

어린이놀이기구의 시설기준 및 기술기준

제 1부. 어린이놀이기구의 설치검사기준

일반안전요건

1. 적용범위

이 기준은 공공장소에 설치되어 10세 이하의 어린이가 놀이에 이용하는 것으로 신체발달, 정서함양에 도움을 줄 수 있는 동력을 이용하지 않는 기구 또는 조합된 놀이터로서 놀이기구 시설 및 기구가 사용자의 안전을 도모하도록 설치되었는지 검사하기 위해 적용되는 기준이다.

이 기준은 공공 장소에 있는 놀이터에 설치되어 있는 성인용 체육기구, 화재발생 시 피난장치로 사용되는 탈출용 터널미끄럼이나 소방기둥에는 적용되지 않는다.

또한 36개월 미만의 영유아는 놀이터 사용 시 성인이 동반하여 영유아의 안전을 도모하는 것을 전제로 한다.

주) 성인용 체육기구란, 성인이 사용할 목적으로 만들어진 체육기구로 근력발달이나 스트레칭을 위한 기구를 말한다.(벤치프레스, 하늘건기, 허리돌리기, 윗몸일으키기 등)

단, 주로 초등학교에 설치되는 놀이기구와 같은 종류의 기구가 놀이터에 설치된 경우, 10세 이하 어린이의 접근 가능의 여부를 고려하여 적용한다. 철봉의 최저단의 높이가 1800 mm 이상인 경우, 평행봉의 높이 1600 mm 이상이며 손잡이 지름 45 mm를 초과하는 경우 성인용으로 체육기구로 본다.

비고 1 : 이 기준은 놀이기구 시설 및 기구에 의해 발생하는 안전사고를 미

연에 방지하기 위해 충족되어야 할 기술적 측면의 최저기준을 제시한 것으로, 놀이터에서의 사용자 안전은 놀이시설 및 기구의 목적에 부합되는 적합한 놀이행동을 했을 때 보장될 수 있다.

비고 2 : 이 기준은 놀이터 설치검사를 위한 것이므로 놀이터 설치와 관련된 안전관련 사항에 대해 기술하는 것을 주목적으로 한다. 따라서 놀이시설 및 기구 설치와 관련된 안전사항인 기구의 자유공간, 낙하공간, 최소공간, 충격구역 등의 범위를 규정하고, 기초물 검사를 위주로 구성한다.

비고 3 : 놀이기구 자체의 움직임이 크거나, 놀이기구의 특성에 의해 사용자에게 강제적인 움직임이 발생하는 그네, 미끄럼틀, 공중놀이기구, 회전놀이기구, 흔들놀이기구 등과 같은 놀이기구에 대해서는 추가 안전요건에 관한 규정을 첨부 1~5에서 제시하고 있다.

비고 4 : 어린이를 위한 놀이시설 및 기구의 재료, 설계 및 제조에 대한 사항은 제품안전인증검사 시 실시한다.

비고 5 : 제품안전인증을 받지 않은 놀이기구에 대해서는 본 설치검사 기준에서 제시하는 항목이외에, 정기시설검사기준에서 제시하는 항목 6. 기구의 마감처리, 7. 기구의 움직이는 부분, 10. 놀이시설별 추가검사 항목에 대해 검사를 받아야 한다.

비고 6 : 실내에 설치된 놀이기구 중 안전인증 받지 않은 놀이기구에 대해서는 방염처리한 자재를 사용하였는지 확인한다.

2. 인용규격

2.1 ASTM F 1487 (미국의 공공놀이터 안전기준)

- 2.2 EN 1176-1 ~ 7 (유럽연합의 놀이터 일반요건 및 기구별 안전요건)
- 2.3 EN 1177 (유럽연합의 놀이터 바닥재 충격감소 안전요건 및 시험방법)
- 2.4 JPFA-S (일본의 공원시설업협회 놀이기구 안전기준)
- 2.5 어린이놀이기구 안전인증기준(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)

3. 용어의정의

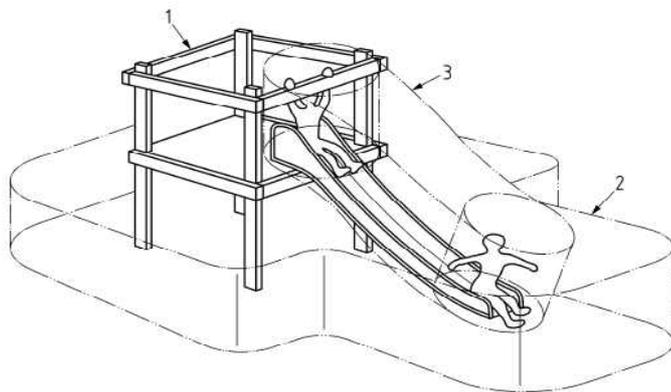
- 3.1 자유공간(**free space**) : 놀이기구를 이용하여 움직일 때 사용자가 차지하는 기구의 안, 위 또는 주위의 공간 (그림 1 참조)
- 3.2 낙하공간(**falling space**) : 놀이기구 이용 시 사용자가 놀이기구로부터 낙하할 때 차지하는 입체적 공간으로 기구의 안, 위 또는 주위의 공간; 낙하공간은 낙하자유높이에서부터 시작됨 (그림 1 참조)
- 3.3 낙하자유높이(**free height of fall**) : 물체를 지탱하는 부분에서 아래의 충격구역까지의 최대 수직거리
- 3.4 최소공간(**minimum space**) : 놀이기구를 안전하게 사용하기 위해서 필요한 공간, 즉 안전구역(**safety zone**)을 의미함 (기구가 차지하는 공간+낙하공간+자유공간) (그림 1 참조)
- 3.5 충격구역(**impact area**) : 낙하했을 때 사용자가 부딪칠 수 있는 표면구역, 즉 놀이기구를 설치할 때 필요한 설치공간을 의미함
- 3.6 짓눌림발생 충돌 지점(**crushing point**) : 놀이기구의 일부분이 서로 맞닿아 움직이거나 또는 고정된 부분과 맞닿은 움직이는 부분으로 사람이나 사람의 신체 일부가 짓눌릴 수 있는 지점을 의미함
- 3.7 전단지점(**shearing point**) : 놀이기구의 어떤 부분이 고정된 다른 부위나 움직이는 부위 또는 고정된 구역을 지나가는 곳으로 사람이나 신체의 일부가 베이거나 절단될 수 있음
- 3.8 사다리(**ladder**) : 사용자가 손을 사용하여 오르내리기 용이한 가로대 혹은 디딤판으로 구성·제작된 접근수단 (그림 2 참조)
- 3.9 계단(**stairs**) : 사용자가 밟고 오르내릴 수 있는 디딤판으로 구성·제작된 접근수단 (그림 3 참조)
- 3.10 경사로(**ramp**) : 사용자가 오르내리기 용이하게 경사진 표면으로

구성·제작된 접근수단 (그림 4 참조)

3.11 손잡이난간(handrail) : 사용자가 균형을 잡을 때 도움을 주는 가로대 (그림 5 참조)

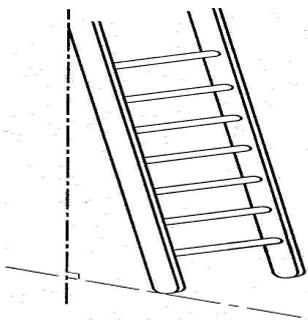
3.12 보호난간(guardrail) : 사용자의 추락을 방지하기 위한 가로대 (그림 5 참조)

3.13 울타리(barrier) : 사용자가 밑으로 낙하하는 것을 방지하기 위한 것으로, 울타리 아래쪽을 통과하는 것이 불가능한 형태임 (그림 5 참조)

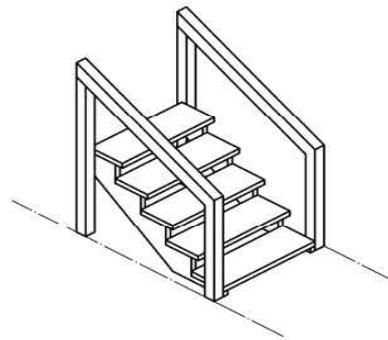


- 1. 기구가 차지하는 공간
- 2. 낙하공간
- 3. 자유공간

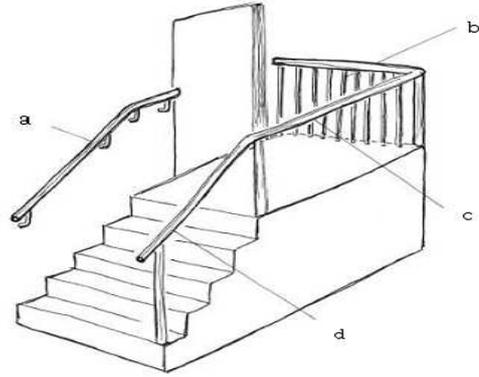
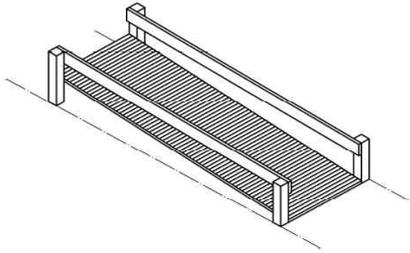
[그림 1] 최소공간



[그림 2] 사다리



[그림 3] 계단



- a. 손잡이난간
- b. 울타리
- c. 보호난간
- d. 손잡이난간 겸 보호난간

[그림 4] 경사로

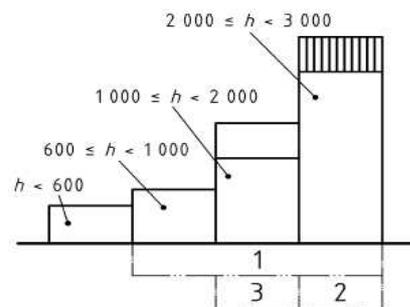
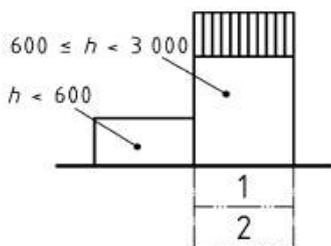
[그림 5] 손잡이난간, 보호난간, 울타리

4. 안전요건

4.1 낙하에 대한 보호

4.1.1 보호형태

[그림 6] 은 기구의 높이에 따른 적절한 보호 형태를 명시하고 있다. 손잡이난간, 보호난간 또는 울타리를 경사로나 계단에 설치 할 때는 경사로나 계단의 가장 낮은 위치에서부터 설치되어야 한다.



- a) 모든 나이 사용가능한 기구(36개월 미만 포함) b) 36개월 미만의 어린이가 쉽게 사용할 수 없는 기구

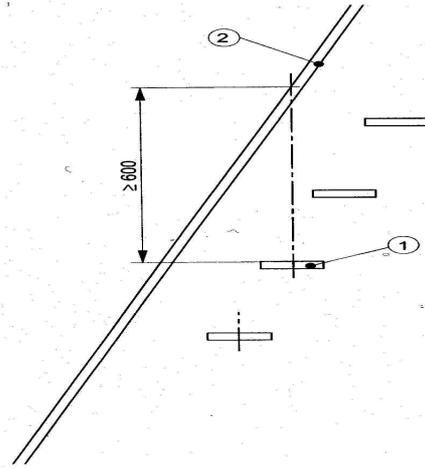
1. 충격흡수표면처리 구역 조건
2. 울타리 조건
3. 보호난간 조건

단위: mm

[그림 6] 낙하에 대한 보호 형태

4.1.2 손잡이난간

손잡이난간의 높이는 발판에서 측정하였을 때 600mm이상, 850mm이하이어야 한다(그림 7 참조).



1. 발판
 2. 난간
- 단위: mm

[그림 7] 손잡이난간 높이 측정에 관한 지침

4.1.3 보호난간

36개월 미만의 어린이가 쉽게 사용할 수 없는 기구의 플랫폼의 높이가 놀이터 표면에서 측정하였을 때 1000 mm ~ 2000 mm 사이일 때 설치한다. 보호난간의 상단면 높이는 플랫폼, 계단 또는 경사로의 표면에서 측정했을 때 600mm이상, 850mm이하이어야 한다. 보호난간은 각각의 놀이요소에 필수적인 출입구를 제외하고 플랫폼을 완전히 둘러쳐 설치되어야 한다.

4.1.4 울타리

36개월 미만의 어린이가 쉽게 사용할 수 없는 기구의 플랫폼의 높이가 놀이터 표면에서 측정하였을 때 2000 mm이상일 경우 설치한다. 울타리는 각각의 놀이요소에 필수적인 출입구를 제외하고 플랫폼을 완전히 둘러쳐 설치되어야 한다. 방벽의 높이는 플랫폼, 계단 또는

경사로의 표면에서 측정했을 때 700mm 이상이어야 한다. 울타리는 사용자가 오르기를 시도할 수 있는 발판으로 사용될 만한 반수평이나 혹은 수평에 가까운 가로대로 구성되어서는 안 된다. 울타리 상단면은 사용자가 그 위에 서거나 앉는 행위를 시도하도록 디자인해서는 안 되며, 또한 올라가고 싶은 충동을 느끼게 해서도 안 된다.

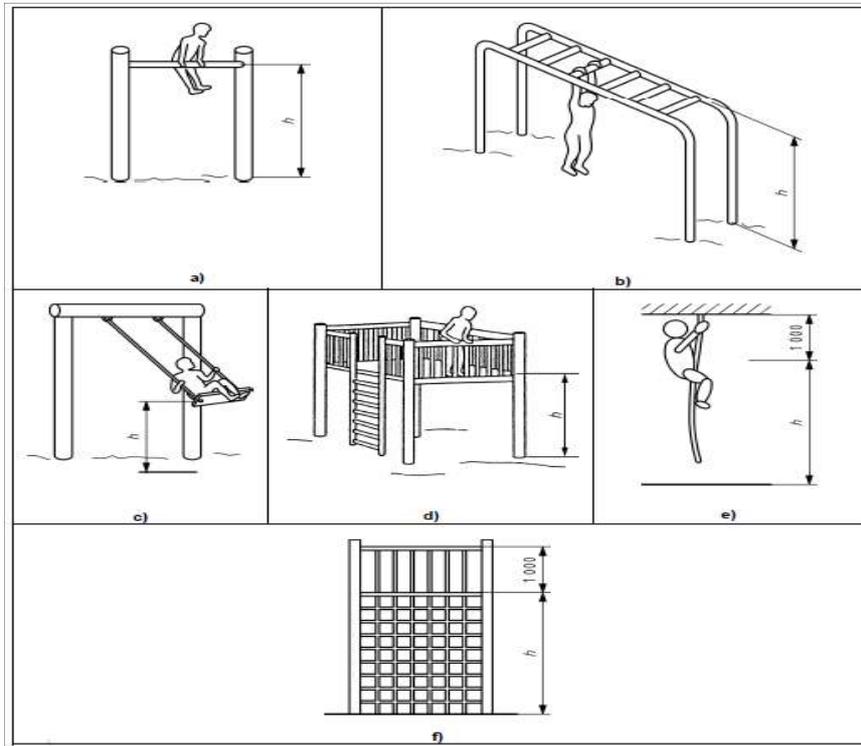
비고 : 36개월 미만의 어린이가 사용할 가능성이 있는 놀이기구의 경우 플랫폼의 높이가 놀이터 표면에서 측정했을 때 600mm 이상인 경우 울타리를 설치해야 한다.

