

IGS-I-GN-010(0)	شهریور ۱۳۹۷
Approved	مصوب



شرکت ملی گاز ایران
مدیریت پژوهش و فناوری
امور تدوین استانداردها

IGS

دستورالعمل بازرسی

جرثقیل های سقفی

Overhead Cranes



Documents
Document Sharing Hub



شرکت ملی گاز ایران

دفتر مدیر عامل

تاریخ: ۱۳۹۷/۷/۱۷

شماره: گ/دب/۰/۲۷۲-۱۸۴۹۶

ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۷۹۶ مورخ ۱۳۹۷/۷/۸ هیأت مدیره،
نامه شماره گ/۸۳۰۵۷/۰۰۰/۹ مورخ ۱۳۹۷/۷/۳ آن مدیریت درمورد تصویب نهایی استانداردها
به شرح زیر:

۱- مشخصات فنی خرید سیستم های اندازه گیری جریان گاز طبیعی

IGS-E-IN-110(0)

۲- دستورالعمل بازرسی جرثقیل های سقفی

IGS-I-GN-010(0)

۳- مشخصات فنی سامانه فعال قطع خودکار گاز در ایستگاه های تقلیل فشار / تغذیه شهری
در مقابل زلزله

IGS-M-IN-306(0)

مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

این مصوبه در حکم مصوبه مجمع عمومی شرکت های تابعه محسوب و برای
کلیه شرکت های تابعه لازم الاجرا می باشد.

الهام ملکی

دبیر هیات مدیره

رونوشت: مدیرعامل محترم شرکت ملی گاز ایران و رئیس هیات مدیره

اعضای محترم هیات مدیره

مشاور و رئیس دفتر محترم مدیر عامل

رئیس محترم امور حقوقی

رئیس محترم امور حسابرسی داخلی

رئیس محترم امور مجامع

Documents

Document Sharing Hub

پیشگفتار

- ۱- این استاندارد / دستورالعمل به منظور استفاده خصوصی در شرکت ملی گاز ایران و شرکتهای فرعی وابسته تهیه شده است .
- ۲- شرکت ملی گاز ایران در مورد نیازهای عمومی از استانداردهای وزارت نفت (IPS) و در مورد نیازهای اختصاصی از استانداردهای اختصاصی خود (IGS) استفاده می نماید .
- ۳- استانداردهای شرکت ملی گاز ایران (IGS) توسط کمیته های تخصصی استاندارد متشکل از کارشناسان بخش های مختلف و یا مشاور تهیه می شود و توسط شورای استاندارد (منتخب هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران) به تصویب می رسند .
- ۴- در تنظیم متن استانداردهای (IGS) از کلیه منابع شناخته شده استاندارد ، اطلاعات فنی – تخصصی مربوط به صنایع گاز دنیا، مشخصات فنی تولیدات سازندگان معتبر جهانی و نیز از نتیجه تحقیقات و تجربیات کارشناسان و متخصصان داخلی بر حسب مورد استفاده می شود . همچنین به منظور استفاده از هر چه بیشتر از تولیدات داخلی قابلیت های سازندگان داخلی نیز مورد توجه قرار می گیرد .
- ۵- استانداردها از طریق پایگاه اینترنتی شرکت* و یا لوح فشرده (CD) در اختیار واحدها و کاربران قرار می گیرد
- ۶- استانداردها به طور متوسط هر ۵ سال یکبار و یا در صورت ضرورت زودتر ، مورد بازنگری و بروز رسانی قرار می گیرند . بنابراین کاربران باید همیشه آخرین نگارش را مورد استفاده قرار دهند .
- ۷- هر گونه نظر و یا پیشنهاد اصلاح در مورد استانداردها مورد استقبال و بررسی قرار خواهد گرفت و در صورت تأیید ، استاندارد مربوطه نیز مورد تجدید نظر قرار خواهد گرفت .

تعاریف عمومی

از تعاریف و اصطلاحات زیر استفاده میشود.(IGS)در متن استانداردهای

- ۱- "شرکت" (COMPANY) : منظور از شرکت " شرکت ملی گاز ایران " و یا شرکتهای فرعی وابسته می باشد .
- ۲- "فروشنده" (SUPPLIER / VENDOR) : به فرد یا موسسه ای اطلاق می گردد که تعهدی را نسبت به شرکت تقبل نموده است.
- ۳- "خریدار" (PURCHASER) : منظور از خریدار " شرکت ملی گاز ایران " و یا شرکتهای فرعی وابسته می باشد
- ۴- "SHALL" : در مواردی بکار برده می شود که انجام خواسته مورد نظر اجباری است .
- ۵- "SHOULD" : در مواردی بکار برده می شود که انجام خواسته مورد نظر ترجیحی و درعین حال اختیاری است .
- ۶- "MAY" : در مواردی بکار برده می شود که انجام کار به شکل مورد بحث نیز قابل قبول می باشد .

