

가설공사-외부비계 낙하물방지 시설 개선

1. 낙하물 방지망 설치기준

가. 낙하물 방지망 구조 및 재료

① 방망의 소재는 가설기자재 성능검정규격에 따른다.

② 그물코는 사각 또는 마름모로써 그 크기는 가로, 세로각 2m이하로 하여야 한다.

③ 방망의 종류는 개구리매듭 방망, 무매듭 방망 또는 라셀 방망 등 가설기자재 성능 검정규격에 따라야 한다.

④ 방망사의 강도는 가설기자재 성능검정규격에서 정하는 안전방망의 인장강도에 따른다.

⑤ 테두리 로프 및 달기로프는 가설기자재 성능검정규격의 인장강도 시험에 합격한 것을 사용하여야 한다.

나. 설치기준

① 방지망의 설치간격은 매 10m이내로 하여야 한다. 다만, 첫단의 설치높이는 근로자를 낙하물에 의한 위험으로부터 보호할 수 있도록 가능한 낮은 위치에 설치하여야 한다.

② 방지망이 수평면과 이루는 각도는 20°~30°로 하여야 한다.

③ 내민 길이는 비계 외측으로부터 수평거리 2m이상으로 하여야 한다.

④ 방지망의 가장자리는 테두리 로프를 그물코마다 엮어 긴결하여야 한다.

⑤ 방지망을 지지하는 긴결재의 강도는 100kg 이상의 외력에 견딜 수 있는 로프 등을 사용하여야 한다.

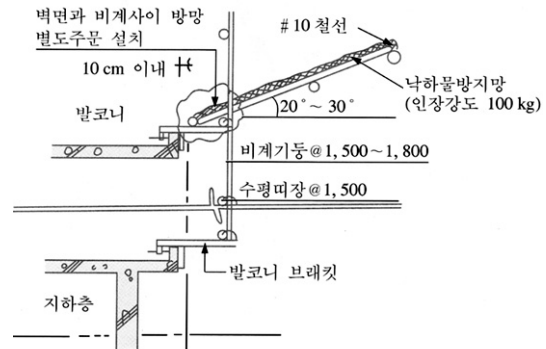
⑥ 방지망을 지지하는 긴결재의 간격은 가장자리를

통해 낙하물이 떨어지지 않도록 결속하여야 한다.

⑦ 방지망의 겹침폭은 15cm 이상으로 하여야 하며 방지망과 방지망사이의 틈이 없도록 하여야 한다.

⑧ 수직보호망을 완벽하게 설치하여 낙하물이 떨어질 우려가 없는 경우에는 이 기준에 의한 방지망 중 첫 단을 제외하고 방지망을 설치하지 않을 수 있다.

⑨ 최하단의 방지망은 크기가 작은 못·볼트·콘크리트 덩어리 등의 낙하물이 떨어지지 못하도록 방지망위에 그물코크기가 0.3m이하인 망을 추가로 설치하여야 한다. 다만, 낙하물 방호선반을 설치하였을 경우에는 그러하지 아니한다.



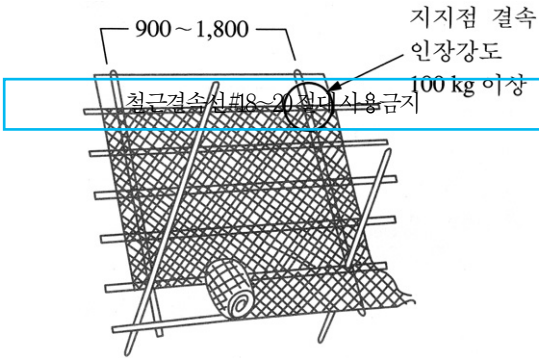
[그림 1] 단면도

⑩ 비계기둥간격이 @1,500~1,800으로 설치한다.

⑪ 수평띠장 간격은 @1,500으로 설치한다.

⑫ 벽연결재는 Bracket 또는 Anchor Bolt로 5m × 5m이내마다 설치한다.

⑬ 방망과 비계의 결속은 @300 인장강도 100kg 이상의 강선을 사용한다.



[그림 2] 낙하물 방지망

2. 사용시 주의사항

① 방지망은 설치후 3개월 이내마다 정기점검을 실시하여야 한다. 다만, 낙하물이 발생하였거나 유해환경에 노출되어 방지망이 손상된 경우에는 즉시 교체 또는 보수하여야 한다.

② 방지망의 주변에서 용접작업 등 화기작업을 할 때에는 방지망의 손상을 막기 위한 조치를 하여야 한다.

③ 방지망에 적치되어 있는 낙하물 등은 즉시 제거하여야 한다.

3. 방망기준

가. 기본준수사항

① 구조 : 방망, 망테두리, 재봉사, 지지로우프 등으로 구성

② 재료 : 합성섬유 또는 그 이상의 물리적 성능을 갖는 것

* "재봉사"라 함은 테두리 로우프와 방망을 일체화하기 위한 실을 말한다.

