

ترجمه استاندارد

ASCE 25-97

استاندارد ادوات قطع جریان گاز حساس به

زلزله

۱- کلی:

مطابق این استاندارد، ابزارهای مورد نیاز در این آیین نامه باید با مشخصات کاربردی ANSI Z 21.21 مطابقت داشته باشند.

۱-۱- گستره:

این استاندارد حداقل خواسته های مورد نیاز برای ابزارهای خودکار قطع گاز در حین وقوع زلزله را در بردارد و شامل ابزارهای مکانیکی می گردد که شامل یک قسمت حسگر و یک قسمت قطع جریان گاز می باشد. اجزا و قطعات ابزارها در این استاندارد مشخصات کاربردی ANSI Z 21.21 قرار نگرفته و می تواند طبق استانداردهای صنعتی و یا کاربردی مؤسسه ملی استانداردهای آمریکا قرار گیرد.

۱-۲- قابلیت کاربرد:

ترکیب های معمول مورد بحث این آیین نامه سازه های همسان و غیرهمسان سه طبقه و کمتر می باشد، سطح عملکرد لرزه ای مورد بحث این آیین نامه بر مبنای آخرین اطلاعات لرزه ای علی الخصوص جنوب کالیفرنیا می باشد. این آیین نامه تنها جهت وسایلی که سوخت های گازی همانند گاز طبیعی و پروپان، انتقال می دهند، قابلیت کاربرد را دارد.

۱-۲-۱- درجه بندی فشار:

این استاندارد برای دستگاه هایی که دارای حداکثر فشار عملیاتی گاز به میزان $0/5\text{psi}$ ($3/4\text{ kpa}$) به بالا و شامل 60psi (414 kpa) قابلیت اعمال را دارد.

۱-۲-۲- مونتاز:

این استاندارد برای ابزارهایی که به صورت دقیق، طبق مشخصات سازندگان، مونتاز شده باشند و در حالتی که حساسیت نسبت به حرکات لرزه ای زمین را دارند، قابلیت اعمال را دارد. نه برای دستگاه هایی که ممکن است در برابر پاسخ دینامیکی سازه یا سایر چیزهای مشابه حساسیت داشته باشند.

۱-۳- عملکرد:

۱-۳-۱- روش عملکرد:

دستگاه ها و ابزارها باید جهت عملکرد به صورت خودکار طراحی می کردند. تحریک کردن قطع گاز ممکن است به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم و به وسیله دستگاه های مکانیکی یا سایر وسایلی انجام گیرد.

۱-۳-۲- شرایط عملکرد:

ابزارهای تحت پوشش این استاندارد باید قابلیت عملکرد در دمای پیرامونی $10^{\circ} F$ تا $150^{\circ} F$ ($23^{\circ} C$ تا $66^{\circ} C$) را دارا باشند مگر این که سازنده محدوده دمای حداقل یا حداکثری را برای عملکرد حرارتی مشخص کند.

۱-۳-۳- مشخصات فنی فشاری:

تمامی ارجاعات به psi در تمام این استاندارد شامل فشار سنجیده شده از روی گیج می باشد مگر این که به طریق دیگری اشاره شده باشد.

۱-۴- نشانه گذاری:

۱-۴-۱- برچسب ثابت:

در مجموع هر ابزار و وسیله ای که از استانداردهای ANSI Z 21.21 برخوردار باشد باید دارای نشان ثابت که بیانگر استانداردهای این آیین نامه باشد.

ASCE 25-97

۱-۴-۲- احتیاط های در حین نصب:

تمامی ابزارها و وسایلی که برچسب های حاوی اخطار بر روی آنها نصب شده است در داخل جعبه های بارگیری قرار دارند.

احتیاط: این ابزارها باید توسط نصاب واجد شرایط و تحت راهنمایی های کارخانه سازنده نصب گردد و اگر تحت هر شرایط نصب با عیب همراه باشد، باید دوباره بررسی و نصب گردد.

۱-۴-۳- احتیاط های در حین برگشت به حالت اولیه:

تمامی ابزارها و دستگاه ها باید حاوی پیام احتیاط به شرح زیر باشند:
پس از تحریک این وسیله، آن را به حالت اول برگردانیده (Reset) و پس از آن که یک فرد ذیصلاح عدم خروج گاز و عدم نشت را تأیید کرد. دستگاه به سرویس برگردانده می شود.