4.2 낙하자유높이의 측정

낙하자유높이는 특정한 경우를 제외하고는 다음 <표 1>에 따라 결정한다. 낙하자유높이를 결정할 때는 사용자와 놀이기구의 모든 가능한 움직임을 고려해야 한다. 낙하자유높이(h)는 3m를 초과해서는 안 된다 (그림 8참조)

<표 1> 놀이기구 사용유형에 따른 낙하자유높이

사용유형	낙하자유높이
기립	발로 지탱하는 부분에서 지면까지의 수직거리
앉음	앉는 면에서 지면까지의 수직거리
매달림 (손으로만 몸을 지탱하는 경우, 손지탱부 위로 몸을 들어 올린 경우 등이 있음)	손으로 지탱하는 부분에서 지면까지의 수직거리
오르기 (발, 다리, 손의 조합으로 몸을 지탱함)	최대 발지탱부 높이: 지면에서 3m까지 최대 손지탱부 높이: 지면에서 4m까지 (낙하자유높이는 최대 손지탱부에서 1m를 뺀 값이다)



[그림 8] 낙하자유높이 측정의 예

4.3 공간과 영역의 결정

4.3.1 일반사항

이 기준에 명시한 충격구역 및 낙하공간에 대한 요구사항은 떨어질 가능성이 있는 곳에서 낙하하여 최초 충격을 받는 동안 사용자를 보호하기 위한 것이다. 또한 놀이기구 주변의 다른 사용자를 보호하기 위해 놀이기구 사이에는 충분한 공간이 확보되어 있어야 한다. 특히 그네, 공중놀이기구 또는 흔들놀이기구와 같이 놀이기구 자체의 움직임이 큰 경우에는 놀이기구 사용 도중 다른 사용자가 이 놀이기구에 우발적으로 부딪히는 경우가 있으므로 세심한 주의가 요구된다.

4.3.2 최소공간

최소공간은 다음과 같이 구성된다.

- a) 기구가 차지하는 공간
- b) 자유공간
- c) 낙하공간

4.3.3 자유공간

자유공간은 사용자가 쉽게 움직임을 멈출 수 없는 놀이기구(예: 그네, 미끄럼틀, 회전놀이기구, 공중케이블, 흔들놀이기구 등)에 적용된다. 자유공간은 놀이기구 사용 시 사용자가 움직이면서 차지하는 원통형 공간의 연속이며, 사용자가 움직이는 경로의 중심선을 따라 만들어진다는 (그림 9 참조). 원통형 공간은 [그림 10]에 나타나 있으며, 그 치수는 <표 2>에 명시되어 있다.

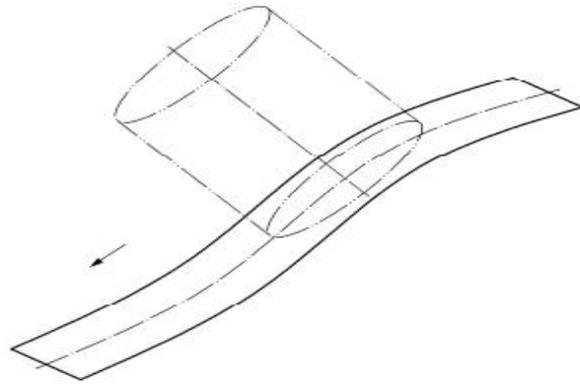
비고 1 : 특정한 경우 자유공간의 치수가 바뀔 수 있다. 이에 대한 사항은 기구 종류에 따라 부가적인 요구사항이 명시되어 있는 첨부 1~5의 내용에 따른다.

비고 2 : 자유공간에는 강제된 움직임을 겪는 동안 사용자의 움직임을 방해하는 어떠한 장애물(예를 들어, 나뭇가지, 로프, 로대 등)이 있어서는 안 된다. 그러나 사용자를 담고 있거나 지탱하는 기구의 부품 또는 사용자가 균형을 유지할 수 있도록 도와주거나 사용자가 자유공간 내로 들어가는 것을 도와주는 기구의 부품인 경우에는 자유공간 내에 허용한다(예: 소방기 등의 플랫폼).

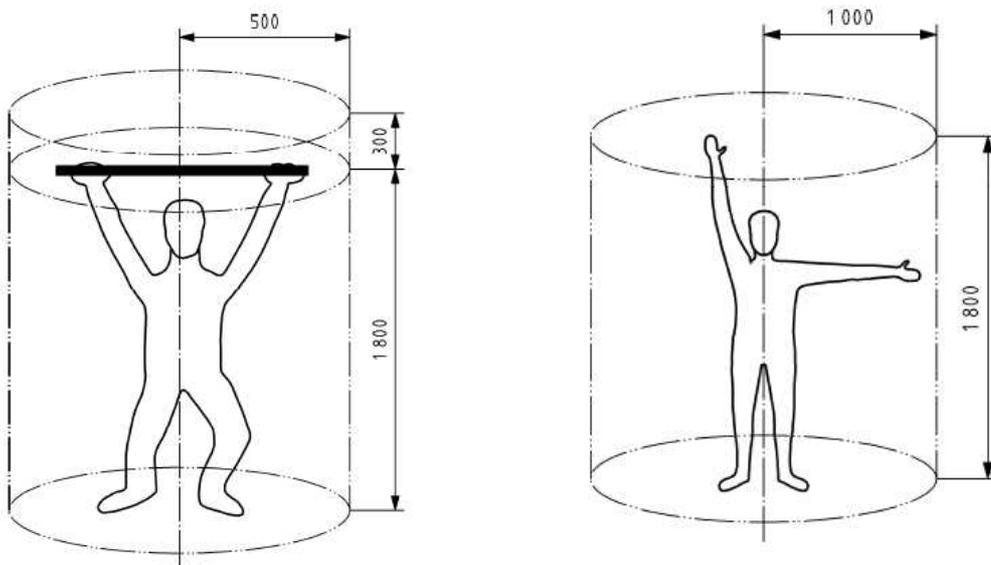
<표 2> 자유공간 측정을 위한 원통의 치수

사용형식	반지름	높이
기립	1000mm	1800mm
앉음	1000mm	1500mm
매달림	500mm	매달린 위치에서 위로 300mm, 아래로 1800mm

비고 : 매달린 경우 사용자가 스스로를 끌어당길 가능성이 있으므로 위로 300mm를 더한다.



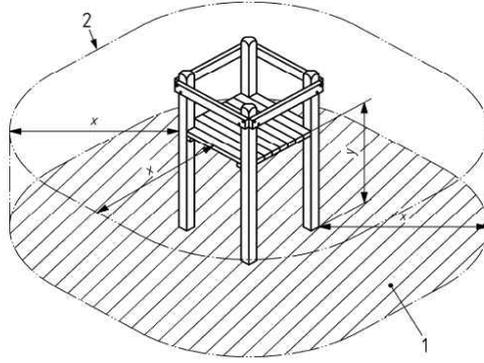
[그림 9] 자유공간 측정의 예 (미끄럼틀)



[그림 10] 원통형 공간

4.3.4 낙하공간의 범위

낙하공간의 범위는 특정한 경우를 제외하고 기구의 상단부분 둘레로 1500 mm 이상이어야 한다. 낙하공간의 범위는 기구의 하단에 수직으로 돌출된 면에서 수평으로 측정한다. 1500mm 이상의 낙하자유높이에서는 충격구역의 범위뿐만 아니라 낙하공간의 범위도 확대된다. 낙하공간에 대한 예는 [그림 11]에 나타나 있다. 낙하공간의 범위에 대한 요구사항은 다음과 같은 경우에 변할 수 있다.



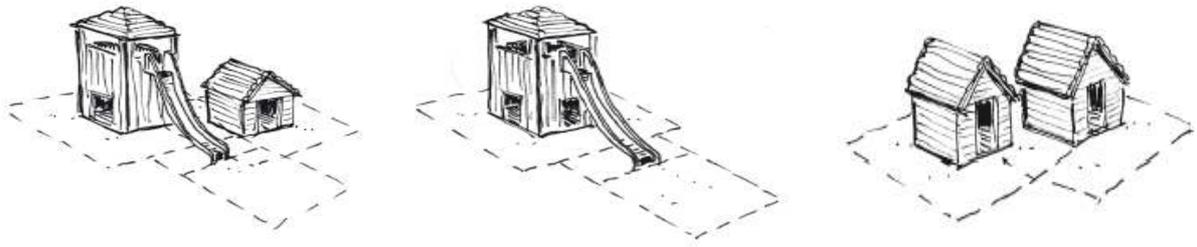
- 1. 충격구역
- 2. 낙하공간
- x. 낙하공간의 범위
- y. 낙하공간의 높이

[그림 11] 충격구역과 낙하공간(예: 플랫폼)

- 강제적인 움직임(놀이기구 사용 시 사용자의 의도에 따라 즉각적으로 움직임을 멈출 수 없는)이 있는 경우, 낙하공간이 늘어날 수 있음
 - 벽면에 밀착하여 기구를 설치하거나 기구가 완전히 폐쇄된 형태인 경우, 낙하공간이 줄어들 수 있음(그림 12 참조)
- 놀이기구 사이에 낙하공간의 겹침이 있을 수 있으나, 강제적 움직임이 존재하는 곳(그네, 회전놀이기구, 공중놀이기구)에서는 낙하공간의 겹침은 발생하지 않아야 한다(그림 13, 14 참조)



[그림 12] 낙하공간이 줄어들 수 있는 예



[그림 13] 낙하공간이 서로 겹칠 수 있는 예

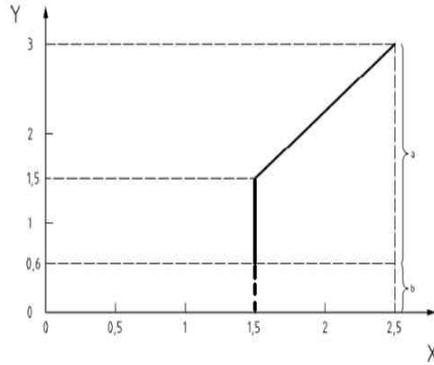


[그림 14] 낙하공간이 서로 겹칠 수 없는 예

4.3.5 충격구역의 범위

충격구역의 치수는 [그림 15]에 명시되어 있다. 낙하자유높이가 1500mm미만일 경우 충격구역의 범위는 최소 1500mm이며, 낙하자유높이가 증가할수록 충격구역의 범위도 넓어진다.

비고 : 사용자에게 수평으로 속도가 가해지는 회전놀이기구 등과 같은 경우 낙하에 대한 상해를 방지하기 위해 충격구역이 확대될 수 있다. 이러한 경우는 기구 종류에 따라 부가적인 요구사항이 명시되어 있는 첨부 1~5의 내용에 따른다.



$0.6\text{m} \leq y \leq 1.5\text{m}$ 이면 $x=1.5\text{m}$

$y > 1.5\text{m}$ 이면 $x = \frac{2}{3}y + 0.5\text{m}$

x 충격구역의 최소치수

y 낙하자유높이

a 충격흡수표면처리구역

b 강제적 움직임이 없는 경우 충격흡수표면처리를 하지 않아도 되는 구역

[그림 15] 충격구역의 범위

4.3.6 충격구역의 표면처리

4.3.6.1 낙하자유높이가 600mm 이상인 모든 놀이기구 또는 사용자의 몸체에 강제적인 움직임을 발생시키는 놀이기구 아래의 충격구역은 충격흡수표면처리가 되어야 한다. 또한 충격흡수표면의 최대낙하높이는 놀이기구의 낙하자유높이와 동등하거나 더 높아야 한다.

4.3.6.2 인접한 플랫폼 사이의 낙하자유높이가 1m 이상이라면 상대적으로 낮은 플랫폼의 상부에 적합한 충격흡수특성이 제공되어야 한다.

비고 1 : 표토와 잔디 등도 유지관리가 잘 된다면 약간의 충격흡수특성이 있어 1m까지의 최대낙하높이는 일반적으로 확보되므로 별다른 시험을 하지 않고 충격흡수표면재로 사용할 수 있다.

비고 2 : 충격흡수용 재료는 유지관리를 제대로 하지 못한 경우에 충격흡수성능이 상당히 감소하는 결과를 초래할 수 있으므로 적합하게 유지관리를 해야 한다.

4.4. 충격흡수용 표면재

4.4.1 모래

4.4.1.1 모래는 조개껍질 등 날카로운 물질이 없어야 한다.

4.4.1.2 모래는 중금속은 완구의 안전기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다.

4.4.2 고무 바닥재

4.4.2.1 뒤틀림이나 분리, 빈 공간이 발생하지 않도록 조밀하고 단단하게 시공을 하여야 한다.

4.4.2.2 고무바닥재의 중금속기준은 완구의 안전기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다. 또한 포름알데히드 방산량이 75mg/kg이하이어야 한다. 시험은 KS K ISO 14184-1:2009 (텍스타일-포름알데히드 측정-제1부:유리 및 가수분해 포름알데히드(증류수 추출법))에 따른다.

4.4.3 포설 도포 바닥재

포설용바닥재의 중금속 기준은 완구의 안전기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다. 또한 포름알데히드 방산량이 75 mg/kg이하이어야 한다. 시험은 KS K ISO 14184-1:2009 (텍스타일-포름알데히드 측정-제1부:유리 및 가수분해 포름알데히드(증류수 추출법))에 따른다.

4.4.4 기타 바닥재

4.4.4.1 스폰지바닥재 등의 기타 바닥재의 중금속 기준은 완구의 안전기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상

공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다. 또한 포름알데히드 방산량이 75mg/kg이하이어야 한다. 시험은 KS K ISO 14184-1:2009 (텍스타일-포름알데히드 측정-제1부:유리 및 가수분해 포름알데히드(증류수 추출법)에 따른다. 단, 기타 바닥재 중 잔디, 나무껍질, 자갈 등의 천연 재료로 된 바닥재는 중금속오염 및 포름알데히드 방산량 시험을 제외한다.

4.5 충격흡수용 표면재에 대한 HIC 측정

낙하자유높이에 따른 충격흡수용 표면재의 HIC(Head Injury Criterion) 측정은 안전인증기준 부속서 12에서 요구하는 측정 장비를 사용하여 측정한다. 측정된 HIC 값은 1000 이하 이어야 한다.

4.6. 엽매임에 대한 보호

비고 1 : 엽매임에 대한 시험방법은 「어린이놀이기구 안전인증기준 부속서 12」 부록 D에 따른다.

비고 2 : 발생 가능한 엽매임 상황은 [그림 16] 에서 제시하고 있다.

	완전히 구축된 열린 구멍		부분적으로 구축된 열린구멍	V-형	돌출	설비의 움직이는 부분들
	공 은	유연관				
A	전신					
B	손/목 머리면지					
C	손/목 발면지					
D	팔과 손					
E	다리발					
F	손가락					
G	옷					
H	머리카락					

[그림 16] 엇매임 상황의 예

- 4.6.1 개구부의 크기는 적절하여야 한다. 지면이나 서 있는 면으로부터 600mm이상의 높이에 위치한 개구부는 89mm의 작은 탐침봉이 들어가지 않거나, 230mm의 큰 탐침봉이 들어가야 한다. 원형개구부의 경우 지름 130 mm 미만이거나, 230 mm 이상이어야 한다.
- 4.6.2 사용자가 놀이기구로부터 추락하는 것을 방지하기 위해 설치하는 울타리의 경우, 사용자가 울타리 밑으로 빠져나가는 것을 방지하는 목적으로 만들어진 것이기 때문에 개구부는 89mm의 작은 탐침봉이 들어가지 않아야 한다.

