

# 유지·보수작업시 위험에너지 관리지침

## 한국산업안전공단

### 1. 목적

이 지침은 사업장에서 사용하는 기계·기구의 유지·보수 등의 작업 중 갑작스런 에너지의 공급, 기계·기구의 작동 또는 축적된 에너지의 방출 등에 의한 재해를 예방하기 위하여, 사업주가 행하여야 할 에너지 격리장치의 잠금/표지(Lockout/Tagout)설치에 관한 절차 및 계획 수립에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

2.1 이 지침은 사업장에서 사용하고 있는 전기·유압 등의 에너지의 예기치 않은 공급이나 기계·기구의 작동, 또는 축적된 에너지의 방출 등으로 인한 재해발생 우려가 있는 다음의 기계·기구 또는 설비(이하 “기기 등”이라 한다)의 유지·보수작업에 대하여 적용한다.

- (1) 정상적인 생산활동 중 실시하는 기기 등의 유지·보수작업(이하 “보수작업”이라 한다)중 다음에 해당하는 경우
  - ① 근로자가 기기 등의 방호장치 등의 안전장치를 제거하거나, 사용을 일시 중단하여야 할 경우
  - ② 기기 등의 작동 중 위험한 지역내 또는 기기 등의 작동부 부근에 근로자의 신체부위가 접근하는 경우

(2) (1)항의 규정은 다음의 경우에는 제외한다.

- ① 접속기구를 통하여 전원이 공급되는 전기기기에서 전원플러그가 접속되어 있지 않거나, 해당 전기기기가 보수작업을 행하는 근로자의 특별 관리하에 있는 경우
- ② 압력배관설비에서의 가스·증기·석유제품과 같은 물질의 이송이나 분배설비에서 다음과 같은 핫탭(Hot Tap)작업이 이루어지는 경우
  - 가. 설비의 연속성이 불가피할 경우
  - 나. 설비의 가동중지가 비현실적인 경우
  - 다. 근로자에 대한 안전이 입증된 설비에서 문서로 규정된 적합한 작업절차에 따라 작업이 이루어지는 경우

2.2 이 지침은 다음의 경우에는 적용하지 아니한다.

- (1) 건설, 농업 및 해운업의 경우
- (2) 발전, 송전 및 배전용 전기설비(부속설비 포함)가 전문적인 관리하에 있는 경우
- (3) 전기설비의 노출된 도전체나 기기의 근접된 장소에서의 작업이 불가피한 경우
- (4) 유전이나 가스정의 천공작업 또는 이들 기기 등을 보수하는 경우

### 3. 용어의 정의

3.1 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음

과 같다.