۱-۵- ضمانت:

سازندگان باید قابلیت دستگاه را در زمان های مشخص شده در این آیین نامه را تضمین کنند.

۲- ساخت:

۲-۱- کلی:

ساخت قطعات در این استاندارد بیان نشده ولی باید دارای مفهوم و روش کار منطقی، ایمن و پایدار باشد. در حالت کلی مونتاژ باید به صورت مرتب و با پرسنل مجرب و با حداکثر دقت صورت گیرد.

تمام توضیحات در خصوص ساخت بر مبنای روش های جدید. ممکن است در طی مراحل ساخت معمولاً به وقوع به پیوندد یا همانند سایر ساخت و سازها نیازمند حداقل تجربه و کارآمدی است.

۲-۱-۱- علائم تحریک پذیری:

وسیله باید دارای ابزارهای خارجی برای تعیین و تشخیص وقوع یا عدم وقوع تحریک، بدون استفاده از وسایل خاص باشد.

۲-۱-۲- تنظیم مجدد:

دستگاه پس از تحریک می تواند نیاز به تنظیم دستی داشته باشد.

۲-۲- اطلاعات و تجهیزات مورد نیاز برای تهیه دستگاه از سازنده. سازنده باید اطلاعات و تجهیزات زیر را به منظور آزمایش نمونه ای بر روی وسیله های خود تحت این استاندارد فراهم نماید.

الف- وسیله منطبق بر نمونه انتخابی به عنوان نماینده ای از سایر وسیله ها می باشد.

ب- وسیله ترسیم جهت تشریح هر مدل از وسیله که به عنوان نمونه از وسیله ها انتخاب شده است.

ج- حداقل و حداکثر فشار عملیاتی.

د- محدوده دمای محیطی عملیاتی.

ر- وسیله عکاسی یا رسم تشریح مراحل نصب و مونتاژ و خطاهای مشخص شده به وسیله سازنده.

م- راهنمایی های عملیاتی برای گام های مورد نیاز جهت تنظیم دستگاه.

ن- ظرفیت به مقدار $1000 \text{ Btu} / \text{ft}^3 - (37/25 \text{ MJ} / \text{m}^3)$ ، $0/64$ ثابت گرانشی گاز در شرایط ذیل:

۱- در افت فشار یک اینچ ($2/54 \text{ cm}$) ستون آب برای وسیله ای که دارای بیشترین فشار عملیاتی $0/5 \text{ psi}$ ($3/4 \text{ kpa}$) است.

۲- در افت فشار معادل 10% بیشترین فشار عملیاتی برای وسیله ای با بیشترین فشار عملیاتی بیشتر از $0/5 \text{ psi}$ ($3/4 \text{ kpa}$).

۲-۳- ساخت و نصب:

۲-۳-۱- خوردگی و مقاومت شیمیایی قطعات خارجی:

بدنه های دریچه ها، غلاف ها و قطعات خارجی باید با استفاده از مواد مقاوم در برابر عوامل جوی تهیه شده باشند. وسایل باید توانایی رسیدن و عبور از حد مندرج در ANSI B109 را در مورد میزان گاز دارا باشند.

۲-۴- دستورالعمل ها:

همه راهنمایی های شامل نصب و عملیات صحیح باید توسط سازنده ارائه گردد. این راهنمایی ها و دستورالعمل ها باید بر مبنای عوامل آزمایشگاهی و به منظور دقت و موافق بودن با نتایج آزمایشگاهی باشد.

این دستورالعمل ها باید شامل:

الف- شرح نصب این سیستم ها با استفاده از نصاب مجرب که در این استاندارد یا سایر مقررات قانونی وجود دارند.

ب- لزوم موافقت با استانداردهای محلی و یا در صورت عدم وجود استانداردهای محلی با استانداردهای ملی نفت و گاز ANSI Z 22.3-1 و در صورت نیاز با استانداردهای ملی برق ANSI/NFPA No.70.

ج- نصب گام به گام و فرآیندهای بازدید و بازرسی.

د- فرآیندهای گام به گام برای تنظیم مجدد وسیله شامل اطلاعاتی که یک فرد مجرب که در این استاندارد معرفی شده، بتواند عدم نشتی را کنترل کند.