- 4.6.3 V형 개구부는 다음 조건을 만족하여야 한다. 서있는 위치로부터 600mm이상에 위치한 V형 개구부는 판정용 형판의 머리형상보다 넓거나, 목 형상 부분이 들어가지 않아야 하며, 한쪽 면이 수평 또는 아래 방향인 경우에는 사이 각이 60°미만이어도 상관없다.
- 4.6.4 어린이가 걸거나 뛰어다닐 수 있는 표면의 발 또는 다리의 얽매임을 방지하기 위해서는 주 진행방향과 평행한 30mm이상의 틈이 있어서는 안 된다.
- 4.6.5 사용자가 서 있을 수 있는 곳으로부터 1200mm이상의 위치에 가장자리가 있는 개구부는 손가락 얽매임을 방지하기 위해 8~25mm의 크기가 아니어야 한다. 움직이는 부분은 최소 12 mm 이상의 공간을 유지하여야 한다. 튜브나 파이프 등은 막음 처리를 하여야 한다.
- 4.6.6 강제적 움직임이 발생하는 미끄럼틀이나 회전놀이기구 등은 옷 얽매임이 발생하지 않아야 한다.

4.7. 연결장치의 결합상태

모든 연결장치의 결합상태는 견고하여야 한다.

4.8. 실내놀이기구에 대한 안전요건

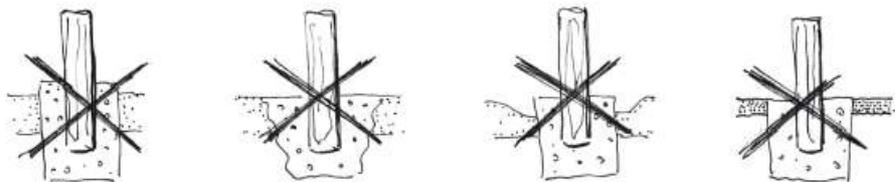
- 4.8.1 추락할 수 없도록 사방을 둘러싸는 형태는 낙하공간을 적용하지 않는다.
- 4.8.2 기초는 프레임의 결합으로 이루어지기 때문에 결합체는 놀이 형태 및 기타 움직임에 의해서 잘 풀어지지 않도록 견고하게 기초되어야 한다.
- 4.8.3 화재 등 비상상황에 대비하기 위해 2000mm 이상 둘러 쌓인 부분에 대해서는 다른 면에 위치한 지름 500 mm 이상의 출입구를 2개 이상 만들어야 한다.
- 4.8.4 결합 부분 및 모든 부분에 대해서는 안전 폼으로 감싸고, 적절한 마감처리를 하여야 한다.

- 4.8.5 딱딱한 자재(튜브, 판 등), 속이 빈 볼풀 공은 UL94의 HB등급에 적합하여야 한다.
- 4.8.6 발포된 볼풀 공, 파이프 스폰지 페딩에 사용되는 스폰지 페딩은 UL94의 HBF등급에 적합하여야 한다.
- 4.8.7 스폰지 페딩은 KSM ISO 9772-HBF등급에 적합하여야 한다.
- 4.8.8 짜여진 직물은 자율안전확인안전기준 부속서 36 완구의 제3부가연성 요구사항에 적합하여야 한다.

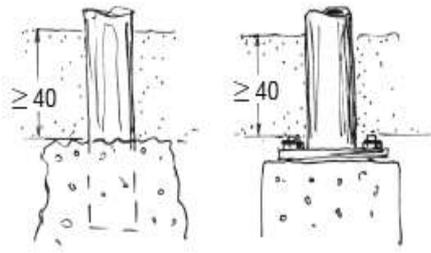
4.9 기초물

기초물은 놀이터 사용자가 걸려 넘어지거나 부딪히는 등의 위험 상황이 발생하지 않도록 고안되어야 한다. 성근 입자로 마감된 표면(예: 모래)에 기초를 세울 때에는 다음 제시된 방법 중 한 가지에 따른다.

- 기구의 주춧대, 토대 및 고정 장치물 등은 놀이터 표면 밑으로 최소한 400mm 들어가야 한다(그림 18 참조).
- (기초의 윗부분이 그림 19와 같다면) 놀이터 표면 밑으로 최소 200mm 들어간다.
- 놀이기구에 의해 완전히 덮여 있어야 한다(그림 20 참조).

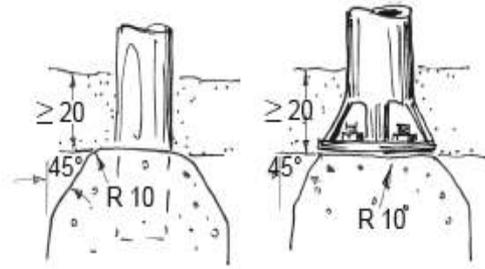


[그림 17] 적절하지 못한 기초물의 예



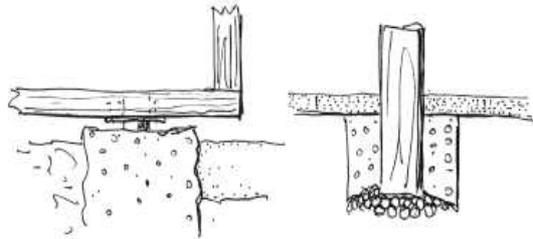
단위: cm

[그림 18] 기초물의 예



단위: cm

[그림 19] 기초물의 예



[그림 20] 기초물의 예

4.9.1 기초물로 목재가 사용될 경우 목재가 사용되는 부분은 배수가 잘 되고 물이 고이지 않도록 설치되어야 한다. EN 350-2:1994의 4.4.2항 천연내구성 분류 1등급 또는 2등급 목재종류, 혹은 EN 351-1:2007, 그림 A.1과 EN 335-2: 2006의 등급4와 일치하는 가압방부 처리 목재를 사용하지 않을 경우 목재는 지면에 닿지 않도록 캡이나 다리를 설치해야 한다.

첨부 1. 그네의 안전요건

1. 적용범위

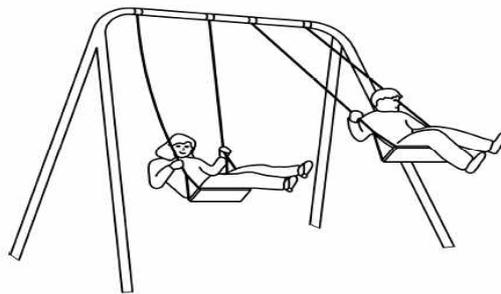
이 기준은 어린이들에 의해 사용될 의도로 놀이터에 설치된 그네의 추가 안전요건에 관해 규정한다.

2. 인용규격

- 2.1 ASTM F 1487 (미국의 공공놀이터 안전기준)
- 2.2 EN 1176-1~7 (유럽연합의 놀이터 일반요건 및 기구별 안전요건)
- 2.3 EN 1177 (유럽연합의 놀이터 바닥재 충격감소 안전요건 및 시험방법)
- 2.4 JPFA-S (일본의 공원시설업협회 놀이기구 안전기준)
- 2.5 어린이놀이기구 안전인증기준(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)

3. 용어 및 정의

- 3.1 그네 : 선회축이나 자재 이음쇠 아래로 사용자의 무게를 지탱하며 움직이는 기구
- 3.2 단일 회전축에 연결된 그네(제1형) : 가로빔에 설치된 한 개의 회전축에 매달려 움직이는 그네(그림 1참조)



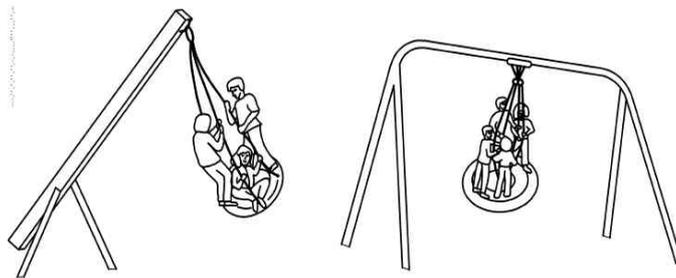
[그림 1] 단일 회전축에 연결된 그네의 보기 (제1형)

- 3.3 다 회전축에 연결된 그네(제2형) : 가로빔에 설치된 2개 이상의 회전축에 매달려 움직이는 그네(그림 2 참조)



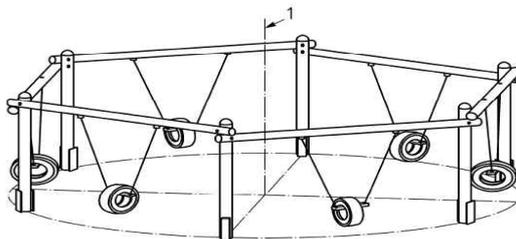
[그림 2] 다 회전축에 연결된 그네의 보기 (제2형)

3.4 단일 지점 매달림 그네(제3형) : 모든 방향으로 움직이며, 그네를 지탱하는 케이블 또는 체인이 한 고정점에서 만나는 그네 (그림 3 참조)



[그림 3] 단일 지점 매달림 그네의 보기 (제3형)

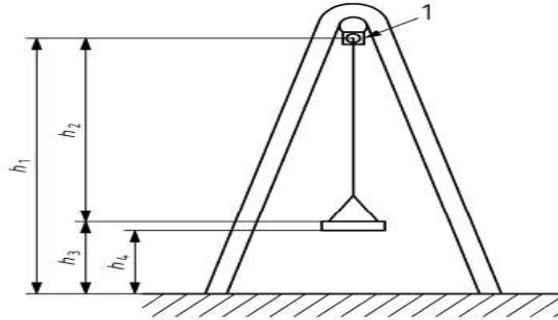
3.5 연결 그네(제4형) : 일반적으로 6개 정도의 그네가 중심축을 둘러싸고 배열된 하중 지지 가로빔에 개별적으로 매달린 그네 (그림 4 참조)



[그림 4] 연결 그네의 보기 (제4형)

3.6 그네높이 h_1 : 그네의 회전축과 놀이터 지면 사이의 거리(그림 5 참조)

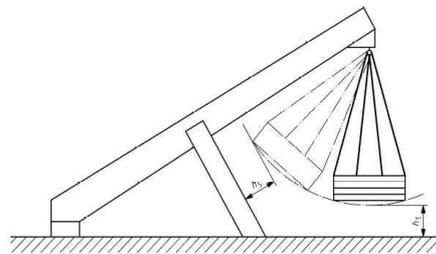
- 3.7 그네 매달림 구성체의 길이 h_2 : 그네가 매달려 있는 지주의 중간과 좌석이나 플랫폼 최상단면 사이의 거리(그림 5 참조)
- 3.8 좌석높이 h_3 : 좌석이나 플랫폼의 최상단 부분과 놀이터 지면 사이의 거리 (그림 5 참조)
- 3.9 지면간격 h_4 : 그네가 정지되어 있을 때 측정된 좌석이나 플랫폼의 최하단 부분과 놀이터 지면 사이의 거리(그림 5 참조)



- 1. 회전축
- h1. 그네 높이
- h2. 그네 매달림 구성체의 길이(h_1-h_3)
- h3. 좌석높이
- h4. 지면간격

[그림 5] 그네관련 높이 치수

- 3.10 좌석 여유공간 h_5 : 좌석의 최하단 모서리 부분과 그네 경로에 근접한 장애물 사이의 거리(그림 6 참조)



[그림 6] 제3형 그네의 좌석 여유공간의 예

- 3.11 평평한 좌석 : 등 보호대나 측면 보호대가 설치되어 있지 않은 좌석
- 3.12 요람 좌석 : 사용자가 그네에서 떨어지는 것을 방지하기 위해 사용자의 신체전체를 보호하는 형태의 좌석으로, 어리거나 미숙한 사용자를

위한 것

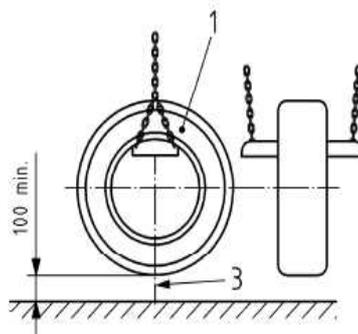
4. 안전요건

4.1 일반적 사항

첨부 1에 규정되어 있지 않은 안전요건에 관한 일반적 사항은 일반안전요건의 내용에 따른다.

4.2 지면간격

그네가 정지된 상태에서 지면간격은 최소 350mm이어야 한다. (그림 5 참조)
타이어로 좌석 이 만들어져 있을 경우, 제 1, 2, 3형 타이어 좌석의 지면간격은 정지된 상태에서 최소 400mm이어야 한다. 타이어가 수직으로 설치된 좌석의 경우 지면간격은 최소 100mm이다(그림 7 참조).



[그림 7] 수직으로 설치된 타이어 좌석의 지면간격

4.3 단일 지점 매달림 그네(제 3형)의 좌석 여유공간

제 3형 그네의 최소 좌석 여유공간(그림 6 참조)은 400mm이어야 한다.

4.4 낙하높이 및 충격구역

4.4.1 낙하자유높이

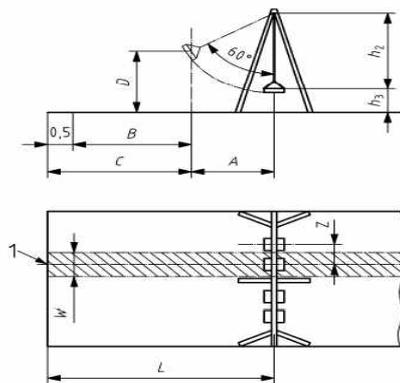
그네의 낙하자유높이는 그네 좌석이 60°의 각도로 올라갔을 때 지면에서 좌석 중심까지 수직거리로 결정된다. 이를 공식으로 표현하면 다음과 같다(그림 8 참조).

낙하자유높이(D) = 매달림 구성체의 길이(h2) ÷ 2 + 정지 상태의 그네 좌석 높이(h3)

4.4.2 낙하공간 및 충격구역 범위

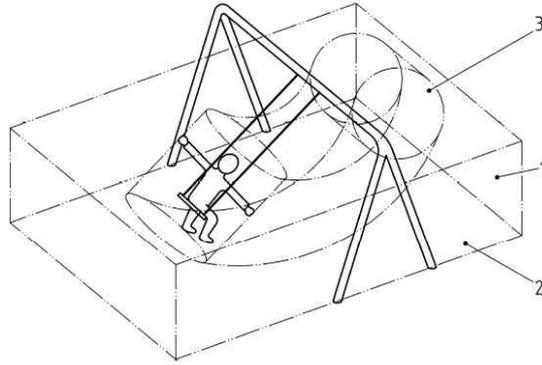
4.4.2.1 낙하공간은 D의 높이까지 확대된 충격구역과 일치한다(그림 8, 9 참조). 모든 그네의 충격구역의 범위는 그네 좌석 중심점에서 60°호($0.867 \times$ 매달림 구성체의 길이 h2)를 그리며 상승한 상태의 수평 거리 A와 표면 구조에 따른 고정거리 B 또는 C를 더한 값으로 산출된다. 충격흡수표면이 주변지역과 동일한 높이인 경우(대부분의 경우 인조합성물) 고정거리(B)는 1500mm, 험겁게 다져진 표면(모래, 나무껍질, 나무조각, 자갈 등)인 경우 고정거리(C)는 1750mm이다(그림 8 참조).

