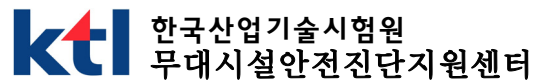


공연장 안전 매뉴얼

2009년 증보판



공연장 안전 매뉴얼
Manual for Theatre Safety

글쓴이 이우섭, 박수홍, 김동균, 박진규, 장홍석
펴낸이 한국산업기술시험원 무대시설안전진단지원센터
서울시 구로구 구로3동 222-13
발행일 초판 2008. 12. 증보판 2009. 12.
발행처 도서출판 서울
내용문의 ☎ 02-860-1516 www.stagesafety.or.kr

ISBN 978-89-92992-14-5-93500

© 한국산업기술시험원 2009

이 책은 문화체육관광부의 지원사업으로 운영되는 무대시설안전진단지원센터에서 공연장 안전관리체계 확립을 위하여 제작한 것입니다.

인사말

예술인이 예술을 펼칠 수 있고, 관객들은 예술을 누릴 수 있는 공연장은 실제 공연을 준비하고 선보이기까지 적지 않은 위험에 노출돼 있습니다. 지난 2007년, 예술의전당에서의 화재사고가 보여주듯 한정된 공간에 많은 사람들이 모이는 공연장은 그 특성상 안전사고가 발생하면 인명과 재산에 큰 피해를 입습니다. 따라서 공연장에서 일어날 수 있는 여러 위험들을 확인하고, 사고를 예방하기 위한 철저한 안전 관리가 무엇보다 중요합니다.

이러한 이유로 문화체육관광부에서는 공연장 안전관리에 유용한 지침과 정보를 담은 공연장 안전 매뉴얼 작성 가이드(2007년)와 공연장 안전 매뉴얼(2008년)을 개발해 전국 공연장과 관계기관에 배포했습니다. 매뉴얼 발간 이후에도 지속적으로 관계자 및 전문가 여러분의 조언을 받아 공연 환경과 경향의 변화, 관련 기술의 발전에 발맞출 수 있도록 꾸준히 보완하고 개선했습니다.

이에 따라 이번 ‘공연장 안전 매뉴얼 2009년 증보판’에는 공연 제작자와 공연장 관리자 사이의 상호 이해와 협력을 통한 공연장 안전 확보와 공연제작 안전회의의 진행을 위해 필요한 사항을 추가했습니다. 또한 공연장 운영과 관리에 필요한 법규와 소방 및 대피시설 설치 기준에 관한 내용을 더해 공연장 운영자와 공연 제작자, 시설 관리자 등 공연장 안전 관계자들에게 실질적인 도움을 줄 수 있도록 노력했습니다.

본 매뉴얼이 지난해 복원된 명동 옛 국립극장과 새롭게 건립될 국립아시아문화전당 등을 비롯한 전국의 모든 공연문화시설에서 널리 활용돼 우리 국민들이 안전하게 문화생활을 즐기고, 우리나라 공연문화의 발전에 기여할 수 있기를 바랍니다.

2010년 3월

문화체육관광부 장관 **유인촌**

머 리 말

문화체육관광부에서는 공연장 안전 체계 확립을 위하여 공연법을 통해 공연장 무대시설에 대한 안전진단을 의무화하고, 한국산업기술시험원을 무대시설안전진단지원센터로 지정·운영하고 있습니다. 무대시설안전진단지원센터는 소규모 공연장에 대한 현장 기술지원, 공연장 안전 관리자 전문기술교육, 무대시설 관련 기준, 규격, 제도 등의 연구개발 및 보급 등 우리나라 공연장 안전관리 수준 향상을 위한 여러 가지 사업을 진행하고 있습니다.

공연은 준비 과정과 실제 공연에서 많은 위험 요소를 가지고 있습니다. 크고 무거운 무대장치들은 연기자와 스태프 머리 위를 수시로 오르내리며, 세트 설치와 장면 전환을 위해 하부무대가 수 미터 아래로 내려갑니다. 또한, 불꽃이나 연기를 이용한 특수효과는 화재의 위험성을 가지고 있으며 공연 준비를 위한 고소작업, 도색작업 등은 작업자의 안전과 건강에 위험요소가 될 것입니다. 아울러, 공연장은 다수의 관객이 제한된 공간에 모이는 장소이므로 화재나 정전 등 비상시 적절히 대처하지 않을 경우, 인명피해가 발생할 가능성이 높습니다.

공연장이 위와 같이 많은 위험에 노출되어 있으나, 공연장에서 활용할 수 있는 안전관리 정보나 기준은 충분하지 않아 공연 현장에서 어려움을 겪는 경우가 많습니다. 이에 문화체육관광부와 무대시설안전진단지원센터는 2007년 공연장 안전 매뉴얼 개발과 안전 프로그램에 관한 기본적인 정보와 예시를 담은 “공연장 안전 매뉴얼 작성 가이드”를 발간하여 전국 공연장과 관계기관에 배포하였으며, 2008년 공연장 운영자, 공연물 제작자, 공연시설 관리자가 실제 현장에서 활용할 수 있는 안전지침을 제시함으로써 공연장 안전을 체계적으로 관리하는데 도움을 줄 수 있도록 “공연장 안전 매뉴얼”을 개발하였습니다.

본 매뉴얼은 규제나 규정으로서 공연장 안전을 강제하기 위한 것이 아니라 안전에 관한 기본 방향을 제시하고 공연장 실정에 알맞은 구체적인 안전지침을

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

구성하는 데 필요한 기초 자료를 제공하기 위한 것입니다. 이를 위하여 본 매뉴얼은 공연장이 가지는 주요 위험을 확인하고 사고를 예방하기 위한 방안을 제시하고 있습니다.

본 매뉴얼의 내용을 기초로 공연장 실정에 따라 또는 공연 연출의 필요에 따라 적절하게 변경하고 수정한 안전지침을 만들어 이를 실천한다면 공연장의 안전 수준 향상과 이를 바탕으로 한 공연문화 발전에 도움이 될 수 있을 것이라 생각합니다.

무대시설안전진단지원센터는 본 매뉴얼에 대한 관계자 및 전문가 여러분들의 의견을 환영하며 이를 바탕으로 더욱 충실하고 실용적인 내용을 담을 수 있도록 노력하겠습니다. 아울러 향후 공연 환경 변화와 관련 기술의 발전에 맞춘 매뉴얼 개정과 보완도 지속적으로 추진할 예정입니다.

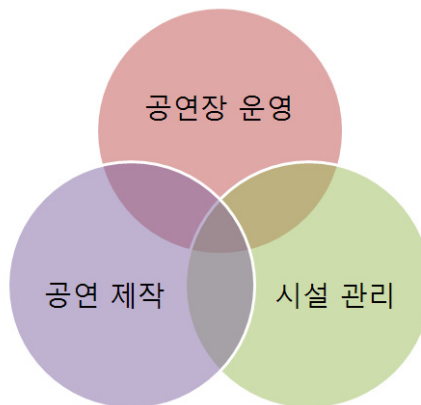
본 매뉴얼이 널리 활용되어 공연 현장에서 수고하시는 분들의 공연 안전 확보 노력에 조금이나마 도움이 되기를 바랍니다.

2008년 12월
무대시설안전진단지원센터

활 용 방 법

■ 구성 체계

본 매뉴얼은 체계적인 구성하기 위하여 “공연장 운영”, “공연 제작”, “시설 관리”라는 세 가지 관점에서 공연장 안전에 필요한 사항을 정리하였습니다. 이러한 분류는 공연장 운영자, 공연 제작자, 시설관리자가 각각 개별적인 지침을 따라야 한다는 것을 뜻하는 것이 아닙니다. 공연장과 공연의 안전이 효과적으로 확보되기 위해서는 운영, 제작, 관리의 세 영역이 안전 매뉴얼 전체를 이해하고 서로 협력해야 합니다. 편의상 안전지침의 내용을 세 영역으로 나누었으나, 여러 영역에서 공통적으로 적용해야 하는 내용도 다수 포함하고 있음을 유의해야 합니다.



■ 주요 내용

본 매뉴얼은 네 개의 장(章, chapter)으로 이루어져 있으며, 각 장의 주요 내용은 다음과 같습니다.

1장 공연장 안전운영

공연장 안전을 위한 일반사항을 다루었습니다. 안전 프로그램의 기본인 안전방침과 책임 분배를 설명하고, 위험을 제거 또는 감소시키기 위한 위험관리 방법

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

과 안전 프로그램의 지속적이고 성공적인 유지를 위한 교육 내용과 방법을 다루었으며, 공연장 사용자가 지켜야 할 기본적인 안전수칙을 제시하였습니다.

2장 공연 제작 안전

공연 제작 과정에서 필요한 안전지침을 수록하였습니다. 제작 단계별로 필요한 안전계획을 설명하고, 설치작업, 특수효과, 반입 장비 및 장치, 무대 세트 및 소품 방염, 매달기 작업 등 제작 과정에서 발생할 수 있는 사고를 예방할 수 있는 안전지침을 정리하였습니다.

3장 공연 진행 안전

공연을 진행하면서 발생할 수 있는 위험요소에 대처하는 방법에 대해 다루었습니다. 본 장은 관객의 안전을 중심으로 하여 관객관리(crowd management), 화재, 정전 등 비상시 행동절차, 응급조치, 대피 등에 관한 내용을 담았으며 사고 보고와 공연 중단 등에 대한 안전지침을 수록하였습니다.

4장 공연장 시설안전

공연장 안전 확보를 위한 공연장 시설의 유지, 관리, 보수에 관한 안전지침에 대하여 설명하였습니다. 안전과 관련된 시설로 건축시설, 무대시설, 소방시설에 대하여 다루었습니다. 건축시설은 구조물과 대피수단에 대한 사항을 수록하였고 무대시설은 전기, 조명, 기계, 음향 등으로 세분화 하였으며 소화기, 소화전, 스프링클러 등 기본적인 소방시설 관리에 대한 내용을 수록하였습니다.

■ 사용 방법

본 매뉴얼은 네 개의 장(章, chapter) 아래 모두 18개 절(節, section)로 구성되어 있습니다. 공연장 운영자, 공연 제작자, 시설 관리자가 본 매뉴얼을 효과적으로 활용하기 위해서는 먼저 매뉴얼 전체를 읽고 전체적인 흐름을 파악한 다음, 본인에게 필요한 부분을 중심으로 숙지해 나가야 합니다. 이를 돕기 위하여 본문의 각 절을 분야별로 나누면 다음과 같습니다.

장(chapter)	절(section)	공연장 운영자	공연 제작자	시설 관리자
1. 공연장 안전운영	1.1 안전방침 및 책임 분배	●	▲	▲
	1.2 위험관리	▲	●	●
	1.3 안전교육	●	▲	●
	1.4 기본 안전수칙	▲	●	●
2. 공연 제작 안전	2.1 안전계획		●	●
	2.2 설치작업		●	▲
	2.3 특수효과		●	▲
	2.4 반입 장비 및 장치		●	●
	2.5 무대세트 및 소품 방염		●	●
	2.6 매달기 작업 및 공중 연기 연출		●	▲
3. 공연 진행 안전	3.1 관객관리	●	●	
	3.2 비상시 행동절차	●	●	●
	3.3 응급조치	●	●	▲
	3.4 대피	●	●	●
	3.5 기타	●	▲	●
4. 공연장 시설 안전	4.1 건축시설	▲		●
	4.2 무대시설	▲	●	●
	4.3 소방시설	▲	▲	●

● 안전책임의 주체로서 필수적이고 우선적으로 숙지해야 할 사항

▲ 안전책임의 주체와 협력하여 안전확보에 공동으로 노력하기 위해 필요한 사항

※ 『부록 B 공연장 안전 점검 목록』을 활용하면 본 매뉴얼의 주요 사항을 현장에서 간단하게 확인할 수 있습니다. 점검 목록은 장(chapter)별로 나뉘어져 있으며, 각 항목에 대한 자세한 내용을 참조할 수 있도록 관련 절(section)을 표시하였습니다.

목 차

인사말

머리말

매뉴얼 활용 방법

1. 공연장 안전운영	1
1.1 안전방침 및 책임분배	2
1.2 위험관리	8
1.3 안전교육	13
1.4 기본 안전수칙	17
2. 공연 제작 안전	21
2.1 안전계획	22
2.2 설치작업	37
2.3 특수효과	66
2.4 반입 장비 및 장치	74
2.5 무대세트 및 소품 방염	81
2.6 매달기 작업 및 공중 연기 연출	84
3. 공연 진행 안전	91
3.1 관객관리	92
3.2 비상시 행동절차	101
3.3 응급조치	109
3.4 대피	116
3.5 기타	119

4. 공연장 시설 안전	123
4.1 건축시설	124
4.2 무대시설	130
4.3 소방시설	149
부록 A 관련 법규	162
부록 B 공연장 안전 점검 목록	189
부록 C 어린이가 출연하는 공연 유의사항	193
부록 D 위험평가 방법	198
부록 E 전기안전	206
부록 F 공연장 안전사고 사례	209
부록 G 안전훈련 사례	215
부록 H 공연장 소방시설 설치기준	219
부록 I 참고문헌 및 자문위원	232

공연장 안전 매뉴얼

1. 공연장 안전운영

1.1 안전방침 및 책임분배

1.1.1 안전방침

(1) 안전방침의 중요성

안전방침은 공연장 안전 프로그램에서 가장 중요한 요소이다. 안전방침은 효과적인 안전 프로그램에 필요한 모든 안전조치들의 지침이 되는 원칙이며, 필요에 따른 안전조치의 수정과 변경의 결정 기준이 되기 때문이다. 안전방침은 공연장 업무를 통제하는 모든 다른 원칙들과 동등한 중요성을 갖는다.

(2) 안전방침의 주지

안전교육을 통해 안전방침을 직원에게 알리고 목적을 충분히 이해할 수 있도록 함으로써 안전 프로그램이 실질적으로 운영될 수 있도록 한다. 또한 무대작업실, 분장실, 장치반입구 등의 장소에 잘 볼 수 있도록 게시하여 됨으로써 공연장 시설을 이용하는 모든 사람들이 알 수 있도록 해야 한다.

(3) 핵심 요소

안전방침에 포함되어야 하는 핵심 요소는 다음과 같다.

- 공연장의 안전 철학
- 안전에 대한 경영진의 약속
- 안전 프로그램의 목표
- 안전에 대한 책임

(4) 사례

① Theater Safety Basics(CITT, 캐나다)

■ 공연장의 안전 철학

본 공연장은 모든 직원의 개인적 안전과 보건을 무엇보다도 중요하게 여긴다. 업무와 관련하여 발생하는 상해와 질병을 방지하는 일이 매우 중요하며, 이를 운영의 효율성이나 수익성보다 우선한다.

■ 안전에 대한 경영진의 약속

최상의 안전 수준을 유지하기 위해, 공연장의 경영진은 개인의 안전과 보건을 위해 필요한 모든 기계적, 물리적 시설을 최대한 제공할 것이다.

■ 안전 프로그램의 목표

우리의 목적은 상해와 질병의 발생률을 최소한으로 줄일 수 있는 안전 및 보건 프로그램이며, 우리와 유사한 공연장에서 이미 달성해 온 최고 수준의 안전 프로그램과 동일한 수준을 유지하는 것은 물론 이를 능가하는 것을 목표로 한다. 우리의 목표는 무사고와 무재해이다. 안전 및 보건 프로그램은 다음을 목표로 한다.

- 기계적, 물리적 안전장치를 최대한 제공한다.
- 안전하지 못한 업무 조건 및 관행을 찾아 제거하고, 보건 위험을 통제하며, 각 업무의 안전 및 보건 표준을 성실히 준수하기 위해 안전 및 보건 검사 프로그램을 수행한다.
- 전 직원에게 충분한 안전 및 보건 교육을 실시한다.
- 필요한 개인보호장비를 제공하고 장비의 사용 및 관리에 대해 지시한다.
- 안전 및 보건 규칙을 개발, 시행하고 고용 조건에 따라 이들 규칙을 준수할 것을 전 직원에게 요구한다.
- 원인을 파악하여 똑같은 문제가 재발하지 않도록 모든 사고를 신속하고 철저하게 조사한다.

■ 안전에 대한 책임

안전 및 보건 책임의 분담을 아래와 같이 정한다.

- 고용주는 보건 및 안전 프로그램에 앞장서고 효과성을 제고하며 안전 조건을 보장하기 위해 필요한 안전장치를 제공할 책임이 있다.
- 감독자는 자신과 직원들이 안전 및 보건에 대해 적절한 태도를 가지도록 지도하고, 관련 직원의 안전과 보건을 최대한 배려하는 가운데 모든 업무가 이루어지도록 할 책임이 있다.
- 직원은 모든 규칙과 규정의 준수를 포함하여 안전과 보건 프로그램의 모든 사항에 대해 성실하게 협력하고, 임무 수행에 있어 지속적으로 안전을 실천할 책임이 있다.

② Santa Fe Opera Production Department Safety Manual(미국)

싼타페 오페라 프로덕션은 사고와 부상의 예방, 자산 보호, 모든 영역의 보건과 안전에 대한 교육에 최선을 다할 것이다. 이를 위하여

- 기존의 안전 프로그램을 개선하는 동시에 새로운 프로그램의 연구개발을 계속할 것이다.
- 산업안전보건청(우리나라 산업안전관리공단에 해당)의 기준과 법규에 따라 작업자에게 안전하고 건강한 작업환경을 제공한다.
- 작업자가 작업장에서 직면하게 되는 위험에 대한 안전교육계획을 수립한다.
- 위험한 작업환경이나 작업을 찾아내기 위하여 전체 작업영역에서 주기적인 검사를 실시한다.
- 모든 사고와 직업병에 대하여 조사하여 그 원인을 규명하고 향후 방지대책을 수립한다.

③ SIUC Theater Department Health and Safety Manual(미국)

■ 안전 프로그램의 목적은 다음을 설명하기 위한 것이다.

- 공연장 비상대응절차
- 공연장 작업장에서의 사고와 질병 예방에 관한 법규 및 규정 준수방법(개인보호장비에 대한 공연장의 방침 등)
- 위험성에 대한 정보전달을 위한 법규 및 규정 준수방법(작업장에서의 화학물질 위험성을 작업자에게 알리기 위한 규정 등)
- 호흡기 보호를 위한 법규 및 규정 준수방법

■ 공연장은 다음을 위하여 노력한다.

- 작업장을 안전한 상태로 유지
- 작업자에 대한 철저한 교육 : 비상대응절차, 작업과 관련된 사고 및 질병 예방 방법, 안전한 시설조작방법, 위험물질 취급과 폐기방법, 개인 보호 장비의 올바른 사용방법
- 작업과 관련하여 발생한 사고와 질병에 대한 철저한 조사와 보고
- 사고와 질병의 발생 원인 제거

■ 작업자는 동료 및 관리자와 사고와 질병을 방지하기 위하여 함께 노력해야 한다. 안전과 건강에 관한 문제는 언제라도 관리자와 상의해야 하고 동료와 함께 작업안전에 대하여 항상 협의해야 한다.

1.1.2 책임 분배

(1) 책임 분배의 필요성

안전방침에 따른 안전 프로그램의 지침들이 실제 적용에 있어 종종 단기적인 목적 달성을 위하여 소홀히 다루어지는 경우가 있다. 안전 프로그램을 유효하게 실천하기 위해서는 책임과 권한을 명확히 하는 것이 필요하다. 안전에 관한 책임과 권한의 명확한 구분이 업무에 관한 책임 전가나 회피가 되지 않도록 유의한다. 공연장 안전은 공연장 운영자, 공연 제작사, 공연시설 관리자, 연기자, 스태프, 관객 등 공연장을 이용하는 모든 사람들이 함께 참여하고 협력해야 확보될 수 있다.

(2) 공동 책임

공연장을 이용하는 모든 사람들은 안전규정 준수, 안전회의 참석, 안전교육 및 훈련 참여 등을 통하여 안전하고 건전한 작업 환경을 조성하고 이를 발전시키는 데 참여해야 한다.

(3) 공연장 및 공연 제작사의 책임

- 공연장 운영자와 공연 제작사는 공연장의 안전을 유지하기 위해 필요한 조치들을 결정하고 이행할 책임이 있다.
- 공연장 운영자와 공연 제작사는 공연장 안전에 관한 협의내용을 문서로 작성하는 것이 바람직하다. 협의서에 포함되어야 할 주요 항목은 다음과 같다.
 - 공연 제작 계획
 - 인적 요구사항
 - 기술적 요구사항
 - 공연에 대한 위험 평가를 포함한 안전 계획
 - 관객 관리
- 공연장 운영자와 공연 제작사는 적절한 자격 및 능력을 갖추고 공연 제작이나 행사의 모든 측면을 책임지는 데 적합한 인력이 고용될 수 있도록 해야 한다.
- 공연장 운영자와 공연 제작사는 직원들에게 안전에 영향을 줄 수 있는 작업에 대한 충분한 정보와 대책을 제공해야 한다.
- 공연장 운영자와 공연 제작사는 직원들에게 공연장 시설 사용상 유의사항, 공연 제작의 위험요소, 위급상황 대응요령, 위험물질 취급방법 등에 대한 충분한 안전교육을 실시해야 한다.
- 공연장 운영자와 공연 제작사는 직원 및 작업자가 근무시간 준수하도록 하여 직원 및 작업자가 안전하게 일할 수 있도록 충분한 휴식을 보장해야 한다.

(4) 직원 및 작업자의 책임

- 공연 제작이나 진행에 참여하는 사람들은 공연장 시설 사용상 유의사항, 공연 제작의 위험요소, 위급상황 대응요령, 위험물질 취급방법 등에 대한 충분한 지식을 가지고 있어야 한다.
- 공연 제작이나 진행에 참여하는 사람들은 합리적으로 실행 가능한 범위 안에서 항상 자신들의 작업 활동 및 장비가 당사자들이나 다른 사람들 또는 작업 환경에 피해를 줄 가능성이 없는지 확인해야 한다.
- 공연 제작이나 진행에 참여하는 사람들은 당사자들이나 다른 사람들에게 영향을 줄 수 있는 모든 위험과 해당자들을 보호하기 위해 설치된 위험 통제 장치들에 대해 알고 있어야 한다.
- 공연 제작이나 진행에 참여하는 사람들은 동료와 함께 안전 규정과 절차를 준수하기 위하여 노력해야 하고 고질적으로 발생하는 위험한 상황이나 행동을 감독자에게 보고해야 한다.
- 작업에 영향을 줄 수 있는 신체 이상이 있다면 이를 감독자에게 보고해야 한다. 예를 들어 고소공포증을 가진 사람은 고소작업에 어려움을 겪을 수 있고 무릎이 아픈 사람은 무대장치를 옮기기 힘들 것이다.

1.2 위험관리(Risk and Hazard Management)

(1) 위험관리의 의미

위험관리란 어떤 실제적 또는 잠재적인 위험이 존재하는지 확인하기 위해 특정 업무(무대, 무대장치 제작소 등)에 대하여 철저히 조사하고 이를 바탕으로 위험을 제거 또는 감소시키는 일련의 체계적 과정을 말한다.

(2) 위험관리의 중요성

공연장의 운영과 공연의 진행을 원활히 하기 위해서는 공연시설 관리나 공연 연출에서 발생할 수 있는 위험을 적절하고 합리적인 수준으로 관리하여야 한다. 모든 위험을 100% 제거하는 경우 공연장이나 공연의 본래 목적을 달성하기 어려운 경우도 발생하기 때문이다. 위험을 적절하고 합리적인 수준으로 관리하기 위해서는 위험에 대한 체계적인 관리가 필요하다.

(3) 위험관리의 단계

일반적으로 위험관리는 다음 3단계로 이루어진다.

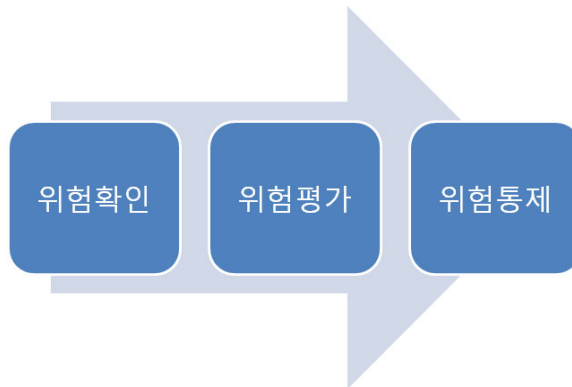


그림 1 위험관리 3단계

1.2.1 위험확인

작업장소의 실제적 또는 잠재적 위험을 확인한다. 이러한 과정은 현장 조사 및 주어진 환경에서 작업을 해야 하는 사람과의 대화를 통해 이루어져야 한다. 또한 아직 확인되지 않은 다른 위험을 확인할 수 있는 사고 보고서 같은 참고 자료를 수집하는 것도 유용한 방법이다.

- 위험을 확인한 후 위험에 처할 수 있는 사람을 확인한다. (위험을 확인할 때에는 잠재적으로 위험에 노출될 수 있는 사람들의 수를 고려하는 것이 중요하다(연기자, 관객, 스태프 등). 그리고 작업자가 위험에 노출되는 시간 및 빈도를 고려한다.)
- 사고가 발생할 가능성을 평가한다.
- 사고가 발생하는 경우 예상되는 상해의 심각성을 평가한다.

공연장에서 발생할 수 있는 위험을 확인하기 위하여 위험확인 대상을 다음과 같이 분류하여 조사할 수 있다.

- 사람(직원, 연기자, 관객, 스태프, 작업자, 방문자 등)
- 업무 환경
- 업무상 다루는 물질
- 업무상 다루는 장비 및 공구

1.2.2 위험평가

위험요소가 확인되면 각 위험요소의 위험정도를 평가해야 한다. 객관적인 위험평가를 위하여 위험지수(risk index)를 도입하는 것이 편리하다. 다음은 위험지수를 계산하기 위한 공식(formula)이다.

$$\text{위험지수} = \text{가능성} \times \text{심각성} \times \text{노출빈도}$$

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

여기서, 가능성(probability)은 사고가 발생할 가능성을 말하고, 심각성(severity)은 사고가 발생한 경우 해당 사고가 사람이나 시설에 끼치는 위해정도를 말하며, 노출빈도(frequency of exposure)는 일상적인 작업환경에서 위험이 노출되는 회수를 말한다.

위험지수 계산공식의 각 요소에 대한 값을 정하는 기준은 표 1과 같다.

Ⅱ 표 1 위험지수 계산식에 의한 값 및 평가 Ⅱ

가능성		심각성			노출빈도	
값	평가기준	값	평가기준		값	평가기준
0.2	발생 가능성 없음	1	낮음	응급조치로 불편해소	0.5	매우 희박 (1년 1회 미만)
0.5	발생 가능성 거의 없음	3	중요	영구 상해 없음	1	거의 없음 (1년 1회)
1.0	발생 가능성 매우 적음	5	매우 중요	영구상해 발생	2	가끔 발생 (1달 1회)
3.0	발생 가능성 적음	7	심각	회복불능의 장애	3	종종 발생 (1주 1회)
6.0	발생 가능성 있음	15	매우 심각	사망	6	자주 발생 (1일 1회)
7.0	발생 가능성 높음	40	재해	사망자 5명 이하	10	계속 발생
-	-	100	재난	사망자 5명 초과	-	-

안전지수 계산공식과 표 1에 의하여 위험요소의 위험지수를 계산한 후 이를 평가하여 필요한 조치를 취하여야 한다. 표 2는 위험지수 값을 기준으로 한 위험수위의 분류와 이에 필요한 조치를 나타낸다.

표 2 위험정도의 분류

우선순위	위험지수	위험수위	필요조치
1	200 이상	높음	즉각 시정
2	50 이상 200 미만	보통	시정 필요
3	50 미만	낮음	개선 권고

예를 들어 계단을 통해 공연장에 물건을 실어 나르는 경우, 작업자가 부상할 가능성이 있다고 판단하면 평가 값은 6.0, 사고로 인한 부상의 심각성을 영구 상해가 없는 부상으로 판단하면 평가 값은 3, 발생빈도를 1달에 1회 정도로 본다면 평가 값은 2가 된다. 3가지 평가 값을 곱하여 평가지수는 $6.0 \times 3 \times 2 = 36$ 점이 된다. 이 경우 위험평가에 따른 우선순위는 3으로 위험수위는 낮은 수준이며 개선이 권고된다.

1.2.3 위험통제

위험관리의 3번째 단계는 평가된 위험요소를 우선순위를 기준으로 통제하는 것이다. 위험을 통제하기 위한 조치들을 결정할 때에는 위험의 효율적인 관리를 위해 다음의 3가지 수준을 참고하는 것이 좋다.

수준 1 : 위험제거

위험을 발생시키는 근본적인 원인을 제거하는 것으로 가장 확실하게 안전을 보장한다. 예를 들어 작업장 안에서 차량에 물건을 싣고 내리는 회사에서 작업자들이 차량에서 나오는 유독한 배기가스에 의하여 고통을 호소하는 경우를 살펴보자. 만약 회사가 물건 적재 장소를 작업장 외부로 옮겼다면 이는 위험통제 방법 중 위험제거에 해당한다.

수준 2 : 위험축소

대체 - 예를 들어 배기가스 배출이 적은 트럭을 이용한다.

격리 - 물건을 싣고 내리는 장소를 작업장 내부에 두되, 작업장 나머지 영역과 격리시키고, 배기가스를 빼내기 위한 시설을 설치한다.

통제 - 물건을 싣고 내리는 작업자들의 작업 시간을 30분으로 제한하여 노출 시간을 줄이거나 한 번에 하나의 트럭만 작업장 내 진입을 허용한다.

수준 3 : 개인보호장비(Personal Protection Equipment)

개인보호장비는 위험을 실제로 제거하거나 줄이지 않고 근로자들의 위험 노출만을 줄이는 방법으로 위험에 대한 근원적인 해결방법이 아니다. 작업장의 안전 확보를 위해서는 가능한 한 위험제거나 위험축소의 조치가 바람직하며, 개인보호장비는 위험의 제거나 축소가 어려울 때만 선택하는 것으로 이해하여야 한다.

※ 위험관리에 있어 유념해야 할 사항은 다음과 같다.

- 모든 위험은 정기적이고 체계적인 방법으로 확인해야 한다.
- 모든 중요한 위험은 가능한 한 제거해야 한다.
- 중요한 위험을 제거하는 것이 불가능할 경우에는 축소해야 한다.
- 위험을 제거하거나 축소할 수 없는 경우에는 위험을 최소화하며 작업자들을 보호하고 관찰해야 한다.

1.3 안전교육

공연장 안전 프로그램이 지속적이고 성공적으로 유지되기 위해서는 공연장 관련자 모두에게 안전교육을 실시하여야 한다. 안전교육은 신입 직원 뿐 아니라 기존 직원들에 대해서도 단계적이고 체계적인 방식으로 이루어져야 한다. 또한, 새로운 시설, 작업, 물질, 절차 등이 도입되었을 때 이를 적용하기 전에 새로운 시스템에 대한 안전교육이 사용자에게 제공되어야 한다.

1.3.1 교육 내용

(1) 긴급 상황 대처요령

- 소화기 및 소화전의 위치와 올바른 사용법
- 비상출구의 위치
- 화재 등 긴급 상황 발생 시 대피경로 및 절차(대피 후 집합장소 포함)
- 화재 신고와 구조 요청에 필요한 전화기의 위치
- 비상연락체계에 의한 상황전파 요령
- 구급함(first aid kit)의 위치와 사용법

(2) 사고 및 부상 예방 방법

- 공연장 시설, 장치, 도구 등에 가지고 있는 위험성(예 ; 미끄러지기 쉬운 계단, 추락하기 쉬운 하부무대시설 및 점검로 등)
- 공연장 시설, 장치, 도구 등의 올바른 사용법
- 결함이 발생한 장치를 사용하지 못하게 하는 방법과 위험 장치에 대한 보고 방법

(3) 개인보호장비 사용 방법

- 공연장 시설, 장치, 도구 등의 안전한 사용을 위해 필요한 개인보호장비의 올바른 사용법

(4) 위험 물질 취급 방법

- 위험 물질 보관 장소
- 위험 물질의 목록과 위험 정도
- 위험 물질에 노출되는 것을 방지하거나 줄일 수 있는 방법
- 위험 물질에 노출되었을 때 응급처치 방법

1.3.2 교육 방법

(1) 신입직원 오리엔테이션

신입직원 오리엔테이션은 새로 입사한 직원에게 공연장 안전 프로그램을 소개할 수 있는 가장 중요한 수단이다. 신입직원이 일할 부서가 서로 다른 경우, 오리엔테이션에서는 공연장의 안전방침과 책임분배, 일반적이고 공통적인 안전 사항에 대하여 교육하고 상세한 안전교육은 해당 부서의 업무 교육에서 실시하는 것이 효율적이다.

(2) 업무 교육

업무 교육에서는 각 직원이 담당 업무를 올바로 수행하는 방법을 알려준다. 업무 교육은 다음과 같은 경우에 실시하게 된다.

- 신규 직원 채용시
- 직원이 새로운 업무나 성격이 다른 업무를 맡게 될 때
- 직원이 새로운 근무지로 파견될 때

1. 공연장 안전운영

업무 교육은 해당 직원의 직속 감독자가 실시하는 것이 가장 좋으며, 감독자가 할 일은 다음과 같다.

- 직원과 함께 업무와 관련된 공연장의 “작업 안전 수칙” 및 “업무 절차”를 검토한다.
- 직원에게 발생할 수 있는 모든 안전 위험을 주의시킨다.
- 직원의 담당 업무와 일을 처리하는 방법을 정한다.
- 직원이 안전하고 정확하게 업무를 수행하는데 필요한 모든 정보를 제공한다.

공식적인 교육에 덧붙여, 직원들을 지속적으로 지켜보면서 지도하는 것이 감독자의 주된 임무이며 책임이다.

위험 물질을 다루거나 위험 물질과 가까운 곳에서 일하는 작업자는 위험 물질의 취급에 대한 교육을 받아야 한다.

(3) 내부 안전회의

조직 내부에서 이루어지는 안전회의는 안전 의식을 지속적으로 고취하고 안전 정보를 교환하는 역할을 수행한다. 안전회의에서는 기본적으로 직원과 직속 감독자가 모여 현장 안전에 관한 현황과 계획을 검토하게 된다. 안전회의는 시간을 정하여 정기적으로 실시하여야 하며, 회의내용은 다음 사항을 포함시키도록 한다.

- 지난 회의에서 다뤘던 의제의 진행 상황을 포함하여 이전 회의록을 검토한다.
- 지난 회의에서 보고된 사고 및 권고를 받은 시정 조치의 진행 상황을 검토한다.
- 지난 회의 이후, 계획에 따라 실시한 검사 및 시정 조치의 진행 상황을 검토한다.
- 직원들의 의견과 우려사항을 검토한다.
- 다음 회의 전까지 수행할 안전 과제를 정한다.

(4) 정기적인 안전교육 프로그램

위에서 제시한 여러 가지 안전교육 방법 외에도 정기적으로 안전교육 프로그램을 운영하여 공연장 운영자, 직원, 작업자 등의 안전의식을 환기시키고 공연

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

장 안전관리 수준을 향상시킬 수 있다. 공연장 안전을 위하여 다음과 같은 안전교육 프로그램이 운영될 수 있으며 공연장의 여건과 환경에 알맞은 내용으로 진행될 수 있도록 한다.

- 안전 세미나(예를 들어 위험물질 취급방법이나 화재안전에 대한 외부 전문가의 강의와 토론)
- 안전전문기관에서 실시하는 안전교육(소방방재청, 한국전기안전공사, 무대시설안전진단지원센터 등에서 실시하는 안전교육)
- 실습훈련(지역 소방서와 연계한 화재 진압 및 대피훈련, 인근 병원과 연계한 부상자 후송 훈련, 부록 G 참조)

1.4 기본 안전수칙

1.4.1 공연장 사용자 안전수칙

- 무대나 무대 뒤에서 담배를 피우거나 술을 마시거나 음식을 먹지 않는다.
- 주무대(main stage), 무대 뒤(back stage) 등 모든 작업 공간을 사용한 후 깨끗하고 안전하게 정돈한다.
- 모든 공간에는 장애물 없이 사람이 다닐 수 있는 1m 이상의 통로가 있어야 한다.
- 작업장 바깥에 방치되는 무대 장치, 소품, 도구 등이 없어야 한다.
- 무대 위에서 이루어지는 모든 무대 세트 작업이나 조명 작업은 리허설이 시작되기 30분 전에 중단한다.
- 모든 갤러리나 작업통로는 깨끗하고 추락 위험이 있는 물건이 없어야 한다.
- 무대 상부 공간에서 사용되는 모든 도구들은 안전 클립을 가지고 있어야 하며, 무대 장치를 올리거나 내릴 때는 반드시 무대감독의 지시에 따른다.
- 전기장치나 음향장치는 반드시 담당 전문가가 설치하고 해체한다.
- 무대하부의 공간은 승강무대나 공연과 관련된 장치에 한하여 사용한다. 무대감독의 승인한 경우는 예외로 한다.
- 승강무대와 연주승강무대는 담당 관리자나 승인받은 사람만 조작할 수 있다.
- 화물용 승강기를 사용하지 않을 때는 비어있는 상태로 문이 닫혀 있어야 한다.
- 승강무대와 연주승강무대가 움직일 때는 안전 울타리나 안전망이 설치되어 있어야 한다.(무대의 가장자리에 조명을 설치할 수도 있다.)
- 승강무대와 연주승강무대 조작자는 무대 주위에 사람이거나 물건이 없는지 직접 확인한다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 주무대(main stage), 무대 뒤(back stage) 등에서 페인트 작업을 할 때는 다른 장치나 시설에 묻지 않도록 천 등으로 보호한다.
- 허가를 받지 않은 장소에 들어가지 않는다.
- 사고가 발생하면 감독자에게 즉시 보고한다.
- 화염, 불꽃, 연기 등 특수효과와 관련된 사항은 관련 규정을 따른다.
- 구조물에 올라가거나 내려올 때는 반드시 사다리, 계단, 또는 난간이 있는 안전한 수단을 이용한다.
- 공연 제작에 필수적인 부분이 아닌 한, 동물을 공연 현장에 가져오지 않는다.
- 공연에 출연하는 경우가 아닌 한, 어린이들을 공연 현장에 데려오지 않는다.
- 어린이들이 공연에 참여하는 경우, 어린이를 책임지는 직원이 항상 안전을 점검한다.

무대 안전수칙 및 사용자 준수사항

- 무대시설 사용 및 연습시간을 준수하여야 합니다.
- 화환을 무대로 반입할 수 없습니다.
- 공연중에는 출연자만 출입할 수 있습니다.
- 무대에 반출입되는 모든 물품은 사전허가를 받아야 합니다.
- 전당의 무대 담당자외에는 각종기기를 조작할 수 없습니다.
- 덧마루 등 공연에 필요한 물품을 사용할 때에는 반드시 무대 담당자와 협의하여야 합니다.
- 무대에서는 화약류 및 유류, 가스류 등 위험물은 사용할 수 없습니다.
- 전기 및 전식 사용시에는 관련 면허소지자가 설치해야 하며, 한국전기안전공사의 안전점검을 받아야 합니다.
- 무대와 객석에서의 모든 작업은 무대감독과 협의하여야 합니다.
- 공연 종료후 무대시설 원상회복과 쓰레기를 사용자 책임하에 수거하여야 합니다.

Ⅱ 그림 2 공연장 안전수칙 예(의정부 예술의전당) Ⅱ

1.4.2 관객 및 객석 관리자 안전수칙

(1) 공연 전후의 관객 관리 조치

① 공연 전

- 공연장에 관객들의 입장이 허용되기 전에 대피 수단, 비상구 문, 비상구 조명, 소화기 및 소화 호스, 화재 경보, 안전 커튼, 비상 조명 같은 안전 시설에 대한 공연 전 점검을 완료한다.
- 안전시설에 대한 점검 시간을 업무 일지에 기재하고 점검자가 서명한다.

② 공연 진행 중

- 객석에는 충분한 직원을 배치해 발생할 수 있는 상황에 대비하고 관객에게 충분한 도움을 줄 수 있도록 한다.
- 휴게실 및 매표소에 충분한 직원을 배치해 실내에 있는 관객의 안전에 영향을 줄 수 있는 상황이 일어나지 않도록 한다.

③ 공연 후

- 관객 및 객석 담당 직원은 관객들이 객석을 안전하게 빠져 나갈 수 있도록 안내한다.
- 관객이 모두 객석을 빠져 나가면, 화장실을 포함해 접근 가능한 모든 지역을 확인한다.

(2) 대피수단 점검(매일 일과 시작 전)

- 비상 통로에 장애물과 위험이 없는지 확인한다.
- 비상 출구의 문이 쉽게 열리고, 잠겨 있거나 폐쇄 또는 차단되어 있지 않도록 한다.
- 화재 대피 표시가 확보되어 있으며 분명하게 보이도록 한다.
- 연기를 차단하기 위한 문은 열려 있지 않은 상태이며, 폐쇄 기구를 쉽게 작동시킬 수 있는지 확인한다.

- 소방 호스, 소화기, 수동 경보 장치가 쉽게 보이며 쉽게 사용할 수 있는지 확인한다.

1.4.3 무대장치 제작 및 작업자 안전수칙

작업의 위험 요소와 도구의 올바른 사용방법을 알고 있어야 한다. 익숙하지 않은 도구나 기술에 대해서는 사용방법을 문의한다.

- 모든 안전 표시와 지침을 준수한다.
- 적절한 개인보호장비를 사용한다.(고글, 장갑, 귀마개, 안전모 등)
- 아무리 사소한 것이라도 사고가 발생하면 즉시 보고한다.
- 모든 도구는 사용 후 깨끗하고 안전하게 정리한다.
- 도구나 장치에서 안전장치를 제거하지 않아야 한다. 안전장치가 변형되거나 손상되면 보호기능을 수행할 수 없다.
- 도구나 장치가 손상되면 즉시 보고한다.
- 감독자에게 알리지 않고 도구나 장치를 수리 또는 변형해서는 안 된다.
- 도구나 장치를 수리하기 전에 반드시 전원을 차단해야 한다.
- 모든 통로 출구에는 방해물이 없어야 하고, 소화기와 같은 긴급 시설에 쉽게 접근할 수 있어야 한다.
- 떨어지면 상해를 입힐 수 있는 공구 등을 사다리과 같이 안전하지 않은 장소에 방치하지 않는다.
- 무대장치나 도구를 작업장 외부에서 사용할 때는 항상 안전을 확인한다.
- 샌들이나 슬리퍼 등 발끝이 노출되는 신발을 신지 않는다. 작업장에서는 항상 작업화를 사용한다.
- 전기 공구나 자동으로 움직이는 장치에 걸리지 않도록 주의한다.(예 ; 소맷자락이 말려들어 가지 않도록 소매단추를 잠근다. 머리카락이 말려들어 가지 않도록 머리를 묶는다. 반지나 목걸이 등을 뺀다.)
- 용재(solvent), 기름, 화학물질 등 위험 물질을 하수구에 버리지 않는다. 모든 위험물질을 폐기할 때는 담당 감독자와 상의한다.

2. 공연 제작 안전

2.1 안전계획

2.1.1 공연 제작 단계별 안전요구사항

공연 제작 과정은 일반적으로 다음의 8가지 단계로 구분될 수 있다.

- ① 계획(planning and programming)
- ② 계약, 디자인 및 무대장치제작(contracts, design and construction)
- ③ 연습(rehearsal)
- ④ 설치 및 기술연습(fit-up and technical rehearsal)
- ⑤ 공연(running)
- ⑥ 공연 철거(get-out)
- ⑦ 보관 또는 처분(storage or disposal)
- ⑧ 평가(review)

각 단계별로 해당 역할 담당자들은 그에 상응하는 의무와 일련의 기능을 수행한다. 이러한 의무와 기능은 각 담당자별로 고유하며, 다른 많은 부서와의 복합적인 관계를 형성하기도 한다.

각 단계별로 발생하는 의무와 기능을 효과적으로 정의하기 위해서는 기획 단계에서부터 제작안전계획을 적극적으로 개입시킬 필요가 있다. 특히, 다음의 구체적인 내용을 제작안전계획상에서 명확히 지정하여야 한다.

- 공연 제작의 각 단계별로 누가 무슨 책임을 맡을 것인가?
- 공연 제작과 관련해서 어떠한 구체적인 위험요소가 존재하는가?
- 제작 과정에 걸쳐서 이러한 위험요소들을 어떻게 관리해 나갈 것인가?

상기의 내용 중 위험요소와 관련해서는 계약, 디자인 및 무대장치제작 단계에서 제작안전계획서의 형태로 더욱 구체화되며 그에 알맞도록 시행된다. 『2.1.2

『제작안전계획』에서 그 내용을 구체적으로 다루고자 하며, 다음의 표를 통해 공연 제작 단계별로 필요한 안전에 관한 의무 및 기능과 이를 담당하는 책임자(또는 책임부서)에 대해서 개략적으로 제안하고자 한다.

단계	책임자 또는 책임부서	요구 의무 및 기능
① 계획 (Planning and Programming)	예술기획 (Artistic Direction)	<ul style="list-style-type: none"> 연출, 디자인, 제작관리의 역할을 수행할 담당인원을 선정하고, 그들의 고유한 역할과 책임을 제작안전계획상에서 명확히 지정한다. 공연을 효율적으로 기획할 수 있도록 가용한 자원을 확보한다.
	연출 및 제작관리 (Director & Production Management)	<ul style="list-style-type: none"> 사용할 수 있는 공연장을 확인한다. 기술 및 공연제작부, 순회공연관리부, 공연장관리부의 역할 및 책임을 명확히 지정함으로써 제작안전계획을 진행한다.
	공연장관리 (Venue Management)	<ul style="list-style-type: none"> 제작관리부에게 기술적 측면에서 해당 공연장의 적합성과 성능에 관한 정보를 제공하고 보고한다. 해당 공연을 진행하기 위해서 공연장 등에 어떤 특별한 조치가 필요한지 평가한다.
② 계약, 디자인 및 무대장치 제작 (Contracts, Design and Construction)	예술기획 및 연출 (Artistic Direction & Director)	<ul style="list-style-type: none"> 공연장 및 관련 단체와의 계약을 협의하고 확정한다. 이 때, 보건 및 안전과 관련된 책임들이 명확하고 충분히 포함되었는지 확인한다. 연출부의 주도하에 개략적인 디자인위험평가가 실시되도록 한다. 공연 제작과 관련된 주요한 위험요소들을 어떻게 관리해 나갈 것인가에 대한 개요가 제작안전계획상에 반영되도록 한다.
	디자인(Design)	<ul style="list-style-type: none"> 공연장과 예산의 제한 범위 내에서 공연을 디자인한다. 디자인위험평가 작업에 참여한다. 디자인된 모델을 제작하고 공유한다.
	제작관리 (Production Management)	<ul style="list-style-type: none"> 디자인위험평가 작업에 참여한다. 장치제작진(construction personnel)을 적절히 선정한다. 제작안전계획의 진행을 위해서 관련 정보를 제공한다.