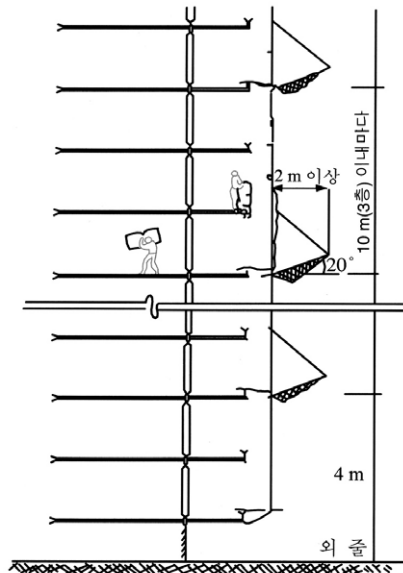
③ 종류

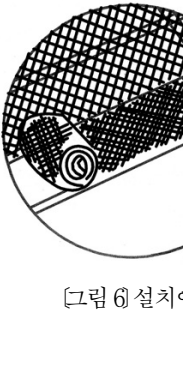

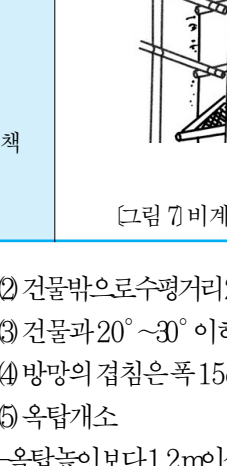
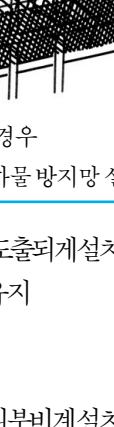
그물코의 크기(mm)	강도(kg)	용도
100×100	120	수평방망

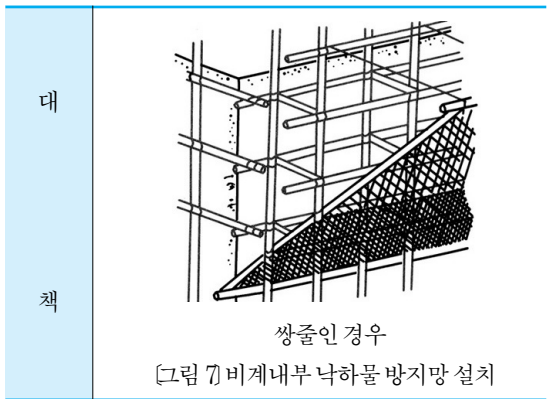
④ 50×50 지지로우프 : 망테두리와 지지로우프와의 연결은 3회 이상을 엮어 묶는 방법과 이와 동등 이상의 강도를 갖는 방법으로 결속

4. 방망설치

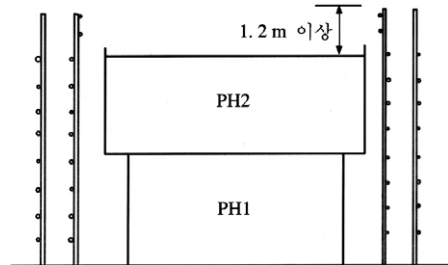
① GL 면에서 지상 높이 4m 위치에 1단(최하단)을 설치하고, 2단 이상은 10m(3층) 이내마다 1개소씩 설치



문제점	비계와 벽체사이에 방망 미설치 또는 형식적 설치로 추락 및 낙하물 재해 발생
대책	-방망 지지봉을 외줄 및 쌍줄비계 기둥 내측으로 연장하여 설치 -내측 단부와 25cm 틈을 두고 수평 장선재 설치
	 <p>[그림 6] 설치예시</p>
대책	 
대책	<p>외줄인 경우</p> 



- ② 건물밖으로수평거리2m이상도출되게설치
- ③ 건물과20°~30° 이하각도유지
- ④ 방망의 겹침은 폭15cm이상
- ⑤ 옥탑개소
- 옥탑높이보다1.2m이상높게외부비계설치



[그림 8] 옥탑 - 옥탑 높이보다 1.2m 이상 높게 외부비계 설치(강관파이프 6m, 4m 사용)