ر- دستورالعمل هایی در مورد چگونگی قرار گیری دستگاه با توجه به نحوه قرار گیری سایر سازه ها و وسایل و سرویس مورد نیاز در آینده.

م- دستورالعمل هایی در مورد چگونگی سوار شدن وسیله به منظور رعایت مقررات بخش ۱-۲-۲

ن- فضای آزاد نباید کمتر از حدی باشد که برای دسترسی توصیه شده و جهت بررسی و تست و تنظیم مجدد نیاز است.

و- توضیحاتی در مورد نحوه عملکرد سیستم.

ه- دستورالعمل هایی برای بازرسی سیستم به منظور امنیت متداوم در حین عملکرد که تعیین کننده ضرورت و حداقل فرکانس برای این بررسی ها می باشد.

ی- دیاگرام افت فشار- میزان جریان.

۲-۵- بهره برداری متداوم:

نیازهای بهره برداری متداوم در استاندارد ANSI Z 21.21 (فصل ۱۰-۲) نمی تواند به منظور رفتار مناسب این دستگاه ها در این استاندارد بکار گرفته شود.

۳- کارایی:

۳-۱- صلابت استقرار:

صلیب استقرار مشخص شده توسط سازنده باید شامل: مطابقت حداقل نیازهای بند ۱-۲-۳ باشد، اگر فرآیند نصب شامل وسایل حسگر باشد، دوره تناوب بزرگتر از ۰/۰۶ ثانیه نمی گردد.

۳-۲- محدودیت تغییر مکان:

یک نمونه تست شده از دستگاه، بعد از بسته شدن در موقعیت مشخص خود نسبت به دستگاه در هر موقعیت با ماکزیمم تغییر مکان ۴۵ درجه از خط افقی قرار گرفت.

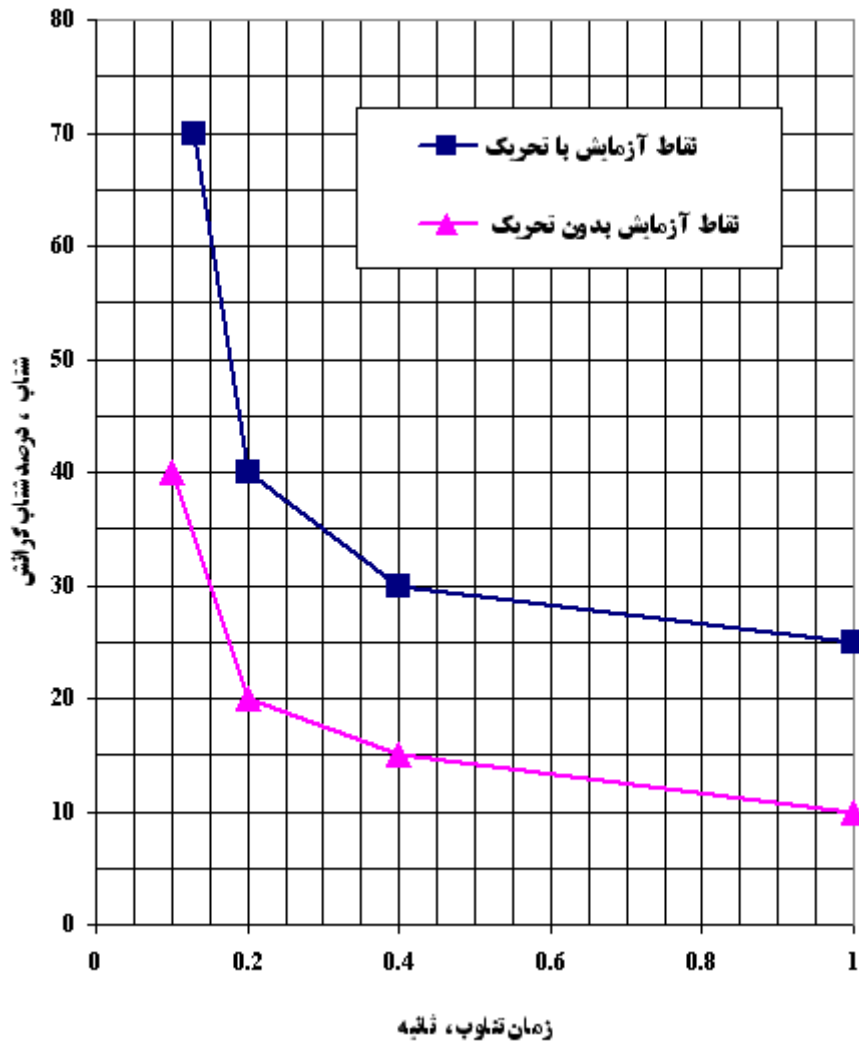
۳-۳- نمونه های آزمایشی:

آزمایش ها علاوه بر دارا بودن مشخصات بخش ۳-۴ باید حداقل دارای یک نمونه از دستگاه نیز باشند.