공연장 안전 매뉴얼

단계	책임자 또는 책임부서	요구 의무 및 기능
③ 연습 (Rehearsal)	연출(Director)	<ul style="list-style-type: none"> • 출연자를 선정한다. • 연습이 안전하게 진행되도록 한다.
	무대관리 (Stage Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 보건 및 안전을 위한 관련 정보를 출연자에게 전달한다. • 연습 중 출연자의 안전을 확보한다. • 보건 및 안전에 관련하여 필요시 연출부 및 제작관리부에게 문제점을 제기한다.
④ 설치 및 기술연습 (Fit-up and technical rehearsal)	연출(Director)	<ul style="list-style-type: none"> • 기술연습의 기회를 통해서 효과적인 위험 관리 계획을 도출한다. • 공연 제작과 관련된 구체적인 위험요소들을 어떻게 관리할 것인가에 대한 자세한 내용이 제작안전계획상에 반영되도록 한다.
	공연장관리 (Venue Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 공연장과 공연장 설비들이 사용 목적에 알맞고 사용에 안전하도록 관리한다. • 공연장의 보건 및 안전 장치들에 대한 정보를 연출부 및 제작관리부에게 제공한다. • 공연제작진(production personnel)에게 업무를 안전하게 수행하는 데에 필요한 정보, 지침 및 교육·훈련을 제공한다.
	제작관리 및 순회공연관리 (Production Management and/or Tour Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 공연제작진을 선정한다. • 공연장관리부와 유기적인 정보 공유를 한다. • 작업에 사용하는 장비들이 사용 목적에 알맞고 사용에 안전하도록 한다. • 무대장치가 공연장까지 안전하게 운송되도록 한다. • 공연장관리부와 함께 다음의 사항을 이행한다. <ul style="list-style-type: none"> - 공연장 및 공연장 설비가 사용에 안전하도록 한다. - 비상시의 긴급 절차 및 공동 대책을 마련하고 이를 공연제작진과 공유한다. - 장치반입 및 설치, 공연 진행에 관련된 전 스태프들이 그들의 고유 업무를 안전하게 수행할 수 있도록 정보, 지침 및 교육·훈련을 제공한다.
	제작관리 및 순회공연관리	<ul style="list-style-type: none"> • 무대장치를 설치한다. • 기술연습을 실시한다.
④ 설치 및	(Production	<ul style="list-style-type: none"> • 기술의 개선, 수정 등으로 인한 기술적 측면에서

단계	책임자 또는 책임부서	요구 의무 및 기능
기술연습 (Fit-up and technical rehearsal)	Management and/or Tour Management)	의 변경 사항들이 지속적으로 제작안전계획상에 반영되도록 한다.
	무대관리 (Stage Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 공연장과 공연 제작에 관련된 보건 및 안전 정보를 지속적으로 출연자에게 전달한다. • 기술연습이 진행되는 해당 영역과 그 영역 내 인원들의 안전을 확보한다.
⑤ 공연 (Running)	연출(Director)	<ul style="list-style-type: none"> • 공연과 관련된 정보 및 공연에 대한 평가 결과를 제공한다. • 제작안전계획을 지속적으로 갱신한다.
	공연장관리 (Venue Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 공연장과 공연장 설비들이 안전하게 사용되도록 관리한다. • 공연장의 보건 및 안전 장치와 관련된 정보를 제작진과 출연자에게 제공한다. • 제작안전계획을 평가할 때 연출부를 지원한다.
	무대관리 (Stage Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 무대장치에 대한 안전한 접근과 유지·보수를 실시할 수 있도록 관리한다. • 관련 정보를 제작감독(production manager)에게 제공하여 제작안전계획에 반영하도록 한다. • 제작안전계획을 평가할 때 제작감독을 지원한다.
⑥ 공연 철거 (Get-Out)	무대관리 (Stage Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 계획된 시간 내에 공연철거가 완료될 수 있도록 계획을 수립한다. • 공연 철거와 관련된 활동이 적절한 관리감독 하에 이루어지도록 한다. • 제작안전계획을 갱신한다.
⑦ 보관 및 처분 (Storage or disposal)	예술기획 (Artistic Direction)	<ul style="list-style-type: none"> • 적절한 보관 시설을 제공한다. • 재공연을 기획한다.
	제작관리 (Production Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 보관 시설의 확보 및 재공연 기획과 관련해서 예술기획부를 지원한다. • 분해 및 처분 과정을 관리 감독한다. • 제작안전계획을 갱신한다.
⑧ 평가 (Review)	무대관리 (Stage Management)	<ul style="list-style-type: none"> • 제작 과정 동안 수집된 정보와 비교하여 제작안전계획을 평가한다. • 재공연 시에 혹은 향후에 참조하기 위해서 제작안전문서(Production Safety File)를 작성한다.

2.1.2 제작안전계획

(1) 제작안전계획과 문서(Production Safety Plan & File)

대부분의 공연 제작사는 위험평가, 공연 디자인 정보, 공연 보고서 등의 문서를 보유하고 있다. 이러한 기존의 문서를 정리하고 발전시킨 것이 제작안전계획이다. 제작안전계획은 공연 제작, 위험평가, 관련 규격 등 전체 과정상에서 요구되는 보건 및 안전 관련 사항들을 가능한 초기 단계에서부터, 보다 예방적 차원에서 통제할 수 있도록 도와준다. 제작안전계획은 공연 운영의 주요 안전과 세부적인 기술 안전이 그 내용상에 적절히 포함되도록 하기 위해서, 항상 최근의 내용으로 갱신하는 동시에 전체 제작과정에 유효하도록 조정하여야 하는데, 이에 대한 궁극적인 책임이 제작과정의 최고 담당자에게 있다.

제작안전문서는 공연 제작 과정 동안 도출된 모든 정보의 결과물로서 공연의 최종 단계에서 발생한다. 즉, 공연 평가의 최종 단계에서 공연을 통해 습득된 사항들이 제작안전계획에 추가되는 것이다. 제작안전문서가 적절하고 충분한 정보를 포함하도록 관리하는 최종 책임 또한 제작과정의 최고 담당자에게 있다.

(2) 제작안전계획의 포함 내용

제작안전계획은 각 제작 단계마다 발전하고 변화하는, 일종의 살아있는 문서이므로 세부항목을 정확히 규정하는 것은 쉽지 않다. 하지만 제작안전계획의 실행은 실제로 진행되는 공연제작 과정과 유사하므로, “2.1.1 공연 제작 단계별 안전요구사항”에서 소개된 제작 단계에 준하여 각 단계별로 포함하여야 할 내용을 다음과 같이 제안할 수 있다.

① 1단계 : 계획(Planning and Programming)

- 보건 및 안전을 위해 운영되는 조직 체계 및 장치 : 예술기획부가 실행단계에서 전반적인 책임을 이행하도록 선정한 인원의 구성, 조직 등
- 공연을 고려중인 공연장에 대한 예비 계획

2. 공연 제작 안전

- 특정 위험요소를 유발할 수 있는 해당 공연장의 제한 조건 혹은 주요 사항의 기술
 - 초기위험평가(initial risk assessment) : 공연 제작과 관련된 위험요소를 확인하고, 제작이 진행됨에 따라서 위험요소의 통제수단들이 어떻게 적용될 것인가에 대한 명확한 기술
- ② 2단계 : 계약, 디자인 및 무대장치제작(Contracts, Design and Construction)
- 다음의 과정을 계획·감독하도록 선정된 담당자를 상세히 기술한다.
 - 연습(rehearsals)
 - 설치(fit-up)
 - 기술연습(technical rehearsal)
 - 작업 장비 및 무대장치에의 접근, 검사 및 유지·보수
 - 공연 철거(get-out)
 - 무대장치의 보관 및 처분
 - 디자인위험평가(Design Risk Assessment) : 공연 디자인과 관련된 위험요소들과 이를 최소화하기 위한 통제수단들을 상세히 기술(주로 초기위험평가가 디자인부에 이관되어 협의를 통해 발전한 것임). 디자인위험평가에는 비록 다음 항목에 국한될 필요는 없지만, 다음과 관련된 위험요소를 확인하고 감소시키는 방안을 포함하여야 한다.
 - 무대장치의 제작 : 사용하는 물질의 상세사항 및 장치제작 방법, 운송에 대한 방법 등
 - 무대장치의 구조 안전성 : 외부 전문가의 평가가 필요하다. 예를 들어, 구조 기술자를 통한 구조 분석 또는 해당 전문가를 통한 관련 규정의 이행 여부 검사(승강 규정 등)
 - 공연작품에 대한 공연장의 적합성 및 필요한 준비 사항.
 - 무대장치의 설치 : 각 장치별 취급 방법 및 안전한 접근 방법, 필요 스태프의 수준.
 - 무대장치에 대한 지속적인 검사

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 무대장치에 대한 유지·보수 작업 및 안전한 접근 방법.
- 추가 상세 검사 및 평가에 대한 법적 필요성 : 승강 규정, 소방 규정, 공연 허가 규정 등 법적 요구사항의 이행여부를 확인하기 위한 추가 검사 및 평가.
- 다음 내용을 요약하여 기술하는 문서
 - 공연의 특성과 본질
 - 기술 사양
 - 공연 제작과 관련된 위험요소
 - 위험요소를 최소화하기 위한 조치 수단
- ※ 본 문서는 공연장 선정에 필요한 기본 정보를 제공하고, 본 단계에서 관련되는 허가 당국과 시행 당국에게 공연의 초기 윤곽을 제공하기 위함이다.
- 연습위험평가(Rehearsal Risk Assessment) : 연습 및 공연 중, 연기자에게 발생할 수 있는 위험요소와 이를 최소화하기 위한 방법을 기술
- 순회공연 일정에 대한 개략적인 계획
- 본 단계에서 발생하는 모든 사고의 기술 : 상해, 장비손상, 발생 가능한 잠재 손실
- 처음 계획된 체계와 조직에 따라 본 단계가 운영되었음을 확인할 수 있는 자료
 - 각 역할 담당자에게 발행된 계약서 사본
 - 관련 역할 담당자들 간의 협의문서
 - 제작 회의, 협의 등의 회의록
 - 본 단계에서 진행된 시험, 검사 등의 상세 내용 및 이에 따른 증명서

③ 3단계 : 연습(Rehearsal)

- 방법기술서(Method Statement) : 무대장치의 설치 과정이나 작품 공연 중에 발생할 수 있는 위험요소와 이를 최소화하기 위한 조치 수단을 기술하는 문서

2. 공연 제작 안전

※ 방법기술서는 관련 스태프들이 그들의 직면한 위험요소를 이해하고 이를 최소화하기 위해 이행하여야 할 업무 표준을 숙지하도록 실시되는, 단기교육훈련(tool-box talks)을 진행하는 데에 기초 자료로 제공된다.

- 장치반입과 관련하여 작업 중인 스태프의 보건 및 안전을 위해 도움을 줄 수 있는 상세정보 : 무대장치의 하역 작업 시 요구사항, 각 무대장치의 부품별 하중 등
- 공연 제작을 위하여 외부에서 반입되는 승강설비, 전기시설, 압력 시스템 등의 검사 및 시험 증명서
- 진행 중인 검사 내역 및 무대장치의 유지·보수를 위해 필요한 사항
- 공연장의 상세 기술 사양과 이러한 기술 사양이 해당 공연 제작에 필요한 요구조건을 만족함을 명시하는 확인(서)
- 해당 공연장의 보건 및 안전 장치들에 대한 상세 내용 : 사용자에게 제공되는 화재 및 비상 피난 절차 등
- 기존의 축적된 정보에서 새롭게 갱신된 내용 : 연습위험평가에서 수정·변경된 내용 등
- 본 단계에서 발생하는 모든 사고의 기술 : 상해, 장비손상, 사고로 이어질 수 있었던 위험상황

④ 4단계 : 설치 및 기술연습(Fit-up and Technical Rehearsal)

- 다음 항목과 관련해서 새롭게 갱신된 내용의 기술 :
 - 작품의 설치 및 작품 공연과 관련하여 방법기술서상에 변경·추가된 내용
 - 기술 사양에 변경·추가된 내용
 - 공연장의 보건 및 안전 장치와 관련하여 변경·추가된 내용
 - 연기자, 기술진, 공연장 스태프를 위한 기존의 정보 및 지침에서 변경·추가된 내용

※ 본 단계의 진행 및 검토 중에 새롭게 발견된 내용을 충분히 기술한다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 공연 진행 중에 무대장치에 접근하고 검사 및 유지를 실시하기 위한 전체 방법기술서
- 해당 작품의 상세 공연 계획
- 해당 작품의 상세 순회 계획
- 처음 계획된 체계와 조직에 따라 본 단계가 운영되었음을 확인할 수 있는 자료
 - 관련 역할 담당자들 간의 협의문서
 - 제작 회의, 토론·협의 등의 회의록
 - 단기교육훈련(tool-box talks)의 진행 근거
 - 검사 및 유지·보수의 이력
 - 무대관리부 및 타 부서의 보고서
- 본 단계에서 발생하는 모든 사고의 기술 : 상해, 장비손상, 사고로 이어질 수 있었던 위험상황

⑤ 5단계 : 공연(Running)

- 공연 철거와 관련된 전체 방법기술서
 - 공연 철거를 위한 인원 배치 및 시간 계획
 - 공연 보고서
 - 다음 항목과 관련해서 새롭게 갱신된 내용의 기술 :
 - 작품의 설치 및 작품 공연과 관련하여 방법기술서상에 변경·추가된 내용
 - 기술 사양에 변경·추가된 내용
 - 공연 진행 중 무대장치에 대한 진행 검사 및 유지·보수와 관련하여 방법기술서상에 변경·추가된 내용
 - 공연장의 보건 및 안전 장치와 관련하여 변경·추가된 내용
 - 출연자, 기술진, 공연장 스태프를 위한 기존의 정보 및 지침에서 변경·추가된 내용
- ※ 본 단계의 진행 및 검토 중에 새롭게 발견된 내용을 충분히 기술한다.

- 계획에서 의도한 대로 작품 공연이 운영되었음을 확인할 수 있는 자료
 - 유지·보수 및 검사 활동의 전체 이력
 - 공연 보고서
- 본 단계에서 발생하는 모든 사고의 기술 : 상해, 장비손상, 사고로 이어질 수 있었던 위험상황

⑥ 6단계 : 공연 철거(Get-out)

- 보관 및 처분을 위한 전체 방법기술서
- 본 단계에서 발생하는 모든 사고의 기술 : 상해, 장비손상, 사고로 이어질 수 있었던 위험상황

⑦ 7단계 : 보관 및 처분(Storage or Disposal)

- 보관과 관련된 활동의 상세 기술(무대장치의 하역 및 적재, 청소 등 보관 활동을 위한 방법기술서 포함).
- 환경관련 규정 등의 법적 규제를 준수하여 처리·처분을 진행하였음을 증명하는 자료
- 본 단계에서 발생하는 모든 사고의 기술 : 상해, 장비손상, 사고로 이어질 수 있었던 위험상황

⑧ 8단계 : 평가(Review)

- 전체 제작 과정의 평가에 따른 산출물 : 제작안전문서(production safety file) 등
- 다음 사항을 포함하는 제작안전문서
 - 제작과정 중에 발생한 모든 사건의 분석
 - 각 역할의 의무 및 책임 이행을 위해 마련된 체계 및 장치들이 효과적으로 실행되었는가에 대한 평가
 - 관련부서들의 의사소통이 유기적으로 실시되었는가에 대한 평가

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 디자인위험평가가 위험요소를 근원적으로 제거하고 감소시키는 데에 얼마나 정확하고 효과적이었는가에 대한 평가
- 방법기술서가 제작 과정 동안 위험 요소를 감소시키는 데에 얼마나 효과적이었는가에 대한 평가
- 해당 공연장에 대한 기술적 측면에서의 성능 평가
- 제작 기간 동안 해당 공연장에서 시행되었던 보건 및 안전 운영 장치에 대한 평가
- 향후 공연의 기획 단계에서 유용한 정보를 제공할 수 있도록 개괄적 계획 수립

2.1.3 공연제작 안전회의

(1) 진행 일정

공연 준비, 제작, 진행, 마무리 등 일련의 과정에서 안전을 확보하기 위하여 가장 중요한 요소가 구성원 간의 긴밀한 의사소통과 정보교환이다. 이를 위하여 공연시설 관리자, 제작자, 연기자, 스태프 등 관련자가 모여 공연과 관련된 세부적인 안전관리 및 업무수행에 대하여 협의하여야 한다. 공연제작과 관련된 안전회의는 공연장이나 공연의 특성에 따라 달라질 수 있으나 일반적으로 다음과 같은 순서로 진행된다.

① 무대사용 10일 전

공연시설 관리자, 연출가, 디자이너, 특수효과 책임자 등 각 분야별 책임자가 모여 안전회의를 갖는다. 안전회의에서는 위험하다고 판단되는 연출 및 장치, 조명, 특수효과 등에 대해서 협의하고 사전 안전대책을 논의한다. 관련 담당자는 무대설치 및 철거일정과 시간을 정확히 공연시설 관리자에게 통보하여야 한다.

2. 공연 제작 안전

② 무대사용 5일 전

1차 회의에서 제시된 안전대책을 실행하면서 발생한 문제점이나 개선점을 협의하고 실행 계획 대비 진행률을 점검하여 안전대책이 충실히 이행될 수 있도록 한다.

③ 무대연습 전 최종점검

무대장치의 설치가 완료되면 연출자, 안무자, 디자이너, 무대감독 등은 공연 시설 관리자와 함께 최종 안전상태를 점검한 후 공연을 위한 무대전환 연습을 한다. 무대장치가 설치된 상태에서의 무대전환연습은 사고 위험성이 높으므로 특히 주의하여야 한다.

④ 무대연습

공연 리허설 전 출연자를 포함한 전체 스태프가 참여하여, 무대설치 상황을 자세히 설명하고 안전에 대한 주의사항을 철저히 주지시키며, 특이한 무대나 특수효과에 대해서는 연출가와 함께 충분한 연습을 실시한다.

(2) 진행 방법

① 회의 참석자

공연제작자	시설관리자
<ul style="list-style-type: none"> • 기획 담당자 • 매표관련 담당자 • 연출/조연출 • 무대감독 • 조명디자이너 • 음향디자이너 • 장치디자이너 • 장치제작업자 • 기타 관계자 	<ul style="list-style-type: none"> • 대관담당자 • 하우스매니저 • 무대감독 • 무대기계 담당자 • 조명시설 담당자 • 음향시설 담당자 • 안전관리 담당자 • 기타 관계자

② 진행 순서

- 공연제작 스태프 및 시설관리 스태프 소개
- 준비작업, 리허설, 공연, 철수 등 일정 협의
- 무대, 기계, 조명, 음향 등 분야별 기술 검토 및 협의
- 대관공연 외부장비 반입에 따른 전기안전검사 적용 설명
- 인화물질 및 특수효과 사용에 관한 안전 검토 및 협의
- 대관료 및 기타 부대설비사용 등 대관에 관한 검토 및 협의
- 객석 및 로비 등 하우스 관리에 관한 검토 및 협의
- 입장권 발매, 환불, 교환 등 티켓관리에 관한 검토 및 협의
- 기타 특이사항 검토 및 협의

③ 결과 정리

안전회의 진행자는 분야별 사전 협의와 안전회의의 협의 사항을 취합하여 <안전회의 협의서>를 작성하고, 공연장 운영자와 대관자의 확인 서명을 받아 원본을 각자 보관한다.

(3) 검토 서류

① 기본 서류

- 공연대본
- 공연일정표(작업, 리허설, 공연, 철거 등)
- 출연자 및 스태프 명단
- 분장실 사용 확인서
- 외부장비 반입 및 반출 확인서
- 가연물/발화물질 반입 및 설치 사용 승인서
- 방염관련 서류(방염성능시험 성적서, 방염성능검사 확인서, 국가공인 시험검사기관의 검사결과서 중 택일하며 공연명, 공연장소, 공연기간 등을 명기한다.)

② 기술 서류

- 장치제작도 및 설계도
- 무대장치 평면도 및 각 막별 전환리스트
- 무대장치 입면도 및 스케치
- 무대장치물 기계 플라잉 사용리스트
- 조명 계획 및 배치도
- 음향 계획 및 배치도
- 공연진행 큐시트

(4) 분야별 회의내용

① 무대장치

- 공연 중 불꽃, 화약 등을 이용한 특수효과를 사용하고자 할 경우 <가연물 및 발화물질 반입 및 설치 사용 승인서>를 제출하도록 하고, 공연장 방화 관리자가 안전회의에 참석하여 승인을 받은 후 사용여부를 결정한다.(화약류는 취급인가 자격증 소지자가 설치·사용함을 원칙으로 한다.)
- 공연 중 모래, 물, 분진가루 등을 이용한 특수효과를 사용하고자 할 경우 검사용 샘플을 제출하여 확인·검토를 받도록 한다.
- 무대안전수칙을 고지한다.
- 준비작업, 리허설, 공연, 철수 등의 일정 및 기술사항을 협의한다.
- 외부장비 반입 및 반출 확인서를 작성할 때 주의할 사항을 전달한다.

② 무대기계

- 무대도면을 검토한다.
- 무대기계 사양(허용중량, 속도, 위치, 사용가능 여부 등)을 고지한다.
- 무대기계 사용범위 및 사용방법을 확인한다.
- 위험요소를 공지하고 안전조치 방법을 고지한다.
- 무대세트 전환, 무대기계 운전 등의 특수성을 파악한다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 작업시간, 작업량, 작업순서 등 일정을 협의한다.

③ 무대조명

- 조명도면을 검토한다.
- 무대조명 사양(전력량, 조명제어, 조명기 배치 등)을 고지한다.
- 무대조명 사용범위 및 사용방법을 확인한다.
- 위험요소를 공지하고 안전조치 방법을 고지한다.
- 무대조명 전환, 무대장치와의 접촉유무 등 특수성을 파악한다.
- 작업시간, 작업량, 작업순서 등 일정을 협의한다
- 외부에서 반입되는 조명기의 수량 및 사양을 검토한다.
- 외부에서 반입되는 조명기가 50kW 이상인 경우 전기안전전문검사기관의 안전필증을 제출하며, 50kW 미만인 경우 안전확인을 위하여 자체 전기안전점검 계획을 협의한다.
- 레이저, 스트로보 등 시각손상위험 조명장비의 안전한 사용방법을 협의한다.

④ 무대음향

- 음향도면을 검토한다.
- 무대음향 사양(전력량, 음향제어, 스피커배치 등)을 고지한다.
- 무대음향기기 사용범위 및 사용방법을 확인한다.
- 위험요소를 공지하고 안전조치 방법을 고지한다.
- 작업시간, 작업량, 작업순서 등 일정을 협의한다.
- 외부 반입음향기의 수량 및 사양을 검토한다.

2.2 설치작업

무대는 다양한 위험요소(높이 매달려 있는 중량물, 추락사고가 발생할 수 있는 하부무대 등)가 산재해 있고 여러 분야의 사람들이 수시로 출입하고 이동하는 공간이다. 그러므로 무대공간에서는 용접, 절단, 도색, 화학물질 취급 등 위험성이 높은 작업을 하지 않아야 한다. 위험한 작업은 충분한 안전시설을 구비한 별도의 작업공간에서 실시하여야 한다.

2.2.1 작업환경

(1) 작업시간

공연 작품의 설치 또는 철거 작업에서 무리한 작업일정, 야간작업, 작업시간의 임의 연장 등으로 작업자가 피로감을 갖게 되면 주의력이 떨어지고 불만이 누적되어 사고가 발생할 가능성이 매우 높아진다. 그러므로 무대작업 10일 전에 제출된 작업일정은 최대한 준수하여야 하며, 변경할 때에는 전체 회의를 통하여 수정하고 관련자가 모두 인지할 수 있도록 하여야 한다.

작업시간은 모든 공연장 또는 모든 공연에 일괄적으로 적용될 수 없지만, 공연장 별로 공연환경에 적합하고 작업자의 안전을 확보할 수 있는 자체적인 작업시간 규정을 정하고 이를 준수하는 것은 공연장 안전에 중요한 요소이다. 공연장에서 무대장치의 설치 또는 해체에 필요한 작업시간을 정하는데 참고할 수 있도록 표 3과 같이 작업시간을 제시한다.

Ⅱ 표 3 공연장에서 무대장치의 설치 또는 해체에 필요한 작업시간 Ⅲ

구 분	시 간
평일작업시간	09 : 00~18 : 00
야간작업시간	18 : 00~22 : 00
연장 야간작업시간	22 : 00~다음날 02 : 00
철야작업시간	22 : 00~다음날 09 : 00

※ 과로에 의한 사고를 예방하기 위하여 연장 야간작업자의 경우 다음날 오전, 철야작업자의 경우 다음날 전체에 대한 휴식을 보장한다.

(2) 작업조명

작업조명은 작업자의 안전에 매우 중요한 요소이다. 작업 중 발생하는 대부분의 위험은 시각이나 청각을 통해 즉각적으로 감지될 수 있기 때문이다. 『무대시설안전진단시행세칙(문화체육관광부 고시 2002-11호)』의 무대시설 정기검사 기준이나 『KS A 6109 공연장 상부무대시설의 안전 요구사항』에 따르면 상부 그리드 작업공간이 100 lx 이상의 조도를 확보하도록 하고 있다.

불가피하게 약한 조명이나 어둠 속에서 작업을 수행해야 하는 경우, 위험을 줄일 수 있는 방안을 찾아야 하며 다음 사항을 고려하는 것이 필요하다.

- 청색 조명 등 다른 종류의 작업 조명을 사용할 수 있는지 고려한다.
- 무대바닥과 계단 및 모서리 등에 대해 형광 테이프로 표시한다.
- 밝은 곳에서 어두운 곳으로 이동해야 하는 사람들을 고려한다.(주무대와 측무대 사이 출입에 대한 적절한 대책을 확보한다.)
- 조명 수준을 낮추기 전에(예 : 조명 메모리를 위하여 순간적인 Black Out을 실행하기 전에) 적절한 방법으로 경고를 해주어야 한다.
- 등장 및 퇴장 유도등과 안전 조명은 항상 켜져 있어야 한다.

(3) 작업소음

과도한 작업소음은 작업자의 청력에 장애를 줄 수 있을 뿐 아니라, 작업자의 집중력과 주의력을 저하시켜 안전사고가 발생할 확률을 높인다. 또한, 작업 중

2. 공연 제작 안전

발생하는 소리를 통한 위험 감지 능력을 저하시켜 위험에 대비할 수 있는 능력을 떨어뜨리게 된다.

■ 공연장 소음 통제 지침

공연장에서 이루어지는 각종 작업에 적용할 수 있는 소음 통제를 위한 일반적인 지침은 다음과 같다.

- 청력을 보존할 수 있도록 작업자의 소음에 대한 노출 정도는 하루 8시간의 작업에 대하여 평균 85 dB(A) 이하를 유지해야 한다.
- 음압(sound pressure level)의 최고값은 120 dB(A)를 초과하지 않아야 한다.
- 불쾌감을 주는 높은 톤의 소음, 갑작스럽게 발생하는 소음, 주의력을 분산시키는 소음을 최소화해야 한다.
- 고소작업 등 위험한 작업이 진행될 때는 주변 소음을 최소화한다.

■ 공연장 소음 통제 방법

- 소음 발생 원인을 확인하고, 소음 수준을 측정해 발생하는 소음이 어느 정도인지 판단한다.
- 작업장에서는 되도록 소음이 작은 기계를 사용한다.
- 가능한 경우에는 소음을 일으키는 장비에 덮개를 씌우거나 다른 시설과 격리한다.
- 소음이 큰 작업과 소음이 작은 작업을 분리한다.
- 가능한 경우에는 작업장에 방음 재료를 사용한다.(예 : 천장과 스크린 등)
- 개인 청력 보호구를 사용한다.(더 이상 다른 방법이 없을 때 선택한다)

청력 보호구는 과도한 소음으로 인한 청력 피해의 위험에 대해 작업자들을 보호하는 것을 목적으로 한다.

청력 보호구를 사용하는 경우에는 소음의 피치(주파수)를 고려해야 한다. 여러 가지 유형의 보호 장비는 각각 일정한 주파수 범위에서 최대 감쇠 효과가

■ 공연장 안전 매뉴얼

있다. 청력 보호구의 특성에 대한 자료는 공급업체에서 얻을 수 있다. 작업자가 청력 보호구를 자발적으로 사용하도록 하려면 작업자가 편안하게 사용할 수 있는 청력 보호구를 선택할 수 있도록 해야 한다. 그러므로 공연장이나 공연 제작사는 여러 가지의 청력 보호구를 갖추고 있어야 한다.

화기 및 무기 같이 위험도가 높은 소음발생 장치를 조작하는 사람들은 해당 장치를 부적절한 방법으로 조작하거나 사용할 경우 일시적으로 청력을 잃을 가능성이 있다는 점을 알아야 한다.

■ 음향담당 스태프의 역할

음향담당 스태프는 청각 피해의 위험 및 규정에 대해 알고 있어야 한다. 음향담당 스태프는 과도한 소음에 대한 조치를 취하거나 조치를 취하는 것을 도와달라는 요청을 받을 수 있다. 가능한 경우에는 음향장비 사용계획의 조정을 통해 시끄러운 소리에 노출되는 시간이 연장되지 않도록 해야 하며, 음향점검 작업 중에는 다른 작업을 중지시키는 것이 바람직하다. 소음이 일정 수준을 넘는 경우에는 청력 보호구를 착용해야 한다. 적절한 자격을 가진 사람이 소음에 대한 평가를 내려야 하며, 공연물이 변경될 경우에는 평가 내용을 다시 검토할 필요가 있다.

음향담당 스태프는 음압이 일정 수준을 넘는 경우, 원인을 규명하기 위하여 장비의 공급업체에게서 정보를 요구해야 한다. 서로 다른 공연물에 대하여 공연장의 소음 노출 정도에 대한 자료를 모아서 데이터베이스를 만드는 것도 공연장 음향 노출 수준 관리에 도움이 될 수 있다.

(4) 공기질 유지

공연제작 현장에서 많이 발생하는 먼지나 가스 등 공기오염 물질은 작업자, 출연자, 관객 등 공연장 이용자의 건강에 위험요소로 작용할 수 있으므로 아래 사항에 유의하여 실내 공기를 쾌적하게 유지해야 한다.

- 적절한 환기시설을 설치하고 작업 중 및 전후로 환기시설을 충분히 가동한다.

2. 공연 제작 안전

- 무대세트 설치 등 무대작업 후 무대를 깨끗이 청소하여 먼지가 발생하지 않도록 한다.
- 밀폐된 공간에서 일하는 작업자(특히, 용접, 목공, 채색 등 먼지나 가스 등에 직접 노출될 수 있는 작업)는 주기적으로 신선한 외부 공기를 마실 수 있는 휴식시간을 갖는다.

2.2.2 고소작업

(1) 일반사항

공연장의 경우 크고 무거운 무대시설들이 높이 매달리게 되는 경우가 많으며, 무대세트의 설치와 해체 등 고소작업이 많다. 이러한 고소작업에서는 작업자의 추락사고 뿐 아니라 작업공구 등 물건의 추락으로 인한 하부 인명 및 시설 피해 등이 발생하기 쉬우므로 작업자와 감독자 모두 특별한 관심을 가지고 안전 확보에 노력해야 한다. 고소작업에서 유의해야 할 사항은 다음과 같다.

- 고소작업이 진행되는 동안에는 누구도 관련 감독자, 예를 들어 책임 기술자, 제작 감독, 기술 감독 등의 허가를 받지 않고 무대 지역에 출입하지 않는다.
- 경고 표시는 눈에 잘 띄는 장소에 분명하게 설치되어야 하며, 가려져 있지 않아야 한다.
- 고소작업에서는 필수 도구와 장비만을 사용한다.
- 올라가기 전에 모든 도구를 밧줄로 고정하여 아래로 추락하지 않도록 하며, 호주머니는 비어 있어야 한다.
- 높은 곳에서 작업을 하거나 연기를 하는 사람은 시야가 확보되어야 한다.
- 추락으로 인해 사람이 부상을 당한 가능성이 있는 경우에는 적절한 추락 방지 장치를 사용해야 한다.
- 사다리를 오르내릴 때는 항상 사다리를 마주보고 있어야 하며, 사다리의 가로대가 아니라 측면을 잡아야 한다.
- 고소 작업자와 지상에 있는 사람 사이에 연락체계를 유지해야 한다.
- 높은 곳에 설치된 사다리나 보호 울타리 옆에서 작업을 해서는 안 된다.
- 적절한 신발을 착용해서 미끄러질 위험을 최소화해야 하며, 적절한 의복을 착용해서 걸려서 찢어지는 경우를 최소화해야 한다. 또한 머리는 항상 뒤로 묶는다.

- 높은 트러스나 구조물에서 고소작업을 할 경우에는 항상 필요한 작업의 안전한 수행을 위해 안전선(safety wire)을 설치해서 고소 작업자를 고정시킬 수 있도록 해야 한다.
- 야외 작업의 경우 자외선 노출로 인하여 모든 시설과 밧줄에 발생할 수 있는 잠재적인 위험에 대해 알고 있어야 한다.
- 리허설 또는 공연에 사용하지 않는 무대 바닥의 모든 개구부는 열려 있는 쪽에서 덮개로 덮거나 방호울타리를 설치해야 한다.
- 3m 이상의 높이에 설치되어 추락 위험이 있는 작업대에는 보호장치 또는 추락방지 시스템을 설치해야 한다.
- 방호울타리를 사용할 수 없는 경우에는 테이프 표시 같이 잠재적인 추락 위험에 대한 최소한의 경고를 할 수 있는 장치가 있어야 한다.
- 3m 이상의 높이에 있는 난간이 없는 구조물 위에서 걸을 때에는 적절한 안전벨트와 밧줄을 착용해야 한다.

(2) 사다리

- 작업에 적합한 설비를 사용하며, 산업용 등급의 제품을 사용한다.
- 사다리는 항상 사용 전에 점검을 해서 안전한 상태를 유지하도록 해야 한다. 사용하기 전에 사다리에 대한 육안 검사를 하며, 부러진 부분이나 가로대가 빠진 부분 또는 다른 결함이 있는 사다리를 사용하지 않도록 한다.
- 사다리 대신 의자, 탁자 또는 상자 등을 사용해서는 안 되며, 사다리를 높이기 위해 탁자나 상자를 사다리 밑에 놓아서는 안 된다.
- 사다리를 서로 겹쳐 이어서 길이를 늘려서는 안 된다.
- 사다리를 사용할 때에는 항상 사다리를 마주보고 올라가거나 내려간다.
- 발판 사다리(A형 사다리)는 발판을 밟고 걸어가듯이 올라가야 한다.
- 발판 사다리(A형 사다리)의 발판에서 작업을 해서는 안 된다.
- 발판 사다리(A형 사다리) 꼭대기에서 일어서서 작업을 해서는 안 된다.
- 사다리의 본체와 부속품은 양호한 상태를 유지해야 하며, 이음새는 안전하고 부드럽게 조작할 수 있어야 한다. 가로대에 묻어 있는 오일, 윤활유 또는 물은 깨끗이 제거해야 한다.

2. 공연 제작 안전

- 사다리 발은 안전한 바닥에 놓이도록 해야 하며, 사다리 밑의 장소는 부스러기가 없는 깨끗한 상태와 건조한 상태를 유지해야 한다.
- 직선 사다리(H형 사다리)는 수평면에 놓아야 하며 기댄 벽이나 표면과의 거리가 사다리 길이의 1/4 정도가 되도록 놓아야 한다.
- 직선 사다리(H형 사다리)는 안전하게 고정하여 사용해야 한다. 그렇지 않은 경우에는 안전모를 착용한 보조자가 사용자를 위해 사다리를 잡고 있어야 한다. 큰 사다리의 경우에는 보조자가 두 명이 필요할 수 있다.
- 작업도구 및 기타 물체는 사다리를 사용하는 동안 작업자에게 단단히 고정시켜 추락하지 않도록 해야 한다.
- 사다리 위에 물체를 놓아 두어 다른 작업자에게 떨어지는 일이 없도록 해야 한다.



|| 그림 3 A, AH형 사다리 ||



|| 그림 4 H형 사다리 ||

(3) 고소작업대/이동식 고소작업대

- 고소작업대를 이용한 작업을 시작하기 전에 다음 사항을 점검한다.
 - 고소작업대가 안전인증을 받은 제품인가
 - 유압유의 양은 충분한가

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 안정유지장치(stabilizer)가 제대로 설치되어 있는가
- 전원의 충전이나 공급은 안전한가
- 작업대 잠금장치(cage lock)는 제대로 작동하는가
- 화물용 작업대에 사람이 타지 않는다.
- 고소작업대는 바닥에서 수평레벨을 정확하게 맞추고 작동한다.
- 작업대 위에는 작업자의 움직임을 방해하는 장애물이 없어야 하고, 미끄러질 수 있는 기름, 그리스, 물 등이 없어야 한다.
- 고소작업대를 이용하여 작업하거나 이동할 때는 다른 시설이나 장치에 간섭하지 않도록 주의한다.
- 고소작업대를 조작하는 사람은 해당 장치에 대한 적절한 안전 교육을 받아야 한다.
- 이동식 고소작업대를 올려놓은 상태에서 작업자를 태운 채 이동하지 않아야 한다.

만약 작업 환경의 제약으로 이동식 고소작업대에 작업자를 태운 채 이동해야 한다면 해당 작업에 대한 위험평가를 수행하고 위험감소대책을 강구해야 한다. 위험감소대책의 예는 다음과 같다.

- 고소작업대 다리를 모두 펴고 가능한 무대 바닥에 가깝게 한다.
- 고소작업대를 끝까지 올리지 않는다.
- 최소 2명의 작업자가 한 조를 이루어 고소작업대의 안전하게 이동, 고정 시킨다.
- 고소작업대 작업자와 무대작업자 사이의 연락만을 전담하는 연락담당자를 배치한다.
- 원활한 의사소통을 위하여 주변 소음을 최소화하고 고소작업대가 이동하는 동안 작업조명을 최대한 밝게 한다.
- 고소작업대 이동경로에 장애물이 없도록 한다.



|| 그림 5 이동용
고소작업대 ||



|| 그림 6 유압식
고소작업대 ||



|| 그림 7 유압식
고소작업대 ||

(4) 비계

- 비계는 경험이 많은 작업자가 적절한 도구를 이용하여 조립하거나 해체한다.
- 5 m 이상의 구조물은 자격을 가진 사람이 설치한다.
- 비계는 최대 예상 적재하중의 4 배 이상을 지지할 수 있도록 설치한다.
- 비계의 높이는 비계 받침대에서 가장 좁은 부분의 4 배 이하로 한다.
- 견고한 받침대 위에 비계를 세운다.(통이나 박스 시멘트 블록 기타 불안정한 물건 위에 비계를 세우지 않는다.)
- 바퀴를 가진 비계는 대각선 방향과 수평방향으로 지지대를 가져야 하며 4 개의 바퀴 중 2개 이상이 잠금기능을 가지고 있어야 한다.
- 작업자는 사용하는 공구는 안전하게 소지하고 있어야 한다.
- 비계를 설치, 해체, 조정, 변경할 때는 눈에 잘 띄는 표시를 설치한다.
- 사용 전 모든 재료와 도구를 점검하여 불량제품은 수리하거나 폐기한다.
- 높이 1.8 m 이상의 비계에는 안전난간을 설치한다.
- 비계는 건물이나 구조물에 견고하게 고정되어야 하고 가로 및 세로 방향의 지지 구조를 가지고 있어야 하며 사다리를 이용하여 안전하게 오르내

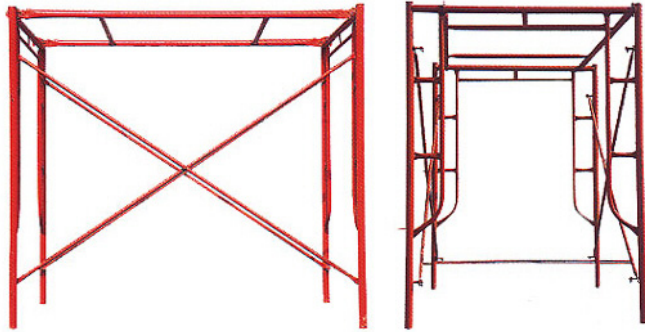
Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

릴 수 있어야 한다.

- 비계의 높이를 올리기 위해 비계를 함께 사용하지 않는다.
- 이동식 비계의 경우 사람이 올라탄 채 비계를 움직이지 않는다.
- 이동식 비계는 작업 전 모든 바퀴를 고정시킨다.
- 비계의 구조를 자격자의 허가 없이 변경하지 않는다.



Ⅰ 그림 8 작업용 비계 Ⅰ



Ⅰ 그림 9 작업용 비계 Ⅰ

2.2.3 개인보호장비

(1) 일반사항

- 공구나 장치를 사용하거나 위험 물질을 취급할 때 그리고 여러 가지 기타 제작 관련 작업에서 적절한 개인보호장비를 착용하여야 한다. 이는 해당 공구나 장치를 이용하는 작업자 뿐 아니라, 작업자 근처에서 일하는 사람 들에게도 해당된다. 예를 들어 벨트를 이용하여 나무 표면을 다듬질 하는 벨트샌더(belt sander)를 작업장에서 사용할 때는 작업장에서 일하는 모든 사람들은 청력보호장비를 착용하여야 한다. 위험한 작업환경으로부터 작업자를 보호하기 위해서는 개인보호장비의 사용법과 보관 위치를 잘 알고 있어야 한다.
- 공연장은 필요한 개인보호장비를 구비하고 이를 필요한 사람들에게 제공 해야 한다.

2. 공연 제작 안전

- 사용자는 개인보호장비를 사용하기 전에 이상이 없는지 확인하며 깨끗이 보관하고 손상이 없도록 한다. 사용할 수 없는 개인보호장비는 즉시 보고하고 교체하고, 교체하기 전에 해당 보호장비가 필요한 작업을 시작하지 않는다.

(2) 머리 보호

- 추락물에 의한 위험이 존재하는 곳에서는 항상 안전모를 착용한다.
- 자신의 머리 위에서 작업이 진행되고 있다면 반드시 안전모를 착용해야 한다. 그리드나 사다리에서의 작업, 머리 위로 무대장치를 올리는 것 등은 모두 안전모를 착용해야 하는 경우이다. 안전모는 사다리나 승강장치에서 일하고 있을 때 뿐 아니라 해당 작업 근처에서 일하는 경우에도 착용해야 한다.
- 안전모를 정기적으로 점검하여 갈라지거나 손상되지 않았는지 확인한다. 안전모는 비누와 따뜻한 물로 세척하며 용재(solvent) 같은 화학제품은 안전모의 강도에 영향을 줄 수 있으므로 사용하지 않는다. 안전모를 보관할 때는 직사광선에 노출되지 않는 장소를 택하고 손상된 안전모는 즉시 교체한다.
- 무대 상부에서 무대장치를 설치하는 작업을 할 때는 무대 안으로 들어오는 사람을 통제해야 한다. 무대에 들어와야 하는 사람들은 반드시 안전모를 착용한다. 유의해야 할 점은 산업안전규정에 적합한 안전모라 할지라도 높은 그리드에서 떨어지는 물체에 의한 부상을 완전히 막을 수는 없다는 것이다.

※ 안전모의 등급표시

A : 낙하물에 대한 위험을 경감시킴

B : 2 m 이상의 높이에서 추락할 때 위험을 경감시킴

E : 감전의 위험을 경감시킴(7,000 V 이하의 전압에 대한 내전압성)

실제 제품은 위 등급을 조합하여 A, AB, AE, ABE형 등으로 사용하고 있다.



그림 10 안전모

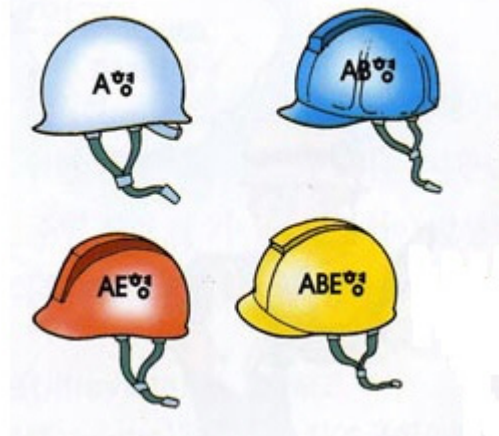


그림 11 안전모의 구분

(3) 눈과 얼굴 보호

무대 상부에 걸려있는 물체 또는 유해한 액체로부터 눈과 얼굴에 피해를 입을 수 있는 경우 적절한 보호구를 착용해야 한다.

① 안면보호구 : 안전안경(safety glasses), 안전고글(safety goggles), 보호면(face shield)

시각능력에 손상을 입으면 본인 뿐 아니라 동료들에게도 피해를 줄 수 있다. 안전안경, 안전고글, 보호면을 사용하여 여러 가지 위험으로부터 눈과 얼굴을 보호할 수 있다. 날아다니는 미세한 먼지, 용융 금속, 액체 화학약품 등의 위험요소가 있을 때는 항상 안면보호구를 착용한다. 안면보호구는 작업환경에 알맞은 것을 사용해야 하며 최소한 다음 사항을 만족해야 한다.

- 본래 목적에 맞는 보호기능을 보유하고 있어야 한다.
- 착용감이 좋아야 한다.
- 착용한 사람의 움직임이나 시각을 방해하지 않아야 한다.
- 내구성이 있어야 한다.
- 세척 등 청소가 쉬워야 한다.
- 양호한 상태로 깨끗하게 보관해야 한다.

② 안면보호구의 적용

화학제품은 눈과 얼굴에 손상을 줄 수 있고 날아다니는 미세 먼지는 눈 표면에 손상을 줄 수 있다. 이러한 위험은 영구적으로 눈과 얼굴을 손상시킬 수 있다. 눈과 얼굴에 손상을 줄 수 있는 위험이 있다면 반드시 안면보호구를 착용해야 한다.

- 안전안경(safety glasses)은 정면으로부터의 위험을 막아주고 측면에도 보호대가 있지만 미세먼지 전부를 막을 수는 없다.
- 안전고글(safety goggles)은 정면과 측면으로부터 위험을 막아주고 액체 위험물질도 막을 수 있다.
- 안면보호구는 얼굴 전면에 대하여 정면과 측면으로부터 위험을 막아주고 액체 위험물질도 막을 수 있다. 안면보호구는 안전안경이나 안전고글과 함께 사용해야 한다.



| 그림 12 안전안경 |



| 그림 13 안전고글 |



| 그림 14 안전고글 |

③ 안면보호구의 점검

안면보호구는 깨끗이 씻고 손상이 없는지 육안으로 검사한다. 렌즈가 더러우면 시각을 방해하고 깊은 흠집이나 구멍이 난 렌즈는 깨지기 쉽다. 머리끈이 느슨하거나 꼬인 안면보호구는 보호기능을 제대로 발휘할 수 없다.



Ⅱ 그림 15 안면보호구 Ⅱ



Ⅱ 그림 16 안면보호구 Ⅱ

④ 용접면(welding face mask)

용접작업을 할 때는 항상 용접면을 착용해야 한다. 용접작업자는 필터 렌즈를 갖춘 작업에 알맞은 등급의 용접면을 사용해야 한다. 용접작업의 종류와 용접봉의 크기에 따른 용접면의 등급은 제조사 사양을 참조한다.



