

2024년 간선임도 신설사업(기번3) (울진.대흥)

위험성평가표



<위험성평가 실시>		
* 위험성평가 실시 일자 : 2024. 04. 19.		
직책	평가자	서명
현장대리인	유창엽	유창엽
장비운전원	김대호	김대호
작업반장	최상국	최상국

<위험성평가 결과 공람>							
No	근로자	서명	일자	No	근로자	서명	일자
1				11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			



목 차



I. 지장목 제거, 벌개제근, 표토제거

1. 지장목 제거
2. 지장목 조재
3. 지장목 집재
4. 지장목 운재

II. 토공

1. 굴착
2. 흙운반(덤프)
3. 성토

III. 사면보호공(석축, 돌망태, 개비온, 옹벽 등)

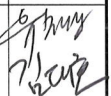
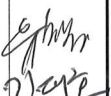
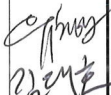
1. 큰돌쌓기·붙임
3. 콘크리트 구조물
 - 3-1. 거푸집 반입 및 설치
 - 3-2. 콘크리트 반입, 타설, 양생
 - 3-3. 거푸집 해체
 - 3-4. 철근 가공, 운반, 조립

IV. 배수공

1. 관보호공, 물넘이 포장 등
 - 1-1. 거푸집 반입 및 설치
 - 1-2. 콘크리트 반입, 타설, 양생
 - 1-3. 거푸집 해체
 - 1-4. 철근 가공, 운반, 조립
2. 횡배수관 부설(강관부설)

V. 천공, 발파

1. 천공작업
2. 장약 작업
3. 화약류 취급

공종 : 지장목제거, 벌개제근, 표토제거			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
지장목 제거	기계적 요인	기계톱에 베일 위험	사용방법 등 숙지 후 작업	유	2	3	6	* 사용방법 숙지 후 안전자세 유지 하여 작업 시행 * 벌도복 등 개인 보호구 지급 및 착용 철저	3	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		의도하지 않은 방향으로 넘어진 벌도목에 의한 부상	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	2	3	6	* 목재 돌림대 등 걸린 나무를 안전 한 방법으로 벌목 * 방향베기, 수구각따기 등 안전한 작업절차 준수	5	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		기계톱 킥백 발생으로 베일 위험	올바른 기계톱 사용방법 숙지 및 기능 숙달 안전모 등 보호구 지급 및 착 용	유	3	3	9	* 올바른 기계톱 사용방법 숙지 및 충분한 기능 숙달 후 작업 투입 * 주기적교육 및 TBM활동을 통한 의식제고 * 벌도복 등 개인 보호구 지급	3	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		근로자 대피로 및 안전거리 미파악으로 인한 벌도목 충돌 위험	작업자 간 상하작업 금지	유	1	3	3	* 작업 전 대피장소 확인 및 주변정 리를 위한 근로자 교육 실시 * 근로자 신호체계 확보를 위해 호루 라기 등 지급	2	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		사면구간에서 작업 시 넘어 짐 등의 재해	작업 전 현장 확인	유	1	2	2	* 주기적 교육 및 TBM활동을 통한 의식제고	1	24.04	24.04	유창엽 김대호	
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인	급유 등 연료 사용 시 화재 발생 위험	화재발생 위험지역 소화기 배치	유	1	3	3	* 작업장 주변 화기관리 철저 및 연료취급 주의사항 숙지 * 과일 기계톱의 배기통 부근에 낙엽 등 가연 물질에 접촉금지	2	24.04	24.04	유창엽 김대호	
	생물학적 요인	벌, 뱀, 독충 등에 의한 재 해 위험	대처요령 및 응급처치 방법숙지	유	1	2	2	* 구급약품 상비 * 상황 발생시 즉시 병원 이송을 위한 병원 위치 숙지	1	24.04	24.04	유창엽 김대호	

공종 : 지장목제거, 벌개제근, 표토제거			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
지장목 제거	작업 특성	걸려 있는 나무 작업 시 위험	걸려있는 나무 밑에서 작업금지	유	3	3	9	* 걸려있는 나무 작업은 굴착기 등으로 별도 방향을 가이드 하는 등 장비 작업 활용 * 톱 작업시 하단 50CM이하 작업	3	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		기계톱 점검 미흡에 따른 사고 위험	구조부 및 안전장치 (체인브레이크, 체인잡이 등) 작 업 전 점검 실시	유	1	3	3	* TBM 활동을 통해 작업 전 필수로 작업 장비 점검 후 투입	2	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		불안정한 자세로 작업 시 절 단 및 베임 위험	올바른 기계톱 안전작업 절차, 안전자세 준수 및 실천 안전모 등 보호구 지급 및 착 용 철저	유	4	3	12	* 불안정한 행동 및 자세 교정 수시 교육 * TBM활동 및 안전교육을 통한 의식 제고	3	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		현장 이동 시 기계톱에 베 임 위험	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	1	3	3	* 체인브레이크를 작동시켜 기계톱 정지 후 이동 * 주기적 안전교육을 통한 의식제고	1	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		동일 벌채사면의 상하작업으 로 별도목이 굴러 내려가 맞을 위험	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	3	3	9	* 동일 벌채사면 상하 동시 작업 금지 * 수고 2배 벌목영역 출입금지 경계 표시	3	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		진동, 소음, 무리한 힘 사용 등으로 인한 근골격계질환 등 건강장해	방진장갑, 귀덮개(또는 귀마개) 등 작업조건에 맞은 보호구 착용	유	2	2	4	* 근로자에게 유해성의 주지 * 1사이클 작업 후 10분 휴식	2	24.04	24.04	유창엽 김대호	
	작업 환경	악천 후 작업 중 재해위험	기상예보 사전 확인	유	1	2	2	* 강풍 등 악천후로 인해 작업상 위험 이 예상될 경우 즉각 작업중지	1	24.04	24.04	유창엽 김대호	
		여름철 고온 현장에서의 열 사병 등 건강장해	충분한 물 준비, 휴식 실시	유	3	1	3	* 식수 수시 지급 * 이상 징후 발생시 즉각 휴식 * 2회이상 발생시 작업중지 병원 이송	2	24.04	24.04	유창엽 김대호	

