



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-I-EL-215 (1)

INSPECTION STANDARDS
FOR
POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES
(HAZARDOUS AREA)

FIRST REVISION

MAY 2009

استاندارد بازرسی فنی

برای

فضاهای مستعد انفجار

(منطقه های خطرناک)

ویرایش اول

اردیبهشت ۱۳۸۸

پیش گفتار

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس کننده دیدگاههای وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاههای نفت، واحدهای شیمیائی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فراورش گاز و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

استانداردهای نفت، بر اساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع می‌باشد. همچنین بر اساس تجربیات صنعت نفت کشور و قابلیت تأمین کالا از بازار داخلی و نیز برحسب نیاز، مواردی بطور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استانداردها آورده نشده است در داده برگ‌ها بصورت شماره گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، بشکلی کاملاً انعطاف پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند نیازهای خود را با آنها منطبق نمایند. با این حال ممکن است تمام نیازمندی‌های پروژه‌ها را پوشش ندهند. در این گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص آنها را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست نمایند. این الحاقیه همراه با استاندارد مربوطه، مشخصات فنی آن پروژه و یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

استانداردهای نفت تقریباً هر پنج سال یکبار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردی حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آنها ملاک عمل می‌باشد.

از کاربران استاندارد، درخواست می‌شود نقطه نظرها و پیشنهادات اصلاحی و یا هرگونه الحاقیه‌ای که برای موارد خاص تهیه نموده‌اند، به نشانی زیر ارسال نمایند. نظرات و پیشنهادات دریافتی در کمیته‌های فنی مربوطه بررسی و در صورت تصویب در تجدید نظرهای بعدی استاندارد منعکس خواهد شد.

ایران، تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، کوچه چهاردهم، شماره ۱۹

اداره تحقیقات و استانداردها

کدپستی: ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۸۱۰۴۶۲

Standards@nioc.org

پست الکترونیک:

FOREWORD

The Iranian Petroleum Standards (IPS) reflect the views of the Iranian Ministry of Petroleum and are intended for use in the oil and gas production facilities, oil refineries, chemical and petrochemical plants, gas handling and processing installations and other such facilities.

IPS is based on internationally acceptable standards and includes selections from the items stipulated in the referenced standards. They are also supplemented by additional requirements and/or modifications based on the experience acquired by the Iranian Petroleum Industry and the local market availability. The options which are not specified in the text of the standards are itemized in data sheet/s, so that, the user can select his appropriate preferences therein.

The IPS standards are therefore expected to be sufficiently flexible so that the users can adapt these standards to their requirements. However, they may not cover every requirement of each project. For such cases, an addendum to IPS Standard shall be prepared by the user which elaborates the particular requirements of the user. This addendum together with the relevant IPS shall form the job specification for the specific project or work.

The IPS is reviewed and up-dated approximately every five years. Each standards are subject to amendment or withdrawal, if required, thus the latest edition of IPS shall be applicable

The users of IPS are therefore requested to send their views and comments, including any addendum prepared for particular cases to the following address. These comments and recommendations will be reviewed by the relevant technical committee and in case of approval will be incorporated in the next revision of the standard.

Standards and Research department
No.19, Street14, North kheradmand

Karimkhan Avenue, Tehran, Iran .

Postal Code- 1585886851

Tel: 88810459-60 & 66153055

Fax: 88810462

Email: Standards@nioc.org

تعاریف عمومی:

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود.

GENERAL DEFINITIONS:

Throughout this Standard the following definitions shall apply.

شرکت:

به یکی از شرکت های اصلی و یا وابسته به وزارت نفت، مثل شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی و شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی اطلاق می شود.

COMPANY:

Refers to one of the related and/or affiliated companies of the Iranian Ministry of Petroleum such as National Iranian Oil Company, National Iranian Gas Company, National Petrochemical Company and National Iranian Oil Refinery And Distribution Company.

خریدار:

یعنی شرکتی که این استاندارد بخشی از مدارک سفارش خرید مستقیم آن شرکت می باشد و یا پیمانکاری که این استاندارد بخشی از مدارک قرارداد آن است.

PURCHASER:

Means the "Company" where this standard is a part of direct purchaser order by the "Company", and the "Contractor" where this Standard is a part of contract document

فروشنده و تامین کننده:

به موسسه و یا شخصی گفته می شود که تجهیزات و کالاهای مورد لزوم صنعت را تامین می نماید.

VENDOR AND SUPPLIER:

Refers to firm or person who will supply and/or fabricate the equipment or material.

پیمانکار:

به شخص، موسسه و یا شرکتی گفته می شود که پیشنهادش برای مناقصه پذیرفته شده است.

CONTRACTOR:

Refers to the persons, firm or company whose tender has been accepted by the company.

مجری:

مجری به گروهی اطلاق می شود که تمام یا قسمتی از کارهای اجرایی و یا راه اندازی پروژه را انجام دهد.

EXECUTOR:

Executor is the party which carries out all or part of construction and/or commissioning for the project.

بازرس:

در این استاندارد بازرس به فرد/گروه یا موسسه ای اطلاق می شود که کتباً توسط کارفرما برای بازرسی، ساخت و نصب تجهیزات معرفی شده باشد.

