작업안전분석(JSA) 작업시트

(Job Safety Analysis Worksheet)

검토	승인

작업명	지하 기계실 주배관(대구경) 용접 및 펌프 연결 설치 공사		
작업지역	신축공사 현장 B동 지하 2층 기계실	수행부서	기계설비팀

[위험성 평가 참여자 확인]

김용접 (인)	이배관 (인)	박보조 (인)	최감시 (인)	. (인)	. (인)	. (인)	. (인)	. (인)	. (인)

[상세 유해·위험요인 분석 및 안전대책]

No	작업단계	유해·위험요인	감소권고대책	리스크 평가			확인
				중대성	기능성	위험성	
1	작업 전 TBM 및 화기작업 환경 점검	• 용접기 절연 불량에 의한 작업자 감전 사고 • 기계실 내 인화성 물질 방치로 인한 화재 발생 • 환기 불량 상태에서 작업 중 유해 흄 및 가스 중독	• 자동전격방지기 작동 확인 및 케이블 피복 손상 유무 전수 점검 • 작업 반경 10m 이내 가연물 제거 및 가열 불가능한 물체는 불꽃방지포 차폐 • 기계실 내 송풍기 가동 및 작업자 특급 방진마스크(용접용) 착용 확인	2	5	10	☐ YES ☐ NO
2	대구경 배관 양중 및 이송	• 줄걸이 용구(슬링벨트) 파단에 의한 배관 낙하 협착 • 협소한 기계실 내 이동 중 구조물과 배관 사이 협착 • 체인블록 고정 지지점(Anchor) 이탈로 인한 장비 전도	• 중량물에 적합한 허용하중 용구 사용 및 2줄 걸이 수평 인양 준수 • 배관 선회 반경 내 신체 진입 금지 및 유도 로프(Tag Line) 사용 • 지지 구조물의 강도 사전 검토 및 전용 빔 클램프 사용 고정 확인	3	4	12	☐ YES ☐ NO
3	배관 가맞춤(Fit-up) 및 고정	• 배관 정렬 중 틈새에 손가락 끼임 및 절단 • 불안정한 서포트 지지로 인한 배관 탈락 및 전도 • 중량 배관 조절 중 무리한 힘 사용으로 인한 요추 부상	• 직접 손을 넣지 말고 전용 레버 블록 또는 쐐기를 사용하여 간격 조절 • 가고정 시 용접 전 규격화된 파이프 잭 및 고정 앵커로 견고히 지지 • 기계적 조정 장치 활용 및 3인 1조 협력 작업 실시	3	4	12	☐ YES ☐ NO
4	배관 가용접 및 본용접 실시	• 용접 스패터(Spatter) 비산에 의한 화재 및 화상 • 아크 광선 직접 노출에 의한 안구 상해(광안염) • 고압 가스 실린더(아르곤 등) 전도로 인한 밸브 파손 및 폭발	• 작업 구간 하부 불꽃받이 설치 및 화재감시인 상시 감시 실시 • 차광 번호가 적절한 용접면 사용 및 주변 작업자 차광막 설치 • 가스 실린더 전용 카트에 직립 고정 및 사용 후 캡 씌우기 준수	3	5	15	☐ YES ☐ NO
5	용접부 그라인딩 및 슬래그 제거	• 그라인더 숫돌 파손 및 비래에 의한 신체 관통 상해 • 고속 회전체에 장갑 말림 사고 • 불꽃 비산으로 인한 타 공종 자재(단열재 등) 화재	• 덮개가 있는 규격 그라인더 사용 및 숫돌 균열 여부 사전 점검 • 그라인더 작업 시 면장갑 대신 밀착형 가죽장갑 착용 준수 • 비산 방향 방화천 설치 및 작업 후 30분 이상 잔불 감시	4	3	12	☐ YES ☐ NO
6	밸브 및 플랜지 체결	• 중량 밸브 체결 중 낙하로 인한 발등 협착 • 임팩트 렌치 등 전동공구 반동에 의한 손목 관절 손상 • 가스켓 삽입 중 플랜지 틈새 손가락 협착	• 밸브 하부 지지대 설치 및 인양 장비(호이스트) 해지 전 고정 확인 • 안정적인 자세 확보 및 단계적 조임 실시(토크 관리) • 플랜지 사이 벌림 도구(Spreader) 사용 및 손가락 투입 금지	2	4	8	☐ YES ☐ NO
7	배관 내압 시험 및 누설 점검	• 압력 상승 중 배관 파열 및 캡(Cap) 이탈에 의한 타격 • 누설 부위 확인 중 고압수 분출에 의한 안구 손상 • 배관 내 잔류 에어 폭발 위험	• 시험 중 관계자 외 출입 통제 및 설계 압력의 1.1배 이내 단계적 가압 • 가압 상태에서 직접 근접 확인 금지 및 반드시 보안경 착용 • 충수 시 최고 지점 에어 벤트를 통해 공기 완전 배출 후 시험 실시	2	5	10	☐ YES ☐ NO

No	작업단계	유해·위험요인	감소권고대책	리스크 평가			확인
				중대성	기능성	위험성	
8	현장 정리 및 화재 후감시	• 작업 종료 후 숨어있던 불씨에 의한 심야 화재 • 바닥 잔류 유류 및 물기에 의한 미끄러짐 전도 • 방치된 용접봉 심 및 스크랩에 의한 자상	• 작업 종료 후 1시간 이상 화재감시인 현장 상주 및 열화상 점검 • 작업 중 발생한 폐유 및 수압 시험수 즉시 청소 및 건조 • 용접봉 전용 수거함 사용 및 바닥면 청결 상태 최종 확인	2	4	8	☐ YES ☐ NO