

공연산업분야 위험성 평가 절차서

Risk Assessment Guide in Entertainment Industry

2016. 12



문화체육관광부



한국산업기술시험원
공연장안전지원센터

들어가면서

공연 제작 현장은 많은 위험요소에 노출되어 있는 작업장이기 때문에 공연장 운영자, 기술 감독 및 스텝, 하우스 매니저, 프로덕션 기획자들에게 완성도 높은 공연물 제작 외에도 중요한 가치 중 하나는 안전한 공연환경 및 문화를 제공하는 것이라 할 수 있습니다. 공연장의 관객 및 작업자, 출연자의 안전은 공연장 운영 및 공연 제작 활동에서 점점 중요해지고 있습니다. 한 번의 사고로 공연장의 명예뿐만 아니라 막대한 경제적 손실이 발생할 수 있기 때문입니다. 그리고 공연 제작 현장에서 일하는 모두는 누군가의 소중한 남편, 아내 혹은 가족의 소중한 일원이기 때문에 주어진 업무를 마치고 가정으로 안전하게 돌아가게 하는 것이 운영자 또는 책임자들의 큰 임무이기도 합니다. 그렇다면 어떻게 관객 및 작업자, 출연자의 안전을 효과적으로 개선시킬 수 있을까요?

해외에서도 활발하게 논의 되고 있는 이 질문에 대해 전 세계 공연안전 전문가들은 공연자의 안전은 우선적인 공연장치의 안전화가 이루어진 단계에서는 대부분 공연장의 안전문화 및 의사소통체계를 개선해야한다고 의견을 모으고 있습니다. 공연안전은 한 가지 면을 다루는 부분이 아니라 다양한 소분야로 나누어져 있는데, 군중 관리(Crowd management)에서부터 보건 안전(Health & Safety)등의 영역까지 총체적으로 관리해야 하며 각 부서 간의 조율과 지속적인 의사소통이 가장 중요합니다. 또한, 공연 제작의 운영적인 면에서도 단순히 공연 시작과 끝을 관리하는 차원이 아니라 사고 예방을 위한 조치들이 필요하기 때문에 공연 제작 준비 기간에서부터 적극적인 참여가 필요합니다.

영국, 독일, 미국 등 선진국에서는 공연에서의 위험을 줄이고자 위험성 평가가 활발하게 이뤄지고 있으며, 국내 공연산업분야도 위험성 평가 적용을 위한 체계화가 필요합니다. 공연 제작에서 실현까지 일련의 과정에서 공연장 운영자는 자체적으로 공연장에서의 안전사고 방지를 위하여 위험성 평가 절차서를 숙지하고 적용함으로써 다가오는 변화를 능동적으로 준비하는 자세를 보여줘야 할 때입니다.

국내·외 상황을 고려하여 한국산업기술시험원 공연장안전지원센터는 문화체육관광부로부터 후원 받아 공연 제작 과정에 안전문화 정착을 위하여 위험성 평가 시범 적용을 계획하였고, 절차서 발간과 2건의 적용을 실시하였습니다. 본 절차서에 대한 관계자 및 전문가 여러분의 의견을 환영하며, 공연 현장에서 수고하시는 분들의 공연 안전 확보 노력에 조금이나마 도움이 되길 바랍니다.

감사의 글

공연산업분야의 위험성 평가 시범 적용 후, 위험성 평가의 필요성과 적절성 재고를 위하여 “공연산업분야 위험성 평가 적용을 위한 자문회의”를 2회 개최하고 관련 전문가의 의견을 수렴하였습니다. 「공연산업분야 위험성 평가 절차서」 발간을 비로소 자문위원들에게 감사의 말씀 또한 전합니다.

이 름	소 속	분 야
이연구	EMK 뮤지컬컴퍼니	공연 기획 제작
정은용	EMK 뮤지컬컴퍼니	공연 기획 제작
정동원	스테이지캠프	무대장치 제작
원영돈	인터파크 씨어터	공연장 운영
최인성	처음무대	무대장치 제작
오피영	프리랜서/무대디자이너	무대디자인
박남석	예술의전당	공연장 운영
박민호	(유)헨즈	무대설치, 운영
김창현	(유)헨즈	무대설치, 운영
최윤우	한국소극장협회	유관기관
김희선	국립오페라단	공연 기획 운영
김강준	국립오페라단	공연 기획 운영
김인준	국민대학교	학계
어경준	TDS	무대장치 제작



Risk Assessment Guide in Entertainment Industry

공연산업분야 위험성 평가 절차서

Contents

I. 공연산업분야의 위험성 평가 적용을 위한 현황 및 추진방향

1. 공연산업분야 현황	2
2. 공연산업분야의 위험성 평가 적용 필요성	4
3. 위험성 평가 도입 현황 및 관련 법령	5
4. 공연산업분야에서 위험성 평가의 개념	17

II. 공연산업분야 위험성 평가 적용

1. 목적	20
2. 적용범위	20
3. 용어의 정의	20
4. 평가대상	22
5. 평가 실시 및 활용	22
6. 평가시기	23
7. 평가방법	23



- 7.1. 1단계: 위험작업 순서 분류(사전준비)	24
- 7.2. 2단계: 유해·위험요인 파악	25
- 7.3. 3단계: 위험성 추정	25
- 7.4. 4단계: 위험성 평가	27
- 7.5. 5단계: 위험성 감소방안	28
8. 기록관리	30
9. 검토 및 모니터링	30
[부록1] 공연산업분야 위험성 평가 서식	33
[부록2] 공연산업분야 위험성 평가 적용 #1 : 초연 뮤지컬 @ 뮤지컬 전용 공연장	34
[부록3] 공연산업분야 위험성 평가 적용 #2 : 뮤지컬 @ 문화예술회관	41
[부록4] 공연 제작 작업별 위험성 평가 실시 예시 (Control measure)	44
[부록5] 공연 작업 환경에서 유해·위험요인 및 안전사항	46



Risk Assessment Guide in Entertainment Industry

공연산업분야 위험성 평가 절차서



Risk Assessment Guide in Entertainment Industry

공연산업분야 위험성 평가 절차서

I. 공연산업분야의 위험성 평가 적용을 위한 현황 및 추진방향

1. 공연산업분야 현황
2. 공연산업분야의 위험성 평가 적용 필요성
3. 위험성 평가 도입 현황 및 관련 법령
4. 공연산업분야에서 위험성 평가의 개념

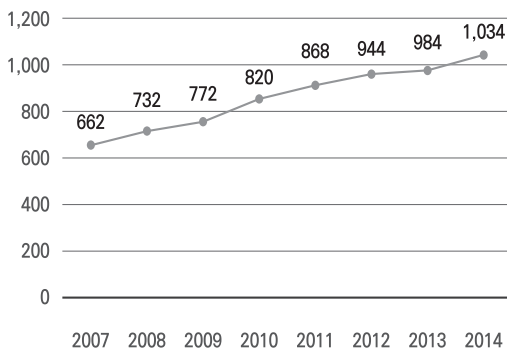
I. 공연산업분야의 위험성 평가 적용을 위한 현황 및 추진방향

1. 공연산업분야 현황 ^{*)}

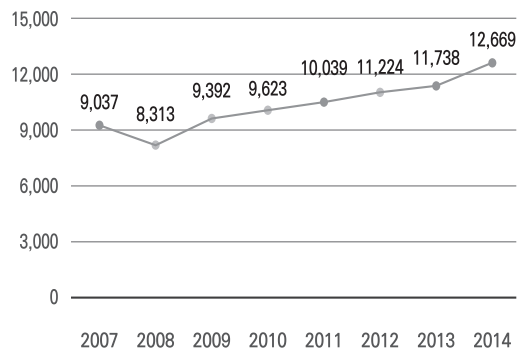
국내 공연산업은 공연시설과 종사자의 수로 추정하여 보면 매년 증가하고 있으며, 다양한 공연과 공연 횟수 또한 그 실적을 성장 지표로 활용할 수 있다.

1) 공연시설 및 종사자 수

공연시설을 바탕으로 최근 8년간 국내 공연산업의 살펴보면, 2007년 662개 시설에서 2014년 1,034개 시설로 372개의 시설이 늘어났고, 그 곳의 종사자 수는 2007년 9,037명에서 2014년 12,669명으로 늘어난 것으로 나타났다.



〈공연시설 수 (단위 : 개)〉

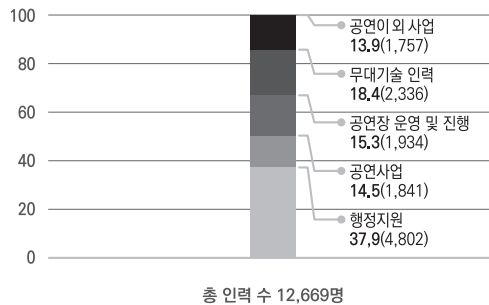


〈공연시설 종사자 수 (단위 : 명)〉

공연시설 수는 전년대비 5.1% 증가(50개 증가)하였고, 공연시설 종사자 수는 전년대비 7.9% (931명 증가)하였다.

공연시설의 인력 현황을 담당업무별로 살펴보면, 행정(경영)지원 4,802명(37.9%), 공연사업 1,841명(14.5%), 공연장 운영 및 진행 1,934명(15.3%), 무대기술 2,336명(18.4%), 공연외의 사업 1,757명(13.9%)으로 추정된다.

*) 출처 : 2015 공연예술실태조사, 문화체육관광부



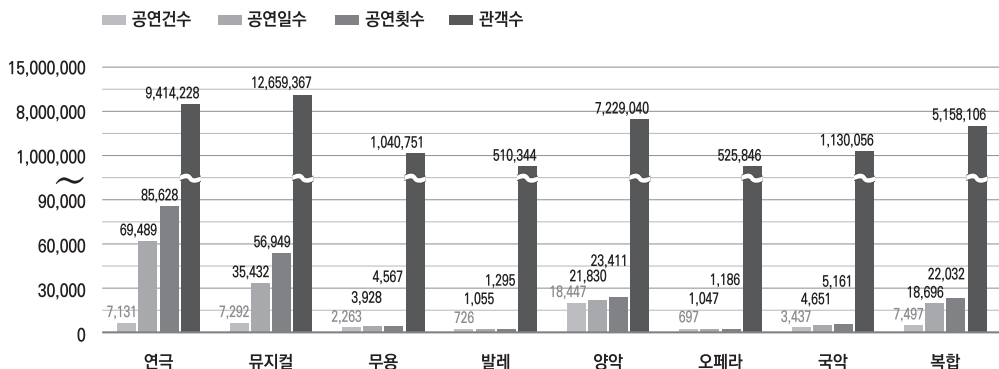
〈공연시설 담당업무별 인력 비중 (단위 %)〉

2) 연간 공연 실적

전국 1,034개 공연시설의 1,280개 공연장의 공연 실적을 살펴보면, 총 공연건수는 47,489건(평균 37.1건), 총 공연일수는 156,147일(평균 122.0일), 총 관객수는 37,667,737명(평균 29,427.9명)이다. 이 중 기획공연 실적은 공연건수 12,821건(평균 10.0건), 공연일수 66,940일(평균 52.3일), 공연횟수 85,934회(평균 67.1회), 관객수 13,112,001명(평균 10,243.8명)으로 추정된다.

또한 대관공연 실적은 공연건수 34,668건(평균 27.1건), 공연일수 89,207일(평균 69.7일), 공연횟수 114,294회(평균 89.3회), 관객수 24,555,736명(평균 19,184.2명)으로 추정된다.

공연시설에서 장르별 공연 실적은 뮤지컬 연간 약 7,292건의 작품이 35,452일 동안 56,949회 공연이 이루어졌으며, 약 1천 266만 명이 공연을 관람한 것으로 나타났다. 연극은 연간 7,131건의 작품이 69,489일 동안 85,628회 공연되었으며, 약 941만 명의 관객이 공연을 관람한 것으로, 양악은 1만 8천 건이 넘는 작품을 약 723만 명이 공연을 관람한 것으로 나타났다.



〈공연시설 장르별 공연 실적 (단위 : 건, 일, 회, 명)〉

2. 공연산업분야의 위험성 평가 적용 필요성

1) 사회적 관심증가

- 뮤지컬 등 다양한 장르의 공연산업이 발전하면서 공연시설 및 종사자 수가 증가하고, 공연 제작, 설치 및 철거 등 무대기술 인력의 수 또한 증가 추세에 있다.
- 공연제작을 위한 무대장치의 설치 및 철거, 공연 중에 인적 상해나 물적 손실의 가능성이 높아, 사고의 위험을 줄일 수 있도록 관리가 필요하다.
- 예술의전당 공연 중 화재사고, 판교 테크노벨리 야외광장 환풍기 철재바닥 붕괴 추락사고 등 최근 발생한 사고로 안전에 대한 경각심이 높아졌다.

2) 국내·외 공연산업의 안전사항 대두

- 산업안전보건법에 따라 산업대해예방을 위해 제조업, 건설업, 서비스업으로 구분하여 위험성 평가 실시 영역이 확대되었다.
- 유럽, 미국 등 선진외국의 경우 위험성 평가의 영역이 일반산업에서 공연산업까지 확대 실시하고 있는 실정이다.
- 국내 공연산업이 해외로 진출하기 위해서는 해당국가의 안전 요건에 맞출 수 있는 제도적 뒷받침이 마련되어야 한다.

3) 산업재해 및 위험요인에 노출

- 공연의 기획 -> 제작 -> 설치(반입 포함) -> 리허설 -> 공연 -> 철거(반출 포함) 모든 절차에서 공연시설의 종사자 및 관객이 위험요소에 노출되며,
- 촉박한 공연 일정으로 인한 장시간 작업, 야간작업에 대한 안전적 보완이 필요하다.
- 공연장의 특성상 어두운 작업 환경에서 시야확보가 어렵고, 소음, 먼지, 중량물의 이동 등 작업장 내 사고의 가능성이 높다.
- 또한, 공연시설의 위험요인은 관리·감독, 통제 미흡 등에 의한 인적 원인, 고장, 붕괴 등 장비나 시설물의 물적 원인, 특수효과 등 공연연출 상의 사고 원인 등 다양한 요인이 작용할 수 있다.

3. 위험성 평가 도입 현황 및 관련 법령

1) 국내 일반 산업분야

가) 일반 산업분야를 기준한 위험성 평가 제도 도입 배경

사업주가 자율적으로 사업장의 유해위험요인을 파악하고 이에 대한 감소대책을 수립토록 하기 위한 위험성 평가 제도의 도입 배경은 다음과 같다.

첫째, 산업재해예방을 위한 사업대상이 확대 되었다. 산업안전보건법의 적용이 확대된 2001년도 이후 사업장 수가 급증하는 반면, 사업장의 산업재해예방을 위한 안전보건공단 및 민간단체의 예방 인력 및 예산의 한계가 발생하여 사업주 스스로 사업장의 안전보건관리를 추진해 나가야 할 필요성이 대두되었다.

둘째, 산업 및 고용구조의 변화로 유해위험요인의 질적 및 양적 변화가 나타나고 있다. 서비스산업 비중이 점차 증가하고 있으며, 산업재해 발생도 급증하고 있는 실정이다. 또한, 여성근로자, 외국인 근로자, 고령근로자 등 산재취약 계층이 증가하고 있으며, 산업의 고도화 및 정밀화와 사업장에서 취급하고 있는 유해위험 물질의 종류 및 사용량도 점차 증가하고 있는 실정이다.

셋째, 안전보건이 노사의 새로운 이슈로 등장하였다. 근로자는 안전보건을 인권 및 근로복지 차원으로 접근하고 있으며, 사업주는 손실을 최소화하여 경영효율화를 꾀하는 전략을 가속화하고 있다.

다음은 산재예방 패러다임의 변화를 들 수 있다. 예전에 안전보건기술이 주도가 되던 산재예방법이 최근에는 안전보건시스템이나 안전문화로 산재예방 패러다임의 전환이 이루어지고 있는 추세이다. 위험성 평가와 관련하여 정부의 정책이 위험성 평가를 의무화하고 인센티브를 부여함으로써 사업장의 위험성 평가를 조기 구축하고자 하고 있으며, 산업안전보건법의 집행에 대한 방식도 사전규제는 완화하고 사업주의 위험관리 실패에 대한 사후규제는 강화하고 있는 추세이다.

또한, 사업장의 자율안전보건활동 강화를 위해 근로자의 적극적인 참여와 사업주의 자율적이고 체계적인 안전보건관리 시스템의 필요성이 점점 증가하고 있는 실정이다. 사업장의 위험성평가를 통한 안전보건관리 활동 강화 내용은 다음과 같다.

현행 안전보건관리활동		새로운 안전보건관리활동
· 규정된 기술기준 준수 · 법령, 지침 사항별 관리 · 경직된 규정, 획일적 규제 · 노사의 수동적 자세 · 형식적인 안전보건조치	→	· 성과중심의 위험관리 · 시스템(System)적 총체적 관리 · 유연한 규정, 사업장 맞춤형 규제 · 사업주의 능동적 자세 · 자율적인 안전보건조치

〈위험성평가를 통한 안전보건관리 활동 강화〉

나) 일반 산업분야 위험성 평가 관련 국내 법규

산업안전보건법, 동법 시행령, 시행규칙은 산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지·증진을 목적으로 한다.

● 사업주 등의 의무(법 제5조)

① 사업주는 다음 각 호의 사항을 이행함으로써 근로자의 안전과 건강을 유지·증진시키는 한편, 국가의 산업재해 예방시책에 따라야 한다. 〈개정 2013.6.12.〉

1. 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해 예방을 위한 기준을 지킬 것
2. 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스 등을 줄일 수 있는 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로조건을 개선할 것
3. 해당 사업장의 안전·보건에 관한 정보를 근로자에게 제공할 것

② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 설계·제조·수입 또는 건설을 할 때 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 기준을 지켜야 하고, 그 물건을 사용함으로써 인하여 발생하는 산업재해를 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

1. 기계·기구와 그 밖의 설비를 설계·제조 또는 수입하는 자
2. 원재료 등을 제조·수입하는 자
3. 건설물을 설계·건설하는 자

● 근로자의 의무(법 제6조)

- 근로자는 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 기준 등 산업재해 예방에 필요한 사항을 지켜야 하며, 사업주 또는 근로감독관, 공단 등 관계자가 실시하는 산업재해 방지에 관한 조치에 따라야 한다.

• 위험성평가와 실시내용 및 결과의 기록·보존(법 제41조의2, 시행규칙 제92조의 11)

- 법 제41조의2(위험성평가)

- ① 사업주는 건설물, 기계·기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그 밖에 업무에 기인하는 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 의한 조치를 하여야 하며, 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다.
- ② 사업주는 제1항에 따른 위험성평가를 실시한 경우에는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 실시내용 및 결과를 기록·보존하여야 한다.
- ③ 제1항에 따라 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고 조치하는 방법, 절차, 시기, 그 밖에 필한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

- 시행규칙 제92조의11(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존)

- ① 사업주가 법 제41조의2제2항에 따라 위험성평가의 실시내용 및 결과를 기록·보존할 때에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 1. 위험성평가 대상의 유해·위험요인
 2. 위험성 결정의 내용
 3. 위험성 결정에 따른 조치의 내용
 4. 그 밖에 위험성평가의 실시내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항
- ② 사업주는 제1항에 따른 자료를 3년간 보존하여야 한다.

• 안전보건관리책임자의 업무(법 제13조, 시행규칙 제11조)

- 법 제13조(안전보건관리책임자)

- ① 사업주는 사업장에 안전보건관리책임자(이하 “관리책임자”라 한다)를 두어 다음 각 호의 업무를 총괄관리하도록 하여야 한다.
 1. 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
 2. 제20조에 따른 안전보건관리규정의 작성 및 변경에 관한 사항
 3. 제31조에 따른 근로자의 안전·보건교육에 관한 사항
 4. 제42조에 따른 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
 5. 제43조에 따른 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
 6. 산업재해의 원인 조사 및 재발 방지대책 수립에 관한 사항
 7. 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항

8. 안전·보건과 관련된 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항
9. 그 밖에 근로자의 유해·위험 예방조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항

– 시행규칙 제11조(안전보건관리책임자의 업무)

법 제13조제1항제9호에서 “고용노동부령으로 정하는 사항”이란 법 제41조의2에 따른 위험성 평가의 실시에 관한 사항과 안전보건규칙에서 정하는 근로자의 위험 또는 건강장해의 방지에 관한 사항을 말한다.