4.4.2.2 제 1, 2, 4형 그네의 경우, 좌석 너비가 500mm 미만이면 충격 흡수 표면의 최소 너비는 1.75m이어야 하고, 좌석 너비가 500mm를 초과하면 실제 좌석 너비에서 500mm를 뺀 수치를 표면 너비에 더해야 한다(그림 8 참조).



[그림 8] 그네의 낙하자유높이와 바닥재 요구조건

4.4.2.3 단일 지점 매달림 그네(제3형)의 충격구역은 4.4.2.1에 규정된 길이가 반지름인 원형으로 이루어진다.



1. 낙하공간
2. 충격구역
3. 자유공간

[그림 9] 그네의 낙하공간, 충격구역, 자유공간

5. 그네가 운동하고 있는 주위로 어린이의 접근을 막고, 그네를 이용하는 어린이들의 시선이 타는 방향으로만 유지할 수 있도록 담이나 울타리를 최소 공간 밖에 설치하여야 한다.
 - 5.1 울타리를 설치할 경우 중심부에서 비교적 가까이 위치한 울타리 구석 부분에 한 개 이상의 출입구를 만들어 어린이들이 그네 뒤쪽에서 기다리거나 돌아다니지 않도록 하여야 한다.
 - 5.2 출입구는 출입속도를 제한할 수 있는 형태로 설계되어 설치되어야 한다.

첨부 2. 미끄럼틀의 안전요건

1. 적용범위

이 기준은 어린이들에 의해 사용될 의도로 놀이터에 설치된 미끄럼틀의 추가 안전요건에 관해 규정한다.

2. 인용규격

- 2.1 ASTM F 1487 (미국의 공공놀이터 안전기준)
- 2.2 EN 1176-1~7 (유럽연합의 놀이터 일반요건 및 기구별 안전요건)
- 2.3 EN 1177 (유럽연합의 놀이터 바닥재 충격감소 안전요건 및 시험방법)
- 2.4 JPFA-S (일본의 공원시설업협회 놀이기구 안전기준)
- 2.5 어린이놀이기구 안전인증기준(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)

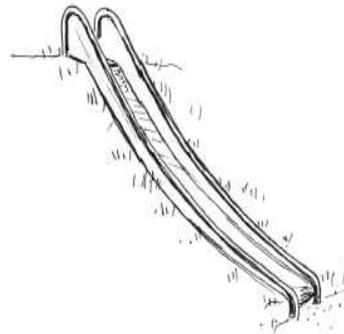
3. 용어 및 정의

- 3.1 미끄럼틀 : 경사면을 가진 구조물로 사용자가 규정된 트랙 내에서 미끄러져 내려갈 수 있도록 고안된 것
- 3.2 웨이브 미끄럼틀 : 활강 부분의 경사면에 한 번 이상의 변화가 있는 미끄럼틀(그림 1 참조)
- 3.3 독 미끄럼틀 : 활강 부분의 대부분이 지형을 따라 이어지는 형태의 미끄럼틀(그림 2 참조)
- 3.4 연결(부착) 미끄럼틀 : 다른 놀이기구나 기구의 일부를 통과해야만 출발지점에 도달할 수 있는 형태의 미끄럼틀(그림 3 참조)
- 3.5 나선형 미끄럼틀 : 활강 부분이 나선형으로 되어있는 미끄럼틀(그림 4 참조)
- 3.6 곡선 미끄럼틀 : 활강 부분이 곡선으로 되어있는 미끄럼틀(그림 4 참조)
- 3.7 독립 미끄럼틀 : 다른 놀이기구로부터 독립되어 지면에서 미끄럼 출발지점까지 독자적인 접근 수단이 있는 미끄럼틀(그림 5 참조)

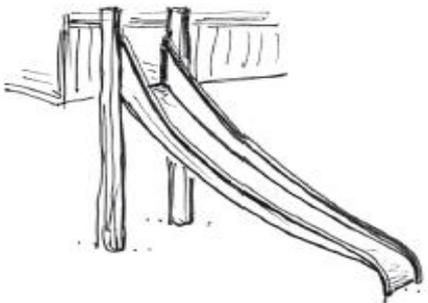
- 3.8 터널 미끄럼틀 : 활강 횡단면이 터널처럼 폐쇄된 형태의 미끄럼틀 (그림 6 참조)
- 3.9 복합 터널 미끄럼틀 : 활강 횡단면의 상단 부분만이 터널처럼 폐쇄된 형태의 미끄럼틀(그림 7 참조)
- 3.10 다수 트랙 미끄럼틀 : 여러 구획으로 나누어진 트랙들이 있는 미끄럼틀(그림 8 참조)
- 3.11 출발 지점 : 사용자가 활강 지점에 도달할 수 있도록 제공된 부분
- 3.12 활강 지점 : 사용자가 강제된 움직임을 겪는 부분
- 3.13 도착 지점 : 미끄럼틀로부터 안전하게 벗어나기 위해 사용자 움직임의 속도를 감소시켜 주는 부분
- 3.14 보호측면 : 사용자를 유지하고 보호해 주기 위한 출발 또는 활강 지점의 측면



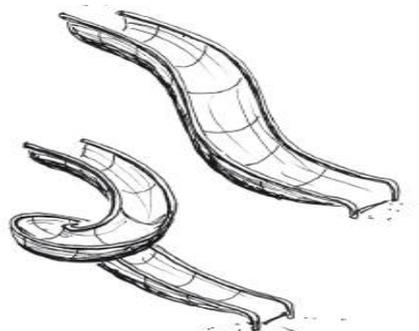
[그림 1] 웨이브 미끄럼틀



[그림 2] 튜브 미끄럼틀



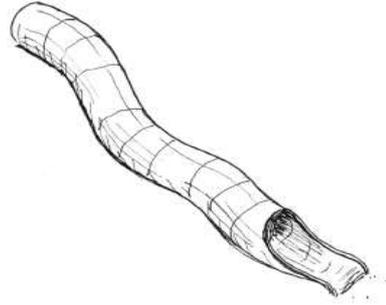
[그림 3] 연결 미끄럼틀



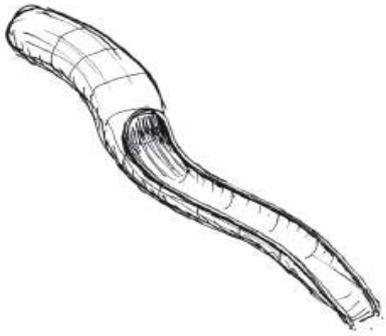
[그림 4] 곡선 미끄럼틀과 나선형 미끄럼틀



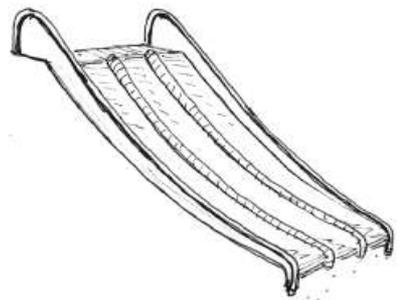
[그림 5] 독립 미끄럼틀



[그림 6] 터널 미끄럼틀



[그림 7] 복합터널 미끄럼틀



[그림 8] 다수트랙 미끄럼틀

4. 안전요건

4.1 일반적 사항

첨부 2에 규정되어 있지 않은 안전요건에 관한 일반적 사항은 일반안전요건의 내용에 따른다.

4.2 접근

출발 지점에 접근하기 위해서 사다리, 계단, 오르기 기구 등을 이용한다. 독립 미끄럼틀의 경우, 둔덕에서 출발 지점으로의 직접 접근이 가능하다. 독립 미끄럼틀인 경우, 접근수단(예, 사다리, 계단 등)의 너비는 출발지점의 너비보다 좁지 않아야 한다. 접근수단의 최대 수직높이는 2500mm이어야 한다.

4.3 출발지점

4.3.1 길이와 각도

미끄럼틀의 출발지점의 길이는 최소한 350mm이어야 한다. 출발지점의 내리막경사는 0° ~ 5° 범위이어야 한다.

비고 : 연결 미끄럼틀의 플랫폼은 출발지점으로 사용될 수 있다.

4.3.2 폭

출발 지점의 폭은 활강 부분의 폭과 동일해야 한다. 출발 지점은 초기 활강 운동 방향과 동일선상에 위치하도록 설계되어야 한다. 만약 출발 지점이 플랫폼이거나 플랫폼의 연장선상이라면 출발 지점은 활강 지점의 폭보다 커질 수 있다.

4.3.3 보호측면(양측면)

출발 지점의 보호측면과 활강 지점의 보호측면은 연속으로 이어져야 한다.

4.4 활강지점의 각도

활강 지점의 기울기는 수평면을 기준으로, 모든 지점에서 60° 를 초과하거나, 전체 기울기의 평균이 40° 를 넘어서도 안 된다.

4.5 도착지점

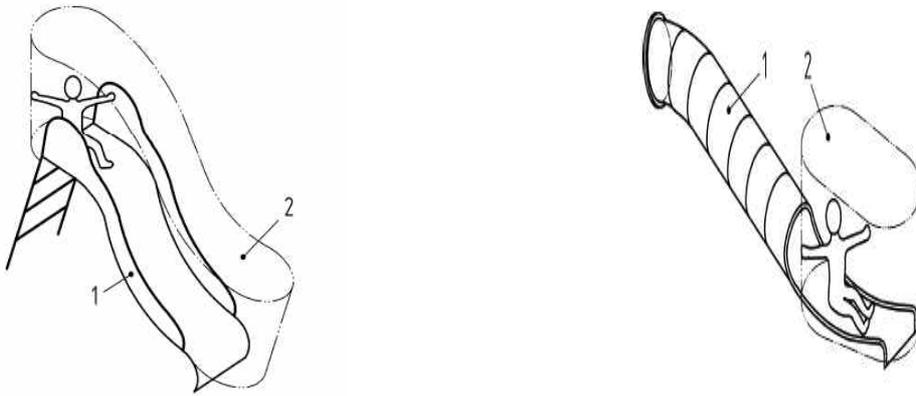
모든 미끄럼틀은 짧은 도착지점과 긴 충격구역을 갖는 제 1형과 긴 도착 지점과 짧은 충격구역을 갖는 제 2형으로 구분된다. 제 1형의 경우 도착 지점의 최대 기울기는 10° 이며, 제 2형의 경우 도착지점의 최대 기울기는 5° 이다.

4.6 미끄럼틀의 표면

미끄럼틀과 미끄럼틀 주위의 접근 가능한 구조물들은 사용자의 옷이 걸리지 않도록 설계되어야 한다. 미끄럼틀 표면이 두 조각 이상을 이어서 제작된 경우, 이음부에 틈이 발생하지 않게 제작해야한다.

4.7 자유공간

자유공간은 미끄럼 출발지점의 시작부분에서 시작되고 도착지점의 끝부분에서 끝난다 (그림 9 참조). 미끄럼틀의 특정부분(예: 가로대, 지붕 등)은 자유공간 내에 허용된다. 또한 나선형 미끄럼틀의 중심 지지축은 자유공간 내에 허용된다. 개방 나선형 미끄럼틀의 자유공간 높이는 최소 1000mm이다. 다수 트랙 미끄럼틀의 경우 자유공간은 겹칠 수 있다.

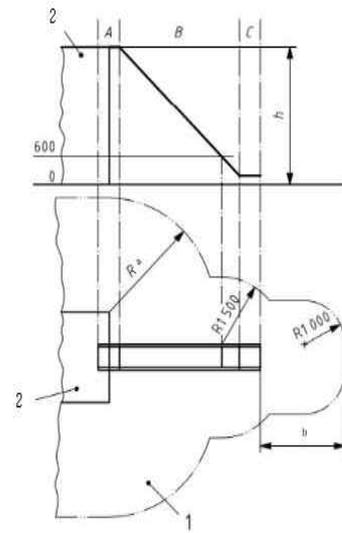
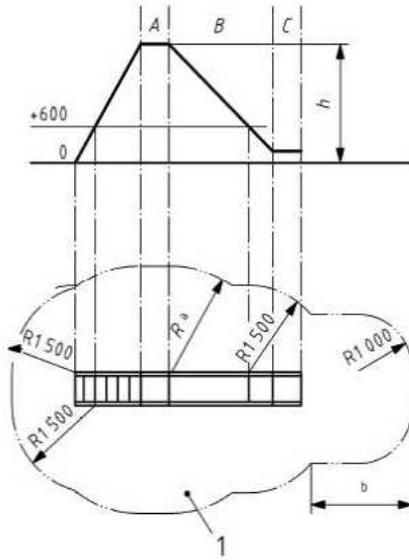


1. 시설이 차지하는 공간
2. 자유공간

[그림 9] 미끄럼틀의 자유공간

4.8 충격구역

충격구역은 도착지점의 측면으로 최소 1000mm의 거리까지 제공되어야 한다. 제1형의 경우 도착 지점의 전방으로 최소 2000mm, 제2형의 경우 최소 1000mm의 거리까지 제공되어야 한다. 도착지점 주위의 충격구역 표면은 최소 1000mm이상의 한계낙하높이 값을 가져야 한다



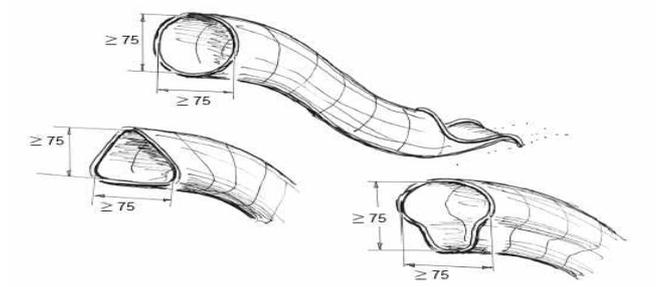
- A. 출발지점
- B. 활강지점
- C. 도착지점
- 1. 충격구역
- 2. 놀이기구
- h. 낙하자유높이
- R. 직경
- a. 낙하자유높이에 따름
- b. 도착지점의 유형에 따름

[그림 10] 미끄럼틀의 충격구역

4.9 터널 미끄럼틀과 복합 미끄럼틀

4.9.1 여유공간

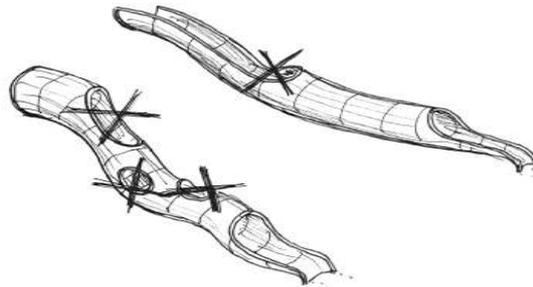
터널 미끄럼틀을 둘러싸는 부분은 활강 지점에 수직으로 측정하였을 때, 지름이 최소 750mm이어야 한다. 단 유아교육기관의 놀이터와 같이 성인의 감독 하에 영유아의 놀이가 이루어지는 곳에서는 터널 미끄럼틀의 최소지름을 650mm로 허용한다(그림 11 참조).



