



شرکت مهندسی سیستم‌های ایمنی نس

CORONA

E.S.E. Lightning Protection



Compliant to NF C 17 102
September 2011



واحد تحقیق و توسعه شرکت مهندسی نوین سنجش با تکیه بر دانش فنی و تجارب ارزشمند خود در بیش از یک دهه تلاش مستمر و بی وقفه در ارائه خدمات مهندسی در زمینه سیستمهای حفاظت در برابر صاعقه اکنون با یاری خداوند متعال توانسته است یک بار دیگر شعار تولید ملی افتخار ملی را به معرض نمایش گذاشته و اولین صاعقه گیر الکترونیکی تولید شده در ایران را با استفاده از جدیدترین تکنولوژی روز اروپا عرضه نماید.

مزایای صاعقه گیر کرونا (CORONA)

- بی نیاز به هیچگونه منبع انرژی وابسته
- عملکرد با تکنولوژی گرادیان ولتاژ ابر
- طول عمر بسیار بالا
- حداکثر کارایی برای تخلیه های جوی با بار مثبت و منفی
- کاهش هزینه های اجرا نسبت به صاعقه گیرهای سنتی قفس فاراده
- محفظه کاملا استیل و ضد زنگ (مناسب مناطق با آلودگیهای جوی و شیمیایی)
- طراحی و تست مطابق استاندارد (2011) NF C17-102

عملکرد صاعقه گیر CORONA



I



II



III

هنگام طوفان در اثر حرکت ابرها بار الکتریکی بسیار زیادی در ابرها انباشته شده و تبدیل به یک منبع انرژی بسیار عظیمی می گردد (I). پس از اشباع شدن ابرها از انرژی الکتریکی در اولین فرصت یا از طریق ابرهای دیگر یا از طریق زمین این انرژی تخلیه می گردد و باعث بوجود آمدن خطرناک ترین و عجیب ترین پدیده طبیعی با نام صاعقه می شود (II).

از آنجا که برخورد ضربه جریانی صاعقه در رنجهای kA و MV بسیار مخرب بوده و اثراتی همچون آتش سوزی، تخریب و تلفات جانی را در پی خواهد داشت لذا حفاظت ساختمانها، تاسیسات، تجهیزات و جان اشخاص در برابر برخورد صاعقه از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می باشد.

صاعقه گیر CORONA با تکیه بر دانش فنی و تکنولوژی منحصر بفرد خود به گونه ای طراحی و ساخته شده است که در شرایط جوی طوفانی که ابرها در تلاطم بوده و میدان الکترومغناطیسی در فضا به طور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد، با ایجاد پالسهای ولتاژ هوای اطراف صاعقه گیر را با دقت یونیزه کرده و در نتیجه هنگام فراهم آمدن شرایط برخورد صاعقه، به جای برخورد به ساختمان از طریق صاعقه گیر CORONA به سمت زمین تخلیه می گردد (III).



نگار طراحی و انتخاب مدل صاعقه گیر CORONA مطابق استانداردهای NFC17-102 ، IEC/EN 62305

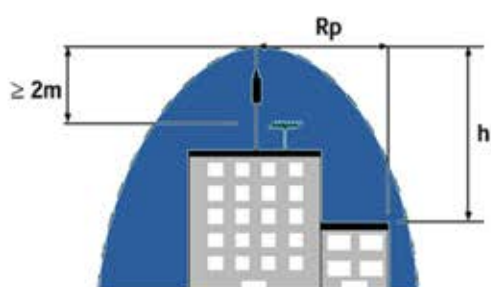
مطابق استاندارد NF C 17-102(2011) شعاع حفاظتی صاعقه گیر های CORONA به پارامترهای ΔT ، Level 1,2,3,4 و ارتفاع نصب صاعقه گیر بستگی دارد.

نگار انتخاب مدل مناسب صاعقه گیرهای CORONA :

■ ارزیابی ریسک برخورد صاعقه

شعاع حفاظتی (Level) مورد نیاز برای انتخاب صاعقه گیر CORONA با استفاده از روابط و راهنمایی های داده شده در متن استاندارد NF C 17-102(2011) یا از طریق نرم افزار اختصاصی CORONA که منطبق بر استاندارد مذکور طراحی و تهیه شده است محاسبه می گردد.

