

內政部建築新技術、新工法、新設備及新材料審核認可通知書

發文日期 中華民國 109 年 7 月 17 日 核准文號 內授營建管字第 1090811754 號

受文者：萬昌電器有限公司（114 臺北市內湖區瑞光路 513 巷 31 號 1 樓）

副本收受者：中華民國全國建築師公會、中華民國電機技師公會、台灣區綜合營造工程工業同業公會（以上請轉知全體會員）、財團法人台灣建築中心、財團法人成大研究發展基金會、臺北市政府、新北市政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府、基隆市政府、新竹市政府、嘉義市政府、彰化縣政府、南投縣政府、桃園市政府、新竹縣政府、苗栗縣政府、宜蘭縣政府、花蓮縣政府、臺東縣政府、屏東縣政府、雲林縣政府、嘉義縣政府、澎湖縣政府、金門縣政府、連江縣政府、行政院農業委員會屏東農業生物技術園區籌備處（屏東縣長治鄉德和村德和路 28 號）、科技部新竹科學工業園區管理局、交通部台灣區國道高速公路局、經濟部加工出口區管理處、經濟部水利署台北水源特定區管理處、科技部南部科學工業園區管理局、科技部中部科學工業園區管理局、本部消防署、建築研究所、營建署、玉山國家公園管理處、金門國家公園管理處、雪霸國家公園管理處、墾丁國家公園管理處、太魯閣國家公園管理處、陽明山國家公園管理處、海洋國家公園管理處、台江國家公園管理處

主旨：貴公司申請認可事項准依下列所載內容認可使用，請查照。

一、核准內容：

申請案件資料	產品名稱	土耳其 FOREND 公司生產之放電式(電暈式)(E. S. E)避雷設備
	產品種類	建築物避雷設備
	規格	PETEX-S、PETEX-M、PETEX-L
	主要用途及性能	1. 適用於建築物避雷設備。 2. 具雷擊保護性能。
認可使用內容	1. 本避雷設備同意使用於建築物上。 2. 裝置使用依下列規定： (1) 保護半徑對照表如附件 1，為取精確之保護角及保護範圍，在使用上仍應由建築師或電機技師，依建築技術規則建築設備編第 21 條之規定，針對建築物作個案之分析計算，並對其計算結果負全責。 (2) 有關避雷導線及設備安裝，應依建築技術規則建築設備編第 24 條及第 25 條之規定辦理。 (3) 使用者每年至少作 1 次定期構造檢查，颱風後並應立即檢查。 3. 安裝使用時應依本產品標準施工方法之規定辦理，萬昌電器有限公司應善盡指導之責及提供檢查安裝維護手冊（含自主檢查表，如附件 2），並對其構材之規格、材質及系統之性能負責。	

二、注意事項：

- (一) 本認可案件之有效期限自 109 年 5 月 22 日至 112 年 5 月 21 日為止，應於到期前 3 個月再行申請展延認可有效期限，並逐年辦理產品責任險。自 109 年 5 月 22 日起每年 5 月前將該年份使用情形，依建築物使用狀況統計表填報建築物之使用者、名稱、地址、電話、數量、施工日期及安裝狀況，並檢附投保產品責任險證明文件及審核認可通知書影本乙份，函報本部備查。本部得函復備查情形，並為確保認可案件之品質，得以電話或邀請有關人員實地抽驗，其抽驗費用由該公司負擔。使用狀況經抽驗不合格或未按期報備者，得由本部註銷認可使用。
- (二) 本審核認可之案件，僅為對申請人所提之文件圖說或測試證明內容予以審定。申請人、發明人、出品人或檢驗測試機構團體，如有偽造文書、出具不實證明、侵害他人財產、實際設計、施工與所申請資料不符，肇致危險或傷害他人時，應視其情形，撤銷核可證明文件，並分別依法負其責任。

