

# 에너지 차단장치의 잠금(LOTO) 제도 시행안내

## □ 추진배경

### ○ 관련근거

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제92조(정비 등의 작업 시의 운전정지 등)
- 안전보건경영시스템(KOSHA-MS) 지침서 제22장 에너지차단장치(LOTO)관리 지침

- (목적) 연구원 내 전기·유압 등 에너지의 예기치 않은 공급 및 기계·기구의 작동으로 인한 재해 발생을 예방하기 위하여 에너지 차단장치의 잠금(Lock Out-Tag Out, LOTO) 조치를 시행하여 재해를 예방하고자 함

## □ 내용

### ○ LOTO 작업절차의 대상작업(연구원 소속 근로자, 외부인 포함)

- 연구원의 소관구역에서 기계·설비의 정비·청소·수리 등의 작업을 하는 경우
  - \* (예시1)기계·설비의 안전장치를 제거하거나 사용을 일시 중지하는 작업
  - \* (예시2)정비·청소 등의 작업 시 오조작으로 인한 불시가동의 위험이 있는 작업

### ○ LOTO(잠금장치)의 종류

- 잠금장치는 전기 차단기, 스위치, 밸브 등의 조작을 금지하기 위한 잠금장치에 자물쇠를 채워 사용하며, 해당 자물쇠의 키는 작업자가 필히 소지하고 작업이 완료되면 잠금장치와 함께 반납하여야 함

			
전기 잠금장치	스위치 잠금장치	게이트밸브 잠금장치	볼밸브 잠금장치
			
절연샤클 자물쇠	걸쇠(그룹 잠금장치)	단극차단기 잠금장치	표지 판(태그)

\* LOTO의 필요 작업은 안전작업 허가제도를 통하여 사전에 승인된 작업만 수행가능

## □ LOTO 작업절차

- 잠금장치가 필요한 작업은 사전에 발주자에게 신고하고 필요한 LOTO 장치를 불출하여 작업을 실시하며, 전체 과정은 다음과 같음

단계	작업명	작업내용	비고
1	전원차단 준비	작업허가 시 작업자에게 해당내용 교육 실시(발주자)	
2	기계설비 운전 정지	정해진 순서에 따라 기계·설비 운전정지	
3	전원차단 및 잔류에너지 확인	기계·설비의 주전원을 확실하게 차단하고 잔류에너지 잔존 여부 등의 확인	
4	LOTO 설치	필요 위치에 잠금장치 및 표지판 설치 후 해당 작업자가 열쇠 보관	
5	작업실시	기계·설비의 정지 확인 후 정비, 청소, 수리 등의 작업 실시	
6	점검 및 확인	기계·설비 주변 상태 및 작업자 안전확인	
7	LOTO 해제	해당 작업자가 작업완료 후 잠금장치 및 표지판 해제	
8	기계·설비 재가동	종료 후 발주자에게 작업완료 통보	
9	LOTO 장치 반납	안전시설실에 LOTO 장치 반납확인	

## □ 후속조치 및 점검

- LOTO 작업절차 대상 작업임에도 불구하고 작업허가 및 LOTO 조치를 실시하지 않은 작업에 대하여 현장 적발 시 즉시 작업중지 조치
- 발주자는 상시 LOTO 점검 체크리스트에 의한 점검 실시 및 결과 제출

**별첨1**

**LOTO 점검 체크리스트**

**LOTO 점검 체크리스트**

작업명			
관리부서			
장소			
기계·설비명			
점검일자		점검자	

번호	평가항목	예	아니오
1	기계·설비별 LOTO 절차서가 상세하게 작성되어 있는가?		
2	LOTO 절차서에 대한 작업자 교육이 이루어졌는가?		
3	해당 기계·설비의 잠겨야 할 위험 에너지원에 대하여 작업자가 숙지하고 있는가?		
4	LOTO 작업절차를 시작하기 전에 모든 작업자들에게 공지하였는가?		
5	LOTO 사용 시 기계·설비별로 정비하는 담당자를 지정하였는가?		
6	작업자는 기계의 전원을 차단하는 등 LOTO 작업절차를 준수하고 있는가?		
7	LOTO를 해제하기 전 작업자는 다음 사항을 확인하고 있는가? 7-1. 기계·설비를 검사하여 작동상태의 양호여부 확인 7-2. 다른 작업자들이 안전하게 위치하고 있는지 확인		
8	모든 작업자들에게 LOTO 장치가 제거되었음을 공지하였는가?		

기타 준수사항

- 기계·설비 등을 새로 설치하거나 변경, 수리, 교체하는 경우 작업자가 에너지 차단장치를 잠글 수 있는 구조로 설계되었는가?  예  아니오
- LOTO 작업절차 수행 중 근무교대 등으로 작업자 변경 시 교대자가 먼저 자물쇠를 체결하고 있는가?  예  아니오
- 에너지 차단장치를 사용할 수 없는 경우 다른 작업자들 눈에 잘 띄는 위치에 표지판(Tag Out)을 단단히 고정하여 “통제중인 기계장치를 작동해서는 안된다”는 경고를 하고 있는가?  예  아니오

## 별첨2 LOTO Kit 설치 및 보유현황

### □ LOTO Station

번호	건물명	장소	명칭	모델	수량	비고
1	연구1동	폐수처리장	푸쉬버튼 잠금장치	LK-D53	2	
			절연샤클 자물쇠	LK-G13/KA	2	
			글러브 클립	LK-GC-02	1	
2	본관동, 연구1동, 연구2동, 연구3동, 연구4동, 연구6동	기계실	절연자물쇠	LK-G11	20	
			잠금장치	LK-K54	20	
			밸브 잠금장치	LK-F11A~F15B	6	
			푸쉬버튼 잠금장치	LK-D51~53	12	
			잠금장치 보관함	LK-X07	6	
			안전태그	LK-T01	30	
3	본관동, 연구1동, 연구2동, 연구3동, 연구4동, 연구6동	전기실	잠금장치 보관함	LK-B103	6	
			단극 차단기 잠금장치	LK-D11~13	5	6set
			절연자물쇠	LK-G11	30	
			스위치 잠금장치	LK-D23	10	
			작은샤클 자물쇠	LK-G301/KA	10	Red
			안전태그	LK-T01	30	

### □ LOTO Kit (개인 또는 특정 작업용)

사진	구성	수량(식)
	가방 : 1개 / G01(KD) : 3개 / G21(KD) : 2개 / K01(Y) : 2개 / K02(R) : 1개 / D11, 12 : 각각 1개 / D01, 02 : 각각 1개 / F01 : 1개 / F11, 12, 13 : 각각 1개 / L21 : 1개 / L31 : 1개 / T01 : 10개	5

○ 상기 LOTO Kit은 연구원 내에서 실시하는 정비·청소·수리 작업 시 연구자 또는 작업자의 안전을 위하여 대여 가능

○ 대여장소 : 본관동 시설관리실(H214호), 안전보안실(H232-2호)