

KOSHA GUIDE

G - 118 - 2015

수영장 안전에 관한 기술지침

2015. 11

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 서울과학기술대학교 정재희 교수

○ 제·개정 경과

- 2015년 11월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(제정)

○ 관련규격 및 자료

- KS G 5821-1 수영장 시설-제1부: 일반 안전 요구사항 및 시험방법
- KS G 5821-4 수영장 시설-제4부: 출발대의 안전 요구사항 및 시험방법
- KS G 5821-11 수영장 시설-제11부: 이동식 수영장 바닥 및 이동식 칸막이의 안전 요구사항 및 시험 방법
- 안전보건기술지침 「저압전기설비에서의 감전예방을 위한 기술지침」
- Managing health and safety in swimming pools, HSE, 2003
- 산업안전보건용어사전, 한국산업안전보건공단, 2006

○ 기술지침의 적용 및 문의

- 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) 안전보건 기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2015년 12월 7일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

수영장 안전에 관한 기술지침 제안개요

I. 제정이유

수영장 시설 및 설비의 설치, 이용, 관리와 관련하여 발생 할 수 있는 다양한 형태의 안전사고의 예방을 위하여 필요한 기술적 사항을 규정함을 목적으로 함

II. 제정(안)의 주요내용

1. 이 기술지침은 다음의 기존 기술지침을 통합한 제정(안)임
 - G-42-2012 수영장의 안전에 관한 기술지침
 - G-43-2012 수영장 설비관리에 관한 기술지침
 - G-45-2012 수영장 시설관리 안전에 관한 기술지침
2. 이 기술지침의 주요 내용은 다음과 같음
 - 수영장의 시설기준
 - 수영장 부대시설의 안전기준
 - 수영장에서의 안전한 통행
 - 수영장에서의 유해위험요인 및 대책 등
3. 주요 수정, 변경 내용은 다음과 같음
 - 목적 및 적용범위 등을 통합하고 수정함
 - 기술지침에서 사용되는 용어에 대해 정리하고 이를 보완함

수영장 안전에 관한 기술지침

1. 목 적

이 지침은 수영장 시설 및 설비의 설치, 이용, 관리와 관련하여 발생 할 수 있는 다양한 형태의 안전사고의 예방을 위하여 필요한 기술적 사항을 규정함을 목적으로 한다.

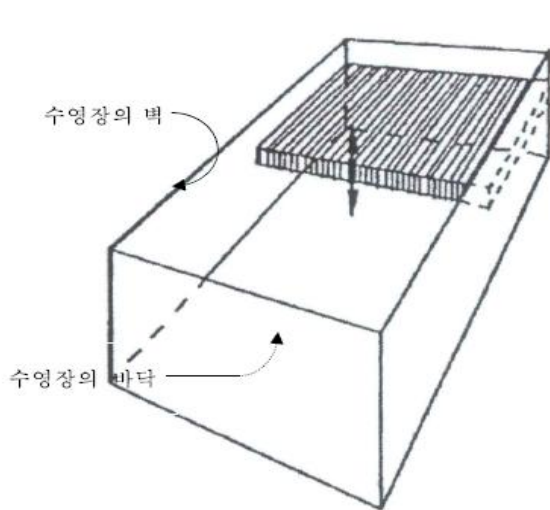
2. 적용범위

이 지침은 수영장 시설의 관리 및 운용에 대하여 적용한다.

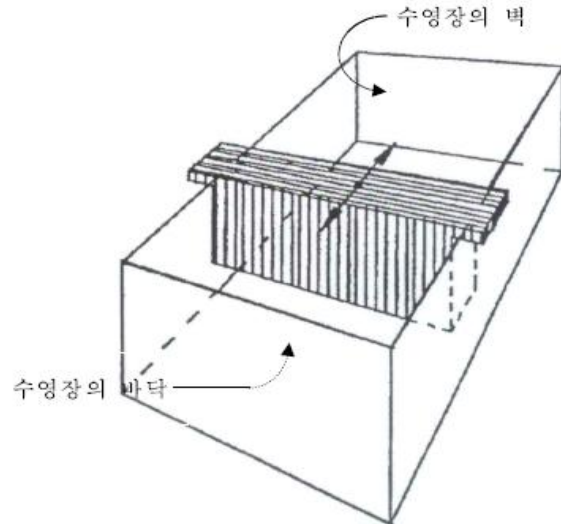
3. 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

- (가) “수영장”이라 함은 수영장 풀 및 내부 시설물 등을 설치한 장소 및 바로 인접한 구역을 말한다.
- (나) “출발대”라 함은 수영장 가장자리에 위치한, 다이빙경기에서 출발 지점으로부터 물 안쪽으로 높게 설치하여 입수 가능하도록 한 출발대를 말한다.
- (다) “이동식 수영장 바닥”이라 함은 <그림 1>과 같이 수영장의 수심을 변화시킬 수 있게 설계된 조정할 수 있는 바닥을 말한다.
- (라) “이동식 칸막이”라 함은 <그림 2>와 같이 수영장을 구획하기 위하여 단단하게 분할하는데 사용하는 이동식의 구조물을 말한다.