- (1) “당해 근로자”란, 잠금/표지 대상 기기 등을 이용하거나 운전, 또는 그 지역에서 보수작업을 행하고 있는 근로자를 말한다.
- (2) “승인 근로자”란, 기기 등의 보수작업시 잠금/표지를 수행하는 근로자를 말한다. 단, 근로자가 보수작업을 수행하고 있을 때에는 당해 근로자가 승인 근로자가 된다.
- (3) “잠금 가능”이라 함은, 에너지 차단장치가 고리나 잠금장치를 부착할 수 있도록 되어 있거나 기타의 잠금구조를 갖고 있는 경우를 말한다.
- (4) “에너지가 공급된”이라 함은, 잔류되어 있거나 저장된 에너지 등의 에너지원에 접속된 것을 말한다.
- (5) “에너지 격리장치”라 함은, 에너지의 전달이나 방출을 격리하는 장치 즉, 전기 차단기, 단로기 등과 같이 접지되지 않은 선로를 분리시키기 위한 스위치를 수동으로 작동시키는 것으로, 에너지를 차단(Block)하거나 격리(Isolate)시키는데 사용하는 장치를 말한다. 단, 누름 버튼, 선택 스위치 등 제어회로 형태의 장치는 에너지 격리장치에 포함되지 않는다.
- (6) “에너지원”이라 함은, 전기·기계적·수력·공압·화학·열 등의 에너지의 원천을 말한다.
- (7) “핫탭작업(Hot Tap)”이라 함은, 압력상태에서의 설비(배관, 압력용기, 탱크 등)의 일부분에 부품을 설치하기 위하여 용접과 관련된 보수작업에 관련된 절차에 따라 실시하는 작업을 말한다. 이는 주로 공기, 가스, 물, 증기, 화학물질 등을 차단하지 않고 배관부품 등을 교체하거나 부착하는데 이용된다.
- (8) “잠금(Lockout)”이라 함은, 에너지 격리 대상 기기 등이 잠금장치를 제거할 때까지 작동되지 않음을 보증하기 위하여, 정하여진 절차에 따라 에너지 격리장치에 잠금장치를 하는 것을 말한다.
- (9) “잠금장치(Lockout Device)”라 함은, 기기 등의 에너지 공급을 차단하기 위한 에너지 격리장치를 안전한 상태로 유지하기 위하여 사용되는 잠금장치, 열쇠와 같은 잠금수단을 이용한 장치를 말한다.
- (10) “정상적인 생산활동”이라 함은, 계획된 생

산 기능을 수행하기 위하여 기기 등을 이용하는 것을 말한다.

- (11) “표지(Tagout)”라 함은, 표지장치가 철거될 때까지 에너지 관리 대상기기 등과 에너지 격리장치가 작동되지 않음을 표시하는 것으로, 규정된 절차에 따라 에너지 격리장치에 표지장치를 하는 것을 말한다.
- (12) “표지장치(Tagout Device)”라 함은, 표지장치가 철거될 때까지 에너지 격리장치와 관리 대상 설비가 작동되지 않음을 표시하기 위하여 절차에 따라 에너지 격리장치의 잠금을 보증하기 위한 수단으로 이용되는 꼬리표와 같은 신뢰성 있는 경고 수단을 말한다.

3.2 기타 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에서 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 동법 시행령, 안전규칙 및 기타 고시에서 정하는 바에 따른다.

## 4. 위험 에너지 관리

### 4.1 위험에너지의 관리 계획의 수립

예기치 못한 에너지의 공급이나 운전 또는 저장·축적된 에너지의 방출로 인한 재해가 유발될 우려가 있는 장소에서 근로자가 기기 등의 보수작업을 실시하는 경우에는 작업 착수 전에 기기 등의 에너지가 격리되어 있고, 작동할 수 없는 상태에 있다는 것을 보증하기 위하여, 사업주는 이에 대한 에너지 관리계획, 근로자 훈련, 정기적인 자체점검 등에 관한 계획을 수립하여야 한다.

### 4.2 잠금/표지의 설치

- (1) 에너지 격리장치가 잠금될 수 없는 경우, 사업주는 제 4.1항의 에너지 관리계획하에 표지를 이용하여야 한다.
- (2) 에너지 격리장치가 잠금 될 수 있는 경우, 제 4.1항의 에너지 관리계획에 따라 잠금을 이용토록 하여야 한다. 다만, 근로자 안전을 위해 제 4.3항에 의한 표지시스템을 할 수 있는 경우는 제외할 수 있다.
- (3) 사업주는 이 지침에서 정하는 기기 등을 새로 설치하거나 중대한 변경, 수리, 교체 등을

하는 경우에는 에너지 격리장치가 잠겨질 수 있는 구조로 설계하여야 한다.