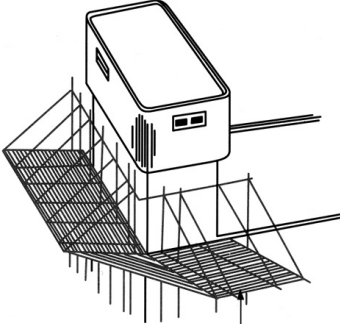
-방망을 외부비계의 경우와 동일하게 설치



[사진 3] 옥탑 방망 설치

건설 관련실무

수평방망을 설치하기 곤란한 경우 비계에 수직방망설치

대	<p><방망> 12mm 이상 합판 설치</p>  <p>합판폐쇄</p>
	<p>[그림 9] 옥탑-합판을 설치하여 폐쇄</p>
책	

5. 방호선반 지지


가.기본준수사항

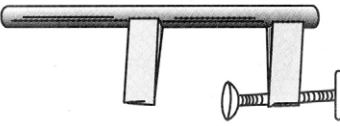
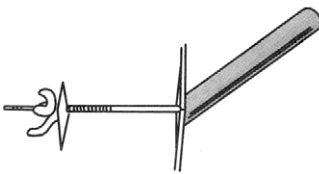
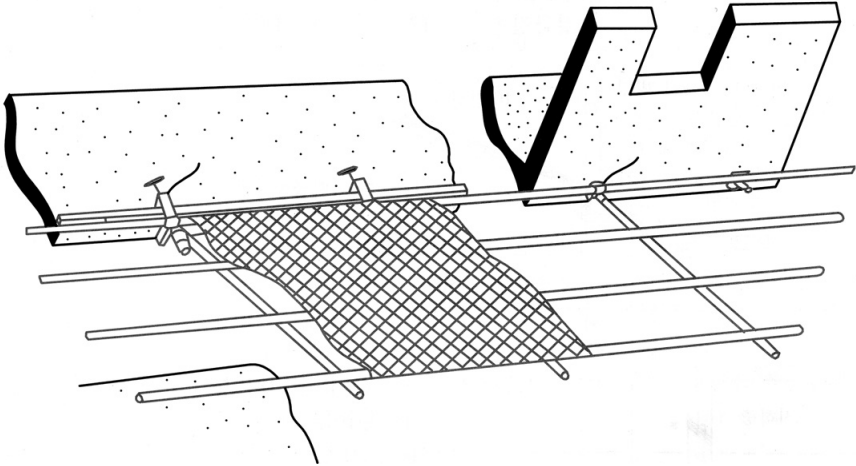
(1) #8 소철선이상을 사용하여 지지

문제점	추락시 소철선의 “칼날” 작용으로 중대재해 유발 및 중량물 낙하시 강도 부족
대책	강관파이프 사용 및 Clamp로 체결

6. 외부비계 T/C으로 설치 및 해체시

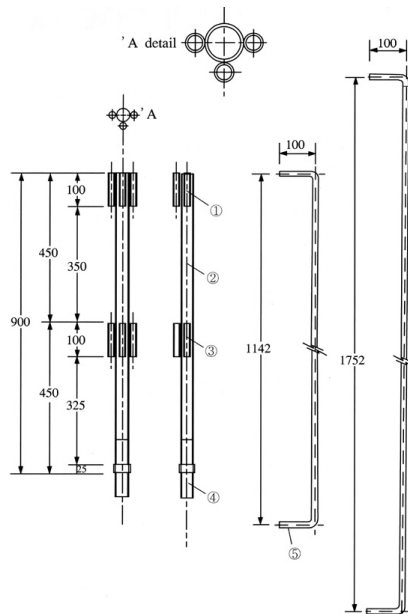
가.대책

Bracket을 사용하여 추락및 낙하물방지망설치(그림 10 참조) 

대	 <p>방수턱 고정용 Bracket: 발코니</p>	 <p>벽체 관통형 Bracket: 외벽</p>
	책	 <p>[그림 10] 외부비계 T/C으로 설치 및 해체시 낙하물방지망 설치</p>

틀비계 안전난간대 시설 개선

- 가.동기 ①틀비계 위에서 작업 중 추락하는 재해 빈발
 ②설치 및 해체와 관리가 용이한 규격 제품을 자체 개발
- 나.개선 ①안전난간동자(난간대 몸체 치칭)상부 및 중간 안전난간대를 간편하게 조립식으로 제작하여 공급
 ②문제되는 상부 및 중간 안전난간대의 설치 및 해체시 불편을 배제
- 다.효과 ①틀비계로 인한 추락 재해 근절
 ②반영구적으로 사용 가능
- 라.관리예시 ①건설기계사업소에서 일괄 제작
 ②불출, 보관 등 관리 사항은 자재부서에서 총괄
 ③가설재 사용료는 관련 사규에 의거 자재부서에서 부과
 ④사용현장은 준공 철수시 청결, 도장 등 상태를 온전히 하여 자재부서에 반납



[그림 11] 안전난간대 - 모식도

NO	부 품 명	규 격	수 량	비 고
1	상부난간대 연결구	SPS51	3EA	OD:34.0 ID:29.41.8kg/m
2	난간대 몸체	SPS51	1EA	OD:42.7 ID:37.12.76kg/m
3	중간난간대 연결구	SPS51	3EA	OD:34.0 ID:29.41.8kg/m
4	B/T 연결핀	SPS51	1EA	
5	상·하부 난간대	SD35	-	22A 3.04kg/m