<그림 1> 이동식 수영장 바닥의 예



<그림 2> 이동식 칸막이의 예

- (마) “수심”이라 함은 물의 표면과 수영장 바닥 또는 이동식 수영장 바닥 사이의 물의 깊이를 말한다.
- (바) “끼임”이라 함은 신체, 신체 일부 또는 옷이 끼여 발생하는 위험을 말한다.
- (사) “레인선(Lane line)”이라 함은 수영 레인을 구획하는 표시로 수면상에 설치한 선형 부유 장치를 말한다.
- (아) “달반자(Suspended ceiling)”라 함은 상층 바닥틀 또는 지붕틀에 달아맨 천장을 말한다.
- (자) “안전 초저전압(Safety extra-low voltage : SELV)”이라 함은 정상상태에서 또는 다른 회로에 있어서 지락고장을 포함한 단일고장상태에서 인가되는 전압이 초저전압을 초과하지 않는 전기시스템을 말한다.
- (차) “신축(伸縮)이음(Expansion joint)”이라 함은 온도변화, 콘크리트의 수축, 부동침하, 적재하중의 변화 및 이동하중의 진동 등으로 발생 가능한 균열과 파손을 대비하여 두는 이음새를 말한다.
- (카) “평줄눈(Flush joint)”이라 함은 벽돌의 면과 평행하게 처리한 줄눈을 말한다.
- (타) “대류형 방열기(Convective-type heater)”라 함은 금속케이스 속에 방열판(fin)이 달린 튜브가 들어 있어, 하단으로 공기가 유입되면 케이스 내에서 가열되어 상부로 유출되는 것으로, 공기의 대류(對流)를 이용하는 난방기를 말한다.

- (2) 그밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 수영장의 시설기준¹⁾

4.1. 수영장 내부

4.1.1 수영장 수심

- (1) 수심 1.5 m 이하의 깊이에서는 급격한 수심의 변화가 없는 구조로 한다.
- (2) 바닥의 경사는 완만하게 하여 수심 1.5m 이하의 깊이에서는 1:10 이하의 경사도를 유지한다.
- (3) 수심의 급격한 변화가 있는 바닥의 경우에는 대비가 되는 색이나 문양을 사용하여 변화지점이 쉽게 눈에 띄도록 한다. 색을 사용하는 때에는 수영장의 바닥에 잠수한 사람과 혼동되지 않도록 한다.
- (4) 훈련이나 시합용 경기장에서는 수심이 최소 1 m 이상 되는 것이 좋다. 초보자를 위한 별도의 강습용 수영장이 없는 경우에는 0.9 m의 깊이가 아동 등에 대한 강습을 고려할 때 더 바람직하다.

4.1.2 수영장의 마감 처리

4.1.2.1 수영장 내부의 마감

- (1) 수영장의 내부 특히, 수면 아래쪽에는 부상을 일으킬 수 있는 돌출물이나 날카로운 모서리가 없어야 한다.

1) 아래 내용에서의 수치는 HSE Guidance의 Managing health and safety in swimming pools에서 인용하였으며 권장치로 제시함

- (2) 움푹 들어간 부분, 돌출 부위, 또는 손잡이를 설치할 경우에는 위험을 유발하지 않도록 유의한다.
- (3) 입수구와 배수구, 인공과도 배출구, 넘치는 물을 모으기 위한 일수구(溢水口) 등에는 보호용 덮개를 적절하게 설치한다. 덮개는 손, 발 등이 끼이지 않도록 설계한다.
- (4) (3)과 같은 곳에서는 지나치게 강한 흡입이 발생하지 않도록한다. 강한 흡입력으로 인해 신체가 덮개에 밀착될 수 있다. 따라서 덮개에는 날카로운 부위가 노출되어 있어서는 안 된다. 물살이 있는 부위에서는 특히 위험하다.
- (5) 배수관 하나 당 적어도 두 개의 배수구가 일정 간격을 유지하도록 설치한다. 이때 간격은 두 개의 배수구에 어린이의 몸이 동시에 닿지 않을 정도이어야한다.
- (6) 배수구의 흡입량은 흡입구로 몸이 빨려 들어가거나, 흡입구에 고착되게 하거나 또는 머리카락이 휩쓸려 들어갈 정도가 되어서는 안 된다.
- (7) 배수 지점 근처의 유속이 모든 상황에서 0.5 m/s 이하가 되지 않을 경우, 수영장에서의 배수는 피하되, 추가적으로 다음 요구 사항 중 하나에 적합하도록 한다.
- (가) 각 배수 배관에 병렬로 연결되고, 2 m 이상 거리에 놓인 다수의 배수 지점
 - (나) 주변 흡입 배수가 이루어지는 돔(Dome) 모양의 흡수구(Grids)
 - (다) 중력 이용 공급 탱크
 - (라) 최소 면적 1m²의 단일 흡수구
- (8) 손잡이를 설치할 경우, 벽 안쪽으로 들어가게 설치하여 손잡이와 벽 사이에 팔다리가 끼이는 것을 방지한다.
- (9) 발 받침대를 설치할 경우, 벽 안쪽으로 들어가게 설치한다. 이것이 불가능할 경우에는 수영장과 대비되는 색으로 칠해 사용자의 눈에 잘 띄도록한다.

4.1.2.2 바닥의 마감

(1) 다음의 부위에는 미끄러짐 방지 및 마찰 방지가 되도록 마감한다.

(가) 수영장의 끝에 위치한 벽이 턴 동작을 위한 지지물로 사용되는 경우, 또는 배영을 위한 출발점으로 사용되는 경우

(나) 경사가 완만한 놀이용 수영장의 주변부위 및 수심이 얇은 지점

(2) 경기용 레인이 바닥에 표시되어 있지 않은 경우, 수영장의 중앙을 가로지르는 바닥의 선 표시는 수심을 파악하는데 도움을 준다.

(3) 육안으로 수영장의 바닥을 명확히 확인할 수 있음은 효과적인 구명활동에 필수적이다. 수영장의 바닥에 위치한 사람을 인지하는데 어려움을 초래할 수 있는 바닥의 문양이나 색상은 피한다.