۳-۴- پاسخ به پارازیت های لرزه ای:

محدوده حرکت تعریف شده پاسخ دستگاه در شکل ۱ نشان داده شده است. نتایج آزمایشگاهی مؤید این هستند که دستگاه ها با پاسخ مربوط به شکل ۱ مطابقت دارند.

سه نمونه به منظور تطابق در رفتار لرزه ای و کارایی رفتار مورد نیاز می باشد. هر سه نمونه باید دو این رفتار لرزه ای پیش بینی شده شرکت کنند. دو نمونه در کمتر از 0/5psi (3/4kpa) هر یک نمونه در بیشترین فشار عملیاتی مشخص شده در دستگاه، تست شدند.



شکل پ-۱) محدوده تحریک برای شیرهای خودکار قطع گاز در حین زلزله

۳-۴-۱- نیازهای تحریک و بکار اندازی:

حسگرهای دستگاه باید تحریک گردیده و قطع کننده ها در ۵ ثانیه هنگامی که تحت نوسان سینوسی

افقی زیر قرار گیرند:

۱- شتاب بیشینه $0.7g$ ($6/87 m/s^2$) و زمان تناوب 0.13 ثانیه.

۲- شتاب بیشینه $0.4g$ ($3/92 m/s^2$) و زمان تناوب 0.2 ثانیه.

۳- شتاب بیشینه $0.3g$ ($2/94 m/s^2$) و زمان تناوب 0.4 ثانیه.

۴- شتاب بیشینه $0.25g$ ($2/45 m/s^2$) و زمان تناوب ۱ ثانیه.

این موقعیت ها باید با محور افقی حسگرها برخورد داشته باشند.

۳-۴-۲- نیازهای تحریک نشونده:

حسگرهای دستگاه باید تحریک نگردیده و قطع کن ها را در تحت شرایط زیر به مدت ۵ ثانیه هنگامی که تحت نوسان سینوسی افقی به کار نیاندازند.

۱- شتاب بیشینه $0.4g$ ($3/92 m/s^2$) با زمان تناوب 0.1 ثانیه.

۲- شتاب بیشینه $0.2g$ ($1/96 m/s^2$) با زمان تناوب 0.2 ثانیه.

۳- شتاب بیشینه $0.15g$ ($1/47 m/s^2$) با زمان تناوب 0.4 ثانیه.

۴- شتاب بیشینه $0.1g$ ($0/98 m/s^2$) با زمان تناوب 1 ثانیه.

این موقعیت ها باید با محور افقی حسگرها برخورد داشته باشند.

۳-۵- روش های آزمایش:

هر آزمایش باید بر روی سه نمونه از هر دستگاه انجام شود. با موافقت سازنده هر سه نمونه باید به صورت مشابه آزمایش شوند. وسیله باید به صورت صلب به میز یا سکوی قابل تنظیم وصل شود و نیروی لرزه ای مورد نیاز در جهت های افقی یا عمودی، سینوسی به نمونه اعمال می شود. حرکت های آزمایش باید به وسیله شتاب های اندازه گیری شده حسگرها، نشان داده شوند. لوله های سوار شده باید به همان صورت باقی مانده و به صورت سوار شده با 6 اینچ یا $15cm$ در سطح میز یا سطح صلبی که به صورت صلب به میز بسته شده قرار گیرند، صلیب پایه ممکن است با استفاده از تحقیقات توسعه یافته آزمایشگاهی که در ANSI / IEEE 344 آمده نیز تشریح گردد.

