회분식 반응기 공정안전 점검 체크리스트

산업재해예방 안전보건공단

구 분	점 검 항 목	관련규정	결과
1. 위험물			
1-1.	원료, 촉매, 부원료, 용매, 제품은 어떤 위험물*인지 확인되었는가? * 인화성액체, 인화성가스, 부식성물질, 급성독성물질, 가연성분진 등	안전보건기준에 관한 규칙, 별표 1	
1-2.	원료, 제품 등의 물질안전보건자료 확보 및 교육 실시 여부?	법 제114조	
1-3.	원료, 제품 등의 경고표지* 부착 여부? * 명칭, 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자 정보	법 제115조	
2. 반응기			
2-1.	반응식, 반응열, 최대단열온도(냉각 실패시 최대온도) 등의 자료 확보여부? * 흡열 반응시 반응폭주 등의 위험은 없음(일부 확인 생략 가능)	KOSHA Guide P-38,53	
2-2.	원료, 제품 등의 최대단열온도에서 이상반응 또는 분해 여부?		
2-3.	냉각실패, 원료 및 촉매 과투입, 원료오염, 교반기정지 등이 발생할 경우 반응은?		
2-4.	설계온도는 적정한가? (운전온도 + 30℃)	KOSHA Guide D-37	
2-5.	설계압력은 적정한가? (운전압력 * 1.1 또는 운전압력 + 0.18 MPa)		
3. 절차			
3-1.	불활성화(질소 퍼지 등) 후 원료를 투입하는가?	KOSHA Guide D-28	
3-2.	분말상태의 원료투입 설비는 자동화 되어있는가?(맨홀개방 수동투입 여부확인)	KOSHA Guide E-118	
4. 과압방지			
4-1.	안전밸브 또는 파열판 설치 여부? * 반응폭주, 독성물질 취급 및 안전밸브에 점착 가능시 파열판 설치	규칙 제261조, 제262조	
4-2.	안전밸브와 파열판이 직렬로 설치된 경우 사이에 압력계 설치 여부? * 반응폭주가 가능할 경우 직렬로 설치 금지, 압력계 "Zero" 확인	규칙 제263조	
4-3.	반응폭주 가능성에 대한 배출용량 산출은 적정한가? * 외부화재 등을 고려한 경우보다 훨씬 커야 함	규칙 제265조	
4-4.	안전밸브 등의 전·후단에 차단밸브 설치 여부? * 복수의 안전밸브 등을 제외하고 차단밸브 설치금지(CSO형으로 설치)	규칙 제266조	
4-5.	안전밸브 등의 배출물은 안전하게 처리하고 있는가? * 흡착탑, 흡수탑 등에서 대량 또는 비수용성 위험물은 처리가 어려움	규칙 제267조	
4-6.	자켓에 안전밸브 설치 여부?		
4-7.	상압운전으로 안전밸브 등이 설치되지 않은 경우에는 충분한 크기의 통기관에 차단밸브 없이 화염방지기 설치 여부?	규칙 제268조, 제269조	
5. 계측 등			
5-1.	온도계, 압력계, 액위계 등의 설치여부?	규칙 제273조	
5-2.	온도경보장치, 압력경보장치, 교반기 정지 경보장치 등의 설치 여부?	규칙 제274조	
5-3.	불활성가스 공급설비가 설치되어 있는가?	규칙 제275조	
5-4.	원료 공급배관에 긴급차단밸브 설치 여부?(Fail close형)	규칙 제275조	
5-5.	반응억제제 공급설비가 설치되어 있는가? * 반응억제제 충전 상태, 반응기 압력 이상의 압력공급원 유무	규칙 제275조	
5-6.	교반기 등에 비상전원 연결 여부?(정전으로 화재·폭발 발생가능할 경우)	규칙 제276조	
6. 정전기			
6-1.	반응기 접지 여부?	규칙 제325조	
6-2.	원료 투입설비의 접지 및 본딩 여부?	규칙 제325조	
6-3.	액상원료 투입배관 및 제품 이송배관의 침액(Dipping) 구조로 설치 여부?	규칙 제325조	
6-4.	제품을 드럼 등 이동식 용기로 이송할 경우 접지 및 본딩 여부?	규칙 제325조	
6-5.	제품을 드럼 등 이동식 용기로 이송할 경우 유증기 제거 여부?	규칙 제232조	
6-6.	원료 투입 및 제품 이송 설비의 도전성 재질 여부?	규칙 제325조	
6-7.	제전복, 제전화, 제전장갑, 도전성 바닥 등 인체의 정전기 제거 여부?	규칙 제325조	
7. 기타			
7-1.	반응기 주변을 폭발위험장소로 구분 여부?	규칙 제230조	
7-2.	반응기 주변에 가연성 및 독성가스 감지기 설치 여부? * 경보설정치(인화성액체/가스:LEL25%이하, 독성물질:허용농도이하), 비상전원 연결 여부	규칙 제232조	
7-3.	반응기의 지지대, 건축물의 기둥 및 보 등의 내화조치 여부?	규칙 제270조	
7-4.	조정실의 안전거리(20m 이상) 확보 여부? * 안전거리가 확보되지 않을 경우 방호구조	규칙 제271조 규칙 제312조	
7-5.	전기 기계·기구를 방폭형으로 설치 여부?	규칙 제311조	

*결과 : 점검항목 점검 후 '**적정 : ○**', '**보완 필요 : X**', '**해당무 : -**' 작성