4.1.2.3 벽의 마감

(1) 통행이 빈번한 곳의 벽 마감은 바닥에서 최소 2 m 높이까지 통행을 방해할 수 있는 돌출부가 없이 매끈하도록 한다.

(2) 기둥의 모서리는 둥글게 처리한다.

(3) 통행로 주변의 조경시설은 바닥에서 최소 2 m 높이까지 통행이 방해될 수 있는 돌출 부위가 없도록 처리한다.

4.1.3.3 천장의 마감

(1) 물을 이용하는 장소의 천장은 천장의 안전에 영향을 미칠 수 있는 수증기의 응결을 고려하여 설계한다.

(2) 가능하면 달반자(Suspended ceiling)의 사용은 피한다. 불가피하게 설치할 경우, 천장 내부와 지지물 및 조명 설비를 일상적으로 점검할 수 있도록 한다.

4.1.3.4 가장자리의 마감

- (1) 수영장의 가장자리는 물과 구분되는 색으로 마감한다. 특히 가장자리가 수면과 수평을 이루거나 수면 아래로 부분적으로 잠기는 수영장의 경우에는 반드시 구분되는 색으로 처리한다.
- (2) 훈련이나 시합을 주목적으로 하는 수영장의 가장자리는 수면보다 높게 처리되는 것이 바람직하다. 수면보다 높은 가장자리는 사용자가 수영장의 경계를 쉽게 식별할 수 있다.
- (3) 수영장 주변으로부터 수영장의 깊은 지점까지 완만하게 경사진 놀이용 수영장의 경우 가장자리를 식별하기 쉽게 처리할 필요는 없다.

4.2 수영장 출발대

- (1) 수영장의 가장자리에 위치한 출발대는 고정식 또는 탈착식으로 사용 가능하나, 고정식은 미숙한 이용자의 사용 시 사고위험성이 높으므로 탈착식이 바람직하다.
- (2) 경기 또는 훈련의 정해진 목적 외에 출발대를 함부로 이용하지 못하도록한다.
- (3) 수면과 가장자리의 바닥이 수평을 이루는 수영장의 경우, 가장자리를 높여 출발대를 설치하는 것이 바람직하다.

4.3 이동식 수영장 바닥 및 이동식 칸막이

4.3.1 이동식 수영장 바닥

- (1) 수영장 바닥의 일부만을 이용하는 이동식 바닥은 측면을 통해 이용자가 들어 올려진 바닥 아래로 들어가는 것을 방지한다. 이 경우 다음을 이용하여 이용자가 이동식 수영장 바닥 아래로 접근하지 못하도록한다.

(가) 이동식 바닥의 열린 끝 쪽에 위치한 칸막이

(나) 덧문(flap)

(다) 수영장 바닥에 이동식 바닥을 연결하는 가장자리

(2) 이동식 수영장 바닥과 수영장 벽 사이에 끼임이 발생하지 않도록 유의하되, 이동식 바닥과 수영장 벽 또는 칸막이 사이의 틈새는 8 mm 이하로 한다.

(3) 이동식 바닥과 수영장 벽 사이에 탄성 고무 완충물을 설치하면 끼임에 의한 사고 가능성을 크게 낮출 수 있다. 또한 정기적으로 고무 완충물의 부착 상태를 점검한다.

(4) 기울기를 주어 수심을 점차 얕게 만들 경우, 바닥의 기울기는 1:10 이하로 하며 바닥은 미끄러짐 방지와 마찰 방지 처리가 되어 있어야 한다.

(5) 바닥의 이동을 제어하는 장치는 바닥 전체를 잘 볼 수 있는 장소에 위치한다.

(6) 수심은 수영장 내부와 외부 양측에서 잘 보일 수 있는 위치에 표시한다.

(7) 수심의 표기는 선명하고 정확하다. 이는 수영장이 다이빙 용도로 사용될 경우 중요하다.

(8) 수영장이 다이빙 용도로 사용될 경우, 아래의 조치를 고려한다.

(가) 이동식 바닥의 설치로 인해 다이빙이 불가능할 경우, ‘다이빙 금지’ 표시가 잘 보일 수 있도록 설치한다.

(나) 수심이 다이빙에 적합한 깊이가 아니면 다이빙을 금지한다.

4.3.2 이동식 칸막이

(1) 측면으로 이동하는 칸막이의 경우, 칸막이 하단과 수영장 바닥 사이에 사람이 들어갈 수 없도록 한다.

- (2) 칸막이 하단을 통과할 수 없다는 경고문을 물 속 및 수영장 바깥에서도 잘 볼 수 있도록 설치한다.
- (3) 이동식 칸막이의 표면 위 틈새는 한 방향으로 8 mm 이하로 한다.
- (4) 이동식 칸막이와 수영장의 벽 및 바닥과의 틈새는 8 mm 이하로 한다.
- (5) 칸막이 상부의 표면은 배수가 가능하며 미끄러짐 방지처리가 되어 있어야 한다.
- (6) 칸막이와 라인선(lane line)의 연결부위가 돌출되어서는 안 된다.
- (7) 물속에 잠겼던 칸막이가 수면위로 드러날 경우, 수영장의 벽이나 기계 장치를 이용하여 단단히 고정시킨다.
- (8) 칸막이의 상부가 수면과 수평을 이룰 때, 그 가장자리를 밝게 처리하여 쉽게 식별할 수 있도록 한다.