### 4.3 근로자의 완전한 보호

- (1) 잠금이 가능한 에너지 격리장치가 표시장치가 사용될 때에는 그 표시는 잠금이 이루어진 동일한 장소에 부착되어야 한다. 또한, 사업주는 표시가 잠금을 이용하는 것에 의하여 확보되는 것과 동일한 안전수준이라는 것을 명시하여야 한다.
- (2) 표지계획이 잠금계획에 의한 안전수준과 동일하다는 것을 명시하는데 있어서, 사업주는 잠금장치의 이용과 동일한 안전수준을 확보하기 위한 필요 부가적인 항목을 제시하고, 관련된 표지조항을 완전히 준수하여야 한다는 것을 명시하여야 한다. 근로자 보호를 보다 완벽하게 하기 위하여 부가적으로 고려되어야 할 수단은 격리되는 회로부품, 제어스위치의 작동억제, 특수 단로기의 개방, 벨브손잡이 제거 등과 같은 에너지의 부주의에 의한 공급 가능성을 줄이기 위한 여러 조치가 포함한다.

### 4.4 에너지 관리절차

- (1) 사업주는 근로자가 이 지침에 관련된 활동 수행시 활용하기 위한 잠재 위험에너지 관리절차를 개발하여 문서화하고 시행한다. 다만, 다음과 같은 특수 기기 등의 경우 문서화된 절차를 생략할 수 있다.
  - ① 완전 정지된 후에는 근로자에게 위험이 될 수 있는 어떠한 종류의 에너지도 잔류, 저장되거나 축적되지 않는 기기 등
  - ② 쉽게 인식되고 격리될 수 있는 단 하나의 에너지를 갖고 있는 기기 등
  - ③ 에너지원의 잠금과 격리가 기기 등의 에너지를 완벽하게 차단할 수 있는 경우
  - ④ 기기 등이 보수작업중에는 에너지원으로부터 자동으로 격리되는 경우
  - ⑤ 단일의 잠금장치가 잠금 조건을 충족시키는 경우
  - ⑥ 잠금장치가 보수작업중에는 승인 근로자의 특수 관리하에 있는 경우
  - ⑦ 보수작업 등이 다른 근로자에게 위험을 줄

우려가 없는 경우

- (2) 위의 예외규정을 적용하는데 있어서, 사업주는 보수작업중 예기치 않은 에너지 공급이나 기기 등의 작동과 관련된 재해가 과거에 없었다는 것을 입증하여야 한다.
- (3) 이 절차서는 위험 에너지원 관리에 대한 범위, 목적, 권한, 규정, 기술 등에 관한 사항을 다음과 같이 명확하게 기술하여야 한다.
  - ① 절차 이용에 대한 상세한 기술
  - ② 위험에너지를 관리하기 위한 기기/설비의 차단, 격리 등에 대한 상세한 절차 및 순서
  - ③ 잠금장치나 표시장치의 설치, 이동, 제거 등의 절차에 대한 세부사항 및 책임 관계
  - ④ 잠금장치, 표시장치 등 기타 에너지 관리 조치 등의 효력을 확인하기 위한 기기 등 설비 시험에 관련된 세부 사항
  - ⑤ 안전작업허가가 필요한 경우, 허가서 발행 절차 등

### 4.5 재질 및 구조

- (1) 사업주는 에너지원으로부터 기기 등을 격리·보호 또는 차단하기 위하여 잠금(Lock), 꼬리표(Tag), 사슬(Chain), 쐐기(Wedge), 키블록(Key Block), 아댑터 핀(Adapter Pin), 자동 잠쇄(Self-Locking Fastener) 등의 장치들을 준비하여야 한다.
- (2) 잠금장치와 표시장치는 특별 관리되어야 하고, 다른 목적으로 사용하여서는 안되며, 다음 조건을 만족하여야 한다.
  - ① 내구성
    - 가. 잠금/표지장치는 예상되는 최대 이용시간 동안 주위 환경에 견딜 수 있도록 제작한다.
    - 나. 표시장치는 나쁜 기상 조건이나 습한 장소에서도 변하지 않아야 하고, 꼬리표는 읽기 쉽도록 제작한다.
    - 다. 꼬리표는 산이나 알칼리와 같은 화학물질을 사용, 취급 또는 저장하는 부식성 환경에서도 열화되지 않아야 한다.
  - ② 표준화
    - 공장내에서 사용되는 잠금/표지장치는 색깔, 형태 크기 들 중 한가지 이상을 이용하여 인