● **관리감독자의 업무내용(법 제14조, 시행령 제10조)**

– 법 제14조(관리감독자)

- ① 업주는 사업장의 관리감독자(경영조직에서 생산과 관련되는 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 부서의 장 또는 그 직위를 담당하는 자를 말한다. 이하 같다)로 하여금 직무와 관련된 안전·보건에 관한 업무로서 안전·보건점검 등 대통령령으로 정하는 업무를 수행하도록 하여야 한다. 다만, 위험 방지가 특히 필요한 작업으로서 대통령령으로 정하는 작업에 대하여는 소속 직원에 대한 특별교육 등 대통령령으로 정하는 안전·보건에 관한 업무를 추가로 수행하도록 하여야 한다.

– 시행령 제10조(관리감독자의 업무 내용)

- ① 법 제14조제1항 본문에서 “안전·보건점검 등 대통령령으로 정하는 업무”란 다음 각 호의 업무를 말한다.
 1. 사업장 내 관리감독자가 지휘·감독하는 작업(이하 이 조에서 “해당 작업”이라 한다)과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무의 확인
 2. 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한교육·지도
 3. 해당 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
 4. 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로확보에 대한 확인·감독
 5. 해당 사업장의 산업보건의, 안전관리자(법 제15조제4항에 따라 안전관리자의 업무를 안전관리전문기관에 위탁한 사업장의 경우에는 그 전문기관의 해당 사업장 담당자) 및 보건관리자(법 제16조제3항에 따라 보건관리자의 업무를 보건관리전문기관에 위탁한 사업장의 경우에는 그 전문기관의 해당 사업장 담당자)의 지도·조언에 대한 협조
 6. 법 제41조의2에 따른 위험성평가를 위한 업무에 기인하는 유해·위험요인의 파악 및 그 결과에 따른 개선조치의 시행
 7. 그 밖에 해당 작업의 안전·보건에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항

● 안전관리자의 업무(법 제15조, 시행령 제13조)

- 법 제15조(안전관리자 등)

- ① 사업주는 사업장에 안전관리자를 두어 제13조제1항 각 호의 사항 중 안전에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 조언·지도하는 업무를 수행하게 하여야 한다.
- ② 안전관리자를 두어야 할 사업의 종류·규모, 안전관리자의 수·자격·업무·권한·선임방법, 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 시행령 제13조(안전관리자의 업무 등)

- ① 법 제15조제2항에 따라 안전관리자가 수행하여야 할 업무는 다음 각 호와 같다.
 1. 법 제19조제1항에 따른 산업안전보건위원회 또는 법 제29조의2제1항에 따른 안전·보건에 관한노사협의체에서 심의·의결한 업무와 법 제20조제1항에 따른 해당 사업장의 안전보건관리규정(이하 “안전보건관리규정”이라 한다) 및 취업규칙에서 정한 업무
 2. 법 제34조제2항에 따른 안전인증대상 기계·기구등(이하 “안전인증 대상 기계·기구등”이라 한다)과 법 제35조제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 자율안전확인대상 기계·기구등(이하 “자율안전확인대상 기계·기구등”이라 한다) 구입 시 적격품의 선정에 관한 보좌 및 조언·지도
 - 2의2. 법 제41조의2에 따른 위험성평가에 관한 보좌 및 조언·지도
 3. 해당 사업장 안전교육계획의 수립 및 안전교육 실시에 관한 보좌 및 조언·지도
 4. 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
 5. 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발 방지를 위한 기술적 보좌 및 조언·지도
 6. 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 조언·지도
 7. 법 또는 법에 따른 명령으로 정한 안전에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 조언·지도
 8. 업무수행 내용의 기록·유지
 9. 그 밖에 안전에 관한 사항으로서 고용노동부장관이 정하는 사항

● 보건관리자의 업무(법 제16조, 시행령 제17조)

- 법 제16조(보건관리자 등)

- ① 사업주는 사업장에 보건관리자를 두어 제13조제1항 각 호의 사항 중 보건에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 조언·지도하는 업무를 수행하게 하여야 한다.

- ② 보건관리자를 두어야 할 사업의 종류·규모, 보건관리자의 수·자격·업무·권한·선임방법, 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

– 시행령 제17조(보건관리자의 업무 등)

- ① 법 제16조제2항에 따라 보건관리자가 수행하여야 할 업무는 다음 각 호와 같다.
1. 법 제19조제1항에 따른 산업안전보건위원회에서 심의·의결한 업무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 업무
 2. 안전인증대상 기계·기구등과 자율안전확인대상 기계·기구등 중 보건과 관련된 보호구(保護具)구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 조언·지도
 3. 법 제41조에 따라 작성된 물질안전보건자료의 게시 또는 비치에 관한 보좌 및 조언·지도
 4. 법 제41조의2에 따른 위험성평가에 관한 보좌 및 조언·지도
 5. 제22조제1항에 따른 산업보건직의 직무(보건관리자가 별표 6 제1호에 해당하는 사람인 경우로 한정한다)
 6. 해당 사업장 보건교육계획의 수립 및 보건교육 실시에 관한 보좌 및 조언·지도
 7. 해당 사업장의 근로자를 보호하기 위한 다음 각 목의 조치에 해당하는 의료행위(보건관리자가 별표 6 제1호 또는 제2호에 해당하는 경우로 한정한다)

● 안전보건총괄책임자 직무 등(법 제18조, 시행령 제24조)

– 법 제18조(안전보건총괄책임자)

- ① 같은 장소에서 행하여지는 사업으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업 중 대통령령으로 정하는 사업의 사업주는 그 사업의 관리책임자를 안전보건총괄책임자로 지정하여 자신이 사용하는 근로자와 수급인[하수급인(下受給人)]을 포함한다. 이하 같다]이 사용하는 근로자가 같은 장소에서 작업을 할 때에 생기는 산업재해를 예방하기 위한 업무를 총괄관리하도록 하여야 한다. 이 경우 관리책임자를 두지 아니하여도 되는 사업에서는 그 사업장에서 사업을 총괄관리하는 자를 안전보건총괄책임자로 지정하여야 한다.
1. 사업의 일부를 분리하여 도급을 주어 하는 사업
 2. 사업이 전문분야의 공사로 이루어져 시행되는 경우 각 전문분야에 대한 공사의 전부를 도급을 주어 하는 사업
- ② 제1항에 따라 안전보건총괄책임자를 지정한 경우에는 「건설기술 진흥법」 제64조제1항제1호에 따른 안전총괄책임자를 둔 것으로 본다.
- ③ 안전보건총괄책임자의 직무·권한, 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

– 시행령 제24조(안전보건총괄책임자의 직무 등)

- ① 법 제18조제3항에 따른 안전보건총괄책임자의 직무는 다음 각 호와 같다.
 - 1. 법 제26조에 따른 작업의 중지 및 재개
 - 2. 법 제29조제2항에 따른 도급사업 시의 안전·보건 조치
 - 3. 법 제30조에 따른 수급인의 산업안전보건관리비의 집행 감독 및 그 사용에 관한 수급인 간의 협의·조정
 - 4. 안전인증대상 기계·기구등과 자율안전확인대상 기계·기구등의 사용 여부 확인
 - 5. 법 제41조의2에 따른 위험성평가의 실시에 관한 사항
- ② 안전보건총괄책임자에 관하여는 제9조제3항 및 제4항을 준용한다. 이 경우 “관리책임자”는 “안전보건총괄책임자”로, “법 제13조제1항 각 호”는 “제1항”으로 본다.

● 도급사업시의 안전보건조치 등(법 제29조, 시행령 제29조)

– 법 제29조(도급사업시의 안전보건조치)

- ② 제1항 각 호 외의 부분에 따른 산업재해를 예방하기 위한 조치는 다음 각 호의 조치로 한다.
 - 1. 안전·보건에 관한 협의체의 구성 및 운영
 - 2. 작업장의 순회점검 등 안전·보건관리
 - 3. 수급인이 근로자에게 하는 안전·보건교육에 대한 지도와 지원
 - 4. 제42조제1항에 따른 작업환경측정
 - 5. 다음 각 목의 어느 하나의 경우에 대비한 경보의 운영과 수급인 및 수급인의 근로자에 대한 경보 운영 사항의 통보
 - 가. 작업 장소에서 발파작업을 하는 경우
 - 나. 작업 장소에서 화재가 발생하거나 토석 붕괴 사고가 발생하는 경우

– 시행규칙 제29조(협의체의 구성 및 운영)

- ① 법 제29조제2항제1호에 따른 협의체는 도급인인 사업주 및 그의 수급인인 사업주 전원으로 구성하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 협의체는 다음 각 호의 사항을 협의하여야 한다.
 - 1. 작업의 시작 시간
 - 2. 작업 또는 작업장 간의 연락 방법
 - 3. 재해발생 위험 시의 대피 방법
 - 4. 작업장에서의 법 41조의2제1항에 따른 위험성평가의 실시에 관한 사항
 - 5. 사업주와 수급인 또는 수급인 상호 간의 연락 방법 및 작업공정의 조정

- ③ 제1항에 따른 협의체는 매월 1회 이상 정기적으로 회의를 개최하고 그 결과를 기록·보존하여야 한다.

● **위험성평가 관련 산업재해예방활동의 촉진 및 산재예방사업의 지원(법 제62조, 시행령 제45조의4)**

－ 법 제62조(산업재해 예방활동의 촉진)

- ① 정부는 사업주, 사업주단체, 근로자단체, 산업재해 예방 관련 전문단체, 연구기관 등이 하는 산업재해 예방사업 중 대통령령으로 정하는 사업에 드는 경비의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 보조하거나 그 밖에 필요한 지원(이하 “보조·지원”이라 한다)을 할 수 있다. 이 경우 고용노동부장관은 보조·지원이 산업재해 예방사업의 목적에 맞게 효율적으로 사용되도록 관리·감독을 하여야 한다.

－ 시행령 제45조의4(산재예방사업의 지원) 법 제62조제1항 전단에서 “대통령령으로 정하는 사업”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무와 관련된 사업을 말한다.

1. 산업재해 예방을 위한 방호장치, 보호구, 안전설비 및 작업환경개선 시설·장비 등의 제작, 구입, 보수, 시험, 연구, 홍보 및 정보제공 등의 업무
2. 사업장 안전·보건관리에 대한 기술지원 업무
3. 산업안전·보건 관련 교육 및 전문인력 양성 업무
4. 산업재해예방을 위한 연구 및 기술개발 업무
5. 안전검사 지원업무
- 5의2. 법 제41조의2에 따른 위험성평가에 관한 지원업무
6. 작업환경측정 및 건강진단 지원업무

● **위험성평가 관련 권한 등의 위임·위탁(법 제65조, 시행령 제47조)**

－ 법 제65조(권한 등의 위임·위탁)

- ② 고용노동부장관은 이 법에 따른 업무 중 다음 각 호의 업무를 대통령령으로 정하는 바에 따라 공단·비영리법인 또는 관계 전문기관에 위탁할 수 있다.
- 11호의3 제39조제3항에 따른 유해성·위험성 평가에 관한 업무

－ 시행령 제47조(업무의 위탁)

- ① 고용노동부장관은 법 제65조제2항에 따라 같은 항 각 호의 업무 중 같은 항 제2호, 제3호의 2, 제4호의2, 제9호, 제9호의2, 제10호의2, 제11호, 제11호의2, 제11호의3, 제12호, 제

13호의2, 제13호의3, 제14호의2, 제15호부터 제18호까지, 제18호의2부터 제18호의4까지 및 제19호의 업무를 공단에 위탁한다.

2) 선진외국의 현황

영국은 산업안전보건법(Health and Safety at Work Act, 1974)상에 모든 사업주는 위험성 평가를 실시하고 이에 따라 유해위험요인을 관리하도록 규정하고 있는데 5인 이상 사업장은 위험성 평가를 실시한 문서를 보관하도록 하고 있다. 위험성 평가를 5단계(Five steps to risk assessment)로 구분하고 다양한 위험성 평가 방법과 사례를 제시하고 있다.

또한 EU Directive에 따라 EU각국은 위험성 평가를 제도적으로 도입하고 있으며 독일의 경우 1966년 산업안전보건법(Arbeitsschutzgesetz)을 제정하여 EU의 위험성평가 제도를 법적으로 도입하였다. 법 제 5조에서 작업여건에 대한 평가조항을 두고 있다.

공연안전의 선진국으로 전세계 공연안전을 주도하고 있는 영국에서는 모든 산업분야(공연산업 포함)에서 예외없이 위험성 평가를 실시하도록 하고 있으며, 점차 EU 전 지역으로 확산되고 있다.

국내 실정과 같이 아직 공연산업분야까지 실시하고 있지는 않지만, 아시아 주변 국가인 일본의 경우에도 노동안전위생법(1972년 제정)을 2006년에 개정하여 위험성 평가 제도(법 제28조의 2)를 도입하였다. 일본의 위험성 평가 제도는 법에 노력의 의무로 규정하였다. 아세안 국가에 속한 싱가포르도 2006년 산업안전보건법을 제정하였으며 위험성 평가 실시를 의무화하고 있다. 또한 호주에서는 2000년 산업안전보건법에 위험성 평가를 도입하고 2001년 시행령에 위험성 평가를 사업주의 의무로 규정하였다. 사업주가 위험성을 평가하고 개선토록 하고 있으며 5년에 한번 이상 재평가를 하도록 의무화하고 있다. 시드니 오페라하우스와 같은 공연장도 위험성 평가를 기본적으로 작성하는 주요 공연문서 중의 하나로 취급하고 있다.

3) 국내 공연산업분야

아직 국내 공연산업분야에까지 위험성 평가가 적용되고 있지는 않지만 「2. 공연산업분야의 위험성 평가 적용 필요성」에서 언급한 것과 같이 공연산업분야의 안전에 대한 관심과 의식이 점점 높아지고 있으며, 최근 공연산업의 안전체계를 강화하기 위한 법규가 마련되어져 있다.

공연법 및 동법 시행령, 시행규칙의 안전관리조직, 안전교육 등 신설된 법규를 살펴보면 다음과 같다.

• 재해예방조치(법 제11조, 시행령 제9조)

- 법 제11조(재해예방조치)

- ① 공연장운영자는 화재나 그 밖의 재해를 예방하기 위하여 그 공연장 종업원의 임무·배치 등 재해대처계획을 수립하여 매년 관할 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하여야 한다. 이 경우 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장은 신고받은 재해대처계획을 관할 소방서장에게 통보하여야 한다.
- ② 관할 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장은 제1항에 따른 신고를 받은 경우에 필요하다고 인정되는 때에는 해당 재해대처계획에 대하여 보완을 요구할 수 있다. 이 경우 공연장운영자는 정당한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.
- ③ 공연장 외의 장소에서 대통령령으로 정하는 규모의 관람자가 있을 것으로 예상되는 공연을 하려는 자의 재해예방조치에 관하여는 제1항을 준용한다.
- ④ 제1항 및 제3항에 따른 재해대처계획에는 제11조의2부터 제11조의4까지에 해당하는 안전관리비, 안전관리조직, 안전교육에 관한 사항이 포함되어야 한다.
- ⑤ 그 밖에 공연장의 재해예방조치에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 시행령 제9조(재해대처계획의 신고 등)

- ① 법 제11조제1항에 따른 재해대처계획에는 다음 각 호의 사항이 모두 포함되어야 한다.
 1. 공연장 시설 등을 관리하는 자의 임무 및 관리 조직에 관한 사항
 2. 비상시에 하여야 할 조치 및 연락처에 관한 사항
 3. 화재예방 및 인명피해 방지조치에 관한 사항
 4. 법 제11조의2부터 제11조의4까지의 규정에 해당하는 안전관리비, 안전관리조직 및 안전교육에 관한 사항
- ② 법 제9조제1항에 따른 공연장운영자(이하 “공연장운영자”라 한다)는 법 제11조제1항에 따라 다음 연도의 재해대처계획을 수립하여 매년 12월 31일까지 관할 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하여야 하며, 신고한 재해대처계획을 변경하려는 경우에는 그 계획을 적용하기 전에 변경신고를 하여야 한다. 다만, 공연장운영자가 법 제9조제1항에 따라 공연장을 등록하는 경우에는 공연장 등록 신청과 함께 해당 연도의 재해대처계획을 신고하여야 한다.
- ③ 공연장 외의 시설이나 장소에서 1천명 이상의 관람이 예상되는 공연을 하려는 자는 법 제11조제3항에 따라 해당 시설이나 장소 운영자와 공동으로 공연 개시 7일 전까지 제1항 각 호의 사항과 안전관리인력의 확보·배치계획 및 공연계획서가 포함된 재해대처계획을 관할 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수 또는 구청장에게 신고하여야 하며, 신고한 사항을 변경하려는 경우에는 해당 공연 3일 전까지 변경신고를 하여야 한다.

● 안전관리비(법 제11조의2, 시행령 제9조2)

- 법 제11조의2(안전관리비)

- ① 공연장운영자 및 공연장 외의 장소에서 공연을 하려는 자(이하 “공연장운영자등”이라 한다)는 공연장 및 공연의 안전관리에 필요한 비용(이하 “안전관리비”라 한다)을 대통령령으로 정하는 바에 따라 공연장운영 또는 공연비용에 계상하여야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 기준에 미달하는 공연장운영자등은 안전관리비를 계상하지 아니할 수 있다.
- ② 공연장 및 공연의 규모, 종류 등에 따른 안전관리비의 사용방법 등에 관한 기준은 대통령령으로 정한다.

- 시행령 제9조의2(안전관리비)

- ① 객석 수가 500석 이상인 공연장의 공연장운영자 및 공연장 외의 장소에서 1천명 이상의 관람이 예상되는 공연을 하려는 자는 법 제11조의2제1항에 따른 안전관리비(이하 “안전관리비”라 한다)를 다음 각 호의 기준에 따라 공연장운영 또는 공연비용에 계상하여야 한다.
 1. 객석 수가 500석 이상인 공연장의 공연장운영자: 공연장운영비의 1퍼센트 이상
 2. 공연장 외의 장소에서 공연을 하려는 자
 - 가. 1천명 이상 3천명 미만의 관람이 예상되는 공연의 경우: 공연비용의 1.15퍼센트 이상
 - 나. 3천명 이상의 관람이 예상되는 공연의 경우: 공연비용의 1.21퍼센트 이상
- ② 법 제11조의2제1항 본문에 따른 공연장운영자등(이하 “공연장운영자등”이라 한다)은 제1항에 따라 계상된 안전관리비를 다음 각 호의 용도로만 사용하여야 한다.
 1. 안전관리 인력의 인건비 및 수당
 2. 공연장 및 공연의 안전관리를 위한 설비의 설치·유지 및 보수
 3. 보호장비의 구입
 4. 법 제11조의4에 따른 안전교육과 그 밖의 안전교육 및 훈련
 5. 법 제12조에 따른 무대시설의 안전진단과 그 밖의 안전점검
 6. 안전 관련 보험
 7. 그 밖에 공연장 및 공연의 안전관리를 위하여 필요한 사항으로서 문화체육관광부장관이 정하여 고시하는 용도
- ③ 공연장운영자등은 제1항에 따라 계상된 안전관리비를 사용한 경우에는 사용내역을 작성하여 다음 각 호의 구분에 따른 기한까지 관할 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다.
 1. 공연장운영자: 매년 2월 말일
 2. 공연장 외의 장소에서 공연을 한 자: 공연이 종료된 날부터 30일 이내

● 안전관리조직(법 제11조의3, 시행령 제9조의3)

- 법 제11조의3(안전관리조직)

- ① 제11조에 따라 재해대처계획을 수립하는 공연장운영자등은 다음 각 호의 사람으로 구성된 안전관리조직을 두어야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 기준에 미달하는 공연장운영자등은 안전관리조직을 설치하지 아니할 수 있다.
 1. 공연의 안전에 관한 업무를 총괄하여 관리하는 안전총괄책임자
 2. 공연 현장에서 안전관리를 담당하는 안전관리담당자
- ② 제1항 본문에 따른 안전관리조직의 설치기준, 구성, 직무 등에 관한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 시행령 제9조의3(안전관리조직)

- ① 객석 수가 500석 이상인 공연장의 공연장운영자 또는 공연장 외의 장소에서 1천명 이상의 관람이 예상되는 공연을 하려는 자는 법 제11조의3제1항에 따른 안전관리조직을 별표 1에 따라 설치하여야 한다.
- ② 법 제11조의3제1항에 따라 안전관리조직을 설치한 공연장운영자등은 안전총괄책임자 및 안전관리담당자의 인적사항 및 업무 수행 내용을 기록하여 보관하여야 한다.