4.4 기타 시설

4.4.1 탈의실과 옷장

- (1) 탈의실 내부 양 측면에 옷장을 설치할 경우, 탈의실의 통로는 안전한 통행을 위해 최소 1.2 m 의 폭을 유지해야 하며 1.5 m 폭이 바람직하다.
- (2) 옷장문의 날카로운 모서리나 꺾힌 열쇠는 매우 위험할 수 있다. 열려 있는 상부의 옷 장문에 하부 옷장의 사용자가 머리를 부딪칠 위험이 크므로 자동으로 닫히는 문을 설치한다.
- (3) 옷장문의 복원력이 지나치게 강할 경우, 옷장을 사용하는 동안 문을 잡고 있어야 하는 불편을 초래할 수 있으므로 적절한 범위를 유지하도록 한다.

4.4.2 투명 또는 반사 재질의 사용

- (1) 수영장에서 사용하는 모든 투명 재질은 몸에 의한 충격을 견딜 수 있도록 설계한다.
- (2) 반사 재질로 인한 눈부심은 작업자나 이용자 모두에게 영향을 미칠 수 있으므로 이에 대한 적절히 고려한다.

5. 수영장 부대시설의 안전기준

5.1 환기 및 냉방에 대한 안전

- (1) 효과적이며 적절한 환기를 위해 충분한 양의 신선한 공기나 정화된 공기가 공급하기 위해 기계식 환기 또는 냉방장치를 설치한다.
- (2) 필요한 경우, 환기 장치에는 오작동을 알려줄 수 있는 시각적 또는 청각적 경고장치를 부착한다.
- (3) 수영장의 고온다습한 구내 환경과 적절하지 못한 환기는 수영장의 구조물과 마감재를 훼손시킬 수 있으며 또한 전기시설과 관련된 위험을 증가시킬 수 있다.
- (4) 탈의실 및 부속시설을 포함한 수영장 구내는 쾌적한 온도를 유지해야 하며 적절한 환기가 이루어져야한다.
- (5) 수영장의 수온은 27℃~29.5℃의 범위가 적당하며, 실내는 수온보다 1℃ 정도 높은 온도가 가장 적당하다. 이는 과도한 수증기 응결을 방지할 수 있다.
- (6) 수영장의 기온이 위의 범위를 넘어 장시간 유지되면 안전요원의 집중력이 저하될 수 있으므로 주의를 요한다.

- (7) 열 회수를 목적으로 공기를 재순환시킬 때, 수영장 공기에 유해물질이 증가되지 않도록 각별한 주의가 필요하다. 이런 경우, 최소한 30 % 이상의 외부 공기를 공급한다.
- (8) 탈의실은 24℃ 정도의 실온을 유지해야 하며, 수증기의 응결을 방지하기 위해서는 시간당 10 회의 환기가 이루어져야한다. 기타 공간은 20 ℃ 정도의 실온을 유지하는 것이 바람직하다.

5.2 채광 및 조명에 대한 안전지침

- (1) 수영장에는 적절하고 충분한 채광 또는 조명을 제공한다.
- (2) 자연채광이 이루어지는 창은 청결히 유지한다.
- (3) 인공조명은 적절한 상태를 유지할 수 있도록 관리한다.
- (4) 수영장의 바닥이 잘 보이지 않을 정도로 조도가 저하되면 조명기기를 교체한다.
- (5) 정전 시 별도의 전원에 의해 자동으로 점등되는 비상용 조명이 있어야한다. 이는 비상 시 안전한 피난 및 대피를 가능하게 한다.
- (6) 비상용 조명은 매일 점검한다.
- (7) 적절한 조도가 유지되도록 매년 조도치를 측정한다.

5.3 유리 및 기타 투명 소재의 사용 시 안전지침

- (1) 창을 포함하여 벽, 칸막이, 문, 조명기구 등 투명 또는 반투명의 소재는 잘 파손되지 않는 재료를 사용한다.
- (2) 파손이 잘되지 않는 투명 또는 반투명 재료의 종류는 다음과 같다.

(가) 폴리카보네이트(Polycarbonate)

(나) 유리블록

(다) 망입(網入)유리

(라) 접합유리

(마) 강화유리

다만 강화유리는 다음 <표 1>의 기준을 참조하여 적용하는 것이 바람직하다.

<표 1> 강화유리의 최대권장크기

공칭유리두께(mm)	최대 권장 크기(m)
8	1.1 × 1.1
10	2.25 × 2.25
12	3 × 4.5
15	제한 없음

(3) 부딪힐 위험이 높은 부위에 사용된 유리 또는 투명소재는 눈에 띄기 쉽도록 표시를 한다.

5.4 이동형 전기기기에 대한 안전지침

5.4.1 이동형 전기기기의 안전지침

(1) 물기가 있는 장소에서의 전기기기의 사용은 원칙적으로 금한다. 다만 사용이 불가피한 경우, 전기사고의 위험을 줄이기 위해서는 전기기기의 선별과 사용에 유의한다.

(2) 다음과 같은 전기기기는 감전사고의 위험을 줄일 수 있다.

(가) 공기압을 이용하는 기기

(나) 방수용 기기

(다) 배터리를 전원으로 사용하는 기기

(라) 안전초저전압(SELV) 전원을 사용하는 기기

- (3) 2.5 V 이하의 매우 낮은 전압의 전기도 물속에 있는 사람에게는 위험할 수 있기 때문에 전기기기를 수영장의 근처에서 사용할 경우, 전기기기가 물속으로 빠지지 않도록 조치를 취한다.
- (4) 콘센트를 이용하여 전원을 공급하는 음향기기 또는 이와 유사한 장비는 방수처리가 되어 있지 않는 한 수영장 주변에서 사용하지 말아야한다.
- (5) 방수처리가 되어 있지 않는 전기기기는 수영장에서 떨어진 건조한 장소에 위치시켜야한다.
- (6) 스피커나 전자시계와 같은 전기기기는 수영장 이용자의 손이나 물이 미치지 않는 곳에 위치시켜야한다. 또한, 이런 전기기기는 적절한 장치를 이용하여 전원에 영구적으로 연결한다.

