

NIMBUS

ESE Lightning Rod

- 保護原理依據最新放電式避雷針
法國國家標準NFC 17-102
西班牙國家標準UNE 21 186
- 提早擊發裝置(ESE)放電式避雷針
- 內政部營建署認可案號
內授營建管字第0940088104號
- 一體成型，安裝簡便
- SUS 316材質，耐酸鹼及鹽害，
適合台灣海島型氣候使用
- 參仟萬責任保險



雷博士



CIRPROTEC, S.L.

C/. Cisterma, 83 - 08221 - Terrassa - Barcelona - SPAIN

動作特性

當雷擊打中地球上任何突起的建築物時，會產生相當大的放電流。被動式的保護系統，對建築物的保護較小範圍，導致無法完全攔截因雷擊所產生的極大放電流。

而 **NIMBUS** 型的 ESE 系統會擊發高壓脈衝到空中，當雷擊時能提前建立一個放電路徑以確保在攔截雷擊時能獲得最好的效率。

使用 ESE 系統，它會發出一個固定頻率及射程的高壓脈衝。此系統建立一個向上導引之路徑，當發生雷擊時與雷電向下路徑相結合來獲取最大的放電流效率。若與一個標準被動式保護系統(例如：法蘭克林避雷針)比較，此方式可使被保護區域增加保護半徑及提供一個對建築物更高更遠之保護範圍。

ESE 系統是一種高科技雷擊攔截系統，不需要任何的輔助能源。**NIMBUS** 從電磁區(在雷雨中自動建立的，介於 10 ~20KV/M)中獲得產生高壓脈衝的能量。

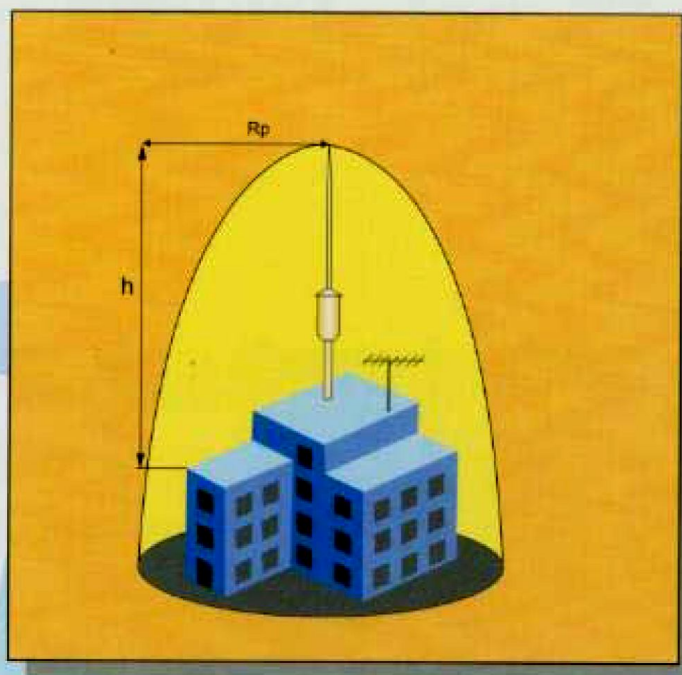
CIRPROTEC 已研發出更為有效益的避雷針，以 **NIMBUS** 牌為基礎，並在全世界各地銷售到成千上萬支。

優點特色

- 依據歐美最新電避雷針國家標準NF C 17-102(法國)及UNE 21 186(西班牙)
- 使用暴風雨中所產生的電磁場，放電式避雷針擊發裝置產生高壓脈衝，使建築物周圍產生電暈效應。
- 擊發裝置之電極放置於高壓蓄能器內提升脈衝之擊發能力，這些脈衝產生了向上的導引路徑來吸引雷擊之向下路徑。
- 避雷針本體使用SUS 316 不鏽鋼材質，防酸鹼之腐蝕適用於惡劣之場合及海島型氣候之區域。
- 能承受60m/s以上風速之風壓，且不受大氣壓力及天候之影響，均可正常運作。
- 此系統是無須任何外在電力能源且無須任何維修。
- 避雷針的頂端是長時間保持擊發狀態及周圍之電暈效應，確保將雷電瞬時傳導至地面。
- 須特別強調，此新一代的**NIMBUS** ESE 可符合所有規格型式的安裝。