وسیله به یک سیستم بادی با استفاده از دریچه های ورودی و خروجی که در حرکت سکو دخالت

نمی کنند، اتصال یافته و این سیستم های بادی صلاحیت وجود بررسی به منظور تشخیص این که

تحریک در دستگاه در حین تست رخ داده و قطع کن ها بسته شده اند را دارد. به خاطر احتیاط و در صورت صلاحدید نمونه های تست به صورت متناوب راه اندازی شده و حسگرها می توانند مورد استفاده قرار گیرند به شرط این که این توانایی وجود داشته و قابل اندازه گیری باشند. دستگاه تحت تست باید مطابق با شرایط و دستورالعمل های سازنده قرار بگیرد تا این که حسگرها نیز بتوانند مطابق مشخصات سازنده رفتار کنند.

میز باید به صورتی تنظیم گردد که بتواند نوسان در یک دوره مشخص شده در بند ۳-۴-۱ یا ۳-۴-۲ را تأمین کرده و بتواند در این حد به مقدار ۵ ثانیه ادامه داشته باشد. اگر قطع کن ها در این مدت بسته شدند، این دستگاه ها نمی توانند احتیاجات این استاندارد را برآورد سازند. برای آزمایش در جهت افقی باید ارتعاشات دوباره پس از ماندن در حالت غیرمحرک مشخص شده در بند ۳-۴-۲ برای مدت ۵ ثانیه، افزایش داده شوند. نسبت افزایش شتاب نباید بیش از $0/01g$ در ثانیه باشد. نسبت های افزایش یافته تا حد شتاب بیشینه برای دوره های نوسانی انتخاب شده در بند ۳-۴-۱ یا تا زمانی که قطع کن ها بسته شوند. نوسانات و زمانی که قطع کن ها عمل کرده، ثبت گردیده. اگر به حد مشخص شده در بخش ۳-۴-۱ رسیده باشد، به مدت ۵ ثانیه در این حالت باقی می ماند تا آزمایش به پایان برسد. اگر تحریکی در حد مشخص شده در بند ۳-۴-۱ به موقع نپیوندد، دستگاه مطابقت با مطالب آیین نامه را ندارد.

تست برای بار سوم تکرار می گردد به طوری که دستگاه در روی میز یا سکو در جهت افقی چرخانیده می شود تا به ترتیب ۴۵° ، ۹۰° ، ۱۳۵° درجه از موقعیت اولیه خود با جهت ارتعاشات میز قرار گیرد. به منظور احتیاط در نمونه آزمایشگاهی تست های اضافی نیز در جهت های افقی انجام گیرد.

۳-۶- نشانه گذاری دوام و پیوستگی:

۳-۶-۱- نشانه گذاری دوام مواد:

تمام مواد باید مشکلی در ظاهر نداشته باشند و خواسته های بند ۲-۳-۱ را برآورده کنند تا قابلیت استفاده داشته باشند. در مجموع آزمایشات مؤید این هستند که توانایی نشانه گذاری به منظور تحمل شرایط بند ۲-۳-۱ می تواند در طی انجام مراحل آزمایشگاهی نیز بکار برده شود.

۳-۶-۲- ارزشیابی پیوستگی:

تمامی نشانه گذاری ها باید مطابق با شرایط ۲-۳-۱ به منظور پیوستگی و عدم نشستی در طی مراحل آزمایش کنترل گردند.

۴- تعریف:

تعاریفات زیر در تمام توصیه های این استاندارد قابل کاربرد می باشد.

ابزارهای حسگر: جزئی از قطع کن اتوماتیک گاز که به منظور دریافت لرزه های زلزله و پاسخ به آن به منظور فعال سازی دستگاه قطع کن گاز می باشد.

دستگاه های اتوماتیک قطع کن گاز: دستگاهی شامل حسگر لرزه ای که به صورت اتوماتیک فعال می شود و گاز را در خطوط لوله یا سایر موقعیت های مشابه قطع می کند. دستگاه می تواند شامل اجزای جدا از هم یا به صورت یکپارچه مورد استفاده قرار گیرد.

نصاب مجرب: هر شخص یا شرکتی که مسئول نصب و بهره برداری از این دستگاه ها باشد. کسی که در این کار تجربه کافی دارد. آشنا به کلیه احتیاجات مورد نیاز منطبق بر تمامی مقررات و استانداردها که صلاحیت انجام عملیات نصب را دارد.

شخص مجرب: هر شخص یا شرکتی که در چنین کارهایی کارآموده است و به تمامی احتیاطات و استانداردهای محلی تسلط داشته و بر طبق دستورالعمل های سازنده صلاحیت انجام عملیات نصب را دارد.