5.4.2 안전점검

- (1) 전기 시설물과 관련 기기는 안전한 상태를 유지한다. 이를 위해 규칙적으로 제조자의 사용지침에 맞추어 점검한다.
- (2) 점검의 횟수는 장비의 종류 및 그 사용 방법에 따라 달라진다.
- (3) 점검을 일상점검, 정식육안검사, 조사 및 시험 등 3단계로 구분하여 실시하면 비용 면에서 효율적이다.
- (4) 안전하지 못한 전기설비가 실수로 사용되지 않도록 보관에 유의한다.
- (5) 전기설비 점검을 기록하는 것은 관리 과정을 파악하고 사후 검토하는 데에 중요하므로 점검기록의 작성이 바람직하다.

5.4.3 일상점검(User Check)

- (1) 일상점검은 전기설비의 사용자가 기본적인 훈련을 받은 후 실시할 수 있다.
- (2) 일상점검은 육안으로 전기설비가 안전하지 않은 상태인지를 점검한다.
- (3) 일상점검 시 장비를 해체하거나 또는 플러그를 뽑으려고 해서는 안 된다.
- (4) 일상점검을 통해 전기설비의 파손이나 장애의 대부분을 발견할 수 있다.
- (5) 일상점검을 담당하는 작업자는 사전에 이와 관련된 충분한 훈련을 받아야한다.
- (6) 일상점검을 담당하는 작업자는 점검에 필요한 적절한 시간을 부여받아야한다.

5.4.4 육안검사(Formal Visual Inspection)

- (1) 위험을 관리하고 일상점검을 확인하기 위해서 정식육안검사가 필요하다. 정식육안검사는 체계적인 방법으로 전문가가 시행하는 정기적인 검사이다.
- (2) 정식육안검사에는 플러그 덮개의 해체 확인, 적정한 퓨즈의 사용 여부와 상태, 연결부위의 안전여부 등이 포함한다.

5.4.5 검사 및 시험(Combined Inspection and Testing)

- (1) 전기설비의 검사 및 시험을 통해 접지 불량, 절연 피복의 불량, 기기 내외부의 오염이나 습기 등과 같은 문제점을 파악할 수 있으며, 이는 일상점검이나 정식육안검사에서는 발견하기 어렵다.
- (2) 검사 및 시험은 자격 있는 전문가가 적절한 장비를 사용하여 실시한다.

6. 수영장에서의 안전한通行 등

6.1 수영장 인근 등 물기있는 장소

- (1) 물기가 있는 부위에서는 계단을 포함하여 바닥 높낮이의 변화가 없어야 한다. 가능하다면 탈의실, 샤워실, 화장실 및 수영장 주변 모두 바닥의 높낮이 변화가 없도록 한다.
- (2) 수영장 풀 주변의 워터 슬라이드와 같이 이용자가 줄을 서서 기다릴 수 있는 지점의 수심이 깊을 경우에는 반드시 보호용 난간을 설치한다.
- (3) 경사로는 장애인이 수영장으로 접근하는 것을 용이하게 해줄 수 있다. 수영장 주변에 경사로가 설치될 경우, 수면 위로 돌출되어서는 안 된다.
- (4) 수면으로부터 수영장 주변 바닥까지의 높이가 38 cm를 넘을 경우, 수영장 가장자리에 난간 설치를 고려할 필요가 있다.
- (5) 수영장 주변의 통로는 이동 시 혼잡을 피하고 원활하게 이루어질 수 있도록 계획한다. 수영장 주변의 통로는 최소 2 m의 폭을 유지한다.

6.2 수영장으로의 접근

- (1) 수영장 풀로의 진입은 계단 또는 사다리로 하게 되는데, 이 경우 출입이 쉽고 안전하도록 설계한다.
- (2) 수영장의 수면과 주변이 수평을 이루는 경우, 가장자리에서 수영장 내부로 쉽게 출입할 수 있기 때문에 계단이나 사다리의 수가 적을 수도 있다.
- (3) 경기나 훈련용으로 수영장을 사용하는 경우, 계단과 사다리가 이에 방해되지 않도록 시설하되, 이용자를 방해하거나 위험에 빠트리지 않도록 설치한다.

(4) 수영장 풀로의 접근을 위한 적절한 수단은 다음과 같다.

- (가) 일반적인 수영장에 있어서 양측면의 끝에서 약 1 m 지점에 사다리를 설치한다. 수영장 가장자리의 중간 지점에 추가로 계단을 만들 수도 있다.
- (나) 초보자용 수영장에서는 가장자리를 계단으로 처리한다. 불규칙한 형태의 수영장에서 계단은 가장자리의 형태를 고려하여 설계될 수 있다. 계단의 중간에는 난간을 설치한다.
- (다) 수면에서 가장자리까지의 높이차가 큰 놀이용 수영장에서는 돌출되지 않는 계단을 통해 출입을 하도록 하며, 계단과 계단의 간격이 15 m 이상 떨어져서는 안 된다.
- (라) 미끄럼장치의 하단에 위치한 수영장에서 출구 계단은 미끄러져 내려오는 반대쪽에 위치한다.