<표 1> 위험 에너지관리에 대한 정기점검표의 예

차 례	점 검 항 목	점 검 결 과		비 고
		적 정	보 완	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위험에너지 관리계획 내용의 적절성 여부</li> <li>○ 위험에너지 관리 대상 설비/기기 또는 작업 선정의 적절성 여부</li> <li>○ 잠금/표지절차의 적정 여부</li> <li>○ 근로자 교육/훈련의 적절성 여부</li> <li>○ 근로자 책임의 적절성 여부                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 잠금이 에너지 관리수단으로 사용되는 곳</li> <li>· 표지가 에너지 관리수단으로 사용되는 곳</li> </ul> </li> <li>○ 안전작업허가의 필요성 검토</li> </ul>			

쇄와 양식이 표준화되어야 한다.

③ 재 질

가. 잠금장치

잠금장치는 볼트 절단기나 기타 다른 금속 절단기 등과 같은 형태의 공구 또는 과도한 힘에 의하지 않고는 제거할 수 없는 재질이어야 한다.

나. 표지장치

표지장치(부착수단 포함)는 우연하게 또는 부주의에 의하여서는 제거될 수 없는 재질로 제작한다. 표지 부착수단은 재사용할 수 없는 구조로 하되, 표지장치 만으로 수동 부착 가능하고, 끈은 내환경성이 좋은 나일론사 등을 이용하되, 22킬로그램(50파운드) 이하로는 풀리지 않도록 부착한다.

④ 담당자 표시

잠금표시/표지장치에는 그 장치를 사용하는 근로자의 신원을 표시한다.

(3) 표지장치에는 당해 기기 등에 에너지가 공급되면 발생할 수 있는 위험조건에 대하여 경고되어야 하고, 여기에는 “작동금지”·“개방금지”·“폐쇄금지”·“가압금지”·“기동금지” 등과 같은 금지 내용을 포함하여야 한다.

4.6 정기점검 실시

(1) 사업주는 이 지침의 절차의 적정성 및 요구사항의 준수 여부 등을 확인하기 위하여 <표 1>의 점검표에 따라 다음과 같이 1년에 1회 이상 정기적으로 점검을 실시하여야 한다.

① 점검은 조사 대상인 에너지 관리절차를 이

용하는 근로자보다는 승인 근로자에 의하여 수행한다.

② 점검은 에너지 관리절차에 대한 부적절한 인식과 편차를 교정하기 위하여 수행한다.

③ 잠금이 에너지 관리수단으로 이용되는 곳에서의 정기점검은 에너지 관리절차 하에서의 근로자 책임에 대한 검토가 조사자, 각 승인 근로자 및 근로자 사이에 이루어져야 한다.

④ 표지가 에너지 관리수단으로 이용되는 곳에서의 정기점검은 에너지 관리절차하에서의 근로자 책임에 대한 검토가 조사, 각 승인 근로자 및 근로자 사이에 이루어져야 한다(이 사항에 대하여는 제 4.7(2) 항에서 상세히 기술한다).

(2) 사업주는 점검일, 점검에 포함된 종업원, 점검자 등이 에너지 관리절차에 따라 기기 등이 정기점검이 시행되었음을 확인하여야 한다.

4.7 교육/훈련의 실시

(1) 사업주는 에너지 관리계획의 기능과 목적, 안전한 적용, 에너지 제거에 필요한 기술 및 지식을 근로자에게 정확히 전달하기 위한 교육을 실시하여야 한다.

① 각 승인 근로자는 작업장에 이용되는 에너지의 크기와 형태, 에너지 격리와 관리에 필요한 수단, 이용할 수 있는 위험한 에너지에 대하여 인식할 수 있도록 훈련을 받아야 한다.