*آدرس اینترنتی (<http://igs.nigc.ir>) ، آدرس الکترونیکی (nigc_igs@nigc.ir)

فهرست

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳	۱-هدف و دامنه کاربرد
۳	۲-مراجع
۴	۳-تعاریف و اصطلاحات
۷	۴-پیشنیازها و موارد ایمنی قبل از آزمایش
۸	۵-طراحی، ساخت و نصب
۱۵	۶-بازرسی و تست
۲۰	۷-نگهداری
۲۰	۸-ضمائم

مقدمه

تجهیزات باربرداری سقفی از جمله تجهیزاتی هستند که در محیط های صنعتی، بسیار مورد استفاده قرار گرفته و کار جابجایی بار را در محیط های کارگاهی و داخل سوله ها بر عهده دارند. کاربرد جرثقیل ها، بالابر ها، قلاب ها، تسمه ها، در معرض مخاطرات مشخصی می باشد که با استفاده از وسایل مکانیکی نمی توان با آن مواجه شد بلکه با استفاده از آگاهی، هوشیاری و مراقبت می توان از آن پیشگیری نمود. بنابراین ضروری است افراد با احتیاط، شایسته، مورد تأیید از نظر فکری و جسمیکه جهت اپراتوی ایمن تجهیزات و مهار ایمن بار آموزش دیده باشند مورد استفاده قرار گیرند. مخاطرات جدی عبارتند از باربرداری بیش از حد مجاز، سقوط یا لغزیدن بار ناشی از طناب بندی و مهار نامناسب، مسدود کردن مسیر بار و برخورد بار با اشیاء و افراد، استفاده از تجهیزات جهت کاری که برای آن طراحی یا در نظر گرفته نشده اند.

۱- هدف و دامنه کاربرد

در این دستورالعمل سعی شده با استفاده از استاندارد IPS-M-GN-350 و براساس استانداردهای ASME B30.2 و BS 466 حداقل الزامات مورد نیاز بازرسی و آزمون جرثقیل های سقفی مشخص گردد. دامنه کاربرد این دستورالعمل در سطح شرکت ملی گاز ایران می باشد.

۲- مراجع

2-1-AISC "Manual of Steel Construction"

2-2-AISE Technical Report No.6 "Specification for Electric Overhead Traveling Cranes for Steel Mill Service"

2-3-ANSI A14.3 "Safety Code for Fixed Ladders"

2-4-ANSI/NFPA 70

2-5-ASME B30.2 "Overhead and Gantry Cranes"

2-6-ASME B30.10 "Hooks"

2-7-AWS D1.1 "Structural Welding Code"

2-8-AWS D14.1 "Specification for Welding of Industrial and Mill Cranes and Other Material Handling Equipment"

2-9-BS 466, "Power driven overhead traveling cranes, semi-goliath and goliath cranes for general use"

2-10-CMAA Spec. 70 "Specification for Electric Overhead Traveling Cranes"

2-11-IGS-O-CH-042 "Painting Procedure for Gas Industry Installations"

2-12-IPS-E-EL-110 "Engineering Standard for Hazardous Area"

2-13-IPS-I-GN-350 "Periodical Inspection and Testing of Cranes"

2-14-IPS-M-EL-131 "Material and Equipment Standard for Low Voltage Induction Motors"

2-15-IPS-M-EL-132 "Material and Equipment Standard for Medium and High Voltage Induction Motors"

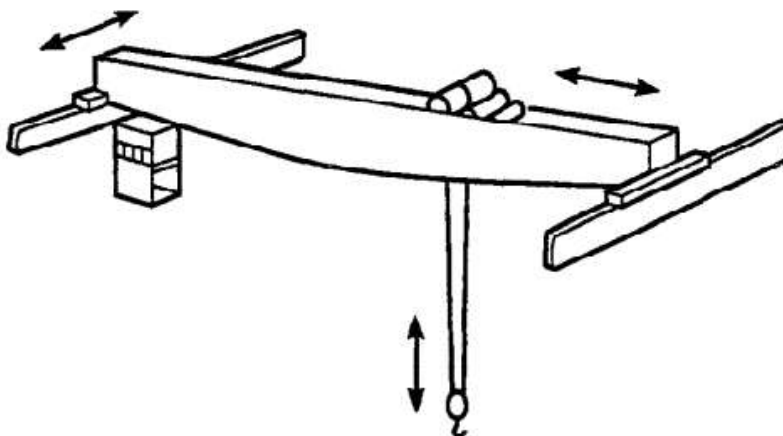
2-16-IPS-M-GN-350, "Material and equipment standard for overhead and gantry cranes"