● 안전교육(법 제11조의4, 시행령 제9조의4)

- 법 제11조의4(안전교육)

- ① 제11조에 따라 재해대처계획을 수립하는 공연장운영자등은 공연의 안전관리를 위하여 공연에 참여하는 공연자, 안전총괄책임자, 안전관리담당자 등에게 안전교육을 실시하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 안전교육의 시기 및 방법 등은 대통령령으로 정한다.

- 시행령 제9조의4(안전교육)

- ① 법 제11조에 따라 재해대처계획을 수립하는 공연장운영자등이 법 제11조의4제1항에 따라 실시하여야 하는 안전교육의 대상자별 시기와 교육시간은 다음 각 호와 같다.
 1. 공연자: 공연 전 1시간 이상
 2. 안전총괄책임자
 - 가. 안전총괄책임자로 지정된 후 6개월 이내에 4시간 이상
 - 나. 가목에 따른 안전교육을 받은 날부터 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 각각 3개월 이내에 4시간 이상

3. 안전관리담당자

가. 안전관리담당자로 지정된 후 6개월 이내에 8시간 이상

나. 가목에 따른 안전교육을 받은 날부터 매 2년이 되는 날을 기준으로 전후 각각 3개월 이내에 8시간 이상

② 법 제11조에 따라 재해대처계획을 수립하는 공연장운영자등은 제1항제2호 및 제3호에 따른 안전교육을 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로 하여금 실시하도록 하여야 한다.

1. 공연 안전 분야에서의 실무경력이 10년 이상인 사람

2. 대학의 조교수 이상으로서 공연 안전 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람

③ 법 제11조의4제1항에 따른 안전교육의 내용은 별표 1의2와 같다.

4. 공연산업분야에서 위험성 평가의 개념

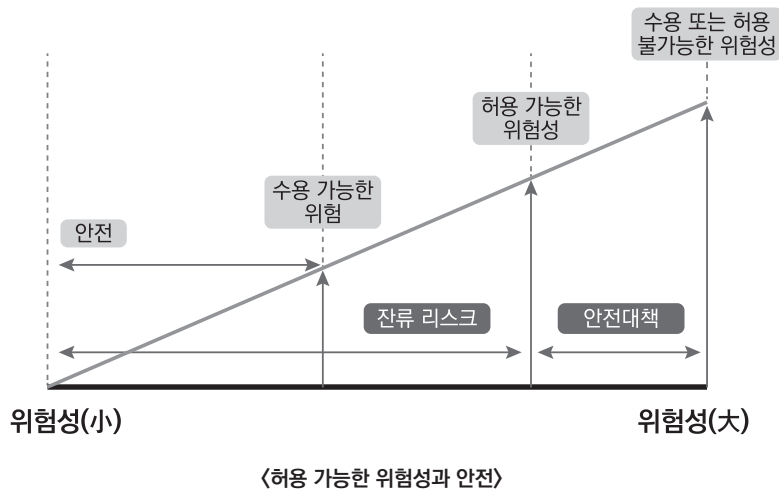
1) 위험성 평가에서 안전의 정의

위험성 평가의 개념을 설명하기에 앞서 “안전과 위험”의 관계는 어떤 것일까?

일반적으로 위험요인은 하나하나 지적할 수 있지만, 안전은 “어떤 위험도 존재하지 않는다”는 부정형으로 표현되는 개념이기 때문에 위험과 달리 구체적으로 어떤 것이 안전하다고 단정 짓기 어렵다.

따라서 안전하기 위해서는 위험성에 대하여 대책 및 감소 방안을 실시하여 위험성의 크기를 줄여야 한다.

위험성이 매우 적거나 적게 되었기 때문에 “문제가 되지 않는 위험성 영역”을 안전한 상태라고 말할 수 있지만, 현실적으로 그 정도까지 안전대책을 실시하는 수단이 없다든지 비용이 너무 많이 들어 비현실적인 경우, 수용되는 수준의 위험성을 “허용 가능한 위험성”이라고 할 수 있다. 즉, 위험성이 합리적으로 실행 가능한 수준까지 감소되어 있는 위험성 영역이라고 할 수 있다.



2) 위험성 평가의 특징

공연산업 현장에서 작업을 하는데 필요한 설비를 사용하거나 그 작업환경에서 설비의 결함, 열악한 작업환경 등 불안정한 상태와 작업자의 실수 등 사고의 발생원이 되어 사고로 발전할 가능성이 있다.

이러한 사고 발생의 잠재적 요인을 찾아내고, 어느 정도의 위험성이 있는가를 확인하며, 사고로 이어질 경우 그 사고의 강도와 빈도를 평가하고, 사고 방지 대책 방안에 따른 위험성 감소 여부를 판단하여 우선순위에 따라 대책을 실시해 나가는 것을 위험성 평가라 한다.

위험성 평가는 작업장의 모든 유해요인을 파악하고 이들에 기인하는 위험성의 크기를 추정하며, 그 위험성의 감소 방안을 체계적으로 진행하는 기법이다. 위험성 평가는 이를 통해 작업장의 안전수준을 높여 나가는 선제적인 안전관리기법이라고 할 수 있다.



Risk Assessment Guide in Entertainment Industry

공연산업분야 위험성 평가 절차서

II. 공연산업분야 위험성 평가 적용

1. 목적
2. 적용범위
3. 용어의 정의
4. 평가대상
5. 평가 실시 및 활용
6. 평가시기
7. 평가방법
8. 기록관리
9. 검토 및 모니터링

II. 공연산업분야 위험성 평가 적용

1. 목적

이 절차서는 공연산업분야의 잠재되어 있는 위험요인을 파악하여 위험의 크기를 평가한 후 허용범위를 벗어난 위험요인에 대해서는 개선을 통하여 허용 가능한 위험 수준으로 제어할 수 있는 위험성 평가의 기술적 사항을 제공함으로써 발생할 수 있는 사고를 예방하는데 목적이 있다.

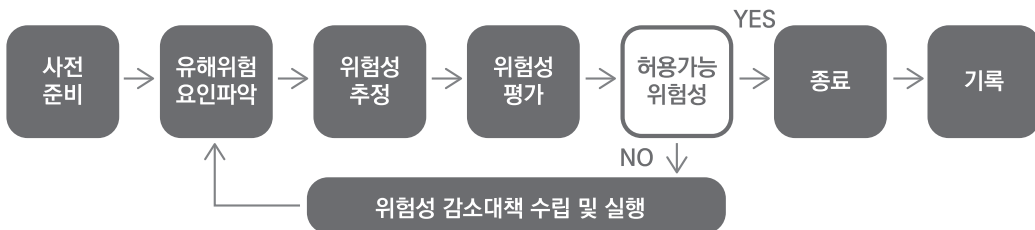
공연법의 재해예방조치(법 제11조, 시행령 제9조)의 경우 공연기획자 혹은 예술경영 및 안전총괄자가 어떻게 공연의 재해를 예방하겠다고 관련 정부기관에 보고하는 것이 목적이라면 위험성 평가서는 자체적으로 공연제작 과정에 발생할 수 있는 공연안전 위험요소와 공연장의 상황이 결합하면서 발생하는 위험성을 어떻게 줄여나갈지에 대해 초점이 맞추어져 있다. 다시 말해서 재해예방조치가 재해 발생시 어떤 시나리오를 통해 재해에 대한 피해를 줄여나가겠다는 보고가 목적이라면 위험성 평가서의 경우 실제적인 공연의 위험성을 줄여나가고 예방하는데 그 중요성이 있다.

2. 적용범위

이 절차서는 공연산업분야에서 수행하는 모든 공연제작작업에 대하여 위험성 평가를 적용한다.

3. 용어의 정의

- 1) “위험성 평가(risk assessment)”란 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다.



〈위험성 평가 절차〉

- 2) “유해·위험요인(hazard)”이란 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.

- 3) “유해·위험요인 파악(hazard identification)”이란 유해요인과 위험요인을 찾아내는 과정을 말한다.
- 4) “위험성(risk)”이란 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 조합한 것을 의미한다.
- 5) “위험성 추정(risk estimation)”이란 유해·위험요인별로 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성의 크기를 각각 추정하여 위험성의 크기를 산출하는 것을 말한다.
- 6) “위험성 평가(risk evaluation)”이란 유해·위험요인별로 추정한 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 여부를 판단하는 것을 말한다.
- 7) “위험성 감소방안(risk control)”이란 위험성 평가 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 방안을 수립하고 실행하는 것을 말한다.

노트 : 위험성과 위험요인의 관계

물컵에 있는 물 자체는 위험요인이 되지만, 위험성은 그물이 어디에 떨어지는 것에 따라 위험성의 수준이 달라지게 된다. 가령 물컵의 물이 바닥에 떨어진다면 바닥이 미끄러질 수 있는 위험성이 될 수 있으며, 무대기계 혹은 제어장치에 앞질러진다면, 무대기계가 오작동할 수 있어 위험성이 높아진다.



〈위험성과 위험요인의 차이〉

위험확인

위험관리

위험통제

〈위험관리의 기법, 위험관리는 위험에 대한 분석(위험확인)을 통해 가능하다〉

위험성 평가를 제작할 시에 사용하기 좋은 질문

- 공연 제작의 각 단계별로 누가 어떠한 책임을 맡을 것인가?
→ 스트로브 조명에 사용이 구체적인 스케줄에 따른 사전 공연 예매시 관객에게 사전 정보 제공 및 공연장 로비에 관련 정보를 제공해야 한다.
- 공연 제작과 관련해서 어떠한 구체적인 위험요소가 존재하는가?
→ 공연 중에 연지자가 실제 담배를 사용시, 담배연기가 관객에게 노출 될 수 있으며, 화재로 연결될 수 있음을 인지
- 제작 과정에 걸쳐서 이러한 위험요소들을 어떻게 관리해 나갈 것인가?
→ 실제 불을 사용하는 소품이나 연출 장면이 있는 경우, 디자인을 변경하여 토치 라이트로 대체할 것인가? 아니면 만약의 사태를 대비해서 소화기를 무대에서 들고 있어서 바로 대응할 것인가? 누가 들고 있을 것인가? 등을 결정

4. 평가대상

- 1) 공연 설치 및 제작에 사용되는 모든 기계·기구 및 설비
- 2) 공연장에 보유 또는 취급하고 있는 모든 유해물질
- 3) 공연 설치 및 제작을 위한 모든 작업 활동
- 4) 발생할 수 있는 비상상황에 대응하는 작업 활동

5. 평가 실시 및 활용

위험성 평가 절차서의 형식은 공연장 측에서 준비하고, 이를 작성하는 것은 프로덕션 혹은 공연단체가 작성하여, 이를 기초로 공연물 안전에 대한 의사소통의 도구로 활용하도록 한다.

6. 평가시기

해당 공연 제작·설치 실행을 착수하기 전 또는 작업 개시(재개) 전에 실시한다.

7. 평가방법

위험성 평가는 5단계로 분류하여 평가하며, 각 단계는 아래와 같다.

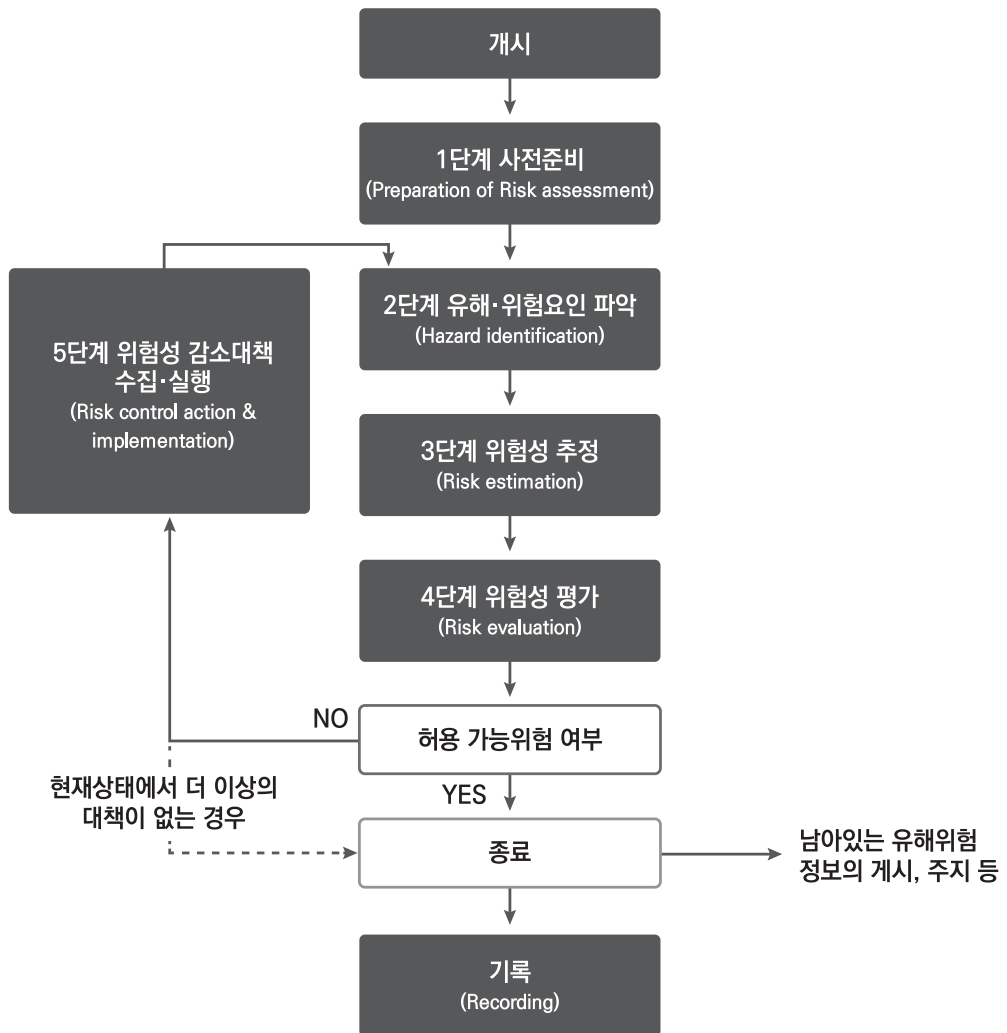
1단계 : 위험작업 순서 분류(사전준비)

2단계 : 유해·위험요인 파악

3단계 : 위험성 추정

4단계 : 위험성 평가

5단계 : 위험성 감소방안



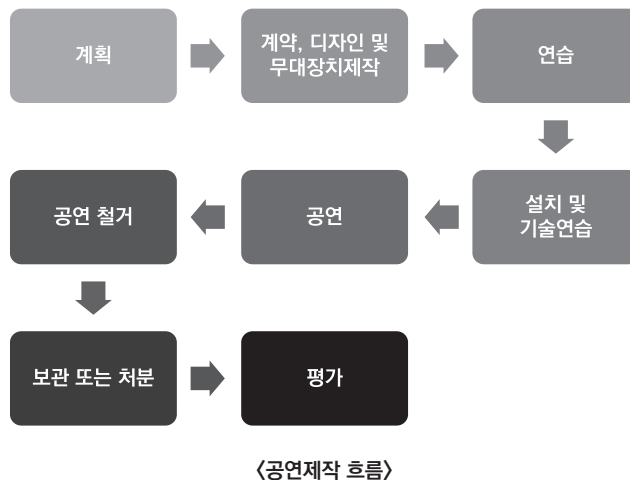
〈위험성 평가 방법〉

7.1 1단계: 위험작업 순서 분류(사전준비)

- 1) 위험성 평가의 최초는 평가대상 작업으로 분류하는 것으로 분류방법은 단위작업별로 분류하여 평가한다.
- 2) 작업 흐름도에서 평가대상 작업을 결정하면 위험성 평가대상 리스트를 작성하여 평가대상을 확정한다.

〈일반적인 공연 제작 작업 흐름 및 관련 세부 작업〉

작업 구분	세부 작업 구분	비 고
반입 및 세트 조립 과정	조명 장비 설치	
	음향 장비 설치	
	무대 상부 세트 설치	
	무대 하부 세트 설치	
	오토메이션 트림	
	소품 반입 및 정리	
포커스	각 파트별 작업 실시	조명/음향 포커스
무대 리허설	드라이 리허설	편한 의상
	무술 리허설	무술감독 연기 지도
	드레스 리허설	무대 의상
	테크니컬 리허설	무대/조명/음향 실제 디자인 적용
	프레스 리허설	사진 촬영
공연 실황	각 파트별 공연 진행	관객대기/입장/휴식/퇴장
철수	각 파트별 작업 실시	일반적으로 반입의 반대순을 따라 진행



7.2 2단계: 유해·위험요인 파악

- 1) 1단계로 위험성 평가대상으로 선정된 세분화된 작업에 대하여 다음 물음을 기초하여 유해·위험요인을 파악한다.
 - 사고로 발전할 작업상 위험은 어떤 것이 있는가?
 - 사고를 당할 가능성의 대상은 누구인가?
 - 사고를 어떤 원인과 경로로 발생하는가?
- 2) 유해·위험요인의 대상은 다음 사항을 포함한다.
 - 사용기계, 기구에 대한 위험요인
 - 예상되는 오작동 및 고장
 - 작업 중 예상되는 작업자의 불안정한 행동
 - 무리한 동작을 유발하는 불안정한 작업 및 작업자의 불안정한 행동
- 3) 평가대상의 세부작업에 대하여 어떠한 유해 위험요인이 있는가는 평가주체가 브레인스토밍을 통하여 파악하고 위험성 평가서의 유해·위험요인에 기입한다. 이 단계에서 중요한 점은 평가작업에서 위험을 감지하고 있는 관계자가 직접 참여하여 경험했던 재해사례, 아차사고(운영자의 실수), 장비의 고장 등 잠재적 불안정한 상황과 행동을 규명하는 것이다.

7.3 3단계: 위험성 추정

- 1) 2단계에서 파악된 대상작업의 유해·위험요인에 대하여 그 유해·위험요인이 사고로 발전될 수 있는 가능성(빈도)과 사고발생시 사고의 중대성(피해크기)을 단계별로 수준을 정하고 양자를 조합하여 위험성을 계산하는 것으로 공연의 규모 및 특성에 따라 평가주체에 의하여 사전에 빈도와 피해크기에 대한 수준을 정하여야 한다.

2) 각 유해·위험요인에 대한 위험성의 크기는 가능성(빈도) 수준과 중대성(피해크기) 수준의 조합으로 이루어진 위험성(위험의 크기) 수준을 결정한다.

- 가능성(빈도) : 위험이 사고로 발전될 확률, 발생빈도와 시간
- 중대성(피해크기) : 부상 및 건강장애 정도, 재산손실 크기

〈사고의 가능성(빈도)〉

가능성 구분 (빈도)	내 용
아주 드문	일어날 수 있으나, 이러한 위험이 일어났었다는 기록이 없을 정도의 수준
드문	발생할 수 있으나, 이번 공연에 발생하지 않을 것 다른 공연물에 발생기록 있음
가능성 있음	공연 중에 발생하지 않는다는 보장이 없음 공연 중 이 부분에 대해 주의해야 함
발생할 수 있는	대부분의 상황에서 발생할 수있음 같은 공연장이나 이전 공연물에서 발생한 기록이 있음
확실히 발생하는	공연준비, 공연 중에 반드시 발생할 수 있는 위험

〈사고의 중대성(피해크기)〉

중대성 구분 (피해크기)	내 용
심각함	장애와 연관되는 치명적인 부상
중한	5일 이상의 병원입원이나 휴식이 필요한 부상
심하지 않은	의료조치 혹은 1일에서 5일 가량의 업무가 불가능한 상황
경미함	계속적인 업무가 가능하나 공연장에서 의료조치가 필요한 사항
무시할 만한	계속적인 업무가능

- 행렬법 : 행렬법은 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(피해크기)의 정도를 종축과 횡축으로 척도화하여 중대성과 가능성의 정도에 따라 미리 위험성을 할당된 표를 사용해서 위험성을 추정하는 방법으로 가능성과 중대성의 조합이 위험성의 크기이다.