② 당해 근로자는 에너지 관리절차에 대하여 훈련받도록 한다.

- ③ 에너지 관리절차가 적용되는 지역내에서의 작업에 참여하는 모든 근로자는 잠금과 표지가 수행되는 기기 등의 재기동, 공압의 재공급 등에 관련된 금지 사항과 절차에 대하여 교육받아야 한다.
- (2) 표지체계를 이용하는 근로자는 다음과 같은 표지표의 한계에 대한 교육을 사전에 받아야 한다.
  - ① 표지표는 에너지 격리장치에 부착된 하나의 경고장치에 불과하며, 잠금에 의하여 준비된 다른 장치에 물리적인 제한을 가하는 것은 아니다.
  - ② 표지표가 에너지 격리 수단으로 사용될 때, 그것을 책임지고 있는 승인 근로자의 허가 없이는 그 누구도 제거는 물론, 무시되어서는 안된다.
  - ③ 표지표는 승인 근로자, 당해 근로자 및 그 지역에서 작업하고 있는 다른 근로자도 인식하고 이해할 수 있도록 부착된다.
  - ④ 표지표와 이의 부착수단은 작업장 환경조건에 견딜 수 있는 재질로 만들어져야 한다.
  - ⑤ 표지표는 안전에 대한 잘못된 인식을 불러일으킬 수 있으므로, 이의 의미는 전체 에너지 관리계획의 일부분으로만 이해되도록 한다.
  - ⑥ 표지표는 이용하는 동안 부주의 또는 저질로 이탈되지 않도록 에너지 격리장치에 확실하게 부착되어 있어야 한다.
- (3) 근로자의 재훈련
  - ① 근로자의 재훈련은 당해 근로자와 승인 근로자에 대해 직무전환, 기기 등의 교체, 새로운 위험을 유발할 수 있는 공정이나 설비의 설치, 에너지 관리절차의 변경 등을 행할 때 마다 실시한다.
  - ② 이 외에도 제 4.6항의 정기점검시 근로자가 에너지 관리절차에 대하여 부적절하게 인식하고 있거나, 서로의 인식에 대하여 차이가 있다고 밝혀지는 경우 등 사업주가 재훈련이 필요하다고 판단할 때 실시된다.
  - ③ 재훈련 근로자의 능력을 향상시키고, 새롭게 개정된 관리방법과 필요한 절차 등에 대하여 실시한다.
  - ④ 사업주는 근로자의 훈련이 최신 기술에 의

해 지속적으로 수행되고 있는지를 수시로 확인하여야 한다.

#### 4.8 에너지의 격리

잠금/표지는 운용이나 보수를 담당하고 있는 승인 근로자가 한다.

#### 4.9 근로자 통지

당해 근로자는 잠금장치 또는 표지장치의 시행과 철거를 책임지고 있는 승인 근로자나 사업주로부터 통지 받아야 한다. 통지는 기기 등의 에너지 관리장치를 사용하기 전과 철거한 후에 이루어져야 한다.

### 5. 에너지 관리의 실행

에너지 관리를 위하여 설정된 절차는 다음 항목, 조치 및 순서에 따라 행하여야 한다.

#### 5.1 기기 등의 운전정지 준비

승인 근로자나 당해 근로자가 기기/설비를 정지하기 전에, 승인 근로자는 에너지의 크기, 형태, 관리될 에너지의 위험의 정도, 에너지 관리방법 등에 대하여 알고 있어야 한다.

#### 5.2 기기 등의 운전정지

기기 등은 확립된 절차에 따라 운전 정지되어야 한다. 갑작스러운 설비정지시 발생할 수 있는 위험의 증가나 부가적인 위험이 근로자에게 미치는 것을 방지하기 위하여 적절한 절차에 따라 운전정지가 이루어져야 한다.