공종 : 지장목제거, 벌개제근, 표토제거			위험성평가(KRAS기법)						평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■		
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
지장목 조제	기계적 요인	경사지에서 절단된 나무가 굴러 맞을 위험	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	2	2	4	* 말뚝 등으로 구름 방지 조치 실시 * 집재 원목을 말뚝, 썰기 등으로 구름 방지조치 * 상하작업 금지	2	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		압력, 장력을 받는 벌도목 조제작업 중 재해위험	안전교육을 통해 올바른 작업 방법 숙지 후 투입	유	1	3	3	작업 전 원목상태 등을 고려하여 압력, 장력 확인 후 작업	2	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		기계톱 킥백 발생 등으로 인 한 베일 위험	1. 올바른 기계톱 사용방법 숙지 및 기능 숙달 2. 안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	2	4	8	* 올바른 기계톱 사용방법 숙지 및 충분한 기능 숙달 후 작업 투입 * 주기적교육 및 TBM활동을 통한 의식제고 * 벌도복 등 개인 보호구 지급	6	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		원목 떨어짐 등 부상위험	개인 보호구 지급 및 착용 철저	유	3	2	6	* 조제작업 시 나무 밑에서 작업금지 * 주기적 교육을 통한 의식제고 및 근처 병원 위치 숙지	5	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인	급유 등 연료 사용 시 화재 발생 위험	화재발생 위험지역 소화기 배치	유	2	2	4	* 작업장 주변 화기관리 철저 및 연료취급 주의사항 숙지 * 과일 기계톱의 배기통 부근에 낙엽 등 가연 물질에 접촉금지	3	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	생물학적 요인	벌, 뱀, 독충 등에 의한 재 해 위험	대처요령 및 응급처치 방법숙지	유	1	2	2	* 구급약품 상비 * 상황 발생시 즉시 병원 이송을 위한 병원 위치 숙지	1	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호

공종 : 지장목제거, 벌개제근, 표토제거			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
지장목 집재	기계적 요인	불안정 집재 원목이 무너질 위험	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	1	2	2	* 집재 예정지의 평탄화 조치 실시 * 집재 원목을 말뚝, 썰기 등으로 구름 방지조치	1	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		현장 상부에서 돌, 나무토막 등이 굴러 내려와 맞을 위험	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	3	1	3	* 말뚝 등으로 구름 방지조치 및 위험 지역 출입 제한 * 상하 동시 작업 금지	2	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		집재 기계장비 작업 부주의 에 의한 재해 위험	올바른 기계장비 사용법 교육 철저	유	2	2	4	* 조종원의 자격유무, 경력 확인 후 작업 투입	2	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		장비·기계 등의 불량에 의한 재해위험	기계장비 수시 점검	유	1	2	2	* TBM 활동을 통해 작업 전 필수로 작업 장비 점검(오일, 유압장치 브 레이크, 클러치, 로프 등) 후 투입	1	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		장비(건설기계 하역운반기계 등) 주행 및 이동, 장비 설치 시 뒤집힘 위험	지반확인 후, 연약지반 주행 금지	유	1	3	3	* 평탄하고 안전한 장소에서 작업 진행 * 장비 이동 시 집재기가 그루터기 등에 걸리지 않게 주의	2	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		작업지형 장소에서의 떨어 짐, 넘어짐, 부딪힘 위험	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	2	2	4	* 지형 및 지반 확인 후 작업 투입 * 사면 작업 시 작업자 간 상·하부 동시 작업 금지	3	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		사면구간에서 작업 시 넘어 짐 등의 재해	안전모 등 보호구 지급 및 착용	유	2	2	4	* 사면 진입부 이동통로 설치	3	24.05	24.06	유창엽 김대호	유창엽 김대호

공종 : 지장목제거, 벌개제근, 표토제거

위험성평가(KRAS기법)

평가척도
(빈도 x 강도)

3 x 3 □

5 x 4 ■

세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선에정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
지장목 운재	기계적 요인	굴착기 운전 부주의에 의한 재해위험	유자격자에 의한 작업 실시	유	3	3	9	* 굴착기 조종원의 자격유무 및 경력 확인하여 작업 적합성 확인 * 수시 교육을 통한 의식제고	6	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착기 붐과 암이 있는 장소 에서 근로자 부딪힘 위험	작업반경 내 근로자 유무 확인	유	3	3	9	* 운전자는 조종 및 제어장치 기능 확인 및 사용 * 급작스런 작동 금지	6	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		원목 화물차량 짐걸이 작업 중 떨어짐	개인 보호구 지급 및 착용 철저	유	1	3	3	* 차량 적재함 상부 작업 시 안전모 등 보호구 착용 * TBM활동을 통한 안전의식 제고	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		쌓여진 원목 무너짐에 의한 재해위험	적정 높이 준수하여 원목 집재	유	1	4	4	* 무리한 높이까지 원목쌓기 금지 * 쌓아진 원목더미가 구르거나 미끄 러지지 않도록 조치	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		임내 운반차량의 뒤집힘 사고	지반 및 지형 확인 후 주행	유	1	3	3	* 주행로 지면 상태에 맞는 속도 유지 * 경사지 방향 전환 지양, 주행로 지면 상태에 맞는 속도 유지	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착기 작업지로 이동 또는 주행 중 뒤집힘 위험											
		굴착기가 운반 트럭 위에서 원목상차 중 전도위험	작업반경 내 근로자 출입금지	유	1	3	3	* 상차 작업 중 무리한 하중이 가 해지지 않도록 작업	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	생물학적 요인	벌, 뱀, 독충 등에 의한 재 해 위험	대처요령 및 응급처치 방법숙지	유	1	2	2	* 구급약품 상비 * 상황 발생시 즉시 병원 이송을 위한 병원 위치 숙지	1	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 특성	진동, 소음, 무리한 힘 사용 등으로 인한 근골격계질환 등 건강장해	근로자에게 유해성의 주지	유	2	2	4	* 방진장갑, 귀덮개(또는 귀마개) 등 작업조건에 맞는 보호구 착용	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		원목 과적재로 인한 재해 위험	차량 적재 용량에 맞도록 안전 하게 적재	유	1	3	3	* 수시 교육을 통해 안전의식 제고	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경	여름철 고온 현장에서의 열 사병 등 건강장해	충분한 물 준비, 휴식 실시	유	3	1	3	* 식수 수시 지급 * 근로자 휴식공간(그늘) 제공	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호