- 2-17-ISO 8306 "Overhead Traveling Cranes and Portal Bridge-Tolerances for Cranes and Trucks"
 2-18-ISO 8566 Part 1 "Cabins-General"
 2-19-ISO 8566 Part 5 "Cabins-Overhead Traveling and Portal Bridge Cranes"
 2-20-ISO 8686 Part 1 "Design Principles for Loads and Load Combinations General"
 2-21-ISO 8686 Part 5 "Design Principles for Loads and Load Combinations Overhead Traveling and Portal bridge Cranes"
 2-22- ISO3834 "Quality requirements for fusion welding of metallic materials"
 2-23- OSHA 1910.179 "Overhead and gantry cranes"
 ۲-۲۴- پیش نویس دستورالعمل و راهنمای ایمنی جرثقیل ها و بالابر ها، امور HSE شرکت انتقال گاز ایران، سال ۱۳۹۲

۳- تعاریف و اصطلاحات

۳-۱- جرثقیل (Crane): دستگاهی که برای جابجایی بار در امتداد قائم و افق بکار می رود و مکانیزم بالابری آن نیز جزئی از دستگاه محسوب می شود.

۳-۲- جرثقیل سقفی (Overhead Crane): جرثقیلی با پل متحرک شامل یک یا چند تیر اصلی (شاه تیر) که مکانیزم بالابری ثابت یا متحرکی را حمل کرده و بر روی سازه ریل سقفی ثابتی حرکت می کند. (شکل ۱)



شکل ۱: جرثقیل سقفی

۳-۳- بوم جرثقیل سقفی (Boom of overhead crane): عضوی افقی که بر روی کالسکه نصب می شود تا قابلیت بالا و پایین رفتن بار خارج از امتداد عمودی زیر کالسکه یا درام بالابر را بدهد.

۳-۴- بار (Load): مجموع وزن کل اعمال شده بر روی قلاب یا مجموعه قرقره بار می باشد.

۳-۵- بار/ظرفیت مجاز (Rated Load/Capacity): حداکثر بار مشخص شده توسط سازنده که جرثقیل یا مجموعه بالابر براساس آن طراحی و ساخته شده اند.

۳-۶- اضافه بار (Overload): هر باری که بیش از بار مجاز باشد.

۳-۷-پل (Bridge): بخشی از جرثقیل شامل یک یا چند تیر اصلی، واگن بار، قیود انتهایی، سکوها، و مکانیزم حرکت که کالسکه یا کالسکه ها را حمل می کند.

۳-۸-دهانه (Span): فاصله افقی بین مراکز دو ریل تشکیل دهنده راه عبور جرثقیل

۳-۹-کالسکه (Trolley): مجموعه ای مرکب از یک یا چند بخش بالابری که ضمن نگهداشتن آنها بر روی ریل های پل جرثقیل حرکت می کند.

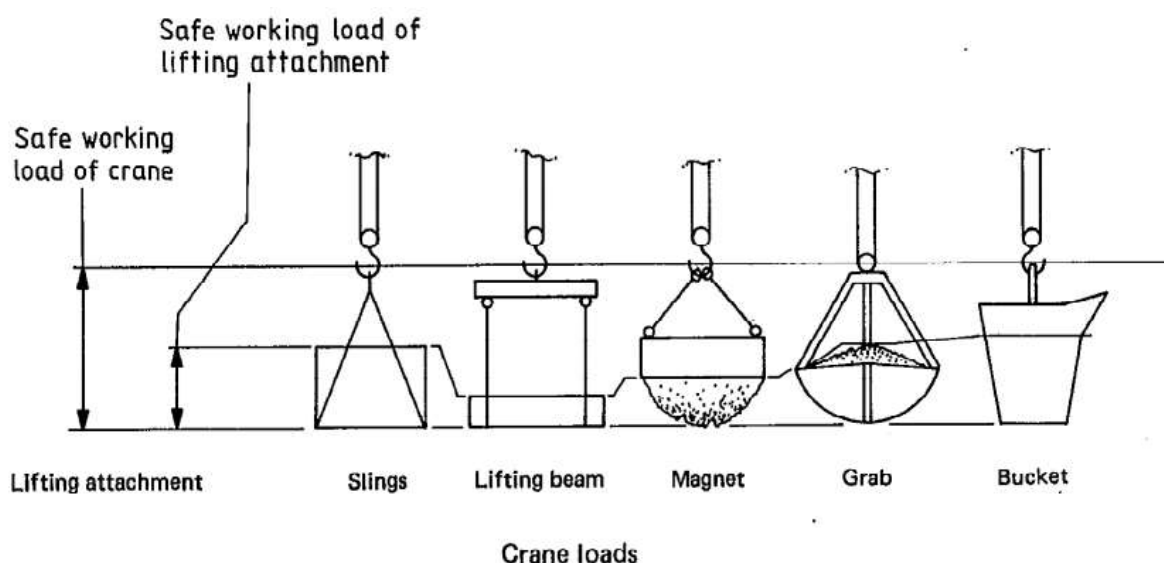
۳-۱۰-فواصل آزاد (Clearance): به فاصله هر جزء جرثقیل تا نزدیکترین جسم و مانع اطلاق می گردد.