Ⅱ 그림 17 용접면 Ⅱ



Ⅱ 그림 18 용접면 Ⅱ

(4) 피부 보호

절단, 타박상, 찰과상의 위험이 있을 때는 반드시 손과 그 외의 피부를 보호해야 한다.

① 손 보호

장갑은 작업에 맞은 것을 사용해야 작업자를 보호할 수 있다. 그러므로 작업의

2. 공연 제작 안전

위험성을 충분히 고려하여 장갑의 종류를 정해야 한다. 이를 위해 제조자가 제공하는 정보를 참고하는 것이 좋다. 작업자는 자기 손에 맞는 장갑을 착용해야 한다.

■ **찰과상 예방 장갑** : 찰과상 예방 장갑은 절단이나 굽힘으로부터 손을 보호한다. 무대장치를 올리거나 로프를 잡아당길 때는 가죽 장갑을 사용하는 것이 좋다. 섬유 장갑은 가벼운 물건을 다룰 때 유용하다.

■ **내열 장갑** : 조명 작업을 할 때는 전기가 흐르는 것을 막고 열에 견딜 수 있는 장갑을 사용해야 한다. 용접, 납땀, 불꽃 절단의 작업을 할 때는 내열 장갑을 착용해야 한다.



■ 그림 19 내열 장갑 ■



■ 그림 20 내열 장갑 ■

■ **내화학 장갑** : 화학물질이 피부에 닿는 것을 막기 위해 내화학 장갑을 착용해야 한다. 장갑을 선택할 때는 화학물질의 종류와 위험성 그리고 노출 시간을 고려한다. 모든 종류의 화학 물질로부터 피부를 보호할 수 있는 장갑은 없다는 것을 유의한다. 여러 가지 화학물질이 섞여 있는 경우, 가장 침투력이 강한 화학물질을 기준으로 장갑을 선택한다. 내화학 장갑의 성능은 다음 3가지로 결정된다.

- 침투율 : 화학물질이 장갑 재료를 통과하는 비율
- 침투시간 : 화학물질이 장갑 표면에 닿은 후 장갑 내부까지 침투하는 데 걸리는 시간
- 손상도 : 화학물질에 의해 장갑의 물리적 성질이 변화하는 정도. 손상의 예는 부피팽창, 인성약화, 균열 등이 있다.



그림 21 내화학 장갑



그림 22 내화학 장갑

장갑을 선택할 때는 장갑의 두께와 형태도 고려해야 한다.

② 팔과 다리 보호

위험한 액체, 용접 불꽃, 목재 절단 시 발생하는 가루, 작업 시 발생하는 튀어오를 수 있는 작은 조각 등으로부터 팔과 다리를 보호하기 위해서는 가죽 옷, 앞치마, 바지, 긴 소매의 옷 등 착용해야 한다.

(5) 청력 보호

청력 장애는 영구적이고 치료가 어렵다. 만일 0.6m 정도 떨어진 사람과 대화하는 데에도 음성을 높여 이야기해야 한다면, 청력 보호구가 필요하다.

① 작업장에서 허용되는 소음의 수준은 소음 노출 시간과 음압(sound pressure)로 측정되는 소음의 강도에 따라 다르다. 하지만, 작업이 끝난 후 이명(耳鳴, 귀울림)이나 일시적인 청력 상실이 발생한다면 이것은 소음이 과도하게 노출되었다는 것을 의미한다. 소리는 데시벨(dB) 단위로 측정되며 청력 보호기는 차단할 수 있는 소리의 양(데시벨)으로 등급이 매겨진다. 예를 들어 25 NRR 등급이란 120 dB의 소음을 25 dB 만큼 감소시킬 수 있는 청력 보호구이다.



|| 그림 23 청력 보호구 ||



|| 그림 24 청력 보호구 ||

- ② 일반적으로 하루 8시간의 작업에 대하여 허용되는 소음의 한계는 85 dB(A)이다. 데시벨은 비선형 로그 함수이기 때문에 소음이 두 배로 커지면 소음 수준은 3 dB 증가한다. 예를 들어 테이블 톱(table saw)에서 발생하는 소음이 105 dB(A)일 때, 테이블 톱이 한 대 추가되면 소음은 3 dB 증가하여 작업 소음은 108 dB(A)가 되고, 3 dB 증가된 소음은 소리의 세기와 청력 손상을 두 배로 증가시킨다.
- ③ 청력 보호구 사용 기준 : 하루에 노출되는 소음의 정도가 표 4의 음압에서 기준 지속시간을 초과하는 경우 청력 보호구를 사용하는 것이 바람직하다.

|| 표 4 소음도(음압)에 따른 기준 지속 시간 ||

소 음 도	기준 지속 시간	소 음 도	기준 지속 시간
85 dB(A)	8시간	103 dB(A)	8분
88 dB(A)	4시간	106 dB(A)	4분
91 dB(A)	2시간	109 dB(A)	2분
94 dB(A)	1시간	112 dB(A)	1분
97 dB(A)	30분	115 dB(A)	30초
100 dB(A)	15분	-	-

(6) 머리카락 보호

전동 공구를 사용하는 경우 머리카락이 긴 작업자는(뒤로 넘겨 묶은 머리를 포함) 모자를 쓰거나 상의 칼라 밑으로 머리카락을 넣어 정리한다.

(7) 발 보호

무대 위나 무대 주위에서 작업하는 모든 사람들은 앞꿈치, 뒤꿈치, 바닥이 단단한 안전화를 신어야 한다.

안전화를 신는 것은 못 등 날카로운 물체에 찢리거나 발끝에 물건이 떨어지거나 넘어지는 등의 사고로 인한 부상을 막기 위한 것이다.



Ⅰ 그림 25 작업화 Ⅰ

2.2.4 호흡기 보호

(1) 호흡기 보호의 필요성

무대, 그리드, 피트 등에서 일하는 공연장 작업자는 시설에 포함된 유해물질(석면, 유리 섬유 등), 세트 제작 과정에서 발생하는 각종 분진, 연기나 안개와 같은 특수효과에서 발생하는 유해 가스 등에 노출되어 있다.

이러한 유해물질은 먼저 호흡기 계통(코, 목, 기관지, 폐 등)의 피부 내부조직에 통증을 유발시키고, 미세먼지는 폐에 붙어서 서서히 폐 조직을 파괴하며 흡입된 가스나 증기는 혈관을 통해 온 몸으로 전달된다.

우리 몸은 유해물질로부터 자신을 보호하는 시스템을 가지고 있다. 코에 난 털은 큰 입자의 유해물질을 걸러내고 콧물로 끈적거리며 코 속의 피부조직은 유해물질이 흡착시켜 폐로 들어가지 못하게 한다. 그렇지만 가스나 증기는 직접 폐로 들어가서 혈관을 통해 전달되어 몸 안의 모든 조직에 손상을 줄 수 있다.

호흡기를 통한 유해물질 흡입과 이로 인한 질병을 예방하기 위해서, 작업자

2. 공연 제작 안전

가 다루는 물질과 그 물질이 갖는 유해성에 대하여 잘 알고 있어야 한다. 호흡용 보호구는 방진 마스크, 공기정화 마스크, 공기공급 보호구 등 여러 가지 종류가 있다. 호흡기 보호 방법은 작업자가 어떤 유해물질에 노출되는지, 노출 정도는 어떤 수준인지, 어떤 호흡용 보호구를 사용하는지에 따라 달라진다.

(2) 호흡용 보호구의 사용원칙

- 직업성 질병의 원인물질인 공기 중의 분진, 흙, 미스트, 증기 및 가스 등의 오염된 공기를 흡입함에 따라 발생할 수 있는 중독 또는 질식재해를 예방하기 위하여 가능한 공학적 대책(예를 들면 오염공기 발생원의 밀폐, 오염공기의 배출과 환기, 독성이 낮은 물질로 대체)을 세우는 것을 우선하여야 한다.
- 공학적 대책의 적용이 곤란하거나 단시간 또는 일시적 작업을 행할 때에는 적절한 호흡용 보호구를 사용하여야 한다.

(3) 호흡기 유해인자

호흡기에 손상을 줄 수 있는 유해인자는 산소결핍, 입자상의 오염물, 가스 및 증기의 오염물로 분류할 수 있다. 공연장에서 발생하는 호흡기와 관련된 안전사고는 대부분 입자상의 오염물이나 가스 및 증기의 오염물에 의한 것이다.

① 산소결핍

■ 산소의 필요 수준

- 대기 중 산소의 농도는 일반적으로 20.8% 이다.
- 산소 농도가 19.5% 이하로 내려가면 산소결핍상태로 분류된다.
- 산소의 농도가 16% 이하가 되면 신체 기능과 정신 활동에 지장이 발생한다.

■ 산소결핍의 원인

- 공기 중 산소부족
- 다른 기체에 의한 산소 이동(예 : 좁은 공간에서 이산화탄소가 산소를 몰

■ 공연장 안전 매뉴얼

아내고 이산화탄소만 가득 차게 되는 경우)

- 산소를 소모시키는 산화제(oxidizing material)의 화학작용

■ 산소결핍의 징후

- 산소결핍 현상은 점차적으로 나타날 수도 있고 갑작스럽게 나타날 수도 있다.
- 생리학적 장애로서 호흡장애, 심장 박동수 증가, 구토, 주의력 저하, 피로, 활동장애, 의식장애 등이 발생할 수 있다.

■ 산소결핍 대응 요령

- 산소결핍이 발생하면 공기공급식 호흡용 보호구를 사용한다.
- 산소결핍으로 고통을 호소하는 사람에게는 산소를 별도로 공급한다.

② 입자상의 오염물(Particulate contaminates, 분진, 흙, 미스트 등)

■ 입자의 크기와 위험성

입자는 마이크론($\mu\text{m}=10^{-6}\text{m}$) 단위로 측정한다. 10 마이크론 이하의 입자는 호흡기로 쉽게 들어갈 수 있으며 5 마이크론 이하의 입자는 폐 깊숙이 침투할 수 있다. 5~10 마이크론의 입자는 신체의 자기보호기능으로 제거될 수 있다. 예를 들어 콧물이나 코털은 입자를 걸러내어 깨끗한 공기만 호흡기로 들어오게 한다.

■ 필터의 선정

입자상의 오염물에 알맞은 필터를 선정하기 위해서는 작업에서 발생하는 입자의 크기를 알고 입자를 걸러낼 수 있는 필터를 선정해야 한다.

■ 입자의 종류와 위험성

입자상의 오염물은 화학적 특성과 신체에 미치는 생리적 영향에 따라 흡

2. 공연 제작 안전

(fumes), 분진(dusts), 연무(mist)로 나뉜다.

분진은 눈에 보이는 정도 크기의 큰 분진과 0.5 마이크론에서 10 마이크론의 크기를 가진 작은 분진으로 나눌 수 있다. 큰 분진은 보통 잘 가라앉아 호흡기로 들어오기 힘들 뿐 아니라, 신체의 자기보호 기능에 의해 코와 호흡기를 거치면서 정화된다. 이에 반해 작은 분진은 장시간 공기 중에 떠다니기 때문에 위험하다. 목재, 플라스틱, 석재의 절단, 연마, 기타 기계가공 시 작은 분진이 많이 발생할 수 있다.

연무는 5 마이크론에서 100 마이크론 크기의 액체 입자이다. 입자가 큰 연무도 호흡을 통해 신체에 침투하면 피부 내부조직에 의해 흡수될 수 있기 때문에 위험하다. 스프레이, 액체 끓이기, 훈증 등의 작업에 의해 연무가 발생할 수 있다.

③ 가스 및 증기의 오염물

가스와 증기는 폐로 들어가 혈관을 통해 온 몸으로 전달될 수 있다. 산성 가스나 증기는 몸 속의 수분과 반응하여 독성이 높은 산화물(이산화황, 황화수소)을 만들 수 있다. 암모니아와 수소화인은 몸 속에서 염기성 화합물을 만들 수 있는 염기성 기체의 대표적인 예이다.

공연장에서 다루는 대부분의 가스는 유기성 액체에서 나오는 유기 화합물이다. 용매(solvent), 시너(paint thinner), 스프레이 페인트는 모두 유기 화합물의 가스이다.

(4) 호흡용 보호구의 종류

호흡용 보호구는 크게 공기정화식과 공기공급식으로 나뉜다. 공기공급식 보호구는 모든 경우에 적용될 수 있지만 산소결핍이 발생한 경우나 정화통을 통해 가스나 증기가 정화될 수 없는 경우에 주로 사용된다. 공기정화식 보호구는 분진이나 연무를 막는데 사용되거나 적절한 정화통을 이용하여 가스나 증기를 막는데 사용된다.

① 공기정화식

■ 방진 마스크

- 절단이나 다듬질 작업에서 발생하는 입자가 큰 분진을 막는데 유용하다.
- 마스크를 얼굴에 완벽하게 밀착시킬 수 없기 때문에 입자가 작은 분진은 막을 수 없다.
- 가스나 증기는 마스크를 통과하기 때문에 가스, 증기, 연무 등을 막을 수 없다.
- 분진의 종류에 따라 알맞은 마스크를 선택하여야 하며 이를 위해 제조사의 설명서를 참조하고 전문가와 상의한다.



Ⅰ 그림 26 2급 방진마스크 Ⅰ



Ⅰ 그림 27 1급 방진마스크 Ⅰ

■ 정화통 부착 마스크

- 가스나 증기가 정화통을 통과하여 정화되기 때문에 마스크가 얼굴에 완전히 밀착되어야 한다.
- 수영이 있거나 안경을 낀 사람은 착용하기 어려울 수 있다.
- 유해물질에 따라 정화통이 다르기 때문에 유해물질에 알맞은 정화통을 선정해야 한다.
- 유해물질에 따른 정화통 선정은 제조사의 설명서를 참조하고 전문가와 상의한다.



■ 그림 28 정화통 부착 마스크 ■

■ 전동식 공기정화 마스크

- 동력을 이용하여 흡입된 공기를 정화통을 거쳐 정화한 다음 사용자에게 공급한다.
- 입과 코 주위에 대기압보다 높은 압력(양압, positive pressure)을 만들기 때문에 호흡하기 쉽다.
- 생성된 양압(positive pressure)이 오염된 공기를 마스크 밖으로 몰아내기 때문에 얼굴과 마스크가 완전히 밀착될 필요가 없다.

② 공기공급식

- 정화통을 통해 유해물질을 막을 수 없는 경우 사용한다.(예 : 접착제에 쓰이는 이소시아네이트(isocyanate)에서 발생하는 가스 증기는 정화통으로 정화할 수 없다.)
- 압축 공기 탱크에서 조절기(regulator)와 호스를 거쳐 마스크에 공기를 공급한다.
- 일정한 공기가 계속 공급되는 방식과 필요할 때만 공기가 공급되는 방식이 있다.

(5) 호흡용 보호구의 선정

호흡용 보호구는 사용 범위가 정해져 있으므로 사용자는 적절한 호흡용 보호구 선정을 위하여 다음 사항을 고려해야 한다. 호흡용 보호구의 선정은 기술적인

내용이므로 제조사의 설명서를 참조하고 전문가와 상의하는 것이 바람직하다.

① 오염물질 확인

- 물질보건안전자료(MSDS, Material Safety Data Sheet)에서 사용제품에 어떤 위험한 화학물질이 있는지 확인한다.
- 물질보건안전자료(MSDS)에서 제안하는 예방조치와 호흡용 보호구를 참고한다.
- 오염물질의 형태가 무엇인지 확인한다.(가스, 증기, 분진, 연무, 또는 여러 형태의 조합)

② 오염농도 결정

- 물질보건안전자료(MSDS)를 통해 오염농도를 평가한다.
- 실제 시험을 통해 오염농도를 측정하는 것이 가장 정확하지만 공연장의 경우 이를 시행하는데 어려움이 있는 경우가 많다. 대략적인 오염농도를 알아보기 위해 다음 질문을 활용한다.
 - 제품에서 유해물질이 차지하는 비율은 얼마인가?
 - 유해물질의 허용노출수준(PEL, Permissible Exposure Limit)은 얼마인가?
 - 유해물질의 밀도와 기화율은 얼마인가?
 - 유해물질이 상승하여 흩어지는가 아니면 가라앉아 모이는가?
 - 발화점은 얼마인가? 발화점이 낮은 물질은 폭발성을 가진다.
 - 냄새가 있는가?
 - 냄새의 기준치는 얼마인가?

③ 노출정도 평가

- 작업자가 유해물질에 노출되는 시간이 얼마인지 계산한다.
- 작업장소의 환기시설과 작업환경에 대하여 평가한다.
 - 충분한 환기가 이루어지는가?

- 다른 사람과 같이 작업하는가?
- 주위 온도는 적절한가?
- 유해물질이 섞일 가능성은 없는가?
- 유해물질의 노출형태에 대하여 평가한다.
 - 도색작업에서 사용되는 액체로부터 증기가 발생하는가?
 - 유해물질을 분사하는가?

2.2.5 위험작업

(1) 용접

- 안전이 확보된 별도의 공간에서 용접작업을 실시한다.(무대바닥, 그리드 등 무대공간에서 용접 금지)
- 용접작업은 충분한 기술과 지식을 갖춘 사람에 의해 수행한다.
- 용접작업이 이루어지는 곳에는 가연성 물질이 없어야 한다.
- 적절한 소화기를 쉽게 사용할 수 있는 곳에 배치한다.
- 용접봉은 전용 보관함에 보관한다.
- 용접작업 장소 부근에 있는 전기선을 덮어 보호한다.
- 사용 전에 용접장치의 손상 여부를 검사한다.
- 아세틸렌 실린더는 항상 수직으로 세워둔다.
- 용접작업 장소는 다른 사람들이나 직원들이 들어가지 못하도록 방책 등으로 막는다.
- 용기를 용접할 때, 특히 가연성 물질을 담았던 용기일 경우 용접하기 전에 불활성 가스 배출과 시험이 이루어져야 한다.
- 적절한 사고예방 조치가 취해지지 않는 한 위험지역에서는 용접작업을 수행하지 않는다.
- 밀폐된 공간에서 작업할 때는 호흡에 지장이 없도록 해야 한다.
- 작업동안 항상 개인보호장비를 착용한다.

- 장비를 켜져 있는 상태로 방치하지 않아야 하며 ON/OFF 단추가 명확히 표시되어 있어야 한다.
- 작업 전에 유독 가스 배출 방법을 강구한다.



Ⅱ 그림 29 용접 작업 Ⅱ

(2) 세트제작 및 목공작업

- 세트제작과 목공작업과 관련된 대부분의 위험은 다음 세 가지 사항과 관련이 있다.
 - 세트제작 재료와 제작과정에서 발생하는 먼지
 - 제작과 관련된 화학물질
 - 제작과정에서 사용되는 설비와 장비
- 특정 물질로 제작된 세트는 절단 등의 제작과정에서 유해물질이 포함된 가루나 먼지를 배출할 수 있으므로 이에 대한 대책을 수립해야 한다.
- 작업장에는 발생 먼지를 배출할 수 있는 시설을 갖추어야 한다.
- 세트 작업자에게 세트 제작에 사용되는 화학물질에 대한 정보를 알려주어 작업에서 발생할 수 있는 위험성을 알 수 있도록 한다.
- 세트 제작에 사용되는 아교, 접착제, 페인트에 대한 물질안전보건자료(MSDS, Material Safety Data Sheet)를 작업자에게 제공하여 세트와 소품 등을 변경할 때 발생할 수 있는 위험을 알 수 있도록 한다.
- 작업자는 작업에서 발생할 수 있는 위험을 숙지하고 이에 알맞은 개인보호장비를 사용한다.

- 세트 제작에 사용되는 재료는 중량의 세트를 수동으로 조작할 때의 위험 뿐 아니라 사용자(세트를 사용하는 연기자 등)가 처할 수 있는 위험이나 추락 위험 등을 고려하여 선정해야 한다. 세트 설계자는 사용 재료를 선정할 때 이러한 요소들을 고려해야 한다.



그림 30 무대 세트 제작

(3) 휴대용 공구 사용

① 일반사항

- 결함이 있거나 안전하지 않은 공구는 표식을 붙인 다음, 감독자에게 보고 하고 수리가 끝날 때까지 사용하지 않는다.
- 절단 공구는 날이 무디지 않게 관리하고 사용하지 않을 때는 다른 사람이 사용할 수 없도록 별도로 보관한다.
- 말려들어가기 쉬운 옷이나 머리카락 등은 공구의 회전부위에서 떨어져 있도록 한다.
- 예를 들어 목재에 구멍을 뚫는 경우와 같이, 작업하는 물체가 움직일 수 있는 가능성이 있는 경우 해당 물체를 손으로 잡아 고정하지 말아야 한다. 고정시키지 않을 경우 움직일 수 있는 작업 물체는 클램프와 같은 고정 도구를 이용하여 고정해야 한다.
- 공구는 제품의 설계 사양 범위 내에서 사용해야 한다.
- 절단용 원판을 그라인더로 또는 그라인더를 절단용으로 사용하지 않는다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 공구나 전기 공급 전선을 발에 걸려 넘어질 수 있는 장소에 방치하지 않는다.
- 공구를 사용하는 동안 손에 기름이나 윤활유가 묻어 있지 않도록 한다.
- 윤활유가 묻어 있거나, 물에 젖어 있거나, 미끄럽거나, 지저분한 공구는 사용 전에 깨끗하게 세척한다.
- 회전부를 가지고 있는 기계는 적절한 보호장치를 가지고 있어야 한다.
- 폭발성이 있는 자동 공구는 자격증을 가진 사람이 조작한다.
- 기계공구를 이용하여 작업하는 사람의 주의를 산만하게 하지 않는다.
- 사용하지 않는 공구는 적절한 장소에 보관한다.
- 자동 공구를 사용할 때는 안전안경(safety glasses), 안전화, 기타 적절한 개인보호장비를 착용한다.
- 공구의 사용자 설명서를 참조하여 적절한 호흡기 보호구를 착용한다.
- 사용하지 않는 공구는 전원을 꺼둔다.
- 모든 자동 공구는 제조사가 제공하는 보호장치를 유지하여 적절하게 작동 되도록 한다.

사용 공구가 유해 가스나 유해 물질을 배출하는 경우 이와 관련된 점검과 검사가 이루어져야 한다. 또한 점검과 검사를 통해 해당 공구의 유지와 보수가 제조사의 권고내용에 따라 이루어지고 있다는 것을 확인해야 한다.

분사식 페인트 작업은 분사되는 페인트 가루를 뽑아낼 수 있는 장소에서 이루어져야 한다.

② 폭발성 동력 사용 공구 및 압축 공기 사용 공구

- 폭발성 동력이나 압축 공기를 사용하는 공구를 사용하는 대신 위험이 적은 다른 공구를 사용할 수 있는지 확인한다.
- 방호장치와 위험표시를 이용하여 작업영역의 접근을 제한한다.
- 시력 보호구와 청력 보호구를 착용한다.
- 폭발성 동력을 사용하는 공구를 사용하지 않을 때는 보관함을 잠가두고,

충전량이 다른 공구는 분리하여 보관한다.

- 각각의 폭발성 동력 사용 공구에 대하여 관리대장을 작성하여, 검사, 유지·보수, 수리, 사고 이력 등을 기록한다.
- 방출되는 압축 공기가 신체에 닿게 하지 말아야 한다.
- 안전 밸브나 감압 밸브의 조정은 자격증을 가진 사람이 수행한다.
- 압축 공기의 압력은 압축기, 파이프, 호스, 공구 등의 최대 사용 압력을 초과하지 않아야 한다. 호스는 덮개나 연결선을 이용하여 보호한다.
- 공구를 분리하기 전에 모든 호스의 압력을 제거한다.
- 호스가 꼬여있지 않도록 한다.

※ 자동 공구를 사용할 때는 적절한 작업 조명이 필수적이다. 특히, 무대장치 설치하거나 해체하기 위하여 무대 위에서 작업하는 경우 반드시 작업 조명을 확보해야 한다.

2.3 특수효과

2.3.1 불꽃(폭죽)

(1) 일반사항

- 불꽃이나 폭죽 등을 사용할 때 발생하는 사고의 주요 원인은 다음과 같다.
 - 불꽃을 계획보다 일찍 점화
 - 필요 이상의 화약을 사용
 - 화재 유발
 - 소방시설의 미비
 - 비숙련자의 불꽃 조작

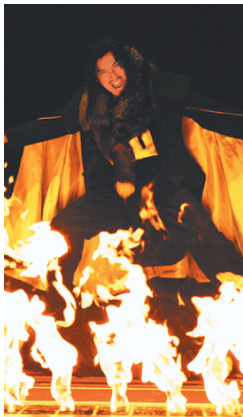


그림 31 공연 중 불꽃사용



그림 32 공연 중 불꽃 및 연기 사용

- 불꽃을 이용한 모든 특수효과는 관련 법규(위험물안전관리법 및 하위법령)와 기술기준에 따라야 하며 시험을 통해 안전성을 확인해야 한다.
- 법규에 따라 불꽃을 이용한 모든 특수효과는 허가받은 사람이 실시한다. 허가를 받은 사람은 불꽃 사용에 관한 계획, 사용승인 취득, 제품 구입, 특수효과의 실시 등 전 과정을 통제한다.

(2) 사용 계획

- 이용하고자 하는 특수효과의 유형을 결정하고 필요한 물질안전보건자료(MSDS, Material Safety Data Sheet)와 사용 제품과 관련된 안전인증자료를 수집한다.
- 사용 장소를 방문하여 사용 조건을 결정하고 위험평가를 통해 위험요소를 확인한다. 위험요소를 최대한 찾아내어 제거하거나 격리시킨다.
- 실내에서 불꽃을 사용하는 경우 유의사항은 다음과 같다.
 - 연기 감지
 - 긴급 상황 발생 시 대피 계획
 - 공연장 내에서의 안전한 보관
 - 소방 호스나 소화기의 배치
- 안전보건자료를 바탕으로 안전영역과 연출자의 요구조건을 고려하여 의도하는 연출효과에 가장 적합한 제품을 결정한다.
- 사용 제품이 결정되면 불꽃, 요구되는 안전영역(safety zone), 관객의 위치를 나타내는 도면을 작성한다.
- 사용 계획과 제품 선정이 완료되면 다음 사항을 승인받아야 한다.
 - 시설/건물 소유자의 승인
 - 지역 소방서의 화재 안전성 승인
- 위 절차를 모두 마친 후, 자격을 가진 사람이 시험을 통해 불꽃 사용의 안전성을 확인한다.
- 모든 승인과 시험검사가 끝난 후, 사용 제품을 구입한다.

(3) 포장, 운송, 보관

- 불꽃놀이에 사용되는 제품의 포장, 운송, 보관은 관련 법규(위험물안전관리법 및 하위법령)와 기술기준에 따라야 한다.
- 관련 면허를 가진 사람에 의해 포장, 운송, 보관이 이루어져야 한다.

(4) 사용

- 제품이 공연장이나 행사장에 도착하면, 시설 관리자 또는 건물 소유자 그리고 무대감독/제작감독은 제품을 확인한다.
- 사용 계획 단계에서 작성한 점검 리스트와 위험 요소를 다시 확인하고 달라진 사항을 수정한다.
- 불꽃 사용을 책임지는 팀에게 사용법을 알려주고, 적절한 안전표지와 접근금지 영역이 설정되어 있는지 확인한다.
- 불꽃이 사용되는 장소를 연기자, 제작진, 기타 공연 관계자들에게 알려준다.
- 화약을 설치하거나 점화시킬 때는 다음 장비가 담겨있는 안전 키트 (safety kit)를 준비한다.
 - 청력 보호구
 - 시력 보호구
 - 장갑
 - 방화복
 - 소화기
 - 방화 담요
 - 위험경고 테이프와 안전표지
 - 실외작업의 경우, 눈에 잘 띄는 야광 조끼
- 화약을 설치하는 데 필요한 충분한 작업시간을 확보해야 하고, 필요한 모든 시험을 수행해야 한다. 화약이 설치되면 관리자를 배치하여 해당 영역 안으로 사람들이 들어오지 못하도록 한다.
- 불꽃을 점화할 때는 제품을 주의 깊게 관찰하여, 불꽃이 안전영역 내에서 안전하게 점화되는지 확인한다.
- 만일 조금이라도 의심스러운 현상이 발견되면, 점화를 하지 말아야 한다. 인명이나 재산 피해의 위험을 감수하는 것 보다는 불꽃효과를 생략하는 것이 낫다.

(5) 사용 후

- 모든 제품이 완전히 점화되었는지 확인한다.
- 점화되지 않은 제품은 미사용 제품으로 취급하여 안전한 보관 장소로 되돌려 보낸다.
- 점화되지 않은 제품에는 이를 알리는 표식을 붙인다.
- 인명이나 시설에 피해를 줄 수 있는 고온부나 추락물이 없는지 확인한다.
- 불꽃을 이용한 특수효과는 인명이나 시설에 중대한 피해를 줄 수 있으므로, 항상 조심하여 취급하고 조금이라도 의심되면 점화시키지 않는다.

2.3.2 화염 노출

- 무대 사용자(스태프, 연기자 등)는 모두 공연에 사용될 화염의 목적과 형태를 사전에 알고 있어야 한다. 사용 전에 화염의 위험과 사고예방에 대한 회의를 갖는다.
- 위험에 노출되는 횟수를 최소화하기 위해, 연습기간 동안 꼭 필요한 경우가 아니면 화염을 사용하지 않는다.
- 연료량은 효과에 필요한 최소한으로 제한한다.
- 연기자가 화염을 사용하는 경우 의상과 가발이 모두 난연성 제품이어야 한다.
- 화염이 의복, 커튼 및 천에 가까이 하지 않도록 한다.
- 화염의 사용은 소방안전 관리자의 감독 하에 이루어져야 한다. 소방안전 관리자는 적절한 소화 장비를 가지고 화염 사용이 끝날 때까지 화염을 분명하게 확인하고 쉽게 접근할 수 있는 위치에서 화염을 감시한다.
- 촛대는 튼튼하게 제조해야 하며, 쉽게 넘어지지 않고 가능한 적절한 위치에 고정되어 있어야 한다.
- 손에 들고 있는 햇불은 떨어질 경우 불꽃이 자동으로 꺼지도록 안전장치를 갖추어야 한다. 매회 공연을 시작하기 전에 안전장치를 검사한다.
- 안전을 위해 고체 연료 또는 파라핀을 사용하는 것이 바람직하다.

2.3.3 레이저

(1) 레이저의 위험성

레이저를 이용한 연출은 근본적인 위험을 가지고 있다. 레이저가 가지는 주요한 위험성은 다음과 같이 분류된다.

- 각막이나 망막과 같은 시력 손상
- 화상과 같은 피부 손상
- 고압장비에 의한 감전
- 고열에 의한 화재나 냉각시스템 누수 위험



Ⅰ 그림 33 공연 중 레이저 사용 Ⅰ

(2) 안전지침

- 레이저 출력이 아무리 낮더라도 레이저를 사람의 눈을 향해 쏘지 말아야 한다. 손바닥 크기의 소형 저출력 레이저 장치도 눈을 손상시킬 수 있다. 왜냐하면 눈의 수정체가 볼록렌즈 역할로 에너지를 집중시키기 때문이다.
- 공연이 진행되는 동안 ‘안전 영역(safety zone)’ 바깥에 있어야 한다. ‘안전 영역(safety zone)’이란 관객이 레이저 장비에 접근하지 못하도록 하여 레이저에 의한 피해가 발생하지 않도록 하기 위한 영역이다.

2. 공연 제작 안전

- 빔 테이블(beam table)이나 거울을 통해 반사되는 고출력 고정 빔(static beam, 방향이 일정한 빔)은 관객 등 레이저를 볼 수 있는 사람들의 머리 위로 지나가야 하며 신체에 닿지 않도록 해야 한다. 국제적으로 통용되는 ANSI 규격에 따르면 고정 빔은 관객과 수직방향으로 3 미터, 수평방향으로 2.5 미터 떨어져 있어야 한다.
- 고정 빔을 관객 안으로 투사하지 않는다.
- 레이저 빔이 반사면을 가지고 있는 물품에 닿지 않도록 한다.
- 레이저에 의한 피부 화상을 방지하기 위하여 신체가 고출력 레이저 빔에 노출되지 않도록 한다.
- 휴대용 거울로 레이저 빔을 반사시키지 말아야 한다. 왜냐하면 방향 조절이 어려운 휴대용 거울에 의해 레이저 빔이 엉뚱한 방향으로 투사되어 눈에 손상을 줄 수 있기 때문이다.

(3) 전기안전

- 레이저의 전기 장치에 대한 작업을 수행할 때는 2인 1조로 작업팀을 구성한다. 작업자가 고전압 AC 전원과 접촉하면 근육 마비가 일어나 전선에서 떨어질 수 없게 된다. 이 때 다른 작업자가 빗자루 같은 비전도성 도구를 사용하여 작업자의 손을 전선에서 떼어내야 한다.
- 수배전반, 분전반, 제어반 등의 외함이 열린 상태에서 레이저 시스템을 조작할 때(예를 들어 레이저 시스템을 수리할 때), 문제 발생 시 전원 스위치나 차단기를 내려 전원을 차단할 수 있도록 보조 작업자가 대기하고 있어야 한다.
- 레이저 전원공급장치가 냉각수를 사용하는 경우 감전사고를 예방하기 위하여 모든 체결요소가 단단히 조여져 있는지 확인하고 마모된 와셔(washer)를 교체하며 바닥을 건조한 상태로 유지한다.

(4) 관객대상 레이저 사용

- 관객을 대상으로 레이저를 사용하는 것이 허용되는 경우, 가능한 모든 예방조치를 취하여 레이저에 의한 특수효과가 관객에게 위험하지 않다는 것

을 확인해야 한다.

- 레이저의 출력은 허용된 노출 수준 이하이어야 한다.
- 불특정 다수의 사람들에게 시력 손상을 줄 수 있으므로 특별히 유의해야 한다.

2.3.4 드라이 아이스 및 연기효과

(1) 사고사례

영국에서 유명 뮤지컬 연습 중 드라이 아이스 발생장치가 가동되었다. 이 때 발생한 이산화탄소가 오케스트라 피트(orchestra pit)로 흘러 내려간 후(이산화탄소는 공기보다 무겁다), 오케스트라 피트에 있던 공연장 직원이 어지러워하면서 쓰러졌다. 직원은 병원으로 옮겨졌고 회복되었으며, 다행히 건강에 큰 지장이 없었다.

이 사고에 대하여 영국 보건안전위원회(HSE, Health and Safety Executive)는 제작자를 고소했다.

이 사고는 드라이 아이스 및 연기효과와 관련된 위험성을 알려주는 대표적인 사례이며 담당 기술인력이 관련된 위험에 대하여 충분한 지식을 가지고 있어야 한다는 것을 시사해 준다.



Ⅱ 그림 34 공연 중 연기 효과 Ⅱ

(2) 안전지침

- 무대에서 사용하는 연기와 안개는 위험물이라는 것을 인식해야 한다.
- 무대 사용자(스태프, 연기자 등)는 모두 공연에 사용될 연기나 안개효과의 목적과 형태를 사전에 알고 있어야 한다. 사용 전에 연기나 안개의 위험과 사고예방에 대한 회의를 갖는다.
- 사용되는 연기와 안개에 대한 물질안전보건자료(MSDS, Material Safety Data Sheet)를 입수한다. 특히, 분해과정에서 유해물질이 발생하지 않는지 확인한다.
- 사용제품을 선택할 때는 사용 장소(실내, 실외, 밀폐공간)와 노출 시간을 고려한다.
- 어린이, 노약자, 호흡기가 약한 사람들에게는 위험성이 크다는 것을 미리 알려야 하고, 의사에게 자문을 구한다.
- 연기 및 안개 발생장치는 제조자가 추천하는 화학재료만을 사용한다. 다른 재료를 사용하면 기계가 막히거나 오작동이 발생할 수 있다. 연기 및 안개 발생장치의 유지·보수에 힘쓰고 사용 설명서에 따라 사용한다.
- 연기 및 안개의 사용 농도와 사용 시간은 가능한 최소화 한다. 특히, 사람들에게 노출되는 경우 짙은 농도의 연기와 안개를 사용하지 않는다.
- 연기 및 안개효과를 사용하는 경우, 무대 위에는 필수 인원만 출입하고, 연기와 안개가 퍼질 수 있는 장소 근처에는 사람들이 들어오지 못하게 한다.
- 무대, 실내 세트, 밀폐 장소에서 사용이 끝난 연기와 안개는 즉시 뽑아낸다. 특히, 공연장의 경우 객석이나 오케스트라 피트에서 연기와 안개를 뽑아내는 것은 매우 중요하다.
- 위험에 노출되는 횟수를 최소화하기 위해, 연습기간 동안 꼭 필요한 경우가 아니면 연기와 안개를 사용하지 않는다.

2.4 반입 장비 및 장치

2.4.1 장비 및 장치의 하역과 적재

- 작업장 및 통로의 어두운 부분에는 안전하게 작업할 수 있도록 조명을 확보한다.
- 작업통로는 최소한의 폭을 1 m 이상으로 하여 물품을 운반할 때 간섭이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 지게차 등으로 하역하는 경우 작업자용 출입구는 따로 두어 안전사고가 발생하지 않도록 한다.
- 하역통로와 인접하여 있는 출입구에서 접촉에 의하여 작업자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 비상등, 비상벨 등의 경보장치를 이용하여 작업자의 안전을 확보하여야 한다.
- 운반용 차량은 평지에 주차한다.
- 운송 중 적재 상태의 변화가 있을 수 있으므로 트럭을 열 때는 특별히 주의한다.
- 지게차와 로우더(front end loader)는 물건을 담은 갈래(tine)나 버킷(bucket)을 올린 상태로 운전하지 않는다.
- 장비나 장치를 올리는 기계를 사용할 때는 상부에 위치한 물체와 부딪치지 않도록 주의한다.
- 분야별 장치에 대한 구분을 쉽게 하기 위한 표시나 부착을 사용한다.
- 침하 되지 않는 기반 위에 적재한다.
- 차량을 이용하여 운반하는 경우에는 이동 중 흔들림이나 편하중이 발생하지 않도록 견고히 적재하여야 한다.(수직방향보다는 수평방향으로 적재하는 것이 바람직하다.)
- 소화전 부근이나 피난통로에 장비나 장치를 적재하지 않는다.

- 각 장치별 책임자를 선정하여 전체의 사용 과정에서 지속적으로 확인할 수 있도록 한다.

2.4.2 장비 및 장치의 반입과 설치

(1) 일반사항

- 공연제작자는 사용하고자 하는 위험물질이나 위험물품의 저장과 운송에 대한 계획을 공연장에 제출한다.
- 모든 장비, 장치, 위험물질은 제조사의 권고사항과 관련 법규에 따라 저장, 사용, 운송, 폐기되어야 한다.
- 위험물과 특수효과 장비의 반입은 사전에 공연장의 승인신청을 하고, 허가 내용에 따라 사용하며, 소화기의 배치 등 방화에 대한 조치를 확인한다.
- 반입 또는 반출되는 모든 장비와 장치는 목록을 작성하여 품목과 개수를 점검한다.



|| 그림 35 공연장 장비 반입구 ||



|| 그림 36 공연장 장비 반입구 ||

(2) 무대장치

- 무대장치에 사용하는 합판과 천류는 소방법규에 따라 방염처리한 제품을 사용한다.(소방시설등의 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 제12조 제1항)



그림 37 방염 커튼

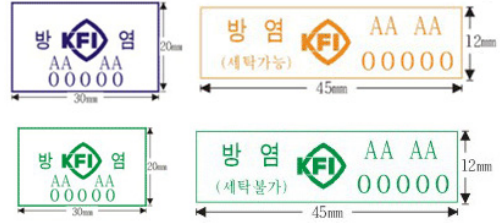


그림 38 한국소방검정공사 방염 필증

- 타워 등 대형 기구를 사용하는 경우 이탈방지장치나 추락방지장치를 사용한다.
- 장치를 매달 경우 무게에 적합한 와이어 로프 또는 철사를 사용하고 하중이 고르게 분포될 수 있도록 설치한다.
- 장치를 조립할 때 기둥 및 받침대는 장치의 무게에 적합한 것을 사용하고, 무대에 견고히 고정한다.
- 무대장치를 객석 구역에 설치하기 위해서는 해당 장치가 불연성 또는 난연성이어야 하고, 적절하게 보강하고 고정되어야 하며, 출구와 출구로 가는 이동 통로에 대한 시야에 방해가 없어야 한다.



그림 39 무대 세트의 반입

(3) 조명기기

- 부하와 접속되는 케이블 및 커넥터는 실내형과 실외형을 구분하여 사용하며, 야외에서는 실외용을 사용한다.
- 부하의 연결 커넥터는 콘센트와 플러그가 완전하게 접촉되는 제품을 사용한다.(동일제품의 사용 원칙)
- 무대바닥이나 세트에 직접 조명기 몸체가 닿게 설치되는 바닥조명(foot light) 또는 ground cyc(strip light) 등의 조명기구는 바닥 보호용 석면판(천) 또는 방염합판 위에 설치하여 사용해야 한다.
- 바닥 배선용 전선 등은 출연자, 스태프, 장비 등의 통행에 방해가 되지 않도록 정리하고 절연이 가능한 보호 덮개로 덮는다.
- 조명기구를 매다는 경우 추락방지용 안전고리를 부착하고, 조명의 무게가 지지 프레임의 허용 적재하중을 초과하지 않도록 한다.
- 이동용 전선, 접속기기류는 전기설비기술기준, 전기용품설치기준 등에 적합한 것을 사용한다.



|| 그림 40 조명기 반입 ||



|| 그림 41 조명기 반입 ||

(4) 음향기기

- 배선 케이블은 출연자, 스태프, 장비, 관객 등의 통행에 방해가 되지 않도록 정리하고 보호 덮개를 덮는다.
- 스피커를 매다는 경우 지지 프레임, 와이어 로프(또는 체인 등), 체결도구 등의 안전율을 확인한다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 음향기기의 최고 음압 레벨을 점검하여 청력 손상이 없도록 한다.(『2.2.3 개인보호장비 (5) 청력보호』참고)
- 반입기기를 공연장 음향설비에 접속하는 경우에는 임피던스(impedance)의 매칭, 출력 레벨(신호음의 크기), 어스전위차(영전위), 입출력간 출력용량의 평형, 위상에 대하여 주의한다.
- 공연장 음향전원과 외부 전원을 혼용하여 사용하지 않는다.
- 비상방송 안내 마이크를 상시 운영한다.



Ⅰ 그림 42 음향기기의 반입 Ⅰ

(5) 전식 및 영상기기

- 전원 공급용 전선은 고압전용 전선을 사용한다.
- 네온기기의 안정기는 석면판 위에 고정하고 추락방지장치를 설치한다.
- 전식 전원 전용 누전차단장치를 설치한다.
- 전식을 설치하는 배경막(천)의 방염 성능을 확인한다.
- 기타 기기의 시설요령은 조명기기 설치기준에 준한다.
- 카메라, 전자 장비, 영화 상영 프로젝터(카본 아크(carbon arc) 또는 가스를 배출하는 프로젝터는 제외)를 위한 플랫폼이나 이동 레일을 객석 구역에 설치하기 위해서는 해당 장치가 불연성 또는 난연성이어야 하고, 적절하게 보강하고 고정되어야 하며, 출구와 출구로 가는 이동 통로에 대한 시야에 방해가 없어야 한다.

(6) 특수효과기기

- 정격용량의 차단 장치를 설치하고 외함과 전선이 접촉되지 않도록 한다.
- 연기, 종이 눈 효과기는 기름 누출을 확인하며, 무대마루에 흘리지 않도록 한다.
- 종이 눈 효과기가 조명기기와 접촉하지 않도록 한다.
- 유압장비는 기름 누출 여부를 확인한 후 사용한다.
- 모든 특수효과기기는 사전에 공연장의 승인을 받고, 사용 전 테스트를 거친 다음, 사용 범위와 위치 등을 결정한다.
- 기타 특수효과와 관련된 사항은 『2.3 특수효과』를 참고한다.

2.4.3 장비 및 장치의 철거

- 정해진 작업순서에 따라 철거를 수행한다.
- 철거는 무대바닥에 설치된 장비 및 장치, 조명, 음향, 특수효과장비, 상부 시설 등의 순으로 실시하는 것이 일반적이나, 현장 상황에 맞게 유연하게 조정하여 대처한다.
- 작업 구역에 관계자 이외의 출입을 금지하며 그 취지를 쉽게 이해할 수 있도록 표시한다.
- 안전한 작업이 이루어질 수 있도록 충분한 작업 공간을 확보하고 장애물이 없도록 한다.
- 무거운 장치를 해체할 때는 적절한 인원수의 작업자가 함께 작업하며 들어 올리거나 내리는 동안 균형을 유지하면서 작업을 실시한다.
- 작업에 필요한 적절한 조명을 설치한다.
- 동시작업으로 철거를 진행하지 않는다.
- 작업장을 떠날 때는 끝내지 못한 작업의 안전을 확인한다.
- 철거가 끝난 후 안전을 위해 주위를 정리·정돈한다.(예 : 무대마루, 덧마루, 장치 등에 붙은 못, 타카칩 등을 제거한다.)

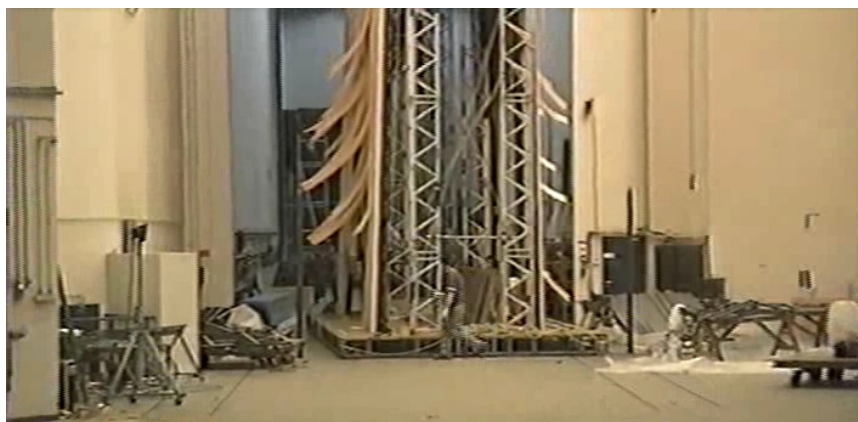


그림 43 무대 세트 철거

2.5 무대세트 및 소품 방염

2.5.1 방염의 정의

방염(防炎, fire-retardant)이란 화재의 위험이 높은 유기고분자 물질(천연섬유, 합성섬유, 목재, 플라스틱 등)에 난연(難燃)처리를 하여 불에 잘 타지 않게 하기 위한 것으로 화재 초기 연소의 확대를 방지하거나 지연시키기 위한 것이다.

방염은 불에 타는 것을 어렵게 하여 화재진압이나 대피를 위한 시간을 확보하기 위한 것이지 불에 타지 않는다는 불연(不燃, fireproof)의 개념이 아님을 명심해야 한다.