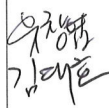
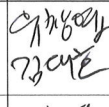
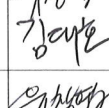
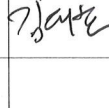
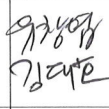
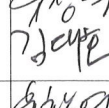
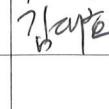
공종 : 토공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
굴착	기계적 요인	법면, 토질이나 지층 상태 점검 소홀에 따른 무너짐	불안정한 지반 지층 상태 작업 금지	유	1	3	3	* 작업 전, 작업 중 법면 상태, 토질 및 지층상태 수시 확인 * 붕괴 사고사례 및 대응방안 교육 * 전조증상 있을 시 작업중지 및 현장대리인(관리감독자)에게 보고	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착법면의 굴착구배 미준수에 의한 법면 무너짐	굴착법면 붕괴위험 장소 근로자 출입금지	유	1	4	4	* 굴착구배 준수하여 작업 * 굴착구배 관련 장비기사 및 인부 사전교육 실시	3	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		과굴착에 의한 법면 무너짐	작업원 출입금지 조치	유	1	3	3	* 토질에 따라 적합한 굴착 기울기 준수	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착기로 법면정리 중 부석 낙하 및 깔림	상하작업금지 안전교육 실시	유	1	2	2	* 법면(소단)상부 부석여부 확인 후 위험 요인 발견시 간판설치 등으로 위험 구역 알림 및 출입금지	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착기 버킷이 연결부에서 탈락	작업 전 굴착기 버킷 연결상태 확인	유	1	3	3	* 안전핀 체결 철저 및 주기적 안전 교육을 통한 의식제고	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착기 작업 중 근로자와 부딪힘, 끼임 사고	작업 전 작업반경 내 근로자 유무 확인	유	3	3	9	* 운전자는 조종 및 제어장치의 기능을 확인하고 급작스런 작동 금지 * 선회전 좌우앞뒤 확인 및 체크스윙 할것	8	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착기 이동 중 절토 사면으로 굴러떨어질 위험	안전모 등 개인보호구 착용 토목 안전보건표지판 설치	유	4	3	12	* 지반상태의 확인 및 불안정한 지층에서 안전확보 후 작업 * 안전벨트 착용 철저 * 헤어핀 구간 안전보건 표지판 설치	6	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호

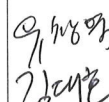
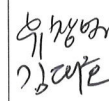
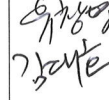
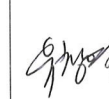
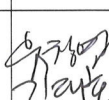
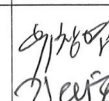
공종 : 토공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
굴착	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	굴착기 조종원 개인보호구 미착용에 의한 재해	안전모 등 개인보호구 착용 철저	유	1	2	2	* 작업자 안전보호구 지급 후 지급 대장 작성 철저 * 안전보호구 미착용에 대한 패널티 적용	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		굴착기 회전 중 후면부 부딪힘	작업반경 내 근로자 진입금지	유	3	3	9	* 체크 스윙 및 경고 후 작업 * 굴착기 후면부에 경광등 또는 접근금지 표지설치	3	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경												

공종 : 토공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
흙운반 (덤프)	기계적 요인	뒷개 미부착으로 인한 낙하물 발생으로 인한 재해	적재 및 운반 시 낙하물 방지 덮개 설치	유	1	3	3	* 작업 전 건설기계 안전점검으로 뒷개 부착 확인 후 작업 * 수시 안전교육을 통한 의식제고	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		노면 상태가 불안정한 지반 주행 시 타이어 및 브레이크 작동상태 미확인으로 인한 사고	운반차량 이동 전 지반상태 확인	유	1	3	3	* 작업 전 건설기계 안전점검표 작성 * 지반상태 이상 시 조치 후 운행 * 현장내 서행	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	운전원 안전모 등 개인보호구 미착용에 의한 재해	안전모 등 개인보호구 착용 철저	유	1	2	2	* 작업자 안전보호구 지급 후 지급 대장 작성 철저 * 안전보호구 미착용에 대한 패널티 적용	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		덤프트럭에 토사 등의 과적재에 의한 부석 낙하 발생	과적금지	유	1	2	2	* 수시안전교육 실시	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		운전미숙으로 주변 근로자와 부딪힘	유자격자에 의한 작업 실시	유	1	4	4	* 건설기계 보험에 가입된 적정 자격증 보유자 확인 * 운전원의 경력 확인하여 작업 적합성 확인	3	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		작업내용 미숙지로 인한 안전 사고 발생	사전 안전수칙 확인 후 작업	유	1	2	2	* TBM교육 시 당일 작업내용 공유 철저	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		장비 이동 중 성토사면으로 굴러 떨어짐 사고	정기교육 실시	유	1	3	3	* 지반상태의 확인 및 불안정한 지층 에서 안전확보 후 작업 * 안전벨트 착용 철저 * 헤어핀 구간 안전보건 표지판 설치	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경												

공종 : 토공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
흙운반 (덤프)	기계적 요인	덤프 시 덤프트럭 뒤집힘	노면정리 및 덤프자리 안정성 확보 후 작업	유	2	3	6	* 천천히 단계적으로 덤프	4	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		노면상태가 불안정한 지반 주행 시 타이어 및 브레이크 작동 상태 미확인으로 인한 사고	운반차량 이동 전 지반상태 확인	유	1	3	3	* 작업 전 건설기계 안전점검표 작성 * 지반상태 이상 시 조치 후 운행	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		우기철 성토작업 시 법면 보호 조치 및 배수조치 미흡으로 인한 법면 유실 및 무너짐 사고	연약사면 사전조사 및 안전조치	유	4	3	12	* 우기철 법면 보호천막 설치 및 임시 배수시설 설치 * 위험지반 발견 시 즉시 공유 및 접근 금지 조치	6	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	장비 후진 시 작업자와 부딪힘	작업 구간 내 근로자 출입금지	유	1	3	3	* 성토 및 다짐작업 시 작업자 진입 금지 * 작업구간 내 접근금지 표시	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		상하차 시 장비 간 부딪힘 및 끼임 사고	이격거리 유지	유	1	2	2	*장비 간 신호체계 확보	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		과속 및 과적에 의한 재해	차량 적재 용량에 맞도록 안전 하게 적재	유	1	2	2	* 적재량 준수 및 현장 내 안전속도 준수 * 주기적 안전교육을 통한 안전의식 제고	1	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경	소단 부석정리 미비로 낙하물이 발생하여 소단 하부로 통행 하던 작업자가 부상	소단 상부 부석 사전 제거 후 작업	유	2	2	4	* 작업 시 소단 하부 작업자 접근 금지 * 지반다짐(흙 치환 등) 조치 * 임도 중앙으로 보행	2	24.04	24.05	유창엽 김대호	유창엽 김대호