[그림 11] 터널 미끄럼틀의 여유공간

4.9.2 위치

터널지점은 적어도 출발지점의 끝에서 시작해야 하고 도착지점까지 연장되어서는 안 된다. 터널지점은 전체 터널지점 상에 연속되어 연결되어 있어야 한다(그림 12 참조).



[그림 12] 터널 미끄럼틀의 터널지점

첨부 3. 공중놀이기구의 안전요건

1. 적용범위

이 기준은 어린이들에 의해 사용될 의도로 놀이터에 설치된 공중놀이 기구의 추가 안전요건에 관해 규정한다.

2. 인용규격

2.1 ASTM F 1487 (미국의 공공놀이터 안전기준)

2.2 EN 1176-1~7 (유럽연합의 놀이터 일반요건 및 기구별 안전요건)

2.3 EN 1177 (유럽연합의 놀이터 바닥재 충격감소 안전요건 및 시험방법)

2.4 JPFA-S (일본의 공원시설업협회 놀이기구 안전기준)

2.5 어린이놀이기구 안전인증기준(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)

3. 용어 및 정의

3.1 공중놀이기구 : 사용자가 중력 작용 하에서, 케이블을 따라 또는 케이블을 타고 이동할 수 있는 놀이기구의 일종

3.2 매달림형 공중놀이기구 : 매달림 손잡이를 갖춘 공중놀이기구

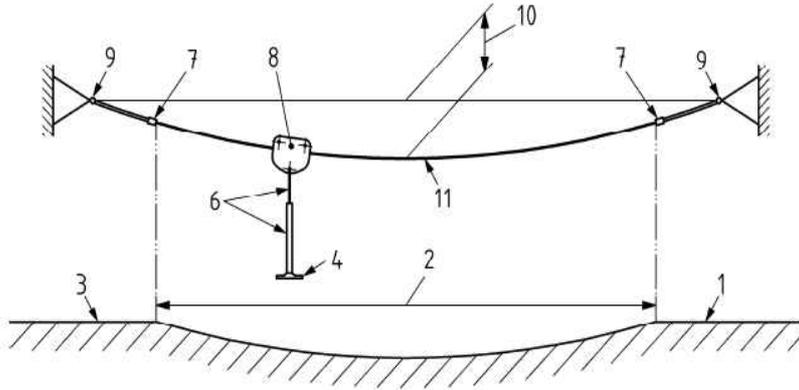
3.3 좌석형 공중놀이기구 : 좌석을 갖춘 공중놀이기구

3.4 출발점 : 사용자가 손잡이를 쥐거나 좌석에 닿을 수 있는 넓이의 공간으로, 사용자가 기구를 시동할 수 있는 구역

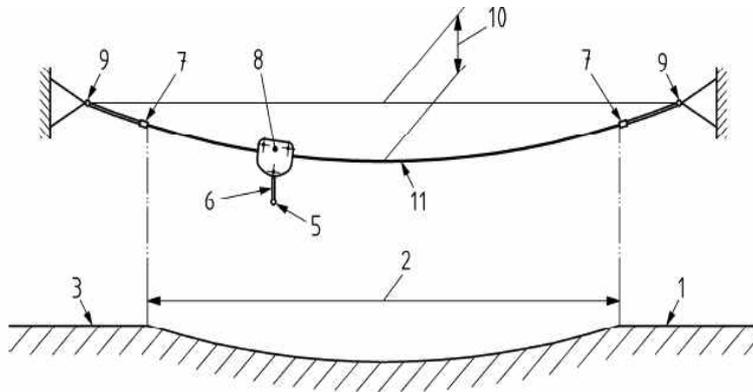
3.5 이동구역 : 사용자가 자유롭게 이동할 수 있는 구역

3.6 종점 : 사용자가 이동구역을 가로질러 주행하여 닿을 수 있는 출발점에서 가장 먼 지역

3.7 주행기 : 중력 작용 하에서 움직이는 부품으로 중심 케이블을 따라 사용자를 이동시켜 주는 장치



좌석형 공중놀이기구



매달림형 공중놀이기구

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) 종점 / 출발점 | 7) 멈춤장치 |
| 2) 이동구역 | 8) 주행기 |
| 3) 종점/출발점 | 9) 중심 케이블 고정점 |
| 4) 좌석 | 10) 처짐 |
| 5) 손잡이 | 11) 중심 케이블 |
| 6) 연결케이블 | |

[그림 1] 공중놀이기구 용어

4. 안전요건

4.1 일반적 사항

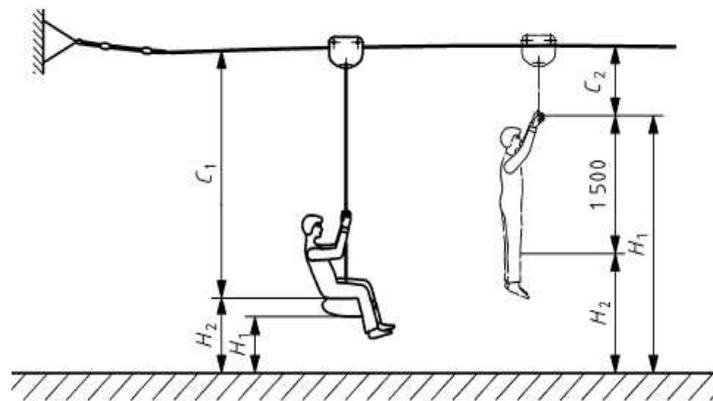
첨부 3에 규정되어 있지 않은 안전요건에 관한 일반적 사항은 일반안전요건의 내용에 따른다.

4.2 평행으로 배열된 공중 놀이기구

평행으로 배열된 공중 놀이기구의 케이블 사이 거리는 적어도 2000mm 가 되어야 한다.

4.3 낙하자유높이

좌석형 공중놀이기구의 낙하자유높이 H_2 는 2000mm를 초과해서는 안 된다. 매달림형 공중놀이기구의 낙하자유높이 H_2 는 1500mm를 초과해서는 안 된다(그림 2 참조).



C_1 케이블 높이- 좌석형
 H_1 지면간격
 C_2 케이블 높이-매달림형
 H_2 낙하자유높이

[그림 2] 공중놀이기구의 지면간격, 낙하자유높이, 케이블 높이

4.4 지면간격

지면간격은 좌석 밑바닥 또는 손잡이의 가장 낮은 부분과 지면사이의 간격을 말한다(표1 참조).

<표 1> 지면 간격

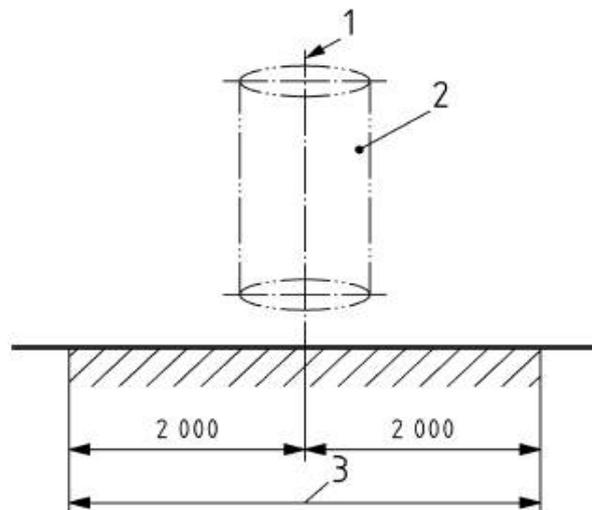
좌석형 (그림 2)	최소 400mm(130kg의 하중이 가해진 상태에서 측정)
모든 매달림형 (그림 3)	출발위치에서 최소한 1500mm(무하중시 측정) 주행중 위치에서 최소한 2000mm(69.5kg의 하중이 가해진 상태에서 측정)

4.5 케이블 높이

좌석형 공중 놀이기구의 좌석과 케이블과의 간격 C1은 [그림 2] 에서 보여준 바와 같이 최소 2100mm가 되어야 한다. 매달림형 공중놀이 기구의 손잡이와 케이블과의 간격 C2는 최소 300mm가 되어야 한다.

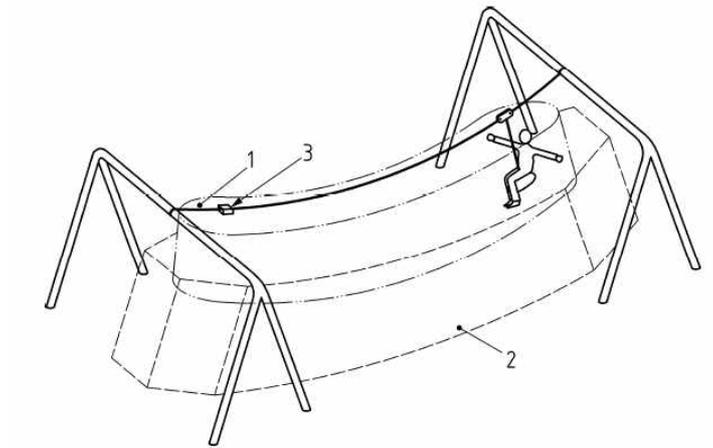
4.6 낙하공간과 충격구역

낙하공간과 충격구역 내에는 사용자에게 상해를 끼칠 수 있는 물체가 없어야 하며, [그림 3] 에서 보여준 바와 같아야 한다. 이는 일반안전요건에 규정된 요건을 만족해야 할 뿐 아니라, 공중놀이 기구의 양 측면 방향으로 각각 2m씩, 그리고 손잡이나 좌석이 45°가 되는 지점 끝을 연장하여 적어도 2000 mm 거리까지이다. 충격구역은 주행이 끝나는 지점으로부터 연장하여 최소 2000 mm의 폭으로 대칭하며 줄어 든다(그림 4). 충격이 감소할 수 있는 충격구역 안의 표면은 적어도 한 계낙하높이 최소값이 1000 mm가 되도록 해야 한다. 낙하높이가 1000mm보다 큰 충격구역은 충격이 감소할 수 있도록 비례하여 증가 해야 한다.



- 1. 매달림 요소의 중심선
 - 2. 자유공간
 - 3. 충격구역 너비
- 단위 : mm

[그림 3] 케이블의 방향을 따라 본 자유공간과 충격지역



1. 자유공간 2. 낙하공간 3. 주행이 끝나는 지점

[그림 4] 공중놀이기구의 자유공간과 낙하공간

첨부 4. 회전놀이기구의 안전요건

1. 적용범위

이 기준은 어린이들에 의해 사용될 의도로 놀이터에 설치된 회전놀이기구의 추가 안전요건에 관해 규정한다.

2. 인용규격

2.1 ASTM F 1487 (미국의 공공놀이터 안전기준)

2.2 EN 1176-1~7 (유럽연합의 놀이터 일반요건 및 기구별 안전요건)

2.3 EN 1177 (유럽연합의 놀이터 바닥재 충격감소 안전요건 및 시험방법)

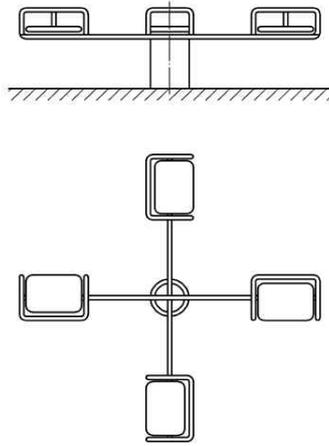
2.4 JPFA-S (일본의 공원시설업협회 놀이기구 안전기준)

2.5 어린이놀이기구 안전인증기준(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)

3. 용어 및 정의

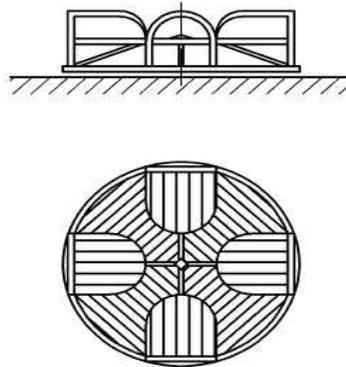
3.1 회전놀이기구 : 수직축을 중심으로 회전하는 한 명이상의 사용자를 위한 놀이기구

3.2 회전놀이기구 유형A (회전의자) : 폐쇄형 회전플랫폼이 설치되지 않은 회전놀이기구로, 좌석이나 손잡이형 사용자스테이션이 지지구조물을 통해 중심축에 견고하게 연결된 경우(그림 1 참조)



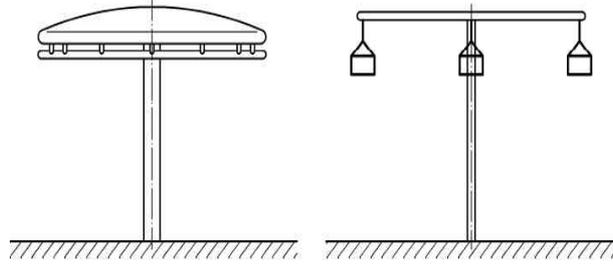
[그림 1] 회전놀이기구 유형A

3.3 회전놀이기구 유형B (고전적 회전놀이기구) : 폐쇄형 회전플랫폼이 설치된 회전놀이기구로 사용자스테이션이 플랫폼 자체의 상단이거나 좌석이나 손잡이가 추가로 설치되어 중심축에 견고하게 연결된 경우(그림 2 참조)



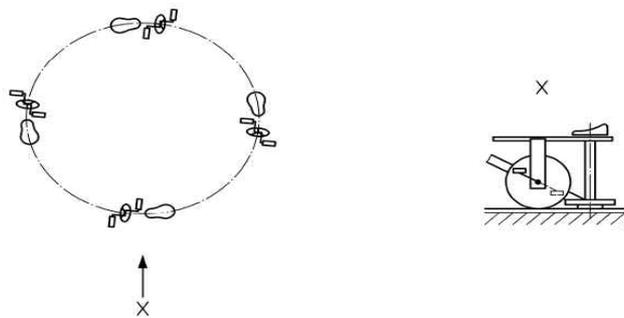
[그림 2] 회전놀이기구 유형B

3.4 회전놀이기구 유형C (회전버섯, 공중글라이드) 사용자스테이션이 단단하게(회전버섯의 경우) 또는 유연하게(공중글라이드의 경우) 지지구조물 아래쪽에 고정된 회전놀이기구(그림 3 참조)



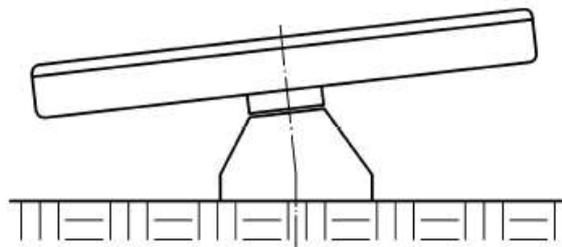
[그림 3] 회전놀이기구 유형C

3.5 회전놀이기구 유형D (트랙을 따라 도는 회전놀이기구) : 손이나 발근육의 힘을 이용해 바퀴를 움직여 수평상태로 회전하거나, 위아래로 오르내리는 등의 기복이 있는 원형 트랙을 따라 도는 회전놀이기구(그림 4 참조)



[그림 4] 회전놀이기구 유형D

3.6 회전놀이기구 유형E (회전원반) : 사용자스테이션이 명확히 지정되어 있지 않은 경사진 축이 설치되어 있는 회전놀이기구(그림 5 참조)



[그림 5] 회전놀이기구 유형E

- 3.7 사용자스테이션 : 회전놀이기구에 부착되어 있는 좌석, 플랫폼, 손잡이로, 이를 이용해서 사용자가 회전놀이기구 위에 머무르거나 회전놀이기구를 조종·추진함
- 3.8 회전놀이기구 범위 : 회전놀이기구를 사용할 때 사용자스테이션과 지탱구조물이 움직이는 공간
- 3.9 지면간격 : 구조물의 움직이는 부품과 설치면 사이의 간격
- 3.10 회전놀이기구 직경(지름) : 회전놀이기구를 사용 중일 때 회전축 중심으로부터 가장 멀리 떨어진 구성요소까지 연장하여 그린 원의 직경(지름)
- 3.11 회전놀이기구 축 : 지지구조물이 설치되어 회전하는 축으로 기초 골격이나 설치구성체에 단단히 연결되어 있음

4. 안전 요건

4.1 일반적 사항

첨부 4에 규정되어 있지 않은 안전요건에 관한 일반적 사항은 일반안전요건의 내용에 따른다.