2.5.2 관련규정

(1) 법규

- 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 제12조
- 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제19조, 제20조

(2) 방염대상

- 문화집회 및 운동시설에서 사용하는 실내 장식물과 그 밖에 그와 유사한 물품
- 무대용 합판 또는 섬유판, 암막·무대막

(3) 방염성능 기준

- 버너의 불꽃을 제거한 때부터 불꽃을 올리며 연소하는 상태가 그칠 때까지 시간은 20초 이내

- 버너의 불꽃을 제거한 때부터 불꽃을 올리지 아니하고 연소하는 상태가 그칠 때까지 시간은 30초 이내
- 탄화한 면적은 50제곱센티미터 이내, 탄화한 길이는 20센티미터 이내
- 불꽃에 의하여 완전히 녹을 때까지 불꽃의 접촉횟수는 3회 이상
- 최대연기밀도는 400 이하

2.5.3 안전지침

- 공연장에서 사용되거나 반입되는 모든 천류(무대세트나 소품에 쓰이는 천 포함)는 관련규정에 따라 방염처리가 되어야 한다.
- 공연장은 각 공연에 대하여 모든 무대세트와 소품이 관련규정에 따라 방염처리 된 제품임을 확인해야 한다.
- 화염이나 불꽃을 사용하는 연기자는 방염처리된 의상을 착용하는 것이 좋다.
- 인증기관의 승인을 얻은 방염물질과 방염방법을 사용한다.
- 꽃, 장식용 나뭇잎이나 나뭇가지 등은 흙이나 물기를 가지고 있는 것이 화재 위험이 적다.
- 독성 물질, 수지, 송진 등을 함유하는 꽃, 나뭇잎, 나뭇가지는 사용할 수 없다.
- 장식용 나뭇잎은 불에 잘 타지 않는 받침대나 물건에 고정한다. 장식용 나뭇잎을 걸어놓은 시간은 하루 이내로 하는 것이 바람직하다.
- 모든 방염물품에 대한 자세한 기록(방염방식, 방염시기 등)을 보관·관리 하여 이를 요청하는 사람은 누구에게나 볼 수 있도록 한다.

제 - 호

현장방염처리물품의방염성능검사성적서

1. 신청인
 성 명 :
 상 호 : 방재
 방염처리업등록번호 : 용산2004-1

2. 방염처리장소 (무대세트)
 대표자 성명 :
 상 호 :
 주 소 :

3. 접수일자 및 접수번호 : 2008. . 민원접수 제 호

4. 검사결과 (후처리 면적 : 9.44㎡)

구분	잔염시간 (10초이내)	잔진시간 (30초이내)	탄화면적 (50cm ² 이내)	탄화길이 (20cm이내)	합격여부	비고
시료 1	0.0	0.0	13.6	4.2	합격	
시료 2						
시료 3						

소방용기계·기구·의형식승인등에관한규칙 제5조제2항의 규정에 의하여 위와 같이
 현장방염처리물품의 방염성능검사성적서를 교부합니다.

2008년 월 일


종 로 소 방 서 

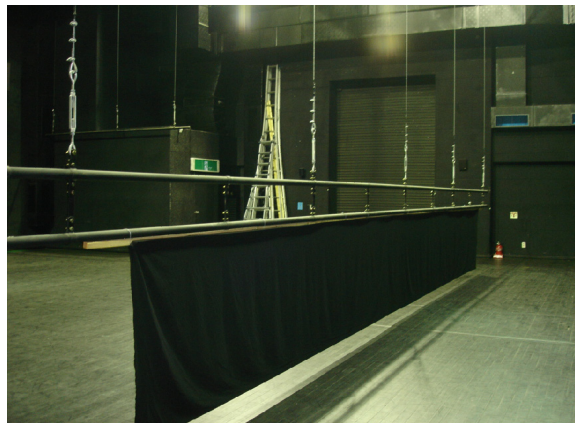
그림 44 무대세트 방염성적서 예시

2.6 매달기 작업 및 공중 연기 연출

2.6.1 매달기 작업(rigging)

- 충분한 경험과 지식을 가지고 있는 전문가가 매달기 작업과 작업에 필요한 장비의 점검을 수행한다.
- 매달기 작업을 수행하는 전문가는 기구의 안전한 조작, 기능, 허용적재하중, 유지·보수, 안전장치 조작, 동작 중 발생할 수 있는 위험, 긴급상황 대처방법 등에 대한 충분한 지식을 가지고 있어야 한다.
- 손상이 있거나 결함이 있는 슬링(sling)이나 로프를 사용하지 않는다.
- 체인이나 로프를 매듭처럼 엮어 길이를 줄여 사용하지 않는다.
- 매달기 기구에 싣는 무게는 해당 기구의 허용적재하중을 초과하지 않도록 한다.
- 무대장치를 싣고 내릴 때, 움직일 때 필요한 안전절차를 준수한다.
- 무대장치 무게가 평형추와 균형을 이루지 못한 상태에서 움직이는 경우(예 : 연기가 무대 위를 날아가는 장면 연출), 해당 기구는 제조사의 사용지침과 조작자가 불균형 하중을 안전하게 조작할 수 있는 범위 안에서 조작되어야 한다.
- 움직이는 기구는 항상 육안으로 동작과 조정 상태를 감시해야 한다.
- 지정된 직원과 스태프만 매달기 작업 장소(그리드, 갤러리 등)에 출입한다.
- 호이스트 후크, 슬링, 설치된 장치 위에 올라타지 않는다.
- 공중에 매달린 무대장치가 움직이는 경우, 장치 위아래 있는 사람들에게 사전에 음성으로 알려준다. 공연 중과 같이 음성으로 통보하기 어려운 경우, 모두가 이해할 수 있는 의사소통 시스템을 갖추어야 한다.
- 매달기와 관련된 장치의 안전율은 별도로 정하는 경우를 제외하고 6 이상이어야 한다.(단, 움직이지 않고 고정하여 사용하는 경우에는 4 이상으로 한다.)

- 매달기 장치 사용 전에 로프 장금장치를 점검한다.
- 매달기 장치의 시험과 검사는 제조사의 권장사항을 기준으로 실시한다.
- 섬유재질의 슬링을 사용하는 경우 화재로 인한 절단사고에 대비하여 철재 슬링을 예비 슬링으로 설치한다.
- 슬링이 날카로운 모서리와 닿는 부분은 마모와 손상을 방지하기 위하여 접촉부위에 천 등을 이용한 덧대기를 고려한다.
- 체인 호이스트, 트러스트 등의 매달기와 조작용 충분한 경험과 지식을 가지고 있는 전문가에 의해 제조사가 제시하는 사양 범위에서 실시한다.
- 호이스트로 물건을 올리거나 내릴 때는 호이스트 로프가 물건의 무게 중심 바로 위에 있도록 하여 흔들림을 최소화한다.
- 건축구조물이나 형강에 슬링을 연결하는 경우, 슬링을 매다는 방식에 따라 허용적재하중이 달라지는 것에 유의한다.(슬링 매듭 종류와 각도에 따른 허용적재하중 변화는 『무대기계Ⅲ 제2장 장치 및 부재 달기』 참조할 것)



|| 그림 45 장치 매달기 예 ||



그림 46 스피커, 조명기 매달기 예

2.6.2 공중 연기 연출

- 공중 연기 연출을 위한 장치를 설계, 제작, 설치하는 것은 고도의 기술을 필요로 하기 때문에 전문가에 의해 수행되어야 한다.
- 공중 연기 연출을 위한 장치의 동작은 경험과 지식이 풍부한 전문가에 의해 수행되어야 하고 담당 전문가는 해당 장치의 사용법에 대한 교육을 받아야 한다.
- 공중 연기자가 연기를 위해 사용하는 소품이나 무대장치는 전문가가 설계하고 제작해야 한다. 담당 전문가는 소품과 무대장치를 이용하는 조작자와 연기자에게 충분한 교육을 실시해야 한다.
- 개별 공연 전에 시스템 전체에 대한 철저한 검사를 실시한다. 손상된 와이어 로프나 기타 부품들은 즉시 교체되어야 한다.
- 공중에서 이루어지는 연기는 사전에 계획된 순서에 따라 연기자의 몸에 맞고 의도한 연출효과를 구현할 수 있는 매달기 장치를 사용하여 이루어져야 한다.

- 모든 매달기 장치 조작자, 연기자(대역 연기자 포함)는 전문가가 실시하는 교육을 충실히 받고 해당 장치에 대한 예행연습을 실시한다. 해당 공연의 연출 효과와 주변 여건을 고려하여 교육 내용을 조정한다.

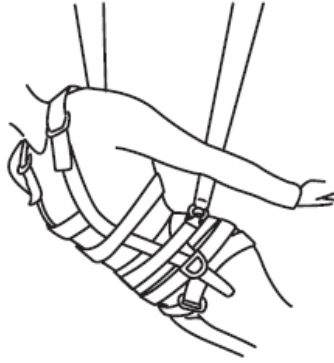
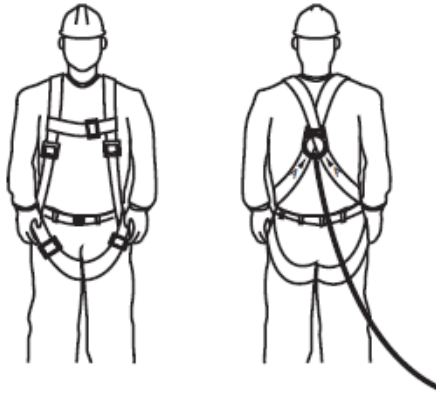


그림 47 공중 연기용 멜빵

2.6.3 공중 연기 장비 및 장치

(1) 공중 연기용 멜빵(harness)

- 공중 연기에서 연기자가 착용하는 멜빵은 전문가가 제작해야 하며 의상이 아니라 매달기 장치의 일부로 간주되어야 한다.
- 멜빵 위에 연기자가 입는 의상이 연기자의 시각이나 움직임 그리고 안전을 해치지 않도록 세심한 주의를 기울여야 하며, 의상의 일부가 멜빵에 부착되지 않도록 한다.
- 멜빵의 강도나 체결을 약화시킬 수 있는 물질로 멜빵을 세탁, 염색, 색칠하지 않는다.
- 멜빵의 안전율은 8 이상이어야 한다.
- 개별 공연 시작 전에 전문가가 멜빵에 손상이나 결함이 없는지 검사한다.



Ⅰ 그림 48 공중 연기용 멜빵 Ⅰ

(2) 공중 연기용 무대장치

- 공중에서 연기자를 지지하는 모든 장치의 안전율은 6 이상이어야 한다.
- 연기자가 공중 연기용 무대장치를 타고 연기하는 경우 연기자는 무대장치에 케이블이나 멜빵으로 견고히 묶여 있어야 한다.

(3) 매달기 장치

① 일반사항

- 연기자의 체중을 지탱하는 것과 관련된 모든 매달기 장치의 안전율은 6 이상이어야 한다.
- 허용적재하중을 계산할 때 연기자의 체중이 정하중 뿐 아니라 동하중으로 작용할 수 있다는 것에 유의해야 한다.

② 와이어 로프

- 매다는 무게, 공중 연기 연출 방식(시계추 형태, 공중제비 형태 등), 연기자를 지탱하는 와이어 로프의 개수, 매다는 방식 등을 고려하여 와이어 로프의 크기를 결정한다.
- 와이어 로프의 마감처리 방법을 결정한다.

- 와이어 로프에 허용적재하중을 표시한다.
- 연기자가 항상 2개 이상의 와이어 로프로 지탱되는 경우, 각 와이어 로프의 안전율은 6 이상이어야 하며, 사용 중 1개의 와이어 로프로 지탱되는 경우가 발생 할 수 있으면 안전율은 10 이상으로 한다.
- 와이어 로프와 멍빵을 연결하는 체결도구는 비표준 제품이 많이 사용되기 때문에 허용적재하중에 알맞은 제품임을 시험을 통해 확인해야 하며, 안전 잠금장치를 갖추어야 한다.



그림 49 상부무대 와이어 로프 매달기

③ 풀리, 활차, 드럼

- 와이어 로프가 풀리, 활차, 드럼의 홈에서 빠져나오지 않도록 설계한다.
- 활차나 드럼과 풀리 사이에서 와이어 로프가 걸리거나 꼬이지 않도록 설계한다.
- 무대 장치가 움직이는 동안 와이어 로프가 흔들리는 경우, 와이어 로프가 활차나 드럼에 유입되는 각도가 제한 범위를 넘지 않도록 설치·사용한다.
- 무대를 가로지르는 방향으로 공중 연기를 할 수 있도록 트랙(track)을 사용하는 경우, 트랙의 안전율은 8 이상이어야 한다. 케이블이나 와이어 로프를 이용한 트랙인 경우 안전율은 12 이상이어야 한다. 안전율은 힘이 걸리는 모든 이동 활차(trolley)에도 적용된다.

- 모든 트랙은 제조사의 사용설명서에 따라 설치되어야 하고 공중 연기자에 적합하게 설계되어야 한다.



Ⅰ 그림 50 로프 활차 Ⅰ

④ 매달기 장치의 설치, 시험, 검사, 유지·보수

- 공중 연기에 사용되는 장치는 공연장의 건축구조물, 장치봉, 임시설치된 트러스와 가설 구조물 등에 고정한다.
- 매달기 장치의 설치와 사용에 대한 설명서를 사전에 입수하여 전문가로부터 해당 장치의 성능과 설치방법, 작업자와 연기자의 능력 등에 대한 적합성을 평가하도록 한다.
- 매달기 장치가 처음 설치되는 경우, 해당 장치에 정통한 전문가의 감독 하에 작업을 진행한다. 감독자는 매달기 장치의 안전한 설치를 위해 필요한 사항(작업자, 작업환경 등)들을 감독한다.
- 설치가 끝난 후, 허용적재하중의 1.5배의 무게로 시험을 실시하여 매달기 장치의 안전성을 확인한다.

3. 공연 진행 안전

3.1 관객관리(Crowd Management)

3.1.1 관객관리의 원칙

(1) 관객관리의 필요성

많은 관객이 공연장이라는 제한된 공간에 모여 있는 상황에서는 화재나 정전 등 예기치 않은 사고가 발생하였을 때 조금만 질서를 지키면 모두가 안전하게 대피할 수 있음에도 밀고 밀리는 혼잡의 와중에 대형 사고가 발생하기도 한다.

사람들은 큰 무리를 형성할 때 비합리적이고 비도덕적이며 퇴행적인 행동을 함으로써 인명과 재산의 손실을 초래할 수 있으므로 공연장 운영자와 공연 제작자는 이에 대한 적절한 대책을 수립하여 관객을 관리함으로써 공연 안전을 확보해야 한다.

(2) 군중심리

군중심리에는 정상군중심리(normal crowd psychology)와 이상군중심리(ab-normal crowd psychology)가 있다. 정상군중심리는 호기심, 동정심, 안전심, 수치심, 집체심 등이 있으며, 이상군중심리는 충동성, 단순성, 확장성, 모순성 등이 있다. 이 중 이상군중심리는 공연장에서 발생하는 안전사고와 밀접한 관련이 있으므로 공연장 운영자와 공연 제작자는 이러한 군중심리를 잘 이해하고 관객관리 계획 수립과 실행에 반영하는 것이 바람직하다.

| 표 5 이상군중심리 |

정서의 충동성	정서적 평형작용의 붕괴로 개체의 강렬한 감정아래 주관적으로 경험하는 심리적 격동상태
추리의 단순성	추리의 일종인 이지적(理智的) 활동이며 대뇌사고의 기능으로서 개인이 혼자 있을 때에는 이지적 판단력이 지배하지만 군중 속에 있으면 정서적 충동에 크게 지배된다. 정서적 평형작용의 붕괴로 개체의 강렬한 감정아래 주관적으로 경험하는 심리적 격동상태
욕망의 확장성	사회적 평가와 제약 때문에 개인적으로 추구하지 못했던 누적된 욕망이 증폭되면서 군중 속에서 비합법적인 수단을 강하게 표출하는 심리
도덕의 모순성	개인이 군중 속에 있을 때 정서적 격동에 의하여 이지의 소멸과 욕망의 확장에 따라 개인이 군중 속에 들어가면 도덕관념이 모호해져서 모순된 가치체계를 동시에 갖게 되는 현상

(3) 관객관리와 관객통제

공연 안전 확보를 위하여 관객에 대한 통제(crowd control)보다는 관객에 대한 관리라(crowd management)는 관점에서 접근하는 것이 바람직하다. 관객관리와 관객통제의 가장 기본적인 차이점은 관객통제가 관객에게 강압적인 방법을 사용하는 것이라면, 관객관리는 관객이 공연을 즐기도록 하는 것이고 그들에게 안내, 설득, 제재를 적절히 잘 활용하는 것이다.

- 안내 : 안내는 규율이나 지시 사항에 대한 정보를 관객에게 제공하는 것을 말하는데, 이러한 안내를 통하여 관객이 자발적으로 협조할 수 있는 토대를 마련해야 한다.
- 설득 : 설득을 통하여 상호 개인 간의 의사소통 스타일을 존중하면서 관객에게 바라는 바를 전달한다.
- 제재 : 안내와 설득에 의하여 효율적인 관객관리가 이루어지지 않을 경우 최종적인 수단인 제재를 사용해야 한다.

(4) 군중관리의 원칙

공연장에서 관객관리는 기본적으로 아래에서 제시하는 군중관리의 원칙을 참조하여 계획·시행한다.

표 6 군중관리의 원칙

밀도의 희박화	제한된 면적의 특정한 지역에 사람이 많이 모이면 상호간에 충돌현상이 나타나고 혼잡을 야기하게 되므로 가급적 많은 사람이 모이는 것을 피하게 하는 것
이동의 일정화	군중은 현재의 자기 위치와 갈 곳을 잘 몰라 불안감과 초조감을 갖게 되므로 일정 방향을 향해 일정한 속도로 이동시켜 주위의 상황을 파악할 수 있는 여건을 조성시킴으로써 안정감을 갖도록 하는 것
경쟁적 사태의 해소	군중이 질서를 지키면 손해를 볼 수 있다는 분위기를 느끼게 되면 남보다 먼저 가려고 하는 심리상태로 인하여 혼란상태가 발생하므로 안내방송을 통해 질서를 지킴으로써 모두가 안전할 수 있다는 것을 납득시켜야 한다. 차분한 목소리로 안내방송을 하는 것도 한 방법임
지시의 철저	자세한 안내방송으로 지시를 철저히 해서 혼잡한 사태와 사고를 예방함

3.1.2 단계별 관객관리

(1) 공연 시작 전

① 안전관리요원 배치

- 안전관리요원은 눈에 잘 띄는 표시나 복장을 착용하여 관객과 쉽게 구별되도록 한다. 이를 통해 관객은 안전관리요원의 지시에 신뢰를 가지고 이에 따라 행동하게 되며, 도움이 필요할 경우 쉽게 안전관리요원을 찾을 수 있다.
- 관객이 모이기 전 안전관리요원을 사전에 취약요소에 배치하여 초기에 질서를 확보한다.
- 입장은 가능한 천천히 하며 관객이 절대 뛰지 못하도록 한다.

② 관객입장 관리

- 계획 시간 전에 관객이 몰릴 경우에는 공연 준비가 완료된 상태인 경우에 한하여 안내 시간보다 조금 앞당겨서 입장시킬 수 있다.

3. 공연 진행 안전

- 일정 출입문에 집중적으로 출입하여 혼잡사태가 발생하지 않도록 분산 출입을 유도 한다.
- 출입문에 직각으로 군중이 집결하지 않도록 조치한다.
- 심한 추위나 더위가 예상될 때에는 관객들이 줄서있는 시간을 최대한 줄인다.(탈진 및 동상 대비)
- 필요에 따라 입구에 검색대를 설치하여 공연장 내 위험물이 반입되지 않도록 한다. 검색은 관련분야 전문지식 및 경험이 있는 안전관리요원이 담당한다.



그림 51 공연장 관객 입장

③ 안전시설 점검

관객이 공연장에 입장하기 전에 다음과 같이 안전시설에 대하여 점검한다.

- 잠겨있는 비상구는 없는가
- 대피경로에 장애물이 없는가
- 소방설비 및 경보설비가 올바르게 작동하는가
- 비상용 방송 시스템은 공연장 전체에 잘 들리는가

(2) 공연 진행 중

① 안전관리요원 배치

- 위험성 정도에 따라서 안전관리요원을 공연 시작 전 위치에서 공연장 내로 변경 배치한다.
- 공연 중 좌석에 앉아있는 관객들이 일어서지 못하도록 한다. 좌석이 경사로 이루어져 있기 때문에 상층부에 있는 인원이 넘어질 경우 도미노와 같이 연쇄적으로 넘어질 수가 있다.
- 공연 중 무대 앞에서 서서 관람하는 관중들은 안전라인으로 경계를 확실히 구분해주고 안전관리요원도 적절하게 배치하여 이탈하거나 흥분하여 소란을 일으키는 현상을 막는다.

② 공연장 이동통로 확보

- 관객이 이동 통로를 막는 것을 금지한다.
- 관객이 이동식 좌석을 이동시키지 않도록 한다.
- 관객이 객석 통로에 서거나 앉지 않도록 한다.

③ 무대 주위 안전 공간 확보

- 무대와 객석 사이에 충분한 안전 공간 확보하여 관객이 무대 앞으로 나아가는 것을 금지 한다. 필요한 경우 안전관리요원을 배치하여 무대로의 접근을 제지한다.
- 무대 전면 쪽에 관객들의 압력이 가해질 것으로 예상되면 통제선이 필요하다. 통제선 설치에 고려해야 할 요소들은 관객의 밀집정도, 관객의 규모와 성향, 공연의 성격 등이 있다.
- 관객들의 압력은 보통 무대전면 통제선 쪽에서 가장 많이 받는다. 관중들이 파도치듯이 밀어닥치는 경우에는 동적인 하중에 대해 고려해야 한다.
- 조명탑, 촬영대 등 공연시설물에 관객이 올라가지 못하도록 한다.

④ 출연자 대기실 및 이동 동선 관리

- 관객들이 출연자 대기실로 접근하는 것을 금지한다.
- 별도의 출연자 이동로를 확보한다.
- 출연자가 별도의 이동로를 통하여 이동할 수 없는 경우, 안전관리요원을 배치하여 출연자가 안전하게 이동할 수 있도록 한다.

(3) 공연 종료 후

① 안전관리요원 배치

- 사전 수립한 계획에 의하여 안전관리요원을 재배치하여 관객 퇴장을 안내한다.
- 관객의 동선 및 주차장의 차량을 정리한다.

② 출연자 이동통로 확보

- 안전관리요원은 출연자가 안전하게 퇴장할 때까지 이동통로를 확보한다.
- 안전관리요원은 출연자를 위하여 주차장 입구의 동선을 미리 확보하고, 신속하게 차량이 빠져 나갈 수 있도록 교통정리를 한다.

③ 관중 퇴장

- 공연 후 관객들이 퇴장할 때 입장시보다 짧은 시간에 많은 관객이 몰리기 때문에 모든 출입구를 개방하여 관중의 퇴장을 돕는다.
- 병목현상을 최소화하기 위하여 시뮬레이션을 통하여 이용할 출입문을 미리 지정하여 분산퇴장을 유도한다.
- 공연이 끝난 후 일정한 시간이 경과한 다음, 안전관리요원들은 남아있는 관객의 퇴장을 유도한다.

3.1.3 관객안내 및 안전관리

(1) 안내관리요원

① 배치계획

- 다음 사항에 주의하여 안전관리요원 배치 계획을 수립한다.
 - 출연자의 특별한 행위 및 성향
 - 관람객의 성향
 - 고르지 못한 바닥이나 장애물 등, 관객의 원활한 흐름을 방해하는 요소
 - 무대 및 기타 지역의 통제선 유형
- 명령체계와 관련한 안전관리요원의 조직도를 작성하고 총괄 책임자를 선임한다.
- 안전관리요원의 임무와 점검사항을 포함한 계획서를 작성한다.

② 임무

- 공연 안전과 관련된 사전 점검을 실시한다.
- 공연장 시설물의 위치정보(응급처지사설, 위생시설, 편의시설 등)를 숙지하여 관객에게 필요한 정보를 전달할 수 있도록 한다.
- 공연 입장 및 퇴장 시 관객 관리 및 자리 안내와 공연장 내 다양한 시설로 이동하는 관객의 흐름을 원활히 관리한다.
- 관객의 안전한 분산 배치 및 몰림 현상을 방지하기 위하여 관객 상태를 점검한다.
- 입구 및 출구, 통로를 통제하여 공연의 안전한 진행을 유도한다.
- 화재나 정전 등 긴급 상황이 발생하는 경우 통제실과 긴밀한 연락을 유지하고 관객의 대피를 유도하는 등 대처요령에 따른 임무를 수행한다.

③ 교육

모든 안전관리요원은 다음 사항에 대한 충분한 교육과 훈련을 받아야 한다.

- 공연장 시설물의 위치정보(응급처지사설, 위생시설, 편의시설 등)
- 화재발생시 응급대처요령
- 비상대피 및 폭파 위협 대처요령
- 환자 발생시 대처요령
- 주차장 안내요령

(2) 안내판

- 안내판이 쉽게 눈에 띄고 쉽게 이해할 수 있도록 설치 위치와 크기를 결정한다.
- 비상구, 대피경로, 소화기 위치, 응급처지사설, 입구, 주차장, 소방차 진입로 등을 표시한다.
- 위치 안내 및 방향이 명확하게 표시되어 비상시 관람객 흐름을 원활히 할 수 있도록 해야 한다.
- 현장상황을 알리는 상황판을 비치하여 공연 예상 소요시간 및 협조사항을 알려주고 관중의 질서유지를 유도한다.

(3) 안내방송

① 공연 시작 전

- 공연 시작 전에 관객에게 안전관련 안내방송을 하도록 한다. 출구 위치 및 안전관리요원 위치, 비상시 대피요령과 같은 정보를 제공한다.
- 공연전과 공연중간 쉬는 시간에 분위기를 돋우는데 사용되는 비디오 영상도 관객관리 수단으로 쓸 수 있다. 비디오 영상을 통해 안전관련 정보 및 공연장내 시설안내, 교통수단 등을 관람객에게 알려준다.

② 긴급상황 발생 시

- 긴급상황이 발생한 경우 안내방송 및 전광판 자막을 이용하고, 안전관리요원을 배치하여 안내한다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 대피 행동요령, 사고 상황, 이동경로, 대피처 도착 후 행동요령과 같이 핵심내용에 대해서는 반복적으로 안내하여, 대피하는 사람들에게 안내방송이 계속될 것이라는 것을 알게 해야 한다. 그렇지 않을 경우 잘못 들었나 싶어 도중에 안전관리요원에게 확인하거나 다음 방송을 기다리며 멈춰서서 흐름을 방해할 수 있기 때문이다.
- 상황이 변할 때마다 사람들에게 알리도록 한다. 변동사항이 없더라도 안내방송을 계속 내보내서 사람들이 개별적으로 문의하는 일이 없도록 한다.

③ 공연 종료 후

- 관객의 출구와 퇴장 순서를 안내하여 한꺼번에 사람이 몰리지 않도록 한다.
- 소지품의 확인과 쓰레기 처리 방법을 안내한다.

3.2 비상시 행동절차

3.2.1 화재

(1) 기본절차

화재가 발생하였을 때는 침착하게 다음 기본절차에 따라 행동한다.

① 화재 신고 및 전파

119에 화재발생을 신고하고 화재경보기를 작동시킨 다음, 상황을 전파한다.

(예) 정확하고 침착하게 화재위치를 알린다. "여기는 ○○구 ○○동 ○○번지 ○○초등학교 뒤 쪽에 있는 아무개공연장 무대에서 불이 났습니다." 가 능하면 무엇이 타고 있는지와 사람이 있는지 알려주면 더욱 좋다.

② 대피유도

관객이 일시에 출구로 집중되지 않도록 침착한 상황 설명과 대피 안내를 실시한다.

③ 초기 소화

자체 소화시설에 의한 진화작업을 실시한다.

(2) 관객이 없는 경우

① 무대에서 화재를 인지한 경우

- 119에 신고하고 공연장 내 화재경보를 울린다.
- 현장 책임자에게 알리고 지시에 따라 대피한다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 공연장을 빠져나가 지정된 장소에 모인다.
- 화재가 소규모(0.2m² 이하)라면, 소화기를 사용하여 소화 작업을 실시한다.
- 화재를 신고할 때 화재의 종류(유류화재, 전기화재, 가스화재 등)와 정도를 알리면 소방대가 적절한 장비를 갖추는 데 도움을 줄 수 있다.
- 소방대장의 허락 없이 공연장 안으로 들어가지 않는다.
- 내부자가 진화할 수 없는 규모의 화재인 경우
 - 화재경보를 누른다.
 - 도움이 필요한 사람들을 구조한다.
 - 출입문을 닫아 화재와 연기의 확산을 지연 시킨다.(출입문을 잠그지 않는다.)
 - 화재 장소를 빠져나간다.
 - 필요한 경우 방화막을 내린다.
 - 공연장 직원과 스태프 등을 철수시킨다.
 - 소방차 진입로에 차량이나 장애물이 없는지 점검한다.

② 무대 외 장소에서 화재를 인지한 경우

- 대피
 - 승강기를 사용하지 않는다.
 - 출입문을 닫아 화재와 연기의 확산을 지연 시킨다.(출입문을 잠그지 않는다.)
 - 컴퓨터를 포함한 모든 전자제품의 전원을 차단다.(가스 누설인 경우는 제외)
 - 모든 구성원이 대피하는 것을 확인할 수 있도록 그룹을 형성하여 이동한다.
 - 물리적 도움이 필요한 사람을 도와준다.
 - 질서를 유지하여 안전하게 대피한다.
- 2층 이상의 장소에 있고 화염과 연기로 인하여 대피경로가 차단되었을 경우
 - 현재 위치를 유지한다.

3. 공연 진행 안전

- 연기가 새어 들어오지 않도록 출입문 아래 틈을 담요, 시트, 양말, 수건 등을 물에 적셔 막아야 하며 낮은 자세로 바닥에 엎드려 짧게 숨을 쉰다.
- 119에 연락하여 현재 위치를 알린다.
- 창문을 열고 도움을 요청하는 신호를 보낸다.

(3) 관객이 있는 경우

- 공연장 내 화재경보를 울리고 119에 신고한다.
- 현장 책임자(무대감독 또는 하우스 매니저)에게 알리고 지시에 따라 대피한다.
- 소방관이 화재경보가 잘못된 것이라고 확인한 경우, 현장 책임자는 관객에게 이를 알리고 관객들을 복귀시킨다.
- 공연 중 공연장내에서 화재가 발생하면 관객들을 즉시 대피시킨다.

① 무대감독(Stage Manager)

- 화염과 연기 등이 확산될 우려가 있을 경우 방화막이나 면막 등 차단막을 내리도록 지시한다.
- 객석 조명을 켜도록 지시한다.
- 안내방송을 실시한다.
(예) 관객 여러분들께 알려드립니다. 공연장의 화재경보장치가 작동되어 절차에 따라 대피를 시작하겠습니다. 가까운 안전관리요원의 지시에 따라 공연장 밖으로 천천히 대피해 주십시오. 여러분의 협조를 부탁드립니다.

② 하우스 매니저(House Manager)

- 안전관리요원을 비상위치로 이동시킨다.
- 무대감독의 방송이 끝난 후, 안전관리요원에게 비상대피계획에 따라 관객을 대피시키도록 지시한다. 안전관리요원은 각자 맡은 영역을 책임지고 관리한다.

- 관객들을 지정된 피난장소로 대피시키고 모든 출입문을 닫는다.(잠그지 않는다.)

3.2.2 관객 건강 이상

- 공연 중 관객의 건강 이상이 발생한 경우 안전관리요원은 관객을 객석 바깥으로 옮긴 다음, 필요한 응급조치를 시행하고 가능한 안정을 취하도록 조치한다.
- 관객이 위험한 상태라고 판단하면 119에 연락하여 응급의료지원을 요청하고 공연을 중단한다.
- 하우스 매니저는 상황을 판단하여 무대감독과 상의한 후 공연 중단 여부를 결정한다.
- 하우스 매니저는 관객이나 함께 온 사람을 통해 관객의 병력에 대한 정보를 입수하고 응급조치를 시행하는 사람에게 알린다.
- 구급차가 쉽게 들어올 수 있도록 공연장 밖에 안내자를 배치한다.
- 무대감독은 공연을 중단시킬 경우, 안내방송을 실시한다.
(예) 관객 여러분들께 알려드립니다. 관객 중 환자가 발생하여 의료진의 도움을 요청하고자 잠시 공연을 중단하였습니다. 좌석에서 기다리시면 곧 공연을 다시 시작하겠습니다. 감사합니다.
- 환자가 공연장을 떠난 후 공연을 다시 시작한다.
- 하우스 매니저는 사고 보고서를 작성한다.

3.2.3 정전

- 무대감독은 정전에 대한 안내방송을 실시한다.
(예) 관객 여러분들께 알려드립니다. 전력공급이 중단되어 원인을 조사하기 위하여 잠시 공연을 중단하였습니다. 공연을 다시 시작할 때까지 좌석에서 기다려 주십시오. 불편을 끼쳐드려 죄송합니다. 여러분들

의 협조를 부탁드립니다. 감사합니다.

- 하우스 매니저는 안전관리요원에게 비상위치에서 대기하도록 지시하고 관객이 좌석에 침착하게 앉아 있도록 유도한다.
- 정전의 원인이 밝혀지고 단시간 내에 복구할 수 있다면, 무대감독은 이에 대한 안내방송을 실시한다.

(예) 관객 여러분들께 알려드립니다. 정전의 원인이 밝혀졌습니다. 복구가 끝나는 대로 공연을 다시 시작하겠습니다. 좌석에서 기다려 주십시오. 기다려 주셔서 감사합니다.
- 단시간에 전원을 복구할 수 없다면, 무대감독은 이에 대한 안내방송을 실시한다.

(예) 관객 여러분들께 알려드립니다. 정전의 원인이 밝혀지지 않아 공연을 취소할 예정입니다. 원활한 퇴장을 위하여 안전관리요원의 지시에 따라 주십시오. 불편을 끼쳐드려 죄송합니다.
- 하우스 매니저는 안전관리요원들에게 지시하여 관객들이 안전하게 공연장을 빠져나갈 수 있도록 안내한다.
- 하우스 매니저는 대피 완료 후 잔류하거나 부상한 관객이 없는지 확인한다.

※ 비상전력 발전시설을 갖춘 공연장의 경우, 일반적으로 외부전력 공급이 중단되면 비상전력 발전기가 작동되어 비상조명과 소화시설에 전원을 공급한다.

3.2.4 테러

(1) 폭파·살해 협박전화 접수

- 전화를 끊지 말고 협박내용을 경청하며 전화를 건 사람이 계속 말을 하도록 시간을 끌면서 녹음할 수 있으면 반드시 녹음한다.
- 전화를 건 사람이 무의식중 제공하는 단서(성별·연령·발음·억양 등)에 유의하면서 의도·협박동기 및 기타 언급사항을 그대로 기록하고, 통화가

끝나는 즉시 지휘보고 및 관계기관에 신고한다.

(2) 폭발물·화생방 테러 의심물품 발견

- 발견 즉시 관계기관과 방재실에 신고한 후 전문가(EOD 등)가 도착할 때까지 통제구역을 설정하여 함부로 만지거나 접근하지 못하도록 조치한다.
- 화생방 테러 의심물질의 경우, 옷 또는 신문지 등으로 조심스럽게 덮어두고, 확산방지를 위해 에어컨·환기시설 등을 정지시킨다.
- 가까운 출입구로 관람객들이 신속하고 침착하게 대피할 수 있도록 비상안내방송 실시

(3) 폭탄테러 발생

- 신체보호를 위해 즉시 바닥에 엎드려 양팔과 팔꿈치를 옆구리에 붙이고 손으로 귀와 머리를 감싸도록 안내한다.
- 2차 폭발에 대비, 미리 일어나지 말고 이동할 필요가 있을 때에는 엎드린 자세로 이동토록 관람객 유도한다.

(4) 화생방 테러 발생

- 겹옷이나 손수건 등을 사용하여 코와 입을 막고 실외로 신속히 대피하도록 하고, 야외일 경우 고층건물이나 고지대로 유도한다.
- 오염된 지역에서는 식수나 음식물을 먹지 말고 오염된 물체를 맨손으로 만지지 않도록 주의·조치한다.
- 방독면이나 산소호흡기 등 구급장비는 안전요원들이 우선 착용하여 대피를 유도하면서, 관람객들에게도 배포한다.

(5) 인질납치 발생

- 공연장내 관람객이 인질로 납치당했을 경우 유관기관의 협상이 시작될 때까지 침착하게 납치범들의 요구사항에 순응한다.

(6) 테러 협박 신고요령

① 신고처

- 전화 : 국번없이 111(국가정보원), 112(경찰), 119(소방) 중 1개소
 ※ 공중전화 긴급버튼 이용신고, 휴대전화도 국번없이 통화
- 인터넷 : 국정원 홈페이지(www.nis.go.kr)에서 좌측 상단 「111」 신고센터 테러 아이콘

② 신고내용

- 신고자 이름, 소속, 현위치, 테러협박 등 의심스러운 내용과 이유를 6하 원칙(언제, 누가, 무엇을, 어떻게, 왜)에 따라 신고한다.
- 현장 위치 설명시 주변에서 쉽게 찾을 수 있고 특징있는 도로, 건물명 및 층수 등을 설명한다.
- 거동수상자 신고시 그 사람의 옷차림(종류 및 색깔), 외견상 특이점(콧수염, 흉터 등), 행동상 수상한 점을 정리해서 신고한다.
 ※ 가능하면 신고내용을 간단히 메모, 의심스러운 부분 강조한다.
- 물품이나 차량을 신고시에는 크기나 색깔, 재질(목재, 비닐 쇼핑백 등), 차량번호와 차종 등을 가급적 상세히 설명한다.

③ 유의사항

- 신고시 가급적 현장을 이탈하지 말고 대상자 또는 내용물이 의심스러운 물품·차량 등을 감시하면서 신고한다.
- 거동 수상자 신고시 그 사람이 눈치채지 않도록 신고하되 간헐적으로 대상자의 동태를 파악한다.
- 의심스러운 물품·차량을 발견시 현장 상황에 따라 대상과 일정거리를 유지하고 가급적 벽이나 기둥 등 업페물 뒤에 몸을 숨긴 채 휴대전화를 이용한다.

※ 보안요원 도착시 까지 일반인이 물품에 손을 대거나 접근하는 것을 차단한다.

- 설키루 등 생화학 테러 의심물질인 경우 물수건 등으로 코와 입을 막고 시설물내 일반인을 우선 대피시킨 후 신고한다.

3.2.5 지진

- 지진은 순식간에 일어나므로 무대감독이 안내방송을 실시할 여유가 없다. 따라서 지진이 멈춘 후 안내방송을 실시한다.
(예) 관객 여러분들께 알려드립니다. 방금 지진이 발생하였습니다. 침착하게 제자리에 앉아 계시고 긴급히 도움이 필요하신 분은 안전관리 요원에게 알려주십시오. 안전관리 요원의 지시에 따라 공연장을 빠져나가도록 하겠습니다. 깨진 유리나 떨어진 전선 기타 불안정한 물체나 잔해에 유의해 주십시오. 감사합니다.
- 하우스 매니저는 안전관리요원을 비상위치에 이동시키고 부상자를 파악하며, 관객의 안전한 대피를 유도한다.
- 공연장 시설에 중대한 손상이나 부상자가 발생한 경우 119에 연락하여 도움을 청한다.

3.3 응급조치

3.3.1 초기화재 진화

- 소규모 화재는 소방대를 기다리는 동안 소화기를 사용하여 진화를 시도하는 것이 바람직하다.
- 대규모 화재나 확산되고 있는 화재를 진화하려고 자신이나 주변 사람들을 위험에 빠뜨려서는 안 된다.
- 불이 붙은 면적이 0.2 m² 이상인 화재, 사람에게 피해를 주거나 가연성 화학물로 확산될 가능성이 있는 화재, 소화기 1대로 진화가 어려운 화재는 건물 내 모든 사람들에게 상황을 알리고 신속히 대피한다.
- 대피할 때 화재의 확산을 최대한 지연시키기 위하여 출입문을 닫는 것이 좋다.(잠그지 않는다.)

※ 화재사고의 예

- 무대조명의 집광으로 인한 무대장치물의 점화
- 노출되는 화염 사용으로 인한 무대장치물의 점화
- 무대 보수공사 용접 작업 중 점화
- 에폭시 도장 후 발생한 가스의 용접 불뚱으로 인한 점화

3.3.2 부상 치료

- 부상 정도가 심한 경우, 응급조치에 앞서 구급차를 먼저 부른다. 구급상자는 경미한 베임, 타박상 등 간단한 상처에 대한 응급조치를 위한 것이다. 심각한 부상이나 질병이 발생하면 확실한 부분에 대해서만 응급조치를 취한다.
- 부상 정도가 심한 경우, 화재와 같이 생명이 위험한 상황이 아닌 이상 부상자를 옮기지 않는다. 부상자를 옮기면서 부상이 커질 수 있기 때문이다

(특히, 목이나 척추에 부상이 있는 경우). 되도록 부상자를 원상태로 두고 따뜻하게 해준다.

- 응급조치를 끝낸 후 상부에 보고한다.
- 혈액이나 체액을 통한 감염에 유의한다.
- 오염된 물건을 소독한다. 스크루 드라이버, 톱날, 재봉틀 바들 등의 기구는 혈액이나 체액에 의해 오염될 수 있다. 이러한 물건은 뜨거운 비눗물로 씻은 후 소독제로 헹궈 소독한다.
- 무대 작업자와 안전관리요원 등에게 구급상자의 위치를 숙지시킨다.
- 구급상자는 두통, 타박상, 베임, 뺨 등과 같이 경미한 부상에 대한 처치를 위한 것이다.

(예) 구급상자의 내용물

- 지사제, 소화제, 두통약, 복합상처 치료제(연고), 청심환 등 기본약품
 - 상처를 덮을 소독거즈패드(2인치, 4인치)
 - 압박붕대와 팔걸이용 삼각건
 - 반창고(크기별), 일회용 밴드
 - 가위, 핀셋, 면봉
 - 얼음주머니, 냉각 팩
 - 고무장갑, 검진장갑
 - 손전등, 부속 건전지
 - 소독약
 - 파스(스프레이) 등
- 구급상자를 주기적으로(예를 들어 한 달에 한번) 점검하고 보충한다.

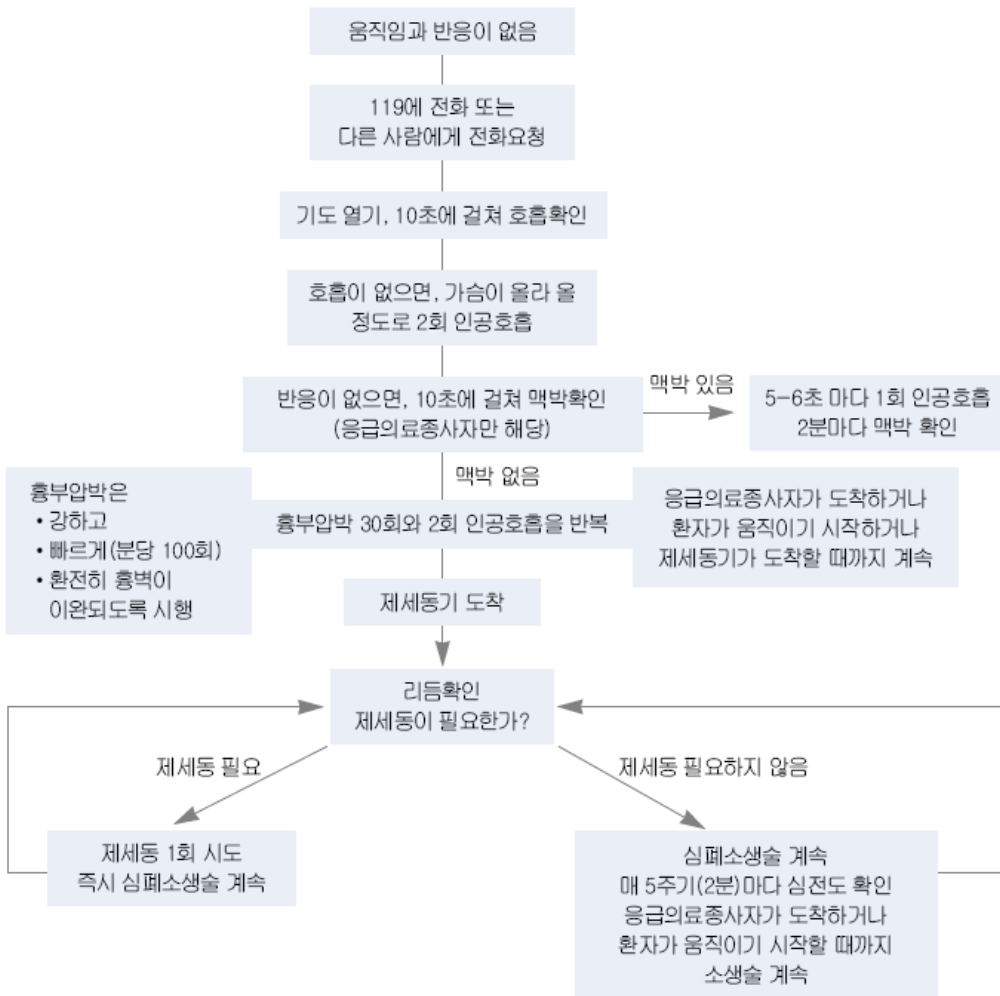
※ 부상사고의 예

- 무대 덧마루 장치물 보강재 부실로 인한 붕괴
- 대형 상부 장치물의 철거작업 원칙 미준수로 붕괴
- 승강무대 하강 시 공동화로 인한 추락
- 운반 작업 시 부주의에 의한 무대바닥의 공동구역 추락

- 대형 상부 장치물의 적재 중량초과로 인한 탈락
- 상부기계시설의 행정한계를 넘는 추락
- 상부기계 구동부 결합체 파손에 의한 추락
- 출연자 등·퇴장 계단에서의 실족




3.3.3 기본 심폐소생술



(1) 기본 심폐소생술 흐름도



3 공연 진행 안전

(2) 기본 심폐소생술 8단계

<p>① 의식확인</p> <ul style="list-style-type: none"> 가볍게 어깨를 두드리며 “여보세요, 괜찮으세요?” 라고 말한 다음 반응을 살펴본다. <p>※ 환자를 지나치게 자극하면 목뼈를 다칠 수 있으므로 주의한다.</p>	
<p>② 구조요청</p> <ul style="list-style-type: none"> 의식이 없다고 판단되면, 한사람을 지정하여 즉시 119에 신고하여 장소, 전화번호, 환자발생상황을 연락하고 필요한 응급처치 등을 지도받는다. 	
<p>③ 기도유지</p> <ul style="list-style-type: none"> 의식을 잃은 환자는 혀가 뒤로 말려 기도가 막힐 수 있으므로 환자의 머리를 뒤로 제치고 턱을 들어 기도를 유지한다. 사고로 경추(목뼈)가 손상될 가능성이 있거나, 소아의 경우 턱만 살며시 들어준다. 	