#### 5.3 기기 등의 격리

기기 등의 에너지원 관리용 격리장치로 기기 등을 물리적으로 에너지원으로부터 격리시켜야 한다.

#### 5.4 잠금/표지장치의 설치

- (1) 잠금이나 표지장치는 승인 근로자에 의하여 각각 에너지 격리장치에 부착되어야 한다.
- (2) 잠금장치는 “안전” 또는 “OFF”상태의 에너지 격리장치를 유지시키기 위한 수단으로 부착되어야 한다.

(3) 표지장치는 “안전” 또는 “OFF” 상태의 에너지 격리장치의 작동이나 이동의 금지를 명확히 표시하기 위하여 부착한다.

- ① 잠금능력을 갖도록 설계된 에너지 격리장치에 사용될 경우, 표지는 잠금된 장소에 단단하게 묶여져 있어야 한다.
- ② 에너지 격리장치에 꼬리표를 직접 부착할 수 없는 경우, 격리장치를 조작하고자 하는 사람이 명확히 식별할 수 있도록 가능한 에너지 격리장치 가까운 곳에 꼬리표를 부착한다.

### 5.5 저장 또는 축적된 에너지의 관리

- (1) 에너지 격리장치에 잠금/표지를 적용할 때, 저장되거나 잔류되어 있는 모든 에너지는 방출, 분리, 제한되거나 안전한 상태로 유지되어야 한다.
- (2) 저장 에너지가 위험한 수준까지 재축적 될 우려가 있다면, 보수작업이 완료되거나 이와 같은 축적이 더 이상 존재할 가능성이 없을 때까지 계속적으로 격리에 대한 확인을 실시한다.

### 5.6 격리 확인

잠금 또는 표지된 기기 등에서 작업하기 전에 승인 근로자는 당해 기기 등의 에너지 격리가 되었는가를 확인한다.

## 6. 잠금/표지의 해제

기기 등의 잠금/표지 장치가 철거되고 에너지를 재공급하기 전에 승인 근로자에 의하여 수행될 절차는 다음과 같다.

### 6.1 기기 등의 점검

작업지역내의 필요하지 않은 공구/자재 등의 철거 및 기기 등의 부품의 완전 작동여부 등을 점검한다.

### 6.2 근로자 확인

- (1) 작업지역내의 모든 근로자가 안전한 위치에 있는지를 확인한다.
- (2) 잠금/표지장치가 철거되고 기기 등이 가동되기 전에 당해 근로자에게 잠금/표지장치가 제거되었다는 것을 알려주어야 한다.

### 6.3 잠금/표지장치의 제거

- (1) 각 잠금/표지 장치는 그 장치를 설치한 근로자에 의하여 에너지 격리장치로부터 철거되어야 한다.
- (2) 다만, 잠금/표지장치를 설치한 승인 근로자가 그것을 철거하기 위한 작업을 할 수 없을 경우, 장치 철거를 위한 특별 절차 및 훈련이 되어 있고, 문서화된 상태로 사업주의 에너지 관리 계획에 그 내용이 포함되어 있다면 사업주의 지시에 의하여 잠금/표지 장치를 철거할 수 있다.

이 경우, 그 절차에는 최소한 다음 사항이 포함되어야 한다.

- ① 잠금/표지장치를 설치한 근로자가 그 공정(설비)지역에 있지 않다는 것을 사업주에 의한 확인이 필요하다.
- ② 잠금/표지장치가 제거되었다는 것을 그 장치를 설치한 승인 근로자에게 알리기 위한 합리적인 노력을 한다.
- ③ 승인 근로자가 작업을 다시 하기 전에 잠금/표지장치의 철거사실을 알고 있는지를 확인한다.