保護範圍

保護範圍是依據與電避雷針同一垂直軸之旋轉拋物線所形成，並由相對於通過被保護物件頂端之水平面不同高度 h 所決定。

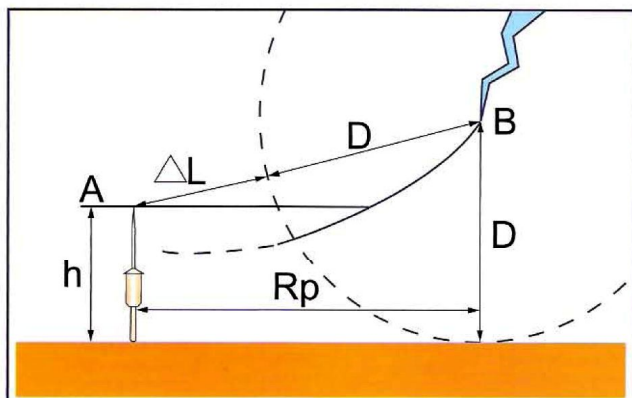


h : 電避雷針實際安裝高度(含屋凸)

R_p : 電避雷針相對應於所考慮高度 h 之有效保護半徑

保護理論及有效保護半徑範圍計算式

有效保護半徑計算方式是依據歐美最新電避雷針國家標準 NF C 17-102(法國)及 UNE 21 186(西班牙)，採滾球理論。取代傳統舊式 TAN 60° 之福蘭克林原理。



型號	擊發時間(ΔT)
nimbus CPT-L	14 μs
nimbus CPT-1	27 μs
nimbus CPT-2	44 μs
nimbus CPT-3	60 μs

有效保護半徑範圍的計算公式如下：

$$R_p = \sqrt{h(2D-h) + \Delta L(2D + \Delta L)} \quad \text{當 } h \geq 5\text{m 時}$$

R_p ：有效保護半徑

h ：避雷針實際安裝高度(含屋凸)

D ：保護等級係數(依 NF C 17-102).

保護等級 I 為 20 米(最佳保護) 保護位準：99.5%

保護等級 II 為 45 米(高度保護) 保護位準：98%

保護等級 III 為 60 米(普通保護) 保護位準：93%

$$\Delta L: \Delta L_{(m)} = v \text{ (m/}\mu\text{s)} \times \Delta T \text{ (}\mu\text{s)}$$

ΔT ：擊發時間

保護半徑

保護等級 I：D=20 米(最佳保護)

保護位準：99.5%

h(m)	2	3	4	5	6	8	10	15	20	45	60
nimbus CPT-L	9	15	20	30	31	32	32	33	34	34	34
nimbus CPT-1	17	25	34	42	43	43	44	45	45	45	45
nimbus CPT-2	27	35	46	58	58	59	59	59	60	60	60
nimbus CPT-3	32	48	64	79	79	79	79	80	80	80	80

保護等級 II：D=45 米(最高保護)

保護位準：98%

h(m)	2	3	4	5	6	8	10	15	20	45	60
nimbus CPT-L	14	23	30	43	44	46	47	50	53	59	59
nimbus CPT-1	23	34	46	57	58	59	61	63	65	70	70
nimbus CPT-2	30	45	60	75	76	77	77	79	81	85	85
nimbus CPT-3	40	59	78	97	97	98	99	101	102	105	105

保護等級 III：D=60 米(普通保護)

保護位準：93%

h(m)	2	3	4	5	6	8	10	15	20	45	60
nimbus CPT-L	20	31	40	50	51	53	55	59	62	72	74
nimbus CPT-1	26	39	52	67	68	70	71	74	77	86	87
nimbus CPT-2	33	50	67	88	89	90	91	94	96	103	104
nimbus CPT-3	44	65	87	107	107	108	109	111	113	119	120