4.2 낙하자유높이와 충격구역

회전놀이기구 유형C를 제외하고 낙하자유높이는 모든 지점에서 최대 1000mm이하이어야 한다. 회전놀이기구 유형C의 낙하자유높이는 손잡이 하단에서 측정했을 때 1500mm를 넘지 않아야 한다. 회전놀이기구의 충격구역은 최소 1000mm의 한계낙하높이를 가져야 한다.

4.3 자유공간과 낙하공간

회전놀이기구와 관련된 주요 위험은 기구의 회전에 의해 발생하는 원심력에 기인한다. 따라서 회전놀이기구의 자유공간과 낙하공간은 동일하다. 특별한 다른 규정이 없는 한, 회전놀이기구의 자유공간 또는 낙하공간은 다음과 같다(그림 6 참조).

- 회전 놀이기구 측면 방향으로 최소 2000mm
- 회전 놀이기구 위의 자유공간은 최소 2000mm

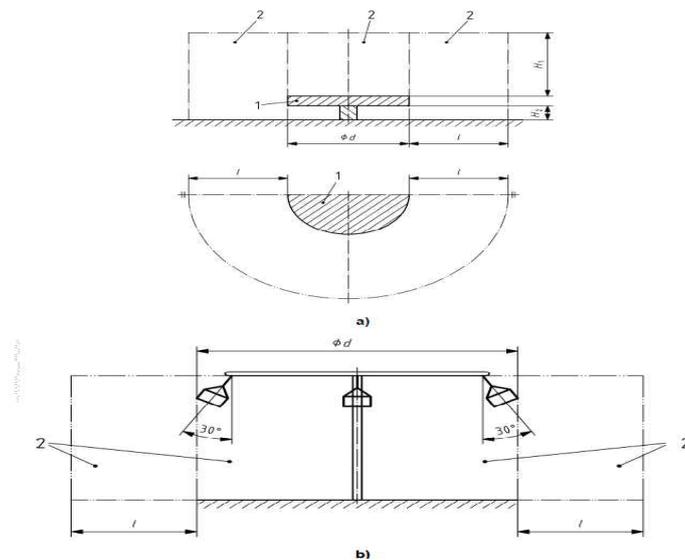
회전놀이기구가 놀이터의 다른 기구와 인접한 경우, 회전놀이기구의 충격구역과 다른 기구의 충격구역은 겹침을 허용하지 않는다.

4.4 사용자 스테이션

사용자가 회전놀이기구에서 하차할 때, 신체의 일부가(팔이나 다리) 억류되거나, 옷(윗도리나 방한용 겹옷)이 걸리는 등의 위험이 없어야 한다. 또한 회전놀이기구 유형A의 사용자 스테이션의 좌석은 등받침 또는 손잡이를 갖추어야 한다.

4.5 축

회전놀이기구의 지탱축은 수직선을 기준으로 5°이상 기울어져서는 안 된다.



1. 플랫폼
2. 자유공간
- d 회전놀이기구 직경
- l 회전놀이기구 측면의 자유공간 및 낙하공간
- h_1 머리쪽 여유공간
- h_2 지면간격

[그림 6] 회전놀이기구의 자유공간, 낙하공간, 지면간격

4.6 지면간격

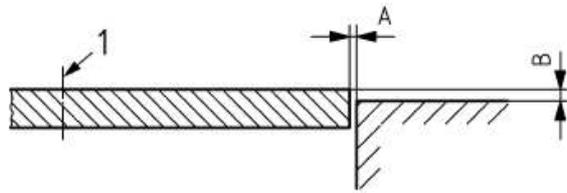
4.6.1 회전놀이기구 유형A

회전놀이기구 유형 A의 지면간격은 최소 400mm이어야 한다.

4.6.2 회전놀이기구 유형B

4.6.2.1 플랫폼이 지면과 인접한 경우

지면의 측면과 회전놀이기구 측면 가장자리 사이의 수직간격은 8mm를 초과해서는 안 된다. 또한 플랫폼 윗면의 높이와 지면사이의 수직거리는 20mm를 초과해서는 안 된다(그림 7 참조)



1. 회전축
- A. 수직간격
- B. 플랫폼 윗면과 지면과의 간격

[그림 7] 회전놀이기구 유형 B의 지면간격

4.6.2.2. 플랫폼이 지면과 인접하지 않은 경우

4.6.2.2.1 플랫폼과 지면사이의 간격이 60~110mm인 경우, 지면간격이 축 방향으로 최소 300mm, 나머지 부분에 대해서는 최소 60mm가 유지되어야 한다.

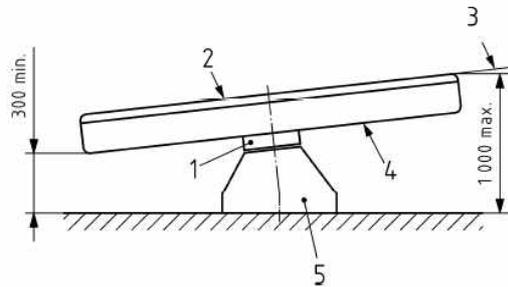
4.6.2.2.2 플랫폼과 지면사이의 간격이 110mm를 초과하는 경우, 다음과 같이 설치하여야 한다.

- a) 지면과 플랫폼 보호덮개의 가장 낮은 지점 사이의 거리는 60~110mm가 되어야 한다.
- b) 플랫폼 아랫부분의 표면은 끊어짐이 없이 매끄러워야 한다.
- c) 매끄러운 표면과 지면사이의 거리는, 주변 지역에서

축에 이르는 반경 범위 내에서 감소해야 한다.

4.6.3 회전놀이기구 유형E

회전놀이기구 유형E의 지면간격은 [그림 8] 과 같이 측정했을 때
헐겁게 다져진 표면(모래 등)에서는 최소 300mm, 인조합성물로 이루
어진 표면에서는 최소 400mm가 되어야 한다.



1. 베어링
 2. 상단면
 3. 기울기
 4. 하단면
 5. 기초
- 단위: mm

[그림 8] 회전놀이기구 유형 E의 지면간격

첨부 5. 흔들놀이기구의 안전요건

1. 적용범위

이 기준은 어린이들에 의해 사용될 의도로 놀이터에 설치된 흔들놀이 기구의 추가 안전요건에 관해 규정한다.

2. 인용규격

2.1 ASTM F 1487 (미국의 공공놀이터 안전기준)

2.2 EN 1176-1~7 (유럽연합의 놀이터 일반요건 및 기구별 안전요건)

2.3 EN 1177 (유럽연합의 놀이터 바닥재 충격감소 안전요건 및 시험방법)

2.4 JPFA-S (일본의 공원시설업협회 놀이기구 안전기준)

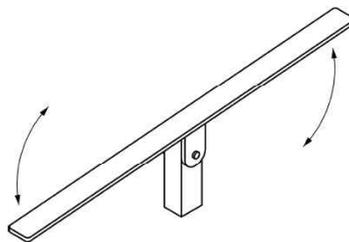
2.5 어린이놀이기구 안전인증기준(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)

3. 용어 및 정의

3.1 흔들놀이기구 : 사용자에 의해 움직여지며, 기구 지탱부를 중심으로 흔들기는 것

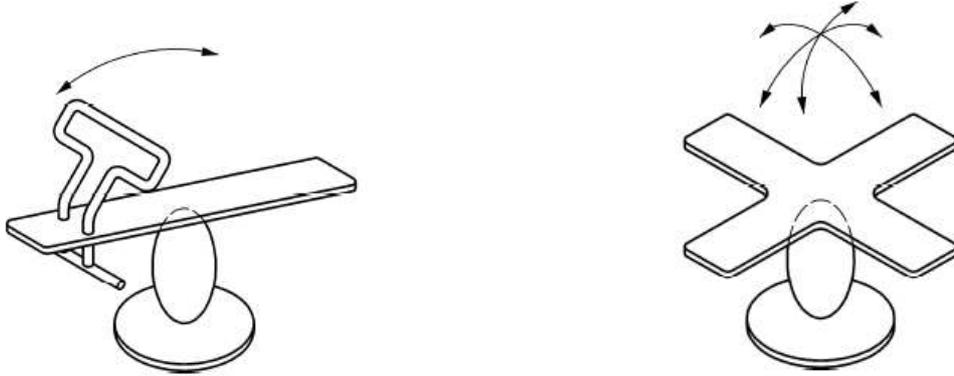
비고 : 흔들 놀이기구의 움직임은 기구의 유형과 외형에 따라 달라진다.

3.2 축 시소(제 1형) : 수직으로만 동작하는 기구(그림 1 참조)



[그림 1] 축 시소(제 1형)

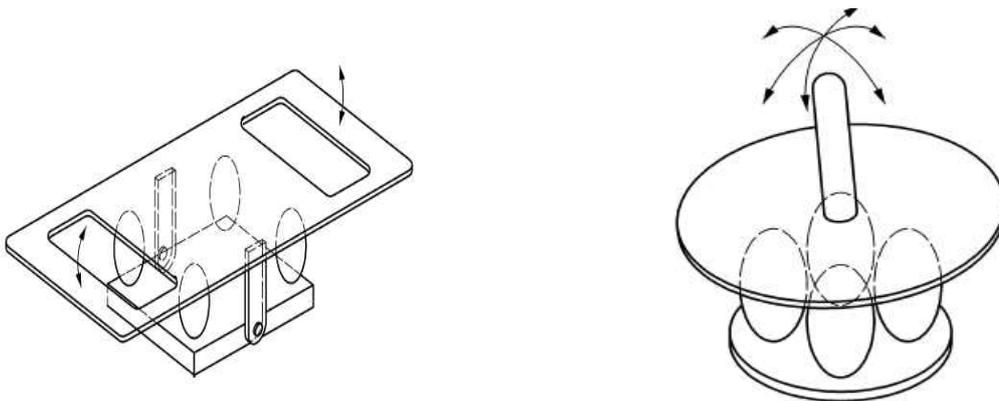
3.3 단일지점 시소/흔들놀이기구(제 2A형, 제 2B형) : 기구를 지탱하는 부분이 단일지점인 흔들놀이기구(그림 2 참조)



화살표: 지정된 움직임 방향

[그림 2] 단일지점 시소/흔들놀이기구(제 2A형과 제 2B형)

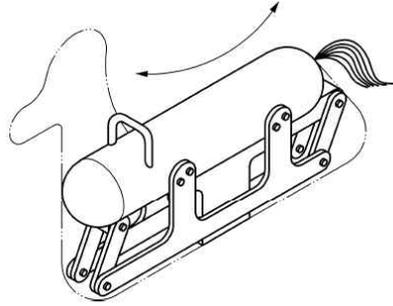
3.4 다 지점 시소/흔들놀이기구(제 3A형, 제 3B형) : 기구를 지탱하는 부분이 다 지점인 흔들놀이기구(그림 3 참조)



화살표: 지정된 움직임 방향

[그림 3] 다 지점 시소/흔들놀이기구(제 3A형과 제 3B형)

3.5 흔들 시소(제 4형) : 주로 수평으로 움직이는 기구로 평행축을 따라 이동하며, 한 방향으로만 움직이는 흔들놀이기구(그림 4 참조)



화살표: 지정된 움직임 방향

[그림 4] 흔들 시소

3.6 기구동체 : 기구 지탱부와 연결되는 주요 동작부분

3.7 지탱부 : 기구동체를 기구고정물에 연결하는 부분

3.8 기구고정물 : 땅이나 표면에 기구를 안정적으로 고정시키는 수단

4. 안전 요건

4.1 일반적 사항

첨부 5에 규정되어 있지 않은 안전요건에 관한 일반적 사항은 일반안전요건의 내용에 따른다.

4.2 낙하자유높이

동작의 극단 위치에서 측정할 때 좌석 중심에서부터 최대낙하자유높이는 <표 1>에 제시된 바와 같아야 한다.

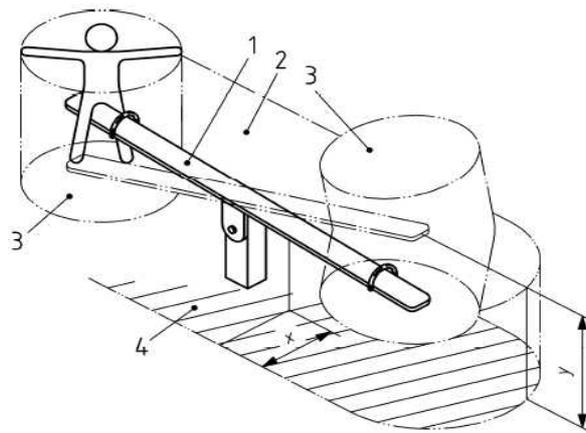
<표 1> 흔들놀이기구의 최대낙하자유높이 및 지면간격

형식	최대낙하자유높이 (mm)	지표면 간격 mm
1	1,500	230
2A	1,000	선택사항
2B	1,000	230
3A	1,000	선택사항
3B	1,000	230
4	1,000	230

최소 지면간격을 적용하지 않는 경우:
a) 제동 효과가 있을 경우
b) 기구의 극단동작이 주로 수평적 방향일 때

4.3 낙하공간

기구의 최극단 위치에서 기구의 테두리를 따라 최소 1000mm의 낙하공간이 제공되어야 한다(그림 5 참조).



1. 기구가 차지하는 공간
2. 낙하공간
3. 자유공간
4. 충격구역
- x. 낙하공간의 너비
- y. 낙하공간의 높이

[그림 5] 흔들놀이기구 낙하공간의 예

제 2부. 어린이놀이시설의 정기시설검사기준

1. 적용범위

이 기준은 공공장소에 설치되어 10세 이하의 어린이가 놀이에 이용하는 것으로 신체발달, 정서함양에 도움을 줄 수 있는 동력을 이용하지 않는 기구 또는 조합된 놀이터로서 놀이시설 및 기구가 사용자의 안전을 도모하도록 유지·관리되었는지 검사하기 위해 적용되는 기준이다.