部長 徐國勇

(萬昌電器有限公司代理土耳其 FOREND 公司生產之放電式
(電暈式)(E. S. E) 避雷設備)保護半徑表

保護等級	LEVEL I r=20m			LEVEL II r=30m			LEVEL III r=45m			LEVEL IV r=60m		
	S	M	L	S	M	L	S	M	L	S	M	L
避雷針型式												
h(m)	Rp(h) Radius of protection 有效保護半徑(m)											
2	19	25	30	21	28	33	25	32	37	28	35	41
3	28	37	45	32	42	50	38	48	56	42	53	62
4	38	50	60	43	56	67	50	64	75	56	71	83
5	47	63	76	54	70	84	63	80	94	71	89	104
6	48	63	76	54	71	84	64	81	95	72	90	104
8	48	63	77	55	71	85	65	82	96	73	91	105
10	48	64	77	56	72	85	66	82	96	74	92	106
20	50	65	78	59	74	87	70	86	99	80	97	111
30				60	75	88	73	88	101	84	100	114
45							75	90	103	88	103	117
60										90	105	118

註 1：本表數據為廠商建議值。

註 2：有關高層建築物應按建築技術規則建築設計施工編第 253 條規定就個案檢討考慮雷電側擊對應措施。

本避雷針保護半徑計算採用之 ΔT 值如下表

避雷針型式	PETEX-S	PETEX-M	PETEX-L
ΔT 值 試驗測試值	35 · 17 μs	51 · 47 μs	61 · 85 μs (ΔT 超過 60μs 時，以 60μs 來計算保護半徑)
ΔT 值 計算值	30 μs	45 μs	58 μs

本保護半徑表之有效保護半徑範圍依 NF C 17-102(2011)規定計算公式如下：

$$R_p(h) = \sqrt{2rh - h^2 + \Delta(2r + \Delta)} \quad ; h \geq 5m$$

$$R_p = h \times R_p(5) / 5 \quad ; 2m \leq h \leq 5m$$

說明

R_p(h)：有效保護半徑

h：避雷針實際安裝高度 (避雷針針尖高出受保護物體之垂直距離，且至少應高出受保護範圍內之受保護物體 2 公尺以上)

r：保護等級

LEVEL I r= 2 0 m

LEVEL II r= 3 0 m

LEVEL III r= 4 5 m

LEVEL IV r= 6 0 m

$$\Delta = \Delta T \times 10^6$$

**(萬昌電器有限公司代理土耳其 FOREND 公司生產之放電式
(電暈式)(E. S. E) 避雷設備)檢查安裝維護手冊**

設備本身組裝圖(含說明)

系統架構圖(含說明)

自主檢查表(安裝檢查單位蓋章欄、安裝檢查人簽名欄)

其他特別注意事項



萬昌電器有限公司

土耳其 FOREND 公司生產之放電式(電暈式)避雷設備

FOREND PETEX-S、PETEX-M、PETEX-L

檢查安裝維護手冊

FOREND 放電式避雷針

(本次申請)



FOREND PETEX-S

相關號碼：F10120

材質：不銹鋼

Δ T 依據 NFC 17-102 Δ T = 30μs

重量(kg)：2.30

高度(cm)：50

(本次申請)



FOREND PETEX-M

相關號碼：F10117

材質：不銹鋼

Δ T 依據 NFC 17-102 Δ T = 45μs

重量(kg)：2.40

高度(cm)：50

(本次申請)