공종 : 사면보호공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
큰돌 쌓기 · 불임		큰돌 쌓기 작업 중 굴착기와 구조물 사이에 근로자 끼임 사고	작업반경 내 근로자 유무 확인	유	2	3	6	* 작업자 및 장비와 수신호 확인 철저 * 큰돌 인양 장비(체인 등)사전 점검 * 개인보호구 착용 철저 * 작업공간 확보 후 작업 진행	5	24.07	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		큰돌 인양 체인 및 집게 불량 으로 인한 돌에 맞음 등 재해 발생	작업 전 굴착기 버켓 연결 상태 확인 및 안전핀 체결	유	2	3	6	* 작업 전 체인, 후크 등 사전 확인 * 작업자 및 장비와 수신호 확인 철저 * 큰돌 무게에 맞는 체인규격 사용	4	24.07	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		큰돌 다듬기 시 파편 부딪힘에 의한 재해 발생	개인 보호구 착용	유	1	2	2	* 굴착기 조종석 안전망 설치 후 작업 * 큰돌 다듬기 작업 시 작업자 접근 금지 * 보안경 등 개인보호구 착용	1	24.07	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	큰돌 인양 후 작업지로 이동 중 흔들리는 돌에 부딪힘	큰돌 이동 시 작업자 진입 금지	유	1	3	3	큰돌 인양 후 흔들림이 정지될 때 까지 대기후 이동	1	24.07	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		인양한 큰돌을 쌓을 위치에 놓던 중 균형이 흐트러져 큰돌 구름에 의한 재해발생	작업 전 안전교육 실시	유	2	3	6	* 큰돌을 지면 또는 쌓을 위치에 완전히 내려놓은 후 작업자 투입 * 주기적 안전점검을 통한 의식제고	5	24.07	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		시공 완료된 큰돌 위에서 떨어 짐	개인 보호구 지급 및 착용 철저	유	1	2	2	* 주기적 안전점검을 통한 의식제고 * 상단부에 올라가지 않도록 교육 철저	1	24.07	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		우천 시 및 우천 후 작업공간 내 미끄러움으로 넘어짐	기상예보 사전 확인	유	2	3	6	* 악천후로 인해 작업상 위험이 예상 될 경우 즉시 작업중지	4	24.07	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경												

공종 : 사면보호공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
콘크리트 구조물 (거푸집 반입 및 설치)	기계적 요인	2m 이상 거푸집 설치 작업 시 떨어질 위험	작업발판 및 안전난간 설치	유	3	3	9	* 작업발판 설치가 곤란한 경 우 근로자 안전대 착용 등 추 락 방지 조치	3	24.07	24.09	유창엽 김대호	
			개인보호구 착용	유									
		자재 인양용 로프 파단	작업 전 인양로프 상태 확인	유	2	3	6	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	2	24.07	24.09	유창엽 김대호	
		자재 인양 시 1줄걸이로 결 속하여 인양 중 자재낙하	자재 결속 시 2줄걸이로 견고 하게 결속하고 수평으로 인 양	유	3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	3	24.07	24.09	유창엽 김대호	
		동근톱 및 절단기 사용 중 감전 또는 작업공구에 베임, 절단 발생	작업공구 사용법 숙지	유	2	3	6	* 전기톱의 접지, 누전유무 확 인 * 톱날접촉 방지용 덮개 설치	3	24.07	24.09	유창엽 김대호	
			개인보호구 착용	유									
	전 기 적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	작업자의 안전모 등 개인보 호구 미착용으로 인한 재해 발생	개인보호구 착용철저	유	3	3	9	* TBM시 교육 철저 * 수시 안전점검 후 패널티 제도	3	24.07	24.09	유창엽 김대호	
		작업 전·후 자재정돈 미실시 로 인한 찢림·떨어짐 재해 발생	작업 전·후 자재정돈 철저 및 이동통로 확보	유	2	3	6	* TBM시 교육 철저	2	24.07	24.09	유창엽 김대호	
		거푸집 자재를 불안전하게 적재하여 외부충격 또는 편 심하중에 의한 붕괴	거푸집 자재 적재 시 붕괴하 지 않도록 안전하게 적재	유	2	3	6	* 적재 자재 수시 체크 및 교육	2	24.07	24.09	유창엽 김대호	
	작업 환경												

공종 : 사면보호공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선에정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
콘크리트 구조물 (콘크리트 반입, 타설, 양생)	기계적 요인	레미콘 믹서트럭 진입(후진) 시 근로자와 부딪힘	레미콘 믹서트럭 진입 시 유도 자 배치	유	3	3	9	* 레미콘과 작업자 근접시이 동 속도 5km/hr 이내 준수	5	24.07	24.09	유창엽 김대호	
			장비주변 근로자 진입 통제	유									
		콘크리트 타설 중 펌프카 붐 파단에 의한 사고	펌프카 반입 시 붐의 연결부 등 사전점검 실시	유	1	3	3	* 작업전 기계안전점검 후 작업	2	24.07	24.09	유창엽 김대호	
		콘크리트 호스, 파이프 연결부 결속불량에 의한 파단 사고	콘크리트 호스와 파이프 연결부 체결상태 확인 후 작업	유	2	3	6	* 작업전 기계안전점검 후 작업	2	24.07	24.09	유창엽 김대호	
		타설압력 미준수로 인한 변형, 거푸집 터짐 및 붕괴	적정압송으로 거푸집 변형 방지	유	3	3	9	* 무게중심이 편심이 되지않 는 범위내에서 적정압이내에 서 천천히 타설	6	24.07	24.09	유창엽 김대호	
			거푸집 조립상태 사전 확인	유									
			버팀대 및 지지대 설치 확인	유									
		작업반경 내 접근방지 조치 미 실시에 의한 부딪힘 및 끼임 사고	작업반경 내 접근방지 조치	유	3	3	9	* TBM시 교육 철저	5	24.07	24.09	유창엽 김대호	
		콘크리트 펌프카 유압장치 점검 중 붐이 낙하하여 끼임	펌프카 유압장치 수리 중 붐의 낙하방지를 위한 안전조치 실시	유	2	3	6	* 현장내 장비수리시 전문업 체 이용만 가능	2	24.07	24.09	유창엽 김대호	