INSPECTOR:

The Inspector referred to in this Standard is a person/persons or a body appointed in writing by the company for the inspection of fabrication and installation work

باید:

برای کاری که انجام آن اجباری است، استفاده می شود.

SHALL:

Is used where a provision is mandatory.

توصیه:

برای کاری که ضرورت انجام آن توصیه می شود، بکار می رود.

SHOULD:

Is used where a provision is advisory only.

ترجیح:

معمولاً در جایی استفاده می شود که انجام آن کار براساس نظارت شرکت باشد.

WILL:

Is normally used in connection with the action by the "Company" rather than by a contractor, supplier or vendor.

ممکن است:

برای کاری که انجام آن اختیاری می باشد، بکار می رود.

MAY:

Is used where a provision is completely discretionary.

INSPECTION STANDARDS

FOR

POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES

(HAZARDOUS AREA)

FIRST REVISION

MAY 2009

استاندارد بازرسی فنی

برای

فضاهای مستعد انفجار

(منطقه های خطرناک)

ویرایش اول

اردیبهشت ۱۳۸۸

CONTENTS:	Page No	فهرست مطالب:
0. INTRODUCTION	2	۰- مقدمه
1. SCOPE.....	3	۱- دامنه کاربرد
2. REFERENCES	3	۲- مراجع
3. CHANGE IN AREA CLASSIFICATION	4	۳- تغییر در طبقه بندی مناطق
4. INITIAL AND PERIODIC INSPECTION	4	۴- بازرسی اولیه و دوره ای
4.1 General	4	۴-۱ عمومی
4.2 Isolation	4	۴-۲ جداسازی
4.3 Insulation Testing in Hazardous Areas	5	۴-۳ آزمایش عایقی در محوطه های خطرناک
4.4 Earthing Continuity Test	5	۴-۴ آزمایش پیوستگی اتصال زمین
4.5 Alterations to Apparatus Systems and Installations	5	۴-۵ تغییرات در سیستم دستگاه ها و تأسیسات
4.6 Electrical Protective Devices.....	5	۴-۶ وسایل حفاظتی برقی
4.7 Flameproof Enclosures	6	۴-۷ محفظه های ضد آتش
4.8 Portable and Transportable Apparatus and Its Connections.....	6	۴-۸ وسایل قابل حمل و اتصالات آنها
4.9 Battery-Operated Vehicles.....	7	۴-۹ وسایل نقلیه کار با باتری
5. RECORDS KEEPING	8	۵- نگهداری سوابق
6. SCHEDULES FOR INSPECTIONS OF ELECTRICAL APPARATUS WITH DIFFERENT TYPES OF PROTECTION.....	8	۶- برنامه زمان بندی برای بازرسی وسایل برقی با انواع محافظت ها.....
7. REMARKS ON SPECIFIC ITEMS OF SCHEDULES	11	۷- ملاحظات در برنامه زمان بندی اقلام ویژه

* - مقدمه

0. INTRODUCTION

With all the accuracy and precaution which may be exercised for preparation of hazardous area classification drawing, selection of electrical equipment and their installation in compliance with the internationally recognized Standards, Codes and Recommendation etc. safeguarding against explosion in potentially explosive gas atmosphere cannot be guaranteed unless the equipment and/or installations in condition to proper and safe operation are properly inspected, tested, maintained and repaired as required by trained and responsible personnel.

It should be noted that correct functional operation does not itself necessarily indicate conformity with the recommendation for safe use of apparatus. It is a well planned, timely and organized periodic inspection, which reveals the defects or shortcoming that may otherwise lead to disasters and fatalities. To avoid such mishaps and failures, there is a need for periodic inspection and necessary spare and rectification of faults.

This Procedure deals with the initial and periodic inspections of electrical apparatus in potentially explosive atmosphere.

The inspection, maintenance, replacement and repair of apparatus, systems and installation shall be carried out only by personnel whose training includes instruction on the general principles of area classification and on various methods of safeguarding.

They should know the instructions of manufacturers and Certifying Bodies.

Retraining, to be arranged for them regularly to refresh their knowledge in hazardous atmospheres.

با همه درستی و دقت و اقدامات احتیاطی که ممکن است جهت آماده سازی نقشه های طبقه بندی محوطه های خطرناک، دستگاه های برقی و نصب آنها براساس استانداردهای شناخته شده بین المللی، کدها و توصیه ها به کار رود، حفاظت و ایمنی فضای اطراف گازهای مستعد انفجار را نمی توان گارانتی کرد مگر اینکه دستگاه ها و یا تأسیسات در شرایط درست و عملکرد مطمئن دقیقاً مورد بازرسی، آزمایش، نگهداری و انجام تعمیراتی در صورت لزوم توسط کارکنان آموزش دیده و با مسئولیت قرار گرفته باشد. باید توجه داشت که عملکرد صحیح به تنهایی لزوماً نشان دهنده انطباق با توصیه ها جهت استفاده صحیح از دستگاه ها نمی باشد، بلکه برنامه ریزی بسیار خوب، بازرسی های دوره ای و زمان بندی شده است که اشکالات و کمبودهایی را که باعث بروز فاجعه و تلفات خواهد شد را آشکار می سازد. برای جلوگیری از اینچنین رویدادهای ناگوار و خسارت ها، نیاز به بازرسی های دوره ای و لوازم یدکی ضروری و تصحیح خط ها می باشد.