<p>④ 호흡확인</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기도를 유지한 상태에서 눈으로 가슴의 움직임을 관찰하고, 귀로는 호흡을 들으며 뺨의 촉감을 이용하여 호흡 유무를 5~10초 이내로 확인한다. • 호흡이 없거나 공기의 흐름이 느껴지지 않으면 환자를 바르게 누인 다음 입안의 이물질을 제거한다. • 2회의 인공호흡을 실시하여 이물질에 의한 기도 폐쇄가 있는지 확인한다. • 호흡이 있으면 호흡하기 편한 자세로 변경한다. 	
<p>⑤ 인공호흡</p> <ul style="list-style-type: none"> • 환자가 숨을 쉬지 않으면 인공호흡을 실시한다. • 가장 많이 실시하는 인공호흡법은 구강대 구강법이다. 	
<p>※ 구강법 요령</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이마를 누르면서 턱을 들어 기도를 유지하고, 환자의 입을 벌린다. • 환자의 코를 막고 자신의 입을 환자의 입에 밀착 시킨다. • 공기를 서서히 1초 이상 불어 넣는다.(2회 실시한다. 이때 환자의 흉부가 상승되는지 확인한다.) • 잡았던 코를 놓고 입을 떼어 불어넣은 공기가 밖으로 배출 될 수 있도록 한다. • 입으로 인공호흡을 할 수 없을 때는 입을 막고 코로 실시한다. 	

⑥ 맥박확인

- 목의 양측에 있는 경동맥을 손으로 만져 맥박의 유무를 확인한다.
- ※ 10초 이내에 확인해야 하고(심정지 확인을 위해 10초 이상 허비해서는 안 된다는 의미), 성인은 경동맥, 소아는 팔꿈치의 상완동맥이 잘 만져진다.
- 맥박이 있으면 인공호흡을 계속 실시하면서 1분마다 맥박을 다시 확인한다.

⑦ 흉부압박

- 맥박이 없으면 환자를 평평하고 단단한 바닥에 수평자세로 눕히고 흉부압박을 시작한다.
- 팔꿈치를 곧게 펴고 어깨와 손목이 팔과 일직선이 되게 한다.
- 흉부압박 대 인공호흡의 비는 30 : 2를 유지한다.
- ※ 쉽게 흉골의 가운데를 압박하면 되지만, 좌우의 갈비뼈가 만나는 곳에서 두 손가락 정도 위쪽이 정확한 위치이다.



※ 흉부압박 요령

- 압박깊이 : 4~5cm(너무 강하게 깊이 누르면 갈비뼈가 골절될 수 있음에 유의)
- 압박속도 : 100회/분(3초에 5회 정도)
- 압박주기 : 압박 對 이완을 50 : 50으로 함

⑧ 재평가

심정지환자가 질식 등 호흡성 원인으로 심정지가 발생하였다고 판단되는 경우에는 5cycles(약 2분)의 심폐소생술을 시행한 후 응급의료체계에 연락한다.

3.3.4 화학물질 노출 처치

- 시너(paint thinner), 염색제 등의 화학물질을 피부에 쏟았을 경우, 해당 부위를 15분 정도 물로 씻으면서 오염된 옷이나 장신구(반지 등)를 제거한다.
- 화학물질이 눈에 들어간 경우, 눈을 15분 정도 물로 씻되 다른 눈에 들어가지 않도록 코쪽에서 얼굴 바깥 쪽으로 씻는다. 눈을 씻으면서 콘택트 렌즈를 제거한다.(눈을 씻기 전에 콘택트 렌즈를 제거하지 않는다.)
- 유독 가스를 흡입하였을 경우, 해당 장소를 벗어나 깨끗한 공기가 있는 곳으로 이동하고 출입문을 열어 환기시킨다. 해당 장소에 다시 들어가지 않는다.
- 증상이 완화되지 않으면 즉시 병원으로 간다.

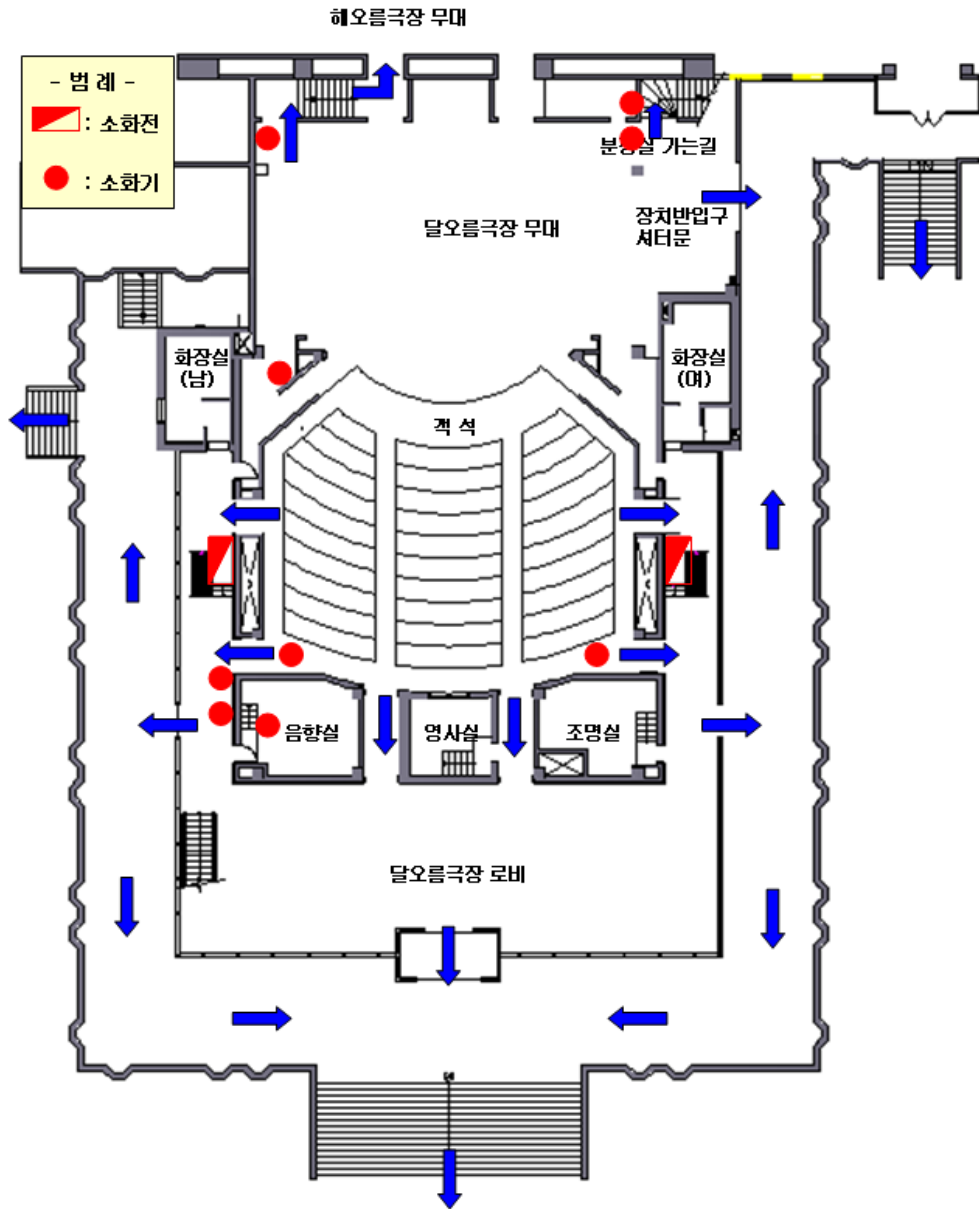
3.4 대피

3.4.1 대피경로 확보

- 대피경로와 대피 후 집합장소는 비상계획에 포함되어 있어야 하며 안전관리 책임자 및 직원(무대감독, 하우스 매니저, 안전관리요원 등)은 이를 숙지해야 한다.
- 대피 후 집합장소는 안전을 확보할 수 있는 곳으로 지정한다.(일반적으로 주차장으로 정하는 경우가 많다.)
- 계획된 대피경로를 사용하지 못하게 될 때를 생각하여 항상 다른 대피경로가 확보될 수 있도록 두 방향 이상의 대피경로를 설정한다.
- 객석의 통로나 복도에 장애물이나 불에 타기 쉬운 물질이 없어야 한다.
- 안전관리요원은 공연 전에 대피경로를 확인하고 장애물을 치운다.
- 대피경로 상의 출구에 장애물이 없도록 한다.(물건이나 차량에 의해 막혀 있지 않는지, 출입문에 물건이 쌓여있지 않은지 확인한다.)
- 출구는 잠그지 않은 상태이어야 한다.
- 출구 표시는 눈에 잘 띄도록 하며 임의로 변경하거나 가리지 않는다.
- 천이나 장식물이 출구를 가리거나 출구 접근을 방해하지 않아야 한다.
- 거울은 출구를 찾는 데 혼란을 줄 수 있으므로 출구 주위에 설치하지 않는다.
- 출구와 혼동을 줄 수 있는 문이나 통로는 출구가 아니라는 것을 분명하게 나타낼 수 있도록 표시하거나 배치한다.
- 출구를 출입 외에 다른 용도로 사용하지 않는다.
- 계단이나 계단참에 물건을 쌓아두지 않는다.
- 층별로 눈에 잘 띄는 곳에 대피경로 안내판을 설치하고, 안전관리요원은 이를 숙지한다.

3.4.2 대피요령

- 공연장을 빠져나와 지정된 집합장소에 모인 다음, 안전관리요원이 인원을 확인할 때까지 기다린다.
- 소방관이나 안전관리 책임자의 안전 확인과 승인이 끝나기 전까지 공연장에 절대 다시 들어가지 않는다.
- 작업 중 사고가 발생하여 대피할 경우
 - 동료에게 대피를 알린다.
 - 신속하고 침착하게 건물을 빠져나와 소방서에 신고한다.
 - 지정된 집합장소로 가서 상급자에게 보고하고 동료가 모두 도착했는지 확인한다.
 - 확인되지 않은 동료가 있다면, 상급자나 소방관에게 알리고 동료가 작업하고 있던 장소를 알려준다.
- 공연 중 사고가 발생하여 대피하는 경우
 - 안내관리요원은 하우스 매니저의 지시에 따라 관객의 대피를 유도한다.
 - 관객은 안내방송과 안내관리요원의 지시에 대피하고 집합장소에서 대기한다.
 - 뛰거나 앞사람을 밀지 않는다.
 - 대피가 끝난 후 집합장소에서 안내관리요원은 모든 사람들이 대피했는지 확인하고 안전관리 책임자에게 보고한다.



|| 그림 52 대피경로의 예(국립중앙극장 달오름극장) ||

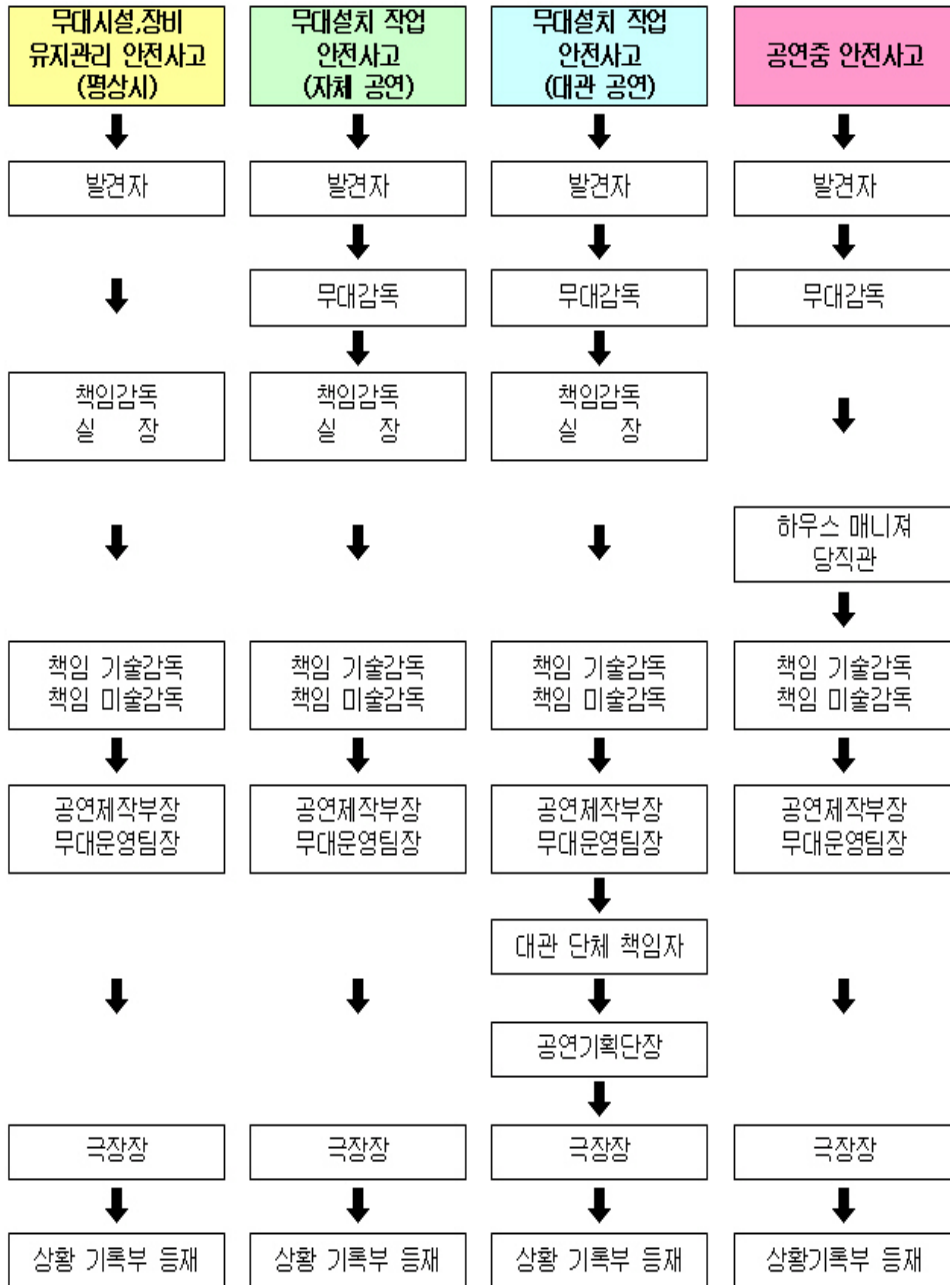
3.5 기타

3.5.1 사고 보고

- 모든 사고를 상급자에게 보고하고 사고기록양식에 따라 기록한다. 조그만 자상(刺傷)도 위험한 결과로 이어질 수 있고 사소한 통증도 심각해질 수 있다.
- 가시나 바늘 등에 의한 일상적인 사고는 기록하지 않고 간략하게 구두로 상급자에게 보고한다.
- 상급자와 안전관리 책임자는 사고에 대한 조치를 실시한다.
- 안전관리 책임자는 사고의 원인을 조사하고 향후 사고 예방을 위한 대책을 수립하여 시행한다. 대책 수립의 절차는 『1.2 위험관리』를 참조한다.
- 필요한 경우 안전관계자 회의를 소집하여 사고를 조사하고 대책을 수립한다.

3.5.2 공연의 중단 및 재개

- 공연 중 위급상황이나 사고가 발생하였을 경우 무대감독(stage manager) 과 하우스 매니저는 협의하여 공연의 중단이나 시작의 지연 등을 결정한다.
- 무대감독과 하우스 매니저는 안전이 확보된 것을 확인한 후 공연을 재개한다.
- 하우스 매니저는 관객의 대피에 대한 조정과 관리를 책임진다.



Ⅰ 그림 53 사고보고체계의 예(국립중앙극장) Ⅰ

3.5.3 비상연락처 목록

- 비상연락처 목록을 작성하여 공연장내 주요 시설에 눈에 잘 띄게 비치하고 주기적으로 갱신한다.
- 비상연락처 목록은 다음 사항을 포함한다.
 - 응급전화 : 소방서, 경찰, 병원(가능한 여러 개의 전화번호를 기록한다.)
 - 시설지원기관 : 전기, 가스, 교통 등
 - 주요부서 : 방송실, 조명실, 전기실, 기계실 등
 - 책임자 : 극장장, 무대감독, 하우스 매니저, 시설관리 책임자 등(사무실, 집, 휴대전화 모두 기록한다.)

3.5.4 지원차량 진입협조

소방대나 구급차의 지원을 요청한 경우, 안전관리 책임자는 지원차량이 신속히 현장에 접근할 수 있도록 장애물이나 차량을 치우도록 지시하고 갈림길이나 방향 전환 위치에 안내원을 배치한다.

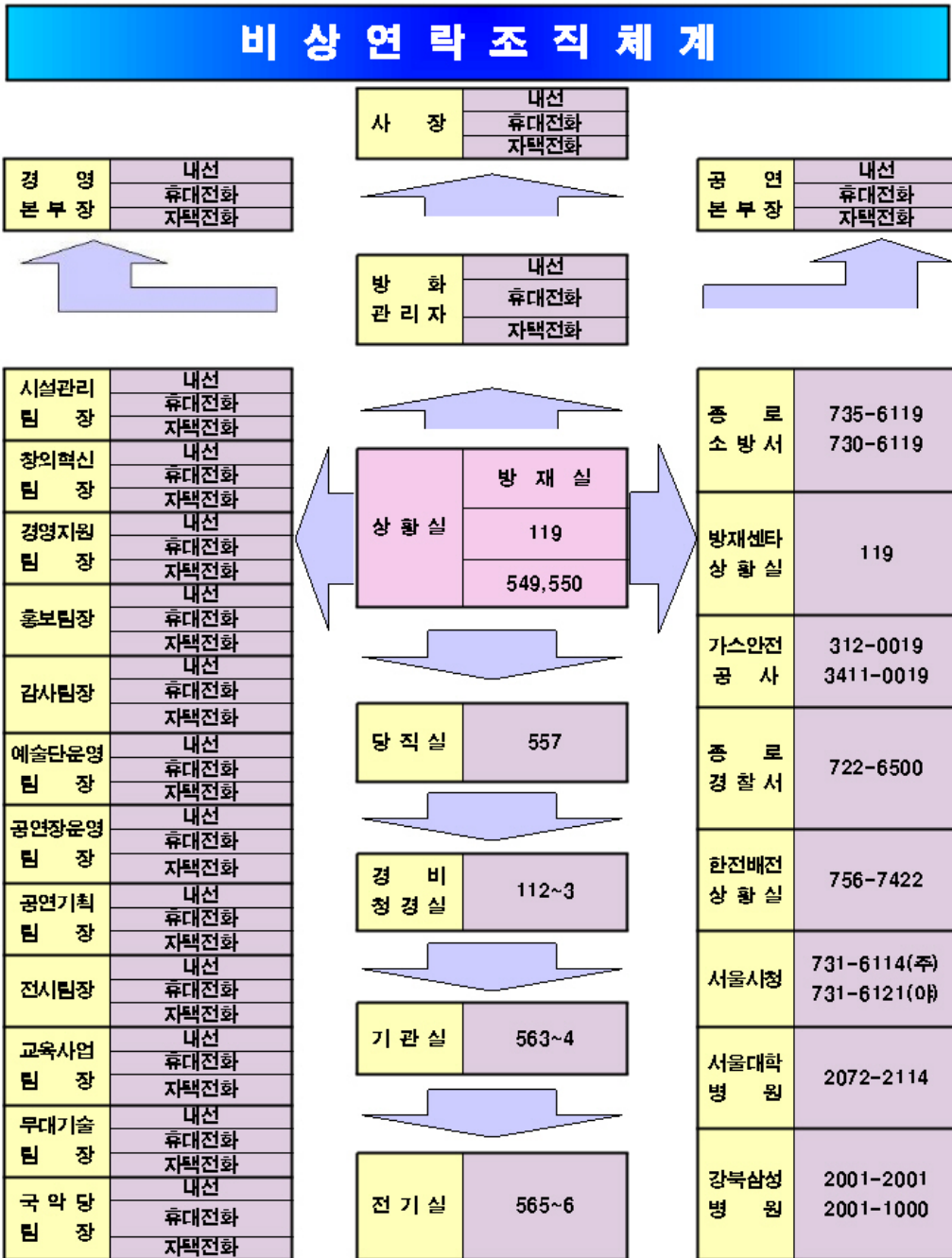


그림 54 비상연락처 목록의 예(세종문화회관)

4. 공연장 시설 안전

4.1 건축시설

4.1.1 건축구조물

- 장치봉, 조명봉, 각종 커튼 등 무대시설 구동부가 설치되는 무대 상부 그리드와 현수막, 천장조명, 앞무대 조명 등의 구동부가 설치되는 객석 천장 구조물은 주기적으로 점검하여 변형이나 파손이 없는지 확인한다.
- 구조물에 변형이나 파손이 확인되거나 의심되는 경우 전문기관에 안전진단을 의뢰하고 안전진단 결과에 따른 보수를 실시한다.
- 무대 하부 피트는 누수나 과도한 습기가 발생하지 않는지 주기적으로 점검하여 산화나 부식으로 인한 시설의 고장이나 오작동이 발생하지 않도록 한다.
- 무대 상부 그리드, 객석 천장, 무대 하부 피트 등 무대시설이 설치되는 곳은 점검과 유지보수작업의 안전 확보를 위하여 점검로를 확보한다.
- 무대시설이 설치되는 무대 상부 그리드, 갤러리, 무대 바닥, 무대 하부 피트 등은 장치의 반입, 설치, 철거 등을 거치면서 많은 먼지가 발생한다. 먼지는 공연장 사용자의 건강을 위협하고 시설의 고장, 오작동, 수명 단축을 유발하므로 단계별로 청소와 정돈을 실시하는 것이 바람직하다.
- 출입문, 벽, 파티션 등에 투명 유리가 사용된 경우, 해당 시설을 식별할 수 있도록 표시하여 사람이 부딪치지 않도록 한다.(경고 줄, 점, 로고 등)



그림 55 공연장 상부 그리드 및 건축구조물

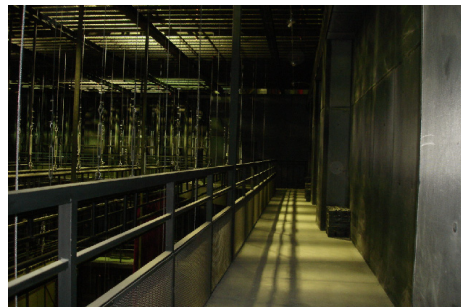


그림 56 공연장 갤러리



그림 57 공연장 하부 피트

4.1.2 대피수단

(1) 출입구 및 대피로

- 매우 좁은 공간(분장실이나 출연자 대기실 등)이 아닌 이상, 공연장 내 모든 시설은 두 개 이상의 출입구를 갖춰야 한다.
- 두 개의 출입구는 양 쪽이 동시에 사용할 수 없는 경우가 발생하지 않도록 서로 다른 방향에 위치해야 한다.
- 출입구와 대피로는 알기 쉽게 표시하고 별도의 대피로 안내판을 설치한다.
- 반사에 의해 출입구나 대피로를 찾는데 시각적 혼동이 발생하지 않도록 유리, 거울, 마감재 사용에 주의한다. 특히, 거울은 혼동을 줄 가능성이 높으므로 사용하지 않는 것이 좋다.
- 대피로에 30 m 이상의 긴 복도가 포함되는 경우, 장애인들이 구조를 기다릴 수 있는 피난처를 설치하는 것이 좋다.
- 넓은 출입구와 대피로는 대피소요시간을 줄여 공연장의 안전수준을 향상시킨다.
- 복도 등 대피로는 휠체어를 탄 사람이 통과할 수 있어야 한다. 단, 휠체어가 진입하지 못하는 공연장은 예외로 한다.
- 노약자, 장애인의 대피를 돕기 위하여 대피로 양쪽에 난간을 설치하는 것이 좋다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 공연과 관련된 무대 하부는 두 개 이상의 출입구를 가져야 하고, 그 중 하나는 무대를 통과하지 않고 공연장을 빠져나갈 수 있는 출입구여야 한다.



Ⅰ 그림 58 공연장 주 출입문 Ⅰ

(2) 출입문

- 대피 경로 상의 모든 출입문은 탈출 방향으로 열려야 한다.
- 대피 경로 상의 출입문은 한 가지 조작이나 한 손을 이용하여 열 수 있도록 하는 것이 좋다.
- 슬라이딩 도어, 접는 문, 롤러 셔터, 회전문 등은 대피 경로 상의 출입문으로 사용하지 않는 것이 좋다. 단, 회전문은 대피 경로 상의 주 출입문의 보조 수단으로 사용할 수 있다.
- 모든 자동문은 문을 열 수 없는 경우를 대비하여 비상통제 버튼(유리 파쇄장치 포함)을 가지고 있어야 한다.



Ⅰ 그림 59 공연장 출입문 Ⅰ

(3) 계단 및 난간

- 대피경로 상의 계단은 30분 이상의 내화성능을 가지는 내화시설로 보호되어야 한다.
- 계단의 난간은 계단 양 끝에서 300 mm 이상 연장하는 것이 좋다. 난간의 끝은 안전을 위해 벽에 연결해야 하며 벽이 없는 경우 바닥에 연결해야 한다.
- 난간은 쉽게 잡을 수 있고 지지대로 견고하게 고정되어야 한다. 쉽게 잡기 위해서 난간의 단면은 원형 또는 타원형이 좋다.
- 난간은 눈에 잘 띄도록 주변시설과 대비되는 형태가 색깔을 가지는 것이 좋다.



|| 그림 60 공연장 계단 및 난간 ||

(4) 에스컬레이터

- 에스컬레이터는 사람들을 화염이나 연기가 발생하는 쪽으로 유도할 수도 있기 때문에 일반적으로 대피수단으로 사용하지 않는다.
- 에스컬레이터는 대피수단으로 사용하는 경우, 대피에 필요한 계단을 보조하는 역할로서 기능하도록 한다.
- 에스컬레이터에 사람들이 몰리는 혼잡 상황을 피하기 위해 에스컬레이터 양 끝에는 충분히 넓은 공간을 확보하여 사람들이 신속하게 빠져나갈 수 있도록 한다.

(5) 휴게실

- 휴게실의 마감재는 30분 이상의 내화성을 가지는 재료를 사용한다.
- 휴게실 안에 조리시설을 설치하지 않는다.(전자레인지와 같은 재 가열 시설 포함)
- 휴게실, 물품보관소, 매표소 등 편의시설은 대피하는 사람들의 흐름을 방해하지 않는 곳에 위치해야 한다.



Ⅰ 그림 61 공연장 로비 휴게 공간 Ⅰ

4.1.3 관객 접근 제한

- 관객들은 공연 전 공연에 대한 기대로 그리고 공연 후 공연의 감동이나 여운으로 들뜬 기분이 되기 쉽기 때문에 사고가 일어나기 쉬운 곳에 보호 방벽을 마련하여 안전을 확보해야 한다.
- 보호 방벽이 필요한 주요 장소는 복도, 객석 앞뒤, 오케스트라 리프트 앞 또는 무대 앞 등이다.
- 보호 방벽은 관객들에 의한 압력을 견딜 수 있는 충분한 강도를 가져야 한다.
- 공연장에서 관객들은 여러 곳에서 출입하고 여러 시설을 이용하게 된다. 관객이 공연장의 시설에 임의로 접근하여 발생할 수 있는 사고를 예방하기 위하여 권한이 있는 직원만 출입할 수 있는 제한 구역을 운영하여야 한다.

4. 공연장 시설 안전

- 허가된 사람을 제외하고 무대에서 객석 혹은 객석에서 무대로의 이동을 금한다.
- ※ 공연 중 오케스트라 피트, 승강무대 등에 물체가 떨어질 가능성이 있는 경우 피트 위로 안전망을 설치하는 것이 좋다.



|| 그림 62 승강무대 안전네트 ||

4.2 무대시설

4.2.1 전기시설

(1) 일반사항

- 자격을 갖춘 기술자가 설치, 검사, 유지·보수를 수행한다.
- 한국산업표준(KS)에서 규정하는 성능 이상의 제품을 사용한다.
- 모든 스위치는 조작 대상과 기능을 분명하게 표시해야 한다.

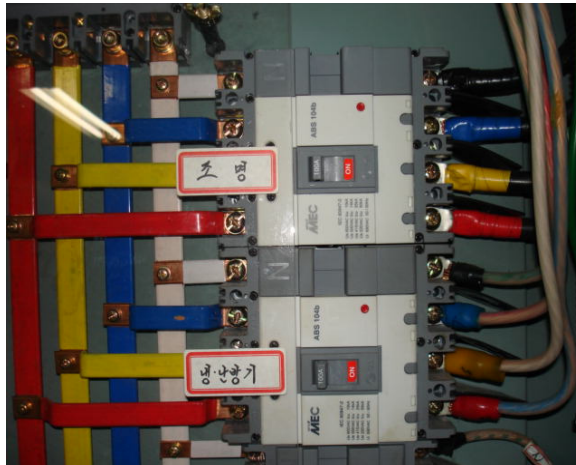


그림 63 사용용도에 따른 부하명 표기 예

- 전기시설 담당자는 배선 및 단자함의 부하한계를 숙지하여 과부하가 걸리지 않도록 한다.
- 특수 효과를 위해 사용되는 전기장치(예 : 번개, 폭포 등)는 스파크와 화염이 가연성 물질에 접촉하지 않도록 설치해야 한다.
- 배전반 결선 등 위험작업을 할 경우 2인 이상 작업자가 함께 수행한다.

(2) 안전장치

- 모든 휴대용 전기 공구나 기기는 누전차단기를 설치하여 사용한다. 드라이아이스를 이용한 연무효과장치와 같이 누전차단기를 장비에 직접 설치하기 어려운 경우, 누전차단기를 설치한 배전반을 따로 설치하여 사용한다.



|| 그림 64 누전차단기 설치 및 충전부 마감처리 예 ||

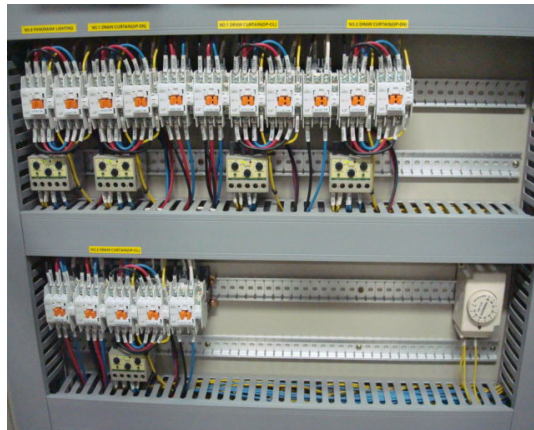


|| 그림 65 누전차단기 설치 예 ||

- 이동식 발전기는 한국산업표준(KS)을 준수해야 하며, 누전차단기를 장착해야 한다.

(3) 제품보호

- 수분이 스며들 가능성이 있는 경우, 연결부와 접합부에 적절한 방수대책을 강구해야 한다.
- 습도, 먼지 등 주변 환경에 대한 보호를 위하여 적절한 IP(방수방진) 등급을 가진 제품을 사용한다.(『KS C IEC 60529』 참조)
- 모든 조작반은 방수구조이어야 하고, 잠금장치와 보호장치가 있어야 한다. 잠금장치와 보호장치는 조작반에 연결된 연성 연장 코드를 손상시키지 않아야 한다. 작업 후 혹은 이동 후에는 잠금 장치를 채워야 한다.
- 이동식 조작반에는 충분한 전압 및 전류 정격을 가진 콘센트를 통해 전원을 공급해야 한다.
- 이동식 조작반에서 나오는 모든 회로에는 적절한 과전류 보호 장치를 장착해야 한다.



Ⅱ 그림 66 과전류 보호 장치 설치 예 Ⅱ

- 이동식 조작반은 내식성 금속을 붙인 단단한 구조물로 보호한다.
- 이동식 조작반에는 마스터 스위치가 꺼져 있을 때도 사용할 수 있는 표시등이 장착되어 있어야 한다.

- 플러그와 어댑터에 멀티탭을 사용할 때에는 회로에 과부하가 걸리지 않는지의 여부에 대해 주의를 기울여야 한다.



|| 그림 67 조작반 구성 예 ||

(4) 배선

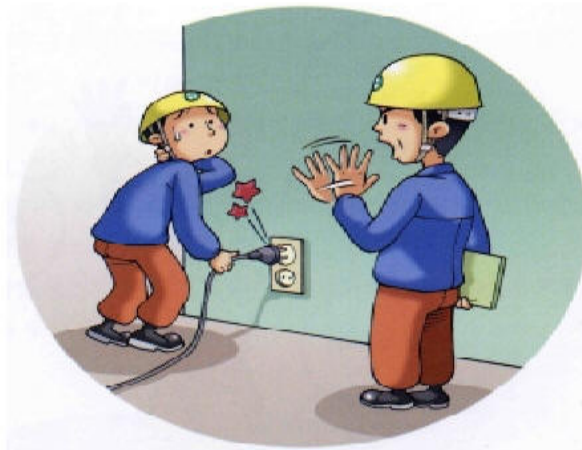
- 모든 배선은 가능한 땅에서 떨어져 있어야 한다. 지면에서 떨어진 상태를 유지할 수 없을 경우에는 적절한 안전대책을 고려한다.(보호덮개를 적용하는 경우 철재나 목재 등을 사용하고 천류는 화재 위험이 있으므로 사용하지 않는다.)



|| 그림 68 배선 보호 덮개 설치 예 ||

- 케이블이 꼬이거나 파손 또는 비틀려 있어서는 안 된다.

- 케이블은 인증된 단자 및 커넥터를 사용하여 연결해야 한다.
- 발이 걸려 넘어지지 않도록 배선 경로를 선정한다.
- 케이블은 날카로운 가장자리 또는 무거운 화물과 접촉하지 않도록 보호해야 한다.
- 케이블은 정기적으로 과열, 연결 부위 느슨함, 마모 또는 다른 피해가 없는가의 여부를 점검하고 보수한다.
- 고정 배선 대신에 연성 코드를 사용해서는 안 된다.
- 연장선(extension cord)을 사용할 때는 전기시설의 부하전류에 알맞은 용량의 전선을 사용한다.
- 전선 내부의 심선 손상으로 인한 과열과 화재를 예방하기 위하여 다음 사항을 준수한다.
 - 전선 플러그를 뽑을 때는 전선을 잡고 뽑지 않는다.(플러그를 잡고 뽑는다.)
 - 전선을 잡아당기거나 밟지 않는다.



Ⅰ 그림 69 플러그 손상 우려 Ⅰ

- 모든 가설 전선의 배선은 반드시 필요한 규격의 케이블로 분전반을 사용해서 인출한다.
- 분전반에 설치된 차단기나 퓨즈의 정격용량을 초과하지 않도록 부하를 배분한다.

- 가설 전선의 배선은 반드시 다심케이블을 사용한다.
- 케이블을 접속할 경우나 케이블 단자 연결은 적절한 공구를 사용하여 접촉 저항이 없도록 정확히 연결한 후에 절연 테이프로 케이블 절연 두께의 1.5배 이상 감아준다.

(5) 감전예방

- 전기시설에서 작업을 하기 전에 적절한 절연 조치를 해야 한다.(예 : 조명봉에 설치된 조명기구의 전구 교체)



그림 70 감전재해 위험 요인 예



<충전부 양단간의 접촉>

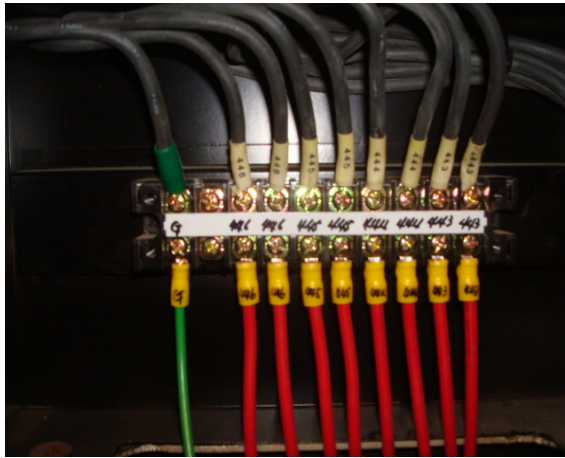
<충전부와 대지 사이의 접촉>

<누전 부위의 접촉>

그림 71 감전사고의 예

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 차단된 것이 확인되지 않는 한, 모든 콘센트는 연결된 상태인 것으로 간주해야 한다.
- 전도체(지면, 콘크리트, 물에 젖은 목재 등), 금속 물체(자, 테이프, 링과 벨트), 사람의 신체 등은 전기 작업을 할 때 가능한 접촉하지 않도록 해야 한다.
- 노출된 금속과 접촉하는 작업은 접지시설을 갖추어야 한다(예 : 지휘대, 무대, 발판, 그리드, 세트 장치 등).
- 모든 AC 회로는 접지해야 한다.



Ⅱ 그림 72 접지체결상태 예 Ⅱ

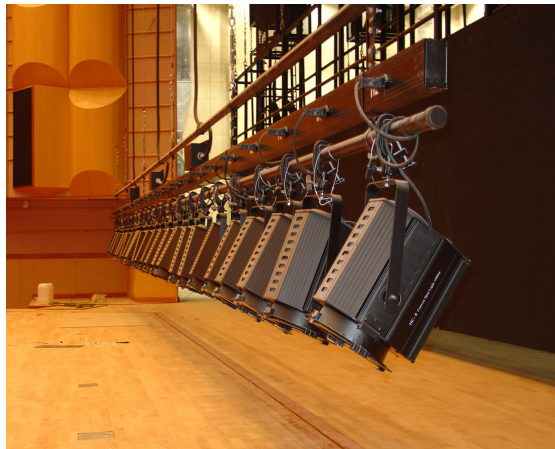


Ⅱ 그림 73 금속 부분에 대한 접지 Ⅱ

- 모든 회로 및 전기장비의 접지 경로는 영구적인 것이어야 한다.
- 금속 부분이 노출되어 있는 구동 장비 및 전기 장비는 접지해야 한다.
- 전기기기에 연결되는 모든 배선은 항상 외함을 접지할 수 있도록 접지선이 포함된 케이블을 사용해야 하며 모든 전기기기의 외함은 항상 접지시킨다.
- 모든 조명기기와 전원 연장케이블의 콘센트와 플러그는 반드시 접지형을 사용하고 접지극을 접지선으로 연결한다.

4.2.2 조명시설

- 모든 조명기구는 견고하게 고정하고 안전 고리나 체인 등을 설치하여 떨어지지 않도록 한다.



|| 그림 74 안전 고리 체결 예 ||

- 품질이 떨어지거나 유지 상태가 불량한 조명기, 소켓, 고정 와이어 등은 교체해야 한다.
- 조명기의 전원 코드에 손상 부분이 있을 경우 즉시 교체하거나 원래 성능 이상으로 절연을 보장한다.

- 조명기와 부속 장치에 달라붙은 먼지 등 이물질은 성능을 저하시킬 뿐 아니라 화재 등의 원인이 될 수 있으므로 정기적으로 조명장비를 청소한다.
- 모든 조명기구 및 스탠드는 적절한 방법으로 지탱해서 뒤집히지 않도록 한다.
- 네온, HMI, CSI 및 형광등 같은 고전압 가스 배출 램프는 적절한 방법으로 접지하며, 자외선의 누출 원인이 될 수 있는 렌즈 균열 여부를 검사한다. 또한 주의를 기울여 고전압 장비를 이용해 조절을 한다. 해당 장치를 사용하는 사람은 전기 안전장치에 대해 알고 있어야 하며, 모든 안전장치가 작동하고 있는지 확인한다. 램프를 철거하기 전에 사람들이 멀리 떨어져 있도록 한다.
- 모든 작업자는 "아크" 타입 램프에서 방출되는 자외선의 위험에 대한 주의를 받고, 피부와 눈을 보호할 수 있도록 주의를 기울여야 한다.
- 블랙 라이트(black light)는 자외선 조사량이 가능한 낮아야 한다.
- 무대 뒤(backstage)에는 연기자, 세트의 이동의 안전을 위하여 조명시설(running light)을 설치한다. 해당 조명시설은 공연에 지장이 없도록 무대 밖으로 새어나가지 않는 최소한의 빛을 공급하도록 한다.
- 화재에 대비하여 가까운 곳에 소화기를 배치한다.(전기화재용)
- 조명 장비와 연성 코드 사이에 적절한 간격을 유지하여 과열되는 것을 방지한다.
- 조명 장비와 인접시설(머리막 등) 사이에 적절한 간격을 유지하여 과열되는 것을 방지한다.
- 과부하에 따른 화재가 발생하지 않도록 조광기(lighting dimmer)의 최대 부하를 초과해서는 안 된다.



|| 그림 75 유닛 설치 예 ||

- 자외선 조명(UV 조명)을 포함한 조명은 사람들의 건강 및 안전에 영향을 줄 수 있다. 스트로브 조명은 간질 발작을 유발할 수 있는 것으로 알려졌다. 불빛에 민감한 사람들은 자극을 받을 경우 심한 발작을 경험할 수도 있다. 이런 종류의 조명을 사용해야 하는 경우에는 티켓을 발매할 때와 공연장으로 들어가는 입구에서 관객들에게 주의를 주어야 한다.
- 조명기에 사용되는 컬러 필터 등은 조명기 전용 제품을 사용한다.
- 스트로브 조명에서 점멸 횟수는 초당 4회 이하가 바람직하며, 2대 이상의 스트로브가 사용되는 경우 모든 스트로브는 동기화(synchronized)되어야 한다.
- 조정실에 음식물을 반입하지 않는다.(조작반에 이물질이 들어가 회로의 손상을 유발할 수 있다.)
- 조정실의 기기는 먼지의 영향으로 고장이나 오작동할 수 있으므로 조정실 내에 금연과 청결을 유지한다.
- 공연장이 사용되지 않을 때라도 무대에 안전등을 켜서 무대 출입자가 무대공간을 식별할 수 있도록 한다.



그림 76 무대 조명시설



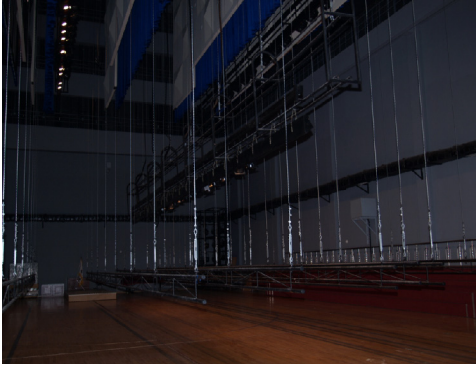
그림 77 무대 조명시설

4.2.3 무대기계 및 기구

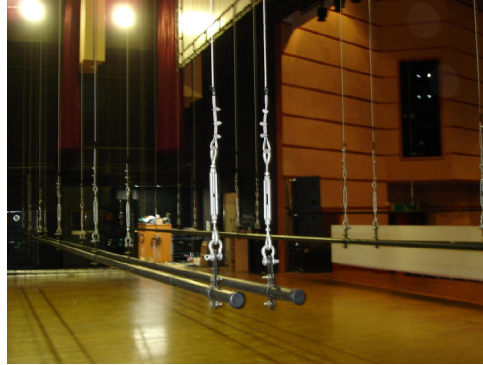
무대기계 및 기구가 안전하고 원활하게 본래 기능을 수행할 수 있도록 하기 위해서 무대시설 관리자는 주기적으로 무대기계 및 기구를 점검하고 이를 바탕으로 계획을 수립하여 유지·보수를 실시해야 한다. 무대기계 및 기구의 분야별 점검 사항은 다음과 같다.

(1) 기구 체결부

- 무대기구와 와이어 로프를 연결하는 체결요소(턴버클, 새클, 클립, 심블 등)는 견고하게 고정되어 있어야 한다.
- 무대기구의 볼트-너트 체결부와 힌지 등은 풀림이 없어야 하고 용접으로 고정된 부분은 외관상 파손이나 균열이 없어야 한다.



|| 그림 78 와이어 로프 체결도구 ||



|| 그림 79 와이어 로프 체결도구 ||

(2) 구동부

- 전동기와 감속기의 고정 볼트가 풀리지 않아야 한다.(용접 고정의 경우 외관 상 파손이나 균열이 없어야 한다.)
- 운전 중 이상 소음이나 진동, 냄새 등이 없어야 한다.
- 기동 및 정지할 때 브레이크의 미끄러짐이 없어야 한다.(미끄러짐이 발생하는 경우 브레이크 사용설명서의 절차에 따라 간극을 조정한다.)
- 감속기의 유량은 기본 눈금 이상이어야 하고 변색이나 누유가 없어야 한다.
- 축과 풀리를 고정시키는 키는 키 홈 전체에 걸쳐 견고히 고정되어 있어야 한다.



|| 그림 80 상부무대시설 구동부 ||



|| 그림 81 상부무대시설 구동부 ||

(3) 로프

- 와이어 로프는 외관상 부식, 소선 파단, 마모, 소선 돌출 및 풀림, 변형 등의 결함이 없어야 한다.
- 섬유로프는 고정 장치에 의해 견고히 고정되어야 하며 외관상 파손이 없어야 한다.
- 활차 및 보조 롤러로부터 이탈되지 않아야 한다.
- 주변 기구물, 구조물 등과 의도되지 않은 간섭이 없어야 한다.



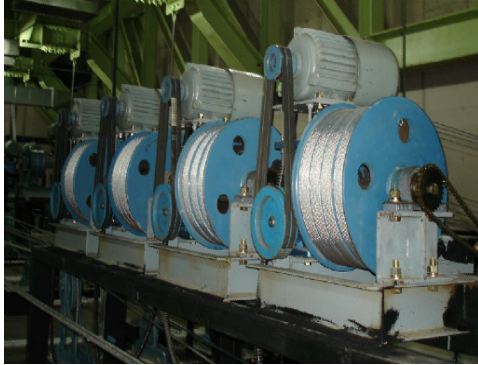
Ⅰ 그림 82 상부무대시설의 와이어 로프 Ⅰ



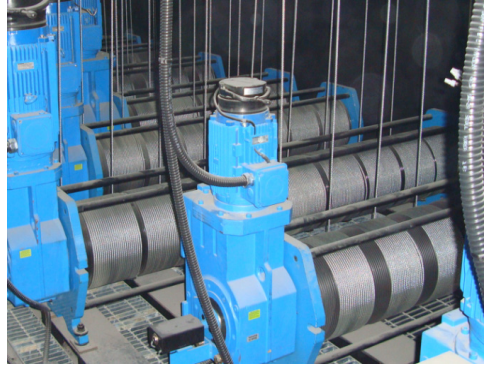
Ⅰ 그림 83 상부무대시설의 와이어 로프 Ⅰ

(4) 드럼 및 활차

- 드럼 및 활차 지지대의 변형, 파손, 산화 등의 외관상 결함이 없고 볼트 등 체결요소에 풀림이 없어야 한다.
- 드럼 및 활차 홈 및 표면에 와이어 로프에 의한 마모 등이 없어야 한다.
- 무대기구가 구동할 때 이상 소음이나 진동이 없어야 한다.
- 윈치 방식의 경우, 드럼의 권선여유는 2바퀴 이상이어야 한다.



|| 그림 84 상부 윈치 드럼 ||



|| 그림 85 상부 윈치 드럼 ||

(5) 평형추

- 평형추는 평형추 틀에 견고히 고정되어 있어야 하며 각 체결요소(볼트, 너트, 용접)는 풀림이나 외관상 손상이 없어야 한다.
- 평형추가 무대로 떨어지지 않도록 하는 보호장치를 설치해야 한다.
- 가이드 레일은 브래킷으로 건축 구조물에 견고히 고정되어야 한다.
- 가이드 레일은 적절히 윤활되고 평형추가 승강할 때 과도한 흔들림이 발생하지 않아야 한다.
- 가이드 슈나 가이드 롤러는 평형추 틀에서 이탈되지 않아야 한다.