이 기준은 공공 놀이터에 설치되어 있는 성인용 체육기구, 화재발생 시 피난장치로 사용되는 탈출용 터널미끄럼이나 소방기동에는 적용되지 않는다.

또한 36개월 미만의 영유아는 놀이터 사용 시 성인이 동반하여 영유아의 안전을 도모하는 것을 전제로 한다.

비고 1 : 이 기준은 놀이시설 및 기구에 의해 발생하는 안전사고를 미연에 방지하기 위해 충족되어야 할 기술적 측면의 최저 기준을 제시한 것으로, 놀이터에서의 사용자 안전은 놀이시설 및 기구의 목적에 부합되는 적합한 놀이행동을 했을 때 보장될 수 있다.

비고 2 : 이 기준은 놀이터 정기시설검사를 위한 것이므로 놀이터의 사용에 따른 놀이시설의 부식과 마모, 기후의 영향, 기구의 수리 및 부품 교체에 따른 영향 등에 대한 안전검사 사항에 대해 기술하는 것을 주목적으로 한다.

비고 3 : 기구의 수리, 부품교체, 기구의 변경 등으로 제품의 안전에 영향을 미치는 경우, 어린이놀이시설 설치검사기준을 만족하여야 한다.

2. 인용규격

- 2.1 ASTM F 1487 (미국의 공공놀이터 안전기준)
- 2.2 EN 1176-1~7 (유럽연합의 놀이터 일반요건 및 기구별 안전요건)
- 2.3 EN 1177 (유럽연합의 놀이터 바닥재 충격감소 안전요건 및 시험방법)
- 2.4 JPFA-S (일본의 공원시설업협회 놀이기구 안전기준)
- 2.5 어린이놀이기구 안전인증기준(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)

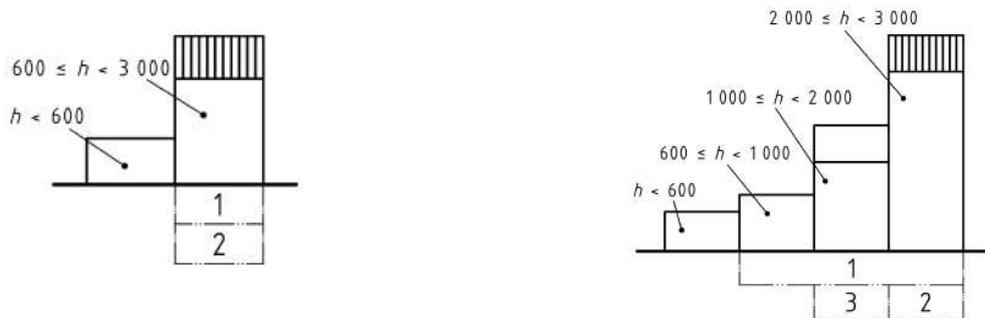
3. 용어 및 정의

정기시설검사의 용어 및 정의는 설치검사의 용어 및 정의에 따른다.

4. 낙하에 대한 보호

4.1 보호형태

[그림 1] 은 기구의 높이에 따른 적절한 보호 형태를 명시하고 있다. 손잡이난간, 보호난간 또는 울타리를 경사로나 계단에 설치 할 때는 경사로나 계단의 가장 낮은 위치에서부터 설치되어야 한다.



a) 모든 나이 사용가능한 기구(36개월 미만포함)

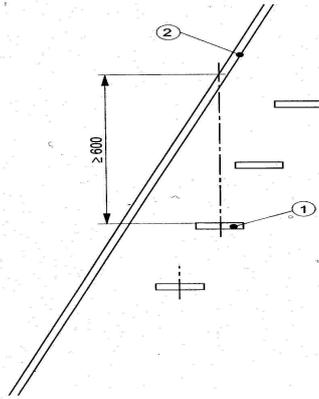
b) 36개월 미만의 어린이가 쉽게 사용할 수 없는 기구

1. 충격흡수표면처리 구역 조건
 2. 울타리 조건
 3. 보호난간 조건
- 단위: mm

[그림 1] 낙하에 대한 보호 형태

4.2 손잡이난간

손잡이난간의 높이는 발판에서 측정하였을 때 600mm이상, 850mm이하이어야 한다(그림 2 참조).



1. 발판
 2. 난간
- 단위: mm

[그림 2] 손잡이난간 높이 측정에 관한 지침

4.3 보호난간

플랫폼의 높이가 놀이터 표면에서 측정하였을 때 1000mm~2000mm 사이일 때 설치한다. 보호난간의 상단면 높이는 플랫폼, 계단 또는 경사로의 표면에서 측정했을 때 600mm이상, 850mm이하이어야 한다. 보호난간은 각각의 놀이요소에 필수적인 출입구를 제외하고 플랫폼을 완전히 둘러쳐 설치되어야 한다.

4.4 울타리

플랫폼의 높이가 놀이터 표면에서 측정하였을 때 2000mm이상일 경우 설치한다. 울타리는 각각의 놀이요소에 필수적인 출입구를 제외하고 플랫폼을 완전히 둘러쳐 설치되어야 한다. 울타리의 높이는 플랫폼, 계단 또는 경사로의 표면에서 측정했을 때 700mm이상이어야 한다. 울타리는 사용자가 오르기를 시도할 수 있는 발판으로 사용될 만한 반수평이나 혹은 수평에 가까운 가로대로 구성되어서는

안 된다. 울타리 상단면은 사용자가 그 위에 서거나 앉는 행위를 시도하도록 디자인해서는 안 되며, 또한 올라가고 싶은 충동을 느끼게 해서도 안 된다.

비고 : 36개월 미만의 어린이가 사용할 가능성이 있는 놀이기구의 경우 플랫폼의 높이가 놀이터 표면에서 측정했을 때 600mm이상인 경우 울타리를 설치해야 한다.

5. 낙하자유높이의 측정 및 충격구역의 표면처리

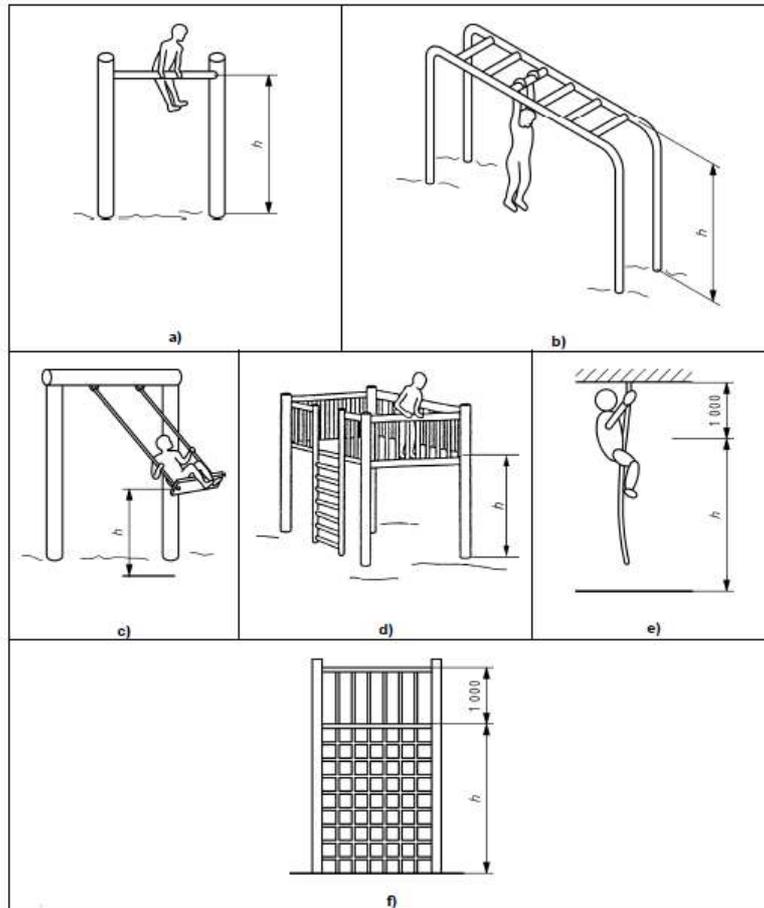
비고 : 놀이터 설치검사 이후 새로 설치한 놀이기구가 있거나, 기존 놀이기구의 수리 및 부품교체에 따라 놀이기구의 형태가 변경된 경우 어린이놀이시설 설치검사기준 항목 '4.2.3 공간과 영역의 결정'에 따라 최소공간이 확보되었는지 확인한다.

5.1 낙하자유높이의 측정

낙하자유높이는 특정한 경우를 제외하고는 다음 <표 1>에 따라 결정한다. 낙하자유높이를 결정할 때는 사용자와 놀이기구의 모든 가능한 움직임을 고려해야 한다. 낙하자유높이(h)는 3m를 초과해서는 안 된다(그림 3참조).

<표 1> 놀이기구 사용유형에 따른 낙하자유높이

사용유형	낙하자유높이
기립	발로 지탱하는 부분에서 지면까지의 수직거리
앉음	앉는 면에서 지면까지의 수직거리
매달림 (손으로만 몸을 지탱하는 경우, 손지탱부 위로 몸을 끌어 올릴 수 있는 경우)	손으로 지탱하는 부분에서 지면까지의 수직거리
오르기 (발, 다리, 손의 조합으로 몸을 지탱하는 경우)	최대 발지탱부 높이: 지면에서 3m까지 최대 손지탱부 높이: 지면에서 4m까지 (낙하자유높이는 최대 손지탱부에서 1m를 뺀 값이다)



[그림 3] 낙하자유높이 측정의 예

5.2 충격구역의 표면처리

5.2.1 낙하자유높이가 600mm 이상인 모든 놀이기구 또는 사용자의 몸체에 강제적인 움직임을 발생시키는 놀이기구 아래의 충격구역은 충격흡수표면처리가 되어야 한다. 또한 충격흡수표면의 최대낙하높이는 놀이기구의 낙하자유높이와 동등하거나 더 높아야 한다.

5.2.2 인접한 플랫폼 사이의 낙하자유높이가 1m 이상이라면 상대적으로 낮은 플랫폼의 상부에 적합한 충격흡수특성이 제공되어야 한다.

비고 1 : 표토와 잔디 등도 유지관리가 잘 된다면 약간의 충격흡수 특성이 있어 1m까지의 최대낙하높이는 일반적으로 확보

되므로 별다른 시험을 하지 않고 충격흡수표면재로 사용할 수 있다.

비고 2 : 충격흡수용 재료는 유지관리를 제대로 하지 못한 경우에 충격흡수성능이 상당히 감소하는 결과를 초래할 수 있으므로 적합하게 유지관리를 해야 한다.

5.3 충격흡수용 표면재에 대한 HIC 측정

낙하자유높이에 따른 충격흡수용 표면재의 HIC(Head Injury Criterion) 측정은 안전인증기준 부속서 12에서 요구하는 측정 장비를 사용하여 측정한다. 측정된 HIC 값은 1000 이하 이어야 한다.

5.4 충격흡수용 표면재

5.4.1 모래

5.4.1.1 모래는 조개껍질 등 날카로운 물질이 없어야 한다.

5.4.1.2 모래는 중금속은 완구의 안전기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다.

5.4.2 고무 바닥재

5.4.2.1 뒤틀림이나 분리, 빈 공간이 발생하지 않도록 조밀하고 단단하게 시공을 하여야 한다.

5.4.2.2 고무바닥재의 중금속기준은 완구의 안전기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다. 또한 포름알데히드 방산량이 75mg/kg이하이어야 한다. 시험은 KS K ISO 14184-1:2009 (텍스타일-포름알데히드 측정-제1부:유리 및 가수분해 포름알데히드(증류수 추출법))에 따른다.

5.4.3 포설 도포 바닥재

포설용바닥재의 중금속 기준은 완구의 안전기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다. 또한 포름알데히드 방산량이

75mg/kg이하이어야 한다. 시험은 KS K ISO 14184-1:2009 (텍스타일-포름알데히드 측정-제1부:유리 및 가수분해 포름알데히드(증류수 추출법))에 따른다.

5.4.4 기타 바닥재

5.4.4.1 스폰지바닥재 등의 기타 바닥재의 중금속 기준은 완구의 안전 기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 자율안전확인대상 공산품의 안전기준 부속서 36)의 유해원소 용출기준에 적합하여야 한다. 또한 포름알데히드 방산량이 75mg/kg이하이어야 한다. 시험은 KS K ISO 14184-1:2009 (텍스타일-포름알데히드 측정-제1부:유리 및 가수분해 포름알데히드(증류수 추출법))에 따른다.

단, 기타바닥재 중 잔디, 나무껍질, 자갈 등의 천연재료로 된 바닥재는 중금속오염 및 포름알데히드 방산량 시험을 제외한다.

6. 기구의 마감처리

6.1 놀이기구 표면 및 끝처리

놀이기구의 표면은 갈라지거나 거친 부분이 없어야 한다. 돌출된 못, 튀어나온 와이어로프 끝 부위, 날카로운 모서리나 끝이 있는 부품이 없어야 한다. 또한 끝처리된 모든 부분의 최소반경은 3mm이상이어야 하며, 결합 부위는 안전폼(스폰지 등)으로 감싸져 있어야 한다.

6.2 목재

목재는 쪼개지거나 거친 부분이 없어야 한다. 또한 썩거나 파손된 부분이 없어야 하며, 도장이 벗겨진 곳이 없어야 한다. 목재가 지면에 닿지 않도록 캡이나 다리를 세운 경우 캡이나 다리의 파손여부를 확인한다.

6.3 금속재

금속재질은 도장처리가 되어 있으며, 녹이 발생되거나 도장의 벗겨짐이 없어야 한다. 또한 갈라짐, 휘어짐 등의 파손이 없어야 한다.

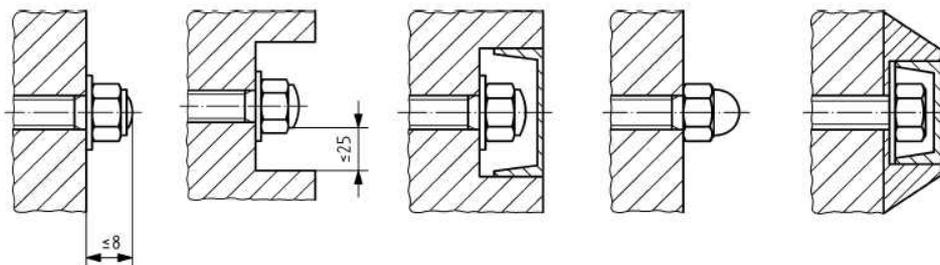
6.4 합성수지재

변색 또는 심한 마모가 없어야 한다.

6.5 너트 및 볼트

모든 놀이기구의 너트와 볼트는 단단히 조여져 있어야 하며, 탈락 및 심한 마모가 없어야 한다. 또한 기구에 접근 가능한 모든 부분에 있는 돌출된 나사산은 영구히 덮여 있어야 한다(예를 들어 등근지붕형태를 한 너트). 8mm미만으로 돌출된 너트 및 볼트 머리는 꺼끌꺼끌한 부분이 없어야 한다. 모든 용접 부위는 부드럽게 연마되어야 한다.

비고 : [그림 4] 는 너트와 볼트에 대한 보호처리의 예를 보여준다.