۳-۱۱-ضربه گیر (Bumper or Buffer): وسیله ای برای کاهش ضربه، زمانی که جرثقیل یا کالسکه به انتهای مسیر مجاز حرکت خود می رسد یا زمانی که دو جرثقیل یا کالسکه متحرک به محل تماس به یکدیگر می رسند. این وسیله ممکن است بر روی پل، کالسکه یا ایستگاه ریل نصب گردد.

۳-۱۲-اتصال پایانی/قید انتهایی (End tie): عضو ساختمانی که به انتهای تیرهای اصلی پل متصل می شود تا شکل چهارگوش پل را حفظ کند.

۳-۱۳-ظرفیت ایمن باربرداری جرثقیل (Safe working load of crane): حداکثر باری که در شرایط مشخص، جرثقیل مجاز به برداشتن آن به صورت ایمن می باشد. این ظرفیت دربردارنده تمامی تجهیزات باربرداری، آهن رباها و ... بجز مجموعه قلاب می باشد.

۳-۱۴-ظرفیت ایمن بالابری تجهیزات باربرداری (Safe working load of lifting attachment): حداکثر باری که در شرایط مشخص، تجهیزات بالابر مجاز به برداشتن آن به صورت ایمن می باشد. (شکل ۲)



شکل ۲: تصویر شماتیک ظرفیت ایمن متعلقات باربرداری متداول نسبت به ظرفیت ایمن باربرداری جرثقیل

۳-۱۵-شرایط کاری عادی (Normal service conditions): به طور کلی شرایط کارکرد عادی عبارت است از شرایطی که کارکرد جرثقیل در محدوده طراحی اصلی آن قرار بگیرد. در استاندارد BS 466، کارکرد داخل سوله، در هوای آرام با رطوبت طبیعی و عاری از آلودگی و گرد و خاک، در ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا، و دمای محیطی 10°C تا 40°C بدون وجود منبع حرارتی موضعی با دمای بالا از قبیل پنل بخاری تابشی یا دیگ و کوره، به عنوان شرایط کاری عادی جرثقیل ذکر شده است.

۳-۱۶-شرایط کارکرد غیر عادی: شرایط محیطی که برای عملکرد جرثقیل نامطلوب، مضر و زیان آور باشند از قبیل دمای محیط بیش از اندازه کم یا زیاد، قرار گرفتن در معرض شرایط آب و هوایی مضر، بخارات خورنده، فضای اطراف مملو از رطوبت یا گرد و غبار، و موقعیتهای پرخطر.

۳-۱۷-کارکرد سنگین جرثقیل (Crane Service, Heavy): براساس ASME B30.2 کارکردی که شامل باربرداری با ۸۵٪ تا ۱۰۰٪ بار مجاز بوده و یا شامل بیش از ۱۰ سیکل باربرداری در ساعت در شرایط عادی مشخص شده در دستورالعمل دستگاه باشد.

۳-۱۸-کارکرد عادی جرثقیل (Crane Service, Normal): براساس ASME B30.2 کارکردی که شامل باربرداری کمتر از ۸۵٪ بار مجاز بوده و کمتر از ۱۰ سیکل باربرداری در ساعت (به استثناء موارد باربرداری خاص موردی) باشد.

۳-۱۹-کارکرد سخت جرثقیل (Crane Service, Severe): کارکردی که شامل کارکرد عادی و سنگین در شرایط کارکرد غیر عادی باشد.

۳-۲۰-سرعت های بهره برداری (Speed of Operation): محدوده های سرعت هدایت حرکات جرثقیل براساس استاندارد BS 466 به شرح زیر می باشد:

سرعت بیش از حد	بیش از ۱۰۰٪
سرعت کامل (سرعت اسمی مجاز)	۱۰۰٪
سرعت بالا	۵۰٪ تا ۱۰۰٪
سرعت کم	۱۵٪ تا ۵۰٪
سرعت آهسته	۰ تا ۱۵٪

۳-۲۱-مکان های پرخطر طبقه بندی شده (Hazardous classified locations): مکانهایی که خطر آتش سوزی یا انفجار وجود داشته باشد. این مکان ها براساس خواص مایعات، بخارات یا گازهای قابل اشتعال، ذرات و الیاف سوختنی موجود و همچنین احتمال وجود مواد قابل اشتعال و قابل احتراق مجتمع و حبس شده طبقه بندی می شوند: (به دستورالعمل جهانی الکتریکی ANSI/NFPA 70 مراجعه شود)