KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE
기술지원규정

안전운전절차서 작성에 관한 기술지원규정
C-C-59-2026

한국산업안전보건공단

기술지원규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을 이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 규정임

기술지원규정의 개요

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 제・개정경과

- 1999년 7월 화학안전분야 기준제정위원회 심의
- 1999년 8월 총괄기준제정위원회 심의
- 2003년 11월 화학안전분야 기준제정위원회 심의
- 2003년 12월 총괄기준제정위원회 심의
- 2012년 7월 총괄 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)
- 2023년 7월 화학안전분야 표준제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)
- 2025년 12월 화학안전분야 전문위원회 심의(개정)
- 2026년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- 국제노동기구(ILO)협약 174호, “중대산업사고예방 실무지침”
- 미국산업안전보건법, “CFR 1910. 119 공정안전관리제도”
- 미국화학공학회(CCPS), “공정안전보고서 작성”

○ 관련법규・규칙・고시 등

- 산업안전보건법 시행규칙 제50조(공정안전보고서의 세부내용 등)

○ 기술지원규정의 적용 및 문의

- 이 기술지원규정에 대한 의견 또는 문의는 산업안전포털 홈페이지(portal.kosha.or.kr)의 기술지원규정(KOSHA GUIDE) 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 규정 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2026년 1월 30일
제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

목 차

1. 목적 ····· 1

2. 적용범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 안전운전계획 관련 법적 필수사항 ····· 1

5. 안전운전절차서에 대한 책임 ····· 2

6. 안전운전절차서 작성 원칙 ····· 2

7. 안전운전절차서의 내용 ····· 3

8. 안전운전절차서의 작성절차 ····· 7

9. 안전운전절차서의 승인 ····· 7

10. 안전운전절차서의 변경 ····· 8

11. 안전운전절차서의 관리 등 ····· 8

<부록 1>안전운전 절차서의 목차(예시) ····· 9

안전운전절차서 작성에 관한 기술지원규정

1. 목적

이 규정은 안전 운전 절차서를 작성하는데 필요한 사항을 제시하는데 그 목적이 있다.

2. 적용범위

이 규정은 공정안전보고서를 제출하여야하는 사업장에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) “안전운전절차서”라 함은 공정운전중에 발생할 수 있는 모든 경우를 대비하여 운전자가 안전하게 공장을 운전하는데 필요한 모든 운전절차를 정해 놓은 운전 지침서를 말한다.

(2) 그 밖에 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 따른다.

4. 안전운전계획 관련 법적 필수사항

다음은 산업안전보건법령에 관한 사항으로써 반드시 준수하여야 한다.

산업안전보건법 시행규칙 제50조(공정안전보고서의 세부 내용 등)

① 영 제44조에 따라 공정안전보고서에 포함해야 할 세부내용은 다음 각 호와 같다.

3. 안전운전계획
   가. 안전운전지침서
   나. 설비점검·검사 및 보수계획, 유지계획 및 지침서
   다. 안전작업허가
   라. 도급업체 안전관리계획
   마. 근로자 등 교육계획
   바. 가동 전 점검지침
   사. 변경요소 관리계획
   아. 자체감사 및 사고조사계획
   자. 그 밖에 안전운전에 필요한 사항

5. 안전운전절차서에 대한 책임

5.1 운전부서장

안전운전절차서에 대한 운전부서장의 책임은 다음과 같다.

(1) 안전운전절차서의 작성

(2) 안전운전절차서의 변경

(3) 안전운전절차서에 관한 운전원의 교육·훈련

5.2 설계팀장

안전운전절차서에 대한 설계팀장의 책임은 다음과 같다.

(1) 가동전 안전점검시 확인된 사항의 변경관리 수행여부 확인

(2) 자체감사시 변경 요청된 사항의 반영여부 확인

6. 안전운전절차서 작성 원칙

(1) 안전운전절차서는 해당공정에 운전경험이 없는 운전원이라도 최소한의 지도 또는 다른 운전원의 도움을 받아 누구든지 그 절차에 의거하여 운전할 수 있도록 명확하고 구체적으로 작성되어야 한다.

(2) 안전운전절차서는 창고내에서 이루어지는 원료, 제품 및 반제품의 입고, 포장, 저장 그리고 출고 등의 절차도 포함하여야 한다.

(3) 안전운전절차서에는 운전자의 담당 설비, 운전분야 및 운전자의 운전위치가 분명하게 기술되어야 한다.