〈위험성 매트릭스(행렬법 적용)〉

위험성 매트릭스			빈 도(사고 발생가능성)				
			일어날 수 있으나, 이러한 위험이 일어났었다는 기록이 없을 정도의 수준	발생할 수 있으나, 이번 공연에 발생하지 않을 것임, 다른 공연물에 발생기록 있음	공연 중에 발생하지 않는다는 보장이 없음, 공연 중 이 부분에 대해 주의해야 함	대부분의 상황에서 발생할 수 있음. 같은 공연장이나, 전의 공연물에서 발생한 기록이 있음	공연준비, 공연 중에 반드시 발생할 수 있는 위험임
			아주 드문	드문	가능성 있는	발생할 수 있는	확실히 발생하는
피해크기	장애와 연관되는 치명적인 부상	심각함	M	H	H	E	E
	5일 이상의 병원입원이나 휴식이 필요한 부상	중함	M	M	H	H	E
	의료조치 혹은 1일에서 5일가량의 업무가 불가능한 상황	심하지 않은	L	M	M	H	H
	계속적인 업무가 가능하나 공연장에서 의료조치가 필요한 상황	경미함	L	L	M	M	H
	계속적인 업무가능	무시할 만한	L	L	L	M	M

7.4 4단계: 위험성 평가

- 1) 위험성 평가는 3단계에서 행한 유해·위험요인별 위험성에 따라 ‘그 위험이 허용할 수 있는 범위인가?’, ‘허용할 수 없는 범위인가?’를 평가하기 위한 것으로 유해·위험요인별 위험성을 표 4의에 따라 나누고 위험 수준별로 5단계에서의 위험성 감소방안에 대한 기준으로 삼는다.
- 2) 유해·위험요인이 사고로 발전될 가능성(빈도)과 사고 발생시 중대성(피해크기)의 수준을 조합한 위험성 수준을 위험 요인별로 위험성 평가서에 기입한다.

위의 행렬법을 사용하여 전체적으로 4개의 카테고리를 나눌 수 있으며, 다음과 같은 위험수준 (L:Low, M:Medium, H:High, E:Extreme)으로 평가할 수 있다. 이러한 위험성 수준의 정도는 공연장의 총괄안전책임자(예, 공연장 운전자) 및 안전관리자(예, 기술감독)가 책임분장과 업무범위에 따라 구분 할 수 있다. 예를 들어 M과 H를 구분하기 위해서는 안전관리자가 책임하여 통제될 수 있는지로 구분할 수 있다. M의 경우 기술감독의 통제안에 공연제작의 진행이 가능할 수 있는 경우이며, H의 경우에는 기술감독 수준에서 결정할 수 없는 위험성이 있는 경우가 많다.

〈위험성 수준〉

위험성 허용가능수준 (재평가에 사용 됨) 본 시스템의 목적은 어떻게 문제가 해결되고 처리되고 있는지 모니터 하기 위함이며, 이를 위해서는 자세한 분류가 이루어져야 합니다.			
E 허용불가능	공연제작 활동 일시 중지 공연제작 활동이 위험성 수준을 감당할 수 없음. 공연매니저와 관련 보고가 진행되어야 합니다.	M 감당 할 수 있는 수준	공연제작 활동 시 관련 감독자들의 주의를 반드시 필요합니다. 제작활동에서 관련된 위험에 대해 해당 위험이 어떻게 통제되고 있는지 문서적인 기록이 공연기간 동안 필요합니다.
H 바람직하지는 않음	주의가 필요하며, 공연제작자의 공연제작활동에 대한 결정/허가가 요구됩니다. - 제작활동이 관련 감독자의 통제가 필요합니다. - 안전에 관련 공공기관의 협조가 필요할 수 있습니다. - 관련 공연자/ 공연스텝/ 감독자가 안전에 관련된 집중된 훈련이 필요할 수 있습니다. - 관련위험에 대한 통제나 모니터링이 정기적으로, 지속적으로 이루어져야 합니다.	L 일반적으로 허용되는 수준	공연제작 활동 진행 위험성재평가 후에, 관련 위험성이 정확하게 통제되고 있는 수준입니다.

노트 : 본 점수 체계는 중요한 점은 이러한 위험성 평가를 통해서 공연물 자체를 평가하는 것이 아니고 공연 제작 과정에서 허용 가능한 위험성 범위로 위험성을 낮춰 공연 제작 및 진행의 위험성을 개선하고 안전한 공연문화를 증진시키기 위함이다.

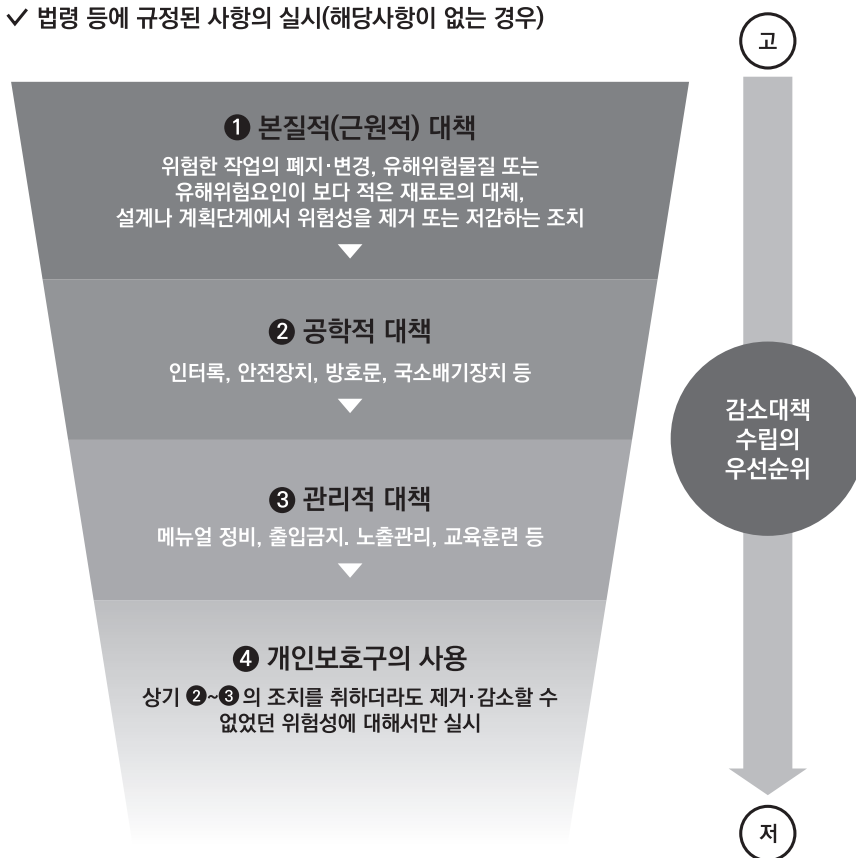
7.5 5단계: 위험성 감소방안

- 1) 4단계의 위험성을 평가한 후에는 각 위험성 수준별로 예시된 표 〈위험성 수준〉의 관리기준에 따라 개선조치를 취하여야 하며, 특히 「E 허용불가능」 또는 「H 바람직하지는 않음」에 대해서

는 구체적인 위험성 감소방안을 수립하여 실행 이후에는 허용할 수 있는 범위의 위험으로 줄이 나가는 조치를 취하여야 한다.

- 2) 유해·위험요인별 위험성 감소방안은 현재의 안전대책을 고려하여 수립하며 위험 평가 서식에 기입한다.
- 3) 위험성 감소 계획을 수립할 때는 위험수준과 재해감소 효과 또는 작업 절차를 고려하여 위험감 소 우선순위 및 실행계획을 작성하여 한다.
- 4) 위험성 감소방안은 크게 세 가지로 나눌 수 있다.
 - 본질적 대책 : 위험요인 제거
 - 장치 및 관리적 대책 : 위험요인 축소
 - 개인 보호 장비 착용

✓ 법령 등에 규정된 사항의 실시(해당사항이 없는 경우)



〈감소대책 수립의 우선순위〉

가장 좋은 대책은 위험요인 제거라고 할 수 있겠으나, 공연물, 혹은 공연 제작의 경제적, 시간적인 제한에 따라 관리적인 대책 혹은 개인보호 장비착용(PPE)으로 조절 할 수 있다. 중요한 것은 PPE사용은 가장 마지막에 적용하는 위험성 감소방안 이라는 것이다. PPE 적용이 관련 위험성 해결하는 최선의 방법이 아님을 유념해야 한다.

8. 기록관리

- 1) 평가대상 작업, 파악된 유해·위험요인, 추정된 위험성 크기, 실시한 감소방안의 내용 등 위험성 평가 내용은 문서화하여 기록으로 남겨 두어야 한다.
- 2) 위험성 평가를 수행한 기록은 그 자체로 유용한 도구로써, 다음평가 및 타 공연에 적용에 참고하는 등 안전기술의 축적에 기여할 수 있으며, 사고의 원인규명에도 도움이 된다.
- 3) 기록물의 보존기간을 정하여 보관한다.

9. 검토 및 모니터링

- 1) 위험성 평가의 타당성을 최종적으로 다음 사항을 고려하여 검토한다.
 - 위험성 감소방안에 기술적 난이도가 고려됐는지 여부
 - 합리적으로 실행 가능한 수준으로 고려했는지 여부
 - 실행우선 순위가 적절한지 여부
 - 새로운 위험이 발생하지 않는지 여부
 - 위험성 감소방안 실행 후, 위험성이 허용 가능한 위험범위 이내 인지 여부
- 2) 각 작업의 중요한 유해·위험요인에 대해서 체계적으로 위험관리를 하여야 한다.
- 3) 위험성 감소방안을 포함한 위험성 평가 결과는 작업자에게 공지하여 더 이상의 감소방안이 없는 잠재위험요인에 대하여 위험인식을 같이 하도록 한다.



Risk Assessment Guide in Entertainment Industry

공연산업분야 위험성 평가 절차서

[부록]

공연산업분야 위험성 평가 서식

공연산업분야 위험성 평가 적용 #1 : 초연 뮤지컬 @ 뮤지컬 전용 공연장

공연산업분야 위험성 평가 적용 #2 : 뮤지컬 @ 문화예술회관

공연 제작 작업별 위험성 평가 실시 예시 (Control measure)

공연 작업 환경에서 유해·위험요인 및 안전사항



Risk Assessment Guide in Entertainment Industry

공연산업분야 위험성 평가 절차서

[부록 1] 공연산업분야 위험성 평가 서식

공연산업 위험성 평가 - 공연명 @ 공연장						
위험성 분류 (위험성 확인과정과 관련)		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안 (위험성 관리 과정)	위험성 모니터링 및 통제 (위험성 통제 단계)		재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수		해결과정을 모니터링 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터링 할 것인가?	재평가 점수
반입 및 세트 조립 과정	조명 장비 설치		•			
	음향 장비 설치		•			
	무대 상부 세트 설치		•			
	무대 하부 세트 설치		•			
	오토메이션 트림		•			
	소품 반입 및 정리		•			
포커스	각 파트별 작업 실시		•			
무대 리하설	드라이 리하설		•			
	무술 리하설		•			
	드레스 리하설		•			
	테크니컬 리하설		•			
	프레스 리하설		•			
공연 실행	각 파트별 공연 진행		•			
	철수	각 파트별 작업 실시		•		

[부록 2] 공연산업분야 위험성 평가 적용 #1 : 초연 무지컬 @ 뮤지컬 전용 공연장

공연산업 위험성 평가 - 공연명 @ 공연장						
위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안		위험성 모니터링 및 통제	재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수			해결과정을 모니터 할 관계자	재평가 점수
장비반입 (조명 및 음향 장비) 정치 반입구에서 무대 및 백스테이 공간으로 이동 화물차, 화물리프트 사용	중량물의 이동에 따른 신체적 부상	H	- 모든 작업자(조명/음향팀)가 기본적인 스트레칭을 시작으로 근육을 이완 후, 작업을 시작하도록 함(겨울철에는 낮은 온도로 작업전 근육 이완을 충분히 시키도록 함) - 장비의 무게에 대한 태그 및 정보제공 - 중량물을 들어올리거나 움직이는 보조 장비를 사용함 - 보조 이동 수단 등 사용법 및 기타 안전 훈련 실시 - 모든 작업자는 안전화와 장갑 등 개인보호장비를 착용 - 충분한 휴식시간을 제공		설비팀 팀장	관리감독 / 육안확인
	미끄러운 바닥에 넘어짐 및 추락 위험	M	- 결려 넘어질 수 있는 부분에 대한 대책 마련 - 미끄러짐, 넘어짐, 추락에 대비한 작업 공간 내 정리정돈 실시		공연팀 팀장	관리감독 / 육안확인
	차량 및 장비 이동 간 출동에 의한 부상	E	- 차량 이동로에는 장애물을 제거하고 뒤로 이동할 때에는 반드시 차량 보조원의 도움을 받아야 함 - 모든 작업자는 이동 경로를 미리 숙지하고 충돌을 예방하기 위해 안전조끼 착용할 수 있으며, 사전 안전 교육 실시 - 차량 운전 등 조작은 자격요건을 갖춘자가 하도록 함		공연팀 팀장 설비팀 팀장	관리감독 / 육안확인
	피난 통로에 적재시, 작업자 이동간 충돌로 부상, 비상사태 발생시 대피로 확보가 어렵고 방화시설의 작동에 장애 요인	M	사용 전/후의 무대장비 케이스가 피난 통로 및 방화막, 방화커튼의 작동에 장애를 일으키지 않도록 대피로에 적재를 삼가고, 피난 통로의 최소 폭을 확보하도록 함		제작감독 / 기술감독	관리감독 / 육안확인

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안		위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 임무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수			해결과정을 모니터 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터 할 것인가?	재평가 점수
장비반입 (무대장치 및 세트) 장치 반입구에서 무대 및 백스테이지 공간으로 이동 화물차, 지게차, 화물리프트 사용	중량물의 이동에 따른 신체적 부상	H	- 모든 작업자(조명/음향팀)가 기본적인 스트레칭을 시작으로 근육을 이완 후, 작업을 시작하도록 함(겨울철에는 낮은 온도로 작업전 근육 이완을 충분히 시키도록 함) - 장비의 무게에 대한 태그 및 정보제공 - 중량물을 들어올리거나 움직이는 보조 장비를 사용함 - 보조 이동 수단 등 사용법 및 기타 안전 훈련 실시 - 모든 작업자는 안전화와 장갑 등 개인보호장비를 착용한다. - 충분한 휴식시간 제공		설비팀 팀장	관리감독 / 육안확인	
	미끄러운 바닥에 넘어짐 및 추락 위험	M	- 걸려 넘어질 수 있는 부분에 대한 대책 마련 - 미끄러짐, 넘어짐, 추락에 대비한 작업 공간 내 정리정돈 실시		공연팀 팀장	관리감독 / 육안확인	
	차량 및 장비 이동 간 출동에 의한 부상	E	- 차량 이동로에는 장애물을 제거하고 뒤로 이동할 때에는 반드시 차량 보조원의 도움을 받아야 함 - 모든 작업자는 이동 경로를 미리 숙지하고 충돌을 예방하기 위해 안전조끼 착용할 수 있으며, 사전 안전 교육 실시 - 차량 운전 등 조작은 자격요건을 갖춘자가 하도록 함 - 지게차 사용시 이동 물체의 고정상태를 확인하고 적재용량 및 적재 방법에 대해 충분히 이해하고 실시		공연팀 팀장 설비팀 팀장	관리감독 / 육안확인	
	피난 통로에 적재시, 작업자 이동간 충돌로 부상, 비상사태 발생시 대피로 확보가 어렵고 방화시설의 작동에 장애 요인	M	- 사용 전/후의 무대장비 케이스가 피난 통로 및 방화막, 방화커튼의 작동에 장애를 일으키지 않도록 대피로에 적재를 삼가고, 피난 통로의 최소 폭을 확보하도록 함 - 먼저 작업을 시작한 조명/음향팀의 세트 설치 작업에 유의해서 적합한 공간에 하적하도록 함		제작감독 / 기술감독	관리감독 / 육안확인	

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안	위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수		해결과정을 모니터링 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터링 할 것인가?	재평가 점수
무대 세트 작업 상부무대 무대장치, 조명, 음향 설치 작업	작업 공간 협소로 인한 충돌 및 세트붕괴로 부상 발생	H	● 무대장치, 조명, 음향 - 무대 좌우, US와 DS와 작업 공간을 분리하여 최대한 작업 밀집 공간을 줄이도록 함 ● 작업자 간 원활한 의사소통이 이뤄지도록 함 ● 작업 공간의 표시와 진입 제한 ● 파트별 작업일정이 겹치지 않도록 하고, 작업 공간 동선 체크	설비팀 팀장	관리감독 / 육안확인	
	상부 그리드 낙하물 추락에 의한 작업자의 심각한 부상	H	● 설치되어 지는 것들에 대해서 추락을 방지할 수 있도록 안전고리 체결 실시 ● 상부공간에서 하드웨어 제거 시 관련 하부 무대공간에 작업자는 상부 공간의 작업 내용을 감독자를 통해 파악 ● 상부 작업자는 작업용 도구에 렌야드를 사용하여 추락 방지 ● 상부 작업자의 주머니에 위험한 물건이 없는지 확인 ● 상부 그리드의 낙하가능성 물질 제거 및 난간 주위에 물건 두지 않기 ● 공연장 리깅시스템 안전도 육안확인(셔를 핀, 슬링, 하드웨어 스템프) ● 상부 작업 지점 하부 무대 작업 통제 ● 체인 모터 등의 장비의 무대 장비의 체인 길이 등의 정보 및 태그 확인	상부 그리드 작업 감독, 하부 그리드 작업 감독자	상부 그리드 관리감독 / 육안확인	
	사다리, 승강리프트 등 사용 중 작업자의 추락	M	● Out rigger 없이 작업을 하거나, 사람이 탑승하고 있을 때 이동 금지 ● 사다리나 플랫폼 밖에서 일하는 등 전복될 수 있는 작업 금지 ● 다른 작업자와 효과적인 의사소통이 이뤄지도록 함 ● 승강리프트의 경우 적재중 확인 ● 장비의 사용법을 정확히 지시하고 교육 ● 주변 작업 공간을 정리정돈하여 걸려 넘어짐이 없도록 함	설비팀 팀장	관리감독 / 육안확인	
	무대세트 이동시 상부 작업 와이어, 케이블 결림	M	● 상부에서 내려오는 케이블 및 바닥 케이블을 정리정돈하고 ● 이동 경로에 걸리지 않도록 조치	설비팀 팀장	관리감독 / 육안확인	

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안		위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수			해결과정을 모니터링 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터링 할 것인가?	재평가 점수
무대상부 조립과 수정작업	등에 의한 낙상 및 무대 세트의 무너짐으로 인한 심각한 부상		무대세트 근돌라 사용 시 레치 스텝 혹은 로프로 고정되어 있는지 확인				
	임팩트 건 사용으로 인한 작업 소음 발생	M	- 임팩트 건의 소리로 인한 주변 안전관련 소통의 장애가 발생할 수 있음 - 노이즈 발생을 미리 작업자들에게 알려야 하며, 노이즈가 심한 경우 작업자는 귀마개를 사용하도록 권장		제작감독	관리감독 / 육안확인	
	무대세트를 세우는 과정에서 세트의 회전 관성에 의한 작업자 부상	M	무대세트 조립 후 세우는 과정에서 전체 무대세트의 무게와 예상되는 움직임에 대한 정보를 제공		제작감독	관리감독 / 육안확인	
	셀비팀의 하리 부상	L	일인당 작업자가 23kg 이상을 들어서 옮겨야 하는 경우에 미리 작업자에게 정보를 제공		제작감독	관리감독 / 육안확인	
	장치봉 및 체인 호이스트의 동적하중으로 인한 리깅 붕괴	E	무대세트 동적하중에 의한 호이스트나 장치봉에 순간하중 발생, 동적하중이 발생하고 나면, 장치봉이 흔들리지 않고 안정화되도록 기다림		제작감독	관리감독 / 육안확인	
	추락 또는 넘어짐으로 인한 작업자 부상	M	- 추락 방지 장치 없이 작업자가 무대세트를 등반하여 조립하다가 추락하는 상황 발생을 방지하기 위해 Self-Retractable Lanyard (SRL)등의 장비를 사용 - 고소작업의 안전사항 및 안전하중 교육 전달 4미터가 넘는 지역이나 캘러지 지역의 고소작업에서는 반드시 추락 방지 장치의 사용을 고려 - 작업공간 주변을 정리정돈 실시		제작감독	관리감독 / 육안확인	
	화재발생 및 작업자 시력손상	H	- 그라인더 작업의 불꽃이 세트에 옮겨 붙을 수 있으므로 사전예방 조치 - 용접작업의 불꽃이 세트에 옮겨 붙거나 작업자들의 시선에 노출 예방 - 용접의 경우 별도의 화재 방지 담요를 준비하고 보조 작업자가 소화기를 옆에 준비		제작감독	관리감독 / 육안확인	