این دستورالعمل جهت بازرسی های اولیه و دوره ای دستگاه های برقی در محوطه های مستعد انفجار می باشد.

بازرسی، تعمیرات و نگهداری، جایگزینی و تعمیر دستگاه ها، سیستم ها و نصب تأسیسات باید فقط توسط کارکنانی که آموزشهای لازم را در مورد اصول کلی در رابطه با محوطه های طبقه بندی شده و روشهای ایمن سازی را دیده باشند، انجام شود.

همچنین آنها باید با دستورالعمل های سازندگان و سازمان های گواهی دهنده آشنایی داشته باشند.

در جهت بالا بردن دانش و اطلاعات، به طور مرتب دوره های باز آموزی در ارتباط با محوطه های خطرناک برگزار شود.

1. SCOPE

This Standard covers the requirements for initial and periodic inspection of electrical apparatus installed in potentially explosive gas atmospheres. It describes in details the items to be inspected in equipment with type of protections:

Ex d, Ex i, Ex p, Ex n, and Ex e. In addition, Ex q, Ex o, and Ex m,

The schedules of inspection shall be supplemented with any specific instruction, dictated by Certifying Authority in addition to those recommended in this Standard.

Note 1:

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on May 2009, which is issued as revision (1). Revision (0) of the said standard specification is withdrawn.

Note 2:

In case of conflict between Farsi and English languages, English language shall govern.

2. REFERENCES

Throughout this Standard the following dated and undated standards/codes are referred to. These referenced documents shall, to the extent specified herein, form a part of this standard. For dated references, the edition cited applies. The applicability of changes in dated references that occur after the cited date shall be mutually agreed upon by the Company and the Vendor. For undated references, the latest edition of the referenced documents (including any supplements and amendments) applies.

IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION)

- IEC 60034 Part 5 " Classification of Degree of Protection Provided by the Integral Design of Rotating Electrical Machines (IP Code)"
- IEC 60079 "Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmosphere" Parts 0, 1, 1-1,2, 4, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15 and 18

۱- دامنه کاربرد

این استاندارد حداقل نیازهای بازرسی اولیه و دوره ای دستگاه های برقی و نصب آنها در فضای گازهای مستعد انفجار گاز را در بر می گیرد و جزئیات اجزاء قابل بازرسی دستگاه ها با انواع حفاظت های ایمنی زیر را تشریح مینماید.

Ex q, Ex o, and Ex m, علاوه بر Ex d, Ex i, Ex p, Ex n, and Ex e,

برنامه ریزی بازرسی باید با دستورالعمل های ویژه که توسط سازمان های گواهی دهنده صادر می شود همراه بوده و بعلاوه توصیه های داده شده در این استاندارد نیز رعایت گردد.

یادآوری ۱:

این استاندارد دو زبانه، نسخه بازنگاری شده استاندارد فوق می باشد که در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۸ توسط کمیته فنی مربوطه تایید و به عنوان ویرایش (۱) ارائه می گردد. از این پس ویرایش (۰) این استاندارد منسوخ می باشد.

یادآوری ۲:

در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می باشد.

۲- مراجع

در این استاندارد به آیین نامه ها و استانداردهای تاریخ دار و بدون تاریخ زیر اشاره شده است. این مراجع، تا حدی که در این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته اند، بخشی از این استاندارد محسوب می شوند. در مراجع تاریخ دار، ویرایش گفته شده ملاک بوده و تغییراتی که بعد از تاریخ ویرایش در آنها داده شده است، پس از توافق بین کارفرما و فروشنده قابل اجرا می باشد. در مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش آنها به انضمام کلیه اصلاحات و پیوست های آن ملاک عمل می باشند.

IEC (کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک)

- IEC 60034 بخش ۵ "طبقه بندی درجه حفاظت طراحی جامع ماشین های دوار الکتریکی (کد IP)"
- IEC 60079 "وسایل برقی برای فضاهای گازی مستعد انفجار" بخش های ۰، ۱، ۱-۱، ۲، ۴، ۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۸

IEC 60947 " Low Voltage Switchgear and Control Gear"
Part 4 -1 Contactors and Motor Starters

IEC 60947 "تابلوهای قدرت و فرمان فشار ضعیف"
بخش ۴-۱ کنتاکتورها و راه اندازهای موتور

IEC 60529 "Degrees of Protection Provided by Enclosure (IP Code)"

IEC 60529 "درجه حفاظت محفظه ها (کد IP)"

IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)

IPS (استاندارد های نفت ایران)

IPS-E-EL-110

IPS-E-EL-110

Part 1 "Electrical Area Classification and Extent"

بخش ۱ "طبقه بندی مناطق خطرناک و ادامه آن"

Part 2 "Method of Safe-Guarding of Electrical Installations"

بخش ۲ "روش حفاظت و ایمن سازی در تأسیسات برقی"

3. CHANGE IN AREA CLASSIFICATION

۳- تغییر در طبقه بندی مناطق

To keep hazardous area classification up-to-date, it is necessary to make changes on drawings as soon as it occurs and withdraw the old area classification drawings from users and take them out from service.

برای بروز نگهداری طبقه بندی محوطه های خطرناک لازم است که در صورت تغییر، هر چه زودتر نقشه ها را بروز رسانی نموده و نقشه های قبلی از رده خارج گردد.