■ محاسبه شعاع حفاظتی (Rp) (چتر حفاظتی)



شعاع حفاظتی فراهم آمده توسط صاعقه گیر ESE با توجه به استاندارد NF C 17-102(2011)

ترکیب شده با موارد عمومی استاندارد IEC/EN 62305 ارائه می گردد.

پس از تعیین سطح حفاظتی لازم ، با سطح حفاظتی بدست آمده شعاع حفاظتی (Rp) صاعقه گیر

مطابق با روابط ذیل محاسبه می گردد.

$$Rp(h) = 2rh - h^2 + \Delta(2r + \Delta) \quad (1) \quad \text{برای } h \geq 5m$$

$$Rp = h \times Rp(5)/5 \quad (2) \quad \text{برای } 2m \leq h \leq 5m$$

در جایی که:

Rp : شعاع حفاظتی در یک نقشه افقی

h : ارتفاع بین نوک صاعقه گیر و سطح مورد حفاظت

$r(m)$: 30 m @ Level 2 20 m @ Level 1

60 m @ Level 4 45 m @ Level 3

Δ : شروع پیشرفت از تخلیه مطابق با پیوست C از استاندارد NF C 17-102(2011)

جدول زیر شعاع حفاظتی (Rp) را در هر Level برای هر مدل صاعقه گیر CORONA در ارتفاع (متر) h نمایش می دهد.

Level 4 84/ D=60 m			Level 3 91/ D=45 m			Level 2 97/ D=30 m			Level 1 99/ D=20 m			Level
Corona 60	Corona 45	Corona 30	Corona 60	Corona 45	Corona 30	Corona 60	Corona 45	Corona 30	Corona 60	Corona 45	Corona 30	مدل
60	45	30	60	45	30	60	45	30	60	45	30	$\Delta T(\mu s)$
شعاع حفاظتی (Rp)												$h(m)$
43	36	28	39	32	25	35	28	22	31	25	19	2
85	72	57	78	64	51	69	57	44	63	51	38	4
107	89	71	97	81	63	86	71	55	79	63	48	5
107	90	72	97	81	64	87	71	55	79	63	48	6
108	91	73	98	82	65	87	72	56	79	64	49	8
109	92	75	99	83	66	88	72	57	79	64	49	10
113	97	81	102	86	71	89	74	59	80	65	50	20
116	101	85	104	89	73	90	75	60	80	65	50	30

نگ نصب و تست صاعقه گیر

نصب و تست صاعقه گیرها مطابق استانداردهای (NF C 17-102(2011), IEC/EN 62305 می باشد. برای اطمینان از صحت عملکرد و سالم بودن صاعقه گیرهای CORONA می توان بصورت دوره ای صاعقه گیر را توسط تستر مخصوص CORONA تست کرد.

نگ طریقه نصب ساده

مطابق استاندارد (NF C 17-102(2011) هر دستگاه صاعقه گیر باید حداقل از طریق دو هادی نزولی به سیستم ارت متصل گردد. توصیه ما انتخاب مستقیم ترین و کوتاه ترین مسیر ممکن برای عبور هادی های پائین رونده می باشد.

نگ اهمیت سیستم ارت

صاعقه به طور طبیعی موج ضربه ای است با جریان عظیم و بزرگی که حفاظت از آن نیاز به توجه ویژه ای دارد و لذا یک سیستم ارت ضعیف احتمال برخورد جرقه به استراکچر و یا پیدا کردن مسیر غیر ارجح از طریق استراکچر را افزایش می دهد. عوامل بسیاری از جمله تغییرات مقاومت خاک، در دسترس بودن محل نصب، نقشه و ویژگیهای فیزیکی موجود روش اجرای سیستم ارت را تحت تاثیر خود قرار میدهد.

نگ الزامات اولیه برای سیستم زمین یک سیستم صاعقه گیر :

الکترودها باید مقاوم در برابر خوردگی باشند که رایج ترین آنها الکترودهای مسی (کاپر باند) میباشد. کلمپها و اتصالات مکانیکی برای اتصال هادی به الکترودها استفاده می گردد اما برای جلوگیری از خوردگی و همچنین اتصال بهتر اتصال توسط جوش کدولد پیشنهاد می گردد. استفاده از مواد کاهنده مقاومت زمین برای کاهش مقاومت زمین و همچنین افزایش طول عمر الکترودها در برابر خوردگی الزامی است.



شرکت مهندسی سیستمهای نوین بنفش

WWW.NOVINSANJESH.COM

info@novinsanjesh.com