6.3 난간, 계단 및 사다리

- (1) 난간, 계단 및 사다리는 충분한 강도를 유지하되 바닥이나 벽체에 단단히 고정시킨다.
- (2) 난간 및 사다리는 손가락, 팔이나 다리 또는 머리가 끼지 않도록 설계한다. 특히, 사다리의 발판과 발판 사이, 사다리와 벽 사이, 손잡이와 벽 사이에 끼임이 발생하지 않도록 설계한다.
- (3) 난간, 계단 및 사다리는 예상되는 이용자를 배려하여 설계한다. 초보자용 수영장이나 수심이 얕은 물에 출입하는 계단은 발판 사이의 높이를 150~160 mm 정도로 낮게 하며, 너비는 최소 300 mm 이상으로 충분히 넓게 한다. 또한, 계단코는 출입 시 눈에 쉽게 떨어 수 있는 색으로 계획한다.

6.4 경사로

- (1) 경사로의 기울기는 1:15 이하로 한다.

- (2) 경사로의 실제 폭은 최소 1 m 이상으로 한다.
- (3) 경사로의 바닥은 미끄럽지 않도록 한다.
- (4) 난간은 경사로 양측에 설치한다.
- (5) 경사로의 시작과 끝부분에는 휠체어가 방향을 바꿀 수 있도록 충분한 공간이 있도록 한다.
- (6) 경사로의 방향은 혼잡한 장소를 피해 설치한다.

6.5 통행로에서의 장비 보관 등

수영장 주변에 보관하는 장비는 잠재적인 위험원이 될 수 있으므로, 이용객들의 원활한 통행을 방해하지 않기 위해 장비보관을 위한 충분한 별도의 공간을 확보하거나 또는 수영장 주변의 폭을 충분히 크게 한다.

6.6 안전한 환경 유지

6.6.1 청결유지

- (1) 바닥과 계단은 청결히 유지하고 필요시에는 배수를 원활히 하게 한다. 또한 미끄럽지 않도록 한다.
- (2) 벽, 천장, 가구를 포함한 수영장 시설은 청결하게 유지한다.
- (3) 쓰레기를 버릴 수 있는 적절한 쓰레기통이 마련한다.
- (4) 쓰레기는 정기적으로 적절히 처리한다.
- (5) 바닥에 엎지른 것은 신속히 청소한다.

6.6.2 안전한 작업환경

- (1) 고온의 물 공급 배관의 설치 높이가 충분히 높지 않을 경우에는 배관 표면의 고온으로 인한 상해를 방지하기 위해 배관 표면을 적절한 재질로 감싸야한다.
- (2) 고온의 물 공급 배관의 경우, 경고문이나 경고표지판을 배관에 부착한다.
- (3) 밀폐된 공간에는 유해한 가스나 증기로 인해 심각한 재해의 위험이 있을 수 있으므로 작업자는 충분한 대책 없이 밀폐된 공간에 들어가서는 안 된다.
- (4) 연약한 천장 내부 또는 천장 조명을 위한 작업은 적절한 접근로와 작업용 발판을 준비한다.

7. 수영장에서의 유해·위험요인 및 대책

7.1 수영장 내 통행중의 유해·위험요인 및 대책

수영장 내 통행중의 유해·위험요인과 대책은 <표 2>와 같다.

<표 2> 수영장 내 통행중의 유해·위험요인과 대책

구 분	유해·위험 요인	안 전 대 책	비고
수영장 시설 이용을 위한 횡단 및 대기	수영장 시설을 이용하기 위해 수심 깊은 곳을 가로지르거나 수심 깊은 지점 옆에 줄을 서게 되는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적절한 통행 경로를 취할 수 있도록 안내 시설물을 설치한다. ○ 수심이 깊은 지점 주변에 난간을 설치한다. ○ 대기 줄이 생기지 않도록 수영장 시설의 운영방식을 조절한다. 	
풀 주변 좁은 통로	풀 주변의 폭 2 m 이하의 좁은 통로가 혼잡과 불편을 초래하는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 혼잡을 완화할 수 있는 관리상의 방법을 강구한다. ○ 통로에 설치된 손잡이 등의 돌출물이 있는 경우, 돌출되지 않거나 또는 탈부착이 가능한 형태로 교체한다. 	
위험한 지점 인근의 경사로	바닥차가 있는 두 지점을 연결하는 경사로가 수심이 깊은 지점, 수면과 바닥과의	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경사로의 시작과 끝부분의 식별이 용이하도록 한다. ○ 경사로의 양 옆에 난간을 설치한다. 경 	

	차이가 큰 지점, 또는 인공 파도 유입구 인근과 같이 위험한 지점에 면해 있는 경우	<p>사로가 풀에 접해 있는 경우, 측판이나 중간 난간대를 설치한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 경사로의 경사가 1:15 보다 급하며 미끄럼 저항이 적절하지 않을 경우, 경사로의 바닥에 추가적으로 바닥 깔개를 설치한다. 바닥 깔개의 선정은 배수, 미끄럼 저항, 청소 용이성 등을 고려해야한다. 위험표지를 부착한다. 	
돌출된 기둥이나 시설물	단독으로 돌출된 기둥이나 시설물이 통행을 방해하거나 충돌의 위험성이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> 기둥이나 시설물에 눈에 잘 띄는 표시를 하거나 충격을 흡수할 수 있는 재료를 덧씌운다. 기둥의 각진 모서리는 둥글게 하거나 그 각도를 무디게 한다. 	
옷장 사이의 통로	옷장문이 열려 있는 상태에서 위험 요소가 될 경우	<ul style="list-style-type: none"> 서로 마주 보고 있는 옷장사이의 간격이 최소 1.2 m 이상이 되도록 옷장의 위치를 변경한다. 이 간격이 1.5 m 이상 되는 것이 바람직하다 옷장문이 자동으로 닫히는 장치를 한다. 경고표지를 부착한다. 	
수영장 내 접근이 힘든 지점	수면과 풀 가장자리의 높이차가 큰 지점, 난간이나 조경시설에 막혀 접근이 힘든 지점에 의해 응급 시 접근에 어려움을 겪을 가능성이 높은 경우	<ul style="list-style-type: none"> 수영장 안내도에 접근이 어려운 지점을 표시하고 응급 시 이동할 경로를 계획하고 표시한다. 사업장 내 작업자에게 응급환자의 가장 적절한 이동 경로를 알려준다. 	