단위: mm

[그림 4] 너트와 볼트의 보호처리의 예

7. 기구의 움직이는 부분(구동부분)

기구의 구동부분은 심하게 마모되거나 파손된 곳이 없어야 한다. 큰 충격력을 발생하는 부분은 충격을 흡수할 수 있는 구조이어야 한다. 기구의 구동부분과 비구동부분 사이에는 전단지점과 충돌지점이 없

어야 한다. 기구를 사용하는 동안 변동되는 구동부분과 비구동부분 사이의 틈은 어느 위치에서나 최소 12mm이어야 한다.

또한 구동부품의 움직임으로 인하여 몸 전체의 엽매임이 발생하지 않도록 400 mm이상의 지면간격을 두어야 한다.

8. 엽매임에 대한 보호

비고 1 : 엽매임에 대한 시험방법은 「어린이놀이기구 안전인증기준 부속서 12」 부록 D에 따른다.

비고 2 : 발생 가능한 엽매임 상황은 [그림 5] 에서 제시하고 있다.

	완전히 구속된 열린 구멍		부분적으로 구속된 열린구멍	V-형	돌출	설비의 움직이는 부분들
	굳은	유연한				
A 전신						
B 손/목 머리면지						
C 손/목 팔면지						
D 팔과 손						
E 다리와 발						
F 손가락						
G 옷						
H 머리카락						

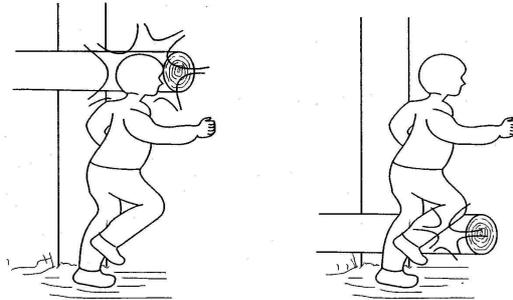
[그림 5] 엽매임 상황의 예

- 8.1 개구부의 크기는 적절하여야 한다. 지면이나 서 있는 면으로부터 600mm이상의 높이에 위치한 개구부는 89mm의 작은 탐침봉이 들어가지 않거나, 230mm의 큰 탐침봉이 들어가야 한다. 원형개구부의 경우 지름 130 mm 미만이거나, 230 mm 이상이어야 한다.
- 8.2 사용자가 놀이기구로부터 추락하는 것을 방지하기 위해 설치하는 울타리의 경우, 사용자가 울타리 밑으로 빠져나가는 것을 방지하는 목적으로 만들어진 것이기 때문에 개구부는 89mm의 작은 탐침봉이 들어가지 않아야 한다.
- 8.3 V형 개구부는 다음 조건을 만족하여야 한다. 서있는 위치로부터 600mm이상에 위치한 V형 개구부는 판정용 형판의 머리형상보다 넓거나, 목 형상 부분이 들어가지 않아야 하며, 한쪽 면이 수평 또는 아래 방향인 경우에는 사이 각이 60°미만이어도 상관없다.
- 8.4 어린이가 걸거나 뛰어다닐 수 있는 표면의 발 또는 다리의 얽매임을 방지하기 위해서는 주 진행방향과 평행한 30mm이상의 틈이 있어서는 안 된다.
- 8.5 사용자가 서 있을 수 있는 곳으로부터 1200mm이상의 위치에 가장자리가 있는 개구부는 손가락 얽매임을 방지하기 위해 8~25mm의 크기가 아니어야 한다. 움직이는 부분은 최소 12 mm 이상의 공간을 유지하여야 한다. 튜브나 파이프 등은 막음 처리를 하여야 한다.
- 8.6 강제적 움직임이 발생하는 미끄럼틀이나 회전놀이기구 등은 옷 얽매임이 발생하지 않아야 한다.

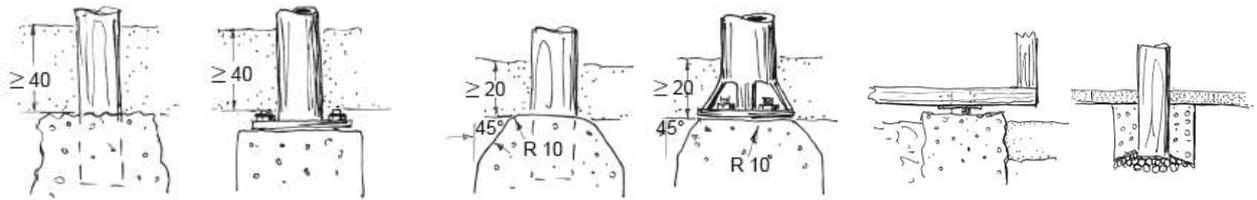
9. 장애물 및 기초물

놀이터 내에는 사용자가 걸려 넘어지거나 부딪힐 수 있는 장애물이

없어야 한다. 놀이터 지면높이가 급격하게 변하거나 돌부리 또는 나무뿌리가 튀어나와 있지 않아야 한다. 또한 놀이기구의 일부가 사용자의 몸높이에 튀어나와 있지 않아야 하며(그림 6 참조), 기초물은 다음 [그림 7] 과 같이 고정되어 있어야 한다.



[그림 6] 장애물의 예



[그림 7] 기초물의 예

10. 놀이시설별 추가 검사 항목

10.1 그네

10.1.1 그네 고리 및 좌석 판은 풀리거나 파손되지 않아야 한다.

10.1.2 그네 연결 베어링의 회전은 원활하여야 한다.

10.1.3 그네 줄은 꼬여있지 않아야 하며 좌우 균형이 맞아야 한다.

10.1.4 심한 녹이 없어야 하며 금이 간 곳이 없어야 한다.

10.1.5 금속부의 도료(페인트 등)는 심한 벗겨짐이 없어야 한다.

10.1.6 볼트, 너트 등의 부품은 탈락 및 심한 마모가 없어야 한다.

10.1.7 그네 바닥면은 심한 패임 현상이 없어야 한다.

10.2 미끄럼틀

10.2.1 미끄럼틀의 보호벽, 계단, 활강표면 등은 심한 파손이 없어야 한다.

10.2.2 도착지점에 흙이 덮여 있거나 물이 차있어서는 안 된다.

10.2.3 미끄럼틀에는 심한 녹이 없어야 하며 금이 간 곳이 없어야 한다.

10.2.4 금속부의 도료(페인트 등)는 심한 벗겨짐이 없어야 한다.

10.2.5 볼트, 너트 등의 부품은 탈락 및 심한 마모가 없어야 한다.

10.2.6 활강표면은 울퉁불퉁한 돌출부나 거친 면이 없어야 한다.

10.3 공중놀이기구

10.3.1 손잡이 또는 링은 심한 손상이 없어야 한다.

10.3.2 활차와 연결부는 원활하게 작동이 되어야 한다.

10.3.3 심한 녹이 없어야 하며 파손된 곳이 없어야 한다.

10.3.4 금속부의 도료(페인트 등)는 심한 벗겨짐이 없어야 한다.

10.3.5 볼트, 너트 등의 부품은 탈락 및 심한 마모가 없어야 한다.

10.4 회전놀이기구

10.4.1 베어링의 회전상태는 원활하여야 한다.

10.4.2 회전판, 회전축은 많이 기울어지거나 흔들거리지 않아야 한다.

10.4.3 회전체에는 심한 녹이 없어야 하며 금이 간 곳이 없어야 한다.

10.4.4 금속부의 도료(페인트 등)는 심한 벗겨짐이 없어야 한다.

10.4.5 볼트, 너트 등의 부품은 탈락 및 심한 마모가 없어야 한다.

10.5 흔들놀이기구

10.5.1 충격 완화용 타이어에는 심한 손상이 없어야 한다.

10.5.2 지지대와 시소의 연결부는 원활하게 회전이 되어야 한다.

10.5.3 몸체, 손잡이 등은 좌우로 심하게 흔들거리지 말아야 한다.

10.5.4 심한 녹이 없어야 하며 금이 간 곳이 없어야 한다.

10.5.5 금속부의 도료(페인트 등)는 심한 벗겨짐이 없어야 한다.

10.5.6 시소의 좌우 변형 편차는 140 mm를 넘지 않아야 한다.

10.5.7 스프링부의 심한 마모 및 처짐에 따른 손가락이 낄만한 틈새가 없어야 한다.

10.5.8 볼트, 너트 등의 부품은 탈락 및 심한 마모가 없어야 한다.

10.6 조합놀이대

10.6.1 심한 녹이 없어야 하며 파손 된 곳이 없어야 한다.

10.6.2 금속부의 도료(페인트 등)는 심한 벗겨짐이 없어야 한다.

10.6.3 볼트, 너트 등의 부품은 탈락 및 심한 마모가 없어야 한다.

10.6.4 기둥 기초부(몸체 등)의 노출은 없어야 하며 고정 상태는 견고하여야 한다.

10.7 충격흡수용표면재

10.7.1 바닥면은 심한 패임 현상이 없어야 한다.

10.7.2 놀이터 바닥은 배수가 잘 되고 있는지 확인한다.

10.7.3 놀이터 바닥에는 상해를 줄만한 이물질(유리, 돌부리, 등)이 없어야 한다.

10.7.4 놀이터 범주에는 밧줄이나 전선이 늘어뜨려져 있어서는 안 된다.

10.7.5 기둥 기초부(몸체 등)의 노출은 없어야 하며 고정 상태는 견고하여야 한다.

10.7.8 설치검사기준에 따라 중금속오염 여부를 확인한다.

제 3부. 어린이놀이시설의 안전진단기준

1. 구조적 보전성

지속성을 포함한 기구 구조체의 구조적 보전성은 어린이놀이기구 안전인증기준(품질경영 및 공산품안전관리법에 따른 안전인증대상공산품의 안전인증기준 부속서 12)의 구조적 보전성 시험 중 부록C에 의한 인자 중 “유리한 인자”를 적용하여 보전성 시험에 견디어야 한다.

2. 낙하에 대한 보호

충격을 완화시키기 위한 표면처리가 어린이놀이시설 설치검사기준의 요건에 적합하게 되어 있어야 한다. 한계낙하높이에 대한 측정은 충격측정 장치를 이용하여 현장에서 낙하하여 자유낙하높이와 비교·측정하여 확인한다.

3. 일반 구조

3.1 일반 상태

부품과 부품, 기구와 기구의 결합 및 접합상태가 안전하게 체결되어 있어야 하며, 놀이기구가 지면과 닿는 부분이나 기타의 틈새 등에 의한 벌어짐 등이 없어야 한다.

3.2 기구 상태

다음 사항에 대하여 사용상 지장을 주는 것이 없어야 한다.

- ① 기구의 끝처리 상태
- ② 볼트, 너트 등의 녹 상태
- ③ 용접부위 상태
- ④ 연결부 체결상태
- ⑤ 구동부 하중보전성 : 700 N 하중으로 1분간 유지로 확인한다.
- ⑥ 소비성 부품(베어링 등) 상태

4. 최소공간

다음의 항목 등은 어린이놀이시설 설치검사기준에 적합하여야 한다.

4.1 자유공간 및 낙하공간 확보

4.2 주변 장애물 : 사용기구의 안, 밖 주위에 상해를 입을 수 있는 장애물이 없어야 한다.

4.3 기타 놀이공간 안의 상태 확인

5. 재료상태

로프, 체인, 목재, 합성수지, 금속 등의 재료에 대한 강도 및 표면상태는 사용상 지장이 없이 양호하여야 한다.

6. 안전진단결과 판정

분류	판정 내용
상 (위험)	1. 일부분 균열, 파손으로 과도한 변형이 발생한 경우 2. 구조체에 변형이 발생한 경우 3. 구조적 보전성 시험에 견디지 못한 경우 4. 기타 상태가 위험하다고 판단되는 경우
중 (보수)	1. 기구의 상태(연결, 체결부)가 노화된 경우 2. 구조물의 상태가 보수를 요하는 경우 3. 안전거리(자유공간, 낙하공간 등)확보가 미흡한 경우 4. 충격흡수용 표면재의 상태 및 한계낙하높이가 기구와 맞지 않는 경우 5. 기타 상태가 보수하여야 한다고 판단되는 경우
하 (안정)	1. 일반 상태는 다소 미흡하나 안전에는 문제가 없다고 판단되는 경우 2. 기타 안전에 별 문제가 없다고 판단되는 경우

7. 검사방법

7.1 검사로트의 구성

검사로트는 놀이터별로 한다.

7.2 시료크기 및 합부판정기준

시료는 설치된 장소별로 구분하여 적용하며, 합부판정은 다음과 같다.

시료크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
1	0	1

제 4부. 어린이놀이시설 안전관리제도 운용요령

어린이놀이터를 설치하는 경우 아래 사항을 참고하여 설치한다.

1. 부지 선정 시 고려사항

- 1.1 사용자의 주거지역과 가까운 곳에 위치하는가?
- 1.2 놀이터 주변에 사용자의 안전을 위협하는 요소가 없는가?
- 1.3 주민들이 어린이들이 노는 모습을 쉽게 모니터할 수 있는 곳에 위치하는가?
- 1.4 주민편의시설(주민복지시설, 실외화장실 등)과 잘 연계되어 위치하는가?
- 1.5 차량 통행이 많은 곳과 확실하게 분리되어 있는가?
- 1.6 배수가 잘되는 곳에 위치하는가?

2. 놀이터 구성 시 고려사항

- 2.1 사용자가 놀이터에 쉽게 접근할 수 있는가? (예를 들어 유모차, 자전거, 또는 도보 등으로 접근하는 모든 사용자들에게 접근의 편의성을 제공하는가?)
- 2.2 놀이터와 외부공간 사이에 물리적 또는 심리적 경계가 제공되는가?
- 2.3 놀이터 외부에 위험요소가 존재하는 경우, 울타리를 설치하는 등 물리적인 경계로 놀이터가 외부공간과 확실히 분리되는가?
- 2.4 놀이터 사용자의 연령대는 어떠한가?
- 2.5 사용자의 연령대에 적합한(발달에 적합한) 놀이기구가 제공되는가?
- 2.6 놀이터 사용자의 연령대 및 놀이기구 구성은 지역사회의 요구를 반영하는가?
- 2.7 다양한 유형의 놀이활동이 일어날 수 있도록 놀이기구가 구비되었는가?
- 2.8 사용자의 연령대가 넓은 경우, 다양한 연령층의 놀이요구를 충족시킬 수 있는 다양한 종류의 놀이기구가 구비되었는가?

2.9 각각의 놀이활동을 위한 영역이 명확히 구분되어 있어 사용자들의 안전한 놀이활동을 도모하는가?

2.10 영유아를 위한 놀이터의 경우, 보호자를 위한 공간을 제공하는가?

2.11 놀이터에서 일어날 수 있는 모든 놀이활동을 성인이 어느 지점에서든지 한눈에 관찰할 수 있도록 놀이영역 및 기구가 배치되었는가?

2.12 자연과 연계된 놀이환경을 제공하는가?

3. 놀이터 표지판 관련 고려사항

어린이놀이시설에는 놀이터 이용과 관련된 안전수칙을 포함하여 사용자의 연령범위, 관리주체의 이름과 연락처, 사고발생 시 대처방법 및 비상연락처 등을 잘 보이는 곳에 표시하여 사용자의 안전을 도모하여야 한다.

예시)

