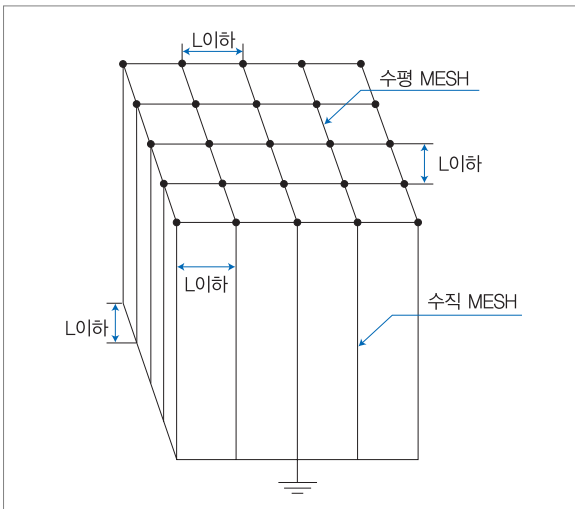


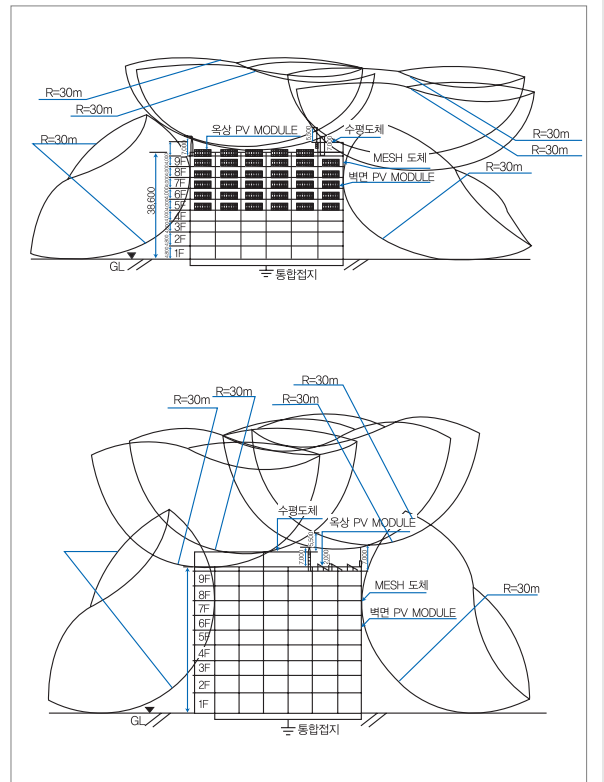
이번호에서는 건축물에 설치한 태양광발전시스템에 대한 뇌보호에 대하여 설명하기로 한다. 우리나라는 국토가 좁아 국토를 낭비하면서 무한정으로 지상에 태양광발전설비를 시설할 수는 없는 실정이며, 전세계적으로 전체에너지의 약 75%는 도시에서 소비하고 그 중 40%는 건물에서 사용되고 있으며 건물을 건설하고 이용하는 동안 에너지의 약 50%가 소비되고 오염물질의 34%가 발생한다고 한다. 따라서 건물을 건설시 건물일체형인 BIPV(Building Integrated Photovoltaic)시스템을 적용시킴으로서 토지매입비와 또 다른 환경파괴를 방지하는 것은 물론 전 국토와 도시를 효율적으로 이용할 수 있는 것이다.