FOREND PETEX-L

相關號碼：F10115

材質：不銹鋼

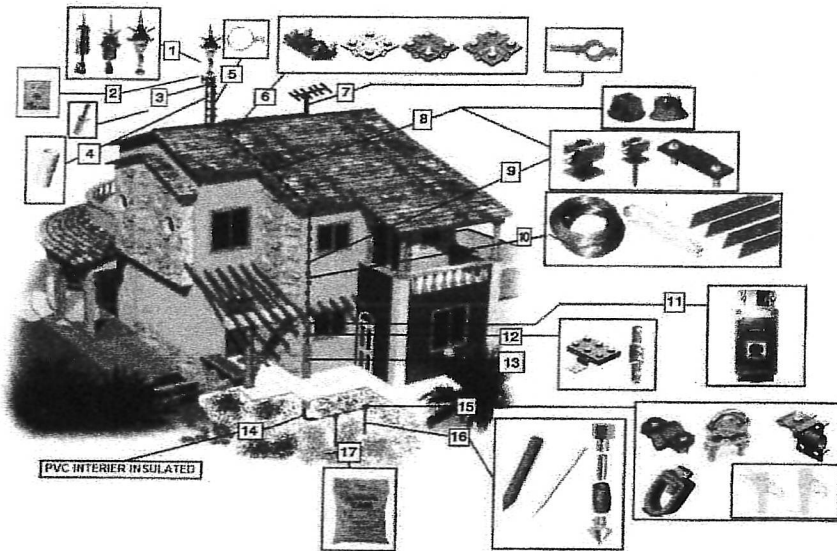
Δ T 依據 NFC 17-102 Δ T = 58μs

重量(kg)：2.50

高度(cm)：50

FOREND 放電式避雷針安裝細節

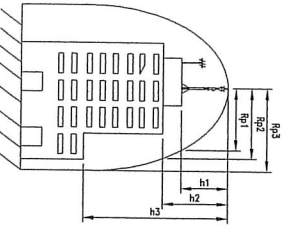
請依照下列圖說，並依實際施工需求施工



1. FOREND 放電式避雷針	10. 下引導體
2. FOREND 放電式避雷針測試器	11. FOREND 雷擊計數器
3. 轉換單元	12. 測試夾
4. 鍍鋅連接管	13. 保護管
5. 管夾	14. PVC 絕緣
6. 導體連接夾具	15. 接地棒夾具和火泥焊接熔劑
7. 管夾	16. 接地棒
8. 樓板/屋頂支托物	17. ATM 接地添加劑
9. 牆面支托物	

提前放電式避雷針規範

1. 依據標準 NF C 17 102，承商應提出原供體職人員或原供體受訓合格人員，保證半徑給合格證明及原廠有效排代理證明。
 2. 避雷針會產生向上的離子，無論是正電性或負電性的雷擊，避雷針都能運作。避雷針的電子式系統不需外加電源，避雷針具有故障耐端子跳，並可附加避雷針故障檢測器，檢測避雷針放電功能。
 3. 依 NF C 17 102 要求，避雷針的尖端必須比它所保護的區域，高出至少2米，包括天線、水塔、屋頂等。
 4. 依 NF C 17 102 規範規矩， ΔT 值不得大於60 μs ，套用以下公式計算保護半徑
 $R_p = (\sqrt{2h - r} + \Delta(2r + \Delta))$ ， $h \geq 5m$ ； $R_p = h \times Rp(5)/5$ ， $2m < h < 5m$ 。
 5. 下行導體附加避雷針數器作為維修檢用途，不可外接電源或加裝電池，可讀數值數達 999999 次。
 6. 產品施工前須準備原廠型號，相關要求的資料皆經業主和建築師審核通過後方可使用。
- 6.1 避雷針原廠型號及內部密封可靠
 - 6.2 產品耐放電電流及耐電壓證明
 - 6.3 放電式避雷針產品須符合 NF C 17 102 標準並請原廠提供證明
 - 6.4 進口品須有進口執照