(4) 공정의 운전방법이나 작업방법을 일시적으로 변경하여 수행하는 임시운전에 대해서도 문서화된 안전운전절차서가 있어야 한다.

(5) 안전운전절차서는 공정설비, 운전방법 등의 변경시 즉시 보완하여 변경 후의 장치, 설비와 운전방법 등과 일치되게 하여야 한다.

(6) 운전절차서의 변경시 위험성평가를 수행하여 절차 변경에 따른 위험성을 사전에 제거하여야 한다.

(7) 모든 공정기기의 사양(기기의 크기, 재질, 가열 및 냉각 설비, 교반 등)이 충분히 안전운전 절차서에 명시되어야 한다.

(8) 최초의 운전절차서는 다음의 내용을 특별히 포함하여야 한다.

① 설비내의 공기를 불활성 기체로 치환하는 방법

② 시스템 승온시 사용하는 유체명

③ 승온시의 온도, 압력 및 유체에 따라 우회(By-pass)되는 배관재질의 적합성 확인절차

7. 안전운전절차서의 내용

안전운전절차서에는 다음의 내용을 포함하여야 한다.

7.1 운전단계별 운전절차서 내용

(1) 최초의 시운전

(2) 정상운전

(3) 비상시 운전

(4) 정상적인 운전정지

(5) 비상정지

(6) 정비 또는 정기보수 후의 운전개시

(7) 태풍 등 자연재해로 인하여 가동 중단된 설비의 긴급 운전

(8) 임시운전

7.2 비상정지절차 및 비상시 운전절차서 내용

(1) 스팀 또는 다른 가열 매체의 공급중단

(2) 전기공급 중단

(3) 냉각수, 공정수 또는 냉매의 공급중단

(4) 공정용 또는 호흡용 공기의 공급중단

(5) 계장용 공기의 공급중단

(6) 국소배기 설비의 운전중단

(7) 질소 또는 기타 불활성 가스의 공급 중단

(8) 반응폭주 또는 고온, 고압의 발생

(9) 제어 시스템 및 데이터 전송시스템의 파손

(10) 첨가제 등의 과량 또는 소량 투입에 대한 위험

(11) 주요이송 시스템의 고장

(12) 주요 배관의 막힘

(13) 자연재해(태풍, 장마)로 인한 설비의 운전 중단

7.3 공정 및 설비별 운전조건에 포함내용

(1) 공정변수의 설계범위

(2) 공정변수의 운전범위

7.4 운전범위를 벗어났을 경우의 조치절차 내용

(1) 운전범위를 벗어났을 경우 예상되는 결과

(2) 운전범위를 벗어났을 경우 정상운전이 되도록 하기 위한 방법 및 절차

(3) 운전 범위를 벗어나지 않도록 하기 위한 사전조치방법 및 절차

7.5 안전운전을 위해 유의해야 할 사항

(1) 운전공정에서 취급되는 화학물질의 물성과 유해・위험성

(2) 유해・위험물질 누출 예방을 위하여 취해야 할 사항

(3) 유해・위험물질 누출시 피해최소화를 위하여 취해야 할 사항

(4) 유해・위험물질 누출시 각종 개인 보호구 착용방법

(5) 작업자가 위험물에 접촉되거나 흡입하였을 때에 취해야 할 응급조치와 절차

(6) 유해・위험물질 저장량 조절에 관한 사항

(7) 자연재해로 인한 공장 침수시의 감전예방 등 안전대책에 관한 사항

7.6 안전설비 계통의 기능과 운전방법 및 절차 내용

(1) 차단밸브, 비상이송 밸브

(2) 세정기, 플레어스택

(3) 공정상의 경보장치 및 연동장치

(4) 안전밸브 및 파열판

(5) 가스누출 감지 경보장치

(6) 비상유틸리티 시스템

(7) 소방시설의 설치위치와 사용절차

7.7 정비를 위한 작업절차에 포함하여야 할 사항

(1) 공정기기와 배관의 개방

(2) 꼬리표 부착

(3) 제한 공간의 출입

(4) 위험 물질을 취급하는 기기주변의 중장비 접근

(5) 화기사용 작업

7.8 경보장치 동작시의 운전절차

(1) 경보시에도 운전할 수 있도록 허가된 운전사항

(2) 경보시에도 운전할 수 있도록 허락받은 사람

(3) 경보시에도 운전할 수 있는 허용 시간이나 상황

7.9 연동장치 임시해제(Interlock by-pass) 절차

(1) 임시해제 대상

(2) 임시해제의 결정절차

(3) 임시해제의 허가절차

8. 안전운전절차서의 작성절차

(1) 각 운전단계별로 작성내용에 대한 목록을 준비한다.