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안		위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수			해결과정을 모니터 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터 할 것인가?	재평가 점수
발코니 레일 / LX Slot 부근의 조영 설치 작업	손가락 절단, 상해		• 사용 중이지 않은 그라인더나 레디얼 전기 톱 등은 잠금 설정 및 전원을 제거 • 사용 중이지 않은 장비는 장비함에 반환		설비팀 팀장	관리감독 / 육인확인	
	면지, 호흡기 장애, 바닥의 하드웨어로 인한 부상		• 한 가지 작업이 끝났을 때마다 수시로 마그네틱과 관련 지역을 청소 • 마스크 착용 • 현장 환기 실시		제작감독	관리감독 / 육인확인	
	레이 작업 중 추락	M	• 작업자 추락 방지 장치를 사용한다. 랜야드, 하니스(Harness)등을 사용 • 레일에서의 이동이 많은 경우 이중 고리 랜야드를 추천		설비팀 팀장	관리감독 / 육인확인	
	로프 손상 인한 무방 라이트 추락	M	• 동적하중을 줄이기 위해 반동이 적은 로프 계열을 사용할 것 • 미리 로프의 손상 여부(코어의 손상)를 체크할 것		설비팀 팀장	관리감독 / 육인확인	
무대 Deck 설치 과정	실족/ 부상 / 호흡기 질환 발생	M	• Deck 유닛의 면지와 못을 제거하고 바닥을 청소 실시 • Deck 설치 중 실족할 수 있는 공간에 대한 경고 제작 • 기존 무대 높이와 Deck 폭의 차이가 있는 출입구 및 반입구 경로에는 다른 작업자의 장비가 계속 반입 될 수 있도록 임시 경사로를 설치 • 백스테이지 진입로에는 deck 설치에 대한 알림 경고 필요 • 수작업이 많은 작업인 만큼 작업자들에게 발생 사고 및 준수사항에 대한 전파 교육이 필요 • 작업 및 작업 이동 간에 바닥의 케이블 등에 걸려 넘어지거나 이동에 방해가 될 수 있는 요인은 찾아서 제거하거나 정리정돈을 실시 • 승강 리프트 사용할 경우 Our rigger를 반드시 사용할 것 • 안전화, 장갑, 마스크, 보호대 등 필요 개인보호장구 착용 • 충분한 휴식 시간과 환기 필수		제작 감독	관리감독 / 육인확인	

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안	위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수		해결과정을 모니터링 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터링 할 것인가?	재평가 점수
페인트 보정 작업	화재발생	M	- 가연성 물질 있는 페인트는 임시 안전 보관함에 저장 - 가연성 물질은 가연성 물질이라고 별도의 표시 - 작업자가 많은 경우 스프레이 보다는 페인트 붓 사용 권장 - 환기가 가능한 지점에 페인트 보관소를 지정하고, 소화기와 화재 발생시 대응 매트릭스를 제작	제작 감독	관리감독 / 육안확인	
	화재발생	M	- 가연성 물질이 포함된 소품에는 별도의 보관소를 만들어 사용 - 작업 완료 후에는 주변 정리정돈 실시	제작 감독	관리감독 / 육안확인	
	화재발생	M	- 가연성 물질 있는 임시보관소는 안전보고함을 사용 - 작업 완료 후에는 주변 정리정돈 실시	제작 감독	관리감독 / 육안확인	
	작업자 청력손상	M	- 주변에 다른 파트의 작업자가 무대나 객석에 있는 경우 사운드 테스트 "사운드!"를 알리고 사운드 테스트 할 때에는 낮은 음압으로 테스트를 시작 - 필요에 따라 귀마개 착용	제작 감독	관리감독 / 육안확인	
Sound, LX 포커스	작업자 실족	M	- 주변에 다른 파트의 작업자가 무대나 객석에 있는 경우, 블레이크아웃을 외치고 안전을 실시 - 사고 가능성이 있는 곳에는 위험 표시나 차단시설을 설치	제작 감독	관리감독 / 육안확인	
	작업자의 호흡기 질환	M	- 포그나 헤이즈의 경우 작업자나 무대에 대기 중인 공연스텝에 건강과 진행 중인 작업에 지장을 줄 수 있으므로 "포그!"라고 외치고 실시 - 필요에 따라 마스크 착용	제작 감독	관리감독 / 육안확인	

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안		위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수			해결과정을 모니터 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터 할 것인가?	재평가 점수
	경련, 시력보호	M	● 스트로브의 경우 강한 조명에 민감한 공연스텝이나 공연관계자가 있을 수 있으며, 고공에서 작업 중일 수 있으므로 주변에 다른 파트의 작업자가 무대나 객석에 있는 경우, "스트로브!" 외치고 동의를 얻은 후에 사용 ● 레이저나 강력한 조명기구의 경우, 작업자에게 안전 준수 사항을 교육		제작 감독	관리감독 / 육안확인	
Automation Trimming	충돌, 끼임 발생 전기사고 발생	M	● 장면 전환 등 동선에 장애물 등을 제거 ● 안전화, 장갑, 보호대, 마스크 등 개인보호장구 착용 ● 기계의 오작동 예방 ● 작동 전, 작업자들에게 이동함을 알림 ● 전기시설에 대한 위험 표시를 실시 ● 전기는 관계자 외 임의 조작 금지		제작 감독	관리감독 / 육안확인	
Technical Rehearsal	추락, 넘어짐, 미끄러짐 충돌, 끼임 시력 보호 청력 보호	M	● 고소 작업 시, 사다리, 승강리프트의 안전 사항을 준수하여 작업 ● 이동이나 동작 시 사전 고지를 하고 이동 경로에 장애물 제거 ● 조명기구나 특수효과에 의한 시력 보호를 위해서 작동 전 알림 ● 청력 보호를 위해서 사전 알림 후 사운드 체크를 하며, 적당한 음압을 유지 ● 충분한 휴식시간과 환기를 실시		제작 감독	관리감독 / 육안확인	

[부록3] 공연산업분야 위험성 평가 적용 #2 : 뮤지컬 @ 문화예술화관

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안	위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 임무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수		해결과정을 모니터링 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터링 할 것인가?	재평가 점수
반입	중량물의 이동 및 적재 - 충돌, 미끄러짐 - 하리 등 부상 발생 - 이동 통로 좁아짐	H	- 이동 경로는 반드시 장애물이 없어야 하며, 최소 폭을 확보 - 중량이 무거운 장비는 안전한 운반을 위해 작업자가 알 수 있도록 표기하여야 함 - 이동에 사용되는 도구들은 안전 사항을 숙지하도록 한다. - 작업자는 안전화, 장갑, 마스트 등을 필요한 개인보호장구 착용 - 작업 전, 준비운동을 실시하여 근육을 이완시키고, 안전 사항 등에 대해서 훈련 실시 - 휴식 시간을 충분히 갖도록 함 - 케이블, 장비 등 정리정돈하여 걸려서 넘어지거나 미끄러짐을 예방	제작감독	관리감독 및 점검	
	지게차, 화물리프트 이용 - 충돌 - 끼임	M	- 지게차는 자격자만 운행 함 - 이동 경로에 장애물을 제거하고, 뒤로 이동할 때에는 반드시 보조원을 배치하도록 함 - 화물리프트의 적재 하중량 미만으로 작동하며, 안전 사항을 준수	제작감독	자격증확인 관리감독 및 점검	
	많은 인원과 다양한 작업이 동시다발적으로 진행 - 충돌, 넘어짐 - 작업의 딜레이	M	- 작업자들은 식별이 가능한 상태로 작업 진행(안전 조끼 등 착용) - 작업 진행 상황을 수시로 체크 - 작업 진행에 있어 예상되는 어려움 등을 사전에 공지하여 시간 분배를 할 수 있도록 함 - 케이블은 테이블 등으로 고정되어 있어야 하며, 단차가 있는 곳에도 식별이 가능하도록 함 - 작업자가 원활한 의사소통이 가능하도록 함	제작감독	관리감독 및 점검	
	야간 작업 - 피로 축적 - 집중력 저하		- 충분한 휴식 제공하고 무리한 일정을 강요 금지 - 작업 발기 확보 - 이동 경로에 장애물 제거			

위험성 분류		평가	위험성의 제거 또는 감소 방안		위험성 모니터링 및 통제		재평가
작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험요인 및 피해 정도	위험성 점수			해결과정을 모니터 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터 할 것인가?	재평가 점수
세트 조립	조립을 위한 도구 사용 - 도구의 추락 - 도구에 의한 상해 - 조립 중 추락, 넘어짐 - 흔들림	H	• 작업도구의 미끄러짐을 방지하기 위하여 추락 방지 끈을 사용 • 조립 및 작업이 상부에서 진행 중일 때에는 무대 바닥에서 작업 금지 • 무대세트 조립에 사용되는 볼트-너트 등 체결부품은 충분한 안전율을 가져야 하며, 올바르게 체결하도록 함 • 기구의 분리 추락 예방을 위하여 안전고리를 체결 • 조립과정 중에도 조립 상태를 관리 감독 실시 • 조립 중 흔들림이 발생할 경우, 안정화한 후 다시 작업을 진행		제작감독/ 기술감독	관리감독 및 점검	
	고소 작업 : 사다리, 리프트 하용 - 추락, 낙하, 전도	M	• 작업 도구 최소화하며, 추락방지 예방 • 리프트의 경우 사용법과 안전사항을 충분히 숙지하고 이용 • 사다리의 경우도 하용 범위 내에서만 사용		제작감독	관리감독 및 점검	
	정리정돈 상태 불량 및 작업공간 협소 - 넘어짐, 충돌 부상 발생	M	• 이동 경로의 청결 상태를 유지 • 높이 차이나 모서리 부에는 인식할 수 있도록 조치 • 불필요한 도구나 장치는 지정된 보관 장소로 이동		제작감독	관리감독 및 점검	
	입전 상태에서 이동 - 넘어짐, 미끄러짐, 추락으로 부상 발생	M	• 이동 경로, 가장자리나 단차가 발생하는 곳을 파악, 가능하면 표기 • 세트물의 위치 파악 • 최소한의 작업 밝기 확보		제작감독	관리감독 및 점검	
리허설	소음 발생 - 청력 손상	H	• 음향 작업 시, 미리 알리고 가능하면 무대에서 벗어나도록 조치 • 작업 소음에 의한 손상을 예방하기 위해서 귀마개 착용		제작감독/ 기술감독	관리감독 및 점검	
	조명 사용(스트로브, 레이저 등) - 시력 피해 - 전기 사고, 조명기 추락	H	• 자극적인 조명 작업 시, 미리 알리고 무대에서 벗어나도록 조치 • 케이블은 가능하면 처지거나 불필요하게 노출되지 않도록 함 • 조명기에는 안전고리 체결		제작감독/ 기술감독	관리 감독 및 점검	

작업 단계 - 업무로 분류 가능한 세부 과정을 기술	위험성 분류	평가	위험성의 제거 또는 감소 방안	위험성 모니터링 및 통제		재평가
				해결과정을 모니터 할 관계자	어떻게 이 과정을 모니터 할 것인가?	
	무대 연출 및 장면전환을 위한 자동화 장비 - 충돌, 끼임, 오작동에 의한 부상	H	- 공연자의 동선과 무대장치의 움직임을 사전에 공유하고, 각별히 우려되는 부분에 대해서 별도로 전달 - 의도된 움직임 외에는 진행을 중단하고 원인 파악 후 조치 실시 - 이동 경로에 장애물 제거	제작감독/ 기술감독	관리감독 및 점검	
공통사항	전기 사고	H	- 담당자 외 조작 금지 - 케이블의 체결을 견고히하며 노출을 삼가 - 작업장 내 음료 등 반입금지	제작감독/기술감독	관리감독 및 점검	
	화재	M	- 해당 장치는 방염을 실시 - 충분한 소화시설 배치 - 피난로와 비상구의 장애물 제거	제작감독	방염필증 관리감독 및 점검	
	보안	M	- 사전에 허가된 인원 외에 외부인의 출입을 통제 - 출입 인원예 변동 발생시 관리자에게 보고	제작감독	관리감독 및 점검	
	의료 관련	H	- 구급함과 AED의 위치를 공유 - 발생할 수 있는 부상과 그에 대한 응급처치법을 사전에 교육	제작감독	관리감독 및 점검	

[부록4] 공연 제작 작업별 위험성 평가 실시 예시

위험성 평가



작업 단계		위험요인 및 피해 정도	위험성
반입	무대장치 이동	지게차를 이용한 화물적재 시, 화물과 충돌 위험	M

감소대책



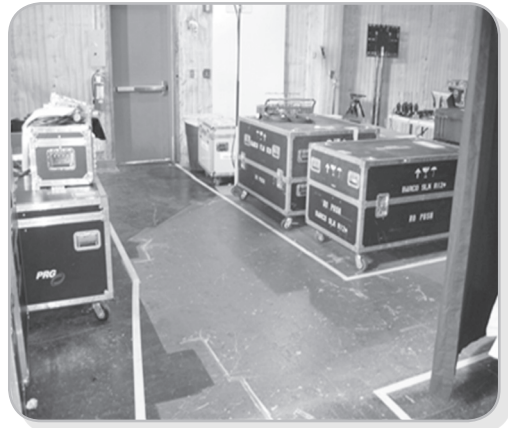
감소대책 수립	재평가
- 작업지휘자 배치 - 작업자 시야 확보	L

위험성 평가



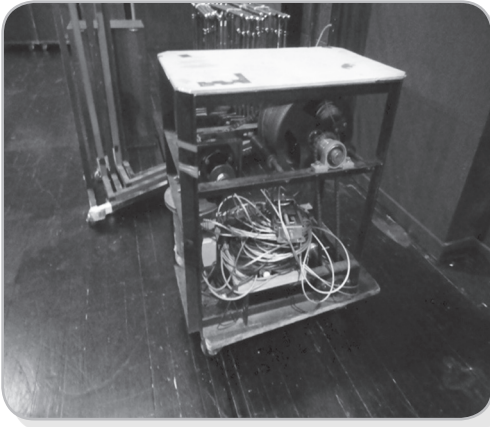
작업 단계		위험요인 및 피해 정도	위험성
설치	각 파트별 설비 설치	이동통로 미 확보로 적재물과 충돌 위험	M

감소대책



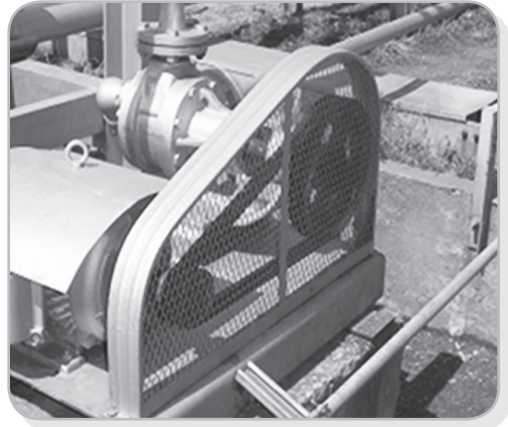
감소대책 수립	재평가
- 작업자 통로구획 표시 - 보행 시 장애물 확인	L

위험성 평가



작업 단계		위험요인 및 피해 정도	위험성
리허설	오토메이션	전동기 작동 중 회전부에 끼임사고 위험	E

감소대책



감소대책 수립	재평가
- 전동기 회전부 방호커버 부착 - 끼임주의 경고표지 부착	L

위험성 평가



작업 단계		위험요인 및 피해 정도	위험성
리허설	조명 포커스 작업	조명 설치 중 추락사고 위험	E

감소대책



감소대책 수립	재평가
- 안전대 사용 - 안전모 착용	L

[부록5] 공연 작업 환경에서 유해·위험요인 및 안전사항

1. 공연 작업 환경과 위험요인 및 안전사항

1.1 고소/고공 작업

1) 높은 곳에서 작업

높은 곳에서 작업이 진행되는 모든 상황에서 위험성 평가가 이루어져야 한다.

이는 고공 작업대 아래의 작업자들을 고려해서 이루어져야 한다.

- 높은 곳에서 떨어져 부상을 당할 가능성이 있는 곳에는 적절한 예방조치가 있어야 한다.

이는 다음을 포함한다.

- ✓ 명시된 낙하포획도구(Fall arrest system)를 착용
- ✓ 낙하포획도구나 방지도구를 사용하고 유지하는 적절한 훈련을 받지 않았을 때에는 그와 같은 장비가 요구되는 작업을 하지 말 것
- ✓ 모든 하니스, 매는 밧줄, 낙하 포획과 낙하방지도구들이 규격에 맞추어서 생산된 제품 사용
- ✓ 고공 작업자와 무대작업자 간에 효과적인 의사소통 시스템이 이루어지도록 함

사고 사례

장소 : AT&T 센터, 샌안토니오, 텍사주

시간 : 2013 4월 5일 새벽 2시 아레나 리깅 작업 중

사고 : 아레나 리거, 던 윌리엄스 추락

원인 : 고공 빔에서 단일랜야드 사용 중에 자리를 이동하려고 랜야드 결속 중 놓침



〈더블 랜야드 - Y 형과 발코니 난간작업자(랜야드없음)〉

- 고소 작업이 시행되는 모든 작업장에서 작업 절차가 마련되어야 한다.
- 떨어질 가능성이 있는 모든 높은 작업 공간에는 안전한 접근로가 마련되어야 한다.
 - ✓ 가능하다면 사다리보다는 이동식 플랫폼을 사용하라.
 - ✓ 이동식 접근 장치를 사용하기 전에 바퀴가 바로 장착되어 있도록 확실히 하라.
 - ✓ 적절하게 숙련된 사람이 설치를 제대로 끝낸 후에만 비계대를 사용하라.
 - ✓ 사다리를 잡고 사다리 방향을 바라본 채로만 오르고 내리도록 하라.
- 높은 곳에서 일하는 동안 안전한 작업 습관을 이행해야 한다.
 - ✓ 시야가 가려지지 않도록 하라
 - ✓ 난간이 전혀 없는 곳이라면, 안전한 고정점에 연결된 안전 하네스를 사용하라
 - ✓ 사다리 밖이나 난간 밖으로는 일하지 않는다.
 - ✓ 더 멀리 가기 위해 사다리를 다른 구조물 위에 두는 일을 삼간다.
 - ✓ 미끄럼 방지 신발사용, 미끄러짐을 최소화하고 적절한 옷(공간에 따라 다름)을 입어서 피부를 보호한다. 언제나 머리를 뒤로 묶어야 한다.(제작소 공간에서 필수)
- 높은 곳에서 일하는 사람들이 부상을 당하지 않기 위해 적절한 예방책이 필요하다.
 - ✓ 작업에 필요한 중요한 도구와 장비만을 착용
 - ✓ 위에 오르기 전에, 모든 도구와 장비들을 랜야드(추락방지 끈) 연결해서 떨어지는 것을 방지하며 주머니에 위험한 물건들이 없는지 확인
 - ✓ 무대 배경, 소품 등의 추락 방지 대책 마련한다.
- 안전 표시판은 명확하고 오해의 소지가 없으며 눈에 잘 띄는 곳에 설치되어야 한다.



〈작업자 보호를 위한 고소 작업대 난간 설치와 무대 갤러리 바닥에 놓은 작업 도구〉

2) 승강 작업 플랫폼 (Elevated Work Platforms:EWP)

“승강 작업 플랫폼”은 자기 승강식 작업대 (self-elevating work platforms: SEWPs)를 포함한다. 유압 리프트, 시저 리프트, 텔레스코프, 조명/사운드 브릿지, 발코니 등이 여기에 포함될 수 있다.