공종 : 사면보호공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
콘크리트 구조물 (콘크리트 반입, 타설, 양생)	전기적 요인	바이브레이터 접지불량에 의한 감전	바이브레이터 접지, 누전차단기 연결 후 작업	유	2	2	4	* 작업 전 수시로 누전차단시 테스트 후 작업시작	2	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	화학 (물질)적 요인	콘크리트에 의한 피부오염 발생	안전 장구류 착용	유	2	3	6	* TBM시 교육 철저	2	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	생물학적 요인												
	작업 특성	양생기간 미준수로 인한 구조물 파괴	적정 양생기간 준수	유	3	1	3	* 현재 조치 유지	3	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		고소 작업 시 안전고리 및 보호구 미착용으로 인한 압착 및 떨어짐	고소작업 시 안전고리 체결	유	3	4	12	* 안전고리 2개 설치	4	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			개인보호구 착용 철저	유									
	안전모, 보호장갑, 안전장화, 보안경 미착용으로 인한 피부질환 발생	개인보호구 착용 철저	유	3	2	6	* TBM시 교육 철저	2	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호	
작업 환경													

공종 : 사면보호공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □	5 x 4 ■
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선에정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
콘크리트 구조물 (거푸집 해체)	기계적 요인	해체 중인 거푸집이 갑자기 근로자 에게 떨어짐	거푸집 해체 시 거푸집이 근로자에 게 떨어지지 않도록 받침대로 지지 한 상태에서 작업	유	3	2	6	* TBM과 정기교육시 교육 철저	3	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		작업 중 또는 이동 중 불안전 하게 적재된 자재가 근로자에 게 무너짐	해체된 자재 적재 시 무너지지 않도록 안전하게 적재	유	4	3	12	* 거푸집 적재시 하단 2번 방 향전환 필수 * 총25단 이내 적재	3	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		거푸집을 해체하기 위하여 무 리한 힘을 가하다 떨어짐 넘어짐	거푸집 해체 순서에 따라 해체 떨어질 위험 장소에는 안전난간 대를 설치 및 안전대 착용 후 작업	유 유	3	3	9	*무리한 힘을 가하지 않고 작 업시 안될 경우 굴착기 이용 할것	4	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		높은 곳의 거푸집 해체 시 작업 발판 미설치하고 작업 중 떨어짐	높은 장소의 거푸집 해체 시 이 동식 비계, 작업발판, 안전난간 을 설치하여 작업 실시	유	3	3	9	* 미설치시 작업금지 * TBM시 교육 철저	5	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		해체된 자재 위를 이동 중 걸려 넘어짐	해체된 자재는 즉시 정리·정돈 실시	유	2	3	6	*자재가 정리정돈 되었더라도 5몽치 이상이면 먼저 치우고 작업할것	3	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	양생기간 미준수로 인한 거푸집 해체 중 구조물 파괴	적정 양생기간 준수	유	3	1	3	* 현재 조치 유지	3	24.08	24.09	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경												

공종 : 사면보호공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
콘크리트 구조물 (철근 가공, 운반, 조립)	기계적 요인	조립된 벽 등에 무리하게 올라 서서 작업 중 떨어짐	상부 철근 조립 시 이동식 비계 및 작업발판 설치		3	3	9	* TBM과 정기교육시 교육 철 저	6	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 작업 시 주변 근로자 찔림	작업자 주변 작업자 외 접근 금 지		2	2	4	* TBM과 정기교육시 교육 철 저	4	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 적재용 받침대가 부러지 면서 철근 떨어짐	철근 적재용 받침대를 철근 무게를 고 려하여 견고한 것으로 사용		2	4	8	* 높은 곳에 자재 적재 금지 * 불가피 할 시 소량씩 적재	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 인양 중 로프 파단으로 인한 철근 낙하	충분한 강도의 인양로프 사용		3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근을 1줄 걸이로 인양작업 중 철근의 흔들림으로 인해 충돌	철근 인양 시 2줄걸이로 수평인양		3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		조립된 철근이 근로자 쪽으로 쓰러져 깔림	철근 조립 중 조립 후 철근이 쓰 러지지 않도록 조치		2	3	6	* 주변 상황 수시 확인 교육 * 쓰러짐 방지철근 설치후 작업	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 하역 중 주변구조물에 부딪혀 떨어짐	철근 인양 및 하역시 주변구조물과 이 격조치 및 유도자 배치		3	3	6	* 주변 구조물 확인 후 충분 한 거리 유지하며 작업	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인	철근 가공기로 절단, 절곡 중 감전	철근 가공 시 외함 접지하여 감전 예 방 조치		2	3	6	* KS 인증된 물품만 사용	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	안전모, 안전화 등 개인보호구 미착용하고 작업 중 철근에 부 딪힘 또는 찔림	개인보호구 착용 철저		4	3	12	* 서로 작업 반경내 출입금지 * 자재에 따른 작업반경 설정	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경												