7.2 수영장 시설에서의 유해·위험요인 및 대책

(1) 수영장 바닥 및 벽에서 발생할 수 있는 유해·위험요인 및 대책은 <표 3>과 같다.

<표 3> 수영장 바닥 및 벽에서의 유해·위험요인과 대책

구 분	유해·위험 요인	안 전 대 책	비고
미끄러운 바닥	바닥의 표면이 미끄러워 넘어짐을 유발할 수 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> 바닥의 미끄럼 저항이 “KS G 5821-1 수영장 시설-제1부: 일반 안전 요구사항 및 시험방법”의 규정에 맞도록 조치한다. 임시 조치로 경고표지 또는 미끄럽지 않고 배수가 잘되는 바닥 깔개를 설치한다. 바닥의 일부가 심하게 닳아 노후화 되었거나 부분적으로만 수리된 경우, 전체를 미끄러짐 방지 바닥으로 교체한다. 한 장소의 바닥이 서로 다른 재료로 마감된 경우, 한 가지 재료로 통일한다. 	
바닥의 날카로운 부위	평탄하지 못한 타일 마감, 노출된 배수구, 손상된 신축이음 등으로 인한 날카로운 부위가 형성되거나 돌출되는 경우	<ul style="list-style-type: none"> 임시 조치로 문제 부위의 통행을 제한한다. 모든 신축이음은 주변 마감재와 평탄하도록 조치되어야 하며, 이음매의 충전 재료가 제 위치에 있도록 보수한다. 노출된 배수구의 모서리는 덮개를 이용하여 주변 바닥과 평탄하도록 조치한다. 	
바닥 높이의 급격한 변화	계단, 발씻기 장치, 풀 주변의 샤워기 등 기타의 시설에 의해 바닥높이에 급격한 변화가 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> 높이 변화가 있는 바닥 부위에 식별이 매우 잘 되는 표시를 하거나 눈에 잘 띄는 바닥 타일을 시공한다. 계단코(계단 디딤판의 끝부분)에 미끄러짐 방지장치를 설치하고 식별이 용이한 색으로 처리한다. 계단의 발판은 미끄러짐 방지 처리를 한다. 계단의 양 옆에 난간을 설치한다. 바닥차가 있는 장소에 조명을 밝게 해 쉽게 인지할 수 있도록 한다. 바닥차가 있는 장소에는 위험표지를 한다. 바닥에 설치한 발씻기 장치를 제거 또는 안전한 장소로 이설하고 그 자리는 메우거나 덮어 기존 바닥과 동일한 높이로 만든다. 풀 주변의 샤워기를 제거 또는 안전한 장소로 이설하고 그 자리는 기존 바닥과 동일한 높이로 만든다. 	
표면이 거친 벽	물기가 있는 장소에서 바닥으로부터 높이 2 m까지의 벽 표면이 거친 경우	<ul style="list-style-type: none"> 조적식 벽은 높이 2 m 까지 평줄 눈으로 시공한다. 가능하면 표면이 거친 벽 위에 평평하고 매끈한 벽을 덧대어 세운다. 표면이 거친 벽 앞에 난간을 설치한다. 	

모서리	벽에 날카로운 모서리나 가장자리가 돌출된 경우 또는 돌출물이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 날카로운 모서리를 둥근 모서리용 타일이나 벽돌로 교체한다. 모서리를 부드럽고 둥근 소재로 감싼다. ○ 가능하면 돌출물이 있는 벽 위에 평평하고 매끈한 벽을 덧대어 세운다. ○ 바닥으로부터 2 m 높이까지 돌출물을 덮을 수 있는 재료로 감싼다. 	
벽에 돌출된 소화전	소화전함이 벽면 위로 돌출된 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통행에 위험을 유발하지 않는 곳으로 이설한다. ○ 노출된 소화전함을 매립형으로 교체한다. 	
벽 하부의 전기콘센트	물기가 있는 장소에서 벽 하부에 위치해 감전을 유발할 수 있는 콘센트가 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 콘센트의 위치를 신체가 쉽게 닿을 수 없는 곳으로 옮긴다. ○ 방수 콘센트로 교체한다. 	
방열기 및 난방용 배관	신체가 접촉 가능한 위치에 방열기 및 난방용 배관이 설치되어 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방열기의 방열 온도를 낮추거나 대류형 방열기로 교체한다. ○ 난방용 배관위에 단열재를 포함한 보호용 덮개를 씌운다. ○ 난방용 배관을 이설한다. 	

(2) 수영장 풀 내부에서 발생할 수 있는 유해·위험요인 및 대책은 <표 4>와 같다.

