

تدابیر ویژه حفاظتی

جهت سازه های با ریسک انفجار و آتش سوزی

- ضمیمه D استاندارد IEC 62305-3

IEC 62305 Part 3: Physical damage to structures and life hazard

Annex D: Additional information for LPS in the case of structures

with a risk of explosion

به این موضوع اختصاص دارد.

- در صورتیکه نیاز به حفاظت باشد حداقل سطح حفاظتی II بایستی در نظر گرفته شود.
- عمومی: سیستم حفاظتی بایستی به نحوی طراحی و نصب شود که در صورت اصابت مستقیم هیچگونه اثری از پاشیده شدن یا ذوب شدن مواد بر جای نگذارد به غیر از نقطه اصابت.
- اطلاعات مورد نیاز: طراح/نصاب سیستم بایستی تمامی نقشه ها و پلان های مور نیاز را در اختیار داشته باشد، که در آن محل های ذخیره سازی، حمل و نگهداری مواد آتش زا توسط سیستم علامت گذاری استاندارد طبق IEC60079-10 و IEC61241-10 مشخص شده باشند.

- IEC 60079 Parts 1–34 Explosive Atmospheres

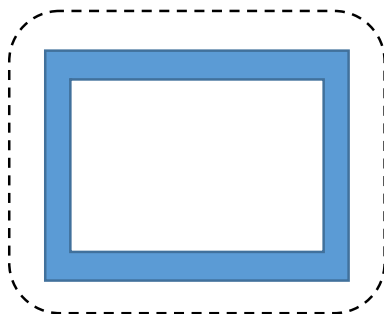
- IEC 61241 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

سیستم زمین: سیستم نوع B (با مقاومت کمتر از ۱۰ اهم) برای تمامی این نوع سازه ها ارجحیت دارد. (شکل زیر)

سیستم زمین نوع B

شعاع متوسط دایره معادل مساحت رینگ ارت $r_e \geq l_1$

l_1 طول کل هادی مورد نیاز



- همبندی همپتانسیل ساز: همبندی بایستی به نحو مناسب بین سیستم LPS و اجزاء فلزی و نیز بین سایر اجزاء و قطعات رسانا و فلزی در دو نقطه اساسی زیر انجام شود:

• در سطح زمین

- هر جایی که فاصله قطعات کمتر از فاصله جداسازی S (Separation Distance) باشد.

$$S = k_i \frac{k_c}{k_m} l$$

فاصله جداسازی

- l فاصله بین سیستم LPS (در امتداد هادی میانی یا ترمینال هوایی) و نقطه مورد نظر برای جداسازی تا نزدیکترین نقطه همپتانسیل سازی یا الکتروود زمین (متر)

- k_c ضریب تفکیک مربوط به تعداد مسیرهای هادی میانی (بسته به هندسه شکل سیستم LPS و تعداد هادی میانی متغیر است - جدول زیر مقدار آن را در روش تقریبی نشان می دهد)

- k_m پارامتر مربوط به مواد عایق الکتریکی (هوا : 1، بتن و آجر و چوب : 0.5)

- k_i پارامتر کلاس حفاظتی (I:0.08 - II: 0.06 - III,IV:0.04)

- در مکانها و اجزائی که امکان همبندی مستقیم وجود ندارد استفاده از SPD از نوع Spark gap پیشنهاد می شود.

Number of down-conductors n	k_c
1 (only in case of an isolated LPS)	1
2	0,66
3 and more	0,44

NOTE Values of Table 12 apply for all type B earthing arrangements and for type A earthing arrangements, provided that the earth resistance of neighbouring earth electrodes do not differ by more than a factor of 2. If the earth resistances of single earth electrodes differ by more than a factor of 2, $k_c = 1$ is to be assumed.

مفهوم فاصله جداسازی بدین معناست که وقتی اجزاء سیستم LPS (هادی میانی و ترمینال هوایی) از مجاورت اجزاء و تجهیزات فلزی ساختمان عبور می نماید لازم است که این فاصله جداسازی در مورد آنها و سیستم LPS رعایت شود. مثلا اگر این فاصله برای یک پنجره فلزی (یا هر قسمت فلزی دیگر ساختمان) ۰,۵ متر محاسبه شده است باید بین پنجره مذکور و سیستم LPS ۰,۵ متر فاصله قرار داد. در صورتیکه این فاصله کمتر باشد، و یا این امکان فراهم نباشد لزوما بایستی همبندی بین آن دو صورت گیرد. البته در صورتیکه فاصله مذکور در شرایطی باشد که امکان لمس دو طرف توسط انسان وجود داشته باشد، بدون در نظر گرفتن فاصله جداسازی می بایست دو طرف همبند شوند.