4. INITIAL AND PERIODIC INSPECTION

۴- بازرسی اولیه و دوره ای

4.1 General

۴-۱ عمومی

All apparatus, systems and installations shall be inspected on initial installation and after replacement in accordance with the "Initial" column of the inspection schedules (table 1). Following any repair, adjustment or modification those parts of the installation which have been disturbed shall be checked in accordance with the relevant items in the Initial column of the inspection schedule:

تمام دستگاه ها، سیستم ها و تأسیسات بعد از نصب اولیه و بعد از هر جایگزینی باید بر اساس ستون اولیه جدول شماره ۱ برنامه ریزی بازرسی، بررسی گردند. بعد از هر تعمیر، تنظیمات و یا تغییرات قطعات معیوب تعویضی، باید بر اساس ستون اولیه جدول شماره ۱ آزمایش گردند.

If at any time there is a change in the area classification, or in the characteristics of the flammable material used in the area, a check shall be made to ensure that all apparatus have the correct group and temperature class and continue to comply with the revised area classification drawing.

اگر در هر مرحله از زمان در طبقه بندی محوطه، یا در خصوصیات مواد قابل اشتعال در محوطه تغییری حاصل شود، باید بررسی گردیده و از صحت گروه طبقه بندی و کلاس حرارتی دستگاه نصب شده اطمینان حاصل گردد و سپس، نقشه مناطق طبقه بندی شده تجدید نظر گردد.

4.2 Isolation

۴-۲ جداسازی

Unless it is part of an intrinsically-safe circuit apparatus containing live parts and located in a hazardous area it must not be opened (except as noted below) without isolating all the incoming connections including the neutral conductor. Isolation in this context means the withdrawal of fuses and links or the locking-off of an isolator or switch.

تمام اتصالات ورودی دستگاه های نصب شده در محوطه های خطرناک شامل سیم نول وقسمتهای برق دار، حتی اگر جزء مدار دستگاه های ذاتاً ایمن باشند، نباید بدون جداسازی باز شوند. جداسازی در این مقوله خارج نمودن فیوز و رابط یا قفل نمودن جداکننده و یا کلید می باشد.

However, if the continuing absence of flammable atmosphere can be guaranteed by the authority responsible for that area, and a certificate issued to this effect, essential work necessitating the exposure of live parts may be carried out by an authorized employee.

4.3 Insulation Testing in Hazardous Areas

By obtaining "Hot Work Permit", measurement of insulation resistance is allowed.

4.4 Earthing Continuity Test

It must be ensured that earthing is proper and earthing connections are clean and tight.

4.5 Alterations to Apparatus Systems and Installations

4.5.1 No modification, addition or deletion shall be made to any certified or "approved" apparatus, system or installation without the permission writing of the certifying or approving authority (such permission shall be obtained through the Manufacturer of the apparatus) unless it can be verified that such change does not invalidate the certification or approval.

4.5.2 No modification shall be made to the safety features of apparatus which relies on the techniques of segregation, pressurizing, or other methods of safeguarding without the permission of the engineer responsible.

4.5.3 When apparatus in a hazardous area is permanently withdrawn from service the associated wiring shall be removed from the hazardous area or shall be correctly terminated in an enclosure appropriate to the area classification.

4.5.4 Where apparatus in a hazardous area is temporarily removed from service the exposed conductors shall be correctly terminated as above, or adequately insulated, or solidly bonded together and earthed. The cable cores of intrinsically safe circuits shall be either insulated from each other or bonded together and insulated from earth.

4.6 Electrical Protective Devices

During commissioning, and subsequently at intervals determined by the engineer responsible but not exceeding two years, all electrical protective devices shall be examined and, if

بنابراین، در صورت عدم وجود مواد اشتعال زا در محیط که توسط افراد مسئول می تواند مورد تایید قرار گیرد، و گواهی به این منظور صادر کرده باشد، امکان کار روی قسمت‌های بدون برق می تواند فراهم شود.

۳-۴ آزمایش عایقی در محوطه های خطرناک

اندازه گیری مقاومت عایقی نیاز به دریافت "اجازه کار گرم" دارد.

۴-۴ آزمایش پیوستگی اتصال زمین

باید یقین حاصل کرد که اتصال زمین درست، تمیز و محکم باشد.

۵-۴ تغییرات در سیستم دستگاه ها و تأسیسات

۴-۵-۱ بدون اجازه کتبی از مقامات گواهی دهنده، هیچگونه تغییرات اضافه یا حذف نباید به دستگاه ها، سیستم ها یا تأسیسات تایید شده، داده شود (اینگونه اجازه‌ها باید از سازنده دستگاه ها گرفته شده باشد) مگر اینکه تایید شود که اینگونه تغییرات موجب ابطال گواهی نامه یا تاییدیه نخواهد شد.

۴-۵-۲ جهت حفظ ایمنی دستگاه ها که با تکیه بر تکنیک‌های جداسازی، تحت فشار قرار دادن، و یا روش های دیگر حفاظت می گردند نباید بدون اجازه مهندس مسئول هیچگونه تغییری داده شود.

۴-۵-۳ در محوطه های خطرناک وقتیکه دستگاه ها بطور دائم از سرویس خارج میشوند، سیم کشی های مربوطه نیز باید از محوطه های خطرناک خارج گردند یا بصورت صحیح در محفظه مناسب منطقه خطرناک نگهداری شود.