## 7. 기타 사항

### 7.1 기기 등 부품의 시험, 조정 등의 작업

기기 등의 시험이나 위치조정 등의 작업을 위하여, 에너지 격리장치의 잠금/표지장치를 일시적으로 제거하여 에너지를 공급하여야 하는 경우에는 다음 절차에 따른다.

- (1) 위의 제 6.1항에 따라, 기기 등으로부터 공구와 재료 등을 철수한다.
- (2) 위의 제 6.2항에 따라, 기기 등의 설치지역에서 근로자를 안전한 장소로 이동시킨다.
- (3) 위의 제 6.3항에 따라 잠금/표지를 철거한다.
- (4) 시험과 위치 조정을 위하여 절차에 따라 에너지를 공급한다.
- (5) 보수작업을 계속하기 위하여, 제5항에 따라 모든 설비의 에너지원을 차단하고 에너지 관리조치를 취한다.

### 7.2 외부 인력(협력업체 등)의 작업

- (1) 외부 보수인력이 이 지침의 영역과 적용에 관련한 작업에 종사하려 할 경우에는, 도급을 준 사업주와 외부 사업주는 서로의 잠금/표지 절차에 대한 정보를 교환한다.
- (2) 도급을 준 사업주는 그의 근로자가 외부 사업주의 에너지 관리계획을 준수하고 이해하고 있는지를 확인하여야 한다.

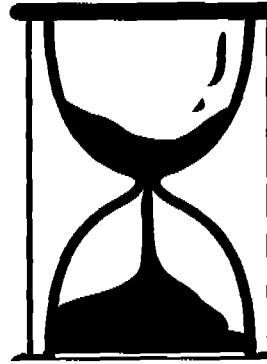
### 7.3 단체 작업시의 잠금/표지

- (1) 보수작업이 개인, 작업반 또는 부서별로 시행될 때, 개인별 잠금/표지장치의 시행에 의한 것과 동일한 절차를 이용한다.
- (2) 단체 잠금/표지장치는 제 4.4항에서 요구하는 절차에 따라야 한다. 다만, 다음의 경우에는 예외로 한다.
  - (a) 단체 잠금/표지하에서 작업하는 단체 근로자에 대해서는 일차적으로 승인 근로자에게 관리하는 경우
  - (b) 기기 또는 설비의 잠금/표지에 관련한 단체의 개인별 노출상태에 대한 확인을 승인 근로자가 수행하는 경우
  - (c) 한 사람 또는 한 부서 이상이 관련되는 작업의 경우, 승인 근로자에게 잠금/표지 통제에 관한 전체 책임을 부여하고 당해 근로자의 협조 하에 보호상태를 계속 확인토록 하는 경우
  - (d) 단체 작업 외에 추가로 개인 작업을 하 고자 하는 경우에, 승인 근로자가 단체 잠금장치 등과는 별도로 개인 잠금/표지장치를 부착하도록 하고, 보수대상 기기 등에서의 일을 정지시 이들 장치들을 철거 하는 경우

### 7.4 작업자의 교대 등

작업자의 교대나 교체시 잠금/표지의 연속성을 유지하여, 예기치 못한 기기 등의 에너지 공급이나 가동 또는 저장된 에너지의 방출로부터의 근로자 위험을 최소화하기 위하여, 교대 근로자간에 잠금/표지 장치의 적합한 인수/인계를 위한 절차가 마련되어야 한다.

# 조금 남았습니다.




그때 조금만 더 잘했으면,  
조금만 더 참고,  
조금만 더 생각했더라면,  
아주 조금만 더 열심히 했더라면...

그 조금을 못 이루어 지금 후회하는  
일들이 우리에게 얼마나 많습니까?

조금의 의미는 우리가 생각하는  
것보다 훨씬 크고 소중한입니다.

조금으로 말마암아 얼마 남지 않은  
이 한해가 아름답게 매듭지을 수  
있다면 우리는 훨씬 더 따뜻한  
겨울을 보낼 수 있을 것입니다.

 한국전력기술인협회