- 작업에 적절하며 규격을 준수하는 장비들을 사용한다.
 - ✓ 작업에 가장 효과적으로 사용될 수 있는 승강 작업 플랫폼을 사용하라.
 - ✓ 특정 장비를 능숙하게 사용할 수 있는 사람들만 장비를 조작하도록 한다.
 - ✓ 작업자의 편의를 위해 장비의 안전센서를 변경하지 않는다.
 - ✓ 생산자의 설명서에 맞추어서 장비를 사용한다.(설명서 봉투를 장비에 부착)
 - ✓ 장비가 변경되었다면, 적절한 위험성 평가가 이루어져야 하며 다루는 자는 관련 자격이 있는 엔지니어야 한다.
- 승강 작업 플랫폼은 안전 사항을 숙지하고 사용하도록 한다.
 - ✓ 유효 하중을 넘지 않는다.
 - ✓ 리프트를 리깅의 수단으로 사용하지 않는다.
 - ✓ 사용하기 전 점검하여 최상의 상태에서 작동하도록 한다.
 - ✓ 이동시키거나 운영할 때에 이동경로에 장애물이 없는지 확인한다.
 - ✓ 안전난간에 기대지 않는다. 혹은 안전난간 밖으로 하중을 움직이거나 기대어 무게중심이 넘어가지 않도록 조치한다.
- 불가피하게, 작업자가 승강 작업 플랫폼에 탑승한 채로 상승한 가운데서 움직이는 경우, 무대 바닥으로부터 아웃리거(승강기 임시 고정 다리)가 10mm 이상으로 차이 나지 않도록 하여 플랫폼의 작업자가 플랫폼의 공간에서 튀어나가지 않도록 한다. (모든 상황에 적용되지 않으므로 판단의 책임은 담당자에게 있음)

3) 비계대

비계대는 공연 스태프에게 안전한 작업 플랫폼을 제공하기 위해 사용되는 흔한 수단이며 공연 장소나 무대 세트의 일부분으로 사용되는 경우도 종종 있다.

잠재적인 낙하 거리가 4미터 이상일 비계대의 경우에는, 이와 유사한 비계대를 사용할 수 있는 훈련받은자 혹은 전문설치자에게 의뢰한다.

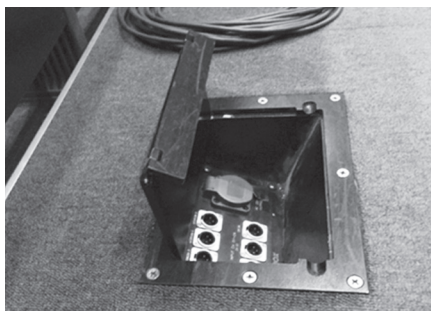
- 비계를 만드는 사람은 모든 사람이 보호받을 수 있도록 확실히 계획해야 하며, 구체적으로는

아래와 같이 계획을 진행한다.

- ✓ 시공하는 과정에서 설치하는 적절하고 명확하며 가로막는 것이 없는 신호체계를 가진다.
 - ✓ 개방 비계 공간에는 적절한 울타리를 계획한다.
 - ✓ 사용전의 비계는 감독자에게 확인을 받기 위해 주변으로 보호되어야 한다.
- 안전한 시공방법이 사용되어야 한다.
- ✓ 필요한 장비만 적재될 수 있도록 한다.
 - ✓ 모든 장비는 사용 전에 점검하고 불합격품들은 수리하거나 폐기하도록 한다.
 - ✓ 건물이나 구조물에 비계를 연결하거나 단단한 바닥과 연결
 - ✓ 비계에 안전한 입장과 퇴장로를 설계, 가로와 세로로 효과적으로 균형을 잡는다.
 - ✓ 올바른 비계대 판자 사이즈를 사용하고 발끝막(토 보드)나 핸드레일을 사용하여 비계대 플랫폼을 작업자가 안전하게 사용하도록 한다.
- 이동형 혹은 바퀴가 달린 비계대는 작업자가 있을 때 움직이면 안 되며, 모든 바퀴는 반드시 작업자가 작업을 시작하기 전에 제동장치가 걸려있어야 한다.



〈2008-2010 작업장 고공 작업중 사고 사례 분석, 사다리 사고의 비율이 높다.〉



〈플로어 패널 - 객석 바닥에 개구부가 될 수 있는 예〉

미검정 틀비계
사용금지



안전고리체결



안전난간대설치



아웃트리거 4개소 고정
절처(지반침하 우려시
받침목 설치)



상부출입구 및 품목
설치

〈이동형 비계대 사용시 필요한 안전 계획〉

4) 전동, 비전동 리깅 장치

장치봉 등의 전동, 비전동 리깅장치를 포함하는 장치의 조작과 유지는 안전지시사항에 따라야 한다. 감독자, 운전자, 리거, 관련 작업에 숙련된 사람들이어야 하며 필수적으로 관련 훈련을 받거나 자격을 소지하고 있어야 한다.

정상적으로 작동하는 상태로 유지되어야 확인한다.

- ✓ 사용 전 E-Stop 확인
- ✓ 리깅 하드웨어 별 확인 (CE, WLL SWL, 핀 고정)

- ✓ 장비 텐션 확인
- ✓ 리깅 각도
- ✓ 리깅 하중 확인
- ✓ 리깅 포인트 확인 (크랙, 휘어짐, 처짐)

5) 세트의 플라잉과 리깅조작 (Ariel rigging)

- 플라잉 조작을 하는 사람은 능력을 증명하는 경력을 증명해야 하며 관련된 장비를 만족하는 수준으로 능숙하게 조작할 수 있어야 한다.
 - ✓ 자신이 훈련받은 수준에 합당한 정도만을 조작한다.
 - ✓ 적절한 울타리를 마련함으로 모든 사람들이 부상으로부터 보호받도록 하라.
 - ✓ 사용하기 전에 플라잉 시스템의 제동 장치를 확인하라.
 - ✓ 플라잉 시스템의 케이블 작업과 윈치 제작사의 조언과 일치하도록 한다.
 - ✓ 모든 케이블과 로프의 관리를 위해 리프팅 기록지를 마련하고 기록한다.(시스템 옆에 보관)
- 공연자들의 움직임을 특별히 고려하라.
 - ✓ 혹이나 슬링 혹은 하중이 적용 된 리깅장비에 탑승하면 안 된다.
 - ✓ 공연자를 공중으로 부양하는 경우 10:1 이상의 안전율을 사용한다.
 - ✓ 공중곡예 계획을 세울 때에 크래쉬 매트, 안전망, 응급조치 및 대응절차 등을 반드시 고려하여 공중곡예의 연속동작과 적절한 리깅장비를 선택해야 한다. 조명이나 사운드 시스템의 변화는 반드시 공연 리거나 공연자를 거쳐 진행되도록 한다.
- 플라잉 리깅에 대한 안전한 작업 절차는 다음을 포함한다.
 - ✓ 절대로 안전하중을 넘지 않는다.
 - ✓ 모든 리깅 아이템들이 공연자의 플라잉을 위해 적절한 장비인지를 점검한다.
 - ✓ 플라잉되는 장비들이 안전하게 무대세트와 연결되었는지 확인한다.
 - ✓ 공연 중에는 적절한 커뮤니케이션 장비를 사용하고 무대세트가 움직이는 동안에는 아래의 아이템들이 적절하게 준비되었는지 확인한다.
 - ✓ 파이버 슬링이 화재의 우려가 있을 경우 스틸 슬링을 계획한다.
 - ✓ 슬링을 날카로운 부분에 체결할 때는 보호대를 사용한다.

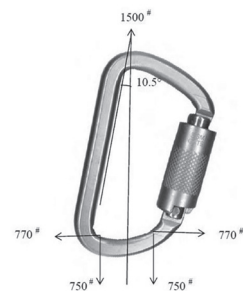
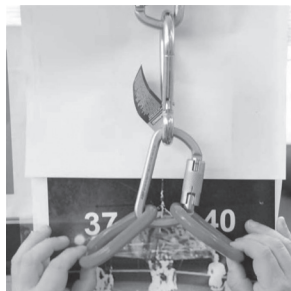
사고 사례

장소 : 롱 아일랜드 Ringling Bros. and Barnum & Bailey Circus

시간 : 2014 11월 4일

사고 : 인간 상들리어 플라잉 팀 공연중 9명 공연자들 15피트 아래로 추락

원인 : 카라비너에 무리한 하중적용



〈산업안전보건청의 조사 장면 : 절단된 카라비너의 단면 및 원인조사〉

6) 사다리

- 다음과 같이 안전하게 사용할 수 있도록 한다.
 - ✓ 작업에 적절한 부하 정도를 고려하여 설계되고 시공되어야 한다.
 - ✓ 사용전 정상 상태로 점검 사용할 시에는 기름이나 그리스가 묻지 않도록 한다.
(Extension leg)
 - ✓ 사용 전에 미끄럼 방지를 한 안전 발판을 설치한다.(수직 사다리의 경우)
- 사다리를 사용할 때 특수한 점은 다음을 포함한다.
 - ✓ 사다리는 항상 1:4 의 비율로 세우고 발을 때는 지점이나 작업 높이 보다 1미터 더 확장하여 설치하도록 한다.
 - ✓ 모든 수직 사다리는 사용 전에 고정하여 안전하게 만든다.
 - ✓ 사다리는 마찰이 있으며 평평한 표면에만 놓는다. (Extension ladder leg 별도)
 - ✓ 사다리를 자동식문의 호나 접근지역 안에 두지 말 것 - 문을 잠근다던지, 적절한 표지판 사용, 사다리가 사용되고 있는 장소에 다른 사람들의 접근을 막기 위한 울타리를 사용의 경우 사용가능

- 전기 작업을 위한 금속 사다리 사용 자제
- 미국의 경우 ESTA & OSHA 기준: 와이어 로프 사다리 (10인치-1인치-50피트 를 적용)

사고 사례 #

장소 : 한국

시간 : 2003년 10월 9시

사고 : 전등교체 작업차 사다리에서 추락하여 사망

원인 : 혼자 일하다 몸의 중심을 잃고 지하 3층 콘트리트 바닥으로 추락
(갤러리 지역 작업주의, 2인1조 작업)

7) 개인추락보호장비

- 개인추락보호장비는 사람이 떨어지는 것을 멈추게 한다. PPE는 위험성 제거가 불가능한 상황과 같이 어쩔 수 없는 경우에 사용해야 하는 것이다. 장비는 다음을 위해 사용되어야 한다.
(예. 참호 전쟁에서 최대의 병사들의 보호는 상대방의 기관총을 무력화하는 것이지 한 병사들에게 방탄모를 공급하는 것이 아니다.)
 - ✓ 높은 곳에서 사람이 떨어지는 위험성을 최소화하기 위해(이동 제한 장치),
 - ✓ 높이에서 떨어진 사람의 부상을 최소화한다. (낙하 포획 장비)
 - ✓ 예상추락 높이/상황에 따라 안전블럭 혹은 Fall arrest system 적용
- 위험성 평가를 시행함으로 상황에 따른 가장 적절한 추락 보호 장치가 무엇인지 결정해야 한다.
 - ✓ 이동 제한 장치(핸드레일, 가드)는 낙하포획 장비보다 더 우선되어야 한다.
 - ✓ 고정지점은 떨어지는 사람의 무게를 견딜 수 있는 곳이어야 한다.
 - ✓ 추락 보호 장비를 필요로 하는 사람들은 사용법과 망실유무를 파악 위한 훈련을 받아야 한다.
 - ✓ 추락 보호 장비를 사용하는 작업자를 올려 보내기 전에 반드시 확인한다.

8) 낙하 물체

낙하 물체는 높은 곳에서 떨어지는 물체나 물질을 말하며, 또한 위 혹은 옆으로 날아가는 것으로 사람이 부딪히는 경우에 부상을 입힐 수 있는 모든 물체를 포함한다.

- 실수로 인한 물체의 낙하 가능성에 늘 주의, 낙하가능성이 있는 곳은 미리 대안을 마련
 - ✓ 높은 곳에서 일하거나 사다리를 사용 할 때에는 관련 도구와 장비들을 안전하게 보호
 - ✓ 플랫폼 위의 개구부 혹은 구멍 주위에는 물건을 두지 않는다.

- ✓ 조명에 안전 체인 사용, 스피커 등의 무거운 하중은 하중과 예상 추락 거리에 따른 적절한 안전체인 사용
- ✓ 걸린 소품과 무대 배경의 안전 관리, 연결 하드웨어 확인(볼트, 너트, 8.8 설계안전계수 이상), 특별히 반입·반출 하는 동안의 추락 가능성에 유념, 안전을 확인

■ 세트의 플라잉과 관련된 특별한 쟁점들은 다음을 포함한다.

- ✓ 시스템, 밧줄, 슬링, 배럴, 안전 체인 확인
- ✓ 무대세트 변경장면이 시작되기 전에 모든 관련 있는 사람들에게 적절한 정보를 제공하고 경고를 제공한다.
- ✓ 체인모터를 사용 전, 운전 거리 내 장애물, 리깅 방향, 제어장비, 전기 등을 확인(운전하중, 충격하중에 유의, 4M/Min에서 거리에 따라 충격하중은 10배가 넘어갈 수 있음)

사고 사례

장소 : 글라스코 SSW 하이드로 공연장

시간 : 아텔 공연 중, 2016년 3월 25일 저녁 발생

사고 : 공연 중 객석 위 리깅 부속물 낙하로 관객 부상

원인 : 객석 위 Catwalk 체인이 낙하



〈13,000석, 글라스코 SSW 하이드로 공연장〉

- 다른 위험성 통제수단은 다음을 포함한다.
 - ✓ 연기자들이 소품 및 무대세트 이용에 대한 위험성을 숙지시킴
(소품을 던지거나 무대세트의 벽을 치는 행위)
 - ✓ 연기자들과 소품담당 스태프들의 연기를 위한 무기 사용 및 처리 훈련
 - ✓ 연기자 이동 통로의 케이블 걸림의 방지 위한 안전 시각 테이프 혹은 방지턱 사용
 - ✓ 높은 곳에 있는 보행로나 플랫폼에는 발끝막 설치
 - ✓ 무대 상부 작업시 반드시 안전모를 착용하라

- 사람이나 물체의 오케스트라 피트 추락 방지 계획

1.2 협소한 환경에서 작업

1) 좁고 사방이 막힌 공간에서 일하기

좁고 사방이 막힌 공간은 입장과 퇴장에 제한이 있고 환기가 불충분하며, 산소가 부족하거나 오염되어 있는 경우를 말한다.

- 섬유유리로 제작 된 부스
 - 에어컨 배관 공간
 - 한사람만 들어갈 수 있는 입구를 가진 좁은 모든 칸
 - 1.5미터 이상으로 깊으며 지붕이 없는 공간으로 자연환기가 나쁜 곳
- 좁고 사방이 막힌 공간에서는 숙련된 사람만이 일하도록 해야 하며, 관련된 감독관이 프로덕션 매니저에게 작업 계획서를 제출 후에 승인을 받는 등의 엄격한 절차를 거친 후에 진행한다.
- 공기의 질
 - ✓ 대기의 질
 - ✓ 환기 계획
 - ✓ 공기의 세정 및 배기
 - ✓ 적절한 호흡기 보호 장비

 - 응급상황과 구조 절차
 - ✓ 안전 하니스(Harness)와 구명밧줄
 - ✓ 모든 기계와 전기 장치의 고립/폐쇄
 - ✓ 공간 밖의 사람과의 지속적인 의사소통 시스템

 - 적절한 표지판과 울타리
 - 고립된 공간에서는 누구도 혼자서 일해서는 안 된다.



〈무대 페인트 터칭 작업용 보관함〉

2) 피트에서 작업

- 지층 아래에서 일하는 작업이 시작되기 전에, 적절한 계획을 제시하고 이러한 계획서는 프로덕션 매니저와 공연장 소유자/ 매니저에 의해 승인을 받아야 한다. 이는 다음을 확실히 해야 한다.
 - ✓ 작업할 공간에 전기, 물, 가스나 전화 파이프/ 전선과 관련된 문제가 없어야 한다.
 - ✓ 도랑의 공기의 질이 만족스러워야 한다.
 - ✓ 응급 구조 절차와 장비가 마련되어 있어야 한다.
 - ✓ 적절한 입구와 출구가 마련되어 있어야 한다.
- 계획단계에서 다음을 확실히 해야 한다.
 - ✓ 모든 도랑, 구멍, 구덩이는 울타리가 쳐져야 하며 적절한 표시가 되어 있어야 한다.
 - ✓ 버려진 무더기는 출구로부터 멀리 떨어져 있게 해야 한다.
 - ✓ 물체의 낙하 위험성과 같이 지하에서 행하는 작업에 영향을 미칠 수 있는 요소들을 항상 염두해야 한다.
 - ✓ 험거운 물체를 제거하는 적절한 방법을 마련한다.
 - ✓ (필요한 곳에는) 버팀목이 적절하며 요구사항에도 부합한다.

3) 무대 하부 작업

- 위험성 평가에서 다음을 고려해야 한다.
- 무대 아래에 있는 모든 도랑과 구멍이 같은 공간들은 울타리를 치고 적절한 표시를 마련해 놓는다.
 - 물체의 낙하 가능성과 무대 위에서 이루어지는 일이 무대 아래 활동에 미칠 수 있는 영향을

엄두해야 한다.

- 느슨하게 메달린 물체들은 제거되어야 한다.
- 입구와 출구가 충분히 마련되어 있어서 의상을 입은 연기자들에게 불편이 없게 해야한다.
- 비상상황과 구조를 위한 요구사항이 충분히 준수되어야 한다.

1.3 무대에서 작업

위험성 평가 과정은 리허설, 공연, 반입·반출 도중에 벌어지는 모든 일들의 모든 측면을 포함시켜야 한다. 적절한 통제 수단이 결정되고 시행되어야 한다.

스턴트, 싸움, 공중연기, 곡예 작업, 특수효과, 혹은 위험성 평가를 통해 특별한 감독이 필요하다고 지적된 순서가 있다면, 적절하게 능력을 갖추고 경험이 풍부한 안전 감독이 반입 당시에 감독을 봐야하며, 필요한 경우에는, 그 후의 작업 과정에도 함께해야 한다.

세트교체, 출연진, 진행요원 음악가와 관객간의 소통, 혹은 공연의 특수한 요소 때문에 공연과 연관된 위험요소가 발생할 가능성도 있다.

1) 의상, 가발, 화장

- 의상, 가발, 화장 디자인
- 안전하고 위생적인 작업 방식으로 유지
- 의상의 디자인이나 공연장의 구조로 인해 의상 교체의 어려움
- 속옷을 포함한 의상이 막혀있지 않고 개방된 불꽃이나 열에 노출되어 탈 수 있는 가능성
- 알레르기 민감성을 고려한 화장

2) 무대, 세트, 무대 뒤 공간, 오케스트라 피트 등

- 무대 리프트, 구멍, 틈, 파인 곳, 회전판, 구덩이, 그리고 높이 솟은 장소들
- 지지력이 부족한 무대 표면
- 안무가나 신체적인 표현을 하는 연기자들을 위한 무대 표면
- 비스듬히 경사진 이동식 무대나 세트
- 다층 세트, 오케스트라 피트 등의 접근, 퇴장 지점
- 계단이 너무 높거나 수직면이 불균등함
- 걸려 넘어지게 하는 위험요소
- 전기적인 위험요소
- 세트/ 소품/ 커튼/ 시설/ 장치/ 다른 물체들이 막히지 않고 개방된 불꽃이나 열에 노출됨으로 탈 수 있는 가능성
- 방화막, 방화커튼 진입로의 무대세트

사고 사례 #

장소 : 경기도 문화의전당

시간 : 리허설 중, 2011년 9월 19일 오후 2시

사고 : 오케스트라 지휘자 추락, 사망

원인 : 오케스트라 피트 작업등 켜있지 않음, 공연장 관리감독, 커뮤니케이션 부족

3) 공연 행위

- 진행요원이나 공연자들이 무대 위의 잘못된 장소와 잘못된 시간에 있게 될 경우
(공연자들이 신호를 놓쳤을 때를 포함)
- 그네 무대세트 사용, 하니스 등의 설계와 운영
- 부적절하거나 위험한 비행 연기, 날아다니는 무대세트나 소품
- 영성한 추락보호장치
- 무대 배경의 변화
- 순간적인 조도의 변화 바뀌는 것. 예를 들어, 아주 밝은 무대 위의 조명에서 아주 어두운 무대 뒤로 이동할 때(SLL 포함)
- 막혀있지 않은 난간/ 모서리 위에 소품을 배열
- 성대/ 척력의 압박/ 피로

사고 사례 #

장소 : MGM Hotel Theatre, Ka Show, 태양의 서커스

시간 : 공연 중, 2013년 6월 23일 오후 9시

사고 : 스텐트 배우 새라 구야드 길럿 추락, 앰블런스 이송 중 사망
(30년 태양의 서커스이후 처음 발생)

원인 : 플라인 Harness가 안전로프에서 미끄러짐

4) 구체적인 공연 상호작용 필요사항

- 춤 장면의 안무 연출 (충분한 워밍업, 무대 기온과 바닥의 적응)
- 싸움 장면의 연출 (충분한 워밍업, 훈련)
- 화기나 무기를 사용하는 장면 (조명 콘솔에 사용하는 것이 적절한가?)
- 곡예, 공중연기, 스텐트, 불꽃, 특수효과 순서.

