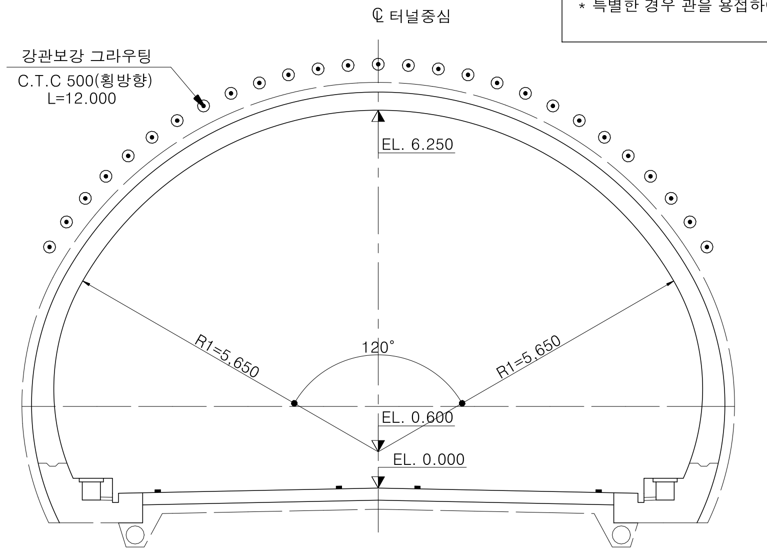
강관보강 그라우팅 시공순서도

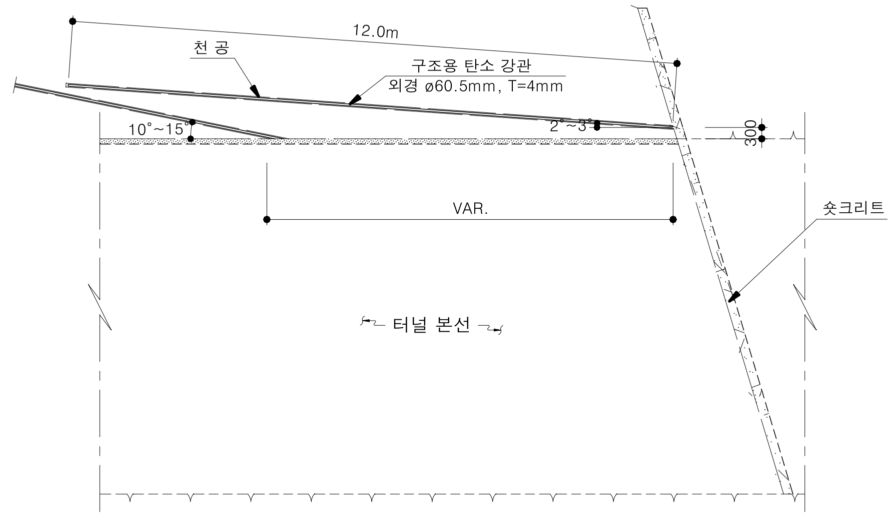
1 단 계	2 단 계	3 단 계	4 단 계
천 공	유 공 강 관 가 공 및 삽 입	코 킹 및 실 링	그라우팅 주입
• 천공직경 : 보강용 강관의 1.8~2.0배 Ø100mm 이상 • 천 공 장 : 12.0M • 각 도 : 터널진행방향으로10°~ 15° (갱구부 2°~ 3°) * 천공시 터널막장 천단부의 지질상황을 위해 슬라임(Slime) 채취, 지질 상태 파악.	• 규 격 : 외경 Ø60.5mm, T=4mm (일반구경) Ø114.3mm, T=4mm (대구경) • 분 사 공 : Ø5mm • 분사공 간격 : 0.50~0.75m • 분사공 밸브장치 설치도 Seal재 역류방지 • 천공시 CASING이 삽입되면 CASING 사이로 강관을 삽입한 후, CASING을 제거한다. • 강관연결은 Coupling을 이용한다. • 강관삽입시 Seal재 주입호스를 강관에 부착하여 함께 삽입한다. * 특별한 경우 관을 용접하여 사용할 수 있다.	• 천공 주입구 코킹은 (CORKING) 강관삽입 직후 실시 • CORKING재 : 압력 2.0MPa 이상, 강도 4.0MPa 이상 급결 시멘트 또는 발포재 사용 • SEAL재 주입 호스(Ø12mm, P.E PIPE)를 통해 강관 파이프 주변 실링 (SEALING) – 주입재의 역류 및 한정된 범위에의 주입을 위하여 실시 – 강관과 천공 HOLE 사이의 공간이 완전히 밀폐되도록 시행 • SEAL재 부피 배합비	• 지반의 특성을 고려하여 주입재의 선정과 혼합비 결정 후 주입 실시 • 주입압력은 지하수의 정수압, 상재하중을 고려하여 결정 • Packer를 이용 주입재를 지중에 침투 주입하며,주입압은 2.0MPa 이하 (간극수압의 3배 이하)로 한다.

