번호			노천 암발파공법의 종류와 시공 시 유의사항
1			1. 개요
			· 노천 발파: 진동, 폭음, 비석이 보안물건까지 전파
			→ 민원, 환경분쟁의 원인
			· 허용 진동속도, 이격거리 → 지발당 장약량 → 공법
			선정(KDS 44 30 00 4.4.1)
			2. 암발파공법의 종류(표준발파공법)

타입	공법	지발당 장약량(kg)	보호공
I	미진동 굴착	0.125 미만	필수
II	정밀진동 제어발파	0.125~0.5	필수
III	소규모 진동제어	0.5~1.6	필수
IV	중규모 진동제어	1.6~5.0	필수
V	일반발파	5.0~15.0	불필요
VI	대규모 발파	15.0 이상	불필요

			· 제어발파(비탈면 마무리)
			라인 드릴링, 프리스플리팅
			스무스 블라스팅, 쿠션 블라스팅
			· 정밀진동 제어발파: 화약 70 %, 브레이커 30 %

번호			3. 공법 선정 절차
1			보안물건 → 허용진동 → 장약량 → TYPE → 시험발파
			· 허용 진동속도(KDS 44 30 00 표 4.4-4)
			가축 0.1, 조적 0.3~0.5, RC조 0.5 cm/s
			· 설계 추정식: V = 200(D/√W)^-1.6
			SD = D/√W, W = $(D/SD)^2$
			· 예) RC조 가옥 60 m(가상): SD ≈ 42.3
			W ≤ $(60/42.3)^2$ ≈ 2.0 kg → TYPE Ⅳ, 단차 분할
			(3.0 kg이면 V ≈ 0.69 cm/s > 0.5 → 불가)
			· 시험발파(KCS 11 20 10 3.3.20)
			30측점 이상, VPPV 회귀분석
			상관계수 0.7 미만 → 재시험
			4. 시공 시 유의사항
			(1) 천공
			· 바닥면 점검, 뜬돌 제거, 잔류폭약 확인, 회수
			· 전회 발파공 재천공, 재장전 금지
			(2) 장약, 기폭
			· 승인 발파패턴 준수, 발파기 전류 점검

번호			· 낙뢰, 강우 시 전기뇌관 작업 중지, 즉시 발파
1			· 용수 구간 방수, 누전 불발 방지
			(3) 발파
			· 발파책임자 지휘, 대피 확인, 경고판 설치
			· TYPE Ⅰ~Ⅳ 발파보호공(덮개) 필수
			(4) 발파 후
			· 안전시간 경과 후 접근, 불발공 점검
			· 이완 암석 제거, 이완부 치환 후 다짐
			(5) 계측
			· 매 발파 진동, 소음 측정, dB(L)·dB(A) 병행
			· 기록 보관(KCS 11 20 10 3.3.19(2))
			5. 진동 초과 시 저감대책
			· 천공장, 공간격, 공당, 지발당 장약량 조정
			· 진동 전파경로 차단(KCS 11 20 10 3.3.20(8))
			· 공법 변경은 암판정 위원회 거쳐 시행(KDS 4.4.4)
			· 비탈면: 조절발파로 이완, 여굴 최소화
			끝