<표 4> 수영장 풀내부에서의 유해·위험요인 및 대책

구 분	유해·위험 요인	안 전 대 책	비고
풀 내부의 미끄러운 바닥	풀 내부의 바닥이 미끄러운 경우, 특히 놀이용 풀에서 수심이 점차 알아지는 부위의 바닥이 미끄러운 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풀 내부 바닥의 기울기와 미끄럼 저항을 파악해 전문가와 상의하여 해결방안을 강구한다. 이때 그동안 발생했던 미끄러짐 관련 사고내역을 참조한다. ○ 임시로 경고표지를 설치한다. 	
풀 내부바닥의 기울기	수심이 1.5 m 이하 지점에서 풀 내부바닥의 기울기가 1:10 보다 가파른 경우(주30)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가파른 부분의 바닥을 식별이 용이한 색으로 표시한다. ○ 경고표지를 부착한다. 	
풀 내부바닥 높낮이의 변화	수심이 1.5 m 이하인 지점에 계단 등에 의해 바닥 높낮이의 급격한 변화가 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풀 내부바닥에 계단이 있는 경우, 계단코를 주변과 대비되는 색으로 마감해 식별이 용이하게 한다. ○ 수심의 급격한 변화가 있는 지점에는 경고표지를 부착한다. ○ 수심의 급격한 변화가 있는 지점을 알려주는 울타리나 난간과 같은 시설을 설치한다. 	

풀 내부바닥의 격자 창살(Grille)	바닥의 격자 창살에 신체의 일부가 낄 위험이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살 간격이 8 mm를 넘지 않는 격자 창살로 교체한다. 	
풀 내부의 파손된 타일	깨지거나 금이 간 타일 또는 떨어져 나간 타일이 있는 경우. 특히, 신축이음 주변 부위의 바닥 타일이 파손된 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문제가 되는 부위의 모르타르를 다시 채운다. ○ 금이 갔거나 깨어진 타일을 모두 교체한다. ○ 구조적인 결함이 문제가 된 경우, 전문가와 상의하여 해결방안을 강구한다. 	
풀 내부의 계단	풀 내부로 돌출된 계단에 충돌할 위험이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돌출 부위가 적은 진출입 수단으로 교체한다. 	
풀의 사각지대	수영장 안전요원의 감시에 사각지대가 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전요원의 위치를 재조정한다. ○ 안전요원을 추가로 배치한다. 	
풀 양 끝의 바닥	풀 양 끝의 바닥이 수면보다 높게 되어 있어 다이빙을 할 경우, 부상이 위험이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인접한 지점의 수심이 1.5 m 이하인 경우, “다이빙금지” 표지를 부착한다. ○ 이동 가능한 울타리를 설치한다. 	
고정식 출발대	출발대가 고정식으로 되어 있어, 훈련 안 된 초보자가 이용하거나 충돌 또는 전도의 위험성이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 탈착 가능한 출발대로 교체한다. ○ 허가를 받지 않는 사람의 사용 금지를 알리는 표식을 한다. ○ “다이빙금지” 표지를 부착한다. 	
수면 아래의 시설물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물속의 시설물로 인해 넘어지거나 손발이 끼일 위험이 있는 경우 ○ 레인선(lane line)의 연결 고리가 돌출된 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수심 1.5 m 이하의 지점에 위치한 돌출물은 평평한 것으로 교체한다. ○ 레인선의 연결고리는 돌출되지 않는 방식으로 교체하거나, 교체가 불가능할 경우에는 제거한다. 	
수면과 풀 가장자리의 높이차	<p>수면과 풀 가장자리의 높이차가 38 cm를 넘는 경우(특히 파도풀의 경우).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수심이 깊은 지점에서 풀의 가장자리로 빠져나오기 힘들 ○ 수면으로부터 높은 위치에서 물로 뛰어들거나 다이빙할 경우, 풀의 바닥에 충돌할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수면에 인접한 벽면에 돌출되지 않는 방식으로 손잡이를 설치한다. ○ 입수를 금지하기 위해 풀의 가장자리에 울타리를 설치한다. ○ “다이빙금지” 표지를 부착한다. 	

(3) 수영장에서 발생할 수 있는 기타 유해·위험요인 및 대책은 <표 5>와 같다.

<표 5> 수영장에서의 기타 유해·위험요인 및 대책

구 분	유해·위험 요인	안 전 대 책	비고
투명소재의 사용	풀 주변에 깨지기 쉬운 투명소재가 사용된 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 깨지기 쉬운 투명소재를 파손에 안전한 소재로 교체한다. ○ 깨지기 쉬운 투명소재와 충돌하지 못하도록 그 앞에 난간을 설치한다. 	
눈부심을 유발하는 창문	창의 위치와 디자인이 눈부심을 유발하여 풀을 감시하기 어렵게 하거나 또는 과도한 반사를 유발하는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풀 주변 안전요원의 감시 위치를 변경한다. ○ 채광을 조절할 수 있는 블라인드를 설치한다. ○ 색유리를 사용하여 채광의 일부를 차단한다. ○ 외부에 나무를 식재하여 채광을 조절한다. 	
수심 표지	수심 표지의 위치가 잘못되어 이용자가 표지를 못 본채로 입수하는 경우	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가능하다면 볼 수 있는 모든 지점에 수심을 표시한다. ○ 수심이 얇아 다이빙을 할 수 없는 지점에는 식별하기 용이한 “다이빙금지”표시를 한다. ○ 풀 주변의 벽에 수심표지를 하기 힘든 경우, 풀 가장자리의 바닥에 표시한다. 또는 풀 전체의 수심을 알려주는 현황도를 탈의실이나 풀 입구에 게시한다. ○ 풀의 상부에 수심표지를 달아맨다. 단, 여타의 다른 천장 게시물과 혼동되지 않도록 처리한다. 	