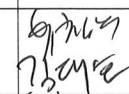
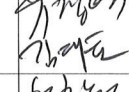
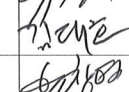
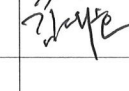
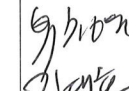
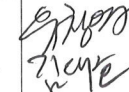
공종 : 배수공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	2위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
물넘 이포장, 배수관 보호공 등 콘크 리트 구조물 (거푸집 반입 및 설치)	기계적 요인	2m 이상 거푸집 설치 작업 시 떨어질 위험	작업발판 및 안전난간 설치 작업발판 설치가 곤란한 경우 근로자 안 전대 착용 등 추락 방지 조치 개인보호구 착용	유	3	3	9	*안전대 걸이 2곳이상 설치 (2곳은 다른 가선이여야 한다)	3	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		세월교, BOX 등 거푸집 동바리 설치 시 설치기준 미준수로 인 한 구조물 무너짐 등 위험	거푸집 동바리(파이프 서포트) 설 치기준 준수 • 서포트 3개 이상 이어서 사용 금지 • 서포트 이어서 사용 시 4개이 상의 볼트 또는 전용철물 사용 • 높이가 3.5미터를 초과 시 높이 2미터 이내마다 수평연결재 2개 방향으로 연결하고 변위 방지	유	2	3	6	* TBM과 정기교육시 교육 철저 * 레미콘 타설 전 최종 확인 할 것	2	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		자재 인양용 로프 파단	작업 전 인양로프 상태 확인	유	2	3	6	* 필요시 교체 후 작업가능	2	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		자재 인양 시 1줄걸이로 결속 하여 인양 중 자재낙하	자재 결속 시 2줄걸이로 견고하게 결속하고 수평으로 인양	유	3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	3	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		동근톱 및 절단기 사용 중 감 전 또는 작업공구에 베임, 절 단 발생	작업공구 사용법 숙지	유	2	3	6	* 전기톱의 접지, 누전유무 확인 * 톱날접촉 방지용 덮개 설치	2	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			개인보호구 착용	유									
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	작업자의 안전모 등 개인보호구 미착용으로 인한 재해발생	개인보호구 착용철저	유	3	3	9	* 수시 안전점검 후 패널티 제도	3	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		작업 전·후 자재정돈 미실시로 인한 재해 발생	작업 전·후 자재정돈 철저 및 이 동통로 확보	유	3	2	6	* TBM과 정기교육시 교육 철저	3	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		거푸집 자재를 불안전하게 적 재하여 외부충격 또는 편심하 중에 의한 붕괴	거푸집 자재 적재 시 붕괴하지 않도록 안전하게 적재	유	2	3	6	* 거푸집 적재시 하단 2번 방 향전환 필수 * 총25단 이내 적재	2	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
작업 환경													

공종 : 배수공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
물넘이 포장, 배수관 보호공 등 콘크리트 구조물 (콘크리트 반입, 타설, 양생)	기계적 요인	레미콘 믹서트럭 진입(후진) 시 근로자와 충돌	레미콘 믹서트럭 진입 시 유도자 배치	유	3	3	9	* 레미콘과 작업자 근접시 이동 속도 5km/hr 이내 준수	6	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			장비주변 근로자 진입 통제	유									
		콘크리트 타설 중 펌프카 붐 파단에 의한 낙하	펌프카 반입 시 붐의 연결부 등 사전점검 실시	유	1	3	3	* 작업전 기계안전점검 후 작업	2	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		콘크리트 호스, 파이프 연결부 결속불량에 의한 파단 사고	콘크리트 호스와 파이프 연결부 체결상태 확인 후 작업	유	2	3	6	* 작업전 기계안전점검 후 작업	2	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		타설압력 미준수로 인한 변형, 거푸집 터짐 및 붕괴	적정압송으로 거푸집 변형 방지	유	3	3	9	* 무게중심이 편심이 되지않는 범위내에서 적정압이내에서 천천히 타설	6	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			거푸집 조립상태 사전 확인	유									
			버팀대 및 지지대 설치 확인	유									
		작업반경 내 접근방지 조치 미실시에 의한 충돌 및 협착사고	작업반경 내 접근방지 조치	유	3	3	9	* TBM시 교육 철저	3	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
콘크리트 펌프카 유압장치 점검 중 붐이 낙하하여 협착	펌프카 유압장치 수리 중 붐의 낙하방지를 위한 안전조치 실시	유	2	3	6	* 현장내 장비수리시 전문업체 이용만 가능	2	24.05	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호		

공종 : 배수공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □	5 x 4 ■
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선에정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
물넘이 포장, 배수관 보호공 등 콘크 리트 구조물 (거푸집 해체)	기계적 요인	해체 중인 거푸집이 갑자기 근로자 에게 떨어짐	거푸집 해체 시 거푸집이 근로자에 게 떨어지지 않도록 받침대로 지지 한 상태에서 작업	유	3	2	6	* TBM과 정기교육시 교육 철저	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		작업 중 또는 이동 중 불안전 하게 적재된 자재가 근로자에 게 무너짐	해체된 자재 적재 시 무너지지 않도록 안전하게 적재	유	4	3	12	* 거푸집 적재시 하단 2번 방 향전환 필수 * 총25단 이내 적재	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		거푸집을 해체하기 위하여 무 리한 힘을 가하다 떨어짐 넘어짐	거푸집 해체 순서에 따라 해체	유	3	3	9	*무리한 힘을 가하지 않고 작 업시 안될 경우 굴착기 이용 할것	4	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			떨어질 위험 장소에는 안전난간 대를 설치 및 안전대 착용 후 작업	유									
		높은 곳의 거푸집 해체 시 작업 발판 미설치하고 작업 중 떨어짐	높은 장소의 거푸집 해체 시 이 동식 비계, 작업발판, 안전난간 을 설치하여 작업 실시	유	3	3	9	* 미설치시 작업금지 * TBM시 교육 철저	5	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		해체된 자재 위를 이동 중 걸려 넘어짐	해체된 자재는 즉시 정리·정돈 실시	유	2	3	6	*자재가 정리정돈 되었더라도 5몽치 이상이면 먼저 치우고 작업할것	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	양생기간 미준수로 인한 거푸집 해체 중 구조물 파괴	적정 양생기간 준수	유	3	1	3	* 현재 조치 유지	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		안전수칙 미준수 및 보호구 미착용	작업 전 안전교육 실시	유	3	3	9	* TBM과 정기교육시 교육 철저	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			개인보호구 착용 철저	유									
	작업 환경												