۴-۵-۴ در منطقه‌های خطرناک وقتیکه دستگاه ها بطور موقت از سرویس خارج شوند سیم‌های آزاد باید مثل بالا بصورت صحیح در محفظه مربوطه نگهداری شده، یا بصورت صحیح عایق یا بهم پیچیده و اتصال زمین شده باشد. کابل‌های مدار ذاتاً ایمن باید یا از یکدیگر عایق شده باشند یا بهم متصل و از زمین عایق شده باشد.

۴-۶ وسایل حفاظتی برقی

در دوره راه اندازی، و متعاقباً در دوره های تعیین شده توسط مهندس مسئول که نباید از ۲ سال تجاوز نماید، تمام وسایل حفاظت برقی باید بازرسی شده و در صورت لزوم

considered necessary, tested to ensure that they operate at their minimum practicable setting.

4.7 Flameproof Enclosures

When re-assembling flameproof enclosures all joints shall be thoroughly cleaned and lightly greased to prevent corrosion and to assist weatherproofing. Blind bolt-holes should be kept reasonably clean of grease to avoid damage due to hydraulic lock. Only non-metallic scrapers and non-corrosive cleaning fluids should be used to clean flanges.

When inspecting apparatus with flameproof enclosure, care should be exercised to ensure that:

- The safe gap complies with the requirements of IEC Publications 60079-1 and 60079-1-1 or pertinent protection certificate.
- External solid obstacles which are not part of apparatus such as steel-work, walls, weather guards, mounting brackets, pipes or other electrical equipment approaching the flameproof apparatus have a minimum distance described below from the outer edges of the enclosure flange on opening:

Apparatus Group II A	propane	10 mm
Apparatus Group II B	ethylene	30 mm
Apparatus Group II C	hydrogen	40 mm

4.8 Portable and Transportable Apparatus and Its Connections

The apparatus group and "T" class should be appropriate to all of the gases and vapors in which the apparatus may be used.

Ordinary industrial portable or transportable apparatus should not be used in a hazardous area unless its use is undertaken under a controlled procedure and the specific location has been assessed to ensure that potentially flammable gas or vapor is absent during the period of use.

جهت اطمینان از کارکرد حداقل تعیین شده آنها آزمایش شود.

۴-۷ محفظه های ضد آتش

در زمان بستن مجدد محفظه های ضد آتش، باید کلیه اتصالات را بطور کامل تمیز نموده و مقداری گریس برای جلوگیری از زنگ زدگی و عدم نفوذ هوا به آن اضافه نمود. باید جهت جلوگیری از شوک هیدرولیکی سوراخ پیچهای کور در حد لزوم عاری از گریس باشد. برای تمیز کردن فلنجها فقط از خراش دهنده غیر فلزی یا روغن تمیزکن ضد زنگ باید استفاده نمود.

وقتی دستگاه با محفظه ضد آتش را بازرسی می کنید، باید یقین حاصل شود که:

الف) فاصله ایمن مطابق با الزامات استانداردهای IEC به شماره های 60079-1 و 60079-1-1 و یا گواهی نامه های حفاظت مربوطه باشد.

ب) موانع خارجی ثابت مثل داربست فلزی، دیوارها، حفاظ ها، اتصالات روی لوله، لوله ها که جزو قسمتهای دستگاه نیستند یا وسایل برقی که در نزدیکی دستگاههای ضد آتش قرار گرفته اند باید دارای حداقل فاصله از لبه بیرونی فلنج محفظه در موقع باز شدن به شرح زیر باشند:

دستگاه های گروه IIA	پروپان	۱۰ میلیمتر
دستگاه های گروه IIB	اتیلن	۳۰ میلیمتر
دستگاه های گروه IIC	هیدروژن	۴۰ میلیمتر

۴-۸ وسایل قابل حمل و اتصالات آنها

محیط های گروه گازی و کلاس حرارتی تجهیزات باید برای گازها و بخاراتی که وسایل در آنها استفاده می شود مناسب باشد.

وسایل قابل حمل معمولی و صنعتی نباید در محوطه های خطرناک به کار روند، مگر اینکه در محل های مشخص تحت روش های کنترل شده قرار گرفته به نحوی که گازهای قابل اشتعال و یا بخار در زمان استفاده از دستگاه در آنجا وجود نداشته باشد.

Should plugs and sockets be in a hazardous area, they should be suitable for use in the particular zone of risk and should have mechanical and/or electrical interlocking to prevent danger during insertion or removal of the plug.

In many cases the type of cable to be used will be stated on the apparatus certificate. In cases where this is not so, the cable should be suitable for rough usage and other adverse environmental conditions, e.g. Elevated temperatures and presence of solvents should also be suitable for the circuit protective arrangement, e.g. where earth monitoring is used, the necessary number of conductors should be included. Where the apparatus needs to be earthed the cable may include an earthed flexible metallic screen in addition to the earth conductor.

4.9 Battery-Operated Vehicles

The frequency of inspection and maintenance of battery operated vehicles which are specially designed for hazardous areas, assumes additional importance for mobile equipment which, from the arduous nature of the work it is called upon to perform, is subject to vibration road shock and minor accidental collisions.

