·등급·지름·길이·로트별 구분, 비·먼지 차단, 온도 변화 적은 장소
			- 작업 종료 시 잔여 볼트 즉시 재포장, 현장 방치 금지
			- 운반·조임 중 나사산 손상 방지
			- 제작 후 6개월 이상 경과 볼트는 현장예비시험으로 토크계수값 재측정
			3. 시공 방법
			- 마찰면: 구멍 지름 2배 이상 범위 녹·흑피 블라스트 제거, 도료·기름 제거
			- 구멍 어긋남 2mm 이하 리머 수정, 초과 시 안전성 검토 후 감독자 협의
			- 와셔: 머리·너트 측 각 1개(T/S는 너트 측만), 표시면·면치기면 바깥
			- 1차조임: 볼트군별 기준 순서(중앙 → 단부), M20·M22 150N·m 등
			- 금매김: 볼트·너트·와셔·부재에 연속 표시
			- 본조임: 1차조임과 같은 순서로 표준볼트장력(설계볼트장력의 1.1배)까지

번호			- 조임 방법: 토크관리법, 너트회전법(120°±30°), 조합법, T/S 볼트(핀테일
5			파단)
			- 끼움부터 본조임까지 당일 완료, 강우·결로 시 본조임 금지
			4. 조임 검사 방법
			- 토크관리법: 볼트군 10% 토크렌치 검사, 평균 토크 ±10% 이내 합격
			- 불합격 군은 배수 재검사 후 재불합격 시 군 전체 검사
			- 너트회전법: 전수 금매김 육안, 회전량 120°±30° 합격
			- 조합법: 전수 금매김 + 회전량 차이 큰 군 토크렌치 추가 검사
			- T/S 볼트: 핀테일 파단·금매김 전수 육안, 너트·와셔 뒤집힘 확인
			- 공통: 여장은 너트면 돌출 나사산 1~6개 합격
			5. 불합격 처리 및 관리 사항
			- 초과 조임 볼트 교체, 조임 누락·부족 군은 전수 검사 후 추가 조임
			- 동시회전·축회전·여장 과소·과대 시 새 세트로 교체
			- 한 번 사용한 볼트 재사용 금지
			- 토크렌치·축력계 정밀도 ±3% 이내 유지, 조합법 조임기기는 매일 작업 전
			조정
			- T/S 볼트 본조임은 상온(10~30℃) 원칙, 그 외 온도는 축력 확인 후 시공