در ضمن هر چه مقدار فاصله جداسازی بیشتر باشد (طبق رابطه بالا) بیانگر میزان خطر و ریسک بالا در آن نقطه است. بدیهی است که تعداد کم هادی میانی و فاصله زیاد نقطه مورد نظر تا سیستم زمین (در امتداد هادی میانی) می تواند موجب افزایش فاصله جداسازی گردد.

✓ سازه های در بردارنده مکانهای پر خطر:

- ✓ تمامی اجزاء سیستم LPS در این نوع سازه ها در صورت امکان باید در فاصله حداقل یک متری ناحیه پرخطر نصب شوند و هرگاه این امر امکانپذیر نباشد، کلیه هادیهای عبوری LPS تا فاصله 0.5 متری منطقه پرخطر باید پیوسته (بدون قطعی) و اتصالات از نوع فشاری و یا جوشی باشند.
- ✓ تا حد امکان از نصب ارسترها SPD در داخل منطقه پرخطر اجتناب شود و در غیر اینصورت باید برای نصب در این ناحیه مورد تایید بوده و در داخل یک محفظه مناسب (Enclosure) نصب شوند.
- ✓ همبندی عمومی برای این نواحی بایستی به دقت اجرا شود. علاوه بر نکات معمول مقررات توصیه شده در بخشهای IEC 60079-14 و IEC 61241-14 بایستی در نظر گرفته شوند.
- ✓ اتصال به خطوط لوله باید از نوعی باشد که در هنگام عبور جریان جرقه ایجاد نشود. اتصالات مناسب از نوع جوشی، کابلشو و پیچ و مهره به فلنج ها باشد. اتصالات گیره ای فقط در حالتی مجازند که قابلیت اطمینان از حفاظت در برابر جرقه جریان صاعقه توسط تستهایی اثبات شده باشد.

✓ سازه های در بردارنده مکانهای پر خطر – زونهای 1 و 21 :

- ✓ زون 1: مکانی که در آن احتمال تولید و یا به وجود آمدن جو قابل انفجاری از هوا و مواد آتش زا نظیر گاز یا بخار فرآورده برای بعضی از اوقات در شرایط عادی بهره برداری وجود دارد.
- ✓ زون 21 : مکانی که در آن جو قابل انفجاری به شکل ابر متشکل از ذرات یا گرد و غبار آتش زا و هوا برای بعضی از اوقات در شرایط عادی بهره برداری وجود دارد.
- ✓ برای تاسیسات دارای زونهای 1 و 21 علاوه بر مقررات عادی استاندارد تدابیر ذیل اعمال می شوند:
- ✓ در صورتی که در مسیر خطوط لوله قطعات عایق وجود دارد، بهره بردار می تواند با استفاده از Spark gap نوع ضد انفجاری ex-proof از تخلیه های الکترواستاتیکی مخرب جلوگیری نماید.
- ✓ Spark gap های ایزوله کننده باید در خارج از منطقه قابل انفجار و آتش سوزی قرار داشته باشند.

✓ سازه های در بردارنده مکانهای پر خطر – زونهای 0 و 20 :

- ✓ زون 0 : مکانی که در آن جو قابل انفجاری از هوا و مواد آتش زا نظیر گاز یا بخار فرآورده پیوسته و یا برای مدت طولانی حضور دارد.
- ✓ زون 20 : مکانی که در آن جو قابل انفجاری به شکل ابر متشکل از ذرات یا گرد و غبار آتش زا و هوا پیوسته و یا برای مدت طولانی حضور دارد.
- ✓ برای تاسیسات بیرونی (outdoor) دارای زونهای 0 و 20 علاوه بر مقررات مورد نیاز زونهای 1 و 21 تدابیر ذیل اعمال می شوند:

تلفن: ۰۲۱- ۸۸۵۷۸۷۱۴ ، ۴۴۸۵۰۳۰۹
فکس : ۰۲۱-۸۹۷۷۵۳۲۹
همراه و SMS: ۰۹۳۰ ۷۱ ۷۰ ۷۴۰
پست الکترونیک: info@atilapartniroo.com
وب سایت: www.atilapartniroo.com



- ✓ تجهیزات الکتریکی و ابزار دقیقی که درون مخازن دارای مایعات آتش زا بکار می رود، باید از نوع مخصوص برای این کاربرد باشند.
- ✓ مخازن در بسته که ضخامت لایه بیرونی آنها بیش از 5mm باشد می تواند بخشی از سیستم LPS باشد (ترمینال هوایی یا هادی میانی) در غیر اینصورت برای ضخامتهای کمتر سیستم LPS مجزا نیاز است.