The frequency of inspection and maintenance shall be determined by the conditions of service but in any case a weekly examination of the battery and its housing shall be made to ensure that:

- a) There has been no spillage of electrolyte.
- b) The battery terminals are clean, dry, tight and protected (e.g. with petroleum jelly).
- c) The straps between battery cells are undamaged.
- d) The battery mountings and cover are secure.

A check shall also be made to ensure that no abnormal fractional rubbing of mechanical moving parts of the truck has developed.

At less-frequent intervals all electrical apparatus on the vehicle shall be inspected to ensure that it has remained securely mounted and that it otherwise complies with the appropriate checks in the inspection schedules (see Clause 6). Particular attention shall be paid to interconnecting wiring and to the tightness of glands and terminations. Except for the purposes of charging (which shall be carried out

در صورت وجود سوکت و پلاگ در محوطه های خطرناک، آنها باید برای ناحیه مذکور مناسب بوده و اینترلاک مکانیکی و یا برقی جهت جلوگیری از خطر در زمان اتصال و قطع کردن آن تعبیه گردد.

در بسیاری از حالت ها نوع کابل مورد استفاده در گواهی نامه قید خواهد شد. در حالتی که اینطور نباشد، کابل باید برای شرایط سخت و محیط خشن مناسب باشد. بطور مثال، حرارت های بالا و وجود حلال ها نیز باید آرایش حفاظتی مناسبی داشته باشند. بطور مثال، جایی که سیستم تشخیص نشستی زمین استفاده می گردد، به تعداد لزوم هادی هایی باید در نظر گرفته شود. جایی که دستگاه احتیاج به اتصال زمین دارد، کابل با پوشش فلزی قابل انعطاف علاوه بر سیم زمین ممکن است بکار برده شود.

۴ - ۹ وسایل نقلیه کار با باتری

دوره بازرسی فنی و تعمیرات وسایل نقلیه ای که با باتری کار می کنند که جهت مناطق خطرناک طراحی شده اند، به علت سختی کاری که این دستگاه های متحرک انجام می دهند و شوک لرزه ای جاده و تصادفات کوچک غیر منتظره که پیش می آید اهمیت اضافی لازم دارند.

دوره بازرسی و تعمیرات باید با شرایط مناسب سرویس دهی باشد اما در هر صورت آزمایش هفتگی باتری و محفظه آن باید انجام شود و اطمینان حاصل گردد که:

- الف) محلول اسیدی در آنجا ریخته نشده باشد.
- ب) ترمینال های باتری تمیز، خشک، سفت و حفاظت شده اند (بطور مثال با گریس).
- ج) تسمه های بین سلول های باتری خراب نشده باشند.
- د) بست باتری و پوشش آن محکم باشد.

همچنین باید بررسی و اطمینان حاصل گردد که در قسمتهای مکانیکی متحرک وسیله نقلیه، هیچگونه خراش غیر معمول ایجاد نشده باشد.

در دوره های بازرسی ادواری کوتاه مدت، تمام وسایل برقی در وسیله نقلیه باید در کمترین زمان بین تعمیرات بررسی و اطمینان حاصل گردد که کاملاً محکم نصب شده اند که در غیر اینصورت بررسی و آزمایش در برنامه بازرسی لازم می باشد (مراجعه به بند ۶). به اتصالات سیم ها و محکم بودن آنها در سر گلدن و ترمینال ها باید توجه ویژه نمود. به

only in a non-hazardous area) the battery cover shall be kept locked in position, and the charging plug(s) and socket(s) securely mated, at all times.

Fault-finding and rectification shall always be carried out in a non-hazardous area.

5. RECORDS KEEPING

A system shall be established to record:

- a) All apparatus, systems and installations.
- b) The result of inspection and tests.
- c) The actions taken to correct defects found during inspection.

6. SCHEDULES FOR INSPECTIONS OF ELECTRICAL APPARATUS WITH DIFFERENT TYPES OF PROTECTION

6.1 The inspection schedules referred to in Clause 4 follows.

6.2 Figure(s) in column of "Remarks" indicate the sub-clause number to which reference is made in Clause 7.

Note:

The above mentioned schedules are not only useful for hazardous areas but they can also be applied for initial and periodic inspection of electrical apparatus in safe areas.

جز به منظور شارژ نمودن (که فقط در محوطه غیر خطرناک باید انجام گیرد)، پوشش باتری باید در محل خود قفل و دوشاخه و پریز در تمام مدت با هم جفت شده باشند.

عیب یابی و تعمیر همواره باید در محوطه غیر خطرناک انجام شود.

۵ - نگهداری سوابق

برای نگهداری سوابق دستگاه یک سیستم شامل موارد ذیل باید تهیه گردد:

الف) مشخصات تمام وسایل، سیستم ها و چگونگی نصب آنها.

ب) نتیجه بازرسی و آزمایش ها.

د) اقدامات انجام شده برای رفع اشکالات که در زمان بازرسی به آنها دست یافته اند.

۶ - برنامه زمان بندی برای بازرسی وسایل برقی با انواع محافظت ها

۶-۱ برنامه زمان بندی بازرسی که در بند ۴ آمده است.

۶-۲ اعداد در ستون "ملاحظات" نشان دهنده شماره های فرعی است که در بند ۷ آمده است.

یادآوری:

برنامه زمان بندی اشاره شده در بالا نه تنها برای محوطه های خطرناک مفید می باشد، بلکه برای بازرسی اولیه و دوره ای وسایل برقی در محوطه های ایمن نیز می توان بکار برد.