공종 : 배수공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
물넘이 포장, 배수관 보호공 등 콘크 리트 구조물 (철근 가공 ,운반, 조립)	기계적 요인	조립된 벽 등에 무리하게 올라 서서 작업 중 떨어짐	상부 철근 조립 시 이동식 비계 및 작업발판 설치	유	3	3	9	* TBM과 정기교육시 교육 철 저	6	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 작업 시 주변 근로자 찔림	작업자 주변 작업자 외 접근 금 지	유	2	2	4	* TBM과 정기교육시 교육 철 저	4	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 적재용 받침대가 부러지 면서 철근 떨어짐	철근 적재용 받침대를 철근 무게를 고 려하여 견고한 것으로 사용	유	2	4	8	* 높은 곳에 자재 적재 금지 * 불가피 할 시 소량씩 적재	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 인양 중 로프 파단으로 인한 철근 낙하	충분한 강도의 인양로프 사용	유	3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근을 1줄 걸이로 인양작업 중 철근의 흔들림으로 인해 충돌	근 인양 시 2줄걸이로 수평인양	유	3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		조립된 철근이 근로자 쪽으로 쓰러져 깔림	철근 조립 중 조립 후 철근이 쓰 러지지 않도록 조치	유	2	3	6	* 주변 상황 수시 확인 교육	2	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		철근 하역 중 주변구조물에 부딪혀 떨어짐	철근 인양 및 하역시 주변구조물과 이 격조치 및 유도자 배치	유	3	3	6	* 주변 부딪힐 가능성 있을 시 로프이용 멀리서 조정	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인	철근 가공기로 절단, 절곡 중 감전	철근 가공 시 외함 접지하여 감전 예 방 조치	유	2	3	6	* KS 인증된 물품만 사용	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
작업 특성	안전모, 안전화 등 개인보호구 미착용하고 작업 중 철근에 부 딪힘 또는 찔림	개인보호구 착용 철저	유	4	3	12	* 서로 작업 반경내 출입금지 * 자재에 따른 작업반경 설정	3	24.07	24.08	유창엽 김대호	유창엽 김대호	
작업 환경													

공종 : 배수공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선에정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
항배수관 부설 (강관 부설)	기계적 요인	배수관 적치 불량으로 인한 작업 중 구름, 끼임 사고	배수관 적치 시 구름방지용 쇠파스 설 치	유	2	3	6	* TBM과 정기교육시 교육 철저	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		강관 운반작업 중 슬링벨트 절단 으로 강관 낙하	슬링벨트 손상여부 사전 점검	유	3	3	9	* 두줄걸이 할 것	3	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		관로 터파기 작업 중 굴착기와 충돌	장비 작업반경 내 접근 금지	유	3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	3	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		강관 설치 부위 터파기 작업 중 법면 붕괴	굴착면의 안식각 준수, 적정 경 사유지	유	3	3	9	*법면 최대길이 5M이상시 소 단 끊어 무게 분산	3	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		배수관 인양 시 한줄걸이로 인한 충돌 및 낙하	배수관 인양 시 두줄걸이로 실시	유	3	3	9	*인양시 자재와 지면 사이 거 리 30CM 이상일 때 근로자 접근금지	6	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		배수관 터파기 작업장 하부로 이동 중 실족 또는 골절 사고	배수관 터파기 작업장에서의 이 동통로 설치 후 작업	유	4	3	12	*법면이 너무 위험할 때 진입 로 및 대피로 만들고 작업 진 행	6	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		강관 절단장비 불량으로 인한 안전사고 발생	작업 전 작업공구 점검 철저	유	2	3	6	* 톱날접촉 방지용 덮개 설치	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인												
	생물학적 요인												
	작업 특성	작업방법 및 내용 미확인으로 인한 안전사고 발생	작업내용 사전교육 및 숙지	유	2	3	6	* 현재 조치 유지	6	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
		운반차량 적재함에 승·하강 중 뛰어내리는 등 불안정한 행동 으로 인한 사고 발생	작업자 사전 교육 실시	유	2	3	6	* TBM과 정기교육시 교육 철저	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	작업 환경												

공종 : 배수공			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
콘크리트 포장	기계적 요인	레미콘 믹서트럭 진입(후진) 시 근로자와 충돌	레미콘 믹서트럭 진입 시 유도 자 배치	유	3	3	9	* 레미콘과 작업자 근접시이 동 속도 5km/hr 이내 준수	3	24.09	24.10	유창엽 김대호	
			장비주변 근로자 진입 통제	유									
		콘크리트 타설 중 펌프카 붐 파단에 의한 낙하	펌프카 반입 시 붐의 연결부 등 사 전점검 실시	유	1	3	3	* 작업전 기계안전점검 후 작업	2	24.09	24.10	유창엽 김대호	
		콘크리트 호스, 파이프 연결부 결속불량에 의한 파단 사고	콘크리트 호스와 파이프 연결부 체결상태 확인 후 작업	유	2	3	6	* 작업전 기계안전점검 후 작업	2	24.09	24.10	유창엽 김대호	
		작업반경 내 접근방지 조치 미 실시에 의한 충돌 및 협착사고	작업반경 내 접근방지 조치	유	3	3	9	* TBM시 교육 철저	3	24.09	24.10	유창엽 김대호	
	콘크리트 펌프카 유압장치 점검 중 붐이 낙하하여 협착	펌프카 유압장치 수리 중 붐의 낙 하방지를 위한 안전조치 실시	유	2	3	6	* 현장내 장비수리시 전문업 체 이용만 가능	2	24.09	24.10	유창엽 김대호		
	전기적 요인												
	화학 (물질)적 요인	동절기 콘크리트 양생을 위한 화기 사용으로 인한 유독가스 발생 및 화재위험	양생장소 주변 적절한 환기구 설 치 및 환기 실시	유	2	3	6	* 질식위험이 있는 장소는 사전안 정성 확인 후 출입	2	24.09	24.10	유창엽 김대호	
			화재위험을 대비한 소화기 배치	유									
	생물학적 요인												
	작업 특성	안전모, 보호장갑, 안전장화, 보 안경 미착용으로 인한 피부질환 발생	개인보호구 착용 철저	유	3	2	6	* TBM시 교육 철저	2	24.09	24.10	유창엽 김대호	
	작업 환경			유									