물	시멘트(kg)	특수실재(kg)	비 고
855.1	200	100	1.000 리터당
171.0	40	25	

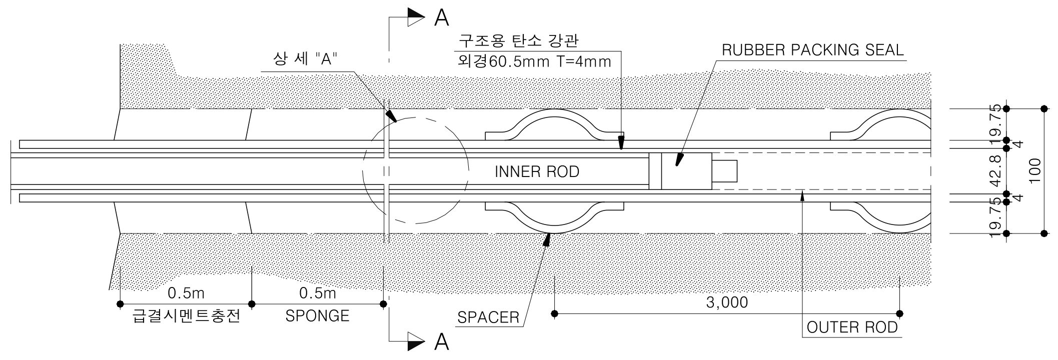


* 주 : 강관의 배치각도는 현장여건 및 암질에 따라 120°~150°의 범위내에서 편향조정할 수 있다.

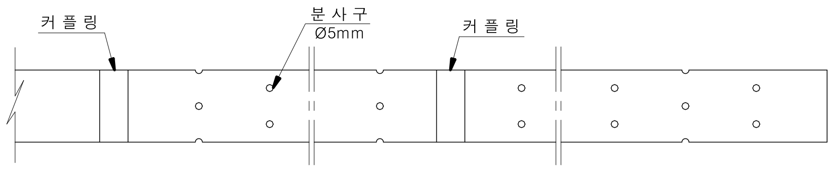
측 면 도



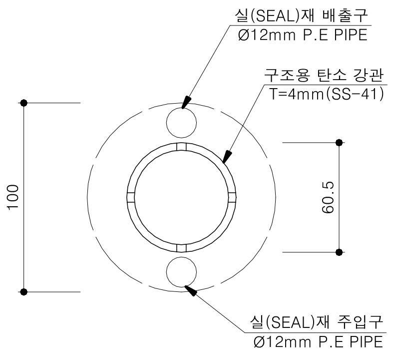
강관 상세도 및 주입 계통도



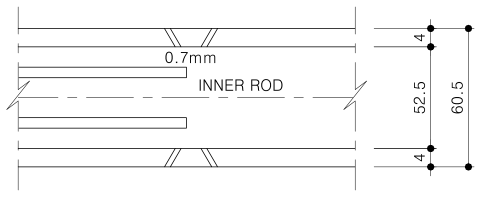
강 관 가 공 도



단 면 A-A



상 세 "A"



NOTE

1. 종방향 설치간격은 지보패턴을 기준으로하며 필요에 따라 감독원 승인하에 조정할 수 있다.
2. 천공 및 삽입각도는 갱구부 보강시 2°~3°로 하고, 갱내 보강시 10°~15°로 한다.
3. 장대파이프이므로 처짐을 고려하여 삽입각도를 상향 조정할 수 있다.
4. 시공방법은 현장여건을 고려하여 변경 할 수 있다.

경상북도	사 업 명	울릉도 일주도로2 건설공사		△				위치정보		도 면 명
	시설/공구			△				축 척	NONE	강관보강 그라우팅 시공순서도
				△						
				1	2015.12.	실시설계 준공	김 성 호 / 최 규 대 / 최 장 식			
대 림 산 업	건설분야	토 목	건설단계 / 실시설계	개정번호	날짜	개 정 내 용	과업책임자 / 분야별책임자 / 설계자	도면번호	C0060507-006	편철번호 4.088