↑ 承商應對避雷針原供體進行現場抽樣檢驗，於下列半徑的保護半徑 Rp 前

$R_p = (\sqrt{2h - r} + \Delta(2r + \Delta))$ ， $h \geq 5m$ 。

$R_p = h \times Rp(5)/5$ ， $2m \leq h < 5m$ 。

$r = 20m$ LEVEL I 第一層級等級

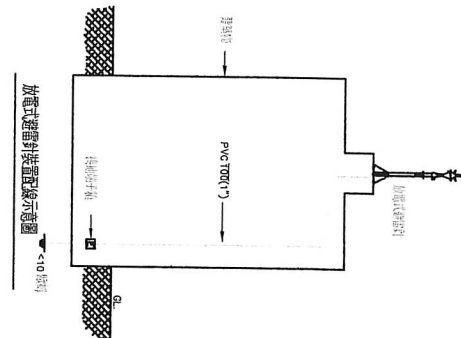
$r = 30m$ LEVEL II 第二層級等級

$r = 45m$ LEVEL III 第三層級等級

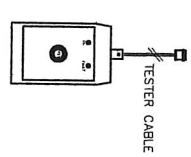
$r = 60m$ LEVEL IV 第四層級等級

本工位的放電式避雷針(含其相關設備)，應裝在該區域()公尺

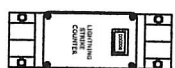
高度等級	LEVEL I				LEVEL II				LEVEL III				LEVEL IV			
	r = 20m	r = 30m	r = 45m	r = 60m	r = 20m	r = 30m	r = 45m	r = 60m	r = 20m	r = 30m	r = 45m	r = 60m	r = 20m	r = 30m	r = 45m	r = 60m
1	19	25	30	21	28	33	25	32	37	28	35	41	28	35	41	48
2	28	37	45	32	42	50	38	48	56	42	53	62	37	45	53	62
3	38	50	60	43	56	67	50	64	75	56	71	83	47	56	67	80
4	47	63	76	54	70	84	63	80	94	71	89	104	54	63	76	90
5	48	63	76	54	71	84	64	81	95	72	90	104	55	64	77	91
6	48	63	77	55	71	85	65	82	96	73	91	105	56	65	78	92
7	48	64	77	56	72	85	66	82	96	74	92	106	57	66	79	93
8	48	64	78	57	73	86	67	83	97	75	93	107	58	67	80	94
9	48	65	78	58	74	87	68	84	98	76	94	108	59	68	81	95
10	48	65	79	59	75	88	69	85	99	77	95	109	60	69	82	96
11	48	66	79	60	76	89	70	86	100	78	96	110	61	70	83	97
12	48	66	80	61	77	90	71	87	101	79	97	111	62	71	84	98
13	48	67	80	62	78	91	72	88	102	80	98	112	63	72	85	99
14	48	67	81	63	79	92	73	89	103	81	99	113	64	73	86	100
15	48	68	81	64	80	93	74	90	104	82	100	114	65	74	87	101
16	48	68	82	65	81	94	75	91	105	83	101	115	66	75	88	102
17	48	69	82	66	82	95	76	92	106	84	102	116	67	76	89	103
18	48	69	83	67	83	96	77	93	107	85	103	117	68	77	90	104
19	48	70	83	68	84	97	78	94	108	86	104	118	69	78	91	105
20	48	70	84	69	85	98	79	95	109	87	105	119	70	79	92	106
21	48	71	84	70	86	99	80	96	110	88	106	120	71	80	93	107
22	48	71	85	71	87	100	81	97	111	89	107	121	72	81	94	108
23	48	72	85	72	88	101	82	98	112	90	108	122	73	82	95	109
24	48	72	86	73	89	102	83	99	113	91	109	123	74	83	96	110
25	48	73	86	74	90	103	84	100	114	92	110	124	75	84	97	111
26	48	73	87	75	91	104	85	101	115	93	111	125	76	85	98	112
27	48	74	87	76	92	105	86	102	116	94	112	126	77	86	99	113
28	48	74	88	77	93	106	87	103	117	95	113	127	78	87	100	114
29	48	75	88	78	94	107	88	104	118	96	114	128	79	88	101	115
30	48	75	89	79	95	108	89	105	119	97	115	129	80	89	102	116
31	48	76	89	80	96	109	90	106	120	98	116	130	81	90	103	117
32	48	76	90	81	97	110	91	107	121	99	117	131	82	91	104	118
33	48	77	90	82	98	111	92	108	122	100	118	132	83	92	105	119
34	48	77	91	83	99	112	93	109	123	101	119	133	84	93	106	120
35	48	78	91	84	100	113	94	110	124	102	120	134	85	94	107	121
36	48	78	92	85	101	114	95	111	125	103	121	135	86	95	108	122
37	48	79	92	86	102	115	96	112	126	104	122	136	87	96	109	123
38	48	79	93	87	103	116	97	113	127	105	123	137	88	97	110	124
39	48	80	93	88	104	117	98	114	128	106	124	138	89	98	111	125
40	48	80	94	89	105	118	99	115	129	107	125	139	90	99	112	126
41	48	81	94	90	106	119	100	116	130	108	126	140	91	100	113	127
42	48	81	95	91	107	120	101	117	131	109	127	141	92	101	114	128
43	48	82	95	92	108	121	102	118	132	110	128	142	93	102	115	129
44	48	82	96	93	109	122	103	119	133	111	129	143	94	103	116	130
45	48	83	96	94	110	123	104	120	134	112	130	144	95	104	117	131
46	48	83	97	95	111	124	105	121	135	113	131	145	96	105	118	132
47	48	84	97	96	112	125	106	122	136	114	132	146	97	106	119	133
48	48	84	98	97	113	126	107	123	137	115	133	147	98	107	120	134
49	48	85	98	98	114	127	108	124	138	116	134	148	99	108	121	135
50	48	85	99	99	115	128	109	125	139	117	135	149	100	109	122	136
51	48	86	99	100	116	129	110	126	140	118	136	150	101	110	123	137
52	48	86	100	101	117	130	111	127	141	119	137	151	102	111	124	138
53	48	87	100	102	118	131	112	128	142	120	138	152	103	112	125	139
54	48	87	101	103	119	132	113	129	143	121	139	153	104	113	126	140
55	48	88	101	104	120	133	114	130	144	122	140	154	105	114	127	141
56	48	88	102	105	121	134	115	131	145	123	141	155	106	115	128	142
57	48	89	102	106	122	135	116	132	146	124	142	156	107	116	129	143
58	48	89	103	107	123	136	117	133	147	125	143	157	108	117	130	144
59	48	90	103	108	124	137	118	134	148	126	144	158	109	118	131	145
60	48	90	104	109	125	138	119	135	149	127	145	159	110	119	132	146