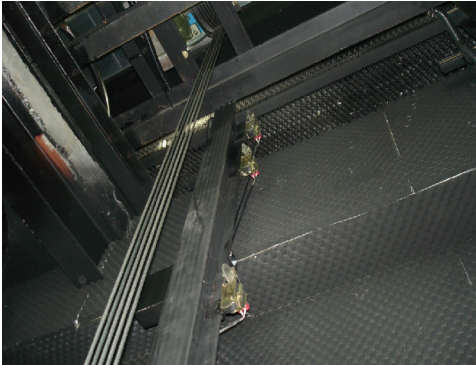
|| 그림 86 평형추 틀 ||



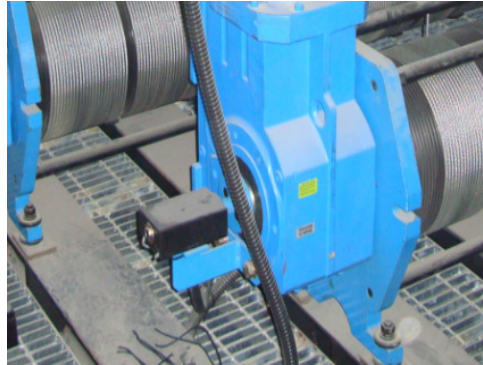
|| 그림 87 평형추 틀 ||

(6) 리미트 스위치

- 리미트 스위치는 변형이나 손상이 없고 견고하게 고정되어야 한다.
- 무대기구 구동 시 리미트 스위치는 정확하게 작동해야 한다.
- 무대기구의 위치가 리미트 스위치 허용 범위를 초과하는 경우, 해당 무대기구의 사용을 중지하고 리미트 스위치와 신호선을 점검한다.



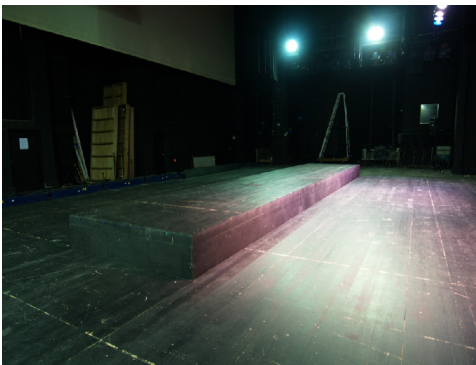
|| 그림 88 레버형 리미트 스위치 ||



|| 그림 89 캠형 리미트 스위치 ||

(7) 무대바닥 및 하부무대시설

- 승강무대, 이동무대 등이 구동할 때 이상 소음이나 진동이 없어야 하고, 인접한 무대기구와 간섭이 발생하지 않아야 한다.
- 무대바닥에 변형이나 돌출이 없어야 한다.
- 승강무대와 인접 무대마루 사이에 걸려 넘어질 수 있는 단차가 없어야 한다.



|| 그림 90 무대바닥과 승강무대 ||



|| 그림 91 연주승강무대 ||

(8) 유압장치

- 유압 배관의 마모, 파손, 과도한 꺾임이 없어야 하고 주변 시설과 간섭이 없어야 한다.
- 작동유의 유량이 적정하고 오염이 없으며 작동압력이 적정해야 한다.
- 유압 구동부, 밸브, 실린더, 배관 등에 누유가 없어야 한다.



|| 그림 92 유압 구동부 및 탱크 ||



|| 그림 93 유압 실린더 ||



|| 그림 94 유압 밸브 ||



|| 그림 95 유압 배관 ||

(9) 철골 프레임 및 그리드

- 구성 부재의 조립이 견고하고 체결부에 풀림이 없어야 한다.(용접 고정
의 경우 외관 상 파손이나 균열이 없어야 한다.)
- 휨, 비틀림 등이 발생하지 않아야 하고, 산화 및 부식이 없어야 한다.



그림 96 상부 그리드 프레임



그림 97 상부 그리드 행어

4.2.4 음향시설

- 스피커를 매달아 설치할 때는 매다는 로프나 체인이 스피커의 무게 중심 바로 위에 있도록 하여 흔들림을 최소화한다.
- 스피커를 매달 때 사용하는 새클이 돌아가지 않도록 한다. 새클이 돌아가 스피커의 무게가 새클 측면에 걸리면 새클의 강도가 약해진다.
- 스피커를 매달 때 사용하는 슬링은 스피커 무게에 대하여 6 이상의 안전율을 확보한다.(한 줄의 슬링을 사용하는 경우는 안전율 10 이상)
- 스피커를 올리거나 내릴 때는 수직으로 움직인다.
- 스피커를 매다는 체인이 꼬여있지 않아야 한다.
- 후크가 열려 있는 상태에서 스피커를 들어 올리거나 스피커 밑에서 작업하지 않는다.
- 조정실의 기기는 먼지의 영향으로 고장이나 오작동할 수 있으므로 조정실 내에 금연과 청결을 유지한다.
- 파워 앰프에 정격 이상의 부하가 걸리지 않도록 한다.
- 음향 시스템의 모든 기기는 동일한 접지점을 사용하는 공통접지를 실시한다. 음향 기기가 서로 다른 접지를 가지면 접지 사이에 회로가 형성되어 (ground loop) 험(hum)과 같은 잡음을 발생시키고 심한 경우, 전기 충격이 발생할 수 있다.



그림 98 공연장 음향시스템



그림 99 공연장 음향시스템

- 음향기기를 조명기기와 같은 회로에 연결하지 않는다. 음향기기가 조명기기와 같은 회로에 연결되면, 잡음을 발생시킬 뿐 아니라 민감한 음향기에 손상을 줄 수 있다.

4.2.5 시설 보전

(1) 고장 수리

시설의 사용 중 또는 점검 시 고장이 발견되었을 경우 시설의 고장내용에 대해 즉시 수리를 하는 방법이다. 이 방법은 고장 발견 시 고장 부분에 대한 수리만 하기 때문에 경비가 절감되는 효과는 있으나 고장 부분에 대한 부품의 확보가 되어 있지 않은 상태이고, 또한 고장의 원인을 정확히 확인을 한 후 수리에 들어가야 하기 때문에 시간이 많이 걸리는 등의 단점이 있다. 따라서 공연의 횟수가 많거나 전문기술을 가진 담당자가 없는 공연장의 경우에는 그다지 좋은 방법이 아니다.

(2) 주기 보전

주기 보전 방법은 시설을 운용하면서 장비의 특징 및 상태를 세밀히 파악한

후 각 시설의 부품별 또는 장비별 사용수명을 설정한 후 시설의 고장 유·무와 관계없이 정하여진 사용수명 시간이 되면 장비의 부품을 교환하거나 장비를 교체하는 것이다.

이 방법을 따르게 되면 정하여진 사용수명에 따라 부품을 미리 확보할 수 있고 또한 계획을 세워 순차적으로 전체 시설에 대한 부품교환 및 수리를 할 수 있는 장점이 있으나, 시설의 유지관리에 따른 수명 연장을 고려하지 않아 아직 성능이 좋은 부품까지도 교체를 하게 되는 등 경비를 낭비하게 되는 단점이 있다.

(3) 예지 보전

예지 보전 방법은 시설에 대한 일상점검 또는 정기점검 등을 통한 유지와 관리에 대한 기록이 중요하다. 예지 보전 방법은 일정한 주기로 점검기록을 자료화 한 뒤, 그 자료의 경향분석을 통해 시설의 부품교환 시기 및 장비의 수리, 교체시기를 결정하는 방법이다.

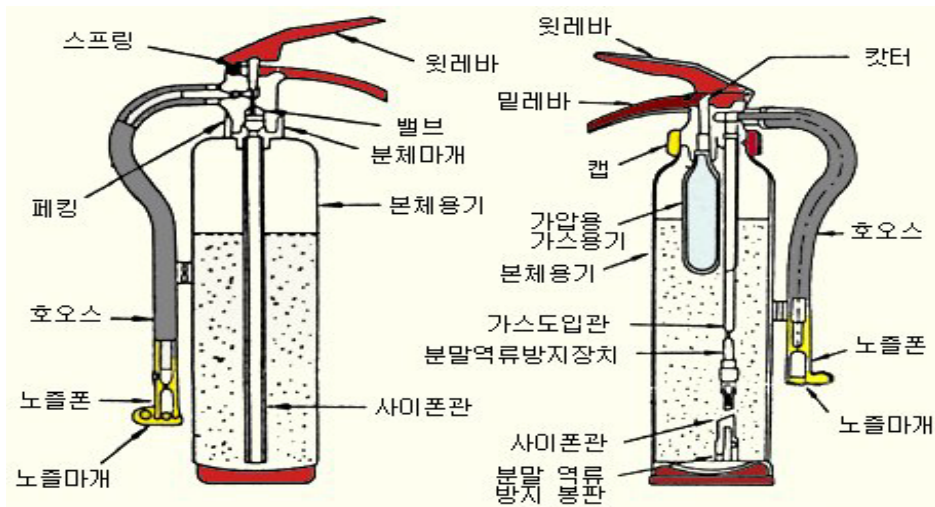
이 방법에 따를 경우 시설에 대한 평상시의 관리가 잘 이루어지면 보수 및 수리에 대한 시간과 경비를 최소로 줄일 수 있으며, 시설에 대한 체계적이고 계획적인 유지관리가 잘 이루어지면 시설에 대한 가장 효과적인 보전 방법이 될 것이다.

4.3 소방시설

화재에 의한 인명과 재산의 피해를 예방하기 위해서는 법규(소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률)에 따른 소방시설 설치, 지속적인 유지·관리·점검, 직원에 대한 사용법 교육, 정기적인 소방훈련(소화 및 대피, 소방서 협조)이 필요하다.

4.3.1 수동식 소화기

수동식 소화기는 화재발생시 공연장에 있는 사람이 가장 손쉽게 사용할 수 있는 소방기구 중 하나로서 화재를 초기에 진압하는 데 중요한 역할을 담당한다. 수동식 소화기는 화재가 발생할 경우 단 한번 사용하게 되는 것으로 관리를 소홀히 하는 경우가 많다. 항상 소화기를 양호하게 관리하여 화재가 발생하였을 때 사용에 지장이 없도록 해야 한다.



축압식 분말소화기

가압식 분말소화기

(1) 설치 및 관리

- 소화기는 눈에 잘 띄고 통행에 지장을 주지 않도록 설치한다.
- 습기가 적고 건조하며 서늘한 곳에 설치한다.
- 수시로 점검하여 파손, 부식, 소화약제 응고여부 등을 확인한다.
- 한번 사용한 소화기는 다시 사용할 수 있도록 허가업체에서 약제를 재충약 한다.



(2) 점검 사항

- 본체 용기, 손잡이, 안전핀 등에 변형이나 손상이 없어야 한다.
- 노즐 등에 이물질이 끼어 있지 않아야 한다.
- 지시압력계의 압력 값이 적정 범위에 있어야 한다.(가압식 소화기)

(3) 사용법

- ① 소화기를 불이 난 곳으로 옮긴다.
- ② 손잡이 부분의 안전핀을 뽑는다.
- ③ 바람을 등지고 서서 호스를 빼들고 불쪽으로 향하게 한다.
- ④ 손잡이를 가위질하듯 움켜쥐고 불의 아래쪽에서 빗자루로 쓸 듯이 골고루 뿌린다.
- ⑤ 불이 꺼지면 손잡이를 놓는다.
- ⑥ 불이 다 꺼졌는지 확인한다.

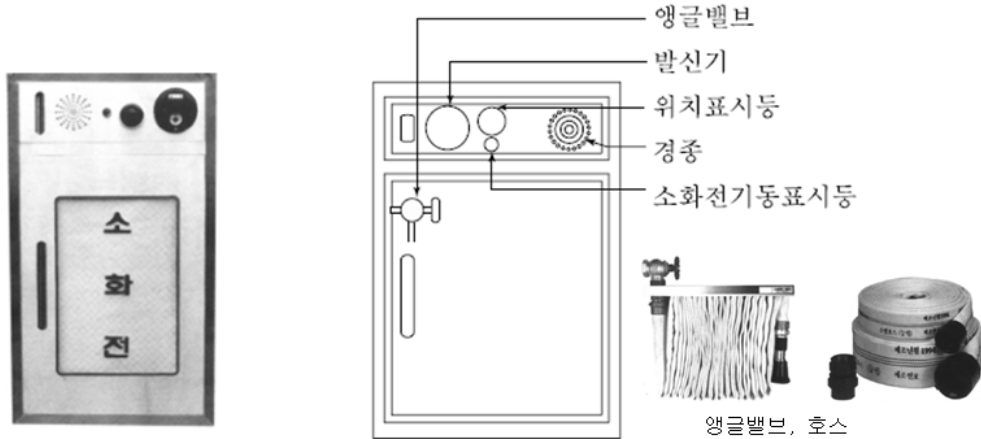
4. 공연장 시설 안전



- ※ 불길의 높이가 허리 이상이거나 번지는 상태라면 소화기에 의한 초기 진화보다는 대피가 바람직하다.
- ※ 용도에 알맞은 형식의 소화기를 사용한다.(일반적으로 사용되는 분말소화기는 대부분 ABC형식이므로 다용도로 사용할 수 있다.)



4.3.2 옥내소화전



(1) 설치 및 관리

- 소화전함의 문을 열고 닫을 때에는 충격이 가지 않도록 한다.
- 소화전함 내부에 습기가 차거나 호스에 물이 들어있지 않도록 주의한다.
- 호스가 꼬이지 않도록 잘 막아서 보관한다.

(2) 점검 사항

- 소화전의 위치 표시등은 손상, 탈락, 깨지지 않아야 하며 항상 점등되어 있어야 한다.
- 소화전의 펌프 기동 표시등은 손상, 탈락, 깨지지 않아야 하며 펌프 기동 시 점등되어야 한다.
- 수원은 정량이 확보되어 있어야 한다.(수위계 확인)
- 소화전함, 펌프, 전동기 주위에 장애물이 없어야 한다.
- 소화전함, 호스, 노즐, 배관, 관부속, 밸브류 등이 변형, 손상, 부식되지 않아야 한다.
- 결합부 등에서 누수가 없어야 한다.
- 각 밸브의 개폐조작이 용이해야 한다.

- 수동밸브의 경우 개폐상태를 알수 있도록 표시가 되어 있어야 한다.
- 조작방법 표지가 부착되어 있어야 한다.

(3) 사용법

- ① 화재가 발생하면 화재를 알리고자 발신기 스위치를 누르고, 소화전 문을 열고 관창(물을 뿌리는 부분, 노즐)과 호스를 꺼낸다.
- ② 다른 사람은 호스의 접힌 부분을 펴주고 관창(노즐)을 가지고 간 사람이 화재지점 가까이에서 물 뿌릴 준비가 되었으면 소화전함 개폐밸브를 돌려 개방한다.(시계 반대 방향으로 돌림. 단, 기동스위치로 작동하는 경우에는 ON[적색] 스위치를 누른 후 밸브를 연다.)
- ③ 관창(노즐)을 잡고 불이 타는 곳으로 물을 뿌린다.



4.3.3 스프링클러

(1) 설치 규정

- ① 설치 공연장(소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 별표 4)
 - 무대부가 지하층, 무창층 또는 4층 이상의 층에 있는 경우, 무대부의 면적이 300제곱미터 이상인 공연장
 - 무대부가 위 항목 이외의 층에 있는 경우, 무대부의 면적이 500제곱미터 이상인 공연장

② 설치기준(국가화재안전기준 NFSC 103 제10조제4항)

- 무대부 또는 연소할 우려가 있는 개구부에 있어서는 개방형 스프링클러 헤드를 설치하여야 한다.
- 무대부에는 조명기구 등의 과열 등으로 화재위험성이 높으며 화재가 발생하면 무대부의 막 등을 통하여 화재가 빠른 속도로 전파될 수 있으므로 일시에 살수될 수 있도록 개방형 스프링클러 헤드를 설치한다.

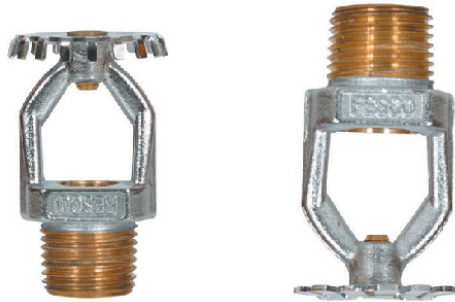


그림 100 개방형 스프링클러 헤드

※ 일제살수식 스프링클러설비 : 개방형 헤드를 설치하고 화재발생시 화재감지 장치에 의하여 화재가 감지되면 자동적으로 방호구역마다 설치된 일제개방밸브(deluge valve)를 개방시켜 방호구역의 모든 헤드로부터 물이 살수되어 소화된다.

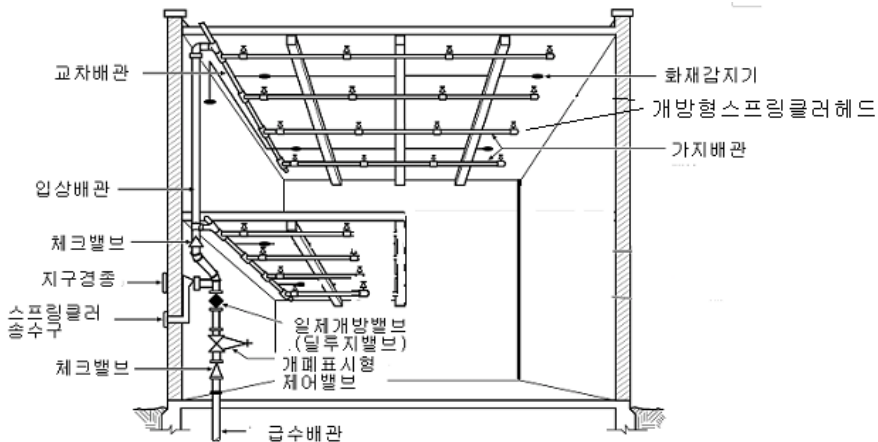


그림 101 일제살수식 스프링클러 설비의 예

(2) 점검 사항

- 수원은 정량 확보되어 있어야 한다.(수위계 확인)
- 제어밸브는 쉽게 개폐, 작동, 접근할 수 있어야 한다.
- 제어밸브 정상적으로 개폐할 수 있어야 한다.
- 제어밸브의 수압 및 공기압은 정상압을 유지하여야 한다.(압력계 확인)
- 배관 및 헤드의 유수, 변형, 손상이 없어야 한다.
- 동결 또는 부식할 우려가 있는 부분에 보온, 방호조치를 실시해야 한다.
- 헤드 주위에는 작동에 필요한 공간이 확보되어야 하고 살수에 방해가 되는 장애물이 없어야 한다.(배관이나 헤드에 옷이나 물건을 걸어놓지 않는다.)



|| 그림 102 무대 천장 스프링클러 ||



|| 그림 103 무대 천장 스프링클러 ||

4.3.4 기타 화재안전 시설

(1) 대피를 도와주는 유도등 및 유도표지

- 피난구 유도등 : 피난 경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도하는 등으로, 직접 지상으로 통하는 출입구와 직통계단에 설치합니다.
- 통로 유도등 : 피난 통로를 안내하기 위한 유도등으로 복도에 설치하는 복도 통로 유도등, 계단이나 경사로에 설치해서 바닥면을 비추어 주는 계단 통로 유도등이 있습니다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 객석 유도등 : 국장이나 공연장 객석의 통로, 바닥 또는 벽에 설치하는 유도등을 말합니다.
- 유도표지 : 피난 경로로 사용되는 출입구를 표시하여 피난을 유도합니다.

			
피난구 유도등	복도통로 표지	객석 유도등	피난구 표지

(2) 피난구 유도등

- 비상 시 대피하는 경로 상의 출입구에 설치한다.
- 커튼, 게시물 등에 의하여 가려지지 않도록 한다.
- 파손, 변형, 탈락되지 않아야 한다.
- 한 달에 한 번 이상 점검스위치를 눌러 작동상태를 확인한다.
- 한 달에 한 번 이상 전원감시등이 정상상태인지 확인한다.
- 피난구 유도등은 항시 점등(ON)상태를 유지해야 한다.

※ 피난구 유도등 점등 예외규정(국가화재안전기준 NFSC 303 제9조제3항) : 공연장 등 어두워야 할 필요가 있는 장소에서 3선식 배선에 따라 상시 충전되는 구조인 경우에는 점멸기를 설치할 수 있다.(점멸기의 설치기준은 제9조제4항을 따른다.)



Ⅰ 그림 104 피난구 유도등 Ⅰ



Ⅰ 그림 105 피난구 유도등 점검스위치 및 전원감시등 Ⅰ

(3) 비상조명등

- 비상 시 대피하는 경로가 잘 보일 수 있도록 설치한다.
- 커튼, 게시물 등에 의하여 가려지지 않도록 한다.
- 파손, 변형, 탈락되지 않아야 한다.
- 한 달에 한 번 이상 점검스위치를 눌러 작동상태를 확인한다.
- 한 달에 한 번 이상 전원감시등이 정상상태인지 확인한다.



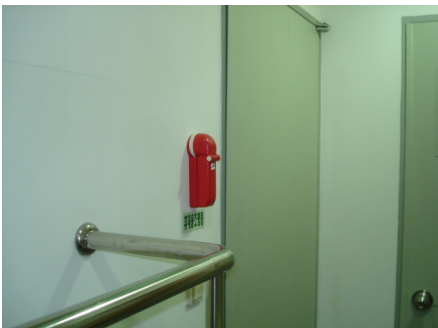
|| 그림 106 비상조명등과
피난구유도등 ||



|| 그림 107 비상조명등 점검버튼 및
감시등 ||

(4) 휴대용 비상조명등

- 객석, 분장실 등 사람이 자주 이용하거나 모이는 곳에 설치한다.
- 한 달에 한 번 이상 전등을 고정 장치에서 분리하여 점등여부를 확인하고 빛이 약하거나 점등이 되지 않는 전등은 배터리나 전구를 교체한다.



|| 그림 108 휴대용 비상조명등 설치 ||



|| 그림 109 휴대용 비상조명등 점검 ||

4.3.5 방화막

(1) 설치 기준

- 무대에서 발생하는 화재에 의한 화염과 연기가 객석으로 전달되는 것을 차단할 수 있어야 한다.
- 전원이 차단되어도 작동되어야 한다.
- 무대 바닥으로부터 3m 지점에서 바닥에 이를 때까지는 인명의 피해가 없도록 저속으로 착상하여야 한다.
- 운전실 및 무대 밖 안전한 장소에서도 조작이 가능해야 한다.

(2) 점검 및 작동요령

- 주기적인 검사를 통해 방화막이 정상적으로 작동하는지 확인한다.(유럽에서는 매 공연시작 전 작동시켜 이상여부를 확인하는 경우가 많다.)
- 지지 프레임과 판(또는 천)에 손상이 없는지 확인한다.
- 구동 시 다른 시설과의 간섭이나 과도한 흔들림이 없는지 확인한다.
- 착상 시간과 저속 착상 구간을 측정하여 사양에 적합한지 확인한다.
- 방화막 하부와 무대바닥 사이, 포켓과 프레임 사이 등에서 화염과 연기가 빠져나갈 수 있는 틈이 있는지 확인한다.
- 화재가 발생하였을 경우, 무대감독(stage manager)의 지시에 따라 작동한다.



Ⅵ 그림 110 방화막 설치 예 Ⅵ

4.3.6 화재예방지침

- 비상시 행동절차 및 화재 대피 계획 수립하고 이를 문서화한다.
- 정기적인 소방 훈련 계획을 수립하여 실시한다.
- 비상구를 분명하게 표시하고 쉽게 접근할 수 있도록 한다.
- 소화기를 포함한 소방시설을 규정에 따라 설치하고 유지관리하며 정기적으로 점검한다.
- 직원들에게 소방시설의 위치와 작동방법 등에 대한 충분한 교육을 실시한다.(소화기, 소화전, 방화막 등)
- 가연성 물질, 재료 폐기물 및 쓰레기는 허가된 용기에 담거나 적절한 방법에 따라 폐기한다.
- 기름이 묻은 천조각, 페인트가 묻은 천조각, 오일 성분의 쓰레기 또는 자연 연소가 될 수 있는 유사한 재료 등은 승인을 받은 폐기물 용기에 보관하며, 매일 비워야 한다.
- 가연성 물질(용제(solvent), 접착제, 스프레이 페인트 등)은 비상구와 화재 장비에서 멀리 떨어진 곳에 잠금장치를 갖춘 금속재 저장시설에 보관한다. 가연성 물질을 이용하는 작업실이나 저장시설은 무대와 직접 연결되어 있지 않아야 한다.
- 전기 기기가 설치된 장소(디머실, 배전실, 조명 부스 등)에는 가연성 물질을 보관하지 않는다.
- 무대장치, 소품 등을 제작하는 제작실은 발화원과 가연성 물질이 많으므로 천 조각, 목재 가루 등이 쌓이지 않도록 매일 깨끗하게 청소한다. 특히, 가연성 물질을 담은 쓰레기통에 뜨거운 물질이나 담배 궤초를 버리지 않는다.
- 저장 및 보관실의 모든 물품을 잘 정돈하고 스프링클러 헤드의 감열 및 살수분포를 방해할 수 있는 물품이 없도록 한다.(저장 물품은 스프링클러 헤드와 약 0.6 m 이상 떨어져 있는 것이 좋다.)

공연장 안전 매뉴얼

부 록

[부록 A] 관련 법규

공연장의 운영 및 관리에서 필수적으로 접하게 되는 것이 관련법규들이다. 공연장의 기획단계에서부터 공연장을 설립하고 건물의 준공과 공연장으로서의 등록, 공연장으로서의 운영 및 유지관리 등 모든 업무에서 관련 법규들을 준수하여야 하며 특히 시·군·구청 등의 지방자치단체나 중앙정부에서 관할하는 공공 공연장이 많은 우리나라에서는 더욱 필요하다고 볼 수 있다. 본 매뉴얼에서는 공연장과 관련된 법규를 다음과 같이 구분하여 정리하였다.

구분	법규	페이지
A.1 공연관련법	A.1.1 공연법	180
	A.1.2 문화예술진흥법	187
A.2 건설관련법	A.2.1 건축법	188
	A.2.2 시설물의안전관리에관한특별법	193
A.3 소방관련법	A.3.1 소방시설설치유지및안전관리에관한법률	194
	A.3.2 화재로인한재해보상과보험가입에관한법률	197
	A.3.3 국가공무원당직및비상근무규칙	198
A.4 전기관련법	A.4.1 전기사업법	199
A.5 보건복지관련법	A.5.1 공중위생관리법	199
	A.5.2 전염병예방법	200
	A.5.3 공중화장실에관한법률	200
	A.5.4 장애인/노인/임산부등의편의증진보장에관한법률	201
A.6 기타	A.6.1 주차장법	204
	A.6.2 옥외광고물등관리법	204

A.1 공연예술분야 관련법

A.1.1 공연법

(1) 적용범위

공연법에서 공연장은 공연을 주된 목적으로 설치하여 운영하는 시설로서, 연 90일 이상 또는 계속하여 30일 이상 공연에 제공할 목적으로 설치하여 운영하는 시설을 말한다. [공연법 제2조제4항 및 공연법시행령 제1조제2항]

(2) 적용내용

① 공연장의 등록

■ 등록대상

공연장 운영자는 공연장의 소재지를 관할하는 시장·군수 또는 구청장에게 등록하여야 한다. 단 객석수가 100석에 미달되는 공연장은 등록하지 아니한다. [공연법 제9조제1항, 공연법시행령 제8조제5항]

■ 등록절차

공연장을 등록하고자 하거나 등록증의 기재사항의 변경을 사유로 변경 등록을 하고자 하는 경우에는 별지 제10호 서식의 공연장등록(변경)신청서와 첨부서류를 함께 공연장 소재지를 관할하는 시장·군수 또는 구청장에게 제출한다. 공연장의 신규등록의 경우에는 시행령 제10조1항의 규정에 의한 설계검토 결과 및 동조 제2항의 규정에 의한 등록전 검사결과를 첨부하여야 한다.(설계검토 또는 등록전검사의 대상이 되는 공연장에 한함.) 변경등록을 하고자 하는 경우에는 시행령 제10조2항의 규정에 의한 정기검사결과 및 동조 제3항의 규정에 의한 정밀안전진단결과를 함께 제출한다.(정기검사 또는 정밀안전진단의 대상이 되는 공연장에 한한다.) [공연법 제9조제1항, 공연법시행령 제8조, 공연법시행규칙 제6조]

표 A-1 공연장 등록제도

구분	세부규정	관련법령
등록대상	○공연장 등록 연 90일 이상 또는 계속하여 30일 이상 공연에 제공할 목적으로 설치하여 운영하는 시설 중 객석이 100석 또는 그 바닥면적이 100제곱미터 이상인 국·공립 및 민간 등 모든 공연장	법제2조제4호 법제9조 영제1조의2 영제8조 규칙제6조 별지제10호서식
시설기준	무대시설(조명, 음향시설 포함), 방음시설(객석의 천장이 없는 공연장은 제외)	규칙제5조

② 재해예방조치

공연장운영자는 화재 기타 재해예방을 위하여 당해 공연장 종업원의 임무, 배치 등 재해대처계획을 정하여 시장·군수 또는 구청장에게 신고하여야 한다. 이 규정은 공연장외의 장소에서 3천인 이상의 관람이 예상되는 공연을 하고자 하는 자에 관하여 이를 준용한다. [공연법 제11조, 공연법시행령 제9조]

[별지 제16호서식] <개정 2006.12.29>

(앞 쪽)

<input type="checkbox"/> 공연장 <input type="checkbox"/> 공연		재해대처계획		<input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 변경		신고서		처리기간		
								즉시		
① 공연장 운영자 작성사항	③ 운영자	대표자성명		주민등록번호						
		대표자주소		(전화:)						
	명칭		종류 및 운영 형태	<input type="checkbox"/> 공공 공연장 <input type="checkbox"/> 직영 <input type="checkbox"/> 수탁 <input type="checkbox"/> 양여 <input type="checkbox"/> 민간 공연장 <input type="checkbox"/> 자가 <input type="checkbox"/> 임차						
	소재지			(전화:)						
	④ 공연장		작공일자		개관일자					
	시설설치내역 (※무대기계·기구수는 영 제10조제6항에 따른 고시에 따라 산출 기재)		건축면적	㎡(평)		무대면적 (무대계공면적)		㎡(평)		
			무대기계·기구수	구동식				개		
			고정식				개			
		객석규모	개		객석이 되는 바닥면적		㎡(평)			
		등록번호	등록연월일		. . .					
② 공연시작 사항	⑤ 주최자	대표자성명		주민등록번호						
		대표자주소								
	계명				공연단 규모 (출연 및 제작인원)					
	공연기간				대표방법					
	⑥ 공연 공연에 따른 시설 추가 설치수		무대설치면적		㎡(평) / 설치완료일:					
			무대기계·기구 추가 설치수		구동식		개			
고정식					개					
		좌석 추가설치수		개		총 좌석수(관람예상인원)		개		
⑦ 변경사항		변경 전		변경 후						
「공연법」 제11조 및 동법 시행령 제9조에 따라(<input type="checkbox"/> 공연장· <input type="checkbox"/> 공연)의 재해대처계획(<input type="checkbox"/> 신규, <input type="checkbox"/> 변경)을 신고합니다. ⑧신고인 년 월 일 (서명 또는 인)										
시장 / 군수 / 구청장 귀하										
<구비서류> ※ 변경신고의 경우에는 변경과 관련된 서류만 제출하시면 됩니다. ※ 공연장 운영자, 공연시설이나 장소 운영자 및 공연주최자는 재해대처계획에 각각 다음 내용을 포함하여 작성하여야 합니다.								수수료		
1. 공연장 시설별 관리자의 임무 및 관리조직에 관한 사항(시설의 평면도 및 배치도에 관리자를 표기하여 첨부합니다) 2. 비상시 취하여야 할 조치 및 연락처에 관한 사항 3. 화재예방 및 인명피해 방지조치에 관한 사항 4. 공연계획서 및 안전관리인력의 확보·배치계획(공연장 외의 시설이나 장소에서 3,000인 이상의 관람이 예상되는 공연을 하는 경우에 한합니다)								없음		
※ 이 신청서는 무료로 드립니다. ※ 뒤쪽의 신청안내를 참고하시기 바랍니다.										

부
록

1. 이 신청서는 아래와 같이 처리됩니다.		
신청인	처리기관	협조기관
	시·군·구	소방서(방재담당부서)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;">신청</div> →	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;">접수</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;">확인</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;">결재</div> ↓ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;">수리</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px;">접수 및 점검</div>
2. 아래 사항에 유의하여 작성하시기 바랍니다. <ul style="list-style-type: none"> ○ 등록 공연장의 경우는 ②,⑤,⑥란은 기재하지 않습니다. ○ 등록 공연장의 경우는 개별 공연장별로 신고서의 ③,④란을 공연장등록신청서 작성 기준에 따라 기재한 후, 구비서류를 첨부하여 신고하여야 합니다(예 : 국립중앙극장의 경우 해오름극장, 달오름극장, 별오름극장, 하늘극장을 각각 별개로 작성합니다). ○ 등록 공연장 외의 장소에서 3,000인 이상의 관람이 예상되는 공연의 경우는 공연시설이나 장소 운영자가 ①란을 기재하고, 공연주최자가 ②란을 기재하여 각각 구비서류를 첨부하여 ⑧신고인란에 시설이나 장소 운영자와 공연주최자가 각각 서명 또는 날인하여 공동으로 신고하여야 합니다. 이 경우 시설이나 장소 운영자는 공연주최자가 첨부서류를 차질없이 작성할 수 있도록 협조하여야 합니다. 		

③ 무대시설 안전진단

공연법에서는 공연법 제12조와 동법 시행령 제10조에서 공연장 무대시설의 안전진단에 대하여 규정하고 있으며 문화체육관광부고시 제2009-3호의 공연장 무대시설 안전진단 시행세칙 에서 무대시설의 설계검토, 정기검사, 수시검사, 정밀안전진단의 절차, 방법, 기준 등에 관하여 세부사항을 정하고 있다.

표 A-2 공연장 무대시설 안전진단제도

구 분	세 부 규 정	관련법령
설계검토 대 상	구동 무대기계·기구수 40개 또는 객석 1천석 이 상 공연장	법제12조제1항 영제10조제1항
정기검사	<ul style="list-style-type: none"> ◦대상 : 객석 500석이상 또는 구동 무대기계·기 구수 20개 이상 공연장 ◦주기 : 공연장 등록전에 정기검사를 받고, 이때로 부터 <ul style="list-style-type: none"> - 객석이 1000석 미만이고, 구동 무대기계·기구 수가 40개 미만인 공연장은 5년마다 - 그 밖의 공연장은 3년마다 실시 	법제12조제2항 영제10조제2항
정밀안전진단	정기검사 결과 안전진단기관이 특별히 필요하다고 인정하는 경우	법제12조제2항 영제10조제3항
수시검사	<ul style="list-style-type: none"> ◦대상 : 모든 공연장 ◦방법 : 자체계획에 따라 매년 수시검사 실시 ◦지원 : 국가 또는 지방자치단체는 수시검사 대상 공연장을 예산의 범위안에서 지원 	법제12조제2항 영제10조제4항 및 제7항
안전진단기관	영 별표1의 기술인력과 안전진단 장비를 갖춘 법 인·단체중에서 문화관광부장관이 지정	법제12조제4항 영제10조제5항
시행세칙고시	무대시설안전진단의 절차·방법·기준 등에 관하 여 문화관광부장관이 고시	법제12조제4항 영제10조제6항

■ 설계검토

객석수가 1천석 이상이거나 구동무대기계·기구수가 40개 이상인 공연장을

■ 공연장 안전 매뉴얼

설치·운영하는 자는 공연장 설치공사의 착수전에 무대시설에 대하여 안전진단기관으로부터 설계검토를 받아야 한다. [공연법 제12조제1항, 공연법 시행령 제10조제1항]

■ 정기검사

객석수가 500석 이상이거나 구동무대기계·기구수가 20개 이상인 공연장을 설치·운영하는 자는 공연장의 등록 전에 안전진단기관으로부터 무대시설에 대한 검사를 받아야 하며, 이 때부터 정기적으로 객석수가 1천석 미만이고 구동무대기계·기구수가 40개 미만인 공연장의 경우에는 5년마다, 그 밖의 공연장의 경우에는 3년마다 정기검사를 받아야 한다. [공연법 제12조제2항, 공연법시행령 제10조제2항]

■ 정밀안전진단

정기검사 결과 안전진단기관이 특별히 필요하다고 인정하는 경우에는 당해 공연장 운영자는 정밀안전진단을 받아야 한다. [공연법 제12조제2항, 공연법시행령 제10조제3항]

■ 수시검사

공연장 운영자는 자체검사계획에 따라 매년 수시검사를 실시하여야 한다. 국가 또는 지방자치단체는 공연법 시행령 제10조제4항의 규정에 의하여 수시검사를 실시하는 공연장 운영자에 대하여 예산의 범위안에서 필요한 지원을 할 수 있다. [공연법 제12조제2항, 공연법시행령 제10조제4항, 공연법시행령 제10조제7항]

■ 결과제출

공연법 제12조제2항의 규정에 의하여 정기검사 또는 정밀안전진단을 한 후 당해 공연장운영자는 그 결과를 시장·군수 또는 구청장에게 제출하고 시장·군수 또는 구청장으로부터 시설의 보완 또는 개·보수를 요구받은 경우 이에 응하여야 한다. [공연법 제12조제3항]

[별지 제2호서식]

공연장 무대시설 안전진단결과 조치 보고서 (제9조 제3항 관련)

1. 안전진단 개요

- 진단종류 :
- 진단인원 :
- 진단기관 :
- 진단기간 :
- 수수료 :
- 진단 공연장 개요 : 아래서식 기재

설치자	기관·법인·단체명					
	기관·법인·단체소재지	(전화 :)				
운영자	대표자성명	주민등록번호				
	대표주소	(전화 :)				
공연장의명칭		종류 및	<input type="checkbox"/> 공공공연장 <input type="checkbox"/> 직영 <input type="checkbox"/> 수탁 <input type="checkbox"/> 양여			
		운영 형태	<input type="checkbox"/> 민간공연장 <input type="checkbox"/> 자가 <input type="checkbox"/> 임차			
공연장소재지	(전화 :)					
공연장착공일자			사용승인 일자			
공연장 시설 설치 내역	건축면적	m ² (평)	무대면적	m ² (평)		
	무대기계·기구수		구동식	고정식		
	객석수	개	객석이되는 바닥면적		m ² (평)	
등록번호		등록년월일		등록청		

2. 안전진단결과(무대기계·기구를 기준으로 작성)

구분	무대기계·기구수	진단결과(수량 표시)			종합의견 요약
		양호	요보수	요교체	
상부 시설	조명시설				
	음향시설				
	막 시설				
	방화막				
	기타				
하부 시설	오케스트라 리프트				시장·군수·구청장 조치사항
	회전무대				
	승강무대				
	이동무대				
	기타				

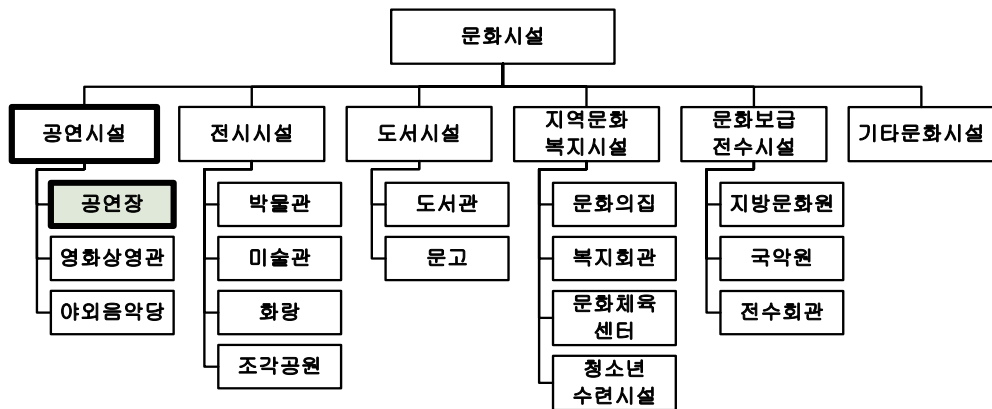
별첨 : 안전진단 결과보고서 1부

A.1.2 문화예술진흥법

(1) 적용범위

문화예술진흥법에서 공연, 전시 및 문화보급·전수 등 문화예술활동에 지속적으로 이용되는 시설을 문화시설이라 말하며, 공연법 제2조4호의 규정에 의한 공연장은 "공연시설"에 속한다. 또한 문화예술진흥법에서 공연장은 다음과 같이 세분된다. [문화예술진흥법 제2조제1항제3호, 문화예술진흥법 제2조제2항, 문화예술진흥법시행령 별표1]

- ① 종합공연장 : 시·도 종합문화예술회관 등 1천석 이상의 대규모 공연장
- ② 일반공연장 : 시·군·구 문화예술회관 등 1천석 미만 300석 이상의 중규모 공연장
- ③ 소공연장 : 300석 미만의 소규모 공연장



|| 그림 A-1 문화시설의 종류 [문화예술진흥법시행령 별표1] ||

(2) 적용내용

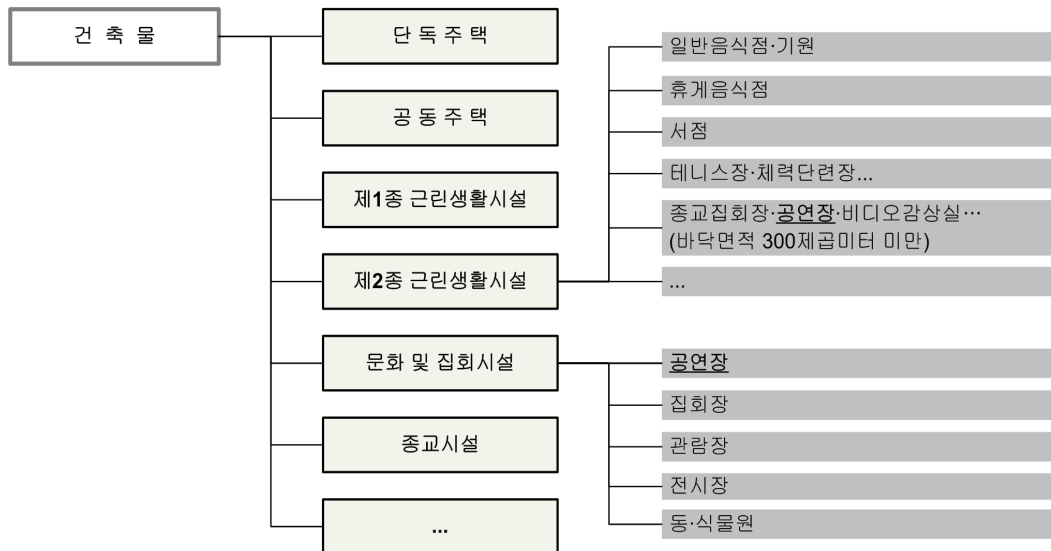
본 법에서 공연장과 직접 관계된 조항은 없다.

A.2 건설분야관련법

A.2.1 건축법

(1) 적용범위

건축법에서는 용도별로 건축물의 분류하고 있는데, 공연장은 바닥면적의 합계가 300제곱미터이상인 경우는 문화 및 집회시설에 속하고, 그 외는 제2종 근린생활시설에 속한다. [건축법시행령 제3조의4, 별표1]



■ 그림 A-2 용도별 건축물의 종류 [건축법시행령 별표1] ■

(2) 공연장 관련 법 적용내용

① 피난시설의 설치(자세한 사항은 부록 H 참조)

■ 직통계단의 설치

관람석 바닥면적의 합계가 200제곱미터이상인 문화 및 집회시설은 피난층

■ 공연장 안전 매뉴얼

또는 지상으로 통하는 직통계단을 2개소 이상 설치하여야 한다. 또한 건축물의 피난층(직접 지상으로 통하는 출입구가 있는 층을 말한다. 이하 같다) 외의 층에서는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단(경사로를 포함한다. 이하 같다)을 거실의 각 부분으로부터 계단(거실로부터 가장 가까운 거리에 있는 계단을 말한다)에 이르는 보행거리가 30미터 이하가 되도록 설치하여야 한다. [건축법시행령 제34조제2항, 건축법시행령 제34조제1항]

■ 피난계단의 설치

5층이상 또는 지하 2층이하의 층에 설치하는 직통계단은 피난계단으로 설치하여야 하며, 건축물 내부에서 피난계단실로 통하는 출입구에는 방화문을 설치하여야 한다. [건축법시행령 제35조제1항, 건축물의피난·방화구조 등의기준에관한규칙 제9조]

■ 옥외피난계단의 설치

3층이상의 층에서 그 층의 거실 바닥면적의 합계가 300제곱미터이상으로, 문화 및 집회시설중 공연장의 용도로 쓰이는 층은 직통계단외에 지상으로 통하는 옥외피난계단을 따로 설치하여야한다. [건축법시행령 제36조]

■ 관람석으로부터의 출구의 설치

문화 및 집회시설은 관람석으로부터의 출구를 설치하여야 한다. [건축법시행령 제38조] → 설치기준 : 건축물의피난·방화구조등의기준에관한규칙 제10조

■ 건축물의 바깥쪽으로서의 출구의 설치

문화 및 집회시설은 건축물로부터 바깥쪽으로 나가는 출구를 설치하여야 한다. [건축법시행령 제39조제1항] → 설치기준 : 건축물의피난·방화구조 등의기준에관한규칙 제11조

■ 옥상광장의 설치

5층이상의 층이 문화 및 집회시설의 용도에 쓰이는 경우에는 피난의 용도에 쓸 수 있는 광장을 옥상에 설치하여야 한다. [건축법시행령 제40조]

■ 지하층의 구조

공연장의 용도로 쓰이는 지하층으로서 그 층의 거실 바닥면적의 합계가 50제곱미터이상인 건축물에는 직통계단 2개소 이상 설치할 것. [건축법 제 39조1항, 제44조, 건축법 시행령 제34조, 건축물의피난·방화구조등의기준에관한규칙 제25조제1항제1의2호]

■ 계단 및 복도의 설치

문화 및 집회시설 중 공연장에 설치하는 복도는 국토해양부령이 정하는 기준에 적합하게 설치하여야 한다. [건축법 제49조제2항, 건축법시행령 제48조] → 설치기준 : 건축물의피난·방화구조등의기준에관한규칙 제15조, 제15조의2

② 방화시설의 설치

■ 방화구획의 설치

연면적이 1천제곱미터를 넘는 건축물은 내화구조로 된 바닥?벽 및 갑종방화문(자동방화셔터 포함)으로 구획하여야 한다. 단, 문화 및 집회시설의 용도로 쓰이는 거실로서 시선 및 활동공간의 확보를 위하여 불가피한 부분에 대해서는 규정을 완화하여 적용할 수 있다. [건축법 제39조2항, 건축법시행령 제46조제1,2항]

→ 설치기준 : 건축물의피난·방화구조등의기준에관한규칙 제14조

■ 배연설비의 설치

6층 이상의 건축물로서 문화 및 집회시설에 쓰이는 거실에는 국토해양부령이 정하는 기준에 따라 배연설비를 설치하여야 하며 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다. [건축법시행령 제87조제2항, 건축물의설비기준등에관한규칙 제14조제1항]

- 건축물에 방화구획이 설치된 경우에는 그 구획마다 1개소이상의 배연창을 설치하되, 배연창의 상변과 천장 또는 반자로부터 수직거리가 0.9미터 이내일 것. 다만, 반자높이가 바닥으로부터 3미터 이상인 경우에는

■ 공연장 안전 매뉴얼

배연창의 하변이 바닥으로부터 2.1미터 이상의 위치에 놓이도록 설치하여야 한다.