공종 : 발파작업			위험성평가(KRAS기법)							평가척도 (빈도 x 강도)		3 x 3 □ 5 x 4 ■	
세부 공종	구분	유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	조치 유무	위험성			위험성 감소대책	개선후 위험성	개선예정 기간	완료 일자	담당자 (근로자)	서명
					가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성						
천공 발파 화약고 관리	기계적 요인	천공작업 중 천공 장비 근로자 충돌, 협착	1. 천공 장비 신호자 배치	유	1	3	3	* TBM시 교육 철저	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			2. 작업반경 내 근로자 진입 통제										
		발파석 비산에 따른 낙석사고	1. 방호한 피난장소 설치	유	2	3	6	* 발파 전 싸이렌 경보음 5초 간 울림 * 무전기를 이용한 동료작업자 에게 알림 * 방호덮개 사용	3	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			2. 발파 시 연락체계 근로자 숙지										
			3. 근로자 대피 후 발파										
			4. 보호구(안전모, 안전화) 착용										
		암 발파 단부에서의 낙반, 추락	1. 굴착기 선행 작업으로 노면 확보 후 작업진행	유	2	3	6	* 작업 전 노선의 토질상태 수 시 점검	3	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	전기적 요인	장악 작업 중 누설 전류 발생	1. 작업 전 누설 여부 측정	유	1	3	3	* TBM시 교육 철저	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	화학 (물질)적 요인	폭약류 취급 부주의에 의한 폭발	1. 화약고 보관	유	1	4	4	* TBM시 교육 철저	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			2. 울타리 출입문 설치										
		화약류 주위에서 흡연 중 폭발	1. 화기 취급 금지	유	1	4	4	* TBM시 교육 철저	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			2. 소화설비 설치										
		발파 후 불발 점검 시 발파 모선 분리 미흡에 의한 사고	1. 발파작업 금지사항 준수	유	1	3	3	* 무전기를 이용한 동료작업 자에게 불발사항 알림 * 불발화약 점검 완료 시 작업 진행	3	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
			2. 발파 관련 작업자 교육 실시										
			3. 발파모선의 점화기 단락 5분 경과 후 접근										
		작업자 임의로 발파 작업 으로 인한 폭발	1. 자격과 경력 갖춘 화약류 관리 책임자 지정	유	1	4	4	* 화약반출일지 작성	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호
	2. 책임자는 폭약의 현장 도착 부터 발파 완료시까지 현장에 서 지휘 감독												
		발파공 충진재료의 발화성, 인화성에 의한 폭발사고	1. 점토, 모래 등 발화성, 인화성 위험이 없는 재료 사용	유	1	3	3	* TBM시 교육 철저	2	24.06	24.07	유창엽 김대호	유창엽 김대호

위험성 추정기준

[가능성(빈도) 구분표]

구 분	가 능 성		내 용
최상	매우 높음	5	■ 피해가 발생 할 가능성이 매우 높음 (해당 안전대책이 되어 있지 않고 표시·표지가 있어도 불비 되어있으며 안전 조치에 사항이 없음) - 산업안전보건법 및 각종법 위반
상	높음	4	■ 피해가 발생 할 가능성이 높음 (가드, 방호덮개 또는 안전장치가 설치되어 있지만 위험영역 접근, 위험원과 의 접촉이 있을 수 있음)
중	보통	3	■ 부주의하면 피해가 발생할 가능성이 있음 (가드, 방호덮개 또는 안전장치가 설치되어 있지만 위험영역 접근, 위험원과 의 접촉이 있으며 안전에 대한 인지는 하고 있으나 일부 준수하기 어려운 점이 있음)
하	낮음	2	■ 피해가 발생 할 가능성이 낮음 (가드, 방호덮개 또는 안전장치가 설치되어 있으며 위험영역의 접근이 불가 능하나 안전수칙에 대한 교육을 받지 않은자가 사용/작업할 경우 피해 가능 성이 있음)
최하	매우 낮음	1	■ 피해가 발생 할 가능성이 전혀 없음 (공학적 대책 등이 완벽히 마련되어 교육 미실시자도 피해 발생 가능 없음)

[중대성(강도) 구분표]

구 분	중대성	내 용
최상	사망	4 ■ 사망재해 - 산업안전보건법 및 각종법 위반
상	장해 발생	3 ■ 휴업 1월 이상인 재해 (산재조사표 제출, 의사소견등 장에 판정)
중	병원 치료	2 ■ 휴업 1월 미만인 재해 (산재조사표 제출)
하	비치료	1 ■ 휴업이 수반되지 않은 재해

위험성 추정기준

중대성(강도) 가능성(빈도)	최대(사망) (4)	대(장해발생) (3)	중(병원치료) (2)	소(비치료) (1)
최상(매우높음) (5)	매우 높음 (20)	매우 높음 (15)	높음 (10)	낮음 (5)
상(높음) (4)	매우 높음 (16)	높음 (12)	보통 (8)	낮음 (4)
중(보통) (3)	높음 (12)	보통 (9)	낮음 (6)	매우 낮음 (3)
하(낮음) (2)	보통 (8)	낮음 (6)	낮음 (4)	매우 낮음 (2)
최하(매우낮음) (1)	낮음 (4)	매우 낮음 (3)	매우 낮음 (2)	매우 낮음 (1)

위험성 수준		허용 가능 여부	개선 방법	비고
1~3	매우 낮음	허용 가능	현재 상태 유지	
4~6	낮음	허용가능	필요에 따라 개선	
8~9	보통	허용 가능 또는 허용 불가능	계획적으로 개선	
10~12	높음	허용 불가능	즉시 개선	
15~20	매우 높음	허용 불가능	즉시 개선	

□ KRAS 기법 분류

항목	위험요인
기계(설비)적 요인	- 협착·위험 부분(감김, 끼임) - 위험한 표면(절단, 베임, 긁힘) - 기계(설비)의 낙하, 비래, 전복, 붕괴, 전도위험 부분 - 충돌위험 부분 - 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤) - 추락위험 부분(개구부 등) - 감전(안전전압 초과)
전기적 요인	- 아크 - 정전기
화학(물질)적 요인	- 화재, 폭발 위험 - 가스, 증기, 에어로졸, 흠 - 액체, 미스트, 고체(분진) - 반응성 물질, 방사선
생물학적 요인	- 화재, 폭발 위험 - 병원성미생물, 바이러스에 의한 감염 - 유전자 변형물질(GMO) - 알러지 및 미생물
작업특성 요인	- 동물, 식물 - 소음, 초음파, 초저주파음, 진동 - 근로자 실수(휴먼에러)
작업환경 요인	- 저압 또는 고압상태, 질식위험, 산소결핍 - 중량물 취급작업, 반복작업 - 불안정한 작업자세, 작업(조작)도구 - 기후/고온/한랭
	- 조명, 공간 및 이동통로 - 주변 근로자, 작업시간 - 조직 안전문화