TABLE 1 - INSPECTION SCHEDULES FOR ELECTRICAL APPARATUS, RECOMMENDATION FOR DIFFERENT TYPES OF PROTECTIONS IN HAZARDOUS EXPLOSIVE ATMOSPHERE

جدول ۱- برنامه زمان بندی توصیه شده برای بازرسی وسایل برقی، جهت انواع حفاظت ها در مناطق خطرناک مستعد انفجار

CHECK THAT بررسی کنید	INSPECTION* CATEGORY طبقه بندی بازرسی		*TYPE OF PROTECTION نوع حفاظت					REMARKS § SEE CLAUSE 7 ملاحظات رجوع شود به بند ۷
	Initial اولیه	Periodic دوره‌ای	Ex "d"	Ex "I"	Ex "p"	Ex "n"	Ex "e"	
Apparatus is appropriate to classification. وسایل بر طبق طبقه بندی است.	A	B	√	√	√	√	√	
Surface temperature class is correct. کلاس حرارتی بدنه صحیح است.	A	B	√	√	√	√	√	
Surface temperature is below ignition temperature. دمای بدنه کمتر از دمای احتراق است.	B	B	---	√	√	---	---	
Apparatus sub-group (if any) is correct. زیر گروه کاری دستگاه (در صورت وجود) صحیح است.	A	B	√	---	---	---	√	
System group or class (if any) is correct. کلاس یا گروه سیستم (اگر باشد) صحیح است.	A	B	---	√	---	√	---	
Apparatus carries the correct circuit identification. مشخصه مداری دستگاه صحیح است.	A	B	√	√	√	√	√	7.1
Obstructions referred to Clause 4.6 do not conflict with requirements. موانع رجوع داده شده به بند ۴-۶ با الزامات مغایرت ندارد.	A	A	√	---	√	---	---	
Enclosures, glasses and glass metal seals are satisfactory and undamaged بدنه، شیشه و آب بند های فلزی شیشه در شرایط مطلوب بوده و خسارت ندیده اند.	A	A	√	---	---	√	√	
Gaps are free from corrosion. درز ها زنگ زدگی ندارند.	A	B	√	---	---	---	---	
Dimension of gaps are correct. ابعاد درز ها صحیح هستند.	A	B	√	---	---	---	---	
There is no unauthorized modification. تغییرات بدون مجوز وجود ندارد.	A	A	√	√	√	√	√	
Bolts, glands and stoppers are complete and tight. پیچ ها، گلندها و درپوش ها کامل و محکم هستند.	A	A	√	---	---	√	√	
There is no undue accumulation of dust or dirt. انباشته شدن غبار یا آشغال وجود ندارد.	B	B	√	---	√	√	√	7.2
All conduit runs and fittings are tight and free from corrosion. تمام مسیر کاندونیت و اتصالات محکم و فاقد زنگ زدگی می باشند.	A	B	√	---	---	---	---	
Enclosed break and hermetically sealed devices are undamaged. بدنه و وسایل آب بندی شده آسیب ندیده اند.	A	B	---	---	---	√	---	
Earthing is satisfactory, permanent, and not via plug and socket. اتصال زمین رضایت بخش و دائمی است ، و از طریق دو شاخه و پریز وصل نمی باشد.	A	A	√	√	√	√	---	
Condition of enclosure gasket is satisfactory. شرایط واشر آب بندی بدنه رضایت بخش است.	A	B	√	---	---	√	√	
Electrical connections are tight. اتصالات برقی محکم هستند.	A	B	√	---	---	√	√	
Motors air gaps and other running clearances are satisfactory. فاصله هوایی موتورها و دیگر فاصله های متحرک رضایت بخش است	B	B	√	---	---	√	√	7.4
Motors fan and coupling are not rubbing on cowl/guards. فن و کوبلینگ موتور ها ، اطراف حفاظ ها را نمی سابند.	A	A	√	---	---	---	---	
All lamps fitted to intrinsically safe apparatus are of the type and rating specified in the certificate تمام لامپ هائی که به وسایل ذاتاً ایمن نصب شده اند دارای نوع و اندازه تعیین شده در گواهی نامه هستند.	A	B	√	√	√	√	√	7.3

* For implementation of Category 'A', and Category 'B' see notes in Page 13.

* برای اجرای طبقه بندی A و B به پاراگراف صفحه ۱۳ مراجعه شود .