- 배연창의 유효면적은 1제곱미터 이상으로서 그 면적의 합계가 당해 건축물의 바닥면적의 100분의 1이상일 것.
- 배연구는 연기감지기 또는 열감지기에 의하여 자동으로 열 수 있는 구조로 하되, 손으로도 열고 닫을 수 있도록 할 것
- 배연구는 예비전원에 의하여 열 수 있도록 할 것

■ 건축물의 내화구조

관람석의 바닥면적의 합계가 200제곱미터이상인 문화 및 집회시설은 그 주요구조부를 내화구조로 하여야 한다. 단, 무대의 바닥은 그러하지 아니하다. [건축법 제40조제1항, 건축법시행령 제56조제1항]

■ 건축물의 내부마감재료

문화 및 집회시설의 용도로 쓰이는 거실의 바닥면적의 합계가 200제곱미터이상인 건축물과 제2종 근린생활시설중 공연장의 내부마감재료는 방화상지장이 없는 재료로서 국토해양부령이 정하는 기준에 적합한 것이어야 한다. [건축법 제43조, 건축법시행령 제61조제1,6호] → 재료기준 : 건축물의 피난·방화구조등의기준에관한규칙 제24조

③ 거실반자의 높이

문화 및 집회시설의 관람석 바닥면적이 200제곱미터이상인 것의 반자의 높이는 4미터이상이어야 한다. [건축법 제39조제2항, 건축법시행령 제50조, 건축물의피난·방화구조등의기준에관한규칙 제16조]

④ 건축위원회의 운영

지방건축위원회는 문화 및 집회시설의 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 5천제곱미터이상인 건축물의 구조안전·피난 및 소방에 관한 사항을 심의한다. [건축법시행령 제5조제4항]

⑤ 건축물의 개·보수 관련 사항

■ 건축허가

건축물을 건축하거나 대수선하려는 자는 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장의 허가를 받아야 한다. [건축법 제11조제1항]

■ 건축신고

바닥면적의 합계가 85제곱미터이내의 증축·개축 또는 재축과 연면적이 200제곱미터 미만이고 3층 미만인 건축물의 대수선의 경우에는 미리 시장·군수·구청장에게 신고함으로써 건축허가를 받은 것으로 본다. [건축법 제14조제1,3항]

■ 공용건축물에 대한 특례

국가 또는 지방자치단체가 건축물을 건축 또는 대수선하고자하는 경우에는 미리 건축물의 소재지를 관할하는 허가권자와 협의하여야 하며, 허가권자와 협의한 경우 건축허가를 받았거나 신고한 것을 본다. [건축법 제29조, 건축법시행령 제22조]

■ 구조내력

건축물을 건축하거나 대수선하는 경우 그 구조의 안전을 확인해야 한다. [건축법 제48조] → 구조안전확인대상기준 : 건축법시행령 제32조

A.2.2 시설물의안전관리에관한특별법

(1) 적용범위

시설물의안전관리에관한특별법에서 "시설물"이라 함은 건설공사를 통하여 만들어진 구조물 및 그 부대시설로서 1종시설물 및 2종시설물로 나뉘어 진다. 본 법에서 연면적 5천제곱미터이상의 문화 및 집회시설을 건축물의 2종시설물로 분류하였으므로 연면적 5천제곱미터이상의 공연장은 건축물의 2종시설물에 속

한다. [시설물의안전관리에관한특별법 제2조, 시설물의안전관리에관한특별법시행령 제2조제1항, 별표1]

(2) 적용내용

① 시설물의 안전 및 유지관리계획의 수립·시행

관리주체는 소관시설물에 대한 안전 및 유지관리계획을 5년마다 수립·시행해야 하며, 그 계획을 공공관리주체는 주무부처의 장에게 민간관리주체는 관할시장·군수 또는 구청장에게 보고하여야 한다. [시설물의안전관리에관한특별법 제4조, 시설물의안전관리에관한특별법시행령 제5조]

② 안전점검의 실시

관리주체는 시설물의 기능 및 안전을 유지하기 위하여 소관시설물에 대해 반기별 1회이상의 정기점검과 3년에 1회이상의 정밀점검을 실시하여야 한다. [시설물의안전관리에관한특별법 제6조, 시설물의안전관리에관한특별법시행령 제6조, 별표 1의2]

A.3 소방분야 관련법

A.3.1 소방시설설치유지및안전관리에관한법률

(1) 적용범위

소방시설등의설치유지및안전관리에관한법에서 공연장은 특정소방대상물로 관리되며, 바닥면적의 합계가 300제곱미터미만인 경우는 근린생활시설에 속하고 그 외는 문화집회 및 운동시설에 속한다. [소방시설설치유지및안전관리에관한 법률시행령 별표2]

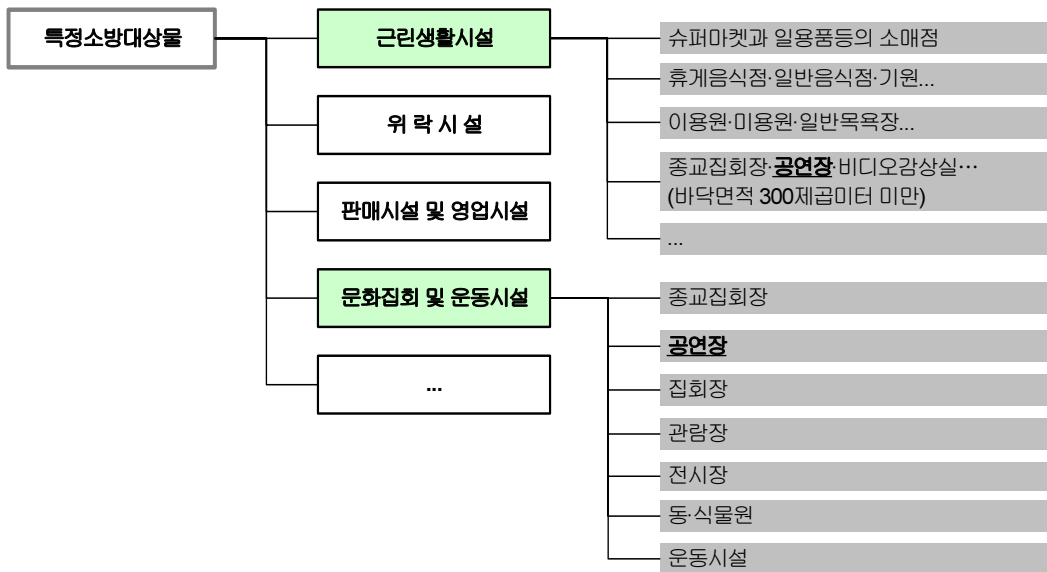


그림 A-3 특정소방대상물의 분류 [소방시설설치유지및안전관리에관한법률 별표2]

(2) 적용내용

① 소방대상물에 대한 개수명령

소방본부장 또는 소방서장은 문화집회 및 운동시설에 대한 소방검사 결과를 바탕으로 화재예방과 화재로 인한 피해를 줄이기 위해 관계인에게 공연장의 개

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

수(改修) 등 필요한 조치를 명할 수 있다. [소방시설설치유지및안전관리에관한 법률 제5조, 소방시설설치유지및안전관리에관한법률시행령 제10조]

② 공연장의 소방설비(자세한 사항은 부록 H 참조)

문화집회 및 운동시설은 스프링클러설비, 자동화재탐지설비, 시각경보기, 제연설비 등의 소방설비를 설치해야한다. [소방시설설치유지및안전관리에관한법률 제9조제1항, 소방시설설치유지및안전관리에관한법률시행령 제15조, 별표4]

③ 피난시설 및 방화시설의 유지·관리

특정소방대상물의 관계인은 피난시설과 방화시설에 대해 폐쇄·훼손·변경 등 그 용도에 장애를 주는 행위를 하여서는 아니된다. [소방시설설치유지및안전관리에관한법률 제10조제1항]

④ 소방대상물의 방염

■ 방염대상물품

건축물의 옥내에 있는 문화집회 및 운동시설에서 사용하는 실내장식물과 그 밖에 이와 유사한 물품은 방염대상물품으로 방염성능기준 이상의 것으로 설치하여야 한다. 방염대상물품에는 무대용 합판 또는 섬유판, 압막·무대막이 포함된다. [소방시설설치유지및안전관리에관한법률 제12조제1항, 소방시설설치유지및안전관리에관한법률시행령 제19조제1호, 제20조제1항제 3,4호]

■ 방염성능기준

소방시설설치유지및안전관리에관한법률시행령 제20조제2항이 정하는 방염성능기준은 다음과 같다.

- 버너의 불꽃을 제거한 때부터 불꽃을 올리며 연소하는 상태가 그칠 때까지 시간은 20초 이내

- 버너의 불꽃을 제거한 때부터 불꽃을 올리지 아니하고 연소하는 상태가 그칠 때까지 시간은 30초 이내
- 탄화한 면적은 50제곱센티미터 이내, 탄화한 길이는 20센티미터 이내
- 불꽃에 의하여 완전히 녹을 때까지 불꽃의 접촉횟수는 3회 이상
- 최대연기밀도는 400 이하

⑤ 특정소방대상물의 방화관리

특정소방대상물의 관계인은 방화관리업무를 수행하기 위하여 방화관리자를 선임하고 소방계획을 작성해야 한다. [소방시설설치유치및안전관리에관한법률 제20조제2항, 제20조제6항제1호, 제22조, 제23조]

⑥ 건축물의 개·보수 관련 사항

■ 건축허가의 동의

연면적이 400제곱미터이상인 건축물이나 지하층 또는 무창층이 있는 건축물로서 바닥면적이 150제곱미터(공연장의 경우에는 100제곱미터)이상인 층이 있는 것은 건축허가에 있어, 허가권한을 가진 행정기관이 그 건축물의 공사시공지(工事施工地) 또는 소재지를 관할하는 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 한다. [소방시설설치유치및안전관리에관한법률 제7조제1항, 소방시설설치유치및안전관리에관한법률시행령 제12조제1항] → 동의요구서 첨부 서류 : 소방시설설치유치및안전관리에관한법률시행규칙 제4조제2항

■ 건축신고의 통보

건축물 등의 대수선·증축·개축·재축 또는 용도변경의 신고를 수리할 권한이 있는 행정기관은 그 신고의 수리를 한 때에는 그 건축물 등의 공사시공지(工事施工地) 또는 소재지를 관할하는 소방본부장 또는 소방서장에게 지체없이 그 사실을 알려야 한다. [소방시설설치유치및안전관리에관한법률 제7조제2항]

■ 소방시설기준 적용의 특례

- 개·보수 이전 혹은 진행 중인 경우

화재안전기준이 강화되는 경우 기존의 특정소방대상물(건축물의 신축·개축·재축·이전 및 대수선중인 특정소방대상물을 포함한다)의 소방시설등에 대하여는 변경전의 대통령령 또는 화재안전기준을 적용한다. 다만, 소화기구·비상경보설비·자동화재속보설비 및 피난설비와 같은 소방시설의 경우에는 대통령령 또는 화재안전기준의 변경으로 강화된 기준을 적용한다. [소방시설설치유치및안전관리에관한법률 제11조제1항]

- 개·보수 이후인 경우

기존의 특정소방대상물이 증축되거나 용도변경되는 경우에는 증축 또는 용도변경 당시의 소방시설등의 설치에 관한 대통령령 또는 화재안전기준을 적용한다. 다만, 기존부분과 증축부분이 내화구조로 된 바닥과 벽으로 구획되거나 갑종방화문(자동방화셔틀 포함)으로 구획되어 있는 경우에는 기존부분에 대하여는 증축 당시의 소방시설등의 설치에 관한 대통령령 또는 화재안전기준을 적용하지 아니한다. [소방시설설치유치및안전관리에관한법률 제11조제3항, 소방시설설치유치및안전관리에관한법률시행령 제17조제1항]

■ 방화관리대상물의 소방계획 작성

방화관리대상물의 소방계획에는 증축·개축·재축·이전·대수선 중인 특정소방대상물의 공사장의 방화관리에 관한 사항이 포함되어야 한다. [소방시설설치유치및안전관리에관한법률시행령 제24조제1항제9호]

A.3.2 화재로인한재해보상과보험가입에관한법률

(1) 적용범위

화재로인한재해보상과보험가입에관한법률에서 공연법 제2조제4호의 규정에 의한 공연장으로 사용하는 건물로서 연면적의 합계가 3천제곱미터이상인 건물

은 다수인이 출입 또는 근무하거나 거주하는 특수건물에 속한다. [화재로인한재해보상과보험가입에관한법률 제2조제3호, 화재로인한재해보상과보험가입에관한법률시행령 제2조제1항제6호]

(2) 적용내용

① 손해배상 보험가입

특수건물의 소유자는 손해배상책임의 이행을 위하여 그 건물을 손해보험회사가 영위하는 신체손해배상특약부화재보험에 가입하여야 하며, 매년 갱신해야 한다. [화재로인한재해보상과보험가입에관한법률 제5조]

② 안전점검

한국화재보험협회는 보험계약체결시 또는 보험계약갱신시마다 특수건물의 화재예방 및 소화시설의 안전점검을 실시하여야 한다. [화재로인한재해보상과보험가입에관한법률 제16조제1항]

A.3.3 국가공무원당직및비상근무규칙

(1) 당직근무자의 화재 발생시 임무

국가행정기관에 근무하는 당직근무자는 청사에 화재가 발생한 때에는 지체없이 다음 각호의 조치를 하여야 한다. [국가공무원당직및비상근무규칙 제14조제1항]

- ① 관할 소방관서와의 연락
- ② 청사내의 화재경보
- ③ 자체소화 시설에 의한 진화작업

A.4 전기분야 관련법

A.4.1 전기사업법

(1) 적용범위

전기사업법에서 공연법의 규정에 의한 공연장은 여러 사람이 이용하는 시설의 하나로 분류된다. [전기사업법시행령 제42조의3제2항]

(2) 적용내용

① 여러 사람이 이용하는 시설에 대한 전기안전점검

여러 사람이 이용하는 시설을 운영하고자 하거나 증축 또는 개축하고자하는 자는 시설에 설치된 전기설비에 대하여 전기안전공사로부터 기준에 알맞은 안전점검을 받아야 한다. [전기사업법 제66조의2, 전기사업법시행령 제42조의3제2항, 전기사업법시행규칙 제38조제1항, 별표11]

A.5 보건복지분야 관련법

A.5.1 공중위생관리법

(1) 적용범위

공중위생관리법에서는 공연법에 의한 공연장으로서 객석수 1천석이상의 공연장을 공중이용시설로 규정하고 있다. [공중위생관리법 제2조제1항제8호, 공중위생관리법시행령 제3조제2호]

(2) 적용내용

① 공중이용시설의 위생관리

공중이용시설의 소유자등은 시설이용자의 건강에 해가 없도록 실내공기를 위생관리기준에 적합하도록 유지하고, 오염허용기준이상의 오염물질이 발생하지 않도록 해야한다. [공중위생관리법 제5조, 공중위생관리법시행규칙 제8조] → 실내공기위생관리기준 : 공중위생관리법시행규칙 별표5, 오염허용기준 : 공중위생관리법시행규칙 별표6

A.5.2 전염병예방법

(1) 적용범위

전염병예방법에서는 공연법에 의한 공연장으로서 객석수 300석이상의 공연장을 소독을 실시하여야 하는 시설로 규정하고 있다. [전염병예방법 제40조제2항, 전염병예방법시행령 제11조의2제6호]

(2) 적용내용

① 소독조치

객석수 300석이상의 공연장은 4월부터 9월까지 2개월에 1번 이상, 그 외는 3개월에 1번 이상 소독을 실시하여야 한다. [전염병예방법시행규칙 제20조, 별표4] → 소독방법 : 전염병예방법시행규칙 별표3

A.5.3 공중화장실등에관한법률

(1) 적용범위

공연법 제2조제4호의 규정에 의한 공연장에 설치하는 공중화장실은 공중화장실등에관한법률의 규정을 따른다.[공중화장실등에관한법률 제3조제14호]

(2) 적용내용

① 공중화장실의 설치기준

공중화장실 등은 남녀화장실을 구분하여야 하며, 여성화장실의 대변기 수는 남성화장실의 대·소변기 수의 합 이상이 되도록 설치하여야 한다. [공중화장실등에관한법률 제7조, 공중화장실등에관한법률시행령 제6조제3항, 제6조의2] → 설치기준 : 공중화장실등에관한법률시행령 별표

② 공중화장실의 관리

공중화장실이 설치된 장소 또는 시설을 소유·관리하는 자는 공중화장실 관리인을 지정하고 기준에 맞게 관리하여야 한다. [공중화장실등에관한법률 제8조] → 관리기준 : 공중화장실등에관한법률시행령 제7조

③ 시설점검

시장·군수 또는 구청장은 공중화장실등에 대하여 연 1회 정기점검과 필요시 행하는 수시점검을 실시하여야 한다.[공중화장실등에관한법률 제12조]

A.5.4 장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률

(1) 적용범위

장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률에서 공공건물 및 공중이용 시설이란 건축법상의 공동주택, 제1·2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설 등을 말한다. 공연장은 건축법에서 제2종 근린생활시설 또는 문화 및 집회시설에 포함되므로(건축법시행령 제3조의4, 별표1) 장애인·노인·임산부등의편의증진 보장에관한법률에서 공연장은 공공건물 및 공중이용시설에 속한다. [장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률 제2조제7호, 장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률시행령 제2조]

(2) 적용내용

① 편의시설 설치의 기본원칙

시설주는 장애인등이 공공건물 및 공중이용시설을 이용함에 있어 가능한 최 단거리로 이동할 수 있도록 편의시설을 설치하여야 한다. [장애인·노인·임산 부등의편의증진보장에관한법률 제3조]

② 대상시설

관람석의 바닥면적의 합계가 300제곱미터 이상인 공연장은 장애인등을 위한 편의시설을 설치하여야한다.[장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률 제7조, 장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률시행령 제3조, 별표1]

③ 편의시설의 종류

공연장에 설치하여야 하는 장애인등을 위한 편의시설의 종류는 아래와 같다.
[장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률 제8조제1항, 장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률시행령 제4조, 별표2]

■ 의무사항

장애인등의 통행이 가능한 접근로, 장애인 전용 주차구역, 높이차이가 제거된 건축물 출입구, 장애인등의 출입이 가능한 출입구, 장애인등의 통행이 가능한 복도, 장애인등의 통행이 가능한 계단과 장애인용 승강기, 장애인용 화장실(대변기, 소변기, 세면대), 점자블록, 시각 및 청각장애인 유도·안내설비, 시각 및 청각장애인 경보·피난설비, 장애인등의 이용이 가능한 매표소·판매기 또는 음료대, 장애인등의 이용이 가능한 관람석 또는 열람석(전체 관람석 또는 열람석수의 1퍼센트)

■ 권장사항

임산부 등을 위한 휴게시설

④ 시설이용상의 편의제공

장애인등의 이용이 많은 공공건물 및 공중이용시설의 시설주는 휠체어·점자 안내책자·보청기기등을 비치하여 장애인등이 당해 시설을 편리하게 이용할 수 있도록 하여야 한다. [장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률 제16조]

⑤ 장애인전용주차구역

공공건물 및 공중이용시설의 시설주는 주차장법령이 정하는 설치비율에 따라 장애인전용주차구역을 설치하여야 한다. [장애인·노인·임산부등의편의증진보장에관한법률 제17조]

A.6 기 타

A.6.1 주차장법

(1) 적용내용

① 문화 및 집회시설 부설주차장의 구조 및 설비기준

주차대수 30대를 초과하는 지하식 또는 건축물식에 의한 자주식 주차장으로서 그 용도가 문화 및 집회시설로 이용되는 건축물의 부설주차장의 구조 및 설비기준은 다음과 같다. [주차장법시행규칙 제11조제2항제2호]

- 바닥으로부터 85센티미터의 높이에 있는 지점이 평균 70룩스 이상의 조도를 유지할 수 있는 조명장치를 설치하여야 한다. [주차장법시행규칙 제6조제1항제8호]
- 관리사무소에서 주차장 내부 전체를 볼 수 있는 폐쇄회로 텔레비전 및 녹화장치를 포함하는 방법설비를 설치·관리하여야 한다. [주차장법시행규칙 제6조제1항제10호]

A.6.2 옥외광고물등관리법

(1) 적용내용

① 공연 간판의 정의

공연간판이라 함은 공연·영화를 알리기 위한 문자·그림 등을 목재·아크릴·금속재등의 판에 표시하거나 실물의 모형등을 제작하여 당해 공연건물의 벽면 또는 공연건물의 부지에 지주 등을 세워 표시하는 광고물을 말한다. [옥외광고물등관리법시행령 제3조제4호]

② 공연간판의 허가 또는 신고

공연간판을 광고물 허가 또는 신고 지역·장소 및 물건에 표시하거나 설치하고자 하는 자는 최초 표시의 경우는 시장·군수 또는 구청장의 허가를 받아야 하고, 그 이후 표시의 경우는 시장·군수 또는 구청장에게 신고하여야 한다. [옥외광고물등관리법 제3조제1항, 옥외광고물등관리법시행령 제4조제1항제1호의2, 제5조제1항제2호] → 광고물 허가 또는 신고 지역·장소 및 물건 : 옥외광고물관리법 제3조제1항

[부록 B] 공연장 안전 점검 목록

B.1 공연장 안전 운영

점검 항목	관련 본문	점검 결과
<input type="checkbox"/> 공연장 안전 방침이 정립되어 있는가	1.1절	
<input type="checkbox"/> 공연장 시설 이용자가 쉽게 볼 수 있도록 안전 방침을 게시하고 있는가	1.1절	
<input type="checkbox"/> 안전관리조직이 구성되어 있으며 조직내 담당자의 임무가 명확히 규정되어 있는가	1.1절	
<input type="checkbox"/> 공연시설에 대한 위험관리가 정기적으로 이루어지고 있는가	1.2절	
<input type="checkbox"/> 공연 제작과 연출 과정에서 발생할 수 있는 위험에 대한 위험관리가 이루어지고 있는가	1.2절	
<input type="checkbox"/> 내부 직원에 대한 안전교육이 정기적으로 이루어지고 있는가	1.3절	
<input type="checkbox"/> 공연 제작에 참여하는 외부인에 대하여 적절한 사전 안전교육을 실시하였는가	1.3절	

B.2 공연 제작 안전

점검 항목	관련 본문	점검 결과
<input type="checkbox"/> 공연제작의 안전계획을 수립하였는가	2.1절	
<input type="checkbox"/> 공연제작 단계별로 계획에 따른 안전조치를 시행하였는가	2.1절	
<input type="checkbox"/> 공연제작과 관련된 안전회의를 각 단계별로 진행하였는가	2.1절	

공연장 안전 매뉴얼

점검 항목	관련 본문	점검 결과
<input type="checkbox"/> 공연작품 설치 또는 철거 작업자에게 충분한 휴식이 보장되는가	2.2절	
<input type="checkbox"/> 작업안전을 위한 작업조명을 확보하였는가	2.2절	
<input type="checkbox"/> 작업자의 청력이나 주의력을 떨어뜨리는 과도한 소음이 발생하지 않는가	2.2절	
<input type="checkbox"/> 고소작업에 대한 충분한 안전대책이 강구되었는가	2.2절	
<input type="checkbox"/> 작업자는 작업환경에 알맞은 개인보호장구를 착용하고 있는가	2.2절	
<input type="checkbox"/> 용접, 목공, 자동공구 사용 등 위험작업은 안전수칙에 따라 수행되고 있는가	2.2절	
<input type="checkbox"/> 불꽃이나 화염을 사용하는 경우 화재예방대책은 충분한가	2.3절	
<input type="checkbox"/> 레이저나 드라이 아이스 등 특수효과가 공연장 이용자에게 위험을 주지 않는가	2.3절	
<input type="checkbox"/> 장비 및 장치의 하역 또는 적재 장소에 위험요소는 없는가(조명, 통로, 출입구 등)	2.4절	
<input type="checkbox"/> 위험물과 특수효과 장비 반입에 대한 안전계획이 수립되어 있는가	2.4절	
<input type="checkbox"/> 반입장비의 설치작업에서 안전수칙이 준수되고 있는가	2.4절	
<input type="checkbox"/> 무대세트 및 소품은 방염처리 되어 있는가	2.5절	
<input type="checkbox"/> 매달기(rigging) 작업은 전문가에 의해 수행되는가	2.6절	
<input type="checkbox"/> 전문가가 공중연기를 위한 장비와 장치의 설치 및 사용을 감독하고 있는가	2.6절	

B.3 공연 진행 안전

점검 항목	관련 본문	점검 결과
<input type="checkbox"/> 안전관리요원을 취약장소에 배치하였는가	3.1절	
<input type="checkbox"/> 비상구, 대피경로, 소방장비, 경보장치 등 안전시설 설치상태를 점검·확인하였는가	3.1절	
<input type="checkbox"/> 공연장 내 관객의 이동통로를 확보하였는가	3.1절	
<input type="checkbox"/> 무대 주위에 안전공간을 확보하였는가	3.1절	
<input type="checkbox"/> 안전관리요원과 직원은 화재, 정전 등 비상시 행동요령을 숙지하고 있는가	3.2절	
<input type="checkbox"/> 안전관리요원과 직원에게 초기화재 진화, 구급치료에 대한 교육을 실시하였는가	3.3절	
<input type="checkbox"/> 대피경로 상에 장애물은 없는가	3.4절	
<input type="checkbox"/> 대피경로 상에 잠겨있는 출입문은 없는가	3.4절	
<input type="checkbox"/> 대피경로를 알리는 안내판이 쉽게 보이는 곳에 설치되어 있는가	3.4절	

B.4 공연장 시설 안전

점검 항목	관련 본문	점검 결과
<input type="checkbox"/> 구조물에 변형, 파손, 산화, 부식 등의 손상이 없는가	4.1절	
<input type="checkbox"/> 누수나 과도한 습기가 발생하는 부분이 없는가(특히, 무대 하부 피트)	4.1절	
<input type="checkbox"/> 무대 및 주변은 청소와 정돈 상태가 양호한가	4.1절	
<input type="checkbox"/> 출입구와 대피경로는 수량과 크기가 충분하며 눈에 잘 띠도록 표시되어 있는가	4.1절	
<input type="checkbox"/> 계단의 난간은 쉽게 잡을 수 있고 견고하게 고정되어 있는가	4.1절	

공연장 안전 매뉴얼

점검 항목	관련 본문	점검 결과
<input type="checkbox"/> 전기시설의 검사, 유지·보수는 자격을 가진 기술자가 실시하고 있는가	4.2.1절	
<input type="checkbox"/> 전기안전장치(누전차단기, 과전류차단기 등)의 작동상태는 양호한가	4.2.1절	
<input type="checkbox"/> 전기 배선이나 배관에 손상이 없는가	4.2.1절	
<input type="checkbox"/> 전기시설의 절연상태는 양호한가	4.2.1절	
<input type="checkbox"/> 조명기구는 견고히 고정되어 있으며 안전고리나 체인이 설치되어 있는가	4.2.2절	
<input type="checkbox"/> 조명기 전원코드나 플라이 덕트 등에 전기 누전이 발행하지 않는가	4.2.2절	
<input type="checkbox"/> 조명기는 과열방지를 위해 전원코드나 인접시설과 적절한 간격을 유지하고 있는가	4.2.2절	
<input type="checkbox"/> 무대기계 및 기구에 대한 정기적인 자체수시검사를 실시하는가	4.2.3절	
<input type="checkbox"/> 매달아 설치하는 스피커의 체결상태는 양호한가	4.2.4절	
<input type="checkbox"/> 적절한 소화기를 충분히 보유하고 있는가	4.3절	
<input type="checkbox"/> 정기적으로 소화기와 소화전을 점검하는가(점검표 확인)	4.3절	
<input type="checkbox"/> 소화기와 소화전 사용방법에 대한 교육을 실시하는가	4.3절	
<input type="checkbox"/> 스프링클러는 정상적으로 작동하는가	4.3절	
<input type="checkbox"/> 피난구 유도등은 눈에 잘 띄며 정상적으로 작동하는가	4.3절	
<input type="checkbox"/> 비상조명등(휴대용 포함)은 정상적으로 작동하는가	4.3절	
<input type="checkbox"/> 무대시설 관리자는 방화막 조작방법을 숙지하고 있는가	4.3.5절	
<input type="checkbox"/> 방화막은 정상적으로 작동하는가(정기검사 및 공연 시작 전 확인검사)	4.3.5절	

[부록 C] 어린이가 출연하는 공연 유의사항

C.1 배경

매년 학교, 종교단체, 기획사나 극단 등에 의해 다수의 배역을 어린이들로 구성한 수많은 작품들이 기획, 공연되고 있으며, 일회성 공연이 대부분을 차지하고 있다. 이러한 공연에 참여하는 어린이들은 통상적으로 공연장의 배치나 작업에 익숙하지 않을 것이며, 연령도 5~18세로 다양하므로 임기응변 능력도 부족한 상황이다.

이 부록은 이러한 문제점을 고려하여 공연을 하는 어린이들의 안전 및 보건을 보장하는 데 도움이 되도록 공연의 준비를 돕는 지침으로 구성하였다.

C.2 공연 시설 유의사항

C.2.1 공연장 공간

- 무대 뒤 시설은 출연하는 어린이들을 안전하게 수용하기에 충분한 정도의 크기로 만드는 것이 중요하다. 따라서 공연 제작자들은 공연을 준비하기 위해 다음 사항들을 파악할 필요가 있다.
 - 공연에 참가하는 어린이들의 수
 - 어린이들의 숫자, 나이 및 성별에 따라 사용할 분장실을 정하는 방법
 - 어린이들이 준비된 다과를 먹으며 쉴 수 있는 휴식 공간의 필요성
- 15세 이하 모든 어린이들은 무대장치를 설치하는 동안에 작업 공간 내에 있어서는 안 된다.
- 어린이들 근처에 화공품 또는 무기류 등의 위험물이 보관 또는 사용되어서는 안 된다.

C.2.2 화재 안전 시설

- 어린이들이 공연장 건물에 있는 동안에는 모든 비상구를 이용할 수 있어야 하며, 모든 보안 잠금 장치를 비상구 문에서 제거해야 한다.
- 공연의 모든 진행 및 제작진은 어린이들이 도착하기 전에 공연장 건물에 적용되는 모든 화재 관련 지침을 숙지해야 한다. 아울러 모든 분장실 및 탈의실, 휴식 공간에 화재 관련 지침 사본을 비치하는 것이 좋다.
- 당직 소방 책임자나 당직자는 분장실 복도와 모든 비상구 통로를 정기적으로 점검해야 한다.

C.2.3 무대장치 및 특수 효과

- 어린이들이 참여하는 작품에는 특수 효과를 사용하지 않은 것을 권장한다. 스모그, 드라이아이스, 빠르게 변화하는 조명이나 섬광 조명 같은 특수 효과의 사용이 알레르기나 같은 부작용을 유발하는 경우가 있다.
- 특수 효과를 사용하는 경우 발생가능한 부작용에 대해 면밀한 주의를 기울이고, 대비책을 마련하여야 한다.
- 12세 이하의 어린이들은 강한 조명, 극단적인 온도, 자극적이거나 오염된 분장 등과 같은 자극원에 노출되지 않아야 한다.
- 아기들이 직접 조명에 노출해서는 안 된다.

C.2.4 분장실

- 분장실을 안전하게 사용하기 위해 허용 가능한 어린이들의 수를 계산할 수 있는 특별한 공식은 없지만, 모든 어린이들은 좌석이 있어야 하며 테이블에 앉거나 서 있지 않도록 한다.
- 어린이들을 위한 모든 복장은 분장실에 보관해야 하며, 복도는 항상 장애물을 모두 치운 상태로 유지해야 한다.

- 필요 시 공연장 관리자와 협의하여 건물의 다른 적절한 지역을 추가 분장실로 사용할 수 있다.
- 무대로 나가는 경우를 제외하고 어린이들은 항상 지정된 지역에서 기다리도록 하여 복도나 탈출 경로를 막지 않도록 한다.
- 분장실이 공연을 주최한 행사장에서 떨어진 다른 건물에 설치되는 경우, 화재 안전 설비에 대한 소방서의 조언을 구하는 것이 바람직하다.

C.3 공연 진행 유의사항

C.3.1 어린이 보호

극장, 콘서트 홀, 유사 공연장은 여러 가지 작업이 이루어지는 장소이며, 잠재적으로 위험한 장비를 많이 보유하고 있다. 따라서 어린이들이 무대에서 분장실 및 건물의 다른 곳으로 이동할 때에 항상 관계자의 감독을 받아야 한다.

대피나 비상시에 어린이들을 보살필 수 있도록, 공연장에 어린이들이 도착하기 전에 다음의 조치들을 취해야 한다.

- 사용 어린이들과 공연진행자의 이름이 부착된 분장실/탈의실을 배정한다.
- 각 공연진행자는 보호감독 대상 어린이들의 명단을 가지고 있어야 한다.
- 공연장 관리자 및 관리팀은 최종 세부 변경내역을 포함한 모든 사본 목록을 갖고 있어야 한다.

C.3.2 공연진행자의 요건

공연진행자는 자신들이 보호하고 있는 어린이들의 보건과 안전에 대한 책임이 있다. 각 공연진행자는 다음 사항에 유의하여 직무를 수행한다.

- 공연진행자는 이름 및 분장실 번호를 부착하여 어린이들이 명확히 구분할 수 있도록 한다.

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

- 장애아동들을 돕기 위해 공연진행자가 추가로 필요할 수 있다.
- 공연진행자가 역할을 효과적으로 수행할 수 있도록 돕기 위해 어린이들이 도착하기 전까지 다음의 정보를 제공 받아야 한다.
 - 공연장에서 운영하는 대피 수단 및 화재 안전 절차(대피 후 집결장소의 위치와 대피 방향 표시 포함)에 대한 지침
 - 비상구 통로가 명확히 표시된 분장실/탈의실의 도면

C.3.3 어린이들의 도착

- 어린이들이 공연장에 도착하면 그룹별로 나누어 공연진행자를 소개하는 공간으로 안내한다.
- 공연진행자는 각자 배정받은 그룹의 어린이들과 목록에 기재된 이름을 확인하고, 필요한 변경을 실시하고 이를 관리책임자에게 보고하여 확인할 수 있도록 한다.
- 어린이들에게 소속 그룹을 벗어나지 않아야 하고 전달받은 사항을 준수해야 한다는 것을 충분히 설명한다.

C.3.4 공연 중 비상대피

부모, 보호자 및 친척들이 객석에 있을 가능성이 높다. 비상대피가 필요한 경우, 모든 관객들은 공연장 직원의 안내를 따라야 하며 자신들의 아이를 찾기 위해 무대 뒤로 가지 않아야 한다. 왜냐하면 자녀들은 건물에서 대피해 다른 어린이들과 함께 보호를 받고 있을 것이기 때문이다. 이러한 준비에 대해 방송이나 경고문을 통해 관객들에게 알려주는 것이 바람직하다.

C.3.5 어린이들의 집합

공연과 관련된 어린이들이 학교 그룹이나 다른 그룹에 속해 있지 않을 때, 보호자에게 정확히 인도되도록 다음과 같이 상당히 세심한 고려를 해야 한다.

- 무대 출입구(stage door) 앞에서 임의로 모이는 것은 바람직하지 않다.
- 보호자들에게는 집합 지점으로 부를 때까지 객석에 있도록 요청해야 한다. 공연진행자는 각 어린이들을 집합 지점으로 데리고 가서 보호자에게 인도하고, 명단에서 그들의 이름을 삭제한다.
- 어린이들을 보호자에게 인도하기 위해 선정된 지역은 혼잡하지 않도록 충분히 넓어야 한다. 만약 지역이 좁을 경우에는 어린이들이 순서를 정해 나오도록 적절한 위치에 관리 구조물을 둘 필요가 있다.

[부록 D] 위험평가 방법

D.1 위험평가의 정의

위험평가란 작업장에서 무엇이 사람들에게 위해를 가할 수 있는지 주의 깊게 검사하는 것으로 충분한 예방책을 취하고 있는지 위해를 막기 위해 추가적인 대책을 취해야하는지 가능해 볼 수 있다. 그 목적은 아무도 상처를 입거나 아프게 되지 않도록 하는데 있다. 사고와 질병은 삶을 파괴하고, 사업 전체에 영향을 미칠 수 있다. 기계가 손상을 입고, 보험 비용이 증가하거나 또는 법정으로 가야만 한다.

위험요소가 심각한지, 위험성이 감소하도록 충분한 대책을 준비할 수 있는지 결정하는 것이 중요하다. 전기는 순간적으로 사람을 죽음에 이르게 할 수도 있지만, 통전 중인 부품을 절연시키고 금속 케이스가 적절히 접지되어 있다면, 감전될 가능성은 거의 없다.

D.2 위험평가 방법

- 1단계 : 위험요소를 조사하라.
- 2단계 : 누가 어떻게 해를 입을 수 있는지 판단하라.
- 3단계 : 위험성을 평가하고 기존의 대책이 적절한지, 추가적인 대책이 있어야 하는지 결정하라.
- 4단계 : 당신의 판단 결과를 기록하라.
- 5단계 : 당신의 평가를 재검토하고 필요하다면 수정하라.

※ 지나치게 복잡해 하지 마라.

위험요소를 확인하는 것이 특별한 건 아니지만 반드시 필요하다. 예를 들어 해를 입힐 수 있는 기계류를 가지고 있는지, 누군가가 상처를 입을 수 있는 허술한 입구나 계단이 있는지 당신은 아마도 이미 알고 있을 것이다. 만일 그렇다면 당신은 부상을 예방하기 위해 어떤 합리적인 대책을 취할 수 있는지 확인해 봐야 한다.

만일 조그만 작업장이고 어떤 위험요소를 포함하고 있는 것이 무엇인지 이해한다고 확신할 수 있으면 당신은 스스로를 평가할 수 있다.(당신이 건강과 안전 분야의 전문가가 될 필요는 없다.) 만일 큰 작업장이라면 당신은 책임자, 예를 들어 안전 담당자나 안전 임원에게 도움을 요청할 수 있다. 만일 당신이 자신이 없다면 적당한 출처에서 도움을 얻도록 한다. 하지만 당신은 평가가 적절히 이루어졌는지 확인할 책임이 있다는 것을 명심해야 한다.

※ 위험요소와 위험성

위험요소(hazard)는 해를 입힐 수 있는 것들을 의미한다. (예를 들어 화학물, 전기, 고소작업 등)

위험성(risk)은 누군가가 사고로 인해 해를 입을 기회의 높고 낮음이다.

D.2.1 1단계 : 위험요소를 조사하라

만일 당신이 스스로를 평가하고 있다면 작업장을 둘러보고 상식적으로 해를 입힐 수 있다고 예상되는 것을 새로운 시각으로 살펴 보라. 하찮은 것들은 무시하고 심각한 해를 입히거나 다수의 사람들에게 영향을 미칠 수 있는 중대한 위험요소들에 집중을 해라

당신의 직원들이나 그들의 대표에게 물어 보라. 그들은 눈에 잘 띄지 않는 위험요소들을 알고 있을 것이다. 제조자의 지침서나 데이터 시트는 당신이 위험요소들에 초점을 맞추고 사실적인 견지에서 위험성을 파악할 수 있도록 도와줄

수 있다. 사고와 건강 질병 기록도 또한 도움을 줄 수 있다.

D.2.2 2단계 : 누가 어떻게 해를 입을 수 있을지 판단하라

유의사항

- 젊은 작업자들, 훈련생들, 산모나 예비 임산부 등은 특별한 위험성이 있을 수 있다.
- 청소부들, 방문객들, 계약자들, 유지보수 작업자들 등은 때로는 작업장을 벗어난 곳에서 행동할 수 있다.
- 당신과 작업장을 공유하는 일반인들은 당신의 활동에 의해 해를 입는 경우가 발생할 수 있다.

D.2.3 3단계 : 위험성을 평가하고 기존의 대책이 적절한지, 추가적인 대책이 행해져야 하는지 결정하라

각 위험요소가 어떻게 해를 입힐 수 있는지 검토하라. 이는 위험성을 감소시키기 위해 당신이 추가적인 대책을 취할 필요가 있는지 결정하게 한다. 모든 대책이 취해진 후에도 몇몇 위험은 일반적으로 남아있다. 당신이 각각의 주요 위험요소들에 있어 결정할 필요가 있는 것은 이 잔존하는 위험성 수준의 높고 낮음을 판단하는 것이다.

첫째, 법적으로 해야 할 필요가 있는 모든 것들을 당신이 해야 하는지를 스스로에게 물어라. 예를 들어 기계의 위험한 부분에 접근을 방지하기 위한 법적 요구사항이 있다. 그러면 일반적으로 용인되는 업계 표준이 적절하게 되어 있는지 스스로에게 물어라. 그러나 거기서 멈추지 말아라 - 스스로 생각해보라.

왜냐하면 법규에 따라 당신은 작업장을 안전하게 유지하지 위해 필요한 조치를 취해야 하기 때문이다. 위험평가의 궁극적인 목적은 필요에 따라 기존 대책

에 추가하여 모든 위험성을 작게 만드는 것이다. 만일 어떤 것이 행해져야 할 필요가 있다고 확인되면, 실행 목록(action list)를 작성하고 심각하거나 많은 사람들에게 영향을 미칠 수 있는 잔존 위험성에 우선순위를 부여한다. 실행 단계에서 자문(自問)해 본다.

- a) 나는 위험요소를 전체적으로 제거할 수 있는가?
- b) 만일 그렇지 않다면 내가 사고가 발생하지 않도록 위험성들을 어떻게 통제할 수 있는가?

위험성을 통제하는 경우, 아래 원칙들을 적용하라, 만일 가능하다면 다음 순서를 따라라.

- 덜 위험한 사항을 선택한다.
- 위험요소에 대한 접근을 피한다.(예를 들어 보호 장치를 사용하여)
- 위험요소에 노출을 감소시키는 작업을 구성한다.
- 개인 보호 장비를 지급한다.
- 복건위생 시설을 갖춘다.(오염 제거를 위한 세탁 시설과 응급 치료)

건강과 안전의 개선은 많은 비용을 필요로 하지 않는다. 예를 들어, 위험한 사각 지대에서 차량 사고를 예방하기 위해 거울을 설치한다든지, 미끄러운 계단에 미끄럼 방지 패드를 부착한다든지 하는 것은 위험성을 고려하면 저렴한 예방책들이다. 간단한 예방수단을 설치하지 않아 사고가 일어났을 경우 훨씬 더 큰 비용을 지불하게 될 수도 있다.

그러나 당신이 하는 작업이 다양하거나 당신이나 종업원들이 한 곳에서 다른 곳으로 이동한다면 무엇을 해야 하나? 당신이 합리적으로 예측할 수 있는 위험요소를 명확히 하고, 위험성을 평가하라. 그 후에 만일 당신이 어떤 장소에 도착했을 때 추가적인 위험요소에 초점을 맞추어야 한다면 그 장소의 다른 이들에게서 정보를 얻어라. 그리고 필요할 것 같은 조치를 취해라.

그러나 당신이 작업공간을 공유한다면 무엇을 해야 하나? 당신의 작업이 갖고 있는 위험성과 당신이 취하고 있는 예방조치가 무엇인지에 대해 그곳의 다

른 종업원들과 운영자들에게 말하고, 또한 당신과 작업장을 공유하고 있는 그들로부터 당신의 잠재 노동력에 미치는 위험성에 대해서도 생각해라.

그러나 몇몇 위험성에 대해서 당신이 이미 평가를 마쳤다면 무엇을 해야 하나? 예를 들어 당신이 만약 위험한 화학물질을 사용하고, 해당 물질에 대한 통제 규정에 따라 취해야 할 대책들에 대한 평가를 이미 마쳤다면, 당신은 그것들이 확인되었다고 간주할 수 있다.

D.2.4 4단계 : 당신의 판단 결과를 기록하라

당신은 평가의 중요한 판단결과를 기록해야만 한다. 이것은 중대한 위험요소와 결과들을 적는 것을 의미한다. 예로 다음과 같은 것을 들 수 있다. ‘전기 설치 : 절연과 접지는 소리를 확인하고 찾아낸다.’ 나 ‘용접 증기 : 국부배출환기장치를 제공하고 정기적으로 검사한다.’

또한 당신은 당신의 종업원들에게 판단결과에 대하여 말해야 한다.

위험평가는 적합하고 충분해야 하며 아래 사항을 확인해야 한다.

- 누가 영향을 받을 수 있는지 확인한다.
- 관련된 사람 수를 고려하여 명백하고 중대한 모든 위험요소를 다룬다.
- 대책들은 타당하고 잔존 위험성이 낮아야 한다.

향후 참조와 활용을 위해 기록을 유지하라; 만일 감독관이 당신이 무슨 예방책을 취했는지 물어 보거나 또는 당신이 사회 책임 활동을 하게 된다면 이는 당신에게 도움이 될 것이다. 그것은 당신이 법적 요구사항들을 행하고 있는지 보여주는 데 도움이 된다. D.3절에 당신이 참조하여 도움을 받을 수 있는 사례들이 있다. 그러나 당신의 선호에 따라 당신의 고유한 형식으로 만들 수도 있다.

단순화하기 위해, 당신은 매뉴얼과 같은 다른 문서들을 참조할 수 있다. 관련 법규, 유관기관의 기술기준, 제조자 지침 등이 있다. 참조자료에 위험요소들과 대책들의 일람표가 수록된 경우도 있다. 당신은 그것 모두를 반복할 필요

는 없다. 그리고 모든 문서들을 결합하거나, 각각 유지할 것인지 하는 것은 당신에게 달려있다.