(2) 운전순서에 맞추어 작성해야 할 운전절차의 분량을 구분한다.

(3) 운전절차서 초안을 작성한다.

(가) 운전원 및 기술자가 협조하여 작성

(나) 안전사항을 최고의 중요사항으로 포함

(다) 각각의 조치사항을 명확히 기술하고 단계적으로 정확하게 표현

(라) 지시사항과 별도로 필요시 설명을 부연

(마) 용어의 정의를 명확히 하여 모호함을 제거

(4) 부서장, 기술자 및 운전원이 참여하여 다음 사항을 검토한다.

(가) 이해하기 쉽게 작성되었는지 여부

(나) 각자의 책임사항이 정확히 기술되었는지 여부

(다) 공정의 흐름에 맞추어 절차가 기술되었는지 여부

9. 안전운전절차서의 승인

(1) 운전부서장은 운전절차가 현재의 운전상태를 잘 반영하고 있고, 안전운전을 유지하는데 이상이 없는지를 매년 검토하여 승인하여야 한다.

(2) 운전부서장이 승인하는 운전절차의 중점검토 사항은 다음과 같다.

(가) 안전운전절차서가 공정안전 기술자료, 도면 및 공정설비 기술자료의 내용과 일치하는지 여부

(나) 공정에서 사용하는 화학물질이나 공정기술, 운전방법, 장치 및 설비등의 변경에 따라 운전절차가 적기에 수정되는지 여부

(다) 사고사례 및 공정위험분석을 통해 도출된 결과가 반영되는지 여부

10. 안전운전절차서의 변경

운전절차에 영향을 주는 변경이 발생하는 경우 변경관리절차에 따라 관리하여야 하며 안전운전절차서에 반영하여야 할 변경사항은 아래와 같다

(1) 화학물질, 장치 및 공정 기술상의 변경

(2) 운전방법의 변경

(3) 공정위험성평가로부터 나온 새로운 정보

(4) 설계기준의 변경

(5) 사고조사 결과 발견된 개선사항

11. 안전운전절차서의 관리 등

(1) 운전부서장은 안전운전절차서를 운전원, 정비원이 항상 쉽게 볼 수 있는 장소에 비치하여야 한다.

(2) 운전부서장은 운전실에 운전자가 공정을 쉽게 이해할 수 있도록 주요 공정장치, 주요 배관별 유량, 온도, 압력 등이 포함된 공정개략도를 보기 쉬운 곳에 비치하여야 한다.

(3) 운전부서장은 승인된 원본 1부와 사본의 배포기록을 유지하여야 한다.

(4) 운전부서장은 해당 공정의 운전원 및 신입, 전입 운전원을 교육훈련규칙에 따라 교육을 시켜야 하며 운전원의 운전절차서 숙지상태를 수시로 확인하여야 한다.

<부록>

안전운전 절차서의 목차(예시)

1. 개요
  1.1 일반개요
  1.2 공정 개요

2. 공정설명서
  2.1 공정시설
  2.2 유틸리티
  2.3 저장탱크

3. 가동전 준비
  3.1 일반 사항
  3.2 시운전 준비
  3.3 변경후 준비

4. 시운전
  4.1 일반사항
    4.1.1 시운전 준비
    4.1.2 시스템 승온절차
  4.2 공정시설
  4.3 유틸리티

5. 정상운전
  5.1 일반사항
  5.2 공정시설
  5.3 유틸리티

6. 정상운전 중지
  6.1 일반사항
  6.2 공정시설
  6.3 유틸리티

7. 연동시스템(Interlock system)

8. 비상정지
8.1 일반사항
8.2 공정시설
8.3 유틸리티

9. 안전정보
9.1 공장 운전시 안전
9.2 유지보수시 안전
9.3 개인안전
9.4 비상조치절차
9.5 안전한 화학물질 취급을 위한 참고자료

기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2026. 1. 30.

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 개정사유 : 확인(체계정비)

○ 주요 개정내용

- 항목4(법적 필수사항) 추가
- 국문 명칭(기술지침→기술지원규정) 개정

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : C-C-59-2026
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2026. 1. 30.