건축물에 실제 설치한 태양광 발전에 대한 뇌보호 설계 예

글 _ 이순형(No. 4137) 협회 이사 | (주)선강엔지니어링 대표이사

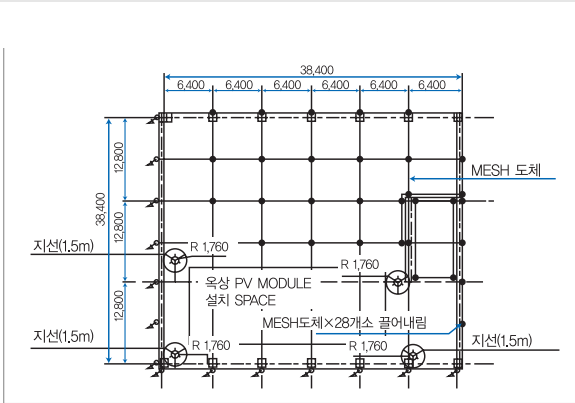


【그림 1.11】 Mesh법 개요도



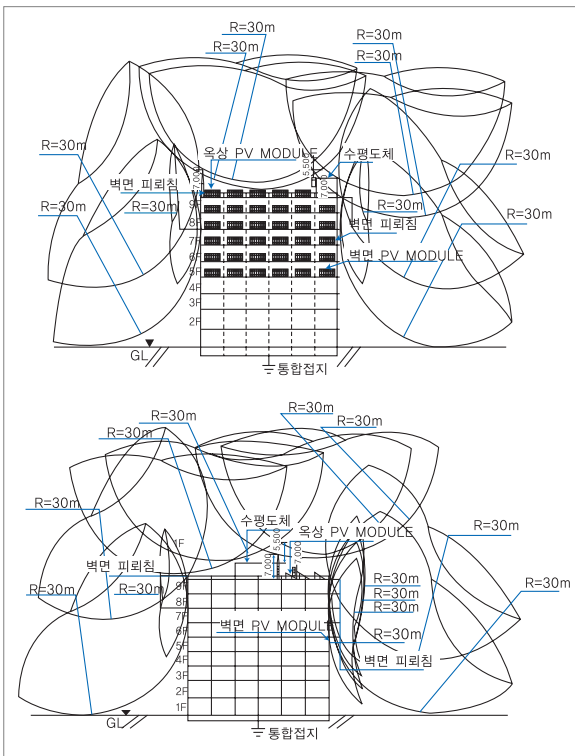
1-6. 설계 예(회전구체법)

(1) A Type : 벽면을 Mesh법에 의해 보호한 사례



【그림 1.12】 A Type 사례

(2) B Type : 벽면에 돌침을 설치, 회전구체법에 의해 보호한 사례



【그림 1.13】 B Type 사례

(3) 결론

이 설계 내용은 빌딩으로 보호 Level II로 가정하고 설계했다. 보호 Level II이므로 회전구체법을 사용하면 구체 반지름 30m의 구가 외벽이나 옥상의 바다, PV 모듈 등에 접촉해서는 안되는 것으로 된다. 이를 위하여 옥상 PV 모듈의 4 Corner에

피뢰침 7m 3개, 5.5m 1개를 설치한다. 옥상 그 밖의 부분은 Mesh 도체에 의해 보호한다.

그림 1.12 A Type 사례는 측면에 Curtain Wall 또는 Aluminium Sash를 Span마다 병렬로 포설하고 측벽 전체를 Mesh법에 의해 보호한다.

Mesh법에서 측벽 PV 모듈이 보호할 수 있는 가가 이 후의 과제라고 생각한다.

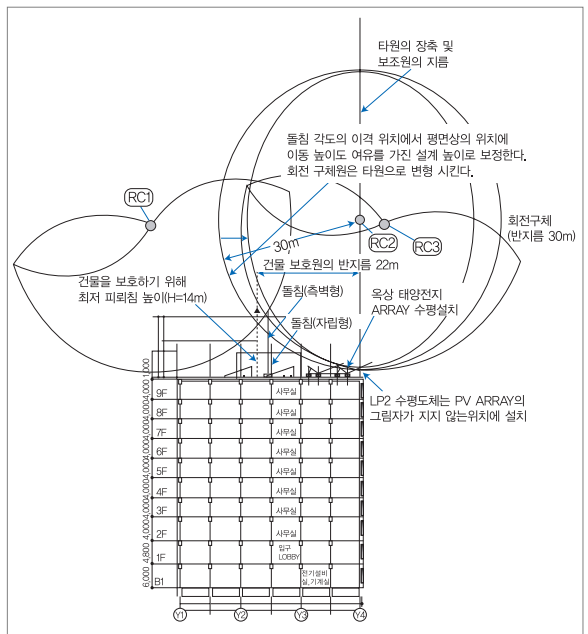
그림 1.13 B Type 사례는 측벽에 돌침을 설치한 것인데 의상 문제는 있지만 1m이하의 돌침을 Span마다 Floor마다에 9F~6F까지 설치하고 PV 모듈을 보호한다. 또, PV 모듈이 없는 벽면에 관해서는 9F, 7F 부근에 설치한다.

이번 설계의 안전 이격거리에 대한 것인데 옥상 PV 모듈에 관해서는 계산상 수뢰부로부터 거리 약 1.76m를 띄워 설치하는 것으로 한다.

돌침에서 풍압에 의한 넘어짐을 방지하기 위하여 지선으로 지지하는 경우 지선에서 이격 거리가 확보될 수 있는가 또, 지선은 어느 정도의 보호 Level이 필요하게 되는 가가 이 후의 과제라고 생각한다.

측벽 PV 모듈은 층을 내려감에 따라 이격거리가 적게됨을 알 수 있다. 여기에 따라 PV 모듈(Module)을 설치하는 것으로 한다.

A Type, B Type 모두 몸체의 전기적인 접속은 필수적이다. 초기의 기본 설계에서 건축과의 검토가 필요하게 된다.



【그림 1.14】 뇌보호 설계 예(회전구체법, 돌침 x 2 + 수평도체, PV Array ; 경사설치)

계속 ▶▶