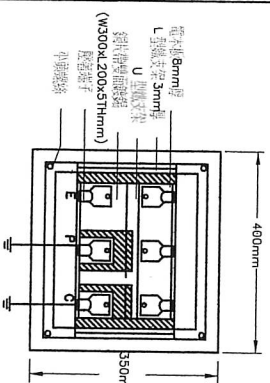
放電式避雷針裝置示意圖



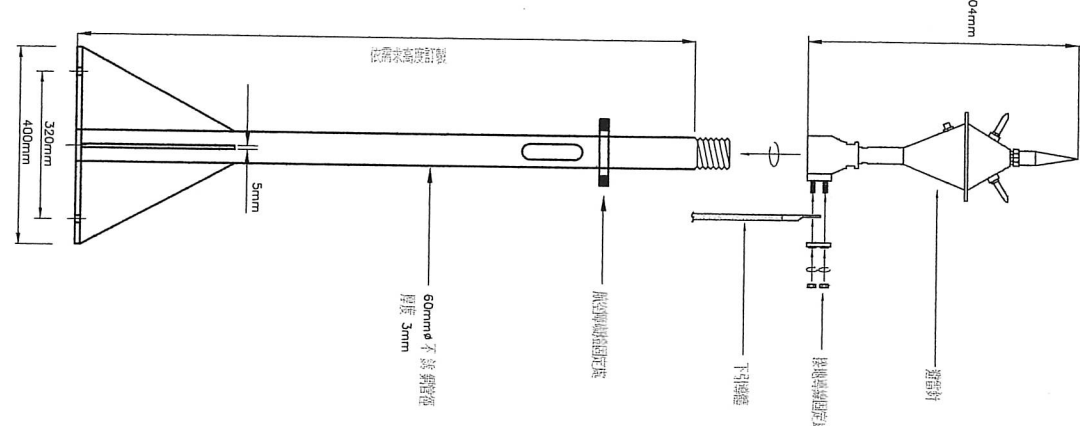
避雷針故障檢測器示意圖



雷擊計數器示意圖



避雷針接地端子箱示意圖



避雷針固定架示意圖

萬昌電器有限公司代理土耳其
 FOREND 公司生產之放電式 (電暈
 式) (E. S. E) 避雷設備
 TEL:(02)2657-6222 FAX:(02)2657-6288

避雷設備自主檢查表

建築物使用者 :
 建築物名稱 :
 避雷設備裝設地點 :
 避雷設備安裝數量 :
 聯絡電話 :
 施工日期 :
 檢查日期 :
 產品型號 :

項次	檢查項目及說明	正常	異常	備註說明
1	避雷針之上方尖端處外觀 是否有變形			
2	避雷針之本體外觀 是否有變形			
3	避雷針本體與避支撐架及 RC 基礎座 是否有固定良好			
4	避雷導線與接地銅排端點 是否固定良好			
5	避雷針高於被保護設備之高度是否符 合 NF C 17-102 標準規定在 2 公尺以上 (量測值: _____ 公尺)			
6	避雷針之接地電阻值 是否合乎法規規定小於 10 歐姆以下 (接地電阻量測值 _____ Ω)			

※避雷設備的保護範圍請遵照內政部營建署核准文附件表格為準。
 ※避雷設備的支持棒及施工細節依據建築技術規則規定辦理。
 ※本避雷設備自主檢查表為內政部營建署核准必要填報文件，煩請貴單位配合。

安裝檢查單位(蓋章):	安裝檢查人(簽名):