- 롤러블레이드, 죽마, 자전거 등의 공연도구
- 아역배우 관리(프로덕션의 관리), 동물 관리

사고 사례 #

장소 : 인도네시아

시간 : 2016년 4월 4일

사고 : 인도네시아 가수 Irma Bule 사망

원인 : 킹코브라(살아있는 공연 소품)에게 물린후 조치 없이 45분간 공연 후 사망

5) 무대 위험요소

- 위험 물질, 레이저, 그리고 폭발, 드라이아이스, 연기, 안개 기계와 불꽃놀이등과 같은 특수효과를 포함한 다른 신체적인 위험요소에 노출
- 무대 위 웨건 등의 운송 수단
- 무대 위에 물 사용
- 온도와 습도를 포함하여 날씨나 환경적인 고려 (실내와 야외 모두), 비, 해일, 진눈깨비, 눈, 안개, 번개, 햇빛, 바람, 조수, 흐름과 물 상태
- 소음과 조명 수준
- 불충분하고 위험하거나 불완전한 의사소통 시스템
- 공연장/ 시설/ 장치의 적절하지 않은 유지보수 (예를 들어, 직물 난연처리를 수락하는 것)

사고 사례 #

장소 : 인디아 뭄바이

시간 : 공연중 발생, 2016 2월 16일 저녁 8시 20분

사고 : 무대하부에서 화재발생으로 인해 7,000명 대피 1,000 배우 10분 안에 관객 해산완료

원인 : 관객 대피가 길가로 집중되고, 공연장 불법 파킹으로 소방차 진입의 어려움이 있었으나, 재난대피 계획이 세워져 있었음



〈뭉바이 무대 화재〉

사고 사례 #

장소 : 안동 하회마을 뮤지컬 부용지에

시간 : 리허설 중 발생, 2015년 8월 4일

사고 : 리허설 중 배우 원기준 및 배우들 1.7 미터 높이의 무대 붕괴 낙상

원인 : 무대하중 계산 오류로 예상됨

6) 프로덕션/ 이벤트에서 스태프의 육체적인 피로 가중

- 불충분한 준비 시간과 불충분한 공연 준비
- 적절한 의료/ 신체의 부상에 대한 적절한 치료를 받기가 어려운 상황 (구급함 위치, 유효기간)
- 공연행위와 관련되어서 부상 발생
- 고도의 신체적인 노력 혹은 특이하거나 불편한 자세나 활동을 함으로 생기는 일반적인 피로 혹은 과로 (전날 8+시간 이상의 철야 작업 후 다시 정상 출근)
- 불충분한 휴식시간 제공, 규칙적이지 않은 식사시간
- 진행 스태프 수의 부족, 혹은 감독의 불충분

7) 공격성과 스트레스

- 군중의 공격성이나 과도하게 흥분한 팬들의 대응
- 불충분한 휴식과 정해지지 않은 식사시간

8) 일반적인 위험요소

- 기계와 장치가 오작동
- 공연 장소/ 시설/ 장치 등에 설명서를 준수하지 않거나 기록되지 않은 수리보수를 하는 경우
- 공연 스태프의 부적절한 의상/ 신발 (공연 대관 신청서에 명시)
- 고르지 않은 바닥에서 넘어짐, 물기가 있거나 기름기가 있는 표면에 미끄러지는 경우
- 이 밖의 매니저의 부적절한 관리



〈로비 지역 및 무대 출입구 지역 장애물 및 소방시설〉

1.4 전기와 조명 조작

- 전기 조작은 자격을 갖춘 자에 의해 수행되어야 하며, 적절한 소화기가 마련되어 있어야 한다.
- 전기장치 및 부속품들은 규격품을 사용하며, 해당 제품의 안전 유의사항을 고려하여 사용해야 한다.

1) 전기 장치

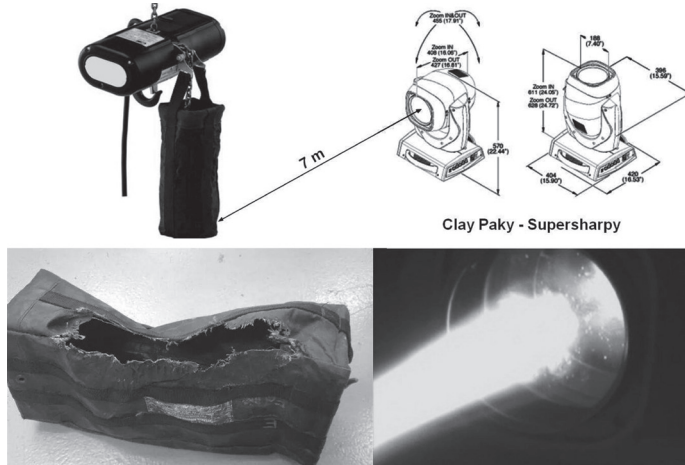
전기 장치를 사용할 경우:

- 모든 전기 장치는 적절하게 유지되어야 하며 오작동이 나타나는 경우에는 사용을 금해야 한다.
- 위험성 평가에 따르면, 모든 전기 장치는 해당 규격에 맞추어 제작되고 인증된 제품을 사용한다.

2) 조명 장치

- 고온이 될 가능성이 있는 조명 장치는 가요성 코드에 의해 간격을 유지함으로 적절하게 보호를 받음으로 과열되는 것을 막아야 한다.

- 최대치의 조명 디머는 허가 수준을 넘어서는 안되는데 이는 과적과 그의 결과로 일어나는 화재 위험성을 막기 위함이다.



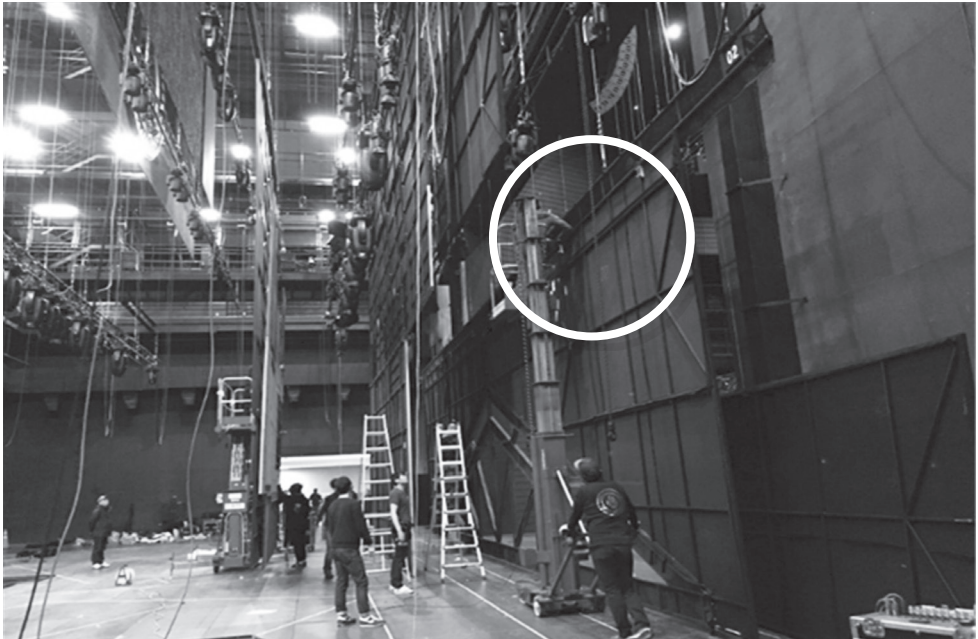
〈조명에 의한 체인모터 체인백 망실〉

1.5 무대 세트 시공 작업

세트와 기구제작에 대한 위험 평가는 반드시 디자인 단계에 수행되어야 하며, 필요한 경우 제작, 설치 단계에서도 지속적으로 이루어져야 한다.

1) 목공일과 관련된 작업들

- 특정 목공일, 세트와 소품 생산과 보수의 위험성은 다음을 포함한다.
 - ✓ 공사중에 사용된 물질들 중에 먼지와 연기/가스과 상관이 있는 경우
 - ✓ 공사, 생산과 수리 보수 과정에 사용된 화학 물질, 가연성 물질과 위험물질
 - ✓ 사용된 시설과 장치들
- 다음을 포함한 적절한 정보가 제시되어야 한다.
 - ✓ 위험물질 기록지가 유지되어야 한다.
 - ✓ 물건의 생산, 유지보수, 만들어진 물건들을 저장하는 작업에 참여하는 사람들에게는 물질 안전자료대장 (MSDS) 이 제공되어야 한다.



〈무대 위 그라인딩 작업〉

통제수단에는 다음을 포함한다.

- ✓ 시설, 장치, 도구, 관련된 항목들은 생산자의 설명에 따라서 보호되고 사용되고 유지보수되고 저장된다.
- ✓ 적절한 먼지 관리 절차
- ✓ 충분한 환기
- ✓ 충분한 저장 공간
- ✓ 화재 관리와 통제 절차
- ✓ 적절한 살림/ 관리
- ✓ 적절한 PPE의 사용
- 세트시공 과정에서 나오는 연기 (무대 공사 과정에서 나오는 것을 포함) 는 리허설과 공연 전에는 완전하게 사라져야 한다.
- 중간 밀도 섬유판 (MDF)의 사용을 가능한 한 최소화한다. MDF의 사용이 불가피하다면, 분리되거나 고립된 공간에서 작업이 이루어져야 하며 기계 배연과 적절한 PPE 그리고 정리정돈이 능숙하게 이루어져야 한다.

2) 용접 작업

- 자격증이 있는 사람만이 용접 작업을 하도록 허용된다.
- 작업장에서는 다음의 안전사항을 유의한다.
 - ✓ 용접 작업장은 울타리가 세워지고 근처에 있는 사람에 의해 감독을 받아야 한다.
 - ✓ 사전에 예방조치를 취하지 않은 한, 용접 작업은 위험한 공간에서 이루어져서는 안된다.
 - ✓ 연기 배출 시스템은 직업 계획에 포함되어야 한다.
 - ✓ 사망이 막힌 공간에서 일하는 경우, 공기의 질이 보장되어야 한다.
 - ✓ 적절한 보호의상을 늘 입어야 한다.
 - ✓ 모든 혈겁거나 가연성이 있는 물질들은 용접 작업 지역에 있어서는 안된다.
 - ✓ 근접한 곳에 있는 전기 케이블은 모두 덮개로 보호받아야 한다.
 - ✓ 정상적으로 작동되는 소화기가 늘 구비되어 있어야 한다.
- 용접 장치는 다음의 사항을 유의한다.
 - ✓ 용접 장치는 사용전에 손상이 없는지에 대한 점검을 받아야 한다.
 - ✓ 컨테이너를 용접하기 전에, 불활성 기체를 제거하고 점검이 이루어져야 하며, 특별히 그 컨테이너가 가연성 물질을 싣고 있었을 경우에는 더욱 그렇다.
 - ✓ 어떠한 경우에도 장비를 켜둔채로 자리를 비워서는 안되며 켜짐/꺼짐 버튼은 명확히 표시되어야 한다.
 - ✓ 모든 아세틸렌 실린더는 세로로 유지되어야 하며 언제나 감독을 받아야 한다.
 - ✓ 전극 토막은 컨테이너에 보관되어야 한다.

1.6 육체 노동 작업

위험성 평가는 세트 이동, 보관, 해체를 포함한 모든 육체노동 작업을 고려해야 한다. 추가적으로 고려해야 할 사항들은 이동, 자세, 작업장의 배치, 실제 처리 업무, 업무 요구사항과 목표의 특성 (무게, 크기, 쥐는 방식, 짐이 무엇인지), 작업 환경과 개인의 작업 요인등이 포함된다. 가능하다면 무겁거나 들기가 어려운 짐들은 기계적 부양장치가 사용되어야 한다. 육체노동으로 인한 부상의 위험성을 줄이기 위해 적절한 지원이 있어야 하는데, 예를 들어, 트롤리, 적절한 보관소 등이 있겠다. 물건을 옮기기 이전에 통로가 깨끗하게 비어있는지 늘 확인해야 한다.

- 개인이 중량물을 이동하거나 다룰 때 예는 다음 사항을 유의한다.
 - ✓ 무릎을 꿇거나 다리를 전혀 사용하지 않는 방식보다는, 서있거나 최소한 반정도 굽혀 앉아서 물건을 들도록 하라.

- ✓ 물건을 들어올리거나 운반할 때에, 허리는 최대한 펴고, 턱은 아래로 잡아당겨라.
 - ✓ 항상 물건은 최대한 몸에 바짝 붙이며, 팔꿈치를 옆구리에 가까이 대고, 어디로 향하는지 정확하게 볼 수 있도록 하라.
 - ✓ 방향을 바꿀 때에는 몸을 비틀지 말고, 다리를 사용하라.
- 팀이 함께 물건을 옮길 때에 다음 사항을 유의한다.
 - ✓ 팀이 물건을 들 때에는 한사람이 주도할 수 있게 하라.
 - ✓ 물건을 들기 전에 이동하는 루트를 정확히 정하고 장애물이 있다면 미리 치워라.
 - ✓ 가능하다면, 물건을 들어올리는 팀원들의 키가 비슷하게 하라.
 - ✓ 사람들을 배치할때 집의 크기, 모양, 균형등을 고려해서 하라.

1.7 작업 환경에 의해 발생 가능한 위험요소

1) 인체공학적 위험요소

인체공학적 위험요소는 근로자들이 불편하거나 일관된 자세를 갖거나 동일한 행동을 계속적으로 해야 하는 경우에 존재하게 된다. 이와 같은 결과는 작업 행위를 위해서 공간이 너무 비좁거나 의상이나 도구를 착용함으로 자세가 불안정해질 때 발생할 수 있다. 위와 같은 위험요소에 노출되지 않도록 위험성 평가가 이루어져서 전략이 마련되어야 한다.

작고 제한적인 공간에서 일하는 것은 인체공학적 원칙에 특별한 주의를 기울이도록 요구하며 이와 같은 상태로 일하는 것이 불가피하다면, 정기적으로 짧은 휴식을 취하는 것을 추천한다.

인체공학적 위험요소는 어떠한 업무에서도 발생할 수 있다. 예를 들어, 춤, 컴퓨터 조작, 제어판, 악기 연주와 도구나 기계의 사용과 같은 경우이다.

2) 작업환경 안에서의 변화와 작업환경의 변화

작업 환경의 변화는 많은 위험요소를 발생시킬 수 있다. 모든 근로자들은 잠재적인 위험요소를 인식하고 장비들의 배치와 정돈이 어떠한 위험을 만들어내지 않도록 (넘어지는 것과 같은), 자신의 영역에 대한 정리정돈의 책임을 가진다.

이는 특별히 야외 공연장이나 여러 공연이 이루어지는 곳에서의 공연에 적용이 되는데, 이는 공연이 바뀔 때마다 작업 환경이 변화하기 때문이다.

소화 장치, 구급 장비, 배전반에의 접근은 장애물이 없어야 한다. 모든 입장과 퇴장로는 막히지 않고 깨끗해야 한다.

3) 정리정돈

정리정돈을 잘하는 것은 매우 중요하다. 모든 작업장은 위생적으로 유지되어야 하며 근처에 있는 작업장의 부정적인 영향을 늘 고려해야 한다. 모든 연결통로는 막히는 물건이나 장애물이 없이 항상 깨끗해야 한다.

4) 어둠이나 흐린 조명 아래에서 일하는 상태

어둠이나 흐린 조명 아래에서 일하는 것은 어떤 프로덕션에서는 불가피한 위험요소이다. 위험성 평가는 관련된 위험성을 줄이는 절차를 마련해야 한다.

푸른색 조명이나 작업조명을 사용하기를 권하며, 바닥과 계단, 모서리 등에는 형광색의 테이프를 표시를 해두어야 한다.

밝은 조명 아래에 있다가 어두운 곳으로 이동하는 사람들은 주의를 해야한다. 무대에서 측면까지 적절한 입장과 퇴장로가 유지되어야 한다.

조명이 어두워지는 경우에는 적절한 경고를 미리 주어야 한다.

어두운 환경이 의사소통을 억제한다는 사실을 (특히, 청각장애인의 경우) 고려해야 한다. 출구와 안전 조명은 정상적으로 유지되며 늘 눈에 띄어야 한다.

5) 온도

위험성 평가는 극단적인 열이나 추위에 노출되는 가능성을 막기 위해, 모든 상황과 측면을 위한 적절한 작업 환경 온도를 분석해야 한다. 작업 현장에 에어컨이 없다면, 다른 냉난방시설이 제공되고 매일 확인을 받아야 한다. 활동의 종류와 성격에 따라 적절한 공연 온도가 달라질 것이다.

어떠한 작업 환경은 고온에서 일하는 것을 포함한다. 이와 같은 환경에 노출되는 것은 늘 대비책이 있어야 한다. 예를 들어, 의상을 디자인하는 것과 관련해서는, 어떠한 직물을 선택할지 여부와 연기자들이 공연을 하면서 과열되는 것을 막기 위해 어떠한 종류의 행위를 할지 등이 있겠다. 모든 공연에서 물이 충분히 제공되는 것과 의상이 과열을 조장하지 않도록 하는 것이 매우 중요하다.

6) 무대의 배치와 표면

위험성 평가는 세트와 공연 장소의 분배와 표면에 대한 분석을 포함해야 하며, 이는 무대의 경사도와 회전도, 무대와 오케스트라좌석, 관객과의 관계등을 포함한다. 송진, 콜라, 물 등과 같이, 상황에 맞게 미끄럼방지 물질을 사용하는 것이 고려되어야 하는 등, 적절한 위험성 제어 방법이 마련되어야 한다.

7) 리허설

최종 리허설은 가능한한 공연중에 영향을 미칠 모든 상태를 포함시켜야 한다. 이는 특수효과, 모든 조명, 오디오, 에어컨 등을 포함시킨다. 야외 공연의 경우, 저녁공연을 대비한 최종 리허설이 낮에 시행되어야 한다는 점이 특별하다.

8) 흡연

흡연은 위험성 평가에서 제시된 해당 장소에서만 가능하다.

공연자들이 공연 도중에 흡연하는 장면이 있을 경우, 위험성 평가는 의상, 소품, 세트를 고려해야 하며 적절한 제어가 마련되어서 화재의 위험성을 줄이도록 한다. 담배/ 씨가를 폐기할 수 있는 적절한 방법이 마련되어야 하며 (예를 들어, 재떨이 또는 모래상자) 공연자가 접근 가능한 곳에 두어야 한다.

9) 공격성

공격성은 작업환경에서 발생할 수 있는 위험요소이다. 과도한 스트레스, 기한을 맞추는 것, 피로, 충분한 휴식/ 식사시간을 갖지 못함, 비현실적인 프로덕션 스케줄 등으로 인해서 발생할 수 있다.

위험성 평가는 프로덕션이나 이벤트의 모든 과정의 계획과 스케줄이 충분한지를 분석해야 한다. 공격성의 다른 요인들을 일반 대중과의 접촉과 관련이 있을 수 있다.

10) 피로

피로를 최소화하는 것은 모두의 책임이다. 올바른 식습관, 충분한 운동, 충분한 잠, 작업 시간 도안의 식사와 휴식 시간, 그리고 교대근무 사이의 휴식시간등에 주의를 기울여야 한다.

1.8 소음 수준

1) 일반

소음 혹은 사운드 에너지는 공기를 매질로 하여 공기의 압축을 통한 파장을 생성하여 전달되고 있다. 반복되는 높은 음압의 노출은 듣는이로 하여금 큰 청력의 손상을 줄 수 있다. 이러한

음압의 측정을 위하여 작업장에서의 음압을 측정하는 장비가 필요할 수 있다.