CHECK THAT بررسی کنید	INSPECTION* CATEGORY طبقه بندی بازرسی		*TYPE OF PROTECTION نوع حفاظت					REMARKS § SEE CLAUSE 7 ملاحظات رجوع شود به بند ۷
	Initial اولیه	Periodic دوره‌ای	Ex "d"	Ex "i"	Ex "p"	Ex "n"	Ex "e"	
The intrinsically safe circuit is isolated from earth or earthed at one point only. مدار ذاتاً ایمن از اتصال زمین جداسازی شده است یا فقط در یک نقطه اتصال زمین شده است.	A	A	---	√	---	---	---	
Earthing connections are permanent and not made via plug and socket. اتصال های زمین دائمی هستند و از طریق دو شاخه و پریز وصل نشده اند.	A	A	---	√	---	---	---	
Cable screens are correctly earthed. شیلد پوسته کابل ها بصورت صحیح زمین شده اند.	A	B	---	√	---	---	---	
Size, type and segregation of cables are satisfactory and there is no obvious damage. اندازه، نوع و جداسازی کابل ها رضایت بخش هستند و آسیب دیدگی ندارند.	A	B	---	√	---	---	---	
Adequate segregation exists between terminals. جداسازی مناسب بین ترمینال ها وجود دارد.	A	B	---	√	---	---	---	
Segregation is maintained on relays and similar devices having moving parts. جداسازی در روی رله ها و وسایل مشابهی که قسمتهای متحرک دارند انجام شده است.	A	A	---	√	---	---	---	7.4
There is no obvious damage to apparatus. آسیب ظاهری روی دستگاه وجود ندارد.	A	A	---	√	---	---	---	
Barrier units are of correct type installed in accordance with the certification requirements and are adequately earthed. جدا کننده های مناسب مطابق با الزامات گواهی نامه نصب شده و بطور صحیح اتصال زمین شده اند.	A	B	---	√	---	---	---	
Electrical connections are tight and electrical clearance and creepage distances are adequate. اتصالات برقی محکم هستند و فواصل مجاز و خزش مناسب هستند.	A	B	---	√	---	---	---	
Rating of replaceable fuses complies with certification requirements. اندازه فیوزهای تعویضی با الزامات گواهی نامه منطبق هستند.	A	B	---	√	---	---	---	
Source of pressure is free from contamination. منبع تامین فشار از آلودگی مبرا است.	A	A	---	---	√	---	---	
Pressure flow is correct . جریان فشار صحیح است .	A	A	---	---	√	---	---	
Pressure flow indicators, alarms and interlocks function are adequate. عملکرد نشان دهنده های جریان فشار، هشدار دهنده ها و اینترلاکها بطور مناسب فعال هستند	A	A	---	---	√	---	---	
Ducting, piping and enclosures are in good condition. کانال کشی، لوله کشی و بدنه ها در شرایط خوب هستند	A	A	√	---	√	---	---	
Electrical protection of motors to be according to drawing. حفاظت برقی موتورها براساس نقشه هستند.	A	A	√	---	---	√	√	
There shall be no noticeable damage to cables and glands. آسیب دیدگی قابل توجه در کابل ها و گلند ها وجود ندارند.	A	A	√	---	---	---	---	7.4
Guards where used are present and correctly located. حفاظت های استفاده شده وجود دارند و بطور صحیح نصب شده اند	A	B	---	---	---	√	√	
Apparatus is adequately protected against corrosion, the weather vibration and other adverse factors. وسایل بطور مناسب در برابر زنگ زدگی ، لرزش ناشی از باد و سایر فاکتورهای مضر حفاظت شده اند	A	A	---	---	√	√	√	
Ditto تکرار	B	B	---	√	---	---	---	

یادآوری‌ها :

Notes:

Category "A" Inspection should be carried out in all cases and where periodic, they should be at intervals not exceeding two years. More frequent and more detail inspection will be necessary where there is corrosive or other adverse atmosphere, a high risk of mechanical damage or vibration or where there are onerous circumstances, the need for more frequent inspection may also be determined by operating experience.

Category "B" The need for the method and the frequency of Category "B" inspection is at the discretions of the Engineer responsible.

It is not intended that periodic inspection should incur undue disturbance of apparatus unless considered necessary by the Engineer responsible.

7. REMARKS ON SPECIFIC ITEMS OF SCHEDULES

7.1 Apparatus should be positively identified with its circuit to ensure that correct isolation can be carried out.

7.2 Accumulation of dust or dirt can interfere with heat dissipation and result in surface temperature higher than those permitted in the hazardous areas relevant to type of protection.

7.3 An initial inspection is necessary after relamping relevant to enclosure type of protection.

7.4 An increased frequency of inspection may be necessary.

طبقه بندی "A" بازرسی باید در تمام حالات انجام شده و در مورد بازرسی دوره ای، توالی بین آنها نباید از دو سال تجاوز نماید. در مواردی که خوردگی یا شرایط جوی حاد یا خطرات بالای آسیب های مکانیکی، یا لرزش یا شرایط عملیاتی بیشتر ایجاب می کند، بازرسی متوالی با جزئیات بیشتر نیاز است.

طبقه بندی "B" لزوم استفاده از روش و بازرسی متوالی طبقه "B" با صلاح دید مهندس مسئول می باشد.

برای انجام بازرسی دوره ای نباید تخریب احتمالی در دستگاه‌ها ایجاد گردد، مگر با نظر مهندس مسئول انجام آن اجتناب پذیر باشد.

۷- ملاحظات در برنامه زمان بندی اقلام ویژه

۷-۱ وسایل و مدار آن کاملاً باید علامت گذاری گردد تا امکان جداسازی صحیح و مطمئن آن فراهم گردد.

۷-۲ انباشته شدن غبار یا آشغال می تواند در جذب حرارت تلف شده و در نتیجه گرم شدن بدنه موثر بوده و باعث افزایش دمای بدنه بیش از حد مجاز مشخص شده در نوع حفاظت مربوطه در محوطه های خطرناک گردد.

۷-۳ بازرسی اولیه مجدد پس از تعویض لامپ در ارتباط با نوع حفاظت بدنه لازم است.

۷-۴ ممکن است افزایش تعداد بازرسی های متوالی لازم گردد.