D.2.5 5단계 : 당신의 평가를 재검토하고 필요하다면 수정하라

새로 도입되는 설비, 물질, 절차는 새로운 위험요소를 발생시킬 수 있다. 만일 어떤 중대한 변화가 있다면, 새로운 위험요소를 고려하여 평가에 추가해라. 사소한 것까지 새로 평가를 할 필요는 없지만, 만일 새로운 업무가 그 자체로 중대한 새로운 위험요소를 발생시킨다면, 위험성을 경감시키기 위해 필요한 조치를 취해야 한다. 또한 위험요소에 대한 대책이 효과적으로 작용하고 있는지 확인하기 위해 당신의 평가를 정기적으로 재검토하는 것이 바람직하다.

D.3 위험성 평가 사례

D.3.1 위험요소

당신의 작업환경 조건하에서 중대한 위험을 초래할 수 있을 것으로 합리적으로 예상되는 위험요소를 살펴보자. 다음의 사례들을 참고할 수 있다.

- 미끄러지고 걸려 넘어지는 위험요소들(예를 들면 열악하게 관리된 바닥면 또는 계단)
- 화재(예를 들면 가연성 물질로부터)
- 화학물질(예를 들면 배터리 산성 물질)
- 기계장치의 이동 부분(예를 들면 회전날개)
- 높은 곳에서의 작업(예를 들면 발코니 2층 플로어에서)
- 물질의 유출(예를 들면 플라스틱 몰딩으로부터)
- 압력 시스템(예를 들면 스팀 보일러)

- 탈 것(예를 들면 지게차)
- 전기(예를 들면 취약한 결선)
- 먼지(예를 들면 연마로부터)
- 증기(예를 들면 용접에서)
- 수동 조작
- 소음
- 약한 조명
- 낮은 온도

D.3.2 누가 해를 입을 수 있는가?

개개인들을 이름으로 명단을 만들 필요가 없다. 단지 유사 작업을 하거나 영향을 받을 수 있는 그룹에 대해 단지 생각하라. 예를 들면

- 사무실 직원
- 유지보수 인력
- 계약자들
- 당신과 작업장 공유하는 사람들
- 운전자
- 청소부
- 일반 대중

※ 특히 다음 사람들에게 특별히 주의를 기울여야 한다.

- 장애를 가진 직원
- 방문객들
- 비숙련 직원
- 1인 작업자

D.3.3 위험통제가 더 필요한가?

나열된 위험요소들에 있어서, 이미 취한 조치들을 실행하라

- 법적 요구에 의해 정한 규격에 만족하는가?
- 인정된 업계 표준과 일치하는가?
- 수행절차가 적절한가?
- 합리적으로 실행할 수 있는 수준까지 위험을 감소시켜라

※ 당신이 다음을 제공하는가 :

- 적절한 정보, 지침 또는 교육
- 적절한 시스템과 절차

위 사항을 만족한다면, 위험성은 적절히 통제된다고 볼 수 있다. 아울러 경고 사항을 적절한 장소에 게시할 필요가 있다.

D.3.4 검토와 개정

- 평가 검토를 위한 날짜를 정하라.
- 각 위험요소에 대한 대책이 위험성을 여전히 적절히 통제하고 있는지 검토 단계에서 확인하라. 만일 필요한 조치들이 나타나지 않으면, 결과에 주의하라. 만일 필요하다면 당신의 새로운 위험성 평가를 추가하라.
- 작업장이 변화되면, 예를 들면 새로운 기계, 물질, 절차를 도입할 때 새로운 위험요소들이 발생하게 된다. 새로운 위험요소를 살피고 D.2절의 단계에 따라 위험평가를 수행하라.

[부록 E] 전기안전

E.1 감전사고

E.1.1 개요

건조한 날에 문손잡이나 가구에 접촉할 때 정전기에 의한 감전되었던 경험과 같이 감전이란 인체가 전기에 접촉되어 전류가 몸을 통하여 외부로 흘러갈 때 전기를 느끼는 현상을 말한다. 일반적으로 감전은 몸에 흐르는 전류의 크기에 따라 약간의 찌릿함은 느끼는 정도에서 전류가 클 경우 사망에 이를 수도 있다. 사람의 몸을 통하여 흐르는 전류는 인체의 저항에 따라 그 크기가 달라지므로 같은 전압의 전기를 만지더라도 사람마다 다르게 느낄 수 있다. 정상상태에서 인체의 저항은 200킬로옴(kΩ) 정도이며, 땀이나 물로 젖어 있는 경우는 1/10에서 1/100으로 줄어든다. 따라서 젖은 손으로 전기를 만질 경우 더욱 위험하게 되므로 감전사고가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

E.1.2 감전에 대한 인체의 영향

감전의 정도는 인체에 흐르는 전류의 시간과 관계가 있다. 약 50mA의 전류가 몸으로 흐를 경우, 약 2000ms까지는 약간 위험하고, 그 이상의 긴 시간 동안 전류가 흐르면 매우 위험하게 된다.

큰 전류에 의한 감전이 장시간 지속될 때 근육이 수축하며, 심장의 박동이 빨라지고 불규칙하게 되고, 약 3분이 지나면 뇌에 영구적인 손상이 생길 수도 있으며, 전기와 접촉한 부위에 화상을 입을 수 있다. 그 후에는 심장의 박동이 약해지고 호흡이 불규칙해지며 죽음에 이를 수 있다.

표 43 전류의 크기에 따른 감전의 영향

전류의 크기	인체의 반응
1 mA	전기를 느낄 정도
5 mA	상당한 고통을 느낌
10 mA	견디기 어려울 정도의 고통
20 mA	근육의 수축이 심해 자신의 의지대로 행동할 수 없음
50 mA	상당히 위험한 상태
50~100mA	치명적인 결과 초래

E.1.3 감전 예방

감전사고는 가정이나 상점, 사무실에서 사용하는 전기 제품의 내부 절연손상, 전선의 피복 손상, 전기 제품 자체의 누전 등으로 발생할 수 있으므로 수시로 안전 상태를 점검하는 것이 좋다.

감전이 되어 있는 사람을 직접 만질 경우, 계속 전기가 통하고 있으므로 자신의 몸을 통하여 전류가 흐르게 되어 함께 감전이 된다. 이때에는 마른 나무나 전기가 통하지 않는 절연체를 이용하여 감전되어 있는 사람을 전원으로부터 떼어 놓고 필요할 경우 인공호흡을 실시하여야 한다.

전기는 물기가 있을 때 더욱 잘 통하므로 젖은 손으로 전기 기구를 만지지 않는 것이 좋으며, 전기를 꼭 만져야 하는 경우 손에는 절연장갑이나 고무장갑을 이용하고 발밑에는 절연물을 두는 것이 좋다

전기 제품의 외함이 금속으로 되어 있는 경우, 반드시 접지를 하여 전기 제품에 이상이 있을 때 발생하는 전류가 인체로 흐르지 않고 대지로 흐르도록 하며, 전선은 중간을 이어서 사용하지 않는 것이 좋으며, 부득이한 경우 절연 및 방수처리를 완벽하게 하여야 한다.

E.2 전기화재

E.2.1 개요

전기화재는 단락, 누전, 과전류(과부하), 기타원인에 의해 발생한다.

- 단락 : 전선이나 전기기구의 절연체가 파괴되거나 두 가단의 전선이 어떤 원인에 의해 서로 접촉하여 순간적으로 큰 전류와 높은 열이 발생한다.
- 누전 : 전선이나 전기기구, 기계 등에서 절연불량 등의 원인으로 전류가 건물 내에 금속체를 통하여 흐르게 되고 이에 따른 저항열이 발생한다.
- 과전류(과부하) : 전선의 허용전류를 초과한 전류를 과전류라 하며 하나의 콘센트에 많은 전기기구를 사용하든가 적정용량을 초과하여 전기를 과다하게 사용할 경우 높은 열이 발생한다.
- 기타 원인 : 규격 이하의 전선 또는 전기기계, 기구 등에 충격이 가해져 발생한 절연불량으로 인한 화재 등이 있다.

E.2.2 전기화재 예방

- 작업장 별로 누전차단기를 반드시 설치하고, 월 1~2회 작동 유무를 확인한다.
- 전기기구를 사용하지 않을 때에는 스위치를 끄고 플러그를 뽑아 둔다.
- 퇴근할 때나 장시간 작업장을 비우는 경우는 반드시 주전원을 차단한다.
- 플러그를 뽑을 때에는 전선을 잡아당기지 말고 플러그 몸체를 잡고 뽑는다.
- 문어발식 사용을 하지 않는다.
- 전선을 꼬거나 묶어서 사용하지 않는다.(전선 내부에 열 발생)
- 전기기구 구입시 『검』, 『전』, 『KS』 표시가 있는 제품을 사용한다.[부록 F] 공연장 안전사고 사례

[부록 F] 공연장 안전사고 사례

F.1 국내 사례

공연명 및 구분	일시, 장소	사 고 내 용
쇼뮤지컬 핑키핑키	2003. 8. 15. 명동 유네스코 회관	□ 무대 스피커 추락 2명 사상 쇼케이스 공연을 위해 마지막 무대 장치를 점검하던 중 발생. 공중에 매달려 있던 스피커(약 450kg)의 연결 고리가 끊어지면서 바닥으로 떨어져 밑에 있던 특수효과 오퍼레이터 권모씨(22)를 덮친 것이다. 1명 사망, 1명 부상
방귀대장 뽕뽕이의 초록별 대모험	2004. 2. 29. 교육문화회관	□ 공연중 화재 사고 공연도중 3층 객석 뒤쪽에서 화재 사고 발생. 뮤지컬 중간에 특수효과를 위한 장치 도 화선에 불을 붙이는 순간 불뚱이 튀어 순간적으로 불길 발생함. 관객들이 대피하는 동안에 안전요원 등 안내직원 부재. 1차 진화 후에 완전히 진화가 되지 않은 것을 확인하고 관객들이 대피함.
무용 공연	2004. 3. 18. 문예진흥원 예술극장	□ 공연 중 석고 조각 떨어짐 공연 중에 천장 석고 조각이 떨어져서 관객들이 긴급 대피함. 연하는 도중 '쿵'하는 소리와 함께 천장에서 하얀 조각들이 떨어져 내리기 시작했으며 관객들이 놀라 비명을 지르며 대피하는 바람에 아수라장이 되었음. 초등학생 1명 부상
검은 수사 연극	2002. 8. 30. LG아트센터	□ 정전사고 발생 공연이 시작된지 30분이 지난 후에 공연장 정전 발생. 관객들 모두 공연장 객석에서 대기하고, 전기가 들어온 이후 공연 진행. 공연장 스태프의 적절한 대처로 피해는 없었음

공연명 및 구분	일시, 장소	사 고 내 용
명성황후	2003. 9. 20. 예술의전당 오페라극장	<p>□ 공연장 무대장치 정지 명성황후를 살해하려는 음모를 꾸미는 상황. 이중 무대 세트가 솟아오르면서 1층은 낭인 일당, 2층은 조선 황실을 동시에 보여주었다. 이 때 무대로 솟아오른 세트는 정지되었고, 2층에 있던 배우들은 사다리를 타고 내려왔으며, 공연 중단. 사고원인은 무대장치의 전기설비 고장.</p>
전래동화관	1999. 1. 28. 과천 서울랜드	<p>□ 회전무대에 머리 끼어 사망 초등학생이 회전식 객석과 무대칸막이 사이에 끼여 숨졌다. 이 학생은 이날 학원 친구들과 서울랜드를 방문, 총 5개 무대를 차례로 회전하며 관람할 수 있도록 설계된 「전래동화관」을 찾아 원형객석이 자동 이동하던 중 4, 5번 무대사이 칸막이 벽과 객석 사이에 머리가 끼여 사망.</p>
-	전주 전통문화센터	<p>□ 음향반사판 추락하여 파손 무대 위에 설치된 9개의 음향반사판 가운데 130kg짜리 음향반사판 1개가 갑자기 떨어져 무대의 일부가 파손. 천장에 음향반사판을 매달고 있는 와이어로프가 하중을 견디지 못해 추락 사고 발생.</p>
-	2004. 11. 11 대구 오페라하우스	<p>□ 무대장치 추락 무대 장치가 떨어져 무대에서 공연 연습을 하고 있던 배우 4명이 머리와 어깨 등에 타박상 발생</p>
여름 불꽃놀이 축제	2006. 8. 12. 롯데월드	<p>□ 불꽃놀이로 인한 화재발생 야외에서 여름축제 불꽃놀이를 하던 중 불꽃이 매직아일랜드 모형 성곽의 탑 꼭대기에 옮겨 붙어 불이 났다. 화재 지점에 일반 관람객이 출입하지 않아 인명피해는 없었다. 이 불은 20분 만에 진화됐으나 롯데월드측이 안내방송을 하지 않아 시설 이용자들의 불만이 잇따랐다. 롯데월드 매직아일랜드 야외공연장에서 불꽃놀이 도중 불꽃 잔해가 이용객에게 떨어져 이용객 1명이 귀에 부상을 입었다.</p>

공연명 및 구분	일시, 장소	사 고 내 용
라 보엠	2007. 12. 12. 예술의전당 오페라극장	□ 공연 중 화재 사고 공연 중 대도구인 벽난로에서 화재가 발생. 화재는 벽난로 내부에 설치된 팬(fan)과 조명 등에서 발생한 것으로 추정. 자체 긴급상황 대처기준에 따라, 객석으로 화재가 확산되는 것을 방지하기 위하여 자동시스템 가동이전에 무대감독이 판단하여 미리 수동으로 무대와 객석 간의 방화막(Safety Curtain)을 내렸음. 인명 출연자 90여명이 호흡 중 연기를 흡입하였으므로 국립오페라단은 이들을 인근 병원으로 후송하여 검사
한려 문화예술의 밤	2008. 9. 21. 국립극장	□ 오케스트라 석으로 추락 리허설 중 준비상태를 점검하러 올라갔다 발을 헛디더 약 4m 아래 오케스트라 석으로 떨어짐. 병원 후송 후 사망
금발이 너무해	2009. 12. 2. 코엑스아티움	□ 공연 중 무대막 추락 세트전환 도중 무대 위쪽에서 얇은 목재로 된 무대막이 떨어져 배우 2명이 경상을 입었으며 공연이 중단됨.

F.2 외국 사례

공연명 및 구분	일시, 장소	사 고 내 용
전쟁과 평화	2002. 2. 뉴욕 메트로폴리탄	□ 오케스트라 피트로 출연자 추락 개막공연에서 출연자가 무대 아래로 떨어져 공연이 중단. 개막공연에서 종료 10여분을 남겨놓고 피날레 장면이 진행되던 중 나폴레옹의 병사로 출연한 연기자가 둥근 돛형식의 무대에서 미끄러져 오케스트라 피트로 떨어졌다. 출연자는 부상
알제리의 이탈리아 여인	2004. 3. 8. 뉴욕 메트로폴리탄	□ 무대 천장에서 화재 발생 공연중 무대 천장에서 화재 발생. 무대 막을 닫아 객석과 분리. 조명 시스템의 문제로 작은 화재가 발생. 공연 스태프가 수습 후 공연을 재개하겠다고 알리고, 화재 진압 후에 공연 진행

공연명 및 구분	일시, 장소	사 고 내 용
-	1963. 1. 30. 부카레스트 돔	□ 부카레스트 돔 붕괴사고 적설로 인한 집중하중으로 돔 구성 부재인 강관에 좌굴이 발생하여 붕괴되었고, 설계시 좌굴저항력분석의 누락으로 사고가 발생한 것이고, 직접적인 원인은 집중하중으로 5개의 강관이 방사선방향을 따라 국부 좌굴 했고, 구속에 필요한 압축력을 상실하여 사고 발생
하나구미공연	1558 다카라즈카구 대극장	‘봄의 춤, 꽃속의아이들’에 출연중인 코즈키 히로미씨가 복장이 무대장치에 말려들어 무대기계에 의해 신체가 절단되어 사망.
레츠고 젊은이여	1981 NHK홀	리허설 중 카와이나오코씨가 스테이지의 앞쪽에 있는 무대기구에서 전락에서 전치 3개월
카루이자와 신드롬	1988 동경도 미나토구 롯데극장의 무도회장	조명장치(중량 약 2톤)이 떨어져 춤추고 있던 17명이 사망. 야외 촬영 중에 일어났던 사고로 스텝한명 사망, 배우 니타로씨를 비롯해 출연자 스텝6명이 중경상을 입음.
-	1994 신주쿠 코마극장	무대 조명기구 철거 작업을 하던 무대조명기사 이시이키요시씨가 잡고 있던 로프와 함께 약 7미터 밑으로 낙하여 로프를 놓치고 바닥으로 전락, 목뼈가 꺾여 사망.
-	1994 제국극장	무대의 계단위에서 스텝바이 중, 스텝이 A씨가 있는 줄 모른채 무대계단을 움직여 전락. 골절로 입원.
-	1996 예술미술관 대홀	무대조명의 롤링작업을하던 조명기사가 전락하여 사망.
사랑, 시간을 넘어 드라큘라 인 저팬	1997 나오야극장	무대 약 3미터의 무대장치에서 전락. 오른손 골절 및 근골 골절 등으로 전치 1개월 반의 중상.
-	1997 신국립극장 중극장	무대 설치 작업 중에 2층에서 창문틀이 떨어져 아래에서 작업 중이던 관계자 스즈키씨의 머리에 직격. 14바늘을 꿰매고, 경추손상

공연명 및 구분	일시, 장소	사 고 내 용
신편터펜	1999 신국립극장	리허설중에 플라잉을 담당한 미국인 기술자의 통열을 맡은 여성스텝 아오야나기카요코씨가 세트에 가려진 지하실을 발견 못하고 15.7미터 아래로 전락하여 두부타박상으로 사망.
-	2000 국립하이쿠자	여배우 이코메구미씨가 로프를 타고 무대로 내려오는 장면에서 손이 미끄러져 4미터 아래의 무대로 떨어지고, 왼쪽손목 골절 및 왼쪽 새끼발가락 골절의 증상.
산전수전 인생사	2001 북과맥주 사쿠라홀	세트가 무너져 미술스텝이 깔려 사망. 무대장치를 정기정검 중에 보수회사의 직원 5명이 무대장치 사이에 끼여서 3명 즉사.
-	2006 타키자와 연무성	공연중 무대장치 등이 탄 작은 화재발생. 관객 스텝 약 1600명이 피난, 약 40인이 목의 통증을 호소, 공연중지

F.3 기타 사고 사례

사고 내용	사 고 내 용
하부 바닥으로 떨어짐	소형 승강무대가 아직 바닥까지 내려가지 않았는데도 내려가 있는 것으로 착각하고 확인 없이 소형 승강무대를 정지위치로 움직이는 충격에 기계위에 굴러 떨어짐
	조명의 반입도중에 설치 업체 작업자가 무대 연결리프트의 뒤에 있는 조명용 Hanger를 부착하고 있었는데 하중을 적재하여 상승중의 연결 리프트의 위에서 실수로 굴러 떨어짐. 사고 당시 연결 리프트는 약 4m 아래에 위치하고 있었다.
	Curtain call의 리허설 중 출연자와 보조자가 무대로부터 주승강무대로 무대하부 바닥까지 내려간 후 출연자는 소형 리프트로 무대에 올라가기 위해 소형 리프트 승강구로 갔다. 보조자가 문을 열자 출연자가 진입했을 때, 소형 리프트의 바닥은 아직 무대면에 있고 하부에 도착하지 않았기 때문에 1.8m 아래의 모터 피트로 굴러 떨어졌다. 계속해서 1.2m 아래의 바닥에 굴러 떨어졌다.
	오케스트라 피트가 아래로 내려가 있을 때 무대에서 객석으로 내려오던 스텝이 오케스트라 피트로 굴러 떨어짐.

공연장 안전 매뉴얼

사고 내용	사 고 내 용
객석으로 떨어진 사고	가면을 쓴 출연자가 무대에서 객석으로 추락
	오케스트라 피트가 아래로 내려가 있을 때 무대에서 객석으로 내려오던 스태프가 오케스트라 피트로 굴러 떨어짐.
조명 반입중 추락 사고	주최자가 위탁하여 외부의 조명 스태프가 조명용 브리지(높이 7.7m)에 올라 조명기구의 조정 작업을 하다가 도중에 떨어짐. 안전 벨트를 착용하지 않았음.
	반입 종료 후에 조명기구를 맞추는 작업 중에 실수로 무대면으로 추락. 작업 중 어두운 곳에서 작업할 때 발아래를 식별하지 못해 추락.
가동 의자 이동 중 사고	앞쪽 열의 파이프 의자 뒤에 다가왔을 때 전동식 이동관람석이 빠져나오면서 조작 중의 좌석과 단차에 다리가 끼임.
수동 조작시 사고	지진이 발생하여 수동용 로프 부근에서 출연 대기 중의 출연자의 머리에 평형추가 추락
	막시설의 밸런스를 맞추기 위해 평형추 틀을 내려서 평형추를 손을 넣어 힘을 주던 곳에서 쌓아둔 평형추가 붕괴되어 떨어짐. 그 때문에 균형을 잃어 막시설이 추락.
어린이 사고	가동의자를 수납 중에 관계자에 붙어서 입실하여 들어오던 어린이가 이동 중의 의자에 흥미를 가지고 고개를 내밀고 쳐다보다가 머리가 끼임.
	오케스트라 피트를 사용하는 공연 중에 어린이가 신발을 떨어뜨려 주우러 가다가 잘못해서 약 4m 아래의 마루면으로 떨어짐.
조명에 의한 화재	이동한 다리막에 low horizont가 접촉하여 불이 남. 다리막을 이동시키는 경우, low horizont light에 접촉되어 있어서 점등하고 불이 남. 다리막은 방재 가공되어 있으므로 큰 불은 막았음.
	연기가 시작된지 몇 분 후 끝막 뒤에 있는 Stage side spot light에 끝막이 당겨져 걸려 연기가 나서 불이나고 있는 것을 알아차림. 전환시 출연자가 끝막을 접촉하여 무대로 나아가기 때문에 막이 라이트에 당겨져 걸림.
	연기종료 중간에 무대 하수 뒤에 이상한 냄새가 발생. 흑막 하수측의 R부(굽어져 있는 부분)가 low horizont light에 접촉되어 소손 발생.

[부록 G] 안전훈련 사례(세종문화회관)

G.1 추락사고

시간	구 분	업무수행	시나리오	행 동 요 령	담당자
13:50	훈련준비			<ul style="list-style-type: none"> 추락훈련 대상인원 및 참관 인원 집합 추락훈련 기구 및 시설 Setting (들것, 구급약 등) 	안전 관리자
13:55	취지설명			<ul style="list-style-type: none"> 추락훈련 실시 취지 설명 	안전 관리자
14:00	상황준비			<ul style="list-style-type: none"> 추락훈련 실시대상 정위치 준비물 : 들것 1EA, 이동식 틀비계 훈련상황 사진촬영 	안전 관리자
14:05	상황발생		근로자 1명이 무대상부작업을 완료 후 내려오다가 원형계단에 다리가 걸려 바닥으로 추락	<ul style="list-style-type: none"> 추락사고 발생 	현장 근무자
14:10	사고발생	최초 발견자	현장사무실 상황전파	<ul style="list-style-type: none"> 현장에서 같이 일하던 작업자가 추락사고 최초 발견 (추락사고가 발생했다! 하고 크게 고함을 지른다) 최초 발견자 무전기, 핸드폰을 이용하여 현장사무실로 추락사고 장소, 규모 등의 상황을 보고한다. 	현장 근무자

Ⅰ 공연장 안전 매뉴얼

시간	구 분	업무수행	시나리오	행 동 요 령	담당자
14:10	사고신고	연락반	구급차 현장인근도착 및 사고 장소로 유도하고 현장에 상황을 전파	<ul style="list-style-type: none"> 사무실에서 추락사고 발생 통보를 받은 직원은 병원(구급차), 안전관리자, 경비실에 연락을 취한다.(여보세요! ○○○공연장입니다. 추락사고가 발생하였으니 빨리 구급차를 보내주세요) 방재실에 있던 직원 1명이 비상사이렌을 울린다. 	현장 근무자 방재 근무자
14:15	추락사고자 응급조치 및 출입통제	방호대장	추락사고 근처에 근로자 접근금지	<ul style="list-style-type: none"> 비상벨이 울림과 동시에 모든 작업자는 작업을 중지하고 대피한다. 제2의 추락사고가 발생하지 않도록 작업자의 출입을 통제한다. 	안전 관리자 방재 근무자
14:20	구호복구	구호반 복구반	구호요원 투입	<ul style="list-style-type: none"> 교육장에 대기중이던 의료구호 대원이 출동하여 임무를 수행한다.(추락한 작업자의 골절된 다리에 부목을 댄 후 들것으로 이송) 구급차로 부상자를 병원으로 후송한다. 	구호반 복구반
14:20	상황종료	안전 관리자	상황종료	<ul style="list-style-type: none"> 복구작업이 마무리되면 호각을 크게 불어 상황종료 신호를 보낸다. 	복구반
14:30	훈련강평		훈련강평	<ul style="list-style-type: none"> 금일 추락사고 훈련에 대한 강평 	사장

G.2 화재사고

시간	구 분	업무수행	시나리오	행 동 요 령	담당자
09:50	훈련준비	방화 관리자		<ul style="list-style-type: none"> 화재훈련 대상인원 및 참관인원 집합 화재훈련 기구 및 시설 Setting(들 것, 구급약 등) 	방재 근무자
09:55	취지설명	방화 관리자		<ul style="list-style-type: none"> 화재훈련 실시 취지 설명 	방화 관리자
10:10	상황준비			<ul style="list-style-type: none"> 화재훈련 실시대상 정위치 준비물 : 들것 1EA, 구급상자 훈련상황 사진촬영 	방재 근무자
10:12	상황발생		무대 조명기구 과열로 무대에 불길이 솟음	<ul style="list-style-type: none"> 화재사고 발생 : 조명기구가 과 열이 되어 인화성 물질인 스티 로폼에 인화되어 무대에 불길이 번짐 	현장 근무자
10:13	사고발생	최초 발견자	현장사무실 상황전파	<ul style="list-style-type: none"> 공연 진행 중 무대 스태프가 화 재사고 최초 발견한다.(불이야! 하고 크게 고함을 지른다) 무대 스태프 1인이 무대 위에서 성급히 내려오다 넘어져 다리에 골절상을 입는다. 최초 발견자 무전기, 핸드폰을 이용하여 현장사무실로 화재사 고 장소, 규모 등의 상황을 보 고한다. 	현장 근무자
10:13	사고신고	연락반	소방차 및 구급차 현장인근도착 및 사고 장소로 유도하고 현장에 상황을 전파	<ul style="list-style-type: none"> 사무실에서 화재사고 발생 통보 를 받은 직원은 소방서, 병원 (구급차), 안전관리자, 경비실에 연락을 취한다.(여보세요! ○○ ○공연장입니다 화재사고가 발 생하였으니 빨리 소방차를 보내 주세요) 방재실에 있던 직원 1명이 비상 사이렌을 울린다. 	현장 근무자 방재 근무자

공연장 안전 매뉴얼

시간	구분	업무수행	시나리오	행동요령	담당자
10:15	화재진압 응급조치 및 출입통제	방호대장 (진화반)	화재사고 장소에서 화재 진압	<ul style="list-style-type: none"> 비상벨이 울림과 동시에 모든 작업자는 작업을 중지하고 대피한다. 부상자를 화염과 떨어진 곳으로 대피시킨다. 무대 조명으로 인입되는 전원을 차단한다. 소화기로 화재를 진압한다. 	무대 스태프 방재 근무자
10:18	구호복구	구호반 복구반	구호요원 투입	<ul style="list-style-type: none"> 교육장에 대기중이던 의료구호대원이 출동하여 임무를 수행한다.(부상자의 골절된 다링 부목을 댄 후 들것으로 이송) 구급차로 부상자를 병원으로 후송한다 	구호반 복구반
10:20	상황종료		상황종료	<ul style="list-style-type: none"> 복구작업이 마무리되면 호각을 크게 불어 상황종료 신호를 보낸다. 	방화 관리자
10:25	훈련강평		훈련강평	<ul style="list-style-type: none"> 금일 화재사고 훈련에 대한 강평 	사장

[부록 H] 공연장 소방시설 설치기준

H.1 소화기의 설치

- 기준 : 연면적 33제곱미터 이상
- 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조 제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

1. 소화기구를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음 각목의 1과 같다. 다만, 노유자시설의 경우에는 이들 시설물을 이용하는 노유자가 쉽게 사용할 수 있는 투척용 소화기 등을 소화기구의 화재안전기준 제4조에 따라 산정된 소화기 수량의 2분의 1이상으로 설치하여야 한다.
 - 가. 수동식소화기 또는 간이소화용구를 설치하여야 하는 것
 - (1) 연면적 33제곱미터 이상인 것

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설
 - 나. 공연장 : 극장·영화상영관·연예장·음악당·서커스장·비디오물감상실·비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

※ 참조 : 소화기구의 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2009-31호)

H.2 스프링클러의 설치

- 기준 : 수용인원 100인 이상의 문화집회시설
- 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

3. 스프링클러설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물(가스시설 또는 지하구를 제외한다)은 다음 각 목의 어느 하나와 같다.

가. 문화집회 및 운동시설(사찰·제실·사당 및 동식물원은 제외한다)로서 다음의 1에 해당하는 경우에는 전층

- (1) 수용인원이 100인 이상인 것
- (3) 무대부가 지하층·무창층 또는 4층 이상의 층에 있는 경우에는 무대부의 면적이 300제곱미터 이상인 것
- (4) 무대부가 (3)호 외의 층에 있는 경우에는 무대부의 면적이 500제곱미터 이상인 것

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설

나. 공연장 : 극장·영화상영관·연예장·음악당·서커스장·비디오물감상실·비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

[별표3] 수용인원의 산정 방법(제15조 관련)

2. 제1호 외의 특정소방대상물

- 나. 강당·문화집회시설 및 운동시설 : 당해 용도로 사용하는 바닥면적의 합계를 4.6㎡로 나누어 얻은 수(관람석이 있는 경우 고정식 의자를 설치한 부분에 있어서는 당해 부분의 의자수로 하고, 긴의자의 경우에는 의자의 정면너비를 0.45m로 나누어 얻은 수로 한다)

비고

1. 위 표에서 바닥면적을 산정하는 때에는 복도(「건축법 시행령」 제2조제11호에 따른 준불연재료 이상의 것을 사용하여 바닥에서 천장까지 벽으로 구획한 것을 말한다)· 계단 및 화장실의 바닥면적을 포함하지 아니한다.
2. 계산결과 1 미만의 소수는 반올림한다.

※ 참조 : 스프링클러설비의 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2009-39호)

H.3 비상경보설비의 설치

■ 기준 : 지하층 바닥면적이 100제곱미터 이상인 공연장

■ 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

1. 비상경보설비를 설치하여야 할 특정소방대상물(가스시설 또는 지하구를 제외한다)은 다음 각목의 1과 같다.
 - 가. 연면적 400제곱미터(지하가 중 터널 또는 사람이 거주하지 아니하거나 벽이 없는 축사를 제외한다)이거나 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 150제곱미터(공연장인 경우 100제곱미터) 이상인 것
 - 나. 지하가 중 터널로서 길이가 500미터 이상인 것
 - 다. 50인 이상의 근로자가 작업하는 옥내작업장

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설

나. 공연장 : 극장 · 영화상영관 · 연예장 · 음악당 · 서커스장 · 비디오물감상실 · 비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

※ 참조 : 비상경보설비의 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2008-31호)

H.4 누전경보기의 설치

■ 기준 : 계약전류용량이 100암페어를 초과하는 특정소방대상물

■ 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

3. 누전경보기는 계약전류용량(동일 건축물에 계약종별이 다른 전기가 공급되는 경우에는 그 중 최대계약전류용량을 말한다)이 100암페어를 초과하는 특정소방대상물(내화구조가 아닌 건축물로서 벽·바닥 또는 반자의 전부나 일부를 불연재료 또는 준불연재료가 아닌 재료에 철망을 넣어 만든 것에 한한다)에 설치하여야 한다. 다만, 가스시설·지하구 또는 지하가 중 터널의 경우에는 그러하지 아니하다.

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설

나. 공연장 : 극장 · 영화상영관 · 연예장 · 음악당 · 서커스장 · 비디오물감상실 · 비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

※ 참조 : 누전경보기 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2008-31호(2009. 8. 24.))

H.5 자동화재탐지설비의 설치

- 기준 : 연면적 1천제곱미터 이상인 문화집회시설
- 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

4. 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음 각목의 1과 같다.

가. 근린생활시설(일반목욕장을 제외한다)·위락시설·숙박시설·의료시설 및 복합건축물로서 연면적 600제곱미터 이상인 것

나. 근린생활시설 중 일반목욕장·문화집회 및 운동시설·통신촬영시설·관광휴게시설·지하가(터널을 제외한다)·판매시설 및 영업시설·공동주택·업무시설·운수자동차 관련시설·공장 및 창고시설로서 연면적 1천제곱미터 이상인 것

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설

나. 공연장 : 극장·영화상영관·연예장·음악당·서커스장·비디오물감상실·비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

※ 참조 : 자동화재탐지설비의 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2008-31호)

H.6 시각경보기의 설치

- 기준 : 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 문화집회시설
- 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

7. 시각경보기를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 제4호의 규정에 의한 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 특정소방 대상물 중 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것과 같다.
- 가. 근린생활시설, 위락시설, 문화집회 및 운동시설, 판매시설 및 영업시설

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설
- 나. 공연장 : 극장·영화상영관·연예장·음악당·서커스장·비디오물감상실·비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

H.7 피난구유도등 · 통로유도등 및 유도표지의 설치

■ 기준 : 문화집회시설

■ 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

4. 피난구유도등·통로유도등 및 유도표지는 별표 2의 특정소방대상물(지하구 및 지하가 중 터널을 제외한다)에, 객석유도등은 유흥주점영업(식품위생법시행령 제7조제8호 라목의 유흥주점영업 중 손님이 출입할 수 있는 무대가 설치된 카바레·나이트클럽 또는 그 밖에 이와 비슷한 영업에 한한다)과 문화집회 및 운동시설에 설치하여야 한다.

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설

- 나. 공연장 : 극장·영화상영관·연예장·음악당·서커스장·비디오물감상실·비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

※ 참조 : 유도등 및 유도표지의 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2009-31호)

H.8 비상조명등의 설치

- 기준 : 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 450제곱미터 이상
- 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

5. 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물(가스시설 또는 창고와 이와 비슷한 것은 제외한다)은 다음 각목의 1과 같다.
 - 가. 지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 건축물로서 연면적 3천제곱미터 이상인 것
 - 나. 가목에 해당하지 아니하는 특정소방대상물로서 그 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 450제곱미터 이상인 경우에는 그 지하층 또는 무창층

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설
 - 나. 공연장 : 극장·영화상영관·연예장·음악당·서커스장·비디오물감상실·비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

※ 참조 : 비상조명등의 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2009-31호)

H.9 제연설비의 설치

- 기준 : 문화집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적이 200제곱미터 이상
- 근거 : 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

제15조 (특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설등) 법 제9조제1항에 따라 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 별표 3에 따라 산정된 수용인원(이하 "수용인원"이라 한다) 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설등의 종류는 별표 4와 같다. <개정 2008.2.15>

[별표4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설 등의 종류(제15조관련)

1. 제연설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음 각목의 1과 같다.
 - 가. 문화집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적이 200제곱미터 이상 또는 문화집회 및 운동시설 중 영화상영관으로서 수용인원 100인 이상인 것

[별표2] 특정소방대상물(제5조관련)

3. 문화집회 및 운동시설
 - 나. 공연장 : 극장 · 영화상영관 · 연예장 · 음악당 · 서커스장 · 비디오물감상실 · 비디오물소극장 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 근린생활시설에 해당되지 아니하는 것

※ 참조 : 제연설비의 화재안전기준 (소방방재청 고시 제2009-31호)

H.10 직통계단의 설치

- 기준 : 바닥면적의 합계가 200제곱미터 이상인 문화 및 집회시설
- 근거 : 건축법 시행령

제34조(직통계단의 설치)

- ② 법 제49조제1항에 따라 피난층 외의 층이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 용도 및 규모의 건축물에는 국토해양부령으로 정하는 기준에 따라 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단을 2개소 이상 설치하여야 한다. <개정 2009.7.16>
 1. 문화 및 집회시설(전시장 및 동·식물원은 제외한다), 종교시설, 위락시설 중 주점영업 또는 장례식장의 용도로 쓰는 층으로서 그 층에서 해당 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 200제곱미터 이상인 것

H.11 관람석 등으로부터의 출구 설치

■ 기준 : 문화 및 집회시설(전시장 및 동·식물원은 제외한다)

■ 근거 : 건축법 시행령

제38조(관람석 등으로부터의 출구 설치) 법 제49조제1항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물에는 국토해양부령으로 정하는 기준에 따라 관람석 또는 집회실로부터의 출구를 설치하여야 한다.

1. 문화 및 집회시설(전시장 및 동·식물원은 제외한다)

[전문개정 2008.10.29]

■ 근거 : 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙

제10조 (관람석등으로부터의 출구의 설치기준)

① 영 제38조 각호의 1에 해당하는 건축물의 관람석 또는 집회실로부터 바깥쪽으로의 출구로 쓰이는 문은 안여닫이로 하여서는 아니된다.

② 영 제38조의 규정에 의하여 문화 및 집회시설중 공연장의 개별관람석(바닥면적이 300제곱미터 이상인 것에 한한다)의 출구는 다음 각호의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

1. 관람석별로 2개소 이상 설치할 것

2. 각 출구의 유효너비는 1.5미터 이상일 것

3. 개별 관람석 출구의 유효너비의 합계는 개별 관람석의 바닥면적 100제곱미터 마다 0.6미터의 비율로 산정한 너비 이상으로 할 것

H.12 계단 및 계단참의 너비

■ 근거 : 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙

제15조 (계단의 설치기준 <개정 2005.7.22>)

- ① 영 제48조의 규정에 의하여 건축물에 설치하는 계단은 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.
1. 높이가 3미터를 넘는 계단에는 높이 3미터이내마다 너비 1.2미터 이상의 계단참을 설치할 것
 2. 높이가 1미터를 넘는 계단 및 계단참의 양옆에는 난간(벽 또는 이에 대치되는 것을 포함한다)을 설치할 것
 3. 너비가 3미터를 넘는 계단에는 계단의 중간에 너비 3미터 이내마다 난간을 설치할 것. 다만, 계단의 단높이가 15센티미터 이하이고, 계단의 단너비가 30센티미터 이상인 경우에는 그러하지 아니하다.
- ② 제1항의 규정에 의하여 계단을 설치하는 경우 계단 및 계단참의 너비(옥내계단에 한한다), 계단의 단높이 및 단너비의 치수는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다. 이 경우 돌음계단의 단너비는 그 좁은 너비의 끝부분으로부터 30센티미터의 위치에서 측정한다. <개정 2003.1.6, 2005.7.22>
3. 문화 및 집회시설(공연장·집회장 및 관람장에 한한다)·판매 및 영업시설(도매시장·소매시장 및 상점에 한한다) 기타 이와 유사한 용도에 쓰이는 건축물의 계단인 경우에는 계단 및 계단참의 너비를 120센티미터 이상으로 할 것
 4. 바로 윗층의 거실의 바닥면적의 합계가 200제곱미터 이상이거나 거실의 바닥면적의 합계가 100제곱미터 이상인 지하층의 계단인 경우에는 계단 및 계단참의 너비를 120센티미터 이상으로 할 것
 5. 기타의 계단인 경우에는 계단 및 계단참의 너비를 60센티미터 이상으로 할 것
- ③ 공동주택(기숙사를 제외한다)·제1종 근린생활시설·제2종 근린생활시설·문화 및 집회시설·판매 및 영업시설·의료시설(장례식장을 제외한다)·교육연구 및 복지시설(아동관련시설 및 노인복지시설과 다른 용도로 분류되지 아니하는 사회복지시설 및 근로복지시설에 한한다)·업무시설·숙박시설·위락시설 또는 관광휴게시설의 용도에 쓰이는 건축물의 주계단·피난계단 또는 특별피난계단에 설치하는 난간 및 바닥은 아동의 이용에 안전하고 노약자 및 신체장애인의 이용에 편리한 구조로 하여야 하며, 양쪽에 벽등이 있어 난간이 없는 경우에는 손잡이를 설치하여야 한다.
- ④ 제3항의 규정에 의한 난간·벽 등의 손잡이와 바닥마감은 다음 각호의 기준에 적합하게 설치하여야 한다.

H. 13 복도의 너비 및 설치기준

■ 근거 : 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙

제15조의2 (복도의 너비 및 설치기준) ①영 제48조의 규정에 의하여 건축물에 설치하는 복도의 유효너비는 다음 표와 같이 하여야 한다.

구 분	양옆에 거실이 있는 복도	기타의 복도
유치원·초등학교 중학교·고등학교	2.4미터 이상	1.8미터 이상
공동주택·오피스텔	1.8미터 이상	1.2미터 이상
당해 층 거실의 바닥면적합계가 200제곱미터이상인 경우	1.5미터 이상 (의료시설의 복도는 1.8미터 이상)	1.2미터 이상

② 문화 및 집회시설(종교집회장·공연장·집회장·관람장·전시장에 한한다), 교육연구 및 복지시설(아동관련시설·노인복지시설·생활권수련시설에 한한다), 위락시설 중 주점영업 및 의료시설 중 장례식장의 관람석 또는 집회실과 접하는 복도의 유효너비는 제1항의 규정에 불구하고 다음 각 호에서 정하는 너비로 하여야 한다.

1. 당해 층의 바닥면적의 합계가 500제곱미터 미만인 경우 1.5미터 이상
2. 당해 층의 바닥면적의 합계가 500제곱미터 이상 1천제곱미터 미만인 경우 1.8미터 이상
3. 당해 층의 바닥면적의 합계가 1천제곱미터 이상인 경우 2.4미터 이상

③ 문화 및 집회시설 중 공연장에 설치하는 복도는 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 공연장의 개별 관람석(바닥면적이 300제곱미터 이상인 경우에 한한다)의 바깥쪽에는 그 양쪽 및 뒤쪽에 각각 복도를 설치할 것
2. 하나의 층에 개별 관람석(바닥면적이 300제곱미터 미만인 경우에 한한다)을 2개소 이상 연속하여 설치하는 경우에는 그 관람석의 바깥쪽의 앞쪽과 뒤쪽에 각각 복도를 설치할 것

[본조신설 2005.7.22]

H. 14 공연장에 대한 소방시설 적용기준 조건표

소방시설		소방시설 적용기준 요약(단위 : m ²)
소 화 설 비	소 화 기	• 수동식 소화기 : 연면적 33 이상
	옥내소화전설비	• 연면적 3,000 이상 (지하층·무창층, 4층 이상인 층 중 바닥면적 600 이상인 층이 있는 것) 전층
	옥외소화전설비	• 지상 1층 및 2층 바닥면적의 합계 9,000 이상
	스프링클러설비	• 수용인원 100인 이상 • 무대부가 지하·무창층, 4층이상 300이상(그외의 층은 500 이상)
경 보 설 비	자동화재탐지설비	• 연면적 1,000 이상
	비상경보설비	• 지하층·무창층의 바닥면적 150 이상 (공연장인 경우 100 이상)
	비상방송설비	• 연면적 3,500 이상 • 지하층의 층수가 3 개층 이상
	누 전 경 보 기	• 계약전류용량 100 A 초과
	시 각 경 보 기	• 자동화재탐지설비를 설치하여야 하는 문화집회 및 운동시설
	가스누설경보기	• 모든 문화집회 및 운동시설
피 난 설 비	피 난 기 구	• 피난층, 지상 1층, 지상 2층 및 11층 이상의 층을 제외한 모든층
	피 난 유 도 등	• 피난구유도등, 통로유도등, 유도표지 : 모든 특정소방대상물 • 객석유도등 : 문화집회 및 운동시설
	비 상 조 명 등	• 지하층, 무창층등의 바닥면적이 450 이상인 경우 당해층 • 5층 (지하층 포함) 이상으로서 연면적 3,000 이상
소화용수(상수도설비)		• 연면적 5,000 이상
소 화 활 동 설 비	제 연 설 비	• 문화집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적 200 이상
	연 결 살 수	• 지하층의 바닥면적 150 이상 • 부속 연결통로
	연 결 송 수 관	• 7층(지하층포함) 이상 • 지하층의 층수가 3 개층 이상으로 바닥면적의 합계 1,000 이상 • 5층 이상으로 연면적 6,000 이상

[부록 I] 참고 문헌 및 자문위원

1.1 참고 문헌

순번	제목 및 발행처
1	공연장 안전 및 관련법규/김상현 저/무대예술전문인 자격검정위 편
2	무대 안전관리 매뉴얼/국립중앙극장
3	공연장 안전관리 매뉴얼/세종문화회관
4	공연장 안전운영지침/예술의전당
5	무대조명의 안전관리/이종규
6	하우스 매니저 실무노트/김영신/The STAFF 9월호
7	공연·행사장 안전매뉴얼/소방방재청
8	무대기계II/김상현·박동우·박동순 저/무대예술전문인 자격검정위 편
9	무대기계III/구근회·김상현 저/무대예술전문인 자격검정위 편
10	호흡용 보호구의 사용지침/한국산업안전공단
11	공연·행사 테러 대응 실무매뉴얼/국가정보원
12	スピーカーシステムを懸垂する場合の「基本原理/일본극장연출공간기술협회
13	吊下げスピーカーの安全性について/일본극장연출공간기술협회
14	A Guide for Safe Working Practices in the New Zealand Theatre & Entertainment Industry/ETNZ, New Zealand
15	The Event Safety Guide/HSE, Great Britain
16	Technical Standards for Places of Entertainment/ABTT, Great Britain
17	Theater Safety Guide/Princeton University
18	Safety Manual/The Santa Fe Opera Production Department
19	Health and Safety Manual/SUIC Theater Department
20	Theatre Essential/ABTT, Great Britain
21	Model National Standard Conditions for Places of Entertainment/ABTT, Great Britain
22	Theatre Safety Basic/CITT, Canada

1.2 자문 위원

이름	소속 및 직위
고희선	한국예술종합학교 무대미술과 교수
구근희	청강문화산업대학 무대미술과 교수
김동기	국립중앙극장 책임기술감독
김동욱	고양문화재단 아람누리 무대감독
김지명	극단 표현과 상상 무대감독
김태학	아르코예술인력개발원 무대감독, 무대예술전문인협회 조명분과 회장
김효균	예술의전당 음악당운영팀 차장
박동순	국립국악원 무대과 계장, 무대예술전문인협회 무대분과 회장
박동우	중앙대학교 연극영화학부 교수
박래선	세종문화회관 무대기술팀장
박영철	엘지아트센터 무대기술팀장
박혜선	극단 전망 대표
성호선	소방방재청 부산소방본부 소방경
손호성	아르코예술인력개발원 무대예술아카데미 교수
오진수	국립중앙극장 책임음향감독, 무대예술전문인협회 이사장
이영진	고양문화재단 무대기술2팀장
이종규	엘지아트센터 무대기술팀 차장
장경철	고양문화재단 무대기술1팀장
조현의	동아방송예술대학 방송기술계열 교수
천세기	예술의전당 공연장운영팀장
최상규	군포시문화예술회관 무대감독
한강희	세종문화회관 음향감독, 무대예술전문인협회 음향분과 회장