- 음압으로 부터 청력을 보호하기 위하여, 노출되는 음압은 하루당 8시간 노출 평균 85 dB(A) 이하로 제한하고 있다. 8시간이 넘어가는 작업 환경에서는 반드시 허용 소음 음압이 더 낮게 설정되어야 한다.
- 가장 높은 음압은 반드시 140 dB 보다 낮아야 한다.
- 높은 음정의 작업자들이 놀라게 불쾌한 소음은 반드시 최소화 되어야 한다.

이러한 소음을 통제하기 위해서는 다음과 같은 전략 등이 사용될 수 있다.

- 소음원이 무엇인지 파악하고 측정하여 소음레벨이 작업장의 위험요소인지를 판단한다.
- 제작소의 경우 조용한 공작기계를 사용하고 유지보수가 잘 되고 있는지 확인한다.
- 가능하다면 소음을 차단하거나 차음 처리할 수 있도록 한다.
- 소음을 차단하고 작업간에 소음을 줄이려고 노력한다.
- 소음 흡수 재질을 작업장에 사용하여 소음을 줄인다. 이러한 예에는 흡음 실링, 어쿠스틱 베플(baffle)이나 스크린 등이 있을 수 있다.
- 개인 청강보호 장비를 사용한다.

청력보호장비를 선택 할 때에, 소음의 주파수 및 음정이 중요하다. 왜냐하면 관련 장비들의 최대 차음 능력이 특정 주파수의 응답에서 작용 하는 경우 들이 있기 때문이다. 이러한 정보들은 제조사를 통해 들을 수 있다. 사용자에 따른 선택적 장비사용도 고려해야 한다. 여러 종류의 보호장비가 있으므로 여러가지 고려를 해야한다.

화기 혹은 무기를 테스트 할 경우 부적절한 장비 사용으로 인해 청력 손실을 가져올 수 있으므로 이러한 장비사용의 훈련이 중요하다.

2) 오케스트라 및 일반 음악가

- 프로덕션 컴퍼니 및 공연장 운영팀은 모든 뮤지션이 프로덕션의 일반적인 음압 수준을 파악할 수 있도록 정보를 제공한다.
 - 뮤지션이 근무하는 공간에서 온도 및 번쩍거림이 무대와 비교해서 다른지에 대한 고려가 필요하다.
 - 적절한 조명이 공급되어야 한다.
 - 뮤지션 의자의 설치는 적절한 시야각이 확보되는 안에서 진행되어야 한다.
- 가능한 공간에서는:

- 뮤지션의 청력은 매년 한번씩 체크를 받는 것을 권장하고 뮤지션으로부터 이러한 청력에 대한 보고를 받을 수 있어야 한다.
- 브라스(금관) 계열의 뮤지션들이 워밍업을 할 수 있는 공간이 제공되어야 한다.
- 워밍업은 일반적으로 밴드대기실에서 진행될 수 없다.
- 뮤지션의 의자는 신체공학적이어야 하며, 악기 사용에 불편함이 없어야 한다.

3) 헤드셋

헤드셋의 경우 반드시 착용하기 편해야 하며, 적절한 기능을 갖추고 있어야 한다. 음향 피드백을 통해 청력 손실이 발생할 수 있다.

위험성 평가의 한 부분으로, 헤드셋 사용과 커뮤니케이션 장비 사용과 되어야 한다.

4) 사운드 체크

초기 음향 체크 및 음향 튜닝 작업은 반드시 계획안에서 진행되어야 하며, 배우나 공연스텝이 이러한 소음에 노출되어서는 안 된다.

1.9 조명

UV 조명을 포함한 조명시설은 작업자의 안전과 건강에 영향을 미칠 우려가 있다.

1) 스트로브 조명

스트로브 조명은 간질 발작(epileptic seizures)을 유발하는 것으로 알려져 있다. 플리커(깜박이는) 조명에 민감한 간질환자의 경우, 이러한 스트로브 조명을 통해 전신 경련을 경험할 수 있다.

플리커링 주기 초당 4번 혹은 그 이하가 권장 수준이며, 모든 스트로브 조명은 한번 이상 사용될 경우 모든 동기화(synchronized)가 되어야 한다.

2) UV (자외선) 조명

자외선 조명을 파장 스펙트럼에서 분류하는 경우 100에서 400nm의 파장에 위치하고 있다. 자외선 조명피부에 영향을 미칠 수 있는데, 이러한 영향은 작업자가 눈과 피부에 영향을 줄 수 있는데, 특별히 작업자가 테트라사이클린(항생 물질의 일종, tetracyclines), (솔파닐아미드의 합성약품, sulphonamides) 혹은 먹는 피임약(oral contraceptives)등을 사용 중인 경우 이러한 눈과 피부의 자극을 심화시킬 수 있으므로 각별한 주의가 필요하다.

자외선 조명의 경우 아래의 같은 상황에서 사용되고 있다.

- 형광등 효과가 필요할 때
- 조명기구 혹은 폭죽장비의 부근에서 작업하는 경우
- 용접작업
- 야외 프로덕션 작업

UV 조명은 가능하다면 사용하지 않거나 대체 장비를 사용해야 한다. 만약에 자외선 조명을 사용할 수 밖에 없는 상황이라면, 잠재적인 부작용 상황이 발생하는 경우를 대비하여 다음과 같은 부분을 염두 해야 한다.

- 가능한 한 광원과의 거리를 최소화 한다.
- 모든 광원에서 빛이 자외선이 새어나가지 않도록 조치한다.
- 가능한 한 광원을 밀봉 처리하거나 쉴딩(shielding)처리를 한다.
- 잠재적인 자외선이 증가하지 않도록 광원의 구성 부품들을 새것으로 교체한다.
- 광원의 반사를 방지한다.
- 작업자들을 훈련하되 이러한 자외선 조명에 대한 측정에 대한 부분도 포함한다.

3) 레이저

레이저는 시간 안에 공간에 밀집된 광원이기 때문에 많은 위험요소를 가지고 있으며, (이러한 광원의 증폭은 자극방출 복사에너지에 의해 생성된다) 아주 가늘고 정연하게 배열된 빔이다. 이러한 레이저는 단색이면서, 긴밀하게 연결되고, 눈에 보이는 조명 근처에서 고농축의 전자기 복사를 가진 빔의 일종으로 아래 세 가지의 요소를 포함하고 있다.

- 활성화 된 매체개가 레이저 광원을 생성
- 펌프시스템은 방출하기 전의 에너지의 저장을 담당
- 광 공진기 (optical cavity) 는 단색의, 밀집된, 조명 빔을 생성

레이저는 적외선 파장 안에서 구동 되고 있으며, 가시조명 및 자외선영역 또한 포함하고 있다. 이러한 스펙트럼의 구성은 부분적으로 작업자의 눈과 피부에 영향을 줄 수 있다.

일반적으로 레이저는 5가지 등급으로 구분할 수 있으며, 1등급 레이저는 안전한 영역으로 분류되고 있으며, 2등급 레이저의 광원은 안전한 축에 포함되고 있으나 작업자의 일반적인 눈의 깜박임의 기준에서는 광원을 바라봐서는 안 되는 것으로 간주하고 있다. 3A, 3B, 4등급의 레이저는 특별한 관리가 필요하다. 이 세가지 등급은 공연물에서 사용해서는 안되며, 유경험자의 위

의해 관리되어야 한다. 어떠한 관객이나 작업자도 이 이상의 레이저에 노출되어서는 안 된다.

레이저 사용에 대한 위험성 평가는 반드시 아래 내용을 포함해야 한다.

- 의도한 목적 이외에는 사용을 금지 한다. 평면과 단면도에 명시되어 있는 영역만 사용해야 하며 레이저 광원의 위치나 레이저 미러의 위치, 레이저가 도달하는 위치에 대한 규격
- 레이저 관련된 안전 담당자가 필요한지에 대한 여부
- 통제를 위한 측정에서 전원이 꺼지거나 레이저 장비의 노킹 (knocking)이 있는 경우 레이저 빔을 일시적으로 고정시키거나 사용을 중단해야 하는 지에 대한 여부
- 야외 공연인 경우, 주변 구조물로 인한 반사나 산란이 일어나는 경우를 대비하여 통제를 위한 측정 방법을 제시

1.10 시설, 장비와 물질에 의해 발생 가능한 위험요소

1) 일반적인 지침

- 모든 시설, 장치와 물질을 위해, 제작회사와 공연장 소유주/ 매니저는 관련된 감독관이 다음을 갖도록 확실히 한다.
 - ✓ 시설, 장치, 물질의 조작 설명서
 - ✓ 무대세트의 연동, 차단 메카니즘과 같이 문서화된 매일 작동 점검을 포함하여, 모든 시설, 장치를 위한 유지보수 스케줄을 기록
 - ✓ 필요시에는, 시설이나 장치를 사용하는 사람들을 위한 모든 자격증 사본
- 고장난 장치는 사용자에게 의해 꼬리표로 표시되어야 하며, 사용전에 수리되어야 한다.
- 모든 세트와 의상, 가발, 소품은 특수효과, 불꽃, 무기, 행위 수준과 같이 무대에서 일어나는 활동에 적합해야 한다. 사용하는 물질에 따라 구체적인 예방책이 마련되어야 하며 모든 소품, 세트, 의상, 가발과 커튼은 프로덕션의 점화장치에 가까운 정도에 따라 방염처리가 되어야 한다.
- 위험 물질 기록지는 현장에 있는 모든 위험물질의 기록을 위해 계발되어야 한다.
 - ✓ 위험물질이나 위험물의 보관과 이동에 대한 계획이 마련되어야 한다.
 - ✓ 프로덕션 현장에 있는 물질들에 대한 구체적인 응급조치나 비상시 필요사항이 만족스럽게 제공되었음을 증명해야 한다.
- 허가를 필요로 하는 특정한 물질/ 시설/ 장치를 사용할 때에는, 관련된 허가증이 있어야 한다. 예를 들어, 운전기사가 위험물을 운반하는 경우에 위험물에 대한 허가증을 제시할 수 있어야 한다.

2) 고정되거나 움직이는 시설과 운반차량과 작업

- 움직이는 장치위에서 혹은 근처에서 일하는 사람들은 조심해야 한다.
- 기계적 시설이나 운송수단을 사용할 경우
 - ✓ 머리 위에 있는 물체에 주의를 기울여야 하는데, 특별히 바람이 부는 상태와 사람이나 장치를 들어올리는 작업을 할 때에 그렇다.
 - ✓ 엔진이 돌고 있을 때에 혼자 두어서는 안되며, 이것이 불가피하다면, 브레이크 시스템이 적용되어야 한다.
 - ✓ 시설/ 운송수단을 타고 내릴 때에 조심해야 하며, 이는 내리기 전에 땅을 확인하는 것을 포함한다. 시설/ 운송수단에서 뛰어내리지 말아야 한다.
- 운송수단:
 - ✓ 공공 도로에서 운전하는 경우에는 현재 주 도로에 등록되어 있어야 하며, 정상적으로 작동되고, 어떠한 고장도 즉각적으로 보고되어야 한다.
 - ✓ 차종에 대한 적합한 면허를 소지한 자에 의해서만 운전되어야 한다.
 - ✓ 다른 사람의 탑승을 금지하지만, 특별한 목적을 위해서 좌석이 탑승자에 맞춰지고 안전벨트를 착용했을 경우에는 가능하다.
 - ✓ 액션 소품에 사용될 맞춤 제작된 차량의 경우를 포함해서 모든 운송수단은 규제를 받을 수 있어야 한다.
- 지게차, 대형 삽이 달린 트랙터 (front end loaders), 그리고 비슷한 장치들:
 - ✓ 앰버 리볼빙 조명 (amber revolving light) 이나 후방등이 있어야 하며 잘 들리는 신호장치 (reversing beepers)가 있어야 한다.
 - ✓ 사다리/ 발판이나 들통이 들어올려진 상태로 운전해서는 안된다.
 - ✓ 지게차의 경우, 평평한 바닥에서 사용되어야 한다. 그것이 불가능해서 지게차를 부득이하게 비탈진 땅 위에서 사용해야 할 경우에는, 짐을 들어올린 상태로 앞으로 전진해서 경사를 오르고, 내려올 때에는 짐을 아래로 내린채로 뒷걸음질을 치며 내려와야 한다.
- 사람을 들어올리는 용도로 만들어진 장비는 그에 맞는 용도로만 사용되어야 한다.
- 모든 차량/ 시설을 위한 유지보수 로그가 기록되어야 한다.



〈반입구 지게차 운행〉

3) 휴대용 장비

- 모든 장비는 작업과 사용목적이 관련되어 있어야 하며, 적절한 수준으로 장비의 유지보수가 시행 되어져야 한다.
 - ✓ 장비들은 의도 된 사용 목적 이외에 사용되어져서는 안 된다.
 - ✓ 절단 디스크의 경우 그라인더나 다른 목적으로 사용되어져서는 안 된다.
 - ✓ 망실되거나 안전하지 않은 장비는 반드시 태그를 부착해야 하며, 사용하지 말아야 한다. 또한 관련 감독자에게 정보를 보고해야 한다.
 - ✓ 절단 장비의 경우 반드시 날카로운 면이 유지되어야 하며, 사용하지 않을 때에는 절단면 이 보호되어야 한다.
 - ✓ 사용하지 않는 장비들은 반드시 저장소에 보관한다.
- 장비의 관리
 - ✓ 모든 움직이는 장비들로부터 옷이나 천 머리카락 등이 끼이지 않도록 유념한다.
 - ✓ 윤활제, 습기, 미끄러질 수 있는 장비의 경우 사용 전에 점검한다.
 - ✓ 작업자의 손이 장비 사용 중에 그리스나 기계 오일에 닿지 않도록 한다.
 - ✓ 장비나 전리 리드선을 관리하여 감전이나 누전의 위험을 제거한다.
 - ✓ 장비의 사용하면서 사용자가 산만한 환경에 노출되지 않도록 한다.

■ 적절한 안전사용 주의사항

- ✓ 모든 전기 공구이나 장비들의 움직이는 부분들은 가드를 사용해야 하고 가드의 연결 부위들은 매끄럽게 연결되어야 한다.
- ✓ 전기공구들은 작업자가 사용하지 않을 때 전원상태가 꺼져 있어야 한다.
- ✓ 목재에 드릴을 사용하는 것과 비슷한 작업 중에는 가공하는 물체가 움직이지 않도록 클램프 등을 사용하여 단단하게 체결한다.
- ✓ 전기공구를 사용할 때는 안전 안경이나 발을 완전히 감싸는 작업화를 사용한다.
- ✓ 필요한 경우 집진 마스크 등의 적절한 호흡 보호 장비를 사용한다.

■ 임시적인 플랜트 장비가 특정 물질을 배출할 경우, 이러한 배출물질에 대한 모니터링이 필요하다.

- ✓ 플랜트 장비의 배출 물질이 스모그 장비와 같은 경우에는 반드시 안전을 위해 모니터링이 필요하고 제조사의 권장사항에 따른 유지보수 및 유지보수 기록을 해야 한다.
- ✓ 페인트 스프레이 용기를 사용할 때에는 적절한 환기되는 환경을 유지하기 위해 작업 중 가스를 추출할 수 있는 페인트 부스 등의 공조 시스템이 적용되어 있는 공간이 필요하다.

■ 모든 전기공구들은 반드시 태그를 사용해야 하며 사용하기 전에 점검을 해야 한다.

4) 공기 압축 공구 및 공압폭발로 작동되는 공구

- 모든 근로자는 압축공구의 폭발로 동작되는 공구나 공압 공구들에 사용을 위해 인증된 제품을 사용하며, 안전요구 사항에 따라 유의하여 사용하도록 한다.

5) 화기, 모형, 그리고 무기

- 허가를 받고 자격이 있는 사람들만 화기와 무기의 보관, 잠금 요구사항을 준수할 책임을 가지며,
 - ✓ 화기, 모형, 그리고 무기는 정해진 규범을 준수해야 한다.
 - ✓ 실탄은 절대로 사용되어서는 안된다.
 - ✓ 능력이 있는 총기 제작자만이 생산자의 점검 하에 비활성, 수정, 보수에 참여해야 한다.
 - ✓ 모든 창, 칼과 날는 뭉뚱해야 한다.
- 불꽃이 노출된 화기의 경우, 불꽃이 붙기 전에 공연자들과 진행요원에게 적절한 경고를 줄 수 있어야 한다.

- 위험성 평가는 무기/ 화기가 오케스트라 좌석에 떨어질 수 있는 가능성을 고려해야 하며, 그 물이나 다른 방법, 혹은 안무를 다시 만듦으로 위험성이 있는 장소를 보호할 수 있어야 한다.

사고 사례

장소 : 뉴질랜드 오클랜드

시간 : 2016년 6월 27일

사고 : 프로덕션 소품인 면도날로 연기를 하다 10대 어린 배우들의 목에 실로 상처 입음

이유 : 프로덕션 매니저 수시로 체크하지만 이러한 일은 처음이라고 함



〈스위니 토트 장면과 면도칼 소품〉

6) 위험한 물질 (불꽃이나 특수효과에 사용되는 것을 포함)

- 대부분의 세트 시공, 소품 만들기, 의상, 화장, 가발, 불꽃이나 특수효과 등의 과정에서 위험한 물질이 사용되게 될 것이다.
- 위험성 평가는 각각의 위험물질을 대상으로 시행되어야 하며, 이를 통해 각각의 물질이 물질 안전자료대장(MSDS)의 요구사항을 준수하고 있다는 것을 보여야 한다.
- 제작회사는 공연장 소유주/ 매니저에게 위험물질 기록지 (화학물질 포함)을 제공할 책임이 있으며 MSDS를 이와 같은 물질을 다루는 사람들에게 모두 나눠줘야 한다.
 - ✓ 모든 제공된 MSDS는 국가 직업 건강과 안전 위원회 지침을 준수해야 한다.
 - ✓ 제품은 위의 정보를 제공해줄 수 있는 신뢰할만한 곳에서만 구매해야 한다.
 - ✓ MSDS가 제공되지 않는 제품은 사용되어서는 안된다.
 - ✓ 공연장 소유주/ 매니저는 특정한 위험물을 공연장에서 사용하는 것을 거부할 수 있는 권리를 갖는다.

- 위험물질을 다루는 작업을 하는 사람들은, 사용전에 MSDS를 확인하고 다음과 관련한 특별한 주의를 기울여야 한다.
 - ✓ 물질을 안전하게 다루며 작업할 수 있는 방법
 - ✓ 구급조치와 응급 절차
 - ✓ 안전한 보관, 운반, 폐기 절차

- 위험물이 다른 물질과 섞여서 사용되는 경우, 위험할 수 있으므로 다음을 따른다.
 - ✓ MSDS를 따라서만 혼합해야 하며 각각의 물질의 호환성을 고려해야 한다.
 - ✓ 기업 기밀이라는 이유로 구성재료에 대해 밝히지 않는 특별한 양조물(brews)이나 혼합물은, 비록 그것이 무독성이라고 할지라도, 사용되어서는 안된다.

- 각각의 제작회사와 공연장은 위험물질이 어떻게 사용되는지에 대한 구체적인 절차를 갖고 있어야 한다. 이는 일반적으로 다음을 포함해야 한다.
 - ✓ 훈련, 운반에 필요한 허가증과 면허, 사용, 보관, 프로덕션이 이행되는 지역의 법률에 따른 물질의 폐기에 관한 모든 것을 기록
 - ✓ 화재감지기에 대한 적절한 절차와 허가
 - ✓ 무대 위에서 사용하기 이전에 통제된 환경에서의 데모
 - ✓ 데모가 끝난 후에, 공연장 소유주는 대리인에 의한 허가가 없이는, 물질의 효과나 설치에 어떠한 변화도 주지 않으며, 어떠한 경우에 더 많은 데모가 시행될 것이라는 합의

- 건강에 유해한 영향이 없도록 각별한 주의를 줘야 하는데, 이는 다음을 포함한다.
 - ✓ 적절한 환기와 배연을 제공한다.
 - ✓ 공기/ 건강을 확인할 수 있는 적절한 방법을 제시한다.
 - ✓ 위험물질에 영향을 받는 환경에서 일하는 모든 공연자들이 사용되는 물질과 사용법, 단기/장기적 부작용에 대한 설명을 들을 수 있도록 확실히 한다.